

音楽解析によるヒット曲の分析

東京都立戸山高等学校 SS情報 1年 小川純佳

研究動機

人工知能による作曲に興味を持ち、自分で人工知能を作ってみたいと思った。しかし、知識がない自分には難しいことが多かった。そこで人工知能による作曲の一部である、音楽解析を使った研究をしようという考えに至った。

研究目的

音楽解析を利用し、近年の日本のヒット曲を分析する。ヒット曲に共通点はあるのか、どんな曲がヒットしているのかを考えていく。

実験方法

- ・"librosa"というライブラリでPythonで音楽解析を行う。
- ・周波数、メル周波数ケプトラム係数 (MFCC)、オンセット検出、テンポグラムの4項目で解析をする。
- ・解析結果を基に分析を行う。
- ・実際に人がそれぞれの曲をどう感じているかについても同時に調査する。

それぞれの分析について

周波数 強い周波数ピークの中で一番周波数が低いピークを基本周波数として検出、そこからそれぞれの曲の音の高さの分布を調べる。
MFCC 人が感じる低い音を中心にスペクトルの概形を表し、分布からどのような音の起伏が多いか調べる。

オンセット検出 曲のリズムの周期がわかる。ここでは同じようなものが何回、どれくらいのスピードで繰り返されているのを見る
テンポグラム 曲のBPMを測る、どのような速さの曲が多いか分布から調べる。



解析をする曲数は100曲前後
ヒット曲は"Billboard Japan"のチャートHot100に基づく

今後の展望

○音楽解析を成功させる

まだ音楽解析を成功させることができていない。その大きな原因として、Pythonの扱い方をよく分かっていないことにある。そのため、研究と並行してプログラミングの技術の習得ができるようにしたい。また、このまま成功できないようだったら、音楽解析の方法を変えろということも視野に入れていきたい。

○研究結果を基に今後何をするか考える

この分析結果を基に人工知能に作曲させたり、楽曲以外の音楽に関係するものを分析したり、など具体的に考えをまとめていきたい。

○この研究と別にやることを探す

このまま何も成果が出ないのは研究として望ましくないと思っている。この研究を進めつつ、統計をとって分析するなど、並行して進められるものやっしていきたいと考えている。

参考文献

- ・Librosa: <https://librosa.org/>
- ・Billboard Japan: <https://www.billboard-japan.com/charts/>
- ・Pythonを使った音楽解析をやってみる:
<https://nonbiri-tereka.hatenablog.com/entry/2016/12/06/000000>