

# 사용자 경험 측면에서 소셜로봇의 역할에 관한 고찰 - 1인 가구 생활을 중심으로 -

최민영\*, 김승인\*\*

홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인전공\*, 홍익대학교 국제디자인전문대학원 교수\*\*

## A Study on the Role of Social Robot in Aspect of User Experiences -Focus on Single-person Households-

Min-Young Chae\*, Seung-In Kim\*\*

Dept. of Digital Media Design, HongIk University, International Design School for Advanced Studies\*  
Prof. of Digital Media Design, HongIk University, International Design School for Advanced Studies\*\*

요 약 본 연구는 최근 급증하고 있는 1인 가구 내 개인이 직면할 수 있는 심리적 소외감을 해결할 수 있는 대안으로 인간과 정서적으로 소통할 수 있는 소셜로봇의 역할 탐색에 목적이 있다. 먼저 문헌연구를 통해 소셜로봇의 정의와 특징을 파악 후 소셜로봇의 현황과 미래 전망을 분석하였다. 이를 기반으로 향후 소셜로봇의 잠재적 수요자가 될 수도권에 거주하는 만 20세 이상 30세 이하의 1인 가구를 대상으로 심층인터뷰를 하여 사용자 경험 측면에서 소셜로봇에게 필요한 역할을 정리하였다. 그 결과 모든 실험자는 자신에게만 특화되어 상호작용할 수 있는 소셜로봇이 필요하다고 응답했으나, 로봇과의 애착 형성 필요성에 대해서는 개인마다 차이를 보였다. 이를 통해 개인별 생활 방식 및 성향 등에 따라 소셜로봇에게 요구하는 점이 다르다는 것을 파악하였다. 따라서 향후 소셜로봇이 인간의 삶 속에 자리매김하기 위해서는 개별 맞춤형 소셜로봇의 기술 개발과 사용자 경험 측면에서의 고려가 필요하다는 함의를 도출할 수 있었다.

주제어 : 사용자 경험, 소셜로봇, 1인 가구, 의미성, 심층 인터뷰

**Abstract** The study evaluates exploration of social robot's role which can emotionally communicate with human as an alternative to heal psychological isolation for single-person households. At first, I conduct a study on literated to understand the definition and characteristics of social robot then analyze the current situation and future prospects. Based on this, I organized the requirements of social robot in aspect of user experience through in-depth interview of twenties single-person households living in the metropolitan area who could be potential customers. As a result every subject require social robot specialized to them through accumulated interaction. On the other hand, degree of attachment with social robot is different from subjects. Hear by I realize every subject require social robot to different and various functions according to their lifestyle and personality. Therefore I could draw conclusions and implications from this study that technical development in aspect of personalized user experience is necessary for social robot to settle in to human's life in the future.

**Key Words** : User Experience, Social Robot, Singe-person Households, Meaningful, In-Depth Interview

Received 1 December 2016, Revised 16 January 2017  
Accepted 20 February 2017, Published 28 February 2017  
Corresponding Author: Seung-In Kim (HongIk University, International Design School for Advanced Studies)  
Email: r2d2kim@naver.com

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경과 목적

본 연구는 1인 가구 생활 방식에서 소셜로봇의 역할을 탐색한다. 오늘날 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT), 클라우드 기술 등이 로봇과 접목해 인간과 상호작용 기능이 강화된 소셜로봇의 등장이 잇따르고 있다. 최근 IT 업계의 흐름을 주도하고 있는 거대 기업들이 새로운 성장 동력으로 ‘소셜로봇’을 지목하고 나섰다[1]. 현재 소셜로봇은 물리적인 도움 외 정신적인 부분에서 사람에게 도움을 줄 수 있는 단계에 이르렀다[2]. 소셜로봇은 구글홈 및 아마존 에코와 같은 기술적 능력을 구비하는 단순 인공지능의 역할을 넘어서 별도의 인격체로서의 가능성을 주목받고 있다. 로봇의 큰 흐름으로 소셜로봇이 속속 등장하고, 이 로봇들이 인간의 삶에 녹아들어 함께 생활하게 되면 청소 로봇 이상의 큰 시장이 형성될 것으로 전문가들은 예상하고 있다. 어느덧 로봇은 우리 곁에 성큼 다가와 있다[3]. 과연, 소셜로봇은 앞으로 우리의 삶 속에 들어와 감성을 공유하는 진정한 동반자로 자리 잡을 수 있을까? 소셜로봇이 단순히 물리적인 수행을 하는 기계장치의 역할이 아닌 정신적 부분까지 영향을 주는 방법은 무엇일까? 이에 본 연구는 1인 가구의 생활 방식을 분석하고 이를 바탕으로 사용자 경험 측면에서 소셜로봇의 역할을 제안하는 것에 목적이 있다.

