



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1758251 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200510108545.5

(22) 申请日 2005.09.30

(30) 优先权数据

60/617,488 2004.10.09 US

10/962,287 2004.10.11 US

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 A·托斯基 L·程 M·B·麦克劳林

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 钱慰民

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2004/015522 A2, 2004.02.19, 全文 .

US 5544360 A, 1996.08.06, 全文 .

BAEZA-YATES R A ET AL. New Approaches

to InformationManagement:Attribute-

CentricData Systems. STRING PROCESSING
AND INFORMATION RETRIEVAL, 2000.

PROCEEDINGS. 2000, 17-27.

BOWMAN C M. A file system for
information management. PROCEEDINGS OF THE
ISMM INTERNATIONAL CONFERENCE. 1994, 66-71.

审查员 齐慧峰

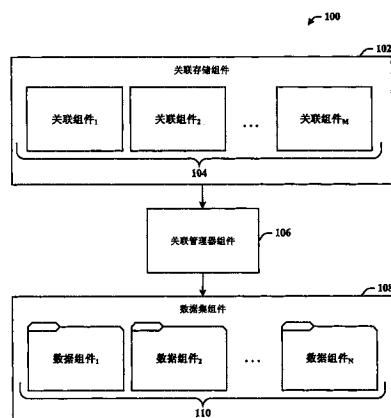
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 14 页

(54) 发明名称

静态和动态数据集的交互

(57) 摘要

提供了一种使用关于新颖容件类型的关联、指针和 / 或链接的数据组织系统。“列表”是项的容件，如文件夹一样，但不同之处在于文件或其它数据组件可通过多个列表来访问（而项必须只能出现在一个文件夹中）。另外，列表可以按照任意复杂的关系图来排列。列表中的项可以由用户（或由软件程序）任意地选择，并且不需要任何公共的属性。“动态列表”是可由系统自动构建和维护的文件标识符的集合。动态列表的主干是查询。在操作中，系统可对照文件存储或其它数据存储来执行查询，以创建或修改列表。因此，引用所得文件的关联可在动态列表中添加或修改。



1. 一种便于组织数据的系统,所述系统包括 :

一关联存储组件,所述关联存储组件具有一个或多个关联组件,所述一个或多个关联组件具有与一个或多个数据组件的关系;以及

一关联管理器组件,所述关联管理器组件基于所述一个或多个数据组件的属性动态地维护所述关系,其中所述一个或多个数据组件的属性是在一查询中确定的;

其中一人工智能组件被用于根据历史用户准则预测用户意图,所述人工智能组件包括一推断组件,所述推断组件用于根据所预测的用户意图对所述一个或多个数据组件进行自动更新。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述属性是所述相关的一个或多个数据组件的位置。

3. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述关联管理器组件包括一查询组件,所述查询组件生成所述用于确定所述一个或多个数据组件的属性的查询。

4. 如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述关联管理器组件基于所确定的属性更新所述一个或多个关联组件。

5. 如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述查询组件包括 :

一规则引擎组件,所述规则引擎组件自动例示实现一预定义准则的规则;以及

一规则评估组件,所述规则评估组件将所述规则应用于所述一个或多个数据组件以更新所述一个或多个关联组件。

6. 如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述查询组件包括所述根据历史用户准则预测用户意图的人工智能组件。

7. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述推断组件在执行所述自动更新时采用基于效用的分析。

8. 如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,还包括一分析器组件,它验证所述一个或多个关联组件的完整性。

9. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述分析器组件生成一提示,它警告所述一个或多个数据组件的属性的变化。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述分析器组件包括 :

一规则引擎组件,所述规则引擎组件自动例示实现一预定义准则的规则;以及

一规则评估组件,所述规则评估组件将所述规则应用于所述一个或多个数据组件以询问所述一个或多个关联组件。

11. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于,其中所述人工智能组件被包括在所述分析器组件中。

12. 如权利要求 11 所述的系统,其特征在于,所述推断组件便于根据所预测的用户意图来询问所述一个或多个数据组件。

13. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,所述推断组件在执行所述自动更新时采用基于效用的分析。

14. 如权利要求 13 所述的系统,其特征在于,所述推断组件采用基于统计的分析来推断用户期望自动执行的动作。

15. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述关联管理器组件位于远离所述一个或

多个数据组件之处。

16. 一种采用如权利要求 1 所述的系统的台式计算系统。
17. 一种采用如权利要求 1 所述的系统的便携式计算系统。
18. 如权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述一个或多个数据组件的至少一个是电子文件。
19. 如权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述一个或多个数据组件的至少一个是动态列表。
20. 如权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述一个或多个数据组件的至少一个是文件夹。
 21. 一种用于组织数据的方法, 所述方法包括 :
将一关联组件与一数据组件相关 ; 以及
基于所述数据组件的属性动态地维护所述关联组件和所述数据组件之间的关系, 进一步包括预测确定所述数据组件属性的变化的用户意图。
 22. 如权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述属性是位置。
 23. 如权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 还包括生成用于确定所述数据组件的属性的查询。
 24. 如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 还包括基于所确定的属性更新所述关联组件。
 25. 如权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 还包括应用确定所述关联组件的更新的规则。
 26. 如权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 还包括预测确定所述关联组件的更新的用户意图。
 27. 如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 还包括根据所述属性, 基于所述属性询问所述数据组件。
 28. 如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 还包括验证所述关联组件的完整性。
 29. 如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于, 还包括提示所述数据组件属性的变化。
 30. 如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于, 还包括应用确定所述数据组件属性的变化的规则。
 31. 如权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述数据组件是数据文件。
 32. 如权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述数据组件是关系。
 33. 一种便于组织数据的系统, 所述系统包括 :
用于将一关联组件与一数据组件相关的装置 ; 以及
用于基于所述数据组件的属性动态地维护所述关联组件和所述数据组件之间的关系的装置, 进一步包括用于预测确定所述数据组件属性的变化的用户意图的装置。
 34. 如权利要求 33 所述的系统, 其特征在于, 还包括用于确定所述关系的属性并依照所述属性自动更新所述关联组件的装置。
 35. 如权利要求 34 所述的系统, 其特征在于, 还包括用于分析所述关系并依照所述属性的变化生成提示的装置。
 36. 如权利要求 33 所述的系统, 其特征在于, 所述用于相关的装置是基于规则的操作。

37. 如权利要求 33 所述的系统，其特征在于，所述用于相关的装置是人工智能操作。

38. 一种数据组织系统，所述系统包括：

一查询组件，所述查询组件搜索数据存储并检测满足查询的一个或多个数据组件，所述查询组件还包括一基于 AI 的机制，所述基于 AI 的机制被用于根据历史用户准则预测用户意图，所述基于 AI 的机制包括一推断组件，所述推断组件用于根据所预测的用户意图对所述一个或多个数据组件进行自动更新；

一列表组件，所述列表组件具有多个标识符，所述标识符引用所述一个或多个数据组件；以及

一关联管理器组件，所述关联管理器组件依照所述查询动态地维护所述标识符。

39. 如权利要求 38 所述的系统，其特征在于，所述查询组件还包括一基于规则的机制，所述基于规则的机制自动化查询操作。

40. 如权利要求 38 所述的系统，其特征在于，其中所述基于 AI 的机制基于推断来自动化查询操作。

静态和动态数据集的交互

[0001] 相关申请的参照

[0002] 本申请要求 2004 年 10 月 9 日提交的名为“Interaction of Static and Dynamic Data Sets(静态和动态数据集的交互)”的美国临时专利申请第 60/617,488 号 U.S.C. § 119(e) 下的优先权,该申请的整体内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及计算机系统,尤其涉及通过动态地创建和 / 或维护保留在数据存储或文件系统内的文件或其它类型数据的关联来有效且综合地组织数据的系统和方法。

背景技术

[0004] 随着计算系统,尤其是与文件管理系统有关的数据组织中的技术进步,对于实现动态地组织和 / 或管理数据的综合机制存在形成中的且日益增长的需求。此外,对于用于动态地采用操作系统环境内的数据的关联标识符的新颖且创新的技术也存在正在形成且日益增长的需求。这些技术可提高操作和存储系统的综合性和有效性。

[0005] 现代的台式计算机系统采用了一种分层和嵌套容件(例如,目录或文件夹)的结构作为主要的组织机制。该分层容件被结构化,使得数据组件(例如,文件)在物理上与指定容件相结合地储存。结果,不可能通过多个容件来保留或访问相同的文件。由于期望这些容件可用于有意义的归类,因此无法访问多个容件中的一个项使得不可能准确地提交具有多个适当类别的项。用户通常通过在需要时制作要提交的项的副本并将所述副本储存在期望的附加容件中来避开这一限制。该技术存在两个明显的问题。首先,由于文件是按其文件名以及其位置来标识的,因此更新或修改一个容件中的文件不会动态地更新和 / 或修改具有该主题文件的副本的所有容件中文件。其次,同一文件的多个副本的保留消耗了宝贵的存储器和 / 或存储空间。

[0006] 相反,网页是按照统一资源定位器(URL)来定义的。更具体地,URL 是定义到万维网或任何其它网络设施上的文件的路线(例如,指向该文件)的地址。为访问网页,可采用浏览器,其中,用户可将期望的 URL 输入到浏览器中,由此导航到适当的页面。同样,URL 可以嵌入在网页中,以提供到其它页面的超文本链接。

[0007] URL 可包含协议前缀、端口号、域名、子目录名和文件名。端口地址一般是默认的,并且很少指定。为访问网站上的主页,只需协议和域名。例如, http://www.abccompany.com 可检索 ABC 公司网站的主页。在这一示例中,“http”是 web 协议,而 www.abccompany.com 是域名。

[0008] 如果页面储存在另一目录中,或者如果需要除主页以外的页面,则适用斜杠来分隔名称。与常见的操作系统中的路径名一样,子目录可以有若干级深度。例如,以下假定了 URL 的组件描述如下:http://www.abccompany.com/clothes/shirts/formal.html。在这一示例中,“clothes/”是第一级子目录名。同样,“shirts/”是第二级子目录名,而“formal.html”是文档名或目标网页名。

[0009] 如同一般的数据文件一样,网页是不完善的,因为对它们的访问取决于其位置。更具体地,如果将网页从一个位置移动到另一个,它可能会编程无法操作。此外,常规的操作系统不保留对网页结构的特定知识,也不能访问这类知识。尽管已试图恢复对网页结构的这一知识,这一尝试是易于出错且不成功的,因为网页可以被任意地结构化且可包括自定义代码。由此,所有的链接可能不是可发现的。

[0010] 因此,对于提供一种基于关联、指针和 / 或链接提供组织技术的系统和 / 或方法存在实际上尚未满足的需求。可提供核心构造用于以发现过程对于确定列表结构是不重要的方式来构建列表。同样,可将语义构建到该机制中。因此,对于动态地更新关联、指针和 / 或链接,由此提供更综合且通用的组织数据的机制存在尚未满足的需求。

发明内容

[0011] 以下提出了本发明的简化概述,以提供对本发明的某些方面的基本理解。本概述并非本发明的广泛综述。它不旨在标识本发明的关键 / 决定性元素,也不描绘本发明的范围。其唯一的目的是以简化的形式提出本发明的某些概念,作为以后提出的更详细描述的序言。

[0012] 现代操作系统提供了文件夹或目录机制,它允许用户将其文件组织成嵌套容件的层次结构。本发明的各方面针对一种新的文件系统和 / 或数据组织方法,它包括“列表”和“动态列表”容件类型。对于本发明的各方面,引入了具有新颖功能的这两个附加容件类型。

