

우 종 정 교수지도

석사학위 청구논문

사이버 강의에서 퀴즈 출제 도구의 구현

2005

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 전자계산교육전공

김 진 영

사이버 강의에서 퀴즈 출제 도구의 구현

우 종 정 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함.

2005년 5월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 전자계산교육전공

김 진 영

인 준 서

김 진영의 석사학위 논문을 인준함.

심사위원 (인)

심사위원 (인)

심사위원 (인)

성신여자대학교 교육대학원

목 차

논문개요

I. 서론	9
II. 관련 연구	11
1. Alkion 2.5	11
1.1 특징	11
1.2 퀴즈 기능	12
2. 드림 네튜, 드림 매니저	13
2.1 특징	13
2.2 퀴즈 출제와 출석 체크 기능	14
III. 설계	16
1. 개발 방향	16
2. 개발 환경	16
3. 구조도	17
4. 데이터베이스 설계	19
4.1 사용자 정보 테이블	20
4.2 퀴즈 정보 테이블	21
4.3 평가 결과 테이블	22

IV. 구현	23
1. 응시자 영역	24
1.1 응시자 로그인	24
1.2 가입	25
1.3 퀴즈 응시	26
1.4 응시 결과 확인	28
2. 관리자 영역	30
2.1 관리자 로그인	30
2.2 퀴즈 출제	31
2.3 응시 결과 확인	33
V. 퀴즈 출제 도구의 비교	34
VI. 결론 및 향후 과제	35

참고문헌

ABSTRACT

그림 목차

[그림 1] ALKION TOOL 구성 화면	12
[그림 2] 도구 모음	13
[그림 3] 퀴즈 편집기	13
[그림 4] Dream@netu의 퀴즈 자동 출제, 출석 체크	15
[그림 5] 전체 구조도	18
[그림 6] 기능별 데이터베이스 연계	19
[그림 7] 초기 화면 b	23
[그림 8] 응시자 로그인 화면	24
[그림 9] 회원 가입 화면	25
[그림 10] 퀴즈 응시 화면	26
[그림 11] 응시 결과 확인 화면	28
[그림 12] 관리자 로그인 화면	30
[그림 13] 퀴즈 출제 화면	31
[그림 14] 응시 결과 확인 화면	33

표 목차

[표 1] 구현 환경	17
[표 2] 사용자 정보 테이블의 구조	20
[표 3] 퀴즈 정보 테이블의 구조	21
[표 4] 평가 결과 테이블의 구조	22

논문 개요

인터넷의 이용자가 많아지면서 인간생활에는 많은 변화가 오게 되었다. 교육분야도 예외는 아니어서 각종 자료수집에서부터 이미지나 동영상으로 된 자료 등의 다양한 정보를 인터넷을 통해 이용하고 있으며 나아가 학교라는 고정된 공간을 벗어난 원격강의가 활발히 진행되고 있고 실시간으로 평가도 할 수 있게 되었다. 기존의 수동으로 문제를 출제하는 방식에서 오는 문제 관리의 불편성을 제거하고 시간적인 낭비를 최소화하고 출제자가 마크업 언어를 모르더라도 웹 상에서 문제를 등록하고 출제하기 쉽게 구현되고 있다.

본 논문에서는 퀴즈를 생성하여 학습자가 학습 내용을 확인, 정리할 수 있도록 유도하였다. 퀴즈 생성 시 단원을 지정하여 출제하면 지정된 단원에 퀴즈가 나타나게 된다. 단원별로 출제된 퀴즈의 개수만큼 메뉴 상에 아이콘이 나타나며 아이콘을 선택하면 단원에 출제된 퀴즈로 이동한다. 퀴즈 풀이는 한 번 이루어지며 그 후에는 퀴즈와 자신이 선택한 답안을 볼 수 있다. 퀴즈 응시 평가 결과에는 단원명, 문제 번호, 자신이 선택한 답안, 정답, 정오 구분, 해당 문제의 점수, 퀴즈 풀이 시간, 총점 등이 표시된다.

문제의 정오를 확인하고 끝나는 대신 부족한 부분을 점검하여 알려주는 Clinic이 필요하다. 틀린 문제만을 모아 해설을 달아주는 “오답노트“를 제공하거나 문제 해결 과정에서 요구되는 사고의 흐름을 파악해낸다면 사고의 흐름 중 잘못 된 부분을 고쳐줌으로써 학습자에게 도움이 되는 Clinic이 될 것이다.

I. 서론

최근 웹을 이용한 인터넷 사용이 급증하면서 기초적인 자료검색에서부터 전자상거래, 멀티미디어 기술을 활용한 정보교환, 인터넷상의 각종 모임 등이 활발히 진행되고 있으며 이에 따라 새로운 형태의 응용분야도 계속 개발되고 있다. 교육 분야에서도 교내망 또는 인터넷망을 통해 다양한 학습정보를 제공하고 있으며 학생들은 시간과 공간을 초월하여 학습할 수 있는 원격교육이 보편화되어 가고 있다. 이제 원격교육은 기초적인 학습자료 검색에서부터 동영상 강의, 나아가 인터넷을 통해 실시간으로 시험을 치르는 영역으로까지 확대되고 있다[1-6].

이러한 웹에서의 시험은 대부분 문제은행 방식을 이용하게 되는데 이는 문제를 데이터베이스에 저장하고 관리하기 위한 기술, 문제를 데이터베이스로부터 선택하는 기술, 클라이언트에 문제를 제시하는 기술, 시험을 치른 후 결과를 서버에 전송하는 기술, 실시간으로 수강자에게 채점결과를 알려주고 데이터베이스에 저장하는 기술 등 다양한 기술들이 접목되어야 한다.

본 연구에서 크게 주안점을 두는 것은 한 단원별로 문제를 출제하도록 되던 것을 세분화된 단원으로 나누어 출제, 응시할 수 있도록 하였다. 출제자는 퀴즈를 출제할 때 단원을 선택하도록 하였다. 퀴즈에서 획득한 점수를 출석 점수에 반영하여 학습을 유도할 수 있다. 단원별로 퀴즈에 응시하므로 단원별 학습 내용 확인에 효과적이라는 장점이 있다. 이 때 본문과

관련된 기출문제를 퀴즈에 출제하여 출제경향과 학습 내용을 확인, 정리, 자기 것으로 소화할 수 있다. 학습생의 학습 동기 유발과 집중도 및 성실도를 높일 수 있을 것이다.

