

演奏のアレンジが試せる初心者向けギター練習ソフト

小松 平馬 市村 哲

東京工科大学 コンピュータサイエンス学部

1. はじめに

ギターは様々な音楽ジャンルや演奏形態に用いられている事から、広い汎用性があり、代表的な弦楽器と言える。ギター演奏の上級者は、コード展開やスケールといった音楽的な理論を理解し作曲することで、音楽を自己表現の手段として用いている。しかしながらそれには膨大な量の知識が必要であり、応用力や経験も必要である。

そこで本研究では、ギター演奏初心者に音楽の知識を必要とさせず、自分の表現に合った曲のアレンジを支援するシステムを開発する。

2. スケール（音階）

スケールとは、「音程が異なる複数の音からなる規則的な配列」であり、図 1 に示すように、一般的にそれぞれの音には主音を I 度とし、II 度、III 度・・と表現される。

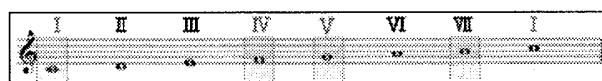


図 1. スケールと度数の関係

スケール上の音は、それぞれの音が意味を持っている。例えば、I 度の音はキー（スケール）の中心となる音で主音、又はトニックと呼ばれ、その音が鳴ると落ち着いた雰囲気になる。他の音で代表的なものとして、V 度の音は属音、又はドミナント、IV 度の音は下属音、又はサブドミナントである。

Guitar practice software for beginner who can test arrangement of performance

† Heima Komatsu, Satoshi Ichimura
School of Computer Science, Tokyo University of Technology

ント、VII 度の音は導音、又はリーディングトーンと呼ばれ、それぞれが曲の雰囲気を作る役割を担っている。スケールは、それぞれ異なった音程と度数の関係で構成されることにより、持つ雰囲気が違うのである。従って、スケールを構成する音のみを使用して作曲すると、そのスケールが持つ雰囲気を出す事ができる。

代表的な例として、都節音階というものがある。この音階は、日本古来の童謡や演歌、外国の民謡などに用いられ、このスケールを用いた曲では「さくらさくら」が有名である。また、ジャンルによっては特定のスケールを多く使用する傾向もあり、Jazz ではドリアンスケール、Pops や Rock ではペンタトニックスケール、Blues ではブルーススケールなどが挙げられる。

ギター演奏上級者は、一つの曲中でも用いるスケールを変化させる事で、自分の意図を表現したり、楽譜から使用されているスケールを読み取り、譜面とは異なった自分らしい演奏をする。

3. 提案

MIDI 情報として取得した演奏情報から楽譜を作成し、そしてスケール理論に基づいたアレンジを加えて、新たに別の楽譜を出力するシステムを提案する。

本システムでは、ギターの様々な演奏情報を数値的に取得できる MIDI ピックアップを使用する。MIDI ピックアップを取り付けたギターを弾き、MIDI コンバータで MIDI に変換する。

4. 実装

4. 1. 機材

MIDI ピックアップには Roland の GK-3 を、MIDI コンバータには Roland の GR-20 を使用した。

4. 2. 手法

本研究ではギターを用いて作曲する際に、利用者が意識しなくとも音楽理論を適応させられる事を目的とする。その為に、入力した演奏情報から自動で楽譜の作成と、理論的なアレンジを加える。

先ずギターの演奏音を MIDI 情報から取得・分析し、楽譜として出力する。次に出力した譜面上からアレンジを加えたい範囲、アレンジさせる為に用いるスケールを指定させる。そして指定された範囲に演奏された音程が何度の音であるかを特定し、指定されたスケールと同じ度数の音程へと MIDI 情報を書き換え、アレンジが加えられた別の楽譜を出力する。

4. 3. 実装画面

図 2 に示す実装画面は、左側をコマンド部、右側を出力部に分割してある。

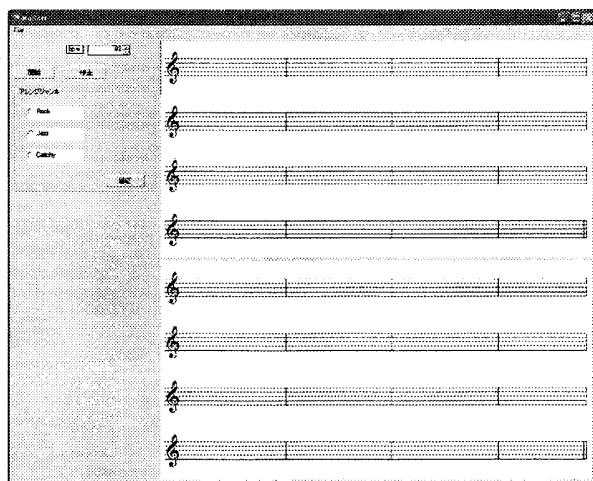


図 2. システム実装画面

コマンド部では、クリック音の間隔、適応させたいスケールの選択等を行う。出力部では、ギターから取得された MIDI 情報を五線譜上の音符と

して出力する。

4. 4. 現在実装されている機能

本研究で使用する MIDI ピックアップは入力チャネルが複数使用可能なことを利用し、ギターの 1~6 弦をチャンネル 1~6 に割り振り、各弦の入力情報を取得する。図 3 は MIDI 情報を分析し、演奏情報をリアルタイムで取得できている事を確認している画面である。

1[ch]	note on (Note:71 Vel:51)
2[ch]	note on (Note:66 Vel:38)
3[ch]	note off (Note:72 Vel:0)
4[ch]	note off (Note:76 Vel:0)
5[ch]	note off (Note:52 Vel:0)
6[ch]	note off (Note:45 Vel:0)

図 3. 入力情報分析結果

出力結果は「note on」が入力中、「note off」が未入力、「Note:」は数値化された音程、「Vel:」はタッチの強さを示している。図 2 から、1・2 チャンネルからは入力中、3~6 チャンネルが未入力であり、各チャンネルの情報を独立に分析できている事が分かる。

MIDI 情報の譜面化と、指定した範囲から度数を解析し、使用しているスケールとは別のスケールと比較し、MIDI 情報に修正を加える機能を持っている。

5. まとめ

初心者、上級者問わずギター演奏経験者を対象とし実験を行い、有用性を評価したい。

6. 参考文献

[1]Binary-ID Music Studio

<http://www.binary-id.net/>