

웹기반 E-포트폴리오 관리시스템 개발

한성현*

An Implementation of Web-based E-portfolio Management System

Sung-Hyun Han *

요약

최근 교육 분야에서 e-포트폴리오가 각광을 받고 있으며 많은 교육 기관들이 e-포트폴리오 시스템을 연구, 사용, 도입하고 있다. e-포트폴리오의 장점에도 불구하고 문제점도 존재한다. 본 논문에서는 기존의 e-포트폴리오 관리시스템의 문제점을 분석하고 이를 극복할 수 있는 새로운 e-포트폴리오 관리시스템을 제안하고 구현한다. 제안한 e-포트폴리오 관리시스템은 다른 사람들과 경쟁하는 구조로 되어 있다. 모든 학생들의 활동은 블로그와 같은 환경에서 추천과 상호 참여를 유발하도록 구현하였다.

Abstract

In recent years, e-portfolios and webfolios have been highly vaunted as the next great innovation in education. Hundreds of academic institutions are variously studying, using, or innovating e-portfolio systems. Despite the presumed goodness of e-portfolios, some problems remain. In this paper we review the existing e-portfolio management systems, and propose and implement a novel system to overcome the limits of the existing e-portfolio management systems. The propose e-portfolio management system has a structure of competition with others. All of the student's activities are accomplished and preserved within the same personal web space like a blog with mutual engagements and recommendations.

▶ Keyword : e-포트폴리오 관리시스템(e-portfolio management system), 학생 포트폴리오(student portfolio), 학습 포트폴리오(learning portfolio)

• 제1저자 : 한성현

• 접수일 : 2008. 7. 16, 심사일 : 2008. 7. 28, 심사완료일 : 2008. 9. 25.

* 인덕대학 컴퓨터소프트웨어과

I. 서론

교육학에서 수행평가의 기법으로 사용되는 포트폴리오는 학생이 쓰거나 만든 작품을 지속적으로 모으고 체계적으로 모아 둔 개인별 작품집 혹은 서류철 모음집이라 할 수 있다.

McMillan(1)은 포트폴리오는 학습 목표의 진척도를 서류화하기 위하여 학습자의 결과물을 수집하고 평가하는 목적 지향적이고 체계적인 과정이라고 하였고, Shackelford(2)는 주어진 영역에서 학습자의 관심, 능력, 진도, 성취를 파악할 수 있는 의도적인 자료 모음집이라고 하였다.

장기간 동안 구체적인 목표를 가지고 학생들이 작성한 포트폴리오를 통해 자신의 변화, 발달과정을 스스로 파악할 수 있고, 교수뿐만 아니라 다른 사람에게서도 쉽게 평가를 받을 수 있다. 그래서 포트폴리오를 작성한 학생은 자기 자신의 변화 과정을 알 수 있고, 장점이나 약점, 성실성 여부, 잠재가능성 등을 스스로 인식할 수 있다.

e-포트폴리오(electronic portfolio)는 일회성에 그칠 수 있는 전통적인 포트폴리오에 IT기술을 접목하여, 웹상에 영구히 저장, 관리할 수 있는 방법을 제공한다.

최근 공과대학의 질적 혁신을 위해 운영 중인 한국공학교육인증원(ABEEK)의 공학교육인증 구성요소 중 하나인 학생 포트폴리오는 대학 전 과정에 대한 교육적 성과인 동시에 학생 개개인의 활동과 경험기록 등을 체계적으로 관리할 수 있는 주요 목록과 양식을 제시하고 있다. 공학교육지원 학생 포트폴리오 관리프로그램의 설계(3)와 개발(4)도 이루어졌으나 각 학생별로 평가가 이루어지므로 학생 상호 간에 상호 참조는 불가능하게 개발하였다.

예비 교사들이 만드는 e-티칭(teaching) 포트폴리오가 예비 교사들의 교육정보화 능력 향상에 도움을 주고 동료들과 상호작용을 통해 협력학습의 기회와 정보를 공유함으로써 자신의 교육실습 활동을 성찰할 수 있는 기회를 가질 수 있는 장점이 있으나, 예비교사들은 홈페이지를 개설하고 링크작업을 실행하거나 컴퓨터 프로그램에 대한 사전 지식의 부족을 가장 어려웠던 점으로 지적하고 e-티칭 포트폴리오 관리를 위한 사이트 구축의 필요성이 절실하다고 하였다(5).

