

# Lyricon: 複数アイコンの自動選択における楽曲構成の可視化

町田和嘉子 (指導教員: 伊藤貴之)

## 1. 概要

近年、ポータブル音楽プレイヤーや無料動画投稿サイトなどの発達により、容易に無料で好きな曲を楽しむことができ、またダウンロードして個人的に曲を所有できるようになっている。しかし現在、再生する曲を選択するユーザインタフェースには、タイトルやアーティスト名だけが表示される場合が多い。そのため、どのような曲であったかを思い出すことができなかつたり、歌詞の内容を把握することができなかつたり等、ユーザが曲の選択に迷ってしまう場合がありえる。そこで大量の音楽から1つを選択したり、視覚的に音楽の特徴を把握したりする際に、音楽の印象を画像などで視覚化する技術が有用であると考えられる。

また最近のヒット曲の傾向として”歌詞への共感”が大きなカギとなっている。たとえば既に存在する歌の歌詞に対する返答として作られたアンサーソングや、複数のアーティストの曲を”恋”や”夏”などの特定のテーマに沿って集めたコンピレーションアルバムが立て続けにヒットしている。事前調査として研究室内で歌詞に関するアンケートを実施したところ、”普段歌詞を意識して音楽を聴くことはあるか”という質問に対し12人中9人が、”その日聴く音楽を歌詞から選ぶ事はあるか”という質問に対しては12人中7人がYesと答える結果が得られた。以上のことから音楽は歌詞も重要な意味を持つと言える。

本研究では、楽曲の印象や歌詞の内容に合ったアイコンを、Aメロ、Bメロ、サビなどのブロックごとに選択し、再生時刻順に並べて表示させることで、曲の印象や内容の時間変化を視覚的に表現する手法”Lyricon”を提案する。Lyriconは歌詞内容と楽曲特徴の両面から音楽を分析し、その結果としてアイコンを選択する。そのためアイコンの一覧表示結果を見れば、実際に曲を聴かなくても、その曲の雰囲気や歌詞内容の展開を想像できると考えられる。またブロックごとにアイコンを表示するため、Aメロ、Bメロなどの切れ目を視覚的に認識しやすくなる。よって、楽曲編集や部分再生などの操作を支援できると考えられる。

なお、”音楽”という言葉の意味が多岐にわたる為、これ以降リズム、メロディ、ハーモニー等、音の特徴を表す言葉として”楽曲”を、歌詞まで含めた曲全体を表す言葉として”歌謡曲”または”曲”を用いる。

## 2. 関連研究

音楽アイコンの自動選択手法の例として、楽曲と画像を印象に基づいて組み合わせる手法[1]が提案されて

いる。この手法は、楽曲と画像に共通の感性語を用意し、それぞれ適合度を数値で評価し、その値の多次元空間上での距離が最も近い楽曲と画像を組み合わせる。しかし、この手法では歌詞は考慮されていない。

また、文章解析結果からコンピュータ・アニメーションを自動生成する手法[2]も提案されている。この手法では、人間の情感を表す単語を文章から抽出し、その結果から物語の雰囲気や推定し、それに合った動画の自動生成、音楽の自動付与を実現する。

## 3. 提案内容

### 3.1 準備段階

まず、ブロックごとに分割した歌詞を入手する。著者らはLyric Master[3]を用いて歌詞を入手している。

続いて、キーワード群とアイコン画像群を設定する。あらかじめ”恋”や”夏”、”雪”など、歌詞のテーマになりそうな単語をキーワードとして選び、そのキーワードの類語、活用形なども同じキーワードを意味するように設定する。著者らは現在、23個のキーワードを著者らの主観に基づいて設定しているが、将来的にはアンケート調査によってキーワードを再選考したい。それと同時に、各キーワードに対して印象の異なるアイコン画像を複数用意する。複数用意する理由は、楽曲の特徴(明るい、激しい、ゆっくり等)からその歌謡曲に最適な1個のアイコン画像を選択することで、画像に楽曲特徴を反映させるためである。この説明は3.3節にて述べる。また、ブロック内にキーワードが全く抽出されなかった場合に選択する画像も用意しておく。

### 3.2 歌詞の処理

ブロックごとに分割した歌詞に形態素解析を適用し、これ以上分けられない最小単位に分割する。著者らは茶筌[4]を用いている。この分割結果に先ほど設定したキーワードまたは類語と一致するものがあつた場合、そのキーワードを表す複数の画像を当該ブロックのアイコン候補とする。

