



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103154943 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201180044730. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 07. 27

G06F 17/30 (2006. 01)

(30) 优先权数据

12/844, 310 2010. 07. 27 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 03. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/045589 2011. 07. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02012/015959 EN 2012. 02. 02

(71) 申请人 甲骨文国际公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 H · K · 古特拉帕里 S · R · 梅塔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 李晓芳

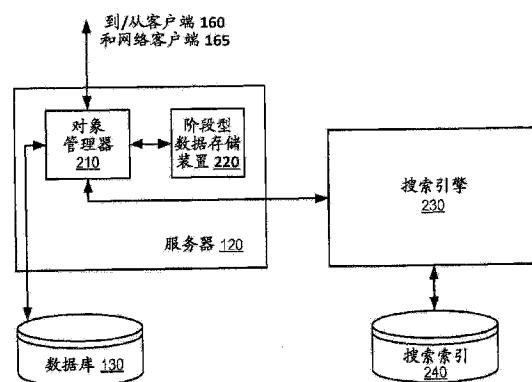
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

新数据和更新的数据的基于企业的搜索

(57) 摘要

提供一种可搜索的阶段型数据存储装置，其在新的和更新的记录输入到企业可访问的数据存储装置并且用来自于那些记录的信息更新搜索索引的时间段期间存储新的和更新的记录。所述可搜索的数据存储装置在输入的时间段期间提供对数据的快速访问。实施例提供：响应于搜索查询对于记录搜索一搜索索引；响应于所述搜索查询对于记录搜索可搜索的阶段型数据存储装置；从所述搜索索引和所述可搜索的阶段型数据存储装置的搜索二者接收搜索结果；以及显示搜索结果。



1. 一种方法，包括：

响应于搜索查询对于记录搜索一搜索索引，其中所述搜索索引与第一数据存储装置相关联；

响应于所述搜索查询对于记录搜索第二数据存储装置，其中所述第二数据存储装置包括包含为了输入到所述搜索索引中而排队的信息的记录；从所述搜索所述搜索索引和所述搜索第二数据存储装置接收搜索结果；以及显示搜索结果。

2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

将所述搜索查询解析为用于所述搜索所述搜索索引的第一格式；以及将所述搜索查询解析为用于所述搜索第二数据存储装置的第二格式。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述第二数据存储装置包括：

包括输入到第一数据存储装置中并且为了输入到搜索索引中而排队的信息的记录。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中所述第二数据存储装置还包括：

包括为了输入到第一数据存储装置中而排队的信息的记录。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述响应于搜索查询对于记录搜索所述搜索索引包括：

将所述搜索查询解析为用于与搜索索引相关联的搜索引擎的第一输入格式的搜索查询；以及

将第一输入格式的搜索查询提供给搜索引擎。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其中所述响应于搜索查询对于记录搜索第二数据存储装置包括：

将所述搜索查询解析为用于第二数据存储装置的搜索工具的第二输入格式的搜索查询；以及

将第二输入格式的搜索查询提供给搜索工具。

7. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

将第二数据存储装置存储在存储器中，其中

第二数据存储装置包括数据库，以及

所述数据库包括用于搜索数据库的搜索工具。

8. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

从远程网络节点接收所述搜索查询，其中

所述远程网络节点耦接到执行所述搜索所述搜索索引和所述搜索第二数据存储装置的企业服务器。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中客户响应管理系统包括所述企业服务器、远程网络节点、第一数据存储装置和第二数据存储装置。

10. 一种计算系统，包括：

存储搜索索引的第一存储体；

存储第一数据存储装置的第二存储体；

存储第二数据存储装置的存储器；和

处理器，耦接到第一存储体、第二存储体、存储器和显示器，并且被配置为

向与第一存储体相关联的搜索引擎提出请求以响应于查询对于记录搜索所述搜索索引,其中所述搜索索引与第一存储体相关联,

响应于所述查询对于记录搜索第二数据存储装置,其中第二数据存储装置包括包含为了输入到搜索索引中而排队的信息的记录,

从所述搜索索引和所述搜索第二数据存储装置接收搜索结果,以及  
使用所述显示器显示搜索结果。

11. 如权利要求 10 所述的计算系统,其中该处理器进一步被配置为:

将所述查询解析为用于所述搜索所述搜索索引的第一格式;以及

将所述查询解析为用于所述搜索第二数据存储装置的第二格式。

12. 如权利要求 10 所述的计算系统,其中第二数据存储装置包括:

包括输入到第一数据存储装置中并且为了输入到搜索索引中而排队的信息的记录。

13. 如权利要求 12 所述的计算系统,其中第二数据存储装置还包括:

包括为了输入到第一数据存储装置中而排队的信息的记录。

14. 如权利要求 10 所述的计算系统,其中所述处理器被配置为通过进一步被配置为执行以下操作来执行所述向与第一存储体相关联的搜索引擎提出请求:

将所述搜索查询解析为用于所述搜索引擎的第一输入格式的搜索查询;以及  
将第一输入格式的搜索查询提供给搜索引擎。

15. 如权利要求 10 所述的计算系统,其中所述处理器被配置为通过进一步被配置为执行以下操作来执行所述响应于搜索查询对于记录搜索第二数据存储装置:

将所述搜索查询解析为用于第二数据存储装置的搜索工具的第二输入格式的搜索查询;以及

将第二输入格式的搜索查询提供给搜索工具。

16. 如权利要求 10 所述的计算系统,其中该处理器进一步被配置为:

将第二数据存储装置存储在存储器中,其中

第二数据存储装置包括数据库,以及

所述数据库包括用于搜索数据库的搜索工具。

17. 如权利要求 10 所述的计算系统,其中该处理器进一步被配置为:

从耦接到计算系统的远程网络节点接收搜索查询。

18. 如权利要求 17 所述的计算系统,其中客户响应管理系统包括所述计算系统、远程网络节点、第一存储体、存储器和第二存储体。

19. 一种计算机可读存储介质,存储处理器可运行的指令,所述指令包括:

第一指令集,被配置为响应于搜索查询对于记录搜索一搜索索引,其中

所述搜索索引与耦接到处理器的第一数据存储装置相关联;

第二指令集,被配置为响应于搜索查询对于记录搜索第二数据存储装置,其中

第二数据存储装置包括包含为了输入到所述搜索索引中而排队的信息的记录,以及  
第二数据存储装置耦接到处理器;

第三指令集,被配置为从所述搜索所述搜索索引和所述搜索第二数据存储装置接收搜  
索结果;以及

第四指令集,被配置为显示搜索结果。

20. 如权利要求 1 所述的计算机可读存储介质，其中所述指令进一步包括：

第五指令集，被配置为将所述搜索查询解析为用于所述搜索所述搜索索引的第一格式；以及

第六指令集，被配置为将所述搜索查询解析为用于所述搜索第二数据存储装置的第二格式。

## 新数据和更新的数据的基于企业的搜索

### 技术领域

[0001] 本发明的领域涉及企业数据的搜索，具体地涉及提高对企业数据存储装置的新数据和更新的数据的搜索的效率。

### 背景技术

[0002] 商业实体以天为基础收集、存储和使用大量数据。对数据的快速和简便访问驱动商业实体的事务相关的应用和操作。企业类商业实体可以每分钟从实体收集成百上千的新和更新的商业记录。那些新的和更新的记录可以被输入到遍及企业的用户可访问的一个或多个数据存储装置中。用户可以通过使用对数据存储装置的直接调用或通过搜索数据存储装置或相关的搜索索引来访问数据。

