



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109242535 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201810893777.3

(22)申请日 2018.08.07

(71)申请人 宜人恒业科技发展(北京)有限公司

地址 100022 北京市朝阳区建国路91号院9
号楼10层1018室

申请人 普信恒业科技发展(北京)有限公司

(72)发明人 周新冬 苏宁

(74)专利代理机构 上海衡方知识产权代理有限公司 31234

代理人 朱穆峰

(51)Int.Cl.

G06Q 30/02(2012.01)

G06F 16/27(2019.01)

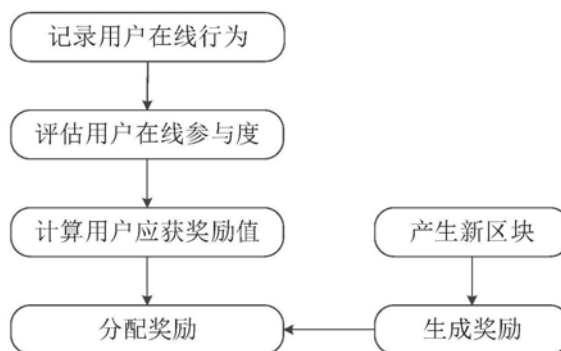
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法和系统

(57)摘要

本发明提供一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为量化的方法和系统,通过在移动终端APP记录用户在金融交易平台上的各种行为,多维度衡量用户的参与度,并结合用户的历史信息,为用户持续提供奖励,从而极大的提高了用户参与平台活动的积极性。另外,本发明采用DPOP共识机制,还能够根据用户的实际情况,动态控制奖励产生的速度和数量,实现将权益合理地分配给不同用户。此外,本发明还采用Mongodb数据库和SQLite数据库结合的方式,将金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树存储在Mongodb数据库,将建立的关键检查点的数据存储在SQLite数据库,方便本地移动终端下载存储,从而解决移动终端存储、计算能力有限的问题。



1. 一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法,其特征在于,包括:
记录用户的在线行为;
根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;
区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;
根据用户的历史参数和评估得出的所述参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户的历史参数包括用户的历史权益和/或累积获得的奖励,在用户使用所获得的奖励后,将使用后的所述奖励累积折算为历史参数。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括在所述区块链网络中结合采用HTTP协议以及websocket协议,实现区块链网络节点之间的双向通信。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述记录用户的在线行为包括:在移动终端进行数据埋点以记录用户的各种行为,并把用户的行为数据发送到金融云服务器。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法采用Mongodb数据库和SQLite数据库,其中,Mongodb数据库用于存储金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树,SQLite数据库用于存储建立的关键检查点的数据。
6. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于参与度的共识机制DPOP,包括对区块链中的每一个维度设置一个权重,通过所述维度综合得出用户的参与度,其中所述维度包括在线时长、交易量、任务量、任务难度的至少一项。
7. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于参与度的共识机制DPOP,还包括如下步骤:
先选出主导者,在每一轮循环里,根据投票结果,统计得出得票排名;
然后将得票最高的N个受托人打乱顺序,受托人依此生产区块,其中N为正整数;
一轮区块生产完毕后进入下一个周期;
把发布的区块再进行一轮共识;
形成最终共识结果。
8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户的在线行为包括用户在线时长、分享的流量、授权分享个人数据、邀请好友注册、邀请好友投资、每天登录、提供个人授权的征信数据、投资购买金融产品、每天打卡签到、运动计步、完成平台组织的公益活动、邀请好友参与平台活动、完成平台的推广活动的至少一种行为。
9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法进行奖励时,还包括根据用户总体完成状态,动态调整任务的难度和奖励。
10. 一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的系统,其特征在于,包括:
记录模块,记录用户的在线行为;
评估模块,根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;
奖励生成模块,区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;
奖励分配模块,根据用户的历史参数和所述评估模块得出的所述参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。

11. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述用户的历史参数包括用户的历史权益和/或累积获得的奖励,在用户使用所获得的奖励后,将使用后的所述奖励累积折算为历史参数。

12. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,还包括在所述区块链网络中结合采用HTTP协议以及websocket协议,实现区块链网络节点之间的双向通信。

13. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述记录用户的在线行为包括:在移动终端进行数据埋点以记录用户的各种行为,并把用户的行为数据发送到金融云服务器。

14. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述系统采用Mongodb数据库和SQLite数据库,其中,Mongodb数据库用于存储金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树,SQLite数据库用于存储建立的关键检查点的数据。

15. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述基于参与度的共识机制DPOP,包括对区块链中的每一个维度设置一个权重,通过所有维度综合得出用户的参与度,其中所述维度包括在线时长、交易量、任务量、任务难度的至少一项。

16. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述基于参与度的共识机制DPOP,还包括如下步骤:

先选出主导者,在每一轮循环里,根据投票结果,统计得出得票排名;

然后将得票最高的N个受托人打乱顺序,受托人依此生产区块,其中N为正整数;

一轮区块生产完毕后进入下一个周期;

把发布的区块再进行一轮共识;

形成最终共识结果。

17. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述用户的在线行为包括用户在线时长、分享的流量、授权分享个人数据、邀请好友注册、邀请好友投资、每天登录、提供个人授权的征信数据、投资购买金融产品、每天打卡签到、运动计步、完成平台组织的公益活动、邀请好友参与平台活动、完成平台的推广活动的至少一种行为。

18. 如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述系统还包括任务发布模块,根据用户总体完成状态,动态调整任务的难度和奖励。

19. 一种设备,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述存储器中存储的计算机程序,且所述计算机程序被执行时,实现权利要求1-9中任意一项所述的方法。

20. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时,实现权利要求1-9中任意一项所述的方法。

基于参与度的共识机制DP0P进行行为价值量化的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及金融交易领域,尤其涉及一种基于参与度的共识机制DP0P进行行为价值量化的方法和系统。

背景技术

[0002] 在现有的金融平台上,用户会进行注册和登录,向平台提供个人授权的数据。完善上述个人信息后,用户选择适合的金融产品,并投资购买。之后,用户每天在金融平台上打卡、签到,通过运动计步,邀请好友参与平台活动,完成平台的定期组织的各种活动等。现有的技术方案针对用户日常的这些行为,通常会采取积分制,每个活动提供对应的积分,用户完成一个活动,获得一定的积分,当积累到一定的分数,可以去对应的商城换购物品,换购完成,用户的积分会被减去。当再次完成任务时,又会获得积分,往复循环。

