



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105404626 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201410446087. 5

(22) 申请日 2014. 09. 03

(71) 申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼岛资本大厦一座  
四层 847 号邮箱

(72) 发明人 杨志雄 梁丽

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

G06Q 30/02(2012. 01)

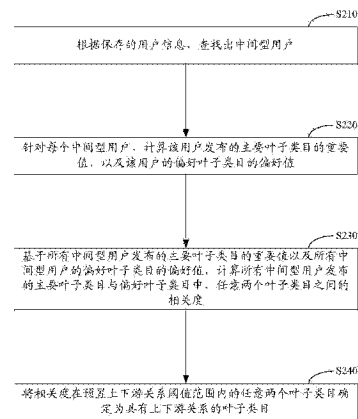
权利要求书4页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

一种类目上下游关系计算方法、类目推荐方法及对应装置

(57) 摘要

本申请公开了一种类目上下游关系计算方法及装置。例如,该方法可以包括:查找出中间型用户;针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值,以及该用户的偏好叶子类目的偏好值;基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度;将相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。另外,本申请还公开了一种类目推荐方法及装置。由于本申请基于所述类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系进行叶子类目的推荐,使得推荐结果更加准确。



1. 一种类目上下游关系计算方法,其特征在于,包括:

根据保存的用户信息,查找出中间型用户;

针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值,以及该用户的偏好叶子类目的偏好值;

基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度;

将相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值包括:

针对每个中间型用户,计算该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量,以及在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量;

针对每个中间型用户,基于该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量、在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量、以及用户自定义的重要叶子类目,计算该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值;

针对每个中间型用户,根据该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值,从该中间型用户发布的各个叶子类目中,选出该用户发布的主要叶子类目。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在根据保存的用户信息,找出中间型用户之后,还包括:

针对每个中间型用户,计算该用户发布的叶子类目与该用户根据自身需求从其他用户处获得的项目所属叶子类目的重合度,将所述重合度与预置的重合度阈值比较,根据比较结果判断该中间型用户是否为虚假的中间型用户,如果是,将该中间型用户剔除。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

根据预置的不同行业上下游关系以及各叶子类目所属行业,从具有上下游关系的叶子类目中,区分出上游叶子类目以及下游叶子类目。

5. 一种类目上下游关系计算装置,其特征在于,包括:

查找用户单元,用于根据保存的用户信息,查找出中间型用户;

计算重要值单元,用于针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值;

计算偏好值单元,用于针对每个中间型用户,计算该用户的偏好叶子类目的偏好值;

相关计算单元,用于基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度;

关系确定单元,用于将相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述计算重要值单元包括:

计算项目数量单元,用于针对每个中间型用户,计算该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量,以及在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数

量；

计算重要值子单元,用于针对每个中间型用户,基于该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量、在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量、以及用户自定义的重要叶子类目,计算该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值；

重要类目选择子单元,用于针对每个中间型用户,根据该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值,从该中间型用户发布的各个叶子类目中,选出该用户发布的主要叶子类目。

7. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,还包括：

用户排除单元,用于针对查找用户单元查找出的每个中间型用户,计算该用户发布的叶子类目与该用户根据自身需求从其他用户处获得的项目所属叶子类目的重合度,将所述重合度与预置的重合度阈值比较,根据比较结果判断该中间型用户是否为虚假的中间型用户,如果是,将该中间型用户剔除。

8. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,还包括：

区分单元,用于根据预置的不同行业上下游关系以及各叶子类目所属行业,从具有上下游关系的叶子类目中,区分出上游叶子类目以及下游叶子类目。

9. 一种类目推荐方法,其特征在于,包括：

响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据以及如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目；

向该中间型用户推荐计算出的偏好叶子类目。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述基于用户历史行为数据以及如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目包括：

基于用户历史行为数据计算所述中间型用户的偏好叶子类目；

当所述中间型用户的偏好叶子类目的数量不足预置的偏好数量阈值时,根据如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,确定出该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,从确定出的上游叶子类目中选择出与所述偏好叶子类目相关度最大的若干个上游叶子类目补充到该中间型用户的偏好叶子类目中。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述基于用户历史行为数据以及如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目包括：

为所述中间型用户不同的行为设置对应的基础权重；

如果根据如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,则将针对该上游叶子类目的历史行为的基础权重按照预置升值规则增大；

如果判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目,则将针对该主要叶子类目的历史行为的基础权重按照预置减值规则减小；

针对所述中间型用户的历史行为涉及的每个叶子类目,根据所述中间型用户针对该叶子类目的历史行为,以及该历史行为对应的基础权重,计算所述中间型用户对该叶子类目的偏好数值；

将计算出的偏好数值在预置偏好阈值范围内的叶子类目作为该中间型用户的偏好叶子类目。

12. 一种类目推荐装置,其特征在於,包括:

偏好计算单元,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据以及如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目;

推荐单元,用于向该中间型用户推荐计算出的偏好叶子类目。

13. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在於,所述偏好计算单元包括:

初始偏好计算子单元,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据计算所述中间型用户的偏好叶子类目;

修正偏好子单元,用于当所述中间型用户的偏好叶子类目的数量不足预置的偏好数量阈值时,根据如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,确定出该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,从确定出的上游叶子类目中选择出与所述偏好叶子类目相关度最大的若干个上游叶子类目补充到该中间型用户的偏好叶子类目中。

14. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在於,所述偏好计算单元包括:

权重设置子单元,用于为中间型用户不同的行为设置对应的基础权重;

权重增强子单元,用于如果根据如权利要求 1 所述的方法得到的叶子类目之间的上下游关系,判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,则将针对该上游叶子类目的历史行为的基础权重按照预置升值规则增大;

权重降低子单元,用于如果判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目,则将针对该主要叶子类目的历史行为的基础权重按照预置减值规则减小;

偏好计算子单元,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,针对所述中间型用户的历史行为涉及的每个叶子类目,根据所述中间型用户针对该叶子类目的历史行为,以及该历史行为对应的基础权重,计算所述中间型用户对该叶子类目的偏好数值;

偏好选取子单元,用于将计算出的偏好数值在预置偏好阈值范围内的叶子类目作为该中间型用户的偏好叶子类目。

15. 一种类目推荐方法,其特征在於,包括:

响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是经销型用户,计算出与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,其中,所述预设数量个叶子类目组成所述经销型用户的推荐叶子类目集合;

根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从所述用户的推荐叶子类目集合中删除,得到删除后的推荐叶子类目集合;

向所述经销型用户推荐所述删除后的推荐叶子类目集合。

16. 一种类目推荐装置,其特征在於,包括:

经销计算单元,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是经销型

用户,计算出与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,其中,所述预设数量个叶子类目组成所述经销型用户的推荐叶子类目集合;

删除单元,用于根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从所述用户的推荐叶子类目集合中删除,得到删除后的推荐叶子类目集合;

经销推荐单元,用于向所述经销型用户推荐所述删除后的推荐叶子类目集合。

## 一种类目上下游关系计算方法、类目推荐方法及对应装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及类目推荐技术,尤其涉及一种类目上下游关系计算方法、类目推荐方法及对应装置。

### 背景技术

[0002] 叶子类目,是按照项目的类别所建立的树形结构中的叶子节点,是项目的类别中的最小单位。例如,如图 1 所示,“服装”这个类目下的树形结构中,“服装”是根节点,“衬衫”、“夹克”、“连衣裙”等是“服装”这个类目下的叶子类目;“纺织”这个类目下的树形结构中,“纽扣”、“拉链”、“棉纱”等是“纺织”这个类目下的叶子类目。当然,在实际应用中,叶子类目的划分可能会更加细致,在此不再赘述。

