

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

[51] Int. Cl.
G06F 17/30 (2006.01)
H04L 12/16 (2006.01)

专利号 ZL 200410087705.8

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100561470C

[22] 申请日 2004.10.25

审查员 魏 峰

[21] 申请号 200410087705.8

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

[30] 优先权

代理人 陈 炎

[32] 2003.10.24 [33] US [31] 10/693,228

[73] 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 B·R·刘艾伦 J·L·米勒
M·E·沙佩尔 R·T·劳
S·A·森克莱斯蒂

[56] 参考文献

US2003088594 2003.5.8

US2002147771 2002.10.10

GB2380830A 2003.4.16

US5793365A 1998.8.11

WO03085559A1 2003.10.16

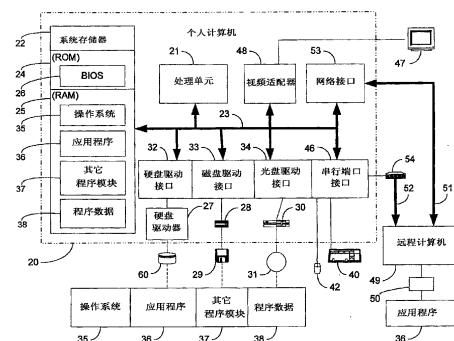
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 20 页

[54] 发明名称

提供组共享空间的方法

[57] 摘要

计算机可实现方法和系统允许用户创建提供到其他用户存取的较少服务器共享空间。通过由可视化呈现而提供到这样空间的存取，系统呈现可用于由其他组成员存取的内容。存取有时候通过元数据传播或与共享空间相关联的其他唯一标识的标记而被提供到所有组成员。



1. 一种用于提供与组交互作用模块相关联的图形用户界面的方法，所述图形用户界面用于促进网络上组的第一成员和组的至少一个其他成员中的文件共享，所述方法包括：

显示组空间，所述组空间包含第一显示区域，用于提供共享文件位置的显现，其中至少另一个组成员可存取；

显示至少一个控制模块，所述控制模块位于第二显示区域中，该第二显示区域可由第一用户选择用于选择至少一个与所述组空间相关联的任务，并激活关于位于第一显示区域中文件的特定操作，这样以使至少一个其他组成员被自动显示关于在第一显示区域中显示所述文件而执行的所述操作的结果；以及

显示可选择的指示符，用于向第一用户可视呈现一个组列表，所述组列表包括其每个成员的角色的指示字段，其中所述组列表还包括有关通过每个组成员到所述网络的连接的标记。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述网络是对等网络。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于至少一个任务包含第一计算机文件系统任务，其可用于执行关于位于第一显示区域中文件的拖放操作。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于至少一个任务包含第一计算机文件系统任务，其可用于关于位于第一显示区域中的文件而执行复制、截除、粘贴或编辑操作中的至少一个。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述组空间由在文件夹视图中显示的子文件夹组成。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述第一用户可基于正被授权给第一用户的许可而执行关于所述共享空间中文件的文件系统操作。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述组空间被赋予使其可用于所述至少一个其他成员的唯一标识符。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于已经存取所述组空间的每个组成员被赋予使其可用于所述其他组成员的唯一标识符。

9. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包含位于第二显示区域的第二控制模块，所述第二控制模块包括可由第一用户选择的下拉菜单，其用于为所述至少一个其他组成员定义多个角色中的一个角色。

10. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包含位于第二显示区域中的第二控制模块，可由第一用户选择的第二控制模块用于附加至少一个附加组成员。

11. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述第一组空间的所述显现可被第一用户改变，且其中所述组交互作用模块进一步包含这样的装置，其用于促使被显示给所述至少一个其他组成员的相应组空间的所述显现也被改变到与第一组空间的所述改变一致。

12. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括接收由第一用户下拉的文件指示，由此相应于所述指示的通知被自动发送到所述至少一个其他在线组成员。

13. 一种提供图形用户界面的方法，所述图形用户界面用于促进计算机网络上组的第一在线成员和所述组的至少一个其他在线成员之间的在线组交互作用，所述方法包含：

显示第一共享空间显示区域，所述第一共享空间显示区域作为关于至少一个文件图标的下拉区域，其在下拉时也变成为所述组的所述至少一个其他在线成员可见，而且

其中，与所述至少一个已下拉文件图标相关联的共享文件可通过选择所述相关联的图标而被检索；

显示至少一个可见任务项，所述可见任务项可由第一用户选择，以激活要关于第一共享空间显示区域执行的操作；以及

显示可选择的指示符，用于向第一用户可视呈现一个组列表，所述组列表包括其每个成员的角色的指示字段，其中所述组列表还包括有关通过每个组成员到所述网络的连接的标记。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其特征在于所述计算机网络包含对等网络。

15. 一种用于形成组空间以允许网络上的第一用户和至少一个其他用户之间的交互作用的方法，包含：

通过第一用户显示区向第一用户显示具有与其相关联的第一可选择任务的组文件夹对象，用于形成包含第一用户和至少一个其他用户的组；

从第一用户发送请求以通过在网络上将通信发送到由所述至少一个其他用户使用的计算设备而加入组，以初始化第一用户和所述至少一个其他用户之间的组通信对话；

通过接收与至少一个其他用户相关联的唯一数字标识器而接收对邀请请求的响应；以及

显示可选择的指示符，用于向第一用户可视地呈现一个组列表，所述组列表包括其每个成员的角色的指示字段，其中所述组列表还包括有关通过每个组成员到所述网络的连接的标记。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，进一步包括由所述第一用户选择一任务，并响应于所述任务的选择，向第一用户呈现一组空间，所述组空间包括与包含第一用户和为所述组成员的至少一个其他用户的一成员列表相关联的一可选择组图标。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于所述网络包含对等网络。

提供组共享空间的方法

技术领域

【001】本发明涉及计算机网络上的通信和交互作用。本发明尤其涉及这样的系统和方法，其用于定义较少服务器共享存储器空间(**a server-less shared memory space**)，以促进在两个或更多通信实体的定义组中的交互作用和数据可用性。

背景技术

【002】国际互联网和其它网络的普及已经促使了从物理世界到数字世界的不同交互作用和任务的移动。例如，那些在过去的时间内已经由到组内其它成员的共享物理副本共享的文档和文件现在通常被通过网络进行电子化处理和数字化传输。在组成员的这样交换中，通过不同组成员而保持存取上的控制程度是重要的，尤其当该组正互相协作的时候。

【003】随着数字时代的到来，一个作为组交互作用的动作并没有从物理世界映射到数字世界中来。在我们的日常生活中，我们在规则基础上与人们进行交互作用，并形成我们所处的社会群体，随着时间的过去而进行不同的活动。在社会群体中的每个人知道关于每个其他人的，且这些群体随着时间增长和变化。存在于我们日常生活中的这个比喻没有转变到数字世界中。

【004】虽然存在关于远程团体之间数字通信的许多机制和论坛，这些都没有提供可进行广泛应用的引人注目的解决方案。现有通信机制现在不能提供直观其容易使用的用户界面。例如，这些技术不提供真实组空间，其中组成员可存取共享文件并从事其它的组活动。相反，许多现有技术趋向集中在单个动作或努力上(**a single activity or endeavor**)，这诸如博弈或文件共享，而不是在该组以及其动作和通信上。其它的技术允许组聊天，但没有确切认识到组(**have no true sense of groups**)，每次尝试进行组聊天时，其需要对该组进行设置，并且其不提供这样的机制，该机制将该组转换到除了纯聊天之外的动作，而在下一个动作处不用再次手动设置该组。

【005】简而言之，现有网络交互作用机制不提供关于在需要用户群体中简

易操作共享数据和信息的机制。另外，没有由现有机制提供用户界面，以简化这样的共享数据的管理。

【006】这样，有促进这样组交互作用的需要，通过该组交互作用，需要的用户群体可在安全环境中互相交互，且通过该组交互作用，用户可存取，并保持关于在他们彼此间共享关系中共享的文件的控制。

发明内容

【007】本发明主要涉及通过图形界面被提供给用户的较少服务器、安全共享空间。在一个实施例中，本发明在对等网络环境中实现，以促进组成员中的网络通信。

【008】共享空间被提供为文件系统中的实体，这样以使可激活用户可选择管理任务和项。这样的动作包括关于空间内的共享文件而执行的不同操作。在创建该共享空间时，其它的用户可存取和/或传输文件，并且执行其它的文件管理操作，这诸如拖放共享文件、移动、复制和其他的文件系统管理任务。另外，共享文件和目录可被链接到共享空间中。这就提供可用于共享文件的清晰用户操作，从而创建组空间的简易使用。

【009】本发明提供这样的方法，其创建共享空间，且允许共享空间中的文件共享。共享空间的系主可邀请其他用户到该空间中，这是为了共享诸如照片、视频或其它内容这样的文件。该共享文件本身是安全的，这样以使仅有被邀请的个体才能够连接到该空间。一旦其被创建，用户可将文件拖放到共享空间本身，并执行关于该共享文件和目录的其它文件系统操作。

【0010】关于在共享空间中转移文件，与文件相关联的元数据被创建并被传送到共享空间的所有成员处。随后连接到该组的成员仍旧能够存取这样的元数据，并从而继续在共享空间中操作。一接收到元数据，基于用户设置的基础设施现在可处理需要的共享文件，这诸如通过是否局部复制共享文件。在文件要被局部复制的情况下，确立具有文件元数据源的连接，且共享文件被从数据源传递到本地计算机。该进程是安全的，这是因为仅是有效的组成员才可将该共享文件复制到其空间。

【0011】通过使用文件系统界面，共享空间内的文件可被迅速和有效的管理。这样，其它应用可容易存取由用户定义的共享空间中的内容。

附图说明

【0012】图 1 是主要阐明可用来实现本发明实施例的范例计算机系统的示意图；

【0013】图 2 是阐明关于本发明实施例中通信的范例网络环境的示意图；

【0014】图 3 是根据本发明一个实施例的对等网络化体系结构的示意图；

【0015】图 4 是根据本发明实施例，示出可被提供以促进共享组空间的创建和操作的许多用户界面元素的显示屏表示(**a display screen representation**)；

【0016】图 5 是根据本发明实施例，提供文件系统文件夹显现的另一组用户空间用户界面元素的显示屏表示；

【0017】图 6 是根据本发明实施例的开始菜单显示的显示屏表示；

【0018】图 7 是根据本发明实施例的共享空间文件夹的显示屏表示；

【0019】图 8 是在选择文件夹图标时，图 7 的共享空间文件夹的显示屏表示；

【0020】图 9 是促进组管理和功能性的共享空间设置面板的显示屏表示；

【0021】图 10 是根据本发明实施例的共享空间任务视图的显示屏表示；

【0022】图 11 是根据本发明实施例的共享空间文件夹列表视图的显示屏表示；

【0023】图 12 是根据本发明实施例用于创建或将成员附加到共享空间的设置向导的显示屏表示；

【0024】图 13 是显示给已经被邀请加入组的用户的邀请向导的显示屏表示；

【0025】图 14 是赋予用户许可来改变组成员角色(**the role of a group member**)的设置向导的显示屏表示；

【0026】图 15 是根据本发明实施例阐明有关位于共享空间中共享文件的不同属性的共享空间文件夹的屏幕显示；

【0027】图 16 是根据本发明实施例，在其中共享文件被复制的操作阶段，阐明用户界面的屏幕显示；

【0028】图 17 依照根据本发明实施例的呈现显示而阐明下拉菜单；

【0029】图 18 是阐明执行其中新成员被邀请到组的操作的不同方法步骤的简化流程图；

【0030】图 19 是根据本发明实施例阐明执行共享文件更新的不同方法步骤的简化流程图；以及

【0031】图 20 是阐明执行图 19 的共享文件更新的不同方法步骤的另一个简化流程图，这是从组的另一个成员的角度来说明。

具体实施方式

【0032】本发明主要涉及允许在组内定义成员中的安全交互作用的较少服务器、共享组空间。在一方面中，本发明提供集成有诸如关于被置于共享空间内文件的拖放操作这样的文件系统操作的用户界面。本发明允许可通过共享空间而形成并被维持有一个或多个其它实体的安全关系。

【0033】尽管不需要实践本发明，但是如可用诸如由计算器件执行的程序模块这样的计算机可执行指令实现的一样来说明本发明。通常而言，程序模块包括例程、程序、对象、构件、数据结构和类似执行特定任务或实现特定抽象数据类型的。

【0034】可在不同的计算器件配置中实现本发明。例如，本发明可实现于手持式器件、移动电话、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费者电子装置、网络 PC、小型机、大型机或类似的器件、随身计算或通信器件，以及任何其它既能够可视化显示，又能够直接或间接与其它器件进行通信的器件。本发明也可实现于分布计算环境中，那里可通过由通信网络链接的远程处理器件来执行任务。在分布计算环境中，程序模块既可位于本地存储器存储器件中，又可位于远程存储器存储器件中。这样，我们会理解，本发明更适宜被合并到如上提出的多种类型的计算环境中。

