



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97122437.4

[43]公开日 1998年6月17日

[11]公开号 CN 1185071A

[22]申请日 97.11.5

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标

[30]优先权

事务所

[32]96.12.6 [33]US[31]761,249

代理人 张维

[71]申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

[72]发明人 詹姆斯·M·杜恩 寇林·乔治·哈里森

艾迪斯·赫林·思特恩

詹姆斯·J·图黑

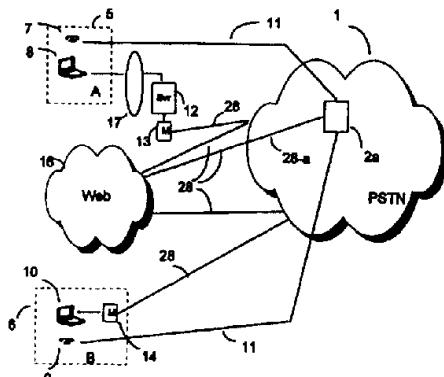
巴瑞·埃德华·威尔尼

权利要求书 4 页 说明书 18 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 使用并行网络的多媒体会议

[57]摘要

一种在公用交换电话网（PSTN）内部使用的会议服务器系统，它连接到公用数据通信网（例如因特网）以在话音电话会议的与会者之间分发计算机可显示数据。该服务器系统包括一个计算机子系统，用于存储由与会者生成的数据，并与各与会者的话音呈现协调一致地分发该数据。如此储存和分发的数据包括计算机可显示数据。



权利要求书

1. 一种用于公众电话交换网（PSTN）的会议服务器系统，该 PSTN 具有会议电路和会议管理设备，会议电路为模拟信号，包括语音信号选择所述网络终端用户之间的路由，会议管理设备管理所述会议电路中的操作以在需要会议连接的终端用户之间提供所述连接；所述会议服务器系统包括：

存储和处理数据的计算机系统；

将所述计算机系统连接到所述 PSTN 外部的数据网络的装置，用于在所述计算机系统和当前参与使用所述会议电路的电话会议的所述 PSTN 的终端用户之间传递数据；当代表所述与会终端用户发言的信号经过所述会议电路传输时，所述数据在所述数据网络上并行传送；所述数据包括可显示图像数据和代表由单个所述与会终端用户发出的，需要所述会议服务器系统处理的功能请求和命令的数据；所述功能请求包括某个所述与会终端用户发向所述会议服务器系统的请求，该请求要求所述会议服务器系统将发生该请求的与会终端用户事先提供给所述会议服务器系统的可显示图像数据分发给其它所述与会终端用户；以及

将所述计算机系统连接到所述会议电路和所述会议管理设备的装置，用以使所述计算机系统能在所述与会终端用户间协调所述可显示图像数据的分发，使之与所述与会终端用户间语音交换协调一致；所述连接装置也可用于使所述计算机系统能参与所述与会终端用户和所述会议管理设备发出的功能请求和命令的完成。

2. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，将所述计算机系统连接到所述会议电路和会议管理设备的所述装置包括：

响应于特定所述功能请求，向所述会议管理设备发送信号以改变所述会议电路操作状况的装置。

3. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述 PSTN 包括：

连接到所述会议电路以检测所述与会终端用户发出的所述命令和功能请求的语音识别装置；以及

将所述语音识别装置连接到所述会议服务器计算机系统的装置，从而使所述会议服务器计算机系统能参与所述口述命令和功能请求的完成；其中所述会议服务器计算机系统包括：

响应于从所述语音识别装置接收的信号的装置，用于将所述可显示图像数据的单个页面分发给所述与会终端用户，并用于执行与所述终端用户当前参与的所述电话会议相关的其它功能。

4. 根据权利要求 2 的会议服务器系统，其特征在于，改变所述会议电路状况的所述信号可用于引起所述与会终端用户的电话连接的改变，从而使各终端用户能够在分别连接到所述 PSTN 的固定和移动电话之间变化，而不会中断当前活跃会议的连续性。

5. 根据权利要求 2 的会议服务器系统，其特征在于，改变所述会议电路状况的所述信号可用于有效地改变当前传向某位所述与会终端用户所用的电话接收器的音量。

6. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述计算机系统和所述会议电路间的所述连接可用于使所述计算机系统能在所述与会终端用户间传送代表所述与会终端用户发出的话音和数据的信号，并使所述计算机系统能将所述话音信号寻路到所述会议电路，而将所述数据信号寻路到所述数据网络；从而缺少到所述数据网的连接的与会终端用户可以通过 PSTN 传送数据，所述服务器系统为所述数据选择经过所述数据网到拥有到所述数据网的连接的其它与会终端用户的路由。

7. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述外部数据网是一个公用数据网，比如因特网或环球网，它可以由遵从各网络要求的任何公众成员接入。

8. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述会议服务器在所述 PSTN 的所述会议电路和所述外部数据网络间有效地形成了一条电路路径，用于为代表话音和数据的信号选择性地选择所述会议电路和所述外部数据网络间的路由。

9. 根据权利要求 8 的会议服务器系统，其特征在于，由所述会议服务器生成的所述电路路径使所述 PSTN 和外部数据网络能支持拥有不同设备

和不同通信连接的会议参与者间的会议，这些与会者包括但不限于下述的任一类型或全部：

拥有连接到 PSTN 的传统话机和通过不同链路连接到所述外部数据网的计算机的与会者；

仅拥有连接到 PSTN 的传统话机的与会者；

仅拥有连接到所述外部数据网的计算机的与会者；所述计算机未配备处理话音的设备；

仅拥有连接到所述外部数据网的计算机的与会者；所述计算机配备有处理与各与会者相关的话音和数据传输的设备；

仅拥有连接到所述外部网络的设备的与会者；所述设备配备有仅用以处理与各与会者相关的话音通信的设备；以及

仅拥有连接到所述 PSTN 的计算机的与会者；所述计算机配备有用以处理与所述 PSTN 相关的话音和数据传输的设备。

10. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述 PSTN 包括连接到所述会议电路的语音识别装置，用以响应所述会议参与者，和将所述会议服务器计算机系统连接到所述会议电路的所述装置发出的话音命令，并且所述会议管理设备也有效地将所述会议服务器计算机连接到所述语音识别装置。

11. 根据权利要求 10 的会议服务器系统，其特征在于，将所述会议服务器计算机连接到所述会议电路的所述装置，所述会议管理设备和所述语音识别装置组成了所述 PSTN 内部的一个网络。

12. 根据权利要求 11 的会议服务器系统，其特征在于，所述内部网络是一个局域网（LAN）。

13. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述 PSTN 包括形成所述 PSTN 内部的信号传输路径的调制解调器组，但是该调制解调器组与所述会议电路并行，所述会议服务器包括：

将所述会议服务器计算机连接到所述调制解调器组的装置，用于为话音和数据信号选择所述会议电路和所述调制解调器组之间的路由，以及所述外部数据网络和所述调制解调器组之间的路由。

14. 根据权利要求 13 的会议服务器系统，其特征在于，所述会议服务器和调制解调器组有效地结合以：

分离所述调制解调器组接收中的来自单个所述与会者的话音和数据信号；

将分离出来的话音信号寻路到所述会议电路，以连接到所有拥有话机的与会者的话机；

以及

有选择地将分离出的数据信号寻路到所述会议电路，以传送给拥有直接连接到所述 PSTN 的计算机的与会者，并寻路到所述外部数据网络以传送给拥有直接连接到所述外部数据网的计算机的与会者。

15. 根据权利要求 1 的会议服务器系统，其特征在于，所述会议服务器计算机系统和会议电路有效地结合以实现任一下述行为而毋需电话操作员的帮助，这些行为与所述 PSTN 终端用户当前参与的所述会议相关：

- 在所述会议中加入预定与会者；
- 基于特别原因在所述会议中加入新的与会者；
- 有选择地从所述会议中取消（断开）与会者；
- 在加入新与会者和取消原与会者时，显示相关信息；
- 允许将所述会议细分成多个子会议，后者在所述会议的与会者的子群之间进行；
- 阻塞与会议当前与会者的某个子集相关的会议部分（例如为了防止未经授权与会者收听和/或察看保密信息）。

