



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102027474 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 200980117834. 8

(22) 申请日 2009. 03. 27

(30) 优先权数据

12/121, 485 2008. 05. 15 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 11. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/038653 2009. 03. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02009/139965 EN 2009. 11. 19

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 M·C·默里 J·R·弗林

A·S·威廉姆斯 L·莫利科内

S·贾亚德万

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 杨洁 袁逸

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

G06F 3/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6405216 B1, 2002. 06. 11,

US 2006015817 A1, 2006. 01. 19,

CN 1804840 A, 2006. 07. 19,

US 6986103 B1, 2006. 01. 10,

US 2002109717 A1, 2002. 08. 15,

US 2007299823 A1, 2007. 12. 27,

审查员 郭全萍

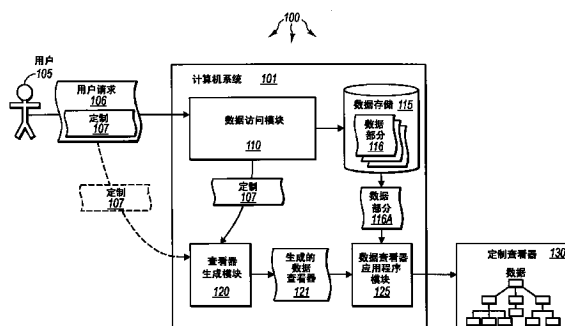
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

数据查看器管理

(57) 摘要

本文描述的实施例涉及生成定制数据查看器,其中该查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据。在一个实施例中,一种计算机系统接收指示将使用数据查看器以用户定制方式来显示各数据部分的用户请求。该计算机系统访问要用该数据查看器显示的所请求的数据部分。计算机系统生成动态数据查看器,该动态数据查看器被配置成以接收到的用户请求中所指示的用户定制方式来显示所访问的数据部分。计算机系统还将所生成的动态数据查看器应用于所访问的数据部分,以使得所生成的查看器以该用户定制方式来显示所请求的数据部分。



1. 一种在计算机联网环境中的计算机系统处的用于生成定制数据查看器(130)的方法,所述查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据,所述方法包括:

接收指示将使用数据查看器来以用户定制方式显示数据的一个或多个部分的用户请求(106)的动作;

访问要用所述数据查看器显示的所请求的数据部分(116)的动作;

生成配置成以所接收到的用户请求(106)中所指示的用户定制方式来显示所访问的数据部分的动态数据查看器(130)的动作;以及

将所生成的动态数据查看器(130)应用于所访问的数据部分(116),以使得所生成的查看器以所述用户定制方式来显示所请求的数据部分的动作。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所生成的定制数据查看器(130)是默认数据查看器的经修改版本。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括将所述默认数据查看器复制到查看器储存库的动作。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述默认数据查看器显示所请求的数据的至少一部分。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所请求的数据与数据模型相对应。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,还包括:

根据第一显示视图来显示所述模型的动作;

接收指示所述视图将切换到第二显示视图的用户输入的动作,所述输入包括将被应用于所述定制数据查看器的一个或多个数据查看器编辑;以及

通过根据所接收到的数据查看器编辑来动态编辑所述数据查看器来将显示视图从所述第一显示视图切换到所述第二显示视图的动作,所应用的编辑使得所述显示从所述第一显示视图切换到所述第二显示视图。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,每个视图表示所述数据模型的不同视角。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括所述用户使用所生成的动态数据查看器来修改查看器的数据从而得到一个或多个不同的定制数据查看器的动作。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,后续访问的任何数据根据用户定制视图来显示。

10. 一种用于创建可在模型的任何层面替换标准模型视图的定制视图的方法,所述方法包括:

接收用户请求(106)的动作,所述用户请求指示在与数据模型相对应的多个数据部分(116)中,所述模型中的每一种数据类型将使用数据查看器来以根据该数据类型的用户定制方式显示;

访问要用所述数据查看器显示的所述模型的所请求的数据部分的动作;

生成动态数据查看器(130)的动作,所述动态数据查看器被配置成根据如在所接收到的用户请求(106)中指示的数据类型的用户定制方式来显示所述模型的每一个所访问的数据部分;以及

将所生成的动态数据查看器(130)应用于所访问的每一种数据类型的数据部分,以使得所生成的查看器以根据所述数据类型的用户定制方式来显示每一个所请求的数据部分

的动作。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,还包括所述用户使用所生成的动态数据查看器来修改查看器的数据从而得到一个或多个不同的定制数据查看器的动作。

数据查看器管理

[0001] 背景

[0002] 计算机已变成在劳动力、家、移动设备中以及许多其他地方高度集成。计算机能够快速且高效地处理大量信息。被设计成在计算机系统上运行的软件应用程序允许用户执行包括商业应用程序、学校作业、娱乐和更多功能在内的各种各样的功能。软件应用程序通常被设计成执行特定任务,诸如用于草拟文档的文字处理器应用程序或者用于发送、接收和组织电子邮件的电子邮件程序。

[0003] 在许多情形中,软件应用程序被设计成与其他计算机系统上的其他软件应用程序或数据交互。例如,一些软件应用程序可被设计成以模型形式或以某种其他形式来显示数据。模型可被用于示出对象以及对象之间的各种关系。例如,过程流程图可示出特定过程中涉及的各个步骤以及每一个步骤如何与其他步骤相关(例如,处理次序等)。