대학교육에서의 e-교수학습 포트폴리오 개념적 프레임워크 설계 연구(6)와 설계 기반 연구(design-based research)의 관점에서 e-포트폴리오의 설계 및 활용에 관한 연구(7)에서도 학습자 간에 인위적으로 상호작용을 지원하는 장치의 필요성을 강조하였다. 동료 피드백은 직접적인 상호작용 이외에 피드백을 주는 사람과 받는 사람 모두에게 결과물에 대한 성

찰의 기회를 제공하는 장점을 갖는다.

웹 2.0 기반의 e-PBL 모형 개발(8)에서는 교과목의 학업 성취도 향상을 위해 다양한 상호작용을 갖는 PBL(Problem Based Learning) 시스템을 설계 및 개발하였다.

아무런 제도적 장치나 시스템 없이 웹 공간을 제공하고 포트폴리오를 구현하는 것만으로 e-포트폴리오의 장점과 효과를 기대하기는 어렵다. 면대면 환경에서 포트폴리오를 구성해 가는데 필요한 교수자와 동료의 피드백을 유발하고 상호 간에 원활한 의사소통과 질 높은 상호작용을 위한 다양한 방법이 개발되어야 한다.

따라서 본 연구에서는 선행 연구에 상호 참조 기능을 보완하여 e-포트폴리오 관리 시스템을 제안하고 개발한다. 경력 사원 위주의 구인 현상이 두드러지게 나타나고 있는 최근 경향에 대비하여 대학생들이 재학 기간 중 e-포트폴리오를 체계적으로 관리하고 작성하여 경력사원 같은 실무 감각을 가진 졸업생들을 배출하기 위한 시스템이다. 기존의 시스템에 비해 개발한 시스템의 가장 큰 특징은 상호 참조와 경쟁을 강조한 것이다.

본 논문의 구성은 2장에서 기존의 e-포트폴리오 연구에 대해서 기술하고, 3장에서는 국내외 e-포트폴리오 관련 동향을, 4장에서는 개발한 e-포트폴리오 관리시스템을 설명하고, 5장에서 결론을 맺는다.

II. 기존의 e-포트폴리오 연구

2.1 포트폴리오

다양한 분야에서 다양한 의미로 사용하고 있는 포트폴리오(portfolio)라는 용어는 이탈리아어의 portare(나르다)라는 말과 foglio(종이)가 합쳐져서 '종이를 나르는 것'이라는 의미를 지니고 있는 원래는 서류 가방 또는 서류철이라는 뜻이다. 흔히 말하는 포트폴리오는 예술가들이 자신의 작품을 모아 놓은 것으로 초기의 작품부터 비교해본다면 자신의 발전과정을 쉽게 알 수 있는 도구이다.

포트폴리오는 개인의 지식과 기능 및 성향에 대한 증거를 제공하는 서류철로써 최근에 교육현장에서 다양하게 사용되고 있다. 따라서, 포트폴리오는 학습자의 능력에 대해 진실하고 의미 있는 기록을 제공할 수 있다. 포트폴리오는 학습자의 학습을 개선할 목적으로 설계하기 때문에 학습자들의 노력과 달성 정도가 구체적으로 나타난다. 포트폴리오의 이러한 측면은 학습이나 작업을 가치 있게 만들 뿐 아니라 학습자 자신이

학습자로서 긍지를 가지고 적극적으로 임할 수 있는 자신감과 의욕을 불러일으키는 긍정적인 면을 가지고 있다.

또한, 학생들은 포트폴리오를 제작하거나 발표회를 통해서 다른 학생들의 포트폴리오와 비교할 기회가 많아지므로 자신의 부족한 점을 쉽게 발견할 수 있고 자신의 잠재능력을 발휘하기 위해서 더욱 열심히 학교생활을 하게 되는 동기 유발 효과도 있다.

학생 또는 학습(learning)포트폴리오는 학생들의 성장, 발달, 능력, 성취, 노력 등을 증명해 보이기 위한 목적으로 수집된 자료의 총체를 의미한다. 학습과 성장을 함께 도모할 수 있는 자기 주도적 수행평가 방법의 하나로 초중등 교육에서 활용되고 있다. 대학에서는 특정 기능의 취득을 필요로 하는 전공에서의 중요한 졸업 요건으로 명시되고 있으며, 최근 취업과 관련하여 포트폴리오 방식의 이력서를 요구하는 기업들이 늘어남에 따라 취업을 위한 유용한 도구로 인식되고 있다.

일반적으로 학습 포트폴리오에 들어가는 내용은 경력 및 학업계획서, 성적증명서 및 주요 학습결과물, 각종 활동보고서(인턴십, 커뮤니티, 자원봉사, 연수활동보고서), 자격증(언어, 기사자격증), 학습진단 및 상담일지, 기타(출판, 발표, 시연, 제안서) 등이다.

