

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680035180.0

[51] Int. Cl.

G06F 17/00 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01)

G06Q 90/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 9 月 24 日

[11] 公开号 CN 101273348A

[22] 申请日 2006.9.5

[21] 申请号 200680035180.0

[30] 优先权

[32] 2005. 9. 22 [33] US [31] 11/233,164

[86] 国际申请 PCT/US2006/034611 2006.9.5

[87] 国际公布 WO2007/037925 英 2007.4.5

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.24

[71] 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 J·戴 J·布克雷

J·A·索拉洛 L·伯德温

R·F·科恩 S-P·库塞扎恩

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈斌

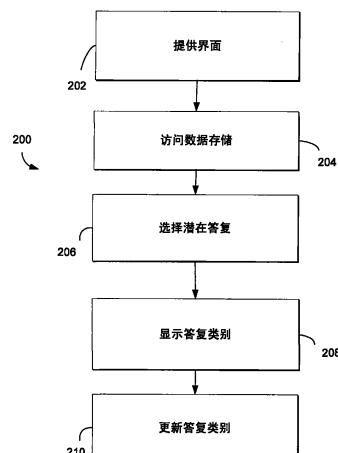
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

结构化数据的导航

[57] 摘要

一种用于帮助导航所储存的信息的系统和方法。 提供一被配置成接收搜索输入的用户界面。 响应于接收搜索输入，访问一数据存储。 该数据存储可包含各种信息元素，并且这些元素中的每一个可用一个或多个归类术语来加标签。 选择信息元素作为对搜索输入的潜在答复，并且在用户界面中显示与这些潜在答复相关联的归类术语。



1. 一种用于帮助导航所储存的信息的方法，所述方法包括：

提供被配置成接收搜索输入的用户界面；

响应于接收到所述搜索输入，访问一包含多个信息元素的数据存储，其中所述多个信息元素中的每一个与一个或多个归类术语相关联；

选择所述多个信息元素中的一个或多个作为对所述搜索输入的潜在答复；以及

在所述用户界面中显示所述一个或多个归类术语中与所述潜在答复的至少一部分中的每一个相关联的至少一个归类术语。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述潜在答复是通过将所述搜索输入与所述一个或多个归类术语中与所述多个信息元素的至少一部分中的每一个相关联的至少一部分归类术语进行比较来选择的。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户界面是在移动手持式设备和移动电话中的至少一个上提供的。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述多个信息元素中的每一个与描述所述信息元素的一个或多个属性的至少一个归类术语相关联。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括响应于所述搜索输入的更改重新选择潜在答复。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，还包括响应于所述重新选择更新所述一个或多个归类术语中的所述一个归类术语的显示。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述一个或多个归类术语的至少一部分是根据一分层方案来组织的。

8. 一种或多种其上包含有执行如权利要求 1 所述的方法的计算机可使用指令的计算机可读介质。

9. 一种用于响应于搜索输入生成答复的系统，所述系统包括：

包含多个信息元素的数据存储，其中所述多个信息元素中的每一个连同一个或多个归类术语一起储存；

被配置成访问所述数据存储并选择所述多个信息元素中的一个或多个作

为对所述搜索输入的潜在答复的搜索组件，其中所述潜在答复响应于对所述搜索输入的更改而被更新；以及

被配置成接收所述搜索输入并通过显示所述一个或多个归类术语中关于所述潜在答复的所述部分中的每一个的至少一个归类术语来向用户呈现所述潜在答复的至少一部分的用户界面组件。

10. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述搜索组件被配置成通过考虑所述一个或多个归类术语中与所述多个信息元素中的每一个相关联的至少一部分归类术语来选择所述潜在答复。

11. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述用户界面组件被配置成在网络中的远程位置上提供用户界面。

12. 如权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述用户界面可通过因特网来访问。

13. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述用户界面组件被配置成响应于选择所述潜在答复之一的用户输入呈现广告内容。

14. 一种用于响应于用户的查询来提供答复类别的计算机实现的方法，所述方法包括：

(a) 从用户接收搜索输入；

(b) 响应于所述搜索输入生成一个或多个答复类别的列表，其中所述一个或多个答复类别中的每一个对应于一数据存储中被选为对所述搜索输入的潜在答复的一个或多个信息元素；

(c) 向用户显示所述列表的至少一部分；以及

(d) 响应于接收对所述搜索输入的添加或响应于对所述搜索输入的更改重复所述步骤(b)和所述步骤(c)。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述一个或多个信息元素中的每一个连同描述所述信息元素的一个或多个属性的一个或多个归类术语一起储存。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述一个或多个答复类别中的每一个在所述列表中以所述一个或多个归类术语中对应于所述潜在答复的至少一部分归类术语来描述。

17. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述生成列表包括将所述潜在答复中的一个或多个分组在一起。

18. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，还包括显示关于所述一个或多个答复类别的至少一部分中的每一个的置信度度量，其中所述置信度度量指示所述答复类别回答所述用户查询的可能性。

19. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，还包括提供用于接收所述搜索输入和用于显示所述列表的基于因特网的用户界面。

