

## コンテンツ流通情報管理機構の実現

西岡秀一, 大竹孝幸, 瀬尾紳一郎

NTTサイバースペース研究所

{nishioka, ohtake, seo}@dq.isl.ntt.co.jp

### 概要

インターネットにおけるコンテンツ流通を促進するためには、著作権者が安心してコンテンツをネットワークに流せることができ、ネットワーク利用者が著作権等を考慮せずに、コンテンツを容易に取得・利用できる機構が必要となる。本稿では、著作権情報をはじめとするコンテンツの属性情報とコンテンツ実体を管理する機構について、上記の要求を実現するための機能を抽出する。また、これらの機能を実装したプロトタイプを構築し、その機能内容についても述べる。

## Data Management for Contents Distribution

Shuichi Nishioka, Takayuki Ohtake, Shin-ichiro Seo

NTT Cyber Space Laboratories

{nishioka, ohtake, seo}@dq.isl.ntt.co.jp

### Abstract

Contents distribution is a major goal for the Internet. For that purpose it is necessary that a copyright holder can deliver his contents to a network, and that a user of the network can get and deal with them without worry about the copyrights. Accordingly, it is important to manage contents and their copyrights. This paper describes some functions of a data management system for contents distribution. In addition, we explain our prototype.

## 1 はじめに

インターネットの普及により、映像・静止画・音声といったマルチメディアコンテンツがネットワークを介して流通する基盤が整いつつある。このような環境では、従来のように、限られたクリエイターがコンテンツを作成して流通させるだけでなく、ネットワークに接続したユーザであれば、誰でも各自が作成したコンテンツを流通させたり、利用者が既に提供されたコンテンツを利用して、二次コンテンツを作成して流通させるといった新たなコンテンツ流通の活性化が期待できる。

一方、現状のインターネットを中心としたコンテ

ンツ流通の枠組では、デジタル化されたコンテンツに対して、完全な複製や加工が容易であることやコンテンツに関する権利関係を調べる手段が少ないことなどが問題となり、コンテンツ流通の促進を阻害している。そこで、著作権者が安心して著作物(コンテンツ)をネットワークに流せることができ、ネットワーク利用者が容易にコンテンツを取得・利用できる流通機構が求められる。

このようなコンテンツ流通機構の実現を目指すため、cIDf (Content ID Forum) [1], ISO の MPEG, DOIF (The Digital Object Identifier Foundation) [2], ネットワーク音楽配信フレームワークを検討している SDMI (Secure Digital Music Initiative)

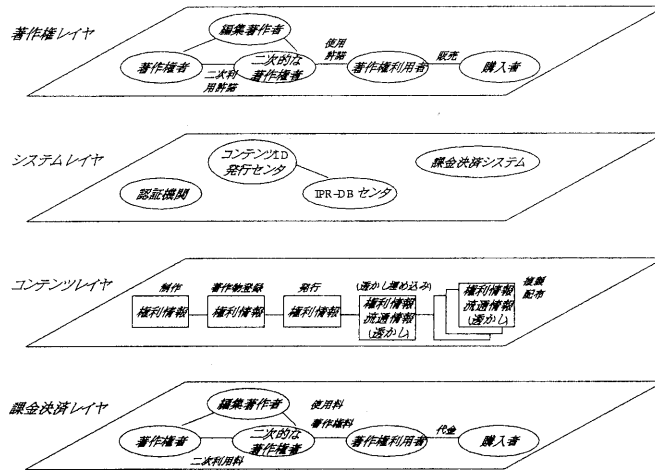


図 1: cIDf 1.0 における前提モデル

[3], 等で, ID を用いたコンテンツの管理方法が検討されている。これらのうち cIDf は, デジタルコンテンツごとにユニークな ID (コンテンツ ID) を付与し, 著作権を保護しながらコンテンツの再利用を促進する流通フレームワークを提案している。現在, ID のフォーマット等の技術仕様が検討 [4] され, コンテンツの管理情報, 著作物属性, 流通属性等の情報項目を含めた属性情報の規定がなされつつある。

