

許諾コードを用いたコンテンツ流通におけるドメインの表現

木下 信幸[†] 李 榮慶[†] 中西 康浩[†]

[†] 株式会社メロディーズ アンド メモリーズ グローバル〒104-0045 東京都中央区築地 2-12-8 喜津瀬ビル 9F
E-mail: [†] kinoshita@m-m-g.net, [†] li@m-m-g.net, [†] nakanishi@m-m-g.net

あらまし 権利許諾を記述する XrML と呼ばれる権利記述言語や許諾コードと呼ばれる権利記述コード等の権利記述技術が提案され、コンテンツの著作権を保護しながら電子的な流通を円滑に進める権利許諾システムが実装の段階に進んできている。

しかし権利記述技術が実装において許諾されたドメインをどのように表現するかは課題や電子的な権利許諾記述を解析するソフトウェアの品質適合性の検証をどのように行うかの課題が発生している。そこで本稿では権利記述技術を実装する場合の品質適合性の検証が許諾のプロファイルの場合で考察し、許諾の実装段階において数理型の許諾コードが言語型の XrML と比較して品質適合性の検証を容易に行えるようになることを示し、許諾コードを用いてコンテンツが利用されるドメインを表現する方法を提案する。

キーワード 権利表現、許諾コード、XrML、ドメイン、品質適合性

Using Permission Code for Domain Expression in Content Distribution Business

Nobuyuki KINOSHITA[†] Rongqing LI[†] and Yasuhiro NAKANISHI[†]

[†] Melodies & Memories Global Limited. 9th Floor, Kitsune Bldg. 2-12-8, Tsukiji, Chuo-ku, Tokyo 104-0045

Abstract Two main approaches, called Rights Expression Languages (one implemented is XrML) and Rights Expression Codes (one implemented is Permission Code), are proposed in rights expression technologies. And both ensure a copyright-protected contents distribution and have the rights management system implemented smoothly in the digital era.

However, during the implementation of rights expression technologies, we found that to express the Domain concept in rights control is so complicated, and there is few efficient ways to evaluate the quality conformance of the technologies.

This paper proposes permission profile to evaluate the quality conformance. By comparison with Language-featured XrML, mathematic-featured Permission Code is proved more efficient in quality conformance evaluation. Also, we proposes a simple way to use permission code to express Domain concept in rights controls.

Keyword: Rights Expression, Permission Code, XrML, DOMAIN, Quality

1. はじめに

ブロードバンドの普及により音楽配信や映像配信が身近になりコンテンツを電子的に利用する機会が増している。利用者にとってはすべてのコンテンツが電子的に利用できれば理想的であるが、流通している一部のコンテンツしか電子的に利用できないのが現状である。利用者のニーズがあるにもかかわらず多くのコンテンツがデジタル配信されない背景にはコンテンツの権利者がコンテンツを電子化することによる不正複製の問題やコンテンツホルダの求めるコンテンツの高度な利用制限の実現の問題を鑑み、電子的なコンテンツ利用を許諾しないためである。そのような状況において権利許諾を記述する XrML と呼ばれる権利記述言語や許諾コードと呼ばれる権利記述コード等の権利記述技術が提案され、コンテンツの著作権を保護しながら電子的な流通を円滑に進める権利許諾システムが実装の段階に進んできている。

しかし権利記述技術が実装の段階に入り許諾され

たドメインをどのように表現するかは課題や電子的な権利許諾記述を解析するソフトウェアの品質適合性の検証をどのように行うかの課題が発生している。

そこで本稿では許諾の実装段階において数理型の許諾コードが言語型の XrML と比較して品質適合性の検証を容易に行えるようになることを示し、許諾コードを用いてコンテンツが利用されるドメインを表現する方法を提案する。

2. 許諾

2.1. 許諾の概念

許諾の概念はコンテンツの制作者とコンテンツの利用者がコンテンツの利用に関してそれぞれの許諾要件を揭示し、許諾合意形成機能と呼ばれる許諾仲介機能を介して、対象となるコンテンツやメディアに対し