20. 一种或多种其上包含有执行如权利要求 14 所述的方法的计算机可使用指令的计算机可读介质。

结构化数据的导航

背景

近年来，计算机用户越来越依赖于计算机来存储和呈现各种各样的内容，包括新闻、研究和娱乐。例如，因特网通过其数十亿的网页提供了大量且快速增长的信息和资源库。

为了找到所需内容，计算机用户通常利用搜索实用程序。例如，因特网搜索引擎是本领域中公知的，并且公众所知的商业引擎包括由 Google、Yahoo 和 Microsoft Network (MSN™) 提供的那些引擎。响应于用户的搜索查询，因特网搜索引擎一般提供列出了可能包含所需内容的各种网页的搜索结果。或者，搜索引擎可使用除网页之外的其它数据来服务于来自最终用户的查询。例如，搜索实用程序可遍历包括体育比赛得分、电影上映时间、TV 指南、天气和股票数据的结构化数据。在某些情况下，结构化数据用于给出对用户查询的回答而非网页链接的列表。例如，对于查询“波士顿天气”，呈现马萨诸塞州波士顿的当前天气。

尽管常规搜索引擎有许多能力，但是本领域中仍存在缺陷。例如，由常规搜索引擎用于提供结果的底层逻辑通常是用户不可用的。结果，用户不知道搜索引擎如何解释查询，并且用户无法智能地修改查询以更高效地搜索数据。此外，当今的搜索引擎没有提供对可用数据的结构（即所搜索的内容的类别）的了解。因此，用户并未被告知有什么数据可用，且因此不能选择所需类别。由于这些缺陷，用户通常被迫尝试多个搜索查询和/或遍寻相关资料才能找到可接受的答复。因此，存在对用于向用户提供搜索能力的改进的技术的需求。

概述

本发明通过提供一种帮助导航所储存的信息的系统和方法来满足上述需求并克服现有技术中的一个或多个缺陷。在一个实施例中，提供一被配置成接收搜索输入的用户界面。该界面可任选地经由因特网来提供。响应于接收搜索

输入，访问一数据存储。该数据存储可包含各种信息元素，并且这些元素中的每一个可用将该信息元素归类的一个或多个术语来标记。这些归类术语例如可描述该信息元素的各种属性。选择信息元素作为对搜索输入的潜在答复，并且在用户界面中显示与这些潜在答复相关联的归类术语。应当注意，提供本概述以便用简化的形式概括地介绍将在以下详细描述中描述的一个或多个选择概念。本概述并不旨在确定所要求保护的主题的关键和/或必需特征，也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

附图简述

以下参考附图来详细描述本发明，附图中：

图 1 是适用于实现本发明的计算环境的框图；

图 2 是示出根据本发明的一个实施例的用于帮助导航储存在数据存储中的信息的方法的流程图；

图 3 是根据本发明的一个实施例的用于响应于搜索输入生成答复的系统的框图；

图 4 是根据本发明的一个实施例的图形用户界面的示例性屏幕显示；以及

图 5 是示出根据本发明的一个实施例的用于响应于用户的查询提供答复类别的方法的流程图。

详细描述

本发明的主题以满足法定要求的特征被详细描述。然而，该描述本身并不旨在限制本专利的范围。相反，发明人构想所要求保护的主题也可能结合其它当前或未来的技术用其它方式来实施，以包括类似于本文中所描述的步骤的不同步骤或步骤的组合。此外，尽管此处可使用术语“步骤”来意指所采用的方法的不同要素，但是该术语不应被解释为暗示了此处所公开的各步骤之中或之间的任何特定次序，除非并且除了明确描述各个步骤的次序。此外，以下参考附图详细描述了本发明，附图按整体引用结合于此。

本发明提供了一种用于帮助导航储存在数据存储中的信息的改进的系统和方法。本发明可在诸如程序模块等由计算机执行的计算机可执行指令的一般

上下文中描述。一般而言，程序模块包括执行特定的任务或实现特定的抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。此外，本领域的技术人员将理解，本发明可以用各种计算机系统配置来实施，包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费电子设备、小型机、大型计算机等等。任意数目的计算机系统和计算机网络都可被接受来用于本发明。本发明可以在其中任务由通过通信网络链接的远程处理设备来执行的分布式计算环境中实践。在分布式计算环境中，程序模块可以位于包括存储器存储设备的本地和远程计算机存储介质中。计算机可使用指令形成允许计算机根据输入源来作出反应的界面。指令与其它程序代码段协作以响应于与所接收到的数据的源相结合的接收到的数据启动各种任务。

图 1 示出了表示其中可实施本发明的示例性环境的系统 100。系统 100 包括具有可通过用户界面 (UI) 14 来访问的用户浏览器 12 的用户计算机 10。用户计算机 10 可通过网络 50 连接到搜索引擎服务器 30。搜索引擎服务器 30 可包括搜索引擎 32 和数据存储 34。还可包括未示出的其它组件。在操作中，搜索引擎 32 可遍历驻留在数据存储 34 中的数据以根据服务器 30 的设置来生成结果。在操作中，用户通过用户浏览器 12 提交查询并也在浏览器 12 上接收结果。

本发明可以用能够搜索文本和/或内容的搜索引擎来实现。本领域的技术人员将认识到，本发明可以用任意数目的搜索实用程序来实现。例如，因特网搜索引擎或数据存储搜索引擎可包括本发明的各方面。这些搜索引擎是本领域中公知的，并且市场上可购买到的引擎共享许多类似的处理。