本稿では, cIDf が提唱しているコンテンツ属性および機能を概説した後, これらに準拠したコンテンツ流通情報管理機構に必要な機能を述べる。この管理機構の特徴は, ユーザ対象範囲が広く, 多種にわたる管理対象属性を有し, 内容検索等の高度機能を備えることである。

また, 本稿では, 上記のコンテンツ流通情報管理機能に必要な機能を実装したプロトタイプについても述べる。

## 2 cIDf 規定概要

本章では, cIDf の前提となるモデルと, cIDf が規定するコンテンツ ID の構成について述べる。

### 2.1 cIDf の前提モデル

cIDf は, 著作権を保護しながらコンテンツの再利用を促進する流通フレームワークを提案しており, コンテンツのライフサイクルを支援している。このライフサイクルとは, 以下のフェーズを繰り返すものである。

**生成** 著作者によるコンテンツとその利用条件の作成・付与

**流通** 著作者から利用者 (特定・不特定) への配布  
**利用** 著作者の意図に従った再生表示

**再利用・加工** 内容を編集・結合して利用者が付加価値を加え, 新たなコンテンツとして生成 (以下, 流通, 利用, 再利用・加工を繰り返す)

このコンテンツサイクルに伴った cIDf の前提モデルを図 1 に示す。図 1 は, 著作物の創作, 権利譲渡, 利用許諾, および金銭の徴収・分配の手続きを簡単にモデル化している。

著作物の制作については, コンテンツレイヤで, コンテンツの制作・登録・販売・配布・使用に関わるコンテンツ配送処理を行う。権利譲渡および利用許諾については, 著作権レイヤで, 著作権に関する許諾契約処理および権利流通処理を行う。金銭の徴収・分配については, 課金決済レイヤで, 代金 (収益) の請求・支払い・分配に関わる課金決済処理を行う。

以上の処理を行うシステムは, システムレイヤに存在し, 著作権保護のためのコンテンツ流通を実現する。コンテンツ ID 発行センタと IPR-DB (知的所有権 DB) センタは, 関連して動作し, コンテンツ ID の管理を行う。

### 2.2 コンテンツ ID の構成

コンテンツ ID 発行センタおよび IPR-DB センタで管理するコンテンツ ID の構成概要を図 2 に示す。図 2 の属性は, 三段階に分けて 2 センタに格納

- == ID センタ管理番号 ==  
センタ管理・センタ内番号 etc
- == コンテンツ属性 ==  
クリエイタ情報・制作関連・  
コンテンツ概要 etc
- == 権利属性 ==  
権利代表者情報・詳細権利情報 etc
- == 権利運用属性 ==  
権利代表者情報・詳細権利情報 etc
- == 流通属性 ==  
利用条件・流通情報
- == システム制御 ==  
デジタル署名・電子透かし etc
- == その他 ==

図 2: コンテンツ ID の構成概要

される。一段目は、ID センタ管理番号である。これは、電子透かし等によりコンテンツ実体に埋め込まれ、実体と共に流通する情報となる。二段目は、コンテンツ属性や権利属性等で、一度登録された値の更新を許さない属性である。三段目は、流通属性等で、流通や利用によって変化する可能性がある属性である。

### 3 コンテンツ流通情報管理機構

本章では、コンテンツ流通に関わるプレーヤと、各プレーヤの要求条件を述べる。次に、この要求を実現するために、コンテンツ流通情報管理機構に関する処理モデルを明確化にし、必要機能について述べる。

#### 3.1 コンテンツ流通に関わるプレーヤ

コンテンツ流通に関わるプレーヤを以下に示す。

- 著作権者** コンテンツを創り、著作権を有する者。
- 著作権利用者** 著作権者より、著作権の一部または全ての利用を許諾され、流通利用する者。著作権利用者の例としては、放送局・出版社・レコード会社等がある。
- 流通業者** 著作権利用者と交渉した販売条件にて、コンテンツを流通させる者。流通業者の例としては、インターネット上のモール業者がある。
- 一般利用者** コンテンツを購入し、消費（鑑賞）する者。