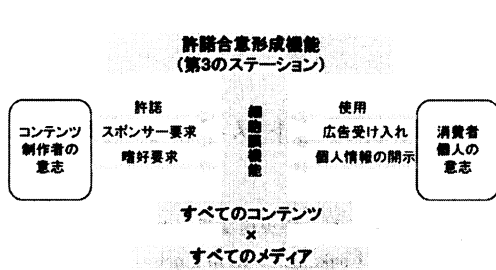


図 2-1 許諾の概念

て許諾合意を行うことを表す。本稿が定義する許諾の概念は著作権法が定める著作権者の権利としての許諾の概念だけでなくコンテンツの権利者、利用者の2者間の許諾合意契約における許諾内容も含まれる。

図 2-1 は許諾の概念をモデル化したものでコンテンツの制作者の意志とコンテンツの利用者の意志が許諾合意形成機能を介してつながることによりすべてのコンテンツやメディアに関する許諾合意が形成されていることを表している。

3. 権利記述技術

権利記述技術とはこれまで紙ベースで為されていた契約にかかわる権利の記述を計算機で処理できるように電子的な体系で表したものである。権利記述技術には XML ベースの人間に読みやすく自然言語に近い形式で表された体系とバイナリベースの機械に読みやすくリレーショナルデータベースに格納するために最適化された体系がある。前者は文法と辞書から権利許諾を記述することから言語型の記述技術と呼ばれ、後者は数理アルゴリズムと許諾テーブルから権利許諾を記述することから数理型の記述技術と呼ばれる。

3.1. 許諾コード

許諾コードは第 2 節で述べた許諾の概念を計算機で処理できるように体系化したものであり、コンテンツやコンテンツの権利者、コンテンツの利用者に対しては共通 ID を割り当て、権利者と利用者との間で結ばれる契約に対しては Narrow 許諾コード (N 許諾コード) で表し、それらを 1 つにまとめ、利用者側にコンテンツと関連づけて提供される。(図 3-1)

共通 ID はコンテンツを識別するコンテンツ ID と権利者や利用者を識別するプレイヤー ID の 2 種類からなり、それぞれ下記のようなフォーマットになる。

N 許諾コードは許諾契約における契約書を電子化したもので、許諾の種類を表す許諾区分と許諾の条件を表す限定要素からなる。

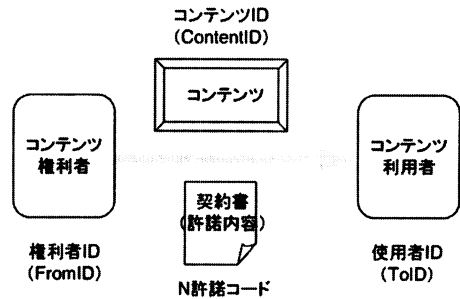


図 3-1 許諾コードの概念

バージョン番号			
公開区分	基本テンプレート 放送テンプレート インターネットテンプレート		
目的区分	権利許諾 公益許諾 非権利許諾 プロモーション許諾		
課金区分	無料許諾 有料許諾	ペーパー サブスクライブ クーポン	
スポンサー区分	広告モデル	前時間強制視聴 事前・事後視聴 時間任意 プランケット その他	
テリトリ区分	プレミアムモデル クーポンモデル フナイバナー情報公開モデル 日本 韓国 中国 英国 EU すべて その他		
使用区分	非固定(占有)許諾	ストリーミング許諾 プログラムストリーミング オンデマンドストリーミング	
		フィジカル所有許諾	2次使用許諾 ムーブ 共有 複製 変更
		ダウンロード許諾	2次使用許諾 ムーブ 共有 複製 変更
	放送番組許諾	2次使用許諾 ムーブ 共有 複製 変更	
限定要素 *2	品質限定要素	記録媒体 CD MD HDD DVD SDカード メモリースティック	
	セキュリティ	有	電子透かし DRM 暗号方式 地上波
	伝送経路	有	CATV インターネット Wireless
	最終捕獲場所	有	小売 家庭 モバイル

図 3-1-2 許諾項目

3.1.1. 許諾コードの実現モデル

現状のコンテンツ流通においてはコンテンツの制作者とコンテンツの消費者の間にコンテンツアグリゲータや配信事業者が中間事業者として存在する。中間事業者を介した場合は中間事業者によって分割される流通経路のそれぞれの2者間において契約が発生するため、許諾コードはそれぞれの2者間において生成さ

