



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116523600 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310492661.X

(22) 申请日 2023.05.05

(71) 申请人 佛山市大迈信息科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区北滘镇  
君兰社区怡和路2号怡和商务大厦  
1506室之一(住所申报)

(72) 发明人 傅敦鏢 刘艺

(74) 专利代理机构 南昌新赣铭创专利代理事务  
所(普通合伙) 36147

专利代理师 汤春微

(51) Int. Cl.

G06Q 30/0601 (2023.01)

G06Q 30/0201 (2023.01)

G06F 18/24 (2023.01)

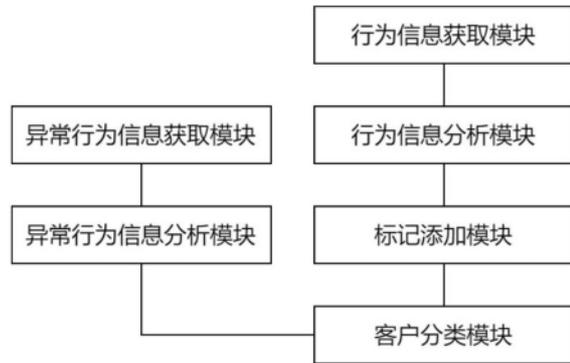
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于行为分析的客户分类方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及数据处理技术领域,更具体的说,它涉及一种基于行为分析的客户分类方法及系统。一种基于行为分析的客户分类系统,包括:行为信息获取模块,用于获取行为信息;行为信息分析模块,用于对行为信息进行分析,包括对产品浏览时长、浏览总时长和同类产品浏览总时长的计算和判断;标记添加模块,用于根据行为信息分析模块的分析结果对用户编码进行标记添加,标记包括:购买标记、非购买标记、支付标记和非支付标记;客户分类模块,用于根据用户编码上的标记对用户进行分类。本发明通过对用户的浏览行为和支付行为进行分析,判断用户是否具备购买欲望和支付能力,并且将用户进行客户分类,辅助平台方采取准确的推送策略。



1. 一种基于行为分析的客户分类方法,其特征在于,包括:

间隔预设周期根据用户编码获取在预设周期内用户对应的行为信息,行为信息包括浏览信息和支付信息,其中浏览信息包括浏览内容ID,浏览次数和单次浏览时长,支付信息包括:支付总金额和支付成功次数;

通过行为信息计算产品浏览时长、浏览总时长和同类产品浏览总时长;

判断浏览总时长 $\zeta$ 是否超过第一阈值,若是浏览总时长超过第一阈值,将此用户编码添加购买标记;若是浏览总时长未超过第一阈值,将所有同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 与第二阈值进行大小判断,并且第二阈值小于第一阈值,若是出现同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 超过第二阈值的情况,将此用户编码添加购买标记;若是未出现同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 超过第二阈值的情况,逐个将产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 与第三阈值进行大小判断,并且第三阈值小于第二阈值,若是出现产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 超过第三阈值的情况,将此用户编码添加购买标记;若是未出现产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 超过第三阈值的情况,将此用户编码添加非购买标记;

判断支付成功次数是否超过第四阈值,若是支付成功次数超过第四阈值,将此用户编码添加支付标记;若是支付成功次数未超过第四阈值,判断支付总金额是否超过第五阈值,若是支付总金额超过第五阈值,将此用户编码添加支付标记;若是支付总金额未超过第五阈值,将此用户编码添加非支付标记;

将拥有购买标记和支付标记的用户编码对应的用户分类为A类客户;将拥有购买标记和非支付标记的用户编码对应的用户分类为B类客户;将拥有非购买标记和支付标记的用户编码对应的用户分类为C类客户;将拥有非购买标记和非支付标记的用户编码对应的用户分类为D类客户。

