



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103138954 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201110397617. 8

(22) 申请日 2011. 12. 02

(71) 申请人 中国移动通信集团公司  
地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

(72) 发明人 陈肃 陶振武 胡可云

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51) Int. Cl.

H04L 12/18 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

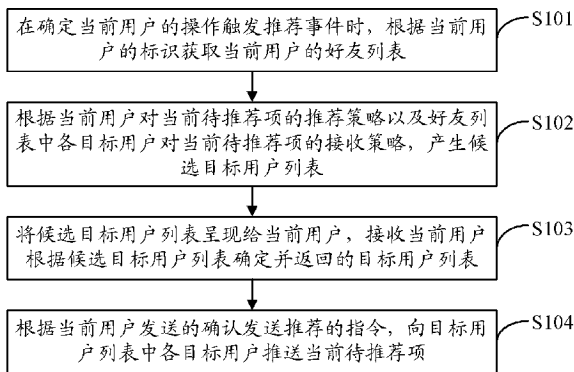
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器

(57) 摘要

本发明公开了一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器,在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及当前用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;在接收到当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表后,向目标用户列表中各目标用户推荐当前待推荐项;对于发送推荐项的当前用户来说,可以减少向采纳几率低的目标用户推送推荐项,节约了推荐资源,并且在提高推荐项被采纳的成功率的基础上,增加了当前用户推送的灵活性;对于被推送的目标用户来说,避免了接收大量不感兴趣的推荐项,节约了推荐资源,提高了对当前待推荐项的采纳的几率。



1. 一种推荐项的推送方法,其特征在于,包括:

在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据所述当前用户的标识获取所述当前用户的好友列表;

根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;

将所述候选目标用户列表呈现给所述当前用户,接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;

根据所述当前用户发送的确认发送推荐的指令,向所述目标用户列表中各目标用户推送所述当前待推荐项。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在确定当前用户的操作触发推荐事件之前,还包括:

针对每个上线的用户,获取用户对各当前待推荐项设置的推荐策略和接收策略;

根据所述用户的推荐策略和所述用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,预测所述好友列表中的目标用户对当前待推荐项采纳比例;或根据所述用户的接收策略和所述用户的好友列表中各目标用户的推荐策略,预测所述用户在一定时期内会收到的推荐数量;

将预测结果呈现给所述用户;当接收所述用户发送的推荐策略或接收策略确认指令时,保存所述用户设置的推荐策略或接收策略,当接收所述用户发送的推荐策略或接收策略更新指令时,保存所述用户更新的推荐策略或接收策略。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表,具体包括:

根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略,对所述好友列表中的各目标用户进行筛选,得到符合所述推荐策略的候选目标用户列表;

根据所述好友列表中各目标用户对所述当前待推荐项的接收策略,对符合所述推荐策略的候选目标用户列表中的目标用户进行筛选,得到符合所述接收策略的候选目标用户列表。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述推荐策略或所述接收策略为下述策略之一:

黑白名单策略、影响圈策略、偏好度策略以及影响圈策略和偏好度策略的组合策略;其中,所述影响圈策略为根据所述当前用户对其好友列表中的各目标用户的推荐次数以及各目标用户对所述当前用户的推荐采纳情况设置的策略。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的方法,其特征在于,在接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表之前,还包括:

当获取到所述当前用户修改所述推荐策略时,更新候选目标用户列表,并将更新后的候选目标用户列表呈现给所述当前用户。

6. 一种推荐服务器,其特征在于,包括:

获取模块,用于在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据所述当前用户的标识获取所述当前用户的好友列表;

计算模块,用于根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;

确认模块,用于将所述候选目标用户列表呈现给所述当前用户,接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;

推荐模块,用于根据所述当前用户发送的确认发送推荐的指令,向所述目标用户列表中各目标用户推送所述当前待推荐项。

7. 如权利要求 6 所述的服务器,其特征在于,还包括:

策略保存模块,用于针对每个上线的用户,获取用户对各当前待推荐项设置的推荐策略和接收策略;根据所述用户的推荐策略和所述用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,预测所述好友列表中的目标用户对当前待推荐项采纳比例;或根据所述用户的接收策略和所述用户的好友列表中各目标用户的推荐策略,预测所述用户在一定时期内会收到的推荐数量;将预测结果呈现给所述用户;当接收所述用户发送的推荐策略或接收策略确认指令时,保存所述用户设置的推荐策略或接收策略,当接收所述用户发送的推荐策略或接收策略更新指令时,保存所述用户更新的推荐策略或接收策略。

8. 如权利要求 6 所述的服务器,其特征在于,所述计算模块,具体用于根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略,对所述好友列表中的各目标用户进行筛选,得到符合所述推荐策略的候选目标用户列表;根据所述好友列表中各目标用户对所述当前待推荐项的接收策略,对符合所述推荐策略的候选目标用户列表中的目标用户进行筛选,得到符合所述接收策略的候选目标用户列表。

9. 如权利要求 6-8 任一项所述的服务器,其特征在于,所述确认模块,还用于在接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确认并返回的目标用户列表之前,当获取到所述当前用户修改所述推荐策略时,更新候选目标用户列表,并将更新后的候选目标用户列表呈现给所述当前用户。

10. 一种推荐项的推送系统,其特征在于,包括:推荐服务器、业务服务器和信息发布平台服务器;

