

リアクテータブルの多様性 - 実践報告と拡張性 -

○駒月 麻顕, 吉田 友敬, 木村 亮介, 小橋 一秀
名古屋文理大学

The Diversity of Reactable - A practice report and Expandability -

○Maaki KOMATSUKI, Tomoyoshi YOSHIDA, Ryosuke KIMURA, Kazuhide KOBASHI
Nagoya Bunri University

Keywords: reactable, Max/MSP, interactive media

キーワード：リアクテータブル, Max/MSP, インタラクティブメディア

1. はじめに

リアクテータブルとは卓上シンセサイザーである。これは 2003 年にバルセロナのポンペウ・ファブラ大学の研究チームによって開発されたものであり、2005 年に国際コンピュータ音楽学会にて発表された。筆者らはリアクテータブルのオープンソースを利用し、さらなる拡張性と可能性を探った。本稿ではこの拡張性と可能性に加え、困難であった部分を報告する。

2. リアクテータブルの拡張性を研究する

2-1. DJ が使用する楽器という面

リアクテータブルが楽器としての認識が広まったのは、アイスランド出身のアーティストであるビョークが 2007 年に行ったワールドツアー「Volta」で披露してからである。アーティストであるビョークが歌う後方で DJ が専用のキューブを使用し曲を奏でている。曲は DJ が駆使するキューブの移動とひねりによって常に変化をし音色を変える。曲の質に着目すると、リアクテータブルを操る DJ は一般的な PCDJ コントローラーを使用する DJ と比べ遜色がない。しかし DJ 自体に着目すると、リアクテータブルそのものが奇抜であることから、DJ のパフォーマンスそのものを従来以上に映像コンテンツとして使用できることが認識できる。

これはアーティストが存在しないようなパフォーマンスをする際にも同じことが言える。リアクテータブルを使用する DJ の単体のパフォーマンスであっても、リアクテータブルの上面を VJ として使用することもできると考える。楽器であることと同時に、映像という要素を持つことがリアクテータブルのひとつの拡張性である。

2-2. 展示物としての面

リアクテータブルは展示物としての拡張性がある。iPhone・iPad 用アプリケーション「Reactable mobile」で DJ が演奏するリアクテータブルと同じ体験を画面上ですることができる。このアプリケーションではリアクテータブルと同じく専用のキューブを使用し、音の歪みやリズム・音量の変更等自由度の高い演奏ができる。2-1 で記述したような演奏する為の楽器という用途があるが、筆者らはこれを展示物として考えた。キューブに書かれているピクトグラムからキューブごとの役割が把握でき、さらにはキューブからキューブに線が繋がれており、音に対してどのように影響を及ぼしているかが直感的に理解できる。これを多数の人間が操作をし、常に変化をする様々な音楽を作っていくのがこの Reactable mobile のひとつの醍醐味であると考えている。そしてこれはアプリケーションのものに限らず、実機のリアクテータブルでも楽しむことができると考え、筆者らはリアクテータブルを制作した。

3. 制作の進行方法

リアクテータブルは専用オブジェの動きに反応するインタラクティブなメディアである。リアクテータブルの仕組みについては、まず PC に繋いだ Web カメラでテーブルの中から盤面の裏を映す。この映像を reactIVision が解析しキューブに書かれたマーカーを判別しこの反応が Max/MSP に送られる。この反応をきっかけに音の出力や変化をさせるというものである。前述のリアクテータブルの機能をまず再現する為に制作を進める。制作過程は大きくソフト面とハード面の 2 つに分けられる。

3-1. ソフト面

リアクテブルは Max/MSP と reactTIVision を使用し操作することができる。まずはオープンソースとなっている Max/MSP と reactTIVision をダウンロードすることから始める。reactTIVision はマーカーを認識し Max/MSP に反応を送る為、リアクテブルを稼働させる時に使用する。ダウンロードした Max/MSP のパッチは reactTIVision から送られてきた反応に対し「bang」ボタンを点滅させるのみという状態であった。まずはキューブを置くことで音を出すという仕様にするため、bang ボタンに音楽ファイルを繋ぎ音を出すことに成功した。この音楽ファイルは GarageBand で制作した音楽を 1トラックずつ書き出したのもであり、全トラック同じテンポの単純なループ音楽である。これは音を次々と積み重ねて曲にしていくことを狙いとしている。カメラから入る映像を reactTIVision で解析することによってキューブの角度・X座標・Y座標の数値を Max/MSP に出力できる。角度の数値を再生テンポの調節に、Y座標の数値を音量の調整に使用した。また、この状態で音を重ね曲を作ろうとすると、トラックのテンポが一致しないため、予め全てのトラックを再生しておき、マーカーを認識したと同時に音量を上げるといった仕様にし、どのテンポでキューブを置いてもテンポが一致した曲になるようにした。

