

공학과 디자인의 협업을 위한 공학 계열 종합설계의 수행절차와 방법 연구

허원희

성결대학교 미디어소프트웨어학부 교수

A study on the procedure and method for engineering comprehensive design for collaboration between engineering and design

Won-Whoi Huh

Professor, Division of Media Software, Sungkyul University

요약 공학교육인증을 실시하고 있는 대학들은 설계 교육의 중요성을 강조하고 있다. 특히 공학 분야의 종합설계 교과목은 설계의 기능적 요소와 제한요소를 반영하여 결과물을 제작하도록 하고 있다. 체계적인 설계 교육도 중요 하지만 종합설계 교과목이 창의적 교육프로그램이라는 측면에서 다학제적 융합 교육 적용의 필요성이 매우 높다.

본 연구는 연구자가 강의한 2019년 공학 계열 종합설계 교과목을 중심으로 교육과정과 공학과 디자인의 융합 적용사례를 기술하였다. 공학과 디자인의 협업을 위해 학생들의 아이디어를 발전시키고 실제 결과물에 적용하기까지의 과정을 기획 및 주제 선정, 콘텐츠 설계, 소프트웨어 설계, 발표 및 평가의 절차로 제시하였다. 결과적으로 학생들에게 작품을 제작하는 데 있어 사용자를 고려한 디자인을 적용하게 함으로써 공학계열의 종합설계 교과목에서 기술에만 치중하지 않고 공학과 디자인의 융합 프로세스의 방법을 제시하였다는데 그 의미가 있다.

주제어 : 종합설계, 창의설계, 다학제, 디자인과 공학교육, 융합교육

Abstract Universities that hold engineering education accreditation emphasize the importance of design education. In particular, comprehensive design courses in the engineering field are designed to produce the result reflecting the functional and limiting factors of the design. Systematic design education is also important, but the application of multidisciplinary convergence education is very high in view of the comprehensive design curriculum as a creative education program.

This study describes a case study of convergence of curriculum and engineering and design, focusing on the 2019 comprehensive engineering design subject of the researcher. For the collaboration between engineering and design, the process of developing students' ideas and applying them to actual results was presented as the procedures of planning and theme selection, content design, software design, presentation and evaluation. As a result, it is meaningful that the method of convergence between engineering and design was presented without focusing only on technology in the comprehensive design subject of engineering by applying a design that considers the user in producing the work.

Key Words : Comprehensive Design, Creative Design, Multidisciplinary, Design and Engineering Education, Convergence Education

*Corresponding Author : Won-Whoi Huh(wonwhoi@sungkyul.ac.kr)

Received March 16, 2020

Accepted May 20, 2020

Revised April 27, 2020

Published May 28, 2020

1. 서론

21세기에 들어서면서 대학교육 현장에서는 글로벌 시대의 국제경쟁력을 갖춘 우수한 기술인력을 양성하기 위해 공학 계열 교육을 개선하기 위한 다수의 연구가 진행되고 있다. 무엇보다 한국공학인증체계(ABEEK; Accreditation Board for Engineering Education of Korea)가 마련되면서 산업 현장에서 필요로 하는 미래형 인재를 배출하기 위한 질 높은 교육프로그램의 자격 기준을 충족하도록 요구하고 있다[1]. 공학교육인증을 실시하는 공과계열 대학에서는 설계 교육의 중요성을 인지하고 기초설계에서 종합설계에 이르기까지 체계적인 공학 기반 설계 교육에 힘을 기울이고 있다[2]. 종합설계 교과목에서는 설계의 기능적 요소와 제한요소를 반영하여 결과물을 제작하도록 하고 있는데 체계적인 설계 교육도 중요 하지만 종합설계 교과목이 창의적 교육프로그램이라는 측면에서는 다학제적 융합 교육 적용의 필요성이 매우 높다[3].

