

情報推薦におけるユーザ関与とユーザ満足度との関係

学籍番号：90186041 西田研究室 甲斐裕樹

1 背景

従来、情報推薦システムの研究では、精度の良い推薦を行うことを目的に研究が行われ、その結果、かなり精度の良い推薦が行えるようになった。しかし一方で、推薦結果に対するユーザの満足度は必ずしも高くなく、ユーザ満足度は、推薦の精度だけでなく他にも様々な要因の影響を受けるということがわかってきている。そこで、近年、精度以外のアプローチでユーザ満足度を向上させるという目的で、研究が行われている。

ユーザ満足度を向上させる要因のひとつとして「ユーザの推薦過程への関与」というものが考えられる。一般的には、「推薦システムにおけるユーザ負荷は低いほうが良い」とされており、従来は、ユーザ負荷をいかに軽減させるかという観点で研究が行われてきた。しかし、一般論と対立する事例もあり、この一般論は場合によっては正しいとは言えないと考えられる。ユーザ負荷が増大したとしても、ユーザが推薦過程に関与することにより、システムに対する信頼感を構築したり、推薦理由を理解することができ、満足度が向上するのではないかということが指摘されている。

2 目的

本研究では、ユーザ満足度を向上させる要因として「ユーザの推薦過程への関与（ユーザ関与）」に着目し、ユーザ関与とユーザ満足度の関係に関して、以下の2つの仮説を立てた。

- 推薦過程に関与するという行為自体が満足度の向上に影響するのではないか
- ユーザは推薦過程に関与すればするほど推薦結果に満足するのではないか

本研究では、ユーザの推薦過程への関与と推薦結果への満足度の関係を明らかにする。一方、ユーザにどの程度の負荷をかけるかということは、推薦システムを設計するにあたっては重要な問題である。しかし、これまでユーザ負荷と満足度の関係は明らかにされてこなかった。本研究で明らかにするユーザの関与と満足度との関係は、推薦システムにおけるユーザの負荷のあり方に対して、一つの指標になるのではないかと考える。

上記の関係を明らかにするために、ユーザが様々な形で推薦過程に関与できる楽曲推薦システムを作成し、被験者実験を行う。このためには、様々なユーザ関与の定義、推薦アルゴリズムの定義、実験用システムの実装、実験方法の検討および実験の実施が必要である。

3 関与の種類

ユーザ関与とユーザ満足度の関係を調べるために、本研究では、Rating、ユーザのコンテキスト入力、観点指定、プロフィール編集という4種類の関与を定義する。

Ratingでは、推薦された楽曲を5段階でユーザに評価してもらう。このRatingはユーザプロフィールの学習を行うためのものであり、多くの推薦システムで用いられている一般的な手法である。よって、本研究では、このRatingを特別な関与を行わない基本の状態（baseline）とする。ユーザのコンテキスト入力では、ユーザが推薦を受けたいときのコンテキスト（状況）を入力することができ、コンテキストに応じた推薦を受けることができる。観点指定では、推薦して欲しいコンテンツの属性をユーザが明示的に指定することができる。いわば、簡単

な情報探索と推薦を合わせたものである。プロフィール編集では、ユーザプロフィールを可視化してユーザに表示し、ユーザはその内容を直接編集することができる。

4 推薦アルゴリズム

本研究では、推薦アルゴリズムとして一般的であり、さらに前述の4種類の関与を実現できるような推薦アルゴリズムとして、ベイズ推定を用いたアルゴリズムを定義する。アルゴリズムの概要を、以下に示す。

step 1 ユーザの普遍的な嗜好を表すプロフィールとコンテキスト下での嗜好を表すプロフィールの2つのプロフィールを獲得する。

step 2 コンテキスト下での嗜好を表すプロフィールを基に、ユーザが指定したコンテキストの下でのユーザの嗜好をベイズ推定によって推定する。

step 3 step 2で推定したコンテキスト下での嗜好を、普遍的な嗜好を表すプロフィールに反映させる。

step 4 step 3で作成した新たなプロフィールを基に、ユーザが各楽曲を好む確率をベイズ推定によって推定する。

普遍的な嗜好を表すプロフィールは、コンテンツ属性（洋楽/邦楽、ジャンル、男性ボーカル/女性ボーカル、形態、年代、曲調）を用いて表現する。コンテキスト下での嗜好を表すプロフィールは、コンテキストを表す変数（いつ、どこで、誰と）を用いて表現する。

5 実験用システム

被験者実験を行うために、4種類の関与を行うことができる楽曲推薦システムを実装した。コンテキスト入力は、「いつ」「どこで」「誰と」の3項目それぞれをプルダウンメニューから選択することによって行う。観点指定は、コンテンツ属性の各属性値のチェックボックスを選択することによって行う。プロフィール編集画面では、ユーザのプロフィールが棒グラフと数値によって表示されており、ユーザは数値を変更することによってプロフィールを編集する。

6 実験について

被験者実験では、被験者を全部で7グループに分け、2つの仮説の検証を行う。まず、4つの関与をそれぞれ行うグループを用意し、2つ目の仮説を検証する。さらに、コンテキスト入力、観点指定、プロフィール編集については、関与を推薦結果に反映しないグループを用意し、それらとbaselineのグループの満足度を比較することで、1つ目の仮説を検証する。関与という行為自体がユーザ満足度に影響を与えるのであれば、関与を推薦結果に反映しなくても満足度に変化が見られるだろう。また、ユーザ満足度は、ユーザの推薦対象に対する興味の高さに大きく影響されると思われるため、被験者の音楽に対する興味の高さをいくつかのアンケートにより取得しておく。

7 まとめと今後の予定

本研究では、情報推薦システムにおけるユーザ関与とユーザ満足度の関係を明らかにすることを目的とする。現段階では、関与の度合いの異なる4種類の関与の定義、それらの関与を実現できるベイズ推定を用いたアルゴリズムの定義、実験用システムの実装、実験方法の検討を行った。今後は、予備実験を行い、実験計画の詳細を決定した後、被験者実験および実験結果の分析を行う。