



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03816515.5

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100410931C

[22] 申请日 2003.6.13 [21] 申请号 03816515.5

[30] 优先权

[32] 2002.7.11 [33] EP [31] 02368078.8

[86] 国际申请 PCT/EP2003/007132 2003.6.13

[87] 国际公布 WO2004/008310 英 2004.1.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.11

[73] 专利权人 国际商业机器公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 杰勒德·马米格尔 乔奎因·皮肯  
皮埃尔·塞康多

[56] 参考文献

US6321219B1 2001.11.20

WO0051021A2 2000.8.31

US5544360A 1996.8.6

ln, link -- make links. <http://www.fg-sp.com/cgi-bin/mam.cgi? action = 1&topic = ln.>  
1993

审查员 郝晓丽

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邸万奎 黄小临

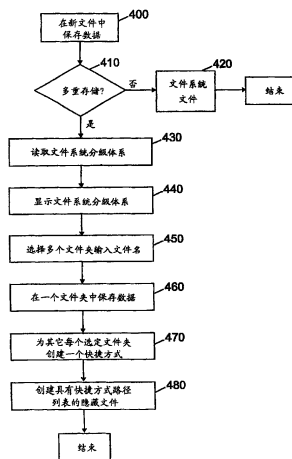
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于扩展文件系统应用编程接口的方法

[57] 摘要

公开了一种用于按照便于其检索的方式在文件系统分级体系中创建文件的方法。优选实施例的方法允许通过在由与操作系统一起提供的图形用户界面显示的文件分级系统中创建、检索、删除、复制和移动文件来管理文件。文件按一文件名保存在一个文件夹内，用户可以按与文件创建背景(context)有关的相同或不同的文件名在不同的文件夹中保存该文件。在后来用户期望访问该文件时，用户在不同文件夹中检索到该文件的机会将加倍。其原理在于在第一指定文件夹中创建实际文件，而在其它文件夹中创建快捷方式文件。快捷方式文件列表作为隐藏文件存储在与实际文件相同的目录中。本发明的优点在于利用了大多数操作系统中都可用的快捷方式的好处。



1. 一种用于在具有图形用户界面和文件系统的计算机系统上使用文件名来管理数据的方法，所述文件系统以包括文件夹的文件分级体系存储文件，所述文件夹本身还包含文件夹或文件，所述方法包括以下步骤：

从应用程序输入创建文件的命令；

显示文件分级体系；

允许用户选择至少一个文件夹；

在一个选定的文件夹中具有该文件名的第一文件中保存数据；

在其它每个选定的文件夹中，创建具有相同文件名并包含指向第一文件的指针的快捷方式文件；

在包含第一文件的文件夹中创建隐藏文件，所述隐藏文件包含指向该快捷方式文件的指针列表；

从应用程序输入移动文件的命令；

显示文件分级体系，并选择所述至少一个文件夹中的一个；

选择具有该文件名的文件；

选择目标文件夹；

如果不存在隐藏文件，则移动此文件；

如果存在隐藏文件，且如果选定文件为快捷方式文件，则移动该快捷方式文件，并相应地更新该隐藏文件；

如果存在隐藏文件，且如果选定文件不是快捷方式文件，则将该文件移动至目标文件夹，相应地更新该隐藏文件，并将该隐藏文件移动至目标文件夹。

2. 如权利要求1所述的方法，还包括以下步骤：

从应用程序输入打开文件的命令；

显示文件分级体系，并选择所述至少一个文件夹中的一个；

选择具有该文件名的文件；

如果要打开的文件不是快捷方式文件，则打开第一文件；

如果要打开的文件是快捷方式文件，则指向并打开所述第一文件。

3. 如权利要求1或2所述的方法，还包括以下步骤：

从应用程序输入删除文件的命令；

显示文件分级体系，并选择所述至少一个文件夹中的一个；

选择具有该文件名的文件；

如果不存在隐藏文件，则删除此文件；

如果存在隐藏文件，且如果选定文件为快捷方式文件，则删除该快捷方式文件，并相应地更新该隐藏文件；

如果存在隐藏文件，且如果选定文件不是快捷方式文件，则以选定文件替换一个快捷方式文件，相应地更新该隐藏文件，将该隐藏文件移动到被替换的快捷方式文件的文件夹中，并删除选定的文件。

4. 如权利要求3所述的方法，还包括以下步骤：

如果存在隐藏文件，则：

显示从所有包含具有相同的文件名的文件的文件夹中删除选定文件的按钮；

如果选择了该按钮，则删除选定文件和所有具有相同文件名并属于其它文件夹的其它快捷方式文件或非快捷方式文件。

5. 如权利要求1、2和4中任何一项所述的方法，还包括以下步骤：

从应用程序输入复制文件的命令；

显示文件分级体系，并选择所述至少一个文件夹中的一个；

选择具有该文件名的文件；

选择目标文件夹；

如果不存在隐藏文件，则复制此文件；

如果存在隐藏文件，则在目标文件夹中创建与快捷方式文件对应的第一文件的快捷方式文件，并相应地更新该隐藏文件。

## 用于扩展文件系统应用编程接口的方法

### 技术领域

本发明一般地涉及一种文件系统；特别地，本发明涉及一种便于文件检索的文件系统的新功能。

### 背景技术

每一种操作系统都包括管理数据文件的文件系统。由操作系统提供应用编程接口(API)以开发为用户提供管理其自己的文件的界面的应用程序。典型的应用程序为用于通过用户友好图形界面互动地创建、移动、复制、删除、重命名文件的文件管理器。诸如文本或图形编辑器的其它应用程序还使用操作系统的API来使用户能够操作其已经处理过的数据。