[0003] 在目前的电子商务网站使用的叶子类目推荐方法中,一般会先计算各个叶子类目的相关性,再基于用户最近的行为(如交易或者收藏等)所针对的叶子类目,推荐与用户最近的行为所针对的叶子类目相关的叶子类目。例如,用户最近购买了电饭锅,则根据现有的类目推荐方法,系统会继续不断向该用户推荐其他相关锅类。但是,对于中间型的用户来说,例如生产服装的用户,购买电饭锅的这个行为可能仅仅是偶发行为,例如,作为员工福利一次性地购买,而其真正关心的是“纽扣”、“拉链”等叶子类目。而根据现有技术的方法却不断向该用户推荐其他锅类,未能给用户推荐其真正感兴趣的类目。

[0004] 可见,现有技术的叶子类目推荐方法的推荐结果并不准确,在某些情况下,用户仍需按照自身的兴趣通过原有的搜索引擎或类目导航来查找自己感兴趣的叶子类目。当用户数量很大时,这种数据的传输必然浪费电子商务网站的数据传输带宽,从而降低电子商务网站与各个用户终端之间的数据传输速度,进而降低了电子商务网站对于用户终端的响应速度和效率。

### 发明内容

[0005] 本申请的发明人发现,对于中间型用户来说,其真正感兴趣的叶子类目是对应到生成环节中作为该用户发布的主要叶子类目上游原料的叶子类目。而现有技术中,还没有一种从海量的叶子类目中准确确定叶子类目之间上下游关系的方法,只能耗费大量人力人工查找。

[0006] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种类目上下游关系计算方法、类目推荐方法及对应装置以从网站海量的叶子类目中找出叶子类目之间在生产环节中的上下游关系,以及基于叶子类目之间的上下游关系进行准确的叶子类目推荐。

[0007] 在本申请实施例的第一个方面,提供了一种类目上下游关系计算方法。例如,该方法可以包括:根据保存的用户信息,查找出中间型用户;针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值,以及该用户的偏好叶子类目的偏好值;基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度;将

相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。

[0008] 在本申请实施例的第二个方面,提供了一种类目上下游关系计算装置。例如,该装置可以包括:查找用户单元,用于根据保存的用户信息,查找出中间型用户;计算重要值单元,用于针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值;计算偏好值单元,用于针对每个中间型用户,计算该用户的偏好叶子类目的偏好值;相关计算单元,用于基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度;关系确定单元,用于将相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。

[0009] 在本申请实施例的第三个方面,提供了一种类目推荐方法。例如,该方法可以包括:响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据以及如本申请实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目;向该中间型用户推荐计算出的偏好叶子类目。

[0010] 在本申请实施例的第四个方面,提供了一种类目推荐装置。例如,该装置可以包括:偏好计算单元,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据以及如本申请实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目;推荐单元,用于向该中间型用户推荐计算出的偏好叶子类目。

[0011] 在本申请实施例的第五个方面,提供了一种类目推荐方法。例如,该方法可以包括:响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是经销型用户,计算出与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,其中,所述预设数量个叶子类目组成所述经销型用户的推荐叶子类目集合;根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从所述用户的推荐叶子类目集合中删除;向所述经销型用户推荐所述推荐叶子类目集合。

[0012] 在本申请实施例的第六个方面,提供了一种类目推荐装置。例如,该装置可以包括:经销计算单元,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,计算出与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,其中,所述预设数量个叶子类目组成所述经销型用户的推荐叶子类目集合;删除单元,用于根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从所述用户的推荐叶子类目集合中删除,得到删除后的推荐叶子类目集合;经销推荐单元,用于向所述经销型用户推荐所述删除后的推荐叶子类目集合。

[0013] 可见本申请具有如下有益效果:

[0014] 一方面,本申请实施例根据作为中间型用户主要叶子类目的上游原料的叶子类目会与中间型用户的主要叶子类目具有较高相关性的特点,将中间型用户从各种不同类型的用户中区分出来,在得到用户的偏好叶子类目之后,对所有中间型用户主营的主要叶子类目与偏好叶子类目之间的相关性进行计算,从而可以根据所计算的相关度从海量的叶子类目中确定出叶子类目之间基于产业链的上下游关系,无需耗费大量的人力人工查找。

[0015] 另一方面,由于本申请实施例能够从海量的叶子类目中确定出叶子类目之间基于产业链的上下游关系,因此,可以基于用户历史行为数据以及叶子类目之间的上下游关系计算中间型用户的偏好叶子类目,使得叶子类目之间的上下游关系作用于偏好叶子类目的计算过程,减少中间型用户最近一次的偶发行为带来的影响,使得中间型用户能够得到更加准确的推荐结果,直接通过推荐看到自己感兴趣的叶子类目,减少中间型用户通过搜索引擎或类目导航查找叶子类目的可能,提高电子商务网站与各个用户终端之间的数据传输速度,进而提高了电子商务网站对于用户终端的响应速度和效率。

[0016] 再一方面,由于本申请实施例针对经销型用户,根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从与用户主要叶子类目相关的叶子类目组成的集合中删除,从而可以得到属于经销型用户主要叶子类目的附件的推荐叶子类目集合,进而使得向用户推荐的叶子类目的信息更加丰富,符合经销型用户的需要,减少经销型用户通过搜索引擎或类目导航查找叶子类目的可能,提高电子商务网站与各个用户终端之间的数据传输速度,进而提高了电子商务网站对于用户终端的响应速度和效率。

#### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为本申请实施例涉及的叶子类目在类目树形结构中的示意图;

[0019] 图 2 为本申请实施例公开的一种类目上下游关系计算方法流程示意图;

[0020] 图 3 为本申请实施例涉及的用户个人叶子类目明细表示意图;

[0021] 图 4 为本申请实施例涉及的用户对叶子类目的数值矩阵示意图;

[0022] 图 5 为本申请实施例公开的一种类目上下游关系计算装置结构示意图;

[0023] 图 6 为本申请实施例公开的类目推荐方法应用场景示意图;

[0024] 图 7 为本申请实施例公开的一种类目推荐方法流程示意图;

[0025] 图 8 为本申请实施例公开的一种类目推荐装置结构示意图之一;

[0026] 图 9 为本申请实施例公开的一种类目推荐装置结构示意图之二;

[0027] 图 10 为本申请实施例公开的另一种类目推荐方法流程示意图;

[0028] 图 11 为本申请实施例公开的另一种类目推荐装置结构示意图。

#### 具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0030] 中间型用户,是指自己利用原料制作项目,并将项目发布在自己的主要叶子类目



下的用户。例如,生产型用户,加工型用户或者组装型用户等。

[0031] 针对现有技术的叶子类目推荐结果不准确的问题,本申请的发明人发现,对于中间型用户来说,其真正感兴趣的叶子类目是对应到生成环节中作为该用户发布的主要叶子类目上游原料的叶子类目。而现有技术中,还没有一种从海量的叶子类目中准确确定叶子类目之间上下游关系的方法,如果想要从海量叶子类目中找出叶子类目之间上下游关系,只能耗费大量的人力人工查找,而这在实际应用中是不可行的。因此,如何计算叶子类目之间的上下游关系就成为了能否基于叶子类目之间的上下游关系为这些用户推荐其真正感兴趣的叶子类目的关键。

[0032] 基于此,在本申请实施例的一个方面提供了如下的类目上下游关系计算方法,以实现自动从网站海量的叶子类目中找出叶子类目之间的上下游关系,而无需耗费大量的人力人工查找的目的。

[0033] 例如,参见图 2,为本申请实施例提供的一种类目上下游关系计算方法的流程示意图。如图 2 所示,该方法可以包括:

[0034] S210、根据保存的用户信息,查找出中间型用户。

[0035] 例如,可以通过网站已有用户信息资料,判断用户是否已在提供给网站的资料中将该用户自己定义为中间型用户,如果是,确定该用户为中间型用户。具体地,例如,在提供给网站的资料中将该用户自己定义为中间型用户的用户,其用户信息中的“卖家经营模式”等于“生产加工型卖家”。因此,可在网站保存的用户信息中,按“卖家经营模式”等于“生产加工型卖家”为筛选条件进行筛选,查找出中间型用户。

