

대공간구조물 건설정보의 웹 데이터베이스 개발

The Development of Web Database for the Construction Information of Spatial Structure

장명호*
Jang, Myung-Ho

박상윤**
Park, Sang-yoon

서삼열***
Sur, Sam-Yeol

요약

대공간 구조물은 거대한 단일 공간을 제공하는 장스팬 구조물이며, 규모면이나 구조물이 가지는 용도의 특성 때문에 도시를 구성하는 매우 중요한 요소로 작용하고 있다. 국내에서는 세계 최초의 케이블 돐 형식을 사용한 올림픽 제1, 제2 체육관이 1988년 서울 올림픽을 위해 건설되었으며, 이후 2002년 한일 월드컵을 기점으로 많은 대공간구조물이 건설되었다. 또한 최근에는 안산과 대구에 다목적 용도의 개폐식돐구장의 건설이 발표되는 등 대공간구조물의 건설이 증가하고 있다. 그러나 이에 관련된 건설정보를 제공하는 효율적인 매체의 부재가 문제가 되고 있다. 대공간구조물의 건설정보는 시공경험이 있는 업체 이외에는 공개되지 않으며, 학계나 관계에서도 관련 정보를 접하는 것이 제한되어 있다. 필요한 정보를 얻기 위해서 많은 시간과 비용이 낭비되고 있는 실정이다. 본 연구에서는 대공간구조물의 웹 데이터베이스 모델을 구축하여 대공간구조물의 건설에서 필요한 종합적인 정보를 제공하고자 한다.

Abstract

Even though the frequency of constructing spatial structure is increasing currently, the problem is that no efficient medium to provide information of good quality on spatial structure is existed. The information is available only for some limited number of major construction companies with experiences, not for the academic world, officials. It costs us much time and money gaining the information for spatial structure without integrated media. Thus the purpose of this study is to develop an integrated web database model for spatial structure.

키워드 : 대공간구조물, 건설정보, 웹 데이터베이스

Keywords : Spatial, Structure, Construction Information, Web Database

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

대공간구조물은 거대한 단일 공간을 제공하는 장스팬 구조물이며, 규모면이나 구조물이 가지는 용도의 특성 때문에 도시를 구성하는 매우 중요한 요소로 작용하고 있다. 국내에서는 세계 최초의 케이블 돐 형식을 사용한 올림픽 제1, 제2 체육관이

1988년 서울 올림픽을 위해 건설되었으며, 이후 2002년 한일 월드컵을 기점으로 많은 대공간구조물이 건설되었다. 또한 최근에는 안산과 대구에 다목적 용도의 개폐식 돐 구장을 건설이 발표되었다. 이처럼 대공간구조물에 대한 수요는 꾸준히 증가하고 있으며, 그 용도와 규모가 다양화 거대화되는 추세이다.

대공간구조물의 건설은 종합적인 기술력을 요구하는 대형 프로젝트이며, 이러한 대형 건설 프로젝트의 성공적인 수행을 위해 초기 검토단계서부터 체계적인 준비가 필요하며, 구조물의 핵심요소들을 합리적으로 분석하여 준비하는 것이 요구된다.

대공간구조물 건설을 위한 준비는 기존의 구조물

* 정회원, 대림대학 건축과 프로젝트교수, 공학박사
Tel: 031-467-4694 Fax:031-467-4826

E-mail : node20@daelim.ac.kr

** 정회원, 대림대학 컴퓨터정보계열 교수, 공학박사
E-mail : sypark@daelim.ac.kr

*** 정회원, 대림대학 건축과 교수, 공학박사
E-mail : susur@daelim.ac.kr

에 대한 정보를 수집, 분석하는데서 부터 출발한다고 할 수 있다. 그러나 대공간구조물의 정보를 획득할 수 있는 효율적인 매체의 부재로 인하여 건설관련 종사자의 입장에서 어려움이 있는 것이 현재 우리 건설업계의 실정이다. 따라서 대공간구조물에 대한 체계적이고 통합적인 정보를 제공할 수 있는 매체의 구축, 특히 전문 정보를 지원하는 데이터베이스의 구축은 중요한 문제라고 사료된다. 기획부터 시공까지 대공간구조물에 대한 전반적인 정보의 교류를 활성화 하기 위해서는 각 주체간의 독립적 데이터베이스를 기반으로 하는 개별적인 시스템 보다 정보 활용의 범위를 확대할 수 있는 웹 기반의 데이터베이스가 효율적이라고 판단된다.

