



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111815372 B

(45) 授权公告日 2021.01.15

(21) 申请号 202010904628.X

G06Q 20/06 (2012.01)

(22) 申请日 2020.09.01

H04N 21/2187 (2011.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111815372 A

(56) 对比文件

CN 111246230 A, 2020.06.05

CN 109766722 A, 2019.05.17

(43) 申请公布日 2020.10.23

CN 110769274 A, 2020.02.07

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

CN 110866160 A, 2020.03.06

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区

CN 110599306 A, 2019.12.20

科技中一路腾讯大厦35层

KR 20160015417 A, 2016.02.15

(72) 发明人 陈春勇

CN 109409953 A, 2019.03.01

CN 111582968 A, 2020.08.25

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

审查员 袁一民

代理人 刘晖铭 张颖玲

(51) Int. Cl.

G06Q 30/02 (2012.01)

G06Q 30/06 (2012.01)

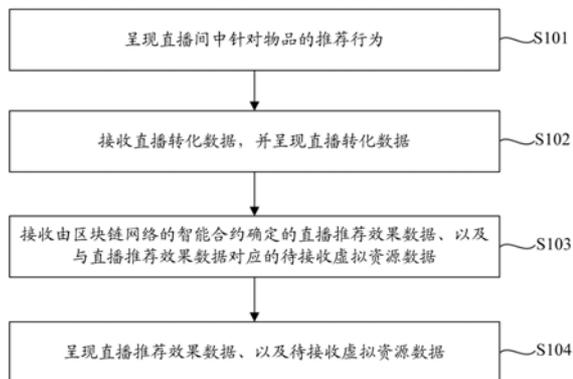
权利要求书4页 说明书29页 附图13页

(54) 发明名称

基于区块链的直播处理方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种基于区块链的直播处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质;方法包括:呈现直播间中针对物品的推荐行为;接收直播转化数据,并呈现直播转化数据;接收由区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;其中,直播推荐效果数据是所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定;呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据。本申请基于直播过程中的大数据进行数据计算、以及内容推送使观众能够观看直播间中针对物品的推荐行为,通过本申请,能够进行有效数据互通以保证直播物品推荐的合理激励,进而确保直播系统中的直播的稳定运行。



1. 一种基于区块链的直播处理方法,其特征在于,包括:
  - 呈现智能合约;
  - 响应于主播和物品供应方中任一方的智能合约修改操作,呈现修改后的所述智能合约;
  - 响应于所述主播针对所述智能合约的确认签约操作,将所述智能合约发送至区块链网络,以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约;
  - 其中,所述智能合约的有效范围包括:
    - 一次签约适用于针对相同或相似的物品供应方进行物品推荐的所有或部分场次的直播、一次签约适用于针对相同或相似的物品进行推荐的所有或部分场次的直播、以及一次签约适用于预设次数的直播;
    - 呈现所述主播在直播间中针对物品的推荐行为;
    - 接收直播转化数据,并呈现所述直播转化数据;
    - 接收由所述区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;
    - 其中,所述直播推荐效果数据是所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定;所述直播转化数据是所述智能合约从所述区块链网络中获取的,所述实际转化数据是所述智能合约从直播服务器或物品供应方服务器中获取的;
    - 呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据;
    - 响应于主播针对所述待接收虚拟资源数据的申诉操作,提交申诉信息,以触发根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
  - 所述智能合约包括以下至少之一:结算规则;结算触发条件;结算失效条件。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述区块链网络中的节点安装所述智能合约的方式,包括:
  - 启动所述区块链网络中的新节点以加入所述区块链网络;
  - 通过启动的节点编译所述智能合约的二进制代码;
  - 将所述智能合约的二进制代码发送至所述区块链网络的其他节点进行安装,以获得所述二进制代码的区块链地址和应用程序接口;
  - 其中,所述区块链地址和所述应用程序接口用于调用所述智能合约。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 在所述直播间的直播过程中,发送获取所述直播间的实时直播转化数据的请求;
  - 其中,所述实时直播转化数据是针对直播观众针对所述物品实施的转化行为统计得到;
  - 接收所述实时直播转化数据,并呈现所述实时直播转化数据。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
  - 所述直播转化数据的上链方式包括:
    - 获取主播标识、以及对应的所述直播转化数据;
    - 将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据;

将所述目标数据发送至所述区块链网络中的节点,以使

所述节点对所述目标数据进行共识,当共识通过时,根据所述目标数据生成新数据区块,并将所述新数据区块追加到所述节点所维护的区块链的尾部。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当所述目标数据采用哈希链的形式存储时,所述将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据的方式,包括:

将所述目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与所述目标数据的主播标识对应的哈希链中;

其中,所述键值对的键用于确定存储所述目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中所述目标数据的存储位置,所述键值对的值包括所述目标数据;

其中,所述链式哈希表包括与多个不同的所述主播标识一一对应的多个所述哈希链。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标数据生成新数据区块的方式,包括:

将至少一个主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到所述新数据区块中;

其中,所述区块时间是所述区块链网络中每产生一个所述新数据区块的等待时间。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果,确定所述直播推荐效果数据的方式,包括:

从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;

其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前实施的所述交易行为统计得到,所述直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量;

所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述交易行为统计得到,所述实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量;

将所述实际成交金额和所述直播销售金额之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的成交率;

将订单数量差值和所述直播成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的退货率,其中,所述订单数量差值是所述直播成交订单数量和所述实际成交订单数量之间的差值;

将所述好评订单数量和所述实际成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的好评率。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果,确定所述直播推荐效果数据的方式,包括:

从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;

其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前的所述关注行为统计得到,所述直播转化数据包括直播关注人次;

所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述关注行为统计得到,所述实际转

化数据包括实际关注人次；

将所述实际关注人次和所述直播关注人次之间的比值，确定为所述直播推荐效果数据中的关注率。

10. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述待接收虚拟资源数据是所述智能合约根据所述直播推荐效果数据确定的，所述智能合约确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式，包括：

当所述直播推荐效果数据符合结算触发条件时，执行对应所述结算触发条件的结算规则，以

确定对应所述结算规则的待接收虚拟资源数据。

11. 一种基于区块链的直播处理方法，其特征在于，包括：

向主播客户端发送智能合约；

其中，所述智能合约能够被主播和物品供应方中的任一方进行修改；

其中，所述智能合约的有效范围包括：一次签约适用于针对相同或相似的物品供应方进行物品推荐的所有或部分场次的直播、一次签约适用于针对相同或相似的物品进行推荐的所有或部分场次的直播、以及一次签约适用于预设次数的直播；

接收所述主播客户端确认签约操作的所述智能合约，并将所述智能合约发送至所述区块链网络，以使

所述区块链网络中的节点安装所述智能合约；

在直播间的直播过程中，将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到所述主播客户端和观众客户端以进行呈现；

将直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现；

调用所述区块链网络中的智能合约执行以下处理：从所述区块链网络中获取所述直播转化数据；从直播服务器或物品供应方服务器中获取实际转化数据；根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据，确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据；

将所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据发送到所述主播客户端以进行呈现；

接收所述主播客户端发送的申诉信息；

根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作，并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

12. 一种基于区块链的直播处理装置，其特征在于，包括：

直播呈现模块，用于呈现智能合约；

其中，所述智能合约的有效范围包括：一次签约适用于针对相同或相似的物品供应方进行物品推荐的所有或部分场次的直播、一次签约适用于针对相同或相似的物品进行推荐的所有或部分场次的直播、以及一次签约适用于预设次数的直播；

签约模块，用于响应于主播和物品供应方中任一方的智能合约修改操作，呈现修改后的所述智能合约；

所述签约模块，还用于响应于所述主播针对所述智能合约的确认签约操作，将所述智能合约发送至所述区块链网络，以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约；

所述直播呈现模块,还用于呈现所述主播在直播间中针对物品的推荐行为;

接收模块,用于接收直播转化数据;

所述直播呈现模块,还用于呈现所述直播转化数据;

所述接收模块,还用于接收由所述区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;

其中,所述直播推荐效果数据是所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定;所述直播转化数据是所述智能合约从所述区块链网络中获取的,所述实际转化数据是所述智能合约从直播服务器或物品供应方服务器中获取的;

所述直播呈现模块,还用于呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据;

申诉模块,用于响应于针对所述待接收虚拟资源数据的申诉操作,提交申诉信息,以触发根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

13. 一种电子设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机可执行指令;

处理器,用于执行所述存储器中存储的计算机可执行指令时,实现权利要求1至10或权利要求11任一项所述的基于区块链的直播处理方法。

14. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被执行时用于实现权利要求1至10或权利要求11任一项所述的基于区块链的直播处理方法。

## 基于区块链的直播处理方法、装置、电子设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及互联网和区块链技术,尤其涉及一种基于区块链的直播处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 直播是互联网中信息传播的重要途径,直播过程中的物品推荐涉及云技术中的大数据处理,具体是数据存储和数据计算。相关技术中支持主播在直播间中进行物品推荐。物品供应方通常会根据物品推荐的效果给予主播一定的激励。

[0003] 然而,申请人在实施本申请实施例的过程中发现,由于物品推荐涉及的直播平台以及接入直播平台的物品供应方的系统彼此是异构的,导致难以进行有效的数据互通,往往需要依赖人力来进行多方数据互通以确定激励。这就造成了对物品推荐的相关数据进行造假的空间,出现主播获得的激励与在产品推荐中实际做出的贡献不对称的情况,进而对直播平台资源的计算资源和通信资源造成了不必要的消耗,影响了直播平台中其他直播的稳定性。

[0004] 可见,对于如何进行有效数据互通以保证直播物品推荐的合理激励,保证直播系统中的直播的稳定运行,相关技术尚无有效解决方案。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种基于区块链的直播处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质,能够进行有效数据互通以保证直播物品推荐的合理激励,进而确保直播系统中的直播的稳定运行。

[0006] 本申请实施例的技术方案是这样实现的:

[0007] 本申请实施例提供一种基于区块链的直播处理方法,包括:

[0008] 呈现直播间中针对物品的推荐行为;

[0009] 接收直播转化数据,并呈现所述直播转化数据;

[0010] 接收由区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;

[0011] 其中,所述直播推荐效果数据是所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定;

[0012] 呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据。

[0013] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述结算触发条件包括以下至少之一:

[0014] 所述物品的成交率大于成交率阈值;

[0015] 所述物品的退货率小于退货率阈值;

[0016] 所述物品的好评率大于好评率阈值。

[0017] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述结

算触发条件包括：

[0018] 所述物品的关注率大于关注率阈值。

[0019] 在上述方案中，在所述呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据之后，所述方法还包括：

[0020] 响应于虚拟资源收取操作，接收与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源，并呈现接收到所述虚拟资源的通知信息；

[0021] 其中，所述虚拟资源是由所述智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0022] 在上述方案中，在所述接收与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源之前，所述方法还包括：

[0023] 响应于针对所述待接收虚拟资源数据的申诉操作，提交申诉信息，以

[0024] 触发根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作，并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

[0025] 本申请实施例提供一种基于区块链的直播处理方法，包括：

[0026] 在直播间的直播过程中，将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到主播客户端和观众客户端以进行呈现；

[0027] 将直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现；

[0028] 调用区块链网络中的智能合约执行以下处理：根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据，确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据；

[0029] 将所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据发送到所述主播客户端以进行呈现。

[0030] 在上述方案中，在所述将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到主播客户端和观众客户端以进行呈现之前，所述方法还包括：

[0031] 向所述主播客户端发送所述智能合约；

[0032] 其中，所述智能合约包括以下至少之一：结算规则；结算触发条件；结算失效条件；

[0033] 接收所述主播客户端确认签约操作的所述智能合约，并将所述智能合约发送至所述区块链网络，以使

[0034] 所述区块链网络中的节点安装所述智能合约。

[0035] 在上述方案中，所述将所述智能合约发送至所述区块链网络，以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约，包括：

[0036] 启动所述区块链网络中的新节点以加入所述区块链网络；

[0037] 通过启动的节点编译所述智能合约的二进制代码；

[0038] 将所述智能合约的二进制代码发送至所述区块链网络的其他节点进行安装，以获得所述二进制代码的区块链地址和应用程序接口；

[0039] 其中，所述区块链地址和所述应用程序接口用于调用所述智能合约。

[0040] 在上述方案中，所述方法还包括：

[0041] 在所述直播间的直播过程中，接收所述主播客户端发送的获取所述直播间的实时直播转化数据的请求；

[0042] 针对直播观众针对所述物品实施的转化行为统计得到所述实时直播转化数据；

- [0043] 将所述实时直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现。
- [0044] 在上述方案中,所述方法还包括:
- [0045] 获取主播标识、以及对应的所述直播转化数据;
- [0046] 将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据;
- [0047] 将所述目标数据发送至所述区块链网络中的节点,以使
- [0048] 所述节点对所述目标数据进行共识,当共识通过时,根据所述目标数据生成新数据区块,并将所述新数据区块追加到所述节点所维护的区块链的尾部。
- [0049] 在上述方案中,所述将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据,包括:
- [0050] 将所述目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与所述目标数据的主播标识对应的哈希链中;
- [0051] 其中,所述键值对的键用于确定存储所述目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中所述目标数据的存储位置,所述键值对的值包括所述目标数据;
- [0052] 其中,所述链式哈希表包括与多个不同的所述主播标识一一对应的多个所述哈希链。
- [0053] 在上述方案中,所述根据所述目标数据生成新数据区块的方式,包括:
- [0054] 将至少一个主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到所述新数据区块中;
- [0055] 其中,所述区块时间是所述区块链网络中每产生一个所述新数据区块的等待时间。
- [0056] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据的方式,包括:
- [0057] 从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;
- [0058] 其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前实施的所述交易行为统计得到,所述直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量;
- [0059] 所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述交易行为统计得到,所述实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量;
- [0060] 将所述实际成交金额和所述直播销售金额之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的成交率;
- [0061] 将订单数量差值和所述直播成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的退货率;
- [0062] 其中,所述订单数量差值是所述直播成交订单数量和所述实际成交订单数量之间的差值;
- [0063] 将所述好评订单数量和所述实际成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的好评率。
- [0064] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据的方式,

包括：

[0065] 从所述区块链网络中获取所述直播转化数据，从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据；

[0066] 其中，所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前的所述关注行为统计得到，所述直播转化数据包括直播关注人次；

[0067] 其中，所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述关注行为统计得到，所述实际转化数据包括实际关注人次；

[0068] 将所述实际关注人次和所述直播关注人次之间的比值，确定为所述直播推荐效果数据中的关注率。

[0069] 在上述方案中，所述智能合约确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式，包括：

[0070] 当所述直播推荐效果数据符合结算触发条件时，执行对应所述结算触发条件的结算规则，以

[0071] 确定对应所述结算规则的待接收虚拟资源数据。

[0072] 在上述方案中，当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时，所述结算触发条件包括以下至少之一：

[0073] 所述物品的成交率大于成交率阈值；

[0074] 所述物品的退货率小于退货率阈值；

[0075] 所述物品的好评率大于好评率阈值。

[0076] 在上述方案中，当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时，所述结算触发条件包括：

