

歌詞情報を用いた楽曲の推薦システム

Music recommendation system using lyrics information

学籍番号 165742K 氏名 具志堅大輝 指導教員: 山田孝治

1 はじめに

音楽を聴くとき、ユーザーは基本的にその日の気分や、ランダム再生で聴く楽曲を選択する事が出来る。その場合、ユーザーは自身の知識の中から選択する必要がある。

しかしこの選曲方法は、その楽曲を聞いたことがあることが前提となっており、新しい楽曲を発見したい欲求までは同時に満たすことが出来ない。

現在、楽曲の検索システムや、Apple music では、オススメの楽曲を教えてくるシステムなどが存在するが、どちらの方法でも実際に聴くまではその楽曲がどのような内容なのか判断することが出来ない。楽曲の情報として、楽曲タイトルや歌詞を見る、という選択肢もあるが、楽曲タイトルからは聴き手の気分を満たす曲であるか判断するための情報量が不足しており、また歌詞を見るといった方法では手間がかかる為、実際に聴いた方が早い。

歌詞には、作詞者の感情や伝えたい事が込められており、曲のテンポと同様に重要な役割を持つ。また [4] では、歌詞は多くの人にとって重要視されることが示されており、音楽聴取時において歌詞のある音楽、また特に日本語詞の音楽が大半を占めていることも示されている。

そこで本研究では、楽曲の歌詞に注目し、歌詞情報に基づく楽曲聴取者の気分に応じた楽曲推薦システムの実現を目指す。

先行研究で行われた、歌詞から取得した感情単語を元に楽曲の特徴ベクトルをクラスタリングし、クラスタリング結果と楽曲の聴衆者が感じた感情を比較する部分から、楽曲の分類精度を向上させることを目的とする。

2 先行研究

先行研究 [1] を元に、[2][3] にて行われた歌詞情報に基づく楽曲の感情分類手法の手順として、以下の 6 つの処理によって楽曲の分類と評価を行う。図 1([2] より引用) に分類と評価の流れを示す。

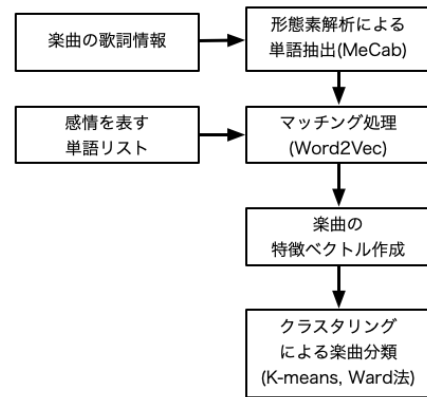


図 1: 歌詞情報に基づく楽曲の感情分類手法の手順

2.1 感情単語リストの作成

感情単語リストを作成する。感情単語リストの作成には感情表現辞典 [5] を使用する。感情表現辞典 [5] に含まれる言葉の中で 1 単語で表されている単語を対象に抽出を行い、単語リストを作成。感情単語のカテゴリーは、喜び、安らぎ、悲しみ、昂り、好意の 5 つのカテゴリーを使用する。

2.2 形態素解析による歌詞単語情報の抽出

楽曲の歌詞を形態素解析エンジンの MeCab を用いて、単語ごとに区切ることが可能である。この時、感情単語リストに含まれている品詞である名詞、動詞、形容詞、形容動詞の 4 種類を対象に単語抽出を行う。

