

# 디지털 레버리징: 기술을 인간의 삶에 적용하는 방법론

한석영<sup>†</sup>, 김희철<sup>\*\*</sup>, 황원주<sup>\*\*\*</sup>

## Digital Leveraging: The Methodology of Applying Technology to Human Life

Sukyoung Han<sup>†</sup>, Hee-Cheol Kim<sup>\*\*</sup>, Wonjoo Hwang<sup>\*\*\*</sup>

### ABSTRACT

After the launch of smart phones, various miniaturized smart devices such as wearable and IOT devices have deeply embedded in human life, and have created a technology-oriented society. In this technology-oriented society, technology development itself is important, however it seems more important to utilize existing technology appropriately and deliver effectively to human life. As the computer became personalized after the appearance of PC, human-centered computing such as HCI and UCD had begun to appear. However, most of the researches focused on technology that made human being convenient to interact with computer such as computer systems design and UX development. In the technology-oriented society, it seems more urgent to apply existing technology to human life. In this paper, we propose a methodology, 'Digital Leveraging' which guides how to effectively apply technology to human life. Digital Leveraging is the way of convergence between technology and humanities.

**Key words:** Digital Leveraging, User Centered Design, Human Computer Interaction, Technology Acceptance Model, Contents Story Telling, Digital Containing, Digital Experiencing, HCI, UCD, TAM, PD

### 1. 서 론

기술은 인류 역사가 시작한 이후부터 꾸준히 발전되어 왔다. 또한 기술은 인류 사회의 발전에 있어서 가장 중요한 요소 중 하나로 손꼽히고 있다. 산업 기술이나 국방 기술과 같이 일반인이 접근하기 힘든 기술이 PC의 등장으로 기술의 대중화를 이루었고 2007년 스마트폰의 등장으로 기술의 대중화를 넘어서 기술 중심 사회로 접어들었다. 기술 중심의 사회가 됨에 따라 스마트폰, 웨어러블 디바이스[1], 디지

털 사이너지와 같은 기술 디바이스들이 우후죽순으로 등장하게 되고 스마트 시티와 같이 인간의 삶의 터전인 도시도 스마트 디바이스화 되고자 하는 노력이 이곳저곳에서 많이 일어나고 있다.

PC가 등장한 기술 대중화 시대 때 이미 인간 친화적인 컴퓨팅을 위한 Human-Computer Interface(이후HCI), User-Centered Design(이후 UCD), Technology Acceptance Model(이후 TAM)과 같은 연구가 활성화되기 시작했다.

HCI는 친인간적인 컴퓨터 인터페이스를 연구하

\* Corresponding Author: Won-Joo Hwang, Address: 197 Injero, Gimhae, Gyeongnam 50834, South Korea, TEL: +82-55-320-3847, FAX: +82-55-322-6275, E-mail: ichwang@inje.ac.kr

Receipt date: Nov. 9, 2018, Revision date: Jan. 10, 2019  
Approval date: Jan. 10, 2019

<sup>†</sup> Dept. of Information and Communication System, Inje University (thewayceo@inje.ac.kr)

<sup>\*\*</sup> Dept. of Computer Engineering, Inje University (E-mail: heeki@inje.ac.kr)

<sup>\*\*\*</sup> Dept. of Information and Communication System, Inje University

는 분야이고, UCD는 인간 중심으로 제품이나 서비스를 디자인하는 방법론을 제시한다. TAM은 새로운 디지털 정보기술을 왜 사람들이 수용하거나 거부하는지에 대한 이해를 돕기 위한 모델이다. 이러한 분야들은 인간과 기술의 상호작용에 관심을 둔 연구 영역이다.

기술 대중화 시대를 넘어선 지금의 기술 중심 시대에는 기술과 인간과의 인터랙션이 훨씬 더 다양해졌고 여러 기술 디바이스들이 우리의 삶에 미치는 정도가 이전과 비교할 수 없을 정도로 커졌다. 그렇기 때문에 기술과 인간 상호관계에 관한 연구는 더 활발해져야 한다. 특히 인간과의 인터랙션을 연구하여 친인간적인 컴퓨터 및 서비스를 디자인하는 것도 중요하지만 이미 있는 기술들을 잘 조합하여 사용자에게 전달하는 방법론에 대한 연구가 절실하다.

본 논문은 이러한 기술 중심의 시대에 맞춰 디지털 레버리징이라는 기술 적용에 대한 새로운 방법론을 제시한다.

기존의 인간과 컴퓨터의 상호작용을 연구하는 HCI나 UCD와는 인간중심적으로 생각하는 면에서는 같으나 디지털 레버리징은 기존 기술을 잘 활용하여 사용자에게 전달하는 것을 목표로 하는 점에 있어서 다르다. 디지털 레버리징은 기술이 사용자에게 어떤 긍정적인 효과를 줄 것인가에 무게를 둔다. HCI와 UCD와 같이 기술을 가공하는 것에 대한 것은 그 다음이다.

본 논문에서 소개하는 디지털 레버리징은 기술과 인문학적 것을 융합하는 방법론으로서 다음과 같은 중요한 의의를 가지고 있다.

디지털 레버리징은 기술을 인간의 삶에 효과적으로 적용하는 최초의 방법론으로서 인문학과 기술의 융합 방법론을 포함한다. 디지털 레버리징의 전체 프로세스는 3장에 설명한다.

디지털 레버리징의 첫 단계인 콘텐츠 스토리텔링에서는 목표설정에 맞는 창의적 스토리텔링을 도출하는데 뜨거운 창의와 차가운 창의의 조합으로 진행한다. 이 단계에서 사용되어지는 뜨거운 창의와 차가운 창의의 조합은 새로운 방법론으로써 혁신적인 아이디어 방법론이다. 콘텐츠 스토리텔링은 3-2에 설명한다.

기술을 인문학적 관점에서 바라본 결과를 디지털 팩트로 정의하고 디지털 팩트를 참조하여 가장 적절

한 기술을 찾는 과정을 디지털 컨테이닝이라고 설명한다. 이는 기술과 인문학적 요소를 융합하는 새로운 방법론으로써 HCI뿐만 아니라 경영학, 심리학 등 인간 관련 연구 분야에 큰 환기를 불러일으킬 것이다. 디지털 컨테이닝은 3-3에 설명한다.

