

Linux 환경 하에서 CBT 구현

전인호* 김태석 이춘근
동의대학교 소프트웨어공학과

Implementation of CBT tool on Linux Operating System

In-Ho Jeon*, Tae-Suk Kim, Choon-Kun Lee

Dept. of Software Eng., Dongeui Univ.

요약

Linux 운영체제 환경 하에서 개발된 대화형 코스웨어는 비구조적인 형태로서 국내에서 개발된 것은 CAI 형태가 대부분이고 CBT 형태는 거의 없는 실정이다. 본 논문에서는 학교 교실망을 기반으로 하여 정규 수업 시간에 활용할 수 있는 효율적인 멀티미디어 저작 도구로서 저작 및 채팅 개념을 클라이언트/서버 개념에 적용시켜, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간의 상호작용을 통한 학업 성취도를 향상시키는 방향을 제시하였다. 그리고 일반 멀티미디어 저작도구에서는 다른 객체들을 단순 링크 시키는 형태이지만 본 저작도구에서는 단일 코드로 처리됨으로써 학습자료를 개발하기 쉽고 상호 채팅이 가능한 클라이언트/서버 형태로 설계하여 학습 토의를 통한 보다 효과적인 수업이 될 수 있도록 구현하였다.

1. 서론

21세기 미래 사회는 멀티미디어 정보가 가상공간 상으로 확대되어 교육 패러다임이 급변하게 된다. 또한 교육 공급이 교육 수요자 중심으로 변하면서, VOD 환경으로 확대되고, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간에 수시로 토의하고 탐구하는 열린 교육

으로 교육환경이 변하고 있다[1]. 이에 따라 국가에서는 교육의 질을 높이기 위하여 쌍방향으로 전달이 가능한 정보 통신을 교육의 도구로 활용하여 초, 중, 고등학교에 멀티미디어 교실을 설치하고, 1996년 9월에는 교육 정보 종합 서비스 시스템인 에듀넷을 개통 시킴으로써 각급 학교에 정보통신을 활용한 교수-학습 방법을 개선, 확대시켜 가

고 있다. 그러나 이들 장비들을 효율적으로 이용하기 위한 학습 개발 툴은 미흡한 실정이다[2].

특히 국내에서 개발된 학습보조용 저작도구들은 텍스트 중심의 처리와 멀티미디어 객체 처리에 있어서 CAI 방식에 의존하고 있어서 교사나 일반 학습자료 제작자가 상호 대화 기능이 없는 순차적인 처리 방식이기 때문에 학습자가 흥미 유발을 위한 Edutainment 식 교육 방식에 어려움과 여러 문제점을 가지고 있다. 이는 미래 교육에서 지향하고 있는 CBT 교육 방식을 저해하는 요인이 되고 있다[3][4].

따라서 본 논문은 Linux 운영체제 환경 하에서[5] 각종 멀티미디어 패키지를 활용하여 비순차적인 학습자료를 개발함에 있어 학습 효과를 배가시킬 수 있는 퀴즈게임이나 단계 학습을 위한 학습 난이도를 첨가하여 기능을 확보하고[6], 학습자와 학습자간에 토의와 문제 해결을 도모하여 그 해결 기능을 갖춘 클라이언트/서버를 설계하고 구현하여 기존의 문제점을 극복하는데 그 목적을 두었다. 특히 교수나 학습자도 새로운 유형의 문제를 생성할 수 있는 이진 퍼지 기능을 추가하여, 인터넷 환경 하에서 기존의 프로젝션 TV와 멀티미디어 컴퓨터가 설치된 교실에서 사용 가능한 클라이언트/서버를 설계 구현하였다.

2. CBT를 위한 툴의 설계 및 구현

본 논문에서는 기존 학교의 교실망, 학교망을 이용한 멀티 프리젠테이션의 저작 및 토론학습을 위한 채팅 클라이언트/서버를 설계하고 구현 하였다. 채팅 클라이언트/서버는 하이퍼미디어 기술을 이용하여 프리젠테이션으로 학습내용을 구성하고, 여기에

프로그램 언어로 구현된 툴을 이용하여 질문, 형성평가, 총괄평가를 할 수 있다.

Linux 운영체제 환경 하에서 하이퍼미디어 기술을 이용한 교수자와 학습자간의 상호 작용을 위한 채팅용 클라이언트/서버 교육 시스템의 구조는 그림 1 과 같다.

