

# 건축 용어의 온톨로지 구축과 활용

## Building Ontology and Applications for Architectural Terminologies

윤진혁(Jin-Hyuck Yoon)\*, 유상봉(Sang-Bong Yoo)\*\*, 김인한(In-Han Kim)\*\*\*

### 초 록

최근 국내외적으로 활발하게 전자거래가 활성화됨에 따라 많은 양의 건축 설계 정보가 디지털 포맷으로 변환되어 데이터베이스에 저장되었으나, 정보의 활용도는 초기에 기대한 것보다 활발하게 이루어지지 않고 있다. 여러 가지 이유 중 건축 정보의 용어의 표준화가 이루어지지 않아 검색이 효과적으로 이루어지지 않는 점도 포함되어 있다. 건축 설계 과정에서 같은 객체에 대해 서로 다른 용어들을 사용하고 있는 경우가 많고 용어들 간의 관계도 충분히 활용되지 않고 있다. 본 논문에서는 건축 정보의 효과적인 검색을 위하여 용어들 간의 관계를 이용하였다. 이러한 용어들 간의 관계를 온톨로지 DB에 저장하고 검색에 활용하는 방법을 기술하고 그 프로토타입을 설명하였다.

### Abstract

Along with the national and international movements to realize the electronic commerce, large amount of architectural information has been converted into digital format and stored in database systems. However the access and utilization of the information is not effective enough. It is because different terminologies are often used for describing the same object in architectural engineering. Furthermore the relationship among related objects is not captured effectively in the databases. In this paper, we utilize the relationship among architectural terminologies in order to search architectural drawings effectively. The relationship is saved in a ontology database and a prototype of search system that utilizes the relationship is presented in this paper.

키워드 : 연관 검색, 건축 도면, 온톨로지, 시맨틱 웹

Associative Search, Architectural Drawing, Ontology, Semantic Web

---

본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(과제번호: R01-2001-00467)의 연구비 지원에 의해 수행되었음.

\* 인하대학교 컴퓨터공학부 대학원

\*\* 인하대학교 컴퓨터공학부

\*\*\* 경희대학교 건축공학과

## 1. 서론

국내 건설산업은 건설시장의 개방 및 규모의 대형화·복잡화 등으로 인해서 과거에 비해서 각 분야별로 다양하고 방대한 정보들이 발생하고 있으며, 이러한 방대해진 정보들을 관리하는데 많은 어려움을 겪고 있다. 건축용어들의 중복 및 잘못된 사용, 기존 건축물·도면들에 관한 관리·유지에 관한 정보 등 무수히 많은 정보들을 효과적으로 관리하기 위해서는 전산화가 필수 불가결하다. 물론 기존에도 건축 데이터베이스 시스템은 있었지만, 각 기관별로 필요에 의해 각각의 기준에 의해서 만들어져서 서로간의 정보교류가 거의 불가능한 스탠드 얼론(STAND ALONE) 형식이다. 최근 인터넷, 인트라넷 등의 네트워크가 활성화됨에 따라 과거에는 할 수 없었던 실시간 정보교환이 가능하게 되었지만, 아직도 스탠드 얼론 형식을 벗어나지 못하고 있는 실정이다. 따라서, 실시간 전자거래의 활성화를 위하여 보다 효과적인 건축정보의 검색이 필요하다.

본 논문의 목적은 새로운 건축 데이터베이스를 만드는 것이 아니라, 기존의 건축 데이터베이스간에 혼용되고 있는 중복 및 잘못 사용된 용어들의 관계를 재정의하여 검색효율을 높이는 것이다. 그리고 이를 위해 온톨로지 개념을 이용하는 것이다. 예를 들어 A라는 건축 데이터베이스에서는 '아파트'라는 용어를 사용하고 B라는 건축 데이터베이스에는 '아파트먼트'라는 용어를 사용한다면, '아파트'와 '아파트먼트'가 동의어 관계에 있다는 용어간의 관계를 이용하여 두 데이터베이스를 검색하는 것이다.

