



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112418901 B

(45) 授权公告日 2024.06.07

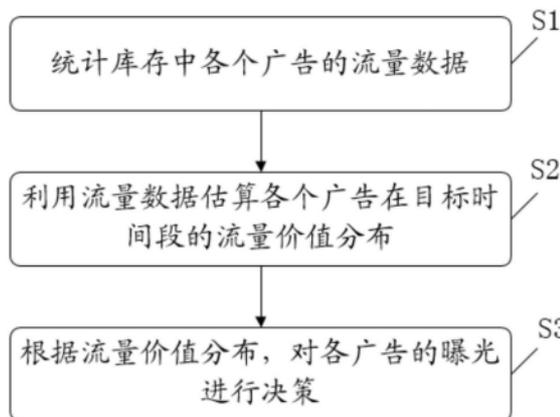
(21) 申请号 202010306857.1	CN 108256982 A, 2018.07.06
(22) 申请日 2020.04.17	CN 108476334 A, 2018.08.31
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 112418901 A	CN 108681920 A, 2018.10.19 CN 110020894 A, 2019.07.16 CN 110070386 A, 2019.07.30
(43) 申请公布日 2021.02.26	KR 20100097343 A, 2010.09.03
(73) 专利权人 上海幻电信息科技有限公司 地址 201203 上海市浦东新区中国(上海) 自由贸易试验区祖冲之路2277弄1号 905、906室	KR 20120053549 A, 2012.05.29 KR 20150110954 A, 2015.10.05 郭威. 针对在线广告实时竞价系统的相关算法研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 经济与管理科学辑》.2017, 全文. 吴德胜;张军;张兆军. 大数据时代DSP广告的困境与对策.新闻研究导刊.2016, (10), 全文. 李儒俊;卢维林. 程序化购买广告模式研究.传媒.2017, (01), 全文. 袁勇;曾大军;李娟娟;秦蕊. 实时竞价广告研究述评. 信息系统学报.2016, (01), 全文. 刘梦娟;岳威;仇笠舟;李家兴;秦志光. 实时竞价在展示广告中的应用研究及进展. 计算机学报. (10), 全文.
(72) 发明人 陈家伟	
(74) 专利代理机构 上海大视知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31314 专利代理师 顾小伟 蔡沅	
(51) Int. Cl. G06Q 30/0242 (2023.01) G06Q 30/0241 (2023.01)	
(56) 对比文件 CN 104636940 A, 2015.05.20 CN 106846044 A, 2017.06.13 CN 108256880 A, 2018.07.06	
	审查员 马文梅 权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

广告库存的控制方法、装置和存储介质

(57) 摘要

本发明涉及一种广告库存的控制方法、装置和存储介质,属于互联网技术领域。所述广告库存的控制方法,包括:统计库存中各个广告流量数据;利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布;根据所述流量价值分布,对各广告的曝光进行决策。本发明实施例通过有目标地决策各个广告是否曝光,从而能够在有限库存下筛选出高价值流量的广告进行曝光,以此达到提高变现效率的有益效果。



1. 一种广告库存的控制方法,其特征在于,包括:

统计库存中各个广告流量数据;

利用统计的历史流量数据在时间上的对应关系估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布,估算方法为:

$$p_r(s > S_i) = \frac{\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - N)}{\text{count}(t \geq T, d \geq D - N)}$$

其中, S_i 为预设值, s 为一时刻的广告流量价值,

$\text{count}(t \geq T, d \geq D - N)$ 为历史 N 天当前小时之后的总流量,

$\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - N)$ 为历史 N 天当前小时之后流量价值高于 S_i 的广告流量;

根据所述各个广告在目标时间段上的流量价值分布得出其中一时刻的流量价值;

针对所述一时刻的所述各个广告流量价值,将高于所述预设值的广告决策曝光,将低于所述预设值的广告决策不曝光,所述预设值 S_i 通过以下公式计算得出:

$$\begin{aligned} \min S_i \\ \text{s.t. } p(s > S_i) \geq \frac{epv}{pv} \end{aligned}$$

