

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102708495 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210006190. 9

(22) 申请日 2012. 01. 06

(71) 申请人 合一网络技术(北京)有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀大街 8 号中  
钢国际广场 A 座 5 层 A、C 区

(72) 发明人 张云锋 张缓迅 尹玉宗 孙欣  
蒲仕超 姚健 潘柏宇 卢述奇

(51) Int. Cl.

G06Q 30/02(2012. 01)

G06F 17/30(2006. 01)

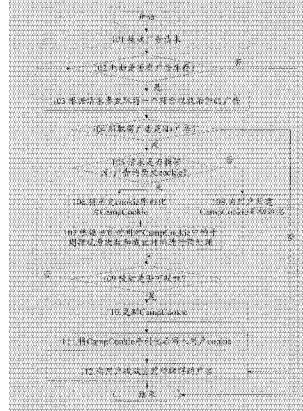
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种广告投放频次控制方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种广告投放频次控制方法及装置,用于解决现有广告投放技术无法实现复杂的多子周期频次控制要求,广告投放效率低,对浏览器 cookie 资源占用过多的技术问题。本发明通过 CampCookie 数据结构和 CampInfo 数据结构的比较实现了对 N+ 广告的多个子周期频次控制的要求,从而使得广告能够在整个周期内间隔均匀地投放给用户,充分满足了广告商需求和保证了广告商的利益,同时提升了用户体验。本发明还利用数据对象的序列化和反序列化技术,提高了广告服务器对用户浏览历史数据的处理效率以及进行多个子周期频次控制条件匹配的效率,且节约了有限的浏览器 cookie 资源。



1. 一种广告投放频次控制方法,其特征在于,该方法包括:

广告服务器接收到广告请求后,获取符合投放条件的频次控制广告即 N+ 广告;

若所述广告请求携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie,则将所述历史浏览 cookie 反序  
列化为历史频次控制数据对象 CampCookie,并依据当前时间对 CampCookie 中的各频次限  
制条件进行预处理;

若所述广告请求未携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie,则为用户新建 CampCookie,并  
依据基准频次控制数据对象 CampInfo 对所述 CampCookie 数据对象进行初始化;

广告服务器基于所述 CampInfo 和 CampCookie 判断本次广告请求是否符合所述 N+ 广  
告的频次控制条件,当符合时,更新 CampCookie 内的观看次数,将 CampCookie 序列化为历  
史浏览 cookie 后反馈给用户,并向用户投放所述 N+ 广告。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 CampCookie 用于以结构化的方式描  
述用户对所述 N+ 广告的浏览历史,其中至少包含已观看总次数 showTotalTimes 和一个或  
多个子周期记录结构,子周期记录结构至少包含:频次控制子周期字段 period、子周期内  
已观看次数字段 showTimes、子周期截止时间字段 expireTime。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述 CampInfo 用于描述广告商的广告  
频次控制要求,广告服务器会为每一个要求作 N+ 控制的广告建立一个唯一的 CampInfo,  
CampInfo 至少包含对象标识 campID、总次数限制值 numLimit、一个或多个子周期控制结  
构及投放截止日期 endDate,子周期控制结构至少包含:子周期字段 period、子周期限制值  
times。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述依据当前时间对 CampCookie 中的各  
频次限制条件进行预处理具体为:

将当前时间与 CampCookie 中各子周期截止时间相比较,如果当前时间已超过对应子  
周期截止时间,则将对应的子周期已观看次数 showTimes 置 0 并根据当前时间重新设置对  
应子周期的截止时间 expireTime。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述依据 CampInfo 对所述 CampCookie 数  
据对象进行初始化的步骤具体为:

将 showTotalTimes 置 0;

根据 CampInfo 中的子周期 CampInfo.period 1 ~ CampInfo.periodn 设置 CampCookie  
中的子周期 CampCookie.period 1 ~ CampCookie.periodn,其中 n 为频次控制子周期的个  
数;

将 CampCookie.showTimes 1 ~ CampCookie.showTimesn 置为 0;

以当前日期为基准,计算各子周期对应的结束时间,并将计算值赋给 CampCookie.  
expireTime 1 ~ CampCookie.expireTimen。

6. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述基于 CampInfo 和 CampCookie 判断本  
次广告请求是否符合所述 N+ 广告的频次控制条件的方法具体为:

判断所述 N+ 广告对应的 CampCookie 中用户已观看总次数 showTotalTimes 是否大于  
等于所述 N+ 广告对应的 CampInfo 中的 numLimit,若是则拒绝向用户再次投放所述 N+  
广告,否则依次判断每个频次控制子周期内,用户已观看次数 showTimes 是否大于等于  
CampInfo 中设定的对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times,只有在所有的子周期

内用户已观看次数 showTimes 都小于 CampInfo 中对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times 时,才允许向用户投放所述 N+ 广告,否则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告。

7. 一种广告投放频次控制装置,其特征在于,该装置包括:

获取模块,用于在接收到广告请求后,获取符合投放条件的频次控制广告即 N+ 广告;

第一判断模块,用于判断所述广告请求是否携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie;

序列化处理模块,用于将历史浏览 cookie 反序列化为历史频次控制数据对象 CampCookie;以及将 CampCookie 序列化为历史浏览 cookie;

预处理模块,用于在所述广告请求携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie 的情况下,依据当前时间对 CampCookie 中的各频次限制条件进行预处理;

初始化模块,用于在所述广告请求未携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie 的情况下,为用户新建 CampCookie,并依据基准频次控制数据对象 CampInfo 对所述 CampCookie 数据对象进行初始化;

第二判断模块,用于基于所述 CampInfo 和 CampCookie 判断本次广告请求是否符合所述 N+ 广告的频次控制条件;

