

수도권 지하철 길 찾기 정보 디자인 연구 -연계버스안내를 중심으로-

윤소희, 김승인

홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인전공

A study on way-finding information design of Seoul metropolitan subway

-Focused on Bus transfer information-

So-Hee Yun, Seung-In Kim

Dept. of Digital media design, Hongik Univ., International Design School for Advanced Studies

요 약 본 연구는 이용자들이 지하철 하차 후, 환승 버스정류장까지 올바르게 길을 찾을 수 있도록 연계버스안내의 정보 디자인을 개선하는 데 목적이 있다. 연구 과정은 크게 세 단계로 진행하였다. 첫째, 문헌연구를 통해 정보 디자인과 길 찾기 정보 디자인에 대한 정의와 길 찾기 정보의 가장 효과적인 전달 방법을 알아보았다. 둘째, 국내외 사례조사로 문제점의 개선방안을 고찰하였다. 셋째, 쌍대비교법으로 길 찾기 지도를 평가하고, 인터뷰를 통해 이용자 요구를 도출하였다. 연구 결과 연계버스안내도의 활자 크기와 글자 간의 간격 그리고 일관성이 없는 정보와 표기로 정보 전달에 문제가 있었고, 다음과 같은 해결방안을 제시하였다. 먼저 정보구성의 일관성을 유지하고 심벌을 활용하여 불특정 다수의 이용자가 쉽게 인지할 수 있도록 한다. 그리고 활자는 최소판독 가능 거리 식으로 값을 산출하고, 색상은 바탕색과 글자색의 명도 대비를 70% 이상으로 적용하여 가시성을 높인다. 본 연구를 통해 향후 공공장소를 위한 정보 디자인의 개선과 발전에 도움이 되는 참고 자료로 활용될 것으로 기대한다.

주제어 : 수도권 지하철, 길 찾기, 길 찾기 디자인, 정보 디자인, 연계버스안내

Abstract This study is to improve the design of bus transfer information that can be substantially used. This study has been processed using the following steps. First, I tried to define the information design and way-finding information design. Secondly, I have researched several case studies, and considered solutions. Finally, I evaluated way-finding maps through pair-wise comparisons, and drew needs through an interview. As the result of this research, there were some problems in font size, improper space between letters and non-consistent information. To solve these problems, the information has to be clear using easy symbols to be well-recognized by citizens. Also, the font size needs to be decided by a calculation of minimum legible size of letters. Lastly, a value contrast between a background color and a letter color needs to be applied more than 70 percent for better visibility. The study is expected to be used as a reference which helps informational design to be developed.

Key Words : Seoul metropolitan subway, Way-finding, Way-finding design, Information design, Bus transfer information

Received 31 May 2016, Revised 30 June 2016
Accepted 20 July 2016, Published 28 July 2016
Corresponding Author: Seung-In Kim
(Dept. of Digital media design, IDAS, Hongik University)
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

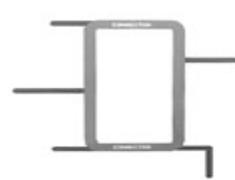
본 연구는 지하철 역사에 있는 연계버스안내도가 유용하게 쓰일 수 있도록 개선하는 데 목적이 있다. 지난 2009년 10월에는 수도권 통합요금제가 시행되면서 다른 교통수단 간 환승 통행이 10배가량 증가하였고, 지하철 역사 내에는 환승 버스 이용객을 위한 연계버스안내정보를 제공하고 있다. 하지만 현재 제공되는 연계버스안내 정보만을 가지고 환승 버스 이용객이 버스 정류장을 찾기란 쉽지 않다. 각 출구에서 탈 수 있는 버스 번호만 적혀 있을 뿐, 해당 버스 정류장의 위치 정보는 제공되지 않고 있다. 이 때문에 환승 버스 이용자들은 지상으로 나온 뒤 버스정류장을 찾으려 헤매야 하는 경우가 발생한다. 연계버스안내의 명확하지 않은 정보로 인해 네이버와 다음과 같은 포털사이트에서 대중교통 길 찾기 서비스를 제공하고 있지만, 스마트폰 이용에 익숙하지 않은 노인들과 외국인의 경우 이 같은 서비스를 이용하기엔 어려움이 있다. 연계버스안내도에서 크게 두 가지의 문제점이 있었다. 정보 디자인의 문제와 배치문제였다. 본 연구는 두 가지의 문제점 중에 정보 디자인에 중점을 두었고, 문제점을 가시성, 인지성, 일관성, 연결성에 초점을 맞추어 접근하였다. 첫째, 가시성과 인지성을 높여 이용자가 어려움 없이 정보를 이해할 수 있게 한다. 둘째, 디자인과 정보의 일관성으로 정보 전달의 오류를 최소화한다. 셋째, 지하철 내부에서 인지한 정보를 통해 지상으로 올라가 길을 찾는 데 문제가 없도록 연결성을 유지한다.

