

視聴率による利益分配型コンテンツ流通方式*

6A-02

藤井 治彦 塩野入 理†

日本電信電話株式会社 NTT 情報流通プラットフォーム研究所‡

1. はじめに

ナブスター[1]などP2Pファイル交換ソフトによる不正コピーは年々増加し、いまや音楽、映画、ソフトウェアなど、およそデジタル化可能なコンテンツは全てダウンロードできる。それに対し、商用オンライン配信は、コンテンツに対してコピー制御をしているため利便性が悪く、普及には課題が残る。ブロードバンド化、プロバイダ料の低額化の動きは、この問題を加速させるであろう。

ところで、著作権保護の仕方は、コピーを制限するコピー制御方式のみではない。その他の方法として、コピーを許容し、その分のお金を前もって徴収しておく補償金制度[2]などがある。

本稿では、コピー制御方式ではP2Pファイル交換ソフトなどのためにコンテンツ流通が成立しないことを示し、解決策として新しい補償金制度の原理の提案と、これを利用した新しいコンテンツ流通システムの提案を行う。

本方式では、コンテンツは全てコピーフリーであり、視聴し放題であるかわりに、ユーザは、プロバイダ料金やPCなどの再生装置の料金に上乘せされた補償金を予め払う。システムはユーザから使用記録を集め、これにより視聴率を作成し、この視聴率を元にしてクリエイタに報酬を分配する。

本方式を用いると、クリエイタの報酬は確保され、ユーザは、コピーフリーで使い放題、ダウンロードの課金操作不要など非常に高い利便性を得ることができる。また、配信がサーバから行えるので、P2Pファイル交換ソフトで問題となっているような、検索性の悪さや、通信断、コンテンツの品質の無保証などの問題に対処できる。また、従来方式のようにコピープロテクトコストや、ダウンロードごとに発生した課金処理コストが無くなるので、従来方式に比べ非常に低価格でコンテンツを入手できる。

これまで提案してきた方式[3]では、会員制モデルを中心に考察してきたが、本稿では、補償金制度に特化した方式の考察を行う。補償金制度導入により、利便性の向上と、

システムの簡易化が図れるが、反面、ユーザ数が莫大となり大規模なスケールビリティが要求される。特に、使用記録が大量に送られ、使用記録の輻輳問題が予想されるが、本稿では特にこの問題を解決する方式を提案する。

2. 現状の問題点

2.1. P2Pファイル交換ソフト問題

P2Pファイル交換ソフトはオープンソースであり、多くのクローンが出回っている。また、交換されるファイルの量や種類も急速に増加しており、不正ファイルコピーによる被害額が急増している。

これに対して、ファイル交換を法的に規制しようとする動きもあるが、送信者は無数におり、また、送信者が海外にいた場合、現行法では対処が困難となる。

また、P2Pファイル交換自体が完全な技術というわけでもない。まず、ユーザが勝手につけたファイル名を利用して検索するため、検索の精度が悪かった。特に、あまり市場に出ていない無名のコンテンツを入手するのは困難であった。また、通信相手が、PCの電源を落としたらファイル転送が途中で止まってしまうし、また、ダウンロードしたファイルの品質についても無保証であった。また、検索用のパケットがネットワーク中を飛ぶことも問題であった。

現在のようにP2Pファイル交換ソフトを違法とすると、配信するユーザに限られてくるので、結局アクセスが集中し、負荷分散のメリットが得られない。

また、最近、P2Pファイル交換ソフトに課金システムをつける事例もあるが、ユーザは他の無料のP2Pファイル交換ソフトに移るだけで、本質的には何も解決していないといえる。

2.2. 従来のコンテンツ流通方式の問題

インターネットは情報共有が素早くできるという利点があるが、従来のコンテンツ流通方式は、これをわざわざ制限している。

端的な例としては、ダウンロードごとにユーザ認証、課金処理が必要であるということや、購入したコンテンツにコピープロテクトが課せられているという点である。数百円のコンテンツを買うのにも、ユーザ登録やクレジットカード番号の入

* A new content distribution method utilizing popularity figures that can reward content creators appropriately

† Haruhiko FUJII, Osamu SHIONOIRI

‡ NTT Information Sharing Platform Laboratories, NTT Corporation

力, ID, パスワードの入力が必要であり, なおかつ, PCを買い換えると全てのコンテンツが視聴できなくなったり, バックアップができなかったりするものもあった。また, CPU付きメモリなど特殊なハードウェアを要求する方式もあり, ユーザに余分なコストを強いていた[4]。