投放模块,用于在本次广告请求符合所述 N+ 广告的频次控制条件时,更新所述 N+ 广告的 CampCookie,向用户反馈 CampCookie 序列化后所得的历史浏览 cookie,并向用户投放所述 N+ 广告。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,

所述 CampCookie 用于以结构化的方式描述用户对所述 N+ 广告的浏览历史,其中至少包含已观看总次数 showTotalTimes 和一个或多个子周期记录结构,子周期记录结构至少包含:频次控制子周期字段 period、子周期内已观看次数字段 showTimes、子周期截止时间字段 expireTime;

所述 CampInfo 用于描述广告商的广告频次控制要求,广告服务器会为每一个要求作 N+ 控制的广告建立一个唯一的 CampInfo,CampInfo 至少包含对象标识 campID、总次数限制值 numLimit、一个或多个子周期控制结构及投放截止日期 endDate,子周期控制结构至少包含:子周期字段 period、子周期限制值 times。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述预处理模块包括:

截止时间判断模块,用于将当前时间与 CampCookie 中各子周期截止时间相比较,判断当前时间已超过对应子周期截止时间;

预处理子模块,用于在当前时间已超过对应子周期截止时间的情况下,将对应的子周期已观看次数 showTimes 置 0 并根据当前时间重新设置对应子周期的截止时间 expireTime。

10. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述第二判断模块包括:

总次数校验模块,用于判断所述 N+ 广告对应的 CampCookie 中用户已观看总次数 showTotalTimes 是否大于等于所述 N+ 广告对应的 CampInfo 中的 numLimit,若是则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告,否则指示子周期频次校验模块执行;

子周期频次校验模块,用于依次判断每个频次控制子周期内,用户已观看次数 showTimes 是否大于等于 CampInfo 中设定的对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times,在所有的子周期内用户已观看次数 showTimes 都小于 CampInfo 中对应子周期内允

许用户观看次数的上限值 times 时,向用户投放所述 N+ 广告,否则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告。

## 一种广告投放频次控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及互联网技术领域，尤其涉及一种广告投放频次控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 广告投放中的频次控制常常被叫做 N+ 控制，即一个广告在指定的投放周期内，最多只能被一个用户观看 N 次。目前，常见的互联网广告系统基本都只能做很简单的 N+ 控制。比如：仅对某广告 A 在某个时间周期 T 内作 N+ 控制，即控制每个用户在广告投放周期 T 内观看广告 A 的次数最多只能有 N 次。像这样的广告，通常称之为 N+ 广告。要实现对 N+ 广告的频次控制，需要利用用户浏览器 cookie 来记录用户观看的每个 N+ 广告的次数，然后在投放时进行次数判断，当未达到投放上限时候，便可继续投放；若已经达到，则不能投放。而实际投放时，有可能出现这样情况，比如：某客户有一个广告 A，其投放周期为 2011 年 10 月 1 日到 10 月 30 日，要求做 6+ 控制，广告 A 开始投放后，常常有些用户在第一天，或者第二天就看满 6 次广告 A，而后面的 20 多天，则一次也没有看到广告 A，像这种一个用户在很短的时期内过于密集的看到某一个广告的现象既影响了用户体验，又伤害了客户利益。鉴于此，广告主往往会进一步提出类似于这样的要求：在保证 N+ 控制的基础上，进一步要求这 N 次的广告在这一个月的投放周期内被均匀的投放出去，具体的限制如：每个用户每天最多只能看广告 A 一次、每周最多只能看广告 A 三次、每十天内最多只能看广告 A 四次，这相当于在整个投放周期的总频次控制要求下，又分别划分出若干种小的投放周期，并对每个小的投放周期做出频次控制要求。而目前常见的广告系统是无法满足这种复杂的频次控制要求的。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种广告投放频次控制方法及装置，用于解决现有广告投放技术无法实现复杂的多子周期频次控制要求，广告投放效率低，对浏览器 cookie 资源占用过多的技术问题。

[0004] 为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

[0005] 一种广告投放频次控制方法，该方法包括：

[0006] 广告服务器接收到广告请求后，获取符合投放条件的频次控制广告即 N+ 广告；

[0007] 若所述广告请求携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie，则将所述历史浏览 cookie 反序列化为历史频次控制数据对象 CampCookie，并依据当前时间对 CampCookie 中的各频次限制条件进行预处理；

[0008] 若所述广告请求未携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie，则为用户新建 CampCookie，并依据基准频次控制数据对象 CampInfo 对所述 CampCookie 数据对象进行初始化；

[0009] 广告服务器基于所述 CampInfo 和 CampCookie 判断本次广告请求是否符合所述 N+ 广告的频次控制条件，当符合时，更新 CampCookie 内的观看次数，将 CampCookie 序列化为

历史浏览 cookie 后反馈给用户，并向用户投放所述 N+ 广告。

[0010] 进一步地，所述 CampCookie 用于以结构化的方式描述用户对所述 N+ 广告的浏览历史，其中至少包含已观看总次数 showTotalTimes 和一个或多个子周期记录结构，子周期记录结构至少包含：频次控制子周期字段 period、子周期内已观看次数字段 showTimes、子周期截止时间字段 expireTime。

[0011] 进一步地，所述 CampInfo 用于描述广告商的广告频次控制要求，广告服务器会为每一个要求作 N+ 控制的广告建立一个唯一的 CampInfo，CampInfo 至少包含对象标识 campID、总次数限制值 numLimit、一个或多个子周期控制结构及投放截止日期 endDate，子周期控制结构至少包含：子周期字段 period、子周期限制值 times。

[0012] 进一步地，所述依据当前时间对 CampCookie 中的各频次限制条件进行预处理具体为：

[0013] 将当前时间与 CampCookie 中各子周期截止时间相比较，如果当前时间已超过对应子周期截止时间，则将对应的子周期已观看次数 showTimes 置 0 并根据当前时间重新设置对应子周期的截止时间 expireTime。

