

한식정보 활용을 위한 온톨로지 설계에 관한 연구

The Study on Design an Ontology for Korean Food Information

유하경, 박옥남
상명대학교 문헌정보학과

Ha-Gyeong Yu(ggachi318524@gmail.com), Ok Nam Park(ponda@smu.ac.kr)

요약

한국의 고유문화로만 주목을 받아온 한식은 한류 및 1인 미디어의 소재로 활용되며 세계 시장 속에서 인기를 이어가고 있다. 한식의 조리법에 더하여 한식의 가치를 부각시켜줄 수 있는 관련 자료들을 체계적으로 조직하는 것은 확장 및 제한검색, 효과적인 브라우징을 통한 한식 콘텐츠의 재사용성을 향상시키는 데 토대가 된다. 이에 본 연구는 한식 지식구조의 정립을 위한 온톨로지의 설계를 목적으로 한다. 온톨로지 모델링은 OWL을 활용하였으며, 한식 정보를 담고 있는 32권의 단행본을 기반으로 한식의 유형 및 어휘를 조사하고, 음식 정보를 기반으로 하는 5개의 도메인 및 어플리케이션을 분석하여 데이터요소를 추출하였다. 연구결과 클래스 및 관련 속성을 도출하였고, 클래스별 속성과 색인예를 제시하였다.

■ 중심어 : | 한식 | 온톨로지 | OWL | 지식구조 | 모델링 |

Abstract

The Korean food, which has been attracting attention only as a unique culture of Korea, has become popular in the world market by being used as a material of Korean Wave and me-media. The systematic organization of knowledge for recipes and related information can highlight the value of Korean food. It will serve as a basis for improving the reusability of Korean food contents through expanded and limited search and effective browsing. This study purports to design an ontology for establishing Korean food knowledge structure. Ontology modeling is based on OWL. Vocabularies of Korean food were examined based on 32 volumes of Korean food information, and data elements were extracted by analyzing five domains and applications. As a result, the study derived classes and properties, and proposed an indexing example.

■ keyword : | Korean Food | Ontology | OWL | Knowledge | Structure | Modeling |

1. 서론

한국 가요(K-Pop), 한국 드라마(K-Drama)로 시작된 한류열풍은 한국 의료(K-Medicine), 한국 음식(K-Food) 등으로 확대되고 있다. 문화체육관광부와 한국국제문화교류진흥원이 발간한 《2017 한류 백서》에

따르면 가장 인기 있는 한류 콘텐츠는 한식(42.7%)이고 패션·뷰티(39.8%), K팝(38.9%)이 그 뒤를 잇고 있어서 콘텐츠로서의 한식의 중요성을 보여주고 있다[1].

한식진흥원이 발표한 2017 글로벌 한식당 현황조사에 따르면, 전 세계에 운영 중인 한식당은 2009년 86개국 9253곳에서 지난해 90개국 3만 3499곳으로 262% 성

장을 기록했다. 또한 한식을 소재로 한 여러 예능프로그램이 제작, 방영되고 1인 미디어의 증가로 유튜브(Youtube)에는 한식 소재 콘텐츠가 증가하고 있다. 더불어 세계적 팬덤 효과로 프랑스의 세계적 레스토랑 가이드 '미쉐린(MICHELIN)'은 추천할 만한 한식당을 꼽아 '미쉐린 가이드 서울 2018'을 발표했다, 해외 호텔에서는 한식 세션을 만들기 위해 한국 셰프를 초청한 프로모션을 진행하기도 한다. 한국 음식을 세계에 알리고 더 많은 사람들이 향유할 수 있도록 기회의 장이 확대되고 있는 것이다.

이러한 추세 속에서 농림축산식품부에서는 한식정책의 법적 기반 마련 및 맞춤형 한식정보 기반 구축, 장(醬)문화 UNESCO 인류무형문화유산 등재 추진, 한식 콘텐츠 DB 구축 및 활용, 한식메뉴 외국어 표준표기법 보급, '한식문화관' 운영 등 국내외 관광객 대상 한식문화 확산 거점 마련 등을 목표로 한식진흥 및 음식관광 활성화를 위해 노력하고 있다. 지난 10월 농림축산식품부와 (재)한식진흥원이 개최한 '2018 월드한식 페스티벌(2018 World Hansik Festival)'은 세계인과 함께 즐기는 한식문화를 만들기 위한 장으로 국내외 언론의 주목을 받았다.

또한 한식재단(現 한식진흥원)은 국내외 식품산업에서 한식의 우수성을 홍보하고, 발전시켜 나가기 위해 한식의 정통성 정립, 한식의 산업진흥, 한식의 세계화 추구 등의 핵심기능을 담당하고 있다[2]. 한식진흥원 한식포털(<http://www.hansik.or.kr>)에서는 한식레시피, 한식이야기 등의 콘텐츠를 제공하고 있으며, 한식 관련 고문헌, 그림 등을 기록 및 관리하는 한식아카이브를 개설하여 운영하고 있다. 한식 아카이브 구축사업은 한국음식의 원형을 밝힐 수 있는 관련 고문헌에 대한 체계적인 정리의 필요성이 대두됨에 따라 시작된 사업으로, 한식 관련 고문헌 조사 연구를 통해 한국 음식 원형의 정수인 조선시대 궁중음식 아카이브 구축에 이어 조선의 민간음식과 한국 근대한식문헌 디지털 아카이브를 구축하여 조선조부터 근대까지 한식 원형에 대한 전체 조망을 가능하게 하고 있다[3].

그러나 한식에 대한 효과적인 탐색을 제공하기에는 기존 한식정보 통합검색시스템은 각각의 콘텐츠의 맥

락정보 및 관련정보의 체계가 미흡하다. 한식포털, 전통 지식포털, 한국전통식품포털 등 한식에 대한 정보시스템이 제공되고 있으나, 한식포털은 레시피를 중심으로 재료, 분량, 조리과정에 초점을 두고 있는 반면, 전통 지식포털은 전통식품의 레시피, 식품유형, 조리법, 재료, 출전문헌에 초점을 두고 있다. 한국전통식품포털은 식품명, 원문, 출전문헌 및 번역문, 식재료, 키워드를 중심으로 상세정보를 제공하고 있다. 각 사이트에서 제공하는 정보항목은 구축 목적 및 주제에 따라 상이하하며, 한식 레시피와 관련 정보를 종합하여 제공할 수 있는 시스템이 필요하다.

