

강의 평가용 웹 기반 설문정보시스템의 설계 자동화 및 구현

박영래[†] · 강민숙^{††} · 조동섭^{†††}

요 약

인터넷의 보급으로 확산되고 있는 가상교육이 교육의 효과를 내기 위해서는 적절한 강의평가가 요구된다. 웹 기반 교육에서는 설문지를 이용한 평가가 가장 보편적으로 이루어지고 있는데, 이는 간단한 텍스트 형태의 설문지나, CGI나 ASP를 이용하여 인터넷에서 바로 설문에 응할 수 있는 형태 등으로 비교적 다양하게 구성되어 있다. 본 논문에서는 현재 인터넷상에서 이루어지고 있는 설문 시스템을 비교 분석하여 그 특징과 제한점을 알아본 후 그 제한점을 극복할 수 있도록 ASP를 이용하여 설문지를 인터넷상에서 편리하게 만들 수 있고 만들어진 설문을 관리하며 그 설문을 통해 나타난 결과를 교육자에게 피드백하는 시스템을 설계 및 구현한다.

Design and Implementation of Survey System for Lecture Evaluation

Young-Rye Park[†] · Min-Sook Kang^{††} · Dong-Sub Cho^{†††}

ABSTRACT

In order to attain a favorable result in the online education, well-developed lectures must be offered with appropriate evaluation feedback process. Internet-based questionnaire systems using CGI or ASP are the most general method under Web environment. This paper informs us of the characteristics and limits of present Internet-based questionnaire systems. For better education and overcoming the limits of the present system, we suggest the practical system which allows teachers to receive feedback from results of a questionnaire, that is easily composed and managed on the Internet using industry standard Microsoft IIS Web server and its embedded server-side script.

1. 서 론

빠르게 생성되고 변화하는 정보와 지식 속에서 살아가야 하는 지식기반 사회에서 학습자들은 스

스로 교육의 중심이 되어야 하는 자기주도 학습력을 습득하여야 한다. 가상 교육은 보편화되고 있으며 학습자 중심의 구성주의 교육패러다임이 정보화 사회의 교육 패러다임으로 발전하여 학습자 중심인 웹기반 교수-학습 환경이 그 기틀을 잡아가고 있다. 웹은 정보 전달의 강력한 매개체면서, 다양한 정보를 담고있는 정보 제공자로, 독립된 특정 주제를 다룰 수 있다는 이유로 교수활

[†] 정 회 원: 이화여자대학교 교육대학원 컴퓨터 교육전공
^{††} 정 회 원: 이화여자대학교 컴퓨터학과 박사과정
^{†††} 총신회원: 이화여자대학교 컴퓨터학과 교수
논문접수: 2001년 6월 28일, 심사완료: 2001년 8월 29일

동에 적극 이용되고 있다[1].

이러한 교육 활동에는 교육목표를 정하고, 그 목표를 달성하기 위해 교육내용을 선정하고, 그 내용을 토대로 실제로 학습활동을 시키고, 그 결과를 평가하는 일 등의 과정이 포함된다. 이 중 가장 핵심은 교수-학습 과정이다. 아무리 교육목표가 잘 설정되고 교육내용이 잘 선정·조직된다 하더라도 교사와 학생이 서로 상호작용 하면서 이루어지는 교수-학습과정이 잘못되면 교육효과를 극대화하기 어렵다[6].

강의평가는 교육효과를 극대화하기 위해 철저히 강의준비를 할 수 있도록 유도하는 외적 자극 요소이면서 강의개선에 대한 피드백효과를 주어 보다 나은 강의를 할 수 있게 유도하고, 학습의 주체로서 배울 권리가 있는 학생의 학습권을 보호한다[6]. 가상 교육 시스템의 강의 평가를 위해서는 웹을 통해 손쉽게 교육자가 설문지를 만들고 이를 이용한 설문을 실시하여 그 통계를 보고 교육에 다시 적용할 수 있는 시스템이 요구된다. 현재 강의 평가를 위한 설문 방식은 간단한 HTML 형식의 웹 페이지를 이용하여 메일을 통해 조사하거나 CGI를 이용하여 인터랙티브하게 설문에 응할 수 있는 설문지, 간단한 설문지나 양케이트를 온라인 상에서 무료로 작성할 수 있도록 해주는 설문마법사, 여러 가지 강의평가를 위한 설문지 유형이 있는 사이트들이 여러 곳에서 진행중이다.

간단한 HTML 형식의 웹 페이지를 이용한 설문지사이트는 설문의 응답자가 이 설문지를 내려 받아 이를 체크한 후 다시 전자 메일이나 우편으로 설문을 요구한 평가자에게 보내는 방식으로 이는 메일로 보내거나 받아야 하는 번거로움이 있으며, 응답이 오지 않을 확률이 많이 있는 단점을 지니고 있다. CGI를 이용한 설문지는 응답자가 바로 웹상에서 설문에 응할 수 있고 그 결과를 바로 볼 수 있다. 그러나 이 유형의 설문지를 인터넷상에 올려놓기 위해서는 평가자가 CGI 프로그래밍을 할 줄 알아야 하거나 전문가의 도움을 받아 설문지를 작성하여야 하는 단점

을 가지고 있다. 그 외 간단한 설문지나 양케이트를 웹상에서 평가자가 직접 만들 수 있는 사이트가 있으나 그 문항의 수가 제한되거나 설문지의 유형이 제한되어 있어서 자유로운 활용이 어렵다.

본 논문에서는 기존의 설문지 시스템이 가지고 있는 여러 가지 제한점 즉 인터넷상에서 바로 설문에 응할 수 없거나 CGI에 대해 체계적인 지식을 가지고 있거나 전문업체의 도움이 있어야만 자신의 홈페이지에 설문지를 게시할 수 있는 점을 극복할 수 있는 설문 시스템을 구현하여 교육자가 원하는 유형의 강의평가 설문지를 웹 상에서 자유자재로 제공하는 시스템 모델을 제시한다.

2. 강의 평가 시스템의 기능과 특징

2.1 강의 평가를 위한 설문지의 구성요소

누가, 어떤 필요에 의해서, 어떤 목적을 달성하기 위하여, 어떤 점에 초점을 두고 강의평가를 실시하느냐에 따라 강의평가의 의미가 달라진다[7]. 강의평가는 수업의 효율성 증대를 목적으로 하는 것이기 때문에 강의평가에서는 효과적인 수업에 대한 정의를 바탕으로 효과적인 수업의 특성이나 내용영역 등을 분석하여 그것을 평가준거로 사용한다. 이는 효과적인 수업을 가능하게 하는 여러 특성이나 내용들을 적정 수준으로 분류하고 그것들을 평가준거로 삼아서 평가대상인 특정 수업이나 강의를 평가하는 것이다[5].