[0004] 通常,期望从不同的观点查看数据。例如,不同的用户通常对数据具有不同的需求。最终用户例如可从高层面查看特定信息片段,而系统设计师可能选取更详细的观点。在许多情形中,数据查看观点在应用程序查看器中指定。当选取特定观点来显示内容的一部分时,该观点通常以严格的统一方式被应用于整个数据部分。

[0005] 简要概述

[0006] 本文描述的实施例涉及生成定制数据查看器,其中该查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据。在一个实施例中,一种计算机系统接收指示将使用数据查看器以用户定制方式来显示各数据部分的用户请求。该计算机系统访问要用该数据查看器显示的所请求的数据部分。计算机系统生成动态数据查看器,该动态数据查看器被配置成以接收到的用户请求中所指示的用户定制方式来显示所访问的数据部分。计算机系统还将所生成的动态数据查看器应用于所访问的数据部分,以使得所生成的查看器以用户定制方式显示所请求的数据部分。

[0007] 在另一实施例中,一种计算机系统访问将使用初始数据查看器来显示的数据,该初始数据查看器根据一个或多个所存储的数据类型映射来显示各种类型的数据。该计算机系统接收指示所存储的数据类型映射将被改变的用户输入,并基于接收到的用户输入来修改初始数据查看器。该计算机系统向经修改的初始数据查看器分配名称并将所命名的数据查看器存储在查看器储存库中,以使得其他用户能访问并使用所命名的数据查看器。

[0008] 提供本概述以便以简化形式介绍将在以下详细描述中进一步描述的一些概念。本概述不旨在标识出所要求保护的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0009] 附图简述

[0010] 为了进一步阐明本发明的各实施例的以上和其它优点和特征,将参考附图来呈现本发明的各实施例的更具体的描述。可以理解,这些附图只描绘本发明的典型实施例,因此将不被认为是对其范围的限制。本发明将通过使用附图用附加特征和细节来描述和解释,附图中:

[0011] 图1示出本发明的各实施例可在其中操作的计算机体系结构,包括生成定制数据

查看器,其中该查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据。

[0012] 图 2 示出本发明的各实施例可在其中操作的计算机体系结构,包括在数据模型中的任何层面动态地应用经修改的数据查看器。

[0013] 图 3 示出用于生成定制数据查看器的示例方法的流程图,其中该查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据。

[0014] 图 4 示出用于在数据模型中的任何层面动态地应用经修改的数据查看器的示例方法的流程图。

[0015] 详细描述

[0016] 本文描述的实施例涉及生成定制数据查看器,其中该查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据。在一个实施例中,计算机系统接收指示将使用数据查看器以用户定制方式来显示数据部分的用户请求。该计算机系统访问要用该数据查看器显示的所请求的数据部分。计算机系统生成动态数据查看器,该动态数据查看器被配置成以接收到的用户请求中所指示的用户定制方式来显示所访问的数据部分。计算机系统还将所生成的动态数据查看器应用于所访问的数据部分,以使得所生成的查看器以该用户定制方式来显示所请求的数据部分。

[0017] 在另一实施例中,计算机系统访问将使用初始数据查看器来显示的数据,该初始数据查看器根据一个或多个所存储的数据类型映射来显示各种类型的数据。计算机系统接收指示所存储的数据类型映射将被改变的用户输入并在数据正被呈现的同时基于接收到的包括映射改变的用户输入来动态修改初始数据查看器。计算机系统向经修改的初始数据查看器分配名称并将已命名的数据查看器存储在查看器储存库中,以使得其他用户能访问并使用已命名的数据查看器。

[0018] 本发明的各实施例可以包括或利用含有计算机硬件的专用或通用计算机,这将在以下做出进一步讨论。本发明范围内的各实施例还包括用于承载或存储计算机可执行指令和 / 或数据结构的物理和其他计算机可读介质。这样的计算机可读介质可以是可由通用或专用计算机系统访问的任何可用介质。存储计算机可执行指令的计算机可读介质是物理存储介质。承载计算机可执行指令的计算机可读介质是传输介质。由此,作为示例而非限制,本发明的各实施例可包括至少两种完全不同的计算机可读介质:物理存储介质和传输介质。

[0019] 物理存储介质包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或可用于存储计算机可执行指令或数据结构形式的所需程序代码装置且可由通用或专用计算机访问的任何其他介质。

[0020] “网络”被定义为允许在计算机系统和 / 或模块和 / 或其他电子设备之间传输电子数据的一个或多个数据链路。当信息通过网络或另一通信连接(硬连线、无线、或硬连线或无线的组合)传输或提供给计算机时,该计算机将该连接适当地视为传输介质。传输介质可包括可用于承载或传输计算机可执行指令或数据结构形式的所需程序代码装置并可由通用或专用计算机访问的网络和 / 或数据链路。上述的组合也应被包括在计算机可读介质的范围内。

[0021] 然而,应当理解,在到达各种计算机系统组件之后,计算机可执行指令或数据结构形式的程序代码装置可从传输介质自动转移到物理存储介质。例如,通过网络或数据链路

接收到的计算机可执行指令或数据结构可被缓存在网络接口卡内的 RAM 中,然后最终被传送到计算机系统 RAM 和 / 或计算机系统处的较不易失的物理存储介质。由此,应当理解,物理存储介质可被包括在同样 (或甚至主要) 利用传输介质的计算机系统组件中。

