
アート表現を想定したループパフォーマンス音楽向けインタフェースデザインの検討と一般的 DJ ソフトウェアへの応用

岩岡誠也
東京工科大学メディア学部
m0114067b0@edu.teu.ac.jp

伊藤彰教
東京工科大学メディア学部
akinori@edu.teu.ac.jp

伊藤謙一郎
東京工科大学メディア学部
itoken@stf.teu.ac.jp

キーワード: 音楽, インタフェース, ループ

1 緒言 -ループパフォーマンス音楽の諸相 -

20 世紀を通じ、音楽は電気・電子技術と共に革新を続けてきた。これらはアート領域とポピュラー、特にダンス・ミュージックの領域の融合を促してきた。これらの音楽様式の中で重要なものの一つにループパフォーマンスによるリアルタイムな音楽変容が挙げられる。

Steve Reich の「Come Out」はテーブルループが音楽そのものの様式の変革を促すということを知らしめる契機ともなった。ダンス・ミュージック領域では、90 年代に一般化したデジタル・サンプラーにより、音楽の断片を安定してループさせることが可能となった。同じく 90 年代の後期には PC の高機能化と記憶媒体の大容量化に伴って DAW が登場し、ループパフォーマンスの一般化に拍車をかけた。これらはコンピュータ音楽研究が培ったソフトウェアや表現技法が広まるきっかけとなり、ダンスフロアを沸かせるパフォーマーたちの間にアート領域由来の高度な表現が流入する契機ともなった。21 世紀に入ると、これらのソフトウェアはより洗練され、リアルタイムで安定して操作できるようなコントローラ・ハードウェアが別途開発、販売されるようになり現在に至っている。この間、ループパフォーマンスに限らず、テクノロジーを活用した様々な音楽制作と演奏様式を模索し、音楽様式の拡張に芸術面から貢献してきた。ヒップホップ DJ たちはレコードのスクラッチ技術を競いあい、その高い芸術性はのちに学術論文の対象ともなっている^[1]。Jazz を中心に数時間単位で楽曲を構成する Jazz DJ たちは Jazz 特有の複雑なモード、コードなど高度な音楽理解を元に音高組織まで計算した楽曲の連結などが行われている。アナログディレイのみを用いて、一人ですべてのパートをリアルタイムで重ねていく Juana Molina のパフォーマンススタイル^[2]は 00 年代の音楽に革新をもたらした。Jazz やクラシック音楽由来の高度な演奏技術とテクノロジーのリアルタイムな融合演奏では、90 年代の Squarepusher が先鞭をつけ、のちに Jeremy Ellis, Dorian Concept, Tyondai Braxton らといった、新たな音楽パフォーマンススタイルによる音楽を定着させた。アート領域からの流入もより活発になり、ライブ・コーディングといった演奏・創作様式を世界的に定着させた^[3]、アート・学術融合型のカンファレンスも行われるようになった^[4]。こうした状況のもと、新たな操作の要求や、新たな音楽的発想の創発を目指した楽器開発も近年では再び盛んになり^[5]、開発と音楽創作を同じ場所で行う Sonar D などのカンファレンスも世界的な広がりを見せている。近年のこう

した状況を概観すると、2017 年現在「EDM」「DJ」と呼ばれている活動や音楽様式は一樣ではなく、シンプルなダンス・ミュージックと捉えることのできない高度な楽曲構成・演奏様式という側面もあることがわかる。しかし、実際のパフォーマンス環境を鑑みるに、学術会議で開発されているような機器・ソフトウェアが一気に普及すると考えるのは現実的ではなく、デファクト・スタンダードな環境に無理のない変更を加えることで、こうした高度な音楽的要求に対応できるようにするのが一つの方策と考えた。そこで本研究では、クラブシーンでのデファクト・スタンダード環境に対して、技術的に実現可能な形で操作子を加えることにより、20 世紀以降のアート・シリアスミュージック分野で実現されており、今後も発展が期待される高度な音楽的要求を実現可能にするデザインを考案することを目的とする。

