

대학진학지도를 위한 웹기반 성적관리 시스템의 개발

강 경 만* · 박 찬 정**

목	차
I. 서 론	IV. 웹기반 성적관리 시스템 구현
II. 배 경	V. 결 론
III. 웹기반 성적관리 시스템 설계	참고문헌

요 약

고등학교에서 학생들의 진학지도는 가장 중요한 업무 중에 하나이다. 진학지도는 일반적으로 성적에 기반을 두고 있기 때문에 성적을 전산화한 후 이를 정보처리 기술로 분석하여 진학정보를 얻는다면, 한층 정확하게 지도를 할 수 있을 것이다. 본 논문은 학생들의 모의고사 점수를 기본 데이터로 하여서 각 대학교의 입시정보를 비교한 후, 진학지도에 필요한 학생들의 정보를 교사들에게 제공하는데 있다. 따라서, 대학진학지도를 위한 웹기반 성적관리 시스템을 개발하여 어떤 효과를 줄 수 있는지 살펴본다.

키워드 : 진학지도, 웹기반 성적관리 시스템, 대학입시

* 사범대학 교육대학원 석사과정

** 사범대학 컴퓨터교육과 부교수

I. 서 론

대학은 진리를 탐구하고 사회를 선도하는 인재 양성을 위한 교육기관이자 연구기관이며, 연구를 통해 창출된 지식과 기술을 사회에 제공해야 하는 봉사기관이다. 대학에서 어떤 전공을 선택하여 공부한 후 사회에 진출했느냐에 따라서 개인적인 삶의 방향이 정해진다 해도 과언이 아닐 것이다.

우리나라 대학입시 역시 국가적인 중대사이며 학부모 입장에서는 최대의 관심사가 아닐 수 없다. 하지만, 우리나라의 입시는 입학요강이나 전형절차와 방법 등이 매우 다양하며 너무 자주 바뀌고 있어 학생들과 교사들은 새로운 대학입학 전형 제도에 대한 새로운 지식을 지속적으로 습득해야 한다[2][9].

최근 여러 기관들에서 대학입시를 위한 온라인 성적·모의평가 분석 서비스나 대학별 입시정보를 제공하는 웹사이트들이 많이 등장하고 있다[11][12][13]. 특히, 일부 학원에서는 학교나 학원, 배송 모의고사를 통해 본 모의고사의 성적을 등록만 하면, 누적 성적 분석과 지원가능대학 배치서비스를 받아볼 수 있다.

한편, 학교에서의 진로교육은 올바른 직업 및 진학을 선택할 수 있도록 하며 객관적인 정보를 얻어내어 개인으로 하여금 진로를 계획하고 선택한 진로에 대해 지속적인 발전을 해 나아갈 수 있도록 돕는 과정이다[10]. 고등학교에서 가장 높은 비율을 차지하게 되는 진로교육으로 대학 입시를 들 수 있다. 교사들은 학생들의 진로지도를 위하여 여러 가지 자료들을 활용할 것이며 이 중 대표적인 것이 시험결과를 이용한 방법이다.

학생들의 성적을 입력해주는 것은 첫째, 학생 개인의 성적 변화 추이와 특성을 파악할 수 있고 둘째, 학생 진학지도 시 자료로 활용하여 신뢰감을 줄 수 있으며 셋째, 학부모에게 보내는 가정통신문을 만들 때 사용되기 때문에 유용하다. 일선 고등학교에서는 수차례 모의고사를 실시하고 있다. 하지만, 모의고사의 결과물인 점수만을 가지고 진학지도하는 것은 많은 어려움이 있다. 또한, 대학교 및 학과별로 다양한 방법으로 학생들의 수학적능력평가 점수를 환산하여 평가하고 있는데, 진학지도를 담당하고 있는 선생님이 많은 학생들의 모의고사 점수를 각 대학교 및 학과의 점수와 비교하여 진학지도를 하는 것이 매우 어렵다.

고등학교 3학년의 담임교사와 지도교사들은 서로의 지도 경험과 정보를 공유하고 활용하는데 축적된 자료의 부족과 시스템의 미비로 많은 어려움을 겪고 있다. 또한, 학생들 역시 장소와 시간의 제약으로 현실에 맞는 진학정보를 얻는데 한계를 가지고 있다.