[0022] 计算机可执行指令包括,例如使通用计算机、专用计算机、或专用处理设备执行某一功能或某组功能的指令和数据。计算机可执行指令可以是例如二进制代码、诸如汇编语言等中间格式指令、或甚至源代码。尽管用结构特征和 / 或方法动作专用的语言描述了本主题,但可以理解的是,所附权利要求书中定义的主题不必限于上述特征或动作。相反,上述特征和动作是作为实现权利要求的示例形式而公开的。

[0023] 本领域的技术人员将理解,本发明可以在具有许多类型的计算机系统配置的网络计算环境中实践,这些计算机系统配置包括个人计算机、台式计算机、膝上型计算机、消息处理器、手持式设备、多处理器系统、基于微处理器的或可编程消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型计算机、移动电话、PDA、寻呼机、路由器、交换机等等。本发明也可以在其中通过网络链接 (或者通过硬连线数据链路、无线数据链路,或者通过硬连线和无线数据链路的组合) 的本地和远程计算机系统两者都执行任务的分布式系统环境中实践。在分布式系统环境中,程序模块可以位于本地和远程存储器存储设备中。

[0024] 图 1 示出了可在其中采用本发明的原理的计算机体系结构 100。计算机体系结构 100 包括计算机系统 101。在一些实施例中,计算机系统 101 可包括各种模块、数据存储和其他组件。每一个组件能够与其他组件相互通信,并且可被配置成与经由计算机网络连接的其他计算机系统的模块和组件进行通信。计算机系统 101 包括数据访问模块 110。在一些实施例中,数据访问模块 110 可被配置成接收来自用户 105 的用户请求 106 和定制 107。用户 105 可以是任何类型的计算机用户,包括最终用户、软件工程师、系统管理员或其他用户。

[0025] 用户请求 106 可包括将以定制方式显示可在软件应用程序中显示的各个数据部分的指示。例如,在计算机系统 101 上运行的软件应用程序可输出在某种类型的显示器上为用户 105 显示的数据。软件应用程序可被配置成访问和编辑在数据存储 115 中访问的特定类型的信息。数据 (例如,数据部分 116) 可包括任何类型的信息,包括文件或文件部分、原始数据、可搜索数据库信息或任何其他类型的数据。用户 105 可能希望以定制方式查看该数据的全部或部分。用户 105 可在定制 107 中指示如何显示该数据。

[0026] 例如,软件应用程序可将数据部分 116A 显示为具有相应的对象和连接符的流程图。用户 105 可能希望在列表视图中查看数据部分 116A 中的某一些或将其作为嵌入的电子表格来查看。另外地或另选地,可应用不同的背景图像、形状或颜色。由此,可对数据部分 116A 中所包括的任何文本作出相似或不同的改变。在一些实施例中,定制 107 可在数据访问模块 110 处被接收并被传递给查看器生成模块 120。在其他实施例中,定制 107 可被直接发送给查看器生成模块 120。在接收到带有定制 107 的用户请求 106 之后,数据访问模块 110 可基于用户请求 106 来访问数据部分 116A。数据部分 116A 可被发送给数据查看器应用程序模块 125 以应用于所生成的查看器。

[0027] 在一些实施例中,查看器生成模块 120 可被配置成基于定制 107 来动态生成数据查看器。在一些情形中,模块 120 可更改或修改现有查看器。例如,当前正用来显示软件应用程序数据的查看器可由模块 120 根据定制 107 来动态修改。另外地或另选地,模块 120

可生成数据查看器（例如，数据查看器 121）并将该查看器传递给数据查看器应用程序模块 125。模块 125 可被配置成将数据查看器 121 应用于数据部分 116。因此，在一些实施例中，基于定制 107 来生成的查看器 121 可被用于查看由用户请求 106 选择的数据部分 116。所得定制查看器 130 因此可显示数据部分 116A 以及其他数据部分以供用户 105 查看。在一些实施例中，定制查看器 130 可被存储在中央数据库中并且可供其他用户应用于其他数据部分。这些和其他概念将在以下关于图 3 的方法 300 更详细地解释。

[0028] 图 3 示出用于生成定制数据查看器的方法 300 的流程图，其中该查看器被配置成显示数据模型中的任何层面的数据。现在将频繁参照环境 100 的组件和数据来描述方法 300。

[0029] 方法 300 包括接收指示将使用数据查看器来以用户定制方式显示数据的一个或多个部分的用户请求的动作（动作 310）。例如，数据访问模块 110 可接收指示将使用所生成的数据查看器 121 来以用户定制方式显示数据部分 116A 的用户请求 106。在一些情形中，数据部分 116A 可包括与数据模型相对应的数据。例如，该数据可以是组织流程图的一部分、或系统工作流程模型的一部分、或所组织的信息的其他部分。用户 105 可能希望指定如何显示特定信息部分。例如，用户可指定指向特定对象的所有文本为斜体。或者，用户可指定与所指定的对象具有某种分层关系的所有对象以列表形式、或以嵌入的电子表格形式、或以特定颜色、字体、大小、形状来显示、以特定动画或过渡、色彩方案、背景或其他定制来呈现。本文的系统中可实现许多其他定制。