본 연구에서는 현재 국내에서 제공되고 있는 건설 관련 웹 기반 데이터베이스에 대하여 살펴보고, 대공간구조물의 웹 데이터베이스 모델을 개발하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 대공간구조물에 관한 정보를 갖춘 웹 데이터베이스를 구축하며, 건설 종사자에게 정보를 제공하는 것을 목적으로 한다.

우선 데이터베이스의 발전 경향을 살펴보았으며, 건축 관련 데이터베이스에 대한 국내의 선행 연구를 분석하였다. 마지막으로 대공간구조물의 통합적인 정보 제공을 위한 웹 데이터베이스를 구축하였다.

2. 데이터베이스의 발전 경향 및 건축 관련 웹 데이터베이스 서비스 분석

2.1 데이터베이스의 발전 경향 분석

웹 데이터베이스는 저장되어 있는 다량의 데이터들을 편리하고 효율적으로 웹에 출판하기 위해 등장한 개념으로 웹의 특성을 수용하는 데이터베이스라고 말할 수 있다. 또한 이러한 개념을 확장하여 존재하는 여러 데이터베이스를 통합하여 이를 웹과 연결한 것을 통칭하여 웹 데이터베이스 시스템이라 부르기도 한다. 이와 같이 웹 데이터베이스 시스템

이란 광범위한 시스템을 일컫는 용어로 사용되고 있다.²⁾

데이터베이스 시스템의 발전 경향을 정리해보면 시스템 크기의 축소, 각종 부가 기능의 추가, 서버-클라이언트 방식의 발전, 중앙 집중에서 분산 데이터 관리 등을 들 수 있다. 이러한 현대 데이터베이스 시스템의 특성을 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째로 실시간접근(real-time accessibility)이 가능해 질의에 대한 실시간 처리 및 응답을 처리할 수 있도록 지원해준다. 둘째 지속적인 변화(continuous evolution)의 특성으로 정보의 삽입 삭제 갱신을 통해서 현재의 정확한 데이터를 동적으로 유지할 수 있다. 셋째 동시공유(concurrent sharing)가 가능해 여러 사용자가 동시에 정보를 공유할 수 있다. 넷째 내용에 의한 참조(content reference)가 가능해 위치나 주소가 아닌 데이터의 내용 즉 값에 의해 참조 및 검색이 가능하다.

2.2 건축 관련 웹 데이터베이스 서비스 분석

국내에서 현재 운영되고 있는 건축 관련 웹 데이터베이스를 운영주체별로 분류하여 서비스 형태별로 분석 하였다(표 1).

현재 건축 관련 웹 서비스는 공공기관, 건설업체, 민간 전문업체등에서 운영되고 있다. 공공기관에서 제공하는 서비스는 텍스트 위주의 정보를 제공하기 때문에 인덱스 검색 방식을 사용하고 있고, 기업(건설업체)가 운영하는 서비스는 내부공유(인트라넷)와 외부와의 선별적 공유를 특성으로 하고 있다. 전문업체가 제공하는 서비스는 제공하는 자료의 형태가 다양하기 때문에 인덱스 검색과 디렉토리 검색 방식을 적절하게 조합하여 사용하고 있다.

분석결과 각 운영주체가 제공하는 서비스는 정보의 특성에 적합한 형태를 갖추고 있는 것으로 파악되었다. 그러나 기업에서 제공하는 서비스는 내부공유를 기본으로 하고 있기 때문에 외부에서 접근할 수 있는 정보의 질적, 양적인 면에서 문제점을 나타내고 있다. 이는 건설업의 정보화 지수가 낮게 평가되는 것과는 관련이 있다고 본다(표 2).

또한 위에서 분석한 국내의 웹 데이터서비스의

대부분은 건축물 전반에 대하여 취급하고 있기 때문에 전문성 부족으로 대공간구조물에 대한 정보는 다양한 점에서 많이 부족하다고 판단된다.