디지털 컨테이닝을 통해서 적정 기술을 찾았다면 그 결과로 기술과 인문학적 요소가 융합된 새로운 콘텐츠를 얻는다. 이 새로운 콘텐츠가 사용자에게 어떠한 새로운 경험을 주느냐를 예측하여 평가하는 단계를 디지털 익스피리언싱이라고 하는데 이 단계는 사용자가 디지털 정보기술을 수용하거나 거부하는지에 대한 연구인 TAM분야와 심리학 분야에 새로운 연구 과제가 될 것이다. 디지털 익스피리언싱은 3-4에 설명한다.

## 2. 관련연구

기술의 발전 속도는 기하급수적으로 빨리 진행하고 있다. 이전에 어렵게만 느껴졌던 IT 디지털 기술이 PC가 등장한 이후 기술 대중화 시대를 맞이하면서 우리에게 한층 가까워 졌다.

PC가 등장한 것은 인류 역사의 한 획을 긋는 사건이다. 일반인이 어렵게 느끼는 디지털 기술을 대중적으로 만들었다. PC를 통해서 은행 업무를 보고 게임을 하는 등 개인적으로 디지털 기술을 쉽게 사용할 수 있게 한다. 이른바 디지털 기술 소비시대를 열었다. 또한 PC는 개인의 디지털 기술 공급시대를 열었다. 어느 누구나 마음만 먹으면 PC를 통해서 프로그래밍을 할 수 있었다. 특정한 공학자만 할 수 있던 기술 개발이 이제는 많은 개인이 할 수 있게 하는 혁신적인 도구가 PC이다. 이러한 관점에서 보면 PC는 기술 개발의 보편화라는 기술 공급적인 면이 있다.

2017년 스마트폰의 등장은 PC의 등장을 능가하는 혁신을 우리 사회에 불러 일으켰다. 특정한 장소에서 디지털 기술을 접해야 하는 PC와는 달리 언제 어디서든 스마트 디바이스를 통해 디지털 기술을 접할 수 있게 되었다. PC와 비슷한 성능을 가졌지만 휴대하기 편하게 작아진 스마트 디바이스는 개념적으로 보면 인간의 몸에 부착된 것이다. 스마트 디바이스를 통해 이제 우리는 시간과 공간을 초월해서 디지털 기술을 사용할 수 있다.

PC가 디지털 기술의 소비적인 면보다 공급적인 면에서 더 큰 공헌을 했다고 하면 스마트 디바이스는

디지털 기술의 소비적인 면에 더 큰 공헌을 한 셈이다. 스마트 디바이스를 통하여 디지털 기술을 사용하지 스마트 디바이스로 디지털 기술을 개발하는 경우는 거의 없다.

이렇듯 스마트 디바이스는 대중적인 디지털 기술 소비 시대를 열었고 더 나아가 디지털 기술을 우리 삶 중심에 옮기는 기술 중심 시대를 만들었다.

PC시대 이후 컴퓨터가 개인화 되면서 부터 기술과 인간의 상호작용의 중요성이 부각됐고 이에 대한 연구가 등장했다. 대표적인 것은 HCI이다.

HCI란 컴퓨터를 인류사회에 거부감 없이 수용하기 위해 인간과 컴퓨터가 어떻게 조화되어야 하는 것인가에 관한 넓은 의미의 인터페이스를 연구하는 학문이다[2].

HCI는 인간이 용이하게 컴퓨터를 사용하게 하거나 하는 사용자 친화적인(User Friendly) 컴퓨터 인터페이스를 설계하는 것에 초점을 맞추고 있다. Carroll [3]에 의하면 인터페이스 디자인이란 결국 인간이 컴퓨터를 어떻게 하면 쉽게 학습하고 사용할 수 있을가에 관한 이론을 성문화 하는 것이라고 했다.

이러한 HCI의 기본 사상이 있기 때문에 HCI의 연구 대상은 컴퓨터의 변화를 주목적으로 하는 컴퓨터 공학 영역과 인간이 쉽게 사용하게끔 하기 위한 인간에 대한 연구 영역, 즉 심리학, 인간공학, 사회 심리학, 인지과학 등을 융합하는 태생적으로 융합 학문이다[4].

HCI의 이러한 독특한 융합적인 성격을 'HCI는 융합 과학의 꽃이다'라고 표현을 했고 인문학과 공학의 서로 다른 성격의 학문의 통섭이라고 했다[4].

친인간적 컴퓨터 환경의 노력 가운데 인간 중심적 설계에 대한 방법론이 등장하기 시작 했다[6]. User Centered Design(이후 UCD)는 디자인 전 과정에 사용자가 원하고 필요로 하는 것과 사용자로 인해 생기는 제약을 반영하는 디자인 방법론이다[5,6].

UCD의 가장 큰 특징은 각각의 디자인 단계별로 실제 사용자들을 참여시켜서 설계와 검증을 진행한다[5]. 제품의 기획과 설계, 검증 단계 모두에서 사용자를 참여시켜서 확인하고 그들이 쉽게 사용할 수 있는 제품을 만드는 것이 UCD의 핵심이다.

사용자 중심 연구 중 기술에 대한 인간의 수용도에 대한 연구가 있다.

TAM은 새로운 디지털 정보기술을 왜 사람들이

수용하거나 거부하는지에 대한 이해를 돕기 위한 모델이다[7]. TAM은 1989년 David, Bagozzi와 Warshawet이 제안한 것으로서 사회심리학에 근거한 Fishbein과 Ajzen(1975, 1980)의 계획행동이론(TRA : Theory of Reasoned Action)과 Ajzen(1985, 1991)의 계획행동이론(TPB : Theory of Planned Behavior)에 이론적 근거를 두고 있다[10,11].

기술수용모델(TAM)은 지각된 유용성, 지각된 용이성, 태도, 행동의도 크게 4가지로 구성되어 있다 [7]. 인간이 정보 기술을 수용할 때 영향을 미치는 요인을 설명하는데 있어서, 개인의 신념이 태도에 영향을 미치고, 태도는 행위의도에 영향을 미치고, 행위 의도는 실제 행위에 영향을 미친다고 가정을 하고 있다[9]. 이 때 기술수용과정에서 중요한 신념에 영향을 주는 요인에는 지각된 유용성과 지각된 용이성이라고 했다. 특정 시스템의 사용이 이용자의 작업성과를 높여준다고 믿는 정도를 지각된 유용성이라 하였으며, 기술을 사용하는데 어떠한 노력으로부터 자유로워질 수 있는 정도를 지각된 용이성이라고 정의하였다. 지각된 용이성은 지각된 유용성에 영향을 미치는데, 그 이유는 이용자가 사용하기에 쉬운 기술일수록 기술이 유용하다고 느끼기 때문이다[8]. 지각된 유용성과 지각된 용이성은 신기술 수용에서 이용자 행동의 결정인자와 같은 개념으로 많이 활용되고 있다.