该文件系统为用户分配其文件的分级组织。在这种树状数据结构中，节点为与其它文件夹分支的文件夹，而叶子为文件。每个节点和文件由名称标识，而所述名称是具有有限尺寸并由用户自由指定的字符串。文件或文件夹路径为到达该文件或文件夹的系统文件分级体系的节点名称的列表，最后一个名称为该文件或文件夹名称。通过使用文件系统API的应用程序，用户可以首先直观地看到其文件的分级表示。图示为其中通过文件夹或文件名称标识节点的树。用户通过点击名称选择一个文件夹或文件。可以展开或折叠从属于一个节点的结构。

使用文件系统API的应用程序，如文件管理器，首先允许用户创建文件。在创建文件时，文件管理器建议用户给出名称。此名称对于每个文件是唯一的。为了检索已有的文件，用户可以通过文件系统分级体系的图形表示进行浏览(navigate)，并通过点击相应的节点选择该文件。名称已知的文件的检索可以即刻完成。检索名称未知的文件需要知道其路径或至少是属于其路径的节点的名称，以在文件系统分级体系中迅速找到该文件。

通常，在创建文件时，用户在分级体系中选择存储该文件的节点时面对不同的可能性。绝大多数时间，文件与其内容、接受者、文件中介绍的产品、以及多种其它可能性有关系。在创建时，接受者信息可以表现为最

相关的信息，且用户选择将其存储在包含涉及接受者(例如，用户)的任何信息的文件分级体系中。不幸的是，目前必须选择一个路径且仅是一个。在检索时，可能是数月以后，用户记忆的关系可能并非是接受者而是介绍的产品，因此他将开始基于产品在分级体系中寻找文件而没有机会找到它。

目前，文件管理器通过其唯一的路径与文件名的组合来对文件进行定位。Sun Microsystems Inc.的美国专利 US 6,055,540 中，公开了一种创建类分级体系的方法。该专利提出在文件管理器中内建的普通树状数据结构之上进行文档分类，从而进行对文档更有效的检索。通过其中介绍的实施例，用户可以通过定义类别节点、叶子的树状结构和类别定义来创建类分级体系。该方法还提供了更新这些类别节点结构或定义的界面。现有技术的解决方案有助于映射(map)到应用程序数据库，诸如应用程序开发人员使用的软件工程数据库。例如，由于数据类别是为了开发而建立的，其用于组织开发人员之间对数据的访问。现有技术的这种解决方案需要时间和程序资源来管理类别节点。由于它们由这组用户来创建并更新，因此其更用于协调一组用户并组织数据。

管理其自己的文件系统的计算机的孤立用户不希望在由操作系统的文件管理器提出的标准树状数据结构之上建立和操作新的数据结构。他也不希望根据需要为一组人所共享并需要如现有技术的解决方案一般管理的类别列表来存储文件。

### 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种在文件系统的标准树状数据结构中检索文件的方法。

第二目的在于通过图形用户界面以简单的操作实现第一目的。

这些目的通过根据用于在具有图形用户界面和文件系统的计算机系统上使用文件名来管理数据的方法来实现，所述文件系统以包括文件夹的文件分级体系存储文件，所述文件夹本身还包含文件夹或文件，所述方法包括以下步骤：

从应用程序输入创建文件的命令；

显示文件分级体系；

允许用户选择至少一个文件夹；

在一个选定的文件夹中具有该文件名的第一文件中保存数据；

在其它每个选定的文件夹中，创建具有相同文件名并包含指向第一文件的指针的快捷方式文件；

在包含第一文件的文件夹中创建隐藏文件，所述隐藏文件包含指向该快捷方式文件的指针列表。

根据本发明的方法还包括用于打开、删除、移动、复制所创建的文件的操作。为保持文件系统的完整性，所有这些文件管理操作都在更新隐藏文件的同时进行，从而总是对文件在文件系统中存在的了解。

本发明的目的还通过利用包括适于当在计算机上执行时实施本发明的方法的步骤的指令的程序来实现。

本发明的目的还通过包括用于执行上述程序的装置的计算系统来实现。注意，文件管理功能，特别是 multipleStore 函数，可以集成到文件系统中，并作为操作系统 API 的扩展而为计算系统用户提供。

本发明的优点在于使用对实际文件虚拟链接，根据操作系统也称作“快捷方式”、“别名”或 LINK(链接)。这种功能对于大多数操作系统 API 都是可用的。以下在此文档中，此功能将统一称作快捷方式。

#### 附图说明

图 1 示出了显示创建新文件的用户的文件系统分级体系的现有技术文件管理器的图形界面；

图 2 示出了根据优选实施例显示“Save multiple(多重保存)”命令的用户界面文件创建操作；

图 3 示出了根据优选实施例在使用“Save multiple(多重保存)”命令的同时显示文件分级体系的用户界面文件创建操作；

图 4 为根据优选实施例的文件创建方法的流程图；

图 5 示出了根据优选实施例的用户界面文件删除操作；

图 6 为根据优选实施例的文件删除操作方法的流程图；以及

图 7 为在计算机中，实施优选实施例的方法的应用程序的软件环境的软件层的逻辑图。

#### 具体实施方式

图 1 为通过来自 IBM Lotus Smart Suite 的图形编辑器 Freelance Graphics 进行文件创建操作的图形界面的屏幕视图。通过在操作菜单中选择“Save(保存)”命令，由应用程序显示出保存窗口 140，并请求用户保存其已经在同一文件名下编辑的数据。用户需要通过点击特定的图标来显示其文件系统分级体系。应用程序打开具有文件分级体系的树状表示的第二窗口 100。用户点击文件系统分级体系中他期望保存所创建的文件文件夹，此处为“Presentation”。要求用户输入文件名 120 和文件类型 130。

