BMCProtector：基于区块链和智能合约的音乐版权保护应用程序

SijiaZhao都柏林三一学院计算机科学与统计学院 CollegeGreen，都柏林，爱尔兰 电子邮件：[szhao@tcd.ie](mailto:szhao@tcd.ie)

多纳尔·奥马霍尼 都柏林三一学院计算机科学与统计学院CollegeGreen，都柏林，爱尔兰 电子邮件：[Donal.OMahony@cs.tcd.ie](mailto:Donal.OMahony@cs.tcd.ie)

***摘要：在本文中，*我们探索了基于区块链和智能合约技术的以太坊应用程序BM-CProtector 的设计和构建原型实现，以保护音乐版权并确保权利人的收入权利。借助区块链，音乐家可以轻松地在公共账本上授权和管理他们的音乐版权。在传播过程中不涉及中间人，权利人可以自动、即时地从音乐行业获得更大份额的版税。我们还使用加密和水印方法处理盗版问题。 BMCProtector 提供了一种更有效地保护音乐版权的解决方案。**

***关键词——区块链*、*智能合约、版权。***

**Ⅰ.介绍**

技术的发展对数字媒体的创造和传播产生了很大的影响，创造了一种新的音乐形式：数字音乐。数字音乐提高了音乐传播的效率，降低了行业成本。有了互联网，世界上的每个人都可以从数字音乐平台欣赏音乐，这使得大规模传播成为可能。数字音乐的出现和发展，不仅增加了消费，也给互联网时代如何保护版权和艺人收入带来了新的问题。第一个问题是版权。少数听众可以购买音乐并从互联网上下载或复制并免费传播给他人，这侵犯了艺术家的版权。另一个问题是如何正确计算艺术家收入，谷歌音乐等服务中的一些音乐作品可以免费或几乎免费收听和下载，而其他作品则需要购买。还有中间人，如传播者和代理人，他们将在过程中提取特许权使用费。这意味着艺术家们在创作音乐上付出了很多努力，但从他们的作品中获得的收入却很少。数字音乐供应链如图 1所示。

图示

描述已自动生成

音乐家、作曲家和研究人员多年来一直在寻找保护版权的方法。数字水印是保护版权和跟踪传播路径以检测伪造或模仿的重要方法。Hartung 和Kutter [2] 回顾了水印的要求和应用，并详细讨论了稳健性和安全性方面。Anderson和Petitcolas [3]提出了一个统一的隐写术术语，并概述了几种隐藏加密版权标记的方法，并概述了对隐写术方案的潜在攻击。Ponnisathya [4] 提出了一种结合离散小波变换的方法。数字音乐供应链 [1] 和奇异值分解变换在视频数据中嵌入和提取水印，旨在防止不同类型的攻击。

音乐版权本身可以通过数字水印和隐写术进行一定程度的跟踪和保护。然而，在区块链技术和智能合约出现之前，一直没有有效的方法来保护艺术家的收入权利。自数字音乐分享平台建立以来，音乐行业一直处于动荡之中。收入传递缺乏透明度，导致过程中各方分步收钱，最终只有一小部分收入被艺术家收到。区块链技术提供了一种平衡利益冲突的方法。区块链是一个公共账本，每个人都有机会确认交易并读取链中的数据。付款可以通过加密货币进行转移，包括数字硬币，如比特币 [5]、比特币现金、瑞波币、莱特币，以及其他类型的代币，如 Ether 和 ERC20 [6] 格式的代币，可用于智能合约 [7 ]。使用智能合约，支付和分配可以自动操作，无需中央机构的控制。利益相关者的详细信息也将包含在所有人都可以查看的智能合约中。因此，可以轻松跟踪付款，从而避免中介因信息不透明而未经授权收取费用。

在本文中，我们提出并实现了一个使用区块链和智能合约保护音乐版权的应用程序原型。本文由六个部分组成，结构如下。第 2 节介绍了音乐版权的类别，第3节描述了为什么区块链技术和智能合约可应用于音乐版权保护。第 4 节讨论使用区块链技术保护音乐版权的应用程序。第 5 节提出了我们的音乐版权保护方案。第 6 节描述了我们项目的实施。我们在第 7 节评估该项目。最后，第 8 节总结了本文。

**Ⅱ.音乐版权**

音乐版权是音乐家控制他们所创作的内容的权利。它包括执行、传输、复制、声明作者身份和保护作品完整性的权利。版权允许创作者及其业务合作伙伴使用这些控制来获利。当您在 Internet 或收音机上收听歌曲时，您将面临两种版权。

A. 作曲

作曲由音乐和歌词组成。音乐创作的参与者是词曲作者、作曲家、出版商和版权管理者。 B. 录音

录音涉及人类或动物的乐器、歌声和口语。这部分的作者是表演者和唱片制作人。版权人的利益很容易受到中介、非法传播的侵害。中介的作用在上面已经描述过了。对于非法传播，消费者一旦下载歌曲，就可以离线使用。一些不诚实的用户可能会上传歌曲，就好像这是他们的作品，然后可能会在网上传播。其他人可以免费下载此音乐。非法传播，版权人无法收回版税。所有许可机构都使用某种中央版权数据库。不同的国家，甚至不同的公司会维护不同的数据库[8]，这使得侵权的评估更加困难。

**Ⅲ.为什么区块链和智能合约可应用于音乐版权保护**

区块链允许维护具有不可更改和透明数据的分布式数据库。借助区块链技术，业界可以建立全球音乐版权数据库，帮助直接增加音乐人和版权所有者的收入，并通过展示公链中的交易来提高透明度。