

가상 뷰티 메이크업 애플리케이션의 사용자 경험 연구

우지혜¹, 김승인^{2*}

¹홍익대학교 일반대학원 시각디자인 전공 석사과정,
²홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인 전공 교수

A study on User experience of Virtual Beauty Makeup Applications

Ji-Hye Woo¹, Seung-In Kim^{2*}

¹Master of Visual Design, HongIk University, General Graduate School
²Prof. of Digital Media Design, HongIk University, International Design School for Advanced Studies

요 약 본 연구는 발색이나 제형에 대한 테스트가 중요한 뷰티 산업에서 가상 메이크업 애플리케이션의 사용자 경험을 분석한 연구이다. 최근 AR과 AI를 활용한 뷰티 스마트 스토어와 뷰티 애플리케이션의 사례가 많아지고 있다. 하지만 가상 메이크업은 실제 제품을 테스트하는 것과 차이가 있어서 사용자 측면의 연구를 통한 니즈 도출이 필요하다. AR 활용한 사례와 AI 활용한 사례를 분류하여 사용자 선호도 비교를 위해 감성 인터페이스 모델을 기반으로 6가지 요인의 설문을 통해 분석하여 통계적으로 유의미한 수치를 보이는 항목을 확인하였다. 분석 결과, 사용자는 가상 메이크업 기능을 편하게 느꼈으나 신뢰성 측면에서 보완이 필요한 것으로 나타났다. 본 연구는 실제 사용자의 경험에 초점을 두고 두 유형의 비교를 통해 가상 메이크업의 주요 경험 요인과 니즈를 파악하였다는 데 의미를 둔다. 이를 바탕으로 가상 메이크업의 선행 연구로 유용하게 활용되기를 바란다.

주제어 : 뷰티 애플리케이션, 가상 메이크업, 증강현실, 얼굴 검출, 사용자 경험

Abstract This study is a study that analyzes the user experience of a virtual makeup application in the beauty industry where color or formulation testing is important. Recently, cases of beauty smart stores and beauty applications using AR and AI are increasing. However, since virtual makeup is different from testing a real product, it is necessary to derive needs through research from the user's side. In order to compare user preferences by using AR and AI cases, six factors based on the emotional interface model were analyzed through a questionnaire to identify items with statistically significant figures. As a result, the user felt comfortable with the virtual makeup function, but showed that it needs to be supplemented in terms of reliability. Since this study focused on the customer experience as a real user and identified the main experience factors and needs of virtual makeup through two types of comparison, it is hoped that this study will be useful as a prior study.

Key Words : Beauty Applications, Virtual Makeup, Augmented Reality, Face Detection, User Experience

*Corresponding Author : Seung-In Kim(r2d2kim@naver.com)

Received July 1, 2020

Accepted November 20, 2020

Revised July 27, 2020

Published November 28, 2020

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

본 연구는 뷰티 애플리케이션(application, 이하 앱)에서 가상 메이크업과 관련된 사례를 연구, 관찰하고 유형별 사례를 비교하여 사용자가 서비스를 얼마나 선호하고 어떤 니즈를 가지는지를 알아보는 연구이다.

최근 코로나-19 여파로 여러 분야의 산업에서 온라인과 모바일을 더욱 적극적으로 활용하고 있다. 이미 코로나-19가 성행하기 전부터 4차 산업혁명 시대가 도래하면서 다양한 기술적인 혁명들은 기업과 개인 간의 조직적 행동을 빠르게 변화시키고 있었으며 코로나 사태 이후에 더욱 크게 영향을 끼치고 있다[1]. 이러한 기술적 혁명으로 인한 변화는 뷰티 산업에서도 볼 수 있다. 얼굴의 각 부분에 수많은 화장품들을 적용 가능한 증강현실(Augmented Reality, 이하 AR) 매칭[2], 사용자의 얼굴을 분석해 주는 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI) 매칭 기술 등을 통한 개별 맞춤형 가상 메이크업 등이 그 예시이다[3].

