



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110458650 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910625791.X

(22)申请日 2019.07.11

(71)申请人 北京三快在线科技有限公司
地址 100083 北京市海淀区北四环西路9号
2106-030

(72)发明人 王运祥

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319
代理人 任亚娟

(51)Int.Cl.
G06Q 30/06(2012.01)
G06Q 30/02(2012.01)
G06F 16/9536(2019.01)

权利要求书3页 说明书12页 附图3页

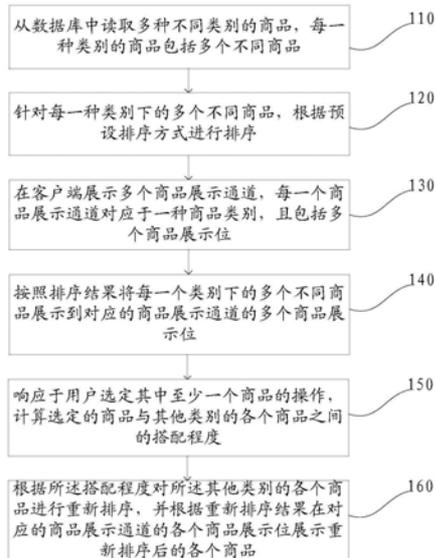
(54)发明名称

商品推荐方法、装置、电子设备及存储介质

(57)摘要

本申请实施例公开了一种商品推荐方法,属于计算机技术领域,有助于提升推荐商品与用户的搭配程度,进而提升商品选择效率。本申请实施例公开的商品推荐方法包括:从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序展示。

CN 110458650 A



1. 一种商品推荐方法,其特征在于,包括:

从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;

针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;

在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;

按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;

响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;

根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度的步骤,包括:

响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐,所述候选套餐中包含所述用户选定的所述其中至少一个商品;

通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率;

根据各所述候选套餐的点击率计算所述候选套餐中包括的各个商品与所述用户选择的所述商品的搭配程度。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐的步骤,包括:

根据数据库中的历史订单数据,确定包含所述用户选定展示的其中至少一个商品的订单,将所述订单作为候选套餐。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率的步骤,包括:

确定各所述候选套餐的套餐特征,其中,所述套餐特征选自于以下任意一项或多项:所述候选套餐的价格、所述候选套餐的累计销量、所述候选套餐的优惠活动信息、所述用户的用户画像特征、所述用户与所述候选套餐的交互特征、所述用户和所述候选套餐中各商品的交互特征、场景特征;

将所述套餐特征输入至预设的套餐排序模型,得到所述套餐特征所属候选套餐的点击率。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品的步骤,包括:

按照重新排序结果将所述其他类别的各个商品展示到对应的商品展示通道的各个商品展示位。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品的步骤之后,还包括:

响应于用户对所述商品展示通道的滑动操作,计算所述商品展示位在相应商品展示通道中的位移大小和方向;

根据位移大小和方向,确定移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位;

展示移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位以及所述商品展示位中展示的商品。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在在于,在响应于用户选定其中至少一个商品的操作时,还包括:

计算用户选定的所述至少一个商品同类别的各未选定商品与用户已选定的商品之间的搭配程度;

根据所述搭配程度对所述各未选定商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应商品展示通道的相应商品展示位展示各未选定商品。

8. 一种商品推荐装置,其特征在在于,包括:

商品及类别获取模块,用于从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;

排序模块,用于针对每一类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;

商品展示通道展示模块,用于在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;

商品展示模块,用于按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;

搭配程度计算模块,用于响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;

第一商品展示更新模块,用于根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在在于,所述根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品,包括:

按照重新排序结果将所述其他类别的各个商品展示到对应的商品展示通道的各个商品展示位。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在在于,还包括:

交互检测模块,用于响应于用户对所述商品展示通道的滑动操作,计算所述商品展示位在相应商品展示通道中的位移大小和方向;以及,

根据位移大小和方向,确定移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位;

第二商品展示更新模块,还用于展示移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位以及所述商品展示位中展示的商品。

11. 根据权利要求8所述的装置,其特征在在于,

所述搭配程度计算模块,还用于计算用户选定的所述至少一个商品同类别的各未选定商品与用户已选定的商品之间的搭配程度;

所述第一商品展示更新模块,还用于根据所述搭配程度对所述各未选定商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应商品展示通道的相应商品展示位展示各未选定商品。

12. 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7任意一项所述的商品推荐方法。

13. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求1至7任意一项所述的商品推荐方法的步骤。

商品推荐方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,特别是涉及一种商品推荐方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 在用户使用智能点餐应用的场景中,通常所有商品通过商户设置的类别标签进行分类展示的,例如按照“招牌菜”、“主食”、“配菜”等商品分类的形式展示给用户。商品分类以侧边栏的形式展示在点餐页面的左侧区域,商品列表展示在点餐页面的右侧区域,当用户选择不同的商品分类后,右侧区域将会展示用户选择的商品分类对应的商品列表。用户通常需要在不停的商品列表中浏览选择商品,执行点餐操作。现有技术中这种点餐应用中的商品展示方法至少存在以下缺陷:第一,商家对商品的分类与用户的认知不一致,导致用户需要执行大量的滑动、翻页、切换类别的触控操作才能看到目标商品;第二,在商家上传到点餐应用中的商品比较多的情况下,商品列表整体长度长,导致用户需要花费较长时间来浏览和查找商品;第三,现有的商品推荐方法不利于用户组合选择或搭配选择商品。