Zubizarreta(9)는 학습에 대한 철학, 목표, 성취 결과, 결과물, 평가, 관련 서류 등을 학습 포트폴리오의 주요 요소로 제시하였고 그 세부 항목은 표 1과 같다.

표 1. 학습 포트폴리오 구성 요소(9)
Table 1. Learning portfolio contents(9)

구성 요소	세부 항목
학습에 대한 철학	학습 과정에 대한 성찰
학습 관련 서류	리더십, 커뮤니티활동, 취미활동, 자원봉사활동
학습 목표	학습능력의 향상, 교류, 적응을 위한 계획
학습 성취 결과	성적증명서, 교과목 개요서, 이력서, 장학증서, 상, 인턴십, 튜터링
학습 결과물	연구보고서, 에세이, 현장보고서, 자료 분석, 전시 및 발표
학습 평가	교수피드백, 시험점수, 자료 리뷰, 프로젝트 결과물, 실습보고서

Treuer 등[10]은 개인 정보(성명, 연락처, 개인 성향 진단, 자기소개서), 교육(학력사항, 학업 기록, 학습스타일 진단, 연구보고서), 경력(경력계획, 직업 성향 진단), 기술(컴퓨터, 어학, 리더십), 전문적 실습(학술대회 발표, 현장 과제 수행, 봉사), 수상 내역 및 자격증을 학습 포트폴리오 구성 요소로 하였다.

교직을 이수하는 학생의 경우, 학습 포트폴리오에는 교직 이수 계획서, 성적증명서, 주요 학습결과물(이수 과목별 주요 성과물, 학습내용의 정리물 등), 교육실습 성찰보고서, 각종 활동보고서(인턴십, 커뮤니티, 봉사활동 등), 자격증(언어, 기타 자격증 등), 각종 진단보고서(적성 검사, 직업흥미도 검사, MBTI 검사, 다면적 인성검사 등), 기타 활동자료(적성 교육활동), 관련 정보모음(교직이수 관련, 교원임용고사 관련 등) 등이 포함된다.

일반적으로 포트폴리오를 개발하는 절차는 다음과 같다.

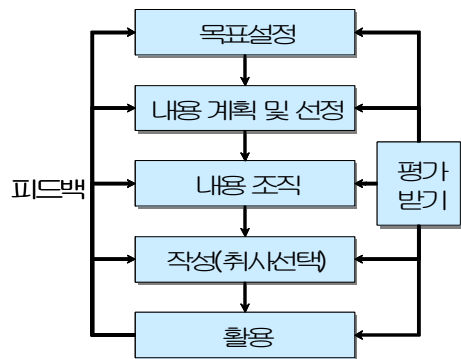


그림 1. 포트폴리오 개발 절차
Fig 1. The process of constructing portfolios

포트폴리오 준비 과정은 필수적인 포트폴리오의 내용, 자신의 목표 진술 및 설계도 작성, 그리고 구조에 대한 개요에 대하여 담당 학과나 교수로부터 소개를 받으면서 시작한다. 각 학습자는 포트폴리오를 통하여 무엇을 축적하였는지, 포트폴리오 내용에 대하여 어떠한 의문을 가지고 있는지에 대하여 담당 학과나 교수와 면담을 하게 한다. 각 포트폴리오는 수시로 동료학생들의 반응에 의해 수정될 수 있고 담당교수의 검토 및 주기적인 평가가 이루어진다.

Hodges[11]는 취업을 할 때 사용하는 취업용 포트폴리오(portfolio for employment)는 학업을 통해 얻은 기술 뿐 아니라 팀웍(teamwork)기술, 개인관리(personal management) 기술, 일 경력, 교외활동, 기타 관심사항을 포함해야 한다고 했다.

2.2 e-포트폴리오

포트폴리오를 작성하는 도구로는 바인더, 클리어파일, 스크랩북 등을 사용한다. 최근에는 인터넷과 컴퓨터를 이용해 멀티미디어적 요소가 일반화되어 디지털 카메라, CD-ROM, 비디오 카메라 등을 이용하여 효율적이면서도 멀티미디어 도구의 기술을 익히는 기회가 되기도 한다.

e-포트폴리오는 전통적인 포트폴리오를 웹상에 저장·관리할 수 있는 방법이다. 자료를 분실하거나 다른 곳에 두고 올 염려가 없으며 시공간을 초월하여 어디서든 쉽게 접근이 가능하다. 학생들이 웹상에서 서로 밀접하게 연결되어 있으므로 다양한 계층으로부터 피드백을 받을 수 있다. 시간이 많이 경과된 후에도 업그레이드 및 업데이트가 용이하며 하이퍼링크를 통해 상호 참조도 가능하다. 상호 참조와 항상 개방된 경쟁관계를 형성할 수 있으므로 전통적인 포트폴리오를 제작하는 것보다도 훨씬 더 동기부여를 할 수 있다.