이런 가상 메이크업 기술은 모바일 앱을 통해 다양한 형태로 서비스되고 있다. 한국의 뷰티 산업은 관광 및 예술 산업과 연계하여 국가의 산업과 경제 발전에 있어서 그 중요성이 부각되고 있고, 그 때문에 실효성 있는 서비스의 전략과 수립이 필요하다[4].

이에 본 연구에서는 AR과 AI를 활용한 가상 메이크업 뷰티 앱 서비스의 사례를 연구하고 사용자들은 어떤 것을 선호하고 만족하며 어떠한 니즈가 있는지 서비스의 비교 및 분석을 통해 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 가상 메이크업의 사례

본 연구에서는 국내에서 사용하는 뷰티 애플리케이션 중 AR과 AI를 활용하는 가상 메이크업 서비스를 대상으로 유관한 다섯 가지 사례의 인터페이스 특징을 살펴보고 사용자 측면에서 기능을 분류하였다.

YouCam Makeup은 앱 실행 시 화장과 관련된 다양한 정보를 제공하며 메이크업은 초기 화면의 메이크업 아이콘을 터치하면 카메라가 작동하여 메이크업 환경이 시작된다[5]. 메이크업 효과 자체에 집중하여 세세한 가상 메이크업 테스트가 가능하다. 특정 브랜드 제품을 테

스트할 수 있으며 구매처 정보를 제공한다. AI를 통한 피부 분석 및 피부 점수 측정 및 피부일지를 볼 수 있다. 실제 제품에 연동하여 구매를 유도하기보다는 가상 메이크업 기능 자체에 집중하기 때문에 뷰티 카메라 앱의 성격을 강하게 보인다.

LOOKS는 부분 가상 메이크업 적용 및 테스트를 하는 것이 아닌 LOOKS에서 제공하는 브랜드별 추천 메이크업 전체 구성을 가상으로 얼굴에 적용 후 적용한 제품 정보를 제공한다. 브랜드별 스타일과 적용 후 퍼스널 컬러와 메이크업을 볼 수 있다[6].

Bixby Vision (올리브영 AR 체험존)은 립, 아이, 파운데이션, 브로슈어 등의 비교적 다양한 구성과 다양한 브랜드 제품을 적용해 볼 수 있으며 체험 후 정보 제공 및 구매할 수 있도록 연결하고 있다. 또한 오프라인 매장에 디바이스를 함께 두어 앱으로 다양한 제품을 테스트 후에 매장에서 제품을 직접 체험할 수 있다.

Makeup Plus는 뷰티 카메라 기능과 원하는 브랜드를 선택 후 제품을 테스트하는 제품 가상 메이크업 기능을 분리하여 립, 블러쉬, 아이섀도우로 발색의 차이를 볼 수 있는 품목들로 구성하여 테스트할 수 있게 하였다. 테스트 후 탭 하여 사이트와 연동하면 제품의 리뷰도 함께 볼 수 있다.

ZamFace는 본인의 얼굴에 직접 체험하는 것이 아닌 AI 분석 페이스 매칭을 통해 자신과 닮은 셀럽의 화장품 정보와 화장법 영상을 제공받는다. 영상은 탭을 통해 보고 싶은 부분의 메이크업을 볼 수 있으며, 영상에서 쓴 제품과 리뷰를 확인할 수 있으나 본인에게 직접적인 가상 메이크업을 하는 기능은 제공하지 않는다.

지금까지 다섯 가지 사례의 인터페이스를 살펴본 후, Table 1과 같이 사용자가 체감하는 기능의 사용 가능 여부를 분석하였다. 기능 여부로는 제품 정보 제공, 구매 연결, 리뷰 연결, AR을 통한 가상 메이크업 적용, AI 전체 페이스 매칭, AI 피부 측정으로 구분하였다[7].