본 연구는 연구자의 2019년 공학 계열 종합설계 교과목을 중심으로 교육과정, 그리고 공학과 디자인의 융합 적용사례를 기술하였다. 공학과 디자인의 협업을 위해 학생들의 아이디어를 발전시키고 실제 결과물에 적용하기까지의 과정을 기획 및 주제 선정, 콘셉트 설계, 소프트웨어 설계, 발표 및 평가의 절차로 제시하였다. 공학 계열의 학생들이 디자인을 적용한 설계작업과정을 진행해 봄으로써 새로운 프로세스를 경험할 수 있었다. 결과적으로 학생들에게 작품을 제작하는 데 있어 사용자를 고려한 디자인을 적용하게 함으로써 공학계열의 종합설계 교과목에서 기술에만 치중하지 않고 공학과 디자인의 융합 프로세스의 방법을 제시하였다는데 그 의미가 있다. 앞으로의 연구에서 한 전공에서의 종합설계가 아닌 여러 전공이 팀을 이뤄 프로젝트를 진행한다면 좀 더 심화된 다학제적 융합 교육이 가능할 것으로 기대된다.

2. 공학계열의 종합설계 교과목

2.1 종합설계 교과목의 개념

KEC2005에 따르면 저학년에서는 설계 입문을 위한 기초설계 교과목을 통해 창의력을 기르고 배운 지식과 기술을 기초로 고학년에서는 기획, 설계, 제작을 아우르는 종합설계 교과목을 이수하여야 한다고 하였다. 이때

기초설계와 종합설계 교과목에서는 모든 설계요소와 현실적 제한조건이 빠짐없이 다루어져야 한다[4].

종합설계 교과목은 공과계열 학생들이 단순한 결과 중심의 기술 교육에서 벗어나 산업 현장에서의 실질적 문제해결역량을 갖도록 하는 목적이 있다[5]. 교수의 관여를 줄이고 학생들에게 설계의 제한요소를 제공함으로써 학생들은 제한요소를 기초로 자신들만의 설계 결과물을 제작할 수 있다. 자유로운 수업 분위기는 학생들이 다양한 아이디어를 제공할 수 있도록 유도하며 결과물의 완성도를 높이고 문제를 정의하고 정의된 문제에 대한 창의적 문제해결능력을 키울 수 있다[6].

2.2 종합설계 교과목의 운영

종합설계 교과목은 학생들이 실무와 관련 있는 실제 프로젝트를 제안하는 데에서 시작한다. 시장 및 환경을 이해한 상태에서 프로젝트의 내용을 결정하고 시스템분석, 설계, 개발의 프로세스를 진행함으로써 제작과정의 선정부터 구현까지의 전 과정을 경험할 수 있도록 운영한다[7]. 종합설계에서 학생들은 과제 제안서를 제출하고 개념도출과 설계변수, 제한조건 등을 세워 제작을 수행하게 되며 결과물의 분석과 개선방안이 포함된 보고서를 제출하고 발표과정을 거쳐 평가받게 된다[8].

설계 교육과정은 실무 현장에서 적응 능력을 갖추도록 체계적인 구성이 필요한데 설계구성요소와 현실적 제한요소를 포함해야 한다[9]. 그러나 제시된 설계요소와 제한조건은 각 단계의 산출물과 최종 결과물의 품질 및 신뢰성에만 중점을 둔 경향이 있다[10]. 설계의 진행은 설계의 기능적 요소에 따르지만, 실제 결과물은 설계 계획에 따라 달라질 수 있다. 따라서 설계 교과목마다 또는 프로젝트의 특성에 따라 일부 또는 전체를 포함할 수 있고 거기에 맞게 결과를 산출할 수 있어야 한다. 이처럼 공학 계열 종합설계교과목의 일반적 수행절차는 교수가 제시한 설계 계획서에 맞추어 제안서를 작성하고 자료 조사를 통하여 설계변수 및 제한조건을 정립하여 설계와 제작을 수행하는 방식이다[11]. 종합설계는 그동안 배운 전공지식과 기술을 토대로 목표 설정, 합성, 분석, 제작, 시험, 평가의 기능적 요소를 고려하여 진행하도록 하고 있다. Table 1에 기존 공학 계열 종합설계의 수행절차와 방법을 나타내었다.