Barrett 등[12]은 e-포트폴리오를 수집(collect), 선택(select), 회고(reflect), 연결(connect)의 네 단계를 걸쳐 구성할 것을 제안하였다. 먼저 자신의 결과물을 사이버 공간상에 저장하고, 그 중 자신의 역량을 가장 잘 표현해 줄 수 있는 결과물만 선별하고 이 과정에서 자신의 느낀 점을 서술하는 회고를 하고 마지막으로 단편적인 결과물들을 특정한 주제로 연결하는 것이다. 마지막 학기에 커리어(career) e-포트폴리오로 재구성한다.

전 세계 많은 대학에서 e-포트폴리오를 제작하기 위한 시스템을 제공하고 있다. e-포트폴리오는 기존의 정적인 웹페이지 제작을 의미하는 것이 아니라, 각 연계된 결과물을 데이터베이스를 이용하여 통합, 관리할 수 있도록 하여 장차 이를 학생에 대한 종합적 평가의 기준으로 사용하고자 하는 목적에서 도입되었다.

Gathercoal 등[13]은 웹기반의 e-포트폴리오를 webfolio라고 부르며, e-포트폴리오는 웹기반이 아닌 CD-ROM이나 기타 저장 매체에 저장하는 포트폴리오로 구분하기도 한다. e-포트폴리오는 최소한 다음과 같은 사항들을 충족시켜야 한다.

- 교수와 학습자의 접근 가능성
- 다양한 자료를 학습자가 원활하게 사용 가능성
- 학습자들이 자료를 보강하고 대체할 수 있는 가능성
- 온라인으로 언제든지 접근할 수 있는 가능성
- 온라인으로 언제든지 학습자들의 포트폴리오를 교수가 평가할 수 있는 가능성
- 온라인으로 평가자의 피드백을 학습자들에게 제공할 수 있는 가능성
- 교수의 평가를 자동적으로 기록할 수 있는 가능성

그러나, e-포트폴리오는 웹 기술을 기반으로 하기 때문에 이러한 기술에 익숙하지 않은 학습자에서는 장애가 많고, 전통적인 방식의 포트폴리오에 비해 학습자에게 더 많은 시간과 노력을 요구한다는 단점을 가지고 있다[14]. 최근에는 상용 사이트의 블로그(blog) 기능을 활용하여 e-포트폴리오를 블로그 형식으로 구성[15]할 수 있지만 상용 사이트는 학습자 간 혹

은 학습자와 교수 간 상호 참조가 긴밀하지 못한 단점을 가지고 있다. 상용 사이트의 블로그는 다양한 사람들이 다양한 주제로 사용하는 공공의 공간이므로 특정 학생들이 상호 참조하고 비슷한 주제로 집중하기에는 여러 가지 문제점이 있다.

III. 국내의 e-포트폴리오 관련 동향

3.1 국내 동향

국내에 적용된 e-포트폴리오 사례로 한국공학교육인증원(ABEEK)의 공학교육인증 프로그램이 있다. 공학교육인증을 받고자하는 대학의 공학교육 프로그램은 4년 이상의 교육과정으로 구성되어 있고 교육목표 및 학습성과, 교과과정 및 교육요소, 학습성과 평가, 교육개선 및 자료 관리, 학생, 교수진, 교육환경, 프로그램 기준 등의 기준을 만족해야 하기 때문에 다양한 종류의 포트폴리오를 학생들에게 제출하도록 요구하고 있다.

공학인증 프로그램을 도입하고 있는 국내 대학에서 학생들에게 요청하는 학생 포트폴리오에는 수강신청 교과목 일람표, 시험답안지, 주요 레포트 혹은 과제물, 교과목 수강 시 수행한 프로젝트 및 발표자료, 전공프로그램에서 실시하는 전시회 작품, 동아리/봉사 활동 자료, 현장실습(산업체 연수) 보고서, 현장견학 보고서, 기타 본인의 자랑거리(수상경력, 장학금 수혜), 성적표, 졸업논문, 어학연수, 외국어 능력, 자격증, 미래의 희망직종 자료들이 포함된다. 또한 일부 대학들이 학생들에게 학습성과 포트폴리오, 학생관리 포트폴리오 등을 제출하도록 하고 있다.