[0030] 方法 300 包括访问要用该数据查看器显示的所请求的数据部分的动作（动作 320）。例如，数据访问模块 110 可访问将用定制查看器 130 显示的数据部分 116/116A。如上所述，数据存储 115 中的数据可以是以任何格式或文件配置存储的任何类型的数据。数据访问模块 110 可访问数据存储 115 中或计算机系统 101 的任何其他数据存储中或另一计算机系统或存储网络中的数据。数据部分 116A 可包括可使用数据库查询命令来查询的文件的一个或多个部分、一个或多个完整文件或文件组、或简单的原始数据。

[0031] 方法 300 包括生成动态数据查看器的动作（动作 330），该动态数据查看器被配置成以接收到的用户请求中所指示的用户定制方式来显示所访问的数据部分。例如，查看器生成模块 120 可生成被配置成以用户请求 106 中所指示的用户定制方式来显示数据部分 116A 的动态数据查看器 121。在一些实施例中，用户请求 106 可指示将显示哪些数据，而定制 107 可指示如何在查看器中显示该数据。查看器生成模块 120 可在被配置成编辑或使用数据 116 的应用程序正在操作中时动态地生成用于数据 116 的查看器 121。因此，如果应用程序正访问数据 116 并在默认显示器上显示数据 116，则查看器生成模块 120 可被配置成在该应用正在运行时基于用户请求 106 和 / 或定制 107 来生成新的查看器。

[0032] 在正在使用默认或当前查看器的情形中，查看器生成模块 120 可被配置成根据用户 105 指示的定制来修改默认查看器。在此类情形中，模块 120 最初可将默认查看器复制到数据存储 115 或复制到用于维护数据查看器的某一其他存储。因此，该默认查看器和其他查看器可被存档并使得能供其他用户使用。类似地，由查看器生成模块 120 生成的任何定制查看器（例如，定制查看器 130）可被存储在查看器存储中并使得能供其他计算机系统或计算机网络用户使用。网络可包括局域网、内联网、因特网或任何其他类型的网络。在查看器生成模块 120 修改当前或默认数据查看器的情形中，在用户请求 106 中请求的数据中

的某一些可使用默认查看器来显示而其余部分可使用经修改的查看器来显示。

[0033] 方法 300 包括将所生成的动态数据查看器应用于所访问的数据部分,以使得所生成的查看器以用户定制方式来显示所请求的数据部分的动作(动作 340)。例如,数据查看器应用程序模块 125 可将所生成的数据查看器 121 应用于数据部分 116A,其中所生成的查看器以用户定制方式显示在请求 106 中请求的数据部分。由此,可生成不同的查看器并将其应用于如用户所请求的不同的数据部分。

[0034] 在数据部分 116 对应于模型数据的一些实施例中,该模型数据可使用当前数据查看器根据当前显示视图来显示。可接收指示该视图将切换到不同的显示视图的用户输入(例如,用户请求 106)。用户输入包括一个或多个数据查看器编辑,这些编辑将被应用于当前数据查看器以产生定制数据查看器。计算机系统 101 可通过根据接收到的数据查看器编辑来动态编辑当前数据查看器,来将显示视图从当前显示视图切换到经修改的显示视图。在该情形中,所应用的编辑可导致显示视图从当前视图切换到用经编辑的定制数据查看器显示的经修改的视图。在一些场景中,每一个不同的视图表示对模型数据的不同观点。

[0035] 另外地或另选地,用户 105 可使用所生成的动态数据查看器来修改一个或多个其他数据查看器。使用所生成的查看器,可修改查看器的数据,从而得到另一个不同的定制查看器。因此,可组合、编辑或以其他方式修改查看器以满足特定用户的需求。用户可定制多个数据查看器并在不同场景中使用这些数据查看器中的每一个。还可建立规定何时使用特定查看器的规则。例如,用户 105 可规定在显示特定数据时将使用定制查看器 A,而在显示其他数据时将使用定制查看器 B。一旦请求显示新的或其他数据,查看器之间的转换就可即时发生。查看器可基于用户的艺术品位、功能需求或任何其他准则来生成或选择。任何后续访问的数据可根据用户的定制查看器、默认查看器、或另一用户的定制查看器来显示。

[0036] 在一个实施例中,数据访问模块 110 可接收用户请求,该用户请求指示在与数据模型相对应的多个数据部分(例如,116)中,该模型中的每一种数据类型将使用数据查看器以根据数据类型的用户定制方式来显示。数据访问模块 110 可访问要用数据查看器(例如,查看器 121)显示的模型的所请求的数据部分。查看器生成模块 120 可生成动态数据查看器(例如,121),该动态数据查看器被配置成根据如在接收到的用户请求中指示的针对数据类型的用户定制方式来显示该模型的每一个所访问的数据部分。因此,可取决于请求中指示的数据类型以不同方式生成查看器。而且,数据查看器应用程序模块 125 可将所生成的动态数据查看器应用于每一种数据类型的所访问的数据部分,其中所生成的查看器(例如,定制查看器 130)以根据该数据类型的用户定制方式显示每一个所请求的数据部分。以下将参考图 2 的计算机体系结构 100 和图 4 的方法 400 更详细地解释数据查看器生成和修改。

[0037] 图 2 示出了可在其中采用本发明的原理的计算机体系结构 200。图 4 示出用于在数据模型中的任何层面动态应用经修改的数据查看器的方法 400 的流程图。现在将频繁参照图 1 的环境 100 和图 2 的环境 200 的组件和数据来描述方法 400。

