



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104809150 B

(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201510102322.1

(22)申请日 2011.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104809150 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(30)优先权数据

12/902800 2010.10.12 US

(62)分案原申请数据

201180057295.0 2011.10.10

(73)专利权人 科林尼克姆国际公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 克里斯·豪登斯奇德 森茂·林

育敏·陈

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 姜甜

(51)Int.Cl.

G06F 16/242(2019.01)

G06F 16/20(2019.01)

(56)对比文件

CN 1549163 A,2004.11.24,

CN 101807816 A,2010.08.18,

US 2006/0064623 A,2006.03.23,

黄宽娜等.基于XML中间件的异构数据库集成.《西南大学学报(自然科学版)》.2010,第32卷(第9期),第141-146页.

审查员 曾宪琴

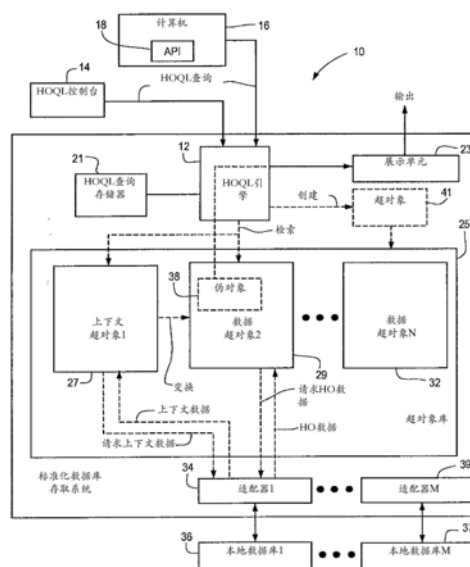
权利要求书4页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

标准化的数据库存取系统和方法

(57)摘要

本发明的一个实施例涉及一种用于从数据库中存取数据的技术。该技术可包括提供一组超对象，每个超对象包含一种不同的规则。当使用一个超对象查询语言(HOQL)引擎接收一条HOQL查询时，使用该HOQL引擎响应于该HOQL查询选择至少一个超对象，通过所选择的超对象来发送一个数据请求以便从数据库中检索数据，该数据是有待从该数据库中接收，以便由所选择的超对象使用。所请求的数据是根据与所选择的超对象相关联的规则来使用的，以便提供所希望的标准化输出。



1. 一种计算机装置,用于计算机系统以与存储在一个或多个数据库中的数据交互,所述一个或多个数据库中的至少一些具有不同的模式或格式,包括:

所述计算机系统具有存储多个标准化超对象的标准化数据库存取系统,所述多个标准化超对象中的至少一些包括算法以使得能够以标准化方式并且与其数据库模式或格式无关地从所述一个或多个数据库中检索数据;

所述计算机系统的至少一个标准化超对象,具有嵌入在其中的算法以与所检索的数据的内容交互,以使得能够与所述模式或格式无关的以标准化方式从所述数据库检索数据;

其中,在接收和操纵来自响应的一个或多个数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;以及

所有存储的数据都能通过网络以所述标准化方式从所述一个或多个数据库中进行检索;以及,其中所述超对象包括至少一个数据超对象和至少一个上下文超对象,所述上下文超对象从所述数据库中检索上下文数据以提供变换命令,所述变换命令待由所选择的数据超对象的变换部分使用。

2. 根据权利要求1所述的计算机装置,还包括用于通过所述至少一个标准化超对象发送数据请求,以便从所述数据库中检索数据,并对所述数据请求进行适配,以符合既定的数据库的结构部件。

3. 一种计算机装置,用于计算机系统以与存储在一个或多个数据库中的数据交互,所述一个或多个数据库中的至少一些具有不同的模式或格式,包括:

所述计算机系统具有存储多个标准化超对象的标准化数据库存取系统,所述多个标准化超对象中的至少一些包括算法以使得能够以标准化方式并且与其数据库模式或格式无关地从所述一个或多个数据库中检索数据;

