

複数時間軸を用いたコンテンツ制作環境

青木 惇季^{*1} 宮下 芳明^{*1*2}

A Contents Creation Environment using Multiple Time Axes

Junki Aoki^{*1} and Homei Miyashita^{*1*2}

Abstract — 時間軸上に素材を並べる音楽や動画などのコンテンツ制作環境は、これまで線形的な時間軸を持つものが一般的であった。これに対し本稿では、線形的な時間軸の概念を拡張する形で、複数の時間軸を持つコンテンツ制作環境を提案する。時間の流れが異なる複数の時間軸上に素材を並べることで音楽や動画のコンテンツ制作を行える。

Keywords : EC2011, Contents Creation, Sequencer

1. はじめに

一般的に時間の進む速さは一定であり、過去から未来へと一次元的に流れるものであるという認識がなされている。しかし相対性理論では、物体の運動によって時間の流れは遅れたり早まったりすることが示唆されている。また、個人の主観的な時間を考えた場合、必ずしも等しい時間が流れているとは言えない。心理学の分野では、機械的に一定した速度と方向を持って流れている時間をクロノス時間、時間の個人の主観的な時間の流れをカイロス時間と称している。

個人の主観的な時間の考え方は、映画においてよく用いられる。『インセプション』では、流速の異なる時間軸の階層が存在する設定で映画が進行していく。各階層では違うストーリーが展開されているが、それらが同期的につながるタイミングがあるところに面白さがある。

HCI の研究分野でも主観的な時間表現によるインタフェースが提案されている。小倉らの Kairos Chat[1]は、チャットメディアにカイロス時間の考え方を導入し、時間の流速が異なる複数の会話レーンを設けることで、議論における発言のしやすさや発言履歴の精錬化を図ったものである。また、複数の時間軸を交差させるインタフェースも存在する。Ames らの PhotoArcs[2]はネットワークを介して写真メディアを共有する際に、対面で共有するときのようなストーリーテリングを柔軟に行えるインタフェースである。ユーザは紐状にした複数の時間軸の上に写真を並べて

ストーリーを構成する。紐と紐を交差させることで、ある写真を複数の時間軸上に登場させることもできる。

音楽表現の研究分野でも、一定方向にとどまらないシーケンスを持つインタフェースが提案されている。Newtonn-Dunn らの BlockJam[3]は縦と横で独立した2元の時間軸をもつタンジブルインタフェースである。「再生」モジュールや「音」モジュールを持つ正方形のブロック型オブジェクトを縦と横の2方向につなぎあわせて音楽を演奏することができる。Tangible Sequencer[4]もまたブロック型デバイスの配置により音楽を演奏するインタフェースである。こちらはブロック同士をつなぎあわせる必要はなく、あるブロックから近接する複数のブロックに対して再生開始信号を送るので、シーケンスの分岐が作れる。

筆者らもこの音楽表現の手段としてこれまでに SeekRopes[5]を提案し、研究を行ってきた。音楽や動画メディアのプレーヤに搭載されているシークバーを紐のように変形し、曲げたり切ったり結んだりする操作で音楽制作を行うことができる。これもまた時間軸を曲げる表現で柔軟な時間表現を試みた研究である。

今回筆者らは速さの異なる複数の時間軸を用い、コンテンツ制作に応用しようと考えた。本稿では、音楽シーケンスを拡張した新しい音楽制作環境を提案する。時間の流れの速さが異なるトラックに音源素材を並べるという本システムにより、これまでにできなかった新たな音楽メディアになると考えている。またこのシステムは動画素材にも対応し、広くコンテンツ制作に用いることができる。

^{*1}: 明治大学大学院理工学研究科新領域創造専攻デジタルコンテンツ系

^{*2}: 独立行政法人科学技術振興機構, CREST

^{*1}: Program in Digital Contents Studies, Program in Frontier Science and Innovation, Graduate School of Science and Technology, Meiji University