이에 본 연구는 온톨로지를 기반으로 하는 한식 정보 조직을 시도하고자 한다. 온톨로지는 데이터에 대한 정확한 의미정보를 표현하여, 도메인 정보구조에 대한 이해를 공유하고 이를 통해 구축된 정보의 재사용성을 향상시키는 것을 목적으로 한다[4]. 온톨로지 구축을 통해 도메인 지식구조를 체계화하고, 이를 통한 시스템 구축을 통해 정보의 의미기반 탐색 및 검색을 지원할 수 있다.

이를 위하여 본 연구의 첫 번째 단계로 한식정보를 다루는 문헌 및 도메인의 어휘구조를 분석하였다. 둘째, 분석한 지식구조를 바탕으로 온톨로지를 설계하였다. 웹 온톨로지 언어인 OWL(Web Ontology Language)을 활용하였으며, 한식 온톨로지의 클래스, 속성의 모델링 및 색인 예를 제시하고자 한다. 본 연구에서 설계한 한식 온톨로지는 한식 분야의 지식구조를 기술하는 것을 벗어나 주제의 확장 및 제한 검색을 유연하게 함으로써 한식 콘텐츠로의 재사용을 가능하게 하는 것을 목적으로 한다. 또한 정보검색을 위한 브라우징 기법의 활용은 이용자와 정보검색시스템과의 상호작용 과정이라는 점에서 Marcia J. Bates가 제시한 딸기따기(Berrypicking) 모델과 같이 검색 과정에서 이용자가 자신의 검색 질의를 발전시켜가며 단계적으로 지식 정보를 학습하는 데 더 나은 환경을 제공하는 교육적 효과가 있다.

II. 연구방법

본 연구는 음식 온톨로지 설계와 관련된 선행연구를

기반으로 [표 1]과 같이 한식 온톨로지를 구성하기 위한 총 5단계에 걸친 연구를 수행하였다.

표 1. 한식 온톨로지 구축방법론

구축방법론	→	적용방법론
1. 목적 설정	→	1.한식정보 통합검색 및 활용을 위한 온톨로지
2. 방법론 설정	→	2. OWL 기반 온톨로지
3. 기존어휘 검토	→	3.(사)한국전통음식연구소 소장 자료, 한식진흥원 한식포털, 한국전통지식포털 및 한식정보 패시분류, 온톨로지 등의 선행 연구 문헌고찰 등
4. 온톨로지 구축	→	4.클래스, 속성, 관계, 인스턴스의 설정
5. 색인을 통한 평가	→	5.한식정보 색인

온톨로지 모델링을 위해 OWL(Web Ontology Language)을 사용하였다. 기존의 웹 검색은 단순한 키워드 매칭만을 수행하여 사용자가 원하는 정보와 의미적으로 상이한 결과들을 포함하기도 한다. 그러나 OWL은 웹 자원에 대한 정확한 의미표현을 가능하게 하는 풍부한 어휘를 기반으로 웹 자원에 대한 강력한 추론을 가능하게 하는 도구이다. OWL의 기본요소는 클래스(classes), 속성(properties), 인스턴스(instance of classes), 관계(relationships)로, 모든 클래스는 owl:Thing의 하위클래스가 되고, 인스턴스는 클래스의 각 멤버가 되며 인스턴스의 집합이 클래스가 된다. 속성은 객체속성(owl:ObjectProperty)와 데이터유형 속성(owl:DatatypeProperty)로 구성된다. 객체속성은 두 개의 클래스의 인스턴스 간의 관계를 규정할 필요가 있을 때 부여하고, 데이터 유형 속성은 인스턴스의 문자열을 규정할 때 주로 부여한다. 예를 들어, 음식명인 ‘오곡밥’은 데이터 유형 속성을 갖고, 오곡밥을 먹는 ‘절기’는 4개의 하위 인스턴스 중 하나를 데이터로 가지게 됨으로 객체 속성으로 표현된다. ‘절기’ 외에 ‘관련의례’를 하위 클래스로 부여하게 되면 음식을 먹는 시기에 대한 정보를 더욱 더 세분화할 수 있다.

온톨로지 모델링 구축을 위한 도구로는 TopQuadrant에서 개발한 TopBraid Composer를 사용하였다. TopBraid Composer는 RDF 및 OWL 기반의

온톨로지 시맨틱 웹 개발을 지원하는 도구로, 시맨틱 데이터 모델링, 리소스 연결, 쿼리 디자인 및 추론규칙 등을 할 수 있는 소프트웨어이다. TopBraid Composer의 가장 큰 특징은 한글 데이터의 인코딩이 가능한 것으로, 클래스, 인스턴스, 속성의 레이블을 한글로 입력이 가능하다. 또한 RDF, OWL 데이터 모델의 시각화 기능을 제공하는 것은 물론, 브라우저 기반으로 디스플레이를 가능하게 함으로써, 개발자 및 이용자가 입력 데이터를 웹상에서 브라우징 할 수 있도록 지원한다[5].

III. 한식정보의 구축과 활용

1. 한식의 개념 및 특징

한식은 ‘한국음식’의 줄임말로, 한반도 일대의 조선족, 한국인, 조선인의 고유한 전통음식을 통칭한다[6]. 한식의 특징을 조리, 제도, 풍속 크게 3가지 측면에서 정리할 수 있는데, 첫째, 조리적 측면에서 한식은 주식과 부식이 명확하게 구분되어 있으며, 곡물 조리법이 발달하였고, 조미료 및 향신료의 이용이 섬세하고, 식생활 전반에 의식동원의 기본 정신이 들어있다[7]. 둘째, 제도적 측면에서 상차림과 식사예법에 유교의 영향을 크게 받았다. 셋째, 풍속적 측면에서 명절식과 시식의 풍습이 남아 있으며, 조화된 맛을 중시하고, 저장식품이 발달하였다[7].

2. 한식의 세계화와 선행연구

한식은 다른 나라와는 차별화된 우수성을 갖고 있어 세계화의 충분한 잠재력과 가능성이 있다. 한식의 다양성과 특수성은 국가경쟁력을 제고하는 국가 홍보 전략의 하나로 활용되고 있다. 특히 음식은 먹을거리의 수준을 넘어 예술적 대상이 되고 있으며 음식을 먹는 장소가 여가와 문화의 장이 되고 있으므로 음식과 음식문화를 음식 산업과 관광 상품으로 개발하여 국가 부가가치를 창출할 수 있다[8].

