

교육용 멀티미디어 정보검색 시스템

(An Educational Multimedia Information Search System)

김 종 훈* 김 성 훈**
(Jong-Hoon Kim) (Seong-Hoon Kim)

요 약

인터넷과 컴퓨터의 발달로 인해 사람들은 단편적인 정보가 아니라 멀티미디어 정보를 필요로 하게 되었다. 이러한 추세는 교육에서도 영향을 미쳐서 교육용 멀티미디어 자료가 요구되고 있다. 본 연구에서는 이러한 멀티미디어 데이터를 효율적으로 저장하고 관련 자료들을 연관성 있게 검색할 수 있도록 하는데 목적이 있다. 다른 교사들과 자료를 공유하고, 학습자들에게 정보를 제공함으로써 양질의 교수·학습활동을 전개할 수 있을 것이다.

ABSTRACT

With the development of Internet and computer we could use multimedia information. This trend makes an effect on the education such like meeting the need of materials of educational multimedia. There are proposes that this project makes an effect on the save of data as well as searches relative materials. Therefore, other teachers own together as well as supply students with the educational materials so we can do the best teaching.

1. 서론

정보화 사회에서 핵심적인 도구로 활용하게 될 멀티미디어 데이터는 교육분야에서 많은 잠재력을 지니고 있다. 정보화 사회에서 요구되는 교육을 수용하기 위하여 문자, 소리, 그림, 애니메이션, 동영상 등 다양한 형태의 멀티미디어 학습자료가 학습자의 요구나 필요에 따라 제공될 수 있어야 하며, 학습자의 취향에 맞는 설명 방식이나 내용 전개 방식 등이 풍부하게 구비된 정보 인프라가 구축되어야 한다. 또한 현장에서 교사들이 학생들을 가르칠 때 교수내용을 다양한 방법으로 설계할 수 있도록 여러 콘텐츠들이 제

공되어야 한다[1]. 이에 멀티미디어 데이터들을 웹 상에서 효율적으로 저장, 검색, 표현하기 위한 다양한 기법에 대한 연구가 필요하다. 교육적으로 사용될 수 있는 멀티미디어 데이터를 웹 상에 저장해서 다른 교사나 학습자가 필요한 자료를 손쉽게 사용할 수 있도록 체계화된 데이터베이스에 저장하고, 다른 미디어와 연관성 있게 사용되도록 해야 한다[2]. 현재 학교 현장에서 사용되어지고 있는 멀티미디어 데이터들 대부분은 CD-ROM 타이틀이나 인터넷상에 올려져 있는 자료들로 필요할 때마다 찾아서 사용하고 삭제해 버

* 정회원 : 제주교육대학교 컴퓨터교육과 조교수

** 학생회원 : 제주교육대학교 컴퓨터교육과 학부과정

논문접수 : 2001. 7. 12.

심사완료 : 2001. 7. 20.

리거나 컴퓨터에 단순히 저장해둠으로서 멀티미디어 데이터가 일회성 자료로 사용되어 왔다. 이것은 교사가 수업자료를 만드는데 사용했던 자료들을 공유할 수 있는 공유 환경이 구축되어 있지 않기 때문이다. 일반 학교에서 사용되어지는 게시판이나 자료실들은 텍스트 위주의 단순히 글만 올리거나 멀티미디어 데이터와 일반 자료들이 함께 혼재되어서 사용되고 있다. 멀티미디어 데이터라고 해도 이름만 검색이 가능하고, 압축을 해서 올려놓기 때문에 어떠한 내용의 자료인지 확인할 수 없게 되어 있어 멀티미디어 데이터를 위한 자료실이 운영되지 못하고 있다. 멀티미디어 데이터의 특성을 고려한 정보검색 시스템을 구현해야 하는 필요성이 여기에 있는 것이다.

본 연구에서는 기존의 게시판이나 자료실 위주의 멀티미디어 자료실에서 벗어나 각각의 데이터들이 갖고 있는 교육적 특성과 연관성을 체계적으로 관리하기 위해 데이터베이스에 저장하고, 사용자들이 손쉽게 저장(store), 검색(retrieve), 표현(present)할 수 있는 정보검색 시스템을 구현하여, 교육 현장에서 활용할 수 있는 방법을 모색하려고 한다. 본 논문의 2장에서는 이론적 배경으로 멀티미디어 데이터의 교육적 가치를 알아보고, 이러한 멀티미디어 데이터를 효율적으로 검색하기 위해 정보검색 시스템의 유형과 현재 사용되고 있는 웹 상에서의 정보 검색과 검색 엔진의 특징들을 알아본다. 3장에서는 교육용 멀티미디어 검색 시스템의 설계의 기본방향과 구조, 인터페이스, 데이터베이스의 설계 방법을 기술한다. 4장에서는 설계한 내용을 바탕으로 실제로 구현하고, 5장에서는 결론 및 제언으로 본 연구의 제한점 및 시스템의 구현과 시사점에 대하여 논의한다.