### 1.2 연구 방법과 범위

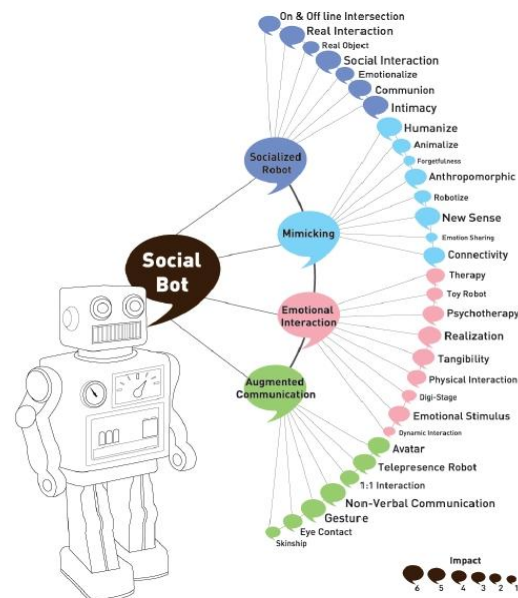
본 연구에서는 앞서 제시한 연구목적을 토대로 사용자 경험 측면에서 소셜로봇의 역할을 연구하고자 한다. 따라서 소셜로봇의 이론적 고찰 과정을 거친 후 사용자에게 더 나은 양질의 서비스를 제공하기 위한 사용자 조사를 진행하고자 한다. 사용자의 정확한 요구사항을 파악하기 위하여 정성적 분석 방법을 이용하였다. 1인 가구를 기준으로 실험 대상자를 선정하여 심층인터뷰를 진행하여 소셜로봇에게 요구하는 사항을 도출하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 소셜로봇의 정의와 특징

소셜로봇이란 사람과 대화를 하고 교감하는 감성 중

심의 로봇을 의미한다[4]. 즉, 인간이나 동물과 유사한 체형을 가지면서, 신체를 움직여 희노애락을 표현하며 인간과 로봇이[5] 교류하며 일상적인 의사소통과 교감을 하고 상대 행동에 적응해가는 사회적인 행동이 가능한 지능형 로봇을 말한다[6]. 이것을 세부적으로 살펴보면 소셜로봇에 내재한 중요한 함의를 다음과 같은 3가지로 정리해 볼 수 있다. (1) 대화 로봇이다. 소셜로봇은 사람과의 자연스러운 대화를 통해 사람이 원하는 내용을 파악하고 그것에 맞춰 작동한다. 또한, 단지 명령을 수행하는 기계가 아니라, 대화 상대로서 사람의 감정 상태를 파악하고 로봇 자신의 감정 상태도 사람에게 전달하는 식으로 정서적인 상호작용을 한다. (2) 자율 로봇이다. 소셜로봇은 사람이 명령을 내렸을 때만 작동하는 것이 아니라, 로봇 자신에게 주어진 역할과 규칙에 따라 주변 환경을 인식하고 스스로 자율적인 행동을 수행한다. 또한, 소셜로봇은 사람뿐만 아니라 각종 사물과도 통신을 하면서 명령을 내리거나 상태를 파악한다. (3) 학습 로봇이다. 소셜로봇은 사람과의 상호작용 또는 자율적으로 동작하면서 얻은 데이터를 통해 사람과 대화하는 능력과 자율적으로 동작하는 능력이 지속해서 개선된다. 사용자에게 점점 더 최적화되고 수행 능력도 향상된다[7]. 사람과 상호작용하고 자율적으로 행동하면서 얻은 데이터를 축적해 사용자에게 최적화된 수행 능력을 키워간다[8]. 이러한 소셜로봇의 개념을 아래 [Fig. 1]과 같이 정의하고 있다.