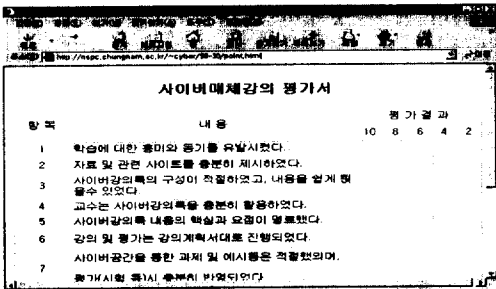
학생을 대상으로 한 평가 방법은 평정법, 설문지법, 면접법, 조사의 실시 등이 있다[5]. 그 중 설문지 시스템은 비용이 적게 들고 제작이 간편하며 연구자가 응답자에게 미치는 영향을 줄일 수 있고, 다른 방법으로는 조사하기 어려운 개인적 생활경험이나 심리적 특성을 질문을 통하여 알아볼 수 있다. 또한 장소와 시간에 구애받지 않으므로 본 논문에서는 설문지 시스템을 기반으로 강의 평가 시스템을 구축한다.

설문지는 자유방임형, 선택형, 체크리스트형,

평정 척도법, 등위형, 분류형, 조합비교형의 형식을 가질 수 있다[4].

2.2 기존 강의 평가 설문지 시스템

기존 강의평가 설문지 시스템은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫 번째로는 단순한 형태의 HTML문서를 인터넷상에서 보여주고 그것에 대해 응답자가 설문에 응하는 방법, 두 번째는 CGI나 ASP를 이용한 설문지로서 인터넷상에서 언제 어디서나 자유롭게 이 설문지에 응답하고 그것에 대한 통계를 바로 그래프로 보여주는 시스템이다

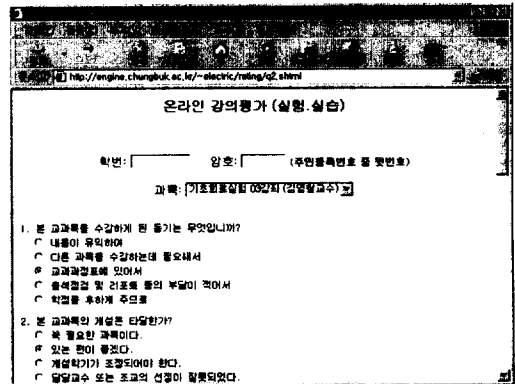


(그림 1) 충남대학교 사이버 매체강의 평가서

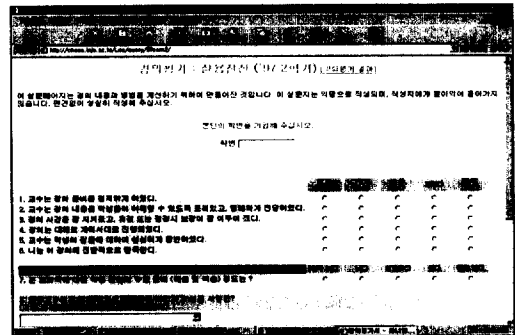
(그림 1)은 충남대학교의 화학과 사이버 매체 강의의 평가서로서 웹에 단순한 형태의 HTML문서를 게시해 놓은 사이트로 단순한 형태의 웹 페이지이므로 누구나 쉽게 웹 에디터를 이용하여 설문지를 만들 수 있다[12]. 이는 브라우저 상에 HTML로 된 문서만 보여주고 응답자의 답은 전자메일이나 우편, 또는 직접 받는 형태이기 때문에 응답자의 적극적인 응답이 요구된다. 웹사이트를 방문하여 해당 설문지를 내려 받거나 프린트를 한 후 우편이나 전자메일을 통해 다시 전송하여야 한다는 단점이 있다. 전자메일을 통해 응답을 받을 경우 설문 조사자의 익명성이 보장되지 않지만 한 사람이 여러 번 응답하여 발생하는 설문조사 신뢰성에 관한 문제는 발생하지 않는다. 조사자는 이러한 설문지가 자신에게 도착할 때까지 기다린 후에 원하는 양의 설문지가 도착한 후에야 그것에 따른 통계를 산출할 수 있다. 또한 이러한 통계를 내기 위해 통계 작업을 별도로

수행하여야 한다.

(그림 2)는 충북대학교 엔진랩의 온라인 강의 평가 중 이론강좌에 관한 사이트이다[10]. 이 사이트는 학번과 암호를 입력함으로써 한 사람이 여러 번 강의평가를 할 수 없도록 차단하여 통계의 신뢰성을 높였으나 익명성을 보장하지 않아 응답자로 하여금 솔직한 판단을 할 수 있도록 되어 있지 않았다. 설문지는 13문항의 5점 척도의 평정척도와 한문항의 찬성/반대의 질문으로 구성되어 있어 다양한 유형의 설문으로 구성할 수는 없다. 또한 CGI를 이용한 설문지 시스템이기 때문에 작성과 변경을 위해 CGI 프로그래밍에 대한 전문지식이 필요하다. 이처럼 CGI를 이용한 사이트는 현재 웹 상에서 활발히 진행 중이다 [12][15][17][20].



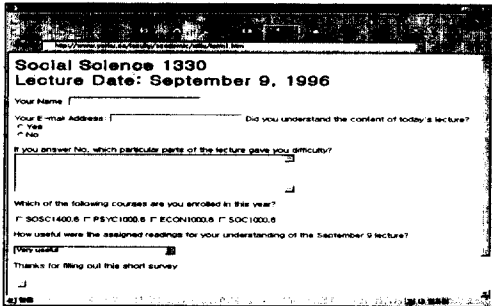
(그림 2) 충북대학교 엔진랩의 온라인 강의평가서



(그림 3) 인제대학교 실용전산 강의평가서

CGI를 이용한 또 다른 사이트로 인제대학교의 실용전산 과목의 강의평가서가 있다[18]. 설문지는 익명으로 작성될 수 있도록 학번만을 기입

하도록 되어 있으며 5점 평정척도의 형식으로 된 7문항과 자유롭게 응답할 수 있는 자유응답형 문항으로 구성되어 있다. 이와 같은 개방형 질문지를 웹에 게시함으로써 평정척도로 파악할 수 없는 영역에 관한 다양한 학생들의 의견을 심도 있게 참고할 수 있도록 제공하고 있다.



(그림 4) York University 사회과학 강의평가서

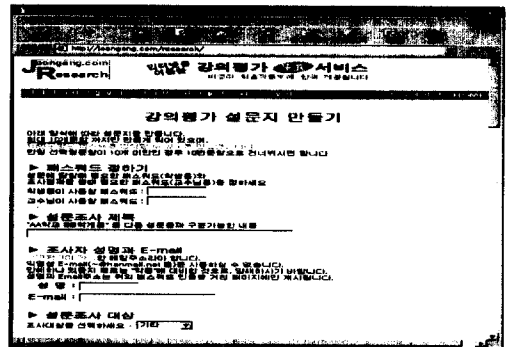
(그림 4)는 York 대학의 사회과학(Social Science)의 1996년도 9월 9일의 강의에 대한 평가서로, 하루의 강의를 끝난 후에 바로 바로 강의를 평가함으로써 바로 다음 수업내용과 수준을 정할 수 있도록 하는 목적으로 만들어졌다[24].

이 평가서는 이름과 전자메일 주소를 입력한 후 오늘 강의에 대한 이해를 묻는 찬성/반대유형과 여러 가지의 보기 중에서 다수를 선택할 수 있는 체크리스트형의 설문지를 제공한다. 이름과 전자메일을 통해 익명성을 보장받지는 못하며 동일한 사람이 여러 번 응답할 수 있도록 되어 있어 통계의 신뢰성의 떨어지는 단점이 있다. 이 시스템도 CGI를 사용하여서 사이트 운영을 위해서는 CGI 프로그래밍과 데이터 베이스에 관계 지식이 요구된다.