2. 이론적 배경

2.1 멀티미디어 데이터의 교육적 가치

2.1.1 멀티미디어 데이터의 교육자료로서 활용

지금까지 멀티미디어 데이터의 응용분야에서는 숫자나 문자와 같은 텍스트 형태의 정형 데이터만을 다루어 왔다. 그러나 현실세계에 존재하는 정보의 대부

분은 정형 데이터뿐만 아니라 텍스트, 그래픽, 이미지, 오디오, 비디오 등과 같은 비정형 데이터를 포함한 멀티미디어 데이터이다[4]. 이것은 멀티미디어 데이터를 처리하는 방법도 제공되지 않았고 그 필요성도 별로 없었기 때문이었으나 이제는 컴퓨터 기술의 발전으로 새로운 멀티미디어 데이터를 컴퓨터 내에서 다룰 수 있게 되었으며 멀티미디어 데이터를 활용하는 지리정보 시스템, 멀티미디어 의료정보 시스템, 전자신문, 홈쇼핑, 주문형 비디오, 전자도서관등의 새로운 응용 분야들이 나타나고 있다. 특히 이것을 교육에 활용한다면 교과서 위주의 획일적인 학습에서 벗어나 다양한 학습자의 욕구에 부합되는 멀티미디어 자료를 제공할 수 있으며, 학습자의 흥미와 관심을 불러 일으켜 학습 효과도 높일 수 있을 것이다[5].

2.1.2 멀티미디어가 교육에 미치는 영향

멀티미디어가 교육에 미치는 영향을 다음과 같이 세 가지로 살펴볼 수 있다. 첫째, 지금까지는 학습자의 역할이 지식의 소비자였다. 그러나, 멀티미디어는 학습자를 지식의 생산자로 만들어낸다. 자신의 필요와 창의력에 의해 주어진 정보와 지식을 재구성하여 정보의 부가가치를 창출해낼 수 있게 된다. 둘째, 이중 부호화이론에 의하면 인간은 두 가지 인지적 부호화 기능을 가지고 있다. 즉, 시각정보는 공간적으로 부호화되고, 언어정보는 계열적으로 부호화된다는 것이다. 시각정보는 후속정보처리를 위해 필요할 때마다 영상화된 대상의 각 부분에 동시 접근이 가능하도록 조직화된다.

다시 말하면, 시각적 장면이 기억될 때, 각 부분이 개별적이고 순차적으로 기억되는 것이 아니라, 현실에 존재하는 영상처럼 전체적인 영상을 구성하면서 우리 두뇌에 기억된다. 반면에 언어정보는 계열적으로 재생, 처리, 사용된다. 그렇게 때문에 언어정보는 조작과 재구성이 가능하다. 그림과 문자를 동시에 제시하는 것이 그림이나 단어만 제시하는 경우보다 훨씬 기억이 잘되는 현상을 보면, 멀티미디어의 사용이 단일 매체의 사용보다 훨씬 효과적이다. 셋째, 구성주의 이론에 의하면 우리가 경험하는 세계에 대한 의미는 외부에서 주어지는 것이 아니라 우리 자신이 부여하는 것, 즉 구성하는 것이라고 한다. 개인이 가지고 있는 삶의 역사나 경험, 그리고 가치 체계가 다르기 때문

에 동일한 사태에 대해서 모든 사람이 같은 의미를 부여할 수가 없다는 것이다. 따라서, 한 사람의 교수자에 의해 일반적으로 받아들여지는 지식은 모든 학생들에게 똑 같은 의미를 강요하게 되고, 이는 바람직한 수업 형태가 아니다. 따라서, 멀티미디어를 이용하여야 개개의 학생들이 자신에게 맞는 지식을 얻고 이를 자신에게 맞게 받아들일 수가 있게 된다.

2.2 정보검색 시스템의 유형

정보검색 시스템은 정보 검색 활동을 용이하도록 설계된 시스템으로 검색되는 정보의 유형에 따라 다음과 같이 크게 네 가지 형태로 분류할 수 있다[6, 7]. 첫째, 참조정보검색 시스템(Reference Retrieval System)은 일차문헌에 대한 서지정보 및 초록과 같이 정보원에 대한 참조정보를 검색하는 시스템으로 지금까지의 대부분의 정보검색 시스템이다. 둘째, 전문검색 시스템(Full-text Retrieval System)은 법령, 신문기사, 학술논문 등과 같은 문헌의 전문을 저장하고 이로부터 질문과 관련된 문장이나 문단 또는 전문을 검색하는 시스템이다. 셋째, 데이터검색 시스템(Data Retrieval System)으로 인명과 같이 단어로 표현되거나 통계치와 같이 수치로 표현되는 독립된 형태의 데이터 항목을 소장하여 두었다가 그대로 검색하는 시스템이다. 넷째, 질문 응답시스템(Question Answering System)은 소장된 데이터나 텍스트로부터 질문에 대한 해답을 직접 찾아내는 시스템으로 자연어로 질문을 받아들이고 결과를 보여주는 것으로 자연어 처리 기술의 발달로 한정된 주제영역에서 실용화 단계에 있다

위의 네 가지 정보검색 시스템의 유형에서 본 논문에서 제시하는 정보검색 방법은 데이터검색 시스템으로 입력된 단어의 제목, 내용, 교과서 단원, 주제어와 관련이 있는 결과를 보여준다.