图 2 提供了用于帮助导航储存在数据存储中的信息的方法 200。在步骤 200 处，方法 200 提供被配置成接收搜索输入的用户界面。本发明可利用任意数目的用户界面。例如，用户界面可通过网络来提供，诸如图 1 的用户界面 14。在本示例中，用户可使用因特网浏览器来显示该界面并输入搜索输入。

在步骤 204 处，方法 200 响应于接收搜索输入访问一数据存储。该数据存储可包含各种结构化的（即，命名的）信息元素。应当注意，任何类型的内容都可被储存在该数据存储中，并且本发明可利用各种数据存储或多个数据存储。在一个实施例中，该数据存储从各种基于知识的实体接收结构化数据。例

如，该数据存储可从这些实体接收诸如体育比赛得分、天气或新闻等实时信息。

数据存储中的数据可用归类术语（或元数据）来加标签，该归类术语例如通过揭示该数据的各方面来描述该数据。在一个实施例中，该归类术语的一部分可由基于知识的实体插入，而一部分可由控制该数据存储的一方插入。可将任何类型的信息储存为归类术语。例如，一数据元素可具有指示底层数据与德克萨斯州休斯顿市的餐馆有关的归类术语。通过利用该信息，该元素可被归类为（1）餐馆，（2）休斯顿的地点，以及（3）休斯顿的餐馆。归类术语可采用任何格式或分层结构。例如，术语可包括描述该数据的一组关键词。在该示例中，关键词的排序可以是不重要的。或者，该归类术语可以根据一结构来排列。作为一个示例，与餐馆相关联的归类术语可规定该数据被排列为指示关于底层数据的特定事实的字符串的数组。该数组可以是[餐馆名称；地点；电话号码；食物类型]。如将在随后讨论的，该归类术语的结构可由遍历存储数据的搜索操作调节。

在步骤 206 处，方法 200 使用归类术语来选择信息元素作为对搜索输入的潜在答复。本领域的技术人员将理解，方法 200 可响应于搜索输入使用任意数目的搜索实用程序或试探程序来选择信息元素。例如，使用包含在搜索输入中的搜索项，方法 200 可寻找具有匹配搜索项的至少一部分的归类术语的每一元素。当考虑潜在结果时，方法 200 可使用相关性排序试探来确定应选择哪些信息元素。这一搜索技术和相关排序是本领域中公知的，并且本发明不限于特定的搜索算法。

在选择了潜在答复之后，方法 200 在步骤 208 处显示包含与潜在答复相关联的归类术语的列表的用户界面。该界面可在诸如移动手持式设备和/或移动电话等各种设备上提供。如先前所讨论的，该归类术语描述了底层数据，并且因此提供了对响应于搜索的各种类型的可用数据的了解。例如，搜索查询可以是“Michael Jordan”。方法 200 将显示诸如统计数据、传记、先前的队伍或视频剪辑等信息类别，而不再是关于 Michael Jordan 的网页。当然，这些信息类别中每一个都将具有响应于该搜索查询而选择的一个或多个相关联的信息元素。用户界面可以仅显示归类信息的一个子集，并且信息可在界面中按照相关性来排序。

在步骤 210 处，方法 200 响应于搜索输入的更改而更新该归类术语列表。该更新可以是对当前输入的搜索输入的任何改变。更改例如可以是添加或移除搜索项。在一个实施例中，列表的更新包括重新访问数据存储和重新选择潜在答复。这一更新可以在搜索输入中的任何字母被改变或添加时完成。返回到“Michael Jordan”搜索查询的示例，输入该查询的用户可能对 Jordan 在 1995-1996 赛季中的每场得分感兴趣。当被呈现了可用的信息类别时，用户可选择将查询更改为“Michael Jordan Statistics”（Michael Jordan 的统计数据）。响应于该更改，方法 200 可选择数据存储中具有指示底层元素涉及 Jordan 的统计数据的归类术语的每一信息项。从这一列表中，用户可选择类别“Michael Jordan statistics points-per-game”（Michael Jordan 统计数据每场得分），并获得所需信息。由此，该界面允许用户智能地修改搜索查询并在所需的一个数据上进行放大。类似地，该界面通过响应于搜索查询提供的归类列表来允许有效地导航可用数据。本领域的技术人员将理解，该界面可提供揭示可用数据的类型以及与给定搜索输入的相关性的各种信息。

图 3 示出了用于响应于搜索输入来生成答复的系统 300。系统 300 包括包含信息元素的数据存储 310。任何类型的信息可被储存在数据存储 310 中。该信息可包括 web 结果、图像、新闻和事实。该信息还可包括广告内容。例如，广告商可为要包括在数据存储 310 中（并且因此被呈现给在所存储的信息中导航的用户）的广告内容付费。在一个实施例中，每一信息元素与归类术语或元数据一起储存。这些归类术语可以是描述底层信息元素的任何信息，并且归类术语可指示数据的关键方面以帮助导航和查询操作。如先前所讨论的，归类术语可根据任意数目的方案来储存。

搜索引擎组件 308 也被包括在系统 300 中。搜索引擎组件 308 可被配置成访问数据存储并选择信息元素作为对用户的搜索输入的潜在答复。在一个实施例中，搜索引擎组件 308 仅利用与信息元素相关联的归类术语来选择潜在答复。例如，通过将搜索项与归类信息进行比较，搜索引擎组件 308 可标识哪些信息元素最有可能回答用户的查询。本领域的技术人员将认识到，本领域中存在各种搜索实用程序，并且本发明可利用任意数目的这些已知的搜索技术。

