

ミックスダウンの視覚化による支援システムの開発

北谷光浩[†] 上松大輝[‡] 根上生也[†]

横浜国立大学[†] 木星ラヂヲ[‡]

1. はじめに

本研究では音楽制作におけるミックスダウン支援システムについて述べる。

音楽制作の工程は大きく分けて、メロディラインの構築や、楽器や音色の選択を行う「作曲・編曲」と、複数の楽器同士のバランスを取る「ミックスダウン」に分かれる。作曲・編曲に比べて、ミックスダウンは初心者が抵抗を感じやすい。そのため、各楽器の定位がセンターに集中し過ぎて広がりがなくなっている、音のバランスが悪くメインのパート（例えばボーカル）が埋もれてしまっている、といったような失敗ケースに初心者は陥りやすい。ミックスダウンは本来、プロのエンジニアが熟練された耳を頼りに行う作業であるため、経験の浅い初心者が耳だけを頼りに行うには、どのパラメータを操作すればどのような変化をもたらすのかが分かりづらく、適切な調整が行えない。

本研究では、このような問題を解決するために Mix-Down Visual Controller システムを提案する。Mix-Down Visual Controller は、音のバランスを視覚的に表現することで、より全体像を把握しながらのミックスダウンを可能にすることを目的としている。本稿では Mix-Down Visual Controller のインターフェースとパラメータの割り当て、システム構成について述べる。

2. Mix-Down Visual Controllerの構成

2.1 インターフェース

ミックスダウンで用いられる一般的なインターフェースは図1のようなものである¹。実際のPA卓を元にデザインされたこのようなインターフェースでは、耳でバランスを聴きながらツマミやフェーダーを操作してパラメータを調整することでミックスダウンを行う。プロのエンジニアのように熟練した耳の持ち主であれば、視覚的な情報がなくとも耳で聴くだけで適切なミックスダウンが行えているかどうかの判断が可能であるが、初心者はその判断を行うことが難しい。そのため、DTM関連書籍の初心者向けに書かれたミックスダウン講座等では、各パート

のバランスを分かりやすく示すために図2のような配置図が使われることが多い。



図 1

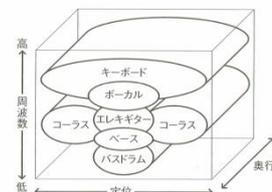


図 2

Mix-Down Visual Controller では、図3のようなミックスダウンインターフェースを作成した。3次元空間上に各パート間のバランスを立体イメージで表現し、その立体イメージの位置や大きさを操作することでミックスダウンを行う。どのパートをどの位置に配置するかを図2のようにイメージすると、音質や音量の変化を考える際の助けとなり、例えば「バランスが悪く聴こえるのはここに隙間があるからだ」といったようなことを視覚的に把握しやすくなる。「位置を右の方に配置すると定位为右寄りになる」

「体積を大きくするほど Volume も大きくなる」といった具合に各パートの配置を動かすことで音の調整を行えば、ミックスダウンの状態を常に視覚的に把握できるため、適切なミックスダウンが行いやすくなると思った。

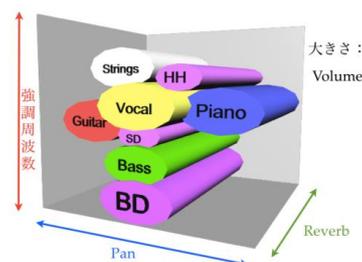


図 3

2.2 パラメータの割り当て

¹ Apple 「Logic9」

本節では、VR空間とミックスダウンのパラメータとの紐付けについて述べる。図2を参考に必要最低限のパラメータであるPanとEqualizerの周波数帯域、Reverb、Volumeの4項目に絞り、VR空間上の数値に割り当てた。

以下に、各項目について述べる。

i) Pan

Panは音が聴こえる位置を意味し、定位と訳される。2chのステレオミックスにおけるRightとLeftの音量バランスを調整するパラメータとして扱い、VR空間上のx座標に割り当てた。

ii) Equalizerで増幅される周波数

Equalizerは音声の特定の周波数の増幅や、減衰を行って音質を調整するための音響装置である。今回は操作の簡略化のために増幅のみを扱い、VR空間上のy座標に割り当てた。

iii) Reverb

Reverbは入力された原音に対して残響音を付加する音響装置であり、奥行き感を演出することができる。VR空間上のz座標に割り当てた。

iv) Volume

Volumeは各パートの音量である。オブジェクトの大きさに比例して音量も大小するように割り当てた。

3. システムの実装

Mix-Down Visual Controllerのシステム構成を図4に示す。本システムは、データ入力部・データ解釈部・パラメータ変換部・音声出力部から構成される。

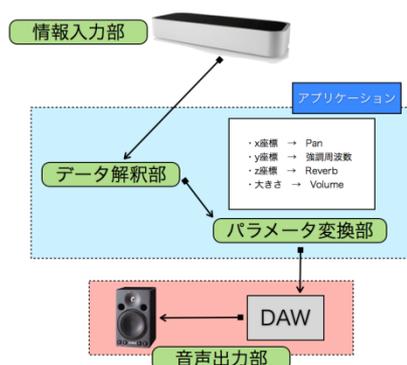


図 4

データ入力部では、VR空間に表現された3次元空間上のオブジェクトを直感的に操作するために、Leap Motionを用いて手や指の動きを取得する。

データ解釈部では、データ入力部から送られたデータを解釈して、VR空間上におけるオブジェクトの位置・大きさの操作に変換する。

パラメータ変換部では、データ解析部から送られたオブジェクトの位置・大きさの情報を2.2.

で述べたパラメータに変換する。

音声出力部では、パラメータ変換部から送られてきたパラメータ情報を、DAWを通して音に反映させる。音声出力部との通信方法として今回は実装の容易さからOSCを用いた。またDAWへ情報を送るには、電子楽器間の通信方法として用いられるMIDIを使用する必要があるため、OSCをMIDIに変換するソフトウェアを使用した。

4. おわりに

本稿では、視覚情報を用いて音のバランスを把握しながらミックスダウンを実現するシステムとして、Mix-Down Visual Controllerを開発した。本システムは、ミックスダウン関連書籍で頻繁に用いられる配置図を参考に視覚化を行うことで、ミックスダウンにおける音のバランスを把握する難しさを軽減し、さらに直感的にパラメータを操作することを可能とした。

今後、様々なユーザーにMix-Down Visual Controllerと既存のミックスダウン環境の両方でミックスダウンを行ってもらい、音のバランスの把握のしやすさ等を比較するアンケートを実施して、ミックスダウンにおける視覚化の有用性を評価する。さらに、より分かりやすい視覚化の方法や、より直感的なパラメータの操作についても模索していく。

また、本システムでは視覚化を行うにあたってパラメータを絞ったために、簡易なミックスダウンしか行えず細かい調整を行うことができない。パラメータを位置や大きさだけでなく、色・輪郭の明瞭さ等の他の視覚的要素に割り当てることで、高度なミックスダウンにおいても視覚的な分かりやすさや操作の直感性を実現し、初心者から熟練者まで幅広いユーザーの使用に耐えうるツールとなることが可能であると考えられる。

参考文献

1) 杉山勇司：“レコーディング／ミキシングの全知識”，リットーミュージック，2004。

2) Leap Motion Developer：

<<https://developer.leapmotion.com/>>，アクセス日：2013/11/24

「Mix-Down System with Visualization」

†MITSUHIRO KITADANI・Yokohama National University