其中, epv 为库存, pv 为总流量。

2. 根据权利要求1所述的广告库存的控制方法,其特征在于,所述各个广告流量数据包括各个广告的曝光量和点击率。

3. 根据权利要求1所述的广告库存的控制方法,其特征在于,所述统计库存中各个广告流量数据前,包括:

进行广告检索,获取广告检索的结果、用户信息以及上下文信息;

根据所述广告检索的结果、用户信息以及上下文信息,获取所述广告流量价值。

4. 根据权利要求1所述的广告库存的控制方法,其特征在于,所述广告库存的控制方法还包括实验管理方法,所述实验管理方法包括:

配置实验组和对照组的广告库存;

统计实验组和对照组的广告曝光量;

根据策略迭代方法,当所述实验组的广告曝光量达到库存的上限时,将所述流量价值高于所述预设值的广告筛选出来进行曝光。

5. 一种广告库存的控制装置,其特征在于,包括:处理器和存储器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序,实现如权利要求1至4中任一项所述的方法。

6. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4中任一项所述的方法。

广告库存的控制方法、装置和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及互联网技术领域,尤其涉及一种广告库存的控制方法、装置和存储介质。

背景技术

[0002] 广告效果有狭义和广义之分。狭义的广告效果是指广告所获得的经济效益,即广告传播促进产品销售的增加程度,也就是广告带来的销售效果。广义的广告效果则是指广告活动目的的实现程度,是广告信息在传播过程中所引起的直接或间接变化的总和,它包括广告的经济效益,心理效益和社会效益。

[0003] 随着互联网的出现和快速成长,各广告投放平台会基于效果进行有目标地投放广告。例如,如今的效果广告找到了自己生长的空间,在以效果为基础的广告系统中,广告主只需要为可衡量的结果付费,从而能够保护广告主的利益。

[0004] 为了权衡用户体验与平台收益,通常广告系统只会在一定比例流量中投放广告(称为库存),进行变现。例如,在效果广告系统中,流量的价值受用户预算、竞价激烈程度、广告样式、创意新鲜度、广告来源、用户敏感度、广告质量等多种因素影响。因此,如何在众多复杂的因素下提高变现效率,成为亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明一方面提供了一种广告库存的控制方法,包括:统计库存中各个广告流量数据;利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布;根据所述流量价值分布,对各广告的曝光进行决策。

[0006] 进一步地,所述各个广告流量数据包括各个广告的曝光量和点击率。

[0007] 进一步地,所述的利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布,具体为:利用统计的历史流量数据在时间上的对应关系估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布。

[0008] 进一步地,所述的根据所述流量价值分布,对各广告的曝光进行决策,包括:根据所述各个广告在目标时间段上的流量价值分布得出其中一时刻的流量价值;针对所述一时刻的所述各个广告流量价值,将高于预设值的广告决策曝光,将低于所述预设值的广告决策不曝光。

[0009] 进一步地,所述预设值通过以下公式计算得出:

$$\min S_i$$

$$[0010] \quad s.t. p(s > S_i) \geq \frac{epv}{pv} \quad (1)$$

[0011] 其中, epv 为库存, pv 为总流量。

[0012] 进一步地,所述各个广告在目标时间段的流量价值分布,估算方法为:

$$[0013] \quad p_r(s > S_i) = \frac{\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - N)}{\text{count}(t \geq T, d \geq D - N)} \quad (2)$$

[0014] 其中, S_i 为所述预设值, s 为—时刻的广告的流量价值,

[0015] $\text{count}(t \geq T, d \geq D - N)$ 为历史 N 天当前小时之后的总流量,

[0016] $\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - N)$ 为历史 N 天当前小时之后流量价值高于 S_i 的广告的流量。

