

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480009131.0

[43] 公开日 2006 年 5 月 3 日

[11] 公开号 CN 1768368A

[22] 申请日 2004.3.4

[21] 申请号 200480009131.0

[30] 优先权

[32] 2003.3.4 [33] US [31] 60/452,085

[32] 2003.3.4 [33] US [31] 60/452,084

[32] 2004.3.3 [33] US [31] 10/795,079

[32] 2004.3.3 [33] US [31] 10/794,809

[86] 国际申请 PCT/US2004/006898 2004.3.4

[87] 国际公布 WO2004/079551 英 2004.9.16

[85] 进入国家阶段日期 2005.9.30

[71] 申请人 奥姆尼图雷有限公司

地址 美国犹他州

[72] 发明人 布雷特·M·埃若尔

克斯多福·里德·埃诺尔

理查德·辛恩

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 关兆辉 谷惠敏

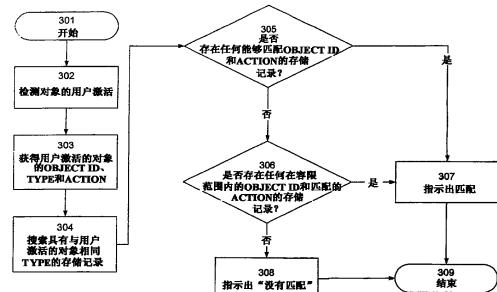
权利要求书 8 页 说明书 15 页 附图 4 页

[54] 发明名称

站点点击与网页上链接的关联

[57] 摘要

将各网页上的各对象与表示历史的对象使用情况的各存储记录进行关联。各对象和记录之间进行的关联考虑了由于作者修改和/或浏览器分配对象标识符的差异而引起的对象标识符中的不同。具有下述对象标识符的对象被视为与存储记录相匹配：所述对象标识符与存储的记录的对象标识符的差异不超过预定容限系数值，并且具有与存储记录相匹配的其他标记。生成对网页对象的使用情况进行量化的报告，例如通过在网页描述上添加色调浓淡或其他可视标记。



1. 一种在网页上标识对象的方法，包括：

5 接收表明用户激活对象的讯息，该讯息包括对象标识符和对该对象附加的标识标记；

将用户激活的对象的对象标识符和附加的标识标记与包含了各对象标识符和附加的标识标记的记录进行比较；以及

响应于以下条件，指示出所述用户激活的对象和所述存储记录之间的匹配关系：

10 对于存储记录的对象标识符，所述用户激活的对象的对象标识符在预定的容限系数范围内，并且所述存储记录的标识符具有与用户激活的对象的附加标识标记相匹配的附加标识标记。

2. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括：

15 响应以下条件，指示出用户激活的对象和存储记录之间的匹配关系：

用户激活的对象的对象标识符和附加的标识标记与存储记录的对象标识符和附加的标识标记相匹配。

20 3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述附加的标识标记包括操作和类型的至少一个。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述附加的标识标记包括操作和类型。

25 5. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括生成报告，所述报告包含了对用户激活的对象的统计数据。

30 6. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括生成报告，该报告包含了所述网页的描述，并且用于添加可视指示符，所述可视指示符对

所述网页上各对象的用户激活进行量化。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其中所述可视指示符是色编码的。

5 8. 一种标识对象的方法，所述对象具有对象标识符和附加的标识标记，包括：

将所述对象的对象标识符和附加的标识标记与包含了各对象标识符和附加的标识标记的记录进行比较；

10 响应以下条件，指示出所述对象和所述存储记录之间的匹配关系：

对于存储记录的对象标识符，所述对象的对象标识符在预定的容限系数范围内，并且所述存储记录的标识符具有与所述对象的附加标识标记相匹配的附加标识标记。

15 9. 如权利要求 8 所述的方法，进一步包括：

响应以下条件，指示出所述对象和所述存储记录之间的匹配关系：

所述对象的对象标识符和附加的标识标记与存储记录的对象标识符和附加的标识标记相匹配。

20

10. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述附加的标识标记包括操作和类型的至少一个。

25

11. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述附加的标识标记包括操作和类型。

30

12. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述对象是网页的组成部分，所述方法进一步包括生成报告，所述报告包含了网页描述，并且用于在其上添加可视指示符，所述可视指示符对所述网页上各对象的用户激活进行量化。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其中所述可视指示符是色编码的。

5 14. 一种显示网页对象使用的报告，包括：
包括网页的描述，所述网页包含各对象；以及
添加在所述网页描述上的可视指示符，所述可视指示符对所述各对象的用户激活进行量化。

10 15. 如权利要求 14 所述的报告，其中所述可视指示符是色编码的。

15 16. 一种显示报告的方法，该报告说明了网页对象的使用，包括：
生成网页的描述，所述网页包含各对象；以及
在所述网页描述上添加可视指示符，所述可视指示符对所述各对象的用户激活进行量化。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其中所述可视指示符是色编码的。

20 18. 一种在网页上标识对象的计算机程序产品，包括：
计算机可读介质；以及
在所述介质上编码的计算机程序代码，所述计算机程序代码用于：

25 接收用户激活对象的讯息，该讯息包括对象的对象标识符和附加的标识标记；
将用户激活的对象的对象标识符和附加的标识标记与包含了各对象标识符和对象的标识标记的各记录进行比较；以及
30 响应以下条件，指示出所述用户激活的对象和所述存储记录之间的匹配关系：

对于存储记录的对象标识符，所述用户激活的对象的对象标识符在预定的容限系数范围内，并且所述存储记录的标识符具有与用户激活的对象的附加标识标记相匹配的附加标识标记。

5 19. 如权利要求 18 所述的计算机程序产品，进一步包括在所述介质上编码的计算机程序代码，用于：

响应以下条件，指示出用户激活的对象和存储记录之间的匹配关系：

10 用户激活的对象的对象标识符和附加的标识标记与存储记录的对象标识符和附加的标识标记相匹配。

20. 如权利要求 18 所述的计算机程序产品，其中所述附加的标识标记包括操作和类型的至少一个。

15 21. 如权利要求 18 所述的计算机程序产品，其中所述附加的标识标记包括操作和类型。

22. 如权利要求 18 所述的计算机程序产品，进一步包括在所述介质上编码的计算机程序代码，用于生成报告，该报告包含了对用户激活的对象的统计数据。

25 23. 如权利要求 18 所述的计算机程序产品，进一步包括在所述介质上编码的计算机程序代码，用于生成报告，该报告包含了网页描述，并用于添加可视指示符，所述可视指示符对所述网页上的各对象的用户激活进行量化。