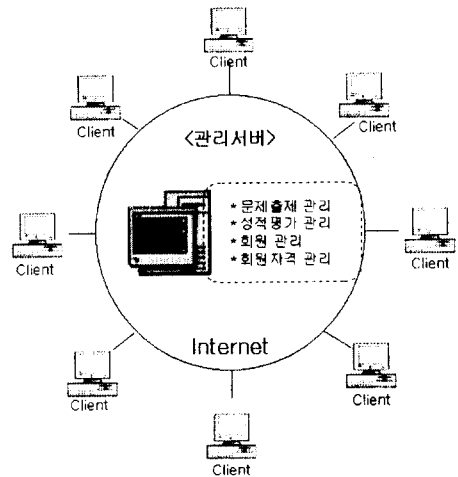


그림 1. 채팅용 클라이언트/서버 구조

3. 메인 화면의 구현

다음은 자바 언어로 구현된 툴을 이용한 프리젠테이션 학습 자료이다. 완전학습을 위하여 각 용어마다 하이퍼링크 기능을 이용하여 자세한 설명을 볼 수 있도록 한다. 초기화면은 동영상을 추가하여 음향효과와 함께 프로그램 제목과 프로그램을 소개하는 화면으로서, 동영상 부분은 기존에 작성된 그림 파일을 다운로드하여 도구 내의 애니메이션 설정하기 기능을 사용하여 생동감이 있으며, 학습자들이 화면에 집중하도록 설계 및 구현되었다[8].

그림 2는 학습할 내용을 소개하고 학습 내용과 목표를 제시하였다. 그리고 각 그림 하단 부분의 문자를 누름으로 인해 다음 화

면으로의 진행이 가능하도록 하였다. 여기서의 진행버튼은 하이퍼텍스트의 개념을 부여하여 설계되었다. 따라서 학습 도중 언제든지 원하는 형태의 학습 내용으로 전환이 가능하도록 설계하였다. 또한 각각의 세부 화면은 하이퍼링크 기능을 이용하여 계층별 구조로 구성하며, 이해가 가지 않거나 자세히 알고자 하는 부분에 마우스를 클릭하면 하부 화면과 링크 되어 자세한 화면이 제시 되도록 구성되어 있다.

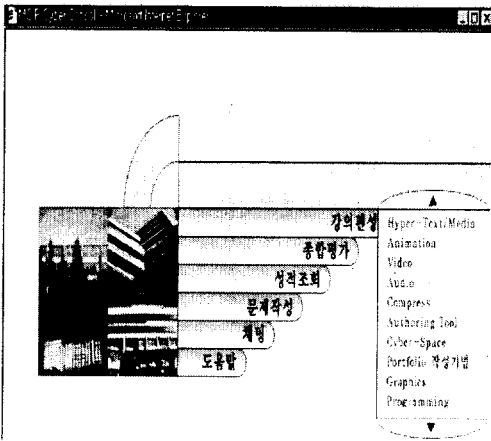


그림 2. 메인 화면

3-1. 토론 학습자를 위한 서버 화면

교수-학습 토론 서버의 화면은 교수자가 채팅 환경을 재 설정하고 문제를 작성하여 클라이언트에게 전송하는 기능과 문제풀기 메시지 보내기, 수업 마침 메시지 보내기, 채팅 화면 깨끗이 하기 등의 부가적인 기능을 두고 설계되었다. 클라이언트에게 강의 내용과 강의 내용에 관련된 질문과 메모를 할 수 있다. 또한 현재 접속된 접속자의 IP 주소 및 접속인원을 자동으로 카운팅 할 수 있게 설계되었다. 그림 3은 토론 학습자를 위한 서버 화면이다.