[0036] 在实际应用中,网站有些用户会在用户信息资料中提供虚假信息,如本身不是中间型用户,但为了扩大影响力,将自己虚假定义为中间型用户。在这种情况下,该用户在网站平台购进的商品项目基本是在其发布的叶子类目的范围内。因此,可以针对每个中间型用户,计算该用户发布的叶子类目与该用户根据自身需求从其他用户处获得的项目的重合度,将所述重合度与预置的重合度阈值比较,根据比较结果判断该中间型用户是否为虚假的中间型用户,如果是,将该中间型用户剔除。例如,如果所述重合度高于预置的重合度阈值,则判定该卖家是经销批发型卖家,将该用户从所述中间型用户中剔除,即,将该用户从类目上下游关系的计算中剔除。其中,计算重合度的实现方式不限,例如,可以将该用户发布的叶子类目与该用户根据自身需求从其他用户处获得的项目所属叶子类目进行比较,将比较结果作为重合度。

[0037] S220、针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值,以及该用户的偏好叶子类目的偏好值。

[0038] 例如,可以先针对每个中间型用户,计算该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量,以及在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量,再针对每个中间型用户,基于该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量、在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量、以及用户自定义的重要叶子类目,计算出该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值。

[0039] 需要说明的是,本申请对基于发布的项目数量、提供给其他用户的项目数量、以及用户自定义的重要叶子类目来计算各个叶子类目的重要值的具体实现方式不限。下面给出一种可能的实施方式,但本申请并不限于该实施方式。具体地,例如,可以将一个叶子类目

下发布的项目数量、提供给其他用户的项目数量、以及用户自定义的重要项目数量简单相加,得到该叶子类目的重要值。但是这种计算方法没有考虑到发布项目、给其他用户提供项目、用户自定义重要项目实际对叶子类目的重要程度产生的影响不同。基于此,本申请实施例提供了另一种可能的实施方式。例如,如图3所示的用户个人叶子类目明细表,可以为用户在不同叶子类目下发布的项目数量设置对应的第一重要度权重  $W1$ ,为用户在不同叶子类目下给其他用户提供的项目数量设置对应的第二重要度权重  $W2$ ,为用户在不同叶子类目下自定义的重要叶子类目数量设置对应的第三重要度权重  $W3$ ,进而可以根据以下公式计算该中间型用户发布的叶子类目的重要度: $F(\text{supplier}, \text{category}_x) = W1 * A_x + W2 * B_x + W3 * P_x$ 。其中,  $\text{supplier}$  表示用户,  $\text{category}_x$  表示表中第  $x$  叶子类目,  $A_x$  表示该用户在该第  $x$  叶子类目下发布的项目数量,  $B_x$  表示该用户在该第  $x$  叶子类目下给其他用户提供的项目数量,  $P_x$  表示该用户在该第  $x$  叶子类目下设置的重要叶子类目的数量,  $x$  是自然数。例如,对于电子商务网站来说,重要叶子类目可以包括广告点击付费商品项目,橱窗展示商品项目等。

[0040] 在计算出该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值之后,可以针对每个中间型用户,根据该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值,从该中间型用户发布的各个叶子类目中,选出该用户发布的主要叶子类目。更具体地,例如,可以根据重要值将该中间型用户发布的所有叶子类目进行排序,将排序在前的若干位叶子类目作为该用户发布的主要叶子类目。

[0041] S230、基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度。

[0042] 需要说明的是,本申请对如何得到中间型用户的偏好叶子类目的偏好值并不进行限制,可以采取任何一种可能的实施方式。例如,可以为不同的行为(如,用户对该叶子类目下商品的点击浏览、收藏、加入进货单与交易等等)设定不同的行为权重,同时行为发生时间对应不同的时间衰减系数,计算得到具体1个用户对具体1个叶子类目的偏好值。具体实现过程如下:假设一共有  $n$  种行为,  $n$  为自然数,某用户某天针对某一叶子类目下的各行为发生的次数累计分别为  $x_1 \dots x_n$ ,则这一天里该用户表现出来的对该叶子类目的偏好为: $Y_d = w_1 x_1 + \dots + w_n x_n$ ,其中,  $w_1 \dots w_n$  为各行为分别对应的权重。偏好随天数的衰减趋势,时间衰减系数用指数模型表示为: $P(t) = \exp((t - k_2) / k_3)$ ,  $t \leq 0$ ,其中,这里的  $t$  是负数。则用户  $u$  对叶子类目  $c$  的偏好值  $F(u, c) = P(0) Y_0 + \dots + P(-d) Y_d$ ,其中  $d$  是正数。在计算出用户对各个叶子类目的偏好值  $F(u, c)$  之后,将偏好值超过阈值偏好值阈值的叶子类目作为用户的偏好叶子类目。

[0043] 下面,对本申请实施例计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中任意两个叶子类目之间的相关度的可能的实施方式进行详细介绍。

[0044] 例如,在一种可能的实施方式中,可以将所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值,以及其偏好叶子类目的偏好值填充到如图4所示的用户对叶子类目的数值矩阵中。其中,  $U_1 \dots U_n$  代表不同的中间型用户,  $C_1 \dots C_m$  代表不同的叶子类目。进而可以对该数值矩阵使用余弦夹角公式,计算任意两个叶子类目之间的相关度。余弦夹角公式为:

$$\cos(\bar{i}, \bar{j}) = \frac{R_{1,i} \times R_{1,j} + R_{2,i} \times R_{2,j} + \dots + R_{n,i} \times R_{n,j}}{\sqrt{R_{1,i}^2 + R_{2,i}^2 + \dots + R_{n,i}^2} \times \sqrt{R_{1,j}^2 + R_{2,j}^2 + \dots + R_{n,j}^2}}$$

其中,  $i$  表示第  $i$  个叶子类目,

$1 \leq i \leq m, j$  表示第  $j$  个叶子类目,  $1 \leq j \leq m, R_{ni}$  表示取第  $n$  个用户对第  $i$  个叶子类目的重要值或偏好值,  $R_{nj}$  表示取第  $n$  个用户对第  $j$  个叶子类目的重要值或偏好值。

[0045] 再例如, 在另一种可能的实施方式中, 可以采用频繁模式挖掘, 即, 可以采用使用支持度作为相关性度量规则的关联规则算法。具体可以参照一般的关联规则算法实现, 在此不再赘述。

[0046] S240、将相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。

[0047] 例如, 假设可以将相关度大于所设定的预置上下游关系阈值的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。例如, 中间型用户的偏好叶子类目“拉链”和中间型用户的主要叶子类目“连衣裙”的相关度大于预置上下游关系阈值, 则可以确定“拉链”于“连衣裙”具有基于产业链的上下游关系。其中, 预置上下游关系阈值可以根据实际经验与多次试验获得。

[0048] 在一些可能的实施方式中, 考虑到具有上下游关系的叶子类目应属于不同行业, 例如, 具有上下游关系的叶子类目应分别属于橡胶塑料, 冶金钢材, 化工精细, 纺织, 包装, 机械五金, 电子电工, 照明仪表安防、服装内衣, 鞋包服饰, 数码家电, 美妆日化, 家纺家装, 食品农业, 日用百货等不同行业。进而, 可以将具有上下游关系的叶子类目中, 属于相同行业的剔除, 得到真正具有上下游关系的叶子类目。

