

---

# 인터넷 기반 논술형 수행평가 시스템의 설계 및 구현

권보섭\* · 김병호\*\*

## Design and Implementation of the Internet-based and Essay-typed Performance Assessment System

Boseob Kwon\* · Byungho Kim\*\*

### 요 약

최근 교육의 경향은 7차 교육과정과 더불어 교수자 중심에서 학습자 중심으로 변화되어 가고 있다. 이와 같은 시대적 흐름은 평가에서도 요구되어 학습자의 창의성이나 문제 해결 능력 등의 고등 사고 기능을 신장시킬 수 있고 수업과정에서 수시로 평가할 수 있는 논술형 수행평가의 중요성이 강조되고 있다. 그러나 기존 시스템들은 대부분 과제해결 위주에 국한되어 있어 논술형 수행평가를 제대로 수행하기에는 미흡하다. 본 논문에서는 논술형 수행평가 특성에 맞게 학습활동의 평가가 균형있게 이루어질 수 있고, 학교 교육 현장에서 교사가 효율적이면서 체계적으로 학습자를 평가할 수 있는 인터넷 기반 논술형 수행평가 시스템을 제안하고 구현하였다. 구현된 시스템을 현장에 적용하고 설문을 통해 그 성능을 분석하였다.

### ABSTRACT

The recent change of educational evaluation puts particular emphasis on performance assessments which can appraise learning processes as well as learning results. The performance assessment is not only helpful for the improvement of teaching and learning methods, but also for making the learning activities significant to learners themselves. In this paper we propose and implement a system to support the internet-based and essay-typed performance assessment, in which student's performance can properly be evaluated. Teachers can be relieved from the burden of testing and provided with convenient methods of evaluation. We analyze the performance of the implemented system by evaluating practical usages of selected instructors and students group.

### 키워드

수행평가, 논술형 수행평가, 인터넷 기반 수행평가 시스템

## I. 서론

오늘날 지식기반 정보화 사회로의 전환은 지식의 양보다는 지식을 수집하고, 조직하고, 활용할 수 있는 능력과 자기주도적인 평생학습능력, 효율적인 의사소통능력, 협동적 문제해결 능력을 요구하고 있다.

이러한 사회적 변화와 함께 교육개혁의 방향도 '학습자 중심의 자기 주도적 학습능력 개발'이 강조되고 있다. 이와 같은 시대적 흐름은 학습관과 평가관에 있어서도 변화를 가져오게 되어 결과적으로 평가의 새로운 패러다임으로써 수행평가가 등장하게 되었다[1]. 그동안의 평가는 학습자의 성적을 측정하고 기록하며 보관하

---

\* 안동대학교 컴퓨터교육과

\*\* 경성대학교 컴퓨터공학과

는 관리적 목적에 치우쳐 왔고, 평가방법도 학습자가 습득한 지식위주의 평가에 치우쳐 있어 교육평가가 추구하는 목표에 크게 미흡하였다. 이러한 평가의 편향된 상황을 개선하기 위한 대안으로써 학습자가 습득한 지식이나 행동을 직접 보일 수 있고, 학습 결과뿐만 아니라 학습 과정을 중시하는 수행평가가 특히 강조되고 있다 [2].

그러나 현재 학교 교육 현장에서 수행평가의 실시는 수행평가에 대한 정확한 이해 부족과 평가 도구의 미비로 많은 문제점들을 드러내면서 이러한 수행평가의 문제점 및 요구사항을 해결하려는 여러 연구들이 활발하게 이루어지고 있다. 그 대표적인 추세가 논술형 수행평가이다. 논술형 수행평가는 대학입시뿐만 아니라 기타 시험에도 그 적용이 점차 확대되고 있으며 학교 교육 현장의 수행평가 적용 과정에서도 많이 사용되고 있다. 본 논문에서는 기존 논술형 수행평가 시스템들을 분석하고 이를 기반으로 논술형 수행평가를 보다 효율적으로 실시할 수 있는 방안을 제시하고 구현한다.

한편, 기존의 학교 교육 현장에서는 논술형 수행평가 실시를 위해 수행평가지를 사용하고 있는데 수행평가지는 내용과 형식이 일정하지 않아 교사가 직접 작성하여 학습자들에게 제공하고, 다시 학습자들의 결과물을 받아 채점하고 관리하는데 많은 어려움이 있다. 또한 학습자들도 수행 평가물을 제출하고 평가 결과를 확인하는데 여러 가지 불편함이 있다. 대안으로써 인터넷 게시판이 이용되기도 하는데 이 방법은 학습자가 수행평가를 수행함에 있어 적절한 자료를 제공받지 못해 논술형 과제를 수행하기에 적절치 못하고, 학습자에게 채점 결과를 제공하는 데에도 제약이 있다.