학생들은 담임선생님이나 상담선생님에게 자신의 점수로 어느 학교를 갈 수 있는지와 어떤 특정 학과를 가고 싶은데 어느 대학교에 지원가능한지의 여부 등 매우 추상적인 질문을 하게 된다. 하지만 진학지도를 담당하는 선생님은 이런 질문에 자신의 경험이나 대략적인 정보만을 가지고 어느 학교정도는 가능할 것이라는 단순한 답변밖에 할 수 없다.

따라서, 본 논문은 효율적이고 학생의 수준에 맞는 진학지도를 위해서 학생들의 모의고

사 점수를 기본 데이터로 하고 각 대학교의 정보를 비교하는 웹기반 성적관리 시스템을 개발하고 선생님들에게 이를 바탕으로 진학지도에 필요한 학생들의 정보를 제공하는데 그 목적을 두고 있다. 진로지도와 관련된 연구들은 많으나 진학진로지도를 위한 논문들은 많지 않으며, 본 논문과 유사한 논문들도 있었으나 기능면에서 익명의 학습자간의 비교나 그래프를 활용한 메뉴 등은 없었다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제 2 장에서는 대학 입시와 관련된 연구를 조사하여 문제 점을 지적하고, 제 3 장에서는 웹기반의 새로운 성적관리 시스템을 설계한다. 제 4 장에서는 제안한 시스템을 구현한 후 실제 제주도 S 여고에 적용한 결과 화면을 제시하고 제 5 장에서 결론을 맺는다.

II. 배 경

1. 대학수학능력시험과 모의고사

매년 11월 중순에 시행하며, 고등학교 졸업자 혹은 동등한 학력을 소지한 자(검정고시 합격자 등)가 볼 수 있다. 시험 대상 영역은 약간씩 변경될 수 있으나, 대체로 비슷하다. 2004년 현재 수리 영역, 언어 영역, 사회/과학/직업 탐구 영역, 외국어영역, 제2 외국어 영역의 5개영역을 시험한다. 각 영역별로 시험 시간은 30분에서 100분 정도 걸린다. 총 400 문항 정도의 질문지로 작성되며, 답안은 OMR 카드를 이용하여 작성한다. 시험의 점수는 총 9등급으로 평가되며, 각 등급의 비율은 시행시마다 변경될 수 있다. 2005학년도 수능은 이전과는 완전히 다른 양상을 보인다. 먼저 점수가 많이 바뀌었다. 기존의 120, 80, 120, 80, 40 점의 제도에서 100, 100, 100, 50*4(3), 50점으로 바꾸고, 표준 점수는 그 배로 하며(기존에는 440점을 넘지 못하도록 되어 있었음), 표준 편차를 20으로 규정하였다 [11][12][13].

또한, 6차 과정 때 3교시에 있었던 수리영역 II, 즉 사회탐구, 과학탐구 영역과 4교시 외국어영역을 서로 맞바꾸고, 5교시 제2외국어 과목은 선택을 8개로 추가(기존의 중국어, 일본어, 독일어, 프랑스어, 에스파냐어, 러시아어, 한문에 아랍어 추가)함과 동시에, 사회탐구*과학탐구 영역은 기존의 공통부분(자기 과의 과목은 72점, 그 반대는 48점으로 부여)을 없애고, 사회탐구면 사회탐구만, 과학탐구면 과학탐구만 선택하게 하였으며, 사회탐구는 11개 과목 (한국지리, 정치, 경제, 법과 사회, 사회문화, 세계사, 윤리, 국사, 세계지리, 한국근현대사, 경제지리), 과학탐구는 8개 과목(물리, 화학, 생물, 지구과학 각각 I, II) 중에서 4과목씩 선택(단, 과학탐구는 II과목을 2개로 제한)하게 하였고, 직업탐구를 신설하여 3과목씩 선택하게 하였다[11][12][13].

2. 관련연구

진로지도는 진학지도와 직업지도의 뜻으로 사용되며[10], 진로선택에 필요한 지식과 기술을 습득하고 훈련하는 지도라 할 수 있다[4]. 본 논문은 진로지도 중에서 진학진로지도에 초점을 두고 있다.

김권섭의 연구[1]는 본 논문의 목적과 가장 유사한 목적을 가지고 있다 할 수 있으나 90년도에 이루어졌고 진로지도에 대한 통합 환경을 모두 갖추고 있지는 못하다. 일부는 수직업에 의해 의존하고 있다.

