

一种基于区块链的版权事件代理存证方法及系统

技术领域

[01] 本说明书实施例涉及信息技术领域，尤其涉及一种基于区块链的版权事件代理存证方法及系统。

5 背景技术

[02] 目前，市场上一些经营作品相关业务的作品服务商，会进一步为注册用户提供服务。版权事件存证业务，是指及时对发生的版权事件进行记录，并为版权事件的真实可信背书。

[03] 举例来说，音乐平台 A 经营音乐相关作品业务（如支持用户在线创作独创音乐作品
10 / 改编音乐作品、支持用户在线付费收听音乐作品等），积累了一定数量的注册用户，于是，音乐平台 A 也会进一步为自己的注册用户提供服务。具体地，音乐平台 A 的用户甲可以于 2018 年 9 月 1 日 12 点向音乐平台 A 上传自己创作的音乐作品 X，由音乐平台 A 的服务器针对“用户甲于 2018 年 9 月 1 日 12 点创作了音乐作品 X”这一版权事件进行存证。用户甲还可以于 2018 年 9 月 2 日 12 点通过音乐平台 A，向用户乙
15 出售自己持有的音乐作品 X 的版权，由音乐平台 A 的服务器针对“用户甲于 2018 年 9 月 2 日 12 点将音乐作品 X 的版权出售给了用户乙”这一版权事件进行存证。

[04] 然而，由某个作品服务商对版权事件进行存证所得到的存证记录容易被篡改或销毁。

发明内容

[05] 为了解决上述问题，本说明书实施例提供一种基于区块链的版权事件代理存证方法
20 及系统，技术方案如下：

[06] 根据本说明书实施例的第 1 方面，提供一种基于区块链的版权事件代理存证方法，联盟链网络由若干成员节点组成，其中，各成员节点中存在至少一个代理成员节点，针对每个代理成员节点，该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证；

25 [07] 所述方法包括：

[08] 目标代理成员节点接收对应于所述目标代理成员节点的目标非成员节点发起的版权

事件存证请求;所述目标版权事件,是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的;所述目标非成员节点的作品相关业务,是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务;

[09]根据所述版权事件存证请求,构建版权事件相关交易;

- 5 [10]向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易,以使各成员节点基于共识机制,将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[11]根据本说明书实施例的第2方面,提供一种基于区块链的版权事件代理存证装置,联盟链网络由若干成员节点组成,其中,各成员节点中存在至少一个所述装置,所述装置有权限代理对应于所述装置的非成员节点进行版权事件存证;

- 10 [12]所述装置包括:

[13]接收模块,接收对应于所述装置的目标非成员节点发起的版权事件存证请求;所述目标版权事件,是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的;所述目标非成员节点的作品相关业务,是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务;

- 15 [14]交易构建模块,根据所述版权事件存证请求,构建版权事件相关交易;

[15]广播模块,向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易,以使各成员节点基于共识机制,将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[16]根据本说明书实施例的第3方面,提供一种基于区块链的版权事件代理存证系统,包括联盟链网络和若干非成员节点;

- 20 [17]所述联盟链网络由若干成员节点组成,各成员节点中存在至少一个代理成员节点,针对每个代理成员节点,该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证;

- [18]目标代理成员节点,接收对应于所述目标代理成员节点的目标非成员节点发起的版权事件存证请求;所述目标版权事件,是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的,所述目标非成员节点的作品相关业务,是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务;根据所述版权事件存证请求,构建版权事件相关交易;向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易;
- 25

[19]各成员节点,基于共识机制,将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[20]根据本说明书实施例的第4方面，提供一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述程序时实现上述的版权事件代理存证方法。

5 [21]本说明书实施例所提供的技术方案，一些经营作品相关业务的作品服务商的设备可以作为成员节点组成联盟链网络，每个作品服务商将基于自己经营的作品相关业务所产生的版权事件广播到联盟链网络，由各作品服务商基于区块链进行分布式存证。此外，各成员节点中存在至少一个代理成员节点，针对每个代理成员节点，该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证。

10 [22]由于区块链上的数据不可篡改、不可销毁，因此，将对版权事件进行存证得到的存证记录发布至区块链，就可以保证存证记录的安全可信。

[23]应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本说明书实施例。

[24]此外，本说明书实施例中的任一实施例并不需要达到上述的全部效果。

附图说明

15 [25]为了更清楚地说明本说明书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说明书实施例中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[26]图1是本说明书实施例提供了一种基于区块链的版权事件存证方法的流程示意图；

