

클라이언트/서버 환경에서의 실시간 상호작용 수업지원 도구 제작

배영직*, 박성순*

*안양대학교 교육대학원 컴퓨터교육과
e-mail:sspark@aycc.anyang.ac.kr

Development of Real-time Interactive Lecture Support Tool on Client/Server Environment

Young-Jik Bae*, Sung-Soon Park*

*Dept of Computer Science, Anyang University

요약

정보화 시대에 도달하면서 대량의 정보 홍수 속에서 교육은 LAN 및 인터넷 환경 보급으로 급속히 발전하고 있다. 그런데 교육 현장에서의 필요한 소프트웨어 개발은 매우 미흡하다. 그나마 많이 진척된 부분은 웹 환경 분야와 CAI 프로그램이라 볼 수 있다. 그러나 웹 환경은 실시간의 교육의 학습환경에 문제점을 가지고 있고, 보안성 측면에서 취약점을 가지고 있고 더욱 어려운 것은 시설준비에 막대한 시설투자가 이루어져야한다는 것이다. 그리고 CAI 프로그램은 상호 작용이 필요한 교육환경에서 단방향인 면서 정해진 틀에서만 학습이 이루어지는 단조로움으로 다소 현장과는 멀어지는 결과를 가져오고 있다. 이러한 상황에서 실시간의 학습과 외부로부터의 보안성이 있고 상호작용성의 수업환경을 구축하는 프로그램이 제작이 필요하다. 본 연구에서는 Winsock의 네트워크 프로그램을 이용하여 클라이언트/서버 환경에서 다중 텍스트전송, 이미지전송, 동영상전송, 기타 응용문서 전송, 데이터 베이스 저장활용 및 학습평가 활용 등을 교사와 학생들간의 다중 실시간 상호작용성의 수업에 활용하는 지원도구를 구현하였다.

1. 서론

정보화시대에 적응하여 각 학교들은 수업 효율성을 높이기 위해 노력하고 있다. 강의에 의한 주입식 수업에서 벗어나 사례연구며 시뮬레이션 게임, 토론식 수업, 현장실습과 실험 등 갖가지 방안들이 시도되고 있는 실정이다. 강의전달 수단도 칠판 일변도에서 벗어나 다양한 미디어도구들이 동원되고 있다.

교사에 의한 전달식, 주입식 수업의 보조 매체의 성격에서 벗어나 매체들을 통합한 것이 바로 컴퓨터와 인터넷 등을 이용한 하이퍼미디어(hypermedia) 수업이다. 텍스트, 그래픽스, 애니메이션, 비디오, 오디오 등의 수단을 컴퓨터로 통합하여 문자, 그림, 음성 및 음향, 동영상 등의 여러 정보전달 매개체들을 사용자 요구에 따라 임의적으로 선택하여 수업에 이용한다.[6] 또한 인터넷과 연결된 클라이언트/서버를 활용함으로써 수업의 효율을 높일 수 있고, 저렴한 비용으로서 시간과 장소를 뛰어 넘는 새로운 교육수

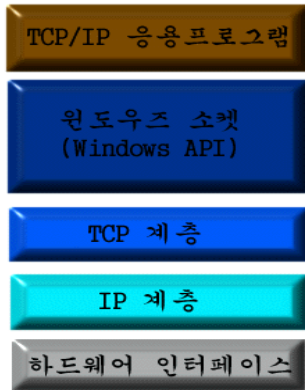
단으로 이용한다. 그래서 클라이언트/서버 환경의 네트워크의 개념을 이용하여 프로그램을 구현하여 수업의 질을 높이고 교사들의 수업능력을 향상시키는 도구가 되고 있다. 수업을 직접 진행에 필요한 도구를 제작 구현함으로써 일회성이 강한 코스웨어의 문제점을 벗어나고 클라이언트/서버의 보안성 [13]과 속도가 떨어지는 웹 분야의 문제점을 해결하는 방향이 되고 있다.