본 연구의 목적은 효율적인 인터넷 기반 논술형 수행평가를 지원할 수 있는 시스템을 제안하여 교사에게는 업무의 경감 및 편리성을 제공하고, 학습자에게는 수행평가를 통한 학습 활동 환경을 제공하는 것이다.

## II. 관련 연구

### 2.1 수행평가의 특성

수행평가는 고등 정신능력 측정 및 교육 목표의 달성 여부 평가에 적합하다. 수행평가의 일반적인 특성을 요약하면 표 1과 같다[3].

표 1. 수행평가 방식의 특성  
Table 1. General Features of Performance Assessment System

특성	내용
자발성	학습자 스스로 정답을 작성
현장성	교육목표를 달성했는지 여부를 가능한 한 실제 상황에서 파악
과정중시	교수·학습의 결과뿐만 아니라 교수·학습의 과정을 함께 중시
종합성	학습자 개인의 변화 및 발달과정을 종합적으로 파악하기 위해 평가가 전체적이면서도 지속적인으로 이루어짐
성취도	학습 과정 진단 및 개별 학습 촉진
전문성	평가의 타당성이나 적합성을 위해 상황과 맥락을 고려한 교사 판단의 전문성이 매우 중요

수행평가는 학습자의 창의성이나 문제해결 능력 등 고등 사고기능을 포함하는 인지 영역뿐만 아니라 학습자 개인의 행동 발달 상황이나 흥미, 태도와 같은 정적인 영역, 체격이나 체력의 신체적인 영역에 대한 종합적이고 전인적인 평가를 중요시하고 있다[4].

### 2.2 인터넷 기반 논술형 수행평가 시스템 사례분석

전남 영흥고등학교에서는 논술형 수행평가 게시판을 통해 과제와 결과를 인터넷에서 제출하며 교사는 수행평가 과제를 검사한 후 결과 점수와 피드백을 댓글로 제공하고 있다[5].

대구 경일여자중학교는 학교 홈페이지 내에 과제물 제출 게시판을 마련하여 교사가 수업시간에 구두로 수행평가 과제에 대하여 설명하고, 학생들은 결과 보고를 게시판을 통해 작성하여 제출한다. 사진이나 문서파일의 첨부와 자신의 개성을 표현할 수 있는 캐릭터를 선택할 수 있어 인터넷 수행평가에 대한 흥미를 유발시키고 있다[6].

‘인터넷을 이용한 과제물 제출·평가 시스템의 설계 및 구현’ 연구에서는 시간과 공간의 제약을 받지 않고 교사가 과제물을 출제, 관리, 채점하는데 소요되는 시간을 줄여 업무를 경감시키는 기능을 제시하였다. 학생들도 시간과 공간에 제약없이 인터넷을 이용하여 과제물을 제출할 수 있다[7].

‘온라인 논술시험 시스템의 설계 및 구현’ 연구에서는 온라인에서 원고지를 이용하여 실제 논술시험과 유

사하게 실시할 수 있고 원고지 위에 첨삭지도를 할 수 있는 시스템을 구현하였으며[8], ‘웹 기반 학습에서 서술형 및 논술형 수행평가 시스템의 설계 및 구현’ 연구에서는 선택형, 단답형, O·X 문항, 서술형 및 논술형 문항을 출제할 수 있고 평가 점수를 웹으로 확인할 수 있다[9].

또한 장시용 등은 학습자 주도의 상호 작용을 극대화할 수 있는 학습자 중심의 실시간 원격교육 시스템을 제안하였다[10]. 학습자가 스스로 학습을 설계하고 계획하여 다양한 상호작용을 통하여 자기주도적으로 학습에 참여할 수 있는 개별학습과, 학습자들의 건전한 토론과 대화의 장을 마련하여 모둠원들 간의 집단별 프로젝트 학습을 할 수 있도록 하였다.

기존의 인터넷 기반 수행평가 시스템들과 관련연구 조사를 통해 여러 학교에서 온라인 수행평가를 실시하고 있음을 알 수 있다. 하지만 앞 절의 논술형 수행평가 시스템의 특성에 근거하여 분석해 보면 다음과 같은 문제점들을 발견할 수 있다.

