

DJ の知識を利用した音楽の連続再生方法

天野玲奈 井上亮文 市村哲 松下温
東京工科大学

1. 背景

近年では、mp3 に代表されるようなデータ圧縮技術の発達と記憶容量の大容量化により、大量の曲を持ち運べるようになった。また、再生機器の小型化により、いつでもどこでも気軽に音楽を聴くことが可能になり、何かをしながら音楽を聴くといったことが非常に多くなっている。ここで音楽メディアの変遷を見てみると(表 1)、1982 年に CD ウォークマンが発売されてから 20 年以上も、形や容量は変化をしてきたが再生方法にはほとんど変化がみられない。そこで、本研究では、DJ に注目し、新たな再生方法の提案と、この知識を利用した、プロトタイプシステム「RAIS Mixer」の構築をおこなった。

表 1. 音楽メディアの変遷

	発売年	機能
TAPE ウォークマン	1979 年	再生、停止、早送り、巻き戻し
CD ウォークマン	1982 年	再生、停止、早送り、巻き戻し、頭だし、ランダム再生
MD ウォークマン	1992 年	再生、停止、早送り、巻き戻し、頭だし、ランダム再生
MP 3 プレーヤー	現在	再生、停止、早送り、巻き戻し、頭だし、ランダム再生

2. DJ (Disk Jockey) とは？

DJ とは、2 枚のレコードを用い一方のレコードからもう一方のレコードへと違和感なくつなぎ、2 つの音源を新たな 1 つ音源として、連続的に再生を行う。これを「ミキシング」と呼ぶ [1]。

Continuous playback method based on DJ's knowledge for digital audio playes.

Amino Reina Akifumi Inoue

Satoshi Ichimura Yutaka Matusita

Tokyo University Of Technology

通常の再生方法とミキシングの再生方法では大きな違いがある。通常の再生方法では、曲が流れおわると次の曲に移るときに無音の部分が発生する(図 1 参照)。しかし、ミキシングでの再生方法では曲と曲との間に無音の部分がなく、一方のボリュームをさげながら、もう一方のボリュームをあげ、違和感なく滑らかに次の曲へと変わり移っていく。(図 2 参照)。

本研究では、このような DJ の再生方法を参考に、音楽を連続的かつ滑らかに再生する方法を提案する。

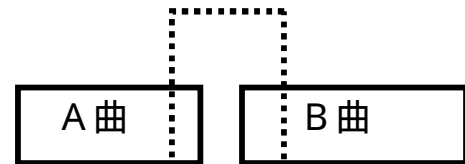


図 1. 普通の再生方法

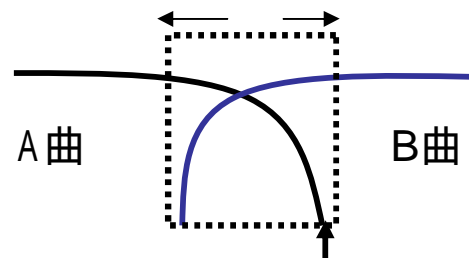


図 2. ミックス傾向

3. ミックスの傾向

DJ の知識を獲得するためにミックスの傾向について調査したところ、以下のようなことがわかった(サンプル数 524 曲)。以下、図 2. をもとに説明する。

- ・ の完全に音が切り替わる部分は曲の開始から一番はじめにボーカルがはいる部分であり、前の曲のサビの終わりである。
- ・ のミキシングの徐々に音が切り替わっていく部分は、平均 12.32 秒音が重なりあっていた。
- ・ のミキシング部分の前後関係は、声から声、声から曲、曲から声、曲から曲の 4 パターン