所述推荐服务器,用于在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据所述当前用户的标识获取所述当前用户的好友列表;根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;将所述候选目标用户列表呈现给所述当前用户,接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;根据所述当前用户发送的确认发送推荐的指令,向所述目标用户列表中各目标用户推送所述当前待推荐项;

所述业务服务器,用于提供用户的好友信息和推荐项信息;

所述信息发布平台服务器,用于将所述推荐服务器推送的当前待推荐项发布到目标用户的接收平台。

11. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于,还包括:外部数据源;

所述推荐服务器,还用于从所述外部数据源获取用户的好友信息。

## 一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及业务支撑领域,尤其涉及一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器。

### 背景技术

[0002] 随着电子商务、社交媒体网站的兴起,推荐技术已经被广泛应用到淘宝、豆瓣、谷歌新闻、亚马逊、大众点评网等诸多热门的应用中。传统的推荐系统主要分为两类:基于内容的推荐系统与协同过滤系统。在基于内容的推荐系统中,输入数据被处理为一个个用户简档,每一个用户简档一般表示为一个特征矢量,推荐候选信息被进行类似的处理,然后与目标用户的简档进行相似度计算,最接近用户简档的候选信息作为推荐项被推送给用户。在协同过滤系统中,用户行为数据被用于计算用户之间或推荐候选信息之间的相似度,推荐结果根据这种相似性进一步加权后得出。

[0003] 在一个典型的基于社交网络的推荐中,用户能够将自身喜好的推荐项发送给社交网络中的其它用户并且从其它用户处接收由其他用户推送的推荐项,然而,由于社交网络构成的复杂性,某个用户的好友可能对他所推送的推荐项并不感兴趣,同时,某个用户也会接收大量自身并不感兴趣的推荐项,造成了推荐资源的浪费,也降低了推荐项被采纳的成功率;并且当用户从一个好友那里反复收到推荐项后,采纳推荐项的可能性也会逐渐降低,使得整体的推荐项被采纳的成功率降低。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器,用以解决现有的推送方法造成推荐资源的浪费以及推荐项被采纳的成功率不高的问题。

[0005] 本发明实施例提供的一种推荐项的推送方法,包括:

[0006] 在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据所述当前用户的标识获取所述当前用户的好友列表;

[0007] 根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;

[0008] 将所述候选目标用户列表呈现给所述当前用户,接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;

[0009] 根据所述当前用户发送的确认发送推荐的指令,向所述目标用户列表中各目标用户推送所述当前待推荐项。

[0010] 本发明实施例提供的一种推荐服务器,包括:

[0011] 获取模块,用于在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据所述当前用户的标识获取所述当前用户的好友列表;

[0012] 计算模块,用于根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;

[0013] 确认模块,用于将所述候选目标用户列表呈现给所述当前用户,接收所述当前用

户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表；

[0014] 推荐模块,用于根据所述当前用户发送的确认发送推荐的指令,向所述目标用户列表中各目标用户推送所述当前待推荐项。

[0015] 本发明实施例提供的一种推荐项的推送系统,包括:推荐服务器、业务服务器和信息发布平台服务器；

[0016] 所述推荐服务器,用于在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据所述当前用户的标识获取所述当前用户的好友列表;根据所述当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及所述好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;将所述候选目标用户列表呈现给所述当前用户,接收所述当前用户根据所述候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;根据所述当前用户发送的确认发送推荐的指令,向所述目标用户列表中各目标用户推送所述当前待推荐项；

[0017] 所述业务服务器,用于提供用户的好友信息和推荐项信息；

[0018] 所述信息发布平台服务器,用于将所述推荐服务器推送的当前待推荐项发布到目标用户的接收平台。

[0019] 本发明实施例的有益效果包括：

[0020] 本发明实施例提供的一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器,在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及当前用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;在接收到当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表后,向目标用户列表中各目标用户推荐当前待推荐项。本发明实施例提供的推荐项的推送方法在产生当前待推荐项的目标用户列表时,综合参考了当前用户和目标用户之间的推荐策略和接收策略,筛选出适合当前待推荐项的目标用户,并且最终经由当前用户确认目标用户列表中的各目标用户,对于发送推荐项的当前用户来说,可以减少向采纳几率低的目标用户推送推荐项,节约了推荐资源,并且在提高推荐项被采纳的成功率的基础上,增加了当前用户推送的灵活性;对于被推送的目标用户来说,避免了接收大量不感兴趣的推荐项,节约了推荐资源,提高了对当前待推荐项的采纳的几率。

## 附图说明

[0021] 图 1 为本发明实施例提供的推荐项的推送方法的流程图；

[0022] 图 2 为本发明实施例提供的获取推荐策略的流程图；

[0023] 图 3 为本发明实施例提供的获取接收策略的流程图；

[0024] 图 4 为本发明实施例提供的推荐服务器的结构示意图；

[0025] 图 5 为本发明实施例提供的实例的推荐项的推送系统的架构图；

[0026] 图 6 为本发明实施例提供的实例中的推荐服务器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图,对本发明实施例提供的推荐项的推送方法、系统及推荐服务器的具体实施方式进行详细地说明。