본 연구는 교사와 학생들간의 다중 수업지원을 지원하며, 중요한 구현 목적은 정해진 과정을 진행하는 프로그램의 단점을 보완하고 학생들의 수준과 정서를 무시한 대부분의 원격교육이나 코스웨어의 일방적인 교육의 형태를 벗어난 교사와 학생들의 다중 실시간 상호작용[2][3]을 지원하는 프로그램이다. 그래서 기존의 관련 연구와 Winsock의 서버/클라이언트의 구조와 원리를 살펴보고 수업지원 프로그램 구조에 따른 실제 수업의 활용한 내용을 적용함으로

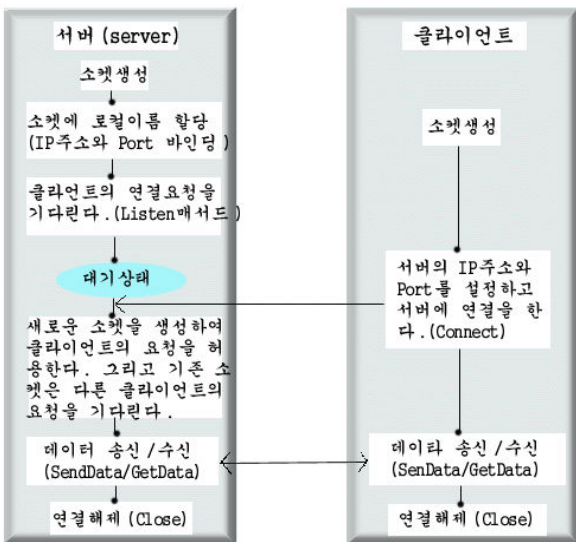
나타낸다.

2. 구현환경

본 프로그램 도구는 클라이언트/서버 환경 하에서 네트워크 Winsock개념을 이용하여 구현되었다. Winsock은 클라이언트/서버 모델을 기초로 한 것이며 마이크로소프트에서 제공하는 TCP/IP 프로그래밍을 위한 응용프로그램 인터페이스다. Winsock의 동작모드로 Blocking 모드, Non-Blocking모드, 비동기모드 등이 있는데 비동기 모드로 사용하는 것이 편리하다. 또한 데이터 전송방법으로 Stream Socket-TCP 방법, Datagram Socket-UDP 방법 있는데 대용량의 작업에는 TCP의 방식이 안정적이므로 이 방법을 택하였다.[1][10] 그 Winsock개념을 이용한 클라이언트/서버 동작원리를 나타내면 다음과 같다.[7][10]

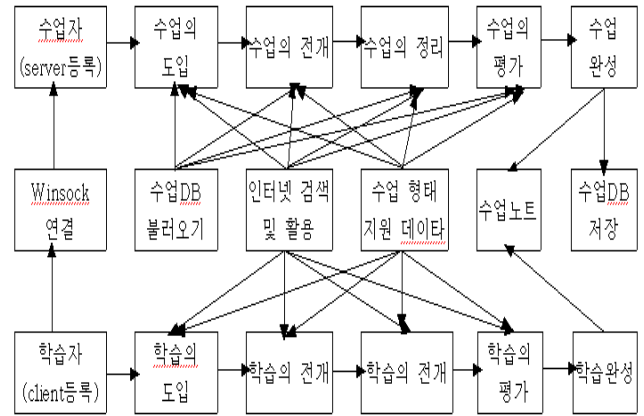


[그림1] 윈도우즈 소켓



[그림2] TCP를 이용한 클라이언트/서버 동작

3. 수업지원 프로그램의 구조

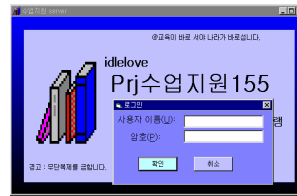


[그림1] 수업지원 제작구조

[그림3]은 수업지원 프로그램 구조를 나타낸 것이다. 클라이언트(학생)와 서버(교사)에서 프로그램이 실행되고 학생이 교사에게 접속을 하고 학생은 대기 상태를 유지하고 있다. 교사는 수업의 단원과 차시에 맞는 내용을 수업DB에서 불러와서 수정 및 첨가를 가하여 수업의 도입, 전개, 정리, 평가 단계를 진행한다. 진행 중 인터넷 검색자료와 멀티미디어 데이터를 지원받으며 수업노트를 활용하고 수업한 내용을 DB에 저장시킨다.