이현리의 연구[8]는 고등학교 교육현장에서 실시되고 있는 지필방식의 진로적성검사 및 흥미검사를 웹기반으로 제공함으로써 학교현장에서의 교사와 학생들, 학부모의 진로지도 및 진학 상담시 의사결정에 도움을 주기 위해 제안되었다. 이 연구는 특정 학교에서만 사용되는 것은 아니고, 전국 초·중등학교에 연결 완료된 학내 인터넷 환경을 기반으로 하여 웹기반 종합 진로적성검사 시스템을 구현한 것이어서 본 논문의 목적과는 다른 연구를 수행하였다.

조평종의 연구[10]는 진학진로지도를 위하여 학생들이 컴퓨터를 이용하여 개인의 적성과 능력을 알아보며 개인에 맞는 학교와 학과를 신속하고 정확하게 파악할 수 있는 다양한 자료를 제시하고자 한다. 또한, 교내에 구축된 시스템을 통하여 진학정보를 전하고 교사들에게는 정보의 공유를 통해서 업무를 효율적으로 수행하고자 한다. 이 연구는 누적된 자료를 통하여 합리적인 정보제공과 통계수치를 파악할 수 있도록 하는데 중점을 두고 있다. 이 연구에서도 상업계 고등학교의 진학진도지도에 대한 문제점을 제기하고 있으며 인문계와 실업계 고등학교에서 모두 사용할 수 있는 진학진로지도 시스템을 웹 환경에서 구축하였다. 하지만, 다른 학생들과의 비교는 금지하고 있어서 내가 어느 수준인지 파악하는데 다소 어려움이 있다. 사용자 인터페이스도 게시판과 텍스트 위주로 제공이 되고 있다.

김혜경의 연구[2]는 체계적으로 수험생의 입시를 위한 점수관리를 도와주고자 하는 것이다. 즉, 수험생이 진학을 희망하는 대학과 학과를 선택 시 그 대학의 입시요강을 알려주고 수험생이 획득한 점수로 지원가능한지의 여부를 판단해주는 서비스를 제공해준다. 또한, 웹을 통해 자신의 점수로 지원가능대학을 계열별, 학교별, 학과별로 검색할 수 있도록 서비스를 제공하는 것이다. 따라서, 자신의 모의고사 점수를 입력하고 관리를 할 수 있지만, 분석적인 측면에서 미흡하고, 동료들간의 비교는 불가능하다.

기술적인 부분을 강조한 논문도 있었는데, 안희학의 연구[5]에서는 객체지향 분석 및 설계 기법을 동원하여 성적관리 시스템을 구축하였으나, 이 연구는 성적관리 자체보다는 객체지향 기법의 도입에 초점을 두고 있기 때문에 시스템은 비교적 간단한 기능들만을 제공하고 있었다. 또한, 원혜진의 연구[6]는 분산웹서비스를 이용하여 성적처리를 하였고, 어떤 기술을 활용하였는지에 초점을 두고 있었다.

한편, 실업계 학생들의 대학 진학률이 높아지는 현실을 반영하여 2005년부터 대학 수학 능력 시험에 실업계 학생들을 위한 직업탐구영역이 신설되었는데 김재정[3]의 연구나 이성

모의 연구[7]에서는 이러한 실업계 고등학생들을 위한 진학지도에 많은 어려움이 있어 이를 해결하기 위한 웹기반 진학정보 시스템을 구축하였다. 하지만 이 연구는 실업계 학생들과 교사만을 대상으로 하고 있고 수능보다는 내신 성적을 더욱 중요하게 처리하고 있다.

본 논문에서는 기존의 연구들과는 차별적으로 그래픽을 사용한 인터페이스를 제공한다. 또한, 학생 개인별로 모의고사 결과보기를 위한 메뉴를 제공하는데, 개인점수 및 학교 평균 및 상위 30%의 평균을 그래프와 함께 보여줘서 개인의 위치를 확인하기 쉽도록 하였다.

Ⅲ. 웹기반 성적관리 시스템 설계

본 논문에서 개발하고자 하는 시스템에서는 관리자와 선생님의 권한을 분리한다.⁴ 이 시스템에 사용되는 정보의 중요도를 감안하여 현재 사용중인 학교에서는 교내의 컴퓨터에서만 접근이 가능하도록 설치하였으며 관리자 및 선생님만 접근이 가능하도록 하고 있다. 향후 보안문제를 해결한다면, 웹기반이므로 교내뿐만 아니라 가정에서도 접근이 가능하게 될 것이다.