2. 根据权利要求1所述的一种基于行为分析的客户分类方法,其特征在于,产品浏览时长、浏览总时长的计算包括如下步骤:遍历浏览内容ID,针对每一个浏览内容ID $\delta_n$ ,其中 $n=1,2,3 \dots N$ , $N$ 为此用户编码在预设周期内浏览内容ID的总个数,并获取此浏览内容ID $\delta_n$ 对应的浏览次数 $m$ 和单次浏览时长 $T_{n,m}$ ,其中 $m=1,2,3 \dots M$ , $M$ 为此浏览内容ID对应浏览次数的总个数,根据浏览次数 $m$ 以及单次浏览时长 $T_{n,m}$ 计算此浏览内容ID $\delta_n$ 对应的产品浏览时长 $\varepsilon_n = \sum_{m=1}^M T_{n,m}$ ;计算浏览总时长 $\zeta = \sum_{n=1}^N \varepsilon_n$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种基于行为分析的客户分类方法,其特征在于,同类产品浏览总时长的计算包括如下步骤:遍历所有浏览内容ID $\delta_n$ ,并根据产品类型将浏览内容ID分类成 $i$ 个浏览内容集合, $i=1,2,3 \dots I$ , $I$ 为浏览内容集合的总个数,即此用户在此预设周期内浏览过的产品总类型个数,依次选择浏览内容集合,针对每个浏览内容集合执行如下操作:将浏览内容集合中的浏览内容ID记为 $\alpha_j$ ,其中 $j=1,2,3 \dots J$ , $J$ 为此浏览内容集合中的浏览内容ID总个数,将每个浏览内容ID $\alpha_j$ 对应的产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 记为 $\beta_j$ ,计算同类产品浏览总时长 $\gamma_i = \sum_{j=1}^J \beta_j$ 。

4. 根据权利要求3所述的一种基于行为分析的客户分类方法,其特征在于,根据产品类型将浏览内容ID分类成 $i$ 个浏览内容集合包括如下步骤:根据浏览内容ID获取对应的浏览内容,对浏览内容进行关键词提取,选择词频最高的前 $e$ 个关键词作为关键词组,再将每个浏览内容ID对应的关键词组进行无监督的聚类分析,形成的每一个聚类簇为一个浏览内容集合。

5. 根据权利要求4所述的一种基于行为分析的客户分类方法,其特征在于,所述无监督的聚类分析采用K-means聚类算法。

6. 根据权利要求1所述的一种基于行为分析的客户分类方法,其特征在于,还包括对异常行为的分析,具体步骤如下:间隔预设周期根据用户编码获取在预设周期内用户对应的异常行为信息,异常行为信息包括支付成功次数和退款次数;将支付成功次数记为 $\mu$ ,将退款次数记为T,判断“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”是否成立,其中 $\mu$ 为预设系数,若是“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”不成立,将此用户编码对应的用户分类为恶意用户;若是“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”成立,无操作。

7. 一种基于行为分析的客户分类系统,其特征在于,包括:

行为信息获取模块,用于获取行为信息,行为信息包括浏览信息和支付信息,其中浏览信息包括浏览内容ID,浏览次数和单次浏览时长,支付信息包括:支付总金额和支付成功次数;

行为信息分析模块,用于对行为信息进行分析,包括对产品浏览时长、浏览总时长和同类产品浏览总时长的计算和判断;

标记添加模块,用于根据行为信息分析模块的分析结果对用户编码进行标记添加,标记包括:购买标记、非购买标记、支付标记和非支付标记;

客户分类模块,用于根据用户编码上的标记对用户进行分类。

8. 根据权利要求7所述的一种基于行为分析的客户分类系统,其特征在于,还包括:

异常行为信息获取模块,用于获取异常行为信息;

异常行为信息分析模块,用于对异常行为信息进行分析。

## 一种基于行为分析的客户分类方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,更具体的说,它涉及一种基于行为分析的客户分类方法及系统。

### 背景技术

[0002] 线上购物平台或者公司产品页等线上平台是企业售卖产品不可缺少的渠道。随着线上购物人群的不断扩大,针对客户的维护愈加困难,而通过对客户进行分类,并根据分类结果对不同客户采取对应的维护方式,能够显著降低客户维护的工作量。但是目前对于的客户分类一般是针对客户本身的标签进行的,例如客户的年龄,性别和喜好等,此种方式太局限于客户本身,不能很好的辅助平台方进行客户维护。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种基于行为分析的客户分类方法及系统,通过对用户的浏览行为和支付行为进行分析,判断用户是否具备购买欲望和支付能力,并且将用户进行客户分类,辅助平台方采取准确的推送策略。

