

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06F 15/16

G06F 13/00

G06F 17/30

G06F 17/00



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03158107.2

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1234088C

[22] 申请日 2003.9.3 [21] 申请号 03158107.2

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 16 [33] US [31] 10/244,191

[71] 专利权人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 爱德华·V·布施

特洛伊·A·霍华德

安德烈·S·玛拉辛斯基 南泰祐

玛丽·C·斯泰伯

审查员 陈晓华

[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

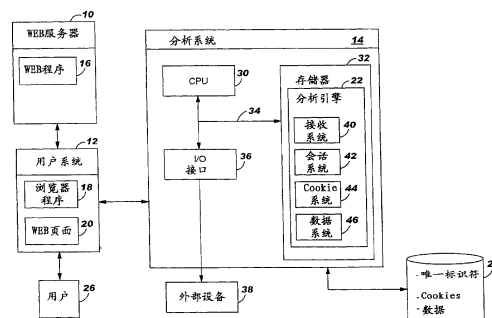
代理人 李德山

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 跟踪 WEB 用户会话的方法和系统

[57] 摘要

本发明提供了有效跟踪 WEB 用户会话的解决方法。特别是，在本发明中，在分析系统上根据分配给所请求 WEB 页面的唯一标识和标识特定 WEB 用户会话的会话 cookie 跟踪 WEB 用户会话。通过以这样的方式跟踪 WEB 用户会话，在特定 WEB 用户会话期间传输的 WEB 页面数据能够被有效和准确地相关以备分析之用。



ISSN 1008-4274

1. 跟踪 WEB 用户会话的方法，包括：
在用户系统上接收所请求的 WEB 页面；
将初始通信从用户系统传送到分析系统，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据和对应于所请求的 WEB 页面的唯一标识；和
将来自分析系统的会话 cookie 返回到用户系统，其中会话 cookie 标识当前 WEB 用户会话。
2. 根据权利要求 1 的方法，还包括：
将附加通信传送到分析系统，其中附加通信包括附加 WEB 页面数据，唯一标识和会话 cookie；和
使用唯一标识和会话 cookie 使附加 WEB 页面数据和初始 WEB 页面数据相关。
3. 根据权利要求 1 的方法，其中初始 WEB 页面数据标识所请求的 WEB 页面的指引源。
4. 根据权利要求 1 的方法，其中唯一标识包括时间标记和对应于所请求 WEB 页面的唯一值。
5. 根据权利要求 1 的方法，还包括在将会话 cookie 返回用户系统之前，确定当前 WEB 用户会话是否存在。
6. 根据权利要求 5 的方法，还包括如果当前 WEB 用户会话存在，检索会话 cookie。
7. 根据权利要求 5 的方法，还包括如果当前 WEB 用户会话不存在，创建会话 cookie。
8. 跟踪 WEB 用户会话的方法，包括：
在用户系统上请求 WEB 页面；
在用户系统上接收所请求的 WEB 页面；
将初始通信从用户系统传送至分析系统，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据和对应于所请求的 WEB 页面的唯一标识，并且初始 WEB 页面数据标识 WEB 页面的指引源；

将来自分析系统的会话 cookie 返回用户系统，其中会话 cookie 标识当前 WEB 用户会话；

将附加通信从用户系统传到分析系统，其中附加通信包括附加 WEB 页面数据，唯一标识和会话 cookie；和

使用唯一标识和会话 cookie 使附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关。

9. 根据权利要求 8 的方法，其中唯一标识包括时间标记和对应于所请求 WEB 页面的唯一值。

10. 根据权利要求 8 的方法，还包括在将会话 cookie 返回用户系统之前，确定当前 WEB 用户会话是否存在。

11. 根据权利要求 10 的方法，还包括如果当前 WEB 用户会话存在，检索会话 cookie。

12. 根据权利要求 10 的方法，还包括如果当前 WEB 用户会话不存在，创建会话 cookie。

13. 跟踪 WEB 用户会话的系统，包括：

从用户系统接收初始通信的接收系统，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据和对应于在用户系统上收到的 WEB 页面的唯一标识；

提供标识当前 WEB 用户会话的会话 cookie 的 cookie 系统；以及

根据会话 cookie 和唯一标识使从用户系统收到的附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关的数据系统。

