

# 基于区块链技术的 版权服务平台应用方案的研究


## Research on Application Scheme of Copyright Service Platform Based on Blockchain Technology

田芳,白鑫(中国联通河北分公司,河北石家庄 050000)  
Tian Fang, Bai Xin(China Unicom Hebei Branch, Shijiazhuang 050000, China)

### 摘要:

为落实关于知识产权保护的要求,满足创新主体创新成果的原认证、存证等需求,利用大数据挖掘技术主动提供线上知识产权侵权行为匹配服务,为营商环境和自主可控产业体系的打造提供工具,为区块链和大数据技术在知识产权保护运用领域开展有益探索。

### 关键词:

知识产权保护;区块链技术;大数据  
doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2023.09.015  
文章编号:1007-3043(2023)09-0079-05  
中图分类号:TP311.1  
文献标识码:A  
开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

### Abstract:

In order to implement the requirements on intellectual property protection, meet the original certification, certificate storage and other needs of innovation subjects' innovation achievements, it actively provides online intellectual property infringement matching services by using big data mining technology, which provides tools for the building of business environment and independent and controllable industrial system, and carries out beneficial exploration for blockchain and big data technology in the field of intellectual property protection and application.

### Keywords:

Intellectual property protection; Blockchain technology; Big data

**引用格式:**田芳,白鑫. 基于区块链技术的版权服务平台应用方案的研究[J]. 邮电设计技术, 2023(9): 79-83.

## 1 概述

知识产权作为无形资产的重要性已经上升到国家战略层面,而加强知识产权保护是完善产权保护制度的最重要的内容,也是提高我国经济竞争力的最有利的手段。

区块链技术具有去中心、难以篡改、共享账本、分布式等特点,在新的技术变革和产业链转型过程中发挥着重要作用,将区块链技术和知识产权保护相融

合,构建基于知识产权大数据平台和知识产权保护平台,可助力知识产权局等监管部门接入,通过“监管融入技术”,获得全面、可靠、可信的监管数据,并且有利于知识产权行业实现安全、高效、低成本的原作品认证,提升权利维护效率,从而解放知识产权行业的生产力,促进全行业优化业务流程、降低运营成本,为提升知识产权行业服务水平与管理能力提供强劲动能。

## 2 知识产权保护信息化建设存在的问题

随着知识产权创造和运用的飞速发展,目前知识

收稿日期:2023-07-11

产权保护运用信息化手段较少,现有的知识产权体系存在着共识算法共识形成时间久(知识产权确权时间长)、出现分叉概率高(知识产权原创与盗版的界限越来越模糊)、可扩展性差(体系老大难问题越积越多)等问题。

## 2.1 确权

版权保护的难点是版权作品的内容与版权确权、授权交易等流程的割裂。以版权代理确权的为例,对比国内3家知名的互联网版权代理,整个流程至少需要1周左右时间,甚至最长接近2个月时间,企业在流程期间无法判断是否存在确权行为。

## 2.2 维权

数据资产易复制、难确权导致侵权容易而维权成本极高,一旦发生侵权,就算取证了,侵权方也可以迅速删除甚至修改证据,电子证据的固化是个难点。

## 2.3 交易

知识产权的交易流通环节成本高昂、信息透明度较差,一直被业内诟病。对普通人而言,很难合理判断和评估著作权、商标和专利权的公允市场价值,严重依赖市场咨询机构和知识产权交易提供的信息。同时,与成熟的金融产品市场,比如股市、债市、商品期货市场相比,知识产权交易平台的流动性不足、深度较差,交易成本相对较高。

# 3 平台建设方案

区块链依靠不可篡改、可溯源的技术特性,可以很好地解决知识产权的确权和存证的难题。监管机构或者内容平台可以将著作权、商标和专利等知识产权的原创作者信息、作品内容信息、创作时间信息以及最初传播信息加密上传至区块链,明确著作权、商标和专利权的归属。

原来由人工和法律维护的著作权、商标和专利等知识产权的登记、证明、审核、维护的过程可以部分变成由机器和代码实现。

## 3.1 整体系统框架

建立基于联通链的知识产权保护平台,帮助电视台、传统网站、影视文化公司、图片社等机构,提供原创作品认证、版权监控及维权等版权全链路解决方案。区块链平台角色分为监管方、共识方、接入方和服务用户。