이러한 공학교육지원 학생 포트폴리오 관리프로그램은 각 학생별로 평가가 이루어지므로 학생 상호 간에 상호 참조는 불가능하게 개발하였다.

또한 학습 포트폴리오와 유사한 형태의 커리어 포트폴리오나 취업 포트폴리오가 취업포탈사이트를 중심으로 운영되고 있다. 그러나 사이트의 특성상 성적, 자격증, 어학 점수 등의 학습 결과 중심으로 구성되어 구직 활동에 초점이 맞춰져 있고 학습 과정에 대한 의미 부여는 부족한 편이다.

3.2 국외 동향

미국에서는 약 50%정도의 학생들이 졸업 전에 적어도 2번 이상 학교를 옮기고 있다. 이러한 상황에서 학습성과 평가의 중요한 기준이 되는 e-포트폴리오의 상호운용성(interoperability), 전달성(transportability) 등에 대한 공동의 연구 및 노력을 위하여 The Electronic Portfolio Consortium이 구성되었으며, 여

기에서는 각 회원 기관들이 소프트웨어의 개발 및 구입, 표준화 등을 함께 논의한다[16]. EDUCAUSE(대학기술컨소시엄) 산하기관인 NLIJ(National Learning Infrastructure Initiative)에서는 e-포트폴리오를 중요 현안과제의 하나로 지정하여 집중 연구하고 있으며, 다양한 고등교육기관들과 유원단체들도 이에 대하여 관심을 가지고 있다.

CTDLC(Connecticut Distance Learning Consortium)는 University of Connecticut 등 40여 개 대학이 공동으로 그림 2와 같이 학생, 강사, 기관에게 e-포트폴리오 웹 사이트(http://eportfolio.org)를 제공하고 있다.

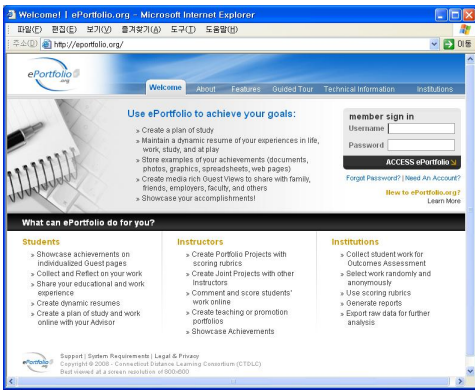


그림 2. CTDLC의 e-포트폴리오 웹 사이트
Fig 2. E-portfolio web site of CTDLC

여기서는 개인 신상, 목표, 포트폴리오, 커리어 등을 주 메뉴로 하는 홈페이지를 제공한다.

펜실베이니아 주립대(Penn state)의 경우에도 그림 3과 같이 CTDLC와 유사한 e-포트폴리오 웹사이트(http://portfolio.psu.edu)를 제공한다. 최근에는 블로그 형태로도 제공할 예정이다.



그림 3. Penn state의 e-포트폴리오 웹 사이트
Fig 3. E-portfolio web site of the Penn state university

플로리다 주립대학(http://apps.oti.fsu.edu/CareerPortfolio/jsp/login.jsp)은 커뮤니케이션, 창의성, 팀워크 등 9가지 능력을 작성할 수 있는 웹 사이트를 제공하고 있고, Alverno college(http://ddp.alverno.edu/)는 대화능력, 문제해결능력 등 8가지 능력을 DDP (Diagnostic Digital Portfolio)라는 사이트에 주기적으로 등록하도록 하고 있다.

M. I. Campbell 등의 연구[17, 18]에서 제시된 텍사스 주립대(UT-Austin)의 웹기반 포트폴리오 시스템 Polaris는 공학 교육 인증요건에 필요한 행정적 지원과 학습 성과에 대한 평가에 중점을 두고 있다. 학생들의 학습과제를 중심으로 학습 성취도를 평가하고 이를 교과과정에 지속적으로 반영하여 학생의 학습능력을 개선시키는 시스템이다.