24. 如权利要求 23 所述的计算机程序产品，其中所述可视指示符是色编码的。

30 25. 一种标识对象的计算机程序产品，所述对象具有对象标识符

和附加的标识标记，包括：

计算机可读介质；以及

在所述介质上编码的计算机程序代码，用于：

将对象的对象标识符和附加的标识标记与包含了对象标识符和对象的标识标记的各记录进行比较；

响应以下条件，指示出所述对象和所述存储记录之间的匹配关系：

对于存储记录的对象标识符，所述对象的对象标识符在预定的容限系数范围内，并且所述存储记录的标识符具有与所述对象的附加标识标记相匹配的附加标识标记。

26. 如权利要求 25 所述的计算机程序产品，进一步包括在所述介质上编码的计算机程序代码，用于：

响应以下条件，指示出所述对象和存储记录之间的匹配关系：

所述对象的对象标识符和附加的标识标记与存储记录的对象标识符和附加的标识标记相匹配。

27. 如权利要求 25 所述的计算机程序产品，其中所述附加的标识标记包括操作和类型的至少一个。

28. 如权利要求 25 所述的计算机程序产品，其中所述附加的标识标记包括操作和类型。

29. 如权利要求 25 所述的计算机程序产品，其中所述对象是网页的组成部分，所述计算机程序产品进一步包括在所述介质上编码的计算机程序代码，用于生成报告，该报告包含了所述网页的描述，并用于在所述网页描述上添加可视指示符，所述可视指示符对所述网页上各对象的用户激活进行量化。

30. 如权利要求 29 所述的计算机程序产品，其中所述附加的标

识标记是色编码的。

31. 一种用于显示报告的计算机程序产品，所述报告说明了网页对象的使用情况，包括：

5 计算机可读介质；以及

在所述介质上编码的计算机程序代码，用于：

生成网页的描述，所述网页包含了各对象；以及

在所述网页描述上添加可视指示符，所述可视指示符对所述各对象的用户激活进行量化。

10

32. 如权利要求 31 所述的计算机产品，其中所述可视指示符是色编码的。

33. 用于在网页上标识对象的系统，包括：

15

通讯器件，用于接收表示用户激活对象的讯息，该讯息包括对象标识符和对该对象的附加的标识标记；

对象比较器，与所述通讯器件相连接，用于将用户激活的对象的对象标识符和附加的标识标记与包含了各对象标识符和对象的标识标记的各记录进行比较；以及

20

匹配指示器，与所述对象比较器相连接，用于响应以下条件指示出所述用户激活的对象和所述存储记录之间的匹配关系：

对于存储记录的对象标识符，所述用户激活的对象的对象标识符在预定的容限系数范围内，并且所述存储记录的标识符具有与用户激活的对象的附加标识标记相匹配的附加标识标记。

25

34. 如权利要求 33 所述的系统，其中：

响应以下条件，所述匹配指示器指示出用户激活的对象和存储记录之间的匹配关系：

用户激活的对象的对象标识符和附加的标识标记与存储记录的对象标识符和附加的标识标记相匹配。

30

35. 如权利要求 33 所述的系统，其中所述附加的标识标记包括操作和类型的至少一个。

5 36. 如权利要求 33 所述的系统，其中所述附加的标识标记包括操作和类型。

37. 如权利要求 33 所述的系统，进一步包括报告生成器，用于生成包含了用户激活的各对象的统计数据的报告。

10 38. 如权利要求 33 所述的系统，进一步包括报告生成器，用于生成报告，该报告包含了所述网页的描述，并用于添加可视指示符，所述可视指示符对所述网页上的各对象的用户激活进行量化。

15 39. 如权利要求 38 所述的系统，其中所述可视指示符是色编码的。

40. 一种用于标识对象的系统，所述对象具有对象标识符和附加标识标记，包括：

20 对象比较器，用于将对象的对象标识符和附加的标识标记与包含了各对象标识符和对象的标识标记的各记录进行比较；

匹配指示器，与所述对象比较器相连接，用于响应以下条件指示出所述对象和所述存储记录之间的匹配关系：

25 对于存储记录的对象标识符，所述对象的对象标识符在预定的容限系数范围内，并且所述存储记录的标识符具有与所述对象的附加标识标记相匹配的附加标识标记。

41. 如权利要求 40 所述的系统，其中：

30 响应以下条件，所述匹配指示器指示出所述对象和所述存储记录之间的匹配关系：

所述对象的对象标识符和附加的标识标记与存储记录的对象标识符和附加的标识标记相匹配。

42. 如权利要求 40 所述的系统，其中所述附加的标识标记包括
5 操作和类型的至少一个。

43. 如权利要求 40 所述的系统，其中所述附加的标识标记包括操作和类型。

10 44. 如权利要求 40 所述的系统，其中所述对象是网页的组成部分，所述系统进一步包括报告生成器，用于生成报告，该报告包含了所述网页的描述，并用于在所述网页描述上添加可视指示符，所述可视指示符对所述网页上的各对象的用户激活进行量化。

15 45. 如权利要求 44 所述的系统，其中所述可视指示符是色编码的。

46. 一种用于显示报告的系统，所述报告描述了网页对象的使用情况，包括：

20 报告生成器，用于生成网页的描述，所述网页包含了各对象；以及

对象高亮标记器，用于在所述网页描述上添加可视指示符，所述可视指示符对各对象的用户激活进行量化。

25 47. 如权利要求 46 所述的系统，其中所述可视指示符是色编码的。

站点点击与网页上链接的关联

5 相关申请

本申请要求了于 2003 年 3 月 4 日提交的编号为 60/452,084，题为“Associating Website Clicks with Links on a Web Page”(代理机构文档号 7651)的美国临时申请的优先权，其内容通过引用在此并入本文。

10 本申请还要求了于 2003 年 3 月 4 日提交的编号为 60/452,085，题为“Delayed Data Collection Using Web Beacon-Based Tracking Methods”(代理机构文档号 7652)的美国临时申请的优先权，其内容通过引用在此并入本文。

15 本申请与下列美国专利申请相关：

2003 年 6 月 26 日提交的美国专利申请，编号 10/608,515、题为“Efficient Click-Stream Data Collection”(代理机构文档号 7132);