이러한 TAM은 수용의 정보기술 수용과 사용행동을 설명하는데 간단하면서도 설명력이 매우 높은 모형으로 인정받고 있으며, 국내외적으로 후속 연구가 진행되고 있다.

지금까지 기술과 인간의 상호관계에 대한 연구들에 대해서 살펴보았다.

그러나 지금까지 논의 되어온 기술과 인간의 상호관계에 대한 이론과는 다르게 다음의 내용을 포함한 새로운 연구가 필요하다.

첫째, 기술이 사용자에게 가공되어 전달 될 때 극대의 효과를 낼 수 있는 사용 시나리오와 기술의 조합에 대한 연구가 필요하다. 90년대 중반부터 시스템 디자인 과정에서 스토리텔링의 중요성은 언급되어 왔고[12], 디자인은 물론 마케팅 측면에서의 시스템 사용 시나리오의 성장 가능성 [13], HCI 측면에서의 시나리오 기반 디자인 [14] 등이 논의된 바 있다. 최근에는 디자인 썬킹 방법에서도 스토리텔링 기법 활용이 두드러진다[15]. 기술 개발에 있어서 스토리와

시나리오가 강조된 인문학적 시스템 디자인은 서비스 중심의 개발 과정에서 점차 핵심이 되어가고 있다. 이미 출시된 기술을 가공하여 사용자가 쉽고 편하게 사용하는 것에 대한 것도 중요하지만 그 기술을 어떻게 인문학적인 것과 융합해야 극대의 효과를 낼 수 있는가에 대한 방법론이 미래에는 더욱 필요하다.

둘째, product-oriented (제품 지향적) 접근 방식 보다는 process-oriented (프로세스 지향적) 접근법이 필요하다. Product-oriented 접근 방식은 주로 제품을 만드는 것에 초점을 맞춘다. 그렇기 때문에 최종 결과물인 제품의 스펙을 미리 정의를 하고 그것에 대한 기술개발을 하기 때문에 빠르게 개발할 수 있지만 그 과정이 획일적이고 단순하다.

Process-oriented 방식은 기획자, 개발자, 디자이너들이 개발에 참여하면서 서로 소통하며 개발의 전 과정을 바라보면 목표에 접근하는 것을 지향한다. 70-80년대 북유럽에서 시작된 참여 디자인(Participatory Design) 방법 [16] (또는 협력 디자인(Cooperative Design) [17], 스칸디나비아 접근법으로[18] 명명되기도 함)은 개발자, 디자이너, 사회학자, 노동자와 임원들이 다 함께 시스템 디자인 프로세스에 직접 참여하는 개발 방식이 소개된 이후, 디자인 프로세스에 다양한 이해관계자들이 직접 참여하는 방식에 대한 연구자들의 꾸준한 관심이 있어 왔다. 이러한 방식의 특징은 완성된 결과물을 미리 정의하지 않고 과정 중에 정의를 하면서 점진적으로 방향을 좁혀 나가는 데에 있다.

이미 세상에 나와 있는 많은 기술과 스토리텔링이나 시나리오 기반의 인문학적인 면을 융합하는데 있어서 어떤 드라마틱한 결과가 도출될지 아무도 모른다. 미래의 4차산업 혁명 시대에서의 시스템 디자인 과정의 복잡성이 급격히 증가될 것은 자명하며, 이로 인해 시스템 설계 처음부터 완성된 결과를 예측하고 접근하는 것이 아닌, process-oriented적인 방법론이 필요하다고 볼 수 있다.

### 3. 디지털 레버리징

#### 3.1 디지털 레버리징 프로세스

기술을 인간에게 적용시키는 방법을 디지털 레버리징이라는 방법론으로 설명하고자 한다. 레버리징이라는 단어를 사용한 이유는 다음과 같다. 레버리징

의 사전적인 의미는 '외부로 부터 자본이나 자금 따위를 들여와서 이용하는 일'이다. 이 이론의 핵심은 기술을 도입해서 인류의 삶에 적용하는 것이기 때문에 레버리징이라는 단어가 적합해 보인다.

또한 레버리지는 명사로서 영향력이 있다는 뜻이다. 기술을 뜻하는 디지털과 합해서 디지털 레버리지는 기술이 인간의 삶에 주는 영향력이라는 의미가 되기 때문에 이 이론에 적합한 단어이다.

디지털 레버리징은 본래 사용자에게 전달하고자 하는 인문학적인 것에 기술을 융합하여 사용자에게 전달하는 방법론이다. 따라서 디지털 레버리징에서는 기술을 객체로 여기지 주체로 생각하지는 않는다. 이러한 관점에서 볼 때 인간 중심적으로 기술을 가공하는 즉, 기술이 주체가 되는 기존의 연구와는 다른 접근방법이다.

또한 디지털 레버리징은 Process Oriented 접근법이다. 처음부터 정해진 결과를 목표로 두고 개발하는 것이 아니라 여러 사용자가 협업하면서 방향을 찾아가는 접근법이다. 이런 접근법은 UCD와 비슷하다고 볼 수 있다.

디지털 레버리징은 다음과 같이 3단계로 진행된다.

사용자의 행동패턴, 니즈 및 트렌드와 같은 인문학적 고찰을 통해 전체 전략을 세우는 콘텐츠 스토리텔링과 콘텐츠 스토리텔링에 따라 가장 적절한 기술을 찾는 디지털 컨테이닝이 두 번째 단계이다. 그리고 발굴한 적정 기술을 사용자에게 잘 전달하여 와우효과(Wow Effect)가 나타나게끔 하는 디지털 익스피리언싱을 마지막 단계로 한다.



Fig. 1. The process of Digital Leveraging.