所述计算机系统的至少一个标准化超对象,具有嵌入在其中的算法以与所检索的数据的内容交互,以使得能够与所述模式或格式无关的以标准化方式从所述数据库检索数据;

其中,在接收和操纵来自响应的一个或多个数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;以及

所有存储的数据都能通过网络以所述标准化方式从所述一个或多个数据库中进行检索;以及,还包括用于响应于超对象查询语言HOQL创建新的超对象的部件。

4. 根据权利要求3所述的计算机装置,还包括用于将所述新的超对象与所述多个标准化超对象一起存储的部件。

5. 根据权利要求1或3所述的计算机装置,其中所述算法或所检索的数据被更新。

6. 根据权利要求1或3所述的计算机装置,其中所述算法通过调整其属性而被更新。

7. 根据权利要求1或3所述的计算机装置,其中所述标准化输出是报告。

8. 根据权利要求7所述的计算机装置,还包括用于使用表示单元来定制所述报告的部件。

9. 根据权利要求1或3所述的计算机装置,其中HOQL查询是从HOQL控制台接收的。

10. 根据权利要求1或3所述的计算机装置,其中HOQL查询是从计算机中的应用程序接口接收的。

11. 根据权利要求1或3所述的计算机装置,其中对所述超对象进行更新。

12. 一种与存储在一个或多个数据库的数据交互的标准化数据库访问方法,所述一个

或多个数据库中的至少一些具有不同的模式或格式,包括:

以标准化方式从所述一个或多个数据库中检索存储的数据,所述一个或多个数据库使用与该一个或多个数据库分别关联的一组超对象,至少一个超对象具有嵌入的算法以使得能够与所述模式或格式无关地以标准化方式从所述数据库检索数据;

其中,在接收和操纵来自响应的一个或多个数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;以及

所有存储的数据都能以所述标准化方式从所述一个或多个数据库中检索;以及

其中所述超对象包括至少一个数据超对象和至少一个上下文超对象,该上下文超对象从该数据库中检索上下文数据以提供变换命令,所述变换命令待由所选择的数据超对象的变换部分使用。

13. 根据权利要求12所述的方法,还包括通过所述至少一个超对象发送数据请求,以便从数据库中检索数据,并对所述数据请求进行适配,以符合既定的数据库的结构。

14. 一种与存储在一个或多个数据库的数据交互的标准化数据库访问方法,所述一个或多个数据库中的至少一些具有不同的模式或格式,包括:

以标准化方式从所述一个或多个数据库中检索存储的数据,所述一个或多个数据库使用与该一个或多个数据库分别关联的一组超对象,至少一个超对象具有嵌入的算法以使得能够与所述模式或格式无关地以标准化方式从所述数据库检索数据;

其中,在接收和操纵来自响应的一个或多个数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;以及

所有存储的数据都能以所述标准化方式从所述一个或多个数据库中检索;以及

还包括响应于超对象查询语言HOQL创建新的超对象。

15. 根据权利要求14所述的方法,还包括将所述新的超对象与该组超对象一起存储。

16. 根据权利要求12或14所述的方法,其中所述标准化输出是报告。

17. 根据权利要求16所述的方法,还包括使用表示单元来定制所述报告。

18. 根据权利要求12或14所述的方法,其中HOQL查询是从HOQL控制台接收的。

19. 根据权利要求12或14所述的方法,其中HOQL查询是从计算机中的应用程序接口接收的。

20. 根据权利要求12或14所述的方法,还包括更新所述超对象。

21. 一种工具箱,在非暂时性计算机可读介质上实施,用于使得客户端数据库能加入一个或多个数据库的系统,所述一个或多个数据库中的至少一些具有不同的模式或格式,所述工具箱包括:

标准化超对象库,所述标准化超对象库中的至少一些标准化超对象包括算法以使得能够与模式或格式无关地以标准化方式从所述一个或多个数据库的一些或全部检索数据,所述超对象中的至少一个具有嵌入在其中的算法以与客户端数据库中存储的数据进行交互,并且备选地与存储在所有所述一个或多个数据库中的数据进行交互;其中

在接收和操纵来自响应的数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;

