[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1133515A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95107367.2

[51]Int.Cl[6]

H04L 9/00

[43]公开日 1996 年 10 月 16 日

[22]申请日 95.6.19

[30]优先权

[32]94.6.20 [33]US[31]262,169

[71]申请人 美国电报电话公司

地址 美国纽约

[72]发明人 库尔特·欧文·霍姆奎斯特

理查德·肯特·史密斯

[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

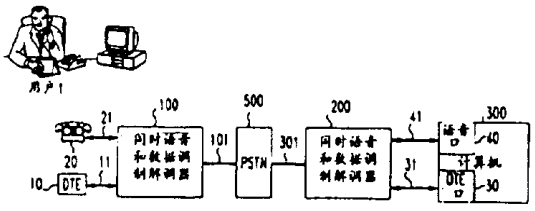
代理人 郭晓梅

权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 使用多媒体调制解调器的拨入通路安全的方法

[57]摘要

多媒体调制解调器用于提供识别到计算机系统的呼叫方的安全接入装置。详细地说，多媒体调制解调器将模拟信道和数据信道均连接至计算机系统。模拟信道传送呼叫方的标识信息，而数据信道传送来自呼叫方的数据信号。计算机系统对经模拟信道传输的呼叫方标识信息进行核实，若核实成功，则立即建立或继续与呼叫方在数据信道上的数据通信。



权 利 要 求 书

1. 一种提供安全性的方法，它包括以下步骤：

使用多媒体调制解调器将第一信道和第二信道连接到计算机系统；

通过第一信道在计算机系统和一用户方之间提供数据通信；

在计算机系统中同时接收来自第二信道的用户标识信息；和

不拆除第一信道而根据用户标识信息核实用户标识。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中用户的标识信息是用户的生物统计信息。

3. 用于在计算机中提供安全性的方法，它包括以下步骤：

将计算机连接至调制解调器；

在电话呼叫期间接收来自调制解调器的多路复用信号，其中多路复用信号包括至少一个第一信号和一个第二信号，且其中至少第一信号代表用户的标识信息；

核实用户的标识信息；和

如果用户的标识核实成功，则允许用户在不需拆除电话呼叫连接的情况下通过调制解调器接入计算机。

4. 根据权利要求 3 的方法，其中标识信息是用户的生物统计信息。

5. 一种装置包括：

一具有至少第一端口、第二端口和用以连接电话网络以建立

电话呼叫的网络端口的调制解调器；和

一个计算机，它 a)通过比较用户信息和计算机检索的标识信息来核实用户的标识，其中用户信息由用户在电话呼叫中经至少第一端口提供给计算机，且 b)当计算机成功地核实了用户的标识时，允许用户通过调制解调器的第二端口接入计算机系统，而无需拆除电话呼叫连接。

6. 根据权利要求 5 的装置，其中用户信息是生物统计的。

7. 根据权利要求 5 的装置，其中调制解调器的网络端口提供塞尖/振铃接口用于连接至电话网络。

8. 用于经调制解调器与用户通信的计算机装置，该装置包括：

连接到调制解调器一个端口的第一端口；

连接到调制解调器另一端口的第二端口；和

处理装置，它 a)通过第二口与用户通信，

且 b) 根据从至少第一端口接收的用户信息核实用户标志，而无需拆除第二端口上的通信连接。

9. 根据权利要求 8 的装置，其中用户信息是生物统计的。

10. 用于经调制解调器与用户通信的计算机装置，该装置包括：

用于连接到调制解调器一个端口的第一端口；

用于连接到调制解调器另一端口的第二端口；和

处理装置，它 a)通过第二端口与用户通信，且 b)记录从第一端口接收的用户语音信号，而无需拆除第二端口上的通信连接。

说　明　书

使用多媒体调制解调器的拨入通路安全的方法

本发明涉及数据通信设备和计算机系统，特别涉及提供安全的接入计算机系统的数据通信设备的使用。

在当今世界，计算机的使用正持续增长，从主机到个人计算机，越来越多的人使用计算机系统。事实上，计算机本身经调制解调器和公用交换电话网(*PSTN*)的可接入性使得几乎任何人都能得益于计算机的使用。遗憾的是，这种"拨号"接通度似乎也吸引"入侵者"，即计算机系统的非法用户。因此，计算机系统或甚至计算机网络有关存储于计算机中的集合的和分布的信息的安全性对合法用户和计算机操作者来说一直都是很重要的一项。为响应这种提供到计算机系统的某类通路安全的需要，已提出了许多方案。

一些方法利用众所周知的可从多数公共交换电话网提供者得到的"自动号码识别"(*ANI*)特性。例如，1991 年 3 月 26 日授予 *Collins* 等人的美国专利 *No.* 5，003，595 描述了一个系统，其中专用小交换机(*PBX*) 在应答进入的数据呼叫时，将呼叫方的 *ANI* 提供给附属处理器(即计算机)进行分析。该附属处理器将呼叫方的 *ANI* 与被授权的 *ANI* 号码表相比较。若呼叫方的 *ANI* 在这个授权表中，则完成该数据呼叫。但是，若呼叫方的 *ANI* 不在号码表中，则附属处

理器指示*PBX*不应答该数据呼叫。与*Collins*等人的专利相反，1994年4月5日授予*Archibald*等人的美国专利*No.* 5,301,246描述了一种包括指定*ANI*号码表的调制解调器。对于任何进入的数据呼叫，调制解调器将呼叫方的*ANI*与每个指定的*ANI*号码相比较，仅当匹配时，调制解调器才应答进入的数据呼叫。

现有技术利用的另一种方法是个人"生物统计"信息的使用。详细地说，一个人的声波纹能用来核实一个人的身份。1989年10月24日授予*Barron*等人的美国专利*No.* 4,876,717描述了一个包括与附属处理器相结合的*PBX*的系统。在这个系统中，当呼叫方想要接入计算机系统时，呼叫方首先建立起到该系统的"语音呼叫"。一旦应答了该语音呼叫，*PBX*就将该呼叫传送给附属处理器。后者通过语音录音提示呼叫方说一个预定的标识短语。当呼叫方说出这个短语时，附属处理器产生该呼叫方的声波纹。产生呼叫方的声波纹之后，指示呼叫方"挂机"。然后，附属处理器将该呼叫方的声波纹与一组代表被授权用户的声波纹相比较。如果呼叫方的声波纹和一个被授权的用户的声波纹相匹配，则附属处理器回叫呼叫方以建立起连接到*PBX*的主计算机与呼叫方之间的数据呼叫。在进行第二次电话呼叫时，附属处理器使用与所识别的呼叫方相关的先前的电话号码。