온톨로지란 말은 철학의 존재론 또는 인식론에서 나온 말로서, 스탠포드 대학의 로직 그룹은 지식공유를 위한 프로젝트에서 온톨로지를 문제영역에서 존재하는 구체적 혹은 추상적인 엔티티로 정의하였고, 스탠포드의 Tom Gruber는 간단히 개념화에 대한 명세서라 하였으며[13], 지식기반적인 자연어 처리인 Mikrkosmos에서 온톨로지는 언어독립적인(language-independent) 지식 자료로 쓰이는 것으로 '어떤 symbol과 그 가능한 관계들로 이루어진다'고 하였다[9]. 온톨로지는 사물(비행기, 사자, 바다 등)이나 행위(자다, 생각한다, 쓰다 등)의 상속, 계층구조로 개념을 분석하여 개념들 사이를 include, have\_a, appear 등 다양한 관계들로서 연결해준다. 즉 여기서 온톨로지란 어떤 개념들이 실제세계에 존재하고 어떻게 그것들이 서로 관련되는가에 대한 지식을 포함하는 전산적 단위, 자원으로 정의된다. 따라서 온톨로지란 세상에 대한 지식체를 구성하는 것이라 할 수 있다.

■ 온톨로지는 세상에 대한 지식을 제공하는 것이다. 이런 관점에서 온톨로지는 다음의 정보를 가지고 있는 데이터 베이스라고 할 수 있다.

■ 어떤 범주들(또는 개념들)이 세상에/어떤 도메인에 존재하는가

■ 어떤 속성(property)을 그것들이 지니고 있는가

■ 어떻게 그것들이 서로 연결되어 있는가

Ontology.org에서는 온톨로지의 주 목적을 서로 다른 시스템, 정보구조, 응용분야에 있는 컴퓨터 시스템간에 정보교환을 가능케 하는데 있다고 하였다. 이는 온톨로지가 용어들의 정

의와 구조 관계표현으로 서로 다른 시스템에서도 무리한 해석 없이도 적용시킬 수 있음을 의미한다. 최근에는 객체 모델링이나 XML에 포함시켜 전자상거래 분야에 도입되어, 에이전트들 사이에 정확한 의미 전달을 위해 활용되고 있다.

본 논문에서는 건축관련 데이터 중 건축도면 관련 용어간의 온톨로지를 구축하여 관련 용어간의 관계에 의한 구조적인 검색이 가능하도록 하여 데이터베이스 검색을 향상하고자 하였다. 주어진 키워드 자체의 의미에 대한 검색이 가능하도록 하였고, synonym, include, have 등과 같은 다양한 관계들을 검색옵션을 통하여 선택함으로써 각 건축 용어들간의 관계들을 파악할 수 있게 하였다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 관련 연구를 기술하고, 3절은 본 논문에서 구현한 건축관련 용어간의 온톨로지를 설명한다. 4절에는 프로토타입의 구현과 실행 예를 설명하고, 마지막으로 5절에서는 결론을 기술한다.

## 2. 관련 연구

온톨로지의 개념은 언어 영역에서 유래하였고 그 결과 온톨로지가 단순히 언어 사전적인 측면이 중시되어 왔다. 그러나 온톨로지의 영역이 공학적인 측면으로 옮겨오면서 인공지능 분야를 비롯해서 전자상거래 및 인터넷 프로토콜에까지 다른 분야의 전문화된 지식을 공유하려는 연구가 많이 진행되었거나 진행 중에 있다(6). 국내외의 대표적인 연구 사례는 다음과 같다.

마국의 Toronto Virtual Enterprise에서는 TOVE project를 실행하고 있다(11). 기존의 기업직무를 보조하는 컴퓨터 시스템들은 독립적으로 만들어져 있는데, 크게 3가지 문제를 가지고 있다. 첫째, 기업의 각 파트는 같은 정보에 대해 다른 표현(Representation)을 사용하므로 공유가 불가능하다. 둘째, 전문용어에 대한 정확한 명세가 없이 표현되어 있어서 자원의 사용과 해석이 부정확하다. 셋째, 표현이 수동적이어서 자동으로 추론하는 능력이 없으므로 자원의 낭비가 있다. TOVE project의 목표는 온톨로지를 이용하여 기업을 모델링하고 위의 문제점들을 해결하는 것이고, 이것은 바로 기업의 효율을 극대화하는 것이다.

Erik Mueller가 만든 Signiform 회사는 ThoughtTreasure(A natural language/commonsense platform) 온톨로지를 만들었다(10). 이 온톨로지를 이용하면 컴퓨터 장치가 자연어(영어, 프랑스어) 처리 및 commonsense 추론 능력을 가지게 할 수 있다. ThoughtTreasure는 상관관계를 가지는 개념(concept)들의 데이터베이스이다. ThoughtTreasure에서 각각의 개념들은 하나 이상의 동의어를 가지며, 개념에 대한 단정(assertion)을 포함한다. 예를 들어, green-pea(완두콩)는 seed-vegetable이고 green이고 pod-of-peas의 한 종류이며 pod-of-peas는 grocery-store에서 찾을 수 있다. ThoughtTreasure는 레스토랑에 가는 등의 행동을 컴퓨터가 이해할 수 있게 한 묘사도 포함한다. 검색 방법에는 단어에 대한 여러 가지 관계에 대한 검색, 인간이나 물리적 객체에 대한 검색, 행동(action)에 대한 검색이 있다.