[0077] 所述物品的关注率大于关注率阈值。

[0078] 在上述方案中，在所述将所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据发送到所述主播客户端以进行呈现之后，所述方法还包括：

[0079] 通过调用所述智能合约向所述主播客户端发送与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源；

[0080] 其中，所述虚拟资源是由所述智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0081] 在上述方案中，在所述将所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据发送到所述主播客户端以进行呈现之后，所述方法还包括：

[0082] 接收所述主播客户端发送的申诉信息；

[0083] 根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作，并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

[0084] 本申请实施例提供一种基于区块链的直播处理装置，包括：

[0085] 直播呈现模块，用于呈现直播间中针对物品的推荐行为；

[0086] 接收模块，用于接收直播转化数据；

[0087] 所述直播呈现模块，还用于呈现所述直播转化数据；

[0088] 所述接收模块，还用于接收由区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据；

[0089] 其中，所述直播推荐效果数据是所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化

数据的比对结果确定；

[0090] 所述直播呈现模块,还用于呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据。

[0091] 在上述方案中,所述直播呈现模块,还用于呈现所述智能合约;其中,所述智能合约包括以下至少之一:结算规则;结算触发条件;结算失效条件;所述基于区块链的直播处理装置还包括:签约模块,用于响应于针对所述智能合约的确认签约操作,将所述智能合约发送至所述区块链网络,以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约。

[0092] 在上述方案中,所述签约模块,还用于响应于所述主播和物品供应方中任一方的智能合约修改操作,呈现修改后的所述智能合约。

[0093] 在上述方案中,所述区块链网络中的节点安装所述智能合约的方式包括:启动所述区块链网络中的新节点以加入所述区块链网络;通过启动的节点编译所述智能合约的二进制代码;将所述智能合约的二进制代码发送至所述区块链网络的其他节点进行安装,以获得所述二进制代码的区块链地址和应用程序接口;其中,所述区块链地址和所述应用程序接口用于调用所述智能合约。

[0094] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置还包括:发送模块,用于在所述直播间的直播过程中,发送获取所述直播间的实时直播转化数据的请求;其中,所述实时直播转化数据是针对直播观众针对所述物品实施的转化行为统计得到;所述接收模块,还用于接收所述实时直播转化数据,并呈现所述实时直播转化数据。

[0095] 在上述方案中,所述直播转化数据是存储在所述区块链网络中的,所述直播转化数据的上链方式包括:获取主播标识、以及对应的所述直播转化数据;将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据;将所述目标数据发送至所述区块链网络中的节点,以使所述节点对所述目标数据进行共识,当共识通过时,根据所述目标数据生成新数据区块,并将所述新数据区块追加到所述节点所维护的区块链的尾部。

[0096] 在上述方案中,当所述目标数据采用哈希链的形式存储时,所述将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据的方式包括:将所述目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与所述目标数据的主播标识对应的哈希链中;其中,所述键值对的键用于确定存储所述目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中所述目标数据的存储位置,所述键值对的值包括所述目标数据;其中,所述链式哈希表包括与多个不同的所述主播标识一一对应的多个所述哈希链。

[0097] 在上述方案中,所述根据所述目标数据生成新数据区块的方式包括:将至少一个主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到所述新数据区块中;其中,所述区块时间是所述区块链网络中每产生一个所述新数据区块的等待时间。

[0098] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果,确定所述直播推荐效果数据的方式包括:从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前实施的所述交易行为统计得到,所述直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述交易行为统计得到,所述实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量;将所述实际成交金额和所

述直播销售金额之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的成交率;将订单数量差值和所述直播成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的退货率,其中,所述订单数量差值是所述直播成交订单数量和所述实际成交订单数量之间的差值;将所述好评订单数量和所述实际成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的好评率。

[0099] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果,确定所述直播推荐效果数据的方式包括:从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前的所述关注行为统计得到,所述直播转化数据包括直播关注人次;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述关注行为统计得到,所述实际转化数据包括实际关注人次;将所述实际关注人次和所述直播关注人次之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的关注率。

[0100] 在上述方案中,所述待接收虚拟资源数据是所述智能合约根据所述直播推荐效果数据确定的,所述智能合约确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式包括:当所述直播推荐效果数据符合结算触发条件时,执行对应所述结算触发条件的结算规则,以确定对应所述结算规则的待接收虚拟资源数据。

[0101] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述结算触发条件包括以下至少之一:所述物品的成交率大于成交率阈值;所述物品的退货率小于退货率阈值;所述物品的好评率大于好评率阈值。

[0102] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述结算触发条件包括:所述物品的关注率大于关注率阈值。

[0103] 在上述方案中,所述接收模块,还用于响应于虚拟资源收取操作,接收与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源,并呈现接收到所述虚拟资源的通知信息;其中,所述虚拟资源是由所述智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0104] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置还包括:申诉模块,用于响应于针对所述待接收虚拟资源数据的申诉操作,提交申诉信息,以触发根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

[0105] 本申请实施例提供一种基于区块链的直播处理装置,包括:

[0106] 发送模块,用于在直播间的直播过程中,将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到主播客户端和观众客户端以进行呈现;

[0107] 所述发送模块,还用于将直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现;

[0108] 调用模块,用于调用区块链网络中的智能合约执行以下处理:根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据,确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;

[0109] 所述发送模块,还用于将所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据发送到所述主播客户端以进行呈现。

[0110] 在上述方案中,所述发送模块,还用于向所述主播客户端发送所述智能合约;其

中,所述智能合约包括以下至少之一:结算规则;结算触发条件;结算失效条件;接收所述主播客户端确认签约操作的所述智能合约,并将所述智能合约发送至所述区块链网络,以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约。

[0111] 在上述方案中,所述调用模块,还用于启动所述区块链网络中的新节点以加入所述区块链网络;通过启动的节点编译所述智能合约的二进制代码;将所述智能合约的二进制代码发送至所述区块链网络的其他节点进行安装,以获得所述二进制代码的区块链地址和应用程序接口;其中,所述区块链地址和所述应用程序接口用于调用所述智能合约。

[0112] 在上述方案中,所述发送模块,还用于在所述直播间的直播过程中,接收所述主播客户端发送的获取所述直播间的实时直播转化数据的请求;针对直播观众针对所述物品实施的转化行为统计得到所述实时直播转化数据;将所述实时直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现。

[0113] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置还包括:上链模块,用于获取主播标识、以及对应的所述直播转化数据;将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据;将所述目标数据发送至所述区块链网络中的节点,以使所述节点对所述目标数据进行共识,当共识通过时,根据所述目标数据生成新数据区块,并将所述新数据区块追加到所述节点所维护的区块链的尾部。

[0114] 在上述方案中,所述上链模块,还用于将所述目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与所述目标数据的主播标识对应的哈希链中;其中,所述键值对的键用于确定存储所述目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中所述目标数据的存储位置,所述键值对的值包括所述目标数据;其中,所述链式哈希表包括与多个不同的所述主播标识一一对应的多个所述哈希链。

[0115] 在上述方案中,所述根据所述目标数据生成新数据区块的方式,包括:将至少一个主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到所述新数据区块中;其中,所述区块时间是所述区块链网络中每产生一个所述新数据区块的等待时间。

[0116] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述调用模块,还用于从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前实施的所述交易行为统计得到,所述直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述交易行为统计得到,所述实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量;将所述实际成交金额和所述直播销售金额之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的成交率;将订单数量差值和所述直播成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的退货率,其中,所述订单数量差值是所述直播成交订单数量和所述实际成交订单数量之间的差值;将所述好评订单数量和所述实际成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的好评率。

[0117] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述调用模块,还用于从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前的所述关注行为统计得到,所述直播转化数据包括直播关注人次;所述实际转化数据是在

所述直播结束后对更新的所述关注行为统计得到,所述实际转化数据包括实际关注人次;将所述实际关注人次和所述直播关注人次之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的关注率。

[0118] 在上述方案中,所述智能合约确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式,包括:当所述直播推荐效果数据符合结算触发条件时,执行对应所述结算触发条件的结算规则,以确定对应所述结算规则的待接收虚拟资源数据。

[0119] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述结算触发条件包括以下至少之一:所述物品的成交率大于成交率阈值;所述物品的退货率小于退货率阈值;所述物品的好评率大于好评率阈值。

[0120] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述结算触发条件包括:所述物品的关注率大于关注率阈值。

[0121] 在上述方案中,所述发送模块,还用于通过调用所述智能合约向所述主播客户端发送与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源;其中,所述虚拟资源是由所述智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0122] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置还包括:申诉模块,用于接收所述主播客户端发送的申诉信息;根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

[0123] 本申请实施例提供一种电子设备,包括:

[0124] 存储器,用于存储计算机可执行指令;

[0125] 处理器,用于执行所述存储器中存储的计算机可执行指令时,实现本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法。

[0126] 本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令,用于被处理器执行时,实现本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法。

[0127] 本申请实施例具有以下有益效果:

[0128] 借助区块链网络作为比对直播转化数据与实际转化数据以确定直播推荐效果数据的处理媒介,不仅节约了进行数据互通和结算的人力资源成本,而且能够保证基于直播推荐效果数据来结算虚拟资源数据的真实性和准确性,从而能够约束主播对直播平台中资源进行合理化使用,进而保证了直播平台中直播业务的整体的稳定性。

## 附图说明

[0129] 图1是相关技术提供的应用场景示意图;

[0130] 图2A是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理系统100的结构示意图;

[0131] 图2B是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图;

[0132] 图3A是本申请实施例提供的直播服务器200的结构示意图;

[0133] 图3B是本申请实施例提供的终端400的结构示意图;

[0134] 图4是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图;

[0135] 图5是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图;

[0136] 图6是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图;

[0137] 图7A是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图;

- [0138] 图7B是本申请实施例提供的链式哈希表的结构示意图；
- [0139] 图7C是本申请实施例提供的区块链的结构示意图；
- [0140] 图8是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图；
- [0141] 图9A、图9B、图9C和图9D是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的应用场景示意图；
- [0142] 图10是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图。

### 具体实施方式

[0143] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，所描述的实施例不应视为对本申请的限制，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0144] 在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。

[0145] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

[0146] 对本申请实施例进行进一步详细说明之前，对本申请实施例中涉及的名词和术语进行说明，本申请实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

[0147] 1) 响应于，用于表示所执行的操作所依赖的条件或者状态，当满足所依赖的条件或状态时，所执行的一个或多个操作可以是实时的，也可以具有设定的延迟；在没有特别说明的情况下，所执行的多个操作不存在执行先后顺序的限制。

[0148] 2) 客户端，终端中运行的用于提供各种服务的应用程序，例如直播客户端、视频客户端或短视频客户端等。

[0149] 3) 区块链(Blockchain)，是由区块(Block)形成的加密的、链式的交易的存储结构。区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链，本质上是一个去中心化的数据库，同时作为比特币的底层技术，是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一批比特币网络交易的信息，用于验证其信息的有效性(防伪)和生成下一个区块。

[0150] 例如，每个区块的头部既可以包括区块中所有交易的哈希值，同时也包含前一个区块中所有交易的哈希值，从而基于哈希值实现区块中交易的防篡改和防伪造；新产生的交易被填充到区块并经过区块链网络中节点的共识后，会被追加到区块链的尾部从而形成链式的增长。

[0151] 4) 区块链网络(Blockchain Network)，通过共识的方式将新区块纳入区块链的一系列的节点的集合。

[0152] 5) 链式哈希表(Hash Table)，是由一组链表构成。每个链表都可以看做是一个桶，可以将所有的元素通过散列的方式放到具体的不同的桶中。

[0153] 6) 账本(Ledger)，是区块链(也称为账本数据)和与区块链同步的状态数据库的统称。

[0154] 其中,区块链是以文件系统中的文件的形式来记录交易;状态数据库是以不同类型的键(Key)值(Value)对的形式来记录区块链中的交易,用于支持对区块链中交易的快速查询。

[0155] 7) 智能合约(Smart Contracts),也称为链码(Chaincode)或应用代码,是一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议。智能合约允许在没有第三方的情况下进行可信交易,这些交易可追踪且不可逆转。

[0156] 智能合约部署在区块链网络的节点中的程序,节点执行接收的交易中所调用的智能合约,来对状态数据库的键值对数据进行更新或查询的操作。

[0157] 智能合约可以在达到约束条件自动触发执行,不需人工干预,也可以在不满足条件时自动解约,理论上可以触发执行事先约定好的一切条款。智能合约封装了与区块账本直接交互的相关过程,例如被应用程序调用,实现包括发起交易和查询交易的功能。

[0158] 8) 共识(Consensus),是区块链网络中的一个过程,用于在涉及的多个节点之间对区块中的交易达成一致,达成一致的区块将被追加到区块链的尾部,实现共识的机制包括工作量证明(PoW,Proof of Work)、权益证明(PoS,Proof of Stake)、股份授权证明(DPoS, Delegated Proof-of-Stake)、消逝时间量证明(PoET,Proof of Elapsed Time)等。

[0159] 9) 坑位费,即直播间中的商品上架费用,也可以称为服务费或者发布费。

[0160] 10) 多频道网络(MCN,Multi-Channel Network),是一种产品形态。MCN机构相当于网红经纪公司,一方面帮助内容生产者专注于内容创作,另一方面对接平台和粉丝进行包装、强化推广以及推动变现。MCN机构可以通过运营旗下的主播达到变现的目的,比如短视频带货或直播带货等。

[0161] 11) 内容分发网络(CDN,Content Delivery Network),广泛采用各种缓存服务器,将这些缓存服务器分布到用户访问相对集中的地区或网络中,在用户访问网站时,利用全局负载技术将用户的访问指向距离最近的工作正常的缓存服务器上,由缓存服务器直接响应用户请求。

[0162] 随着电商行业的发展,直播带货成为了新的风口。然而有些MCN主播为博取高的佣金,利用直播间造假的行为屡见不鲜,例如,聘用刷单团队先通过直播间购买商品后再进行退货,这种行为严重破坏了直播电商行业的风气。

[0163] 参见图1,图1是相关技术提供的应用场景示意图,图1中,展示了针对直播带货的新闻,商家为了直播带货花费了坑位费,但是由于主播聘用刷单团队先通过直播间购买商品后再进行退货,导致最后退货率达到90%,商家的货压在了手里,赔了70多万元。

[0164] 针对上述技术问题,本申请基于区块链的智能合约和链式哈希表技术,将主播实际的带货数据生成区块进行上链,确保主播的带货数据是真实有效的。主播带货前会同平台商家(或称物品供应方)签署智能合约,其中,智能合约包含佣金结算规则,触发条件和失效条件。当带货实际成交数据满足触发条件时,通过智能合约,自动结算对应的佣金。本申请可以避免水军大量刷单,加强直播带货的真实性,进而提高商家和主播合作的信任度,规范电商行业的发展。

[0165] 参见图2A和图2B,图2A是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理系统100的结构示意图,图2B是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图。

