

## 音楽を視覚的に認識する方法 及び

### ウダーの習得を支援するソフトウェアの開発

#### —ウダー練習ソフト—

#### 1. 背景

音楽を聴いて五線譜として記憶する、記憶した五線譜をもとに演奏する、という動作はごく基本的でありながら非常に難しい。「記憶した五線譜をもとに演奏」という動作は訓練次第で身につけることができる。しかし「音楽を聴いて五線譜として記憶」は絶対音感が求められる。絶対音感を持っている人なら、車のクラクションを聞いてその音程が分かる。一方、ほとんどの人は絶対音感を持っていないので、クラクションを聞いても音程が分からない、音楽を聴いても音程が分からないので五線譜に変換することが出来ないのである。また、絶対音感は幼少期に訓練する事で身につけることができるが、大きくなってからの訓練では不可能だと言われている。つまり、ほとんどの人にとって五線譜は非常に扱いづらいものである。

#### 2. 目的

絶対音感が無くても使える楽譜や、楽器があれば、多くの方がより音楽を楽しめると考える。筆者は未踏ユース採択前に絶対音感が無くても使える楽器「ウダー」を開発している。今回のプロジェクトではMIDIファイルから絶対音感が無くても使える楽譜を作成し表示するソフトを開発した。

#### 3. 開発の内容

当ソフトの主な機能は以下の2つである。

- ・MIDIファイルの再生と同時に楽譜を表示
- ・ウダーの演奏情報を表示

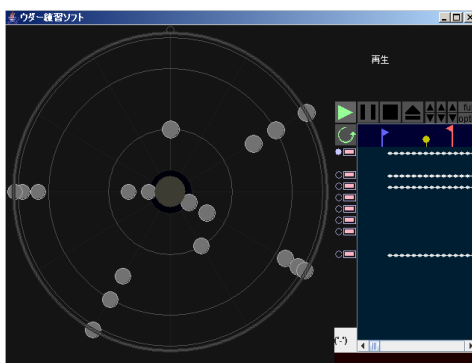


図 3.1



図 3.2

MIDI ファイルを読み込ませると、図 3.1 の様な画面が表示される。再生すると丸い音符が外側から中心に向かって流れ、中心近くまで来ると発音する。音の高さは音符の大きさと流れの角度、音量は色の濃さで表されている。長くのびる音の場合、中心近くまで来て発音したあと、音が消えるまでその場に残る。この音が途中で音程、音量が変われば、それに合わせて角度、大きさ、色の濃さが変わる。

「ドレミファソラシド」というメロディを読み込むと図 3.2 の様に表示される。音程の半音は流れる角度が30度違うことで表現される。全音なら 60 度となる。1 オクターブは 360 度となるので、同じ角度から音符が流れてくる。オクターブの違いは音符の大きさが違うので見分けることができる。



図 3. 3

ウダーを接続すると図 3.3 の様になる。モニタの手前にあるのがウダーである。ウダーは右下にあるウダー用の MIDI 音源を通して PC に繋がっている。ウダーを演奏すると、中心から放射線状にのびる 2 本線が表示される。音の高さは線の幅と角度、音量は色の濃さで表示される。発音中の音符に重なるようにウダーを演奏すると、MIDI ファイルと同じ演奏が出来る。

#### 4. 従来の技術(または機能)との相違

五線譜との読み比べると以下のようなになる。

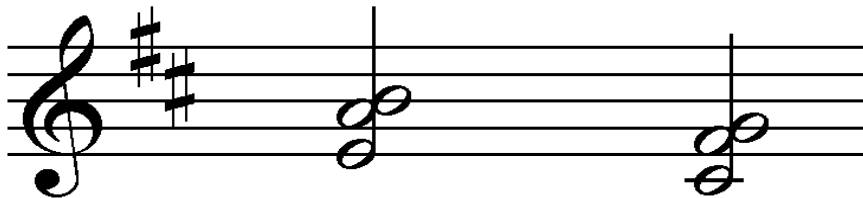


図 4. 1

図 4.1 の五線譜を解釈すると、一つ目の和音が「ミ」と「ラ」と「シ」、二つ目の和音が「ド #」「ファ #」「ソ」だと言うことが分かる。しかし、「ミ」と「ラ」と「シ」の和音はどんな響きの和音なのだろうか。絶対音感がある人にとっては、想像することは難しくないだろう。しかし、無い人にとっては非常に難しいことである。

