

# 캡스톤디자인 기반으로 창업 전환에 관한 연구 (Capstone Design based on a study on entrepreneurship switc)

김삼문\*, 허인호\*\*, 서혁준\*\*\*김선빈\*\*\*\*, 박지훈\*\*\*\*\*(주)아이플레이\*\*\*\*\*

<목 차>	
I. 연구의 필요성 및 목적	IV. 연구동향 분석결과
II. 캡스톤디자인-창업	V. 연구결과 및 향후 연구과제
2.1 캡스톤디자인의 등장배경 및 정의	<참고 문헌>
2.2 멘토, 멘토링 기반의 창업 유사개념	<Abstract>
III. 캡스톤디자인-창업 연구동향 분석	

## I. 연구의 필요성 및 목적

오늘날 창업가정신은 기술과 시장의 중심에 기업의 경영환경이 다수의 취업 형태에서 창조의 창업 형태로 발전이 가능한 시대로 진화되고 있다. 이런 관점에서 다양한 창의적인 캡스톤디자인 활동이 가져오는 창조적 상상 예술작품은 새로운 시장의 중요한 경영의 전환점을 예견하고 창조되고 있다. 특히 IT 기술의 발전으로 다양한 기술은 오픈소스 형태의 기술과 창조사회의 지식 시장으로 이동이 되고 있다. 고객시장의 참여와 기업 전환 활동은 아이디어의 타당성 분석을 통한 비즈니스모델이 기업, 창업 등으로 전환이 가능한 글로벌 창조정신을 요구하고 있다. 본 논문에서는 다양한 캡스톤디자인 활동이 각 아이디어 구체화 중에서 유니티3D를 기반으로 한 러닝 인디게임을 개발하는 과정과 사례를 통하여 마켓의 반응을 검정 하였다. 본 게임을 개발함에 있어 중요한 것 중 하나가 바로 게임 엔진이지만, 회사들의 성장에는 반드시 이윤창출에 필요한 고객의 만남, 반응, 상상, 가치 등에 필요한 자료가 조사되었다. 여기에서는 캡스톤디자인 활동에는 성장가치에 필요한 멘토, 멘토링, 정책유치, 협력활동 등으로 캡스톤디자인이 창업으로 성숙해 나가는 과정에 대한 연구를 추가하였다. 그리고 창업의 구성원 및 외부의 지식으로 아이디어를 활용하는 개방형 혁신(Open Innovation)을 경제적으로 추진하는 경영관점에 대한 연구가 가치이다.

\* 김삼문, 동의대학교, sammoon@dau.ac.kr(주저자)  
\*\* 허인호, 동의대학교, raruz@naver.com(교신저자)  
\*\*\* 서혁준, 동의대학교 shjgurwns@naver.com(교신저자)  
\*\*\*\* 김선빈, 동의대학교 fmbs1105@naver.com(교신저자)  
\*\*\*\*\* 박지훈, 동의대학교 hooni124@naver.com(교신저자)  
\*\*\*\*\* (주)아이플레이, 연구소

이에 본 논문에서는 캡스톤디자인과 유사하게 사용되는 개념들과의 비교분석을 통해 캡스톤디자인의 개념을 명확히 정립하고, 캡스톤디자인 이후 창업과 관련된 국내외 연구동향을 조사·분석하여 향후 연구 과제를 제시하고자 한다.

## II. 캡스톤디자인-창업

### 2.1 캡스톤디자인-창업의 등장배경 및 정의

학생, 고객은 다양한 캡스톤디자인 활동을 할 수 있다. 그중에 유니티3D를 기반으로 한 러닝 인디게임 개발과정을 협력으로 이끌어내며 본 연구에서 나타난 캡스톤디자인 사례를 기반으로 아이디어의 캡스톤디자인, 멘토링, 창업으로 전환이 가능한 사례 중심으로 정의 하였다. 즉 캡스톤디자인-창업을의 전환 등장배경은 아래의 세 가지로 요약될 수 있다.

