

하이퍼링크 기반의 원격교육 시스템

강민혜*

*(주)리드텍코리아 선임연구원

e-mail:kang0070@unitel.co.kr

Distance Learning System on Hyperlink

Min-Hye Kang*

요 약

지금까지의 웹에서의 학습(실습과목에 대한) 상황은 정지된 이미지를 보고 그에 대한 설명을 학습자가 읽기만 하고 진행되는 시스템이다. 이는 '웹 활용 학습(Web Based Instruction)' 측면에서 볼 때 너무나도 정적이고 학습자 주도적이지 못한 학습 진행 상황이다. 따라서, 학습자의 성취도 또한 낮았다. 이러한 배경을 토대로 인터넷상에서의 실습 과목에 대한 학습진행 상황을 실제 상황과 똑같이 진행될 수 있도록 설계하였다. 진행 상황 화면을 하나씩 캡취하여 그 이미지에 대한 이벤트 처리를 HTML과 DHTML, JavaScript를 통하여 구현하였다. 이로써, 학습자가 자신의 시스템에 프로그램이 설치되어있지 않아도, 또한 장소를 가리지 않고 인터넷에 접속하여 자기 주도적이고 동적인 학습을 진행할 수 있도록 하였다.

1. 서론

정보화 시대라고 하는 요즘, 모든 사람들이 인터넷 사용을 하고 있다 해도 과언이 아닐 것이다. '컴맹' 대신 '넷맹'이라는 말이 생겨날 정도로 많은 사람들이 인터넷에 대해 큰 관심을 가지고 있으며, 관심이 큰 만큼 많은 두려움도 가지고 있다. 직장, 학교, 가정 등 생활의 모든 면에 인터넷이 연관되고 있는 실정이다. 직장에서의 '그룹웨어', 학교에서의 '통신 수업', 가정에서의 '인터넷 쇼핑'등을 그 예로 들 수 있을 것이다. 최근 정보통신부에서는 인터넷을 통하여 모든 과목을 수강하게 하고 그 학점을 인정하는 '가상 대학'을 신설하여 인터넷에 대한 일반인들의 관심을 높이고 있다.

미래 정보화 사회의 주역을 위한 능력 있는 인재 양성 교육에 있어 컴퓨터의 이용은 빼놓을 수 없으며, 물밑 듯이 넘쳐나는 정보를 적재적소에 활용하기 위해서는 인선 교사들의 정보화 사회에 대한 관

심 및 컴퓨터의 교육적 활용에 대한 인식의 정착이 절실히 요구된다.

초기의 정보 전달 매체들은 각기 그 자체의 독특한 특성만으로 정보를 제공하는데 그쳤으나 현대에는 컴퓨터를 이용하여 미디어들을 통합하고 보다 효과적이고 편리하게 정보들을 제공해 주고 있다.

시대가 변화하고 사용자의 욕구가 다양해짐에 따라 이를 충족시키기 위해서는 전달 매체의 통합을 통해 다양한 표현을 가능하게 한 것이 멀티미디어다. 즉, 멀티미디어는 학교교육에 있어서 실제로 눈으로 확인하기 어렵고 경험하기 힘든 내용을 효과적으로 교육할 수 있을 뿐만 아니라 교육 훈련용, 문학, 사회, 과학 정보조사 등의 전문 교육용으로 응용되어진다. 이러한 멀티미디어의 응용 가능성은 무한하며 저작 시스템의 구축, 교육용 타이틀의 제작 등으로 보다 나은 교육적 활용 효과를 기대할 수가 있다.[1]

멀티미디어 교육은 풍부한 학습환경을 제공함으로써 학생들이 컴퓨터를 익히는 차원에서 벗어나 컴

퓨터를 이용하여 필요한 정보를 선택하고, 이 정보를 창조하며 자신에게 유익한 지식으로 창출해내도록 유도하는 교육이다.