[0003] 可见,现有技术中的商品展示方法至少存在需要执行多次人机交互才能展示出目标商品而导致的,商品选择效率低下的缺陷。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种商品推荐方法,有助于提升推荐商品与用户的搭配程度,进而提升商品选择效率。

[0005] 为了解决上述问题,第一方面,本申请实施例提供了一种商品推荐方法,包括:

[0006] 从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;

[0007] 针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;

[0008] 在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;

[0009] 按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;

[0010] 响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;

[0011] 根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品。

[0012] 第二方面,本申请实施例提供了一种商品推荐装置,包括:

[0013] 商品及类别获取模块,用于从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;

[0014] 排序模块,用于针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;

[0015] 商品展示通道展示模块,用于在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示

通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;

[0016] 商品展示模块,用于按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;

[0017] 搭配程度计算模块,用于响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;

[0018] 第一商品展示更新模块,用于根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品。

[0019] 第三方面,本申请实施例还公开了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现本申请实施例所述的商品推荐方法。

[0020] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时本申请实施例公开的商品推荐方法的步骤。

[0021] 本申请实施例公开的商品推荐方法,通过从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品,有助于提升推荐商品与用户的搭配程度,进而提升商品选择效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,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。

[0023] 图1是本申请实施例一的商品推荐方法流程图;

[0024] 图2是本申请实施例一的商品推荐方法实施时点餐页面示意图;

[0025] 图3是图2中展示的商品重新排序后点餐页面示意图之一;

[0026] 图4是图2中展示的商品重新排序后点餐页面示意图之二;

[0027] 图5是本申请实施例三的商品推荐装置结构示意图之一;

[0028] 图6是本申请实施例三的商品推荐装置结构示意图之二。

具体实施方式

[0029] 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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 实施例一

[0031] 本申请实施例公开的一种商品推荐方法,如图1所示,该方法包括:步骤110至步骤160。

[0032] 步骤110,从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品。

[0033] 本申请实施例公开的商品推荐方法可以应用于智能点餐、自助下单等应用场景,当用户登陆智能点餐、自助下单等应用的客户端时,客户端会根据用户输入的信息为用户推荐相关商品,并展示推荐的商品。本实施例中,以将本申请的商品推荐方法应用于智能点餐场景举例说明本申请的商品推荐方法的具体技术方案。在智能点餐场景中,推荐给用户的商品包括热菜、凉菜、主食、饮品、甜品等商品。

[0034] 当用户登陆智能点餐的客户端时,客户端会根据用户输入的商家信息,或者根据用户输入的商家信息和口味等信息为用户推荐与所述商家信息匹配的目标商家(如用户输入的商家名称所属商家)的商品,并将推荐的商品展示给该用户(即本申请实施例中所述的用户),便于用户选择下单。或者,当用户通过某个商家的智能点餐的客户端点餐时,该客户端会为用户推荐该商家的商品并展示,便于用户选择下单。此时,本申请实施例中所述的数据库指该目标商家的数据库。

[0035] 本申请的另一一些实施例中,客户端还可以仅根据用户输入的口味、食材等信息从平台的数据库中获取多个商家的相关商品。此时,本申请实施例中所述的数据库指该平台的数据库。

[0036] 本申请实施例中,从所述数据库中读取多种不同类别的商品,例如,对于餐饮商品,可以读取热菜、凉菜、主食、饮品、甜品等类别的餐饮产品。其中,读取到的每个类别的商品中包括多个不同的商品,如主食类商品中可以包括:米饭、面条、包子等商品。

[0037] 步骤120,针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序。

[0038] 进一步的,对于获取的每一种类别下的多个不同商品,首先根据预设排序方式进行排序。本申请的一些实施例中,所述预设排序方式可以根据展示需求预先设定,例如,可以为按照点击率由大到小的顺序从前向后排序,或者按照下单概率由大到小的顺序从前向后排序,又或者按照点击率由小到大的顺序从前向后排序等。本申请对预设排序方式不做限定。

[0039] 例如,可以根据预估的点击率,按照点击率由大到小的顺序分别对每一种类别下的所述多个不同商品从前到后进行排序。例如,对于主食类别的所述多个不同商品,分别通过预先训练的点击率预估模型预估该类别下的商品中每种主食的点击率,之后,对于主食类别下的获取的各种主食,按照所述点击率由大到小的顺序从前到后进行排序;对于热菜类别的所述多个不同热菜,分别通过预先训练的点击率预估模型预估该类别下每道热菜的点击率,之后,对于热菜类别下的获取的所有热菜,按照所述点击率由大到小的顺序从前到后进行排序。

