

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G06F 17/30 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510087418.1

[43] 公开日 2006 年 1 月 25 日

[11] 公开号 CN 1725219A

[22] 申请日 2005.7.22

[21] 申请号 200510087418.1

[30] 优先权

[32] 2004.7.22 [33] US [31] 10/897,335

[71] 申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约阿芒克

[72] 发明人 理查德·D·德廷杰

丹尼尔·P·科尔兹

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄小临 王志森

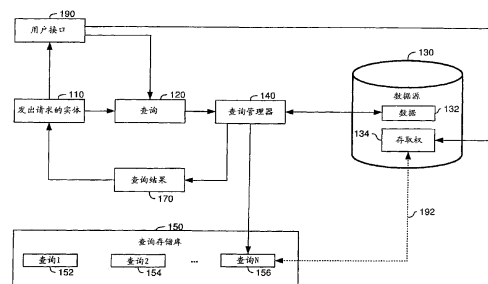
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 6 页

## [54] 发明名称

管理多用户存取预定义查询的系统与方法

## [57] 摘要

一种用于管理存取查询的方法、系统以及制造物件，更具体地讲，一种用于管理由多个用户对永久性存储的查询进行的存取的方法、系统以及制造物件。一个实施例提供了一种管理由多个用户存取对数据库中的数据进行的预定义查询的方法。该方法包括把一或多个存取权与该预定义查询的至少某部分相关联。当接收到第一用户存取该预定义查询的请求时，根据存取权，限制该第一用户对该预定义查询的存取。



1. 一种管理由多个用户存取对数据库中的数据进行的预定义查询的方法，包括：
  - 5 把一或多个存取权与所述预定义查询的至少某部分相关联；  
接收第一用户存取所述预定义查询的请求；以及  
根据存取权，限制所述第一用户对所述预定义查询的存取。
  2. 根据权利要求1所述的方法，其中，使用由抽象描述数据库中的数据的数据抽象模型所定义的逻辑字段，来构成预定义查询。
  - 10 3. 根据权利要求2所述的方法，其中，把每个逻辑字段映射至数据库中所使用的基础数据表示的数据的一或多个物理实体。
  4. 根据权利要求1所述的方法，还包括：  
确定第一用户的一或多个属性；以及  
根据第一用户的存取权和一或多个属性，限制第一用户对预定义查询的  
15 存取。
  5. 根据权利要求4所述的方法，其中，根据第一用户的存取权和一或多个属性来限制第一用户对预定义查询的存取，包括：  
使用一或多个所确定的属性，根据存取权，标识针对第一用户的用户特定的存取权；以及  
20 其中，根据用户特定的存取权，准予第一用户存取预定义查询的某部分或全部。
  6. 根据权利要求4所述的方法，其中，一或多个属性为下列中的至少之一：
    - (i) 用户名；
    - 25 (ii) 用户角色；以及
    - (iii) 用户授权级别。
  7. 根据权利要求1所述的方法，其中，一种类型的存取权允许第一用户读取，但不能修改预定义查询的第一部分。
  8. 根据权利要求7所述的方法，其中，一种类型的存取权防止第二用户  
30 读取预定义查询的第一部分。
  9. 根据权利要求7所述的方法，其中，一种类型的存取权允许第二用户

读取和修改预定义查询的第一部分。

10. 根据权利要求1所述的方法，其中，一种类型的存取权防止第一用户读取预定义查询的某部分。

11. 根据权利要求1所述的方法，其中，一种类型的存取权允许第一用户把查询条件附于所述查询的某部分，但不能修改所述部分。

12. 根据权利要求1所述的方法，其中，根据第一用户的存取权和一或多个属性限制第一用户对预定义查询的存取，此过程包括允许所述用户对预定义查询进行个人拷贝。

13. 根据权利要求12所述的方法，其中，根据第一用户的存取权和一或多个属性限制第一用户对预定义查询的存取，此过程包括允许所述用户修改个人拷贝的某受限部分。

14. 根据权利要求12所述的方法，其中，还把与预定义查询相关联的存取权与个人拷贝相关联。

15. 一种管理由多个发出请求的实体存取对数据库中的数据进行的预定义查询的方法，包括：

创建存取权，所述存取权被配置以限制对所述预定义查询的存取；

把存取权与所述预定义查询相关联；以及

根据存取权，准予发出请求的实体对预定义查询的某部分或全部进行存取。

16. 根据权利要求15所述的方法，其中，根据存取权，准予发出请求的实体对预定义查询的某部分或全部进行存取，包括：

允许发出请求的实体拷贝预定义查询；以及

把存取权与所拷贝的预定义查询相关联。

17. 根据权利要求16所述的方法，还包括：

25 允许发出请求的实体修改与所拷贝的预定义查询相关联的存取权。

18. 根据权利要求15所述的方法，其中，根据存取权，准予发出请求的实体对预定义查询的某部分或全部进行存取，包括：

允许发出请求的实体把一或多个查询条件添加至预定义查询。

19. 根据权利要求15所述的方法，还包括：

30 从具体的发出请求的实体接收存取预定义查询的请求；

根据存取权，把预定义查询提交于所述具体的发出请求的实体；以及

向所述具体的发出请求的实体显示所述具体的发出请求的实体的存取权的指示。

20. 根据权利要求 15 所述的方法, 还包括:

- 从具体的发出请求的实体接收存取预定义查询的请求; 以及  
5 根据存取权, 把预定义查询提交于所述具体的发出请求的实体, 其中, 预定义查询的至少一个查询条件未出现在所述预定义查询中。

21. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中:

- 所述预定义查询至少包括一个查询条件; 以及  
根据存取权, 准予发出请求的实体存取预定义查询的某部分或全部, 此  
10 过程包括下列的至少之一:

(i) 允许所述发出请求的实体读取, 但不能修改至少一个查询条件; 以及

(ii) 允许所述发出请求的实体修改至少一个查询条件。

22. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 把存取权与预定义查询相关联,  
15 包括:

把预定义查询和存取权作为永久数据对象加以存储。

23. 一种计算机可读媒体, 所述计算机可读媒体包括程序, 当处理器执行所述程序时, 所述程序执行管理由多个用户存取对数据库中的数据进行的预定义查询的处理, 所述处理包括:

- 20 把一或多个存取权与所述预定义查询的至少某部分相关联;  
接收第一用户存取所述预定义查询的请求; 以及  
根据存取权, 限制所述第一用户对所述预定义查询的存取。

24. 根据权利要求 23 所述的计算机可读媒体, 其中, 使用由抽象描述数据库中的数据的数据抽象模型所定义的逻辑字段, 来构成预定义查询。

- 25 25. 根据权利要求 24 所述的计算机可读媒体, 其中, 把每个逻辑字段映射至数据库中所使用的基础数据表示的数据的一或多个物理实体。

26. 根据权利要求 23 所述的计算机可读媒体, 还包括:

- 确定第一用户的一或多个属性; 以及  
根据第一用户的存取权和一或多个属性, 限制第一用户对预定义查询的  
30 存取。

27. 根据权利要求 26 所述的计算机可读媒体, 其中, 根据第一用户的存

取权和一或多个属性来限制第一用户对预定义查询的存取, 包括:

使用一或多个所确定的属性, 根据存取权, 标识关于第一用户的用户特定的存取权; 以及

其中, 根据用户特定的存取权, 准予第一用户存取预定义查询的某部分  
5 或全部。

28. 根据权利要求 26 所述的计算机可读媒体, 其中, 一或多个属性为下列的至少之一:

(i) 用户名;

(ii) 用户角色; 以及

10 (iii) 用户授权级别。

29. 根据权利要求 23 所述的计算机可读媒体, 其中, 一种类型的存取权允许第一用户读取, 但不能修改预定义查询的第一部分。

30. 根据权利要求 29 所述的计算机可读媒体, 其中, 一种类型的存取权防止第二用户读取预定义查询的第一部分。

15 31. 根据权利要求 29 所述的计算机可读媒体, 其中, 一种类型的存取权允许第二用户读取和修改预定义查询的第一部分。

32. 根据权利要求 23 所述的计算机可读媒体, 其中, 一种类型的存取权防止第一用户读取预定义查询的某部分。

33. 根据权利要求 23 所述的计算机可读媒体, 其中, 一种类型的存取权  
20 允许第一用户把查询条件附于所述查询的某部分, 但不能修改所述部分。

34. 根据权利要求 23 所述的计算机可读媒体, 其中, 根据第一用户的存取权和一或多个属性来限制第一用户对预定义查询的存取, 此过程包括允许所述用户对预定义查询进行个人拷贝。

