

楽曲の再生履歴を用いたプレイリスト生成手法の提案

Proposal of the song list generation method using the music playback history

越智 雅人†
Masato Ochi

黒田 久泰†
Hisayasu Kuroda

1. まえがき

世の中には数多くの音楽が存在する。近年、携帯音楽プレーヤーの大容量化や iTunes Music Store[1]等の音楽配信サービスにより、音楽を好きな数だけ持ち運んだり、好きな音楽を容易に手に入れられるようになった。そのため、ユーザは大量の音楽から聴きたい音楽を選択する必要性が生じた。

その一方で、自分の好みに合った音楽を調べることや、所有する音楽の中から、今の自分に合った音楽を選択することは大変な作業になる。iTunes Music Store などでは、プレイリストを保存しておく機能もあるが、結局いつも聴いていると飽きてきてしまい、また一からプレイリストを生成しなければならない、解決策にはならない。

これまで、ユーザの所有する音楽からユーザの好みを推測し、ユーザの所有していない音楽を新たに推薦する研究[2][3]は数多く研究されているが、ユーザが所有している音楽からユーザが聴きたい音楽を推薦する手法については、先ほどと比べてあまり研究されていない。

本研究では、ユーザがプレイリストを生成する手助けをするプレイリスト生成システムを提案する。

2. 研究背景

ここでは、協調型推薦と内容ベース型推薦に対する過去の研究を紹介する。

2.1 再生履歴による楽曲推薦システム

この研究は新美らの研究[4]で、これはユーザの気分にあった音楽を推薦することで、ユーザの選曲の手助けを目的としたものである。ここで重要なのは、過去の研究ではユーザの所有していない曲を新たに推薦するものが多いが、この研究ではユーザの所有している曲に対して推薦を行っている点である。このシステムは、システムを起動から終了までの再生履歴を蓄積しておき、システムの起動から現在までの再生履歴と過去にシステムを使用したときの再生履歴を比較することで、現在の気分に近い楽曲を出力する。このシステムには、音楽推薦モジュールとしてタグ情報を用いた音楽推薦部分と再生履歴を用いた音楽推薦部分がある。このシステムでは、過去に一度も再生されていない楽曲は推薦されない。

2.2 楽曲キーワードを用いたプレイリスト作成

この研究は渡邊らの研究[5]で、これは音楽情報サイトから収集した楽曲キーワードを用いてプレイリストを生成するというものである。このシステムは、キーワード取得部とプレイリスト作成部に分けられる。

キーワード取得部では、まず楽曲の印象のみで楽曲を選出できるようにし、さらに似た意味の印象語でも楽曲を選

出できるようにキーワードを分類する。このとき、印象語のグループを作り、代表の印象語(代表語)を設定する。

プレイリスト作成部では、まず楽曲1つ以上と、キーワードをすべてのキーワード、印象語、代表語の中で選ぶ。そして、これらから特徴ベクトルを作成し、各楽曲の特徴ベクトルと比較することで、類似している楽曲を推薦する。このときに用いられる類似度算出にはコサイン類似度が用いられている。

この研究に用いられているレビュー文は、音楽情報サイト CDJournal から収集されている。また、収集したレビュー文に対して形態素解析を行い、解析結果のうち名詞、形容詞、副詞を候補として抽出し、不要語を除いてキーワードとして登録している。

3. 提案手法

ここでは、我々が提案したプレイリスト作成システムについて述べる。

3.1 プレイリスト作成システム

まず、図1に簡単にプレイリスト作成システムの概略を示す。基本的には、過去に研究されているプレイリスト作成システムと同じような動きになる。

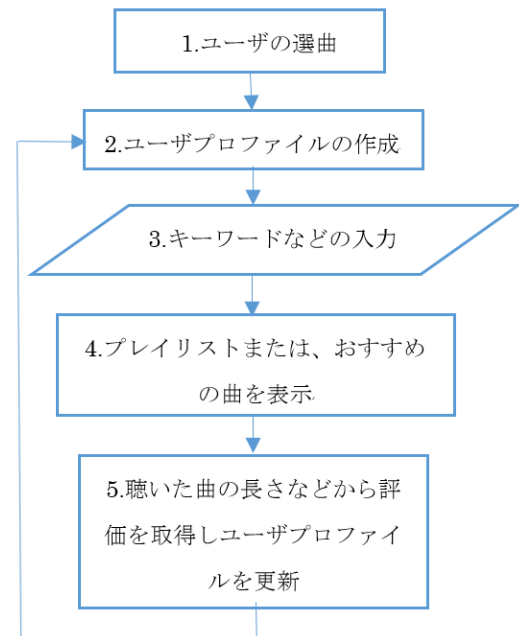


図1 プレイリスト作成システムの概略

†愛媛大学大学院理工学研究科電子情報工学専攻

3. 2 データ取得方法

楽曲情報やレビュー文などの取得に本研究では iTunes Store / App Store Search API を用いる。この API は iTunes Store に登録されている楽曲やゲームなどの情報やレビューを取得することができる。本研究では楽曲情報とレビュー文を取得した。楽曲情報には、CD 名、アーティスト、視聴するための URL などが JSON 形式で記述されている。また、レビュー文は JSON もしくは XML 形式で取得することができる。