첫번째 상상이 행동하는 가치와 고객이 만족하는 가치간의 캡스톤디자인 작품 활동이다. 전통적으로 캡스톤디자인, 멘토링, 기업활동 중심의 사고방식에 함께한다. 그러나 고객은 이제 단순히 뛰어난 제품서비스가 아니라 제품과 서비스의 소비와 관련된 경험을 중시하게 되었다 캡스톤디자인(Capstone Design) 교과목은 대학 교육에서 학생의 실무, 팀워크, 의사소통, 설계능력, 향상을 위하여 학부과정의 고학년에 운영되고 있다(이태석 외 2009; 김웅섭, 2010; 박수홍 외 2008; 주영주 외 2011) 이를 위하여 학생, 기업, 교수가 협업하여 교수는 제한요소에 필요한 협력, 구성요소에 필요한 협상으로 주제를 성공 프로젝트로 이끌어낸다.

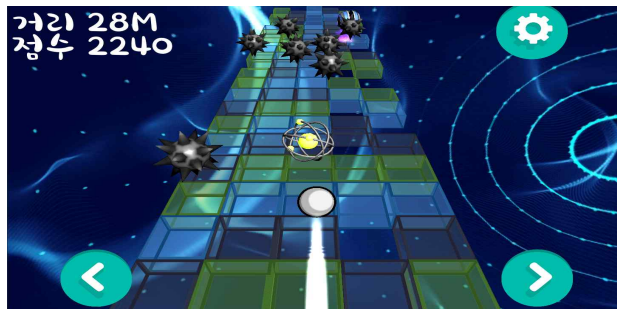
창업의 일부 활동 중에는 고객의 R&D 참여에 주로 초점을 두었던 Chesbrough(2007)가 주장한 개방형 혁신(Open Innovation)과는 확연히 구별된다 할 수 있다(Williamson & DeMeyer, 2012).

두번째는 Mentor, Mentoring의 가치사슬(Value Chain)을 뛰어넘는 가치생태계(Value Ecosystem)의 등장의 협업가치(collaborative Value)이다.

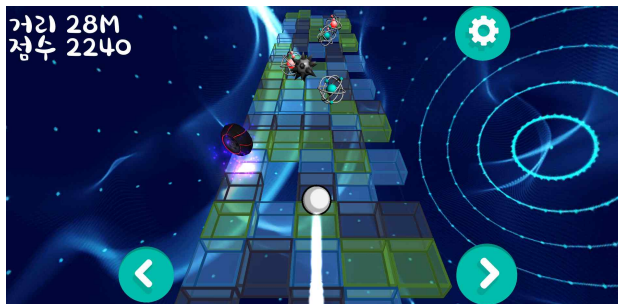
이와 같은 관점은 혁신전략의 진화를 (1) 내부역량에 전적으로 의존하는 폐쇄형 혁신(closed innovation), (2) 조직간의 협력에 초점을 두는 협력적 혁신(collaborative innovation), (3) 개인을 포함한 폭넓은 협력의 대상에 초점을 둔 개방형 혁신(open innovation), 그리고 (4) Co-creation을 통한 공유가치(Shared Value) 창출과 융합을 통한 가치의 실현에 초점을 둔 공동혁신(co-innovation) 생태계로 정의했던 Lee et al.(2012)의 주장과도 일치한다. 그들이 주장한 Co-innovation은 혁신 진화의 2단계인 협력적 혁신과 개방형 혁신이 Co-creation을 매개로 하여 융합한 형태라고 볼 수 있기 때문이다. 그러므로 본 논문에서는 캡스톤디자인을 “기업의 참여와 고객 욕구를 충족시키기 위해 창조가치 생태계 하의 다양한 기술과 시장에서 보다 다양한 이해관계자들이 참여하여 새로운 공동의 협력가치를 창출하고 달성해 나가는 과정에 학습, 회사, 코칭, 협력, 창업전환의 형태”로 정의한다.

