



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108564406 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810325354.1

(22)申请日 2018.04.12

(71)申请人 北京京东尚科信息技术有限公司  
地址 100195 北京市海淀区杏石口路65号  
西杉创意园四区11号楼东段1-4层西  
段1-4层

申请人 北京京东世纪贸易有限公司

(72)发明人 梁仕强

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 张一军 张效荣

(51)Int. Cl.

G06Q 30/02(2012.01)

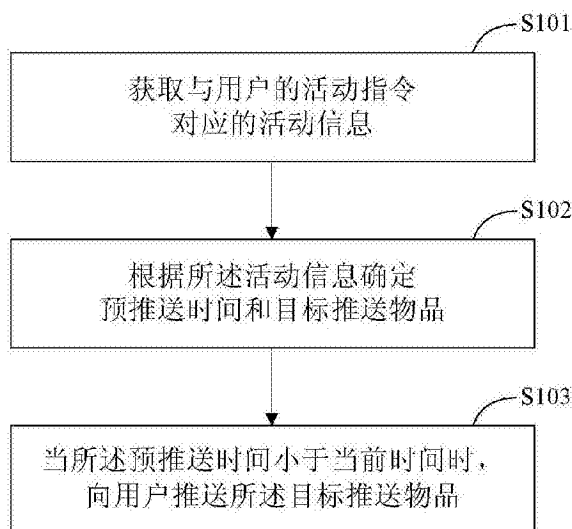
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

一种激励推送的方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种激励推送的方法和装置，涉及计算机技术领域。该方法的一具体实施方式包括：获取与用户的活动指令对应的活动信息；根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品；当所述预推送时间小于当前时间时，向用户推送所述目标推送物品。该实施方式通过结合物品的实时库存和活动的持续时间对物品进行实时推送，能够在活动持续时间内将物品均匀完全地推送出去，并且相比于传统的激励推送方式，计算效率有很大的提升。



1. 一种激励推送的方法,其特征在于,包括:  
获取与用户的活动指令对应的活动信息;  
根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品;  
当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述活动信息确定预推送时间,包括:  
根据所述活动信息确定活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ ,以 $\frac{t_2-t_1}{N_1}$ 作为物品推送时间间隔 $\Delta t$ ;  
采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ ,其中 $M_1$ 为浮点数且 $M_1 \in (0, \Delta t]$ ;  
根据所述活动信息确定剩余物品量数据 $N_2$ ,以 $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$ 作为所述预推送时间。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述活动信息确定目标推送物品,包括:  
根据所述活动信息确定剩余物品信息;  
采用随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ ;  
根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品,包括:  
根据所述剩余物品信息确定剩余物品的标识值和剩余物品量数据;  
根据所述剩余物品量数据确定与所述第二随机数 $M_2$ 对应的标识值,以所述对应的标识值所确定的剩余物品作为所述目标推送物品。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在向用户推送所述目标推送物品之后,还包括更新所述活动信息。
6. 一种激励推送的装置,其特征在于,包括:  
信息获取模块,用于获取与用户的活动指令对应的活动信息;  
数据确定模块,用于根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品;  
推送模块,用于当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述数据确定模块根据所述活动信息确定预推送时间,包括:  
根据所述活动信息确定活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ ,以 $\frac{t_2-t_1}{N_1}$ 作为物品推送时间间隔 $\Delta t$ ;  
采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ ,其中 $M_1$ 为浮点数且 $M_1 \in (0, \Delta t]$ ;  
根据所述活动信息确定剩余物品量数据 $N_2$ ,以 $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$ 作为所述预推送时间。
8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述数据确定模块根据所述活动信息确定目标推送物品,包括:  
根据所述活动信息确定剩余物品信息;  
采用随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ ;

根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述数据确定模块根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品,包括:

根据所述剩余物品信息确定剩余物品的标识值和剩余物品量数据;

根据所述剩余物品量数据确定与所述第二随机数 $M_2$ 对应的标识值,以所述对应的标识值所确定的剩余物品作为所述目标推送物品。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述推送模块在向用户推送所述目标推送物品之后,还包括更新所述活动信息。

11. 一种激励推送的电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-5中任一所述的方法。

12. 一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一所述的方法。

## 一种激励推送的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种激励推送的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 目前,网站为了吸引用户的注意力,提升用户的粘稠性,激励推送是一种必要的手段。就激励推送而言,通常是在服务端通过特定的计算方式来计算该次活动中用户是否能获得推送物品,获得了什么推送物品,然后告知前端展示层。其中主要有以下几种方式:预设物品推送率、逢“几”推送、基于时间轴推送。

[0003] 在实现本发明过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 1) 对于预设物品推送率方式:需要预估活动参与人数总量,根据预估人数总量和物品数量设置每种物品推送率,而由于难以准确估计活动参与总人数,该方式常出现活动未结束但是物品已被推送完毕的情况。

[0005] 2) 对于逢“几”推送方式:需要在活动开始之前按某种规律预设好推送序列,根据推送序列确定获得推送物品的用户,该方式很容易被观测到规律并被破解,同时也常出现活动结束但是物品没有被推送完毕的情况。

[0006] 3) 对于基于时间轴推送方式:需要在活动开始前,根据活动开始时间、结束时间以及物品总量,确定好每个物品的推送时间点,并将所有推送时间点存放于数据库或缓存中,导致大量的数据库或缓存空间被占用,使活动系统读写缓慢,效率低下。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明实施例提供一种激励推送的方法,通过结合物品的实时库存和活动的持续时间对物品进行实时推送,能够在活动持续时间内将物品均匀完全地推送出去,并且相比于传统的激励推送方式,计算效率有很大的提升。

[0008] 为实现上述目的,根据本发明实施例的一个方面,提供了一种激励推送的方法,包括:

[0009] 获取与用户的活动指令对应的活动信息;

[0010] 根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品;

