

ストリーミング配信を用いた音楽 CD 試聴システムの提案

桐村 昌行[†] 清水 直樹[†] 齋藤 正史[†]

三菱電機(株) 情報技術総合研究所[†]

An Implementation of Demo Listening System for Music CDs using Streaming Technique

Masayuki Kirimura[†] Naoki Shimizu[†] Masashi Saito[†]
Information Technology R & D Center, Mitsubishi Electric Corp.[†]

1. はじめに

インターネットのブロードバンド化に伴い、自宅の PC で楽曲をダウンロードして楽しむという考え方が普及しつつある。また、携帯電話の高機能化と通信網の高速化に伴い、携帯電話の楽曲配信サービスの向上が期待されている。

ところが、コンテンツ検索や購入方法の難解性、データ従量課金に対するユーザの負担高から、音楽 CD ショップでの CD 購入の需要が依然として高い。

そこで本稿では、携帯電話上でのストリーミング配信を用いた音楽 CD の試聴システムの実現方法について提案する。

携帯電話を用いることによる音楽試聴の利便性の向上とユーザの音楽 CD に対する購入意欲の促進を目的としている。本稿では、その技術的課題について述べる。

2. 携帯電話における音楽配信の現状

PC におけるインターネット上での音楽配信は一般的になっており、音楽購入については MP3(MPEG-1 Audio Layer3)形式のデータをダウンロードし、曲数によって課金するしくみである。一方、携帯電話における音楽配信では、通信料金が従量制である点や、メモリや電池などのリソースの制限より、楽曲をダウンロードするのは困難である。

そこで、携帯電話への音楽配信手段として、ストリーミング技術が注目されている。ストリーミングは、メディアのバッファリング用メモリの消費量を抑えられるだけでなく、ネットワークの回線速度の制約がないため、携帯電話などのモバイル機器に向いている。また、ストリーミングについてはさまざまな圧縮方式が提案されており、たとえば映像配信に関しては、広いビットレート範囲をカバーし、インターネットでのパケットロスを抑える機能から、MPEG-4

形式がさまざまな国での次世代携帯電話での映像配信方式として考えられている。^[1]

3. 音楽 CD 試聴システムの提案

音楽配信サービスにおいて、楽曲ダウンロード購入の難解性や、データの偽造防止のために、専用プレーヤーでしかデータを再生することができない点など、普及に関しては困難な点が多い。また、近年音楽 CD から違法コピーされたデータの流用が問題化され、音楽 CD の売上に大きく影響をしている。^[2]

そこで、音楽 CD の購入を促進するための携帯電話用音楽配信システムとして、ストリーミング配信を用いた音楽 CD 試聴システムについて提案をする。提案するシステムの概要を Fig.1 に示す。ここでは、携帯電話を用いて快適に音楽 CD の試聴を行うための手法とストリーミング試聴での問題点と解決策について述べる。

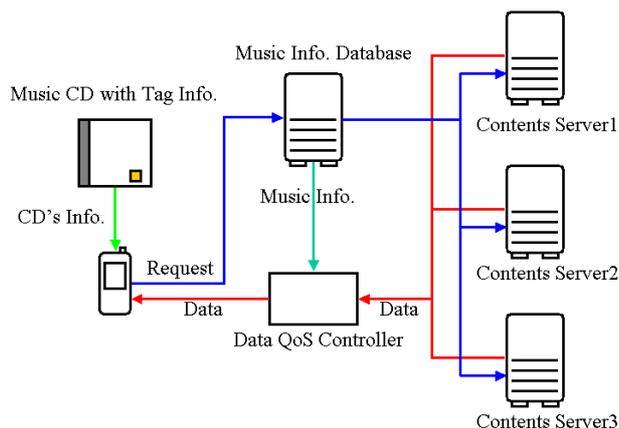


Fig.1 音楽 CD 試聴システムの概要

3.1. 試聴用タグ情報

まず、携帯電話を用いて試聴する音楽 CD から

タグ情報を抽出する。このとき、非接触 IC を用いると直感的なインターフェースを提供し、ユーザの手間を削減することができる。ここで、タグ情報には楽曲情報データベースのアドレス情報を含む。