[Fig. 1] Definition of Social Robot[9]

## 2.2 국내외 동향과 전망 분석

IT 첨단 제조사들이 연이어 소셜로봇 산업에 뛰어들고 있다. 현재 제조업 전반에서 주로 활용되고 있는 소셜로봇은 점차 지능화되고 고도화돼, 우리의 생활 전반의 필수 요소로 자리를 잡을 것으로 전망되고 있으며 이것이 페퍼라는 휴머노이드의 판매량을 통해 입증되고 있다[10]. 페퍼는 달마다 1,000개 한정 생산하는데 나오자마자 완판된다. 미국 MIT 미디어랩에서 선보인 지보는 1,600만 달러를 투자받아 매달 5,000개 이상 생산할 설비를 갖췄다[11]. 또한, 소비자 및 오피스용 로봇 시장이 2014년부터 2019년까지 연평균 17%씩 성장해 2019년에는 15억 달러에 달할 것으로 전망되고 있다[12]. 그런데 안타까운 사실은 소셜로봇의 개발 및 소비가 주목받고 있는 해외와 달리 국내는 한없이 조용하다는 점이다. 차세대 비즈니스로서, 또한 로봇과 생활하는 새로운 시대를 대비한다는 관점에서 우리도 소셜로봇에 대해 관심을 가져야 할 필요가 있다[13]. 대표적인 해외 소셜로봇의 제품 특징을 아래 <Table 1>과 같이 정리하였다.

<Table 1> Characteristics of Social Robot

Component			
	Pepper	Jibo	Buddy
Concept	Emotional Engine	Family Robot	Companion Robot
Price	\$1,658	\$749	\$699
Release Time	2015.6	2016.11	2016.11
Developer	Japan, Softbank	USA, MIT	France, Blue Frog
Height/Weight	120cm/28kg	27cm/2.7kg	56cm/5kg
Movement	O	X	O

### 2.2.1 페퍼

스스로 생각해서 마치 인간처럼 대화가 가능한 페퍼는, 대중들에게 많은 인기를 얻고 있다. 페퍼는 360도 회전 옴니휠로 평지에서 움직일 수 있는 것이 전부이다. 페퍼의 본질은 인간과 같은 움직임이 아니라 인간과 같이 대화하는 것이다[14].

### 2.2.2 지보

세계 최초 따뜻한 감성을 지닌 가정용 로봇 지보는, 기

존 로봇에 비해 더 재미있고 친절하며, 오랜 시간 같이 한다면 가족의 일부로 느껴질 수 있을 정도로 인간과 같은 감성을 지녔다[15].

### 2.2.3 버디

가족과 생활을 같이하고 친구 역할을 하는 컴패니언 로봇 버디는, 형태는 둔하지만 목소리를 듣고 말과 행동으로 답해주는 똑똑한 친구다. 지보와 비슷한 개념의 로봇인데 지보와 달리 이동 능력을 갖춘 게 특징이다[16].

## 3. 실험 방법과 분석 결과

### 3.1 조사 목적

소셜로봇에 대한 관심이 급증하고 있고, 정신적 부분에서 소셜로봇은 1인 가구에 도움을 줄 수 있는 좋은 방법의 하나라 여겨졌다. 현재 1인 노인 가구 대상으로 한 소셜로봇은 개발된 상태이고 앞으로도 계속 이어질 전망이다. 그렇기에 혼자 생활하는 젊은 20대 층을 위한 소셜로봇의 역할에 관한 연구가 필요하다고 판단되었다.

### 3.2 연구 방법과 대상

본 연구에서는 2016년 10월 24일부터 31일까지 20세에서 30세까지 현재 1인 가구로 수도권에서 생활하고 있는 남녀 총 8명을 대상으로 심층 인터뷰를 수행하였다. 개인마다 생활 방식에 따른 구체적인 정보를 수집하기 위해 심층 인터뷰가 적절하다고 판단되었다. 면접 대상자의 인적 특성은 아래 <Table 2>로 정리하였다.