[0004] 一种基于行为分析的客户分类方法,包括:

[0005] 间隔预设周期根据用户编码获取在预设周期内用户对应的行为信息,行为信息包括浏览信息和支付信息,其中浏览信息包括浏览内容ID,浏览次数和单次浏览时长,支付信息包括:支付总金额和支付成功次数;

[0006] 通过行为信息计算产品浏览时长、浏览总时长和同类产品浏览总时长;

[0007] 判断浏览总时长 $\zeta$ 是否超过第一阈值,若是浏览总时长超过第一阈值,将此用户编码添加购买标记;若是浏览总时长未超过第一阈值,将所有同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 与第二阈值进行大小判断,并且第二阈值小于第一阈值,若是出现同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 超过第二阈值的情况,将此用户编码添加购买标记;若是未出现同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 超过第二阈值的情况,逐个将产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 与第三阈值进行大小判断,并且第三阈值小于第二阈值,若是出现产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 超过第三阈值的情况,将此用户编码添加购买标记;若是未出现产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 超过第三阈值的情况,将此用户编码添加非购买标记;

[0008] 判断支付成功次数是否超过第四阈值,若是支付成功次数超过第四阈值,将此用户编码添加支付标记;若是支付成功次数未超过第四阈值,判断支付总金额是否超过第五阈值,若是支付总金额超过第五阈值,将此用户编码添加支付标记;若是支付总金额未超过第五阈值,将此用户编码添加非支付标记;

[0009] 将拥有购买标记和支付标记的用户编码对应的用户分类为A类客户;将拥有购买标记和非支付标记的用户编码对应的用户分类为B类客户;将拥有非购买标记和支付标记的用户编码对应的用户分类为C类客户;将拥有非购买标记和非支付标记的用户编码对应的用户分类为D类客户。

[0010] 优选地,产品浏览时长、浏览总时长的计算包括如下步骤:遍历浏览内容ID,针对

每一个浏览内容ID $\delta_n$ ,其中 $n=1,2,3 \cdots \cdots N$ ,N为此用户编码在预设周期内浏览内容ID的总个数,并获取此浏览内容ID $v_n$ 对应的浏览次数 $m$ 和单次浏览时长 $T_{n,m}$ ,其中 $m=1,2,3 \cdots \cdots M$ ,M为此浏览内容ID对应浏览次数的总个数,根据浏览次数 $m$ 以及单次浏览时长 $T_{n,m}$ 计算此浏览内容ID $\delta_n$ 对应的产品浏览时长 $\varepsilon_n = \sum_{m=1}^M T_{n,m}$ ;计算浏览总时长 $\zeta = \sum_{n=1}^N \varepsilon_n$ 。

[0011] 优选地,同类产品浏览总时长的计算包括如下步骤:遍历所有浏览内容ID $\delta_n$ ,并根据产品类型将浏览内容ID分类成 $i$ 个浏览内容集合, $i=1,2,3 \cdots \cdots I$ ,I为浏览内容集合的总个数,即此用户在此预设周期内浏览过的产品总类型个数,依次选择浏览内容集合,针对每个浏览内容集合执行如下操作:将浏览内容集合中的浏览内容ID记为 $\alpha_j$ ,其中 $j=1,2,3 \cdots \cdots J$ ,J为此浏览内容集合中的浏览内容ID总个数,将每个浏览内容ID $\alpha_j$ 对应的产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 记为 $\beta_j$ ,计算同类产品浏览总时长 $\gamma_i = \sum_{j=1}^J \beta_j$ 。

[0012] 优选地,根据产品类型将浏览内容ID分类成 $i$ 个浏览内容集合包括如下步骤:根据浏览内容ID获取对应的浏览内容,对浏览内容进行关键词提取,选择词频最高的前 $e$ 个关键词作为关键词组,再将每个浏览内容ID对应的关键词组进行无监督的聚类分析,形成的每一个聚类簇为一个浏览内容集合。