[0040] 其中,点击率预估模型可以采用现有技术中的模型,也可以预先根据用户的历史点餐订单数据训练。

[0041] 在本申请的一些实施例中,可以预先获取若干用户的历史点餐数据,如用户在点餐页面中的点击、加购、提单、点赞和分享等行为数据,然后,基于用户的点餐行为数据构建

训练样本,训练商品点击率预估模型。例如,基于用户的点餐行为数据,确定每条点餐行为数据对应的用户画像特征、商品的画像特征、目标商户的画像特征、用户与商户的交互特征、用户与商品的交互特征、场景特征等作为样本特征,采用LightGBM(Light Gradient Boosting Machine,提升机器算法)模型结构,训练点击率预估模型。

[0042] 相应的,在对每一种类别下的多个不同商品进行排序的过程中,首先分别确定每个商品的商品预估特征。其中,所述商品预估特征选自于以下任意一项或多项:所述用户的用户画像特征、所述商品的画像特征、所述目标商户的画像特征、所述用户与所述目标商户的交互特征、所述用户与所述商品的交互特征、场景特征;将所述商品预估特征输入至预设的商品点击率预估模型,得到所述商品预估特征所属商品的点击率。

[0043] 其中,用户画像特征包括:性别、年龄、口味偏好等特征;商品的画像特征包括:商品的类别、口味、价格等特征;用户与所述目标商户的交互特征包括:用户对目标商户的点击次数、下单次数等;用户与所述商品的交互特征包括:用户点击的商品类别及次数、用户点击的商品口味信息等;所述场景特征包括:时段、地点、天气等信息。

[0044] 以所述商品预估特征包括:所述用户的用户画像特征、所述商品的画像特征、所述目标商户的画像特征、所述用户与所述目标商户的交互特征、所述用户与所述商品的交互特征、场景特征举例,在进行点击率预估时,可以根据用户的信息获取用户的用户画像特征,根据智能点餐客户端的定位信息确定场景特征,以及,通过智能点餐客户端获取目标商户的信息,并进一步获取目标商户的画像特征、所述用户与所述目标商户的交互特征。然后,对于获取的每个商品,分别确定该商品的画像特征、所述用户与该商品的交互特征画像。最后,对于每个商品,将该商品的画像特征、所述用户与该商品的交互特征画像和用户的用户画像特征、目标商户的画像特征、所述用户与所述目标商户的交互特征、场景特征融合为该商品的商品预估特征,并将融合得到的商品预估特征输入至前述训练得到的商品点击率预估模型,该商品点击率预估模型将输出该商品的点击率。

[0045] 按照此方法,可以得到获取到的所有商品的点击率。

[0046] 在本申请的另一一些实施例中,所述商品预估特征可以只包括上述部分特征,还可以包括其他特征,以上例举的仅是本申请的发明人经过反复实验得到的优选特征。

[0047] 接下来,针对获取到的每一种类别下的多个不同商品,可以根据预估得到的点击率预设排序方式进行排序。例如,按照点击率由大到小的顺序分别对每一种类别下的所述多个不同商品从前到后进行排序,得到多个对应不同商品类别的商品序列。

[0048] 步骤130,在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位。

[0049] 由于获取到的商品数量众多,为了便于用户浏览和选择商品,本申请的一些实施例中,对获取到的众多商品,按类别分组展示。如图2所示,可以在客户端展示多个商品展示通道210、220和230,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,在每个商品展示通道只展示一个类别的商品。例如,商品展示通道210对应热菜类别,商品展示通道220对应主食类别,商品展示通道230对应饮品类别。每个商品展示通道中设置多个商品展示位,如商品展示位2101、2102、2103和2104,每个商品展示位展示一个商品。

[0050] 步骤140,按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位。

[0051] 之后,按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位。

[0052] 本申请的一些实施例中,推荐给所述用户的商品可以是上述获取到的全部商品,也可以是上述获取到的部分商品,本申请对此不做限定。

[0053] 对于每个类别中推荐给所述用户的商品按照前述排序结果,在相应的商品展示位展示各个商品。以图2展示的推荐商品的点餐页面为例,在智能点餐客户端的点餐页面,每个类别的商品占用一行进行显示,每一行是一个商品展示通道。在本申请的一些实施例中,可以根据商品类别的热度或点击率或包括的商品数量等条件,设置每个商品展示通道对应的商品类别。例如,可以设置客户端页面最上方的商品展示通道对应点击率最高的“热菜”类别,然后,按照点击率逐渐降低的顺序,依次设置由上到下展示的各个商品展示通道对应的商品类别。

[0054] 进一步的,对于每一类别的商品,将该类别的商品序列按照从前向后显示在相应的商品展示通道的从前向后的各个商品展示位中。例如在点餐页面的第一个商品展示通道,将热菜序列中第一个热菜展示在商品展示位2101中,将热菜序列中第二个热菜展示在商品展示位2102中,将热菜序列中第三个热菜展示在商品展示位2103中,……,直至全部热菜展示完。当某一类别的推荐商品数目较多,所述点餐页面无法同时展示全部商品展示未时,用户可以通过滑动该行中的商品展示位,切换点餐页面展示的产商品,以选择感兴趣的商品。

