



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104428805 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201380037505.9

(22)申请日 2013.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104428805 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(30)优先权数据

13/549,061 2012.07.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.01.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/048933 2013.07.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/011435 EN 2014.01.16

(73)专利权人 脸谱公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 周鼎

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51)Int.Cl.

G06Q 30/02(2006.01)

G06Q 50/30(2006.01)

(56)对比文件

US 2009228296 A1, 2009.09.10,

US 2007121843 A1, 2007.05.31,

US 2010205057 A1, 2010.08.12,

审查员 汤明达

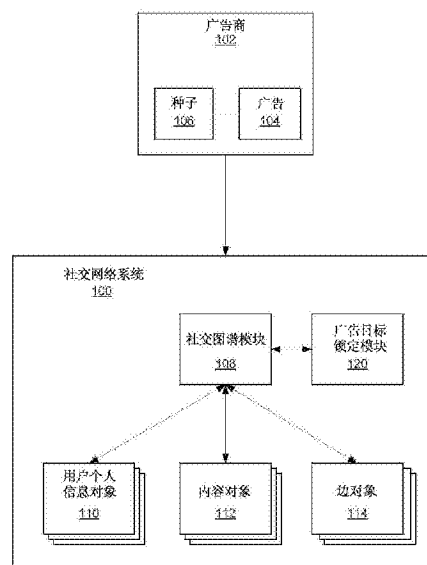
权利要求书5页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

强化搜索的连接目标锁定

(57)摘要

社交网络系统通过允许广告商播种搜索以便为广告建议目标锁定标准来延伸广告的传播范围。使用种子,社交网络系统从社交图谱识别一组种子对象。社交网络系统遍历社交图谱来计算种子对象和与该种子对象相关的候选对象之间的相似度。基于所计算的相似度,社交网络系统建议一组目标对象给广告商。社交网络系统接收来自广告商的对一个或多个目标对象的选择。从所选择的目标对象中,社交网络系统为广告确定一个或多个目标锁定标准,因此社交图谱中具有到任何所选择的目标对象的边的用户有资格接收该广告。



1. 一种用于操作社交网络系统的方法,包括:

经由社交网络系统的接口从广告商接收一个或多个种子以用于为广告建议目标锁定标准;

基于所接收到的种子,在由所述社交网络系统维护的社交图谱中识别一个或多个种子对象,所述社交图谱包括节点和在与所述节点相关联的对象之间的连接;

计算一个或多个所述种子对象和与所述社交图谱中的节点相关联的多个其他对象之间的相似度,种子对象与一对象之间的所述相似度至少部分基于它们之间的连接;

基于计算出的相似度,确定选自所述多个其他对象中的一个或多个候选对象;

向所述广告商呈现所确定的候选对象;

从所述广告商接收来自所述候选对象的对一个或多个目标对象的选择,以用于所述广告的所述目标锁定标准;以及

基于所选择的目标对象,为所述广告确定一个或多个目标锁定标准,其中

种子对象与一对象之间的所述相似度至少部分基于所述社交图谱中具有到与所述对象相关联的节点和到与所述种子对象相关联的节点的边的节点以及所述社交图谱中不具有到与所述对象相关联的节点和到与所述种子对象相关联的节点的边的节点的比较。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个种子包括与所述广告相关联的一个或多个关键词。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个种子包括由所述社交网络系统维护的且与所述广告相关联的一个或多个对象。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,对象包括页面、群组、事件、贴子、评论和内容中的至少一个。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个种子包括用户列表。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,识别所述种子对象包括从所述广告商接收所述种子对象。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述种子对象与所述对象之间的所述相似度基于针对与所述对象相关联的节点以及针对与所述种子对象相关联的节点的边的数量而被标准化。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,通过以下公式计算一个或多个所述种子对象和与所述社交图谱中的节点相关联的对象之间的所述相似度: $S(x, y) = |N(x) \cap N(y)| / |N(x) \cup N(y)|$, 其中, x 表示与所述对象相关联的所述节点, y 表示与所述种子对象相关联的所述节点, $S(x, y)$ 表示与所述对象相关联的所述节点和与所述种子对象相关联的所述节点之间的所述相似度, $N(x)$ 表示连接至与所述对象相关联的所述节点的节点的数量, 以及 $N(y)$ 表示连接至与所述种子对象相关联的所述节点的节点的数量。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,接收来自所述候选对象的对一个或多个目标对象的所述选择以用于所述广告的所述目标锁定标准包括:

响应于接收所选择的一个或多个目标对象,计算所选择的目标对象和与所述社交图谱中的节点相关联的一个或多个对象之间的所述相似度,所选择的目标对象与所述对象之间的所述相似度至少部分基于所述社交图谱中具有到与所选择的目标对象相关联的节点和到与所述对象相关联的节点的边的节点的比较;

基于计算出的相似度,从与所述社交图谱中的节点相关联的所述对象中选择第二组目标对象;以及

向所述广告商提供所选择的第二组目标对象。

10. 根据权利要求9所述的方法,进一步包括:

接收对一个或多个所述第二组目标对象的选择以用于所述广告的所述目标锁定标准;以及

基于所选择的第二组目标对象,为所述广告确定一个或多个附加目标锁定标准。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述候选对象包括一个或多个所述种子对象。

12. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

访问由所述社交网络维护的用户个人信息;

从所述用户个人信息和所述社交图谱确定所述社交图谱中与用户相关联的节点是否具有到目标对象的至少一个边;以及

响应于所述社交图谱中与所述用户相关联的所述节点具有到目标对象的至少一个边,向所述用户提供所述广告。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述目标锁定标准为所述社交图谱中与用户相关联的节点是否具有到至少一个目标对象的节点的边,所述边指示所述用户与所述至少一个目标对象交互。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,用户与所述至少一个目标对象的交互包括以下中的至少一个:点赞目标对象、查看目标对象、聆听目标对象、评论目标对象以及购买目标对象。

15. 一种用于操作社交网络系统的方法,包括:

在社交网络系统处从广告商系统接收与广告相关联的一个或多个种子;

识别与一个或多个所述种子相关联的一个或多个种子对象,所述种子对象对应于社交图谱中的一个或多个节点,所述社交图谱包括所述节点间的多个连接;

计算一个或多个所述种子对象和与社交图谱中的节点相关联的一个或多个附加对象之间的相似度,种子对象与附加对象之间的所述相似度至少部分基于与涉及所述种子对象和所述附加对象的连接的比较;

基于计算出的相似度,从所述一个或多个附加对象中选择一个或多个候选对象;

从所述广告商系统,接收来自所述候选对象的对一个或多个目标对象的选择以用于所述广告的目标锁定标准;

响应于接收所选择的目标对象,计算所选择的目标对象与一个或多个附加对象之间的相似度,所选择的目标对象与所述附加对象之间的相似度至少部分基于涉及所述目标对象和所述附加对象的连接;

基于所选择的目标对象与一个或多个附加对象之间的计算出的相似度,从所述附加对象中选择一个或多个附加目标对象;

从所述社交网络系统向所述广告商系统提供所述一个或多个附加目标对象;以及

从所述广告商系统,接收对将所选择的目标对象用于所述广告的目标锁定标准的确认,其中

种子对象与一对象之间的所述相似度至少部分基于所述社交图谱中具有到与所述对

象相关联的节点和到与所述种子对象相关联的节点的边的节点以及所述社交图谱中不具有到与所述对象相关联的节点和到与所述种子对象相关联的节点的边的节点的比较。

16. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述一个或多个种子包括与所述广告相关联的一个或多个关键词。

17. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述一个或多个种子包括由所述社交网络系统维护的且与所述广告相关联的一个或多个对象。

18. 根据权利要求17所述的方法, 其中, 对象包括页面、群组、事件、贴子以及评论中的至少一个。

19. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述一个或多个种子包括用户列表。

20. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 识别所述种子对象包括从所述广告商系统接收所述种子对象。

21. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述种子对象与所述对象之间的所述相似度基于针对与所述对象相关联的节点以及针对与所述种子对象相关联的节点的边的数量而被标准化。

22. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 通过以下公式计算一个或多个所述种子对象和与所述社交图谱中的节点相关联的对象之间的所述相似度: $S(x, y) = |N(x) \cap N(y)| / |N(x) \cup N(y)|$, 其中, x 表示与所述对象相关联的所述节点, y 表示与所述种子对象相关联的所述节点, $S(x, y)$ 是与所述对象相关联的所述节点和与所述种子对象相关联的所述节点之间的所述相似度, $N(x)$ 表示连接至与所述对象相关联的所述节点的节点的数量, 以及 $N(y)$ 表示连接至与所述种子对象相关联的所述节点的节点的数量。