이를 위해서 선행되어야 하는 것이 한식 지식구조에 대한 정립이다. 정연경, 이미화(2010)는 네이버, 야후, 교보문고, 아마존 사이트의 디렉토리 분류체계에서 음

식문화 분야 용어를 분석하고 다른 분류체계를 참고하여 한국십진분류법(KDC)의 항목명 확장에 관한 연구를 수행했고[9], 정연경, 최윤경(2010, 2011)은 음식문화 분야의 DDC 분류체계 개선방안과 수정전개 방안에 대한 연구를 수행했다[10]. 정연경(2013)은 한식과 관련된 국내서 776권의 목차 데이터와 인터넷 포털사이트의 디렉토리에서 한식 관련 항목명 총 23,470건을 수집, 분석하여 패킷을 구성하고 한식 관련 정보의 개념화를 시도하였다[11]. 김유진(2010)은 한국 음식 온톨로지에 대하여 구축 과정 및 추론 방법을 상위 온톨로지 언어인 SUMO(Suggested Upper Merged Ontology, Niles and Pease 2001a, 2001b)를 활용하여 제시하였다[12].

3. 한식 정보의 범위

2008년 10월 한국 정부가 식품업계·농어업인·학계 전문가들과 함께 ‘한식 세계화 선포식’을 개최하여 본격적인 한식 세계화를 위한 정책을 공표하였다. 또한 2009년 5월 민·관합동의 한식세계화 추진단 발족과 함께 ‘한식세계화 추진전략’을 발표하였다. 이러한 국가 차원의 한식 세계화 추진전략은 새로운 시장수요 창출을 위하여 한식을 단순히 먹거리만이 아닌 즐길 수 있는 문화로 인식될 수 있도록 한식에 숨어 있는 이야기를 찾아내어 음식과 함께 홍보하는 방안을 제시하고 있다[13]. 이러한 추세를 반영하기 위하여 최근 한식 관련 콘텐츠 범위는 한식 조리법은 물론, 관련 연구, 고문헌 자료, 영상 자료로 확대되고 있다.

콘텐츠의 개발 및 활용에 있어서도 경쟁력을 향상시키기 위하여 한식의 조리법에 더하여 한식의 역사적 가치를 부각시켜줄 수 있는 관련 스토리를 고문헌 자료를 기반으로 제공하는 방안이 시도되고 있다[14].

또한 인터넷 상에서 한식 정보에 대한 공유는 멀티미디어를 통해 활발히 진행되는 추세이다. 기존의 TV 드라마, 다큐멘터리, 지면기사 등의 미디어 채널을 통해 소개되는 한식 콘텐츠와 더불어, 한식 요리를 주제로 하는 유튜브(Youtube) 콘텐츠도 최근 주목을 받고 있다. 예를 들어, 한식을 주제로 하는 Youtube 콘텐츠인 ‘심방골주부’는 구독자 10만 명을 넘기며 인기를 끌고 있다.

이지선, 정라나(2017)의 베트남 2030세대를 중심으로 한식콘텐츠 이용경험에 대한 연구에서 이용 경험이 있는 한식 콘텐츠 유형을 묻는 질문에 가장 많은 응답자(37%)가 한식 미디어 콘텐츠를 이용해 본 경험이 있다고 대답하였으며, 그 다음은 한식 레스토랑 가이드 콘텐츠(25.0%), 한식 레시피 콘텐츠(19.0%), 한식 식문화 콘텐츠(9.7%), 기타(2.3%) 순으로 나타났다[15]. 이용자의 콘텐츠 유형에 대한 기호를 고려하여 한식 레시피 정보 자체에 대한 콘텐츠 외에 미디어 콘텐츠 형식이 포함되고 있음을 알 수 있다.

영상자료 뿐 아니라 관련 연구자료, 콘텐츠자료, 레시피의 출전, 이용자의 리뷰를 포함하는 관련자료들도 제공 범위에 속할 수 있다.

또한 한식은 국내를 넘어 해외에서도 웰빙 음식, 힐링 음식으로서 관심을 받고 있다. 자연에 가까운 재료를 사용하고, 여러 가지 다양한 채소 및 해산물을 활용하고, 튀기기보다는 찌거나 삶는 방법을 활용해 조리과정이 길지만 건강에 좋은 슬로우 푸드라는 점에서다[16]. 이용자가 레시피와 함께 음식에 이용된 재료의 영양정보도 함께 확인할 수 있도록 할 필요가 있다.

음식에 사용되는 주 재료를 기준으로 재료가 사용되는 레시피 리스트를 제공할 수 있도록 구성하는 것도 접근점을 확장하는 방법이다. 채식이나 약선(한방)음식 검색은 주재료를 토대로 제한검색이 가능하도록 구성한다면 레시피의 활용도 및 연관검색의 효율성을 높일 수 있다.

한식의 대중화 및 세계화를 목적으로 할 때 맛에 대한 정보를 레시피와 함께 제공하는 것은 정보에 대한 이해를 돕는 과정이 될 수 있다. 김유진(2010)은 한국 음식 온톨로지 구성에서 이해윤, 김유진(2010)의 미각 어휘 온톨로지를 이용하였다. 미각의 기본개념에는 단맛, 쓴맛, 짠맛, 신맛, 감칠맛의 다섯 가지 맛이, 복합 개념에는 미각과 다른 감각이 결합되어 나타나는 매운맛, 짙은맛, 비린 맛, 바삭한 맛 등이 속한다.

한식은 음식재료가 생산되는 시기와 장소에 따라 구분지어질 수 있으므로, 절기 및 관련 지역에 대한 정보도 포함될 수 있으며, 한식 레시피를 작성한 저자를 기준으로 한 정보검색도 의미를 가질 수 있다.

IV. 한식 온톨로지 설계

1. 한식의 유형

한식의 유형에 대한 분석은 (사)한국전통음식연구소(<http://www.kfr.or.kr>) ‘떡 박물관 및 한국전통음식연구소 자료DB 구축’ 프로젝트 연구 과정에서 검토한 한식개론서 및 레시피북을 포함하는 32권의 단행본을 대상으로 하였고, 한식 관련 선행연구 결과를 추가적으로 검토하여 재구성하였다. 비교 분석한 결과, 한식은 크게 주식과 부식, 후식으로 나누어지며, 주식에는 밥, 죽, 미음(옹이), 면(국수, 수제비), 만두, 떡국 등이 해당되었다. 부식에는 국 및 탕, 전골 및 찌개, 김치, 나물, 구이, 볶음, 전, 조림, 찜, 마른반찬, 두부, 장아찌, 젓갈, 순대, 죽편 등으로 나뉘었고, 후식은 떡, 한과, 음청류, 주류 등에 해당한다. 주류는 후식에 포함되기도 하고 장류와 식초류 등과 함께 발효식품류에 포함되기도 한다.

