

웹 기반 자연사 박물관 멀티미디어 콘텐츠 구축

임성은, 용환승*
송준임, 노분조, 서수연**,
*이화여자대학교 컴퓨터학과
**이화여자대학교 생물과학과

Development of Web-based Natural History Museum Multimedia Contents

Sung-Eun Lim, Hwan-Seung Yong*
Joon-Im Song, Boon-Jo Rho, Soo-Yeon Seo**
*Dept. of Computer Science & Enginerring, Ewha Womans University
**Dept. of Biological Science, Ewha Womans University

요 약

자연사박물관은 과학박물관 중 자연계를 구성하고 있는 자료 및 현상, 자연의 역사에 관한 자료를 자연사과학 및 자연교육의 입장에서 다루는 박물관이다. 본 연구에서는 이러한 자연사박물관의 콘텐츠 자료 중 특히 천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종 및 희귀야생종, 특산종, 신종을 중심으로 웹에 기반한 자연사박물관 콘텐츠 구축을 목적으로 하고 있다. 이를 위해, 콘텐츠 정보를 데이터베이스 시스템에 저장하고, 저장된 자료를 웹 상에서 효과적으로 서비스 할 수 있는 검색 시스템을 구축하였다.

1. 서론

자연사박물관은 단순히 콘텐츠 자료를 전시, 나열해 놓을 것이 아니라 교육의 기능이 같이 수반되어야 할 때 본래의 그 역할을 할 수 있다. 그러나, 현실적으로 교육수준, 관심분야, 연령 등 천차만별인 다양한 관람객들에게 전시자료에 대한 교육을 일괄적으로 하기란 불가능하다. 또한 현재 정부에서는 2020년 국립 자연 박물관을 설립할 예정이나 자연사박물관의 대상분야에 대한 자료마저 없는 실정이다. 더욱이 자연사 자료는 환경오염이 심각해짐에 따라 급격히 소멸되어 갈 것이다.

이러한 상황에서 무한한 가능성과 유용성이 있는 인터넷을 통하여 자연사 박물관에 소장된 희귀하고 귀중한 자료들을 데이터베이스에 체계적으로 저장하고, 이를 쉽고 편리하게 검색할 뿐 아니라, 교육의 역할을 겸하는 웹 기반 자연사박물관이 필요하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 이화여자대학교 자연사 박물관

에 총 5천 종, 5만 7천 여 점의 표본의 자료에 대하여 멀티미디어 콘텐츠를 구축하고, 구축한 콘텐츠를 초고속 통신망과 인터넷을 통하여, 국내뿐만 아니라 우리나라의 자연사를 연구, 학습하고자 하는 사람이면 누구나 쉽게 접속하여 정보를 받아 볼 수 있도록 하고자 한다. 그리하여 우리나라의 생물 및 기타 자연사 자료에 관해서는 한국을 대표하는 사이트가 되도록 하는데 주요한 목적이 있다.

본 연구는 최근에 멀티미디어 콘텐츠 개발 분야에서 이루어진 실제적인 사례분석을 토대로 이루어졌다. 특히 천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종 및 희귀야생종, 특산종, 신종 생물 등에 대한 자료를 제공하는 사이트에 대한 분석을 통하여 콘텐츠 내용과 필요한 항목을 선정하였다.

본 연구에서는 선정된 항목을 중심으로 이를 최신의 DBMS 기술을 활용하여 멀티미디어 데이터 등 비구조화 정보와 함께 다양한 형태의 정보를 저장한다. 이렇게 저장된 멀티미디어 콘텐츠를써 사용자에게 다양한 검색 정보를 제공하고, 사용자 등록, 자료 검색, 자료 입력, 자료 수정 등의 쉽고 편리한 인터페이스를

본 연구는 정보통신부 초고속정보통신 응용기술개발사업비 지원에 의해 수행되었음

제공하게 된다. 또한 네트워크 자원의 사용을 줄이기 위하여, thumb nail 이미지를 제공함으로써 이미지 전송 및 검색의 속도를 향상시킨다.

2. 자연사박물관 멀티미디어 콘텐츠 구축

2.1 콘텐츠 내용의 선정

본 사이트는 콘텐츠 내용에 있어 기존의 자연사관련 사이트와 차별성을 두고자, 우리 나라의 희귀한 자연자원 즉 천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종, 희귀종, 특산종, 신종을 종(species) 중심의 내용으로 정리하였다.

우선 기존의 자연사 관련 사이트를 조사하고 분석하였다. 조사결과 국내 16 사이트, 국외 11 사이트가 있었으며, 대부분 간단한 분류체계와 지정명만을 담고 있었으며, 시급히 보호할 가치가 있는 동물, 식물, 지질, 화석 등의 자연자원에 대한 통합적인 데이터베이스를 제공하는 곳은 찾기 어려웠다.