说 明 书

使用并行网络的多媒体会议

本发明涉及通过公众交换电话网（此后称为 PSTN）以及位于 PSTN 外部的数据网络进行的多媒体会议。此处所用的“多媒体会议”是指带有可显示图像呈现的语音电话会议，而 PSTN 是指将话音电话（私人的和公用的）用户互相连接起来的遍布世界的设备，包括移动无线系统，但不包括为私人企业专用所保留或租用的设备（PBX，租用线路等等），以及能处理话音传输的公用数据传输系统（例如因特网 和万维网。更具体地，本发明涉及一种多媒体会议系统，其中会议参与者可以协调图像显示（例如图表）和话音呈现，并直接控制或管理在会议会话活跃期间通常无法获取的 PSTN 功能或服务。

PSTN 的现有会议管理资源支持话音电话用户间的会议服务，其中两个或多个彼此相距甚远的用户（此后称之为与会者）可以交谈，如同连接在公用线上一样。除了监视与会者之间的连接之外，这些管理资源还控制其它会议参数，诸如可接纳的与会者的最大数量，会话的最大时长，新与会者的连接，当加入新与会者时对已有与会者的通知等等。

PSTN 的现有基础结构也允许 PSTN 用户之间的数据（例如传真数据，计算机数据等等）直接传输：并可以用于支持类似因特网和万维网（此后称为 web 或 WWW）的全球数据网络各部件间的数据传输。这些数据网络的各部件在物理上和逻辑上位于 PSTN 之外，它们不能响应于直接拨号（或音频键入）生成或参与生成普通话音话机间的端对端连接。位于 PSTN 之外的各部件包括例如由因特网接入提供商维护的设备，它不受控于 PSTN，甚至在数据网络上进行传输时，即使当时它还连接着 PSTN，它也不受 PSTN 控制。显然，除了缺少对这些外部部件的控制，PSTN 还无法控制它们间的传输在数据网中通过传输线的路由选择。

此外，即使话音信号经过数据网络传播，PSTN 还是无法控制它们在数据网络中的路由选择。因此，即使信号在话机或类话机设备（例如连接

到计算机并通过调制解调器进行传输的麦克风和扬声器）中产生和/或复制，如果 PSTN 不能控制这些部件，那么即使是承载话音信号的因特网/Web 部件也位于 PSTN 的外部。

类似地，包含从 PSTN 租用的传输线路（T1 线路，T2 线路等等）的专用网可能包括不受控于 PSTN 的部件，因此不论它们承载哪些信号（数据，话音或其它信号），它们都位于 PSTN 之外。

因此，PSTN 会议业务的用户目前无法通过外部网络或他们的话机来管理 PSTN 中的复杂服务；特别是当会议正在进行中时。

本发明试图克服施加在 PSTN 和其外部网络（尤其是类似于因特网和 Web 的公用数据网络）上的会议限制，允许多媒体会议的与会者使用外部网络改变会议期间在 PSTN 中接收的服务；而不需要 PSTN 操作员或其它 PSTN 代理介入。这通过向 PSTN 提供会议服务器来实现，会议服务器由 PSTN 管理和控制，但却具有连接到外部网络的链路。会议服务器的构造和定位允许多媒体会议的与会者控制显示图像通过公用数据网（例如因特网）与他们的话音呈现协调一致地分发到其它与会者，并允许这种控制的费用对 PSTN 及其用户都颇具吸引力。会议服务器的构造和在 PSTN 中的配置，还允许多媒体会议的与会者通过在外部网络中进行信号请求的通信来控制 PSTN 的内部业务（包括诸如会议外拨之类的现有业务和新业务）。

根据我们的发现，多媒体会议会话的话音和数据信号部分通过不同路径传送，话音通过完全位于 PSTN 内部的路径传送，而数据则通过部分位于 PSTN 之外的路径传送，该路径是类似于因特网或 Web 的数据网络的一部分。数据路径上的数据通过一个由 PSTN 管理和控制的会议服务器，后者在 PSTN 中还连接到 PSTN 内部的会议管理和会议连接资源。

在多媒体会议期间，话音（或其它音频）信号在与会者之间通过传统交换电路和会议桥电路传送，这些电路位于 PSTN 内部，由 PSTN 的传统会议管理资源管理。但是，同一会议中的数据信号（图像数据和其它数据）可以借助会议服务器通过 PSTN 外部的公用数据网，例如因特网或 Web 选择路由。每一个这类会议服务器中 PSTN 管理和控制，并具有连接到 PSTN 的会议连接和会议管理资源的链路，因而进行语音呈现的会议参与者可以

在该呈现期间或之前将图像数据提供给会议服务器，将数据存储在会议服务器中，然后将数据从会议服务器上载到其它与会者，与专门针对各显示图像的话音呈现部分保持精确的一致。会议参与者和连接到会议服务器的公用数据网之间的连接可以是拨号（音频键入）电话系统连接或通过例如私人维护的线路和/或网络的直接连接。

每一会议服务器及其前述位于 PSTN 内的链路也用于允许与会者在会议之前或会议期间，控制 PSTN 和外部数据网中运行的服务。

在图像数据的协调传送方面，会议参与者可以要求存储该会议参与者提供的数据的会议服务器将该数据分发给其它会议参与者。该请求可以通过外部数据网络（例如作为一个代表该请求的数据信号）发送，如果 PSTN 配备有适当的装置以检测和对口述命令作出反应，那么该请求也可以作为口述命令通过 PSTN 会议连接传送。

在 PSTN 内部状况或服务的用户控制方面，这种控制可用于中断会议中的某个发言者；例如通过在数据网络上发送一个请求，引起会议服务器修改显示给与会者（包括发言者）的图像，以示出请求中断发言者的某个指示（例如意味着“需要提问”或“需要交谈”的某个可显示指示）；从而允许依次中断发言者以免多个与会者试图同时发言。

这种设备的另一种应用是，允许与会者请求会议服务器调整该与会者目前接收的音频信号的振幅或其它特征；因此，例如听力受损的与会者可以加大他的接收音量，而不会影响其它与会者的接收音量。

另一种应用是允许与会者在当前活跃的会议期间激活一种新的“跟我走（follow me）”类型的服务。其中例如各与会者到该会次的连接可以从 PSTN 中的某条固定线路（例如在各自的办公室或住宅）转移/切换到某条移动无线链路。这样，与会者可以离开家或办公室移动到另一地点而不会从会议中断开，也不会影响会议的连续性。

另一种应用是，如果 PSTN 会议中心适当地配备了语音识别设备及其应用程序，那么允许该语音识别设备检测出 PSTN 会议连接上的话音命令，该命令使服务器在话音或数据路径上，或者甚至同时在这两种路径上控制服务状况的调整（例如通过向所有与会者显示某条指示，后者说明或意味

着“让我们休息一会儿”）。

这种装置的另一方面在于，可以配置和连接会议服务器，以支持在会议中除包含“话音和数据”与会者（他们发言并听取话音，并且发送和接收数据）之外，还包含“仅需话音”和“仅需数据”的与会者。这样，“仅需话音”与会者（例如没有计算机或无法并行接入数据网的电话用户）可以听和向其它与会者发言，而“仅需数据”的与会者（例如能接入数据网，但或者没有话机，或者无法并行接入到 PSTN 以获取话音服务）可以发送并接收图象数据，而听不到有关接收数据的言论。

另一方面是可以建立“仅需话音”的连接，而不需要电话系统操作员介入；例如让会议主席（例如发起各会议的一方）向预期的仅提供话音的与会者提供一个预定的口令，该口令可以由 PSTN 中的会议交换中心相关联的语音识别设备识别，让每一位这样的预期与会者呼叫某个特殊的号码连接到该语音识别设备，并让该语音识别设备和相关的软件应用在检测到口述口令时，向相关交换中心的会议管理设备发送适当的信号，以使后者建立适当的连接，将呼叫方加入到当前活跃的会议。该相关软件应用也可用于向会议服务器发送信号来改变当前显示的图像，以指示另一位与会者的加入，以及在需要时显示新与会者的姓名。