[0049] 在另一些可能的实施方式中, 还可以根据预置的不同行业上下游关系以及各叶子类目所属行业, 从具有上下游关系的叶子类目中, 区分出上游叶子类目以及下游叶子类目。例如, 假设本申请实施例得到的具有上下游关系的叶子类目中的一对为“棉纱”与“衬衫”, 根据“棉纱”所属行业“纺织”为“衬衫”所属行业“服装”的上游行业, 确定具有上下游关系的叶子类目“棉纱”与“衬衫”中, “棉纱”为上游叶子类目, “衬衫”为下游叶子类目。在该实施方式中, 可以从得到的大量的具有上下游关系的叶子类目 (例如一万对具有上下游关系的叶子类目) 中, 根据少量的行业之间的上下游关系, 自动区分出绝大部分的上游叶子类目和下游叶子类目。另外, 还可以由运营人员对区分出的上下游叶子类目进行审核, 得到最终的基于产业链的上游叶子类目以及下游叶子类目。

[0050] 可见, 由于中间型用户会有相似的、对作为其主要叶子类目的上游原料的叶子类目的行为, 例如, 某个生产自行车的用户偶尔在网站关注了食用油, 但是其他生产自行车的用户不会大量的类似行为, 但生产自行车的用户在网站关注了轮胎, 其他生产自行车的用户也会有很多类似行为, 那么生产自行车用户的主要叶子类目“自行车”和偏好叶子类目“轮胎”的相关度会比较高, 而生产自行车用户的主要叶子类目“自行车”和偏好叶子类目“食用油”的相关度会比较低, 可见, 作为中间型用户的主要叶子类目的上游原料的叶子类目会与中间型用户的主要叶子类目具有较高相关性。因此, 本申请实施例将中间型用户从各种不同类型的用户中区分出来, 对所有中间型用户的主营的主要叶子类目与偏好叶子类目之间的相关性进行计算, 可以根据所计算的相关度从海量的叶子类目中确定出叶子类目之间基于产业链的上下游关系, 无需耗费大量的人力人工查找。

[0051] 与上述实施例介绍的类目上下游关系计算方法相对应的,本申请实施例还提供了一种类目上下游关系计算装置。

[0052] 例如,参见图5,为该类目上下游关系计算装置的结构示意图。如图所示,该装置可以包括:查找用户单元510,可以用于根据保存的用户信息,查找出中间型用户。计算重要值单元520,可以用于针对每个中间型用户,计算该用户发布的主要叶子类目的重要值。计算偏好值单元530,可以用于针对每个中间型用户,计算该用户的偏好叶子类目的偏好值。相关计算单元540,可以用于基于所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值以及所有中间型用户的偏好叶子类目的偏好值,计算所有中间型用户发布的主要叶子类目与偏好叶子类目中,任意两个叶子类目之间的相关度。关系确定单元550,可以用于将相关度在预置上下游关系阈值范围内的任意两个叶子类目确定为具有上下游关系的叶子类目。

[0053] 需要说明的是,本申请对计算重要值单元520计算各个叶子类目的重要值的具体实现方式不限。例如,在一些可能的实施方式中,如图5所示,所述计算重要值单元520可以包括:计算项目数量子单元521,可以用于针对每个中间型用户,计算该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量,以及在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量;计算重要值子单元522,可以用于针对每个中间型用户,基于该中间型用户在不同叶子类目下发布的项目数量、在不同叶子类目下根据其他用户需求提供给其他用户的项目数量、以及用户自定义的重要叶子类目,计算该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值;重要类目选择子单元523,可以用于针对每个中间型用户,根据该中间型用户发布的各个叶子类目的重要值,从该中间型用户发布的各个叶子类目中,选出该用户发布的主要叶子类目。

[0054] 本申请对计算偏好值单元530的具体实现方式不限。例如,计算偏好值单元530,可以用于利用计算偏好值公式  $F(u, c) = P(0)Y_0 + \dots + P(-d)Y_d$  计算得到某用户对某个叶子类目的偏好值,其中, $d$ 是正数,  $P(t) = \exp((t-k_2)/k_3)$ ,  $t \leq 0$ ,  $Y_d = w_1x_1 + \dots + w_nx_n$ ,其中, $x_1 \dots x_n$ 为用户在某个叶子类目下的各行为的累计次数, $w_1 \dots w_n$ 为各行为分别对应的权重。

[0055] 本申请对相关计算单元540的具体实现方式不限。例如,相关计算单元540,可以用于将所有中间型用户发布的主要叶子类目的重要值,以及其偏好叶子类目的偏好值填充到用户对叶子类目的数值矩阵中,进而对该数值矩阵使用余弦夹角公式,计算任意两个叶子类目之间的相关度。

[0056] 在实际应用中,网站有些用户会在用户信息资料中提供虚假信息,如本身不是中间型用户,但为了扩大影响力,将自己虚假定义为中间型用户。在这种情况下,该用户在网站平台购进的商品项目基本是在其发布的叶子类目的范围内。因此,在一些可能的实施方式中,如图5所示,该类目上下游关系计算装置还可以包括:用户排除单元560,可以用于针对查找用户单元查找出的每个中间型用户,计算该用户发布的叶子类目与该用户根据自身需求从其他用户处获得的项目所属叶子类目的重合度,将所述重合度与预置的重合度阈值比较,根据比较结果判断该中间型用户是否为虚假的中间型用户,如果是,将该中间型用户剔除。

[0057] 在一些可能的实施方式中,考虑到具有上下游关系的叶子类目应属于不同行业,关系确定单元550,还可以用于将具有上下游关系的叶子类目中,属于相同行业的剔除,得到真正具有上下游关系的叶子类目。

[0058] 在一些可能的实施方式中,如图 5 所示,该类目上下游关系计算装置还可以包括区分单元 570,可以用于根据预置的不同行业上下游关系以及各叶子类目所属行业,从具有上下游关系的叶子类目中,区分出上游叶子类目以及下游叶子类目。

[0059] 可见,本申请实施例提供的类目上下游关系计算装置可以将中间型用户从各种不同类型的用户中区分出来,对所有中间型用户的主营的主要叶子类目与偏好叶子类目之间的相关性进行计算,进而根据所计算的相关度从海量的叶子类目中确定出叶子类目之间基于产业链的上下游关系,无需耗费大量的人力人工查找。

[0060] 需要注意的是,本申请实施例图所述的计算项目数量子单元 521、计算重要值子单元 522、重要类目选择子单元 523、用户排除单元 560、区分单元 570 在图 5 中用虚线绘制以表示这些单元或子单元不是本申请实施例类目上下游关系计算装置中的必要单元。

[0061] 在本申请实施例的另一个方面,提供了如下的类目推荐方法。

[0062] 为了使本申请实施例提供的类目推荐方法更加便于理解,首先对本申请实施例类目推荐方法的应用场景进行说明。例如,如图 6 所示,本申请实施例提供的类目推荐方法可以应用于电子商务网站服务器的个性化推荐系统 610。该个性化推荐系统 610 对外可以提供服务接口 630,对内可以从服务器的基础数据层 620 读取用户历史行为数据、用户发布的主要叶子类目、用户信息、等等。应用本申请实施例提供的类目推荐方法的个性化推荐系统 610 可以响应于外部对服务接口 630 的调用,进行叶子类目推荐的计算。

[0063] 例如,参见图 7,为本申请实施例提供的一种类目推荐方法的流程示意图。如图 7 所示,该方法可以包括:

[0064] S710、响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据以及如本申请实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目。

[0065] 例如,在一些可能的实施方式中,考虑到中间型用户实际上更加关注作为其主要叶子类目的上游原料的叶子类目,例如,关注其主营产品项目的原材料、生产加工及配件及包装等上游商品项目,因此在针对中间型用户的偏好类目计算中,可以将针对上游叶子类目的行为权重配比增强,扩大此种行为在其偏好中的影响力,而其主要叶子类目的行为由于属于同行业的关注行为,基本无交换意图,应削弱此类行为在偏好中的影响,因此,可以将其发布的主要叶子类目的行为权重配比降低,从而为中间型用户推荐更符合其需要的偏好叶子类目。

