

二次的な利用も考慮した著作権保護システム

2K-4

武井英明 上野正巳 三宅武司

NTTソフトウェア研究所

(htake, cab, t-miyake)@slab.ntt.co.jp

1. はじめに

我々は著作物の二次的な利用も考慮に入れた著作権保護システム RINS の構築を試みており、その概要を[1]で発表した。RINS では、流通している著作物を改変して新たに著作物を作る際でも、新旧どちらの著作物の著作権も保護される。また保護の対象となるファイル形式は問わない。

本稿では[1]を整理しつつ、二次的な利用における著作権（用語）の整理と、これらの著作権の保護方法について検討を加える。

2. 用語の定義

利用：利用者が著作物を利用すること。画像を見る、アプリケーションを実行するなど。

流用：著作物が、他の著作物を内部に含むこと。流用される著作物は全体のうちの一部分であったり改変されていることもある。

間接利用：利用した著作物が他の著作物を流用していた時に発生する間接的な利用。

間接流用：流用する著作物が他の著作物を流用していた時に発生する間接的な流用。

例えば図1 a のような著作物を考えたとき、それぞれの著作物と利用者との関係は、図1 b のようになる。

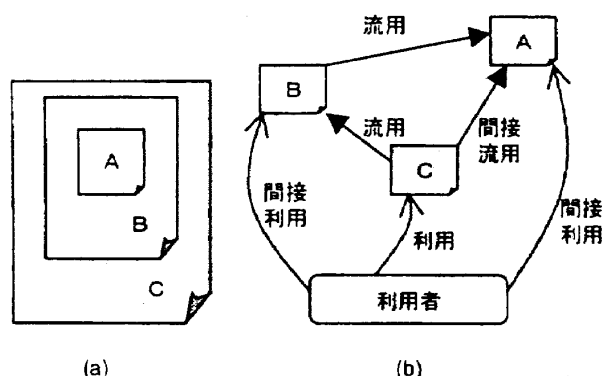


図1: (a) 著作物Cは著作物Bを内部に含み、著作物Bは著作物Aを内部に含む。(b) 著作物A, B, Cと、Cを利用する利用者との相互関係。

3. 著作権保護システム

◆ 著作権の定義

電子メディアの著作権保護を実現する時に、既存の著作権法はあまり参考にならない。例えば著作権法の代表的な構成要素である複製権（コピーライト）を保護するコピープロテクトは、紙などの従来のメディアに対しては有効かもしれないが、容易なコピーを特徴とする電子メディアに対しては、無力な場合が多いし、むしろその特徴を殺す結果となる。また電子メディアのもう1つの

特徴である二次的な利用に関して、著作権法はシンプルな定義を与えるものではない。そこで電子メディアに適した著作権の定義を考える必要がある。本稿では著作権を以下のように定義する。

著作権：著作者は、その著作物を利用、流用、間接利用、間接流用する権利を占有する。

つまり、著作物を利用・流用できるのはその著作者が権利を与えた者に限られる。なお利用、流用に対して利用権、流用権という言葉も用いる。

◆ 著作権保護システムの役割・必要要件

再び図1 b に着目すると、この6つの矢印はすべて保護すべき権利関係でもある。例えば利用者はAを間接利用する権利が必要だし、CはBを流用する権利が必要である。もし権利がない場合は利用、流用を防止する必要がある。この防止を行うのが著作権保護システムである。

このように複数の著作物間の権利をチェックするためには、少なくとも複数の著作物から成る著作物に対し、構成するすべての著作物をそれぞれ独立した著作物としてきちんと把握できることが必要である。

4. 手法の検討

◆ 著作物の流通・利用形態

著作物を独立に把握できることが必要だと述べたが、著作権の保護を流用先の著作物に一任すれば、独立に把握する必要はない。しかしこのような著作権の委任は、相手を間違えば著作権の放棄と同じであるし、たくさんの著作物を含む複合著作物では著作権管理が非常に煩雑になる。本研究では各著作物を独立して管理できる方法を採用する。

独立したオブジェクトを一体化して管理する方法としては大きく2つの方法がある。1つは、オブジェクトの一体化が可能なファイル形式により1つのファイルにまとめる方法である（例：MPEG4）。この方法は既存のデータ流通・利用基盤——ファイルシステム（FS）——をそのまま流用できる利点がある一方、ファイル形式が限定される、ファイル形式を理解しない既存アプリケーションが動作しない、などの欠点がある。

もう1つは、独立したオブジェクトを利用時に一体化する方法である。Trunspublishing[2]はWWWの機能を利用してそれぞれの著作物の著作権保護と利用時の一体化を実現している。しかし扱うコンテンツは今のところWWWの世界に限定される。あらゆるファイル形式のコンテンツを扱うためには、この利用時の一体化プロセスをFSで行えばよい。既存のFSは流用できないが、ファイル形式を問わず既存のアプリケーションが動作可能になる。本研究ではこの方法を採用する。

◆ 利用権・間接利用権のチェック

これは[1]の方法で行う。即ち、各著作物ファイルは暗号化し、復号鍵は利用者のICカードに保存する。正しい復号鍵を持つ者だけが正しいデータを得られる。利用権と間接利用権の区別はしない。