뉴 맥 시 코 주 립 대 학 CRL에 서 는 Mikrokosmos 온톨로지를 만들었는데, 이 온톨로지는 언어중립적인(language-neutral)인 개념구조이며, 이를 바탕으로 TMR(text meaning representation)을 생성하여 이를 기계번역, 정보검색, 질의어-응답 시스템에 적용한다(9). 이 TMR은 어떤 언어학적 개념 가령, aspect, modality, attitude 등의 정보와 함께 온톨로지의 subgraph를 instantiate한 것이라 할 수 있다. 즉 해당 텍스트의 의미를 온톨로지의 개념들을 바탕으로 그 의미적 제약과 연관 관계 및 언어학적 정보(상, 양태, 태도)를 표시한 것으로 중간언어적 의미표시로 쓰이게 된다.

이 외에도 Brigham Young에서는 온톨로지의 개념적 측면에서 접근하여 자동차 광고나 판매영역으로의 적용을 시도하였으며(7), 미시간 대학교에서는 온톨로지에 기반하여 도서 목록 메타데이터를 구조화하고 그 관계들을 정의하였다(12). 인터넷 검색에 대한 응용으로서, OntoSeek는 직업별관과 제품 목록에 대한 언어 온톨로지를 연관시킨 구조화된 내용의 표현들을 이용하여, 내용 기반 검색의 정확도와 검색효과를 증가시켰다(8). 본 연구에서는 온톨로지 개념을 건축정보의 일부인 건축 용어관련 분야에 적용하여 인터넷 상에서의 건축관련 데이터 검색 특히 도면검색에 활용하였다.

### 3. 건축관련 용어의 온톨로지

건축용어 관련 분야에 온톨로지를 적용시키기 위해서는 먼저 이 분야에서 쓰이는 용어에 대한 연구가 필요하다. 즉 건축관련 용어들의

사용현황과 의미 분석, 적용시 유용한 관계설정 등이 필요하다. 건축과 관련된 용어로는 건축물, 자재, 도면, 설계자 등으로 분류할수 있다. 용어에 대한 정의는 사전적 의미를 참조하고 추가로 특정 목적을 위해 정의를 더할 수 있다(1, 2, 3, 4, 5).

앞에서도 설명하였듯이 같은 용어가 서로 다른 개념으로 사용될 수도 있고, 또는 같은 의미를 가진 여러개의 용어가 존재할수도 있다. 용어에 대한 사전적 의미를 참조함으로써 용어의 오용을 막을수 있고, 용어간의 동의어 관계를 설정함으로써 같은 의미의 용어끼리 연결해놓으면 아주 유용하게 쓰일 수 있다.

건축관련 용어들 자체의 의미를 분석하고, 이들 용어들간의 관계를 분석하면 건축관련 온톨로지 데이터베이스를 구축하는데 기초가 되는 자료를 구할 수 있다. <표 1>에 이들 용어들과 그 관계에 대해 설정하였는데 세로방향의 개체가 관계의 주체가 되는 개체이고, 가로방향의 개체가 관계에 종속되는 개체이다. 주체 개체와 상대 개체가 서로 바뀌면 관계는 반대가 되는 것을 알 수 있다.

<표 1> 건축 관련 용어들간의 관계 테이블

	건축물	자재	도면	기술자	설계도	회사	날짜
건축물	ATK	H	P	B	EYO		
자재		AT					
도면	12		ANH				
기술자						W	
설계도				D1	R1 R2	D2	D3

N: Near\_by T: Translation H: Have II: Include\_region  
 I2: include\_building B: Built by A: Abbreviation P: Possible-to build K: Kind Y: Type O: part\_of R1: Refer\_type\_of  
 R2: Refer\_part\_of E: appEared D1: Drawn by  
 D2: Drawn\_in D3: Drawn\_at W: Work\_at