^{*2}: JST, CREST

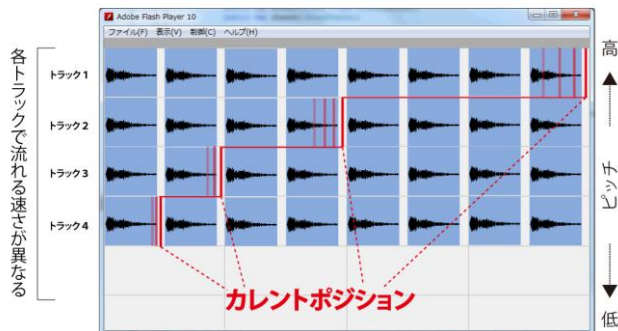


図1 提案システムのインターフェース

Fig. 1 Interface of proposed system

2. システム

一般的な音楽シーケンサやビデオ編集ソフトは、縦にトラックが並べられており、再生を開始することでこれらがカレントポジションを示す1本のバーによって制御される。また、どのトラックに音源素材を配置するかはシーケンスを行う際に意味を持たない。

提案システムではどのトラックに配置するかが非常に重要な意味を持つ。各トラックは時間の流れる速さが異なるため、各音源素材の再生速度が異なる。インターフェースは一般的な音楽シーケンサと似たものとなっており、シーケンスエリアに音源を配置することで再生の対象とすることができる。システムの外観を図1に示す。

図1の最下段にあるトラック4が通常のシーケンスの速度と同様に再生される。このトラックを基準とし、上に行くほど時間の流れが速くなり、下に行くほど時間の流れが遅くなる。つまり、上のトラックであるほど再生速度が上がり、下のトラックであるほど再生速度が下がる。また、音源素材にピッチシフトのエフェクトを施している。再生速度と音源素材のピッチは互いに依存しており、上のトラックであるほど音高が高くなり、下のトラックであるほど音高が低くなる仕様になっている。

図1のシーケンス上には、どれも同一内容の単音のベース音素材が等間隔に配置されている。再生を開始すると、各トラックのカレントポジションを表すバーが独立して動き出す。トラック4を基準にすると、トラック3は2倍の速さ、トラック2は4倍の速さ、トラック1は8倍の速さで再生される。図1の状態で見ると、トラック1のカ



図2 再生された音楽

Fig. 2 Music played with proposed system

レントポジションを表すバーが右端まで再生を終えているが、トラック4はまだ1/8の位置までしか再生されていないことになる。この瞬間までを楽譜で記すと図2のようになる。

このように本システムを用いることで、1つの素材から1つの音楽をつくることさえ可能であると考えている。例えばスネアドラムの単音を複数のトラックに配置するだけで、ピッチシフトの効果によりハイハットやバスドラムの役割を担う音にすることができる。また、時間の流れの異なるトラックを用いることで偶発的に新たなリズムを生み出すことができる。

参考文献

- [1] 小倉 加奈代, 松本 遙子, 山内 賢幸, 西本 一志. Kairos Chat: 主観的時間の概念を導入したチャットシステム, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, インタラクション2010論文集, Vol.2010, No.4, pp. 259-266, 2010.
- [2] Morgan Ames, Lilia Manguy. PhotoArcs: a tool for creating and sharing photo-narratives, CHI'06 extended abstracts on Human factors in computing systems, pp.466-471, 2006.
- [3] Henry Newton-Dunn, Hiroaki Nakano, J.G.. Block Jam: a Tangible Interface for Interactive Music, Proceedings of the 2003 Conference on New Interfaces for musical expression, pp.170-177, 2003.
- [4] TheTangibleSequencer, <http://murderandcreate.com/tangiblesequencer/>.
- [5] 青木 惇季, 宮下 芳明. SeekRopes: 複数スライダとシークロープによる音楽制作, インタラクション2011, pp.429-432, 2011.