2.3 웹 상에서의 정보 검색과 검색 엔진

인터넷에서의 정보검색은 인터넷 이용자 대부분이 접하는 서비스로서, 정보검색 전문가에 의한 검색은 원하는 정보에 대한 간단한 단어와 문장을 삽입, 또는 제공되는 디렉토리 서비스를 마우스로 클릭을 통

해서 찾을 수가 있는 것이다. 검색 엔진은 인터넷에서 원하는 정보를 빠르고 쉽게 찾아주는 역할을 한다. 검색 엔진은 크게 로봇 검색엔진, 주제별 검색엔진, 단어별 검색 엔진, 메타 검색 엔진, 자연어 검색 엔진으로 나눌 수 있다. 첫 번째, 로봇 검색 엔진은 일반적인 검색 엔진을 말하며, 로봇이라는 프로그램을 미리 실행해 스스로 웹 페이지와 링크를 계속 모아오게 하는 방식이다. 로봇은 사이트에 산재해 있는 자료를 정리해 검색 자료를 구성 및 추가하고, 사용자가 검색을 의뢰하면 검색한 결과를 제공한다. 가장 보편화된 엔진으로 다른 방식이라고 할지라도 이를 병행하고 있거나, 이 검색 엔진의 형태의 도움을 받는 경우가 많다. 두 번째, 주제별 검색 엔진은 사람이 일일이 사이트에 대한분류나 설명을 판별하여 추가하는 방식으로 자료를 구축하게 되므로 문서가 아닌 사이트의 수가 등록되게 된다. 어떤 주제에 따라 홈페이지를 분류를 해놓으면 그대로 따라가도록 만들어 놓은 것이다. 큰 것에서 작은 것으로 추적하다 보면 결국에는 원하는 자료를 찾을 수 있게 된다. 이 방식은 많은 수고를 필요로 하지만, 제공하는 정보에 대해 알기 쉽게 설명하고, 추천사이트를 친절히 안내해 주는 장점이 있다. 하지만 주제를 조금이라도 빗가나게 되면 원하는 자료를 찾기 어려운 단점이 있다. 대표적인 검색엔진으로는 야후(Yahoo)[9]가 있다. 세 번째, 단어별 검색 엔진은 원하는 단어를 입력시키면 홈페이지를 올려놓은 사용자들이 간략하게 요점을 정리해 놓은 내용을 바탕으로 그 단어가 해당하는 홈페이지의 주소를 모두 보여주는 방식이다. 이러한 검색 방법을 이용하는 검색엔진으로는 까치네[10]가 있다. 네 번째, 메타 검색 엔진은 스스로 검색자료를 가지고 있지는 않지만, 다른 사이트에 검색을 의뢰한 후 결과를 종합해 알려주는 엔진이다. 메타 검색 엔진을 처리 방식에 따라 단순한 웹사이트 검색 엔진뿐만 아니라, 가격 정보 조회 등의 다른 용도로도 활용할 수 있다. 다섯 번째, 자연어 검색엔진은 검색하고자 하는 자료에 대해서 단어가 아닌 문장으로 원하는 내용을 표현한다. 그러면 그에 따른 정보와 인터넷 사이트가 출력되 되기 때문에 인터넷을 처음 사용하는 사람도 이용하기가 편리하다. 이러한 방식을 사용하는 검색엔진으로는 엠파스[11]가 있다.

3. 시스템의 설계

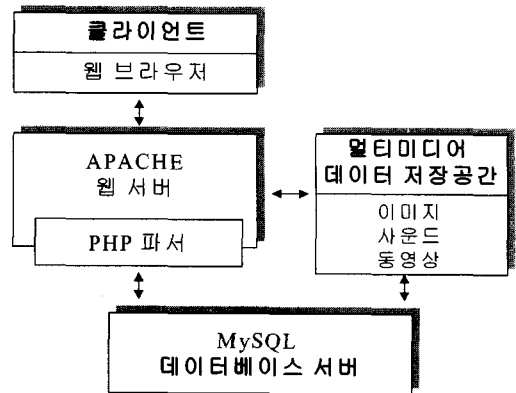
3.1 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 설계방향

교육용 멀티미디어 정보검색시스템은 관리자가 데이터를 관리하는 부분과 일반사용자가 정보를 검색하는 부분으로 구성되어 있다. 관리자는 별도의 인증과정을 거쳐 인증을 받은 사람만이 허용될 수 있도록 해서 전체 시스템을 관리할 수 있게 한다. 이러한 인증을 거친 관리자는 데이터베이스화된 내용 중에서 잘못된 부분을 수정하거나 삭제할 수 있고, 전체 검색페이지의 모습을 바꿀 수 환경설정부분을 마련해 준다. 일반 사용자는 원하는 데이터를 제목, 내용, 교과서 단원, 주제어 부분으로 검색할 수 있게 하여 다양한 자료를 찾을 수 있도록 한다. 멀티미디어 자료는 일반 텍스트 자료와는 다르게 제목이나 내용 검색으로만 원하는 자료를 찾을 수 없기 때문에 다양한 방식을 활용해야 한다.