のうち、声から声にミキシングされている部分が多かった。

- DJ はミキシングを行うとき、違和感なくミキシングされるように曲と曲との BPM の差をなくすよう調節を行っている。

4 . RAIS Mixer

4.1 RAIS Mixer システムの概要

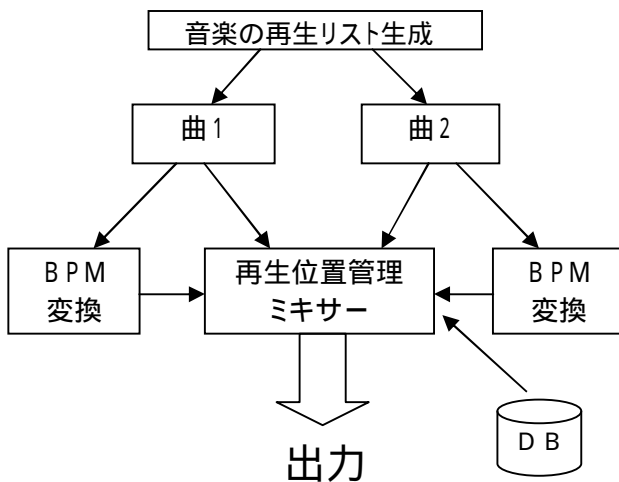


図 4. システム概要図

RAIS Mixer システム概要を図 4 に示す。まず再生リストより二つの曲を用意し、一方の曲を再生する。この時、曲の再生位置を常にミキサーで把握しておき、適切なタイミングでもう一方の曲の再生を開始する。この際、必要に応じて曲の BPM を変換することで、スムーズにミックスが行えるようにする。BPM・サビ・歌いだしなどといったミキシングに必要な情報は、データベース (DB) に管理されている。

4.2 再生部分

再生の流れの詳細を図 5 に示す。RAIS Mixer の再生の部分では、2 つの再生バッファが用意されている (再生部 1, 再生部 2)。まず、生成されたリストから曲情報をよみこみ再生を行う。では、と同時に次の曲のロードを行い、BPM を調べる。では、前の曲との BPM を比較し、その差が $\pm 5\%$ 以外なら BPM の変更を行う。では、再生部 1 の曲のサビ終了直前になったら、曲の再生を行う。で、始めに再生されていた曲が終了する。と で重なり合っている部分がミキシング部分になる。では、はじめ

に流れていた曲から、次に流れる曲に完全に切り替わる。以降は両方の再生部の操作を入れ替え連続的に再生を行っていく。

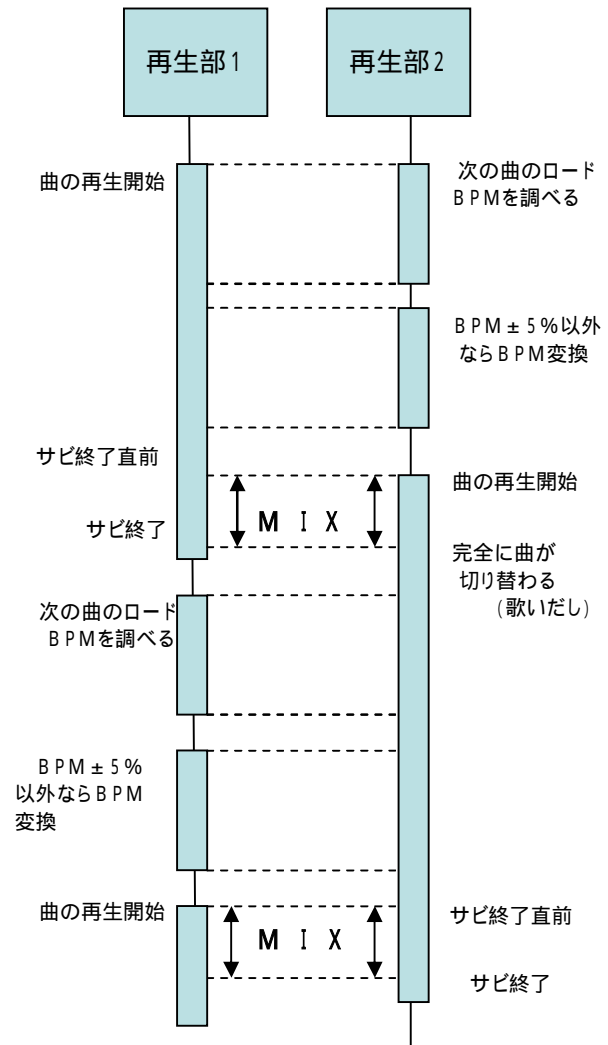


図 5. 再生の流れ

5 . まとめ

本稿では、DJ の知識に注目した新たな再生方法の提案を行った。本システムを用いることで、音楽を聴くことに新たな楽しみ方を提供できる。現段階では、ミキシングに必要な BPM などのデータは手動でデータベースに入力しているが、今後はこれを自動化するなどしてシステムの完成度を高めていく予定である。

参考文献

- [1] 藤本貴之・西本一志：機能統合 DJ による DJ パフォーマンスの支援とその可能性