



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114240408 B

(45) 授权公告日 2022.05.06

(21) 申请号 202111565912.X

(22) 申请日 2021.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114240408 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(73) 专利权人 环球数科集团有限公司  
地址 518063 广东省深圳市南山区粤海街  
道高新南九道10号深圳湾科技生态园  
10栋B座17层01-03号

(72) 发明人 张卫平 丁焯 岑全 李显阔

(74) 专利代理机构 北京清控智云知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11919

专利代理师 马肃

(51) Int.Cl.

G06Q 20/04 (2012.01)

G06Q 20/38 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 107993066 A, 2018.05.04

CN 112529660 A, 2021.03.19

审查员 马婷婷

权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于区块链技术的电子票务交易方法

(57) 摘要

本发明提供了一种基于区块链技术的电子票务交易方法,交易方法包括通过区块链网络接收客户端传输的用户输入指示,并对用户的身份进行核验,若核验通过,则响应用户输入使用过滤器组件配置对票据订单进行接收,并依据过滤规则对设定的交易信息进行过滤;过滤规则通过定义触发事件触发对交易信息的处理,当在区块链网络上存在的交易信息的触发事件时,触发过滤动作;过滤器组件的过滤动作根据评分值的数值自动提交票证交易订单;过滤器组件接收到的市场交易信息并检测指示触发事件发生的市场数据;若核验不通过,则向用户进行反馈。本发明通过所述证书链进行验证,有效的防止使用者存在多重验证的繁琐步骤,也提升了使用者的使用便利。

通过区块链网络接收客户端传输的用户输入指示,并对用户的身份进行核验,若核验通过,则响应用户输入使用过滤器组件配置对票据订单的接收

所述过滤组件的过滤动作根据评分值的数值自动提交票证交易订单;所述过滤组件接收到的市场交易信息并检测指示触发事件发生的市场数据;若核验不通过,则向所述用户进行反馈

1. 一种基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法包括通过区块链网络接收客户端传输的用户输入指示,并对用户的身份进行核验,若核验通过,则响应所述用户输入使用过滤器组件配置对票据订单进行接收,并依据过滤规则对设定的交易信息进行过滤;所述过滤规则通过定义触发事件触发对所述交易信息的处理,当在区块链网络上存在交易信息的触发事件时,触发过滤动作;

所述过滤器组件的过滤动作根据评分值的数值自动提交票证交易订单;所述过滤器组件接收到市场交易信息并核验指示触发事件发生的市场数据;若核验不通过,则向所述用户进行反馈;

对所述评分值的确定包括:获取所述用户当前的交易数据的具体值 $OLD(j, k)$ ,并依据下式对不同的所述具体值 $OLD(j, k)$ 进行筛选,以确定出符合的交易信息,

$$SUTit = \frac{\sum_{j,k \in R} |d_{j,k} - OLD(j, k)|}{D_t}$$

其中, $SUTit$ 为用户购买时产生的评分值; $D_t$ 为检测周期 $T$ 中交易信息的综合相关值; $d_{j,k}$ 为检测周期 $T$ 中的用户历史浏览交易信息的权重; $j$ 为时间节点; $k$ 为交易量;

所述综合相关值 $D_t$ 依据下式进行确定,

$$D_t = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

其中, $n$ 为交易数据总数; $x$ 、 $y$ 分别为浏览的票据数量和实际下单购买的数量。

2. 根据权利要求1所述的基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法还包括通过服务器与用户端交互并接收信息交易的请求或要约;

匹配与所述信息交易的请求和要约,从而形成信息提供者和信息消费者之间的信息交易通道;通过所述交易通道与服务器的传输或交互的数据,验证接收的票证图像的逻辑;

其中,通过票证分析器从票证图像中提取关于票证的信息逻辑;

提取的信息逻辑用来识别或验证票的有效性;根据提取到的所述信息逻辑,确定票证的时间、随行人数和位置,以确定所述票证交易的价格。

3. 根据权利要求2所述的基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法还包括根据用户在所述客户端的输入,设置过滤器组件的一组过滤规则集,其中,所述过滤规则集中的每个规则与出价或要价的特征相关联,并基于过滤规则集显示满足过滤标准集的票证交易信息的数据,并传输至信息处理模块;

在信息处理模块中确定由所述交易数据指示的票据价格,其中,所述票据价格在所述处理模块接收到用户输入的情况下有效,若未存在所述用户输入指示,则在预定持续时间内撤销所述票证交易订单的授权。

4. 根据权利要求3所述的基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法还包括在对所述交易信息的数据获取后,根据所述交易信息对所述用户的域名进行关联,以实现所述交易信息进行信任标记;

根据所述信任标记验证各个不同的用户域名列表中对应的客户端;其中,若所述客户

端中存在所述交易信息,则通过所述客户端授予对该交易信息对应的票证交易订单的购买权限,票证交易并在客户端上生成自签名根用户证书,其中,所述自签名根用户证书包括根私钥,所述根私钥存储在客户端上;

当在进行票证交易订单核验时,选择所述自签名根用户证书生成中间私钥和根私钥签署中间证书;将中间证书与根用户证书通过签名连接形成用户证书链,用户证书链包括公钥,其中,所述公钥与中间私钥相对应;将所述用户证书链通过网络传输到区块链网络中,用以验证所述票证交易订单的合法性,若在所述区块链网络中存在该票证交易订单,则建立售票交易操作。

