



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101842768 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 22

(21) 申请号 200880024710. 0

(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 11038

(22) 申请日 2008. 05. 29

代理人 李玲

(30) 优先权数据

11/760, 708 2007. 06. 08 US

(51) Int. Cl.

G06F 3/048(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 01. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/065146 2008. 05. 29

(87) PCT申请的公布数据

W02008/154171 EN 2008. 12. 18

(71) 申请人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 D·哈廷 M·马塔斯 P·西斯勒

K·泰尼

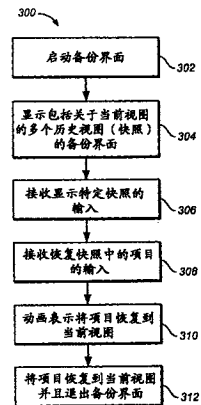
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 20 页

(54) 发明名称

用于备份界面的图形用户界面

(57) 摘要

本发明涉及用于备份界面的图形用户界面。提供了用于存储和恢复数字数据的系统和方法。一种方法包括接收请求显示备份界面的第一用户输入, 显示备份界面, 所述备份界面包括用于呈现当前视图的早期版本的至少第一视觉表示和当前视图的视觉表示的显示区域, 所述早期版本包括第一元素; 在显示备份界面的同时, 接收请求根据所述早期版本至少针对所述第一元素修改当前视图的第二用户输入; 将对第一元素的修改动画表示为从早期版本的视觉表示到当前视图的视觉表示的移动; 和响应第二用户输入, 根据早期版本至少针对所述第一元素修改当前视图。



1. 一种方法,包括:  
在当前视图被显示在用户界面上的同时,接收请求显示备份界面的第一用户输入;  
显示所述备份界面,所述备份界面包括用于呈现所述当前视图的早期版本的至少第一视觉表示和所述当前视图的视觉表示的显示区域,所述早期版本包括第一元素;  
在显示所述备份界面的同时,接收请求根据所述早期版本至少针对所述第一元素修改所述当前视图的第二用户输入;  
将对所述第一元素的修改动画表示为从所述早期版本的视觉表示到所述当前视图的视觉表示的移动;和  
响应所述第二用户输入,根据所述早期版本至少针对所述第一元素修改所述当前视图。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中动画表示所述修改还包括:  
从所述早期版本的视觉表示中抬起所述第一元素的拷贝;  
保持所述第一元素的拷贝的位置,同时动画表示所述视觉表示,使得所述早期版本的视觉表示隐退,并且呈现所述当前视图的视觉表示;和  
将所述第一元素的拷贝添加到所述当前视图的视觉表示。
3. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:  
在所述用户界面内显示所述当前视图,其中所述当前视图包括对所述第一元素的修改。
4. 一种方法,包括:  
在当前视图被显示在用户界面上的同时,接收请求显示备份界面的第一用户输入;和  
显示所述备份界面,所述备份界面包括用于呈现所述当前视图的早期版本的至少第一视觉表示和所述当前视图的视觉表示的显示区域,所述备份界面还包括时间轴,其中所述时间轴表示所述当前视图的早期版本的多个视觉表示。
5. 如权利要求 4 所述的方法,其中显示所述备份界面包括:显示包括一系列垂直刻度线的时间轴。
6. 如权利要求 4 所述的方法,其中所述时间轴是包括多个压缩刻度线的压缩时间轴,其中每个压缩刻度线表示多个单独的刻度线。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其中响应于用户输入动画表示所述时间轴。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其中所述动画表示基于光标位置。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其中所述动画表示还包括:  
确定标识刻度线,所述标识刻度线具有到光标位置的最短距离;和  
展开所述时间轴,以便显示与所述标识刻度线相关的各个刻度线。
10. 如权利要求 9 所述的方法,其中显示各个刻度线包括放大所述标识刻度线。
11. 如权利要求 9 所述的方法,其中显示相应于由所述标识刻度线表示的所述当前视图的早期版本的日期。
12. 如权利要求 9 所述的方法,还包括:  
确定所述光标位置已经移动;  
确定与所述光标位置相关的下一个标识刻度线;和  
放大所述下一个标识刻度线。

13. 如权利要求 9 所述的方法,还包括:

接收选择所述标识刻度线的输入;

显示相应于所述标识刻度线的当前视图的早期版本的视觉表示;和

将所述时间轴压缩为所述压缩时间轴。

14. 一种方法,包括:

在用户界面内显示备份界面,所述备份界面包括用于呈现所述当前视图的早期版本的多个视觉表示和所述当前视图的视觉表示的显示区域;和

显示时间轴,所述时间轴包括一系列步长,并且包括一个或多个压缩部分和一个展开部分,其中压缩部分中的每个步长与所述当前视图的一个或多个早期版本相关联,并且展开部分中的每个步长仅与所述当前视图的单个早期版本或所述当前视图相关联。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中每个步长在所述时间轴中具有可视的表示,并且包括刻度线。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中与所述时间轴的压缩部分相关联的刻度线比与所述时间轴的展开部分相关联的刻度线大。

## 用于备份界面的图形用户界面

### 技术领域

[0001] 所公开的实现一般涉及存储和恢复数字数据。

### 背景技术

[0002] 现代图形用户界面允许同时在显示屏上显示大量图形对象或项目。操作系统,诸如**Apple Mac OS®**给用户可以根据用户或特定应用的需要显示多个窗口、重叠多个窗口、调整多个窗口的大小、移动多个窗口、配置多个窗口和重新格式化多个窗口的用户界面。任务条、菜单、虚拟按钮和其它用户界面元素提供了用于即使当窗口隐藏在其它窗口之后时也可访问和激活这些窗口的机制。

[0003] 使用可获得的成熟工具,不仅鼓励用户在其计算机内创建和保存多个项目,而且还鼓励用户随时间的改变修订或改进它们。例如,用户可以在某个文件上进行工作,并且之后将其当前版本保存在存储设备上。然而,次日用户可能有了关于修订本的另一个想法,或可能出现了新设想,并且因此再次打开该文件。

[0004] 如果用户希望给文件添加更多材料或对已有内容进行改动,则修订处理通常是直接了当的。然而,如果用户已经改变了他/她关于之前做出的修改的想法,通常用户难以将文件返回到早期的状态。用于字处理的应用程序通常让用户“撤消”以前对文本的编辑,该撤消至少可多至预定数目的过去修订。撤消特征通常还配置为必须以与发生时间的先后顺序相反的顺序撤消以前进行的修订;即,用户必须首先撤消最近进行的编辑,然后其次最近的一个等等。如果用户保存并且关闭文档,并且然后再次打开它,则可能不能自动撤消任何以前的编辑。

### 发明内容

[0005] 提供了用于存储和恢复数字数据的系统和方法。一般地,在一个方面,提供了一种方法。该方法包括在当前视图被显示在用户界面上的同时,接收请求显示备份界面的第一用户输入;显示备份界面,所述备份界面包括用于呈现所述当前视图的早期版本的至少第一视觉表示和所述当前视图的视觉表示的显示区域,所述早期版本包括第一元素;在显示所述备份界面的同时,接收请求根据所述早期版本至少针对所述第一元素修改当前视图的第二用户输入;将对所述第一元素的修改动画表示为从早期版本的视觉表示到所述当前视图的视觉表示的移动;和响应所述第二用户输入,根据所述早期版本至少针对所述第一元素修改所述当前视图。这个方面的其它实施例包括相应的系统、装置、计算机程序产品和计算机可读介质。

[0006] 该方面的实现可以包括一个或多个如下特征。动画表示所述修改还可以包括:从所述早期版本的视觉表示中抬起所述第一元素的拷贝;保持所述第一元素的拷贝的位置,同时动画表示所述视觉表示,使得早期版本的视觉表示隐退,并且呈现当前视图的视觉表示;和将所述第一元素的拷贝添加到所述当前视图的视觉表示。该方面还可以包括在所述用户界面内显示当前视图,其中所述当前视图包括对所述第一元素的修改。

[0007] 一般地,在一个方面中,提供了一种方法。该方法包括在当前视图被显示在用户界面上的同时,接收请求显示备份界面的第一用户输入;和显示所述备份界面,所述备份界面包括用于呈现当前视图的早期版本的至少第一视觉表示和所述当前视图的视觉表示的显示区域,所述备份界面还包括时间轴(time line,或称“时间表”),其中所述时间轴表示当前视图的早期版本的多个视觉表示。这个方面的其它实施例包括相应的系统、装置、计算机程序产品和计算机可读介质。

[0008] 该方面的实现可以包括一个或多个如下特征。显示所述备份界面可以包括显示包括一系列垂直刻度线的时间轴。所述时间轴可以是包括多个压缩刻度线的压缩时间轴,其中每个压缩刻度线表示多个单独的刻度线。可以响应于用户输入动画表示所述时间轴。所述动画表示可以基于光标位置。

[0009] 所述动画表示还可以包括:确定标识刻度线,所述标识刻度线具有到光标位置的最短距离;和展开所述时间轴,以便显示与所述标识刻度线相关的各个刻度线。显示所述各个刻度线可以包括放大所述标识刻度线。可以显示相应于由所述标识刻度线表示的当前视图的早期版本的日期。

[0010] 该方面还可以包括:确定光标位置已经移动;确定与光标位置相关的下一个标识刻度线;和放大下一个标识刻度线。该方面还可以包括:接收选择所述标识刻度线的输入;显示相应于所述标识刻度线的当前视图的早期版本的视觉表示;和将时间轴压缩为压缩时间轴。

[0011] 一般地,在一个方面中,提供了一种方法。该方法包括:在用户界面内显示备份界面,所述备份界面包括用于呈现当前视图的早期版本的多个视觉表示和当前视图的视觉表示的显示区域;和显示时间轴,所述时间轴包括一系列步长,并且包括一个或多个压缩部分和一个展开部分,其中压缩部分中的每个步长与当前视图的一个或多个早期版本相关联,并且展开部分中的每个步长仅与当前视图的单个早期版本或当前视图相关联。这个方面的其它实施例包括相应的系统、装置、计算机程序产品和计算机可读介质。

[0012] 该方面的实现可以包括一个或多个如下特征。每个步长可以在时间轴中具有可视表示,并且包括刻度线。与时间轴的压缩部分相关联的刻度线可以比与时间轴的展开部分相关联的刻度线大。

[0013] 可以实现本说明书中描述的主题内容的特定实施例,以便实现一个或多个如下的优点。用户可以关注并且识别表示一个或多个快照的刻度线的时间轴中的特定快照。恢复动画表示给用户恢复历史视图中的项目的视觉提示。

[0014] 在附图和下面的描述中提出了本说明书中描述的主题内容的各个方面的细节。从该描述、图示和权利要求书中将会明了本发明的其它特征、方面和优点。

## 附图说明

[0015] 图 1 是一种示例系统的方框图。

[0016] 图 2 是用于数据备份和恢复的示例体系结构的方框图。

[0017] 图 3 是用于恢复备份界面中的项目的示例方法的流程图。

[0018] 图 4-12 是示出了使用备份界面的示例恢复动画表示的屏幕截图。

[0019] 图 13 是用于从时间轴中选择历史视图的示例方法的流程图。

[0020] 图 14-23 是示出了示例时间轴动画表示的屏幕截图。

[0021] 图 24 示出了刻度线展开的例子。

### 具体实施方式

[0022] 图 1 是系统 100 的方框图。系统 100 可以允许用户搜索界面视图的已获取版本，可能会基于该已获取版本启动恢复。如此处使用的，视图指可由备份组件 117 对其进行备份操作的能够在界面中被存储和 / 或检索的项目、元素或其它内容。例如，用户界面视图可以包含任意数目的图标、文件、文件夹、应用状态信息和 / 或机器状态信息、偏好等。

[0023] 系统 100 包括通过网络接口 116 和网络 108 (例如，局域网、无线网、互联网、内联网等) 通信地连接到远程服务器 107 的个人计算机 102。计算机 102 一般包括处理器 103、存储器 105、一个或多个输入设备 114 (例如，键盘、鼠标等) 和一个或多个输出设备 115 (例如，显示设备)。用户通过输入设备 114 和输出设备 115 与系统 100 交互。系统 100 包括各种硬件元件。系统 100 可以包括硬件、软件和这两者的组合。

[0024] 计算机 102 还包括分别用于存储信息和产生图形对象的本地存储设备 106 和图形模块 113 (例如，图形卡)。本地存储设备 106 可以是计算机可读介质。术语“计算机可读介质”指包括数据和 / 或参与给处理器提供指令以便执行的任意介质，包括但不限于诸如非易失介质 (例如，光盘或磁盘) 和易失介质 (例如，存储器) 的机器可读存储设备。计算机可读介质还包括传输介质。传输介质包括但不限于同轴电缆、铜线、光纤和计算机总线。传输介质还可以采取声波、光波或射频波的形式。

[0025] 虽然此处以个人计算机 102 描述对用户界面视图的修改，应当明了所公开的实现可被结合到或集成到具有用户界面的任意电子设备，包括但不限于便携计算机和台式计算机、服务器、电子设备、媒体播放器、游戏设备、移动电话、电子邮件设备、个人数字助理 (PDA)、嵌入式设备、电视、其它消费电子设备等。

[0026] 提供了用于搜索相应于系统信息、应用信息，或系统、应用或用户界面状态的早期版本的存储内容的系统和方法。该系统和方法可以是独立的，或可被集成到更复杂的应用中。在下面给出的材料中，提供了用于观看和修改界面视图 (例如，用户界面视图) 的集成的系统和方法。

[0027] 虽然参考修改用户界面视图进行讨论，本领域的普通技术人员将会认识到这种视图可能基于各种数据结构、文件、处理和信息管理的其它方面。由此得出结论，还构想对文件结构、数据等的修改，以便实现对用户界面视图的修改。换言之，虽然从用户的观点看将用户界面视图从一种状态恢复到另一种状态可能是最明显的改变，但这是通过下层系统内容的相应改变完成的。

[0028] 本领域的普通技术人员将会认识到，描述的引擎、方法、处理等本身可以作为单独的处理或应用、操作系统的一部分、插件、应用等。在一种实现中，该系统和方法可被实现为在个人计算机 102 上安装和运行的一个或多个插件。该插件配置为与操作系统 (例如，MAC OS® X、WINDOWS XP、LINUX 等) 交互，并且如下所述执行各种功能。

[0029] 用于修改用户界面视图的系统和方法还可被实现为在计算机 102 上运行的一个或多个软件应用。这种系统和方法可被表征为可以在各种平台和 / 或网络 (例如，客户机 / 服务器网络、无线网络、独立的计算机、便携电子设备、移动电话等) 上实现，和 / 或被嵌入

或与一个或多个软件应用（例如，电子邮件、媒体播放器、浏览器等）绑定的框架或模型。

[0030] 计算机 102 包括允许例如在本地存储设备 106 内或在外部存储库内存储计算机文件或其它项目的版本（例如，恢复包括文件、应用、应用数据、参数、设置等的过去状态的视图）的备份组件 117。在一种实现中，备份组件 117 还允许用户选择任意的存储版本，并且使用该版本在计算机 102 中启动相应于该版本的备份数据恢复。