【0035】在更详细的说明本发明之前，结合图 1 说明其中本发明可工作的范例计算环境。计算器件 20 包括处理单元 21、系统存储器 22，以及将包括系统存储器的不同系统构件连结到处理单元 21 的系统总线 23。系统总线 23 可为任何几种类型的总线结构，这包括存储器总线或存储器控制器、外围总线，以及使用任何多种总线体系结构的本地总线。系统存储器包括只读存储器(ROM)24 和随机存取存储器(RAM)25。基本输入/输出系统(BIOS)26 包含帮助在计算器件 20 内的元素之间传递信息的基本例程，这诸如在启动阶段，其被保存在 ROM 24 中。计算器件 20 可进一步包括硬盘驱动器 27、磁盘驱动器 28，以及光盘驱动器 30，其中硬盘驱动器 27 用于读入或写到硬盘 60，磁盘

驱动器 28 用于读入或写到可移除磁盘 29，光盘驱动器 30 用于读入或写到诸如 CD ROM 或其它光媒体这样的可移除光盘 31。

【0036】硬盘驱动器 27、磁盘驱动器 28，以及光盘驱动器 30 分别通过硬盘驱动器接口 32、磁盘驱动器接口 33 和光盘驱动器接口 34 与系统总线 23 相连。驱动器和它们相关联的计算机可读媒体提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和关于 PC 20 其它数据的非易失性存储。尽管这里说明的范例环境使用硬盘 60、可移除磁盘 29，以及可移除光盘 31，但是本领域熟练的技术人员应当认识到的是可保存可由诸如盒式磁带、闪速存储器卡、数字视频盘、伯努利编码磁带、随机存取存储器、只读存储器，以及类似器件这样的计算器件存取的数据的其它类型的计算机可读媒体也可用于该范例操作环境中。

【0037】程序模块被保存在硬盘 60、磁盘 29、光盘 31、ROM 24 或 RAM 25 中，这包括操作系统 35、一个或多个应用程序 36、其它程序模块 37，以及程序数据 38。用户通过诸如键盘 40 和点击设备 42 这样的输入器件将命令和信息输入到器件 20 中。其它的输入器件（未示出）可包括传声器、操纵杆、游戏垫、圆盘式卫星电视天线、扫描仪，或者类似的器件。这些和其它的输入器件通常通过与系统总线连结的串行端口接口 46 与处理单元 21 相连，但是其可通过诸如并行端口、游戏端口或通用串行总线(USB)这样的其它接口连接。监视器 47 或其它类型的显示器件也通过诸如视频适配器 48 这样的接口与系统总线 23 相连。除监视器之外，计算器件通常包括其它外围输出器件，未示出，这诸如扬声器和打印机。

【0038】器件 20 可用于使用到诸如远程计算机 49 这样的一个或多个远程计算器件的固定或短暂逻辑连接的网络化环境中。远程计算机 49 可为另一种类似的计算器件、服务器、路由器、网络 PC、对等器件或其它普通网络节点，或者诸如任何那些在别处提到的这样的任何其它器件类型，且其通常包括许多或所有上述相对计算器件 20 说明的元件，尽管没有这样的需求，且仅已经在图 1 中阐明了存储器存储器件 50。在图 1 中描述的逻辑连接包括本地网(LAN)51 和广域网(WAN)52。这样的网络环境常见于办公室、全企业计算机网络、局内网和国际互联网中。

【0039】当在 LAN 网络化环境中使用时，计算器件 20 通过网络接口或适配器 53 与本地网 51 相连。当在 WAN 网络化环境中使用时，计算器件 20 通常包括调制解调器 54 或用于在 WAN 52 上确立通信的其它装置。调制解调器

54 可为内置或外置的，其通过串行端口接口 **46** 与系统总线 **23** 相连。相对于计算器件 **20** 描述的程序模块，或者其部分，可被保存在远程存储器存储器件中。应当认识到的是，所示网络连接是范例性的，且可使用在计算机之间确立通信链接的其它装置。另外，本发明不意指被限制为特定的网络类型。任何网络类型，有线或无线、固定或暂时、电路切换(**circuit-switched**)、包交换(**packet-switched**)或者其它的网络体系结构可被用于实现本发明。

【0040】 在下面的说明中，将参考由一个或多个计算器件执行操作的动作和符号表示而说明本发明，除非另外指出。这样的动作和操作被称作正被计算机执行，其包括通过表示结构化形式数据电信号的计算器件处理单元的操作。这个操作转换数据或将其保持在计算器件存储器系统中的位置处，其以本领域熟练的技术人员很好理解的方式重新配置或另外改变计算器件的操作。数据结构是具有由数据格式定义的特定属性存储器的物理位置。然而，虽然本发明正在前述上下文中说明，但是其并不意味着限制。本领域那些熟练的技术人员会认识到这里说明的不同动作和操作也可实现于硬件中。

【0041】 图 **2** 是其中可实现本发明实施例的网络环境的示意图。特别的，多数用户计算器件 **201**、**203**、**205** 和 **207** 被阐明为正通过网络 **209** 通信链接。每个用户器件将通常由不同的用户使用或与不同的用户相关联。这样连接的用户器件的确切数量对本发明而言是不重要的，尽管网络通信将通常包括至少两个用户。当本发明被应用到小组时，本发明具有其最大的益处。当有必要避免违背关于共享音频材料的任何版权时，有关共享音频文件的组成员的数量应被限制。进一步，虽然网络 **209** 的类型不是关键性的，其更适宜是允许信息交换的对等网络，直接或间接的，在两个或更多用户机器之间。通过网络 **209**，来自一个用户的通信可被传送到另外一个用户或多个用户（通过他们的各个用户器件）。虽然用户机器 **201**、**203**、**205**、**207** 在地理上可互相远离，但是本发明在组协作的地方也是有用的，其当然可出现在会议室或类似的地方。

【0042】 被用来实现本发明实施例的一个或多个用户机器可如关于图 **1** 的计算器件体系结构而被阐明，尽管在本发明中没有这样的内在限制。我们预期本发明的实现将另外或选择性的用于任何许多其它的通信器件类型中，这包括，但不局限于随身通信器件(**wearable communication devices**)、蜂窝式便携无线电话，以及 **PDA**。

【0043】依照本发明，通过具有现有文件系统特征的外表和感觉(**the look and feel**)的图形用户界面而提供共享空间。例如，本发明可使用诸如开放对话框(**Open dialog box**)或类似的这样的视窗操作系统资源管理器风格的对话框。这样的文件系统操作可通过已创建共享空间而存取。在一个实施例中，本发明被实现为对视窗操作系统资源管理器的名称空间扩展(**a namespace extension**)，该视窗操作系统资源管理器以与文件系统将创建那些元件的类似或相同方式提供用户界面元素，这诸如提供显示窗口、图标和其它图形呈现以呈现文件系统的显现。例如，本发明可实现名称空间扩展和允许美国微软公司视窗操作系统资源管理器文件系统能力的基本文件夹对象界面。类似的应用允许类似的不同操作，以接收要关于驻留在共享空间中数据而执行的文件系统操作。

【0044】作为选择，本发明可被实现为文件系统驱动器或滤波器驱动器，其驻留在文件系统下面，并存取由操作系统提供的文件系统服务。在这个实施例中，文件系统显示这样的文件，其通常将显示组空间包括的文件，这样以使文件系统被扩展到文件共享。

【0045】在两个实施例中，本发明更适宜利用允许要在分布环境中递送的大量应用和/或计划说明书(**scenarios**)的现有对等基础设施。这样的基础设施可提供功能性，其包括，但并非限制，**NAT 横越**、**名称决定(name resolution)**、**有效多点通信**、**安全组**和**分布数据管理**，如将由本领域熟练的技术人员认识到的。

【0046】对组成员中的数据传输和通信而言，更适宜利用对等网络化体系结构。图 3 根据本发明的一个实施例而阐明对等网络化体系结构。对执行不同的对等搜索和管理操作而言，本发明利用诸如在序列号为 **09/942,164** 和 **09/955,923** 的专利申请中说明的这样的现有基础设施，序列号为 **09/942,164** 的专利申请标题为“**对等名称分辨率协议(PNRP)(Peer-to-Peer Name Resolution Protocol)**”和随其使用的**多级高速缓存**”，其归档于 **2001 年 8 月 29 日**，序列号为 **09/955,923** 的专利申请标题为“**对等组管理和用于保持对等图形的方法**”，其归档于 **2001 年 9 月 19 日**。这些申请的主题作为参考全部合于此。该体系结构包括核心操作系统(**OS**)层 **302**，其它的层和构件被布置其上。例如，**WinSock 层 304** 位于核心操作层 **302** 之上。这个层包括插座扩展(**socket extensions**)，为了促进网络通信其被附加到应用标识符(**application**

identifiers)。 即 **WinSock** 层是用于美国微软公司视窗操作系统的网络应用编程接口(**API**)，其提供定义明确的数据结构和函数调用集合。这样，请求普通网络服务的应用函数调用被转化到协议指定请求中。

【0047】 对执行关于随意的(**in the cloud**)其它对等的搜索而言，可如下使用体系结构中的不同构件。通过网络服务协议构件(**NSP**)**306** 而揭示出的发现层提供这样的装置，其在云中通过分布、较少服务器方式而解决名称。图形构件 **306** 提供组织一组关于信息有效交换节点的方法。组层 **316** 提供位于图形构件 **306** 顶上的安全层。图形构件和组构件均利用关于应用的保存 **310**，以公布可在组/图形中的所有成员当中被传播的数据。由层 **320** 表示的应用也可通过使用搜索构件 **308** 而搜索分组或图形构件中的数据。

【0048】 依照本发明，组共享空间由图形用户界面呈现表示，且其控制被包括作为部分现有文件系统的，或至少是现有文件系统操作的直观扩展。更像现实世界的是，共享空间被创建，以形成一个或多个实体当中的关系。该创建的或由相同实体使用的共享空间更适宜被显示在单个外壳文件夹中。关于管理共享空间和它们内容的控制被提供为外壳文件夹中的部分任务长方块(**a task pane**)。

【0049】 在更详细说明各个特征之前，将参考图 4 来说明根据本发明实施例的一个全部用户界面呈现。根据本发明实施例，关于“我的文档”文件夹 **402** 的屏幕显示包含一个或多个许多元素，其被设计为简化存取能力，创建并管理组共享空间。更适宜的是，组空间文件夹对象 **404**，在这个例子中是“我的共享空间”子文件夹图标，其提供到组共享空间的链接。如所示，组空间图标 **404** 被包含在“我的文档”文件夹右长方块显示区域 **406** 中。其它的子文件夹也被包含在诸如“我的音乐”子文件夹 **408**、“我的照片”子文件夹 **410** 和“我的视频”子文件夹 **412** 这样的“我的文档”文件夹显示区域 **406** 中。特定用户可具有他或她属于的不止一个组，且组的每个成员可属于一个或多个其它成员不属于的一个组或多个组。这样，尽管有关组空间图标 **404** 显现到每个组成员，且同一显现在每台机器上，但是可能有不与其它组成员共享的部分用户屏幕显示。

【0050】 我的文档文件夹 **402** 也包括左边显示区域中的长方块 **414**。这个长方块 **414** 包括任务长方块 **416**，其代表不同的用户可选择文件和可结合共享空间执行的文件夹任务。这些任务包括制作新的共享空间文件夹，将共享空

间文件夹公布到国际互联网，并与其它实体共享这个文件夹。

【0051】除任务长方块 416 之外，左边窗口包括其它图形特征，其包括“其它地方”列表 418，其提供到一个或多个其它文件系统位置的链接。这些包括“桌面”、“我的计算机”和“我的网络位置”，其会被用户容易认识到。最终，长方块包括“细节”列表 420，其在这个例子中是下拉列表，其用于提供有关“我的文档”文件夹中已选择项的细节。

【0052】通过包括作为文件系统的“我的文档”文件夹中链接的共享空间，不同窗口和普通对话框可结合保存于其中的共享文件而被使用。这样，诸如打开、保存、另存为和类似这样的操作可在这样的内容上执行。一个这样的例子在图 5 中示出。如在标题条 502 中指出的，提供开窗口 504。这个窗口包括在左边长方块 506 中的不同图标快捷方式(iconic shortcuts)508、510、512、514 和 516，其提供到文件系统中不同位置的链接。当选择“我的文档”图标快捷方式 512 时，其也由位置区域 518 中的入口(entry)表示，文件系统显示右边长方块 520 中的子文件夹列表。这个列表包括“我的共享空间”文件夹图标 522，其是到共享空间文件夹的链接。通过由双击或其它适合的用户操作而选择这个文件夹，系统将显示共享空间文件夹的内容。

【0053】除放置到“我的文档”文件夹之外，“我的共享空间”链接可被包括在开始菜单呈现 600 中，这诸如显示在图 6 中的呈现。开始菜单 600 包括至少到特定应用的链接列表，其可由图形显示的第一长方块 602 中的系统启动。另外，在较低图形显示区域 606 中提供任务条座(a task bar tray)604 和控制。最后，“我的共享空间”链接被提供作为显示区域中菜单右边的部分列表，其通常关于诸如“我的文档”、“我的照片”和“我的音乐”链接这样的类似链接而被保留。作为选择，“我的共享空间”链接可被包括作为部分子列表，这样以使用户需要首先选择“我的文档”链接，以存取“我的共享空间”文件夹。