[0166] 图2A中,基于区块链的直播处理系统100包括:直播服务器200、网络300、终端400、

物品供应方服务器500、以及区块链网络600,将分别进行说明。

[0167] 直播服务器200是直播系统中的服务器;物品供应方服务器500是物品供应方系统中的服务器。

[0168] 在一些实施例中,直播服务器200和物品供应方服务器500都可以加入区块链网络600而成为其中的一个节点。区块链网络600的类型是灵活多样的,例如可以为公有链、私有链或联盟链中的任意一种。以公有链为例,任何业务主体的电子设备例如服务器,都可以在不需要授权的情况下接入区块链网络600,以作为区块链网络600的共识节点,例如直播服务器200映射为区块链网络600中的共识节点600-1,物品供应方服务器500映射为区块链网络600中的共识节点600-2。

[0169] 直播服务器200是客户端410的后台服务器,用于在直播间的直播过程中,将包括针对物品的推荐行为的直播数据和直播转化数据发送到客户端410;还用于调用区块链网络600中的智能合约确定直播推荐效果数据、以及对应的待接收虚拟资源数据;还用于将直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据发送到客户端410。

[0170] 在一些实施例,直播服务器200调用的智能合约可以是由物品供应方服务器500映射为的共识节点600-2进行安装的,还可以是由第三方(例如监管方)运行的节点(例如观察节点)进行安装的,还可以是由直播服务器200映射为的共识节点600-1进行安装的,将在下文详细说明智能合约的安装过程。

[0171] 网络300,用于作为直播服务器200和终端400之间通信的媒介,可以是广域网或者局域网,又或者是二者的组合。

[0172] 终端400,用于运行客户端410,客户端410是具备直播功能的客户端。客户端410,用于接收直播服务器200发送的直播数据,以呈现直播间中针对物品的推荐行为(步骤S101);还用于接收直播服务器200发送的直播转化数据,并呈现直播转化数据(步骤S102);还用于接收直播服务器200发送的由区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据(步骤S103);还用于呈现直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据(步骤S104)。

[0173] 在一些实施例中,终端400通过运行计算机程序来实现本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法,例如,计算机程序可以是操作系统中的原生程序或软件模块;可以是本地(Native)应用程序(APP, Application),即需要在操作系统中安装才能运行的程序,例如直播APP;也可以是小程序,即只需要下载到浏览器环境中就可以运行的程序;还可以是能够嵌入至任意APP中的直播小程序。总而言之,上述计算机程序可以是任意形式的应用程序、模块或插件。

[0174] 本申请实施例可以借助于云技术(Cloud Technology)实现,云技术是指在广域网或局域网内将硬件、软件、网络等系列资源统一起来,实现数据的计算、储存、处理和共享的一种托管技术。

[0175] 云技术是基于云计算商业模式应用的网络技术、信息技术、整合技术、管理平台技术、以及应用技术等的总称,可以组成资源池,按需所用,灵活便利。云计算技术将变成重要支撑。技术网络系统的后台服务需要大量的计算、存储资源。

[0176] 作为示例,直播服务器200和物品供应方服务器500可以是独立的物理服务器,也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统,还可以是提供云服务、云数据

库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。终端400可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、以及智能手表等，但并不局限于此。终端400以及直播服务器200可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请实施例中不做限制。

[0177] 接下来说明图2A中的直播服务器200和终端400的结构。参见图3A，图3A是本申请实施例提供的直播服务器200的结构示意图，图3A所示的直播服务器200包括：至少一个处理器210、至少一个网络接口220和存储器230。直播服务器200中的各个组件通过总线系统240耦合在一起。可理解，总线系统240用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统240除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图3A中将各种总线都标为总线系统240。

[0178] 处理器210可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力，例如通用处理器、数字信号处理器(DSP, Digital Signal Processor)，或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，其中，通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。

[0179] 存储器230可以是可移除的，不可移除的或其组合。示例性的硬件设备包括固态硬盘，硬盘驱动器，光盘驱动器等。存储器230可选地包括在物理位置上远离处理器210的一个或多个存储设备。

[0180] 存储器230包括易失性存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。非易失性存储器可以是只读存储器(ROM, Read Only Memory)，易失性存储器可以是随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器230旨在包括任意适合类型的存储器。

[0181] 在一些实施例中，存储器230能够存储数据以支持各种操作，这些数据的示例包括程序、模块和数据结构或者其子集或超集，下面示例性说明。

[0182] 操作系统231，包括用于处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务；

[0183] 网络通信模块232，用于经由一个或多个(有线或无线)网络接口220到达其他计算设备，示例性的网络接口220包括：蓝牙、无线相容性认证(WiFi)、和通用串行总线(USB, Universal Serial Bus)等；

[0184] 在一些实施例中，本申请实施例提供的基于区块链的直播处理装置可以在直播服务器200中采用软件方式实现，图2A示出了存储在存储器230中的基于区块链的直播处理装置233，其可以是计算机程序和插件等形式的软件。基于区块链的直播处理装置233包括以下软件模块：发送模块2331和调用模块2332。这些模块是可以是逻辑功能模块，因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或进一步拆分。将在下文中说明各个模块的功能。

[0185] 参见图3B，图3B是本申请实施例提供的终端400的结构示意图，图3B所示的终端400包括：至少一个处理器410、存储器450、至少一个网络接口420和用户接口430。终端400中的各个组件通过总线系统440耦合在一起。可理解，总线系统440用于实现这些组件之间的连接通信。

[0186] 终端400中的处理器410、网络接口420以及总线系统440和直播服务器200中的处

理器210、网络接口220以及总线系统440的实现方式相似,在此处将不再进行赘述。

[0187] 用户接口430包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置431,包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口430还包括一个或多个输入装置432,包括有助于用户输入的用户接口部件,比如键盘、鼠标、麦克风、触屏显示屏、摄像头、其他输入按钮和控件。

[0188] 存储器450中的操作系统451,包括用于处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务;

[0189] 存储器450中的网络通信模块452,用于经由一个或多个(有线或无线)网络接口420到达其他计算设备,示例性的网络接口420包括:蓝牙、无线相容性认证(WiFi)、和通用串行总线(USB,Universal Serial Bus)等;

[0190] 存储器450中的显示模块453,用于经由一个或多个与用户接口430相关联的输出装置431(例如,显示屏、扬声器等)使得能够呈现信息(例如,用于操作外围设备和显示内容和信息的用户接口);

[0191] 存储器450中的输入处理模块454,用于对一个或多个来自一个或多个输入装置432之一的一个或多个用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

[0192] 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于区块链的直播处理装置可以在终端400中采用软件方式实现,图3B示出了存储在存储器450中的基于区块链的直播处理装置455,其可以是计算机程序和插件等形式的软件,例如,直播客户端。基于区块链的直播处理装置455包括以下软件模块:直播呈现模块4551和接收模块4552,这些模块是逻辑上的,因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或进一步拆分,将在下文中说明各个模块的功能。

[0193] 本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法可以由图2A中的终端400或直播服务器200单独执行,也可以由图2A中的终端400和直播服务器200协同执行。

[0194] 下面,以由图2A中的终端400和直播服务器200协同执行本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法为例说明。参见图4,图4是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图,将结合图4示出的步骤进行说明。

[0195] 需要说明的是,图4示出的方法可以由终端400运行的各种形式计算机程序执行,并不局限于上述的客户端410,例如上文所述的操作系统451、软件模块和脚本,因此客户端不应视为对本申请实施例的限定。

[0196] 在步骤S201中,在直播间的直播过程中,直播服务器将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到主播客户端。

[0197] 这里,物品是各种有价值的产品,可以是实际的产品(例如食品、衣服),也可以是虚拟的产品(例如游戏道具、软件)和服务(例如法律咨询、代办事、货物派送等)。主播客户端是指归属于主播的客户端。

[0198] 在一些实施例中,在直播间的直播过程中,直播服务器将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到观众客户端以进行呈现,以使直播观众根据直播内容针对物品实施转化行为。

[0199] 这里,转化行为是直播观众针对物品实施的导致预期物品推荐结果的行为,可以

包括:交易(例如线上交易和线下交易)行为和关注(例如订阅、浏览、转发和收藏等)行为等。

[0200] 在步骤S202中,主播客户端呈现直播间中针对物品的推荐行为。

[0201] 在一些实施例中,主播客户端对接收到的直播数据进行解码,以在人机交互界面中呈现主播在直播间中针对物品的推荐行为。

[0202] 这里,针对物品的推荐行为可以不仅限于主播,还可以是主播的助手等。

[0203] 举例来说,图9B是电商带货的直播间的直播界面,直播界面中呈现主播针对物品的推荐行为,并且直播界面包括对应的商城入口902和当前正在推荐的商品903的链接。

[0204] 在步骤S203中,直播服务器将直播转化数据发送到主播客户端。

[0205] 这里,直播转化数据是直播服务器针对直播观众在直播结束前针对物品实施的转化行为统计得到,包括:直播销售金额、直播成交订单数量、直播关注人次、观看人次、直播时长、客单价、下单转换率、下单人数和加购物车人数等。

[0206] 举例来说,直播转化数据可以是针对直播观众在直播期间针对物品实施的转化行为统计得到;还可以是针对直播观众在以直播开始时刻为起始时间点、且时长为统计时长的期间针对物品实施的转化行为统计得到。

[0207] 这里,统计时长可以是缺省值,也可以是主播或物品供应方(即商家)设定的值,例如,直播开始的24小时内。统计时长可以大于直播时长,也可以小于直播时长,也就是说,以直播开始时刻为起始时间点、且时长为统计时长的时间段可以在直播期间内,也可以和直播期间有时间交集。

[0208] 对于转化行为是线下转化行为来说,通常直播观众难以在直播期间实施线下转化行为,因此可以将以直播开始时刻为起始时间点、且时长为统计时长的期间内针对物品实施的转化行为进行统计,以作为直播转化数据,如此,可以提高后续计算主播佣金的准确性。

[0209] 在一些实施例中,直播服务器还可以将直播转化数据发送到观众客户端以进行呈现,以使直播观众能够感知直播转化数据,从而使直播观众能够感知商品的购买热度,进而刺激直播观众根据直播转化数据针对物品实施转化行为(例如,购买物品或关注物品等)。

[0210] 在步骤S204中,主播客户端呈现直播转化数据。

[0211] 在一些实施例中,在直播结束后,主播客户端在人机交互界面中呈现直播转化数据。

[0212] 举例来说,图9C是直播结束页,在直播结束后,直播结束页会显示本场的直播观看数据904和本场销售数据905,其中,直播观看数据904和本场销售数据905是上述的直播转化数据。

[0213] 在步骤S205中,直播服务器调用区块链网络中的智能合约执行以下处理:根据直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据,确定与直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据。

[0214] 这里,实际转化数据是直播服务器在直播结束后对更新的转化行为统计得到,包括:实际成交金额、实际成交订单数量、好评订单数量和实际关注人次等。为了保护消费者的消费权益,响应7天无理由退货,10天自动确认收货的电商购物规则,因此实际转化数据可以是针对直播观众在直播结束14天后对更新的转化行为统计得到,例如,实际转化数据

中的实际成交订单数量不包含退货的订单数量。待接收虚拟资源数据是待收取的电子货币或区块链网络中的数字加密货币。直播推荐效果数据包括：成交率、退货率、好评率和关注率。

[0215] 在一些实施例中，直播服务器获取实际转化数据；直播服务器调用区块链网络中的智能合约执行以下处理：从区块链网络中获取直播转化数据，从直播服务器本地或物品供应方服务器中获取实际转化数据，根据直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据，确定与直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据。

[0216] 作为示例，当直播间展示的商城入口是直播系统自带的购物平台提供时，智能合约通过调用直播服务器的接口从直播服务器中获取实际转化数据；当直播间展示的商城入口是物品供应方平台提供时，智能合约通过调用物品供应方服务器的接口从物品供应方服务器中获取实际转化数据。

[0217] 作为示例，直播转化数据是直播服务器发送至区块链网络，可以包括：当直播间展示的商城入口是物品供应方平台提供时，直播服务器首先通过调用物品供应方平台的数据接口获取直播转化数据，然后将获取的直播转化数据进行上链；当直播间展示的商城入口是直播系统自带的购物平台提供时，直播服务器从本地获取直播转化数据，然后将获取的直播转化数据进行上链。将在下文具体说明直播服务器将直播转化数据进行上链的过程。

[0218] 在一些实施例中，当直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时，智能合约根据直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据的方式，可以包括：从区块链网络中获取直播转化数据，从直播服务器或物品供应方服务器中获取实际转化数据；其中，直播转化数据是针对直播观众在直播结束前针对物品实施的交易行为统计得到，直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量；实际转化数据是在直播结束后对更新的交易行为统计得到，实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量；将实际成交金额和直播销售金额之间的比值，确定为直播推荐效果数据中的成交率；将订单数量差值和直播成交订单数量之间的比值，确定为直播推荐效果数据中的退货率；其中，订单数量差值是直播成交订单数量和实际成交订单数量之间的差值；将好评订单数量和实际成交订单数量之间的比值，确定为直播推荐效果数据中的好评率。

[0219] 在另一些实施例中，当直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时，智能合约根据直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据的方式，可以包括：从区块链网络中获取直播转化数据，从直播服务器或物品供应方服务器中获取实际转化数据；其中，直播转化数据是针对直播观众在直播结束前针对物品实施的关注行为统计得到，直播转化数据包括直播关注人次；其中，实际转化数据是在直播结束后对更新的关注行为统计得到，实际转化数据包括实际关注人次；将实际关注人次和直播关注人次之间的比值，确定为直播推荐效果数据中的关注率。

[0220] 本申请实施例中，根据直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据，是因为在进行佣金结算时，比对结果是非常重要的衡量标准，若仅依靠实际成交数据进行佣金结算的话无法准确衡量此次主播进行直播带货的效果，从而能够提高带货的真实性。

[0221] 在一些实施例中，智能合约确定与直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式，可以包括：当直播推荐效果数据符合结算触发条件时，执行对应结算触发条件的结

算规则,以确定对应结算规则的待接收虚拟资源数据。

[0222] 作为一个示例,当直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,结算触发条件包括以下至少之一:物品的成交率大于成交率阈值;物品的退货率小于退货率阈值;物品的好评率大于好评率阈值。

[0223] 这里,成交率阈值、退货率阈值和好评率阈值包含在智能合约中。成交率阈值、退货率阈值和好评率阈值可以是缺省值,也可以是主播和物品供应方经过确认后统一设定的值,还可以是预设时间段内的平均值,例如,退货率阈值可以是预设时间段内的退货订单数量和支付订单数量之间的比值,好评率阈值可以是预设时间段内的好评订单数量和实际成交订单数量之间的比值,其中,预设时间段可以是缺省值,也可以是主播和物品供应方经过确认后统一设定的值。

[0224] 举例来说,物品的成交率越大,表征直播过程中刷单的可能性越小,即直播带货的真实性越高;物品的退货率越小,表征直播带货的效果越好;物品的好评率越大,表征直播带货的效果越好。

