

사용자 맞춤 여행정보 서비스

이민보* · 이고욱 · 고정국

*동명대학교 컴퓨터공학과

User customized travel information service

Min-Bo Lee · Go-Uk Lee · Jeong-gook Koh

Dept. of Computer Engineering, Tongmyong University

E-mail : second155@naver.com

요 약

주 5일 근무 형태의 확산에 따라 여가 생활에 대한 관심이 높아지면서 휴일이나 주말에 여행을 떠나는 사람이 늘고 있다. 일반적으로 국·내외 여행을 위해서는 여행정보 수집 및 일정편성의 번거로움 때문에 여행사의 상품을 많이 활용하지만 개인적으로 원하는 일정의 여행을 할 수 없어서 최근에는 여행 일정을 사용자가 직접 계획하는 개별 여행도 확산 추세에 있다. 본 논문에서는 이러한 추세를 반영하여 여행자의 취향과 선호도 등을 반영한 여행 정보를 제공할 수 있는 사용자 맞춤 여행정보 서비스를 설계하고 구현하였다.

키워드

사용자 맞춤 서비스, 여행 정보, 딥 러닝(Deep learning)

I. 서 론

주 5일 근무 형태의 확산에 따라 여가 생활에 대한 관심이 높아지면서 휴일이나 주말을 이용하여 여행을 떠나는 사람들이 늘어가고 있다. 이에 따라 여행 일정과 비용 등의 여행 정보에 대한 수요가 급증하고 있으며 여행 서비스를 제공하는 여행사도 증가하고 있다.

대부분의 여행사들은 여행 일정과 호텔 등을 묶어서 판매하는 다양한 종류의 패키지 상품을 준비하고 판매하고 있다. 패키지 상품의 장점은 여행 준비의 편리성과 다양한 여행 상품이 준비되어 있어서 여행자가 선택할 수 있다는 점이지만, 여행자가 원하는 여행 일정을 모두 충족시킬 수 없다는 점은 단점이다. 최근에는 여행관련 정보의 양이 풍부해지고 정보 검색이 용이해지면서 패키지 상품의 대안으로 개별 여행을 선호하는 현상이 확산되고 있다. 개별 여행은 여행자가 자신의 취향과 여건에 맞게 여행 일정을 편성할 수 있기 때문에 여행 만족도를 높일 수 있다는 장점이 있으나 여행 정보 수집과 일정 편성에 많은 시간과 노력을 투자해야 하는 번거로움이 있다.

본 논문에서는 여행 계획 수립에 많은 시간을 투자하지 못하는 바쁜 현대인들을 위해 패키지

여행과 개별 여행의 장점을 살리면서 사용자의 취향과 선호도 등의 정보를 반영하여 개인별로 여행 정보를 추천해 주는 사용자 맞춤 여행정보 서비스를 설계하고 구현하였다.

II. 관련 연구

2.1 사용자 맞춤 추천 서비스와 상황 인식 서비스

기존의 여행 정보 서비스들은 대부분 개인의 다양한 심리나 사고, 행동 양식 등을 반영하지 않은 획일화된 여행지 정보를 제공하고 있다. 따라서 사용자들의 요구에 적절히 대응하지 못하고 정보에 대한 사용자 만족도도 낮은 편이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 개인의 현재 상황, 성향, 선호도 등의 정보를 바탕으로 그 사람이 원하거나 필요로 하는 정보를 선별하여 제공해 주는 사용자 맞춤 추천 시스템의 활용이 필요하다[2].

현재 사용자 맞춤 추천 서비스에 대한 연구가 가장 활발히 진행되고 있는 분야는 사용자의 주변 환경과 상태를 인지하여 정보를 제공하는 상황 인식 서비스와 상황 인식 기술을 바탕으로 유용한 정보를 추천하는 추천 서비스이다. 정보 여

과 시스템이라고도 하는 사용자 맞춤 추천 서비스를 제공하기 위해서는 서비스 제공 시스템이 우선 사용자의 요구와 행동, 선호도 정보를 기존의 여행지 정보들과 비교·분석한 후 유사도가 높은 여행지를 선별하여 추천해야 한다[1].

