

모바일 와인 추천 시스템 설계 및 구현

성낙준, 이기백, 박두순, 홍민*
 순천향대학교, 컴퓨터소프트웨어공학과
 njsung@sch.ac.kr

Design and Implementation of mobile wine recommendation system

Nak-Jun Sung, Ki-Beak Lee, Doo-Soon Park, Min Hong
 Soonchunhyang University, Dept. of Computer Software Engineering

요약

최근 추천 서비스 시스템의 높은 서비스 만족도와 스마트 디바이스들의 빠른 발전과 높은 보급률로 인해 모바일 환경에서의 추천시스템들이 높은 필요성이 증대되고 있다. 이러한 추천 시스템들 중에서도 개인의 성향을 바탕으로 서비스를 제공하는 추천 시스템들이 큰 인기를 얻고 있는 추세이다. 추천 서비스 중에서도 꾸준히 국내에서 소비량과 관심이 증가하고 있는 와인에 대한 서비스를 제공하고자한다. 국내 와인 소비량이 10년 만에 약 84%가 증가함을 통해 소비자들의 와인에 대한 관심이 꾸준히 증가하고 있는 점을 알 수 있다. 이를 바탕으로 본 논문에서는 개인의 성향을 바탕으로 선호하는 와인을 추천해주는 서비스 시스템을 제안 및 구현하고, 해당 시스템을 모바일 디바이스를 통해 제공하는 어플리케이션을 설계 및 구현하였다.

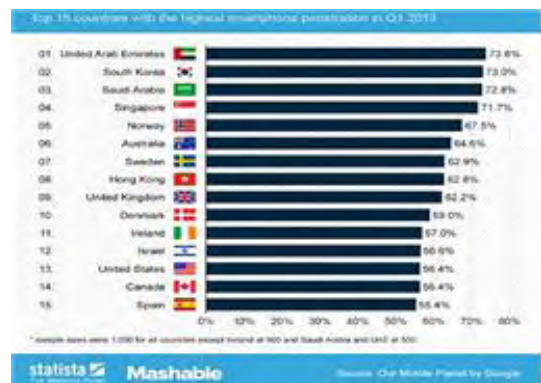
1. 서론

최근 추천 서비스 시스템들이 많이 등장하고 있으며 해당 서비스들에 대한 만족도가 아주 높은 것으로 조사되었다. 그리고 높은 서비스 만족도를 통하여 추천 서비스 시스템을 사용하는 사용자의 수가 급증하고 있는 추세이다. 그림 1은 미국의 추천 서비스 시스템 핀터레스트의 이용자수를 나타낸다. 해당 추천 서비스 시스템은 8개월 동안 약 1200배의 이용자 상승률을 보여주고 있어, 최근 추천 서비스 시스템의 가치 상승을 가장 잘 나타내는 지표라고 할 수 있다. 이를 통하여 국내의 추천 서비스 시스템들의 사용 및 활용 가치가 점점 커져가고 있다는 점을 예측할 수 있다.

그림2는 2013년 구글에서 조사한 국가별 스마트폰 보급률 나타낸 현황이다[1]. 해당 조사에 따르면 대한민국은 약 73%의 보급률로 세계 2위의 스마트폰 보급률을 가지고 있다. 국내 스마트폰 가입자 수의 경우 약 3,800만 명으로 국내 인구의 약 70% 이상이 스마트폰을 가입 및 사용하고 있는 것을 알 수 있다. 스마트폰의 운영체제 국내 점유율은 안드로이드 운영체제의 경우 약 90% 이상의 사용자들이 사용하고 있다. 그러므로 국내에서 모바일 추천 서비스 시스템을 제안 및 구현하기 위해 점유율이 가장 높은 안드로이드 기반으로 해당 시스템을 설계 및 구현한다.



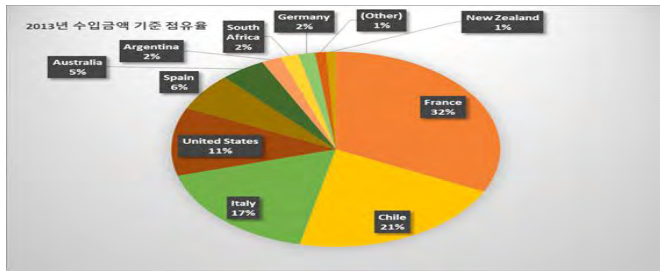
(그림 1) 핀터레스트 성장세



(그림 2) 2013 세계 스마트폰 보급률 현황

* 이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초 연구사업 입(No. NRF-2014R1A1A4A01007190)