<표 1> 권한별 주요기능

역 할	기 능
관 리 자	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 관리 • 학년/반 관리 • 대학교 정보 관리 • 대학별 수능점수계산식 관리 • 대학별 지원가능점수 관리 • 모의고사 일정 관리
교 사	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 관리 • 모의고사 점수 관리 • 모의고사 결과 보기 (개인별) • 모의고사 결과 보기 (학년별) • 지원 가능 대학 보기

<표 1>에는 권한별 주요기능이 제시되고 있다. 우선, 관리자는 사용자 관리와 학년 및 반에 대한 관리를 할 수 있다. 대학교 정보도 직접 관리하게 되며, 대학별 수능점수 계산식을 관리하기 때문에 향후 계산식이 바뀌면 이부분만 관리자가 바꾸어주면 된다. 대학별 지원가능점수의 관리와 모의고사 일정관리를 관리자의 기능으로 볼 수 있다. 교사는 학생의 관리는 물론 모의고사 점수 및 개인별과 학년별 모의고사 결과보기를 할 수 있다. 또한, 지원 가능한 대학을 검색해볼 수 있다.

자세한 관리자와 교사의 기능은 다음 <표 2>에 기술되어져 있다. 관리부분에 해당하는

메뉴는 관리자로 로그인한 경우에만 보이고 선생님의 경우는 입력과 출력에 해당하는 메뉴만 사용할 수 있다. 업무프로세스의 순서대로 메뉴를 구성하였다.

<표 2> 관리자 및 교사의 업무

구분	기능	설명
관리자	사용자 관리	가입한 회원의 학년, 반 및 권한을 설정한다.
	학년/반 관리	해당 학교의 학년별 반에 대한 정보와 담임선생님을 설정하고 담임선생님 외에 각 반에 대한 자료를 입력하고 볼 수 있는 권한을 설정한다.
	대학교 정보관리	대학교와 단과대, 학과 리스트를 작성한다.
	대학별 수능점수 계산식 관리	각 대학교 및 학과에서 요구하는 수능점수 환산 계산식을 입력한다.
	대학별 지원가능 점수입력	각 대학교 및 학과별 지원가능한 점수를 입력한다.
	모의고사 일정관리	학교에서 실시하는 모의고사 일정을 관리한다.
교사	학생관리	담임선생님이 반 학생들을 관리할 수 있으며 진급, 졸업, 전출 등의 이동이 가능하다.
	모의고사 점수 관리	반 학생들의 모의고사 점수를 관리 및 입력한다.
	모의고사 결과 보기 (개인별)	학생별로 모의고사별 및 각 영역별 점수를 보여주고 점수의 변화를 그래프로 보여준다.
	모의고사 결과 보기 (학년별)	학년별로 모의고사별 및 영역별 우수 학생들을 보여준다.
	지원가능 대학 보기	학생의 지원가능한 대학교 또는 지원 가능한 학과를 보여준다. 검색기능을 제공한다.

IV. 웹기반 성적관리 시스템 구현

1. 시스템의 개발 환경

본 논문에서 구현한 웹기반 성적관리 시스템의 개발 환경은 다음과 같다.

- 1) 운영체제 : 리눅스[14]
- 2) 웹서버 : 아파치[15]
- 3) 프로그램 : PHP[16]
- 4) 데이터베이스 관리시스템 : MySQL[17]

2. 화면의 구성

사용자 관리								
이름	아이디	직명번호	학년	반	성명	전화번호	과목수	합계
1000	1000	1000	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1001	1001	1001	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1002	1002	1002	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1003	1003	1003	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1004	1004	1004	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1005	1005	1005	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1006	1006	1006	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1007	1007	1007	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1008	1008	1008	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1009	1009	1009	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100
1010	1010	1010	1학년	1반	김영남	1000-1000	10	100