所有存储的数据都能以所述标准化方式从所有所述一个或多个数据库中检索;以及

适配器,适于允许所述超对象与具有不同格式或模式的一个或多个数据库进行交互;以及其中所述超对象包括至少一个数据超对象和至少一个上下文超对象,所述上下文超对

象从所述数据库中检索上下文数据以提供变换命令,所述变换命令待由所选择的数据超对象的变换部分使用。

22. 根据权利要求21所述的工具箱,还包括用于通过至少一个超对象发送数据请求,以便从数据库中检索数据,并对所述数据请求进行适配,以符合既定的数据库的结构的部件。

23. 一种工具箱,在非暂时性计算机可读介质上实施,用于使得客户端数据库能加入一个或多个数据库的系统,所述一个或多个数据库中的至少一些具有不同的模式或格式,包括:

标准化超对象库,所述标准化超对象中的至少一些包括算法以使得能够与模式或格式无关地以标准化方式从所述一个或多个数据库的一些或全部检索数据,所述超对象中的至少一个具有嵌入在其中的算法以与客户端数据库中存储的数据进行交互,并且备选地与存储在所有所述一个或多个数据库中的数据进行交互;其中

在接收和操纵来自响应的数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;

所有存储的数据都能以所述标准化方式从所有所述一个或多个数据库中检索;以及

适配器,适于允许所述超对象与具有不同格式或模式的一个或多个数据库进行交互;以及还包括用于响应于超对象查询语言HOQL创建新的超对象的部件。

24. 根据权利要求23所述的工具箱,还包括用于将所述新的超对象与所述标准化超对象库一起存储的部件。

25. 根据权利要求21或23所述的工具箱,其中所述标准化输出是报告。

26. 根据权利要求25所述的工具箱,还包括用于使用表示单元来定制所述报告的部件。

27. 根据权利要求21或23所述的工具箱,其中HOQL查询是从HOQL控制台接收的。

28. 根据权利要求21或23所述的工具箱,其中HOQL查询是从计算机中的应用程序接口接收的。

29. 根据权利要求21或23所述的工具箱,其中对所述超对象进行更新。

30. 一种用于与多个数据库的一个或多个数据库中的存储数据交互的计算机系统,其中,多个数据库中的至少一些数据库具有不同的模式或格式,包括:

标准化数据存取系统,存储一组标准化超对象,所述一组标准化超对象中的至少一些包括算法以使得能够与它们的模式或格式无关地以标准化方式从所有所述多个数据库中的一个或多个数据库中检索、操纵和呈现数据;

至少一个超对象,具有嵌入在其中的算法以响应于查询而与来自所述多个数据库的所检索的数据的内容进行交互;并且其中

在接收和操纵来自响应的数据库的所检索的数据时,生成标准化输出;以及

所有存储的数据都能以所述标准化方式从所有的一个或多个数据库中检索;以及其中所述超对象包括至少一个数据超对象和至少一个上下文超对象,所述上下文超对象从所述数据库中检索上下文数据以提供变换命令,所述变换命令待由所选择的数据超对象的变换部分使用。

31. 根据权利要求30所述的系统,还包括用于通过所述至少一个超对象发送数据请求,以便从数据库中检索数据,并对所述数据请求进行适配,以符合既定的数据库的结构的部件。

32. 根据权利要求30所述的系统,还包括用于响应于超对象查询语言HOQL来创建新的

超对象的部件。

33. 根据权利要求32所述的系统,还包括用于将所述新的超对象与该组标准化超对象一起存储的部件。

34. 根据权利要求30所述的系统,其中所述标准化输出是报告。

35. 根据权利要求34所述的系统,还包括用于使用表示单元来定制所述报告的部件。

36. 根据权利要求30所述的系统,其中HOQL查询是从HOQL控制台接收的。

37. 根据权利要求30所述的系统,其中HOQL查询是从计算机中的应用程序接口接收的。

38. 根据权利要求30所述的系统,其中对所述超对象进行更新。

标准化的数据库存取系统和方法

发明领域

[0001] 本发明总体上涉及一种数据库管理系统和方法。更具体地说,本发明涉及用于在本地数据库中管理和存取数据的一种系统和方法。

背景技术

[0002] 这里并不承认在本节中披露的背景技术合法地构成了现有技术。

[0003] 现在已经存在着很多不同类型和种类的数据库系统。例如,可以参考美国专利号5,829,006、6,016,497、6,119,126、6,223,227、6,571,232和7,644,066以及美国专利申请公开号2003/0105811、2003/0208493、2006/0173873和2009/0187344。