[0031] 在某些实现中，计算机 102 可以包括允许例如在本地存储设备 106 内或在外部存储库内搜索计算机文件或其它项目的搜索组件 118。在一种实现中，搜索组件 118 可以与备份组件 117 交互，以便执行对计算机文件和其它项目的存储版本的搜索。特别地，在一种实现中，搜索组件 118 规定用户可以选择在早期版本中识别出的搜索结果，并且使用它们在计算机 102 中启动对该版本的恢复。这意味着当用户搜索文件但是未找到文件时，用户可以调用备份组件 117（或其一部分），以便示出例如 C：驱动器或某些其它系统资源的一个或多个以前的状态。例如，如果用户正在查找 C：驱动器（当前其不拥有寻找的文件）的内容，用户（或计算机）可以启动备份组件，以便查看 C：驱动器的以前状态，从而查看该文件是否已被归档。可以通过搜索环境将信息（例如，所寻找的文件的标识）转发到备份环境以便示出正确的一个或多个归档文件，方便地实现该操作。

[0032] 图 2 是用于数据备份和恢复的示例体系结构 200 的方框图。数据可以包括，例如，诸如与一组应用 228 相关联的应用文件、应用数据、设置、参数等。备份组件 117 给系统 100 提供备份和恢复能力。许多不同的项目或元素可以是系统 100 中的备份操作的对象。例如，文件夹、文件、项目、信息部分、目录、图像、系统参数、播放列表、地址簿、电子邮件、电子邮件文件夹、应用的状态或系统的状态、偏好（例如，用户或系统偏好）等都可以是用于归档的候选。备份操作中包括其它类型的数据。

[0033] 在这个例子中，备份组件 117 包括本地存储设备 204 和外部存储设备 232。备份数据可被存储在两者中的任意一个内。备份组件 117 可以使用任意数目的本地和 / 或外部存储设备存储相应于各种版本的备份数据。在一种实现中，不提供本地存储。在一种实现中，备份组件 117 以相应于文件系统结构的格式存储备份数据。

[0034] 在一种实现中，原始数据（例如，文件夹、文件、项目、信息部分、目录、图像、系统参数、播放列表、地址簿、电子邮件、电子邮件文件夹、应用状态、偏好等）的一个拷贝作为备份数据（例如，数据的原始版本）存储在系统内。当通过后续备份操作产生一组或多组后续备份数据或数据的一个或多个版本时，备份数据可以仅包含当前数据版本和以前备份数据之间的差异，从而节省存储空间。在某些实现中，可以使用存储设备 204 和 232，以便存储原始备份数据以及指向原始备份数据的链接。该链接可以是引用或指向物理数据的硬链接，或作为另一个例子，可以是引用存储设备上的另一个文件的符号链接（例如，以名称或位置）。

[0035] 在一种实现中，备份组件 117 作为操作系统 230 上的后台任务运行，其中该任务通常是用户不可见的。备份组件 117 可被配置为运行于多个用户帐户之上。在另一个实现中，备份组件 117 运行在用户空间中的应用 228 内。

[0036] 备份组件 117 包括活动监视引擎 212。在一种实现中，活动监视引擎 212 监视被作为目标包括在备份操作中的应用视图（例如，应用文件或状态）中的改变。改变还可以包括添加新文件或数据（例如，文件或其它数据结构），或者删除文件或数据。

[0037] 在一种实现中,活动监视引擎 212 能够通过其与应用 228 的交互辨别实质改变(例如,文档中的文本已被修改)和非实质改变(例如,iTunes 播放列表中的播放计数已被更新,或彼此抵消的若干改变)。活动监视引擎 212 可以创建例如最终触发备份操作时将使用的已修改元素(例如,文件)列表。在一种实现中,活动监视引擎 212 可以监视系统的不活跃时期。活动监视引擎 212 可以在备份操作不会给活跃用户带来系统速度下降的时间段内触发备份操作。

[0038] 偏好管理引擎 214 指定备份组件 117 的某些操作参数。在一种实现中,偏好管理引擎 214 包括用于备份组件 117 的用户指定的和/或系统默认的应用参数。这些可以包括用于捕捉和存储视图的细节的设置。例如,偏好管理引擎 214 可以确定备份操作的频率、备份数据的存储位置、适合包括在备份操作中的元素类型(例如文件或其它项目)和触发备份操作的事件(周期地或事件驱动的等)。

[0039] 在一种实现中,偏好管理引擎 214 可以检测何时新的存储设备被添加到系统,并且提示用户指定是否包括该存储设备作为备份库。可以基于位置(例如,以字母标明的驱动器诸如 C:驱动器上以及 D:/photos 内的,或有名称的驱动器诸如“MyBigDisk”驱动器,或有名称的目录诸如在“/ExtraStorage/Photos”内的所有内容,从而本说明书中对驱动器的引用不限于以字母标明的驱动器或路径)、与特定应用的相关性(例如,所有图片、音乐、收信箱内的电子邮件、地址簿和系统设置)或策略组合,安排用于备份操作的文件和其它项目。不同类型的项目可被安排为在备份操作过程中存储在不同设备上,或存储在存储设备的不同分区上。

[0040] 备份管理引擎 216 协调由备份组件 117 执行的视图收集、存储和检索。例如,备份管理引擎 216 可以触发活动监视引擎 212,以便监视满足偏好管理引擎 214 中指定的用于启动备份操作的要求的活动。

[0041] 改变识别引擎 218 定位系统 200 中的特定元素(例如,监视的文件或其它项目),以便确定它们是否已被改变。类似于上面针对活动监视引擎 212 描述的例子,改变识别引擎 218 能够辨别实质改变和非实质改变。在一种实现中,改变识别引擎 218 遍历一组目标元素(例如,文件、数据或其它项目),比较早期的版本和当前版本,以便确定是否已经发生了修改。

[0042] 备份捕捉引擎 220 定位将被包括在备份内的视图(例如,元素、文件、数据或其它项目)。例如,备份捕捉引擎 220 可以调用活动监视引擎 212 和/或改变识别引擎 218,以便产生将被包括在下一次备份操作中的捕捉列表标识数据。备份捕捉引擎 220 然后可以在一个或多个目标存储库中存储列出的数据的拷贝。备份捕捉引擎 220 可以追踪包括在备份库内的数据的多个版本。

[0043] 备份组件 117 包括备份恢复引擎 222 以便恢复以前的视图版本(例如,文件、数据或其它项目)。在一种实现中,备份恢复引擎 222 提供用户可以从中选择将要恢复的一个或多个项目的用户界面(例如,图形用户界面)。

[0044] 备份组件 117 包括动画管理引擎 234。动画管理引擎 234 执行或以其它方式管理在备份组件 117 所产生的用户界面内发生的动画。例如,动画管理引擎 234 可以动画表示备份组件 117 所存储的已捕捉的早期版本的时间轴(time line,或称“时间表”)。这种动画表示可以给出可获得的归档数据的概况,并且可以帮助用户选择将被恢复的特定备份版



本。

[0045] 搜索组件 118 可以直接在一个或多个应用 228 中搜索文件或其它项目的当前状态或版本。另外,搜索组件 118 可以使用备份组件 117 搜索文件和其它项目的早期版本。例如,搜索组件 118 可以在备份用户界面内提供允许搜索文件或其它项目的早期版本的搜索界面。另外,搜索组件 118 可以在用户界面(例如,桌面用户界面)内提供允许搜索文件或其它项目的当前版本的搜索界面。

[0046] 例如,可以使用搜索组件 118 启动搜索,以便寻找诸如图像文件的特定项目或元素。如果搜索找到了寻找的项目,并且如果该项目满足用户的期望,则此时不必进行任意其它搜索。然而,如果搜索未找到寻找的项目,或如果找到的项目不满足用户的期望,则用户可以选择执行对历史视图的搜索。用户可以激活备份用户界面以便搜索历史视图。

[0047] 图 3 是用于在备份界面中恢复项目的示例方法 300 的流程图。为了方便起见,将以执行方法 300 的系统(例如,系统 100)描述方法 300。该系统启动备份界面(302)。在某些实现中,用户可以从用户界面(例如,桌面用户界面)启动备份界面。例如,可以在所述用户界面中(例如,以备份组件 117)提供备份界面图标。可替换地,备份组件可以响应用户选择的菜单项目启动备份界面。例如,使用用户界面内的下拉菜单。

[0048] 在某些实现中,桌面用户界面包括一个或多个窗口。该窗口可以提供例如打开的应用的当前视图(例如,当前应用状态的用户界面)或导航界面的当前视图(例如,用于例如本地存储设备 106 的文件系统的导航)。用户可以在用户界面的活动窗口内,例如,从特定应用或导航界面中启动备份界面。

[0049] 备份界面图标或菜单选项可以允许用户相对于活动窗口进入备份界面。例如,用户可以从提供文件系统的特定视图的导航界面进入备份界面,以便搜索项目(例如,文件或文件夹)的缺失版本或早期版本。

[0050] 系统显示备份界面(304)。该备份界面可以包括关于当前视图的多个历史视图。历史视图可以是出现在历史视图中的备份数据的视觉表示。在某些实现中,历史视图可被表示为快照。如此处使用的,快照可以指存储在档案文件中的备份元素,所述档案文件包括由备份组件 117 指定的选择项目或内容的备份。快照还可以表示备份界面中的当前视图。在某些实现中,快照可被以层叠的堆叠布置,其中在堆叠中推进的各个下一个快照相应于相对于当前视图(例如,出现在堆叠的顶部的视图)更远的过去时间点。

[0051] 例如,如果用户从特定应用的界面中激活了备份界面,则每个快照可以提供该应用的相应于发生相应备份时的状态的用户界面的视觉表示。类似地,如果用户使用导航界面从文件系统的特定点激活备份界面,则所述快照可以提供导航界面在该特定时间点的表示。结果,用户可以在快照中视觉地识别用于恢复的项目,或恢复由该快照表示的整个状态(例如,应用的整个状态)。

[0052] 系统接收显示特定快照的输入(306)。用户可以在备份界面中的快照之间导航。例如,用户可以使用导航按钮(例如,箭头按钮)在快照中前后移动。可替换地,用户可以使用例如输入设备(鼠标)将光标移动到特定快照并且然后选择该快照,来直接在所述堆叠中选择特定快照。在其它实现中,可以用其它方式,例如,以备份界面中的刻度线的时间轴表示快照。用户可以选择特定刻度线,以便选择特定快照(如下面更详细描述)。当用户选择特定快照时,所选择的快照被表示为快照堆叠顶部的当前快照。

[0053] 系统接收恢复显示的特定快照内的项目的输入 (308)。例如,用户可以从导航界面进入备份界面,以便恢复特定文件的早期版本。一旦用户在选择的快照中识别出了该文件的特定的早期版本(例如,相应于在用户希望撤消的对该文件的某些编辑之前的早期时间),用户可以选择该文件以便进行恢复。类似地,用户可以选择快照中的其它方面,例如,呈现的应用数据(例如,电子邮件应用界面的快照中的邮件消息,音乐管理应用中的歌曲)以及由该快照表示的数据集合的状态信息(例如,应用的状态)。

[0054] 用户可以,例如,通过以输入设备在快照中选择文件来选择文件。例如,可以通过在快照中突出显示该项目标识所选择的项目。然后用户可以选择恢复控件,以便激活对所选择的文件的恢复处理。

[0055] 在某些实现中,系统动画表示所选择的项目相对于当前视图的恢复(310)。例如,系统可以通过抬起(lift)所选择的快照中的项目的拷贝,并且将该项目在时间上向前传送到表示当前状态的快照,动画表示该项目。下面以图 4-12 描述了一个动画表示的例子。

[0056] 系统将项目恢复到当前视图,并且退出备份界面(312)。例如,如果当前视图中存在被恢复的项目(例如,当恢复该项目的早期版本时),被恢复的项目可以取代当前视图中存在的项目(例如,删除该存在的项目,并且以被恢复的项目取代)。可替换地,可以单独保存被恢复的项目(例如,保存在不同的文件名下)。可替换地,如果当前视图中不存在该项目(例如,恢复从当前视图中删除的项目),则可以简单地将被恢复的项目拷贝到例如相应于当前视图的位置。

[0057] 图 4-12 是示出了使用备份界面的示例恢复动画表示的屏幕截图。

[0058] 图 4 示出了进入备份界面之前的示例用户界面 400。用户界面 400 可以包括表示例如活动应用或打开的导航界面的若干窗口。在这个例子中,在用户界面 400 的窗口内显示导航界面 402 的当前视图。具体地,导航界面 402 示出了分别包括导航窗格(navigation pane)中的可导航分层结构和显示窗格中的项目列表的一部分文件系统的视图。列出的项目可以是文件、文件夹或与文件系统分层结构的特定选择部分相关联的其它项目。显示窗格包括例如文件 406。在例如用户希望恢复早期版本的情况下,文件 406 可以是文件的当前版本。可替换地,用户可以从用户界面 400 进入备份界面,以便搜索导航界面 402 中没有的项目。

[0059] 以导航界面 400 作为活动窗口,用户可以通过例如从用户界面 400 的菜单 404 中选择备份选项,或使用与导航界面 402 相关联的图标或菜单项,启动备份用户界面。

[0060] 图 5 示出了示例的备份界面 500。该备份界面包括快照 502、时间轴 504、导航控件 506a-b 和控件条 508,控件条 508 包括例如“取消(Cancel)”控件 510、“仅示出改变(Only Show Change)”控件 512 和“恢复(Restore)”控件 514。控件条 508 还可以包括显示快照 502 的最顶部快照的日期的日期显示 516。

[0061] “取消”控件 510 可以允许用户取消对一个或多个文件或项目的恢复。在某些实现中,取消恢复还将导致退出备份界面,并且返回例如图 4 的用户界面 400。“恢复”控件 514 可以允许用户将所选择的快照中的项目恢复到当前视图(例如,到文件系统的当前视图)。

[0062] 在某些实现中,可以使用“恢复”控件 514 恢复所选择的快照的整个内容,例如,以当前选择的快照中的所有文件或项目恢复当前文件系统状态。“仅示出改变”控件 512 可以允许用户选择是否在备份界面中呈现没有改变的项目的快照。在某些实现中,“仅示出改

变”控件 512 可以转换为显示“示出所有 (Show all)”控件。

[0063] 在图 5 中,当前快照 520(例如,最顶部的快照)表示导航界面 402 的当前视图。因此,日期显示 516 将该快照的日期显示为“今天(现在)(Today(Now))”。另外,当前快照 520 的内容相应于导航界面 402 中呈现的内容,具体地,快照 502 包括项目 406。

[0064] 图 6 示出了用户选择特定快照时的备份界面 500 的动画表示。用户可以例如在堆叠的快照 502 中选择特定的快照。备份界面可以动画表示快照 502,使得它们看似向前移动以便将所选择的快照显示为当前快照(显示在堆叠的顶部)。例如,用户可以使用导航控件 506a-b 导航到快照。可替换地,用户可以通过从快照 502 或时间轴 504 中进行选择来直接选择快照。

[0065] 在动画表示过程中,当前快照和所选择的快照之间的快照可以看似顺序地向前移动和消失。因此,如图 6 所示,当向前移动时,当前快照 520 被示出为部分透明。当前快照 520 还被较大地示出,以便看似在空间上更为接近。在某些实现中,被动画表示的快照移动到控件条 508 和导航按钮 506 之前。

[0066] 图 7 示出了以所选择的快照作为当前快照 720 的备份界面 500。如日期显示 516 所示,当前快照 720 表示今天在下午 6 点取得的历史视图。所选择的快照包括与包括项目 706 的导航界面相关联的特定内容。项目 706 表示图 4 所示的导航界面 402 的当前状态的项目 406 的早期版本。项目 706 被示出为已被用户选择(例如,被突出显示)。