4. 실시간 상호작용 수업지원 프로그램 실제활용

4.1 로그인화면



[그림4] 서버로그인



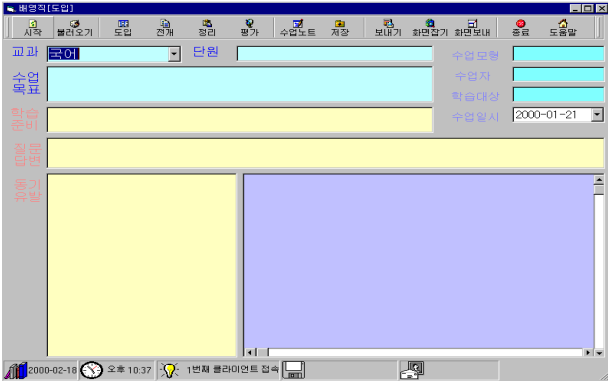
[그림5] 클라이언트 로그인

4.2. 클라이언트(학생)와 서버(교사) 접속

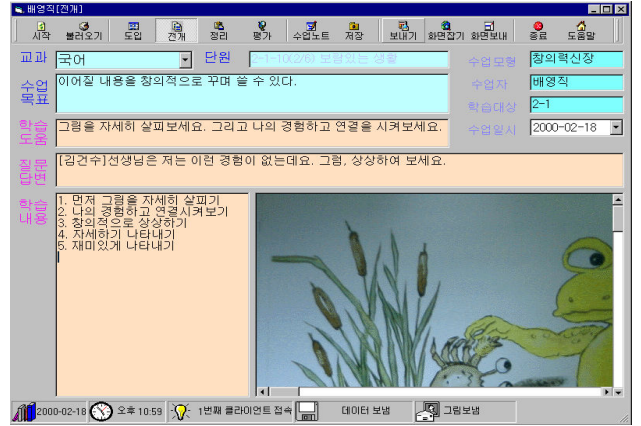
[그림6,7]은 학생이 교사에게 접속하는 교사와 학생들간의 접속화면을 나타내며 수업자의 이름과 접속자의 수와 이름을 확인할 수 있다.

4.3 기존수업 불러오기

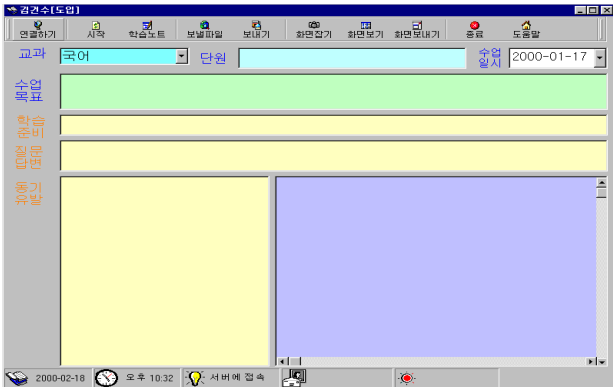
[그림8]와 같이 수업이 시작되면 수업자가 사전에 데이터 베이스에서 기존에 한 수업의 내용을 찾아서 불러오므로써 실시간의 수업활동의 연계성과 수업활동의 편리성을 제공할 수 있다.



