

닷넷 기반의 학생관리 시스템 설계 및 구현

전재욱, 홍정아, 최관순
순천향대학교 정보기술공학부
e-mail:wooki2776@hotmail.com

A Design and Implimentation of System for a Student Administration based .NET

Jae-Wook Chun, Jung-A Hong, Kwan-Sun Choi
Division of Information Technology Engineering,
SoonChunHyang University

요 약

본 연구에서는 학생과 교수를 주체로 하는 다수의 과목에 대한 출결처리와 수강학생 관리에 관한 업무를 효율적으로 처리할 수 있는 닷넷 기반의 학생관리 시스템을 구현하였다. 시스템의 구성은 크게 학생관리 서버 시스템, 학생관리 클라이언트 시스템, 출석처리 시스템으로 나뉘어진다. 학생관리 서버 시스템은 데이터베이스, 웹 서버, 시스템 관리 서버로 구성하였으며, 학생관리 클라이언트 시스템은 교수용 학생관리 모듈과 학생용 수강관리 모듈로 구성하였다.

1. 서론

컴퓨터와 인터넷이라는 다양한 정보기술과 통신 수단이 등장하면서 교육현장도 이를 이용한 온라인 형태로 변화하고 있다. 이러한 새로운 패러다임의 변화를 수용하기 위하여 필요한 소프트웨어 시스템을 인터넷과 결합하여 다양한 정보처리 기술의 종합체로 LMS(learning management solution)이라 부르고 있다. 각 대학들에서는 LMS의 활발한 구축과 함께 다양한 콘텐츠의 개발이 이루어지고 있으며, 인터넷을 기반으로 한 웹상에서의 정보 서비스 제공, 학사 행정처리, e-Learning 등의 학사 업무를 수행하고 있다. 또한 게시판·인터넷 메일 등을 이용한 교수와 학생 혹은 학생과 학생간의 상호작용을 위한 솔루션 개발에 대한 노력이 계속되고 있다.

이러한 과정 속에서 기존의 시스템이 유지보수 비용의 증가, 트랜잭션 및 데이터 관리의 어려움, 잦은 다운 등의 문제와 한계를 드러냄으로써 닷넷 기반의 학습 관리 시스템 개발에 관한 관심이 고조되고 있으며, 저렴한 구축비용과 유지보수 비용을 바탕으로 기존의 시스템 도입을 망설이고 있는 대학들의 많은

관심을 받고 있다. 닷넷 기술은 엔터프라이즈 시스템을 구축하기 위한 풍부한 기능을 제공한다. 또한 분산 컴퓨팅 환경에 적합하며 인터넷 환경에 최적화된 기술이며, 뛰어난 성능과 높은 확장성 및 연동성을 보여준다. 이러한 많은 장점을 활용한 보다 효율적이고 견고한 학습 관리 시스템의 구축은 기존 시스템에서 나타난 다양한 문제점을 개선할 수 있는 방안이 될 것이며, 각 시스템간의 정보와 콘텐츠 통합을 목표로 추진 중인 차세대 LMS의 초석으로 자리매김 할 수 있을 것이다.

2. 설계 및 구현

2.1 시스템의 구성

본 연구의 시스템 구성은 크게 학생관리 서버 시스템과 학생관리 클라이언트 시스템, 출석처리 시스템으로 구성된다. 서버 영역은 데이터베이스, 웹 서버, 시스템 관리 서버로 구성되어 있고, 학생관리 클라이언트 시스템은 교수용 학생관리 모듈과 학생용 수강관리 모듈로 구성되어 있으며, 출석처리 시스템은 무인 출석기와 출석체크 모듈로 구성된다. 그림 2.1

은 학생관리 시스템의 전체 구성을 보여준다.