또한 정보 시대의 발달된 정보 공학 기기의 출현은 멀티미디어를 이용하여 좀더 융통성 있고, 적응적인 학습 환경인 ‘하이퍼미디어’라는 오늘날까지 발달된 모든 학습 형태 중에서 가장 강력한 학습 환경 개념을 창출시켰다.

하이퍼미디어 학습 환경에서는 학습하는 과정에서 의문이 있거나 어떤 점을 더 알고 싶거나 관련짓고 싶은 다른 작품과 비교하거나 전문가의 의견이나 해석을 듣고 싶을 때 그 정보의 형태가 텍스트(문자)이건, 그림이건, 움직이는 영상이건, 오디오이건 즉각 검색해 내고 종횡무진으로 즉각 옮겨갔다 다시 돌아올 수 있다.

하이퍼미디어는

첫째, 다양한 형태의 학습 정보를 제시할 수 있으며,

둘째, 학습자의 독자적 결정이 중시되는 상호 작용성이다. 이는 프로그램의 학습 관리 방식이 학습자에 의한 통제 방식(learner's control)을 의미한다. 즉, 프로그램 설계자가 결정한 최적의 방식대로 학습하도록 하는 전통적 컴퓨터 학습 프로그램과는 달리 학습자가 자신의 학습 전략, 선수 경험, 학습 목적에 따라 학습 결정을 하도록 해 주는 컴퓨터 학습 환경이라고 말할 수 있다.[1]

그러나, 지금까지 인터넷상에서의 멀티미디어 학습이란, 화면을 보면서 설명되는 내용을 스스로 읽거나 소리를 통하여 학습할 수 있도록 하는 수준에 머물러 있다.

이미 발표되고 상용화되고 있는 학습 화면을 고찰한 결과, 정지된 화면과 그 설명만을 보면서 학습하는 내용에는 학습자의 성취도에 만족감을 주지 못하며, CD-ROM 타이틀을 이용하여 실제 실행효과를 보는 듯한 학습 진행 또한 시스템에 설치해야 하는 불편함 아래 장소의 제한이 주어지게 된다.

그리하여, 본 논문에서는 ‘호글97’이라는 실습과목의 ‘문자열의 서식 변경’부분을 예로 들어 하이퍼미디어 기능을 기반으로 웹에서 직접 실행하는 효과를 줄 수 있는 ‘하이퍼링크를 이용한 원격교육시

스템’을 설계하고자 한다.

2. WBI(Web Based Instruction)란? [2]

2.1 Web Based Instruction의 정의

오늘날 인터넷의 기능 중 가장 인기 있는 World Wide Web이 대중화됨에 따라 인터넷은 더욱 중요한 교수 도구로써 교사들에게 인식되어 가고 있으며, 웹을 이용한 새로운 교수 모형에 대한 교육적 요구가 생기고 있다. 웹을 활용하는 교육을 WBI(Web Based Instruction : 웹 활용 교육)이라고 부르고 있는데, 이는 특정한 그리고 계획된 방법으로서 학습자의 지식이나 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용을 Web을 통해 전달하는 활동이라고 정의 내릴 수 있다.[9]

2.2 Web Based Instruction의 교육적 기능

설계가 잘 된 WBI는 어떠한 주제에서건 학습자 주도적(self-directed)이고 학습자의 속도에 맞는(self-paced)교수법을 제공한다는 장점을 지니고 있다.

또한 인터넷을 이용한 학습은 학습자의 자율적인 통제, 교사와 학생간의 원활한 의사 소통 및 내재적 학습 동기 유발 등을 통하여 물리적으로 뿐만 아니라 심리적으로도 열린교육이 가능한 환경을 제공한다.

Web을 이용해서 교수 활동을 할 때의 장점은 다음과 같다.

첫째, 전달되는 정보들의 역동성과 상호 작용성을 들 수 있다. 즉 서적을 통해서서는 불가능했던 동영상, 음성 자료들을 전달할 수 있으며, 전 세계인들을 즉석에서 연결시킬 수 있다는 점이다.