[0055] 步骤150,响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度。

[0056] 在所述用户选择了某一类别中的一个或多个推荐商品之后,如用户选择了图2中所示的第一行中的热菜1和热菜2两个商品之后,为了减少用户选择其他类别商品的操作次数,提升商品选择效率,节约智能点餐应用的资源,本申请实施例公开的商品推荐方法将根据其他类别商品和用户已经选择的该类别的商品的搭配程度,重新调整所述其他类别的各个商品的展示位置。将和已经选择的商品的搭配程度较高的商品展示在便于用户选择的位置,如显示在点餐页面的相应类别所在商品展示通道的头部。

[0057] 接下来,首先需要计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度。

[0058] 本申请的一些实施例中,所述响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度,包括:响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐,所述候选套餐中包含所述用户选定的所述其中至少一个商品;通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率;根据各所述候选套餐的点击率计算所述候选套餐中包括的各个商品与所述用户选择的所述商品的搭配程度。其中,所述其他类别指读取的商品所属类别中,除用户选定的所述商品所述类别之外的类别。例如,读取的商品所述类别包括热菜、主食、饮品,当用户选定了热菜1和热菜2之后,用户选定的商品所属类别为热菜,而相应的,所述其他类别则为主食和饮品。

[0059] 然后,通过商品匹配(如商品名称匹配或商品标识匹配)从所述数据库中确定所述数据库中的候选套餐,所述候选套餐中包含所述用户选定的所述其中至少一个商品。

[0060] 本申请的一些实施例中,响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐,包括:根据数据库中的历史订单数据,确定包含所述用户选定展示的其

中至少一个商品的订单,将所述订单作为候选套餐。例如,从所述数据库中存储的历史订单数据中搜索包括用户已经选择的两道热菜(如热菜1和热菜2)的历史订单数据,并将包含热菜1和热菜2的每个历史订单分别作为一个候选套餐。

[0061] 本申请的一些实施例中,响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐,还可以包括:当所述商品为餐饮产品时,根据所述数据库中的商品的口味信息、营养搭配信息和/或搭配禁忌信息中的任意一项或多项确定所述数据库中的候选套餐。如果热菜1和热菜2为中式菜,则可以根据热菜1和热菜2是否辣,是否清淡等口味信息、根据热菜1和热菜2的营养成分确定的与热菜1和热菜2搭配的营养成分信息、根据与热菜1和热菜2的搭配禁忌信息等,确定数据库中其他类别(如为主食和甜品的商品,然后,由热菜1和热菜2和确定的其他类别的商品组成候选套餐。

[0062] 之后,通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率。

[0063] 在预估各所述候选套餐的点击率首先需要训练套餐排序模型。在本申请的一些实施例中,可以预先获取若干用户的历史点餐数据,如用户在点餐页面中的点击、加购、提单、点赞和分享等行为数据,然后,基于用户的点餐行为数据构建训练样本,训练套餐排序模型。例如,基于用户的点餐行为数据,确定每条点餐行为数据对应的用户画像特征、所述候选套餐的价格、所述候选套餐的累计销量、所述候选套餐的优惠活动信息、商品的画像特征、商户的画像特征、用户与套餐(即包含某些商品的订单)的交互特征、用户和所述候选套餐中各商品的交互特征、场景特征等作为样本特征,采用LightGBM(Light Gradient Boosting Machine,提升机器算法)模型结构,训练套餐排序模型。

[0064] 相应的,所述通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率的步骤,包括:确定各所述候选套餐的套餐特征,其中,所述套餐特征选自于以下任意一项或多项:所述候选套餐的价格、所述候选套餐的累计销量、所述候选套餐的优惠活动信息、所述用户的用户画像特征、所述用户与所述候选套餐的交互特征、所述用户和所述候选套餐中各商品的交互特征、场景特征;将所述套餐特征输入至预设的套餐排序模型,得到所述套餐特征所属候选套餐的点击率。其中,用户画像特征包括:性别、年龄、口味偏好等特征;用户与所述候选套餐的交互特征包括:用户对候选套餐的点击次数、下单次数等;用户与所述候选套餐中各商品的交互特征包括:用户点击的候选套餐中的商品的次数等;所述场景特征包括:时段、地点、天气等信息。