该装置的另一方面在于，它支持涉及多种不同用户设备的会议；从而支持使用外部数据网的与会者和拥有连接到 PSTN 的数据终端却无法接入任何外部数据网的其它与会者之间的数据传送，以及使用外部数据网进行话音传输的与会者和专门依赖 PSTN 提供该功能的其它与会者之间的话音传送。

另一方面在于，与完全使用不同的话音和数据连接的业务相比，该会议服务器装置可以潜在地为使用服务器的两方多媒体会议带来更多的收益和更高的效率，并且这种支持的费用少到其价格足以吸引终端用户。

通过后续描述和权利要求书，可以进一步了解我们的发明的这些和其它方面，特征，优点，益处和应用。

图 1 概要地说明了用于多媒体会议的现有技术系统，其中数据无法影响话音处理，而话音无法影响数据处理；

图 2 是说明在图 1 的系统中管理话音连接的 PSTN 部分的框图；
图 3 概要地说明了本发明在图 1 系统上的应用；
图 4 是说明图 3 装置的 PSTN 设备的框图；
图 5 是提供图 1 和 2 的现有技术系统中如何处理话音和数据的概要图；
图 6 是提供图 3 和 4 的系统中如何处理话音和数据的概要图；
图 6a 是详尽说明图 6 示出的信息的图；
图 7 是说明本发明如何用于协调图像数据的分发、显示和语音呈现的流程图；
图 8 是示出与会者如何利用本发明改变会议话音路径的使用或状况的图；
图 9 说明了如何使用图 8 的过程中断发言者；
图 10 说明了如何使用一种类似的过程改变话音振幅；
图 11 说明了本发明的一种优选实施例。

1. 术语定义

下面是本文中所用术语的简要描述及其具体含义：

LAN（局域网）是一种数据通信网，它可以是公用的，也可以是专用的、服务于较小区域中（例如一幢建筑物中或地理上集中的商业企业中）的终端用户。

WAN（广域网）是服务地理区域较之 LAN 要大的一种数据通信网。因特网和万维网（此后称为 Web）是公用 WAN 系统的不同“类型”，它们有效地覆盖了整个世界，服务于拥有接入该系统的适当硬件、软件和通信接入的公众成员整体。

PSTN（公众交换电话网）是可用于公众成员整体的所有电话通信资源的集合；包括提供本地、长途陆地和无线/蜂窝电话服务的资源。

服务器意味着一台面向通信的计算机；通常具有快速的内部时钟，大的存储器，大的存储容量，以及与多个终端用户进行并行数据通信的一般性能。

· UR2（统一资源定位器）通常代表因特网或 Web 上特定文档、文件或可显示页面图像的地址。它包含标识数据，数据来源（例如含有该数

据的服务器)以及用于其传输的特定信令协议的字符集合。在 Web 终端用户处“浏览”软件可以使用 URL 指定在 Web 的某个远程服务器上检索某个文件。

· 会议呼叫(或会话)表示由 PSTN 提供的话音连接业务，其中连接两个或多个终端用户以使每一用户都能够发言，而其它用户可以听到该发言者的发言。会议呼叫中的与会者(participant)此处称之为与会各方或与会者(conferee)。

2. 目前解决的问题的解释

本发明涉及多媒体会议，其中与会者可以并发地交谈和交换数据，后者包括可显示文本和图形图像。在用于多媒体传输的当前设备中，通过不同路径为数据和话音选择路由，因此即使可能，也很难以一种一致的方式与语声呈现协调地呈现图像数据。

如图 1 例示，这种类型的典型的当前(现有技术)设备只为话音信号选择通过 PSTN 的路由，只为数据信号选择通过并行公用数据网，比如 Web 的路由，而在这两种网络之间不可能有任何交互；例如允许协调显示图像呈现和语声呈现，或者允许数据信号通过以改变 PSTN 中当前有效的业务，等等。

在 1 中示出的 PSTN 拥有会议呼叫管理设备 2，它监视会议参与者之间的话音信号连接，而与与会者之间同时进行的数据传输无关。在图 1 中，A 和 B 代表当前在 PSTN 上具有会议连接的两个(两个或多个终端用户站中的)终端用户站。在这些站中使用的设备分别由 5 和 6 表示。站 A 的设备 5 包括话机 7 和计算机/显示设备 8，站 B 的设备 6 包括话机 9 和计算机/显示设备 10。话机 7 和 9 通过 PSTN 中的传输线路 11 和由 PSTN 管理和控制的交换机(未示出)连接。在该图中话机 7 和 9 没有连接到它们各自的当地计算机上，但即使这样连接了，PSTN 和 Web 也无法协调或关联话音和数据传输；即只有这些站的终端用户能够通过事先约定一组协议来协调数据传送和话音，这种行为不能影响任一网络中提供的业务。

为了在图 1 的典型装置中交换数据，站 A 和 B 的与会者连接到服务器 12。数据通过例如 13 和 14 指示的调制解调器，在 15 处一起示出的传输线

路路径，以及 16 示出的诸如 Web 之类的数据通信网传送。在该图的例示性例子中，示出了可以本地接入站 A 的服务器 12 和调制解调器 13，而其它未示出站通过 LAN17 接入，站 B 可以通过 Web 16 和调制解调器 14 远程接入。这样，在该例示性例子中，站 A 和其它未示出的各站可以是一幢大楼或者一组地理位置紧邻的建筑群（例如一幢大楼或者当地用于某个商业企业的建筑群）内部的计算机站，服务器 12 和调制解调器 13 可以由各楼的居住者通过 LAN17 共享。因此，居住者可以接收共享数据处理和调制解调器转换业务，而在它们各自的办公室或住处不需要单独的数据处理和调制解调器。相反，调制解调器 14 仅用于站 B，并位于该站计算机附近数英尺范围内。

在这种配置下，诸如 13 和 14 的调制解调器仅用于连接到可用的数据网络，例如 Web。同时，服务器 12 可以位于它所服务的各组站的通信可及范围内的任意位置（即如果需要并/或合适，可以用一个 WAN 代替 LAN 17）。此外，应当理解，服务器 12 可以是多个服务器中用于与会者交换数据的唯一一个服务器。尽管示出调制解调器 13 和 14 间的线路 15 经过 Web 16 和 PSTN1，但在该例中它们并没有连接到 PSTN 的呼叫管理设备 2。

参看图 2，现有技术呼叫管理设备 2 包括呼叫管理系统 20（例如一个计算机系统或类似系统），后者管理传统交换设备 21 和传统桥接设备 22 以建立和终止会议呼叫连接。设备 22 包括允许话音信号放大，相加和分发到各与会者的设备。

在这种环境下，Web 提供的功能和终端用户服务不受 PSTN 中话音信号的影响，并且话音连接路径的状况不受通过数据连接/Web 传递的信号的影响。

图 5 示出了在图 1 和 2 示出的现有技术环境中如何建立和维护会议会话。如 23 处所示，每位参与者建立到 PSTN 和到数据网/Web 的服务器，例如 12 的不同连接，前者专用于话音联系，而后者专用于数据内部交换。因此，每位与会者需要通过至少两条物理或逻辑上不同的线路同时接入 PSTN 和数据网。一般在这种环境下，事先安装会议装置，并可能需要电话系统操作员帮助将单个呼叫者连接到会议中，并将他们的出现通知给已经

在会的各位与会者。一般，较先进的装置定义了与会者的最大数量，一旦到达该数量，将不允许额外的与会者（除非和直到一个或多个当前的与会者中途退出会议）。

如同 24 处所表示的，该环境提供了两个并发但不协作的会议，一个通过 PSTN 中话音连接处理与会者之间的语音，另一个通过 Web 和诸如 12 之类的服务器处理与会者之间可显示数据的移动。这些服务器可以由 Web 或非 Web 或 PSTN 部件的实体管理，它们可能具有限制到它们的外部接入的安全设备，这些设备的获得和维护都需要大量的开支。如果与会者拥有协作改变显示图像的设备，那么所有与会者都必须拥有相应的允许该协作的非标准软件应用。