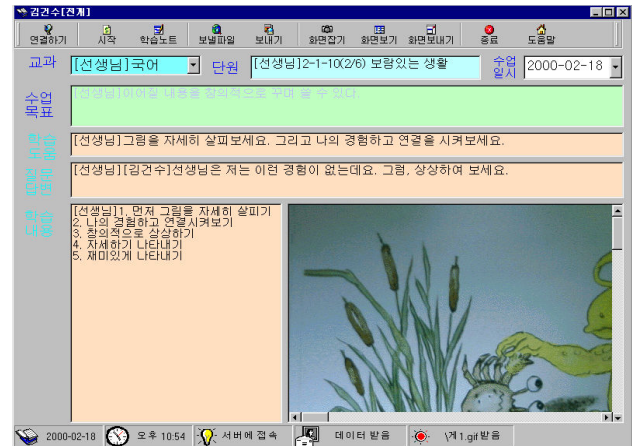
[그림6] 클라이언트에 접속



[그림9] 그림전송 서버



[그림7] 서버에 접속

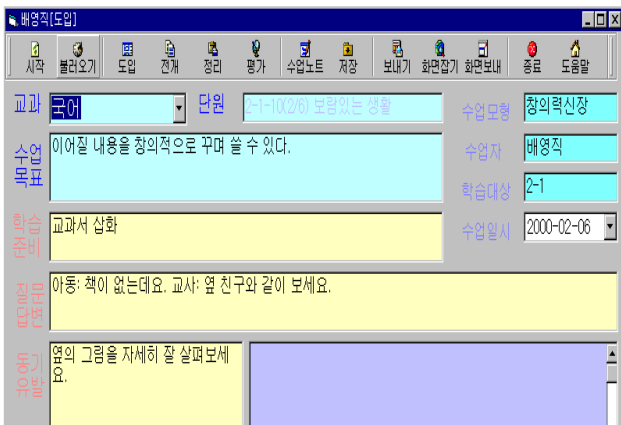


[그림10] 그림전송 클라이언트

미지전송을 상태를 나타낸다. 스크롤 바를 이용하여 이미지 전체를 살펴볼 수 있다.

4.5. 소리, 동영상전송

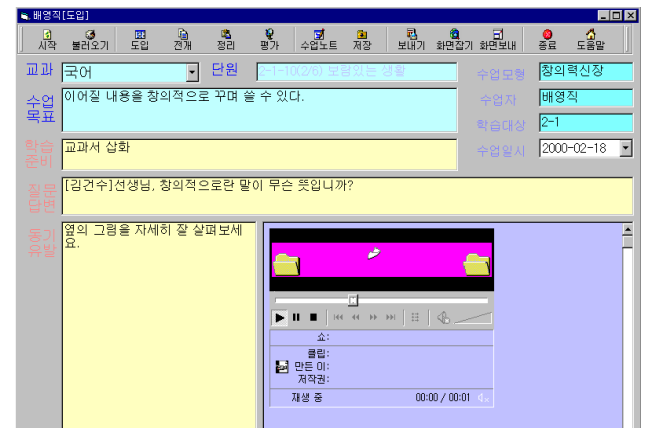
수업에서의 도입, 전개, 정리, 평가 화면에서 교사 학생이 동영상이나 음향을 다중으로 전달함으로써 학습의 효과를 증대시킨다.



[그림8] 기존수업 블러오기

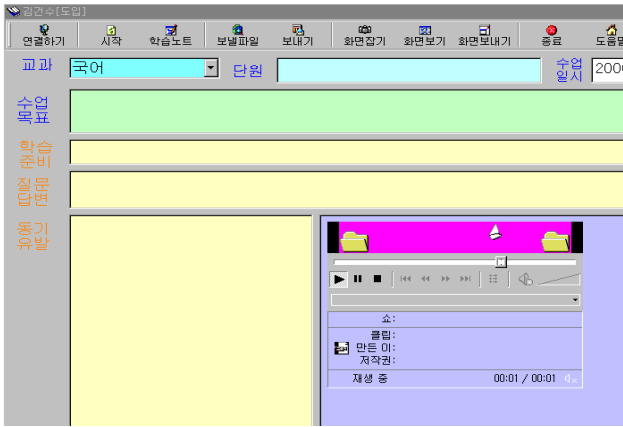
4.4. 텍스트전송 및 이미지전송

수업에서의 도입, 전개, 정리, 평가 화면에서 실시간 다중 상호작용서의 교사 학생 테스트로 수업의 내용 및 질문 답변 및 평가를 가능케한다. 교사는 학생들의 답변내용이나 답변자의 이름 및 학습 진행되는 상황을 알 수 있으므로 개별화 교육에도 효과를 줄 수 있다. [그림9, 10]는 텍스트전송 상태를 보여주는 것이며 동기유발 및 학습에 도움이 되는 이

