

N-030

権利継承を実現するコンテンツ・エディタにおける権利管理方式の提案

A Proposal on Rights Management for Content Editor Achieving Right Inheritance of Derived Contents

王 元綱† 関 亜紀子‡ 亀山 渉†
Yuan-Kang WANG Akiko Seki Wataru Kameyama

1. まえがき

今日のコンテンツ流通環境では、改編を加えて派生作品（以降、二次コンテンツと呼ぶ）を制作するなどの二次利用のニーズが増えており、二次利用におけるコンテンツ権利者の意図を保護する権利管理手法の実現が求められている[1]。しかしながら、既存の Microsoft Windows DRM, Apple FairPlay, Helix DRM などの権利管理手法では、利用機器の限定と複製回数などの機能の制限により、利用と流通の範囲を制限するだけであり、改編を伴う利用に対する権利継承管理を行えるものは、まだ存在していない[3]。

このような背景から、筆者らは、コンテンツの二次利用における利用制御機能と二次コンテンツの権利継承機能を備えるコンテンツ・エディタを提案している[2]。本稿では、ここで提案する権利管理方式について、履歴管理機能を用いた編集段階での利用許諾に基づく権利処理と利用管理の実現手法について報告する。

2. コンテンツ・エディタモジュールの概要

2.1 基本機能

コンテンツ・エディタモジュールは、オーサリングツールに組み込んで改編操作時の権利許諾管理を行うことを目的とするモジュールであり、図1に示す二つの機能から構成されている。オーサリング機能とは、ビデオ、静止画と音楽などの素材コンテンツに対する利用者の改編要求に対して、コンテンツ利用の可否を制御する機能である。また、履歴管理機能とは、オーサリング履歴と許諾処理履歴の2つのデータベースを持ち、各履歴の登録と読み出しを管理する機能である。

このコンテンツ・エディタモジュールは、権利許諾処理を行う利用許諾処理モジュールと、二次コンテンツの権利継承を行う権利継承処理モジュールと連携することで、一次コンテンツの利用管理と二次コンテンツの流通管理を実現する。

2.2 機能要件

コンテンツ・エディタモジュールの権利管理要件は、コンテンツの改編と二次コンテンツの流通における権利継承を実現することである。よって、オーサリングモジュールには、次の二つの機能が必要となる。

一つは、利用条件に基づく改編の制限であり、履歴管理機能が管理する許諾処理履歴を参照して、改編操作時に、操作内容が素材コンテンツの編集可能範囲などの条件に矛盾しないかを判定し、矛盾がある場合には警告メッセージを利用者に伝える機能を提供できることである。もう一つは、二次流通の制限であり、元のコンテンツの権利者の意図を永続的に保護するために、二次コンテンツの流通時に、

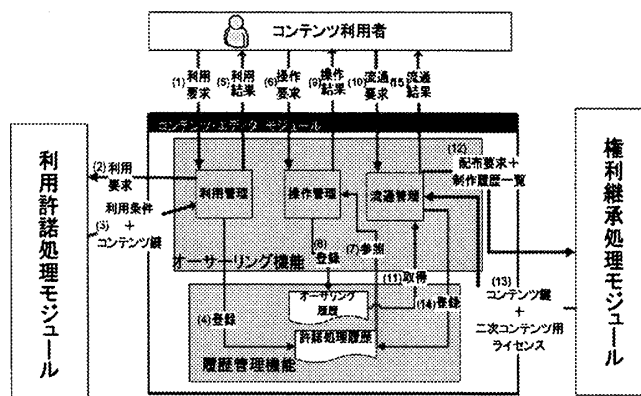


図1 コンテンツ・エディタモジュールの機能構成

オーサリング結果が、意図された許諾範囲内であることをモニタリングできることである。

3. 権利語彙の拡張

複雑な改編操作について、コンテンツ・エディタモジュールでの権利管理を実現するには、その操作内容及び許諾する範囲を権利情報として記述できる必要がある。これに対して、Creative Commons の RDF メタデータ表現[4]や ISO/IEC21000-5 (以降、MPEG-REL と呼ぶ) [5]などの既存の権利記述表現手法は、複雑な改編操作を記述表現するための権利語彙が不足している。そこで、この語彙の拡張にあたり、市販の Non-Linear 編集システム7種を調査し、それらの共通機能を抽出し、改編に関する必要最小限の権利語彙として MPEG-REL に拡張した。表1に、拡張した権利語彙とその定義を示す。

なお、本手法を商用コンテンツ・エディタに適用する際は、各改編機能を表1に挙げる四つの権利語彙にマッピングすることで、対応することができる。

表1 MPEG-REL に拡張する権利語彙

権利語彙	定義
Extract	元のコンテンツから部分的に切り出す権利。
Effect	コンテンツの回転、コンテンツ間の切り替え効果の追加、色や輝度の変換など、コンテンツの内容を改編する権利。
Overlay	コンテンツを重ね合わせる権利。
ExportWork	Extract, Effect, Overlay による改編効果をまとめてレンダリングし、二次コンテンツを出力する権利。

†早稲田大学大学院国際情報通信研究科, GITS, Waseda Univ.

‡早稲田大学大学院国際情報通信センター, GITI, Waseda Univ.