본 연구는 이용자들이 지하철 하차 후, 환승 버스정류장까지 올바르게 길을 찾을 수 있도록 연계버스안내의 정보 디자인을 개선하는 것이다. 연구 과정은 크게 세 단계로 진행하였다. 1차로 문헌연구를 통해 정보 디자인과 길 찾기 정보 디자인에 대한 정의와 길 찾기 정보의 가장 효과적인 전달 방법을 알아보았다. 2차로 국내외 사례조사로 문제점의 개선방안을 고찰하였다. 마지막 12명의 피실험자를 대상으로 쌍대비교법(paired comparison method)을 진행하여 문헌연구에서 알아본 네 가지의 길 찾기 모델을 평가하고, 인터뷰를 통해 이용자 요구를 도출하였다.

2. 이론적 배경

정보 디자인이라는 용어는 1979년 출판된 ‘정보 디자인 저널(Information Design Journal)’에서 통합적으로 사용되었다[1]. 정보 디자인은 정보를 구성하여 효율적으로 사용할 수 있게 하는 디자인 기술 및 업무를 말한다. 복잡하거나 구조화되지 않은 데이터를 시각적으로 표현하여 그 뜻을 명확하고 분명하게 보이게 한다[2]. 정보 디자인의 주요 목표는 다음과 같다. 첫째, 이해하기 쉽고, 신속 정확하게 검색할 수 있으며 효과적으로 행동에 옮길 수 있는 문서를 개발한다. 둘째, 도구와의 상호작용이 쉽고 자연스러우며 가능한 한 유쾌한 상호작용을 디자인한다. 셋째, 사람들이 3차원 공간 안에서 편안하고 쉽게 자신들의 길을 찾을 수 있도록 한다[3].

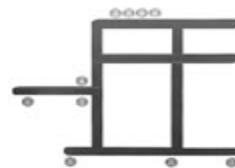
길 찾기(way-finding)는 사람이나 동물들이 물리적인 공간에서 스스로 위치를 찾고 한 장소에서 다른 장소로 이동하는 모든 방법을 의미하며[4], 폴리네시아 토착민들이 사용해 오던 전통적인 길 찾는 방법론에서 유래하였다[5]. 길 찾기의 기본 과정은 네 가지의 단계를 수반한다. 첫째, 현 위치와 원하는 목적지 또는 인근 지역의 방향을 알아낸다. 둘째, 목적지의 이동 경로를 지정한다. 셋째, 경로관찰을 통해 선택한 경로가 목적지로 향하는지 확인한다. 넷째, 목적지에 대해 인식한다[6]. 조현정(2011)[7]은 길 찾기 지도의 인지적 효과 분석결과 공간 인지의 형태적 정확성에서 3차원 지도보다 2차원 지도가 가장 효과적이라고 하였다. 이를 근거로 찾은 네 가지의 2길 찾기 모델은 다음과 같다.



