

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 15/16 (2006.01)
H04N 7/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680024730.9

[43] 公开日 2008年7月9日

[11] 公开号 CN 101218578A

[22] 申请日 2006.7.5
 [21] 申请号 200680024730.9
 [30] 优先权
 [32] 2005.7.6 [33] US [31] 11/175,937
 [86] 国际申请 PCT/US2006/026373 2006.7.5
 [87] 国际公布 WO2007/006010 英 2007.1.11
 [85] 进入国家阶段日期 2008.1.7
 [71] 申请人 微软公司
 地址 美国华盛顿州
 [72] 发明人 T·R·曼尼恩 E·弗兰纳瑞
 R·劳 A·坎宁汉
 S·K·辛格豪尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
 代理人 顾嘉运

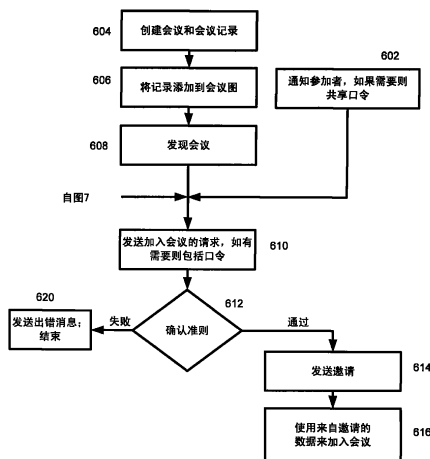
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

对等计算机网络会议

[57] 摘要

一种用于在对等网络上创建、发现和加入会议的方法涉及创建本地子网上的会议的图。当创建会议时，会议记录被添加到图中，在图中它可以被其他潜在的会议出席者发现。用户可以从会议管理窗口中显示的会议列表选择，并发送示出所选会议的请求。诸如口令的凭证可以随请求提供。当请求被确认时，信息被发送给该请求者以用于加入该会议。当使用自组织无线会话举行会议时，该发现过程可以还包括分析数据通信，以确定哪些无线会话是会议。



1. 一种计算机可读介质，具有用于发现和加入对等网络上的基于计算机的会议的计算机可执行指令：

发布对应于会议的会议记录；

发布所述会议的身份和地址；

从请求方接收请求访问所述会议的请求；以及

使所述请求方加入所述会议。

2. 如权利要求 1 所述的计算机可读介质，其特征在于，其中发布会议记录包括使用会议图和发现协议中的至少一个，且其中发现所述会议记录包括查询所述会议图和使用所述发现协议中的至少一个。

3. 如权利要求 1 所述的计算机可读介质，其特征在于，其中使得所述请求方加入所述会议还包括从所述请求方接收口令，并当所述口令满足准则时，向所述请求方发出对所述会议的邀请。

4. 如权利要求 1 所述的计算机可读介质，其特征在于，其中将记录添加到所述会议图中还包括将记录添加到所述会议图中，其中所述记录包括 IP 地址和网络端点中的至少一个，以及会议名称、发起人身份、开始时间、口令和口令散列中的至少一个。

5. 如权利要求 1 所述的计算机可读介质，其特征在于，其中接收加入所述会议的请求还包括在与所述会议相关联的会议组织者应用程序实例处接收请求。

6. 如权利要求 2 所述的计算机可读介质，其特征在于，还包括在添加与所述会议相对应的记录之前为所述子网创建所述会议图。

7. 如权利要求 2 所述的计算机可读介质，其特征在于，还包括在添加与所述会议相对应的记录之前加入所述子网的现有会议图。

8. 如权利要求 1 所述的计算机可读介质，其特征在于，其中使所述请求方加入所述会议还包括由会议组织者应用程序实例与同会议参与者和会议组织者的交互无关地处理所述访问请求。

9. 一适用于在对等网络中运作的计算机，所述计算机包括：

一处理单元，用于执行指令；

一联网设备，耦合到处理单元，用于耦合在所述计算机和网络之间传递的数据；以及

一存储器，用于存储计算机可执行指令，耦合到所述处理单元，所述计算机指令用于执行一方法，包括：

发现对应于对等子网上的会议的记录；
读取所述记录；
显示对应于所述会议的信息；
接收对所述会议之一的选择；
发送加入所述会议之一的请求；以及
当所述请求被批准时加入所述会议。

10. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，其中发现所述记录包括使用图和应用发现协议中的至少一个来获取所述子网上活动的多个会议中每个的记录。

11. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，其中发现所述记录还包括：
对可观察到的无线会话分类；
监视来自每个所述可观察到的无线会话的数据；
确定所述可观察到的无线会话中的哪些是会议；以及
从被确定为会议的所述可观察到的无线会话中的至少一个发布的数据获取所述会议记录。

12. 如权利要求 11 所述的计算机，其特征在于，其中确定所述可观察到的无线会话中哪些是会议还包括对组播数据流分析所述可观察到的无线会话。

13. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，其中所述存储器用于存储用于执行所述方法的计算机可执行指令，所述方法还包括：
接收口令；以及
和加入所述会议之一的请求一起发送所述口令。

14. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，所述存储器用于存储用于执行所述方法的计算机可执行指令，其中显示对应于所述会议的信息还包括显示与每个会议组织者相关联的图标、每个会议的描述以及每个会议的开始时间中的至少一个。

15. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，所述存储器用于存储用于执行所述方法的计算机可执行指令，所述方法还包括响应于加入所述会议的请求的批准而接收加入所述会议的邀请。

16. 一种将出席者添加到在对等网络上举行的会议的方法，包括：
开始所述会议；

创建对应于所述会议的会议记录；

将所述会议记录发送给子网的会议图和发现协议中的至少一个，所述会议记录包括因特网协议地址和网络端点中的至少一个；

从请求方接收加入所述会议的请求，所述请求包括来自所述会议记录的数据；
以及

当加入所述会议的请求满足准则时向所述请求方发送邀请。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，还包括经由会议组织者应用程序实例使所述请求方加入所述会议。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，还包括

