

## 학습 시스템을 기반으로한 실시간 음성 강의 시스템의 설계 및 구현

박혜진, 오암석  
동명정보대학교 멀티미디어공학과

### Design and Implementation of Realtime Voice Lecture System Based on Studying Systems

Hye-Jin Park, Am-Suk Oh  
Dept. of Multimedia Engineering, TongMyong University of Information Technology.  
E-mail : [mundi79@dreamwiz.com](mailto:mundi79@dreamwiz.com), [asoh@tmic.tit.ac.kr](mailto:asoh@tmic.tit.ac.kr)

#### 요 약

기존의 학습 시스템은 실시간이나 VOD로만 학습자에게 제공되어 불필요한 컨텐츠나 중복되는 부분이 있을 뿐만 아니라 화상 없이 음성만으로 수업이 진행되었다. 본 논문에서 제안하는 실시간 음성 강의 시스템은 기존의 수업 진행 방식에서 벗어나 실시간 수업과 상호간의 대화가 지원되는 양방향 커뮤니케이션이 가능한 시스템이다. 그리고 웹을 통하여 시간, 공간에 구애받지 않고 수시로 접속하여 사용자가 필요한 자료를 받아서 학습이 가능한 시스템이다.

#### 1. 서론

학습 시스템은 교육자와 피교육자 사이에 상당한 거리가 존재함을 전제로 모든 교육활동이 이루어지고, 다양한 교수 매체의 활용과 면대면 수업을 병행함으로써 이 거리를 최소한으로 좁히려는 교육 활동이며, 평생 교육의 이념을 실현시킬 수 있는 혁신적인 교육 시스템이다.

지금까지의 일반적인 학습 시스템은 단지 미리 제작된 VOD로만 학습이 가능하고 그와 관련된 다양한 컨텐츠로 사용자에게 편의를 제공하나 일부 컨텐-

츠의 중복과 불필요한 컨텐츠를 제공하는 문제점등을 가지고 있다. 더욱이 이를 시스템은 교육자와 학습자에게 양방성이 아닌 일방적인 체제이다.

이러한 기존 시스템의 문제점을 개선하기 위하여 본 논문에서는 웹을 통하여 실시간으로 정보를 전송함과 동시에 상호간의 대화도 가능하게 함으로써 양방향 커뮤니케이션이 가능한 시스템을 구현하고자 한다. 또한 멀티미디어 기반의 재택 학습, 강의 자료 관리, 원격 강의 관리 등의 기술도 지원한다.

본 논문에서 제시하는 실시간 음성 강의 시스템

의 주요 특징은 다음과 같다.

- ① 미디어 데이터 양방향 통신 기술을 이용 한다.  
실시간 쌍방향성, On-Demand 등 다양한 모드 지원한다.
- ② 인터넷 웹 사이트의 원격 접속이 가능하다. 지정된 자리가 아니라 집, 학교, 회사 등 인터넷을 이용한 재택, 원격 교육이 가능하다.
- ③ 시간 제약을 받지 않는 실시간 대화형 교육, 주문형 교육, 녹음 자료형, 자료교육형 등 다양한 교육 서비스 제공한다.
- ④ 강의내용의 데이터베이스를 구축한다. 강의 내용은 자동적으로 데이터베이스에 추가되며, 필요시 언제든지 학습할 수 있다.
- ⑤ 수와 학생들의 응성을 통한 강의 및 실시간 질의 응답을 통한 교육 효과를 높인다.
- ⑥ Study 그룹 및 토론장을 활용한 재 복습교육이 가능하다
- ⑦ Study 그룹 및 토론장을 활용한 재복습교육이 가능하다.

본 논문의 2장에서는 실시간 음성 강의 시스템의 구성과 처리과정에 대해 기술하였고, 3장에서는 시스템의 설계와 구현에 대해 논하였다. 4장에서는 이 논문에 대한 결론을 내린다.

## 2. 시스템의 구성

본 연구에서 구축하고자 하는 실시간 음성 강의 시스템은 기존의 학사 시스템을 기반으로 설계되었으며, 기존의 학사 시스템과 차별화 된 실시간 강의를 지원한다.