2.3 설문지작성 마법사를 제공하는 사이트

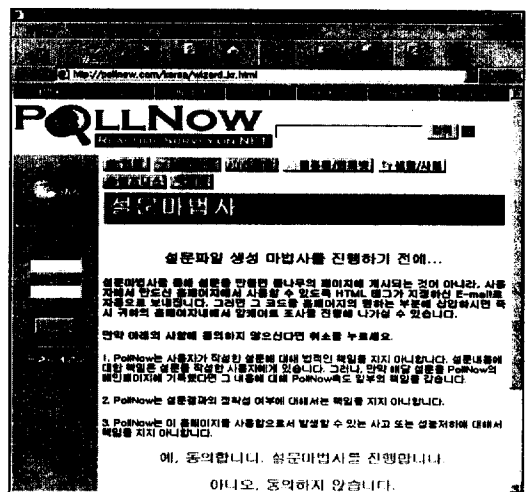
중앙닷컴 리서치에서 제공하는 강의평가 무료 서비스는 강의평가를 인터넷을 이용하여 무료로 제공하는 사이트로써 평가자는 10개의 문항과 하나의 자유응답형 질문지를 만들 수 있도록 되어 있다[20]. 이 사이트는 학생이 사용할 비밀번호와 설문지를 만든 평가자가 사용할 비밀번호를 작성하여 설문에 응하는 대상을 제한시킬 수 있도록

되어 있으며 비밀번호를 이용하여 설문에 대한 결과를 평가자만이 하도록 되어있는 특징이 있다.



(그림 5) Joongang.com의 강의평가서 만들기

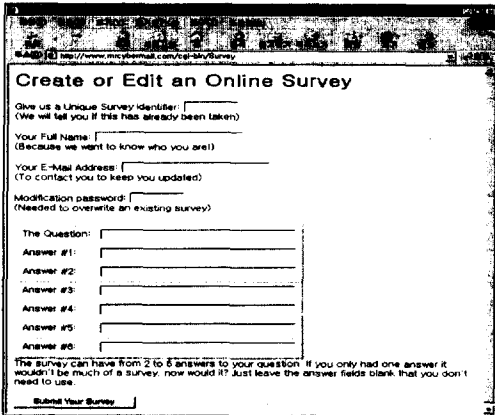
그러나 문항의 종류를 10문항까지로 제한하였으며 여러 보기 중에서 하나만 선택하도록 되어 있는 단일선택형식만을 제공한다. 또한 설문지를 만든 평가자가 설문에 대한 결과를 그래프로 보도록 하였으나 설문을 수정하거나 삭제하는 기능을 제공하지는 않는다.



(그림 6) Pollnow의 설문작성 마법사

PollNow는 실시간 설문 앙케이트를 온라인 상에서 바로 만들 수 있도록 되어 있는 사이트이다[23]. 설문마법사는 CGI를 이용하여 설문지의 형식을 정하는 단계, 설문지의 화면 형식을 선택하는 단계, 설문지의 기타 정보-제목 이름, 전자 메일-를 지정하는 단계, 확인 단계의 4단계를 마치면 하나의 설문지가 완성되는 시스템이다. 이 사이트

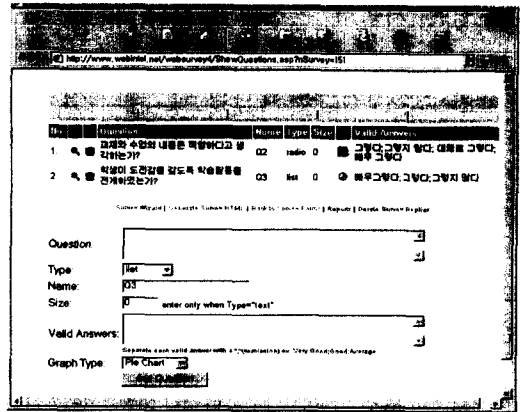
는 다양한 종류의 설문과 그래프를 제공하고 설문
이 완성되면 완성된 설문에 응할 수 있는
HTML형식의 태그를 전자메일로 보내준다. 다만
하나의 설문지에 단 하나의 설문만을 만들도록
제한한다는 단점이 있다.



(그림 7) Cool Survey의 설문작성 마법사

Cool Survey 사이트는 설문을 구별할 수 있는
구별자와 이름, 전자메일 주소, 비밀번호와 하나
의 질문과 6개의 보기항목으로 이루어져 있다
[21]. CGI를 이용하여 인터넷상에서 바로 설문을
만들 수 있도록 되어 있으나 다양한 형식의 질문
과 그래프가 아닌 단일선택의 질문과 버튼모양의
보기, 가로막대 그래프만 제공한다. 한번 만들어
진 설문을 수정하거나 삭제하도록 되어있지 않
으며 여러 개의 설문을 만들 수 없으며 단 한문항
의 설문만을 만들 수 있도록 되어 있다.

(그림 8)의 WebIntel 사이트는 ASP를 이용하
여 설문을 작성할 수 있도록 제작되어 설문작성
자의 입장에서 편리하게 만들어졌다. 사용자의
로그인을 요구하며 설문작성자는 설문지의 제목
과 설명을 쓰고 등록을 한 후 설문지에 대한 각
각의 질문과 보기를 입력할 수 있다. 보기의 형
태를 리스트 박스, 라디오 버튼, 체크박스, 텍
스트 박스 등으로 선택할 수 있도록 되어있으며 보
기도 구분자(;)를 이용하여 개수에 상관없이 만들
수 있다. 또한 각 질문에 대한 그래프의 종류도
파이차트, 막대그래프 등으로 선택할 수 있다.



(그림 8) WebIntel의 설문지 시스템

이 설문 시스템은 다양한 유형의 질문을 만들
수 있고 그 결과를 다양한 그래프로 볼 수 있
도록 제공하며 질문과 보기의 개수도 한정되어 있
지 않아 많은 수의 질문을 할 수 있다는 특징을
가진다. 또한 만들어진 설문을 수정하거나 삭제
하는 기능을 제공하여 설문을 관리하기 편리하
다. 작성된 설문지는 그 소스를 저장하여 자신의
홈페이지에 올려놓아 설문에 응할 수 있도록 되
어 있어서 특정한 사람만이 설문에 응하도록 제
한할 수는 없다.

이상의 설문시스템을 <표 1>에 각 시스템이
주로 사용하는 언어와 특징, 제한점으로 나누어
비교하였다.

<표 1> 기존 설문작성 마법사의 비교

시스템	언어	특징	제한점
Joong ang	CGI	-응답자 제한	-문항수가 10개로 제한 -단일선택 유형만 제공 -설문의 수정과 삭제가 불가능
Pollno w	CGI	-다양한 유형의 문항, 화면 형식, 그래프 유형 선 택 가능	-하나의 설문제작 가능 -설문의 수정과 삭제가 불가능
Cool Survey	CGI	-질문 수정 가 능	-하나의 질문과 6 개의 보기로 제한
Web Intel	ASP	-설문 제작, 관 리가 편리 -다양한 유형의 질문 형식, 그래 프 제공	-응답자의 제한을 둘 수 없음.

