



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108027935 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201680053719.9

J.李 S.库尔卡尼

(22)申请日 2016.12.30

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

(30)优先权数据

代理人 邵亚丽

62/293,108 2016.02.09 US

15/284,816 2016.10.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

G06Q 30/02(2006.01)

G06Q 30/06(2006.01)

2018.03.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/069524 2016.12.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/139042 EN 2017.08.17

(71)申请人 谷歌有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 S.萨克塞纳 V.K.拉马钱德兰

Y.严 P.麦克唐奈 A.古普塔

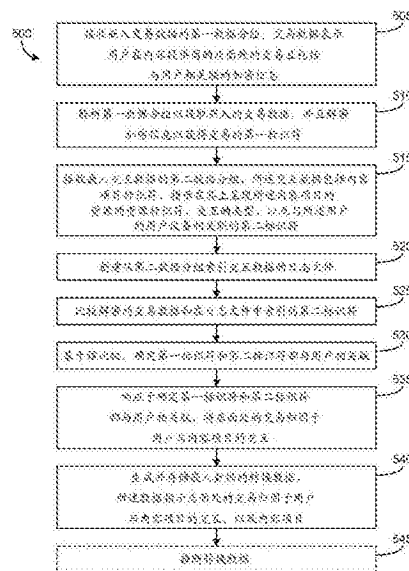
权利要求书5页 说明书15页 附图6页

(54)发明名称

与内容项目相关的归因转换

(57)摘要

一种方法包括接收具有表示用户在店面处的交易的交易数据的第一数据分组。该交易数据被解析和解密以获得第一标识符。该方法还包括接收具有表示与资源上的内容项目的交互的交互数据的第二数据分组。该方法还包括创建日志文件,该日志文件索引包括第二标识符的互数据。该方法还包括比较交易数据和交互数据,并确定第一标识符和第二标识符是否都与用户相关联。该方法还包括响应于确定第一标识符和第二标识符都与用户相关联,而将店面处的交易归因于用户与内容项目的交互。该方法还包括生成并存储指示归因的转换数据。



1. 一种方法,包括:

由一个或多个处理器接收 (505) 嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息;

由所述一个或多个处理器解析 (510) 所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且由所述一个或多个处理器解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符;

由所述一个或多个处理器接收 (515) 嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符;

由所述一个或多个处理器创建 (520) 从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件;

由所述一个或多个处理器比较 (525) 所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符;

基于所述比较,由所述一个或多个处理器确定 (530) 所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联;

响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,由所述一个或多个处理器将所述店面处的交易归因 (535) 于所述用户与所述内容项目的交互;以及

由所述一个或多个处理器生成 (540) 并存储嵌入有指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互、以及所述内容项目的数据的转换数据。

2. 如权利要求1所述的方法,还包括:

由所述一个或多个处理器推断 (545) 所述转换数据,以核算在所述店面处发生的其中所述第一标识符或第二标识符不能与用户相关联的交易的数量;以及

由所述一个或多个处理器将所推断的转换数据报告给内容提供商。

3. 如权利要求2所述的方法,其中推断所述转换数据包括:

假定所述用户具有第二标识符,确定 (605) 在与内容项目的用户交互时,用户为可识别的第一概率;

确定 (610) 具有与内容项目的可识别的用户交互的用户在所述店面处具有对应的交易的第二概率;以及

假定所述用户具有第一标识符,确定 (615) 在转换事件时,在所述店面处进行交易的用户为可识别的第三概率;

其中所述交互数据和所述交易数据被用于确定所述概率。

4. 如权利要求3所述的方法,其中所述第一概率是通过将与内容项目的用户交互的总数量与当所述用户可经由第二标识符识别时发生的与内容项目的用户交互的数量进行比较来确定的。

5. 如权利要求3所述的方法,其中所述第三概率是通过将所述店面处的交易的总数量与所述店面处的其中交易数据可用的交易的数量进行比较来确定的。

6. 如权利要求2所述的方法,其中推断所述转换数据还包括:

粗略估计 (620) 其中与所述用户交互相关联的用户不具有用户标识符的用户交互的数量;

粗略估计 (625) 在所述内容提供商的店面处的其中与所述交易相关联的用户不具有交

易标识符的交易的数量;以及

核算(630)由不具有用户标识符和交易标识符中的一个或两个的用户进行的可能的转换。

7.如权利要求1所述的方法,其中与所述用户相关联的加密信息包括散列的个人可识别信息。

8.如权利要求1所述的方法,其中所述第一标识符包括电子邮件地址,且其中所述第二标识符包括从与所述内容项目的交互中使用的用户设备接收到的标识符。

9.一种系统,包括:

至少一个计算设备,其可操作地耦接到至少一个存储器,且包括至少一个处理器,所述至少一个处理器配置为执行指令以实现如权利要求1至8中任一项所述的方法的步骤。

10.一种或多种计算机可读存储介质,其具有存储在其上的指令,当由一个或多个处理器执行时,所述指令使得所述一个或多个处理器执行操作以实现如权利要求1至8中任一项所述的方法。

11.一种方法,包括:

由一个或多个处理器接收嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息;

由所述一个或多个处理器解析所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且由所述一个或多个处理器解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符;

由所述一个或多个处理器接收嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符;

由所述一个或多个处理器创建从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件;

由所述一个或多个处理器比较所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符;

基于所述比较,由所述一个或多个处理器确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联;

响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,由所述一个或多个处理器将所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互;以及

由所述一个或多个处理器生成并存储嵌入有指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互、以及所述内容项目的数据的转换数据。

12.如权利要求11所述的方法,还包括:

由所述一个或多个处理器推断所述转换数据,以核算在所述店面处发生的其中所述第一标识符或所述第二标识符不能与用户相关联的交易的数量;以及

由所述一个或多个处理器将所推断的转换数据报告给内容提供商。

13.如权利要求12所述的方法,其中推断所述转换数据包括:

假定所述用户具有第二标识符,确定在与内容项目的用户交互时,用户为可识别的第一概率;

确定具有与内容项目的可识别的用户交互的用户在所述店面处具有对应的交易的第二概率;以及

假定所述用户具有第一标识符,确定在转换事件时,在所述店面处进行交易的用户为可识别的第三概率;

其中所述交互数据和所述交易数据被用于确定所述概率。

14.如权利要求13所述的方法,其中所述第一概率是通过将与内容项目的用户交互的总数量与当所述用户可经由第二标识符识别时发生的与内容项目的用户交互的数量进行比较来确定的。

15.如权利要求13所述的方法,其中所述第三概率是通过将所述店面处的交易的总数量与所述店面处的其中交易数据可用的交易的数量进行比较来确定的。

16.如权利要求12所述的方法,其中推断所述转换数据还包括:

粗略估计其中与所述用户交互相关联的用户不具有用户标识符的用户交互的数量;

粗略估计在所述内容提供商的店面处的其中与所述交易相关联的用户不具有交易标识符的交易的数量;以及

核算由不具有用户标识符和交易标识符中的一个或两个的用户进行的可能的转换。

17.如权利要求11所述的方法,其中与所述用户相关联的加密信息包括散列的个人可识别信息。

18.如权利要求11所述的方法,其中所述第一标识符包括电子邮件地址,且其中所述第二标识符包括从与所述内容项目的交互中使用的用户设备接收到的标识符。

19.一种系统,包括:

至少一个计算设备,其可操作地耦接到至少一个存储器,且配置为:

接收嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息;

解析所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符;

接收嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符;

创建从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件;

比较所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符;

基于所述比较,确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联;

响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,将所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互;以及

生成并存储嵌入有指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互、以及所述内容项目的数据的转换数据。

20.如权利要求19所述的系统,所述至少一个计算设备还配置为:

推断所述转换数据,以核算在所述店面处发生的其中所述第一标识符或第二标识符不能与用户相关联的交易的数量;以及

将所推断的转换数据报告给内容提供商。

21.如权利要求20所述的系统,其中所述至少一个计算设备配置为通过以下方式推断所述转换数据:

假定所述用户具有第二标识符,确定在与内容项目的用户交互时,用户为可识别的第一概率;

确定具有与内容项目的可识别的用户交互的用户在所述店面处具有对应的交易的第二概率;以及

假定所述用户具有第一标识符,确定在转换事件时,在所述店面处进行交易的用户为可识别的第三概率;

其中所述交互数据和所述交易数据被用于确定所述概率。

22. 如权利要求21所述的系统,其中所述至少一个计算设备配置为通过将与内容项目的用户交互的总数量与当所述用户可经由第二标识符识别时发生的与内容项目的用户交互的数量进行比较来确定所述第一概率。

23. 如权利要求21所述的系统,其中所述至少一个计算装置通过将所述店面处的交易的总数量与所述店面处的其中交易数据可用的交易的数量进行比较来确定所述第三概率。

24. 如权利要求20所述的系统,其中所述至少一个计算设备配置为进一步通过以下方式推断所述转换数据:

粗略估计其中与所述用户交互相关联的用户不具有用户标识符的用户交互的数量;

粗略估计在所述内容提供商的店面处的其中与所述交易相关联的用户不具有交易标识符的交易的数量;以及

核算由不具有用户标识符和交易标识符中的一个或两个的用户进行的可能的转换。

25. 如权利要求19所述的系统,其中与所述用户相关联的加密信息包括散列的个人可识别信息。

26. 如权利要求19所述的系统,其中第一标识符包括电子邮件地址,且其中所述第二标识符包括从与所述内容项目的交互中使用的用户设备接收到的标识符。

27. 一种或多种计算机可读存储介质,其具有存储在其上的指令,当由一个或多个处理器执行时,所述指令使得所述一个或多个处理器执行操作,包括:

接收嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息;

解析所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符;

接收嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符;

创建从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件;

比较所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符;

基于所述比较,确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联;

响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,将所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互;

生成嵌入数据的转换数据,所述转换数据指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互,以及所述内容项目,