특히 교육용 자료는 관련 교과와 관계를 생각해서 교과서 단원을 넣어 주었다. 그리고 사용자가 갖고 있는 멀티미디어 데이터를 웹 상에 올릴 때 이미지, 사운드, 동영상 부분으로 멀티미디어 데이터를 구분해서 그 특성에 맞게 저장된다.

3.2 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 구조

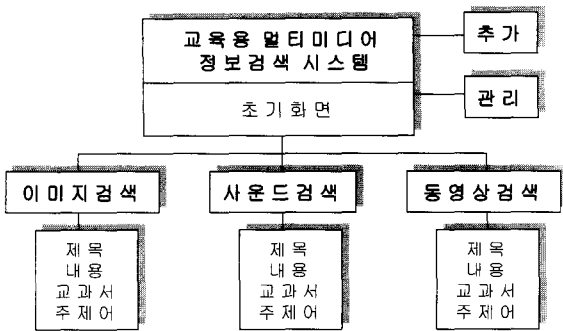
멀티미디어 정보검색시스템은 정보를 요청하게 되는 클라이언트인 웹 브라우저와 그 요청에 대한 명령어를 해석해서 사용자가 원하는 정보를 제공하는 웹 서버, 그리고 멀티미디어 데이터를 저장하고 있는 저장공간, 멀티미디어 데이터의 정보를 담고 있는 데이터베이스(DB)로 구성되며 그 구조는 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 구조
 [Fig. 1] A structure of Educational Multimedia Information Search System

3.3 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 인터페이스 설계

검색 시스템의 중요한 기능이 사용자가 원하는 자료를 찾아주는 것이기 때문에 초기 화면은 별도의 인증과정이 없이 검색이 이루어질 수 있는 환경이 구축되어 있어야 한다. 먼저 초기 상태로 이미지를 검색할 수 있는 페이지를 정해 두고 원하는 멀티미디어 데이터를 검색할 수 있게 이미지, 사운드, 동영상버튼을 만들어 준다. 검색은 제목, 내용, 교과서, 주제어의 부분에서 다양한 데이터를 검색할 수 있어야 한다. 과일을 추가할 수 있는 추가버튼과 시스템을 전체적으로 관리할 수 있는 관리버튼을 만들어 사용자가 한 화면에서 모든 검색, 관리, 추가를 할 수 있도록 인터페이스를 설계한다.



[그림 2] 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 인터페이스 설계

[Fig. 2] An interface design of Educational Multimedia Information Search System

3.4 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 데이터베이스 설계

3.4.1 검색 테이블의 구성

멀티미디어 데이터의 정보가 들어갈 테이블로 필요한 필드의 구성은 아래 <표 1>과 같다. 검색 시에 사용되는 필드는 제목, 내용, 교과서 단원, 주제어이며 kind값을 다르게 해줌으로써 다른 매체에서의 검색결과를 알 수 있게 된다.

<표 1> 검색 테이블의 구성(search.sql)

<Table 1> A structure of search table

키	필드명	자료형	크기	null	기 타	설 명
✓	id	int	11	아니오	auto_increment	키값
	title	tinytext		예		제목
	kind	varchar	40	예		매체의 종류
	filename	varchar	255	예		파일명
	filesize	varchar	10	예		파일크기
	date	datetime		예		날짜
	count	int	11	예		조회수
	comment	text		예		내용
	school	varchar	50	예		교과서 단원
	writer	varchar	50	예		작성자
	subject	varchar	50	예		주제어

3.4.2 검색 환경설정 테이블의 구성

정보검색시스템의 환경설정 테이블로 출력할 수 있는 자료의 개수나 페이지가 많아질 경우 다른 페이지로 이동할 수 있는 네비게이션 버튼의 개수를 정해 줄 수 있다. admin_id와 admin_pw는 관리자의 ID와 PASSWORD를 저장하는 필드이다. 여기 저장되어 있는 값을 인증시에 비교하여 관리자임을 확인하게 된다.