논문의 본문은 다음과 같이 구성되어 있다. II장에서는 관련 연구로 원격 강의 제작 도구인 Alkion 2.5와 드림네튜 드림매니저에 대하여 기술하였다. III장에서는 도구 구조와 설계 과정에 대하여 기술하였고, IV장에서는 실제 구현 내용에 대해, V장에서는 연구결과를 바탕으로 결론 및 향후 과제에 대해 기술하였다.

II. 관련 연구

1. Alkion 2.5

- ◆ 넥스트에듀닷컴 www.alkion.co.kr

1.1 특징

AKION 저작 Tool은 html 교재와 강사의 음성 및 전자칠판 그리고 각종의 멀티미디어 기능(동영상, 플래시, 하이퍼 링크, 보조교재창)을 사용하여 기존의 단순 text 교재 및 정보를 완전 멀티미디어 교재 및 정보로 제작하여 학습자에게 전달하는 21세기형 저작 솔루션이다.

ALKION Real-Server + ALKION 저작용 + ALKION 학생용으로 서비스를 구현하였다. 동영상, 플래시, 하이퍼링크, 보조교재 등의 멀티미디어 데이터 지원에 있어서 폭넓게 활용 할 수 있다. 강의 데이터의 지원에는 초저용량을 지원하므로 음성, 동화상, 전자칠판, 교재를 포함하여 1시간 녹화 시 8~10MB의 용량만을 요구한다. 다양한 컨텐츠의 작성을 지원하는 데 html 표준을 채택(ppt, hwp, doc, xls, 이미지 파일 자동변환)하고 있으며 템플릿 작성기 지원 및 복합 문서 변환 기능을 지원하고 있다. 또한 도구모음을 지원하는데 화면 캡처 기능, 다양한 퀴즈 출제 기능, 템플릿 작성기 등을 지원하고 있다. 윈도우 탐색기 및 화면 캡처 기능을 사용하여 준비되지 않은 교재도 즉각 수업에 활용 할 수 있다. 원하는 구간이나 페이지 편집을 지원(음성, 화상)하여 강의 데이터 편집 기능을 지원하고 있다. 그리기, 형광펜, 특수문자(체크, 손지시, 압정, 별) 등의 다양한 형태의 전자 칠판 기능을 지원한다. 스트림 노세이브 기능을 지원하여 저작권 보호

를 위한 인증기능을 제공한다.

다음은 저작 솔루션 ALKION TOOL 구성 화면이다.



[그림 1] ALKION TOOL 구성 화면

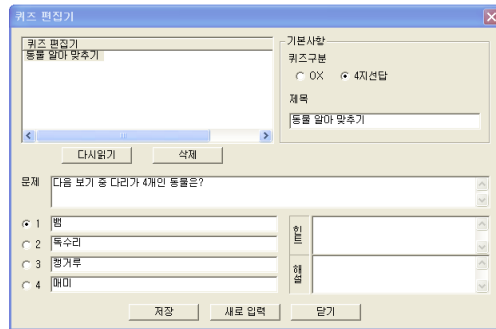
1.2 퀴즈 기능

강의 저작 전 퀴즈 편집기를 통한 4지선다형 및 O.X퀴즈 형태의 퀴즈 출제 기능을 지원하고 있다. 강의 저작 시 강사의 교수 설계에 의해 퀴즈를 출제하거나 학습자의 학습 시 퀴즈 자동 출제로 학습자 퀴즈에 응해야 강의를 계속 진행할 수 있도록 하였다.

교안 제작 과정에서 미리 만들어 놓은 퀴즈를 강사가 원하는 시점에 원클릭만으로 퀴즈를 출제하여 학습자 학습 효과를 배가시킬 수 있다.



[그림 2] 도구모음



[그림 3] 퀴즈 편집기

2. 드림 네튜, 드림 매니저

◆ (주)케이원시스템 www.k1system.co.kr

2.1 특징

멀티미디어 콘텐츠 저작도구 ‘드림네튜’는 기존 콘텐츠에 비디오를 녹화하는 동시에 3차원(3D)·플래시애니메이션 등 다양한 이미지를 삽입·수정해 누구나 쉽게 원하는 콘텐츠를 제작할 수 있도록 설계됐다. 드림네튜는 교수와 학습자의 보다 인터랙티브한 강의 진행을 위해 다양한 형태의 강의 도구를 지원한다. 수업 중 필요한 자료가 있는 사이트를 직접 방문해 정보를 공유할 수 있는 웹 서핑 강의와 교수와 학생, 학생과 학생 상호간 채팅 강의를 비롯해 퀴즈 출제와 출석확인 기능 등도 지원한다. 드림네튜가 초·중·고교 및 대학은 물론 기업과 공공기관의 음성과 영상을 통한 원격 프레젠테이션, 고객 상담, 멀티미디어 리포트 작성 등 활용 분야가 다양한 제품이다. XML 기반의 운영 플랫폼인 ‘드림매니저’는 교재 및 교과 관리, 강의 개설, 수강신청, 학습, 평가, 통계 등을 일괄적으로 제공하는 운영 플랫폼이다. 이 밖에 대용량 멀티미디어 교육 콘텐츠를 실시간으로 제공하는 사이버대학 토탈 솔루션 ‘드림캠퍼스(Dream@Campus)’도 보유하고 있다. 학습

자들간의 상호성은 물론 자기 주도적 학습이 가능한 사이버교육 시스템을 지향하고 있다. 실시간 영상강의, 강의 중 자동출석확인 및 퀴즈 평가, 채팅 강의 등 다양한 형태의 강의를 진행될 것이다.

2.2 퀴즈 출제와 출석 체크 기능

교수자는 강좌를 제작할 때 강의 진행 중 원하는 시간에 출석 확인을 요구하는 팝업창을 띄우거나 퀴즈 창을 띄워 퀴즈나 시험을 실시간으로 실시할 수 있다. 퀴즈는 manual 작성 방식과 DB조회 방식(데이터베이스에 접속해서 개인별 문제은행을 활용한 퀴즈를 삽입하는 작성 방식)이 모두 지원된다. 객관식, 주관식, 다문항 모두 가능하며 강의운영시스템(LMS : Learning Management System)의 문제은행에도 직접 접속하여 문제를 출제할 수 있다. 학생은 출제된 퀴즈를 풀고 제출한다. 제출된 답안은 LMS를 통해 채점되고 성적과 연동된다. 퀴즈 옵션에는 직접 출제/문제은행출제, 객관식/논술식, 강의 중 출제/출제 중 일시멈춤, 목차에 표시/목차에 숨김, 정답제출/정답보기, 시간제한이 있다. 강의 운영 시스템과 연동되므로 출석부와 성적에 반영이 된다. 교수자는 강의 중 원하는 시간에 출석을 부를 수 있고 출석부로 정리되어 성적과 연동되어 자동채점, 성적처리 등이 가능하다.