2.3 あらかじめ作成した感情単語リストと歌詞のマッチング処理

2.2 で抽出された歌詞情報に含まれる単語と感情単語リストでマッチング処理を行う。

マッチング処理を行うことで、感情単語リスト中の感情単語に当てはまる歌詞の出現回数をカウントする。

2.4 特徴ベクトル作成

2.3で行われたマッチング処理により求めた、各感情に含まれる単語の出現回数 A_i が歌詞情報の総単語数 B に占める割合を算出する。この割合を楽曲の感情を表す特徴ベクトル X とする。式 (1) に特徴ベクトルの算出の式を表す。

$$X = (\frac{A_1}{B}, \frac{A_2}{B}, \dots, \frac{A_i}{B})$$

2.5 クラスタリングによる楽曲分類

楽曲を、類似する印象を持つ楽曲集合に分類するため、作成した各楽曲の特徴ベクトルに対してクラスタリングを行う。クラスタリング手法は K-means 法と ward 法の 2 種類を用いる。また、クラスタ数は分類に使用する感情カテゴリ数と同じ数の 5 つに設定する。

2.6 評価実験

本章では、クラスタリングによって分類した楽曲とこれから作成する正解集合を元に評価実験を行う。正解集合の作成は、男性 8 人と女性 2 人の被験者 10 人 (いずれも 20 代) を対象に行った。また評価実験で使用する楽曲数を 50 とした。これらの 50 曲は被験者が普段聴取している楽曲からランダムに選択した。これらの 50 曲の楽曲の各々について、被験者に実際に聴いてもらい、楽曲の印象を上記の 5 種類の感情の中から 1 つ以上選択してもらった。本手法で分類した楽曲の感情カテゴリと実際の楽曲聴取時との印象を比較する。

2.6.1 正解集合

被験者の半数以上が選択した感情カテゴリをその楽曲の感情と定義して、正解集合としている。

2.6.2 評価方法

実験結果の評価は、クラスタリングにより分類された楽曲の集合と正解集合間における分類精度を求めることによって行っている。分類精度は F 尺度を用いることによって求める。F 尺度は再現率と適合率の調和平均から分類精度を求める評価尺度である。

次のセクションで、起こっている問題点に対する提案手法を提示し、問題の解決に向けて取り組む。

3 提案手法

先行研究で行われた手法に置いて、問題点として挙げられるのが、「あらかじめ作成した感情単語リストと歌詞のマッチング処理」を行った際にマッチングする単語の総数が少ないこと、歌詞に含まれる単語をそのままの意味で受け取ってしまい「皮肉」などが歌詞に含まれていた場合正しい結果が得られない問題点がある。

本研究では、

1. 感情単語リストと歌詞から抽出した単語の総数を増やす
2. 歌詞から得られた感情を正しく理解する

上記の 2 点を行い、分類精度の向上を目指す。

先行研究では歌詞から感情情報を取得するために、歌詞を分かち書きし、感情単語リストとのマッチングを行っている。

単語データのベクトル表現手法である Word2Vec を用いて、歌詞から指定した単語と類似した単語を取得し、データ量の増加と単語情報を正しく理解することを狙う。

その他の提案手法については現在模索中であり、まず先にクラスタリングの実装と現時点での評価実験を行っていく。

4 今後の課題

先行研究を元にクラスタリングの実装をし評価実験を行う。

クラスタリング手法として、先行研究では Ward 法や K-means 法を用いているが、それ以外の手法も検討していく。前セクションで提示した Word2Vec に加えて、新たな提案手法を検討する。

歌詞に含まれる感情単語を別の意味で表現している楽曲の選定を行う。

参考文献

- [1] 歌詞情報を用いた歌の感情抽出手法の提案, 山田彬, 2011
- [2] 古屋瑞生・黄宏軒・川越恭二 (2014) 「歌詞情報に基づく聴取目的に応じた楽曲推薦システムの提案」, 情報処理学会第 76 回全国大会
- [3] 聴取目的に応じた音楽推薦のための歌詞からの音楽印象分類方法, 古屋瑞生・黄宏軒・川越恭二, 2015
- [4] 日常の音楽聴取における歌詞の役割についての研究, 森・数馬, 2010, 対人社会心理学研究. 10 P.131-P.137
- [5] 感情表現辞典, 中村 明, 東京堂出版, 456 ページ, 1979 年