区块链平台的监管方为知识产权局,是本区块链平台的监管节点,同时也参与区块链的共识。监管方

主要负责区块链平台接入与管理规范、业务操作规范以及技术规范的制定,对区块链的共识方和接入方进行审核和管理,并对区块链上的数据进行监管。

共识方是构成区块链平台的主要节点,负责参与共识记账过程。共识方可包括版权管理机构、行政执法机构、法院、仲裁机构和公证机构等单位。

区块链平台接入方是指通过应用系统将电子数据进行上链的各行业及相关部门。

区块链平台所服务的用户主要包括原创内容企业和个人,以及其他与业务相关的上下游用户。

区块链架构核心部分包括成员管理、共识服务(Consensus Services)和智能合约(Chain-code Services)3个部分,加上安全和加密服务(Security and Crypto Services)贯穿于其他各个组件,应用端通过接口(APIs、Events、SDKs)调用身份(IDENTITY)、账本(LEDGER)、交易(TRANSACTIONS)、智能合约等信息,架构如图1所示。

成员管理(Membership Services)提供会员服务功能节点、成员只有获得证书才能加入到区块链网络中。

共识服务(Consensus Services)是区块链的核心组成部分,为区块链的主体功能提供底层支撑。

智能合约(Chain-code Services)称为链码(chain-code),是基于标准的一段代码,实现具体的业务逻辑。

安全和加密服务(Security and Crypto Services)通过证书、加密和签名等手段保证安全。

接口(APIs、Events、SDKs)提供API给第三方应用调用,方便二次开发。

系统部署分为知识产权保护平台的部署和区块链系统的部署2个部分。其中区块链系统部署在参与各方的计算机环境中,知识产权保护平台部署在知识产权局指定的服务器上。知识产权保护平台部署方式与传统的Web系统部署相同,可搭载在知识产权局电子政务外网或者互联网环境中,方便企业用户使用及访问。

## 3.2 系统功能

基于联通链技术的知识产权保护平台,实现对原创作品认证,为作品原创人进行认证并将验证数据上链;结合链上技术和链外技术的权属保护系统,通过平台内部回扫、抓取互联网上的公开作品、接受举报等途径来监测可能的侵权行为,并基于链上数据、多模态特征提取和比对等技术,来完成链上和链外的数

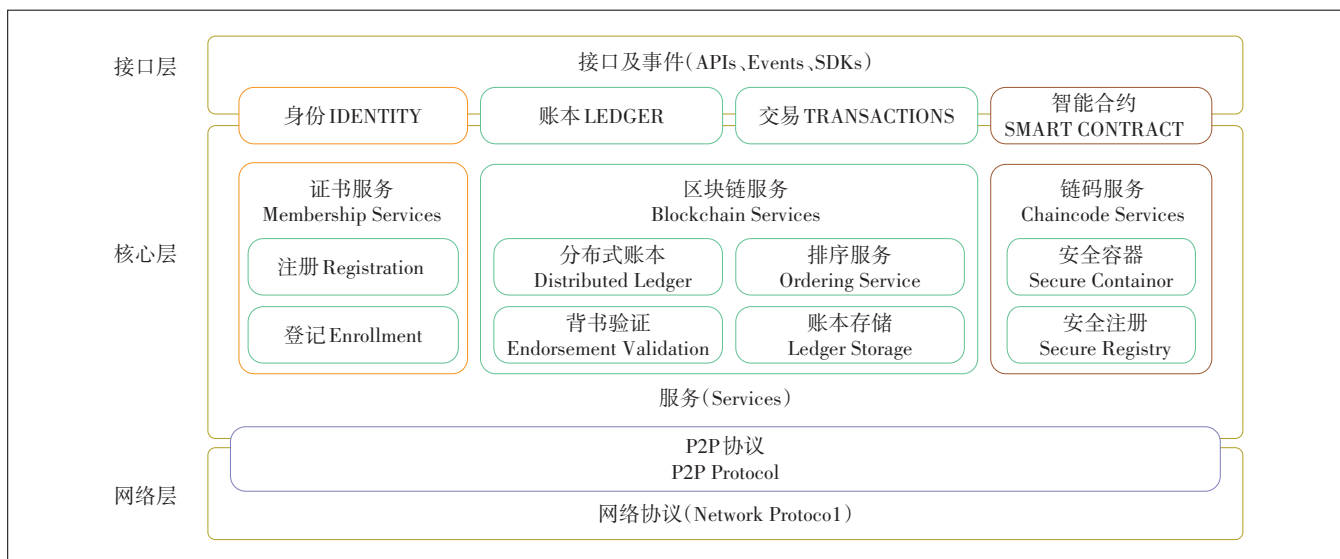


图1 区块链架构

字产品版权、商标、专利的对比和保护。

### 3.2.1 角色配置

平台角色共分为以下3类。

- a) 平台用户:分为个人用户及机构用户。
- b) 服务方:可包括知识产权局、其他横向相关部门、公证处、平台运维方4类机构或其中部分机构。
- c) 管理方:省知识产权局。

