

협업 필터링 기반 맞춤형 스마트폰 추천 시스템

박규태*, 박두순*

*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과

e-mail : adadsfr@naver.com

A Personalized Smart Phone Recommendation Systems based on the Collaborative Filtering

*Gyu-Tae Park, *Doo-Soon Park

*Dept. of Computer Software Engineering, SoonChunHyang University

요 약

최근 스마트폰의 보급률 증가와 3G폰에서 LTE폰으로 구입·교체할 의향을 가진 사람들이 많다. LTE 스마트폰 이용자는 전체 스마트 폰 이용자의 44.6%로 사용자가 계속 증가한 반면, 3G 스마트폰 이용자는 감소하고 있는 것으로 나타났다. 본 논문에서는 새로 스마트폰을 구입하거나, 3G 스마트폰에서 LTE 스마트폰으로 교체하는 사람들을 대상으로 웹에서 사용자의 나이, 직업, 선호 브랜드, 용도에 알맞은 스마트폰을 추천해주는 시스템을 제안한다.

1. 서론

우리나라가 인구 대비 스마트폰 보급량을 뜻하는 스마트폰 보급률이 세계에서 두 번째로 높은 국가이다[1]. 스마트폰의 보급률은 (그림 1)과 같다. 어린아이와 노인을 제외한다면 73%란 수치는 거의 모든 사람들이 스마트폰을 가지고 있다는 말이다.



(그림 1) 스마트 폰 보급률

스마트폰 신규 이용률은 꾸준히 감소하고 있는데 이는 스마트폰 가입자가 이미 3천 2백만여 명을 넘어서기 때문이고, (12.11월 기준) 스마트폰의 LTE 스마트폰 이용자는 전체 이용자의 44.6%로 나타나 (상반기 28.7%) 대비 15.9% 상승한 반면, 3G 스마트폰 이용자는 71.3%에서 55.4%로 감소하고 있는 것으로 나타났다[2].

스마트폰의 평균 이용기간은 19.5개월이며, 2년 미만 이용자가 68.7%로 나타났다. 이는 스마트폰을 교체하는 시기가 짧고, 기기를 수시로 변경하는 사람들이 많다는 것을 의미하고, 최근에는 3G 스마트폰 이용자가 LTE 스마트폰

으로 교체하는 숫자가 많이 증가 하였다[2].

따라서 스마트폰을 이용하는 사람들은 스마트폰을 교체해가며 사용하는데, 스마트폰을 구입하거나 교체할 때 사용자는 무엇을 기준으로 자신에게 알맞은 스마트폰을 선택해야 하는지 잘 모르고 최신 스마트폰만을 구입하고 있다.

본 논문에서는 기존에 다른 사용자들이 스마트폰 구매 후 평가한 평점 정보를 바탕으로 스마트폰의 정보를 잘 알지 못하는 사람들에게 용도에 알맞은 스마트폰을 구입할 수 있도록 사용자의 나이, 직업, 선호 브랜드, 용도에 맞는 스마트폰을 추천하는 시스템을 제안한다.

2. 스마트폰 추천 시스템의 구성

추천 시스템에서 가장 널리 알려진 추천 방법으로는 협업 필터링이 있다. 협업 필터링은 많은 사용자들로부터 얻은 기호정보(Taste Information)에 따라 사용자들의 관심사들을 자동적으로 예측하게 해주는 방법이다[3].

추천시스템을 이용하기 위해서는 초기 회원가입이 반드시 필요한데, 회원가입을 할 때 얻은 정보를 통하여 회원들 간의 유사도를 얻을 수 있다. 회원들을 회원가입 폼에서 개인화 요인으로 사용할 생년월일, 직업, 선호 브랜드, 용도 정보를 필수적으로 입력해야 하고 입력된 정보는 회원관리 테이블에 저장된다.

본 논문에서는 사용자가 회원 가입시 입력한 정보를 바탕으로, 용도(40%), 선호브랜드(30%) 나이(20%), 직업(10%),에 가중치를 두어 Top-N리스트를 구성하고 해당하는 사람들이 구입했던 스마트폰에 대한 평균평점을 이용하여 사용자에게

알맞은 스마트폰을 추천한다.