[0014] 进一步地，所述依据 CampInfo 对所述 CampCookie 数据对象进行初始化的步骤具体为：

[0015] 将 showTotalTimes 置 0；

[0016] 根据 CampInfo 中的子周期 CampInfo.period 1 ~ CampInfo.periodn 设置 CampCookie 中的子周期 CampCookie.period 1 ~ CampCookie.periodn，其中 n 为频次控制子周期的个数；

[0017] 将 CampCookie.showTimes 1 ~ CampCookie.showTimesn 置为 0；

[0018] 以当前日期为基准，计算各子周期对应的结束时间，并将计算值赋给 CampCookie.expireTime 1 ~ CampCookie.expireTimen。

[0019] 进一步地，所述基于 CampInfo 和 CampCookie 判断本次广告请求是否符合所述 N+ 广告的频次控制条件的方法具体为：

[0020] 判断所述 N+ 广告对应的 CampCookie 中用户已观看总次数 showTotalTimes 是否大于等于所述 N+ 广告对应的 CampInfo 中的 numLimit，若是则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告，否则依次判断每个频次控制子周期内，用户已观看次数 showTimes 是否大于等于 CampInfo 中设定的对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times，只有在所有的子周期内用户已观看次数 showTimes 都小于 CampInfo 中对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times 时，才允许向用户投放所述 N+ 广告，否则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告。

[0021] 本发明还提供一种广告投放频次控制装置，该装置包括：

[0022] 获取模块，用于在接收到广告请求后，获取符合投放条件的频次控制广告即 N+ 广告；

[0023] 第一判断模块，用于判断所述广告请求是否携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie；

[0024] 序列化处理模块，用于将历史浏览 cookie 反序列化为历史频次控制数据对象 CampCookie；以及将 CampCookie 序列化为历史浏览 cookie；

[0025] 预处理模块，用于在所述广告请求携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie 的情况下，依据当前时间对 CampCookie 中的各频次限制条件进行预处理；

[0026] 初始化模块,用于在所述广告请求未携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie 的情况下,为用户新建 CampCookie,并依据基准频次控制数据对象 CampInfo 对所述 CampCookie 数据对象进行初始化;

[0027] 第二判断模块,用于基于所述 CampInfo 和 CampCookie 判断本次广告请求是否符合所述 N+ 广告的频次控制条件;

[0028] 投放模块,用于在本次广告请求符合所述 N+ 广告的频次控制条件时,更新所述 N+ 广告的 CampCookie,向用户反馈 CampCookie 序列化后所得的历史浏览 cookie,并向用户投放所述 N+ 广告。

[0029] 进一步地,所述 CampCookie 用于以结构化的方式描述用户对所述 N+ 广告的浏览历史,其中至少包含已观看总次数 showTotalTimes 和一个或多个子周期记录结构,子周期记录结构至少包含:频次控制子周期字段 period、子周期内已观看次数字段 showTimes、子周期截止时间字段 expireTime;

[0030] 所述 CampInfo 用于描述广告商的广告频次控制要求,广告服务器会为每一个要求作 N+ 控制的广告建立一个唯一的 CampInfo, CampInfo 至少包含对象标识 campID、总次数限制值 numLimit、一个或多个子周期控制结构及投放截止日期 endDate,子周期控制结构至少包含:子周期字段 period、子周期限制值 times。

[0031] 进一步地,所述预处理模块包括:

[0032] 截止时间判断模块,用于将当前时间与 CampCookie 中各子周期截止时间相比较,判断当前时间已超过对应子周期截止时间;

[0033] 预处理子模块,用于在当前时间已超过对应子周期截止时间的情况下,将对应的子周期已观看次数 showTimes 置 0 并根据当前时间重新设置对应子周期的截止时间 expireTime。

[0034] 进一步地,所述第二判断模块包括:

[0035] 总次数校验模块,用于判断所述 N+ 广告对应的 CampCookie 中用户已观看总次数 showTotalTimes 是否大于等于所述 N+ 广告对应的 CampInfo 中的 numLimit,若是则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告,否则指示子周期频次校验模块执行;

[0036] 子周期频次校验模块,用于依次判断每个频次控制子周期内,用户已观看次数 showTimes 是否大于等于 CampInfo 中设定的对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times,在所有的子周期内用户已观看次数 showTimes 都小于 CampInfo 中对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times 时,向用户投放所述 N+ 广告,否则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告。

[0037] 本发明通过 CampCookie 数据结构和 CampInfo 数据结构的比较实现了对 N+ 广告的多个子周期频次控制的要求,从而使得广告能够在整个周期内间隔均匀地投放给用户,充分满足了广告商需求和保证了广告商的利益,同时提升了用户体验。本发明还利用数据对象的序列化和反序列化技术,提高了广告服务器对用户浏览历史数据的处理效率以及进行多个子周期频次控制条件匹配的效率,且节约了有限的浏览器 cookie 资源。

## 附图说明

[0038] 图 1 为本发明实施例提供的一种广告投放频次控制方法流程图;

- [0039] 图 2 为本发明实施例提供的 CampCookie 数据对象结构；
- [0040] 图 3 为本发明实施例提供的 CampInfo 数据对象结构；
- [0041] 图 4 为本发明实施例提供的根据 N+ 广告的 CampInfo 和 CampCookie 进行投放校验的流程图；
- [0042] 图 5 为本发明实施例还提供一种广告投放频次控制装置。