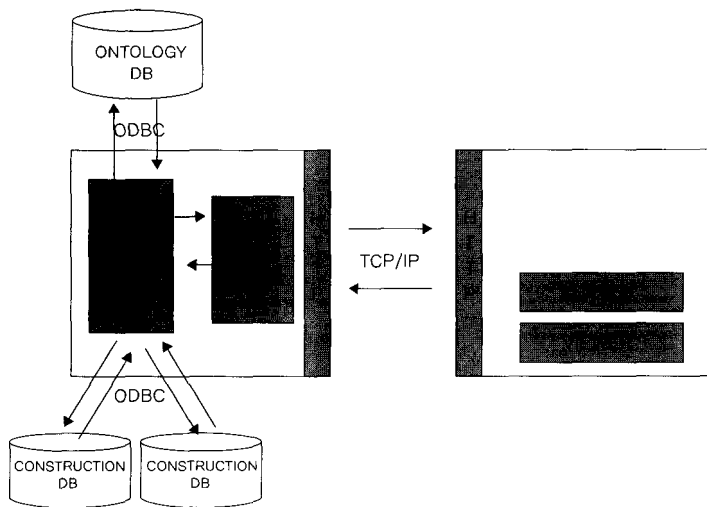
## 4. 시스템 구조 및 적용 예

### 4.1 전체 시스템 구조

〈그림 1〉은 온톨로지 기반 건축도면 검색의 네트워크구조를 나타낸다. 기본적으로 웹서버를 이용해 TCP/IP 기반 정보교환을 하는 CLIENT/SERVER 구조로 클라이언트 측에서는 검색어와 검색옵션을 이용하여 질의하고, 질의한 결과물을 받아 보여주는 역할을 하며 서버측에서는 검색어와 검색결과를 가지고 연결된 데이터베이스에서 질의를 수행하여 결과를 얻고 클라이언트 측에 넘겨준다. 즉 사용자 인터페이스에서 사용자가 원하는 검색어와 검색옵션을 입력하면 웹서버를 통해 서버측의 Search Engine으로 가서 검색옵션을 관계로 하는 일치하는 자료를 생성하고 웹서버로 통해서 클라이언트로 보내면 클라이언트 측에서 검색어에 대한 상세정보와 검색옵션별 결과를 받

아 볼 수 있다. 여기서 ONTOLOGY DB는 데이터 베이스 모델링을 기준으로 만들어진 온톨로지 기반 건축관련용어 사전 역할을 하는 데이터베이스를 표시하며, CONSTRUCTION DB는 기존의 건축관련 DB로서 사용자가 ONTOLOGY DB를 이용하여 기존 DB에서 좀 더 효율적인 검색결과를 가지게 된다. ONTOLOGY DB를 기존의 여러 건축 DB와 연계시킨다면 효율은 극대화될 것이다.

클라이언트측과 서버측은 ASP, DB 시스템은 MS SQL SERVER 2000 으로 작성하였다. 클라이언트가 질의한 것을 웹서버에서 데이터베이스에 질의하고 질의 된 결과물을 템플릿으로 만들어 웹서버에 넘겨주면 웹서버가 클라이언트에게 넘겨주어 브라우저로 출력하는 것이 기본 골격이다. DB는 용어들과 그 관계들을 정의한 온톨로지 기반 건축용어 사전으로서 구축된 DB와 기존의 건축관련 정보를 저장하고 있는 일반 DB로 구성된다.



〈그림 1〉 전체 시스템 구조도

#### 4.2 온톨로지 DB 구조

건축관련 용어들의 의미, 구조, 관계분석이 이루어지면 수집된 자료들과 설정한 관계들을 이용해 DB를 구축한다. 구축된 DB는 온톨로지 사전으로서의 역할을 한다. 기존 건축 DB에서 사용자는 단순히 건축물이나 도면 등 용어 자체만을 검색할 수 있고, 용어 자체의 의미 외에 용어와의 다양한 관계를 가지는 다른 용어들을 검색할 때에 어려움이 있었다. 온톨로지 DB를 이용함으로써 용어간의 다양한 관계를 이용하여 좀 더 폭넓은 정보를 손쉽게 찾을 수 있다. <그림 2>는 건축도면 관련 용어들의 DB 모델을 보여준다. 기존 건축 DB의 예를 들기 위해서 만든 DB의 ERD와 ONTOLOGY DB의 ERD가 나와있는데, 제작의 편의를 위해 두 개의 DB를 합쳐놓았다. 건축 DB에는 각각의 용어들이 자세한 속성을 가지고 저장되는 용어별 테이블이 있고, 온톨로지 DB에는 용어들이 구분될 수 있는 속성만을 가지고 저장되는 WORD 테이블, WORD 테이블을 중심으로 여러 가지 관계를 가지는 테이블들이 있다. 용어별 테이블은 검색시 각 용어별 상세정보를 보여주기 위한 것이다. WORD 테이블에는 모든 용어들이 저장되어 있어 질의할 때 WORD 테이블과 조인연산을 함으로써 용어들간의 관계를 나타낼수 있다. 각 테이블에 저장된 내용은 다음과 같다.