[0028] 本发明实施例提供的一种推荐项的推送方法,如图 1 所示,具体流程包括以下步

骤：

[0029] S101、在确定当前用户的操作触发推荐事件时，根据当前用户的标识获取当前用户的好友列表；

[0030] S102、根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略，产生候选目标用户列表；

[0031] S103、将候选目标用户列表呈现给当前用户，接收当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表；

[0032] S104、根据当前用户发送的确认发送推荐的指令，向目标用户列表中各目标用户推送当前待推荐项。

[0033] 下面对上述各步骤的具体实现方式进行详细的说明。

[0034] 在上述步骤 S101 中，当前用户触发推荐事件的操作可以包括但不限于以下几种事件：(1) 当前用户完成网上订单的支付；(2) 当前用户完成对设定软件的下载；(3) 当前用户完成对设定信息发表评论；(4) 当前用户选择将信息分享给自己的朋友。在当前用户完成上述事件时会触发推荐事件，系统会根据当前用户的标识获取当前用户的好友列表，在具体实施时，系统可以从社交网络、外部社交站点、及时通讯软件或电子邮件地址簿中导入当前用户的好友列表，在此并不限定好友列表的来源。

[0035] 较佳地，在上述步骤 S102 中，产生候选目标用户列表的具体过程可以包括以下步骤：

[0036] 首先，根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略，对好友列表中的各目标用户进行筛选，得到符合推荐策略的候选目标用户列表；

[0037] 然后，根据好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略，对符合推荐策略的候选目标用户列表中的目标用户进行筛选，得到符合接收策略的候选目标用户列表。

[0038] 通过上述两次筛选得到的候选目标用户列表既符合了当前用户的推荐策略，又符合了目标用户的接收策略，这样，对于发送推荐项的当前用户来说，可以避免当前用户将推荐项推送到对此推荐项不感兴趣的目标用户那里，节约了推荐资源，对于被推送的目标用户来说，避免了接收大量不感兴趣的推荐项，节约了推荐资源，提高了对当前待推荐项的采纳的几率。

[0039] 具体地，本发明实施例提供的上述方法中的用户的推荐策略以及接收策略的获取可以通过下述步骤实现：

[0040] 对于获取用户的推荐策略，如图 2 所示，可以包括以下步骤：

[0041] S201、针对每个上线的用户，获取用户对各当前待推荐项设置的推荐策略；

[0042] S202、根据用户的推荐策略和用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略，预测好友列表中的目标用户对当前待推荐项采纳比例；例如：预测用户的推荐能够被多少好友接收到，以及被这些好友采纳的可能性；

[0043] S203、将预测结果呈现给用户；

[0044] S204、当接收到用户发送的推荐策略确认指令时，保存用户设置的推荐策略；

[0045] S205、当接收到用户发送的推荐策略更新指令时，保存用户更新的推荐策略。

[0046] 类似地，对于获取用户的接收策略和上述获取用户的推荐策略过程相似，如图 3 所示，可以通过下述步骤实现：

- [0047] S301、针对每个上线的用户,获取用户对各当前待推荐项设置的接收策略;
- [0048] S302、根据用户的接收策略和用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的推荐策略,预测该用户在一定时期内会收到的推荐数量;
- [0049] S303、将预测结果呈现给用户;
- [0050] S304、当接收到用户发送的接收策略确认指令时,保存用户设置的接收策略;
- [0051] S305、当接收到用户发送的接收策略更新指令时,保存用户更新的接收策略。
- [0052] 在具体实施时,获取用户的推荐策略的步骤 S201 ~ S205 和获取用户的接收策略的步骤 S301 ~ S305 可以同时进行也可以分别进行,在此不做限定。
- [0053] 较佳地,本发明实施例提供的上述方法的步骤 S103 中,在接收当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表之前,当获取到当前用户修改其推荐策略时,就会更新候选目标用户列表,并将更新后的候选目标用户列表呈现给当前用户。
- [0054] 具体地,本发明实施例提供的上述方法中,使用的推荐策略或接收策略可以为下述策略之一:
- [0055] 黑白名单策略、影响圈策略、偏好度策略以及影响圈策略和偏好度策略的组合策略;其中,影响圈策略为根据当前用户对其好友列表中的各目标用户的推荐次数以及各目标用户对当前用户的推荐采纳情况设置的策略。
- [0056] 下面对各策略进行详细地说明。
- [0057] 黑白名单策略:将好友列表划分为两个名单,白名单中的所有好友作为目标用户,黑名单中的所有好友都将被剔除。
- [0058] 影响圈策略:由三个基本的子策略构成,子策略之间可通过逻辑“与”或者逻辑“或”连接,以达到不同的过滤效果,具体地,子策略为:1) 当前用户向在时间间隔内采纳过其推荐项的好友发送新的推荐项;2) 当前用户向在时间间隔内累计发送推荐次数小于 k 的好友发送新的推荐项;3) 当前用户向最近接收到其 n 个推荐项并且采纳了至少其中一个的好友发送新的推荐项。
- [0059] 例如:假定只采用 1) 或 2) 策略,时间间隔设定为 1 周,累计发送的推荐次数上限 k 设定为 7 条,那么,如果一周内用户 A 向好友 B 的推荐发送次数尚未达到 7 条,或者超过了 7 条但好友 B 曾经采纳过其中的某一条,那么好友 B 将作为目标用户,否则将好友 B 从目标用户中移除。
- [0060] 利用影响圈策略,可以避免当前用户将大量的待推荐项发送到那些对其推荐持续不关注的好友那里。同时,还能够实现通过少量发送来试探好友对其推荐的关注程度。
- [0061] 偏好度策略:通过设置一个阈值,将对当前待推荐项的偏好度大于阈值的好友作为目标用户,由于偏好度的计算方法属于现有技术,在此不做详细说明。
- [0062] 在具体的实施例中,阈值的设置可以将好友的偏好度按照一定原则进行归一化(例如线性归一化到 [0, 1] 区间),以好友对于当前待推荐项的平均偏好度作为阈值,或者根据需要设置一个具体数值,例如,以 0 为阈值可以将所有对当前待推荐项表现出偏好的好友筛选出来。
- [0063] 较佳地,在本发明实施例提供的方法中的步骤 S104 根据当前用户发送的确认发送推荐的指令,向目标用户列表中各目标用户推送当前待推荐项,在具体实施时,可以在生成的当前待推荐项的访问连接中加入一个唯一的标识,通过该标识能够识别出用户点击的