2007년까지 급격한 성장세를 보인 국내 와인 소비는 2008년 말 미국의 금융위기로 인해 소비가 감소해 수입량 또한 큰 폭으로 줄었다. 이에 2010년 와인 소비가 9% 감 통계자료 중 와인 수입 금액에 관한 자료를 나타낸다[3]. 2013년 와인 수입 금액은 약 30억 원으로 세계 8위를 기록하고 있다. 위의 두 가지 예시를 통해 꾸준하게 와인에 대한 국내 소비자들의 관심과 소비가 증가하고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 논문에서는 소비자들에게 보다 합리적으로 와인 소비를 권유하기 위해 와인에 대한 추천 서비스를 구현 및 제공하고자 한다.



(그림 3) 세계 와인 수입금액

기존의 추천 서비스 시스템 중, 주류추천 서비스를 제공하고 있는 시스템은 이미 많지만 와인추천 서비스를 현재 제공하고 있는 시스템은 그 수가 적다. 그리고 모바일 상에서 와인추천 서비스를 제공 중인 시스템은 현재 상용중이 지 않아, 다른 추천 서비스 시스템보다 높은 가치를 지니고 있다. 따라서 본 논문은 국내에서 보급률이 가장 높은 안드로이드 기반의 모바일 어플리케이션으로 와인추천 서비스 시스템을 구현하였다. 해당 어플리케이션은 개인의 성향을 바탕으로 개인의 기호에 맞는 와인을 추천하고 해당 와인에 대한 정보를 제공해주는 어플리케이션이다.

2. 와인추천 시스템의 기능 제안 및 구현

2.1 와인 추천 시스템 및 데이터베이스 설계

본 논문에서 제안하는 추천 시스템의 구성은 그림 4와 같다. 회원가입을 통해 아이디, 패스워드를 입력받는다. 그리고 개인의 와인 구매 성향을 나타내는 성별, 나이, 소득과 월간 와인 소비량을 필수적으로 입력받도록 한다[4]. 이러한 정보들은 해당 서비스 시스템을 이용하는 회원들을 관리하는 데이터베이스에 자동으로 저장된다. 그 후 데이터베이스에 저장된 와인정보와 접속한 회원의 정보를 바탕으로 성향분석 과정을 거쳐 추천 와인 리스트를 구성하게 된다.



(그림 4) 회원가입 시스템

본 논문의 시스템에서는 개인의 성향을 조사하여 비슷한 성향을 가진 사람들의 정보를 바탕으로 와인을 추천해준다. 이를 위해 회원가입을 진행할 때 입력받은 데이터를 바탕으로 각각의 항목에 가중치를 두어 Top-N-List를 구성한다. 데이터의 가중치는 월간 와인 소비량(30%), 나이(20%), 소득(35%), 성별(15%)로 분석 및 실험 결과 가장 높은 만족도를 나타낸 위의 가중치를 최종적으로 본 논문에서 제안 및 구현하는 와인 추천 서비스 시스템에서 사용하였다.

2.2 회원 관리

본 논문에서 제안하는 시스템의 회원관리 데이터베이스는 다음과 같다. 회원별점수를 구성하기 위해 회원 가입 시 아이디, 패스워드, 와인 경력, 나이, 소득, 성별을 입력받는다. 회원별 고유번호를 발급하기 위해 자동으로 회원번호를 지급한다. 회원 가입을 통해 입력받은 모든 데이터는 PHP파일을 통해 서버와 통신을 하여 저장된다[5]. 그림5는 모바일 어플리케이션과 서버간의 통신과정을 나타낸다.



Android-PHP-MySQL
3-Tier-Architecture

그림 5 3-Tier-Architecture

그림6은 회원가입이 완료된 후 데이터베이스에 자동으로 저장된 회원들의 정보를 나타낸다.

	number	id	password	name	gender	age	income	time
	1	GildongH1	wine0101	홍길동	남	38	4000	7
	2	cjfn1121	feever0875	김철수	남	29	3400	3

(그림 6) 회원 데이터베이스

2.3 구매자 데이터베이스

그림 7은 해당 어플리케이션의 구매자 데이터베이스를 나타낸다. 해당 데이터베이스는 와인 포털 사이트에 남겨진 와인 구매 정보를 저장한 것으로 구매자 정보(구매자 고유 번호, 구매자 이름, 구매자 성별, 구매자 나이, 구매자 소득)와 이에 따른 구매 와인 이름, 와인의 가격, 지역, 생산연도, 와인의 타입과 구매자들이 평가한 점수(1~5점)를 가지고 있다. 데이터들은 따로 구성된 데이터 관리 웹 페이지를 통해 삽입 및 삭제와 업데이트를 수행할 수 있도록 구현하였다.