[0013] 依照本发明,“列表”是项的容件,它类似于文件夹,但是不同之处在于,文件或其它数据组件可以出现在任何数量的列表中(而项必须只出现在一个文件夹中)。结果,可以按任意复杂的关系图来排列列表。列表中的项可由用户(或由软件程序)任意地选择,并且不需要具有任何共同的属性。“动态列表”是可由系统为用户自动构建和维护的文件或数据组件的集合。动态列表的主干是查询。在操作中,系统可对照文件存储来执行查询,并且将引用所得文件的关联添加到动态列表。如果文件改变,使得它不再与查询相匹配,则将它从动态列表中移除。由于每一容件类型具有唯一的功能角色,且它们用另外的方式时可互操作的,因此用户可组合它们以创建比仅适用文件夹的存储系统中可能获得的更灵活且更强大的组织。

[0014] 此处所解释并要求保护的本发明的一方面针对一种便于组织数据的新颖系统。该系统包括一关联存储组件,它包括任意数量的关联组件。关联组件涉及一个或多个数据组件。该系统还包括一关联管理器,它基于数据组件的属性(例如,位置)动态地维护关系。

[0015] 在另一方面,该系统可包括一具有查询组件的关联管理器,该查询组件生成关于确定数据组件的属性(例如,条件、状态)的查询。依照该方面,该关联管理器组件可基于所确定的属性来更新关联组件。该查询组件可用于根据属性基于条件来询问数据组件。

[0016] 为便于询问,该查询组件可包括基于规则的机制。更具体地,可包括一规则引擎组件,它自动例示规则以实现预定义的准则。此外,可提供一规则评估组件,它应用关于一个或多个数据组件的规则以更新一个或多个关联组件。除基于规则的机制之外,或作为其替代,查询组件可采用人工智能(AI)机制来根据历史和 / 或统计准则自动推断和 / 或预测用户意图。

[0017] 在一个替换方面,可提供一分析器组件,它便于通过验证关系的完整性来维护关

联系。该分析器组件可采用本领域中已知的任何决策制定技术，包括但不限于，基于规则和基于 AI 的决策制定机制，并同时检查关联的完整性。另外，该分析器组件可生成提示，以警告用户，对于关联，数据组件的完整性已有改变。

[0018] 为实现上述和相关目的，此处结合以下描述和附图描述了本发明的某些说明性方面。然而，这些方面仅仅是其中可采用本发明的原理的各种方式中的几种，并且本发明旨在包括所有这样的方面及其等效方面。当考虑附图阅读以下本发明的详细描述之后，本发明其它优点和新颖特征将变得显而易见。

附图说明

[0019] 图 1 依照本发明的一方面，示出了生成关联的系统的通用组件框图。

[0020] 图 2 依照所揭示的一方面，示出了创建关联的过程的示例性流程图。

[0021] 图 3 依照本发明的一方面示出了一通用框图，它示出了列表和文件之间的示例性关联。

[0022] 图 4 依照本发明的一方面示出了一通用框图，它示出了列表、文件和文件夹之间的示例性关联。

[0023] 图 5 依照本发明的一方面，示出了用于使用查询组件生成关联的系统的通用组件框图。

[0024] 图 6 依照本发明的一方面，示出了用于使用查询和分析器组件生成和维护关联的系统的通用组件框图。

[0025] 图 7 示出了促进本发明的一方面的示例性用户界面。

[0026] 图 8 依照本发明的一个替换方面，示出了例证动态列表和查询组件的网络体系结构图。

[0027] 图 9 依照本发明的一方面，示出了包括基于规则的机制的查询组件。

[0028] 图 10 依照本发明的一方面，示出了包括基于人工智能的机制的查询组件。

[0029] 图 11 依照本发明的一方面，示出了包括基于规则的机制的分析器组件。

[0030] 图 12 依照本发明的一方面，示出了包括基于人工智能的机制的分析器组件。

[0031] 图 13 依照本发明的一方面，示出了创建和维护关联的过程的示例性流程图。

[0032] 图 14 依照本发明的一方面，示出了一个示例性计算环境的组件图。

[0033] 图 15 示出用于执行所揭示的体系结构的计算机的框图。

[0034] 图 16 依照本发明的一方面，示出了一个示例性计算环境的示意框图。

具体实施方式

[0035] 现在参考附图描述本发明，在所有附图中，相同的参考标号指相同的元素。在以下描述中，为解释起见，陈述了多个具体细节以提供对本发明的透彻理解。然而，很明显，本发明可以不采用这些具体细节来实施。在其它实例中，以框图形式示出了公知的结构和设备以便于描述本发明。

[0036] 如本申请中所使用的，术语“组件”和“系统”指的是计算机相关的实体，无论是硬件、硬件和软件的组合、软件还是执行中的软件。例如，组件可以是，但不限于，运行在处理器上的进程、处理器、对象、可执行码、执行线程、程序和 / 或计算机。作为说明，运行在服务

器上的应用程序和服务器都可以是组件。一个或多个组件可驻留在进程和 / 或执行线程中，并且组件可位于一个计算机上和 / 或在两个或多个计算机之间分布。

[0037] 如此处所使用的，术语“推理”或“推断”一般指从一组通过事件和 / 或数据捕捉的观察中推出或推断系统、环境和 / 或用户的状态的过程。例如，推断可用于标识特定的上下文或行动，或可生成状态的概率分布。推断可以是概率性的 – 即，基于数据和事件的考虑计算感兴趣的状态的概率分布。推断也可以指用于从一组事件和 / 或数据组成更高级事件的技术。这类推断导致从一组观察的事件和 / 或储存的事件数据构造新的事件或行动，无论事件是否在相邻的时间上相关，也无论事件是否来自一个或若干个事件和数据源。

[0038] 如上所述，公知的操作系统采用了文件夹或目录技术，它允许用户将文件组织成嵌套容件的层次并访问它们。换言之，文件夹和目录机制针对将数据物理地组织成分层的、嵌套的和 / 或类似树的结构的技术。相反，本发明引入了一种基于映射和其它关联技术的新颖容件类型（例如，列表和动态列表）。

[0039] “列表”可以是映射标识符（例如，关联）的容件。与文件夹相反，单个文件可以在任何数量的列表中引用和访问。同样，列表可以按照任意复杂的关系图来排列。列表中的项（例如，标识符）可以任由用户或其它应用程序（例如，软件程序）来任意地选择，并且无需具有任何共同的属性。

[0040] “动态列表”可以是由系统为用户自动构建并维护的文件的集合。动态列表可以基于查询。换言之，系统可对照文件存储来执行查询，由此将关联到所得文件的标识符添加到动态列表中。依照查询操作，如果数据组件的特征改变，则到这一数据组件的关联可被更新、修改或从动态列表中移除。作为示例，如果数据组件改变，使其不再与查询结果相匹配，则系统可动态和 / 或自动更新该列表以反映该变化。针对“列表”和“动态列表”的本发明的各方面在下文详细讨论。

[0041] 除“列表”和“动态列表”的一般功能之外，本发明的各方面提供了一种允许容件类型的组合的系统和 / 或方法。作为示例，列表可包含对应于文件夹和动态列表的标识符。或者，文件夹可包含列表和动态列表。此外，动态列表可包含到文件夹和列表的标识符。尽管本发明针对列表和 / 或动态列表与电子数据组件的关联，然而可以理解，列表和动态列表可包括与本领域中已知的任何类型的数据组件或其组合的关联。

[0042] 由于每一容件类型（例如，列表、动态列表、文件夹、目录）具有唯一的功能角色，且它们用其它方式是可互操作的，因此本发明准许用户组合容件类型以创建比仅采用文件夹和目录的存储系统中可能获得的更灵活且更强大的组织。依照本发明，个别数据组件可通过多个容件（例如，列表）来引用。作为示例，单个“项目预算”文件可出现在多个列表中：一个对应于所引用的项目，而另一个包括所有最近的预算。同一数据组件可出现在“最近两天改变的所有预算”的动态列表中。该动态列表可在用户随时间推移操纵文件时被自动更新。可以理解，在所有三个示例性情形中，仅在文件存储中维护项目预算的一个副本。

[0043] 依照本发明的各方面，可建立关联容件（例如，列表），由此，容件可由一组虚拟关联组件（例如，标识符）来表示。每一关联组件可以是到已定义数据组件的链接和 / 或指向已定义数据组件。数据组件可被储存在任一个任意位置的数据集组件或文件系统中。尽管结合所揭示的各方面讨论的单个数据集组件，然而可以理解，任何单个列表中引用的数据组件可储存在不同的数据集、文件系统或非邻接存储位置。

[0044] 现在参考图 1,依照本发明,示出了便于数据集的组织和 / 或交互的系统 100 的一个方面的示意性表示。一般而言,系统 100 可包括其中具有关联组件 104 的关联存储组件 102。此外,系统 100 可包括关联管理器组件 106 和其中具有数据组件 110 的数据集组件 108。

[0045] 关联存储组件 102 可包括关联组件 1 到 M,其中 M 是整数。如图所示,关联组件 1 到 M 可被总称为或分别称为关联组件 104。依照本发明的各方面,关联组件 104 可采用本领域中已知的任何数据关联技术。作为示例,关联组件 104 可包括,但不限于,链接、超链接、驱动器映射、指针等等。

[0046] 数据集组件 108 可包括数据组件 1 到 N,其中 N 是整数。如图所示,数据组件 1 到 N 可被总称为或分别称为数据组件 110。依照本发明的各方面,数据组件 110 可包括任何类型的电子项、记录、文件、文档、链接、容件等等。另外,数据组件 110 可包括各个数据元素的任何分组或关联(例如,容件)。作为示例,数据组件 110 可以是表示文字处理文档的文件。在另一实施例中,数据组件 110 可以是指向或链接到远程储存的数据文件的链接或超链接。在另一方面,数据组件 110 可表示关联或一组关联(例如,列表),或数据元素的编制(例如,文件夹)。本领域的技术人员可以理解,数据集组件 108 可包括相同或不同类型的任何数量的数据组件 110。

[0047] 关联管理器组件 106 可实现和管理关联组件 104 和数据组件 110 之间的关系。作为示例,关联管理器组件 106 可验证关系的完整性,并且如果适当,则动态地维护特定关联组件 104 和数据组件 110 之间的关系。如果适当,关联管理器组件 106 可更新、修改和 / 或删除关联组件 104,以反映关系的变化。在另一方面,且作为另一示例,关联管理器组件 106 可以用规则引擎形式的决策制定机制来配置,由此规则可应用于关联组件 104,从而实现对与数据组件 110 的关系的询问。在另一实施例中,可单独或与其它评估方案相结合地采用人工智能(AI)组件,以实现基于对关于关联组件 104 的用户意图的推断的询问。这些替换方面将在下文参考图 9 到 12 更详细地描述。

[0048] 参考图 2,依照本发明的一方面示出了一个流程图。尽管为简化解释,此处例如以流程图形式示出的一个或多个方法被示出和描述为一系列动作,然而可以理解和明白,本发明不受动作的顺序的限制,因为依照本发明,某些动作可以按不同的顺序发生和 / 或与此处所示且描述的其它动作同时发生。例如,本领域的技术人员可以理解和明白,方法可替换地被表示为诸如状态图中的一系列互相关联的状态或事件。此外,并非所有示出的动作都是实现依照本发明的方法所必需的。

[0049] 参考图 2,并前进到 202,选择文件系统或数据存储。在 204,可选择期望的数据组件以启动关联的建立。一旦被选中,在 206,映射所选择的数据组件以确定相关数据(例如,位置),来生成对应的关联组件。在 208,生成与所选中的数据组件有关的关联组件。在 210,系统可提示确定是否期望将另一数据组件添加到关联列表。如果是,则系统返回到 202,选择另一数据组件。如图所示,可以构想系统可允许用户通过返回到 202 来选择对另外的数据组件的替换文件系统位置。换言之,依照本系统 / 方法,列表可包括驻留在多个位置(例如,不同的文件系统)的数据组件。如果在 210 不需要另一数据组件,则该方法完成。

[0050] 图 3 示出了列表和电子文件之间的一个示例性关系。尽管该示例性方面描绘了已定义数量和类型的数据组件和 / 或容件,然而可以理解,可采用任何数量的数据组件和