[0003] 为了优化找到对于搜索查询的相关记录的速度和性能，对于可以被输入到搜索索引中的各种信息可以处理数据存储装置中的记录。在没有索引的情况下，执行搜索的搜索过程将必须扫描数据存储装置中的每个记录，这可能消耗显著的时间和计算资源。另一方面，搜索引擎索引以便于快速和准确的信息检索的方式收集、解析和存储数据。

[0004] 在具有大量新的条目和更新的条目构成数据存储装置的企业类商业实体中，在将新的或更新的记录输入到数据存储装置中的时间和与新的或更新的记录有关的信息被合并到与数据存储装置相关联的搜索索引中的时间之间可能存在显著的延迟。在该时间段期间，对于新的或更新的信息的搜索索引的搜索将不输出结果或输出过时的结果。在这样的实例中，将不得不执行对于新的或更新的记录的数据存储装置的冗长的和耗时的搜索。大型企业范围的数据存储装置的这样的搜索根据数据存储装置的大小和搜索的性质，可能花费许多分钟到好几个小时。在响应于例如客户服务代表的电话客户查询而正在进行搜索的环境下，这样的冗长的响应时间的延迟可能是不可接受的。

[0005] 因此期望具有一种在与新的或更新的记录有关的信息被输入到搜索索引中之前的时间段期间能够快速搜索到数据存储装置的新的或更新的记录的系统。

### 发明内容

[0006] 本发明的实施例提供一种在新的和更新的记录输入到企业可访问的数据存储装置并且用来自于那些记录的信息更新搜索索引的时间段期间对于新的和更新的记录的可搜索的阶段型 (staging) 数据存储装置。此可搜索的数据存储装置使得在输入的时间段期间能够快速访问数据。本发明的实施例提供一种使能以下操作的方法、系统和计算机可读存储介质：响应于搜索查询对于记录搜索搜索索引、响应于搜索查询对于记录搜索可搜索的阶段型数据存储装置、从搜索索引和可搜索的阶段型数据存储装置的搜索二者接收搜索结果、以及显示那些结果。搜索索引与第一数据存储装置相关联并且存储在第一数据存储装置中。可搜索的阶段型数据存储装置存储包括为了输入到搜索索引中而排队的信息的记录。

[0007] 另一个实施例进一步提供将搜索查询解析成搜索索引可使用的格式并且还将搜

索查询解析成可搜索的阶段型数据存储装置可使用的格式。

[0008] 上述实施例的进一步方面提供：可搜索的阶段型数据存储装置包括包含输入到第一数据存储装置中并且为了输入到搜索索引中而排队的信息的记录。上述方面的另一个方面包括存储在第二数据存储装置中的为了输入到第一数据存储装置中而排队的记录。

[0009] 上述响应于搜索查询对于记录搜索所述搜索索引的另一个方面提供将搜索查询解析为用于与搜索索引相关联的搜索引擎的第一输入格式搜索查询并且将该第一输入格式搜索查询提供给搜索引擎。进一步的方面包括通过将搜索查询解析成用于与可搜索的阶段型数据存储装置相关联的搜索工具的第二输入格式搜索查询，并且将该第二输入格式搜索查询提供给搜索工具，来搜索可搜索的阶段型数据存储装置。

[0010] 上述发明的进一步的实施例提供将可搜索的阶段型数据存储装置存储在存储器中。可搜索的阶段型数据存储装置是包括搜索工具的数据库。上述发明的另一个实施例提供从远程网络节点接收搜索查询，所述远程网络节点耦接到执行搜索索引和可搜索的阶段型数据存储装置的搜索的企业服务器。此实施例的进一步方面提供一种客户响应管理系统，以包括企业服务器、远程网络节点、第一数据存储装置和可搜索的阶段型数据存储装置。

[0011] 上文是摘要，因而必要地包含细节的简化、一般化和省略。因此，本领域技术人员将理解，摘要仅仅是说明性的并且不意欲以任何方式限制。仅仅由权利要求书定义的本发明的其它方面、发明特征和优点将在下面阐述的非限制的详细描述中变得清楚。

## 附图说明

[0012] 通过参考附图，本发明可以得到更好的理解，并且它的许多目的、特征和优点对本领域技术人员变得清楚。

[0013] 图 1 是示出了结合本发明的实施例可使用的客户关系管理结构的简化框图。

[0014] 图 2 是示出了在增加数据库中的记录或修改记录的过程期间的数据流的简化框图。

[0015] 图 3 是示出了用于将创建或修改的数据记录包括在主数据存储装置（例如，数据库）和搜索索引中的过程的简化流程图。

[0016] 图 4 是示出了根据本发明的实施例执行的搜索过程的示例的简化流程图。

[0017] 图 5 描述适合于实现本发明的各方面的计算机系统的框图。

[0018] 图 6 是描述适合于实现本发明的各方面的网络结构的框图。

## 具体实施方式

[0019] 本发明的实施例提供一种在新的和更新的记录输入到企业可访问的数据存储装置并且用来自于那些记录的信息更新搜索索引的时间段期间对于新的和更新的记录的可搜索的阶段型数据存储装置。本发明的实施例提供接收对企业可访问的数据存储装置中的信息的搜索请求并且对搜索索引和阶段型数据存储装置二者执行相关联的搜索以用于响应记录。以这样的方式，不需要为了找到新的或更新的记录而对存储在企业可访问的数据存储装置本身中的记录的时间密集的搜索。

[0020] 企业可访问的数据存储装置能够以各种方式实现并且用于各种功能。本发明的实

施例不局限于企业可访问的数据存储装置的特定形式或功能。例如，企业可访问的数据存储装置能够采取保存导入到整个企业的文件的文档储存库的形式。作为另一个示例，企业可访问的数据存储装置能够是与由企业的销售、支持和管理使用的客户响应管理系统相关联的数据库。下面提供这样的客户关系管理环境的一个示例。

[0021] 示例客户关系管理环境

[0022] 图 1 是示出了结合本发明的实施例可使用的客户关系管理结构的简化框图。所示的客户关系管理环境包括作为支持访问公共数据库 130 的一组客户端 (160, 165) 的一个或多个服务器 120 的逻辑分组的企业服务器 110。企业服务器能够作为单个逻辑组被配置、管理和监视，允许管理员开始、停止、监视或设置企业服务器 110 内的服务器 120 的参数。以这样的配置，能够在企业服务器级别设置客户关系管理系统的参数，并且这些参数能够应用于企业服务器内操作的每个服务器。此外，能够在服务器 (120) 级别调整其它参数以支持那些参数的精细调谐。在此阶段型参数上下文下，如果在服务器级别设置参数，则该参数的特定于服务器的值可以超越该参数的企业服务器级别的设置。此外，组件级别的参数设置（对服务器 120 执行的处理）将超越服务器级别的那些设置。

[0023] 服务器 120 可以对于访问服务器的每一个客户端支持后端和交互过程。这些处理被示出为每个服务器内的一个或多个组件 125。服务器 120 可以支持例如多处理和多线程组件，并且可以以后台、批量和交互模式操作组件。服务器组件也可以同时在多个服务器 120 上操作以支持增大数目的用户或更大批量的工作负载。组件处理的示例包括例如移动网络客户端同步、网络客户端的商业逻辑的操作、对客户端的数据库和文件系统的连接和访问、与传统或第三方数据（例如，不是 CRM 系统本地的数据）的整合、新的帐户、机会、服务请求和其它记录的自动分配、以及工作流程管理。本发明的搜索和更新过程的实施例也可以被实现为作为组件在服务器 120 中的一个或多个上执行。