[0013] 优选地,所述无监督的聚类分析采用K-means聚类算法。

[0014] 优选地,还包括对异常行为的分析,具体步骤如下:间隔预设周期根据用户编码获取在预设周期内用户对应的异常行为信息,异常行为信息包括支付成功次数和退款次数;将支付成功次数记为 $S$ ,将退款次数记为 $T$ ,判断“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”是否成立,其中 $\mu$ 为预设系数,若是“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”不成立,将此用户编码对应的用户分类为恶意用户;若是“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”成立,无操作。

[0015] 一种基于行为分析的客户分类系统,包括:

[0016] 行为信息获取模块,用于获取行为信息,行为信息包括浏览信息和支付信息,其中浏览信息包括浏览内容ID,浏览次数和单次浏览时长,支付信息包括:支付总金额和支付成功次数;

[0017] 行为信息分析模块,用于对行为信息进行分析,包括对产品浏览时长、浏览总时长和同类产品浏览总时长的计算和判断;

[0018] 标记添加模块,用于根据行为信息分析模块的分析结果对用户编码进行标记添加,标记包括:购买标记、非购买标记、支付标记和非支付标记;

[0019] 客户分类模块,用于根据用户编码上的标记对用户进行分类。

[0020] 优选地,还包括:

[0021] 异常行为信息获取模块,用于获取异常行为信息;

[0022] 异常行为信息分析模块,用于对异常行为信息进行分析。

[0023] 本发明具有以下优点:

[0024] 1、本发明通过对用户的浏览行为和支付行为进行分析,判断用户是否具备购买欲望和支付能力,并且将用户进行客户分类,辅助平台方采取准确的推送策略。

[0025] 2、本发明通过对用户的退款次数进行分析,将退款次数过多的用户分类为恶意用

户,用于提醒产品售出方,避免定制产品等产品一经售出再退回造成的损失。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明实施例中基于行为分析的客户分类系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0028] 实施例1

[0029] 一种基于行为分析的客户分类方法,包括:

[0030] 间隔预设周期根据用户编码获取在预设周期内用户对应的行为信息,行为信息包括浏览信息和支付信息,其中浏览信息包括浏览内容ID,浏览次数和单次浏览时长,支付信息包括:支付总金额和支付成功次数;

[0031] 遍历浏览内容ID,针对每一个浏览内容ID $\delta_n$ ,其中 $n=1,2,3 \dots N$ ,N为此用户编码在预设周期内浏览内容ID的总个数,并获取此浏览内容ID $\delta_n$ 对应的浏览次数 $m$ 和单次浏览时长 $T_{n,m}$ ,其中 $m=1,2,3 \dots M$ ,M为此浏览内容ID对应浏览次数的总个数,根据浏览次数 $m$ 以及单次浏览时长 $T_{n,m}$ 计算此浏览内容ID $\delta_n$ 对应的产品浏览时长 $\varepsilon_n = \sum_{m=1}^M T_{n,m}$ ;计算浏览总时长 $\zeta = \sum_{n=1}^N \varepsilon_n$ ;判断浏览总时长 $\zeta$ 是否超过第一阈值,第一阈值由用户提前进行设定,若是浏览总时长超过第一阈值,说明在预设周期内,用户进行了大量的浏览行为,例如在一周内对于本公司的产品网页浏览次数超过70h,此时可以认为用户对于本公司的产品具备购买欲望,将此用户编码添加购买标记;若是浏览总时长未超过第一阈值,遍历所有浏览内容ID $\delta_n$ ,并根据产品类型将浏览内容ID分类成 $i$ 个浏览内容集合, $i=1,2,3 \dots I$ ,I为浏览内容集合的总个数,即此用户在此预设周期内浏览过的产品总类型个数,依次选择浏览内容集合,针对每个浏览内容集合执行如下操作:将浏览内容集合中的浏览内容ID记为 $\alpha_j$ ,其中 $j=1,2,3 \dots J$ ,J为此浏览内容集合中的浏览内容ID总个数,将每个浏览内容ID $\alpha_j$ 对应的产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 记为 $\beta_j$ ,计算同类产品浏览总时长 $\gamma_i = \sum_{j=1}^J \beta_j$ ,将所有同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 与第二阈值进行大小判断,并且第二阈值小于第一阈值,若是出现同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 超过第二阈值的情况,说明此用户针对某一类产品的浏览量已经到达第二阈值,就算浏览总时长不够第一阈值,此时仍可认为此用户具备购买欲望,将此用户编码添加购买标记;若是未出现同类产品浏览总时长 $\gamma_i$ 超过第二阈值的情况,逐个将产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 与第三阈值进行大小判断,并且第三阈值小于第二阈值,若是出现产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 超过第三阈值的情况,说明此用户在预设周期内对单个产品的浏览量到达第三阈值,仍可认为此用户具备购买欲望,将此用户编码添加购买标记;若是未出现产品浏览时长 $\varepsilon_n$ 超过第三阈值的情况,认为此用户不具备购买欲望,将此用户编码添加非购买标记。