系统 300 还包括经由网络 304 连接到界面组件 306 的用户计算机 302。用

户计算机可以是图 1 的用户计算机 10，并且网络 304 可以是任何网络，诸如因特网。界面组件 306 可以被配置成接收包括搜索输入的任意数目的用户输入。搜索输入可作为文本来输入，和/或该界面可提供与所需内容有关的用户可选择选项。例如，搜索引擎组件 308 可提供其中用户可指示所需的主题是人、地点还是物品的界面。当输入各种搜索输入时，界面组件 306 可将这些输入传递到搜索引擎组件 308 用于查询数据存储 310。

在搜索引擎组件 308 选择了对搜索输入的潜在答复之后，界面组件 306 可被配置成显示与潜在答复一起储存的归类术语的列表。由于这些归类术语指示底层信息的内容，因此用户能够看见数据存储 310 中可用的信息的类型。此外，用户可认可搜索引擎组件 308 解释搜索输入的方式。如果对所呈现的归类术语不满意，则用户可修改搜索输入以更改所呈现的类别。一旦用户认可了匹配所需答复的类别，用户可选择查看与该类别相关联的底层信息元素。在一个实施例中，归类术语的列表响应于搜索输入的更改被自动更新。在该实施例中，在对搜索输入的任何改变或添加之后，搜索引擎组件 308 重新查询数据存储 310 并更新所选的潜在答复。然后，由界面组件 306 提供的界面呈现与所选的潜在答复相关联的归类术语。本领域的技术人员将认识到，通过自动更新归类术语列表，系统 300 提供了允许用户在可用信息元素中导航的交互式反馈。

图 4 提供了根据本发明的一个实施例的图形用户界面 400 的示例性屏幕显示。界面 400 可以例如由因特网浏览应用程序呈现在用户的计算机上。界面 400 包括具有搜索输入区域 404 和类别呈现区域 406 的第一显示区域 402。搜索输入区域 404 可接受指示所需内容的主题的用户输入。例如，搜索输入区域 404 当前用输入“britney spe”来填充。响应于该搜索输入，类别呈现区域 406 显示与用户可能感兴趣的信息有关的类别的列表。该列表例如可由诸如图 3 所描绘的系统 300 等系统生成。这些类别中的每一个涉及被选为对用户查询的潜在答复的一个或多个数据元素。例如，对术语“britney spe”最相关的信息元素可以涉及流行歌手 Britney Spears。由此，类别呈现区域 406 可列出与这些 Britney Spears 信息元素中的每一个相关联的归类术语。

可以仅示出归类术语的一部分。例如，归类术语可用分层格式来储存，其中每一后续术语提供了对底层数据的更精确表征。返回到 Britney Spears 的示

例，用户可能希望看见特定的 Britney Spears 音乐视频，因此可选择如由选择框 408 所指示的类别“britney spears music videos”（Britney Spears 音乐视频）。响应于该选择，可通过提供数据库中 Britney Spears 音乐视频的每一个的标题来呈现新的类别列表。由此，通过迭代地呈现各级归类信息，归类呈现区域 406 可允许用户在所需主题上进行放大。本领域的技术人员将理解，该功能不仅帮助用户找到对特定询问的答复，而且还允许有效地导航相关的主题。例如，尽管用户期望仅看到特定的音乐视频，但是通过向其呈现 Britney Spears 的全部音乐视频的列表，他们也可查看相关的视频内容。

类别呈现区域 406 中呈现的列表可以按相关性来排序，并且可随每一列表显示附加信息。例如，可呈现该类别的流行度或相关度的指示。该列表可告知用户，一类别有多少可能会回答用户的查询。通过提供一置信度度量，界面 400 可向用户建议最有可能的答复。例如，对于查询“weather boston”（波士顿天气），类别呈现区域 406 可指示对该用户查询的最有可能的答复是马萨诸塞州波士顿市的当前天气状况，而历史天气数据可能具有低置信度指示符。

界面 400 还包括其中呈现对查询的当前答复的第二显示区域 410。当前答复可以是与所选类别列表相关联的底层信息元素。所选类别列表可由用户选择或可基于例如相关性排序来自动选择。底层信息元素的任何方面或预览可被呈现在第二显示区域 410 中。例如，选择框 408 指示对类别“britney spears music videos”的选择。响应于该选择，屏幕区域 412 呈现与该类别有关的信息。例如，屏幕区域 412 可提供数据存储中所有 Britney Spears 的音乐视频的列表。屏幕区域 412 还可显示与所选的类别列表相关联的底层信息元素。因此，用户可浏览底层信息以选择感兴趣的项目。

图 5 示出了用于响应于用户的查询来提供答复类别的方法 500。在步骤 502 处，方法 500 从用户接收搜索输入。输入可以经由任意数目的用户界面来接收，并且搜索输入可以是指示用户感兴趣的主题的输入的任何集合。应当注意，甚至单个字符的接收也可被认为是根据本发明的搜索输入。

在步骤 504 处，方法 500 响应于搜索输入生成答复类别的列表，并且在步骤 506 处，方法 500 向用户显示该答复类别的列表。每一答复类别对应于数据存储中的一个或多个信息元素，并且这些信息元素被选为对搜索输入的潜在答