2 操作子・UI の調査

現在の DJ ソフトウェアは、Serato 社の「Serato DJ」^[6]、Native instruments の「Traktor」^[7]、Pioneer DJ 社の「rekordbox」がある^[8]。これらのソフトウェアの操作方法は、専用のコントローラを使用するもの、オーディオインターフェイスをミキサーと CDJ に繋ぎ、DVS(デジタル・バイナル・システム)を用いて操作をするもの、MIDI コントローラを使用して操作をする方法がある^[9]。DVS はレコードを使って、ソフトウェアをコントロールできるようにしたもので、信号の音を PC 側に送り、その音が止まるとソフトウェア側のデッキの動きも止まり、早くなることで BPM を変更することができる^[10]。ソフトウェアの主な機能としては、曲を繋げたい場所にマークをつけ、瞬時に移動できる CUE ポイントの設置、エフェクター、録音、ループ、オートテンポ、サンプラーがある^[11]。ソフトウェアの UI は、実際にレコードとミキサーを繋いだようなものになっている。両サイドにデッキがあり、最大で 4 つのデッキを再生することができる。デッキの中には、BPM、曲の秒数、BPM の変更幅を表示できる^[12]。2 デッキ間には曲全体の波形、ズームした波形位置が表示される。Serato DJ には波形の他に、左右ビートのピークが重なった時にビートがずれないでつなげることができるテンポ・マッチング・ディスプレイと、その機能を波形の動きとリンクしてビートのピークも動くビートマッチングディスプレイがある^[12]。これらのディスプレイによって、Drum'n Bass のような極端にいびつなビートをループ状に楽に扱えるようになった。ポリュー

ムパラメーターはマスター、デッキ、エフェクト、サンプラー合わせて 45 個設置されている^[13]。再生したい位置をメモする CUE ポイントは 1 曲に 8 個でき、18 色設定可能。全体の波形にもその位置は表示される。再生ボタンは CUE ポイントとデッキ合わせて 20 個。また Loop ポイントも 8 個設定可能。Loop する位置に飛び、再生するボタンとループの ON/OFF ボタンの 2 つがある^[13]。テンポを変更させてもキーを保つことができるキーロック、スクラッチなどのオーディオ操作をしても、終了後には再生位置を操作していない状態に戻すスリップモード、歌詞中の乱暴な言葉を隠すための検閲機能、現在の再生されている曲を取り出すボタンはデッキの四角に設置されている^[14]。サンプラーには再生ボタン、キーロック、BPM レンジ、SYNC ボタンのほか、トラックの終わりまで再生するトリガー再生、再生ボタンを押している間だけ再生されるホールド再生、Loop 再生の 3 つのボタンが配置されている。また、サンプラーにも CUE ポイントの設置が可能。サンプラーは 1 つのバンクに 8 つの音源を設置でき 4 バンクが選択可能となっている^[14]。

3 仕様策定

第 1 章で想定した、アート表現やシリアス・ミュージックとしてのループ音楽の操作を想定すると、デファクト・スタンダードとなっている機器やソフトウェアには、以下のような機能や操作子が不足していると考えられる。

- ・再生モードの選択ができない
- ・サンプラーバンクの選択ができない
- ・サンプラー個々の音量を調節できない。
- ・BPM を合わせる「SYNC」機能の ON/OFF 選択不可