3-2. ハード面

リアクテブルの主な部品にあたるのはテーブルである。テーブル中央に Web カメラを設置し盤面を映す為、Web カメラの撮影可能範囲とテーブルのサイズを考える必要があった。テーブル上部の盤面にあたるものには磨りガラスを選択し、reactTIVision で認識しやすいよう白と黒が明確に分かれるようにした。キューブは MDF をレーザーカッターで切断、彫刻したものを使った。MDF の表面は reactTIVision を通すと稀に黒く認識されることがあった為、彫刻していない面を黄色く塗ることによって認識精度を増した。さらに、テーブルの内側から上向きに白色のライトを決まった角度で照射することによって、どの時間帯でも高い認識精度を確保することに成功した。また、磨りガラスを通して白く光るガラステーブルそのものが不思議さと奇妙さを演出しており、外見の面白さにもこのライトは貢献している。

4. 実践内容

筆者らはこれまで 4 度制作したリアクテブルを公に披露した。1 度の DJ としてのパフォーマンスと 3 度の展示物としての設置である。

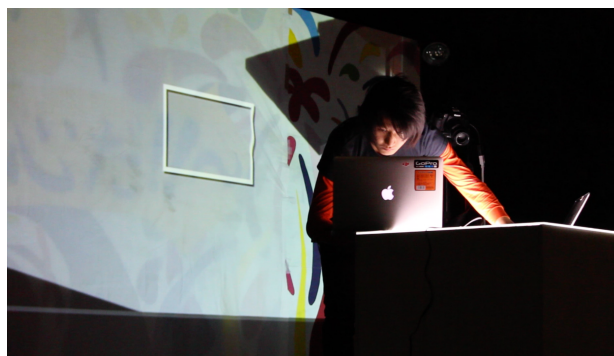


図 1. 2015 年 9 月

大学祭でのステージでのパフォーマンス。



図 2. 2015 年 9 月

図 1 と同日。大学祭での小橋ゼミの一展示。



図 3, 図 4. 2015 年 10 月

岐阜県の社会人サークル、LunchBox で行われたハロウィンパーティーでのリアクテブルの展示。

筆者らは制作開始当初はパフォーマンス用の装置と考え制作を進めていた。図 1 のパフォーマンスでごく少数の方からしか好評が得られなかったが、さらに同日行った図 2 の展示の好評が非常に多かった為、これを機に展示物としての拡張性を探ったのである。

展示物に対して最も興味を示していたのは小学生や中学生ほどの年齢層であったが、この親世代にあたる中年層の体験者も多くこの展示物を楽しんでいた。また、興味の示し方については、(1)2~4個ほどのキューブを置いて音がなることを確認する、(2)この程度の個数でいくつかの組み合わせを試みる、(3)15のキューブのトラックを全て確認する、(4)この中から気に入る曲を作ってみるという4段階に分かれることがわかった。ゼミの展示を訪れた方は、(1)に8割、(2)に6割、(3)に3割、(4)に1割ほど達することが分かり、一番低い段階の割合が極めて高い。これは、この展示物が触ったらどうなるのか、どのような体験をできるのかという興味を上手く引き込むことに成功していることを示している。

5. 展望と更なる可能性

展示物としての可能性をさらに探るべく、ハード面の改善を考え、体験者の手に触れるキューブに着目した。キューブの裏面には図 6 のようなすでに決められたマーカーが彫刻されているが、体験者の目線から見える表面には何も彫刻されておらず、どれも同じただの MDF の板に見える。ここにトラックの内容を示すピクトグラムを彫刻することによってさらに直感的トラックを組み合わせることができる。トラックを重ねていくうちに今どれがどの音を担っているのかが曖昧になってくるといった問題も存在している為、これを解消することもできる。または、マーカーを AR と紐付けし体験者のスマートフォンを通してトラックの内容を示す楽器やピクトグラムを表示する方法も考えられる。魅力的な方法ではあるが、キューブを置くという手軽なアクションに手間を加えるのは体験者に難しい展示物というイメージを植え付けるというリスクになる可能性も考えられる為、テーブルにカメラを向け、これを AR と共に表示するディスプレイを設置する方法を考えた。