[0017] 可选的, 所述统计库存中各个广告的流量数据前, 包括: 进行广告检索, 获取广告检索的结果、用户信息以及上下文信息; 根据所述广告检索的结果、用户信息以及上下文信息, 获取所述广告的流量价值。具体而言, 针对某广告进行检索以获得检索结果、用户信息以及上下文信息。其中, 检索结果包含了该广告的点击率、产生的经济收益总值或规定点击次数范围内的转化成交率等等, 例如点击率越高表示该广告的宣传力度越高, 经济收益总值或转化成交率越高表示该广告的经济价值转化率越高, 那么该广告的流量价值越高。用户信息包含了用户群体信息, 比如针对游戏广告而言, 通常认为年轻用户群体比年老用户群体的持续关注度要高; 再比如针对化妆品而言, 女性用户群体比男性用户群体的转化成交率要高, 那么相应的广告的流量价值就越高。上下文信息可以包括用户对某广告的点击浏览次数和浏览时间, 点击次数越多、浏览时间越长, 表示用户对该广告的兴趣度越高, 那么广告的流量价值越高。

[0018] 可选的, 所述广告库存的控制方法还包括实验管理方法, 所述实验管理方法包括: 配置实验组和对照组的广告库存; 统计实验组和对照组的广告曝光量; 根据策略迭代方法, 当所述实验组的广告曝光量达到库存的上限时, 将所述流量价值高于所述预设值的广告筛选出来进行曝光。

[0019] 本发明的又一方面提供了一种效果广告库存的控制装置, 包括: 处理器和存储器, 所述存储器存储有计算机程序, 所述处理器运行所述计算机程序, 实现上述任一项所述的效果广告库存的控制方法。

[0020] 本发明的又一方面提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任一项所述的方法。

[0021] 根据上述内容, 本发明的广告库存的控制方法, 包括: 统计库存中各个广告的流量数据; 利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布; 根据所述流量价值分布, 筛选出广告进行曝光。通过有目标地决策各个广告是否曝光, 从而能够在有限库存下筛选出高价值流量的广告进行曝光, 以此达到提高变现效率的有益效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明一实施例的广告库存的控制方法的流程示意图;

[0023] 图2为图1中S3步骤的流程示意图;

[0024] 图3为本发明一实施例的广告库存的控制系统和实验管理模块之间关系的示意框图;

[0025] 图4为图3中的流量价值评估模块运行的流程示意图;

[0026] 图5为图3中的曝光决策模块运行的流程示意图;

[0027] 图6为图3中的实验管理模块运行的流程示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 本发明的广告库存的控制方法,包括:统计库存中各个广告流量数据;利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布;根据所述流量价值分布,对各广告的曝光进行决策。通过有目标地决策各个广告是否曝光,从而能够在有限库存下筛选出高价值流量的广告进行曝光,以此达到提高变现效率的有益效果。

[0030] 上述的广告的流量价值可以理解为衡量广告效果的指标。广告的效果测定,即可以通过运用科学的方法来鉴定广告在经济、社会和心理上的效益。广告的经济效益,是指广告活动促进商品销售或劳务销售和利润增加的程度;广告的社会效益是指其社会教育作用;广告的心理效益主要是指广告在消费者心理上的反应程度,产品所树立的品牌印象,最终能否促成购买。在平台检测广告的效果过程中,需要关注曝光量、点击量、点击率、关注量、点击均价、总花销等关键指标,通过这些指标得到广告的流量价值,以衡量广告的效果,换言之,流量价值高则表示广告的收益好。所以,本实施例根据流量价值的高低,将库存中的某些广告筛选出来进行曝光。

[0031] 请参阅图1所示,为本发明一实施例的广告库存的控制方法的流程示意图,包括以下步骤:

[0032] S1:统计库存中各个广告流量数据;S2:利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布;

[0033] S3:根据所述流量价值分布,对各广告的曝光进行决策。

[0034] 其中,S1步骤目的是为了统计各个广告在某段历史时间内所对应的流量数据。例如,为了利用S2步骤估算当前时刻各个广告的流量价值,可以选取此前的历史某几天进行统计。然后通过估算各个广告在目标时间段的流量价值分布,对各广告的曝光进行决策,从而能够筛选出流量价值高的广告进行曝光,以此提高变现效率。

[0035] 进一步地,所述各个广告流量数据包括各个广告的曝光量和点击率,利用这些数据对应的广告收益从而得出流量价值,例如千次广告曝光的收益Ecpm值越高则表示流量价值越高,而通过公式 $\text{流量价值} = \max_{i=1 \dots n} \text{Ecpm}_i$,其中*i*为正整数,代表每个广告,可以找出流量价值高的广告。