[0065] 以所述套餐特征包括:所述候选套餐的价格、所述候选套餐的累计销量、所述候选套餐的优惠活动信息、所述用户的用户画像特征、所述用户与所述候选套餐的交互特征、所述用户和所述候选套餐中各商品的交互特征、场景特征举例,在进行候选套餐的点击率预估时,可以根据用户的信息获取用户的用户画像特征,根据智能点餐客户端的定位信息确定场景特征,以及,对于每个候选套餐,分别通过智能点餐服务器获取该候选套餐的价格、累计销量、优惠活动信息、所述用户与该候选套餐的交互特征、所述用户和该候选套餐中各商品的交互特征等;最后,对于每个候选套餐,将该候选套餐的价格、累计销量、优惠活动信息、所述用户与该候选套餐的交互特征、所述用户和该候选套餐中各商品的交互特征等信息和用户的用户画像特征、场景特征融合为该候选套餐的套餐特征,并将融合得到的套餐特征输入至前述训练得到的套餐排序模型,该套餐排序模型将输出该候选套餐的点击率。按照此方法,可以得到前述各候选套餐的点击率。

[0066] 在本申请的另一一些实施例中,所述套餐特征可以只包括上述部分特征,还可以包括其他特征,以上例举的仅是本申请的发明人经过反复实验得到的优选套餐特征。

[0067] 接下来,根据每个候选套餐的点击率确定各候选套餐中各商品和用户已经选择的商品的搭配程度得分。在本申请的一些实施例中,根据各所述候选套餐的点击率计算所述候选套餐中包括的各个商品与所述用户选择的所述商品的搭配程度的步骤,包括:根据所述候选套餐的点击率确定所述候选套餐中包括的各个商品与所述用户选择的所述商品的候选搭配程度得分;通过最高的所述候选搭配程度得分,表示该商品与所述用户已选择的所述商品的搭配程度。下面以候选套餐1包括:热菜1、热菜2、主食2、饮品1,候选套餐2包括:热菜1、热菜2、热菜3、主食1、饮品1,用户已经选择的商品为热菜1和热菜2举例,详细说明确定各候选套餐中各商品和用户已经选择的商品的搭配程度得分的技术方案。

[0068] 在本申请的一些实施例中,将所述候选套餐的点击率作为所述候选套餐中包括的每个商品与所述用户已经选择的商品的候选搭配程度得分。具体举例而言,上述候选套餐1中,其他类别的商品包括:主食2、饮品1,如果候选套餐1的点击率为 P_1 ,则确定主食2、饮品1与所述用户已经选择的热菜1和热菜2的一个候选搭配程度得分分别为 P_1 。同样,上述候选套餐2中,所述其他类别的商品包括:热菜3、主食1、饮品1,如果候选套餐2的点击率为 P_2 ,则确定热菜3、主食1、饮品1与所述用户已经选择的热菜1和热菜2的一个候选搭配程度得分分别为 P_2 。

[0069] 进一步的,对于每一个候选套餐中的每个商品,将该商品的最高所述候选搭配程度得分,作为该商品与用户已经选择的所述商品的搭配程度得分。例如,饮品1包括两个候选搭配程度得分,分别为 P_1 和 P_2 ,如果 $P_1 > P_2$,则将 P_1 作为饮品1与用户已经选择的热菜1和热菜2的搭配程度得分。主食1只有一个候选搭配程度得分 P_2 ,则主食1与用户已经选择的热菜1和热菜2的搭配程度得分为 P_1 。同理,可以确定主食2与用户已经选择的热菜1和热菜1的搭配程度得分为 P_1 。

[0070] 在本申请的另一一些实施例中,在响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐的步骤之后,还包括:将不包含在所述候选套餐中的所述其他类别的各个商品与所述用户已经选定的商品的搭配程度设置为预设程度阈值。例如,对于未出现在候选套餐中的商品X,可以认为商品X不适合与用户已经选择的商品进行搭配,则可以将商品X与用户已经选定的商品的搭配程度设置为一个预设的程度阈值。其中,程度阈值可以预先设定为固定值,例如将程度阈值设置为0,那么对于候选套餐中不包括的饮品3,其与用户已经选择的热菜1和热菜2的搭配程度为0。也可以根据所有候选套餐中商品与用户已经选定的商品的搭配程度最低值设置所述程度阈值,例如,将商品X的排序得分缩小Y倍,使得缩小后排序得分小于所述程度阈值,例如商品X与用户已经选定的商品的搭配程度设置为 P_3 , $P_3 < P_2$ 。这样,不包含在候选套餐中的商品,即与用户已经选定的商品搭配程度低的商品,最终将排列在尾部的商品展示位。

[0071] 步骤160,根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品。

[0072] 在确定了所述与所述用户已选择的各商品的搭配程度之后,进一步根据所述搭配程度对每个其他类别中的商品,按照与用户已经选择的商品的所述搭配程度进行重新排序展示。在本申请的一些实施例中,根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展

示位展示重新排序后的各个商品的步骤,包括:按照重新排序结果将所述其他类别的各个商品展示到对应的商品展示通道的各个商品展示位。

[0073] 仍以前述步骤中确定的候选套餐1和2,以及其中包括的商品举例,首先,根据各商品的类别信息可以确定推荐给所述用户的所述商品分布在主食、热菜、饮品三个类别中,进一步的,确定主食类别中包括主食1和主食2两个商品;热菜类别中包括:热菜1、热菜2、热菜3、热菜4;饮品类别中包括饮品1、饮品3。