用户可能期望以后在执行使用操作系统的 API 的应用程序期间检索其文件。在 Freelance Graphics 图形编辑器的同一个示例中，用户选择操作菜单的“Open(打开)”命令。由应用程序打开了打开窗口，用户再次点击特定的图标以要求显示其文件系统分级体系。用户必须记得文件夹“Presentation”的路径和名称，以在分级体系中浏览。如果用户不记得文件夹的名称，他将不得不文件系统中浏览并打开多个文件夹。最后，通过点击文件夹“Presentation(演示)”，用户将显示该内容，并检索其文件。

图 2 示出了利用优选实施例的方法创建文件的图形界面。与现有技术中一样，创建文件的操作从诸如 Freelance Graphics 图形编辑器的任何应用程序开始。与现有技术相比，在可用操作的菜单中，用户可以在“Save as(另存为)” 200 与“Save multiple(多重保存)” 210 操作之间选择来创建文件。在选择“Save multiple(多重保存)”时，文件系统的文件分级体系如图 3 所述地显示。从该图形表示，用户可以根据其想到的与他期望保存在文件中的数据相关的关系来选择多个文件夹。例如，客户、产品、技术文件夹。在图 3 的屏幕视图中，为该文件选择了三个文件夹，第一个文件夹为 CLIENTA，即为其创建该图形演示的客户名称。“Save multiple(多重保存)”操作允许用户点击第二个文件夹 J2SE，因为该演示涉及 SUN Java (Java 为 SUN Microsystem 的商标)技术。另外，由于该演示使用了 IBM 的产品 Websphere，因此还选择了文件夹“Websphere”。一旦完成了多重选择，用户点击该窗口中的保存按钮(300)，应用程序不调用通常的操作系统 API，而调用新函数(multipleStore (fileName, path1, path2, path3), 多重保存(文件名, 路径 1, 路径 2, 路径 3))，这将参照图 4 的流程图介绍。

其后，与现有技术方法一样，为了从诸如 Freelance Graphics 图形编辑器的应用程序中检索该文件，用户将在可用操作的菜单中选择“Open(打开)”

命令。应用程序显示用户文件系统的文件分级体系。如果用户不记得在保存文件的文件夹，其不得不在所显示的树中浏览。现在，由于用户已经在不止一个文件夹下创建了文件，他记住一个其在创建期间选择的与文件内容有关系的路径的机会加倍。例如，用户想到三个关系来保存为客户准备的演示：

1. 客户=CLIENTA
2. 技术=J2SE
3. 产品=Websphere

用户选择一个文件夹，显示该文件夹中包括的文件。

图 4 为介绍优选实施例的方法中使用“Save multiple(多重保存)”操作创建新文件的步骤的流程图。在第一步中，用户从可用操作菜单中选择在新文件中保存数据 400。显示要由用户输入文件名的窗口。如果用户未选择“Save multiple(多重保存)”(对于检测 410 回答否)，将使用“Save as(另存为)”选项。此标准选项通过使用操作系统的普通系统文件 API 的应用程序执行。如果用户选择执行“Save multiple(多重保存)”(对于检测 410 回答是)，应用程序读取用户的文件系统分级体系 430，并显示图形树状结构表示 440。用户选择至少一个文件夹 450 来创建文件。如果文件夹不存在，用户可决定首先创建该文件夹，这不是优选实施例的方法的一部分。用户对于文件夹的选择是完全自由的。假定用户通过此选择选定了不止一个文件夹，用户为其新文件定义了不同的路径，例如，路径 1、路径 2 和路径 3。当定义了文件夹时，用户点击“save(保存)”按钮来创建文件。应用程序激活可集成为操作系统的 API 的函数(multipleStore (fileName, path1, path2, path3))。应用程序提供的四个参数是用户输入的输入项；其包括文件名和三个路径。路径参数根据操作系统编码，通常为两项之间具有分隔符的节点名的列表。multipleStore 函数读取第一路径 path1，并在由 fileName 和参数列表的第一路径 path1 定义的文件中存储数据 460。注意，在任何其他实施例中，可以选择任何其它文件夹来存储数据。然后，为其它每个路径创建此第一文件的快捷方式 470。在示例中，为第一文件创建了两个快捷方式，一个在由 fileName 和 path2 定义的文件中，而第二个在由 fileName 和 path3 定义的文件中。快捷方式功能为大多数操作系统的一部分。根据操作系统，其还称作别名(alias)或 LINK。快捷方式文件包含指向另一个文件的指针。在用户



在屏幕上选择快捷方式图标或标志时，系统选择与快捷方式文件中存储的指针相对应的文件。使用快捷方式功能的一个应用程序为桌面管理器，其允许用户创建其希望通过从其桌面上点击图标而直接开始执行的程序的快捷方式图标。该系统支持的功能为快捷方式内容显示(显示快捷方式所指向的文件的名称)、快捷方式文件的创建、删除、打开和关闭。打开或关闭快捷方式文件具有打开或关闭快捷方式文件所指向的实际文件的作用。在优选实施例中创建的快捷方式文件为 path2/fileName 和 path3/fileName。在最后一步中，该函数在与包含数据的文件(我们的示例中的 path1/fileName)相同的位置处，创建了称作 shortcutFile(快捷方式之文件)的文件 480。这个文件在以后其它文件管理操作期间使用。该函数在文件系统中给予快捷方式文件以“hidden(隐藏)”属性；因此，在用户显示其用户文件系统的树状表示时将隐藏此文件。shortcutFile(快捷方式之文件)包括为此文件创建的快捷方式文件的列表。在示例中，该列表包括 path2/fileName 和 path3/fileName。