复。如上所述，数据存储可储存各种信息元素以及指示该元素的内容的特征化术语。响应于搜索输入，方法 500 可搜索特征化术语来选择潜在地回答了该搜索输入的信息元素。最后，使用与这些所选元素相关联的特征化术语来生成所显示的答复类别。

在步骤 508 处，方法 500 确定是否接收到附加的搜索输入。附加的搜索输入可以是对输入的任何改变，或者可以是任何附加的搜索项。在一个实施例中，搜索输入中的单个字符的添加、移除或更改可被认为是附加的搜索输入。

当接收到附加的搜索输入时，方法 500 重复步骤 504 和 506。因此，在对搜索输入的每一改变之后，向用户呈现一经修改的答复类别列表。如本领域的技术人员将理解的，通过在每一附加的搜索输入之后更新所列出的答复类别，向用户提供了允许智能地修改搜索输入并允许有效地导航可用信息元素的实时反馈。

一旦不再接收到任何附加的搜索输入，方法 500 在步骤 510 处接收用户对所列出的类别之一的选择。响应于该输入，方法 500 可显示与所列出的类别相关联的底层信息。当有多于一个信息元素与所选类别相关联时，可向用户呈现关于该元素的附加信息。在一个实施例中，在选择一类别之后，向用户呈现所选类别的子类别的列表。用户因此能够在所需答复上进行放大。

在步骤 512 处，方法 500 向用户显示所选信息元素。任何信息呈现都是适当的。本领域的技术人员将理解，当用户通过细化搜索输入的迭代过程并通过选择感兴趣的类别而达到这一答复时，步骤 512 处所呈现的答复可提供对用户有重大意义的信息。