◆ 流用権・間接流用権のチェック

今回は流用権と間接流用権は同一視する。複雑になる割にそれほどメリットがないからである。

次に実現法を検討する。権利チェックの方法としては大きく分けて、(利用権の実現に用いた) (1)暗号化と復号鍵による手法と、(2)電子署名を用いる手法がある。流用権を与える対象が著作物というオブジェクトであり、オブジェクトに復号鍵を与えるのはセキュリティー上好ましくないことなどから、本研究では、流用権の実現に、(2)電子署名を用いる。

5. 実現

◆ ファイルシステムによるリンク機構

FSによる各著作物の利用時の一体化については[1]で概要を述べた。即ち各著作物=ファイルに複数のリンク属性を設定可能にし、ファイルの利用時にこのリンク属性に示されたファイルを挿入し一体化するものである。

これにより、利用者・アプリケーションには一体に見える著作物も、構成する著作物を独立に流通させることが可能になる。

◆ 電子署名による流用権のチェック

まず、自身の流用を制限する著作物はそのことを示すフラグを立てる。従って自由に流用を許す場合はこのフラグを立てない。

次に、フラグの立った著作物Aを流用する著作物Bを作成し流通させる場合、図2のようにAの署名をもらってから流通させる。即ち、Bの著作者はAへのリンク属性を付加したBをAの著作者へ送り(a)、Aの電子署名をもらい(b)、市場へ流通させる(c)。

利用者がBを利用する時、FSはBのリンク属性に従って、Aを取り込む。Aには流用制限フラグが立っているので取り込み元のBの署名をチェックする。チェックがOKならばBによるAの流用を許可し、NGならば許可しない。

つまり流用制限のある著作物を流用するにはその著作者の署名をもらわなければならない。例えば署名時に課金すれば、著作者は流用への対価を徴収できる。

◆ さまざまな流用権への対応

流用の中には、一括引用、一部引用、改変などの種類があり、これらはそれぞれ独立の権利と考えられる。それぞれの権利を保護するにはその権利の数だけフラグを設定可能にすればよい。

システムの運用上最低限必要な流用権の種類の間定や、動的な権利項目の追加を可能にするか、などは今後実際の運用を通じて検討する。

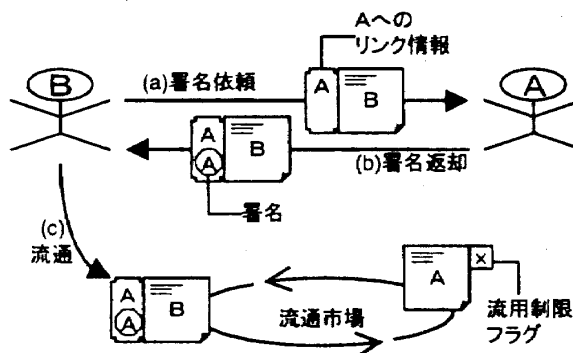


図2 流用制限された著作物Aを流用するにはAの署名が必要。

の運用を通じて検討する。

◆ 著作物の一意性

流用はFSによるリンクの展開によって行うが、この時リンク先のファイル指定子としてファイル名を用いると不都合な事が多い。例えば管理しやすいようにユーザがファイル名を変更したとたんリンクが切れてしまう。

そこで、それぞれのファイルに、ファイル名とは別にそれぞれの著作物を一意に識別する識別子を付与可能にする。これはファイル名とは独立なので、ファイル名を変更されてもリンクは切れない。また同じ識別子を持つファイルの重複保存を避けることもできる。

◆ 著作物の一体性

ユーザにとっては、複数の著作物はあくまで一体であり、ファイルをコピーする時、そのファイルのリンク関係を調べてそれぞれをコピーするような作業は暗黙に行ってほしい。これにはコピーコマンドに手を加え、リンクを調べて必要なファイルをコピーするようにする。

6. 実装

5章で述べた実現項目を実装し動作確認した。

◆ システムの実装

Linux-2.0.34において、上記の機能をもったFSを構築し動作を確認した。またFSの動作に必要なシステムコールを追加し動作確認した。本FSの特徴としては、

- ・ファイル属性として識別子を付与可能。ファイル操作においてファイル名の代替として機能する。
 - ・ファイル属性としてリンク属性を複数個設定可能。リード時はリンク属性に基づいて展開処理される。
 - ・展開処理における流用権設定時の署名のチェック。
 - ・ファイルのコピーのための展開処理しないリード。
- 等があげられる。

◆ コマンドcpの実装

コピー対象のファイルのリンク属性を調べ、自動的に必要な(リンクされている)ファイルをコピーするコマンドcpを実装し動作を確認した。本FSからリンク属性をもたない既存FSへコピーする場合は、複数のファイル、属性を1つのデータとしてパッケージ化し、1つのファイルとして既存FSへ記録する。既存FSから本FSへパッケージ化されたファイルをコピーする場合は、cpのオプションによりパッケージを展開してコピーする。

7. おわりに

本稿では、二次的な利用も考慮して著作権を整理し、著作権保護に適したデータの流通・利用機構を検討した。また整理した著作権のうち流用権に関してその保護機構を検討した。最後に検討の結果得られた機構を実際に実装しその動作を確認した。

本機構の実現普及によって著作物の二次的な利用が促進すると期待される。

参考文献

- [1] 武井英明, 森保健治: 著作権保護と著作物再利用システムの検討, 情処第56回全国大会(3), pp89-90(1997)
- [2] T. Nelson: Transcopyright: A Simple Legal Arrangement for Sharing, Re-use, and Republication of Copyrighted Material on the Net, Lecture Notes in Computer Science, Vol.1274, pp7-14(1997)