[0067] 图 8 示出了用户启动将项目 706 恢复到当前视图时的备份界面 500。用户已经选择了现在被突出显示的“恢复”控件 514。

[0068] 图 9 示出了在恢复项目 706 时项目 706 的动画表示过程中的备份界面 500。在项目 706 的动画表示中,项目 706 的拷贝看似被从快照 702 中抬起。快照 702 被动画表示为退到表示当前视图的快照之后。在动画表示快照 702 退后时,项目 706 看似保持在原处。因此,项目 706 看似从快照 702 中向前移到当前视图。

[0069] 图 10 示出了项目 706 已被放置在表示当前视图的快照 520 中时的备份界面 500。快照 706 中还示出了项目 406 的当前版本。如图 11 所示,项目 706 已经取代了项目 406 的当前版本,指示项目 706 已经被取代项目 406 恢复到当前视图。一旦已将项目 706 恢复到当前视图,则退出备份界面 500。

[0070] 图 12 示出了退出备份界面 500 之后的用户界面 400。用户界面 400 再次示出导航界面 402,然而,现在项目 406 已被由备份组件恢复的项目 706 取代。

[0071] 图 13 是用于恢复备份界面中的项目的示例方法 1300 的流程图。为了方便起见,将以执行方法 1300 的系统(例如,系统 100)描述方法 1300。系统启动备份界面(1302)。在某些实现中,用户可以从用户界面(例如,桌面用户界面)中启动备份界面。例如,可以在该用户界面中(例如,以备份组件 117)提供备份界面图标。可替换地,备份组件可以响应用户选择的菜单项目启动备份界面。例如,使用用户界面内的下拉菜单。系统可以使用类似于上面以图 3 所述的那些技术启动备份界面。

[0072] 系统显示备份界面(1304)。备份界面可以包括关于当前视图的多个历史视图。历史视图可以是呈现在历史视图中的备份数据的视觉表示。在某些实现中,以快照形式呈现历史视图。快照还可以在备份界面中表示当前视图。在某些实现中,快照可被以层叠的堆叠布置,如上所述,其中在堆叠中推进的各个下一个快照相应于相对于当前视图(例如,呈

现在堆叠的顶部的) 更远的过去时间点。

[0073] 例如, 如果用户从特定应用的界面激活了备份界面, 则每个快照可以提供该应用的相应于发生相应备份时的状态的用户界面的视觉表示。类似地, 如果用户使用导航界面从文件系统的特定点激活了备份界面, 则所述快照可以提供导航界面在该特定时间点的表示。结果, 用户可以在快照中视觉地识别用于恢复的项目, 或恢复由该快照表示的整个状态(例如, 应用的整个状态)。

[0074] 备份组件可以用其它方式, 例如, 以备份界面内的标记(例如, 刻度线)的时间轴表示备份界面中的快照。用户可以选择特定的刻度线, 以便选择特定的快照。当用户选择了特定快照时, 所选择的快照被作为当前快照呈现在快照堆叠的顶部。

[0075] 系统确定相对于时间轴的光标位置(1306)。例如, 当光标改变在备份界面中的位置(例如, 相应于对鼠标设备的用户移动)时, 可以确定光标的位置。例如, 可以根据光标相对于形成备份界面中的时间轴的像素的像素位置确定该位置。另外, 可由备份组件追踪光标在备份界面内的移动。

[0076] 系统基于确定的光标位置动画表示时间轴(1308)。例如, 备份组件可以提供时间轴的动态动画表示, 该动态动画表示是对光标位置的响应。例如, 当光标接近时间轴的特定区域时, 可以展开时间轴。所述展开可以包括放大时间轴以及增加刻度线的数目以便增强分辨率。例如, 展开之前时间轴中的压缩刻度线可以表示多个刻度线, 其中每个压缩刻度线相应于特定的历史视图。当光标接近时, 单个刻度线可以展开成多个刻度线, 以便显示下层的刻度线。每个下层刻度线可以相应于特定的历史视图。在某些实现中, 可以为相应于最接近的刻度线(相对于光标)的历史视图显示日期。

[0077] 在某些实现中, 如果光标位置在时间轴的任意一端附近, 系统自动地向着中心滚动时间轴。例如, 如果系统确定光标位置在时间轴的上边缘, 该动画表示可以某个数量向下滚动时间轴和光标。与时间轴一起滚动光标, 以便保持特定刻度线和光标之间的位置关系。在某些实现中, 该滚动仅仅足以允许在动画表示过程中完全展开邻近的刻度线。在其它实现中, 滚动将光标和时间轴中的相应点置于界面的垂直中心。

[0078] 系统接收选择时间轴中的刻度线的输入(1310)。例如, 一旦用户已经识别出了特定刻度线, 则可以使用输入设备选择该刻度线。例如, 用户可以根据与刻度线相关联的显示的日期信息识别用于选择的特定刻度线。然后用户可以选择该刻度线, 以便观看相关联的历史视图(例如, 作为快照)。

[0079] 系统显示相应于所选择的刻度线的历史视图(1312)。例如, 当用户选择相应于特定历史视图的刻度线时, 该历史视图可被作为当前快照(例如, 最顶部的快照)呈现在备份界面内。然后用户可以观看或选择快照中的项目, 或以其它方式在快照中的项目中导航。在某些实现中, 用户可以恢复一个或多个选择的项目, 或恢复当前视图的整个视图。可替换地, 用户可以例如使用时间轴选择新的快照以便观看。

[0080] 图 14-23 是示出了示例时间轴动画表示的屏幕截图。

[0081] 图 14 示出了备份界面 1400。备份用户界面包括快照 1402、时间轴 1404、导航控件 1406a-b 和控件条 1408, 控件条 1408 包括例如“取消(Cancel)”控件 1410、“仅示出改变(Only Show Changes)”控件 1412 和“恢复(Restore)”控件 1414。控件条 1408 还可以包括显示快照 1402 的最顶部快照的日期的日期显示 1416。

[0082] “取消”控件 1410 可以允许用户取消对一个或多个文件或项目的恢复。在某些实现中,取消恢复还将导致退出备份界面,并且例如返回到桌面用户界面(例如,图 4 的用户界面 400)。“恢复”控件 1414 可以允许用户将所选择的快照中的项目恢复到当前视图(例如,恢复到文件系统的当前视图)。

[0083] 在某些实现中,可以使用“恢复”控件 1414 恢复所选择的快照的整个内容,例如,以当前选择的快照中的所有文件或项目恢复当前文件系统状态。“仅示出改变”控件 1412 可以允许用户选择是否将在备份界面中呈现没有改变的项目的快照。在某些实现中,“仅示出改变”控件 1412 可以转换为显示“示出所有(Show all)”控件。

[0084] 在图 14 中,当前快照 1420(例如,最顶部的快照)表示导航界面的当前视图。因此,日期显示 1416 将该快照的日期显示为“今天(现在)”。另外,当前快照 1420 的内容相应于导航界面 1402 的内容,具体地,快照 1402 包括项目 1406。

[0085] 图 15 示出了聚焦于时间轴 1402 的备份界面 1400 的一部分。另外,图 15 示出了时间轴 1402 的压缩状态,其中示出了整个时间轴(例如,表示备份组件中可获得的所有快照的刻度线)。在某些实现中,时间轴被表示为此处被称为刻度线的一系列垂直的时间轴项目。每个刻度线表示一个或多个快照。在某些实现中,时间轴从底部起以表示当前视图(例如,导航界面中所示的文件系统的当前状态)的刻度线开始布置刻度线。从当前视图起沿着时间轴 1402 向上是表示从最近的快照到可获得的最早快照的快照的刻度线。可以有备份界面中的时间轴的时间轴的其它布局。

[0086] 一个或多个刻度线可以在时间轴 1402 的各种位置处包括数据标记。例如,时间轴 1402 将图 15 中的当前视图标记为“现在”。其它刻度线可以包括表示月和年例如“2003 年 1 月(January 2003)”和“2007 年 5 月(May 2007)”的标记。因此,时间轴 1402 包括从 2003 年 1 月获取的第一个快照到 2007 年 6 月的当前状态的一系列快照。

[0087] 在某些实现中,存在对可以在时间轴 1402 中呈现的刻度线的数目的限制。例如,如果以具有两个像素的高度的水平线表示每个刻度线,并且以具有 10 个像素的高度的间隔将每个刻度线隔开,100 个刻度线将需要 1190 个垂直像素。因此,时间轴 1402 在压缩状态可能包括与多个快照相关联的压缩刻度线。在某些实现中,时间轴 1402 内的刻度线之间的间隔是可变的。例如,当在备份操作过程中增加快照时,相应的刻度线被添加到时间轴 1402。随着数目的增加,每个刻度线之间的间隔可能被缩小,例如,递增地缩小,直到达到最小像素间隔。

[0088] 当存在比备份界面内的垂直间隔更多的单个刻度线时,备份组件可以确定时间轴的压缩。可以根据指定的准则压缩各个刻度线。在一种实现中,压缩最初计算两个时间轴。第一个时间轴表示使用刻度线之间的最小间隔,可以装入可用于空间内的刻度线的最大数目。第一时间轴是最终的时间轴。备份组件通过缩小间隔直到所有刻度线全都装在总的可用空间内为止计算第二个时间轴。

[0089] 然后,备份组件计算第一时间轴中的每个刻度线的跨度。备份组件计算所述跨度,例如,包括基于刻度线的中心点确定两个点。在一种实现中,所述点定义距中心点正或负最小间隔数量的一半的距离。第一时间轴中的每个刻度线跨越第二时间轴中的一个或多个刻度线。如果时间轴中的刻度线仅仅跨越一个刻度线,则备份组件仅以所述刻度线取代该刻度线。然而,如果第一时间轴中的刻度线跨越第二时间轴中的多个刻度线,则备份组件以

包含 / 引用所有被跨越的刻度线的压缩刻度线取代该刻度线。

[0090] 图 16 示出了时间轴 1402 的实现,其中光标已被移动到时间轴 1402 顶部附近的特定刻度线(例如,相应于最早的快照)。具体地,光标的位置在时间轴 1402 上的“2003 年 1 月”和“2003 年 2 月”数据标记之间。

[0091] 在某些实现中,备份组件可以延迟动画表示,从而在发生动画表示之前,光标可以到达时间轴 1402 内的特定点。类似地,如果压缩时间轴 1402 中的所有快照都是可视的(例如,每个刻度线表示单个快照),则不需要发生动画表示。可替换地,当光标位置在相对于时间轴 1402 的阈值距离内时,可以开始动画表示。

[0092] 如图 16 所示,已经开始动画表示,使得时间轴 1402 中的刻度线看上去更粗。另外,它们已经展开,使得时间轴 1402 的底部不延伸到最近的刻度线。取而代之,可视的时间轴 1402 现在以 2005 年 11 月“November 2005”的最近日期标记结束。呈现日期显示 1602,其标识出紧邻光标的快照的日期。例如,在图 16 中,日期显示 1602 揭示光标紧邻表示日期为“2003 年 1 月星期四下午 8:40(“Thursday, January 23, 2003 8:40PM”)”的快照的刻度线。

[0093] 图 17 示出了动画表示继续时图 16 的时间轴 1402。动画表示向着展开状态展开时间轴 1402,以便呈现附加的快照(和相关联的刻度线)。当以动画表示时间轴时,时间轴 1402 可以保持最靠近光标的刻度线的位置(例如,用户在动画表示中保持相同刻度线上的光标位置)。因此,日期显示 1602 保持为相同。在图 17 中,继续展开时间轴,使得可视的时间轴具有 2003 年 1 月(January)到 2003 年 8 月(August)之间的范围。增加出现在时间轴 1402 中的每个月之间的刻度线的高度,使其看上去类似方块 1702。

[0094] 图 18 示出了附加的动画表示之后的图 17 的时间轴 1402。特别地,在图 18 中,时间轴进一步展开,从而示出的最早的日期标记是 2003 年 4 月(“April”)而不是 2003 年 8 月。结果,增加了日期标记(例如,月)之间的垂直距离。在该间隔内,增加了刻度线块 1702 的高度,这些块内的附加刻度线成为可见的。另外,光标位置附近的刻度线可以水平展开,使得最接近光标的刻度线最突出。

[0095] 图 19 示出了时间轴 1402 完整展开为放大状态之后的时间轴 1402。时间轴已经展开,从而示出的每个刻度线相应于单个快照。因此,如这个例子所示,存在每天获取的快照,从而时间轴 1402 的放大状态中存在针对每天的相应刻度线。另外,备份组件可以对相应于光标位置的刻度线应用放大。例如,与其它刻度线相比,强调(例如,放大)相应于光标位置的标识刻度线 1902,以便例如增强所选择的刻度线的标识。

[0096] 在某些实现中,放大包括标识刻度线 1902 的水平和垂直加粗。在某些实现中,放大还扩大与标识刻度线 1902 相邻的刻度线,虽然是以较小的程度进行扩大(例如,形成以所选择的刻度线 1902 为中心的钟形曲线形状)。用户可以选择标识出的刻度线 1902,以便在备份界面中显示相应的快照。

[0097] 图 20 示出了时间轴 1402 保持在展开状态时在刻度线之间的用户导航。用户可以沿着时间轴 1402 将光标移动到不同的刻度线(例如,使用鼠标)。随着光标移动,日期(例如,与光标紧邻的快照的日期)相应地改变。另外,在一种实现中,以光标位置标识出的刻度线的放大随着光标动态地移动。例如,如图 20 所示,用户沿着时间轴 1402 向下移动光标,以便标识刻度线 2002。刻度线 2002 具有“2003 年 2 月 13 日星期四下午 8:40(Thursday,

February 13, 2003 8:40PM) ”的日期 2004。另外,时间轴 1402 示出了在放大状态中标识出的刻度线 2002。以前标识出的刻度线 1902 返回到相应于时间轴 1402 中的其它刻度线的未放大状态。

[0098] 当用户将光标移开时间轴时,例如,在选择用于显示的特定快照或导航到时间轴的不同部分之后,时间轴返回到压缩状态。

[0099] 图 21-23 示出了一种示例的动画表示,其示出了将时间轴 1402 逐渐压缩到压缩状态。在图 21 中,用户已将光标移开时间轴,这启动了动画表示。刻度线开始组合以便在时间轴 1401 中形成块。随着刻度线组合,更多的时间轴 1402 在备份界面中变为可见的。最终时间轴 1402 返回到图 23 所示的压缩状态。在图 23 中,时间轴 1402 包括表示所有可获得的备份快照的整个时间轴 1402。

[0100] 图 24 示出了刻度线展开的例子。图 24 包括示例的压缩时间轴 2402、展开的时间轴 2404 和放大的时间轴 2406。在压缩时间轴 2402 中,每个显示的刻度线表示多个单个刻度线。展开的时间轴 2404 将压缩时间轴 2402 中的每个刻度线展开成表示各个快照的下层刻度线。例如,压缩时间轴 2402 中的压缩刻度线 2408 在展开的时间轴 2404 中被展开为 5 个单独的快照 2410。另外,由于展开,整个时间轴在展开的时间轴 2404 中比压缩时间轴 2402 更长。最后,放大的时间轴 2406 包括与展开的时间轴 2404 中相同数目的刻度线,然而,特定的刻度线被放大了。例如,刻度线 2412 可以相应于与光标位置相关联的刻度线。因此,刻度线 2412 被放大,相对于其它刻度线变得更高和 / 或更宽。另外,放大可以平滑过渡,使得根据与刻度线 2412 的接近情况,与刻度线 2412 相邻的指定数目的刻度线被部分地放大。