[0011] 当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。

[0012] 可选地,根据所述活动信息确定预推送时间,包括:

[0013] 根据所述活动信息确定活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ ,以 $\frac{t_2-t_1}{N_1}$ 作为物品推送时间间隔 $\Delta t$ ;

[0014] 采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ ,其中 $M_1$ 为浮点数且 $M_1 \in (0, \Delta t]$ ;

[0015] 根据所述活动信息确定剩余物品量数据 $N_2$ ,以 $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$ 作为所述预推送时间。

[0016] 可选地,根据所述活动信息确定目标推送物品,包括:

[0017] 根据所述活动信息确定剩余物品信息;

- [0018] 采用随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ ;
- [0019] 根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品。
- [0020] 可选地,根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品,包括:
- [0021] 根据所述剩余物品信息确定剩余物品的标识值和剩余物品量数据;
- [0022] 根据所述剩余物品量数据确定与所述第二随机数 $M_2$ 对应的标识值,以所述对应的标识值所确定的剩余物品作为所述目标推送物品。
- [0023] 可选地,在向用户推送所述目标推送物品之后,还包括更新所述活动信息。
- [0024] 根据本发明实施例的再一个方面,提供了一种激励推送的装置,包括:
- [0025] 信息获取模块,用于获取与用户的活动指令对应的活动信息;
- [0026] 数据确定模块,用于根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品;
- [0027] 推送模块,用于当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。
- [0028] 可选地,所述数据确定模块根据所述活动信息确定预推送时间,包括:
- [0029] 根据所述活动信息确定活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ ,以 $\frac{t_2-t_1}{N_1}$ 作为物品推送时间间隔 $\Delta t$ ;
- [0030] 采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ ,其中 $M_1$ 为浮点数且 $M_1 \in (0, \Delta t]$ ;
- [0031] 根据所述活动信息确定剩余物品量数据 $N_2$ ,以 $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$ 作为所述预推送时间。
- [0032] 可选地,所述数据确定模块根据所述活动信息确定目标推送物品,包括:
- [0033] 根据所述活动信息确定剩余物品信息;
- [0034] 采用随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ ;
- [0035] 根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品。
- [0036] 可选地,所述数据确定模块根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品,包括:
- [0037] 根据所述剩余物品信息确定剩余物品的标识值和剩余物品量数据;
- [0038] 根据所述剩余物品量数据确定与所述第二随机数 $M_2$ 对应的标识值,以所述对应的标识值所确定的剩余物品作为所述目标推送物品。
- [0039] 可选地,所述推送模块在向用户推送所述目标推送物品之后,还包括更新所述活动信息。
- [0040] 根据本发明实施例的另一个方面,提供了一种激励推送的电子设备,包括:
- [0041] 一个或多个处理器;
- [0042] 存储装置,用于存储一个或多个程序,
- [0043] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明提供的激励推送的方法。
- [0044] 根据本发明实施例的还一个方面,提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现本发明提供的激励推送的方法。
- [0045] 上述发明中的一个实施例具有如下优点或有益效果:因为采用根据获取到的活动

信息确定预推送时间和目标推送物品,当预推送时间小于当前时间时,则向用户推送所述目标推送物品的技术手段,所以克服了传统激励推送方式中出现的不能将物品均匀完全地推送出去、计算效率低下的技术问题,进而达到了高效且能均匀完全地推送物品的技术效果。

[0046] 上述的非惯用的可选方式所具有的进一步效果将在下文中结合具体实施方式加以说明。

## 附图说明

[0047] 附图用于更好地理解本发明,不构成对本发明的不当限定。其中:

[0048] 图1是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的主要流程的示意图;

[0049] 图2是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的系统架构的示意图;

[0050] 图3是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的主要数据结构的示意图;

[0051] 图4是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的活动信息存储内容的示意图;

[0052] 图5是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的主要步骤的示意图;

[0053] 图6是根据本发明实施例的一种激励推送的装置的主要模块的示意图;

[0054] 图7是本发明实施例可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0055] 图8是适于用来实现本发明实施例的终端设备或服务器的计算机系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0056] 以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明,其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本发明的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0057] 图1是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的主要流程的示意图,如图1所示,包括:

[0058] 步骤S101、获取与用户的活动指令对应的活动信息;

[0059] 步骤S102、根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品;

[0060] 步骤S103、当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。

[0061] 所述激励推送可以有各种展现形式,比如网站上的“砸金蛋”、“大转盘”、“刮刮乐”、“割绳子”等活动,可以是在服务端通过特定的计算方式来计算该次活动用户是否能获得推送物品以及具体能获得什么推送物品,然后告知前端展示层。

[0062] 所述活动指令是指能够表明用户参与活动的指令信息。

[0063] 所述活动指令可以是系统所接收到的用户参与活动时与系统产生的有效交互行为,如“砸金蛋”活动中用户使用鼠标对预设的有效位置进行的“点击”行为,或者“割绳子”活动中用户按住鼠标左键在有效位置进行的移动行为。

[0064] 所述目标推送物品可以从数量巨大的奖券形式的物品中选择,也可以从实体形式的物品中选择。

[0065] 本发明根据获取到的活动信息确定出预推送时间和目标推送物品,当所述预推送

时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。在实现将物品在活动持续时间内均匀完全地推送出去时,本发明摒弃了传统的基于时间轴推送方式中的提前将所有推送时间点存放于数据库中的方式,而是通过简单高效的方式实时确定出每一个用户参与活动时是否能获得推送物品,以及具体能获得哪一个物品,不仅均匀且完全地分配了活动中物品的推送时间,保障了物品的合理推送,还具有良好的时间复杂度和空间复杂度,且由于活动的实时性,本发明能够有效预防作弊行为。

[0066] 在一些实施例中,根据所述活动信息确定预推送时间,包括:

[0067] 根据所述活动信息确定活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ ,以 $\frac{t_2-t_1}{N_1}$ 作为物品推送时间间隔 $\Delta t$ ;

[0068] 采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ ,其中 $M_1$ 为浮点数且 $M_1 \in (0, \Delta t]$ ;

[0069] 根据所述活动信息确定剩余物品量数据 $N_2$ ,以 $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$ 作为所述预推送时间。

[0070] 该方法的意义是在活动持续的各个时间段内将所有物品均匀且完全地推送出去,即每 $\Delta t$ 时间内都有一个物品被推送出去,且在活动结束时刚好所有物品被推送完;其中在每一个 $\Delta t$ 时间内具体的推送时间点是随机的,其随机性由第一随机数 $M_1$ 来实现;

[0071] 由于所述预推送时间是用简单算法实时确定的,其时间复杂度和空间复杂度都很低,所以极大地提高了系统运行的效率,即使是高并发的情况也不会产生系统读写的瓶颈;并且由于第一随机数 $M_1$ 是实时随机确定的,所以对于每一个用户来说,所确定出来的预推送时间都不尽相同,其中规律无法确定,从而能够有效预防作弊行为。

[0072] 当用户参加活动时,会有以下几种情况:

[0073] 若当前时间段内的物品还没有被推送出去,当用户来参与活动时,若确定出的预推送时间不小于当前时间,则不向该用户推送物品;若确定出的预推送时间小于当前时间,则向该用户推送物品;

[0074] 若当前时间段内的物品已经被推送出去,用户参与活动时确定出来的预推送时间必定大于当前时间,则不会向该用户推送物品;

[0075] 若长时间没有人参与活动,则活动剩余时间段内可推送的物品数增多,虽然总体中奖几率增大,但也是均匀分布,避免了活动时间结束时物品不能被全部推送出去的缺陷。

[0076] 在一些实施例中,根据所述活动信息确定目标推送物品,包括:

[0077] 根据所述活动信息确定剩余物品信息;

[0078] 采用随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ ;

[0079] 根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品。

[0080] 在确定出所述预推送时间的同时也可以根据活动信息确定出目标推送物品:

[0081] 先根据活动信息确定剩余物品信息,所述剩余物品信息可以包括剩余物品的种类及各类物品的数量;如剩余物品的种类有:第一项物品为九折券、第二项物品为八折券、第三项物品为七折券,其中第一项物品还剩156件,第二项物品还剩90件,第三项物品还剩120件;所述剩余物品信息也可以包括每一件剩余物品及所有剩余物品的总数量;

[0082] 由随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ , $M_2$ 可以是自然数;如222,如760;

[0083] 再根据所述剩余物品信息和第二随机数 $M_2$ ,在剩余物品中确定出目标推送物品;

[0084] 如当前剩余物品的总数量为 $N_2$ ,将所有剩余物品以自增的方式从1开始编号,获得1到 $N_2$ 共 $N_2$ 个编号,再以预设方式确定出第二随机数 $M_2$ 对应到某一编号,则该编号所对应的剩余物品即为所述目标推送物品。

[0085] 根据实时随机确定的第二随机数 $M_2$ 在所有剩余物品中确定目标推送物品,易于实现且计算效率高,并且由于第二随机数 $M_2$ 的随机性,无法事先指定用户获得的推送物品,有效预防了作弊行为。

[0086] 在一些实施例中,根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品,包括:

[0087] 根据所述剩余物品信息确定剩余物品的标识值和剩余物品量数据;

[0088] 根据所述剩余物品量数据确定与所述第二随机数 $M_2$ 对应的标识值,以所述对应的标识值所确定的剩余物品作为所述目标推送物品。

[0089] 所述剩余物品的标识值可以是每一类剩余物品的标识值;

[0090] 如根据所述活动信息确定第一项物品标识值为202011、第二项物品标识值为202012、第三项物品标识值为202013,其中所述剩余物品量数据为:第一项物品还剩156件,第二项物品还剩90件,第三项物品还剩120件;

[0091] 当确定第二随机数 $M_2$ 为222时,在剩余物品中确定第222件物品是哪一类剩余物品,则以该剩余物品类别中的任一物品作为所述目标推送物品:根据标识值为202011的物品的剩余物品量数据156,使用 $M_2-156=66$ ,由于 $66>0$ ,此时确定第一项物品不是目标推送物品;进一步根据标识值为202012的物品的剩余物品量数据90,使用 $M_2-156-90=-24$ ,由于 $-24\leq 0$ ,此时确定与第二随机数 $M_2=222$ 对应的标识值为202012,即确定第二项物品为所述目标推送物品。

[0092] 所述剩余物品的标识值也可以是每一件剩余物品的标识值;

[0093] 如根据所述活动信息为所有剩余物品从1开始编号,剩余物品量数据为366,那么所述剩余物品的标识值为1到366这366个自然数;

[0094] 当确定第二随机数 $M_2$ 为760时,根据剩余物品量数据366,使用 $760\%366=28$ ,此时确定与第二随机数 $M_2=760$ 对应的标识值为28,即确定编号为28的剩余物品为所述目标推送物品。

[0095] 在一些实施例中,在向用户推送所述目标推送物品之后,还包括更新所述活动信息。例如,将所述目标推送物品从所述剩余物品中删除。

[0096] 当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品,这之后还需要实时更新活动信息,将所述目标推送物品从当前数据库中的剩余物品中删除,以确保下一个用户参与活动时的数据库的剩余物品中没有当前用户所获得的目标推送物品,使活动系统正常运行;

[0097] 更新所述活动信息还可以包括:记录下当前时间,作为最新推送时间。

[0098] 图2是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的系统架构的示意图200;包括:

[0099] 数据库201,可以用于存放激励推送的活动信息和活动推送的物品信息;

