

# UML을 이용한 학사지원시스템 구현 및 개발

정 화 영

경희대학교 전자계산공학과

## Development and Implementation of School Affairs Support System Using UML

Hwa-Young Jeong

Kyunghee University

### 요 약

학사행정 업무분야는 학교업무의 전산화에 있어서 가장 중요한 요소가 되며, 이를 인터넷에 접목하여 사용하면서 최대의 효과를 부가시키고 있다. 즉, 인터넷을 응용하여 원거리의 학생에 관한 학교업무에 편리성과 효율성을 주고 있다.

이에, 본 논문에서는 전체 학사행정업무 중에서 성적조회와 수강신청 및 변경에 관한 업무를 온라인 상에서 할 수 있도록 하는 학사지원시스템을 설계 및 구현하였다. 이는, 학생모드와 관리자 모드로 나누었으며, 학생모드에서는 성적조회와 수강신청을 수행하고 관리자모드에서는 수강기간 입력 및 변경업무를 수행 할 수 있도록 하였다. 이를 위하여, 본 논문의 시스템분석에서는 UML을 이용하여 Use Case Diagram, Sequence Diagram등을 작성하였다. 이를 통하여, 시스템 개발에서는 ASP를 이용하여 구현하였으며, 데이터베이스는 MS-ACCESS를 이용하였다. 또한, 웹 문서의 효율적인 활용을 위하여 부분적으로 Java Script 언어를 사용하였다.

### 1. 서론

현재 대학의 학사행정업무는 이루는 구성요소로는 크게 성적처리, 수강신청, 각종증명확인 및 처리, 학생 및 직원관리 등을 들 수 있다. 이들 중 성적처리와 수강신청은 교수와 전국각지에서 모여드는 학생들을 연결하며, 이러한 일을 인터넷을 활용하게 되면 많은 시간의 낭비와 비용을 절감시킬 수 있다[1, 2].

특히, 수강신청의 경우는 최근 들어 대부분의 국내대학들이 교육여건의 다변화와 시장경쟁의 원리에 따라 경쟁력 강화차원에서 많은 부분의 변혁이 일어나고 있다. 즉, 부전공, 복수전공 등의 문제와 학과간의 장벽을 허물고 있으며, 학부제, 최소학점인정 등의 특성화된 교육제도 시행에 의해 수강신청의 업무가 점차 다른 업무에 비해 복잡하고 다양해지고 있는 것이다[3, 4].

따라서, 이와 같은 업무지원을 위한 시스템구축은 서버에서 해석하고 동적인 웹 문서를 생성할 수 있는 서버차원의 언어가 유용하다[5].

이에, 본 논문에서는 서버차원의 웹 개발언어인 ASP(Active Server Page)를 이용하여 수강신청 및 성적조회를 할 수 있는 학사행정지원시스템을 구축하였다. 또한, 원활한 데이터 처리를 위하여 MS-ACCESS를 이용한 데이터베이스 시스템을 연동 하였다. 그리고, 웹 페이지의 효율적인 운용을 위

하여 Java Script언어를 사용하였으며, 학생과 관리자의 접근모드를 따로 두어 수강신청 및 성적조회 업무를 제어하도록 하였으며, 시스템 분석을 위하여 UML을 이용하였다.

### 2. UML과 웹 문서 개발

#### 2.1 UML

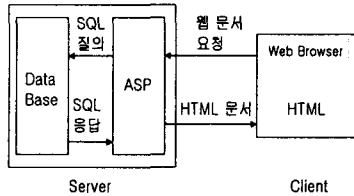
UML(Unified Modeling Language)은 소프트웨어 시스템이나 Business Modeling 및 기타의 비 소프트웨어 시스템 등을 나타내는 산출물들을 구체화하고, 시각화하고, 구축하고, 문서화하기 위하여 만들어진 언어로서, 복잡하고 거대한 시스템을 모델링함에 있어 성공적으로 증명된 공학적인 경험들을 포함하고 있다. UML은 OMT, Booch, OOSE/Jacobson에서 발견되는 모델링 언어의 장점들을 계승하여 만든 언어이고, 객체기술에 관한 국제표준화기구인 OMG(Object Management Group)에서 표준화로 인정하고 있으며 산업표준으로 정착하고 있다[9].

