

ネックサイズを考慮したポータブルメディアプレイヤーを用いた ギターコード学習支援システム

Learning Support System for Guitar Chord of Stringed Instruments Using Portable media Player Considering Neck Size

安部 智美^{*1}, 松原 行宏^{*2}, 岩根 典之^{*2}, 岡本 勝^{*2}
Satomi ABE^{*1}, Yukihiro MATSUBARA^{*2}, Noriyuki IWANE^{*2} and Masaru OKAMOTO^{*2}

^{*1}広島市立大学情報科学部

^{*1}Faculty of Information Sciences, Hiroshima City University

^{*2}広島市立大学大学院情報科学研究科

^{*2}Graduate School of Information Sciences, Hiroshima City University
Email: lkikuta@lake.info.hiroshima-cu.ac.jp

あらまし：本稿では、ポータブルメディアプレイヤーを用いてギターコードの押弦学習を支援するシステムを提案する。ギターのネック幅と同じサイズのデバイスマウスを使用しネックと同じ厚さを出すことでギターと同等な学習を行うことができるかを検証した。ギターによる学習とシステムによる学習とコード表による学習との比較を行なった結果、本システムとギターが同等な学習効果が得られた。

キーワード：押弦スキル、学習支援、弦楽器、スマートデバイス

1. はじめに

近年、音楽はとても身近であるが、楽器を弾く、練習する環境がないなどの要因で若い世代の楽器を演奏する人数は減少している[1]。一度楽器を経験した人の中で76.6%の人は「上達しなかったから」、「忙しくなった」等の理由で現在楽器をやめているという調査結果が出ている[2]。特にギターは利き腕と反対の手で弦を抑え、利き腕で音を鳴らす。弦を押さえる場所によって音が変わり、コードを弾くために複雑な指を複数個覚える必要がある。そのため初心者には正しく弦を押さえていても弾き方、弦の押さえる力不足で音が上手にならない、指が痛くなり長時間の練習ができない等の問題がある。これらのことにより押弦スキルを身につけコードを弾くことができるまでの時間を短縮することにより楽器をやめる人の人数を減らすことができるのではないかと考えられる。そのため様々な技術を用いて楽器の演奏を行うシステムの開発が行われている。

菊田らはスマートデバイスを用いたギターコードの押弦支援システムの開発を行った[3]。このシステムにはセーハコードが実装されていない、デバイスが大きくて持ちづらいなどの問題が残されていた。

そこで本研究では、実際のギターのネックの厚さや幅とほぼ同等なサイズのポータブルメディアプレイヤーを用いてセーハコードも追加したシステムの構築を行った。そしてギターのネックの厚みと幅に合わせたことによる使用感の検証と実際のギターでの練習と差異が少なく学習を行うことができるか検証をした。

2. 提案システム

システムにはセーハコードを含む21個のコードを

実装した。システムの外観を図1に示す。デバイスの画面にギターのネックの写真を表示させ、画面上の弦をタップすることで位置情報を取得する。その位置情報と対応するギターの弦を押さえていると認識させ押弦しているとさせた。画面左にある黄色い部分をタップまたはスライドすることで音になり、実際にギターを演奏する時に使用する弾き方のストロークの再現を行なっている。また、セーハコードはセーハするフレットのみ2箇所以上押さえることによりその間の弦をすべて押弦していると認識させることにより実装した。練習は学習モードと実践モードがあり、全てのポータブルメディアプレイヤーのタッチパネル上で行う。デバイスの背にはマウスを取り付けギターのネックとほぼ同等な厚みを出す工夫をしており、学習者はデバイスを横向きにして持つ。学習モードは学習したいコードを選択するとデバイスに表示されたギターのネック上に押弦する場所と押弦指、ミュートする弦、フレットが表示される。実践モードでは学習したいコードを選択するとギターのネックの写真のみが表示される。規定秒後押弦していた位置と正しい押弦位置の比較が行われる。間違っていた場合は不正解と表示され文字でのフィードバック表示される。さらに答えを見るのボタンを押すことでギターのネックの写真の上に正しく押弦していた場所を青色で、押弦できていなかった場所を緑色で、間違えて押弦していた場所を赤色で表示させる。正解の場合は正解とデバイスの画面に表示させ、次の問題へのボタンを押すことで次の問題が表示される。