現に, 商用オンライン配信の売上高よりも, 不正ファイル交換による被害額の方が圧倒的に多い。それでも, 強引に従来方式のビジネスモデルを, P2Pファイル交換ソフトを打ち負かして成立させるには, 教育によってユーザのモラルを上げるか, ネットワッチの強化か, PCのようなオープンなプラットフォームの回収などしかないと考える。しかし, どれも多大な労力と時間が必要であり, また, プライバシ問題などがあり現実的ではない。

3. コンテンツ流通方式の必要条件

前節で述べたことをまとめると, コンテンツ流通がP2Pファイル交換ソフトと共生しながら成立するには, 以下の条件が必要となる。

(条件1) 報酬確保

競争原理によってコンテンツの質を向上させつつ, クリエイタ業界としての全体収入を不正コピーなどで減らさないこと

(条件2) 利便性

正当なコピーのしやすさ, コンテンツの品質保証, 検索の容易さ, 購入のしやすさ, 再生のしやすさなど。理想的には無著作権保護方式と同レベルが必要。

(条件3) 低価格性

コピープロテクトコストやダウンロードごとの課金処理コストを如何に抑えるかであるとか, 特殊なハードを極力要求しないことなど。十分に低価格ならば, ユーザはリスクを犯して不正をコピーなどをしなくなる。

4. 提案方式

これまで述べてきたように, コピープロテクトを基礎としたコンテンツ流通は, P2Pファイル交換ソフトのために成立が困難である。よって, 本稿では, 補償金制度を基礎にしたコンテンツ流通方式の提案を行う。以降, まず, 新制度の概要を示し, その新制度上で稼働するコンテンツ流通システムの概要を示す。

4.1. 新しい補償金制度の提案

利用者だけコンテンツに対して, 対価を支払うシステムにすると, 正当な利用者が, 不正コピーのために発生する費用を負担する構図になり問題がある。また, 不正コピー防止技術は, システムの高価格化や低利便性を起こす。また,

一部の事業者が, どのような有料サービスを始めたとしてもユーザは無料のP2Pファイル交換ソフトに流れるのみであり, また, 広告によるビジネスモデルも, 得られる収入が限られており, クリエイタからのコンテンツの提供は, あまり期待できない。

よって, 本稿では, コンテンツを視聴する可能性のある全ての人から, 予め半強制的に利用率に無関係にお金を徴収する制度を提案する。

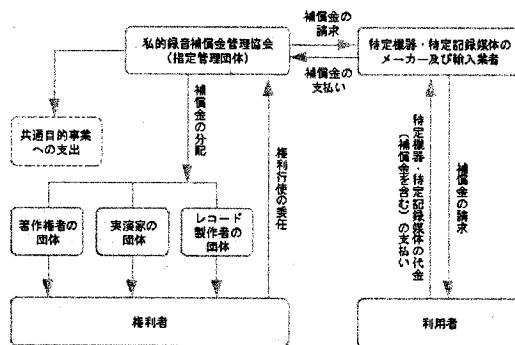


図 1: 私的録音補償金制度の概要

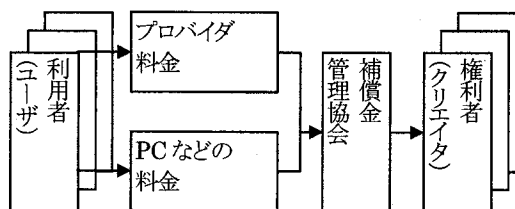


図 2: 新補償金制度の概要

類似する制度としては, 私的録音補償金制度がある(図1)。この制度は, 私的録音のための補償金を, 予め MD やオーディオ CD-R, CD-R/W の価格に上乗せしてユーザから徴収してしまう制度であるが, 提案する新制度では, この上乗せ対象を, プロバイダ料金と PC などの再生装置とするものである(図 2)。

補償金の対象を, この 2 つにした理由は, 受益者負担の原則を考慮して, コンテンツをインターネットから取り寄せて視聴するには, 必ず, プロバイダと PC などの再生装置を利用するからである。

もし, この制度で, 現在のクリエイタ業界の毎年の収入に匹敵するような十分な資金が集められれば, 原理的に, コンテンツに対して, 一切のコピープロテクトをはずしても良いこ