[0074] 之后,对于每个类别中的商品,按照各商品与用户已经选择的商品的所述搭配程度进行重新排序展示。例如,对于主食类别中包括的商品—主食1(搭配程度为P2)、主食2(搭配程度为P1),按照各自与所述用户已经选择的商品—热菜1和热菜2的搭配程度进行从前向后排序,得到主食序列为:主食2,主食1。对于饮品类别中包括的商品—饮品1(搭配程度为P1)、饮品3(搭配程度为0),按照各自与所述用户已经选择的商品—热菜1和热菜2的搭配程度进行从前向后排序,得到饮品序列为:饮品1,饮品3。

[0075] 最后,按照重新排序结果将所述其他类别的各个商品展示到对应的商品展示通道的各个商品展示位。例如,将主食1和主食2分别展示到与主食类别对应的商品展示通道的头部第一个商品展示位和头部第二个商品展示位;将饮品1和饮品3分别展示到与饮品类别对应的商品展示通道的头部第一个商品展示位和头部第二个商品展示位,展示结果如图3所示。

[0076] 本申请的一些实施例中,根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品的步骤,包括:将按照重新排序结果将所述其他类别中所述用户未选择的各个商品展示到对应的商品展示通道的各个商品展示位。例如,对于每个类别中用户已经选择的商品,将其展示到已选商品列表中,而将用户未选择的商品,在相应商品类别对应的商品展示通道的各个商品展示位中依序进行展示。

[0077] 本申请的一些实施例中,所述根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品的步骤之后,还包括:响应于用户对所述商品展示通道的滑动操作,计算所述商品展示位在相应商品展示通道中的位移大小和方向;根据位移大小和方向,确定移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位;展示移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位以及所述商品展示位中展示的商品。例如,当某个类别的商品较多,屏幕区域内无法全部显示某个类别对应的商品展示通道中的所有商品展示位时,可以检测用户对所述商品展示通道的滑动操作,然后,根据用户的所述滑动操作更新屏幕中显示的商品展示位。

[0078] 在本申请的一些实施例中,获取到用户对所述商品展示通道的滑动操作之后,进一步通过调用系统结构获取滑动操作的位移和方向,然后根据预设的滑动操作位移和商品展示位的位移之间的对应关系,确定商品展示位的位移。最后,根据商品展示位的位移和滑动操作的方向,确定移动进入屏幕区域的商品展示位,并展示移动进入屏幕区域的商品展示位以及该商品展示位中展示的商品。

[0079] 以上实施例中,为了清楚的让读者看到展示效果的变化,举例时每个类别包括的商品数量较少。在实际应用中,每个类别的商品有很多,通常客户端在一屏中展示的商品展示位数量有限,很多商品需要用户通过翻页浏览才能够看到。而通过本申请公开的产品推荐方法,当用户选择了一个或多个商品之后,和用户已经选择的搭配程度高的商品会展示

到位于商品展示通道头部的商品展示位中,用户不需要执行翻页浏览操作,就可以直接选择商品。

[0080] 可见,本申请实施例公开的商品推荐方法,通过从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品,有助于提升推荐商品与用户的搭配程度,进而提升商品选择效率。并且,本申请实施例公开的商品推荐方法,更加适用于用户搭配选择商品或者组合选择商品的场景,对这种场景下商品选择效率提升显著。

[0081] 实施例二

[0082] 基于实施例一,本实施例公开的一种商品推荐方法,如图4所示,在响应于用户选定其中至少一个商品的操作时,还包括:计算用户选定的所述至少一个商品同类别的各未选定商品与用户已选定的商品之间的搭配程度;根据所述搭配程度对所述各未选定商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应商品展示通道的相应商品展示位展示各未选定商品。其中,所述对应商品展示通道为用户选定的所述至少一个商品所属类别对应的商品展示通道;所述相应商品展示位位于展示用户已经选定的商品的展示位之后。

[0083] 计算用户选定的所述至少一个商品同类别的各未选定商品与用户已选定的商品之间的搭配程度的具体实施方法,参照计算其他类别商品与用户已选择的商品之间搭配程度的方案,本实施例中不再赘述。以热菜类别包括:热菜1、热菜2、热菜3、热菜4和热菜5共五个商品举例,在用户选择了热菜1和热菜2之后,用户未选定的热菜类商品包括热菜3、热菜4和热菜5。如果确定热菜5与热菜1和热菜2的搭配程度为 P_5 、热菜4与热菜1和热菜2的搭配程度为 P_4 、热菜3与热菜1和热菜2的搭配程度为 P_3 ,且 $P_5 > P_3 > P_4$,则按照用户未选择的热菜与已经选择的热菜的搭配程度,对热菜类商品重新排序(如对热菜3、4、5重新排序),得到的未选定的热菜序列为:{热菜5,热菜3,热菜4}。之后,将用户已经选定的商品固定显示在对应的商品展示通道的头部商品展示位,然后,根据用户未选定的商品的重新排序结果在对应的商品展示通道的其他各个商品展示位展示用户未选定的商品的各个商品,展示效果如图4所示。