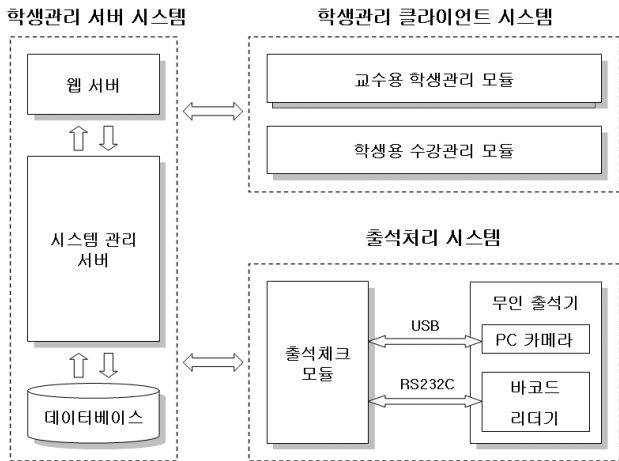


그림 2.1 학생관리 시스템의 구성도

2.2 학생관리 서버 시스템

데이터베이스, 웹 서버, 시스템 관리 서버로 이루어져 있는 학생관리 서버 시스템은 학생관리 시스템의 전체 영역에서 서버 역할을 담당한다.

데이터베이스는 오라클(Oracle)을 사용하여 구축하였고, 웹 서버에는 IIS(Internet Information Server)가 사용되었으며, 개발 툴인 ASP.NET과 호환된다.

시스템 관리 서버는 학생 관리 시스템의 주요 업무를 수행하는 비즈니스 로직(Business Logic) 계층을 담당하고 있는 애플리케이션 서버이다. 또한 시스템 내에서 유일하게 데이터베이스에 직접 연결되는 부분이며, 학생관리 시스템의 모든 클라이언트 모듈은 반드시 시스템 관리 서버를 통해 데이터베이스에 접근하도록 제작하였다. 시스템 관리 서버의 구성은 학생정보 관리 서비스, 학습관리 서비스, 출결처리 시스템 서버로 되어있다. 이렇게 기능적으로 구분된 서버는 학생 데이터의 처리, 강의에 대한 업무, 출석 처리 관련 업무 등의 기능을 수행하며, 시스템 전체의 흐름을 담당한다. 그림 2.2는 시스템 관리 서버의 구성도이다.

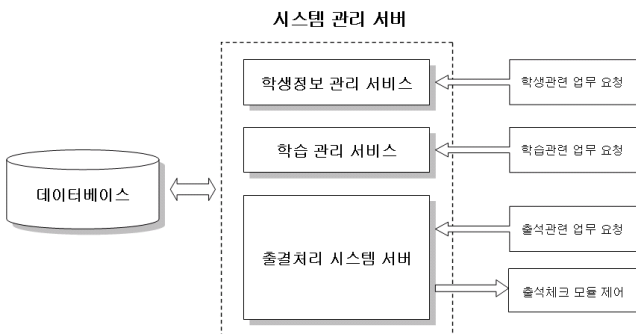


그림 2.2 시스템 관리 서버의 구성도

2.3 학생관리 클라이언트 시스템

학생관리 클라이언트 시스템은 교수와 학생을 대상으로 만든 모듈을 포함한 클라이언트 애플리케이션으로서 학생관리 및 수강강좌에 대한 관리 등의 기능을 제공한다. 시스템 구성은 교수용 학생관리 모듈과 학생용 수강관리 모듈로 구성된다. 교수용 학생관리 모듈은 C#과 ASP.NET을 이용하여 애플리케이션으로 제작하였으며, 학생용 수강관리 모듈은 ASP.NET을 이용한 웹사이트로 제작하였다.

2.3.1 교수용 학생관리 모듈

교수용 학생관리 모듈은 교수의 학생관리 및 강좌관리 업무를 수행하기 위해 제작된 응용 애플리케이션으로 각 강좌별로 공지사항, 출석부, 강의자료 등 강좌에 관련된 데이터를 통합하여 체계적으로 관리할 수 있는 기능을 제공하고 있고, 강의를 수강하는 학생들의 데이터를 손쉽게 관리할 수 있는 기능을 제공한다. 또한 현재 출석체크가 진행 중인 강좌에 대한 출석 현황을 실시간으로 확인할 수 있으며, 출석체크 시간을 조정할 수 있는 기능을 제공한다.