[0003] 目前使用积分制进行衡量用户行为价值的方式较为片面,不能全面评估出用户的行为价值。并且,用户分享很多个人资料及数据给平台时,平台也没有基于这些数据给用户提供价值。通常用户完成任务,给平台做出贡献,奖励一定的积分,用户兑换实物后,积分就会被减去。这种平台提供的积分制奖励机制没有考虑用户的历史权益以及参与度,无法给用户持续的价值收益,它是一种间歇的、不连续的奖励机制。上述问题突出表现出积分制评估体系的技术方案的局限性。

[0004] 区块链的共识机制是指定义共识过程的算法、协议和规则。共识过程是指多方参与的场景中,基于预设规则,通过多个节点交互,对某些数据、行为或流程达成一致的过程。区块链的共识机制具备“少数服从多数”以及“人人平等”的特点,其中“少数服从多数”并不完全指节点个数,也可以是计算能力、股权数或者其他的计算机可以比较的特征量。“人人平等”是当节点满足条件时,所有节点都有权优先提出共识结果、直接被其他节点认同后并最后有可能成为最终共识结果。常见的共识机制(共有链场景)有:工作量证明机制,权益证明机制,拜占庭共识算法(Practical Byzantine Fault Tolerance-PBFT)等。

[0005] 另外,随着现在移动终端上装的软件越来越多,运行各种软件所占用的空间越来越大,将金融领域平台应用在移动终端时也会存在很多问题,比如:

[0006] 1.移动终端计算能力不足;

[0007] 2.移动网络不稳定且不能保持在线;

[0008] 3.移动终端的存储空间有限;

[0009] 综上所述,现有的金融交易平台对用户的行为评价仍存在需要改进的空间。

发明内容

[0010] 为了解决上述用户行为价值评价片面及不连续的问题,本发明提供了一种基于参与度的共识机制DP0P(Delegated Proof of Participation)进行行为价值量化的方法和系统,根据所记录的用户在平台上的各种行为,多维衡量用户的参与度,并结合用户的历史信息,为用户持续提供动态奖励,从而极大的提高了用户参与平台活动的积极性,实现用户

的精准画像,促进互联网金融企业稳定用户的能力。

[0011] 为实现上述目的,本发明提供了一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法,包括:

[0012] 记录用户的在线行为;

[0013] 根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;

[0014] 区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;

[0015] 根据用户的历史参数和评估得出的参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。

[0016] 可选地,所述用户的历史参数包括用户的历史权益和/或累积获得的奖励,在用户使用所获得的奖励后,将使用后的所述奖励累积折算为历史参数。

[0017] 可选地,还包括在所述区块链网络中结合采用HTTP协议以及websocket协议,实现区块链网络节点之间的双向通信。

[0018] 可选地,所述记录用户的在线行为包括:在移动终端进行数据埋点以记录用户的各种行为,并把用户的行为数据发送到金融云服务器。

[0019] 可选地,所述方法采用Mongodb数据库和SQLite数据库,其中,Mongodb数据库用于存储金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树,SQLite数据库用于存储建立的关键检查点的数据。

[0020] 可选地,所述基于参与度的共识机制DPOP,包括对区块链中的每一个维度设置一个权重,通过所有维度综合得出用户的参与度,其中所述维度包括在线时长、交易量、任务量、任务难度的至少一项。

[0021] 可选地,所述基于参与度的共识机制DPOP,还包括如下步骤:

[0022] 先选出主导者,在每一轮循环里,根据投票结果,统计得出得票排名;

[0023] 然后将得票最高的N个受托人打乱顺序,受托人依此生产区块,其中N为正整数;

[0024] 一轮区块生产完毕后进入下一个周期;

[0025] 把发布的区块再进行一轮共识;

[0026] 形成最终共识结果。

[0027] 可选地,所述用户的在线行为包括用户在线时长、分享的流量、授权分享个人数据、邀请好友注册、邀请好友投资、每天登录、提供个人授权的征信数据、投资购买金融产品、每天打卡签到、运动计步、完成平台组织的公益活动、邀请好友参与平台活动、完成平台的推广活动的至少一种行为。

[0028] 可选地,所述方法进行奖励时,还包括根据用户总体完成状态,动态调整任务的难度和奖励。

[0029] 另外,本发明还提供了一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的系统,其特征在于,包括:

[0030] 记录模块,记录用户的在线行为;

[0031] 评估模块,根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;

[0032] 奖励生成模块,区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;

[0033] 奖励分配模块,根据用户的历史参数和所述评估模块得出的参与度,计算用户应

获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。

[0034] 可选地,所述用户的历史参数包括用户的历史权益和/或累积获得的奖励,在用户使用所获得的奖励后,将使用后的所述奖励累积折算为历史参数。

[0035] 可选地,还包括在所述区块链网络中结合采用HTTP协议以及websocket协议,实现区块链网络节点之间的双向通信。

[0036] 可选地,所述记录用户的在线行为包括:在移动终端进行数据埋点以记录用户的各种行为,并把用户的行为数据发送到金融云服务器。

[0037] 可选地,所述系统采用Mongodb数据库和SQLite数据库,其中,Mongodb数据库用于存储金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树,SQLite数据库用于存储建立的关键检查点的数据。

[0038] 可选地,所述基于参与度的共识机制DPOP,包括对区块链中的每一个维度设置一个权重,通过所有维度综合得出用户的参与度,其中所述维度包括在线时长、交易量、任务量、任务难度的至少一项。

[0039] 可选地,所述基于参与度的共识机制DPOP,还包括如下步骤:

[0040] 先选出主导者,在每一轮循环里,根据投票结果,统计得出得票排名;

[0041] 然后将得票最高的N个受托人打乱顺序,受托人依此生产区块,其中N为正整数;

[0042] 一轮区块生产完毕后进入下一个周期;

[0043] 把发布的区块再进行一轮共识;

[0044] 形成最终共识结果。

[0045] 可选地,所述用户的在线行为包括用户在线时长、分享的流量、授权分享个人数据、邀请好友注册、邀请好友投资、每天登录、提供个人授权的征信数据、投资购买金融产品、每天打卡签到、运动计步、完成平台组织的公益活动、邀请好友参与平台活动、完成平台的推广活动的至少一种行为。

