

創作ノート

リアルタイムでリミックスが可能なシステムの試作 TRIAL PRODUCTION OF A SYSTEM ENABLING REAL-TIME REMIXING

古澤 彰, 岩竹 徹, 秋山大知
Akira FURUSAWA, Toru IWATAKE, Daichi AKIYAMA
慶應義塾大学
Keio University

概要

本研究では従来のリミックスツールとは異なるツールの試作を行った。従来のリミックスツールはリアルタイムのエディットが困難であった。従って、本研究では、リアルタイムによるエディットを重視したリミックスツールの試作を行った。今回の試作では、サンプリングされた音源を自動で並び替え、異なるテンポのリズムパターンに乗せることでリアルタイムによるリミックスに成功した。手法としては一定のリズムを分数で分割し、その分割したリズムの強拍に細かくスライスされた音素材をランダムで並び替えることでオートメーションによるリミックスを可能とした。その一例として、今回は尺の長い交響曲をサンプリングし、その音素材を現代のクラブミュージック風のリズムパターンに自動でリミックスしたテスト音源を基に考証する。

1. はじめに

リミックスとは、ある楽曲をサンプリングし、そのサンプリングされた音素材を基に別の曲に作り替えた作品を指す。従来のリミックスツールでは速度の異なる二つの音素材を貼り合わせる作業を手動で行う必要があり、リミックスにおける編集作業はリアルタイム性に欠けていた。

またリアルタイム性を重視したアルゴリズムによる作曲の研究も、これまでに盛んに行われていたが、それらのツールでは先にデータベースを構築し、そのデータの中から自動抽出しリアルタイムでプログラミングされる為、同じツールを用いた際に楽曲の作風が似てしまうことに物足りなさを感じていた。

今回の試作では、その双方の長所を活かしつつも、双方に対して物足りなさを感じていた点を克服する事を重視した。

2. 既存システム

2.1. 従来のリミックスツール

従来のリミックスツールでは、既存の楽曲をサンプリングした後、音素材の波形を最小単位や任意の波形に分割する為に、サンプリングされた音素材の波形から音の最小単位となるアタックを自動検出する。この自動検出の機能は、従来のツールではヒットポイントの検出と名付けられている。また音素材の波形を分割する作業はスライスおよびチョップと呼ばれ、ある楽曲を細かくスライスした音素材を貼り合わせて一曲にまとめる作業をカットアップと呼ばれる。

これまでのリミックスに関する研究では、このリミックス時に生じる音質劣化や、異なる速度の楽曲を繋ぎ合わせる際の聴覚に関する研究などが存在する。[1] またリアルタイムにリミックスできるツールとしては、Max for LIVEなどが市販されている。[2] しかし、Max for LIVEに関しては拍や小節毎など、短い単位のみのエディットとなる。その為、過去にクラシック音楽などをサンプリングした楽曲では、イントロにおいてビートが鳴り出す前や、曲中のサビやブレイクで数小節のみループするに留まることが多かった。

2.2. リアルタイム性を重視した作曲ツール

リアルタイムによる作曲の代表例ではアルゴリズムを用いた作曲が挙げられる。[3] その他では既存の楽曲のデータベースを構築し、データベースから楽曲のフレーズを自動で抽出し、繋ぎ合わせることで楽曲を自動生成する研究などが存在する。[4]



図 1. 上記がサンプリング音源のヒットポイントを自動検出する機能の操作画面である。

3. 試作の概要

今回は前述した従来のリミックスツールと、リアルタイム性を重視した作曲ツールの双方の長所を活かしつつ、その双方に対し筆者が改善したい点を重視して試作を行った。

今回の試作ツールは管弦楽曲をサンプリングし、その音素材をアルゴリズムによりランダムにカットアップする。そのカットアップされた音素材をリズムパートであるドラム音源に、自動で貼り合わせる事が、今回の試作ツールでは可能となった。