## 具体实施方式

[0043] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例并参照附图，对本发明进一步详细说明。

- [0044] 图 1 为本发明提供的一种广告投放频次控制方法流程图，具体步骤如下：
- [0045] 步骤 101、用户浏览器向广告服务器发送广告请求，所述广告请求中包含请求参数。
- [0046] 所述请求参数包含但不限于用户观看的视频 id、视频所属的一级分类、二级分类、用户 IP、关键字等。
- [0047] 若所述广告为视频广告，则所述广告请求由浏览器中嵌入的视频播放器来发送。
- [0048] 步骤 102、判断是否有广告库存，如果有则执行步骤 103，否则结束流程；
- [0049] 步骤 103、根据请求参数取得一个符合投放条件的广告；
- [0050] 步骤 104、判断所取得的广告是否为需要进行频次控制的 N+ 广告，如果是则执行步骤 105，否则执行步骤 112；
- [0051] 步骤 105、判断所述广告请求是否携带所取得的 N+ 广告的浏览历史 cookie，若是则执行步骤 106，否则执行步骤 108；
- [0052] 在浏览器保存有 N+ 广告浏览历史 cookie 的情况下，所述广告请求还会携带 N+ 广告浏览历史 cookie，通过广告浏览历史 cookie 使广告服务器能够获知用户观看过 N+ 广告的历史情况。
- [0053] 步骤 106、将广告请求携带的 N+ 广告的广告浏览历史 cookie 反序列化为历史频次控制数据对象 CampCookie；
- [0054] 本发明定义的历史频次控制数据对象 CampCookie，该数据对象用于以结构化的方式描述用户对 N+ 广告的浏览历史，在广告服务器更新 CampCookie 后会将其序列化后反馈给用户浏览器，用户浏览器将其保存为广告浏览历史 cookie，在用户再次发送广告请求时，用户浏览器将广告浏览历史 cookie 再次发送给广告服务器，广告服务器再次将广告浏览历史 cookie 反序列化为 CampCookie，通过 CampCookie 广告服务器可方便的获知用户之前的广告浏览历史，并通过 CampCookie 实现对 N+ 广告的广告频次控制。
- [0055] 序列化 (Serialize) 和反序列化 (Deserialize) 是运行时环境用来支持用户定义类型的流化的机制。序列化的目的是以某种存储形式使自定义对象持久化，反序列化是序列化的逆过程，通过二者的结合可实现对象的跨网络传输，从而使程序更具维护性。
- [0056] CampCookie 数据对象结构如附图 2 所示，用户观看每个 N+ 广告的历史信息都可以用 CampCookie 数据结构来描述，其中至少包含如下组成元素：
- [0057] 已观看总次数 showTotalTimes：用于记录 N+ 广告被用户观看的总次数；
- [0058] 频次控制子周期 periodi (i = 1, 2, ..., n)：用于记录在 N+ 广告频次控制大周期中

的第 i 个子周期值, 优选地以天为单位;

[0059] 子周期 i 内已观看次数 showTimesi ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) : 用于记录在子周期 periodi 内, 某用户观看当前广告的次数;

[0060] 子周期 i 截止时间 expireTimei ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) : 用于记录子周期 periodi 的截止时间。

[0061] 步骤 107、依据当前时间对 CampCookie 中的子周期观看次数和截止时间进行预处理, 然后执行步骤 109;

[0062] 该步骤将当前时间与 CampCookie 中各子周期截止时间相比较, 如果当前时间已超过子周期截止时间, 则对子周期已观看次数 showTimesi 和子周期截止时间 expireTimei 重新进行初始化, 即将 showTimesi 置 0, 根据当前时间重新设置对应子周期的截止时间 expireTimei。

[0063] 步骤 108、广告服务器为用户创建所述 N+ 广告的 CampCookie 数据对象, 并进行初始化, 然后执行步骤 109;

[0064] 如果广告请求不包含所述 N+ 广告的广告浏览历史 cookie, 则说明用户之前未曾观看该 N+ 广告, 系统会自动为用户创建一个 CampCookie 并对其进行初始化。

[0065] 对 CampCookie 的初始化需要依据广告服务器为 N+ 广告创建的基准频次控制数据对象 CampInfo 中的信息, CampInfo 数据对象用于描述广告商的广告频次控制要求, 广告服务器会为每一个要求作 N+ 控制的广告建立一个唯一的 CampInfo 来描述其具体的 N+ 控制要求。

[0066] CampInfo 的结构如附图 3 所示, 其中至少包含如下组成元素:

[0067] 对象标识 campId : CampInfo 对象的唯一标识, 每个广告实体中包含一个 campId 属性, 用于关联对应的 CampInfo;

[0068] 总次数限制值 numLimit : 广告在以 N+ 控制的方式进行投放的整个周期内, 一个用户总共能够看到该广告的最多次数;

[0069] 子周期 periodi : 在整个投放周期之下的子投放周期, 以天为单位;

[0070] 子周期限制值 timesi ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) : 广告在子周期 periodi 内最多能被一个用户观看的次数, 具体实现时, 每个 periodi 和 timesi 可以 key-value 对的形式存放在 HashMap<Integer, Integer> 结构中;

[0071] 截止日期 endDate : 广告的 N+ 控制投放的截止日期, 超过该日期后, 广告可不必再遵守 N+ 控制要求。

[0072] 依据 CampInfo 对 CampCookie 进行初始化的过程为:

[0073] (1) 将 showTotalTimes 置 0;

[0074] (2) 根据 CampInfo 中的子周期 CampInfo.period 1 ~ CampInfo.periodn 设置 CampCookie 中的子周期 CampCookie.period 1 ~ CampCookie.periodn;

[0075] (3) 将 CampCookie.showTimes 1 ~ CampCookie.showTimesn 置为 0;

[0076] (4) 以当前日期为基准, 计算各子周期对应的结束时间, 并将计算值赋给 CampCookie.expireTime 1 ~ CampCookie.expireTimen, 例如, 当日为 12 月 1 日, 子周期 period 1 为 5 日, 则对应的 CampCookie.expireTime 1 为 12 月 6 日 00 点 00 分 00 秒。