Table 1. Engineering Design Comprehensive Design Procedure

Procedure	Meghod	Expected output
Goal Setting	Analyze requirements and market trends through data research	Performance plan
Synthesis	Research related technology and select available development environment	Basic design
Analysis	Main function decision	Design modification
Making	Check the necessary equipment and devices Real work production	Prototype
Presentation and Evaluation	Report Creation and Presentation evaluation	Final report

2.3 종합설계 교과목에서의 디자인 융합교육의 필요성

교육 분야에서의 융합의 필요성은 4차산업혁명 시대에 복잡한 기술의 이해와 창의적 능력이 요구되기 때문이며 새로운 변화에 적응하기 위해서는 서로 다른 영역을 연결하는 능력이 무엇보다 필수적이기 때문이다[12]. 종합설계 교과목의 목표는 학생들이 실제 산업 현장에서 발생할 수 있는 문제에 대하여 실질적 해결능력을 키우기 위한 것이므로 실무에서 최종 결과물을 도출하기 위해 진행되는 융합과 협업의 과정을 반영하는 것은 당연하다. 한병기, 지혜성은 공학인들을 위한 디자인 교육의 필요성은 개념설계 및 디자인 도안이 공학 설계로 연계되는 지점에 있고 창의적 종합설계의 성공은 주어진 리소스의 한계를 알고 그 범위 안에서 융합을 통한 최적의 결과물을 이끄는 자주적 태도에 있다고 하였다[13]. 또 이민아는 기술발전의 새로운 환경변화에 대처할 수 있는 실무형 인력양성을 위해서는 융합교육 과정이 필요하며 자신의 교육사례를 들어 IT와 접목한 영상 콘텐츠 제작 프로세스에 효과가 있었음을 입증하였다[14]. 공학 계열의 학생들에게 디자인융합은 생소하게 느껴질 수 있지만 실제 산업에서의 최종 결과물은 기술과 디자인의 접목이 필수적이라 할 수 있다[15]. 이처럼 각각의 프로그램에 맞는 다양한 교육사례들의 연구를 통해 좀 더 전문적이고 체계적인 커리큘럼을 정립할 필요성이 있다.

3. 종합설계 교과목 운영사례

연구자는 2019년 4학년에 개설된 종합설계 교과목에서 3개의 팀을 지도하였다. 먼저 디자인융합 과제의 프로

젝트 취지를 설명하고 지원팀을 구성하여 진행하였다. 총 4명의 학생으로 구성된 인사이드 팀과 디자인융합에 맞추어 주제를 구체화하고 세부 설계를 구상하여 진행하였다. 인사이드 팀은 대학 과정 동안 배운 전공이론, 실기, 교양 등 모듈을 활용하여 과제를 수행하려 노력하였고 조원 모두가 각자의 역량을 최대한 발휘하여 팀워크를 향상함으로써 만족할 만한 결과물을 창작하였다. 본 사례에서 연구자는 종합설계 교과목을 통해 기술 해결뿐 아니라 체계적인 디자인 프로세스 경험을 통해 실제 시제품으로도 제작 가능한 결과물을 도출할 수 있도록 지도하였다.

먼저 기획 및 주제 선정을 위해 자료 조사를 철저히 수행한다. 트렌드 분석 및 주제의 필요성과 독창성을 갖춘다. 콘텐츠 설계에서 다양한 디자인 접목이 이루어지는데 사용자를 고려한 디자인 단계를 거친다. 스토리보드를 활용한 아이디어 도출, 레이아웃 설정, UI 디자인을 감안한 이미지 제작 등 공학 계열 학생들에게는 다소 생소할 수 있는 작업이 이루어진다. 소프트웨어 설계에서는 디자인된 콘텐츠를 실제 구현할 수 있는 기술의 개발방법을 고민하고 개발환경 및 일정을 조율한다. 마지막으로 발표를 통해 최종 평가를 받는다. 구체적인 절차 및 과정은 그림 Table 2에 표현하였다.