#### 3.2 콘텐츠 스토리텔링

콘텐츠 스토리텔링은 전체 전략을 수립하는 단계이다. 기술의 이점을 발굴해 인간의 삶에 적용하기 이전에 우리가 무엇을 할 것인가에 대한 전반적인 전략을 수립해야 한다. 이 전략 없이 막연히 기술의

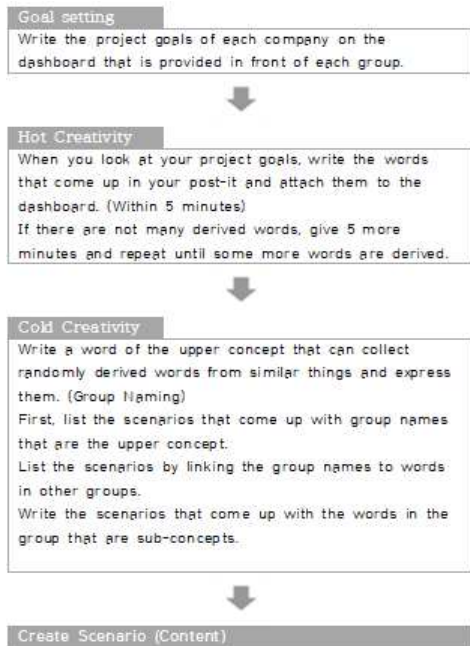


Fig. 2. The process of content storytelling.

좋은 점을 찾아서 좋은 기획을 해 보자는 중구난방식의 기획은 피해야 한다.

이 단계에서 제일 먼저 해야 하는 것은 목표 설정이다. 새로운 사업 아이템을 기획한다던지 기존 고객 관리 시스템을 강화한다와 같은 목표를 먼저 설정해야 한다.

목표가 세워지면 그 목표를 생각하면서 키워드 브레인스토밍을 한다. 키워드 브레인스토밍은 뜨거운 창의 도출의 한 방법으로서 목표를 생각하면서 떠오르는 즉흥적인 단어를 포스트잇과 같은 작은 종이에 써서 붙인다. 창의력에는 두 가지 종류가 있는데 뜨거운 창의력과 차가운 창의력이다. 뜨거운 창의력은 우리의 이성을 사용하지 않고 즉흥적으로 떠오르는 아이디어를 말한다. 보통 어떤 근거 없이 즉흥적으로 떠오르는 단어나 아이디어 같은 것을 말한다.

반면 차가운 창의력은 우리의 이성을 사용하여 얻어낸 스토리텔링과 같은 것을 말한다. 뜨거운 창의력이 즉흥적이라고 한다면 차가운 창의력은 즉흥적인 아닌 논리적으로 생각하여 아이디어를 도출하는 이성적인 창의력이다.

콘텐츠 스토리텔링 단계에서 첫 번째로 실행하는 창의방법을 뜨거운 창의방법을 사용하는 이유는 다

음 두 가지에 있다.

첫째, 생각을 깊게 해서 아이디어를 도출하는 것을 시작으로 했을 때 독창적이고 기발한 아이디어가 쉽게 도출이 되지 않는다. 처음부터 이성적인 창의력으로 접근했을 때 많은 기획자들이 생각의 늪에 빠지는 것을 보았다. 더 이상 아이디어가 나오지 않고 같은 아이디어가 머릿속에서 계속해서 맴도는 현상이 있었다. 그리고 이내 쉽게 흥미를 잃고 창의하는 것을 포기한다. 가장 큰 이유는 같은 생각에 묶여 그 이상의 생각을 못해내기 때문이다.

그러나 브레인스토밍의 처음 단계를 뜨거운 창의로 했을 때 어떤 생각이나 틀에 구애 받지 않고 기획자들은 많은 단어들을 내어놓기 시작했다.

5년 동안 뜨거운 창의를 통한 브레인스토밍에 대한 성공적인 많은 결과가 있었다.

그 중의 하나의 예를 들면 여행 신사업을 목표로 두고 뜨거운 창의력으로 키워드를 적어보게 했을 때 참가자는 5분이라는 짧은 시간 안에 많은 키워드를 적어냈다. 짧은 시간에 될 수 있는 대로 많은 단어를 적어내야하기 때문에 깊게 생각할 겨를이 없이 여행과 관련된 여러 가지 단어를 적어 자기 그룹의 대쉬보드에 붙이기 시작했다.

혼밥, 맞춤형, 기획여행, 저가 여행, 즐거움, 설렘, 실버세대, 여유 등의 키워드가 나왔다.

키워드가 도출됐다면 그 다음 단계는 우리의 이성을 사용하여 키워드를 보면서 스토리를 만들어 나가는 일이다.

이 키워드를 제일 먼저 그룹핑을 하고 그 그룹핑된 키워드를 서로 붙여서 시나리오를 만들어 나간다.

도출된 단어를 보면서 참여자들이 될 수 있는 대로 많이 단어를 조합해 스토리를 만들어 나간다.

예를 들면 위에 도출된 단어를 조합해 "혼자 사는 노인들끼리 짝을 지어 기획여행을 한다."

콘텐츠 스토리텔링 단계에서는 이렇게 뜨거운 창의와 차가운 창의를 통해 정해진 목표에 맞춰 시나리오를 적어나가는 단계이다.

### 3.3 디지털 컨테이닝

콘텐츠 스토리텔링 단계에서 얻어진 전체적인 전략에 따라 가장 적절한 기술을 찾는 단계가 디지털 컨테이닝이다. 전체 전략을 콘텐츠라고 한다면 그 콘

텐츠(내용물)에 맞는 컨테이너(그릇)을 찾는 과정이다. 음식을 맛있게 요리하고 나서 아무 그릇에나 음식을 올려서 손님을 대접하지 않는다. 냉면을 납작한 그릇에 담지 않고 스테이크를 둥그란 Bowl(안이 깊은 식기)에 담지 않듯이 그 음식에 맞는 그릇이 따로 있다. 음식에 잘 맞는 그릇이 있듯이 콘텐츠에 가장 잘 맞는 컨테이너가 있으며 디지털 컨테이닝은 그러한 컨테이너를 찾는 과정이다.

조건부적인 가상 스토리를 적용하기 위해서 AR (증강현실, Augment Reality)이라는 컨테이너를 사용한다던지 완전한 가상 체험을 하기 위해서는 VR (가상현실, Virtual Reality) 기술을 접목하는 것이 디지털 컨테이닝이다. 디지털 컨테이닝을 할 때는 하나의 컨테이너를 사용할 수도 있고 여러 개의 컨테이너를 사용할 수도 있다.

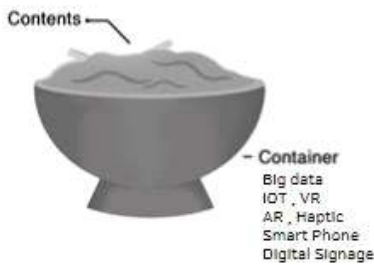


Fig. 3. Relationship model between content and container.