【0054】已经说明了关于到“我的共享空间”窗口存取的图形表达，现在说明共享空间本身被操作的方式。依照本发明实施例的特征，共享空间显示窗口向用户提供以不同模式到特定任务的存取。在较佳实施例中，显示窗口提供专门任务长方块，其允许到有关共享空间操作的存取，这是以 3 种不同的操作模式的，它们是：(1) 无选择的共享空间项；(2) 已选择的共享空间项；以及(3) 已选择的成员文件夹(a membership folder selected)。

【0055】图 7 是关于共享空间的图形显示外壳窗口 702，当没有选择共享空间项时，其阐明任务视图。关于窗口的右边长方块 704 显示由已记入日志的用户创建或使用的所有共享空间，如果有的话。在所示窗口中，没有提供项。左边长方块 706 显示专门任务长方块 708，其提供用于初始化涉及共享空间文件系统操作的可选择菜单项。在已阐明的例子中，当没有选择任何项时，专门任务长方块 708 提供可选择“创建新的共享空间”任务 710。用户选择这个项 710，以通过对在由文件系统定义的数据字段中的空间进行命名来创建共享空间。名称被注册且可描写的名称空间图标被创建。当其它的成员被附加到组时，该其它成员也将看到其名称。

【0056】除专门任务长方块之外，左边长方块 706 也可包括“其它位置”列表 712，其包含到其它文件系统位置的链接。最后，左边长方块包括文件或文件夹细节长方块 714，其提供有关共享空间文件夹的细节。

【0057】当共享空间文件夹图标被选择时，专门任务长方块改变以提供可由共享空间用户执行的任务。图 8 以这种操作模式来阐明“我的共享空间”窗口 802。即在诸如右边长方块 806 中的文件夹 804 这样的现有共享空间文件夹的用户选择时，相关联的任务被提供在专门任务长方块 808 中。图 8 示出任务长方块中的“重命名共享空间”任务的选择。这个选择促使与共享空间文件夹 804 相关联的名称字段 810 被突出显示。这样，用于重命名组的用户界面就与由用于编辑文件和目录名称的文件系统提供的界面一样了。如使用传统文件系统编辑操作，用户可通过使用被突出显示的原地编辑字段 810 来编辑共享空间名称。这个动作会促使名称关于共享空间的所有其它组成员而改变。依照实施例，拥有者是仅有的具有名称编辑特权的成员。对其它组成员而言，名称不能被编辑。

【0058】除重命名现有共享空间的任务之外，任务长方块 808 向用户提供可选择“删除这个共享空间”任务。选择这个任务促使文件夹图标被从“我的共享空间”文件夹中移除，且删除作为组成员的用户。为将来连接到共享空间，需要用户被共享空间拥有者或具有充分权限的另一个组成员重新邀请，以将新的成员邀请到组中。因为删除共享空间的动作是不能取消的，所以本发明实施例提供对话框，以通知用户影响这样的对话，为完成任务，该对话需要来自用户的肯定响应。

【0059】拥有者对共享空间的删除将以附加方式来影响组。因为共享空间

拥有者是较佳实施例中具有关于该组私有键(**a private key**)的唯一实体，所以该删除将促使私有键丢失。这就意味着诸如友好名称和类似这样的组属性可不再被改变。因为成员证书的寿命是有效无限的，所以其它成员可继续连接到并共享组中的信息。然而，当每个组成员已经删除了共享空间时，该组将停止存在。另外，除非组拥有者已经将管理者特权赋予另一个组成员，没有新的组成员可被邀请以加入共享空间。由于这个原因，用户被通知需要肯定响应的对话，以完成删除共享空间的任务。

【0060】作为删除共享空间的选择方法，专门任务长方块 **808** 许可用户隐藏与“隐藏这个共享空间”共享的任务。隐藏共享空间是不可见的，除非用户激活“显示隐藏空间”任务。作为选择，“显示隐藏文件”文件夹选项可被启动。注意，与共享空间数据库相比，隐藏共享空间将消耗较少的资源，且当空间被隐藏时，从其它组成员传送的文件将被移除。然而，由用户共享的数据将保持可用。需要存取或管理空间的用户证书将保持在用户的计算系统中。使用这些证书，隐藏共享空间可被重建。由于这个原因，“隐藏共享空间”任务是可逆任务，这样以使在较佳实施例中没有显示对话。

【0061】在专门任务长方块 **808** 中显示的另一个用户可选择任务是“改变设置”任务。这个任务的选择激活“共享空间设置”对话框，其范例在图 9 中阐明。如所示，“共享空间设置”（原文这里为 **a Shared Space Setting**，我估计这里应为“**a Shared Space Setting**”）对话 **900** 是可选择设置选项的图形呈现，以允许用户改变共享空间的性态或将共享空间的性态恢复到默认设置。

【0062】与传统文件系统不同，共享空间允许两个或更多组成员向文件贡献相同的名称。为允许用户区分这些文件，用户可选择在设置对话 **900** 中提供的选项，这在图 9 中所示为文件/组名称选项 **902**。通过选择“显示具有文件的贡献者名称”设置，用户可查看作为部分文件名的贡献者名称。在较佳实施例中，默认设置是“仅显示关于文件的名称”设置。

【0063】另一种用户可选择选项涉及“文件复制”设置 **904**。当共享空间中使用的文件被存取时，其可被复制到本地机器中，即它们可通过用户选择“‘如所需’本地复制文件”设置，基于一经请求而被复制。作为选择，当它们通过选择“当被附加到组时本地复制文件”设置而被附加到共享空间时，它们可被复制到用户计算机。同样的，“成员贡献”设置 **906** 许可在“成员

可贡献”设置和“仅拥有者可贡献文件”设置之间的用户选择。后面设置的选择使组成员只读。当选择这个设置时，仅有拥有者可将内容贡献到组。

【0064】最终，设置对话框包括“新内容”设置 908，其用于许可用户选择什么指定“新的”的内容。这个设置 98 包括诸如 1、7、14、30、60 和 90 天这样的下拉列表选项。这个字段可选择性的包括编辑字段，其许可用户指定任何数值。

【0065】已经说明了有关共享空间文件夹位置和设置的特定细节，现在将说明成员任务视图。图 10 阐明关于图形呈现的我的共享空间文件夹 1000 的成员任务视图。如所示，我的共享空间文件夹包括这样的子文件夹，其包括成员子文件夹 1002、共享照片子文件夹 1004，以及在文件夹 1000 的右边长方块中显示的共享视频子文件夹 1006。这个布置简化将被附加到共享空间的文件的用户操作，这诸如通过拖放操作。即共享照片和共享视频子文件夹是到传统目录的链接，如需要，其甚至可被组拥有者删除。使用共享空间，用户需要被邀请到共享空间中。

【0066】为成为组成员，随着邀请的发布，用户被邀请以加入组空间。可使用任何在带机制(**band mechanism**)之外的来发出邀请。其中一个可被使用的机制是位置指定。例如，邀请可被发布到位于相同会议室中的用户；其可被发布到相同网络上的用户；其可被发布到参与会议的所有用户（不管他们位于会议室本地或是远程参与）。一旦邀请由被邀请用户接收到，他可加入共享空间并参与共享文件。

【0067】依照本发明实施例，组成员也被赋予组内的角色。组拥有者是初始化创建组空间的实体。拥有者通过邀请其它实体而附加成员，如下面解释的，并将角色赋予到这样的其它组成员。该角色定义到组成员存取的级别。例如，一个这样的角色可为管理者的，其可被赋予如拥有者一样许多相同的权限，其包括附加或删除其它组成员的权限。其它角色包括成员、贡献者或被赋予到不同程度权限和特权的其它常规角色(**other custom roles**)。另外，组成员具有“存在”，即当在线时，每个组成员公布他的存在，如下面解释的一样。最终，无论动作关于组空间出现在何时，组成员每个更适宜具有相同的视图。

【0068】对执行有关组成员的任务而言，成员子文件夹 1002 具有指定的任务长方块。在较佳实施例中，当用户打开成员子文件夹 1002 时，新的成员窗

口被激活。这样的成员窗口在图 11 中以窗口 1100 而示出。成员窗口 1100 包括一列共享空间和特定属性的当前成员 1102。阐明的组是“我的家庭成员”组，其包含组拥有者、用户 1，以及 3 个其他家庭组成员、用户 2、爷爷和奶奶。当组成员连接到对等网络时，成员列表 1102 中的成员入口由用户选择。否则，入口在列表 1102 中显现为灰色。成员列表 1102 可包括包含共享空间中成员在线状态的字段，成员的角色和成员与组连接最后日期的字段。除这些标准字段之外，成员列表 1102 可进一步包括对有关成员附加信息而言的注释字段。

【0069】除成员列表 1102 之外，窗口 1100 包括位于窗口左边长方块内的成员任务长方块 1104。成员任务长方块 1104 被用来管理成员列表。对将新的成员附加到组而言，用户可选择“附加新成员”任务被选择。在较佳实施例中，这个任务的用户选择激活关于将新成员附加到共享空间的向导。然而，在可创建共享空间证书之前，新的成员对等证书被获取。

【0070】图 12 和 13 阐明关于将新成员附加到共享空间的图形呈现。尽管其必须通过可相对复杂的操作而定位适当的成员，向导还是从用户角度，为获取这个数据而提供易于使用的机制。在这点上，图 18 是阐明在实现附加新成员方法中执行的不同步骤的简化流程图。

【0071】对获取关于新成员的对等实体而言，新的共享空间成员向导可使用从现有信使伙伴(an existing messenger buddy)或电子邮件地址处获取的数据。如连同图 12 和 18 中所示，图形界面提供请求在第一方法步骤 1802 中的名称选择类型。接下来，邀请用户在步骤 1804 中选择名称类型。在用户在步骤 1804 内选择电子邮件地址入口的情况下，已邀请的用户将接收提供这样信息的电子邮件消息，该信息是 “[组拥有者]已经邀请他们加入[共享空间名称]共享空间。为查看更多有关[共享空间名称]共享空间的信息，打开附加文件。”

【0072】附加文件包含纯数据，且已经与邀请向导相关联，其提供如图 13 中所示的图形界面。已邀请的用户其后在步骤 1808 中打开附加邀请文件。打开该文件将在步骤 1810 中启动邀请向导，且允许用户响应对话 1302。在最后步骤 1812 中，已邀请的用户通过接受邀请而将他的对等特性(his peer-to-peer identity)发送回邀请者，这诸如通过选择被提供到用户的结束控制。如所示，邀请者仅接收与被邀请用户相关联的唯一数字标识符。

【0073】使用成员的对等特性，组证书被创建。附加电子邮件可被创建并

被发送到用户，通知他们现在他们是共享空间的成员。

【0074】已经说明了新成员被附加到组的方式，将说明可用于成员窗口中的剩余任务。这些任务涉及现有组成员。例如，仅当选择成员列表中的成员且该用户或者是管理者或者是关于共享空间的组拥有者时，用户可选择“移除成员”任务才被呈现为可视化。否则，这个任务是不可用的。选择“移除成员”任务将移除对共享空间的已选择成员的存取。为在将来的时间存取共享空间，被移除的成员必须被重新邀请，以加入由组拥有者或管理者共享的空间。除移除成员之外，可通过用户选择“改变成员名称”任务而改变成员名称。在较佳实施例中，仅当选择成员且当前成员或者是管理者或者是关于共享空间的组拥有者时，这个选项才是可视化的。这个选项可通过右击成员列表中的项并选择重命名选项或者通过单击成员列表中的名称并激活原地编辑字段而被选择性的激活。

【0075】可用于成员任务长方块中的最终用户可选择任务是“改变成员角色”选项。在较佳实施例中，仅当在成员列表中选择成员且当前用户或者是管理者或者是关于共享空间的组拥有者时，这个选项是可视化的。否则，“改变成员角色”选项是不可用的。在用户选择并激活这个选项时，如在图 4 中的图形窗口中的标题条中所示的更适宜作为改变成员角色向导 1400 的显示界面被提供到用户。如所示，这个图形界面包括成员名称字段 1402，其可包括其它成员的下拉列表。另外，该界面提供新角色字段 1404 中的潜在角色 (**potential roles**) 下拉列表。该界面进一步包括诸如结束按钮 1406 这样的控制，其用于修改组中已选择的成员存取和/或角色。另外，用户可单击到包含在成员列表中的角色字段中。这个动作将促使包含可用于要被提供成员的有效角色的组合盒(**a combination box**)。从这个列表选择角色将执行与改变成员角色向导相同的作用集合。

【0076】依照本发明的另一个特征，包含在共享空间中的文件和目录被以类似于文件和目录在传统文件系统中被存取的方式而被存取。该差异以多种方式来影响用户经历(**the user experience**)。因为不是所有的文件都是本地存在，除非如上述，适当设置已经被激活，所以用户被通知这样的“丢失”文件。

【0077】对组成员中的共享文件而言，当文件变得可用时，元数据被发送到所有的成员，这诸如在图 19 中流程图中的步骤 1904 和 1906 内所示。这样

的元数据充分呈现共享文件的图标，并可包括数据、时间、索引图像信息、名称大小，以及选择性的信息源。这可包括关于源计算机器和创建者特性的标识符。依照本发明实施例，共享内容可从多个源处被下载，尽管元数据有关源自给定机器的可用共享。即共享内容可从共享内容驻留的任何机器被下载，所以在某些情形下从多个同等(**multiple peers**)下载粉碎(**piecemeal**)可能是更有效的，这是在当那些同等已经从源获取共享内容的时候。组成员下载可用共享文件的方式可选择性的根据 IP 地址、最短路由选择时间(**least routing time**)和其它因素来考虑紧密性(**closeness**)。