[0046] 可选地,所述系统还包括任务发布模块,根据用户总体完成状态,动态调整任务的难度和奖励。

[0047] 此外,本发明还提供了一种设备,包括:

[0048] 存储器,用于存储计算机程序;

[0049] 处理器,用于执行所述存储器中存储的计算机程序,且所述计算机程序被执行时,实现上述任意一项基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法。

[0050] 此外,本发明还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时,能够实现上述任意一项基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法。

[0051] 本发明的优点和有益效果在于:相比现有的金融平台用户行为量化方式,本发明提供的基于参与度共识机制DPOP进行用户行为量化的方法和系统,通过在移动终端APP记录用户在平台上的各种行为,多维度衡量用户的参与度,并结合用户的历史信息,为用户持续提供动态奖励,从而极大的提高了用户参与平台活动的积极性。另外,本发明采用DPOP共识机制还能够根据用户的实际情况,动态控制权益奖励产生的速度和数量,实现将权益合理地分配给个人。此外,本发明还采用Mongodb数据库和SQLite数据库结合的方式,将金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树存储在Mongodb数据库,将建立的关键检查点

的数据存储在SQLite数据库,方便本地移动终端下载存储,从而解决移动终端存储、
[0052] 计算能力有限的问题。

附图说明

[0053] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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发明的一些实施例的部分介绍,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0054] 图1示意性示出了本发明一实施例的基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法的流程示意图。

[0055] 图2示意性示出了本发明一实施例的基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法和系统的记录用户行为的过程示意图。

[0056] 图3示意性示出了本发明一实施例的基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法和系统的各结构关系示意图。

[0057] 图4示意性示出了本发明一实施例的基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的系统的结构示意图。

具体实施方式

[0058] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0059] 在用户使用金融投资平台进行投资理财的过程中,为了激励用户参与更多的平台活动,本发明构建了YrChain私有区块链为用户提供持续的价值共享及奖励机制。该区块链技术采取一种基于参与度的共识机制DPOP (Delegated Proof of Participation),根据用户的历史权益(即用户此前拥有的权益等级和累积奖励数量),结合用户的在线活跃度即参与度(包括在线时长、交易量、任务完成等)进行权益奖励(用户的权益等级会升高,用户的奖励数量会增加)分配。通过采用上述DPOP共识机制还能够控制权益奖励产生的速度和数量,以及合理地将权益分配给个人。

[0060] DPOP共识机制是一个多维度共识机制,受权益、工作量、参与度等多种因素影响,并通过投票委托出块。通过这种共识机制,在区块链上的每一个节点都可以参与网络的共识和治理。用户使用APP的同时就在积累参与度,这意味着用户在一边投资理财一边在获得奖励,一边看财富圈文章一边获得奖励。基于DPOP共识机制,参与者不仅要提供权益证明,同时还需要提供参与度证明,每个人在链上的任何活动都是一种参与度的体现,权益小的人可以通过增加参与度,来提高获得公示信息权利的概率。

[0061] 如图1所示,本发明的一实施例提供了一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法,包括:

[0062] 记录用户的在线行为;

[0063] 根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;

[0064] 区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;

[0065] 根据用户的历史参数和评估得出的参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给

用户相应的奖励。

[0066] 其中,记录用户的在线行为如图2所示,通过在去中心化应用/分布式应用DAPP (Decentralized Application)中进行数据埋点,用户使用移动终端App时能够记录用户的各种行为,从而把用户的行为数据发送到金融云服务器,进行参与度量化,并将数据存储在金融云服务器的数据库中。同时,采用远程过程调用协议RPC (Remote Procedure Call) 调取所获取到的用户数据参与到YrChain私有区块链中。

[0067] 在一实施例中,可采集用户在平台上的各种行为,用以更加全面地进行行为量化,鼓励用户更加积极、主动地参与平台活动。其中,用户的各种行为包括用户在线时长、分享的流量、授权分享个人数据、邀请好友注册、邀请好友投资、每天登录、提供个人授权的征信数据、投资购买金融产品、每天打卡签到、运动计步、完成平台组织的公益活动、邀请好友参与平台活动、完成平台的推广活动的至少一种行为。优选地,采集并记录三种以上上述行为。

[0068] 为了方便对用户各种行为的评估,记录上述行为之后,统计用户行为的累积完成情况,将上述行为分类到多个维度,即根据用户在任务、活动中的参与频率、交易量、完成任务量、任务的难易程度等多个维度进行评估,得出用户的参与度。

[0069] 并且,在一实施例中,还对区块链中的每一个维度设置一个权重,通过所有维度综合得出用户的参与度。根据区块链中用户行为对平台的贡献度设置相应权重。比如用户购买一定额度的金融投资产品构成较高的贡献度,设置的权重较高;购买额度较高、次数较多的投资产品,则设置更高的权重。用户通过微信、微博或其他渠道分享平台链接,邀请多个好友参与平台注册的行为,会设置为一定的权重;若所邀请的其他用户成功购买投资产品,相比注册的难度更高、贡献度更大,则会设置较高权重的奖励。而用户参加平台上小游戏以及在线时长等行为,难度较低,对应的权重也会较低。

[0070] 在一实施例中,将评估出的参与度进行量化,即将用户的参与度设置为可以量化的值,叫做“星力值”,用来衡量用户的参与度。用户选择参加活动,系统确认完成后,根据服务器后台数据库中保存各种行为、任务对应的“星值”,结合相应维度的权重值,得出应授予用户的“星力值”。所以,星力值是不断增加的,星力值可以衡量用户对平台建设的参与程度。

[0071] 目前的金融平台上用户使用完积分或奖励之后,重新开始累积奖励,无法持续奖励用户,打消用户的参与积极性。在本实施例中,为了克服上述缺点,采用用户历史参数信息参与到用户的奖励分配中。其中,所述用户的历史参数包括用户的历史权益和/或累积获得的奖励,在用户使用所获得的奖励后,将使用后的所述奖励累积折算为历史参数。用户的历史权益包括用户等级、权限或积分的至少一项。