/ 或容件类型,而不会偏离本发明的范围和功能。参考图 3,示出了两个不同的列表:列表 1(302) 和列表 2(304)。如上所述,由于列表有效地包括到数据组件的链接和 / 或指针,因此可能引用单个数据组件,并且因此可通过多个列表来访问。作为示例,且参考图 3,文件 1(306) 仅可通过列表 1(302) 来访问。然而,如图所示,文件 2(308) 可同时通过列表 1(302) 和列表 2(304) 来访问。此外,如上所述,列表 1(302) 包括到列表 2(304) 的关联作为单个列表成员。换言之,尽管文件 3(310) 不能通过列表 1(302) 来直接访问,然而它是可访问的,因为它出现在列表 2(304) 中,而如图所示,列表 2 与列表 1(302) 相关联。

[0051] 图 4 示出了列表、电子文件和文件夹之间的另一示例性关系。如图所示,列表 1(402) 可包括对文件 1(404)、文件 2(406) 和文件夹 1(408) 的引用。如上所述,尽管文件夹 1(408) 包括文件 1(404) 的副本,但是依照本系统,文件的另一副本不被保留。如上所述,依照列表 1(402) 中包含的关联,系统映射文件 1(404) 的位置,由此确定其位置为文件夹 1(408)。为此,只需保留单个副本,而仍能通过多个来源,即列表 1(402) 和文件夹 1(408) 来实现访问。可以理解,常规系统不准许数据组件的单个副本驻留在多个文件夹中。相反,常规系统需要创建数据组件的副本,然后储存在不同的位置中。参考图 4,文件 1(404) 不能同时驻留在文件夹 1(408) 和文件夹 2(410) 中。这一禁止用图 4 中的“X”来表示。

[0052] 现在参考图 5,依照本发明,示出了便于数据集的组织和 / 或交互的系统 500 的一个替换方面的示意性表示。一般而言,系统 500 可包括其中具有关联组件 104 的关联存储组件 102。此外,系统 500 可包括关联管理器组件 502 和其中具有数据组件 110 的数据集组件 108。可以理解,关联存储组件 102 和数据集组件 108 是如上文参考图 1 所描述的。

[0053] 如参考图 1 所描述的,关联存储组件 102 可包括关联组件 1 到 M,其中 M 是整数。关联组件 1 到 M 可被总称为或分别称为关联组件 104。依照本发明的各方面,关联组件 104 可采用本领域中已知的任何数据关联技术。作为示例,关联组件 104 可包括,但不旨在限于,链接、超链接、驱动器映射、指针等等。

[0054] 此外,数据集组件 108 可包括数据组件 1 到 N,其中 N 是整数。如图所示,数据组件 1 到 N 可以被总称为或个别地称为数据组件 110。依照本发明的各方面,数据组件 110 可包括任何类型的电子项、记录、文件、文档、链接等等。另外,数据组件 110 可包括个别数据元素的任何分组或关联(例如,容件)。作为示例,数据组件 110 可以是表示文字处理文档的文件。在另一实施例中,数据组件 110 可以是指向或链接到远程存储的数据文件的链接或超链接。在另一方面,数据组件 110 可表示一个关联或一组关联(例如,列表),或数据元素的编制(例如,文件夹)。本领域的技术人员可以理解,数据集组件 108 可包括相同或不同类型的任何数量的数据组件 110。

[0055] 类似于上文所讨论的,关联管理器组件 502 可以用于建立和管理关联组件 104 和数据组件 110 之间的关系。作为示例,关联管理器组件 502 可验证当前关系的完整性,且如果适当,动态地维护特定关联组件 104 和数据组件 110 之间的关系。如果适当,关联管理器组件 502 可更新、修改和 / 或删除关联组件 104,以反映关系的变化。

[0056] 依照示例性“动态列表”方面并参考图 5,示出了关联管理器组件 502 可包括查询组件 504,它有助于关联的建立和更新。在操作中,查询组件 504 可用于确定当前关联的状态。例如,查询组件 504 可用于确定特定目标数据组件是否仍可用。如果查询组件 504 确定目标组件仍可用,则不在关联中做出任何改变。然而,如果目标组件不可用,则关联管理

器组件 502 可修改和 / 或更新关联存储组件 102 以反映这一可用性的缺乏（例如，删除或改变关联组件 104）。

[0057] 在另一方面，关联管理器组件 502 通过查询组件 504 可被配置成采用质询来建立关联组件 104。作为示例，假定用户对访问在指定时间段内创建的图像文件感兴趣。在这一示例性情形中，可生成一“动态列表”，其中可采用查询组件 504 来访问数据集组件 108，并标识满足预定义准则或查询的特定数据组件 110（例如，在指定时间段内创建的图像文件）。

[0058] 如参考图 1 所讨论的，在其它方面，且作为另一示例，关联管理器组件 502 和查询组件 504 可用规则引擎形式的决策制定机制来配置，其中可应用规则，由此实现对与数据组件 110 的关系的询问。同样，这一决策制定机制可用于生成对数据集组件的查询。在另一实施例中，可单独或与其它评估方案相组合地采用 AI 组件，以实现基于对关于关联组件 104 的用户意图的推断的质询。这些替换方面将在下文参考图 9-12 更详细地讨论。

[0059] 图 6 示出了本发明的又一方面。一般而言，系统 600 可包括关联存储组件 102、关联管理器组件 502 和数据集组件 108。这些组件（102、502、108）与参考图 5 所描述的具有相同或相似的功能。另外，系统 600 包括分析器组件 602。分析器组件 602 可用于验证关联组件 104 的完整性。换言之，分析器组件 602 可便于关联组件 104 和对应的数据组件 110 之间的关系的完整性的认证和 / 或确认。据此，如果分析器组件 602 检测到关联的完整性的变化，则关联管理器组件 502 可相应地更新、修改或删除受影响的关联组件 104。如果分析器组件 602 没有检测到关联完整性的变化，则对应的关联组件 104 保持不变。

[0060] 图 7 示出了便于采用本发明的一方面的示例性 UI 700。如图所示，示出了标题 702，它标识所查看的容件的特定嵌套和标题。首部 704 提供了 UI 内的导航维度。作为示例，可如图所示提供编年分类（例如，通过 Date（日期））。可提供其它导航维度，包括但不限于，Type（类型）、Folder（文件夹）、Workspace（工作空间）、People（人）、No Group（没有组）等等。

[0061] 对期望数据组件的选择可以用任何方式（例如，手动或自动）来实现。可以理解，如 706 所示的，对跨越容件的多个项的选择可以依照本发明来实现。应当注意，图 7 的 GUI 可提供由当前首部选择动态生成的容件 308 的缩略图或其它表示。同样，可由 GUI 700 提供涉及当前选择的容件和任务 710 的表示。

[0062] 另外，可以提供基于当前选择的特定的容件 712。可以理解，依照本发明的容件（例如 708、712）的表示可以用任何期望的方式来排列。例如，如图 7 所示，可以用缩略图的形式提供特定的容件表示 712，该缩略图描绘了数据元素的堆栈，其最近的文档显示在该堆栈的顶部。可以理解，可使用任何表示而不脱离本发明的范围和功能。一旦被持久保存，容件的缩略图图像可以显示在支架 714 上，支架可以是用于容件的存储区域的表示。

[0063] 如上文参考图 6 所描述的，“动态列表”可采用查询来标识关联。为提供动态列表机制的另一上下文，图 8 示出了采用查询组件来标识和关联数据组件的一个示例性方面。现在转向图 8，动态列表组件 802 可包括查询组件 804。在这一方面，且基于已定义的参数或参数集，动态列表 802 可采用查询组件 804 来标识与主题查询相匹配的数据组件或数据组件集。在操作中，依照一组已定义的参数，动态列表组件 802 通过查询组件 804 可询问数据库 806。作为响应，可标识与该主题查询相匹配的数据组件或文件（例如，808、810、812）。

接着,动态列表组件可以进行映射,并由此建立关联组件(未示出),以实现对所标识的数据组件(例如,808、810、812)的访问。

[0064] 作为另一示例,如上所述,假定用户对于访问“过去两天中修改的所有预算”感兴趣。查询组件804可用于访问数据库806,并进而返回与这一查询相匹配的文件(例如,804、808、810)。如上所述,查询组件804和/或分析器组件(图6)可采用替换的决策制定技术。更具体地,可将基于规则和/或人工智能的技术用于自动化查询和/或分析器组件的各方面。这些替换方面在下文参考图9-12更详细地讨论。

[0065] 现在参考图9,示出了查询组件504(图5)的一个替换方面。更具体地,查询组件504一般包括规则引擎组件902和规则评估组件904。依照该替换方面,可应用实现方案(例如,规则)来定义和/或实现查询。可以理解,基于规则的实现可自动和/或动态地定义和实现对数据存储的查询。作为响应,基于规则的实现可通过采用基于任何期望准则(例如,文件类型、文件大小、硬件特征)的预定义和/或编程的规则,来选择包括在结果内的数据组件。

[0066] 作为示例,用户可建立实现对较佳文件类型(例如,音乐)的查询的规则。在这一示例性方面,可构造规则以从目标数据存储或源位置选择所有的音乐文件。因此,可如所需地获得、预览和/或操纵数据组件的结果集。一旦被最终化,可生成容件(例如,动态列表),并将其储存在期望的位置和/或设备中。可以理解,依照本发明使用的任何规范可被编程为基于规则的实现方案。

[0067] 在图9的示例性方面,规则引擎组件902可依照用户定义的偏好来编程或配置。规则也可依照特定的硬件配置或依照软件应用程序来建立。例如,规则可依照特定的存储器容量和/或设备的显示器来构造。换言之,如上所述,可建立规则以考虑硬件设备的特定限制(例如,显示机制)。由此,在一个方面,如果特定的手持式设备具有低存储器容量,则可生成规则以忽略超出预定义大小阈值的文件并且不关联这些文件。

[0068] 规则评估组件904便于规则的应用。基于规则评估组件904的输出,查询组件504可返回结果,由此实现了如上所述的动态列表组件对适当关联的建立。

[0069] 图10示出了查询组件504的另一替换方面的示意图。除参考图9所描述的基于规则的组件之外或作为其替代,查询组件504可包括人工智能(AI)引擎组件1002和AI评估组件1004。

[0070] 依照这一方面,可任选AI引擎和评估组件1002、1004可便于自动配置和/或实现查询组件504的各方面。AI组件1002、1004可任选地包括推断组件(未示出),它可部分地使用基于推断的方案来便于推断要在给定时刻和状态执行的预期动作,来进一步增强AI组件的自动方面。本发明的基于AI的方面可通过任何合适的基于机器学习的技术和/或基于统计的技术和/或基于概率的技术来实现。

[0071] 在一个替换方面,还如图10所示,查询组件504(例如,关于定义参数、过滤结果)可任选地采用各种基于人工智能的方案用于自动实现其各方面。具体地,可任选地提供人工智能引擎和评估组件1002、1004,以基于人工智能过程(例如,置信度、推断)来实现本发明的各方面。例如,用于基于数据存储的内容和目标设备类型来确定动态列表的成员(例如,数据组件)的过程可通过自动分类器系统和过程来促进。此外,可任选的人工智能引擎和评估组件1002、1004可用于促进依照硬件规范来查询的自动化过程,由此,只要满足特

定的参数,对应于特定类型的数据文件就可关联到特定的容件(例如,列表)。

[0072] 分类器是将输入属性矢量 $x = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_n)$ 映射到该输入属于一个类的置信度的函数,即 $f(x) = \text{confidence(class)}$ 。这一分类可采用基于概率和 / 或基于统计的分析(例如,分解成分析效用和成本)来预测或推断用户期望自动执行的动作。例如,在数据组件关联的情况下,属性可以是文件类型或从文件类型和 / 或内容导出的其它数据专用属性,并且类可以是感兴趣的类别或区域。