20 [27]图2是本说明书实施例提供了一种基于区块链的版权事件存证系统的结构示意图；

[28]图3是本说明书实施例提供了一种基于区块链的版权事件代理存证方法的流程示意图；

[29]图4是本说明书实施例提供了一种基于区块链的版权事件代理存证系统的结构示意图；

25 [30]图5是本说明书实施例提供了一种基于区块链的版权事件存证装置的结构示意图；

[31]图6是本说明书实施例提供了一种基于区块链的版权事件代理存证装置的结构示意图；

[32]图 7 是用于配置本说明书实施例方法的一种计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

[33]如前所述，由单个作品服务商的服务器对版权事件进行存证，实际上是一种中心化的数据存证方式，而中心化的数据存证方式天然具有数据容易被篡改或销毁的弊端。

5 [34]为了应对这种弊端，在本说明书的一个或多个实施例中，将若干作品服务商的设备作为成员节点组成联盟链网络，如此，联盟链网络中的任一成员节点对应的作品服务商都可以将自己监听到的版权事件的事件相关信息，及时上传到区块链网络中进行存证。由于区块链中的数据具有不可篡改、不可销毁的特性，因此，版权事件的存证记录也就不可篡改、不可销毁。

10 [35]此外，实践中，作品服务商监听到的版权事件通常是基于自己经营的作品相关业务产生的，也就是说，某个作品服务商所需要存证的版权事件通常是该作品服务商的某个用户在使用该服务商提供的作品相关服务时，由该用户进一步发起的。例如，音乐平台 A 的用户甲在音乐平台 A 上分享自己独创的音乐作品 X 时，可以进一步请求音乐平台 A 对“用户甲创作了音乐作品 X”这一版权事件进行存证。

15 [36]而在本说明书实施例中，由于作品服务商将自己的设备接入到联盟链网络，因此，作品服务商的设备可以直接将自己的用户所发起的版权事件的事件相关信息打包成交易，广播至联盟链网络进行分布式存证。整个存证过程对用户而言是无感知的，对用户的干扰度较低。

[37]为了使本领域技术人员更好地理解本说明书实施例中的技术方案，下面将结合本说明书实施例中的附图，对本说明书实施例中的技术方案进行详细地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本说明书的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都应当属于保护的范围。

[38]以下结合附图，详细说明本说明书各实施例提供的技术方案。

20 [39]图 1 是本说明书实施例提供的一种基于区块链的版权事件存证方法的流程示意图，包括以下步骤：

[40]S100：目标成员节点接收版权事件存证请求。

[41]在本说明书实施例中，可以指定一些作品服务商，将这些作品服务商的设备作为成员节点，组成联盟链网络。其中，作为成员节点的作品服务商的设备，具体可以是作品

服务商的，用于执行作品相关业务的服务器，也可以是作品服务商的其他设备。

[42]所述目标成员节点是所述联盟链网络中的任一成员节点。所述目标成员节点具体可以是控制所述目标成员节点的作品服务商的服务器，也可以是控制所述目标成员节点的作品服务商的其他设备。

- 5 [43]在步骤 S100 中，当所述目标成员节点是控制所述目标成员节点的作品服务商的服务器时，所述目标成员节点接收到的版权事件存证请求可以是，已在所述目标成员节点上注册的用户发送的。当所述目标成员节点是控制所述目标成员节点的作品服务商的其他设备时，所述目标成员节点接收到的版权事件存证请求可以是，控制所述目标成员节点的作品服务商的服务器响应于用户请求所发送的。

- 10 [44]所述版权事件存证请求包含目标版权事件的事件相关信息。其中，所述目标版权事件是基于所述目标成员节点的作品相关业务产生的，而所述目标成员节点的作品相关业务，实际上是控制所述目标成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务。

[45]例如，音乐平台 A 的服务器执行的作品相关业务为，接收用户上传的独创音乐作品并公布。假设用户甲于 2018 年 9 月 10 日 12 点向音乐平台 A 的服务器上传了独创音乐