5. 根据权利要求4所述的基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法还包括接收所述客户端输入的用户身份数据,其中,所述用户身份数据包括用户名、用户地址、用户电子邮件、用户电话号码、用户税号、用户社会保险号和用户金融帐号中的至少一个;

使用用户证书链作为凭证传输到区块链网络;由区块链网络将用户证书链与用户身份数据相关联地存储在数据库中;将用户证书链从客户端迁移到验证设备中进行验证,若验证通过,则进行票据的售出;若验证不通过,则向客户端或用户反馈当前的状态;

在区块链网络上接收来自验证设备的后续反馈信息,其中,所述后续反馈信息中包括利用用户证书链进行验证的所有数据;通过具有用户证书链的区块链网络访问数据库以检索信任标记并使用信用标记来识别所述用户。

6. 根据权利要求5所述的基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法还包括从验证设备向客户端发送证书签名请求,并在验证设备的安全区域中生成验证设备公钥/私钥对,同时根据公钥/私钥对向客户端发送证书签名请求。

7. 根据权利要求6所述的基于区块链技术的电子票务交易方法,其特征在于,所述交易方法还包括由客户端验证所述验证设备的证书签名请求;并从所述证书签名请求中提取所述验证设备的公钥;签署新的中间证书;并将新的中间证书和更新的用户证书链反馈给验证设备。

## 一种基于区块链技术的电子票务交易方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及票务技术领域,特别涉及一种基于区块链技术的电子票务交易方法。

### 背景技术

[0002] 目前的电子票务系统和方法虽然解决了购票排队费时,但仍需售票方向购票方提供专门检票依据。该依据如为实物,则仍需费时排队领取;如为电子信息,则在购票方信息存储设备(例如手机)出现故障或电力不足的情况下无法通过检票。

[0003] 如CN102063768B现有技术公开了一种金融账户凭证为检票依据的电子票务系统和方法,而且在该检票依据出现遗失或损坏时,非实名制售票方无法提供挂失补办服务,给购票方造成直接经济损失和可能的连带损失。同时还存在打印报销凭据服务点有限,非实名制售票的报销凭据可被他人用于欺诈性报销,自动售票需要专门的自动售票机等问题。再者,在对使用者身份有一定要求的现行网上售票过程中,售票时需要使用者逐一填写身份信息等相关内容,操作繁琐,容易出错,而在对应的检票过程中,检票和身份核实是分别进行的,既浪费时间又存在使用假身份证通过安检的可能。

[0004] 另一种典型的如CN110910250A的现有技术公开的一种基于区块链的景区门票以及其他产品上链交易方法及系统,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。由于区块链在数据传输上存在传输快、数据不可更改可靠性高等特点,目前区块链的应用已经普及到很多行业。就旅游产业而言,由于各景区用于开发、基础设施建设、宣传营销推广的流动资金有限,很大程度上制约了旅游景区、演艺市场等的进一步发展,制约了游客良好的文化旅游体验,非常不利于吸纳更多的游客到景区观光旅游,体验景区的旅游文化资源。

[0005] 为了解决本领域普遍存在交易过于繁琐、多重验证、无法对假身份进行核验、需要硬件在线运行等等问题,作出了本发明。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于,针对目前电子票务交易所存在的不足,提出了一种基于区块链技术的电子票务交易方法。

[0007] 为了克服现有技术的不足,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种基于区块链技术的电子票务交易方法,所述交易方法包括通过区块链网络接收客户端传输的用户输入指示,并对用户的身份进行核验,若核验通过,则响应所述用户输入使用过滤器组件配置对票据订单的接收,并依据过滤规则对设定的交易信息进行过滤;所述过滤规则通过定义触发事件触发对所述交易信息的处理,当在区块链网络上存在的交易信息的触发事件时,触发过滤动作;

[0009] 所述过滤器组件的过滤动作根据评分值的数值自动提交票证交易订单;所述过滤器组件接收到的市场交易信息并检测指示触发事件发生的市场数据;若核验不通过,则向所述用户进行反馈;

[0010] 对所述评分值的确定包括:获取所述用户当前的交易数据的具体值 $OLD(j,k)$ ,并依据下式对不同的所述具体值 $OLD(j,k)$ 进行筛选,以确定出符合的交易信息,

$$[0011] \quad SUTit = \frac{\sum_{j,k \in R} |d_{j,k} - OLD(j,k)|}{D_t}$$

[0012] 其中, $SUTit$ 为用户购买时产生的评分值; $D_t$ 为检测周期 $T$ 中交易信息的综合相关值; $d_{j,k}$ 为检测周期 $T$ 中的用户历史浏览交易信息的权重; $j$ 为时间节点; $k$ 为交易量;

[0013] 所述综合相关值 $D_t$ 依据下式进行确定,

$$[0014] \quad D_t = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

[0015] 其中, $n$ 为交易数据总数; $x$ 、 $y$ 分别为浏览的票据数量和实际下单购买的数量。

[0016] 可选的,所述交易方法还包括通过服务器与用户端交互并接收信息交易的请求或要约;

