

セキュアデジタルコンテンツ配布システム -DigiGuard- における課金処理方式

2K-1

中嶋 春光, 宮崎 一哉, 中川路 哲男
三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. はじめに

著者らは、インターネットなどのオープンなネットワーク上で動画、電子出版物、ソフトウェア等のデジタルコンテンツを安全に配布/販売/利用することを可能とするセキュアデジタルコンテンツ配布システム-DigiGuard-[1][2]を開発している。本稿では、DigiGuardの課金処理方式について述べる。

2. DigiGuardの概要

2.1. システム構成

本システムは制作者、著作権管理代行機関、配布者、利用者の4種のノードから構成される。

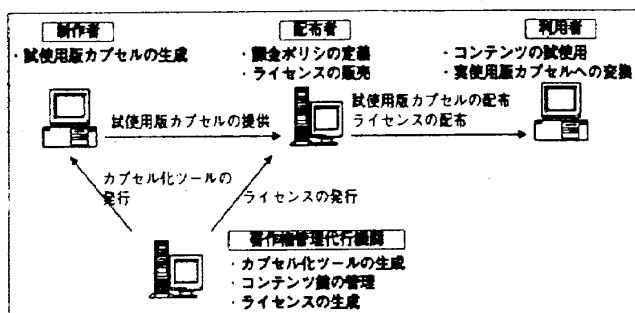


図1 システム構成

2.2. 処理の流れ

本システムにおける処理の流れを以下に示す。

- (1) 著作権管理代行機関から制作者に対するカプセル化ツールの発行。
- (2) 制作者による試用版カプセルの作成と提供。
- (3) 利用者によるコンテンツの試用。
- (4) 利用者によるライセンスの購入。
- (5) 利用者による実使用版カプセルへの変換と使用。

2.3. 特徴

本システムの特徴を以下に示す。

- ・著作権管理代行機関による鍵の集中管理：制作者の代わりに、著作権を保護する。

- ・複数の課金方式をサポート：コンテンツ、利用者、通信インフラなどの差異に柔軟に対応する。

3. DigiGuardの課金処理

3.1. 着目した課題

デジタルコンテンツ配布システムにおいて、コンテンツの著作権は制作者側の代理機関である著作権管理代行機関が管理する一方、その課金に関する定義や管理は、利用者のニーズ、マーケットのニーズを把握した配布者が主体的に行えることが望ましい。

また、超流通[3]のように、決められた対価さえ支払えば誰でもがコンテンツを使用できる方式のみではなく、その使用に制限を加えたコンテンツを配布、販売する方式を利用したい場合がある。例えば、プライバシーの保護が必要なコンテンツや、特定の資格を持たない者以外に開示したくないコンテンツにはその使用に制限を加えて配布したいが、超流通はこのような配布の仕方には向かない。

そこで、DigiGuardでは、課金処理方式を実現するにあたり、以下の2つの課題に着目した。

- 配布者が主体的に課金に関する定義を行えるようにする。
- コンテンツの使用に制限を加えた上での課金もできるようにする。

3.2. 設計方針

上記の課題を解決するために、本システムでは次の方針の基に設計を行った。

- (1) カプセルがコンテンツの使用のされ方を制御できること。
- (2) 配布者がコンテンツの使用条件と課金方法を定めることができること。
- (3) カプセルがコンテンツの使用のされ方を制御する際に従う使用条件や課金方法を、予めカプセル生成時に組み込むのではなく、後から更新できること。

3.3. DigiGuard における課金処理方式の実装

上記の(1)~(3)の設計方針に従い、本システムを次のように実装した。

(1) コンテンツの使用制御

カプセルがコンテンツの起動、改竄検証、ビューアの制御等を実行するロジックを持つようにした。

これにより、カプセルがコンテンツの使用を制限したり、コンテンツの使用に対する課金処理を行うことができるようになる。

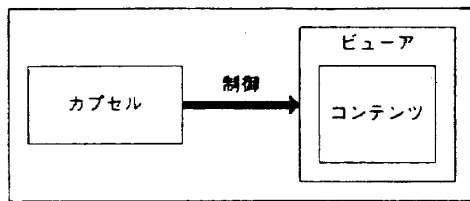


図 2 コンテンツの使用制御

(2) 配布者による課金ポリシー定義

配布者に対して課金ポリシー定義ツールを与え、配布者が次の課金ポリシーを定義できるようにした。

- ・ 課金対象、課金情報の管理方法等の課金方式。
- ・ カプセル全体の単価、コンテンツ使用時の単価等の課金情報。
- ・ コンテンツの使用条件。

これにより、配布者が主体的に課金の仕方を定義できるようになる。また、DigiGuard では、課金ポリシーを課金の仕方の大枠、即ち、選択範囲を決めるものとし、与えられた範囲の中から利用者が可能な選択肢を選び、絞り込んで行けるようにした。これにより、配布にあたって配布者及び利用者の要求に、より幅広く応じられるようになる。利用者による選択肢を購入条件と呼び、課金ポリシーと購入条件から決まる課金の仕方を課金規則と呼ぶ。

課金ポリシー + 購入条件 → 課金規則

課金ポリシー	購入条件	課金規則
使用期間限定 機能制限 ・ 編集 ・ 印刷	3ヶ月 使用する機能 ・ 印刷	使用期間を3ヶ月に限定 印刷機能のみ使用可

表 1 課金ポリシー、購入条件、課金規則の例

このとき、利用者が指定する購入条件の全てを配

布者が決めてしまうことにより、コンテンツに使用制限を加えることができるようになる。これにより、ある特定の利用者に対してコンテンツの使用を制限させたり、異なる使用条件を設定した同一のコンテンツを異なる価格で販売できるようになる。

(3) 課金規則の更新

課金規則を後から更新できるようにするために、次の実装を行った。

- ・ カプセルがコンテンツを制御するために従うロジックをスクリプトデータとして与えられるようにした。
- ・ 課金規則をスクリプトデータとして記述できるようにした。
- ・ ライセンス内にスクリプトデータをコンテンツ鍵と共に格納し、ライセンスがカプセルに対してそれらを後から組み込めるようにした。

これらにより、試用版カプセルに組み込まれている初期の課金規則を、配布者が決めた課金規則に更新できるようになる。

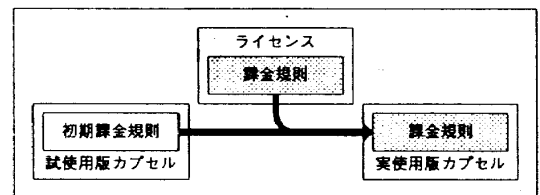


図 3 課金規則の変更

4. まとめ

以上のような実装により、課題に対する有効な解を与えることができた。

但し、コンテンツの制御をどこまで木目細かく実行可能であるかは、対応するビューアとの連携をどこまで密にできるかにかかっている。現在、一部の形式のコンテンツについてはかなり木目細かな制御が可能となっているが、今後、より多くの形式のコンテンツに対応できる仕組みを検討していきたい。

【参考文献】

- [1] 宮崎ほか、「セキュアデジタルコンテンツ配布方式の検討」情報処理学会第55回全国大会 6Q-1(1997)
- [2] 中嶋ほか、「セキュアデジタルコンテンツ配布システム-DIGITEX-の開発」1998年電子情報通信学会総合大会 SD-3-7
- [3] 森亮一、河原正治、大瀧保広「超流通：著作権処理のための電子技術」情報処理, Vol. 37, No. 2 (1996)