그래서 본 사이트에서는 천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종, 희귀종, 특산종 신종인 종에 대한 자료를 다각적으로 분석하여 몇 개의 항목으로 나누고, 그 항목내의 자료들을 최대로 취합하였다. 항목은 동물, 식물, 지질, 화석, 천연보호구역의 각 자연자원의 성격에 따라 다르게 선정하여 데이터베이스를 구성하였다.

본 콘텐츠에서 정리된 대상종은 천연기념물 300건, 멸종위기 및 보호대상종 192종, 희귀야생종 216종, 특산종 213종, 신종 68종이다.

2.2 콘텐츠의 항목

콘텐츠의 항목은 동물, 식물, 지질, 화석, 천연보호구역의 각 자연자원의 성격에 따라 다르게 선정하여 데이터베이스를 구성하였다. 이러한 항목에는 국명, 지정번호, 소재지, 지정년월일, 지정사유, 분류체계와 학명, 체색, 형태, 생태, 먹이, 생식, 산란, 번식, 국내분포, 국외분포, 사진, 분포도, 기타 분류학적인 문제점, 보호 대책, 현황 등이 있다.

3. 자연사박물관 멀티미디어 콘텐츠 검색 시스템

3.1 웹 기반 검색 시스템

3.1.1 다양한 검색방법 및 검색기능의 특징

본 연구에서는 방대한 양의 멀티미디어 콘텐츠를 관

계형 데이터베이스를 이용하여 저장한 후 다양한 경로를 통하여 사용자가 원하는 자료를 검색할 수 있도록 시스템을 구축하였다.

우선, 원하는 종에 대한 정보를 크게 3가지 경로로 검색할 수 있게 하였다. 첫째, 자연자원 DB를 크게 동물원, 식물원, 지질관, 화석관, 천연보호구역관으로 나누어 각 분류군에 해당하는 리스트를 보고 선택하여 정보를 검색할 수 있다.

둘째, 자연자원 DB를 크게 천연기념물, 멸종위기종, 희귀야생종, 특산종, 신종별로 검색할 수 있는 목록검색이 있다.

셋째, 자연자원 DB를 이름, 학명, 형태, 색채, 먹이, 생태, 번식, 용도, 국내분포, 국외분포의 주요 키워드로 검색할 수 있는 조건검색이 있다.

이러한 사용자 중심의 편리한 인터페이스를 제공하기 위하여 본 연구의 웹 검색 시스템은 다음과 같은 특징적인 기능을 가진다. 첫째, 다양한 부분으로의 링크를 지원한다. 이러한 링크를 통해 사용자는 분류군, 목록, 조건 별로 검색된 전체 결과 뿐 아니라 검색된 정보 중 원하는 항목에 대한 정보를 선택하여 볼 수 있으며, 더욱 세부적인 정보를 원하는 사용자를 위한 세부 내용으로의 링크를 지원한다. 둘째, 효과적인 이미지 처리를 통하여 빠른 검색 속도를 지원한다. 즉 상대적으로 용량이 큰 사진 자료를 thumb nail 이미지로 작게 축소하여 검색하고, 사용자가 더 선명하고 큰 사진 자료를 원할 경우 큰 사진으로의 링크를 통해 큰 이미지를 보여주도록 한다. 이러한 처리를 통해 사용자에게 빠른 속도로 자료를 제공하고, 사용자 목적에 적합한 사진 정보를 제공한다.

3.1.2 전체 메뉴 구성 및 설명

검색 시스템의 전체메뉴는 주메뉴와 부속메뉴로 나어진다. 주메뉴는 화면 위측에 놓이고, 주메뉴에 따른 부메뉴는 화면 좌측에 구성되어 있다.

주메뉴는 검색과 관계된 Home, 동물원, 식물원, 지질관, 화석관, 천연보호구역관, 목록별검색, 조검검색으로 구성되며, 부메뉴는 주메뉴에 따라 다르다. 각 메뉴에 대한 구성은 다음과 같다.

1) Home

검색메뉴, 새소식·방명록·묻고답하기 등의 부속메뉴, 사이트에 대한 간단한 소개, 카운터, 저작권사항 등의 내용을 담고 있다.<그림 1>

2) 동물원

천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종, 희귀종, 특산종,

신종인 동물에 대한 정보를 제공한다. 크게 꾸척추동물(곤충·거미류 제외), 거미류, 곤충류, 어류, 양서류, 조류, 포유류의 생물학적 분류군으로 나누어져 있다. 또한 조류, 양서류, 포유류의 소리와 정보를 제공한다.<그림 2>

3) 식물원

천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종, 희귀종, 특산종, 신종인 식물에 대한 정보를 제공한다. 크게 식물목본, 식물초본, 식물 숲으로 나누어져 있다.