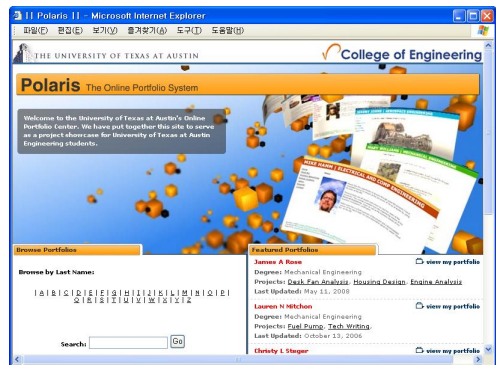


그림 4. Polaris : 텍사스 주립대의 웹기반 포트폴리오 시스템
Fig 4. Polaris : Web-based portfolio system of the UT-Austin

기타 많은 외국의 대학들이 템플릿 등을 지원하여 훨씬 동적인 웹 플랫폼을 제공하고 있지만 개인적인 홈페이지 공간만을 제공하여 다른 학생들의 포트폴리오를 참조하거나 평가하는 등 학생들 간에 경쟁, 동기유발을 시킬 수 있는 요인이 부족한 편이다.

IV. 개발한 e-포트폴리오 관리시스템

본 논문에서 개발한 e-포트폴리오 관리시스템은 기존의 학과 홈페이지의 기능도 가지면서 각 학생들에게는 학기 단위로 세부 목표가 있는 블로그나 미니홈페이지를 자동 생성해서 제공한다. 즉, 기존의 커뮤니티(communitiy) 포털과 유사하나 검색, 상호 참조 기능이 강조되었다.

제한한 e-포트폴리오 관리시스템은 Linux/Apache/PHP/MySQL 환경에서 개발 및 설치하였다. 그림 5는 개발한 e-

포트폴리오 관리시스템의 메인 페이지이다.



그림 5. 제안한 e-포트폴리오 관리시스템의 메인 페이지
Fig 5. Main page of the proposed e-portfolio management system

학생들은 학번과 주민등록번호 뒷자리로 로그인할 수 있으며 교수, 관리자 등은 미리 주어진 아이디와 패스워드로 로그인이 가능하다.

공지사항과 최근 추천이 가장 많은 포트폴리오를 선별하여 오른쪽 창에 띄울 수 있도록 설계하였다. “졸업생BEST”메뉴는 졸업생들의 졸업 작품을 게시하는 게시판이다. 각 작품들의 상세한 설명과 프로그램, 소스, 사진 등 모든 자료를 공유하여 재학생들에게 도움이 될 수 있도록 하였다.

학생들 간의 쉬운 상호 참조와 경쟁심을 유발하기 위해서 “BEST포트폴리오” 리스트를 메인 페이지에 위치시킨다.

그림 6은 메인 페이지에서 로그인하고 들어가면 부여되는 개인 홈페이지 템플릿이다. 한 학생당 한 개의 홈페이지를 부여한다. 기본 구성은 관리자가 설정하며 개인적으로 수정이 가능하다.

일종의 미니홈페이지로 자신의 포트폴리오나 과제물 등 자료를 올릴 수 있고 교수자가 체크할 수 있도록 제작하였으며 사진첨이나 방명록 등을 추가하여 다른 학생들이 쉽게 접근하여 글을 남길 수 있다. “Visitor”메뉴 하단에는 동료 학생들을 학번이나 이름으로 검색하여 바로 해당 학생의 미니 홈페이지에 접근할 수 있다.

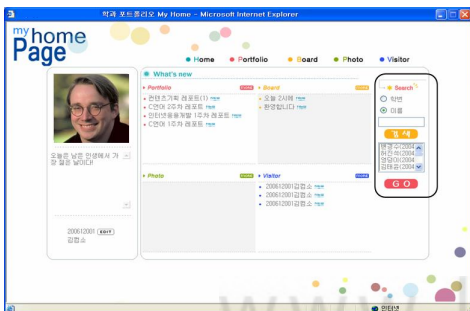


그림 7. 내 홈페이지의 포트폴리오 메뉴
Fig 7. Portfolio menu of the “my home page”

다른 사람의 미니홈페이지를 방문하여 포트폴리오를 살펴보고 추천할 수 있으며 주 단위로 추천 수를 자동으로 통계 내서 5개를 선정한 후 많은 학생들이 참고할 수 있도록 e-포트폴리오 관리시스템의 메인 페이지에 링크되도록 구성하였다.

그림 8은 학년별, 반별 커뮤니티이다. 게시판과 자료실, 사진방으로 구성되어지며 학년이나 반마다 한 개의 커뮤니티를 부여한다. 학생들은 커뮤니티 방문이 자유롭다.