[0225] 作为另一个示例,当直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,结算触发条件包括:物品的关注率大于关注率阈值。

[0226] 这里,关注率阈值包含在智能合约中。关注率阈值可以是缺省值,也可以是主播和物品供应方经过确认后统一设定的值,还可以是预设时间段内的平均值,例如,关注率阈值可以是预设时间段内的退货订单数量和支付订单数量之间的比值,其中,预设时间段可以是缺省值,也可以是主播和物品供应方经过确认后统一设定的值。

[0227] 举例来说,物品的关注率越大,表征直播过程中关注的人次越多,即直播带货的效果越好。

[0228] 本申请实施例中,基于直播转化数据与实际转化数据的比对结果进行结算,能够将基于刷单行为所产生的转化数据进行筛选,从而能够进一步提高结算的虚拟资源数据的可靠性。

[0229] 在步骤S206中,直播服务器将直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据发送到主播客户端。

[0230] 在一些实施例中,直播服务器通过调用区块链网络中的智能合约获取直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据,并将直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据发送到主播客户端。

[0231] 在步骤S207中,主播客户端呈现直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据。

[0232] 在一些实施例中,主播客户端在人机交互界面中呈现直播推荐效果数据、以及待接收虚拟资源数据。

[0233] 这里,直播推荐效果数据和实际转化数据可以在相同的页面中展示,也可以在不同的页面中展示。

[0234] 举例来说,图9D中,人机交互界面中呈现直播推荐效果数据中的成交率、退货率和好评率,实际转化数据中的实际成交额和实际成交订单数,以及直播转化数据中的(直播)销售金额、(直播)成交订单数量等。

[0235] 这里,待接收虚拟资源数据相当于针对本场直播的直播推荐效果数据所结算的佣金数额,后续智能合约可以从物品供应方的账号(例如银行账号、区块链账号)将对应待接

收虚拟资源数据的虚拟资源转移到主播的账号中。

[0236] 如此,在步骤S207之后还可以包括:通过调用智能合约向主播客户端发送与待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源;其中,虚拟资源是由智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0237] 本申请实施例中通过智能合约完成虚拟资源的转移,不仅节约了进行数据互通和结算的人力资源成本,而且能够保证基于直播推荐效果数据来结算虚拟资源数据的真实性和准确性。

[0238] 参见图5,图5是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图,基于图4,在步骤S201之前可以包括步骤S208至步骤S211。

[0239] 在步骤S208中,直播服务器向主播客户端发送智能合约。

[0240] 这里,智能合约包括以下至少之一:结算规则;结算触发条件;结算失效条件。

[0241] 在一些实施例中,智能合约的有效范围可以是一次签约适用于针对相同或相似的物品供应方进行物品推荐的所有或部分场次的直播;还可以是一次签约适用于针对相同或相似的物品进行推荐的所有或部分场次的直播;还可以是一次签约适用于预设次数的直播,其中,预设次数可以是缺省值,也可以是主播和物品供应方经过确认后统一设定的值,例如,直播服务器在每间隔预设次数的直播向主播客户端发送智能合约,以使主播进行签约。当预设次数是1时,表征主播在每一场直播之前都要签订一次智能合约。

[0242] 在步骤S209中,主播客户端呈现智能合约。

[0243] 在一些实施例中,主播客户端在人机交互界面中呈现智能合约。

[0244] 举例来说,图9A是MCN主播和商家的合约签订页面,在直播之前,会根据确定好的条款生成智能合约901。智能合约的规则包含但不限于图示中的案例示范。

[0245] 在步骤S210中,主播客户端响应于针对智能合约的确认签约操作,将智能合约发送至直播服务器。

[0246] 举例来说,图9A中,针对“同意签约”按钮的触发操作即为上述的确认签约操作。当主播点击“同意签约”按钮时,主播客户端将智能合约发送至直播服务器。

[0247] 在一些实施例中,在签约过程中,呈现的智能合约可以是模板制式的合约,主播和物品供应方可能对于智能合约中所涉及的规则不满意,需要对智能合约进行修改,例如,修改结算规则、结算触发条件或结算失效条件等。如此,步骤S210之前还可以包括:响应于主播和物品供应方中任一方的智能合约修改操作,呈现修改后的智能合约。

[0248] 作为示例,任意一方对于智能合约的修改,均会同步到对方呈现;或者,任意一方对于智能合约的修改,修改后的智能合约均会发送到对方呈现,以使对方进行确认。如此,能够减小修改智能合约所带来的耗时,从而能够提高签约的效率。

[0249] 在步骤S211中,直播服务器将智能合约发送至区块链网络,以使区块链网络中的节点安装智能合约。

[0250] 在一些实施例中,直播服务器启动区块链网络中的新节点(本地的节点、物品供应方服务器运行的节点或第三方运行的节点)以加入区块链网络;通过启动的节点编译智能合约的二进制代码;将智能合约的二进制代码发送至区块链网络的其他节点进行安装,以获得二进制代码的区块链地址和应用程序接口。

[0251] 这里,区块链地址和应用程序接口用于供直播服务器调用智能合约。

[0252] 作为示例,直播服务器在本地启动一个以太坊节点(例如Geth或者Testrpc);通过启动的以太坊节点编译智能合约的二进制代码;将智能合约的二进制代码发送至区块链网络的其他节点进行安装,以获得二进制代码的区块链地址和应用程序二进制接口(ABI, Application Binary Interface)。

[0253] 本申请实施例中,将主播和物品供应方所签约的智能合约发送至区块链网络中,以通过区块链网络中的智能合约完成虚拟资源的结算,不仅能够避免耗费人力资源进行结算,而且能够保证结算虚拟资源数据的可追溯性和真实性。

[0254] 参见图6,图6是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图,基于图4,在步骤S202之后可以包括步骤S212至步骤S215。

[0255] 在步骤S212中,在直播间的直播过程中,主播客户端将获取直播间的实时直播转化数据的请求发送至直播服务器。

[0256] 在一些实施例中,主播客户端将获取直播间的实时直播转化数据的请求周期性地发送至直播服务器。

[0257] 作为一个示例,主播客户端可以每间隔预设时长向直播服务器发送获取直播间的实时直播转化数据的请求,其中,预设时长可以是缺省值,也可以是主播和物品供应方经过确认后统一设定的值。

[0258] 作为另一个示例,主播客户端响应于数据获取操作,向直播服务器发送获取直播间的实时直播转化数据的请求。

[0259] 在步骤S213中,直播服务器针对直播观众在直播过程中针对物品实施的转化行为统计得到实时直播转化数据。

[0260] 例如,实时直播转化数据是针对直播观众截止到接收到主播客户端发送的数据获取请求前所实施的交易行为统计得到。

[0261] 在步骤S214中,直播服务器将实时直播转化数据发送至主播客户端。

[0262] 在一些实施例中,直播服务器还可以将实时直播转化数据发送到观众客户端以进行呈现,以使直播观众能够感知实时直播转化数据,从而使直播观众能够实时感知商品的购买热度,进而刺激直播观众根据实时直播转化数据针对物品实施转化行为(例如,购买物品或关注物品等)。

[0263] 在步骤S215中,主播客户端呈现实时直播转化数据。

[0264] 在一些实施例中,主播客户端在人机交互界面中呈现实时直播转化数据。

[0265] 作为示例,主播客户端呈现实时直播转化数据的时长为预设时长,预设时长可以是缺省值,也可以是主播设定的值。

[0266] 作为示例,人机交互界面包括用于显示主播在直播间中针对物品的推荐行为的直播界面,以及用于显示实时直播转化数据的数据显示界面。

[0267] 这里,直播界面和数据显示界面的关系包括:直播界面和数据显示界面被分屏显示;数据显示界面浮层浮动于直播界面的顶层(例如弹窗或弹幕等形式);直播界面和数据显示界面被切换显示。

[0268] 本申请实施例中,直播服务器向主播客户端实时发送相应的实时直播转化数据,能够使主播在直播过程中感知物品的推荐效果,从而能够根据物品的推荐效果调整后续的直播节奏,从而提高物品推荐的效率,进而提高直播的变现率。

[0269] 参见图7A,图7A是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图,基于图4,在步骤S205之前可以包括步骤S216至步骤S218。

[0270] 在步骤S216中,直播服务器获取主播标识、以及对应的直播转化数据。

[0271] 在一些实施例中,每个直播间均对应一个主播标识和直播转化数据,直播服务器根据直播间的标识,获取相应的主播标识和直播转化数据。

[0272] 在步骤S217中,直播服务器将主播标识和直播转化数据进行关联,以生成目标数据。

[0273] 这里,目标数据采用哈希链的形式存储。

[0274] 在一些实施例中,将目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与目标数据的主播标识对应的哈希链中;其中,键值对的键(元素)用于确定存储目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中目标数据的存储位置,键值对的值(元素)包括目标数据;链式哈希表包括与多个不同的主播标识一一对应的多个哈希链。

[0275] 参见图7B,图7B是本申请实施例提供的链式哈希表的结构示意图,图7B中,数组每个元素存放一个链表首地址,一个链表为一个桶。输入一个数据,通过散列函数 $H(k)$ 将其转化为整型数据 $k$ ,根据 $k$ 可以得到数组元素指向的桶,在桶(链表)中执行插入数据或删除数据的操作。

[0276] 作为示例,链式哈希表包括与多个的主播标识分别对应的哈希链。区块链节点在存储目标数据时可采用链式哈希表的方式存储。可将每个主播标识所对应的目标数据均存储至该链式哈希表中的同一条哈希链上。区块链节点可将目标数据中的键元素传入一个哈希函数,哈希函数通过散列的方式确定该目标数据对应哪条哈希链,以及哈希链中的具体位置。

[0277] 举例来说,参见图7C,图7C是本申请实施例提供的区块链的结构示意图。图7C中,每个区块中包括目标数据、本区块存储交易记录的哈希值(本区块的哈希值)、以及前一区块的哈希值,各区块通过哈希值连接形成区块链。另外,区块中还可以包括有区块生成时的时间戳等信息。

[0278] 以区块3为例,目标数据采用哈希链的形式存储,链式哈希表701中包括与多个不同的主播标识一一对应的多个哈希链。区块链节点可将在预设时间段内接收到的多个直播平台的主播标识和直播转化数据进行关联,以生成多个目标数据共同写入至区块3。

[0279] 在步骤S218中,直播服务器将目标数据发送至区块链网络中的节点。

[0280] 在一些实施例中,直播服务器将目标数据发送至区块链网络中的节点,以使节点对目标数据进行共识,当共识通过时,根据目标数据生成新数据区块(或称区块),并将新数据区块追加到节点所维护的区块链的尾部。

[0281] 在一些实施例中,区块链网络中的节点根据目标数据生成新数据区块的方式,可以包括:将至少一个(一个或多个)主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到新数据区块中。

[0282] 这里,区块时间是区块链网络中每产生一个新数据区块的等待时间。每个数据区块记录一段时间内产生的直播转化数据,例如每10分钟的直播转化数据形成一个数据区块,如此,可以依次生成图7C中的区块1、区块2和区块3。

[0283] 本申请实施例将直播转化数据上传至区块链网络中,能够保证直播结束后的直播

转化数据不被篡改,从而保证后续智能合约根据直播转化数据和实际转化数据所计算的比对结果是准确无误的。

[0284] 参见图8,图8是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程示意图,基于图4,在步骤S207之后可以包括步骤S219至步骤S221。

[0285] 在步骤S219中,主播客户端响应于针对待接收虚拟资源数据的申诉操作,提交申诉信息。

[0286] 举例来说,当主播对于主播客户端中呈现的待接收虚拟资源数据有异议(例如,对于结算金额有异议)时,通过触发人机交互界面中呈现的申诉按钮,即可进行申诉,并且在申诉过程中,人机交互界面中还可以呈现文本框,主播可在文本框中键入申诉信息,以提交至直播服务器。

[0287] 在步骤S220中,主播客户端将申诉信息发送至直播服务器。

[0288] 在一些实施例中,主播客户端将申诉信息发送至直播服务器,以使直播服务器根据申诉信息进行核对,或者,将申诉信息发送至人工服务平台,以使工作人员根据申诉信息进行核对。

[0289] 在步骤S221中,直播服务器根据申诉信息对待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新待接收虚拟资源数据。

[0290] 在一些实施例中,直播服务器根据申诉信息对待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新待接收虚拟资源数据,并将更新后的待接收虚拟资源数据发送至主播客户端,以使主播客户端呈现更新后的待接收虚拟资源数据。

[0291] 这里,由于实际转化数据未上传至区块链网络中,因此获取的实际转化数据可能有误,从而造成待接收虚拟资源数据的计算有误,如此,需要重新获取实际转化数据以确定新的待接收虚拟资源数据。

[0292] 作为示例,核对结果包括待接收虚拟资源数据结算正确或错误。当核对结果是待接收虚拟资源数据结算正确时,将原始的待接收虚拟资源数据发送至主播客户端,以使主播客户端呈现原始的待接收虚拟资源数据。当核对结果是待接收虚拟资源数据结算错误时,重新确定待接收虚拟资源数据,并将重新确定的待接收虚拟资源数据发送至主播客户端,以使主播客户端呈现重新确定的待接收虚拟资源数据。

[0293] 本申请实施例中,支持主播对于结算的待接收虚拟资源数据进行核实,能够保证主播和物品供应方双方的利益,从而能够约束主播和物品供应方对直播平台中资源进行合理化使用,进而保证了直播平台中直播业务的整体的稳定性。

[0294] 下面,以应用场景是电商直播带货为例说明本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法。

[0295] 本申请通过区块链的智能合约和链式哈希表技术,将主播实际的带货数据(即上述的直播转化数据)生成区块进行上链,当上链的数据满足智能合约的触发条件时,商家会通过智能合约,自动结算对应的佣金。本申请可以避免水军大量刷单,加强直播带货的真实性,进而提高商家和主播合作的信任度,规范电商行业的发展。

[0296] 参见图9A、图9B、图9C和图9D,图9A、图9B、图9C和图9D是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的应用场景示意图。

[0297] 图9A是MCN主播和商家的合约签订页面,在主播和商家合作之前,会根据谈好的条

款生成智能合约901。智能合约的规则包含但不仅限于图示中的案例示范。

[0298] 图9B是主播开始直播后,电商带货的直播间视觉样式,会有对应的商城入口902和当前正在推荐的商品903。

[0299] 图9C是直播结束页,在直播结束后,直播结束页会显示本场的直播观看数据904(包括:观看人次和直播时长)和本场销售数据905(包括:销售额(即上述的直播销售金额)、客单价、下单转换率、下单人数、加购物车人数和成交订单数(即上述的直播成交订单数量)),这些数据(即上述的带货数据)会生成区块进行上链。