세 번째는 유니티3D를 기반으로 한 러닝 인디게임을 개발하는 과정을 통하여 마켓의 반응의 검토으로 본 게임을 개발함에 있어 게임 엔진, 비즈니스모델, 멘토링 등으로 성공적 캡스톤디자인 활동이지만, 그 이후의 과정 중에 본 아이디어가 회사설립, 고객의 만남, 반응, 상상, 가치 등으로 창업가정신의 연속과정이다. 이러한 캡스톤디자인의 대표적인 사례로 본 논문에서 개발한 3D 러닝 인디게임은 유니티3D 엔진5.1버전을 이용하여 어플리케이션 Bounce Runner를 개발하였다. 좌/우 두 개로만 이루어진 GUI버튼의 Touch를 통해 앞으로 전진하는 Character를 Control하여 Game을 진행해 나가는 Simple형 Mobile Game이다. 개

발 순서는 Main→Game Over→Title순의 Scene개발을 진행 하였으며 Main Scene의 경우 게임의 진행에 필요한 오브젝트 (Map, Item, Block)를 제작하였다. 기존의 게임들은 Map, Item, Trap의 위치가 대부분 반복적으로 생성이 된다. 그러한 일정 패턴에 의해 게임 오버 이후 다시 시작을 함있어 유저들은 간혹 지루함을 느낄 수 있게 되는데 이 문제를 보완하기 위하여 각 오브젝트들을 유니티 라이브러리에서 제공하는 Random.Range(min,max)함수를 이용하여 C#스크립트에서의 프로그래밍을 통해 각 상황에 따라 랜덤한 값을 저장 받아 플레이시마다 새로운 진행을 연출하도록 하였다. 그림 1은 이와같은 절차로 구현한 결과 화면이다. 그림 1의 (a)와 (b)가 같은 거리에서 오브젝트들의 배치가 서로 다르게 나열되어있는 것을 확인할 수 있다.



(그림a같은 거리 지점에서 3D 오브젝트 유형)



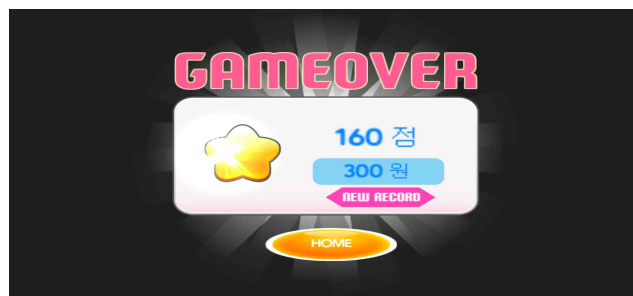
(그림b같은 거리 지점에서 3D 오브젝트 유형 2)

그림 1. Random함수를 사용한 오브젝트배치의 변화

(a) 같은 거리 지점에서 3D 오브젝트 유형 1

(b) 같은 거리 지점에서 3D 오브젝트 유형 2

Game Over Scene에서는 게임의 결과(코인, 점수)를 종합하는 형태로 구현하였으며 그림 2와 같다.



(그림 2. Game Over Scene)

마지막으로 Title Scene의 경우 DB호스팅거 서버에 접속하여 유니티 PHP를 이용해 쿼리 전송한 후 DB data를 수신하여 게임을 진행한 유저의 기록을 상위 10명만을 선정하여 유저의 식별닉네임을 기재할 수 있는 랭킹시스템을 제작하였다. 이는 그림 3에서 확인할 수 있다. 또한 게임을 통해 저장된 코인을 이용하기 위해 상점 콘텐츠를 제작하여 게임 내 다양한 기능의 콘텐츠를 제공하기 위해 Item 혹은 Pet을 구매할 수 있는 기능을 구현하였다. 이와 관련해서는 그림 4에서 확인할 수 있다. 모든 작업 완료 후 유니티 엔진에서 제공하는 플랫폼 변환을 통해 안드로이드로 변환하였다.



(그림 3. Title Scene)



(그림 4. 상점 콘텐츠)

캡스톤디자인을 활용한 학생, 기업, 교수들은 다양한 이해관계자들과의 협력으로 새로운 경영혁신으로 창업가정신을 성공적으로 추진할 수 있었다.