【0078】下面的表格阐明所需一个这样的实现以及有关共享文件的选择源数据。

//所需

```

WCHAR *m_pwzFilename;//文件名
WCHAR *m_pwzRealPath;//文件路径
WCHAR *m_pwzParentId;//用于文件容器的标识符是
WCHAR *m_pwzCreatorMachineId;//文件所在的机器
BOOL m_fIFolder;//是否文件实际上是文件夹
LONG m_cbSize;//文件的大小是
FILETIME m_ftModification;//修改时间
//选择
WCHAR *m_pwzThumbnail;//文件缩略图
WCHAR *m_pwzUrlIconFile;//图像文件的 URL

```

如所示，文件名称和路径被包括在被发送的共享文件的元数据中。另外，提供关于共享文件容器的标识符以及文件驻留机器的位置。文件类型指示、文件大小和修改数据也被包括在内。作为选择，被发送的文件可包括索引图像和关于与共享文件相关联图标的统一资源定位器(**Uniform Resource Locator**)。

【0079】为通知用户没有被本地提供的组共享空间文件，显示图标被提供到用户。图 15 阐明关于包含不是本地文件的共享空间文件夹的图形界面 1500。如所示，左边长方块 1502 提供显示图标 1504，以表示可用于另一个系统的“丢失”文件。这个图标是有重影的(**ghosted**)或者是半透明的。如在图 20 中的流

程图中所示，系统一接收到有关可用于对等网络的共享文件的元数据，就呈现这样的显示器，如在方法步骤 2002 中所示。“丢失”的其它文件可能不可用于用户，诸如当主持兴趣文件(**the file of interest**)的系统脱机时。在这种情况下，显示图标 1506 被提供作为重影图标，其包括红色“X”小图像或不可用于用户的其它合适的可视化标记。

【0080】另外，因为组文件夹中的内容很可能随时间改变且内容的组织不允许用户识别何内容是新的，或者何内容已经被最近改变了，所以“新”字形可被提供到是新的或者已经被最近改变的文件夹和文件上。这个字形提供新内容的可视化指示器。

【0081】当出现包含在共享空间中的文件修改时，到组内其它成员的通知就出现了（见图 19 中的步骤 1902、1904 和 1906）。在较佳实施例中，一接收到这样的通知，先前已经获取共享文件副本的成员机器将移除过时文件的本地副本。当应用设置不自动更新文件时，这会将文件的可视化呈现改变到共享空间文件夹内的“丢失”文件，如在图 20 中的步骤 2010 中所示。另一个方面，若共享文件的自动复制被激活时，本地机器获取文件的已更新版本，如在图 20 中的步骤 2006 中所示。最后，适当可视化指示器被提供到用户，如在步骤 2008 中所示。

【0082】为了组空间成员存取没有被本地保存的更新，文件必须首先被发送到本地机器中。图 16 阐明被提供到用户的文件副本对话 1600 的图形界面，其用于表明传递操作正出现。当文件可用于本地机器时，将快捷方式提供到共享文件的图标将被更新，以反射(**reflect**)文件传递。当通过打开对话请求文件时，文件将在完成文件传递时在请求应用中被打开。用户被提供有文件传递的可视化指示，这如在图 1602 中所示。图 16 也阐明用于终止文件传输的取消控制 1604。

【0083】为从共享空间附加或者移除文件或目录，用户可右击与兴趣内容相关联的图标，以提供图形界面，这诸如在图 17 中所示的内容菜单 1700。内容菜单 1700 被提供有具有不同用户可选择菜单选项的文件系统的外表和感觉，这诸如探索、打开、搜索和类似的用户可选择菜单选项。另外，菜单包括“与……共享”菜单项 1702。通过这个项的用户选择，可用组的下拉列表被提供。包含已选择文件或目录的每个共享空间将包括图形呈现，这诸如如图 17 中所示的检查标记 1704。共享已选择项的文件或目录可通过未检查共享

空间而终止。未从“与……共享”菜单检查共享空间将文件或目录的贡献者副本从共享空间移除。在其他组成员已经本地传递了共享文件的事件中，文件更适宜被从每个主持内容的机器处移除。

【0084】除使用内容菜单之外，文件也可从另一个资源管理器窗口被拖曳到共享空间文件夹中。截除/复制和粘贴编辑操作也可被用来将文件传递到共享空间文件夹。这样，文件被复制和/或移动到本地共享空间文件夹，如由用户动作表示的。

【0085】如使用传统文件和目录，共享文件或路径可通过在共享空间层次中将成员与其它位置共享而被容易的移动。例如，共享成员可将文件拖曳到不同的文件夹中。成员可在关于组织内容的共享空间中创建新的文件夹。依照一个特征，虽然即使另一个成员贡献目录，任何成员可保存被提供在共享空间内的任何目录中的内容，还是仅有共享内容的成员可改变其在共享空间中的位置。

【0086】在较佳实施例中，应用保持关于连接到源机器所有对等的度量。这样的度量表明对等机器的响应时间、对等机器的可用性以及在决定共享数据将被如何获取中使用的类似数据。这样，下载期可被暂停且重新开始，这样以使若部分共享文件被下载然后被暂停，在下一次组成员连接到对等网络或当他们重新开始下载时，下载在被最后复制的那个之后在下一个地方重新开始。

【0087】本发明也处理当共享空间将所有共享信息加密发送时的安全性。这样，在实施例中，组管理器或拥有者供给企业政策，这诸如组创建、有多少组成员被提供，谁可为成员，诸如公司 X 并非公司 Y 的雇员、域(domains)、内容是否可被共享。组政策被发送到政策所属域中的所有机器。本发明的应用读并遵从这样的政策。

【0088】因为共享文件有时候是诸如视频文件这样的大文件，可能会出现节流问题。因此，本发明可包括用户选项，以指定要用于到其它机器文件下载的全部带宽量。作为选择，用户可能通过这样的政策而区分特定组的优先次序，以使无论何时用户不使用电子邮件或浏览时，则组空间应用可使用额外带宽以分布文件。

【0089】在某种情况下，共享内容可为诸如已取得版权材料这样的权限保护材料，这样以使其不能被合法复制到每个组机器中。既然这样，应用可使

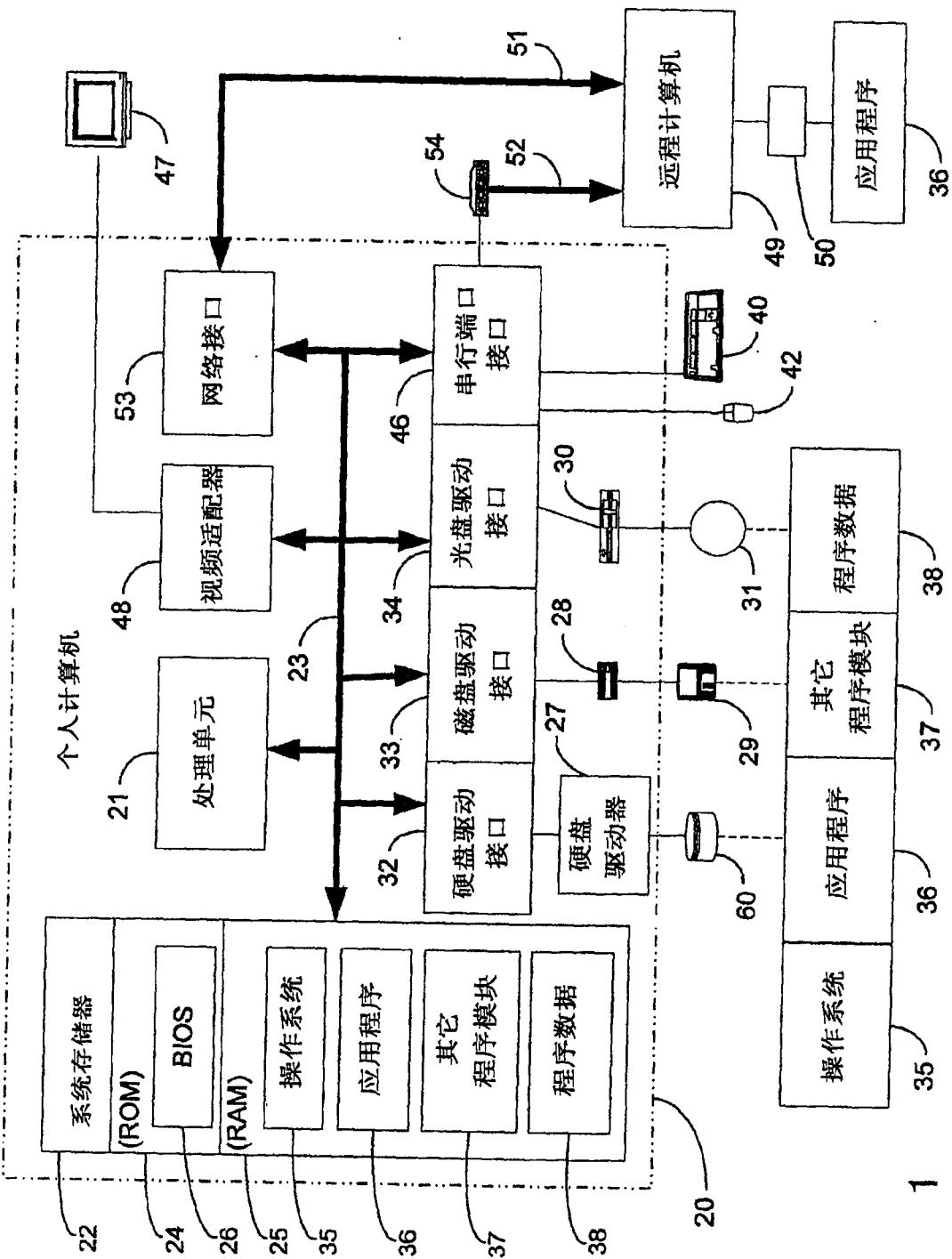
内容流动，这样以使副本不被创建并保存在属于组成员的另一台机器上。相反，这样的其它组成员可听、观察或者经历被保护的内容。这样的动作可为用户驱动或者应用可能自动检测特定材料是被保护的数字权限管理(DRM)。在传送阶段，用户可停止并启动该传送并通过被递送的百分比来观察该传送的状态。用户可有选择的拒绝文件传输请求。因为组成员具有证书，其说明他们是谁、他们可做什么以及他们如何鉴别其他的组成员，这样的动作容易实现。如上面所注意的，被传递到其他组成员的内容被加密到任何事件中。

【0090】这样，本发明依照现实世界情景而允许在组成员当中的交互作用。例如，用户可拍他或她孩子的大量的照片和一些视频。因为共享这些内容、尤其是视频内容是特别困难的，所以用户可简单创建要使用的家庭共享空间，为改变他或她亲属的这些和其它文件。在另一个现实世界例子中，用户可安排同她的商业团队几个成员和她已经在贸易展示(a tradeshow)中遇到的少数合伙人一起的会议。因为她计划同其它会议参与者共享某些信息，所以用户创建关于该会议的组共享空间，并使用“靠近”她的人的列表，以将她的团队成员和合伙人附加到该组。用户也可预先聚集具有所需呈现和其它材料的共享空间。当参加者在为会议准备中到达会议以及他们计算系统的能力(power)时，他们被通知共享空间已经被创建了，其加入共享空间并存取文档。另外，这样的参加者可容易附加有关会议的其它材料。当会议结束时，用户或者其它参加者可删除共享空间或关于正在进行的协作而保持它。

【0091】不同的活动可出现在组空间中。这样的活动可包括文件共享、通过文本和音频视频一起或者它们其中一个的聊天、游戏、白板、消息板、内容分布、软件和修补分布。的确，本发明可被用来执行诸如像一起工作以解决这样普通任务的分布计算任务，这诸如天气预报、复杂生物问题、类似映射 DNA(*like mapping DNA*)、天文学过程分析，或者在关于基本研究任务的组内容中搜索。

【0092】应当认识到的是已经说明了关于网络上组交互作用的新颖应用和界面。鉴于可应用本发明原理的许多可能实施例，应当承认的是这里关于附图说明的实施例是阐述行例证性的，且其不应被作为本发明范畴的限制。例如，本领域熟练的技术人员会认识到以软件示出的例证性实施例元素能以硬件实现，反之亦然，或者在不背离本发明主旨的前提下，该例证性实施例可通过安排而被详细修改。例如，尽管已经参考个人计算机和与它们相关联的

显示器和桌面而主要说明了本发明，应当认识到是本发明不需要 PC 或传统桌面。相反，本发明也可在支持可视化显示功能的其它器件上实现。因此，这里说明的本发明预期所有这样的实施例，其可在下面权利要求书和其等价物的范畴内。