- 15 作品 X，服务器将独创音乐作品存储并发布给其他用户。那么，基于该作品相关服务产生的版权事件可以是“用户甲于 2018 年 9 月 10 日 12 点创作了独创音乐作品 X”。服务器可以基于这一版权事件，构建一个版权事件存证请求，并将该版权事件存证请求发送给音乐平台 A 控制的成员节点。

[46]在本说明书实施例中，所述事件相关信息，具体可以包括目标版权事件发生的时间、

- 20 目标版权事件的具体内容、发起目标版权事件的用户的用户标识等信息。

[47]S102：根据所述事件存证请求，构建版权事件相关交易。

[48]需要说明的是，在本说明书中所描述的交易（transaction），是指用户通过区块链的客户端创建，并需要最终发布至区块链的分布式数据库中的一笔数据。

- [49]也就是说，区块链中的交易，存在狭义的交易以及广义的交易之分。狭义的交易是指用户向区块链发布的一笔价值转移；例如，在传统的比特币区块链网络中，交易可以是用户在区块链中发起的一笔转账。而广义的交易是指用户向区块链发布的一笔具有业务意图的业务数据；例如，运营方可以基于实际的业务需求搭建一个联盟链，依托于联盟链部署一些与价值转移无关的其它类型的在线业务（比如，租房业务、车辆调度业务、保险理赔业务、信用服务、医疗服务等），而在这类联盟链中，交易可以是用户在联盟
- 25

链中发布的一笔具有业务意图的业务消息或者业务请求。

[50]因此，在步骤 S102 中，目标成员节点构建版权事件相关交易，实际上是用联盟链网络预先约定的数据结构，对所述事件相关信息进行封装。

[51]S104：向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易。

- 5 [52]各成员节点获得所述版权事件相关交易后，可以基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。也就是说，每个成员节点都会将所述版权事件相关交易存入自身的区块链，相当于对所述目标版权事件进行了存证。

[53]通过图 1 所示的版权事件存证方法，一些经营作品相关业务的作品服务商的设备可以作为成员节点组成联盟链网络，每个作品服务商将基于自己经营的作品相关业务所产生的版权事件广播到联盟链网络，由各作品服务商基于区块链进行分布式存证。由于区块链上的数据不可篡改、不可销毁，因此，将对版权事件进行存证得到的存证记录发布至区块链，就可以保证存证记录的安全可信。

[54]此外，本发明还提供了一种联盟链网络的构建方式，具体如下：

- [55]1、待接入节点调用部署的智能合约，所述智能合约用于执行接入相关逻辑；
- 15 [56]2、所述待接入节点通过所述智能合约，判断所述联盟链网络中是否存在成员节点；若否，则执行步骤 3 并结束流程；若是，则跳至执行步骤 4；
- [57]3、所述待接入节点通过所述智能合约，激活自身的成员权限，以便成为所述联盟链网络的成员节点；
- [58]4、所述待接入节点通过所述智能合约，向所述联盟链网络中的各成员节点发送接入
- 20 请求；
- [59]5、针对所述联盟链网络中的每个成员节点，该成员节点调用部署的所述智能合约，通过所述智能合约，判断是否满足所述智能合约中的接入条件，并向所述待接入节点返回判断结果；
- [60]6、所述待接入节点通过所述智能合约，若确定各成员节点对满足所述接入条件达成共识，则激活自身的成员权限，以便成为所述联盟链网络的成员节点。
- 25

[61]其中，所述待接入节点是请求作为成员节点接入联盟链网络的设备。在实践中，联盟链网络的成员通常是经过筛选的，而筛选规则通常会预先形成智能合约。某个节点想要成为联盟链网络的成员，需要先部署智能合约，然后调用部署的智能合约进入入网流

程。

[62]所述执行相关逻辑可以根据实际需要指定。例如，假设所述联盟链网络需要避免成员间的商业利益冲突（如两个或多个成员节点的作品相关业务高度重合），那么，在编写所述智能合约时，应当使得所述智能合约可以实现所述联盟链网络中，作品相关业务