[0300] 其中,上链的数据会经过共识,电商系统可以在区块链网络中担当共识节点,用于监管上链的数据是否真实可靠。

[0301] 图9D是直播结束后14天,直播系统获取本场直播的实际成交数据(即上述的实际转化数据,包括:实际成交额,实际成交订单数和好评订单数等),这些实际成交数据会同直播刚结束的上链数据进行比对,并生成比对结果906,比对结果906包括:成交率(实际成交额/销售额)、退货率( $1 - \text{实际成交订单数} / \text{成交订单数}$ )和好评率(好评订单数/实际成交订单数)。最后智能合约里的佣金结算规则就是以实际成交数据和比对结果为主,避免主播雇人刷单,在拿到佣金后再组织退款的不良现象发生。

[0302] 本申请实施例将直播结束后的带货数据进行上链,目的是为了保证带货数据不被篡改,从而保证直播结束14天后,根据带货数据和实际成交数据所计算的比对结果(成交率、退款率和好评率)是准确无误的。因为在进行佣金结算时,比对结果是非常重要的衡量标准,若仅依靠实际成交数据进行佣金结算的话无法准确衡量此次主播进行直播带货的效果。

[0303] 区块链原本是比特币等加密货币存储数据的一种独特方式,是一种自引用的数据结构,用来存储大量交易信息,每条记录从后向前有序链接起来,具备公开透明、无法篡改、方便追溯的特点。区块链本质上是解决信任问题、降低信任成本的技术方案,目的就是为去中心化,去信用中介。

[0304] 区块链采取单向哈希算法,每个新产生的区块严格按照时间线形顺序推进,时间的不可逆性、不可撤销导致任何试图入侵篡改区块链内数据信息的行为易被追溯,导致被其他节点的排斥,造假成本极高,从而可以限制相关不法行为。

[0305] 本申请涉及基于区块链的智能合约和链式哈希表的技术,下面结合图10说明本申请实施例的具体实现方式,图10是本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的流程图示意图。

[0306] 需要说明的是,图10和下文中的后台、服务器和CDN相当于图2A中的直播服务器200。后台、服务器和CDN可以理解为直播服务器200中具备不同功能的模块。后台相当于数据处理的平台,支持和运维人员进行交互;服务器和CDN相当于数据存储和分发的节点。

[0307] 在步骤S110,商家同主播约定直播带货佣金结算规则,生成智能合约。

[0308] 在一些实施例中,商家同MCN主播约定直播带货佣金结算规则会生成智能合约。其目的是将销售点(POS, Point of Sale)等电子交易方式的功能扩展到数字领域。智能合约可以避免第三方中间商的服务,帮助主播和商家可以以透明、无冲突的方式交换财产、股份或任何有价值的东西。

[0309] 在一些实施例中,编写智能合约最常用的平台是:以太坊,以太坊在其区块链上实

施了一种近乎图灵完备的语言,这是一个突出的智能合约框架。

[0310] 例如,合约部署流程可以包括:启动一个以太坊节点(例如Geth或者Testrpc);使用Solc编译智能合约,以获得二进制代码;将编译完成的智能合约发送至区块链网络(这一步会消耗以太币,还需要使用节点的默认地址或者指定地址来给合约签名),以获得智能合约的区块链地址和应用程序二进制接口(ABI,Application Binary Interface),其中,合约接口的对象简谱(JSON,JavaScript Object Notation)表示,包括变量、事件和可以调用的方法;用web3.js提供的JavaScript API来调用智能合约(根据调用的类型可能会消耗以太币)。

[0311] 这里,web3.js是一个通过远程过程调用(RPC,RemoteProcedureCall)和以太坊节点进行通信的JavaScript(JS)库.web3.js可以与任何暴露了RPC接口的以太坊节点连接。

[0312] 在步骤S120,主播开始带货,后台实时统计本场主播的带货数据,并在直播结束后将直播带货数据上传至服务器。

[0313] 在一些实施例中,主播开始直播带货,客户端(即上述的主播客户端)每秒会向后台请求并返回当前直播的带货数据,主播直播结束后,客户端会向CDN请求数据。请求的数据包括本场直播的开播时长、观看人次、销售额、客单价、下单转化率、下单人数、加购物车人数和成交订单数等。数据返回后,客户端就会展示本场的带货数据给到主播和对应的商家。其中,本场直播的带货数据会由服务器生成区块进行上链。

[0314] 在步骤S130,带货数据生成区块进行上链储存。

[0315] 在一些实施例中,直播结束后,后台将带货数据(包括:直播平台、主播标识、销售额、成交订单数和成交记录等)生成区块,进行上链储存。

[0316] 例如,数据(分布式储存)上链的规则如下:

[0317] 1)将本地的主播标识和用户成交记录数据进行关联,以生成目标数据。其中,主播标识是主播身份的唯一象征,可以是包括数字、字母和符号中至少一种字符的字符串。

[0318] 在一些实施例中,计算机设备可将本地的主播标识和用户成交记录数据进行关联,以生成目标数据。目标数据的数据格式是键值对(Key-Value)的形式。计算机设备可根据本地的主播标识生成键值对中的键元素,并根据主播标识和用户成交记录数据生成键值对中的值元素,关联该键元素和该值元素,则可生成目标数据。

[0319] 2)将目标数据上传至区块链网络中的区块链节点;上传的目标数据用于指示区块链节点对目标数据进行共识,共识通过后写入数据区块。

[0320] 在一些实施例中,区块链节点是区块链网络中的一个数据处理节点,可用于接收外部传递的数据并进行处理等。当区块链节点对外部传递的数据(即将本地的主播标识和用户成交记录数据)进行一系列处理,得到目标数据后,可将目标数据发送至区块链网络中的共识节点以进行共识运算,在共识完成后可将目标数据写入数据区块。具体地,计算机设备可通过网络连接将目标数据上传至区块链网络中的区块链节点。区块链节点可在预设时间段内接收到的多个直播平台的主播标识和用户成交记录数据对应的目标数据共同写入数据区块。

[0321] 3)上传的目标数据用于指示区块链节点对目标数据进行哈希运算,并根据哈希运算的结果将目标数据存储至链式哈希表中与主播标识对应的哈希链上,在链式哈希表通过共识后根据链式哈希表生成数据区块;链式哈希表包括与多个的主播标识分别对应的哈希

链。区块链节点在存储目标数据时可采用链式哈希表的方式存储。可将每个主播标识所对应的目标数据均存储至该链式哈希表中的同一条哈希链上。区块链节点可将目标数据中的键元素传入一个哈希函数,哈希函数通过散列的方式确定该目标数据对应哪条哈希链,以及哈希链中的具体位置。

[0322] 例如,定义一个哈希函数,它将键元素K映射到链式哈希表中的位置X。X称为K的哈希编码,正式的表述为: $h(K) = X$ 。该哈希函数的目的是尽可能地将键元素均匀、随机地分布到链式哈希表中。

[0323] 4) 区块链节点将待上链的目标数据在区块链网络中进行广播,区块链网络中的共识节点在收到广播后可执行共识操作,当该目标数据通过共识后,区块链节点可根据相应的链式哈希表生成数据区块。此共识节点主要的目的就是验证用户成交记录数据的真实性,部分节点还可以维护区块链。

[0324] 其中,共识节点是区块链网络中参与共识工作的节点,参与共识的共识节点的数量可大于6个。共识节点执行共识操作所用的共识算法,常用的例如工作量证明(POW, Proof of Work)。

[0325] 在步骤S140,直播结束14天后,后台生成实际商品成交数据,并请求对应直播场次的上链数据,计算实际成交率、退货率、好评率。

[0326] 在一些实施例中,在直播结束后,后台会记录并跟踪已成交订单的后续情况。为了保护消费者的消费权益,响应7天无理由退货,10天自动确认收货的电商购物规则,因此选择14天为商品结算节点。后台请求对应直播场次的区块链数据,然后将这些实际成交数据同直播刚结束的上链数据进行比对,并生成比对结果(包括成交率、退货率和好评率)。最后智能合约里的佣金结算规则就是以实际成交数据和比对结果为主,避免一些主播雇人刷单,在拿到佣金后再组织退款的不良现象发生。

[0327] 在步骤S150,后台判断实际成交数据是否满足智能合约签订的条款和规则,并根据对应的规则自动执行合约条件。

[0328] 在一些实施例中,后台通过调用智能合约,根据上链的数据和实际成交数据,判断是否满足智能合约签订的条款和规则,如果满足,则系统自动结算对应的佣金给到MCN主播,如果不满足,则执行合约里的其他命令条件。

[0329] 例如,智能条约包括但不限于:

[0330] 1) 直播带货坑位费规则:MCN主播根据自己的粉丝量和带货的实力,有不同坑位费的报价。坑位费的结算规则:当商品实际成交额达到坑位费的时,结算对应的坑位费给到主播。例如:当坑位费是10万元时,对应坑位的产品成交额超过10万,则计算全额坑位费,低于10万则按坑位费的50%结算。

[0331] 2) 直播商品佣金提成规则:直播商品的佣金根据商品定价,一般是商品单价的10-20%,最终商品佣金提成以实际成交额的商品数量结算,实际成交额(非直播间结束的成交总额)在直播结束14天后生成。如果商品的退货率大于平时商品的退货率,导致商品的实际成交额偏低,则以最终的实际成交额为主。

[0332] 3) 结算流程说明:直播结束后,商家会预先支付20%的商品销售款对应的佣金给到主播。等直播结束14天后,真实的成交数据出来,再根据比例系统自动结算余下的佣金。如果最后的佣金总额低于20%的商品销售款,主播则有义务退回预先结清的部分商品款。

[0333] 4)其他附加条款:合约里的其他附加条款。

[0334] 本申请基于区块链的智能合约和链式哈希表技术,将主播实际的带货数据生成区块进行上链,当上链的数据满足智能合约的触发条件时,商家会通过智能合约,自动结算对应的佣金。本申请可以避免水军大量刷单,加强直播带货的真实性,进而提高商家和主播合作的信任度,规范电商行业的发展。

[0335] 本申请实施例不局限于提供为方法和硬件,还可有多种实现方式,例如提供为存储介质(存储有用于执行本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法的指令),以下再对不同的实现方式举例说明。

[0336] 一、移动端应用程序及模块

[0337] 本申请实施例可提供为使用C/C++、Java等编程语言设计的软件模块,嵌入到基于Android或iOS等系统的各种移动端Apps中(以可执行指令的存储在移动端的存储介质中,由移动端的处理器执行),从而直接使用移动端自身的计算资源完成智能合约的签约、以及呈现直播推荐效果数据和待接收虚拟资源数据等任务,并且定期或不定期地通过各种网络通信方式将智能合约传送给远程的服务器,或者在移动端本地保存。

[0338] 二、服务器应用程序及平台

[0339] 本申请实施例可提供为使用C/C++、Java等编程语言设计的应用软件或大型软件系统中的专用软件模块,运行于服务器端(以可执行指令的方式在服务器端的存储介质中存储,并由服务器端的处理器运行),将接收到的来自其它设备的各种原始数据、各级中间数据和最终结果中的至少一种,与服务器上已有的某些数据或结果综合起来将直播转化数据发送至区块链网络,然后实时或非实时地调用智能合约执行相关的任务。

[0340] 下面结合图3A和图3B说明本申请实施例提供的基于区块链的直播处理装置555的实施为软件模块的示例性结构。

[0341] 在一些实施例中,如图3A所示,存储在存储器230的基于区块链的直播处理装置233中的软件模块可以包括:

[0342] 发送模块2331,用于在直播间的直播过程中,将包括针对物品的推荐行为的直播数据发送到主播客户端和观众客户端以进行呈现;

[0343] 所述发送模块2331,还用于将直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现;

[0344] 调用模块2332,用于调用区块链网络中的智能合约执行以下处理:根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定直播推荐效果数据,确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;

[0345] 所述发送模块2331,还用于将所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据发送到所述主播客户端以进行呈现。

[0346] 在上述方案中,所述发送模块2331,还用于向所述主播客户端发送所述智能合约;其中,所述智能合约包括以下至少之一:结算规则;结算触发条件;结算失效条件;接收所述主播客户端确认签约操作的所述智能合约,并将所述智能合约发送至所述区块链网络,以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约。

[0347] 在上述方案中,所述调用模块2332,还用于启动所述区块链网络中的新节点以加入所述区块链网络;通过启动的节点编译所述智能合约的二进制代码;将所述智能合约的二进制代码发送至所述区块链网络的其他节点进行安装,以获得所述二进制代码的区块链

地址和应用程序接口;其中,所述区块链地址和所述应用程序接口用于调用所述智能合约。

[0348] 在上述方案中,所述发送模块2331,还用于在所述直播间的直播过程中,接收所述主播客户端发送的获取所述直播间的实时直播转化数据的请求;针对直播观众针对所述物品实施的转化行为统计得到所述实时直播转化数据;将所述实时直播转化数据发送到所述主播客户端以进行呈现。

[0349] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置233还包括:上链模块,用于获取主播标识、以及对应的所述直播转化数据;将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据;将所述目标数据发送至所述区块链网络中的节点,以使所述节点对所述目标数据进行共识,当共识通过时,根据所述目标数据生成新数据区块,并将所述新数据区块追加到所述节点所维护的区块链的尾部。

[0350] 在上述方案中,所述上链模块,还用于将所述目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与所述目标数据的主播标识对应的哈希链中;其中,所述键值对的键用于确定存储所述目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中所述目标数据的存储位置,所述键值对的值包括所述目标数据;其中,所述链式哈希表包括与多个不同的所述主播标识一一对应的多个所述哈希链。

[0351] 在上述方案中,所述根据所述目标数据生成新数据区块的方式,包括:将至少一个主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到所述新数据区块中;其中,所述区块时间是所述区块链网络中每产生一个所述新数据区块的等待时间。

[0352] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述调用模块2332,还用于从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前实施的所述交易行为统计得到,所述直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述交易行为统计得到,所述实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量;将所述实际成交金额和所述直播销售金额之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的成交率;将订单数量差值和所述直播成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的退货率,其中,所述订单数量差值是所述直播成交订单数量和所述实际成交订单数量之间的差值;将所述好评订单数量和所述实际成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的好评率。

[0353] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述调用模块2332,还用于从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前的所述关注行为统计得到,所述直播转化数据包括直播关注人次;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述关注行为统计得到,所述实际转化数据包括实际关注人次;将所述实际关注人次和所述直播关注人次之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的关注率。

[0354] 在上述方案中,所述智能合约确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式,包括:当所述直播推荐效果数据符合结算触发条件时,执行对应所述结算触发条件的结算规则,以确定对应所述结算规则的待接收虚拟资源数据。

[0355] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述结算触发条件包括以下至少之一:所述物品的成交率大于成交率阈值;所述物品的退货率小于退货率阈值;所述物品的好评率大于好评率阈值。

[0356] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述结算触发条件包括:所述物品的关注率大于关注率阈值。

[0357] 在上述方案中,所述发送模块2331,还用于通过调用所述智能合约向所述主播客户端发送与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源;其中,所述虚拟资源是由所述智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0358] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置233还包括:申诉模块,用于接收所述主播客户端发送的申诉信息;根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