[0077] 在系统运行期间, CampInfo 数据对象将被加载于广告服务器的缓存中, 以提高响

应速度。

[0078] 步骤 109、根据所述 N+ 广告的 CampInfo 数据对象和 CampCookie 数据对象来判断用户是否可以观看这个广告,若判断结果为是,则执行步骤 110,否则执行步骤 102;

[0079] 步骤 110、更新 CampCookie,将 CampCookie 中已观看总次数及各子周期观看次数均加 1,;

[0080] 步骤 111、将更新后的 CampCookie 序列化后反馈给用户浏览器存储为用户广告浏览历史 cookie;

[0081] 步骤 112、向用户投放广告。

[0082] 图 4 为广告服务器根据 N+ 广告的 CampInfo 和 CampCookie 判断是否向用户投放所述 N+ 广告的流程,具体步骤如下:

[0083] 步骤 401、根据 campId 获取对应的 CampInfo 数据对象;

[0084] 步骤 402、判断 CampCookie 中用户已观看总次数 showTotalTimes 是否大于等于 CampInfo 中的 numLimit,若大于等于则说明在广告的总投放周期内用户的观看次数已经超过或达到了广告商要求的总观看次数的上限值,因此拒绝向该用户再次投放该 N+ 广告,因此返回 false;若小于则执行步骤 403;

[0085] 步骤 403、为循环控制参数 i 赋初值 0;

[0086] 步骤 404、判断 CampCookie 的子周期 i 内用户已观看次数 showTimesi 是否小于 CampInfo 中设定的子周期 i 内允许用户观看次数的上限值 timesi,若小于则说明该用户满足子周期 i 的频次控制要求,可继续进行下一子周期的判断,执行步骤 405;若大于等于则说明该用户已不满足子周期 i 的频次控制要求,因此拒绝向该用户再次投放该 N+ 广告,返回 false;

[0087] 步骤 405、循环控制参数 i 做自增操作,即 i = i+1;

[0088] 步骤 406、判断是否已处理完所有子周期的频次控制判断,若是则说明该用户满足所有子周期的频次控制条件,可以向该用户投放该 N+ 广告,返回 true;若否,则执行步骤 404。

[0089] 图 5 为本发明实施例还提供一种广告投放频次控制装置,该装置 500 包括:

[0090] 获取模块 510,用于在接收到广告请求后,获取符合投放条件的频次控制广告即 N+ 广告;

[0091] 第一判断模块 520,用于判断所述广告请求是否携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie;

[0092] 序列化处理模块 530,用于将历史浏览 cookie 反序列化为历史频次控制数据对象 CampCookie;以及将 CampCookie 序列化为历史浏览 cookie;

[0093] 预处理模块 540,用于在所述广告请求携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie 的情况下,依据当前时间对 CampCookie 中的各频次限制条件进行预处理;

[0094] 初始化模块 550,用于在所述广告请求未携带所述 N+ 广告的历史浏览 cookie 的情况下,为用户新建 CampCookie,并依据基准频次控制数据对象 CampInfo 对所述 CampCookie 数据对象进行初始化;

[0095] 第二判断模块 560,用于基于所述 CampInfo 和 CampCookie 判断本次广告请求是否符合所述 N+ 广告的频次控制条件;

[0096] 投放模块 570, 用于在本次广告请求符合所述 N+ 广告的频次控制条件时, 更新所述 N+ 广告的 CampCookie, 向用户反馈 CampCookie 序列化后所得的历史浏览 cookie, 并向用户投放所述 N+ 广告。

[0097] 优选地, 所述 CampCookie 用于以结构化的方式描述用户对所述 N+ 广告的浏览历史, 其中至少包含已观看总次数 showTotalTimes 和一个或多个子周期记录结构, 子周期记录结构至少包含 : 频次控制子周期字段 period、子周期内已观看次数字段 showTimes、子周期截止时间字段 expireTime ;

[0098] 优选地, 所述 CampInfo 用于描述广告商的广告频次控制要求, 广告服务器会为每一个要求作 N+ 控制的广告建立一个唯一的 CampInfo, CampInfo 至少包含对象标识 campID、总次数限制值 numLimit、一个或多个子周期控制结构及投放截止日期 endDate, 子周期控制结构至少包含 : 子周期字段 period、子周期限制值 times。

[0099] 优选地, 所述预处理模块 540 包括 :

[0100] 截止时间判断模块 541, 用于将当前时间与 CampCookie 中各子周期截止时间相比, 判断当前时间已超过对应子周期截止时间 ;

[0101] 预处理子模块 542, 用于在当前时间已超过对应子周期截止时间的情况下, 将对应的子周期已观看次数 showTimes 置 0 并根据当前时间重新设置对应子周期的截止时间 expireTime。

[0102] 优选地, 所述第二判断模块 560 包括 :

[0103] 总次数校验模块 561, 用于判断所述 N+ 广告对应的 CampCookie 中用户已观看总次数 showTotalTimes 是否大于等于所述 N+ 广告对应的 CampInfo 中的 numLimit, 若是则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告, 否则指示子周期频次校验模块 562 执行 ;

[0104] 子周期频次校验模块 562, 用于依次判断每个频次控制子周期内, 用户已观看次数 showTimes 是否大于等于 CampInfo 中设定的对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times, 在所有的子周期内用户已观看次数 showTimes 都小于 CampInfo 中对应子周期内允许用户观看次数的上限值 times 时, 向用户投放所述 N+ 广告, 否则拒绝向用户再次投放所述 N+ 广告。