上述现有技术虽然提供接入计算机的安全设置，但还不能彻底解决问题。例如，*Collins*等人和*Archibald*等人的方法利用呼叫方的*ANI*，但这并不能保证呼叫方就确实是被授权的能使用该计算机系统的人。它仅在一定程度上保证呼叫方在公共交换电话网中的位置。另一方面，*Barron*等人的专利虽然提供比确实呼叫方更好的标

识，但它需要两个电话呼叫，一个识别呼叫方，一个根据呼叫方的核实来建立数据呼叫。此外，由于该系统使用一个预定的电话号码来启动数据呼叫，因此原呼叫方应在这个预定电话号码的相关位置，不使用任何复杂的呼叫转发装置。因此，这种两个呼叫的方法对于在商业旅行的人来说往往是不现实的。

我们已实现一种简单、有效的提供安全设置的技术，其识别到计算机系统的呼叫方。详细地说，多媒体调制解调器将模拟信道和数据信道都连接至计算机系统。模拟信道传送呼叫方的标识信息，而数据信道传送来自呼叫方的数据信号。计算机系统核实通过模拟信道传送过来的呼叫方标识信息，且若核实成功，则通过数据信道马上建立或继续与呼叫方的数据通信。

在本发明的一个实施例中，一个同时语音和数据调制解调器(*SVD*)用于提供呼叫方和计算机之间的一个模拟信道和一个数据信道。计算机连接到*SVD*调制解调器的模拟口及数据口。当*SVD*调制解调器应答接入的电话呼叫时，*SVD*调制解调器将呼叫方的语音信号通过模拟口提供给主计算机且数据信号通过数据口提供给主计算机。然后计算机由模拟口发送一个语音录音给呼叫方。这个语音录音指示呼叫方说一个预定的短语并通过它们的数据终端输入“注册(*login*)”。当呼叫方说短语时，计算机产生呼叫方的声波纹。此外，接收到请求的“注册”之后，计算机非易失存储装置中检索与接收到的“注册”相关的先前的声波纹。如果呼叫方的声波纹和检索的声波纹相匹配，则计算机允许立即建立或继续该数据连接。但是，如果呼叫方的声波纹不匹配，则计算机挂机。更优越的是，这种技术仅使用一个电话呼叫且允许呼叫方位于*PSTN*的任何地方，因为计算机

系统不进行回呼。

图 1 示出了一个体现本发明原理的同时语音和数据通信系统框图；

图 2 示出了一个同时语音和数据调制解调器框图；

图 3 是一个示出说明性的 *SVD* 标识信号分配的表；

图 4 是一个提供次要通信信道的说明性的 *SVD* 符号块；

图 5 是一个体现提供安全装置的本发明原理的一种方法的说明性流程图；

图 6 是体现本发明原理的提供安全配置的另一种方法的说明性流程图；

图 7 是体现本发明原理的提供安全设置的另一种方法的说明性流程图；且

图 8 是体现本发明原理的另一种方法的说明性流程图。

图 1 示出了体现本发明原理的同时语音和数据通信系统框图。如图 1 所示，例举了两个以用户 1 和计算机 300 来代表的通信终端（*endpoints*）。除下述发明概念之外，计算机 300 是市场上能买到的任一计算机系统，包括至少一个数据终端设备（*DTE*）端口 *DTE*30 和至少一个模拟端口（此处以语音口 40 来代表）。假定计算机 300 包括本领域所周知的、使计算机 300 能通过语音口 40 产生预记录的消息并从在语音口 40 接收的输入语音信号中产生声波纹的部分（未示出）。计算机 3 00 的语音口 40 和 *DTE* 口 30 均通过 *SVD* 调制解调器 200 连接至 *PSTN*500。用户 1 的设备包括 *DTE*10、电话 20 和 *SVD* 调制解调器 100。*DTE*10 通过线路 11 连接至 *SVD* 调制解调器 100。电话 20 通过线路 21 连接至 *SVD* 调制解调器 100。假定线路

21 代表“塞尖/振铃”型电接口，*SVD* 调制解调器 100 通过本地环路 101 连接至公共交换电话网（*PSTN*）500，以始发并应答电话呼叫。本地环路 101 是一种典型的“塞尖/振铃”装置，即对绞线，音频信号通过它在 *SVD* 调制解调器 100 和 *PSTN*500 之间传输。最后，假定由 *SVD* 调制解调器 100 和 200 代表的数据通信设备与由 *DTE*10 和 30 代表的相应的数据终端设备之间的信号连接符合电子工业协会（*EIA*）*RS*—232 接口。

在描述以下发明概念之前，以 *SVD* 调制解调器 100 为例提出对 *SVD* 调制解调器总的操作的描述。*SVD* 调制解调器的基本操作也在 1993 年 6 月 14 日递交的、共同转让的仍在审理中的 *Bremer* 等人的美国专利申请“同时模拟和数字通信”系列 *No.* 08/076505 中得到描述。

图 2 示出了 *SVD* 调制解调器 100 的一个说明性框图。*SVD* 调制解调器 100 可工作于“仅话音”模式、“仅数据”模式，或 *SVD* 模式。在“仅话音”模式中，*SVD* 调制解调器 100 仅将出现于电话口 105 的信号（如话音信号）传送至 *PSTN* 口 110。在“仅数据”模式中，*SVD* 调制解调器 100 对经 *DTE* 口 115 接收到的数据信号进行调制以通过 *PSTN* 口 110 传输给远端数据终端，并对经 *PSTN* 口 110 接收到的调制数据信号进行解调以传输给 *DTE*10。最后，在 *SVD* 模式中，*SVD* 调制解调器 100 提供“仅话音”和“仅数据”模式的组合，除非经 *PSTN* 口 110 接收和发送的信号是组合的话音和数据信号（以下称作“*SVD*”信号）。除本发明概念外，*SVD* 调制解调器 100 的各个部分是众所周知的，不再详细描述。例如，*CPU*125 是基于微处理器的中心处理单元、存储器和控制 *SVD* 调制解调器 100 的相关电路。

作为*SVD*调制解调器100的上述工作模式的一种功能，*SVD*调制解调器100的*CPU*125通过线路126控制接线器160。在“仅话音”模式中，接线器160将线路149上的任何信号连接到线路161上，通过*PSTN*口110传输出去。其余部分，如数据编码器155、数据解码器140、语音解码器130和语音编码器150被来自*CPU*125的控制信号（未示出）所禁止。因此，在“仅话音”模式中，任何出现于某一模似口的模拟信号被耦接或桥接至其它的模拟口。