20 2003 年 6 月 26 日提交的美国专利申请，编号 10/608,442、题为“Custom Event and Attribute Generation for Use in Website Traffic Data Collection”(代理机构文档号 7133);

2003 年 6 月 27 日提交的美国专利申请，编号 10/609,008、题为“Capturing and Presenting Site Visitation Path Data”(代理机构文档号 8054); 和

25 与本申请同日提交的美国专利申请，编号_____、题为“Delayed Transmission of Website Usage Data”(代理机构文档号 7761)。上述相关专利申请的内容通过引用在此并入本文。

技术领域

30 本发明涉及跟踪网站的使用情况，并且更具体的，涉及在对网站进行导航的过程中精确地标识并关联由用户激活的对象。

背景技术

处于在线环境中，网站服务器可以跟踪网站的使用情况和其他的用户活动，或者由例如数据收集服务器（也被称为数据收集器）的另一个服务器进行跟踪，所述的另一个服务器可以是远程定位的。数据收集服务器获得在网站上的活动的通知，以使得该数据收集服务器可以监视和跟踪这个活动。实现该通知的一个方法是通过使用对嵌入内容的请求。

嵌入内容是网页的一部分，例如，是作为与包含该网页的文件相分立的文件而请求的图片。可以从网站服务器或者从远程服务器请求所述的分立文件，例如从远程内容服务器或者数据收集服务器。例如，当一个用户从网站服务器请求一网页的时候，网站服务器向用户的客户端发送该网页文件。所述客户端，例如网页浏览器，随即尝试再现（render）该网页文件作为可视的网页。然而，在再现该网页文件的时候，客户端可能会发现位于网站服务器或者远程服务器上的分立文件的参考（reference）。当该分立文件的内容被定位并发送到客户端时，客户端将包含嵌入内容的分立文件与原始网页一起再现。

网络信标（web beacon）（也被称为网络臭虫，web bug）是一种特别类型的嵌入内容，它的内容本身是无关紧要的，而对该内容的请求却承载了有用的信息。例如，网络信标通常是具有很小尺寸的透明图片，例如 1 象素乘 1 象素。该图片太小以至于用户无法看到它。当客户端提供一个包含了网络信标的网页时，该网页信标使客户端向服务器（例如数据收集服务器）发送一个资源请求。网络信标可以包含脚本（或其他代码），该脚本使得用户在资源请求中包含关于用户和用户环境的附加信息。所述的附加信息可以包含来自 cookie 的数据，或者关于客户端的操作环境或状态的其他信息。当网络信标所表示的服务器是数据收集服务器的时候，该数据收集服务器可以对请求作出响应，使用户为跟踪目的的标识设置附加的 cookie。以这种方式，网

络信标请求可以用于向数据收集服务器表示正在再现一个特定的网页。

5 包含该请求的一种方法是在超文本标记语言（HTML）中将该请求写为静态图片标签。下面是在 HTML 里面图片标签的例子：

```

```

10

此处，表达项“ad.datacollectionserver.com”指的是数据服务器的地址。

15

另一种包含请求的常用方法是使用例如 JavaScript 的脚本语言，以使得浏览器动态地生成指向数据服务器的请求。使用脚本取代静态图片标签的一个好处在于，脚本可以使得浏览器运行其他功能：包括收集附加的数据和将收集的附加数据与请求一起发送。无论使用哪一种方法，其结果都是，当某个事件发生的时候向数据收集服务器发送请求，例如网页的再现和装载。

20

一旦请求已经发送到数据收集服务器，数据收集服务器可以执行多种类型的跟踪功能。例如，数据收集服务器可以计算与网页相关的请求的数量，以便监视该网页上的流量。通过计算网络信标元素从数据收集服务器被请求的次数，服务器可以确定特定网页被浏览的次数。通过使用 JavaScript 动态地为网络信标构建请求并且对附加信息进行编码，其他标识信息可以从进一步的分析中获得。

25

其他类型的网站使用跟踪也是广为人知的，例如日志文件分析。以这种方法，在服务器日志中进行统计数据分析，以检测并分析网站的流量和使用模式。

30

除了跟踪网页访问以外，还经常希望跟踪用户在网页上的操作，
例如对象操作。通常，用于收集和跟踪网站所使用的现有技术不能够
在对站点进行导航的过程中提供用于跟踪用户点击的实际链接的
5 手段。在某些情况下，如果起始页面仅具有一个引导到目标页面的链接，
则可以推断出所点击的链接。然而，当在各页面间具有多于一个链接
的时候，确定哪一个链接被点击了是很困难的或不可能的。此外，即使
在两个页面之间仅具有一个链接，通常也很难或不可能判断出用户
是否实际点击过这个链接，或者是通过其他方法访问过这个页面（例
10 如输入 URL）。

在很多方面，这些信息都是很有用的，包括例如收集可以指导改
进网页设计的反馈；在网页上确定链接和图像元素各种显著程度的
效果；以及其他类似的益处。那么，需要的是一种方法和系统，用于在
15 访问网站的过程中可靠地并准确地跟踪用户实际点击（和用户激活的
其他对象）的链接。进一步需要的是一种机制，用于自动地并唯一地
标识出页面上的链接，以能够准确地跟踪用户与链接的交互。还需要
的是一种机制，用于准确地报告网页对象使用的统计数据。还需要的
20 是一种改进的报告格式，用于可视地描绘出网页对象使用的统计数据。
数据。

发明内容

根据本发明，与其他标识的标记一样，借助 OBJECT ID（对象标
识）（作为文档对象模型的一部分，由某些浏览器分配给元素）唯一
25 地对网页上的各对象（例如链接）进行标识，所述的其他标识的标记
是，例如元素类型描述符和操作描述符。

通过使用这些标记的组合，本发明允许网页跟踪系统将网页上的
多个对象的历史点击与目前在浏览器中被浏览的各对象相关联。如果
30 没有为对象找到确切的匹配，那么可以使用搜索系数（search factor）

5

说明在对象标识（Object ID）中的微小变化；这样的变化是普遍的，特别是当对象标识是由不同的浏览器或在不同的平台上分配的时候，或者当网页已变更或被编辑的时候。因此，即使在对象标识不同的时候，本发明也能说明这些差异并允许进行匹配。另外，如果对象标识不存在（例如，如果使用的浏览器不生成对象标识）的时候，则使用其他标记的标识对对象进行匹配。