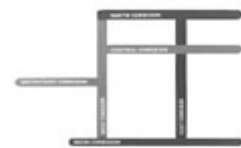
[Fig. 1] Connection point model



[Fig. 2] District model



[Fig. 3] Land mark model



[Fig. 4] Street model

3. 버스 안내 정보 디자인

3.1 국내 사례

수도권 지하철 연계버스안내의 정보 디자인 개선을 위해 수도권 지하철역을 중심으로 사례조사를 하였다. 연구 결과 다음과 같은 문제점들이 도출되었다. 첫째, 디자인에 일관성이 없다. 안내도마다 표기가 다르고 표기에 대한 가이드가 없어 이해하는 데 어려움이 있었다. 둘째, 정류장 위치를 알려주는 길 안내도가 없다. 버스 정류장은 정해진 위치가 없으므로 안내도 없이 찾으면 무리가 있다. 셋째, 가시성이 떨어진다. 연계버스안내는 나가는 곳을 알려주는 출구 방면 안내도 안에 포함되어 있고 작은 글씨와 대표색이 없어 눈에 띄지 않는다.

3.2 해외 사례

국내 사례에서 도출한 문제점을 개선하기 위해 중국, 일본, 영국, 미국 네 나라의 사례를 조사하였다. 해외 사례는 버스 정보 디자인을 중심으로 조사하였고 정보 구성과 디자인 형태를 알아보았다.

중국 북경의 버스정류장 이정표의 경우 픽토그램을 전혀 사용하지 않고 텍스트 위주의 안내도였다. 이 때문에 인지성이 떨어져 쉽게 내용 전달을 받을 수 없었다. 일본 도쿄의 버스 정보 안내도는 지도를 활용하여 정류장까지의 길 안내와 버스 노선을 한눈에 볼 수 있도록 하였다. 다음은 영국 런던의 야간버스 운행 안내도이다. 픽토그램과 지도를 적절히 사용하여 가시성과 인지성을 높였다. 또한, 정류장 위치, 버스 노선 정보, 목적지 안내, 경로 등 다양한 정보를 간결하게 정리해 놓았다. 마지막으로 미국 뉴욕의 버스정류장 이정표는 출발 정류장부터 현 정류장까지의 노선에 색을 입혀 지나온 정류장을 알 수 있고 목적지 방향을 쉽게 알 수 있었다.

3.3 사례분석 결과

문헌연구와 국내외 사례조사를 바탕으로 연계버스안내의 정보 구성을 아래 <Table 1>과 같이 작성하였다.

활자스타일은 가독성이 좋은 고딕계열 폰트를 사용하며, 배경에 색이 들어간 경우 활자를 배치할 때, 활자가 눈에 잘 띄도록 글자 간의 간격을 조금 더 벌려주어야 한다[8]. 그리고 명확한 언어와 표기요소를 이용해 불특정 다수의 사람이 빠르고 쉽게 인지할 수 있도록 정보를 시

각화한다. 고딕계열 폰트의 예로는 기존에 고딕체보다 가시성이 높다고 평가되는 한길체와 서울시에서 사용하고 있는 서울 서체인 서울남산체가 있다.

<Table 1> Composition of Bus Transfer Information

Categories	Division	Content
Title	Symbol	Pictogram of Bus symbol
	Korean	연계버스안내
	English	Bus Transfer Information
Way-finding map	Location of bus stop	Sidewalks/Median exclusive bus lane
	Location of exit	Exit of Subway
	Street Name/Direction	Street name/Local name
	Modelization of districts	Using a District model
Guide of Symbol	Way-finding map	Exit/Bus stop(Sidewalk/Median exclusive bus lane)
	Information of bus route	Kinds of bus
Information of Bus service route	Bus number	Information of bus routes
	Bus stop	Running bus information at bus stops
	Information of bus route	Departing station - way station - Arrival station
	Sign of bus route direction	Arrow mark

<Table 2> Result of comparison method

distance	Font	Size	Formula
1m	Hangil	40pt or more	$(1.5 \times 1000 \times 300pt) \div (5000 \times 7.5mm \times 0.3)$
	Seoul namsan	55pt or more	$(1.5 \times 1000 \times 300pt) \div (5000 \times 5.5mm \times 0.3)$
	Yoon gothic	91pt or more	$(1.5 \times 1000 \times 300pt) \div (5000 \times 3.5mm \times 0.3)$
5m	Hangil	200pt or more	$(1.5 \times 5000 \times 300pt) \div (5000 \times 7.5mm \times 0.3)$
	Seoul namsan	273pt or more	$(1.5 \times 5000 \times 300pt) \div (5000 \times 5.5mm \times 0.3)$
	Yoon gothic	455pt or more	$(1.5 \times 5000 \times 300pt) \div (5000 \times 3.3mm \times 0.3)$
10m	Hangil	400pt or more	$(1.5 \times 10000 \times 300pt) \div (5000 \times 7.5mm \times 0.3)$
	Seoul namsan	545pt or more	$(1.5 \times 10000 \times 300pt) \div (5000 \times 5.5mm \times 0.3)$
	Yoon gothic	909pt or more	$(1.5 \times 10000 \times 300pt) \div (5000 \times 3.3mm \times 0.3)$