첫째, 수행평가지에 적합한 게시판을 교사가 직접 만들지 못함으로 인하여 수행평가 문제 출제 시 일반적인 게시판을 이용하거나 수업시간에 구두로 전달해야 하는 불편함이 있다. 둘째, 학생들이 과제에 대한 내용을 제대로 파악하지 못하였을 경우 수시로 확인해야 하는 번거로움이 있다. 셋째, 회원으로 로그인을 하면 누구든지 수행평가 내용을 볼 수 있어 다른 학생이 제출한 과제를 모방하거나 복사하여 제출할 수 있다. 넷째, 교사의 수행평가 채점 결과가 학생에게 신속하게 제공되지 못한다. 다섯째, 학생은 자신이 작성했던 수행평가 내역을 한눈에 보기가 어렵다.

본 연구는 이러한 문제점들을 개선한 새로운 시스템을 설계하고 구현한다.

### III. 설계 및 구현

#### 3.1. 설계 기본 방향

제안하는 시스템에서는 수행평가에 사용되는 수행평가지 자체를 게시판 형태로 학습자들에게 제공함으로써 교사에게는 수행평가 관리의 용이성을, 학습자에게는 채점결과에 대한 빠른 피드백을 제공하고자 한다. 또한, 수행평가를 작성할 때 학습자가 수행해야 하는 수행평가 항목만 보여줌으로써 기존 시스템에서 있었던

모방이나 복사의 문제를 해결하고 포트폴리오 기능까지 제공할 수 있는 방안을 제시한다.

#### 3.2. 요구사항 분석

인터넷 논술형 수행평가 시스템 개발을 위해 초등학교 6학년 학생 30명과 교사 10명을 대상으로 수행평가를 실시하고 연구에 필요한 요구사항 분석 설문을 실시하였다. 설문 결과 분석에 기반한 본 연구의 주요 개선방안은 다음과 같다.

첫째, 수행평가지 제공을 위해 수행평가 게시판을 직접 생성하여 작성할 수 있는 기능을 제공함으로써 별도의 인쇄물을 준비해야 하는 번거로움을 제거한다. 둘째, 학생은 인터넷상에서 수행평가 내용을 직접 작성하여 제출함으로써 이용의 편리성을 제공한다. 셋째, 개별 학생이 수행해야 하는 수행평가 정보만을 제공하여 타 학생의 과제를 모방하거나 복사하지 못하도록 한다. 넷째, 교사가 채점한 정보를 신속하게 학생에게 전달할 수 있는 기능을 제공한다. 다섯째, 학년 진급 시에도 과거에 작성한 수행평가 정보를 확인할 수 있는 포트폴리오 기능을 제공한다. 여섯째, 학생의 개인별 성적 및 반별 성적을 전체적으로 파악할 수 있는 기능을 제공한다.

#### 3.3. 시스템 구성

논술형 수행평가 지원시스템은 크게 교사 모듈과 학습자 모듈로 구성된다. 각 모듈의 하부 기능을 통해 사용자 정보, 수행평가 정보, 수행평가별 정보, 학습자 포트폴리오 데이터베이스 및 자료를 주고받을 수 있다.

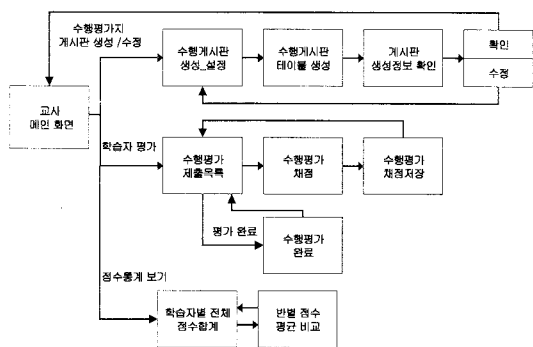


그림 1. 교사 모듈 시스템 흐름도  
Fig. 1 Design of instructor module

교사 모듈은 그림 1과 같다. 교사는 로그인 후 게시판을 생성하여 문제를 출제할 수 있고, 학습자가 제출한 과제를 평가 기준표에 따라 채점 및 첨삭지도를 할 수 있으며, 결과물 중 모범답안을 선택하여 다른 학습자가 참조하도록 할 수 있다.