### 3.3.1 디지털 팩트

적정기술을 찾을 때 기술의 디지털 팩트를 활용하는 것이 효과적이다.

디지털 팩트는 사용자 중심의 기술의 특징을 말한다. 기술이 내부적으로 어떻게 동작하는 지에 대한 것은 그 기술을 이용하는 사용자에게는 그렇게 크게 중요하지 않다. 사용자는 그 기술이 어디에 쓰이는지 어떤 이로움을 주는지를 파악한 뒤 잘 사용하면 된다. 디지털 팩트는 철저히 사용자 입장에서의 기술의 특징을 말한다.

진공청소기를 예로 들어보자. 사이클론 방식의 진공청소기가 500와트의 강력한 모터로 동작한다고 하면 디지털 팩트는 ‘이 진공청소기는 타사 진공청소기보다 훨씬 강하고 효율적으로 먼지를 흡입하는 좋은 청소기’라는 사실이다. 500와트의 기술적인 내용보다 ‘훨씬 강하게 흡입한다. 가 사용하는 인간에게 있어서 중요한 팩트이다. 각 컨테이너의 사용자 중심의 팩트인 디지털 팩트를 잘 알고 있으면 디지털 컨테이닝을 하는데 있어서 아주 효과적이다.

컨테이너는 ‘하드웨어 컨테이너’와 ‘소프트웨어 컨테이너’로 크게 나눌 수 있다. 하드웨어적인 컨테이너는 소위 ‘디바이스(Device)’를 의미한다. 콘텐츠를 담을 때 스마트 TV에 담을지, 스마트폰에 담을지, 아니면 IOT 디바이스에 담을지를 결정하는 것을 말

Table 1. Example of Digital Fact by Container

Hardware Container	Content	Digital Facts
Digital Signage	A service that displays various information such as texts and images on a display screen in a public place or a commercial space What distinguishes it from regular outdoor advertising is that it is not just a display language but a medium that provides information through communication.	It basically shows content such as photos and videos on a large display, so it can make a strong impression on a certain user. Digital content can be ad content that is only visible to users, such as videos or photos, but can be bi-directional for users to enter digital signage Because digital signage is connected with communication, the content shown may vary
Wearable Device	It is a device attached to the body. There are things like smart glasses, smart shoes, etc. It usually has sensors, so you can get human bio-information.	Unlike other devices, the main interaction between user and wearable device is tactile. Receiving input as user contact is mostly about the user’s body Information about the body has a lot of information about the user’s habits and health. There are not a lot of examples in the case of outputting by user contact, but it may be the case that a strong stimulus is given to user’s skin according to content storytelling.

하는 것이다.

소프트웨어 컨테이너는 하드웨어 위에서 동작하는 소프트웨어를 의미한다. 이 소프트웨어를 컨테이너로 개념을 정하고 준비된 전략에 최적화하면 되는 것이다. 이러한 소프트웨어 컨테이너에는 AR, VR등이 있다.

3.3.2 하드웨어 컨테이너

하드웨어 컨테이너는 하드웨어라는 단어가 의미하듯이 손으로 만질 수 있는 물리적인 컨테이너이다. 보통 하드웨어는 그 하드웨어를 구동하는 소프트웨어와 짝이 되어서 작동하는 경우가 대부분이다.

디지털 컨테이닝에서 하드웨어적인 컨테이닝을 찾는 사고를 할 때 그 하드웨어와 같이 작동하는 소프트웨어를 같이 생각하는 것이 아니라 하드웨어만

의 특징을 생각한다.

하드웨어 컨테이너는 소프트웨어 컨테이너 대비 그 수가 많지는 않다. 디지털 컨테이닝을 할 때 하드웨어 컨테이너가 먼저 결정이 되어야 하며 하드웨어 컨테이너 위에 구동하는 소프트웨어 컨테이너를 결정한다.

현존하는 하드웨어 컨테이너의 디지털 팩트를 잘 숙지하고 그것을 도출된 콘텐츠 스토리텔링과 잘 연결하는 것이 디지털 컨테이닝의 첫 번째 단계이다.

3.3.3 소프트웨어 컨테이너

소프트웨어 컨테이너는 하드웨어 컨테이너 위에 동작하는 소프트웨어를 말한다. 하드웨어 컨테이너에서 동작하는 소프트웨어 컨테이너는 여러 가지가 될 수 있다. 예를 들어 스마트 안경이라는 하드웨어

Table 2. Digital Experience Classification Table

			Contents of Digital Experience
E m o t i o n	Glad	Positive	Pleasure. The experience of delivering to customers through digital leveraging is a pleasure. It is most often used as a digital experience. 'Hee' is positive emotion along with 'Rock' and it brings out the pleasure of the customer, so the reaction of the customers is positive and brings pleasure.
		Emotion	Joy. A feeling similar to joy, but a user who experiences this experiences an entertaining element. It is often used as a digital experience because it brings positive emotions like 'hee'.
	Scar ed	Angry	Aggro. It brings a negative digital experience to the user and is mostly used for education or indirect experience.
		Negative	Sadness is also a negative emotion, so it is often used for educational or experiential purposes.
		Emotion	Fear. Digital Expedition to convey negative emotions, such as 'no', 'anger', is more likely to be used mainly for games and educational purposes. If you experience something as a digital experience and fear is experienced as a digital experience, you will learn that you should not do it again. This is more appropriate for a VR that can be immersed as if the content is more real than AR
Moving		The movement of one's mind about a new experience is called moving. A psychological element between the emotional domain and the mind domain can give a very dramatic effect to the user if he / she gives the user an impressive digital experience.	
M i n d	Desire	Desire, wind, pride, hope, challenge.	
	Love	Likes, Loves	
	Dislikes	Dislikes	
Knowledge		This refers to information that the user perceives and obtains. Although it is possible to simply convey knowledge about the product to the customer, it is possible to communicate information more effectively to the user through the digital experience using various digital containers. For example, when applying an AR application to a description of a relic in an important historic site, the smart device screen may show video content of the historical site. This is an example of a simple content for a historical site that is well contained in a technology container, AR, and delivered to the customer. It is also an example of a video clip showing the limitations of historical site sign language using AR container.	



컨테이너 안에 소프트웨어 컨테이너는 동영상 사진과 같은 콘텐츠가 대부분이지만 상황에 따라 AR이거나 VR 일수도 있다.

하드웨어 컨테이너가 정해진 이후 그 하드웨어 컨테이너 위에 동작하는 여러 가지 소프트웨어 중 도출된 콘텐츠 스토리와 가장 적합한 것을 찾는 것을 소프트웨어 컨테이너링이라고 한다.