5 高度重合的成员节点较少。

[63]具体地，所述智能合约中可以记载有若干作品类型，针对每个作品类型，所述智能合约中还记载有对应于该作品类型的类型标识的阈值与累计值。

[64]其中，可以根据实际需要划分不同的作品类型。例如，可以设置音乐作品、文学作品、绘画作品、影视作品等作品类型，也可以设置汇编作品、改编作品、翻译作品等作品类型，还可以设置音乐独创作品、音乐改编作品、音乐汇编作品、文学独创作品、文学改编作品、文学汇编作品、文学翻译作品等诸多作品类型。

[65]而待接入节点通过智能合约发送的接入请求需要包含至少一个指定类型标识和对应于每个指定类型标识的权重值；针对每个指定类型标识，该指定类型标识对应的作品类型，与所述待接入节点的作品相关业务相匹配。例如，该指定类型标识对应的作品类型

15 为音乐作品，所述待接入节点的作品相关业务也应当包括音乐作品相关业务。

[66]也就是说，所述待接入节点需要在接入请求中写明自己经营的作品相关业务涉及的作品类型。例如，倘若所述待接入节点是视频改编平台 B 的服务器，那么所述待接入节点发送的接入请求中的执行类型标识，就是视频改编作品的类型标识。

[67]每个指定类型标识对应的权重值，可以视为是所述待接入节点所要求的，自己成为

20 成员节点后，在指定类型标识的作品类型相关业务领域，所占的利益份额。

[68]由此可见，针对每个类型标识，该类型标识对应的累计值，实际上所述联盟链网络中，具有该类型标识的作品类型的作品相关业务的所有成员节点的权重值之和。而该类型标识对应的阈值，实际上所述联盟链网络中，具有该类型标识的作品类型的作品相关业务的所有成员节点的权重值之和的上限。

25 [69]于是，为了避免成员节点间较大的商业利益冲突，所述接入条件具体可以有两种。

[70]具体地，接入条件 1：针对所述接入请求包含的每个指定类型标识，该指定类型标识对应的权重值与该指定类型标识对应的累计值的和，不大于该指定类型标识对应的阈值。

[71]这意味着,如果想要许可所述待接入节点成为成员节点,则针对每个指定类型标识,所述待接入节点在该指定类型标识的作品类型相关的业务领域所要求的利益比重,不得超过目前所述联盟链网络在该指定类型标识的作品类型相关的业务领域所剩余的利益比重。

- 5 [72]如果满足上述接入条件 1,则所述待接入节点就可以接入所述联盟链网络而成为成员节点。

[73]此外,每个成员节点还会针对所述接入请求包含的每个指定类型标识,通过所述智能合约,确定该指定类型标识对应的阈值与累计值的差值;通过所述智能合约,判断将该指定类型标识对应的权重值是否大于所述差值;若是,则通过所述智能合约,将所述
10 差值与该指定类型标识对应的累计值的和,重新作为该指定类型标识对应的累计值;否则,通过所述智能合约,将该指定类型标识对应的权重值与该指定类型标识对应的累计值的和,重新作为该指定类型标识对应的累计值。

[74]接入条件 2: 针对所述接入请求包含的每个指定类型标识,该指定类型标识对应的累计值的和,小于该指定类型标识对应的阈值。

- 15 [75]这意味着,如果想要许可所述待接入节点成为成员节点,则针对每个指定类型标识,目前所述联盟链网络在该指定类型标识的作品类型相关的业务领域还有剩余的利益比重。

[76]如果满足上述接入条件 2,则所述待接入节点就可以接入所述联盟链网络而成为成员节点。不过,针对每个指定类型标识,所述待接入节点所要求对应于该指定类型标识
20 的权重值不一定会全量累加到对应于该指定类型标识的累计值中。

[77]具体地,每个成员节点还会针对所述接入请求包含的每个指定类型标识,通过所述智能合约,确定该指定类型标识对应的阈值与累计值的差值;通过所述智能合约,判断将该指定类型标识对应的权重值是否大于所述差值;若是,则通过所述智能合约,将所述差值与该指定类型标识对应的累计值的和,重新作为该指定类型标识对应的累计值;
25 否则,通过所述智能合约,将该指定类型标识对应的权重值与该指定类型标识对应的累计值的和,重新作为该指定类型标识对应的累计值。

[78]通过上述的接入条件 1 或接入条件 2,可以对每个作品类型涉及的业务领域内的成员节点的数量进行控制。

[79]图 2 示例性地给出了一种基于区块链的版权事件存证系统,包括联盟链网络,所述

联盟链网络由若干成员节点组成;