평가 후 점수통계보기 메뉴를 통해 학습자 개인별 수행평가 점수 합계를 확인할 수 있고, 반별 성적 평균을 비교하여 그래프로 나타낼 수 있다.

학습자 모듈은 그림 2와 같다. 학습자는 회원으로 가입한 후 로그인을 하면 교사가 출제한 수행평가 문제를 확인할 수 있다. 과제를 수행하기 위해 수행평가에 대한 목적 및 채점기준을 파악한 후 과제를 작성하여 제출한다. 교사의 채점이 완료되면 학습자는 포트폴리오 기능에서 채점결과 및 첨삭지도를 확인할 수 있고, 모범답안 보기 메뉴를 통해 다른 학습자의 모범 과제물을 참조할 수 있어 학습활동 개선이 이루어질 수 있도록 하였다. 제출한 과제는 언제나 검색이 가능하다.

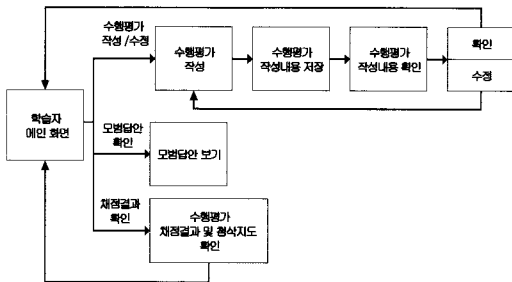


그림 2. 학습자 모듈 시스템 흐름도  
Fig. 2 Design of student module

### 3.4. 시스템 구현

#### 3.4.1. 교사 모듈 구현

교사 메인화면은 현재 실시하고 있거나 이전에 실시했던 수행평가들의 목록을 마감일 기준으로 최근 순으로 정렬하여 보여준다.

수행평가 게시판 생성 메뉴는 그림 3과 같다. 수행평가 게시판은 수행평가지를 생성하는 메뉴로써 각 항목에 내용을 입력한 후 게시판 생성 메뉴를 누르면 생성결과를 보여준다. 수행평가 입력항목, 등록자료 선택, 평가기준 메뉴는 박스메뉴의 개수에 따라 수행평가 항목의 입력란이 생성되므로 출제할 수행평가 문항 수에 따라 선택한다.

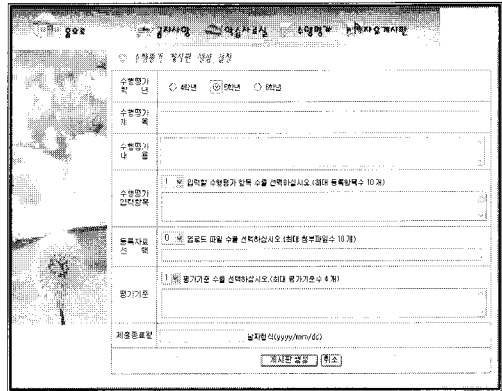


그림 3. 수행평가 게시판 생성 화면  
Fig. 3 performance assessment board creation

수행평가 채점 및 첨삭지도 메뉴를 통해 학습자가 제출한 수행평가 과제에 대하여 교사가 평가 및 채점을 할 수 있다. 수행평가 문항에 따라 학습자가 작성한 과제를 항목별로 볼 수 있으며, 채점 기준에 따라 학습자의 점수를 입력하고, 첨삭 지도를 통해 글쓰기에 대한 피드백을 제공한다. 또한 학습자의 과제물을 다른 학습자가 참조할 수 있도록 모범답안으로 선택할 수 있다.

모든 수행평가가 끝나면 교사는 개인별 수행평가 점수보기 화면을 통해 학습자 개인별 수행평가 실시 목록과 해당 점수의 합계를 한 눈에 확인할 수 있다. 또한 반별 수행평가 평균을 그래프로 비교하여 점수 분포를 시각적으로 확인할 수 있다.

#### 3.4.2. 학습자 모듈 구현

학습자가 메인 화면에서 로그인하면 학습자가 작성해야 할 수행평가 진행 목록들과 교사에 의해 채점이 완료된 수행평가 포트폴리오 목록을 볼 수 있다. 포트폴리오 목록을 통해 학습자가 이전에 작성한 모든 수행평가 자료들을 관리할 수 있으며, 점수 및 첨삭지도 내용을 통해서 글쓰기에 대한 지도를 받을 수 있다.