由于通过使用标准操作系统 API 的应用程序进行，文件的检索不是本发明的一部分。当编辑器应用程序的用户在可用操作菜单中选择命令“open(打开)”时，显示文件系统树状表示。如果用户不记得文件名，其在文件系统树中浏览，直至其遇到给他提醒与文件内容的关系的文件夹名称。检索文件的用户可选择在 Save multiple(多重保存)操作期间指定的三个文件夹中的任何一个，并通过点击选定文件夹内的文件名在该文件夹内检索文件。如果用户选择实际包含数据的文件(图示例中的 path1/fileName)，则使用操作系统 API 打开此文件。如果用户选择快捷方式文件(path2/fileName 或 path3/fileName)，则使用作为操作系统 API 的一部分的快捷方式功能打开实际文件(path1/fileName)。

对此优选实施例的一种改动为在利用“Multiple Save(多重保存)”命令创建文件时，让用户可以在每个不同的文件夹中指定不同的文件名。在该示例中，multipleStore 函数可以是：(multipleStore(fileName1, path1, fileName2, path2, fileName3, path3))。

此第二实施例提供了文件命名更大的灵活性。本领域技术人员能容易地将此文档中后面将描述的在优选实施例的情况下的移动命令适用于允许不同文件名的这个第二实施例。事实上，如果用户期将通过“Save Multiple(多重保存)”命令创建的文件移动到不同的文件夹中，则应用程序

询问用户其是否想保持相同的文件名。

优选实施例的方法还可适用于保存已经根据优选实施例使用“Save Multiple(多重保存)”命令创建的文件。假定用户修改了这样一个文件，如果其激活可用操作菜单中的“save(保存)”命令，则即使用户打开了文件的快捷方式，该文件的新版本也保存在实际文件中。使用标准快捷方式 API。如果用户激活“Save Multiple(多重保存)”命令，则读取快捷方式，显示树状文件系统表示，其中突出显示该文件的文件夹和快捷方式文件的文件夹。用户可以通过点击保存按钮使保存生效；其还可以在点击保存按钮前取消选择或通过点击相应的树节点而选择其它文件夹。相应地，创建了新的快捷方式文件，使用快捷方式标准 API 删除其它快捷方式文件，并更新隐藏的 shortcutFile(快捷方式之文件)。

图 5 的屏幕视图示出了优选实施例的方法中删除使用“Save Multiple(多重保存)”命令创建的文件的用户界面。在由文件管理器应用程序显示的文件树状图形表示 500 中，用户选择其希望删除的文件，此处为“filesystem2.gif” 510。在可用操作菜单 520 中，用户选择删除功能 530。

图 6 示出删除文件的方法的流程图。删除操作被慎重管理，以保持系统的完整性。假定对于与图 4 相同的示例，已经在第一文件(path1/fileName)中实际保存了用户数据，并在另两个文件夹中创建了此第一文件的两个快捷方式(path2/fileName 和 path3/fileName)。这些快捷方式也保存在 shortcutFile(快捷方式之文件)文件中。

用户首先在由应用程序显示的文件分级体系中选择文件夹，并在该文件夹中选择与该文件名对应的文件。然后，其激活可用操作菜单中的“delete(删除)”命令 600。该文件可以是通过多重存储功能创建的。进行检查以检查包含数据的第一文件的文件夹中是否存在隐藏文件。如果不存在隐藏文件(对检验 610 回答否)，则删除文件 620。如果存在隐藏文件(对检验 610 回答是)，则以警告消息“是否从所有文件夹中删除文件”提醒用户 630。用户可以决定移除该文件的所有存在，即第一文件、快捷方式文件和隐藏的 shortcutFile(快捷方式之文件)，(对检验 640 回答是)。操作顺序为，首先读取 shortcutFile(快捷方式之文件)，从对应的文件夹中移除列出的所有快捷方式，并将其删除。最后，删除原始文件和隐藏的 ShortcutFile(快捷方式之文件)。如果用户期望仅删除其选定的文件夹下出现的文件的存在，(对检验

640 回答否), 则可能有两种情况。如果按文件名选定的文件为快捷方式文件, (对检验 660 回答是), 则删除该快捷方式文件, 并从隐藏的 shortcutFile(快捷方式之文件)中移除此快捷方式文件地址 670。如果按文件名选定的文件不是快捷方式文件, (对检验 660 回答否), 而是第一文件。将此文件移动至具有快捷方式的第二文件夹中。移除对应的快捷方式, 更新隐藏的 shortcutFile(快捷方式之文件), 并将其移动至第二文件夹中(680)。在所示例中, 移除指向 path2 文件夹的快捷方式, 而保留指向文件夹 path3 的快捷方式。

注意, 删除文件的所有存在的功能是可选的, 因此, 对于用户可选地显示“从所有文件夹中删除文件”的警告消息。

在应用于通过“Multiple Save(多重保存)”功能创建的文件时, 文件管理器的诸如“copy file(复制文件)”或“move file(移动文件)”的其它操作也通过优选实施例的方法而改动。本领域技术人员可以通过在命令执行的末尾增加对 shortcutFile(快捷方式之文件)的相应更新而采用操作系统 API 改写优选实施例的当前命令。

图 7 示出了操作优选实施例方法的计算系统的存储器中的不同软件层。在优选实施例中, 该方法实现为提供该文档所描述的功能(创建文件、保存、复制、移动、删除)的应用程序 710。该应用程序使用文件系统 730 的 API, 其是操作系统 700 的 API 的一部分。在文件系统 API 中, 更具体地, 应用程序使用快捷方式 API 720。应用程序使用与操作系统一起提供的图形用户界面 740 来为用户提供界面。注意, 多重存储功能可以作为对系统文件 API 的扩展而实现。

