

온톨로지 기반의 문화·관광지 검색 어플리케이션 구현

황태원* · 서정희** · 박홍복*

*부경대학교 · **동명대학교

Ontology-based Culture·Tourist Attraction Search Application

Tae-won Hwang* · Jung-hee Seo** · Hung-bog Park*

*Pukong National University · **Tongmyong University

E-mail : twhwang@pukyong.ac.kr

요 약

현재 지역 문화·관광에 대한 개괄적인 단순 검색들은 많이 있으나, 온톨로지 기술을 적용한 체계적인 정보검색은 미약한 수준이다. 기존의 검색방법인 키워드 중심의 검색은 사용자가 원하는 의도와는 다른 검색 결과를 도출한다. 반면에 온톨로지를 이용한 시맨틱 검색은 추출한 웹 데이터들을 온톨로지로 구축하여 단어와 단어 간의 관계를 만들어 검색어와 관련된 정보를 보여준다. 따라서 관광객들이 해당 지역의 문화·관광지에 대해 검색 할 때, 검색결과에 의미 연관성을 포함하는 내용을 제공한다면 온톨로지를 통해 해당 지역의 문화·관광지, 이동수단, 연계된 장소 혹은 관련 행사에 대한 정보 등을 보다 쉽게 파악할 수 있을 것이다. 본 논문에서는 사용자에게 정확하고 신뢰성 있는 정보를 제공하기 위해 기존의 내부 데이터베이스에만 의존하던 검색 시스템을 확장하여 공공기관의 데이터베이스를 활용한 문화·관광지에 특화된 온톨로지 기반의 검색 시스템을 모바일 어플리케이션을 이용하여 제안하고자 한다. 이러한 효율적인 온톨로지의 구성으로 사용자에게 적합한 정보를 빠르고 정확하게 제공할 수 있다.

ABSTRACT

Currently, there are many simple searches for local culture and tourism, but systematic information retrieval using ontology technology is weak. The keyword-based search, which is an existing search method, derives a search result that is different from a user's wanted intention. On the other hand, semantic search using ontology constructs shows the information related to the search term by creating a relation between words and words. Therefore, when tourists search for cultural and tourist attractions in the area, they provide information that includes meaning relevance in the search results. If the ontology provides information on the culture, sightseeing area, transportation, Can be more easily grasped. In this paper, we propose an ontology-based retrieval system based on culture and tourist sites utilizing public institutions database by using mobile application by extending search system which relied only on existing internal database to provide accurate and reliable information to users. This efficient structure of the ontology makes it possible to provide information suitable for the user quickly and accurately.

키워드

ontology, serach engine, sementic, web

I. 서 론

현재 지역 문화·관광에 대한 개괄적인 단순 검색들은 많이 있으나, 온톨로지 기술을 적용한 체계적인 정보검색은 미약한 수준이다. 기존의 검색 방법인 키워드 중심의 검색은 텍스트 매칭 방식으로, 사용자의 질의문에 포함된 단어가 콘텐츠

제목의 일부분과 매칭이 되는지를 보고 매칭이 되면 그 콘텐츠를 검색 결과에 포함시킨다. 이러한 방식은 사용자가 원하는 의도와는 다른 검색 결과를 도출한다. 그래서 사용자가 원하는 검색 결과를 얻기 위해서는 여러 번의 검색 과정을 거쳐야 하는 경우가 발생한다. 반면에 온톨로지를

이용한 시맨틱 검색은 추출한 웹 데이터들을 온톨로지로 구축하여 단어와 단어 간의 관계를 만들어 검색어와 관련된 정보를 보여준다. 시맨틱 검색은 일반 검색에 비해서 사용자가 원하는 것을 보다 정확하게 찾아서 연결된 관련 정보들을 보여주는 장점을 가진다[1].

따라서 본 논문에서는 사용자에게 정확하고 신뢰성 있는 정보를 제공하기 위해 기존의 내부 데이터베이스에만 의존하던 검색 시스템을 확장하여 공공기관의 데이터베이스를 활용한 문화·관광지에 특화된 온톨로지 기반의 검색 시스템을 모바일 어플리케이션을 이용하여 제안하고자 한다.

II. 온톨로지 기반의 검색 시스템

본 시스템은 그림 1과 같이 문화·관광지 온톨로지 입력 시스템과 문화·관광지 검색 서비스 제공 시스템으로 나누어진다. 문화·관광지 입력 시스템은 온톨로지 수정 및 입력 인터페이스를 통해 온톨로지 구축을 위해 필요한 정보를 입력 및 수정할 수 있다. 각 항목에 대한 데이터를 입력받을 수 있고, 입력 시스템에 따라 다른 인터페이스를 사용할 수 있다.