- [80] 目标成员节点, 接收版权事件存证请求, 所述目标版权事件, 是基于所述目标成员节点的作品相关业务产生的, 所述目标成员节点的作品相关业务, 是由控制所述目标成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务; 根据所述版权事件存证请求, 构建版权事件相关交易; 向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易;

[81] 各成员节点, 基于共识机制, 将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[82] 如图 2 所示, 联盟链网络中控制各成员节点的作品服务商可能经营不同的作品相关业务。针对每个作品服务商, 其控制的成员节点通常负责受理与其经营的作品相关业务匹配的作品类型的版权事件的存证请求。

- 10 [83] 图 3 是本说明书实施例提供的一种基于区块链的版权事件代理存证方法, 包括如下步骤:

[84] S300: 目标代理成员节点接收对应于所述目标代理成员节点的目标非成员节点发起的版权事件存证请求。

- [85] 在本说明书实施例中, 各成员节点中可以存在至少一个代理成员节点, 针对每个代理成员节点, 该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证。

[86] 其中, 对应于该代理成员节点的非成员节点, 可以是以该代理成员节点为根节点的树形结构中, 除根节点外的其他节点。

- [87] 需要说明的是, 本文所述的树形结构主要是指一种树形结构关系, 并不是指多个节点是以树形结构进行分布的。

[88] 也就是说, 对于任一代理成员节点而言, 其可以对接多级非成员节点, 受理其对接的非成员节点发起的版权事件存证请求。

- [89] 图 4 是本说明书实施例提供的一种基于区块链的版权事件代理存证系统的结构示意图。如图 4 所示, 文学汇编服务商 A 控制的成员节点即是代理成员节点。成员节点 A 对应的非成员节点有 B、C、D、E, 分别是文学汇编服务商 B、C、D、E 控制的非成员节点。文学汇编服务商 D 控制的非成员节点 D 可以接收文学汇编服务商的服务器发送的存证请求, 然后, 非成员 D 可以先将存证请求发送给非成员节点 B, 再由非成员节点 B 将存证请求发送给成员节点 A, 成员节点 A 再基于存证请求构建版权相关交易进行广

播。

[90]在步骤 S200 中，所述版权事件存证请求包含目标版权事件的事件相关信息。需要说明的是，所述版权事件存证请求，是经由以所述目标代理成员节点为根节点的树形结构中，所述目标非成员节点与所述目标代理成员节点之间的目标路径传递的。参见图 4，

5 目标非成员节点 D 与成员节点 A 之间的路径为 D-B-A，版权事件存证请求经由该路径传递给成员节点 A。

[91]所述目标版权事件，是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的；所述目标非成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务。参见图 4，版权事件存证请求实际上是控制目标非成员节点 D 的作
10 品服务商的服务器发送的。

[92]进一步地，针对所述目标路径上的每个父节点，该父节点可以根据预先配置的，对应于指定子节点的存证权限类型，接收所述指定子节点传递的所述版权事件存证请求的；所述指定子节点，是该父节点在所述目标路径上的子节点。

[93]也就是说，在所述目标路径上，每个父节点都对其子节点进行存证权限控制。

15 [94]例如，某个父节点有 3 个子节点，可以预先配置该父节点的每个子节点的存证权限控制类型如下表 1 所示：

子节点 A	允许存证	受理优先级为中
子节点 B	不允许存证	null
子节点 C	允许存证	受理优先级为高

表 1

[95]如表 1 所示，子节点 B 向该父节点传递版权事件存证请求，会被该父节点拒绝接收，从而导致存证失败。如果子节点 A 和子节点 C 同时向该父节点传递版权事件存证请求，

20 那么该父节点会优先受理子节点 C 的版权事件存证请求。

[96]S302：根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关交易。

[97]S304：向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易。

[98]对步骤 S302~S304 的说明可参见前文，不再赘述。

[99]此外，在本说明书实施例中，针对每个代理成员节点，可以设定该代理成员节点的作品相关业务与该代理成员节点对应的非成员节点的作品相关业务一致。也就是说，该
25