となる。このような状態になると、不正コピーをされてもされなくても、クリエイタの生活水準は守ることができるからである。

逆に、このようにすれば、どのようなコンテンツでも人々の間に素早く共有することができ、利便性が大きく向上するであろう。

しかし、コンテンツの質の向上のためには、集めた資金を競争原理の元、クリエイタに分配する方式が必要となってくるが、これを実現するシステムに関しては次節で説明する。

4.2. 提案システムの概要

本節では、上記の新制度を実現できるシステムの提案を行う。本システムでは、ユーザ側の装置は定期的に使用記録を管理サーバに送信し、使用記録を用いて各コンテンツごとの視聴率を計算する。クリエイタへの報酬の分配は、この視聴率を用いて行う。

ここで、本システムに予想される問題は、クリエイタの不正行為と使用記録の通信による輻輳の 2 点があり、この 2 点が防止されなければ安定したコンテンツ流通が実現しない。

(条件4) クリエイタの不正行為の防止

本方式では、コンテンツはコピーフリーであり、課金は、補償金として別ルートで半強制的に課金されるので、ユーザの不正行為は、ほぼ無くなるというよい。しかし、使用記録を改ざんして視聴率を操作することにより、クリエイタが不正な収入を得ることが考えられるので、これを防ぐことができるシステムでなければならない。

(条件5) 使用記録の通信による輻輳の防止

制度の導入によって、ユーザ数が莫大となる。よって使用記録の通信による輻輳が予想されるので、この対処がなされないといけない。

本稿では、以上の問題点を解決できるシステムの提案を行う。以下、クリエイタCをC、管理サーバMをM、配信サーバDをD、ユーザUをUと略記し、図 3 の S1~S7 に即して説明を行う。

S1: Cは、コンテンツをMに送信する。MはコンテンツにコンテンツID付加して、電子署名をつける(図 4)。

S2: Uは、前記の補償金制度を通して補償金を支払う(図 2)。

S3: DはMからコンテンツをダウンロードしておき、商品のラインナップを強化する。

S4: Uは、Dからコンテンツをダウンロードする。ただし、無課金、無認証で全てのユーザがダウンロードできるもの

とする。

S5: コンテンツは、ユーザ間でP2Pファイル交換ソフトなどを使用して、自由に交換できる。

S6: 再生ソフトは、コンテンツの電子署名をチェックしてから、コンテンツの使用記録をつけ、定期的の使用記録をMに送信する。ただし、ユーザ数が大規模になると、使用記録がMに一時に集中することになる。これを回避するには、中間サーバを使用し、また、ログの送信もランダムに時間をずらして送信するものとする。さらに、IPv6のエニーキャストが利用できるならば、使用記録の送信先をエニーキャストアドレスにしておくと、トラフィックを抑えることができる(図 5)。

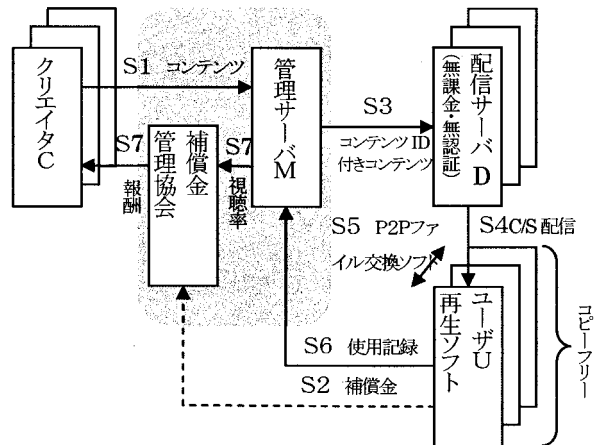


図 3: 提案システムの概要

コンテンツ	コンテンツID	電子署名

図 4: コンテンツのデータ形式

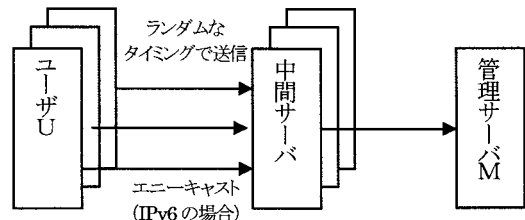


図 5: 使用記録の集計(S6の詳細)