Table 1. Makeup APP Review Matrix

| Components | You Cam Make-up | LOOKS | Bixby Vision | Makeup Plus | Zam Face |
|---------------------|-----------------|-------|--------------|-------------|----------|
| product Information | o | o | o | o | o |
| Connect Purchases | x | x | o | o | o |
| Link Reviews | x | x | x | o | o |
| AR Makeup | o | o | o | o | o |

| | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| AI Face Matching | x | x | x | x | o |
| AI Skin Measurement | o | x | x | x | x |

3. 연구 방법

3.1 연구문제

위의 사례 분석 결과를 토대로 사용자가 자신의 얼굴에 적용하는 AR 매칭 방식과 자신의 얼굴을 분석해 주는 AI 매칭 방식의 앱을 비교, 분석하여 다음과 같은 연구문제를 도출하였다.

첫째, 발색이나 제형의 직접적인 체험이 필요한 제품이 많은 뷰티 산업에서 애플리케이션을 통한 가상 메이크업 체험 서비스를 사용자들은 어떻게 느끼는가?

둘째, AR 메이크업 적용 방식과 AI 분석 매칭 서비스 중 사용자들은 어떤 방식을 더 선호 하는가?

선행 연구에 따르면 스마트 뷰티 서비스 경험과 브랜드 태도 간 관계와 미치는 영향을 본 결과, 스마트 뷰티 서비스 경험이 사용자의 물리적, 심리적 만족을 충족시켜 줄 수 있는 고차원적 서비스임을 인지하고 사용자들과의 지속적 관계 유지를 위한 효율적 시스템으로 파악하였다. 선행 연구에서는 스마트 서비스와 브랜드의 상관관계를 중점적으로 고찰하였으며, 이후 연구에서 서비스와 사용자의 관계를 살펴볼 필요성을 언급하였다[8].

이를 근거로 본 연구에서는 앱 유형의 특성에 따른 비교를 통해 서비스와 사용자 선호도 간의 관계에 중점을 두고 설문과 심층 인터뷰를 진행하였다.

3.2 연구모형

본 연구의 연구 모형은 Fig. 1과 같이 독립변수인 AR 적용 유형과 AI 매칭 유형의 비교를 위해 예시 중 'Makeup Plus'와 'ZamFace'를 선택하여 인터페이스를 비교하며 종속변수인 선호도 측정을 위해 사용자에게 스티븐 앤더슨(Stephen Anderson)의 감성 인터페이스 모델의(Creating Pleasurable Interfaces) 원칙 요소[9]인 '기능성(Functional)', '신뢰성(Reliable)', '유용성(Usable)', '편리성(Convenient)', '유쾌성(Pleasurable)', '의미성(Meaningful)'을 기반으로 한 설문 작성 후 설문 결과를 토대로 니즈를 분석하였다[10].