두 번째의 장점은 Web자체가 하나의 커다란 정보 제공원이 된다는 점이다. 오늘날 인터넷은 가장 방대하고 가장 다양한 정보의 보고라고 할 수 있다. 따라서 WBI를 설계할 때, 유용하다고 생각되는 Web상의 관련사이트들을 자신의 교수에 링크해서 통합시키는 일이 가능하다.

세 번째, 시간과 공간의 제약에서 벗어난 교육을 할 수 있다. 학습자가 원하는 시간에 편리한 장소에서

필요한 내용을 선택하는 교육을 할 수 있다.

Web이 빠른 속도로 확산됨에 따라 Web Browser도 발전을 거듭하여 초기의 하이퍼텍스트 방식에 이제는 멀티미디어를 연결하는 하이퍼미디어의 전달 수단으로 발전하기에 이르렀다. 대부분의 사람들이 앞으로 Web에 의해 인터넷 서비스가 통일될 것이며, Web Browser 야 말로 전지구적 규모에서 하이퍼미디어 전송을 훌륭하게 수행할 것으로 확신하고 있다. 인터넷에 접속할 수 있는 가장 쉽고, 그리고 가장 인기 있는 방법인 World Wide Web의 등장과 함께 인터넷은 가장 중요한 교수도구로서 교사들에게 인식되고 있다. Web based instruction의 가능성은 무한하다고 해도 과언이 아니다.

3. 웹 기반 학습시스템의 관련 연구

3.1 외국의 활용 예 [3]

▶ 전자학습보조 시스템(ELSS)

▷ 학습효과 : 전자학습보조 시스템은 학생들이 도서관을 찾아가 옛 문헌을 들추거나, 관련 영화를 보러 가거나, 유명 교수를 찾아가 강의를 듣거나, 백과사전이나 고어사전을 따로 찾지 않아도 자기 책상 앞에서 키를 누르면 컴퓨터 화면을 통해 이미 저장되어 있는 다양한 형태의 멀티미디어 자료들을 자신의 필요에 따라 찾아볼 수 있도록 하여 학습에 도움을 주는 시스템이다. 이는 학생뿐 아니라 교사, 일반인에서도 강력한 학습도구가 될 수 있다. 즉 학습자 자신이 주도적으로 자기가 원하는 내용과 경험을 원하는 때에 바로 얻을 수 있다.

▶ 은하계 교실(Galaxy Classroom)

▷ 학습활동 및 효과 : 상호작용 덕택으로 교실간의 장벽을 허물고 하나의 학습장으로 만들어 학생들이 서로를 향해 글을 쓸 수 있는 기회와 직접 자기들이 스스로 과학적 실험을 실시한 후 관련 질문들을 미국 내의 모든 은하계 교실 학생들과 함께 토론하는 경험을 가졌다.

▶ 글로벌 랩(Global Lab)

▷ 학습효과 : 글로벌랩은 기초적인 탐구기술과 방법을 가르치고, 스스로의 탐구를 통해 지적 자유를 고양시켜 앞으로 고차원적으로 연구할 수 있는

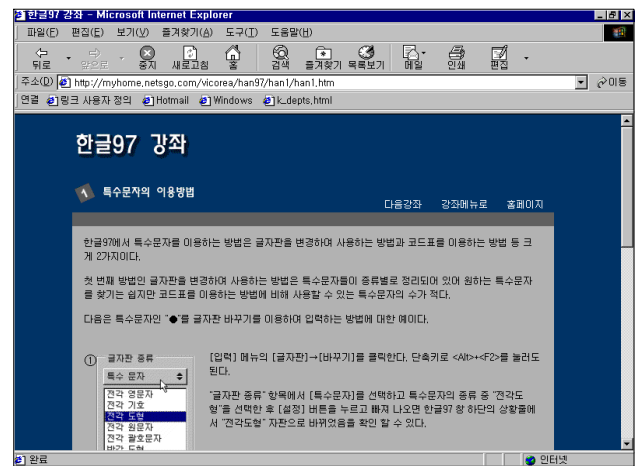
틀을 마련하는 한편, 미래사회에 대비한 컴퓨터 커뮤니케이션의 이용을 통한 정보공학 이용 기술 터득, 협동학습기술 및 과학 데이터베이스 마련 등 다양한 목적을 달성할 수 있다.