[0359] 在一些实施例中,如图3B所示,存储在存储器450的基于区块链的直播处理装置455中的软件模块可以包括:

[0360] 直播呈现模块4551,用于呈现直播间中针对物品的推荐行为;

[0361] 接收模块4552,用于接收直播转化数据;

[0362] 所述直播呈现模块4551,还用于呈现所述直播转化数据;

[0363] 所述接收模块4552,还用于接收由区块链网络的智能合约确定的直播推荐效果数据、以及与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据;

[0364] 其中,所述直播推荐效果数据是所述智能合约根据所述直播转化数据与实际转化数据的比对结果确定;

[0365] 所述直播呈现模块4551,还用于呈现所述直播推荐效果数据、以及所述待接收虚拟资源数据。

[0366] 在上述方案中,所述直播呈现模块4551,还用于呈现所述智能合约;其中,所述智能合约包括以下至少之一:结算规则;结算触发条件;结算失效条件;所述基于区块链的直播处理装置还包括:签约模块,用于响应于针对所述智能合约的确认签约操作,将所述智能合约发送至所述区块链网络,以使所述区块链网络中的节点安装所述智能合约。

[0367] 在上述方案中,所述签约模块,还用于响应于所述主播和物品供应方中任一方的智能合约修改操作,呈现修改后的所述智能合约。

[0368] 在上述方案中,所述区块链网络中的节点安装所述智能合约的方式包括:启动所述区块链网络中的新节点以加入所述区块链网络;通过启动的节点编译所述智能合约的二进制代码;将所述智能合约的二进制代码发送至所述区块链网络的其他节点进行安装,以获得所述二进制代码的区块链地址和应用程序接口;其中,所述区块链地址和所述应用程序接口用于调用所述智能合约。

[0369] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置455还包括:发送模块,用于在所述直播间的直播过程中,发送获取所述直播间的实时直播转化数据的请求;其中,所述实时直播转化数据是针对直播观众针对所述物品实施的转化行为统计得到;所述接收模块,还用于接收所述实时直播转化数据,并呈现所述实时直播转化数据。

[0370] 在上述方案中,所述直播转化数据是存储在所述区块链网络中的,所述直播转化数据的上链方式包括:获取主播标识、以及对应的所述直播转化数据;将所述主播标识和所

述直播转化数据进行关联,以生成目标数据;将所述目标数据发送至所述区块链网络中的节点,以使所述节点对所述目标数据进行共识,当共识通过时,根据所述目标数据生成新数据区块,并将所述新数据区块追加到所述节点所维护的区块链的尾部。

[0371] 在上述方案中,当所述目标数据采用哈希链的形式存储时,所述将所述主播标识和所述直播转化数据进行关联,以生成目标数据的方式包括:将所述目标数据以键值对的方式存储到链式哈希表中与所述目标数据的主播标识对应的哈希链中;其中,所述键值对的键用于确定存储所述目标数据的哈希链、以及在所确定的哈希链中所述目标数据的存储位置,所述键值对的值包括所述目标数据;其中,所述链式哈希表包括与多个不同的所述主播标识一一对应的多个所述哈希链。

[0372] 在上述方案中,所述根据所述目标数据生成新数据区块的方式包括:将至少一个主播平台的至少一个主播在区块时间内共识通过的目标数据存储到所述新数据区块中;其中,所述区块时间是所述区块链网络中每产生一个所述新数据区块的等待时间。

[0373] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果,确定所述直播推荐效果数据的方式包括:从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前实施的所述交易行为统计得到,所述直播转化数据包括直播销售金额和直播成交订单数量;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述交易行为统计得到,所述实际转化数据包括实际成交金额、实际成交订单数量和好评订单数量;将所述实际成交金额和所述直播销售金额之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的成交率;将订单数量差值和所述直播成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的退货率,其中,所述订单数量差值是所述直播成交订单数量和所述实际成交订单数量之间的差值;将所述好评订单数量和所述实际成交订单数量之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的好评率。

[0374] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述智能合约根据所述直播转化数据与所述实际转化数据的比对结果,确定所述直播推荐效果数据的方式包括:从所述区块链网络中获取所述直播转化数据,从直播服务器或物品供应方服务器中获取所述实际转化数据;其中,所述直播转化数据是针对直播观众在直播结束前的所述关注行为统计得到,所述直播转化数据包括直播关注人次;所述实际转化数据是在所述直播结束后对更新的所述关注行为统计得到,所述实际转化数据包括实际关注人次;将所述实际关注人次和所述直播关注人次之间的比值,确定为所述直播推荐效果数据中的关注率。

[0375] 在上述方案中,所述待接收虚拟资源数据是所述智能合约根据所述直播推荐效果数据确定的,所述智能合约确定与所述直播推荐效果数据对应的待接收虚拟资源数据的方式包括:当所述直播推荐效果数据符合结算触发条件时,执行对应所述结算触发条件的结算规则,以确定对应所述结算规则的待接收虚拟资源数据。

[0376] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括交易行为时,所述结算触发条件包括以下至少之一:所述物品的成交率大于成交率阈值;所述物品的退货率小于退货率阈值;所述物品的好评率大于好评率阈值。

[0377] 在上述方案中,当所述直播转化数据所对应的转化行为包括关注行为时,所述结算触发条件包括:所述物品的关注率大于关注率阈值。

[0378] 在上述方案中,所述接收模块4552,还用于响应于虚拟资源收取操作,接收与所述待接收虚拟资源数据对应的虚拟资源,并呈现接收到所述虚拟资源的通知信息;其中,所述虚拟资源是由所述智能合约从物品供应方的账号转移到主播的账号。

[0379] 在上述方案中,所述基于区块链的直播处理装置455还包括:申诉模块,用于响应于针对所述待接收虚拟资源数据的申诉操作,提交申诉信息,以触发根据所述申诉信息对所述待接收虚拟资源数据进行核对操作,并根据得到的核对结果更新所述待接收虚拟资源数据。

[0380] 本申请实施例提供了一种计算机程序产品或计算机程序,该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令,该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令,处理器执行该计算机指令,使得该计算机设备执行本申请实施例上述的基于区块链的直播处理方法。

[0381] 本申请实施例提供一种存储有计算机可执行指令的计算机可读存储介质,其中存储有计算机可执行指令,当计算机可执行指令被处理器执行时,将引起处理器执行本申请实施例提供的基于区块链的直播处理方法,例如,图4、图5、图6、图7A、图8和图10示出的基于区块链的直播处理方法,计算机包括智能终端和服务器的各种计算设备。

[0382] 在一些实施例中,计算机可读存储介质可以是FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、闪存、磁表面存储器、光盘、或CD-ROM等存储器;也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

[0383] 在一些实施例中,计算机可执行指令可以采用程序、软件、软件模块、脚本或代码的形式,按任意形式的编程语言(包括编译或解释语言,或者声明性或过程性语言)来编写,并且其可按任意形式部署,包括被部署为独立的程序或者被部署为模块、组件、子例程或者适合在计算环境中使用的其它单元。

[0384] 作为示例,计算机可执行指令可以但不一定对应于文件系统中的文件,可以可被存储在保存其它程序或数据的文件的一部分,例如,存储在超文本标记语言文档中的一个或多个脚本中,存储在专用于所讨论的程序的单个文件中,或者,存储在多个协同文件(例如,存储一个或多个模块、子程序或代码部分的文件)中。

[0385] 作为示例,计算机可执行指令可被部署为在一个计算设备上执行,或者在位于一个地点的多个计算设备上执行,又或者,在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算设备上执行。

[0386] 综上所述,本申请实施例具有以下有益效果:

[0387] (1)通过智能合约完成虚拟资源的转移,不仅节约了进行数据互通和结算的人力资源成本,而且能够保证基于直播推荐效果数据来结算虚拟资源数据的真实性和准确性。

[0388] (2)基于直播转化数据与实际转化数据的比对结果进行结算,能够将基于刷单行为所产生的转化数据进行剔除,从而能够进一步提高结算的虚拟资源数据的可靠性。

[0389] (3)将主播和物品供应方所签约的智能合约发送至区块链网络中,以通过区块链网络中的智能合约完成虚拟资源的结算,不仅能够避免耗费人力资源进行结算,而且能够保证结算虚拟资源数据的可追溯性和真实性。

[0390] (4)直播服务器向主播客户端实时发送相应的实时直播转化数据,能够使主播在直播过程中感知物品的推荐效果,从而能够根据物品的推荐效果调整后续的直播节奏,从而提高物品推荐的效率,进而提高直播的变现率。

[0391] (5)将直播转化数据上传至区块链网络中,能够保证直播结束后的直播转化数据不被篡改,从而保证后续智能合约根据直播转化数据和实际转化数据所计算的比对结果是准确无误的。

[0392] (6)支持主播对于结算的待接收虚拟资源数据进行核实,能够保证主播和物品供应方双方的利益,从而能够约束主播和物品供应方对直播平台中资源进行合理化使用,进而保证了直播平台中直播业务的整体的稳定性。

[0393] 以上所述,仅为本申请的实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均包含在本申请的保护范围之内。

