

## 웹 기반 멀티미디어 웹페이지 구축 학습 시스템 설계 및 구현

권정식, 김현주, 엄희선, 임한규

### Design and Implementation of Web-based Tutoring System of Multimedia Web Page Implementation

Kwon Jung-Sik, Kim Hyun-Ju, Eom Hee-Sun, Hankyu Lim

#### 요약

웹 기반 멀티미디어 웹페이지 구축 학습 시스템은 인터넷을 통하여 웹페이지 개발기술을 체계적으로 습득하는 멀티미디어적 교육 시스템으로, 일방적으로 보여주는 것을 탈피하여 상호 작용성을 강조한 학습방식이다. 사용자가 직접 조작할 수 있는 학습 시스템으로 내용의 이해를 쉽도록 설계하였고 기존의 텍스트와 정적 이미지 제시방식에서 더 나아가 실제 학습동영상을 제작하여 사용자의 습득 능력을 높이도록 하였다.

#### 1. 서론

현재 국내외 컴퓨터 이용자는 급속도로 증가추세를 보이고 있다. 컴퓨터 이용자의 증가추세는 초고속 통신망의 보급으로 더욱더 확산되고 있다. 정부에서는 Internet PC를 내놓을 만큼 국민들에게 컴퓨터 보급 및 인터넷 이용을 적극 보조해 주고 있다. 이는 오프라인에만 의존해서는 더 이상 국가 경쟁력이 생길 수 없다는 걸 말해 주고 있다. 교육에서도 마찬가지다. 학생들이 학교에 가서 수업을 직접 듣는 것만으로는 교육의 질적 향상을 높일 수 없다. 즉, 온라인 교육을 빼놓고서는 이야기 할 수가 없게 되었다. 온라인 교육의 목표는 학습자 중심의 교육을 핵심으로 하고 있다[1].

즉, 학습자의 다양한 개성을 존중하고, 개인의 능력과 생활 패턴을 모두 고려한 개인의 다양성을 중시하고 있다. 특히 인터넷은 일선 교사의 가장 중요한 도구의 하나로 떠오르고 있으며, 이를 통하여 모든 인터넷 학습자에게 원하는 학습자료를 제공하여 준다. 특히 웹을 이용한 교수 학습(Web Based Instruction : WBI)은 현재 많은 사이트가

생겨나 서비스될 정도로 서비스의 효과나 그 이용 가능성이 무한한 것으로 나타났다. 이러한 학습방법을 이용하여 생활영어, 한자학습, 초등학교 단계별 수학학습, 영아를 위한 도형 맞추기 학습, 각종 초·중·고등학교의 과목별 강좌 등 많은 교육 콘텐츠로 다양한 서비스를 할 수 있다. 이런 원격교육 시스템은 오프라인에 비해 매우 빠른 정보전달을 할 수 있어 꼭 필요하다[2].

웹 상에는 많은 홈페이지들이 존재하고 이런 웹페이지에서 우린 많은 정보를 얻을 수 있고 또한 사용자가 그런 정보를 자기의 웹페이지에 게시하여 서비스할 수도 있다. 이런 자기만의 웹페이지를 구축하기 위해선 많은 기술들이 요구된다. 이미지를 편집하는 기술, 웹페이지 언어인 HTML, HTML을 더욱더 동적으로 보여주는 JavaScript, 그리고 멀티미디어 요소를 가미한 기타 기능 등 이렇게 많은 기술들이 필요하게 된다. 이러한 기술 습득을 하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있다. 예로 EBS(교육방송), 방송통신대학, TV 등에서 많이 서비스해주고 있다. 그러나 이러한 교육방법은 여러 가지 문제가 있을

수 있다. 첫 번째로 위의 기능들을 익히기 위해선 교육 방법 또한 다르게 편성되어야 한다. 즉 배우고자 하는 기술에 따라 다른 교육 방법을 써야 한다는 이야기이다. 둘째로, 학생들 개개인의 능력을 고려하지 않고 있다. 학생들의 모든 학습 능력은 다른데, 학습속도를 모두 같게 여긴다면 이 또한 문제가 아닐 수 없다[3, 4]. 셋째로, 학생들 개개인의 여건을 충분히 반영하지 못한다. 학생들의 개인사정으로 인한 수업 불참으로 학생은 수업에 어려움을 겪을 것이다. 따라서 이번 연구는 웹페이지를 만들 때 필요한 기술들을 학습자들이 체계적이고 쉽게 배울 수 있도록 온라인을 이용한 사이버강좌를 구현함을 목표로 한다.