3.2 국내의 활용 예

▶ 에듀넷 시범학교[4]

에듀넷(EDUNET)은 정부에서 운영하는 교육 정보 종합 서비스 시스템으로, 그 목적은 교육정보의 효과적인 전달체제를 구축함과 동시에 분산되어 있는 교육관련 정보를 상호 연계함으로써 학생, 교사, 교육 행정가, 학부모 등 모든 국민이 원하는 양질의 교육정보를 컴퓨터를 통산 통하여 언제, 어디서나 이용할 수 있도록 하는 것이다. 에듀넷은 1996년 9월에 개설된 이래로 각급 학교에 인터넷을 보급하는 일과 교육 정보를 에듀넷에 탑재하여 공유하는 일에 주력해 왔다.[5]

하지만, 사용자가 과목의 내용을 화면으로 보면 서 설명을 읽고 스스로 이해해야 하는 학습 방법이며 무르고 있다.



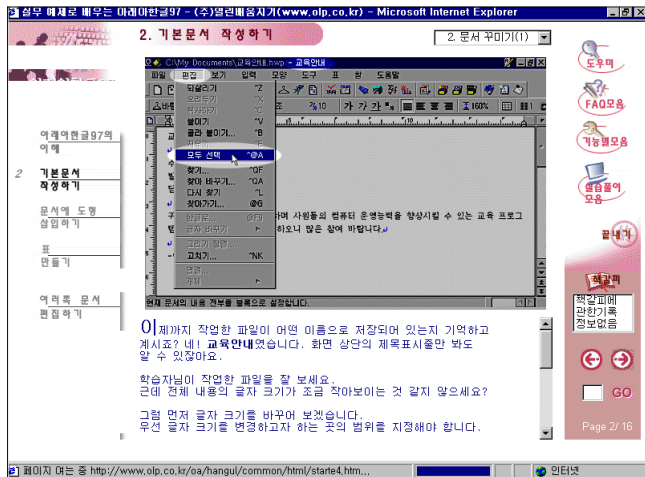
<그림1> 에듀넷의 강좌 중 '한글97'에 대한 학습 화면

▶ ㈜열린배움지기 [6]

회원제로 운영되며, 컴퓨터와 관련된 과목들 즉, 한글97·MS-Word97·Ms-Excel97·Ms-PowerPoint97 등 실습과목에 대한 학습 프로그램을 보여주고 있지만, 각각의 화면과 각 화면에 대한 설명을 사용자가 하나씩 읽고, 다음 화면으로 이동하기 위해서 직접 다음 화면으로 이동 아이콘을 클릭하여 진행하

도록 설계되어 있다.

즉, 사용자가 학습화면에 대한 설명을 읽고 스스로 이해하여 다음 화면으로 진행되는 학습자 주도적이지 못한 부분을 볼 수 있다.