퀴즈 / 출석


원격교육의 가장 큰 문제점으로 지적되어 온 것이 바로 평가방법입니다.

드림네트는 퀴즈와 출석 기능을 사용하여 손쉽게 학습자의 능력평가 및 출결사항을 체크할 수 있습니다.

퀴즈나 출석창은 random하게 뜨기 때문에 부정행위를 어느정도 방지할 수 있으며 학습자가 반응한 값은 실시간으로 DB로 저장됩니다.

퀴즈의 경우 스스로 채점할 수 있는 기능도 제공하고 있습니다.

SLIDE 3 / 7
PREVIOUS NEXT



[그림 4] Dream@netu의 퀴즈 자동 출제, 출석 체크

III. 설계

1. 구현 방향

본 연구에서의 도구 구현 방향은 다음과 같다.

첫째, 관리자가 새로운 문제를 쉽게 작성하여 문제를 저장할 수 있도록 한다.

둘째, 퀴즈에 응시한 응시자가 그 결과를 즉시 볼 수 있으며 시험결과에 대한 정보를 저장하고 관리할 수 있도록 한다.

셋째, 관리자는 새로운 문제를 단위별로 세분화하여 출제한다.

넷째, 출제된 단위 퀴즈 문제로 바로 이동할 수 있다.

2. 구현 환경

본 연구에서는 서버를 운영하기 위하여 윈도우 2000 Server를 채택하였으며, 웹 서버는 문제 작성과 출제 및 분석의 상호 작용을 위해 윈도우 2000 전용 웹 서버인 IIS(Internet Information Server) 6.0을 포함하고 있다. 그리고 웹 응용프로그램의 구성 요소로서 HTML파일, 데이터의 조작을 위하여 ASP를 이용하여 구현하였고 문제 정보 및 시험 결과 등을 저장한 데이터베이스 서버로 SQL서버 2000을 이용하였다.

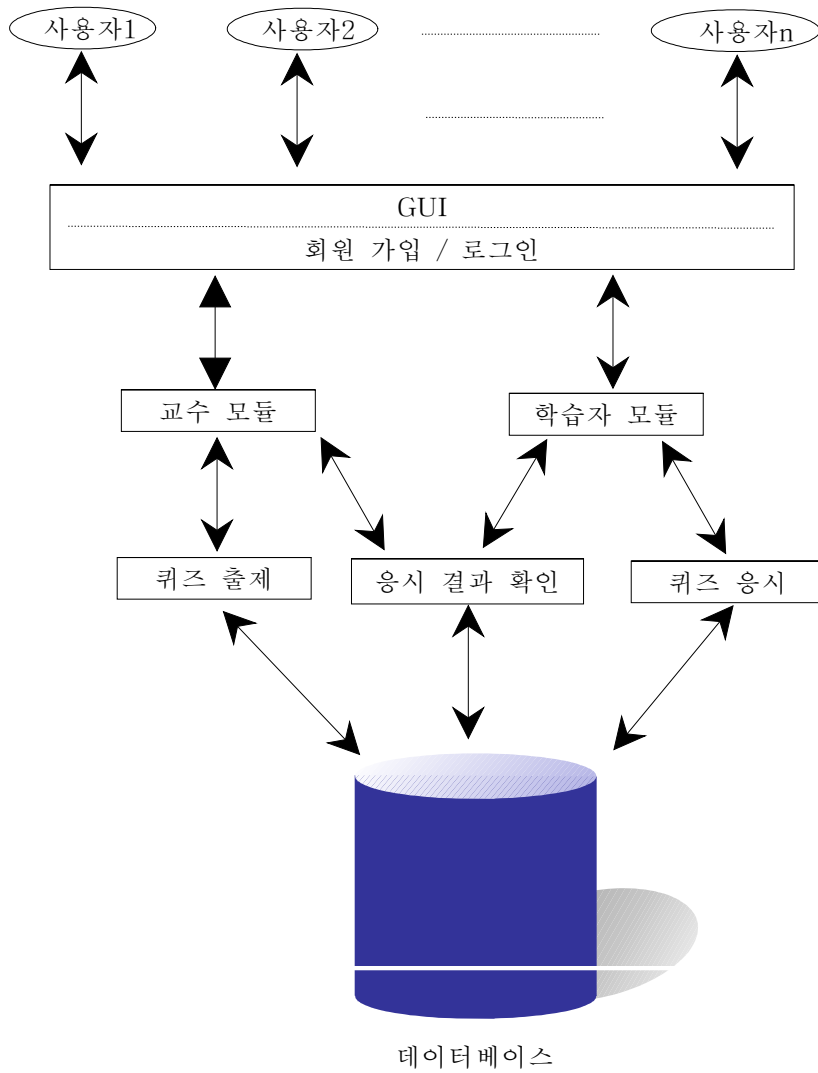
세부적인 구현환경은 아래 [표 1]와 같다.

구 분	사 양
운영체제	한글 Windows 2000 Server
웹 서버	IIS 6.0
DBMS	MS SQL Server 2000
저작언어	ASP
웹 에디터	Editplus
웹 브라우저	Internet Explorer 6
CPU	Intel® Xeon™ Processor 3GHz
RAM	512Mbyte
HDD	72Gbyte

[표 1] 구현 환경

3. 구조도

본 도구는 [그림 5] 같이 시험을 치르고자 하는 응시자가 사전 등록하여 웹 상에서 온라인 시험을 치르게 되는 응시자 모드와 제한된 관리자가 시험문제와 출제를 관리하는 관리자모드의 두 영역으로 구성되어 있다. 관리자 영역은 문제 작성, 시험 결과 분석의 2개 메뉴로 구성되어 있다.