因为话音和数据连接是分离的，没有互连，一种连接路径中的信号不能影响另一路径中执行的业务。这样，通过 Web 发送的数据信号不能用于促使 PSTN 改变其当前的会议处理（例如增加听力受损的与会者的接收音量，或将某位与会者的连接从例如固定住宅或办公室电话改变到移动无线单元），而话音信号不能用于控制或协调对与会者的图象数据的呈现，使之例如与话音呈现协调一致。

本发明试图通过在 PSTN 中嵌入会议服务器设备来解决现有多媒体会议装置的这些和其它问题和缺陷，该服务器设备有效地连接到诸如 Web 之类的数据网络和 PSTN。这些会议服务器是面向通信的数字计算机系统，它们具有到 PSTN 和比如因特网，Web 等等的公用数据通信网的通信链路，并且它们的功能和位置由 PSTN 管理。会议服务器一般能够与 PSTN 的会议管理资源通信。它们还能够与 PSTN 会议交换中心中的语音识别装置和相关应用通信，从而能对与会者发出的话音命令作出反应；例如，命令分发代表由与会者发布命令所提供的特定显示图像的数据。这些服务器以及它们在 PSTN 中的集成将允许 PSTN 向其终端用户提供低成本的会议管理服务，这些服务或者是全新的，或者目前被认为在现有 PSTN 设备上是不可行的。这类服务包括在“普通旧式电话系统”（POTS）的传统（非租用）线路上电话会议的经济有效的处理，同时在与 PSTN 并行的公用数据网（例如 Web）上分发数据，其中与会者能够通过他们的数据网连接控

制话音连接路径的操作状况，相反也能够通过话音命令控制数据网中执行的功能，例如控制图像数据的分发，使其与话音呈现一致。因此，与会者能够通过在另一网络上发送信号来管理和/或激活 PSTN 或并行数据网中的特定业务。一个例子是，与会者可以发送一个“跟随我”数据请求以切换它们当前的话音连接（例如从固定话音切换到移动无线电话），或者发送另一数据请求以改变传向他们的话音的振幅或其它参数（例如用以调整传向某位听力受损的与会者的声音）。

尽管迄今为止 PSTN 上的会议呼叫通常涉及多于两位与会者，但是拥有了我们的创新装置，可以将会议呼叫用作两方之间交谈并同时并行交换数据的一种有效方法（术语“有效方法”此处用以指一种处理，与在 PSTN 上存在简单话音连接，同时在 Web 上存在简单并完全分离的数据连接或在 PSTN 中存在另一线路路径相比，该处理更经济和富有成效）。

本领域技术人员将认识到，图 1，2 和 5 的装置并不是支持并行多媒体会议的唯一已知技术。例如，目前已知的因特网/Web 的软件应用只需通过 PSTN 的本地资源将用户连接到本地可接入的服务器，即可允许这些网络和各个应用的用户有效地进行“长途”话音交谈。然而，一般因为当前用于这种通信的公用数据网中的可用带宽有限，并且因为这些网络不定的路由选择迟滞（时延），这些应用所提供的话音传送质量一般劣于（尽管价格低于）PSTN 上相同的长途话音连接。

也有些应用声称提供在数据网，比如 Web 上话音和数据的集成处理，以及涉及这种处理的会议服务。但是它们在质量方面也主要受限于带宽限制，后者来自当前网络基础结构的特征，以及通过普通传输路径的话音和数据的集成处理。此外，这些装置不能允许其用户有效地协调各个用户的可显示数据的分发和话音呈现。

用户也可以在租用线路上同时交谈和传送数据，但是这种线路比目前预期的会议服务类型要昂贵得多。

本发明试图提供经济的话音和数据会议，以使 1)这两种处理都不会因带宽限制而质量下降；2)可以有效地协调与会者之间的数据传输和与会者的话音表示；以及 3)与会者在会议期间可以有效地管理和/或激活 PSTN 或

并行数据网，比如 Web 中的服务。

3. 本发明的方案

图 3，4，6 和 6a 给出了本发明如何解决前述问题的概述。

图 3 示出了根据我们的发明改进的图 1 的装置。与图 1 中元件功能相同的元件以相同的数字表示。因此它示出了本发明的新颖元件位于会议控制中心 2a，并至少与线路 28，28-a 所代表的数据路径部分相关。

图 4 示出了会议中心 2a 包括会议管理系统 20a 和会议服务器系统 30。会议服务器 30 是由 PSTN 维护和管理的通信适配计算机系统。它与 PSTN 呼叫管理资源的松集成，包括它到会议管理设备，比如 20a 的连接 31，使它能够响应于通过 PSTN 外部的某条路径，例如通过示出的外部连接 32 向 Web 发送的信号（这些连接可以看作是对图 3 中线路 28-a 的扩展），控制与现有 PSTN 会议连接相关联执行的业务。

这些外部连接允许新与会者方便地加入到活跃的会议中，而毋需电话公司操作员的帮助。这些加入的与会者可以是在会议开始时就预定参加该会议的人员，或者他们可以基于某种特殊原因加入，并且他们的加入可以显示给已在会的与会者，从而消除了辅助电话操作员语音提示的需要，它们也使与会者能在没有操作员帮助的情况下，方便而又经济地控制其它用于 PSTN 会议的服务（在会议之前或在会议期间）；例如以改变在固定桌面和移动蜂窝电话间移动的与会者的连接（其方式将在后面进一步讨论）。

会议管理系统 20a 与图 2 的“现有技术”会议管理系统 20 之间的不同主要在于它到会议服务器 30 的连接 31，以及由该连接派生出来的功能和服务。如同后面将讨论的，PSTN 中的语音识别设备和相关应用可以链接到会议桥 22 以识别会议与会者的话音命令，并使管理系统 20a 或数据网络。或者这两者，能执行与这些命令相关的行动；例如立即影响话音连接路径，数据传输路径，或者这两者的状况的实时行动。

后面还示出了，尽管图 1 和 3 的装置中与会的各站都具有不同的话机和计算机，以及各不相同的通信径路，图 4 的会议中心装置却能够方便地调整以服务于仅拥有话机的与会者，或仅拥有计算机的与会者，或者同时拥有话机或计算机的与会者，前述话机和计算机通过连接到 PSTN 或 Web

的单条物理线路工作。本文后面将讨论支持这些简化配置所需的调整。此外，尽管图 3 中示出的 PSTN 和 Web 外部的站设备与图 1 中相同，但应当理解这仅仅是为了有助于比较本发明的方案与现有技术。因此应当理解、并且通过本文的后续部分将更加明显，本发明的装置可以支持具有许多不同形式的设备的站。

图 6 提供了本发明的会议服务器装置所提供的性能的概要。

如 36 处所示，会议话音和数据方面的会议参与者仍然通过延伸到 PSTN 和数据网的物理上或逻辑上分离的线路建立并行话音和数据连接。然而，如 37 所示，与会者间的数据传送通过会议服务器 30。因此，除了可能用于例如在私人企业（办公楼，工厂等）中提供数据收集，存储和分布服务之外，目前预期的会议服务不需要 PSTN 外部的服务器。换句话说，设备齐全的与会各站，比如站 B 的终端用户拥有不共享的数据处理和调制解调设备，他们仅需要连接到 PSTN 会议服务器，比如 30，而不需要有到其它服务器，例如 12 的任何直接链路。

如 37 处所表示的，因为服务器 30 具有到 PSTN 会议管理设备的直接链路，Web 上的图像数据传输与会议的声音方面协调一致，与会者可以使用其它数据传输以改变或激活影响他们的话音连接的服务（例如发向他们的话音信号量，发言者的中断，将电话连接例如从固定线路切换到移动无线链路等等）。块 37 还说明，因为服务器及其功能由各个 PSTN 会议管理和桥接设备的所有用户有效共享，而不是由（可能较大量）的服务器，例如 12 的潜在的较少用户共享，从而其安全功能可以在潜在的较大量用户中分摊，而不是 PSTN 外部的服务器，比如 12 的用户中分摊，所以会议服务器可以以“相对少的费用”提供数据安全性。这可以从下面图 11 的描述中得到更充分的理解。

