

Unlimited Hand を用いた練習用 三線システムの構築

上 亀 智之[†] 小 渡 悟[†]

[†] 沖縄国際大学産業情報学部産業情報学科

1. はじめに

近年沖縄は観光産業に特化しており、沖縄に癒しを求めて来客する傾向が考えられる[1]。そこで、多くの人が伝統弦楽器の三線について興味を持つようになった。しかし三線は楽譜も特殊な工工四(クンクンシー)という楽譜を使用し、動きが複雑な左手には指を抑える勘所があり、初心者には少々困難な楽器と言える。本稿ではユーザが工工四の理解、ならびに、勘所位置を正確に把握できなくても曲を演奏することが可能な支援システムを Unlimited Hand を用いて提案する。

2. 開発環境

2.1 Unlimited Hand 腕に巻くだけでユーザの手指とゲーム内のキャラクターの手指とを連動させ、ユーザに擬似的な感触を与える筋電刺激コントローラである。手でゲーム内のキャラクターを撫でたり、銃の反動を感じたりするなど、新しいユーザ体験が得られる。今回は人差し指、中指、小指の各指に電気刺激を送り、勘所を抑えるための出力装置とし、左手の動きを Unlimited Hand に補助してもらうことで演奏を行う。

2.2 Unity Unity には統合開発環境が内蔵されているため、多くに対応するゲームの開発に用いられている。補助デバイスの Unlimited Hand に開発プラグインとして提供されているため、Unity を採用した。

3. 提案システム

本システムでは実物の三線を持ち、図1に示すようにディスプレイを見ながら体験してもらう。左手は Unlimited Hand に補助してもらい、右手はディスプレイを見ながらタイミングを合わせて弾くシステムであり、演奏を比較的簡単に行えることを目的とする。ディスプレイには Unity 上で作った音ゲーム(図2)を表示する。音ゲームは図2下部のように横に三本並んだ線があり、この線は三線を構えたときに鏡合わせになった絃を示している。これらに横からタイミングマーカーが流れ、タイミングを合わせて右手は弾いてもらう。図2上部の絵は左手の勘所を抑える視覚的補助になっており、タイミングに合わせてマーカーが現れ、さらに Unlimited Hand の筋電刺激で補助を行うようになっている。

4. 評価実験

実際に成人男性 20 歳～22 歳の体験してもらった。最初の数回では筋電刺激の違和感、曲の速さに慣れることですぐに演奏できる結果とは言えなかった。しかし

数回試してもらくとユーザが電気、曲調に慣れることができ演奏を行うことが出来た。また三線経験がある人にも練習用として使用でき、有効性を示すことが出来た。



図1. システム使用図

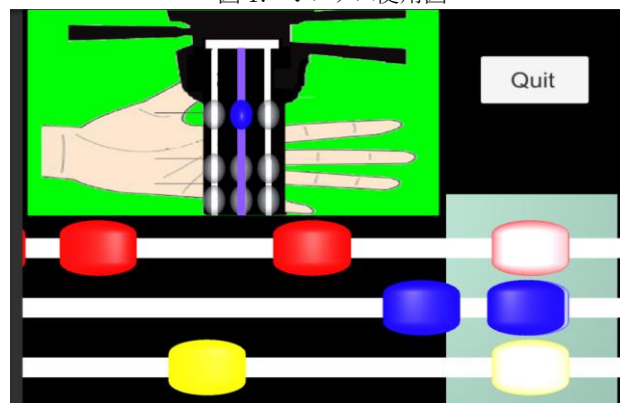


図2. システム使用図

5. まとめ

本研究では、三線初心者を対象とした演奏体験システムの構築を試みた。左手の電流に違和感を覚える人が多かったものの、三線を楽しめたというユーザの感想をもらうことができた。課題として腕の筋肉量、太さなどで筋電刺激に差があると上手く機能しない、アップテンポな曲の導入が難しいなどがある。また、先行研究されている工工四の自動採譜[2]処理を実現したい。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 15K00292 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 富川 盛武: 地域経済政策研究 9, 3-23, 2008-03
- [2] 和宇慶 琢磨, 山城 毅, 渡久地 實: 電子情報通信学会総合大会講演論文集 2001 年. 情報・システム(1), 176, 2001-03-07