如果*SVD*调制解调器100处于“仅数据”模式，接线器160将线路146上的任何信号耦接到线路161，通过*PSTN*口110传输出去，并将线路162上的任何信号耦接到线路131上。在“仅数据”模式中，语音编码器150和语音解码器130被来自*CPU*125的控制信号（未示出）所禁止。在这种工作模式中，任何现出于*DTE*口115的数据信号（假定*SVD*调制解调器100不是正在接收“*AT*命令”）由数据编码器155进行编码。假定*DTE*口115代表上述*EIA RS*—232接口。后者不仅将来自*DTE*10的用于传输的数据连接到另一方终端，而且在众所周知的“*AT*命令模式”工作期间将来自*DTE*10的命令连接至*SVD*调制解调器100。数据编码器155包括象加扰、网格编码等等这样的任何众所周知的编码技术，以便在线路156上以$1/T$的符号速率向调制器145提供符号序列。这些符号是从一个二维信号空间（未示出）选择的。注意，由于语音编码器150被禁止，因此加法器165不向来自数据编码器155的输出信号中加入信号。说明性地，调制器145通过接线器160向*PSTN*口110提供正交调幅信号（*QAM*）。同样，在相反方向上，从*PSTN*口110接收到的*QAM*信号通过接线器160提供给解调器135。解调器135

给数据解码器 140 提供编码数据流。后者执行与数据编码器 155 相反的功能并将接收到的数据信号提供给 *DTE* 口 115 用于传输至 *DTE*10。

最后，如果 *SVD* 调制解调器 100 处于 *SVD* 模式，接线器 160 将线路 146 上的任何信号连接至线路 161 从而通过 *PSTN* 口 110 传输出去，并将线路 162 上的任何信号连接至线路 131。在 *SVD* 模式中，语音编码器 150 和语音解码器 130 由来自 *CPU*125 的控制信号(未示出)启动。在这种模式中，任何出现在线路 149 上的模拟信号(如语音信号)被加到语音编码器 150。后者对语音信号进行处理，使之映射到数据编码器 155 所使用的二维信号区间，从而提供一个语音信号点。这个语音信号点确定相对于二维信号区间的原点的“语音信号矢量”的幅值与角度。语音编码器 150 在线路 151 上以每秒 $1/T$ 个符号的预定符号速率提供二维信号点序列。加法器 165 将线路 151 上的每个语音信号矢量(如果有的话)加到数据编码器 155 所提供的相应的符号中，从而给 调制解调器 145 提供信号点流。如上所述，调制器 145 通过接线器 160 给 *PSTN* 口 110 提供 *QAM* 调制信号。这种 *QAM* 调制信号是以上所述的 *SVD* 信号，因为它代表了语音和数据。

在反方向上，线路 131 上的接收 *SVD* 信号如上所述由解调器 135 和数据解码器 140 进行处理，从而提供线路 127 上的接收数据信号。此外，语音解码器 130 接收来自解调器 135 的接收信号点序列到来自数据解码器 140 的解码符号序列。考虑到数据解码器 140 做出关于接收符号的判定所需的解码时间，语音解码器 130 包括适当的缓冲。语音解码器 130 从解 调器 135 所提供的各个接收信号点中

减去数据解码器140所提供的接收符号以产生语音信号矢量，然后执行与语音解码器150相反的功能以通过线路133给电话口105提供接收语音信号。

因此，这种*SVD*技术的优点在于提供了既有音频部分又有数据部分的声音带宽的信号，以下分别指模拟信道和数据信道。这使得两个具有同时语音和数据能力的调制解调器的用户或终端能在它们之间传递数据并同时进行交谈——而在每个用户处仅需一条"塞尖/振铃"型电话线路。

在*SVD*连接建立期间，对呼叫方*SVD*调制解调器最初发信号到远端或被叫*SVD*调制解调器是有益的，因为呼叫方调制解调器也是*SVD*调制解调器。这个初始信令通过使用一个*SVD*标识信号来完成，该*SVD*标识信号由呼叫方*SVD*调制解调器在拨完被叫*SVD*调制解调器电话号码之后发送出去。这类通知使得应答*SVD*调制解调器能立即切换至*SVD*模式，而不是开始到缺省的标准数据调制如*CCITT V.32*，然后再切换至*SVD*模式。一组*SVD*调制解调器所用的说明性不同标识信号示于图2。这些交换信号包括一个呼叫信号*SVD CNG*(包括呼叫音"*a*"及"*b*")和一个应答标识信号*SVD AID*(包括应答音"*a*"及"*b*")。被叫*SVD*调制解调器提供应答标识信号作为对呼叫*SVD*调制解调器的确认：呼叫已由一个与*SVD*兼容的调制解调器应答。

确定*SVD*调制解调器处于哪种模式依赖于*SVD*调制解调器100是始发还是应答一个电话呼叫。如果*SVD*调制解调器100始发一个电话呼叫，则呼叫方(如用户1)可以多种方法选择特定的工作模式。一个说明性的方式是简单地通过一个由*DTE*口115提供的预

定命令模式指令。另一个方式是*SVD*调制解调器100估计电话口105和*DTE*口115上各种信号的状态。例如，如果在电话端105检测到“摘机”信号且在*DTE*口115无来自*DTE*10的“数据终端就绪”(*DTR*)信号，则进入“仅语音”模式。该*DTR*信号是上述*EIA RS*—232接口规范的一部分。相反，如果无“摘机”信号而*DTR*信号有效，则进入“仅数据”模式。最后，如果检测到“摘机”信号且*DTR*信号有效，则进入*SVD*调制解调器。

当用户1为被叫方时，即当*SVD*调制解调器100应答插入的电话呼叫时，如下来执行确定进入哪种工作模式。*SVD*调制解调器100首先确定呼叫方设备是否正在传输*SVD*标识信号。若*SVD*调制解调器100检测到*SVD*标识信号，则进入*SVD*工作模式。但是，若未检测到*SVD*标识信号，则*SVD*调制解调器100既可进入“仅语音”模式也可进入“仅数据”模式。特定的选择是由用户1通过一个经*DTE*口115提供的预定命令模式指令而设置的。如果从呼叫方设备中未检测到*SVD*标识信号，则该命令模式指令设置为*SVD*调制解调器100的“缺省”工作模式。

当对方*SVD*调制解调器已被识别且两个调制解调器正以*SVD*模式通信时，每个*SVD*调制解调器有必要将控制和状态信息传送给对方终端。这可以通过在如*SVD*调制解调器100和*SVD*调制解调器200之间传送信令信息的次要信道来做到，且能以多种方式来实现。例如，本领域所周知，次要信道可通过和其它控制信号多路复用数据调制信号(此处指*SVD*信号)来提供；或者次要信道可如1993年11月15日递交的、正在审理且共同转让的*Bremer*等人的美国专利申请*No.* 081151686“同时语音和数据传输中的邻信道