[0072] 进一步地,如图2所示,在生成奖励的过程中,YrChain私有区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励,按用户的历史权益和用户的参与度进行分配。用户获取到奖励后,可以在未来参与共识机制中使用这份奖励,通过这种持续发放奖励来量化用户的行为价值,对用户在使用过程中的各种行为进行全面价值评估。比如,本实施例采取基于参与度的共识机制DPOP,YrChain每隔5分钟产生新的区块,每当产生新的区块并加入YrChain链中,系统会自动产生一定数目的“钻石”奖励(比如一定数量的“红钻”、“蓝钻”等这些代表奖励的虚拟货币)。根据每个用户的参与度即星力值,计算出应该授予每

个用户的“钻石”数量,并分配给用户。用户拥有的星力值越高,在单位时间内获得的“钻石”数量越多。用户获得“钻石”后可以存在加密钱包中,用来兑换、消费或抵消购买其他投资产品。用户收获奖励的“钻石”后,可以继续参与下一次新区块产生时的“钻石”分享,持续地获得平台分提供的价值。用户获得的星力以及“钻石”收益,会保存在SQLite DB数据库中。

[0073] 在一实施例中,在去中心化应用DAPP中进行用户埋点,记录用户的各种行为,并把用户的行为数据发送到后台服务器上。在后台任务的发布平台上,会定期地推送新的活动给DAPP,用户在DAPP上选择并完成某个任务,每项任务对应具体的星力值(由系统自动评估)。用户完成每项任务可以获得三种奖励:星力、钻石、现金券。星力是获取钻石的影响因子,星力的数值越高在单位时间获得的钻石越多。同时,用户完成活动还可以直接获得钻石作为奖励,可在平台上消费和兑换。

[0074] 确认任务完成后,会给用户增加星力值,一些持续的任务,例如用户每天签到,获得1个星力,连续完成多少天后,会有连续奖励,除了每天获得一个星力,还有连续完成的加成奖励。例如用户投资20万获得10个星力,投资100万获得60个星力,这种场景是根据投资金额的不同获得对应的星力值,达到一定交易量或交易次数之后,根据不同维度的权重可选择分配加成后的星力值。例如健康步数,10000步可以获得2个星力,20000步能获得5个星力,会根据不同的步数区间,给用户提供一个星力值,这种场景是根据用户步数的不同获得对应星力值,达到一定活动量之后,根据不同维度的权重可选择分配加成后的星力值。

[0075] 例如用户邀请好友奖励规则:

[0076] 1.邀请一级好友奖励星力,前10个一级好友每人加5个永久星力,超过10个,每人+1个临时星力,临时星力有效期24小时,总量无上限。

[0077] 2.邀请二级好友奖励钻石。前1000个二级好友每人奖励0.1个钻石,超过1000个二级好友无奖励。有效期截止xx月xx日。

[0078] 3.邀请的好友若命中安全规则,不奖励星力和钻石。安全规则为邀请的好友存在多次未领取奖励的情况、存在借贷超期未还情况或位于后台的黑名单中。

[0079] 通常,注册金融投资平台活动的用户包括较为活跃的积极用户以及很少或几乎不参与购买投资产品的消极用户,其中消极用户也包括已经注册时间较长但很少参与平台活动的长期用户。为了进一步吸引新用户,激活消极的老用户,在其中一实施例中,进行奖励分配时,还包括根据用户总体完成状态,动态调整所发布或推荐任务的难度和奖励。如果某一任务在一个周期内所完成的用户数低于预期值,在下个任务完成周期内,会降低完成难度和提高奖励,反之就调高完成的难度和降低奖励,确保每个任务有稳定的用户参与。对于一个周期内参与活动频次较低的用户,向其推荐活动时,推荐难度较低的任务。在用户完成投资产品购买或其他活动后,对其分配较高的奖励,比如直接分配一定数量的钻石或现金券,鼓励其继续参与平台活动。

[0080] 目前,很多平台获取到用户数据后,对用户没有奖励,用户在担心数据安全性的同时,体验感较差。在本发明的一实施例中,当用户授权分享数据给平台时,平台在保护用户数据隐私和安全的同时,也同样给予星力奖励。例如分享个人淘宝数据,增加10星力值,分享个人学信网数据,奖励20星力值,分享芝麻信用数据奖励25星力值。

[0081] 为了鼓励用户积极参与平台建设,用户分享个人带宽流量给平台,平台根据耗费的流量,同样会获得星力值奖励。通过贡献自己资源,获得奖励的方式,可以方便平台低成

本、快速地获得网络和存储资源。

[0082] 在一实施例中,如图3所示,用户通过去中心化应用(DAPP:Decentralized Application)承载服务,通过HTTPS协议连接到金融云上,通过金融云提供部分用户数据服务。DAPP完全是去中心化的,通过RPC协议直接和区块链服务器进行通讯,获得数据。在网络中成百上千的电脑上,都可以运行该应用的副本,这使得它几乎不可能出现宕机的情况。

[0083] 在该实施例中,在DAPP中采集用户的行为数据,通过网络通讯,把这些数据上传到金融云服务,评估出应该获得的星力。用户的各种行为,包括在线时长,流量分享,授权个人数据,邀请好友注册投资,投资购买金融产品,每天打卡签到,健康运动计步,完成平台组织的公益活动等。在MongoDB后台数据库中存储有具体的对应的星力值的数据库表单、用户的个人信息以及累计获得的星力值。

[0084] 云服务器将星力值传给DAPP,DAPP再将星力值传给区块链节点。YrChain由多个节点组成,每个节点承载一定数目的DAPP用户的数据服务,节点之间通过p2p的方式进行数据通讯,多个节点相互连接构成YrChain区块链网络。

[0085] 通过DPOP共识机制,YrChain每间隔5分钟产生新的区块,新区块加入主链后,会获得系统发布的权益奖励,对应到本实施例就是钻石。该方法根据星力值计算每个用户的应该获得的钻石数目。如果用户及时收获该方法发放的钻石到个人账户,就自动进入下一次获取奖励的流程;如果用户超过24小时没有收获钻石,就暂停用户获取钻石奖励的权利。