推断所述转换数据,以核算在所述店面处发生的其中所述第一标识符或第二标识符不

能与用户相关联的交易的数量；其中所述推断包括：

粗略估计其中与所述用户交互相关联的用户不具有用户标识符的用户交互的数量；

粗略估计在所述内容提供商的店面处的其中与所述交易相关联的用户不具有交易标识符的交易的数量；以及

核算由不具有用户标识符和交易标识符中的一个或两个的用户进行的可能的转换；以及

将所推断的转换数据报告给内容提供商。

28. 如权利要求27所述的计算机可读存储介质，其中推断所述转换数据包括：

假定所述用户具有第二标识符，确定在与内容项目的用户交互时，用户为可识别的第一概率；

确定具有与内容项目的可识别的用户交互的用户在所述店面处具有对应的交易的第二概率；以及

假定所述用户具有第一标识符，确定在转换事件时，在所述店面处进行交易的用户为可识别的第三概率；

其中所述交互数据和所述交易数据被用于确定所述概率。

29. 如权利要求28所述的计算机可读存储介质，其中所述第一概率是通过将与内容项目的用户交互的总数量与当所述用户可经由第二标识符识别时发生的与内容项目的用户交互的数量进行比较来确定的。

30. 如权利要求28所述的计算机可读存储介质，其中所述第三概率是通过将所述店面处的交易的总数量与所述店面处的其中交易数据可用的交易的数量进行比较来确定的。

## 与内容项目相关的归因转换

[0001] 相关的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年10月4日提交的美国专利申请No.15/284,816的优先权,该美国专利申请要求2016年2月9日提交的美国申请No.62/293,108的权益和优先权,两者均通过引用以其整体并入本文。

### 背景技术

[0003] 在诸如互联网等网络环境中,第一方内容提供商可以向用户设备提供信息,以便展示资源,例如网页、移动应用程序、文档、其他应用程序和/或其他资源。第三方内容提供商也可以提供其他第三方内容,以在用户设备上展示,例如与第一方内容提供商的信息一起。发布者可以在他或她的资源上提供第一方内容和第三方内容。第三方内容提供商面临的一个挑战是确定第三方内容的有效性。

[0004] 对于第三方内容项目的转换跟踪(例如,确定接触内容项目的用户是否执行了转换,例如购买产品/服务,提供请求的信息等)通常使用浏览器cookie进行。当用户使用单个浏览器和单个设备与内容进行交互时,这通常效果最佳。当用户使用多个设备和/或浏览器时,基于cookie的转换跟踪更为复杂,导致一些损失(例如,无法跟踪某些转换)。此方法在跟踪离线转换时(例如在商店中购买)的损失更大。相应地,需要一种能够高效地准确地实现在线和/或离线转换跟踪的技术,而不会经历与这种转换相关的信息损失。

### 发明内容

[0005] 本公开提供了改进的系统、方法和计算机可读介质,以实现高效、有效、可靠的转换跟踪,其克服了与现有方法(例如复杂的基于cookie的跟踪)相关联的缺点。本发明的一种实现方式涉及一种方法。该方法包括由一个或多个处理器接收嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息。该方法还包括由所述一个或多个处理器解析所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且由所述一个或多个处理器解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符。该方法还包括由所述一个或多个处理器接收嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符。该方法还包括由所述一个或多个处理器创建从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件。该方法还包括由所述一个或多个处理器比较所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符。该方法还包括基于所述比较,由所述一个或多个处理器确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联。该方法还包括响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,由所述一个或多个处理器将所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互。该方法还包括由所述一个或多个处理器生成并存储嵌入数据的转换数据,所述数据指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互,以及所述内容项目。

[0006] 本公开的另一实现方式涉及一种系统,其包括可操作地耦接到至少一个存储器的

至少一个计算设备。该系统配置为接收嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息。该系统还配置为解析所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符。该系统还配置为接收嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符。该系统还配置为创建从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件。该系统还配置为比较所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符。该系统还配置为基于所述比较,确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联。该系统还配置为响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,将所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互。该系统还配置为生成并存储嵌入数据的转换数据,所述数据指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互,以及所述内容项目。

[0007] 本公开的又一实现方式涉及一个或多个计算机可读存储介质,其具有存储在其上的指令,当由一个或多个处理器执行时,所述指令使得所述一个或多个处理器执行操作。所述操作包括接收嵌入交易数据的第一数据分组,所述交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与所述用户相关联的加密信息。所述操作包括解析所述第一数据分组以提取所嵌入的交易数据,并且解密所述加密信息以获得所述交易的第一标识符。所述操作还包括接收嵌入交互数据的第二数据分组,所述交互数据包括内容项目标识符、指示在其上呈现所述内容项目的资源的资源标识符、交互的类型、以及与所述用户的用户设备相关联的第二标识符。所述操作还包括创建从所述第二数据分组索引所述交互数据的日志文件。所述操作还包括比较所解密的交易数据和在所述日志文件中索引的所述第二标识符。所述操作还包括基于所述比较,确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联。所述操作还包括响应于确定所述第一标识符和所述第二标识符都与所述用户相关联,将所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互。所述操作还包括生成并存储嵌入数据的转换数据,所述数据指示所述店面处的交易归因于所述用户与所述内容项目的交互,以及所述内容项目。

## 附图说明

[0008] 在本说明书中描述的主题的一个或多个实现方式的细节在附图和下面的描述中阐述。主题的其他特征、方面和优点将从描述和附图中变得显而易见。

[0009] 图1是根据说明性实现方式的离线转换系统和相关的环境的框图。

[0010] 图2是根据说明性实现方式的示出了基于交易数据确定多个内容项目的转换的过程的详细框图。

[0011] 图3是根据说明性实现方式的示出了估计转换的过程的详细框图。

[0012] 图4是根据说明性实现方式的示出了一组与内容项目的用户交互和一组用户交易之间的关系详图。

[0013] 图5是根据说明性实现方式的将多个转换归因于与内容项目的多个用户交互的过程的流程图。

[0014] 图6是根据说明性实现方式的推断转换数据以估计可归因于与内容项目的多个用



户交互的转换的数量过程的流程图。

[0015] 图7是根据说明性实现方式的计算系统的框图。

### 具体实施方式

[0016] 本公开提出的技术是基于对与交互和相关交易相关的获得的且可用的真实数据的客观分析和计算,并且因此提供可扩展且精确的计算技术。如将在本文的本公开的方面中描述的那样,当前描述的技术不受用户设备和/或浏览器能力限制的限制,因此不那么复杂且可扩展,并且此外不会遭受与转换相关的丢失数据。客观分析被确定为与交易相关联的相关数据,以跟踪在线和离线转换。以下是使用计算机网络提供信息的方法、设备和系统的相关的各种概念和实现方式的更详细的描述。上面介绍并在下面更详细讨论的各种概念可以以许多方式中的任何方式来实现,因为所描述的概念不限于任何特定的实现方式。主要为了说明的目的提供了具体实现方式和应用的示例。

[0017] 通常参考附图,示出并描述了用于检测离线转换的系统和方法。一种方法总体上包括从与离线交易相关的内容提供商(例如内容提供商的实体店面处的交易)接收交易数据。交易数据可以包括例如散列的个人可识别信息(PII)或可用于识别与交易相关联的用户的其他此类信息。通过对交易数据进行散列,与交易数据相关的用户的身份和/或其他特性无法在没有散列密钥的情况下被识别。内容提供商还可以提供其中某些交易数据可能无法确定的交易数据(例如,PII)。

[0018] 该方法还包括接收可以显示在一个或多个资源(例如,网页)上的一个或多个内容项目的用户交互数据。内容项目可以与内容提供商的实体店面处的交易相关联。该方法还包括将交易数据与内容提供商的一个或多个内容项目的用户交互数据进行比较。交易数据可以包括电子邮件地址或标识与交易相关联的特定用户账户的其他标识符。用户交互数据通常可以包括指示与内容项目的交互(例如,资源上的内容项目的展示(impression),对内容项目的点击等)相关联的特定用户账户的标识符。通过比较交易数据和用户交互数据,该方法可以标识转换数据,该转换数据指示具有交易和与可以与该交易相关联的内容项目的交互的用户的数量。该比较指示可在“点击时间”(当用户与内容项目交互时)和“转换时间”(在交易时)识别的用户的数量。

[0019] 该方法还可以包括推断转换数据。并非所有用户都在交易时可识别,且并非查看内容项目的展示的所有用户均可识别。因此,对于无法识别的用户,可以使用转换数据的推断来估计导致交易的内容项目的展示的数量。

[0020] 可以使用若干事件的概率来推断转换数据。首先,对于与内容项目的所有交互(例如,点击或展示),可以确定在交互期间用户“登录”或以其他方式可识别的概率 $\alpha_i$ 。确定第二概率 $\beta$ ,其表示“登录”交互具有对应的商店访问和商店交易的概率。确定第三概率 $\gamma$ ,其表示用户在交易时可识别的概率(例如,经由会员卡或其他识别信息)。观察到的转换的数量应当等于 $\alpha_i * \beta * \gamma * \text{clicks}_i$ ,其中 $\text{clicks}_i$ 是与内容项目的用户交互的总数量。

[0021] 作为推断(extrapolating)转换数据的一个示例,可以通过对观察到的转换的数量应用放大因子(blow-up factor)来估计总商店销售转换。放大因子表示基于交易数据和用户交互数据的比较而不能识别的一部分用户。放大因子可以基于以下来调整,例如:(1)与资源上的内容项目交互的所有用户的登录率;(2)标识交易时可识别的用户百分比的识

别交易率;以及(3)在转换过程期间的任何时候都无法识别的用户的比率。

[0022] 在这里讨论的系统收集和/或关于用户的个人信息,或者可能利用个人信息的情况下,可以向用户提供机会,以控制程序或特征是否收集用户信息(例如,关于用户的社交网络,社交行为或活动、用户的偏好、或用户的当前位置的信息),或控制是否和/或如何从内容选择服务器接收可能与用户更相关的内容。此外,某些数据可以在被存储或使用之前以一种或多种方式进行匿名化,以便删除个人身份信息。例如,可以对用户的身份进行处理,以使得不能为用户确定个人身份信息,或者可以在获得位置信息(例如城市、邮政编码或州级)的情况下将用户的地理位置概括化,使得不能确定用户的特定位置。因此,用户可以控制如何收集关于用户的信息并由内容选择服务器使用。此外,个人用户信息本身并未暴露给内容提供商,因此内容提供商不能识别与特定用户相关联的交互。