图

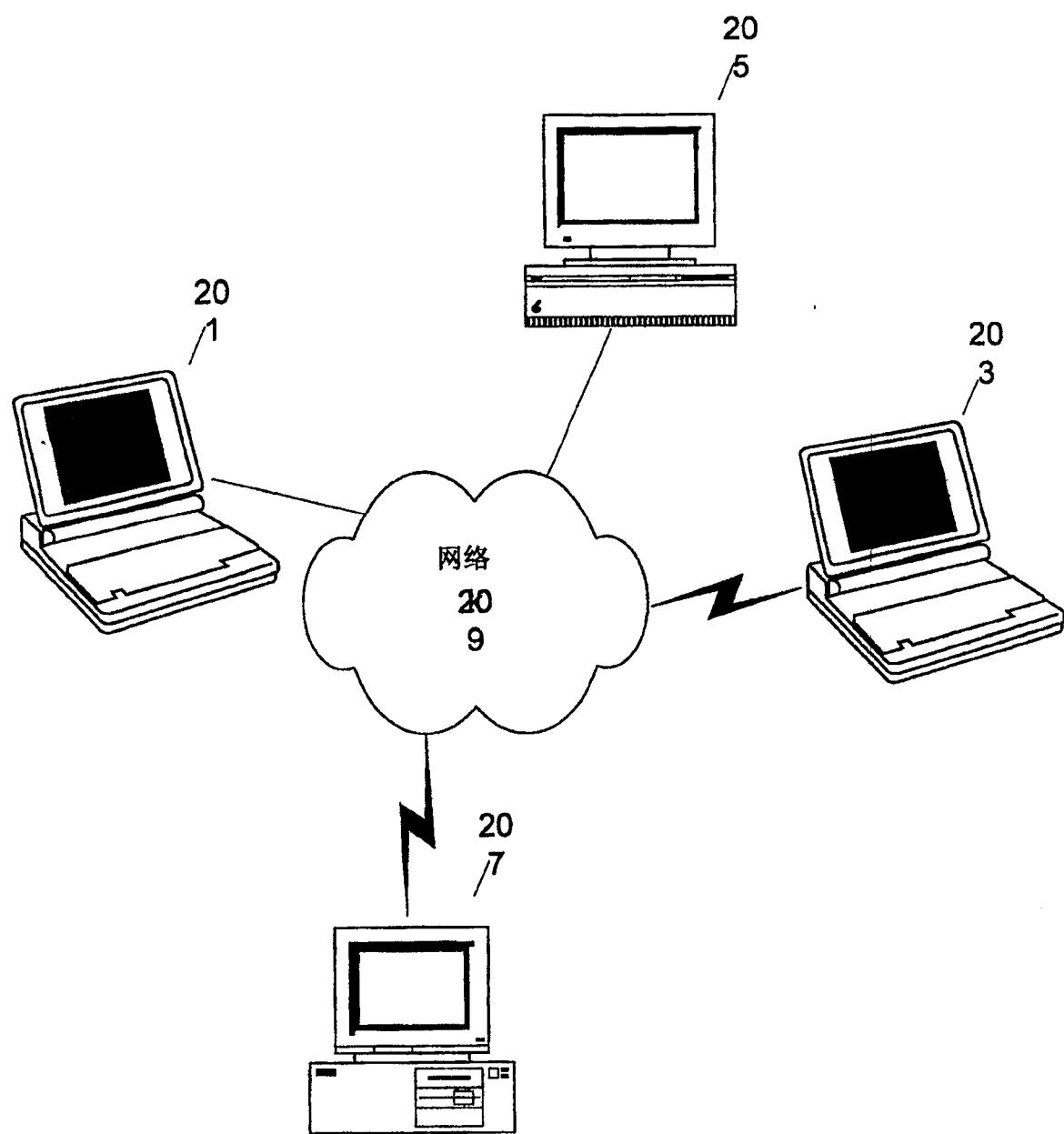


图 2

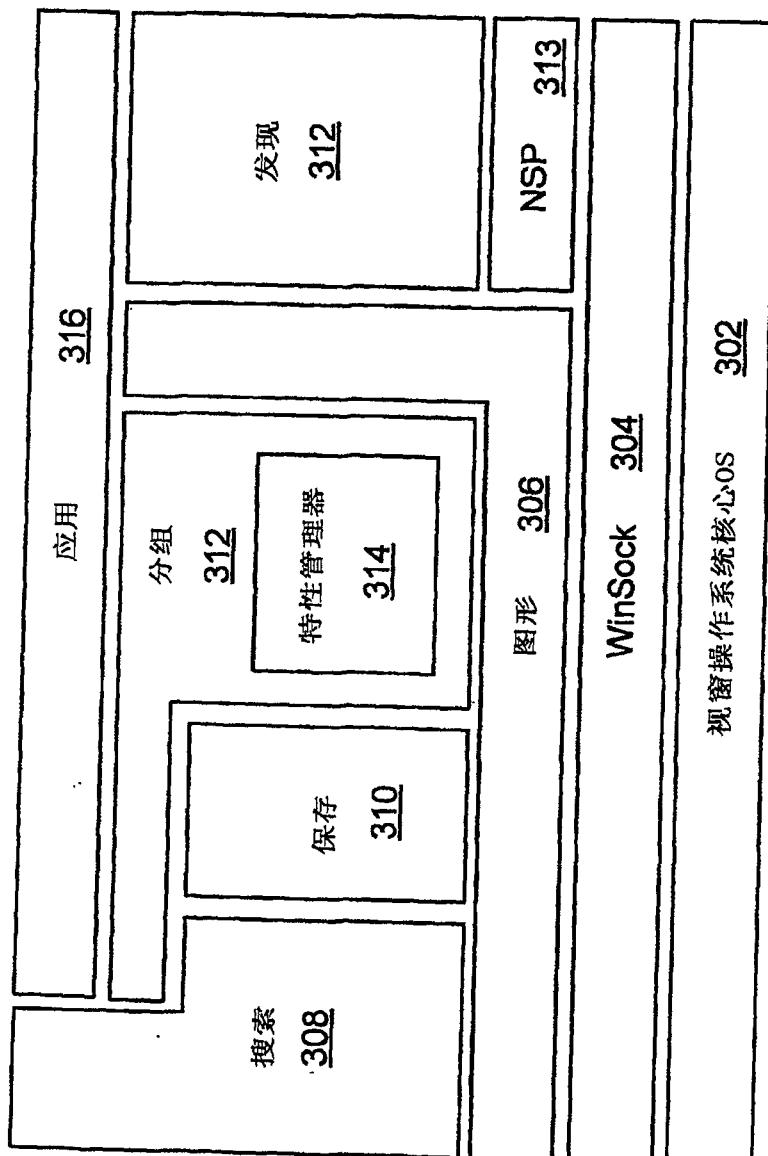
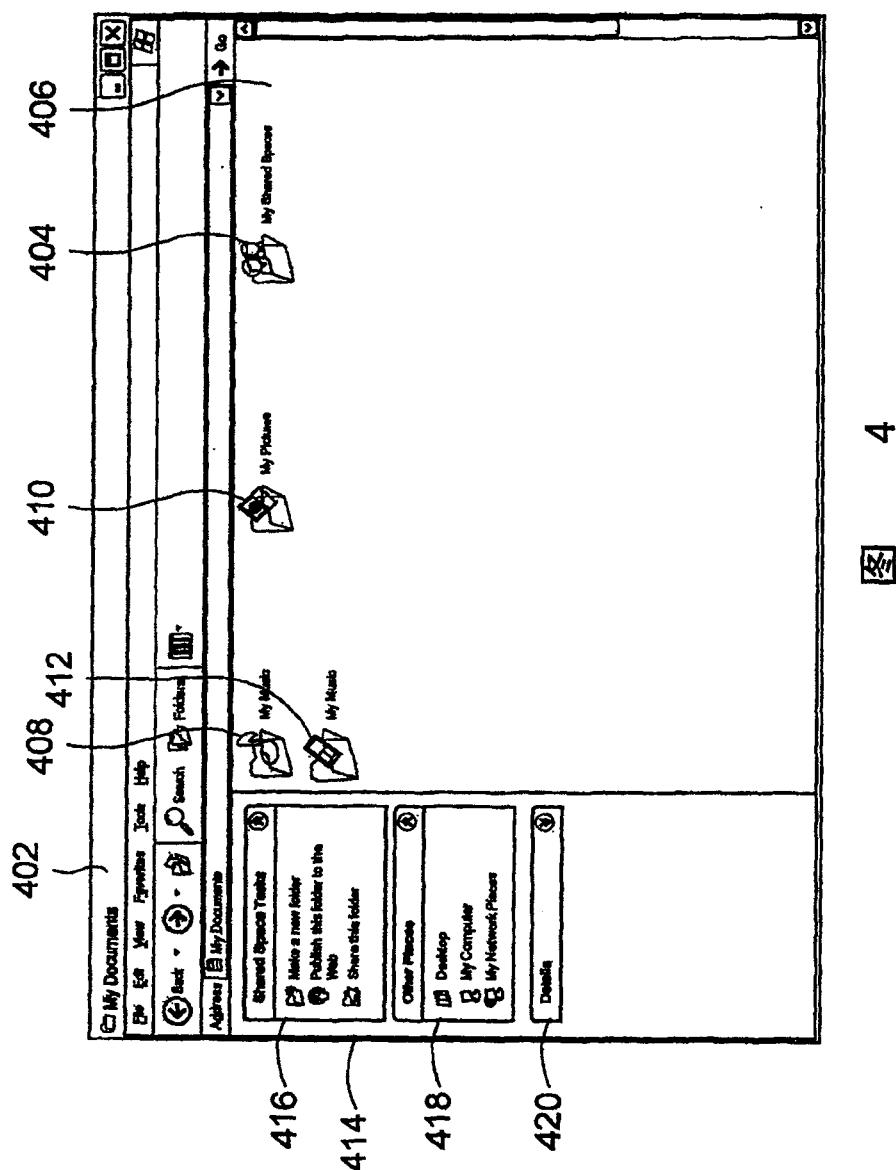
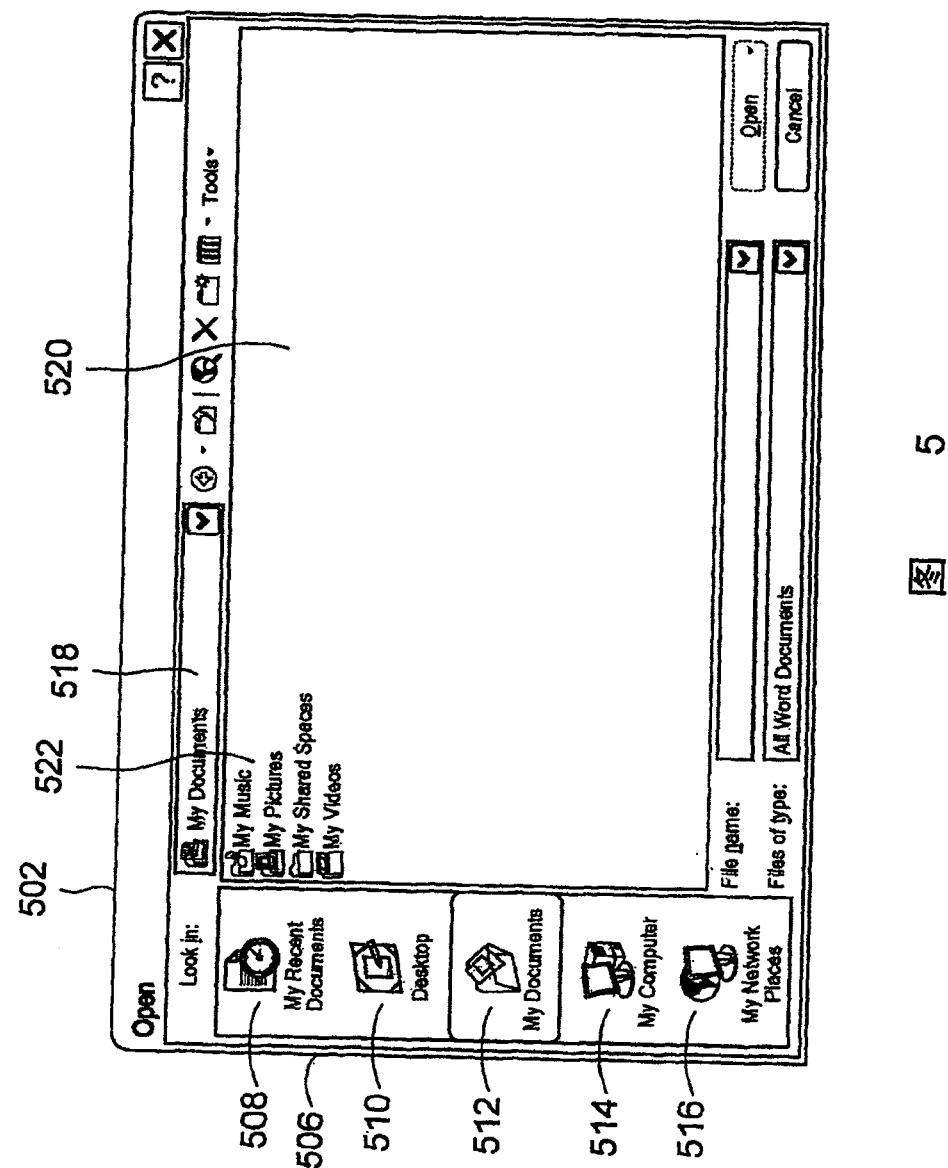


