

音と色の融合

～音を視覚的に捉えたい！～

チーム名：とーん 愛知県立旭丘高等学校 3年 金井聖也 溝口優生

研究概要

「聴覚」で感じる音を「視覚」で同じように感じることができるのか？弾いた和音がどのような和音かを誰でもわかるようにしたい！

1. 研究の動機（背景）

吹奏楽に日々励んでいく中で、「この音は暗い赤のイメージ」、「ここは雄大な草原のイメージ」などと、大勢の人によって成り立つ吹奏楽では、音のイメージをいかに共有することができるか、ということが非常に重要になるため、「百聞は一見に如かず」とあるように、言葉よりも伝わりやすい「視覚」的な情報で音を伝えられるようにしたいと考えた。

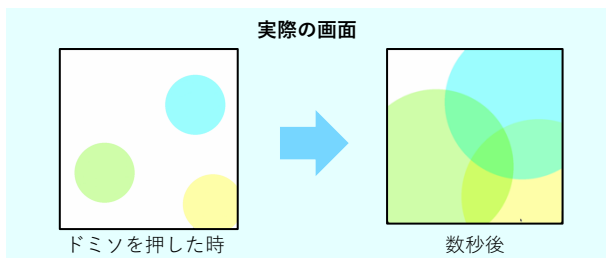
2. 研究の目的

さらには、音楽について詳しくない人でも、綺麗な和音、ぶつかる和音などを簡単に知ることができるようになるピアノを創ることで 多くの人が音楽により親しみを持ち、その楽しさを楽しんでもらいたい。そのために「視覚」的、かつ、「音」と対応させやすい情報といえば、やはり「色」である。そこで、

“弾いた音に合った色が表現されるピアノを創る”
ことに挑戦していきたい。

3. システムについて

電子ピアノとPCを接続し、ピアノの鍵盤を押すと画面のランダムな場所に、その音と対応する色の円が出現する。時間経過に伴いその円が広がっていくアニメーションを表示する。※Pythonを用いて作成。

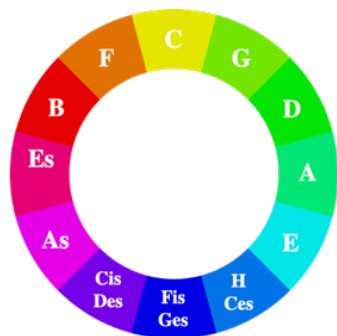


4. 詳細

・円の色について

輪でそのつながりを表した、音の“五度圏”と色の“色相環”を用いて、右図のように対応させた。

※五度圏とは
完全五度をもとに12の調の関係を示した図

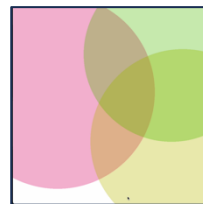


・和音の表現方法について

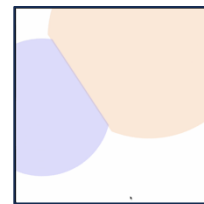
和音から受ける印象を挙げ、それぞれをシステム上で以下のように対応させた。

和音から受ける印象	システム上の表現
明るさ	明度
響きの綺麗さ	彩度
音の重なり	円の重なり
音の数	円の数
音の広がり	円の広がり
不協和音	円が重ならない

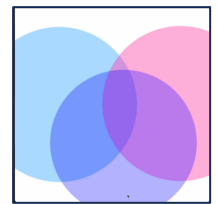
様々な和音の例



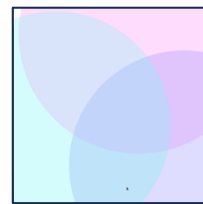
暗い和音(マイナー)



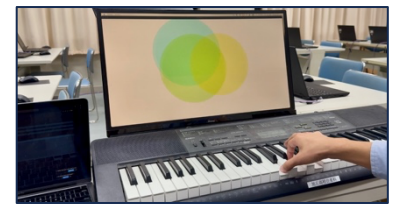
ぶつかる音(短二度)



異なる調(色が変化)



おしゃれな和音(彩度が変化)



実際の様子

5. 考察

円とアニメーションにより、様々な音の情報をわかりやすく視覚的に表現することができた。

このシステムでは、他にも円の重なり具合や広がるスピードなどまだまだ改良の余地はあり、「音を視覚的に捉えられる」システムの構築はまだまだ成長していけるものだと感じた。

6. 今後の展望

このシステムを介することで、音楽に詳しくない人や小さな子ども、さらには聴覚に障がいのある方でも、直感的に「音」を楽しめるようになると思う。そこでこれを活用した製品・サービスをいくつか考えてみた。

・電子ピアノ

子どもでも画面に表示されるアニメーションにより、遊び感覚で音の雰囲気を感じることができる。

・スピーカー

流している曲に対応した色やアニメーションが表示されることで、聴覚だけでなく視覚でも楽しむことができる。

7. 引用文献・参考資料

The Snail で倍音を可視化し音楽理論の真髄を理解する！

https://www.youtube.com/watch?v=Mk5_tKhEOew

The Musical Color Wheel

<https://www.youtube.com/watch?v=q8eTzmu70k8>

A Conversation About How Color Theory And Music Theory Overlap

<https://www.youtube.com/watch?v=MKaPet3T6Ws>