Table 2. Design convergence process

Procedure	Meghod	Expected output
Planning and topic selection	Trend analysis through data survey, necessity of subject and selection of original subject	Performance plan
Content design	Deriving ideas using storyboards Layout settings Image creation considering UI design	Storyboard layout Graphic production
Software design	Subject-related technical research Decision on development method programming	Final work production
Presentation and Evaluation	Presentation evaluation	Final report

3.1 기획 및 주제 선정

교과 운영의 목표인 기술과 디자인의 융합관점에 맞도록 다양한 사고기법으로 과제의 아이디어를 도출하였다. 먼저 팀장을 필두로 3~4명 정도의 팀원을 모집하되 기획, 게임설계, 그래픽 제작, 프로그래밍, UI설계, 캐릭터 모델링 등의 업무분담이 가능하도록 조를 편성하였다. 학생들은 미디어소프트웨어학과의 특성을 살려 모바일게임

개발을 최종목표로 두고 국내외 기술현황조사, 게임 시장 조사, 연구논문검색, 스토리 텔링과 3D 그래픽에 이르기 까지 다양한 아이디어로 접근하였다. 따라서 스마트폰을 사용할 수 있는, 삶의 만족도가 낮고 우울한 대한민국 어린이들을 대상으로 그들을 위로할 수 있는 간단한 모바일 게임을 개발하고자 하였다.

3.2 콘텐츠 설계

힐링 포인트를 자극하여 우울 지수를 완화 시킬만한 스토리텔링을 퍼즐 게임에 접목한다면 아이들의 우울 지수를 낮추고 행복감을 증진 시킬 수 있다고 보았다. 사람의 감성에 영향을 미치는 감성 색채를 기준으로 스테이지를 제작하고, 마음의 상처가 치유되는 동화적인 스토리텔링을 서술함으로써 이를 플레이하는 사용자들의 감성을 자극하고, 정서적 안정에 도움을 주도록 하였다. 감성 색채를 기반으로 3D그래픽 제작 툴과 Unity를 활용하여 착시 퍼즐 맵을 제작함으로써, 사용자 스스로 게임 진행 방식을 유추하며 성취감과 재미를 느낄 수 있는 퍼즐 모바일 게임을 설계하였다.

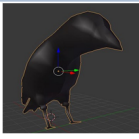
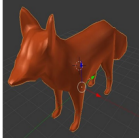
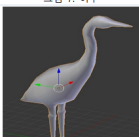
명칭	이미지	설명
까마귀		<ul style="list-style-type: none"> • 게임의 메인 캐릭터 • 게임을 이끌어가는 주체 • 불행, 두려움, 사랑, 흥기의 감정을 표현하는 징표
여우		<ul style="list-style-type: none"> • 게임의 주변 캐릭터 • 방해물로 작화
백로		<ul style="list-style-type: none"> • 게임의 주변 캐릭터 • 메인 캐릭터인 까마귀를 도운 • 불에 뜨는 성질을 가짐

Fig. 1. Create characters

콘텐츠 설계 단계에서의 프로세스는 이미지로 표현하도록 독려하였고 게임에서의 모든 그래픽 제작을 완성하였다. Fig. 1은 캐릭터 작업 프로세스의 예이다.

3.3 소프트웨어 설계

소프트웨어 설계에서는 기술조사를 통해 개발방법 결

정하고 프로그래밍을 완성하여 최종 결과물을 제작한다. 먼저 전체 시스템의 흐름도를 구상하고 세부적인 진행방식을 설정하였다. 프로그래밍 단계에서는 각 스테이지별 선행조건과 후행조건을 설정하고 시나리오를 완성하였다. 전체 시스템의 흐름도 Fig. 2는 사용자가 어플을 실행하고나 삭제하는 것에서 시작한다. 게임 진행은 순차적으로 진행되며 사용자는 자신이 원할 때마다 스테이지 선택 화면으로 이동할 수 있다. 이때 진행한 스테이지의 데이터값이 자동으로 저장되고 슬픔, 두려움, 사랑, 용기의 스테이지를 모두 클리어하면 엔딩애니메이션을 볼 수 있다.