[0023] 现在参考图1,并且总的来说,根据说明性实现方式示出了离线转换系统150和相关环境100的框图。用户可以访问一个或多个用户设备104以进行各种动作和/或访问各种类型的内容,其中一些可以通过网络102(例如,互联网、LAN、WAN等)提供。例如,用户设备104可以用于访问网页(例如,使用互联网浏览器)、媒体文件、和/或任何其他类型的内容。内容管理系统108配置为选择用于在资源内向用户显示的内容(例如,网页,应用程序等),并且通过网络102将内容项目112从内容数据库110提供给用户设备104以在资源内显示。内容管理系统108选择以显示的内容项目可以使用一个或多个内容提供商设备106经由网络102由一个或多个内容提供商来提供。在一些实现方式中,可以从参与拍卖的内容提供商向内容管理系统108提供要由内容管理系统108选择的内容的投标。在这样的实现方式中,内容管理系统108可以至少部分基于投标来确定要在用户设备104上示出的资源(例如,网页,应用等)的一个或多个内容接口中发布的内容。

[0024] 离线转换系统150可以配置为确定与网页或其他资源上的一个或多个内容项目的交互有关的离线转换(例如,在实体店面上的转换)。与内容项目的交互可以包括查看资源上的内容项目、点击内容项目或以其他方式与资源上的内容项目交互(例如,悬停事件)、在与内容项目交互之后完成特定动作,例如进行购买和/或提供所请求的信息等。在一些实现方式中,用户可以在与内容项目交互或查看内容项目之后完成动作;这可以是远离网页或资源发生的“离线”动作。离线动作的示例可以包括但不限于,在诸如实体店面的离线设施中购买产品,或者从离线转换系统150不能直接检测所采取的动作的网站或其他在线资源购买产品。离线转换系统150通常可以配置为通过接收离线动作并将之前的与内容项目的交互归因于离线动作来确定转换的发生。

[0025] 更详细地参考图1,用户设备104和/或内容提供商设备106可以是任何类型的计算设备(例如,具有处理器和存储器或其他类型的计算机可读存储介质)、诸如电视和/或机顶盒、移动通信设备(例如,蜂窝电话,智能电话等)、计算机和/或媒体设备(台式计算机、膝上型或笔记本计算机、上网本计算机、平板设备、游戏系统等)、或任何其他类型的计算设备。在一些实现方式中,一个或多个用户设备104可以是用于电视机的机顶盒或其他设备。在一些实现方式中,内容可以经由基于网络的应用程序和/或驻留在用户设备104上的应用程序来提供。在一些实现方式中,用户设备104和/或内容提供商设备106可被设计为使用各种类型的软件和/或操作系统。在各种说明性实现方式中,用户设备104和/或内容提供商设备106可以配备有一个或多个用户输入设备(例如,键盘、鼠标、遥控器、触摸屏等)和/或一个

或多个显示设备(例如电视机、监视器、CRT、等离子、LCD、LED、触摸屏等),和/或与上述设备相关联。

[0026] 用户设备104和/或内容提供商设备106可以配置为使用网络102从各种资源接收数据。在一些实现方式中,网络102可以包括计算网络(例如,LAN、WAN、互联网等),用户设备104和/或内容提供商设备106可以经由任何类型的网络连接(例如,有线的,诸如以太网、电话线、电力线等;或无线的,诸如WiFi、WiMAX、3G、4G、卫星等)连接到该计算网络。在一些实现方式中,网络102可以包括媒体分发网络,例如电缆(例如,同轴金属电缆)、卫星、光纤等,其配置为分发媒体节目和/或数据内容。

[0027] 内容管理系统108可以配置为在第三方内容提供商之间进行内容拍卖,以确定哪个第三方内容将被提供给用户设备104。例如,内容管理系统108可响应于用户设备104请求来自内容源(例如,网页、搜索引擎提供商等)的第一方内容或执行第一方应用程序而进行实时内容拍卖。内容管理系统108可以使用任何数量的因素来确定拍卖的获胜者(例如,基于第三方内容提供商的投标和/或第三方提供商的内容的质量分数来选择内容拍卖的获胜者)。

[0028] 内容管理系统108可以配置为允许第三方内容提供商创建活动以控制提供商如何以及何时参与内容拍卖。活动可以包括任意数量的投标相关的参数,例如最小投标金额、最大投标金额、目标投标金额、或一个或多个预算金额(例如,每日预算、每周预算、总预算等)。在某些情况下,投标金额可以对应于第三方提供商愿意支付以换取其在用户设备104处呈现的内容的金额。在一些实现方式中,投标金额可以基于每次展示成本或每千次展示成本(CPM)。在另外的实现方式中,投标金额可以对应于响应于在用户设备104处呈现的第三方内容而进行的指定动作。例如,投标金额可以是第三方内容提供商愿意支付的金钱量,使得它们的内容在客户端设备上被点击,从而将客户端设备重定向到提供商的资源。换句话说,投标金额可以是每次点击成本(CPC)投标金额。在另一个示例中,投标金额可以对应于在第三方提供商的资源上执行的动作,例如用户设备104的用户进行购买。这样的投标通常被称为基于每次获取成本(CPA)或每次转换成本。

[0029] 经由内容管理系统108创建的活动还可以包括选择参数,其控制何时在内容拍卖中代表第三方内容提供商进行投标。例如,如果要将第三方内容项目与来自搜索引擎的搜索结果一起呈现,则选择参数可以包括一组或多组搜索关键字。控制何时代表第三方内容提供商进行投标的其他说明性参数可以包括但不限于:使用设备标识符的历史数据标识的主题(例如,基于设备标识符访问的资源)、用来呈现第三方内容的资源或其他第一方内容的主体、将呈现内容的客户端设备的地理位置、或者指定为搜索查询的一部分的地理位置。在一些情况下,选择参数可以指定用来呈现第三方内容的特定(多个)资源。

[0030] 如上所述,离线转换系统150配置为识别与和一个或多个内容项目的交互相关的离线转换。转换是用户在资源上获得内容项目后采取的所需操作。例如,当用户点击或与内容项目交互,并最终完成与内容项目和交互相关的产品或服务的购买时,可能发生转换。在一些实现方式中,内容提供商可以限定构成转换的一个或多个动作(例如,内容提供商希望用户采取的动作,例如进行购买或向内容提供商提供信息)。离线转换系统150检测离线发生的转换(例如,在与内容项目的交互之后发生的转换,转换与和内容项目的交互发生在不同位置或资源上)。离线转换可能针对例如实体商店的网页上显示的内容项目发生。环境

100还可以包括用于检测在线转换(例如,当用户与内容项目交互并且在网页或其他资源上完成动作时发生的转换)的系统。

[0031] 离线转换系统150被示出为包括内容项目交互模块152,其通常配置为确定与资源上显示的内容项目的用户交互。用户交互可以是展示(例如,用户查看内容项目),或者与内容项目的点击或其他类似交互(例如,用户点击内容项目来展开内容项目,观看视频,收听音频,打开与内容项目相关的新网页等)。内容项目交互模块152可以将用户交互作为用户交互数据172存储在转换数据库170中。

[0032] 离线转换系统150被示出为包括数据摄取模块154,其配置为从多个资源接收交易数据。在一些实现方式中,数据摄取模块154可以从一个或多个内容提供商设备106接收交易数据。例如,对于特定的内容提供商,内容提供商在实体或在线商店中与销售相关的交易数据可以被发送到数据摄取模块154。数据摄取模块154通常可以配置为接收交易数据,格式化交易数据,并将交易数据(在图1中示出为交易数据174)存储在转换数据库170中以进行临时存储。

[0033] 离线转换系统150被示出为包括归因模块156,其配置为将交易数据174归因于用户交互数据172。归因模块156将特定交易的交易数据174归因于与内容项目的特定用户交互,以确定与内容项目的交互是否导致交易。离线转换系统150还示出为包括报告模块158,其配置为给内容提供商生成报告。内容提供商报告可以涉及内容提供商提供的在资源上显示的内容项目的归因的离线转换,如由归因模块156所确定的。

[0034] 离线转换系统150被示出为包括推断模块160。推断模块160可以配置为估计特定的内容项目的离线转换的数量。例如,一些交易数据或交互数据可能不包括与交易或交互相关联的标识符。因此,一些交易数据和交互数据可能无法通过归因模块156归因于彼此。推断模块160可以估计不可归因的交易数据和交互数据的转换。推断的转换数据然后可以被包含作为报告模块158对内容提供商的报告的一部分。

[0035] 转换数据库170通常可以配置为存储用户交互数据172和交易数据174。在一些实现方式中,转换数据库170可以配置为仅存储最近的用户交互数据172和交易数据174,并且可以删除旧数据。虽然转换数据库170被示出为单个数据库;但在各种实现方式中,环境100可以包括配置为以任何类型的格式存储数据的任意数量的数据存储设备。

[0036] 现在参照图2,根据说明性实现方式更详细地示出了离线转换系统150的各种特征。离线转换系统150的特征通常可以包括图1所述的数据摄取、归因和报告。在图2中更详细地示出了各种系统、内容提供商和数据库之间的交互。

[0037] 数据摄取模块154被示出为从上传数据的内容提供商106(或其他数据伙伴)接收交易数据。在一些实现方式中,交易数据可以被内容提供商格式化,以允许数据摄取模块154处理数据。内容提供商106可以经由文件传输或任何其他方法将文件上传到离线转换系统150,并且可以以固定频率(例如,每周、每月、每两个月等上传新文件)或以可变频率(例如,根据离线转换系统150的请求,在达到阈值数量的交易后等)上传文件。

[0038] 在一些实现方式中,交易数据以CSV文件发送。CSV文件的字段可以包括散列标识符(例如散列电子邮件地址),使得可以用于确定与数据相关的特定用户的标识符为隐私而被编码。在一些实现方式中,内容提供商可以使用SHA-256来散列标识符。在一些实现方式中,字段可以包括交易日期和交易日期时区,通过交易日期和交易日期时区,数据摄取模块

154可以将所有交易的交易日期设定为公共时区以进行进一步处理。在一些实现方式中,字段还可以包括指定在交易中花费的金额的金额和交易货币。数据摄取模块154可以将交易金额转换为相同的货币以进行进一步处理。这些字段还可以包括标签字段,其可以是用于提供与交易相关的进一步的信息的自由格式字段。在一些实现方式中,标签字段中的信息可以用于帮助将转换数据匹配到用户交互数据。