그림 2.3과 그림 2.4는 교수용 학생관리 모듈을 구현한 화면이다. 상단의 메뉴 바를 이용하여 원하는 강좌를 선택할 수 있고, 해당 강좌에 대한 업무를 수행한다. 그림 2.3은 학생의 정보를 관리하는 기능을 수행하는 모습이며, 그림 2.4는 출결 처리 시간을 설정하는 기능을 수행하는 모습으로, 선택한 강좌에 대한 출석, 지각, 결석의 처리시간을 임의로 조절할 수 있다.

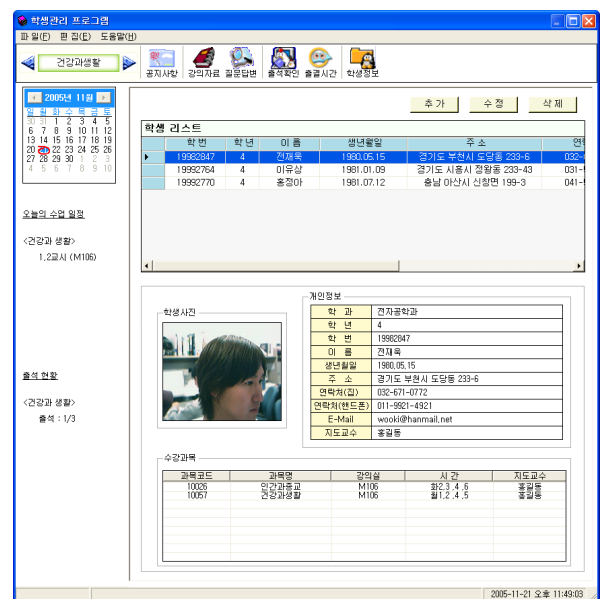


그림 2.3 교수용 학생관리 모듈의 학생정보 화면

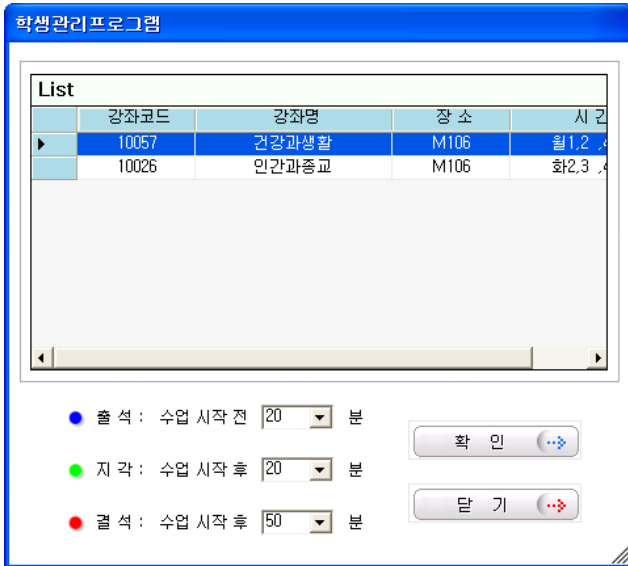


그림 2.4 교수용 학생관리 모듈의 시간설정 화면

2.3.2 학생용 수강관리 모듈

학생들은 웹사이트에 접속하여 수강하고 있는 강좌에 대한 서비스를 이용한다. 여기에는 교수와 마찬가지로 출결조회 기능이 제공되며, 공지사항 확인, 질문 및 답변 게시판의 활용, 강의 자료실의 이용으로 수강강좌에 대한 관리를 한결 수월하게 할 수 있다. 또한 인터넷만 접속하면 언제든지 확인할 수 있다는 장점을 지니고 있으며, 이로 인해 수업 효과가 증대된다.

그림 2.5와 그림 2.6은 학생용 수강관리 모듈의 구현 화면으로 공지사항, 강의 자료실 등의 메뉴로 구성되어 있다. 그림 2.5는 선택한 과목에 대한 출결상태를 확인하는 기능을 수행하는 모습이고, 그림 2.6은 질문 및 답변 기능을 수행하는 모습으로, 답변형 게시板的 설계를 통해 알아보기 쉽고 효율적으로 사용할 수 있다.