3. 検証実験

実験は、ギターのネックの厚みと幅に合わせたことによる使用感の検証1と、本システムがコードを

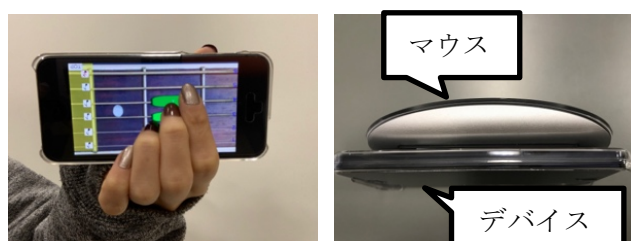


図1 システムの画面とシステム概観横

表1 アンケート項目

問題	項目
問1	どちらのデバイスが持ちやすかったですか
問2	どちらのデバイスがコードを押しやすいかったですか
問3	どちらのデバイスが弾きやすかったですか
問4	練習モードではどちらの方が覚えやすかったですか
問5	練習モードではどちらの方がコードが見えやすかったですか
問6	実践モードではどちらの方が覚えやすかったですか
問7	実践モードではどちらの方がコードが見えやすかったですか
問8	実践モードではどちらの方がフィードバックが見えやすかったですか

覚える際にギターを用いた時と同様に学習ができるかの検証2を行った。ギターのネックの厚みと幅に合わせたことによる使用感の検証1では、被験者2人にスマートデバイスを用いたシステムとポータブルメディアプレイヤーを用いたシステムでどちらが使いやすいかアンケートを行った。アンケートの項目を表1に示す。アンケートは1~8の全8問で、どちらのデバイスがコードを覚えやすい、見えやすかったか選択させた。その結果、被験者Aは8問中6問、被験者Bは8問中7問ポータブルメディアプレイヤーの方が良いと回答した。この結果からポータブルメディアプレイヤーを用いたシステムの方がスマートデバイスを用いたシステムよりも使用しやすことが確認できた。なお、被験者Aは問4、問5うい、被験者Bは問2をスマートデバイスの方が良いと回答を行っていた。これはデバイスを小さくしたことに、リアルタイムでの文字によるフィードバックが返されない、コントロールセンターなどが表示されてしまう等の理由であると考えられる。

また本システムがコードを覚える際にギターを用いた時と同様に学習ができるかの検証2では、システムとコード表、ギターとコード表、コード表のみのそれぞれを用いて20分間8つのギターコードを覚える学習を行ったあとテストを行った。実験はシステムとコード表を用いて学習したグループ(A~C)、

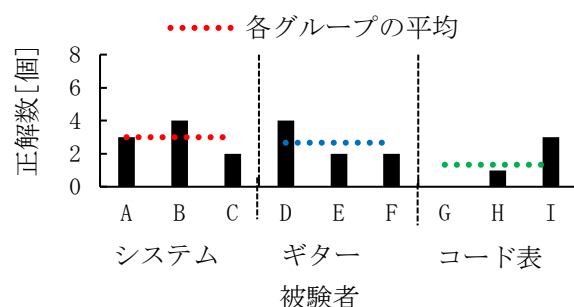


図2 テストの正解数

ギターとコード表を用いて学習したグループ(D~F)、コード表のみを用いて学習したグループ(G~I)の3つのグループで行った。テストは学習した全てのコードであり、何も書かれていないダイアグラムに押弦する場所に丸をつけさせた。ミュートする弦にはバツ印をつけさせ開放弦には何もしなくても良いと指示を行った。なお、押弦する場所、ミュート弦がすべて正解で1点とした。各被験者の正解数と各グループの平均点を図2に示す。システムとギターを使用したグループには1問分の差も見なかった。しかしコード表のみを用いたグループはシステムを用いたグループ、ギターを用いたグループと比較し、2問分以上の差が見られた。このことにより、実際にシステムを用いた学習はギターを用いた学習と同等な学習が行えたと言える。

4. まとめと今後の課題

ポータブルメディアプレイヤーを用いたギターコードの押弦学習支援システムの構築、ギターを用いての学習との差異があるかの検証を行った。検証実験ではコード暗記において本システムを使用し学習したグループとギターを用いて学習したグループで差異がほとんどなく学習ができたと言えるであろう。今後の課題としてギターコードの暗記だけでなく、押弦スキルの検証も行う必要があると考えられる。また、本システムはデバイスが小さくなった分指の少しのズレで違うボタンを押してしまうという問題が発見された。そのためUIの配置、操作性の変更が必要であると考えられる。

参考文献

- (1) 統計局ホームページ,
<https://www.stat.go.jp/data/shakai/topics/topi1050.html>
(2020年2月7日閲覧)。
- (2) 株式会社イード: “音楽と楽器に関する調査”,
<http://www.iid.co.jp/news/report/2013/0924.html> (2020年2月7日閲覧)
- (3) 菊田和希, 松原行宏, 岩根典之, 岡本勝: スマートデバイスを用いた弦楽器の押弦スキル学習支援システム, 2017年度教育システム情報学会学生研究発表会公演論文集, pp187-188, (2018)。