

印象の類似度に基づくオンライン楽曲推薦手法の研究

千田 一孝[†] 藤澤 公也[‡]東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科[†] 東京工科大学メディア学部[‡]

はじめに

近年、ネットワーク上における音楽配信サービスが拡大してきており、その中でコンピュータによる楽曲推薦が行われるようになってきている。しかし、実用化されている推薦システムでは、ジャンルやアーティストなどのメタ情報やユーザの楽曲購入履歴などを利用して楽曲を推薦する方法が一般的である。しかし、音楽に関しては個々の楽曲に対する個人の嗜好が異なる場合があり、前述の情報のみでは適切な楽曲が推薦されないことがある。

本研究では、視聴時における各楽曲に対する個人毎の印象をパラメータ化し、個人の嗜好情報として利用する。そして、ユーザ間で印象の類似度を比較することにより、個々の嗜好を反映した楽曲を推薦する手法を提案する。

楽曲間の類似度測定

楽曲間の類似度を測る方法としては、ジャンルやアーティストなどのメタ情報を用いたものや、過去のユーザ行動を記録したものを利用する協調フィルタリング[2]、楽曲の波形データを分析しその情報を用いて楽曲間の類似度を測定する方法[3]などがある。これらの手法は、従来の研究から楽曲の分類をするにあたって有効であることが示されている。また、ユーザの嗜好を反映した楽曲を推薦する方法として、各ユーザの楽曲に対する評価をフィードバックしてもらうということも有効な手法の一つである。

類似度測定を行っている楽曲推薦システムとして、プレイリストを基にした研究がある。それらの研究では、各ユーザのプレイリストの楽曲間類似度を測定する。そして、嗜好の似ているユーザのプレイリストを基に推薦プレイリストを生成し提示するというものである。

本システムでは、フィードバックする情報としてユーザの楽曲に対する印象を用い、楽曲のパラメータ付けを行う。そして、そのパラメータ

を比較することで楽曲間の類似度を測定する手法を考える。

提案する楽曲推薦手法

本研究では、ユーザの楽曲に対する印象に基づいてパラメータ化された印象情報をユーザ間で相互に比較することで印象の類似度を求め、推薦楽曲を決定する。ユーザが楽曲を視聴し、フィードバックした印象情報はネットワークに接続されている他ユーザの保有している楽曲を対象に比較が行われ、印象の類似度が高いユーザのプレイリストの中から、楽曲が推薦される(図1)。

実際に楽曲推薦が行われるまでには、ユーザによる楽曲の評価、システムによる印象情報のパラメータ化と楽曲の比較処理、推薦楽曲の選択といった処理が繰り返される。実際の楽曲推薦手順は以下に示す。

ユーザによる楽曲の評価を行う際、あらかじめ感情価測定尺度(Affective Value Scale of Music; AVSM)[1]の高揚、親和、強さ、軽さ、荘重の5つの因子を基にした複数の印象語を用い、印象を測定するための尺度項目を設定する。ユーザの楽曲視聴時には、これらの印象尺度の各項目がシステムから提示されるので、これに対しユーザは楽曲から感じた印象に合った評価を行う。評価が行われた印象情報はシステムにフィードバックされ、数値化の処理が行われることによって、その楽曲のパラメータとして付加されるが、ユーザが評価を行わなかった場合には、パラメータの値は以前の状態のまま変化しない。各楽曲に対しても同様の方法でパラメータを付加する。ここで付加されたパラメータは任意の楽曲かつ任意のユーザの固有の値である。このパラメータの値は、楽曲を視聴して評価を行う毎に新しく付加されていき、楽曲のパラメータはそれとともに変化していく(図2)。

複数回のフィードバックを行う本手法では、各回のフィードバック情報を調べることで、視聴時のユーザの状況によって楽曲の印象がどのように変化するかを知ることが可能であり、またフィードバックの回数が増えるほど、ユー

An Online Music Recommendation Technique Based on a Similar Degree of Impression

[†]Kazutaka Chida・Tokyo University of Technology Graduate School of Bionics, Computer and Media Sciences