본 연구는 웹페이지 언어인 HTML과 웹페이지를 만드는 Tool인 Namo 4.0 그리고 이미지 편집 Tool인 Adobe Photoshop 6.0, 웹 상에서 이미지를 동적으로 움직일 수 있게 해주는 Macromedia Flash 5.0을 기본 과제로 한다. 또한 수강자들은 과제를 받고 제출하고 의문 사항은 질의 시스템에 의해 학습을 하므로 일방적인 주입식이 아닌 수강자와 선생님과의 상호정보교환을 함으로써 더욱 학습 효과를 볼 수 있다.

## 2. Interactive Multimedia형 웹기반 교수-학습

### 2.1. Interactive Multimedia형 웹 기반 교육 시스템

웹기반 수업은 학습이 일어나거나 조장되는 유익한 학습환경을 조성하기 위하여 웹의 특성과 웹이 제공되는 자료들을 활용하여 전개하는 하이퍼미디어기반의 교육프로그램을 말한다. 이러한 웹기반 교육에 video, sound, animation 등 다양한 멀티미디어 기능을 활용하여 학습자와 운영자 또는 시스템과의 상호작용을 극대화하는 체제를 Interactive Multimedia형 웹 기반 교육 시스템이라고 말한다[5, 6]. Interactive Multimedia형 웹 기반 교육 시스템은 일방적인 지식 전달보다는

시뮬레이션 방식 등을 도입하여 현실감 있게 직접 체험하면서 지식과 기술을 익히는 방식으로 효과적, 효율적인 학습 방법이라고 할 수 있다. Interactive Multimedia형 웹 기반 교육 시스템의 이점은 다음과 같다.

- 1) 학습자가 능동적으로 학습할 수 있다.
- 2) 학습자 주도적 학습으로 학습자와 교사간의 교류의 폭이 증가된다.
- 3) 다양하고 질 높은 수업으로 교육의 질이 개선될 수 있다.

### 2.2. Interactive Multimedia형 WBI를 구현하기 위한 기술

1) ASP : ASP는 서버에서 실행되는 점이 다른 스크립트 언어와 다른 점이다. 따라서 클라이언트에서는 그 소스를 볼 수 없는 것이 특징이다. ASP가 서버에서 실행되어 그 결과만 웹 브라우저에 제공하기 때문에 웹 브라우저가 익스플로러가 되든지 넷스케이프가 되든지 상관하지 않는다. ASP는 역세스에서 만들어 놓은 데이터베이스를 그대로 이용하여 쓸 수 있어서 많이 편리하다.

2) MSSQL : 마이크로소프트 SQL 서버는 클라이언트에서 Transact-SQL문으로 구성된 질의를 서버에 보내고, 다시 서버에서 처리된 질의 결과 데이터를 받는 클라이언트/서버 환경의 관계형 데이터베이스관리시스템(Relational Database Management System)이다.

- Microsoft Windows NT 서버 기반 네트워크를 지원한다.

- 다양한 응용프로그램을 지원한다.

- 고용량 트랜잭션 처리를 지원한다.

- 유니코드의 사용(다국어 사용가능)을 지원한다.

3) JavaScript : JavaScript는 HTML과 사용자 사이의 상호작용이나 응답을 지원하고 멀티미디어와 애니메이션을 웹(Web) 상에 표현한다. 자바스크립트의 가장 두드러진 특징은 이것이 동적이며 클라이언트 측에서 작동된다는 것이다. 자바스크립트는 브라우저

(browser), 서버, 그리고 스크립트가 (서로 간에) 통신하는 방법을 정의하는 CGI(Common Gateway Interface) 프로그램에 의존하지 않고도, 사용자와 상호 작용하는 프로그램들을 작성하는데 사용될 수 있다. 단순성, 동적인 상호작용성, 그리고 객체 지향성이 결합됨으로써 개발자들은, 서버의 CGI 스크립트에 의존하지 않고도 학생들의 입력 내용(input)에 대해 반응할 수 있는 상호 작용적 WBI 프로그램을 개발하기 위해 자바스크립트를 사용할 수 있게 되었다.

### 3. 시스템 설계

#### 3.1. 학습내용 선정

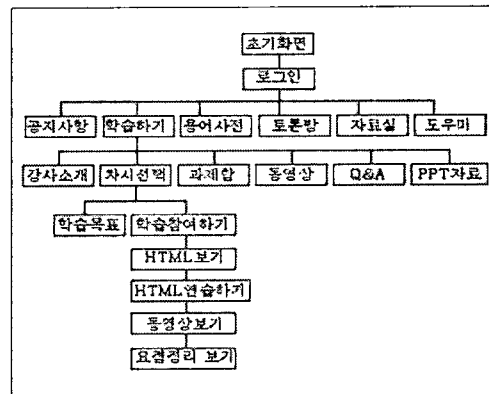
Interactive Multimedia형 WBI를 설계하기 위한 교과과 멀티미디어 홈페이지기획과 구축 중 "나모속의 HTML" 단원을 선정하였다. 이 단원은 "나모 웹 에디터"를 활용하여 웹페이지에 테이블 프레임 링크, 폼, 사운드 등을 삽입할 수 있는 기술을 익히고 또한 간단한 HTML 소스를 분석하고 코딩을 할 수 있는 능력을 기르는데 목표가 있다.