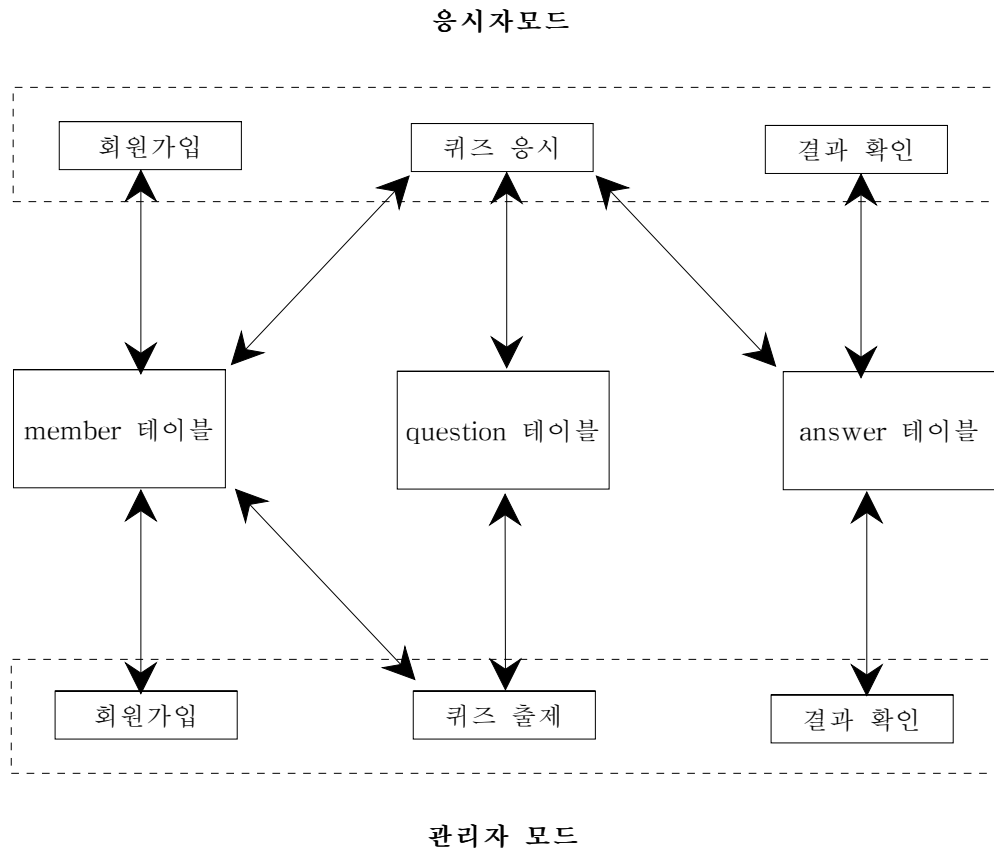


[그림 5] 전체 구조도

4. 데이터베이스 설계

데이터베이스 엔진은 SQL 서버를 이용하는데 SQL은 ODBC를 지원하며 정보를 비주얼 베이직 스크립트의 ADO객체를 이용하여 쉽게 조작할 수 있다.

전체 데이터베이스는 4개의 테이블로 구성되어 있는데, 출제된 문제 정보를 저장하는 테이블 question, 응시자 정보를 관리하는 테이블 member, 응시자별 시험결과를 저장하는 테이블 answer를 두고 문제와 응시자의 정보를 상호 참조하는 구조로 되어 있다. [그림 6]는 각 기능과 데이터베이스와의 연계를 나타낸 것이다.



[그림 6] 기능별 데이터베이스 연계

4.1 사용자 정보 테이블

사용자 정보 테이블은 퀴즈 출제 도구에 등록되어 있는 회원들에 대한 정보를 관리하기 위해 구성한 테이블이다.

사용자 아이디인 id는 테이블의 기본 키이므로 공란으로 둘 수 없으며 영문 50자, 한글 25자로 입력할 수 있는 항목이다. name은 사용자의 이름으로 영문 50자, 한글 25자로 입력할 수 있는 항목이다. pwd는 사용자의 비밀번호로 본인임을 확인할 수 있는 항목이다. 영문 50자, 한글 25자로 입력할 수 있는 항목이다. ssn은 사용자의 주민번호로 숫자 14자로 길이가 고정되어 있는 항목이다. sex는 사용자의 성별로 남자 또는 여자이며 한글자로 구분하여 표현할 수 있는 항목이다. job는 사용자의 직업으로 영문 50자, 한글 25자로 표현할 수 있는 항목이다. email은 사용자의 전자메일 주소로서 영문 50자, 한글 25자로 표현할 수 있는 항목이다. intro는 자신에 대한 간단한 소개를 입력할 수 있는 항목이다. 영문 100자, 한글 50자로 표현할 수 있는 항목이다.

필드명	데이터 형식	크기	조건	항목 설명	비고
id	varchar	50	Not Null	아이디	기본키
name	varchar	50	Null	이름	
pwd	varchar	50	Null	비밀번호	
ssn	char	14	Null	주민번호	
sex	char	1	Null	성별	
job	varchar	50	Null	직업	
email	varchar	50	Null	전자메일주소	
intro	varchar	100	Null	자기소개	

[표 2] 사용자 정보 테이블의 구조

4.2 퀴즈 정보 테이블

관리자가 작성한 문제를 저장하는 테이블로 4지 선다형 문제를 출제할 수 있도록 하였다.

테이블의 기본키는 id, 퀴즈 아이디로 자동 생성되는 항목이다. s는 단위 구분 표시로 출제자가 출제 할 때 지정하는 항목으로 단위의 위치를 정하는 데 사용한다. q_num은 단위 내의 퀴즈 번호로 숫자 4자리로 표현할 수 있다. Q는 퀴즈 내용으로 영문 500자, 한글 250자로 작성할 수 있다. T1은 1번 보기로 영문 500자, 한글 250자로 표현할 수 있다. T2는 2번 보기로 영문 500자, 한글 250자로 표현할 수 있다. T3는 3번 보기로 영문 500자, 한글 250자로 표현할 수 있다. T4는 4번 보기로 영문 500자, 한글 250자로 표현할 수 있다. correct는 정답으로 숫자 1자로 표현할 수 있다. AP는 문제에 대한 점수로 숫자 4자로 표현할 수 있다.

필드명	데이터 형식	크기	조건	항목설명	비고
id	int	4	Not Null	퀴즈 아이디	기본키
s	char	10	Null	단위 표시	
q_num	int	4	Null	단위 퀴즈번호	
Q	varchar	500	Null	퀴즈	
T1	varchar	500	Null	보기1	
T2	varchar	500	Null	보기2	
T3	varchar	500	Null	보기3	
T4	varchar	500	Null	보기4	
correct	char	1	Null	정답	
AP	int	4	Null	점수	

[표 3] 퀴즈 정보 테이블의 구조

4.3 평가 결과 테이블

사용자가 퀴즈에 응시한 결과가 저장되는 테이블로 사용자가 성적결과를 확인할 수 있도록 하였다.