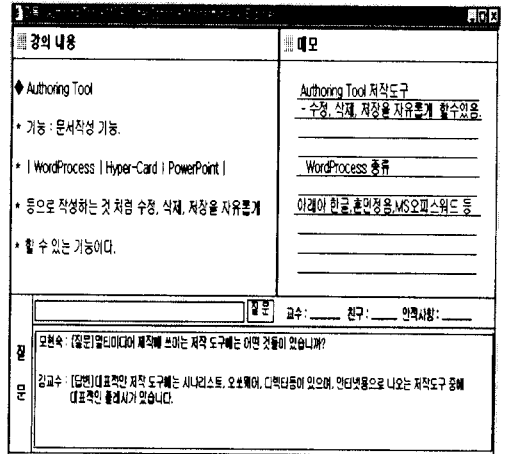


그림 3. 토론 학습자를 위한 서버 화면

3-2 학습자를 위한 클라이언트 화면

그림 4는 학습자가 주로 사용하게 되는 클라이언트 화면으로서, 교수자 컴퓨터와 학습자 컴퓨터의 인터페이스, 개인 성적 이수 현황을 확인하거나, 학습자 컴퓨터와 학습자 컴퓨터 간의 토론이 가능하며, 학습 종료 후 문제 풀기, 채팅 창 깨끗이 하기, 채팅환경 재설정 등의 부가적인 기능을 두고 설계되었다[9].

순서	과목명	학점	진도현황	평가	종합평가	이수현황
1	경영정보개론	3	2장	2장		
2	프로젝트관리론	3	3장	2장		
3	의사결정론	3	1장	1장		
4	판매관리	2	2장	1장		
5	고급정보	2	2장	2장		
6	시스템분석 및 설계	2	3장	1장		
7	저바 언어	3	1장	1장		
8	비주얼 베이직	2	2장	2장		

그림 4. 학습자를 위한 클라이언트 화면

3-3 문제 출제 화면

그림 5는 교수자가 문제 출제를 위해 주

로 사용하게 되는 문제 출제 화면으로서 기존의 어떠한 문서 편집기에서도 편집이 가능하도록 텍스트 파일을 사용하였다. 또한 이 프로그램에서 인식될 수 있는 문제의 작성을 위한 작성 규칙도 메뉴 내에 추가하여 언제든지 교수자가 확인을 하며 편집할 수 있게 설계되었다. 또한 교수자의 편의성을 제공하기 위해 문제 파일들은 디스크에 저장을 해두고 필요할 때 마다 호출하여 사용할 수 있도록 문제 은행으로 구성되며, 문제 데이터 파일은 어떠한 문서편집기 내에서도 가능한 텍스트 파일 위주로 작성한다.

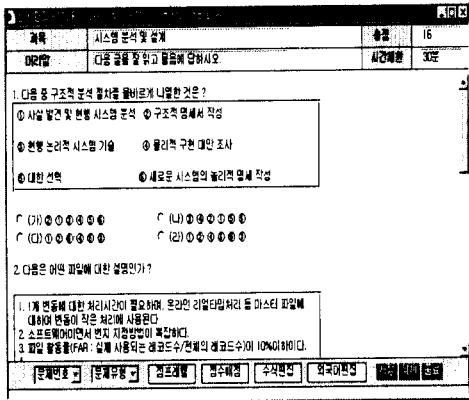


그림 5. 문제 출제 화면

3-4 총괄평가 화면

교수자가 하나의 단원 학습이 끝난 후 활용하게 되는 총괄평가 화면은 그림 9와 같이 설계하였다. 전개되는 수업 상황에 맞는 다른 문제를 선택하여 문제를 풀 수 있는 기능과 전체 문항 수 및 개별 점수, 현재의 진행 상황 등을 화면 아래에 나타나도록 하여 학습자의 이해를 도울 수 있도록 설계하였다.

총괄평가를 하는 도중에 잘못 입력된 답에 대해서는 사용자 임의의 보상 메시지가 나오도록 프로그램이 작성되며, 학습 후 평

가되어진 결과가 교수자 컴퓨터에 출력되어 교수자가 학습 후 현재의 학습성취도를 즉시 확인가능 하도록 설계하였다.

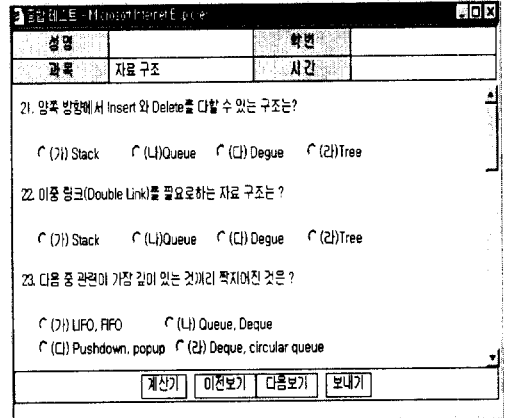


그림 6. 총괄 평가 화면

IV. 결론

기존 교실망 환경 하에서 실업계 고등학교 사무자동화 일반 교과와 워드프로세서 단원 학습 시 채팅 클라이언트/서버를 이용한 컴퓨터 보조 학습을 위하여, Linux 운영체제 환경 하에서 CBT 프로그램을 구현하였다.