10

通过根据本发明的技术对对象进行标记，网页活动跟踪系统可以更准确地检测、记录和分析用户在网页上的关于各对象（例如链接）的操作。随即可以通过以下方式生成报告：在网页描述上，通过添加可视指示符，例如用色编码描影法（color-coded shading），对网页上多个对象的相关访问量的情况进行显示。

附图说明

15

图 1 示出了描绘网站流量数据收集系统的框图；

图 2 示出了一张屏幕截图，描绘了本发明作出的数据报告的例子；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的流程图，该流程图描绘了将站点点击与链接相关联的方法；

20

图 4 示出了具有各对象的网页的例子，所述各对象将与用户操作相关联。

25

各附图所描绘出的本发明的优选实施例仅用于说明的目的。本领域的普通技术人员应该容易地从下列叙述中认识到，可以在不脱离此处描述的发明的原理的情况下，使用此示出的各种方法和结构的变换的实施例。

具体实施方式

系统构架

30

现在参考图 1，其中的框图描绘了根据本发明的一个实施例的网

站流量数据收集系统。用户 112 与客户机 107 交互，该客户机运行例如浏览器 110 的应用软件，用于对网页进行访问和显示。客户机 107 可以是包含众所周知的组成部分的普通个人电脑，例如，包含运行诸如微软的 Windows 操作系统的 CPU、键盘、鼠标、显示屏、和因特网连接（未示出）。除了浏览器 110 之外，客户机 107 还可以运行各种应用软件。浏览器 110 包括现有在商业上可获得的浏览器中通常能够找到的脚本引擎 116，例如 JavaScript。为了响应用户 112 的操作，例如点击一个链接或输入 URL，客户机 107 发出网页请求 111，该网页请求通过因特网传送至内容服务器 101。为了响应请求 111，内容服务器 101 向客户机 107 传送网页 102（例如，以 HTML 代码格式）。

10 浏览器 110 在客户机 107 上显示所请求的网页 102。

15 网页 102 包括信标代码，在一个实施例中是一个指向信标的指针（例如 1 象素乘 1 象素的透明图片）。对于用户来说该信标通常不可见，例如 1 象素的透明图片。为了下面将说明的目的，信标是嵌入在网页 102 中的任意元素，该网页由浏览器 110 自动装载，该信标指向（reference）外部服务器 106 并用于监视流量。可以将信标代码设置为可被脚本引擎 116 执行的脚本（诸如，JavaScript 脚本）。信标代码使客户机 107 生成各资源请求 105，该资源请求 105 是向数据收集服务器 106 提出的。这些资源请求 105 通常是根据脚本指令动态地生成的。数据收集服务器 106 将这些请求记录在日志 108 中，并且还可以记录与这些请求相关的附加信息（例如日期和时间，和可能被编码在资源请求中的某些标识信息）。因此，跟踪服务器 106 记录了对网页 102 发生的“点击”。跟踪服务器 106 还向客户机 107 传送所请求的 1 象素图片，以满足所提出的资源请求。

20 25

分析模块 113 从日志 108 中取回所存储的跟踪数据，过滤该数据，并输出报告 114。报告 114 可以通过硬拷贝或显示屏（未示出）提供，或者通过其他方法提供。报告 114 包括，例如，描述了相关频率的概况和统计分析，所述概况和统计分析是在整个网站上追踪（follow）

各种站点路径来进行统计的。该报告的例子将在下文描述。

模块 113 可以在服务器 106 上、或在可以访问日志 108 的另一计算机上运行的软件中实现。

5

在一个实施例中，通过使用众所周知的用于在因特网上进行通讯的网络协议，例如 TCP/IP 和 HTTP，可以完成客户机 107、内容服务器 101 和数据收集服务器 106 之间的通讯。也可以应用其他通讯机制和协议。

10

方法

在接下来的描述中，在网页上标识用户激活的对象的背景下对本发明进行了阐述；然而，本领域的技术人员应该认识到，此处描述的技术可用于任何希望在网页对象和存储的记录之间确定匹配的环境
15 下。

20

在一个实施例中，可以通过使用以信标代码方式编码的客户端脚本实施本发明，所述信标代码作为网页 102 的一部分而发送。该脚本通过网页 102 的文档对象模型（DOM）进行迭代，寻找可操作的条目，例如 HREF 链接和表单传送按键（form submit button）。除了进行常规预期的操作之外，该脚本重置（override）这些链接的默认操作，
25 以包含对点击跟踪函数的调用。

25

例如，当用户 112 在页面 102 上通过点击激活一个 HTML 对象的时候，就调用了这个点击跟踪函数。该函数向数据收集服务器 106 发送：找到该对象的页面 102 的唯一的标识符（例如 URL 或唯一的页面名称）、用户激活的对象执行的操作、用户激活的对象的 OBJECT ID（对象标识）、和与用户激活的对象相关的 TYPE（类型）。

30

在一个实施例中，根据对象指向的目标，确定由用户激活的对象

所进行的操作。例如，HREF 标签的操作是该标签指向的页面。对于表单传送按键，该操作是将要把该表单传送给它的文档，如在<FORM>标签中定义的。可选地，可以将该操作指定为表单的 ACTION（操作）参数，或者可选地，作为 JavaScript 函数。

5

在一个实施例中，OBJECT ID（对象标识）作为文档对象模型的一部分，是由浏览器 110 分配给对象的标识符。OBJECT ID 可以是，例如，根据本领域技术人员公知的技术，当遇到浏览器 110 时，将一整数顺序地分配给每个元素。

10

在一个实施例中，TYPE（类型）是用户已激活的对象的类型标识。例如，它可以是 HTML 元素的类型参数。对象的 TYPE 可以是，例如，图片、表单元素、标准 HREF 标签、JavaScript 元素、或者类似的内容。通过检查链接的 TYPE，本发明的方法确保，例如，可以容易地将指向同一位置的图片和文本链接彼此区分开来。

15

本发明的技术人员将认识到，这些信息项仅仅是根据一个实施例发送到服务器 106 的示例性数据，也可以向服务器 106 发送其他信息，包括或省略描述了用户激活的对象的任何这些和/或任何其他类型的信息。