推荐项是具体哪个用户发送的,这样,通过记录用户对于推荐结果的点击和购买转化情况,以备向后续用户设置策略提供参考。

[0064] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种推荐服务器及推荐项的推送系统,由于该服务器及系统解决问题的原理与前述一种推荐项的推送方法相似,因此该服务器和系统的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0065] 本发明实施例提供一种推荐服务器,如图 4 所示,包括:

[0066] 获取模块 401,用于在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据当前用户的标识获取当前用户的好友列表;

[0067] 计算模块 402,用于根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;

[0068] 确认模块 403,用于将候选目标用户列表呈现给当前用户,接收当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;

[0069] 推荐模块 404,用于根据当前用户发送的确认发送推荐的指令,向目标用户列表中各目标用户推送当前待推荐项。

[0070] 进一步地,本发明实施例提供的上述服务器,如图 4 所示,还可以包括:策略保存模块 405,用于针对每个上线的用户,获取用户对各当前待推荐项设置的推荐策略和接收策略;根据用户的推荐策略和用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,预测好友列表中的目标用户对当前待推荐项采纳比例;或根据用户的接收策略和用户的好友列表中各目标用户的推荐策略,预测用户在一定时期内会收到的推荐数量;将预测结果呈现给用户;当接收用户发送的推荐策略或接收策略确认指令时,保存用户设置的推荐策略或接收策略,当接收用户发送的推荐策略或接收策略更新指令时,保存用户更新的推荐策略或接收策略。

[0071] 进一步地,本发明实施例提供的上述服务器中的计算模块 402,具体用于根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略,对好友列表中的各目标用户进行筛选,得到符合推荐策略的候选目标用户列表;根据好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,对符合推荐策略的候选目标用户列表中的目标用户进行筛选,得到符合接收策略的候选目标用户列表。

[0072] 进一步地,本发明实施例提供的上述服务器中的确认模块 403,还用于在接收当前用户根据候选目标用户列表确认并返回的目标用户列表之前,当获取到当前用户修改推荐策略时,更新候选目标用户列表,并将更新后的候选目标用户列表呈现给当前用户。

[0073] 本发明实施例还提供了一种推荐项的推送系统,包括:推荐服务器、业务服务器和信息发布平台服务器;

[0074] 推荐服务器,用于在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据当前用户的标识获取当前用户的好友列表;根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;将候选目标用户列表呈现给当前用户,接收当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表;根据当前用户发送的确认发送推荐的指令,向目标用户列表中各目标用户推送当前待推荐项;

[0075] 业务服务器,用于提供用户的好友信息和推荐项信息;

[0076] 信息发布平台服务器,用于将推荐服务器推送的当前待推荐项发布到目标用户的



接收平台。

[0077] 进一步地,本发明实施例提供的上述系统中还可以包括:外部数据源;

[0078] 推荐服务器,还用于从外部数据源获取用户的好友信息。

[0079] 下面通过具体实例说明本发明实施例提供的上述系统,如图 5 所示,包括推荐服务器、业务服务器、信息发布平台服务器以及外部数据源(信息发布平台服务器和外部数据源图中未示出)。

[0080] 其中,推荐服务器的具体结构如图 6 所示,可以包括以下模块:推荐触发控制模块 601、推荐目标计算模块 602、社交网络管理模块 603、偏好度计算模块 604、推荐策略控制模块 605 以及推荐发送模块 606。其中,推荐触发控制模块 601、社交管理模块 603、推荐策略控制模块 605、推荐发送模块 606 可能会与系统中的业务服务器(例如电子商务平台)、外部数据源(例如社交网站开放的好友获取 Web 服务)、信息发布平台服务器(例如微博发布平台)发生信息传递。

[0081] 具体地,推荐触发控制模块 601,用于接收来自业务服务器的推荐触发事件,并向推荐目标计算模块 602 提交推送请求。推荐触发事件由系统的业务需要决定,典型的事件包括但不限于:1) 用户完成了网上订单的支付;2) 用户在应用商城中下载了某软件;3) 用户对某条信息发表了评论;4) 用户主动选择将信息分享给自己的朋友。