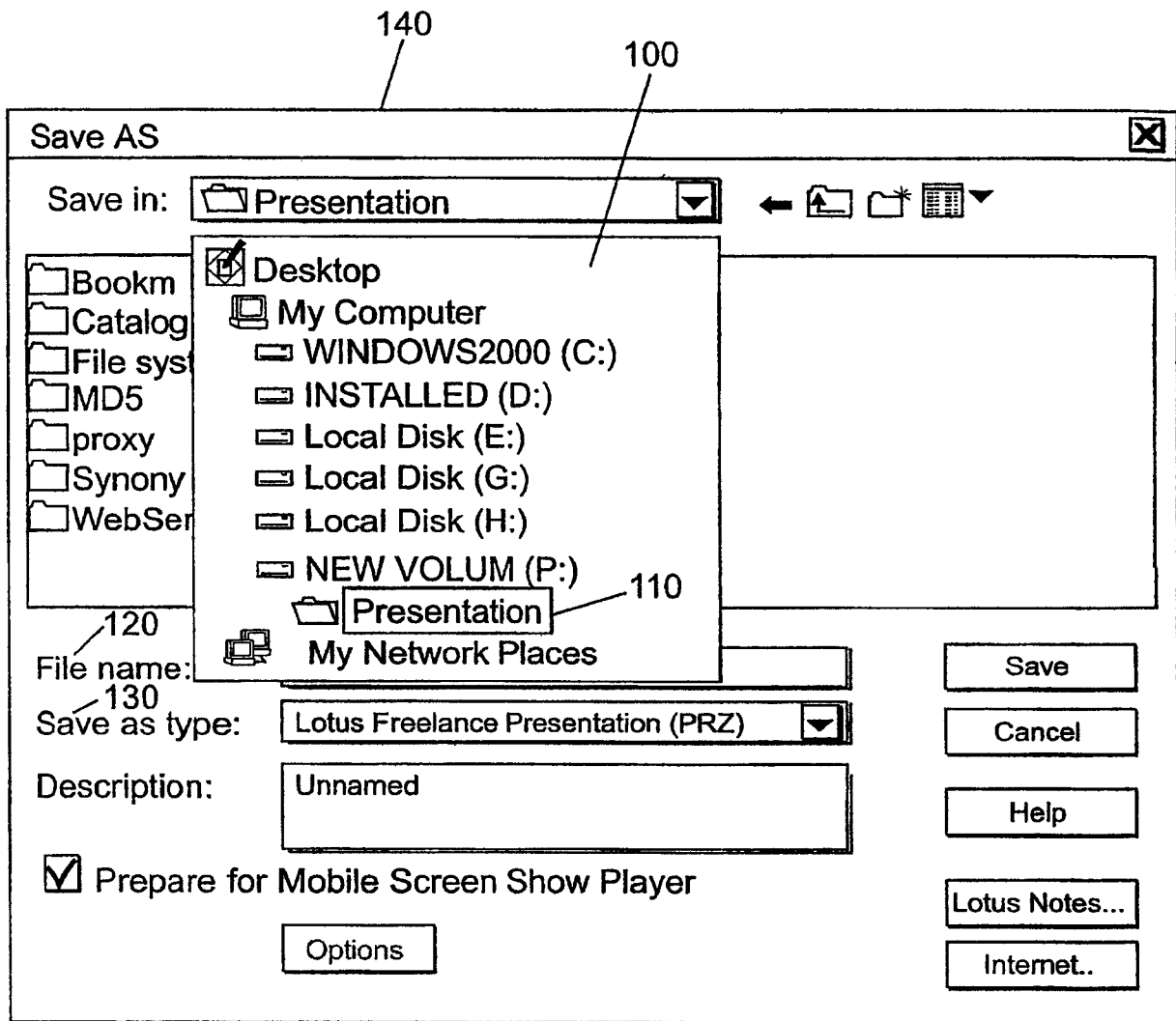


图 1

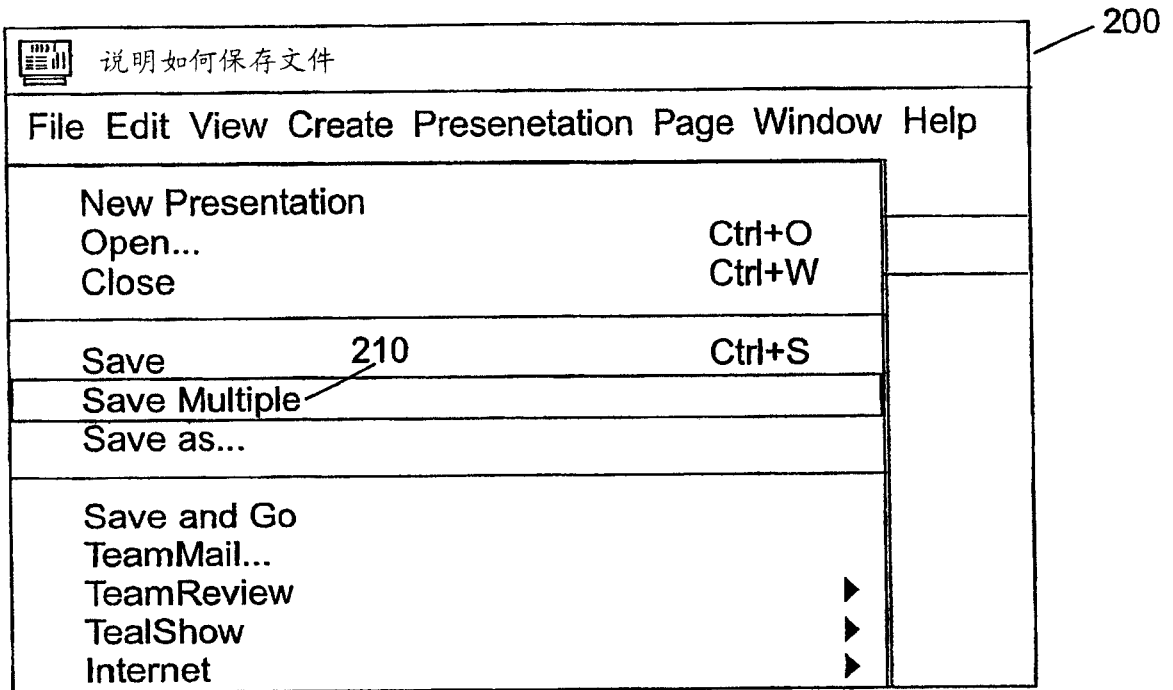