23. 根据权利要求15所述的方法, 进一步包括:

访问由所述社交网络维护的用户个人信息;

从所述用户个人信息和所述社交图谱确定所述社交图谱中与用户相关联的节点是否具有到目标对象的至少一个边; 以及

响应于所述社交图谱中与所述用户相关联的所述节点具有到目标对象的至少一个边, 向所述用户提供所述广告。

24. 根据权利要求15所述的方法, 进一步包括: 基于用户是否已与至少一个所述目标对象交互, 选择用于提供给所述社交网络系统的用户的所述广告。

25. 根据权利要求15所述的方法, 进一步包括: 通过过滤所述一个或多个候选对象来产生一个或多个目标对象。

26. 根据权利要求25所述的方法, 其中, 过滤包括:

从所述一个或多个候选对象中识别一个或多个相关对象集群; 以及

基于一个或多个种子对象, 从所述一个或多个相关对象集群中选择一个或多个目标对象。

27. 一种用于操作社交网络系统的方法, 所述社交网络系统包括至少一台计算机, 所述方法包括:

经由所述社交网络系统的接口从广告商接收一个或多个种子以便为广告建议目标锁定标准;

由所述社交网络系统在社交图谱模块中维护社交图谱, 所述社交图谱包括由描述与节

点相关联的对象之间的关系的边连接的节点；

基于所接收到的种子，在所述社交图谱中识别一个或多个种子对象；

利用所述社交网络系统的所述至少一台计算机，计算一个或多个所述种子对象和与所述社交图谱中的节点相关联的对象之间的相似度，种子对象与一对象之间的所述相似度至少部分基于所述社交图谱中连接至所述对象和所述种子对象的节点的比较；

基于计算出的相似度，确定一个或多个候选对象；

向所述广告商提供所确定的候选对象；

接收选自所述候选对象的对一个或多个目标对象的选择以用于所述广告的所述目标锁定标准；以及

利用所述社交网络系统的广告目标锁定模块，基于所选择的目标对象为所述广告确定一个或多个目标锁定标准，

计算所述社交网络系统中的所选择的目标对象与第二多个候选对象之间的所述相似度，所述相似度至少部分基于社交网络系统的已与所选择的目标对象和所述第二多个候选对象交互的用户以及尚未与所选择的目标对象和所述第二多个候选对象交互的用户的比较；

基于计算出的相似度从所述第二多个候选对象中选择第二组目标对象；

向所述广告商提供所选择的第二组目标对象；

接收对一个或多个所述第二组目标对象的选择以用于所述广告的所述目标锁定标准；以及

基于所选择的第二组目标对象来为所述广告确定一个或多个附加目标锁定标准。

28. 根据权利要求27所述的方法，其中，所述一个或多个种子包括与所述广告相关联的一个或多个对象。

29. 根据权利要求28所述的方法，其中，对象包括页面、群组、事件、贴子、评论以及内容中的至少一个。

30. 根据权利要求27至29中任一项所述的方法，其中，所述一个或多个种子包括与所述广告相关联的一个或多个关键词。

31. 根据权利要求27至30中任一项所述的方法，其中，所述一个或多个种子包括用户列表。

32. 根据权利要求27至31中任一项所述的方法，其中，识别所述种子对象包括从所述广告商接收所述种子对象。

33. 根据权利要求27至32中任一项所述的方法，进一步包括基于针对每个用户的交互的数量来标准化所计算出的相似度。

34. 根据权利要求27至33中任一项所述的方法，进一步包括根据以下等式通过比较两个节点x和y来计算相似度S： $S(x, y) = |N(x) \cap N(y)| / |N(x) \cup N(y)|$ ，其中，N(x)表示指向节点x的节点的数量，以及N(y)表示指向节点y的节点的数量。

35. 根据权利要求27至34中任一项所述的方法，进一步包括：

针对查看的用户，基于所述查看的用户是在目标锁定用户集群中而提供所述广告以显示给所述查看的用户，其中，所述目标锁定用户集群具有到一个所选择的对象的边。

36. 根据权利要求27至35中任一项所述的方法，其中，所述目标锁定标准为用户是否与

所述对象交互。

37. 根据权利要求36所述的方法,其中,用户与所述对象交互包括点赞或观看。

强化搜索的连接目标锁定

技术领域

[0001] 本公开总体涉及社交网络,且具体地,涉及使用对社交图谱内的对象的搜索来创建用于广告的目标锁定(targeting,定位)标准,以定义该目标锁定标准。

背景技术

[0002] 广告商使用社交网络系统来传送目标锁定的广告(“ad”)给社交网络系统的用户。在许多情况下,广告能传播到多大范围的目标用户群体取决于用于识别目标群体的目标锁定标准。例如,为提供对来自俄勒冈州波特兰市的新爵士歌手新发行的单曲进行促销的广告,广告商可能指定下列的目标锁定标准-年龄26岁至30岁的男性及女性、对爵士乐感兴趣、对新爵士歌手感兴趣、以及家乡位于西北太平洋某地。

[0003] 应用这些目标锁定标准,社交网络系统识别一组用户并提供该广告。然而,以这种方式指定和应用目标锁定标准会由于仅指定用户的特征而限制广告的传播。在没有将由社交网络系统所记录的其他信息用于目标广告的情况下,社交网络系统会限制广告商将广告的传播扩展到更大用户群体的能力。

发明内容

[0004] 为了能使广告商扩展广告(“ad”)的传播范围,社交网络系统允许广告商播种(seed)社交网络系统的搜索,以获得用于该广告的目标锁定标准。该目标锁定标准可以指定社交网络系统内的一个或多个特征,以识别广告商寻求向其提供广告的用户。在一个实施例中,种子(seed)包括与广告商所期望的目标群体相关联的一个或多个关键词。社交网络系统查询其所维护的社交图谱,以识别与该种子相关联的一组种子对象。社交图谱包括表示社交网络系统内的用户或其他对象的节点,且具有连接节点的边(edge)以表示社交网络系统中的对象之间的交互和/或关系。因此,种子对象可能是与该种子相关联的页面、与该种子相关联的事件、与该种子相关联的群组、与该种子相关联的由用户更新的状态或社交网络系统中与该种子相关联的任何其他对象。

[0005] 基于该种子对象,社交网络系统识别有关于该种子对象的附加候选对象。在一个实施例中,基于对象与种子对象之间的相似度,社交网络系统遍历社交图谱以识别多个候选对象。在一个实施例中,种子对象与对象之间的相似度基于社交图谱内连接至与该种子对象相关联的节点和与该对象相关联的节点两者的节点数来确定。

[0006] 社交网络系统基于该相似度而向广告商呈现一组候选对象。例如,向广告商呈现与该种子对象具有至少一阈值相似度的候选对象。社交网络系统接收该广告商从该组候选对象中选择一个或多个目标对象,并且基于该一个或多个目标对象来确定用于该广告的一个或多个目标锁定标准,使得具有至任一目标对象的边的用户有资格接收该广告。

[0007] 在一个实施例中,为进一步扩展广告的传播范围,响应于从广告商接收的目标对象选择,社交网络系统针对附加候选对象反复(iteratively,迭代地)搜索社交图谱。基于社交图谱内的目标对象与该对象之间的相似度,社交网络系统遍历社交图谱以识别附加候

选对象。社交网络系统向广告商呈现一组附加候选对象,允许一个或多个附加候选对象被选中以作为附加目标对象。

[0008] 在一些情况下,上述该过程不断重复基于广告商所选择的目标对象来产生附加候选对象,直到社交网络系统从广告商接收到目标对象的选择已完成的指示。响应于接收到选择完成指示,基于广告商所选择的目标对象,社交网络系统确定用于该广告的目标锁定标准。具有到至少一个所选择的目标对象的边的用户有资格接收该广告。

附图说明

[0009] 图1示出了实施例中的通过播种搜索而为广告建议目标锁定标准来将广告目标锁定至社交网络系统的用户的过程的高级框图。

[0010] 图2示出了实施例中的通过播种搜索而为广告建议目标锁定标准来将广告目标锁定至社交网络系统的用户的系统的网络图。

[0011] 图3示出了实施例中的社交图谱的实例。

[0012] 图4示出了实施例中的通过播种搜索而为广告建议目标锁定标准来将广告目标锁定至社交网络系统的用户的过程的流程图。

[0013] 这些附图仅出于说明目的而描述各个实施例。本领域技术人员将从以下讨论容易认识到在不背离本公开的原理的情况下可以采用本文中所示的结构和方法的替代实施例。