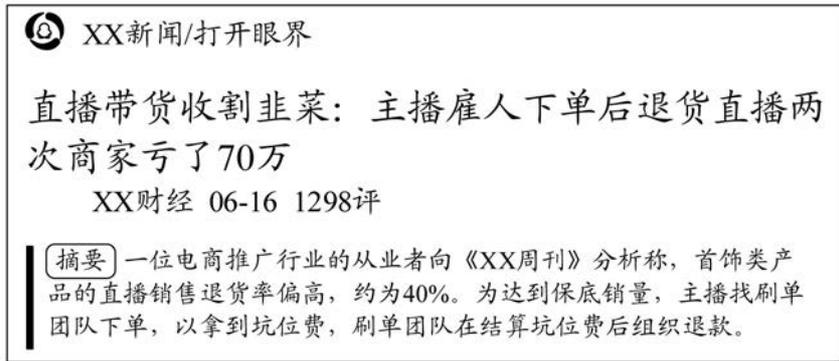


图1

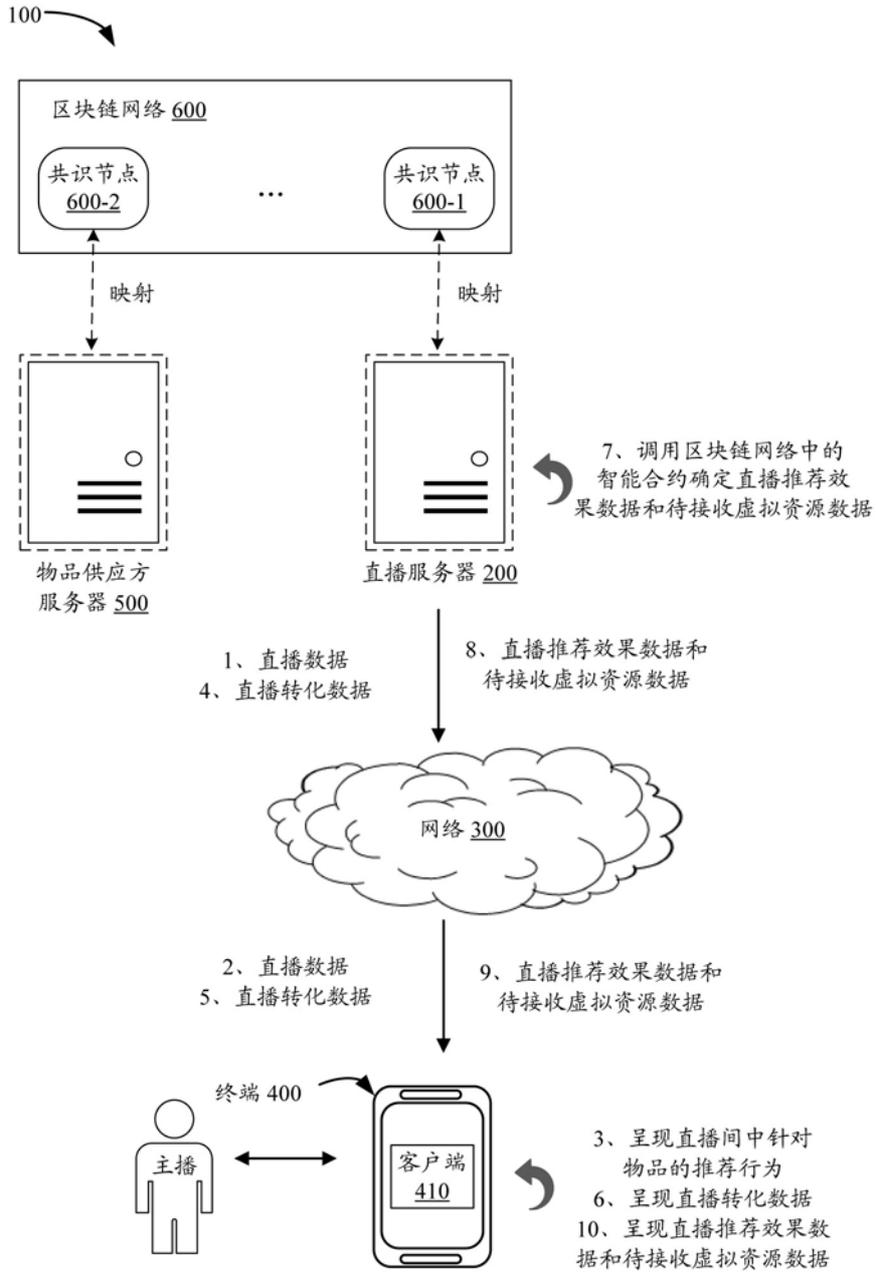


图2A

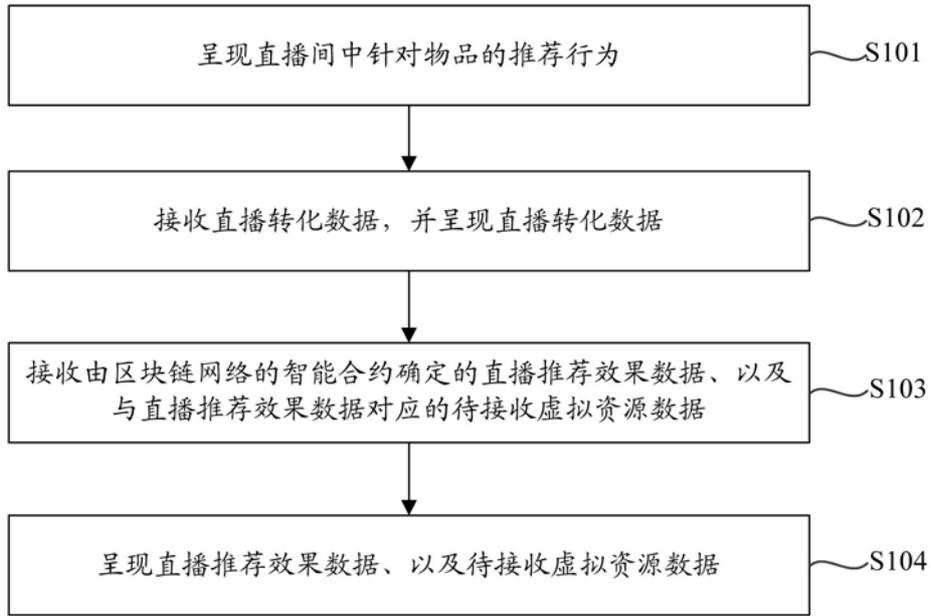


图2B

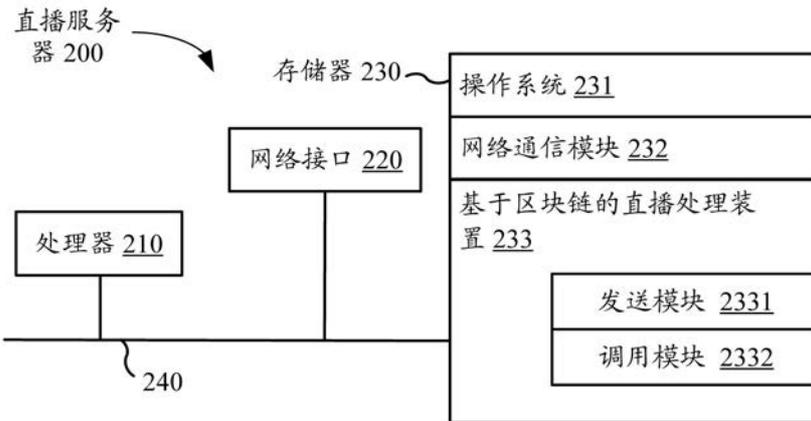


图3A

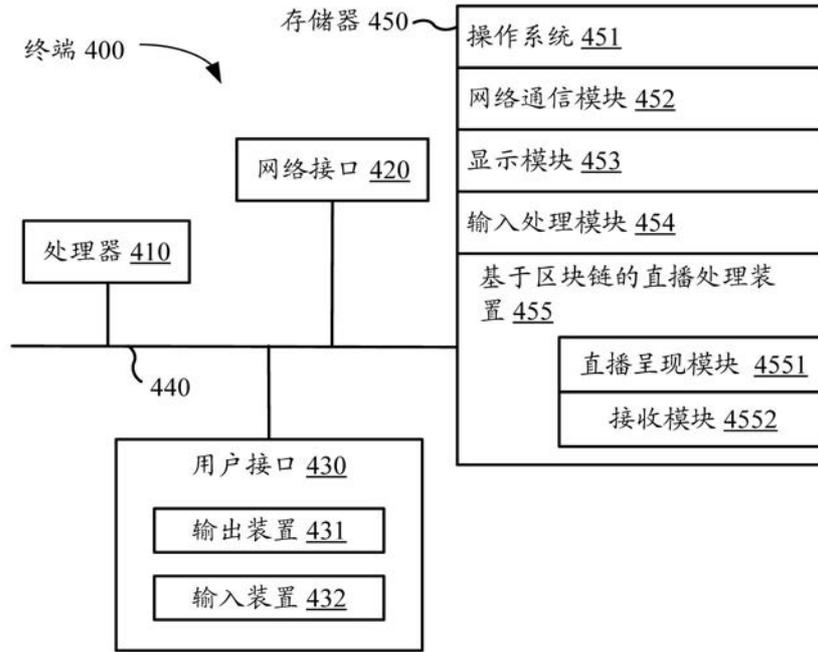


图3B

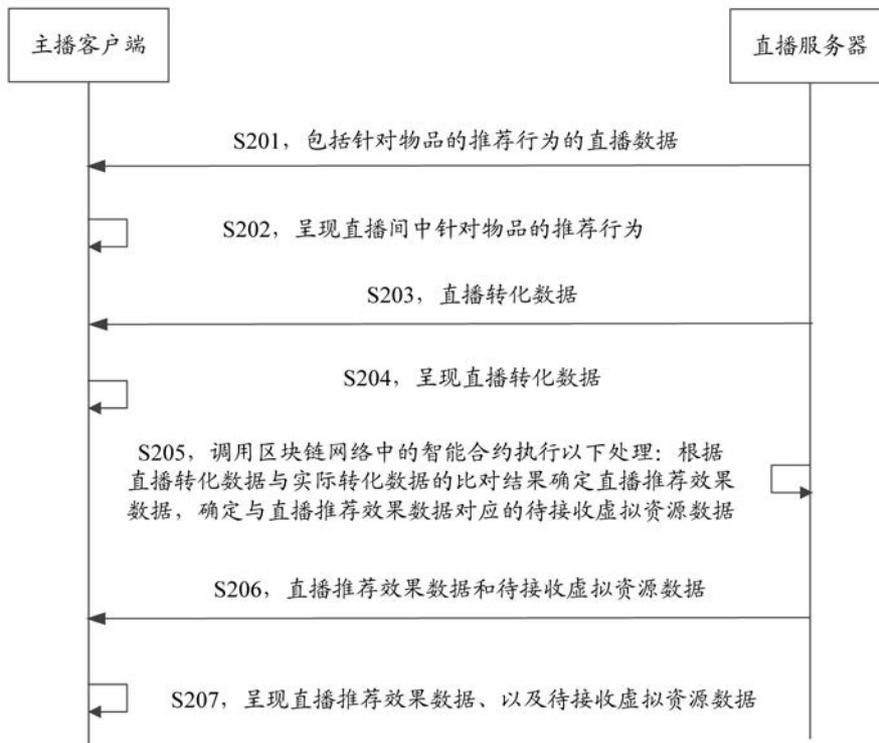


图4

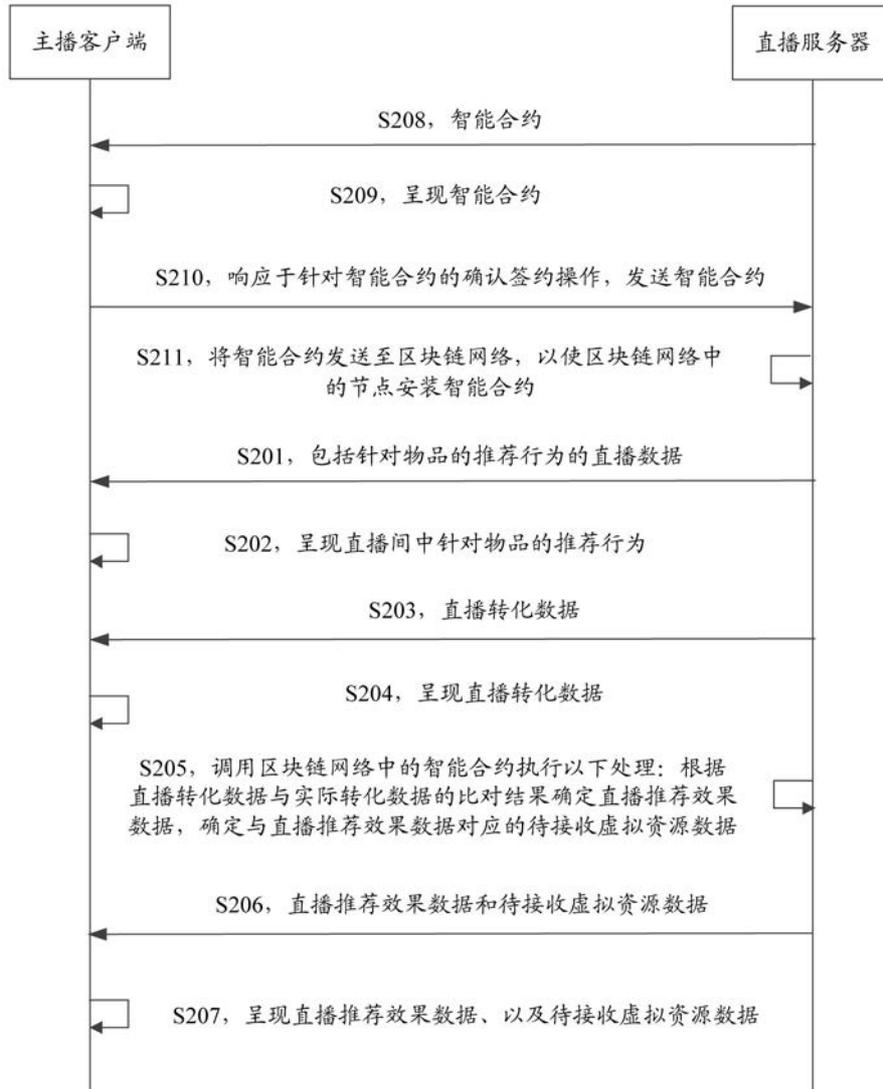


图5

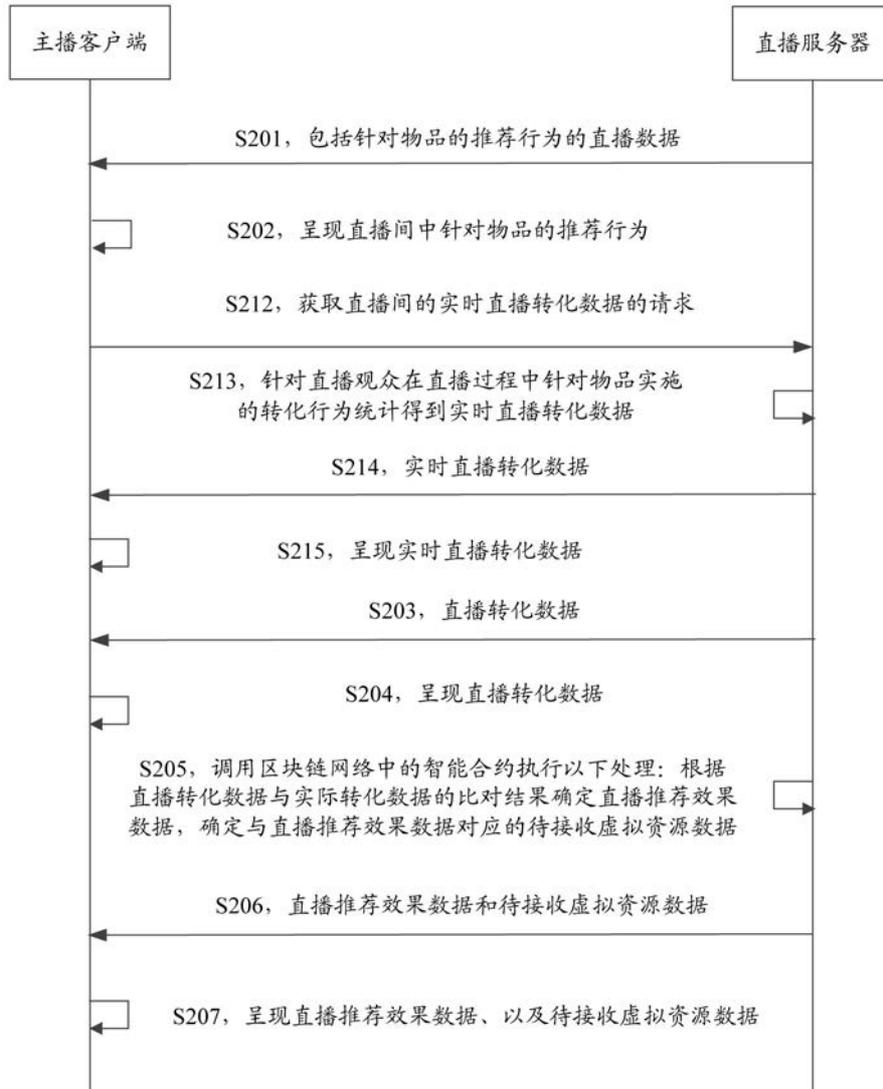


图6

