

平成 18 年度 公立はこだて未来大学卒業論文

**直感 JAZZ 楽団**  
— みんなが弾いて楽しめる、新しい楽器の制作 —

滝井 めぐみ

情報アーキテクチャ学科 m1204034

指導教員 迎山 和司

提出日 2008 年 1 月 31 日

**Chokkan JAZZ Orchestra**  
— The production of a new musical instrument for  
everyone can play enjoy —

by

Megumi Takii

BA Thesis at Future University-Hakodate, 2007

Advisor: Kazushi MUKAIYAMA

Department of Media Architecture

Future University - Hakodate

January 2008

**Abstract–**  
aaa

**Keywords:**  
aaaa

概要:  
aaa

キーワード: aaa,aaa,aaa

# 目次

|            |                   |          |
|------------|-------------------|----------|
| <b>第1章</b> | <b>序論</b>         | <b>1</b> |
| 1.1        | 目的                | 1        |
| 1.2        | 背景                | 1        |
| 1.3        | 技術的背景             | 1        |
| <b>第2章</b> | <b>関連研究</b>       | <b>2</b> |
| 2.1        | 太鼓の達人             | 2        |
| 2.2        | Wiitar            | 2        |
| <b>第3章</b> | <b>誰もが演奏できる楽器</b> | <b>3</b> |
| 3.1        | 楽器についての調査         | 3        |
| 3.2        | Wiitar を用いた観察     | 3        |
| 3.3        | 楽器の持つ欠点           | 3        |
| <b>第4章</b> | <b>作品の構想</b>      | <b>4</b> |
| 4.1        | アンサンブルできる楽器       | 4        |
| 4.2        | イメージはジャズ          | 4        |
| 4.3        | 使用音源              | 4        |
| <b>第5章</b> | <b>制作過程</b>       | <b>5</b> |
| 5.1        | 使用音源の録音           | 5        |
| 5.2        | 制作環境              | 5        |
| 5.3        | 制作方法              | 5        |
| 5.4        | 演奏感の演出            | 5        |
| <b>第6章</b> | <b>直感 JAZZ 楽団</b> | <b>6</b> |
| 6.1        | 作品概要              | 6        |
| 6.2        | 設置方法              | 6        |
| <b>第7章</b> | <b>動作実験</b>       | <b>7</b> |
| 7.1        | 評価と問題点            | 7        |
| 7.1.1      | 楽器のアクション          | 7        |
| 7.1.2      | タイミング             | 7        |
| 7.1.3      | 演奏している感覚          | 7        |

|                |   |
|----------------|---|
| 第 8 章 考察       | 8 |
| 8.1 動作実験結果     | 8 |
| 8.1.1 楽器のアクション | 8 |
| 8.1.2 タイミング    | 8 |
| 8.1.3 演奏している感覚 | 8 |
| 第 9 章 結論と今後の展開 | 9 |
| 9.1 まとめ        | 9 |
| 9.2 今後の方針      | 9 |

# 第1章 序論

本研究の目的と、それに至った背景を以下に述べる。

## 1.1 目的

誰もが直感的に演奏することができるような新しい楽器を制作し、楽器を演奏することの楽しさを伝えることを目的とする。

## 1.2 背景

楽器を演奏することは、楽器を練習し始めたばかりの人や、ある程度演奏技術を身につけた人といった、限られた人にしか行われていないが、スポーツをしたりゲームをして遊ぶことと同じように、誰もが楽しめるべきことなのではないだろうか。