표 1 국내건축관련 웹데이터베이스 서비스 분석⁴⁾

분류	서비스 주체	DB구성방식	정보 검색방법	주요정보내용
공공 기관	한국종합건설정보망	연동형	①+②	연구논문, 신기술, 해외지널
	건설기술연구원	단독+연동형	②	안내, 정보지
	대한건축학회	연동형	①+②	학회지, 논문
	한국건설산업연구원	연동형	②+①	연구발간물, 도서검색, 통계
건설 업체	현대건설기술연구소	단독형	②	동향, 기술정보, 웹진, 사내정보
	쌍용건설기술연구소	단독형	②	뉴스, 연구동향, 웹진
	대우건설기술연구소	단독형	②	법령, 서식, 뉴스
	대림산업기술연구소	단독형	②	동향, 뉴스, 웹진
전문 업체	아카데미타	연동형	②+①	도면자료, 프로젝트자료
	아키월드	연동형	②+①	업체정보, 법률정보
	아키뱅크	연동형	②	가격정보, 견적정보
	건네트	연동형	②	업체정보, 자재정보

① : 인덱스 검색, ② : 디렉토리 검색

표 2 기업 정보화 수준 평가 결과 점수¹⁾

	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년
제조	48.67	48.93	52.30	53.30	55.53
건설	44.46	42.67	44.82	44.98	47.25
금융	56.98	59.15	58.74	56.74	58.01
유통/서비스	51.50	52.90	52.00	52.94	52.69
전체	51.20	51.30	51.68	52.61	53.34

3. 대공간구조물의 웹 데이터베이스 개발

3.1 정보기록 매체 분석

대공간구조물에 대한 정보를 얻을 수 있는 매체로는 건설 기록지, 구조물에 관련한 정보를 제공하는 웹사이트와 각 건설사가 운영하고 있는 PMIS(Project Management Information System)등이 있다. 자료

의 질이 가장 좋은 것은 건설기록지이고, 정보에 대한 접근성이 가장 좋은 것은 웹사이트이며, 데이터베이스로 전환하기에 가장 용이한 것은 PMIS이다. 각 매체의 장단점을 분석하면 표 3과 같다.

표 3 각 매체의 장·단점 분석

구분	단점	장점
건설 기록지	<ul style="list-style-type: none"> 자료검색이 불편 자료의 보관이 어렵다. 표준화가 되어 있지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> 기록이 체계적임 가장 보편화된 방식 현재 활용도가 가장 높은 편임
웹 사이트	<ul style="list-style-type: none"> 정확한 정보의 공급이 미흡함 	<ul style="list-style-type: none"> 많은 양의 디지털정보 구축 매체간의 연계가 용이 검색과 사용이 용이
PMIS	<ul style="list-style-type: none"> 정보에 대한 접근성이 낮음 정보의 호환성에 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 구축된 자료의 DB로의 전환이 용이

각 매체별 상호 교류 특성에 따라 이용자들의 정보에 대한 접근 방식에 차이가 나타난다. 기존의 매체는 상호간 정보의 교류가 활발하게 이루어지지 않았기 때문에 정보 이용자는 각각의 매체에서 따로 필요한 정보를 검색하여 사용하는 불편함이 있어 정보의 접근성이 떨어진다.

정보 전달의 단절을 피하고 효율적인 정보의 교환과 이용을 위하여 각 매체간의 교류가 필요성이 제기된다. 각 매체의 연계를 연계하여 정보가 상호 교류하는 경우 정보의 상호 보완이 이루어져 효율적인 이용이 가능해진다.

3.2 대공간구조물 웹 데이터베이스 구축

대공간구조물 웹 데이터베이스는 국내/외 주요 대공간구조물에 대한 건축 이력 및 건축 정보에 대하여 웹 기반 검색을 지원하는 시스템으로서 국내/외 대공간구조물에 대한 전반적인 정보를 취합하고 이를 체계화하여 건축 분야의 대공간구조물에 관심을 갖고 있는 많은 사용자들에게 통합 검색 서비스를 제공하기 위한 것이다.

데이터베이스 구축은 대공간구조물 속성항목 정의, 대공간구조물 데이터베이스 구축, 웹 기반 검색 서비스 설계 및 구현, 사용자 인증 및 회원 가입 기능 설계 및 구현, 웹 기반 사용자 인터페이스 구성 등의 과정을 통해 진행 되었다.

표 4는 데이터베이스의 자료구조를 나타낸 것이고 그림 1은 웹 데이터베이스의 구성도이다. 그림 2는 웹 데이터베이스의 실제적인 구현 모습을 나타낸 것이다.