2. 한식 관련 도메인의 지식구조 분석

2.1 한식포털

한식에 대한 정보를 제공하는 시스템은 대표적으로 한식포털(<http://www.hansik.or.kr>)이 있다[17]. 한식포털은 한식진흥원에서 운영하는 한식 데이터베이스로, 한식의 종류, 한식 스토리, 한식의 우수성(효능), 한국음식문화, 한식메뉴 외국어 표기, 한식 레시피, 사진자료, 한식 동영상, 연구보고서 및 발간자료 등을 제공하고 있다. 또한 한식 아카이브를 통해 국가, 시대, 한식종류, 형태, 유형 별 고문헌, 번역서, 향토음식, 영상자료 등 목록과 관련 정보를 제공하고 있다. 한식 레시피의 세부항목은 재료 및 분량, 준비하기, 만들기, TIP의 네 가지 항목으로 구성되어 있다.

2.2 농심 식문화연구 사이트

농심에서 운영하는 농심 식문화연구 사이트(<http://www.agroheart.co.kr>)는 고문헌 속 음식 이야기 페이지를 통해 음식문화와 관련된 스토리를 제공하고 있으며, 제철음식 이야기를 통해 절기 및 시기 별 음식 레시피를 제공한다[18]. 레시피 세부 항목은 음식명, 사진, 재료준비, 만들기로 나뉜다.

2.3 한국전통식품포털

한국식품연구원과 한국정보화진흥원이 구성한 한국전통식품포털(<http://www.tradifood.net>)에서는 고려도경, 증보산림경제 등 35개의 고문헌과 근현대 문헌에 기록되어 있는 3,500여 한국 전통음식의 조리법과 건강기능성 및 영양적 특성, 기호도, 상품정보 및 역사와 문화적 배경에 관한 정보를 제공하고 있다[19]. 전통식품하에 주식, 부식, 조미식, 기호식, 주류, 기타 항목으로 분류하였으며, 건강학술정보, 한의서정보, 지역/역사/문화 관련 정보 등 관련 융합정보를 제공한다. 레시피 세부항목으로는 출전문헌, 분류, 식재료, 식품명, 원문, 번역문, 키워드를 포함한다.

2.4 전통지식포털

전통지식포털(<http://www.koreantk.com>)은 특허청에서 운영하고 있는 포털로, 한약재, 김치 등 우리나라 전통지식의 국제적 보호를 위해 2007년 개설되었으며, 천연약재, 전통처방, 향토음식, 전통공예 등의 분야로 확장하여 운영하고 있다[20]. 그 중 향토음식페이지에서 현지답사 및 고문헌 검증을 거쳐 발굴한 음식 정보를 제공하고 있는데, 열람방식의 검색을 통해 대항목 - 중항목 - 소항목으로 세부정보를 검색할 수 있도록 구성되어 있다. ‘사전순 보기’에서는 자음 순으로 검색 결과를 확인할 수 있으며, ‘지역별 보기’에서는 경기도~제주도에 이르는 9개 권역 별 향토음식을 검색할 수 있도록 구성되어 있다. ‘식품유형별 보기’에서는 주식류, 부식류, 떡류, 다과류, 발효식품류로 분류하여 세부 항목에 따른 검색이 가능하며, ‘조리방법별 보기’에서는 가열하여 익히는 음식, 무치는 음식, 가열하지 않는 음식으로 나누어 볼 수 있다. 마지막으로 ‘출전별보기’에서는 각 레시피를 발췌한 고문헌을 기준으로 검색이 가능하도록 구성되어 있다. 레시피의 세부 항목은 크게 주요내용, 분석정보, 발행정보로 나뉜다. 주요내용은 식품유형, 조리법분류, 식재료, 조리방법, 참고사항, 출처, 원출전, 지역명으로 나뉘어지며, 분석정보에는 IPC 분류, 발행정보에는 도서명, ISBN, 페이지수, 발행일, 발행기관, DB공개일자, TKOI(Traditional Knowledge Object Identifier, 한국전통지식포털의 개별 콘텐츠 객

체식별자), DOI 항목이 포함되고, 표지와 목차, 판권지는 이미지 파일로 확인이 가능하다.

2.5 키친 스토리스 (Kitchen Stories)

독일에서 개발된 단계별 쉬운 설명과 사진, 비디오 기반의 레시피 및 재료손질법 등 유용한 비디오를 활용할 수 있는 레시피 앱이다. 스타터, 메인, 디저트, 스낵, 조식, 음료수 등의 카테고리로 나누고, 미트리스, 채식, 비건, 글루텐 제거식품, 무설탕, 무알콜 등의 규정식 검색이 가능하다. 요리의 국가별 검색 및, 주 재료 검색, 평일 저녁, 파티음식 등의 이벤트 별 검색이 가능하며, 레시피와 조리법, 이야기(이용자가 음식을 만들어 본 후 사진과 내용을 업로드) 등의 유형검색도 가능하다. 레시피 페이지는 요리 난이도, 쿠킹, 베이킹, 휴지 시간, 요리 재료 및 분량, 재료손질법(비디오), 조리도구, 영양소(열량, 단백질, 지방, 탄수화물), 만드는 방법, 태그를 포함하고 있다.

2.6 검토결과

다섯 가지의 사이트를 검토한 결과, 한식에 대한 정보는 구축을 시도하는 조직의 목표에 따라 다르게 분류되어 있으며, 각 시스템에서 한식 정보의 부분적 검색은 가능하다. 주로 고문헌에 담겨있는 레시피를 기준으로 콘텐츠를 제공하고 있는데, 관련 맥락정보 제공여부와 수준이 상이하여 만족할만한 종합적 정보 검색이 어렵다. 음식에 대한 기본정보와 레시피, 음식에 대한 스토리는 서로 연관되어 제공될 때 이용편의성이 높아질 수 있는 것에 비해 정보가 단편적으로 구성되어 있어 브라우저를 통한 정보검색에도 한계가 있으며, 이는 결과적으로 자료 이용성의 제한점이 된다.