[0101] 在上面的描述中,出于解释的目的,已经提出了若干特定细节以便提供彻底的理解。然而,对于本领域的技术人员来说显而易见的是可以不使用这些特定细节实现本发明。在其它情况下,以方框图形式示出了结构和设备,以便避免使本公开模糊不清。

[0102] 具体地,本领域的技术人员将会认识到,可以使用其它体系结构和图形环境,并且可以使用不同于上面所述的图形工具和产品实现这些例子。具体地,客户机 / 服务器方法仅是用于提供此处描述的功能的体系结构的一个例子;本领域的技术人员将会认识到,还可以使用其它非客户机 / 服务器方案。以对计算机存储器内的数据位的操作的算法和符号表示给出了某些部分的详细描述。这些算法描述和表示旨在由数据处理领域的技术人员用于向该领域中的其它技术人员最有效地传达其工作的实质内容。此处算法被构想为并且一般是导致所希望的结果的自我一致的步骤序列。这些步骤是需要对物理量的物理操作的步骤。虽然不是必须的,这些量通常采用能够被存储、传输、组合、比较和操作的电信号或磁信号的形式。主要是出于通用的原因,有时这些信号可被方便地称为位、值、元素、符号、字符、项、数字等。

[0103] 然而应当牢记,所有这些和类似的术语与适合的物理量相关联,并且仅是用于这些量的便利标记。除非特别说明或从讨论中明显可见,应当理解,在整个描述中使用诸如“处理”或“计算”(“computing”或“calculating”)或“确定”或“显示”等的讨论指计算机系统或类似电子计算设备的动作和处理。所述计算机系统或类似的电子计算设备操作被表示为计算机系统的寄存器和存储器内的物理(电)量的数据,并且将其转换为被类似地表示为计算机系统的存储器或寄存器或其它这种信息存储、传输或显示设备内的物理量的其它数据。

[0104] 可以为需要的目的特别地构造用于执行此处的操作的装置,或它可以包括通用计算机,所述通用计算机可被存储在该计算机内的计算机程序选择性地激活或重新配置。这种计算机程序可被存储在计算机可读存储介质内,诸如但不限于包括软盘、光盘、CD-ROM 和磁光盘的任意类型的盘、只读存储器 (ROM)、随机访问存储器 (RAM)、EPROM、EEPROM、磁卡或光卡、或适用于存储电子指令并且连接到计算机系统总线的任意类型的介质。

[0105] 此处给出的算法和模块不固有地与任意特定计算机或其它装置相关。可将各种通用系统用于根据此处的教导的程序,或可以方便地构造更为专用的装置以便执行所述方法步骤。从本描述中将明了各种这些系统所需的结构。另外,不以任意特定的编程语言描述当前的例子。应当理解,可以使用各种编程语言实现此处描述的教导。另外,如本领域的普通技术人员将会明了的,所述模块、特征、属性、方法和其它方面可被实现为软件、硬件、固件或这三者的任意组合。当然,在组件被实现为软件的情况下,组件可被实现为单独的程序、较大程序的一部分、多个单独的程序、静态链接库或动态链接库、内核可装载的模块、设备驱动程序和 / 或以计算机编程领域的技术人员现在或将来知道的任意其它方式实现。另外,本描述绝不是限于任意特定操作系统或环境中的实现。

[0106] 相关领域的技术人员将会理解,上述实现仅是示例,并且可以做出许多修改而不脱离本发明的本质精神和范围。因此,旨在以所附的权利要求覆盖在本发明的本质精神和范围内的所有这些改变和修改。