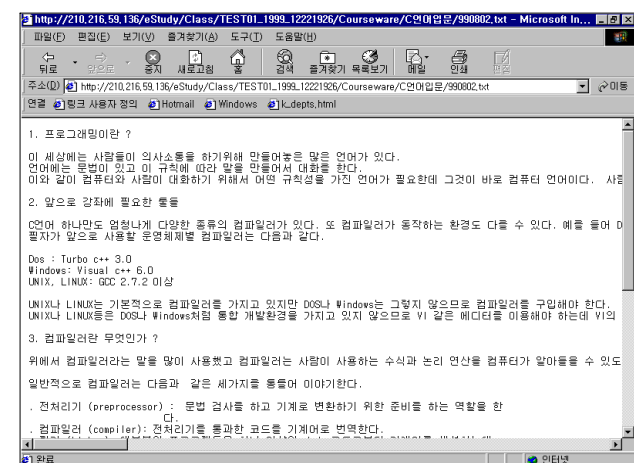


<그림2> ㈜열린배움지기의 '한글97'에 대한 학습 화면

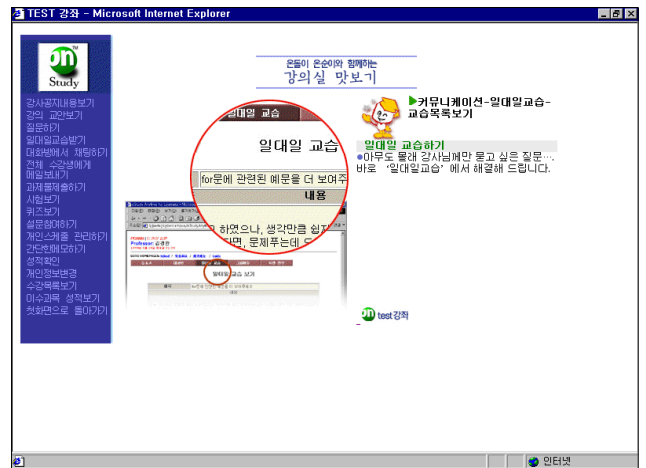
▶ ㈜온스터디 [7]

학습을 하기 위해서 미리 올려진 강의 교안을 다운로드 내용을 확인할 수 있도록 하였다.

사용자와의 연계를 위해 질문란, 시험보기, 퀴즈보기 등을 구성 하였으나 사용자에게는 질문에 대한 답이 올려지기를 기다려야 하는 불편함이 따른다. 또한, '일대일 교습'이라는 구성을 두어 강사와 사용자가 서로 일대일 대화를 통해서 질문을 주고받는 실시간적인 강의 방식을 채택하고 있지만, 강사와 사용자의 시간을 맞추어야 하는 제약이 따른다.



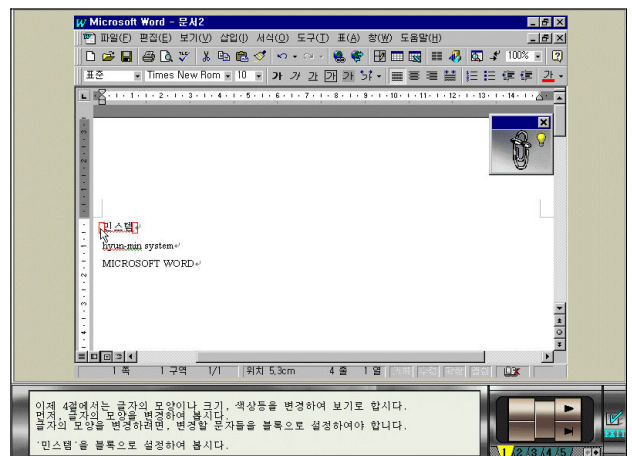
<그림3> ㈜온스터디의 학습 방법 - 강의교안



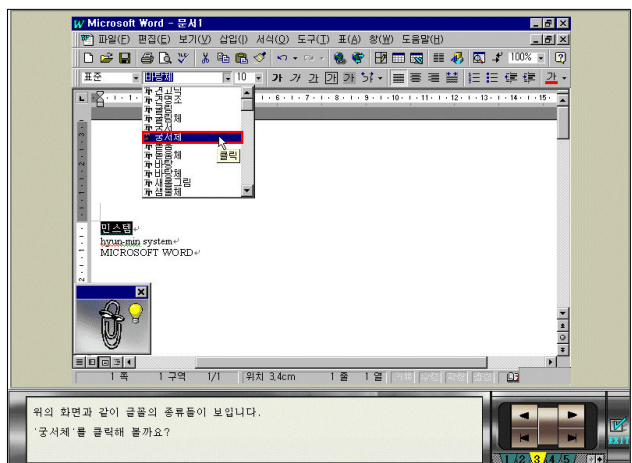
<그림4> ㈜온스터디의 일대일 교습 안내 화면

▶ ㈜현민시스템 [8]