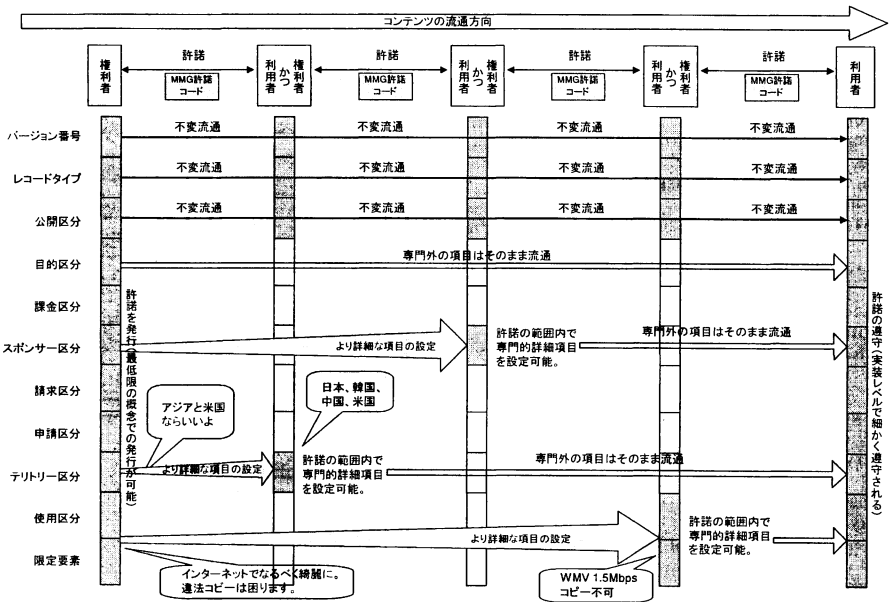


図 3-1-1 許諾コード実現モデル

れる。中間事業者を介したことにより発生する許諾合意はその元となるコンテンツの権利者とコンテンツの消費者の間で結ばれる許諾合意のサブセットとなるため、コンテンツ流通の間で生成される下流の許諾コードもその元となる上流の許諾コードのサブセットとなり、上流の許諾の範囲内で設定される。

図 3-1-1 にデジタルコンテンツ流通における許諾コードの実現モデルを示す。コンテンツの権利者はコンテンツの消費者に対して直接コンテンツの利用許諾を発行することが原則であるが、コンテンツ流通においてはそれを仲介する事業者がコンテンツの権利者に対してコンテンツの利用許諾を代理する場合が多い。したがって許諾契約の内容も上流の権利者と仲介事業者の間の契約は抽象的な許諾内容となり、下流の仲介事業者と仲介事業者の間の契約や、仲介事業者と消費者の間の契約は許諾項目が詳細化された許諾内容となる。

3.1.2. 許諾コードの記述例

本節ではインターネット配信における許諾コードの記述例を述べる。共通 ID 部のコンテンツ ID は日本の音楽コンテンツの ID を表し、FromID は日本の権利団体により付番された権利者の ID、ToID は日本の配信事業者や日本の消費者を表す。許諾コード部の内容は図 3-1-2 の許諾項目の内容を含んだ利用許諾契約を表す。

3.2. XrML

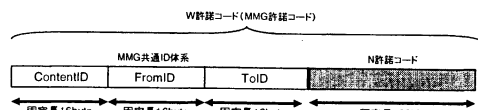
XrML はデジタルコンテンツの権利記述を計算機で

処理できるように体系化したものであり、コンテンツ、コンテンツの利用者、認められる権利、権利を実施するための条件をそれぞれ Resource、Principal、Right、Condition という 4 つの項目で表し、それらを Grant と呼ばれる許諾単位で表現し、ライセンスにまとめ、利用者側にコンテンツと関連づけて提供される。

Resource は許諾される対象を表し、コンテンツや許諾される対象そのものを表す。Principal は許諾対象の利用者を表し、利用者の ID や利用対象のドメインを表す。Right は許諾する権利を表し、コンテンツの再生の権利である Play、コンテンツの引接の権利である Print 等がある。Condition は Resource を利用するための条件を表し、認証や期間を指定する。

3.2.1. XrML の実現モデル

3.1.1 節でも述べているように現状のコンテンツ流通においてはコンテンツの制作者とコンテンツの消費者の間に中間事業者が存在する。XrML では中間事業者により分割される流通経路のそれぞれで発生する契



例 SMJP01000000010 HJPO01320000001 DJPC01000000010 80d20343ab39293fd
日本の音楽コンテンツ 日本の権利者団体から 日本の配信事業者社へ 右の配信内容で