图 6a 详细说明了图 6 中示出的功能。话音信号仅通过 PSTN 中的交换和会议桥连接（框 40）。数据信号仅流经会议服务器和与会者间的数据连接路径，通常经过 Web，并且通常经过与话音连接相分离的连接路径（框 41）。话音命令/请求可以由 PSTN 中的语音识别装置检测，并由会议管理器或会议服务器，或这两者在相关控制应用中用以启动控制行为（块 42）；

即影响语音路径，数据路径或同时影响两者的状况的行为。通过数据网络的数据包括表征可显示图像的数据，与会者请求和其它控制信号，比如协调指令（框 43）。指令可以由某位与会者以信号形式发向会议服务器，由会议服务器进行处理，以显示图符或其它可视特征的形式显示在其它与会者的各站上（也是框 43）。如果相关功能不是直接由会议服务器控制，例如要求改变语音连接电路状况的功能，那么请求可以前转到会议管理器以进行处理（框 43）。

此外应当注意，本发明考虑到改变语音连接电路的请求可以通过数据网络，比如 Web 或第三并行通信网，比如处理配有双向寻呼器单元的与会者的双向寻呼器通信的网络，发向会议服务器。

图 7 说明了一位与会者如何将表征可显示图像（例如图表）的数据与语音呈现协调一致地呈现给所有与会者。会议主席（例如发起会议的一方，拥有或控制数据的一方，预定要进行语音呈现的一方）在会议之前或会议期间将图像数据发送到会议服务器，并由会议服务器存储（框 50）。之后会议服务器响应于语音呈现者给出的协调指令一次一页地分发数据（框 51）。一次可以向与会者分发存储在会议服务器中的图像，一旦接收即可立即显示，并且每一页响应于来自主席的指令发送。该指令可以表示成代表使会议服务器分发指定图表（或预定顺序中的下一张图表等）的数据，或者是等效的语音命令，该语音命令由连接到会议的语音连接的语音识别设备接收并传送给会议服务器。

图 7 还表明具有协作软件（使他们能够协作编辑显示图像的软件）的与会者可以编辑改变当前显示的页面，并通过会议服务器把这些变化通知给其它与会者（框 52）。可以通过几种方式来通知这种变化，或者以仅指明所编辑的变化的传输形式，或者以包括表征带有编辑的变化的整个页面的数据的传输形式，或以与所需通知效果一致的任何其它方式来通知。

可以通过若干方式实现协作编辑。当前优选的方式涉及在与会各站上使用浏览器软件，这种软件能够接收并执行适用于执行协作改动所需的任务的微程序或“小应用程序”。这种小应用程序例如可以用某种通常使用的语言，比如 JavaTM 语言（Java 是 Sun Microsystems 公司的一个商标）

写成，Java语言可由许多设计成可以解释Java原本的已有浏览器（例如Netscape Navigator, Microsoft Explorer等）解释，这些小应用程序存储在会议服务器中，当会议参与者在数据网上发送信号以进行会议会话时，它们从会议服务器传送到会议参与者。这些小应用程序可以编写成当会议结束时在各与会者站上自动消除/删除，或者在会议后仍存储在与会者站上，以用于将来的会议（因为服务器无法方便地区分哪些站已经事先传送过小应用程序，所以优选方法是在会议开始时将其分发，而当会议结束时使它们在各与会者站上自动消除）。这些小应用程序可以使与会者能够修改当前显示页面图像的图形和/或文本元素，并将修改通知给会议服务器以分发到其它与会者的各站上。

次优选方法是要求所有与会者都拥有特定的专用软件（例如Lotus Notes），使他们能够在该软件所需的特殊通信环境中创建，编辑和交换可显示文档。

如53所示，在会议期间需要可通过数据连接激活的特殊业务的与会者，向会议服务器发送代表合适的请求的数据，后者则作出适当的反应，在所请求的功能可行时执行该功能。框53还示出了与会者可以发送“其它数据”（由会议主席提供的非已编辑图像的数据和改变服务的请求），如果合适，这些其它数据可以分发给其它与会者。

图8说明了一个这种特殊服务请求的例子，该请求用于请求执行与电话会议相关的行动。如55所示，向会议服务器发送代表该请求的数据。如图56所表示的，服务器判断所请求的服务是否可行，根据所请求的行为在何处可执行，或者直接采取适合于该请求的行动，或者向会议管理器发信号以完成该行为。在57可以看到，服务器随后向请求者返回该请求的确认或所请求的服务不可行的指示。

图9给出了与话音电路状况相关的数据请求的一个例子。在该例中，请求者试图中断目前正在发言的一方。在60处，该请求被发向会议服务器，在61处，服务器通过加亮当前显示给各与会者的图像上的某个图标来予以响应；例如代表“提问，让我发言”的图标等。这可以通过下述方式完成：向各与会者站的浏览器发信号以修改包含该图标显示图像的该部分，或

者发信号通知当前图像是“陈旧的”，需要重载（在该情况下，浏览器将请求重载并接收加亮了该图标的当前图像），或者任何其它导致给发言者一个适当的可见提示，说明另一方希望发言的行为。

图 10 说明了与电话会议相关的行为的另一个例子。此处，请求（操作 64）是为了改变正发向请求者（例如听力受损的一方）的话音信号特征（例如音量）。在该例中，会议服务器将相应请求前转给会议管理器（操作 65），后者采取与话音路径（会议桥等）相关的行动 66 以实现所需改变。可以采取类似的请求行动以使会议服务器和会议管理器改变提出请求的与会者的电话线路连接，例如将该与会者到会议的链路从固定线路（住宅或办公室）切换到移动无线链路。在后一种例子中，切换行为应当通过下述方式实现：使会议管理器首先与移动交换局通信以建立到会议桥的移动无线链路，然后使服务器连接到请求者的固定线路。

图 11 根据本发明概要地说明了一种会议控制系统，它示出了可支持的用户站的不同配置，以及这种支持是如何给出的。这样看来，可以认为它示出了预期实现我们的发明的最佳模式。

该图示出了四个用户站—站 A，B，C 和 D—具有多种不同配置的设备，在下面的讨论中，假定这些设备在多媒体会议会话中通过 PSTN 中的会议中心 70 活跃地相连（即这些站的用户在该会话中是与会者）。

站 A 仅包含单个模拟话机 72；即其用户在会议中是一个仅需话音的与会者。站 C 包含模拟话机 74，数字计算机 76 和调制解调器 78，该话机在下面描述的 PSTN 中第一连接路径上连接到会议中心 70，计算机和调制解调器则通过 PSTN 中物理上分离的第二路径上相连，这也在下面描述；即其用户同时是会议的话音和数据元素的参与者，其话音和数据流经 PSTN 中物理上不同的路径。站 D 仅包含计算机 80，调制解调器 81 和扬声器 82 及麦克风 84，这两者都连接到该计算机；即其用户是话音和数据与会者，限制他的话音和数据分别通过计算机 80 和调制解调器 81，从而仅具有到会议中心的连接的单个物理路径（在图示装置中，该路径完全位于 PSTN 中）。最后，站 B 包含模拟话机 85 和数字计算机 88，它们通过下面描述的物理上分离的路径连接到会议中心，前述路径一条在 PSTN 中（话音路

径），而另一条位于 PSTN 外部（数据路径）。

这些站（除了站 A 之外的各站）中的计算机以膝上型风格的个人计算机的形式示出，但应当理解，它们可以是任意物理形式的计算机（例如膝上型，台式，落地式控制台，或者甚至是集成到某种设备，比如 TV 监控器的计算机），甚至不必是个人类型的计算机（即它们甚至可以是比如主机之类体积和运算性能上超出个人计算机的计算机）。唯一的要求是，它们必须包含浏览器软件，后者要与以通用语言，比如 Java 写成的小应用程序或原本兼容，并且其通信协议与下面描述的会议服务器中使用的协议兼容。

会议中心 70 包含呼叫连接电路 90，后者包含简单非会议连接所需的交换电路以及会议连接所需的桥接电路。该元件的大小和性能取决于各会议中心的非会议和会议呼叫的预期峰值业务量。