[0086] 用户获得的钻石可以导入到个人钱包里,在系统进行兑换以及交易。用户的钻石、区块链钱包、私钥、公钥等相关数据都保存在SQLite数据库中。

[0087] 相比之下,传统的web应用服务端通常由Java,Ruby,Python等语言实现。前端代码由HTML/CSS/JavaScript实现,然后将整个应用托管在云端,比如AWS、Google Cloud Platform、Heroku...,或者放在租用的一个VPS主机上。用户通过客户端(Client)与web应用(Server)进行交互。传统的客户端包括浏览器、命令行工具(curl、wget等)、或者是API访问代码。在这种架构中,总是存在一个(或一组)中心化的web服务器,所有的客户端都需要与这一(组)服务器进行交互。当一个客户端向服务器发出请求时,服务器处理该请求,与数据库/缓存进行交互,读/写/更新数据库,然后向客户端返回响应。

[0088] 在本实施例提供的方法中,每个客户端DAPP都是与各自的节点应用实例进行交互,而不是向一个中心化的服务器请求服务。基于区块链的投票是完全去中心化的,因此无须任何中心化机构的存在。

[0089] 但是在一个理想的去中心化环境中,每个想要跟DAPP交互的用户,都需要在其计算机或手机上面运行一个完整的区块链节点。简言之,每个用户都运行一个全节点。这意味着,在能够真正使用一个去中心化应用之前,用户不得不下载整个区块链。但这种每个用户都先运行一个全节点,然后再使用应用是不现实的。

[0090] 通过本发明实施例提供的技术方案,就不需要花费大量的硬盘、内存和时间去下载并运行完整的区块链节点,同时也可以利用去中心化的优点。去中心化背后的核心思想,就是不依赖于中心化的服务器。

[0091] 同时,为了解决移动终端存储空间有限、计算能力不足、移动网络不稳定并且不能保存在线的问题,该方法采用Mongodb数据库和SQLite数据库结合的方式。将金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树存储在Mongodb数据库,将建立的关键检查点的数据存

储在SQLite数据库,方便本地移动终端下载存储。

[0092] 首先,在所述区块链网络中结合采用HTTP协议以及websocket协议,实现区块链网络节点之间的双向通信。在网络层面要支持移动终端,在现有的IT架构中支持移动终端是非常简单的,引入HTTP协议就可以了,但是在区块链上很少采用它。在区块链网络中引入HTTP协议后,相当于每个节点都将成为未来网络上的一个WEB服务器,此时的区块链网络就相当于事实上的分布式WEB容器。当然,在引入HTTP协议后会遇到新的问题,HTTP的通信是单向的,所以又引入了websocket解决双向通信的问题,结合“HTTP协议”和“websocket协议”,YrChain网络不仅能在节点之间提供高效互通,还能跨区域网络、跨终端类型提供有效互通。

[0093] 对于存储空间的问题,如果纯粹从存储空间的角度是没法解决的。它需要重新设计共识机制,为存储的改造提供支撑,在不采用全量数据的情况下,也能让终端参与到区块链网络的治理当中来。本能区块链把区块链的数据拆分成两个部分:一部分是区块哈希树,用于快速检索、校验和定位区块的位置;二是引入权益汇总机制,建立关键检查点,对于只需要参与到网络治理中的节点,它只需要下载关键检查点后的数据,便可以参与到网络的治理中。在落地执行时,引入两类数据库:Mongodb和SQLite.SQLite是为了支持移动终端而引入的,YrChain设计了一种新的数据储存方式——Relational Object Storage(关系对象存储)。使用微型关系型数据库SQLite,SQLite数据库可以在没有太多计算资源和存储资源的情况下拥有完整的事务运算能力;将NOSQL数据库Mongodb与SQLite进行融合,让节点既可以参与共识又可以保持轻巧的体积。这两种数据库各有分工,改造后的Mongodb主要用于存储区块哈希树,为共识机制执行过程中对分叉问题的处理提供快速识别的能力;对于需要参与共识的移动终端,需要在本地储存部分完整区块数据,并通过这部分数据参与到共识机制中,为了尽可能的减少终端存储的数据量,建立了关键检查点,终端只需要储存检查点后的数据即可,这部分数据储存在SQLite DB中。对于关键检查点的确立,采用的是和区块一致的共识机制。

[0094] 为了规避现有的区块链共识机制因单一维度共识导致治理权集中的问题,采用了多维度共识机制——基于参与度的共识机制DPOP。

[0095] 同时,共识机制在处理时规避了传统区块链共识当中遇到的一些问题,例如竞争记账权会导致算力的浪费,如果是一言堂,只听一个节点,将会加大共识的风险。所述基于参与度的共识机制DPOP,还包括如下步骤:

[0096] 先选出主导者,在每一轮循环里,根据投票结果,统计得出得票排名;

[0097] 然后将得票最高的N个受托人打乱顺序,受托人依此生产区块,N为正整数;

[0098] 一轮区块生产完毕后进入下一个周期;

[0099] 把发布的区块再进行一轮共识;

[0100] 形成最终共识结果。

[0101] 其中,先选出主导者,伪代码如下:

```
        for round i //分成很多个round, round无限持续  
            dlist_i = get N delegates sort by votes //根据投票结果选出得  
票率最高的N个受托人  
            dlist_i = shuffle(dlist_i) //随机改变顺序  
            loop //round完了, 退出循环  
[0102]         slot = global_time_offset / block_interval  
                pos = slot % N  
                if dlist_i[pos] exists in this node //delegate在这个节点  
                    generateBlock(keypair of dlist_i[pos]) //产生block  
                else  
                    skip
```

[0103] 可以看出,在每一轮循环里,系统会重新统计得票排名。在选出最高的N个受托人里,系统采用先打乱顺序,然后受托人依此生产区块。一轮区块生产完毕后进入下一个周期。

[0104] 第二步,把发布的区块再进行一轮共识。

[0105] 在一实施例中,如图4所示,本发明还提供了一种基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的系统10,其特征在于,包括:

[0106] 记录模块11,记录用户的在线行为;

[0107] 评估模块12,根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;

[0108] 奖励生成模块13,区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;

[0109] 奖励分配模块14,根据用户的历史参数和所述评估模块得出的参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。

[0110] 其中,记录模块11记录用户的在线行为包括:在移动终端App进行数据埋点以记录用户的各种行为,并把用户的行为数据发送到金融云服务器,存储在金融云服务器的数据库中。