14. 根据权利要求 13 的系统，其中初始 WEB 页面数据标识 WEB 页面的指引源。

15. 根据权利要求 13 的系统，其中唯一标识包括时间标记和与 WEB 页面相对应的唯一值。

16. 根据权利要求 13 的系统，还包括用于确定当前 WEB 用户会话是否存在的会话系统。

17. 根据权利要求 16 的系统，其中如果当前 WEB 用户会话存

在，cookie 系统检索现有会话 cookie。

18. 根据权利要求 16 的系统，其中如果当前 WEB 用户会话不存在，cookie 系统创建新会话 cookie。

19. 根据权利要求 13 的系统，其中系统包括分析系统，分析系统包含存储系统，存储系统包含用于使 WEB 页面数据与会话 cookie 和唯一标识相关的表格。

20. 根据权利要求 13 的系统，其中在用户系统上从 WEB 服务器接收 WEB 页面，并且 WEB 服务器和分析系统是分立的系统。

21. 根据权利要求 13 的系统，其中唯一标识是由 WEB 页面中的程序代码所创建的。

跟踪 WEB 用户会话的方法和系统

技术领域

本发明涉及跟踪 WEB 用户会话的方法、系统和程序产品。本发明尤其在分析系统上收集诸如用户量和指引源的使用数据。

背景技术

由于 WEB 的使用在商业领域日益普及，跟踪其使用量的需求日增。特别是，WEB 站点只有在被使用时才能有效。相应地，确定使用量已成为 WEB 分析的重要部分。总之，WEB 站点使用量可被用来回答有关 WEB 站点的诸多问题。例如，除其他功能外，使用量可被用来确定：(1)WEB 站点资源被下载的频率；(2)哪种资源被下载的频率最高；(3)WEB 站点中的哪些 WEB 页面正在被用户访问；(4)哪些是最频繁访问的 WEB 页面；(5)一天中 WEB 站点有多少用户访问；(6)任一时间访问 WEB 站点的用户量；(7)用户是怎样被指引到 WEB 站点的。

通常，WEB 站点使用数据被收集在 HTTP 记录数据中。然后使用各种算法对记录中的数据进行分析。然而，在 HTTP 记录数据分析过程中，用户会话确定的精确度不能经常得以保证。分析 WEB 站点使用数据的另一种方法包括指定用户 cookie 或 WEB 应用程序参数。通常由 WEB 站点应用程序在向 WEB 站点用户提供 WEB 页面的同时设置 cookie。WEB 站点设备有必要将用于识别用户会话的 cookie 或参数传输到分析引擎。不幸的是，在第一次请求 WEB 站点时 cookie 或参数并不存在。再者，实施此解决方案的任务落在 WEB 站点开发商身上。

综上所述，需要一种用于跟踪 WEB 站点使用数据的方法、系统和程序产品。特别是，需要一种能够跟踪 WEB 站点用户会话的解决方案。此外，还需要当在用户系统上接收到 WEB 页面时，向分析系

统发送初始通信内容。该通信内容需要包括对应于所收到的 WEB 页面的唯一标识。再者，分析系统还需要提供对应于当前 WEB 用户会话的会话 cookie，并将会话 cookie 传回到用户系统。另外还需要根据唯一标识和会话 cookie 使同一 WEB 用户会话中的所有后续通信与初始通信相关。

发明内容

总之，本发明提供一种用于跟踪 WEB 用户会话的方法、系统和程序产品。特别是，在本发明中，用户在用户系统中请求 WEB 页面。当从 WEB 服务器交付 WEB 页面时，执行 WEB 页面内的程序代码，以产生与 WEB 页面相对应的唯一标识。该唯一标识包括具体对应于 WEB 页面的唯一值，和指示该 WEB 页面被交付给用户的日期和/或时间的时间标记。包括初始 WEB 页面数据（例如指引源等）和唯一标识的初始通信被从用户系统传送到分析系统。接着，分析系统将涉及当前 WEB 用户会话的会话 cookie 传回到用户系统。从用户系统到分析系统的所有后续通信将包括附加 WEB 页面数据，以及唯一标识和会话 cookie。唯一标识和会话 cookie 被用来使附加 WEB 页面数据和初始 WEB 页面数据相关。

根据本发明的第一方面，提供了跟踪 WEB 用户会话的方法。该方法包括：（1）在用户系统上接收所请求的 WEB 页面；（2）从用户系统向分析系统发送初始通信，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据和与所请求的 WEB 页面相对应的唯一标识；（3）将会话 cookie 传送回用户系统，其中会话 cookie 标识当前 WEB 用户会话。

根据本发明的第二方面，提供了一种跟踪 WEB 用户会话的方法。该方法包括：（1）在用户系统上请求 WEB 页面；（2）在用户系统上从 WEB 服务器接收 WEB 页面；（3）将初始通信从用户系统传输到分析系统，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据和对应于 WEB 页面的唯一标识，其中初始 WEB 页面数据标识针对 WEB 页面的指引源；（4）将会话 cookie 返回到用户系统，其中会话 cookie 标识当前 WEB 用户会话；（5）从用户系统向分析系统发送附加通