35. 根据权利要求 34 所述的计算机可读媒体, 其中, 根据第一用户的存  
25 取权和一或多个属性来限制第一用户对预定义查询的存取, 此过程包括允许所述用户修改个人拷贝的某受限部分。

36. 根据权利要求 34 所述的计算机可读媒体, 其中, 还把与预定义查询相关联的存取权与个人拷贝相关联。

37. 一种系统, 包括:

30 预定义查询;

一或多个存取权, 与所述预定义查询的至少某部分相关联; 以及

查询管理器，被配置，从而：

接收第一用户存取所述预定义查询的请求；以及

根据存取权，限制所述第一用户对所述预定义查询的存取。

## 管理多用户存取预定义查询的系统与方法

### 5 技术领域

总体上讲，本发明涉及一种查询处理，更具体地讲，本发明涉及对多个用户存取永久性存储的查询的管理。

### 背景技术

10 数据库是计算机化的信息存储和提取系统。关系数据库管理系统是一种使用了用于存储和提取数据的关系技术的计算机数据库管理系统（DBMS）。最流行的数据库类型是关系数据库、表格数据库，其中，对数据加以定义，以致于可以按多种不同的方式重组和存取。分布式数据库是一种可以在网络中的不同点之中加以传布或复制的数据库。面向对象的编程数据库是一种适  
15 合于按对象类和子类定义的数据的数据库。

不管具体的体系结构如何，均可以对 DBMS 进行构造，以支持各种不同类型的操作。可以对这样的操作进行配置，以提取、添加、修改以及删除由 DBMS 所存储和所管理的信息。标准的数据库存取方法使用诸如结构查询语言（SQL）的高级查询语言，支持这些操作。术语“查询”是对一组命令的  
20 称谓，这组命令可导致对用于对来自所存储的数据库的数据进行处理的操作的执行。例如，SQL 支持 4 种查询操作，即选择、插入、更新以及删除。选择操作从数据库提取数据，插入操作把新的数据添加于数据库，更新操作修改数据库中的数据，以及删除操作从数据库去除数据。

任何发出请求的实体，包括应用、操作系统以及处于最高级的用户，可以针对一或多个数据库中的数据发布查询。可以把查询硬编码为应用的一部分，也可以响应于输入（例如，用户输入）生成查询。给定的发出请求的实体可以执行多个不同的查询。当针对一或多个数据库执行每一查询时，把相应的查询结果返回至发出请求的实体。可以永久性地存储任何查询与 / 或一或多个相应的查询结果。

30 永久性存储的查询与 / 或查询结果可以由多个用户加以共享。换句话说，可永久性地存储由给定用户所创建的查询，并且可使查询对其他用户可用。

甚至，该给定用户还可以创建仅旨在为一或多个其他用户加以使用的查询。例如，数据库管理员可以以某种特定的查询语言，为那些需要从一或多个基础数据库提取信息，但不熟悉该种特定的查询语言的用户创建预定义查询。从而，这些用户简单地需要执行这些预定义查询，以从一或多个基础数据库提取所要求的信息。

然而，在多个用户之间共享永久性存储的查询的一个困难在于，特定的预定义查询不能精确地满足不同用户的需求。例如，假设某公司中的数据库管理员已使用某种特定的查询语言，创建了旨在由该公司的销售经理所使用的预定义查询。这些预定义查询可以是适合于提取那些与不同目标组的个体相关的数据的相当复杂的查询。还假设某一给定的销售经理开始销售该公司的一种新的产品。因此，该给定的销售经理可以使用相应的预定义查询，标识新产品的相应的目标组，并且收集关于该目标组中的个体的信息。

然后，该给定的销售经理可以使用所收集的信息，精确地向所标识的目标组中的个体展开广告运动。现在假设：所标识的目标组由14~25岁的少年和年轻成年人组成，这些少年和年轻的成年人满足各种条件，例如，具有特定的嗜好。还假设存在预定义查询，该预定义查询适合于提取满足相同的各种条件的18~25岁的少年和年轻成年人的信息。该给定的销售经理可以使用该预定义查询，但为了也能够请求与那些14~17岁的人相关的所要求的信息，必须修改该预定义查询。

然而，在修改之后，不再把该预定义查询指向最初的18~25岁的目标组。换句话说，该修改改变了该预定义查询的总体意图。该改变可能影响由仅要求与最初目标组相关的信息的其他用户对该预定义查询的随后的执行。另外，在某些情况下，在修改期间，可能会无意地破坏预定义查询，特别是，如果销售经理不熟悉特定的查询语言。

因此，存在着对用于在多个用户之间共享永久性存储的查询，而且不允许对这些永久性存储的查询进行不希望的修改的有效技术的需求。

## 发明内容

总体上讲，本发明涉及一种用于管理存取查询的方法、系统以及制造物件 (article)，更具体地讲，本发明涉及一种用于管理多个用户对永久性存储的查询的存取。

一个实施例提供了一种管理由多个用户存取对数据库中的数据进行的预定义查询的方法。该方法包括把一或多个存取权与该预定义查询的至少某部分相关联。当接收到第一用户存取该预定义查询的请求时,根据存取权,限制该第一用户对该预定义查询的存取。

- 5        另一个实施例提供了一种管理由多个发出请求的实体存取对数据库中的数据进行的预定义查询的方法。该方法包括创建存取权,配置存取权以限制对该预定义查询的存取,并且把存取权与该预定义查询相关联。根据存取权,准予发出请求的实体对预定义查询的某部分或全部进行存取。

- 10       另一个实施例提供了一种计算机可读媒体,该计算机可读媒体包括程序,当处理器执行该程序时,该程序执行管理由多个用户存取对数据库中的数据进行的预定义查询的处理。该处理包括把一或多个存取权与该预定义查询的至少某部分相关联。当接收到第一用户存取该预定义查询的请求时,根据存取权,限制该第一用户对该预定义查询的存取。

- 15       另一个实施例提供了一种系统,该系统包括预定义查询、一或多个存取权以及查询管理器。把一或多个存取权与该预定义查询的至少某部分相关联。对查询管理器进行配置,以接收第一用户存取该预定义查询的请求,并根据存取权,限制该第一用户对该预定义查询的存取。

### 附图说明

- 20       通过参照附图所说明的本发明的实施例,可以获得,并且能够详尽了解本发明上述特性、优点以及目的,可以得到以上简要概括的本发明的更具体的描述。

- 25       然而,应该加以注意的是,附图仅说明了本发明的典型的实施例,因此不应该将它们视为对本发明范围的限制,因为本发明可支持其它等效的实施例。

图 1A 是用于创建一个实施例中永久性存储的查询的软件部件的关系图;

图 1B 是用于管理对一个实施例中永久性存储的查询的存取的图 1A 的软件部件的关系图;

- 30       图 1C 是用于管理对另一个实施例中永久性存储的查询的存取的图 1A 的软件部件的一个关系图;

图 2~3 为流程图,说明了用于管理对一个实施例中永久性存储的查询的

存取的方法；以及

图 4 是表，说明了一个实施例中永久性存储的查询和相关的存取权。

### 具体实施方式

5

#### 引言

总体上讲，本发明涉及一种用于管理存取查询的方法、系统以及制造物件，更具体地讲，本发明涉及一种用于管理由多个用户对永久性存储的预定义查询的存取的方法、系统以及制造物件。根据一个方面，允许多个用户使用预定义查询改变和考察一或多个数据库的数据。还允许多个用户对预定义查询进行至少某种程度的操作，从而可避免对预定义查询的某种形式的总体意图的任何破坏。为此，把存取权与预定义查询的一或多个部分相关联。例如，这些存取权可以类似于数据库列的存取权。在一个实施例中，把给定预定义查询中的每一个查询条件与存取权（也称为“特权”）相关联。对关于具体查询条件的特权进行配置，以规定什么样的相应的查询工具将允许具体用户处理这种查询条件。