[0100] 活动初始化服务202,可以是一个可预设定时启动的任务,例如可以设定每日凌晨2点扫描数据库中下一日即将开始的活动的活动信息,如当前时间为2016-04-22 02:00:00,活动初始化服务202会扫描2016-04-23日即将开始的活动的活动信息,生成下一日要用到的活动信息,并将该活

动信息存放于缓存203中；

[0101] 缓存203,可以用于存放活动初始化服务202中生成的活动信息；

[0102] 激励推送服务204,可以用于根据活动信息判断是否向用户推送物品；

[0103] 用户205,可以是参与活动的对象。用户205参与活动时产生活动指令。

[0104] 数据库201中预存好已有的激励推送的活动信息和活动推送的物品信息；由活动初始化服务202读取数据库中的活动配置,生成下一日要用到的活动信息,并将生成好的活动信息存放于缓存203中；当用户205参与活动时产生活动指令,由激励推送服务204读取缓存203中与活动指令对应的活动信息,实时判断是否向用户205推送物品。

[0105] 图3是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的主要数据结构的示意图；包括：

[0106] LotteryInstance (活动信息) 301, LotteryAwardEntry (物品项信息) 302。

[0107] 所述LotteryInstance (活动信息) 301,可以包括:activeID (活动ID)、activeName (活动名称)、beginTime (活动开始时间)、endTime (活动结束时间)、lotteryAwardMap (活动推送的物品信息)；

[0108] 其中,lotteryAwardMap中每个元素是所述LotteryAwardEntry (物品项信息) 302,具体可以包括:awardID (物品ID)、awardName (物品名称)、awardCoupoon (物品信息码)、awardTotalAmount (总物品量数据)、awardBalance (剩余物品量数据)、lastUpdateTime (最新推送时间)。

[0109] 图4是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的活动信息存储内容的示意图；包括：

[0110] 活动信息401,物品项信息402。

[0111] 所述活动信息401可以包括:活动ID,如:102020；

[0112] 活动名称,如:割绳子；

[0113] 活动开始时间,如:2016-04-22 10:00:00；

[0114] 活动结束时间,如:2016-04-24 24:00:00；

[0115] 活动推送的物品信息,如:物品list；

[0116] 其中,活动推送的物品信息中每一个元素是所述物品项信息402,具体可以包括：

[0117] 物品ID,如:202011；

[0118] 物品名称,如:九折券；

[0119] 物品信息码,如:SKJLKJFHUI2342；

[0120] 总物品量数据,如:6000；

[0121] 剩余物品量数据,如:6000；

[0122] 最新推送时间,如:NULL。

[0123] 图5是根据本发明实施例的一种激励推送的方法的主要步骤的示意图；包括：

[0124] 用户参与活动；

[0125] 获取活动信息,包括:活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ 、剩余物品量数据 $N_2$ 、剩余物品信息；

[0126] 判断剩余物品量数据 $N_2$ 是否大于0:若 $N_2=0$ ,则不向用户推送物品,用户参与活动结束;若 $N_2>0$ ,用户继续参与活动；

[0127] 确定物品推送时间间隔  $\Delta t$ 、第一随机数 $M_1$ 、第二随机数 $M_2$ ：以  $\frac{t_2-t_1}{N_1}$  作为物品推送时间间隔  $\Delta t$ ，采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ 、第二随机数 $M_2$ ；

[0128] 确定预推送时间、目标推送物品：以  $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$  作为所述预推送时间，根据所述剩余物品信息和第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品；

[0129] 判断预推送时间是否小于当前时间：若预推送时间不小于当前时间，则不向用户推送物品，用户参与活动结束；若预推送时间小于当前时间，用户继续参与活动；

[0130] 向用户推送所述目标推送物品；

[0131] 更新活动信息：将所述目标推送物品从剩余物品中删除，记录当前时间作为最新推送时间；

[0132] 用户参与活动结束。

[0133] 图6是根据本发明实施例的一种激励推送的装置的主要模块的示意图，如图6所示，激励推送的装置600包括：

[0134] 信息获取模块601，用于获取与用户的活动指令对应的活动信息；

[0135] 数据确定模块602，用于根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品；

[0136] 推送模块603，用于当所述预推送时间小于当前时间时，向用户推送所述目标推送物品。

[0137] 所述激励推送可以有各种展现形式，比如网站上的“砸金蛋”、“大转盘”、“刮刮乐”、“割绳子”等活动，可以是在服务端通过特定的计算方式来计算该次活动用户是否能获得推送物品以及具体能获得什么推送物品，然后告知前端展示层。

[0138] 所述活动指令是指能够表明用户参与活动的指令信息。

[0139] 所述活动指令可以是系统所接收到的用户参与活动时与系统产生的有效交互行为，如“砸金蛋”活动中用户使用鼠标对预设的有效位置进行的“点击”行为，或者“割绳子”活动中用户按住鼠标左键在有效位置进行的移动行为。

[0140] 所述目标推送物品可以从数量巨大的奖券形式的物品中选择，也可以从实体形式的物品中选择。

[0141] 本发明根据获取到的活动信息确定出预推送时间和目标推送物品，当所述预推送时间小于当前时间时，向用户推送所述目标推送物品。在实现将物品在活动持续时间内均匀完全地推送出去时，本发明摒弃了传统的基于时间轴推送方式中的提前将所有推送时间点存放于数据库中的方式，而是通过简单高效的方式实时确定出每一个用户参与活动时是否能获得推送物品，以及具体能获得哪一个物品，不仅均匀且完全地分配了活动中物品的推送时间，保障了物品的合理推送，还具有良好的时间复杂度和空间复杂度，且由于活动的实时性，本发明能够有效预防作弊行为。

[0142] 在一些实施例中，所述数据确定模块602根据所述活动信息确定预推送时间，包括：

[0143] 根据所述活动信息确定活动开始时间 $t_1$ 、活动结束时间 $t_2$ 、总物品量数据 $N_1$ ，以  $\frac{t_2-t_1}{N_1}$  作为物品推送时间间隔  $\Delta t$ ；