具体实施方式

[0014] 概述

[0015] 社交网络系统为社交网络系统的用户提供与其他用户及社交网络系统的对象连接和交互的能力。通过这些连接和交互,基于用户选择分享给社交网络系统的信息,用户反过来获得对与自己相关的信息以及服务的访问。例如,用户所分享的信息及内容协助社交网络系统连接对特定商品或服务有兴趣的用户,且商人提供这些特定商品或服务。当用户更多被社交性地连接时,社交网络系统基于由用户所分享的信息和内容来发现并呈现给用户其他的连接。将这些具有洞察力的独特方式用于社交网络系统,用户接收他们自身尚未发现的关于与自身相关的商品、服务、事件、原因或其他兴趣的信息。

[0016] 社交网络系统的用户可以是个人或任何其他实体,诸如商业或其他非个人的实体。社交网络系统的对象可以是社交网络系统的用户或非个人的对象。非个人的对象的实例包括内容事项(如图像、视频、照片或分享的链接)、群组(如具有相似兴趣的多个用户)、社交网络系统的页面、事件、消息(如动态更新、贴子、新鲜事事项、聊天、文本或电子邮件)、概念或任何其他合适的信息。其他社交网络系统的对象例如包括相册、应用、对地点签到、评论、朋友名单、分享的链接、订单、问题、用户个人信息等。

[0017] 用户加入社交网络系统,并增加到他们想连接的其他用户的连接。用户提供描述他们自己的信息,诸如名字、年龄、性别、教育经历、工作经历、家乡、关系状况及兴趣。社交网络系统反过来将该信息存储在与各个用户相关联的用户个人信息中。

[0018] 使用存储在用户个人信息里的信息,并结合其他关于用户在社交网络系统内部或外部的交互的信息,社交网络系统提供与其用户相关的信息和服务。例如,基于用户所表达的兴趣、用户分享给另一社交网络系统对象的连接、或更一般地、用户与另一社交网络系统

对象之间的相似度,社交网络系统可以向用户目标锁定广告。这允许社交网络系统为用户提供更可能符合该用户兴趣的多个广告。

[0019] 为了更好地组织及访问关于对象的信息以及对象之间的关系(也被称为“社交信息”),社交网络系统可维护社交图谱。在各个实施例中,社交图谱包括多个节点,且该节点被一个或多个边连接。社交网络系统中的各个对象可与节点相关联,且连接节点的边可识别介于与连接节点对应的对象之间的关系或交互。因此,社交图谱描述了社交网络系统内的对象之间的交互和/或关系。

[0020] 在运作时,当一第一用户在社交网络系统中连接第二用户时,节点分别代表所述用户,且连接节点的一个或多个边代表连接。随后节点之间的其他边代表用户所进行的活动。例如,节点之间的边代表第一用户传送消息给第二用户,且另一个边代表第一用户在社交网络系统所存储的图片中标记第二用户。此外,由到代表第一或第二用户的节点的一个或多个边连接的另一节点可以代表与第一用户或第二用户相关联的消息或图片。

[0021] 在一个实施例中,社交图谱也包括自定义图形对象类型和图形动作类型。第三方开发者或社交网络系统的管理员可以定义自定义图形对象类型和图形动作类型。例如,关于音乐专辑的自定义图形对象可具有一些具体到该音乐专辑的已定义的对象属性,诸如标题、艺人、制作人、年份等。再者,描述与音乐专辑对象进行交互的图形动作类型可包括“购买”或“听”。位于社交网络系统之外的网站的第三方开发者可使用这些图形动作类型,来报告社交网络系统的用户对在社交网络系统之外的自定义图形对象执行的动作。包括在社交网络系统之外的多个动作以及多个对象的社交图谱可称为“开放式”社交图谱。该“开放式”社交图谱允许在外部网站上的自定义图形对象和动作被创建和捕捉。

[0022] 例如,开放式社交图谱允许社交网络系统的用户表示对在社交网络系统外部的网站上托管的网页有兴趣。这些网页在社交网络系统内被呈现为自定义图形对象,且被呈现为社交图谱的对应节点。在各个实施例中,嵌入小工具、社交插件、可程序化逻辑或代码片段于外部网页会创建相应的自定义图形对象。例如,内嵌帧(iFrame)被嵌入于网页中以在网页内创建自定义图形对象。能使第三方开发者去定义自定义对象类型和自定义动作类型进一步在2011年9月21日提交的美国申请第13/239,340号的“Structured Objects and Actions on a Social Networking System”中说明,将该申请整体结合于此供参考。因此,可嵌入网页中的任何信息可以成为社交网络系统上的社交图谱内的节点。

[0023] 此外,社交网络系统提供用户一种机制,以与社交网络系统内部和外部的其他用户和对象进行交互。在一个实施例中,社交网络系统使用包含一连串相互连接的网页的网络化接口,以使用户访问和与社交网络系统的对象和信息交互。例如,社交网络系统可以针对每个社交网络系统的用户显示页面。该页面可包括由社交网络系统的用户输入或与该用户相关的对象和信息(例如,用户的“个人信息”)。

[0024] 社交网络系统用户的接口可以从网络浏览器或非网络浏览器的应用程序访问,诸如专用社交网络系统的移动装置、或计算机、应用程序。因此,如文中所使用,“页面”可以是网页、应用程序的接口或显示、在网页或应用上所显示的小工具、盒状或其他图形化接口、另一页面上的重迭窗口(无论是在社交网络系统背景的内部还是外部)、或位于社交网络系统外部且具有社交网络系统的插件或整合能力的网页。

[0025] 页面可以包括内容,诸如图片或视频、以及与其他用户的或由其他用户形成的通

信或社交网络系统活动。页面还包括到其他社交网络系统页面的链接,以及在一些情况下,页面还包括附加的功能,诸如搜索、实时通信、上传的内容事项、购买、广告营销和任何其他网络化的技术或能力。更一般地,网页可以与概念或群组相关。

[0026] 社交网络系统可以使用网络化的接口、或其他合适的接口,以允许广告商确定用于广告(“ad”)的目标锁定标准。例如,广告商提供一个或多个种子给社交网络系统,该社交网络系统访问社交图谱以识别与一个或多个种子相关联的多个候选对象。候选对象通过接口(interface,界面)呈现给广告商,以允许广告商使用这些候选对象去选择用来定义目标锁定标准的目标对象。在一个实施例中,响应于广告商选择目标对象,可修改接口以呈现附加候选对象。在一个实施例中,响应于社交网络系统接收到来自广告商的目标对象选择已完成的指示,目标对象被指定。

[0027] 因为社交图谱的结构,基于社交网络系统内相对应的节点,社交网络系统可以很容易分析社交网络系统内的多个对象之间的关系。在一个实施例中,社交网络系统确定社交网络系统内对应于对象的节点之间的相似度以识别与从广告商接收到的种子对应的对象相关的对象。相似度可由任何不同的方法确定,包括临近度、与所比较的节点相关联的邻近对象的相似度或者任何其他合适方法。以下将结合图1-5而进一步加以叙述,在一些实施例中,社交网络系统使用社交图谱来反复搜索以及识别到相似的节点的连接,以允许广告商使用来自社交网络系统的附加信息来目标锁定广告。

[0028] 图1示出了向社交网络系统的用户目标锁定广告的过程的实施例的高级框图。在图1的实例中,该过程示出了社交网络系统100和广告商102之间的交互。社交网络系统100与广告商102进行数据交换。该数据包括一个或多个广告(“ad”)和一个或多个种子106。广告商102将一个或多个种子106与广告104相关联。例如,种子106是与广告104相关联的关键词,广告商102的名称、竞争者的名称、产品名称或广告商102使其与该广告104相关联的其他信息。在另一实例中,种子106包括用户信息,诸如社交网络用户的列表。广告104一般包括数据,这些数据旨在使广告104的接收者采取关于产品或服务的一些动作。动作的实例包括购买、询问额外信息、了解产品或服务、或其他接收者进行的适当交互。

[0029] 为了将广告104目标锁定至一个或多个社交网络系统用户,广告商102提供一个或多个种子106给社交网络系统100,该社交网络系统100识别与一个或多个种子106相关联的多个对象。在一个实施例中,种子106包括在传送至社交网络系统100的广告104中。替代地,种子106被发送至社交网络系统100并与广告104分开传送。种子106通常包括由社交网络系统100使用的与广告104相关联的信息,以识别社交网络系统100内与广告104相关的对象。根据广告商102的期望,种子106可以是具体的或宽泛的。