[0004] 电子数据库已被了解和使用了很多年。一个既定的本地数据库(如一个既定的密集型关系数据库)可能需要变更,如数据库模式上的改动。在这样做时,就有必要为数据库的存取方法提供附加变化和修改,以使得能够生成相同的或相近的或其他输出。如果将要改变数据库结构的类型,则上述情况适用。就这一点而言,为了维护报告和来自系统的其他输出的一致性,变化和修改也是需要。

[0005] 可能令人期望的是具有一个标准化的数据库存取系统,该系统能够从一个本地数据库生成标准化的输出(如报告),即使是在数据库的模式或者格式被修改或者被替换之后。

[0006] 附图简要说明

[0007] 通过参阅以下本发明的某些实施例的说明结合附图,本发明的特点和获得这些特点的方法将变得清楚,而且也能最佳地理解发明本身;其中:

[0008] 图1是根据本发明的一个实施例构建的一种标准化数据库存取系统的方框图;以及

[0009] 图2是根据本发明的一个实施例使用图1的系统的一种标准化数据库存取方法的流程图。

[0010] 本发明某些实施例的详细说明

[0011] 将容易理解的是如在此的附图中概括地说明和展示的这些实施例的组件能够被布置和设计在多种多样的不同配置中。因此,以下对于如附图中所示的本发明的系统、组件和方法的这些实施例中的某些所做的更详细的说明并非旨在限制如所提出权利要求的本发明的范围,而仅仅是在展示本发明的这些实施例。

[0012] 根据本发明的至少某些实施例,这种标准化的数据库存取系统和方法使得能够不依赖于所使用的基础数据库而产生标准化的输出(如报告、显示和其他内容)。如此,一个本地数据库可用于产生所希望的标准化报告和其他这样的输出,不依赖于一个既定数据库的模式或者数据结构。同样,即使上述的模式和/或数据库结构发生了一个变化,相同的标准化报告或者其他输出能够被容易地创建。

[0013] 在此披露了一种标准化数据库存取系统和方法。本发明的一个实施例涉及一种用于从数据库中存取数据的技术。该技术可包括提供一组超对象,每个超对象包含一种不同

的规则。一个超对象类似于一个常规对象,但不同之处是它不包含或者存储数据但仅包含用于从一个独立的数据库中存取数据的规则。当使用一个超对象查询引擎(HOQL)接收一个HOQL查询时,使用该HOQL引擎以响应于该HOQL查询选择至少一个超对象。通过所选择的超对象来发送一个数据请求以便从数据库中检索数据,该数据是有待从该数据库中接收以便由所选择的超对象使用。根据与所选择的超对象相关联的规则使用所请求的数据,以便提供所希望的输出。

[0014] 因此,根据本发明的某些实施例,该标准化的数据库存取系统和方法能够用于不同的本地数据库响应于和常见的SQL查询相似的HOQL查询在不依赖数据库规划或者模式的变化创建标准化的输出。

[0015] 该标准化数据库存取系统提供管理功能,例如对超对象进行创建、存储、删除或者建列表。它还提供了对超对象进行检索、存储和更新的多种数据存取功能。这些超对象包括数据对象和上下文对象二者。这些上下文对象为这些数据超对象确定响应于一个查询所请求的信息的某种环境或者配置。

[0016] 由超对象存取的数据可以通过利用一个上下文超对象被解释。该上下文超对象可以考虑时间、地点和/或者其他事项,这些内容会改变被存取数据的全貌。例如,一剂对成人而言正常的药物剂量可能会对一个婴儿产生显著地变化,这显示出年龄背景的重要性。