图 3



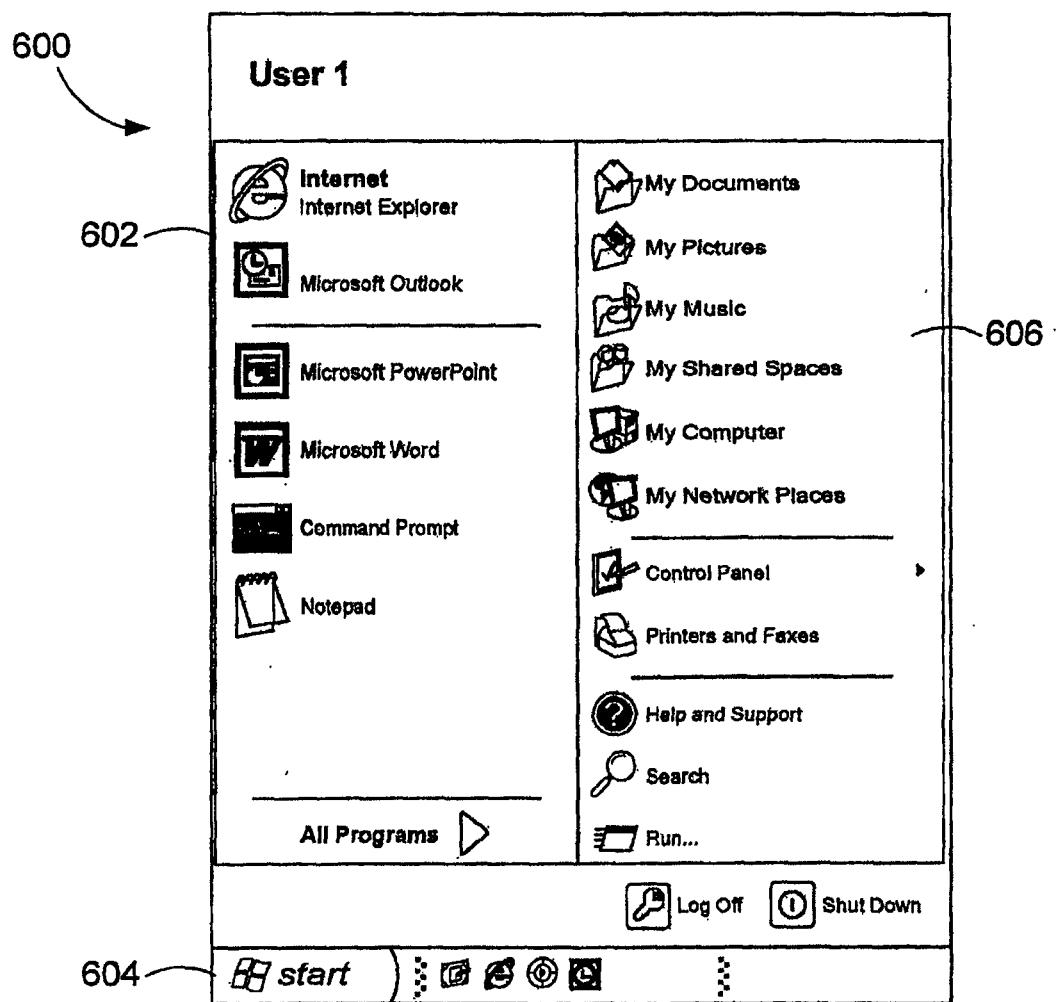
4

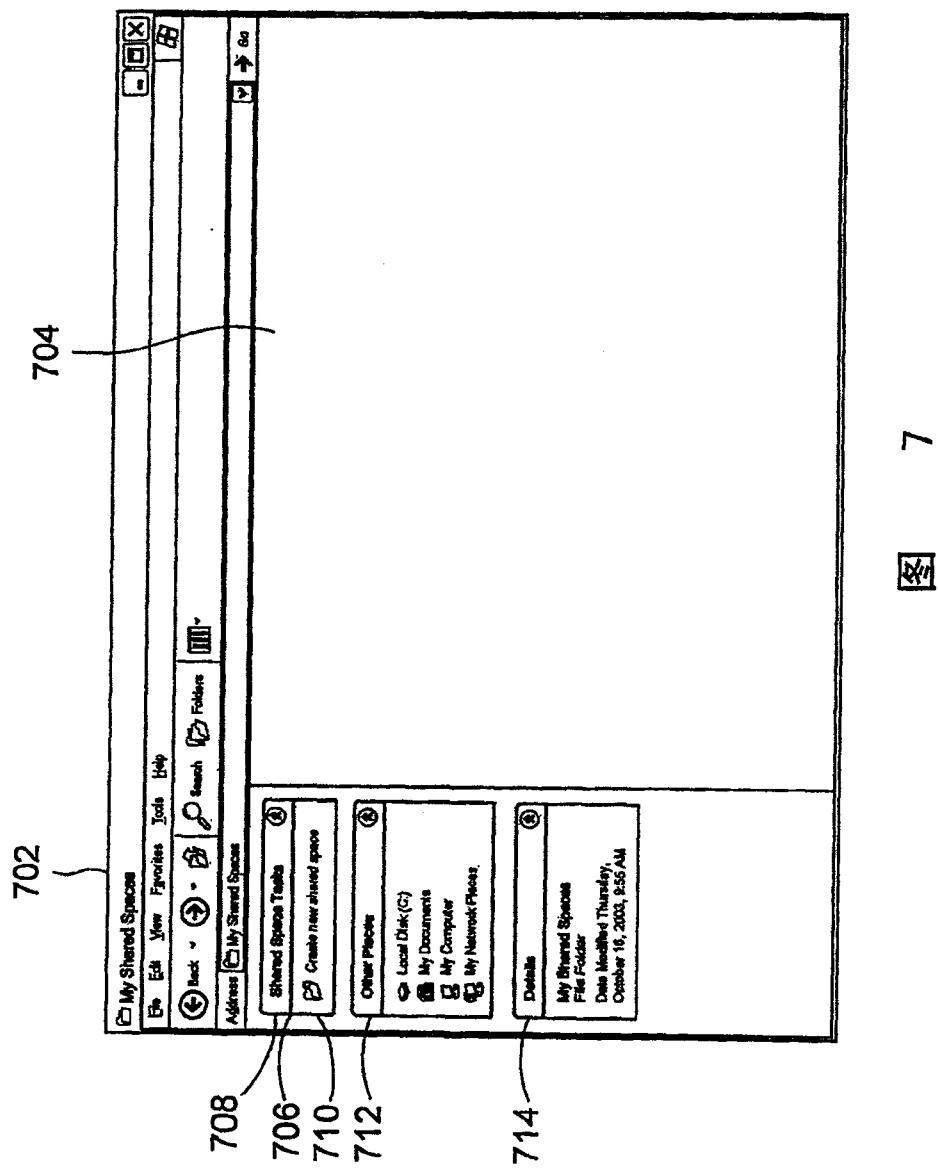
图



5

图





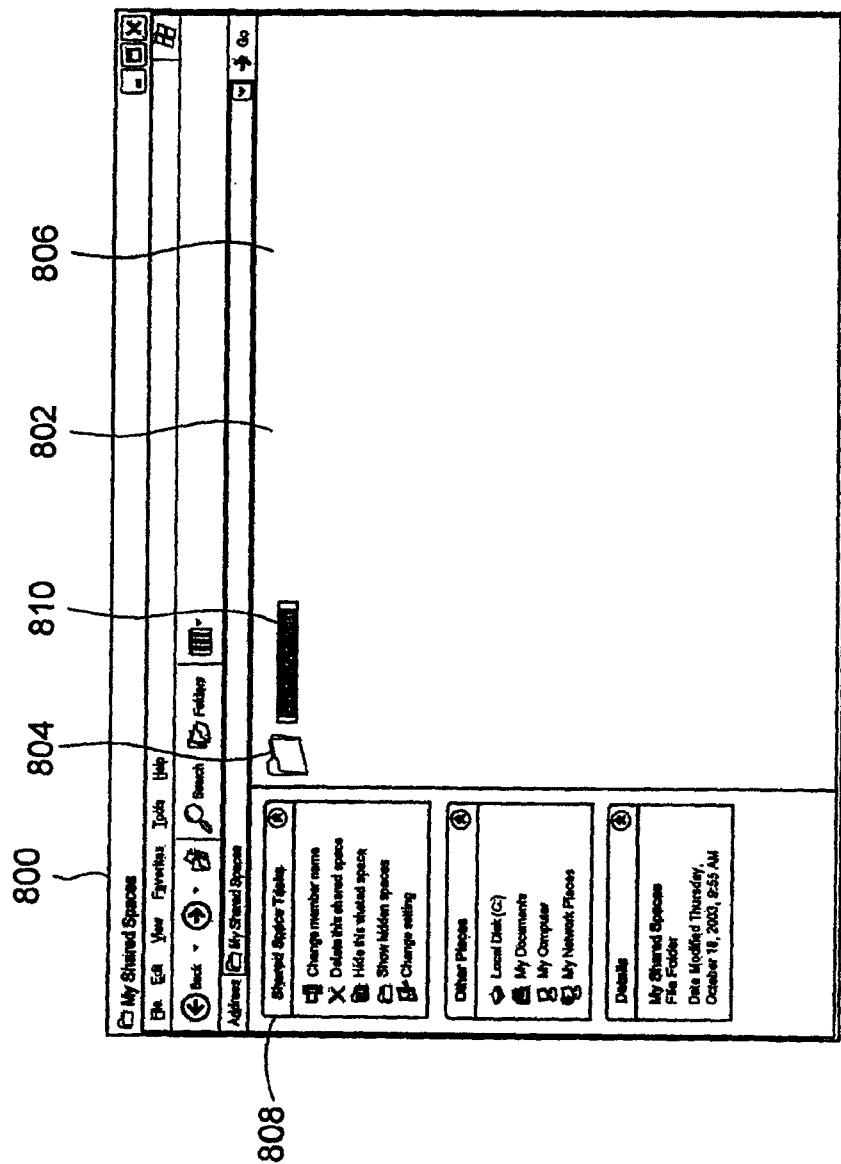


图 8

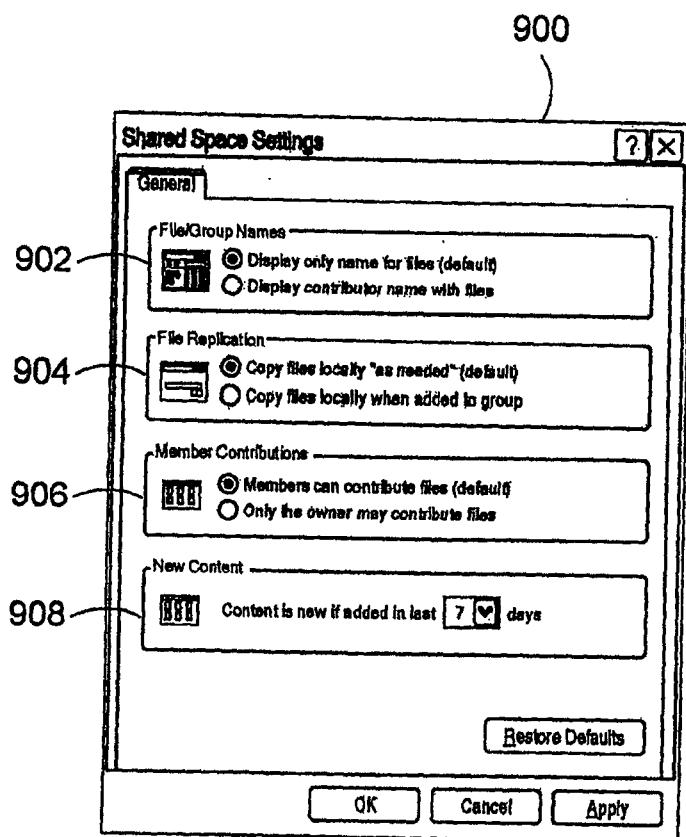
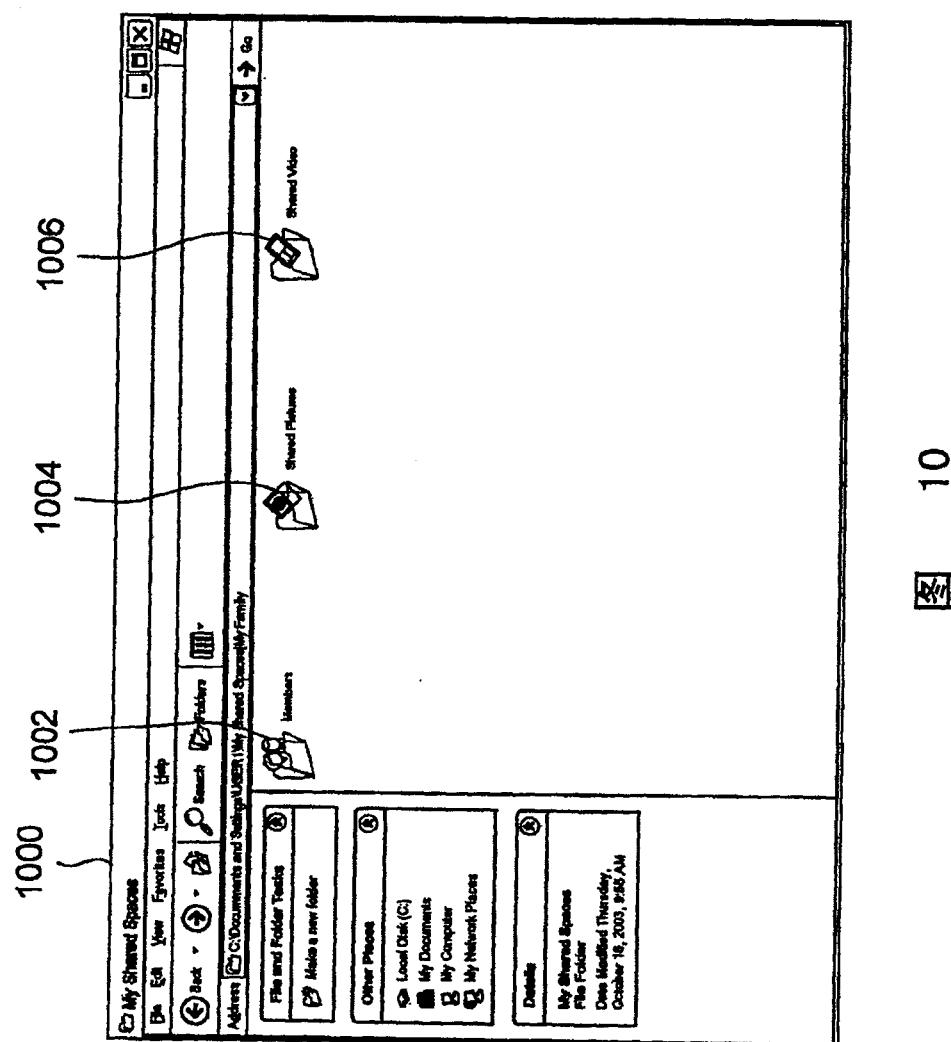


