

ライセンス管理機能を独立させた デジタルコンテンツ利用権管理システム

釜坂 等[†] 石川 智子[†] 花崎 芳彦[†]

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所[†]

1. はじめに

ブロードバンドネットワークの普及により、ストリーミング映像などのデジタルコンテンツ(以下コンテンツとする)の流通基盤が整いつつある。さらに、コンテンツ利用権管理技術によりコンテンツの不正コピー/不正視聴を防止でき、その結果コンテンツの著作権の保護が可能となるため、有料コンテンツの流通が始まりつつある。現在、インターネットサービスプロバイダ (ISP: Internet Service Provider、以下 ISP とする) は、この技術を用いたコンテンツ利用権管理システムを構築し、コンテンツ販売を開始している。

コンテンツ利用権管理システムの構築では、ISP が既に持つユーザ認証/課金システムの利用が前提であり、また、多くのコンテンツをユーザに販売するために、流通している各種コンテンツ形式に対応する必要がある。本稿では、これらの課題に対応するため、ライセンス管理機能を、既存の認証/課金システムに連携させ、ライセンス生成機能を分離した、コンテンツ利用権管理システムを開発したので報告する。

2. コンテンツ利用権管理と課題

2.1 コンテンツ利用権管理

コンテンツ利用権管理は、視聴が許可された端末あるいはユーザのみが利用できるコンテンツを提供して不正視聴等を防止すると共に、視聴の期間や回数などに応じた課金を可能にする技術である。

図1にコンテンツ利用権管理システムにて、ユーザがコンテンツを視聴するシステムの動作を示す。

(1) クライアントモジュールは、コンテンツを表示するために、コンテンツ利用権管理システムにライセンスを要求する。

(2) ユーザ認証/課金機能は、クライアントモジュールとの間で、認証/課金に関わるユーザIDや

パスワードなどの情報をやりとりして認証/課金を行う。

(3) ライセンス生成機能は、課金に応じた視聴期間や回数などを規定したライセンスを生成する。

(4) コンテンツ利用権管理システムは、ライセンスをクライアントモジュールに発行する。

(5) クライアントモジュールはライセンスを受け取り、コンテンツを表示する。

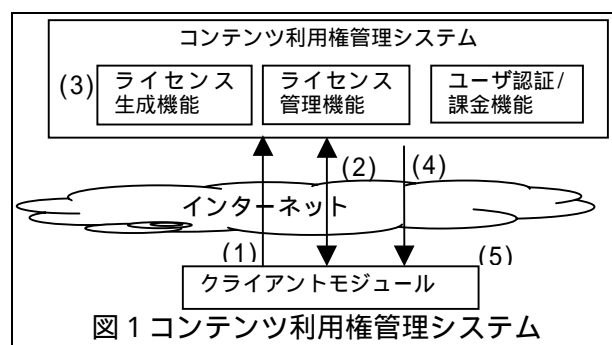


図1 コンテンツ利用権管理システム

2.2 課題

このようにコンテンツ利用権管理システムは、ユーザ認証/課金機能とライセンス生成機能が一体となって動作する。そのため、ISP がインターネット使用料などの課金に用いている独自の既存ユーザ認証/課金システムと容易に接続可能なインターネットおよびライセンスに関する情報のシステム間での共有を実現する必要がある。

また、流通する各種コンテンツ形式毎(例えば、Microsoft 社の Windows Media Technology, RealNetworks 社の RealSystem や MPEG 等)にライセンス利用権管理技術の実装が異なるため、コンテンツ形式を増やすためには、形式ごとの複数のライセンス生成機能を対象にした統一的なライセンス情報の管理を実現する必要がある。

3. ライセンス管理機能の独立

ISP の既存のユーザ認証/課金システムと連携し、コンテンツ形式に依存するライセンス生成機能を分離し、コンテンツ形式情報・コンテンツ識別子・利用ルール(視聴期間、回数など)・復号鍵を共通的に管理するライセンス管理機能を独立させたコンテンツ利用権管理システムを開発した。本稿で報告するコンテンツ利用権管理システ

" Contents Packaging and License Issuing System"