문화·관광지 검색 시스템은 사용자에게 Android OS의 App을 통하여 문화·관광지 검색 인터페이스의 검색창에 원하는 문화·관광지를 입력할 수 있다. 온톨로지 추론기인 Jena를 사용하여 앞서 구축한 온톨로지에서 데이터를 분석 및 추론하여 사용자에게 정보를 제공한다.

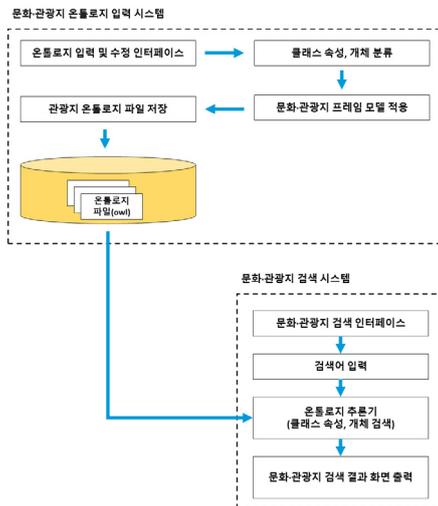


그림 1. 전체 시스템 구성도

III. 구현 및 분석

본 논문의 구현 환경은 세 개의 개발 분야로 나누어 표 1과 같은 개발 환경으로 개발하였다.

표 1. 검색엔진 개발 환경

개발 분야	개발 언어 /플랫폼(API)	개발도구
검색엔진 프레임워크	Android 5.0.1 API 22	Android Studio 2.2
정보 검색시스템	JAVA (JDK 1.8.0)	Eclipse Neon
온톨로지 모델링 및 추론엔진	OWL/Jena API 2.5.5	Protege 5.0.0

문화·관광지 프레임 모델을 적용하여 쉽게 온톨로지로 구축하기 위하여 Protege 5.0.0을 이용하였다.

온톨로지 검색을 위한 어플리케이션 구현에는 Android Studio 2.2 및 Android 5.0.1 API 22가 사용되었으며, 내부 검색 시스템은 Eclipse Neon 및 JAVA(JDK 1.8.0)로 만들어졌다. 그림 2는 해운대해수욕장을 검색한 결과 화면이다. 결과 화면에는 교통수단, 입장료 유무 등이 표시되어 있다.



그림 2. 결과 화면

그림 3은 일반인을 대상으로 문화·관광지 정보검색에 관련된 간단한 설문조사를 시행하였다. 설문조사 결과, 문화관광지를 방문하기 위해 가장 필요로 하는 정보 1순위로는 45명의 응답을 받은 이용금액과 위치, 2순위로는 39명의 응답을 받은 교통수단, 3순위로는 36명의 선택을 받은 축제가 선정되었다. 이 조사에 따라 해당 논문에서는 문화·관광지 검색을 통해 출력되는 정보를 설문조사를 통해 입증된 사용자가 가장 필요로 하는 상위 4개 항목인 입장료, 지역, 교통수단, 축제로 선

정하였다. 이를 통해 본 논문에서는 사용자가 원하는 정보를 나열함과 동시에 공공기관의 DB를 기반으로 한 데이터를 제공함으로써 객관적인 정보를 제공할 수 있다.

문화관광지를 방문하기 위해 주로 어떤 것을 알아보시나요?

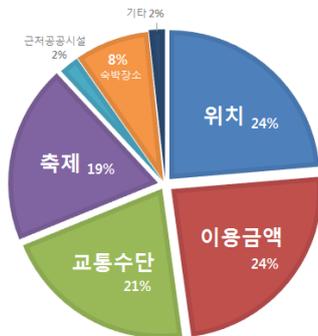


그림 3. 설문조사 결과

IV. 결 론

본 연구에서는 온톨로지를 기반으로 문화·관광지 검색을 위한 모바일 애플리케이션을 기획하고 제안하였다. 그리고 사용자에게 정확하고 신뢰성 있는 정보를 제공하기 위해 기존의 내부 데이터베이스에만 의존하던 검색 시스템을 확장하여 공공기관의 데이터베이스를 활용한 문화·관광지에 특화된 온톨로지 기반의 검색 시스템을 모바일 애플리케이션을 이용하여 설계하였다. 하지만 다른 시맨틱 검색 시스템들은 각기 다른 데이터베이스를 이용하고 있기 때문에 직접적인 비교는 힘들다. 향후에는 이에 대한 연구가 보완되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 김상균, 박동훈, 김안나, 오용택, 김지영, 예상준, 김철, 장현철, “한의 온톨로지 기반 시맨틱 검색 시스템”, 한국콘텐츠학회논문지 12권, 12호, pp. 533-542, 2012