将所述会议的口令和邀请发送给会议被邀请者，其中接收加入所述会议的请求还包括接收所述口令，所述准则包括对所述口令的确认。

19. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，还包括

列举当前无线会话；

监视与每个列举的无线会话相关联的数据通信；

确定所列举的无线会话中的哪些表示在线会议；以及

从所列举的被确定为会议的每个无线会话的发布的数据中获取会议记录。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，还包括为会议记录中的至少一个和被确定为会议的每个所列举的无线会话显示会议信息。

对等计算机网络会议

背景技术

有许多促进基于计算机的会议的尝试，例如微软的 NetMeeting（网络会议）允许会议组织者邀请和接纳出席者。微软的 Live Meeting（实况会议）使用会议服务器使得会议出席者联结到一起。苹果公司的 Rendezvous(集合地)和游戏大厅允许使用组播协议来找到人们。

发明内容

通过为在子网上活动的每个会议发布会议记录来促进对等网络上的会议；该会议记录可以由各个会议参与者直接发布，或者它可以被发布到分布式数据存储中。会议出席者会执行查询以接收会议和相关联的信息的列表。可用信息可包括会议组织者、开始时间和持续时间、以及会议组织者应用程序相关联的实例的因特网协议地址。潜在的出席者会选择会议，并向所列示的 IP 地址发送参加会议的请求（如果要求则包括口令）。当满足诸如口令有效性等的任何准则时，就会向请求方返回邀请。邀请可包括加入对等网络上的会议所需的数据。

在无线网络上支持的自组织网络会话的情况下，可以捕捉每个可见无线会话的列表。可以评估对应于每个可见无线会话的数据以确定哪些会话是会议。一旦确定无线会话是会议，用户可以使用上述标准流程来加入。

附图说明

图 1 是计算机网络的简化的示意框图；

图 2 是可以连接到图 1 的网络上的计算机的框图；

图 3 是诸如图 1 的计算机网络的子网的图示；

图 4 是示出会议管理窗口的计算机显示的图示；

图 5 是示出图 4 的会议管理窗口以及一会议被选中的计算机显示的图示；

图 6 是开始、发现和加入会议的方法；

图 7 是当存在无线会话时图 6 的方法的继续。

具体实施方式

尽管下列文本阐明许多不同实施例的详细描述，但是应该理解，该描述的法

律范围由本专利所附的权利要求书的文字所定义。该详细描述只应被解释为示例性的，而不会描述所有可能的实施例，因为描述所有可能的实施例即使不是不可能的也是不现实的。可使用当前的技术或在本专利申请日之后开发的技术，来实现许多替代实施例，这仍然会落在权利要求书的范围之内。

也应该理解，在本专利中，除非使用句子“如此处所用，术语‘_____’特此被定义为意指……”或者类似句子来明确地定义一个术语，否则不管是明确地还是含蓄地，没有限制该术语意义超出其平常或普通意义的意图，并且，这一术语不应该被解释为被限制在基于本专利的任何部分中（除了权利要求书的语言之外）所做的任何陈述的范围中。就在本专利中以符合单一意义的方式提及在本专利所附的权利要求书中所陈述的任何术语而言，这样做仅仅是为了清晰起见以便不使读者混淆，并且，这样的权利要求术语不旨在含蓄地或以其他方式地被限制在该单一意义。最后，除非通过陈述词语“意指”和功能而未叙述任何结构来定义一个权利要求要素，否则任何权利要求要素的范围不旨在基于 35 U.S.C. § 112 申请书的第六段来解释。

许多发明性功能和许多发明性原理最好使用软件程序或指令以及诸如专用集成电路的集成电路（IC）来实现。期望的是本领域的普通技术人员尽管可能受到重大的努力和例如可用时间、当前技术和经济考虑等许多设计选择的激发，但是当他们受到本申请所公开的概念和原理的指导时，能够容易地通过最少的实验生成这种程序和 IC。因此，为了简短和最小化遮盖任何依照本发明的原理和概念的风险，对于这样的软件和 IC 的进一步的讨论（如果有）将被限制到有关优选实施例的原理和概念的实质的范围内。

图 1 和 2 提供了有关当前公开的网络和计算平台的结构基础。

图 1 示出了用于实现动态软件供应系统的网络 10。网络 10 可以是因特网、虚拟个人网络（VPN）或者允许一个或多个计算机、通信设备、数据库等在通信上互相连接的任何其他网络。网络 10 可以经由以太网 16、路由器 18 和陆上线路 20 连接到个人计算机 12、计算机终端 14 以及膝上型计算机 15。以太网 16 可以是较大的因特网协议网络的子网。诸如投影仪 13 的其他连网资源也可以经由以太网 16 或另一数据网络支持。另一方面，网络 10 可以经由无线通信站 26 和无线链路 28 无线地连接到膝上型计算机 22 和个人数据助理 24。相似地，服务器 30 可以使用通信链路 32 连接到网络 10，而大型机 34 可以使用另一通信链路 36 连接到网络 10。网络 10 可用于支持对等网络通信。

图 2 示出了计算机 110 形式的计算设备。计算机 110 的组件包括但不限于：处理单元 120、系统存储器 130、将包括系统存储器在内的各个系统组件耦合到处理单元 120 的系统总线 121。系统总线 121 可以是包括使用多种总线体系结构中的任一种的存储器总线或存储器控制器、外围总线以及局域总线在内的若干总线结构类型中的任一种。作为例子而非限制，这样结构包括工业标准体系结构（ISA）总线，微通道体系结构（MCA）总线，增强 ISA（EISA）总线，视频电子标准协会（VESA）局部总线和也称为附夹板（Mezzanine）总线的外围部件互连（PCI）总线。

计算机 110 也包括密码单元 125。简而言之，密码单元 125 具有计算功能，可用于验证数字签名、计算列散、数字地签署散列值以及加密或解密数据。密码单元 125 也可以具有受保护的存储器，用于存储密钥和其他秘密数据。此外，密码单元 125 可包括 RNG（随机数生成器），用于提供随机数。在另一些实施例中，密码单元的功能可以用软件或固件实例化，并且可以经由操作系统或在设备上运行。