[0024] 服务器 120 耦接到作为企业服务器 110 的一部分示出的网关服务器 150。网关服务器 150 可以协调企业服务器 110 和服务器 120 的操作。网关服务器可以提供企业服务器配置信息的永久存储，所述信息包括例如组件组和组件的定义和分配、操作参数和连接信息。网关服务器也可以充当服务器和组件可用性信息的登记处。例如，企业服务器 110 内的服务器 120 可以向网关服务器 150 通知可用性。诸如网络地址之类的连接信息可以存储在由网关服务器 150 访问的存储装置中。如果服务器 120 关闭或变得不可用，则可以从网关服务器 150 清楚与该服务器有关的连接信息。

[0025] 通过企业服务器 110 中它们的关系，服务器 120 和它们的组件 125 可以访问一个或多个数据存储装置（例如，数据库 130 和文件系统 140）。数据库 130 可以例如存储 RDBMS 客户端软件和表格、索引和与 CRM 系统影响的所有操作有关的数据。数据库信息可以包括例如客户信息、市场数据、历史定价信息、当前定价信息、联系信息等等。类似地，文件系统 140 可以存储由客户端 160 和 165 和企业服务器 110 使用的数据和物理文件。文件系统 140 可以是共享目录或不同的设备上的目录集合，其是企业服务器 110 中的所有服务器 120 网络可访问的。为了使得客户端可以访问文件系统 140 中的文件，客户端可以连接到合适的服务器 120 以请求文件上传或下载。服务器 120 然后可以使用例如文件系统管理组件访问文件系统 140。

[0026] 如上所述，本发明的搜索和更新处理的实施例可以被实现为作为组件在一个或多

个服务器 120 上执行,访问数据库 130 以存储和检索数据。可替换的实施例提供相同的或不同的网络服务器可访问的单独的服务器。

[0027] 客户端 160 和 165 使用客户关系管理系统提供代理对企业服务器 110 的访问。客户端或者直接(例如客户端 160)或者经由网络服务器 170(例如,客户端 165)通过网关服务器 150 通信到企业服务器 110。网络服务器 170 可以提供企业服务器 110 可以对基于网络的请求做出响应的机制(例如,HTML、XML 等等)。网络客户端 165 可以包括经由局域网、城域网或广域网耦接到网络服务器 170 并且通过各种通信介质分布的客户端,如上所述。此外,网络客户端 165 可以包括通过无线通信手段访问网络服务器 170 的移动客户端。客户端 160 和网络客户端 165 的用户可以包括例如使用 CRM 的商业实体的销售代理、服务代理、客户代表、管理者等等。用户可以访问由用户保护的访问权限控制的数据库 130 中的企业服务器 110 可访问的所有信息。

[0028] 客户端 160 和网络客户端 165 可以遍及企业分布并且可以包括成百上千个这样的客户端。每个客户端可以执行与创建要被存储在例如数据库 130 中的新的记录、修改数据库 130 中的记录或搜索存储在数据库 130 中的信息有关的任务。此大量请求和条目可能在将数据输入到数据库 130 中和将与创建和修改的记录有关的信息输入到与数据库 130 相关联的搜索索引中之间产生积压(backlog)。

[0029] 更新搜索数据库中的数据

[0030] 图 2 是示出了在增加数据库 130 中的记录或修改记录的过程期间的数据流的简化框图。服务器 120 可以具有在服务器上执行的对象管理器过程 210(对应于组件 125)。对象管理器可以包括用于期望任务的商业逻辑以及访问诸如数据库 130 和搜索引擎 230 之类的不同数据源的机制。对象管理器过程 210 可以从客户端 160 和 165 接收用于创建、修改或搜索数据库 130 中的记录的请求。对象管理器过程 210 可以将新的和修改的数据记录存储在阶段型数据存储装置 220 中。也可以将新的和修改的记录提供给数据库 130 以更新存储在其中的信息。将信息保持在阶段型数据存储装置中,直到可以将它提供给搜索引擎 230 以用于包括在搜索索引 240 中,之后去除阶段型数据存储装置中的记录。

[0031] 搜索引擎通常使用一个或多个搜索索引以便于匹配搜索准则的数据对象的快速定位。使用搜索索引,可以在几毫秒之内对于指定的词查询大量数据对象,而数据库中的数据对象中的每个词的顺序扫描可能花费数小时,特别是如果数据对象大的话。对于在信息检索期间节省的时间的权衡是,需要附加的计算机存储装置来存储搜索索引,并且搜索引擎花费时间来创建和更新搜索索引。

[0032] 搜索索引在结构方面变化以满足各种设计因素,诸如存储索引所需的存储器量、如何存储索引数据等等。一般说来,搜索索引包含条目,每个条目将关键字映射到标识包含关键字的一个或多个实例的相应的数据对象的一个或多个标识符。搜索索引可以包括诸如每个关键字在数据对象中的频率或关键字在数据对象中的位置之类的附加信息。

[0033] 在时间段中接收的创建的和更新的记录的数目越大,可以存储在阶段型数据存储装置 220 中的等待包括在搜索索引 240 中的记录越多。这是由于记录在包括在搜索索引中之前需要被处理。搜索引擎 230 处理记录的能力可能不匹配新的和修改的记录到达服务器 120 的速度。

[0034] 阶段型数据存储装置 220 可以采取各种形式。在一个形式中,阶段型数据存储装

置 220 可以是服务器 120 上的基于固态存储器的数据存储装置。可替换地，阶段型数据存储装置 220 可以是耦接到服务器 120 的一个或多个盘组上的存储区域。不管用于阶段型数据存储装置的存储装置类型的实施方式如何，可以使得提供访问数据库 130 的组件 125 的每个服务器 120 可访问存储区域。以这样的方式，可以使得存储在阶段型数据存储装置 220 中的信息可用于那些组件并且那些组件可以根据需要将信息写入到阶段型数据存储装置。下面将更完整地讨论本发明的实施例提供阶段型数据存储装置 220 的搜索访问。

[0035] 图 3 是示出了用于将创建或修改的数据记录包括在主数据存储装置（例如，数据库 130）和搜索索引（例如，搜索索引 240）中的过程的简化流程图。对象管理器或其它组件可以例如从客户端 160 或网络客户端 165 接收新的或修改的数据记录（310）。然后对象管理器可以将新的或修改的记录提交到主数据存储装置（320）。将新的或修改的记录提交到主数据存储装置涉及将记录提供给主数据存储装置以用于插入新的记录或修改旧的记录。

[0036] 与将新的或修改的记录提交到主数据存储装置并行地，对象管理器可以将与新的或修改的记录相关联的信息存储到阶段型数据存储装置（例如，阶段型数据存储装置 220）（330）。在将与新的或修改的记录相关联的信息存储在阶段型数据存储装置中之后，可以使用在阶段型数据存储装置中找到的新的或修改的数据记录中的信息更新与主数据存储装置相关联的搜索索引（340）。这样的搜索索引的更新可以通过以与搜索索引兼容的方式处理新的或修改的记录并且将处理过的信息合并到搜索索引中来执行（例如，对于新的记录创建新的索引值或利用修改的记录中的信息修改现有的索引）。可以使用各种搜索引擎架构并且本发明的实施例不局限于特定搜索引擎架构。搜索索引更新的示例可以在共同待处理的美国专利申请序列号 No. 11/875, 495（" Restoring Records Using a Change Transaction Log"）、11/875, 542（" Transferring Records Between Tables Using a Change Transaction Log"）和 11/875, 466（" Push-Model Based Index Deletion"）中找到。