20

使用所提供的信息项，本发明可以检测用户激活的对象和存储的在先活动的记录之间的匹配，所述存储的在先活动的记录可以是例如在页面中各链接上发生的历史点击。根据本发明的技术，即使在确切的 OBJECT ID 匹配不存在的情况下，也能够找到匹配。出于多个原因的任何一种，在存储的记录中为对象标识的 OBJECT ID 可能不能确切地与当用户激活同一个对象时检测到的 OBJECT ID 相匹配。可能会出现该 OBJECT ID 的“偏离”（drift），例如，当页面内容发生变化的时候（例如被网页作者修改）和特别是当网页上的元素被增加或者去除的时候。还有，不同的浏览器模型，以及甚至同一浏览器的不

25

30

同版本，在分配各 OBJECT ID 时都可能稍许不同或者可能根本不分配 OBJECT ID。因此，如下文所述，本发明提供了使用其他标识的标记的技术，例如 TYPE 和 ACTION，以能够更加有效的对用户激活的网页对象进行匹配。

5

现在参考图 3，其中的流程图示出了根据本发明一个实施例的方法，该方法将网站点击和链接相关联。在一个实施例中，图 3 中的步骤由数据收集服务器 106 执行；在另一个实施例中，这些步骤由客户机 107 或者由系统中的其他组成部分执行。

10

服务器 106 检测网页 102 上用户激活的对象（步骤 302），例如通过从客户机 107 上接收请求 105 或者其他消息。服务器 106 从接收的请求 105 获得描述用户所激活的对象的信息（步骤 303），包括例如 OBJECT ID、TYPE 和 ACTION。

15

服务器 106 随即搜索具有与用户激活的对象的 TYPE 相匹配 TYPE 的存储记录（步骤 304）。在一个实施例中，服务器 106 在日志 108 中的记录上或者其他历史使用数据的库中执行这一搜索。在一个实施例中，服务器 106 搜索所有存储的记录（304），而不限定只在具有匹配 TYPE 的记录中搜索。

20

如果，在步骤 305，任何存储记录具有与用户激活的对象相匹配的 OBJECT ID、ACTION 和 TYPE，那么服务器 106 指出已经找到了匹配（步骤 307）。

25

如果在步骤 305 没有找到匹配，那么服务器 106 对存储的记录进行搜索，这些存储的记录具有匹配的 ACTION 和 TYPE、和与用户激活对象的 OBJECT ID 相近的 OBJECT ID。在一个实施例中，该搜索使用连续地较大的“搜索系数”迭代地进行搜索：首先，对这样存储记录进行搜索：所述存储记录具有匹配的 ACTION 和 TYPE 并且具有

30

5

这样的 OBJECT ID：与用户激活对象的 OBJECT ID 差异为 1 或者更小。随后（假定还没有找到匹配），对这样的存储记录进行搜索：所述的存储记录具有匹配的 ACTION 和 TYPE 并且具有这样的 OBJECT ID：与用户激活对象的 OBJECT ID 差异为 2 或者更小。该过程以较大的搜索系数持续地重复直到找到匹配，或者直到搜索系数超过预定的容限。

10

如果，在步骤 306，找到了匹配，服务器 106 指出已经找到了匹配（步骤 307）。否则，服务器 306 指出没有找到匹配（步骤 308）。

15

本领域的技术人员将认识到，通过将在步骤 305 中进行的比较视为在步骤 306 中进行的比较的一个特例（只是搜索系数为 0），可以对上述方法进行归纳（换句话说，在步骤 305 中要找的匹配在 OBJECT ID 中的差异必须是 0）。

20

本领域的技术人员还将认识到，在可选的实施例中，可以非迭代地进行搜索，以使得在预定容限内的具有 OBJECT ID 的任何记录被视为潜在的匹配。在一个实施例中，服务器 106 在潜在的多个匹配中将所存储的记录确定为匹配，这些存储的记录具有这样的 OBJECT ID：所述 OBJECT ID 与用户激活对象的 OBJECT ID 是最接近的。

25

在一个实施例中，服务器 106 根据是否指出了一个匹配，将用户操作记录在日志 108 中。例如，如果指出了一个匹配，则服务器 106 在匹配记录中累加一个值，该匹配记录代表了对象被激活的次数。如果没有指出匹配，服务器 106 为该对象创建一个新的记录。

可选地，可以以唯一的“名称”对链接进行标记。这种情况下，在一个实施例中，既不使用 OBJECT ID 也不是使用搜索系数，而是仅仅使用页面名称和链接名称进行关联。

30

如果各 OBJECT ID 不存在（例如，如果浏览器 110 不生成各 OBJECT ID），那么使用任何标记标识对各对象进行匹配都是有效的，例如 ACTION 和 TYPE。

5 日志 108 中存储的数值随即可以用于生成报告，该报告表示了总结先前网站使用情况的统计数据。可以生成的报告类型的一个例子是网页描述，其中添加了可视指示符的应用。例如，该报告可以在网页上用带有不同颜色密度和/或色调的颜色描述链接，以表示该链接被激活的相关频率。

10 在一个实施例中，可以执行图 3 的各步骤以响应单独用户的操作（例如网页点击）。在另一个实施例中，在一定量的用户的操作发生之后执行图 3 的各步骤，而不是在执行每个单独操作之后。例如，描述用户操作的数据可以存储在本地客户机 107 处（使用，例如，在美国相关专利申请中的技术，申请号为 ____、题为“Delayed Transmission 15 of Website Usage Data”（代理机构文档号为 7761），与本申请同日提交），并且在装载了新的页面或检测到其他触发事件的时候，向服务器 106 传送该数据。因此，对象匹配技术可以用于确定哪个（或哪些）存储的记录与若干用户激活的各对象相匹配，或者与若干用户激活的 20 单个对象相匹配。

举例

本发明的技术可以应用在任何适当的、希望确定并关联网页对象的场合，特别是 OBJECT ID 不能准确地匹配的场合。

25 下列例子描述了本发明的一个实施例，其中与若干对象进行交互的用户与一网页上的各对象进行匹配。如上文所述，本发明的方法可以响应每个单独的用户交互而进行，或者在一系列用户交互发生之后进行。

5

现在参考图 4，图 4 示出具有三个对象 401A，401B，401C 的网页 202 的一个例子。对象 401A 具有数值为 1 的 OBJECT ID 和 ACTION: <http://www.one.com>，对象 401B 具有数值为 2 的 OBJECT ID 和 ACTION: <http://www.two.com>。对象 401C 具有数值为 3 的 OBJECT ID 和 ACTION <http://www.three.com>。页面 202 具有页面 ID（页面标识符）“Page A”。