<Table 2> In-depth interview profile

	Gender	Age	Job	Period of live alone	Awareness about social robot
P1	Man	26	Office worker	3years 6months	X
P2	Women	29	Office worker	8years	O
P3	Women	28	Postgraduate	2years	X
P4	Women	26	Postgraduate	4years	X
P5	Women	24	Office worker	1years 6months	O
P6	Man	26	Postgraduate	1years	O
P7	Women	26	Office worker	2years 8months	O
P8	Man	23	Undergraduate	1years 9months	O

### 3.3 심층 인터뷰 진행

심층 인터뷰는 소셜로봇의 역할을 탐구하기 위하여 면접 대상자들의 평소 생활 방식과 개인의 가치성을 스티븐 앤더슨(Stephen Anderson)의 Creating Pleasurable Interfaces 6가지 원칙(기능성 Functional, 신뢰성 Reliable, 사용성 Usable, 편리성 Convenient, 유희성 Pleasurable, 의미성 Pleasurable) 중 유희성과 의미성 2가지 원칙을 중심으로 질문지를 작성하였다. 인간의 대체재로서의 소셜로봇의 가능성에 주목하고 싶었기에 단순 인공지능이 구비할 수 있는 요건(기능성, 신뢰성, 사용성, 편리성) 이외에 '유희성'과 '의미성'을 연구하고자 한다. 따라서 기존 스티븐 앤더슨의 6가지 원칙 중 본 연구에서는 유희성, 의미성 2가지 지표를 중심으로 구성되어 있다. 심층 인터뷰 질문지는 3문항씩 총 15문항으로 작성하였으며, 질문 항목은 아래 <Table 3>과 같다.

<Table 3> In-depth interview questions

Components		Questions
User characteristics	Analysis of lifestyle	What's your daily routine of the weekday?
		What's your daily routine of the weekend?
	Analysis of inconvenience	When you live alone at home, what do you usually do?
		When you live alone at home, what is the most difficult thing?
		When you live alone at home, do you have a hard time physically and mentally?
		When you are having a hard time, If someone is beside you what do you want to do together?
Role of social robot	Awareness about social robot	Do you know social robot?
		Can you try using a social robot?
		How about the image of a social robot?
	Pleasurable	What kind of elements do you need to be interested in a social robot?
		Is there any particular requirement for social robot?
		If you use a social robot, what part of your life will be improved?
	Meaningful	Is there any lifestyle you want to make with a social robot?
		Is there any area you want to realize with social robot that was impossible in the past without it?
		If you imagine yourself with a social robot, what does it look like?

### 3.4 심층 인터뷰 결과

해당 인터뷰를 진행하여 얻은 분석 결과는 아래 <Table 4>와 같다.

<Table 4> In-depth interview results

Components		Results obtained
User characteristics	Analysis of lifestyle	·After work, they arrived at home and they downloaded movies and dramas[P1], [P2], [P3], [P4], [P6], [P7]. ·They cleaned the home[P1], [P2], [P3], [P4], [P5], [P6], [P7].
	Analysis of inconvenience	·I must do my own household chores[P1], [P2], [P4], [P5]. ·I feel lonely having no one to talk with[P1], [P2], [P8]. ·If I cook and eat by myself, there are many leftovers[P3]. ·When I am sick, there is no one to take care of me[P5], [P6].
Role of social robot	Awareness about social robot	·Some of them first knew today[P1], [P3], [P4]. ·People who are aware of the social robot mostly knew through movies and documentaries[P2], [P5], [P6], [P7], [P8]. ·There was no one using social robot directly.
	Pleasurable	·They hoped that the communication skills of social robot will be excellent[P1], [P2], [P5], [P7]. ·They hoped social robot will take care of them in a difficult and missing situation[P3], [P4], [P6], [P8].
	Meaningful	·They wanted social robot to understand their own information and emotional conditions better without situation explanation[P1], [P2], [P3], [P5], [P7]. ·They only hoped social robot to do a simple task[P4], [P6], [P8].

생활 방식과 불편사항을 분석 결과 직업, 나이, 성별에 관계없이 크게 차이가 나지 않은 것으로 나타났다. 개개인의 생활방식에서 약간의 차이가 존재했지만, 이는 미세한 차이였으며 이들을 종합한 평균적인 생활 방식은 비슷한 것으로 나타났다.