수행평가 진행 목록은 학습자가 수행평가 내용을 작성하는 단계이다. 작성을 완료하고 확인 버튼을 누르면 학습자가 확인할 수 있도록 작성한 내용을 다시 보여준다.

### IV. 성능 평가

구현한 수행평가 시스템의 효율성을 평가하기 위해 실제 수행평가를 실시하고 설문을 통해 결과를 수집하고 분석하였다. 또한 시스템 자체 검증을 위해 시스템을 사용한 교사들에 대한 설문을 통해 결과를 분석하였다.

#### 4.1. 학습자 결과 분석

표 2는 학습자에 설문 결과이다. 시스템의 신속성에 대한 만족도는 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’의 합이 90%로써 수행평가 과제 제출과 채점결과 및 첨삭지도에 대하여 쉽게 제출하고 빠른 피드백을 받을 수 있어 만족한다는 것을 알 수 있다.

시스템의 기능 중 본인에게 매우 유용한 기능 두 가지를 선택하는 질문에서는 수행평가 결과의 성적을 본인이 직접 확인할 수 있는 기능(25%)과 과제를 인터넷을 이용하여 쉽게 제출할 수 있는 편리성(18.3%)이 높게 나타났다.

표 2. 학생 설문조사 분석  
Table 2. System analysis for student usages

문항	질문내용	답변*(총 응답수=30)				
		①	②	③	④	⑤
1	수행평가에 대한 관심도	9(30%)	17(56.7%)	2(6.7%)	2(6.7%)	0(0%)
2	수행평가에 대한 중요성 인식도	14(46.7%)	13(43.3%)	3(10%)	0(0%)	0(0%)
3	수행평가 시스템의 필요성	9(30%)	15(50%)	5(16.7%)	1(3.3%)	0(0%)
4	제공되는 정보에 대한 만족도	10(33.3%)	17(56.7%)	2(6.7%)	1(3.3%)	0(0%)
5	시스템 사용상의 편리성	9(30%)	19(63.3%)	2(6.7%)	0(0%)	0(0%)
6	시스템의 신속성에 대한 만족도	9(30%)	18(60%)	2(6.7%)	1(3.3%)	0(0%)
7	수행평가 할상에 도움 정도	12(40%)	16(53.3%)	1(3.3%)	1(3.3%)	0(0%)

\* ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 전혀 그렇지 않다

문항	질문내용	답변*(총 응답수=60)					
		포스트 관리요	첨삭 지도	성적 확인	제출 편리	모방 방지	수정 용이
8	본인에게 매우 유용한 시스템의 기능	8 (13.3%)	7 (11.7%)	15 (25%)	11 (18.3%)	8 (13.3%)	11 (18.3%)
9	시스템의 장점과 보완사항						

\* 중복 대답 허용

장점과 보완사항에서는 시스템에서 제공해 주는 글쓰기 항목에 대한 자료 검색이 용이하여 글을 쓰는데 참고할 수 있어서 과제 수행이 좀 더 쉬웠다는 장점과, 다른 학생의 모범 평가물을 공개함으로써 글쓰기 학습활동에 도움을 받을 수 있었다는 장점을 들었다.

#### 4.2. 교사 결과 분석

표 3은 교사에 대한 설문 분석 결과이다. 시스템에서 제공되는 정보, 편리성, 신속성에 대한 만족도에서 인터넷의 편리성과 시스템 메뉴 사용의 용이성 등을 통해 교사의 업무 경감에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

시스템의 활용 가능성에 대한 분석 결과를 통해서서는 기존 수행평가의 불편한 점이나 문제점을 본 시스템이 잘 반영하여 해결하였다는 평가를 얻을 수 있었고, 또한 실제 교육 현장에서 효율적인 수행평가 시스템의 필요성이 절실히 요구됨을 알 수 있었다.

본인에게 매우 유용한 기능 2가지를 선택하는 설문에서는 학생들에게 성적을 쉽게 피드백 시켜줄 수 있는 기능(40%)과 수행평가지를 쉽게 제작할 수 있는 기능(20%)이 높게 나타났다.

장점으로는 시스템의 사용이 편리해서 실제 교육현장에서 사용할 때 쉽게 적용될 수 있다는 의견을 제시하였고, 모범 평가물을 다른 학생들에게 공개함으로써 글쓰기의 피드백을 제공해 줄 수 있다는 점과 개인별 전체 수행평가 점수와 반별 점수 평균 비교를 통해 점수 분포를 한 눈에 확인할 수 있는 기능을 장점으로 들었다.