会议中心 70 还包括呼叫管理设备 92，会议服务器设备 93，管理设备 94，—（可选）语音识别设备 95（用于语音识别应用，包括与会议管理相关的话音识别应用），—（可选）档案设备 96（用于话音和数据存档应用，这些应用例如可以允许在某个以后的日期中向会议参与者重放会议的话音和数据部分）。设备 92，93，95 和 96 具有到连接电路 90 的直接连接；以处理发往和来自终端用户站的信号。设备 92 – 96 全部连接到 LAN100 以相互通信。连接电路 90，设备 92 – 96 以及 LAN 100 全是会议中心 70 的部件，后者则是 PSTN 的一个部件。

站 A 中的话机 72 通过 104 所指示的 PSTN 的一部分连接到连接电路 90。站 C 中的话机 74 通过 106 所示的 PSTN 的一部分连接到电路 90，而同一站中的计算机 76 和调制解调器 78 通过 PSTN 的另一部分 108 和调制解调器组 109 连接到会议服务器 93（即该站拥有两条连接到当地 PSTN 的物理上分离的线路，使话音选择经过交换电路 90 的路由，而数据则通过与电路 90 并行并与其相分离的路径选择到达会议服务器的路由）。站 D 中的计算机 80 和调制解调器 81 通过到 PSTN 部分 108 的链路连接到调制解调器组 109，该链路物理上与站 C 中调制解调器 78 的链路相分离。因此，与站 D 中扬声器和麦克风附件 82 和 83 相关联的话音业务量流经计算机 80，

调制解调器 81，PSTN 部分 108，以及调制解调器组 109，与计算机 80 发出的，或发向计算机 80 的任何其它数据散布在一起；在调制解调器 81 和 PSTN 部分 108 之间寻路的所有话音和数据信号都采用一种共同（模拟）的形式。

调制解调器组 109 用于实现信号在模拟和数字形式之间的转换。调制解调器 78 和 81 发送的信号由调制解调器组 109 转换成（基带）数字形式，并以后一种形式传送给会议服务器 93。会议服务器 93 发向调制解调器 78 和 81（以及它们各自的计算机）的信号在组 109 中从（基带）数字形式转换到模拟形式。

站 B 中话机 85 通过 PSTN 的部分 110 连接到电路 90，而同一站中的计算机 88 通过 PSTN 外部的路径 112 连接到会议中心 70。路径 112 包括将计算机 88 和其它（未示出）计算机经过网关/防火墙安全元件 115 连接到会议服务器 93 的 LAN114，和 Web（或其它数据网）的一部分 116。

注意会议服务器 93 和计算机 78（站 C）和 80（站 D）之间的连接完全位于 PSTN 中（通过调制解调器组 109 和 PSTN 部分 108，前者是会议中心 70 的部件），而服务器和计算机 88 之间的连接却位于 PSTN 外部（即通过 Web 部分 116 和专网 114）。还应当注意，调制解调器组 109 和计算机 78 和 80 之间发送的信号是模拟形式，而服务器 93 和调制解调器组间发送的信号是数字形式，服务器 93 和计算机 88 间发送的信号在经过 Web 时是模拟形式，在通过 LAN 114 和防火墙 115 时是基带数字形式。通过位于 Web 接入节点的未示出的调制解调器和其它电路，防火墙 115 和 Web 间传递的信号在数字和模拟形式之间转换，来自防火墙的信号从前述 Web 接入节点进入 Web，而离开 Web 的信号也在该节点处传送给防火墙。

117 表示了可选的调制解调器 81 和 Web 部分 116 间的直接连接，以表明本发明的会议服务器装置可以用于接纳话音和数据经过 Web 传输，并将其话音部分连接到 PSTN 中的电话会议设备。

会议服务器 93 具有到交换电路 90 的仅需话音的连接（V）和到同一个电路的话音和数据连接（V/D）。一些会议话音和数据业务量在与会者间寻路时需要这些连接，其中需要在连接电路 90 和调制解调器组 109 或连

接到站 B 的并行数据网 114 – 116 之间传送各自的业务信号。仅需话音的连接例如用于为模拟话音信号选择经过服务器，在话机 72（站 A），74（站 C）和 85（站 B）间的路由。话音和数据连接例如用于为模拟话音信号选择经过服务器，在站 D 计算机 80 的扬声器和麦克风附件和站 A，C 和 D 中任意话机间的路由，以及用于为除计算机 80 和其它站计算机 76（站 C）和 88（站 B）间的话音之外的模拟数据信号寻路。

应当注意，散布的话音和数据信号从站 D 经过调制解调器组 109 传向会议服务器，一般需要在服务器 93 中分离，以允许话音信号通过电路 90 传送给其它站的话机，面对数据进行其它处理（例如，存储在服务器中，或由服务器解释成命令，指示或请求等等）。类似地，传向站 D 的话音和数据必须流经调制解调器组，必须适当地合并成一种适于站 D 中调制解调器 81 处理的通用形式。这些分离和合并功能是当前技术的逻辑功能，它可以由调制解调器组中适当的逻辑执行，或者如果该数据采用一种适于服务器 93 读取的形式，则由服务器 93 执行。

应当理解，在将会议话音和/或数据信号从 PSTN 中的会议连接电路传向外部网络，比如 Web 时，本发明的会议服务器接收伴有标识相关会议的指示的各个信号，并将各个信号寻路到可用于相关会议的适当的外部路径。相反地，在将话音和/或数据信号从某个外部资源传向 PSTN 中的会议连接电路时，会议服务器接收各个信号，识别与它们的起源相关的会议，并将该信号与相关会议的标识一起传送给 PSTN 连接电路，导致该信号通过电话公司电路和线路寻路到该会议的适当的目的地。

应当认识到，可以容易地调整前述装置以执行任一或所有下述功能：

- 在已有会议中增加与会者（预定人员或其它因特别原因加入的人员），毋需电话操作员的帮助；
- 通过计算机显示通知新与会者的加入，也毋需操作员帮助；
- 将与会者排除出某个已有会议，而毋需操作员帮助；
- 将会议分割成不同的子会议，这些子会议涉及参加父会议的群体的零散子群；

· 对某些与会者选择性地阻塞会议一些部分（话音和/或数据）的呈现；

例如向有权接收保密数据的与会者呈现保密数据，而对无权接收保密数据的与会者阻塞其呈现。

通过后面的权利要求书，将能进一步理解本发明的前述和其它方面。

说 明 书 附 图

图 1

(现有技术)