<표 2> 검색 환경설정 테이블의 구성(search_info.sql)

<Table 2> A structure of search option table

키	필드명	자료형	크기	null	기 타	설 명
✓	id	int	11	아니오	auto_increment	키값
	kind	varchar	40	예		미디어의 종류
	width	smallint	6	예		이미지의 가로크기
	height	smallint	6	예		이미지의 세로크기
	t_width	smallint	6	예		썸네일 이미지의 가로크기
	t_height	smallint	6	예		썸네일 이미지의 세로크기
	col	smallint	6	예		이미지의 가로갯수
	line	smallint	6	예		이미지의 세로갯수
	page_scale	smallint	6	예		화면당 페이지 갯수
	admin_id	varchar	10	예		관리자 id
	admin_pw	varchar	10	예		관리자 패스워드

4. 시스템의 구현

4.1 개발 도구 및 구현 환경

본 시스템의 구현을 위해 사용된 시스템의 구현 환경은 <표 3>과 같다.

<표 3> 시스템 구현 환경

<Table 3> An equipment for system Implementation

시스템	구현환경
하드웨어	서버
운영체제	리눅스
웹프로그래밍	PHP, HTML, JavaScript
데이터베이스	MySQL
자료 제작	나오웹에디터, 포토샵

4.2 교육용 멀티미디어 정보검색 시스템의 메인 화면

4.2.1 이미지 검색 메인 화면

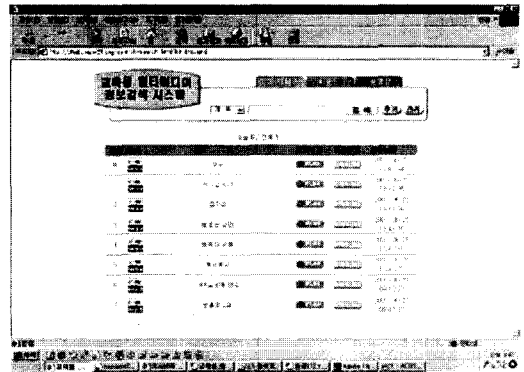


[그림 3] 이미지 검색의 메인 화면
[Fig. 3] A main screen of image search

기본적으로 이미지 검색화면을 검색 첫 화면으로 지정하고 버튼을 통해서 사운드, 동영상화면으로 이동할 수 있게 했다. 메인 화면에는 그림을 6장씩 보여줄 수 있도록 설정을 했으며 학생들이 스크롤하는 일이 없이 브라우저를 통해서 한 눈에 들어올 수 있도록 구성했다. 화면상에 보여지는 그림의 수와 이미지의 크기는 관리자가 환경설정부분을 통해서 바꿀 수 있다. 메인 화면에 나와 있는 그림은 원본 이미지를

그대로 사용하지 않았다. 원본 이미지를 그대로 사용할 경우라면 모든 원본 이미지가 다 떠야 하기 때문에 시간이 오래 걸린다. 이 부분은 PHP의 작은 이미지로 만들어 주는 함수를 이용하여 이미지가 저장될 때부터 작은 이미지를 추가적으로 만들어서 사용했다.

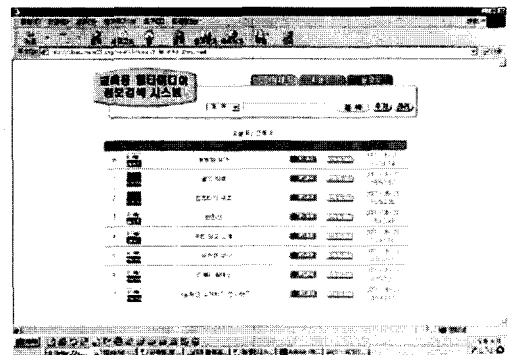
4.2.2 사운드 검색 메인 화면



[그림 4] 사운드 검색의 메인 화면
[Fig. 4] A main screen of sound search

사운드 검색의 경우에는 이미지의 검색과는 다르게 게시판 형식으로 구성했다. 사운드 파일의 형식과 데이터의 제목, 올린 날짜를 표시해서 사용자가 손쉽게 사운드 파일에 대한 정보를 얻을 수 있게 했다. 그리고 다운로드 버튼외에도 미리 들어 볼 수 있는 버튼을 만들어서 사용자가 미리 들어 볼 수 있게 했다.