#### 数据处理环境

把本发明的一个实施例作为随计算机系统一起使用的程序产品加以实现。该程序产品的一或多个程序定义了各实施例（包括此处所描述的方法）的功能，并且可以将该程序产品的一或多个程序包含在各种信号承载媒体上。仅说明性地把信号承载媒体描述为包括，但不局限于：（i）永久性地存储在非可写存储媒体（例如，计算机中的只读存储设备，诸如 CD-ROM 驱动器可读的 CD-ROM 盘等）上的信息；（ii）存储在可写存储媒体（例如，软盘驱动器中的软盘或硬盘驱动器）上的可更改信息；或者（iii）通过通信媒体传送给计算机的信息，例如通过计算机或电话网络，包括无线通信。特别是，后一个实施例包括从因特网和其它网络上下载的信息。当执行指导本发明的功能的计算机可读的指令时，这样的信号承载媒体代表了本发明的实施例。

总体上讲，为实现本发明实施例所执行的例程，可以作为操作系统、或具体应用、部件、程序、模块、对象或指令序列的一部分。通常，本发明的软件由大量指令构成，本地计算机将把这些指令翻译成机器可读的格式，从

而翻译成可加以执行的指令。而且，程序由变量和数据结构构成，变量和数据结构或者本地驻留于程序中，或者出现在存储器中或存储设备上。另外，还可以根据某一应用，标识以下所描述的各种程序，将针对该应用在本发明的某一具体实施例中实现这些程序。然而，应该认识到，使用随后的任何一种具体的命名法，仅仅是为了方便，因此不应把本发明局限于在任何通过这样的命名法所标识与/或所意指的特定应用中单独使用。

可以以包括至少一个网络客户计算机和至少一个服务器计算机在内的硬件/软件配置，实现本发明的实施例。而且，还可以把本发明的实施例施加于任何可比较的硬件配置，而不管计算机系统是复杂的、多用户计算装置、单用户工作站、还是不具有其自身的非易失存储器的网络设备。另外，还应该认识到，尽管可以参照具体的查询语言，包括 SQL，但本发明并不局限于某一特定的语言、标准或版本。因此，本技术领域中的技术人员将会意识到，本发明也适用于其它查询语言，并且本发明还适用于某一特定查询语言今后的变化以及当前未知的其它查询语言。

15

### 优选实施例

以下，参照本发明的实施例。然而，应该认识到，本发明不局限于具体描述的实施例。相反，为了实现和实践本发明，无论是否与不同的实施例相关，可以考虑下列特性和元素的任意组合。另外，在各实施例中，本发明还提供了优于现有技术的众多优点。然而，尽管本发明的实施例可以实现优于其它可能的方案与/或优于现有的技术的优点，但某一给定实施例是否实现了某一具体的优点并不构成对本发明的限制。因此，以下的方面、特性、实施例以及优点仅为说明性的，如无特别说明，不应把它们视为所附权利要求的元素或对所附权利要求的限制。

现在参照图 1A，图 1A 说明了一个实施例中的软件部件的关系图。根据一个方面，对这些软件部件进行配置，以从使用查询的数据源得到数据的子集。还可以对软件部件进一步地加以配置，以永久性地存储查询，以及创建存取权与/或把存取权与永久性存储的查询相关联。

仅说明性地把软件部件描述为包括发出请求的实体 110、查询管理器 140 以及用户接口 190。根据一个方面，发出请求的实体 110 针对数据源 130 的数据 132 发布查询，例如查询 120。数据源 130 代表任何一个数据集合，而

不管具体的物理表示。在一个实施例中，数据源 130 包括一或多个数据库。可根据关系方案（可由 SQL 查询加以存取）或根据 XML 方案（可由 XML 查询加以存取），对该一个或多个数据库中的每一个数据库加以组织。然而，本发明并不局限于某一特定的方案，并可以考虑向当前尚不知晓的方案扩展。

5 如此处所使用的术语“方案”总体地指数据的具体的排布。

可以预定义发出请求的实体 110 所发布的查询 120，也可以响应于所接收的输入，例如经由用户接口 190 所接收的输入（例如，用户输入），生成发出请求的实体 110 所发布的查询 120。查询管理器 140 执行针对数据源 130 的数据 132 的查询 120，以获得查询结果 170。接下来，把查询结果 170 提交  
10 给发出请求的实体 110。

在一个实施例中，查询 120 为 SQL 查询。最普遍执行的 SQL 查询之一为选择语句。选择语句通常具有这样的格式：“SELECT<子句>FROM<子句>WHERE<子句>GROUP BY<子句>HAVING<子句>ORDER BY<子句>”。子句通常必须遵循该顺序。只有 SELECT（选择）和 FROM（从）子句是必需的，所有其它子句都是可选的。一般情况下，选择语句的结果为从存储于关系数据库（例如，图 1 的数据源 130）中的一或多个现存的表中所提取的数据的子集（例如，数据 132），其中，FROM 子句识别将从中选择数据的一或多个表的名称。把数据的该子集作为新的表加以对待，并将其命名为结果表。WHERE（在如下条件下）子句确定应把哪些行返回于结果表中。通常，WHERE  
15 子句包含一或多个必须由结果表中所返回的每一行所满足的查询条件。这些一或多个查询条件通常为一或多个谓词，每一个谓词使用适当的比较操作符，例如“=”、“>”以及“<”，指定来自某些列的两个值、常数或相关的值之间的比较。通常，由布尔操作符，例如布尔 AND（与）与 / 或 OR（或）操作符连接 WHERE 子句中的多个谓词。

25 在另一个实施例中，查询 120 为抽象查询。使用由数据抽象模型所定义的逻辑字段来构成抽象查询。把每一个逻辑字段映射至数据源 130 中所使用的基础数据表示（例如 XML、SQL 或其它类型的表示）的数据的一或多个物理实体。另外，在数据抽象模型中，独立于基础数据表示定义逻辑字段，从而允许形成松散耦合至基础数据表示的查询。可以对抽象查询加以配置，以  
30 存取数据 132 以及返回查询结果，或修改（即，删除或更新）数据 132。为了针对数据 132 加以执行，把抽象查询转换成与数据 132 的基础数据表示相

一致的形式（此处将其称为具体查询）。2002年2月26日提交的同一申请人的待审的标题为“Application Protability And Extensibility Through Database Schema And Query Abstraction(通过数据库方案及查询抽象的应用便携性和可扩展性)”的美国专利申请 10/083,075 中详细地描述了把抽象查询转换成具体查询的过程，现将该申请全部内容并入此处，以作参考。

在一个实施例中，查询管理器 140 把查询 120 作为查询存储库 150 中的永久数据对象 156 “查询 (QUERY) N” 加以存储。仅说明性地把查询存储库 150 描述为已包括多个查询 152 “查询 1” 和 154 “查询 2”（为了简洁起见，仅描述了两个），并且把它们作为永久数据对象加以存储。但应该加以注意的是，具有查询 152, 154 以及 156 的查询存储库 150，仅仅是说明性的，因此，不旨在对本发明加以限制。例如，可以由不同的发出请求的实体创建查询 152, 154 以及 156，并且分别把它们存储在相应数据处理系统中的不同的位置。

在一个实施例中，根据存取权 134，限制对查询 152, 154 以及 156 的存取。仅说明性地把存取权 134 描述为存储在数据源 130 中。例如，存取权 134 可以针对多个发出请求的实体中的每一个发出请求的实体规定相应的发出请求的实体是否被授权存取一或多个查询 152, 154 以及 156 中的某个或全部查询。存取权 134 还可以针对一或多组发出请求的实体规定相应的一或多个组是否被授权存取一或多个查询 152, 154 以及 156 中的某个或全部查询。另外，存取权 134 也可以针对一或多个查询 152, 154 以及 156 中的不同部分与/或不同的发出请求的实体或发出请求的实体组规定不同类型的存取。更具体地讲，根据附于给定查询的存取权，可以通过仅把给定查询的受限制部分提交于相应的发出请求的实体，来限制对给定查询的存取。还可以根据附于给定查询的存取权，通过禁止相应的发出请求的实体对给定查询的至少一部分的修改，来限制对给定查询的存取。