**건축물** : 건축물의 자세한 속성들에 관한 테이블

**자재** : 자재의 자세한 속성에 관한 테이블

**행정구역** : 행정구역의 자세한 속성에 관한 테이블(시, 군, 동까지 나와있음)

**기술자** : 기술자의 자세한 속성에 관한 테이블  
**설계도** : 설계도의 자세한 속성에 관한 테이블  
**WORD** : 모든 건축관련 용어들에 관한 테이블

**ABBREVIATION** : 약어에 관한 테이블  
 (주체, 상대 : 건축물, 자재, 행정구역)

**BUILT\_BY** : 기술자에 의해 지어진 건축물에 관한 테이블 (주체 : 건축물 상대 : 기술자)

**HAVE** : 다른 용어를 가지는 용어에 관한 테이블 (주체 : 건축물, 관계기관 상대 : 자재)

**INCLUDE** : 다른 용어를 포함하는 용어에 관한 테이블 (주체 : 행정구역 상대 : 행정구역, 건축물)

**KIND** : 건축물간 용도별 상하위 분류에 관한 테이블 (주체, 상대 : 건축물)

**NEAR\_BY** : 서로 인접한 행정구역에 관한 테이블 (주체, 상대 : 행정구역)

**POSSIBLE\_TO\_BUILD** : 건축물별 토지용도별 건축가능정도를 나타낸 테이블 (주체 : 건축물 상대 : 행정구역)

**TRANSLATION** : 용어간 번역 관계를 나타내는 테이블 (주체, 상대 : 건축물, 자재)

**APPEAR** : 각 건축물이 나타나는 설계도를 나타내는 테이블 (주체 : 건축물, 상대 : 설계도)

**PART** : 각 건축물별 도면형식을 나타내는 테이블(주체 : 건축물, 상대 : 설계도)

**REFER\_PART** : 실도면과 도면형식과의 관계를 나타내는 테이블(주체 : 설계도, 상대 : PART)

**TYPE** : 각 건축물별 LAYOUT의 형태를 나타내는 테이블(주체 : 건축물, 상대 : 설계도)

**REFER\_TYPE** : 실도면과 LAYOUT과의



만약 같은 검색어를 사용하는 용어가 있을 경우 검색시 중복되는 용어 각각에 대하여 검색된다. 여기에서는 검색옵션 중 비교적 사용 빈도가 높고 중요하다고 생각되는 '동의어 관계', '약어 관계', '상·하위 포함관계(행정구역 VS. 건축물)', '건축물 상·하위 분류관계', '건축가능', '도면검색' 옵션에 대해서 예를 통해서 소개한다.

1) '동의어 관계'를 선택했을 경우

검색어로 '빌라'를 주고 동의어 관계를 검색한 결과 화면이 <그림 4>에 나와있다. 우리는 '빌라'의 동의어로 '별저', '별장', '교외주택'이 있다는 것을 알 수 있다. 검색어로 '빌라'가 아니라 '별저'를 주면 결과에 '빌라', '별장', '교외주택'이 나올 것이다.

2) '약어 관계'를 선택했을 경우

검색어에 '충청남도'를 넣으면 '충남'이 나오는 것을 알 수 있다. 검색어에 대한 약어가 <그림 5>와 같이 결과화면에 나온다.

3) '상·하위 포함관계(행정구역 VS. 건축물)'를 선택했을 경우

검색어에 '인천' 혹은 '인천광역시'를 주고 하위포함관계를 검색하면 '인천'에 속하는 구와 동 그리고 건축물 등이 <그림 6>과 같이 결과화면에 나타난다. 또한 검색어에 '독립기념

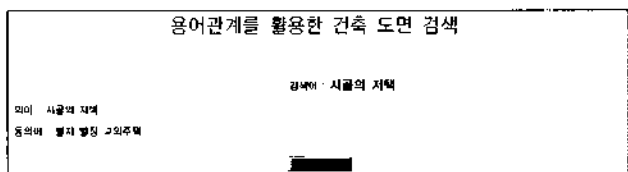
관'을 주고 상위포함관계를 검색하면 '독립기념관'을 포함하는 지역이 <그림 7>과 같이 결과화면에 나타난다.