计算机 110 通常包括多种计算机可读介质。计算机可读介质可以是能由计算机 110 访问的任何可用介质，而且包含易失性 / 非易失性介质以及可移动 / 不可移动介质。作为例子而非限制，计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括易失性和非易失性、可移动的和不可移动的介质，这些介质用存储信息如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现。计算机存储介质包括但不限于：RAM、ROM、EEPROM、闪存存储器或者其他存储器技术、CD-ROM、数字通用盘（DVD）或其他光盘存储器、磁带盒、磁带、磁盘存储器或者其他磁性存储设备或者其他任何可以用于存储所需信息并可由计算机 110 访问的介质。通信介质一般具体化为如载波或者其他传输机制等的已调制的数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据，并包括任意信息传递介质。术语“已调制的数据信号”是指以在该信号中编码信息的方式来设置或改变其一个或多个特性的信号。作为例子而非限制，通信介质包括有线介质如有线网络或者直接有线连接，以及无线介质如声学、射频、红外和其他无线介质。以上任何一个的组合也应当被包括在计算机可读介质的范围之内。

系统存储器 130 包括易失性和/或非易失性存储器如只读存储器（ROM）131 和随机存取存储器（RAM）132 形式的计算机存储介质。基本输入/输出系统 133（BIOS）通常被存储在 ROM 131 中，该基本输入/输出系统包含帮助在计算机 110 内的各个元件之间例如在启动过程中传输信息的基本例程。RAM 132 通常包含处

理单元 120 可立即访问和/或目前正在操作的数据和/或程序模块。作为例子而非限制,图 2 例示了操作系统 134、应用程序 135、其他程序模块 136 以及程序数据 137。

计算机 110 也可以包括其他可移动/不可移动、易失性/非易失性的计算机存储介质。仅仅作为例子,图 2 例示了从不可移动的非易失性磁介质读取或向其中写入的硬盘驱动器 140、从可移动的非易失性磁盘 152 读取或向其中写入的磁盘驱动器 151、以及从可移动的非易失性光盘 156 (例如, CD ROM 或其他光学介质) 读取或向其中写入的光盘驱动器 155。可以在该示例性操作环境中使用的其他可移动/不可移动、易失性/非易失性计算机存储介质包括但不限于,磁带盒、闪存卡、数字多用途盘、数字录像带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 141 通常通过不可移动存储器接口如接口 140 连接到系统总线 121,而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 通常通过可移动存储器接口如接口 150 连接到系统总线 121。

上面讨论的并且在图 2 中所示的驱动器及其相关的计算机存储介质,为计算机 110 提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据的存储。例如,在图 2 中,硬盘驱动器 141 被例示为存储操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147。注意,这些组件可以等同于或不同于操作系统 134、应用程序 135、其他程序模块 136 和程序数据 137。这里对操作系统 144、应用程序 145、其他程序模块 146 和程序数据 147 给予不同的标号,以说明至少它们是不同的拷贝。用户可以通过输入设备如键盘 162 和光标控制设备 161 (通常指鼠标、跟踪球或触摸板) 向计算机 20 输入命令和信息。诸如网络摄像头 (webcam) 的照相机 163 可捕捉并输入与计算机 110 相关联的环境的照片,诸如提供用户的照片。webcam 163 可按需捕捉照片,例如当有用户指示时,或可在计算机 110 的控制下周期性地拍照片。其他输入设备 (未示出) 可以包括麦克风、操纵杆、游戏手柄、圆盘式卫星天线、扫描仪等等。这些和其他输入设备往往通过被耦合到系统总线的用户输入接口 160 连接到处理单元 120,但也可以通过其他接口和总线结构如并行端口、游戏端口或通用串行总线 (USB) 连接。监视器 191 或其他类型的显示设备也通过接口如图形控制器 190 连接到系统总线 121。除监视器外,计算机还可包括其它外围输出设备如扬声器 197 和打印机 196,它们可通过输出外围接口 195 连接。

计算机 110 可以运行在使用到一台或多台远程计算机如远程计算机 180 的逻辑连接的网络化环境中。虽然在图 2 中仅仅示出了存储器存储设备 181,但是远程计算机 180 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、对等设备或其他公共网络节点,并通常包括上文所述与计算机 110 相关的许多或所有元件。图 2 所描述

的逻辑连接包括局域网（LAN）171 以及广域网（WAN）173，但是也可以包括其他网络。这类网络环境常见于办公室、企业范围内的计算机网络、企业内部互联网和因特网。

当用于 LAN 网络环境时，计算机 110 通过网络接口或适配器 170 连接到 LAN 171。当用于 WAN 网络环境中，计算机 110 通常包括调制解调器 172 或用于在 WAN 173（例如，因特网）上建立通信的其他装置。可以内置或者外置的调制解调器 172 可以通过用户输入接口 160 或其他适当的机制连接到系统总线 121。在网络化环境中，相对于计算机 110 描述的模块或它们的部分可以被存储在远程存储器存储设备中。作为例子而非限制，图 2 将远程应用程序 185 例示为驻留在存储设备 181 上。

通信连接 170、172 允许设备与其他设备通信。通信连接 170、172 是通信介质的示例。通信介质通常在诸如载波或其它传输机制的已调制数据信号中体现为计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其它数据，且包括任何信息输送介质。“已调制数据信号”可以是在信号中编码信息的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例，而非限制，通信介质包括诸如有线网络或直线连接的有线介质，和诸如声学、射频（RF）、红外线和其它无线介质的无线介质。计算机可读介质可以包括存储介质和通信介质两者。

图 3 描述了示例性计算机网络，它类似于图 1 的网络 10 或耦合到其上。例如以太网网络的数据网络 302 可以具有通过桥或路由器 306 耦合到数据网络 302 上的子网 304。网络设备可以耦合到子网 304 上。在该示例性图示中，打印机 308 和网络感知投影仪 310 存在于子网 304 上。工作站或计算机 312、314 和膝上型计算机 316 也存在于子网 304 上。