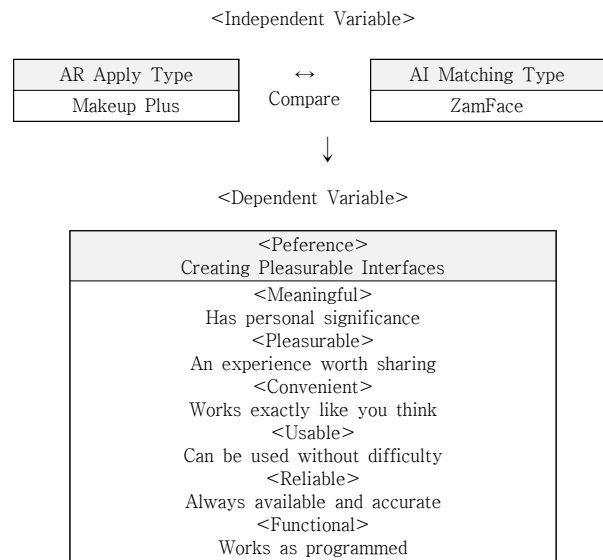


Fig. 1. Research Model

3.3 설문조사

본 연구의 검증을 위해 2020년 5월 11일부터 31일까지 Google 폼을 이용한 온라인 설문을 모집단의 특징을 알 수 있는 인구통계학적 질문과 애플리케이션 서비스 체험에 대한 의견을 묻는 순으로 진행 하였다. 인구통계학적 특성을 제외한 문항에서 5점 척도를 이용하여 Table. 2와 같이 시나리오별 두 가지씩 반복 측정하였으며, 설문 후 선택에 대한 상세 이유를 알기 위해 심층 인터뷰를 하였다. 선행 연구에서 말하듯 소수의 대상자라도 심도 있는 인터뷰는 응답자로부터 잠재되어 있는 정보를 얻는 장점이 있다[11].

Table 2. Interview Questionnaire Topic

| Components | Questions |
|--------------|--|
| Functional | It is functioning well. |
| | There is no mechanical error. |
| Reliable | It can trust the results by the service. |
| | Willing to buy products through it |
| Usable | Need skills like AR and AI to easily find information or products. |
| | It provides useful information for my skin type. |
| Convenient | It configuration makes it easy to use. |
| | It procedures are easy to understand. |
| Pleasurabl-e | It is interesting and enjoyable. |
| | It feel special when using the service. |
| Meaningful | There is a willingness to recommend services to others. |
| | It is worth constantly using the service. |

3.4 실험도구

연구 문제를 검증하기 위해 선행 연구를 참고하여[12] 각 유형의 영상 프로토타입을 Fig. 2와 같이 제작하였다. 같은 촬영 모델과 같은 제품을 활용하여 비교하고자 하는 부분에 집중할 수 있도록 조절하였다. 크게 4단계로 촬영부터 결제까지의 체험 과정을 프로토타입 영상으로 보여주어 사용자가 실제 체험하고 제품을 살 때 경험을 느낄 수 있도록 하였다. 두 가지 유형의 비교점이 되는 중간 과정으로 AR 적용 유형은 테스트를 원하는 제품 선정 후 자신에게 제품 베리에이션 적용 중심이며 AI 매칭 유형은 페이스 분석 후 나와 비슷한 셀럽의 메이크업 영상 및 제품 정보 제공 순으로 구성하였다.

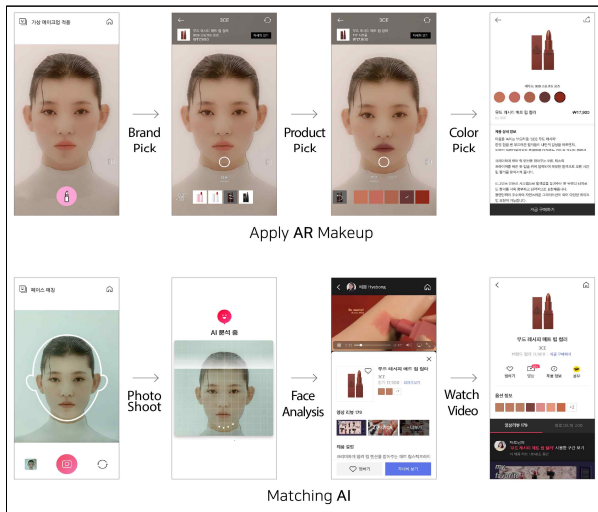


Fig. 2. Research Model

3.5 연구대상

인터넷 쇼핑 이용률 비중이 가장 높으며[13] 우리나라에서 화장품을 소비하는 비율이 가장 높은 20-30대 여성[14] 중 앱을 사용하는 20대 여성 50명, 30대 여성 50명으로 총 100명을 대상으로 설문을 진행하였다. 사용자의 특성을 파악하기 위해 직업군과 가상 메이크업 경험 여부를 물었으며, 분석 결과는 Table 3과 같다.