10

本发明提供了将页面 202 上的各对象与用户活动的记录相匹配的技术。例如，可以使用本发明对单独用户操作作出响应，以使用当前用户活动对存储的数据进行更新。

例如，如图 4 所示，假定下列数据将要与上述页面 202 上的各对象相关联。出于示例性目的，所有对象都是 IMG（图片）类型的。

页面 ID	OBJECT ID	ACTION	TYPE	点击次数
Page A	1	http://www.one.com	IMG	2
Page A	2	http://www.one.com	IMG	3
Page A	3	http://www.three.com	IMG	8

15

如图 4 所示，在将所示数据与上述页面 202 进行匹配的过程中，执行如下步骤：

20

对于列出的第一数据条目，确定各对象 401 中是否有匹配的 OBJECT ID (1)、ACTION (<http://www.one.com>)、和 TYPE (IMG)。对象 401A 满足这些标准；因此对象 401A 被视为与列出的第一数据条目相匹配。据此可以更新日志 108，以指出对象 401A 已被激活了两次。

25

对于列出的第二数据条目，确定各对象 401 中是否有匹配的 OBJECT ID (2)、ACTION (<http://www.one.com>)、和 TYPE (IMG)。各对象 401 中不存在准确的匹配；对象 401B 具有匹配的 OBJECT ID

但不具有匹配的 ACTION。因此，对具有在搜索系数为 1 之内的 OBJECT ID 的各对象 401（换句话说，具有 OBJECT ID 为 1 或 3 的各对象 401）进行搜索，并且该对象与列示如上的 ACTION 和 TYPE 相匹配。对象 401A 满足这些标准，其具有 OBJECT ID (1)、ACTION (http://www.one.com) 和 TYPE (IMG)。
5 据此可以更新日志 108 指出对象 401A 又被另外激活了三次。

对于列出的第三数据条目，确定各对象 401 中是否有匹配的 OBJECT ID (3)、ACTION (http://www.three.com)、和 TYPE (IMG)。
10 对象 401C 满足这些标准；因此对象 401C 被视为与列出的第三数据条目相匹配。据此可以更新日志 108，以指出对象 401C 已被激活了八次。

因此，在执行完上述步骤后，日志 108 将指出对象 401A (5 次点击) 和 401C (8 次点击) 的活动。

15

输出格式

现在参考图 2，图 2 示出了页面分析报告 201 的例子，在一旁显示了正在被分析中的页面 102 的图片。在一个实施例中，将报告 201 提供给与数据收集服务器 106 交互的站点所有者或者站点管理员。

20

25

在图 2 的例子中，报告 201 包含了正在分析中的网站和网页的标识 202；报告日期 203；报告的各选项和各设置 204；页面规格 (metrics) 205；和到相关报告的链接 206。此外，在显示的页面 102 的视图上添加了颜色密度的各种等级和阴影，以可视化地表现每个接收到的条目 208 或屏幕区域的相关点击数。颜色键 207 是一个图例，表示各种添加的颜色的含义。

本领域技术人员将认识到，也可以使用其他的格式和输出机制，包括例如硬拷贝输出、文本或图像报告、和其他类似的机制。

30

在前文描述中，出于解释性的目的，为了使本发明得到透彻的理解而阐述了大量具体的细节。然而，本领域技术人员应该清楚的是，可以在没有这些具体的细节的情况下实践本发明。在其他例子中，为了避免使本发明含混不清而使用了框图的形式显示各结构和器件。

5

在本文中提到的“一个实施例”或者“实施例”的意思是指，与该实施例相关联地描述的特定的特征、结构、或特性被包含在本发明的至少一个实施例中。在本文中各个地方多处出现的短语“在本发明的一个实施例中”并不是都指向同一个实施例。

10

15

详细描述的某些部分是以计算机存储体中的数据位操作的算法和符号的形式表现的。这些算法描述和表现形式是数据处理领域的技术人员所采用的将他们工作的实质最有效地传达给其他领域技术人员的手段。这里的算法，通常是被构思为能够导致期望结果的有条理的一系列步骤。这些步骤是需要各物理量的物理操作的步骤。通常，尽管不是必需的，这些物理量采用电或磁信号的形式，能够进行存储、传送、组合、比较、和进行其他操作。已证实，主要出于公共使用原因的考虑，将这些信号称为比特、数值、元素、符号、字符、术语、数字或者其他便利的。

20

25

然而，应该牢记的是，所有这些和类似的术语都与适当的物理量相关并且仅仅适用于对这些物理量进行方便的标记。除非特别说明，否则如在叙述中表明的，在整个说明中应该理解的是，使用了术语诸如“处理”或“计算处理”或“计算”或“确定”或“显示”等，都指的是计算机系统或者类似的电子计算设备的处理和操作，该电子计算设备将计算机系统的寄存器和存储器中的代表了物理（电子）量的数据进行处理并转换成其他计算机系统的寄存器和存储器或者其他这样的信息存储、传送或显示设备中代表类似物理量的其他数据。

30

本发明也涉及此处执行各种操作的设备。该设备可以是为特殊目

5

的而特别构建的，或者也可以包括通用的计算机，该计算机由存储在该计算机中的计算机程序选择性地激活或配置。这样的计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中，例如，但不仅限于，任何类型的盘包括软盘、光盘、CD-ROM、和磁光盘、只读存储器（ROM）、随机访问存储器（RAM）、EPROM、磁或光卡、或者适于存储电子指令的任何类型的介质，并且每一个都连接到计算机系统总线上。

10

这里出现的算法和显示并不是固有地与任何具体的计算机、计算机网络、或者其他设备相关的。根据在此的教导，各种通用目的的系统可以与各程序一起使用，或者可以方便地证明，为执行需要的方法步骤而构建某个较为特殊化的设备是可行的。对这些系统所需的结构已经呈现在说明书中。此外，本发明没有参照任何具体的编程语言来描述。可以理解的是，可以使用各种编程语言来实现此描述的本发明的教导。

15

20

正如熟悉本领域的人员所理解的那样，本发明可以在不脱离本发明的精神或基本特征的情况下以其他特定的方式实现。例如，上述描述具体的构架仅仅是本发明的一种示例性的实施方式。上述功能性的元素和方法步骤被作为实施本发明技术的示例性的例子而提供；本领域技术人员将认识到，在不脱离引述在权利要求中的本发明的情况下，许多其他的实施方式都是可能的。类似的，各模块、协议、特征、属性或任何其他方面的特定的大写或命名并不是强制性的或具有特殊意义的，本发明的实施机制或者它的特征可以具有不同的命名和格式。此外，可以以下方式实施本发明：方法、处理、用户接口、计算机程序产品、系统、设备、或它们的任意组合。因此，本发明的公开是示例性的示出了本发明的范围，而不是限制性的，本发明的范围在所附的权利要求书中阐明。