[0082] 推荐目标计算模块 602,用于接收来自推荐触发控制模块 601 的推送请求,该推送请求包含一个当前用户 id、当前待推荐项的 id,推荐目标计算模块 602 能够根据这两个标识与社交网络管理模块 603、偏好度计算模块 604、以及推荐策略控制模块 605 进行交互,确定适合当前用户和当前待推荐项的发送目标用户群体。

[0083] 具体地,推荐目标计算模块 602 包括:社交网络请求模块 6021、策略请求模块 6022、偏好请求模块 6023、历史行为请求模块 6024 以及策略过滤模块 6025。

[0084] 在具体应用时,推荐目标计算模块 602 依次调用社交网络请求模块 6021 和策略请求模块 6022,并根据获取到的策略决定是否调用偏好请求模块 6023 和历史行为请求模块 6024,以获取所需的用户好友列表、用户历史行为及好友对当前待推荐项的偏好度等信息,之后,推荐目标计算模块 602 调用策略过滤模块 6025 对用户好友列表进行策略过滤,产生最终的候选目标用户列表,提供给推荐发送模块 606 进行用户确认,并完成发送。

[0085] 社交网络管理模块 603 用于维护着用户的好友列表,当接到推荐目标计算模块 602 的请求后,根据当前用户 id 返回其好友列表。

[0086] 具体地,社交网络管理模块 603 包括:内部好友管理模块 6031 和外部好友管理模块 6032,分别用于管理用户在系统内部的好友以及系统外部的的好友,其中,内部好友是指用户利用系统内部提供的交友功能将其他用户直接加为好友;外部好友是指用户从邮件地址簿、社交网站、以及聊天工具等数据源中导入的好友关系。在具体应用时,外部好友管理模块 6032 还可能包括一个邀请外部用户成为内部用户的邀请确认功能,或者,也可以利用诸如 Google Open Social、Facebook Friend Connect 等开放平台提供的 API,直接与外部数据源进行交互。

[0087] 偏好度计算模块 604,用于计算目标用户对当前推荐项的喜好程度,该模块接收来自推荐目标计算模块 602 的用户的好友列表以及当前待推荐项的 id,然后返回好友列表中所有目标用户对当前推荐项的偏好度,偏好度的数据来自业务系统记录的用户行为(例如

购买、点击、下载、点播等)。

[0088] 具体地,偏好度计算模块 604 包括:基于内容的偏好度计算模块 6041、基于协同过滤的偏好度计算模块 6042 以及基于混合策略的偏好度计算模块 6043。基于内容的偏好度计算模块 6041 依据用户的历史访问对象的文本特征和待推荐项的文本特征,计算该用户对推荐项的偏好度。一般而言,该模块所采用的算法都需要将用户的偏好和待推荐项表示为属性矢量。基于协同过滤的偏好度计算模块 6042 则通过度量用户历史访问记录的相似性,根据与用户相似的其他用户的访问记录,计算该用户对当前待推荐项的偏好度。基于混合策略的偏好度计算模块 6043 结合了基于内容的偏好度计算模块 6041 和基于协同过滤的偏好度计算模块 6042 的特点,以提升偏好度计算的全面性。在具体实施时,可以依据偏好度请求模块 6023 发出的偏好度请求(包含当前待推荐项的标识以及好友列表),计算好友列表中的目标用户对当前待推荐项的偏好度,并随好友列表返回给推荐目标计算模块 602 用于后继的策略过滤计算。

[0089] 推荐策略控制模块 605,用于用户根据自己的需要设置相应的推荐策略和接收策略。这些策略包括但不限于影响圈策略、黑白名单策略、偏好度策略等。

[0090] 具体地,推荐策略控制模块 605 包括:黑白名单策略模块 6051、影响圈策略模块 6052 以及偏好度策略模块 6053,用户可以通过上述三个模块设置三种类型的推荐策略:黑白名单策略、影响圈策略、偏好度策略。

[0091] 推荐发送模块 606,用于根据推荐目标计算模块 602 的输出,将推荐项发送到对应的目标用户群体。该模块在发送推荐项前,包含一个由当前用户编辑并确认的过程。

[0092] 具体地,推荐发送模块 606 包括:内部发送模块 6061 和外部发送模块 6062。内部发送模块 6061 用于将推荐项展现在系统内的展示页面,当被推荐的目标用户登录系统后,就会在相应页面看到推荐项的内容。外部发送模块 6062 用于利用外部系统提供的接口,将推荐项发送至外部系统的展示位,其中,典型外部系统途径包括电子邮件、微博和社交网站提供的 Web 服务接口等。进一步地,为了追踪用户对于推荐项的接受情况,推荐发送模块 606 将在生成的访问链接中加入一个唯一性标识,通过该标识能够识别出用户 x 点击的是用户 y 的推荐项而不是用户 z 的。业务系统具体记录用户对推荐项的点击/购买转化情况,并通过推荐策略控制模块 605 的接口将这些数据提供给本系统使用。最后,出于尊重用户隐私的需要,在任何实施例中推荐发送模块都应当提供用户确认功能,并且允许用户对最终的目标用户列表进行人工调整。