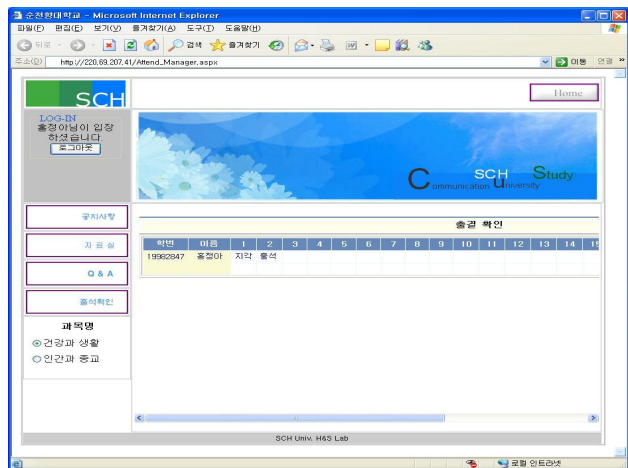


그림 2.5 학생용 수강관리 모듈의 출석확인 화면

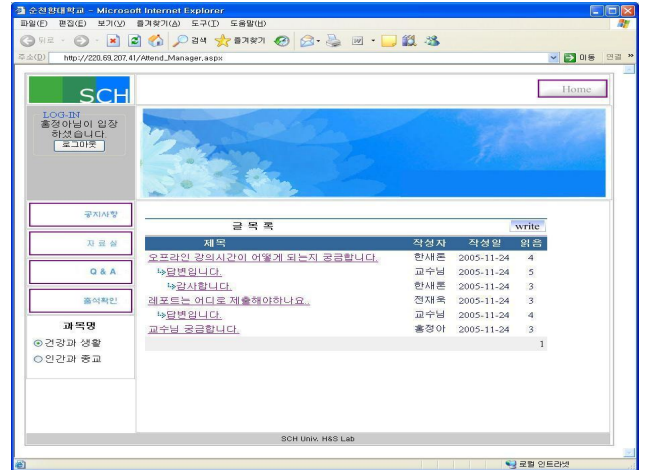


그림 2.6 학생용 수강관리 모듈의 Q&A 화면

2.4 출석처리 시스템

출석처리 시스템은 각 강의실에 배치되어, 학생증을 이용한 자동 출석처리 기능을 구현하기 위해 제작하였다. 시스템 구성은 무인 출석기와 출석체크 모듈로 구성되어 있다. 무인 출석기는 학생증을 직접 투입하는 장치이며, 출석체크 모듈은 무인 출석기를 제어하고 출결처리 시스템 서버에 접속해서 데이터를 송·수신하는 응용 애플리케이션이다. 그림 2.7은 출석처리 시스템의 구성도이다.

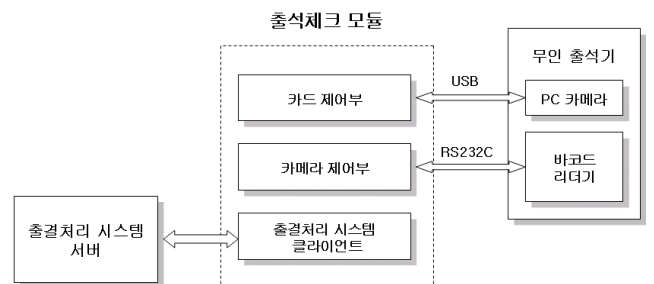


그림 2.7 출석처리 시스템의 구성도

2.4.1 무인 출석기

무인 출석기는 출석체크를 위해 학생증을 직접 투입하는 장치이며, 카드 투입부와 카메라부로 구성되어 있다. 그림 2.8은 실제 제작된 무인 출석기의 카드 투입부에 학생증을 투입한 화면이다. 학생증이 투입되면 내부의 바코드 리더기가 바코드를 읽어 RS232C 인터페이스를 통해 컴퓨터로 연결되어 있는 포트에 데이터를 전송하게 되고, 출석체크 모듈에서 이를 받아 처리한다.