본 채팅 클라이언트/서버를 이용한 CBT의 시스템을 초, 중, 고교에 일반화하여 컴퓨터 보조 학습으로 활용한다면 다음과 같은 여러 가지 효율성을 얻을 수 있다.

- (1) 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 사이에 토의를 통한 협동학습으로 능률적 학습 참여가 이루어져 학습자는 학습하는데 있어 지루함을 없앨 수 있다.
- (2) 반복학습이 가능하여 학습자의 특성에 따라 학습 진행 속도를 조절할 수 있다.
- (3) 교실망을 이용함으로써 학습자들이 동시 접속할 경우 발생하는 통신량의 과부하를 피하여 학습자 반응속도를 향상시킨다.
- (4) 다양한 디자인의 프리젠테이션 화면과

애니메이션 사용으로 학습자의 흥미와 호기심을 자극한다.

(5) 토의 교수-학습 방법 적용으로 학습자의 사고력이 신장된다.

(6) 교수-학습을 다양화, 능률화 할 수 있다.

(7) 그룹별 토의를 통한 참여학습으로 열린 교육이 가능하다.

(8) 일반 교실에서 토론 수업 시 발생하는 혼란을 방지할 수 있다.

(9) 교실망, 학교망에서 학습자료를 구현함으로써 자료의 공유가 가능하며, 구현된 CBT 프로그램을 일반화하는데 적은 비용이 든다. 또한 고등학교 사무자동화 일반 교과 중 워드프로세서 단원을 학습하기 위한 프리젠테이션 교수-학습 자료를 저작하였다. 이러한 저작은 교수자가 한 학기 수업 시작 전에 기록하는 수업지도안을 대신하여 매 학기 그때 그때 새로이 저작이 가능하다는 특징을 지닌다.

향후 연구 과제로는 보다 편리한 학습자 인터페이스를 갖는 채팅 클라이언트/서버를 이용한 CBT를 구현하기 위하여 학습내용에 동영상, 음성, 소리 등과 같은 학습 효과를 더욱 높일 수 있는 기능을 추가하는 방법에 대한 지속적인 연구가 요구되고, 비밀채팅, 그룹별 채팅에의 보완 등에 관한 연구가 필요하다. 또한 교실망 환경 하에서 생성된 많은 학습 자료를 관리하기 위한 학습자료 데이터베이스와 데이터 검색기에 관한 연구가 필요하다.

참고 문헌

[1] 권선만, “교육용 멀티미디어 시스템 구성 방향”, 한밭교육, 제 14 권, 대전시교육연

구원, 1996

[2] 광명선, 정성무, 송재신, 서영석, 고기정, “'96 교육용 소프트웨어 저작도구 연구개발”, 한국교육 개발원, 1996

[3] 김대영, “분산 하이퍼미디어를 이용한 컴퓨터 학습 CAI의 설계 및 구현”, 석사 학위논문, 한국교원대학교 대학원, 1996

[4] 김용순, 김영수, “3 차원 캐릭터 애니메이션 기술 동향”, 정보과학회지, 제 17 권 제 2 호, pp 48~59, 1999

[5] M. Beck, H. Bohme, M. Dziadzka, U. Dziadzka, R. Magnus, “Linux kernel internals Second Edition”, Addison-Wesley, 1998

[6] 홍석기, 김지혁, 김혜진, “게임 하듯이 게임 만들기”, 가남사, 1997

[7] 이근왕, 김봉기, 오해석, “가상대학 LOD 서비스에 관한 연구”, 한국 OA 학회 논문지, 제 2 권 제 2 호, pp 139~150, 1997

[8] M. Naphade, T. Kristjansson, B. Frey, T. Huang, “Probabilistic Multimedia Objects(Multijects): A Novel Approach to Video Indexing and Retrieval in Multimedia Systems”, Proceedings IEEE international Conference on image processing, Vol 3, pp 536~540, 1998

[9] M. Stonebraker, “Object-Relational Database Management System”, Morgan Kaufmann, 1996