当仔细阅读说明书，包括附图时，本发明所属领域的技术人员将明白本发明的替换实施例和实现。因此，本发明的范围由所附权利要求书而非以上描述来限定。

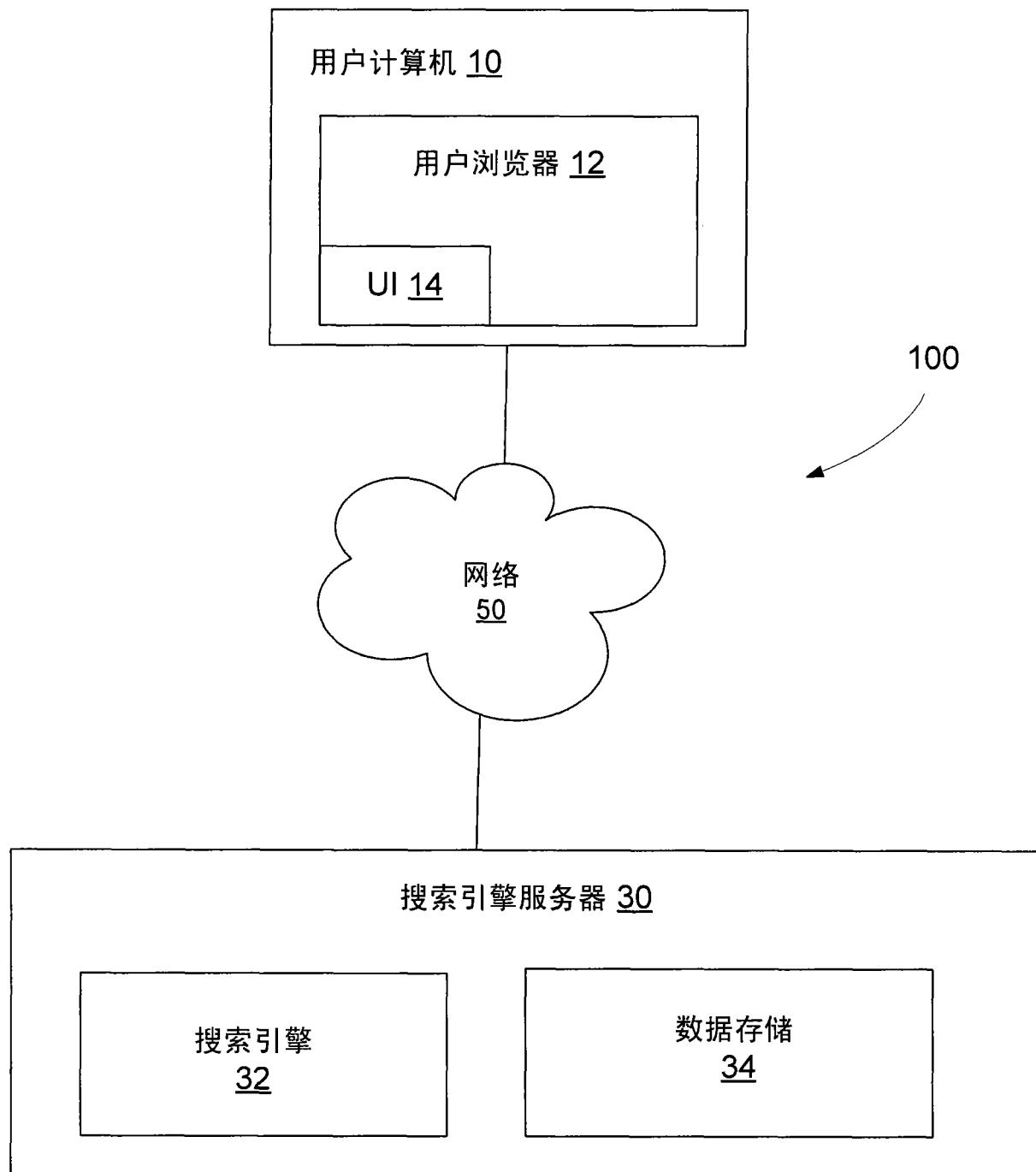