[0105] 本发明所提出的广告投放频次控制方法及装置不仅对整个投放周期的用户观看次数进行了限制, 还能够在投放周期内划分多个大小不一的子周期, 对每个子周期的用户观看频次作更详细的限制, 从而使得广告能够在整个周期内间隔均匀地投放给用户, 满足广告商提出的多个限制条件的频次控制要求, 比起传统的 N+ 频次控制方法来说, 既有更好的用户体验, 又更大程度地保证了广告商的利益。

[0106] 本发明通过定义 CampCookie 数据结构来对用户的广告浏览历史信息进行结构化描述, 并利用数据对象的序列化和反序列化技术, 提高了广告服务器对用户浏览历史数据的处理效率以及进行多个子周期频次控制条件匹配的效率, 而且仅使用一个 cookie 便完成了复杂的用户信息的存储和访问, 节约了有限的浏览器 cookie 资源 ( 目前主流浏览器在一个域名下能保存的 cookie 数量基本都仅有 50 个左右 ) 。

[0107] 实例 1

[0108] 某广告商需要投放广告 A1, 要求广告投放周期是 :2011-09-25 ~ 2011-10-25, 要求在整个投放周期内每个用户最多只能看到该广告 6 次, 并且要求每个用户每天最多只能

看到该广告 2 次,每 10 天最多只能看到 4 次。下面是具体实施步骤：

[0109] (1) 首先在广告系统的广告数据库相关表中创建该广告 A1 的记录,并设置该广告对应的各项属性,以及 N+ 限制信息。

[0110] (2) 实际投放时,所有当前待投的 N+ 广告的频次限制信息都会被从数据库中提取出来,并分别为它们创建一个 CampInfo 实例。如广告 A1 对应的 CampInfo 信息结构如下表 1 :

[0111] 表 1

id: 2755	
numLimit: 6 次	
period1: 1 天	times1: 2 次
period2: 10 天	times2: 4 次
endDate: 2011-10-25 23:59:59	

[0113] (3) 当广告系统找到可匹配当前请求的广告 A1,发现 A1 是 N+ 广告,然后会提取用户浏览器端传来的广告 A1 相关的 cookie 信息,如果找到则将其还原为一个 CampCookie 对象,如果未找到,则新初始化一个 CampCookie 对象。

[0114] 例如,广告系统接收到某次广告请求时所得到的浏览器 cookie 的值为“4\_1:1:13 17484800000\_10:2:1317830400000”,将其还原为某个 CampCookie 对象后,其结构如下表 2 所示:

[0115] 表 2

showTotalTimes: 4 次		
period1: 1 天	showTimes1: 1 次	1317484800000
period2: 10 天	showTimes2: 2 次	1317830400000

[0117] 表 2 的含义为 :广告 A1 已经被某个用户总共观看了 4 次,其中,当天已经观看 1 次,最近 10 天之内已经观看 2 次,其中长整数 1317484800000、1317830400000 分别为 1 天和 10 天这两个子周期的截止时间点 2011-10-02 00:00:00 和 2011-10-06 00:00:00,根据前者可推断出当天是 2011-10-01 日,根据后者可推断出从 5 天前的 2011-09-26 日到 2011-10-01 当天,用户总共看了这个广告 2 次,并将于 5 天后的 2011-10-06 日零点结束该子周期,该子周期内浏览次数会被清零,然后重新开始下一个 10 天的频次统计。

[0118] 根据图 4 的校验流程,可以发现该用户 :总观看次数 4 次小于允许观看的最大次数 6 次,当天观看次数 1 次小于 1 天内允许观看的次数上限 2 次,10 天内观看次数 2 次也小于 10 天内最多允许观看的次数 4 次,所以本次广告请求校验结果是 :TRUE,即广告 A1 可以投给该用户。

[0119] 当该用户过几分钟后,再次向广告系统请求广告,且广告系统再次命中广告 A1 时,发现此时取得的 CampCookie 已经变成如下表 3 所示:

[0120] 表 3

	showTotalTimes: 5 次		
[0121]	period1: 1 天	showTimes1: 2 次	1317484800000
	period2: 10 天	showTimes2: 3 次	1317830400000

[0122] 此时该用户已经无法满足每天最多观看 2 次的限制条件, 所以本次广告请求校验结果是 :FALSE, 即用户当天不能再看到此广告。

[0123] 此后的第 2 天, 当用户重复访问相关页面, 再次发送广告请求时, 如果广告系统再次命中广告 A1 时, 发现此时取得的 CampCookie 变成下表 4 :

[0124] 表 4

	showTotalTimes: 5 次		
[0125]	period1: 1 天	showTimes1: 0 次	1317571200000
	period2: 10 天	showTimes2: 3 次	1317830400000

[0126] 可以发现周期为 1 天的浏览次数已经重新由 2 变成了 0, 周期截止时间也由 1317484800000 变为 1317571200000, 这是因为, 已经进入第二天, 每天的观看次数需要清零, 截止时间也自动后延一天到 2011-10-03 00:00:00。对该 CampCookie 再进行校验, 则返回结果为 TRUE, 即用户又可以看到广告 A1 了。同理, 等到 2011-12-06 00:00:00 之后, 前一个 10 天的子周期也将结束, 前面 10 天观看的总次数也被清零, 10 天子周期截止时间则延后到 2011-12-16 00:00:00。

[0127] 实例 2

[0128] 某广告商要投放广告 A2, 要求广告投放周期是 :2011-09-01 ~ 2011-09-31, 在整个投放周期内每个用户最多只能看到该广告 8 次, 并且要求每用户每天最多只能看到该广告 2 次, 每周最多只能看到 3 次, 每 10 天最多只能看 4 次。广告 A2 对应的 CampInfo 信息结构如下表 5 所示:

[0129] 表 5

	id: 2801	
	numLimit: 8 次	
[0130]	period1: 1 天	times1: 2 次
	period2: 7 天	times2: 3 次
	Period3: 10 天	Times3: 4 次
	endDate: 2011-09-31 23:59:59	