2.4 설문 자동화 시스템의 필요 기능

기존의 설문시스템은 하나의 설문을 작성할 수 있도록 되어 있거나 문제의 개수가 제한되어 있으며 질문의 형식이 평정척도 형태나 자유롭게 의견을 적을 수 있는 자유응답형 정도로 제한되어 있다. 본 연구에서는 문제의 수를 제한하지 않으면서 문제 형식을 다양화하여 평가자에게 다양한 질문을 통하여 여러 가지 각도에서 응답자로부터 응답을 얻을 수 있는 시스템을 설계하였다. 또한 기존에 많이 사용되고 있는 설문지를 데이터 베이스에 저장하고 이를 이용하여 사용자가 원하는 유형을 선택하도록 하여 바로 설문을 만들 수 있는 템플릿을 제공한다.

대부분의 CGI를 이용하여 만들어진 설문 시스템은 웹을 통해서 자신이 만든 설문지를 수정하거나 삭제할 수 없다. 설문지를 수정하기 위해서는 Perl, C/C++ 등을 이용하여 다시 프로그래밍을 해야 하는 불편함이 있다. 대안으로 본 시스템에서는 ASP를 이용하여 웹 상에서 작성자가 수정과 편집을 할 수 있는 기능을 부가하였고, 설문 결과를 원하는 형태의 그래프로 실시간으로 보이도록 하여 웹의 특징을 활용하였다.

3. 시스템 설계

기존의 설문지 시스템의 단점을 보완한 시스템 Survey system을 설계한다. 설문을 작성하는 자를 작성자, 설문에 응하는 자를 응답자라고 지칭한다.

3.1 강의 평가를 위한 설문지의 구성요소

시스템 작성을 위해 서버 사이드 스크립트 언어 ASP를 선택하였다. 기존의 CGI를 이용한 설문작성 시스템은 클라이언트로 요청을 받아서 처리 서버 측의 프로그램이 메모리에 로드되어서 사용이 되므로 사용자 접속이 많아지면 많아질수록 서버 측의 부하가 커지는 단점이 있다[6]. 그러나 ASP는 asp.dll을 이용하여 클라이언트 요청을 처리하여 매번 독립적으로 프로세스를 생성하

는 것이 아니라 쓰레드를 이용하므로 서버의 부하를 감소하여 CGI 보다 빠르게 작동한다. 기반 데이터베이스로 MS Access를 사용한다. Survey System의 개발 환경은 <표 2>과 같다.

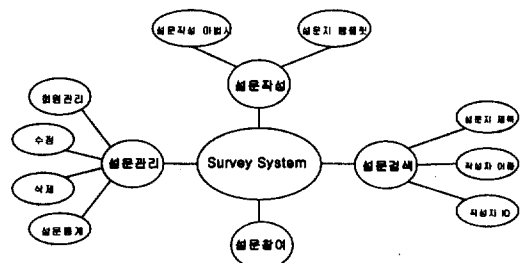
<표 2> Survey System의 개발환경

시스템 이름	Survey System
프로그래밍 언어	ASP, HTML, Java Script, Java
실행 플랫폼	Windows 95/98/2000/NT를 중심으로 브라우저가 있는 인터넷이 가능한 모든 플랫폼
웹 서버	IIS 4.0
브라우저	Explorer 5.0
데이터베이스	MS Access 2000
운영체제	Windows NT 4.0

3.2 Survey System의 시스템구성

Survey System은 크게 설문작성 모듈, 모듈, 모듈, 모듈의 4가지 모듈로 구성된다.

이는 다양한 유형의 설문지를 제작할 수 있는 설문작성 마법사와, 기존의 강의 평가서로 쓰이는 여러 형태의 설문지를 제작하여 평가자가 선택하여 제작할 수 있는 설문지 템플릿, 평가자가 설문을 자유롭게 수정 및 삭제를 하거나 설문 결과를 그래프로 볼 수 있는 설문관리, 설문에 참여할 수 있도록 한 설문참여, 마지막으로 Survey System에 저장되어 있는 설문지를 설문지 목록, 설문 작성자의 이름이나 ID로 검색할 수 있는 설문검색이다.



(그림 9) Survey System 전체 구성도

3.3 모듈별 구성

● 설문작성 모듈

설문작성 모듈은 설문지 작성 마법사 방식으로, 첫째 설문작성자의 ID와 비밀번호 입력의 로그인 단계, 둘째 설문의 기본 사항인 설문제목, 설문의 분야, 설문응답 종료일, 이름, E-Mail, 홈페이지 주소를 입력하는 단계, 셋째 설문지의 유형 선택 단계, 넷째 질문과 보기 입력 단계, 다섯째 설문지의 배경과 색, 그래프 선택 단계, 여섯째 설문지 미리보기 단계, 마지막으로 완성된 설문지의 ID번호 제공 단계의 7 단계로 구성된다.

<표 3> 설문지 유형

유형	형태
찬성/반대	응답자가 찬성 혹은 반대를 선택하는 질문형태
단일선택	여러 개의 보기 중에서 한 개만을 선택할 수 있는 질문형태
복수선택	여러 개의 답을 선택할 수 있는 질문형태
스타펠 척도	주어진 문장에 대해 긍정, 부정 반응 정도를 나타내는 질문형태
평정척도	미리 정해 놓은 척도에 따라 평정하도록 하는 질문형태(3점 척도, 5점 척도, 7점 척도)
자유응답형	자신의 의견을 자유롭게 질문하는 형태

<표 3>은 본 시스템에서 제공하는 설문지 유형을 나타낸 것이다. 네 번째 단계인 질문과 보기 입력 단계에서는 기존의 설문조사 시스템에서 제공하지 않는 평가 준거 기준을 부여할 수 있도록 기능을 추가한다. 이는 자바 스크립트를 이용하여 기존 강의평가서에서 많이 사용되는 질문을 각 영역별로 선택할 수 있도록 평가준거를 지정한다. 각 평가준거의 영역은 강의의 조직과 준비, 학습자료(교재 및 참고문헌), 과제물, 시험과 성적, 학습부담(강의 난이도와 학습량), 강의기술, 교사와 학생의 상호작용, 강의 총평 등이다[6]. 미리 보기 단계에서는 지정된 내용을 보고 다시 설문을 편집할 수

있다. 설문지 ID는 설문에 참여하거나 설문을 관리할 때 사용한다. 이 과정이 모두 끝나면 홈페이지에 링크를 위한 태그를 전자메일로 발송한다.

설문지 템플릿 방식은 기존에 강의평가를 위한 설문지 중에서 많이 사용되는 설문지의 양식을 데이터 베이스에 저장시켜 놓고 원하는 유형을 선택하여 설문작성 마법사를 이용하지 않고 바로 설문을 만들 수 있도록 하는 방식이다. 설문을 마친 다음에는 이 설문에 접근할 수 있는 태그를 메일로 보낼 수 있다.

● 설문관리 모듈

설문관리 모듈은 설문작성 모듈을 통해 만든 설문지를 관리하기 모듈로서, 작성자의 ID와 비밀번호를 사용하여 수정 변경을 허용한다.

