안드로이드에서 데이터 마이닝을 이용한 관광 명소 추천 시스템

김선호*, 박규태*, 김영아*, 박두순*
*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
e-mail : sunho529@gmail.com

Tourist Attraction Recommendation System using Data Mining on Android

*Sun-Ho Kim, *Kyu-Tae Park, *Young-A Kim, *Doo-Soon Park
*Dept. of Computer Software Engineering, SoonChunHyang University

요 약

최근 여가활동에 대한 관심이 증대되고 있으며, 모바일 인프라가 널리 보급되었다. 하지만 공유되는 정보의 양이 급속하게 증가함에 따라 원하는 정보를 정확하게 얻는 것은 쉽지 않다. 본 논문은 한국관광공사의 Open API를 이용하여 보다 객관적이고 정확한 관광 명소의 정보를 안드로이드 폰에서 볼 수 있도록 제공하고, 더불어 사용자의 취향에 알맞은 관광 명소를 추천해주는 시스템을 소개한다.

1. 서론

최근 주 5일 근무의 시행범위가 확대되면서 여가활동에 대한 관심이 증대되고 있다. 또한 인터넷과 모바일 인프라가 널리 보급되어 특정 정보를 필요로 하는 사용자들은 검색 엔진을 이용하여 원하는 정보를 얻을 수 있게 되었다. 그러나 공유되는 정보의 양이 급속하게 증가함에 따라, 검색되는 정보는 많지만 사용자가 원하는 정확한 정보만을 제공받기는 쉽지 않다[1].

그렇기 때문에 개인의 이익이 아니라 공적인 이익을 목적으로 하는 기관[2]인 공공기관이 제공하는 정보를 이용하면 보다 객관적이고 정확한 정보를 얻을 수 있을 것이다.

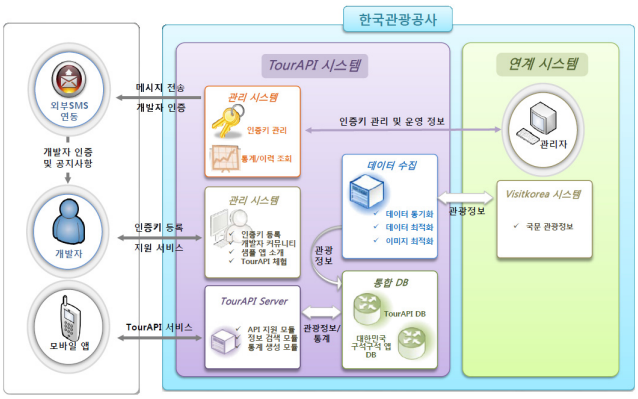
본 논문에서는 공공기관인 한국관광공사의 Open API를 이용하여 관광 명소 및 주변 숙박시설, 음식점 등에 대한 정보를 얻고, 나아가 데이터 마이닝 기법을 이용하여 사용자에게 알맞은 관광 명소를 추천하는 시스템에 대해 소개하고자 한다.

2. Tour API

한국관광공사(사장 이참)는 전국의 관광정보와 음식점, 숙박, 축제 등 국내 관광정보 3만여 건(이미지정보 100만여 건)을 편리하게 활용할 수 있도록 “Open API 서비스”(서비스명 “Tour API서비스”)를 2011년 4월 20일(수) 오픈한다고 밝혔다.

공사는 최근 스마트폰 보급 확대로 인하여 관광정보에 대한 수요는 늘었지만, 이 정보를 어디서 얻을 수 있는지 잘 모르거나 이용절차가 까다롭다는 기존의 문제점을 보완하기 위해 이런 서비스를 기획, 제공하게 됐다고 밝혔다[3].

(그림 1)은 Tour API의 서비스 구조이다.