그림 2.8 무인 출석기

무인 출석기의 카메라부는 출석체크 데이터베이스에 사진이 등록되어 있지 않은 학생의 영상을 취득해 자동으로 데이터베이스에 저장하는 기능을 수행하기 위하여 제작하였다. 취득된 영상은 출석체크 모듈에서 출결처리 시스템 서버로 전송된 후 데이터베이스에 저장된다.

2.4.2 출석체크 모듈

출석체크 모듈은 앞에서 제작한 무인 출석기와 함께 출석처리 시스템을 구성한다. 무인 출석기와 RS232C, USB 인터페이스로 연결되어 있으며, 무인 출석기를 통해 읽어 들인 학생정보를 출결처리 시스템 서버에 전송하는 역할을 수행한다. 출결처리 시스템 클라이언트는 시스템 관리 서버의 출결처리 시스템 서버에 접속하여 출석체크 관련 데이터를 송·수신하는 기능을 수행한다. 출결처리 시스템 서버로부터 제어신호를 받아 카드 제어부로부터 받은 학번, 그리고 카메라 제어부에서 받은 영상 데이터를 하나의 패킷으로 묶어 출결처리 시스템 서버로 전송한다. 그림 2.9는 출석체크 모듈을 구현한 화면이다.



그림 2.9 출석체크 모듈의 출석처리 화면

3. 결론

본 연구에서는 교수와 학생을 대상으로 출결관리, 학생관리, 수강관리 등의 기능을 제공하는 닷넷 기반의 학생관리 시스템을 설계 및 구현하였다. 출석처리의 자동화를 위해 무인 출석기를 제작하였고, 이에 따른 시스템 설계와 데이터 처리에 대한 방법을 제시하였다. 실제 구현한 출석처리 시스템은 출석처리 업무를 자동화함으로써, 교수와 학생 모두에게 편의를 제공하고 수업의 효율성을 높이는 기능을 수행한다. 또한 기존의 출석부를 데이터베이스화 하여 보다 효율적인 관리가 이루어지게 되며, 학생은 웹사이트를 통하여 이에 대한 정보를 손쉽게 확인하고 수강 강좌에 대한 성적관리를 할 수 있다.

본 연구에서 구현한 학생 관리 시스템은 출석체크, 학생관리, 수업관리로 연구 범위가 제한되어 있다. 때문에 향후 연구 과제로 보다 종합적이고, 폭넓은 범위의 학습 관리 시스템의 구현이 진행되어야 할 것이며, 모바일 기기 등 다양한 플랫폼과의 연동에 대한 연구도 함께 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 최완선, "PC 카메라를 이용한 학생관리 시스템 개발", 순천향대학교 학사학위논문, 2002
- [2] 강돈호, "웹기반 학생성적관리 및 진학지도 시스템 설계 및 구현", 경성대학교 석사학위논문, 2005
- [3] 임승훈, "출석관리시스템의 현황과 방안", 목포대학교 석사학위논문, 2004
- [4] 이향주, "웹을 기반으로 한 수준별 교수-학습 시스템 설계 및 구현", 한서대학교 석사학위논문, 2003
- [5] 손경덕, "닷넷 기반 분산 애플리케이션 성능 향상에 관한 연구", 강원대학교 석사학위논문, 2005
- [6] 오재영, "COM 기반의 Learning Object에 관한 연구", 한국방송통신 대학교 석사학위논문, 2004
- [7] 이창희, "ASP.NET을 이용한 교육·봉사 시스템 설계 및 구현", 세종 대학교 석사학위논문, 2003
- [8] 이동환, ".NET Framework 기반의 PMS(Project Management System) 설계 및 구현", 건국대학교 석사학위논문, 2003
- [9] 홍준호, "Oracle Bible", 영진닷컴, 2003
- [10] 임규봉, "컴포넌트 기반 C# Programming", 삼각형프레스, 2002