

身体の動きを音楽と映像に変える『神楽 -KaGuRa-』

Interactive art "KaGuRa", that changes a motion of the body into audio and visual

中村 俊介 *

Summary. "KaGuRa" is an interactive art, that changes a motion of the body into audio and visual. A sound is created by the position that you moved, and your picture which changed is reflected. I did an experiment that kindergarteners try this artwork. Then the kindergarteners moved happily. Therefore I intend to use this work as a tool of rehabilitation and education.

1. はじめに

コンピュータやマルチメディアの技術が発達し、いわゆるメディアアートやインタラクティブアートといわれるものが徐々に増え始めている。そしてこれらの作品は、デジタル技術を利用したヒューマンインターフェイスの先駆けとなるものが多い。

Iamascope[1] はダンスから音を作り出すインタラクティブアート作品である。音楽生成手段等非常に作り込まれており完成度は高いが、それ故に体験者は制作者の表現をトレースすることになってしまう。このような、カメラを入力装置にして音を出す方法はこれまでに様々な人が試みており、基本的なシステムはあまり変わらないが、最終的に出力される音と映像の違いがそのまま作品の個性として表れている。また、アート表現であるためにどんどん複雑になり、何度もやってみたいという気持ちが起こらなくなってしまう場合もある。

そこで、できるだけ制作者の表現を削った簡潔な仕組みで、体験者が楽しく体を動かしたくなるにはどうしたらよいかということをお頭に置いてインタラクティブアート『神楽』の制作を行った。

さらに保育園において子供たちの反応を見る実験を行い、アートとしてだけではなく、より楽しく体を動かしたくなるようなツールになるように意識して改良を行った。

2. 神楽

動きを得る方法として、利用者に機器の装着を要するモーションキャプチャ等ではなく、カメラを利用する。カメラでとらえた身体の動きは連続

画像としてコンピュータへと送られ、連続画像の明度差分比較により変化のあった座標位置を特定する。そして座標位置に応じて音階を決定し、同時に映像に処理を加え、聴覚情報（音）と視覚情報（映像）を出力する。これを繰り返すことによって身体の動きで音楽と映像を作り出す。なお、制作にあたっては、C++ 言語を使用した。

視覚情報の出力として作り出す動画は、自分の身体が画面上のどの位置で動いているかを視覚的に確認できるものである必要がある。そこで、カメラから得られた画像をそのまま表示するだけでは動いた位置を確認できないため、動いた部分のみを影として表示したり、差分の部分のみを着色して重ね塗りをすることで画面に絵を作るようにした（図1）。

1. 差分表示



2. 重ね塗り

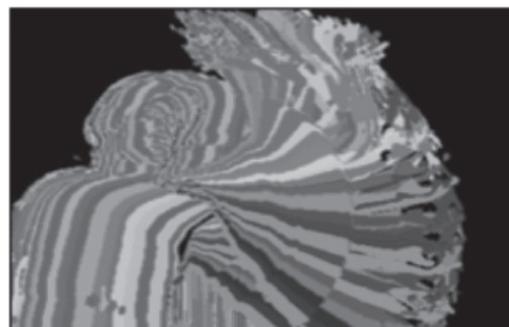


図1. 画面表示

音情報の出力はMIDIを利用した。同時に複数の楽器を鳴らすために画面を分割して複数の楽器を配置し、分割した領域上の動きの重心位置の高低が音階の高低に対応する(図2)。また、動きが大きい(激しい)ほど音量が大きくなるようになっている。同時に複数の楽器を無作為に鳴らすと生じる不協和音を回避するため、和音等の音楽理論を適用した。

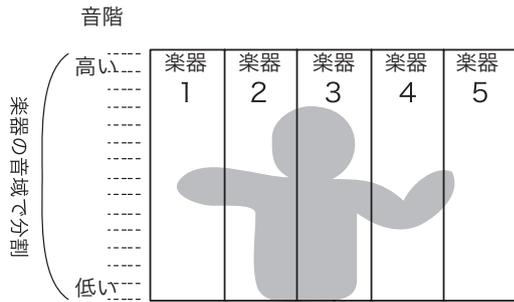


図2. 音階の決め方

3. 神楽の保育園における実験

園児(5歳児)を対象に図3のように設置をして実際にこの作品を体験してもらい、その様子をビデオで撮影をしてそれぞれの園児たちの動きを追い、動きの変化を見る。途中で飽きてやめてしまった時はそこで終了とした。

結果として、園児は疲れて動けなくなるまで動き回った。はじめは手を動かしたりその場で跳ねたりしていたが、そのうち部屋中を走り回った。途中で音・映像のどちらか一方を無くしてみたところ園児達が動きをやめてしまったことから、両方があることによって楽しく体を動かす効果があると思われる。ただ、動きの位置の上下が音階の変化になっていることなどの仕組みの詳細を把握するには至らなかった。また、打楽器等のわかりやすい音の方が好まれた。

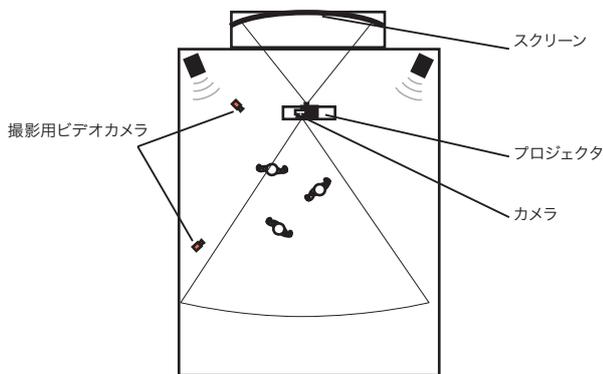


図3. 設置図



図4. 園児が遊ぶ様子

図4は園児達が遊んでいる様子である。

この実験により、園児の行動空間が徐々に広がっていく様子を確認することができた。動きから音と映像を作り出すことで身体を動かすことを促し、さらにその動きで音と映像が作られるという繰り返しが、子供たちの動きを徐々に活発に大きくしていったと考えられる。

つまり、動きから音と映像を作り出すというヒューマンインターフェイスは、人が身体を動かすのを促す効果があるということがいえる。

4. おわりに

なによりも、子供たちが楽しそうに身体を動かしていたことが大切なのではないかと思う。この実験の後、さらに楽しく身体を動かしたくなるようにという観点から、お祭りの背景画像に自分が映り込み、動くことによってお囃子や笛などのお祭りの音楽が演奏できるように改良を加えた。この際、システム部分とコンテンツ部分を分けることで簡単に新しいコンテンツを作れるようにしたため、様々なバリエーションを作ることが可能になった。日本のお祭りの他、教育用として世界の民族音楽コンテンツを制作中である。

また、このシステムを利用して展示をしたいという依頼を受け、愛・地球博(2005年愛知万博)にて川遊びをしたくなるインタラクティブコンテンツの制作・展示を行った。

さらに、リハビリや予防医療のツールとしての活用も検討している。

アートといってしまうと自己満足に陥りがちである。そこを如何に体験する人が楽しくなる社会に役立つツールとして還元していくかを考えて開発・研究を進めていきたい。

参考文献

[1] ATR 知能映像通信研究所, <http://www.mic.atr.co.jp/organization/dept2/lamascope/>