<그림 1> 사용자 관리

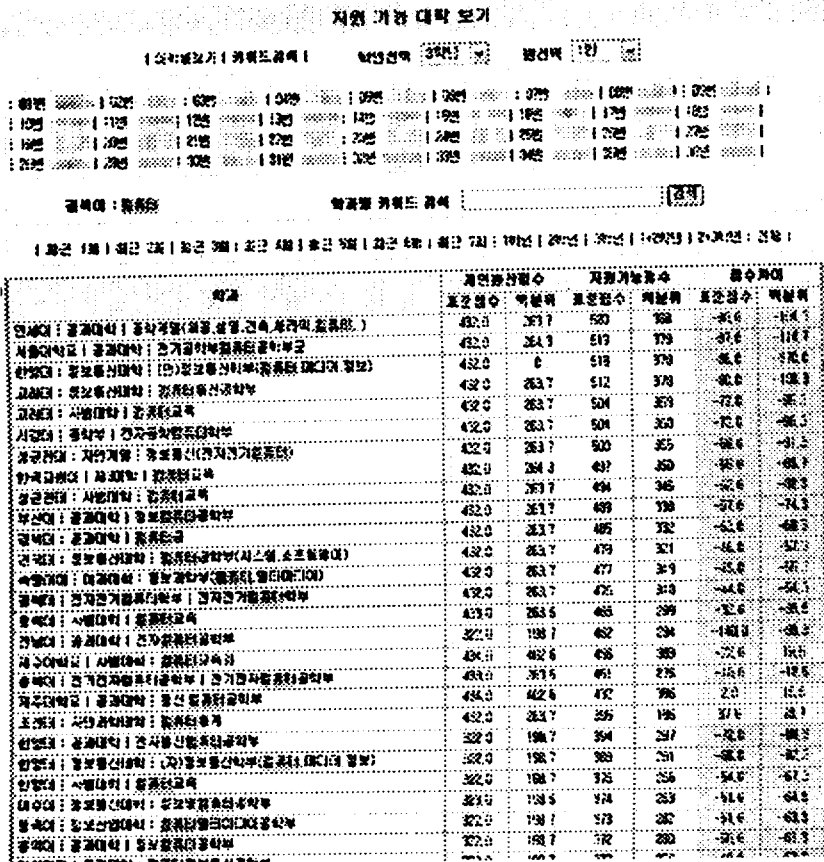
<그림 1>은 사용자 관리를 하는 화면으로써, 회원가입한 회원에 대해서 학년, 반 및 권한을 설정해 줄 수 있고 비밀번호 변경, 탈퇴처리 등을 할 수 있다.

학년/반 관리					
1학년	2학년	3학년	합계	비밀번호	권한
1000	1000	1000	1000	1000-1000	관리자
1001	1001	1001	1001	1000-1000	관리자
1002	1002	1002	1002	1000-1000	관리자
1003	1003	1003	1003	1000-1000	관리자
1004	1004	1004	1004	1000-1000	관리자
1005	1005	1005	1005	1000-1000	관리자
1006	1006	1006	1006	1000-1000	관리자
1007	1007	1007	1007	1000-1000	관리자
1008	1008	1008	1008	1000-1000	관리자
1009	1009	1009	1009	1000-1000	관리자
1010	1010	1010	1010	1000-1000	관리자

<그림 2> 학년/반 관리

<그림 2>는 각 반의 계열, 담임선생님을 입력할 수 있다. 또 부담임, 학년부장, 상담선생님 등이 입력 및 출력 기능을 사용할 수 있도록 각 반별로 설정할 수 있다. 진학지도에

한편, <그림 8>은 학생과 대학교를 선택하면 해당 대학교의 각 학과별로 수능점수 환산계산식에 따라서 개인 환산점수를 계산하여 지원가능점수와 비교하고 점수 차이를 비교하여 표시하여 준다. 개인점수를 비교할 때 최근 몇 회까지의 모의고사를 적용하여 비교해 볼 것인지, 학년별로 봤었던 모의고사를 적용하여 비교해 볼 것인지를 선택하도록 하여 활용도를 높였다.



<그림> 9 학과를 중심으로 지원가능 대학보기

<그림 9>는 학생들이 원하는 학과가 있을 경우 지원가능한 대학교를 찾을 때 유용하다. 위 화면은 '컴퓨터' 키워드로 검색한 화면이다. 학과명 중 '컴퓨터'가 들어가 있는 학과를 모두 표시해 주고 개인환산점수와 지원가능점수, 점수차이를 표시해 준다. 대학별 보기와 마찬가지로 개인점수를 최근 몇 회 모의고사로 한정 할 것인지, 학년별로 적용할 것인지를 선택할 수 있다.