また、操作する環境や状況を考慮し、現在の大小様々なクラブやイベント環境を想定すると、操作機器・環境選定にあたって以下のような制約条件が挙げられる。

- ・暗所での操作
- ・会場設置機器へのスムーズな接続
- ・スペース上の問題のため、特殊機材持込み不可
- ・会場設置機器で操作をするため事前習熟が困難

こうした諸条件を踏まえ、本研究では下記のようなデザインを考案する。

4 実装

前章で策定した仕様を、本研究の目的の一つである、クラブシーンに広く普及した機器およびソフトウェアで操作できるようにするため、下記の環境にて実装を行った。

PCDJ ソフトウェア: Serato

開発アプリ: TouchOSC on iOS

PC: Mac Book Pro

接続機器: Pioneer DJ DDJ-SX、iPad

接続の方法としては、Serato に専用のコントローラかオーディオインターフェイスを接続し、開発アプリがインストールされている端末(iPad や iPhone など)を USB でパソコンに接続する。TouchOSC を操作する際には、MIDI メッセージをアプリケーションに中継する TouchOSC Bridge が必要になる。Serato には MIDI マッピング機能があり、ソフトウェアの UI をクリックして、そこで使用したい UI を

TouchOSC 側でタッチすることで、マッピングができる^[15]。操作方法は、「PLAY」をタッチするとそこにストックしたサンプラー再生することができる。「SYNC」と「OFF」はオートテンポ機能の操作。「Master Vol」は全てのサンプラーのボリュームをコントロールできる。「FX」と「SP-6」はエフェクト画面とサンプラー画面の切り替え、「A」「B」「C」「D」はタブの切り替えができる。2 ページ目はそれぞれのボリュームをコントロール、「MODE」はループ再生、トリガー再生、ホールド再生の選択、「REPEAT」はトリガー再生をもう一回だけ行うこととした。

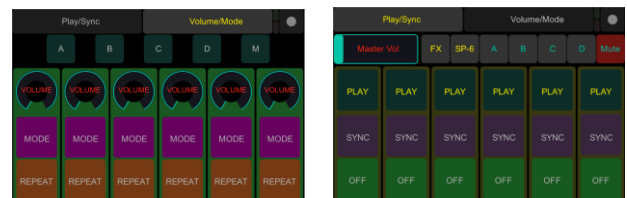


図 1. 開発アプリケーションの UI の一面面

5 結言

新たな音楽の様態策定、市販機材等の調査、実装を通じて、アート向けパフォーマンスのデザイン検証を進めてきた。今後今回実現できなかった機能などの実装と、実際の演奏検証を通じ、さらにデザインの精緻化を進めていく。

参考文献

- [1] 谷口文和, ターンテーブルリズムにおける DJ パフォーマンスの音楽的分析, ポピュラー音楽研究, Vol. 7, pp.15-34, 2003.
- [2] Molina, J., *Quien*, https://www.youtube.com/watch?v=s90_kQxDddo (最終確認日 1 月 31 日).
- [3] Algorave, <https://algorave.com/>
- [4] International Conference on Live Coding, <http://iclc.livecodenetwork.org/>.(最終確認日 1 月 31 日)
- [5] Franinović, K., Serafin, S.(eds), I, MIT Press, 2013.
- [6] Serato Serato, DJ <https://serato.com/> (最終確認日 1 月 31 日).
- [7] Native Instruments Traktor, <https://www.native-instruments.com/jp/products/traktor/dj-software/traktor-pro-2/> (最終確認日 1 月 31 日).
- [8] Pioneer DJ rekordbox, <https://rekordbox.com/ja/> (最終確認日 1 月 31 日).
- [9] What is Serato DJ, <https://www.youtube.com/watch?v=nCpGnKtk24Y> (最終確認日 1 月 31 日).
- [10] EDIT INC, Serato DJ パーフェクト・ガイド (GROOVE presents), リットーミュージック, pp.79-81, 2014.
- [11] EDIT INC, DJ をはじめるための本 DJ ソフトを使って自宅で手軽にスタート, リットーミュージック, pp.36-42, 2016.
- [12] Serato DJ 1.9.1 software manual, Serato, 2016.
- [13] Traktor Pro2 Manual, Native Instruments, 2016.
- [14] rekordbox4.2.5manual, Pioneer, 2016.