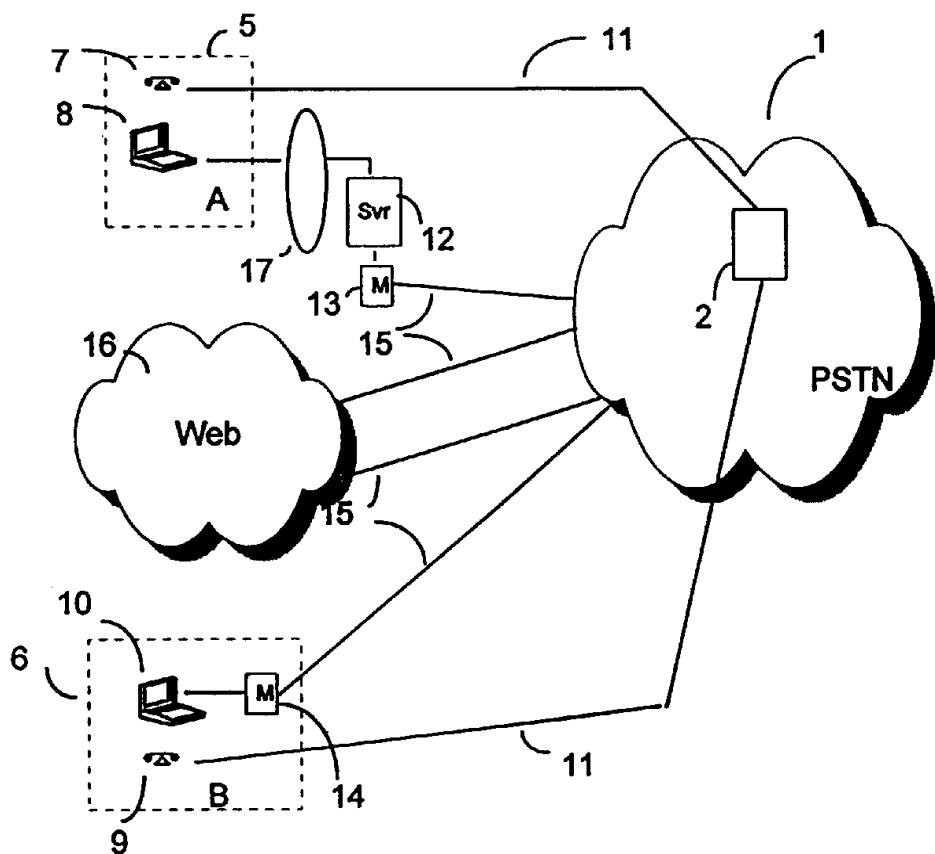


图 2

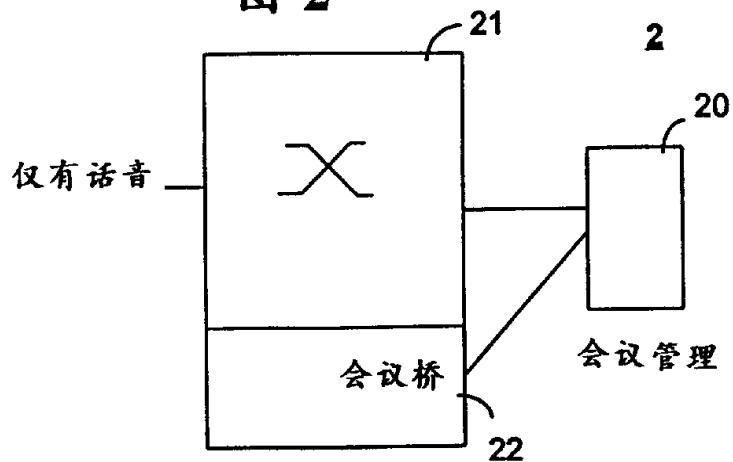


图 3

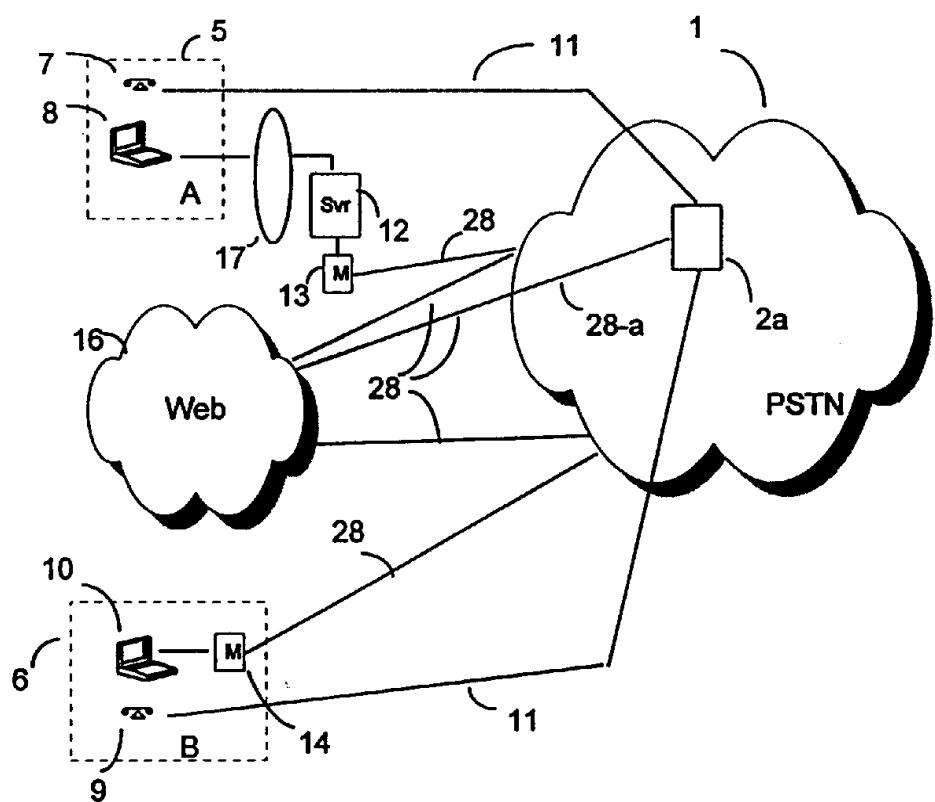


图 4

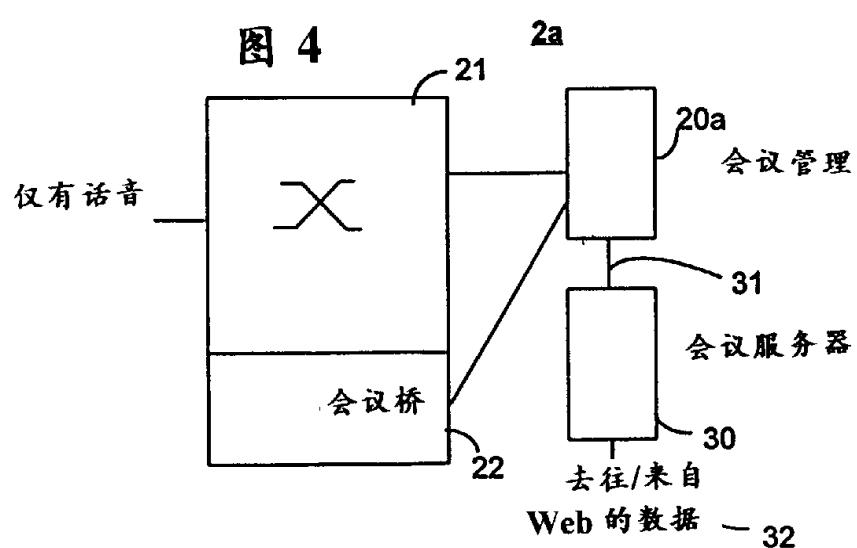


图 5

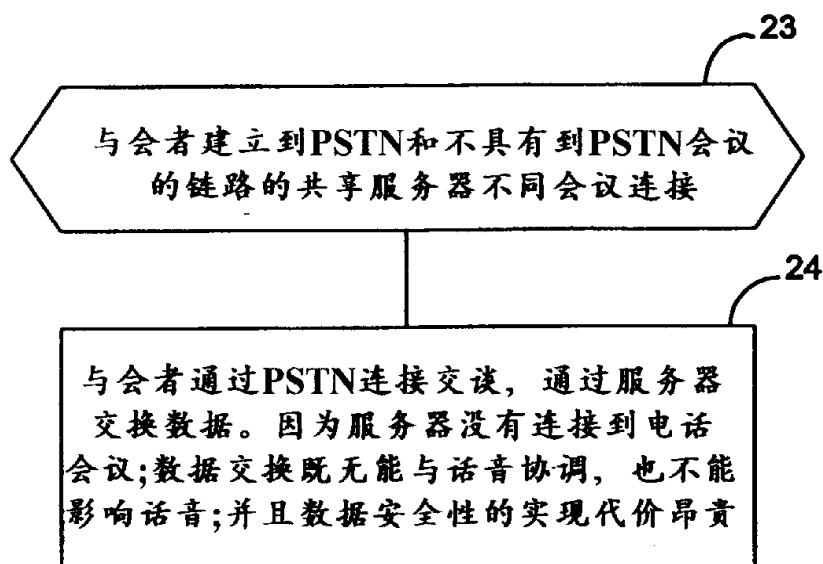


图 6

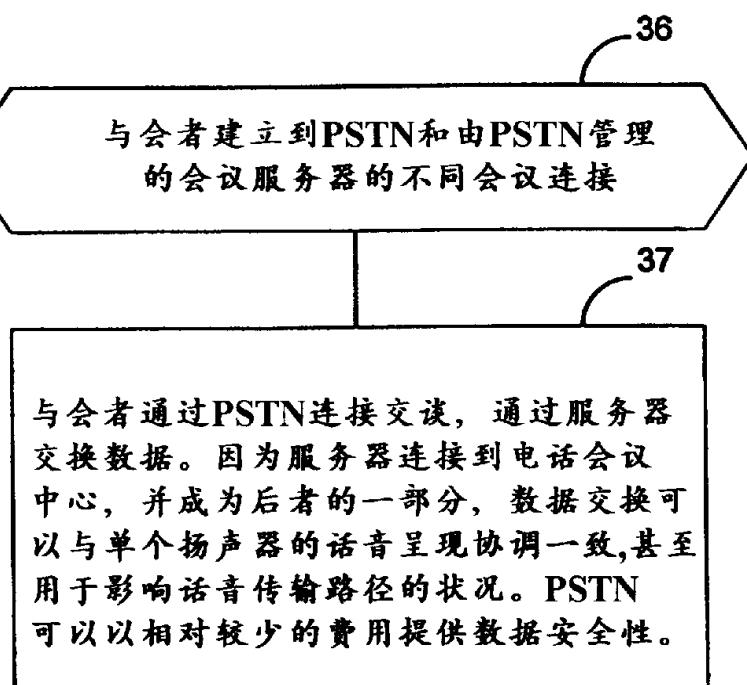