(*side—channal*)通信”所描述的来提供。图 4 示出了一个在 *SVD* 信号中包括邻信道在内的传输方案框图。该 *SVD* 邻信道不仅用于在任意 *SVD* 终端之间附加信息的传输，也使语音信号能用 *SVD* 数据连接的整个带宽来进行传输。从图 4 可看出，来自 *SVD* 调制解调器的信息是按帧或“符号块”来提供的，如符号块 405。对本例来说，一个符号块包括 70 个符号。每个符号块内的连续符号标为 *S*1、*S*2、*S*3 …*S*70。每个符号块进而分成一个数据段（如数据段 406）和一个控制段（如控制段 407）。设数据段中的符号组为 *S*1 至 *S*56。它们是“数据符号”且总是传送 *DTE* 数据。对以下讨论来说，符号速率以 3000 符号/秒（*s/sec*）为例，尽管也可使用其它符号速率如 2800*s/sec*。在 3000*s/sec* 的符号速率上，一个符号块的平均数据符号速率等于（56/70）×3000＝2400*s/sec*。因此，如果每个数据符号中有 6 比特的数据，那么总的数据速率是 14400*bit/sec*（*bps*）。假定该数据速率足够高，能满足用户的需要，这样 *SVD* 数据连接的剩余带宽就可分配给提供邻信道的控制段。

控制段的剩余符号，即 *S*57 至 *S*70，是“控制符号”。通常，后者从不传送 *DTE* 数据而传送控制信息。每个控制符代表许多“控制比特”。例如，一些这种控制比特代表一个状态标识，它向远端或接收 *SVD* 调制 解调器提供关于发送 *SVD* 调制解调器的工作模式的信息，即发送 *SVD* 调制解调器是处于“仅语音”工作模式。“仅数据”工作模式还是 *SVD* 模式。控制符号与 *DTE* 数据符号一样（如它们使用同一信号空间）被编码和加扰。控制符号提供在 *SVD* 调制解调器终端之间传送附加信令信息的邻信道。虽然数据符号代表用户数据而控制符号代表控制信息，但数据和控制符号也都可以传送模拟

数据，本例中模拟数据是由电话 20 提供给 *SVD* 调制解调器 100 的任何语音信号。因此，邻信道是同时语音和数据传输的一部分。

描述完 *SVD* 调制解调器的总的工作之后，现在描述有发明性的概念。返回去看图 1，假定调制解调器 100 和 200 均预置成上述 *SVD* 的缺省工作模式。此处为便于理解本发明的概念，也可以图 5 为参考，它代表一种体现本发明原理的例举性方法。在步骤 605 中，用户 1 拨一个与计算机 300 有关的电话号码。*SVD* 调制解调器 100“摘机”并通过提供一个 相 应的双音多频（*DTMF*）数字序列而将该电话号码传输给 *PSTN*500。*PSTN*500 如本领域所周知对该电话呼叫进行路由选择。*PSTN*500 内的本地交换机公司（未示出）通过线路 301 向计算机 300 的 *SVD* 调制解调器 200“ 振铃”。在步骤 601 中，*SVD* 调制解调器 200 通过“摘机”来应答该电话呼叫，并在检测到 *SVD* 标识信号时执行与 *SVD* 调制解调器 100 的交换信号序列，从而在计算机 300 和用户 1 的终端设备之间建立起同时语音和数据的连接。*SVD* 调制解调器 200 也对计算机 300 的语音口 400“ 振铃”并给 *DTE* 口 30 提供“数据装置就绪”（*DSR*）指示。作为响应，计算机 300 在语音口 40“摘机”并给 *SVD* 调制解调器 200 提供 *DTR* 指示。因此，*SVD* 调制解调器对 100 和 200 所提供的模拟信道在计算机 300 的语音口 40 和用户 1 的电话 20 之间传送相应的语音信号，该调制解调器对之间的数据信道在计算机 300 的 *DTE* 口 30 和用户 1 的 *DTE*10 之间传送相应的数据信号。应注意，虽然此处在用户 1 和计算机 300 之间有“ 数据通信”，但后者还不允许用户 1 存取存储于计算机 300 中的信息。

在步骤 615 中，计算机 300 给用户 1 发送一个核实请求，以提

供附加数据信息和语音响应。详细地说，计算机 300 经数据信道给用户 1 发送一个数据提示如“ 注册”请求，并经语音信道传输一个预录音的语音提示(如请求重复预定短语)。如前面所提到的，假定计算机 300 包括标准的语音合成技术，用来提供由计算机 300 发出的语言提示。预定短语可以是一个“ 准备好”的短语，也可以是计算机从许多短语中随机选择的一个。在步骤 620 中，用户 1 通过经 *DTE*10 输入一个预分配的“注册”以及对电话 20 的手机口头重复所请求的短语来发送所请求的信息。在步骤 625 中，计算机 300 通过 *DTE*30 接收所请求的数据信息并通过语音口 40 记录用户 1 的口头响应从而产生用户 1 的声波纹。在步骤 630 中，计算机 300 对接收的数据信息和用户 1 的声波纹进行核实。详细地说，计算机 300 将用户 1 输入的数据信息与一个存储于计算机 300 的非易失存储装置(未示出)中的被授权的相比较。同样，计算机 300 将用户 1 的声波纹与存储在计算机 300 的非易失存储装置中的授权的声波纹相比较。该授权的声波纹代表对于那项“注册”的计算机 300 的一个授权的用户。在步骤 640 中，如果接收的数据信息和声波纹中的一个或两个均不相应的被授权的注册和被授权的声波纹不匹配，则计算机 300 直接去连接。计算机 300 通过在 *DTE* 口 30 使 *DTR* 信号“下降”并在语音口 40“挂机”来断开连接。应注意，无论什么原因，在步骤 625 中，如果计算机未产生声波纹(如用户 1 未重复所请求的短语)，则计算机 300“到时”(如 5 秒之后)并如上所述与 *SVD* 调制解调器去连接。

然而，如果用户 1 输入的数据信息和用户 1 的声波纹与相应的被授权的注册和预先存储的声波纹相匹配，则在步骤 635 中，计算机 300 允许接入并允许用户 1 继续数据阶段。此外，在步骤 645 中，计

算机300通过*DTE*口30向*SVD*调制解调器200发送一个预定的"*AT*命令"指令。该预定的"*AT*命令"指示*SVD*调制解调器200进入"仅数据"模式，以使*SVD*调制解调器100和200之间的整个通信信道带宽分配给数据传输。*SVD*调制解调器200通过上述*SVD*邻信道将新模式信息发送给*SVD*调制解调器100。

从以上描述可看出，在*DTE*10和*DTE*口30之间的数据连接建立的同时，在核实用户1的生物统计信息(即声波纹)中控制向计算机300的接入。计算机300从中产生声波纹信息的语音信号经*SVD*连接的模拟信道传送，而数据连接同时存在于数据信道中。在核实声波纹后，计算机300简单地继续允许经数据信道向计算机300的接入—用户1不必断开连接，计算机300不用执行回呼，且用户1不限于从*PSTN*网络的某个特定位置接入计算机300。此外，使用模拟和数据信道一起传输生物统计信息能提供附加的安全级。例如，数据信道可发送人的视觉图形。而模拟信道提供人的语音信号。然后，主计算机使用两类生物统计信息来核实用户的标识。在这种情况下，假定有合适的扫描设备连接到用户1的*DTE*10上。