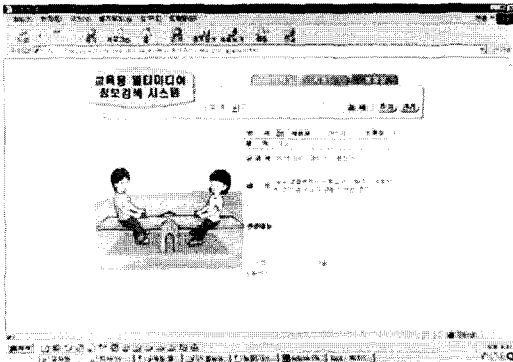
4.2.3 동영상 검색 메인 화면



[그림 5] 동영상 검색의 메인 화면
[Fig. 5] A main screen of movie search

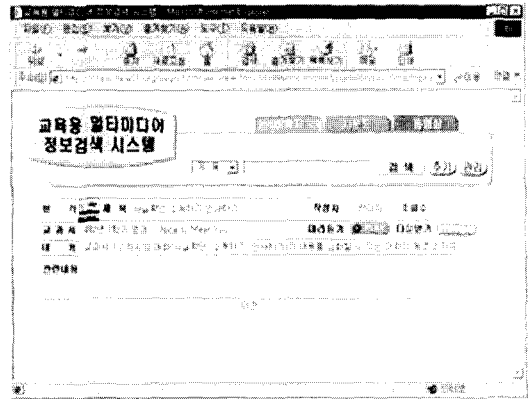
동영상의 경우도 사운드와 비슷하게 파일의 형식을 표시해주고, 미리보기와 다운로드 버튼으로 구성되어져 있다. 미리보기는 동영상에서 꼭 필요한 기능으로 동영상의 파일크기가 보통 10M가 넘기 때문에 파일의 내용을 보기 위해서 전체 파일을 받아 보는 불편함이 없이 파일이 다운로드되는 즉시 파일의 내용을 확인할 수 있게 했다.

4.3 파일의 상세 내용보기



[그림 6] 이미지 파일의 상세 내용보기
[Fig. 6] A veiw of detailed image data

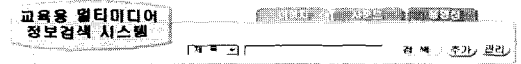
이미지 검색 화면에서 작은 그림을 클릭하면 그 이미지의 상세한 내용을 볼 수 있는 화면으로 들어간다. 이미지를 올린 사람과 조회수를 나타내주고, 이미지의 제목과 내용이 나오게 된다. 이미지와 관련된 교육과정상의 교과서의 단원이 표시하게 된다. 이것은 이미지를 올릴 때 작성해서 교육과 관련된 이미지를 쉽게 찾을 수 있게 했다. 그리고 원본 이미지를 볼 수 있는 원본보기 기능을 만들어 이미지를 확대, 축소해서 볼 수 있게 했다. 사운드와 동영상의 경우에는 사운드와 동영상과 관련되는 이미지나 내용을 추가해서 사용자가 더욱 상세한 정보를 얻을 수 있게 했다. 그리고 현재 파일의 이전 파일과 다음 파일로 이동할 수 있는 링크를 만들었다.



[그림 7] 사운드와 동영상 파일 상세 내용보기
[Fig. 7] A view of detailed sound and movie data

4.4 검색 화면

4.4.1 검색 폼의 구성

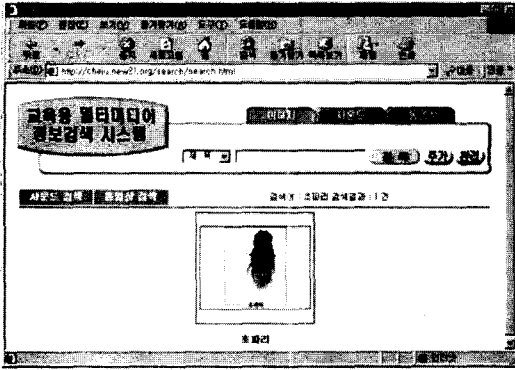


[그림 8] 검색 폼
[Fig. 8] A form of search

검색할 때 쓰이는 모든 기능을 검색 폼(Form)에 배치해서 데이터를 검색하는데 어려움이 없도록 했다. 펼침 목록을 통해서 제목, 내용, 교과서, 주제어 등에 대해서 검색을 할 수 있으며, 검색 기능이외에도 파일추가, 시스템 관리 버튼을 마련하였다. 일반 텍스트에서 사용하는 제목검색, 내용검색 이외에도 교과서의 단원을 통해서 검색할 수도 있고, 따로 주제어를 지정해서 관련 분야를 폭넓게 사용할 수 있게 했다. 교과서에 포함되지 않지만 그 내용이 교육적으로 다루어질 수 있는 성격의 것을 참고자료라는 주제어로 묶어서 다른 자료에 주제별로 사용할 수도 있다.

4.4.2 검색결과

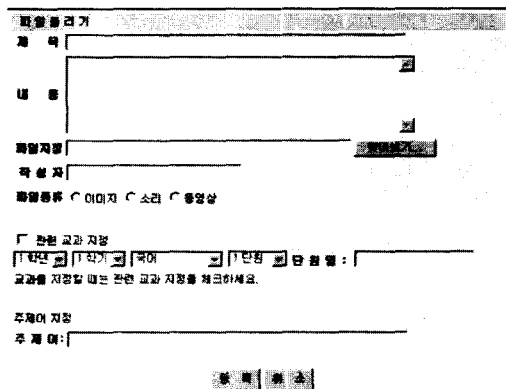
제목으로 초파리를 검색한 결과로 검색 건수가 나오고 해당 그림이 뜨게 된다.