图 4 描述了计算机显示 400 和窗口 402。窗口 402 包括标题栏 400、状态栏 406，用于显示网络级会议信息的第一窗格 408 和用于显示会议信息的第二窗格 410。第一窗格 408 会显示与可用网络相关的图标。例如，图标 412 可表示发生在自组织无线网络上的会议。如在该实施例中所示，当选中了第一图标 412，子窗格 416 可显示有关当前会议的信息，诸如所示出的四个。

图 5 描述了示出右击子窗格 416 所示的预算会议后所得结果的示例性实施例的图 4 的计算机显示 400。弹出框 418 指示用户可以通过选择标签为“加入会议”的弹出菜单项目 418 来记入会议。

图 6 是举行在线会议的方法，诸如可由计算机 110 使用存储在诸如图 2 的磁

盘驱动器 140 的计算机可读介质上的计算机可执行指令来执行。在所示示例性实施例中，会议组织者会向接收者 602 通知会议。如果要求口令访问，那么也会提供口令。通知 602 和可任选的口令通过电子邮件、即时消息、张贴在公告牌上、口头等方式分发。为了维护口令的有效性，与下述与使得用户加入进行中的会议的数据通信相比较，口令通常在频带外分发。注意在某些情况下，例如，常设会议，可能根本不发送特定的邀请。

在向接收者 602 通知会议之前、之后或同时，可用由会议组织者、会议领导者或会议出席者通过激活会议组织者应用程序的实例来创建 604 会议。也可以创建 604 相应的会议记录以供发布，如以下更详细讨论的。虽然所示实施例示出了发出会议邀请以创建会议，但是在另一实施例中，会议实际上可能在发送 602 任何邀请之前开始。

会议记录可以包括有关会议的信息，诸如会议组织者、标题、与会议相关联的图像、开始时间和持续事件以及会议组织者应用程序、会议出席者或 PeerName（对等名称）的实例的因特网协议（IP）地址，诸如由 Windows™ P2P 分组协议定义的。会议记录也可以包括（代替 IP 地址或作为补充）网络端点，诸如 IP 地址和端口号或主机名以及暗示或明确的端口号。网络端点可以标识会议组织者应用程序的多个实例或多个会议出席者。接着发布 606 会议记录，使得它对子网上的其他主机可用。会议组织者应用程序会搜索诸如图 3 的子网 304 的本地对等子网范围内的现有会议发现图（分布式数据存储）。当找到时，可将会议记录添加到图中，其中可以用诸如网络资源管理器或数据库查询的已知方法来发现它。会议图可以包含对应于当前在本地子网上活动的附加会议的其他记录。当没有找到现有会议图时，可能会实例化一新图，将会议记录添加到新创建的图中。或者，可以使用广播或组播发现协议在本地子网上发布会议记录。当接收到对会议记录的广播或组播查询时，主机使用可用的会议记录响应。这种广播或组播发现协议在现有技术中是众所周知的，并且包括简单子网发现协议（SSDP）、Web 服务发现（WSD）和服务位置协议（SLP）。

经由会议图或通过发现协议来发布会议记录，用于为会议对对等子网上周围的计算机做广告。通过使用诸如网络资源管理器或会议应用程序的本地实例的发现机制，用户或出席者可以发现 608 会议记录，并获悉当前正在进行的那些会议。例如，参考图 4 的会议窗口 402，子窗格 416。

如同有关图 5 所讨论的，出席者会选择会议，并请求 610 加入会议。出席者

会被要求会议口令，如上所述，所述口令可能已经在频带外提供。在其他实施例中，可能不要求口令，例如组范围的会议、培训课程或流数据传送。加入会议的请求会被转发给包括在会议记录中的 IP 地址或网络端点。请求会被会议组织者应用程序检查以判定是否同意加入会议的请求。检查可以包括确认 612 口令、口令的散列或包括在请求中的其他准则。当口令或散列与期望值相匹配时，就会遵循框 612 的通过分支，会议邀请会被转发 614 给请求会议接纳的出席者。诸如终端服务连接信息或对等流服务标识符的来自邀请的数据可用于连接 616 到会议。邀请可由会议组织者应用程序签署以保护其内容不被修改，并向其他会议参与者发出接收者被适时地授权以参与会议的信号。由于请求接纳的出席者位于本地子网上，当发现会议并提供有效口令（如果要求），他或她则可以被会议接纳而无需任何与会议组织者的进一步交互。这降低了会议组织者的负担，也使得迟到的出席者造成的干扰变得最小化。在框 612 出，当确认失败时，出错消息会被发送 620 给请求访问的出席者。

图 7 扩展了当本地无线、或自组织无线会话被用于举行会议时图 6 的方法。无线网络的使用变得平常。计算机用于联网的许多无线设备具有彼此直接“对话”而无需使用无线接入点的能力。说明起见，多个会议出席者可能在同一位置，但仍希望共享文件或查看公共演示，即使没有无线基础架构可用。出席者会形成本地（自组织）无线网络，用于在举行他们的会议期间共享数据。第一出席者会使用类似于上述的过程创建 702 无线会话，并接着创建 704 会议。希望加入会议的人会列举 706 在该位置可见的所有无线会话。

通过扫描每个列举的无线会话，可能可以确定 708 哪些无线会话包含活动的会议。例如，在无线会话广告中提供的信息元素可以包括会议记录或已知在会议中的那些用户的列表。或者，无线网络上的数据通信广播可包含会议记录或已知在会议中的那些用户的列表。在另一实施例中，对与无线会话相关联的数据通信的检查可包括与会议相关联的那些内容，诸如指示会议的特定无线信息元素或追加的特殊字符。再简要地参考图 4，通过选择无线会议图标 414，用户可以看到被确定正在举行会议的那些无线会话。希望加入这样的会议的人员在连接到相关联的无线网络之后可以继续图 6 的块 610 的加入过程，即请求访问并提供所需的凭证。