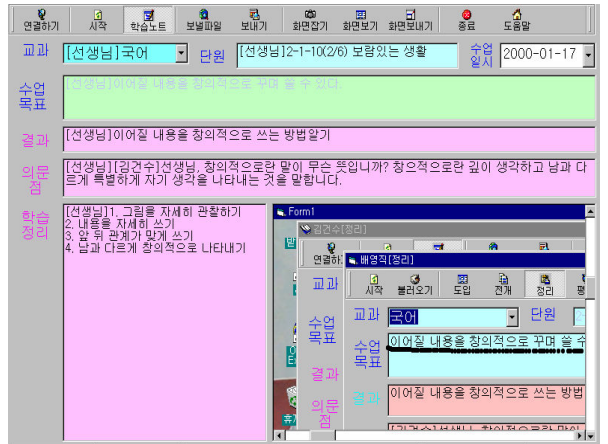


[그림11] 동영상전송 서버

4.7. 화면캡처 중요요점 표시활용 및 학생학습상태 확인



[그림12] 동영상전송 클라이언트

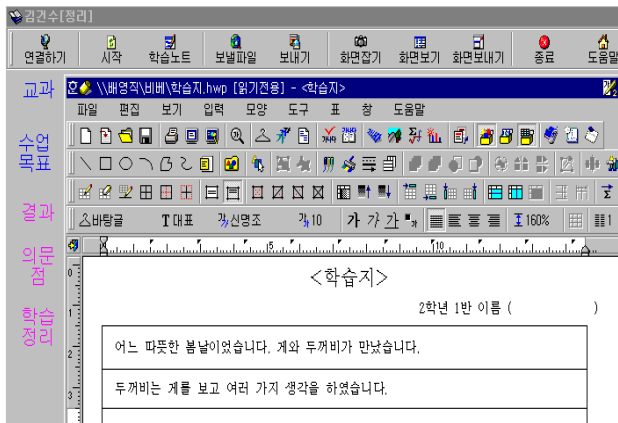


[그림15] 화면캡처 클라이언트

4.6. 한글, HTML 기타 파일전송

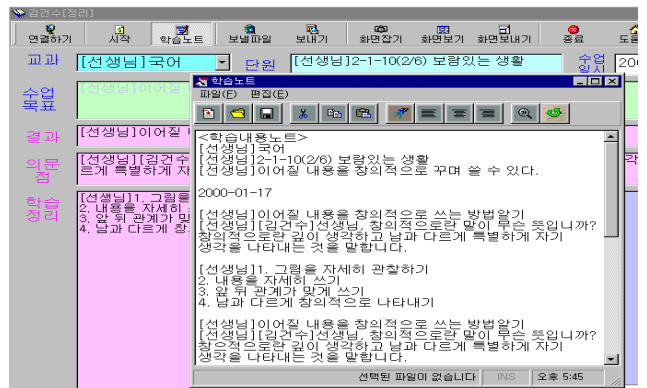
수업에서의 도입, 전개, 정리, 평가 화면에서 한글로 작성된 문서나 웹에서 검색된 문서를 교사 학생 다중 전송하여 실시간에 관련 응용프로그램을 열어

수업화면을 캡처하여 강조한 학습내용이나 중요한 부분을 표시하여 학생들에게 보여줄 수 있고, 학습자의 화면을 가져오게 하여 학습자의 학습태도와 학습진척 상태를 확인할 수 있다.

