



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102982152 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201210496946. 2

US 2009254825 A1, 2009. 10. 08,

(22) 申请日 2012. 11. 29

US 6996782 B2, 2006. 02. 07,

(30) 优先权数据

US 2006248073 A1, 2006. 11. 02,

13/306111 2011. 11. 29 US

US 2008082578 A1, 2008. 04. 03,

(73) 专利权人 微软技术许可有限责任公司

审查员 李诺

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 K. 卡雷诺斯 F. 尼迪多 M. 肖考希  
I. 尼托

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李舒 汪扬

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1804839 A, 2006. 07. 19,

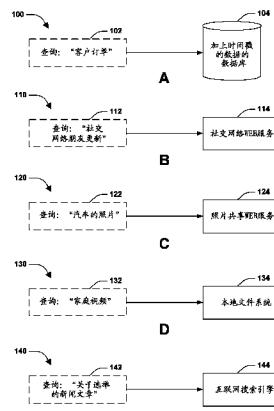
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

查询结果的时间可视化

(57) 摘要

公开了一种用于构建查询结果的时间可视化的一种或多种技术和 / 或系统。也就是说，与诸如时间戳那样的时间信息相关联的查询结果可被使用来创建时间分布(例如，查询结果包括图像和图像捕获日期、网页和网页创建日期等等)。时间分布可包括查询结果随时间过去的分布(例如，查询结果可以根据由时间戳规定的日期而被拣选和 / 或编组)。查询结果的时间可视化可以通过使用时间分布而被构建。例如，查询结果可以被指派到时间可视化内的日期槽。时间可视化可以图示相当大数量的查询结果(例如，几千个)，这些查询结果否则不可能一次就被直观地呈现。缩放命令和 / 或悬停命令可被处理以提供查询结果的更细的和 / 或更粗的粒度。



1. 一种用于构建查询结果的时间可视化的方法(200),该方法包括 :

接收(204)与查询相关联的查询结果;

根据与各个查询结果相关联的时间戳,创建(206)查询结果的时间分布;

通过使用该时间分布而构建(208)查询结果的时间可视化;

识别包括查询结果的集中的、在时间可视化内的一个或多个日期槽;以及

通过将来自相应的一个或多个已识别的日期槽的至少一个查询结果添加到故事情节中而根据该时间可视化来构建故事情节,且所述至少一个查询结果中的每一个都包括对于相应日期槽的想要的相关性排名。

2. 权利要求 1 的方法,所述构建包括 :

根据时间分布,把日期范围指派给时间可视化;以及

根据查询结果的各自的时间戳,把查询结果指派到日期范围内的对应的日期槽。

3. 权利要求 1 的方法,包括 :

根据被指派到在时间可视化内的日期槽的查询结果的总数,把可视指示符与被指派到该日期槽的一个或多个查询结果相关联。

4. 权利要求 1 的方法,包括 :

根据被指派以超过阈值数的数量的查询结果的日期槽,识别被指派到在时间可视化内的日期槽的查询结果的集中;以及

把可视指示符与被指派到日期槽的查询结果和该日期槽的至少一项相关联。

5. 权利要求 1 的方法,包括 :

把相关性排名指派给各个查询结果;以及

根据被指派以想要的相关性排名的查询结果子组,识别被指派到在时间可视化内的日期槽的查询结果子组。

6. 权利要求 1 的方法,其中所述识别包括 :

根据被指派以超过阈值数的数量的查询结果的一个或多个日期槽,识别包括查询结果的集中的、在时间可视化内的一个或多个日期槽。

7. 一种用于构建查询结果的时间可视化的方法(300),包括 :

可视化构件(304),被配置成:

接收与查询相关联的查询结果;

根据与各个查询结果相关联的时间戳,创建查询结果的时间分布;

通过使用该时间分布而构建(208)查询结果的时间可视化;

识别包括查询结果的集中的、在时间可视化内的一个或多个日期槽;以及

通过将来自相应的一个或多个已识别的日期槽的至少一个查询结果添加到故事情节中而根据该时间可视化来构建故事情节,且所述至少一个查询结果中的每一个都包括对于相应日期槽的想要的相关性排名。

8. 权利要求 7 的方法,包括 :

交互构件,被配置成进行以下的至少一项:

接收包括时间可视化的被选择的时间跨度的缩放命令;以及

构建包括与所选择的时间跨度相关联的查询结果的第二时间可视化。

9. 权利要求 7 的方法,所述可视化构件被配置成:

根据被指派以超过阈值数的数量的查询结果的一个或多个日期槽，识别包括查询结果的集中的、在时间可视化内的一个或多个日期槽。

10. 权利要求 7 的系统，所述可视化构件被配置成：

根据被指派到在时间可视化内的日期槽的查询结果的总数，把可视指示符与被指派到该日期槽的一个或多个查询结果相关联。

## 查询结果的时间可视化

### 背景技术

[0001] 诸如搜索引擎那样的搜索工具可以响应于由用户提交的查询而向用户提供查询结果。查询结果可以包括可得到的数据的子组,这些数据可以是针对由查询所表达的用户的兴趣而制做的。对于各种类型的数据,搜索工具都可以是可得到的,诸如 web 搜索引擎(例如,用于网页、web 图像、web 视频等等)、数据库搜索工具(例如,用于数据库条目)、文件系统搜索工具(例如,用于由文件系统存储的文件)、和 / 或用于各种数据的各种各样的其它搜索工具。当前的搜索工具通常把查询结果提供为数据列表。在一个例子中,web 搜索引擎可以提供通过相关性而组织的搜索结果网页的列表。在另一个例子中,图像搜索工具可以提供通过相关性而组织的搜索结果图像的可视列表。不幸的是,除了返回的结果的第一部分以外,搜索工具不能以可促进对查询结果的进一步探索的方式给出查询结果。例如,每个搜索结果页可能只呈现 10 个搜索结果,这样使得用户可能不得不导航到第二搜索结果页来查看搜索结果 11-20、导航到第三搜索结果页来查看搜索结果 21-30 等等。

### 发明内容

[0002] 本概要被提供来以简化的形式介绍概念的选择,这些概念还将在下面的详细说明中进行描述。本概要既不打算确认所要求保护的主题的关键因素或必要特征,也不打算被使用来限制所要求保护的主题的范围。

[0003] 这里尤其公开了用于创建查询结果的时间可视化(temporal visualization)的一种或多种系统和 / 或技术。例如,可以接收与查询相关联的查询结果。查询结果例如可以由搜索工具提供(例如, web 搜索引擎可以提供网页搜索结果,图像搜索引擎可以提供图像搜索结果,社交网络可以提供社交网络更新,电子商务网站可以提供产品信息,数据库搜索引擎可以提供数据库条目,等等)。可以意识到,查询结果可包括与时间信息相关联的各种类型的数据,时间信息诸如是时间戳(例如,与网页相关联的抓取(crawl)和 / 或创建日期、与社交网络更新相关联的公布日期、与视频相关联的创建日期、与图像相关联的首次访问日期等等)。

[0004] 查询结果的时间分布可以根据与各个查询结果相关联的时间戳而被创建。例如,查询结果可以按照由时间戳规定的日期被组织和 / 或被拣选(sort)(例如,查询结果可以根据公布日期而进行组织)。查询结果的时间可视化可以通过使用时间分布而被构建。在一个例子中,时间可视化可以把查询结果图示为曲线图(例如,X 轴可包括日期范围,其包括查询结果可被指派到的日期槽(date slot)(例如,作为曲线图内的点画出),而 Y 轴可包括代表每个日期槽的查询结果的数量的标记)。这样,在时间可视化内可以按照日期来图示查询结果(例如,几千个查询结果)的分布(举例来说,与例如可显示按相关性进行拣选的、每页 10 个查询结果的常规查询结果页形成对比)。

[0005] 可视指示符可以与日期槽和 / 或被指派到日期槽的查询结果相关联。例如,可视指示符(例如,颜色指示符)可以根据被指派到时间可视化内的日期槽的查询结果的总数而与被指派到该日期槽的一个或多个查询结果相关联。例如,日期槽 2/7/10 可包括与查询“

超级碗 (Super Bowl) ”相关联的相当大数量的查询结果(例如,数量超过比如 300 个查询结果的阈值的查询结果)。被指派到日期槽 2/7/10 的查询结果可被着色为红色,以便向用户直观地指示:日期槽 2/7/10 可能包括感兴趣的 / 相关的查询结果(例如,假定在这个时间有充足的结果,则在这组查询结果中的至少某些结果多半是与该查询特别相关的)。这样,用户可以快速地识别多半包括感兴趣的 / 相关的查询结果的日期槽。

[0006] 因为这样的很大量的查询结果可以在时间可视化内被图示,所以查询结果可被指派以相关性排名(ranking),这样使得查询结果子组可以被呈现给用户。例如,用户可以通过使用光标而在时间可视化内特定的日期槽上悬停。被指派到日期槽的查询结果子组可以根据被指派以想要的相关性排名的查询结果子组而被标识(例如,被指派以相对较高的相关性排名的数量为 N 的查询结果可被标识为对于该日期槽的查询结果子组;包括超过阈值排名的相关性排名的查询结果可被标识为对于该日期槽的查询结果子组;等等)。这样,可以把对于用户来说可能高度感兴趣的和 / 或相关的查询结果子组呈现给用户。

[0007] 可以从时间可视化构建故事情节(storyline),以便帮助用户观看查询结果。例如,在时间可视化内的一个或多个日期槽可以根据包括查询结果的集中(concentration)的一个或多个日期槽(例如,被指派以超过阈值数的数量的查询结果的日期槽)而被识别。故事情节可以从来自各个日期槽的至少一个查询结果被构建(例如,来自日期槽的查询结果可以根据被指派以想要的相关性排名的查询结果而被使用)。这样,故事情节可包括高度代表该查询的一个或多个搜索结果,其可以“讲述”查询结果的随时间过去的“故事”(例如,故事情节可以图示可代表来自各种日期的该查询的查询结果)。

[0008] 可以通过时间可视化接收各种命令。例如,可以接收包括时间可视化的被选择的时间跨度的缩放命令(例如,放大命令和 / 或缩小命令)。可以创建和 / 或呈现包括与所选择的时间跨度相关联的查询结果的第二时间可视化。这样,用户可以与时间可视化交互,以便探索各种粒度级别的查询结果。

[0009] 为了完成上述的和相关的目的,以下的说明和附图阐述某些说明性方面和实现。这些是可在其中利用一个或多个方面的各种方式之中的仅仅几个方式的指示。当结合附图考虑时,从以下的详细说明将明白本公开内容的其它方面、优点和新颖的特征。