3. 3 ユーザの楽曲データベースの生成

図1の1では、ユーザの普段聞いている曲を、ユーザにキーワードを複数入力してもらうことで、iTunes Music Store からデータを収集し、楽曲データベースを構成する。本来ならば、iTunes Music Store からデータを全て取得すべきなのだが、それをするのは難しいため、本研究では最初に、ユーザからある程度の曲をしてもらってからデータを収集し、その後のキーワード検索のみ後から iTunes Music Store で取得する仕様になっている。

3. 4 ユーザプロファイルの作成

図1の2ではユーザプロファイル(嗜好)の作成を行う。ユーザプロファイルには、過去の履歴を複数、気分として保存したり、ユーザの入力したキーワードを保存したりする。過去の履歴では、ある時間の間に聞いた曲の回数と、再生時間を保存しておく。キーワードでは、ユーザが過去に調べたり、タグ(後で述べる)を押したりしたときのキーワードを保存しておく。入力してもらったキーワードは、最初のキーワードほど重みを大きくすることで重要度を表現することができる。キーワードとは、レビュー文から形態素解析によって得られたもののことである。

3. 5 楽曲推薦

図1の3,4のキーワード入力からプレイリスト作成部分は2つの機能に分けられる。

1つ目の機能は、プレイリスト作成機能である。ここでは、ユーザの気分をリストで表現する。ユーザが気分のリストを見たとき、それがどのような気分かを判断する材料として、プレイリスト内の楽曲のレビューから、TF-IDF を用いて重要なキーワードを抽出し、それをタグクラウドとして表現することで可能にする。タグを押すことで、よりそのキーワードを反映した楽曲をプレイリスト内に追加することが可能である。また、キーワードを入力することで、プレイリストに新たに楽曲を増やすことが可能である。

2つ目の機能として、キーワード検索及びプレイリストを手動で作成する機能である。ここでは、キーワードを入力することで、そのキーワードに則した楽曲を検索できるようになっている。また、検索結果からプレイリストを一から作成できるようになっている。

類似度計算には、LSA とピアソンの相関係数を用いる。

3. 6 ユーザプロファイルの更新

図1の5では、4の結果をもとにユーザプロファイルの更新を行う。

まず、プレイリストの方では、ユーザの曲を聴いた時間などから各楽曲のキーワードの重みを変更したり、入れ替えなどを行う。キーワードの変更とは、すなわちタグクラウドの更新である。

次に、キーワード検索では、キーワード検索に用いたキーワードをユーザプロファイルに追加したり、キーワード検索でヒットした曲を聴くことで、新たにキーワードをユ

ーザプロファイルに追加する。

4. まとめ

本研究ではあいまいな検索、つまり文字列の一致以外の検索手段がないので、その解決方法を今後の課題にしたい。また、実際にシステムを運用する中で問題が発生すると考えられるので、それを改善していきたい。

参考文献

- [1] Apple Computer, Inc. iTunes Store. <http://www.apple.com/jp/itunes/music/>.
- [2] 梶 克彦, 平田 圭二, 長尾 確: 状況と嗜好に関するアノテーションに基づくオンライン楽曲推薦システム, 情報処理学会 音楽情報科学研究会, Vol.2004, No.127, pp.33-38, 2004.
- [3] 吉井 和佳, 後藤 真孝, 駒谷 和範, 尾形 哲也, 奥乃 博: ユーザの評価と音響的特徴との確率的統合に基づくハイブリッド型楽曲推薦システム, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2006, No.90, pp.45-52, 2006.
- [4] 新美 怜志, 濱川 礼: 再生履歴によるユーザの状況推測に基づく音楽推薦システム, 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, Vol.2009, No.10, pp.1-4, 2009.
- [5] 渡邊 岳志, 服部 哲, 速水 治夫: 楽曲のキーワードを用いたプレイリスト作成支援システム, 情報処理学会 グループウェアとネットワークサービス研究会 研究報告, Vol.2011, No.14, pp.1-6, 2011.