### 3.3 楽曲特徴の処理

歌詞と同様に、ブロックごとに分割した楽曲ファイルからそれぞれの特徴を抽出する。著者らは数値解析ソフトウェアMATLAB[5]の上に実装された楽曲特徴分析パッケージMIRtoolbox[6]を用いている。ランダムに抽出した15曲を解析したところ、テンポや調性などの

楽曲特徴よりも、高音や低音の割合や弱音の割合などの音響特徴の方がより lyricon に適する結果が得られたので、現在では後者の特徴を採用している。

#### 4. 実行結果

3.2, 3.3 節の処理をブロックごとに適用し、全てのブロックのアイコンを選択し、一覧表示する(図 1 参照)。



図 1: アイコンの一覧表示結果



図 2: 重要度の高い画像を大きく表示



図 3: 同じ画像は 1 回のみ表示

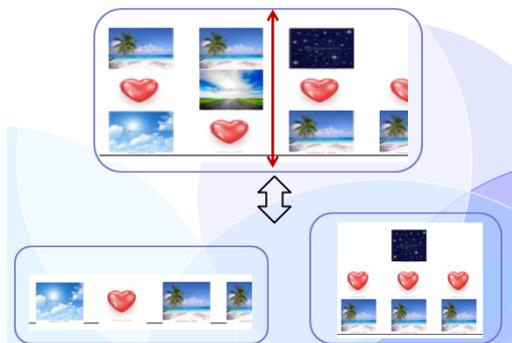


図 4: 縦横方向のズーム操作

図 1 の表示結果は、「夏」をテーマにした歌謡曲のアイコン選択結果を示している。アイコンの種類から、夏の恋を歌っていることを推測できる。なおアイコン画像には、無料動画投稿サイトの画面の 10 分の 1 程度の画素数 (32×26) のものを用いている。また著者らの現在の実装では、各々のキーワードに対して 1 つの画像しか設定されていない。よって 3.3 節に論じた楽曲特徴処理を用いることなく、歌詞のキーワードのみから画像を選択している。

一覧表示のバリエーションとして、重要度の高い画像を大きく表示させる(図 2 参照)、複数回選択された画像を 1 か所にもみ表示させる(図 3 参照)、なども可能である。なお、画像の重要度算出方法については、現在検討中である。

また、この一覧表示は縦方向、横方向ともに大きな画面空間を占有する。この問題を解消するために著者らは、マウス操作による縦横独立のズーム操作を実装している。これによって、表示する画像数を自由に、かつ縦横独立に調節できる(図 4 参照)。

#### 5. まとめと今後の課題

本研究では歌詞と楽曲、両者の特徴を反映したアイコンをブロックごとに定め、一覧表示させる手法 Lyricon を提案した。

今後の課題として、以下 2 点を挙げる。

1 つ目として、3.3 節に論じた楽曲特徴によるアイコン選択手法について、さらに実装と検証を進めたい。

2 つ目として、画像、キーワードの設定について再検討したい。図 5 はキーワード抽出には成功しているにもかかわらず、あまり歌謡曲の雰囲気をもて表せていない例である。この曲は「春」と「恋」がメインテーマであるが、あまり春らしい画像が目立っておらず、この画像一覧だけを見て「春」がメインテーマであると認識するのは困難である。この原因として、以下が考えられる。1) 歌詞全体やタイトルなどから「春」がテーマであることを認識可能であるが、歌詞中に「春」を表すキーワードが少ない、つまり比喩表現が多いため、「春」を表す画像がなかなか選択されない。2) 使用している画像が適切ではない。3) 表示法に問題がある。これらの点を改善するため、キーワードや画像について再検討したい。



図 5: 曲の印象を的確に表現できていない例

#### 参考文献

- [1] 小田, 伊藤, “MIST: 音楽アイコン自動選択の一手法,” 第 15 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS), pp. 115-116, 2007.
- [2] 中村, “自然言語処理と音楽情報処理の融合に向けて,” 情報処理学会研究報告. 人文科学とコンピュータ研究会報告 IPSJ SIG Notes, pp. 31-36, January, 1997.
- [3] Kenichi Maehashi, Lyric Master, <http://www.kenichimaehashi.com/lyricsmaster/>
- [4] 奈良先端科学技術大学院松本研究室, 形態素解析システム「茶筌」. <http://chasen.naist.jp/hiki/Chasen/>
- [5] The MathWorks, MATLAB <http://www.mathworks.com/>
- [6] Olivier Lartillot, MIRtoolbox, <http://www.jyu.fi/hum/laitokset/musiikki/en/research/coe/materials/mirtoolbox>