## 附图说明

- [0010] 图 1A 是与加上时间戳的数据的数据库相关联的查询“客户订单”的例子的图示。
- [0011] 图 1B 是与社交网络 web 服务相关联的查询“社交网络朋友更新”的例子的图示。
- [0012] 图 1C 是与照片共享 web 服务相关联的查询“汽车的照片”的例子的图示。
- [0013] 图 1D 是与本地文件系统相关联的查询“家庭视频”的例子的图示。
- [0014] 图 1E 是与互联网搜索引擎相关联的查询“关于选举的新闻文章”的例子的图示。
- [0015] 图 2 是图示构建查询结果的时间可视化的示范性方法的流程图。
- [0016] 图 3 是图示用于构建查询结果的时间可视化的示范性系统的构件框图。
- [0017] 图 4 是时间分布的例子的图示。
- [0018] 图 5 是包括可视指示符的时间可视化的例子的图示。
- [0019] 图 6 是从时间可视化构建的故事情节的例子的图示。
- [0020] 图 7 是响应于与时间可视化相关联的悬停命令而呈现查询结果子组的例子的图

示。

[0021] 图 8 是根据与时间可视化相关联的缩放命令构建的第二时间可视化的例子的图示。

[0022] 图 9 是其中可包括被配置成体现这里阐述的一个或多个条款(provision)的处理器可执行指令的示范性计算机可读介质的图示。

[0023] 图 10 图示在其中可实施这里阐述的一个或多个条款的示范性计算环境。

## 具体实施方式

[0024] 现在参照附图描述所要求保护的主题，其中同样的参考标号通常被使用来在各处指同样的单元。在以下的说明中，出于解释的目的，阐述了许多特定的细节，以便提供对所要求保护的主题的透彻了解。然而，可能明显的是：所要求保护的主题可以不用这些特定的细节而被实践。在其它的实例中，为了便于描述主题，以框图形式来图示结构和设备。

[0025] 今天，用户创建、组织、共享、搜索诸如图像、视频、文件、社交网络信息等等那样的过多的数据，和 / 或与之交互。在一个例子中，用户可以上载图像到照片共享网站。照片共享网站可包括图像搜索引擎，它可以允许其它用户搜索这样的图像和 / 或与之交互。在另一个例子中，电子商务网站可包括数据库搜索引擎，它可以向消费者提供从产品数据库检索的产品信息。通常，查询结果根据查询结果与查询的相关性而被呈现给用户(例如，第一结果页可包括前 10 个相关的查询结果，第二结果页可包括接下来的前 10 个相关的查询结果，等等)。这样的查询结果可以小规模地被呈现。例如，虽然查询可以返回几千个查询结果，但每个结果页上仅仅可以呈现 10 个左右的查询结果。

[0026] 因此，在这里尤其提供了用于创建查询结果的时间可视化的一种或多种系统和 / 或技术。时间可视化可以在时间域内图示查询结果。也就是，时间可视化可包括查询结果的时间分布(例如，查询结果可以根据诸如时间戳那样的时间信息而被组织、编组、拣选和 / 或图示)。可以意识到，各种各样的查询结果可以在构建时间可视化时被利用。例如，与诸如时间戳那样的时间信息相关联的查询结果可以在构建时间可视化时被利用(例如，对应于公布日期、抓取日期、第一次访问日期、修改日期、创建日期和 / 或各种各样的其它日期的时间戳)。

[0027] 图 1A 图示与加上时间戳的数据的数据库 104 相关联的查询“客户订单”102 的例子 100。在一个例子中，数据库搜索工具可以对照加上时间戳的数据的数据库 104 来执行查询“客户订单”102，以创建查询结果(例如，包括客户订单和创建各个客户订单的日期的客户订单数据)。查询结果可被使用来构建可包括客户订单随时间过去的分布的时间可视化。

[0028] 图 1B 图示与社交网络 web 服务 114 相关联的查询“社交网络朋友更新”112 的例子 110。在一个例子中，社交网络 web 服务 114 可以对照社交网络数据来执行查询“社交网络朋友更新”112，以创建查询结果(例如，社交网络朋友更新和各个社交网络朋友更新被公布的日期)。查询结果可被使用来构建可包括社交网络朋友更新随时间过去的分布的时间可视化。

[0029] 图 1C 图示与照片共享 web 服务 124 相关联的查询“汽车的照片”122 的例子 120。在一个例子中，照片共享 web 服务 124 可以对照图像存储库来执行查询“汽车的照片”122，以创建查询结果(例如，汽车图像和各个汽车图像被上载的日期)。查询结果可被使用来构

建可包括汽车图像随时间过去的分布的时间可视化。

[0030] 图 1D 图示与本地文件系统 134 相关联的查询“家庭视频”132 的例子 130。在一个例子中,文件搜索工具可以对照本地文件系统 134 来执行查询“家庭视频”132,以创建查询结果(例如,家庭视频文件和各个家庭视频文件被捕获的日期)。查询结果可被使用来构建可包括家庭视频文件随时间过去的分布的时间可视化。

[0031] 图 1E 图示与互联网搜索引擎 144 相关联的查询“关于选举的新闻文章”142 的例子 140。在一个例子中,互联网搜索引擎 144 可以执行查询“关于选举的新闻文章”142,以创建查询结果(例如,选举新闻文章和各个选举新闻文章被互联网搜索引擎 144 创建、张贴和 / 或抓取的日期)。查询结果可被使用来构建可包括选举新闻文章随时间过去的分布的时间可视化。

[0032] 构建查询结果的时间可视化的一个实施例在图 2 上通过示范性方法 200 而被图示。在 202,本方法开始。在 204,可以接收与查询相关联的查询结果。例如,查询结果可包括图像、文本、视频、网页、社交网络更新、社交网络通信、数据库条目、电子商务网站数据和 / 或与诸如时间戳(例如,公布日期、抓取日期、首次访问日期、修改日期、创建日期等等)那样的时间信息相关联的过多的其它类型的数据。在 206,可以根据与各个查询结果相关联的时间戳而创建查询结果的时间分布。可以意识到,时间分布的一个例子在图 4 上被图示为时间分布 402。在一个例子中,时间分布可包括根据由时间戳规定的日期而被组织和 / 或被拣选的查询结果。在另一个例子中,时间分布可包括与日期槽相关联的查询结果的编组(例如,带有相关联的时间戳 1/6/10 的查询结果可被编组在日期槽 1/6/10 中,带有相关联的时间戳 1/7/10 的查询结果可被编组在日期槽 1/7/10 中,等等)。可以意识到,查询结果可以以各种不同的方式被组织来创建时间分布。

[0033] 在 208,可以通过使用时间分布而构建查询结果的时间可视化。可以意识到,时间可视化的一个例子在图 5 上被图示为时间可视化 502。可以意识到,可以在搜索查询会话期间实时地(例如,响应于用户把查询提交到搜索工具)构建时间可视化。在构建时间可视化的一个例子中,可以根据时间分布而把日期范围指派给时间可视化(例如,时间可视化的 x 轴可以被指派与在时间分布内规定的日期相关联的日期槽的日期范围)。查询结果可以根据查询结果各自的时间戳而被指派给日期范围内的对应的日期槽(例如,包括时间戳 1/7/10 的查询结果可以被指派给在日期范围内的日期槽 1/7/10,包括时间戳 2/12/11 的查询结果可以被指派给在该日期范围内的日期槽 2/12/11,等等)。在一个例子中,查询结果可以作为曲线图被图示在时间可视化内。例如,查询结果的代表可以在对应的日期槽处沿时间可视化的日期范围(例如,x 轴)被画出。时间可视化的 y 轴可包括代表每个日期槽的查询结果的数量的标记(例如,因此形成每个日期槽的查询结果的曲线图)。这样,时间可视化可包括图线图,其将查询结果例如描绘成在曲线图上的点。可以意识到,时间可视化可包括各种各样不同类型的曲线图和 / 或可包括不同于曲线图的其它可视化(例如,按日期组织和 / 或列出的查询结果的图形图示,按日期组织和 / 或列出的查询结果的文本描述,等等)。而且,这里所使用的日期槽等等可包括一天以上,诸如若干天、一星期、一个月等等,或小于一天,诸如几小时、几分钟等等。也就是,(除非明显相反地指示)这里使用的日期槽等等可包括任何时间量,而不限于例如一天。

[0034] 为了帮助用户识别和 / 或可视化在该时间可视化内的查询结果,可以提供可视指

示符。在一个例子中,可视指示符可以与日期槽和 / 或被指派到时间可视化内的日期槽的一个或多个查询结果相关联。可视指示符例如可以是基于被指派到日期槽的查询结果的总数(例如,被指派到包括相对较少数量的查询结果的第一日期槽的查询结果可被着色为绿色,被指派到包括相对较高数量的查询结果的第二日期槽的查询结果可被着色为红色,等等)。在另一个例子中,被指派到时间可视化内的某个日期槽的查询结果的集中可以根据被指派以超过阈值数的数量的查询结果的日期槽而被识别。可视指示符可以与查询结果和 / 或日期槽相关联。这样,用户可能能够直观地识别感兴趣的和 / 或相关的查询结果(例如,对于超级碗出现的那一天的日期槽可包括对于查询“超级碗”的相对较高数量的查询结果,因此,被指派到该日期槽的查询结果可被着色为红色)。可以意识到,可以使用各种各样的其它的可视指示符(例如,字体加粗、增加查询结果的尺寸、弹出指示符、文本指示符等等)。

[0035] 因为相当大数量的查询结果可被使用来构建时间可视化,所以相关性排名可被指派给查询结果,以使得可以识别和 / 或呈现用户可能感兴趣的和 / 或相关的查询结果子组。例如,被指派到时间可视化内的日期槽的查询结果子组可以根据被指派以想要的相关性排名(例如,高于阈值排名的相关性排名、对于该日期槽的前 N 个排名的查询结果,等等)的查询结果子组而被识别。这样,该查询结果子组可以在时间可视化内呈现(例如,在用户悬停于日期槽上后,可以呈现包括被指派到该日期槽的高度相关的查询结果的查询结果子组)。