図 3-1-2 許諾コード記述例

約を入れ子構造で表している。入れ子の契約はその親の契約のサブセットとなり、その親の契約内容を逸脱しない範囲で権利が記述される。

```

<license>
  <inventory>
    <digitalResource licensePartId="movie">
      <secureIndirect
URI="http://homeDomain.prg/lastMaterial">
        <dsig:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
      </secureIndirect>
    </digitalResource>
  </inventory>
  <grant>
    <forAll varName="x">
      <everyone>
        <vc:domainMember/>
      </everyone>
    </forAll>
    <principal varRef="x"/>
    <mx:play/>
    <digitalResource licensePartIdRef="Sound Music"/>
    <sx:fee>
      <sx:paymentPerUse>
        <sx:rate>
          <sx:amount>300</sx:amount>
          <sx:currency>JP</sx:currency>
        </sx:rate>
      </sx:paymentPerUse>
      <sx:to>
        <sx:aba>
          <sx:institution>123456789</sx:institution>
          <sx:account>123456</sx:account>
        </sx:aba>
      </sx:to>
    </sx:fee>
  </grant>
</grant>
<grant>
  <forAll varName="x">
    <everyone/>
  </forAll>
  <principal varRef="x"/>
  <mx:play/>
  <digitalResource licensePartIdRef="Sound Music"/>
  <sx:fee>
    <sx:paymentPerUse>
      <sx:rate>
        <sx:amount>100</sx:amount>
        <sx:currency>JP</sx:currency>
      </sx:rate>
    </sx:paymentPerUse>
    <sx:to>
      <sx:aba>
        <sx:institution>123456789</sx:institution>
        <sx:account>123456</sx:account>
      </sx:aba>
    </sx:to>
  </sx:fee>
</grant>
</license>

```

図 3-2-1 にデジタルコンテンツ流通における XrML の実現モデルを示す。コンテンツの権利者はコンテン

ツの利用者に対してライセンスを発行し、許諾する対象を Grant と呼ばれる単位でまとめる。Grant の中には

1. For End User

2. For Domain Member

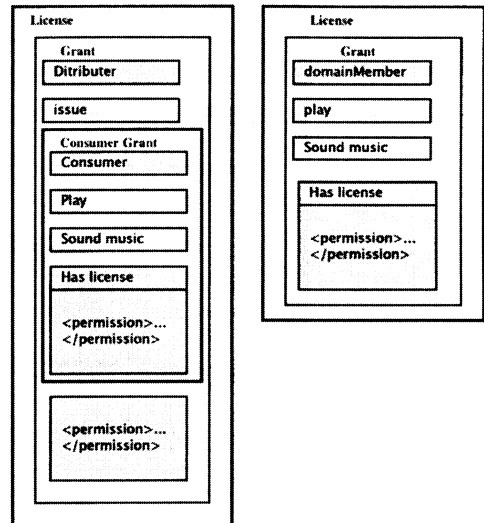


図 3-2-1 XrML の実現モデル

コンテンツと許諾される権利、およびその利用に関しての条件が記述される。中間事業者が存在する場合は権利者は中間事業者に対して許諾する内容を Grant 内に入れ子構造で記述し、中間事業者への許諾項目の細分を指定する。

3.2.2. XrML の記述例

本節ではインターネット配信における XrML の記述例を述べる。コンテンツ(CCC)の権利者である AAA 氏は BBB 社に対して消費者に CCC のインターネット配信を許諾する。配信期間は 2004 年 4 月 30 日から 5 月 31 日までである。

4. 全体許諾とプロフィール

コンテンツの権利許諾を記述する場合、あらゆる全ての許諾範囲(全体許諾)を表現することができるように記述技術を抽象的な表現で体系化する方向と、ある特定の許諾範囲(プロフィール)を表現することに最適化し具体的な表現で体系化する方向の2種類のアプローチがある。XrML を代表とする言語ベースの権利記述技術は前者の体系で、許諾コードを代表とする数理ベースの権利記述技術は後者の体系である。次節では全体許諾とプロフィールに関してそれぞれの特徴を述べる。