在一个实施例中，使用用户接口 190 创建存取权 134。根据一个方面，由被授权的发出请求的实体，诸如数据库管理员，创建存取权 134。另外，可以由创建了查询 152, 154 以及 156 中的给定的一个查询的相应的发出请求的实体在创建时创建查询 152, 154 以及 156 中给定的该查询的存取权。以下，参照图 1B~C，更详细地解释用于限制对查询 152, 154 以及 156 的存取的查询管理器 140 的操作。

图 1B 描述了用于管理对查询 152, 154 以及 156 的存取的实施例中图 1A

的软件部件的关系图。仅说明性地把多个发出请求的实体  $110_1 \sim 110_N$  描述为发布用于获得与查询 152, 154 以及 156 相关的数据的数据请求 160。例如, 假设发出请求的实体  $110_1 \sim 110_N$  中的一个发出请求的实体(以下将其称为“发出请求的实体 110”)发布用于存取查询 152 “查询 1”的数据请求 160 中的一个数据请求(以下将其称为“数据请求 160”)。查询管理器 140 接收数据请求 160, 并且确定是否授权发出请求的实体 110 存取查询 152 的全部或至少某些部分。为此, 查询管理器 140 存取数据源 130 中的存取权 134。现在, 假设存取权 134 授权发出请求的实体 110 仅存取查询 152 的一或多个部分, 而不是整个查询 152。因此, 根据存取权 134, 查询管理器 140 从查询 152 中识别一或多个部分。然后, 查询管理器 140 把来自查询 152 的一或多个部分作为受限的查询 172 提交于发出请求的实体 110。可以根据存取权 134, 随同指出对所提交的查询进行了限制的指示, 把受限的查询 172 提交于发出请求的实体 110。

在一个实施例中, 针对多个潜在的发出请求的实体, 包括发出请求的实体  $110_1 \sim 110_N$ , 定义存取权 134。如以上所提到的, 为了针对查询 152, 154 以及 156 规定允许发出请求的实体  $110_1 \sim 110_N$  中的哪一个发出请求的实体存取该查询, 可以实施存取权 134。而且, 还可以向存取权 134 提供用户或应用特定(application-specific)的粒度。例如, 可以对存取权 134 进行配置, 以限制对整个查询或查询的成份, 例如查询条件, 的存取。因此, 可能出现不同的情况, 其中根据存取权 134 针对不同的发出请求的实体确定对查询 152, 154 以及 156 之一的不同的存取权。换句话说, 尽管所有这些发出请求的实体操作于同一查询, 即查询 152, 但可以向这些发出请求的实体中的每一发出请求的实体提交不同的查询数据。例如, 可以把查询 152 的第一部分提交于第一发出请求的实体, 以及把查询 152 的第二部分提交于第二发出请求的实体, 从而第一部分包括未提交于第二部分的一或多个数据对象。

以下, 参照表 II ~ V 描述示例性的情况, 其中, 仅说明性地描述, 由用户所代表的不同的发出请求的实体, 试图存取单个的预定义查询。下面, 参照表 I 描述示例性的预定义查询。

表 I: 示例性的预定义查询

001     SELECT\*

002 FROM 表 - x

003 WHERE (条件 1 AND 条件 2 AND 条件 3)

如从表 I 中所看到的, 预定义了示例性查询以针对数据库表“表 - x”执行 (行 002)。具体地讲, 可以使用该示例性查询以确定满足具体查询条件“条件 1”与“条件 2”与“条件 3” (行 003) 的数据库表“表 - x” (行 001) 的所有行。

### 表 II: 示例性情况 1

10 001 可以由约翰·史密斯修改的条件“条件 1”  
002 仅可以读条件“条件 2”  
003 可以由组“研究人员”添加条件

在表 II 的示例性情况 1 中, 规定了表 I 的示例性查询的存取权 134, 以致于仅用户“约翰·史密斯”可以修改查询条件“条件 1” (行 001)。换句话说, 根据行 001, 用户“约翰·史密斯”可以改变参数, 例如查询条件“条件 1”的操作符和值。根据行 002, 规定存取权 134, 以致于所有用户仅可以读取, 但不可以修改查询条件“条件 2”。而且, 把表 I 的完整的查询与根据行 003 所规定的存取权相关联。更具体地讲, 根据行 003, 规定存取权 134, 以致于只有组“研究人员”的用户可以把一或多个查询条件添加于表 I 的示例性查询。当没有为情况 1 中的查询条件“条件 3”指定存取权时, 根据一个方面, 当希望时, 所有用户都可以对该查询条件进行操作。

### 表 III: 示例性情况 2

25 001 可以补充条件“条件 1”  
002 隐藏条件“条件 3”

在表 III 的示例性情况 2 中, 规定了针对表 I 的示例性查询的存取权 134, 以致于任何用户均可以补充查询条件“条件 1” (行 001)。根据一个方面, 如果可以补充查询条件, 则用户可以不修改查询条件的谓词, 而仅把一或多个附加的谓词添加于查询条件。例如, 假设配置查询条件“条件 1”以标识至

少 18 岁的个人。因此，可以把查询条件“条件 1”定义如下：“Age ≥ 18”。现在假设用户希望确定至少 18 岁、但不老于 25 岁的个人。在该情况下，用户可以通过添加相应的补充查询条件，例如“Age ≤ 25”，补充查询条件“条件 1”。因此，所补充的条件将相应于查询条件“条件 1”和补充查询条件的组合，即“Age ≥ 18 AND Age ≤ 25”。根据行 002，规定存取权 134，以致于针对所有用户隐藏了查询条件“条件 3”。因此，可以把表 I 中所定义的查询提交给用户，以致于不向该用户显示查询条件“条件 3”。然而，对于某些实施例来说，在该情况下，可以把某一指示向用户加以显示，以指出隐藏了表 III 中的查询的一部分，该部分不加以显示。另外，当没有为情况 2 中的查询条件“条件 2”指定存取权时，根据一个方面，当希望时，所有用户可以对该查询条件进行操作。

### 表 IV: 示例性情况 3

#### 001 使能静态拷贝

15

在表 IV 的示例性情况 3 中，规定了表 I 的示例性查询的存取权 134，以致于任何用户均可以进行示例性查询的个人拷贝（行 001）。然后，当把个人拷贝定义成“静态”（表 IV 的行 001）时，把该个人拷贝与除表 I 的示例性查询之外的相同的存取权（即，存取权 134）相关联。

20 例如，图 1B 的发出请求的实体 110 已对查询 152 进行了个人拷贝 114，仅说明性地把个人拷贝 114 描述为存储在与发出请求的实体 110（如虚线箭头 116 所表明的）相关联的本地数据源 112 中。当根据存取权 134 限制对查询 152 的存取时，也通过存取权 134 限制对个人拷贝 114 的存取（如虚线箭头 136 所表明的）。因此，当发出请求的实体 110 存取查询 152 的个人拷贝 114  
25 时，将把受限的查询 172 有效地提交给用户（如虚线箭头 174 所表明的）。

### 表 V: 示例性情况 4

#### 001 使能动态拷贝

30 在表 V 的示例性情况 4 中，规定了表 I 的示例性查询的存取权 134，以致于任何用户均可以进行示例性查询的动态个人拷贝（行 001）。可以根据用

户的要求, 修改动态个人拷贝。换句话说, 将不把存取权 134 与动态个人拷贝相关联。

现在, 参照图 1C, 图 1C 描述了用于管理对查询 152, 154 以及 156 的存取的另一个实施例中图 1A 的软件部件的关系图。仅说明性地把多个发出请求的实体  $110_1 \sim 110_N$  描述为发布针对多个查询 180 的数据请求 160, 其中把查询 180 作为永久数据对象存储在查询存储库 150 中。每一个查询 180 包括查询数据 182 和相关联的存取权 184。根据一个方面, 查询数据 182 相应于预定义查询 (例如, 图 1A 的查询 152 ~ 156 之一) 的数据。

例如, 现在假设, 查询管理器 140 接收数据请求 160 (以下将其称为“数据请求 160”) 中给定的数据请求, 其中数据请求 160 来自希望对查询 180 中的给定的查询 180 (以下将其称为“查询 180”) 进行存取的用户。以下参照图 4 描述查询 180 的示例性实施例。