图 2

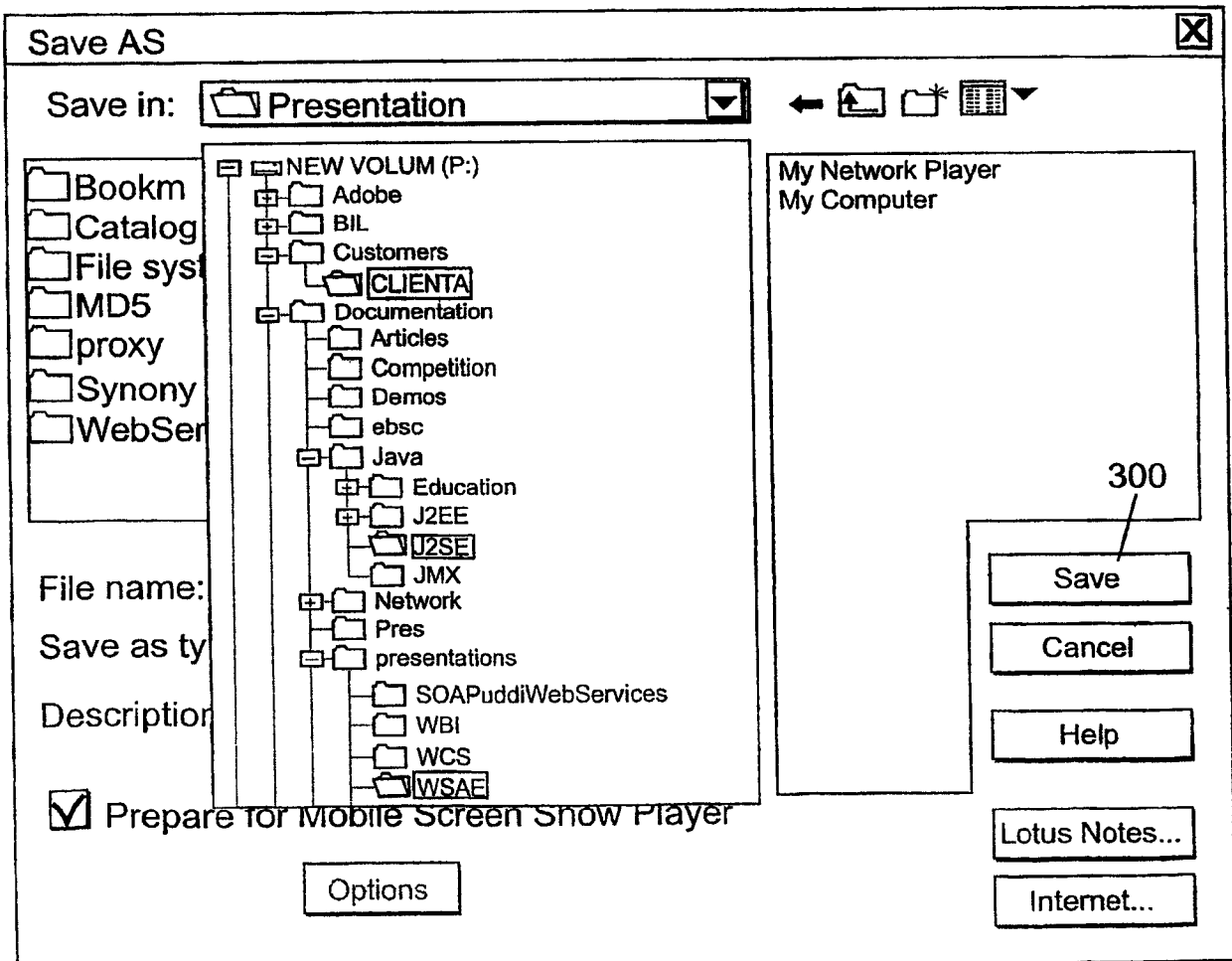


图 3

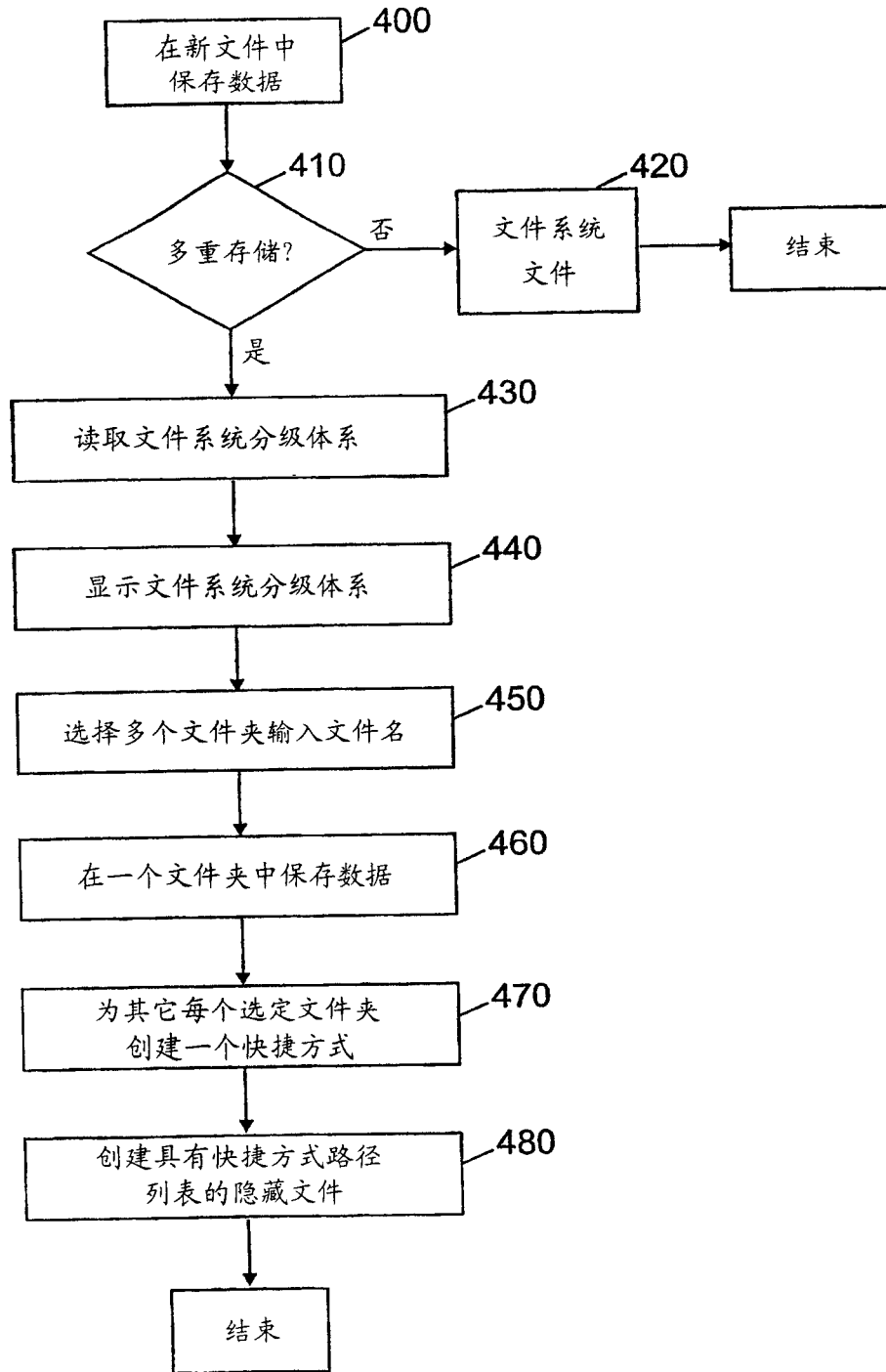