표 2. 한식 관련 도메인 지식구조 비교

요소명	한식포털	농심식문화 연구	한국전통식품포털	전통지식포털	Kitchen Stories
음식명	○	○	○ (식품명·독음, 원문, 이명, 영문)	○	○
음식사진	○	○	○	○	○
준비과정	○	○ (재료준비)	-	-	○(재료준비 비디오)

만드는과정	○	○	-	○ (조리방법)	○
조리시간	-	-	-	-	○ (쿠킹, 베이킹, 휴지)
조리법분류	-	-	-	○	-
조리도구	-	-	-	-	○
난이도	-	-	-	-	○
참고사항	○(TIP)	-	-	○	-
번역문	-	-	○	-	-
출전문헌	-	-	○	○(원출전)	-
출처	-	-	-	○	-
발행정보	-	-	-	○	-
분류	-	-	○	○ (식품유형)	-
연구발간자료	○	-	-	-	-
관련영상자료	○	-	-	-	-
식재료	-	-	○	○	○
영양정보	-	-	-	-	○
키워드	-	-	○	-	○(태그)
학습정보	-	-	○	-	-
한의서정보	-	-	○	-	-
지역/역사/문화/이야기	○	-	○	-	○ (이용자경험)
지역명	-	-	-	○	-

3. 온톨로지 모델링

한식 온톨로지 모델링은 웹 기술 표준화를 시도하는 W3C에서 개발한 웹 온톨로지 언어인 OWL을 활용하였다.

본 연구는 한식 레시피(Recipe)를 다루는 도메인에서 사용되는 용어들을 총체적으로 정의하고 그들 사이의 관계를 규정하여 모델링을 하였다. 먼저 개념들을 클래스로 만들고, 개념들 간의 관계를 클래스의 계층 구조로 정립하였으며, 클래스들의 속성 및 제한적 요소를 정의하고, 인스턴스를 생성하였다. OWL에서 객체 속성은 하나 이상의 클래스 사이의 관계를 기술할 때 사용되며, 데이터 유형 속성은 속성값이 문자열이나 숫자와 같이 XML Schema의 정의된 데이터 유형값을 가질 때 사용된다[4]. 그러므로 본 연구에서는 검색 확장 및 제한에 중요한 요소이며 인스턴스를 어휘로 정립한 필요가 있는 요소를 중심으로 객체속성으로 정의하였다. 예를 들어, 시기(Time)의 경우, 인스턴스인 '정월대보름'과 관련된 레시피를 브라우저를 통해 탐색할 수 있도록 하기 위하여, 시기(Time)를 클래스로 규정하고 레시피와 시기 클래스를 객체속성으로 연결하였다.

레시피를 중심으로 음식명(Name), 조리 및 가열시간

(Cooking heating time), 영양정보(Nutrition Information), 재료 및 분량(Ingredients and Amount), 재료 준비과정(Preparation), 만드는법(Process Description), 음식정보(Food information), 스토리(Story), 생성일(Creation Date)은 데이터 유형 속성으로 정의하였다.

레시피 사진(Food Photography), 유형(Type), 주 재료(Main ingredient), 조리방법(Cooking Method), 식탁 및 상차림(Table Setting), 시기(Time), 지역(Local), 관련자료(Resource), 맛(Taste), 건강고려사항(Health Considerations), 저자(Creator)는 객체속성으로 구분하여 확장이 가능하도록 하였다([그림 1] 참조).

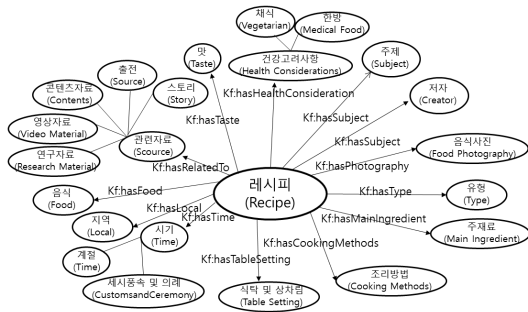


그림 1. 한식 온톨로지 모델링

3.1 레시피(Recipe) 클래스

레시피 클래스는 레시피 자체를 기술하기 위한 가장 중요한 클래스이다. 레시피는 음식명, 음식사진, 유형, 조리 및 가열시간, 영양정보, 재료 및 분량, 재료준비 및 만드는 과정, 조리방법, 시기, 지역, 음식정보, 관련자료, 맛, 건강고려사항, 저자, 생성일 등으로 기술된다. 이를 표현하기 위해서 한식 정보를 다루는 메인의 구성 요소 중 필요한 어휘를 뽑아서 사용하였으며, 그 외의 필요 속성을 추가하였다. 한식 정보 검색에 있어 중요한 요소와 이용자의 브라우저에 도움을 줄 수 있는 요소는 클래스로 분류하여 연결하였고, 이를 통해 도출된 클래스는 유형(Type), 주재료(Main ingredient), 조리방법(Cooking Method), 지역(Local), 관련자료(Resource), 맛(Taste), 건강고려사항(Health Considerations), 저자(Creator), 음식(Food) 등이다.

표 3. 레시피(Recipe) 클래스 속성

속성	속성유형	정의	
음식명(kf:name)	데이터유형 속성	음식의 명칭	
음식사진(kf:hasPhotography)	객체속성	음식의 사진(URL)	
유형(kf:hasType)	객체속성	음식의 종류	
조리시간(kf:cookingTime)	데이터유형 속성	조리하는 시간	
가열시간(kf:heatingTime)	데이터유형 속성	가열하는 시간	
영양정보(kf:nutritionInformation)	데이터유형 속성	열량, 탄수화물, 단백질, 나트륨, 콜레스테롤, 지방	
재료 및 분량(kf:ingredients_Amount)	데이터유형 속성	음식을 만드는 데 필요한 재료 및 분량	
주 재료(kf:hasMainIngredients)	객체속성	음식에 사용한 주재료	
재료준비(kf:haspreparation)	데이터유형 속성	재료 준비 과정	
만드는법(kf:processDescription)	데이터유형 속성	만드는 과정 및 참고사항(Tip)과 사진	
조리방법 (kf:hascooking Methods)	객체속성	음식의 조리 방법	
식탁 및 상차림(kf:hasTable Setting)	객체속성	음식의 차림	
시기 (kf:hasTime)	계절(kf:hasSeason)	객체속성 절기와 연계	4계절(봄, 여름, 가을, 겨울)
	세시풍속 및 의례(kf:Customsand Ceremony)	객체속성	음식 관련 세시풍속 및 의례
지역(kf:hasLocal)	객체속성 지역과 연계	지역과 연계된 음식	
음식정보(kf:foodInformation)	데이터유형 속성	역사적 기원 및 관련 이야기	
음식(kf:hasFood)	객체속성	같은 음식의 여러 가지 레시피를 대표하는 음식명	
관련자료(kf:hasRelatedTo)	연구자료(kf:hasResearch Material)	객체속성	음식과 관련된 인스턴스
	영상자료(kf:hasVideo Material)	객체속성	음식과 관련된 영상자료
	콘텐츠자료(kf:hasContents)	객체속성	음식과 관련된 콘텐츠
	출전(kf:isPartOf)	객체속성	음식의 출전
	스토리(kf:hasStory)	객체속성	이용자의 만들기 경험과 사진
맛(kf:hasTaste)	객체속성	음식의 맛	
건강고려사항(kf:hasHealth Considerations)	채식(kf:hasVegetarian)	객체속성	규정식, 건강식
	한방(kf:hasMedicalFood)	객체속성	규정식, 건강식
저자(kf:hasCreator)	객체속성	레시피의 생산자	
생성일(kf:creationDate)	데이터유형 속성	레시피 생성일	
IPC분류	객체속성	국제특허분류코드	
KTKRC분류	객체속성	한국전통식자원분류	