另一个体现本发明原理的例举的方法示于图6。这种方法与图5的方法相类似，只是在用户1和计算机300之间的初始电话连接是"仅语音"连接。在这种方法中，假定用户1将*SVD*调制解调器100初始设置为"仅语音"模式。在步骤705中，用户1拨与计算机300相关的电话号码。*PSTN*500通过线路301将该电话呼叫送到计算机300的*SVD*调制解调器200。在步骤710中，*SVD*调制解调器200通过"摘机"来应答该电话呼叫并尝试执行与*SVD*调制解调器100的信息交换序列，从而建立计算机300和用户1的终端设备之

间的同时语音和数据连接。但是，在步骤712中，*SVD*调制解调器200不检测*SVD*标识信息并默认“仅语音”模式。因此，*SVD*调制解调器对100和200仅提供一个模拟信道，在计算机300的语音口40和用户1的电话20之间传输相应语音带宽的信号。

在步骤715中，计算机300经语音信道发送一个预录音语音提示，如象请求重复预定短语。假定计算机300包括标准的语音合成技术，用来提供由计算机300发出的口头提示。在步骤720中，用户1对电话20的手机口头重复所请求的短语。在步骤725中，计算机300从语音口40接收用户1的声音响应并产生用户1的声波纹。在步骤730中，计算机300核实用户1的声波纹。详细地说，计算机300将用户1的声波纹与存储于计算机300的非易失存储装置（未示出）中的许多被授权的声波纹相比较。被授权的声波纹代表计算机300的被授权的用户。在步骤740中，如果用户1的声波纹与相应的被授权的声波纹不匹配，则计算机300简单地断开连接。计算机300通过在语音口“挂机”来去连接。应注意，无论什么原因，如果计算机300在步骤725中未产生声波纹（如用户1未复述被要求的短语），则计算机300“到时”（如5秒之后）并如上所述与*SVD*调制解调器200断开连接。

然而，如果用户1的声波纹与存储的被授权声波纹之一相匹配，则在步骤735中计算机300许可接入并允许用户1建立数据期间。详细地说，在步骤745中，计算机300通过*DTE*口30向*SVD*调制解调器200发送预定的“*AT*命令”指令。该预定的“*AT*命令”指示*SVD*调制解调器200进入“仅数据”模式，这样*SVD*调制解调器100和200之间的整个通信信道带宽就分配给数据传输。在这种模

式中，*SVD* 调制解调器 200 然后执行与远端调制解调器(即 *SVD* 调制解调器 100)的调制解调器信号交换和训练序列。同时，计算机 300 提供一条预记录的消息，向用户 1 预告即将到来的调制解调器信号交换序列，用户 1 收听该消息直到 *SVD* 调制解调器 100 切换到“仅数据”模式。在信号交换序列之后，*SVD* 调制解调器 200 经上述 *SVD* 邻信道向 *SVD* 调制解调器 100 发送新模式信息。

虽然图 6 的方法首先建立语音连接，然后建立数据连接，即为顺序法，但应注意，用户 1 仅建立一个到计算机 300 的电话连接—无需断开连接和回呼。

最后，另一个例举的方法示于图 7。在这种方法中，假定用户 1 为“购物”目的而接入计算机 300。事实上，计算机 300 不限制以任何方式接入呼叫方。但是，当用户 1 想要购买东西时，本发明的概念用于核实用户 1 的标识，如信用卡的随后记帐。详细地说，在步骤 805 中，用户 1 建立到计算机 300 的数据连接以实现电子购物。经 *DTE*10 浏览了数据库(未示出)的各项之后，用户 1 决定购买其中一项。在步骤 815 中，根据步骤 810 中对购买项目的选择，计算机 300 使用语音合成技术口头提示用户 1 输入其个人识别码(*PIN*)。在步骤 820 中用户 1 经 *DTE*10 输入其 *PIN* 后，计算机 300 口头提示用户 1 说许多预定“测试”短语”中的一个。这样一个口头提示的例子是“为牢固地建立您的标识，请重复以下短语‘我愿意购买一项’”。虽然此处的提示描述为口头的，但它也能作为书面文本从计算机 300 提供给用户 1，显示于 *DTE*10。这省去了计算机 300 的语音口要具有传输模拟语音信号的能力的要求。在步骤 825 中，计算机 300 核实接收到的来自用户 1 的 *PIN* 码并 使接收到的用户 1 所说的短语与

所存储的与用户 1 标识相联的同一短语的声波纹相关。若核实成功，则在步骤 830 中计算机 300 允许用户 1 购买此项。相反，若核实未成功，则在步骤 835 中计算机 300 不允许用户 1 购买此项。

图 7 实施例中 *SVD* 调制解调器 100 和 200 的模式既可是“仅数据”模式，也可以是 *SVD* 模式。在后一模式中，则在计算机 300 和用户 1 之间存在同时的语音和数据通信。在前一模式中，则计算机 300 在步骤 815 中给用户 1 口头提示之前，必须首先传送一个预定的“*AT* 命令”给 *SVD* 调制解调器 200 来把 *SVD* 调制解调器 200 和伴随的 *SVD* 调制解调器 100 切换至 *SVD* 模式。

虽然图 7 所示的方法在允许用户如购买一项东西之前核实用户的标识，但该方法还能如图 8 所示进行简化。在步骤 920 中，计算机 300 提示用户 1 重复一个短语，如：“我(用户 1 的姓名)同意购买(所选项目的描述)”。计算机 300 既可口头提供该提示，也可通过 *DTE*10 显示正文内容来提供。然后在步骤 925 中计算机 300 核实接收到的用户 1 的 *PIN*，并简单地记录用户 1 所说的短语。在步骤 930 中，若接收的 *PIN* 匹配，则计算机 300 允许用户 1 购买此项并将用户 1 的语音录音归档。如果用户 1 对帐单存在并异议时，如若用户 1 认定他们未订购所选项则可使用该语音录音。这种方法简化了对计算机 300 的硬件要求，它现在只需存储用户 1 所说的短语，而无需象以前所描述的那样既要产生又要核实声波纹。

以上仅说明了本发明的原理，且由此可知，本领域技术人员将能想出许多替换的装置，它们虽然未在此做明确描述，但仍体现本发明原理并在其精神和范围之内。

例如，虽然本发明的概念是在 *SVD* 信号范围内描述的，但应认

识到还可使用其它形式的同时语音和数据传输，如数字语音信号和数据信号的简单时分复用。此外，计算机可经两个数据信道连接到其数据通信设备。这要求在计算机接收之前进行语音信号到数字形式的转换，如在调制解调器 200 内或在调制解调器 200 和计算机 300 之间的模/数转换器。而且，若使用时分复用方式，一个单个的连接可将计算机 300 连接至其相应的数据通信设备。该单个的连接将复用的语音和数据流传送到计算机。