当接收到数据请求 160 时, 查询管理器 140 确定是否授权该用户存取查询 180 的全部或至少某些查询数据 182。为此, 查询管理器 140 确定来自用户的属性。所确定的一或多个属性适合于对用户进行标识。例如, 所确定的一或多个属性可以为用户名、用户的标识符、用户的角色或者与用户相关的授权级别。查询管理器 140 还确定针对查询数据 182 的用户的存取权。根据存取权 184 确定用户的存取权。

在一个实施例中, 根据图 1A 的存取权 134 创建存取权 184。因此, 存取权 184 可适合于查询数据 182 的多个潜在的用户。换句话说, 对于某些或全部查询数据 182, 存取权 184 可适合于每个潜在的用户。或者, 存取权 184 也可以定义至存取权 134 的链路。在该情况下, 把存取权 134 用于确定是否授权一或多个潜在的用户存取某些或全部查询数据 182。或者, 可以在创建查询数据 182 时, 创建存取权 184, 并且将存取权 184 随查询数据 182 一起加以存储, 作为永久数据对象 180。

具体地讲, 在图 1C 中所说明的例子中, 查询管理器 140 根据随查询数据 182 一起存储的存取权 184, 确定是否授权发出请求的实体 110 存取查询数据 182。更具体地讲, 查询管理器 140 使用存取权 184 标识允许用户存取的查询数据 182 的部分。然后, 查询管理器 140 把所标识的部分作为受限的查询 176 提交于用户。以下参照图 2 更详细地描述查询管理器 140 的操作。

现在, 参照图 2, 图 2 描述了一种用于管理由多个用户对预定义查询 (例

如，图 1A 的查询 152，154 以及 156 之一）进行的存取的方法 200 的一个实施例。可以使用查询管理器（例如，图 1A 的查询管理器 140）和用户接口（例如，图 1A 的用户接口 190），实现方法 200 的至少部分步骤。方法 200 开始于步骤 210。

- 5       在步骤 220，从第一发出请求的实体（例如，图 1A 的发出请求的实体 110）接收针对数据源（例如，图 1A 的数据源 130）的查询（例如，图 1A 的查询 120）。在步骤 230，创建针对该查询的存取权。根据一个方面，第一发出请求的实体使用用户接口创建存取权。对存取权进行配置，以限制对该查询的存取。在一个实施例中，创建存取权包括把存取权（例如，图 1A 的存取权 134）存储在数据源中。因此，当接收到用于存取查询的请求时，查询管理器可以在运行时间把查询与存取权（例如，图 1B 的存取权 134）加以链接。在另一个实施例中，创建存取权包括准备存取权（例如，图 1C 的存取权 184），以随永久数据对象（例如，图 1C 的查询 180）中的查询一起加以存储。或者，永久数据对象中的存取权可以定义至存储在数据源中的存取权的链路。
- 10       在步骤 240，把存取权与查询相关联。在一个实施例中，在步骤 250，把存取权作为永久数据对象（例如，图 1C 的查询 180）随查询一起加以存储。或者，当把存取权存储在数据源中时，可以仅存储查询，作为永久数据对象（例如，图 1B 的查询 152）。

应该加以注意的是，多个发出请求的实体可以根据相关联的存取权随后存取已在步骤 250 存储的永久数据对象。仅说明性地把描述为，在步骤 260，从第二发出请求的实体（例如，图 1B~C 的发出请求的实体 110）接收数据请求（例如，图 1B~C 的数据请求 160），以存取已在步骤 250 作为永久数据对象加以存储的查询。

在步骤 270，根据存取权，准予或拒绝存取永久数据对象的至少一或多个部分。以下参照图 3 描述准予存取永久数据对象的示例性方法。然后，方法 200 在步骤 280 退出。

现在，参照图 3，图 3 描述了根据图 2 的步骤 270 准予存取永久数据对象（例如，图 1B 的查询 152 或图 1C 的查询 180）的示例性方法 300。可以使用查询管理器（例如，图 1B~C 的查询管理器 140）执行方法 300 的至少部分步骤。方法 300 开始于步骤 310，在步骤 310，该方法确定永久数据对象是否包括存取权（例如，图 1C 的存取权 184）。

如果存取权包含在永久数据对象（例如，图 1C 的查询 180）中，则在步骤 320，确定发出请求的实体的一或多个属性。然后，在步骤 330，根据包含在永久数据对象中的存取权以及确定的一或多个属性针对发出请求的实体标识对永久数据对象的实体特定的存取权。换句话说，分析包含在永久数据对象中的存取权，以判别是否可以从中获得专门针对发出请求的实体的存取权。例如，可以分析包含在永久数据对象中的存取权，以标识其中特别授权存取具有所确定的一或多个属性的发出请求的实体的一些部分。另外，还可以分析包含在永久数据对象中的存取权，以标识其中非特别排除具有所确定的一或多个属性的发出请求的实体的存取的一些部分。然而，应该加以注意的是，可以按各种不同的方式实现存取权。如以上所提到的，可以把存取权与特定的用户与 / 或用户组相关联。然而，也可以针对永久数据对象的部分查询数据，例如查询条件，而不参照任何特定的用户或用户组，来规定存取权。因此，本发明不局限于存取权的具体的实现，而是考虑到向其它实现的扩展，包括向当前未知的一些实现的扩展。

在步骤 340，根据所标识的实体特定的存取权，把永久数据对象的零、一或多个部分、或者整个永久数据对象作为受限的查询（例如，图 1C 的受限的查询 176），提交于发出请求的实体。然后，处理在图 2 的步骤 280 继续。

然而，如果在步骤 310 确定存取权不包含在永久数据对象（例如，图 1B 的查询 152）中，则在步骤 350，根据存储在相应的数据源中的存取权（例如，图 1B 的存取权 134），确定针对发出请求的实体的相应的实体特定的存取权。然后，处理在步骤 340 继续。

现在，参照图 4，图 4 描述了包括示例性永久数据对象（例如，图 1C 的永久数据对象 180）的数据结构 400 的一个实施例。例如，按具有多个列 410 ~ 440 和行 450 ~ 480 的表格的形式描述数据结构 400。

行 450 展示列 410 ~ 440 的标题。然而，应该认识到，仅说明性地展示了行 450，因此，行 450 是可选的。如从行 450 可看出的，列 410 ~ 420 包括查询数据（例如，图 1C 的查询数据 182）。列 430 ~ 440 包括存取权（例如，图 1C 的存取权 184）的说明。更具体地讲，仅说明性地把列 410 描述为包括预定义查询的标识。仅说明性地把列 420 描述为包括查询条件。仅说明性地把列 430 描述为包括与不同查询条件相关联的存取权。仅说明性地把列 440 描述为包括对其施加了包含在列 430 中的存取权的用户 / 用户组的指示。

例如，把行 460~464 与第一查询“查询 1”相关联，其中，第一查询“查询 1”具有 3 个查询条件，即“条件 1”、“条件 2”以及“条件 3”。在行 460~464 中，规定了针对这 3 个查询条件的存取权。更具体地讲，根据行 460，针对查询条件“条件 1”所规定的存取权为“只读”型（列 430）。该存取权  
5 施加于所有用户，因为没有针对列 440 中的“条件 1”规定具体的用户或用户组。换句话说，允许所有用户只读地存取查询条件“条件 1”。

根据行 462，针对查询条件“条件 2”所规定的存取权为“修改”型（列 430）。该存取权施加于用户组“研究人员”（列 440）的所有用户。换句话说，允许用户组“研究人员”的所有用户修改查询条件“条件 2”。根据一个方面，  
10 当所规定的存取权为“修改”时，并且当未针对其他用户或用户组规定对“条件 2”的存取权时，可以通过默认，把查询条件“条件 2”对其他用户/用户组隐藏，或允许只读地存取。为此，在一个实施列中，可以定义用户特定的或应用特定的默认存取权。

根据行 464，针对查询条件“条件 3”所规定的存取权为“只读”型（列 430）。该存取权施加于两个用户，第一用户“管理员”，例如，数据库管理员，以及第二用户“约翰·史密斯”（列 440）。换句话说，仅允许“管理员”和  
15 “约翰·史密斯”读取查询条件“条件 3”。例如，假设公司 X 的“约翰·史密斯”已创建了“查询 1”。“查询 1”允许存取“约翰·史密斯”的本地数据，例如与“约翰·史密斯”所详细阐述的研究项目相关的数据。