代理成员节点对应的非成员节点的作品相关业务,也应当属于该代理成员节点的作品相关业务。

[100] 另外,在本说明书实施例中,所述目标代理成员节点还可以接收所述目标非成员节点发起的版权事件查询请求,其中,所述版权事件查询请求,是经由所述目标路径
5 传递的。然后,所述目标代理成员节点可以根据所述版权事件查询请求,返回查询结果,以便将所述查询结果,经由所述目标路径,传递给所述目标非成员节点。此处需要说明,所述版权事件查询请求,实际上是请求查询存证于区块链上的版权事件记录。

[101] 进一步地,针对所述目标路径上的每个父节点,该父节点可以是根据预先配置的,对应于指定子节点的查询权限类型,接收所述指定子节点传递的所述版权事件存证
10 请求的;所述指定子节点,是该父节点在所述目标路径上的子节点。

[102] 也就是说,在所述目标路径上,每个父节点都对其子节点进行查询权限控制。

[103] 例如,某个父节点有 3 个子节点,可以预先配置该父节点的每个子节点的查询权限控制类型如下表 2 所示:

子节点 A	允许查询	受理优先级为中
子节点 B	不允许查询	null
子节点 C	允许查询	受理优先级为高

表 2

15 [104] 如表 2 所示,子节点 B 向该父节点传递版权事件查询请求,会被该父节点拒绝接收,从而导致查询失败。如果子节点 A 和子节点 C 同时向该父节点传递版权事件查询请求,那么该父节点会优先受理子节点 C 的版权事件查询请求。

[105] 此外,在本说明书实施例中,某个代理成员节点的作品服务商可以与该代理成员节点对应的非成员节点的作品服务商之间约定一些合作规则。例如,如图 4 所示,文
20 学汇编服务商 A 代理文学汇编服务商 D 进行版权事件存证,可以因此收取一定的代理费用。

[106] 另外,需要对图 4 所示的基于区块链的版权事件代理存证系统的结构进行说明。

[107] 所述版权事件代理存证系统包括联盟链网络和若干非成员节点。其中,所述联盟链网络由若干成员节点组成,各成员节点中存在至少一个代理成员节点,针对每个代
25 理成员节点,该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证。

[108] 目标代理成员节点，接收对应于所述目标代理成员节点的目标非成员节点发起的版权事件存证请求；所述目标版权事件，是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的，所述目标非成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务；根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关

5 交易；向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易；

[109] 各成员节点，基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[110] 基于图 1 所示的基于区块链的版权事件存证方法，本说明书实施例还对应提供了一种基于区块链的版权事件存证装置，如图 5 所示，联盟链网络由若干成员节点组成，所述装置为任一成员节点，所述装置包括：

10 [111] 接收模块 501，接收版权事件存证请求；所述目标版权事件，是基于所述目标成员节点的作品相关业务产生的；所述目标成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务；

[112] 交易构建模块 502，根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关交易；

[113] 广播模块 503，向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易，以使各成员节点

15 基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[114] 基于图 3 所示的基于区块链的版权事件代理存证方法，本说明书实施例还对应提供了一种基于区块链的版权事件代理存证装置，如图 6 所示，联盟链网络由若干成员节点组成，其中，各成员节点中存在至少一个所述装置，所述装置有权限代理对应于所述装置的非成员节点进行版权事件存证；

20 [115] 所述装置包括：

[116] 接收模块 601，接收对应于所述装置的目标非成员节点发起的版权事件存证请求；所述目标版权事件，是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的；所述目标非成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务；

25 [117] 交易构建模块 602，根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关交易；

[118] 广播模块 603，向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易，以使各成员节点基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。

[119] 本说明书实施例还提供一种计算机设备，其至少包括存储器、处理器及存储在

存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，处理器执行所述程序时实现图 1 和/或图 3 所示方法的功能。

[120] 图 7 示出了本说明书实施例所提供的一种更为具体的计算设备硬件结构示意图，该设备可以包括：处理器 1010、存储器 1020、输入/输出接口 1030、通信接口 1040 和总线 1050。其中处理器 1010、存储器 1020、输入/输出接口 1030 和通信接口 1040 通过总线 1050 实现彼此之间在设备内部的通信连接。

[121] 处理器 1010 可以采用通用的 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）、微处理器、应用专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、或者一个或多个集成电路等方式实现，用于执行相关程序，以实现本说明书实施例所提供的技术方案。