[0073] 支持矢量机(SVM)是可采用的分类器的一个示例。SVM通过找出可能输入空间中的超曲面(hypersurface)来操作,该超曲面试图将触发准则从非触发事件中分离出来。直观上,这使得分类对于接近但不等同于训练数据的测试数据正确。可采用其它定向和非定向模型分类方法包括,例如,单纯贝叶斯、贝叶斯网络、决策树以及提供不同独立性模式的概率分类模型。此处所使用的分类也包括用于开发优先级模型的统计回归。

[0074] 如可以从本说明书中容易地理解的,本发明可采用显式训练的(例如,通过类属训练数据)以及隐式训练的(例如,通过观察用户行为、接收外来信息)的分类器。例如,SVM可通过分类器构造器和特征选择模块中的学习或训练阶段来配置。换言之,可以构想对专家系统、模糊逻辑、支持矢量机、贪心搜索算法、基于规则的系统、贝叶斯模型(例如,贝叶斯网络)、神经网络、其它非线性训练技术、数据融合、基于效用的分析系统、采用贝叶斯模型的系统等的使用,并且它们都旨在落入所附权利要求书的范围之内。

[0075] AI的其它实现可包括替换方面,其中,基于学习的或预测的用户意图,系统可提示另外包括到关联存储中。同样,可任选AI组件可提示用户从集合(例如,动态列表)中删除一个项。此外,AI可用于搜索文件或其它数据组件的共同性。

[0076] 图11和12示出了与上文所讨论的应用于分析器机制的类似的基于规则和基于AI的组件。该替换分析器组件602采用了规则引擎组件1102和规则评估组件1104。类似地,图12示出了采用基于AI决策的机制(1202、1204)的分析器组件602的替换方面。更具体地,图12示出了包括在分析器组件602内的AI引擎和评估组件。可以理解,结合图11和12的分析器组件的自动化所示出的基于规则和基于AI的决策制定机制具有与上文参考图9和10所描述的机制相同和 / 或相似的功能。

[0077] 现在参考图13,示出了依照本发明的一个方面的流程图。具体地,该流程图示出了关于创建和 / 或维护(例如,更新、修改)动态列表的查询和分析器过程的示例性方法。在1302,选择一特定的列表组件。可以理解,该示例性方法假定已在早先的时间创建了现有列表。下一步,在1304,在目标文件系统或数据存储上执行查询。如先前所描述的,查询能以用户定义的准则为基础,和 / 或可替换地以基于规则和 / 或基于AI的准则为基础。

[0078] 在1306,返回查询结果,并在1308对照原始列表(例如,关联)进行匹配。如果在1308,确定返回的结果与原始列表不匹配,则在1310更新该列表以反映依照查询结果对列表的任何更新、修改和 / 或删除。另一方面,如果结果与原始查询相匹配,则如图13所示,不更新该列表。

[0079] 参考图14,依照本发明的一个方面示出了一个示例性计算环境的示意框图。具体地,所示的系统1400包括具有包含其中的关联组件104的关联存储组件102。此外,系统1400包括关联管理器组件106和其中具有数据组件110的数据集组件108。这些组件可具有与如上文参考图1详细讨论的相同的功能。另外,所示的系统1400采用通信框架1402,

其中,关联存储组件 102 和 / 或关联管理器组件 106 可以远离目标数据(例如,数据集组件 108)。

[0080] 作为示例,假定便携式设备(例如,MP3 兼容播放器)容纳关联组件 102、104、106。可以理解,可在便携式设备上持久保存一个列表,从而可通过有线或无线机制(例如,通信框架 1402)来访问实际数据(例如,数据集组件 108)。通信框架 1402 可采用本领域中已知的任何通信技术(有线和 / 或无线)。例如,通信框架 1402 可包括,但不限于,Bluetooth™(蓝牙)、红外(IR)、Wi-Fi、以太网等等。

[0081] 现在参考图 15,示出了可用于执行所揭示的体系结构的计算机的框图。为向本发明的各方面提供附加环境,图 15 和以下讨论旨在提供对其中可实现本发明的各方面的合适的计算环境 1500 的简要概括描述。尽管上文本发明是在可运行在一个或多个计算机上的计算机可执行指令的一般上下文中描述的,然而本领域的技术人员可以认识到,本发明也可结合其它程序模块来实现和 / 或实现为硬件和软件的组合。

[0082] 一般而言,程序模块包括例程、程序、组件、数据结构等等,它们执行特定的任务或实现特定的抽象数据类型。此外,本领域的技术人员可以理解,本发明的方法可以采用其它计算机系统配置来实施,包括单处理器或多处理器计算机系统、小型机、大型计算机,以及个人计算机、手持式计算设备、基于微处理器或可编程消费电子产品等等,其每一个可以在操作上耦合至一个或多个相关联的设备。

[0083] 所示的本发明的各方面也可以在分布式计算环境中实施,其中,任务由通过通信网络连接的远程处理设备来执行。在分布式计算环境中,程序模块可以位于本地和远程存储器存储设备中。

[0084] 计算机通常包括各种计算机可读介质。计算机可读介质可以是可由计算机访问的任一可用介质,包括易失性和非易失性介质、可移动和不可移动介质。作为示例而非局限,计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于储存诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的任一方法或技术实现的易失性和非易失性,可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括但不限于, RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或可以用来储存所期望的信息并可由计算机访问的任一其它介质。

[0085] 通信介质通常具体化为诸如载波或其它传输机制的已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据,并包括任一信息传送介质。术语“已调制数据信号”指以对信号中的信息进行编码的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非局限,通信介质包括有线介质,如有线网络或直接连线连接,以及无线介质,如声学、RF、红外和其它无线介质。上述任一的组合也应当包括在计算机可读介质的范围之内。

[0086] 参考图 15,示出了用于实现本发明的各方面的示例性环境 1500,它包括计算机 1502,计算机 1502 包括处理单元 1504、系统存储器 1506 和系统总线 1508。系统总线 1508 将包括但不限于系统存储器 1506 的系统组件耦合至处理单元 1504。处理单元 1504 可以是各种市场上可购买的处理器的任一种。双微处理器和其它多处理器体系结构也可用作处理单元 1504。

[0087] 系统总线 1508 可以是若干种总线结构类型的任一种,它可进一步互连到存储器总线(带有或不带存储器控制器)、外围总线、以及使用各类市场上可购买的总线体系结构

的局部总线。系统存储器 1506 包括只读存储器 (ROM) 1510 和随机存取存储器 (RAM) 1512。基本输入 / 输出系统 (BIOS) 储存在诸如 ROM、EPROM、EEPROM 等非易失性存储器 1510 中, 该 BIOS 包括如在启动时帮助在计算机 1502 内的元件之间传输信息的基本例程。RAM 1512 也可包括诸如静态 RAM 等高速 RAM, 用于高速缓存数据。

[0088] 计算机 1502 还包括内部硬盘驱动器 (HDD) 1514 (例如, EIDE、SATA), 该内部硬盘驱动器 1514 也可被配置成在合适的机箱 (未示出) 中供外部使用; 磁软盘驱动器 (FDD) 1516 (例如, 对可移动磁盘 1518 进行读写); 以及光盘驱动器 1520 (例如, 读 CD-ROM 或对诸如 DVD 等其它高容量光学介质进行读写)。硬盘驱动器 1514、磁盘驱动器 1516 和光盘驱动器 1520 可以分别通过硬盘驱动器接口 1524、磁盘驱动器接口 1526 和光驱接口 1528 连接到系统总线 1508。用于外部驱动器实现的接口 1524 包括通用串行总线 (USB) 和 IEEE 1394 接口技术中的至少一个或两者。

[0089] 驱动器及其相关联的计算机可读介质提供了对数据、数据结构、计算机可执行指令等的非易失性存储。对于计算机 1502, 驱动器和介质容纳合适数字格式的任何数据的存储。尽管对计算机可读介质的描述涉及 HDD、可移动磁盘以及诸如 CD 或 DVD 等可移动光学介质, 然而本领域的技术人员可以理解, 计算机可读的其它类型的介质, 诸如 zip 驱动器、磁带盒、闪存卡、盒式磁带等, 也可用于示例性操作环境中, 并且此外, 任何这类介质可包含用于执行本发明的方法的计算机可执行指令。

[0090] 多个程序模块可储存在驱动器和 RAM 1512 中, 包括操作系统 1530、一个或多个应用程序 1532、其它程序模块 1534 和程序数据 1536。操作系统、应用程序、模块和 / 或数据的全部或部分可被高速缓存在 RAM 1512 中。可以理解, 本发明可以用各种市场上可购买的操作系统或操作系统的组合来实现。

[0091] 用户可通过一个或多个有线和 / 或无线输入设备, 例如键盘 1538 和诸如鼠标 1540 等定位设备将命令和信息输入到计算机 1502 中。其它输入设备 (未示出) 可包括话筒、IR 遥控器、操纵杆、游戏垫、输入笔、触摸屏等等。这些和其它输入设备通常通过耦合到系统总线 1508 的输入设备接口 1542 连接到处理单元 1504, 但也可通过其它接口连接, 如并行端口、IEEE 1394 串行端口、游戏端口、USB 端口、IR 接口等等。

[0092] 监视器或其它类型的显示设备也通过诸如视频适配器 1546 等接口连接到系统总线 1508。除监视器 1544 之外, 计算机通常包括其它外围输出设备 (未示出), 诸如扬声器、打印机等等。

[0093] 计算机 1502 可以使用通过有线和 / 或无线通信到一个或多个远程计算机, 如远程计算机 1548 的逻辑连接在网络化环境中操作。远程计算机 1548 可以是工作站、服务器计算机、路由器、个人计算机、便携式计算机、基于微处理器的娱乐设备、对等设备或其它普通网络节点, 并通常包括相对于计算机 1502 所描述的许多或所有元件, 尽管为简明性目的, 仅示出了存储器存储设备 1550。所描绘的逻辑连接包括到局域网 (LAN) 1552 和 / 或更大的网络, 如广域网 (WAN) 1554 的有线 / 无线连接。该 LAN 和 WAN 联网环境常见于办公室和公司, 并促进了诸如内联网等企业范围的计算机网络, 所有这些都可连接到全球通信网络, 如因特网。

[0094] 当在 LAN 联网环境中使用时, 计算机 1502 通过有线和 / 或无线通信网络接口或适配器 1556 连接到局域网 1552。适配器 1556 可促进与 LAN 1552 的有线或无线通信, 它也

可包括布置在其上的无线接入点,用于与无线适配器 1556 通信。当在 WAN 联网环境中使用时,计算机 1502 可包括调制解调器 158,或连接到 WAN1554 上的通信服务器,或具有用于通过 WAN 1554,如通过因特网建立通信的其它装置。调制解调器 1558 可以是内置或外置、有线或无线的设备,它通过串行端口接口 1542 连接到系统总线 1508。在联网环境中,相对于计算机 1502 或其各部分描述的程序模块可储存在远程存储器 / 存储设备 1550 中。可以理解,所示的网络连接是示例性的,可以使用在计算机之间建立通信链路的其它手段。

[0095] 计算机 1502 用于与操作上布置在无线通信中的任何无线设备或实体通信,如打印机、扫描仪、台式和 / 或便携式计算机、便携式数据助理、通信卫星、与无线可检测标签相关联的任何一个设备或位置(例如,电话亭、报亭、休息室)以及电话。这至少包括 Wi-Fi 和 BluetoothTM(蓝牙) 无线技术。由此,通信可以是如同常规网络一样的预定义结构,或简单地为至少两个设备之间的特别通信。