[0017] 匹配与所述信息交易的请求和要约,从而形成信息提供者和信息消费者之间的信息交易通道;通过所述交易通道与服务器的传输或交互的数据,验证接收的票证图像的逻辑;

[0018] 其中,通过票证分析器从票证图像中提取关于票证的信息逻辑;

[0019] 提取的信息逻辑用来识别或验证票的有效性;将提取到的所述信息逻辑,确定票证的时间、随行人数和位置,以确定所述票证交易的价格。

[0020] 票证交易可选的,所述交易方法还包括根据用户在所述客户端的输入,设置过滤器组件的一组过滤规则集,其中,所述过滤规则集中的每个规则与出价或要价的特征相关联,并基于过滤规则集显示满足过滤标准集的票证交易信息的数据,并传输至信息处理模块;

[0021] 在信息处理模块中确定由所述交易数据指示的票据价格,其中,所述票据价格在所述处理模块接收到用户输入的情况下有效,若未存在所述用户输入指示,则在预定持续时间内撤销所述票证交易订单的授权。

[0022] 可选的,所述交易方法还包括在对所述交易信息的数据获取后,根据所述交易信息对所述用户的域名进行关联,以实现与所述交易信息进行信任标记,

[0023] 根据所述信任标记验证各个不同的用户域名列表中对应的客户端;其中,所述客户端在对所述票证交易订单进行授权,并在客户端上生成自签名根用户证书,其中,所述自签名根用户证书包括根私钥,所述根私钥存储在客户端上;

[0024] 当在进行票证交易订单核验时,选择所述自签名根用户证书生成中间私钥和根私钥签署中间证书;将中间证书与根用户证书通过签名连接形成用户证书链,用户证书链包括公钥,其中,所述公钥与中间私钥相对应;将所述用户证书链通过网络传输到区块链网络中,用以验证所述票证交易订单的合法性,若在所述区块链网络中存在该票证交易订单,则建立售票交易操作。

[0025] 可选的,所述交易方法还包括接收所述客户端输入的用户身份数据,其中,所述用

户身份数据包括用户名、用户地址、用户电子邮件、用户电话号码、用户税号、用户社会保险号和用户金融帐号中的至少一个；

[0026] 使用用户证书链作为凭证传输到区块链网络；由区块链网络将用户证书链与用户身份数据相关联地存储在数据库中；将用户证书链从客户端迁移到验证设备中进行验证，若验证通过，则进行票据的售出；若验证不通过，则向客户端或用户反馈当前的状态；

[0027] 在区块链网络上接收来自验证设备的后续反馈信息，其中，所述后续反馈信息中包括利用用户证书链进行验证的所有数据；通过具有用户证书链的区块链网络访问数据库以检索信任标记并使用信用标记来识别所述用户。

[0028] 可选的，所述交易方法还包括从验证设备向客户端发送证书签名请求，并在验证设备的安全区域中生成验证设备公钥/私钥对，同时根据公钥/私钥对向客户端发送证书签名请求。

[0029] 可选的，所述交易方法还包括由客户端验证所述验证设备的证书签名请求；并从所述证书签名请求中提取所述验证设备的公钥；签署新的中间证书；并将新的中间证书和更新的用户证书链反馈给验证设备。

[0030] 本发明所取得的有益效果是：

[0031] 1. 通过对所述交易信息进行信任标记，使得所述交易信息能够与所述客户端的域名建立映射关系，并通过所述信任标记对所述客户端进行核验，也防止所述客户端与所述交易信息不对应；

[0032] 2. 通过采用所述过滤器组件对交易信息和非必要的数据进行过滤，使得对无效的票据订单进行过滤，以过滤掉非必要或者不满足需求的交易信息；

[0033] 3. 通过所述票证分析器对所述票据进行核验，实现了所述票据从购买到使用的全流程的实时监控，改变了以往单纯的购买，并不为后续进行监控或者服务；

[0034] 4. 通过要约为用户在所述客户端中设置习惯交易数据，以提供对所述用户更加个性化的服务，也进一步的提升用户的体验和购票的便捷性；

[0035] 5. 通过对所述用户身份数据进行核验，使得所述交易订单与购买者的身份进行对应，使得购票凭证与用户进行绑定；

[0036] 6. 通过所述证书链进行验证，有效的防止使用者存在多重验证的繁琐步骤，也提升了使用者的使用便利性；

[0037] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而所提供的附图仅用于提供参考与说明，并非用来对本发明加以限制。

## 附图说明

[0038] 从以下结合附图的描述可以进一步理解本发明。图中的部件不一定按比例绘制，而是将重点放在示出实施例的原理上。在不同的视图中，相同的附图标记指定对应的部分。

[0039] 图1为本发明所述过滤器组件的控制流程示意图。

[0040] 图2为本发明对所述交易订单进行过滤和购票、核验的控制流程示意图。

[0041] 图3为本发明所述用户提交的信息交易的请求与票证分析器的控制流程示意图。

[0042] 图4为本发明用户通过客户端授予自签名根用户证书的控制流程示意图。

[0043] 图5为本发明所述票据核验的控制流程示意图之一。

### 具体实施方式

[0044] 以下是通过特定的具体实施例来说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用,在不悖离本发明的精神下进行各种修饰与变更。另外,本发明的附图仅为简单示意说明,并非依实际尺寸的描绘,事先声明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容,但所公开的内容并非用以限制本发明的保护范围。