[0030] 在各个实施例中,社交网络系统100包括表示实体的不同类型对象。在图1的实例中,社交网络系统100包括用户个人信息对象110、内容对象112、以及边对象114。用户个人信息对象110包括描述社交网络系统100的用户的信息。用户信息包括传记、人口统计、教育经历、工作经历、或其他描述用户的数据。内容对象112包括在社交网络系统100上任何类型的对象,诸如状态更新、消息、照片、图像、音频数据、视频数据、页面或其他数据,页面帖子、分享链接、应用程序或者在商家或发生地签到事件。即,内容对象112包括由社交网络系统100上的用户所作用的任何对象。用户和内容对象112之间的多个交互产生边对象114。该边对象114描述多个对象之间的有关交互或关系的信息,并包括关于用户、内容对象112和执

行的动作类型的识别信息。例如,边对象114描述用户个人信息对象110之间的关系,或描述用户个人信息对象110与内容对象112之间的关系。

[0031] 社交网络系统100还包括社交图谱模块108,该社交图谱模块108使用检索的用户个人信息对象110、内容对象122和边对象114来生成社交图谱。如上所述并结合图3来描述,社交图谱允许社交网络系统100更容易识别多个对象之间的关系或交互。在社交图谱中,每一对象由节点来表示,且每一边对象被表示为对应于交互对象的节点之间的连接。

[0032] 与种子106相关联的对象在此也被称为“种子对象”,该种子对象可以是关于广告的页面、事件、帖子、评论、内容或群组。例如,如果接收到“咖啡”的种子106,则社交图谱模块108可以识别作为与“咖啡”的种子106相关联的页面、来自用户的诸如“我喜欢咖啡”或“一起相约喝咖啡”的评论、营业点提供新特调咖啡的免费试喝的事件、或在用户的新鲜事中指示想要尝试新特调咖啡的贴子的种子对象。使用社交图谱和种子对象,社交图谱模块108识别一个或多个候选对象,该候选对象为使用种子对象所识别的来自社交图谱的附加对象。候选对象由社交网络系统100提供给广告商102,从而允许广告商102选择来自候选对象的目标对象。

[0033] 广告商102传送目标对象以及广告104、或与目标对象相关联的标识符到社交网络系统100的广告目标锁定模块120。基于这些目标对象,广告目标锁定模块120产生一个或多个目标锁定标准以用于识别向其提供广告104的社交网络系统用户。在一个实施例中,目标锁定标准包括用户与一个或多个目标对象的交互。与目标对象的交互的实例包括指出对目标对象的偏好(即,“点赞(like,喜欢)”目标对象)、购买目标对象、评论目标对象、倾听目标对象、参加或计划参加目标对象、邀请目标对象、对目标对象签到、查看目标对象、标注目标对象、玩与目标对象相关联的在线游戏、或者与目标对象的任何其他合适交互。

[0034] 系统架构

[0035] 图2示出了实施例中的用于通过播种搜索而为广告建议目标锁定标准来向社交网络系统100的用户目标锁定广告的系统架构200的网络图。系统架构200包括被耦接以经由网络208来通信的社交网络系统100、广告商102、用户装置204以及外部网站206。该实例系统可以以替代拓扑结构或配置来组织,并且包括不同和/或附加的模块,以充分通过播种搜索而为广告建议目标锁定标准来向社交网络系统100的用户目标锁定广告。

[0036] 广告商系统202与广告商102相关联,且广告商系统202包括一个或多个计算装置以接收用户输入并经由网络208发送和接收数据。在一个实施例中,广告商系统202为常规计算机系统,其执行例如微软公司的 **WINDOWS®** 兼容操作系统(OS)、苹果公司的 **OS X®** 和/或Linux分布系统。在一个实施例中,广告商系统202通过网络208以及网络化接口来与社交网络系统100接口连接。广告商102使用广告商系统202来提供内容给社交网络系统100的用户。例如,广告商102使用广告商系统202,以创建并管理在社交网络系统102中的一个或多个页面,从而散布来自广告商102的内容给对广告商102感兴趣的社交网络系统用户。在一个实施例中,广告商102创建在外部网站206上托管的以及经由社交网络系统100可访问的多个页面。例如,可以为与广告商102相关联的各个营业点或店铺创建页面。例如,星巴克可以为世界各地超过17,000个星巴克零售店中的每一个创建和/或管理页面。在另一实例中,品牌持有者(例如,可口可乐公司)可以为产品(例如, **COCA-COLA®**、**DIET**

COKE®等)或产品线(例如,软饮料、能量饮料及运动饮料)创建页面。

[0037] 此外,除其他内容之外,广告商102可以提供广告给社交网络系统100以呈现给社交网络系统的用户。在一个实施例中,广告商102通过种子来向社交网络用户的群组目标锁定广告,社交网络系统100使用这些种子来为广告确定目标锁定标准,如下文进一步描述。例如,广告商系统202与社交网络系统100之间的接口包括一个或多个对话框或其他输入机制,以便为广告商102识别一个或多个种子。基于来自社交网络系统100的种子,广告商系统202经由网络208接收候选对象,以允许广告商102从候选对象中选择目标对象。在一个实施例中,广告商系统202提供接口给广告商102,以允许广告商来识别种子,以及从候选对象中识别目标对象,如下文进一步描述。例如,该接口显示由社交网络系统100识别的种子对象和候选对象的列表,且允许广告商102选择一个或多个目标对象。

[0038] 例如,该接口允许广告商102使用选择框、拖拽或者移动来自列表中的项目到界面的另一区域、以及点击列表中的项目来选择种子和/或目标对象。在一个实施例中,基于广告商102选择的目标对象,该接口也刷新候选对象的列表。为指示目标对象的改变,该接口包括在接口的不同区域中的新对象,或者以可视化地将其与之前显示的项目区分的方式来显示新的项目。可视化地将新项目与之前显示的项目区分的实例包括增加可视化指针给新的项目、以不同的颜色、字体大小、字体类型或其他格式特征来显示新的项目。

[0039] 外部网站206包括社交网络系统用户使用用户装置204来作用的图形对象。用户和图形对象之间的交互使用例如社交插件、小工具或代码片段被传送至社交网络系统100。社交网络系统100观察这种交互,并且反过来存储这些图形对象和用户以作为社交图谱上的节点。社交网络系统100还在社交图谱上存储图形对象和用户之间的交互以作为节点之间的边。例如,使用用户装置204的用户通过访问托管数字音乐服务器的外部网站206而对埃斯波兰萨·斯伯丁演唱的歌曲“Little Fly”执行“播放”动作。社交网络系统100捕捉该歌曲作为图形对象,并捕捉用户和该图形对象之间的交互以作为介于与用户相关联的节点和与该歌曲对象相关联的另一节点之间的边。在这个实例中,社交网络系统100还捕捉介于用户和描述该对象的子对象之间的边。在前述的歌曲实例中,歌曲对象的子对象可包括艺术家-埃斯波兰萨·斯伯丁和专辑-室内音乐协会。

[0040] 在一个实施例中,用户装置204包括具有参照广告商系统202所描述的类似组件和功能的计算装置。在另一实施例中,用户装置204是移动计算装置,例如移动电话、智能手机、平板装置或适于经由网络208与社交网络系统100和/或外部网站206交互的其他装置。一般地,用户装置204执行一个或多个应用程序,以接收来自社交网络系统100的广告,或者与社交网络系统100交互。在一个实施例中,用户装置204通过在用户装置204的本地操作系统(诸如iOS®和ANDROID™)上运行的应用程序编程接口(API)与社交网络系统100交互。

[0041] 网络208使用标准的通信技术和/或协议以促成社交网络系统100、广告商系统202、用户装置204和外部网站206之间的通信。例如,网络208包括有线和/或无线链接,该链接使用例如以太网、802.11系列标准、全球互通微波存取(WiMAX)、第三代合作伙伴计划(3GPP)系列标准、CDMA、数字用户线路(DSL)等的技术。类似地,网络208上所支持的网络协议包括多协议标签交换(MPLS)、传输控制协议/因特网协议(TCP/IP)、用户数据元协议(UDP)、超文本传输协议(HTTP)、简单邮件传输协议(SMTP)和文件传输协议(FTP)。通过网络208交换的数据可利用包括超文本标记语言(HTML)和可扩展标记语言(XML)的技术和/或格