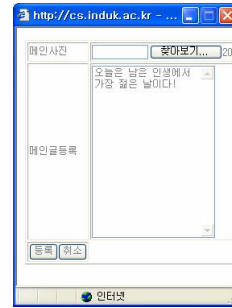


그림 6. 내 홈페이지와 메인 페이지 설정 창
Fig 6. “My home page” and setting window

내 홈페이지의 포트폴리오 메뉴는 그림 7과 같다. 이 메뉴는 관리자가 기본 설정을 하지만 개인적으로 수정, 삽입, 삭제가 가능하다.

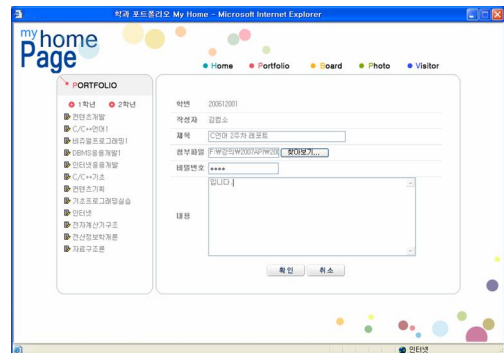


그림 7. 내 홈페이지의 포트폴리오 메뉴
Fig 7. Portfolio menu of the “my home page”

다른 사람의 미니홈페이지를 방문하여 포트폴리오를 살펴보고 추천할 수 있으며 주 단위로 추천 수를 자동으로 통계 내서 5개를 선정한 후 많은 학생들이 참고할 수 있도록 e-포트폴리오 관리시스템의 메인 페이지에 링크되도록 구성하였다.

그림 8은 학년별, 반별 커뮤니티이다. 게시판과 자료실, 사진방으로 구성되어지며 학년이나 반마다 한 개의 커뮤니티를 부여한다. 학생들은 커뮤니티 방문이 자유롭다.



그림 8. 커뮤니티 메뉴
Fig 8. Community menu

그림 9는 관리자 모듈로 메인화면, 팝업, 포트폴리오 종류, 커뮤니티, 기타게시판, 회원등급 조정 등을 할 수 있다.

메인화면의 디자인 등을 관리하는 화면관리, 팝업창 관리, 포트폴리오 과목을 추가 및 삭제할 수 있는 포트폴리오 관리, 학년/반 별로 커뮤니티를 추가, 수정 및 삭제할 수 있는 커뮤니티 관리, 게시판을 추가나 삭제할 수 있는 기타게시판 관리, 회원등급을 변경, 삭제할 수 있는 회원관리 메뉴로 구성되어 있다.



그림 9. 관리자 모듈
Fig 9. Administrator module

표 2는 제안한 시스템과 기존의 가장 대표적인 시스템인 텍사스 주립대(UT-Austin)의 웹기반 포트폴리오 시스템 Polaris와 기능상의 비교표이다. 참조 참조, 상호 검색, 상호 추천 편의성, 기본 템플릿 수정 편의성 면에서 제안한 시스템의 성능이 더 우수함을 알 수 있다. 제안한 시스템은 회원 가입을 통해서 미니 홈페이지를 열람할 수 있으므로 비회원에게 컨텐츠를 공개하는 편의성은 낮게 설정되어 있다.

표 2. 제안된 시스템과 기존 시스템(18) 간의 기능 비교표
Table 2. Function comparison between proposed system and existing system(18)

기능 \ 시스템	기존시스템	제안된 시스템
상호 참조 편의성	중	상
상호 검색 편의성	중	상
기본 템플릿 수정 편의성	하	상
비회원에게 컨텐츠 공개 편의성	상	중
상호 추천 편의성	하	상

V. 결 론

본 논문에서는 국내외의 e-포트폴리오 관련 연구 동향을 분석하고 상호 참조가 강화된 e-포트폴리오 관리시스템을 개발하였다.

기존의 e-포트폴리오 관리 시스템들은 대부분 학생 자신이 직접 파일을 수정하여 구성하는 정적인 개인 홈페이지 공간만을 제공하고 다른 학생들이나 선배들의 포트폴리오를 참조하거나 평가하는 등 학생들 간에 경쟁, 동기 유발을 시킬 수 있는 기능이 없다.

개발한 시스템은 관리자에 의해서 기본적으로 제공되는 동적인 미니 홈페이지를 자동으로 부여받으며, 다른 학생들의 e-포트폴리오를 검색하여 추천할 수 있으며 추천 수가 많은 e-포트폴리오는 시스템의 메인 페이지에 링크되도록 구성하여 e-포트폴리오를 작성하는 학생들 간에 경쟁, 동기 유발을 시킬 수 있는 점들을 강화시킨 것이 가장 큰 특징이다.