上述过程允许对等网络的用户方便地创建、发现和加入会议，最小化对会议组织者和领导者的负担，并使得对已经参加会议的那些人的打扰最小化。

尽管上述文本阐明了本发明的许多不同的实施例的详细描述，但应该理解，本发明的范围由在本专利所附的权利要求书的文字定义。该详细描述应被理解仅为

示例性的，而不会描述所有可能的实施例，因为描述所有可能的实施例是即使不是不可能的也是不现实的。可使用当前的技术或在本专利申请日之后开发的技术，来实现许多替代实施例，这仍然会落在本权利要求书的范围之内。

因此，可以对此处所描述和例示的诸技术和结构进行许多修改和变动，而不会偏离本权利要求书的精神和范围。因此，应该理解，此处所描述的诸方法和装置只是说明性的，并不是对本权利要求书的范围的限制。

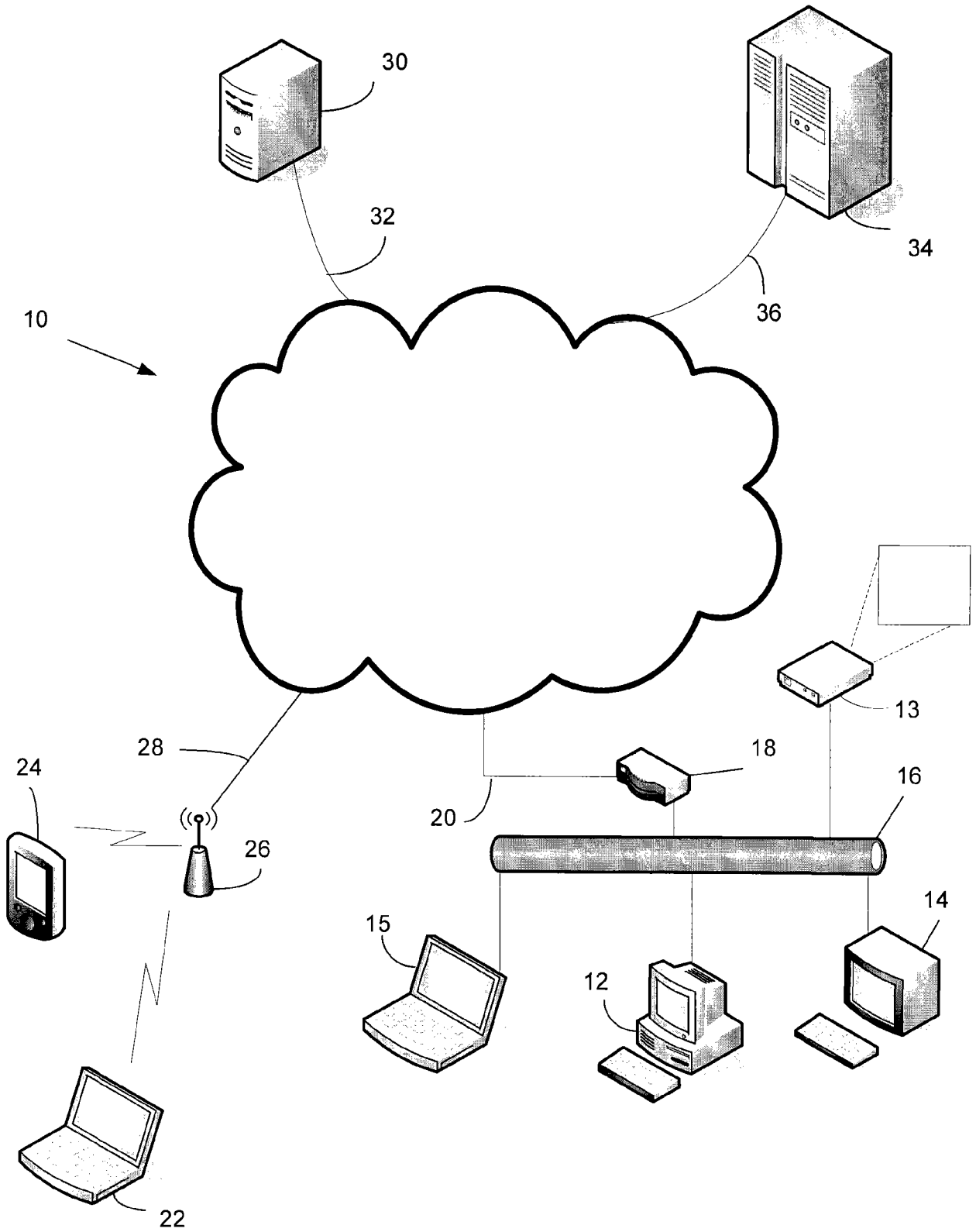


图 1

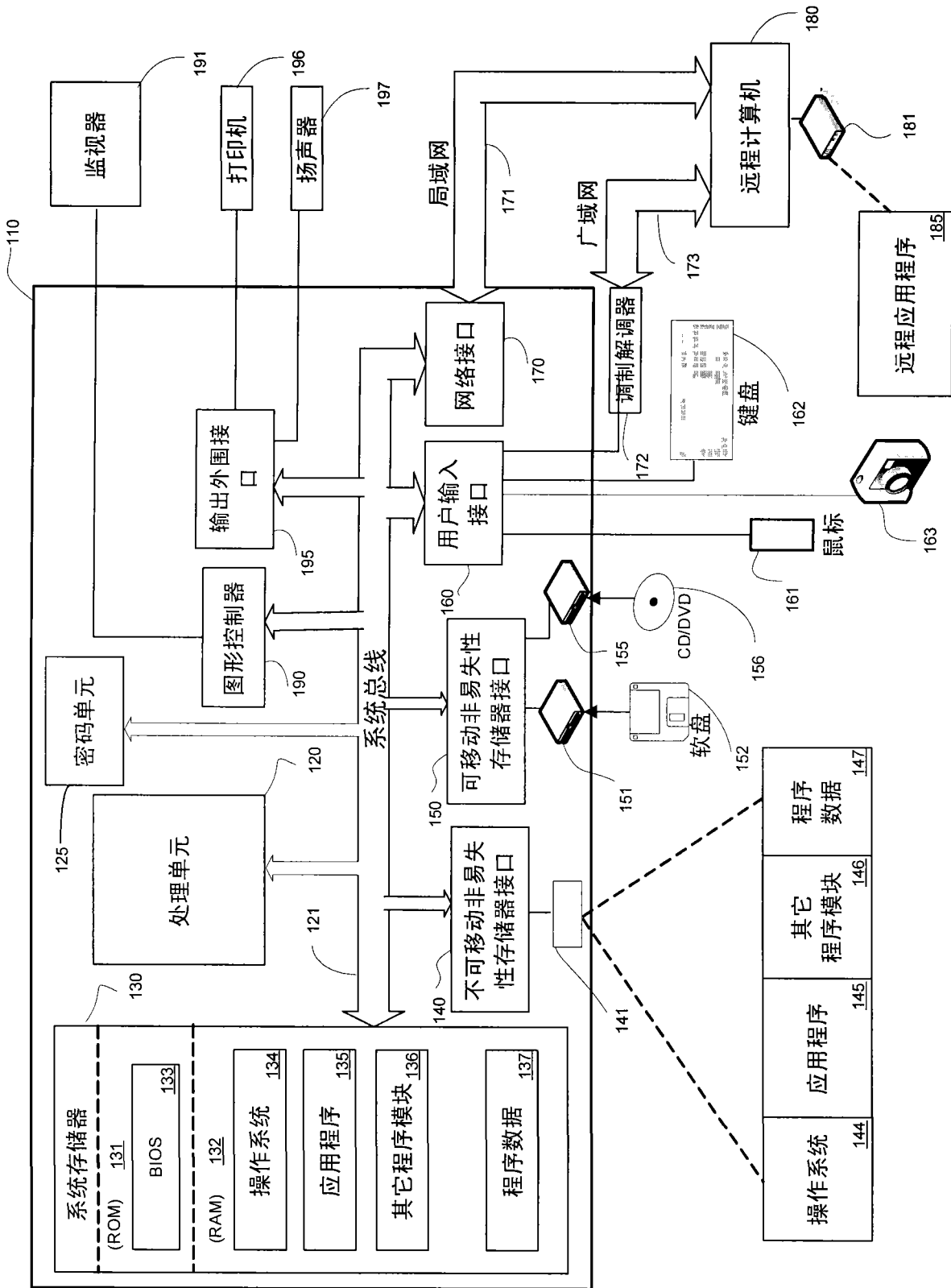


图 2

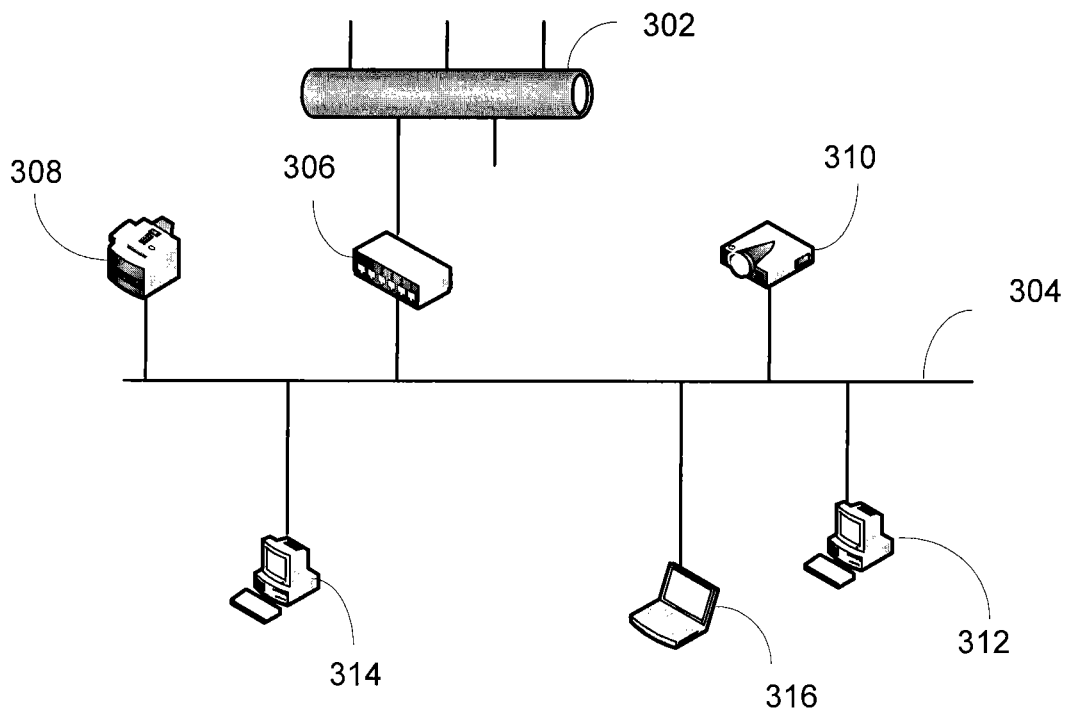


图 3

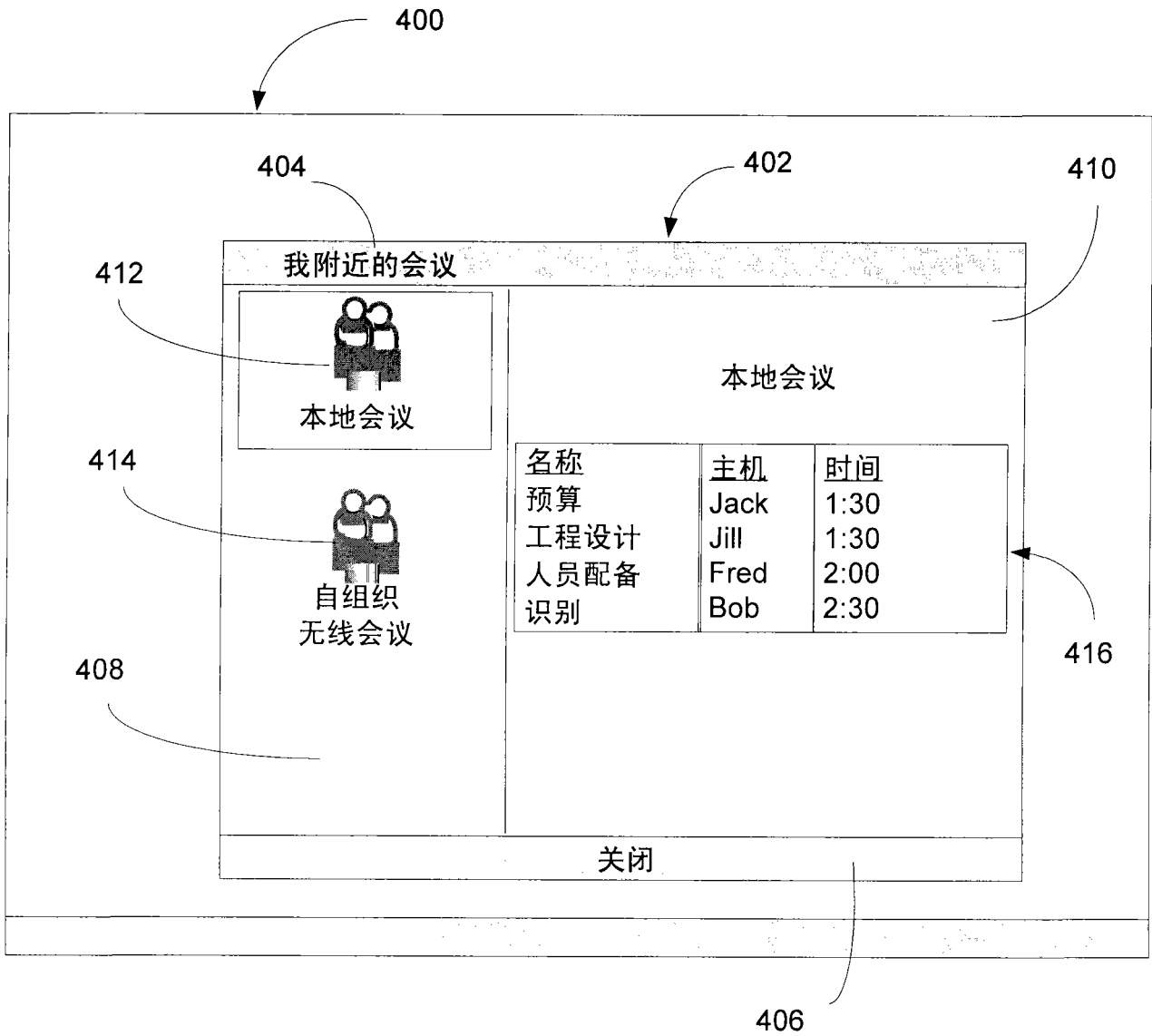