멀티미디어 학습 CD-ROM 타이틀을 개발하여 상용화하고 있는 ㈜현민시스템에서는 사용자의 시스템에 실행 파일을 설치한 후 실제 프로그램을 실행하듯 직접 사용하는 효과를 주고있다.



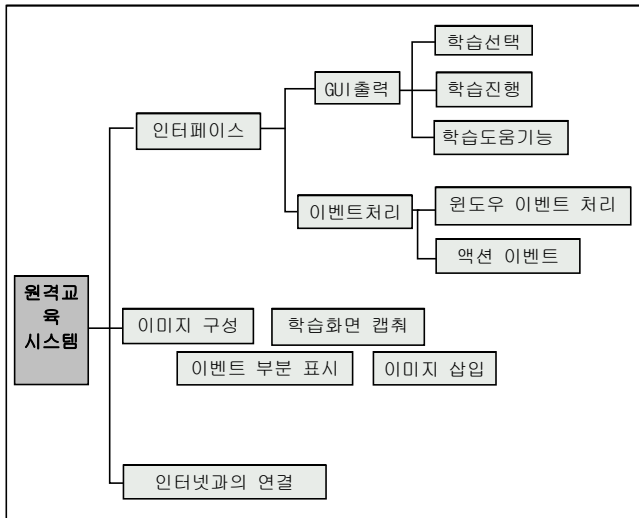
<그림10> ㈜현민시스템의 문자열 서식변경 화면 - 1



<그림5> ㈜현민시스템의 문자열 서식변경 화면 - 2

4. 시스템 구조

본 논문에서 구현한 가상학습 시스템은 다음 <그림6>과 같은 루틴을 갖추고 있다.



<그림6> 기능별 루틴 구성도

5. 구현 및 실행 결과

본 논문에서 구현한 웹 기반의 가상 학습 시스템은 인터넷과의 연동성과 컴퓨터 사용에 익숙치않은 사용자의 요구까지도 무리없이 처리할 수 있는 대화형 시스템의 도입 등을 고려하여 개발되었으며, 구현도구로 HTML, DHTML, JavaScript를 사용하였다.

기존의 인터넷 환경에 익숙한 사용자와 컴퓨터 사용에 익숙치않은 사용자 모두를 수용하기 위해 그래픽 위주의 사용자 인터페이스를 기준으로 하였다. 지원되는 학습 이미지 포맷은 GIF이며, 이는 페인트샵프로5.0(Paint-Shop pro 5.0)이라는 그래픽 툴을 이용하여 하나 하나씩 캡취(capture)해낸 파일이다. 모뎀을 이용하는 사용자에게는 이미지의 로딩 시간이 다소 길게 느껴질 수 있는 단점이 있는 반면, 기존의 학습 시스템과는 다른 동적인 면, 즉 사용자 스스로 실행하는 듯한 효과를 가질 수 있는 장점을 가지고 있다.

또한 학습 진행을 돕기 위한 동영상 실행 파일을 포함하여 초보자들에게 도움을 줄 수 있도록 하였다. 이러한 도움 동영상은 ‘한글스크린캡97’이라는 툴을 이용하여 현 학습이미지에 대해 어느 부분을 어떻게 처리하여야 하는지를 직접 보고 도움을 얻을 수 있도록 하였다.