2.2 딥 러닝

딥 러닝(Deep learning)은 그림 1과 같이 많은 데이터를 컴퓨터에 입력하고 비슷한 것끼리 분류하도록 하는 기술로서, 사물이나 데이터를 군집화하거나 분류하는데 사용된다. 그동안 데이터 분류를 위한 다양한 기계학습 알고리즘이 등장하였으며, 대표적인 기술로는 의사 결정 트리나 베이즈안망, SVM(Support Vector Machine), 인공신경망 등을 들 수 있다. 딥 러닝은 인공신경망의 한계를 극복하기 위해 제안된 기계학습 방법으로서 컴퓨터가 마치 사람처럼 생각하고 학습할 수 있도록 한다. 최근 딥러닝 기법을 적용한 “알파고”와 이세돌 9단과의 바둑 경기로 인해 일반인도 딥 러닝에 많은 관심을 갖게 되었다.

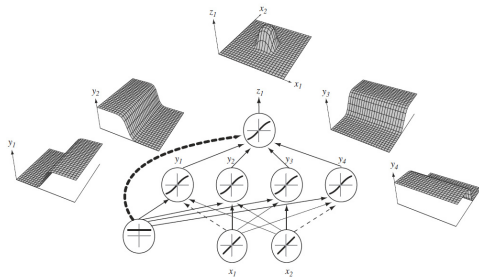


그림 1. 딥 러닝의 데이터 분류 과정

III. 사용자 맞춤 여행정보 서비스의 설계

3.1 기능 설계

본 논문의 설계 목표는 사용자의 개인적인 성향과 선호도 정보를 바탕으로 여행 정보를 선별하여 제공하는 사용자 맞춤 여행정보 추천 서비스를 개발하는 것이다. 이를 위해 본 논문에서는 그림 2와 같은 구조의 CNN(Convolutional Neural Network)을 사용한다. CNN은 이미지 데이터의 처리에 적합하여 그동안 필기체 숫자나 얼굴 인식 등 제한적인 용도로 사용되었지만, 최근에는 고화질의 자연 이미지에서도 일반적인 사물을 인식할 수 있는 정도로 발전했다[4].

사용자 맞춤 여행정보 서비스의 주요 기능은 그림 3과 같이 여행지 추천 기능과 여행지 정보 제공 기능이다.

여행지 추천 기능은 사용자에게 맞춤형 여행지 정보를 제공하는 기능으로서, 본 논문에서는 이를 위해 그림 4와 같이 CNN에 사용자 정보(현재 상황, 성향, 선호도)와 사용자 검색 정보(키워드), 여행 장소 정보(산, 바다, 유적지, 등)를 입력 정보

로 제공한다.

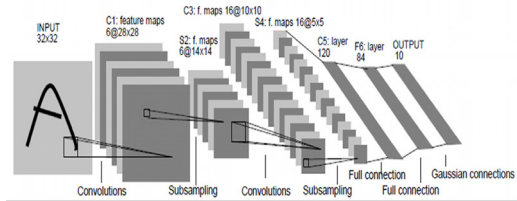


그림 2. CNN의 일반적인 구조[5]

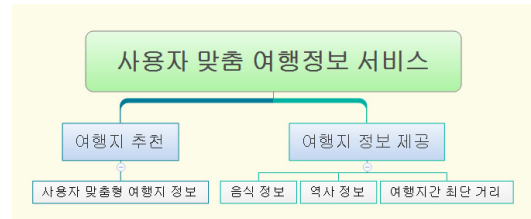


그림 3. 사용자 맞춤 여행정보 서비스의 주요 기능

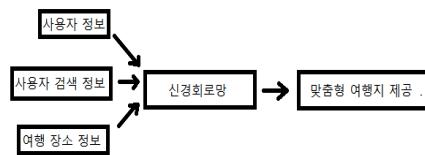


그림 4. 사용자 맞춤형 여행지 정보 산출 과정

입력된 정보를 활용하여 1단계 과정에서 사용자의 연령대와 성별에 따른 선호 여행지들을 선별한다. 2단계 과정에서는 CNN이 여행지 이미지 분석을 통해 여행지의 세부 정보들을 추출한다. 3단계 과정에서는 1단계와 2단계의 산출 정보를 바탕으로 해당 정보들의 관련성을 파악한다. 4단계 과정에서는 그림 4와 같이 3단계 과정에서 파악된 정보에 대한 신뢰도(유사도)를 분석하여 80% 이상의 신뢰도를 갖는 여행지를 대상으로 주변 여행지가 포함된 추천 여행정보를 산출한다[6].