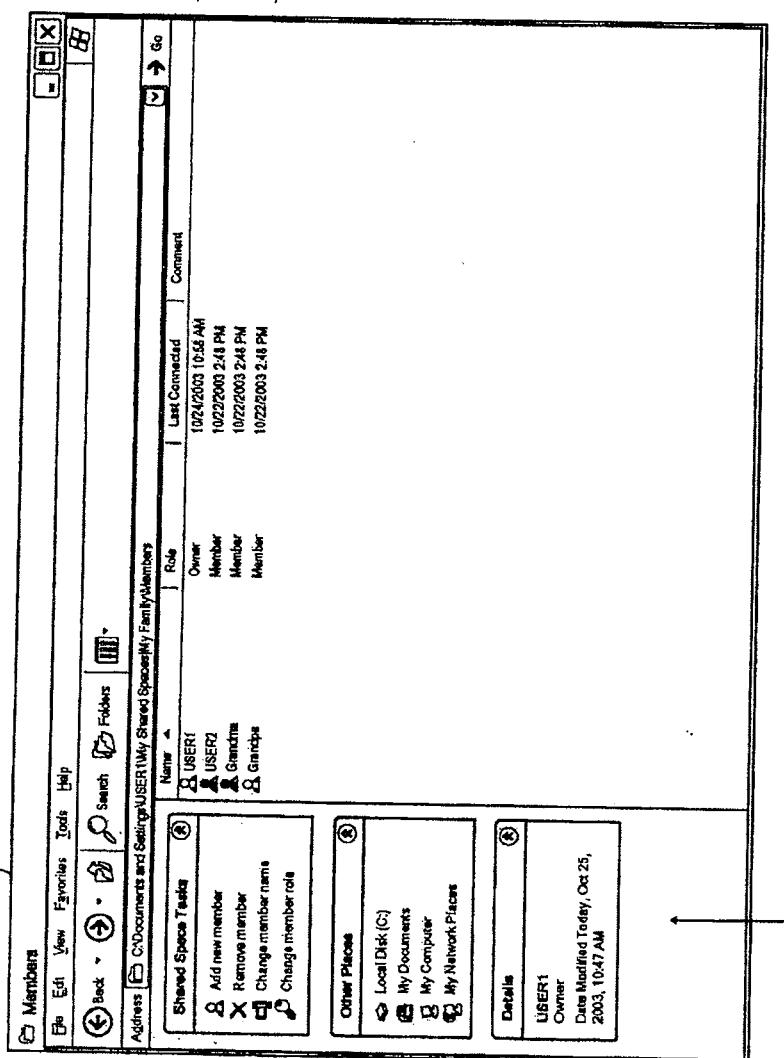
图 9



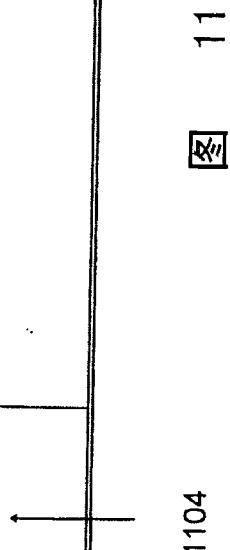
10



1100



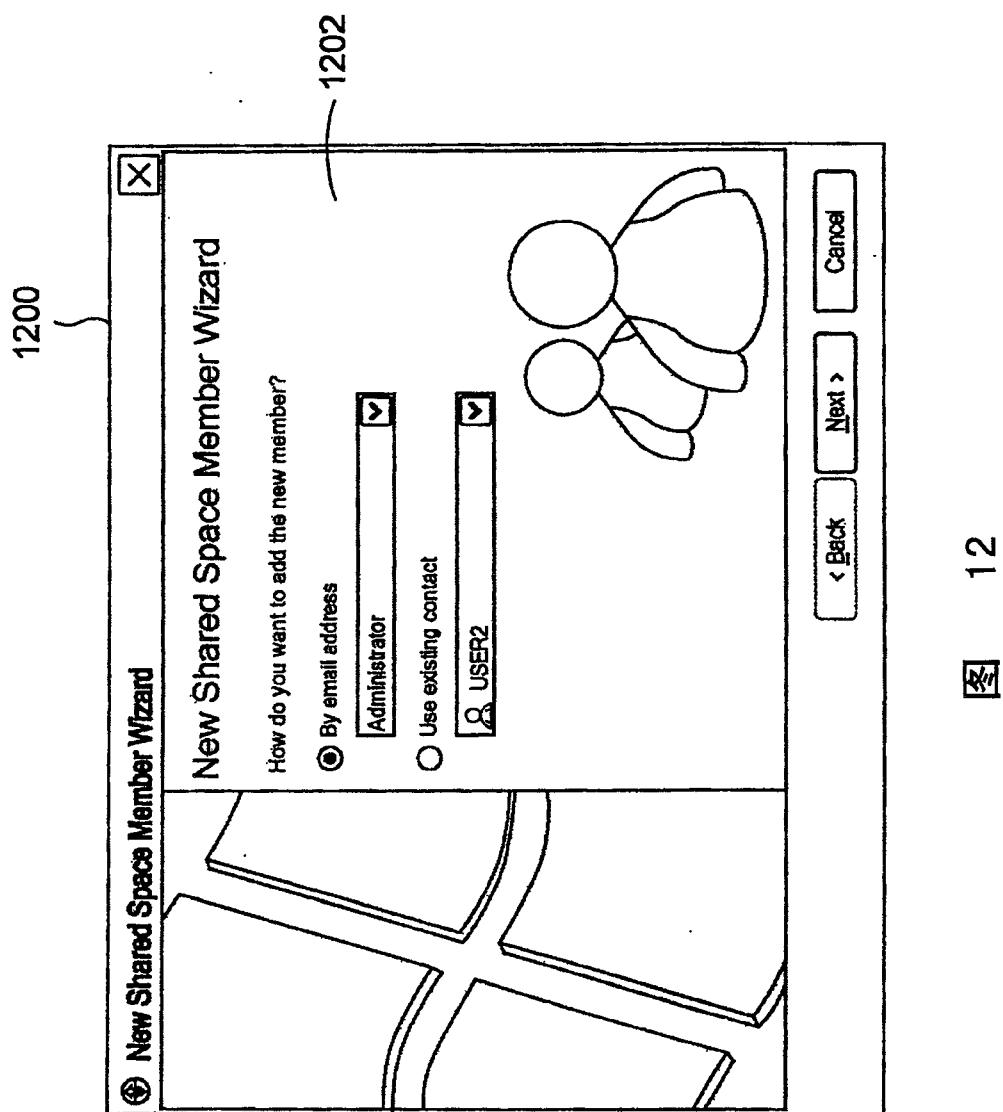
1102



1104



11



12

名

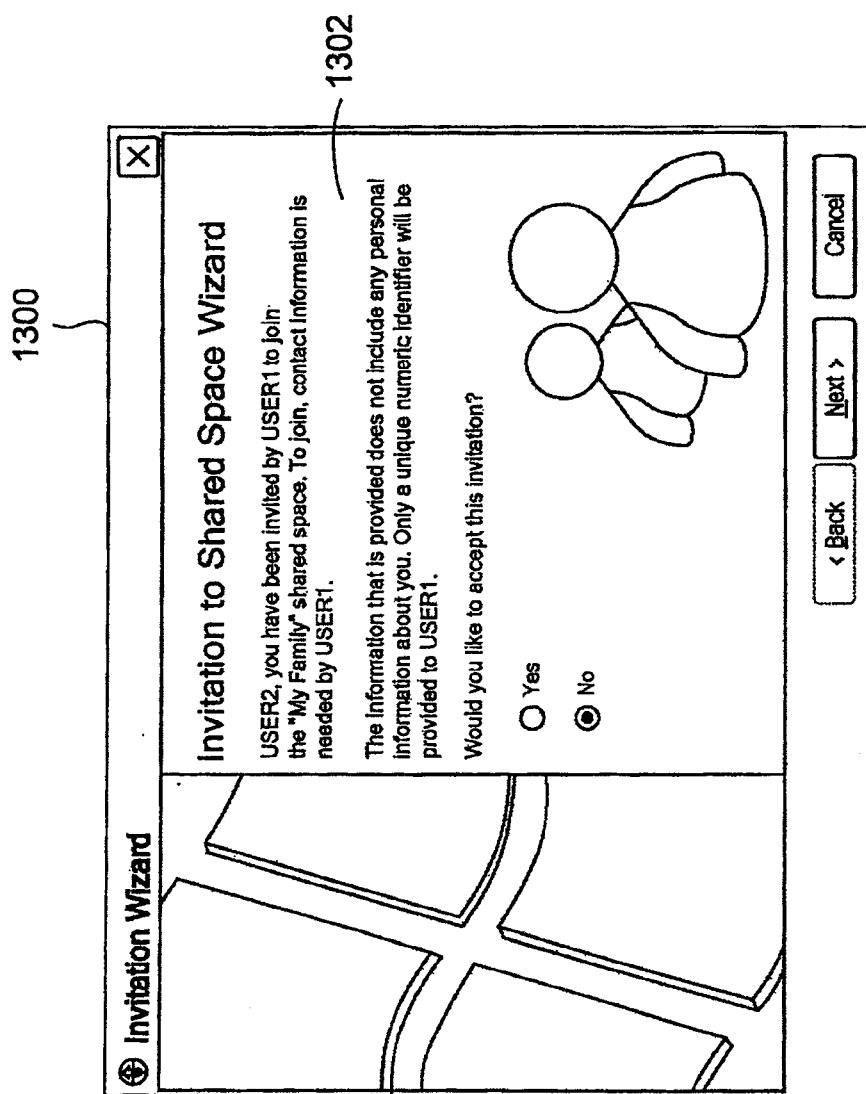


图 13

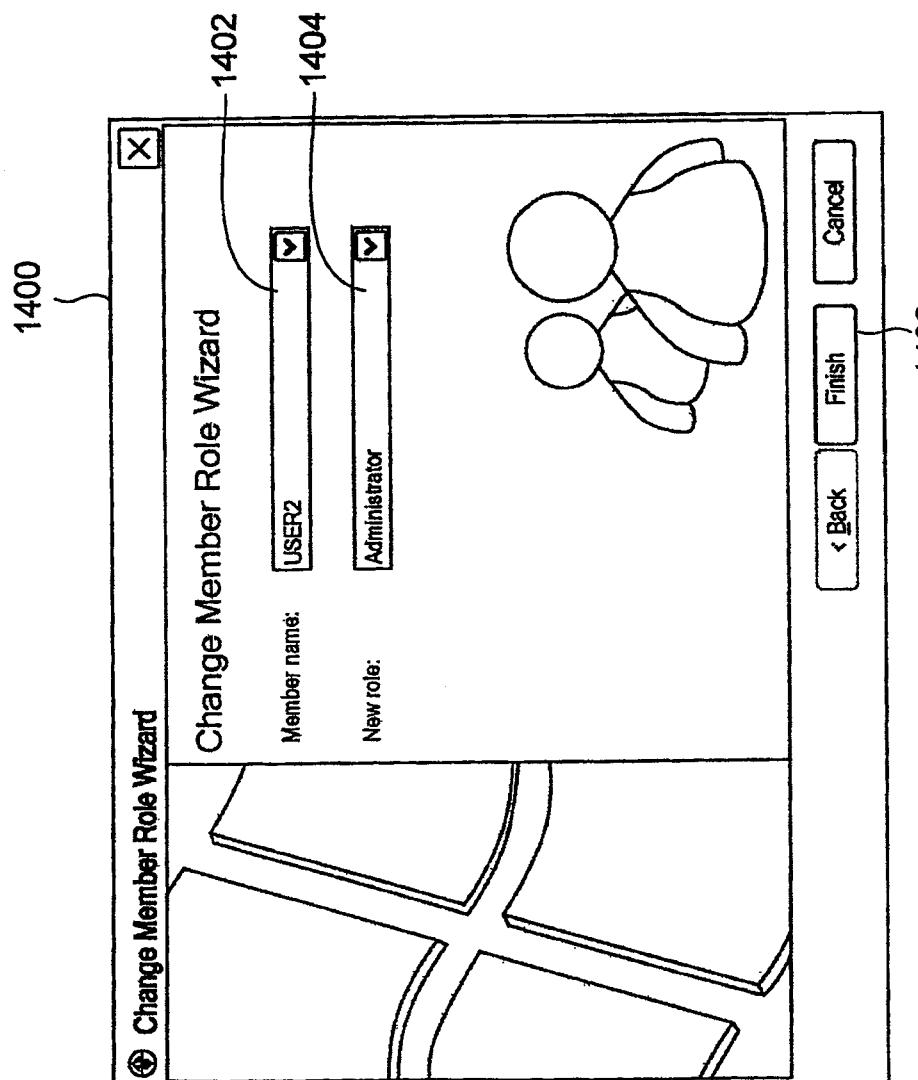