根据“查询 1”，“约翰·史密斯”允许该公司中所有用户存取本地数据，但不允许使用查询条件“条件 3”存取敏感数据。为了避免被其自己无意识地修改查询条件“条件 3”，“约翰·史密斯”已把其存取权设置为“只读”。还假设，根据公司 X 的内部规程，必须允许数据库管理员存取公司 X 中任何  
20 预定义查询的所有部分。例如，数据库管理员必须能够验证给定的查询条件是否不是非必须地限制数据的存取。因此，在该给定的例子中，允许数据库管理员读取，但不能修改查询条件“条件 3”。另外，当所规定的存取权为针对两个特定用户，即针对“管理员”和“约翰·史密斯”的“只读”，且当未针对其他用户或用户组规定对“条件 3”的存取权时，可以通过默认，把查询条件“条件 3”对所有其他用户/用户组隐藏。  
25

把行 470 与第二查询“查询 2”相关联。然而，在列 420 中，没有针对第二查询“查询 2”指示具体的查询条件。因此，列 430 中针对第二查询“查  
30

“查询 2”所规定的存取权施加于该查询的所有成份。更具体地讲, 根据列 430, 针对查询“查询 2”所规定的存取权为“添加条件”。由于在列 440 中没有针对“查询 2”规定特定的用户或用户组, 所以该存取权施加于所有用户。换句话说, 任何用户可以把一或多个查询条件添加于第二查询“查询 2”。

- 5       把行 480 与第三查询“查询 N”相关联。然而, 在列 420 中, 没有针对第三查询“查询 N”指示具体的查询条件。而且, 在列 430 中没有规定针对第三查询“查询 N”的存取权。因此, 当希望时, 任何用户都可以对第三查询“查询 N”进行操作。

- 10       应该加以注意的是, 已通过举例的形式, 参照图 4, 描述了不同类型的存取, 即“只读”、“修改”以及“添加条件”。然而, 也可以提供其它类型的存取, 例如, 允许补充给定预定义查询的一或多个查询条件的存取(例如, 表 III 的情况 2)。而且, 其它类型的存取还可允许对预定义查询进行静态或动态的拷贝(例如, 分别为表 IV 和 V 的情况 3 和 4)。因此, 此处所描述的所有类型的存取和存取权, 仅为说明性的, 而不是对本发明的限制。相反,
- 15       广泛地考虑了适合于提供查询与/或基于查询条件的安全的任何存取类型。

尽管以上的描述针对的是本发明的实施例, 然而, 在不背离本发明的基本范围的情况下, 可以设计本发明的其它和进一步的实施例, 本发明的范围由权利要求加以确定。

## 20       **对相关申请的交叉参照**

本申请涉及 2002 年 2 月 26 日提交的同一申请人的待审的标题为

“Application Portability And Extensibility Through Database Schema And Query Abstraction (通过数据库方案及查询抽象的应用便携性和可扩展性)”的美国专利申请 10/083,075, 现将其全部内容并入此处, 以作参考。