[0045] 实施例一:根据图1-图5,提供一种基于区块链技术的电子票务交易方法,所述交易方法包括通过区块链网络接收客户端传输的用户输入指示,并对用户的身份进行核验,若核验通过,则响应所述用户输入使用过滤器组件配置对票据订单的接收,并依据过滤规则对设定的交易信息进行过滤;所述过滤规则通过定义触发事件触发对所述交易信息的处理,当在区块链网络上存在的交易信息的触发事件时,触发过滤动作;

[0046] 所述过滤器组件的过滤动作根据评分值的数值自动提交票证交易订单;所述过滤器组件接收到的市场交易信息并检测指示触发事件发生的市场数据;若核验不通过,则向所述用户进行反馈;

[0047] 对所述评分值的确定包括:获取所述用户当前的交易数据的具体值 $OLD(j, k)$ ,并依据下式对不同的所述具体值 $OLD(j, k)$ 进行筛选,以确定出符合的交易信息,

$$[0048] \quad SUTit = \frac{\sum_{j,k \in R} |d_{j,k} - OLD(j, k)|}{D_t}$$

[0049] 其中, $SUTit$ 为用户购买时产生的评分值; $D_t$ 为检测周期 $T$ 中交易信息的综合相关值; $d_{j,k}$ 为检测周期 $T$ 中的用户历史浏览交易信息的权重;

[0050] 所述相关值 $D_t$ 依据下式进行确定,

$$[0051] \quad D_t = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

[0052] 其中, $n$ 为交易数据总数; $x$ 、 $y$ 分别为浏览的票据数量和实际下单购买的数量。

[0053] 可选的,所述交易方法还包括通过服务器与用户端交互并接收信息交易的请求或要约;

[0054] 匹配与所述信息交易的请求和要约,从而形成信息提供者和信息消费者之间的信息交易通道;通过所述交易通道与服务器的传输或交互的数据,验证接收的票证图像的逻辑;

[0055] 其中,通过票证分析器从票证图像中提取关于票证的信息逻辑;

[0056] 提取的信息逻辑用来识别或验证票的有效性;将提取到的所述信息逻辑,确定票证的时间、随行人数和位置,以确定所述票证交易的价格。

[0057] 票证交易可选的,所述交易方法还包括根据用户在所述客户端的输入,设置过滤

器组件的一组过滤规则集,其中,所述过滤规则集中的每个规则与出价或要价的特征相关联,并基于过滤规则集显示满足过滤标准集的票证交易信息的数据,并传输至信息处理模块;

[0058] 在信息处理模块中确定由所述交易数据指示的票据价格,其中,所述票据价格在所述处理模块接收到用户输入的情况下有效,若未存在所述用户输入指示,则在预定持续时间内撤销所述票证交易订单的授权。

[0059] 可选的,所述交易方法还包括在对所述交易信息的数据获取后,根据所述交易信息对所述用户的域名进行关联,以实现与所述交易信息进行信任标记;

[0060] 根据所述信任标记验证各个不同的用户域名列表中对应的客户端;其中,所述客户端在对所述票证交易订单进行授权,并在客户端上生成自签名根用户证书,其中,所述自签名根用户证书包括根私钥,所述根私钥存储在客户端上;

[0061] 当在进行票证交易订单核验时,选择所述自签名根用户证书生成中间私钥和根私钥签署中间证书;将中间证书与根用户证书通过签名连接形成用户证书链,用户证书链包括公钥,其中,所述公钥与中间私钥相对应;将所述用户证书链通过网络传输到区块链网络中,用以验证所述票证交易订单的合法性,若在所述区块链网络中存在该票证交易订单,则建立售票交易操作。

[0062] 可选的,所述交易方法还包括接收所述客户端输入的用户身份数据,其中,所述用户身份数据包括用户名、用户地址、用户电子邮件、用户电话号码、用户税号、用户社会保险号和用户金融帐号中的至少一个;

[0063] 使用用户证书链作为凭证传输到区块链网络;由区块链网络将用户证书链与用户身份数据相关联地存储在数据库中;将用户证书链从客户端迁移到验证设备中进行验证,若验证通过,则进行票据的售出;若验证不通过,则向客户端或用户反馈当前的状态;

[0064] 在区块链网络上接收来自验证设备的后续反馈信息,其中,所述后续反馈信息中包括利用用户证书链进行验证的所有数据;通过具有用户证书链的区块链网络访问数据库以检索信任标记并使用信用标记来识别所述用户。

[0065] 可选的,所述交易方法还包括从验证设备向客户端发送证书签名请求,并在验证设备的安全区域中生成验证设备公钥/私钥对,同时根据公钥/私钥对向客户端发送证书签名请求。

[0066] 可选的,所述交易方法还包括由客户端验证所述验证设备的证书签名请求;并从所述证书签名请求中提取所述验证设备的公钥;签署新的中间证书;并将新的中间证书和更新的用户证书链反馈给验证设备。

