

# デジタル証券を用いた二次著作物の制作を容易にできる コンテンツ管理方法に関する提案

河村 春雄<sup>†</sup> 徳永 幸生<sup>†</sup> 曾根原 登<sup>‡</sup>

<sup>†</sup>芝浦工業大学 <sup>‡</sup>国立情報学研究所

E-mail: <sup>†</sup>{m105036, tokunaga}@sic.shibaura-it.ac.jp, <sup>‡</sup>sonehara@nii.ac.jp

## 1.はじめに

南らが 2004 年に提案した「TEAM Digital Commons」<sup>[1]</sup>に則り、ネットワーク上で二次著作物の制作・流通を容易にすること、コモンズ・ドメインと商用ドメインにコンテンツ流通の上昇スパイラルを作成すること、そのコンテンツを管理・検索することを目標に研究を進めている。ここでは、二次著作物の著作権管理をデジタル証券<sup>[3]</sup>で行う方法と、デジタル証券の需要と供給が人気を反映し価格が決定することに着目した両ドメイン間の橋渡し方法について提案する。また、二次著作物の管理は継承関係を必要とするため、階層的かつ大規模な分散データベースである DNS で管理・検索する手法を提案する。

## 2.各ドメインの関係

本稿では 3 つのドメイン、つまり「TEAM Digital Commons」で述べられているコモンズ・ドメインと商用ドメインの他に、デジタル証券ドメインを考える(図 1)。「TEAM Digital Commons」において、コモンズ・ドメインは CCPL<sup>[2]</sup>により発信されるトランスフォーマティブ・コンテンツの流通ドメイン、商用ドメインは商用コンテンツの流通ドメインを指し、この両ドメイン間をコンテンツが循環することによって、ネットワーク固有のコンテンツが増加すると考える。



図 1 デジタル証券ドメインの位置付け

Proposal Concerning Method of Contents Management by which Production of the Derivative Works with Digital Bond can be Facilitated.

Haruo KAWAMURA<sup>†</sup> Yukio TOKUNAGA<sup>†</sup> and Noboru SONEHARA<sup>‡</sup>

<sup>†</sup>Shibaura Institute of Technology <sup>‡</sup>National Institute of Informatics

人気を反映して価格決定を行うドメインを、コモンズ・ドメインと商用ドメインの間に置くことにより、両方の性質を価格変化で橋渡しすることが実現されて、コンテンツの増加が加速されると考えた。

## 3.人気を反映した価格決定法

表 1 に主な価格決定方式とメリット、デメリットを整理した。本稿では需要と供給により価格が決定するデジタル証券モデルを採用する。クリエイタ決定型ではクリエイタ自身が価格を設定するために、人気により価格が事後に変動せず、橋渡しには不向きである。分配金制度も同様で、さらに、一律で徴収するには運用の面でもさまざまな問題があると考えられる。最後に評価と価格を数式的なモデルで表す方法であるが、流通計算理論と価格決定アルゴリズムが確立されておらず、本稿では検討の対象外とする。

表 1 主な価格決定方式

	メリット	デメリット
クリエイタ決定型	クリエイタが好きな価格にすることができる	市場(利用者)の評価によらず決まる
分配金制度	利用者から一律に徴収するので手間がかからない	有料コンテンツと変わらない
デジタル証券モデル	市場(利用者)の評価で価格が決まる	仕組みが複雑で理解されにくい
評価と価格の数式的モデル	評価が反映され、単純	流通計算理論と価格決定アルゴリズムが確立されていない

## 4.デジタル証券モデル

デジタル証券は「人気が出れば価値が上がる」や「新人に有利な仕組み」を具備している<sup>[3]</sup>。このモデルでは、デジタル証券を持った人のみがコンテンツを利用することができる。そして、そのコンテンツの価値が上昇し、欲しい人が増えると売買価格も上昇する。また、流通時には利用者がコンテンツの価値を高めることで売買価格が上昇する。そこで、デジタル証券ドメインではコンテンツの利用者が積極的に二次著作物を作ったり広報活動をしたりして価値を高める行動をとる。その結果、より質の高いコンテンツが生み出されることになる。

## 5. 価格推移のシミュレーション

次に、価格の推移をシミュレーションによって検討した。ここではコンテンツの購入者の平均到着時間  $1/\lambda_{買}$ 、販売者の平均到着時間  $1/\lambda_{売}$ 、購入価格は分散  $\sigma = 10$ 、購入者の平均価格  $\mu_{買} = p - 2$ 、販売者の平均価格  $\mu_{売} = p + 2$  ( $p$  は現在の価格) をパラメータとする正規分布とした。