4) '건축물 상·하위 분류관계'를 선택했을 경우

검색어에 '건물'을 주고 하위분류관계를 검색하면 건물을 기준으로 용도별로 분류된 결과를 알 수 있고 (<그림 8>), 검색어에 '독립기념관'을 주고 상위분류관계를 검색하면 독립기념관이 포함되어 있는 상위 분류관계를 알 수 있다 (<그림 9>). <그림 8>은 결과의 일부만 보여주는데, 건물 바로 아래에 22개의 하위 분류가 있고, 그 하위에 또 다시 나누어지는 구조로 되어있다.

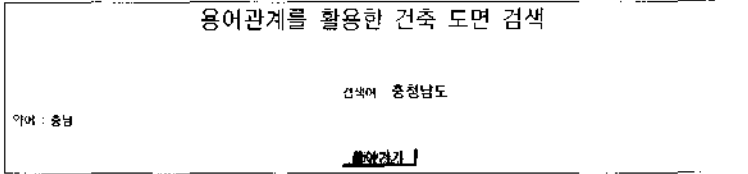
5) '건축가능'을 선택했을 경우

검색어에 건축물 종류를 입력하고 '주소검색' 버튼을 클릭하여 검색하길 원하는 지역을 선택하면 검색옵션 옆의 빈 텍스트 박스에 주소가 나타난다. 결과화면에는 선택한 지역의 토지용도에 대한 설명과 검색어에 입력한 건축물이 설계가 가능한지에 대해서 나타나게 된다 (<그림 10>). 만약 지역을 입력하지 않고 검색하면, 토지용도의 모든 종류에 대해서 건축물이 설계가 가능한지에 대해서 나타나게 된다. 건축물의 예는 '아파트'로 하고, 검색지역은 '인천 남구 용현4동 246~254'로 한다 (<그림 11>).