mNumber	memberID	gender	memberAge	memberIncome	name	price	location	Vintage	type	score
1	박철현	남	26	2500	문두리가 시비리스	14000	헝가리	2008	레드	4
2	김민수	남	35	3700	플로라 리슬링	26500	오스트리아	2011	화이트	4
3	최정민	남	35	3700	루버트 로찰드 콜라시크	66000	남아프리카공화국	2008	레드	4
4	김지혁	남	47	5800	샤도 딸보 2004	190000	프랑스	2004	레드	5
5	최지수	여	31	2800	산타펠레나, 베르누스 까베르네 소비뇽	50000	헝가리	2012	레드	5

(그림 7) 구매자 데이터베이스

2.4 Top-N-List 구성 및 예시

Top-N-List, 비슷한 성향을 가진 사람들의 리스트를 구하는 방법은 다음과 같다. 로그인한 회원의 정보와 구매자 데이터베이스에 저장되어 있는 구매자들의 정보를 비교하여 로그인한 회원의 정보와 같으면 가중치*0.01을 계산하고 같지 않으면 0.1점을 계산한다. 따라서 구매자와 로그인한 회원의 모든 정보가 일치하였을 때를 1점, 모든 성향이 일치하지 않았을 때를 0.4점으로 계산한다. 비슷한 성향을 가진 사람의 리스트(Top-N-List)를 구할 때 사용하는 가중치는 각각 월간 와인 소비량(30%), 나이(20%), 소득(35%), 성별(15%)로 구성하였다. 월간 와인 소비량을 통해 총 다섯 가지로 분류한다. 월간 평균 7.2명의 와인을 소비하는 사람을 전문가, 6.4명의 와인을 소비하는 사람을 상급 애호가, 5.6명의 와인을 소비하는 사람을 실속형 애호가, 3.6명의 와인을 소비하는 사람을 과시형 애호가, 2.4명을 소비하는 사람을 초보자라고 분류한다. 연봉을 구분하는 기준은 2천만 원 미만, 3천만 원 미만, 4천만 원 미만, 4천만 원 이상 총 네 가지 기준을 가진다. 이러한 분류를 통해 성향이 비슷한 사람들의 리스트를 구성하고 난 뒤 점수가 높은 순으로 정렬을 하여 상위 5명의 와인 구매 내역을 데이터베이스에서 불러온다. 그 후 불러온 데이터를 와인의 평점이 높은 순서로 정렬 하고 상위 2개의 와인을 로그인한 회원에게 추천하게 된다.

본 논문에서 사용할 예시는 다음과 같다. 와인 추천을 원하는 회원은 29살의 남자로 월간 와인 음용량이 연봉은 3천만원대의 회원의 와인 추천 과정이다. 경력은 중급자 이고, 연봉은 4천만 원 미만에 해당한다. 그림8은 해당 회원과 비슷한 성향을 가진 사람들의 리스트를 보여준다.

number	name	score
47	박찬혁	1.00
19	김민용	1.00
3	최정민	1.00
3	최정민	1.00
132	정희연	0.95

(그림 8) Top-N-List

위와 같이 Top-N-List가 구성되면 구매자 테이블에서 구매자 번호가 같은 사람들이 구매한 와인의 정보를 불러

와 와인을 추천해준다.

2.5 추천 결과 저장

Top-N-List 구성을 거쳐 최종적으로 로그인한 회원의 와인 추천 리스트가 완성되게 된다. 와인 추천 리스트는 해당 회원의 고유번호와 아이디를 이용하여, 회원별로 저장되는 새로운 데이터베이스에 자동으로 저장되어 관리되고 결과 페이지를 통해 추천된 와인을 확인할 수 있도록 구현하였다. 해당 회원은 추천 결과 페이지에서 추천 리스트의 특정 와인의 이름을 터치하면 해당 와인의 정보를 알 수 있는 와인통합정보 사이트로 자동으로 연결되게 구현하였다. 이를 통해 단순하게 개인화 요인을 통해 사용자에게 어울리는 와인만 추천하는 것이 아니라 최종적으로 와인에 대한 정보까지 얻도록 구현하였다. 그림9는 회원별 추천이 완료된 와인에 대한 정보를 나타낸다.

number	wineName	location	price	foottype
1	플로라 리슬링	오스트리아	26500	기름기있는음식
2	샤도 딸보 2004	프랑스	190000	육류, 치즈
2	산타펠레나, 베르누스 까베르네 소비뇽	헝가리	50000	스튜, 키슈