コンテンツ二次利用者 原コンテンツを加工編集し、二次的著作物を制作する者。

#### 3.2 各プレーヤからの要求条件

前節で設定した各プレーヤのコンテンツ流通に対する要求条件を述べる。

著作権者からは、著作権の主張・保護、円滑な権利処理、利用料の分配等に対する要求がある。具体的には、

- 制作したコンテンツに、自分の証明を埋め込める。
- 制作したコンテンツが、権利保護付で、大量に販売される。
- 販売した分の著作権料が確実に回収され、分配される。
- 制作したコンテンツに関する利用の仕方を把握できる。

等である。流通業者からは、自由なビジネス展開、コンテンツ利用状況の把握等の要求がある。具体的には、

- 売れ筋のコンテンツを揃えられる。
- 不正コピーでない品物が扱える。

等である。一般利用者からは、情報検索機能の充実、著作権情報の容易な取得等の要求がある。具体的には、

- 検索したコンテンツに関する利用条件、権利関係を容易に把握できる。
- 大量のコンテンツ集合から、希望する利用条件に合致するコンテンツを容易に検索できる。
- コンテンツの必要部分だけを利用（購入）できる。

等である。

#### 3.3 処理モデル

前節の要求条件と図 1 を基に、コンテンツ流通をサポートするコンテンツ流通情報管理機構の処理モデルについて述べる。

プレーヤと処理の関係を、図 3 に示す。ここでは、著作権者と著作権利用者を分けて記述しているが、これらが同一プレーヤの場合もあり得る。また、コンテンツの購入・課金・決裁・利益分配に伴う処理は省略している。

図中の「コンテンツ登録」では、著作物属性（タイトル、概要）や権利属性（著作権者が有する著作支

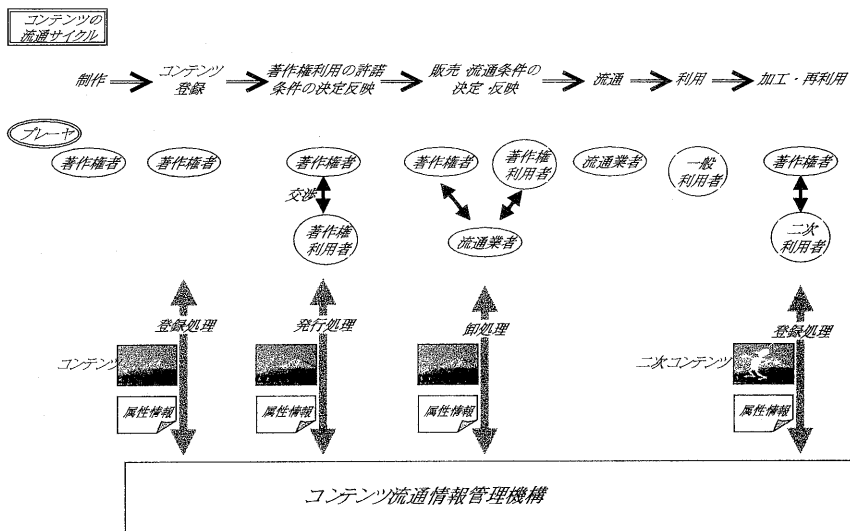


図 3: プレーヤと処理の関係

分権)等を、著作権者がコンテンツ実体と共に管理機構へ登録・反映する。「著作権利用の許諾条件の決定・反映」では、発行物属性(利用を許諾された著作支分権、利益分配率等)・流通条件属性(利用期間、流通対象国等)に関して、著作権者と著作権利用者間で交渉を行う。両者で合意に至った属性は、管理機構へ登録・反映される。「販売・流通条件の決定・反映」では、利用属性・販売物属性等に関して、著作権者と流通業者間あるいは著作権利用者と流通業者間で交渉を行う。両者で合意に至った属性は、管理機構へ登録・反映される。「流通」では、流通業者が、許諾を受けたコンテンツを Web サイト等で、販売を行う。「利用」では、一般利用者が、Web サイト等からコンテンツを購入し、消費(鑑賞)を行う。「加工・再利用」では、コンテンツ二次利用者が、あるコンテンツの二次利用に関し、著作権者と交渉する。両者が合意に至った属性は、管理機構へ登録・反映される。