图 4

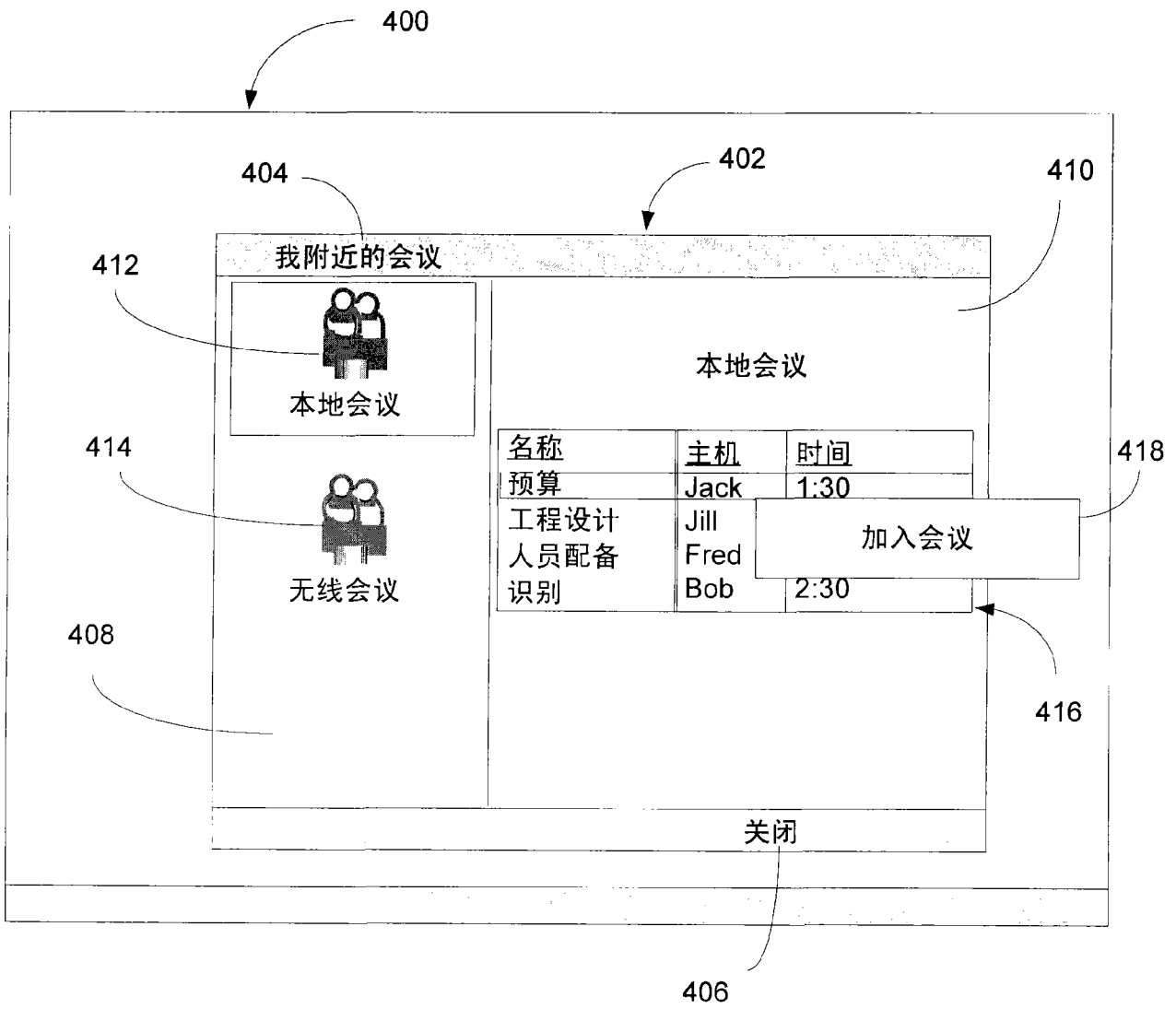


图 5

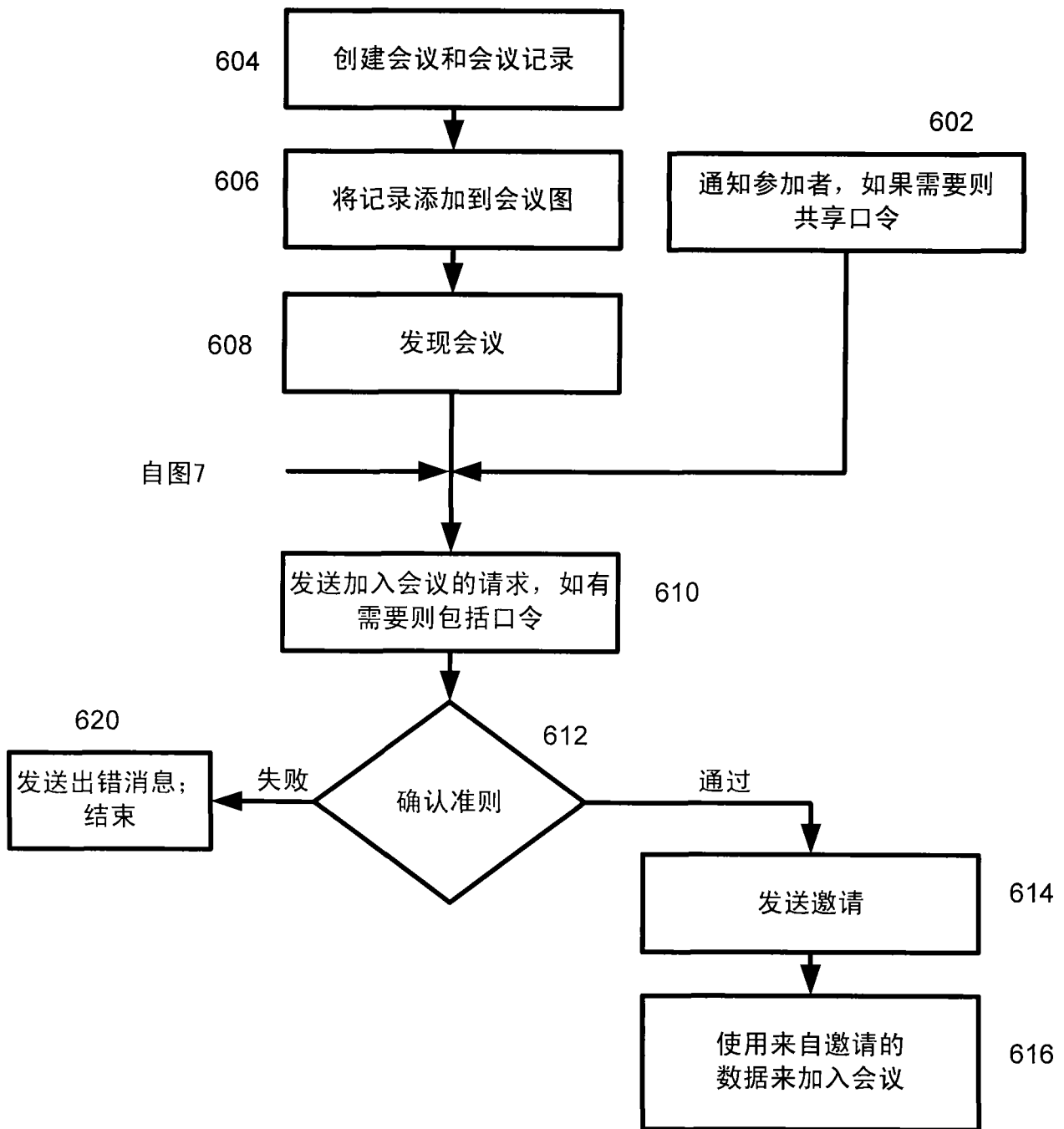


图 6

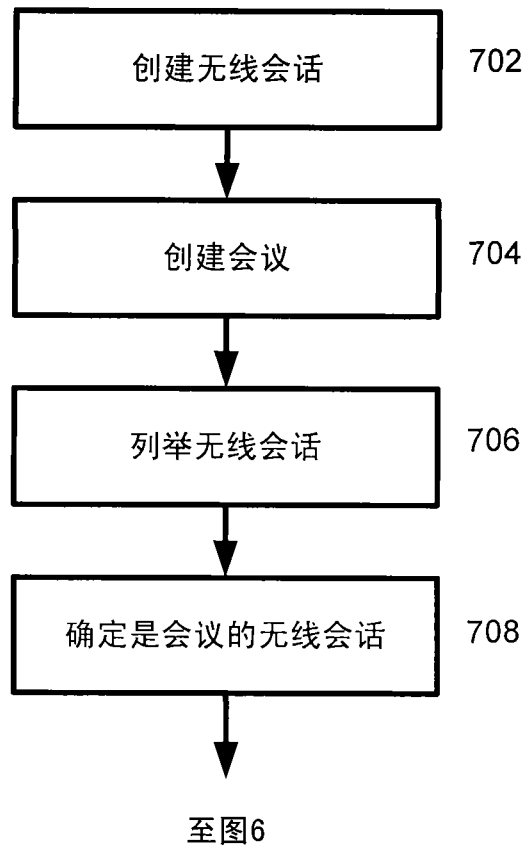


图 7