4) 지질관

지질과 관계된 암석, 동굴들의 천연기념물에 대한 정보를 제공한다.

5) 화석관

천연기념물 지정된 화석, 화석산출지 등에 대한 정보를 제공한다.

6) 천연보호구역관

천연보호구역으로 지정된 대암산, 제주도 성산포, 강화도 갯벌 등에 대한 정보를 제공한다.

7) 목록검색

천연기념물, 멸종위기종, 보호대상종, 희귀야생종, 특산종, 신종의 지정된 목록에 따라서 찾고자 하는 자연 자원에 대한 정보를 검색한다.<그림 3>

8) 조건검색

이름·학명·형태·색채·먹이·생태·번식·용도·국내분포·국외분포와 같은 특정 조건을 지정함으로써 찾고자하는 자연자원에 대한 정보를 검색한다.

9) 용어사전

정보에서 이해하기 어려운 용어에 대한 설명을 text, 사진, 모식도로 제공해준다.<그림 4>

10) 묻고 답하기

11) 새소식

새로 지정된 천연기념물, 새로운 책 출간소식, 이슈화되고 있는 환경문제 관련기사 등의 내용을 제공한다.

12) 박물관소식

이화여대 자연사박물관의 메인 홈페이지와 연계되어, 박물관소개, 관람안내, 소장품소개, 연혁, 행사안내에 대한 공지사항을 제공한다.

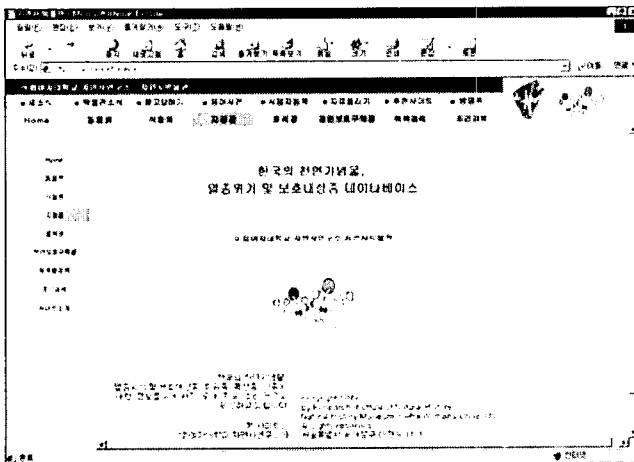
13) 사용자등록

본 홈페이지에 회원으로 등록하여, 본 사이트와 관계된 자료를 올릴 수 있으며, 자연사박물관과 관계된 행사참여 안내를 메일로 받을 수 있다.

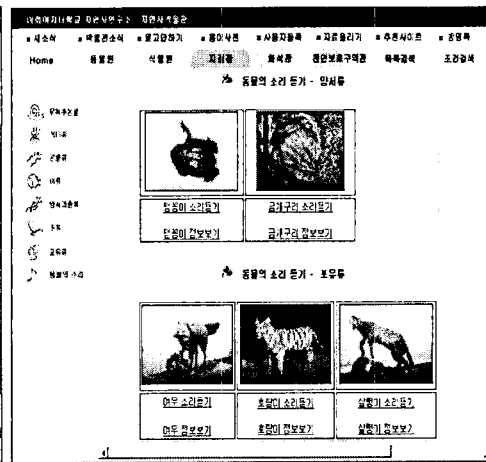
14) 자료올리기 15) 방명록

3.2 전체 시스템 개발 환경

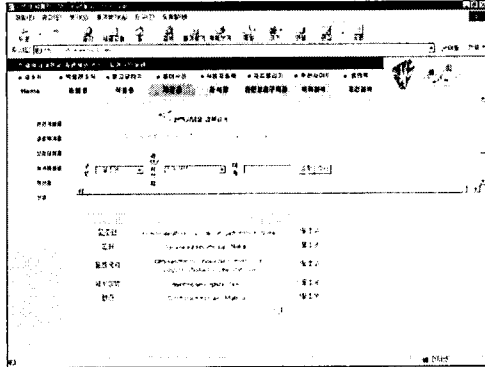
자연사박물관 멀티미디어 컨텐츠 시스템은 멀티미디어를 관리하기 위한 데이터베이스 서버와 사용자에게 서비스를 제공하기 위한 웹 서버로 구성되어 있다. 데이터베이스 관리 시스템과 웹 서버 시스템은 모두 Windows NT5.0 (Windows NT5 Administrator's Survival Guide)환경에서 구동되며, 데이터베이스 관리 시스템으로는 Microsoft SQL Server 7.0(SQL SERVER7 Developer's Guide)이, 웹 서버 시스템으로는 Microsoft Internet Information Server 5(IIS5)가 사용되었다. 또한 Active Server Page(ASP), Java Script, VBScript의 기술과 Microsoft Visual InterDev 소프트웨어를 사용하여 검색 시스템을 구현하였다.