[0039] 在一些实现方式中,数据摄取模块154可以将交易数据存储于数据库170中。数据库170可以配置为将交易数据存储一段时间(例如,一个月、三个月、一年等。作为一个示例,数据库170可以在删除数据之前将交易数据存储三个月。这通常可以允许离线转换系统150仅将最近的交易归因于最近的内容项目交互。在一个示例中,离线转换系统150可能希望确定三十天归因(即,将内容项目交互归因于在过去三十天中发生的交易)。数据库170可以配置为将最近三个月的交易数据存储为缓冲区(buffer)。通常,离线转换系统150可以生成一段时间内的归因的数量报告,其指示在给定时间段内发生的归因的数量(例如,用户在给定时间段内与内容项目交互并随后完成交易的次数)。当交互与交易之间的时间较长时(例如,超过一个月,超过三个月等),可设定这些时间段以避免交易归因于内容项目交互。根据各种内提供商偏好、交易类型等,数据库170可以被配置为针对不同的时间量存储不同的数据。

[0040] 在一些实现方式中,数据摄取模块154可以内容提供商106或其他数据伙伴接收元数据。元数据可以允许离线转换系统150进行推断,以允许系统核算(account for)无法彼此相关的交易数据和用户交互数据。元数据可以包括识别的交易率。识别的交易率可以是可在一段时间(例如30天)内可以由有效标识符识别的总交易的小部分。有效标识符可以例如是电子邮件地址。在一个实现方式中,内容提供商106可以提供给定时间段内商店交易的总数量,并且数据摄取模块154可以基于提供的数据来确定与有效标识符相关联的交易的数量。在一些实现方式中,如上文所述,标识符可以被散列,使得离线转换系统150可以识别与同一用户相关的数据,而无需访问用户的实际识别信息。

[0041] 如上文所述,数据库170还可以存储代表与和内容提供商相关联的一个或多个内容项目的用户交互的用户交互数据。数据库170可以从一个或多个用户交互日志206接收用户交互数据,用户交互日志206配置为存储用户交互数据并将数据发送到数据库170。在各种实现方式中,用户交互日志206可以存储一段时间内的用户交互,且可以以固定或可变的速率将用户交互数据发送到数据库170。

[0042] 数据库170还可以从用户索引204接收数据。例如,对于给定的资源(例如,网页),用户索引204可以识别可识别的用户(例如,具有账户、电子邮件地址或其他标识符的用户)的数量。另外,用户索引204可以由归因模块156使用,以识别与特定内容项目交互相关联的用户。在一些实现方式中,用户索引204数据可以包括元数据,例如标识符采用率。标识符采用率可以是总人群中的活跃使用标识符的用户比例(例如,访问特定资源的所有用户,或与网页上显示的内容项目进行交互的所有用户)。在一些实现方式中,标识符是电子邮件地址,并且标识符采用率识别具有有效电子邮件地址的用户的百分比。在一些实现方式中,标识符采用率可以每周、每月、每年四次更新等,因为该比率在短时间内不可能发生很大的变化。根据说明性实现方式,参照图3更详细地描述元数据和使用元数据的推断过程。

[0043] 归因模块156将交易数据与用户交互数据结合(例如与对网页上的内容项目的点

击)。在一些实现方式中, 归因模块156将交易数据中的标识符与用户交互数据中的标识符进行比较, 以确定特定交易与一个或多个特定用户交互之间的匹配。归因模块156可以将多个确定的转换存储在已归因转换日志208中。

[0044] 报告模块158可基于存储在已归因转换日志208中的信息来为内容提供商生成归因报告。归因报告通常可以包括以下字段: 活动标识符、点击日期、转换日期, 点击平台(或其他用户交互平台)、国家(或其他位置信息)和转换标签。活动标识符字段可以识别与归因的内容项目相关联的活动。点击日期和转换日期字段可以分别识别用户交互和交易的时间。点击平台字段可以识别浏览器、网页或与用户交互相关的其他信息。国家字段可以识别与该归因相关联的用户的位置。转换标签字段可以识别与归因相关联的任何其他信息。在一些实现方式中, 作为识别特定转换的信息的报告, 报告模块158可以生成汇总报告, 其提供关于多个转换/交互的汇总信息(例如, 与单个活动或一组活动相关的多个转换, 在一个时间段内发生的多个转换等)。

[0045] 根据说明性实现方式, 离线转换系统150可以包括用于过滤来自交易数据和用户交互数据的信息的各种隐私过滤器。例如, 对于给定的交易, 内容提供商可能不被允许获取用户的身份或内容提供商可用来确定用户身份的信息。

[0046] 隐私考虑可以包括基于转换日期的过滤。例如, 在上传的有效标识符的数量大于阈值数量(例如, 一百个)的情况下, 报告模块158可以跳过报告其中转换的数量少于10的转换日期(例如, 当很少的用户与内容项目交互时, 跳过报告特定内容项目的归因)。隐私考虑还可以包括基于点击日期的过滤。例如, 对于点击日期被报告为具有多个转换, 在该日期与内容项目交互的唯一用户的数量可能需要大于阈值(例如, 大于十)。这有助于防止内容提供商知道哪些用户与内容项目进行了交互。

[0047] 现在参照图3, 根据说明性实现方式更详细地示出了使用元数据估计转换的过程。除了如图2所示确定转换的数量之外, 离线转换系统150还可以估计转换的进一步的数量, 以更精确地确定内容项目展示的有效性。

[0048] 如上所述, 内容提供商可将交易数据提供给离线转换系统150, 以归因于用户交互数据。在归因过程中可能会发生两种类型的数据丢失: 用户在与内容项目交互时可能无法识别(例如, 用户当时未登录电子邮件账户), 以及用户在交易时可能无法识别(例如, 用户不提供电子邮件地址, 会员卡或其他ID等)。在第一种类型的数据丢失中, 离线转换系统150无法将内容项目交互归因于交易。在第二种类型的数据丢失中, 离线转换系统150无法将交易归因于内容项目交互。在一些实现方式中, 离线转换系统150可以使用由内容提供商发送的元数据来估计这些丢失。

[0049] 图3示出了根据说明性实现方式的马尔科夫链(Markov chain, 即事件链), 其中马尔科夫链中的每个状态变换表示具有由用户采取的动作支配的变换概率的集合变换。例如, 点击和登录点击之间的变换由登录的用户动作支配。图3示出了为了使离线转换系统150具有足够的信息来将转换事件归因于内容项目交互, 用户所要采取的步骤。

[0050] 图3所示的概率表示以下人群样本:

[0051]  $\alpha_i$  = 设备上的登录点击的概率  $i$  = 登录点击/总点击的数量。该变量表示与内容项目的给定交互可以与用户标识符相关联的概率;

[0052]  $\beta$  = 登录点击具有来自同一用户的对应的商店访问和商店交易的概率。该变量表

示具有与内容项目的交互的用户最终将执行转换事件的可能性；

[0053]  $\gamma$  = 交易用户为可识别的概率 (例如, 使用会员卡, 提供电子邮件地址或其他标识符等)。这可以基于从内容提供商上传的商店交易的哪一部分具有相关联的电子邮件地址 (或其他标识符) 来估计。概率可以取决于交易和内容提供商的位置 (例如, 国家)。

[0054] 如图3所示, 在图框302, 检测到内容项目点击 (或与内容项目的其他交互)。在图框304, 确定点击或其他交互是登录点击 (例如, 在点击内容项目时, 用户登录到账户)。基于点击的总数量和可识别的点击的数量, 确定概率 $\alpha_i$ 。

[0055] 在图框306, 检测到实体店面上的交易, 交易涉及内容项目。基于交易的总数量和内容项目点击的总数量, 确定概率 $\beta$ 。在图框308, 检测到具有相关联的用户标识符的交易。基于交易的总数量和可识别的交易的数量, 确定概率 $\gamma$ 。然后, 在图框310和312, 如上所述的归因过程将内容项目点击与交易相关联。

[0056] 如图3所示, 由于各种类型的数据丢失, 归因于平台上的点击 $i$ 的观察到的商店转换 $SV_i$ 的数量可以表示为 $SV_i = \alpha_i * \beta * \gamma * clicks_i$ 。

[0057] 可以假定, 在点击或与内容项目的其他用户交互时用户登录的事件独立于在交易时用户提供电子邮件地址或其他标识符的事件。为了顾及总商店销售转换 $SV_i$ , 可以使用放大因子, 将上述等式的一些参数设定为1。例如, 如果每次点击都是登录, 并且所有交易都具有与其关联的电子邮件地址, 则使用 $1/\alpha_i \gamma$ 的放大系数等效于估计总商店销售转换。因此, 估计的商店销售转换可以写为:

$$[0058] \quad \widehat{SV}_i = \theta_i * SV_i = \frac{1}{\alpha_i \gamma}$$

[0059] 其中 $1/\alpha_i \gamma$ 是放大因子。

[0060] 放大因子没有考虑与用户指数相关联的分数偏差 (fraction bias)。图4根据说明性实现方式示出了分别表示点击的总数量和转换的总数量的点击和转换空间。换言之, 图4的图示说明了用户交互的总数量 (在图4中描述为对内容项目的点击) 和转换 (例如交易), 以及这两个集合了说如何相互关联。例如, 点击空间可以包括登录点击 (用户可识别的内容项目交互), 注销的点击 (用户具有账户但在当时不可识别的内容项目交互)、以及非用户索引点击 (来自没有账户的用户的的内容项目交互)。类似地, 转换空间可以包括具有相关联的电子邮件 (或其他标识符) 的交易, 用户具有可识别的电子邮件地址但不提供电子邮件地址的交易、以及用户没有可识别的电子邮件地址的交易。只有交互是登录点击且交易包括电子邮件地址的情况才能导致归因; 对于所有其他情况, 应当估计归因的总数量。

[0061] 图4所示的实现方式描述了作为内容项目交互的对内容项目的点击、作为交易事件的转换、以及作为用户标识符的电子邮件地址。在其他实现方式中, 如在本公开中概括描述的, 其他指定是可能的。