Table 3. The Respondent Characteristics

| Characteristic | Components | amount | % |
|----------------|-------------|--------|-----|
| Age | 20's | 50 | 50% |
| | 30's | 50 | 50% |
| job | Occupations | 3 | 3% |
| | Profession | 23 | 23% |
| | Sales | 5 | 5% |

| | | | |
|---------------------------|---------------|----|-----|
| | Service | 10 | 10% |
| | Office worker | 20 | 20% |
| | Freelancer | 4 | 4% |
| | Student | 27 | 27% |
| | Other | 8 | 8% |
| Virtual makeup Experience | o | 67 | 67% |
| | x | 33 | 33% |

4. 연구 결과

4.1 통계 결과

가상 메이크업과 사용자 태도 요인 사이의 통계적 신뢰도와 유의도를 검증하는 방법으로 SPSS를 통해 Table 4와 같이 일원 분산분석(ANOVA)[15]을 진행하였다. 실험에 대한 신뢰도 분석 결과는 0.808로 실험에 대한 신뢰도를 검증하였으며, 유의수준은 ($P < .05$)를 기준으로 사용자의 태도 요인 중 유용성, 의미성을 제외한 기능성, 신뢰성, 편리성, 유희성 항목에서 유의미한 차이를 보여주고 있다.

Table 4. Quantitative Survey Result

| Components | Division | M | SD | F | P |
|-------------|----------|-------|-------|--------|------|
| Functional | AR | 3.93 | .607 | 28.858 | .000 |
| | AI | 3.48 | .557 | | |
| | Total | 3.71 | .632 | | |
| Reliable | AR | 3.43 | .7978 | 10.672 | .001 |
| | AI | 3.055 | .8254 | | |
| | Total | 3.243 | .8312 | | |
| Usable | AR | 3.31 | .7875 | 1.666 | .198 |
| | AI | 3.46 | .8548 | | |
| | Total | 3.385 | .8232 | | |
| Convenient | AR | 4.08 | .6018 | 9.842 | .002 |
| | AI | 3.8 | .6590 | | |
| | Total | 3.94 | .6450 | | |
| Pleasurable | AR | 3.345 | .8666 | 23.062 | .000 |
| | AI | 3.91 | .7958 | | |
| | Total | 3.628 | .8768 | | |
| Meaningful | AR | 3.27 | .8973 | 2.043 | .154 |
| | AI | 3.425 | .6088 | | |
| | Total | 3.347 | .7687 | | |

두 가지 유형을 비교하면 Fig. 3과 같이 기능성, 신뢰성, 편의성 측면에서 AR 유형이 AI 유형보다 높은 수치를 보이며 유희성 측면에서는 AI 유형이 AR 유형보다 높은 수치로 나타났다.

본 연구는 또한 설문문에 참여한 피험자 중 선별하여 20대 5명, 30대 5명 총 10명을 대상으로 심층 인터뷰를 실시하였다. 그 인터뷰 내용의 결과를 보충하면, 기능성, 신뢰성, 편리성 측면에서 AR 유형이 클릭 몇 번으로 제품의 특성을 파악할 수 있어 단계가 간단하기 때문에 기능을 사용하여 빠르게 테스트하기에 편리하다고 느꼈으며, 자신에게 메이크업이 직접 적용되는 것이기 때문에 AI로 분석하여 다른 사람을 보여주는 것보다 비교적 신뢰성을 가진다는 것을 알 수 있었다.

반면 AI 유형이 유희성 측면에서 수치가 비교적 높은 이유로 기능과 구성이 AR 유형에 비해 보지 못했던 방식이며 분석 결과 후 영상 콘텐츠를 다양하게 볼 수 있어 사용 시 흥미를 불러일으켰다는 반응이었다.

이를 통해 사용자는 가상의 기술과 콘텐츠를 함께 활용하였을 때가 기술만 적용하는 것보다 흥미를 느낀다는 것을 알 수 있었다.