[0096] Wi-Fi,或无线保真,允许从家里躺椅、酒店房间的床上或工作的会议室连接到因特网而不需要线缆。Wi-Fi 是一种类似蜂窝电话的无线技术,它使得诸如计算机等这类设备能够在室内和室外,在基站范围内的任何地方发送和接收数据。Wi-Fi 网络使用称为 IEEE 802.11(a、b、g 等等) 的无线电技术来提供安全、可靠、快速的无线连接。Wi-Fi 网络可用于将计算机彼此连接、连接到因特网以及连接到有线网络(使用 IEEE 802.3 或以太网)。Wi-Fi 网络在未许可的 2.4 和 5GHz 无线电波段内操作,例如以 11Mbps(802.11a) 或 54Mbps(802.11b) 数据速率操作,或者用具有包含两个波段(双波段)的产品操作,因此该网络可提供类似于许多办公室中使用的基本 10BaseT 有线以太网的真实性能。

[0097] 现在参考图 16,示出了依照本发明的示例性计算环境 1600 的示意框图。系统 1600 包括一个或多个客户机 1602。客户机 1602 可以是硬件和 / 或软件(如,线程、进程、计算设备)。例如,客户机 1602 可通过采用本发明容纳 cookie 和 / 或相关联的上下文信息。系统 1600 也包括一个或多个服务器 1604。服务器 1604 也可以是硬件和 / 或软件(如,线程、进程、计算设备)。例如,服务器 1604 可容纳线程,以通过使用本发明执行变换。客户机 1602 和服务器 1604 之间的一个可能的通信可以是适用于在两个或多个计算机进程之间传输的数据分组的形式。例如,数据分组可包括 cookie 和 / 或相关联的上下文信息。系统 1600 包括可用于促进客户机 1602 和服务器 1604 之间通信的通信框架 1606(例如,诸如因特网等全球通信网络)。

[0098] 通信可通过有线(包括光纤)和 / 或无线技术来促进。客户机 1602 操作上连接至可用于储存对客户机 1602 本地的信息(例如,cookie 和 / 或相关联的上下文信息)的一个或多个客户机数据存储 1608。类似地,服务器 1604 操作上连接至可用于储存对服务器 1604 本地的信息的一个或多个服务器数据存储 1610。

[0099] 上文所描述的包括本发明的示例。当然,不可能为了描述本发明而描述组件或方法的每一可想象的组合,但是本领域的技术人员可以认识到,许多本发明的其它组合和变更都是可能的。因此,本发明旨在包含落入所附权利要求书的精神和范围之内的所有这样的改变、修改和变化。此外,在详细描述或权利要求书中使用术语“包括”的意义上,这一术语以与术语“包含”相类似的方式是包括性的,如同“包含”用作权利要求书中的过渡词时所解释的。