图 1

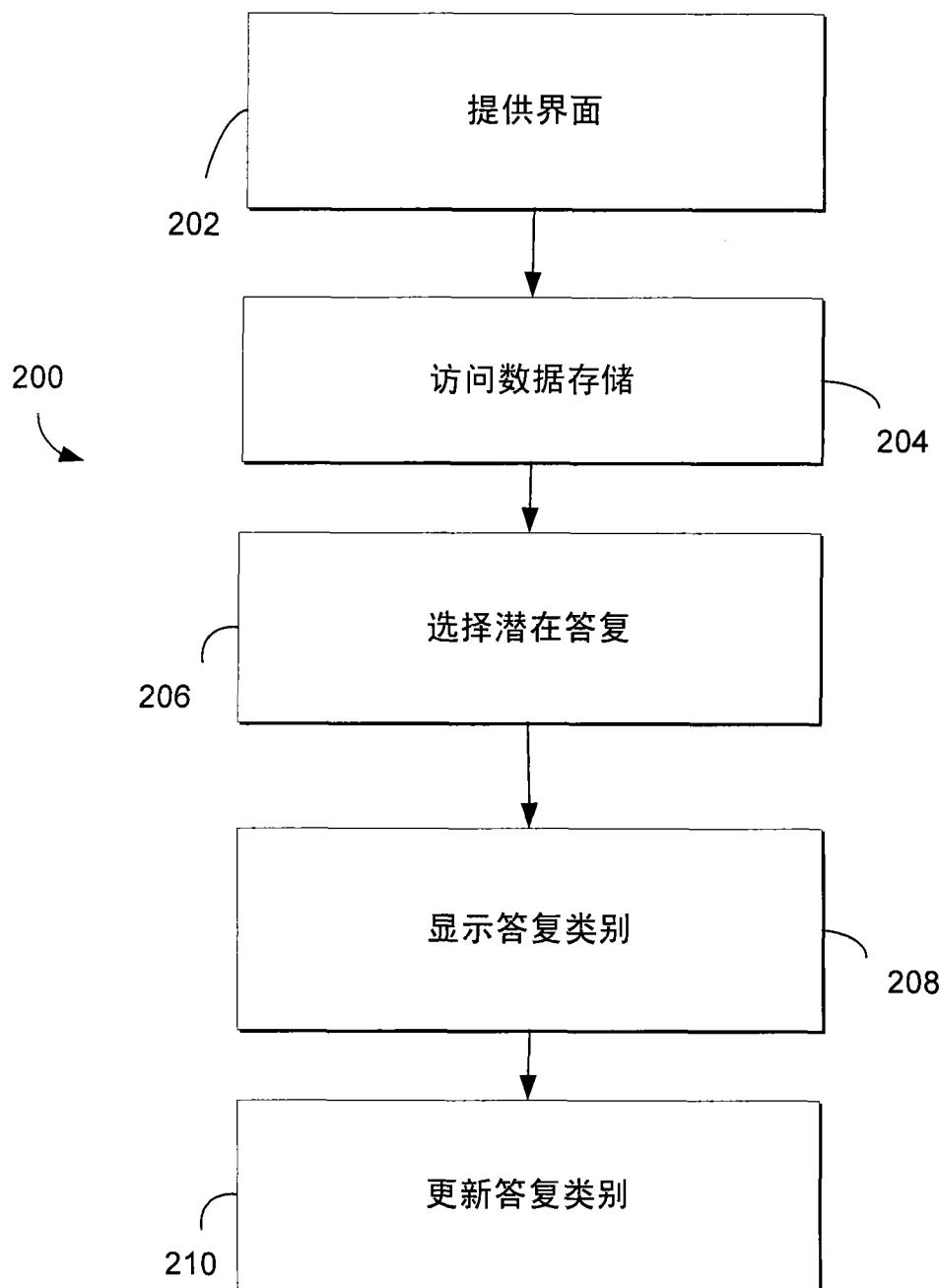


图 2

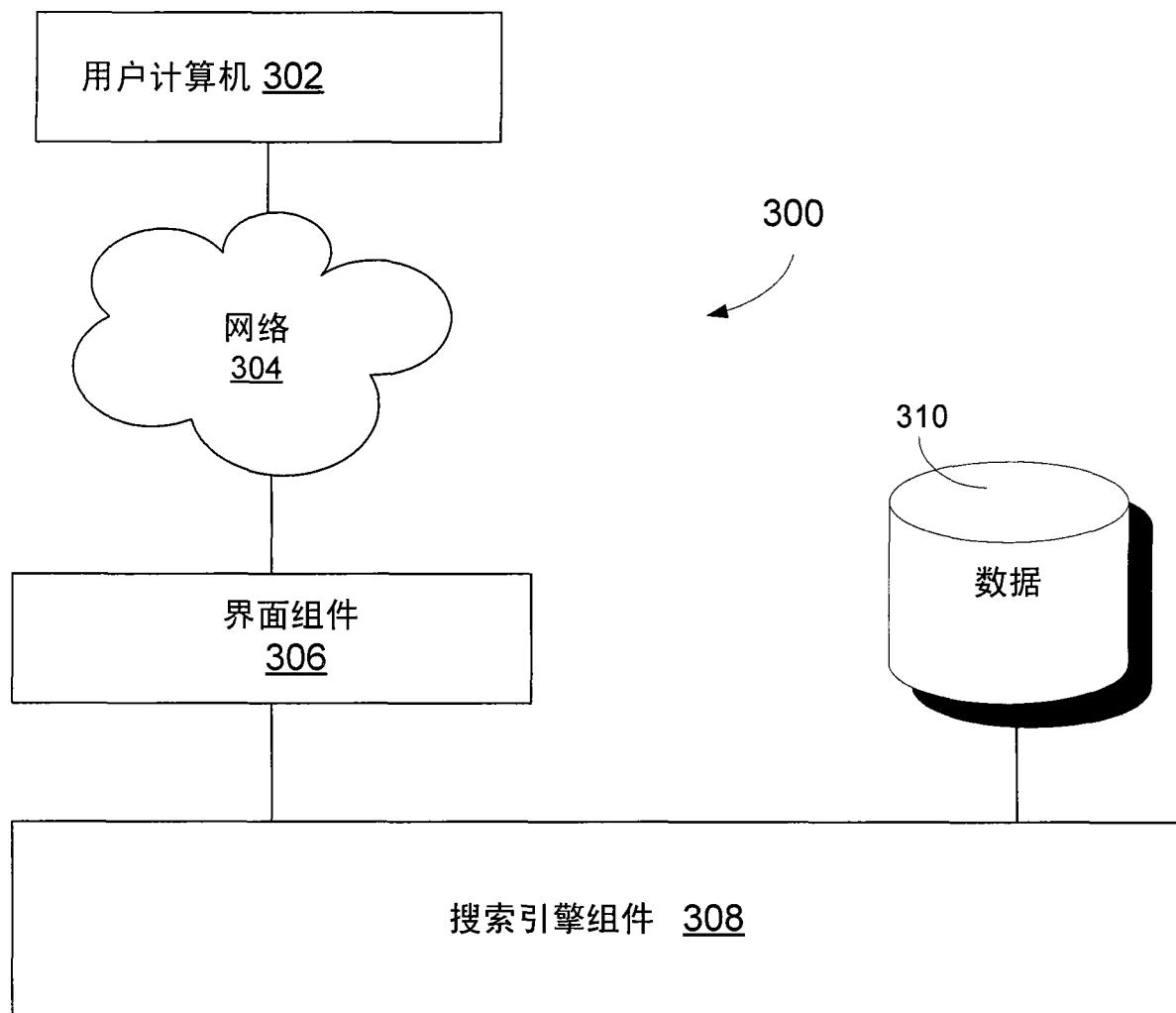