#### 2.2 ASP와 데이터베이스 연동

ASP란 동적인 웹 문서를 만들 수 있는 페이지를 말하며 Windows NT와 Windows 2000에서의 IIS(Internet Information Server)나 Windows 95/98의 PWS(Personal Web Server)상에서 지원되는

ISAPI를 기본으로 하는 솔루션이다[6].

즉, 클라이언트로부터 웹 문서의 요청이 왔을 경우, 서버는 해당 요구사항을 분석한 후 이를 HTML 문서로 만들어 클라이언트에 보내준다. 다음 <그림 1>은 ASP이용한 서버와 클라이언트 사이의 동적인 구성을 나타낸다. 즉, 보다 효율적인 서버구축을 위하여 ASP와 데이터베이스의 연동을 나타내고있다.



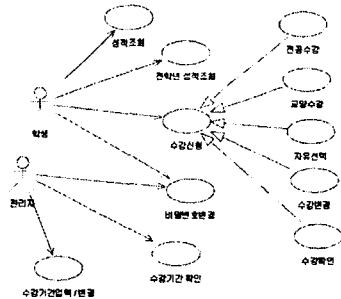
<그림 1> ASP를 이용한 동적 구동원리

ASP와 데이터베이스의 연동부분에서는 사용자가 웹 브라우저를 통하여 웹 서버에 전달되면, 서버측 ASP가 SQL을 이용하여 데이터베이스엔진으로 전송한다[7].

이를 위하여, ASP에서는 ODBC를 통하여 ADO(ActiveX Data Object) 객체를 이용한다. 즉, ADO객체의 구성 중에서 Connection 객체, Command 객체, Recordset 객체를 사용하여 데이터베이스를 처리한다[8]. 즉, Connection 객체는 데이터베이스에 대한 연결정보를 갖고, Command 객체는 SQL을 실행하며, Recordset 객체는 데이터베이스에 SQL을 통하여 명령을 주고 그 결과 값을 받는 객체를 말한다. 그러나, 사실상 이들 객체들은 데이터베이스의 연결에서 실행까지 모두 할 수 있는 것이다

3. 시스템 분석 및 설계

시스템 분석을 위하여 먼저 사용자의 요구사항 및 필요구성 요소들을 분석하였다. 즉, 학생과 관리자 모드를 구별하여 해당 업무를 수행토록 하였으며, 수강신청은 전공, 교양, 자유선택과목을 포함하도록 하였다. 이에, <그림 2>는 본 시스템의 Usecase Diagram을 나타낸다.

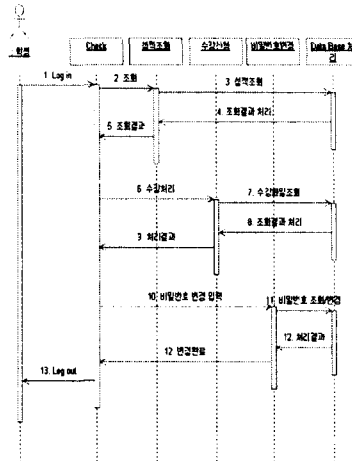


<그림 2> 본 시스템의 Usecase Diagram

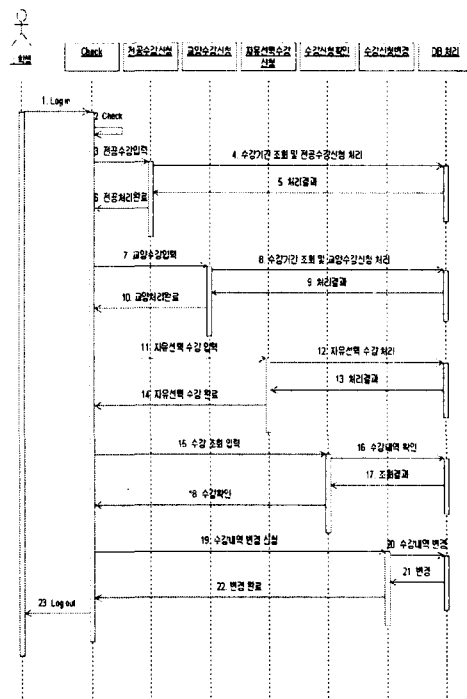
학생모드에서 로그-인을 하였을 경우 로그-아웃까지의 순차도는 <그림 3>과 같이 나타내며, <

그림 4>는 학생모드에서 수강신청업무에 관한 순차도를 나타낸다. 또한, <그림 5>는 관리자모드에서의 순차도를 나타낸다.