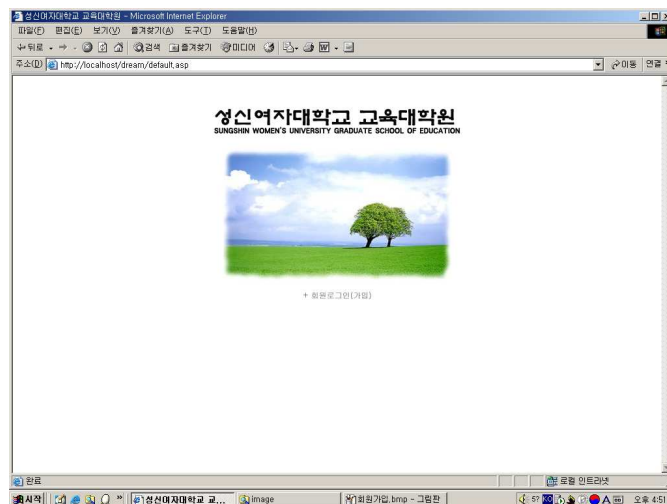
테이블의 기본키는 seq, 사용자별 순번으로 사용자가 여러 퀴즈에 응시하였으므로 한 명의 사용자에게 여러 개의 row가 생성될 수 있으므로 seq를 두어 중복을 방지하는 항목이다. 숫자 4자로 표현하고 자동 생성되도록 하였다. id는 사용자 아이디로 로그인에 사용한 아이디이며 영문 10자, 한글 5자로 표현할 수 있다. s는 단원을 표시하는 항목으로 숫자와 “-”로 표현한다. q_num은 단원 내의 퀴즈 번호로 숫자 4자로 표현할 수 있다. answer는 사용자가 표기한 답으로 숫자 1자로 표현한다. c_flag는 정오를 표시하는 항목으로 “O” 또는 “X”로 표현한다. c_answer는 퀴즈의 정답으로 숫자 1자로 표현한다. a_time은 퀴즈 응시 시간으로 단원의 퀴즈 응시를 마치는 “응시 종료” 버튼을 누른 시각을 말한다. point는 응시 결과 획득한 점수로 숫자 4자로 표현할 수 있다.

필드명	데이터 형식	크기	조건	항목 설명	비고
seq	int	4	Not Null	순번	기본키
id	char	10	Null	사용자 아이디	
s	char	10	Null	단원표시	
q_num	int	4	Null	단원 퀴즈번호	
answer	char	1	Null	사용자가 표기한 답	
c_flag	char	1	Null	정오 표시	
c_answer	char	1	Null	정답	
a_time	char	24	Null	퀴즈 응시 시간	
point	int	4	Null	획득한 점수	

[표 4] 평가 결과 테이블의 구조

IV. 구현

아래 그림 [그림 7]은 단원 퀴즈 출제 도구에 접속하는 초기 화면이다. 회원 가입이 완료된 사용자는 바로 로그인 하고 미가입자는 회원 가입 화면으로 이동한다. 가입 시 응시자 정보 테이블에 가입자의 정보가 저장된다. 로그인이 완료된 후 그림을 누르면 다음 단계로 이동한다.

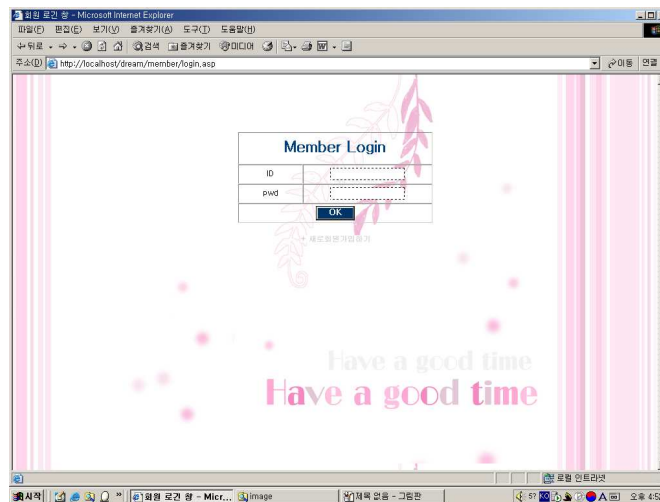


[그림 7] 초기 화면

1. 응시자 영역

1.1 응시자 로그인

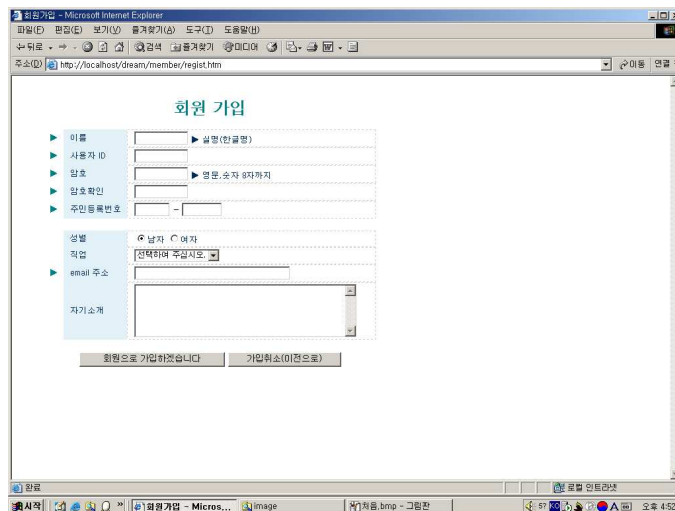
아래 [그림 8]는 응시자가 로그인하는 화면이다. 응시자가 시험을 치르기 위해 로그인하게 된다. 응시자 정보 테이블의 필드를 확인하여 로그인 처리를 한다. 로그인 시간을 정보로 남길 수 있다.



[그림 8] 응시자 로그인 화면

1.2 가입

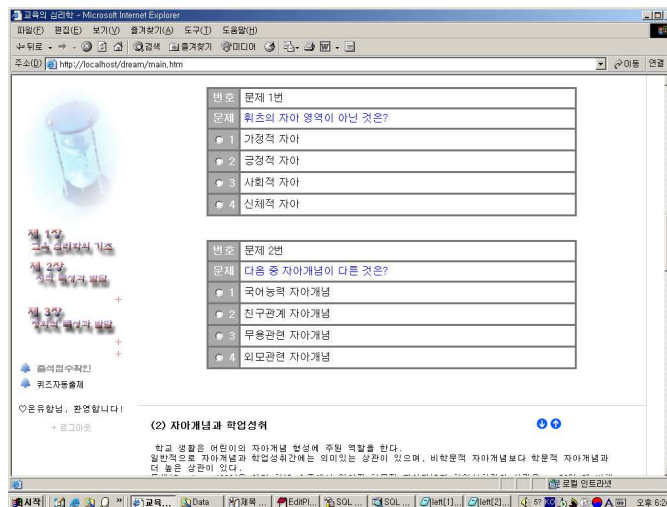
새로운 응시자는 회원으로 가입하여야 사용할 수 있다. 관리자 및 사용자는 [그림 9]과 같은 양식의 각 항목에 내용을 입력한 후 회원가입 버튼을 클릭하면 회원으로 등록된다. 응시자 정보 테이블에 각 항목의 내용이 저장된다. 한편, 등록된 회원은 정보를 개개인이 변경할 수 있으며, 아이디를 분실했을 경우 이름과 주민등록번호로 검색할 수 있도록 하였다.