[0017] 该上下文超对象可能会导致一个或者多个数据对象的规则的一个上下文部分相应地被变换从而促进搜索。在使用许多本地数据库/模式组合和标准化的输出的情况下,这样的方法可能会特别有用。

[0018] 现在参见附图中的图1,此处展示的是根据本发明的一个实施例的一个数据库存取系统并且总体上在10处展示。如图1所示,这个标准化数据库存取系统10可以包括一个超对象查询语言(HOQL)引擎12,用于接收一条HOQL查询,该查询要么来自一个HOQL控制台14要么来自利用一个应用程序接口(API)18的一个计算机16。该HOQL引擎12可以利用HOQL查询存储器21来存储HOQL查询。展示单元23以各种形式向用户展示标准化的输出,例如打印的报告、显示以及其他输出。超对象库25包含一组超对象,例如超对象27、29和32,用以响应这些HOQL查询。这些超对象于可以对应地通过适配器34和适配器39存取和处理从一组本地数据库请求和接收的数据,如本地数据库36和本地数据库37。展示单元23以各种形式向用户展示标准化的输出,以响应于HOQL引擎12,如以下更为详细的说明。

[0019] 这些超对象里的每个对象都包括不同的用于请求访问数据库中的数据的规则和用于处理从数据库接收的数据的规则。这些超对象可能不会存储数据。这些超对象中的规则中的每一个规则可包含功能性处理、逻辑判定和上下文变换。

[0020] 超对象库25可包含至少一个上下文超对象(如上下文超对象27)和多个数据超对象(如数据超对象29和32)。该上下文超对象27可包括多个规则,这些规则可用于请求上下文数据和通过适配器34从数据库36接收所请求的上下文数据。该上下文数据可包括关于搜索查询中指定的上下文或者环境的信息。当使用其规则接收和处理所请求的上下文数据时,于是上下文超对象27可提供一个变换命令给所选择的数据超对象中的一个或者多个,如数据超对象29。

[0021] 该数据超对象29可接着使用其规则的一个变换部分。这个变换部分可包括关于该搜索查询中指定的上下文或环境的附加的和/或具体的规则。这些数据超对象如数据超对

象29可用来请求超对象数据并且可以通过适配器34从数据库36接收所请求的超对象数据。当使用其规则接收并处理所请求的超对象数据时,数据超对象29会对HOQL引擎12呈现为一个伪对象,如伪对象38,并且通过引擎12给展示单元23提供一种标准化输出,如报告。

[0022] 上下文变换的一个示例可以是由一个查询来启动,如以下情况:“英语的上下文中哪个单词与数字‘1’相对应?”该数字“1”依据语境可对应于多个不同的单词,比如“one”,“uno”,“ichi”,“eins”,等等。在这个示例中,单词“one”可在数据库的检索中使用。

[0023] 现在考虑一个上下文年龄示例,假定需要分析一位病人的心率。该分析需要该病人的年龄作为一个分析要素。为了确认一位既定病人的心率是否正常,一个上下文对象例如上下文超对象27响应于来自HOQL引擎12的检索(RETRIEVE)信号(如关于一个既定病人的医学分析检索信号)通过适配器34向本地数据库36发送一个请求上下文数据(REQUEST CONTEXT DATA)信号。因此,通过适配器34从数据库36中检索到一个上下文数据(CONTEXT DATA)信号(如该病人的年龄为两天),并且将其提供给上下文超对象27,接着上下文超对象27提供一个变换(TRANSFORM)信号给数据超对象38。

[0024] 该变换(TRANSFORM)信号可接着给数据超对象38提供上下文信息,以变换其规则从而确定该既定病人作为一名婴儿。以此方式,该数据超对象38对其规则进行变换,其方式为使用婴儿正常心率数据信息而非使用例如像成人心率信息这样的心率信息。