[0036] 进一步地,所述的利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布,具体为:利用统计的历史流量数据在时间上的对应关系估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布。具体来说,库存中有多条广告,就每一条广告而言,其不同时间的流量价值可能是不同的;换言之,就时间角度来看,不同的时间所筛选出流量价值高的广告可能是不同的。总之,可以通过统计的各个广告的历史流量数据在时间上的对应关系来估算各个广告在目标时间上的流量价值分布。例如,库存中有广告A和广告B,用户以往在星期一上午喜欢点击广告A并产生交易,对广告B大多是忽略;而在星期二很少点击广告A,更喜欢点击广告B且产生交易,那么利用统计的历史流量数据分别估算当前一个星期的广告A和广告B在时间上的流量价值分布,可以清楚地了解广告A和广告B在不同时间的“价值表现”。

[0037] 可选的,图2为图1中S3步骤的流程示意图,包括以下步骤:

[0038] S31:根据所述各个广告在目标时间段上的流量价值分布得出其中一时刻的流量

价值;

[0039] S32: 针对所述一时刻的所述各个广告流量价值, 将高于预设值的广告决策曝光, 将低于所述预设值的广告决策不曝光。

[0040] 例如, 根据估算的上述广告A和广告B在当前一个星期的流量价值分布, 得知广告A在星期一上午的流量价值高, 而在星期二流量价值低; 广告B在星期一上午的流量价值低, 而在星期二流量价值高。那么, 从对广告库存控制的角度来说, 可以根据星期一上午广告A流量价值高, 而将广告A筛选出来在星期一上午进行曝光, 对B广告不曝光; 同样地, 在星期二将广告B筛选出来进行曝光, 对广告A不曝光。通过这种方式, 例如迎合用户对广告的消费习惯或喜好, 在各个时间灵活地调整所要曝光的广告, 以此来控制广告库存, 能够促进广告转化, 进而提高变现效率。

[0041] 进一步地, 上述S32步骤中的预设值可以通过以下公式计算得出:

$$\min S_i$$

$$[0042] \quad s.t. p(s > S_i) \geq \frac{epv}{pv} \quad (1)$$

[0043] 其中, epv为库存, pv为总流量,

[0044] 将某时刻流量价值高于该预设值的广告定义为流量价值高的广告。

[0045] 进一步地, 各个广告在目标时间段的流量价值分布, 估算方法为:

$$[0046] \quad p_r(s > S_i) = \frac{\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - N)}{\text{count}(t \geq T, d \geq D - N)} \quad (2)$$

[0047] 其中, S_i 为所述预设值, s 为一时刻的广告的流量价值,

[0048] $\text{count}(t \geq T, d \geq D - N)$ 为历史N天当前小时之后的总流量,

[0049] $\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - N)$ 为历史N天当前小时之后流量价值高于 S_i 的广告的流量。

[0050] 例如, N取7时, 根据历史数据, 估计当前小时开始的流量价值分布, 估算方法为:

$$[0051] \quad p_r(s > S_i) = \frac{\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - 7)}{\text{count}(t \geq T, d \geq D - 7)} \quad (3)$$

[0052] 其中, S_i 为所述预设值, s 为当前小时开始的某一时刻的广告的流量价值,

[0053] $\text{count}(t \geq T, d \geq D - 7)$ 为历史七天当前小时之后的总流量,

[0054] $\text{count}(s > S_i, t \geq T, d \geq D - 7)$ 为历史七天当前小时之后流量价值大于 S_i 的流量。

[0055] 由此, 能够直观的显示各广告在时间上的流量价值分布, 便于筛选出广告进行曝光。

[0056] 根据上述内容, 对于曝光的广告而言, 用户点击一次则产生一次广告请求, 即进入该广告播放页面的请求。由于一个广告通常被不同用户在不同时间访问, 通过广告检索就能够得到该广告的相关请求数据, 那么可以分析出该广告的用户群体、点击率ctr和收益值Ecpm等等, 继而转化成流量价值体现出来。例如, 用户群体的数量、点击率ctr和收益值Ecpm与流量价值的高低呈正相关。因此, 本发明的广告库存的控制方法, 在所述统计库存中各个广告流量数据之前, 还包括: 进行广告检索, 获取广告检索的结果、用户信息以及上下文信息; 根据所述广告检索的结果、用户信息以及上下文信息, 获取所述广告的流量价值。能够对已知信息进行充分地利用。