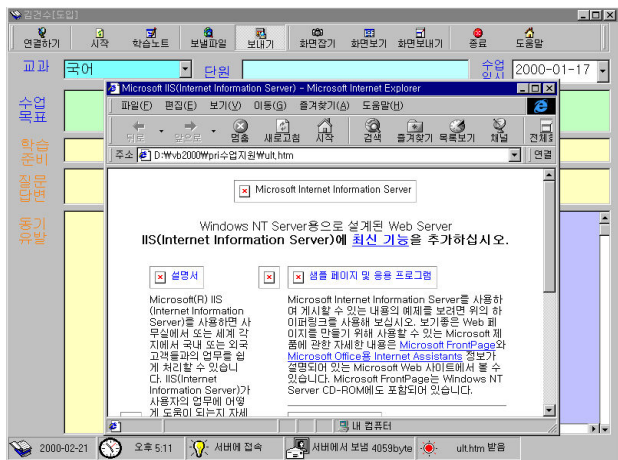


[그림13] 한글, 웹문서 전송 서버

4.8. 수업노트 활용

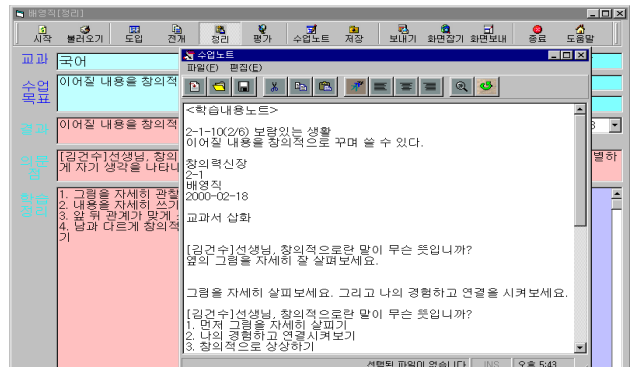


[그림16] 학습노트



[그림14] 한글, 웹문서 전송 클라이언트

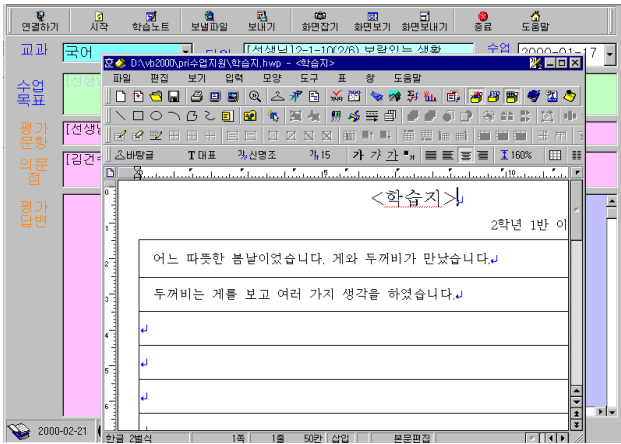
학습내용이나 학습자료를 보여줄 수 있다. [그림13, 14]은 한글문서와 웹문서의 전송상태를 보여준다.



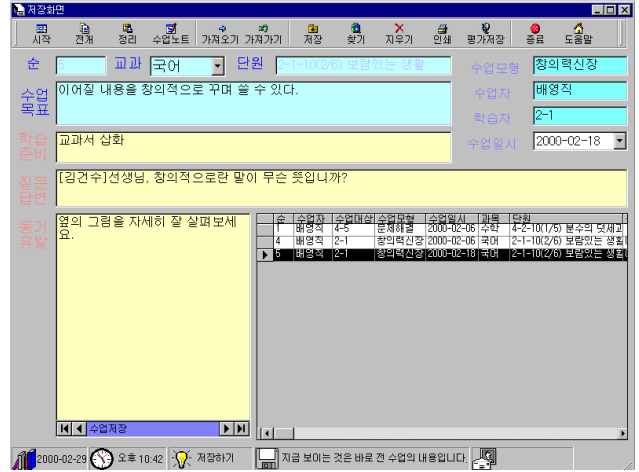
[그림17] 수업노트

교사는 수업정리 후 수업내용을 수업노트에 기록하여 수업평가나 보충 활용할 수 있고 학생은 학습노트를 가지고 오늘 진행한 수업내용을 복습하거나 정리할 수 있다.