[그림 9] 회원 가입 화면

1.3 퀴즈 응시

응시자가 접속하게 되면 퀴즈를 화면에 보여주며 실제로 퀴즈에 응시하게 된다. 퀴즈 응시를 마치고 난 후 ‘문제풀이마침’ 버튼을 누르면 학생이 선택한 답안이 체크되며 ‘퀴즈를 다 풀었습니다’라는 퀴즈 응시 완료 표시가 나타난다. 퀴즈 응시가 완료 된 후에 다시 퀴즈 화면으로 오면 퀴즈에 응시자가 체크했던 문항에 표시가 되어 사용자가 체크한 답을 확인할 수 있다. 단원이 바뀌면 퀴즈의 번호는 1번부터 시작한다. 4지 선다형 퀴즈를 출제하도록 하였다. 왼쪽 메뉴에는 퀴즈가 출제된 단원들의 아이콘이 나열되어 있다. 왼쪽 메뉴에서 출제된 퀴즈 단원을 클릭하면 각 단원 퀴즈로 바로 이동하게 된다. 본문에 있는 화살표시를 누르면 화면의 빠른 이동을 할 수 있다. 평가 결과는 자동 채점 되므로 제출과 동시에 점수 확인이 가능하다.



[그림 10] 퀴즈 응시 화면

```

<%
    sql = "select count(*) as c from question where s = '02-01-01'"
    set rs=db.execute(sql)
    count = rs("c")

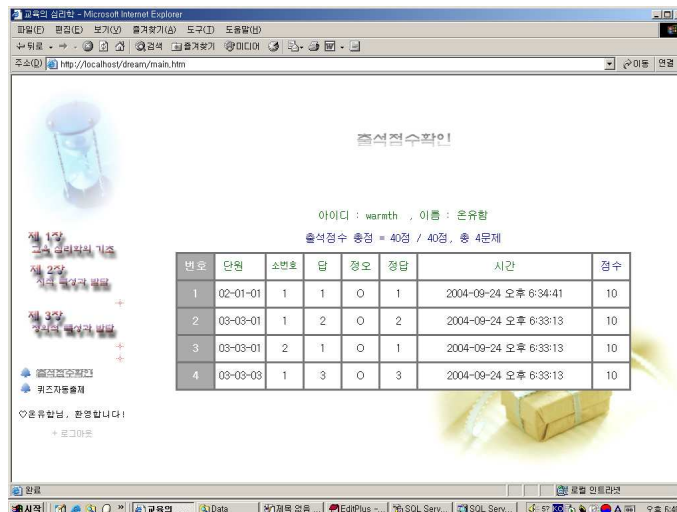
    sql = "select s, q_num, Q, T1, T2, T3, T4 from question
           where s = '02-01-01'"
    set rs=db.execute(sql)

%>
<a name="02-01-01">
<form method=post name=form1 action=a-1.asp>
    <div id="content" align=center>
<%
        for i = 1 to count
%>
<br>
        <TABLE cellspacing="3" cellpadding="5" bgcolor="#777777">
        <TR>
        <TH> 번호 </TH>
        <TD width="500">문제 <%= rs("q_num") %>번</TD>
        </TR>
        <TR>
        <TH> 문제 </TH>
        <TD width="500"><font color=blue>
            <%= response.write rs("Q") %></font></TD>
        </TR>
        <TR>
        <TH><input type="radio" name="
            <%= trim(rs("s")) & "-" & trim(cstr(i)) %>" value="1"> 1 </TH>
        <TD width="500"><%= rs("T1") %></TD>
        </TR>
        <TR>
        <TH><input type="radio" name="
            <%= trim(rs("s")) & "-" & trim(cstr(i)) %>" value="2"> 2 </TH>
        <TD width="500"><%= rs("T2") %></TD>
        </TR>
        <TR>
        <TH><input type="radio" name="
            <%= trim(rs("s")) & "-" & trim(cstr(i)) %>" value="3"> 3 </TH>
        <TD width="500"><%= rs("T3") %></TD>
        </TR>
        <TR>
        <TH><input type="radio" name="
            <%= trim(rs("s")) & "-" & trim(cstr(i)) %>" value="4"> 4 </TH>
        <TD width="500"><%= rs("T4") %></TD>
        </TR>
        </TABLE>
        <br>
<%
            rs.movenext
            next
            if trim(check = "") then
%>
                <br><br>
                <TABLE>
                <TR>
                <TD align=middle>
                <INPUT class="btnStyle" NAME="cmdFinish" TYPE="submit" VALUE="문제풀이마침" >
                </TD>
                </TR>
                </TABLE>
                <br><br>
<%
            else
%>
                <br><br>
                <center>
                <font size=2 face="굴림체" color="blue"><%=
                    response.write "문제를 풀었습니다."
                end if
%>
                </font></center><p align="right"></p>
</div>
                </form>

```

1.4 응시 결과 확인

응시자가 퀴즈에 응시한 결과는 [그림 11]와 같이 화면에 출력되어 응시자에게 틀린 문제와 획득한 총 점수를 알려주고 동시에 퀴즈 별 결과와 응시자의 점수, 응시 단원, 응시 시간 등의 정보가 데이터베이스에 저장되어 관리되도록 하였다. 응시자의 아이디, 이름, 총 응시 퀴즈 개수가 출력된다. 단원별로 sort되어서 나타난다. 정오별, 응시 시간별, 점수별 등으로 퀴즈를 정렬하여 보는 방법, 전체 응시자 중의 해당 응시자의 석차를 보는 방법이 가능할 것이다. 이 곳에 첨부지도, 오답노트를 연결 할 수도 있을 것이다.