[0037] 一旦搜索索引已被更新，就可以从阶段型数据存储装置去除新的或修改的记录（350）。例如，搜索引擎 230 可以接收新的或修改的记录、执行该记录的必需的处理以将该记录中的信息包括在搜索索引中、然后一旦处理已完成，则将通知对象管理器更新完成并且对象管理器可以从阶段型数据存储装置去除该记录。

[0038] 图 3 说明输入新的或修改的数据记录的一个示例。用于将记录包括在主数据存储装置和与该数据存储装置相关联的搜索索引二者中的可替换实施例是可用的。例如，当阶段型数据存储装置中的新的或修改的数据记录被接收到时，对象管理器可以将阶段型数据存储装置中的新的或修改的数据记录存储在存储器中。然后可以将该新的或修改的数据记录提交给主数据存储装置。一旦这样的数据提交已被执行，就可以修改阶段型数据存储装置中的信息以准备将它包括在搜索索引中（例如，将记录预处理为用于并入搜索索引中的合适的形式以使得搜索引擎不需要进行这样的处理）。一旦用这样的方式已经预处理新的或修改的记录，记录可以被存储在第二阶段型数据存储装置中或第一阶段型数据存储装置的单独的定义的存储区域中。然后可以使用处理后的记录更新搜索引擎，然后可以从阶段型数据存储装置中删除处理后的记录。这样的预处理输入的新的或修改的记录的方法可以包括通过分配处理工作负荷（例如，使用搜索引擎 230 上的更强大的服务器 120 的资源）将新的或修改的记录信息输出到搜索索引。

[0039] 图 4 是示出了根据本发明的实施例执行的搜索过程的示例的简化流程图。如上所指出,阶段型数据存储装置 220 可以具有搜索工具以便快速定位还有待于包括在搜索索引中的新的和修改的记录。为了访问此信息,对象管理器 210 可以执行一个或多个阶段型数据存储装置的并行搜索。

[0040] 在图 4 中,从客户端 160 或 165 接收搜索请求 (410)。响应于接收到请求,对象管理器 210 可以适合于与目标数据存储装置 (例如,数据库 130) 相关联的搜索索引和与目标数据存储装置和相关的搜索索引相关联的任何阶段型数据存储装置二者的方式解析搜索查询 (420)。由于与搜索索引和阶段型数据存储装置相关联的搜索协议因存储在两个位置中的数据的不同格式和存储在那些位置中的数据的不同目的而不同,因此对那些搜索目标的每一个的搜索请求的解析将不同。此外,可以存在要由对象管理器搜索的多于一个阶段型数据存储装置。例如,在上面参考更新数据存储装置和相关的索引讨论的第二情形中,第一阶段型数据存储装置可以保持新的或修改的记录,并且第二阶段型数据存储装置可以保持准备包括在搜索索引中的预处理的记录。为了完全搜索新的或修改的记录,应当响应于搜索请求对于信息搜索所有相关的阶段型数据存储装置。

[0041] 一旦搜索查询被解析,就可以将每个解析的搜索查询提供到该解析的搜索查询的相关的目标。可以将解析的搜索查询提供到搜索引擎,搜索引擎然后将搜索搜索索引 (430)。解析的搜索查询也可以被提供到阶段型数据存储装置,阶段型数据存储装置然后执行阶段型数据存储装置的搜索 (440)。如上所述,此步骤可以对于在企业中以特定实施方式使用的每一个阶段型数据存储装置而执行。解析的搜索请求的提供可以使用各种通信协议和接口 (例如,与阶段型数据存储装置相关联的 API) 执行。一旦搜索已被执行,搜索索引和阶段型数据存储装置就可以将那些搜索的结果提供到收集搜索结果的对象管理器或其它请求组件 (450)。

[0042] 一旦收集到所有搜索结果,执行搜索的组件就可以格式化搜索结果并且将显示器用户界面提供给请求的客户端或目标客户端 (460)。显示器用户界面可以根据哪一个最适合于企业中的特定实施方式而采取各种形式。例如,记录可以基于由请求检索的数据源而分开。从搜索索引请求检索的信息可以被显示在第一部分,而从每个阶段型数据存储装置显示的信息可以被显示在与阶段型数据存储装置的每一个相关联的部分。用这样的方式,审阅显示的结果的用户可以确定他们是正在审阅新创建的或修改的数据还是已被存储在目标数据存储装置中更长时间段的数据。这样的信息可以对试图区分旧的和新的数据的用户有用。此外,显示器用户界面可以是用户可配置的,其中用户可以提供偏好。例如,用户可以在显示器页的顶部提供与特定源相关联的信息的方式配置显示器用户界面。或者用户可以配置显示器用户界面以提供结果的特定排序。

[0043] 使用这样的搜索方法克服与在从相关的主数据存储装置更新搜索索引中的时间滞后有关的实际问题。通常,搜索索引越大,滞后时间越长。通过阶段型数据存储装置的搜索,消除了对于这样的新的或修改的记录搜索主数据存储装置自身的需要。此外,如果由于某种原因搜索索引或搜索引擎变得不可用,则本发明的实施例还允许快速搜索阶段型数据存储装置中的新的或修改的记录和主数据存储装置中的旧的记录。

[0044] 示例计算和网络环境

[0045] 如上所示,本发明可以使用各种计算机系统和网络来实现。下面参考图 5 和 6 描

述一个这样的计算和网络环境的示例。

[0046] 图5描述适合于实现本发明的各方面(例如,服务器120、网关服务器150、客户端160和网络客户端165)的计算机系统510的框图。计算机系统510包括将计算机系统510的主要子系统互连的总线512,所述主要子系统诸如中央处理器514、系统存储器517(通常为RAM,但是也可以包括ROM、闪速RAM等)、输入/输出控制器518、诸如经由音频输出接口522的扬声器系统520之类的外部音频设备、诸如经由显示器适配器526的显示器屏幕524之类的外部装置、串行端口528和530、键盘532(与键盘控制器533对接)、存储装置接口534、操作以接收软盘538的软盘驱动器537、操作以与光纤信道网络590连接的主机总线适配器(HBA)接口卡535A、操作以连接到SCSI总线539的主机总线适配器(HBA)接口卡535B和操作以接收光盘542的光盘驱动器540。还包括鼠标546(或其他点击装置,经由串行端口528耦接到总线512)、调制解调器547(经由串行端口530耦接到总线512)和网络接口548(直接耦接到总线512)。

[0047] 总线512允许中央处理器514和系统存储器517之间的数据通信,系统存储器可以包括只读存储器(ROM)或闪速存储器(也没有示出)和随机存取存储器(RAM)(未示出),如前所述。RAM一般是操作系统和应用程序被加载到其中的主存储器。除了包含代码以外,ROM或闪速存储器可以包含控制诸如与周边组件的交互之类的基本机器操作的基本输入输出系统(BIOS)。驻留在计算机系统510上的应用一般被存储在计算机可读介质上并且经由计算机可读介质访问,所述计算机可读介质诸如硬盘驱动器(例如,固定盘544)、光驱动器(例如,光驱动器540)、软盘单元537或其它存储介质。另外,应用可以根据应用和在经由网络调制解调器547或接口548访问时的数据通信技术调制的电子信号的形式。