## 2.2 멘토, 멘토링 기반의 창업의 유사개념

캡스톤디자인이 소개되면서 유사개념들은 멘토링(Mentoring)를 통해 멘토(Mentor), 집단 지성(Collective Intelligence), 오픈이노베이션(Open Innovation), 고객참여(User Involvement) 등의 창업준비 및 경영 분야의 4가지와 행정 및 사회학에서 활용되고 있는 거버넌스를 포함하여 5가지로 분류될 수 있다.

먼저 멘토(Mentor)는 사회 전반적으로 이해는 물론 기업경영 경험이 있는 사람이 주체가 되어 캡스톤디자인 참여부터 기술과 시장의 가치사슬의 대 분야에서 멘토링이 진행되어야 한다. 단편적이고 일회적인 협력을 추구하는 형태는 창업전환이 구체화 되는 과정에 다소 불안정한 활동 때문에 기업, 고객, 모든 이해관계자들 모두가 주체가 되어 가치사슬 전체에 참여하는 캡스톤디자인 멘토링 협력과는 차이가 있다.

둘째, 집단지성은 “지식과 활동에 지속적으로 가치를 부여하며, 다양한 고객요구에 실시간으로 자문되고, 팀역량의 실제적 동원에 이르는 코칭지성 과 산업 경험 멘토링”이다. 집단지성은 개인성, 개방성, 공유성, 다양성, 협력 체계 등의 특징을 가지고 있으며, 어떻게 나눌지에 대한 개인, 팀 역량의 공정한 게임을 요구하고 있다. 특히 팀 플레이 없이 단지 개인이 알고 있는 지식을 제공하는 것으로 마무리가 되는 과정에는 다소 불필요한 활동 때문에 캡스톤디자인 성공과는 상이한 차이점이 발생된다.

셋째, 개방형 혁신은 Chesbrough(2003)에 의해 “기업에서 외부지식을 내부지식과 동등한 수준으로 활용하여 기업의 기술 및 서비스를 향상시키는 것”으로 정의 되었다. 이러한 개방형 혁신을 활용이 가능한 캡스톤디자인이 창업 준비, 회사 정신, 신제품 도입, 신 구성원, 신 프로젝트에 초기부터 참여를 함께하면서 학생, 교수, 산업체, 고객이 느낀 경험에서의 주제로 정의하며 사회의 활동이 가능하게 기업가정신의 이윤 창출된다는 전제하에 협력한 것이 고객중심의 캡스톤디자인이 창업으로 전환이 가능한 시장을 정의한다. 따라서 가치결정자인 캡스톤디자인 참여자, 협력고객, 창업전환 가치사슬의 전 과정에 참여시켜 신가치의 재설계를 추구하는 고객중심의 캡스톤디자인 기반의 사례 중심의 창업전환 과정에 참여하는 개방형 혁신정신에 기여하고 있다.

넷째, 고객 참여는 캡스톤디자인 작품 평가 활동에 따른 추가 활동으로 본 제품 및 서비스 정신을 개발하는데 있어 비즈니스모델의 타당성을 분석하고 고객이 설계와 개발 단계에 직접 참여 가능한 린 비즈니스모델 캔버스 팀 활동으로 구체화된 사업계획서 참여 하는 것을 말한다. 즉 고객이 제품 생산 과정에 참여 할 수 있는 리서치, 인터뷰 함으로써 창업은 고객의 요구사항에 대한 불확실성을 감소시킬 수 있다.

다섯째, 행정 및 사회학에서 활용되고 있는 거버넌스(Governance)는 1980년대 논의가 시작되어 1990년대 본격적으로 거론된 개념이다. 김석준 외(2002)

캡스톤디자인 과 유사한 멘토와 멘토링 개념들은 공통적으로 다양한 아이디어를 구체화는 물론 비즈니스모델 구체화로 다양한 창업가들이 이윤 창출이 가능한 분야 사람들이 문제를 해결하기 위한 과정에 일정부분 참여한다는 공통점이 있다. 또한 초기 시장부터 협력을 통한 프로젝트 참여 및 다양한 그룹과 협력으로 함께 추구하는 가치(Shared Value)를 중시한다. 이에 반해 캡스톤디자인은 참여자들이 모두 협력하지 않는 범위 개인, 팀이 가치사슬 전 과정에서 새로운 가치를 창출하는 것에 중점을 두지만 성과 도출에는 상반된 차별성이 있다.