유형(Type)은 음식의 종류로서, 주식인 밥류의 경우 ‘잡곡 및 견과류밥’, ‘비빔밥’등으로 분류될 수 있다. 주재료(Main ingredient)는 음식에 사용한 주된 재료로서, ‘쌀’, ‘고사리’, ‘돼지고기’ 등이 해당한다. 조리방법(Cooking Method)은 ‘가열하여 익히는 음식’, ‘굽는 음식’ 등 방법에 대한 정의를 의미한다. 만드는 방법은 레시피의 1.2.3...으로 표현되는 과정에 대하여 일반적인 객체속성을 부여했다. 지역(Local)은 지역과 연계된 음식일 경우 표기하는 것으로, 예를들어 ‘여수 돌산 갯김치’는 ‘진라남도 여수’에 해당한다. 관련자료(Resource)는 음식과 관련된 연구자료, 영상자료, 콘텐츠, 출전, 스토리 등이다. ‘스토리’는 해당 레시피로 직접 음식을 만들어본 이용자가 자신의 경험을 기술한 내용을 의미한다. 건강고려사항은 음식에 사용된 재료를 기준으로 채식, 한방음식을 검색할 수 있도록 하기 위함이다. 여기서 주의 깊게 살펴볼 클래스는 주재료(main ingredients)와 건강고려사항(Health Consideration),시기(Time), 관련자료(Resource)이다.

3.2 주재료 및 건강고려사항클래스

한식의 특징 중 한 가지는 여러 가지 식재료가 사용된다는 점이다. 이용자가 음식에 사용된 주재료를 기준으로 재료가 사용된 한식 레시피를 브라우징 할 수 있도록 구성하는 것은 미트리스, 채식, 비건(완전채식), 한방(약선)음식 등의 건강고려사항 항목과도 연관되어 확장검색을 가능하게 한다.

한국채식연합은 우리나라 채식인구를 전체 인구의 2%정도로 추정하였으며, 이는 10년 전 추정치인 1%와 비교하면 약 2배정도이며, 20~30대 젊은층을 중심으로 영역을 넓혀가고 있다[21]. 도덕적 이유 및 건강을 위한 선택으로서 동물에게서 나온 혹은 동물 실험을 거친 음식도 먹지 않고 채식만 하는 가장 엄격한 채식인 비건(Vegan), 채식을 하면서 유제품을 섭취하는 락토(Lacto), 채식을 하면서 달걀이나 우유, 꿀처럼 동물에게서 나오는 음식까지 먹는 락토오보(LactoOvo), 채식을 하면서 어패류를 먹는 단계인 페스코(Pesco), 채식을 하면서 닭과 같은 조류의 고기를 먹는 폴로(Polo) 단계로 구분된다. 주 재료와 채식 단계정보를 연계하여

이용 가능한 레시피를 제공할 수 있다면 채식을 향유하는 한국인 및 한국을 찾는 외국인 관광객을 대상으로도 풍부한 정보를 제공할 수 있다.

또한 약선(한방)은 약물과 식물(食物)을 결합한 것으로 서로 보완작용을 함으로써 질병을 예방하고, 치유 역할을 하는 음식의 형태로서[22], 현대인들의 소득증대와 더불어 소비생활 수준의 향상, 식 생활의 변화, 웰빙 등으로 인해 건강에 대한 관심이 높아지면서 몸에 좋은 음식에 대한 욕구가 증대하고 있으며, 이로 인해 건강지향적인 음식이 각광받고 있다[23].

레시피의 식재료 정보를 기준으로 약선(한방)음식에 대한 확장 검색이 가능하도록 하고, 한방재료가 사용된 음식의 리스트 검색이 가능하도록 구성하였다.

이를 통해 채식(kf:hasVegetarian) 객체속성은 목적으로 채식(Vegetarian)을 클래스 값을 갖도록 하였고, 한방(kf:hasMedicalfood) 객체속성은 목적으로 한방(Medicalfood)을 클래스 값으로 갖도록 하였다.

표 4. 주재료(main ingredients)와 건강고려사항 연계

클래스	인스턴스	건강고려사항					
		채식					한방
		Vega n	Lacto	Lacto Ovo	Pesco	Polo	한방
곡물류	검은콩, 들깨, 기장, 흑미, 차조, 완두콩, 검은깨, 현미, 녹두, 보리, 쌀, 울무..	o	o	o	o	o	
육류	돼지고기, 닭고기, 소고기..					o (조류만)	
해산물류	낙지, 홍합, 새우, 전복, 연어, 주꾸미..				o	o	
채소/버섯류	양배추, 브로콜리, 느타리, 표고..	o	o	o	o	o	
난류	달걀, 메추리알, 오리알, 거위알..			o	o	o	
씨앗/견과류	잣, 호두, 호박씨, 해바라기씨, 검은깨..	o	o	o	o	o	
장류	고추장, 된장, 간장..	o	o	o	o	o	
젓갈류	어리굴젓, 가자미식해..						
과일류	홍시, 오미자, 사과, 석류, 오디..	o	o	o	o	o	
유제품류	우유, 양유, 버터, 연유, 치즈..		o	o	o	o	
기타류	꿀			o	o	o	
한방(약선)류	암나무, 오가피, 황기, 천궁, 마..	o	o	o	o	o	o

3.3 시기클래스

절기는 태양의 일주(一周)를 계절의 변화와 관련지어 입춘(立春), 대서(大暑), 추분(秋分) 등 24기(氣)로 지정한 것으로 다시 12절기와 12중기로 구분된다. 절기음식은 각 절기마다 가장 흔한 재료, 즉 제철 재료로 만든 음식이다. 절기음식과 세시풍속의 의미를 되살리고 각 절기에 따른 고유한 음식문화와 풍습을 현대인에게 맞게 보급하는 것은 삶의 질을 한층 높여주는 계기가 된다[24]. 그러나 이용자가 검색 및 브라우저를 시도할 때 24개의 각 절기보다는 봄·여름·가을·겨울의 4개 계절로 접근하도록 하는 것이 더 적합하다. 계절별 구분 외에도 한식은 시기 별 세시풍속 및 의례에 따라 구분되어질 수 있으므로, ‘세시풍속 및 의례’를 하위 클래스로 추가하였다. 이를 통해 계절(kf:hasSeason) 객체 속성은 목적으로 계절(Time) 클래스를 가지며, 세시 및 풍속 및 의례(kf:hasCustomsandCeremony) 객체속성은 목적으로 세시풍속 및 의례(CustomersandCeremony) 클래스를 값으로 갖도록 하였다.