한길체는 2010년부터 고속도로의 도로명 표지판에 쓰이고 있고, 서울남산체는 대표적으로 서울시청 현판 및 서울 지하철 9호선의 안내 표지판에 서울 서체가 쓰이고 있다. 또한, 활자 크기에 있어서 한우현(2014)[9]은 사인

디자인에 최소판독 가능 거리와 최대판독 가능 거리를 구하는 식을 산출하였다. 한옥현의 최소판독 가능 거리 식[10]으로 한길체, 서울남산체, 윤고딕306 서체를 저시력 장애인들의 최대 교정시력 0.3으로 값을 산출하였다. 그 결과 세 종류의 고딕 서체 중 한길체가 가시성이 가장 높게 나타났다. 다음 <Table 2>는 최소판독 가능 거리 식으로 산출한 서체별 값이다.

다음으로 색상은 색의 명도 대비와 재질을 포함한다. 먼저 명도는 바탕색과 글자색의 대비를 70% 이상으로 적용해야 한다. 또한, 채도는 높을수록 가시성이 좋고 선명하지만 강한 채도끼리의 대비는 피한다. 그리고 유광이 아닌 무광 재질에 색을 입혀 빛이 반사하는 현상을 줄인다.

4. 실험 방법 및 분석 결과

4.1 실험 방법

쌍대비교법은 임의로 한 쌍씩 짝을 지어 비교하는 것을 되풀이하여 서열을 결정하는 방법이며, 개인 간의 항상 오차(constant errors)를 제거할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 본 연구에서는 평가 오차를 줄이기 위하여 문헌 연구로 조사한 네 가지의 길 찾기 모델을 중심으로 12명의 피실험자에서 쌍대비교법 평가를 진행하였다. 12명의 피실험자는 20대부터 60대까지이며 평가에 쓰였던 네 가지의 길 찾기 모델은 같은 조건으로 재구성하여 2015년 11월 첫째 주부터 둘째 주까지 2주에 걸쳐 한 사람씩 평가를 진행하였다. 실험의 진행 순서는 쌍대비교법으로 우위의 모델을 선정 후, 인터뷰를 통해 각 길 찾기 모델의 장단점을 분석하고, 개선 방향을 도출하였다.

4.2 분석 결과

12명의 피실험자 중 67%의 비율로 일반적으로 쓰이고 있는 지도 형태인 랜드마크 모델이 이해가 빠르다고 하였다. 지구모델과 연결점 모델은 각 지도의 장점으로 인해 채택되었고 거리모델은 거리 이름에 익숙하지 않은 이유로 채택되지 못하였다. 다음 <Table 3>은 쌍대비교법 평가 결과표이다.

<Table 3> Result of comparison method

No	Age	Gender	Job	Way-finding model
P1	24	Female	Graduate student	Land mark model
P2	27	Male	Graduate student	Land mark model
P3	27	Female	Graduate student	Land mark model
P4	30	Male	Office worker	District model
P5	30	Female	Graduate student	District model
P6	35	Female	Graduate student	Connection point model
P7	40	Male	Professor	Land mark model
P8	49	Female	Homemaker	Land mark model
P9	54	Male	Office worker	Land mark model
P10	57	Female	Homemaker	Connection point model
P00	61	Male	Individual proprietor	Land mark model
P12	64	Female	Sanitation worker	Land mark model