### 3.3.4 융합 콘텐츠(Contents with Container)

시나리오에 맞는 하드웨어 컨테이너를 찾고 그 하드웨어 컨테이너에 가장 적합한 소프트웨어 컨테이너를 찾았다면 이제는 종합적으로 컨테이너에 담긴 콘텐츠에 대해서 시나리오를 작성한다. 이 단계는 디지털 컨테이너링의 마지막 단계로서 여기서 도출된 시나리오는 첫 단계, 콘텐츠 스토리텔링에서 얻어낸 시나리오와 다르다. 기술과 융합된 콘텐츠이다. 이 콘텐츠를 융합 콘텐츠라고 한다.

### 3.4 디지털 익스피리언싱

지금까지의 단계를 거쳐 적정 기술과 조화된 융합 콘텐츠를 도출했다. 이제는 이 융합 콘텐츠가 사용자에게 전달되어졌을 때 사용자가 경험하게 되는 것을 디지털 익스피리언스라고 하고 이 디지털 익스피리언스가 사용자에게 전달되어졌을 때 사용자가 경험하는 것이 처음에 세웠던 목표와 부합하는지, 사용자가 긍정적인 경험을 하는지를 살펴봐야 제일 좋은 융합 콘텐츠를 선택하게 되는 모든 과정을 디지털 익스피리언싱이라고 한다.

디지털 익스피리언싱은 철저히 사용자 입장에서 평가를 하기 때문에 이 단계를 거치게 되면 사용자가 진정으로 원하는 콘텐츠를 걸러낼 수 있다.

디지털 익스피리언스를 고찰하면 인간이 느끼는 것과 지각하는 모든 영역임을 알 수 있다.

감정 역역의 디지털 익스피리언스는 희,노,애,락,구가 있고 이는 긍정적인 영역과 부정적인영역 두 그룹으로 나눌 수 있다. 긍정적인 영역은 희(기쁨),락(즐거움)인데 사용자가 경험할 수 있는 것이 기쁘거나 즐거운 것을 말한다.

긍정적인 영역은 기획자가 디지털 레버리징을 통해 고객에게 접근하고자 할 때 가장 많이 생각하는 부분이다. 사용자가 느끼는 것이 아무래도 부정적인 것보다 긍정적인 것이 좋은 효과를 내기 때문이다.

기쁨의 디지털 익스피리언스를 고객에게 잘 전달해 성공적으로 디지털 레버리징을 한 사례가 있다. 그리스 초콜릿 회사의 Lacta가 만든 앱은 AR이라는 소프트웨어 컨테이너를 사용하여 기쁨과 설렘이라는 디지털 익스피리언스를 가져다 줬다.

유튜브에 관련된 동영상이 공개되어있는데 동영상을 보면 남자 친구가 Lacta에서 만든 앱을 통해서 여자 친구에게 메시지를 보낸다. 메시지를 받은 여자 친구는 Lacta에서 만든 앱을 Lacta 초콜릿 포장지에 비춰야지만 그 메시지를 볼 수 있다. 남자 친구가 어떤 메시지를 보냈을지 설레는 마음으로 포장지를 비쳤을 때 남자친구의 감동적인 메시지가 스마트폰 화면에 뜬다.

“당신은 가장 아름답고 사랑스런 내 전부입니다”  
AR이라는 디지털 컨테이너를 사용한 융합 콘텐츠가 사용자에게 전달되었을 때 사용자는 ‘기쁨’, ‘설렘’과 같은 디지털 익스피리언스를 경험하게 된다.

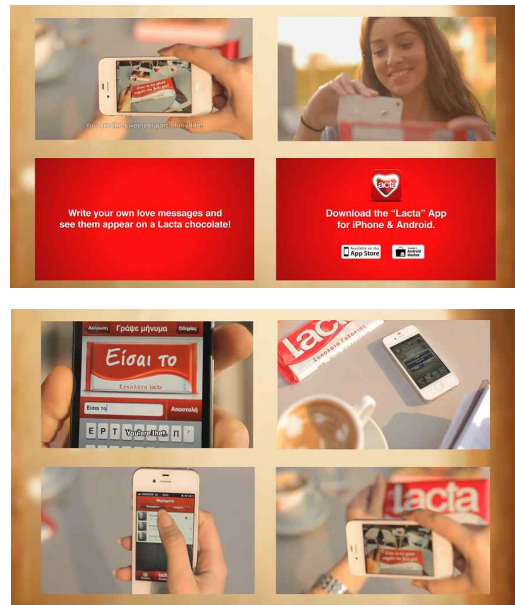


Fig. 4. Apps using Lacta's AR technology.

## 4. 적용 사례

2012년부터 2018년 까지 학교와 기업에 신사업 기획, 디지털 마케팅을 위해 디지털 레버리징 방법론으로 워크숍을 진행하였다. 그 중 가장 최근 학교에서 실시한 내용을 디지털 레버리징 사례로 들고자 한다.



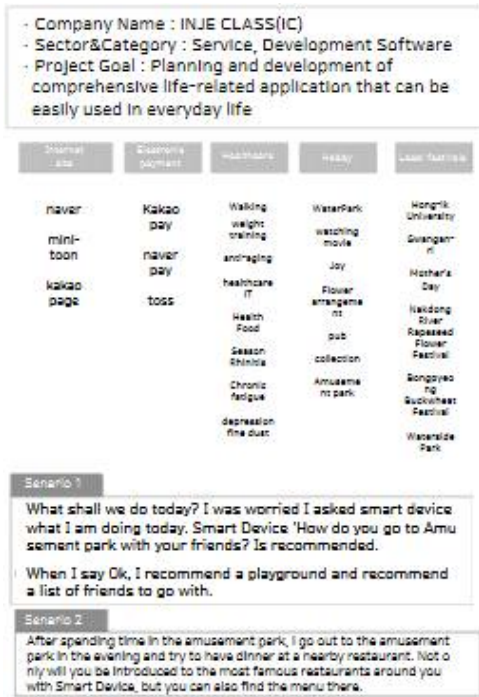


Fig. 5. Example of company goals and content storytelling.

먼저 학생들을 3조로 나눴다. 각 조는 5명씩으로 구성되어 있다. 각 조마다 가상 회사를 설립하게 하고 회사명과 회사의 업종과 회사의 비전을 적게 한 뒤 회사의 비전에 맞는 신사업 프로젝트를 목표로 설정하게 했다.