#### 3.2 설계기본 방향

- 1) 학습 내용은 주제별로 적절히 재구성한다.
- 2) 학습자 중심의 개별화 학습이 될 수 있도록 설계한다.
- 3) '질문과 대답(Q&A)'과 "토론방"을 이용하여 학습자와 교수간의 의사소통을 할 수 있게 해주고, '용어사전'을 이용하여 학습자의 과정에서 어려운 낱말을 찾고, 또 관련 자료를 주제어나 제목으로도 찾아 볼 수 있는 기능을 제공한다[7].
- 4) Power Point 자료를 삽입하여 실제 강의에 쓰일 수 있도록 한다.
- 5) video, sound 등 멀티미디어 기능을 활용하고, 직접 HTML을 코딩하여 실행결과를 보여줌으로써 Interactive Multimedia형 웹 기반 교육 시스템을 설계한다.

#### 3.3 설계 구성도

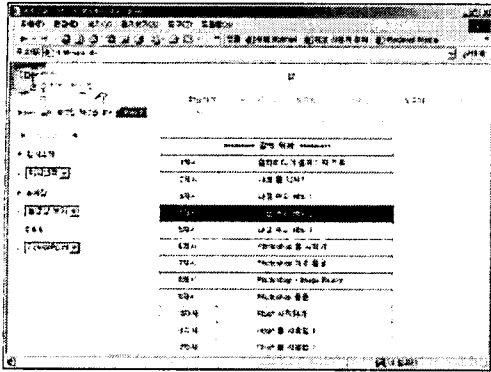
나모속의 HTML'단원 WBI 설계하기 위한 구성은 <그림1. 화면구성도>와 같다. 초기화면이 보이고 로그인이 이루어져야 학습을 할 수 있으며, 본시 학습내용은 16차시 분으로 재구성되었다.



<그림1.화면구성도>

### 4. 시스템 구현

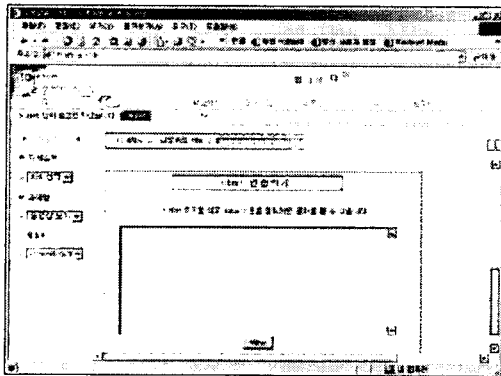
- 1) 로그인 화면 : 사용자가 회원가입을 하지 않고는 모든 기능을 사용할 수 없으며, 회원가입을 위해서는 간단한 등록이 필요하다. 사용자 등록을 마친 후, 로그인을 하면 바로 모든 기능을 이용할 수 있도록 구성하였다. 로그인을 할 때 ASP(Active Server Page)의 Session객체를 이용하여 페이지의 접근을 허가하거나 금지하고, 로그인 후 현재 서비스를 받고 있는 온라인 사용자들의 정보를 알 수 있다.
- 2) 체계적인 기술습득 과정에 맞춘 학습내용 제시 : 로그인 절차가 끝나면 각 차시와 차시별 학습주제가 나열된 화면이 <그림2>와 같이 제시된다. 각 차시는 사용자가 웹페이지 작성 능력을 완벽하게 마스터할 수 있도록 체계적으로 분류하였다. 각 차시의 학습주제를 클릭하면 각 차시별 학습목표와 본적 학습이 제시된다.



<그림2 각 차시 학습내용 제시>

3) 대화식 학습하기

<그림3>과 같이 JavaScript를 이용하여 HTML과 사용자 사이의 상호작용이나 응답을 지원하도록 HTML 연습하기를 구현하였다. HTML 연습하기에서 앞에서 배운 HTML 태그를 입력한 후 결과를 확인할 수 있도록 하여, 기존의 눈으로만 보고 익히는 형식의 학습이 아니라, 사용자가 배운 지식을 직접 테스트할 수 있도록 하여 상호 교환이 가능한 학습 형태를 제시하였다.