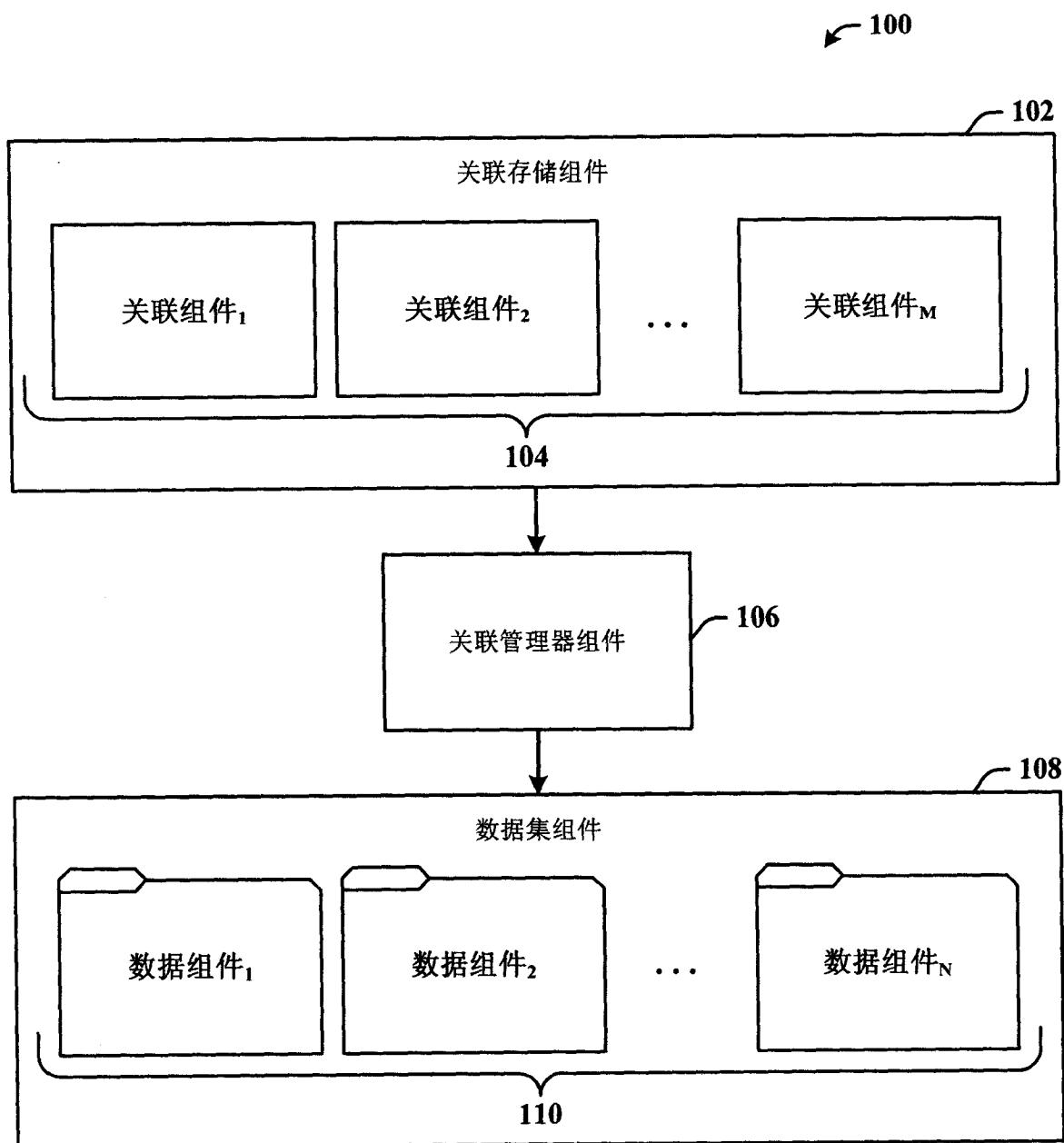


图 1

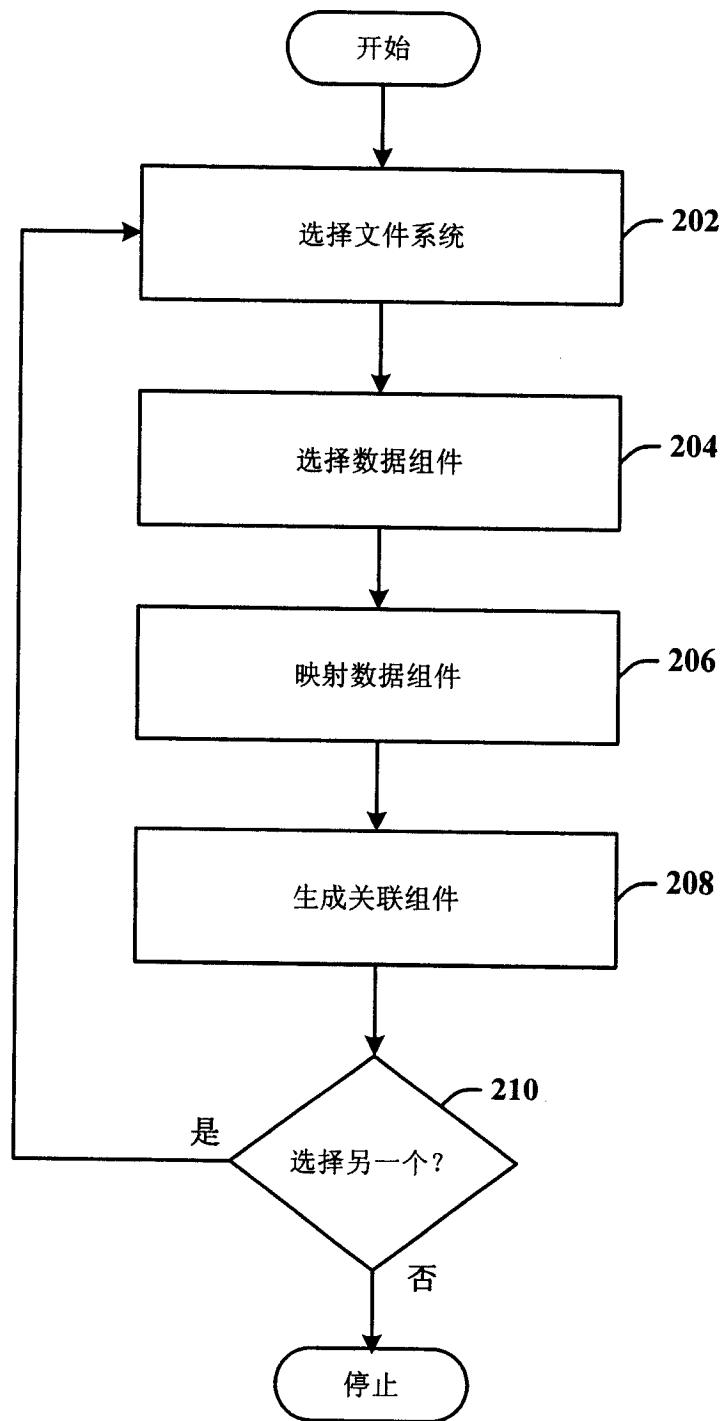


图 2

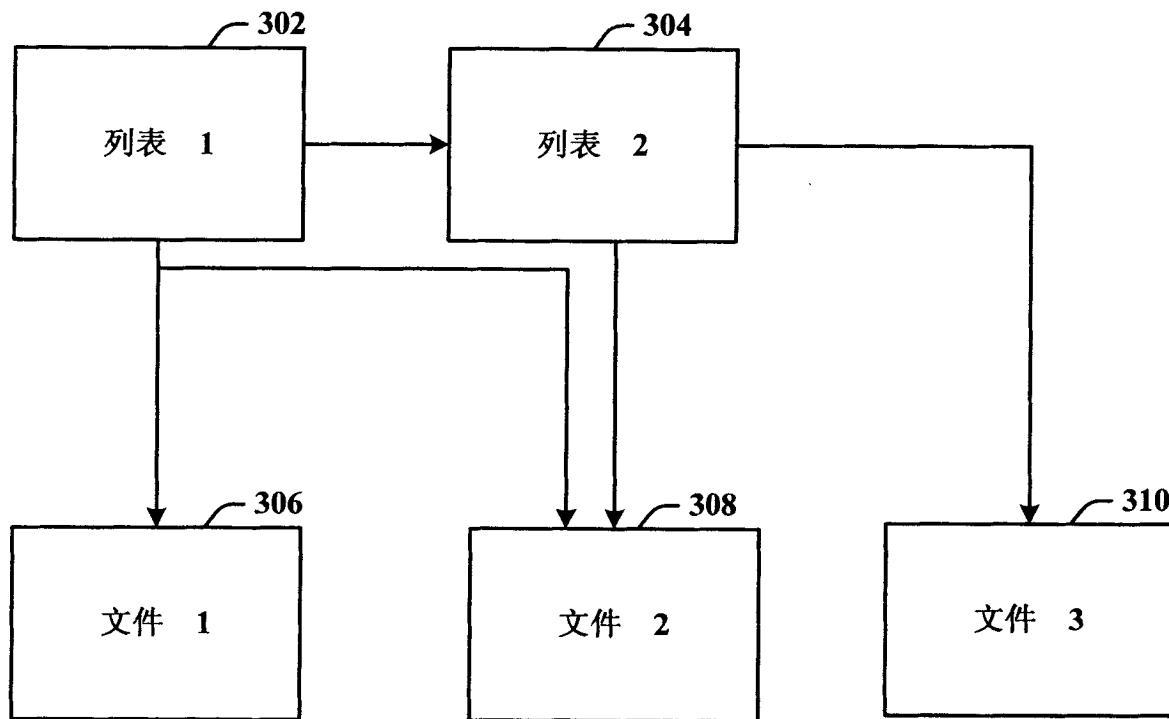


图 3

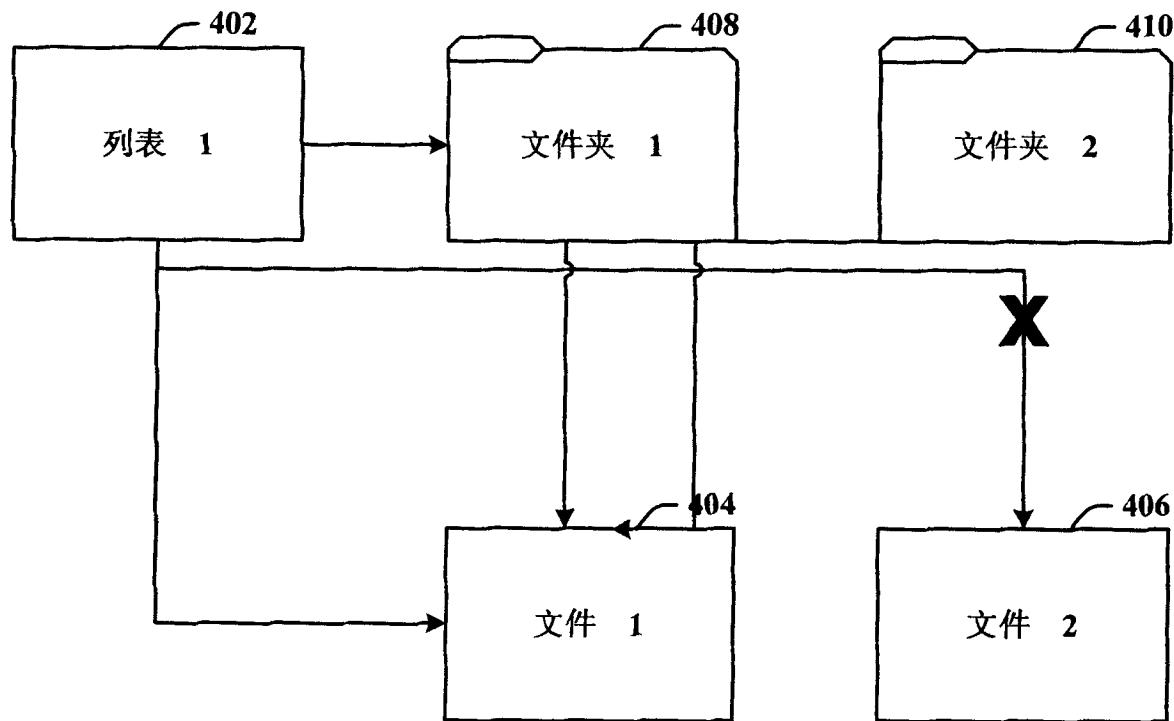


图 4

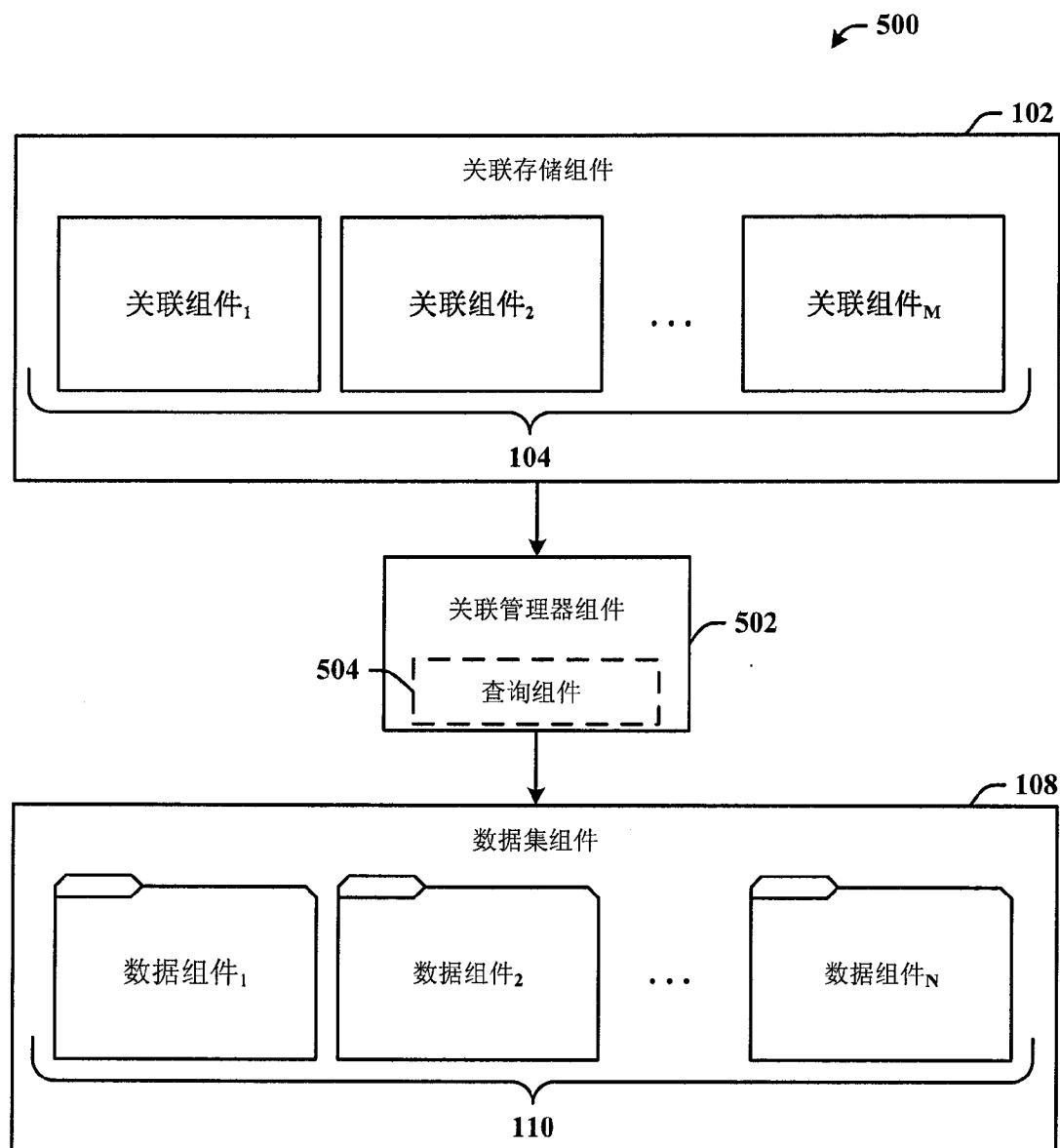


图 5

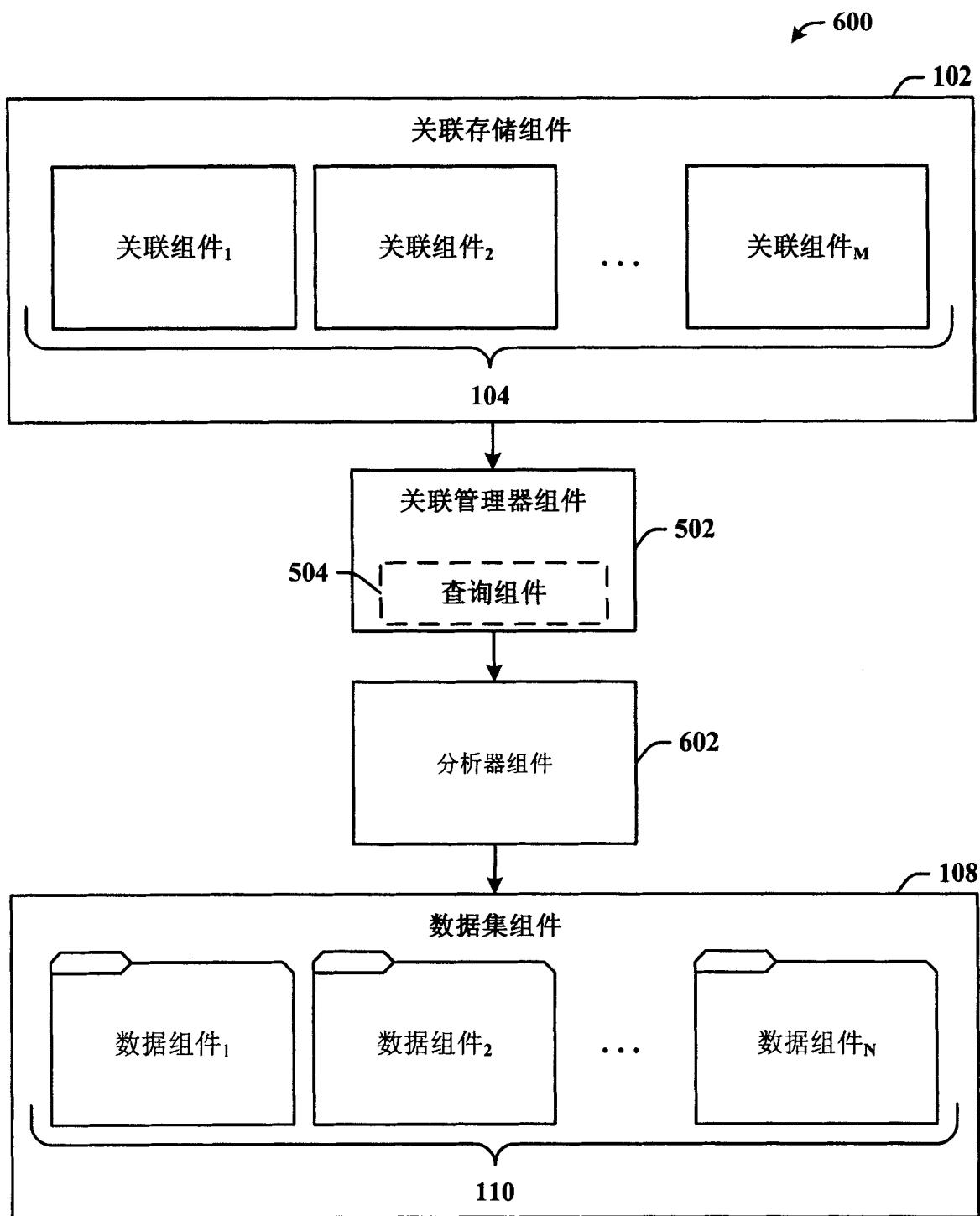