[0066] 具体地,例如,可以为所述中间型用户不同的行为设置对应的基础权重;如果根据上述实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,则将针对该上游叶子类目的历史行为的基础权重按照预置升值规则增大;如果判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目,则将针对该主要叶子类目的历史行为的基础权重按照预置减值规则减小;针对所述中间型用户的历史行为涉及的每个叶子类目,根据所述中间型用户针对该叶子类目的历史行为,以及针对该叶子类目的历史行为对应的基础权重,计算所述中间型用户对该叶子类目的偏好数值;将计算出的偏好数值在预置偏好阈值范围内的叶子类目作为该中间型用户的偏好叶子类目。

[0067] 再例如,在另一些实施方式中,如果计算得到的某个中间型用户的偏好叶子类目

数量较少时,可以利用该中间型用户发布的主要叶子类目的上游叶子类目拓展偏好叶子类目的数量。具体地,例如,当所述中间型用户的偏好叶子类目的数量不足预置的偏好数量阈值时,根据如上述实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,确定出该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,从确定出的上游叶子类目中选择出与所述偏好叶子类目相关度按从大到小排序,排序在前的若干个上游叶子类目补充到该中间型用户的偏好叶子类目中。

[0068] 例如,对于某个偏好叶子类目不足的中间型用户来说,可以按照该用户某个已计算出的偏好叶子类目的偏好值与该用户所有已计算出的偏好叶子类目的偏好值之和的比率,来确定需要从上游叶子类目中选出的叶子类目的数量。具体地,例如,如果要求用户偏好叶子类目数量达到6个,但是目前某个中间型用户的偏好叶子类目数量只有1个,则可以从该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目中,选出与该用户的偏好的叶子类目最相关的5个叶子类目补足。再例如,如果要求用户偏好叶子类目数量达到6个,但是目前某个中间型用户的偏好叶子类目数量只有2个,对应的偏好数值分别是 $v_1$ ,  $v_2$ 。则可以从其主要叶子类目的上游叶子类目中,选择出与 $v_1$ 对应的偏好叶子类目最相关的 $k$ 个叶子类目,其中, $k$ 为 $(6-2)*v_1/(v_1+v_2)$ 的计算结果向上取整得到的整数,再从其主要叶子类目的上游叶子类目中,选择出于 $v_2$ 对应的偏好叶子类目最相关的 $(4-k)$ 个叶子类目。

[0069] S720、向该中间型用户推荐计算出的偏好叶子类目。

[0070] 例如,向中间型用户推荐的偏好叶子类目可以通过对上游叶子类目的行为增强权重配比计算得到的偏好叶子类目集合,和/或,当计算出的偏好叶子类目数量不足时从上游叶子类目补足而得到的偏好叶子类目的集合。

[0071] 可见,本申请实施例基于叶子类目之间的上下游关系进行偏好叶子类目的推荐,针对中间型用户,可以基于叶子类目之间的上下游关系进行偏好叶子类目的计算,例如,对上游叶子类目的行为增强权重配比,当计算出的偏好叶子类目数量不足时从上游叶子类目补足等等,使得计算得到的偏好叶子类目受叶子类目之间上下游关系的影响,减少中间型用户偶发行为带来的影响,使得用户能够得到更加准确的推荐结果,减少用户通过搜索引擎或类目导航查找叶子类目的可能,从而减少电子商务网站的数据传输带宽,提高电子商务网站与各个用户终端之间的数据传输速度,进而降低了电子商务网站对于用户终端的响应速度和效率。

[0072] 与上述实施例介绍的类目推荐方法相对应,本申请实施例还提供了一种类目推荐装置。例如,参见图8,为该类目推荐装置的结构示意图。如图所示,该装置可以包括:偏好计算单元810,可以用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,基于用户历史行为数据以及如本申请实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,计算出所述中间型用户的偏好叶子类目。推荐单元820,可以用于向该中间型用户推荐计算出的偏好叶子类目。

[0073] 例如,在一些可能的实施方式中,可以基于叶子类目之间的上下游关系,将针对上游叶子类目的行为权重配比增强,扩大此种行为在其偏好中的影响力,削弱针对主要叶子类目的行为在偏好中的影响,从而为中间型用户推荐更符合其需要的偏好叶子类目。具体地,例如,所述偏好计算单元810可以包括:初始偏好计算子单元811,可以用于基于用户历史行为数据计算所述中间型用户的偏好叶子类目。修正偏好子单元812,可以用于当所述中

间型用户的偏好叶子类目的数量不足预置的偏好数量阈值时,根据以上实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,确定出该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,从确定出的上游叶子类目中选择出与所述偏好叶子类目相关度最大的若干个上游叶子类目补充到该中间型用户的偏好叶子类目中。

[0074] 在另一些可能的实施方式中,如果计算得到的某个中间型用户的偏好叶子类目数量较少时,可以利用该中间型用户发布的主要叶子类目的上游叶子类目拓展偏好叶子类目的数量。具体地,例如,如图9所示,所述偏好计算单元810可以包括:权重设置子单元813,可以用于为所述中间型用户不同的行为设置对应的基础权重。权重增强子单元814,可以用于如果根据以上实施例所述的类目上下游关系计算方法得到的叶子类目之间的上下游关系,判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目的上游叶子类目,则将针对该上游叶子类目的历史行为的基础权重按照预置升值规则增大。权重降低子单元815,可以用于如果判断出所述中间型用户的历史行为涉及的叶子类目为该中间型用户的主要叶子类目,则将针对该主要叶子类目的历史行为的基础权重按照预置减值规则减小。偏好计算子单元816,可以用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是中间型用户,针对所述中间型用户的历史行为涉及的每个叶子类目,根据所述中间型用户针对该叶子类目的历史行为,以及该历史行为对应的基础权重,计算所述中间型用户对该叶子类目的偏好数值。偏好选取子单元817,可以用于将计算出的偏好数值在预置偏好阈值范围内的叶子类目作为该中间型用户的偏好叶子类目。

[0075] 可见,本申请实施例提供的类目推荐装置针对中间型用户,可以基于叶子类目之间的上下游关系进行偏好叶子类目的计算,例如,对上游叶子类目的行为增强权重配比,当计算出的偏好叶子类目数量不足时从上游叶子类目补足等等,使得计算得到的偏好叶子类目受叶子类目之间上下游关系的影响,减少中间型用户偶发行为带来的影响,使得用户能够得到更加准确的推荐结果,减少用户通过搜索引擎或类目导航查找叶子类目的可能,从而减少电子商务网站的数据传输带宽,提高电子商务网站与各个用户终端之间的数据传输速度,进而降低了电子商务网站对于用户终端的响应速度和效率。

[0076] 需要注意的是,本申请实施例所述的初始偏好计算子单元811、修正偏好子单元812在图8中用虚线绘制,本申请实施例所述的权重设置子单元813、权重增强子单元814、权重降低子单元815、偏好计算子单元816、偏好选取子单元817在图9中用虚线绘制,这些子单元用虚线绘制以表示这些子单元不是本申请实施例提供的类目推荐装置的必要单元。

[0077] 在本申请实施例又一方面,公开了另一种类目推荐方法。例如,参见图10,为该类目推荐方法流程示意图。例如,如图所示,该方法可以包括:

[0078] S1001、响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是经销型用户。

[0079] S1002、计算出与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,其中,所述预设数量个叶子类目组成所述经销型用户的推荐叶子类目集合。

[0080] 例如,与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,可以是按相关度从高到低排序,排序在前的预设数量个叶子类目。

[0081] S1003、根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从所述用户的推荐叶子类目集合中删除,得到删除后的推荐叶子类目集合。