[0036] 故事情节可以从时间可视化被构建,以便帮助用户观看查询结果。也就是,因为时间可视化可以从相当大数量的查询结果被构建(例如,时间可视化可包括曲线图,其将几千个查询结果描绘为该曲线图上的点),所以故事情节可被构建成向用户提供查询结果随时间过去的短的提要。故事情节可包括可以代表查询的、来自各种日期槽的一个或多个查询结果(例如,对于“超级碗图像”的查询可以导致包括来自对应于过去 30 年来超级碗的日期的日期槽的、具有高的相关性排名的超级碗图像的故事情节)。在创建故事情节的一个例子中,在时间可视化内的一个或多个日期槽可以根据包括查询结果的集中的一个或多个日期槽(例如,被指派以超过阈值数的数量的查询结果的日期槽)而被识别。故事情节可以从来自各个日期槽的至少一个查询结果被构建(例如,来自日期槽的查询结果可以根据被指派以想要的相关性排名的查询结果而被使用)。这样,故事情节可包括高度代表随时间过去的查询的一个或多个查询结果(例如,来自对于用户来说可能感兴趣的和 / 或相关的各种日期的查询结果)。

[0037] 时间可视化可以通过交互接口,诸如图形用户接口、网页等等,而被呈现给用户,这可以允许用户与时间可视化交互。在一个例子中,可以接收包括时间可视化被选择的时间跨度的缩放命令,诸如放大命令和 / 或缩小命令。可以构建包括与所选择的时间跨度相关联的查询结果的第二时间可视化。放大的时间可视化可以以更细的粒度图示查询结果(例如,缩略图可以代表在第二时间可视化内的查询结果,这与曲线图上的仅仅是点形成对比)。缩小的时间可视化可以以粗的粒度图示查询结果,它可以向用户提供在更长的时间范围内查询结果的“更大的图片”视图。在另一个例子中,可以接收包括时间可视化所论及的时间跨度的悬停命令(例如,用户可以用光标在查询结果和 / 或日期槽上悬停,用户可以用光标选择一个或多个查询结果和 / 或日期槽,等等)。被指派到所论及的时间跨度的查询结果子组可以根据被指派以想要的相关性排名的查询结果子组而被呈现。在一个例子中,

如果用户在某个日期槽上悬停，则被指派到该日期槽的数量为 N 的排名最靠前的查询结果可被使用来创建查询结果子组。在另一个例子中，如果用户选择一个或多个查询结果，则所述一个或多个查询结果可被使用来创建查询结果子组（例如，想要的相关性排名可以代表任何的相关性排名，因为用户选择正在规定要被使用的确切的查询结果）。这样，用户可以直观地探索时间可视化内的查询结果。在 210，本方法结束。

[0038] 图 3 图示被配置成用于构建查询结果 302 的时间可视化 308 的系统 300 的例子。系统 300 可包括可视化构件 304 和 / 或交互构件 306。可视化构件 304 可被配置成接收查询结果 302。查询结果 302 可包括与诸如时间戳那样的时间信息相关联的数据。可视化构件 304 可被配置成根据与各个查询结果 302 相关联的时间戳而创建查询结果 302 的时间分布（例如，图 4 的时间分布 402）。在一个例子中，时间分布可包括根据由时间戳规定的日期（例如，公布日期、创建日期、上载日期等等）被拣选的查询结果 302 的分布。

[0039] 可视化构件 304 可以通过使用时间分布而构建查询结果 302 的时间可视化 308。例如，日期槽 312 的日期范围可被指派给时间可视化 308 作为曲线图的 x 轴，而代表每个日期槽 310 的结果的标记可被指派给时间可视化 308 作为曲线图的 y 轴。这样，查询结果 302 可被指派给时间可视化 308 内的日期槽（例如，查询结果 302 可以被画成在曲线图内的缩略图、文本、符号和 / 或点等等）。

[0040] 可视化构件 304 可以被配置成根据例如被指派给日期槽的查询结果的总数，而把可视指示符与被指派给时间可视化 308 内的日期槽的一个或多个查询结果相关联。例如，日期槽 314 可包括相对较高集中度的查询结果。可视化构件 304 可以检测出高的集中度，可以把可视指示符指派给日期槽 314（例如，被指派到日期槽 314 的查询结果可被着色为红色）。这样，用户可以直观地识别潜在地感兴趣的和 / 或相关的查询结果。

[0041] 可视化构件 304 可被配置成构建故事情节。例如，可视化构件 304 可以根据被指派以超过阈值数的数量的查询结果的一个或多个日期槽而识别包括查询结果的集中的、在该时间可视化 308 内的一个或多个日期槽（例如，日期槽 314 可被指派以超过比如 250 个查询结果的阈值数的数量的查询结果）。可视化构件 304 可以从被指派以超过阈值数的数量的查询结果的各个日期槽构建包括至少一个查询结果的故事情节（例如，来自日期槽的查询结果可包括对于该日期槽的想要的相关性排名，诸如最高排名的查询结果）。

[0042] 交互构件 306 可被配置成处理与时间可视化 308 相关联的各种命令（例如，向用户提供与时间可视化 308 的交互体验）。在一个例子中，交互构件 306 可以接收包括时间可视化 308 的已选择的时间跨度的缩放命令（例如，放大命令和 / 或缩小命令）。交互构件 306 可以构建包括与所选择的时间跨度相关联的查询结果的第二时间可视化。在另一个例子中，交互构件 306 可以接收包括时间可视化 308 的所论及的时间跨度的悬停命令。交互构件 306 可以根据被指派以想要的相关性排名的查询结果子组而呈现被指派到所论及的时间跨度的查询结果子组。这样，交互构件 306 可以向用户提供与时间可视化 308 的交互体验。

[0043] 图 4 图示时间分布 402 的例子 400。时间分布 402 可以根据查询的查询结果而被创建。例如，用户可以把查询“超级碗”提交到图像搜索引擎。图像搜索引擎可以返回包括关于查询“超级碗”的图像和对于各个图像的时间戳的查询结果。为了创建时间分布 402，可以按在时间戳内规定的日期来拣选查询结果。例如，时间分布 402 可包括按创建日期组织的图像的分布。例如，超级碗图像（1）404 可以与在 1/1/09 创建的其它图像一起被拣选

/编组。派对后的超级碗图像 406 可以与在 1/2/09 创建的其它图像一起被拣选 / 编组。超级碗采访图像(1)408 可以与在 1/3/09 创建的其它图像一起被拣选 / 编组。超级碗热身图像 410 可以与在 1/7/10 创建的其它图像一起被拣选 / 编组。这样,时间分布可包括按创建日期拣选的图像的分布。可以意识到,并不仅仅是图像可以以这样的方式被在时间上分布,而是本申请(包括所附权利要求的范围)不限于这里提供的例子。

[0044] 图 5 图示包括可视指示符的时间可视化 502 的例子 500。可以意识到,时间可视化 502 仅仅是时间可视化的一个例子(例如, x-y 曲线图),以及时间可视化的其它例子可以以各种各样的其它方式来图示查询结果(例如,使用各种类型的曲线图的图形数据、按日期组织的图像、按日期组织的文本描述、按日期组织的查询结果的时间线、图表、列表,等等)。时间可视化 502 可能已经从查询的查询结果被构建。例如,时间可视化 502 可以从用查询结果创建的时间分布被构建。

[0045] 时间可视化 502 可包括日期槽的日期范围 506,以作为时间可视化 502 的 x 轴。时间可视化 502 可包括沿 y 轴的标记,其代表每个日期槽的查询结果的数量(例如, y 轴可包括每个日期槽 5 个结果的标记、每个日期槽 10 个结果的标记、每个日期槽 15 个结果的标记,等等)。查询结果可被指派给日期范围 506 内的各种日期槽(例如,作为沿 x 轴的点、符号、图像和 / 或文本)。例如,与在时间分布内的日期 1/8/11 相关联的查询结果可被指派给 1/8/11 日期槽(例如,查询结果可被图示为在曲线图上的点、缩略图、文本等等)。这样,时间可视化 502 可以把查询结果图示为例如曲线图。

[0046] 为了帮助用户观看查询结果,可视指示符可以与在时间可视化 502 内的日期槽和 / 或查询结果相关联。例如,日期槽 508 可包括相对较高集中的查询结果,因此,日期槽 508 可被指派以黑填充色,以指示在日期槽 508 内的查询结果可以是感兴趣的和 / 或相关的(例如,假定在这个日期槽上有充足的结果,则至少某些查询结果多半是与该查询特别相关的)。日期槽 514 可包括相对中等集中的查询结果,因此,日期槽 514 可被指派以斜线填充图案,以指示在日期槽 514 内的查询结果可以是有点感兴趣的和 / 或相关的。日期槽 512 可包括相对较低集中的查询结果,因此,日期槽 512 可被指派以条纹填充图案,以指示在日期槽 512 内的查询结果可以是不太感兴趣的和 / 或相关的。日期槽 510 可包括相对非常低集中的查询结果,因此,日期槽 510 可被指派为无填充图案,以指示在日期槽 510 内的查询结果可以是几乎没有兴趣和 / 或几乎不相关的。这样,用户可以直观地识别在时间可视化 502 内可能是感兴趣的和 / 或相关的查询结果(例如,至少为与对于特定日期槽的搜索结果的数量或集中度相关)。

[0047] 图 6 图示从时间可视化 602 构建的故事情节 610 的例子 600。时间可视化 602 可以从查询的查询结果被构建。例如,时间可视化 602 可以从用查询结果创建的时间分布被构建。故事情节 610 可以从时间可视化 602 被创建,以便提供查询结果随时间过去的快速提要 / 概要。

[0048] 在构建故事情节 610 的一个例子中,可以识别包括查询结果的集中的、在时间可视化 602 内的一个或多个日期槽。例如,日期槽范围(1)604、日期槽范围(2)606 和 / 或日期槽范围(3)608 可以根据包括被指派以超过阈值数的数量的查询结果的一个或多个日期槽的各个日期槽范围而被识别。因为日期槽范围(1)604、日期槽范围(2)606 和 / 或日期槽范围(3)608 是与相对较高数量的查询结果相关联的,所以所述日期槽范围可包括可以

高度代表查询的查询结果。例如，日期槽范围(1) 604 可被指派以大约在超级碗 2009 的日期捕获的超级碗图像，日期槽范围(2) 606 可被指派以大约在超级碗 2010 的日期捕获的超级碗图像，和 / 或日期槽范围(3) 608 可被指派以大约在超级碗 2011 的日期捕获的超级碗图像。这样，日期槽范围可被指派以在各种日期上高度代表查询“超级碗图像”的超级碗图像。

