

# キーワードによる楽曲の類似度を用いたプレイリスト自動生成システム

0985035 渡邊 岳志

(指導教員 速水 治夫 教授)

## 1 はじめに

近年、インターネットやパソコンの普及に伴い、パソコンの音楽再生ソフトを利用して楽曲を聴くユーザが増えている。音楽再生ソフトでは、アーティストやアルバムを選んで楽曲を聴いたり、プレイリスト（楽曲の再生リスト）を作成して楽曲を聴いたりすることができる。

しかしプレイリストには、作成に手間がかかるという問題や、人手による選出では選ばれるアーティストやジャンルに限られるという問題がある。こうした問題に対し、現在ではプレイリストの自動生成機能がついた音楽再生ソフト[1]も存在するが、ユーザの聴きたい楽曲と印象が似ている楽曲でプレイリストを作成することができない。

そこで本研究では、音楽情報サイトのレビュー文から楽曲のキーワードを収集し、これらのキーワードによる楽曲の類似度を用いたプレイリスト自動生成システムを提案する。

## 2 システムの概要

本システムは IIS, C#, MySQL を用いて作成したユーザ登録型の Web アプリケーションである。本システムのシステム構造を図 1 に示す。

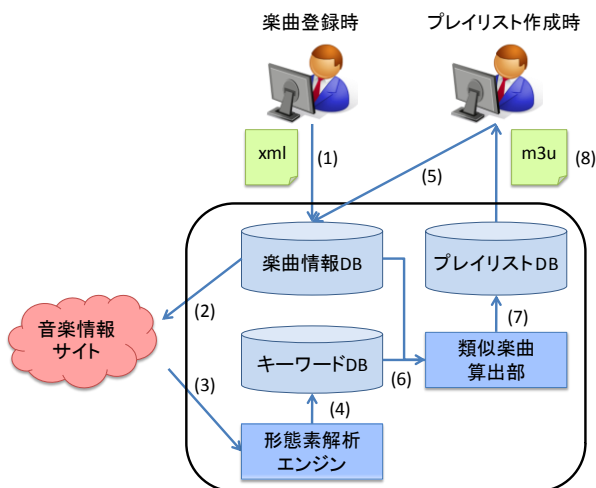


図 1 選出した印象語

本システムの利用の流れを以下に述べる。

(1)システムにログイン後、まずユーザは音楽再生ソフト iTunes を利用して楽曲情報ファイ

ルを生成し、システムにアップロードする。

(2)システムはアップロードされたファイルに記載されたアーティスト名、楽曲名を利用して、音楽情報サイトから楽曲のレビューページを探す。

(3)レビューページから楽曲のレビュー文を収集し、形態素解析エンジンで解析する。

(4)解析結果を楽曲のキーワードとして登録する。

(5)ユーザはプレイリストの元（以下、種楽曲）にしたい楽曲とプレイリストの条件（類似度の算出法、曲数）を選ぶ。

(6)システムは各楽曲に登録されたキーワードを用いて、種楽曲とその他の楽曲の類似度を計算する。

(7)類似度の高い楽曲を、指定された曲数だけプレイリストに追加する。

(8)ユーザはプレイリストのファイルをダウンロードし、音楽再生ソフトに取り込む。

## 3 キーワードの分類とグループ化

音楽情報サイトから収集したキーワードの中には、「明るい」や「激しい」などの楽曲の印象を表わす単語も存在するが、「楽曲」や「歌詞」などの楽曲の印象とは関係ない単語も多く存在する。また、「面白い」や「コミカル」のように似た意味を持つ単語も存在する。

そこで本研究では、取得したキーワードの中から楽曲の印象を表わす語（以下、印象語）を選出し、似た意味を持つ印象語同士でグループ化を行った。印象語のグループ化には、熊本らによる検索ニーズに合った印象尺度の設計[2]で提案されている手法を一部変更した手順を用いた。