[122] 存储器 1020 可以采用 ROM（Read Only Memory，只读存储器）、RAM（Random Access Memory，随机存取存储器）、静态存储设备，动态存储设备等形式实现。存储器 1020 可以存储操作系统和其他应用程序，在通过软件或者固件来实现本说明书实施例所提供的技术方案时，相关的程序代码保存在存储器 1020 中，并由处理器 1010 来调用执行。

[123] 输入/输出接口 1030 用于连接输入/输出模块，以实现信息输入及输出。输入输出模块可以作为组件配置在设备中（图中未示出），也可以外接于设备以提供相应功能。其中输入设备可以包括键盘、鼠标、触摸屏、麦克风、各类传感器等，输出设备可以包括显示器、扬声器、振动器、指示灯等。

[124] 通信接口 1040 用于连接通信模块（图中未示出），以实现本设备与其他设备的通信交互。其中通信模块可以通过有线方式（例如 USB、网线等）实现通信，也可以通过无线方式（例如移动网络、WIFI、蓝牙等）实现通信。

[125] 总线 1050 包括一通路，在设备的各个组件（例如处理器 1010、存储器 1020、输入/输出接口 1030 和通信接口 1040）之间传输信息。

[126] 需要说明的是，尽管上述设备仅示出了处理器 1010、存储器 1020、输入/输出接口 1030、通信接口 1040 以及总线 1050，但是在具体实施过程中，该设备还可以包括实现正常运行所必需的其他组件。此外，本领域的技术人员可以理解的是，上述设备中也可以仅包含实现本说明书实施例方案所必需的组件，而不必包含图中所示的全部组件。

[127] 本说明书实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该

程序被处理器执行时实现图 1 和/或图 3 所示方法的功能。

[128] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带、磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

[129] 通过以上的实施方式的描述可知，本领域的技术人员可以清楚地了解到本说明书实施例可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本说明书实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等) 执行本说明书实施例各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[130] 上述实施例阐明的系统、方法、模块或单元，具体可以由计算机芯片或实体实现，或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机，计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

[131] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置和设备实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的方法实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，在实施本说明书实施例方案时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。也可以根据实际的需要在选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[132] 以上所述仅是本说明书实施例的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的

普通技术人员来说，在不脱离本说明书实施例原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本说明书实施例的保护范围。

权利要求书

1、一种基于区块链的版权事件代理存证方法，联盟链网络由若干成员节点组成，其中，各成员节点中存在至少一个代理成员节点，针对每个代理成员节点，该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证；

5 所述方法包括：

目标代理成员节点接收对应于所述目标代理成员节点的目标非成员节点发起的版权事件存证请求；所述目标版权事件，是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的；所述目标非成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务；

10 根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关交易；

向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易，以使各成员节点基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。

2、如权利要求 1 所述的方法，对应于该代理成员节点的非成员节点，是以该代理成员节点为根节点的树形结构中，除根节点外的其他节点；

15 所述版权事件存证请求，是经由以所述目标代理成员节点为根节点的树形结构中，所述目标非成员节点与所述目标代理成员节点之间的目标路径传递的。

3、如权利要求 1 所述的方法，所述联盟链网络的构建方式如下：

待接入节点调用部署的智能合约；所述智能合约用于执行接入相关逻辑；

所述待接入节点通过所述智能合约，判断所述联盟链网络中是否存在成员节点；

20 若否，则所述待接入节点通过所述智能合约，激活自身的成员权限，以便成为所述联盟链网络的成员节点；

若是，则所述待接入节点通过所述智能合约，向所述联盟链网络中的各成员节点发送接入请求；

25 针对所述联盟链网络中的每个成员节点，该成员节点调用部署的所述智能合约，通过所述智能合约，判断是否满足所述智能合约中的接入条件，并向所述待接入节点返回判断结果；

所述待接入节点通过所述智能合约，若确定各成员节点对满足所述接入条件达成共识，则激活自身的成员权限，以便成为所述联盟链网络的成员节点。

4、如权利要求 3 所述的方法，所述智能合约中记载有若干作品类型，针对每个作品类型，所述智能合约中还记载有对应于该作品类型的类型标识的阈值与累计值；

所述接入请求包含至少一个指定类型标识和对应于每个指定类型标识的权重值；针

对每个指定类型标识, 该指定类型标识对应的作品类型, 与所述待接入节点的作品相关业务相匹配;