3.4 관련자료(relatedTo) 클래스

관련자료 클래스는 음식 레시피와 관련된 연구자료, 영상자료, 관련자료, 출전, 스토리 등을 기술하기위하여 사용된다. 관련 자료의 속성은 각 자료의 물리적 형태(문헌, 디지털파일, URL)를 고려하여 도출하였다. 관련 자료 중 영상자료를 포괄하기 위하여 속성에 크기와 재생시간을 데이터유형 속성으로 포함하였다. 또한 자료의 소장기관 및 표지 이미지 정보가 연결지어지도록 주석클래스와 연결하였다.

이를 통해 연구자료(kf:hasResearch Material) 객체 속성은 목적으로 연구자료(Research Material) 클래스 값을 가지며, 영상자료(kf:hasVideo Material) 객체속성은 목적으로 영상자료(Video Material) 클래스 값을 가지고, 콘텐츠자료(kf:hasContents) 객체속성은 목적으로 콘텐츠(Contents) 클래스 값을 갖도록 하였다. 출전(kf:isPartOf) 객체속성은 목적으로 출전(Source) 클래스 값을 가지며, 스토리(kf:hasStory) 객체속성은 목적으로 스토리(Story)를 클래스 값으로 갖는다.

표 5. 관련자료(relatedTo)클래스 속성

속성		속성유형	정의
식별자 (identifier)		데이터유형속성	관련자료에 부여하는 식별자
	ISBN	데이터유형속성	관련자료의 ISBN
	URI	데이터유형속성	관련자료의 URI
제목(Title)		데이터유형속성	관련자료명
생산자(Creator)		데이터유형속성	생산자의 이름
시대		데이터유형속성	제작시기
발행사항(publication)		데이터유형속성	발행지, 발행처, 발행년
언어		데이터유형속성	작성된 언어
자료유형(Format)		데이터유형속성	자료의 유형
크기(filesize)		데이터유형속성	파일의 크기
재생시간(duraion)		데이터유형속성	파일의 재생시간(영상)
리뷰(Review)		데이터유형속성	이용자들의 리뷰
주석(Annotation)		객체유형속성	소장기관, 표지이미지 및 영상자원연결

V. 색인 예

[그림 2]는 본 연구에서 도출된 한식 조리법 온톨로지 모델링을 바탕으로 TopBraid Composer 도구를 활용하여 구현된 색인 예이다. ‘오곡밥’의 경우, 시기(정월대보름), 식탁 및 상차림(반상), 영양정보(열량 490 kcal 등), 재료 및 분량(멥쌀 180g, 찰쌀 80g 등), 조리방법(가열하여 익히는 음식), 건강 고려사항(채식), 출전(규합총서), 유형(잡곡 및 견과류밥) 등의 속성을 사용하여 기술될 수 있다. 또한 객체속성을 통해 연결된 클래스의 경우, 브라우저를 통한 정보의 탐색이 가능하다. 출전에 해당하는 규합총서에는 오곡밥 외에도 여러 한식 레시피에 대한 내용이 담겨있다. 따라서 이용자가 확장 검색을 통해 규합총서에 수록되어있는 또 다른 한식 레시피 정보를 찾고자 할 경우를 고려할 수 있다. 이용자가 관련 자료에 대해 브라우저를 시도하면서 동시에 출전인 규합총서에 대한 내용에 접근하고, 관련 레시피를 찾고자 하는 경우 [그림 2]와 같이 제시할 수 있다. ‘오곡밥’의 관련자료 중 출전에 속하는 ‘규합총서(閩閩叢書)’의 경우, 저자(빙허각이씨), 시대(조선시대), 발행정보(서울, 미상, 1809년), 작성언어(순한글 고어체), 자료의 유형(문헌), 표지이미지(국립중앙도서관 URI) 정보를 파악할 수 있는 것은 물론, ‘규합총서’를 출전으로 가지는 다른 조리법(계암죽, 고구마떡, 붕어찜 등)을 상호



그림 2. '오곡밥'의 색인에 및 관련 클래스 탐색화면

참조를 통해 탐색할 수 있다. 마찬가지로 방법으로, '오곡밥'의 유형인 '잡곡 및 견과류밥'을 클릭하여 동일 유형에 속하는 조리법(대나무밥, 도토리밥, 메밀밥 등)을 탐색할 수 있다.

다음은 본 연구에서 구현된 온톨로지 모델링 중 조리법 클래스의 인스턴스인 '오곡밥'의 색인예의 Turtle파일의 일부이다. '오곡밥'과 관련된 속성 및 속성값을 주어, 술어, 목적어의 관계를 통해 기술하고 있다.

```

kf:Fivegrain_Rice
rdf:type kf:Recipe ;
kf:Name "Five-grain Rice" ;
kf:Name "Ogok-bap" ;
kf:Name "오곡밥(五穀飯)" ;
kf:ProcessDescription "1. 오곡밥 짓기 냄비에 .." ;
kf:cookingTime "4시간" ;
kf:hasMainIngredients kf:보리 ;
kf:hasMainIngredients kf:콩 ;
kf:hasMainIngredients kf:기장 ;
kf:hasMainIngredients kf:쌀 ;
kf:hasSeason kf:봄 ;
kf:hasTableSetting kf:반상 ;
kf:hasTime kf:정월대보름 ;
kf:hasType kf:잡곡 및 곡식 ;
kf:hasVegetarian kf:채식 ;
kf:hasCookingMethods kf:가열하여 익히는 음식 ;
kf:heatingTime "50분" ;
kf:ingredients_Amount "찰쌀 180g(1컵), 찰쌀 80g(1컵),..." ;
kf:isPartOf kf:규합총서 ;
kf:nutritionInformation "열량 490kcal, 탄수화물 98g, .." ;
rdfs:label "오곡밥" ;
    
```

VI. 결론

한류 열풍에 따른 한류 콘텐츠에 대한 관심은 한식 세계에 알리고 더 많은 사람들이 향유할 수 있는 기회로 열어주었다. 정부 주도의 한식 정책 법적 기반이 마련되고 지원이 이루어짐으로써 해외 한식당이 확대되고, 세계 미식가들의 한식에 갖는 관심도 높아지고 있다. 이러한 관심을 토대로 한식 관광 상품, 한식 기반 홍보 콘텐츠를 지속적으로 개발하기 위해서는 한식 관련 정보에 대한 체계적인 정보조직이 필요하다.