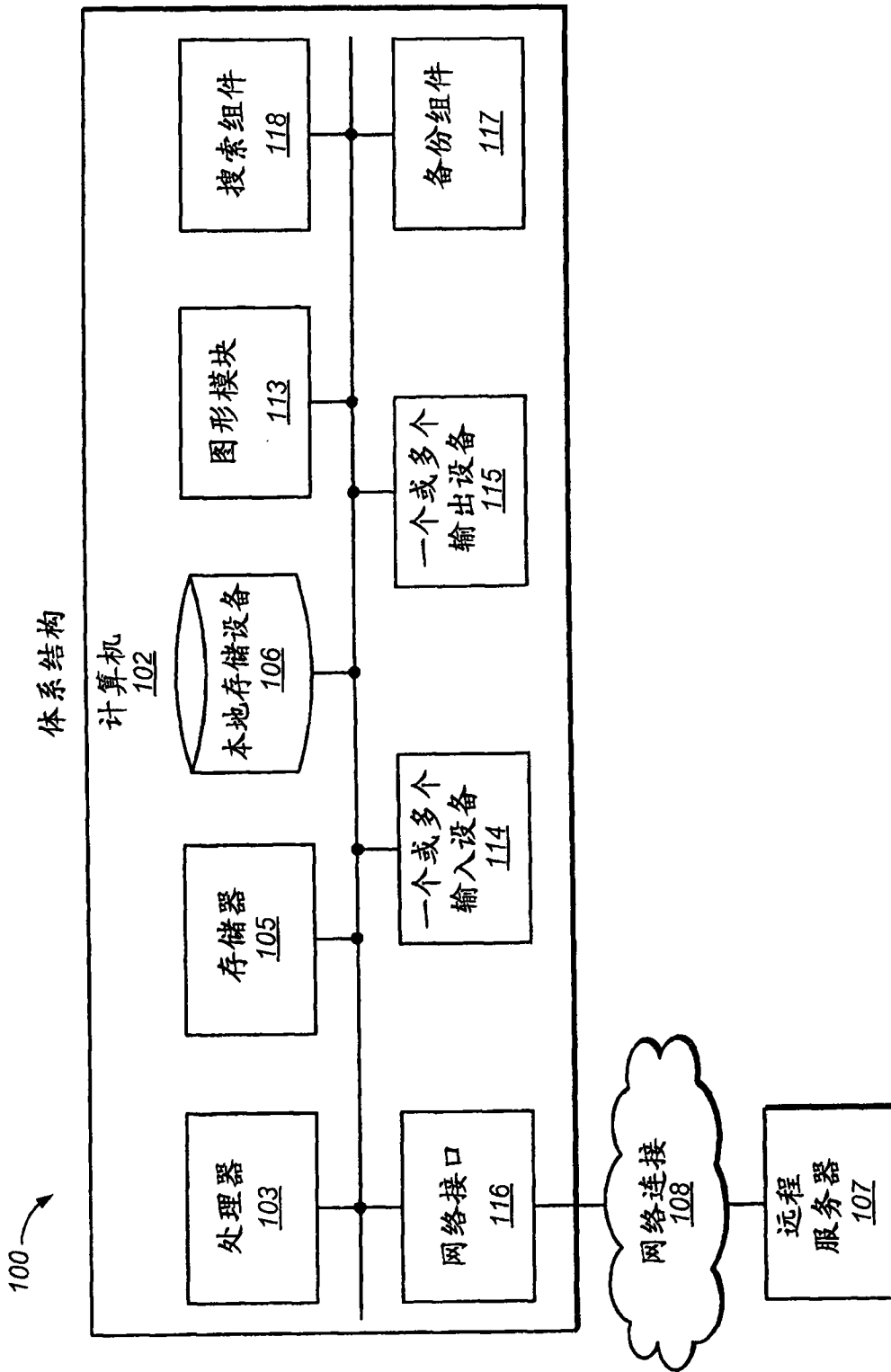


图 1

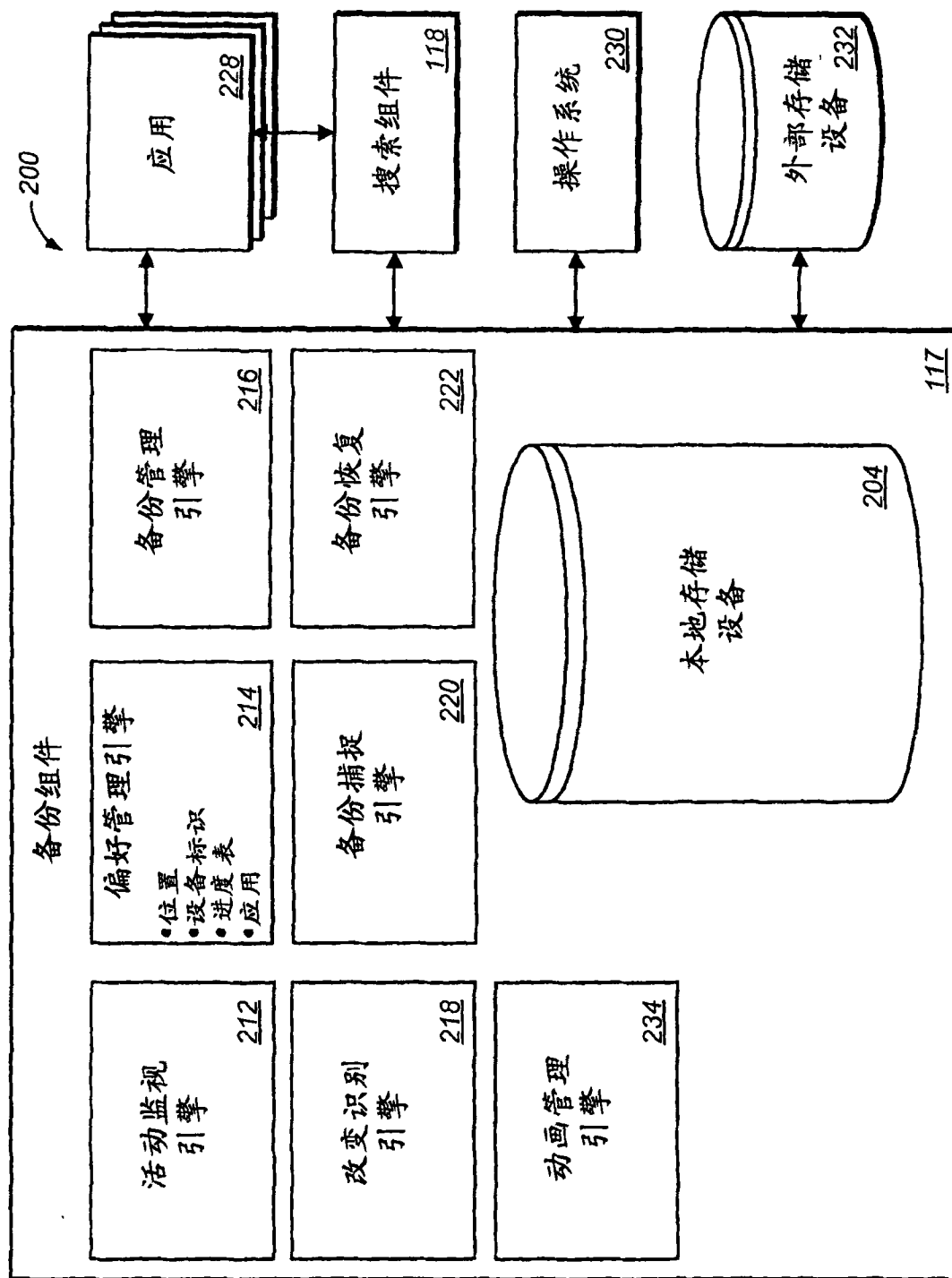


图 2

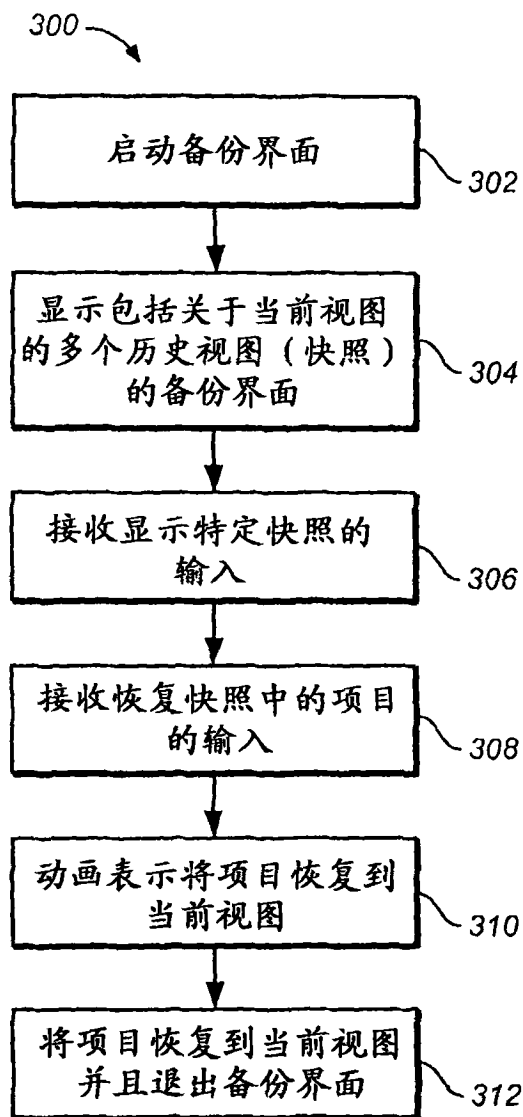


图 3

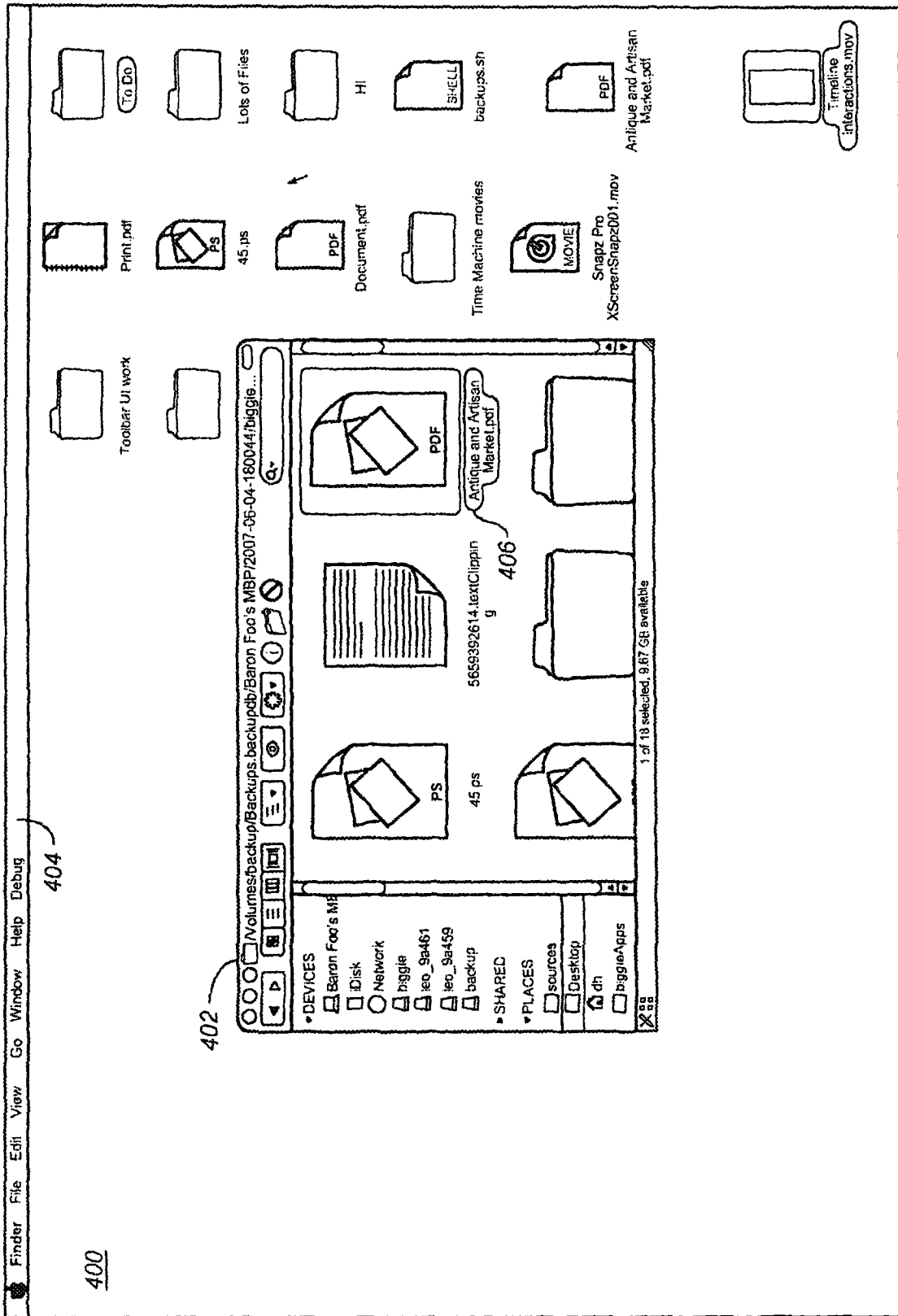


图 4

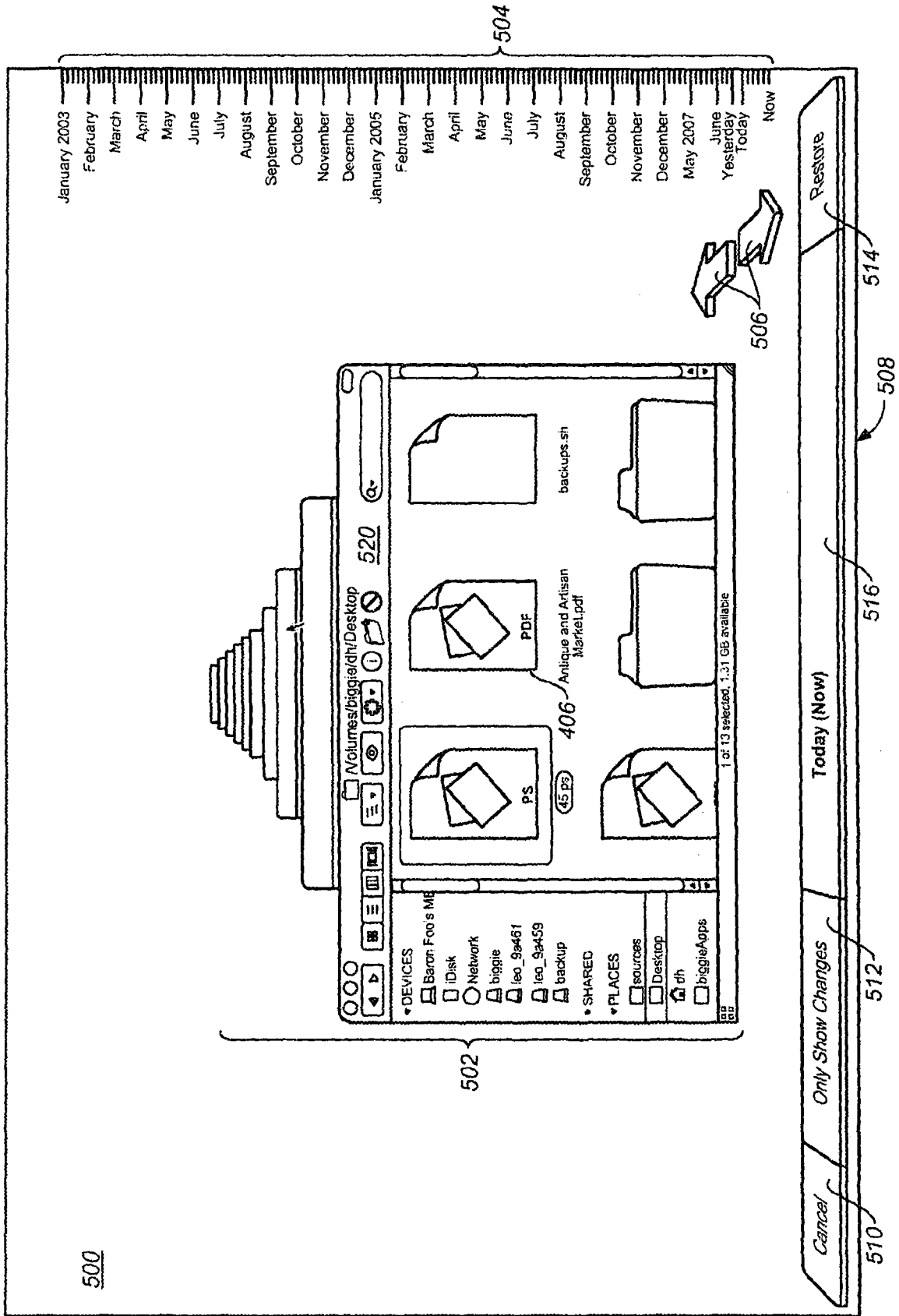


图 5

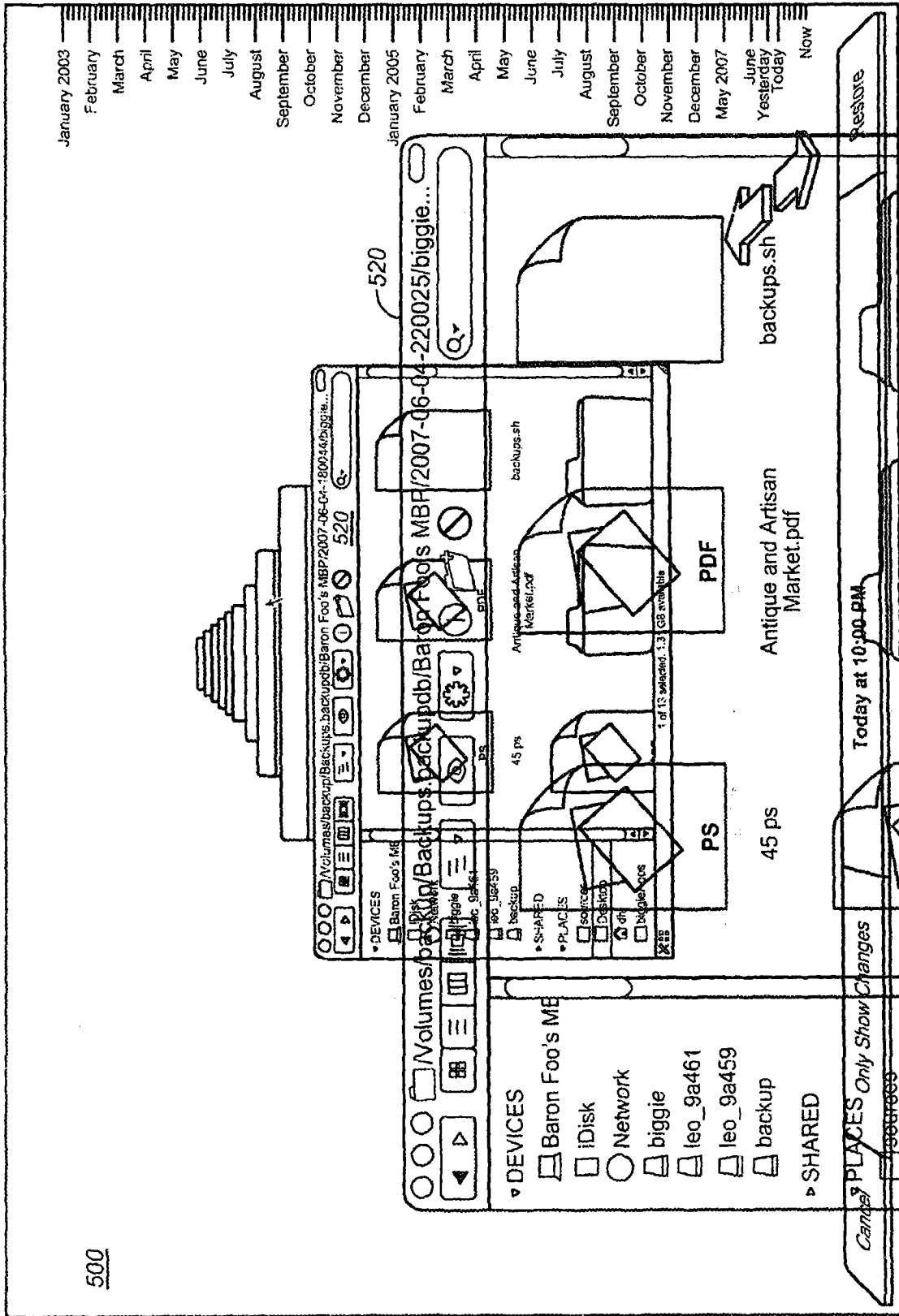
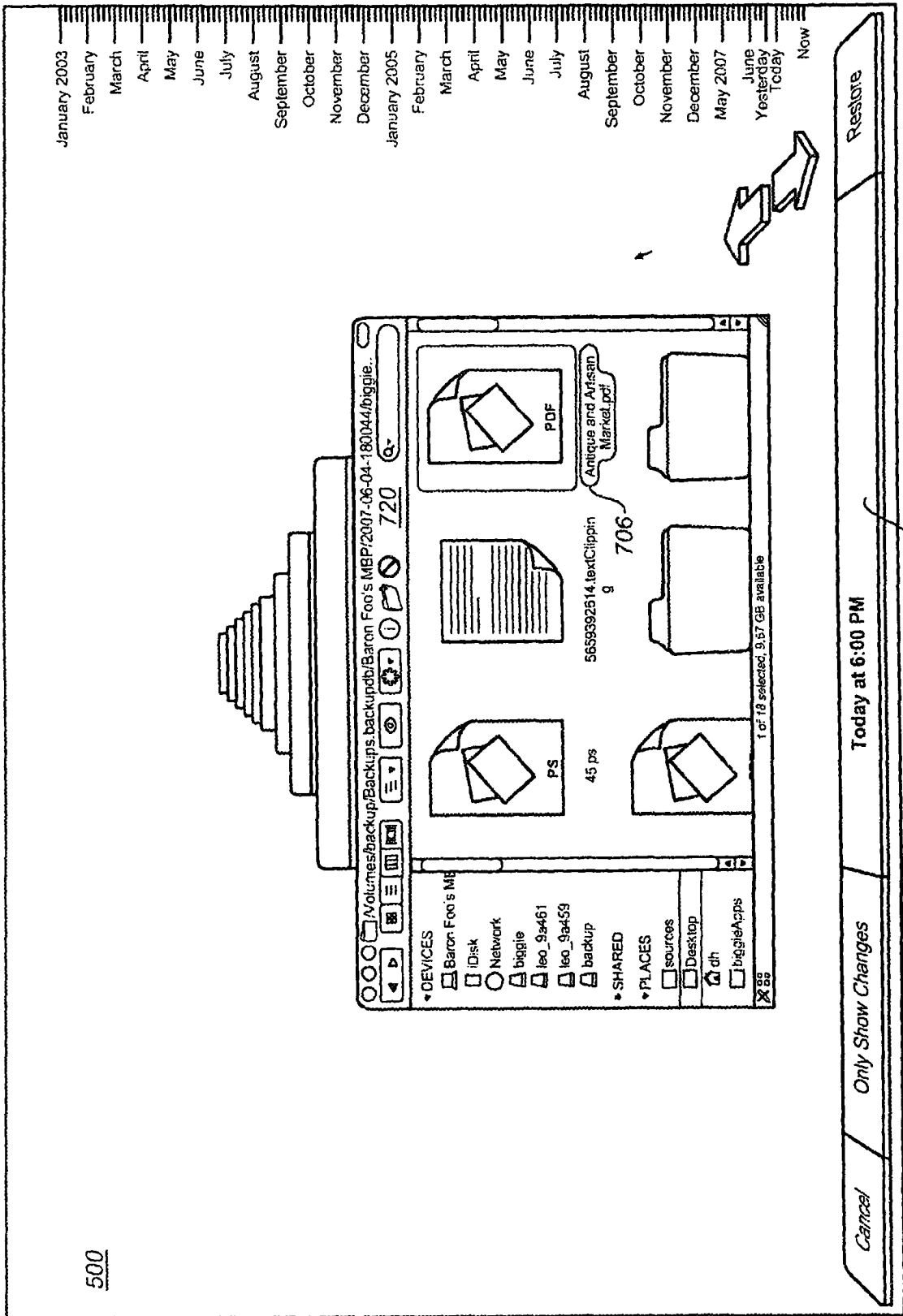