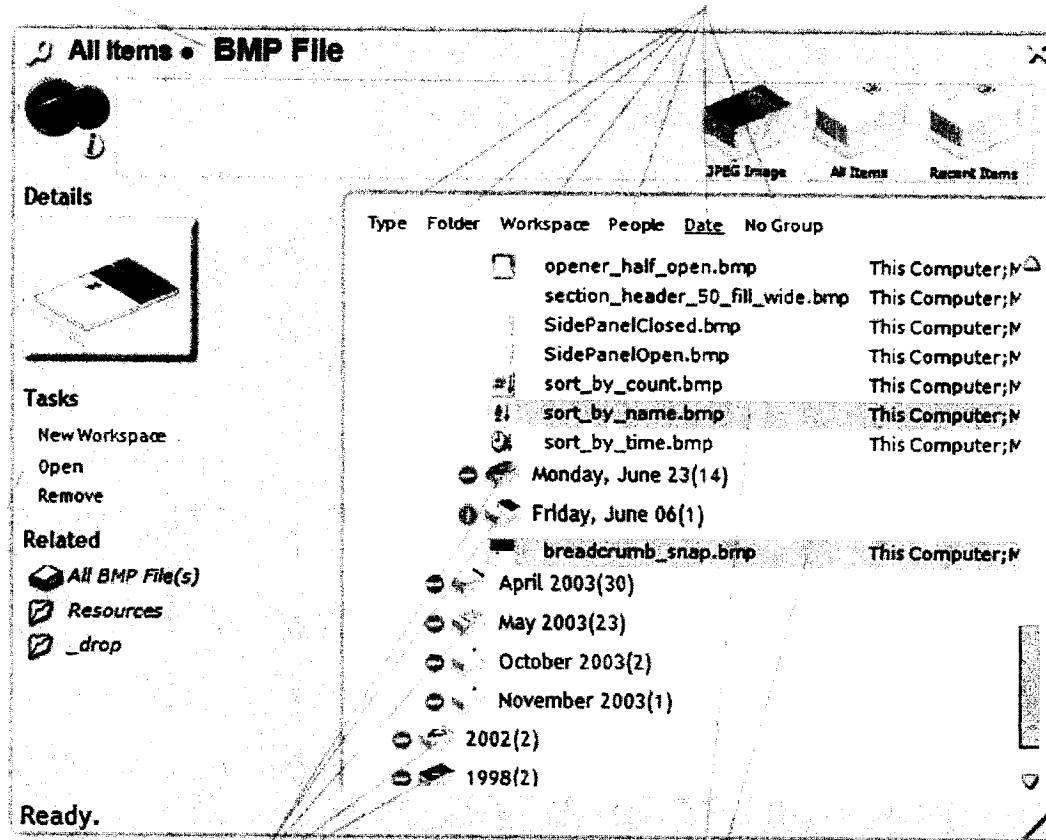
图 6

← 700

714支架—用于容件的存储区域

702标题—显示查看的容件的嵌套和标题

704首部—选择当前导航维度



708容件—由当前头部选择动态地生成

706跨容件的多个项的选择

710与当前选择有关的容件和任务

712基于当前选择的特定的容件

图 7

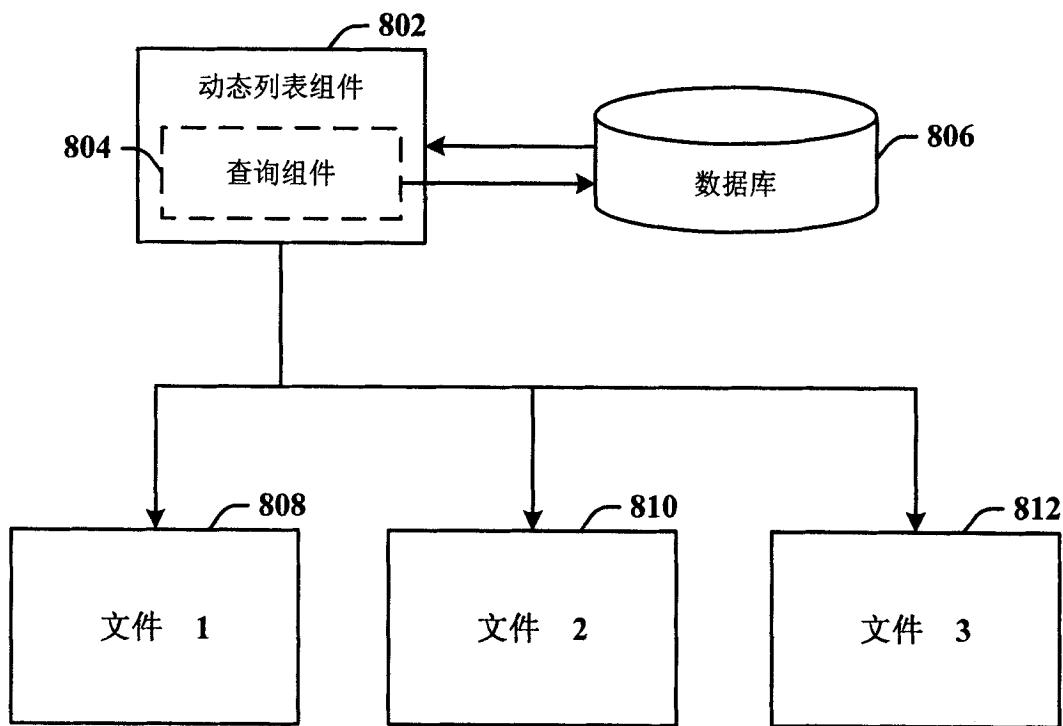


图 8

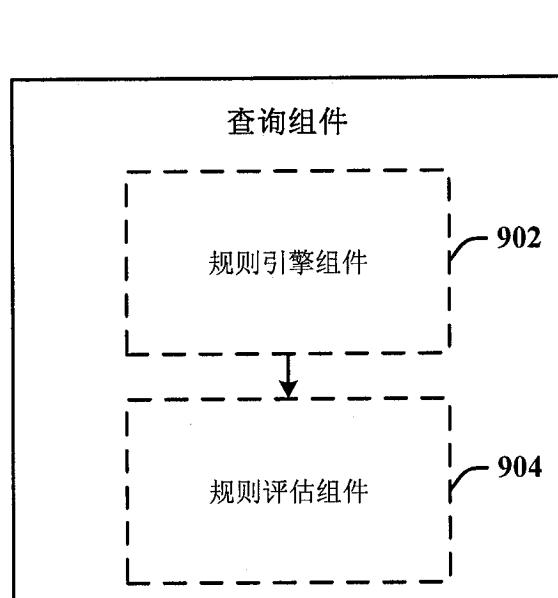


图 9

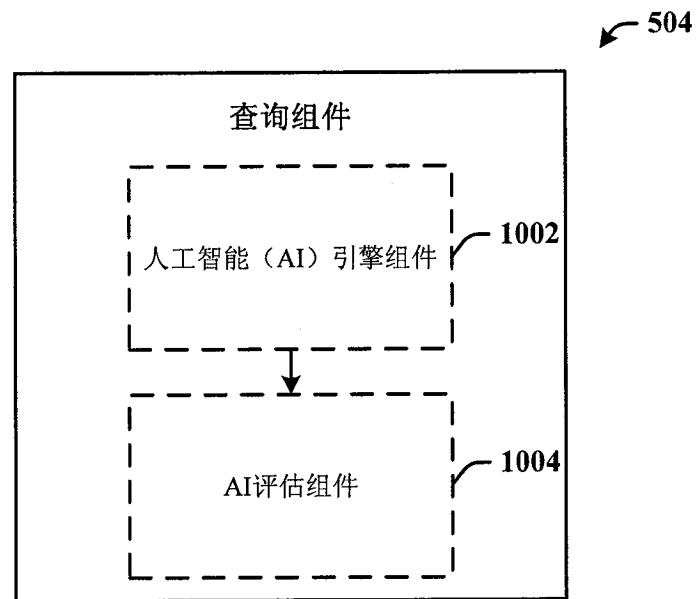