[0093] 本发明实施例提供的上述推荐项的推送系统只是举例说明,在具体实施时推荐项的推送系统还包括其他形式,在此不做详细说明。

[0094] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明实施例可以通过硬件实现,也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是 CD-ROM, U 盘,移动硬盘等)中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0095] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0096] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0097] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0098] 本发明实施例提供的一种推荐项的推送方法、系统及推荐服务器,在确定当前用户的操作触发推荐事件时,根据当前用户对当前待推荐项的推荐策略以及当前用户的好友列表中各目标用户对当前待推荐项的接收策略,产生候选目标用户列表;在接收到当前用户根据候选目标用户列表确定并返回的目标用户列表后,向目标用户列表中各目标用户推荐当前待推荐项。本发明实施例提供的推荐项的推送方法在产生当前待推荐项的目标用户列表时,综合参考了当前用户和目标用户之间的推荐策略和接收策略,筛选出适合当前待推荐项的目标用户,并且最终经由当前用户确认目标用户列表中的各目标用户,对于发送推荐项的当前用户来说,可以减少向采纳几率低的目标用户推送推荐项,节约了推荐资源,并且在提高推荐项被采纳的成功率的基础上,增加了当前用户推送的灵活性;对于被推送的目标用户来说,避免了接收大量不感兴趣的推荐项,节约了推荐资源,提高了对当前待推荐项的采纳的几率。