여행지 정보 제공 기능은 사용자에게 음식 정보와 역사 정보, 그리고 지정된 여행시간 최단거리 정보를 제공한다. 음식 정보 제공 기능은 여행지 주변의 유명 음식점과 음식 정보들을 제공한다. 그리고 해당 지역을 여행했던 다수의 경험자들이 기존 정보의 가치를 평가하거나 새로운 정보를 올릴 수 있도록 함으로써 집단 지성을 이용한 여행 정보의 신뢰도 향상을 추구한다. 또한 여행지에 연관된 역사 정보를 제공하여 해당 여행지에 대한 지식도 습득하게 한다. 마지막으로 이동 수단에 따른 여행시간 최단거리 정보를 제공한다. 즉, 승용차를 선택하면 여행시간 최단거리 정보를, 버스를 선택하면 여행시간 이동에 필요한 노선 정보를 제공한다.

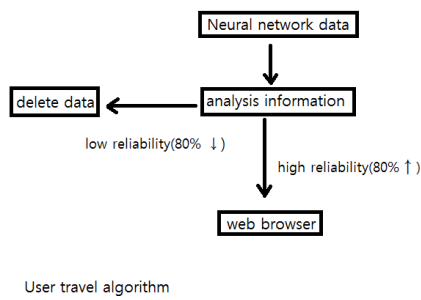


그림 5. 사용자 맞춤 여행정보 추천 과정

IV. 구현 환경

본 논문에서는 우분투 리눅스 14.04 버전이 설치된 PC에서 사용자 맞춤 여행정보 서비스를 구현하기 위해 개발 도구와 개발 언어로 TesnsorFlow 0.8 버전과 C++ 언어를 이용하였고, 데이터베이스로 오라클 11g Express를 사용하였다.

V. 결 론

본 논문에서는 주 5일 근무 형태의 확산에 따라 휴일이나 주말에 여행을 떠나는 사람들이 늘어나는 상황에서 다양해지는 여행정보 수요를 충족할 수 있는 사용자 맞춤 여행정보 서비스를 설계하고 구현 중에 있다. 사용자 맞춤 여행정보 서비스를 활용하면 개인별 성향과 선호도 등을 반영한 여행정보를 제공할 수 있어서 사용자들의 다양한 요구에 적절히 대응하면서 해당 정보에 대한 사용자 만족도도 높일 수 있을 것이다.

향후 유용한 기능을 지속적으로 추가하고 구현 기능들에 대한 동작 시험을 통해 미비점을 보완해 나갈 예정이다.

참고문헌

[1] 이재길, 주용진, 박수홍, "온톨로지 기반 상황인지 추론시스템 설계 및 구현", 한국지형공간정보학회지, 제20권 제4호, pp.67~75, 2012.12.

[2] 이성진, 이수원, "내용 기반 추천에서의 선호도 계산 방법에 관한 비교 연구", 한국정보과학회 학술발표논문집, 제27권 제2C호, pp.222~227, 2010.11

[3] 김수경, 김건우, "온톨로지 기반의 사용자 의도를 고려한 맞춤형 검색 서비스", 지능정보연구, 제18권 제4호, pp.129~143, 2012.12.

[4] 김지원, 표현아, 하정우, 이찬규, 김정의, "다양한 딥러닝 알고리즘과 활용", 정보과학회지,

제33권 제8호, pp.25~31, 2015.8.

[5] Y. Lecun, L. Bottou, Y. Bengio, P. Haffner, "Gradient-based learning applied to document recognition", Proceedings of the IEEE, Vol.86, Issue.11, pp.2278~2324, Nov. 1998.

[6] 양병주, 심준호, "유사도 측정 데이터 셋과 쓰레숄드", 한국전자거래학회지, 제18권 제1호, pp.97~105, 2013.2.