

身体動作を用いたマルチメディアデバイスの提案

小宮慎之介¹ 串山久美子² 馬場哲晃³

近年ダンスの義務教育化やダンスアイドルの人気など、人々のダンスへの興味関心が高まってきている。しかしダンスは既存の音楽や動画に合わせて演技をすることがほとんどであり、ダンサー自らが自身の動きに合わせてリアルタイムに音や映像を変化させたり、会場の演出をするような演技はほとんどない。そこでマルチメディアを演出するためのデバイスを提案する。ダンスの中でも他のダンスに比べて手の動きが特徴的であり、手の動きが映えるジャンルとして「LOCK」というジャンルを対象を絞ることにする。その演者がこれを身につけることで様々なセンサから動きの速さや力の入れ具合を認識し、それを元にマルチメディアの総合的な演出を演者自身でできるようにする。

Multi Media Device with Dance Motion

SHINNOSUKE KOMIYA¹ KUMIKO KUSHIYAMA² TETSUAKI BABA³

These year in Japan, a lots of people are interested in dancing because dance was selected as a subject of compulsory education or rising in popularity of young stars who use dancing in their performance. But we almost dance with existing music or movies, therefore dancers can hardly change music, movies or direction of places in real time. So I suggest this device to direct multi media. I focus on LOCK dance because LOCK dance is characteristic moving of hands. If performers equip this device, they can direct multi media with many kinds of sensors to recognize speed power or acceleration of moving.

1. はじめに

近年ダンス（ここでは主にストリートダンスについてとする）の義務教育化やダンスを用いたパフォーマンスやコンテンツが増加しており、人々のダンスへの関心が高まっていることが伺える。ダンスには大きく分けて2つのコンテンツがある。予め振り付けや曲を決めて踊るショーケースというものとDJが選んだ曲に合わせて2人が順番に即興で踊りどっちのほうがかっこよく踊れたかを競うダンスバトルというものがある。ショーケースに関しては予め曲も振り付けも演出も決めているので役者の思い通りにパフォーマンスを遂行できる。しかしダンスバトルに関しては予想していない曲がかかり、それに合わせて体のみで演出をしなくてはならない。よって自分の意図した演出が会場に伝わらないことがあったり、素人が見た時に動きのダイナミックさや音がとれているのかがわかりづらい。そこで演者の動きや力の入れ具合に合わせて会場の演出や音楽が変わるデバイスを提案する。ダンスというと広すぎて動きが拾いきれないため、今回は技の一つ一つに名前があり、ある程度の型が決まっていて動きをキャプチャしやすいLOCK

[1]首都大学東京システムデザイン学部インダストリアルアートコース、日野市

Faculty of System Design Industrial Art Course, Tokyo Metropolitan University

[2]首都大学東京システムデザイン研究科インダストリアルアート学域、日野市

Division of System Design, Tokyo Metropolitan University

[3]首都大学東京システムデザイン研究科インダストリアルアート学域、日野市

Division of System Design, Tokyo Metropolitan University

というジャンルに焦点を当ててこのデバイスを提案していく。(LOCKというジャンルについては後述)

2. 関連研究

今回はダンスという激しい動きに合わせて正確にモーションをキャプチャする必要がある。そこで同じようにジェスチャに合わせて音を変える先行研究として「装着型センサを用いたウェアラブルDJシステムの開発と実運用」(2008/8/7 神戸大学大学院工学研究科・神戸大学自然科学系先端融合研究環)とキャプチャした動きに合わせてopenframeworksを用いてモーションのキャプチャシステムを作成した「Reactor for Awareness in Motion (RAM)」(山口情報センター共同研究開発プロジェクト YCAM InterLab + 安藤洋子)を参考にした。

その他にすでに製品化されているようなものも以下のものを参考にしている。

(1) Mi.Mu Glove

kickstarterによりクラウドファンディングを行なっている製品。様々なセンサをつけたグローブ状のデバイス。演者の動きによってスネアの音やメロディーを奏でたり、映像を変化させることができる。

(2) Midi Controller Jacket

こちらもkickstarterによりクラウドファンディングを行なっている製品。

演者が上着として着るデバイス。ジャケットには様々な触覚センサがあり、アプリと連動して様々な種類の音を演

奏することができる。

3. LOCK ダンスについて

LOCK という言葉の由来は激しい動きから突然静止する様子が鍵をかける（ロックする）様子と似ていることからそう呼ばれるようになった。

3.1 歴史

1970年代に誕生したジャンルのダンスで、ドン・キャンベルが当時流行していた「Funky Chicken」という曲をうまく踊ることができず、その時踊っていたダンスがオリジナルの形になってLOCKダンスと呼ばれるようになったとされる。代表的な動きに観客に向かって指をさす「ポイント」という技があるがこれは彼が観客から笑われたため、指をさしたのが始まりである。