● 설문참여 모듈

설문참여 모듈은 응답자가 설문에 참여하고자 할 때 수행된다. 이는 설문지 ID를 이용하여 로그인한 후 설문에 응하거나 설문을 작성한 사람의 홈페이지에서 이 모듈에 참여할 수 있는 링크해 둔 태그를 이용하여 설문에 참여하는 두 가지 방법이 있다. 강의평가를 위한 설문 시스템이기 때문에 설문의 결과를 관리자만이 볼 수 있도록 제한한다.

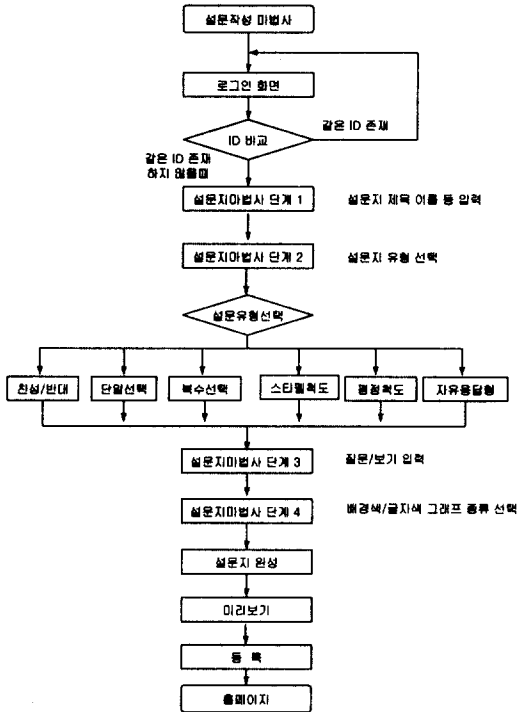
● 설문검색 모듈

설문검색 모듈은 설문제목, 설문작성자의 이름, 설문작성자의 ID로 특정 설문을 검색하도록 한 모듈이다. 이 모듈은 설문을 검색하는 기능만을 제공하며 실제 설문에 참여하고자 할 때는 설문참여 모듈을 이용해야 한다.

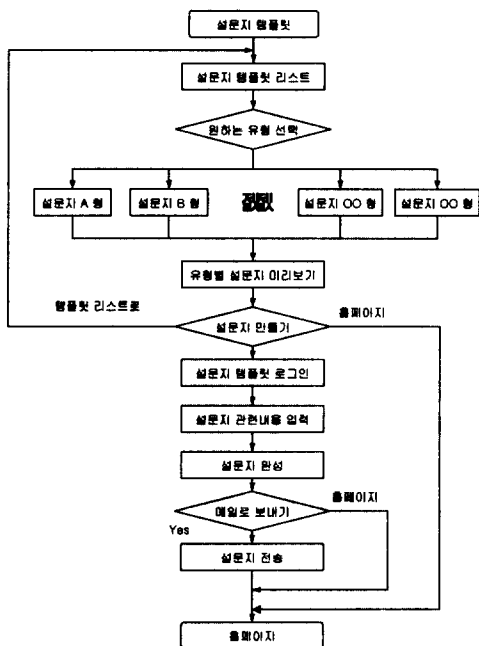
3.4 데이터베이스 설계

Survey system을 운영하기 위해 인터넷상에서 설문지를 만들고 만든 설문지를 관리하기 위해서 설문을 만든 작성자에 대한 정보를 저장하기 위한 테이블과 각 설문의 질문을 저장하기 위한 태

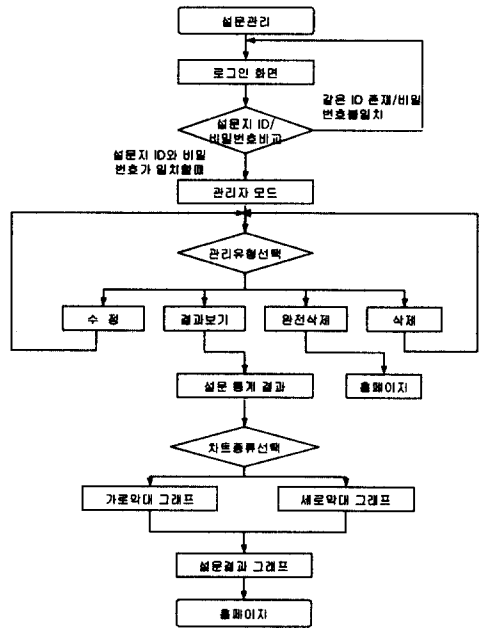
이블, 응답을 저장하기 위한 테이블, 설문지 템플릿을 위한 테이블을 사용한다.



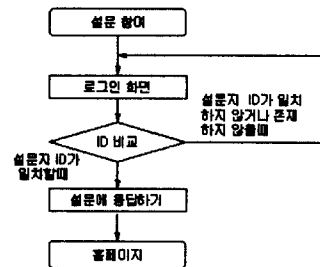
(그림 10) 설문작성 마법사 모듈 흐름도



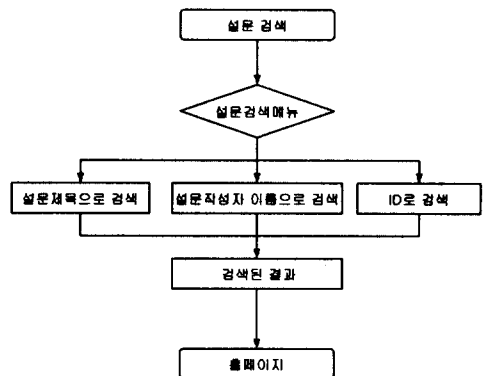
(그림 11) 설문지 템플릿 모듈 흐름도



(그림 12) 설문관리 모듈 흐름도



(그림 13) 설문참여 모듈 흐름도



(그림 14) 설문검색 모듈 흐름도

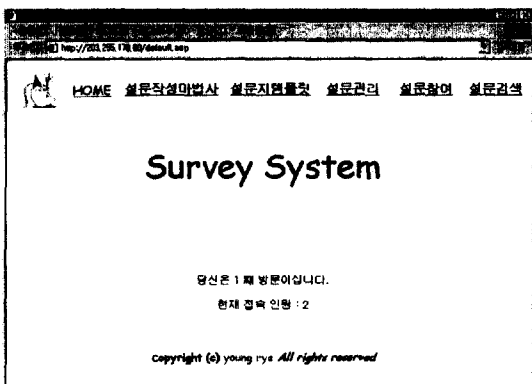
작성자 정보 테이블은 설문을 만든 사람에 대한 정보를 기억시키기 위한 테이블로써 설문지의 인덱스, 설문지를 작성한 사람의 ID, 설문지 제목 설문지 종류 등의 9개의 칼럼으로 구성된다. 설문지 질문 테이블은 질문과 보기, 글자색, 배경색, 그래프의 종류에 대한 정보를 저장한다. 본 Survey System에서는 보기의 개수를 11개까지로 한정하였다. 답변저장 테이블은 각 문항별 답변을 저장하기 위한 테이블이다. 이 테이블에 저장된 데이터를 통해 응답별 그래프를 보여준다.