[0099] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

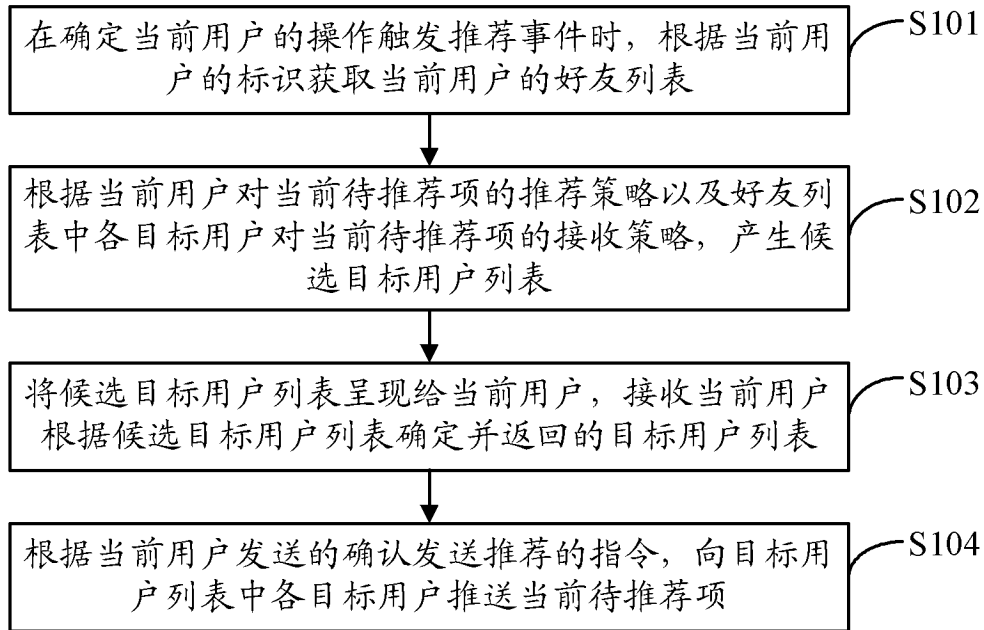


图 1

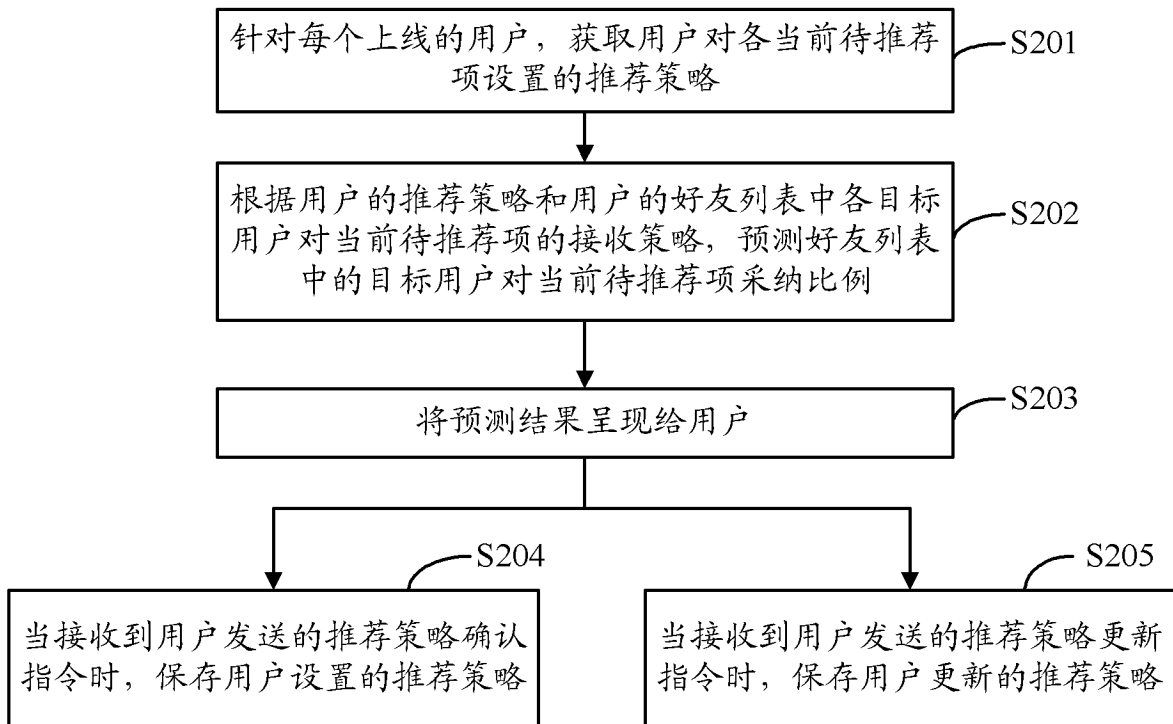


图 2