[0062] 放大因子可以推断, 以核算图4中所示的各种因子。一个示例因素是点击时间登录率, 其为点击内容项目时有多少点击内容项目并且有标识符的用户登录 (即, 可识别) 的比率。这可以计算为:

$$[0063] \quad \frac{\text{signed in clicks}_i}{\text{user index clicks}_i} = \frac{C_i}{g_i}$$

[0064] 其中 $g_i$ 是platform $i$ 的用户流量平台(例如,特定的网页或资源),且 $C_i$ 是点击登录率,分母是所有用户对内容项目的所有点击(不仅仅是来自可识别用户或用户索引中的用户的点击)。

[0065] 另一说明性因子是识别的交易率(例如,转换时间率)。这可以计算为:

$$[0066] \quad \frac{\#Txn \text{ with email}}{\#Txn \text{ from email users}} = \frac{ITR}{em}$$

[0067] 其中ITR是从 $\frac{\#Txn \text{ with email}}{\#Total Txn}$ 计算的识别的交易率,且em是邮件采用率(例如,针对地区的电子邮件采用率,例如针对相关国家)。电子邮件采用率通常可以表示给定区域中有多少人已被选择为对于可识别离线转换系统150可识别。假定用户具有可由离线转换系统150识别的标识符,识别的交易率标识用户在交易事件期间可识别的可能性。

[0068] 另一说明性因子是用户索引至非用户索引用户率。例如,一些用户可能根本不具有任何可被离线转换系统150检测到的标识符(例如,没有标识符存储在用户索引中)。该因子导致离线转换系统150需要从观察到的商店销售转换扩展到用户索引的用户空间中的商店销售转换。为了推断非用户索引用户, $g_i$ 可以用于点击平台,因为该推断应当针对已经点击平台 $i$ 上的内容项目的用户空间。因此,商店销售转换放大因子可以限定为:

$$[0069] \quad \theta_i = \frac{1}{C_i} * \frac{1}{\frac{ITR}{em}} * \frac{1}{g_i} = \frac{em}{C_i * ITR}$$

[0070] 其中以下值可用于完成放大因子:平台的点击登录率、识别的交易率和电子邮件采用率,这些在上文描述过。在一些实现方式中,用户索引分数可以用作电子邮件采用率的替代。

[0071] 图3-4的方法在一些实现方式中做出一些假定。例如,可以假定用户索引中的用户和不在用户索引中的用户的转换率是相似的。在一些实现方式中,可以从国家(或其他地区)人群计算电子邮件采用率,以计算在交易时能够给出电子邮件地址的交易用户。这可能与国家级用户空间不同。在一些实现方式中,可以假定转换率对于点击时登录和点击时注销的用户类似。

[0072] 图5是根据说明性实现方式的将多个转换归因于与内容项目的多个用户交互的过程500图。过程500可以例如有参考图1所述的离线转换系统150执行。

[0073] 过程500包括接收嵌入交易数据的第一数据分组,交易数据表示用户在内容提供商的店面处的交易且包括与用户相关联的加密信息(505)。在一个实现方式中,第一数据分组由店面处的内容提供商发送。内容提供商可以以给定的时间间隔(例如,每天、每小时)、在达到阈值数量的交易(例如,100、1000等)时、或以任何其他模式发送第一数据分组。交易数据可以使用例如如上所述的散列PII来加密。交易数据通常可以包括用户标识符和其他交易细节,其允许离线转换系统150识别与交易相关联的内容项目,如下所述。在一个实现方式中,用户标识符是用户电子邮件地址。过程500还包括解析第一数据分组以提取嵌入的交易数据,并且解密加密信息以获得交易的第一标识符(510)。

[0074] 过程500还包括接收嵌入交互数据的第二数据分组(515)。交互数据通常可以表示与资源上的内容项目的用户交互。可以在给定的时间段(例如,一天、一周等)内捕获交互数



据。交互数据通常可以包括内容项目标识符、指示在其上呈现内容项目的资源的资源标识符、与内容项目的交互的类型、以及与用户的用户设备相关联的第二标识符。过程500还包括创建从第二数据分组索引交互数据的日志文件(520)。图框520通常可以包括提取交互数据并从交互数据识别一个或多个字段(例如,第二标识符),其允许离线转换系统150将交易归因于交易。

[0075] 过程500还包括比较解密的交易数据和在日志文件中索引的第二标识符(525)。基于该比较,可以确定第一标识符和第二标识符都与用户相关联(530)。在一个实现方式中,该比较可以包括使用与用户设备相关联的第二标识符来识别与用户设备相关联的电子邮件地址。该比较然后可以仅包括比较电子邮件地址。在其他实现方式中,可以使用任何类型的比较来验证特定的用户设备标识符是否与用户标识符相关。

[0076] 过程500包括将店面处的交易归因于用户与内容项目的交互(535)。响应于确定第一标识符和第二标识符都与用户相关联,进行归因。

[0077] 过程500包括生成并存储嵌入数据的转换数据,所述数据指示店面处的交易归因于用户与内容项目的交互,以及内容项目(540)。在各种实现方式中,交易归因于内容项目,或归因于与内容项目的特定交互。归因通常可以识别用户所采取的任何一个或多个期望的动作。

[0078] 过程500可以可选地包括推断转换数据(545)。如上所述,对于不可彼此归因的交易数据和交互数据,可以推断转换数据以核算这样的数据。现在参考图6,更详细地示出了推断过程600。

[0079] 过程600包括:假定用户具有第二标识符,确定在与内容项目的用户交互时,用户为可识别的第一概率(605)。换句话说,在图框605,确定具有账户的用户在交互时可经由账户识别的概率。在图框605,将与内容项目的用户交互的总数量与当用户可经由第二标识符识别时发生的与内容项目的用户交互的数量进行比较。

[0080] 过程600还包括确定具有与内容项目的可识别的用户交互的用户在店面处具有对应的交易的第二概率(610)。过程600还包括:假定用户具有第一标识符,确定在转换事件时,在店面处进行交易的用户为可识别的第三概率(615)。换句话说,在图框615,确定具有账户的用户在交易时可经由账户识别的概率。在图框615,将店面处的交易的总数量与店面处的其中交易数据可用的交易的数量进行比较。

[0081] 过程600还包括粗略估计其中与用户交互相关联的用户不具有用户标识符的用户交互的数量(620)。该粗略估计可以基于第一概率。过程600还包括粗略估计在内容提供商的店面处的其中与交易相关联的用户不具有交易标识符的交易的数量(625)。该粗略估计可以基于第三概率。过程600还包括核算由不具有用户标识符和交易标识符中的一个或两个的用户进行的可能的转换(630)。该粗略估计可以基于第二概率。过程600还包括组合粗略估计以确定可能的转换事件的总数量。

[0082] 图7示出了计算机系统700的图示,该计算机系统700可以用于例如实现说明性用户设备104、说明性内容管理系统108、说明性内容提供商设备106、说明性离线转换系统150和/或本公开中描述的各种其他说明性系统。计算系统700包括总线705或用于通信信息的其他通信组件,以及用于处理信息的耦接到总线705的处理器710。计算系统700还包括主存储器715,例如随机存取存储器(RAM)或其他动态存储设备,其耦接到总线705以存储信息以

及要由处理器710执行的指令。主存储器715还可以用于在处理器710执行指令期间存储位置信息、临时变量或其他中间信息。计算系统700还可以包括耦接到总线705的只读存储器 (ROM) 720或其他静态存储设备,用于存储处理器710的静态信息和指令。诸如固态设备、磁盘或光盘的存储设备725耦接到总线705以持久地存储信息和指令。

[0083] 计算系统700可以经由总线705耦接到诸如液晶显示器或有源矩阵显示器的显示器735,以向用户显示信息。诸如包括字母数字键和其他键的键盘的输入设备730可以耦接到总线705,以用于将信息和命令选择通信到处理器710。在另一实现方式中,输入设备730具有触摸屏显示器735。输入设备730可以包括诸如鼠标、轨迹球或光标方向键的光标控件,以向处理器710通信方向信息和命令选择,并且控制显示器735上的光标移动。

[0084] 在一些实现方式中,计算系统700可以包括通信适配器740,例如网络适配器。通信适配器740可以耦接到总线705并且可以配置为实现与计算或通信网络745和/或其他计算系统的通信。在各种说明性实现方式中,可使用通信适配器740来实现任何类型的网络配置,例如有的线的(例如,经由以太网)、无线(例如经由WiFi、蓝牙等)、预先配置的、ad-hoc、局域网、广域网等。

[0085] 根据各种实现方式,响应于处理器710执行包含在主存储器715内的指令的布置,可以通过计算系统700实现实行本文描述的说明性实现方式的过程。这样的指令可以从另一个计算机可读介质(例如存储设备725)读入主存储器715中。主存储器715中包含的指令的布置的执行导致计算系统700执行本文描述的说明性过程。多处理布置中的一个或多个处理器也可以用于执行包含在主存储器715中的指令。在替代实现方式中,可以使用硬连线电路来代替软件指令或与软件指令结合来实现说明性实现方式。因此,实现方式不限于硬件电路和软件的任何特定组合。

[0086] 本公开中所描述的系统和方法可以针对任何类型的第三方内容项目(即,针对在资源上显示的任何类型的内容项目)来实现。在一个实现方式中,内容项目可以包括广告。在一个实现方式中,内容项目可以包括任何文本、图像、视频、故事(例如新闻故事)、社交媒体内容、链接、或由第三方提供的用于在第一方内容提供商的资源上显示的任何其他类型的内容。本文所用方法的内容项目的类型不是限制性的。

[0087] 尽管已经在图7中描述了示例处理系统,但是可以使用其他类型的数字电子电路,或者以包括本说明书中公开的结构及其结构等价物的计算机软件、固件或硬件,或者以它们中的一个或多个的组合来执行本说明书中描述的主题和功能操作的实现方式。

