

DRM 導入検討者の意思決定支援システムの提案

飯田 陽一[†] 関 亜紀子[†]

[†] 日本大学生産工学部

1 はじめに

今日、公正で安全なデジタルコンテンツ流通を支援する技術として、多種多様な DRM (Digital Rights Management) 方式が研究開発されている [1]. DRM とは、コンテンツの利用方法を制御・管理する技術の総称である. コンテンツ保護や電子透かしなど、複数の DRM 手法を目的に応じて組み合わせることにより、安全かつ安心なコンテンツ流通を実現することができると考えられる [2]. しかしながら、DRM に精通していない著作権者が多種多様な DRM 手法の違いを理解し、選択することは困難である.

そこで本稿では、一般のユーザや著作権者の、DRM 導入における意思決定を支援するための、目的分析手法と目的に応じた DRM 推薦方式を提案する.

2 ユーザの DRM 導入目的分析

一般的に DRM を導入しようとするユーザの目的は、安全に関する目的と、流通に関する目的に分けることができる. この安全面と流通面からユーザの DRM に対する欲求レベルを分析できると考えられる. そこで、式 (1) を使用して、ユーザの DRM 導入の目的 N を定量化する.

$$N = (\text{安全}, \text{流通}) \quad (1)$$

$$\text{安全} = p_a O_a + p_b O_b + p_c O_c + p_d O_d + p_e O_e \quad (2)$$

$$\text{流通} = c_a O_a + c_b O_b + c_c O_c + c_d O_d + c_e O_e \quad (3)$$

ここで、安全と流通は、多様な制御 (a), 不正流通の防止 (b), 正規の使用 (c), 流通の促進 (d), 流通の負担軽減 (e) に対するユーザの優先順位 O を基に、式 (2), 式 (3) を用いて計算する. p と c は、安全面・流通面の関連性を表す係数であり、各目的について表 1 のように重み付けを行っている.

Suggestion of a decision support system of a DRM introduction consideration person

Youichi Handa[†], Akiko Seki[†]

[†] College of Industrial Technology, Nihon University

目的	安全係数 (p)	流通係数 (c)
a. 多様な制御	4	3
b. 不正流通の防止	5	1
c. 正規の使用	2	2
d. 流通を促進	1	5
e. 流通の負担軽減	2	3

表 1: 目的と安全面・流通面の関係

3 ユーザの DRM の評価基準の導出

DRM 導入におけるユーザの意思決定要因は、DRM の安全性、利便性だけでなく、コストも含まれる. そこで、安全性 V_S , 利便性 V_U , コスト V_C に対する意識を式 (4)~式 (6) で分析し、式 (7) により DRM の評価基準を求める.

$$V_S = \sum_{i=0}^n S_i x_i \quad (4)$$

$$V_U = \sum_{i=0}^n U_i y_i \quad (5)$$

$$V_C = \sum_{i=0}^n C_i z_i \quad (6)$$

$$\text{評価基準} = f(V_S, V_U, V_C) \quad (7)$$

ここで、 S_i, U_i, C_i は、ユーザの DRM に対する様々な意識の安全性、利便性、コストへの意識の存在を示すフラグである. x, y, z はそのフラグを定量化するための係数であり、ユーザの意識により変化するものである.

4 推薦 DRM の導出手法

推薦する DRM の導出は、まず、式 (1) で導出した目的を達成できる DRM 手法を選択する. その後、その手法を含む DRM 方式をデータベースから抽出し、安全性、利便性、コストを評価する. この評価結果と式