[0049] 故事情节 610 可以用来自各个日期槽和 / 或日期槽范围的至少一个查询结果(例如，来自日期槽的查询结果可包括对于该日期槽的想要的相关性排名，诸如最高相关性排名)被构建。例如，查询结果 612 可被指派以在日期槽范围(1) 604 内的查询结果当中的想要的(例如，最高的)相关性排名，因此，查询结果 612 可被添加到故事情节 610 中。查询结果 614 可被指派以在日期槽范围(2) 606 内的查询结果当中的想要的(例如，最高的)相关性排名，因此，查询结果 614 可被添加到故事情节 610 中。查询结果 616 可被指派以在日期槽范围(3) 608 内的查询结果当中的想要的(例如，最高的)相关性排名，因此，查询结果 616 可被添加到故事情节 610 中。这样，故事情节 610 可以用能描绘出随时间过去的与查询相关联的信息的高度相关的查询结果而被构建(例如，来自各种超级碗的随时间过去的受欢迎的图像)。

[0050] 图 7 图示响应于与时间可视化 702 相关联的悬停命令 704 而呈现查询结果子组 706 的例子 700。时间可视化 702 可以从查询的查询结果被构建。例如，时间可视化 702 可以从用查询结果创建的时间分布被构建。因为时间可视化 702 可以从相当大数量的查询结果(例如，几千个查询结果)被构建，所以可以呈现查询结果的子组，以便帮助用户探索通过时间可视化 702 被图示的查询结果。

[0051] 在一个例子中，悬停(例如，和 / 或类似的)命令 704 可以被接收到。例如，用户可以通过使用光标或别的方式而悬停于时间可视化 702 内的一个或多个日期槽和 / 或一个或多个查询结果和 / 或对其进行选择。悬停命令 704 可包括时间可视化 702 的所论及的时间跨度(例如，用光标悬停的特定的日期槽、用光标选择的一个或多个日期槽、击键等等)。查询结果子组 706 可以用被指派到所论及的时间跨度的一个或多个查询结果来构建。一个或多个查询结果可被指派以想要的相关性排名(例如，超过阈值排名的相关性排名、数量为 N 的排名最靠前的查询结果等等)。例如，用户可以选择日期槽 1/8/11、日期槽 1/9/11 和日期槽 1/10/11 作为所论及的时间跨度。查询结果 708、查询结果 710 和 / 或未图示出的其它查询结果可被使用来根据这样的、与被指派到所论及的时间跨度的其它查询结果相比较而言被指派以相对较高相关性排名的查询结果，而创建查询结果子组 706。在用户仅仅在一个日期槽上悬停的场合下，例如，可以显示对于该日期槽的 N 个排名最靠前的查询结果。在另一个例子中，悬停命令 704 可以对应于用户选择一个或多个查询结果(例如，用户可能希望看到被选择的查询结果的更大的表示)。因为用户可能已选择特定的查询结果，所以查询结果子组 706 可包括被选择的查询结果，而不管被指派到被选择的查询结果的相关性排名(例如，被选择的查询结果的缩略图可被使用来构建查询结果子组 706，以便向用户提供被选择的查询结果的放大的视图)。这样，查询结果子组 706 可以根据悬停命令 704 而被呈现给用户。

[0052] 图 8 图示根据与时间可视化 802 相关联的缩放命令 806 被构建的第二时间可视化 810 的例子 800。时间可视化 802 可以从查询的查询结果被构建。例如，时间可视化 802 可

以从用查询结果创建的时间分布被构建。交互构件 808 可被配置成处理与时间可视化 802 相关联的命令,诸如缩放命令。

[0053] 在处理缩放命令的一个例子中,交互构件 808 可接收包括时间可视化 802 的被选择的时间跨度的缩放命令 806(例如,用户可选择 804 一个或多个日期槽作为所选择的时间跨度)。交互构件 808 可以确定:缩放命令 806 是放大命令(例如,用户可能希望将查询结果以更细的粒度可视化)。交互构件 808 可以构建包括与所选择的时间跨度相关联的查询结果的第二时间可视化 810。这样,第二时间可视化 810 可以提供跨所选择的时间跨度的查询结果的更细粒度。在提供查询结果的更细粒度的一个例子中,时间可视化 802 的日期槽可被分成在第二时间可视化 810 内跨越更小的时间跨度的多个日期槽。在另一个例子中,在第二时间可视化 810 内的查询结果可被放大(例如,在第二时间可视化 810 内的查询结果可以是稀疏的,这样使得查询结果可被图示为缩略图,与曲线图上仅仅是点形成对照)。

[0054] 再一个实施例牵涉到包括处理器可执行指令的计算机可读介质,所述处理器可执行指令被配置成实施这里给出的一种或多种技术。以这些方式被设计出的示范性计算机可读介质图示于图 9,在图上,实现 900 包括计算机可读介质 916(例如,CD-R、DVD-R 或硬盘驱动机的盘片),计算机可读数据 914 被编码在其上。这个计算机可读数据 914 进而又包括被配置成按照这里阐述的一个或多个原理操作的一组计算机指令 912。在一个这样的实施例 900 中,处理器可执行的计算机指令 912 可被配置成执行方法 910,诸如像图 2 的示范性方法 200 中的至少某些方法。在另一个这样的实施例中,处理器可执行的指令 912 可被配置成实施一个系统,诸如像图 3 的示范性系统 300 中的至少某些系统。许多这样的计算机可读媒体可以由本领域技术人员进行设计,其被配置成按照这里给出的技术操作。

[0055] 虽然本主题已经以特定于结构特征和 / 或方法动作的语言被描述,但应当理解在所附权利要求中限定的主题不一定局限于上述的特定特征或动作。而是,上述的特定特征和动作是作为实施权利要求的示例性形式而公开的。

[0056] 当在本申请中使用时,术语“构件”、“模块”、“系统”、“接口”等等通常打算指计算机有关的实体,无论是硬件、硬件与软件的组合、软件、或是执行中的软件。例如,构件可以是但不限于:在处理器上运行的过程、处理器、对象、可执行文件、执行的线程、程序和 / 或计算机。作为举例说明,在控制器上运行的应用以及控制器可以是构件。一个或多个构件可以驻留在过程和 / 或执行的线程内,构件可以被定位在一个计算机上和 / 或分布在两个或更多个计算机之间。

[0057] 而且,所要求保护的主题可以通过使用标准编程和 / 或工程技术而被实施为方法、设备或制造品,以便产生用来控制计算机去实施所公开的主题的软件、固件、硬件或它们的任意组合。当在这里使用时,术语“制造品”打算包括从任何的计算机可读的设备、载体或媒体可访问的计算机程序。当然,本领域技术人员将会认识到,可以对这种配置作出许多修改而不背离所要求保护的主题的范围或精神。

[0058] 图 10 和以下的讨论提供了用来实施这里阐述的一个或多个条款的实施例的适当计算环境的简要的一般性描述。图 10 的操作环境仅仅是适当操作环境的一个例子,而不打算对于操作环境的功能性或使用的范围提出任何限制。示例性计算设备包括但不限于:个人计算机、服务器计算机、手持或膝上型设备、移动设备(诸如移动电话、个人数字助理(PDA)、媒体播放器等等)、多处理器系统、消费电子设备、小型计算机、大型计算机、包括任

何的上述系统或设备的分布式计算环境等等。

[0059] 虽然不是必需的,但实施例是在由一个或多个计算设备执行的“计算机可读指令”的一般上下文中进行描述的。计算机可读指令可以经由(下面讨论的)计算机可读媒体而被分发。计算机可读指令可以被实施为程序模块,诸如用来执行特定任务或实施特定的抽象数据类型的功能、对象、应用编程接口(API)、数据结构等等。典型地,计算机可读指令的功能性可以按在各种环境下想要的那样进行组合或分布。

[0060] 图 10 图示包括被配置成实施这里提供的一个或多个实施例的计算设备 1012 的系统 1010 的例子。在一个配置中,计算设备 1012 包括至少一个处理单元 1016 和存储器 1018。取决于计算设备的确切的配置和类型,存储器 1018 可以是易失性(诸如像 RAM)、非易失性(诸如像 ROM、快闪存储器等)或二者的某些组合。这种配置在图 10 上用虚线 1014 图示。

[0061] 在其它实施例中,设备 1012 可包括附加的特征和 / 或功能性。例如,设备 1012 还可包括附加的存储装置(例如,可拆卸和 / 或非可拆卸的),其包括但不限于磁存储装置、光存储装置等等。这样的附加的存储装置在图 10 上用存储装置 1020 图示。在一个实施例中,用来实施这里提供的一个或多个实施例的计算机可读指令可以是在存储装置 1020 中。存储装置 1020 也可以存储用来实施操作系统、应用程序等等的其它计算机可读指令。计算机可读指令可被装载在存储器 1018 中,用于例如由处理单元 1016 执行。

[0062] 当在这里使用时,术语“计算机可读媒体”包括计算机存储媒体。计算机存储媒体包括以任何方法或技术实现的、用于存储诸如计算机可读指令或其它数据那样的信息的易失性和非易失性、可拆卸和非可拆卸媒体。存储器 1018 和存储装置 1020 是计算机存储媒体的例子。计算机存储媒体包括但不限于 :RAM、ROM、EEPROM、快闪存储器或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光存储装置、盒式磁带、磁带、磁盘存储装置或其它磁存储设备、或可被使用来存储想要的信息并可被设备 1012 访问的任何其它介质。任何这样的计算机存储媒体可以是设备 1012 的一部分。

[0063] 设备 1012 还可包括通信连接 1026,其允许设备 1012 与其它设备通信。通信连接 1026 可包括但不限于 :调制解调器、网络接口卡(NIC)、集成网络接口、射频发射机 / 接收机、红外端口、USB 连接、或用于把计算设备 1012 连接到其它计算设备的其它接口。通信连接 1026 可包括有线连接或无线连接。通信连接 1026 可以传送和 / 或接收通信媒体。

[0064] 术语“计算机可读媒体”可包括通信媒体。通信媒体典型地将计算机可读指令或其它数据具体化为诸如载波或其它输送机制那样的“调制的数据信号”,并且通信媒体包括任何信息传递媒体。术语“调制的数据信号”可包括使它的特性中的一个或多个以如下方式设置或改变的信号,即 :将信息编码在信号中。

[0065] 设备 1012 可包括输入设备 1024,诸如键盘、鼠标、笔、话音输入设备、触摸输入设备、红外照相机、视频输入设备和 / 或任何其它输入设备。设备 1012 中还可以包括输出设备 1022,诸如一个或多个显示器、扬声器、打印机和 / 或任何其它输出设备。输入设备 1024 和输出设备 1022 可以经由有线连接、无线连接或它们的任意组合被连接到设备 1012。在一个实施例中,来自另一个计算设备的输入设备或输出设备可被用作为用于计算设备 1012 的输入设备 1024 或输出设备 1022。

[0066] 计算设备 1012 的部件可以通过各种相互连接,诸如总线,而被连接。这样的相互连接可包括外围部件互连(PCI),诸如 PCI Express、通用串行总线(USB)、firewire ( IEEE