(그림 1) Tour API 서비스 구조

개발자는 한국관광공사로부터 인증키를 발급받아 인증과정을 거쳐 해당 서비스를 사용할 수 있다. 인증 후 서비스에 대해 요청 명령을 전송하게 되면, 서비스 요청 결과로 XML형태의 문자열을 받아오게 된다. 이 문자열을 안드로이드에서 파싱(Parsing)을 통해 사용자의 목적에 맞도록 가공한 후, 실제 기기에서 출력을 해주게 된다.

3. 관광 명소 추천 시스템의 구성

본 논문에서는 안드로이드에서 데이터마이닝을 이용한 추천 시스템으로 관광 명소 추천 시스템은 지역 검색, 주

변 검색, 분류 검색 총 3가지 검색 기능을 제공한다. (그림 2)는 메인화면을 나타낸다.

(그림 2) 로딩화면과 메인메뉴

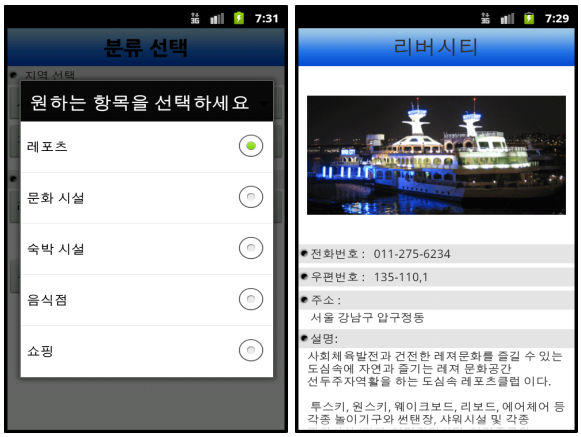
첫 번째 지역 검색의 경우, 사용자가 특별·광역시·도 단위의 지역을 선택하게 되면 시·군·구 단위의 지역을 보여주게 되고 다시 시·군·구 단위의 지역을 선택하면 해당 지역의 관광 명소 목록을 보여준다. 관광 명소 상세 정보를 보기 위한 단계는 (그림 3)과 같다.

(그림 3) 관광 명소 상세정보를 보기 위한 단계

두 번째로 위치 검색의 경우, WGS84 좌표계에 의한 현재 자신이 위치한 좌표로부터 반경 1km이내에 존재하는 관광 명소의 목록을 보여준다. 위치 검색 화면과 관광명소 상세정보는 (그림 4)와 같다.

(그림 4) 위치 검색 화면과 관광명소 상세정보

세 번째로 분류 검색의 경우, 해당 지역의 숙박 시설이나 음식점 등의 정보를 얻을 수 있다. 레포츠에 해당하는 결과는 (그림 5)와 같다.

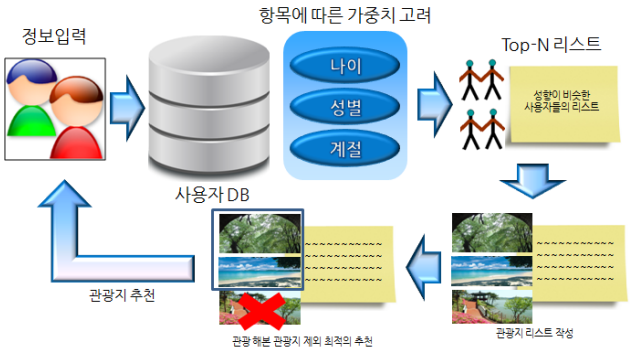


(그림 5) 레포츠에 해당하는 결과

분류 검색에서 화면 하단에 '추천 받기' 버튼을 누르게 되면 사용자의 취향에 알맞은 관광 명소를 추천해준다. 개인에 맞는 추천 시스템은 사용자가 어플리케이션에 최초 접속을 하게 되면 나이, 성별, 좋아하는 계절을 입력받는다. 입력받은 정보는 서버에 사용자 DB로 저장되며, 사용자가 관광 명소에 대해 평가를 하게 되면 서버에 관광 명소ID DB로 평가치를 저장한다.