(그림 9) 추천 와인 데이터베이스

3. 와인추천 시스템 어플리케이션 구현

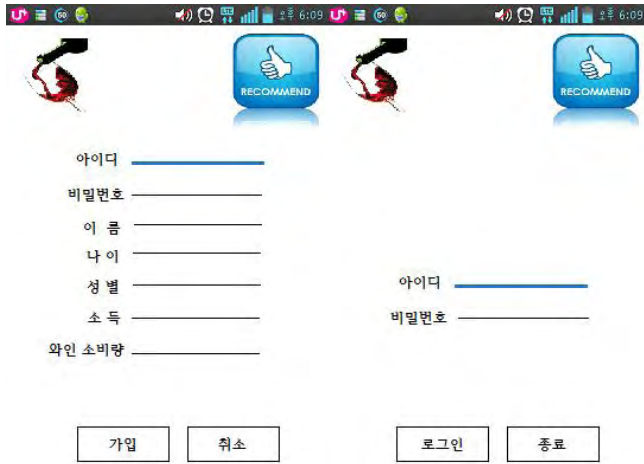
본 논문에서 제안 및 구현한 와인추천 서비스 시스템 어플리케이션은 회원가입을 통하여 개인화요인을 입력받아 비슷한 성향을 지닌 사람들이 좋아하는 와인을 추천해주는 안드로이드 어플리케이션이다[6]. 그림10은 본 논문에서 구현한 어플리케이션의 흐름을 나타낸다. 어플리케이션의 회원가입을 거쳐 와인을 추천받아 최종적으로 추천받은 와인의 목록을 관리하는 순서로 이루어지게 된다.



(그림 10) 어플리케이션 흐름도

그림 11과 12는 와인추천 서비스 시스템 어플리케이션의 회원가입 화면과 로그인화면이다. 아이디와 비밀번호,

이름, 나이, 성별, 수입, 와인 소비량을 입력받아 회원가입을 진행한다. 일곱 개의 입력 중에 하나라도 입력이 안 된 부분이 있다면 회원가입은 완료되지 않는다. 회원가입 후 오른쪽 화면과 같은 페이지를 통해 추천 시스템의 시작을 위해 로그인을 진행한다.



(그림 11) 회원가입 페이지 (그림 12) 로그인 페이지

그림 13과 14는 본 논문에서 구현한 어플리케이션의 추천 와인 페이지이다. 페이지에는 로그인한 회원의 아이디가 우측 상단에 표시되고 로그인한 회원에게 추천된 와인의 사진과 간략한 정보가 출력된다. 간략한 정보를 바탕으로 회원이 와인을 구매할 수 있도록 와인포털사이트로 이동할 수 있는 링크를 만들어 추가 구매까지 편리하게 사용하도록 구현하였다.



(그림 13) 회원1 추천 페이지 (그림 14) 회원2 추천 페이지

4. 결론

본 논문의 와인 추천 서비스 시스템은 기존의 추천 시스템의 틀을 크게 벗어나지는 않으나 급여를 새로이 개인화요인으로 등록하여 이전의 시스템에 비해 추천에 대한 만족도가 상승되는 효과를 보였다. 이를 통하여 여러 가지 개인화 요인을 더 추가하면 더 좋은 만족도를 나타낼 수 있을 것이라 예측이 가능하다. 그리고 와인에 대한 DB의 확대를 통해 폭넓은 추천 서비스를 제공한다면 서비스의 질 또한 상승하리라 예상된다. 본 논문에서 사용한 시스템의 알고리즘을 사용하고 개인화요인을 더 추가하여 보다 만족도가 높은 추천 서비스 시스템의 활용방안에 대한 연구를 진행할 수 있을 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] Google “Top 15 countries with the highest smartphone penetration in Q1 2013” Our mobile planet
- [2] 고재윤, 조현준, “와인의 관여도에 따른 지각된 가치의 차이 연구”, 2011 한국외식경영학회 외식경영연구 14권 1호, p 7-26
- [3] 정휘용, “칼럼 : 2014년 한국 와인시장 전망”, Wine21.com
- [4] John Bruwer, Elton Li and Mike Reid “segmentation of the Australian Wine Market using a Wine-related Lifestyle Approach”, Journal of wine Research 13(3), 2002, p217-242
- [5] 린 베일리, 마이클 모리슨, “Head First PHP & MYSQL”, 한빛미디어, 2010
- [6] 정재곤, “Do it 안드로이드 앱 프로그래밍”, 이지스퍼블리싱, 2013