13104)、光学总线结构等等。在另一个实施例中，计算设备 1012 的部件可通过网络被互连。例如，存储器 1018 可以包括位于通过网络互连的不同物理位置的多个物理存储器单元。

[0067] 本领域技术人员将认识到，被利用来存储计算机可读指令的存储设备可被跨网络地分布。例如，经由网络 1028 可访问的计算设备 1030 可以存储用来实施这里提供的一个或多个实施例的计算机可读指令。计算设备 1012 可以访问计算设备 1030，并下载一部分或全部的计算机可读指令以用于执行。替换地，计算设备 1012 可以按需要下载成段的计算机可读指令，或者某些指令可以在计算设备 1012 处执行，而另一些指令在计算设备 1030 处执行。

[0068] 在这里提供了实施例的各种操作。在一个实施例中，所描述的一个或多个操作可以构成被存储在一个或多个计算机可读媒体上的计算机可读指令，这些指令如果被计算设备执行，将使得计算设备执行所描述的操作。某些或所有的操作被描述的次序不应当被解释为暗示这些操作必须是依赖次序的。本领域技术人员将意识到替换的次序亦具有本说明的益处。而且，应当理解，不是所有的操作都必须在这里提供的每个实施例中存在。

[0069] 而且，单词“示范性”在这里被使用来意指用作为例子、实例、或举例说明。在这里作为“示范性”被描述的任何方面或设计不一定解释为在其它方面或设计上是有利的。而是，单词“示范性”的使用打算以具体的方式给出概念。当在本申请中使用时，术语“或”打算是指包容性的“或”而不是排他性的“或”。也就是，除非另外规定，或从上下文清楚地看出，否则“X 利用 A 或 B”打算是指任何的自然包容性置换。也就是，如果 X 利用 A ; X 利用 B ; 或 X 利用 A 和 B 两者，则在任何上述的实例中均满足“X 利用 A 或 B”。另外，当在本申请和所附权利要求中使用时，冠词“a”和“an”通常可被解释为意指“一个或多个”，除非另外规定或从上下文清楚地看出是针对单数形式。另外，A 和 B 中的至少一个和 / 或类似的通常是指 A 或 B 或 A 与 B 二者。

[0070] 另外，虽然本公开内容是相对于一个或多个实现被显示和描述的，但本领域技术人员根据对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等同的改变和修改。本公开内容包括所有的这样的修改和改变，以及本公开内容仅仅由以下的权利要求的范围来限制。具体地，关于由上述的构件(例如，单元、资源等等)执行的各种功能，除非另外地指明，否则被使用来描述这样的构件的术语打算是对应于执行所描述的构件的规定功能的任何构件(例如，功能上等同)，即便所述构件在结构上不等同于执行在本公开内容此处所图示的示范性实现中的功能的已公开的结构。另外，虽然本公开内容的特定特征可能是仅仅相对于几个实现中的一个实现进行公开的，但这样的特征可以按对于任何给定的或特定的应用可能想要和有利的那样，与其它实现的一个或多个其它特征相组合。此外，就术语“包括”、“所有”、“具有”、“带有”或它们的变例在详细说明或权利要求中被使用而言，这样的术语打算以与术语“包括”类似的方式是包容性的。