グループ化した印象語と、グループの代表語となる印象語の一部を表 1 に示す。

表 1 印象語のグループ

No.	代表印象語	グループ内の印象語
1	激しい	荒々しい,ヘヴィ
2	静か	優しい,しっとり,柔らかい,寂しい,温かい,温もり,しなやか

#### 4 プレイリストの自動生成

本システムでは、楽曲に登録されたキーワードを特徴量として、楽曲の特徴ベクトルを生成する。そして、それぞれのベクトルの類似度を計算することにより、楽曲の類似度を求める。AとBを楽曲の特徴ベクトルとした場合、類似度は(1)の式で求めることができる。

$$\cos \theta = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} \dots (1)$$

プレイリスト生成時、ユーザは複数の種楽曲を選んでプレイリストを作成でき、類似楽曲の算出には(A)、(B)、(C)の3つの手法を選ぶことができる。また、(C)では同じグループに所属する印象語は全て代表印象語に置き換えられる。

- (A) 全てのキーワード
- (B) 印象語
- (C) 代表印象語

#### 5 評価実験

キーワードによる楽曲の類似度と、生成したプレイリストの有用性について評価を行った。実験協力者6名に、それぞれが所持する楽曲で9種類のプレイリストを作成してもらった。

##### 5.1 楽曲の類似度の評価

種楽曲とプレイリストに選出された楽曲の印象がどの程度似ていたか5段階(5:似ている 1:似ていない)で評価してもらった。結果を表2に示す。

表2 楽曲の類似度の評価

協力者	楽曲の種類		
	(A)全てのキーワード	(B)印象語	(C)代表印象語
協力者 A	2.89		3.25
協力者 B	4.22	3.44	3.88
協力者 C	3.33		
協力者 D	4.44	4.75	4.89
協力者 E	1.33		
協力者 F	3.78		4.11
平均	3.33	4.00	4.06

表2の実験結果により、キーワードによる楽曲の類似度を用いることで、印象が似ている楽曲を選出できることがわかった。また、(B)や(C)の手法では、十分な楽曲数を選出できないことがあった。

##### 5.2 プレイリストの有用度の評価

実験協力者6名がそれぞれ生成したプレイリストについて、利用したいかどうかを2段階(Y:利用したい, N:利用したくない)で評価してもらった。結果を表3に示す。

表3 プレイリストの評価

プレイリストの種類		評価		
種曲数	手法	Y	N	失敗
1	(A)全てのキーワード	3	3	
1	(B)印象語	2		4
1	(C)代表印象語	2	2	2
2	(A)全てのキーワード	6		
2	(B)印象語	2	1	3
2	(C)代表印象語	3	3	
3	(A)全てのキーワード	4	2	
3	(B)印象語	1	4	1
3	(C)代表印象語	5	1	
合計		28	16	10

表3より、生成したプレイリストのうち、約6割を利用したいとの回答が得られた。利用したくないと理由として、「種楽曲で選んだアーティストの楽曲がかなり入っていた」等の意見があった。

##### 5.3 実験まとめ

以上の結果より、本システムを利用することで、プレイリストに印象が似ている楽曲を選出できること、有用なプレイリストを生成できることを確認できた。

#### 6 おわりに

本研究では、印象の似ている楽曲が入ったプレイリストを自動生成することを目的としたシステムの提案を行った。評価実験では、プレイリストに印象が似ている楽曲を選出でき、生成したプレイリストに対してユーザからも良い評価を得ることができた。

今後は、キーワードの取得先の追加やインタフェースの改善、プレイリストの条件機能の強化等を行い、システムを改善していく必要がある。

#### 7 参考文献

- [1] iTunes : <http://www.apple.com/jp/itunes/>.
- [2] 熊本忠彦, 太田公子: 印象に基づく楽曲検索: 検索ニーズに合った印象尺度の設計, 情報処理学会研究報告. 自然言語処理研究会報告, 2002(4), 35-40, 2002-01-21.