[0057] 可选的,作为本发明一实施形态的优化方案,广告库存控制的具体参数需要通过实验管理方法来确定,因此所述广告库存的控制方法还包括实验管理方法,所述实验管理方法包括:配置实验组和对照组的广告库存;统计实验组和对照组的广告曝光量;根据策略迭代方法,当所述实验组的广告曝光量达到库存的上限时,将所述流量价值高于所述预设值的广告筛选出来进行曝光。可以管理小流量实验的广告库存,能够支持算法优化工作。

[0058] 需要注意的是,本实施方式中的广告可以为效果广告。在现有技术中,各平台为了权衡用户体验与平台收益,通常广告系统只会有一定比例流量中投放广告(称为库存)进行变现。在效果广告系统中,流量的价值更会受客户预算、竞价激烈程度、广告样式、创意新鲜度、广告来源、用户敏感度、广告质量等多种因素影响,因此,本实施方式对效果广告的曝光进行决策,可以在有限库存下筛选高价值流量,提升变现效率。

[0059] 本发明的一实施形态提供了一种广告库存的控制装置,包括:处理器和存储器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序,实现本发明提供的广告库存的控制方法。

[0060] 本发明的一实施形态提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本发明提供的广告库存的控制方法。

[0061] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例详细说明。

[0062] 某平台的广告库存中有内容为“化妆品”、“服装”、“游戏”三个广告,选取历史五天时间,可以实时统计这三个广告流量数据,包括曝光量和点击率,根据这五天的历史流量数据估算当前开始的一天中各个广告流量价值分布,例如,可以转换为分值表示,在一天中的上午九点、下午三点和晚上十点对应各个广告流量价值的分值分别如以下表1所示:

广告 \ 时间	化妆品	服装	游戏
上午九点	8	4	7
下午三点	2	7	3
晚上十点	3	1	9

[0064] 表1为一实施例中三个广告流量价值的分值分布

[0065] 假设可以通过自定义设置或通过上述公式(1)计算出预设值为5。那么,上述三个广告中,针对“化妆品”广告流量价值分布来说,其在上午九点的流量价值分值为8,大于预设值5,此时该“化妆品”广告曝光,而下午三点和晚上十点其流量价值分值分别为2和3,低于预设值5,此时不曝光该“化妆品”广告。从广告库存的控制角度来说,根据上述各广告流量价值分布进行如下方式的控制:筛选出上午九点对应的流量价值分值大于预设值5的广告,有“化妆品”和“游戏”广告,那么控制广告库存使其在上午九点曝光“化妆品”和“游戏”广告,对“服装”广告不曝光;同样地,在下午三点曝光“服装”广告,对“化妆品”和“游戏”广告不曝光;同样地,在晚上十点曝光“游戏”广告,对“化妆品”和“服装”广告不曝光。通过这种方式,促进广告的转化,从而提高变现效率。

[0066] 本发明一实施例还提供广告库存的控制系统,如图3中A部分所示,经过广告请求、

广告检索后的相关数据(例如广告检索的结果、用户信息以及上下文信息)输入流量价值评估模块010,其评估结果输入曝光决策模块020(该模块输入是流量价值评估模块的评估值,输出是是否进行广告曝光的动作),该曝光决策模块020输出是否进行广告曝光的动作。其中,如图4所示,向流量价值评估模块010输入多个广告流量数据后,对各个广告的历史流量价值进行评估,可以根据评估结果表示为流量评估得分,将该流量评估得分输入曝光决策模块020。图5为曝光决策模块运行的流程示意图,基于统计的广告曝光量,根据历史数据进行流量评分分布预估,该曝光决策模块020根据决策机制判断广告是否曝光,所述决策机制为:

[0067] ①由公式(1)得到流量价值最低门槛 S_i (预设值),其中, epv 为库存, pv 为总流量。

$$\min S_i$$

[0068] $s.t.p(s>S_i) \geq \frac{epv}{pv}$ (1)

[0069] ②决策:如果当前评分 $s>S_i$,则曝光广告,否则不进行广告曝光。

[0070] 可选的,针对广告库存的控制系统进行优化,广告库存控制的具体参数可以通过实验管理模块来确定,因此本发明一实施例还提供实验管理模块,如图3中B部分所示,该模块是管理小流量实验的广告库存,支持算法优化工作,该小流量实验的广告库存可以是在实际场景中投放广告之前进行小规模实验的广告库存,此时的广告流量较小。具体地,如图6所示,首先进行实验配置:配置格式、实验名,分别对实验组和对照组配置流量比例;然后进行实验流量统计:统计实验组,对照组的广告曝光量;再进行实验流量控制:判断给实验库存是否到达上限,如果到达,则利用本申请的广告库存的控制方法来过滤广告进行曝光。

[0071] 根据上述内容,本发明的广告库存的控制方法,包括:统计库存中各个广告流量数据;利用所述流量数据估算所述各个广告在目标时间段的流量价值分布;根据所述流量价值分布,对各广告的曝光进行决策。从而能够在有限库存下筛选出高价值流量的广告进行曝光,以此达到提高变现效率的有益效果。