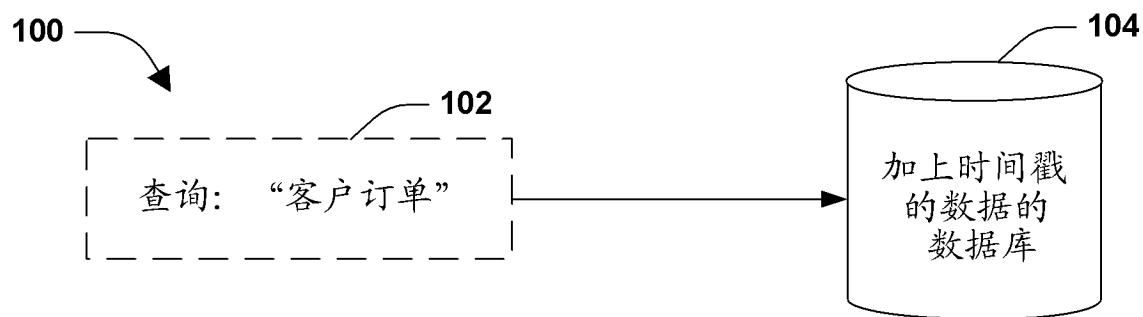


图 1A

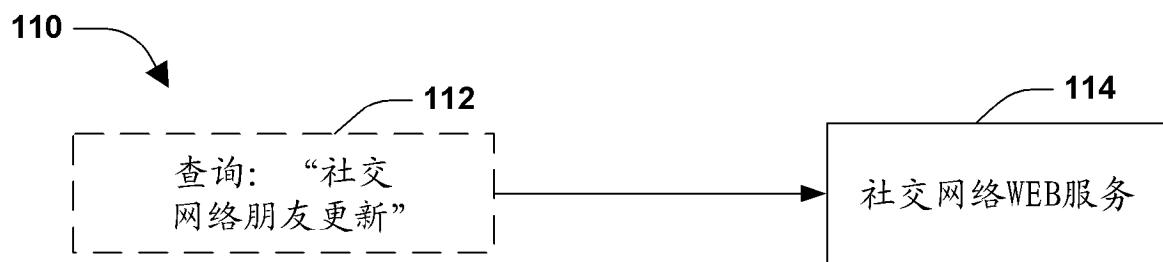


图 1B

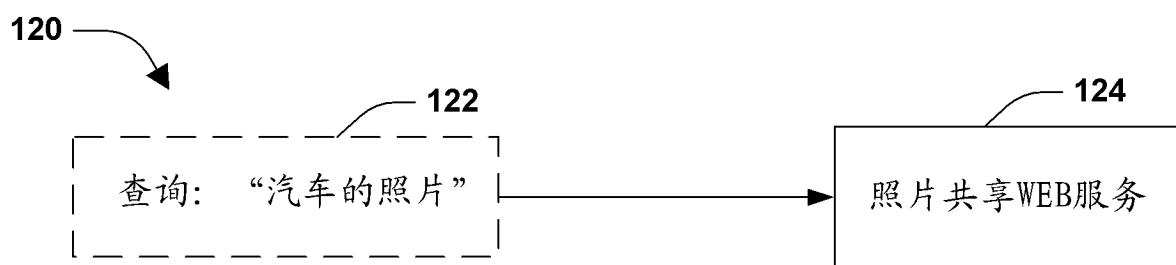


图 1C

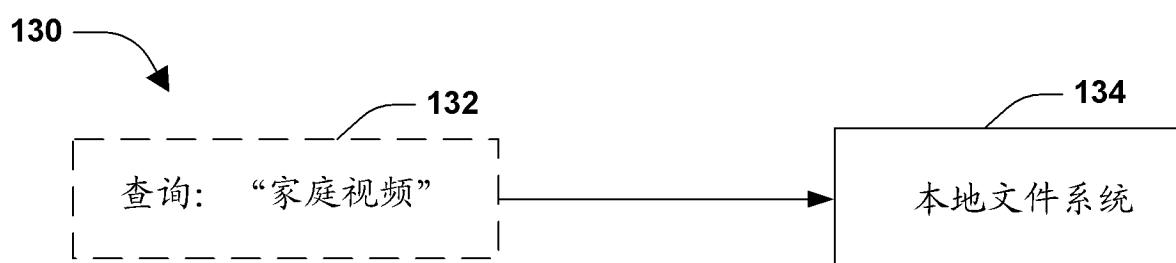


图 1D

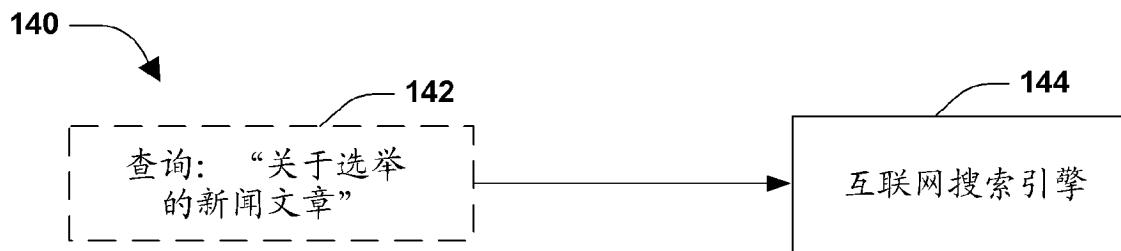