信，其中附加通信包括附加 WEB 页面数据，唯一标识以及会话 cookie；（6）使用唯一标识和会话 cookie 使附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关。

根据本发明的第三方面，提供了跟踪 WEB 用户会话的系统。该系统包括：（1）从用户系统接收初始通信的接收系统，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据，和对应于在用户系统上收到的 WEB 页面的唯一标识；（2）用来提供标识当前 WEB 用户会话的会话 cookie 的 cookie 系统；（3）用来根据会话 cookie 和唯一标识使从用户系统收到的附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关的数据系统。

根据本发明的第四方面，提供了一种程序产品，该产品被存储在可记录介质中，用来跟踪 WEB 用户会话。当被执行时，此程序产品包括：（1）用于从用户系统接收初始通信的程序代码，其中初始通信包括初始 WEB 页面数据和与在用户系统上收到的 WEB 页面相对应的唯一标识；（2）用于提供标识当前 WEB 用户会话的会话 cookie 的程序代码；（3）用来根据会话 cookie 和唯一标识使从用户系统收到的附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关的程序代码。

所以，本发明提供了用于跟踪 WEB 用户会话的方法、系统及程序产品。

附图说明

下列有关本发明各方面的详细描述及附图可使读者对本发明的这些和其他的特性有更深刻的理解。

图 1 根据本发明示出了 WEB 服务器，用户系统和分析系统的图例。

图 2 更详细地示出了图 1 的分析系统。

图 3A 根据本发明示出了方法流程图的第一部分。

图 3B 为图 3A 开始的方法流程图的第二部分。

图例只是示意性表示，并不提供本发明的具体参数。图例只是

用来描述本发明的典型性实施例，所以不得被认为是对本发明范围的限制。在图中，相同的编号代表同样的单元。

具体实施方式

总之，本发明提供了用于跟踪 WEB 用户会话的方法，系统和程序产品。特别是，在本发明中，用户在用户系统上请求 WEB 页面。当 WEB 页面从 WEB 服务器交付时，WEB 页面中的程序代码被执行，以产生对应于 WEB 页面的唯一的“页面视图”标识。唯一标识包括特别对应于 WEB 页面的唯一值，以及指示 WEB 页面被交付给用户的日期和/或时间的的时间标记。然后，包括初始 WEB 页面数据（如指引源等）和唯一标识的初始通信被从用户系统传输至分析系统。接着由分析系统将涉及当前 WEB 用户会话的会话 cookie 传送回用户系统。在 WEB 用户会话过程中从用户系统到分析系统的所有后续通信将包括附加 WEB 页面数据，以及唯一标识和会话 cookie。唯一标识和会话 cookie 被用来使附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关。

图 1 所示为本发明的结构图。如图所示，用户系统 12 与 WEB 服务器 10 和分析系统 14 通信。用户系统 12 用来代表任何形式的计算机系统（如服务器，客户机，工作站，桌面计算机，个人数字助理，蜂窝电话等），该系统可被用户 26 操作以获取和查看 WEB 站点内容（如 WEB 页面）。例如，如果用户 26 通过浏览器程序 18（例如 NETSCAPE 浏览器，微软 IE 浏览器等）请求一特定 WEB 页面 20，此请求将被路由到 WEB 服务器 10。接着 WEB 服务器 10 中的 WEB 程序 16 将所请求的 WEB 页面 20 传送至用户 12。WEB 程序 16 可以是将 WEB 内容传送至用户系统 12 的任何程序。这种程序的一个例子是 WEBSPPHERE，此程序可向纽约阿孟克地区的国际商用机公司订购。

在本发明中，当 WEB 页面 20 被交付至用户系统 12 时，WEB 页面 20 中的程序代码（如 JavaScript）运行。该代码导致产生与 WEB 页面 20 相对应的唯一标识。一般来说，唯一标识包括专门对应