总体框架结构如图2所示。

### 3.2.2 平台功能

平台包括原创存证、监测取证、维权服务三大核

心功能模块,核心功能模块可以实现对专利侵权、假冒专利、商标侵权和商品等方面的确权、监测取证、维权服务。

管理中一方面对平台核心功能进行横向集中管理,具体分为监测任务管理,监测线索管理和具体线索比对管理,涵盖平台内各类知识产权侵权违法类型。用户通过监测任务管理模块配置监测任务,通过监测线索管理模块查看系统自动识别出的线索。另一方面用于政府部门对企业用户使用该平台进行配置和管理,包括监测企业管理、知识产品管理和政府

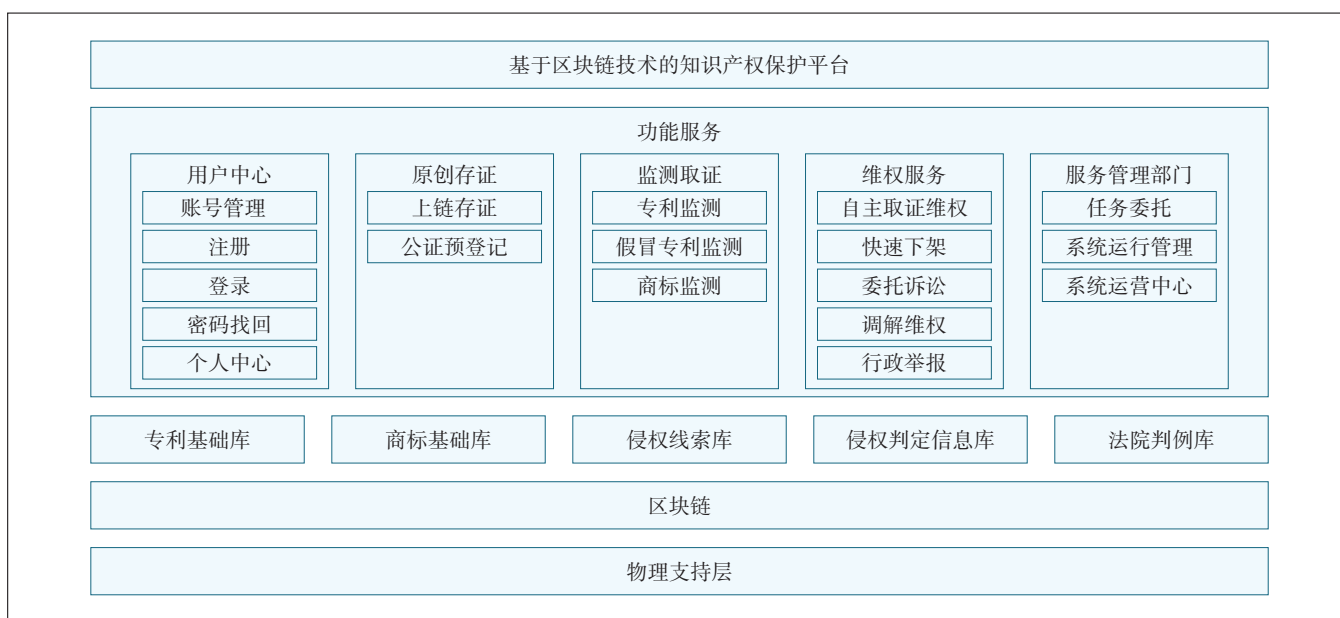


图2 总体框架结构



统计管理。

监测统计可根据监测线索结果分别对侵权店铺、电商平台、商品分类进行查询和统计管理。

用户在平台中填写相应材料后将需要原创认证的电子文件上传至平台,由平台对该电子文件提取电子数据指纹并上链,平台会出具相应的上链保管函交给用户。对于原创作品电子文件隐私要求高的用户,可再由用户下载系统工具,计算电子数据指纹,提交文件相关描述信息,平台进行上链原创认证操作。针对原创作品认证量比较大的机构,支持API接口方式进行批量原创认证和上链存证。