图 6



500

Cancel

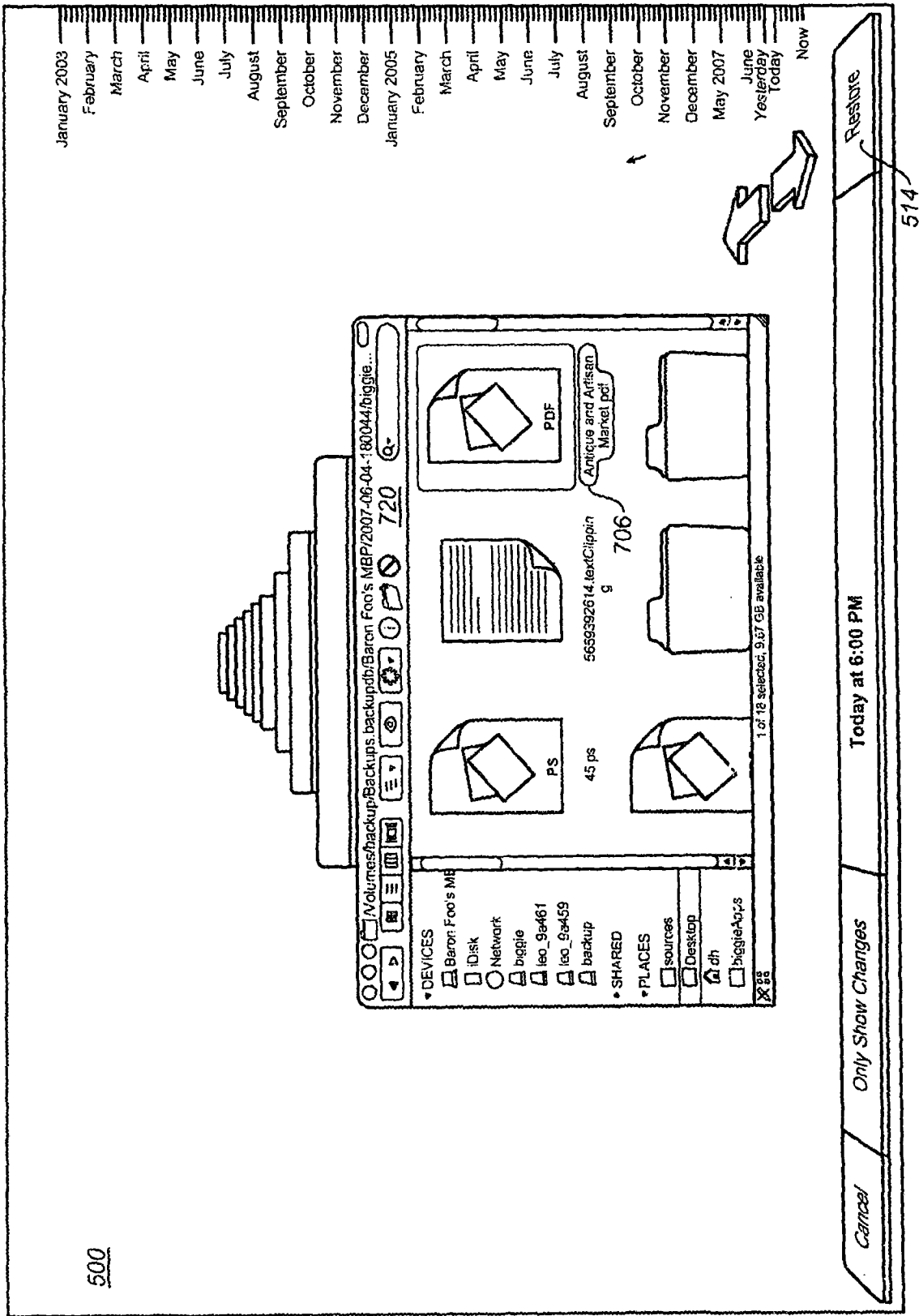
Only Show Changes

Today at 6:00 PM

Restore

516

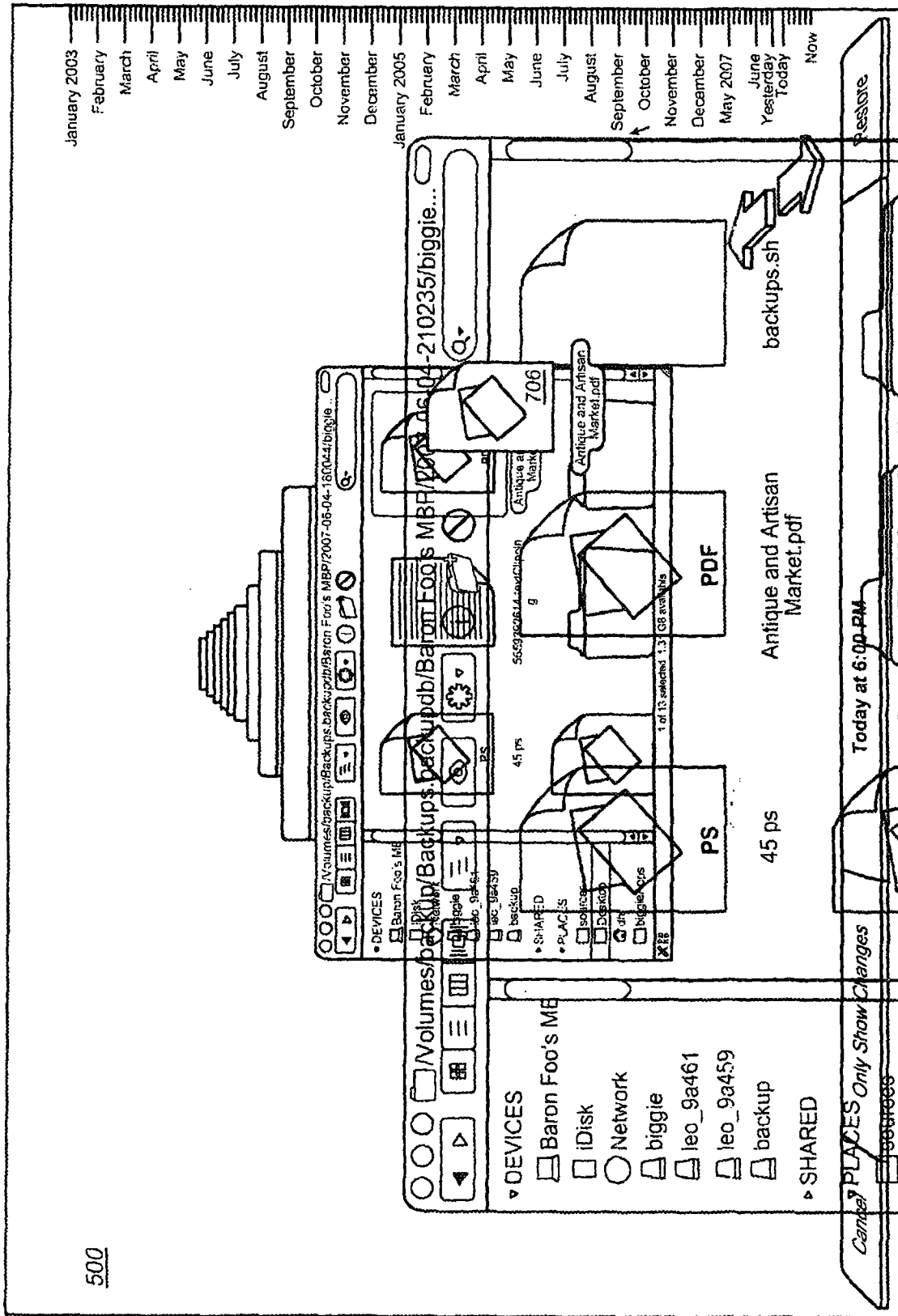
图 7



500

图 8





500

图 9

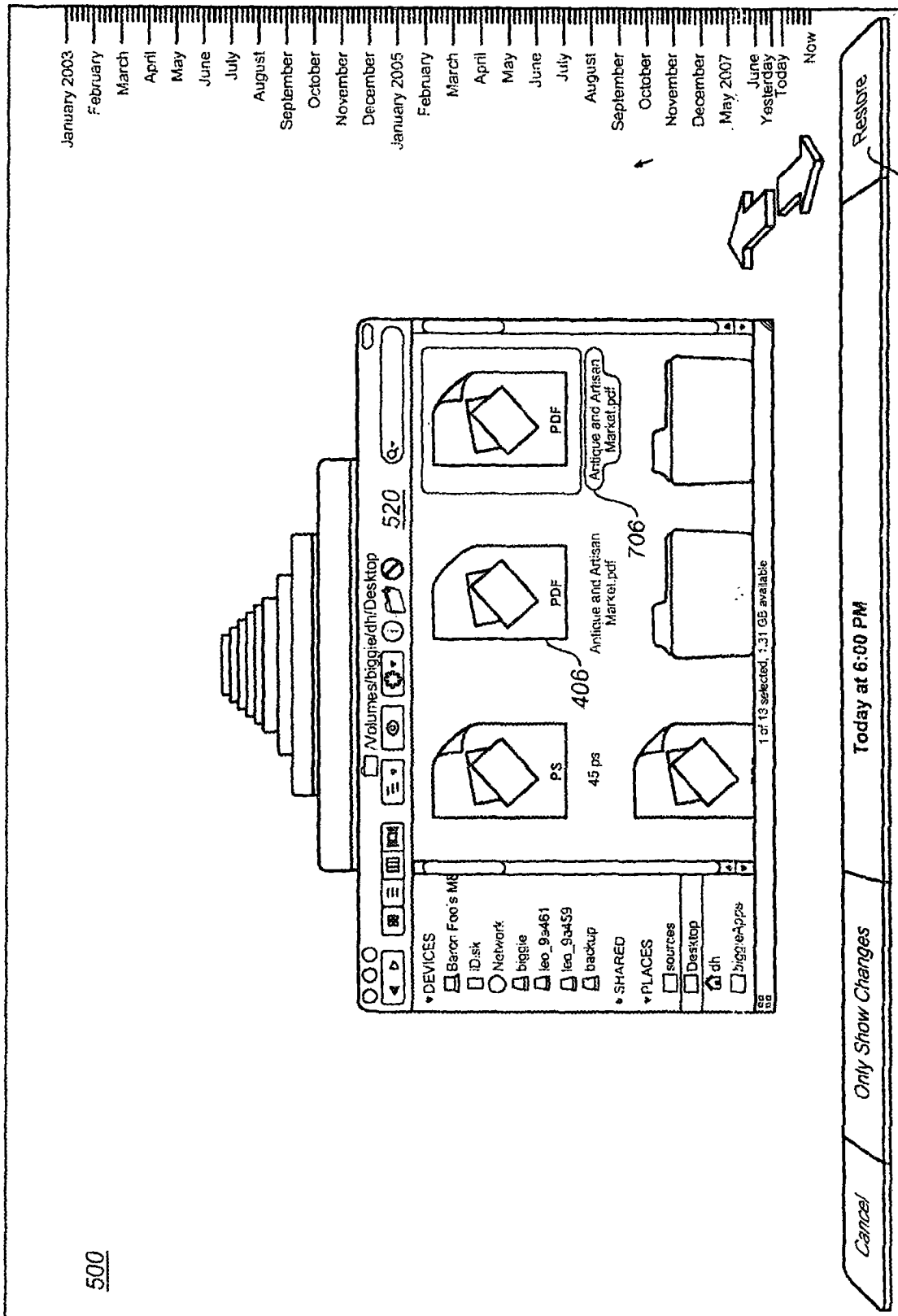
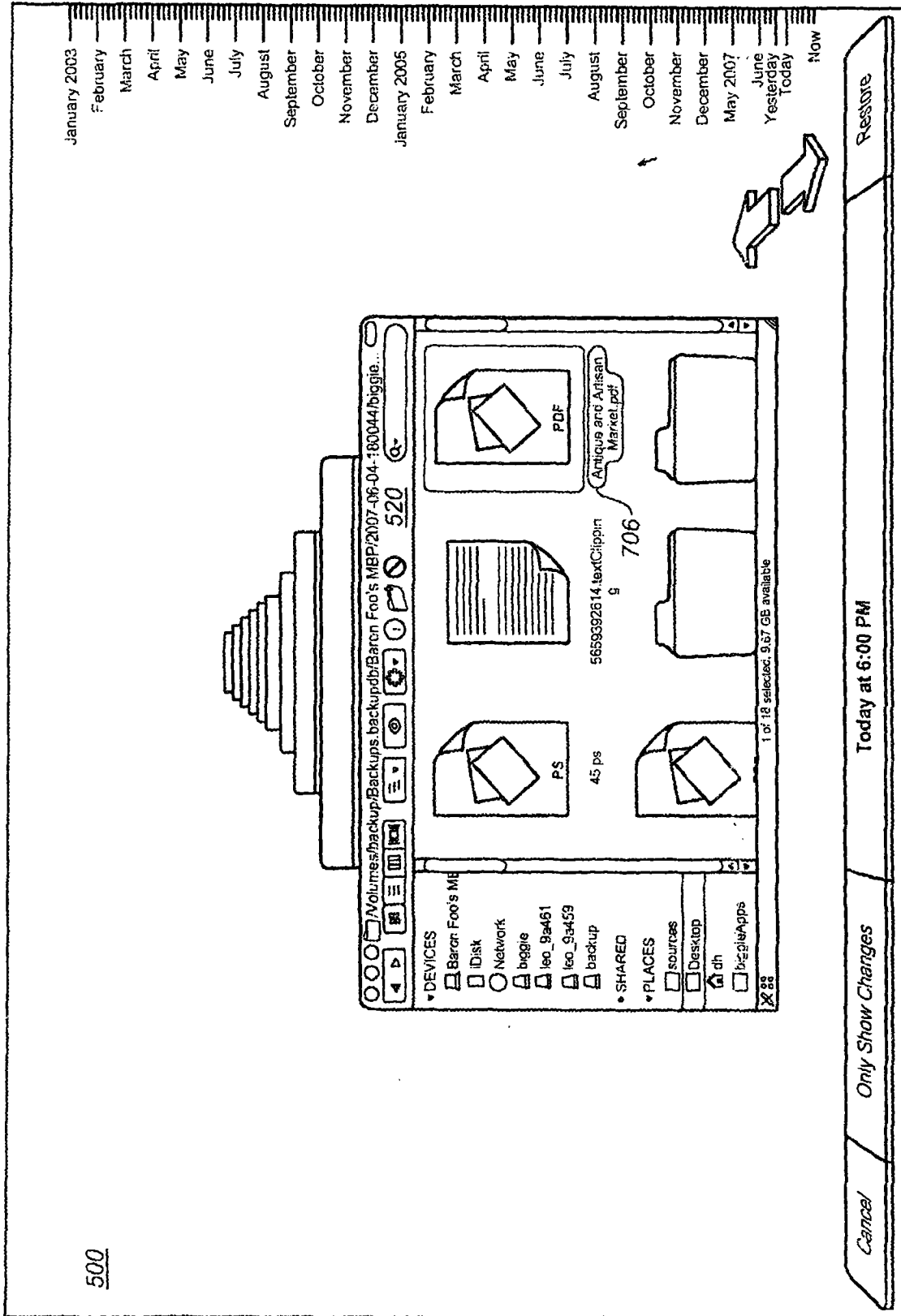