[0082] S1004、向所述经销型用户推荐所述删除后的推荐叶子类目集合。

[0083] 在该实施方式中,考虑到经销型用户对属于其主要叶子类目的附件的叶子类目会比较感兴趣。例如,经销型用户的主要叶子类目为裙子,其感兴趣的叶子类目是作为裙子附件的项链等饰品。而附件通常与主要叶子类目属于不同行业。因此,本申请基于用户的主要叶子类目,取出与这些主营类目最相关的预设数量  $k$  个叶子类目(例如, $k = 50$ )作为推荐叶子类目集合,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从推荐叶子类目集合中删除,这样剩下的相关类目,就是作为该经销型用户的主要叶子类目附件的叶子类目,进而可以向经销型用户推荐删除同行业叶子类目之后的推荐叶子类目集合,使得向用户推荐的叶子类目的信息更加丰富,符合经销型用户的需要。

[0084] 与该类目推荐方法相对应的,本申请实施例还公开了另一种类目推荐装置。

[0085] 例如,参见图 11,为该类目推荐装置结构示意图。例如,如图所示,该装置可以包括:经销计算单元 1102,用于响应于根据保存的用户信息判定待推荐叶子类目的用户是经销型用户,计算出与所述经销型用户发布的主要叶子类目相关的预设数量个叶子类目,其中,所述预设数量个叶子类目组成所述经销型用户的推荐叶子类目集合。删除单元 1103,用于根据预置的叶子类目与行业之间的归属关系,将与所述经销型用户发布的主要叶子类目属于同行业的叶子类目从所述用户的推荐叶子类目集合中删除,得到删除后的推荐叶子类目集合。经销推荐单元 1104,用于向所述经销型用户推荐所述删除后的推荐叶子类目集合。

[0086] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然,在实施本发明时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[0087] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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或者实施例的某些部分所述的方法。

[0088] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0089] 本发明可用于众多通用或专用的计算系统环境或配置中。例如:个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、置顶盒、可编程的消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括以上任何系统或设备的分布式计算环境等等。

[0090] 本发明可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本发明,在这些分布式计算环境中,由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。



[0091] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0092] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