[0131] 当广告系统找到可匹配当前请求的广告 A2, 然后会提取用户浏览器端传来的广告 A2 相关的 cookie 信息, 例如, 从某用户浏览器端提取到的浏览器 cookie 信息结构为“51:1 :1315152000000\_7:2:1315584000000\_10:3:1318435200000”, 将其还原为某个 CampCookie 对象后, 其结构如下表 6 所示:

[0132] 表 6

[0133]

showTotalTimes: 5 次		
period1: 1 天	showTimes1: 1 次	1315152000000
period2: 7 天	showTimes2: 2 次	1315584000000
Period3: 10 天	showTimes3: 3 次	1318435200000

[0134]

[0135] 对上述 CampInfo 和 CampCookie 进行校验, 可以发现该用户 : 总观看次数、1 天内观看次数、7 天内观看次数, 和 10 天内观看次数均未达到各周期上限, 所以本次广告请求校验结果是 : TRUE, 即广告 A2 可以投给当前用户。

[0136] 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。

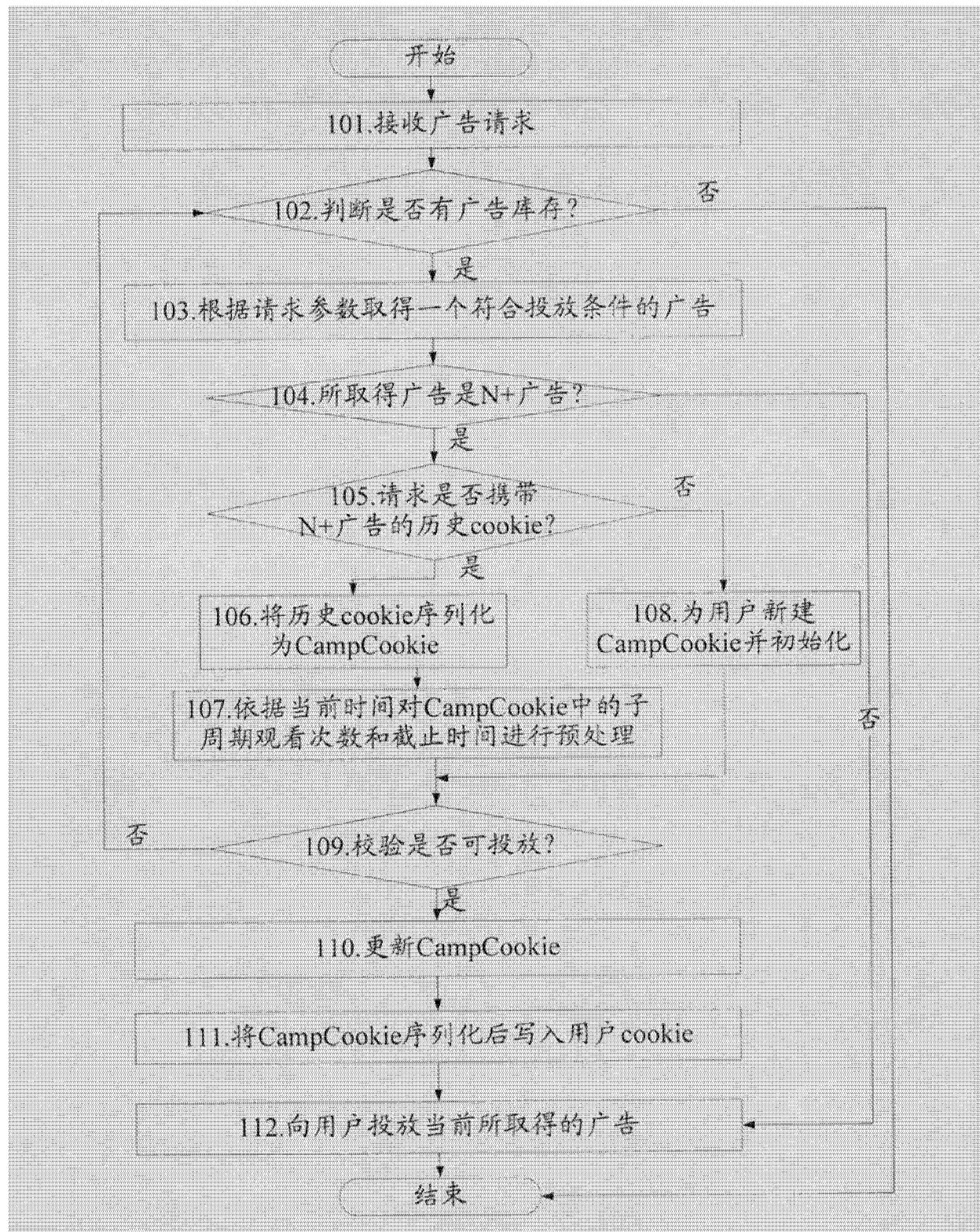


图 1

CampCookie数据对象		
已观看总次数 showTotalTimes		
子周期1 period1	子周期1内已观看次数 showTimes1	子周期1截止时间 expireTime1
子周期2 period2	子周期2内已观看次数 showTimes2	子周期2截止时间 expireTime2
...	...	...
子周期n periodn	子周期n内已观看次数 showTimesn	子周期n截止时间 expireTimen

图 2

CampInfo数据对象	
对象标识id	
总次数限制值numLimit	
子周期1 period1	子周期1限制值 times1
子周期2 period2	子周期2限制值 times2
...	...
子周期n periodn	子周期n限制值 timesn
截止日期 endDate	