[0038] 方法 400 包括访问将使用初始数据查看器来显示的数据的动作(动作 410),该初始数据查看器根据一个或多个所存储的数据类型映射来显示各种类型的数据。例如,数据访问模块 110 可访问将使用初始数据查看器 230 来显示的数据部分 116A,其中查看器 230 根据所存储的数据类型映射来显示各种类型的数据。因此,当要以预定方式查看特定数据

类型时,这些数据类型将具有至特定查看器或至查看器内的视图的映射。因此,当用户(例如,用户 105)为模型类型选择了特定查看器时,可基于所建立的映射从所存储的数据查看器 221 中选择适当的查看器。

[0039] 在一些实施例中,可基于模型数据的一部分的上下文为该数据部分选择适当的查看器。例如,如果数据部分 116A 是数据项列表的一部分,则用于该数据的适当查看器可包括以列表形式显示数据的查看器。另外地或另选地,如果数据部分是表或电子表格的一部分(或嵌入或嵌套在其中)、或者是集合的一部分或者是单个项目,则可基于该数据的上下文选择用于该数据的适当查看器,其被配置成以适当形式显示该数据。如上所述,用户 105 可针对每一上下文定制和指定将如何显示数据。不同的视图可包括表、列表、流程图、主干-细节(例如,主干显示为树而细节显示为列表)、嵌入式或其他视图。

[0040] 方法 400 包括使用初始数据查看器来呈现所访问的数据的动作(动作 420)。例如,初始数据查看器 230 可呈现数据部分 230A、230B、230C、230D、230E、230F 和 230G 中的一个或全部。数据对象 230A-G 可被显示为如图所示的对象链接图或以某种其他形式显示。初始数据查看器 230 可以是用于特定软件应用程序的默认查看器,或者是用于特定类型的信息的默认查看器。例如,只要使用数据库访问软件应用程序或只要将显示组织工作流,就可以使用默认查看器 230。数据查看器和数据或数据类型之间的这种关联可被称为数据类型映射(例如,222)。

[0041] 方法 400 包括接收指示一个或多个所存储的数据类型映射将被改变的用户输入的动作(动作 430)。例如,数据查看器修改模块 210 可接收指示所存储的数据类型映射 222 将被改变的用户输入 205。在一些情形中,对映射 222 作出的修改可以是用户专有的。即,每个用户可对映射 222 作出仅影响该用户的映射的改变。另外地或另选地,设置可被配置成允许一个用户的改变影响其他用户的映射。另外,一些映射可以是系统范围的并且可以是永久的或仅能由系统管理员改变。

[0042] 方法 400 包括在呈现数据时基于接收到的包括映射改变的用户输入来动态修改初始数据查看器的动作(动作 440)。例如,数据查看器修改模块 210 可在数据正在初始查看器中呈现时基于接收到的包括对映射 222 作出的修改的用户输入 205 来动态修改初始数据查看器 230。该修改可产生经修改的数据查看器 240。此类动态修改允许在初始查看器 230 中显示并同时修改数据。因此,初始数据查看器可被用于修改初始数据查看器的数据。初始数据查看器(以及其他经修改的查看器)包括可以在该查看器正被用于显示其他数据部分时在运行中编辑的可编辑数据。

[0043] 因此,在图 2 中,经修改的数据查看器 240 可包括在修改中保持不变的物体,包括 240A、240B、240C 和 240E。然而,其他数据对象已被修改,因此它们以不同的经修改的方式显示。例如,对象 230D 现在被显示为嵌入的电子表格 240D。同样,对象 240F 和 240G 现在在于经修改数据查看器 240 中被显示为列表中的列表对象。这些修改可作为确定这些数据对象的上下文规定了改变的结果而作出。例如,如上所述,如果确定数据对象 230D 的上下文是嵌入的且该数据被适当地显示为电子表格,则修改模块 210 可根据映射 222 作出适当的修改,从而得到嵌入的电子表格 240D。类似地,如果确定数据对象 230F 和 230G 的上下文是组合(与单个相对)且该数据被适当地显示为列表中的项目,则修改模块 210 可根据映射 222 作出适当的修改,从而得到列表项目 1(240F)和列表项目 2(240G)。

[0044] 许多其他上下文和显示形式是可能的,其中每一个(包括相应的数据类型映射)完全可由用户来定制。例如,用户可能希望从诸如模块观点、参数观点、高级、低级和中间级等不同的观点查看模型。而且,用户可能希望显示多个观点显示在单个查看器中的统一视图。因此,例如,可使用相同查看器来显示业务流程和体系结构片段。其他用户可能希望根据不同的观点来查看相同的数据以满足其需求。该用户因此可修改或定制查看器以根据用户定义的方式显示模型中的任何层面的每一种类型的信息。

[0045] 方法 400 包括向经修改初始数据查看器分配名称的动作(动作 450)。例如,数据查看器修改可接收数据查看器名称 206 并将接收到的名称分配给经修改的数据查看器 240。在一些情形中,查看器可被组合,并且查看器的一个部分可被用于显示数据的一部分,而另一查看器可被用于显示数据的另一部分。在一些情形中,用户 105 可请求使用所存储的查看器(例如,存储在数据存储 220 中的数据查看器 221)来显示在用户请求 106 中请求的数据的至少一部分。在一些情形中,可请求先前存储的查看器并使用该查看器来查看所请求数据的整个部分。