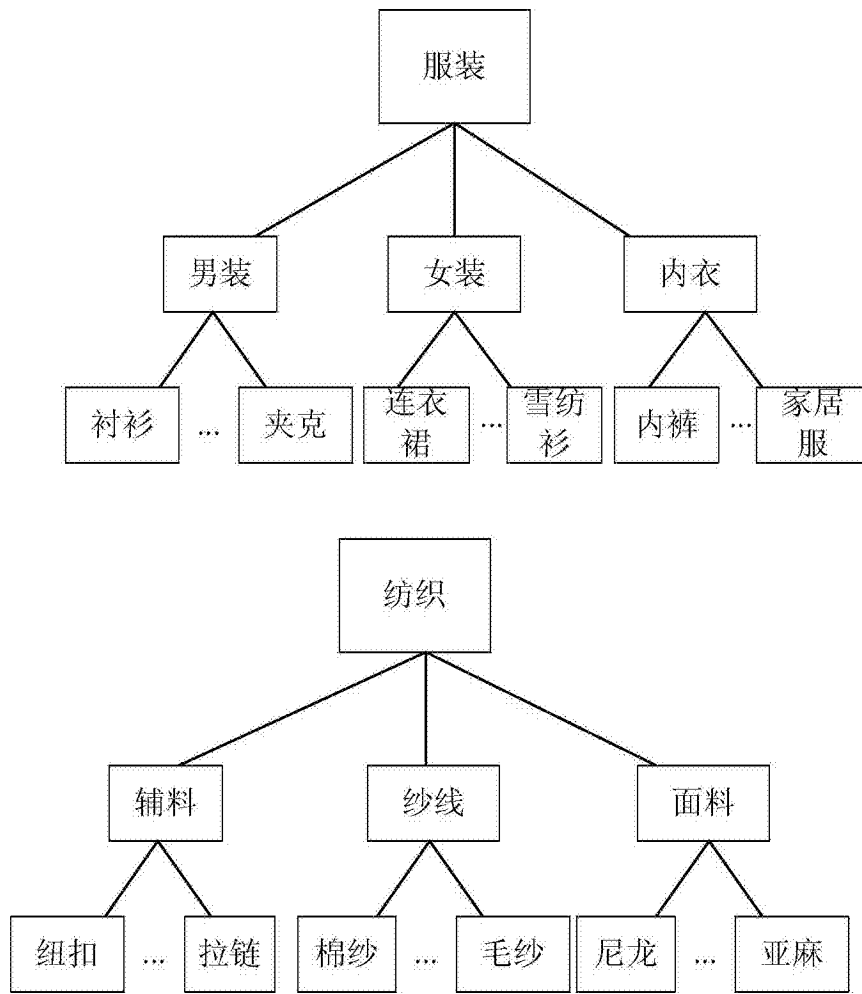


图 1

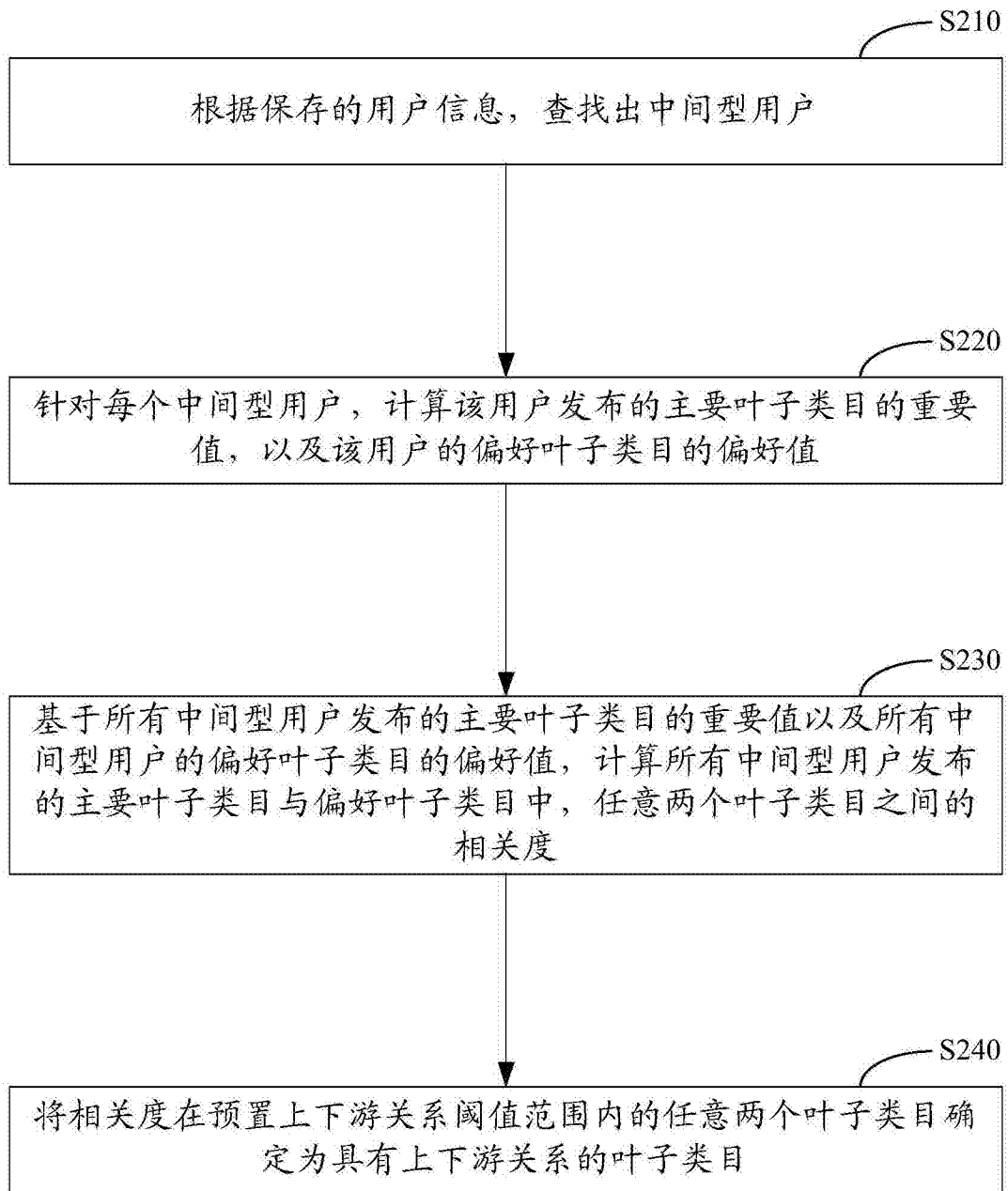


图 2

计算项目	类目C1下的 数量	类目C2下的数 量	...	类目Cx下 的数量	权重系数
不同类目下项目的 发布情况(件数)	A1	A2		Ax	W1
不同类目下项目销 售的情况(件数)	B1	B2		Bx	W2
用户自定义重要的 项目情况(如,广告 点击付费项目, 付费展示项目 等)	P1	P2		Px	W3