V. 결 론

본 논문은 고등학교 학생들을 위한 대학 진학진로지도를 효율적으로 하기 위해서 제안된 시스템이다. 본 논문의 목적은 우선 학생들에게 보다 정확한 정보를 제공해주어 자신의 위치를 보다 정확하게 파악할 수 있도록 해주는데 있고, 또한 자료를 축적할 수 있는 환경을 제공하여 향후 축적된 자료의 통계 데이터들을 바탕으로 교사의 정확한 판단을 유도하여 진학진로지도 잘 할 수 있도록 하는데도 있다.

현재 본 논문을 통해서 개발된 시스템은 제주도 S 고등학교에서 활용하고 있다. 기존에는 각 담임선생님 및 진학지도 담당선생님이 관련 자료를 수집하고 학생들을 상담하였다. 특히 3학년의 경우, 학기초에 실시하는 상담이 진학지도와 많이 관련이 되어 있으나, 선생님들이 학생들에 대한 파악이 제대로 되지 못한 상태여서 상담에 많은 어려움이 있었다고 한다. 이 시스템을 활용하면서 학생들의 점수 변화, 영역별 학생 특성, 목표로 하는 대학교 및 학과를 지도하는데 필요한 수치화된 데이터 등을 얻을 수 있어서 상담에 중요한 자료가 되고 있다고 한다.

본 시스템의 장점은 학생들의 점수를 각 영역별(언어, 수리, 외국어, 탐구)로 구분하여 그래프로 표시해 주고 전체평균과 상위 30% 평균을 함께 표현해 주어서 학생들의 특성 파악과 위치를 쉽게 파악할 수 있게 도움을 주었다는 것과 상담 시에 그래프를 학생들에게 보여주어서 학생들 자신의 성적을 쉽게 파악할 수 있도록 해주었다는 것이다.

향후에는 점수 데이터베이스는 물론 문제에 대한 데이터베이스를 구축하여 학생별로 점수를 위주로 한 진학진로지도 뿐만 아니라 모의고사 문제를 분석하여 각 학습자에게 부족한 영역에 대한 지적 등 학업에 대한 지도 시스템으로도 활용할 예정이며 이 부분은 구현 중에 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김권섭, "자료관리 플그림 이용한 성적관리," 월간중등우리교육, 1996.
- [2] 김혜경, 입시를 위한 점수관리 시스템 설계 및 구현, 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003.
- [3] 김재정, 진학지도를 위한 실업계고등학교용 웹기반 정보시스템 설계 및 구현, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문, 2005.
- [4] 김충기, 진로교육의 본질, 평민사, 1984.
- [5] 안희학, 객체지향 성적관리 시스템의 설계 및 구현, 관동대학교 연대논문집, 1997.
- [6] 원혜진, 성적처리를 위한 분산웹서비스의 설계 및 구현, 한국의국어대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004.

- [7] 이성모, 실업계 고등학교의 진학지도 현황과 개선 방안 연구, 강원대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004.
- [8] 이현리, 웹기반 고등학생용 종합진로적성검사 시스템 설계 및 구현, 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.
- [9] 정현미, 웹에서 대학진학 정보시스템 설계 및 구현, 경남대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2001.
- [10] 조평중, 웹기반 고교생 진학진로지도 시스템의 설계 및 구현, 군산대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003.
- [11] [online] <http://www.unidream.co.kr/>
- [12] [online] <http://www.jongro.co.kr/>
- [13] [online] http://www.ds.co.kr/EXM/gichul_exam/0606_3.htm
- [14] [online] <http://www.linuxkorea.co.kr/main/>
- [15] [online] <http://www.apache.org>
- [16] [online] <http://www.php.org>
- [17] [online] <http://www.mysql.org>

Development of Web-based Exam Score Management System for Counselling on Choice of Universities

Chan-Jung Park · Kyung-Man Kang

In high schools, the counselling on students' higher education is one of the most important jobs. The counselling is typically based on the exam scores of students. Thus, computerized exam scores and analyzed results for the exam score are helpful to counsel the students. The purpose of this paper is to gather students' exam scores, to compare the scores with the cut-line of each university's departments, and to provide information for entering the university each student wants. Therefore, in this paper, we propose a new web-based exam score management system that satisfies the above purposes for counselling on the higher education.

Key word : Counselling on the higher education, Web-based Exam Score Management System, University Entrance Examination