图 10

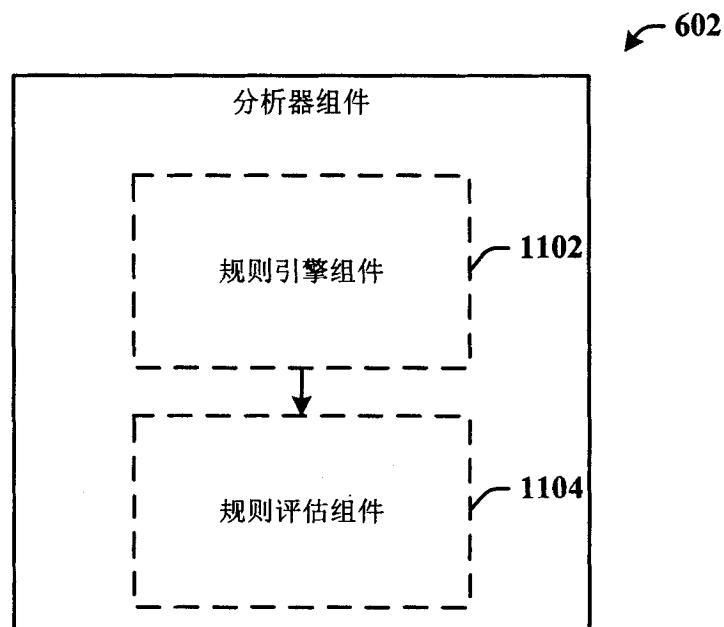


图 11

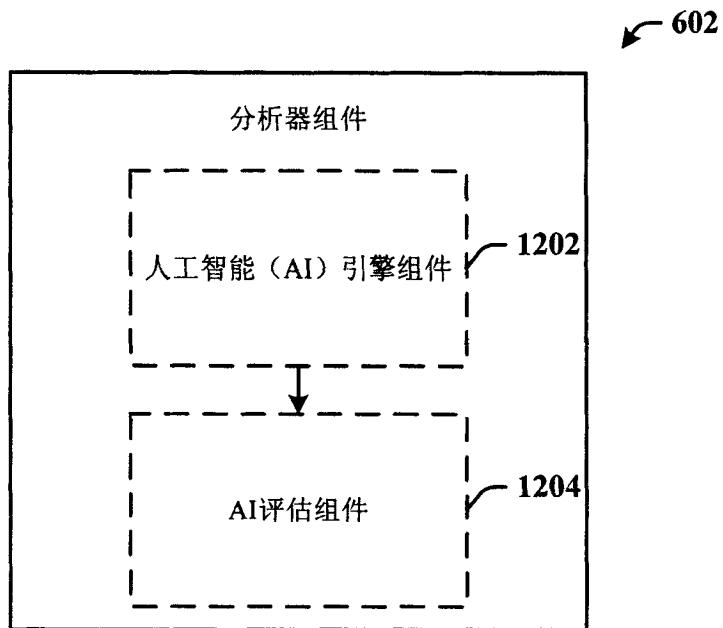


图 12

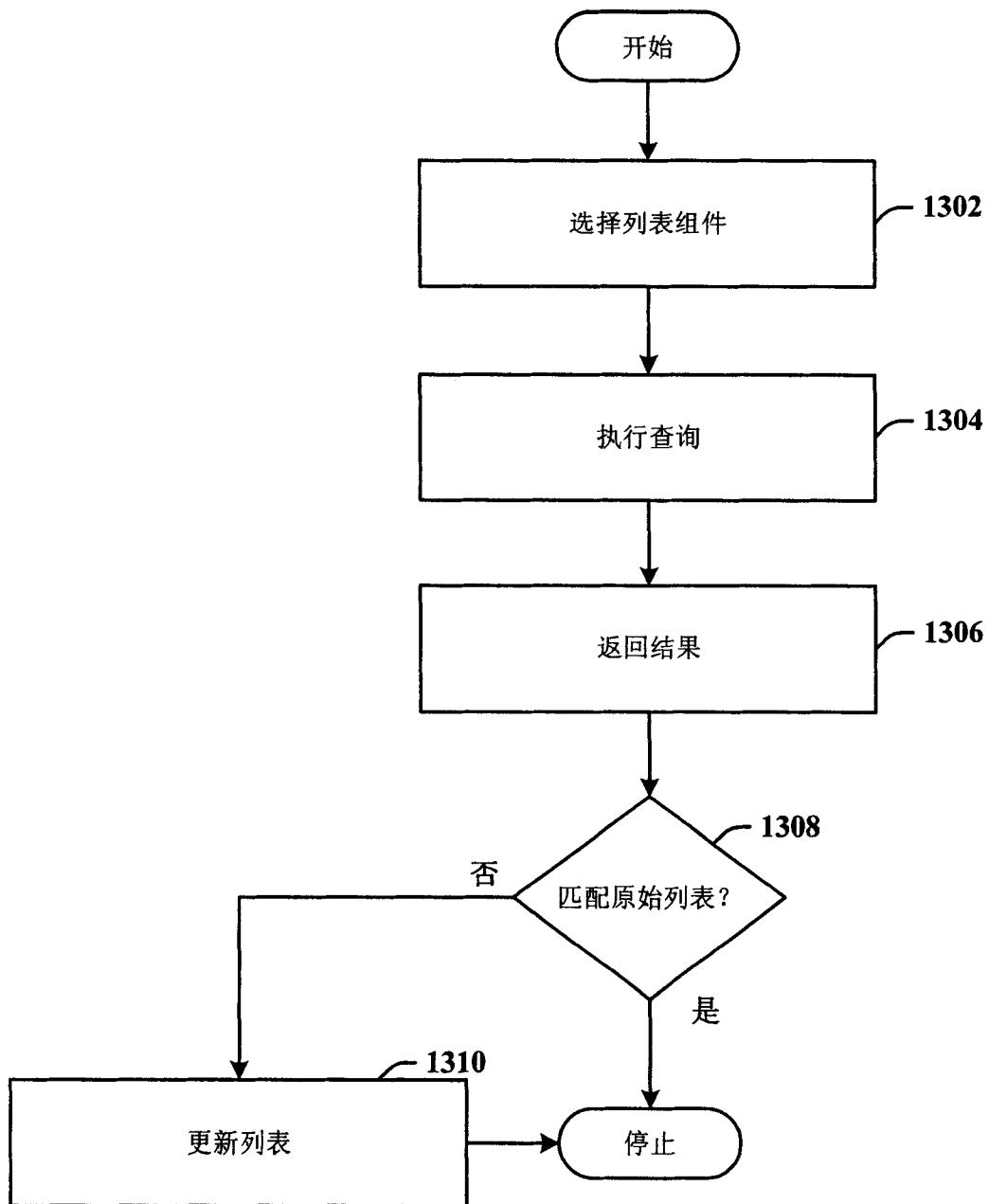


图 13

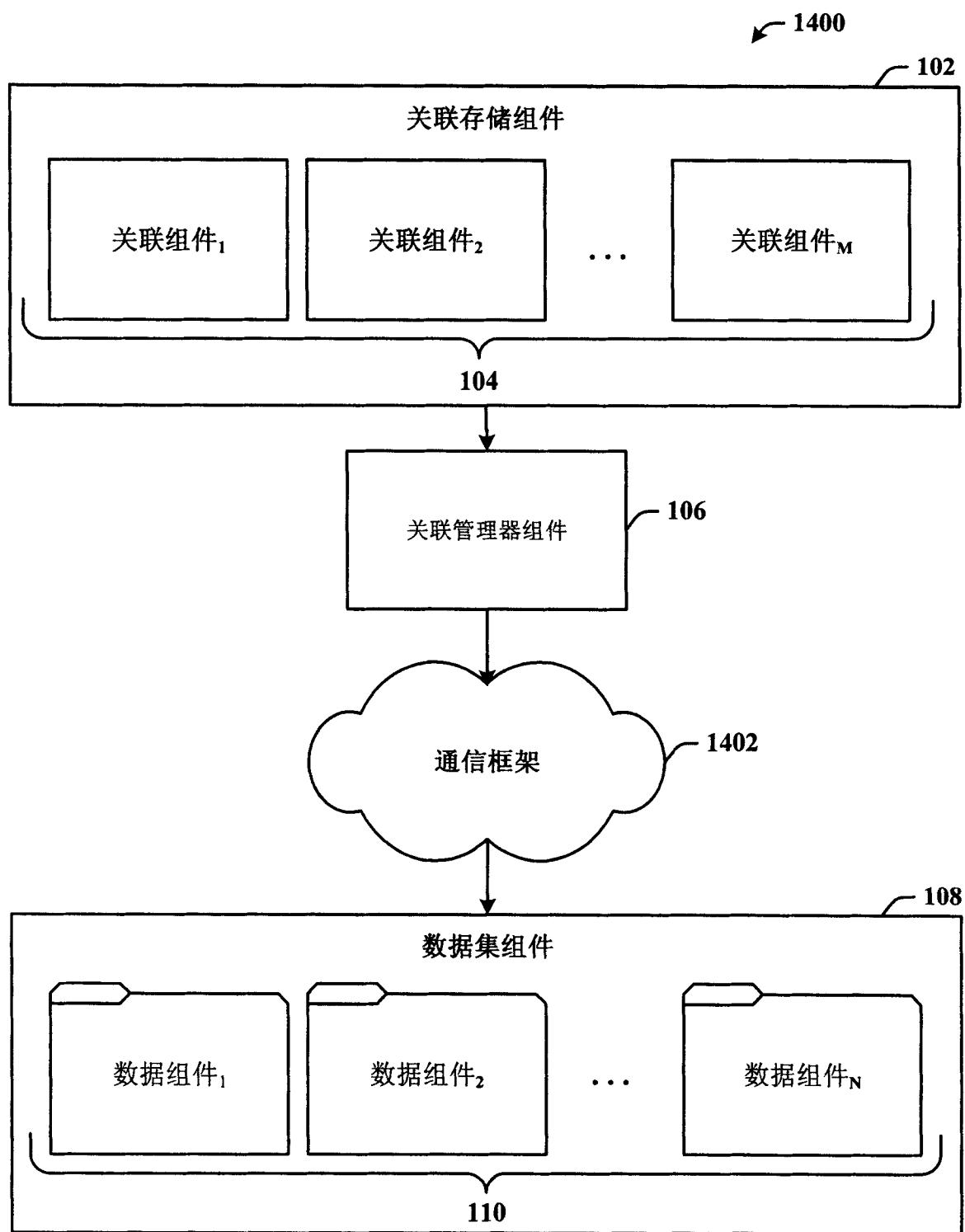


图 14

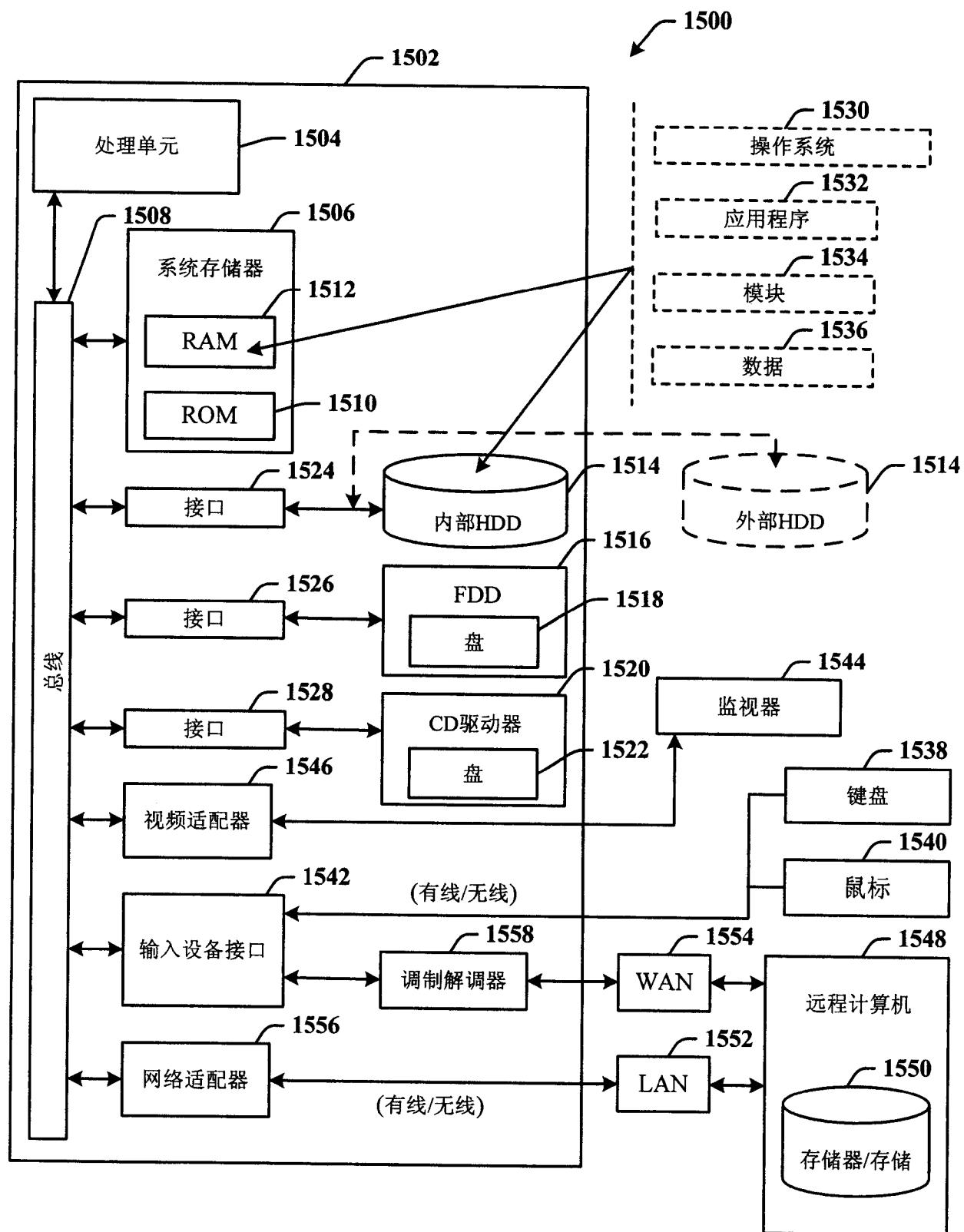


图 15

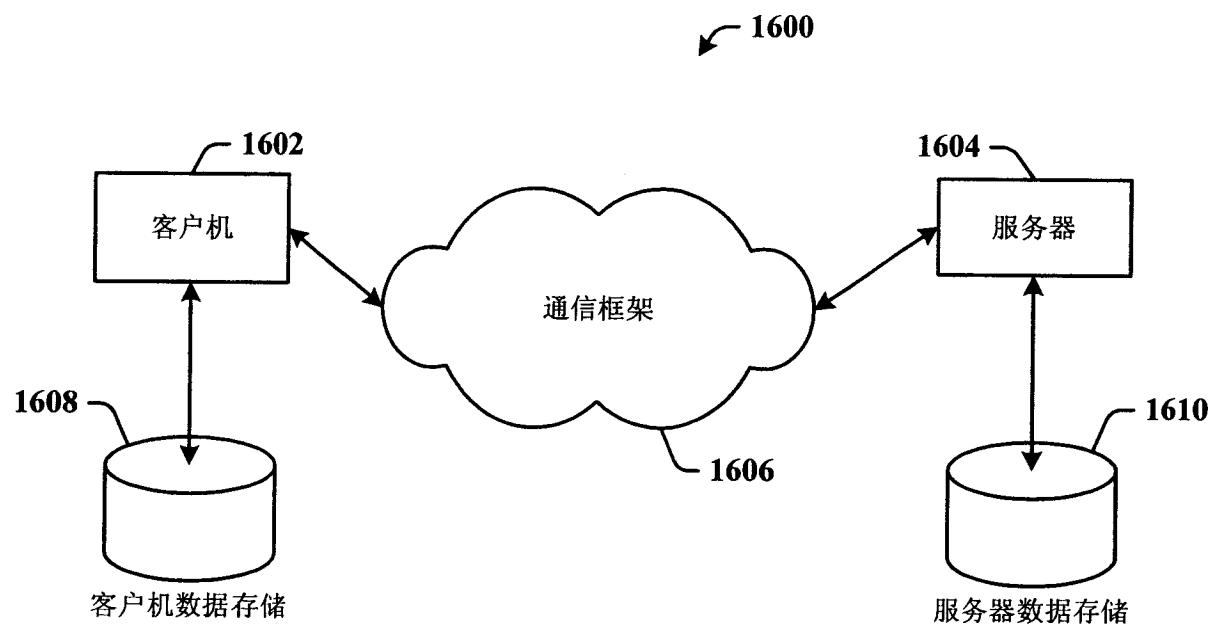


图 16