[0144] 采用随机数生成函数确定第一随机数 $M_1$ ，其中 $M_1$ 为浮点数且 $M_1 \in (0, \Delta t]$ ；

[0145] 根据所述活动信息确定剩余物品量数据 $N_2$ ，以  $[t_1 + (N_1 - N_2) \cdot \Delta t + M_1]$  作为所述预推

送时间。

[0146] 该方法的意义是在活动持续的各个时间段内将所有物品均匀且完全地推送出去,即每 $\Delta t$ 时间内都有一个物品被推送出去,且在活动结束时刚好所有物品被推送完;其中在每一个 $\Delta t$ 时间内具体的推送时间点是随机的,其随机性由第一随机数 $M_1$ 来实现;

[0147] 由于所述预推送时间是用简单算法实时确定的,其时间复杂度和空间复杂度都很低,所以很大地提高的系统运行的效率,即使是高并发的情况也不会产生系统读写的瓶颈;并且由于第一随机数 $M_1$ 是实时随机确定的,所以对于每一个用户来说,所确定出来的预推送时间都不尽相同,其中规律无法确定,从而能够有效预防作弊行为。

[0148] 当用户参加活动时,会有以下几种情况:

[0149] 若当前时间段内的物品还没有被推送出去,当用户来参与活动时,若确定出的预推送时间不小于当前时间,则不向该用户推送物品;若确定出的预推送时间小于当前时间,则向该用户推送物品;

[0150] 若当前时间段内的物品已经被推送出去,用户参与活动时确定出来的预推送时间必定大于当前时间,则不会向该用户推送物品;

[0151] 若长时间没有人参与活动,则活动剩余时间段内可推送的物品数增多,虽然总体中奖几率增大,但也是均匀分布,避免了活动时间结束时物品不能被全部推送出去的缺陷。

[0152] 在一些实施例中,所述数据确定模块602根据所述活动信息确定目标推送物品,包括:

[0153] 根据所述活动信息确定剩余物品信息;

[0154] 采用随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ ;

[0155] 根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品。

[0156] 在确定出所述预推送时间的同时也可以根据活动信息确定出目标推送物品:

[0157] 先根据活动信息确定剩余物品信息,所述剩余物品信息可以包括剩余物品的种类及各类物品的数量;如剩余物品的种类有:第一项物品为九折券、第二项物品为八折券、第三项物品为七折券,其中第一项物品还剩156件,第二项物品还剩90件,第三项物品还剩120件;

[0158] 所述剩余物品信息也可以包括每一件剩余物品及所有剩余物品的总数量;

[0159] 由随机数生成函数确定第二随机数 $M_2$ , $M_2$ 可以是自然数;如222,如760;

[0160] 再根据所述剩余物品信息和第二随机数 $M_2$ ,在剩余物品中确定出目标推送物品;

[0161] 如当前剩余物品的总数量为 $N_2$ ,将所有剩余物品以自增的方式从开始编号,获得1到 $N_2$ 共 $N_2$ 个编号,再以预设方式确定出第二随机数 $M$ 对应到某一编号,则该编号所对应的剩余物品即为所述目标推送物品。

[0162] 根据实时随机确定的第二随机数 $M_2$ 在所有剩余物品中确定目标推送物品,易于实现且计算效率高,并且由于第二随机数 $M_2$ 的随机性,无法事先指定用户获得的推送物品,有效预防了作弊行为。

[0163] 在一些实施例中,所述数据确定模块602根据所述剩余物品信息和所述第二随机数 $M_2$ 确定所述目标推送物品,包括:

[0164] 根据所述剩余物品信息确定剩余物品的标识值和剩余物品量数据;

[0165] 根据所述剩余物品量数据确定与所述第二随机数 $M_2$ 对应的标识值,以所述对应的

标识值所确定的剩余物品作为所述目标推送物品。

[0166] 所述剩余物品的标识值可以是每一类剩余物品的标识值；如根据所述活动信息确定第一项物品标识值为202011、第二项物品标识值为202012、第三项物品标识值为202013，其中所述剩余物品量数据为：第一项物品还剩156件，第二项物品还剩90件，第三项物品还剩120件；

[0167] 当确定第二随机数 $M_2$ 为222时，在剩余物品中确定第222件物品是哪一类剩余物品，则以该剩余物品类别中的任一物品作为所述目标推送物品：根据标识值为202011的物品的剩余物品量数据156，使用 $M_2-156=66$ ，由于 $66>0$ ，此时确定第一项物品不是目标推送物品；进一步根据标识值为202012的物品的剩余物品量数据90，使用 $M_2-156-90=-24$ ，由于 $-24\leq 0$ ，此时确定与第二随机数 $M_2=22$ 对应的标识值为202012，即确定第二项物品为所述目标推送物品。

[0168] 所述剩余物品的标识值也可以是每一件剩余物品的标识值；如根据所述活动信息为所有剩余物品从1开始编号，剩余物品量数据为366，那么所述剩余物品的标识值为1到366这366个自然数；

[0169] 当确定第二随机数 $M_2$ 为760时，根据剩余物品量数据366，使用 $760\%366=28$ ，此时确定与第二随机数 $M_2=760$ 对应的标识值为28，即确定编号为28的剩余物品为所述目标推送物品。

[0170] 在一些实施例中，所述推送模块603在向用户推送所述目标推送物品之后，还包括更新所述活动信息。例如，将所述目标推送物品从所述剩余物品中删除。

[0171] 当所述预推送时间小于当前时间时，向用户推送所述目标推送物品，这之后还需要实时更新活动信息，将所述目标推送物品从当前数据库中的剩余物品中删除，以确保下一个用户参与活动时的数据库的剩余物品中没有当前用户所获得的目标推送物品，使活动系统正常运行；