[0067] 实施例二:本实施例应当理解为至少包含前述任一个实施例的全部特征,并在其基础上进一步改进。根据图1-图5,提供一种基于区块链技术的电子票务交易系统,所述交易系统包括处理器、票证分析器、客户端、过滤器组件、服务器和验证设备,所述处理器分别与所述票证分析器、所述客户端、所述过滤器组件、所述服务器和所述验证设备控制连接,并基于所述处理器对所述票证分析器、所述客户端、所述过滤器组件、所述服务器和所述验证设备的操作进行集中控制,以提升对票据购买或者订单建立的效率和可靠性;另外,所述服务器通过通信设备与区块链网络进行连接,以实现针对不同客户的电子票务订单进行建立和交易;



[0068] 其中,所述票务分析器用于对交易的票据进行分析,以提取所述票据上的信息;所述过滤器组件对交易信息和非必要的数据进行过滤,使得对无效的票据订单进行过滤。

[0069] 所述客户端接收操作者的控制输入,并接收由所述操作者触发的控制数据,并把控制数据传输所述服务器中。

[0070] 所述验证设备用于对所述票证交易进行验证,以实现与所述票据进行验证或者核验后,使得验证所得到的数据能反馈至服务器中。

[0071] 另外,还提供一种基于区块链技术的电子票务交易方法,所述交易方法应用在所述交易系统上,并与交易系统的硬件进行配合,使得对票务交易能够高效的展开。

[0072] 其中,所述交易方法包括通过区块链网络接收客户端传输的用户输入指示,并对用户的身份进行核验,若核验通过,则响应所述用户输入使用过滤器组件配置对票据订单进行接收,并依据过滤规则对设定的交易信息进行过滤;所述过滤规则通过定义触发事件触发对所述交易信息的处理,当在区块链网络上存在交易信息的触发事件时,触发过滤动作;

[0073] 所述过滤器组件的过滤动作根据评分值的数值自动提交票证交易订单;所述过滤器组件接收到市场交易信息并核验指示触发事件发生的市场数据;若核验不通过,则向所述用户进行反馈;所述触发事件包括订票、退票和换票等事件;

[0074] 对所述评分值的确定包括:获取所述用户当前的交易数据的具体值 $OLD(j,k)$ ,并依据下式对不同的所述具体值 $OLD(j,k)$ 进行筛选,以确定出符合的交易信息,

$$[0075] \quad SUTit = \frac{\sum_{j,k \in R} |d_{j,k} - OLD(j,k)|}{D_t}$$

[0076] 其中, $SUTit$ 为用户购买时产生的评分值; $D_t$ 为检测周期 $T$ 中交易信息的综合相关值; $d_{j,k}$ 为检测周期 $T$ 中的用户历史浏览交易信息的权重; $j$ 为时间节点; $k$ 为交易量;所述具体值 $OLD(j,k)$ 包括但是不局限于以下列举的几种:好评数、差评数、总交易量、交易成交数和交易失败量等。

[0077] 所述综合相关值 $D_t$ 依据下式进行确定,

$$[0078] \quad D_t = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

[0079] 其中, $n$ 为交易数据总数; $x$ 、 $y$ 分别为浏览的票据数量和实际下单购买的数量。在所述操作者浏览的过程中,通过对其浏览的数量和成交(实际下单购买)的数量进行计算,并赋予其不同的权重,则可以对所述用户购买时产生的相关值进行确定。

[0080] 其中,所述权重依据下式进行确定,

$$[0081] \quad d_{j,k} = n^2 \times x \times y$$

[0082] 其中, $n$ 为交易数据总数; $x$ 为浏览的票据数量; $y$ 为实际下单购买的数量;

[0083] 可选的,所述交易方法还包括通过服务器与用户端交互并接收信息交易的请求或要约;其中,所述要约为用户在所述客户端中设置的习惯交易数据,以提供给所述用户更加个性化的服务,也进一步的提升用户的体验和购票的便捷性。

[0084] 匹配与所述信息交易的请求和要约,从而形成信息提供者和信息消费者之间的信息交易通道;通过所述交易通道与服务器的传输或交互的数据,验证接收的票证图像的逻辑;

[0085] 其中,通过票证分析器从票证图像中提取关于票证的信息的逻辑;提取的信息来识别或验证票的有效性;将接收到的关于时间、随行人数和位置,以确定所述票证交易的价格。当所述用户对所述票据订单建立后,就会生成一张虚拟的票据,并通过把所述票据反馈至所述客户端供所述用户进行查看;其中,所述随行人数对一个票面相关联的交易订单进行验证,若一个交易订单中存在多张票据,则可把多张票据进行关联,并据此确定随行人数。

[0086] 对于位置的确定是根据所述票据记载的验票的位置,在本实例中,在验票的位置设有所述票证分析器,实现了所述票据从购买到使用的全流程的实时监控,改变了以往单纯的购买,并不为后续进行监控或者服务。在所述票据进行核验的过程中,通过所述票证分析器对所述票据进行核验,并把核验到的数据传输至所述服务器中,并整合到所述票证交易的原始交易订单中,使其票证交易的所有相关数据均被记录,以实现所述用户在购票到所述验票的全流程监控,进一步的完善整个票务交易售票、验票和核验的全流程数据的收集。