[0046] 方法 400 包括将已命名的数据查看器存储在查看器储存库中,以使得其他用户能访问并使用已命名的数据查看器的动作(动作 460)。例如,经修改的数据查看器 240 可被存储在数据存储 220 中。数据存储 220 可被其他计算机(网络)用户访问,这些用户可请求特定查看器来显示数据的不同部分。在一些情形中,将已命名的查看器存储在查看器储存库(例如,数据存储 220)中包括仅存储对初始查看器 230 作出的改变。这一实施例可减少存储负担,因为仅存储对初始查看器的修改。

[0047] 在一些实施例中,已命名的经修改的数据查看器 240 可被动态地应用于所访问的数据,以使得该数据根据与经修改的查看器相关联的映射来显示。在一些情形中,用户可访问数据存储 220 并浏览可用查看器。查看器(例如,221)可包括默认的或专业设计的查看器,并且可包括用户创建的查看器,用户创建的查看器可包括专业设计的查看器的经修改版本。如上所述,这些查看器可被配置成以用户指定的方式显示数据模型的任何层面的数据,并且可被用来编辑数据模型本身。数据查看器可针对特定数据类型来选择并与特定数据类型联用。在一些实施例中,用户可以能够指定(例如,在下拉列表中)数据类型并搜索与该数据类型相对应的那些数据查看器。也可实现基于数据上下文或数据类型的其他类型的搜索。

[0048] 本发明可被具体化为其他具体形式而不背离其精神或本质特征。所描述的实施例在所有方面都应被认为仅是说明性而非限制性的。从而,本发明的范围由所附权利要求书而非前述描述指示。落入权利要求书的等效方案的含义和范围内的所有改变应被权利要求书的范围所涵盖。