[Fig. 5] Reconstruction of a landmark model and connection point model

<Table 4> Analysis result of Way-finding model

Way-finding model	Advantages	Disadvantages
Land mark model	<ul style="list-style-type: none"> • Easy to recognize the familiar map form • Easy to find the way with a main building sign 	<ul style="list-style-type: none"> • It visually looks like there are more buildings than district model • Seem complicated to display each of the building
Connection point model	<ul style="list-style-type: none"> • Easy to find destination and departure location • It looks more simple than other models 	<ul style="list-style-type: none"> • Hard to understand rectangular connection points • Lack of information • Complicated if an alley or side road appears in the middle of the way
Street model	<ul style="list-style-type: none"> • It can be used longer than using a building name • It would be more accurate if you acknowledge a street name than knowing a building name 	<ul style="list-style-type: none"> • Strangers do not know the street names well • Not familiar with the street names • Not easy to find a street name while walking
District model	<ul style="list-style-type: none"> • You can feel the distance • Buildings are well organized in blocks 	<ul style="list-style-type: none"> • It focuses more on the buildings than streets • Feel complicated

각 지도의 장단점을 분석한 결과 랜드마크 모델과 연결점 모델을 결합하는 것이 사용자들이 가장 쉽고 빠르게 이해하고 지도의 형태가 간결하였다. 다음 [Fig. 5]는 랜드마크 모델과 연결점 모델의 결합으로 재구성된 길 찾기 지도이다. 다음 <Table 4>는 인터뷰를 통한 네 가지 길 찾기 모델의 분석결과이다.

본 연구는 정보 디자인과 길 찾기에 대한 이해를 바탕으로, 국내외사례를 살펴보고 가시성, 인지성, 일관성, 연결성을 중심으로 현재 제공되는 연계버스안내도의 문제점과 개선방안을 고찰하였다. 이어 네 가지 길 찾기 모델을 쌍대비교법으로 평가하였고 인터뷰를 통해 해결방안을 다음과 같이 제시하였다.

첫째 가시성, 활자는 최소판독 가능 거시 식으로 산출한 값을 바탕으로 제공하려는 대상자에게 맞게 선정한다. 또한, 미국 장애인 법을 근거로 색상의 대비 값을 고려하여 바탕색과 글자색의 명도 대비를 70% 이상으로 적용한다. 배경색이 유색일 경우 기존의 간격보다 글자 간의 사이를 더 벌려준다.

둘째 인지성, 불특정 다수의 이용자가 쉽게 인지할 수 있도록 표기를 2차원의 평면 이미지로 시각화한다. 시각적으로 표기된 심벌은 해당 심벌이 어떤 역할을 하고 어떤 의미를 가졌는지 이해를 돕기 위한 설명을 추가한다.

셋째 일관성, 배열과 표기 그리고 제공하는 정보를 하나의 기준으로 맞추어 이용자가 어느 지하철역에서든 같은 구성의 정보를 받도록 한다.

넷째 연결성, 지하철 역사에서부터 해당 정류장까지의 길 찾기 지도를 제공하여 지상으로 나온 뒤 이용자가 실수 없이 길을 찾아갈 수 있도록 한다. 지도에서 제공하는 정보는 도보 중 눈에 잘 띄는 건물 또는 상가 그래도 해당 지역의 특징적인 구조물을 표기하여 위치정보를 명확하게 한다. 또한, 길의 모퉁이마다 위치정보를 제공하여 이용자들에게 어느 지점에서 방향을 바꾸는지, 어느 방향으로 가야 하는지 알 수 있도록 한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 지하철 이용객이 매년 늘어감에도 불구하고 개선되지 않은 공공디자인에 대한 의문점으로 시작하게 되었다. 그중 현재 제공되는 연계버스안내도를 중심

으로 하였고, 이용자들이 안내도를 보고 올바르게 버스 정류장까지 가는 데 목표를 두었다. 2015년 7월 1일부터 부산지역에서 대중교통 무료 환승제가 시행됨에 따라 수도권 지역까지 이어질 가능성이 크고, 환승 이용객 역시 증가할 것으로 판단하였다. 따라서 더 많은 이용객의 편의를 위해 연구를 진행하게 되었다. 연구 진행은 길 찾기 정보 디자인의 정의와 국내외 사례연구를 바탕으로 지하철 역사 내 연계버스안내도의 문제는 무엇인지 고찰하고, 더 나아가 데이비드 김슨(David Gibson)의 개념을 토대로 연계버스안내도의 해결방안을 제시하였다.