[0088] 本说明书中描述的主题和操作的实现方式可以使用数字电子电路,或者以包括本说明书中公开的结构及其结构等价物的包含在有形介质、固件或硬件上的计算机软件、或者以它们中的一个或多个的组合来实现。本说明书中描述的主题的实现方式可以被实现为一个或多个计算机程序,即,编码在一个或多个计算机存储介质上的计算机程序指令的一个或多个模块,以由数据处理设备执行或控制数据处理设备的操作。替代地或附加地,程序指令可以被编码在人工生成的传播信号上,例如机器生成的电信号、光信号或电磁信号,其被生成以对信息进行编码,以发送到合适的接收器设备以供数据处理设备执行。计算机存储介质可以是计算机可读存储设备、计算机可读存储基板、随机或串行存取存储器阵列或设备、或它们中的一个或多个的组合,或者可以被包含在其中。

[0089] 此外,虽然计算机存储介质不是传播信号,但计算机存储介质可以是编码在人工

生成的传播信号中的计算机程序指令的源或目的地。计算机存储介质也可以是一个或多个单独的组件或介质(例如,多个CD、磁盘或其他存储设备),或者被包含在其中。相应地,计算机存储介质是有形的且非暂时性的。

[0090] 本说明书中描述的操作可以被实现为由数据处理设备对存储在一个或多个计算机可读存储设备上的数据或从其他源接收的数据执行的操作。

[0091] 术语“数据处理设备”或“计算设备”包括所有类型的用于处理数据的装置、设备和机器,包括例如可编程处理器、计算机、片上系统、或前述的多个或组合。装置可以包括专用逻辑电路,例如FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)。除了硬件之外,装置还可以包括为所涉及的计算机程序创建执行环境的代码,例如构成处理器固件、协议栈、数据库管理系统,操作系统、跨平台运行环境,虚拟机、或它们中的一个或多个的组合的代码。装置和执行环境可以实现各种不同的计算模型基础设施,如Web服务、分布式计算和网格计算基础设施。

[0092] 计算机程序(也称为程序,软件,软件应用程序,脚本或代码)可以用任何形式的编程语言编写,包括编译或解释语言、声明性或过程性语言,并且可以以任何形式部署,包括作为独立程序,或作为适合在计算环境中使用的模块、组件、子程序、对象或其他单元。计算机程序可以但不需要对应于文件系统中的文件。程序可以存储在保存其他程序或数据(例如,存储在标记语言文档中的一个或多个脚本)的文件的一部分中、存储在专用于所涉及的程序的单个文件中、或者存储在多个协调文件中(例如,存储一个或多个模块、子程序或代码的部分的文件)。计算机程序可以部署为在一台计算机上或在多台计算机上运行,所述多台计算机位于一个站点,或跨多个站点分布并通过通信网络互连。

[0093] 本说明书中描述的过程和逻辑流程可以由执行一个或多个计算机程序的一个或多个可编程处理器执行,以通过对输入数据进行操作并生成输出来执行动作。过程和逻辑流程也可以由专用逻辑电路(例如FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路))执行,并且装置也可以实现为专用逻辑电路。

[0094] 适用于执行计算机程序的处理器包括例如通用和专用微处理器,以及任何类型的数字计算机的任何一个或多个处理器。通常,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或者两者接收指令和数据。计算机的基本元件是用于根据指令执行动作的处理器,以及用于存储指令和数据的一个或多个存储器设备。通常,计算机还将包括一个或多个大容量存储设备(例如磁盘,磁光盘或光盘),以存储数据,或者可操作地耦接到一个或多个大容量存储设备,以从其接收数据或将数据传输到其,或两者。然而,计算机不需要具有这样的设备。此外,可以将计算机嵌入另一个设备中,例如移动电话、个人数字助理(PDA)、移动音频或视频播放器、游戏控制台、全球定位系统(GPS)接收器、或便携式存储设备(例如,通用串行总线(USB)闪存驱动器),仅举几例。适用于存储计算机程序指令和数据的设备包括所有形式的非易失性存储器、介质和存储设备,例如包括半导体存储设备,比如EPROM,EEPROM和闪存设备;磁盘,比如内部硬盘或可移动磁盘;磁光盘;以及CD-ROM和DVD-ROM盘。处理器和存储器可以由专用逻辑电路补充或并入其中。

[0095] 为了提供与用户的交互,本说明书中描述的主题的实现方式可以使用计算机来执行,该计算机具有显示装置(例如CRT(阴极射线管)或LCD(液晶显示器)监视器)以向用户显示信息,该计算机还具有键盘和指点设备,例如鼠标或轨迹球,用户可以通过其向计算机提

供输入。其他类型的设备也可以用来提供与用户的交互；例如，提供给用户的反馈可以是任何形式的感官反馈，例如视觉反馈、听觉反馈或触觉反馈；并且可以以任何形式接收来自用户的输入，包括声学、语音或触觉输入。另外，计算机可以通过向用户使用的设备发送文档和从设备接收文档来与用户交互；例如通过响应于从网络浏览器接收到的请求，将网页发送到用户的客户端设备上的网络浏览器。

[0096] 可以使用计算系统来执行本说明书中描述的主题的实现方式，该计算系统包括后端组件，例如作为数据服务器，或者其包括中间件组件，例如应用服务器，或者其包括前端组件，例如具有图形用户界面或Web浏览器的客户端计算机，用户可以通过其与本说明书中描述的主题的实现方式交互，或者一个或多个这样的后端、中间件或前端组件的任何组合。系统的组件可以通过数字数据通信的任何形式或介质（例如通信网络）互连。通信网络的示例包括局域网（“LAN”）和广域网（“WAN”），互联网络（例如互联网）和对等网络（例如，特设对等网络）。

[0097] 计算系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端通常彼此远离并且通常通过通信网络进行交互。客户端和服务端之间的关系是通过运行在相应的计算机上的计算机程序产生的，并且彼此具有客户端-服务器关系。在一些实现方式中，服务器向客户端设备发送数据（例如，HTML页面）（例如，用于向与客户端设备交互的用户显示数据和从用户接收用户输入的目的）。可以在服务器处从客户端设备接收在客户端设备处生成的数据（例如，用户交互的结果）。

[0098] 在一些说明性实现方式中，本文公开的特征可以在智能电视模块（或连接的电视模块，混合电视模块等）上实现，其可以包括处理电路，该处理电路配置为将互联网与更传统的电视节目源（例如，经由电缆、卫星、空中或其他信号接收的）结合。智能电视模块可以物理结合到电视机中或者可以包括单独的设备，例如机顶盒、蓝光或其他数字媒体播放器、游戏控制台、酒店电视系统和其他配套设备。智能电视模块可以配置为允许观看者在网络上，在本地有线电视频道上，在卫星电视频道上或者存储在本地硬盘驱动器上搜索和查找视频、电影、照片和其他内容。机顶盒（STB）或机顶单元（STU）可以包括信息家电设备，其可以包含调谐器并连接到电视机和外部信号源，将信号转换为内容，然后将内容显示在电视屏幕或其他显示设备上。智能电视模块可以配置为提供主屏幕或顶级屏幕，其包括用于多个不同应用程序的图标，诸如网络浏览器和多个流媒体服务，连接的电缆或卫星媒体源，其他网络“频道”等。智能电视模块还可以配置为向用户提供电子节目指南。智能电视模块的配套应用可以在移动计算设备上运行，以向用户提供关于可用节目的附加信息，以允许用户控制智能电视模块等。在替代实现方式中，可以在膝上型计算机或其他个人计算机、智能手机、其他移动电话、手持式计算机、平板PC或其他计算设备上实现这些特征。

[0099] 虽然本说明书包含许多具体的实现细节，但是这些不应该被解释为对任何发明或可以要求保护的范围的限制，而是作为针对于特定发明的特定实现方式的特征的描述。本说明书中在单独实现方式的上下文中描述的某些特征也可以组合或在单个实现方式中执行。相反，在单个实现方式的上下文中描述的各种特征也可以在多个实现方式中单独地或以任何合适的子组合来执行。此外，尽管特征可以在上面描述为以某些组合起作用并且甚至最初如此主张，但是来自所要求保护的组合的一个或多个特征可以在一些情况下从该组合中删除，并且所要求保护的组合可以涉及子组合或子组合的变型。另外，关于特定标题描

述的特征可以关于和/或结合其他标题下描述的说明性实现方式使用;所提供的标题仅出于可读性的目的而被包含,并且不应被解释为限制关于这些标题所提供的任何特征。

[0100] 类似地,尽管在附图中以特定顺序描述了操作,但这不应被理解为要求以所示的特定顺序或先后顺序执行这样的操作,或者执行所有示出的操作以实现期望的结果。在某些情况下,多任务和并行处理可能是有利的。此外,上述实现方式中的各种系统组件的分离不应该被理解为在所有实现方式中都需要这种分离,并且应该理解,所描述的程序组件和系统通常可以一起集成在单个软件产品中,或者封装到包含在有形介质上的多种软件产品中。

[0101] 因此,已经描述了主题的特定实现方式。其他实现方式在随附的权利要求的范围内。在一些情况下,权利要求中记载的动作可以以不同的顺序执行并且仍然实现期望的结果。另外,附图中描绘的过程不一定需要所示的特定顺序或先后顺序,以实现期望的结果。在某些实现方式中,多任务和并行处理可能是有利的。