설문지 템플릿 테이블은 저장된 설문지 제목을 이용하여 자신이 원하는 유형의 설문지 템플릿을 선택할 수 있도록 지원한다. 설문지 템플릿 질문 테이블은 강의평가를 위한 다양한 설문지를 저장시켜 놓고 설문지 템플릿 테이블로 작성자가 원하는 유형의 설문을 선택하면 이 테이블의 저장된 질문과 보기를 이용하여 새로운 설문을 만들 수 있다.

4. 시스템 구현

4.1 Survey System 초기화면

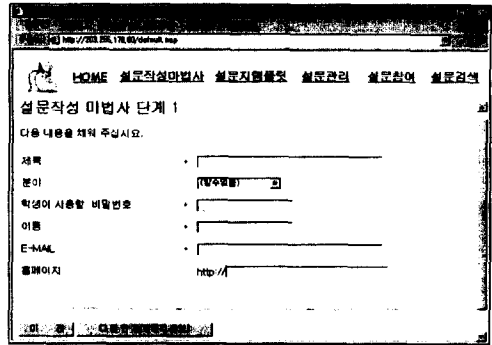
(그림 15)는 Survey System의 초기화면으로써 설문지를 만들기 위한 설문작성 마법사, 설문지 템플릿 메뉴가 있으며, 설문을 관리하기 위한 설문관리 메뉴, 설문에 참여하기 위한 설문참여 메뉴, 설문을 검색하기 위한 설문 검색 메뉴의 5가지 메뉴로 구성된다.



(그림 15) Survey System 초기화면

4.2 설문작성 마법사 모듈

설문지의 ID와 비밀번호를 입력하여 로그인 한다. 설문작성 마법사 단계1에서는 (그림 16)처럼 설문지 관련 내용인 설문지의 제목과 분야, 투표 종료일, 작성자의 이름, 전자우편 주소, 홈페이지 주소를 입력한다.

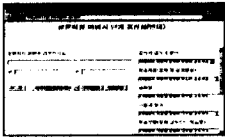


(그림 16) 설문지 관련내용 입력

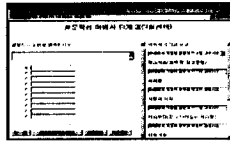
설문작성 마법사 단계2는 만들고자 하는 설문지 유형을 선택하는 단계이다. 설문지 유형은 응답자가 찬성이나 반대 중에서 선택할 수 있는 찬성/반대유형, 여러 가지 보기 중에서 하나만 선택할 수 있는 단일선택유형, 여러 가지 보기 중에서 복수개를 선택할 수 있는 복수선택유형, 주어진 문장에 대해 긍정이나 부정의 반응정도를 나타내는 스타펠 척도유형, 미리 정해 놓은 척도에 따라 평정하도록 하는 평정척도 유형, 자신의 의견을 자유롭게 질문하는 자유응답형으로 이루어져 있으며 이 중 하나의 유형을 선택하도록 되어 있다.

설문작성 마법사 단계3은 유형별 질문 입력으로 강의평가에서 주로 사용되는 항목을 강의의 조직과 준비, 학습자료, 과제물, 시험과 성적, 강의기술, 강의총평 등으로 분류하여 마우스로 선택하면 자동으로 질문 입력란에 입력이 되도록 하였다. 자유응답형은 응답자로 하여금 학생들의 수업에 관한 의견을 광범위하게 파악하기 위하여 사용되는 질문유형으로 평정척도나 폐쇄형 질문으로서 파악할 수 없는 내용 영역에 관하여 학생들의 다양한 의견을 특정 형식에 구애받지 않고 심도있게 청취할 수 있다는 장점이 있다.

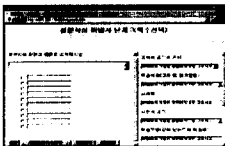
각각의 유형의 구현은 (그림 17) - (그림 22)에 예를 보인다.



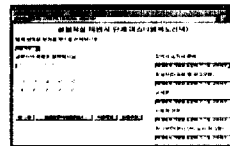
(그림 17) 찬성/반대 유형



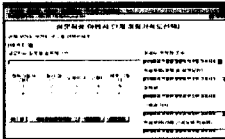
(그림 18) 단일선택 유형



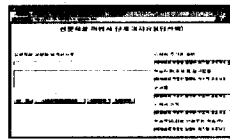
(그림 19) 복수선택 유형



(그림 20) 스타펠 유형

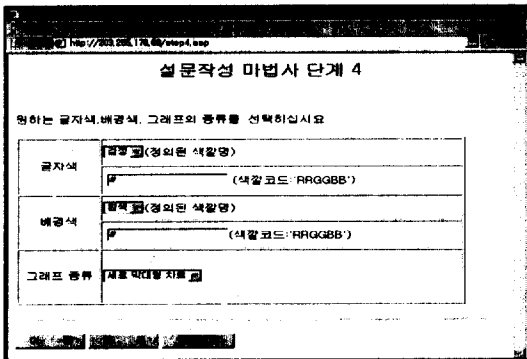


(그림 21) 평정척도 유형



(그림 22) 자유응답형 유형

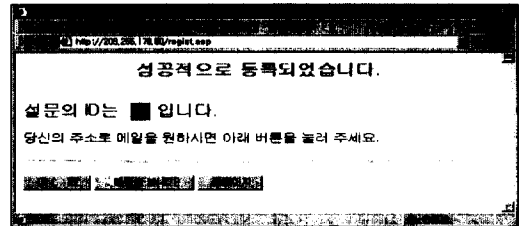
설문작성 마법사 단계4는 글자색, 배경색, 그래프 종류 선택하는 과정이다. 설문에 참여한 응답자의 통계를 보기 위한 그래프를 가로막대 그래프, 세로막대 그래프, 파이 차트를 사용할 수 있다.



(그림 23) 글자색, 배경색, 그래프 종류 선택

단계5는 설문지가 완성된 단계로써 자신이 만든 설문을 미리보기 버튼을 통하여 자신이 작성한 설문을 보거나 취소 버튼을 눌러 이제까지 작성된 설문을 삭제시킬 수 있다.

단계 6은 등록으로 (그림 18)에서처럼 설문지의 ID를 이용하여 질문에 응답하거나 설문지를 관리하도록 한다.. 또한 메일로 보내기 버튼을 이용하여 자신의 홈페이지에서 바로 질문에 응할 수 있는 태그를 전송하도록 하였다.



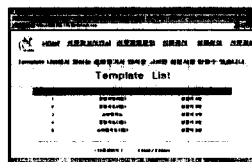
(그림 24) 설문지 작성이 완료된 화면

메일로 보내기를 선택하면 해당 설문을 자신의 홈페이지에 연결할 수 있는 태그를 전송한다.

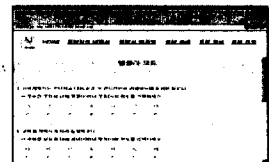
4.3 설문지 템플릿 모듈

설문지 템플릿 모듈은 기존에 많이 사용되는 설문지를 데이터베이스에 저장시켜 놓은 후에 설문지를 만들고자 하는 사람이 자신이 원하는 유형의 설문지를 선택하여 편리하게 설문을 작성할 수 있도록 한 모듈이다.

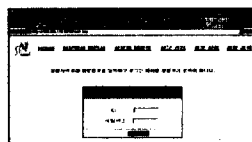
템플릿 리스트에서 자신이 원하는 유형의 설문지를 선택하여 원하는 유형을 결정한 후 설문지의 ID로 로그인한다. 설문지 템플릿에서 자신이 원하는 설문지의 내용을 입력하여 설문지를 완성한다.