### 3.4 管理機構の必要機能

前節で述べた処理を管理機構で実行する場合、以下に示す機能が必要となる。

- cIDf 準拠の属性情報管理  
cIDf で規定している属性を含むコンテンツに関する属性情報を管理する機能。
- コンテンツ ID の発行・管理  
著作権の利用に関して交渉・合意が成立した場

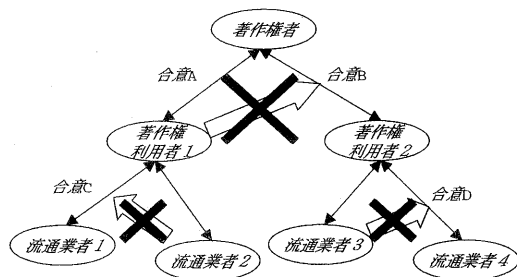


図 4: 合意された属性情報に対する参照

合、cIDfで規定しているコンテンツIDを払い出し、管理する機能。

- 属性情報に関するアクセス制御  
著作者、著作権利用者、流通業者間で、交渉・合意が成立した属性情報は、当事者間のみで、共有される情報であるため、これらの属性に対するアクセスを制御する機能。例えば、著作権者と著作権利用者2が合意した内容を著作権利用者1や流通業者から参照させてはならないため、本制御が必要となる(図4)。
- ユーザ認証  
前記の「属性情報に関するアクセス制御」を行うために、ユーザの管理を行い、認証処理を行う機能。本機能は、管理機構へのログイン時に

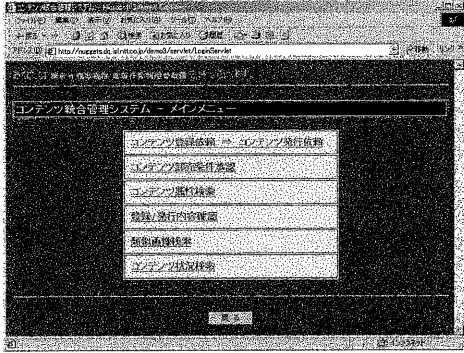


図 5: ログインメニュー例 1



図 6: ログインメニュー例 2

も、必要となる。

- 属性情報の追加・変更  
実サービスへの適用時は、業界毎に登録や権利利用に関する属性の種類が異なるため、属性の追加・変更を柔軟に実行する機能。
- 複数人による権利所有に対する対応  
複数人で権利を所有する場合、当権利コンテンツへの操作（登録・変更等）をする際に、権利を有する全てのプレーヤに対して依頼・承認の手続きを実行する機能。
- 検索  
コンテンツ属性を条件として、コンテンツの検索を行う機能。また、内容検索 [5] を利用することにより、高性能化される。本機能により、コンテンツ登録時に、既存コンテンツとの類似性を確認することが可能となるため、著作権侵害に関する事前確認が実行可能となる。
- 流通コンテンツに対する管理  
販売条件が確定したコンテンツに対して ID を付与し、管理する機能。
- コンテンツ保護  
cIDf が規定する電子透かしによる保護機能に加えて、カプセル技術 [6] を適用することにより、パッシブセイフティーのみでなく、アクティブセイフティーを可能にする機能。本機能により、コンテンツの利用条件（限定した端末、限定した回数・期間等）を予めコンテンツに設定し、その制約にしたがったコンテンツの利用を可能とする。