[0084] 由于向用户推荐的热菜类别的商品较多,因此,首次展示时,热菜5没有在当前屏进行展示,但是,根据用户的点餐历史数据确定热菜5与热菜1和热菜2的搭配程度较高,即选择了热菜1和热菜2之后,再选择热菜5的概率较高,因此,对显示的热菜进行重新排序,将热菜5的展示位置提前,使得用户不需要滑动屏幕就可以选择热菜5,减少了商品选择的操作步骤,提升了商品选择效率,同时,减少了商品选择过程中客户端资源的消耗,改善了用户体验。在向用户推荐的某一类别的商品较多的情况下,本申请实施例公开的商品推荐方法对商品选择效率的提升尤其显著。

[0085] 实施例三

[0086] 本申请实施例公开的一种商品推荐装置,如图5所示,所述装置包括:

[0087] 商品及类别获取模块510,用于从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;

[0088] 排序模块520,用于针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;

[0089] 商品展示通道展示模块530,用于在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;

[0090] 商品展示模块540,用于按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;

[0091] 搭配程度计算模块550,用于响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;

[0092] 第一商品展示更新模块560,用于根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品。

[0093] 本申请的一些实施例中,所述搭配程度计算模块550进一步用于:

[0094] 响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐,所述候选套餐中包含所述用户选定的所述其中至少一个商品;

[0095] 通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率;

[0096] 根据各所述候选套餐的点击率计算所述候选套餐中包括的各个商品与所述用户选择的所述商品的搭配程度。

[0097] 本申请的一些实施例中,所述响应于用户选定其中至少一个商品的操作,确定所述数据库中的候选套餐,包括:

[0098] 根据数据库中的历史订单数据,确定包含所述用户选定展示的其中至少一个商品的订单,将所述订单作为候选套餐。

[0099] 本申请的一些实施例中,所述通过预设的套餐排序模型分别预估各所述候选套餐的点击率,包括:

[0100] 确定各所述候选套餐的套餐特征,其中,所述套餐特征选自于以下任意一项或多项:所述候选套餐的价格、所述候选套餐的累计销量、所述候选套餐的优惠活动信息、所述用户的用户画像特征、所述用户与所述候选套餐的交互特征、所述用户和所述候选套餐中各商品的交互特征、场景特征;

[0101] 将所述套餐特征输入至预设的套餐排序模型,得到所述套餐特征所属候选套餐的点击率。

[0102] 本申请的一些实施例中,所述根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品,包括:

[0103] 按照重新排序结果将所述其他类别的各个商品展示到对应的商品展示通道的各个商品展示位。

[0104] 本申请的另一些实施例中,如图6所示,所述装置还包括:

[0105] 交互检测模块570,用于响应于用户对所述商品展示通道的滑动操作,计算所述商品展示位在相应商品展示通道中的位移大小和方向;以及,

[0106] 根据位移大小和方向,确定移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位;

[0107] 第二商品展示更新模块580,还用于展示移动进入所述客户端对应屏幕区域内的商品展示位以及所述商品展示位中展示的商品。

[0108] 本申请的一些实施例中,所述搭配程度计算模块550,还用于计算用户选定的所述至少一个商品同类别的各未选定商品与用户已选定的商品之间的搭配程度;

[0109] 所述第一商品展示更新模块560,还用于根据所述搭配程度对所述各未选定商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应商品展示通道的相应商品展示位展示各未选定商品。

[0110] 本申请实施例公开的商品推荐装置,用于实现本申请实施例一和实施例二中所述的商品推荐方法的各步骤,装置的各模块的具体实施方式参见相应步骤,此处不再赘述。

[0111] 本申请实施例公开的商品推荐装置,通过从数据库中读取多种不同类别的商品,每一种类别的商品包括多个不同商品;针对每一种类别下的多个不同商品,根据预设排序方式进行排序;在客户端展示多个商品展示通道,每一个商品展示通道对应于一种商品类别,且包括多个商品展示位;按照排序结果将每一个类别下的多个不同商品展示到对应的商品展示通道的多个商品展示位;响应于用户选定其中至少一个商品的操作,计算选定的商品与其他类别的各个商品之间的搭配程度;根据所述搭配程度对所述其他类别的各个商品进行重新排序,并根据重新排序结果在对应的商品展示通道的各个商品展示位展示重新排序后的各个商品,有助于提升推荐商品与用户的搭配程度,进而提升商品选择效率。并且,本申请实施例公开的商品推荐方法,更加适用于用户搭配选择商品或者组合选择商品的场景,对这种场景下商品选择效率提升显著。

[0112] 相应的,本申请还公开了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如本申请实施例一和实施例二所述的商品推荐方法。所述电子设备可以为PC机、移动终端、个人数字助理、平板电脑等。

[0113] 本申请还公开了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如本申请实施例一和实施例二所述的商品推荐方法的步骤。

[0114] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,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。