소셜로봇에 대한 인지도는 인터뷰를 통해 처음 접해 보거나 영화, 다큐멘터리를 통해 접했고, 직접 사용해 보지 못하여 실생활 적용에서는 상상하는 측면에 불과했다. 유희성 부분의 경우, 소셜로봇에게 요구하는 측면은

두 가지로 구분 지어 볼 수 있다. 첫 번째 집단의 경우, 기계가 아닌 사람과 이야기를 하는 듯 정서적인 교감을 통해 관심과 사랑을 받고 싶다는 견해가 나타났다. 두 번째 집단의 경우, 로봇의 데이터 저장 능력을 활용하여 혼자서 하기 어려운 부분과 놓치기 쉬운 부분에서 로봇이 인간의 제한적인 능력을 보완해주길 바라는 뜻이 나타났다.

의미성 부분의 경우, 소셜로봇에 관해서 상반된 관점이 있었다. 첫 번째 집단은 소셜로봇이 인간의 대체재가 될 수 있다고 간주하여 소셜로봇과 지적, 정신적인 교류를 통해 자신의 삶의 질이 향상될 것이라고 시각을 보였다. 한편 두 번째 집단은 소셜로봇이 인간의 대체재가 될 수 없으며 단지 기능, 기술적인 측면에서 한정된 역할을 수행했으면 한다는 시각을 보였다. 따라서 유의성 및 의미성 부분으로 분류한 본 연구의 분석결과는 다음과 같다.

모든 실험자가 자신에게만 특화되어 상호작용할 수 있는 소셜로봇이 필요하다고 응답했으나, 소셜로봇의 소셜 기능과 로봇 기능 중에 무엇에 더 우선순위를 두느냐와 관련하여 현저한 차이를 보였다. 첫 번째 집단은 소셜 기능을 중시하여 로봇과 인간적인 관계를 토대로 감정 및 생각을 공유하는 “애착형” 소셜로봇을 선호하는 데 비해 두 번째 집단은 로봇 기능을 중시하여 로봇의 데이터 처리 능력과 기술적 지능을 토대로 로봇이 정해진 역할 및 규칙에 따라서만 행동하는 “수행형” 소셜로봇을 선호하였다.

이러한 분석을 통해서 1인 가구 내에 소셜로봇은 개인에게 필요한 존재라는 결과를 얻었다. 개인이 어떠한 유형의 소셜로봇을 선호할지라도 생활에 있어서 밀접한 존재로 자리매김하여 육체적, 정신적으로 도움을 주는 인간의 대체재 혹은 보완재의 역할을 해 주기를 원하였다.

### 3.5 논의

최근 소셜로봇은 인간의 삶의 질 향상을 위해 끊임없이 진화하고 있다. 따라서 실험 이전에는 실험자 대부분이 인간과 정신적으로 교감하는 소셜로봇을 원하는 것으로 추측하였다. 그러나 연구결과, 아직 많은 사람이 로봇을 단순 기계라고 간주하는 사람들의 비중이 높다는 사실은 역설적이다.

한편 현시점에서는 고령화 사회에 대비한 소셜로봇 개발이 더 시급하다는 의견도 소수 있었다. 또한, 1인 가구라고 하면 금전적으로 풍족하지 않기 때문에 비용을

절감하되 사용자들의 욕구를 충족시킬 방안을 지속해서 연구해야 하는 것이 과제라 여겨진다.

본 연구의 한계점은 표본조사가 충분치 않아서 더 많은 의견을 수렴하지 못하여 연구 결과에 제한적으로 도출되었다는 점이다. 따라서 후속 연구에서는 본 연구를 바탕으로 직접 소셜로봇을 사용해본 면접 대상자들의 심층적인 인터뷰가 필요하다고 판단된다. 본 연구는 향후 소셜로봇의 역할 및 소셜로봇의 전망을 연구하는데 참고 자료로 활용될 것을 기대하며, 이후 진행될 다른 분야의 사용자 경험 연구에도 도움이 되기를 바란다.