[그림 9] 초파리 검색의 예
[Fig. 9] A case of searching a drosophila

검색어를 해당 데이터베이스에서 검색을 하게 되는 데 단어의 일부만을 갖고도 검색이 가능하다. 예를 들면 '제주도'라는 단어를 검색하는 경우에 '제주도'란 단어가 들어가 있는 모든 데이터를 검색하게 되고 꼭 '제주도'라는 단어만이 아니라 '제주도의 생활', '우리 고장 제주도'라는 제목의 멀티미디어 데이터도 검색을 할 수 있다. 이미지가외에도 사운드와 동영상의 검색 결과를 알기 위해서 사운드 검색과 동영상 검색을 부분을 클릭하면 바로 사운드와 동영상의 검색화면으로 넘어가게 된다. 즉 이미지, 사운드, 동영상이 서로 연관되어 관련 자료를 찾게 된다.

4.5 파일 올리기 화면



[그림 10] 파일 올리기 화면
[Fig. 10] A screen of file upload

멀티미디어 데이터를 서버로 보내는 역할을 담당하는 부분으로 파일의 제목, 내용, 관련 교과 지정, 주제어 등을 작성자가 지정하게 된다. 관련 교과 지정은 선택 사항으로 교육과정 상의 교과와 관련이 있는 자료인 경우 학년, 학기, 과목, 단위, 단위명을 지정해서 데이터베이스에 저장할 수 있도록 했고, 주제어는 제목보다도 좀 더 포괄적인 분야를 지정할 수 있는 부분이다. 제목이나 내용만을 갖고 원하는 자료를 찾기는 쉽지가 않기 때문에 데이터를 주제어로 나누어서 관리하도록 해서 주제별 검색이 이루어지도록 했다.

4.6 관리자 화면

4.6.1 관리자인증



[그림 11] 관리자 인증 폼
[Fig. 11] A form of administrator authenticating

현재 사용자가 관리자의 자격을 얻기 위해서는 인증 과정을 거치게 된다. 인증을 얻게된 관리자는 전체적으로 시스템을 관리할 수 있는 멀티미디어 데이터에 대한 수정, 삭제의 권한을 갖게 된다.

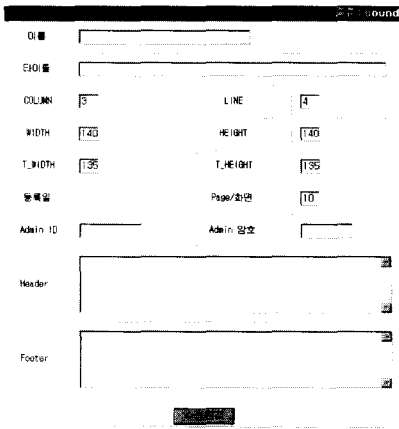
4.6.2 시스템 관리자 화면

번호	제목	파일명	조회수	그림	삭제	수정
8	강구	Y.m.d	0		삭제	수정
7	가야금 소리	Y.m.d	1		삭제	수정
6	강지현	Y.m.d	0		삭제	수정
5	비오는 소리	Y.m.d	0		삭제	수정
4	남역의 향음	Y.m.d	8		삭제	수정
3	홍담홍담	Y.m.d	8		삭제	수정
2	이대남문학 반주	Y.m.d	0		삭제	수정
1	발음표노래	Y.m.d	3		삭제	수정

[그림 12] 시스템 관리자 화면
[Fig. 12] A screen of system administration

사용자들이 올린 자료들을 삭제하거나 수정할 수 있는 곳이다. 관리자가 하는 일을 멀티미디어 데이터의 적절한 제목과 내용을 갖고 있으며, 교과서의 관련 단원이 제대로 작성되어 있는지를 판단해서 잘못된 부분을 수정할 수 있고, 필요없는 자료는 삭제할 수 있게 해서 일반 사용자들에게 양질의 정보를 제공하게 된다.

4.6.3 환경설정 화면

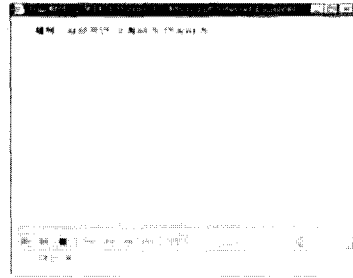


[그림 13] 환경설정 화면
[Fig. 13] A screen of option

전체적으로 페이지를 관리할 수 있는 곳으로 화면 상에 보여지는 자료의 개수나 배경화면의 색상, 그림의 크기를 변경할 수 있도록 환경 설정에 관한 내용을 데이터베이스에 저장할 해두고, 사용자가 나중에 원하는 형식으로 변형이 가능하도록 했다.

4.7 원본·미리보기 기능

4.7.1 미리보기 창



[그림 14] 미리 보기 창
[Fig. 14] A preview window

자바스크립트를 이용해서 새 창으로 플레이어(Player)가 뜨도록 했다. 미리보기(Preview)기능은 파일을 모두 다운받아서 보여주는 것이 아니라 다운받으면서 재생하는 스트리밍 방식을 이용한 것으로 파일의 내용으로 확인해보는데 유용하게 쓸 수 있다.