此外，象指印、相片等其它形式的生物统计信息也能使用。所需要的是在用户 1 处的适当的相应扫描设备。而且，象安全员这样的人与计算机 300 一起可执行核实分析。例如，用户 1 的一幅图象可通过模拟信道传输给计算机 300。后者重建该图象的显示给安全员，安全员进一步将该用户 1 的图象与也由计算机 300 显示的现有标识图象相比较。若安全员识别出用户 1 即为标识照片中的人，则允许用户 1 接入计算机 300。同一技术还可用于其它形式的生物统计信息，如安全员能在计算机 300 的显示器上比较声波纹。应注意，不一定非要使用生物统计信息。例如，用户可简单地通过模拟信道口头提供 *PIN* 码。然后，计算机将这个所说的 *PIN* 码与被授权的 *PIN* 码相比较以确定是否允许用户接入或购买能力等等。最后，虽然本发明是在提供计算机系统的安全特性的范围下说明的，但本发明同样能适用于控制接入一个物理位置，如建筑。

说 明 书 附 图

图 1

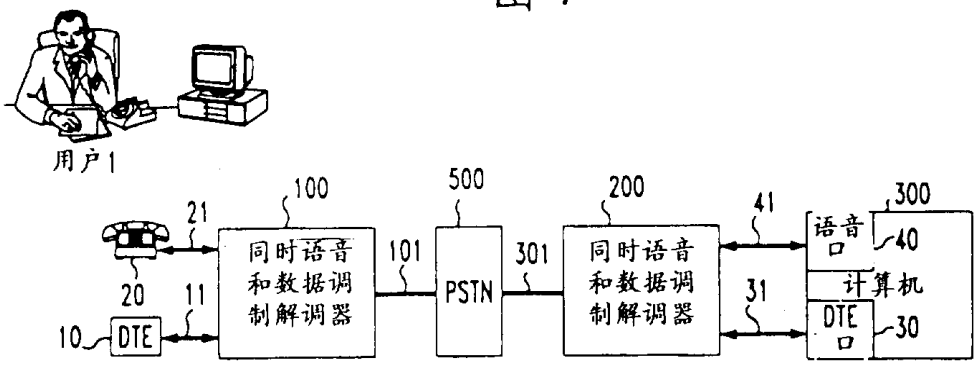

用户1
21
100
500
200
41
300
同时语音和数据调制解调器
101
PSTN
301
同时语音和数据调制解调器
语音口
40
计算机
20
11
31
10
DTE
DTE口
30

图 2

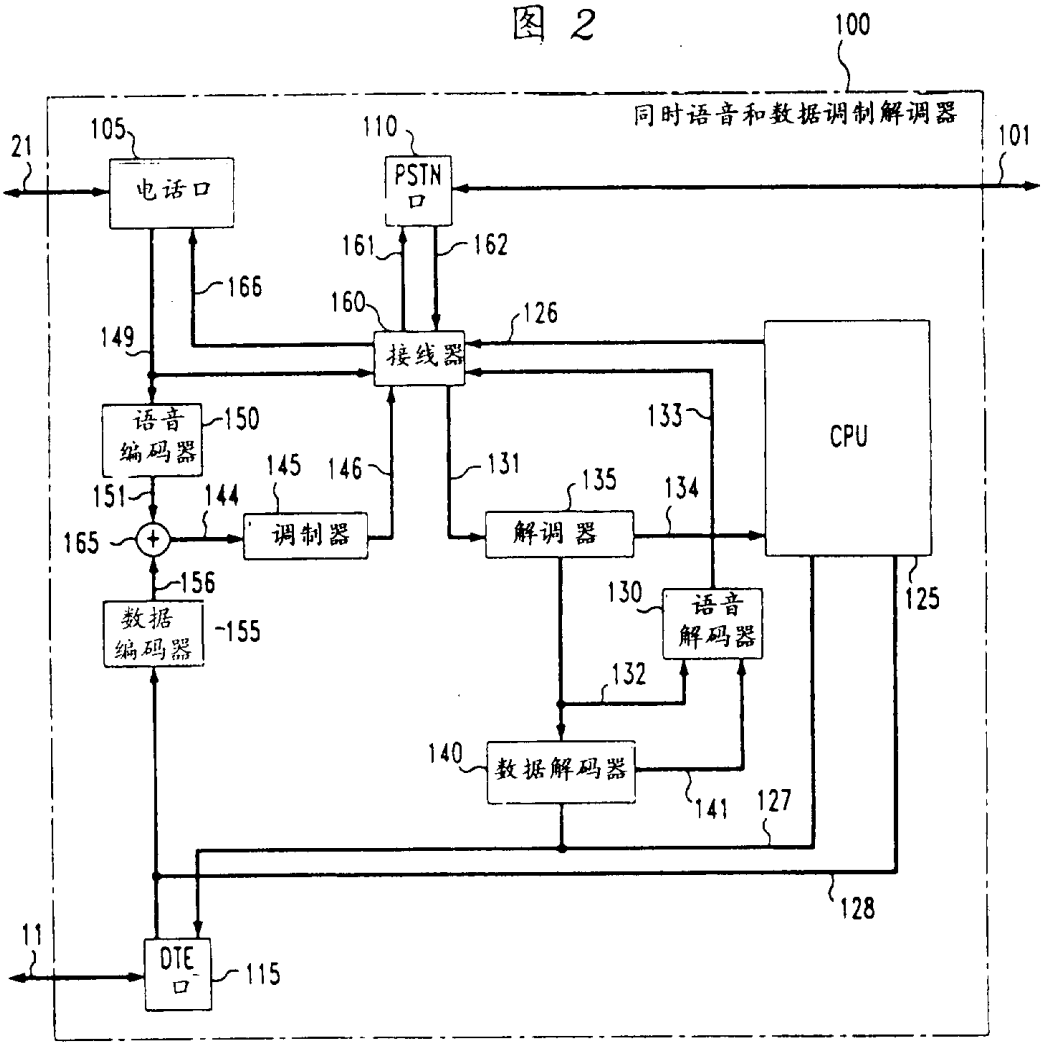

100
同时语音和数据调制解调器
21
105
电话口
110
PSTN口
101
161
162
166
160
126
149
接线器
CPU
语音编码器
150
133
145
146
131
135
134
151
144
调制器
解调器
165
156
数据编码器
155
130
语音解码器
125
132
140
数据解码器
141
127
128
11
DTE口
115