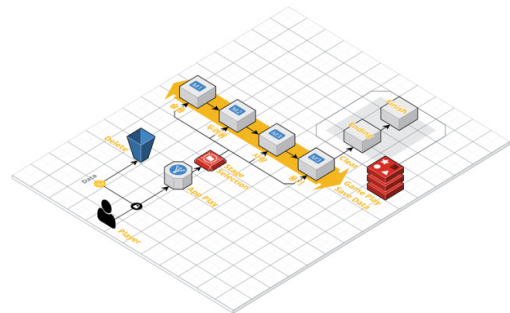


Fig. 2. System flow chart

스테이지에 사용되는 주요 구조물은 매지카복셀 (MagicaVoxel)의 복셀로 구성된 3d모델링 툴을 이용하고 캐릭터는 블렌더(Blender)프로그램을 사용하였다. 게임 작업 엔진은 유니티(Unity)를 사용하였으며, C#언어를 활용하여 비주얼스튜디오(Visual Studio)에서 개발하였다. 마지막으로 Apk는 유니티와 안드로이드 스튜디오에서 작업하여 빌드하였다. Fig. 3에 사용 소프트웨어를 정리하였다.

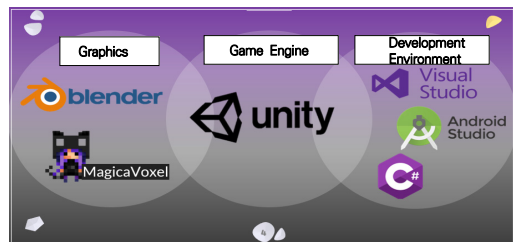


Fig. 3. Software to Use

3.4 발표 및 평가

최종 작업이 끝난 후에는 결과물에 대한 보고서를 작성하였다. 결과 보고서에는 과제 내용 및 목표, 콘텐츠 설

계, 소프트웨어 설계, 작품의 한계와 향후 제안 등의 목차를 구성하여 각 단계별 내용을 상세히 기록하였다. 결과 보고서를 바탕으로 총 18개 팀이 발표하고 평가받았다.

학과 교수로 6명으로 구성된 심사위원들은 작품의 완성도(30), 작품의 창의성(25), 작품의 상용화(15), 알고리즘의 프로그래밍 구현 능력(20), 발표자료 및 발표의 정확성(10) 항목으로 평가 하였으며 인사이트 팀은 평균 총점 80점으로 작품의 상용화에 가장 높은 점수를 받았다. 대체로 그래픽의 완성도를 높이 평가하였고 공학계열의 결과물에서도 디자인의 완성도를 높일 수 있음을 긍정적으로 평가하였다.

4. 디자인융합을 접목한 종합설계 결과

기술적 측면을 중요하게 생각하는 공학 계열 학생들에게 디자인융합제작의 설계를 위해서는 작품의 내용이나 형식을 결정하는 데 있어 지도교수와 면담을 지속적으로 진행할 필요가 있었다. 설계의 기능적 요소에 따라 진행되는 일반적인 종합설계프로세스와 다르게 면담에서는 스토리보드 작업을 통해 자신들의 생각을 발전시켜 나가도록 격려하였다. 무엇보다 디자인에 대한 막연한 두려움을 없애고 자신감을 가질 수 있도록 다독이고 만남을 거듭할수록 주제를 구체화하고 세부 설계를 수정하도록 독려하며 최종 단계까지 진행하였다. 결과적으로 학생들은 Fig. 4처럼 게임의 진행방식에 따라 작성된 각 스테이지별 스토리보드를 작성할 수 있었고 Fig. 5에서처럼 스토리보드에 기초하여 최종적으로 실제 게임 속 3D 그래픽 이미지를 완성할 수 있었다.