<표 1>은 캡스톤디자인 과 멘토, 멘토링 기반의 창업의 유사개념을 주체, 참여자의 범위, 참여에 대한 수혜자, 참여 형태, 사례에 따른 예시를 보여주고 있다.

<표 1> 캡스톤디자인과 멘토, 멘토링 기반의 창업의 유사개념 비교 분석

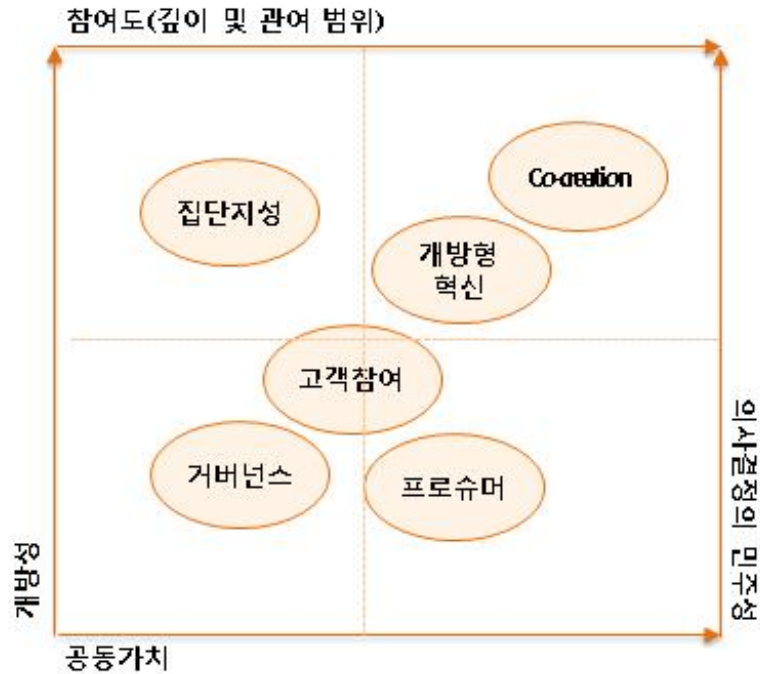
유사개념	주체	참여자의 범위	가치 수혜자	참여형태	사례
멘토 (Mentor)	r경험	경험,공유	고객 전부	회사 유경험자로서 고객니즈 창출자 제안함	K-ICT창업멘토링센터 외
집단지성 (Collective Intelligence)	참여	일반 대중	일반 대중	지식이나 상식을 공유하는 자	캡스톤디자인 위해 관련 지식을 창조하는 참여자

개방형혁신 (Open Innovation)	참여	지식과 아이디어 활동	기업과 고객	문제발견, 해결에 필요한 프로젝트를 진행함	지식과 아이디어를 실행하여 특정문제를 해결한 개발하고 평가
고객 참여 (User Involvement)	창업	고객	창업자	제품에서서비스에 대한 창업활동	고객이 필요한 제품 및 서비스 위해 고객을 참여 및 리즈
거버넌스 (Governance)	사회	시민	고객	공공정책에 대한 의견 및 요구사항 공유	공정한 사회를 통해 고객이 필요한 시장

<그림 1>에서는 캡스톤디자인 활동과 참여, 의사행동, 가치 관점에서 창업으로 전환이 가능한 개념들의 비교 결과를 보여주고 있다.

### Ⅲ. 캡스톤디자인-창업 연구동향 분석

이상과 같은 내용을 고려할 때 캡스톤디자인 의 활동과 창업으로 전환이 가능한 특징은 아래와 같이 설명될 수 있다.