图 4

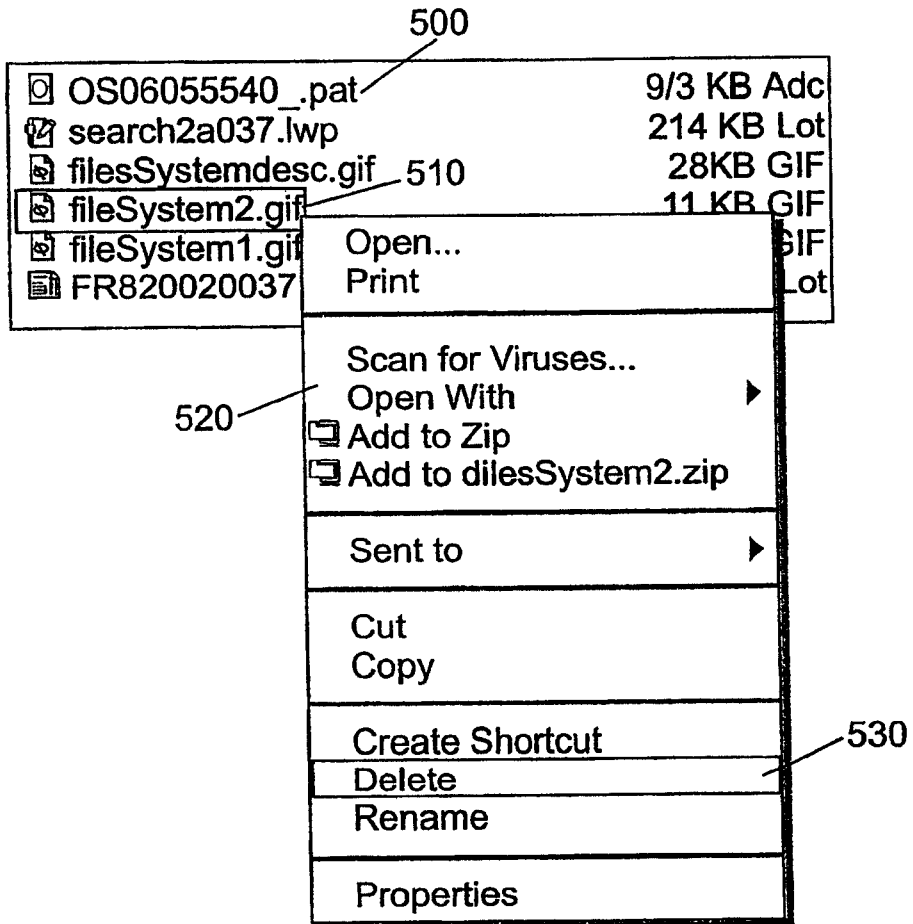


图 5