[0111] 在一实施例中,可采集用户在平台上的各种行为,用以更加全面地进行行为量化,鼓励用户更加积极、主动地参与平台活动。其中,用户的各种行为包括用户在线时长、分享的流量、授权分享个人数据、邀请好友注册、邀请好友投资、每天登录、提供个人授权的征信数据、投资购买金融产品、每天打卡签到、运动计步、完成平台组织的公益活动、邀请好友参与平台活动、完成平台的推广活动的至少一种行为。优选地,采集并记录三种以上上述行为。

[0112] 为了方便对用户各种行为的评估,记录上述行为之后,统计用户行为的累积完成情况,将上述行为分类到多个维度,即根据用户在任务、活动中的参与频率、交易量、完成任务量、任务的难易程度等多个维度进行评估,得出用户的参与度。

[0113] 并且,在一实施例中,还对区块链中的每一个维度设置一个权重,通过所有维度综

合得出用户的参与度。根据区块链中用户行为对平台的贡献度设置相应权重。比如用户购买一定额度的金融投资产品构成较高的贡献度,设置的权重较高;购买额度较高、次数较多的投资产品,则设置更高的权重。用户通过微信、微博或其他渠道分享平台链接,邀请多个好友参与平台注册的行为,会设置为一定的权重;若所邀请的其他用户成功购买投资产品,相比注册的难度更高、贡献度更大,则会设置较高权重的奖励。而用户参加平台上小游戏以及在线时长等行为,难度较低,对应的权重也会较低。

[0114] 在一实施例中,将评估出的参与度进行量化,即将用户的参与度设置为可以量化的值,叫做“星力值”,用来衡量用户的参与度。用户选择参加活动,系统确认完成后,根据服务器后台数据库中保存各种行为、任务对应的“星值”,结合相应维度的权重值,得出应授予用户的“星力值”。所以,星力值是不断增加的,星力值可以衡量用户对平台建设的参与程度。

[0115] 目前的金融平台上用户使用完积分或奖励之后,重新开始累积奖励,无法持续奖励用户,打消用户的参与积极性。在本实施例中,为了克服上述缺点,采用用户历史参数信息参与到用户的奖励分配中。其中,所述用户的历史参数包括用户的历史权益和/或累积获得的奖励,在用户使用所获得的奖励后,将使用后的所述奖励累积折算为历史参数。用户的历史权益包括用户等级、权限或积分的至少一项。

[0116] 进一步地,在生成奖励的过程中,YrChain私有区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励,按用户的历史权益和用户的参与度进行分配。用户获取到奖励后,可以在未来参与共识机制中使用这份奖励,通过这种持续发放奖励来量化用户的行为价值,对用户在使用过程中的各种行为进行全面价值评估。比如,本实施例采取基于参与度的共识机制DPOP,YrChain每隔5分钟产生新的区块,每当产生新的区块并加入YrChain链中,系统会自动产生一定数目的“钻石”奖励(比如一定数量的“红钻”、“蓝钻”等这些代表奖励的虚拟货币)。根据每个用户的参与度即星力值,计算出应该授予每个用户的“钻石”数量,并分配给用户。用户拥有的星力值越高,在单位时间内获得的“钻石”数量越多。用户获得“钻石”后可以存在加密钱包中,用来兑换、消费或抵消购买其他投资产品。用户收获奖励的“钻石”后,可以继续参与下一次新区块产生时的“钻石”分享,持续地获得平台提供的价值。用户获得的星力以及“钻石”收益,会保存在SQLite DB数据库中。

[0117] 在本实施例中,为了解决移动终端存储空间有限、计算能力不足、移动网络不稳定并且不能保存在线的问题,该系统采用Mongodb数据库和SQLite数据库结合的方式。将金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树存储在Mongodb数据库,将建立的关键检查点的数据存储在SQLite数据库,方便本地移动终端下载存储。所述关键检查点的建立,采用的是与区块链一致的共识机制。

[0118] 另外,在本实施例中,区块链网络结合采用HTTP协议以及websocket协议,使得YrChain网络不仅能在节点之间提供高效互通,还能跨区域网络、跨终端类型提供有效互通。

[0119] 可选地,所述基于参与度的共识机制DPOP,还包括如下步骤:

[0120] 先选出主导者,在每一轮循环里,根据投票结果,统计得出得票排名;

[0121] 然后将得票最高的N个受托人打乱顺序,受托人依此生产区块,N为正整数;

[0122] 一轮区块生产完毕后进入下一个周期;

[0123] 把发布的区块再进行一轮共识；

[0124] 形成最终共识结果。

[0125] 通常,注册金融投资平台活动的用户包括较为活跃的积极用户以及很少或几乎不参与购买投资产品的消极用户,其中消极用户也包括已经注册时间较长但很少参与平台活动的长期用户。为了进一步吸引新用户,激活消极的老用户,在其中一实施例,进行奖励分配时,还包括根据用户总体完成状态,动态调整所发布或推荐任务的难度和奖励。如果某一任务在一个周期内所完成的用户数低于预期值,在下个任务完成周期内,会降低完成难度和提高奖励,反之就调高完成的难度和降低奖励,确保每个任务有稳定的用户参与。对于一个周期内参与活动频次较低的用户,向其推荐活动时,推荐难度较低的任务。在用户完成投资产品购买或其他活动后,对其分配较高的奖励,比如直接分配一定数量的钻石或现金券,鼓励其继续参与平台活动。

[0126] 此外,本发明还提供了一种设备,包括:

[0127] 存储器,用于存储计算机程序;

[0128] 处理器,用于执行所述存储器中存储的计算机程序,且所述计算机程序被执行时,实现上述任意一项基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法,该方法至少包括如下步骤:

[0129] 记录用户的在线行为;

[0130] 根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;

[0131] 区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;

[0132] 根据用户的历史参数和评估得出的参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。

[0133] 可选地,所述设备可为服务器、个人计算机、移动终端或其他带有处理器的显示设备。其中,移动终端包括但不限于手机、平板电脑、穿戴设备等设备。所述设备的处理器执行基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法。该方法相当于将传统的WEB服务器架构搬到了节点上,实现节点与节点间的双向通信,且各自独立。每一个节点都是主节点,在不需要第三方服务节点的情况下为移动终端提供支持,从而支持移动终端直接访问区块链,构建真正的去中心化应用DAPP。

[0134] 此外,本发明还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时,能够实现上述基于参与度的共识机制DPOP进行行为价值量化的方法。该方法至少包括如下步骤:

[0135] 记录用户的在线行为;

[0136] 根据所述在线行为,多维度评估用户的参与度;

[0137] 区块链每间隔一段时间产生一个新区块,每产生一个新区块则生成奖励;

[0138] 根据用户的历史参数和评估得出的参与度,计算用户应获得的奖励值,并分配给用户相应的奖励。

[0139] 进一步地,所述计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0140] 综上所述,本发明提供的基于参与度的共识机制DPOP进行用户行为量化的方法和系统,通过在移动终端APP记录用户在平台上的各种行为,多维度衡量用户的参与度,并结

合用户的历史信息,为用户持续提供动态奖励,从而极大的提高了用户参与平台活动的积极性。另外,本发明采用DPOP共识机制,还能够根据用户的实际情况,动态控制权益奖励产生的速度和数量,实现将权益合理地分配给个人。此外,本发明还采用Mongodb数据库和SQLite数据库结合的方式,将金融云服务器接收到的行为数据以及区块哈希树存储在Mongodb数据库,将建立的关键检查点的数据存储在SQLite数据库,方便本地移动终端下载存储,从而解决移动终端存储、计算能力有限的问题。

[0141] 此外,尽管在附图中以特定顺序描述了本发明方法的操作,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作,或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。附加地或备选地,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。

[0142] 虽然已经参考上述具体实施方式描述了本发明的精神和原理,但是应该理解,本发明并不限于所公开的具体实施方式,对各方面的划分也不意味着这些方面中的特征不能组合以进行受益,这种划分仅是为了表述的方便。本发明旨在涵盖所附权利要求的精神和范围内所包括的各种修改和等同布置。