[0025] 一个数据超对象可以在不用上下文超对象的情况下完成一些上下文变换,从而使得一个上下文规则可以内嵌在该数据超对象的规则中。

[0026] 表示单元23可允许为每个用户定制标准化报告。例如,包括公司的名称或用户想要的其他信息的一个标题可以添加到该报告或其他想要的输出中。

[0027] 数据库36可以是一个关系型数据库并且包括需要一个或多个如适配器34那样的适配器的一个或多个数据库。这些适配器可为每个本地数据库定制,以便避免修改该系统的其他组件的需要。

[0028] 这些适配器如适配器34可以提供一个接口来允许访问数据库36,从而使得该适配器是唯一一个为该系统与不同的数据库一起运行而需要修改的组件。每个适配器可为不同的原始数据按照常用规则集匹配本地数据库。例如,对于有红色、绿色、和蓝色的数据库,在一个第一上下文中,红色可等于1,绿色可等于2,并且蓝色可等于3。在一个第二上下文中,红色可等于3,绿色可等于1,并且蓝色可等于2。因此,如果需要的话,该适配器可根据所述查询的上下文提供正确的翻译。这些适配器可以抽象化这些不同的数据结构并把它们抽象化为一种标准输出。

[0029] 可以用一种与用于关系型数据库查询的结构化查询语言(SQL)相似的方式实施HOQL并其可以针对具体的应用而使用扩展。HOQL的语法可以大致上与SQL的语法相同或相似,但是两者的动作可能不同,如,指令一个第一超对象来命令一个第二超对象利用其规则中的一个变换部分,响应于所述查询的一个上下文条件。

[0030] 该标准化数据库存取系统10可包括管理和数据存取功能二者。这些管理功能可包括对超对象进行创建、删除、描述和建列表的能力。这些数据存取功能可包括从数据库36检索、存储和更新数据的功能。

[0031] 现在参见图2,示出了根据本发明中的一个实施例使用图1系统10的一种标准化的数据库存取方法并且总体上引用为100。步骤102中,可以接收用户使用HOQL控制台14或执

行适当的API的计算机16输入的一个搜索查询。该查询可以是用于一次搜索,其可以是布尔搜索、自然语言搜索或其他适当的搜索。

[0032] 如步骤104所示,可以从这个接收到的搜索查询生成一个HOQL查询,并将其提供给HOQL引擎12。步骤106中,该HOQL查询可包括在超对象库中选择一个或多个超对象以及如有必要的话对其组合的指令。如步骤108所示,这些超对象中的每一个超对象可继而向该数据库发送一个数据请求。如步骤110所示,该超对象从到该数据库的这个数据请求中接收所请求的数据。步骤112中,该超对象收到所请求的数据后,该数据会被处理,从而创建一个所希望的输出,例如报告或其他所希望的文件。这个所希望的标准化输出可包括向所述报告或文件上添加特定用户信息或格式。步骤114中,这个所希望的输出可以在屏幕上的显示器和/或作为印刷文件或其他形式提供给该用户。

[0033] 如果选择了一个上下文超对象和一个数据超对象二者,该上下文超对象可以在该数据超对象向该数据库发送其超对象数据请求之前向该数据库发送其上下文数据请求。当该上下文超对象从数据库中接收到所请求的上下文数据时,可以对所请求的上下文数据进行处理,以便确定是否应使用这些数据超对象中的一个或多个的规则中的一个变换部分以响应于该HOQL查询。如果确定应使用这些数据超对象中的一个或多个的规则中的一个变换部分,则可发送一个变换命令给适当的数据超对象。接收到该变换命令的一个数据超对象可使用其规则中所希望的变换部分以响应于该变换命令和查询。然后,该数据超对象可以使用其规则中的变换部分向该数据库发送它的超对象数据请求并且处理所请求的超对象数据。

[0034] 然后这个创建的超对象41可接着单独用来或与其他超对象结合用来响应搜索查询或其他查询(如上述有关图2的所述)。如果确定这个新创建的超对象41会对以后的搜索有用,可将其存储到超对象库25中,可供随后的HOQL查询使用。需要注意的是该超对象41可被删除。