[0172] 更新所述活动信息还可以包括：记录下当前时间，作为最新推送时间。

[0173] 图7示出了可以应用本发明实施例的激励推送的方法或激励推送的装置的示例性系统架构700。

[0174] 如图7所示，系统架构700可以包括终端设备701、702、703，网络704和服务器705。网络704用以在终端设备701、702、703和服务器705之间提供通信链路的介质。网络704可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0175] 用户可以使用终端设备701、702、703通过网络704与服务器705交互，以接收或发送消息等。终端设备701、702、703上可以安装有各种通讯客户端应用，例如购物类应用、网页浏览器应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等（仅为示例）。

[0176] 终端设备701、702、703可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0177] 服务器705可以是提供各种服务的服务器，例如对用户利用终端设备701、702、703所浏览的购物类网站提供支持的后台管理服务器（仅为示例）。后台管理服务器可以对接收到的产品信息查询请求等数据进行分析等处理，并将处理结果（例如目标推送信息、产品信息--仅为示例）反馈给终端设备。

[0178] 需要说明的是，本发明实施例所提供的激励推送的方法一般由服务器705执行，相

应地,激励推送的装置一般设置于服务器705中。

[0179] 应该理解,图7中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

[0180] 下面参考图8,其示出了适于用来实现本发明实施例的终端设备的计算机系统800的结构示意图。图8示出的终端设备仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0181] 如图8所示,计算机系统800包括中央处理单元(CPU)801,其可以根据存储在只读存储器(ROM)802中的程序或者从存储部分808加载到随机访问存储器(RAM)803中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 803中,还存储有系统800操作所需的各种程序和数据。CPU 801、ROM 802以及RAM 803通过总线804彼此相连。输入/输出(I/O)接口805也连接至总线804。

[0182] 以下部件连接至I/O接口805:包括键盘、鼠标等的输入部分806;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分807;包括硬盘等的存储部分808;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分809。通信部分809经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器810也根据需要连接至I/O接口805。可拆卸介质811,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器810上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分808。

[0183] 特别地,根据本发明公开的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本发明公开的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分809从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质811被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)801执行时,执行本发明的系统中限定的上述功能。

[0184] 需要说明的是,本发明所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本发明中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本发明中,计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0185] 附图中的流程图和框图,图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程

序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0186] 描述于本发明实施例中所涉及到的模块可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的模块也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括发送模块、获取模块、确定模块和第一处理模块。其中,这些模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定,例如,发送模块还可以被描述为“向所连接的服务端发送图片获取请求的模块”。

[0187] 作为另一方面,本发明还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被一个该设备执行时,使得该设备包括:步骤S101、获取与用户的活动指令对应的活动信息;步骤S102、根据所述活动信息确定预推送时间和目标推送物品;步骤S103、当所述预推送时间小于当前时间时,向用户推送所述目标推送物品。

[0188] 根据本发明实施例的技术方案,因为采用根据获取到的活动信息确定预推送时间和目标推送物品,当预推送时间小于当前时间时,确定所述用户获得所述目标推送物品的技术手段,所以克服了传统激励推送方式中出现的不能将物品均匀完全地推送出去、计算效率低下的技术问题,进而达到了高效且能均匀完全地推送物品的技术效果。