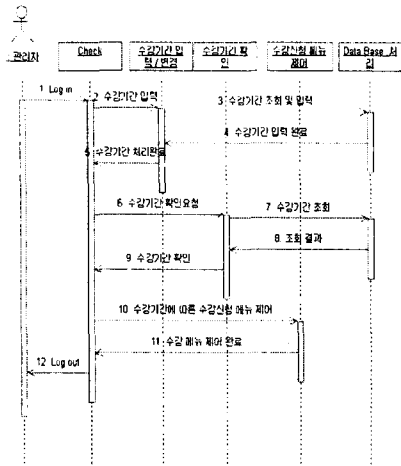
즉, 관리자모드에서 수강기간을 입력/변경하면 해당기간에 따라 학생모드에서는 수강신청메뉴를 제어하도록 하였다.



<그림 3> 학생모드 Sequence Diagram

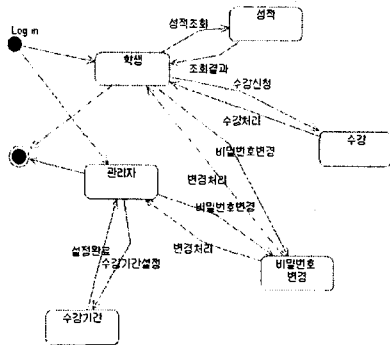


<그림 4> 수강신청 Sequence Diagram

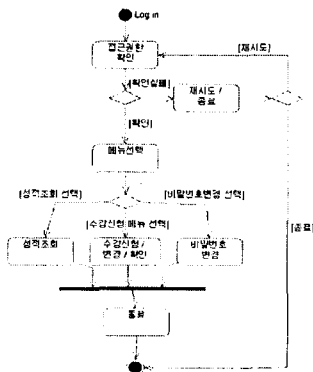


<그림 5> 관리자모드 Sequence Diagram

또한, 로그-인에서 로그-아웃까지의 작업흐름에 관한 상태도는 <그림 6>과 같으며, <그림 7>은 활동도를 나타낸다.



<그림 6> 본 시스템의 State Diagram



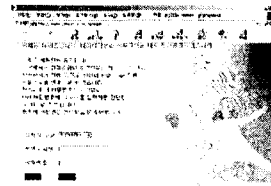
<그림 7> 본 시스템의 Activity Diagram

4. 구현

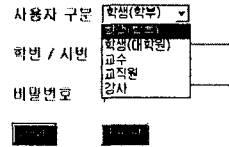
본 시스템의 구현은 Windows 2000 Server 환경의 IIS기반에서 ASP를 이용하였다. 데이터베이스는 MS-ACCESS를 이용하였고, ODBC에 학사데이터베이스를 등록한 후 ASP의 ADO객체를 이용하였다.

또한, 메뉴방식은 Java Script를 이용하여 구현하였으며, 화면구성은 Namo 3.0을 이용하였다. 그리고, 그래픽 처리를 위하여 Photoshop 6.0 과 Paint Shop 6을 이용하였다.

이에 따라, <그림 8>은 초기 로그-인 화면을 나타내며, <그림 9>는 사용자의 구분을 나타낸다. 본 시스템에서는 교직원이 관리자의 역할을 하도록 하였다.