[0048] 存储装置接口534如同计算机系统510的其它存储装置接口一样可以连接到诸如固定盘驱动器544之类的用于存储和/或检索信息的标准的计算机可读介质。固定盘驱动器544可以是计算机系统510的一部分或可以是单独的并且通过其它接口系统访问。调制解调器547可以经由电话链路提供到远程服务器的直接连接或经由互联网服务供应商(ISP)提供到互联网的直接连接。网络接口548可以经由直接网络链路提供到远程服务器的直接连接或经由POP(存在点)提供到互联网的直接连接。网络接口548可以使用无线技术提供这样的连接,无线技术包括数字蜂窝电话连接、蜂窝数字分组数据(CDPD)连接、数字卫星数据连接等。

[0049] 许多其它设备或子系统(未示出)可以按类似方式连接(例如,文档扫描仪、数字照相机等等)。相反,不需要呈现图5所示的全部设备来实践本发明。设备和子系统可以以与图5所示的方式不同的方式互连。诸如图5所示的计算机系统的操作在本领域中容易知道并且在此申请中不详细地讨论。用于实现本发明的代码可以被存储在诸如系统存储器517、固定盘544、光盘542或软盘538中的一个或多个之类的计算机可读存储介质中。在计算机系统510上提供的操作系统可以是**MS-DOS®**、**MS-WINDOWS®**、**OS/2®**、**UNIX®**、**Linux®**、或另一种已知操作系统。

[0050] 此外,关于这里描述的信号,本领域技术人员将理解,可以将信号从第一块直接发送到第二块,或者可以在块之间修改(例如,放大、衰减、延迟、锁存、缓冲、反转、滤波或其他修改)信号。虽然上述实施例的信号被特征化为从一个块发送到下一个块,但是本发明

的其它实施例可以包括修改的信号以代替这样直接发送的信号,只要在块之间发送信号的信息和 / 或功能方面。在一定程度上,由于涉及的电路的物理限制,第二块处输入的信号可以被概念化为由从第一块输出的第一信号导出的第二信号(例如,将不可避免地存在一些衰减和延迟)。因此,这里使用的由第一信号导出的第二信号包括第一信号或对第一信号的任何修改,不管由于电路限制还是由于经过其它电路元件,其不改变第一信号的信息和 / 或最终的功能方面。

[0051] 图 6 是描述网络结构 600 的框图,其中客户端系统 610、620 和 630 以及存储服务器 640A 和 640B(其中的任何一个可以使用计算机系统 510 实现)耦接到网络 650。存储服务器 640A 还被描写为具有直接连接的存储设备 660A(1)–(N),并且存储服务器 640B 被描述为具有直接连接的存储设备 660B(1)–(N)。存储服务器 640A 和 640B 还连接到 SAN 结构 670,虽然到存储区域网络的连接不是本发明的操作所需的。SAN 结构 670 支持存储服务器 640A 和 640B 对存储设备 680(1)–(N) 的访问,因此支持客户端系统 610、620 和 630 经由网络 650 对存储设备 680(1)–(N) 的访问。智能存储阵列 690 也显示为经由 SAN 结构 670 可访问的特定存储设备的示例。

[0052] 对计算机系统 510、调制解调器 547、网络接口 548 或一些其它方法的参考可以用于提供从客户端计算机系统 610、620 和 630 的每一个到网络 650 的连接。客户端系统 610、620 和 630 能够使用例如网络浏览器或其它客户端软件(未示出)访问存储服务器 640A 或 640B 上的信息。这样的客户端允许客户端系统 610、620 和 630 存取由存储装置服务器 640A 或 640B 或存储设备 660A(1)–(N)、660B(1)–(N)、680(1)–(N) 中的一个或智能存储阵列 690 容纳的数据。图 6 描述用于交换数据的诸如互联网之类的网络的使用,但是本发明不局限于互联网或任何基于特定网络的环境。

### [0053] 其它实施例

[0054] 本发明被最佳地适配为获得提及的优点以及其它固有的优点。虽然已经参考本发明的特定实施例描绘、描述和定义了本发明,但是这样的参考不意味着对本发明的限制,并且不会推断出这样的限制。本发明能够在形式和功能上进行值得考虑的修改、改变和等效,这将被本领域技术人员想到。描绘和描述的实施例仅仅是示例,并且不是穷举本发明的范围。

[0055] 上文描述包括组件的实施例,组件包含在其它组件之内(例如,显示为计算机系统 510 的组件的各个元件)。这样的结构仅仅是示例,并且事实上可以实现许多其它实现相同功能的结构。在抽象但是仍然明确的意义上,实现相同功能的组件的任何布置是有效地“相关联的”,以使得实现期望的功能。因此,这里组合来实现特定功能的任何两个组件可以被看作彼此“相关联”,以使得实现期望的功能,不管结构或中间组件如何。同样,这样相关联的任何两个组件也可以被看作是彼此“可操作地连接”或“可操作地耦接”以实现期望的功能。

[0056] 上文的详细描述已经通过框图、流程图和示例的使用阐述了本发明的各个实施例。将理解,在本领域内,通过示例的使用所示出的每个框图组件、流程图步骤、操作和 / 或组件可以被大范围的硬件、软件、固件或包括图 1 所示的专用系统的其任何组合单独地和 / 或共同地实现。

[0057] 已经在完全功能的计算机系统的上下文中描述了本发明;但是,本领域技术人员

将理解,本发明能够以各种形式作为程序产品分布,并且不管用于实际上执行该分布的特定类型的计算机可读介质如何,本发明同样适用。计算机可读介质的示例包括计算机可读存储介质,以及介质存储器和将来发展的分布系统。

[0058] 上述实施例可以由执行与实施例相关联的一个或多个任务的软件模块实现。这里讨论的软件模块可以包括脚本、批处理脚本或其它可执行文件。软件模块可以被存储在诸如磁软盘、硬盘、半导体存储器(例如, RAM、ROM 和闪速类型的介质)、光盘(例如, CD-ROM、CD-R 和 DVD) 或其它类型的存储器模块之类的机器可读或计算机可读存储介质上。用于存储根据本发明的实施例的固件或硬件模块的存储设备也可以包括基于半导体的存储器,其可以永久地、可移除地或远程地耦接到微处理器 / 存储器系统。因而,模块可以被存储在计算机系统存储器之内以配置计算机系统以执行模块的功能。其它新的和各种类型的计算机可读存储介质可以用来存储这里讨论的模块。

[0059] 上述说明书预期说明本发明并且不应该被理解为限制。本发明的范围之内的其它实施例是可能的。本领域技术人员将容易地实现提供这里公开的结构和方法所必需的步骤,并且将理解,处理参数和步骤序列仅仅通过示例方式给出,并且可以被改变以实现期望的结构以及在本发明范围内的修改。这里公开的实施例的变化和修改可以基于这里阐述的说明书而做出,而不背离本发明的范围。