표 4 데이터베이스 스키마 설계

Field	Type	Null	Key	Default	Extra	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
seq	int(11)		PK	NULL	auto_increment	supplier_concrete	varchar(50)	YES	NULL		
site	varchar(50)	YES	NULL			capacity	varchar(10)	YES	NULL		
location	varchar(50)	YES	NULL			span	int(11)	YES	NULL		
structure_type1	int(11)	YES	NULL			width	int(11)	YES	NULL		
structure_type2	varchar(50)	YES	NULL			length	int(11)	YES	NULL		
function1	int(11)	YES	NULL			diameter	int(11)	YES	NULL		
function2	varchar(50)	YES	NULL			height	int(11)	YES	NULL		
build_start	varchar(10)	YES	NULL			building_area	int(11)	YES	NULL		
build_end	varchar(10)	YES	NULL			total_area	int(11)	YES	NULL		
class	varchar(20)	YES	NULL			roof_area	int(11)	YES	NULL		
architecture	varchar(50)	YES	NULL			total_cost	varchar(20)	YES	NULL		
b_structure	varchar(50)	YES	NULL			building_cost1	varchar(20)	YES	NULL		
r_structure	varchar(50)	YES	NULL			building_cost2	varchar(20)	YES	NULL		
s_structure1	varchar(50)	YES	NULL			building_cost3	varchar(20)	YES	NULL		
s_structure2	varchar(50)	YES	NULL			building_cost4	varchar(20)	YES	NULL		
s_structure3	varchar(50)	YES	NULL			building_cost5	varchar(20)	YES	NULL		
s_structure4	varchar(50)	YES	NULL			building_cost6	varchar(20)	YES	NULL		
supplier_start	varchar(50)	YES	NULL			comment	varchar(155)	YES	NULL		
supplier_code	varchar(50)	YES	NULL			image_path	varchar(70)	YES	NULL		
supplier_address	varchar(255)	YES	NULL			file_path	varchar(70)	YES	NULL		

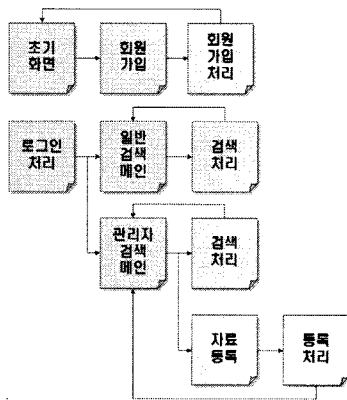


그림 1 데이터베이스의 구성도

4. 결론

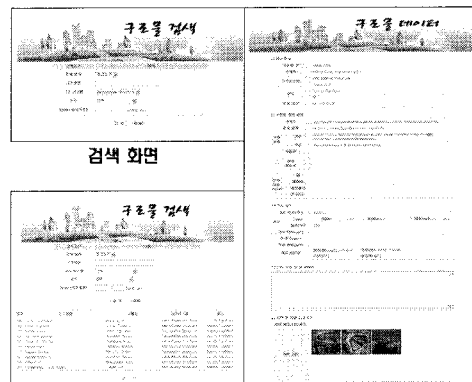
본 논문에서는 대공간구조물에 관련된 정보를 효과적으로 제공받을 수 있는 매체의 부재로 인하여 정보의 사용자(학계, 관계, 업계 등)가 양질의 정보 획득과 활용에 어려움이 있는 것을 개선하기 위하여 기존의 대공간구조물에 대한 정보를 담고 있는 웹 데이터베이스를 개발하였다.

본 웹 데이터베이스를 통하여 대공간구조물에 대한 정보를 일부 공유하여 국내의 대공간구조물에 대한 기술과 정보의 경쟁력을 키울 수 있으며, 유사 공사에 대한 정보 검색에 소요되는 시간과 비용을 절감할 수 있으며, 건설사, 학계 간의 정보 공유를 통해서 지속적인 파트너십을 고양할 수 있다.

본 연구결과는 정보교류를 통한 우리나라의 대공간구조물 관련 기술 경쟁력에 도움이 될 것으로 사료된다.



메인 화면



검색 결과 화면

구조물 자료 화면

그림 2 데이터베이스 구현 화면

감사의 글

본 연구는 건설교통부 연구개발사업의 연구비지원 (과제번호# 06 건설핵심B03)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- 2007년 기업정보화수준평가 결과보고서, 한국정보사회진흥원
- 웹데이터베이스 구축 모델과 방법론 연구, 한국데이터베이스진흥센터, 2003
- Web 데이터베이스의 효율적인 검색을 위한 분류 체계 작성 지침 연구, 한국데이터베이스진흥센터, 2003
- 김진욱, 강부성, "건축 Web 서비스 형태 분석 및 사용자 인식조사 연구", 대한건축학회 논문집 계획계, 20권 11호, 2004. 11