式来表示。此外,全部或一些链接可以使用常规加密技术来加密,例如安全封包层(SSL)、传输层安全(TLS)和因特网协议安全(IPsec)。

[0042] 社交网络系统100包括网络服务器210、动作记录器212、用户个人信息存储器214、边存储器216、内容存储器218、广告存储器220、社交图谱模块108、广告目标锁定模块120以及广告服务器222。在其他实施例中,社交网络系统100包括各种应用程序的额外、更少或不同的模块。未示出常规组件,例如网络接口、安全功能、负荷平衡、故障切换伺服、管理和网络操作控制台等,以便不会混淆本系统的细节。

[0043] 网络服务器210经由网络208链接社交网络系统100至一个或多个用户装置204、广告商系统202和外部网站206。网络服务器210提供网页页面以及其他网页相关的内容,例如**JAVA®**、**FLASH®**、XML等。网络服务器210提供功能以从广告商102接收种子,这些种子用于为广告建议目标锁定标准,且网络服务器210还提供种子和目标对象给广告商102,以便选择和确定用于广告的目标锁定标准。网络服务器210还提供用于搜索和在社交网络系统100与用户装置204之间路由消息的功能。例如,为了与用户装置204通信以便基于所确定的目标锁定标准来服务和进行广告,网络服务器210使用即时消息、对列消息(例如,电子邮件)、文字和SMS(短消息服务)消息、或者使用任何其他合适的消息传送技术发送的消息在网络208上交换信息。

[0044] 动作记录器212接收来自网络服务器210的关于用户在社交网络系统100上和/或社交网络系统100外的动作的通信。在一个实施例中,由动作记录器212所识别的动作被存储在动作存储器中,从而简化包括所识别的动作的社交图谱的结构。动作的实例包括具有社交网络系统100内部的对象的动作,例如,增加到用户的连接、发送消息到用户、上传图像、阅读来自用户的消息、查看或聆听与另一用户或社交网络系统对象相关联的内容、参加由另一用户所张贴的事件等。动作记录器212也可登记社交网络系统100外部的用户动作,例如指示对网站上的内容的偏好、观看来自内容流服务提供商的流媒体、基于另一社交网络系统用户的推荐而购买下载歌曲、或其他合适的动作的与外部网站206的交互。基于用户所选择以便与社交网络系统100分享的信息,动作记录器212捕捉关于这些用户交互的数据,以帮助社交网络系统的用户接收与该用户有关的内容。

[0045] 社交网络系统100存储用户帐户信息和在用户个人信息存储器214中的其他用户相关信息。存储在用户个人信息存储器214中的用户个人信息描述社交网络系统100的用户,包括传记性的、人口统计性的和其他类型的描述信息。用户个人信息的实例包括工作经验、教育经历、性别、兴趣或偏好、地点等。用户个人信息也可以存储用户所提供的其他信息,例如,图像或视频。在特定实施例中,用户的图像可以用显示在图像中的识别社交网络系统100的数据来标记,且该图像由被识别用户的用户个人信息识别。用户个人信息存储器206还可包括对由用户对对象执行的和/或由对象对用户执行的动作记录中的动作的参考。

[0046] 边存储器216在社交网络系统100上存储描述用户和其他对象之间的连接的信息。一些边可由用户定义,以允许用户来指定其本身与其他用户的关系。例如,用户可产生与其他用户的边,这些边平行于用户在现实生活中的关系,例如朋友、同事、合作伙伴等。其他的边可在用户与社交网络系统100内的对象交互时产生,例如表示对社交网络系统100上的页面感兴趣、与社交网络系统100的其他用户分享链接、以及评论社交网络系统100的其他用户所发的帖子。边存储器216存储包括关于边的信息的边对象,诸如对于对象、兴趣和其他

用户的亲近度分数。社交网络系统100基于用户所执行的动作随时间不断计算亲近度分数，以逼近用户对对象的亲近度。例如，社交网络系统100计算亲近度分数以表示用户对社交网络系统100的其他用户的兴趣。在一个实施例中，用户和特定对象之间的多个交互可被存储在边存储器214内的一个边对象中。例如，播放来自狄托庞特的专辑“El Rey Bravo”的多首歌曲的用户可以具有针对这些歌曲的多个边对象，但仅有一个针对狄托庞特的边对象。

[0047] 如先前所述，社交图谱模块108将存储在社交网络系统100上的社交信息（例如，用户个人信息、内容、边对象）组织成社交图谱。如上所述，该社交图谱包括由一个或多个边连接的多个节点。这些节点代表社交网络系统内的不同对象，且连接节点的边识别与所连接的节点对应的对象之间的关系或相关性。因此，社交图谱描述在社交网络系统内的对象之间的交互和/或关系。

[0048] 此外，社交图谱模块108允许广告商使用社交图谱来将广告目标锁定到社交网络系统的用户或社交网络系统的用户的群组。在一个实施例中，社交图谱模块108从广告商系统202接收一个或多个种子。如上所述，种子与由广告系统202提供的广告相关联，且被用于确定用于广告的目标锁定标准。社交图谱模块108比较该种子与社交图谱中的节点和边，以识别在社交网络系统100中与该种子相关联的对象，这些对象也被称为“种子对象”。在一个实施例中，种子包括一个或多个关键词，且社交图谱模块108识别与一个或多个该关键词相关联的对象（例如，包括关键词的对象）以作为种子对象。例如，当接收到作为关键词“咖啡”的种子时，社交图谱模块108可应用语义分析操作或机器学习操作，以识别与关键词“咖啡”相关的对象，例如涉及咖啡的帖子、涉及咖啡的事件、社交网络系统100中与咖啡品牌相关联的页面。社交图谱模块108还可以识别与种子对象相关联的用户信息。例如，社交图谱模块108将一个或多个用户名称与所识别的种子对象相关联。可替代地或者另外，从广告商系统202接收到的种子以类似的方式由社交图谱模块108映射（map）至种子对象。例如，如上所述，社交图谱模块108将免费咖啡的提供映射至与咖啡相关的种子对象。

[0049] 使用该种子对象，社交图谱模块108搜索社交图谱以搜寻与该种子对象有关的其他对象（在本文中称为“候选对象”），从而建议和/或确定目标锁定标准。例如，为了从种子对象中搜索候选对象，社交图谱模块108计算一个或多个种子对象和社交图谱中的其他对象之间的相似度。相似度可由几种方式来确定。例如，种子对象和某对象之间的相似度通过确定社交图谱内的节点来计算出，这些节点代表社交网络系统100内被连接至代表种子对象的节点和代表所述对象的节点的对象。在一个实施例中，连接到代表种子对象的节点和代表所述对象的节点中的一个的对象也被用于确定种子对象和所述对象之间的相似度。在另一实例中，可通过确定连接到代表种子对象的节点以及连接到代表所述对象的节点的节点数量，并且根据以下等式由代表种子对象的节点以及代表对象的节点中的任一个的邻近节点标准化所确定的节点数量，来为代表种子对象的节点以及代表对象的节点计算相似度：

[0050]
$$S(x, y) = |N(x) \cap N(y)| / |N(x) \cup N(y)| \quad \text{等式 (1)}$$

[0051] 其中， $S(x, y)$ 是节点 x 与节点 y 之间的相似度。在一个实施例中，节点 x 为代表种子对象的节点，且节点 y 为代表对象的节点。在上述等式中， $N(x)$ 代表指向节点 x 的节点数量，且 $N(y)$ 代表指向节点 y 的节点数量。

[0052] 在一些实施例中，基于计算相似度之前的种子和/或种子对象，社交图谱模块108

可应用用于过滤社交网络系统100的对象的一种或多种技术来减少识别种子对象的计算量。例如,当社交图谱包括逐渐增加的大数量的从中识别候选对象的候选对象时,一种或多种过滤技术被运用。例如,为过滤对象的数量,通过访问描述存储在用户个人信息存储器214、内容存储器218和边存储器216中的信息的一个或多个索引,社交图谱模块108识别相关对象的一个或多个集群。在一个实施例中,在这些存储器中的信息可根据一个或多个数据维度来被索引,例如总论地(例如“咖啡”)、人口统计地、连接类型等。