[†]HITOSHI Kamasaka

[†]TOMOKO Ishikawa

[†]YOSHIHIKO Hanazaki

Mitsubishi Electric Corp. Information Technology R&D Center

ムの構成を図2に示す。図2において(1)～(5)は図1と同じである。以下に、本システムで実現した課題解決のための機能について述べる。

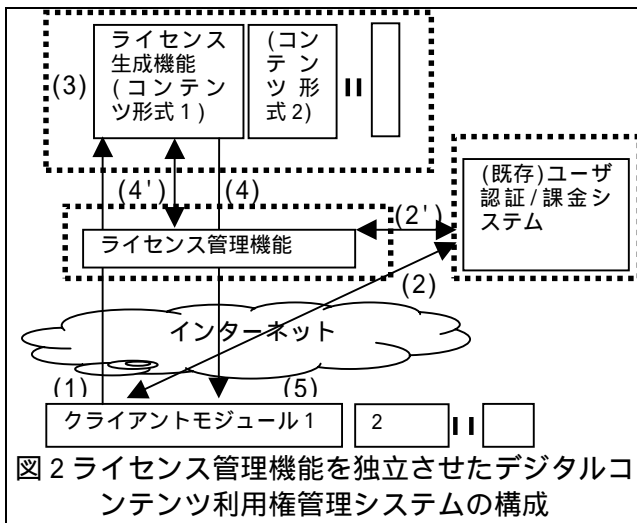


図2 ライセンス管理機能を独立させたデジタルコンテンツ利用権管理システムの構成

3.1 ユーザ認証/課金システムとの連携

認証/課金システム連携のためには、既存の認証/課金システムが受け取るユーザ情報をライセンス生成システムへ伝達する必要がある。ライセンス管理機能に(2')インターフェースを実現することにより可能とした。

クライアントモジュールは、(2)にてユーザ認証/課金システムに視聴したいコンテンツの識別子とユーザ認証情報を伝達する。次にユーザ認証/課金システムは、認証/課金の完了後、(2')インターフェースにてライセンス管理機能に、コンテンツ識別子と発行許可メッセージを送る。ライセンス管理機能は、発行許可によりコンテンツ識別子に対応した利用ルールと復号鍵をライセンス生成システムに伝達する。

本システムの実現により、ISPが既に構築しているユーザ認証/課金システムを活用することができ、ISP業務の中で統一したユーザの認証/課金システムを運用/管理することが可能となる。

3.2 ライセンス生成機能の分離

ライセンス生成機能を分離するために、各種コンテンツ形式ごとに異なるライセンスのデータ構造や通信プロトコルを吸収する必要がある。ライセンス管理機能に(4')インターフェースを実現することにより可能とした。

ライセンス生成機能とクライアントモジュール間((1)および(4))はコンテンツの形式毎の通信プロトコルを用いてライセンスのデータの通信を行う。ライセンス管理機能は、ユーザ認証/課金システムから伝達されたコンテンツ識別子に対応するコンテンツ形式情報から、対象とするコンテンツ形式のライセンス生成機能を選択する。

ライセンス管理機能は、選択したライセンス生成機能に対して統一的な(4')インターフェースにて、復号鍵と利用ルールを伝達することにより、コンテンツ形式に依存する差異を吸収する。

本システムの実現により、コンテンツ形式毎のライセンス生成機能を分離することができ、サポートするコンテンツ形式をシステムの拡張に合わせ順次増やすことを可能とした。また、コンテンツ形式の技術発展により出現する新しいコンテンツ形式に容易に対応することが可能となる。

3.3 オープン仕様のインターフェース

他のシステムとの連携を容易とするために、(2')(4')は通信プロトコルとしてHTTPS、データ形式としてXMLを採用し、オープンなインターフェースを実現した。

4. ライセンスサービスプロバイダの実現

ライセンス管理機能と複数のライセンス生成機能を独立したシステムとし、複数のISP(ISP-1、ISP-2、...ISP-M)の既存のユーザ認証/課金システムと連携させることにより、独立したライセンス提供サービスの実現が可能である。このサービスの提供者をライセンスサービスプロバイダ(LSP:License Service Provider)と呼ぶ。LSPのシステム構成を図3に示す。図3において(1)～(5)は図2と同じである。これにより、各ISPは、ライセンス管理をLSPに任せ、ユーザの認証および課金のみを行うだけでよく、容易にコンテンツ販売を行うことが可能となる。

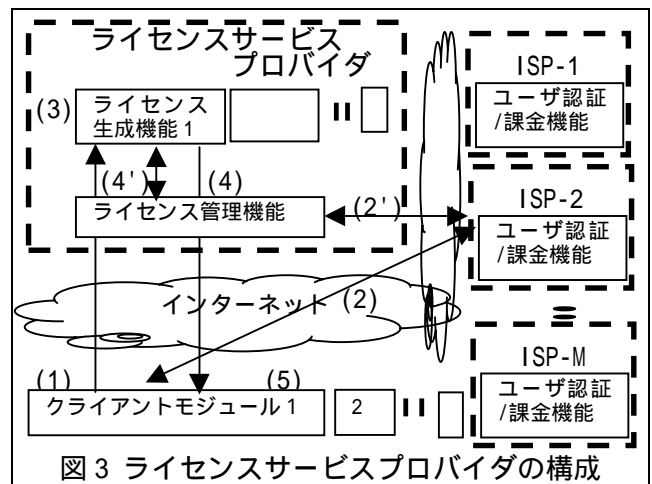


図3 ライセンスサービスプロバイダの構成

5. おわりに

既存システムとの連携を可能とし、コンテンツ形式の柔軟な追加を可能にするコンテンツ利用権管理システムを実現した。

本システムは、ISPだけでなく、企業における通信ブロードバンド化に伴い注目されている映像コンテンツによるe-learningや企業内映像配信システムなどへの適用も可能である。