用户在平台中可自行选择公证机构进行公证预登记服务,用户填写相应材料后将需要认证的数字作品上传至用户指定的公证机构,公证机构会出具相应的电子数据保管函,并交给用户。针对预登记量比较大的机构,可支持采用API接口方式进行批量认证。7×24 h,随时随地、在线申请。行政执法部门、著作权人、司法单位均可利用平台提交监测任务。

监测任务下达以后,平台专职人员对申请信息进行审核备案,并与当事人取得联系,确认监测任务的具体细节平台可为作品原创人提供原创作品、商标、专利侵权监测服务,基于海量数字内容实时监测技术,设计高效的监测算法,实现对互联网海量数据的有效监管;监测任务根据用户注册信息性质的不同,会提供不同的服务模式。

一是能为权利人提供全网或特定网站的监测报告,帮助权利人进行数据分析和发现侵权线索;监测的内容类型包括图像、文本、视频、音频,监测范围覆盖全网,监测的网站类型包括电商网站、视频网站、直播平台、短视频平台、漫画平台、网文平台、公众号、头条号等。

二是为执法部门提供属地平台侵权盗版、淫秽色情等违规内容线索,帮助行政管理部门净化网络环境。监测的内容类型包括图像、文本、视频、音频,重点监测属地范围,监测的网站类型包括电商平台、直播平台、短视频平台、漫画平台、网文平台、微博、微信、头条号等。

数字内容深度特征识别技术是判别侵权线索的关键技术。它的作用是对数字内容生成一个指纹(fingerprint)字符串,然后比较不同数字内容的指纹。结果越接近,就说明数字内容越相似。

用户通过导入目标专利号、配置监测范围、监测

周期等来设置一项专利侵权监测任务。监测系统通过大数据平台专利库获取专利授权核心信息作为基础来实现对电商平台中有关目标专利情况的监测。用户也可进一步配置专利产品信息以提高监测和抓取的精度。

针对发明/实用新型专利,可将商品的基本信息、描述信息与发明/新型专利的产品名称、区别特征、技术效果进行比较,从文本角度判断商品是否侵权,识别率达到99%以上。发明/新型专利的产品名称、区别特征、技术效果等信息由专利基础库加工得来。将商品图片与专利产品的外观图片进行比较,从图像角度判断商品是否侵权,识别率达到96%以上。专利产品的外观图片由专利基础库加工或用户输入得来。

针对外观专利,可将商品图片与外观专利最能体现设计要点的图片,如立体图、主视图等进行图片相似度比较,从图像角度判断商品是否侵权,识别率达到96%以上。将商品的产品名称、产品分类等信息与外观专利的产品名称、类别、用途进行相似度比较,从文本角度判断商品是否侵权,识别率达到99%以上。

系统比对规则根据专利侵权判定的法定规则来设置,具体赋值范围可在多次实施后适当调整。

对疑似程度较高的专利侵权线索,用户可查看系统追溯的源头信息,包括商品店铺企业信息、商品发货地信息,也可查看系统在线索识别时自动保存下来的公证证据。

用户通过配置假冒专利监测范围、监测周期等来设置一项假冒专利监测任务。监测系统根据假冒专利判断规则实现对电商平台中假冒专利商品的监测。用户也可进一步配置具体专利产品信息以提高监测和抓取的精度。

### 3.2.3 平台方案优势

目前,市场上多家企业提供基于区块链技术的版权服务解决方案,其解决方案部署都是基于第三方平台或企业私有云平台。基于区块链技术的版权服务平台较其他方案具有以下优势。

a) 标准完善。中国联通在区块链标准和专利方面国际、国内领先,技术实力雄厚。中国联通牵头制定国际“物联网区块链”系列标准,发布全球第1个“物联网区块链”国际标准(ITU-T Y.4464),并牵头制定10多项区块链国际标准,自主研发的区块链BaaS平台已实现私有化部署,区块链平台包含了用户管理、节点管理、联盟管理、通道管理等区块链应用的基本功能。

b) 全云化部署。应用联通云的超高容量存储能力,支持多种富媒体资源上链,如图片、文件、视频等;同时,云原生技术可稳定承载超过4亿用户的核心业务运营,单一集群规模超过5万多个节点,可容纳30万+容器实时在线的超大规模;在区块链互联的发展中,还支持沃云、阿里云、腾讯云等跨链互联。

c) 安全隐私保护。中国联通目前已经完成对全部国密算法和国产硬件的适配,获得近400项专利,形成了在政务服务、电子存证、民生安全、信用体系、产业供应链等领域的区块链应用成果。在数据交换和实时计算中,对数据信息与结果采用电子签名、数据加密脱敏、证书、各类加密算法等技术手段进行固化处理、加密保护,使数据可用不可见。