이에 본 연구는 온톨로지 기반 한식 지식구조의 보완적 정립을 시도하였다. 온톨로지 설계는 한식 분야에 대한 지식구조의 기술뿐 아니라, 한식의 맥락정보 및 연계정보를 포함하는 통합정보를 제공할 수 있도록 시도하였다. 온톨로지 설계는 목적 및 방법론 설정, 관련 어휘의 수집과 지식구조 분석, 온톨로지 구축, 색인을 통한 온톨로지 점검 순으로 진행하였다. 온톨로지 구축은 OWL 언어를 사용하였으며, 한식 정보를 담고 있는 32권의 단행본을 기반으로 한식의 유형 및 어휘를 파악하고, 음식 정보를 기반으로 하는 5개의 도메인 및 어플리케이션을 분석하여 데이터요소를 추출하였다.

연구결과 객체속성 및 데이터유형속성을 지니는 27개의 클래스를 도출하였다. 주 재료 클래스와 건강고려사항 클래스를 연계하여 레시피를 검색할 수 있도록 하였으며, 음식을 주로 먹는 시기를 4계절에 따른 하위클래스와 세시풍속 및 의례에 따른 하위클래스로 나누어 색인 예를 제시하였다. 관련자료 클래스는 식별자, 제목, 생산자, 시대, 발행사항, 언어, 자료유형, 크기, 재생시간, 리뷰 등을 제시하였고, 그에 따른 색인 예를 제시하였다.

본 연구에서 분석하여 통합적으로 제시한 클래스는 한식정보를 검색하고 브라우징 하는 데 있어 도움이 될 것이다. 본 연구는 온톨로지 설계에 한정되었으나 향후 시맨틱 웹 기반의 한식 시스템 설계 및 약선음식의 재료인 한의학 온톨로지와의 연계가 가능할 것으로 기대된다.

다만 연구의 한계로, TopBraid Composer 도구를 활용한 색인 예시를 일부만 제시하였고, 광범위한 데이터베이스 구축을 위해서 이용자 유용성 평가가 선행되어야 할 필요가 있다.

참 고 문 헌

[1] 한국국제문화교류진흥원, 2017 *한류백서*, KOFICE, 2018.
 [2] 양일선, “한식재단,” 한국콘텐츠학회지, 제10권, 제3호, pp.61-64, 2012.
 [3] 심갑용, “한류문화콘텐츠의 기록화를 위한 AtoM 활용 방안에 관한 연구-KFood 콘텐츠를 중심으로,” 한국기록학회지, 제43호, pp.5-42, 2015.
 [4] 박옥남, “고전문학의 대중화를 위한 온톨로지 설계에 관한 연구,” 한국비블리아학회지, 제26권, 제3호, pp.267-290, 2015.
 [5] <https://www.topquadrant.com/tools/modeling-to-pbraid-composer-standard-edition/>, 2018.12.10.
 [6] 정연경, “한식 정보 조직을 위한 패킷 구조화에 관한 연구,” 한국문헌정보학회지, 제47권, 제1호, pp.15-37, 2013.

[7] 강인희, *韓國의 맛*, 서울:대한고과서주식회사, 1987.
 [8] 정연경, *음식문화 전문분류표 개발 연구*, 서울:울촌재단, 2010.
 [9] 정연경, 이미화, “음식문화 분야 인터넷자원 분류체계 분석을 통한 한국십진분류법의 항목명 확장에 관한 연구,” 정보관리학회지, 제27권, 제4호, pp.49-69, 2010.
 [10] 정연경, 최윤경, “음식문화 분야의 DDC 분류체계 개선방안에 관한 연구,” 한국비블리아학회지, 제21권, 제1호, pp.43-57, 2010.
 [11] 정연경, 최윤경, “한식 분야의 듀이십진분류법 수정 전개 방안에 관한연구,” 한국문헌정보학회지, 제45권, 제1호, pp.29-49, 2011.
 [12] 김유진, *한국음식 온톨로지-구축방안과 추론을 중심으로*, 한국외국어대학원 언어인지과학, 석사학위논문, pp.1-145, 2010.
 [13] 박순연, *한식세계화 정책방향*, 한국과학기술정보연구원, 2010.
 [14] <http://www.nocutnews.co.kr/news/4941905>, 2018.11.11.
 [15] 이지선, 정라나, “한식콘텐츠 이용 경험자에게 형성된 한식호감도가 한류호감도, 국가이미지, 한국 방문의도에 미치는 영향- 베트남 2030세대를 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제7호, pp.320-331, 2017.
 [16] <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3430769&cid=58436&categoryId=58436>, 2018.11.11.
 [17] <http://www.hansik.or.kr>, 2018.11.11.
 [18] <http://www.agroheart.co.kr>, 2018.11.11.
 [19] <http://www.tradifood.net>, 2018.11.11.
 [20] <http://www.koreantk.com>, 2018.11.11.
 [21] <http://www.greenpostkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=98459>, 2018.11.11.
 [22] 헬렌김, *약선의 문헌적고찰*, 중원대학교 대학원 한방식품공학, 석사학위논문, pp.1-75, 2015.
 [23] 복혜자, 정광열, “약선음식 제공 레스토랑의 선택충성이 구매의도와 고객만족에 미치는 영향,” 동아시아식생활학회지, 제24권, 제6호, pp.943-953,

2014.

[24] 권영미, 전병길, “우리나라 절기음식의 대중화 및 세계화 방안,” 한국외식산업학회지, 제4권, 제1호, pp.117-138, 2008.

저 자 소 개

유 하 경(Ha-Gyeong Yu)

준회원



- 2014년 8월 : 상명대학교 문헌정보학과(문헌정보학사, 문학사)
- 2015년 ~ 현재 : 상명대학교 문헌정보학과 석박사과정 재학

<관심분야> : 메타데이터, 디지털도서관, 음식문화

박 옥 남(Ok Nam Park)

정회원



- 2003년 5월 : 노스캐롤라이나 주립대학교 정보학 석사
- 2008년 12월 : 워싱턴대학교 정보학 박사
- 2010년 3월 ~ 2012년 8월 : 한남대학교 문헌정보학과 부교수

▪ 2012년 9월 ~ 현재 : 상명대학교 문헌정보학과 교수

<관심분야> : 메타데이터, 디지털도서관, 시맨틱 웹, 링크드 데이터