特に今回の試作ツールでは、クラシック音楽の音源を自動的に現代のクラブミュージック風に自動的にリミックス可能となることを重視した。これはクラシック音楽と現代のクラブミュージックの二つの異なる文化を繋ぐことで、新しい市場を開拓できる可能性を検証する為である。

先述の様に、これまでも異なる速度の音素材を貼り合わせる事が可能な製品も存在した。しかし、従来のリミックスツールでは自動で異なる音源を貼り合わせることは、あくまでも拍や小節といった短い単位でしか行う事が出来なかった。そこに物足りなさを感じていた為、今回はドラムパートに、管弦楽曲をランダムでカットアップした音素材を自動で配列させることを目的とした。それにより、二つの異なる速度の楽曲をリアルタイムで貼り合わせるだけでなく、サンプリング元となる楽曲の素材を聞いた段階では想像しえない全く別の楽曲が自動で生成されることが可能となった。

また今回の試作ツールでは元素材となる音源を読み込んだ後は、自動でリミックスが始まる為、即興演奏に適していることも判明した。

4. 終わりに

現在の試作では元の音素材をランダムにカットアップしている為、そのカットアップする際のアルゴリズムを

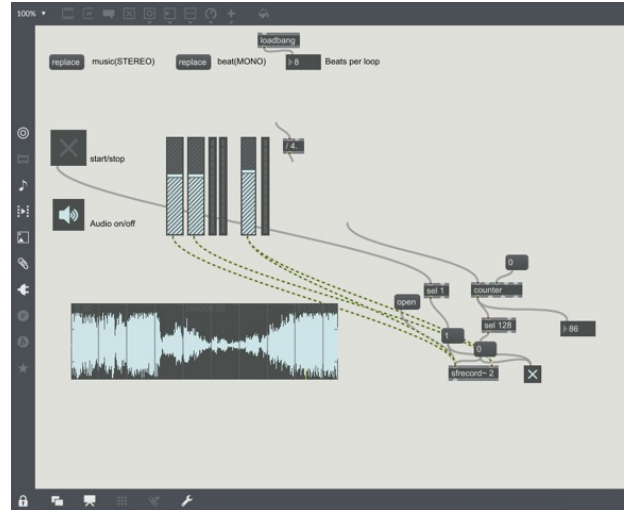


図 2. 上記が今回の試作ツールの操作画面の一部である。

作業者が任意でプログラミングできる機能の実装を視野に入れたい。

また現在、リアルタイムに行える範囲がリミックス作業を行う上で、既にサンプリングされた二つの異なる音素材を用いて自動的にリミックス可能なツールとして機能するに留まっている。これを片方の音素材がリアルタイムで演奏されている素材に、サンプリングされた素材を自動で貼り合わせられるシステムを構築できる可能性もあると考えられる。一例としては、サンプリングされた管弦楽曲を、リアルタイムで生演奏しているドラムパートに自動で貼り合わせる等である。将来的には、それらの実現も目標としたい。

5. 参考文献

- [1] 石先広海、帆足慶一郎、滝嶋康弘「音質劣化を考慮した音楽自動リミックス手法」情報処理学会研究報告 EC, エンタテインメントコンピューティング、P43~50、2008 年
- [2] YouTube「Sonimage Live - Max for Live を用いた mov のカットアップ演奏 by コバルト爆弾アルファオメガ」<https://www.youtube.com/watch?v=8eLWMOmlFQ0&index> (2015 年 5 月 27 日アクセス)
- [3] 山田拓志、椎塚久雄「遺伝的アルゴリズムを用いた自動作曲について」情報処理学会研究報告音楽情報科学、P.7-14、1998 年
- [4] 小林良穂、魚住勇太「ネットワーク及びマルチエージェント環境における音響と楽曲の生成」情報処理学会研究報告音楽情報科学、P.73-76、2006 年

6. 著者プロフィール

古澤 彰 (Akira FURUSAWA)

尚美学園大学音楽表現学科卒業。作曲および音響学を専攻。現在は慶應義塾大学大学院、政策・メディア研究科に在学。