図 2 にシミュレーション結果を示す。購入者の平均到着時間  $1/\lambda_{買}$  が短いほど価格が上がりやすく、また販売者の平均到着時間  $1/\lambda_{売}$  が短いほど価格が下がりやすいことがわかる。

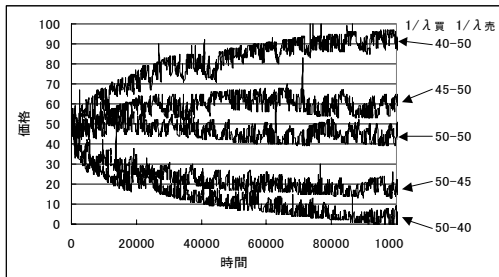


図 2 価格推移のシミュレーション結果

## 6. 二次著作物の編集

デジタル証券モデルにおいて、二次著作物を制作するシステムは重要である。再利用こそ付加価値を生む源泉だからである。二次著作物を制作するには、元のコンテンツの権利関係が明定されている必要がある。また、コンテンツは二次著作物の制作を容易にするため、ソースコードが公開されている必要がある。ここでは、テキストベースである VRML を用いたコンテンツ編集システムを構築した。

## 7. コンテンツ著作権管理

コンテンツの権利を主張するためには、コンテンツと著作者を結びつける必要がある。二次著作物では、この結びつけが原作者のコンテンツでも生じ、検索にコストがかかるようになる。また、コモンズ・ドメインにおけるコンテンツはさまざまところで大量に制作されると考えられるので、管理も分散的かつ大規模である必要がある。そこで、階層的かつ大規模な分散データベースである DNS で管理・検索する手法を提案する。

DNS には制約があり、255 文字以内で英数字のみしか利用できない。そこで、今回は、氏名とコンテンツ公開 URL については Base32 を利用し英数字に変換し CNAME レコードに登録する。また、継承コンテンツ ID と権利関係は数値化し A レコードに登録する (図 3)。

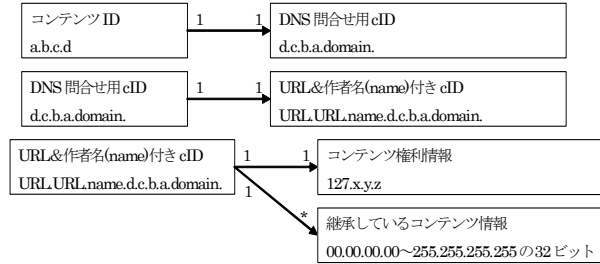


図 3 DNS レコード構成

この DNS が実用可能かを検証するために、検索時間を計測した。方法は、10,000 件のデータを登録し、ランダムに 1,000 件のデータを読み出す時間を測定した。その結果を図 4 に示す。比較として、データベースソフトである MySQL とファイル保存による線形探索時間を載せた。DNS を利用した方法は、約 0.2 秒/件で検索が終わっており、図 4 を見て明らかのように検索速度としては十分な性能を持っていることが分かった。

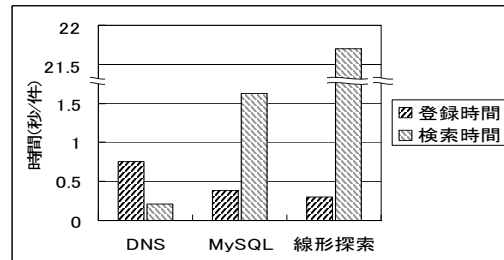


図 4 登録時間と検索時間

## 8. 今後の課題

今後は DNS の検索システムを分散化させた方式での検証が必要と考えられる。将来的には不正なコンテンツがインターネット上に流通しないよう、権利関係を利用したルーティングの制限などへの応用も考えられる。

## 9. まとめ

本稿では、TEAM Digital Commons で用いられているコンテンツの上昇スパイラルを発展させるために、デジタル証券を用いた人気による価格決定法を提案し、また、二次コンテンツの DNS を用いた管理方法を提案し、検証を行った。

## 参考文献

- [1] 南憲一ほか, “TEAM Digital Commons-ネットワークコンテンツ流通革命による市場活性化計画-,” NTT 技術ジャーナル, Vol. 16, No. 4, pp. 30-35, Apr. 2004
- [2] Creative Commons, <http://creativecommons.org/>
- [3] 歌田明弘, “インターネット デジタル証券で変わるコンテンツ・ビジネス”, エコノミスト, vol182(47), pp. 70-72, Aug. 2004