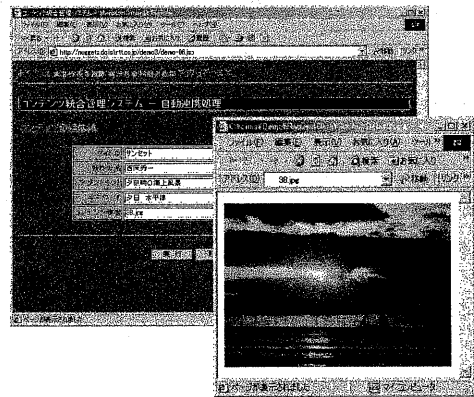


図 7: コンテンツ登録例

## 4 プロトタイプシステム

本章では、前章で述べたモデルに基づき実装を行ったプロトタイプシステムについて述べる。特徴を概説した後、コンテンツ登録等の画面例を示す。本システムは、前章で述べた機能と、以下に示す機能の特徴とする。

- プレーヤ  
1 ユーザが複数プレーヤを兼ねることも可能とした。
- XML インターフェース  
XML を採用することにより、属性変更に対して柔軟に対応可能とした。

図 5、図 6 に、ユーザが本プロトタイプシステムへログインした場合のメニューを示す。図 5 のユーザは、著作権者と著作権利用プレーヤであり、図

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>

<!DOCTYPE Regist SYSTEM "Regist.dtd">

<Regist>
  <ContentInformation>
    <Title>サンセット</Title>
    <Abstract>夕刻時の海上風景</Abstract>
    <Keyword>夕日</Keyword>
    <Keyword>水平線</Keyword>
    <Type>写真</Type>
    <GenreName>風景</GenreName>
    <GenreID>1</GenreID>
  </ContentInformation>
  <ContentObjectInformation>
    <Encoding>image/jpeg</Encoding>
    <IsContentSave>1</IsContentSave>
    <ContentFileName>38.jpg</ContentFileName>
    <IsThumbNailSave>1</IsThumbNailSave>
  </ContentObjectInformation>
  <CreatorInformation>
    <UserID>4</UserID>
    <ContributionRatio>1000</ContributionRatio>
  </CreatorInformation>
  <RightInformation>
    <UserID>4</UserID>
    <RightName>全ての権利</RightName>
    <DistributionRatio>1000</DistributionRatio>
    <MailOfResult>1</MailOfResult>
    <MailOfConfirmation>1</MailOfConfirmation>
  </RightInformation>
</Regist>

```

図 8: コンテンツ登録用 XML

6のユーザは、流通業者プレーヤである。これは、本プロトタイプシステムの認証機能により、ユーザのプレーヤ種類を返却する方針であるため、この情報を基に、メニュー表示を変更している。

次に、静止画コンテンツを登録する画面を図7に示す。図7では、静止画に関する簡易情報を、画面からの直接入力で行っているが、内部で図8に示すXMLに変換を行い、登録を実行している。このため、直接入力ではなく、XMLを用いることにより、詳細情報を登録することも可能となる。

## 5 おわりに

本稿では、コンテンツ流通を促進するためのフレームワークである cIDf が規定しているコンテンツ属性および機能を述べ、コンテンツの流通・管理を行う機構にとって必要な機能を抽出した。また、これらの機能に基づいて開発を進めているプロトタイプについて、その概要を述べた。

今後は、以下について、検討していく予定である。

- 実システムへ適用して評価し、フィードバックを行う。
- コンテンツの二次利用に対応する機能拡充を行う。
- 課金システム連携機能の追加を行う。

## 参考文献

- [1] コンテンツ ID フォーラム: cIDf, <http://www.cIDf.org/>
- [2] The Digital Object Identifier: The Digital Object Identifier, <http://www.doi.org/>
- [3] Secure Digital Music Initiative: SDMI, <http://www.sdmi.org/>
- [4] 岸上順一, 阪本秀樹: コンテンツ流通のビジネス動向, 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理 95-7, pp. 37-42 (1999).
- [5] 串間和彦, 赤間浩樹, 紺谷精一, 山室雅司: 色や形状等の表層的特徴量にもとづく画像内容検索技術, 情報処理学会論文誌データベース, Vol. 40, No. 3(TOD1), pp. 171-184 (1999).
- [6] 谷口展郎, 森賀邦広, 久松正和, 櫻井紀彦: マルチメディア情報ベースとその格納単位 Matryoshka, DICOMO '99 シンポジウム論文集, pp. 207-212 (1999).