본 논문에서 가중치를 부여하고 추천을 받을 때, 용도, 선호브랜드, 나이, 직업에 대해 다른 가중치를 주었을 때 결과 중 일부는 그림(2), 그림(3)이다. 가중치에 따른 결과를 분석해보면 용도(40%), 선호브랜드(30%), 나이(20%), 직업(10%)가 가장 적합하다고 판단하였다.

Smart_Phone	Grade	Smart_Phone	Grade
Vega IRON	4.8	i-phone 5	5
Optimus G Pro	4.5	Optimus G2	5
Vaga Racer 2	4	Vega IRON	4.5
Galaxy Note	4	Vaga Racer	4.5
i-phone 5	3.5	Galaxy Note	4.4

(그림 2)용도40%,브랜드30% (그림 3)브랜드40%,용도30%

(그림 4)는 20대인 베가브랜드를 선호하고 게임을 스마트폰의 주목적으로 사용하는 학생을 기준으로 추천을 받을 때 구성된 Top-N리스트이다.

User_id	Pass	Date	Brand	Use	Job	Grade
jong2330	1698	2	3	1	3	3
kalaki47	2006	2	3	1	3	3
moha0	5329	2	1	1	3	2.8
Grater	3124	3	3	1	1	2.4
sunho2300	2330	2	4	1	3	2.4

(그림 4) Top-N리스트

추천 절차로는 (그림 5)와 같이 회원가입을 한 사용자가 추천 받기를 선택하면, 사용자와 성향 유사도를 구하게 되는데, 위의 4가지 성향이 완벽히 같을 경우에는 최대 3점이다. 유사도가 가장 높은 Top-N리스트들을 평균 평점을 기준으로 (그림 4)와 같이 정렬하여 평균평점이 높은 사용자들 5명까지 선택하여 그들이 추천한 스마트폰들의 평균평점을 구해 평균평점이 높은 스마트폰을 5가지를 추천한다. 이때 사용자가 사용했었던 스마트폰은 제외를 하고 추천한다.



(그림 5) 추천 절차

스마트폰 추천버튼을 누르게 되면 (그림 6)과 같이 평균 평점이 높은 5개의 스마트폰이 추천되고, 화면에 추천된 스마트폰을 선택하게 되면, 각각 스마트폰에 대한 상품정보를 (그림 7)과 같이 출력해주어 스마트폰에 대한 상세 정보를 알 수 있다. 그 스마트폰에 대한 평가를 하고 싶다면, 평점을 줄 수 있고, 이 정보는 사용자의 평점을 관리하는 데이터베이스에 저장된다.



(그림 6) 추천된 스마트폰



(그림 7) 스마트폰에 대한 상세 정보

3. 결론

본 논문에서는 스마트폰을 구매 할 때 자신에게 알맞은 스마트폰을 결정하지 못하는 이용자들을 대상으로 웹에서 사용자의 용도, 선호브랜드, 나이, 직업에 알맞은 스마트폰을 추천해주는 시스템을 소개하였다.

향후 연구 과제로는 스마트폰의 구입에 관여하는 다른 요소들을 추가로 활용하여 이용자들에게 알맞은 스마트폰을 추천 해 줄 수 있는 시스템 연구가 필요하고, 대부분의 사람들은 신제품을 사는 것을 원하기 때문에 신제품을 추천해줄 수 있는 기능 구현도 필요하다.

참고문헌

- [1] 정현정, 한국 스마트폰 보급률 67.6%, ZDNet, 2013.6
- [2] 한국인터넷진흥원, 2012년 하반기 스마트폰 이용 실태조사 결과발표, 2012
<http://isis.kisa.or.kr/board/?pageId=060200&bbsId=3&itemId=799>
- [3] 허재성, 박두순, 정영식, “개인성향과 협업필터링을 이용한 맞춤형 영화추천 시스템” 한국멀티미디어학회, 2009년도 추계학술발표논문집 2009.11, page(s): 12-16