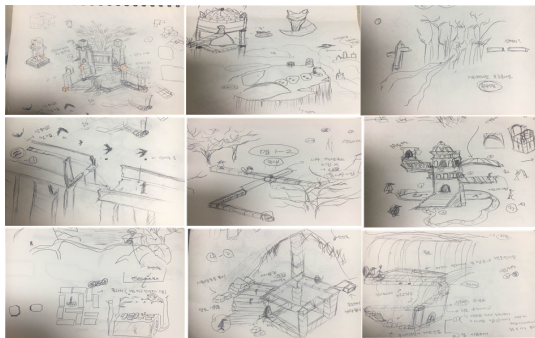


Fig. 4. Storyboard by stage due to game progress

스토리보드를 활용한 콘텐츠 제작은 디자인 계열의 프로세스로서 감성과 색채 관련 게임 제작에 있어 시각적

인 표현방식을 적용하는 것은 매우 중요하였다. 본 게임에서의 색채와 그래픽은 상황에 몰입할 수 있도록 하는 시각적인 요소이자 중요한 의미작용을 하는 역할을 하고 있기 때문이다. 처음에는 기존의 종합설계 방식과 다른 진행방식에 낯설어하던 학생들도 반복된 연습을 통해 자신감을 얻고 그래픽 디자인의 완성도 높은 결과물을 제작함으로써 아이디어 발상에서 최종 결과물까지의 프로세스 과정에서 이미지의 활용이 효과적이었음을 알 수 있었다.

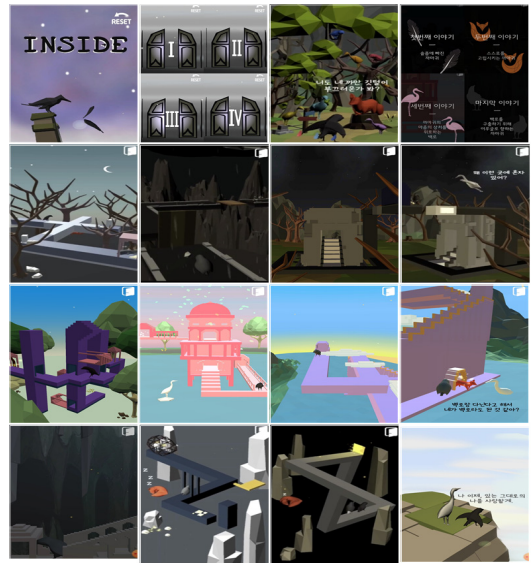


Fig. 5. 3D images in real game

5. 결론

본 연구는 공학 계열 학생들이 종합설계교과목에서 디자인융합 프로젝트를 진행한 사례로서 공학 계열 교과과정에서 습득한 지식에 디자인 프로세스 방법의 적용을 접목하는 효과적인 수행과정을 경험해보았다. 일반적인 종합설계의 과정에서처럼 Unity를 사용하여 개발하여 다양한 모바일 기기에서의 연동할 수 있도록 하였고, Blender나 3D Max 등과 같은 다양한 3D 그래픽 제작 툴을 응용하여 게임의 인터페이스와 전체적인 그래픽을 구성하는데 디자인 관점으로 접근하여 진행하였다.

목표설정, 합성, 분석, 제작, 발표 및 평가의 일반적 종합설계 수행 절차를 기획 및 주제 선정, 콘텐츠 설계, 소프트웨어 설계, 발표 및 평가 방식으로 전환하여 콘텐츠 설계 과정에서 사용자를 고려한 디자인 단계를 거치도록

지도하였다. 특히 스토리보드를 활용한 아이디어 도출, 레이아웃 설정, UI 디자인, 그래픽 이미지 제작 등 공학 계열 학생들에게는 다소 생소할 수 있는 디자인작업을 접목하여 결과물의 그래픽 완성도를 높였다. 감성 색채와 그래픽이 어우러진 모바일 게임의 설계에서 제작에 이르기까지의 전 과정에서 기술과 디자인의 융합을 통한 완성도 높은 결과물을 창작한 실질적 경험은 학생들의 실무 능력 향상에 지대한 영향을 미칠 것이다. 공학도들에게도 스토리보드 작성 능력이 있으며 반복된 훈련으로 충분히 향상될 수 있었다. 학생들은 원하는 결과를 도출하면서 디자인 프로세스에 대한 낯설을 극복하고 자신들의 융합 능력을 발전시켜 나갔다.