[0087] 另外,所述票证分析器也可以前置在购票端,用于对生成的虚拟票据进行核验,以验证所述票据上的数据是否错漏,并提取所述票据上的信息。另外,在其他的实施例中,所述票证分析器也可以设置在所述验证设备中,并在进行验票的环节对所述票据的数据进行采集和核验。同时,所述票证分析器识别包括实体票据、条形码、二维码等常见的介质。

[0088] 可选的,所述交易方法还包括根据用户在所述客户端的输入,设置过滤器组件的一组过滤规则,其中,所述过滤规则集中的每个规则与出价或要价的特征相关联,并基于过滤规则集显示满足过滤标准集的票证交易信息的数据,并传输至信息处理模块;

[0089] 在信息处理模块中确定由所述交易数据指示的票据价格,其中,所述票据价格在所述处理模块接收到用户输入的情况下有效,若未存在所述用户输入指示,则在预定持续时间内撤销所述票证交易订单的授权。

[0090] 可选的,所述交易方法还包括在对所述交易信息的数据获取后,根据所述交易信息对所述用户的域名进行关联,以实现所述交易信息进行信任标记,通过所述信任标记能防止一些无用的票证交易订单大载量的涌入所述服务器中,有效提升整个系统对所述票证交易订单的处理能力;另外,对所述域名关联后,也能有效的降低同一用户的大载量的访问,有效的提升相应的速度和购票的高效性和便捷性。通过对所述交易信息进行信任标记,使得所述交易信息能够与所述客户端的域名建立映射关系,并通过所述信任标记对所述客户端进行核验,也防止所述客户端与所述交易信息不对应。

[0091] 根据所述信任标记验证各个不同的用户域名列表中对应的客户端;其中,所述客户端在对所述票证交易订单进行授权,并在客户端上生成自签名根用户证书,其中,所述自签名根用户证书包括根私钥,所述根私钥存储在客户端上;

[0092] 当在进行票证交易订单核验时,选择所述自签名根用户证书生成中间私钥和根私钥签署中间证书;将中间证书与根用户证书通过签名连接形成用户证书链,用户证书链包括公钥,其中,所述公钥与中间私钥相对应;将所述用户证书链通过网络传输到区块链网络

中,以验证所述票证交易订单的合法性,若在所述区块链网络中存在该票证交易订单,则建立售票交易操作。

[0093] 当建立售票交易操作后,形成对应的交易订单,通过所述客户端对该交易订单授予,以生成对应的用户证书链,此时,用户可以根据所述用户证书链对该交易订单进行多次验证,进一步增强用户使用的便利性,也从根源上杜绝利用假证进行核验;

[0094] 特别的,若所述票证交易订单已经履行完毕或者订单被取消(退票)后,则用户证书链就会失效;

[0095] 同时,所述中间私钥在每一笔交易订单进行建立的时候,通过所述客户端进行授予,所述处理器接收到所述交易订单和所述中间私钥后,确定所述交易订单的建立,并反馈至所述用户或者所述客户端,提醒其进行付款。此时,进入付款的程序,并接收用户或者所述客户端的付款完成信息。其中,对于所述付款的程序是本领域的技术人员所熟知的技术手段,因而在此不再一一赘述。

[0096] 可选的,所述交易方法还包括接收所述客户端输入的用户身份数据,其中,所述用户身份数据包括但是不局限于以下列举的几种:身份证号码、用户名、用户地址、用户电子邮件、用户电话号码、用户税号、用户社会保险号和用户金融帐号中的至少一个;通过对所述用户身份数据进行核验,使得所述交易订单与购买者的身份进行对应,使得购票凭证与用户进行绑定。

[0097] 使用用户证书链作为凭证传输到区块链网络;由区块链网络将用户证书链与用户身份数据相关联地存储在数据库中;将用户证书链从客户端迁移到验证设备中进行验证,若验证通过,则进行票据的售出;若验证不通过,则向客户端或用户反馈当前的状态;

[0098] 在区块链网络上接收来自验证设备的后续反馈信息,其中,所述后续反馈信息中包括利用用户证书链进行验证的所有数据;通过具有用户证书链的区块链网络访问数据库以检索信任标记并使用信用标记来识别所述用户。其中,所述后续通信包括购票后到验票/检票的全流程。在验票或者检票的过程中,通过所述证书链进行验证,有效的防止使用者存在多重验证的繁琐步骤,也提升了使用者的使用便利。

[0099] 可选的,所述交易方法还包括从验证设备向客户端发送证书签名请求,并在验证设备的安全区域中生成验证设备公钥/私钥对,同时根据公钥/私钥对向客户端发送证书签名请求。所述验证设备在验票的过程中,生成与所述票据相对应的签名请求,并基于所述签名请求响应对所述交易订单的验证,其中,对所述交易订单的验证是通过所述用户证书链进行识别,并验证所述用户与所述票据记载内容是否对应。

[0100] 可选的,所述交易方法还包括由客户端验证所述验证设备的证书签名请求;并从所述证书签名请求中提取所述验证设备的公钥;签署新的中间证书;并将新的中间证书和更新的用户证书链反馈给验证设备。

[0101] 当所述验证设备向所述客户端发送证书签名请求后,所述客户端响应所述验证设备的证书签名请求,并提取所述验证设备的公钥,根据所述公钥签署新的中间证书,把签署的新的中间证书进行更新,同时,更新用户的证书链。

