

共起確率と音楽関連語に基づく印象空間を用いた 任意の言葉による楽曲検索

前本 明宏[†] 酒向 慎司^{††} 北村 正^{††}
[†] 名古屋工業大学工学部 ^{††} 名古屋工業大学大学院 工学研究科

1. はじめに

近年、インターネットを介した楽曲配信サービスの普及が進み、利用可能な楽曲数は4300万曲以上とも言われている。このような膨大な数の楽曲から効率良く楽曲を検索するための研究が盛んに行われており、その一つに言葉の印象に合致した楽曲検索手法が提案されている[1]。この研究は、代表的な言葉を用いて印象空間上に任意の言葉を配置することで楽曲の検索を行うものであった。しかし、この代表的な言葉は一般的な言葉を基に設定されているため、楽曲の印象を表現するのに不適切な言葉が含まれているという問題があった。本稿では、先行研究[1]で使われていた代表的な言葉を楽曲に関連した言葉にすることで楽曲を表現するのに適切な言葉を代表的な言葉として用いる方法を検討する。

2. 先行研究の楽曲検索手法

楽曲と言葉を関連付けるために、様々な印象を表現する印象空間を生成する。この印象空間は、楽曲の印象を表すのに適した空間とするため、既存研究[2]で得られた楽曲に対する印象の評価平均を因子分析することで生成した。その結果、第1軸を明るさ、第2軸を激しさとする印象空間を得た。また、任意の言葉の写像には共起確率によって表現された言葉の関係性を用いる。さらに、任意の言葉を写像する際に少数の感性語との関係性だけでは表現しきれないと考え、各感性語と関係の深い言葉(代表語)も併せて用いる。代表語はALAGIN言語資源・音声資源サイト[3]で提供されている単語共起頻度データベースを用いて、各感性語の共起確率の上位にある語を選択したものである。先行研究では上位300語を代表語としていた。

3. 提案法の変更点

本稿では、代表語を楽曲の表現に適した言葉に変更するため、先行研究の代表語の中から音楽に関連した言葉を選択することを試みる。音楽に関連した言葉を扱う際に楽天技術研究所[4]が提供している楽天データを用いた。これには、楽天市場で投稿された商品に対するレビューが含まれている。音楽ジャンルで投稿されたレビュー文では音楽に関連した言葉が使用されていると考えられる。よって、ここで使われている言葉を音楽関連語として利用する。文章からこれらの言葉を抽出する際に、形態素解析器MeCabを使用する。

MIR Toolboxを使用して音楽に関連した様々な特徴量を抽出し、各軸に適した特徴量を選択し写像式を生成した。先行研究では変数増加法を用いて変数選択を行っていたが、本稿では変数増減法を用いた。その結果、第1軸に20の特徴量、第2軸に10の特徴量をそれぞれ用いた写像式が生成された。予備実験の結果、より少ない変数で同等の写像式を得ることができた。

4. 主観評価実験

本稿では、入力語に対して検索された楽曲が、その入力

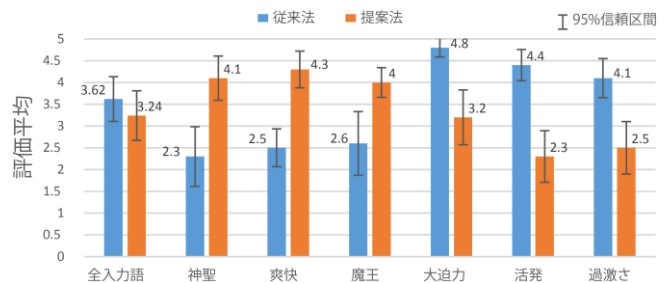


図1: 実験結果

語の印象と合致しているかを評価する実験を被験者10人で行った。先行研究と同じ条件で行うため入力語は先行研究で使用された50語とする。ただし、従来法と提案法で同じ楽曲を検索結果として出力した入力語は、評価実験の対象として除外した。よって、実験で扱った入力語は42語となった。検索対象は先行研究同様、RWC研究用音楽データベースの楽曲100曲とし、5段階で評価した。合っていない場合は1、合っている場合は5とする。全入力語の評価平均と入力語ごとの評価平均の一部を図1に示す。

全入力語の評価平均では提案法が0.38下回る結果となった。これは代表語数が従来法の約5分の1に減少したからであると考えられる。さらに代表語の原点からの距離の平均は、従来法で0.60、提案法で0.48と、より原点に近づいているので印象が弱くなっている。しかし、入力語の中には従来法が3以下であるのに対し提案法が4以上と評価が上がったものが3つ存在した。その中の「魔王」という入力語は、原点からの距離が従来法では0.093だったが、提案法では0.316と印象が強くなっていた。このことから、入力語の配置に改善があることも伺える。これらの結果から、音楽関連語を用いることで任意の言葉の写像を改善することが可能であるが、本稿で扱った音楽関連語だけでは十分な代表語を得ることができないと考えられる。

5. まとめ

本稿では、先行研究で用いられた代表語を楽曲の表現に適した言葉にする方法を検討した。評価実験の結果、入力語全体の評価は下がった。この原因として、代表語の減少に伴い入力語の座標を決定する代表語が不足したためだと考えられる。入力語によっては検索精度の向上が見られた。このことから、音楽関連語を用いることで言葉の写像が改善される可能性があると考えられる。今後は、音楽関連語を用いた代表語の数の調整が必要であると考えられる。

参考文献

- [1] 頭川 愛他, IPSJ 第76回全国大会 論文集, pp.387-388, 2014.
- [2] 岩月 靖典 他, HCG シンポジウム 2012 論文集, pp.140-146, 2012.
- [3] ALAGIN 言語資源・音声資源サイト, <http://alaginrc.nict.go.jp/>
- [4] 楽天技術研究所, <http://rit.rakuten.co.jp/index.html/>