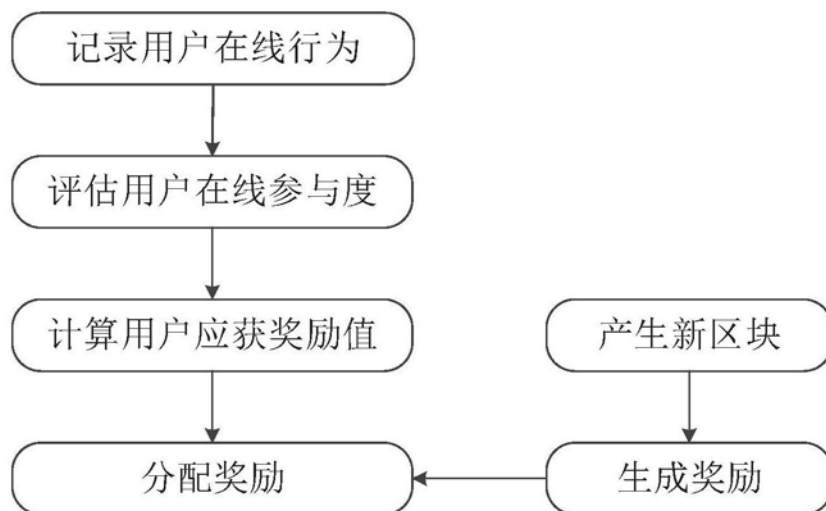


图1

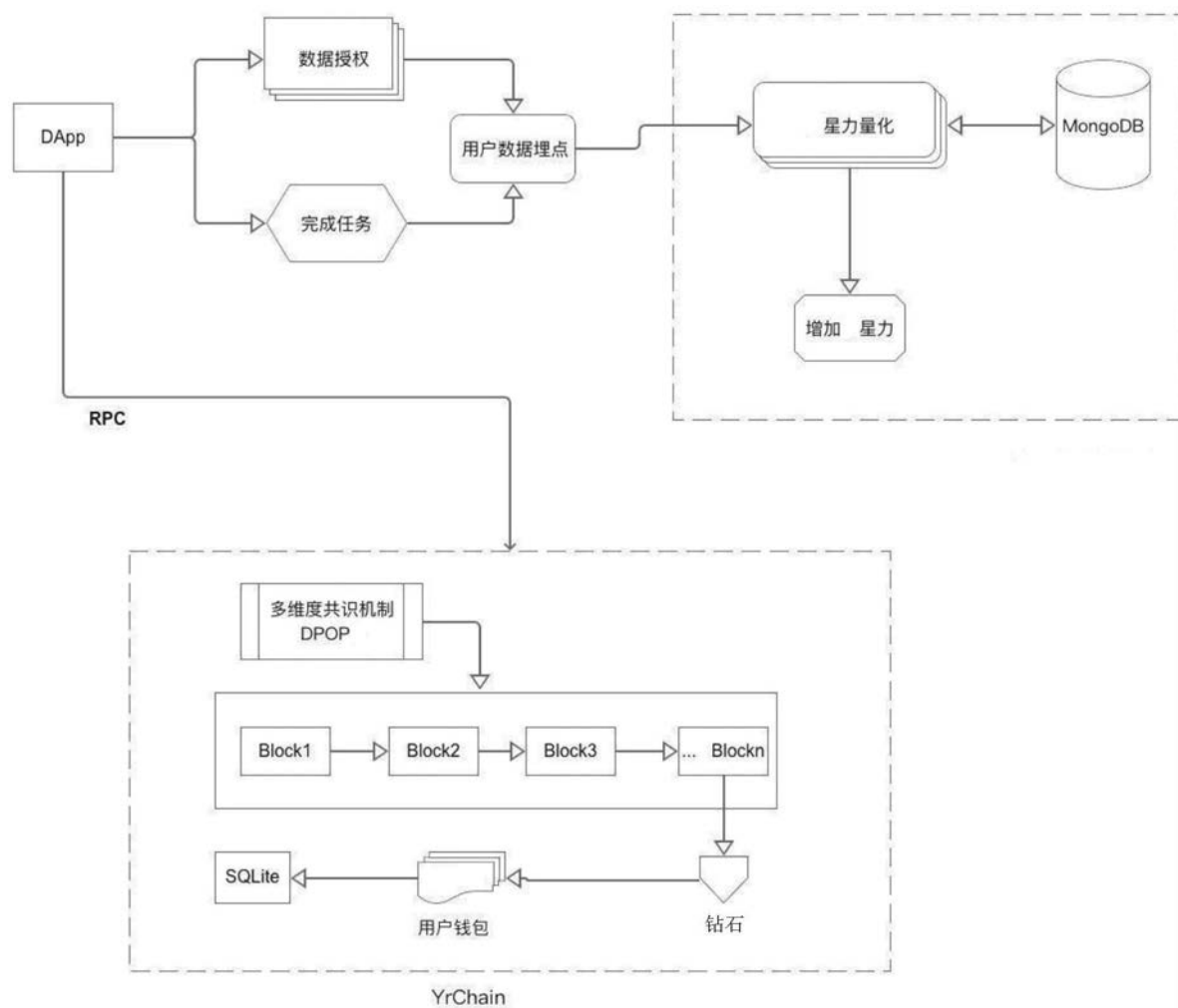


图2

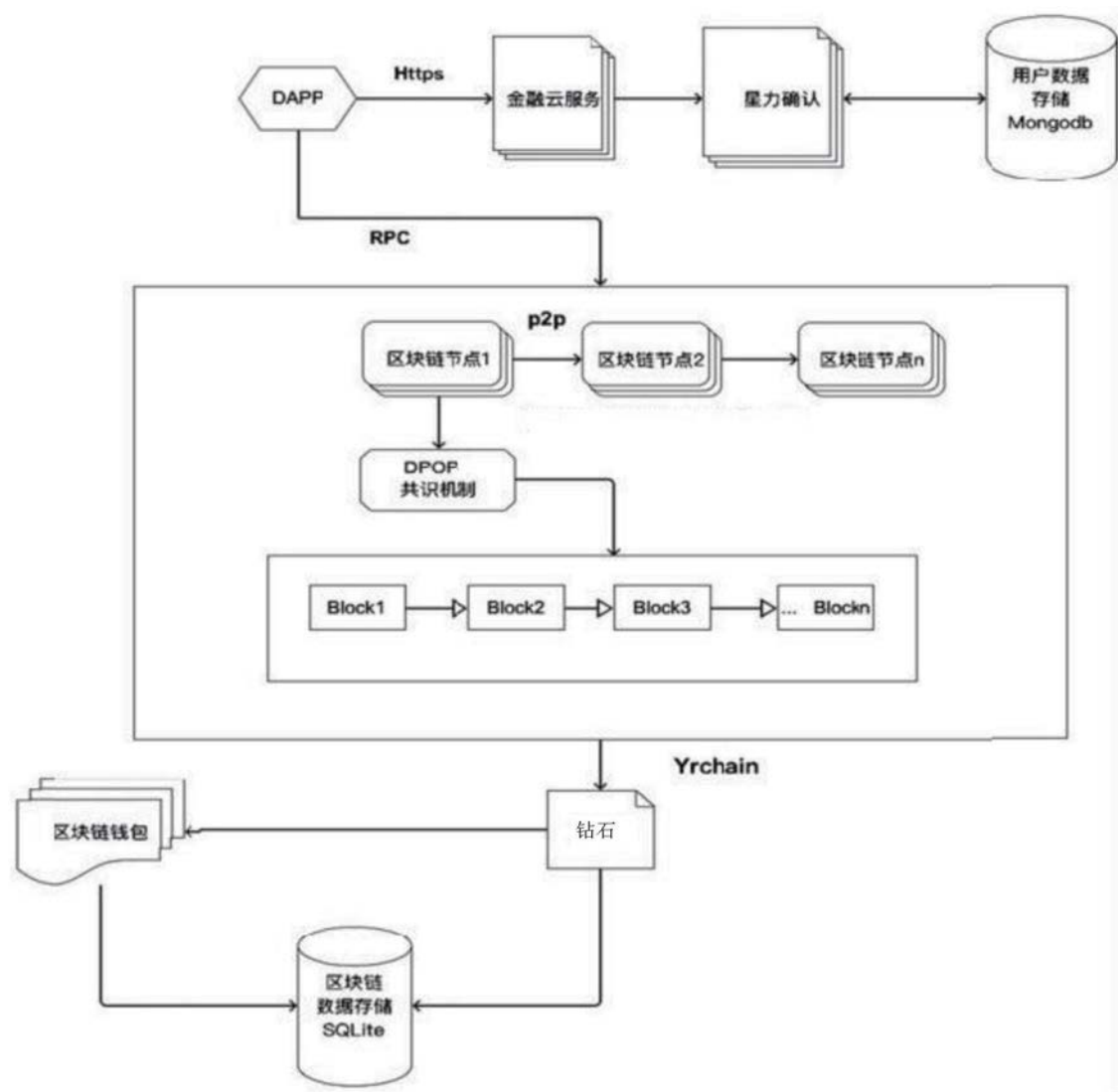


图3

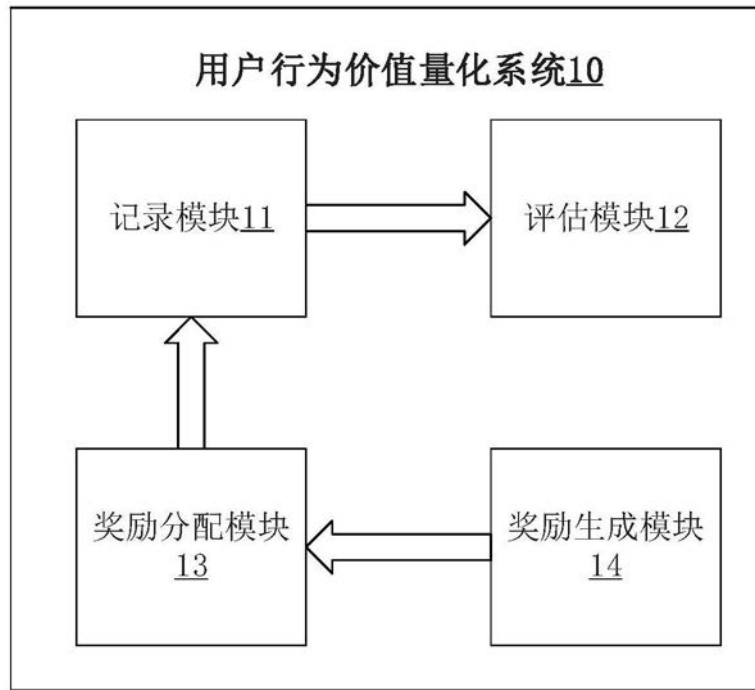


图4