[0102] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0103] 以上所公开的内容仅为本发明的优选可行实施例,并非因此局限本发明的保护范

围,所以凡是运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化,均包含于本发明的保护范围内,此外,随着技术发展其中的元素可以更新的。

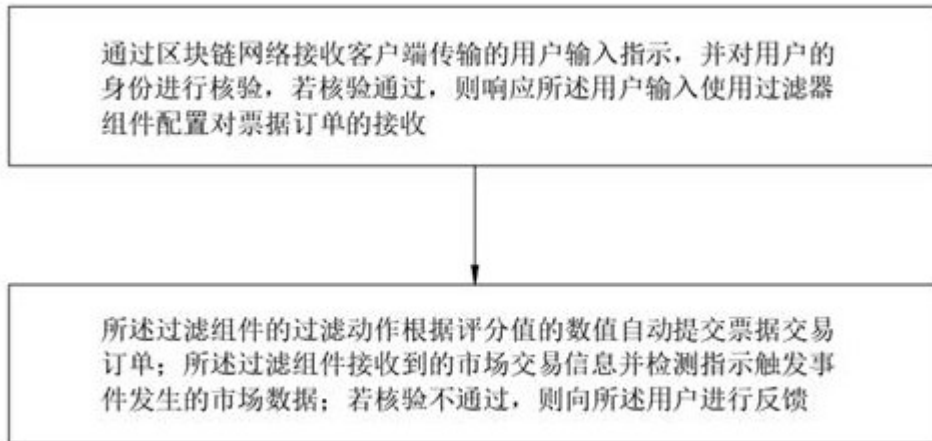


图1

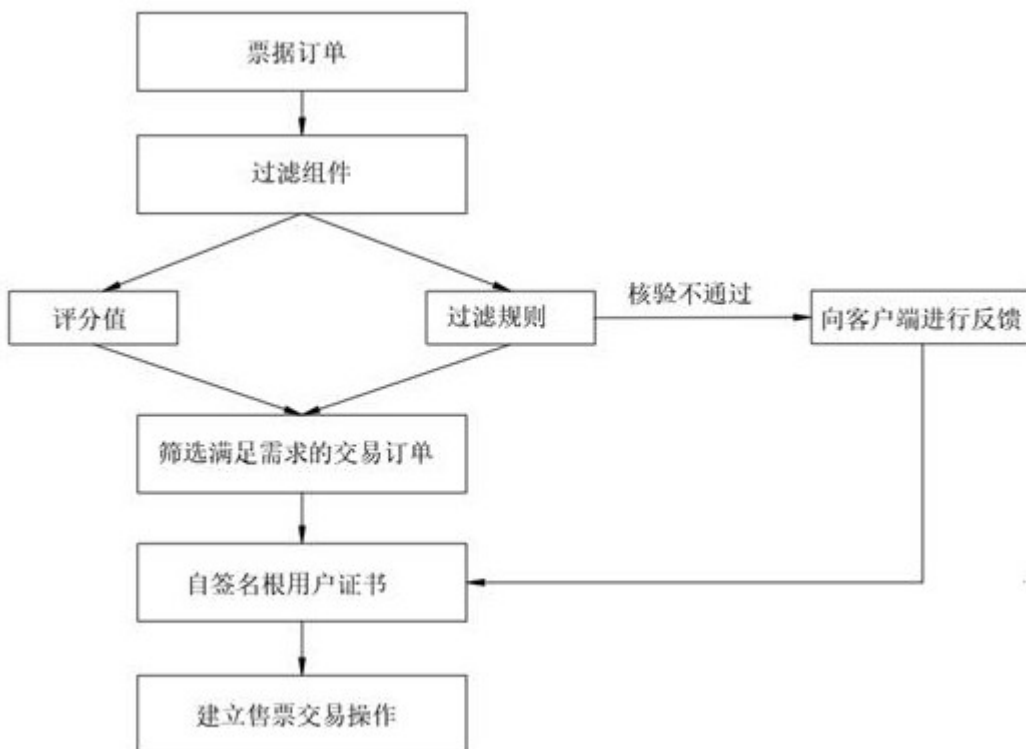


图2

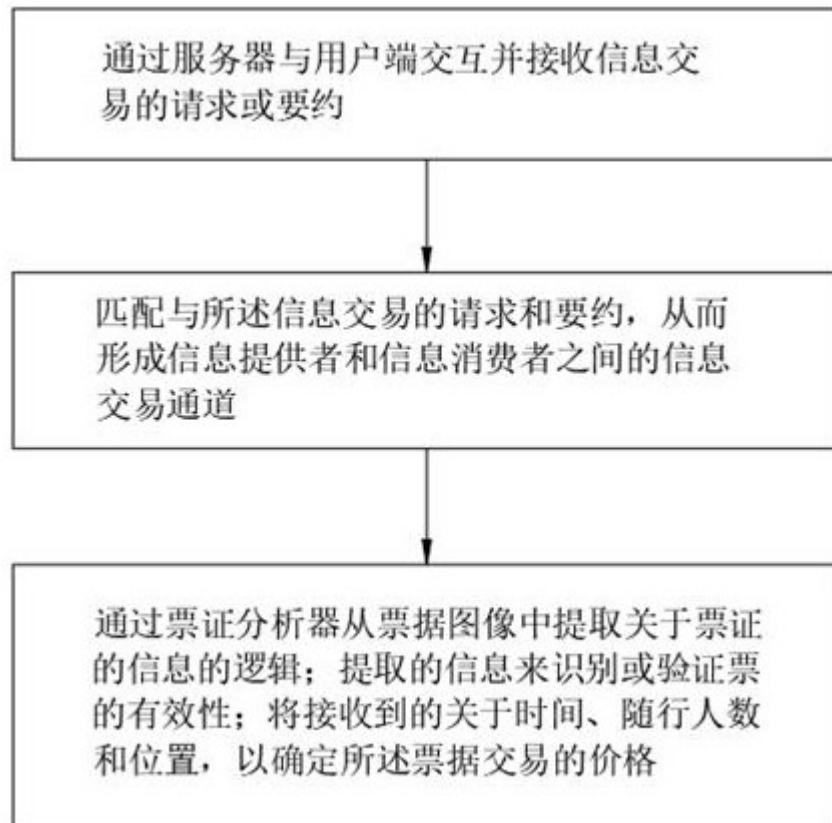


图3

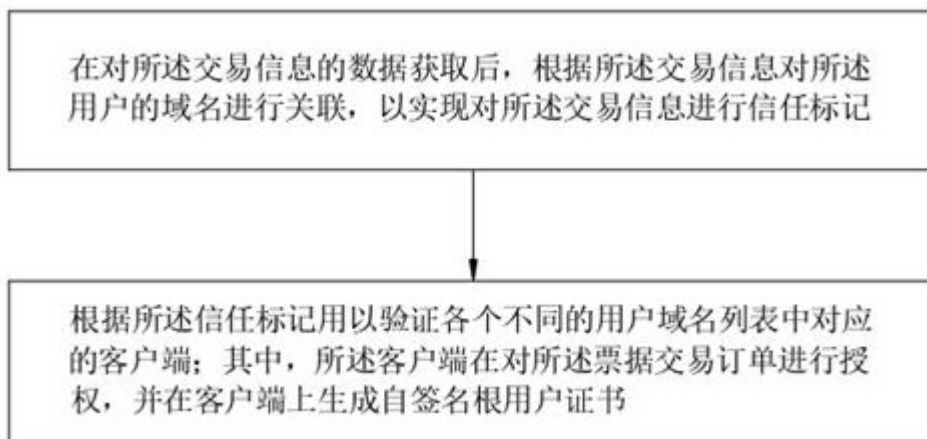


图4

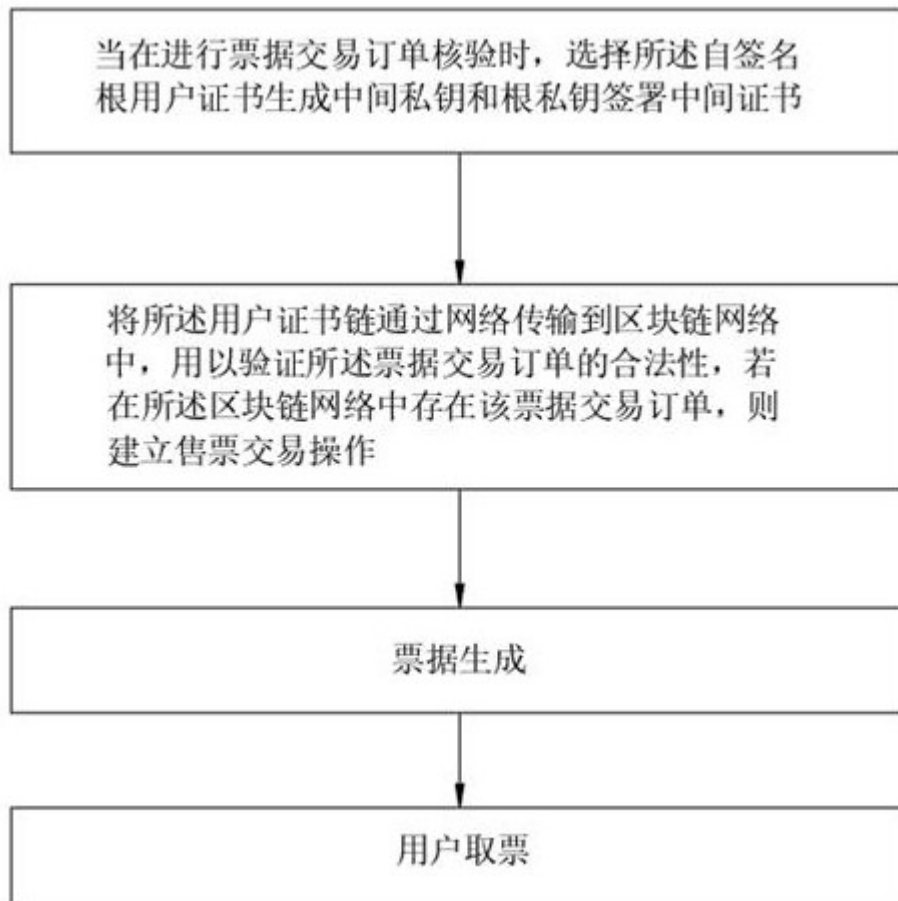


图5