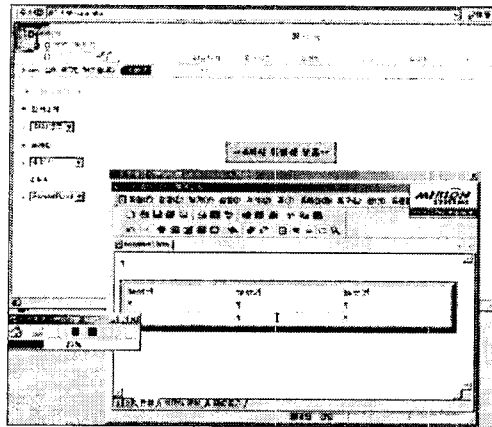


<그림3 학습하기>

4) 동적인 학습내용

WinCAM2000을 이용하여 나모웹에디터의 사용방법을 작업들을 실시간으로 녹화하여 동영상 형태로 저장하여 프로그램의 사용 방법과 기능 등에 대해서 쉽게 이해하고 배울 수 있도록 하였다. 각 차시의 내용을 텍스

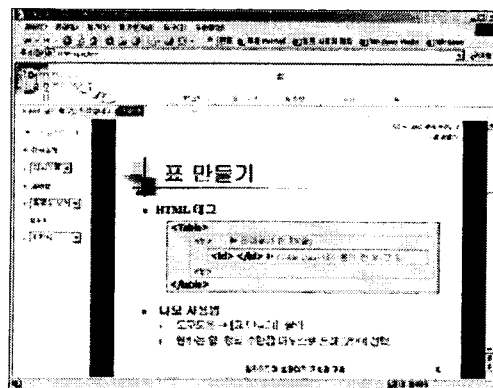
트와 그림 등 정적인 화면으로 보여주는 차원을 넘어, 동영상으로 실제 제작, 각 차시별, 주제별로 묶어 놓아 사용자가 보고싶은 동영상을 찾아 볼 수 있도록 하였다. 실제 틀에 대한 조작 화면이 동영상에 그대로 실려 있으므로 기존 텍스트 설명이나 그림 캡처 화면보다 사용자가 이해하기 쉽다.



<그림4 동영상 모음에서 동영상 보기>

5) PowerPoint 보충 자료

각 차시의 내용을 PowerPoint로 제작하여, 실제 강의에서 보충 Presentation 자료로 사용할 수 있도록 하였다.



<그림5 PowerPoint 제시 화면>

5. 결론

이번 연구는 수강자에게 쉽고 빠르고 편하게 웹페이지를 구축할 수 있도록 도움을 주

고자 기획하게 되었다. 한 명의 학습자가 한 가지의 웹 기술을 배우기 위해서는 많은 시간과 많은 어려움이 뒤따르게 된다. 시간적 제약이나 딱딱한 학습방법으로 인한 학습 능력의 저하를 들 수 있다. 본 사이버 강좌는 일반적인 학습방법을 탈피하여 자유롭고 효율적인 학습방법으로 수강자들에게 많은 정보와 기술을 가르칠 수 있다. 수강자와 수강자, 선생님과 수강자 등이 서로 자유로이 토론이 이루어지고 질문과 답변이 자유로이 오갈 수 있다. 현재 현행의 오프라인 교육방법으로는 오늘의 신 과학 기술이 내일의 구시대의 과학기술이 되는 요즘 시대에서는 올바른 학습과 정확한 정보전달이 되지 않는다. 특히 신기술이 많이 등장하는 웹페이지 개발 기술은 쉽고 빠른 습득이 필요로 하므로 앞으로 많은 부분에서 수요가 일 것으로 전망된다. 향후 연구로는 사용자가 사이버 강좌 안에서 실시간 방식의 강좌란을 구현하여 여러 학습자와 선생님을 대하면서 학습할 수 있는 시스템을 구현에 대한 연구가 필요하다.

[6] 전영국, “지능형 교수 시스템 개발을 위한 학습자 모델링 연구”, 한국 컴퓨터 교육 학회 논문지, 1999년 6월

[7] 김수연, “액티브 서버 페이지와 동적 웹 기술을 이용한 가상교육 시스템 설계 및 구현”, 정보과학회 논문지, 1999년 12월

### 참 고 문 헌

[1] 하이퍼텍스트 교수-학습 환경에서 상호 작용 증진을 위한 설계전략의 탐색. 교육공학연구, 14(1), 47-70, 1998, 김미량

[2] 웹기반 학습의 설계, 1999, 백영균

[3] 웹 기반 교육의 기본 개념 및 동향, 공주대학교 사이버 강의실  
<http://comedu.kongju.ac.kr/ljy2/>

[4] 웹기반교육, 1999, 나일주 (편)

[5] 웹 기반의 적응적 코스웨어 설계를 위한 탐색지원기법에 관한 고찰, 교육공학연구 제 15권 제 1호(1999. 6), 박종선