협업 필터링은 많은 사용자들로부터 얻은 기호정보(Taste Information)에 따라 사용자들의 관심사들을 자동적으로 예측하게 해주는 방법[4]으로 본 논문에서는 사용자가 입력한 나이, 성별, 계절에 각각 나이(20%), 성별(30%), 계절(50%)로 가중치를 주어 Top-N리스트를 구성하고, Top-N 리스트에 해당하는 사람들의 평가치를 이용해 관광 명소

를 추천하게 된다. 추천 절차는 (그림 6)과 같다.



(그림 6) 추천 절차

정렬된 관광 명소 리스트 중, 목표 사용자가 평가한 관광 명소를 제외한 나머지 관광 명소 중에서 관광 명소에 대한 평가치가 높은 순서대로 추천 리스트를 재구성한다. (그림 7)은 정렬된 관광 명소 리스트이다. 목표 사용자가 평가한 관광 명소와 정렬된 관광 명소 리스트를 비교하면 (그림 8)과 같고, 목표 사용자가 평가한 관광 명소를 제외한 관광 명소 리스트는 (그림 9)와 같다.

	index	contentId	name	grade
	2	1606042	숭정전	9.86
	3	1605977	서소문공원	9.71
	1	1605966	훈련원공원	9.29
	9	1606014	순정효황후윤씨친가	9.26
	7	1605981	대한문	9.14
	8	1018582	청계천	9
	5	838542	동대문역사문화공원	8.86
	10	1606009	오위장김춘영가옥	8.86
	13	129507	청계광장	8.71
	12	1291751	헤비츠스파월드	8.43

(그림 7) 정렬된 관광 명소 리스트

i	01050617585	index	contentId	name	grade
1	0	2	1606042	숭정전	9.86
2	9	3	1605977	서소문공원	9.71
3	0	1	1605966	훈련원공원	9.29
4	6	9	1606014	순정효황후윤씨친가	9.26
5	0	7	1605981	대한문	9.14
6	0	8	1018582	청계천	9
7	9	5	838542	동대문역사문화공원	8.86
8	0	10	1606009	오위장김춘영가옥	8.86
9	8	13	129507	청계광장	8.71
10	7	12	1291751	헤비츠스파월드	8.43
11	0				
12	6				
13	0				

(그림 8) 목표 사용자가 평가한 관광 명소 비교

	index	contentId	name	grade
	3	1605977	서소문공원	9.86
	1	1605966	훈련원공원	9.29
	8	1018582	청계천	9
	5	838542	동대문역사문화공원	8.86
	13	129507	청계광장	8.71

(그림 9) 목표 사용자가 평가하지 않은 관광 명소

(그림 10)은 추천 시스템에 의해 추천된 관광 명소이다.

(그림 10) 추천 받은 관광 명소 리스트 및 정보

4. 결론

본 논문에서는 한국관광공사의 Open API를 이용하여 관광 명소의 정보와 사용자로부터 나이, 성별, 계절을 입력 받아 각 항목에 가중치를 주어 사용자의 취향에 알맞은 관광명소를 추천해주는 시스템을 개발하였다.

향후 연구 과제로는 나이, 성별, 계절요소 이외에 관광 명소를 추천하는데 관여하는 다른 요소들을 활용하여 사용자에게 최적의 관광 명소를 추천해주는 시스템 연구가 필요할 것으로 본다.

참고문헌

[1] 윤은일, 신현일, 류근호, “중요 여행 정보를 찾기 위한 지능 검색 시스템” 한국컴퓨터정보학회지, 제14권 제11호 통권 제68호 (2009년 11월) pp.113-121

[2] 하동석, “이해하기 쉽게 쓴 행정학용어사전” 새정보미디어, 2010.11.23

[3] http://api.visitkorea.or.kr/kor/OpenAPINotice.kto?func_name=view&boardDTO.bbs_sn=1622942

[4] 허재성, 박두순, 정영식, “개인성향과 협업필터링을 이용한 맞춤형 영화추천 시스템” 한국멀티미디어학회, 2009년도 추계학술발표논문집 2009.11, page(s): 12-16