

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[†] 伊藤 貴之[‡]

[†]お茶の水女子大学理学部情報科学科 〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

E-mail: [†] matchy8@itolab.is.ocha.ac.jp, [‡] itot@is.ocha.ac.jp

あらまし 本報告では、歌謡曲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、一覧表示する手法“Lyricon”を提案する。Lyricon では近年のヒット曲に重要な“歌詞”に着目し、歌詞内容と楽曲特徴両者の側面から歌謡曲を分析する。これによって、選択されるアイコンに楽曲の雰囲気だけでなく、歌詞を反映させることが可能になる。そのためアイコンを見れば、歌謡曲を聴かなくても曲の雰囲気や歌詞内容を把握できるようになり、大量の曲の中からその日の気分にあった曲の選択を視覚的に実現できる。また曲の一覧表示画面やスライダバーなどにアイコンを表示することにより、楽曲編集や部分再生などの操作が容易になると考えられる。

キーワード 可視化, 楽曲, 歌詞, アイコン

Lyricon

—Visualization of music structure by automatic multiple icon selection—

Wakako MACHIDA[†] and Takayuki ITOH[‡]

[†] Department of Information Sciences, Faculty of Science, Ochanomizu University

2-1-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8610 Japan

E-mail: [†] matchy8@itolab.is.ocha.ac.jp, [‡] itot@is.ocha.ac.jp

Abstract This paper presents “Lyricon”, a technique that automatically selects multiple icons of tunes block-by-block, and displays them. Here, Lyricon selects icons based on not only musical features, but also lyrical features, because lyrics are very important on recent popular hit songs. In other words, Lyricon can reflect not only the mood of the tunes but also the story of lyrics on its icon selection. Users can understand both impression of the sounds and the content of the lyrics, and they can choose songs which is suitable for their feeling based on the visual impression of the icons. Besides, embedding Lyricon on GUIs of music players is convenient for edition and partial play of tunes.

Keyword Visualization, Music, Lyric, Icon

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。このように個人の所有する音楽数が増加し、曲の選択肢が広がっている現状において、スムーズな音楽選択がますます求められてゆくと考える。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。本報告ではこの技術を音楽可視化と呼ぶ。

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ので、音楽可視化を行う際には、歌詞も重要な要素となる。

本報告では、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を推定し、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

本手法の処理手順は、準備段階、歌詞の処理、楽曲特徴の処理、表示、という順で構成される。以下、各処理について論じる。

3.1. 準備段階

まず、歌詞をブロックごとに分割する。著者らは歌詞のブロック分割に Lyric Master[3]を用いている。

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、またそのキーワードの類語、活用形などもその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画像を複数用意する(図 1 参照)。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 節にて詳しく述べる。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。

Ex.

”恋”= [”恋”,”ハート”,”愛”,”君”,”あなた”,”好き”,”愛しい”,”恋しい”,”愛してる”,...]



図 1 キーワードと画像の一例

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(図 2 参照)。著者らは茶筌[4]を用いている。

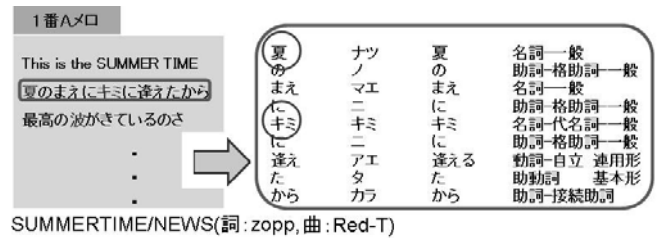


図 2 形態素解析

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った場合、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(図 3 参照)。



図 3 アイコン候補

図 3 の場合、歌詞中に「夏」というキーワードを表す「夏」と「波」、 「恋」というキーワードを表す「キミ」が含まれる。その結果として、「夏」の画像数枚と「恋」の画像数枚がアイコン候補となる。現在図 3 では、各キーワードに対し 3 枚の画像が表示されているが、同一キーワードに対して何枚の画像を用意するかは現在検討中である。

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。この楽曲抽出結果から得られる強弱、リズム、音質、テンポ、調などをもとに、3.2 節で抽出したアイコン候補から 1

個のアイコンを選択する。

3.4. 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4参照)。



図4 アイコンの一覧表示結果

この表示結果は、「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。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。なお、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5参照)、複数回選択された画像を1か所のみ表示させる(図6参照)、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。