표 3. 교사 설문조사 분석  
Table 3. System analysis for instructor usages

문항	질문내용	답변*(총 응답수=10)				
		①	②	③	④	⑤
1	수행평가에 대한 중요도	7(70%)	3(30%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
2	수행평가 시스템의 필요성	6(60%)	4(40%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
3	제공되는 정보에 대한 만족도	5(50%)	4(40%)	1(10%)	0(0%)	0(0%)
4	시스템 사용상의 편리성	6(60%)	3(30%)	1(10%)	0(0%)	0(0%)
5	시스템의 활용 가능성	9(90%)	1(10%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
6	시스템의 신속성에 대한 만족도	5(50%)	4(40%)	1(10%)	0(0%)	0(0%)
7	수행평가 관리의 효과성	9(90%)	1(10%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)

\* ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 전혀 그렇지 않다

문항	질문내용	답변*(총 응답수=20)				
		제작 용이	첨삭 지도	성적 피드백	모방 방지	수정 편리
8	본인에게 매우 유용한 시스템의 기능	4(20%)	2(10%)	8(40%)	4(20%)	2(10%)
9	시스템의 장점과 보완사항					

\* 중복 대답 허용

### V. 결론

본 연구에서는 인터넷기반 논술형 수행평가 지원시스템을 설계하고 구현하였다. 교사에게는 수행평가 관리의 수월성을 제공하고 학습자에게는 수행평가를 통한 학습활동 환경을 제공하여 보다 효율적인 수행평가를 실시할 수 있음을 보였다.

향후 연구 과제으로써 현장의 시설환경 및 교무업무지원 시스템과의 호환성을 고려하여 학습자의 성적을 곧바로 처리할 수 있는 기능과 다양한 평가방법을 설정할 수 있는 기능, 오타 및 내용에 대한 효율적인 첨삭지도를 할 수 있는 기능, 논술형 수행평가에 국한되지 않고 다양한 형태의 수행평가 문제를 출제할 수 있는 종합적인 시스템 구현에 대한 연구가 필요하다.

### 참고문헌

- [ 1 ] 백순근, 교과교육평가의 이론과 실제, 원미사, 2003.
- [ 2 ] 박지영, 컴퓨터 교과에서의 웹기반 수행평가 적용 방안과 시스템 구현, 석사학위논문, 단국대학교, 2005.
- [ 3 ] 교육부, 수행평가의 이해, 1998.
- [ 4 ] 김은주, 웹 기반 수행평가 시스템이 과학과 학습활동에 미치는 효과, 석사학위논문, 성균관대학교, 2002.
- [ 5 ] 영흥고등학교, <http://www.yeongheung.hs.kr>
- [ 6 ] 경일여자중학교, <http://www.kyongil.ms.kr>
- [ 7 ] 김삼현, 인터넷을 이용한 과제물 제출·평가 시스템의 설계 및 구현, 석사학위논문, 숭실대학교, 2002.
- [ 8 ] 한원교, 온라인 논술시험 시스템의 설계 및 구현, 석사학위논문, 계명대학교, 2002.
- [ 9 ] 안효왕, 웹 기반 학습에서 서술형 및 논술형 수행평가 시스템의 설계 및 구현, 석사학위논문, 한서대학교, 2002.
- [ 10 ] 장시웅, 전원배, “학습자 주도의 상호작용을 지원하는 원격 교육시스템,” 한국해양정보통신학회 2007년도 춘계종합학술대회논문집, 2007년, pp.657-660.

### 저자소개



권보섭(Boseob Kwon)

1983년: 경북대학교 전자공학과 학사  
 1990년: 충남대학교 전자공학과 석사  
 1997년: KAIST 전산학과 공학박사  
 1983년-1985년: LG전자 연구원  
 1985년-1998년: ETRI 선임연구원  
 1998년-현재: 안동대학교 컴퓨터교육과 교수  
 ※관심분야: 컴퓨터교육, 차세대통신망, 센서네트워크



김병호(Byungho Kim)

1990년: 연세대학교 전산학과 학사  
 1997년: KAIST 전산학과 공학박사  
 1997년-1998년: 포스데이타주식회사  
 1998년-2005년: Brain21 대표이사  
 2006년-현재: 경성대학교 컴퓨터공학과 전임강사  
 ※관심분야: 차세대통신망, 센서네트워크