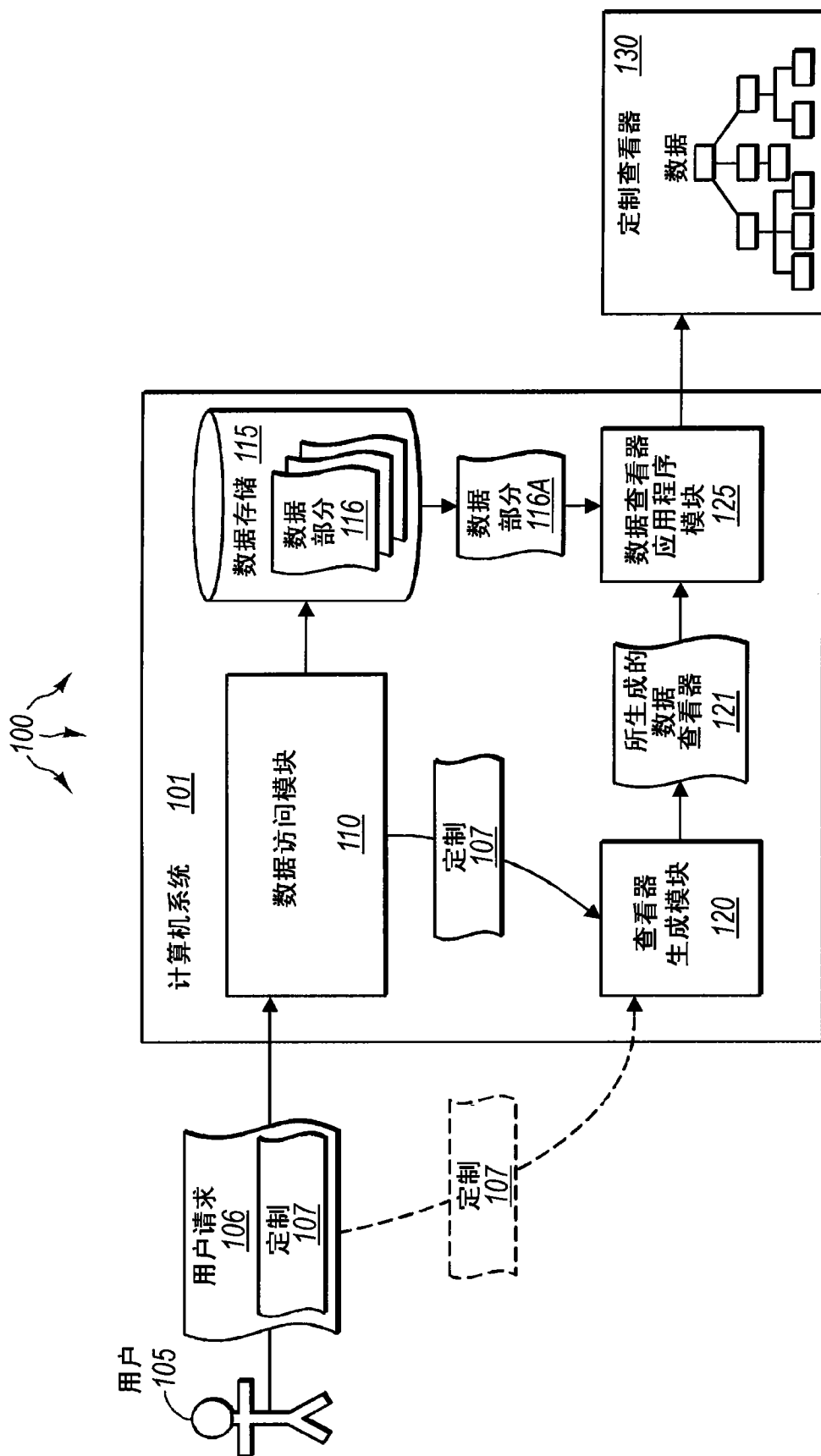


图 1

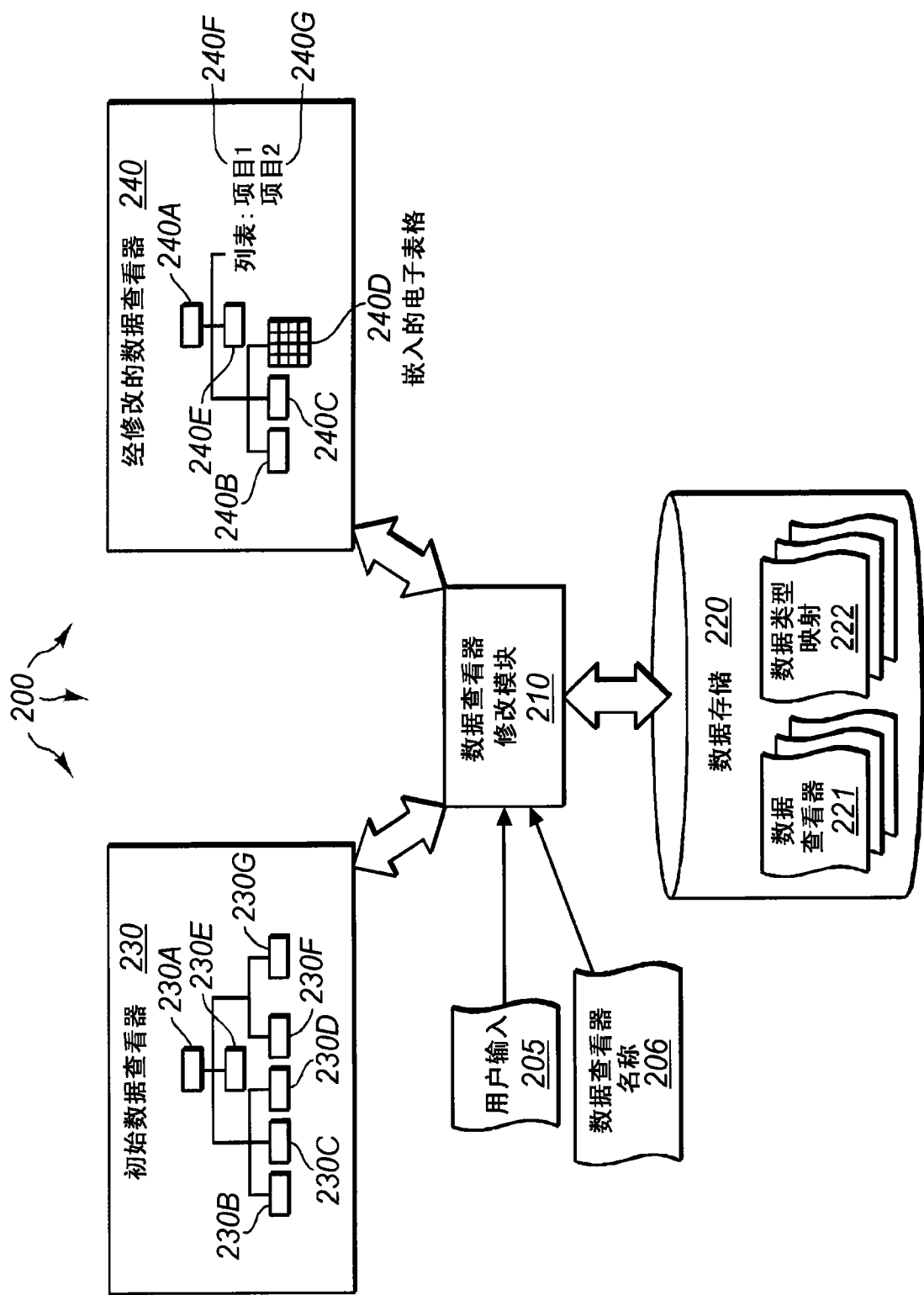


图 2