[0189] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

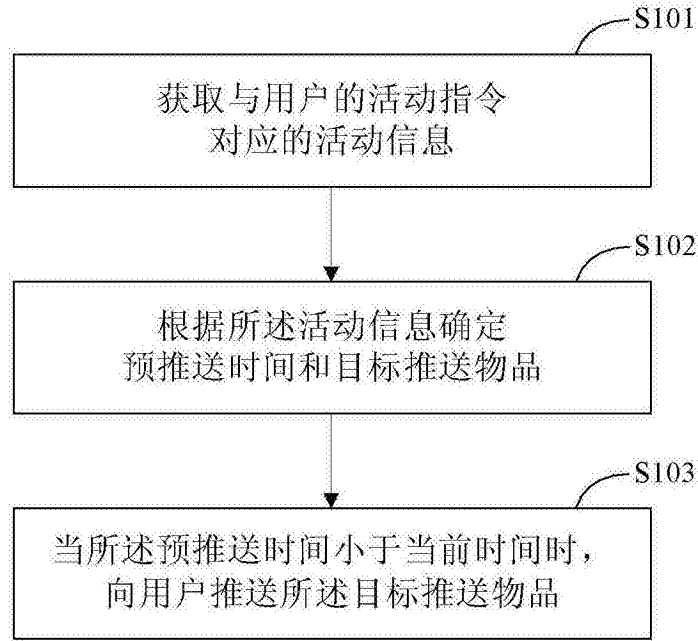


图1

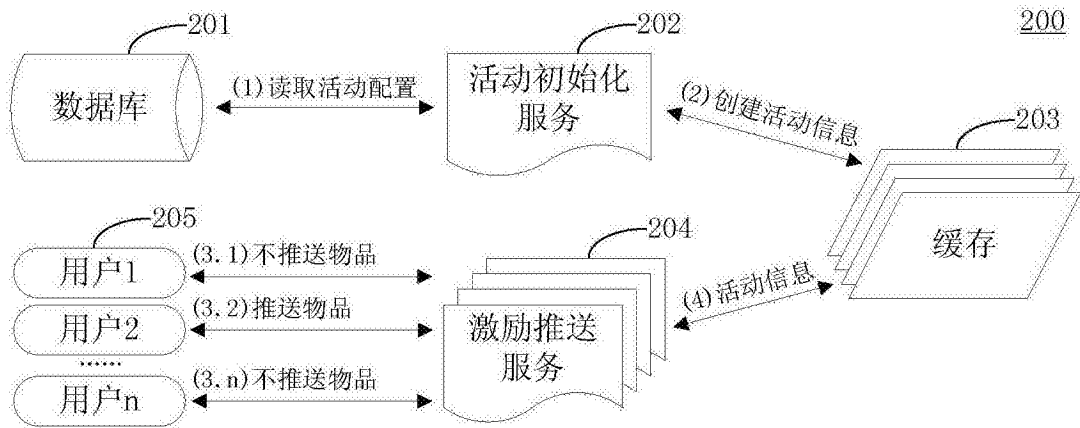


图2

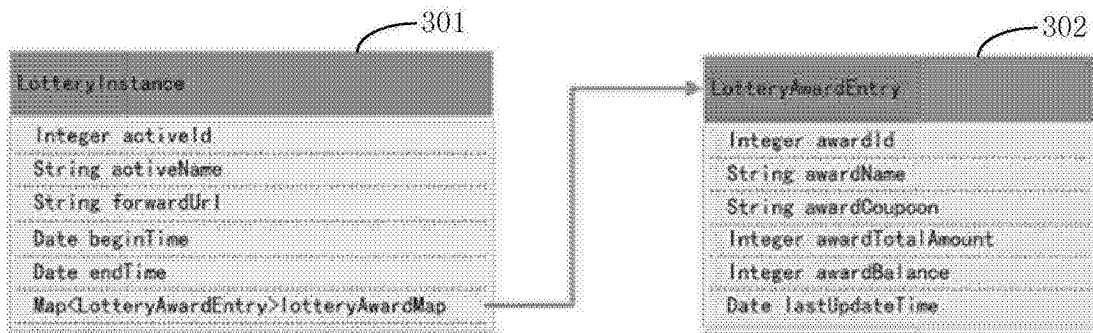