#### 4 应用价值与不足

平台能够第一时间提供自主、自助原创作品认证和版权维权取证、存证,在创作意识和证据形成的最初阶段就进行保护。

各参与方组成区块链网络,可提供7×24 h的自助取证、存证和出证一站系统,支持用户原创作品认证的私密要求,支持原创作品描述结构化信息和原创作品文件指纹验证信息上链存储,而原创作品的源文件由用户自己本地保存,既节约了平台系统的存储空间,又保障了用户原创作品内容的私密性,同时还能通过区块链平台多方有效验证用户所有原创权利。

提供丰富灵活的API开放接口和操作文档,方便在需要扩展或其他软硬件平台集成时对接。同时,基于区块链技术的赋能(分布式账本、非对称加密和授权技术、共识机制、智能合约)满足信息公开和数据共享要求。

不难看出,区块链技术应用到版权服务中,具备降低成本、提升信息安全、防篡改、打击侵权易于维权等优势,但仍存在部分问题。

由于区块链技术的加密性极强,在进行版权登记时会出现匿名性的情况,而这种现象与版权实名制发生冲突。所以这两者之间的问题,对区块链技术在版权登记方面造成了阻碍。除了实名登记的问题,区块链技术在版权登记规则方面虽然融合了较多的版权登记规则,但当进行版权登记时,还需要相关的法律框架进行监督。

区块链技术可以为版权保护提供良好的安全保障,但它永远不能够取代法律的功能。所以应该把区

块链技术、版权登记准则和法律法规结合起来,这样才能够使区块链技术得到更好的应用,从而助力我国的经济建设。

#### 参考文献:

- [1] 董祥千,郭兵,沈艳,等.一种高效安全的去中心化数据共享模型[J].计算机学报,2018,41(5):1021-1036.
- [2] 祝烈煌,高峰,沈蒙,等.区块链隐私保护研究综述[J].计算机研究与发展,2017,54(10):2170-2186.
- [3] 刘明达,陈左宁,拾以娟,等.区块链在数据安全领域的研究进展[J].计算机学报,2021,44(1):1-27.
- [4] 许重建,李险峰.区块链交易数据隐私保护方法[J].计算机科学,2020,47(3):281-286.
- [5] 蔡亮,端豪,鄢萌,等.基于双层协同的联盟区块链隐私数据保护方法[J].软件学报,2020,31(8):2557-2573.
- [6] 乔蕊,董仕,魏强,等.基于区块链技术的动态数据存储安全机制研究[J].计算机科学,2018,45(2):57-62.
- [7] 韩璇,袁勇,王飞跃.区块链安全问题:研究现状与展望[J].自动化学报,2019,45(1):206-225.
- [8] 陈迪,邱菡,朱俊虎,等.区块链技术在域间路由安全领域的应用研究[J].软件学报,2020,31(1):208-227.
- [9] 刘敖迪,杜学绘,王娜,等.区块链技术及其在信息安全领域的研究进展[J].软件学报,2018,29(7):2092-2115.
- [10] 丁伟,王国成,许爱东,等.能源区块链的关键技术及信息安全问题研究[J].中国电机工程学报,2018,38(4):1026-1034,1279.
- [11] 袁勇,王飞跃.区块链技术发展现状与展望[J].自动化学报,2016,42(4):481-494.
- [12] 杨亚涛,蔡居良,张筱薇,等.基于SM9算法可证明安全的区块链隐私保护方案[J].软件学报,2019,30(6):1692-1704.
- [13] 谭海波,周桐,赵赫,等.基于区块链的档案数据保护与共享方法[J].软件学报,2019,30(9):2620-2635.
- [14] 刘海,李兴华,雒彬,等.基于区块链的分布式K匿名位置隐私保护方案[J].计算机学报,2019,42(5):942-960.
- [15] 王继业,高灵超,董爱强,等.基于区块链的数据安全共享网络体系研究[J].计算机研究与发展,2017,54(4):742-749.
- [16] 丁庆洋,王秀利,朱建明,等.基于区块链的信息物理融合系统的信息安全保护框架[J].计算机科学,2018,45(2):32-39.
- [17] 蔡维德,郁莲,王荣,等.基于区块链的应用系统开发方法研究[J].软件学报,2017,28(6):1474-1487.

#### 作者简介:

田芳,高级工程师,硕士,主要从事创新业务及科技研发管理等相关工作;  
白鑫,工程师,硕士,主要从事区块链项目规划与研发相关工作。