이러한 구현물은 웹 클라이언트 측에서 해석하고

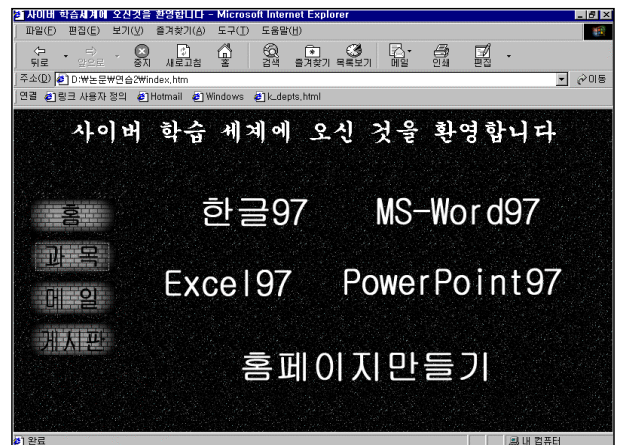
실행되기 때문에 실행되는 브라우저에 따라 실행 모습이 약간 다르다. 구현한 시스템의 테스트에 사용한 웹 브라우저는 Netscape Communicator 4.5와 Internet Explorer 5.0이며 이후에 개발된 웹 브라우저라면 사용에 무리가 없을 것이다.

구현한 내용은 GUI기반의 사용자 인터페이스와 학습이미지 GIF파일의 생성, 학습이미지에 대한 설명부분, 학습자를 위한 실행 도움기능 등이며, 이는 웹 상에서 동적으로 실행 가능하다.

6. 실행 결과

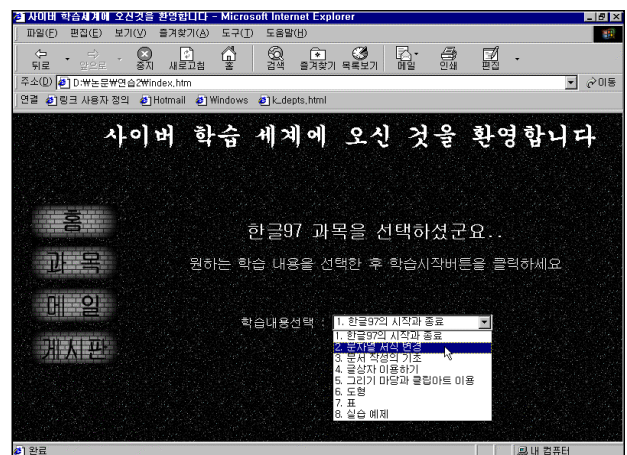
6.1 메뉴 선택 화면

과목들을 선택할 수 있도록 여러 가지 과목들에 대한 메뉴가 보인다.



<그림7> “과목”메뉴 선택 화면

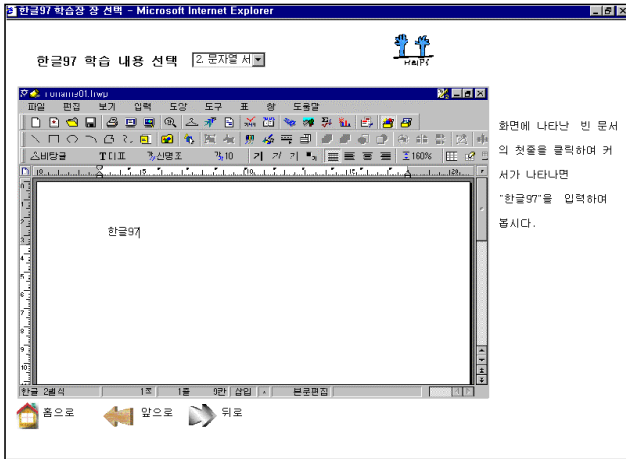
위의 <그림7>에서처럼 과목을 선택하면 해당 과목에 대한 학습내용을 선택할 수 있는 화면이 나타난다.