25

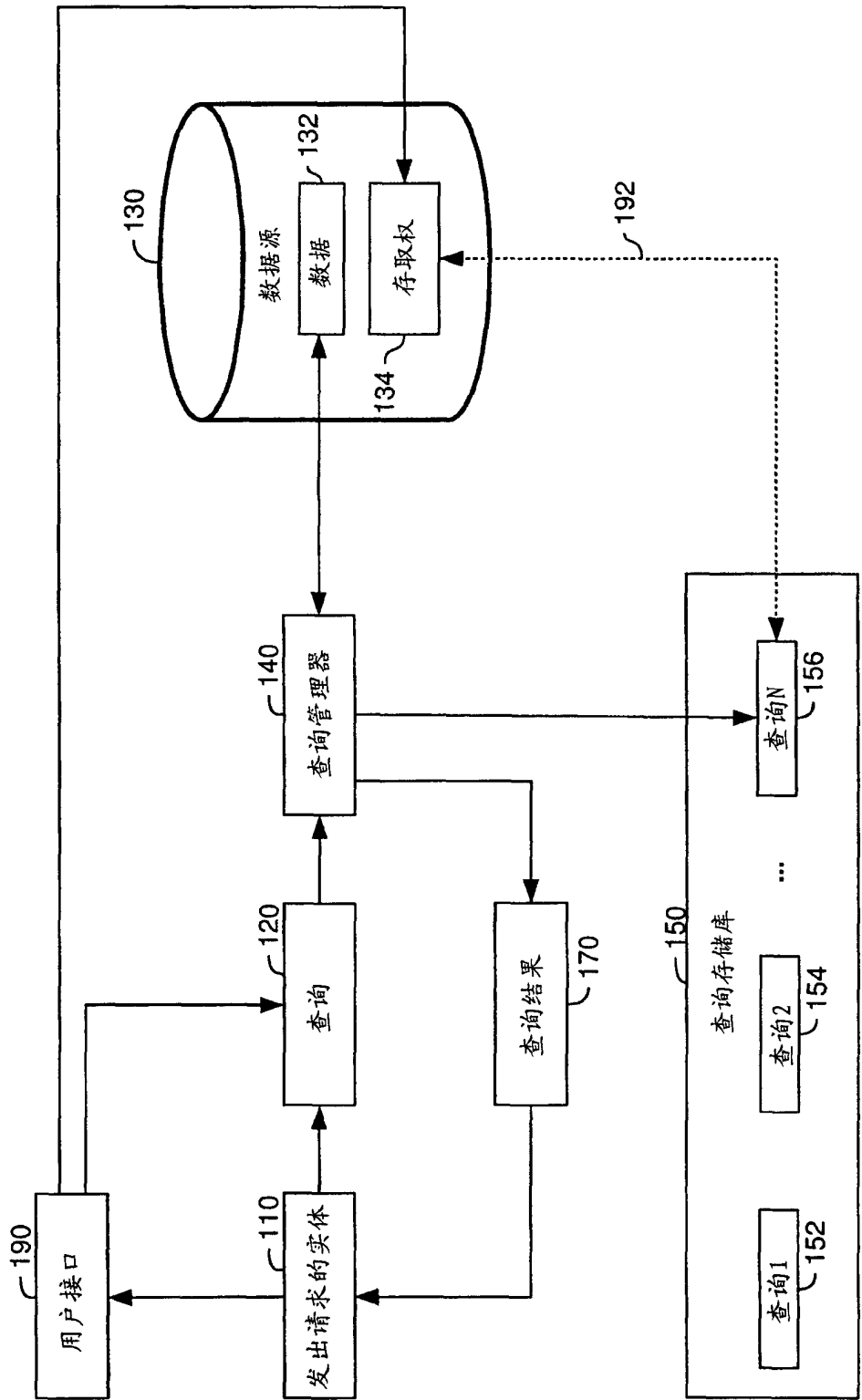


图 1A

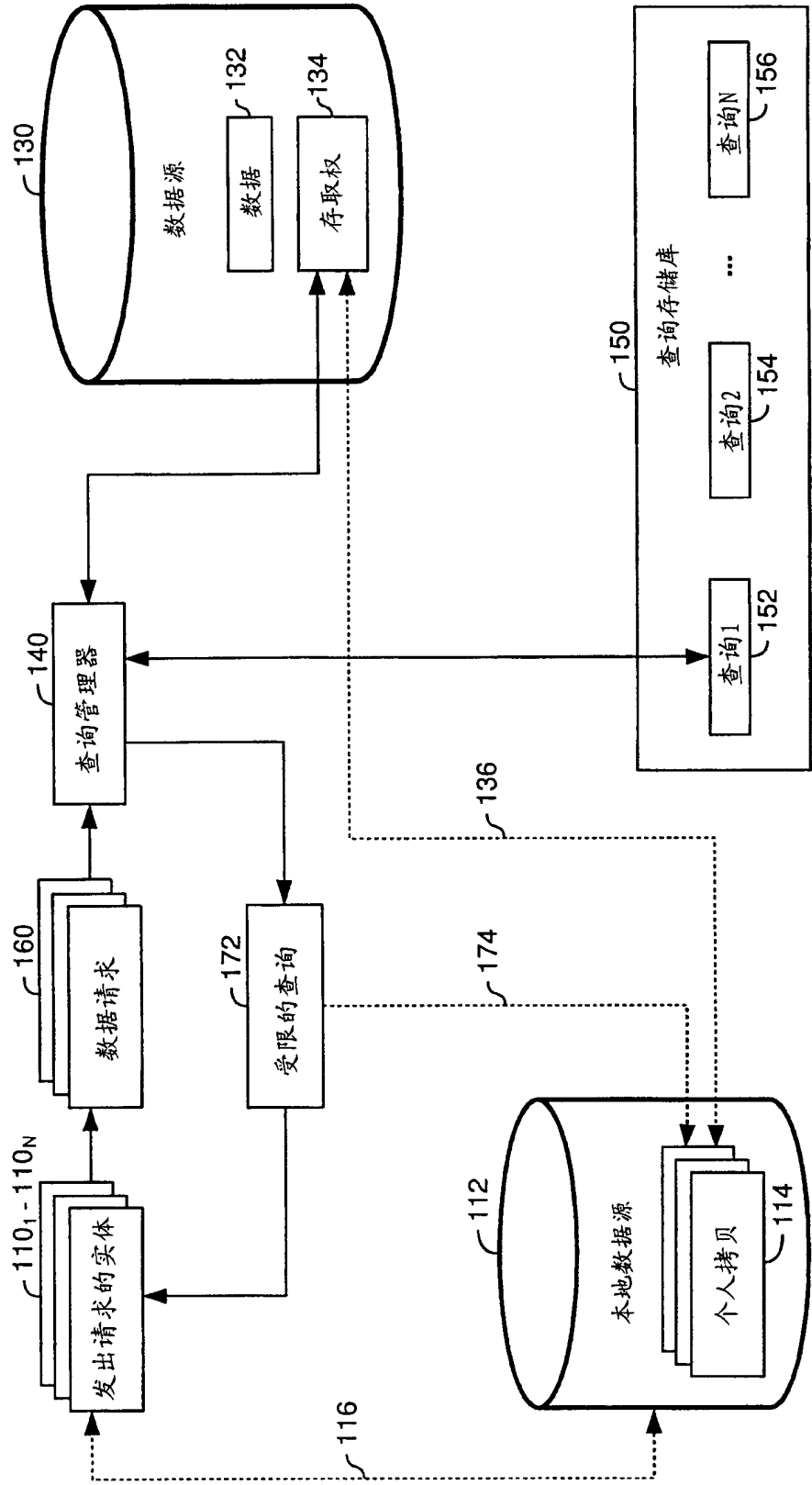


图 1B

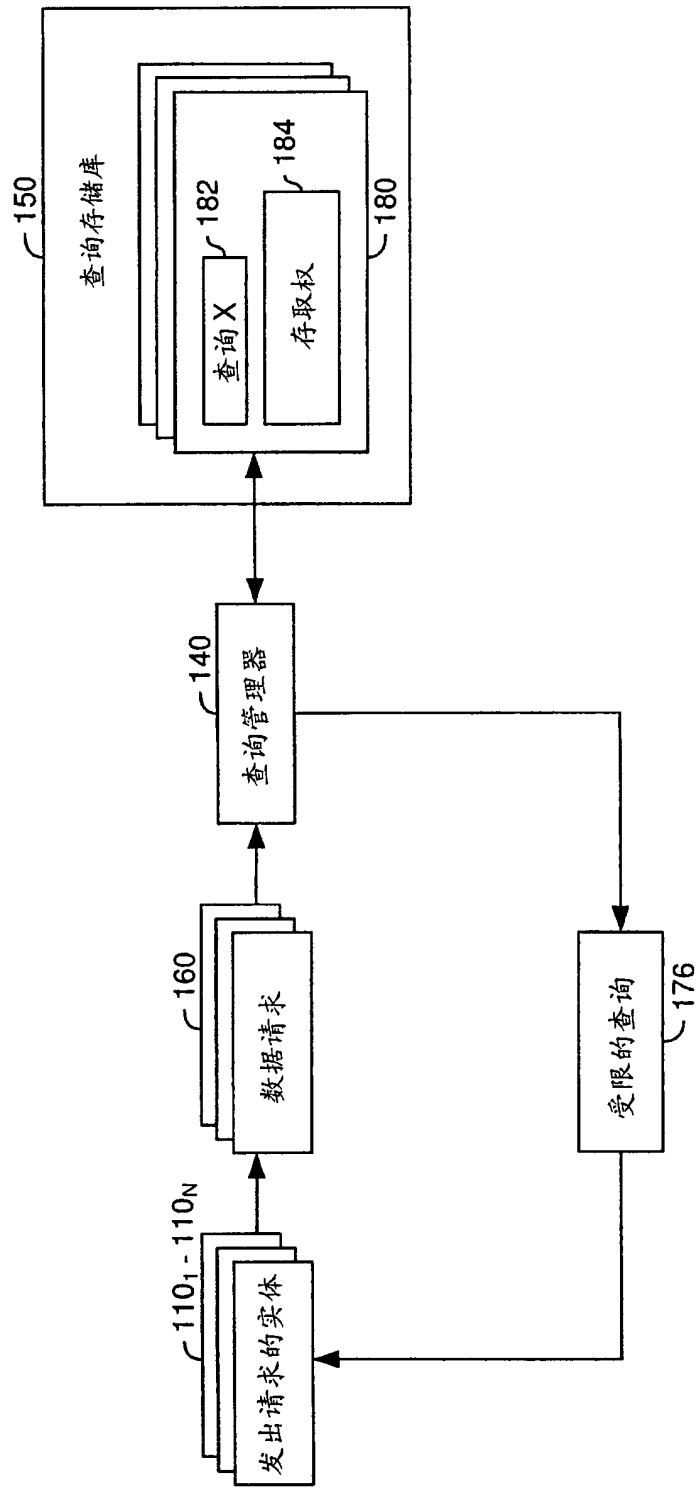