[0060] 因此,本发明预期仅仅由所附权利要求书的范围限制,所述权利要求书给出在所有方面对等效物的完全认定。

[0061] 虽然已经参考几个实施例描述了本发明,但是本发明不意欲局限于这里阐述的特定形式。相反,它意欲覆盖这样的可替换、修改和等效物,它们可以被合理地包括在由所附权利要求书定义的本发明的范围内。

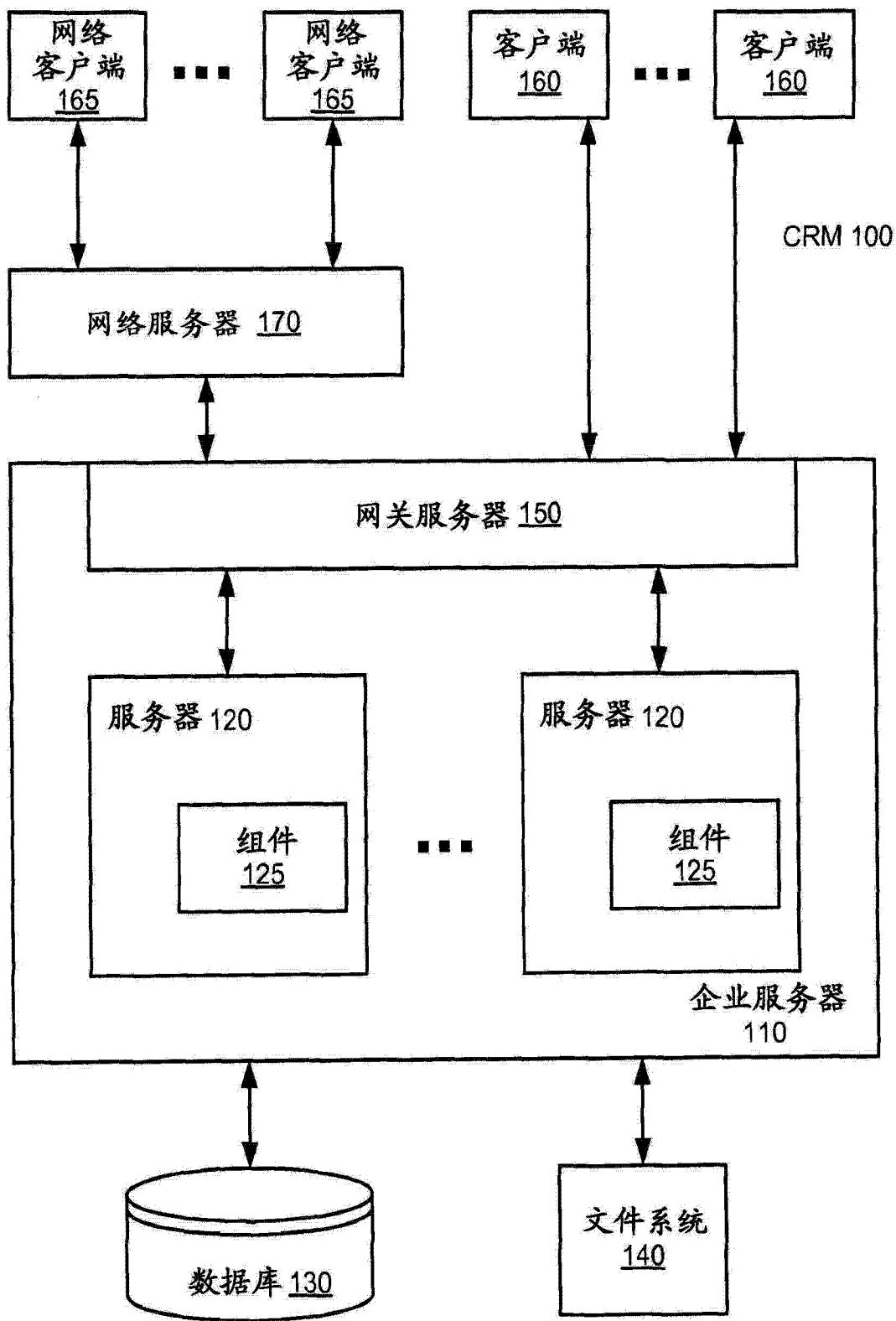


图 1

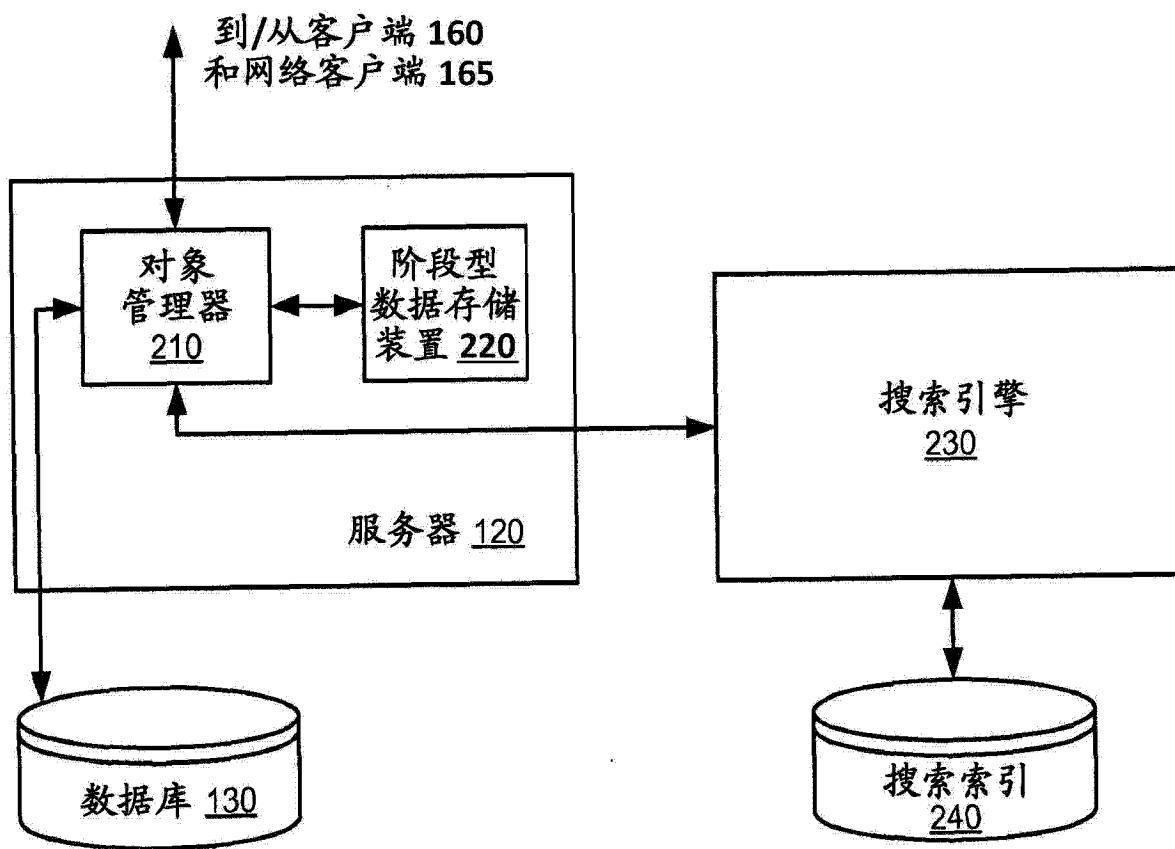


图 2

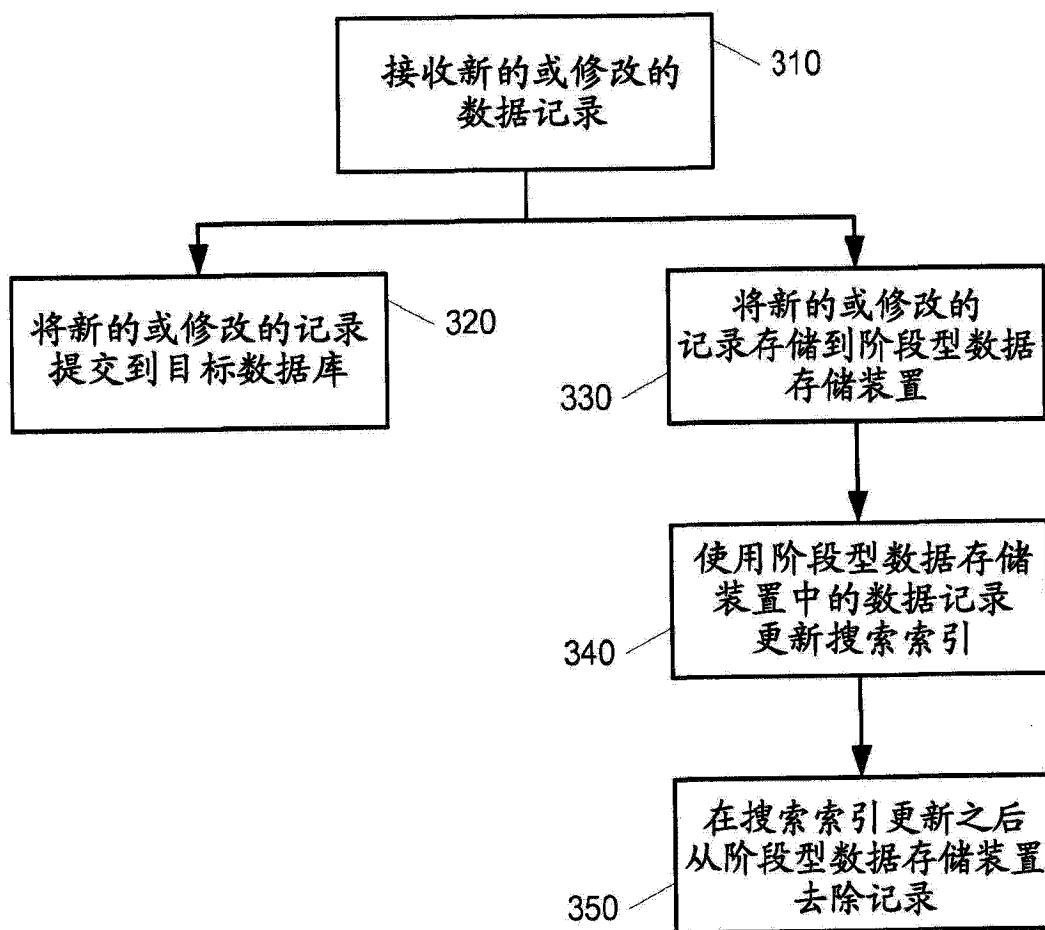