一方、当ソフトで同じものを表現すると図 4.2 のようになる。説明をし易くするために和音の構成音同士を繋ぐ。すると図 4.3 のように三角形が出来る。この三角形の形で和音の響き具合が分かるのである。

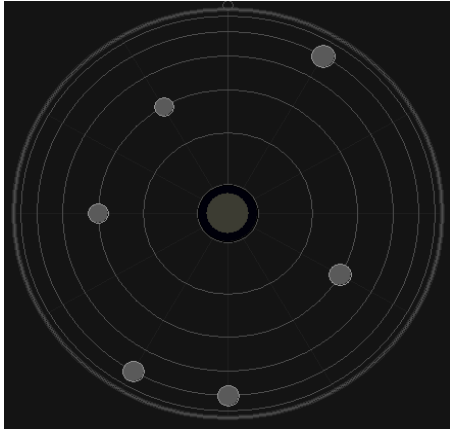


図 4.2

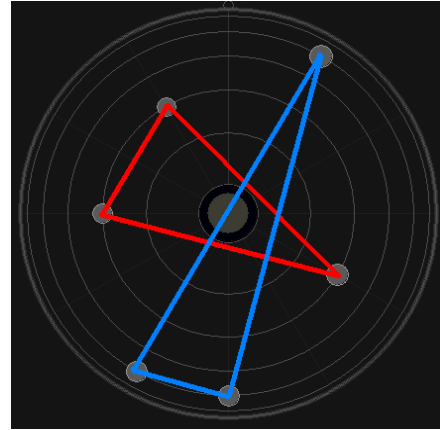


図 4.3

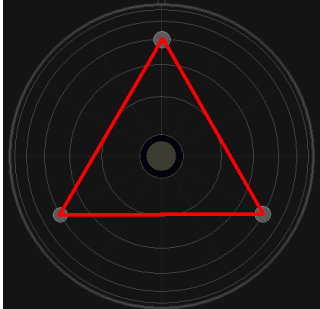
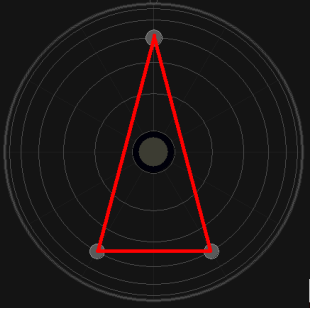
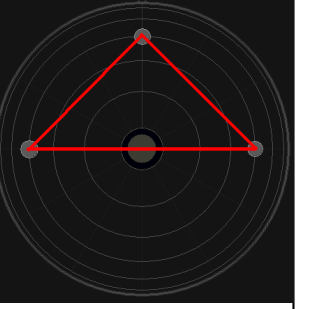
			
三角形の形	正三角形	鋭角が 30° の 二等辺三角形	直角三角形
説明	オーギュメント呼ばれる和音。不協和音	Sus4 と呼ばれる和音。綺麗に協和する。	直角三角形であるなら減5度を含んでおり不協和音となる。

表 4 三角形の読み方

三角形の読み方は表 4 のようになる。これをもとに図 4.3 を読むと、一つ目の和音が Sus4、二つ目の和音が不協和音だと分かる。図 4.1 の五線譜では二つの和音が同じ形で示されていて和音の響き具合を知ることが難しい。

## 5. 期待される効果

4で示す様に三角形の形で響き具合を知ることが出来る。表4では三和音で三角形だが、分散和音やメロディの場合でも同じように図形で音を想像することが出来る。

絶対音感がなくても当ソフトを使い訓練すれば  
「音楽を聴いただけで、映像が思い浮かぶ」  
「映像をみるだけで、音楽が想像できる」  
「一度聴いた曲をすぐにウダーで演奏できる」  
という能力を身につけることができると考える。

#### 6. 普及(または活用)の見通し

このソフトウェアは無償配布する予定である。現在はウダーの数が非常に少なく、ソフトウェアとウダーを合わせて使うことが難しい。ウダー量産を急ぐと共にソフトウェアの改良を行っていく。

#### 7. 開発者名(所属)

宇田道信(電気通信大学 情報工学科 角田研究室)

(参考)開発者URL

<http://www.geocities.jp/uda807/top.html>