图 1E

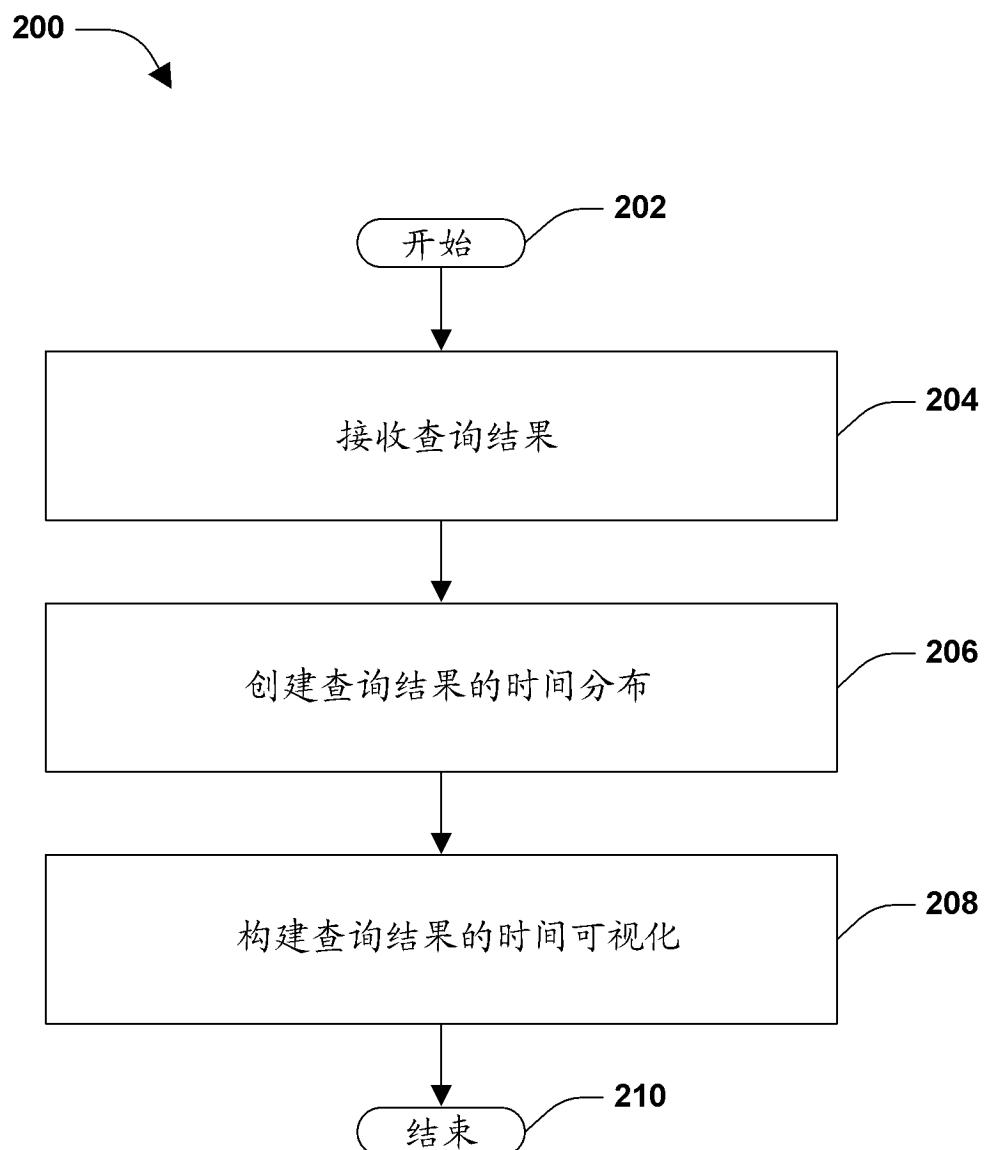


图 2

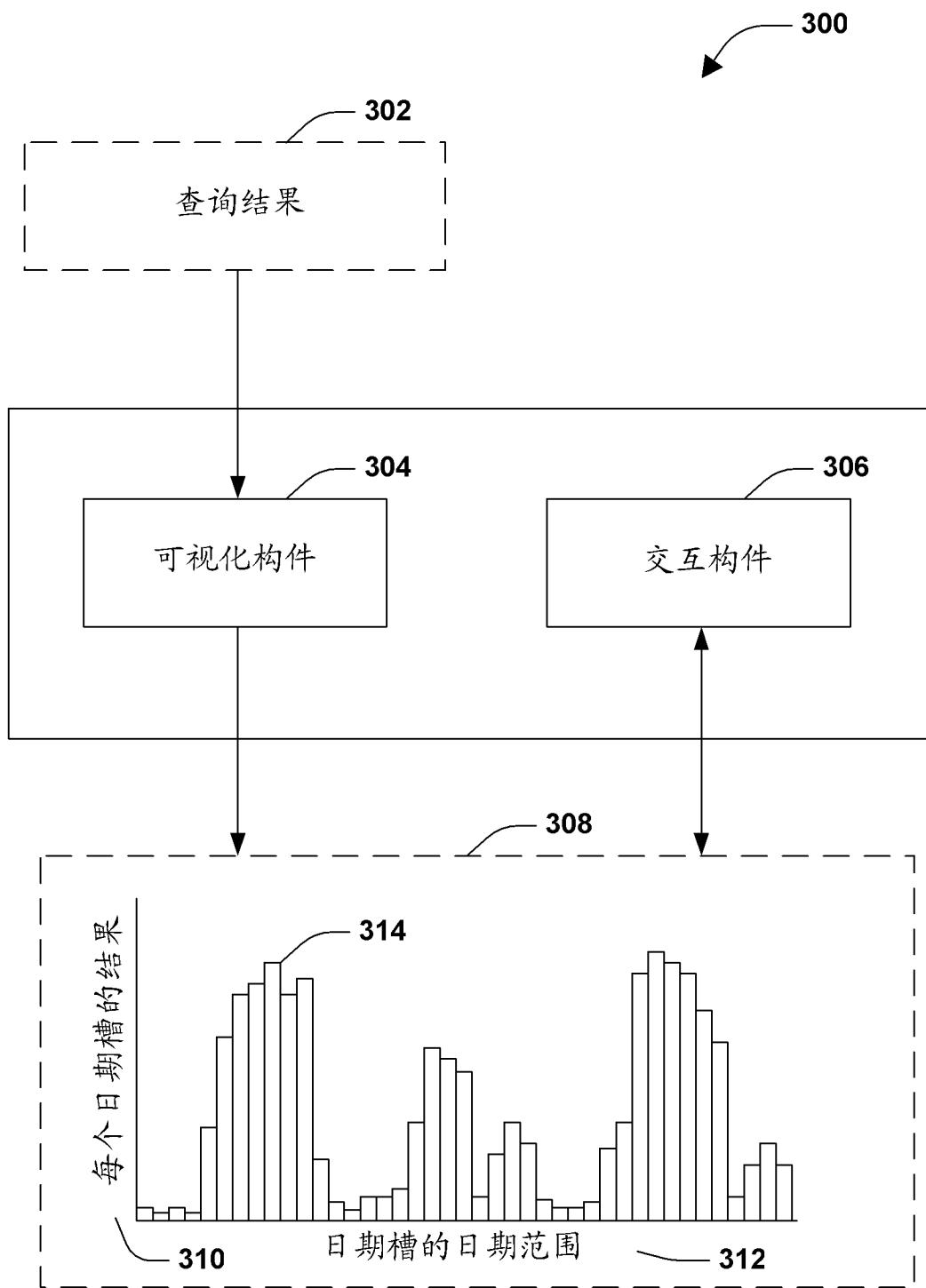


图 3

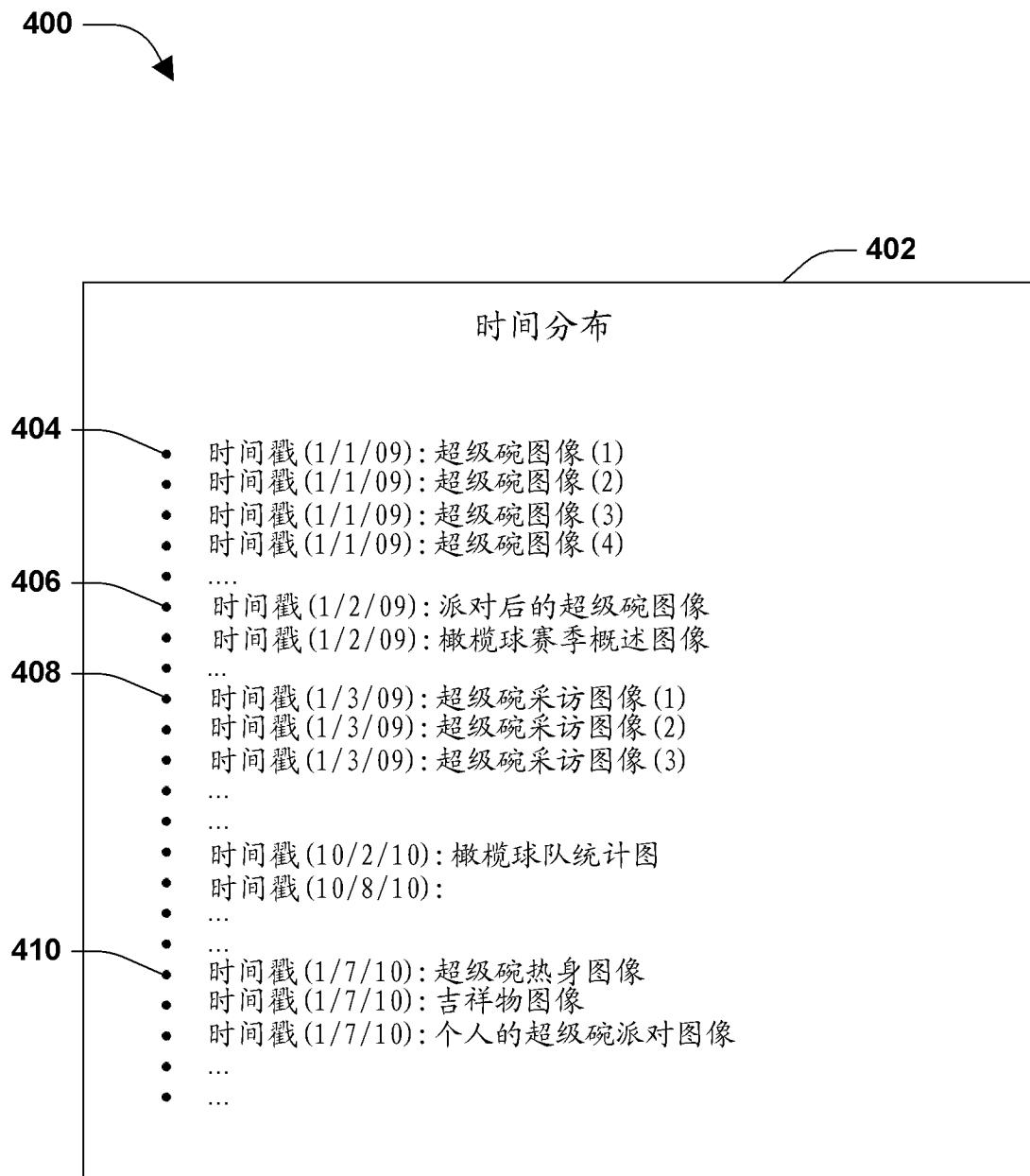


图 4

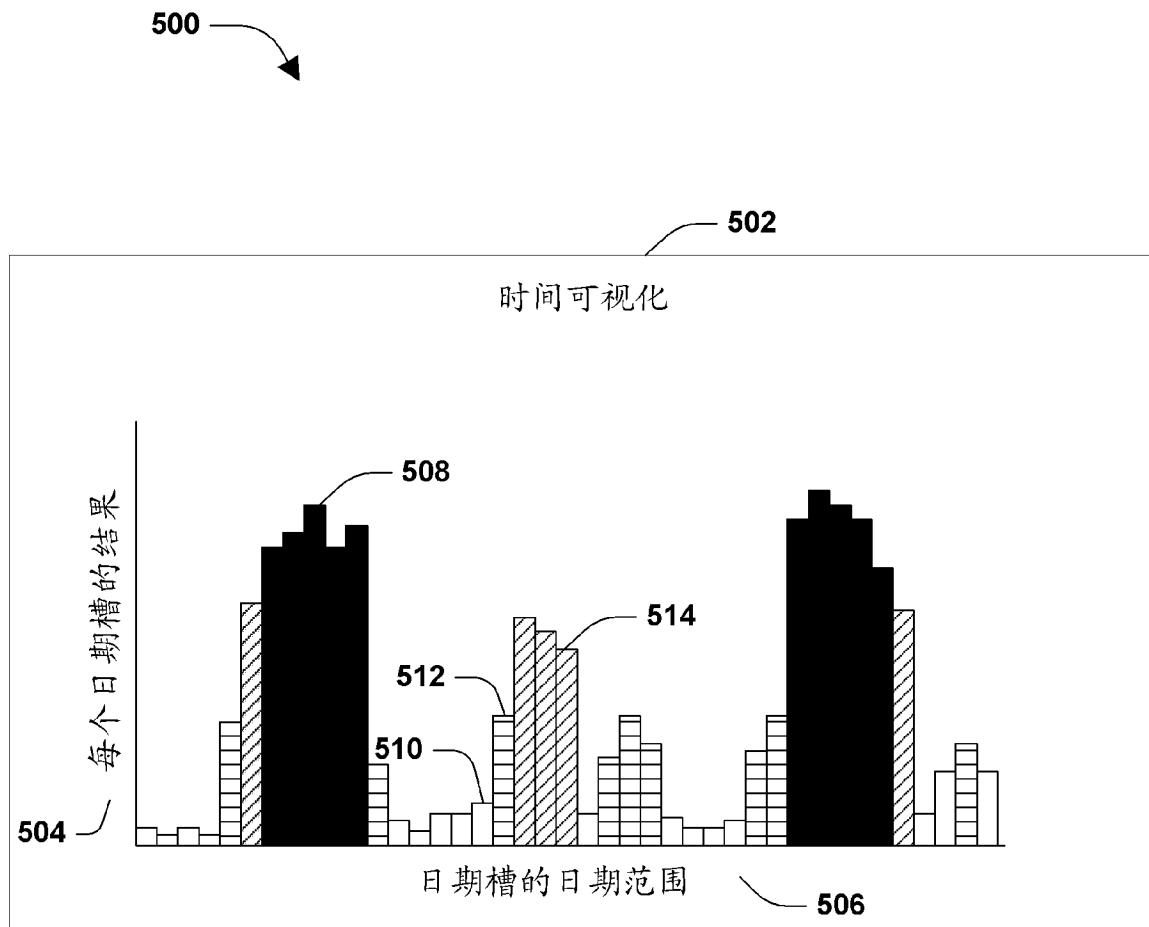


图 5