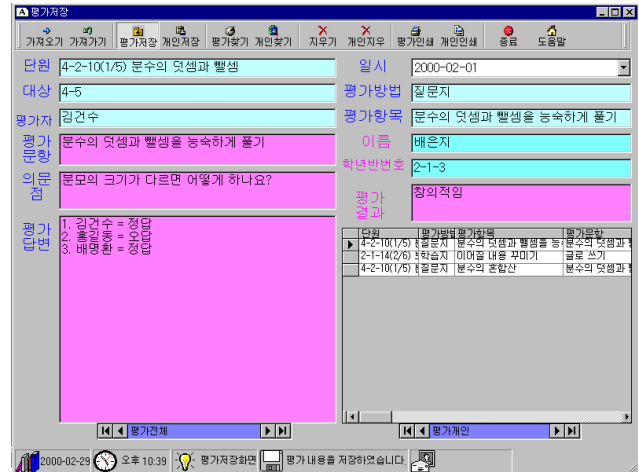
4.9. 수업평가 활용



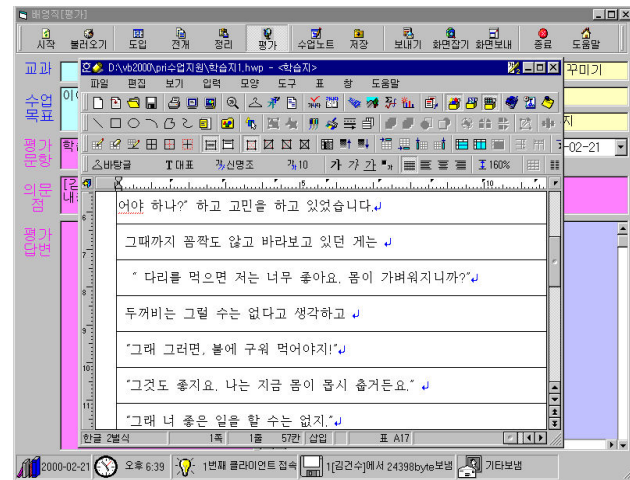
[그림18] 한글문서 평가 서버



[그림20] 저장화면



[그림21] 평가저장화면

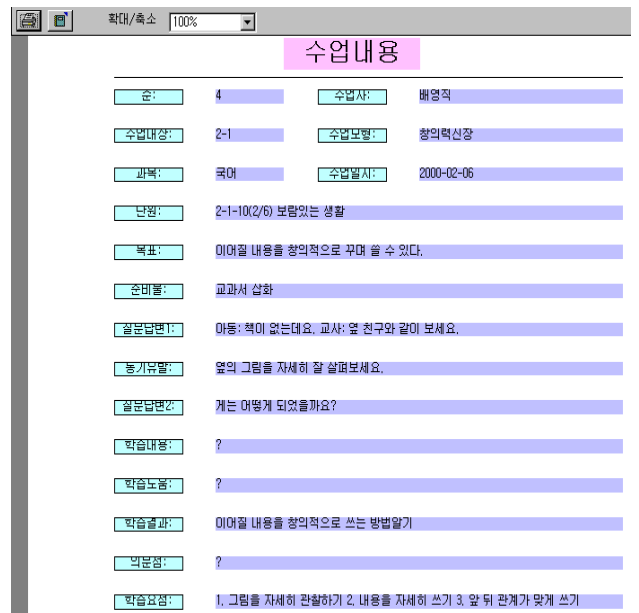


[그림19] 평가답변 클라이언트

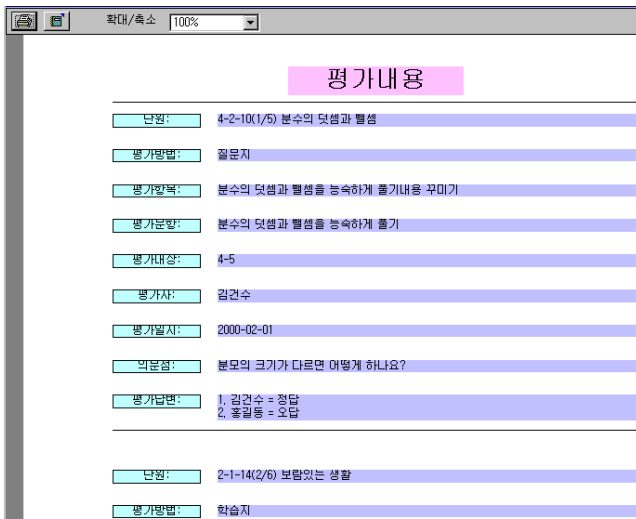
설문지나 학습지 및 질문의 방법으로 평가하고 답변을 받을 수 있다. 수업평가의 도구로서의 활용가치가 있다. 전체 평가 뿐 만 아니라 개인별 수행평가 내용을 기록, 저장할 수 있다. 나아가서 인쇄할 수 있다. [그림18, 19]은 수업평가를 한글로 보내고 평가내용을 한글로 다시 받는 평가를 보여주고 있다. 개인별 수행평가 내용을 기록, 저장할 수 있다.