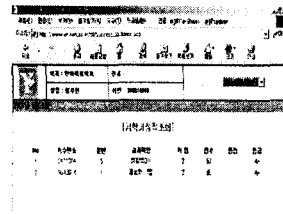


<그림 8> 초기 화면

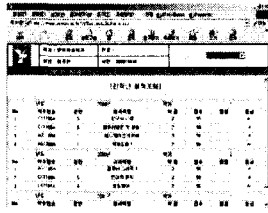


<그림 9> 구분

<그림 10, 11>은 성적 조회를 나타내며, <그림 12>은 학생모드로 로그-인시의 메뉴를 나타내는 것으로, 해당 수강신청기간이 만료되면 모든 버튼이 자동으로 비 활성화된다.

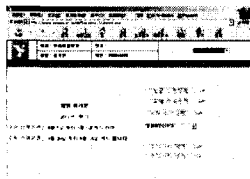


<그림 10> 성적조회

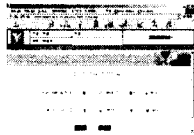


<그림 11> 성적조회

또한, <그림 13>은 관리자 모드로 로그인 후의 수강기간입력화면을 나타낸다.



<그림 12> 수강신청



<그림 13> 수강기간

## 5. 비교

기존의 학사 시스템은 관리자가 학사일정에 맞춰 일일이 해당 업무를 관리하여야 하는 불편함이 있었다. 즉, 수강신청기간 및 변경기간에 따라 사용여부를 지정하여야 한 것이다.

따라서, 본 시스템은 관리자가 매 학기 각 업무의 허용기간을 입력하면 이를 데이터베이스에 저장한 후, 학생들이 수강에 대한 작업 요청 시 업무기간에 따라 이를 허용하였다. 즉, 업무기간에 따른 관리자의 추가 작업이 필요 없는 것이다.

또한, 성적조회 부분에서는 해당학기 성적조회만 가능하던 기존 시스템에서 벗어나 전 학기의 성적조회가 가능하도록 하였다. 따라서, 학생들은 전 학년 수강과목 및 평점, 평균까지 웹을 통하여 열람이 가능하였다.

## 6. 결론

본 시스템은 현재 본교 홈페이지에 탑재되어 시험 가동중이다. 로그인에서의 사용자 인증은 데이터베이스내의 재학생테이블에서 ID와 암호를 검색하도록 하였다. 특히, 성적조회는 금번학기 뿐만 아니라 전 체학기의 성적조회가 가능하도록 하였으며, 수강신청은 신청에서부터 변경, 확인에 이르기까지 웹을 통하여 할 수 있도록 하였다. 또한, 관리자모드에서 수강기간을 입력 및 변경할 경우, 해당기간에 따라

학생모드의 수강메뉴를 활성화 또는 비 활성화하도록 하였다.

그러나, 전체 학생들의 많은 데이터를 MS-ACCESS에 의존한다는 것은 비효율적이므로 보다 큰 데이터베이스 엔진을 사용하여야 할 것이며, 관리자모드의 다양한 메뉴가 추가적으로 필요하다.

## 참고문헌

- [1] R, Atkinson, "Preparing an Infrastructure for Virtual Campus Operations," <http://www.curtin.edu.au>, 1997.
- [2] 문진용, 구용환, "인터넷상에서 PHP를 이용한 학사관리시스템의 설계 및 구현", 한국정보처리학회 논문지 제7권 제10호, 2000, 10.
- [3] 황대준, "가상대학의 현황과 발전방향", 정보과학회지 제16권 제10호, 1998.
- [4] 문진용, 구용환외 3인, "원격교육을 위한 확장 가능한 VOD서버에 관한 연구" 한국정보과학회 봄 학술대회 제26권 제1호, 1999.
- [5] M, A, Sepulveda, "MySQL data Base Server", Linux Focus, 1998.
- [6] Alex Hornor. "Professional ASP Techniques for Webmaster", WORX, 1999.
- [7] J. Rowe, "Building Internet Database Servers with CGI", New Riders Publishing, 1996.
- [8] 박진호, 정향녕, 박진석, 최 성, "ASP System 구축을 위한 액티브 서버 환경 연구", 정보처리학회 춘계학술대회 제8권 제1호, 2001.
- [9] Grady Booch, Ivar Jacobson, and James Rumbaugh, "Unified Modeling Language", Rational Software Corporation, January 1997. Version 1.0