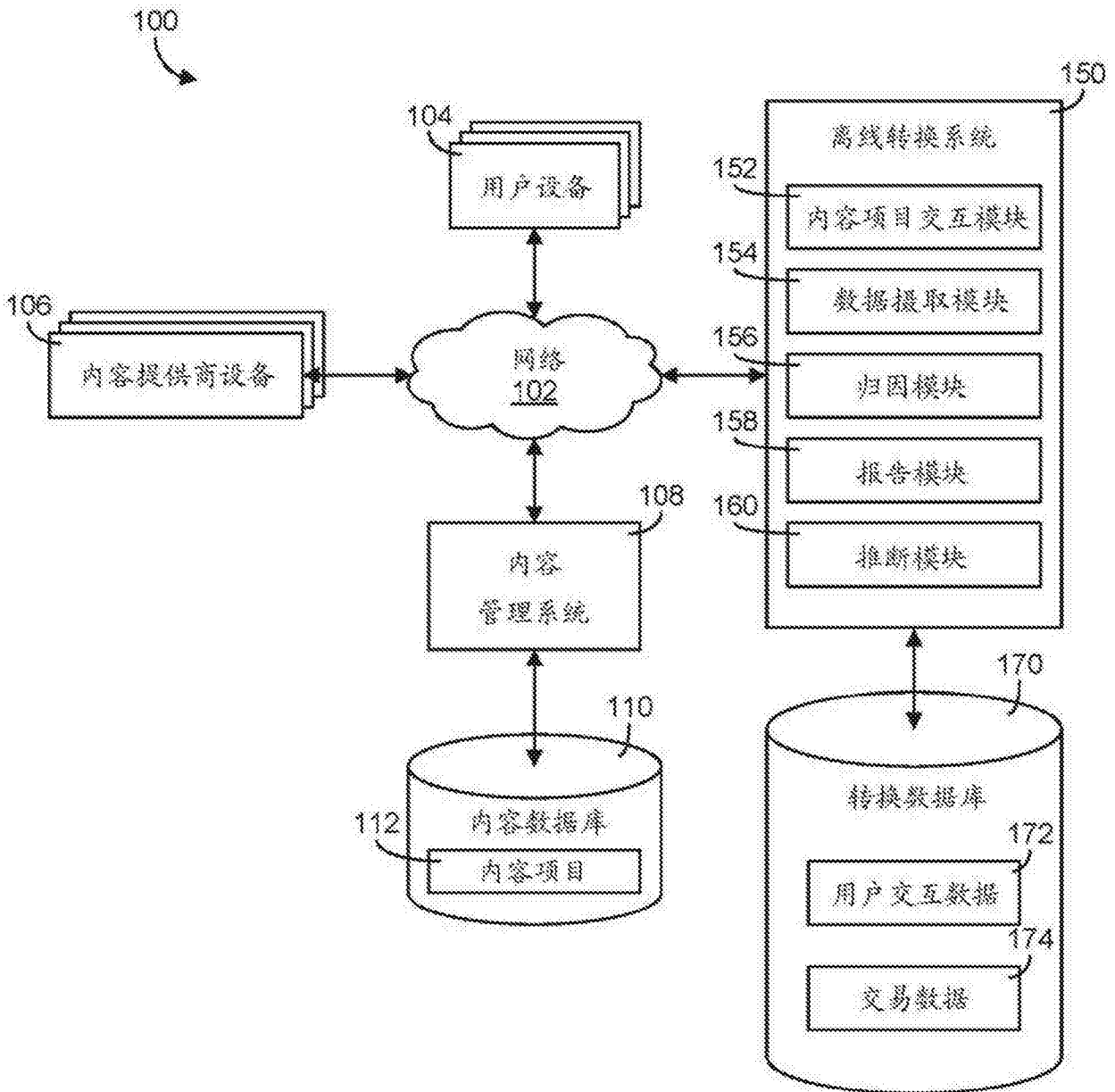


图1

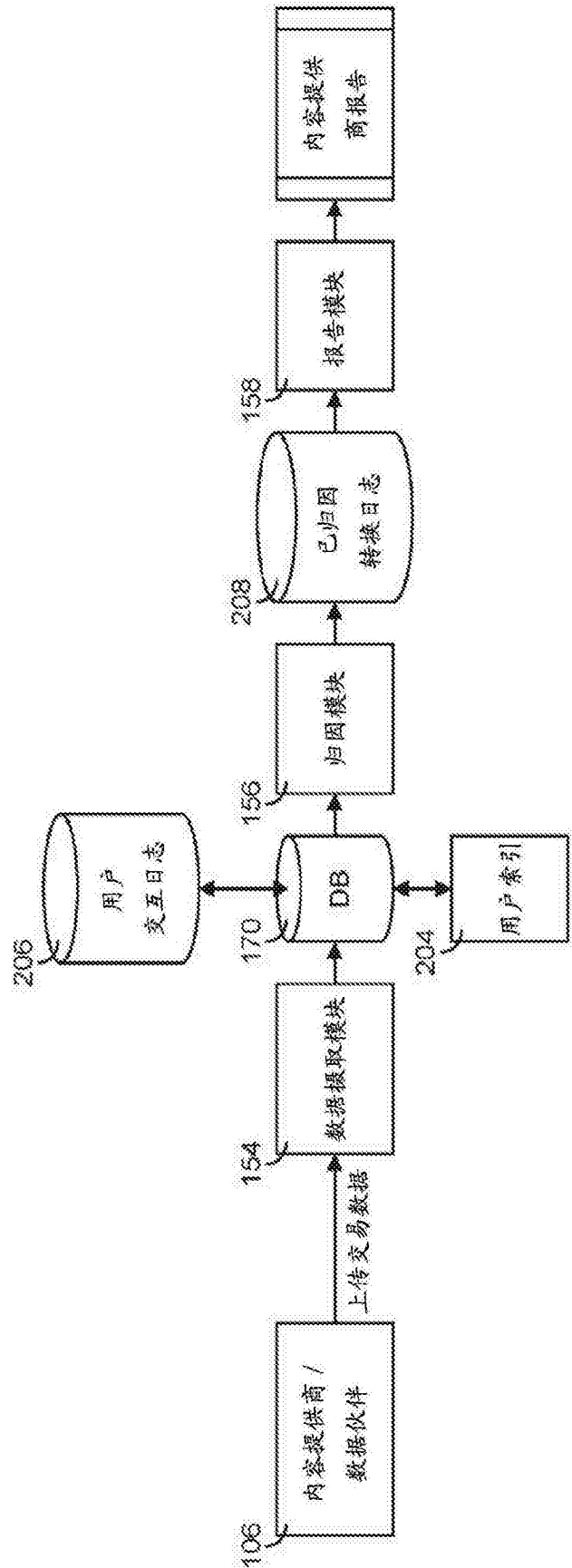


图2

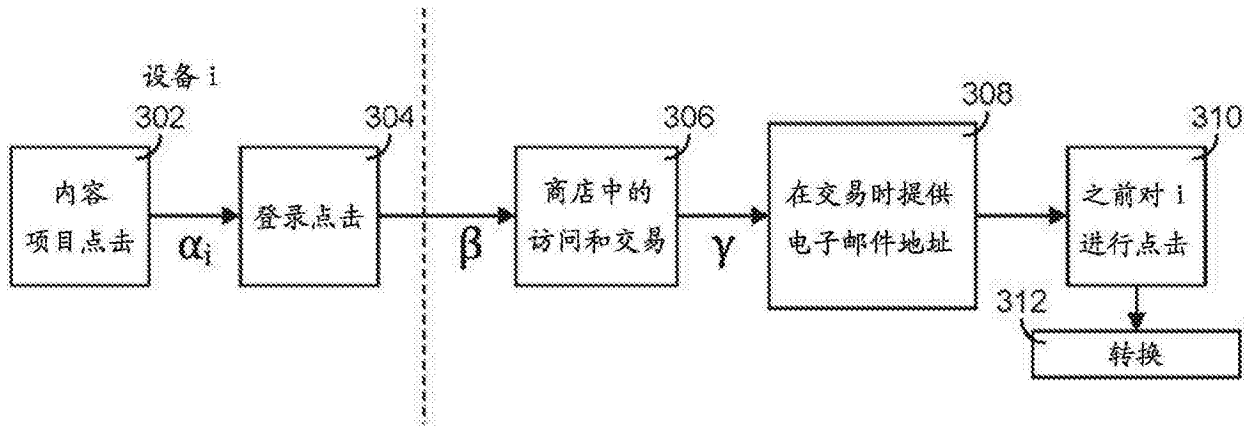


图3

点击空间