于 WEB 页面 20 的唯一值，以及时间标记。这允许针对特定的日期和时间唯一标识 WEB 页面 20。一旦产生了唯一标识，它将与对应的 WEB 页面数据一起被传送到分析系统 14。总之，WEB 页面数据包括关于 WEB 页面 20 的数据，例如“指引源”（即用户 26 是怎样被指引到 WEB 页面的）。尤其是，指引源可以包括其他 WEB 页面内的超级链接，标志广告等。当接收到唯一标识时，分析系统 14 中的分析引擎 22 将确定通信是从现有 WEB 用户会话接收到的，还是从新 WEB 用户会话接收到的。如果唯一标识是从现有 WEB 用户会话接收到的，则现有 WEB 用户会话和相应的会话 cookie 将被检索（如从数据库 24 中）。相反地，如果从新 WEB 用户会话检索出唯一标识，分析引擎 22 将创建新 WEB 用户会话和会话 cookie。在任何一种情况下，当前会话 cookie 将由分析引擎 22 提供。会话 cookie 通常标识特定 WEB 用户会话。一旦当前会话 cookie 被提供，通信中传输的数据根据唯一标识和会话 cookie 被存储在数据库 24 中（如，在表中）。唯一标识和会话 cookie 允许所有后续通信与以前的通信相匹配/对应。

在提供会话 cookie，并且初始通信的数据被存储在数据库 24 之后，会话 cookie 被传回用户系统 12。用户系统 12 将在当前 WEB 用户会话的时段（可能更长）内存储会话 cookie。在此 WEB 用户会话期间从用户系统 12 传送到分析系统 14 的后续通信将包括会话 cookie，唯一标识和附加 WEB 页面数据（如 WEB 页面上有何链接，显示哪些标志广告等）。当收到后续通信时，通过在数据库 24 中匹配会话 cookie 和唯一标识，使附加 WEB 页面数据与初始通信的 WEB 页面数据相关。通过以这种方式路由和存储 WEB 页面数据，重要 WEB 站点使用信息（如用户量，指引源等）可被有效收集和分析。除其他缺点外，现有技术的系统不能提供识别指引源的方法。即现有技术的系统不能提供捕捉 WEB 用户会话中第一个 WEB 页面的方法，而本发明克服了此缺点。

现参见图 2，其中示出了分析系统 14 的更详细部分。如图所

示，分析系统 14 一般包括中央处理单元（CPU）30，存储器 32，总线 34，输入/输出（I/O）接口 36 和外部设备/资源 38。CPU 30 可包括单处理单元，或被分布于一或多个位置（如客户机和服务器）上的一个或多个处理单元中。存储器 32 可包括任何已知类型的数据存储器和/或传输介质，包括磁介质，光介质，随机访问存储器（RAM），只读存储器（ROM），数据缓存器，数据对象等。再者，与 CPU 30 相似，存储器 32 可驻留于单个物理位置，包括一或多种数据存储装置，或被分布于多个不同形式的物理系统中。

I/O 接口 36 可包括与外部源交换信息的任何系统。外部设备/资源 38 可是任何已知类型的外部设备，包括扬声器，CRT，LED 显示屏，手持设备，键盘，鼠标，语音识别系统，语音输出系统，打印机，监视器，传真机，寻呼机等。总线 34 提供了分析系统 14 中各部分之间的通信链路，并同样可包括任何已知类型的传输链路，包括电、光、无线链路等。此外，虽然没有示出，然而诸如缓冲存储器，通信系统，系统软件等等的附加构件可集成到分析系统 14 中。

在本发明中，数据库 24 提供信息存储。这些信息可包括例如唯一标识，会话 cookie，WEB 页面数据等。这样，数据库 24 可包括一或多个存储设备，如磁盘驱动器或光驱。在另一实施例中，数据库 24 包括例如分布在局域网（LAN）、广域网（WAN）或存储域网（SAN）（没有示出）中的数据。数据库 24 还可被构造成可被本领域技术人员视作包含一个或多个存储设备。

应当理解，WEB 服务器 10，用户系统 12 和分析系统 14 之间的通信可通过直接硬连线连接（如串行端口），或通过客户-服务器（或服务器-服务器）环境的可寻址连接来进行。在后者情况下，服务器和客户机可通过互联网，广域网（WAN），局域网（LAN），虚拟专用网（VPN）或其他专用网连接。服务器和客户机可使用传统网络连接，如令牌环，以太网或其他传统通信标准。如果客户机与服务器通过互联网通信，可通过基于传统 TCP/IP 套接字的协议提供连接。在这种情况下，客户机会利用互联网服务提供商来建立针对服务

器的连接。应当理解，虽然为简便起见而没有被示出，然而 WEB 服务器 10 和用户系统 12 通常包括与分析系统 14 相似的计算机化构件（如 CPU、存储器、数据库等）。