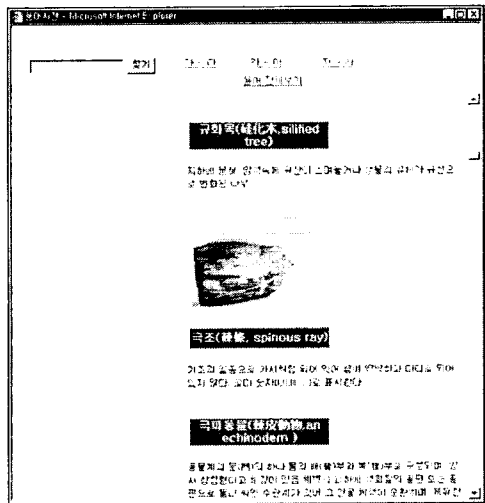
<그림 1> HOME



<그림 2> 동물의 소리듣기 화면



<그림 3> 목록검색 리스트



<그림 4> 용어사전 검색

3.3 데이터베이스 구조

자연사박물관 콘텐츠 개발을 위한 데이터베이스는 총 47개의 테이블로 구성되며 각 테이블의 용도와 내용은 다음과 같다.

- 1) 각 종에 대한 설명을 위한 테이블은 척추동물류(어류, 조류, 양서류충류, 포유류) 테이블과 곤충류, 거미류, 무척추동물류, 식물목본, 식물초본, 식물숲, 광물지질류, 화석류, 천연보호구역류 테이블로 구성되어 있다.
- 2) 척추동물류의 경우 서식지 정보 테이블로서, 서식지가 천연기념물로 지정된 경우를 위하여 서식지에 관한 정보를 담고 있다.
- 3) 사진 정보 테이블(어류 사진, 어류 분포도 등 각종의 분포도 및 사진)로서, 멀티미디어 환경을 제공하기 위하여 검색된 생물에 대한 서술 정보 뿐 아니라

실제 사진을 제공하기 위하여 사진 정보를 담고 있다.

4) 용어사전 테이블(help table) 및 사진 테이블(help_image table)

생물학 용어에 익숙하지 않은 사용자를 위한 용어 설명을 제공하기 위한 테이블로 용어에 대한 자세한 텍스트 및 사진 정보를 담고 있다.

4. 결론

이화여자대학교 자연사박물관은 학교교육과 사회교육에 이바지할 목적으로 국내 최초로 설립되었으며, 현재 식물, 동물, 광물, 암석, 화석, 천연보호구역 분야의 총 5천여 종, 5만 7천여 점의 표본을 소장하고 있다. 본 연구에서는 천연기념물, 멸종 위기종, 보호대상종 및 희귀야생종, 특산종, 신종 등을 중심으로 멀티미디어 콘텐츠를 구축하여 검색 시스템을 개발하였고, 초고속 통신망과 인터넷을 통하여 국내뿐만 아니라 우리나라의 자연사를 연구, 학습하고자 하는 사람이라면 누구나 쉽게 접속하여 정보를 받아 볼 수 있도록 하고 있다. 또한 환경오염이 심각해짐에 따라 소멸되어 가는 자연사 자료를 홍보·공유·보호하고, 우리나라의 대표적인 자연사박물관 멀티미디어 콘텐츠 시스템의 구축을 그 목표로 하고 있다.

[참고문헌]

- [1] "한국동물명집," 아카데미 서적, 1997
- [2] "문화대재판 천연기념물II(중보)," 문화재 관리국, 1993
- [3] "희귀 및 위기 동식물 도감," 한국자연보존협회, 1989
- [4] "한국곤충생태도감," 고려대학교 한국곤충연구소, 1989
- [5] "한국동식물도감 제 10 권(곤충류II)," 삼화출판사, 1969
- [6] 백갑용, "한국동식물도감 동물편(거미류)," 문교부 삼화서적, 1978
- [7] 문교부, "한국동식물도감 제5권 식물편(목·초본류)," 삼화출판사, 1965
- [8] 이영노, "원색 한국 동식물도감," 교학사, 1989
- [9] 윤세영, "원색 한국자원식물도감," 아카데미, 1995
- [10] Michael Otey, Paul Conte, "SQL SERVER 7 Developer's Guide," Osborne McGraw-Hill, 1999
- [11] Alex Homer 외 7인 저, 하성광 역, "액티브 서버페이지," 도서출판 대림, 1997