[0053] 基于所计算的相似度,社交图谱模块108选择一个或多个候选对象,并将该候选对象传送至广告商系统202。例如,社交图谱模块108识别与种子对象具有等于或超过一阈值相似度的相似度的对象,以作为候选对象。将该候选对象传送至广告系统202辅助广告商来确定用于该广告的目标锁定标准。在一个实施例中,基于一个或多个因素,社交图谱模块108可选择一组候选对象以传送至广告系统202,从而减少传送至广告系统202的候选对象数量。用于减少候选对象数量的示例性因素包括目标对象、对象类型或连接类型之间的相似度的程度。

[0054] 社交图谱模块108从广告系统202接收目标对象,该目标对象选自候选对象,且社交图谱模块108将该目标对象发送到广告目标锁定模块120。广告目标锁定模块120使用该目标对象以指定用于广告的目标锁定标准。在另一实施例中,基于广告商102选择的目标对象,社交图谱模块108选择另一组候选对象,如以上参考选择候选对象所述。因此,基于广告商102选择哪些对象作为目标对象,社交图谱模块108可以反复改变呈现给广告商102的候选对象。

[0055] 使用目标对象,广告目标锁定模块120为广告确定一个或多个目标锁定标准。在一个实施例中,广告目标锁定模块120将目标锁定标准指定为用户是否与目标对象交互(例如,点赞、观看、聆听、购买、推荐、评论等)。作为另一实例,广告目标锁定模块120可选择用户与对象交互的次数或频率作为目标锁定标准。在另一实施例中,基于目标对象,广告目标锁定模块120应用从广告商102或第三方(例如,营销分析服务)接收的目标锁定标准。

[0056] 广告服务器222向社交网络系统100的用户提供从广告系统202接收的并且被存储为包括在广告存储器220中的广告对象的广告。广告服务器222提供广告给满足与该广告相关联的并且从目标对象确定的一个或多个目标锁定标准的用户。例如,广告服务器222提供广告给与用户相关联的用户装置206,该用户与社交图谱内具有到一个或多个目标对象的边的节点相关联。在一个实施例中,由广告服务器222提供的广告包括由社交网络系统100的用户张贴的内容事项,这些内容事项由广告商赞助。例如,用户可以在加利福尼亚州旧金山的咖啡店创建签到事件,将该事件分享给与该用户连接的其他用户。通过基于该签到事件来创建广告,咖啡店的广告商可以选择该签到事件以散布给其他用户,该签到事件被目标锁定至与执行签到的用户连接的其他用户。

[0057] 社交图谱

[0058] 图3示出了根据实施例的实例社交图谱。图3中所示的社交图谱300包括节点302、304、306、308、310、312和314,这些节点代表可作用于另一节点和/或被另一节点作用的各种社交网络系统的对象。在图3中,节点302、304和306代表用户对象。节点308代表与外部网站相关联的页面对象。节点310代表来自烹饪应用程序的食谱对象。节点312代表来自视频流应用程序的视频对象(例如,电影),以及节点314代表来自音乐流应用程序的歌曲对象。

[0059] 社交图谱300内的节点之间的边代表节点之间的特定类型的连接。例如，熟人316连接类型连接节点302与节点304以及连接节点302与节点306。在另一实例中，偏好318连接类型连接节点302与节点308。可由一个节点对另一节点执行的动作产生连接。例如，由节点302代表的用户对象针对与对应于节点310的对象相关联的食谱执行“准备”320的动作。类似地，由节点302代表的用户对象针对与对应于节点314的对象相关联的歌曲执行“聆听”326的动作，并且针对与对应于节点312的对象相关联的电影执行“查看”322的动作。其他动作可包括聆听用户个人信息内的社交网络系统的对象、订阅或加入社交网络系统的群组或粉丝页面、发送消息到另一社交网络系统的用户、进行与社交网络系统的节点相关联的购买、评论内容项目或RSVP一事件。因此，社交图谱300允许社交网络系统100代表社交网络系统100内的对象以及对象之间的关系或相关性。

[0060] 目标锁定标准确定

[0061] 图4示出了用于将广告目标锁定至社交网络系统的用户的过程400的一个实施例的流程图。社交网络系统100接收402与一个或多个种子相关联的广告。例如，社交网络系统100接收该广告作为广告对象，该广告对象包括内容以及一个或多个种子。在另一实例中，广告和一个或多个种子以及该广告与该一个或多个种子之间的相关性分别被接收。

[0062] 基于所接收到的种子，社交网络系统100识别404一个或多个种子对象。在一个实施例中，社交网络系统100识别与一个或多个种子相关联的对象。例如，该种子包括一个或多个关键词，且社交网络系统100识别404与关键词相关联的对象作为种子对象。在一个实施例中，社交网络系统100通过执行语义分析操作或机器学习操作来将关键词映射至种子对象。

[0063] 基于该种子对象，社交网络系统100使用社交图谱来识别候选对象。在一个实施例中，基于种子对象与其他对象之间的相似度，社交网络系统100识别候选对象。社交网络系统100计算406一个或多个种子对象和与社交图谱内的节点相关联的多个其他对象之间的相似度。其中，相似的节点包括在社交图谱上具有相似的邻近节点（即，共同的链接）的节点以及在特定接近度内（例如，在共同链接的三个分离度的距离内）的节点。相似度可由几种方式来确定。例如，种子对象和一对象之间的相似度通过确定社交图谱内的节点来计算出，这些节点代表社交网络系统100内被连接至代表种子对象的节点和代表所述对象的节点的对象。相似度计算的其他实例在上文结合图2被描述。

[0064] 在一个实施例中，社交网络系统100使用一个或多个标准来过滤社交图谱中的节点，以减少与种子节点相关联的对象所要进行比较的节点的数量。例如，通过群组化或集群化相似的对象并且基于在该群组或集群中指派给对象的排名或权重从这些群组或集群中选择一个或多个对象，社交网络系统100过滤对象的数量，以简化对候选对象的选择。在一个实施例中，通过访问描述存储在社交网络系统100内的信息的一个或多个索引，社交网络系统100识别一个或多个相关对象集群。例如，使用存储在用户个人信息存储器214、边存储器216和内容存储器218中的信息，社交网络系统100可以将咖啡相关的对象集群化到页面、贴子和动作（例如，在星巴克签到）中。

[0065] 然后，基于所计算的相似度，社交网络系统100确定408一个或多个候选对象以显示给广告商102。在一个实施例中，社交网络系统100确定408具有最高的所计算的相似度的一组目标对象以用于显示。在另一实施例中，对于某个范围的对象类型，社交网络系统100

确定408具有最高的所计算的相似度的一组目标对象以用于显示。可替代地,社交网络系统确定408与种子对象具有等于或超过阈值相似度的相似度的对象作为候选对象。例如,对于宣传新歌曲的广告,社交网络系统100确定408具有最高的所计算的相似度的五个对象作为候选对象,该五个对象来自内容对象(例如,同一艺人的歌曲)、用户对象(例如,表示对该歌曲、专辑或艺人感兴趣的用户)、应用程序对象(例如,提供该歌曲以供聆听的流音乐服务)和与该歌曲相关的页面对象(例如,该艺人网站上的粉丝页面、以该艺人即将举办的演唱会为特色的俱乐部页面、以及提供销售该艺人专辑的咖啡店页面)中每一个。

[0066] 在另一实施例中,基于接收自广告商102的偏好,社交网络系统100确定408候选对象。例如,广告商102指定候选对象的数量、类型和阈值计算的相似度。在另一实施例中,以随机的方式或以最适合广告商系统202的显示限制的方式,社交网络系统100确定408候选对象。随后从社交网络系统100呈现410该候选广告给广告商102。

[0067] 从候选广告中,广告商102选择一个或多个目标对象。在一个实施例中,广告商102通过选择目标对象以及基于所选择的目标对象从社交网络系统100接收附加候选对象,反复选择对象。每次目标对象的反复选择和附加候选对象的呈现允许广告商102改进用于一个或多个广告的目标锁定标准。这允许广告商102识别更可能被社交网络系统100中的联系人接受的广告。

[0068] 社交网络系统100接收412来自广告商102的已完成目标对象的选择的指示,并且基于该目标对象为广告确定414一个或多个目标锁定标准。例如,目标锁定标准可包括用户是否与该对象交互(例如,点赞、观看、聆听、购买、推荐等)、用户与该对象交互的次数或者用户和目标对象之间的任何其他合适的交互。