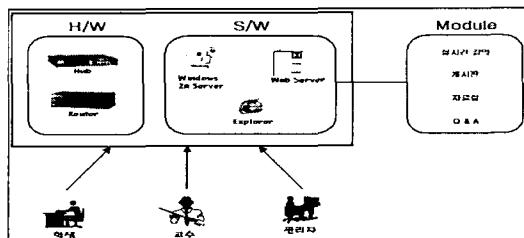


그림 1. 실시간 음성 강의 시스템의 구성도

본 시스템의 운영체제는 Windows 2000 Server, DataBase는 MS-sql 7.0, 웹프로그램은 JSP(Java Server Page)를 사용하여 구현되었다.

학생, 교수, 관리자가 허브와 라우터 같은 네트워크 하드웨어를 통해 인터넷에 접속하여 본 시스템을 사용한다. 실시간 강의를 통해 학습 할 수 있고 보조적으로 게시판, 자료실 등의 모듈을 사용한다.

## 3. 시스템의 구현

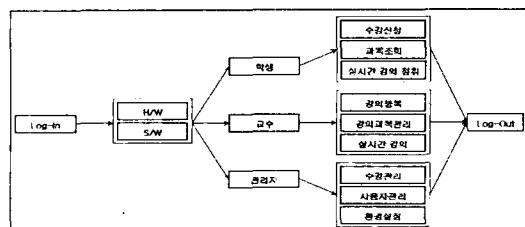


그림 2. 실시간 음성 강의 시스템의 처리 구성도

본 시스템은 학생, 교수, 관리자가 자신에 해당하는 컨텐츠를 찾아 로그인한다. 그 후, 각종 모듈을 사용하여 학습한 뒤 로그아웃한다.

우선 첫번째로 학생은 개설된 과목에 대해서 정보를 얻을 수 있고, 그 정보에 따라서 과목을 수강신청을 하게 된다. 그리고 학생은 자신이 수강한 다양한 강의를 실시간으로 청강할 수 있다.

두번째로 교수는 강의 과목에 대해서 강의 계획서를 작성할 수 있고, 고수가 등록한 강의계획서를 조회, 수정 할 수도 있으며, 실시간으로 강의를 할 수 있다.

마지막으로 관리자는 학생이나 교수에 대한 관리와 본 시스템의 하드웨어와 소프트웨어적 환경을 조정 및 관리 할 수 있다.

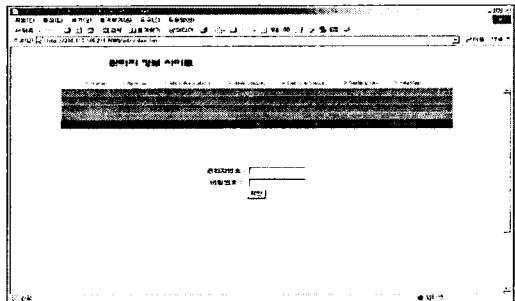


그림 3. 로그인

로그인을 하고 나면 세션을 가지게 된다. 이 브라우저를 완전히 닫거나 로그아웃을 할 때까지 세션 값을 유지하게 된다. 즉, 사용자 인증이 학사 시스템 안에서는 계속 허용된다.

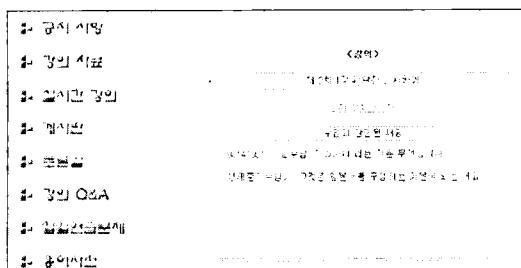


그림 4. 실시간 강의

본 시스템의 주요 부분인 실시간 온라인 강의 부분이다. 정해진 시간에 강의 청취 시작을 누르면 실시간 강의를 듣고 질문이 있으면 즉시 채팅을 통해서 질문할 수 있다.

선택 과목	과목명	교수명	학점
수강신청	국어	김민기	3
수강신청조회	영어	김민기	3

그림 5. 개설된 과목 조회

학생은 개설된 과목을 조회하여 정보를 얻을 수 있다. 개설된 과목의 간단한 정보를 얻을 수 있고 상세한 정보를 원하면 해당 과목을 선택해서 조회할 수 있다.