3.2. ストリーミングデータのフォーマット

楽曲を試聴する際、ある曲のサビの部分だけを聞くという要求が大きいと思われる。そこで、データ形式には MPEG-7 を用いることを考える。MPEG-7 は XML を用いて、データのポイント情報を付与することが可能であるからである。^{[3][4]} これにより、曲のサビの部分や人気のある曲などにフラグを付けることが可能である。

3.3. 楽曲情報データベースについて

楽曲情報データベースでは、楽曲のアクセスランキングやサビなどの楽曲中のポイント情報、楽曲の優先度等を保持する。

3.4. ストリーミングデータの QoS 制御

通常、1 データに関するストリーミングデータのバッファリングについてはさまざまな議論がなされているが、楽曲の試聴ではイントロ部分や間奏部分を飛ばし、サビだけを聞くなど特徴的なバッファリングを必要とする。そこで、上記データベースを用いて、その曲のイントロ部分および、サビの部分などユーザの嗜好する部分を先にバッファリングを行う。詳細を Fig.2 に示す。これにより、バッファリングによるデータ待ちが減り、滑らかに曲の早送り等が可能である。

一方、楽曲試聴の特徴として、アルバム曲の試聴のように、複数の曲間を滑らかに聞ける環境が必要となってくる。そこで、上記のデータベース情報を用いてストリーミングデータの QoS 制御を行う。具体的にはストリーミング受信側にキューを動的に複数持たせ、データベース中の優先度によってストリーミングデータのバッファリング量を調整する。これにより曲間の待機時間を縮小し、バッファリングに必要なメモリ容量を小さくできる。詳細を Fig3 に示す。

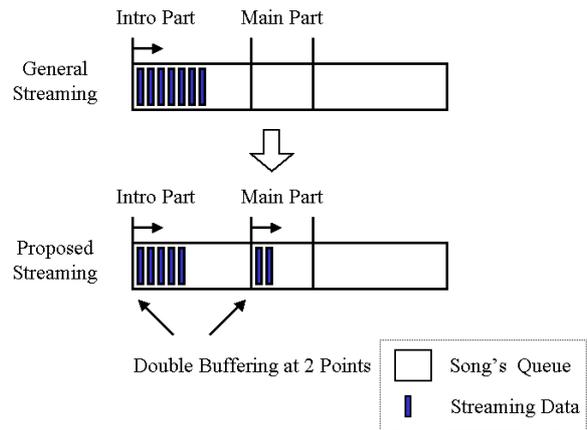


Fig.2 2地点同時ストリーミングバッファリング

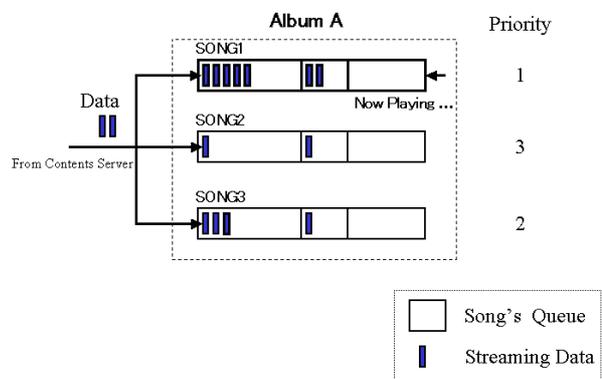


Fig.3 複数曲間ストリーミングバッファリング

4. まとめ

本稿では、ストリーミング技術を用いた音楽 CD の試聴システムについて提案した。ここで提案する手法を用いれば、「音楽 CD に携帯電話をかざして手軽に音楽を試聴する」といった環境を整えることができる。今後は、ストリーミングの効率化だけでなく、試聴にかかる料金を誰が支払うか等の流通に関するアプローチも課題としていく予定である。

参考文献

1. MPEG-4 Industry Forum
<http://www.m4if.org/>
2. 日本レコード協会
<http://www.riaj.or.jp/>
3. MPEG-7 Web page
<http://www.mpeg-industry.com/>