[0035] 尽管已经披露了本发明的多个具体实施例,应当理解,可进行各种不同的修改并且每一个都被认为是在所附权利要求的真正的精神和范围之内。因此,本申请无意限制于在此展现的确切的摘要或披露。

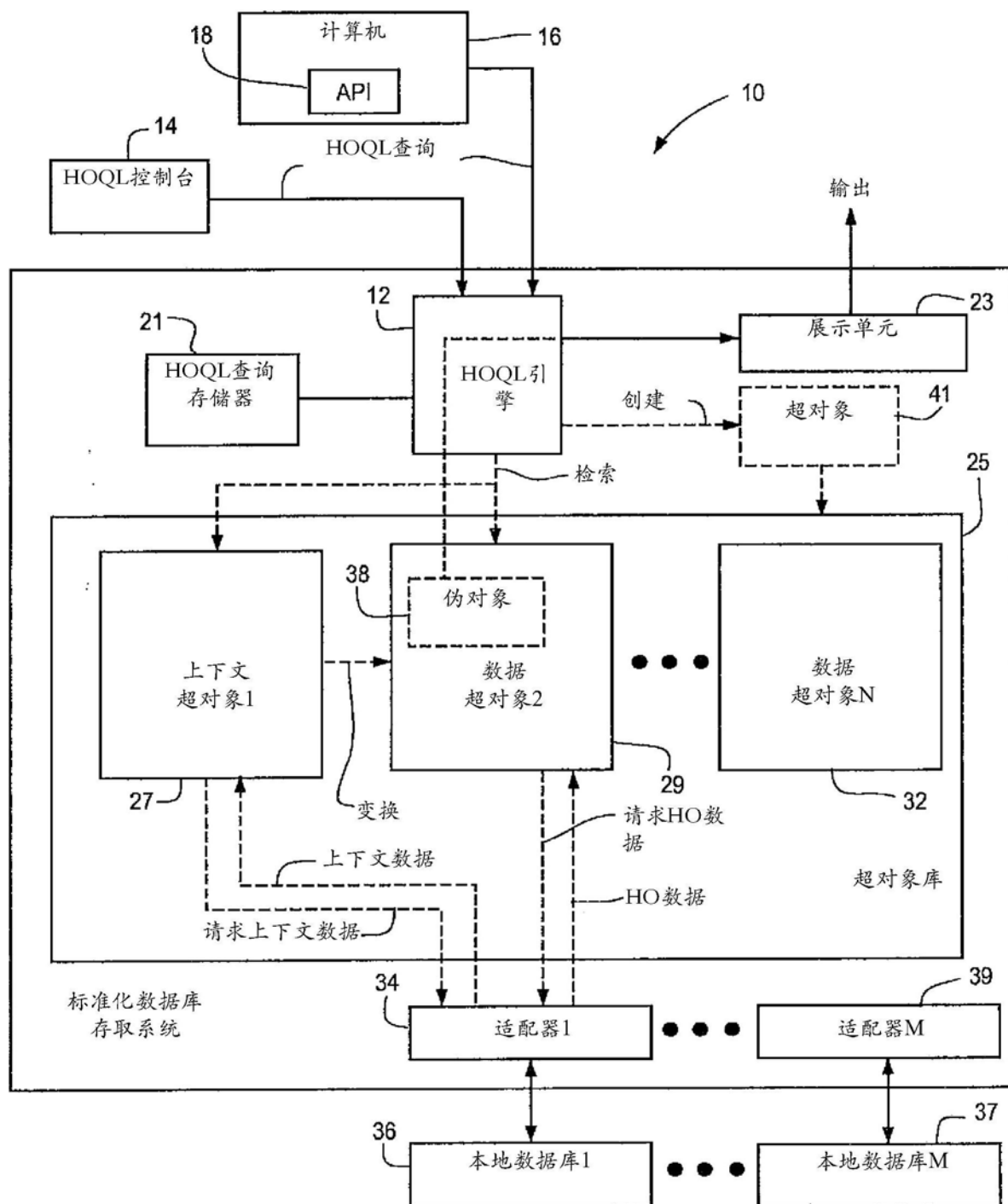


图1

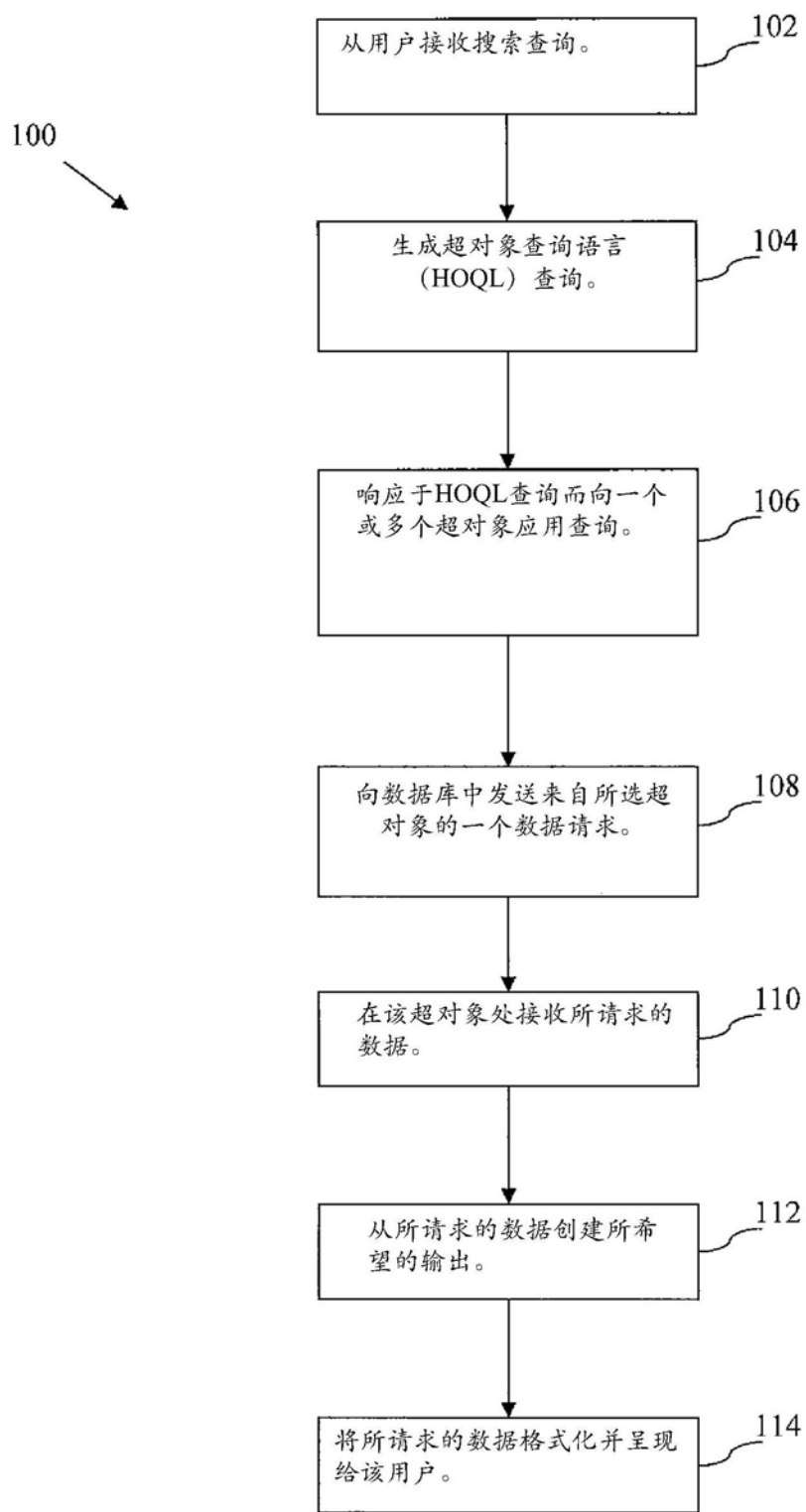


图2