4.10. 수업저장 및 인쇄

지금까지 한 수업내용을 저장하거나 인쇄함으로써 다시 활용하거나 보충 첨가할 수 있게 한다. 반복적



[그림22] 수업내용 인쇄



[그림23] 평가내용 인쇄

인 부분의 수업의 준비에 투자하는 시간을 줄이고 일회성으로 끝나는 수업을 줄임으로써 수업의 질을 향상시킬 수 있다. [그림20, 21, 22, 23]은 수업한 내용이나 평가한 내용을 저장하거나 인쇄하는 모습이다. 평가한 내용을 개인별로 저장하거나 인쇄하여 수행평가 자료로 이용할 수 있다.

이와 같은 방법으로 수업의 한 차시를 마무리하는 수업지원 도구 프로그램을 구현하였다.

5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 일회성이 강한 코스웨어의 문제점을 해결하고 보안성과 속도측면에서 웹 프로그램이 갖는 문제점을 해결하고, 교사와 학생들간의 실시간의 다중 수업지원 형태를 지원하는 프로그램 도구의 구현을 기술하였다. 이 프로그램의 핵심은 정해진 과정을 진행하는 프로그램의 단점을 보완하고 학생들의 수준과 정서를 무시한 대부분의 원격교육이나 코스웨어의 일방적인 교육의 형태를 벗어난 교사와 학생들의 실시간에 상호 작용하며 지원하는 프로그램이다. 또한 클라이언트/서버 환경의 네트워크의 개념을 이용하여 프로그램을 적용 구현함으로써 수업의 질을 높이고 교사들의 수업능력을 향상시키는 도구가 될 수 있다. 나아가서 음성채팅 기능을 첨가하고 멀티미디어 데이터 베이스를 보완하여 구현한다면 보다 나은 수업지원 프로그램이 가능할 것이며, 학교업무와 연결된 기능의 추가로 학교현장의 통합업무지원 프로그램 환경이 가능케 될 것이다

참고문헌

- [1] 박성순·문보석·최종근, LAN환경 하에서 투명창을 이용한 발표지원 도구 구현, 제14회 산·학·연멀티미디어 산업기술 학술대회 논문집, 1999
- [2] 조은순, 원격교수-학습을 위한 사고의 전환: 하드웨어에서 소프트웨어로, 정보처리 제4권 제3호, 1997.
- [3] 황대준, 사이버 스페이스상의 상호참여형 실시간 원격 교육시스템에 관 연구, 정보처리 제4권 제3호, 1997
- [4] 김상하, 클라이언트/서버 최신 기술 동향, 정보처리 제4권 제6호, 1997
- [5] 서미리, 다중경로 네트워크 개념에 기반한 멀티미디어 코스웨어의 설계 및 구현, 연세대학교 교육대학원 석사논문, 1995
- [6] 신안중학교, 교수-학습 컨텐츠 개발을 통한 교단선진화 기자재의 효율적 활용 방안 ,경기도 교육청 지정 시범학교 운영보고서, 1999
- [7] 강영일, 클라이언트/서버 환경에서의 정보 보완 기술, 정보처리 제4권 제6호, 1997.
- [8] 신재호·권병희·임강진 공저, Network Bible second edition, 영진출판사, 1999
- [9] 영진기획1팀, 한글 Visual Basic 6 완벽 가이드, 영진출판사, 1998
- [10] 이이표·김병세 공저, Microsoft Visual Basic Bible 6.0, 삼양출판사, 1998
- [11] Guy Gddon·Herry Eddon 공저, Programming Components with Microsoft 한글Visual Basic 6.0 Sencond Edition, 영진출판사, 1999.