图 10



500

图 11

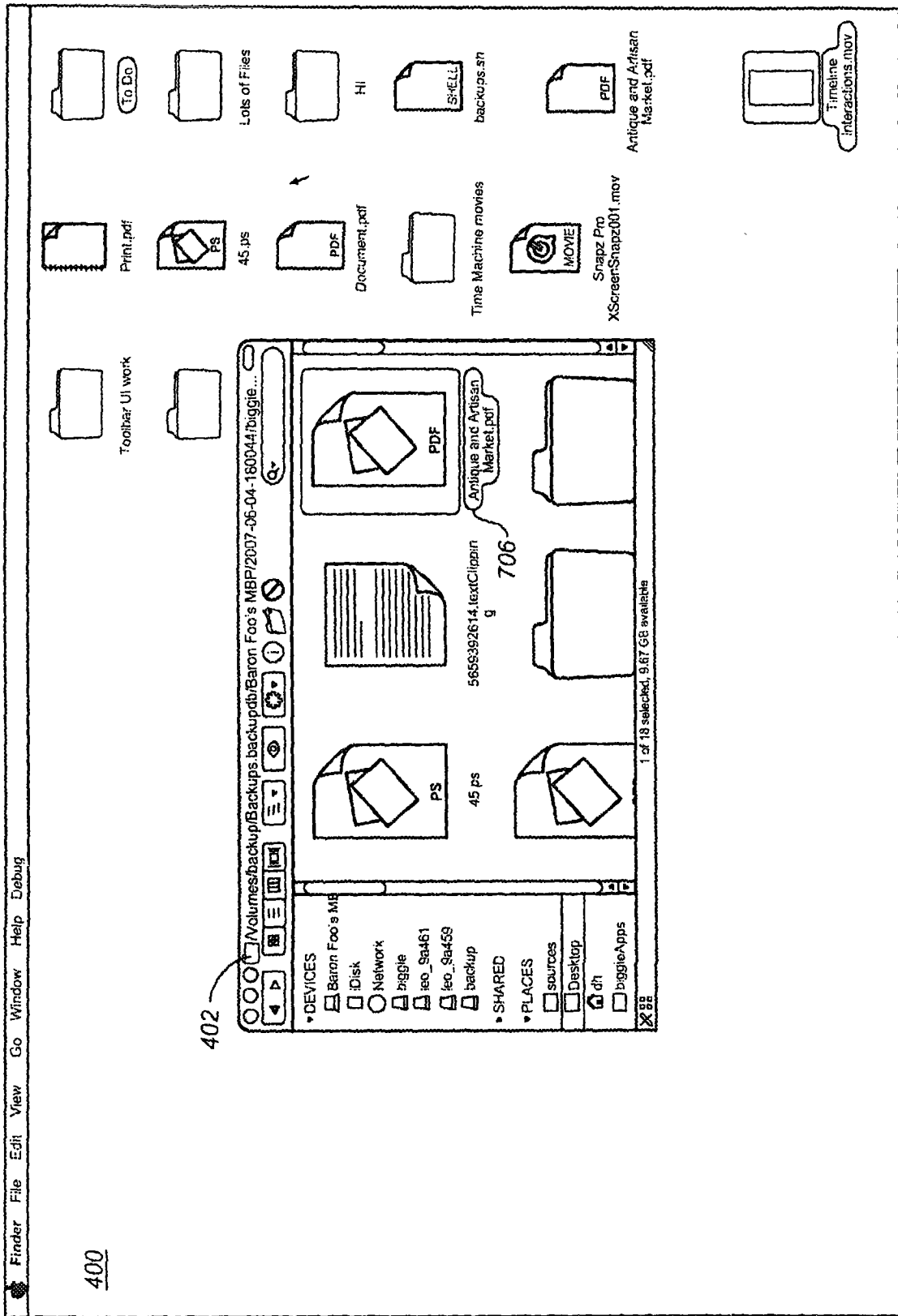


图 12

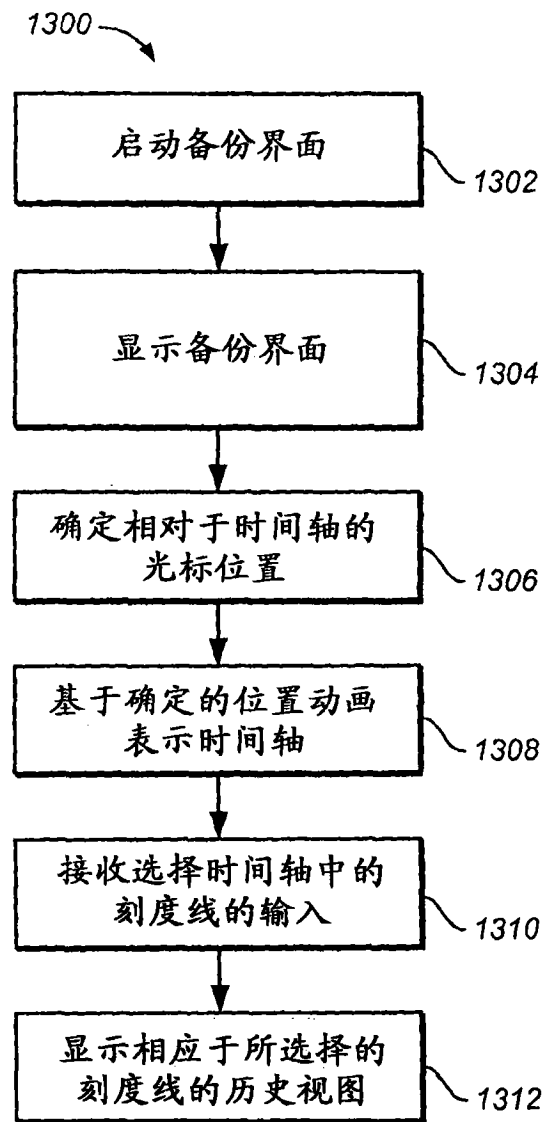


图 13

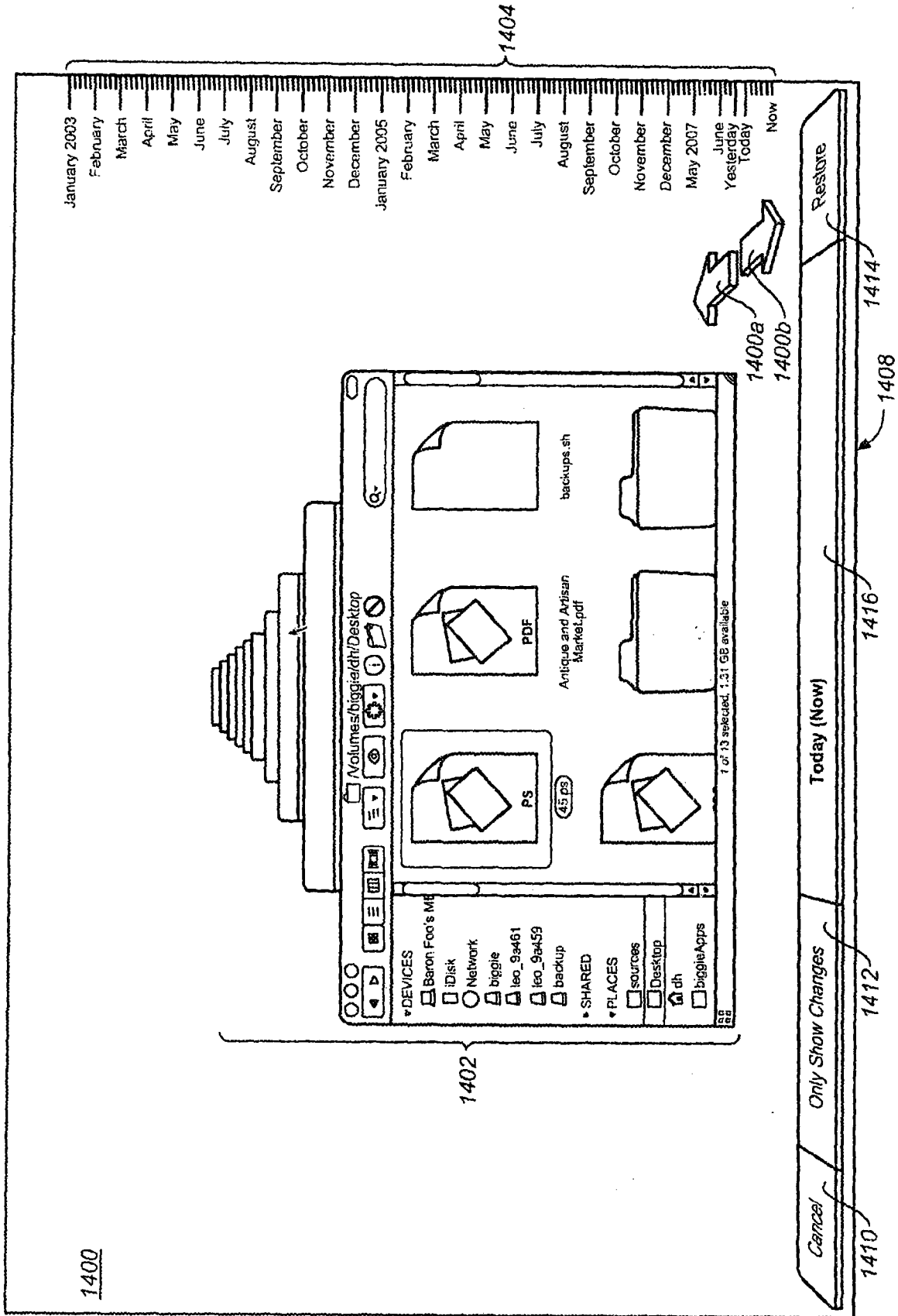


图 14

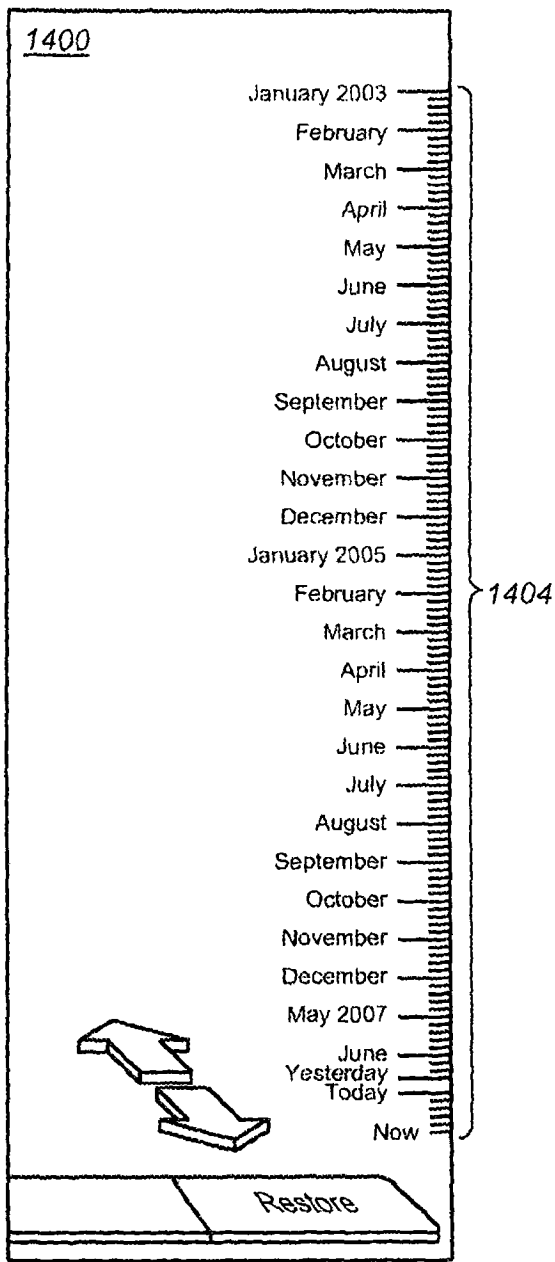


图 15

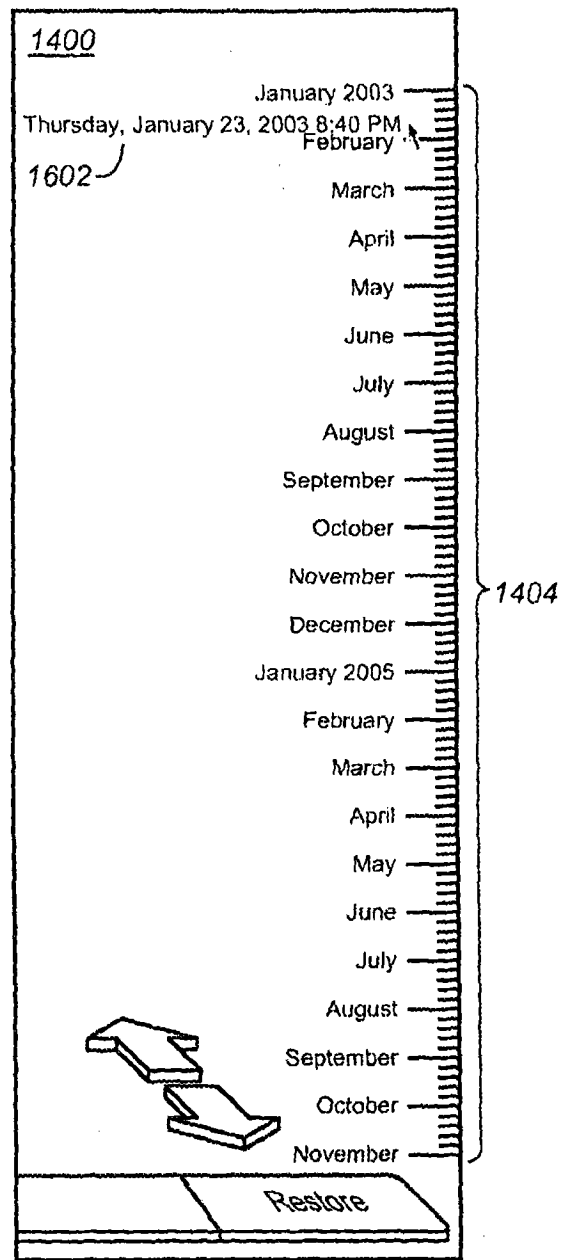


图 16

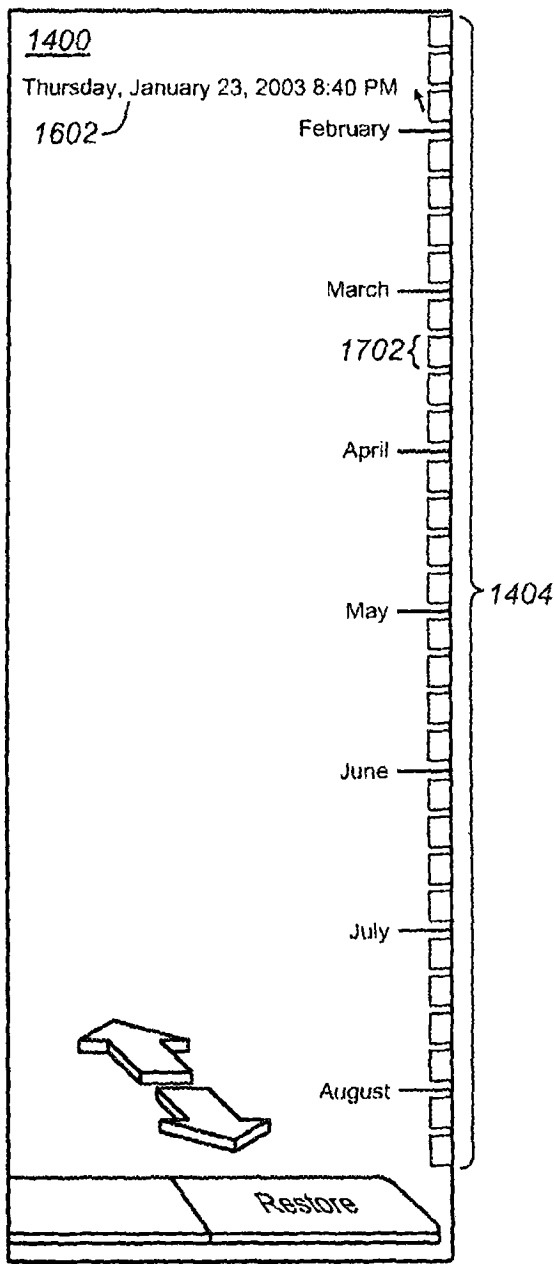


图 17

