

도메인 기반 추천 알고리즘 비교 연구

이현창^{1,*} · 신성윤²

¹원광대학교 · ²군산대학교

Comparison of Recommendation Algorithms for Specific Domains

HyunChang Lee^{1,*} · SeongYoon Shin²

¹Wonkwang University · ²Kunsan National University

E-mail : hclglory@gmail.com / s3397220@kunsan.ac.kr

ABSTRACT

협업 필터링은 데이터 분석을 통한 추천 시스템에서 대표적인 방법이다. 사용 방법은 다양한 아이템에 대해서 사용자들의 평가 데이터를 활용하여 공통적인 패턴을 찾아서 특정 사용자에게 대한 선호 아이템을 추천하는 기법이다. 이에 본 논문에서는 여러 가지 알고리즘을 사용하여 지표 측정에 활용하였으며, 사용자 선호에 대한 예측에 적합한 알고리즘을 찾아서 제시하였다.

Keywords

SVD, 협업 필터링; user-based CF; item-based CF

I. 서론

일반적으로 고객의 취향을 분석하여 높은 선호도가 예상되는 아이템을 추천해주는 시스템을 추천시스템으로 일컫는다. 추천시스템은 두 가지 범주로 나뉜다. 하나는 내용 기반의 필터링(content-based filtering)이며, 다른 하나는 협업 필터링(collaborative filtering)이다. 내용 기반의 필터링은 내용을 분석하여 특정한 사용자가 어떤 아이템에 대한 선호도를 하는지 예측하는 것이다. 협업 필터링은 내용을 사용하지 않고 오직 사용자의 아이템에 대한 과거 평가 데이터(rating)만을 분석하여 선호도를 판단하는 것이다.

사용자들의 기초정보와 고객들의 선호도를 바탕으로 선호도에서 비슷한 패턴을 보이는 고객들을 분류하는 기법이다. 즉 이 기법은 비슷한 취향을 가진 고객들에게 아직 구매하지 않은 상품들을 교차 추천하거나 분류된 고객의 프로파일(profile)에 따라 상품을 추천하는 형태이다. 협업 필터링은 정확한 개인별 추천과 예측하지 못한 상품을 추천할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 또한 이 기법은 추천시스템에 적용할 때 사용자의 의견을 반영할 수 있다는 장점으로 인해 최근에 많은 연구가 진행되고 있다.

II. 협업 알고리즘 비교

협업 필터링은 일반적으로 이웃 기반의 협업 필터링(neighborhood-based collaborative filtering)과 모델 기반의 협업 필터링(model-based collaborative filtering)과 하이브리드 모델 기반의 협업 필터링(hybrid model-based collaborative filtering)으로 나눌 수 있다. Fig.1.

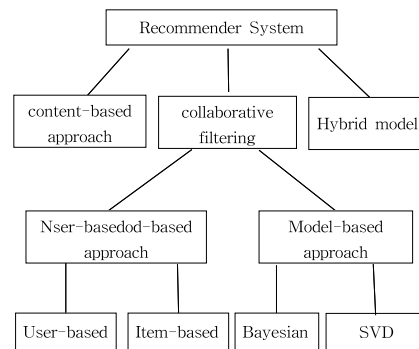


그림 1. 추천시스템 분류

이웃 기반의 협업 필터링은 일반적으로 사용자 기반의 협업 필터링(user-based collaborative filtering)과 아이템 기반의 협업 필터링(item-based collaborative filtering)으로 나눌 수 있다. 사용자 기반의 협업 필

* corresponding author

터링은 특정 사용자가 특정 아이템에 대한 선호도를 예측할 때 다른 아이템들에 대하여 대하여 비슷한 사용자가 특정된 아이템에 대한 선호도에 의지하여 예측하는 기법이다. 즉 사용자 u 의 아이템 I 에 대한 평가점수 $r_{u,i}$ 를 예측할 때, 다른 아이템에 대한 평가점수의 유사도가 가장 높은 k 면의 사용자 v 를 추출하고 I 에 대한 이웃 사용자 평가점수 $r_{v,i}$ 를 이용하여 평가점수 $r_{u,i}$ 를 예측한다.

III. 결 론

실험에서 사용한 데이터는 최근에 많 연구 되고 있는 영화 평가 MovieLens 100K 데이터이다. MovieLens 데이터는 943개 사용자가 1682개 영화에 대해 약 100,000개 평가점수를 포함하고 있으며 평가점수의 범위는 1,2,3,4,5, 다섯 개 등급으로 나누어진다.

실험에서 모두 5가지 방법을 사용하였다. Recall-Precision, FPR-TPR, RMSE, MSE, MAE 등 지표를 측정하였다. 실험 결과를 보면 MovieLens 데이터를 이용해 사용자에게 기반 협업 필터링 알고리즘을 적용해 영화를 추천하는 것이 좋은 효과를 얻고 있다.

References

- [1] Candillier L, Meyer F, Boulle M. Comparing State-of-the-Art Collaborative Filtering Systems [J]. Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition, 2007, 11(4) : 548-562.
- [2] Vucetic S, Obradovic Z. Collaborative Filtering Using a Regression-Based Approach [J]. Knowledge and Information Systems, 2005, 7(1) : 1-22.