图 3

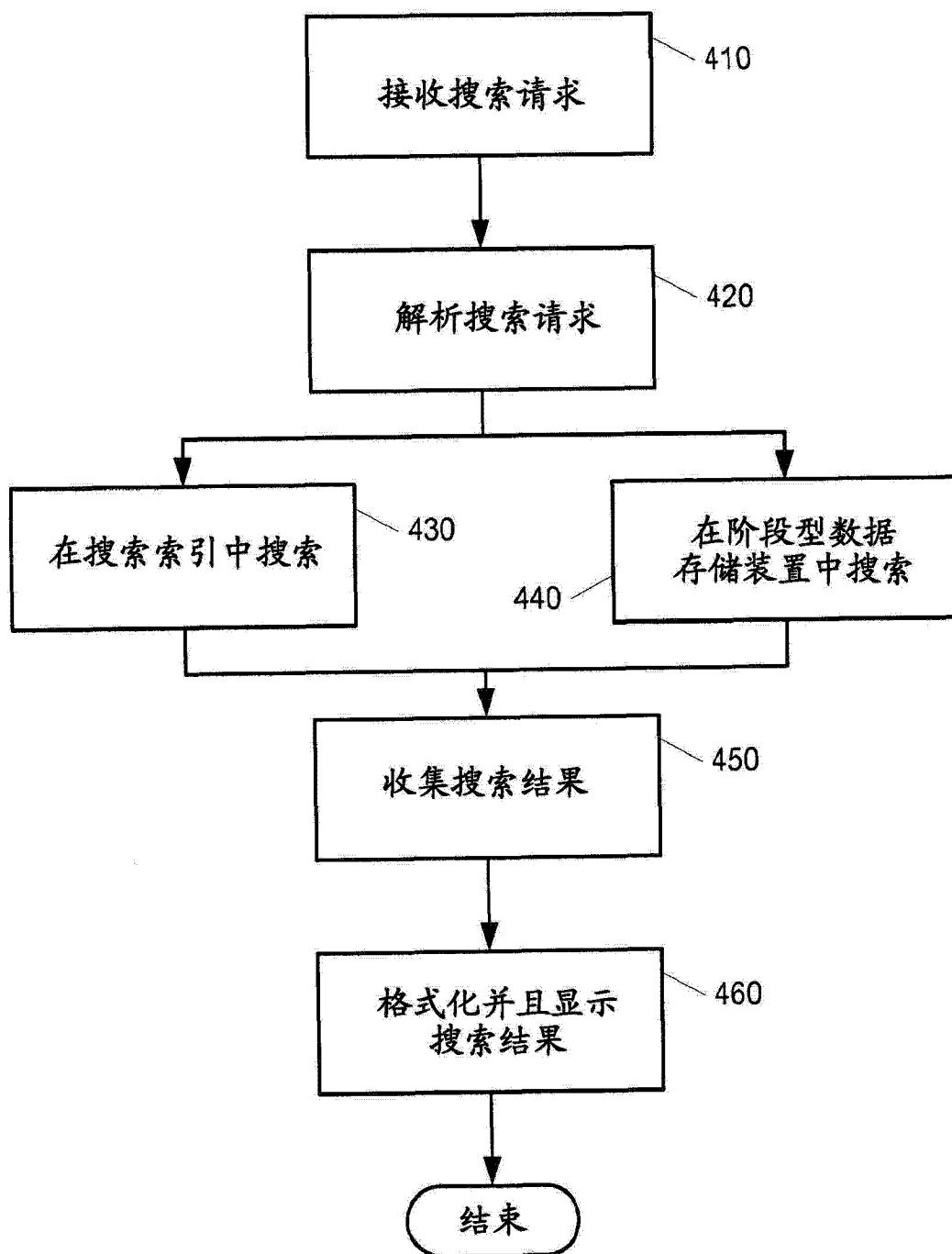


图 4

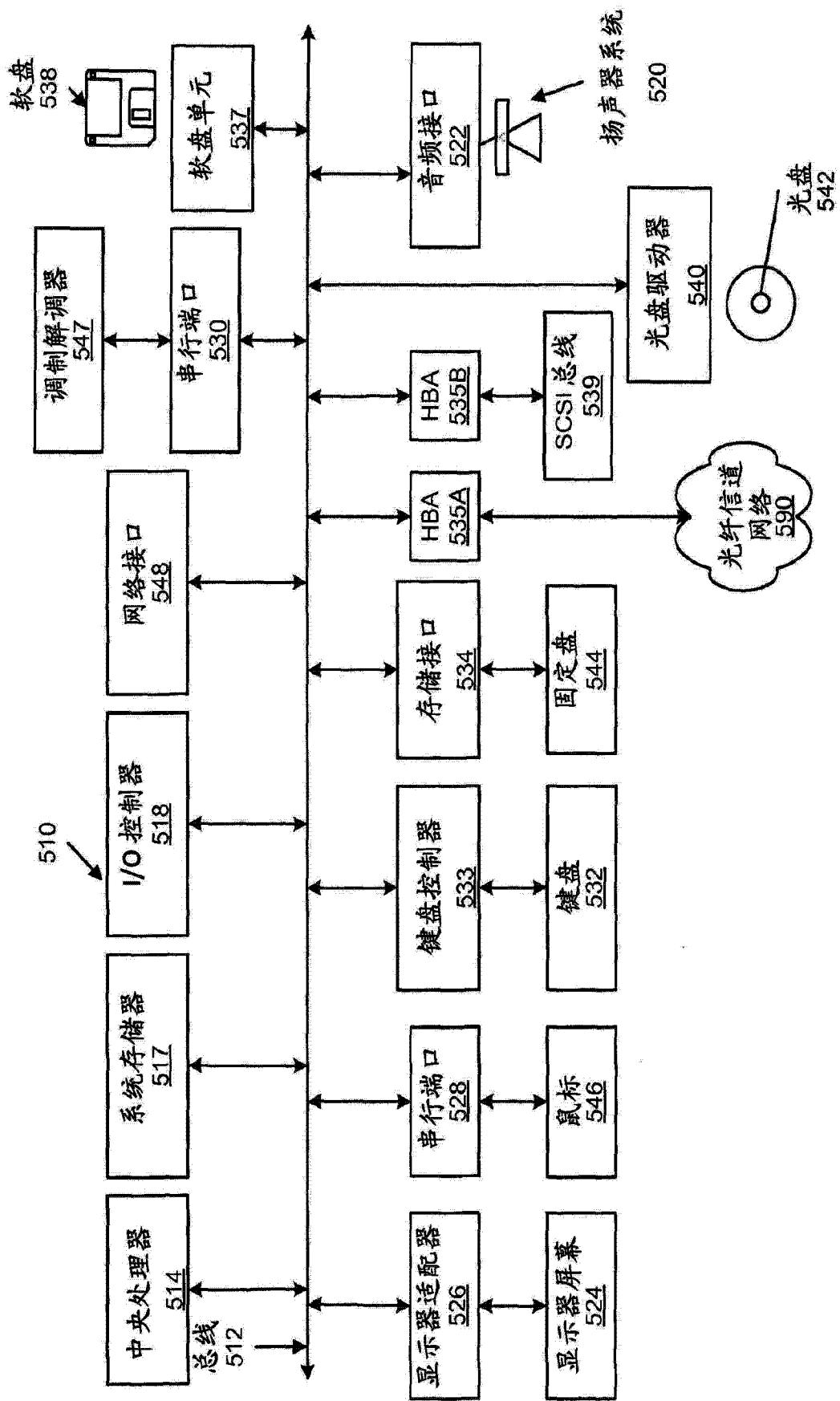


图 5

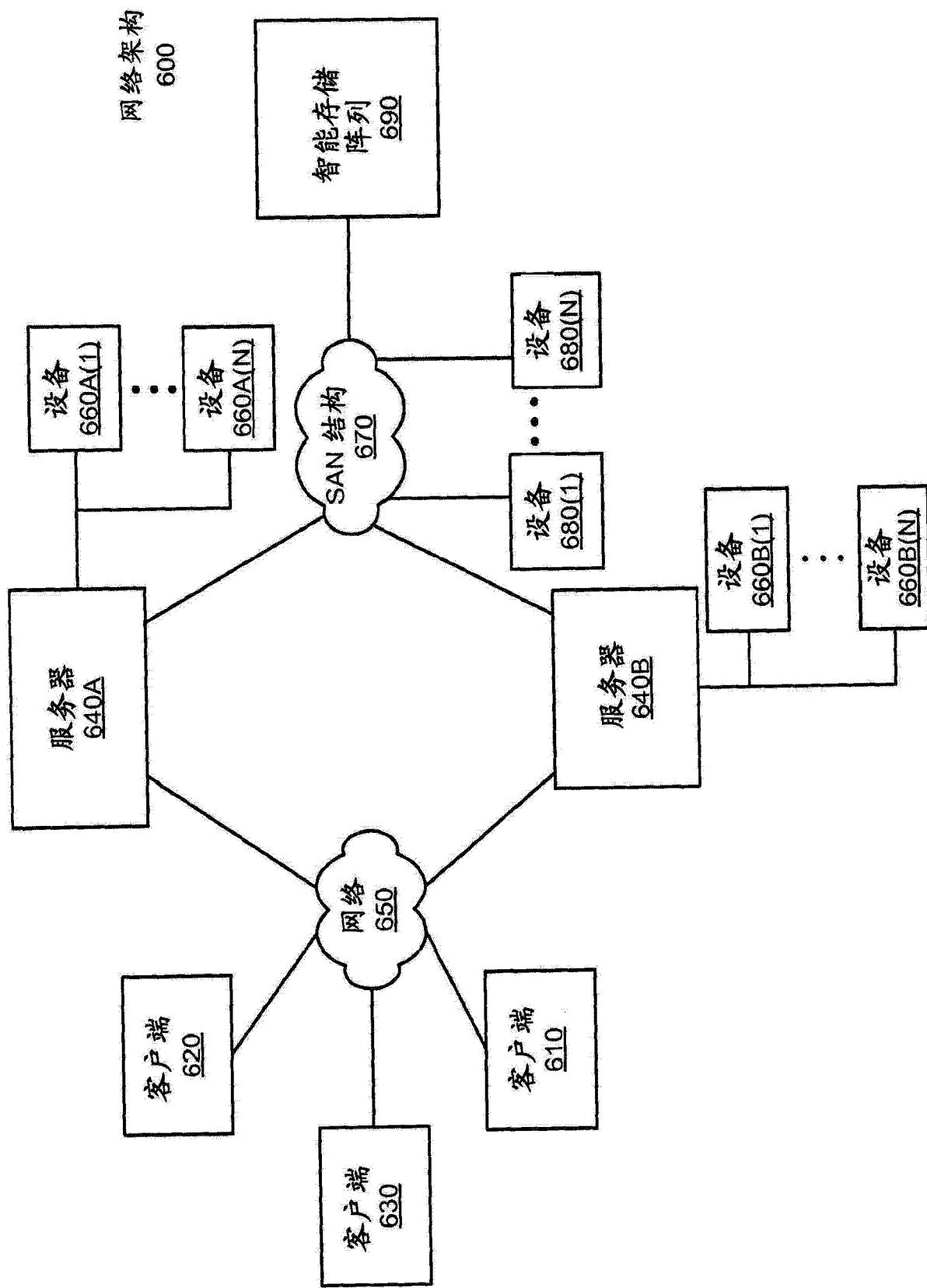


图 6