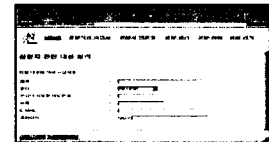
(그림 25) 설문지 템플릿 리스트



(그림 26) 템플릿 설문지 A형



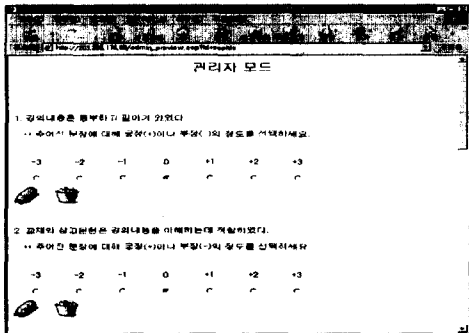
(그림 27) 설문지 템플릿 로그인



(그림 28) 설문지 관련내용 입력

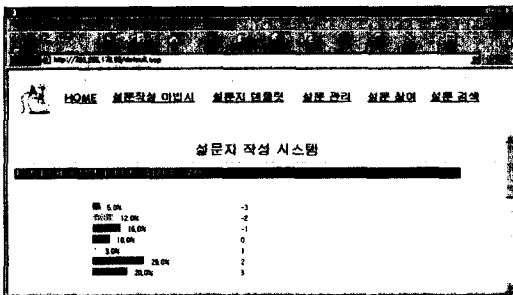
4.4 설문관리 모듈

설문의 관리를 위해 로그인하면 한다. 작성자가 만든 설문지를 화면에 보여준다. 이때 작성자는 설문을 수정하거나 삭제할 수 있다고 응답에 대한 통계를 그래프를 통해서 볼 수 있다.



(그림 29) 관리자 모드

설문을 작성한 관리자만이 설문통계를 인터넷을 통해 그래프로 볼 수 있도록 되어 있다. 이 그래프는 데이터베이스에 저장된 응답자료를 이용하여 자바애플릿을 통해 가로막대 그래프, 세로막대 그래프, 파이 그래프 중에서 작성자가 선택한 유형의 그래프가 화면에 보여진다. (그림 30)은 가로막대 그래프로 나타난 예이다.



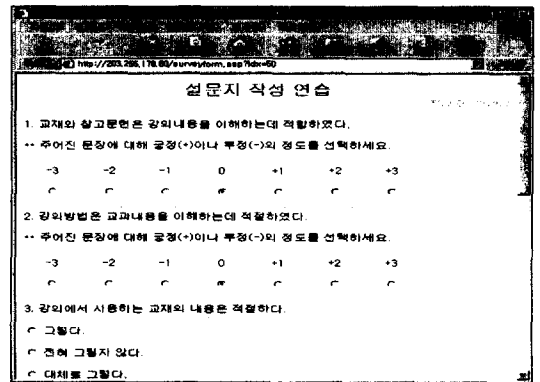
(그림 30) 설문 결과 화면

4.5 설문참여 모듈

설문참여 모듈은 Survey System을 이용하여 제작한 설문지에 응답자가 응할 수 있도록 하는 모듈로써 설문에 응하는 사람이 응답한 결과가

온라인으로 바로바로 데이터베이스 응답테이블에 저장된다. 관리자는 설문관리 모듈을 이용하여 바로 그래프로 그 결과를 볼 수 있다.

전자메일로 받은 태그를 작성자의 홈페이지에 링크를 해 놓으면 설문지 웹 페이지가 연결되어 설문을 만든 작성자의 홈페이지에서 바로 설문 참여할 수 있다. 또는 응답자가 직접 Survey System에 접속하여 설문참여 메뉴를 선택한 후 자신이 참여하고자 하는 설문지 ID와 비밀번호를 입력하는 방법이 있다.



(그림 31) 설문에 참여하기

4.6 설문검색 모듈

Survey System에 있는 설문지를 검색하기 위한 모듈로써 설문지 제목, 설문지 작성자의 ID, 작성자의 이름으로 검색이 가능하다. (그림 32)는 작성자의 이름으로 검색한 화면으로 설문지의 ID와 작성자 이름, 설문지 제목, ID, 전자메일 주소가 보여진다.

ID	작성자	설문지 제목	이메일
10	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
11	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
12	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
13	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
14	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
15	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
16	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
17	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
18	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr
19	박정희	설문지 제목	parkj@kookmin.ac.kr

(그림 32) 설문지 리스트

5. 결 론

디지털 혁명과 초고속 정보통신망의 구축으로 인터넷을 통한 멀티미디어 교육이 교육의 주된 학습방법으로 자리를 잡아가고 있으며 최근에는 새로운 교육 패러다임 속에서 각종의 가상 교육의 형태가 제시되고 있다[9]. 본 논문은 이러한 가상 교육에서 교육적 효과를 높이기 위한 한 방법으로 학생들을 대상으로 하는 강의평가를 위한 설문지를 인터넷을 통해 쉽게 제작하고 관리할 수 있도록 설계하고 구현하였다.

기존의 CGI를 이용한 설문조사 시스템은 질문의 수와 보기가 다를 경우 CGI 프로그램을 새로 작성하여야 하는 단점이 있다. Survey system은 ASP를 이용하여 간단히 인터넷을 통해 설문을 작성할 수 있도록 제작하였고 질문의 수를 제한하지 않고 다양한 설문지 유형과 평가준거를 마련하여 작성자로 하여금 다양한 설문지를 제작할 수 있도록 하였으며 온라인 상으로 설문을 관리할 수 있도록 설계하였다.

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 인터넷상에서 실시간으로 다양한 유형의 설문지를 만들 수 있다. 또한 기존의 강의평가를 위한 설문지를 데이터베이스에 저장시켜 놓음으로써 작성자로 하여금 일일이 설문지를 만들지 않아도 설문지 템플릿을 이용하여 간단하게 자신의 설문지를 만들 수 있도록 하였다.

둘째, 자신이 만든 설문지를 다른 프로그래밍 언어를 알지 않아도 웹 상에서 쉽게 질문과 보기를 수정하거나 삭제할 수 있다. 또한 통계결과를 자바애플릿을 이용한 그래프를 통해 시각적으로 눈에 띄게 결과를 확인할 수 있도록 하여 강의평가를 위한 자료로 활용할 수 있도록 하였다.

셋째, 작성자가 학생이 사용할 비밀번호를 입력하여 데이터베이스에 저장하도록 하였다. 이렇게 함으로써 응답자가 설문에 참여하기 위해서 설문지의 ID와 그 비밀번호를 통해 로그인하도록 하여 강의들 들은 학생만이 설문에 참여하도록 제한하였다.

강의평가는 수업의 효율성이나 그 효과를 증대시키기 위하여 일정한 평가준거와 평가방법에 따라서 수업활동을 정해진 기준에 비추어 따져보는 가치판단의 행위로서 효과적인 수업의 특성이나

내용영역 등을 분석하여 그것을 평가준거로 사용하여야 한다. 향후에는 효과적인 강의평가를 하기 위한 정보 수집의 방법으로 사용되는 설문지를 인터넷상에서 편리하게 제작하거나 관리해 줄 뿐 아니라 제작된 설문지의 타당도와 신뢰도에 대한 검정에 대한 정밀한 연구가 요구된다.

