

協調性フィルタリングを用いた科目選択支援の検討

日大生産工(学部) ○ 鈴木 悠史

日大生産工 中村 喜宏

1. はじめに

大学教育において,日本の大学生の学習時間は4.6時間^[1]である.しかし,大学設置基準の想定している学習時間が8時間であるため,大学生の学習時間は基準の半分であるというのが現状である.これは,学生が大学の授業に対し,複数の科目の中から自分の興味・関心のある科目を判断できないことが原因の1つとして考えられる.

本研究では,協調性フィルタリングと内容ベースフィルタリングを用いて,大学の授業に対する興味・関心ある科目を推薦することが目的である.

2. 既存研究

履修科目を推薦する方法として,鴻野らの「履修授業推薦システムの設計と実装」^[2]が挙げられる.これは,利用者の履修授業の履歴ファイルと,データベースに登録されているユーザの履修授業の履歴情報を基に協調性フィルタリングを用いて,推薦する科目を算出する.また,内容ベースフィルタリングは,必修科目について推薦を行う.

鴻野ら方法では内容ベースフィルタリングは,必修であるか選択であるかの属性情報の考慮はできているが,ユーザの嗜好については考慮できていないので,科目選択支援としては不十分であると考え.

そこで,本研究では利用者の嗜好を考慮した支援を行う必要があると考える.

3. 提示手法

本研究では,利用者の嗜好と,似た嗜好をもったユーザの情報を合わせることで推薦される科目の精度をあげ,利用者の嗜好を考慮した支援を行う.

そのために,利用者が選択した興味のある分野を用いたプロフィールを作成する.

その後,内容ベースフィルタリングを用いて,データベース内に登録されているユーザの中から利用者と似た嗜好をもつユーザの絞り込みを行う.

次に,利用者と絞り込まれたユーザの学部の履修科目に関するデータを基に協調性フィルタリングを用いて,データベースに登録されている大学院の履修科目の評価を用いて,推薦する科目を算出する.

本章では推薦に用いる具体的な実装方法及びアルゴリズムについて述べる.

3.1 実装手法

本研究ではJava言語とMySQLデータベースを用いてシステム作成を行う.

また,ユーザの嗜好データは大学院生約50名を対象としたアンケートにより収集したデータを用いる.

以下にアンケート内容を示す.

- ① 興味がある分野はどうであるか
分野を提示し,その中から興味のある分野を複数選択してもらう.
- ② 大学院で履修した各科目の評価
- ③ 学部で履修した各科目の評価

このシステムは利用者が新入生を想定しているため、大学院の履修科目データをもっていない。そのため、学部の履修データを用いることで、類似度を求めることができるのではないかと考えた。

利用者はブラウザ上で興味のある分野の選択を行い、選択された分野を用いて内容ベースフィルタリングと協調性フィルタリングから、評価の高いものをレコメンド結果として提示する。図 1 にシステム概要図を示す。

今回の検証で用いるフィルタリング手法は、内容ベースフィルタリングと協調性フィルタリングの 2 つである。それぞれのフィルタリング手法について述べる。

内容ベースフィルタリングでは、利用者が選択した興味のある分野をそのまま嗜好プロファイルとして作成し、データベース上のその分野に興味があるユーザとのフィルタリングを行う。

協調性フィルタリングでは、内容ベースフィルタリングの結果の中で、利用者との類似度をピアソン相関で求め、類似度を基に科目についての評価を算出し、評価の高いものをレコメンド結果として提示する。

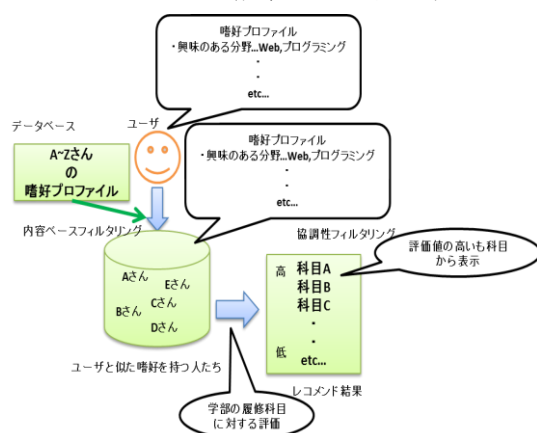


図 1. システム概要図

4. 実験

アンケートで収集したユーザの嗜好データの中からランダムに 10 名をテストデータとして扱い、レコメンド結果と実際の履修科目の比較を行う。

レコメンド結果として提示された科目が履修科目と、どれほど一致しているかの適合率を検証し、適合率が高いかどうかで、作成したレコメンドシステムを用いた科目推薦の有用性を検討する。

5. 今後の展望

本研究では、内容ベースフィルタリングによる絞り込みを行い、そのデータを基に協調性フィルタリングを行ったが、ユーザの嗜好データを興味のある分野による絞り込みだけでは、科目の分野に偏った絞り込みが行われるので、最適なレコメンド結果が得られない可能性がある。今後は、午前にある授業を集中的にとるなどのユーザ情報を増やしていくことで、レコメンドの精度を上げていきたい。

また、実用性を考え、提示を行うだけでなく、時間割に当てはめた推薦を行うようなシステムを構築していく必要がある。

参考文献

- [1] 金子元久, “日本の大学教育 - 三つの問題点”, 中央教育審議会 大学分科会大学教育部会 (第 4 回), 資料 2-4, 2011
- [2] 鴻野弘明, 山本知典, 上原雄貴, 武田圭史, 村井純, “コンテンツベース協調フィルタリングを用いた履修授業レコメンドシステムの設計と実装”, 情報処理学会第 74 回全国大会講演論文集, 2012(1), p. 645-647, 2012