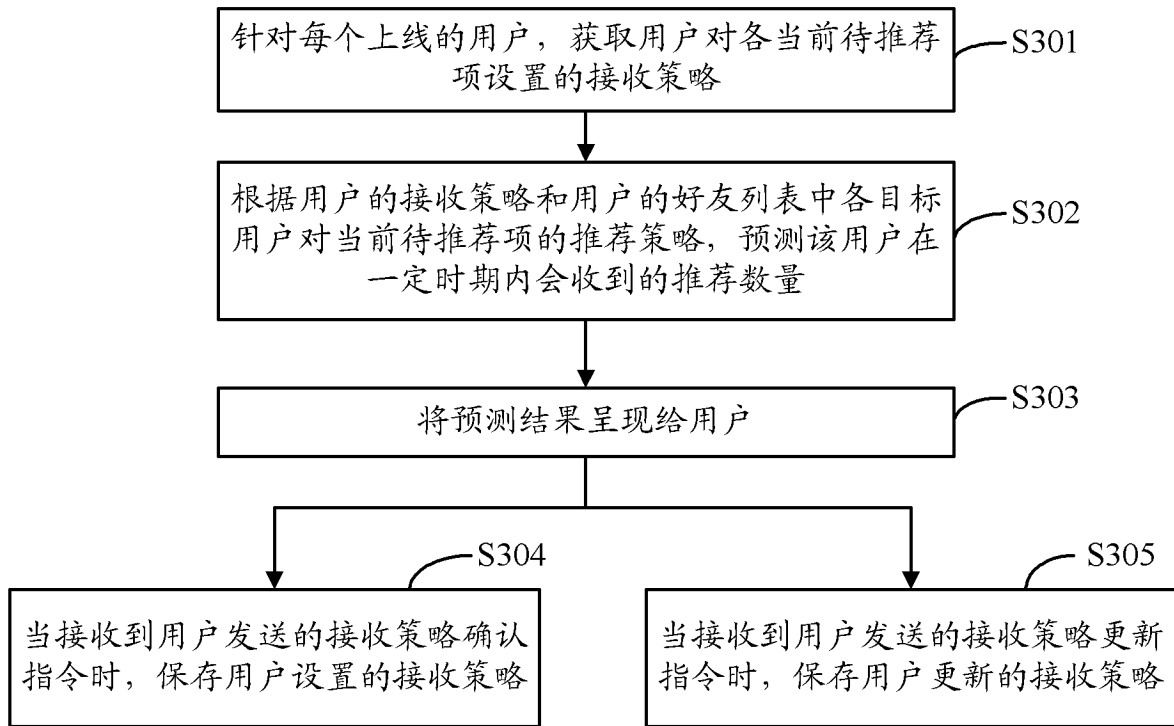


图 3

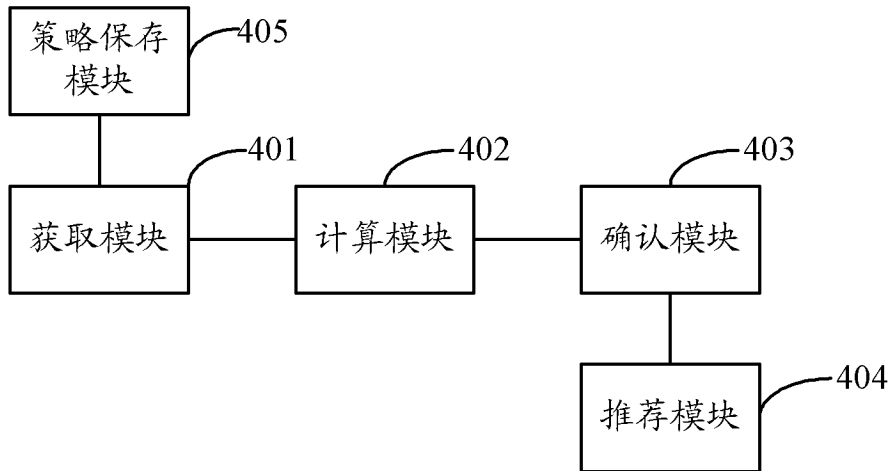


图 4

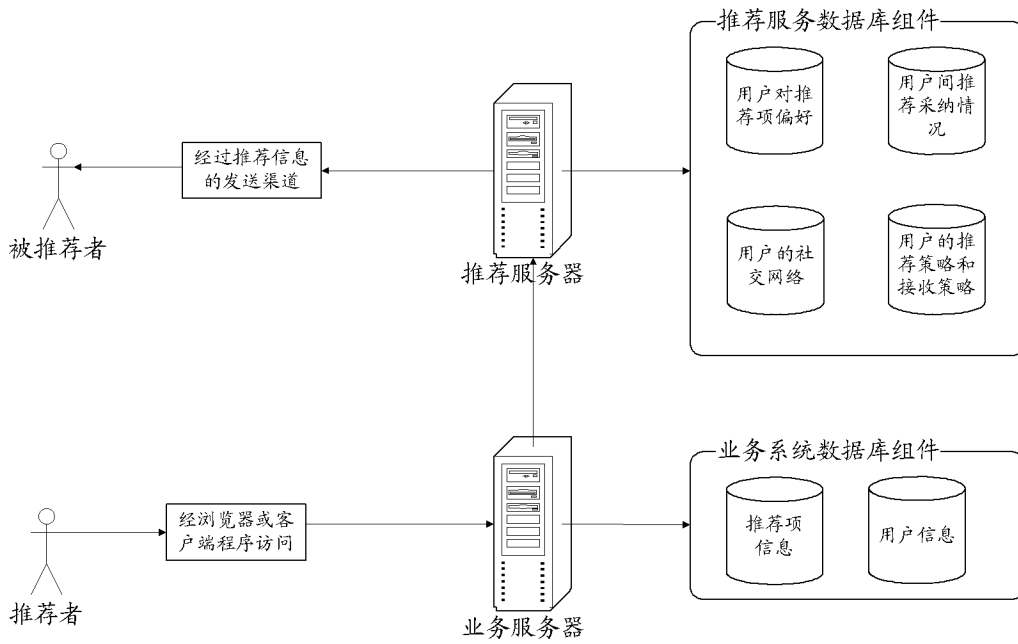


图 5

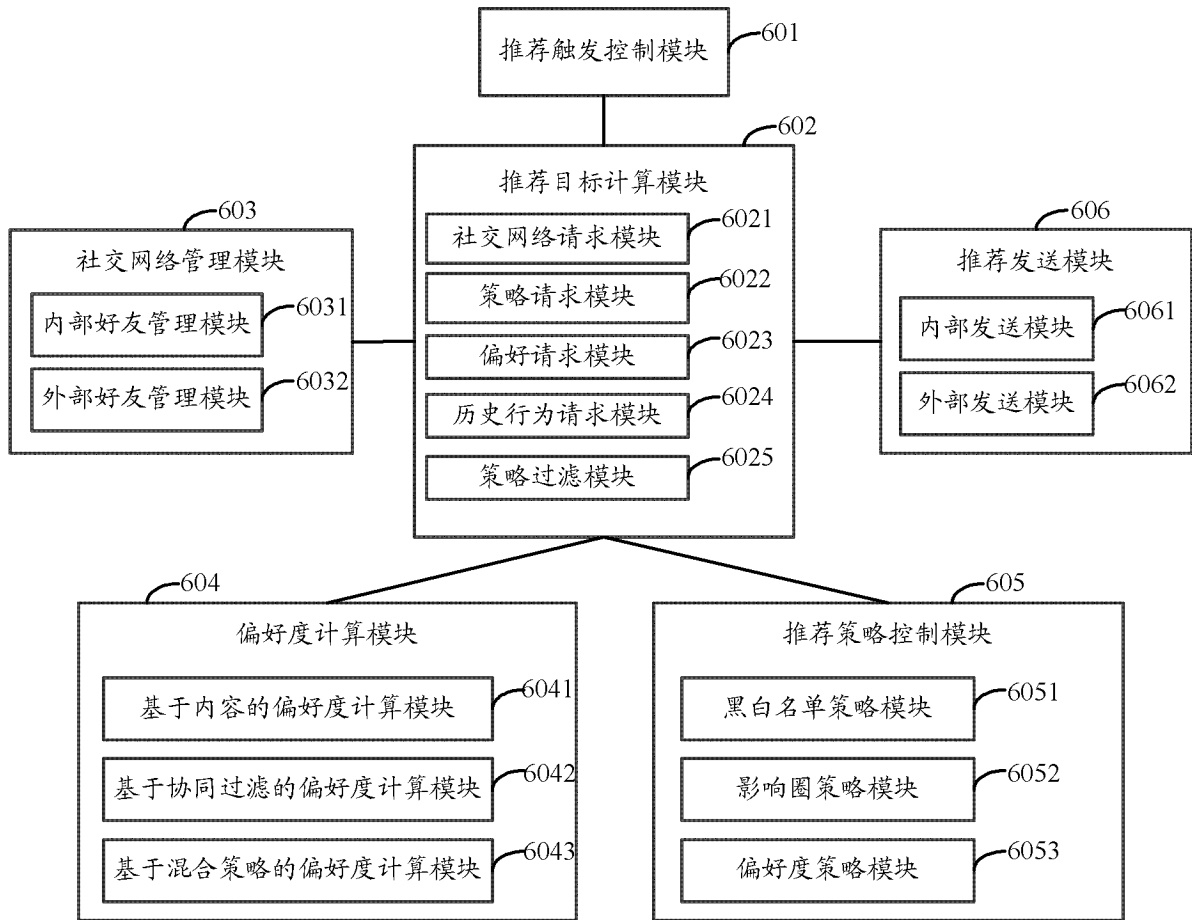


图 6