본 논문에서 개발한 e-포트폴리오 관리시스템은 학습 능력과 학습 의욕이 급격하게 떨어지고 있는 학생들에게 구체적인 목표를 가지고 매 학기 대학생활을 할 수 있도록 하며, 재학 기간 중 포트폴리오를 체계적으로 관리하고 작성하여 경력사원 같은 실무 감각을 가진 졸업생들을 배출할 수 있도록 하는데 활용할 수 있을 것이다. 또한 홈페이지를 개설하고 링크작업을 실행하거나 컴퓨터 프로그램에 대한 사전 지식이 없는 일반 학생들을 위한 시스템으로 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 향후 과제로서 본 시스템을 사용해 본 후 문제점에 대한 분석과 업그레이드가 계속되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] J. H. McMillan, "Classroom Assessment", Allyn and Bacon, 1997.
- [2] R. L. Shackelford, "Student Portfolios : A Process/Product Learning and Assessment Strategy", The Technology Teacher, vol. 55, no. 8, 1996.
- [3] 김명량, 윤우영, 김동환, 정진택, "프로그램학습성과 달성을 위한 평가도구 연구: part 2 학생 포트폴리오", 공학교육연구, 제 8권, 제 4호, pp. 64-71, 2005.
- [4] 한송엽, 이명식, "공학교육지원 학생 포트폴리오 관리프로그램의 개발", 공학교육연구, 제 8권 제 4호, pp. 20-30, 2005.
- [5] 심미자, 설양환, "예비교사의 교육정보화 능력 향상을 위한 e-티칭 포트폴리오 활용 방안", 교육정보미디어연구, 제 13권, 제 1호, pp. 309-329, 2007.
- [6] 최미나, 노혜란, 김명숙, "대학교육에서의 e-교수학습 포트폴리오 개념적 프레임워크 개발", 교육정보미디어연구, 제 11권, 제 2호, pp. 147-165, 2005.
- [7] 김민정, "e-포트폴리오의 설계 및 활용에 관한 연구 : 설계 기반 연구(Design-Based Research)의 관점으로", 교육공학연구, 제 22권, 제 2호, pp. 1-26, 2006.
- [8] 이준희, "웹 2.0 기반의 e-PBL 모형 개발", 한국컴퓨터정보학회논문지, 제 13권, 제 2호, pp. 59-66, 2008.
- [9] J. Zubizarreta, "The Learning Portfolio : Reflective Practice for Improving Student Learning", Anker Publishing Company, 2004.
- [10] P. Treuer and J. D. Jenson, "Setting Standards for electronic Portfolio. Educates quarterly", vol. 26, no. 2, pp. 34-42, 2003.
- [11] D. Hodges, "Portfolio, A Self-Learning Guide", Threshold Publications, 1998.
- [12] H. C. Barrett and J. Wilkerson, "Conflicting Paradigms in Electronic Portfolio Approaches : Choosing an Electronic Portfolio Strategy that Matches your Conceptual Framework", <http://electronicportfolios.org/systems/paradigms.html>, 2004.
- [13] P. Gathercoal et al., "Portfolios to Webfolios and Beyond: Levels of Maturation", EDUCAUSE QUARTERLY, No. 2, 2004.
- [14] N. K. Reis and S. K. Villaume, "The Benefits, Tensions, and Visions of Portfolios as a Wide-Scale Assessment for Teacher Education", Action in Teacher Education, vol. 23, no. 4, pp. 10-17, 2002.
- [15] D. Tosh and B. Werdmuller, "ePortfolios and Weblogs: One Vision For ePortfolio Development", http://www.eradc.org/papers/ePortfolio_Weblog.pdf, 2004.
- [16] <http://www.eportconsortium.org/>
- [17] M. I. Campbell and C. Moore, "Web-Based Engineering Portfolio System", Proceedings of the 2003 American Society for Engineering Education Annual Conference and Exhibition, Session 1520, June, 2003.
- [18] M. I. Campbell and K. J. Schmidt, "Polaris : An Undergraduate Online Portfolio System that Encourages Personal Reflection and Career Planning", International Journal of Engineering Education, vol. 21, no. 5, pp. 931-942, 2005.

저 자 소 개



한성현

1990년 중앙대학교 전자공학과 졸업
 1992년 중앙대학교 대학원 전자 공학과 졸업(공학석사)
 1998년 중앙대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학박사)
 1998년 -현재 인덕대학교 컴퓨터소프트웨어과 부교수
 <관심분야> 신호처리, 영상처리, Data Visualization