그리고 강의평가가 본래의 목적인 수업의 질 개선을 달성할 수 있으려면 강의평가 결과의 정확한 분석이 뒷받침되어야 한다. 이를 위해서는 응답에 참여한 학생의 수에 따른 그래프를 시각적으로 제시할 뿐 아니라 질문의 각 문항에 대한 분석 즉 문항난이도와 문항변별도를 제공하도록 시스템이 설계되고 구현되어야 할 것이다.

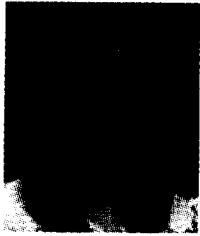
또한 본 시스템에서는 설문이 갖는 익명성을 고려하여 응답하는 사람을 구별할 만한 자료를 입력하지 않도록 하였는데 이렇게 할 경우 한번 설문에 응답한 사람이 다시 설문에 응할 수 있어 설문결과에 대한 신뢰도가 떨어지는 제한점을 가지고 있다. 익명성 보장과 함께 한번 응답한 사람이 다시 설문에 응하는 것을 제한할 수 있는 추가 기능이 요구된다.

앞으로 본 연구에서 설계하고 구현한 시스템을 실제 교육환경에서 충분히 사용하고 검토하는 과정이 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 김낙훈(1997). 교육용 멀티미디어 저작도구 설계 연구. 멀티미디어교육 지원센터.
- [2] 김영길(1999). ASP 쇼핑몰. PC 어드밴스.
- [3] 김태영(2000). Microsoft Taeyo's ASP. 삼양출판사.
- [4] 김창엽(1993). 설문지의 이론과 사례. 제주도교육연구원.
- [5] 배호순(1991). 수업평가. 양서원.
- [6] 유지현(1999). 설문지 설계 양식에서 방법효과 검증. 성균관대 대학원 석사학위 청구논문.
- [7] 조규판(1995). 대학생의 교수 강의평가 정도에 관한 연구. 동아대 대학원 석사학위 청구논문.
- [8] 이주연(1996). 웹에서의 범용 설문조사 시스템 설계 및 구현. 이화대학 정보과학대학원

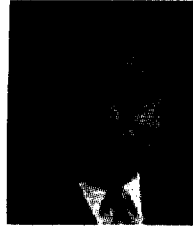
- 석사학위 청구논문.
- [9] 이태욱(1999). 「컴퓨터 교육론」. 서울: 도서출판 좋은 소프트.
- [10] 충북대학교 엔진랩의 온라인 강의평가서(이론강좌)
<http://engine.chungbuk.ac.kr/~electric/rating/q2.shtml>
- [11] 아주대학교병리학강의평가서
http://ajoupath.ajou.ac.kr/exam/lec_evel_framel.htm
- [12] 충남대학교 화학공학과 사이버 매체 강의 평가서
<http://nspc.chungnam.ac.kr/~cyber/99-30/point.html>
- [13] 충북대학교 전기전자공학부 온라인 강의평가 설문지양식
<http://engine.chungbuk.ac.kr/~electric/rating/index.htm>
- [14] 충북대학교 전자계산소 '99 3월 컴퓨터특강 강의평가서
http://songni.chungbuk.ac.kr/~eduteam/lec_eval/lec_eval.html
- [15] 충북대학교 설문지 유형(A형)
<http://engine.chungbuk.ac.kr/~electric/rating/form/A.htm>
- [16] 한림대학교 수학과 위상수학1 강의평가서
http://math.hallym.ac.kr/pyunga_sub1.html
- [17] 아주대학교 경영뉴스 강의평가 설문지양식
<http://202.30.17.102/banews/교수평가/설문지양식.htm>
- [18] 인제대학교 실용전산 '97 1학기 강의평가
<http://chaos.inje.ac.kr/Lec/query/97com2/>
- [19] 경북대학교강의평가설문
<http://www.kyungpook.ac.kr/hot/esti980306.html>
- [20] 인터넷을 이용한 무료 학술 도우미
<http://joongang.com/research/>
- [21] Cool Survey
<http://www.coolsurveys.com/>
- [22] Department of Health Management and informatics http://www.hmi.missouri.edu/residentialweb/Archive/F98Materials/450/intro_lecture_notes/Eric_student_survey.htm
- [23] PollNow
<http://pollnow.com/korea>
- [24] York University
<http://www.yorku.ca/faculty/academic/xfliu/form1.htm>
- [25] WebIntel
<http://www.webintel.net/websurvey4/>
- [26] D.A.Dillman(2000). *Tailored Design of Mail and Other Self-Administered Surveys*. Wiley-Interscience. John Wiley Company: New York, NY.
- [27] D.A.Dillman and D.Bowker(1999). *Principles for the Design of Web Surveys: A Review of Current Practices and the Need for Change*. AAPOR Conference, St. Petersburg, Florida, May 13-16, 1999.
- [28] D.A.Dillman, R.D.Tortora and D.Bowker(1998). *Principles for Constructing Web Surveys*. SESRC Technical Report 98-50, Pullman, Washington.
- [29] R.L.Clayton and G.S.Werking(1998). *Business Surveys of the Future: The World Wide Web as a Data Collection Methodology*. Couper, Mick P., Baker, Reginald P., Bethlehem, Jelke, Clark, Cynthia Z. F., Martin, Jean, Nicholls II, William L., and O'Reilly, James M. (Eds.), Computer Assisted Survey Information Collection. John Wiley & Sons, New York, pp. 543-562.
- [30] T.Farmer(1998). *Using the Internet for Primary Research Data Collection*. Market Research Library.
- [31] V.Vehovar, M.Loazar and Z.K.Batagelj(2000). *Design Issues In WWW Surveys*. 55th Annual Conference of American Association for Public Opinion Research. Portland, Oregon, USA, May 18-21, 2000.



박 영 례

- 1995 전북대학교
전자계산학과(이학사)
- 2000 이화여자대학교
교육대학원

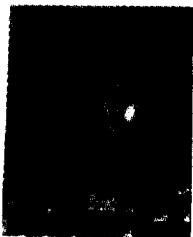
컴퓨터교육전공 (교육학석사)
 2000~현재 신일정보산업고등학교 교사
 관심분야: 컴퓨터교육
 E-Mail: sophis91@hanmail.net



조 동 섭

- 1979 서울대학교
전기공학과(공학사)
- 1981 서울대학교 전기공학과
(공학석사)

1996 서울대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
 1985~현재 이화여자대학교 교수
 1996~1997 University of California, Irvine
 Visiting Scholar
 관심분야: 컴퓨터구조 및 인터넷공학,
 컴퓨터비전, 컴퓨터그래픽스, 가상교육
 E-Mail: dscho@mm.ewha.ac.kr



강 민 속

- 1991 이화여자대학교
전자계산학과(이학사)
- 1993 이화여자대학교
전자계산학과 (이학석사)

1993~1998 삼성 SDS
 1998~현재 이화여자대학교 컴퓨터학과
 박사과정
 연구분야: 지식공학, 데이터마이닝
 E-Mail: mskang@ewha.ac.kr