4.1 콘텐츠 스토리텔링

제일 먼저 회사의 목표에 맞는 슬로건을 각 조 앞에 비치되어있는 대쉬보드에 적게 한 뒤 그 목표를 읽으면서 생각하는 단어를 5분 안에 빠르게 포스트잇에 적어서 대쉬보드에 붙이게 했다. 도출된 단어가 많지 않을 경우 5분을 추가적으로 더 준 다음 어느 정도 많은 단어가 도출 될 때 까지 반복한다.

브레인스토밍 시 100여개의 단어가 무작위로 도출되었다.

미니툰, 누드크로커, 네이버, 등본, 가족관계증명서, 졸업증명서, 박지성, 김연아, 배틀 그라운드, FIFA, 광안대표, 마라톤, 마이런, 수변공원, 투썸, 밀양돼지국밥, 신한카드, 대행구매, 네이버페이, 정형외과, 스트레스, 자아존중감, 미세먼지 등 이렇게 즉

흥적으로 도출된 단어를 최대한 유사한 것끼리 모아서 그룹으로 모은 뒤 그 단어의 상위개념의 단어를 그룹 이름으로 한다(Group Naming).

그룹핑된 단어들을 연결해서 시나리오 문장을 만든다. 이때부터 차가운 창의력을 사용한다. 방법은 제일먼저 그룹 이름(상위개념)을 연결해서 생각할 때 떠오르는 시나리오를 적는다. 그리고 그룹 이름과 다른 그룹안의 단어들 즉, 하위 개념 이름을 연결해서 떠오르는 시나리오를 적는다. 이런 식으로 상위개념의 단어끼리 조합과 하위개념과 상위개념 단어의 조합 그리고 하위개념 단어만을 엮어 시나리오 문장을 만들어 여러 개의 가능한 시나리오를 도출한다.

4.2 디지털 컨테이닝 및 디지털 익스피리언싱

콘텐츠 스토리텔링을 통해 몇 가지 시나리오가 도출되었다면 그 시나리오들에 가장 적합한 기술을 찾아야 한다. 디지털 컨테이닝을 하기 위해서는 기존의 기술들의 디지털 팩트를 숙지하고 있는 것이 좋다.

도출된 시나리오와 적용 가능한 하드웨어 컨테이너인 스마트폰, 웨어러블 디바이스, 디지털 사이니지, 스마트 스피커의 디지털 팩트 중에 가장 잘 어울리는 것을 찾아보았다.

웨어러블 디바이스의 가장 큰 디지털 팩트는 사용



Fig. 6. Digital Leveraging workshop appearance.

자의 몸에 부착되어 입력과 출력이 촉각적인 것이다. 입출력의 한계가 있기 때문에 시나리오 1,2과는 부적합해 보인다.

디지털 사이니지의 가장 큰 디지털 팩트는 공공기관에서 두드러지게 눈에 띄는 시각 효과이기 때문에 시나리오 1,2와 어울리지 않는다. 스마트 스피커의 디지털 팩트는 음성으로 사용자와 인터랙션을 할 수 있기 때문에 시나리오 1, 2와 어울려 보인다. 또한 스마트폰은 디지털 컨테이너 중 가장 보편적으로 활용하기 좋고 스마트폰 안에 여러 가지 소프트웨어

컨테이너를 활용할 수 있으므로 시나리오 1,2와도 잘 어울려 보인다.

하드웨어 컨테이너를 찾았다면 그 다음은 소프트웨어 컨테이너를 찾는다. 가장 유력한 하드웨어 컨테이너인 스마트폰 위에 동작하는 여러 가지 소프트웨어 중 시나리오 1,2와 가장 어울리는 것을 찾는다. AR(증강현실, Augment Reality)은 시나리오 2에 적합하다. 스마트폰에 AR 기능의 소프트웨어 컨테이너를 탑재해 주변 식당에 비쳤을 때 그 식당의 메뉴를 보여준다면 (융합 콘텐츠) 고객은 미리 식당의 메

Table 3. Examples of Digital Containing and Digital Experience

HW Container	Smart phone		
SW Container	AR	VR	Voice Recognition
Digital Facts	Virtual reality is synthesized on the smartphone screen Synthesized virtual reality can be easily processed	VR devices allow you to experience full virtual reality with reality, not partial virtual reality	Communicate with the user by voice
Fusion content	If you bring your smartphone to a nearby restaurant, the menu of the restaurant will be displayed on the screen.	Scenarios 1 and 2 are inadequate to wear VR devices because they are outdoor activities rather than indoors	When you say "Find me a restaurant around you," your smartphone will call out a list of restaurants around you. The restaurant with the most visited list of restaurants and the menu is provided by voice service.
Digital Experience	The menu is displayed on the smartphone screen, so the user can conveniently select the restaurant by comparing the price and menu	-	You can conveniently search the restaurant with your voice.

HW Container	Smart Phone	Wearable Device	Digital Signage	Smart Speaker
Digital Facts	A universally useful device Close to users Easy to interact with users	Attached to the user's body and interacting with the user with a tactile sense	Good to promote in public places	Communicate with the user by voice
Remarks	Easily communicate with users in the form of a smartphone app	Scenarios 1 and 2 are inadequate because they need to communicate with users in a linguistic form (picture, text, voice)	It's impossible to promote in public. Improper to communicate with the user person(s)	Available because you can communicate with people using speaker voice

뉴를 알 수 있고 이는 고객을 편리하게끔 하고 새로운 스마트폰 기능에 신선한 놀라움을 준다 (디지털 익스피리언스)

## 5. 결 론

인류는 기술 발전을 꾸준히 해 왔으며 기술 혁신에 대한 욕망이 항상 있어왔다. 이러한 욕망이 기술의 고도화를 이루어냈고 기술 중심 시대 이후에는 기술이 우리 삶 깊은 곳에 자리 잡혀있다. 기술의 발전과 함께 인류는 항상 기술을 인간의 삶에 적용하는 것에 대한 과제를 안고 살아왔고 그러한 노력이 이곳 저곳의 연구 분야에 나타나기 시작했다. 인간 중심의 컴퓨팅 연구인HCI, 사용자 중심의 디자인 방법론인UCD, TAM가 대표적인 예이다.

앞으로는 더 다양하고 혁신적인 기술과 새로운 디바이스들이 등장할 것이고 이러한 시대에 요구되는 인재상은 다양한 기술을 효과적으로 융합할 수 있는 사람일 것이다. 융합 능력을 가진 인재는 창의적인 스토리텔링을 할 수 있는 인문학적 능력과 기술의 특징을 잘 알아 그 두 가지 다른 분야를 체계적인 사고방식을 통해서 융합할 수 있어야 한다.