[0072] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

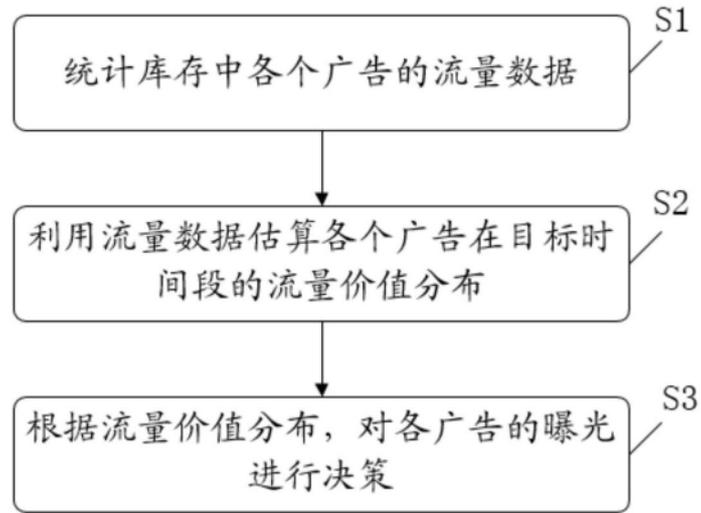


图1

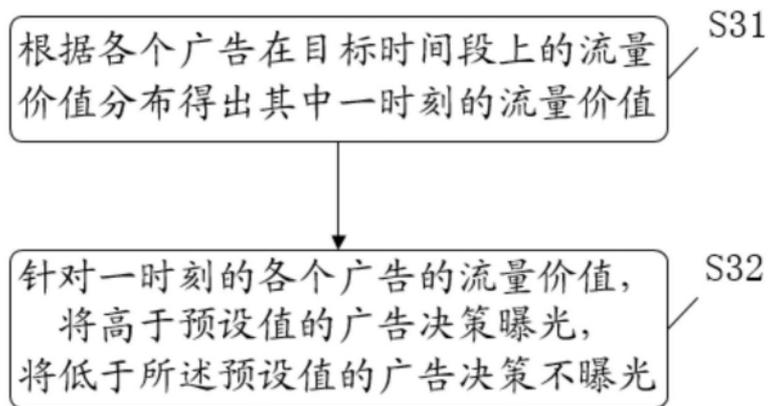


图2

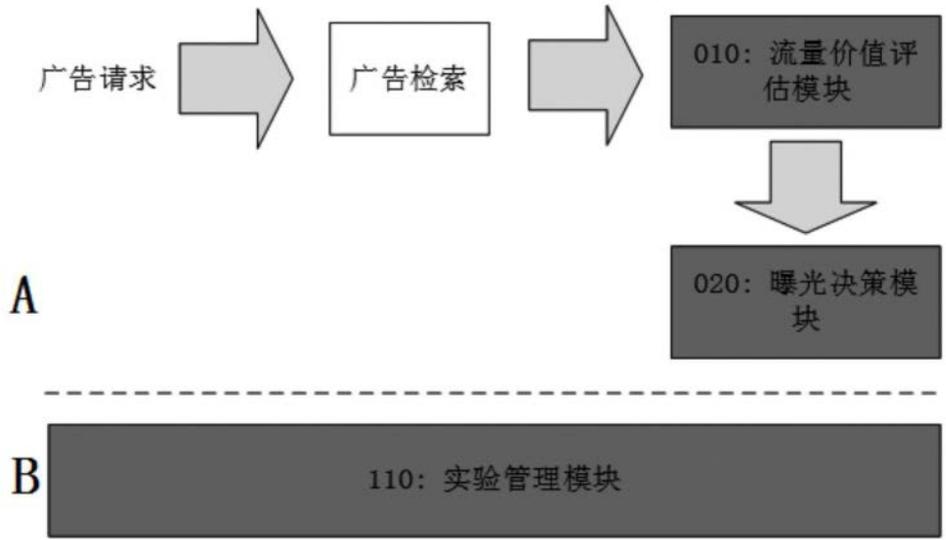


图3

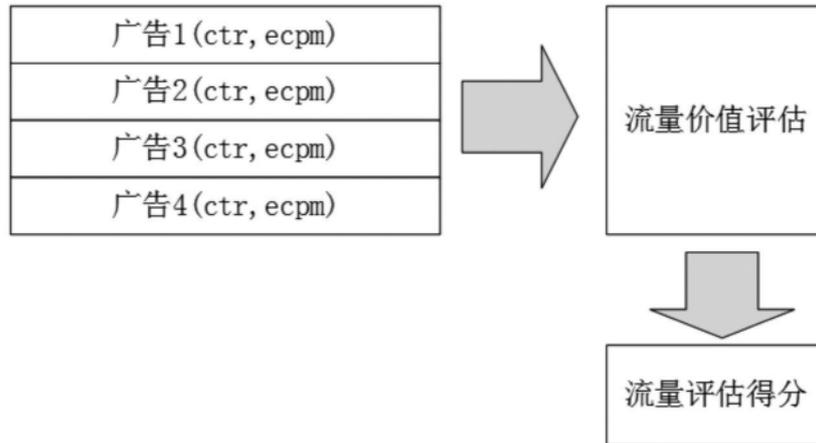


图4

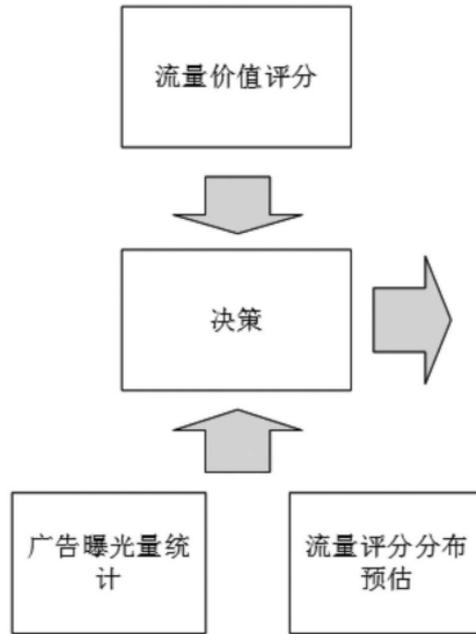


图5

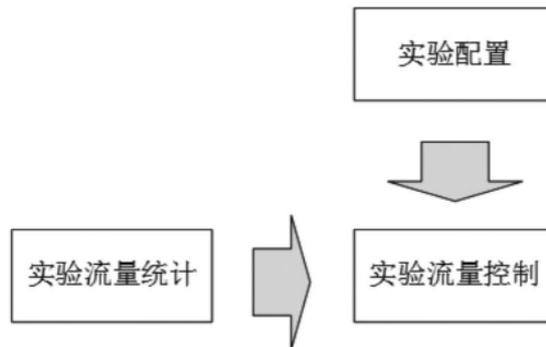


图6