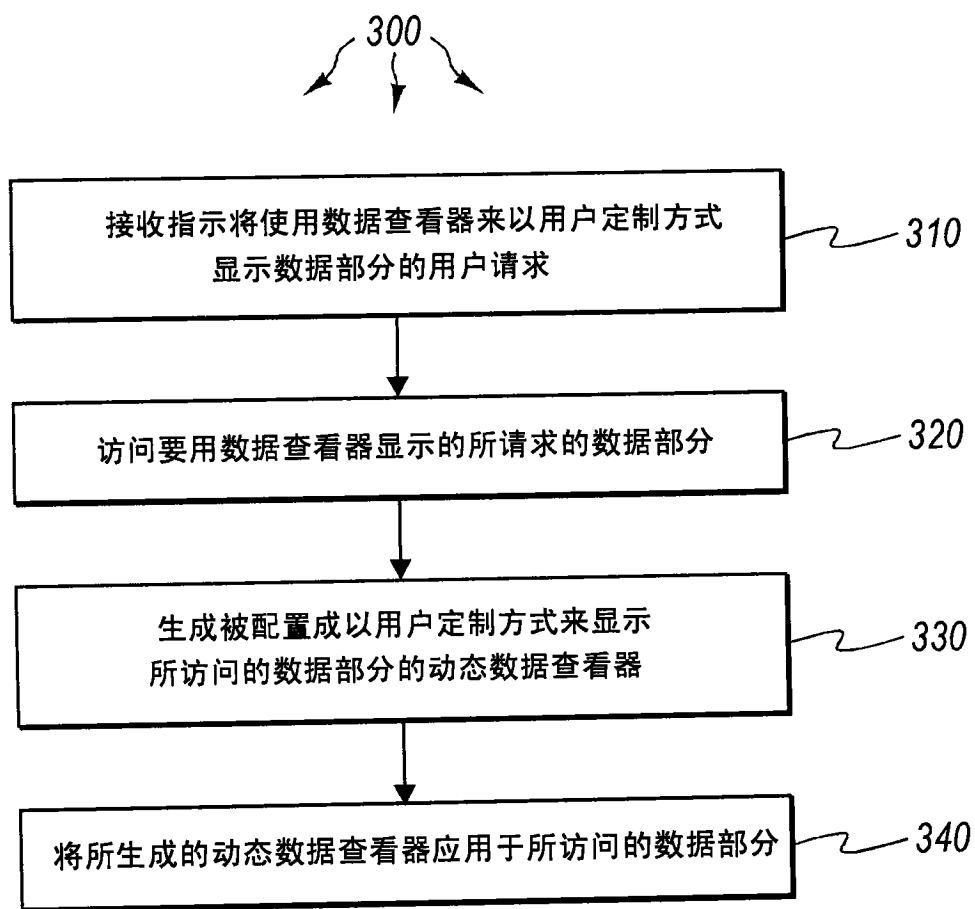


图 3

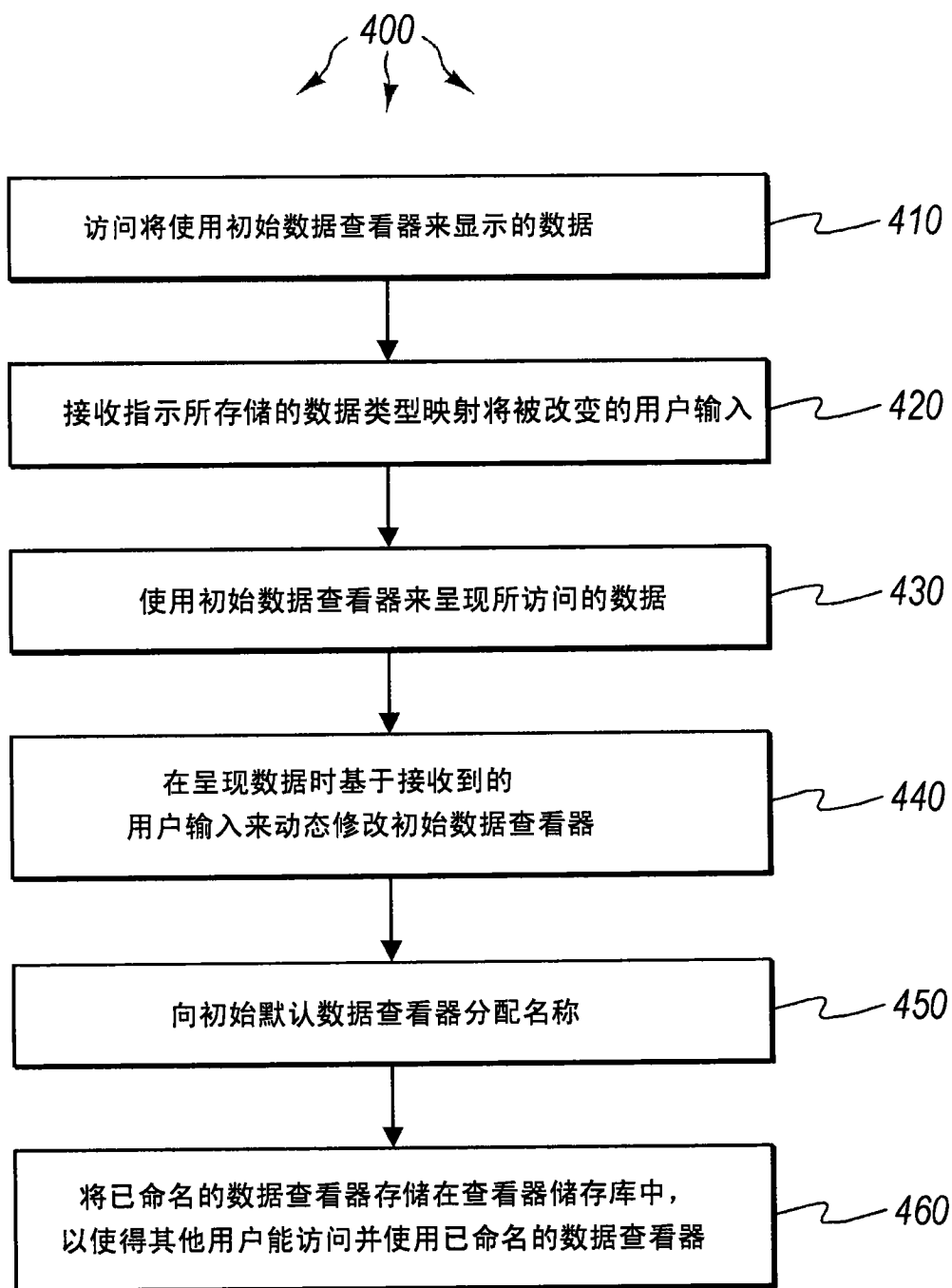


图 4