所述接入条件, 具体包括:

- 针对所述接入请求包含的每个指定类型标识, 该指定类型标识对应的权重值与该指定类型标识对应的累计值的和, 不大于该指定类型标识对应的阈值;

若满足所述接入条件, 则所述方法还包括:

每个成员节点针对所述接入请求包含的每个指定类型标识, 通过所述智能合约, 将该指定类型标识对应的权重值与该指定类型标识对应的累计值的和, 重新作为该指定类型标识对应的累计值。

- 5、如权利要求 3 所述的方法, 所述智能合约中设置有若干作品类型, 针对每个作品类型, 所述智能合约中还设置有对应于该作品类型的类型标识的阈值与累计值;

所述接入请求包含至少一个指定类型标识和对应于每个指定类型标识的权重值; 针对每个指定类型标识, 该指定类型标识对应的作品类型, 与所述待接入节点的作品相关业务相匹配;

- 所述接入条件, 具体包括:

针对所述接入请求包含的每个指定类型标识, 该指定类型标识对应的累计值的和, 小于该指定类型标识对应的阈值;

若满足所述接入条件, 则所述构建方式还包括:

- 每个成员节点针对所述接入请求包含的每个指定类型标识, 通过所述智能合约, 确定该指定类型标识对应的阈值与累计值的差值;

通过所述智能合约, 判断将该指定类型标识对应的权重值是否大于所述差值;

若是, 则通过所述智能合约, 将所述差值与该指定类型标识对应的累计值的和, 重新作为该指定类型标识对应的累计值;

- 否则, 通过所述智能合约, 将该指定类型标识对应的权重值与该指定类型标识对应的累计值的和, 重新作为该指定类型标识对应的累计值。

6、如权利要求 1 所述的方法, 针对每个代理成员节点, 该代理成员节点的作品相关业务与该代理成员节点对应的非成员节点的作品相关业务一致。

7、如权利要求 2 所述的方法, 所述方法还包括:

- 所述目标代理成员节点接收所述目标非成员节点发起的版权事件查询请求; 所述版权事件查询请求, 是经由所述目标路径传递的;

根据所述版权事件查询请求, 返回查询结果, 以便将所述查询结果, 经由所述目标

路径，传递给所述目标非成员节点。

8、如权利要求 2 所述的方法，针对所述目标路径上的每个父节点，该父节点是根据预先配置的，对应于指定子节点的存证权限类型，接收所述指定子节点传递的所述版权事件存证请求的；所述指定子节点，是该父节点在所述目标路径上的子节点。

5 9、如权利要求 7 所述的方法，针对所述目标路径上的每个父节点，该父节点是根据预先配置的，对应于指定子节点的查询权限类型，接收所述指定子节点传递的所述版权事件存证请求的；所述指定子节点，是该父节点在所述目标路径上的子节点。

10、一种基于区块链的版权事件代理存证装置，联盟链网络由若干成员节点组成，其中，各成员节点中存在至少一个所述装置，所述装置有权限代理对应于所述装置的非成员节点进行版权事件存证；

所述装置包括：

接收模块，接收对应于所述装置的目标非成员节点发起的版权事件存证请求；所述目标版权事件，是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的；所述目标非成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品
15 相关业务；

交易构建模块，根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关交易；

广播模块，向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易，以使各成员节点基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。

11、一种基于区块链的版权事件代理存证系统，包括联盟链网络和若干非成员节点；
20 所述联盟链网络由若干成员节点组成，各成员节点中存在至少一个代理成员节点，针对每个代理成员节点，该代理成员节点有权限代理对应于该代理成员节点的非成员节点进行版权事件存证；

目标代理成员节点，接收对应于所述目标代理成员节点的目标非成员节点发起的版权事件存证请求；所述目标版权事件，是基于所述目标非成员节点的作品相关业务产生的，所述目标非成员节点的作品相关业务，是由控制所述目标非成员节点的作品服务商的服务器所执行的作品相关业务；根据所述版权事件存证请求，构建版权事件相关交易；
25 向所述联盟链网络广播所述版权事件相关交易；

各成员节点，基于共识机制，将所述版权事件相关交易发布至区块链。

12、一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行
30 的计算机程序，其中，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-9 任一项所述的方法。