25

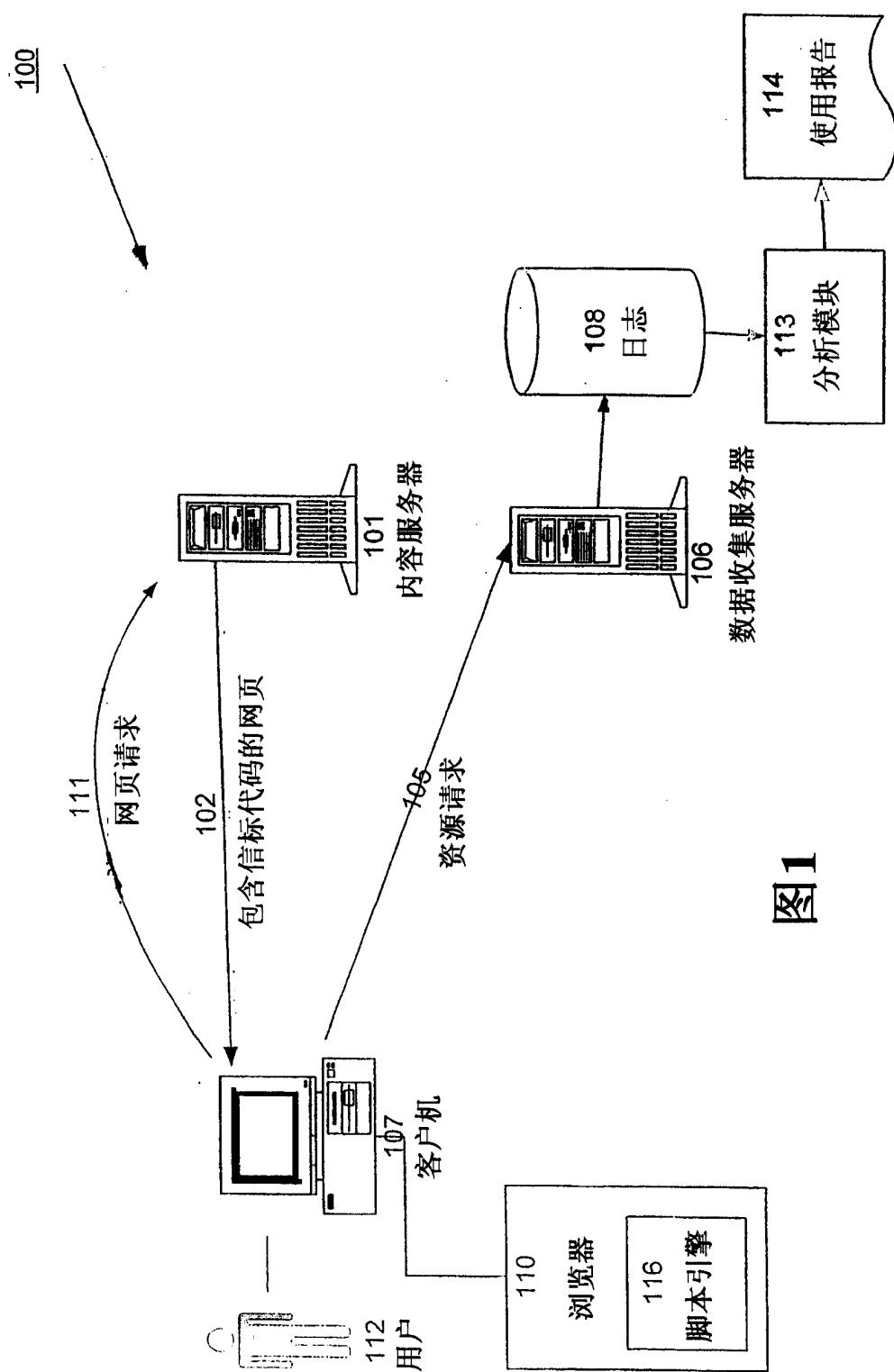


图1

102

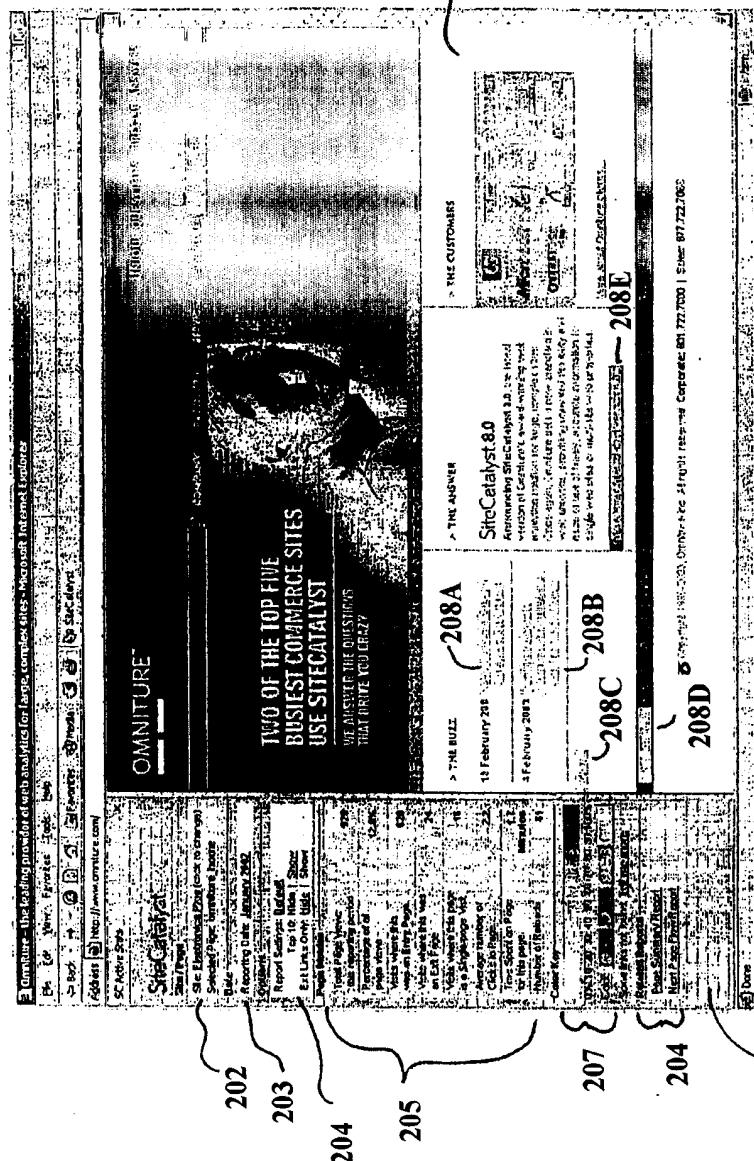