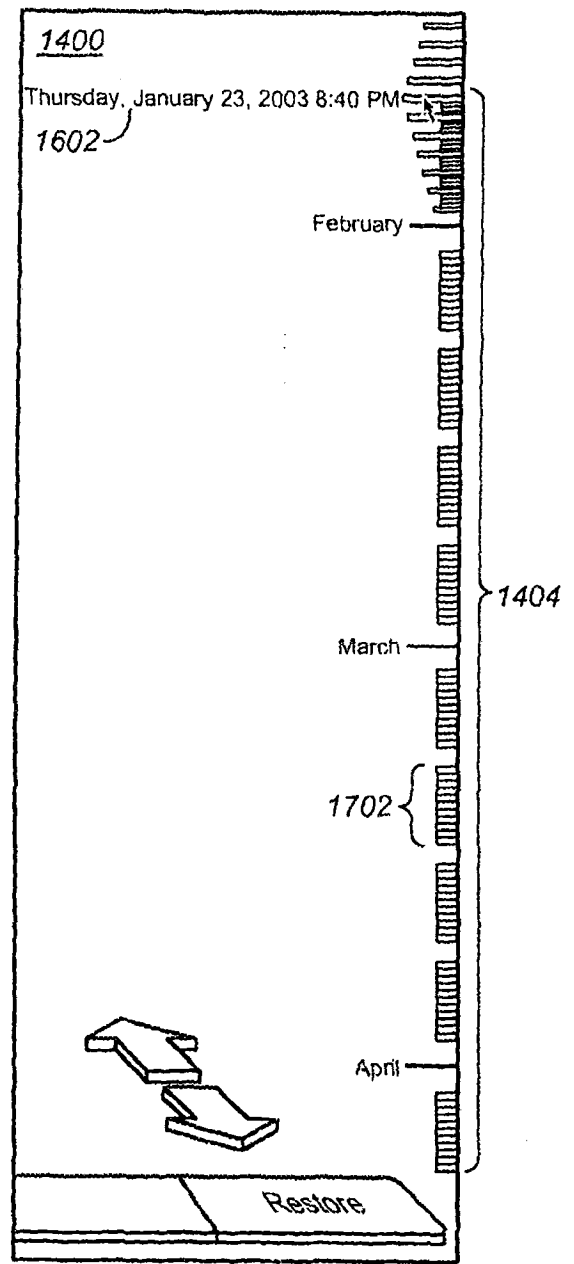


图 18



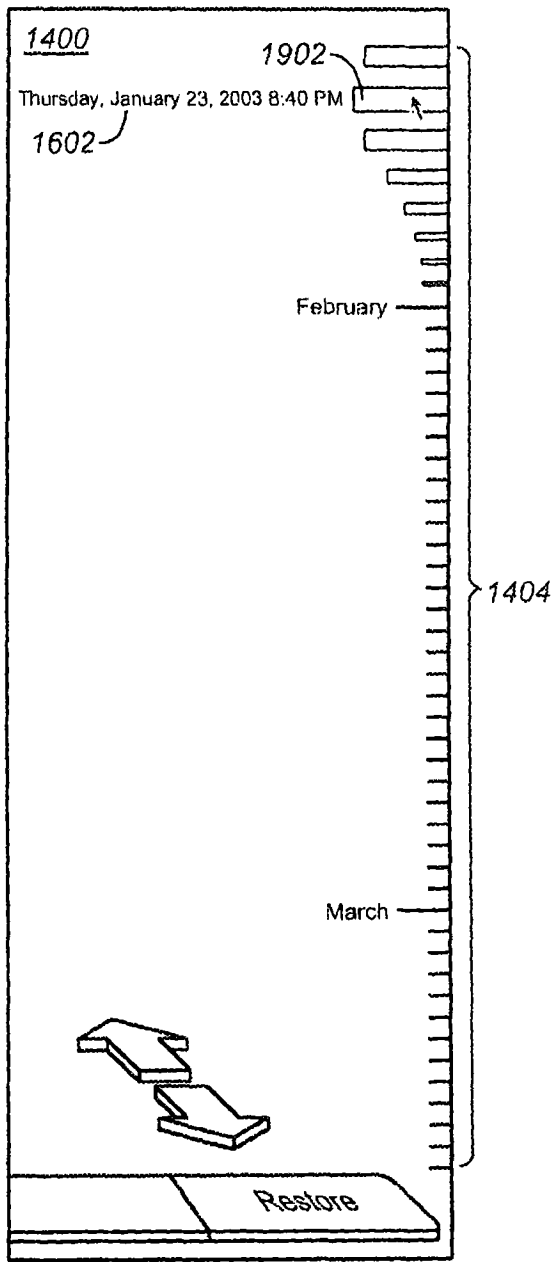


图 19

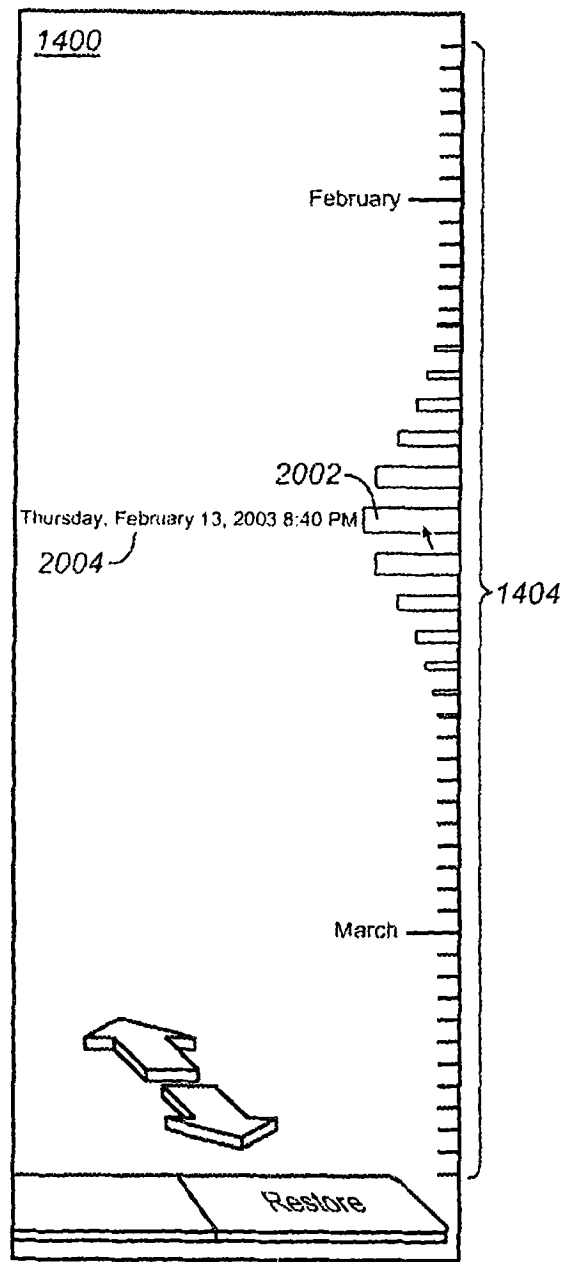


图 20

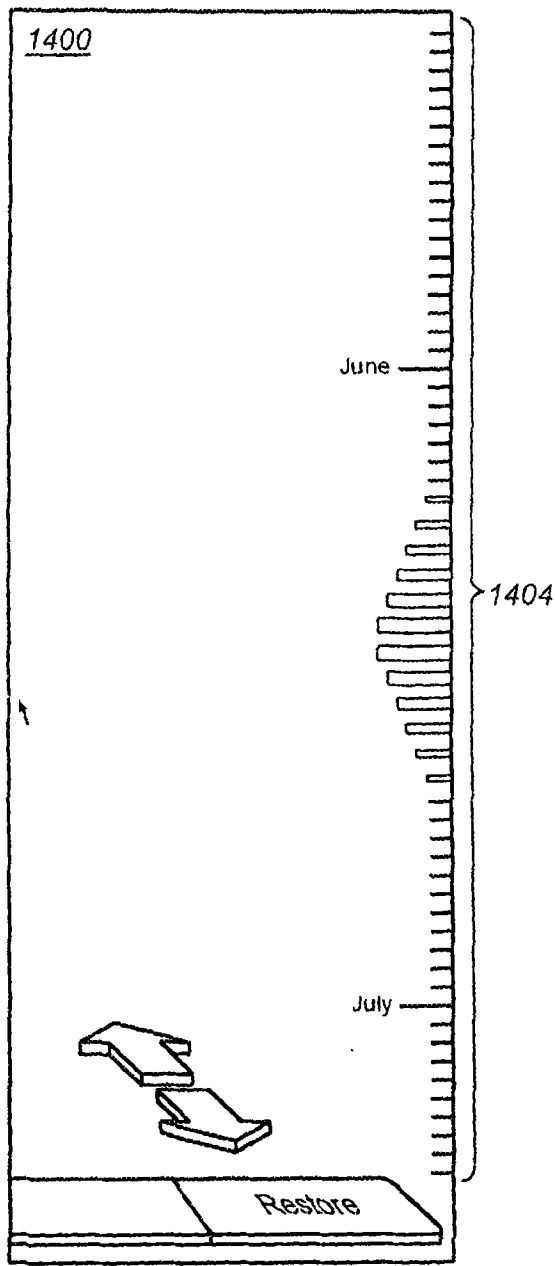


图 21

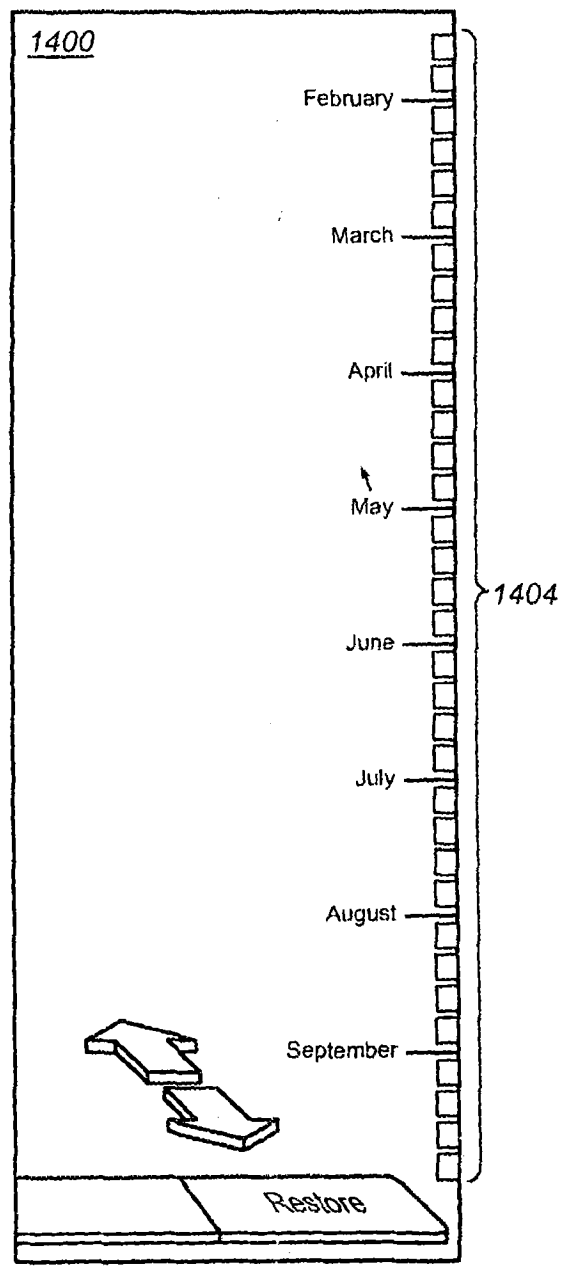


图 22

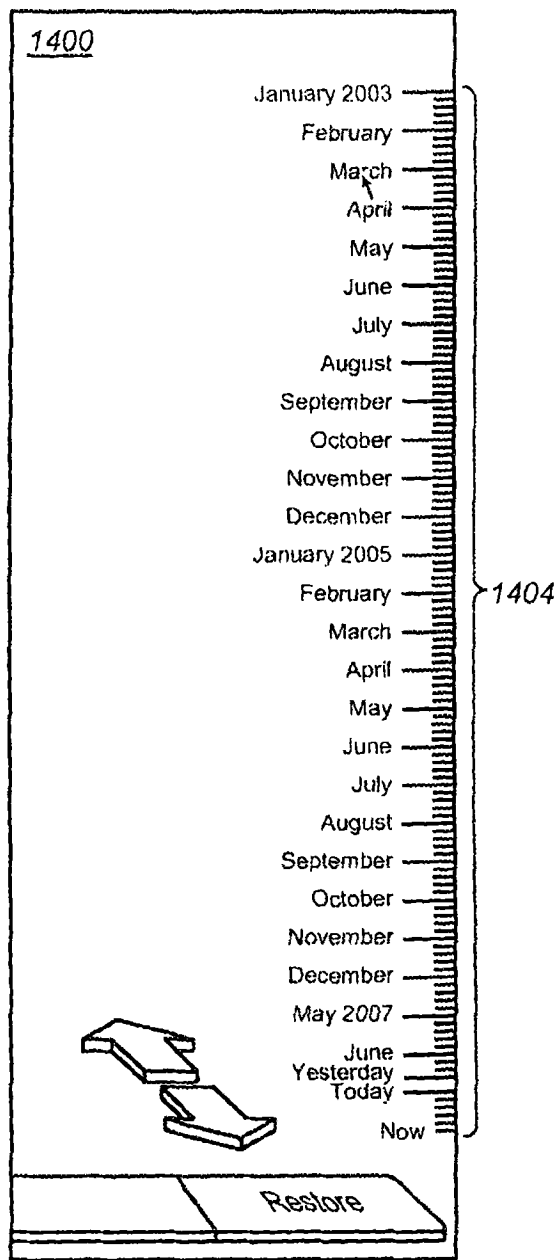


图 23

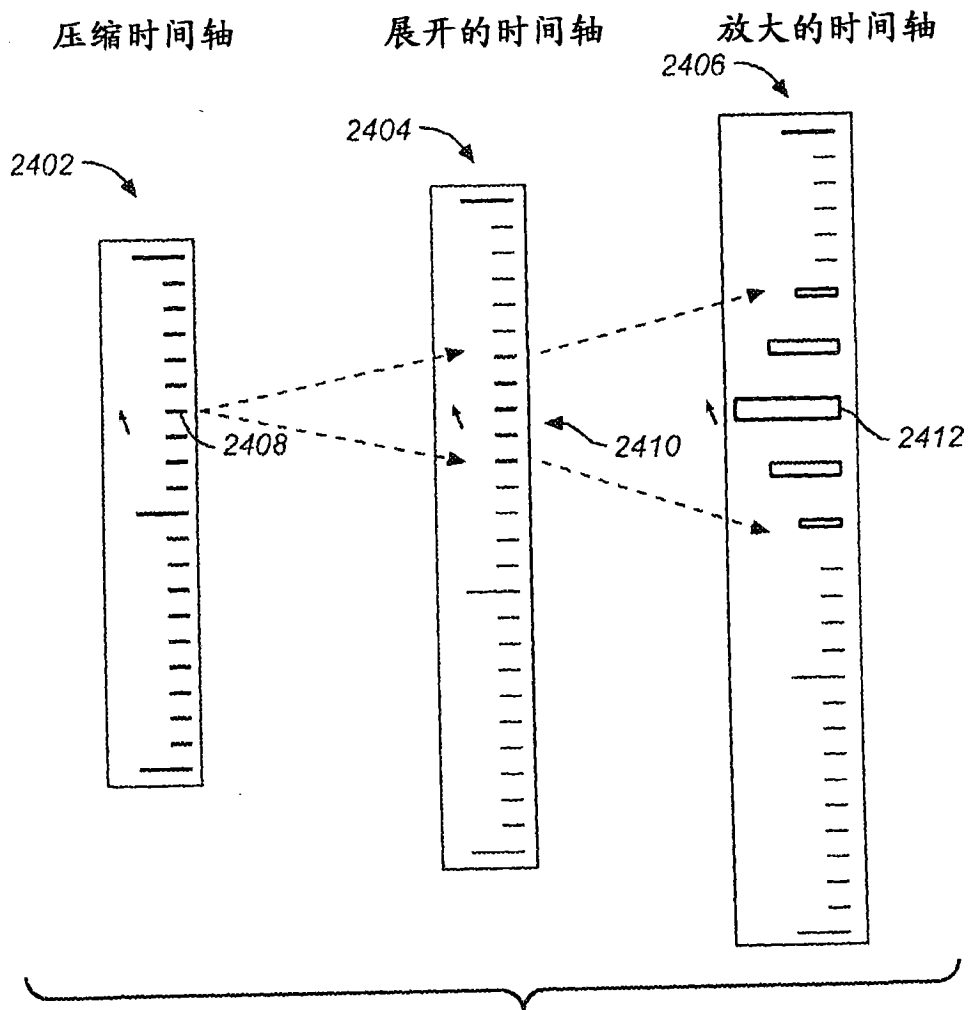


图 24