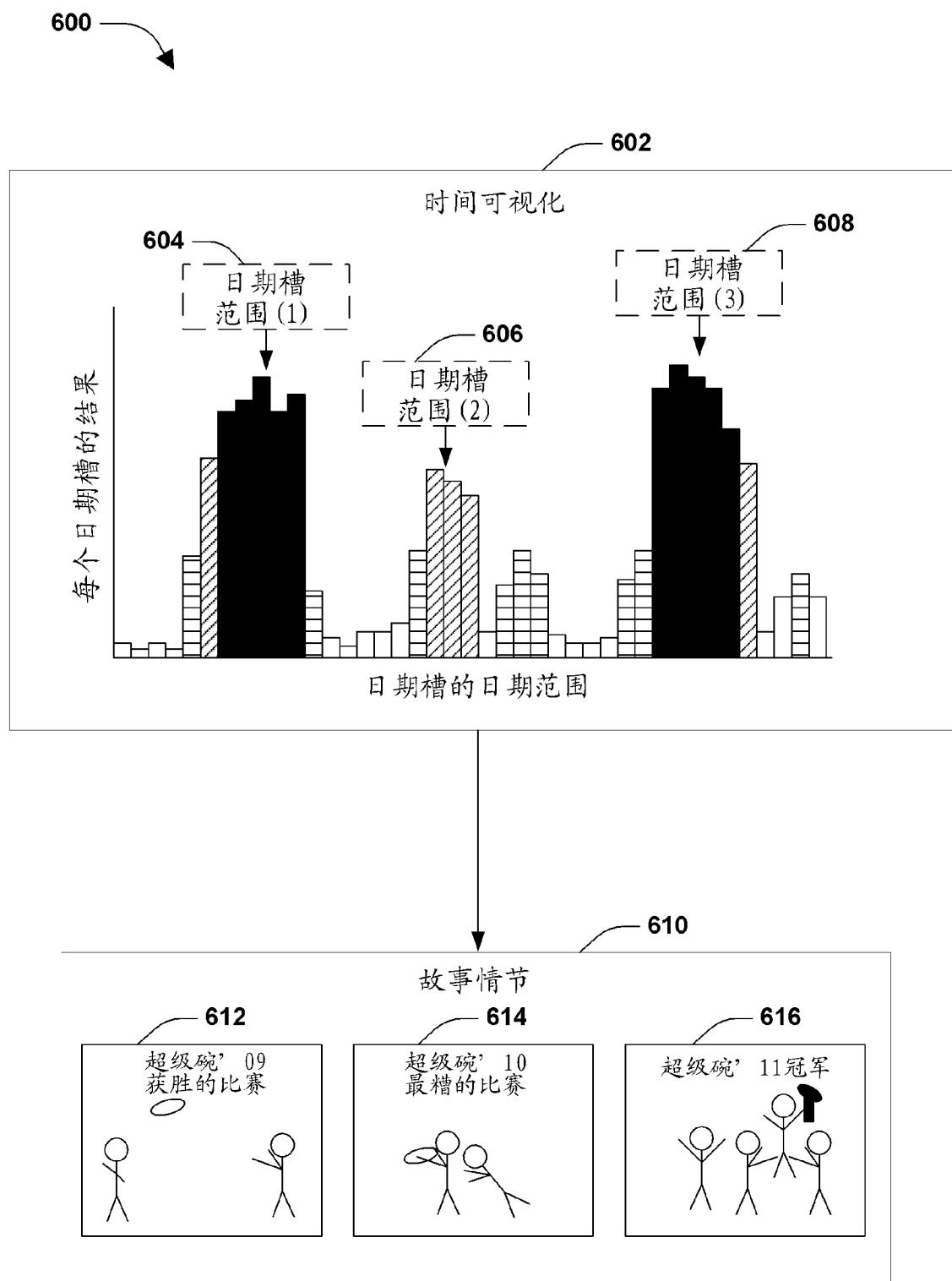


图 6

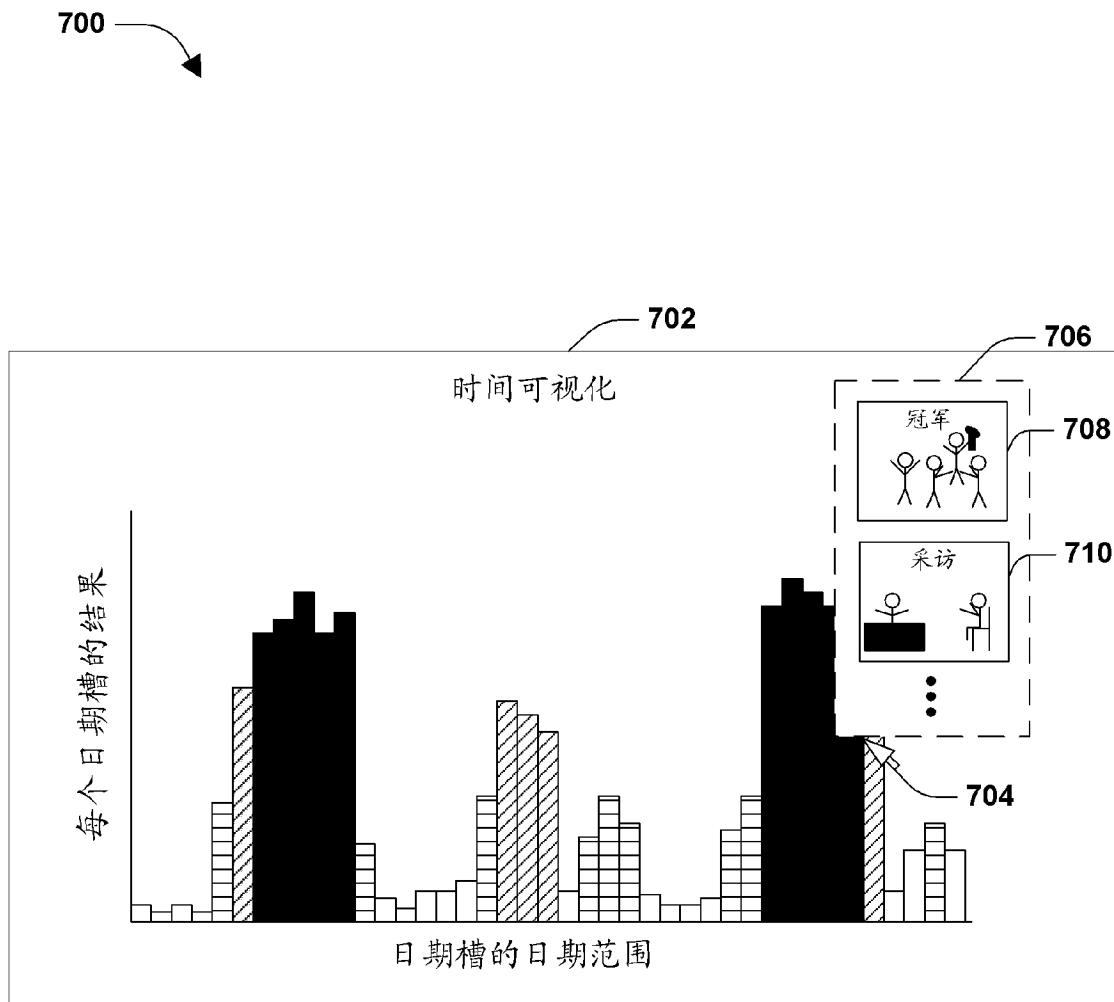


图 7

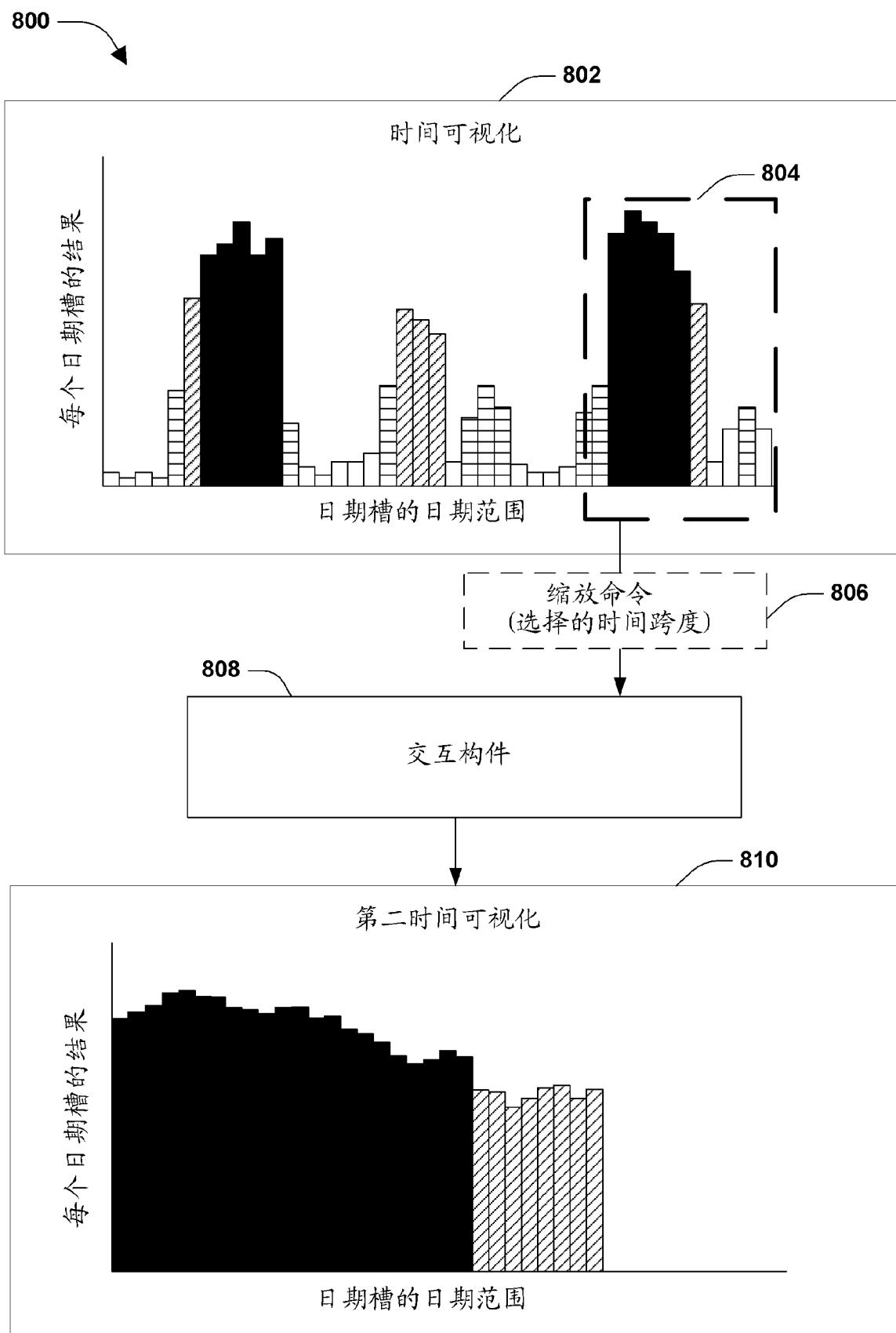


图 8

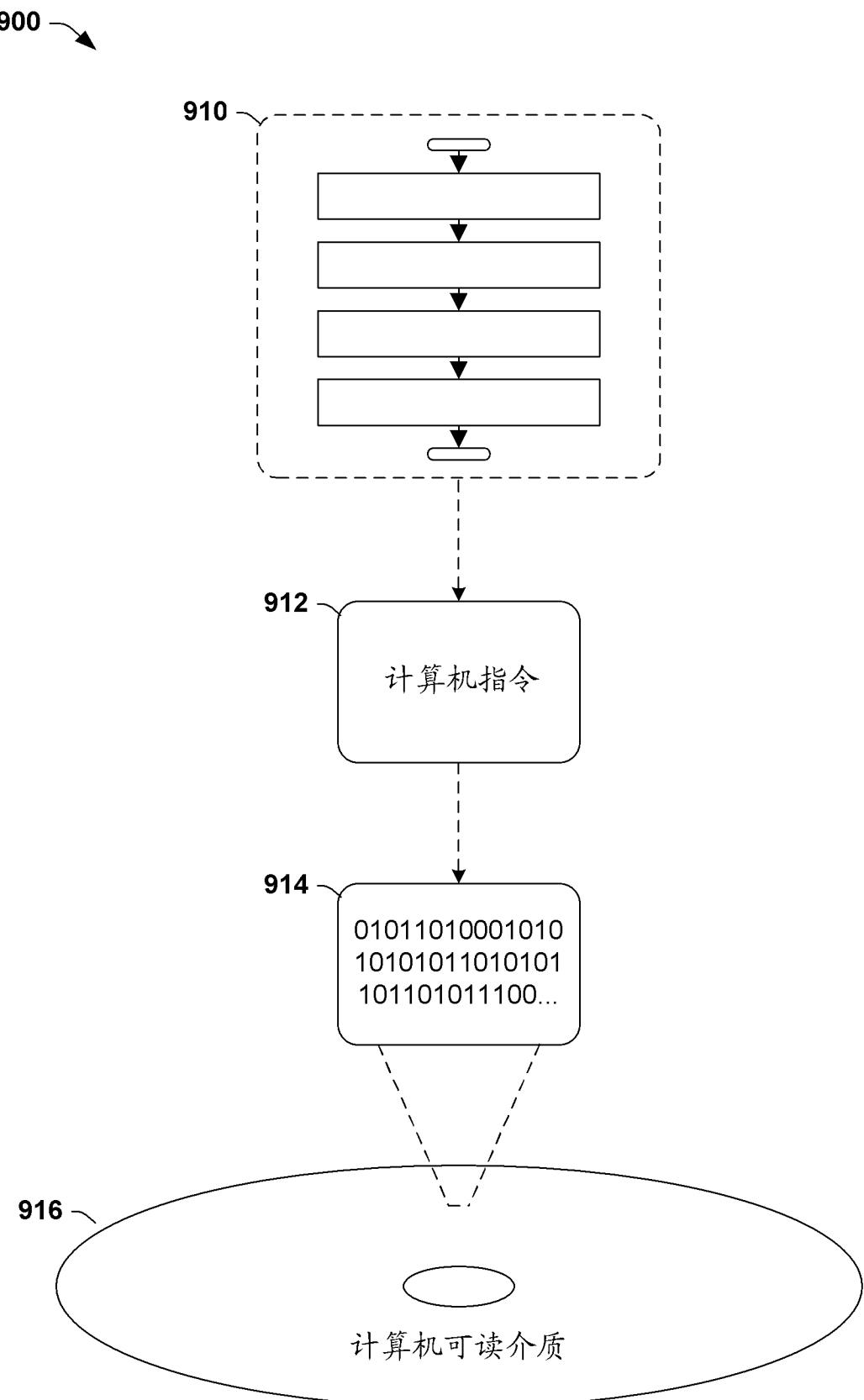


图 9

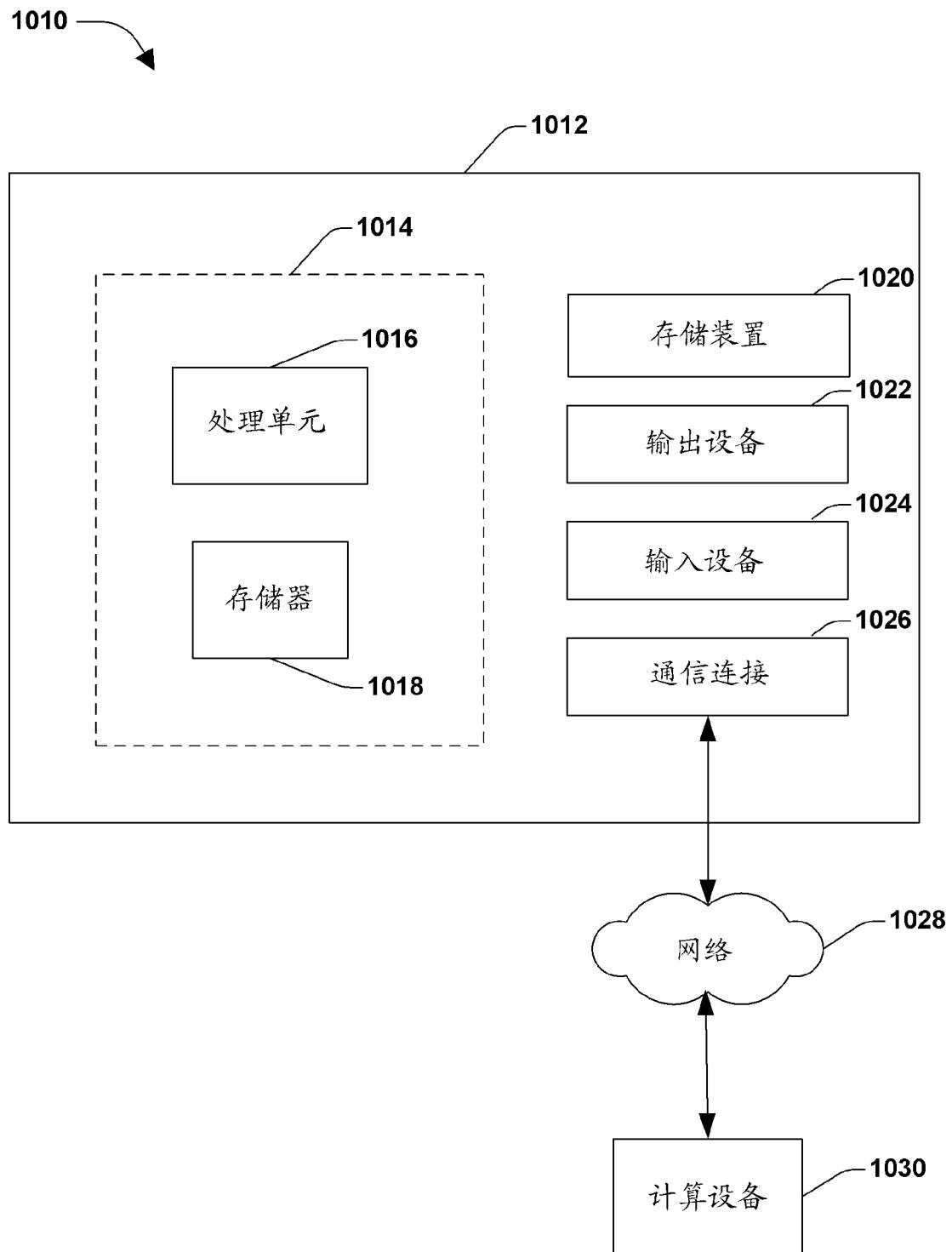


图 10