[0115] 以上对本申请提供了一种商品推荐方法及装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

[0116] 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各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件实现。基于这样的理解,上述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商品的形式体现出来,该计算机软件商品可以存储在计算机可读存储介质中,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)执行各

个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

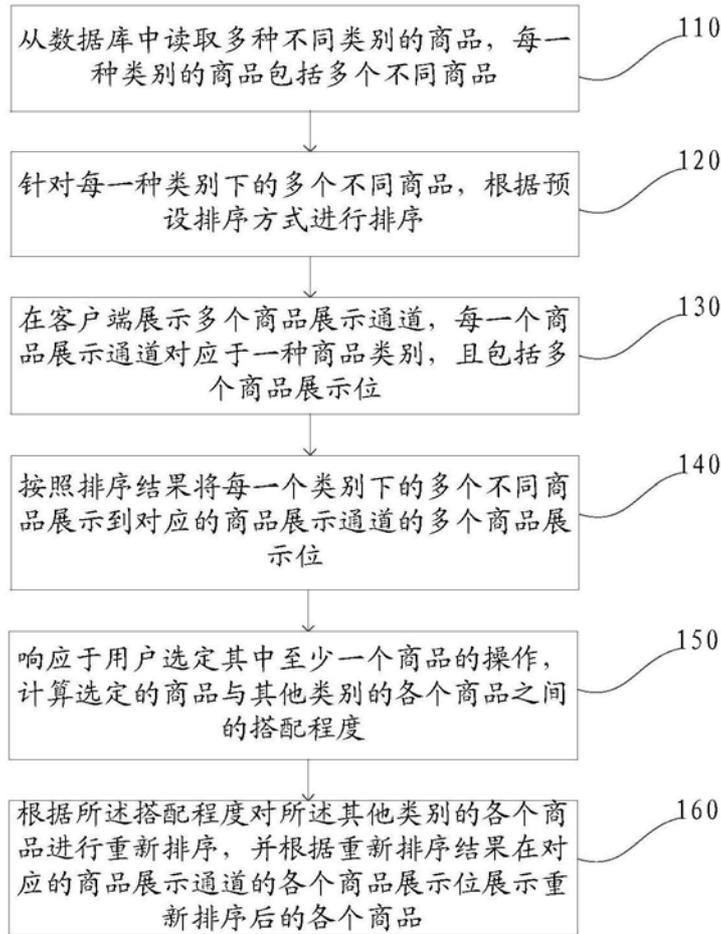


图1

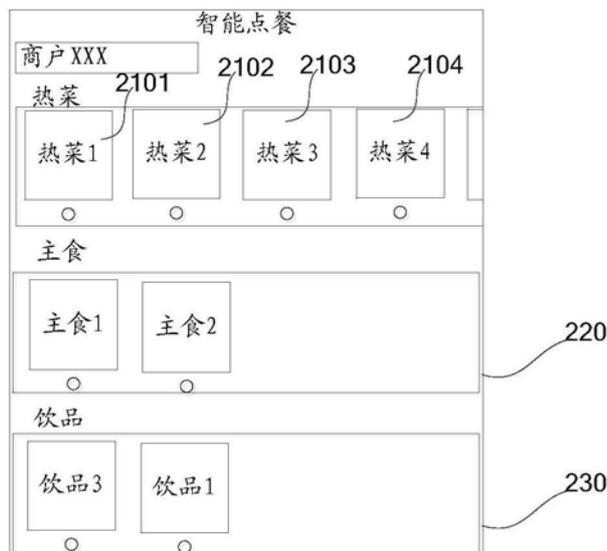


图2

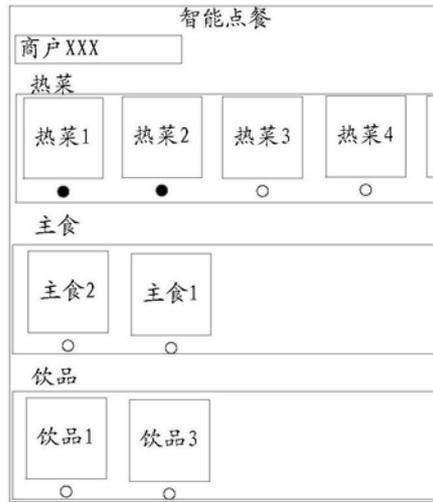


图3

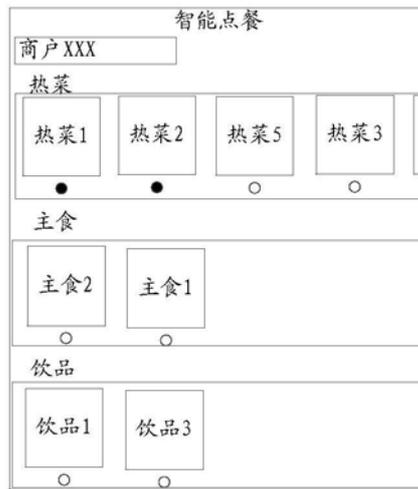


图4



图5



图6