

## 安全なデジタル音楽コンテンツ配信システム

2 G-7

宇田 隆哉

慶應義塾大学理工学部計測工学科

### 1. はじめに

国内では、音楽の著作権は JASRAC により管理されている。自分の曲を売りたいと思ったアーティストは、著作権管理料を JASRAC に払い、管理の代行をしてもらうという形になる。しかし、このシステムは、個人で音楽鑑賞を楽しむ場合、CDなどの形で買い取るという形態しかとることが出来ない。新しいアーティストの曲を、どんな感じなのか一回聴いてみたいというような要望には応えられず、インディーズバンドなどは例え自分の曲でもむやみに無料で曲を試聴させることは出来ないのである。そこで、このシステムでは、PayPerListen を可能にする、オンラインの音楽コンテンツ配信を試みた。本稿ではその概要を報告する。

### 2. 聴いた回数に応じて課金されるシステム

ある曲を購入しようかどうか迷ったとき、一度あるいは数度試聴してみることが出来れば便利である。有名な曲ならばテレビのCMで使われたり、ラジオや有線放送から流れてきたりするので分かるのだが、日本国内でマイナーな音楽に関しては、そうそう滅多なことでは耳にしない。そこで、本研究では、PayPerListen を可能にする、安全な音楽コンテンツの配布システムを設計した。これにより、ユーザーは聴いた回数に応じて課金を要求されることになり、無駄な著作権料を管理協会に支払うことなく、安価に幅広い音楽コンテンツを楽しめるようになる。また、CM用として、聴き手ではなく、コンテンツの提供者が金額を負担することにより、自社

の宣伝を兼ねたコンテンツ提供も可能となるのである。配信する音楽コンテンツの形態としては、今回は RealAudio を採用した。RealAudio は非常に圧縮率が高くまた高音質で、試聴やCMという目的を十二分にカバーしてなおあまりある形式であるからである。アーティストは、自分の曲を管理協会（JASRAC でなくともよい）に登録する。この時点で曲には固有の登録番号が割り振られ、著作権情報は RealAudio を暗号化したものにカプセル化されて埋め込まれる形になる。このコンテンツの配布形態は自由であり、ネット上からダウンロードしたり、雑誌の付録などでまとめたCDを得るなどの方法が考えられる。ただし、このそれぞれのコンテンツのカプセル化の展開と、RealAudio の復号化には、管理協会のサーバーしか知り得ない鍵が必要であり、ユーザーはその鍵を得て曲を聴くために、専用のプレイヤーをダウンロードする必要がある。ユーザーは、プレイヤーをダウンロードする前に、著作権管理協会にユーザー登録し、固有のユーザー番号（ID）と自分専用の鍵を受け取る。ユーザーが曲を再生する度に、プレイヤーは自動的に管理協会のサーバー（もしくは管理を委託したプロバイダのミラーサーバー）にアクセスし、ユーザーの鍵のハッシュによりユーザーが間違いなく本人であることを確認をした後、そのユーザーに対して何の曲を再生したかの情報をログとしてサーバーに蓄積する。そして秘匿にプレイヤーにコンテンツ用の鍵を送り、プレイヤーが自動的にコンテンツを展開することによって、ユーザーは曲を聴くことが出来るのである。そして定期的に、ユーザー毎のログを回収することによって、誰がどの曲を何回聴いたのかをチェックでき、それに応じた課金を行うことが出来る。もし、不正な使用者がいて、他人になりすまして曲を聴こうとしても、ユーザー固有の鍵のハッシ

---

Secure Delivery System of Digital Audio Contents

Ryuya Uda

Keio University

3-14-1 Hiyoshi, Kouhoku, Yokohama 223, Japan

ユが一致しないために不可能である。何度も挑戦して鍵が合うまで攻撃を試みると、大量の不正アクセスの記録がサーバー側に残っているので、簡単に追跡されて逮捕されることになる。それに1回5円で聴くことの出来る曲のために、一万円のコストと犯罪のリスクを背負って挑戦してくる愚か者は少ないであろう。また、プロバイダなどが、宣伝目的にコンテンツを二次利用する場合については、別のコンテンツIDを管理協会に発行してもらい、そのIDでコンテンツを自分のサーバーから配信することになる。このとき、契約形態としては、何度聴いてもユーザーの課金はないなどの他に、5回まではプロバイダに課金され、それ以降はユーザーの課金になったり、一定時期を過ぎて再生すると、ユーザーの課金になるなど、コンテンツ提供の形態も自由自在である。

### 3. 将来への展望

本研究の現在完成している部分まででは、リアルタイムにコンテンツを配信する放送形態をとることは出来ないが、今後の課題としてはリアルタイム配信を考えている。これにより、有料デジタルラジオ放送の従量制の課金なども出来るようになり、音楽のみに限らず、デジタル放送の手段としても非常に有効である。また、今回は、ユーザーが導入のコストを最小限に抑えるために、家庭のPC上で動く、ソフトウェアのみで実現するシステムをとる形態となったが、音楽のみに限定されないマルチメディアの放送形態によっては、安価なハードウェアの使用により、従来よりも処理を高速にし、安全性の性能も高めることもできる。さらに、現在は家庭用PCやモバイルのPDAも目覚ましい進歩をとげているため、セキュリティ機能をより安価に標準搭載したクライアント端末の出現もそう遠い話ではないであろう。