<그림 6> 위 도표보고 여기 그림같이 만들어 넣어라 인호야

첫째, 캡스톤디자인은 팀의 “양”보다는 참여자들의 협력으로 능동적인 몰입에 기초한 “질”에 초점을 두고 설계 실행한다. 이런 점에서 ‘어떻게 하면 다양한 그룹과 지속적으로 협력을 할 수 있을까’가 매우 중요하다. 개인 및 팀으로 따로 캡스톤디자인 하고 각각의 결과를 나중에 합치는 협업(Cooperation)프로세스가 아니라 처음부터 협력이 가능한 개인 및 팀 참가자가 함께 공유하며 완성해 나가는 협력(Collaboration)프로세스가 더욱 중요한 것이다.

둘째, 개인 및 팀이 협력 프로세스로 가치사슬의 한 분야에서만의 성과가 일회적인 협력

이 아닌 지속적으로 성장이 가능한 창조 가치사슬 전체를 추구하는 협력을 말한다. 이 점은 혁신을 위한 아이디어를 일시적이 아닌 내, 외부에서 얻는데 만족으로 주력했던 캡스톤디자인과 지속적인 협력으로 창업으로 전환이 강조하는 프로세스 구간의 행동을 잘 보여준다.

셋째, 참여자의 능동적 몰입을 위해 전제가 되는 것이 공동의 가치 추구이다. 그러므로 C 캡스톤디자인 통해 성과 산출되는 가치를 공감하고 다양한 참여자들 그룹에 어떻게 나눌지에 대한 멘토링이 지속적이고 공정한 정확한 공감은 다른 추구하는 일은 매우 중요하다.

넷째, 캡스톤디자인과 멘토, 멘토링 기반의 창업을 유사개념에 비해 창업은 활동은 확연하게 넓은 참여자의 범위를 가지고 있다. 그리고 초기 기업으로 정착하는 정책, 자금, 고객과 협력기업은 물론 잠재적 고객, 정부, 세계기업 등 나아가 경쟁자까지도 협력의 대상이 된다.

위의 특징을 고려해 볼 때 캡스톤디자인은 창업의 전환점이 가능한 초기 기업의 내 외부의 폭넓은 참여자들이 가치사슬이 경험의 공감으로 긍정적인 가치를 주는 창업과정"으로 정의할 수 있다.

#### IV. 연구동향 분석결과

캡스톤디자인 기간은 학기 기간에 걸쳐 이루어졌으며, 2~4명의 참여자들에 의해 수집된 창조 아이디어 주제이다 이에 관련 프로젝트들을 가치생태계 중심의 협력 및 관련 이론, 교수멘팅, 멘토사례, 멘토링의 참여와 창조연구와 고객중심의 캡스톤디자인 관련이 사례 중심 창업형태로 전환 되는 과정에 연구를 정리·분석·정의하였다.

캡스톤디자인 활동이 창업 가치생태계 중심의 창업 전환에 관한 연구는 아래 <표>와 같이 정리될 수 있다. 정부에는 최근 창업지원 및 생태계를 협력중심으로 접근하는 추세이다.

<표> 가치생태계 중심의 창업 관련 연구

구분	논문명	저자	연구내용	연구결과에 따른 시사점
개념 및 이론 연구	캡스톤디자인	권순각 (2012)	학업 혁신의 진화과정을 정리하고 최근의 혁신을 관점으로 정리하고 어떻게 새로운 가치가 캡스톤디자인을 통해 창출될 수 있는지를 설명	개인역량, 팀구성, 캡스톤디자인 필요성 등 가치에 필요한 정의
사례 연구	캡스톤디자인	허인호 (2015)	유니티 엔진을 이용한 인디게임 개발 및 게임플랫폼 생태계를 협력으로 이끌며 창업전환으로 살펴봄	캡스톤디자인의 리더가 지속가능성을 유지하려면 어떻게, 멘토링이 왜 필요한지, 창업전환이 어떻게 해야 하는지에 대한 방법을 제시
	캡스톤디자인	김선빈 (2015)	어플리케이션 제작 툴을 이용한 채팅어플 개발, 채팅어플 플랫폼 생태계를 협력으로 이끌며 창업전환으로 살펴봄	—