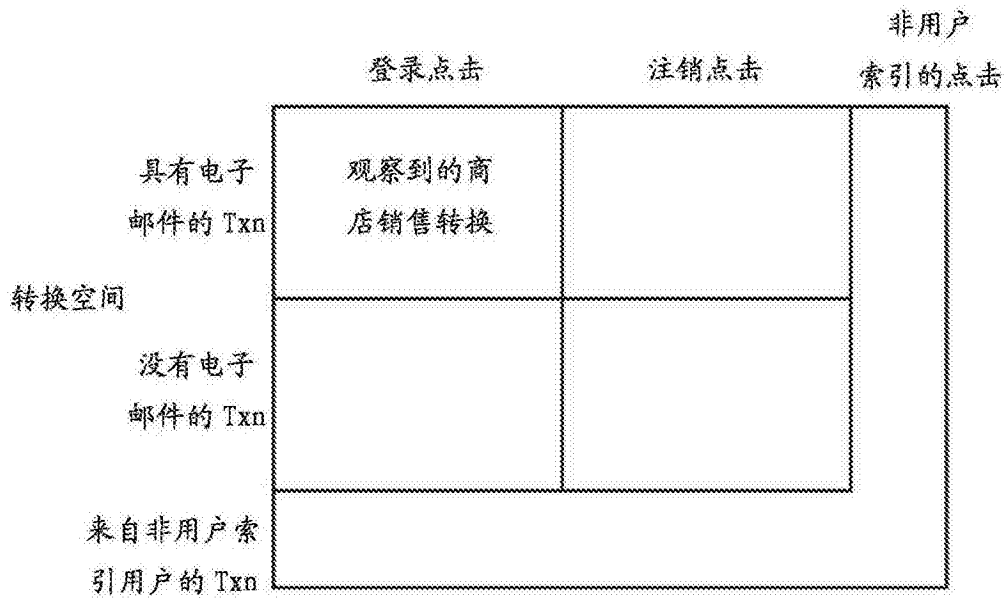


图4



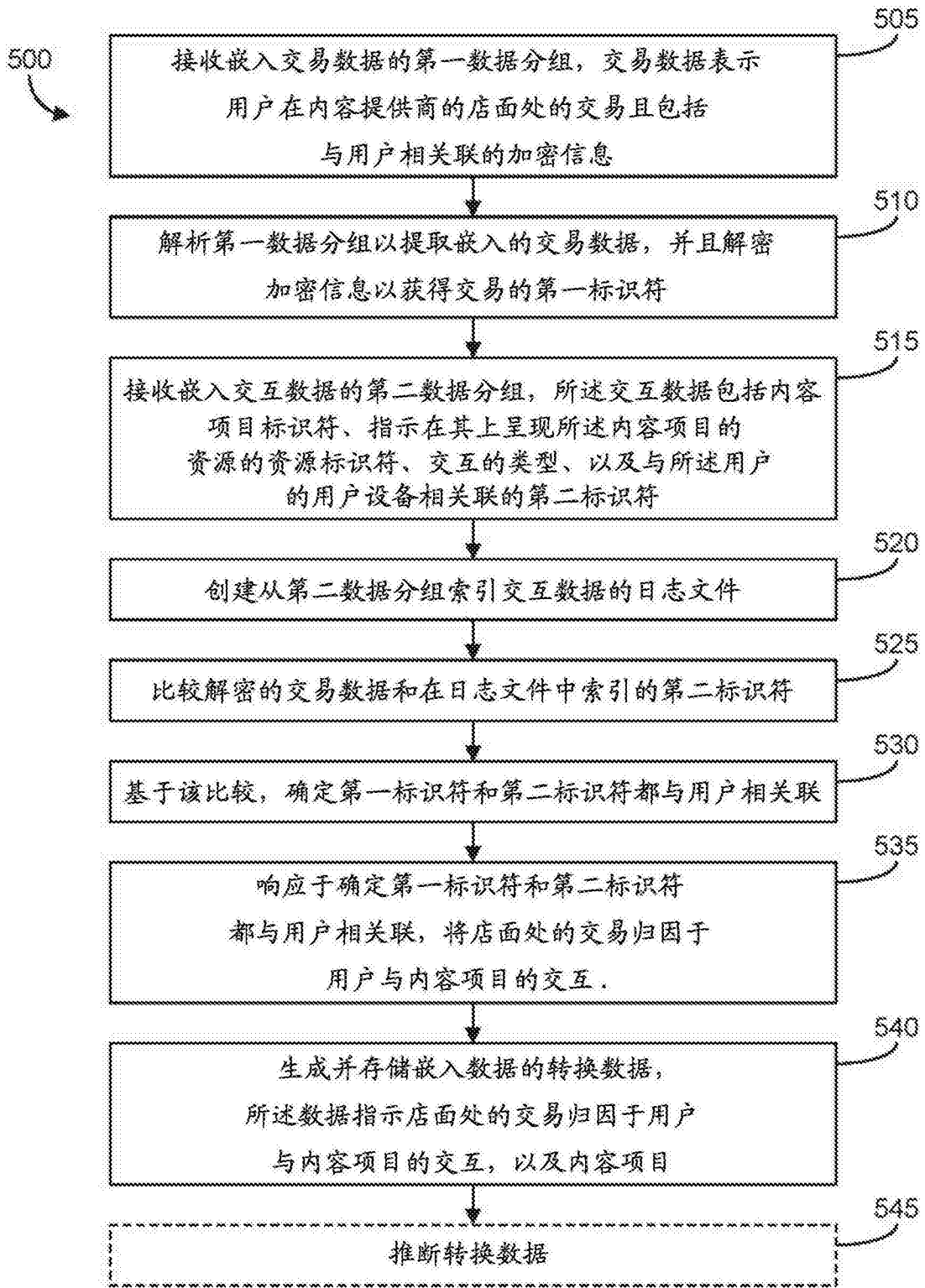


图5

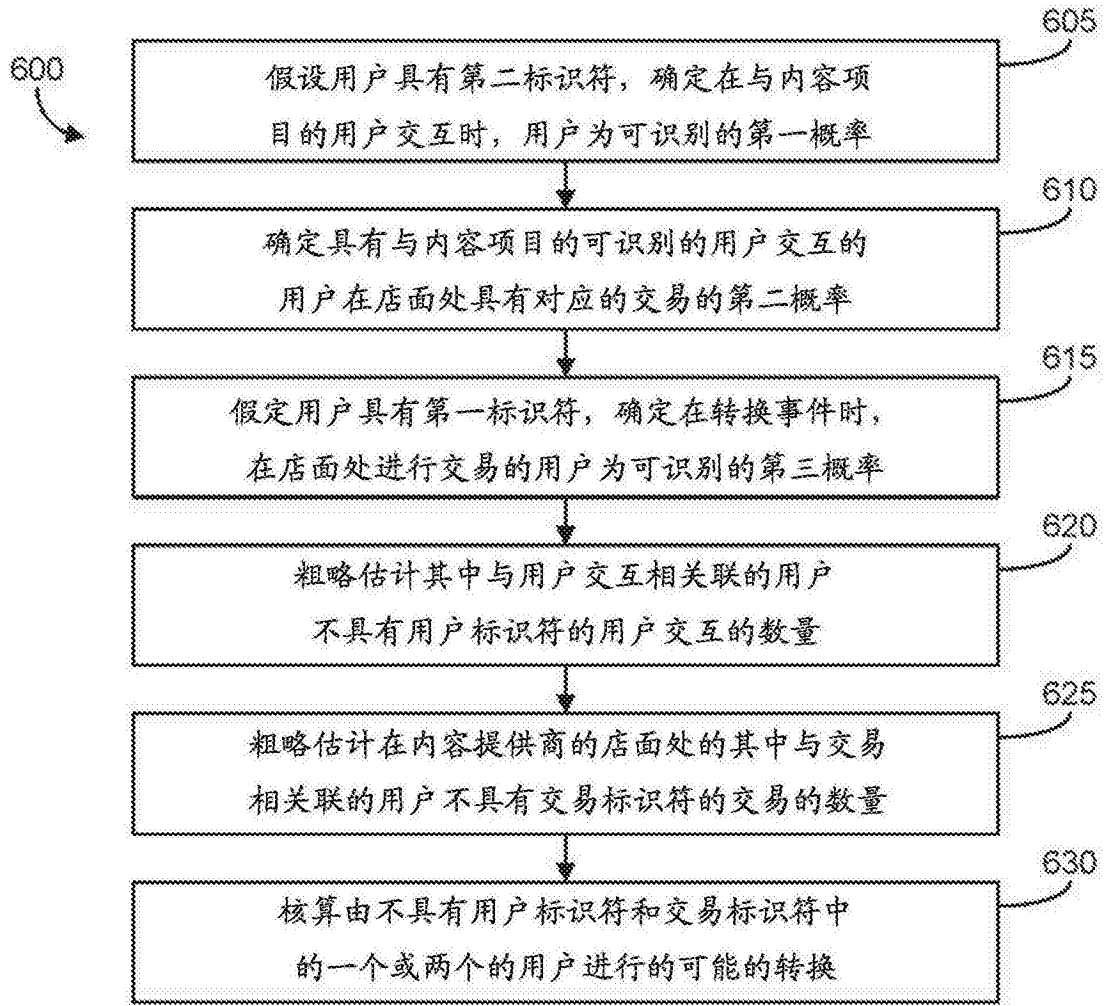


图6

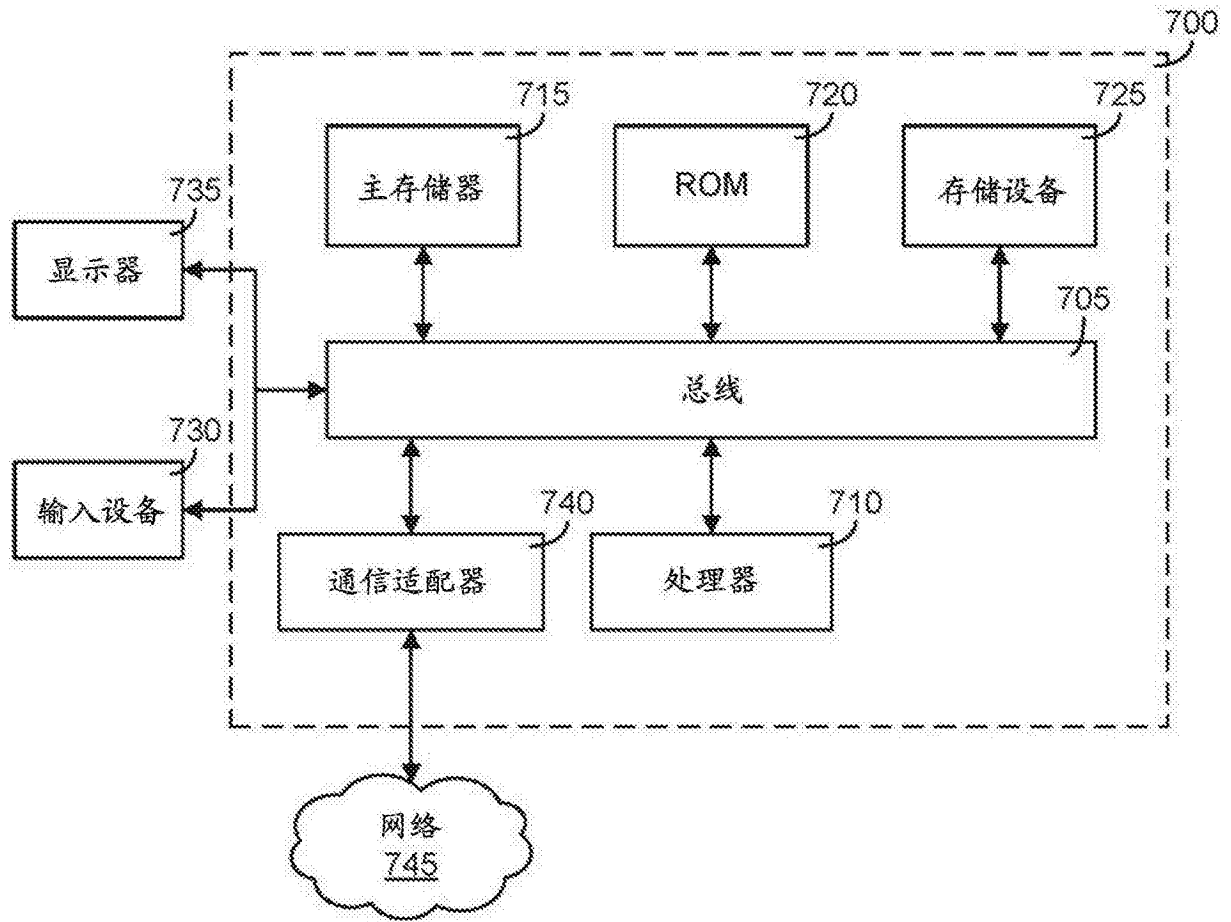


图7