3.2 特徴

(1) 曲の特徴

主にファンク、ソウル、ファンキーミュージックというジャンルの曲で踊ることが多い。

(2) 動きの特徴

ほとんどの動きに技としての名前があり、滑稽に振る舞うようなダンススタイルを確立している。ここではいくつか代表的な名前のついた技を紹介する。

1. ロック

カギをかけるように腕、胸、腰を体の前で静止させる動き。

基本中の基本の技。



2. トゥエル

手首を耳の横あたりで巻き上げる動き。基本中の基本の技。



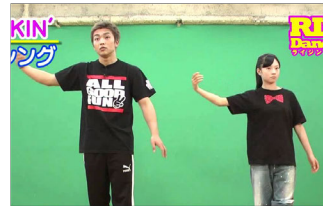
3. ポイント

観衆を指さす動き。肘から伸ばすように指をさす。



4. ペイシング（ドラム）

横に軽くパンチをするような動き。リズムを取るために使われる。



5. ノック

ペイシングをさらに強くしたようなもの。腕を伸ばしてドアをノックするような動き。

6. クラップ（ファイブ）

手をたたき拍手をするような動き。

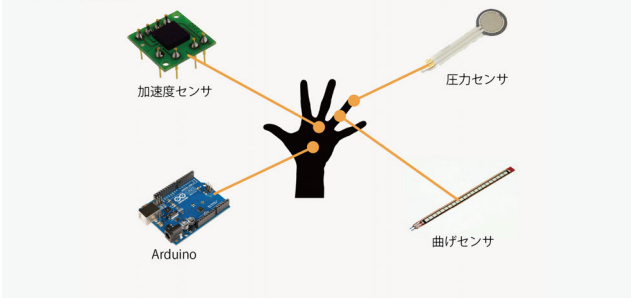


4. システムの設計

4.1 ハードウェア構成

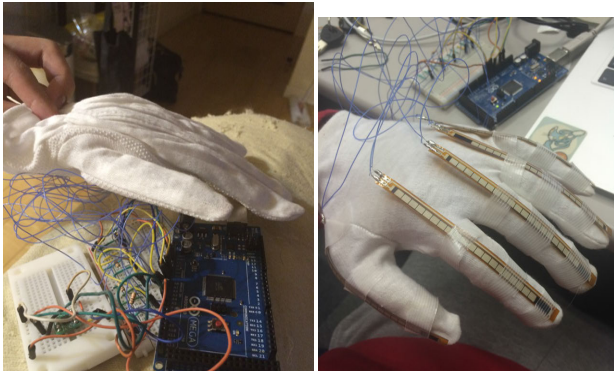
Arduino を用いて各種センサの値を取り、openframeworks によって映像や照明の変更や音楽のイコライズを行うという流れ。次に各種センサについて述べる。各指の甲の部分に指の曲がり具合を取るための曲げセンサ（4.5 インチ）を採用している。こちらは主にポイントやその他の技における手の曲がり具合を認識するために使っている。手の甲の部分には3軸加速度センサとジャイロセンサを取り付け、ノックやペイシング、ロックなどのために腕の動きの速さや角度などを取得するのに用いる。手のひら側には圧力センサを取り付け、ノックやロックの際に手の握りの強さによって表現を変えられるようにしている。

デバイス構成



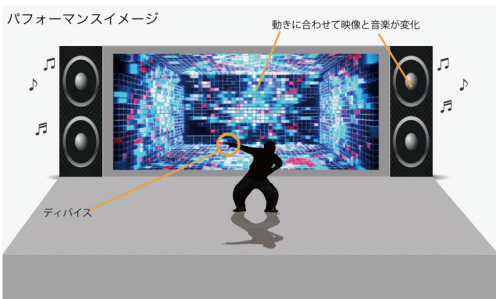
参考文献

- 1) 田所 淳: Beyond Interaction[改訂第2版] (2013)
- 2) 「装着型センサを用いたウェアラブル DJ システムの開発と実運用」(2008/8/7 神戸大学大学院工学研究科・神戸大学自然科学系先端融合研究環)
- 3) 江守 謙: 「黒く踊れ」 銀河出版(2008)



4.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアには openFrameworks を採用し、ofx2dBox などの様々な画面描画系プラグインを用いて多くのパターンの描画を実現させている。音楽の取得には ofxFFT などを用いて BPM(Beat Per Minute)を取得し、映像を一定のリズムに合わせて動かすために用いている。



5. 期待される効果と展望

ダンスバトルというのはいつでもどこでも曲を流せば行えるという特性があり、このデバイスを用いることでダンスバトルというシーンにおいて手軽に（Kinect などの大掛かりなデバイスを用いることなく）自分の動きを音や映像に反映させることができ、観客に演出を伝えることができる。さらに Youtube など映像としてダンスバトルを見る際、動きが小さく見えてしまいあまりダイナミックさが伝わらないというシーンがあるが、そういう時にも視聴者の視覚、聴覚に入る情報を増やすことで演者の意図を動画の上でも伝えやすくなるのが期待できる。

今後はセンサの精度を上げ、多くの動きに対応できるようにするのはもちろんのこと、ダンスバトルが行われる他のジャンル（Break や Hiphop）に向けたデバイスも開発できればよりダンスバトルが盛り上がるものになると考えている。