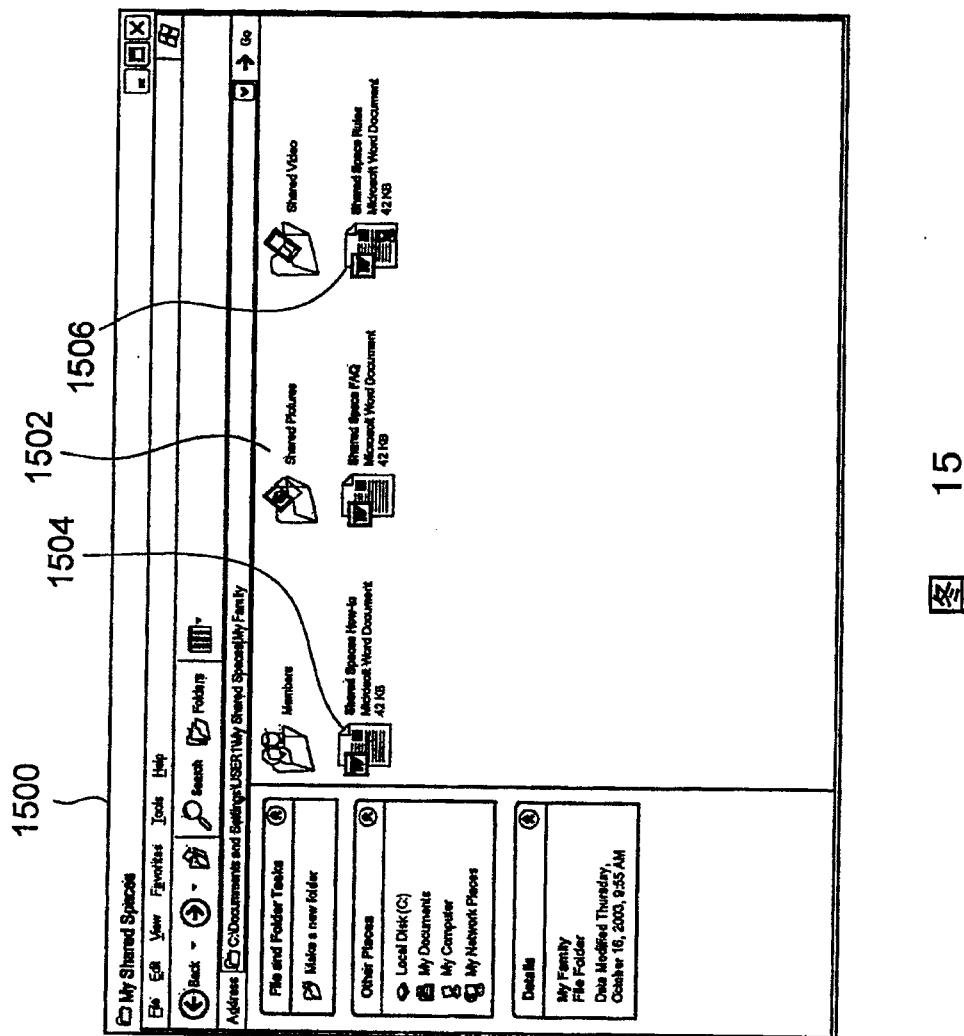


图 14

15
图

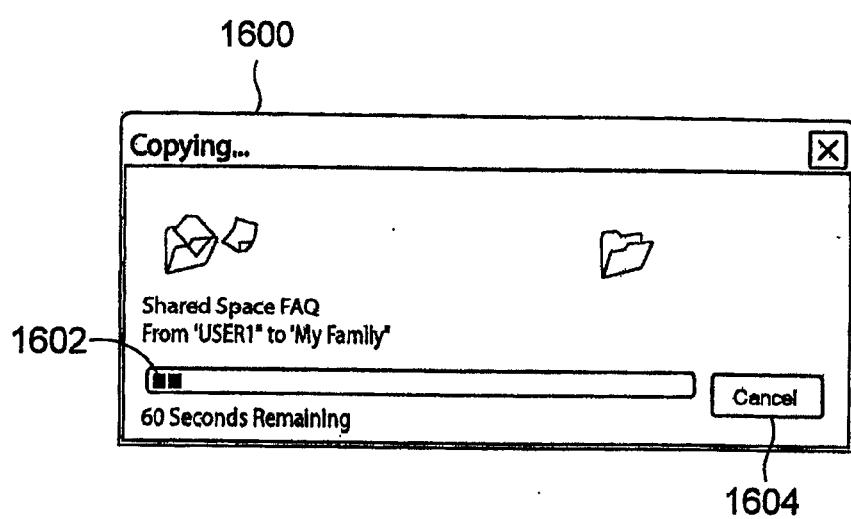


图 16

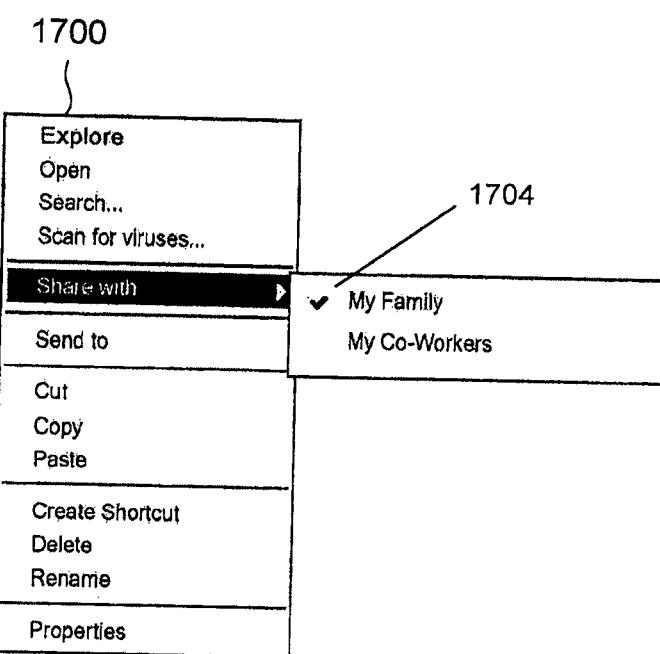


图 17

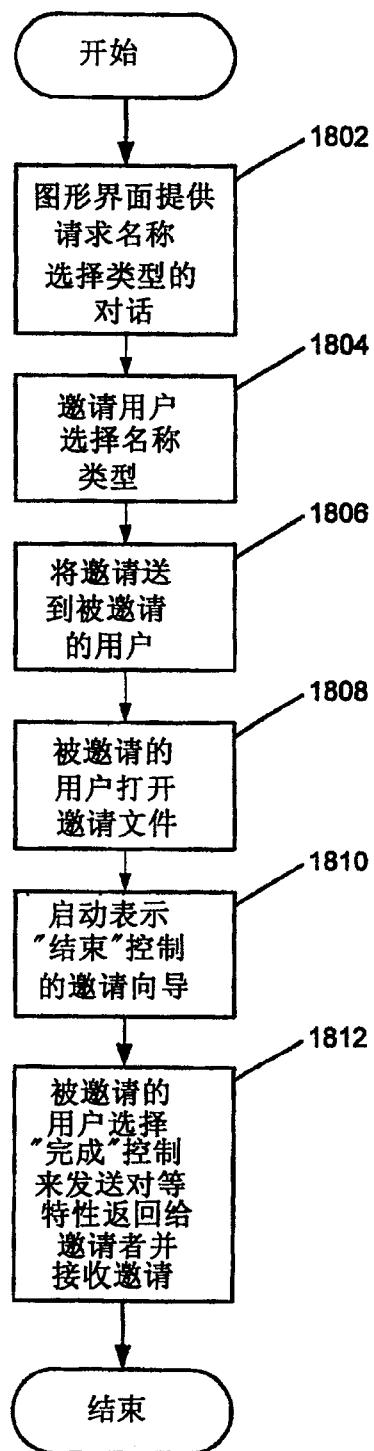


图 18

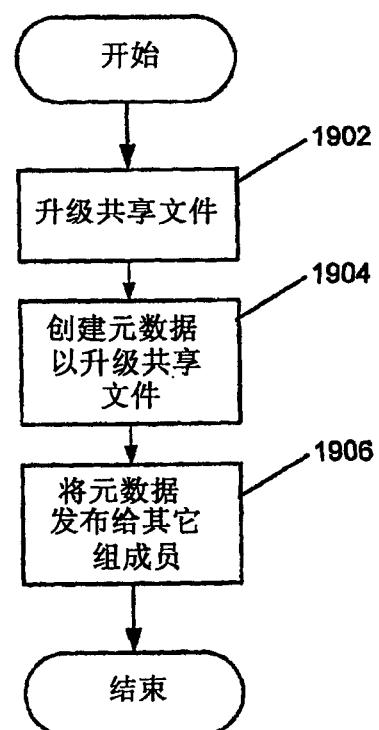


图 19

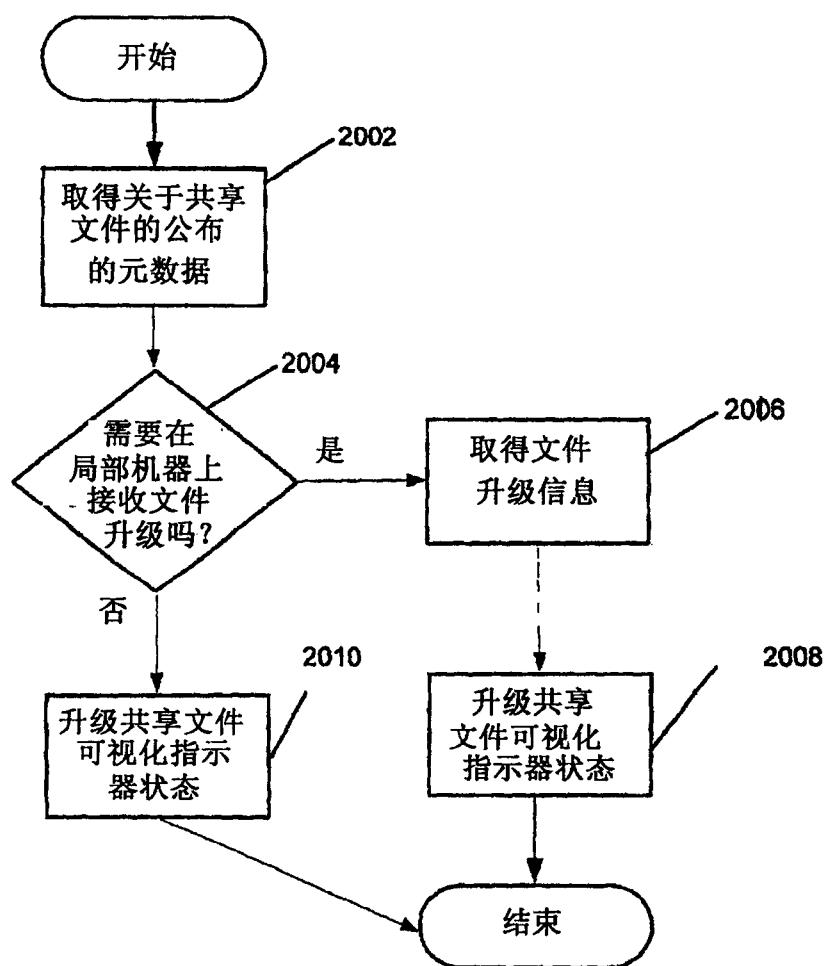


图 20