[0069] 使用从一个或多个目标对象确定的目标锁定标准,社交网络系统100从社交图谱识别与目标锁定标准相关联的广告所要提供给的用户。例如,社交网络系统100识别对应于社交图谱上的节点的具有到对应于目标对象的至少一个节点的边的用户对象以作为可将该广告提供给的用户。在一个实施例中,基于到目标对象的边的数量,基于用户具有连接至其的边的目标对象的数量或者任何其他合适的标准,社交网络系统100对用户对象进行排序,以进一步改进被提供广告的用户。例如,用户对象与目标对象之间的边被用于形成被提供广告的用户的目标锁定集群。

[0070] 总结

[0071] 为了说明目的,提供前文对本实施例的描述,其并不是详尽的,或者不打算将本实施例局限于公开的精确形式。相关领域的技术人员可以理解的是,考虑到上述公开内容,可以存在许多修改和变型。

[0072] 该描述的某些部分根据算法和有关信息的操作的符号表示描述了实施例。这些算法描述和表示通常被数据处理领域的技术人员用于将工作的实质有效地传达给本领域的其他技术人员。这些操作尽管从功能上、计算上或逻辑上进行了描述,但应被理解为通过计算机程序或等效电路、微代码等来实现。此外,已证明有时是方便的,将这些操作的布置称为模块,而不失一般性。描述的操作及其相关联的模块可以在软件、固件、硬件或其任意组合中实施。

[0073] 可以利用一个或多个硬件或软件模块单独或与其他设备一起执行或实现本文中描述的任何步骤、操作或过程。在一个实施例中,软件模块利用包括含有计算机程序代码的

计算机可读介质的计算机程序产品来实现,其可以由计算机处理器执行以便执行所描述的任意或全部步骤、操作或过程。

[0074] 实施例在本文中还可以涉及一种执行操作的装置。该装置可以特殊构造而成以便达到所需目的,和/或可以包括由计算机中存储的计算机程序选择性激活或重新配置的通用计算设备。此计算机程序可以存储在非瞬态有形计算机可读存储介质,或适用于存储电子指令的任何类型的介质中,可以与计算机系统总线耦合。此外,在本说明书中所引用的任何计算系统都可以包括单个处理器或者可以是采用多个处理器设计以提高计算能力的架构。

[0075] 实施例在本文中还可能涉及一种通过本文描述的计算过程生产的产品。此产品可以包括由计算过程产生的信息,其中该信息存储在非瞬态有形计算机可读存储介质上并且可以包括计算机程序产品或本文描述的其他数据组合的任何实施例。

[0076] 最后,主要选择本说明书中使用的语言以达到可读性和指导目的,并且可能尚未选择来描述或限制本公开主题。因此,意图是本公开的范围不受详细描述的限制,而是由在此基础上针对应用发布的任何权利要求限制。相应地,实施例的公开内容旨在用于说明以下权利要求中陈述的本公开的范围,但不对其进行限制。