[‡]Kimiya Fujisawa・Tokyo University of Technology School of Media

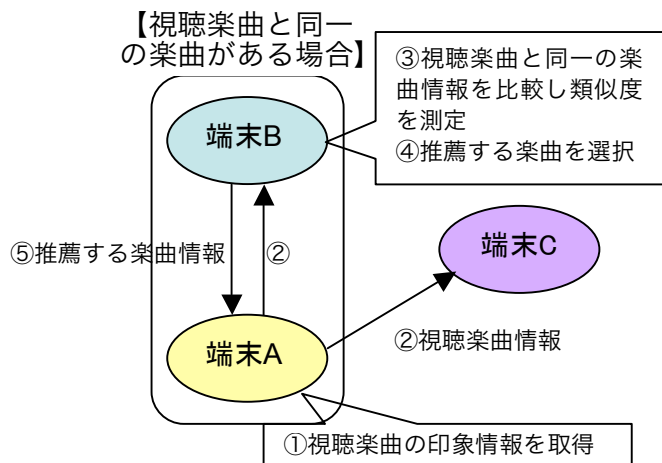


図1 システム構成

ザの個々の楽曲に対する嗜好の傾向が反映されるようになる。

楽曲間における印象の類似度の比較処理と推薦楽曲の選択を行う際には、各楽曲に付加されたパラメータの値が用いられ、この情報を基にネットワーク上で同一の楽曲を持っているユーザのパラメータと比較し、その楽曲に対する類似度を求める。ある一定以上の類似が認められた場合、そのユーザが保有している楽曲の中から印象の傾向が似ていると思われる楽曲を選び出して推薦する。このようにして楽曲の推薦を受けたユーザは推薦された楽曲に対し、その楽曲が気に入ったかどうかのフィードバックを行うことが可能であり、次の推薦時にはそのフィードバック情報を鑑みた推薦が行われる。

ユーザとシステムがインタラクティブに情報をやり取りすることにより、楽曲のパラメータは常に調整されていき、システムはその情報を受け取ることで、視聴時における最適な楽曲を推薦する。

現在、本手法を実現するために、楽曲間の印象の類似度を求めるための最適な計算指標を検討中である。まず準備段階として AVSM の5つの因子に基づいて SD 法と単極法による印象語項目を作成した。また、40曲分の楽曲と25人分のユーザデータをシミュレーションのために作成した。このデータは主観的かつ恣意的なデータであり、これをもって検証を行うものではなく、あくまで提案する手法が利用可能かどうかを確認するために用いている。各ユーザはそれぞれ10曲ずつ楽曲を所有し、ユーザ間では常に2〜3曲が重複される状態とした。そして、各ユーザの所有する10曲に対し印象の値を設定した。それを基に各ユーザ間で重複楽曲の値を比較して、期待通りの楽曲が推薦されるよう

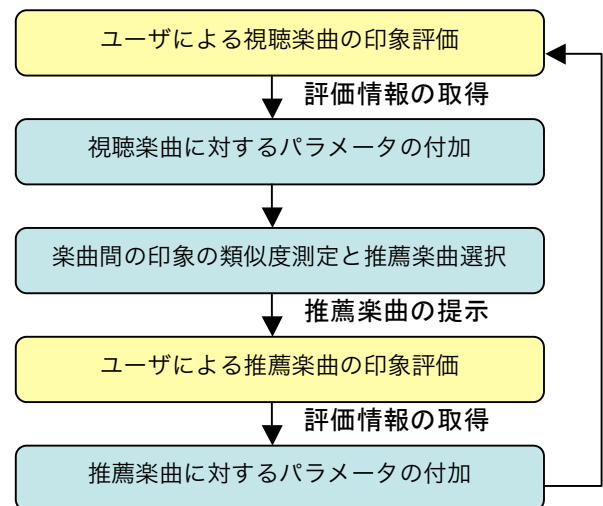


図2 印象情報の付加手順

にデータの計算方法を検討している。最終的にこのシミュレーションでは、ユーザが満足するような楽曲推薦を行うための印象の類似度計算指標を求めることが目的である。

本手法は、楽曲単位で類似度の測定を行うために、プレイリストを用いた楽曲推薦システムよりも細かな比較が可能になる。これに基づき、ユーザの嗜好、視聴時の気分や状況に適合した楽曲を推薦するシステムの構築を行っていく。

おわりに

本研究では、ユーザの楽曲に対する印象の類似度に基づいて楽曲を推薦する手法を検討した。

今後は、現在行っている楽曲の類似度測定のための計算方法の検討を引き続き行い、最適でいつでも安定した楽曲推薦が行われる計算指標を求める。さらに、実装する際のネットワーク構成の検討、評価する際のユーザに対する負荷を少なくするためにどのようなインタフェースにすればよいのかを検討する。

参考文献

- [1] 谷口高士: “音楽と感情”, 北大路書房, 京都, 1998.
- [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”, 情報処理学会報告 2004-MUS-58, pp33-38, 2004.
- [3] 橋口博樹, 西村拓一, 矢部博明, 赤坂貴志, 岡隆一: “鼻歌による音楽検索と歌詞音声検索の統合処理の検討”, 情報処理学会報告 2000-MUS-39-9, pp57-62, 2001.
- [4] 池添剛, 梶川嘉延, 野村康雄: “PCM データに対応した感性語による音楽データベース検索システムに関する研究”, 第14回データ工学ワークショップ (DEWS2002), 8-P-5 (2003-03).