图3



图4

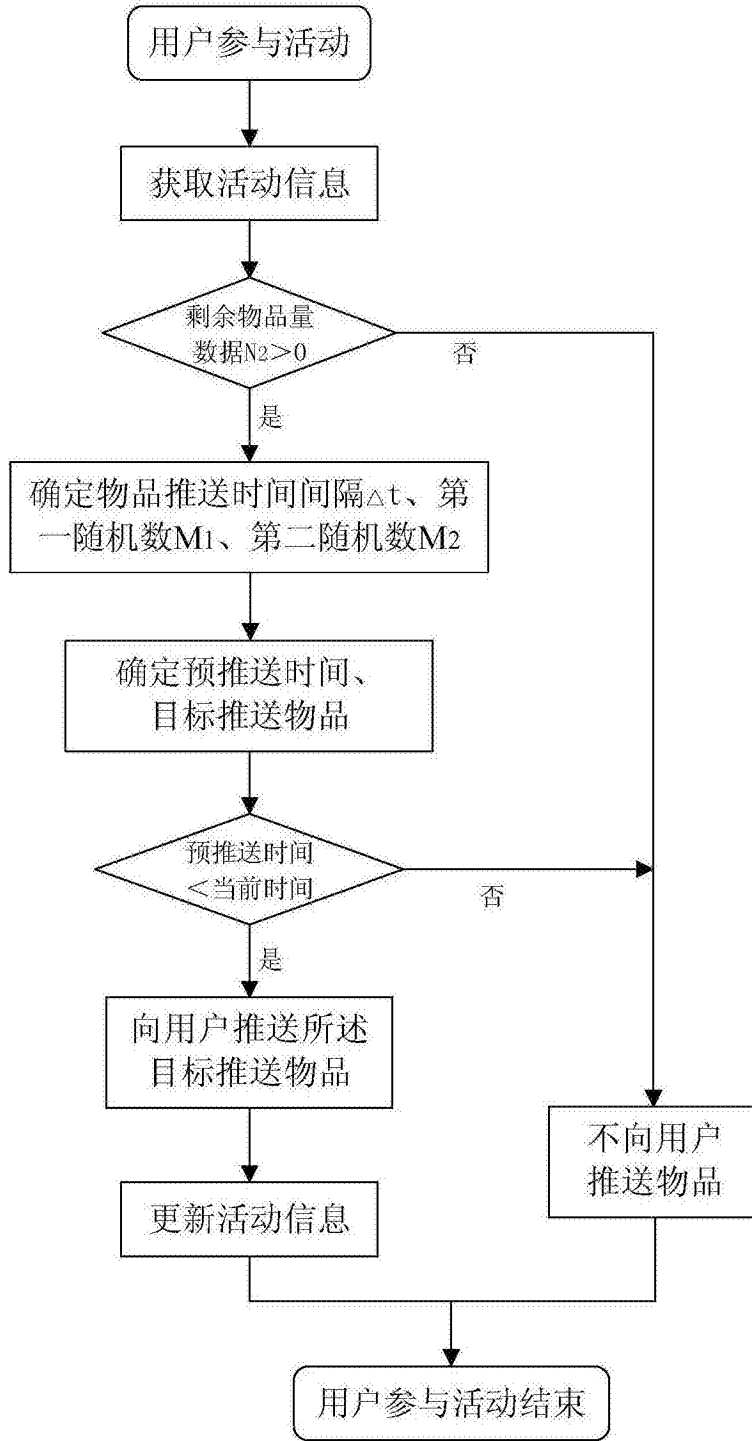


图5

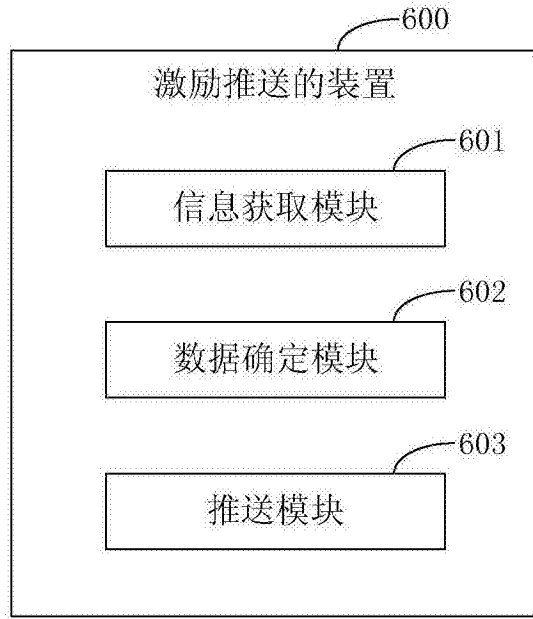


图6

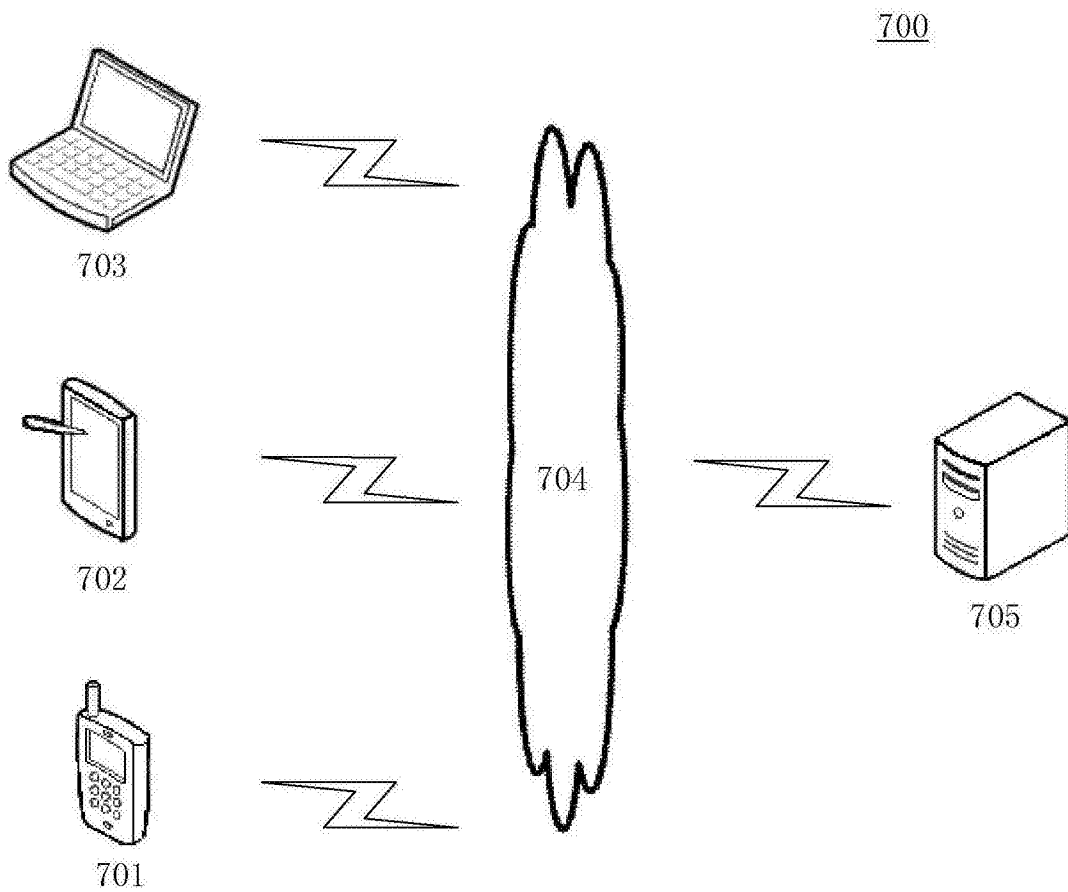


图7

800

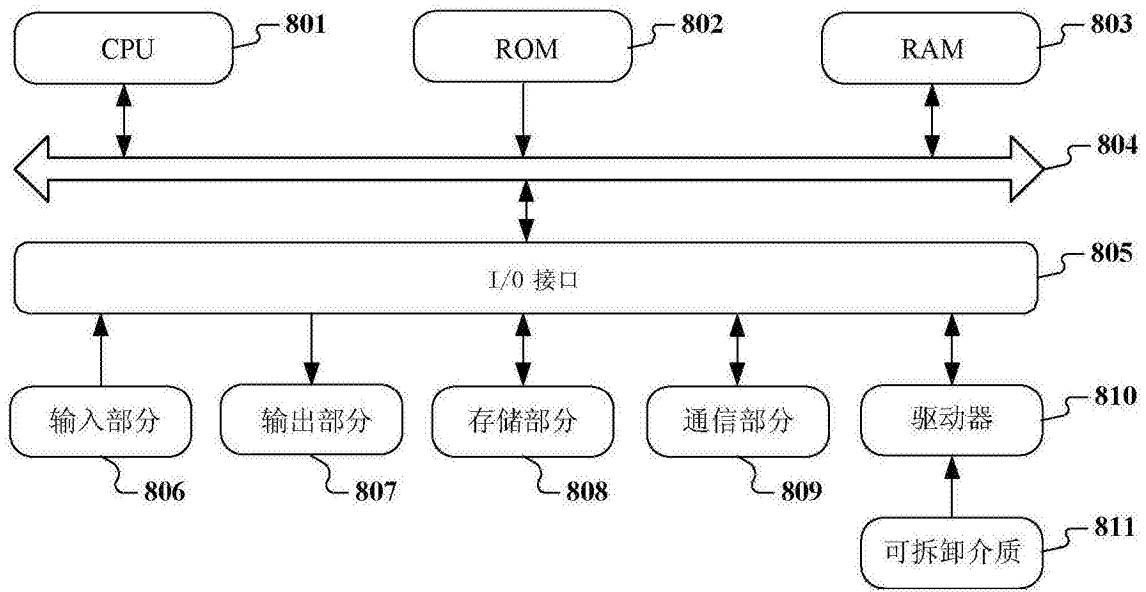


图8