4. 権利語彙間の制約条件の確認

3節で拡張した権利語彙により、3回までのExportが可能であり、Extract、とEffectを最大15秒まで利用可能であるといった制約条件を利用条件に指定することができる。コンテンツ・エディタモジュールでは、このような詳細な利用条件を持つコンテンツを、複数組み合わせる二次コンテンツを制作する際、各コンテンツ間の利用条件に矛盾がないかを判定するために、改編操作をモニタリングする。この判定手法について図2を用いて説明する。

図2は、典型的な改編シナリオを用いた制約条件の確認処理の例である。これは、二つのビデオコンテンツ(Content A, Content B)を用いた変更シナリオに対する利用条件の判定の様子を示している。まず、コンテンツ・エディタモジュールは、各コンテンツの利用条件を読み出すと、そこで利用が許可された各権利とその利用可能な時空間的範囲を検出する。図2の例では、利用可能な権利としてExtract, Effect, Overlay, ExportWorkがそれぞれ検出されている。次に、両コンテンツで共通する権利の許諾範囲を照合し、共通部分を一区間として分割して通し番号をつける。その後、各コンテンツで許諾された権利の関係とそれらの共通の区間を確認し、各権利の実行可否を判定する。ここで、Extractは、コンテンツの二次利用に必須の権利であり、EffectやOverlayの実行時には許可されている必要がある。よって、図2の例では、ExportWorkの実行の際、改編された区間でExtractの実行が許諾されているかを照合すると、(4), (5), (11), (12)の部分は、Content A及びContent Bの利用条件でExtractが許諾されていないことから、この部分に対してはExportWorkを実行できないと判定される。

なお、同じコンテンツが異なる場所で利用された場合に、許諾範囲を超えるという利用を防止するために、コンテンツ・エディタモジュールは、逐一、許諾処理履歴から該当するコンテンツの利用状況を読み出し、既に利用した権利の範囲を合算し、許諾権利に超えないことを確認する必要がある。

5. 履歴管理機能

4章で述べた判定では、利用が許諾された時空間範囲と実際に改編が加えられた時空間範囲に関する情報が必要である。そこで、履歴管理機能では、その二つの情報を許諾処理履歴とオーサリング履歴として管理している。これらの記述例を図3と図4に示す。

図3は、許諾処理履歴の記述例であり、図1の利用許諾

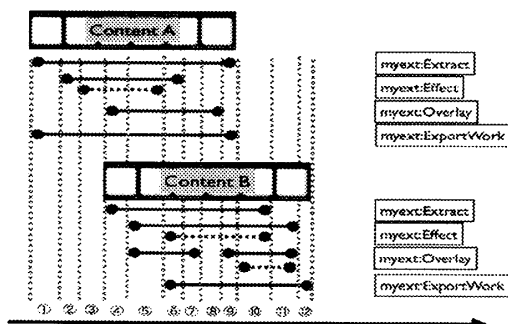


図2 権利語彙間における権利制約の確認

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Clip_RightsInfo LicenseRef="SampleClip.xml" xmlns:ns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:ns1="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Clip_ID>SampleVideo.mpg</Clip_ID>
  <RightsItems>
    <Extract In="0" Out="3200"/>
    <Effect In="0" Out="3500"/>
    <Overlay In="500" Out="1000"/>
    <ExportWork In="0" Out="3500"/>
  </RightsItems>
  <RightsOwner KeyHolder=" (株) " />
  <Restriction>
    <Times>3</Times>
    <Terms>20070629</Terms>
  </Restriction>
</Clip_RightsInfo>
```

図3 許諾処理履歴の記述例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<RICE_Project Project_ID="FirstEditingProject.prj" ActionHistory="RefHistory.log" TrackName="1" KeyHolder=" (株) "
xmlns:ns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:ns1="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Clip_Info>
    <ContentType>Video</ContentType>
    <Project_ID>FirstEditingProject.prj</Project_ID>
    <Clip_ID>SampleVideo.mpg</Clip_ID>
    <LicenseRef>SampleClip.xml</LicenseRef>
    <Orig_Duration>2500</Orig_Duration>
    <MarkIn>250</MarkIn>
    <MarkOut>750</MarkOut>
    <StartFrom>120</StartFrom>
    <Duration>620</Duration>
  </Clip_Info>
  <Effect>
    <EffectName>Gaussian Blur</EffectName>
    <EffectType>Filter</EffectType>
    <StartFrom>120</StartFrom>
    <Duration>300</Duration>
  </Effect>
</RICE_Project>
```

図4 オーサリング履歴の記述例

処理モジュールで許諾された利用条件がここに記録されている。具体的には、許諾された権利、その権利を利用可能な時空間範囲、権利の制約条件が記述されている。一方、図4は、オーサリング履歴の記述例であり、コンテンツに加えた改編操作に関する履歴と、エフェクト操作に関する履歴が記述されている。ここでは、オーサリング履歴の記述表現手法として、業界標準であるFinal Cut Pro XML Interchange Format[6]を参考にし、権利継承処理に必要な最低限の項目を履歴として設計している。

6. まとめと今後の課題

本稿では、権利継承を実現するコンテンツ・エディタにおける権利管理方式の提案について説明した。具体的には、利用条件記述語彙の拡張、オーサリング履歴、許諾処理履歴の設計について述べた。

今後の課題として、複雑な改編を伴い制作された二次コンテンツに対する元の権利者と二次コンテンツ制作者の権利所在を、客観的な指標に基づいて区分して処理できる手法の検討が挙げられる。

参考文献:

- 伊藤聡, “デジタルコンテンツの二次的加工・流通に関する考察”, 情報研報, 2007-EIP-25, pp35-40 (2004.9)
- 王元綱, 関亜紀子, 亀山渉, “二次コンテンツ制作における権利継承を実現するコンテンツ・エディタの提案”, 情報処理学会第69回全国大会 5D-2 (2007.3)
- Dmitri Spiridonov, “Digital Rights Management”, Advanced Topics in Distributed Systems: Digital Entertainment Security Mechanisms, 2006
- Creative Commons, <http://creativecommons.org/>
- ISO/IEC 21000-5:2004 “Information technology — Multimedia framework (MPEG-21) — Part 5: Rights Expression Language
- Apple, “Final Cut Pro XML Interchange Format Manual”, 2006