存储在分析系统 14 的存储器 32 中的是分析引擎 22，该引擎包括接收系统 40，会话系统 42，cookie 系统 44 和数据系统 46。如上所述，用户 26 使用浏览器程序 18（如通过键入 URL，点击链接等）请求 WEB 页面 20。WEB 页面 20 由 WEB 程序 16 产生，并发送至用户系统 12。在接收后，WEB 页面 20 中的程序代码将执行并产生与 WEB 页面 20 具体对应的唯一标识（如唯一值和时间标记）。一旦被产生，该唯一标识与 WEB 页面数据一起作为通信内容被传送到分析系统 14。

通信被接收系统 40 接收。收到后，会话系统 42 将确定通信是从现有 WEB 用户会话收到的还是从新 WEB 用户会话收到的。许多技术可用来进行此项确定。例如，如果通信在没有会话 cookie 的情况下被接收，会话系统 42 将判定该通信为一新 WEB 用户会话的初始通信，并创建一新会话 cookie。然而，如果该通信包含会话 cookie，则确定 WEB 用户会话已经存在，并且 cookie 系统 44 可以从通信（或从数据库 24）中检索出可用会话 cookie。总之，会话 cookie 会唯一标识特定 WEB 用户会话，并将被数据系统 46 结合唯一“WEB 页面”标识来使用，以便对在通信中收到的 WEB 页面数据进行分类。因此，数据库 24 可包括用来使 WEB 页面数据与唯一标识和会话 cookie 相关的表格等等。

一旦 WEB 页面数据得到适当存储，会话 cookie 被传回用户系统 12（例如通过 cookie 系统 44）。接着，当在相同 WEB 用户会话期间传送附加通信时，附加通信将包括附加 WEB 页面数据，唯一标识和会话 cookie。与初始通信相似，接受系统 40 将接收附加通信，会话系统 42 将确定它是来自于新的还是已存在的 WEB 用户会话。在这种情况下，由于通信包括会话 cookie，会话系统 42 能够确定该通信是来自于现有 WEB 用户会话。相应地，cookie 系统 44 可以从

通信或从数据库 24 提取会话 cookie。会话 cookie 将与唯一标识一起被数据系统 46 用来使附加 WEB 页面数据与已经存储的初始 WEB 页面数据相关。

参见图 3A，所示为本发明的方法流程图 50。如图所示，第一个步骤 52 是请求 WEB 页面。当在步骤 54 接收到所请求的 WEB 页面之后，唯一标识将在步骤 56 被产生。如上所述，唯一标识由 WEB 页面中的程序代码产生，并通常包括唯一值和时间标记。一旦唯一标识被产生，初始通信在步骤 58 被传送到分析系统。该通信包括 WEB 页面数据以及唯一标识。一旦被分析系统接收，将在步骤 60 被确定此通信是否涉及当前 WEB 用户会话。例如，将确定通信是否包含有效会话 cookie。如果通信不含有效会话 cookie，一新的 WEB 用户会话和会话 cookie 将在步骤 62 被创建。然而，如果通信包含有效会话 cookie，则 WEB 用户会话已存在，并且会话 cookie 被在步骤 64 被检索到（即从通信或存储器中提取）。在任何情形下，当前会话 cookie 将在步骤 66 被传回到用户系统（在初始通信的 WEB 页面数据被存储后）。

图 3B 为方法流程图的继续。如图所示，相同 WEB 用户会话期间的附加通信在步骤 68 被传送到分析系统。附加通信将包括附加 WEB 页面数据，唯一标识和图 3A 的步骤 66 中被传输的会话 cookie。被分析系统接收后，在步骤 70 使用唯一标识和会话 cookie 使附加 WEB 页面数据与初始 WEB 页面数据相关。然后，在步骤 72 确定当前 WEB 用户会话期间的通信序列是否完成。如果没有完成，则相同 WEB 用户会话的任何后续通信将以同样方式被传至分析系统并进行相关。然而如果 WEB 用户会话完成，则过程在步骤 74 终结。

应当理解，术语“当前 WEB 用户会话”是指在某一特定时间看到的 WEB 页面。例如，被用户 26 访问的一系列 WEB 页面可被视作一个 WEB 用户会话。然而，如果用户关掉浏览器并随后返回，这样便可产生新的 WEB 用户会话。

应当理解，本发明可通过硬件、软件或硬软件组合来实现。任何类型的计算机/服务器系统，或适合执行这里描述的方法的其他装置均是适用的。软、硬件的典型组合是通用计算机系统，具有在加载和执行时控制用户系统 100 执行本文所描述的方法的计算机程序。可选地，可使用包含用于执行一或多个本发明的功能任务的专用硬件的专用计算机。本发明还可被嵌入计算机程序产品中，其中包含所有允许实现本文所述的方法的特征，并且当被载入计算机系统时，可执行这些方法。本文中的计算机程序、软件程序、程序或软件是指一组指令的任何语言、代码或符号的任何表示，这些指令使得具有信息处理能力的系统直接或在下述两个操作之一或全部之后执行一特定功能：