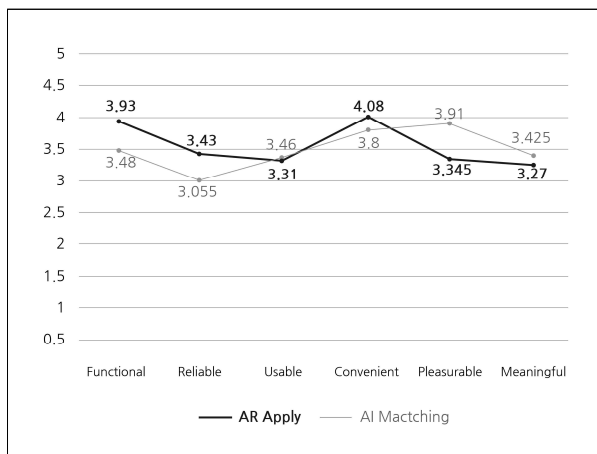


Fig. 3. AR & AI Result Graph

Fig. 4는 전체 결과의 값을 그래프로 시각화 한 것이다. 편리성, 기능성은 비교적 높게 나타나며 신뢰성, 의미성은 낮은 수치를 보인다.

두 가지 유형을 비교 후 가상 메이크업에 대한 공통되는 의견들을 볼 수 있었는데 사용자들은 손안에서 이루어지는 가상 메이크업 테스트를 실제 테스트 전, 여러 제품을 간단하게 미리 보기에 편한 기능이라며 느꼈다. 하지만 아직 지속적으로 사용할 정도의 필요성이 부족하다 하였으며 실제 적용한 것 같은 기술이나 분석 후 체감할 정도로 많은 사람을 매칭해주는 등 좀 더 신뢰가 가는 기술적 발전을 필요로 하였다.

유희성 측면에서 사용자가 기능을 탭 하였을 시 기대

하는 정보를 더 주어야 한다고 느꼈으며 가상 메이크업 기능을 바로 연결해 주기보다는 제품을 검색한 후 테스트나 리뷰가 필요할 때 기능을 연결해 주는 방법이 구매 시 기능이 좀 더 의미를 가진다는 의견들이 주를 이뤘다.

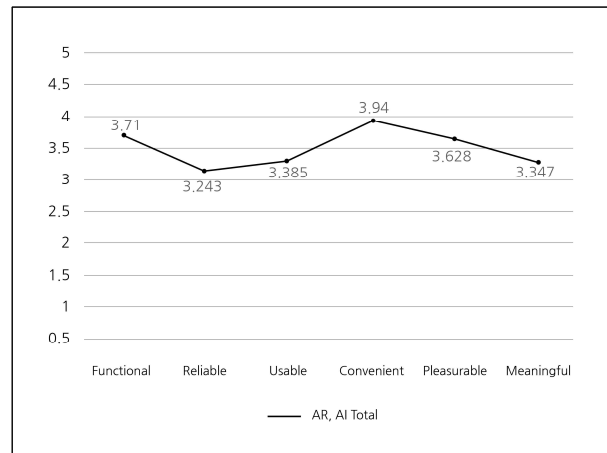


Fig. 4. Total Result Graph

5. 결론

본 연구는 실제 메이크업 제품을 직접 테스트하지 않아도 애플리케이션 안에서 가상 메이크업을 통해 테스트를 대신할 수 있는 뷰티 애플리케이션들을 유형별로 분류하여 비교 분석하고 니즈를 도출한다는 점에서 이전의 선행 연구들과의 차별점을 두고 있다.

지금까지 본 연구는 가상 메이크업 애플리케이션에 대한 사용자 측면에서의 설문 및 인터뷰를 통해 사용자가 느끼는 점들을 살펴보았으며, 연구 결과 사용자들은 애플리케이션을 통한 가상 메이크업 체험 서비스에서 다양한 테스트를 하는 것이 직접 테스트하는 것보다 짧은 시간에 많은 제품을 볼 수 있다는 차이점을 알 수 있었다. 그러나 실제 제품 테스트와 차이를 느끼며 기술적 신뢰성, 지속 가능성에 대한 개선이 필요하다는 것을 알 수 있었다.