## 4. 결론

본 연구는 1인 가구의 생활 방식을 파악하고 실수요자 중심에서 소셜로봇의 역할을 제안하는 것에 목적을 두었다. 이를 위해 사용자 중심에서 1인 가구 생활 방식을 분석하고 검토하여 대응 방안을 모색하였다. 소셜로봇에게 요구하는 바는 개인별 다른 기대와 욕구 특성을 보였다. 사용자들의 입맛에 따른 맞춤형 소비가 높은바, 소셜로봇 또한 어느 회사의 제품일지라도 다양한 제품군이 나와 소비자들의 욕구를 충족시켜주는 인격을 지닌 인간의 대체재로서의 소셜로봇이 개발되어야 한다.

기계화 아닌 마치 인간과 생활을 하는 것만 같은 착각을 불러일으킬 수 있을 정도의 수준으로 소셜로봇이 성장하여 기계라고 여기는 사람들까지도 포용할 수 있으면 한다. 데이터 입력과 명령을 하지 않아도 눈빛과 표정, 목소리, 행동거지를 통해 개인의 상태를 분석하여 혼자 생활하면서 여러 방면에서 도움을 줄 수 있는 존재로 하나의 가족 구성원이 되기를 바란다. 구체적으로 1인 가구 직장인 사용자에게는 출근 시간이 되면 ‘어서 일어나세요.’ 라고 상냥하게 맞아주고 퇴근할 시간이 되면 ‘조심히 오세요.’ 라는 내용의 문자 메시지를 보내기도 한다. 또한, 귀가 시간에 맞게 집안의 조명과 따뜻하게 난방을 해 놓을 수도 있다. 퇴근한 사용자의 표정을 보고 ‘오늘 회사에서 힘들었군요.’ 라며 위로의 말도 건네줄 수 있는 “애착형”, “수행형”의 역할을 갖춘 개인화된 소셜로봇이 요구된다.

처음 스마트 디바이스가 도래했을 때 대중들은 기계 장치에 불과하다고 여겼지만, 현시점에서 없어서는 안

될 필수품으로 인식되고 있다. 소셜로봇 또한 앞으로 다양한 제품이 출시되어 1가구 1로봇을 소유하는 시대가 머지않아 몸소 느낄 수 있도록 기대해 본다.

## REFERENCES

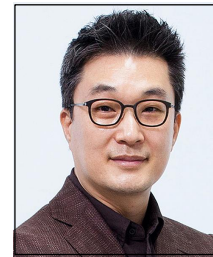
- [1] Ji tack Im, "Global Social Robot Market Status and Outlook", Vol. 28, No. 13, p.2, 2016.
- [2] Keong hun Kim, Jong Seok Choi, Eun dong Hwang, "Technology Trend and Industrial Outlook of Social Robot", Vol. 16-09, p.33, 2016.
- [3] The editorial staff, "[Irobot] The Golden Age of Soical Robot?", Vol. 52, p.39, 2015.
- [4] DOI:<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2770909&categoryId=43659&cid=43659>
- [5] DOI: <http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=4590>
- [6] "Technology Roadmap for SME 2016~2018 Hight-tech Fusion", p.30.
- [7] Seok han "Ryu, Social Robot Important Points of in 2016", Dijieco Report, pp.2-3, 2016.
- [8] "Robot Banker, Sell Financial Instruments", cheil magazine, p.9.
- [9] In oh Yu, Dong yun Sin, "Robot for Emotion, Alternating Current, Communication, Socialbot". Donga Business Review, Vol. 83, 2011.
- [10] DOI: <http://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=4798128&memberNo=15460786&vType=VERTICAL>
- [11] DOI: <http://www.sisabiz.com/biz/article/154588>
- [12] "Beyond Factory Robots: Market Forecast and Growth Trends for Consumer and Office Robots", BI Intelligence, 2014.
- [13] DOI: <http://weekly.khan.co.kr/khnm.html?mode=iewrid=201605031430281&code=116>
- [14] Jae pil Kim, "The Future of Conversational Robot to Evolve into AI",. Dijieco Report, p.4, 2016.
- [15] DOI: <http://www.earlyadopter.co.kr/3202>
- [16] DOI: <http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=5262>

최 민 영(Chae, Min Young)



- 2016년 9월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인과 재학
- 관심분야 : GUI 디자인, 서비스디자인
- E-Mail : minyoungdrea@naver.com

김 승 인(Kim, Seung In)



- 2001년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제디자인전문대학원 교수
- 2006년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 디자인혁신센터 센터장
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 서비스디자인
- E-Mail : r2d2kim@naver.com