(a) 转换成另一种语言、代码或符号；和/或 (b) 以不同的物质形式复制。

前面为了图解和说明的目的提供了本发明优选实施例的上述描述。该描述并非是详尽的或只将本发明局限于所披露的简明形式，并且很明显，可以进行许多修正和变更。对于该领域技术人员显而易见的这些修正和更改将被包括在附属权利要求所限定的本发明的范围内。例如，图 2 分析引擎 22 的描述只为图解目的。于是，本文所述的功能可用任何数量的子系统体现。

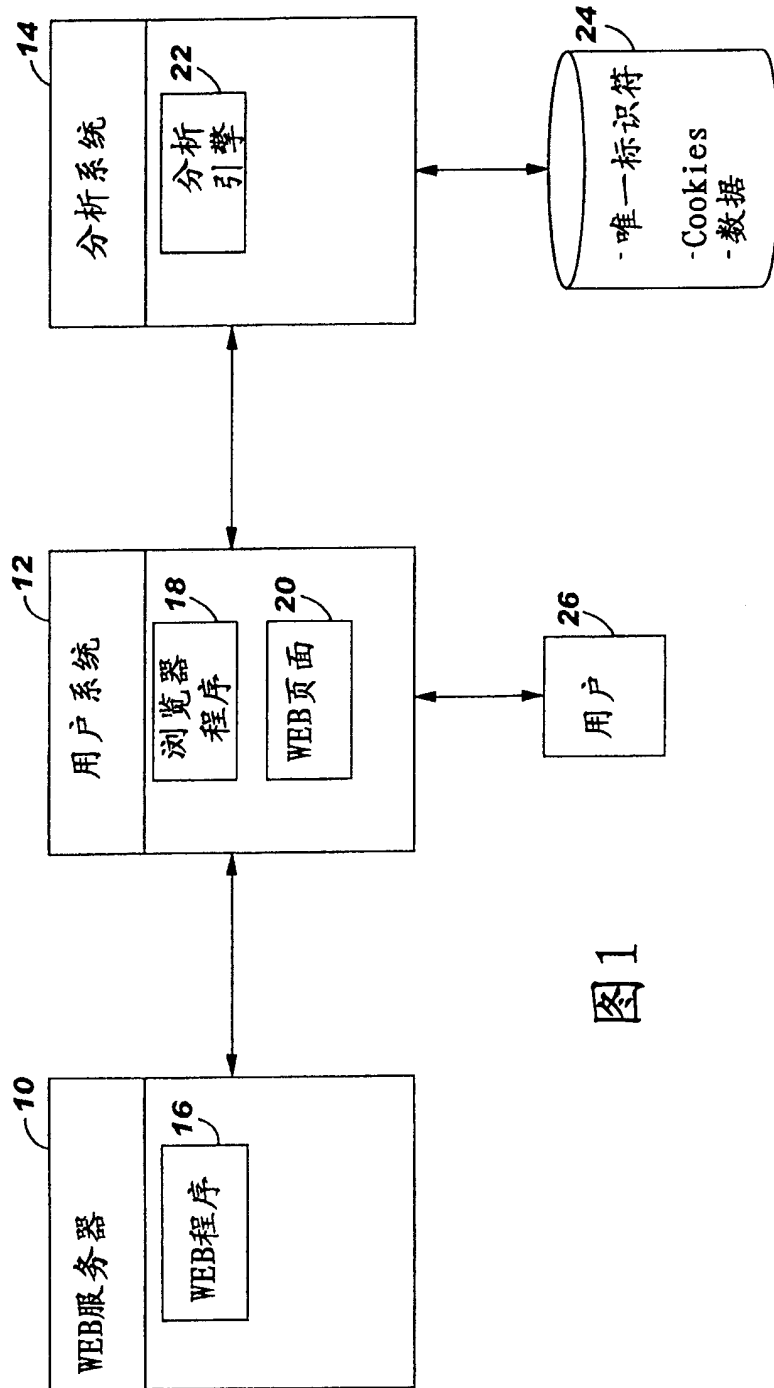
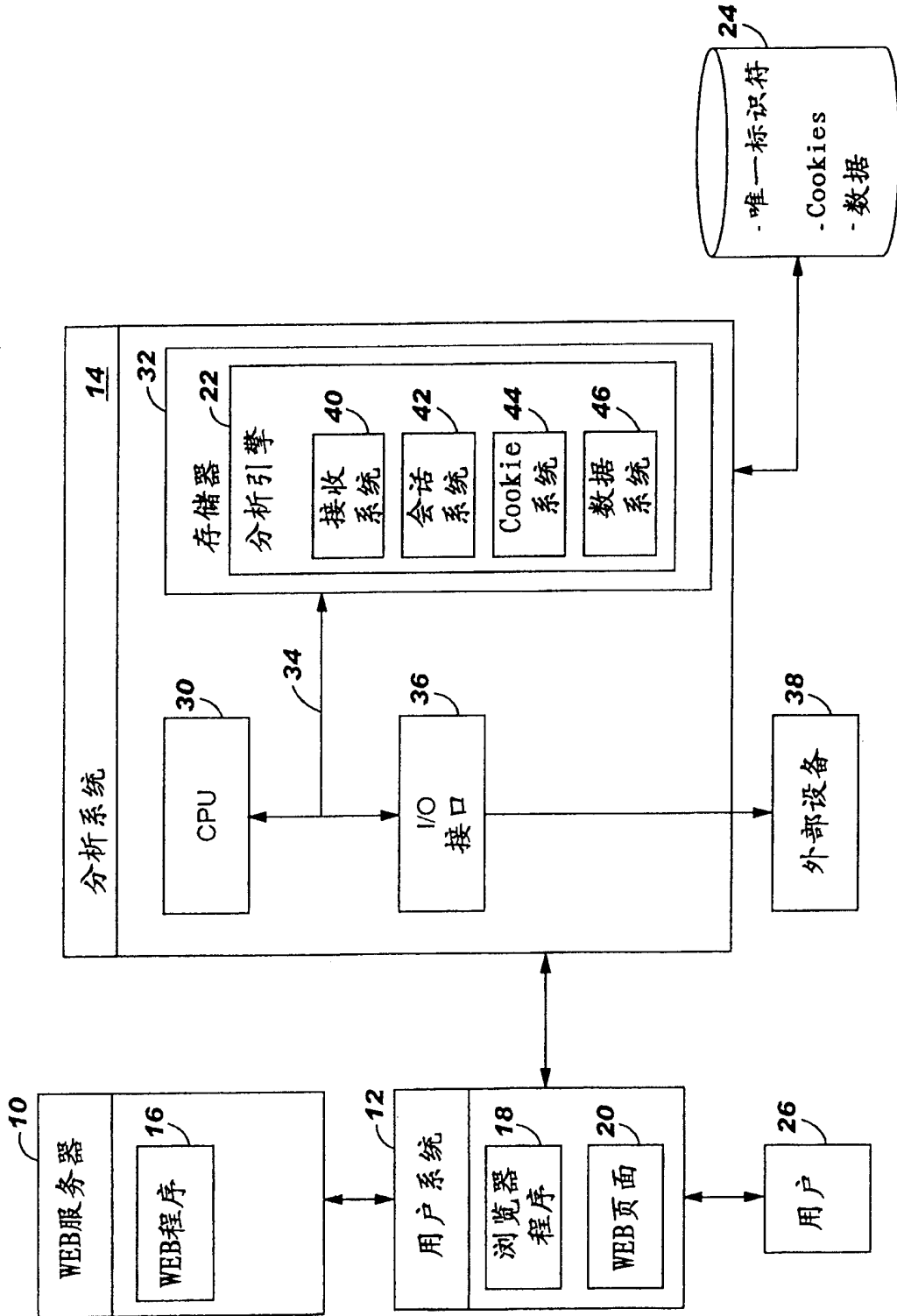