图 3

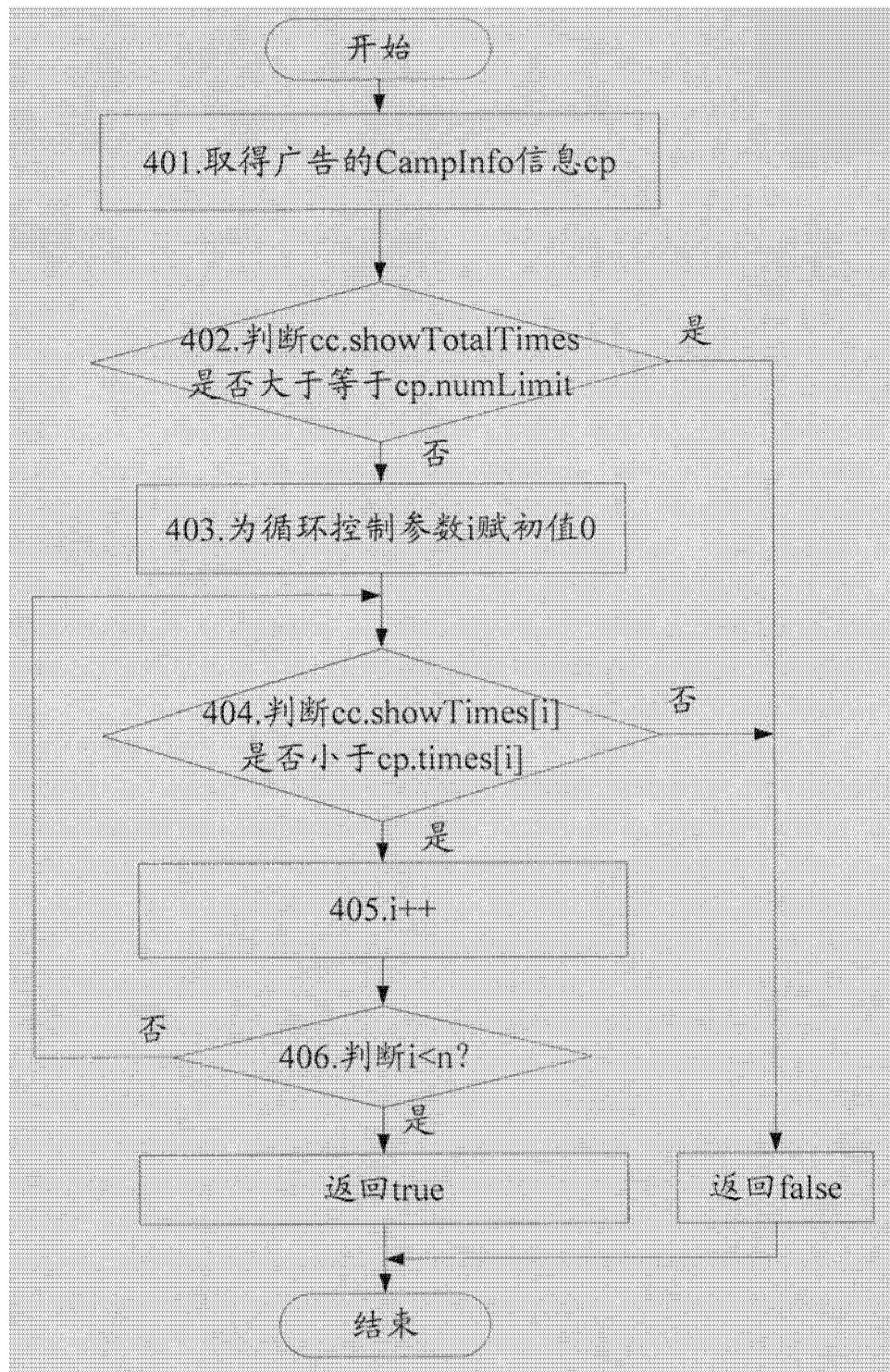


图 4

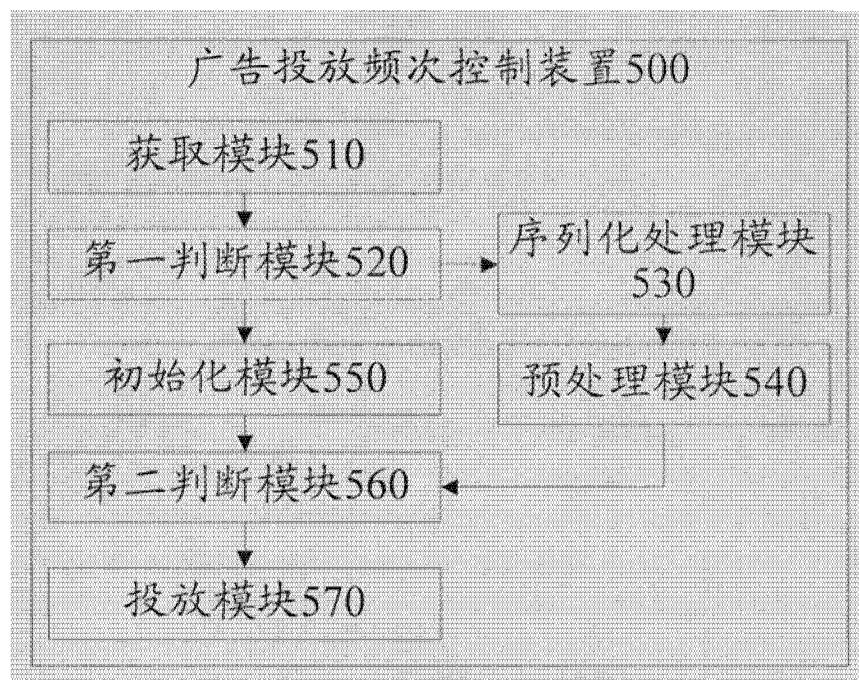


图 5