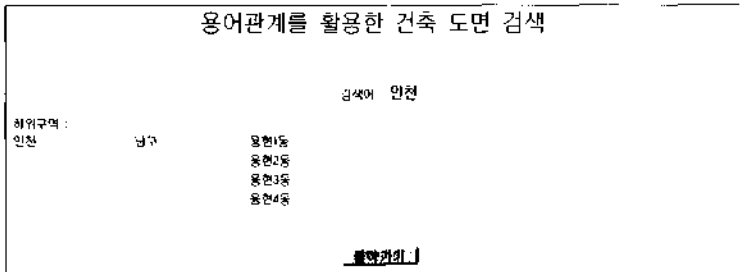


<그림 4> '빌라'의 동의어를 검색한 결과

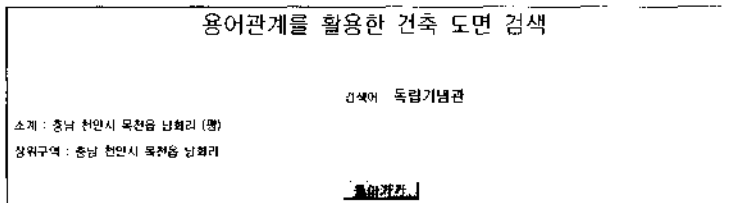




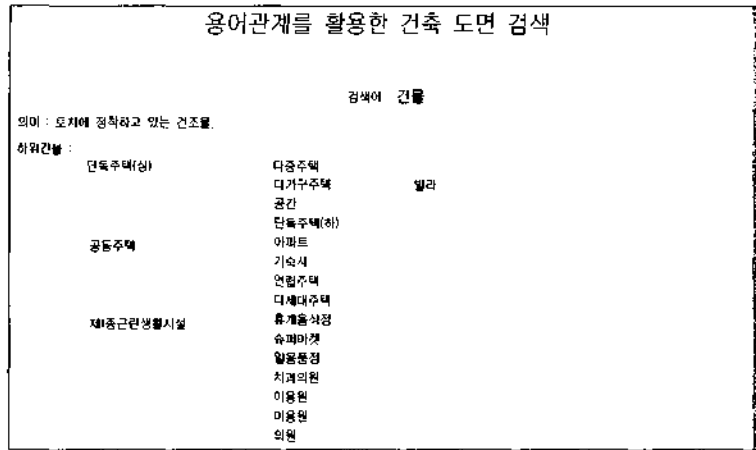
〈그림 5〉 '충청남도'의 약어관계를 검색한 결과



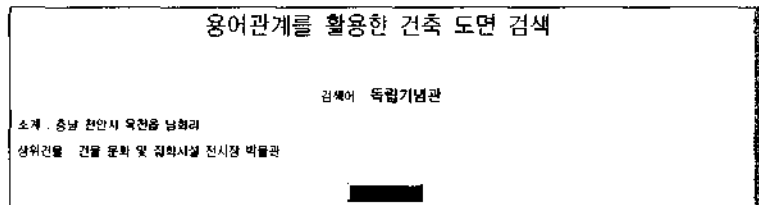
〈그림 6〉 '인천'의 하위포함관계를 검색한 결과



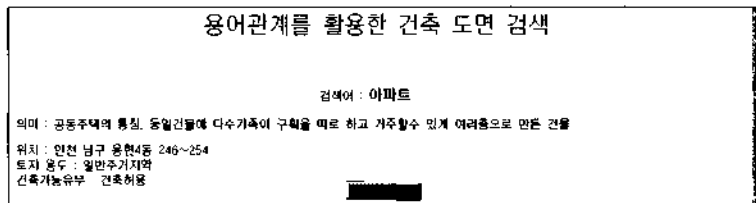
〈그림 7〉 '독립기념관'의 상위포함관계를 검색한 결과



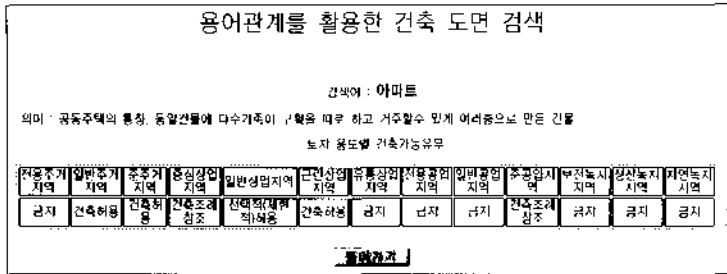
〈그림 8〉 '건물'의 하위분류관계를 검색한 결과



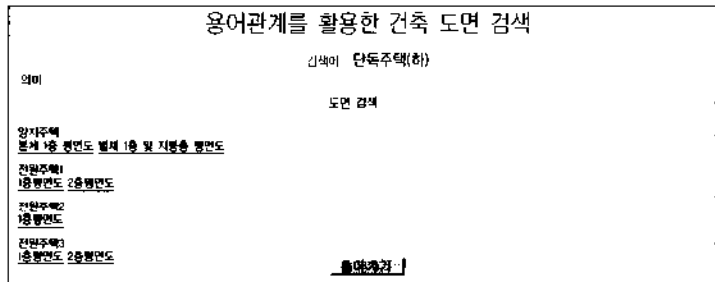
〈그림 9〉 '독립기념관'의 상위분류관계를 검색한 결과



〈그림 10〉 '아파트'의 건축기능을 검색한 결과(주소를 입력한 경우)



〈그림 11〉 ‘아파트’의 건축가능을 검색한 결과(주소를 입력하지 않은 경우)



〈그림 13〉 도면형식, 특정분야, 건물위치를 선택한 도면검색 결과

6) ‘도면검색’을 선택했을 경우

검색시스템의 핵심이라고 할 수 있는 도면검색 부분이다. 도면검색은 내부에 다시 여러개의 옵션으로 나누어져 있는데, 위의 옵션들과 차이는 위에 있는 옵션은 OR 검색이고 도면검색 내부의 옵션은 AND 검색이라는 것이다.

검색어로는 ‘독립기념관’이나 ‘양지주택’ 등 실제 건물명을 넣을수도 있고, ‘아파트’나 ‘단독주택’ 등 대표건물명을 넣을수도 있다. 아래의 옵션들 몇 개를 조합한 예를 들어보겠다.

6-1) 제작자와 제작일자를 선택했을 경우

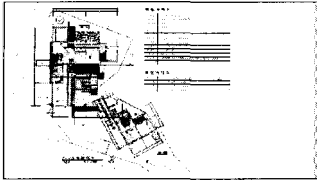
검색어로 ‘단독주택(하)’를 주고 제작자와 제작일자는 임의의 날짜를 입력하였다. 건물별

로 설계도가 링크되어서 나타난다. 링크를 누르면 도면그림을 볼 수 있다 (〈그림 12〉).

6-2) 도면형식, 특정분야, 건물위치를 선택했을 경우

도면형식은 ‘평면도’, 특정분야는 ‘건축구조도’, 건물위치는 ‘경기 용인시’를 주었다. 건물 위치의 범위는 ‘동’까지 줄 수도 있고, ‘시’까지 줄 수도 있다 (〈그림 13〉).