图1



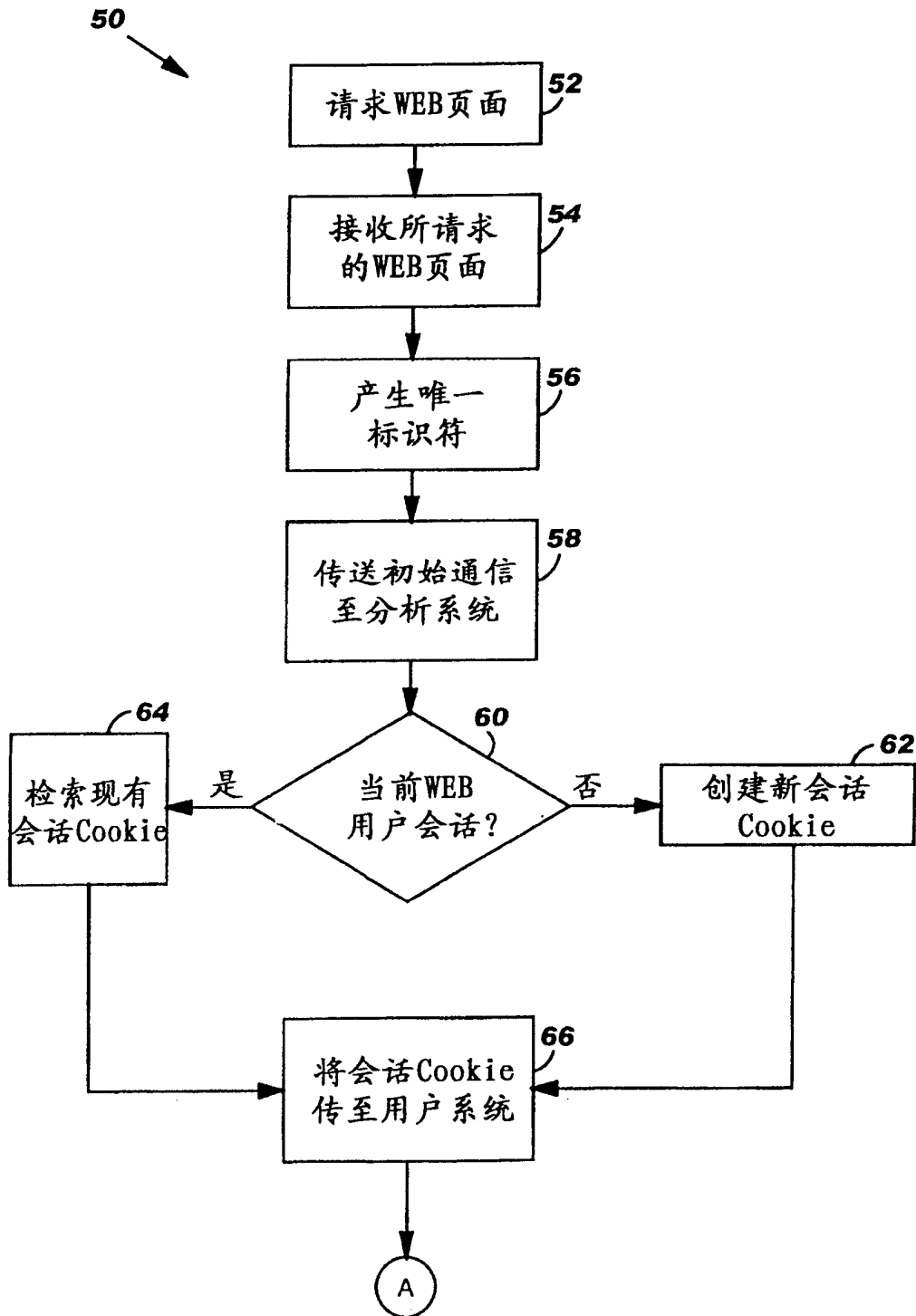


图 3A

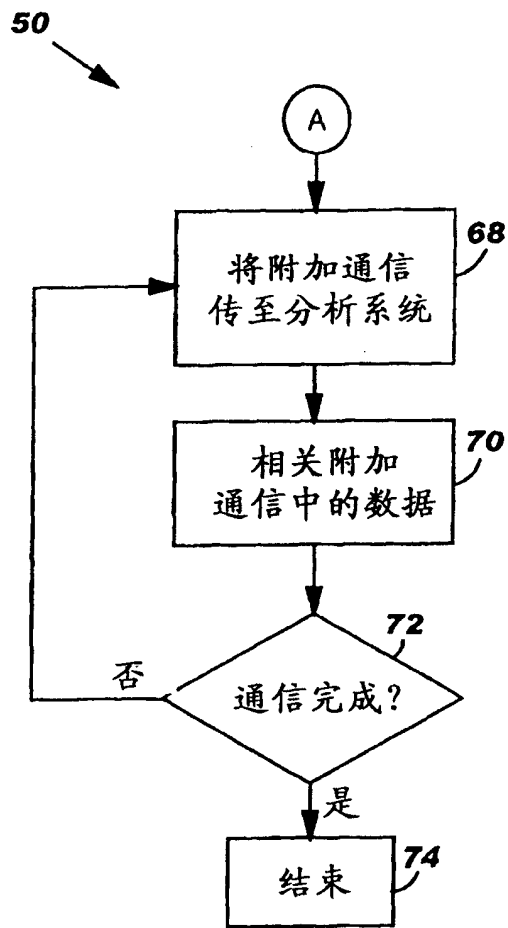


图 3B