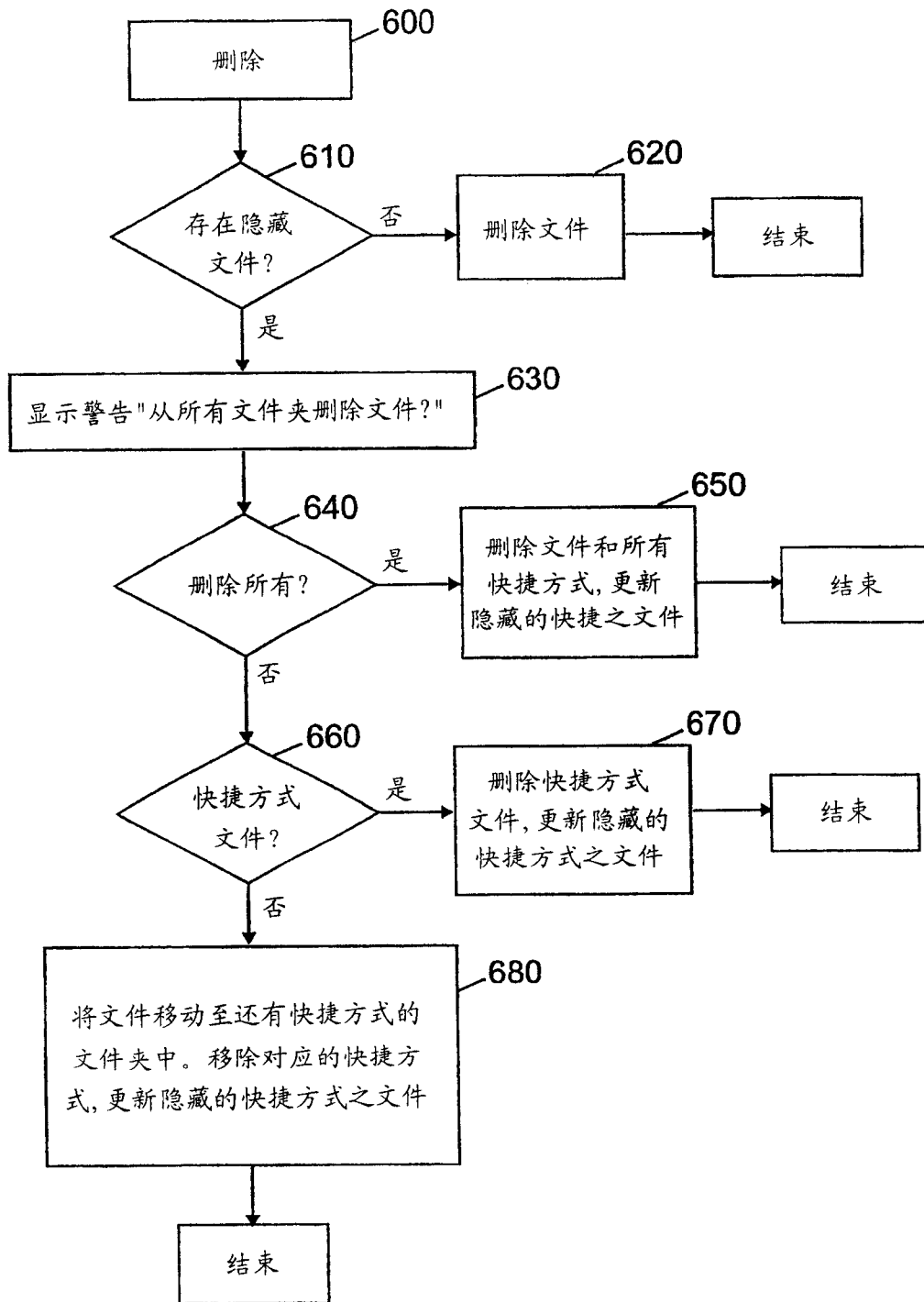


图 6



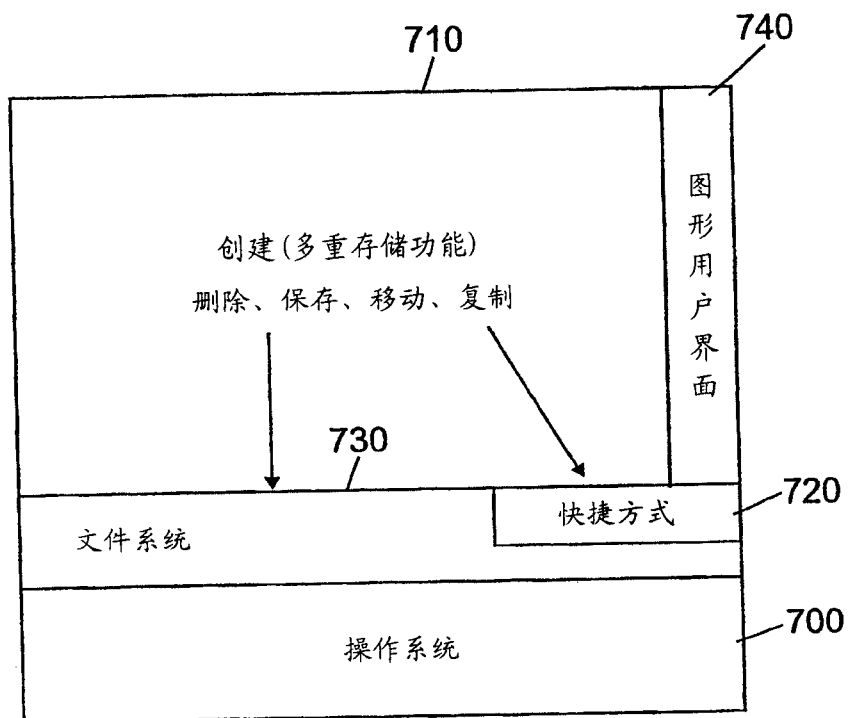


图 7