

ステムプレイヤーの制作

チーム 1 北原研

2023 年 1 月 13 日

1 作品の目的

昨今は音楽が多様化しており、それに伴い楽曲のパート構成も多様化している。パート構成とは、楽曲における各パート（ボーカル、ギター、ベース、ドラム等）の構成の様子のことである。音楽では、パート構成の変化によって楽曲の展開の変化を演出する。例えば、イントロはドラムとギターで始まり、A メロからベースとボーカルが加わる。間奏ではボーカルが抜けたり、C メロではドラムが抜ける、といった具合である。

チームメンバーのウルフは、楽曲のパート構成にまつわる研究を行なっている。楽曲のパート構成を把握する為には、実際に曲を聴いて把握するという方法が一般的である。しかし、曲を聴く時間を考慮すると、決して効率が良い方法とは言えない。そこで、より効率良くかつ分かりやすく楽曲構成を把握する為に、視覚的に楽曲構成を把握出来るソフトウェアを作成する。

2 作品構想

各パートの重なるの様子を把握する為、音源分離を行い各パートの音源を別々に分ける。音源分離とは、音源からボーカルや特定の楽器のパートだけを抜き出したりすることを可能にする技術である。特に近年は音源分離の精度が目まぐるしく向上しており、我々一般人でも高度な音源分離を行う事が出来るようになっていく。

この音源分離の技術を活かし、ステムプレイヤーを作成する。ステムプレイヤーとは、楽曲の各パート（ボーカル、ピアノ、ドラム、ベース、ギター等）の波形を表示し、各パートを別々に聴けるようにした音楽プレイヤーの事である。ステムプレイヤーを作成する事で、楽曲構成を一目で視覚的に把握することが出来るようになる。

3 作品の新規性

現在、アーティストが自身の曲のプロモーション目的でステムプレイヤーを作成、公開している事例はある。しかし、ユーザーが自身の好きな曲のステムを聴けるステムプレイヤーは存在しない。また、音源分離を補助するアプリはいくつか存在するが、ステムプレイヤー形式で聴けるアプリは確認できなかった。その為、ステムプレイヤー形式で視覚的に楽曲構成を掴めるという点で、このソフトウェアは新規性があると言える。

上記の事例として、Official 髭男 dism が公開しているステムプレイヤーがある。
・ Official 髭男 dism のステムプレイヤーは、Official 髭男 dism の代表曲 3 曲のステムを再生出来るように

なっている。各曲 10 つのパートに分割されたステムを再生出来るようになっている。各パートの音量調節や再生位置の調整など、細かい機能が実装されている。しかし、如何せん 3 曲のステムしか見る事が出来ない。

また、音源分離技術に関しては、多くの企業が高精度の音源分離ソフトや機械学習モデルを無償・有償で公開している。しかし、形式がコンソールアプリのものや、有料のものが多く、コンソールの知識が無い人や、無料で気軽に試したい人にとっては音源分離を行うハードルが高い。

そこで、本チームは、簡単に好みの曲の音源をパートごとに分割し、ステムプレイヤーとして表示する web ソフトを作成する事を目的とする。

4 作品の詳細

具体的な web ページの挙動としては、以下のような流れを想定している。

- ユーザーは web ページに任意の楽曲をドラッグ&ドロップする
- ドロップされた楽曲を、音源分離ソフトを通じてステムに分割する
- 分割したステムを web ページ上にステムプレイヤー形式で表示する
- 各ステムを自由に再生出来るようにする

以下が、簡単な設計図である。

図 1 web ページを開くと、ユーザは楽曲ファイルの選択が求められる

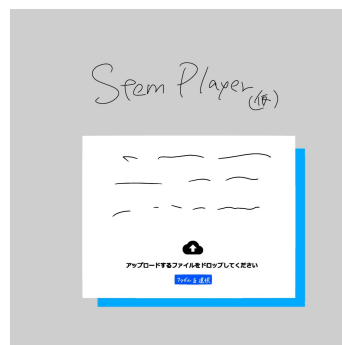


図 2 楽曲の音源分離処理が終わると、ステムプレイヤーが表示される



音源分離ソフトに関しては、代表的なものだと Spleeter や LALAL.AI, Demucs が挙げられるが、処理時間や機能の制約がそれぞれ違うので、この web ソフトに最適な音源分離ソフトを追って決定する。

また、ステムプレイヤーを盛り上げる UI の工夫点として、以下の機能の導入を行う。

- 分割した音源のダウンロード機能
- 各パートのボリューム調整機能
- 3 バンドイコライザー
- テンポのガイドライン
- ボリュームメーター

5 制作計画

大まかな制作スケジュールは以下の通りである。

- デザイン設計、利用技術の決定 (1~2 週間)
- web ページ制作 (8~9 週間)
- デザインや機能の微調整 (2~3 週間)

基本的な方針やイメージは大方決まっているので、スケジュールの大半を制作期間に充てる。

また、役割分担は以下の通りである。

- フロントエンド：瀬川，川原
- バックエンド：奥田，ウルフ

フロントエンドとバックエンドを 2 人ずつで分担するが、チーム全員でソフトウェアの完成形をイメージを共有しながら作業したいので、融通を効かせて作業したい。

参考文献

- [1] Stem Player — Official 髭男 dism 特設サイト (2022 年 10 月 6 日閲覧)
<https://higedan-stemplayer.jp>