강의 계획서 조회	
선택 과목	과목명
수강신청	국어
수강신청조회	영어
과목 소개	국어
강당 교수님	김민기
면역표	2001. 7. 20.

그림 6. 강의 계획서 조회

과목명을 조회했을 때 해당 과목에 대해 정보를 얻을 수 있다. 과목 코드, 과목 이름, 과목 소개, 담당 교수, 연락처등의 상세한 정보를 조회할 수 있다.

전체 수강 신청하는 부분	
선택 과목	과목명
수강신청	국어
수강신청조회	영어

그림 7. 과목 코드를 이용해서 수강신청

강의 계획서의 정보를 통해 수강 신청할 과목을 선택한 후 과목코드로 강의를 수강하게 된다.

선택 과목	과목명	교수명	학점
수강신청	국어	김민기	3
수강신청조회	영어	김민기	3
과목 소개	국어	김민기	3

그림 8. 강의 계획서 작성

교수의 모듈로서 강의를 등록하는 부분이다. 교수가 강의할 과목에 대해 과목 코드, 과목명, 간단한 소개와 학습 평가 방법등을 등록한다.

Course list			
선택 과목	과목명	교수명	학점
수강신청	국어	김민기	3
수강신청조회	영어	김민기	3

그림 9. 교수 개인 강의 과목 조회

교수가 등록한 과목을 조회할 수 있다. 전체 과목을 조회 할 수도 있고, 교수 개인별 과목도 조회가능하다.

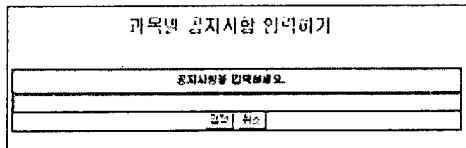


그림 10. 공지사항 입력

교수가 강의하는 과목에 대한 공지사항을 입력하는 부분으로 해당하는 과목에 대해 공지사항을 입력하면 자동으로 학생의 공지사항으로 된다.

#### 4. 결론

기존의 시스템에서의 중복되는 Contents와 미리 구성되어진 VOD 만으로의 학습으로 사용자의 학습의욕을 복돋우지 못했으며 시간과 공간의 문제를 극복하지 못했다. 사용자가 원하는 시간과 공간에 대해 강의를 들을 수 있고 또한 강의 자료를 언제든지 받아볼 수 있으며 간단한 상호의사 소통도 가능하게 함으로써 사용자의 학습 의욕을 높이는 실시간 원격 음성 강의 시스템을 구현 및 설계하였다.

이 시스템의 환경에 대해서는 운영체제로는 Windows 2000 Server, 데이터 베이스 시스템으로는 MS-SQL, 웹 프로그래밍 툴은 JSP를 이용해서 개발된 시스템이다. 일반적인 사용자는 윈도우 95이상 익스플로러 4.0 이상이면 이 시스템을 무난하게 사용할 수가 있다.

본 시스템은 기존의 학사 시스템을 기본으로 구현되었으나, 향후 인터넷상에서 가상 원격 교육, 가상 원격 회의 및 상담, 사설 방송국, 스포츠 생중계 등과 같은 실시간 정보 표현 분야에도 응용될 수 있을 것으로 예상된다.

향후 과제로는 음성에만 국한되지 않고 화상을 경험으로써 보다 더 높은 교육 효과를 높이고자한다.

#### 참고문헌

- [1] A. W. Bates, Distance Education and Technology, Continuing Studies . The university of British Columbia, Canada, 1995.
- [2] L. Oronco-Barbosa, Real\_time Delivery of Multimedia Documents over DQDB MANs , Proceeding of ICCCN, 1994.
- [3] Internetworking With TCP/IP Vol III. , BSD Socket Version Second Edition.
- [4] 유재우, 최종명, 최재영, 안보희 공저, 사이버강의로 배우는 개발자를 위한 서블릿 & JSP , 이한 디지털리, 2000.
- [5] <http://www.cyber.tit.ac.kr>
- [6] <http://www.cyberka.st.ac.kr>
- [7] <http://www.sdu.ac.kr>