キューブの形状を変更し、日常の中で使用するものにするということも考えた。図 3 で行ったハロウィンパーティにてグラスの下に敷くコースターにマーカーを印刷することを試みた。これはほかにも応用することができると分かった。リアクテータブルは日常の中にあるただのテーブルであるが、そこにコースターのようなものを置くことによって突然音楽がなるという日常から非日常に引き込まれる体験をすることも可能である。

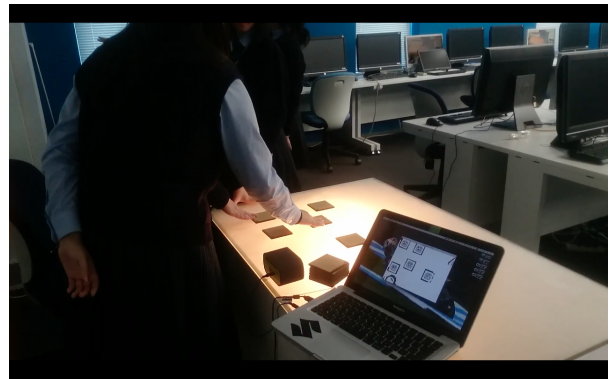


図 5. 2016 年 5 月

大学のオープンキャンパスにて、高校生に向けた展示。

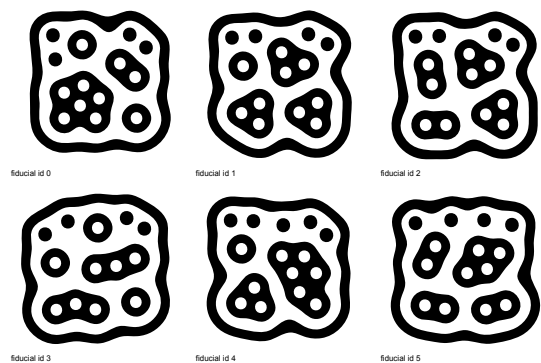


図 6. reactIVision で認識するマーカーの一例

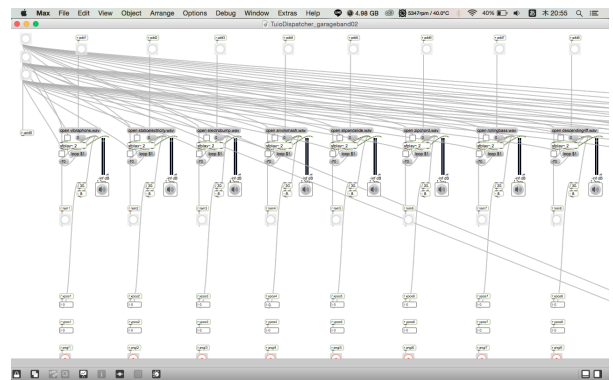


図 7. Max/MSP のパッチ

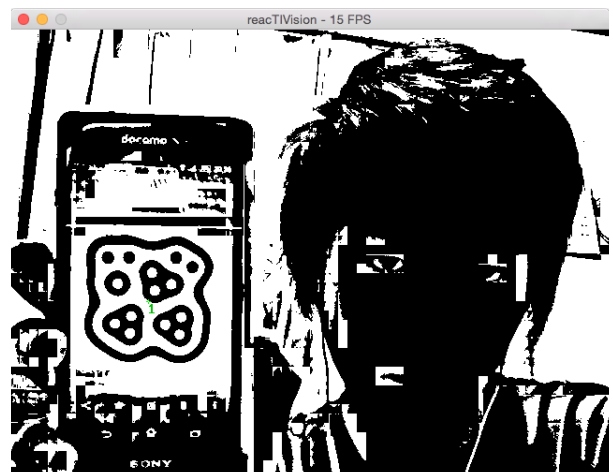


図 8. reactIVision のマーカー認識時

6. まとめ

リアクテブルは楽器として、展示物として、さらには日常に溶け込みながら非日常を感じられる装置としての可能性もあることがわかった。また、更に新たな用途や展望を探っていきたい。

参考文献等

REACTABLE <http://reactable.com/>

reactIVision <http://reactivision.sourceforge.net/>

TUIO.org <http://www.tuio.org/>

ASCII.jp デジタル「ビョークも使った新感覚楽器

「reactTable」に触れる (2016年9月16日)

<http://ascii.jp/elem/000/000/196/196619/>

Reactable mobile

<https://itunes.apple.com/jp/app/reactable-mobile/>

id381127666?mt=8

WIRED 「Bjork もお気に入り、透明ブロックを操作する電子楽器『reactable』

<http://wired.jp/2007/08/21/bjork>