연구 결과는 가시성, 인지성, 일관성, 연결성으로 네 가지의 개선 방안이 도출되었다. 연계버스안내도의 문제점은 활자와 색상에 대한 가시성 부분과 일관성이 없는 정보구성에 있었다. 그리고 표기에 대한 인지성과 지도의 부재로 정류장까지의 연결성이 이루어지지 않는 점이 있었다. 공공장소를 위한 정보 디자인임에도 갖추어야 할 기본적인 사항들이 무시된 상태였다. 후속 연구에서는 본 연구에서 다루지 못한 배치방안의 문제에 대한 연구의 진행이 필요하며, 본 연구를 통해 발견된 네 가지의 개선 방안으로 공공장소의 길 찾기 정보 디자인이 개선되어 스마트 모빌리티 시대에 발맞추어 가길 바라며, 향후 공공장소를 위한 정보 디자인의 개선과 발전에 도움이 되는 참고 자료로 활용될 것으로 기대한다.

REFERENCES

- [1] Origins of the IDA: Information Design Association, <http://www.infodesign.org.uk> (November 25, 2015)
- [2] DOI : https://ko.wikipedia.org/wiki/Information_Design
- [3] Robert Jacobson, Richard Saul Wurman, Information Design, MITPress, 2000.
- [4] DOI : <https://en.wikipedia.org/wiki/Wayfinding>
- [5] Polynesian Voyaging Society, <http://www.hokulea.com> (November 25, 2015)
- [6] DOI : <https://ko.wikipedia.org/wiki/Wayfinding>
- [7] Hyun-Jeong Cho, "A Study on the evaluation method of the Cognitive Effects of Way-finding Map Use." The Korean Geographical Society, pp.111-115, 2011.

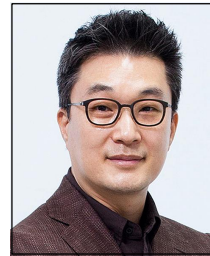
- [8] David Gibson, *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places*, PrincetonArchitecturalPress, 2009.
- [9] Wook-Hyun Han, "Calculating The Minimum Legible Size of Letters in Sign Designs." *Communication Design Association of Korea*, Vol.46, pp.64-71, 2014.
- [10] $FS=(1.5 \times MD \times FSC) \div (5000 \times SDC \times VA)$
- [11] Min-Chan Ko, "study on visual information guide sign of Seoul metropolitan subway : mainly with guidance information sign in the subway." Ph.D. dissertation, IDAS, Hongik University. 2013.
- [12] Min-Chan Ko, Seung-In Kim, "Studies on Error of Visual Information Design in Seoul Metropolitan Subway -Mainly with Guidance Information System for User Guide-." *Journal of Korea Design Knowledge*, 25, pp.229-238, 2013.
- [13] Tae-Jin Noh, So-Hyun Kang, Da-Jung Son, Jin-Kyung Paik, "A Research of Directional and Orientational Sign in Exhibition Convention Centers - Focused on Universal Design." *Journal of Integrated Design Research*, Vol.10, No.3, pp.37-50, 2011.
- [14] Jin-Kyung Paik, "A Comparative Study in Cognitive Difference by contrast change of plate color and type in Sign Design." *Korea Society of Color Studies*, pp.97-97, 2004.
- [15] Jin-Kyung Paik, Eun-Mi Shim, Soo-Khil Shin, "Visual effect of sign design variables - in case of colors and typography." *Korean Society of Design Science*, pp.130-131, 2003.
- [16] Myeong-Hwam Park, *Color Design Book*, Gilbut, 2007.
- [17] Hak-soo You, "A Study on the Promotion of Plaza in Underground Passage Shopping Centers: Focused on underground shopping center connecting with subway station in Suwon", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 2, No. 3, pp. 33-38, 2011.
- [18] Kyung-sook Kim, "Advertising Contents based on Semiotic Methodology", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 6, pp. 87-93, 2015.

윤 소 희(Yun, So Hee)



- 2015년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제디자인전문대학원 (디지털미디어 디자인 석사과정)
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 사용자인터페이스, 서비스디자인
- E-Mail : sohee8968@126.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