본 논문은 이러한 시대의 요구에 맞는 기술과 융합하는 방법론인 디지털 레버리징을 설명했고 적용 사례를 나눴다.

디지털 레버리징은 효과적인 기술 융합을 위해 콘텐츠 스토리텔링, 디지털 컨테이닝과 디지털 익스피리언싱 프로세스를 거친다.

먼저 인간 중심으로 전체 전략을 수립하는 콘텐츠 스토리텔링이다. 이 단계에서는 창의적인 스토리텔링을 위해서 뜨거운 창의와 차가운 창의 두 가지 모두를 사용했다.

기술의 특징들을 잘 도출해서 사용자가 알기 쉽게 정리한 것이 디지털 팩트이며 이는 사용자가 이해하기 쉬운 기술의 특징이다. 디지털 팩트를 염두해 두고 콘텐츠 스토리텔링에 맞는 기술을 찾는 것이 디지털 컨테이닝이다. 콘텐츠 스토리텔링이 적정기술과 합해진 융합 콘텐츠가 사용자에게 전달되었을 때 사용자가 경험하게 되는 것을 디지털 익스피리언스라고 하며 좋은 디지털 익스피리언스를 사용자에게 잘 전달하게끔 하는 것을 디지털 레버리징의 목표로 한다.

스마트폰 이후에 IOT, 웨어러블과 같이 스마트 디바이스는 더 작아지고 있고 이러한 소형 디바이스는 인

류의 삶에 여러 가지 형태로 큰 영향력을 줄 것이다.

또한 스마트 자동차, 홈네트워크, 스마트 시티와 같이 소형 스마트 디바이스를 넘어서 우리 삶의 터전까지도 혁신적으로 변화될 것이다.

이와 같이 기술이 우리의 삶에 더 깊이 자리 잡아감에 따라 적정 기술을 찾아 인류의 삶에 융합하는 방법론인 디지털 레버리징의 중요성은 더 커져갈 것이다.

디지털 레버리징은 공학 영역 뿐 아니라 경영학, 심리학, 환경학, 사회학과 같은 인문학 분야에서도 연구가 되어져야 한다. 본 논문에서 제시한 디지털 팩트와 디지털 익스피리언스를 인간의 심리 관점에서 더 연구되어져야 한다.

본 논문을 통해서 기술을 인류의 삶에 적용하는 방법론의 첫발을 뗐다. 앞으로 이 방법론을 통해 더 많은 적용사례와 더 많은 깊은 연구 결과가 나오기를 기대한다.

## REFERENCE

- [1] Moon-II Joo, Dong-Hee Ko, Hee-Cheol Kim.. "Development of Smart Healthcare Wear System for Acquiring Vital Signs and Monitoring Personal Health". Journal of Korea Multimedia Society, Vol. 19, No. 5, pp. 808-817, 2016.
- [2] Jee-Yeon Lee, Miah-Kam, Nam Gi-Han, Hanna-Song. Analysis of the Role of Library and Information Science Related Research Efforts in Korean Human Computer Interaction Subject Field, Journal of the Korean Society for Information Management, Vol. 33 No.2, pp. 177-200, 2016.
- [3] J.M. Carroll, *Interfacing Thought Cognitive Aspects of Human-computer Interaction*, Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, Massachusetts, 1988.
- [4] Hee-cheol Kim, Human Computer Interaction, Human-Computer Interaction: Towards human & computer, scitech media, Gyeonggi-do, 2006.
- [5] W.A. Sugar and E. Boling, *User-centered Innovation: A Model for Early Usability*

*Testing. Paper presented at the Annual Conference of the Association for Educational Communications and Technology, Anaheim, 1995.*

[6] D.A. Norman and S.W. Draper, *User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey, 1986.

[7] F.D. Davis, R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003, 1989.

[8] F.D. Davis, "Perceived Usefulness Ease of Use, and Use Acceptance of Information Technology," *Management Information Systems Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, 1989.

[9] V. Venkatesh and H. Bala, "Technology Acceptance Model and a Research Agenda on Interventions," *Decision Sciences*, Vol. 39, No. 2, pp. 273-315, 2008.

[10] I. Ajzen, "The Theory of Planned Behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 50, Issue 2, pp. 179-211, 1991.

[11] I. Ajzen and M. Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1980.

[12] B. Moggridge, "Design by Story-telling," *Applied Ergonomics*, Vol. 24, No. 1, pp. 15-18, 1993.

[13] R.L. Campbell, "Will the Real Scenario Please Stand Up?," *Association for Computing Machinery Special Interest Group on Computer Human Interaction Bulletin*, Vol. 24, Issue 2, pp. 6-8, 1992.

[14] M.B. Rosson and J.M. Carroll, *Usability Engineering: Scenario-based Development of Human Computer Interaction*, Morgan Kaufmann Publishers, Burlington, Massachusetts, 2002.

[15] T. Brown, *Change by Design*, HarperCollins Publishers, New York City, 2009.

[16] D. Schuler and A. Namioka, *Participatory Design: Principles and Practices*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey, 1993.

[17] D. Schuler and A. Namioka, *Design at Work: Cooperative Design of Computer Systems*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey, 1992.

[18] J. Gregory, "Scandinavian Approaches to Participatory Design," *International Journal Engineering*, Vol. 19, No. 1, pp. 62-74, 2003.



한 석 영

1999년 부산대학교 컴퓨터공학과 (학사)  
 2003년 USC, Software Engineering (석사)  
 2004년~2012년 삼성전자 무선사업부 휴대폰 상품기획

2012년~2017년 더웨이컨설팅대표  
 2017년~현재 인제대학교 디지털항노 화학과 교수



김 희 철

1989년 서강대학교 수학과 (학사)  
 1991년 서강대학교 컴퓨터공학과 (석사)  
 1995년 Linkoping 대학, 스웨덴 (Lic. Phil.) 2001년 스톡홀름대학교, 스웨덴(박사)

2002년~현재 인제대학교 컴퓨터공학부 교수



황 원 주

1998년 부산대학교 컴퓨터공학과 (학사)  
 2000년 부산대학교 컴퓨터공학과 (석사)  
 2002년 (일)오사카대학 정보시스템공학(박사)

2002년~현재 인제대학교 전자IT기계자동차공학부 교수