图 3

User/Category	C1	C2	.....	Cm
U1	16	2		1
U2		34		3
U3	21			
.....		5	1	
Un	33			5

图 4

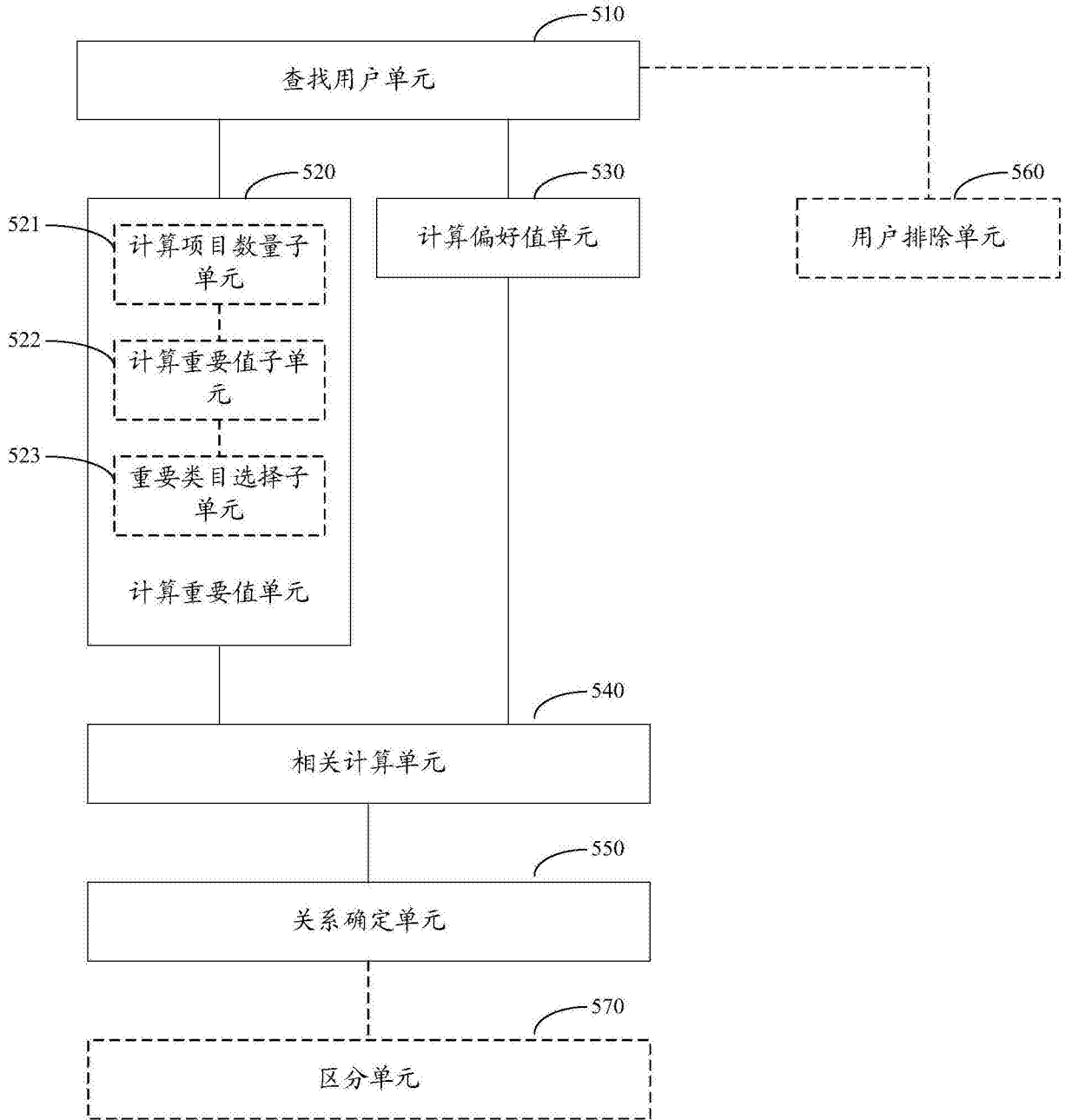


图 5

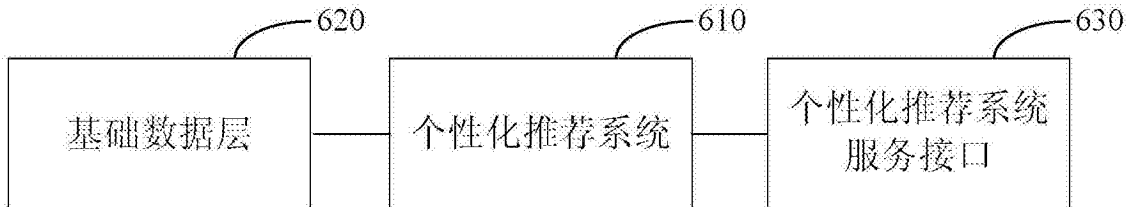


图 6

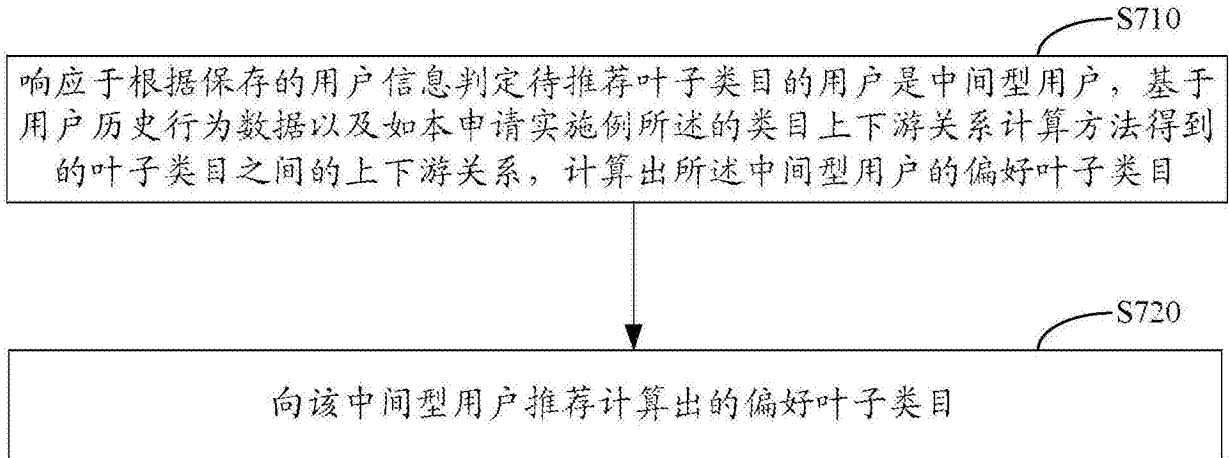


图 7

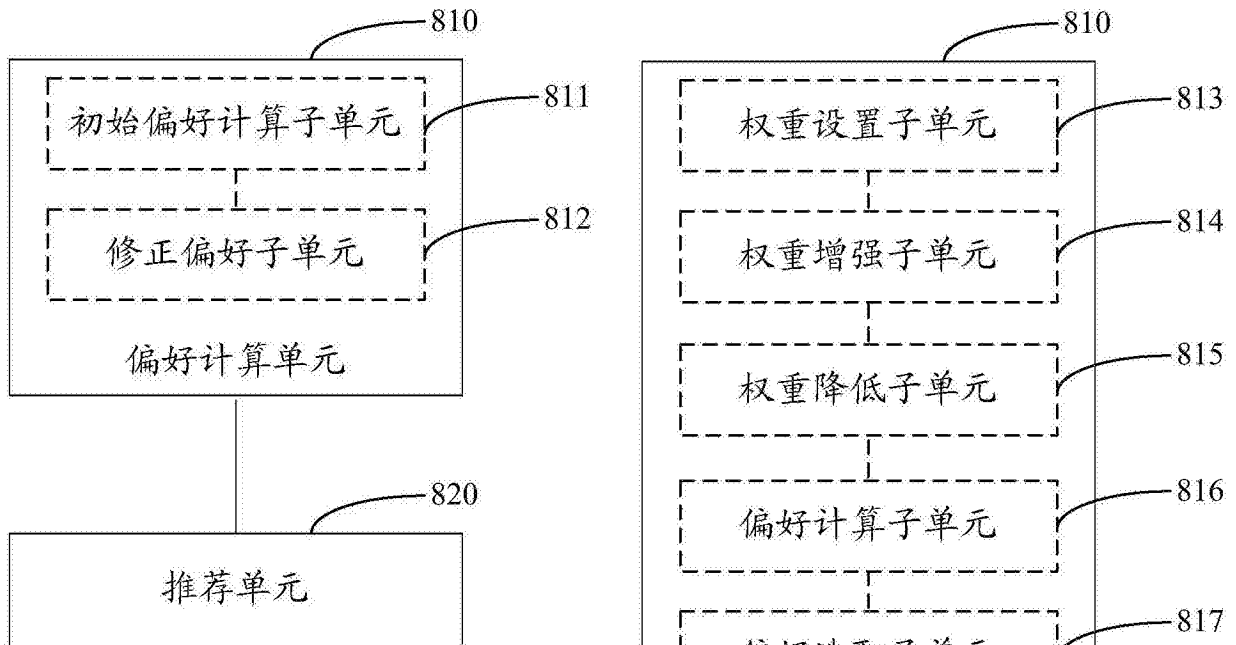


图 8

图 9

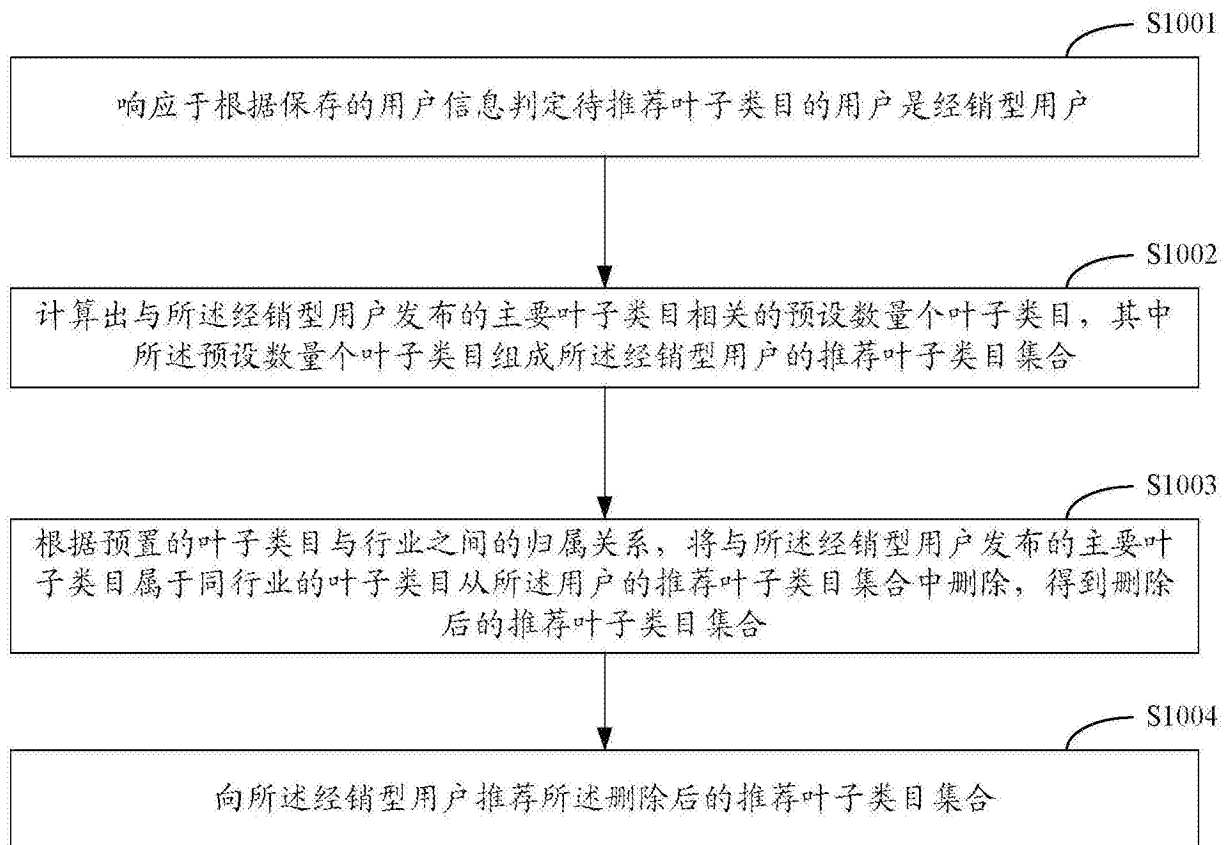


图 10

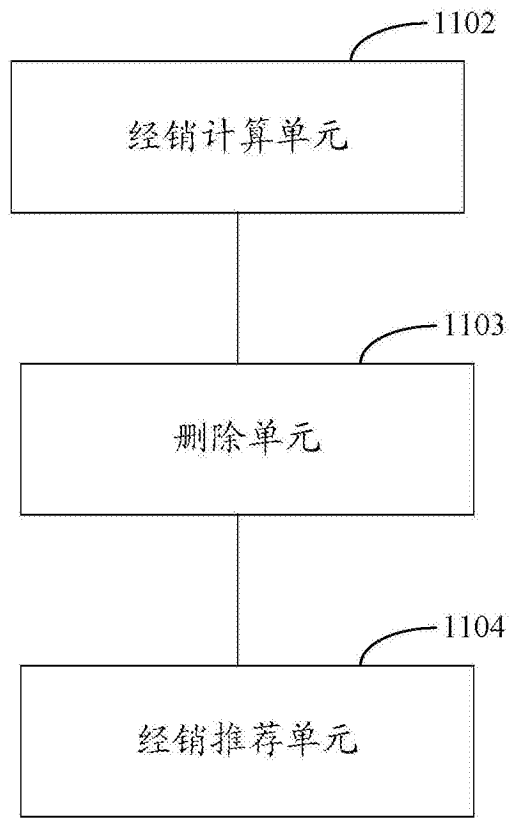


图 11