4.1. 全体許諾

全体許諾はコンテンツの権利許諾で起こりうるすべての許諾を表す概念であり、現状の権利許諾で行わ

れているすべての許諾項目と今後の権利許諾で行われるであろうすべての許諾項目を含む。

全体許諾は法律の改正や新技術の追加、契約形態の変化により許諾項目が動的に変動する。したがって全

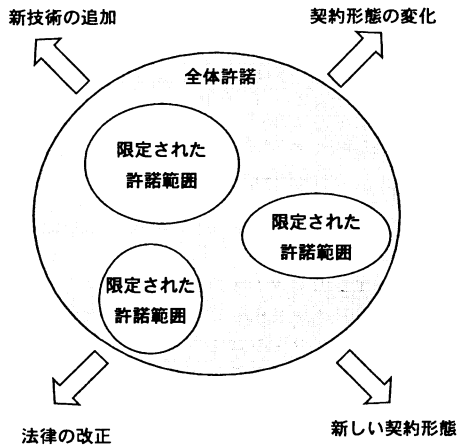


図4 全体許諾とプロフィールモデル

体許諾を記述するような権利記述体系は動的に増加する無限個の許諾項目を記述する必要があるためより抽象的な記述体系となる。

4.2. プロファイル

プロファイルはコンテンツのある特定の許諾範囲を表す概念であり、当該の限定された許諾範囲で想定されるすべての許諾項目を含む全体許諾のサブセットである。

プロファイルは許諾範囲を限定しているため、許諾項目は全体許諾ほど動的な変動をしない。したがってプロファイルを記述するような権利記述体系は有限個の許諾項目を記述するためより具体的な記述体系となる。

5. 権利記述技術の実装

権利記述技術を実装する場合はその記述体系が全体許諾を記述対象としているものか、プロファイルを記述対象としているものかで品質適合性の扱いが異なる。全体許諾を記述対象としている記述技術の実装は予測されない許諾項目に対して品質適合性を検証する必要があり非常に困難である。一方プロファイルを記述対象としている記述技術の実装は予測される許諾項目に対して品質適合性を検証するため容易である。

図5は合意された許諾項目をXMLベースの権利記述技術で記述する場合とバイナリベースの権利記述技術で記述する場合のフローを表したものである。

XrML解析ソフトウェアはXrMLを解析し、許諾を保護するソフトウェアである。

許諾コード解析ソフトウェアは許諾コードを解析し、許諾を保護するソフトウェアである。

5.1. 品質適合性

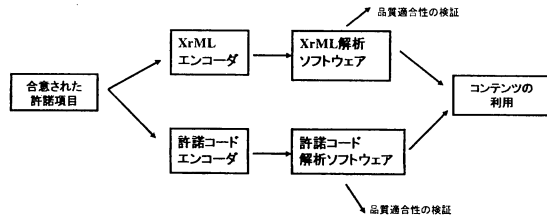


図5 権利記述技術の実装

品質適合性とは解析ソフトウェアが要求される品質を必要十分に満たしているかを判断するための品質管理事項である。権利記述技術の実装に際しては記述する許諾項目がどのようなセマンティクスであるかを解釈し、許諾に応じたコンテンツ利用条件の適合性が品質管理事項になる。

解析ソフトウェアを実装する際にその品質適合性の検証を行う必要がある。

5.2. 品質適合性の検証

権利記述技術の解析ソフトウェアの品質適合性の検証を行う場合、実装される権利記述技術が全体許諾を記述対象としている場合は品質適合性の検証が困難である。実装される権利記述技術がプロファイルを記述対象としている場合は品質適合性の検証が全体許諾を対象としている場合と比較し容易である。

XrML解析ソフトウェアはXrMLが全体許諾を記述対象としているため品質適合性の検証が困難である。一方、許諾解析ソフトウェアはプロファイルを記述対象としているため品質適合性の検証が容易である。

5.3. 実装時の許諾範囲

前節で述べたように実装する記述対象を全体許諾とした場合は品質適合性の検証が非常に困難であるためその許諾を限定してプロファイル単位で品質適合性の検証を行うことが妥当である。

したがって、実装時の許諾範囲はXrML、許諾コードともに限定されたものとなる。なぜならば品質適合性の検証を行うためには許諾範囲を限定しなければ品質の保証が困難なためである。

6. ドメインの表現

本節ではドメインに属する利用者に対しての許諾をXrMLと許諾コードでそれぞれ記述する。ドメインへの許諾例としてインターネットを介して家庭ドメイン内の利用者へコンテンツの利用を許諾するユースケースを用いる。許諾の内容は下記ようになる。