图 3

呼叫信号

信号名称	音调 1	音调 2	指示的符号速率
SVD CNG-a	1550Hz @ -3dB	825Hz @ -3dB	3000 s/s
SVD CNG-b	1550Hz @ -3dB	875Hz @ -3dB	2800 s/s

应答标识信号 *

信号名称	音调1	音调 2	指示的符号速率
SVD AID-a	1000Hz @ -3dB	801Hz @ -3dB	3000 s/s
SVD AID-b	1000Hz @ -3dB	850Hz @ -3dB	2800 s/s

*后随标准的2100Hz应答音

图 4

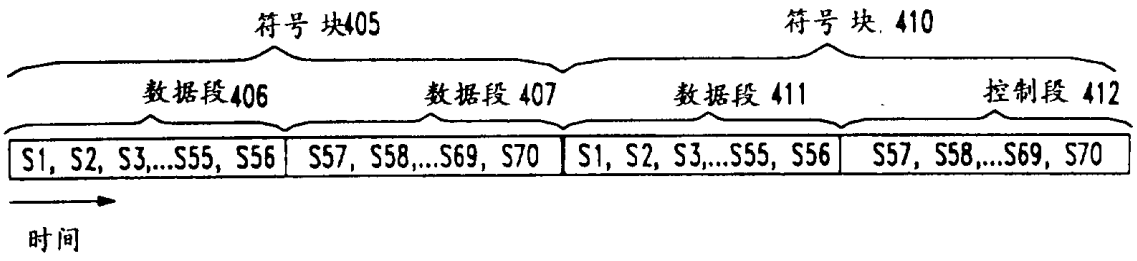


图 5

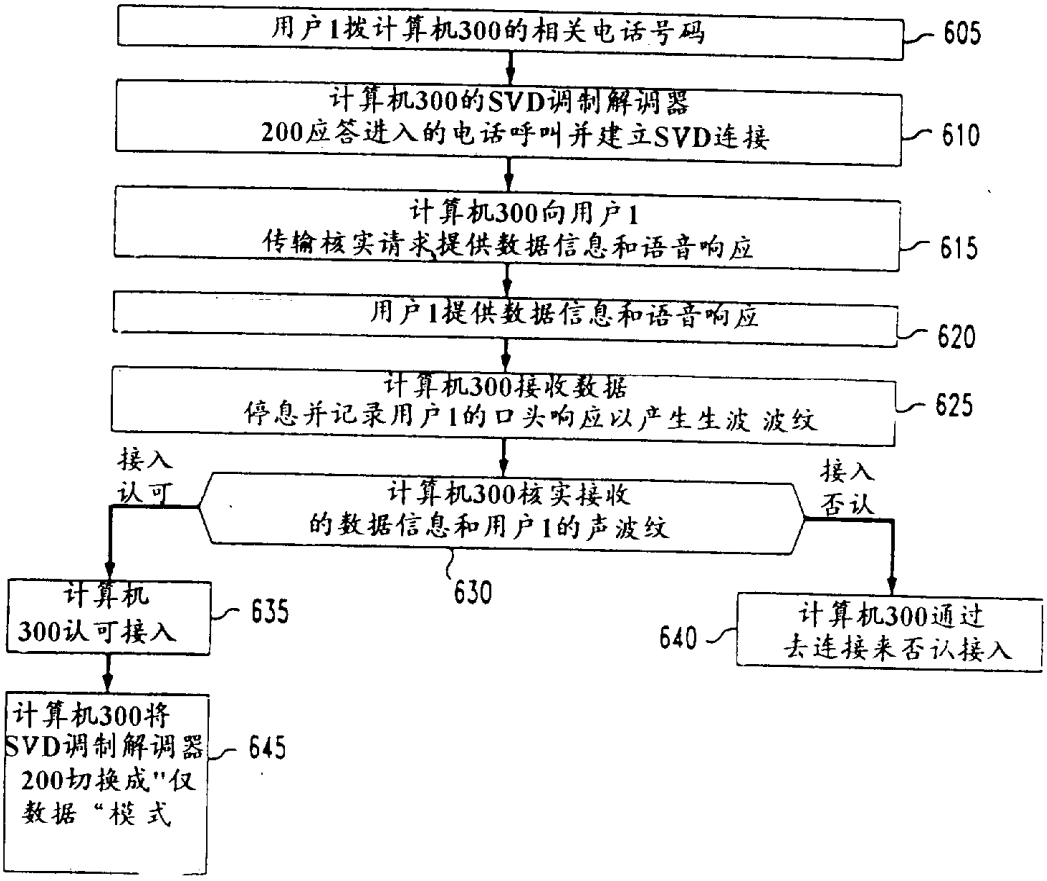

用户1拨计算机300的相关电话号码
605
计算机300的SVD调制解调器
200应答进入的电话呼叫并建立SVD连接
610
计算机300向用户1
传输核实请求提供数据信息和语音响应
615
用户1提供数据信息和语音响应
620
计算机300接收数据
停息并记录用户1的口头响应以产生生波 波纹
625
接入
认可
计算机300核实接收
的数据信息和用户1的声波纹
630
接入
否认
计算机
300认可接入
635
计算机300将
SVD调制解调器
200切换成"仅
数据“模式
645
640
计算机300通过
去连接来否认接入