[그림 11] 응시 결과 확인 화면

```

<!--#include file = "member/setdb.asp" -->
<%
    dim sql, rs, sum, total, q_total

    Set rs = Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")

    sql = "select sum(AP) as AP from question"
    set rs=db.execute(sql)
    total = rs("AP")

    sql = "select isnull(count(id), 0) as seq from question"
    set rs=db.execute(sql)
    q_total = rs("seq")

    sql="select b.id, a.mem_name, b.q_num, b.answer, b.c_flag, " & _
        "b.c_answer, b.a_time, b.point, b.s, b.seq " & _
        "from member a, answer b " & _
        "where b.id = '" & session("id") & "' " & _
        "and a.mem_id = b.id " & _
        "order by b.s, b.q_num asc"

    set rs=db.execute(sql)

    sum=0
    do while not (rs.eof)
        sum=sum+rs("point")
        rs.movenext
    loop

    if not (rs.bof) then
        rs.movefirst
    end if %>

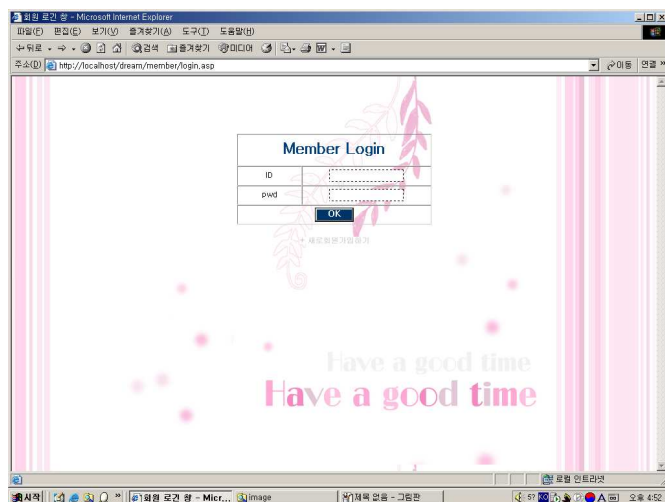
```

2. 관리자 영역

관리자 영역은 퀴즈 작성 및 출제, 응시 결과 확인으로 구성되어 있다.

2.1 관리자 로그인

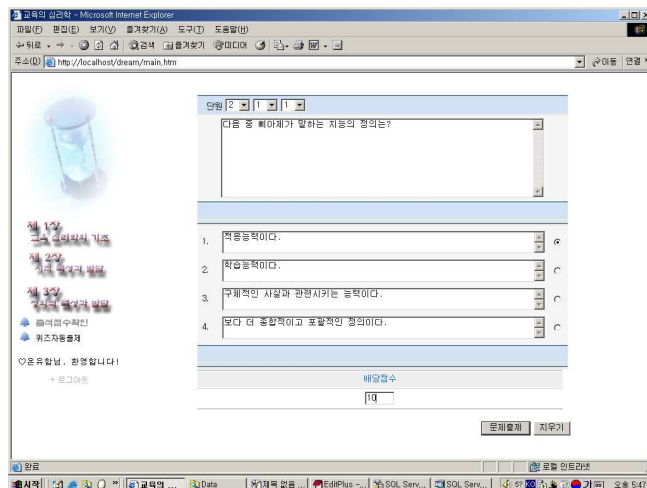
관리자는 회원으로 등록된 사용자 ID와 패스워드를 [그림 12]과 같이 입력한 후 ok 버튼을 클릭하여 로그인한다. 아래 [그림 12]은 관리자 모드 화면이다. 관리자가 퀴즈를 작성, 출제하거나 결과를 확인하는 등의 관리자 업무를 위해 로그인하게 된다. 관리자 정보 테이블의 필드를 확인하여 로그인 처리를 한다. 로그인 시간을 정보로 남길 수 있다.



[그림 12] 관리자 로그인 화면

2.2 퀴즈 출제

문제는 4지 선다형으로 출제되며 단원에 대한 퀴즈 출제이므로 단원을 선택하여야 한다. 단원의 depth가 3으로 지정되어 화면에 나타나지만 그 보다 적은 depth의 단원인 경우 뒤의 콤보박스를 비워둔다. 문제와 문항을 입력하고 정답을 선택한다. 퀴즈의 점수와 정답을 입력한 후 퀴즈 출제 버튼을 클릭한다. 퀴즈의 정답은 하나로 정하였다. 모두 입력하지 않으면 원래 화면으로 다시 돌아오게 된다.



[그림 13] 퀴즈 출제 화면

```

<!--#include file = "member/setdb.asp" -->

<%
    dim rs, sql, s, Q, T1, T2, T3, T4, correct, AP, q_num, id,
        order1, order2, order3

    order1 = request.form.item("order1")
    order2 = request.form.item("order2")
    order3 = request.form.item("order3")

    s = trim(order1) & "-" & trim(order2) & "-" & trim(order3)
    Q = request.form.item("Question")
    T1 = request.form.item("Title_01")
    T2 = request.form.item("Title_02")
    T3 = request.form.item("Title_03")
    T4 = request.form.item("Title_04")
    correct = request("check")
    AP = request("AssignPoint")

    sql = "select isnull(max(id)+1, 1) as id from question"
    set rs=db.execute(sql)

    id = rs("id")

    sql = "select isnull(max(q_num)+1, 1) as q_num from question
        where s = '" & trim(s) & "'"
    set rs=db.execute(sql)

    q_num = rs("q_num")

    sql = "Insert into question(id, s, q_num, Q, T1, T2, T3, T4, correct, AP) "
        & " values ('" & trim(id) & "', '" & trim(s) & "', '" & trim(q_num) & "', '" &
        trim(Q) & "', '" & trim(T1) & "', '" & trim(T2) & "', '" & trim(T3) &
        "', '" & trim(T4) & "', '" & trim(correct) & "', '" & trim(AP) & "'"
        //response.write sql
    db.execute sql

    sql = "select count(s) as s from tag where s = '" & trim(s) & "'"
    set rs=db.execute(sql)

    if rs("s") = 0 then
        sql = "insert into tag(s) values ('" & trim(s) & "'"
        db.execute sql
    end if

    db.close
    set db=nothing

    response.redirect "q.asp"
%>

```

2.3 응시 결과 확인

응시자가 퀴즈에 응시한 결과는 [그림 14]와 같이 화면에 출력되어 관리자에게 틀린 문제와 획득한 총 점수를 알려주고 동시에 퀴즈 별 결과와 응시자의 점수, 응시 단원, 응시 시간 등의 정보가 데이터베이스에 저장되어 관리되도록 하였다. 응시자의 아이디, 이름, 총 응시 퀴즈 개수가 출력된다. 단원별로 sort되어서 나타난다. 정오별, 응시 시간별, 점수별 등으로 퀴즈를 정렬하여 보는 방법, 전체 응시자 중의 해당 응시자의 석차를 보는 방법이 가능할 것이다. 이 곳에 첨부지도, 오답노트를 연결 할 수도 있을 것이다.