次節においては限定された許諾範囲においてXrML、許諾コードの解析ソフトウェアの優位性を比較する。

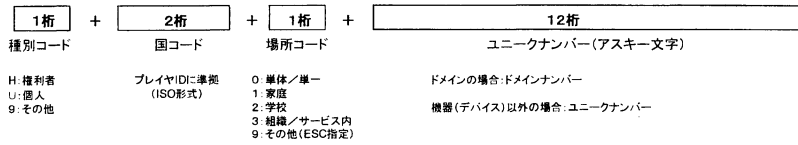


図 6-2 許諾コードでのドメイン表現

6.1. XrML でのドメインの表現

XrML でのドメインの表現はネームスペースを用いた外部定義を参照することにより実現される。外部定義は"<forAll>"で囲まれる XrML のタグ内で指定され、ドメインに対応するネームスペース内で個人や家庭、学校、組織、サービスへの許諾の表現を実現している。

図 6-1 に XrML と外部定義を用いたドメインの表現を示す。

6.2. 許諾コードでのドメインの表現

許諾コードでのドメインの表現は共通 ID 体系の ToID を用いて実現される。ToID は先頭の 4 byte 目がドメインを記述するための場所コードで、1byte の領域に個人や家庭、学校、組織、サービスを表すドメインを指定することによりドメインへの許諾の表現を実現している。

図 6-2 に許諾コードの ToID におけるドメインの表現を示す。

7. ドメイン記述の比較

本節では XrML で記述されるドメインの表現と許諾コードで記述されるドメインの表現を実際の解析ソフトウェアを用いてデコードし両者の特徴を比較する。

XrML は BiM エンコーダを用いてバイナリ表現で表し、許諾コードと比較することとする。BiM デコーダはリファレンス解析ソフトウェアを用い、許諾コードデコーダは著者らが開発したりファレンス解析ソフトウェアを用いる。

```
<grant>
  <forAll varName="x">
    <everyone>
      <vc.domainMember/>
    </everyone>
  </forAll>
  <principal varRef="x"/>
  <mx:play/>
  <digitalResource licensePartIdRef="movie"/>
  <sx:fee>
    <sx:paymentPerUse>
      <sx:rate>
        <sx:amount>100</sx:amount>
        <sx:currency>JP</sx:currency>
      </sx:rate>
    </sx:paymentPerUse>
    <sx:to>
      <sx:aba>
        <sx:institution>123456789</sx:institution>
      </s
```

```
<sx:account>123456</sx:account>
</sx:aba>
</sx:to>
</sx:fee>
</grant>
```

7.1. 比較方法

第 6 節で例示したユースケースを用いて下記の項目に関して比較を行う。

- 1) BiM エンコーダおよび許諾コードエンコーダによりバイナリ化し、その容量を比較する。
- 2) BiM 解析ソフトウェアおよび許諾コード解析ソフトウェアによりバイナリ表現をデコードし、デコードのステップ数を比較する

8. まとめ

許諾記述技術を実際に実装する場合には解析ソフトウェアの品質適合性の検証が必要であり、全許諾を記述の対象とする XrML では適合性の検証が困難であり、プロファイルを対象とする許諾コードでは適合性の検証が容易である。品質適合性の検証が困難な XrML の実装ではプロファイル単位での適合性の検証を行うことが適当でありその場合はプロファイルで記述するために最適化された許諾コードの方がバイナリエンコード、デコード共に効率がよい。

9. 参考文献

[1] 飯田尚一、飯島章夫、三輪善良、中西康浩、藤本剛一、コンテンツ権利許諾情報管理システム「メロディーズ」&「メモリーズ」について、2000 年、電子化知的財産・社会基盤 9-3

[2] 飯田尚一、中西康浩、コンテンツ権利許諾管理ビジネスの可能性、2002 年、電子情報通信学会-信学技報

[3] 木下信幸、中西康浩、吉岡誠、許諾コードによる権利記述技術について、2003 年、電子化知的財産・社会基盤(EIP) 20-13

[4] Ryoichi Mori, Masaji Kawahara, *Superdistribution-The Concept and the Architecture*, THE TRANSACTIONS OF THE IEICE: VOLE 73, NO.7 JULY 1990, Special Issue on Cryptography and Information Security

[5] Wang, X., *Extensible rights Markup Language (XrML) Specification 2.0*, ContentGuard Inc., White Paper, <http://www.xrml.org>, 2001