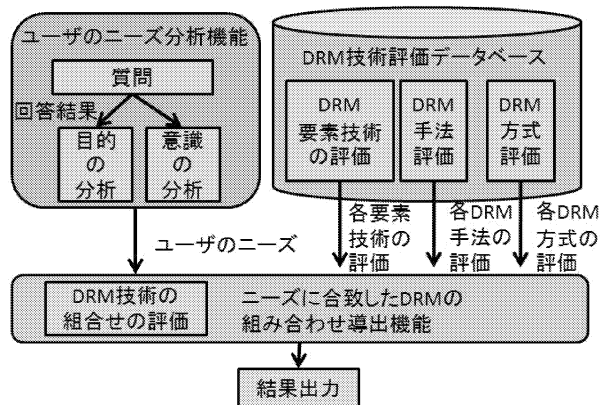


図 1: システム構成

(7) により導出したユーザーの評価基準との距離を、式 (8) で計算することにより推薦する DRM 方式を導出する。

$$D = \sqrt{(V_S - D_S)^2 + (V_U - D_U)^2 + (V_C - D_C)^2} \quad (8)$$

ここで、 D_S, D_U, D_C はデータベース内で定義されている各 DRM 方式の安全性、利便性、コストへの評価値を表す。安全性は、コンテンツ保護と不正流通の抑止に関する機能の有無から 5 段階に評価する。利便性は、利用制御とライセンス管理の面から 5 段階に評価する。コストは、公表データから確認できた DRM 方式が備える機能数で評価する。この計算結果が 0 に近い方式から推薦する。

5 システムの概要

提案するシステムの構成を図 1 に示す。ユーザーのニーズ分析機能は、ユーザーの DRM 導入の目的と導入時の評価基準を分析する。この機能では、使用するメディアや安全性、利便性、コストの優先順位などの質問を行う。この回答を基に、式 (1)～式 (3) によりユーザーの導入目的を、式 (7) により安全性、利便性、コストの評価基準を分析する。ニーズに合致した DRM 技術の組合せの導出機能は、ユーザーのニーズ分析機能で導出したユーザーのニーズとデータベース内の各種評価値を用いて、式 (8) により、ニーズと一致する DRM 方式を分析し、推薦する DRM 方式とその効果を出力する。出力は、ユーザーに自分の意識と各 DRM の効果の差を視覚的に理解出来るように、図 2 のグラフとして表示する。また、表 2 のように各推薦方式の詳細が分かるものを表示する。

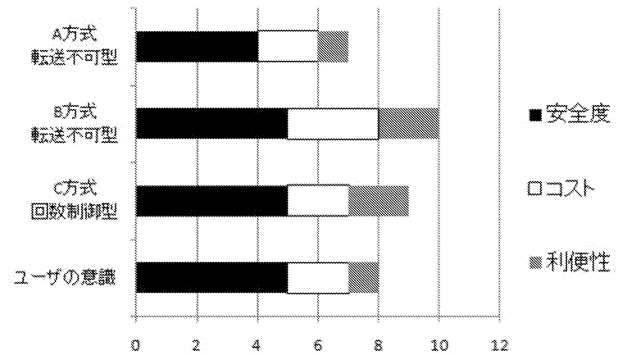


図 2: ユーザーの意識と DRM の効果の比較グラフ

方式	A	B	C
おすすめ順	◎	○	△
使用端末	携帯	携帯	携帯
Contents	音楽	多様	音楽
安全	Contents 保護	RSA	AES
性	不正流通抑止	あり	なし
利便	利用制御	なし	あり
性	License 発行	再生時	購入時
流通	二次利用	不可	可

表 2: 各方式の詳細情報表

6 まとめと今後の課題

本稿では、DRM 導入検討者の意思決定を支援するシステムとして、検討者の DRM 導入目的と DRM の評価基準を定量化して分析する手法を提案した。また、それらの分析結果に基づいて、安全性・利便性・コストの観点から、各導入検討者の要求に応じた DRM 方式を推薦するためのシステムの構成手法を提案した。

今回の提案では、各 DRM 方式の評価に用いた機能等の情報は公表資料のみを使用しており、コストは機能数のみで評価している。今後の課題としては、多種多様な DRM 方式のデータを集めて検証し、DRM 技術個別の評価に有効な項目の追求し、推薦手法の妥当性を明らかにすることが挙げられる。

参考文献

- [1] 安田 浩, 小暮 拓世: 解説 DRM の技術動向, 電子情報通信学会誌, Vol.91, No.3, pp.225-236 (2008)
- [2] 飯田 陽一, 関 亜紀子: DRM 導入検討者の意思決定支援システムの提案, 情報処理学会第 73 回全国大会, N-002, (2010)