图 6

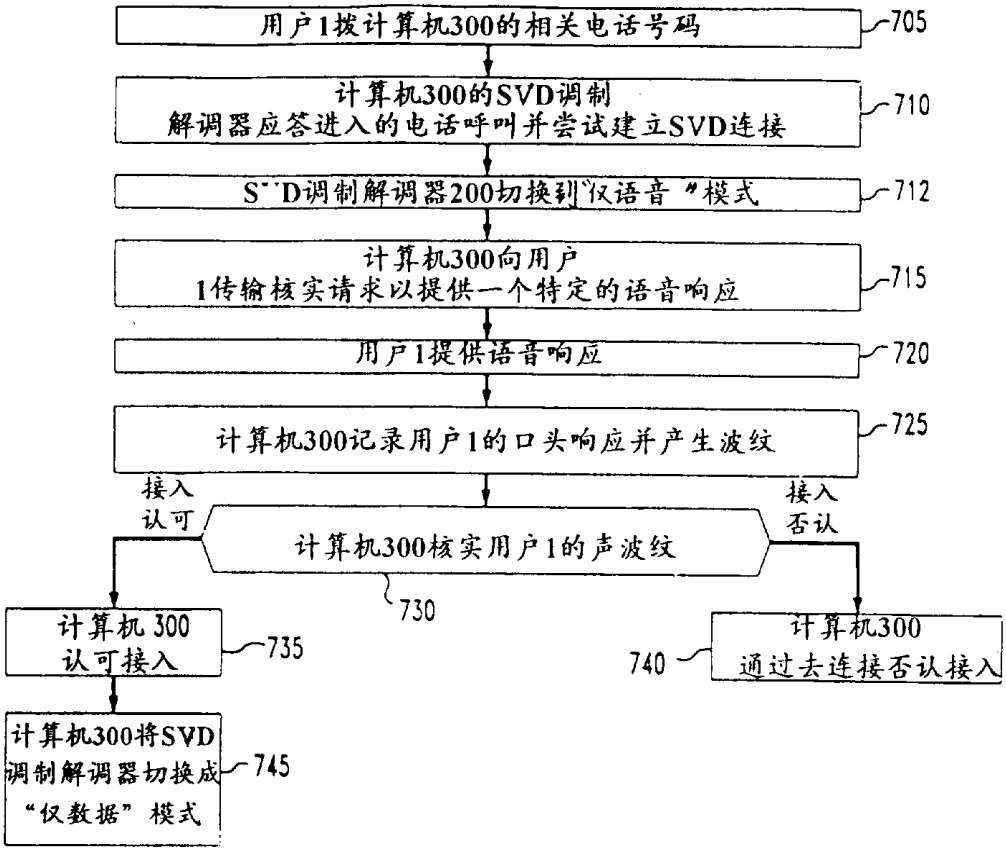

用户1拨计算机300的相关电话号码
705
计算机300的SVD调制
解调器应答进入的电话呼叫并尝试建立SVD连接
710
S¨D调制解调器200切换到"仅语音"模式
712
计算机300向用户
1传输核实请求以提供一个特定的语音响应
715
用户1提供语音响应
720
计算机300记录用户1的口头响应并产生波纹
725
接入
认可
计算机300核实用户1的声波纹
接入
否认
730
计算机 300
认可接入
735
计算机300将SVD
调制解调器切换成
"仅数据"模式
745
740
计算机300
通过去连接否认接入

图 7

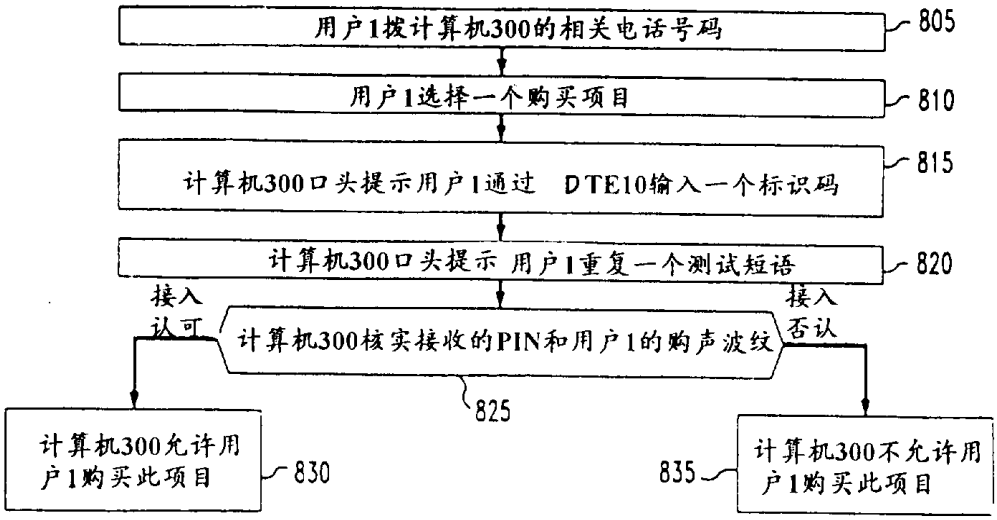
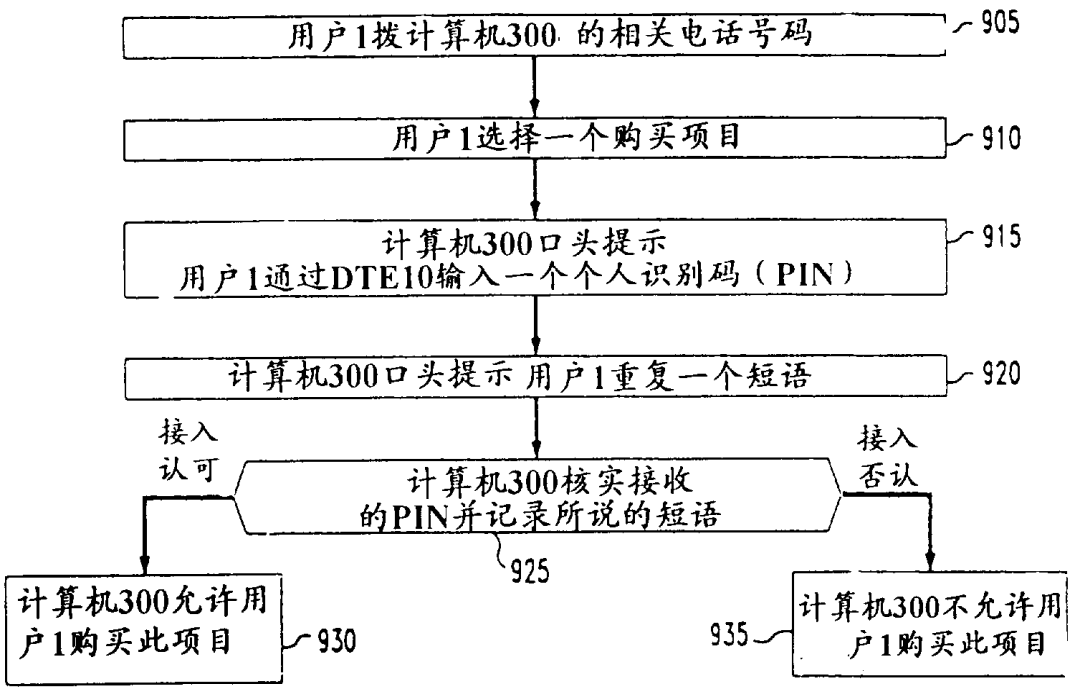

用户1拨计算机300的相关电话号码
805
用户1选择一个购买项目
810
计算机300口头提示用户1通过 DTE10输入一个标识码
815
计算机300口头提示 用户1重复一个测试短语
820
接入
认可
计算机300核实接收的PIN和用户1的购声波纹
接入
否认
825
计算机300允许用
户1购买此项目
830
835
计算机300不允许用
户1购买此项目

图 8


用户1拨计算机300 的相关电话号码
905
用户1选择一个购买项目
910
计算机300口头提示
用户1通过DTE10输入一个个人识别码（PIN）
915
计算机300口头提示 用户1重复一个短语
920
接入
认可
计算机300核实接收
的PIN并记录所说的短语
925
接入
否认
计算机300允许用
户1购买此项目
930
935
计算机300不允许用
户1购买此项目