[0032] 在此特别说明,并根据产品类型将浏览内容ID分类成 $i$ 个浏览内容集合具体包括如下内容:根据浏览内容ID获取对应的浏览内容,例如产品的详情页或者产品的评论页,再将这些文本内容提取出来,提取词频最高的20个关键词组成关键词组,再将每个浏览内容

ID对应的关键词组通过K-means聚类算法进行聚类分析,形成的每一个聚类簇为一个浏览内容集合。

[0033] 判断支付成功次数是否超过第四阈值,支付成功次数是指此用户在预设周期内完成支付的次数,第四阈值由用户进行设定,用于表征用户在预设周期内的购买产品的频率,若是支付成功次数超过第四阈值,说明在预设期间,此用户进行大量支付行为,并认可其支付能力,将此用户编码添加支付标记;若是支付成功次数未超过第四阈值,判断支付总金额是否超过第五阈值,若是支付总金额超过第五阈值,说明此用户在预设周期内花费的金额超过了提前设定的第五阈值,此时可以认为客户具备充足的支付能力,将此用户编码添加支付标记;若是支付总金额未超过第五阈值,说明此用户不具备信赖的支付能力,将此用户编码添加非支付标记。

[0034] 将拥有购买标记和支付标记的用户编码对应的用户分类为A类客户,A类客户能够同时具备购买欲望和支付能力,在此情况下,用户完成购买行为具备较高的可能性,在后续进行新品营销时,对于A类客户可以采取最高优先级的推送;将拥有购买标记和非支付标记的用户编码对应的用户分类为B类客户,B类用户只是具备购买欲望,但是缺乏支付能力,无法实现完成购买行为,对于B类用户可以采取推送同类型并且价格更加低的产品的方式,促成购买行为的完成;将拥有非购买标记和支付标记的用户编码对应的用户分类为C类客户,此类用户对于公司产品并没有购买欲望,只是偶尔心血来潮在预设周期内进行了大份额的购买行为,无法预期接下来C类客户的购买行为,对C类客户采取产品内容上的推送;将拥有非购买标记和非支付标记的用户编码对应的用户分类为D类客户,此类用户基本不能完成预期的购买行为,维持正常的推送策略。

[0035] 本发明通过对用户的浏览行为和支付行为进行分析,判断用户是否具备购买欲望和支付能力,并且将用户进行客户分类,辅助平台方采取准确的推送策略。

[0036] 在购物平台额实际运行中,存在一些用户,为了获取高额赔偿,会先购买一些产品,在鉴别产品的真伪,若是真的在申请退货;若是假的,会进行上报,获取赔偿;此类方式用在一些定制产品上时,虽然产品无误,若是退回后,又因为定制产品导致后续无法卖出,造成店家的损失,因此需要将此类用户识别出来,针对异常行为的分析,包括如下步骤:间隔预设周期根据用户编码获取在预设周期内用户对应的异常行为信息,异常行为信息包括支付成功次数和退款次数;将支付成功次数记为S,将退款次数记为T,判断“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”是否成立,其中 $\mu$ 为预设系数,在具体实施中一般设置为0.7,若是“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”不成立,即当退款次数超过总的支付次数的七成时就可以认为用户不在进行正常购物,将此用户编码对应的用户分类为恶意用户;若是“ $\frac{T}{S} \leq \mu$ ”成立,说明此用户的行为为正常购物,无操作;当产品售出方确认订单时,可以参考恶意用户内的用户编码,若是用户为恶意用户,则产品售出方可以选择直接取消订单,避免发生损失。