S7:Mは使用記録を集計して視聴率を算出し、これに応じて、S2で集めた資金をCに分配する。ただし、不正なクリエイタが、偽造した使用記録をMに送信する可能性があるため、使用記録受信時には、例えば以下のフィルタを通す。また、単に再生時間や再生回数で視聴率を決定するのでは、コンテンツの質に応じた報酬の分配ができない。よって、視聴率は、コンテンツの種類、有用性などを加味して補正する。

表 1:使用記録フィルタ

チェック項目
使用記録は1000分の1などの割合でランダムに選択し、残りは破棄する
特定のコンテンツの使用記録が異常に大きいものは破棄する
同一IPアドレスから、一定期間内に連続して送信されてきた場合は破棄する

5. 考察

先に示した3章や4.2節で示した条件1~5を満たすかを検証する。

(条件1) 報酬確保

ユーザは、補償金により課金されるので半強制的に課金できる。また、視聴率により分配するので、競争原理を保ちながら業界全体の収入を確保できる。また、補償金で集めるトータル額を、現在のクリエイタ業界全体の収入にすれば、クリエイタは現在と、ほぼ同じ収入を得ることができる。

(条件2) 利便性

コピープロテクトが一切無いのでコピー・バックアップが自由ができる。また、配信サーバは、利益が直接得られないが、コンテンツの品質や通信品質、検索性能を高めると、より多くのユーザがアクセスするようになり、広告収入が増加する。また、これが原資になって、更にコンテンツの品質や通信品質や検索性能を上げることができる。

また、コンテンツのダウンロードも無課金、無認証であり、P2Pファイル交換ソフトでもやコンテンツを取り取りできる。更に、このシステムのために毎月振り込みを行うという余分な操作も無いので本システムの利便性は非常に高い。

(条件3) 低価格性

コピープロテクト費用や、ダウンロード時の課金・認証コスト無いので、ユーザの負担する価格は低くなる。

また、本方式は超流通[5]と類似する点があるが、本方式

では、ユーザは利用量によって課金されないため、使用記録を改ざんするメリットが無い。また、小数のユーザの使用記録が改ざんされたとしても、視聴率には、ほとんど影響を与えないから、超流通で必要であったような超流通マシンが不要となる。よって、本方式は専用ハードも不要となる。

(条件4) クリエイタの不正行為の防止

本方式では、配信サーバでダウンロード数をカウントせずに、再生ソフト側で使用記録をとることにより、視聴率を作成した。もし、配信サーバ側でダウンロード数をカウントすると、不正なクリエイタが自分のコンテンツを手当たり次第に、様々なサーバからダウンロードする可能性があるし、また、配信サーバとクリエイタが結託してダウンロードログを書き換える可能性もあり、これを防ぐのは困難である。また、P2Pファイル交換ソフトで交換されるコンテンツのカウントもできないなどの理由で、再生ソフト側の使用記録を用いて視聴率をとる方式にした。

また、S1, S6より、コンテンツIDを書き換えて、大量にユーザにばら撒くことにより、視聴率を操作することを防止しているし、使用記録の書き換えに対してもS7のフィルタを用いることにより対処を行っている。

(条件5) 使用記録の通信による輻輳の防止

使用記録の輻輳は、各再生装置の送信時期をランダムにずらすことや、中間サーバ、エニーキャストを用いることによって負荷分散を行っている。

6. おわりに

提案するコンテンツ流通方式はP2Pファイル交換ソフトと共生が可能であり、クリエイタの報酬の確保、ユーザの利便性の向上、低価格化を実現できる。しかし、本方式は、理論的に全世界的に導入する必要があるが、どんなコンテンツでも使い放題になることや、P2Pファイル交換ソフトによりクリエイタ業界の収益が急激に悪化していることを考慮すると、実現性は高いと考える。

参考文献

- [1]Napster, <http://www.napster.com/>
- [2]社団法人私的録音補償金管理協会, <http://www.cric.or.jp/sarah/sarah.html>
- [3]藤井ほか: 視聴率による利益分配型コンテンツ流通方式の提案, 情報処理学会研究報告, Vol2001, No118(EIP-14), pp. 23-30(2001).
- [4]藤井治彦ほか: コンテンツの私的コピーを考慮した著作権保護方式, 情報処理学会第61回全国大会, Vol7, No.3(2000).
- [5]森: デジタル革命とその未来を支える基盤技術, 情報処理学会論文誌, 2000.11.(2000).