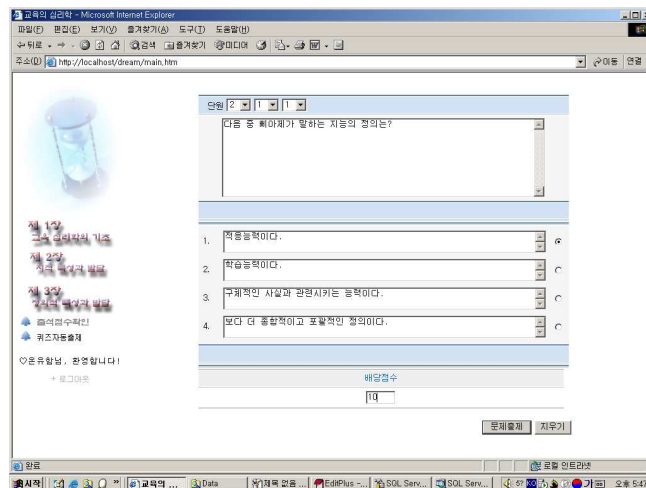
번호	단원	소번호	답	정오	정답	시간	점수
1	02-01-01	1	1	0	1	2004-09-24 오후 6:34:41	10
2	03-03-01	1	2	0	2	2004-09-24 오후 6:33:13	10
3	03-03-01	2	1	0	1	2004-09-24 오후 6:33:13	10
4	03-03-03	1	3	0	3	2004-09-24 오후 6:33:13	10

[그림 14] 응시 결과 확인 화면

V. 퀴즈 출제 도구의 비교

	본 도구	알키온 2.5	드림 네튜
문항	4지선다형	4지선다형, OX형	4지선다형
출석체크	로그인	출석체크, 발언권 부여 기능	강의 진행 중 팝업창
수업 중 상호 교류	없음	팝업창	팝업창

퀴즈 출제는 퀴즈에서 획득한 점수를 출석 점수에 반영하여 학습을 유도할 수 있다. 단원별로 퀴즈에 응시하므로 단원별 학습 내용 확인에 효과적이라는 장점이 있다. 이 때 본문과 관련된 기출문제를 퀴즈에 출제하여 출제경향과 학습 내용을 확인, 정리할 수 있다. 학습생의 학습 동기 유발과 집중도 및 성실도를 높일 수 있을 것이다.



VI. 결론 및 향후 과제

인터넷의 이용자가 많아지면서 인간생활에는 많은 변화가 오게 되었다. 교육분야도 예외는 아니어서 각종 자료수집에서부터 이미지나 동영상으로 된 자료 등의 다양한 정보를 인터넷을 통해 이용하고 있으며 나아가 학교라는 고정된 공간을 벗어난 원격강의가 활발히 진행되고 있고 실시간으로 평가도 할 수 있게 되었다. 기존의 수동으로 문제를 출제하는 방식에서 오는 문제 관리의 불편성을 제거하고 시간적인 낭비를 최소화하고 출제자가 마크업 언어를 모르더라도 웹 상에서 문제를 등록하고 출제하기 쉽게 구현되고 있다. 그러나 학습 내용 확인을 위해 이루어지는 퀴즈 풀이는 단원별로 이루어지지 않고 있다.

본 논문에서는 단원별 퀴즈를 생성하여 학습자가 학습 내용을 단원별로 확인, 정리할 수 있도록 유도하였다. 퀴즈 생성 시 단원을 지정하여 출제하면 지정된 단원에 퀴즈가 나타나게 된다. 단원별로 출제된 퀴즈의 개수만큼 왼쪽 메뉴 상에 아이콘이 나타나며 아이콘을 선택하면 단원에 출제된 퀴즈로 이동한다. 퀴즈 풀이는 한 번 이루어지며 그 후에는 퀴즈와 자신이 선택한 답안을 볼 수 있다. 퀴즈 응시 평가 결과에는 단원명, 문제 번호, 자신이 선택한 답안, 정답, 정오 구분, 해당 문제의 점수, 퀴즈 풀이 시간, 총점 등이 표시된다.

문제의 정오를 확인하고 끝나는 대신 부족한 부분을 점검하여 알려주는 Clinic이 필요하다. 틀린 문제만을 모아 해설을 달아주는 “오답노트”를 제공하거나 문제 해결 과정에서 요구되는 사고의 흐름을 파악해낸다면 사고의 흐름 중 잘못 된 부분을 고쳐줌으로써 학습자에게 도움이 되는 Clinic이 될 것이다.

참고 문헌

- [1] 이현주, 이미숙, 홍승미, 이찬희, 정순호, “학습자의 수준 평가를 이용한 웹 기반 자동 문제 출제 시스템”, 부경대학교 석사논문, 2003

- [2] 김종진, 김병수, 김종훈, “다중 학습자 상호작용을 위한 웹기반 실시간 퀴즈학습 시스템의 설계 및 구현”, 한국정보교육학회 제5권 제3호, 2001

- [3] 김순원, “웹을 기반으로 한 형성평가 자동화 시스템 설계 및 구현”, 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000.

- [4] 권기태, 김홍식 “멀티미디어 저작도구와 데이터베이스를 이용한 웹 기반 형성평가 방안에 관한 연구”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제2권 제4호, 1999.

- [5] 김명렬, 이영현, 박종오, 전도홍, 송기상, “원격연수 평가를 위한 설문 분석 시스템의 설계 및 구현”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제3권 제2호, 1999.

- [6] 김치규, “WEB 상에서 ASP를 이용한 지적 문제은행 관리시스템 개발”, 계명대학교 교육대학원 석사논문, 1999.

- [7] 나일주, “웹기반 교육”, 교육과학사, 1999.

ABSTRACT

Web-based Automatic Question-Issuing System

Kim, Jin Young

Major in Computer Science Education

Graduate School of Education

Sungshin Women's University

Internet is being applied to and affecting the educational field as the users are increasing such as data search, lecture by motion picture, realtime examination. Using the item pool system in the paper enables us to make questions without knowing MARK-UP language and to undergo examinations on Web.

In this paper, an intelligent examination management system, the Web-based Question-Issuing Tool for remote instruction was discussed. This system is developed under web environment using ASP techniques. The purpose of this system is to provide an environment that students may study and take the test regardless of time and location, and check the results of evaluation promptly. The results of evaluation include title of the Question, number of questions, the answer responded, the answer given by the instructors, the number of correct answers responded, the time spent and the total point obtained.

Also this system supplies "the wrong answers and corrections," which offers collection of the correct answers for wrong answers responded, therefore helps to evaluate and compensate deficit of the knowledge. The role of "clinic" which may assess the level of knowledge and may help further understanding is very important.