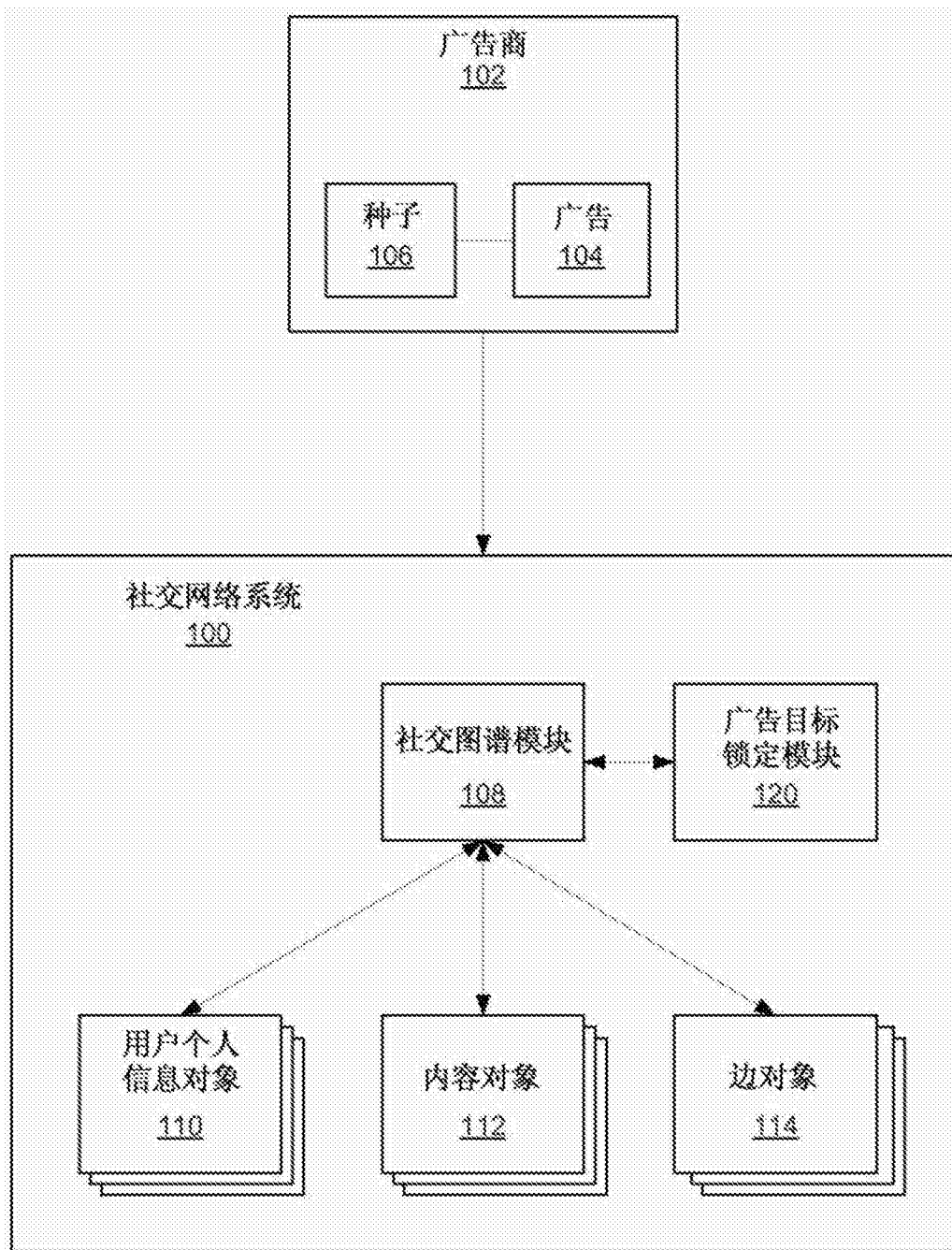


图1

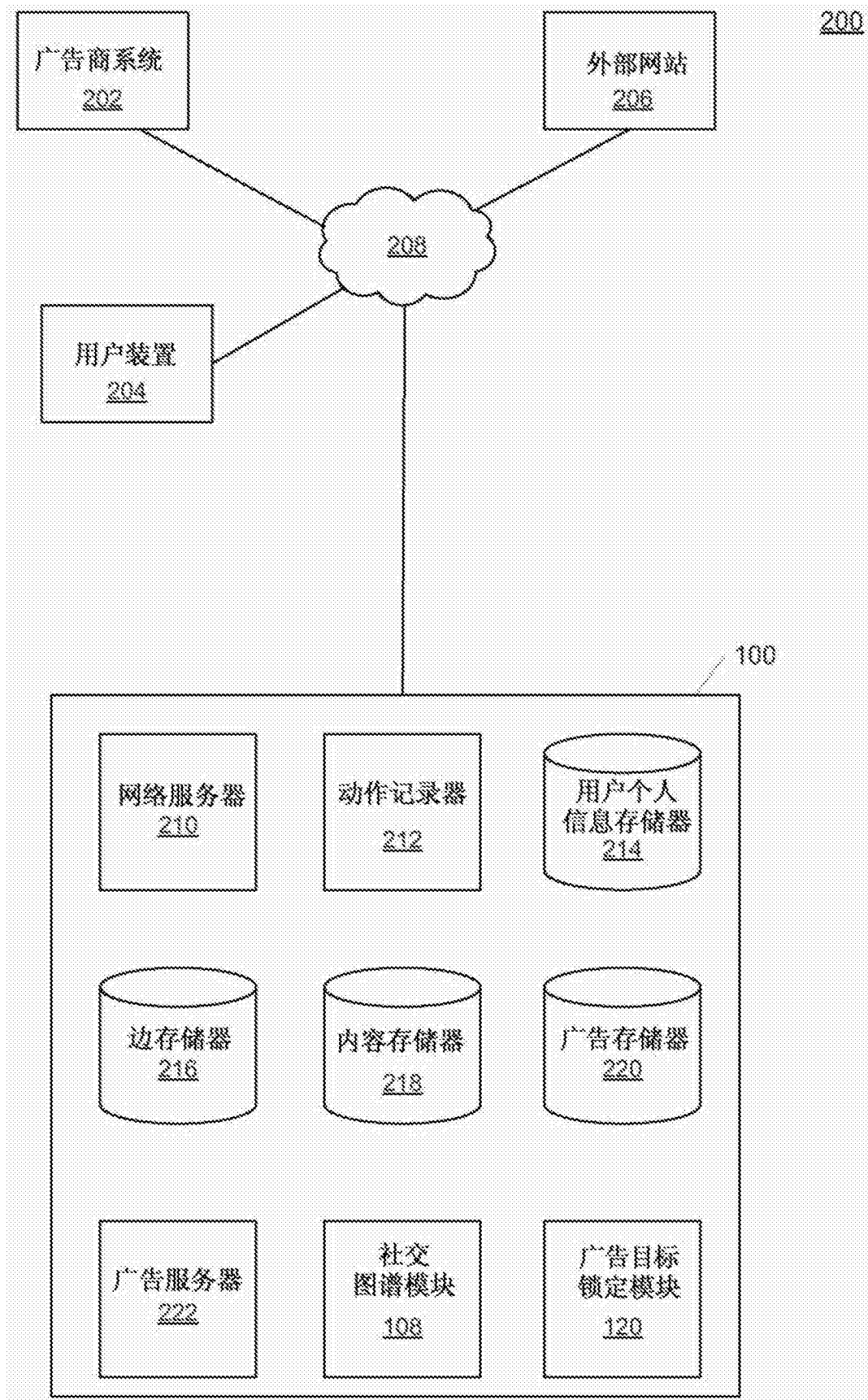
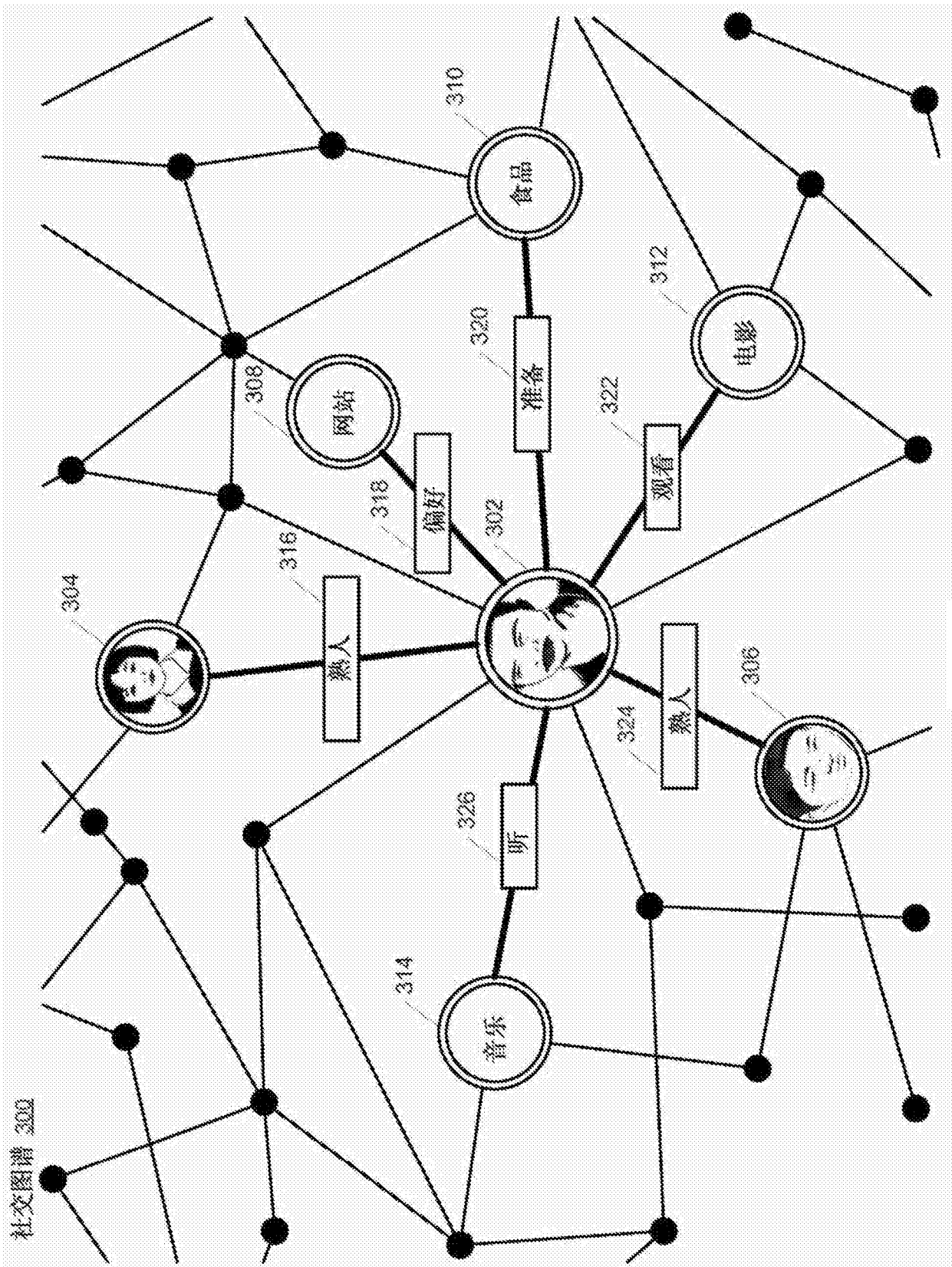


图2



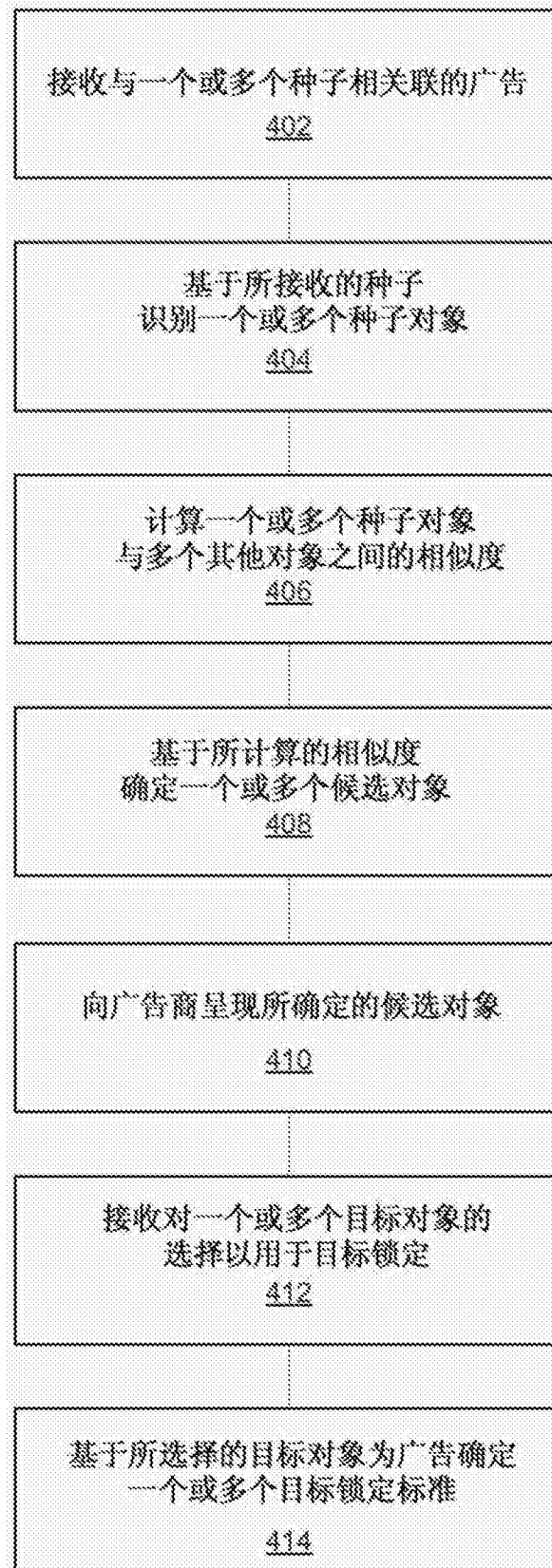


图4