4.7.2 원본보기 창



[그림 15] 원본보기 창
[Fig. 15] A window of original data view

서버에 저장된 원본 이미지를 볼 수 있는 화면으로 그림을 확대, 축소해서 볼 수 있는 기능을 갖고 있다. 그림의 크기를 원하는 대로 자유자재로 변형해서 볼 수 있는 기능을 갖고 있어서 수업 시간에 웹 상에 있는 그림을 학생들에게 손쉽게 프레젠테이션할 수 있도록 했다.

5. 결론 및 제언

멀티미디어 데이터 검색에 대한 연구가 일반분야에서는 활발하게 이루어지고 있지만, 교육분야에서는 일반 홈페이지에서 사용하는 자료실 수준을 벗어나지 못하고 있다. 멀티미디어는 그 특성상 일반 자료와는 별도로 저장되어 상호 연관성 있는 검색이 이루어져야 한다. 텍스트는 문자로만 이루어져 있기 때문에 제목이나 내용만으로 사용자가 원하는 자료를 쉽게 찾을 수 있다. 하지만 멀티미디어 데이터는 사용자가 직접 눈으로 보거나 듣지 않는 이상 어떠한 내용이나 의미를 갖고 있는지 알 수 없고, 다른 형태의 멀티미디어 데이터들 간의 연관성이 고려되지 못한다. 멀티미디어 데이터는 분명히 교육적인 활용 가치가 높지만 원하는 자료를 웹 상에서 검색하고 표현하는 일은 아직 많은 연구가 필요한 분야이다. 교사의 교육활동을 보조하고, 다양한 자료들을 제공하기 위해서는 체계적으로 구성된 멀티미디어 정보검색 시스템이 필요하다. 본 연구에서는 시스템을 구현을 위해서 현재 사용되어지고 있는 검색 시스템과 웹 상에서의 검색 엔진의 특징을 살펴보았다.

웹 상에 올라와 있는 멀티미디어 데이터는 그 사용목적이 다양하기 때문에 상업적이거나 특정 전문분야에 해당되는 데이터들 위주의 검색이 이루어지도록 설계되어 있다. 교육적인 목적으로 사용되는 멀티미디어 데이터는 관련 교육과정 상의 교과목 정보나 교육분야와 관련된 주제어 정보를 담고 있어야 한다. 그리고 이것이 체계적인 데이터베이스에 저장되어 있어야 그 효과를 증대할 수 있다. 정보화 시대에 발맞추어 일반 교육 현장에서도 컴퓨터가 보급되고, 초고속 인터넷 망이 구축되고 있지만 실제 수업 시간에는 단순한 강의식 수업이 이루어지고 있다. 멀티미디어 학습자료를 사용하려면 일반 검색엔진을 사용하기 때문에 자료를 찾는 많은 시간이 소비되고, 원하는 자료를 찾았다 해도 자료가 일회성 자료로 끝나 버리고 만다. 이러한 자료를 교육적 목적에 맞게 저장하고 현장의 교사들이 서로 공유하고 함으로써 우리나라의 교육 정보화 수준을 한 층 높아질 것이다.

※ 참고 문헌

- [1] 김덕룡, "멀티미디어 교수 학습 설계용 DB 구축과 프리젠테이션 자동화 프로그램의 구현", 한국정보과학회 '99 봄 학술발표논문집, pp.706-708, 1999.
- [2] 이성환, "미디어간 상호 연관성을 이용한 멀티미디어 문서 검색 시스템의 설계", 한국정보과학회 '98 가을 학술발표논문집, pp.274-276, 1998.
- [3] 민용식, 안창훈, 웹 기반 학습에서의 교수-학습 방법에 관한 연구, 한국컴퓨터산업교육학회 논문지, 제2권 제3호, pp. 341-356, 2001년 3월.
- [4] 김영석, 디지털미디어와 사회, 나남, 2000.
- [5] <http://www.lg.or.kr/digilib/lecture/>
- [6] 정영미, 정보검색론, 구미무역, 1987.
- [7] 김영준, 정보검색론(군무원), 신지원, 2000.
- [8] <http://my.netian.com/~kimjdo/edutech/multi.html>
- [9] <http://kr.yahoo.com/>
- [10] <http://www.kachi.com/>
- [11] <http://www.empas.com/>

김 종 훈



홍익대학교 대학원 전자계산학과
이학박사
제주교육대학교 컴퓨터교육과 조
교수
과학영재교육센터 초등정보반 지
도교수
관심분야 : 컴퓨터 영재 교육,
컴퓨터 교육
jkim@jejue.ac.kr

김 성 훈

제주교육대학교 컴퓨터교육과 학
부과정
관심분야 : 리눅스, 컴퓨터 교육
asparafrang@hanmail.net