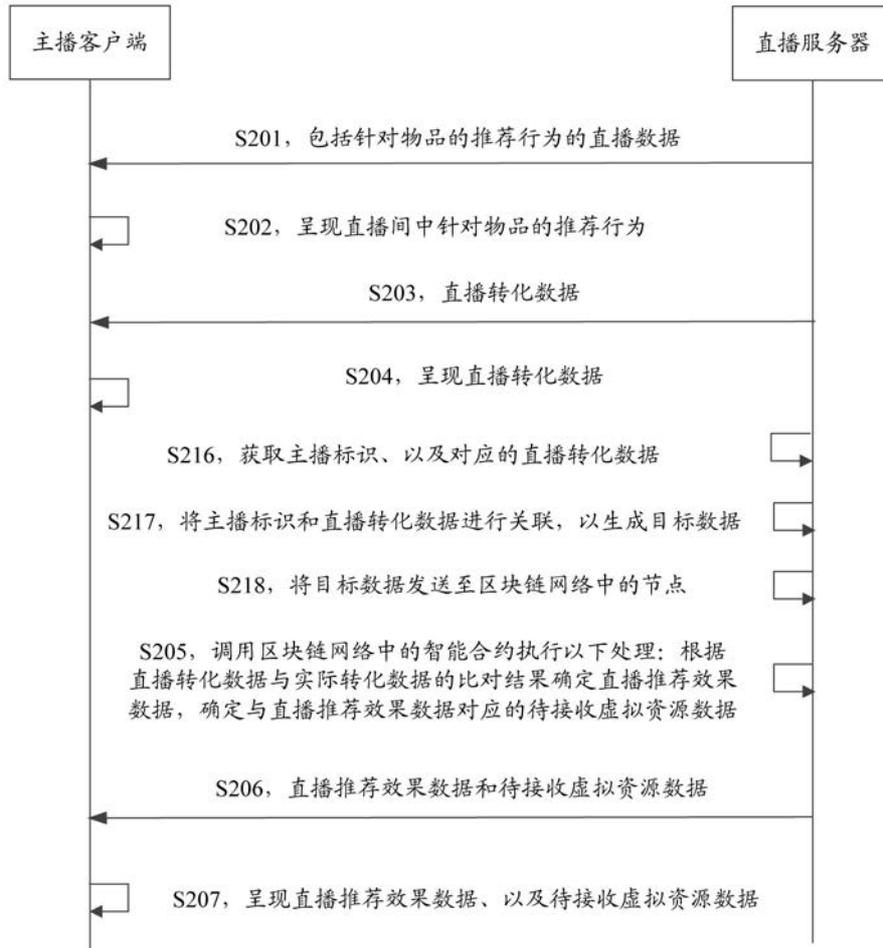


图7A

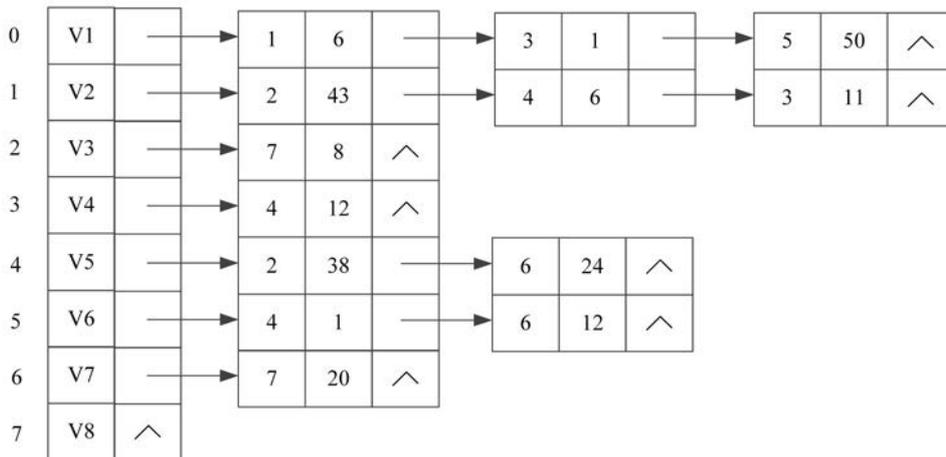


图7B

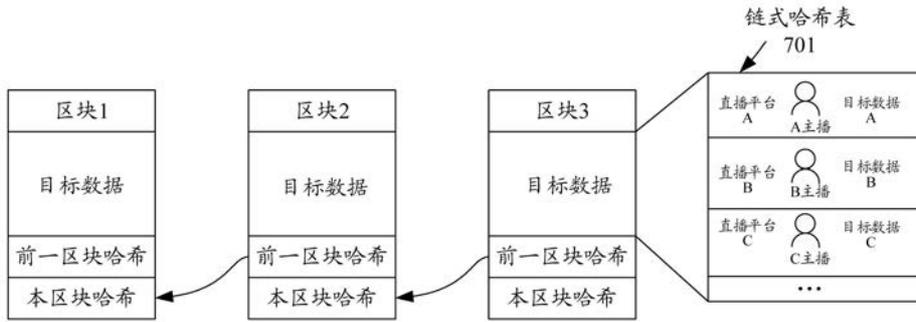


图7C

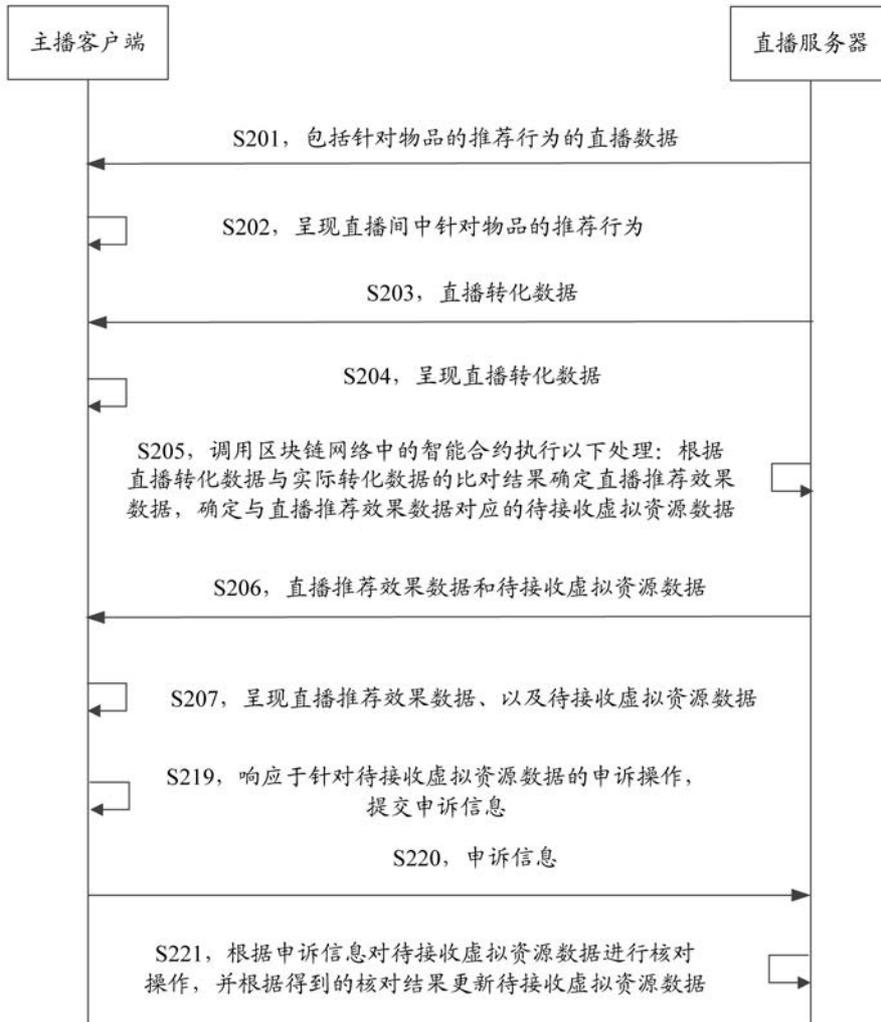


图8

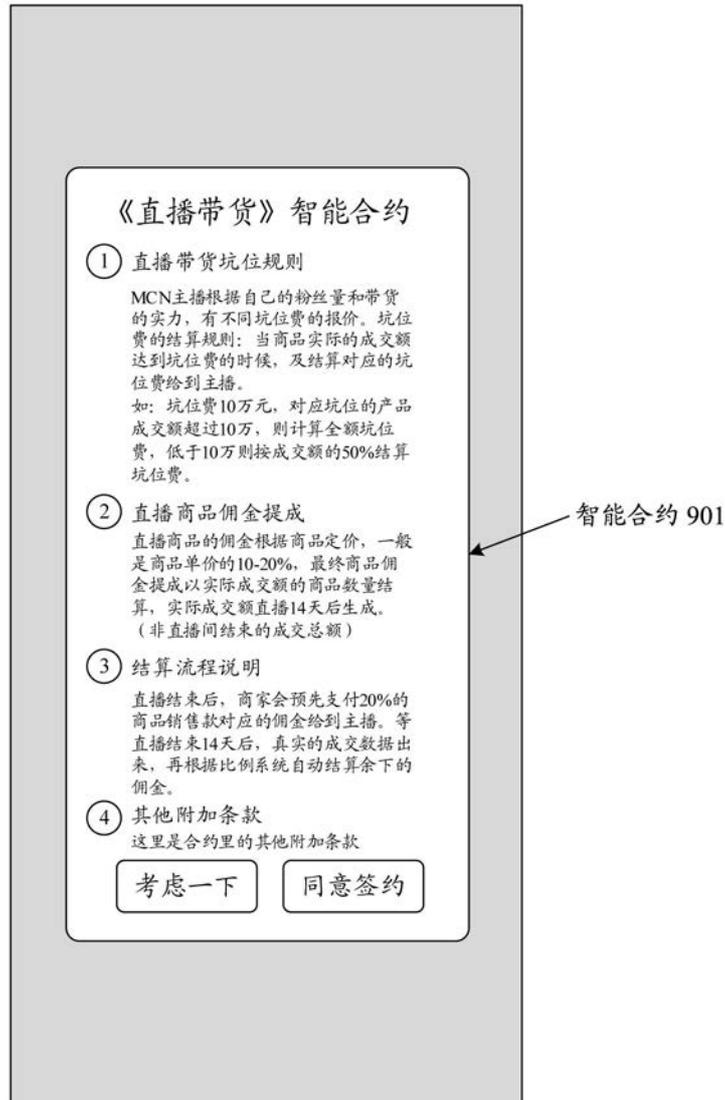


图9A



图9B

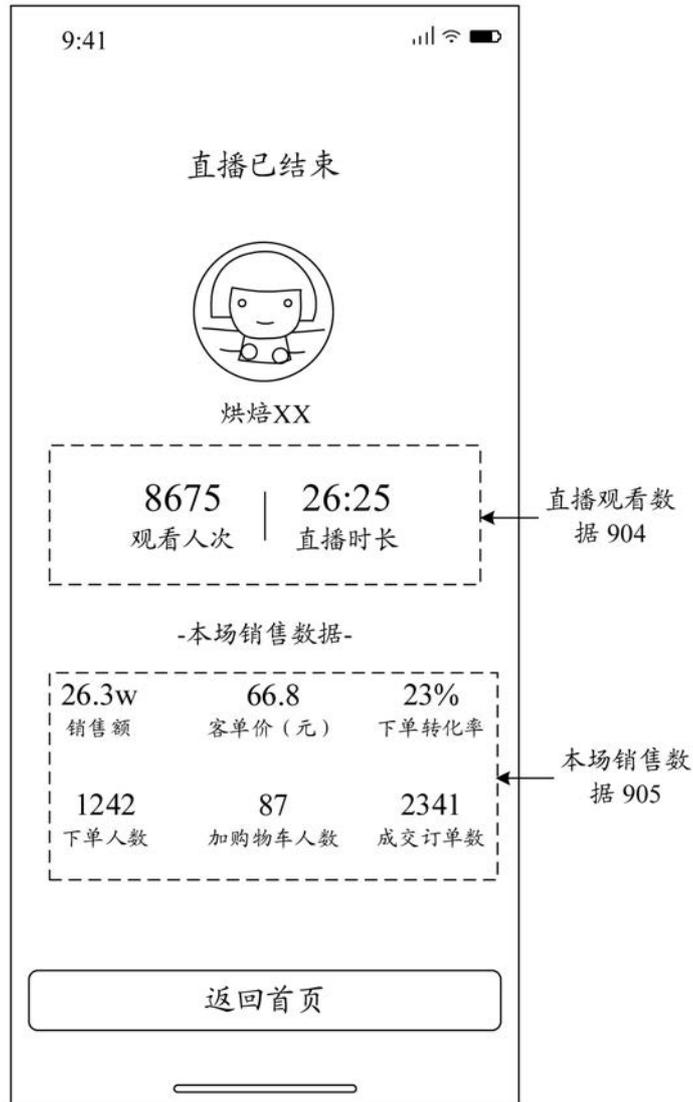


图9C

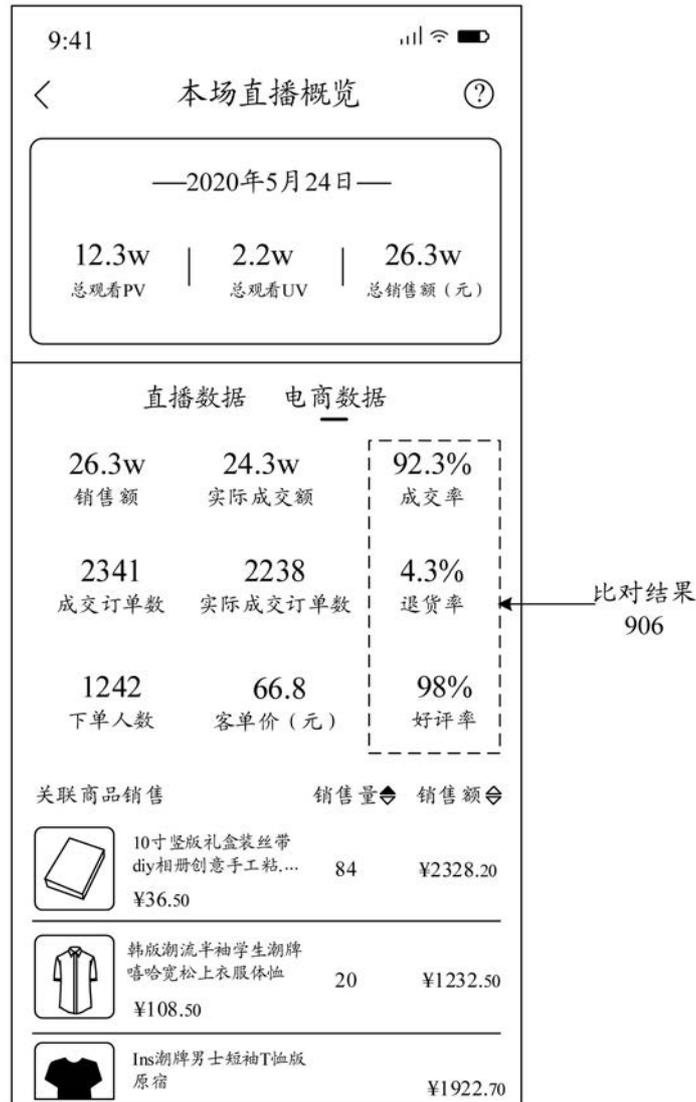


图9D

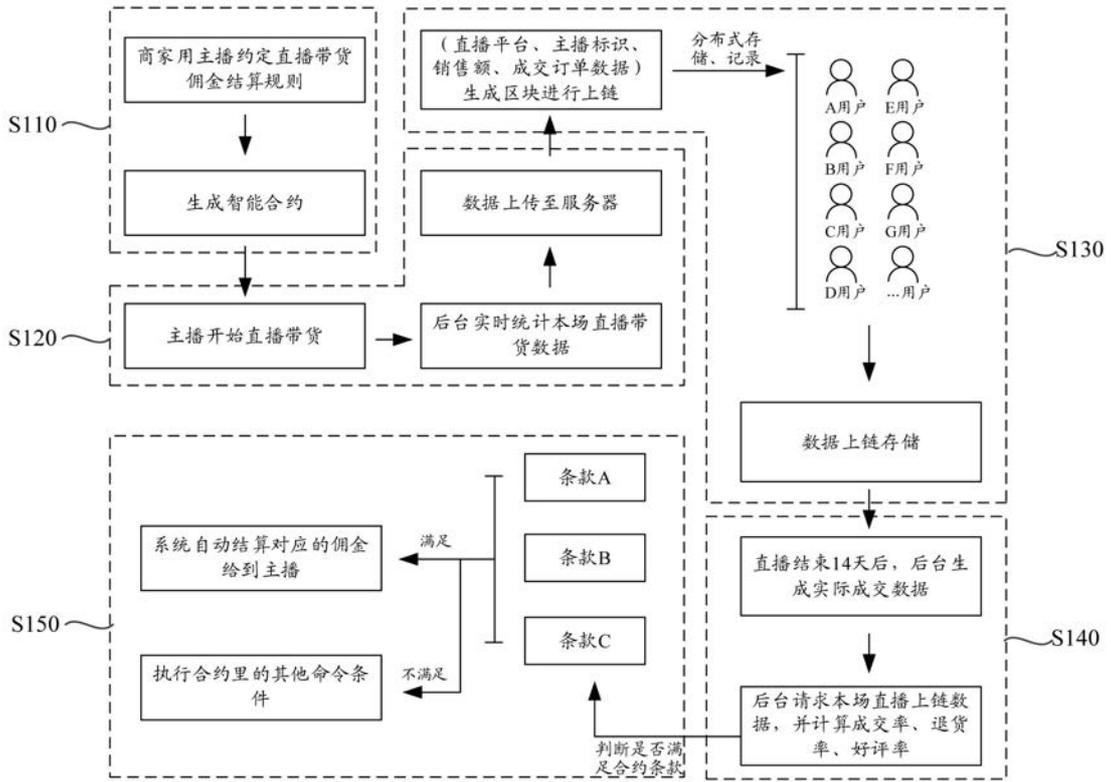


图10