## 1.3 技術的背景

近年、センシング技術などの発展に伴い、直感的な操作できる機器が少しずつ広まりつつある。

## 第2章 関連研究

本研究に関連する先行研究を紹介する。

### 2.1 太鼓の達人

太鼓の達人は、画面右から流れてくる玉を左の的に合うタイミングに合わせ、太鼓をバチで叩いて演奏するというゲーム機器である。

### 2.2 Wiitar

Wiitar はPC 上で動く GlovePIE というソフトウェアのアプリケーションの1つである。

## 第3章 誰もが演奏できる楽器

### 3.1 楽器についての調査

楽器を制作するにあたって、まずは従来の楽器について調査した。

### 3.2 Wiitar を用いた観察

Wii リモコンで楽器のふるまいをどこまで実現できるのか調査するため、既存の Wiitar を改造し、演奏して分析した。

### 3.3 楽器の持つ欠点

従来ある楽器の持つ欠点や、人が楽器を練習したときに挫折する理由を分析した。

## 第4章 作品の構想

### 4.1 アンサンブルできる楽器

今回制作する楽器では、気軽にアンサンブルを楽しめる環境を実現したいと考えた。

### 4.2 イメージはジャズ

アンサンブルを楽しめる環境として、今回はジャズバンドを選んだ。

### 4.3 使用音源

今回演奏する楽曲として、ジャズの定番である Billy Strayhorn 作曲の「A 列車で行こう」を選曲した。

## 第5章 制作過程

### 5.1 使用音源の録音

ヤマハのエレクトーン「STAGEA」とPCをアナログ接続し、各パートごとに録音を行った。

### 5.2 制作環境

Adobe Flash CS3を使って、作品制作を行った。

### 5.3 制作方法

まずは各パートを別々に制作した。

### 5.4 演奏感の演出

演奏している感覚を演出するため、アクションと音の出し方の調整を行った。

## 第6章 直感JAZZ楽団

### 6.1 作品概要

Wii リモコンを持ち、トロンボーンやギターを演奏するように動かすと、それぞれの楽器のフレーズが鳴り、タイミングよく演奏できると足元がライトで照らされたように光る。

### 6.2 設置方法

PC と接続したプロジェクタを上部に配置し、床面に制作画面を投影した。

## 第7章 動作実験

2007年11月26日から11月30日まで、はこだて未来大学3階ミュージアムで、「アートコンピューティング 迎山和司研究室作品展」を開催した。その際に、制作した作品を展示し、実際に動作させ、作品を鑑賞者に体験してもらった。

### 7.1 評価と問題点

制作した作品は正常に動作していた。しかし、設置場所の都合上、スピーカーの音が自分の楽器の音だと気がつかないことが多かった。

#### 7.1.1 楽器のアクション

知らない楽器のアクションは、結局一から説明しないと伝わらなかった。

#### 7.1.2 タイミング

足元までバーが伸ばすことをタイミングを促していたが、その意図をほとんどの人に理解してもらうことが出来なかった。

#### 7.1.3 演奏している感覚

タイミングに合わせてアクションをするということを行ったが、作品の都合上、アクションをしても音が鳴らないことが多かった。

## 第8章 考察

展覧会で得られた問題点を元に、考察を行った。

### 8.1 動作実験結果

設置場所は、今回は使用できるスペースを最大限使用したのだが、スピーカーは、上部ではなく足元に設置して試す必要があった。

#### 8.1.1 楽器のアクション

知らない楽器のアクションを伝えるためには、デバイスの外見の工夫や伝えるための動画、アクションと音との連動を解決する必要があった。

#### 8.1.2 タイミング

タイミングを伝える効果としては、何かより効果的な方法があるかもしれない。

#### 8.1.3 演奏している感覚

本来の楽器のように、演奏するアクションと音は連動していなければいけないかもしれない。

## 第9章 結論と今後の展開

本研究の成果と、今後について述べる。

### 9.1 まとめ

誰もが楽しめる楽器という目的を今回達成できたとは言えないが、新しい楽器のパターンの1つとして提示できたのではないだろうか。

### 9.2 今後の方針

より本来の楽器の本質を探り、誰もが演奏できる楽器に必要な要素を追求し改良していきたいと考えている。

## 謝辞

本研究の機会を与えてくださり、数々の貴重なご指導をいただいた迎山和司助教授(公立はこだて未来大学システム情報科学部情報アーキテクチャ学科)に深く感謝いたします。また、多くの助言を頂いた迎山研究室の池田万寿巳さん、片原恭子さん、上井進平さん、杉本伸一郎さん、加藤瑞樹さんに感謝いたします。最後になりましたが、「アートコンピューティング 迎山和司研究室作品展」や「公立はこだて未来大学卒業研究中間発表会」にて、多くの貴重な意見を頂いた皆様に感謝いたします。

# 目 次