图 6a

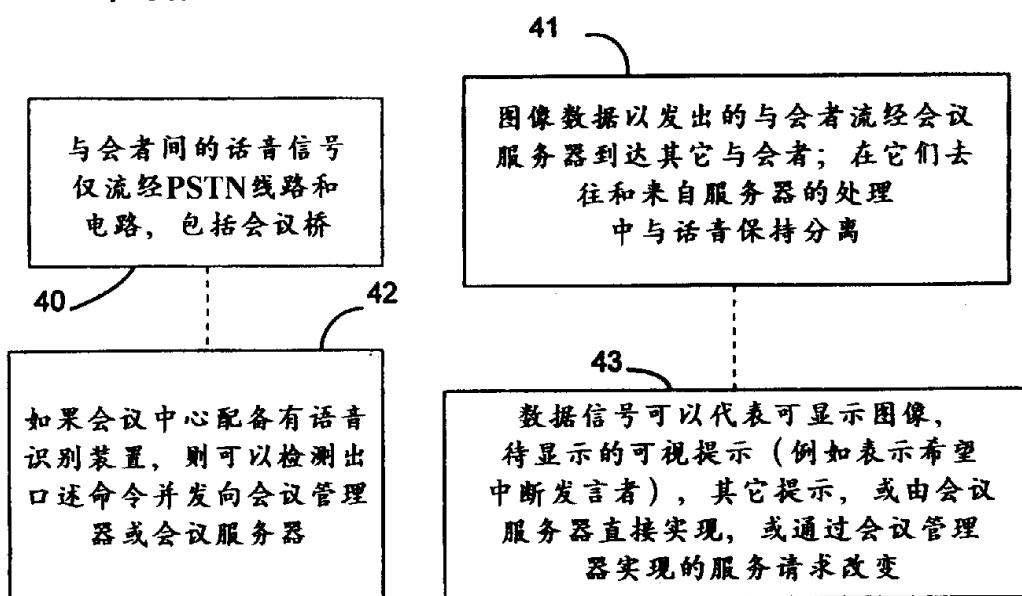


图 7

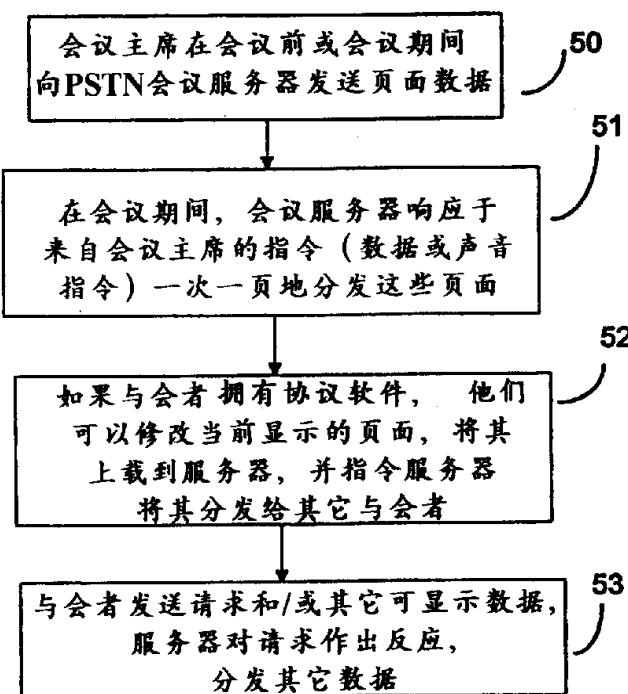


图 8

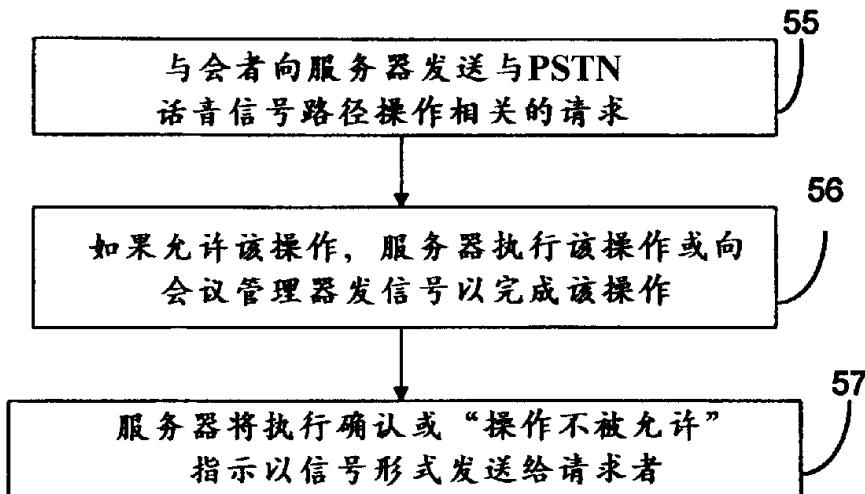


图 9

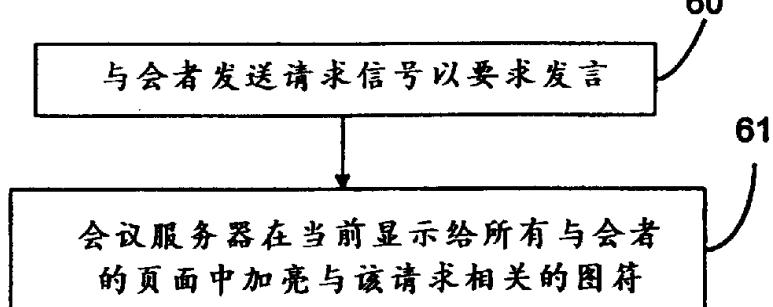


图 10

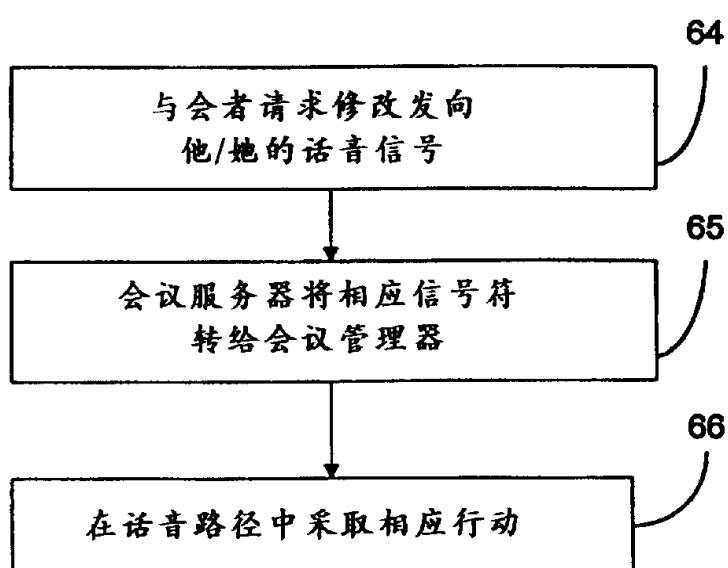


图 11