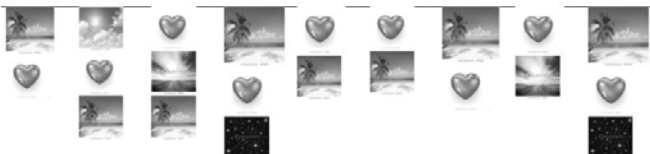


図5 重要度の高い画像を大きく表示



図6 同じ画像は1回のみ表示

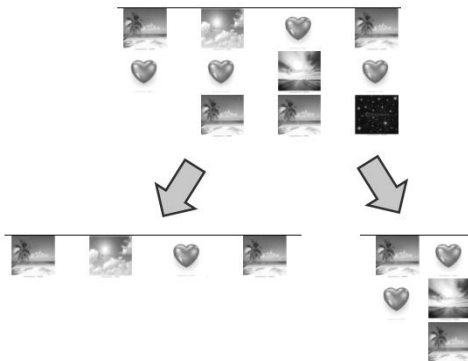


図7 縦横方向のズーム操作

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表示を実装

している。これによって、表示する画像数を自由に操作できる(図7参照)。

4. 利用法

利用法としては以下の2点を考えている。

1 つ目は無料動画サイトなどに表示されているスライダバー部分において、各ブロックの開始時刻に対応するアイコンを表示する、というものである(図8参照)。これにより、自分が聞きたいブロックの部分再生が容易になる。画像同士の重なりや動画の視聴妨害にならないよう、マウス操作などにより表示させる画像数を変えられるようにしたり、上下方向にずらして表示させたりする。

2 つ目は音楽プレイヤーの音楽選択画面において、曲のタイトルなどの文字情報の他に、その曲を表す画像を縦に数曲分並べる、というものである(図9参照)。これにより、視覚的に曲の印象や歌詞内容を捉えた音楽選択が可能になる。

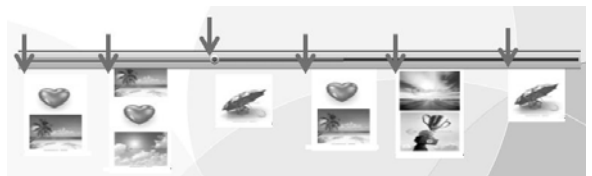


図8 スライダバーに貼り付けた場合のイメージ図



図9 音楽選択画面に表示した場合のイメージ図

上記二つの利点を組み合わせ、後者の表示において、アイコンをクリックするだけでそのブロックが再生される機能を持つインターフェースも検討中である。

また、ユーザ自身によるアイコン画像やキーワードの編集機能も実装したい。一例として、個人の思い出の写真や、その曲を強く連想する画像などをアイコン画像として追加ことにより、各個人の記憶や感性に合わせて、よりの確に曲の印象を伝えられると考える。

5. アンケート結果

Lyriconの研究開発に先立ち、女子学生13人を対象として、歌詞や画像に関するアンケートを実施した。以下、アンケートの意図、設問、回答の一部を示す。

5.1. 画像が与える印象についての質問

Lyriconが表示する画像が、著者らの意図する印象を

ユーザに伝えられるかを検討するため、回答者にアイコン画像（またはその類似画像）を複数見せ、連想する単語を回答してもらった。以下、質問に使用した画像と回答の一部を示す(表 1 参照)。

表 1 画像の印象

画像	想定した印象	ユーザが連想した言葉 (人数)
	旅 未来	開放感(6)、道(3)、旅(3)、 未来・将来(2)
	都会 仕事	都会(7)、仕事(4)、無機質(2)
	優しい	柔らかい(4)、優しい(4)、春(2) 女の子(1)、癒し(1)
	悲しい	水・雫(9)、静か(6)、 悲しみ・涙(2)

この結果から、抽象的な画像は印象が多岐に渡るので避けたほうが無難であること、形容詞を表す画像は想定にずれが生じやすいことがわかった。

5.2. 画像一覧から連想する楽曲特徴

歌謡曲 1 曲を通して選択されたアイコン群を回答者に提示し、どのような歌謡曲を連想するかを回答させた。以下、提示した画像の一部を示す(図 10 参照)。

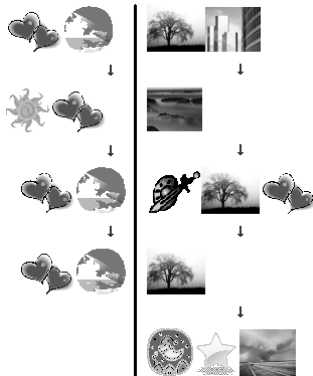


図 10 質問に用いた画像

左側の画像一覧は夏と恋が歌詞のメインテーマである歌謡曲を表したものである。これに対して回答者の連想は、夏の恋、盛り上がりた時に聞く、などであり、著者らの想定に近かった。しかし意味的に相反するキーワードが歌詞中に混在する曲を表した右側の画像一覧は、違う印象の画像が存在するので曲の内容を連想しにくい、という否定的な回答が目立った。

5.3. 歌詞から画像一覧を予想

数曲分の歌謡曲の歌詞を回答者に読んでもらい、用意した複数の画像一覧の中からその歌詞を適切に表しているものを回答させた。この設問は正答率が高かった。一方で、イメージに合う画像一覧が無いという回答も複数あり、ユーザ全体に正しい印象を与える画像を設定することの難しさが表れた。

5.4. 歌詞のキーワード

著者らが設定したキーワードの一覧を提示し、気になるものを回答させた。その結果、季節を表す単語（春や夏、花火、クリスマス等）や、共感しやすい単語（恋や自由など）を選ぶ回答者が多かった。

6. まとめと今後の課題

本報告では歌詞と楽曲、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、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 11 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的確に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に、「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 11 曲の印象を的確に表現できていない例

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>