图 3

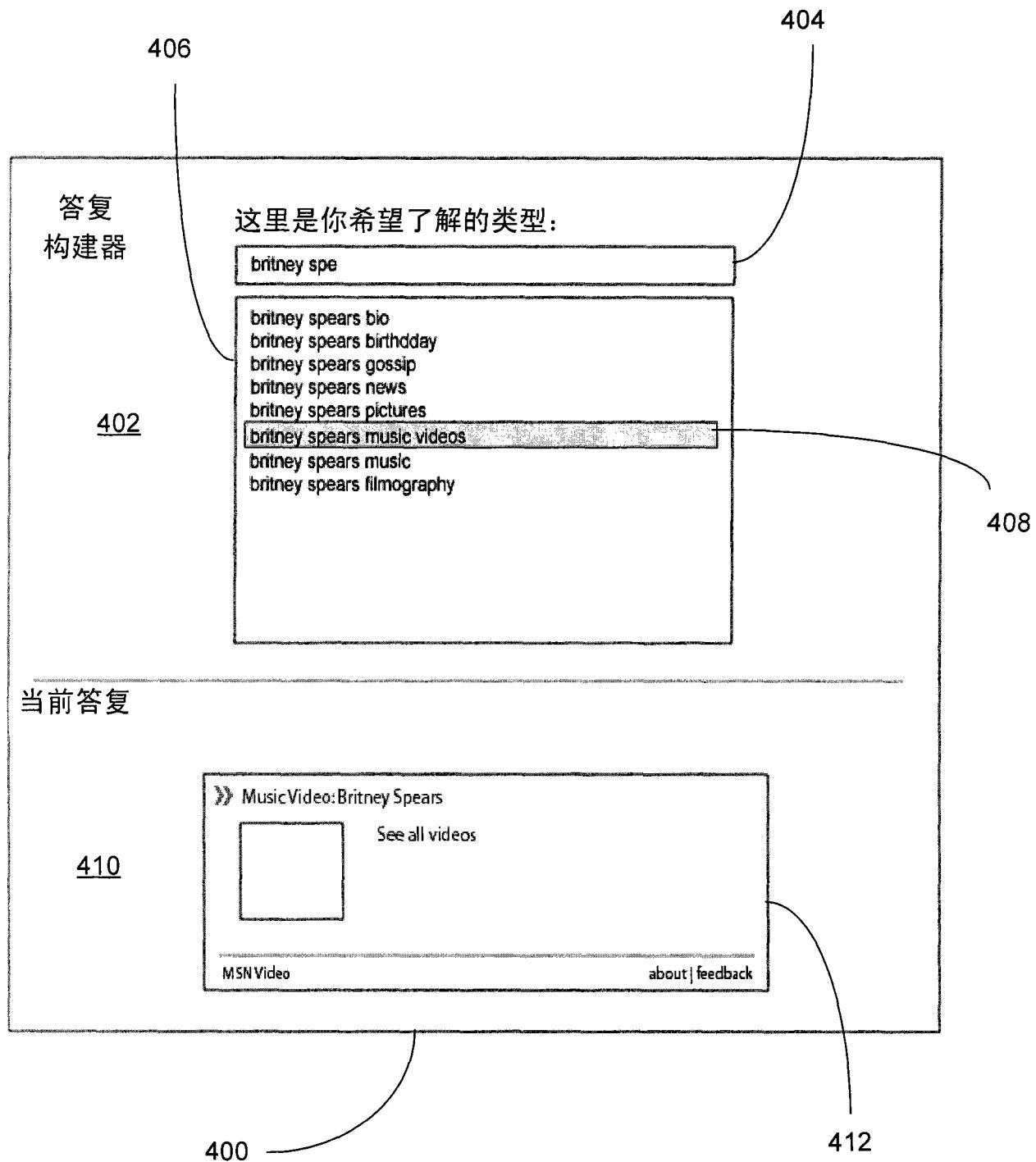


图 4

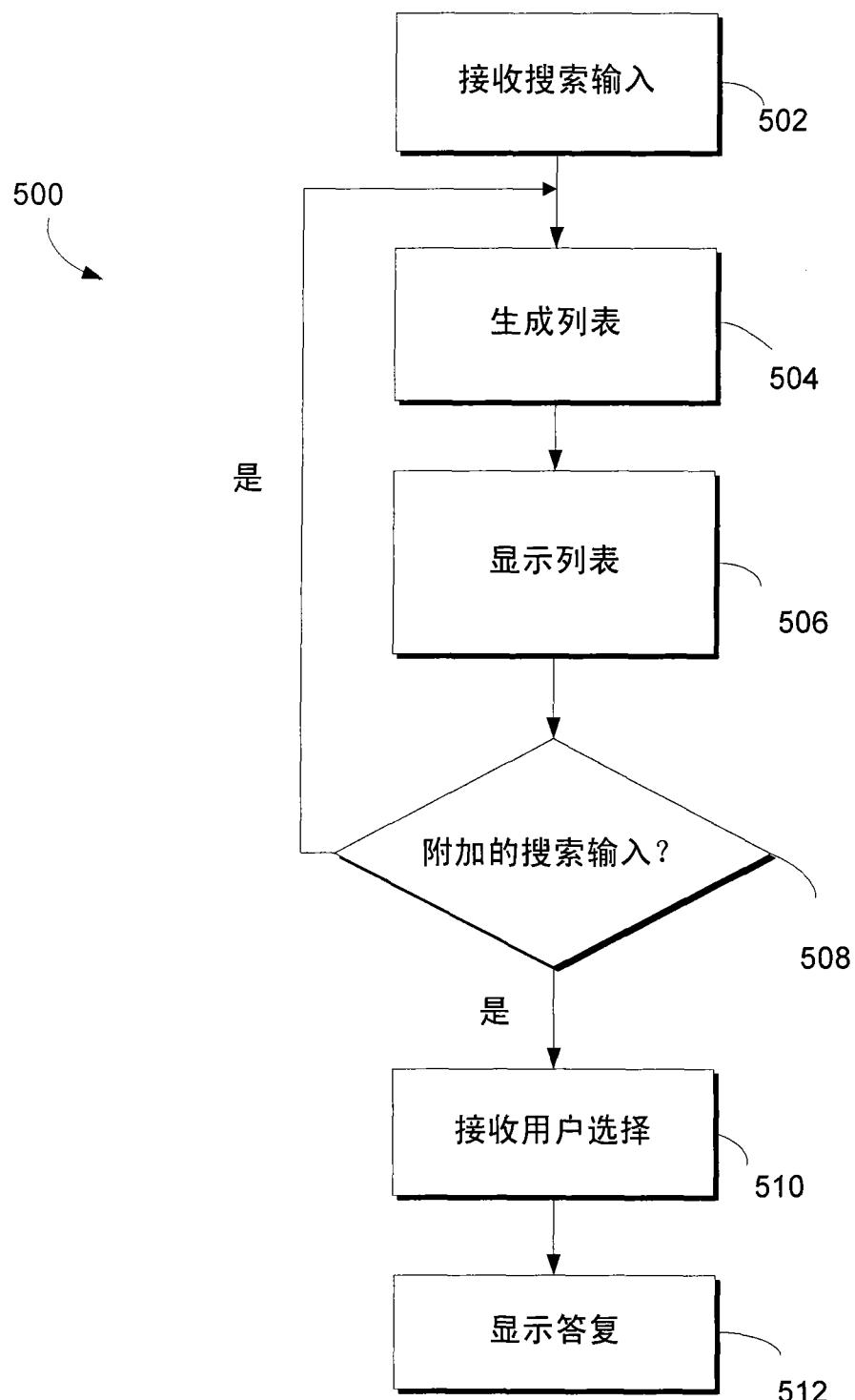


图 5