[0037] 本发明通过对用户的退款次数进行分析,将退款次数过多的用户分类为恶意用户,用于提醒产品售出方,避免定制产品等产品一经售出再退回造成的损失。

[0038] 实施例2

[0039] 参见图1,一种基于行为分析的客户分类系统,包括:

[0040] 行为信息获取模块,用于获取行为信息,行为信息包括浏览信息和支付信息,其中浏览信息包括浏览内容ID,浏览次数和单次浏览时长,支付信息包括:支付总金额和支付成功次数;

[0041] 行为信息分析模块,用于对行为信息进行分析,包括对产品浏览时长、浏览总时长和同类产品浏览总时长的计算和判断;

[0042] 标记添加模块,用于根据行为信息分析模块的分析结果对用户编码进行标记添加,标记包括:购买标记、非购买标记、支付标记和非支付标记;

[0043] 客户分类模块,用于根据用户编码上的标记对用户进行分类。

[0044] 一种基于行为分析的客户分类系统,如图1所示,还包括:

[0045] 异常行为信息获取模块,用于获取异常行为信息;

[0046] 异常行为信息分析模块,用于对异常行为信息进行分析。

[0047] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。本说明书中未作详细描述的部分属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

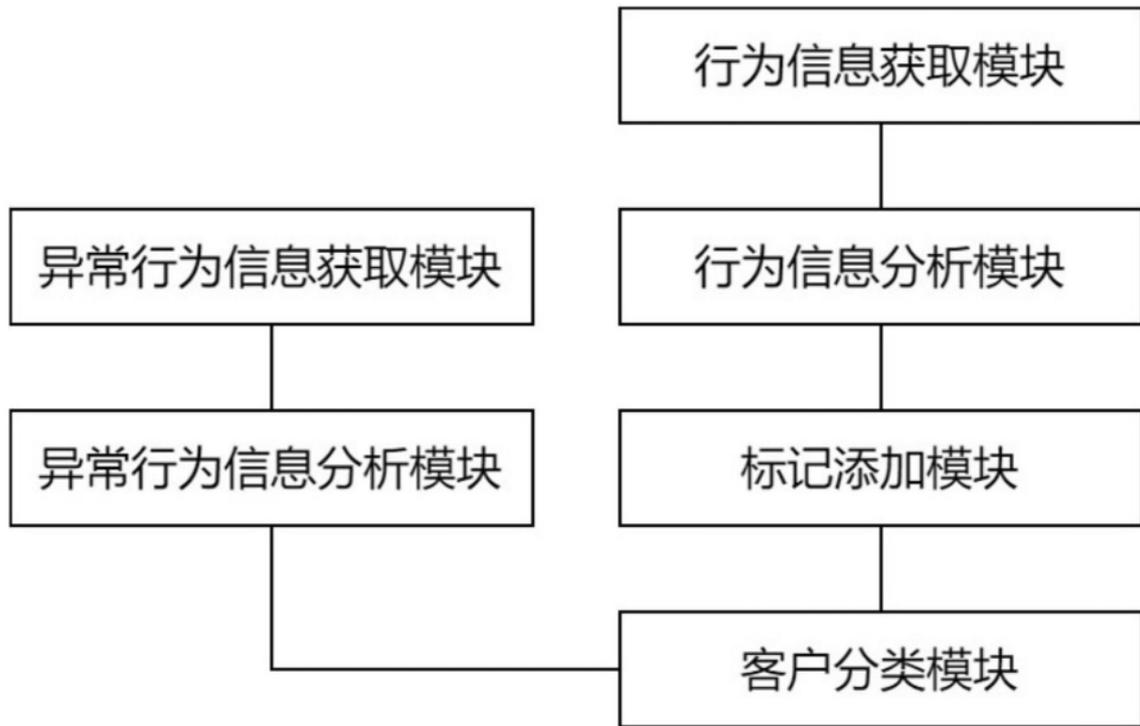


图1