	캡스톤디자인	이상협 (2015)	유니티 엔진을 이용한 증강현실 키보드 개발, 증강현실 생태계의 주요 산업과 협력으로 이끌며 창업전환으로 살펴봄	—
실제 연구	캡스톤디자인 기반으로 창업전환 요인분석	김삼문 (2016)	캡스톤디자인들의 창업 전환으로 성과에 미치는 영향을 연구하고 협력관계에 긍정적인 영향을 주는 관행을 조사 삭제	캡스톤디자인 생태계 및 창업전환 주도의 강한 핵심역량을 지닌 생태계에 참여하는 것이 협력중심의 경험사례 성과에 긍정적인 영향을 줌

## V. 연구결과 및 향후 연구과제

국내의 캡스톤디자인 관련 연구는 초기단계로 창업으로 전환이 가능한 가치생태계 중심의 캡스톤디자인 관련 연구보다 고객중심의 창업 관련 연구가 상대적으로 많았다. 특히 캡스톤디자인과 창업 관련한 연구에서는 취업, 창업을 기반으로 고객과 기업 간의 관계를 규명하는 고객 중심의 창업전환의 관련 연구가 대부분을 차지하고 있었다. 또한 <표 >와 이에 일반적인 캡스톤디자인 연구와 창업 개념을 접목하여 지속적인 연구와 창업전환 향후 연구과제를 추가 연구를 제안한다.

## 참고 문헌

- 안연식, 서비스 실행관점에서의 서비스 비즈니스에 관한 학술적 연구 대상 영역의 탐색, 서비스연구, 제2권 제1호, 2012, pp.69-80.
- 팅연구, 제 12권 제 4호, 2012, pp.197-217.
- 조남재, “디지털 컨버전스 의미의 고찰과 e-Business의 미래 연구 방향,” e-비즈니스연구, 제 10권 제4호, 2009, pp.105-127.
- 조남정, 최은미, 최희진, 장선철, “상담학의 연구동향 분석: 「상담학연구」 학회지 게재논문,” 상담학연구, 제11권 제2호, 2010, pp.507-524.
- 지안프랑코 자카이, “사회경제적 혁신을 위한 디자인 연구 및 공동창작: 남아프리카 농촌 지역의 순수 및 위생문제를 해결하기 위한 디자인 연구 및 디자인 사고적용,” 한국디자인산업연구센터, Asia design journal, 제5권, 2010, pp.10-37.
- 최배근, 협력의 경제학, 집문당, 2013.
- 최상민, 문태수, “IT 거버넌스 실행요인과 정보시스템(IS) 효과성, 그리고 전략적 연계의 조절효과,” 정보시스템연구, 제 20권 제 2호, 2011년 6월, pp. 207-228.



## Abstract

### 김 삼 문 (Kim, Sam Moon)

동의대학교 경영학 박사학위를 취득하였다.  
현재 동의대학교 멀티미디어공학과 교수로 재직하고 있으며, 주요 관심분야는 K-캡스톤디자인, K-멘토링, 벤처기업, 웹 앱 창조비즈니스, 사물인터넷 등이다



### 허 인 호 (Heo, In Ho)

동의대학교 학사과정을 이수 하고 있다.  
현재 멀티미디어 공학과 4학년으로 재학 하고 있으며, 주요 관심 분야는 게임 기획 및 개발, 그래픽 디자인, 스토리텔링 등이다.



### 김 선 빈 (Kim, Sun Bin)

동의대학교 학사과정을 이수 하고 있다.  
현재 멀티미디어 공학과 4학년으로 재학 하고 있으며, 주요 관심 분야는 프로모션, 커뮤니티 가드너, 디지털 큐레이터 등이다.



### 박 지 훈 (Park, Ji Hoon)

동의대학교 학사과정을 이수 하고 있다.  
현재 멀티미디어 공학과 4학년으로 재학 하고 있으며, 주요 관심 분야는 정보 보안, 네트워크 및 서버 관리, 웹 해킹 등이다.



### 서 혁 준 (Seo, Hyuk Jun)

동의대학교 학사과정을 이수 하고 있다.  
현재 멀티미디어 공학과 4학년으로 재학 하고 있으며, 주요 관심 분야는 게임 기획 및 개발, 서버 구축, IT 컨설턴트 등이다.