图 1C

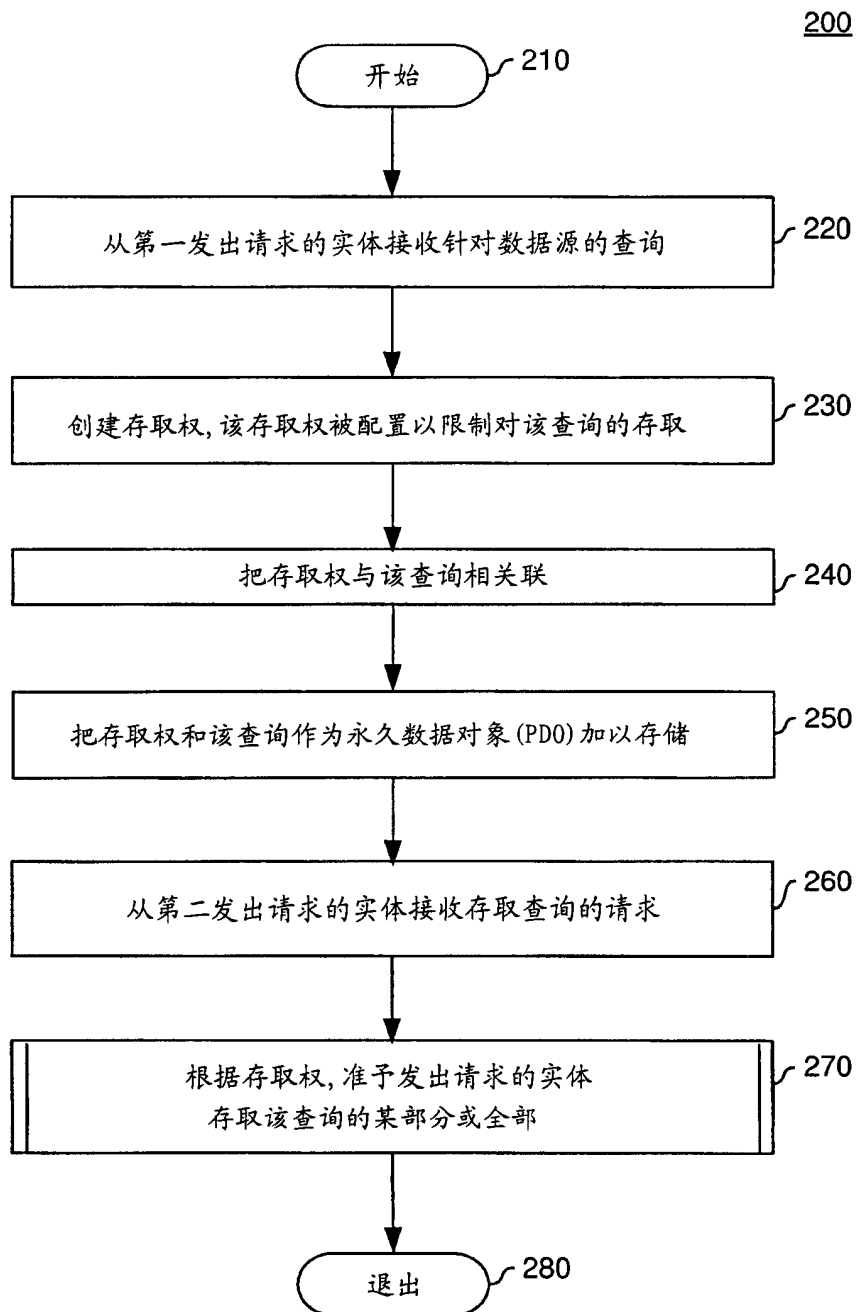


图 2

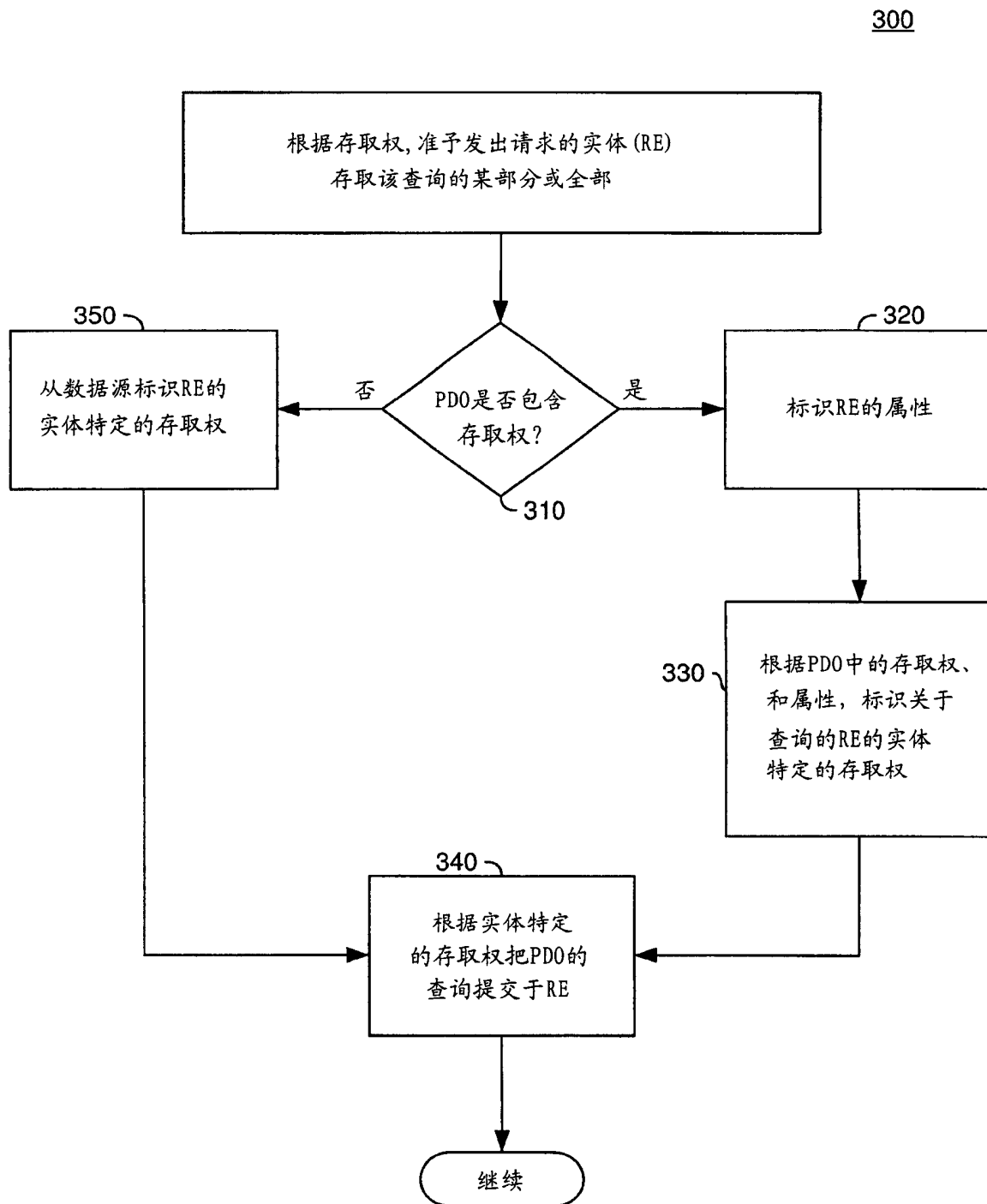


图 3

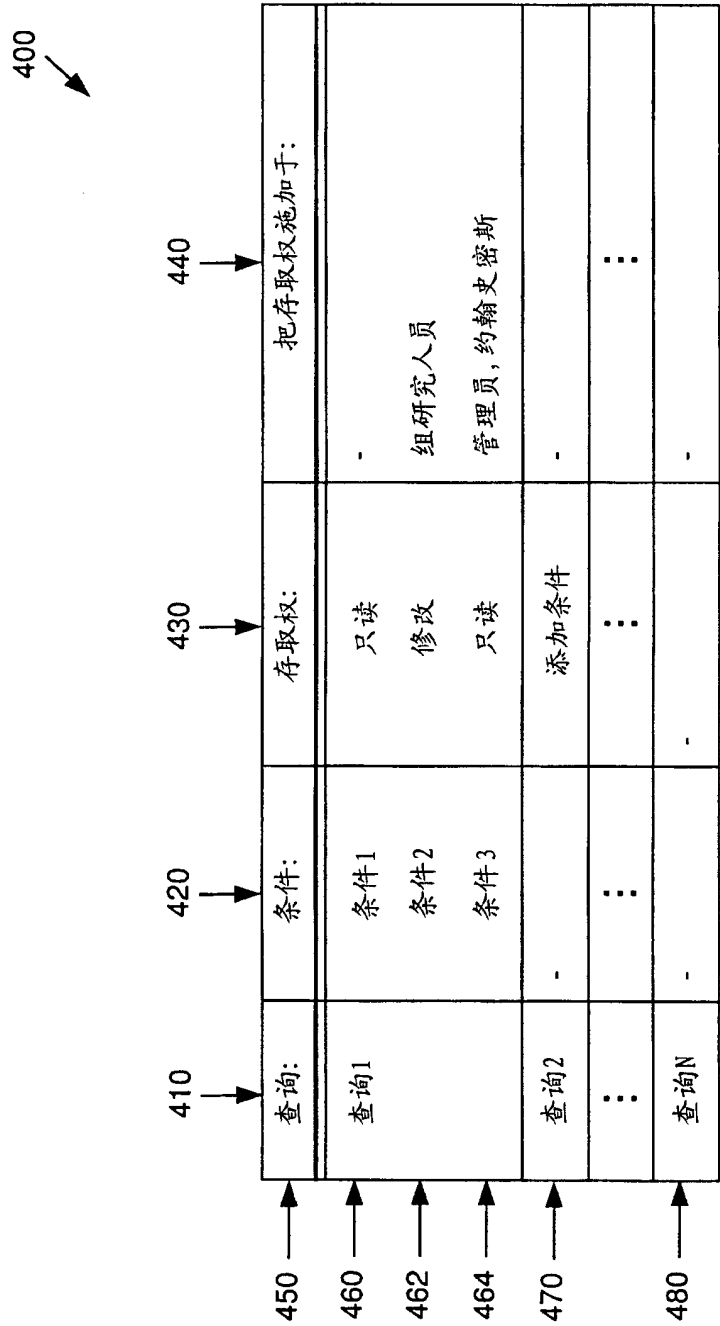


图 4