본 시스템에서 자체 검색기능 및 성능은 DB의 디자인과 저장된 자료에 달려있다. WORD 테이블에 얼마나 많은 용어들이 저장되었는지, 얼마나 많은 관계들이 관계테이블에 저장되어 있는지에 따라 검색효과가 좌우될 것이다.



〈그림 12〉 링크를 클릭한 결과

## 5. 결 론

본 논문에서는 제한된 자료에서 건축관련 용어들이 가질 수 있는 관계를 보여주었다. 그 결과 우리는 온톨로지를 기반으로 한 다양한 관계를 가지는 용어들을 얻을 수 있었다. 용어들 간의 번역, 약어, 소유관계 등 여러 가지 관계들과 그 관계들을 이용한 다양한 검색의 기능.. 즉 건축정보에 대한 온톨로지 사전을 만듦으로써 우리는 기존의 건축 데이터베이스간의 정보 교환을 좀더 효율적으로 할 수 있게 되었다.

건축정보에 대한 온톨로지 사전의 중요한 효

과는 건축데이터베이스간의 정보교환 및 검색 시 자료의 중복 및 누수를 막는 것이다. 예를 들면, '아파트'와 '아파트먼트'를 다른 단어가 아닌 같은 단어로 인식하게 하는 것이다. 우리가 '아파트'에 대해서 검색을 했을 때, A라는 건축데이터베이스에 '아파트'라는 단어로 저장된 내용과 B라는 건축데이터베이스에 '아파트먼트'라는 단어로 저장된 내용이 다를 경우, 우리는 두가지 정보에 대해서 모두 알 수 있는 것이다.

본 연구에서 구축한 온톨로지 DB는 향후 건축자료를 추가하고 새로운 다른 건축 데이터베이스들과 호환이 가능하도록 만드는 작업이 필요하다. 또한 본 논문에서 제안한 온톨로지 개념을 기존의 지식 표현 방식인 KIF(Knowledge Interchange Format) 등으로 표현하여 활용하는 방안도 연구되어야겠다.

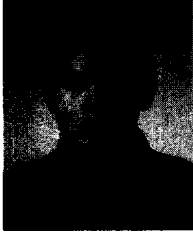
---

## 참고문헌

---

- [1] 건설교통부 "설계도서 작성기준", 2000
- [2] 고일석, 김영희 "ASP 프로젝트", 혜지원, 2001
- [3] 김평탁 "건축용어사전", 기문당, 2000
- [4] 대한건설협회 도시계획법 시행령 - 용도지역별 건축물의 규제, 2000.10
- [5] 최종식 "인터넷 환경의 설계도서 통합관리시스템 구축에 관한 연구", 경희대, 2001
- [6] Mike Dean et. al., "OWL Web Ontology Language 1.0 Reference", W3C Working Draft 29 July 2002. available at <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>.
- [7] D. W. Embley, Y. Jiang, and Y. K. Ng, "Record-Boundary Discovery in Web Documents." Proceedings of ACM SIGMOD Conference, 1999
- [8] Nicola Guarino, Claudio Masolo, and Guido Vetere, "OntoSeek: Content-Based Access to the Web", IEEE Intelligent Systems, 1999.
- [9] Kavi Mahesh, 1996. Ontology Development for Machine Translation: Ideology and Methodology. Memoranda in Computer Science and Cognitive Science. MCCS-96-2. CRL, New Mexico State University.
- [10] Mueller, Erik T. (1998). Natural language processing with ThoughtTreasure. New York.
- [11] The Toronto Virtual Enterprise. <http://www.eil.utoronto.ca/tove/ontoTOC.html>
- [12] Peter Weinstein, Gene Alloway, Judy Ahrohein Ontology Based Metadata. University of Michigan Digital Library(UMDL), 1998.
- [13] <http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>

## 저자소개



윤진혁 (E-mail : dolf95@netian.com)  
인하대학교 자동화공학과 학사  
현재 인하대학교 컴퓨터공학부 석사과정  
관심분야 : 네트워크프로그래밍, DB, Web



유상봉 (E-mail : syoo@inha.ac.kr)  
서울대학교 제어계측공학 학사  
아리조나주립대 컴퓨터공학 석사  
피듀대 컴퓨터공학 박사  
AT&T Bell 연구소 연구원 현재 인하대학교 컴퓨터공학부 교수  
관심분야 : Knowledge & Data Base, EC, 시스템 통합



김인한 (E-mail : ihkim@khu.ac.kr)  
서울대학교 건축학과 학사  
카네기멜론대 석사  
영국 Strathclyde대 박사  
현재 경희대학교 건축공학과 부교수  
관심분야 : CALS Design Database, Digital Design Media