图2

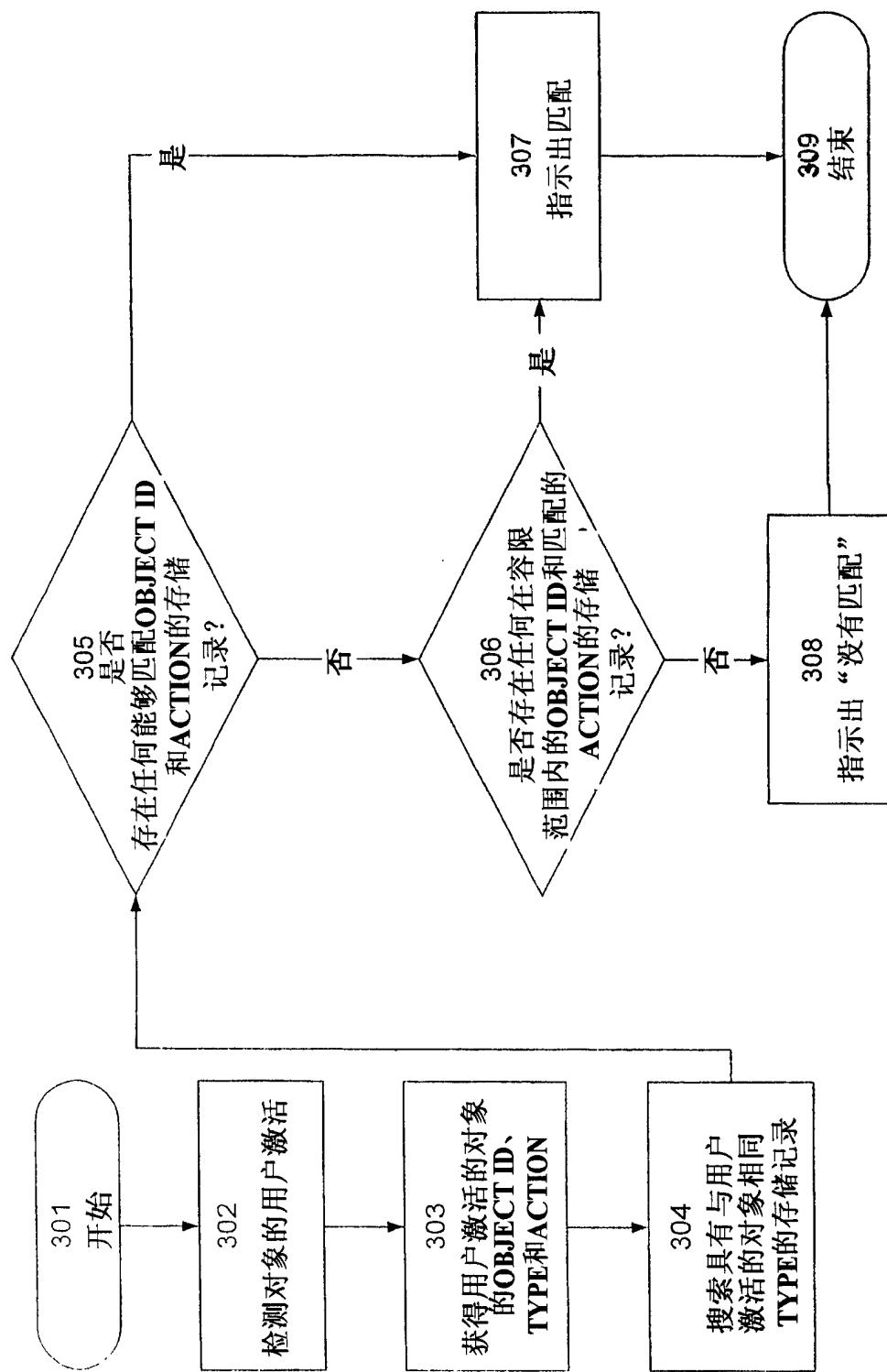


图3

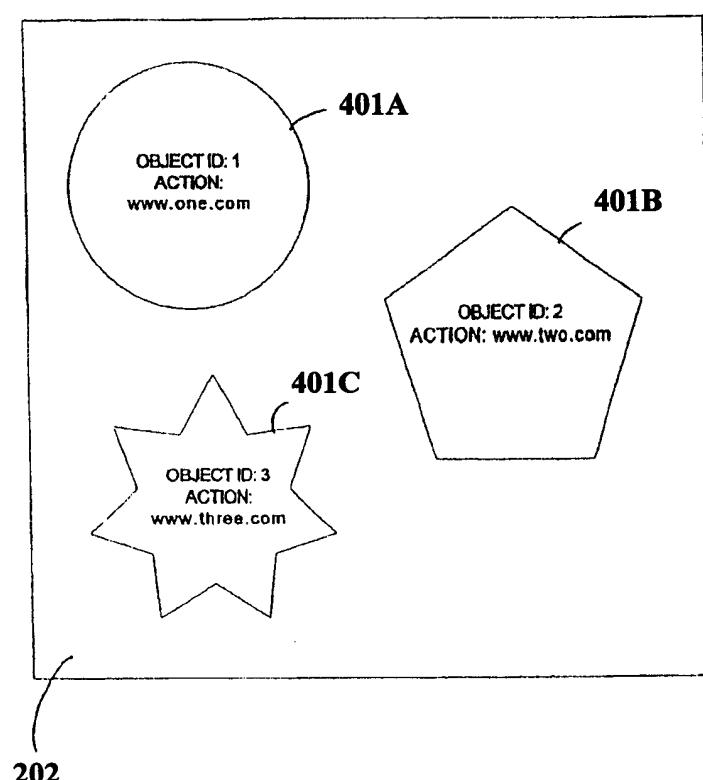


图4