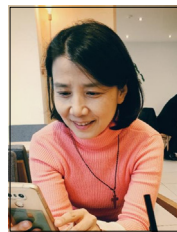
끊임없이 변화하는 대학의 교육환경에서 융합의 화두는 뜨겁다. 기업이 요구하는 인재에 부합하기 때문이다. 하지만 아직 융합 교육에 대한 성공적인 시스템을 발견하기 어려운 것도 사실이다. 이런 관점에서 볼 때 본 사례 연구는 종합설계 교과목을 통해 융합 교육을 실제로 적용해 보았다는데 의의가 있다. 앞으로의 연구에서 각각의 교과목에 맞는 다양한 융합 교육사례들의 연구가 활발하게 이루어져 좀 더 전문적이고 체계적인 커리큘럼을 정립할 수 있기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] J. Y. Yoon. (2020). *Engineering Certification*. Korea Institute of Engineering Education. <http://www.abeeek.or.kr/intro>
- [2] M. S. Kim. (2009). Evaluation Elements and Methods for Comprehensive Design Subjects. *Journal of the Society for Information Protection*, 19(1), 15-22.
- [3] I. H. Baek, K. S. Shin, S. C. Lee, J. C. Lee & Y. H. Han. (2018). Multidisciplinary Capstone design Operating Case. *The Korean Society of Mechanical Engineers*, 18(12), 2043-2047.
- [4] ABEEK. (2014). *Certification Evaluation Judgment Guide*. [Brochure].
- [5] P. Hwang. (2010.7.22.). *Capstone design: a future of engineering education*. Digital Times. http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2010072202012251744001
- [6] J. H. Woo & W. B. Na. (2013). A Capstone Design Case Study for Offshore Wind Power. *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*, 25(1), 167-180.
- [7] H. S. Kang, J. H. Cho & H. C. Kim. (2016). Case Study on Capstone Design Model for Computer Engineering. *Journal of Digital Convergence*, 14(5), 57-66.
- [8] S. W. Han & Y. S. Kim. (2011). The Current State of the Capstone Design Courses for Architectural Engineering Programs in Korea focusing on the Depth at the University Level. *Review of Architecture and Building Science*, 55(6), 39-44.
- [9] H. S. Kim & J. H. Kim. (2012). Systematic Education of Engineering Design and Capstone Design Courses. *Spring Conference of the Korean Society of Mechanical Engineers*, 145-146.
- [10] S. K. Kim. (2011). Development of the Evaluation System for Learning Outcomes of Capstone Design Course. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 12(8), 3452-3457.
- [11] H. S. Kim & J. H. Kim. (2012). Systematic Education of Engineering Design and Capstone Design Courses. *The Korean Society of Mechanical Engineers*, 2012(6), 145-146.
- [12] S. Y. Lim, Y. H. Park & G. M. Bae. (2016). Needs Analysis of Converged Education on Engineering and Human Resource Development: Focused on Students' Project Experience for Graduation in H University. *Journal of Engineering Education Research*, 19(3), 54-64.
- [13] B. K. Han & H. S. Jee. (2006). Engineering Educations for Creativity and Design in Mind at HIU. *Engineering Education Research*, 9(4), 19-27.
- [14] M. A. Lee. (2014). A Case Study on Video Contents Production at Institute of Technology : Focusing on a Capstone Design. *The Korean Journal of animation*, 10(3), 92-108.
- [15] Y. W. Yoo. (2017). A Case Study on The Creative Convergence Capston Design Education. *Korean Institute of Interior Design Conference Papers*, 19(2), 59-62.

허원회(Wonwhoi Huh)

[정회원]



- 1993년 2월 : 국민대학교 전자공학과 (공학사)
- 1997년 5월 : Pratt Institute Computer Graphics (MFA)
- 2012년 8월 : 서울과학기술대학교 IT 디자인융합대학 디지털콘텐츠디자인 전공(디자인학박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 미디어소프트웨어학과 교수
- 관심분야 : IT, 콘텐츠, 디자인, 진로
- E-Mail : wonwhoi@sungkyul.ac.kr