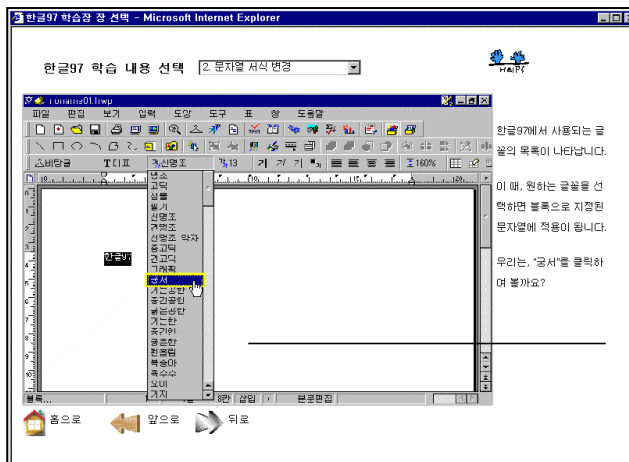
<그림8> 학습내용 선택화면

6.2 학습 실행 화면

학습 이미지가 보이고 그 옆에 이미지에 대한 설명과 사용자가 해야할 일에 대해 설명하는 분이 보인다. 또한 화면의 아래쪽에는 홈/앞/뒤로 이동할 수 있는 아이콘이 보인다. 진행해야 할 내용이 파악되지 않는 초보자에게 제공되는 실행 도움 파일을 다운로드할 수 있는 부분도 보이고 있다.



<그림9> 학습 실행 화면 - 문자열 입력



<그림10> 학습 실행 화면 - 글꼴 지정

7. 결론

기존의 웹에서의 학습 시스템은 정지된 이미지와 그에 대한 설명만을 읽고 진행해야 하는 너무나도 정적이고 학습자 주도적이지 못하다는 취약점을 가지고 있었다.

이러한 제약성은 하이퍼미디어라는 기능으로 해결 가능하다. 이러한 기능을 활용하여 학습자가 직

접 실행할 수 있도록 하는 시스템이 갖추어진다면, 향후 웹에서의 학습 시스템은 ‘사이버 교육’이라는 측면에서 많은 기여를 할 수 있을 것이다.

본 논문에서는 기존의 정적인 학습 시스템을 좀 더 동적이고 학습자 주도적이 되도록 하기 위한 방안을 보였으며, 그러한 방안의 간단한 예로서 gif 이미지와 이미지 맵이라는 HTML기술을 이용하여 본 연구를 설계·구현하였다. 본 연구에서는 실습과목 중 “한글97”이라는 과목의 내용 중 “문자열 서식 변경”부분만을 선택하여 실행 시스템을 설계·구현하였으나, 향후 다른 부분의 내용이나 다른 과목도 보강하여 웹에 올린다면 학습자들에게 더욱 좋은 학습시스템을 제공할 수 있으리라 기대한다.

이러한 연구를 바탕으로 학습자료들(이미지와 그에 대한 이벤트 등)을 DataBase화하여 각 내용들을 연결시킨다면 더욱 체계적인 시스템이 될 것으로 보인다. 자료들이 DB화된다면, 각 이미지에 대한 이벤트에 의해 서로 연결하는 작업 자체를 또한 DB화하여 보다 체계적인 시스템을 구축할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 서병태, “하이퍼미디어 코스웨어 개발 연구”, 인천광역시교육과학연구회
- [2] <http://ghost.chungbuk.ac.kr/%7Ewbi/aboutwbi.html>
- [3] http://snuvc.snu.ac.kr/topclass/r801/C11/r801_1112.html
- [4] <http://www.edunet4u.net>
- [5] 백영균, 심응기, 설양환, 강숙희, “인터넷의 교육적 활용 방안에 관한 연구”, 1999
- [6] <http://www.olp.co.kr>
- [7] <http://www.onstudy.com>
- [8] <http://www.hyunmin.co.kr>