따라서 신뢰도를 높이기 위한 성분에 대한 정보, 실제 제품 리뷰 등의 제공이나 개인의 편의성을 더 면밀하게 분석하는 방법을 도입하여 맞춤형 메이크업 제품 추천을 통해 사용자들이 가상 메이크업에 대한 감정을 긍정적으로 끌어내도록 만들어야 할 것으로 보인다.

또한, 언택트 마케팅이 점차 중요해지고 있는 지금 오프라인 매장에서 가상 메이크업을 함께 사용할 수 있도록 하여 오프라인 매장과 온라인이 동반성장을 모색하고,

사용자가 메이크업에 능동적으로 참여할 수 있도록 하여 사용자 경험에 대한 선호도를 더욱 긍정적으로 만들 수 있어야 할 것으로 판단된다.

마지막으로 본 연구의 한계점은 애플리케이션을 직접 체험하도록 한 것이 아닌 영상으로 체험을 대신하였기 때문에 애플리케이션에 대한 전반적 평가라고 하기 어렵다는 점과 조절을 위해 편집하였으나 변인에 대한 통제가 완전히 이루어지지 않았다.

이 부분에 관해 추후 연구에서 염두에 둘 필요성이 있으며, 앞으로 본 연구가 선행 자료로 유용하게 활용되기를 바란다.

REFERENCES

- [1] H. Y. Paek, (2019). A Study on the Development of Beauty Industry in the Era of the Fourth Industrial Revolution, *The Korean Society of Cosmetics and Cosmetology* 9(3), 455-462
- [2] R. Morrar, H Arman, & S. Mousa, (2017). A Social Innovation Perspective, Technology Innovation Management Review, *Fourth Industrial Revolution, (Industry 4(0))*, 5-59
- [3] B. W. Kim, (2018). A Study on the Skin Diagnostics and Management Solution for the Smart Devices Based on the Beauty Tech and the Smart Packaging Business Platform Model, *The Korean Society Of Computer And Information*, 498-499
- [4] J. W. Kim, (2009). Review. The present condition of the beauty industry in Korea, *J. kor. Soc. Cloth. Ind.* 11, 1-5
- [5] J. W. Park, & S. K. No, (2017). A Study of the Characteristic of Make-up Application : The Korean Society Of Design Culture, 469-480
- [6] H. G. Park, (2017). *K Beauty + Tech Wave?*. : Marketing, 51(11), 42-51
- [7] J. A. Kim & Y. K. Oh, (2017). Purchase Behavior and Satisfaction of Online-only Brand Cosmetics, *Asian J Beauty Cosmetol*, 16(1), 32-41
- [8] E. J. Lee, & Y. N. Kim, (2019). The Influence of Experience of Smart Beauty Service in 20s Female College Students on Brand Attitude and Loyalty, *The Korean Society Of Design Culture*, 377-392
- [9] J. H. Ahn, & S. I. Kim, (2016). Comparison the Difference of User Experience for Mobile Facebook and Instagram Using Nonparametric Statistics Methods, *Journal of Digital Convergence*, 14(11), 481-488
- [10] S. Y. Shim, & S. I. Kim, (2020). A study on User Experience for Home Appliances Experience Service

Design, *Journal of Digital Convergence* 18(2), 439-445.

- [11] Y. S. Park, & E. H. Yim, (2019). Qualitative Research on Motivations, Decision-Makers, and Effects of Personal Color Consulting, *Journal of Fashion Design*, 19(2), 37-56.
- [12] E. H. Chun, H. M. Seok, M. J. Chung, & E. J. Ko. (2017). A Study on the Types of Product Review on Mobile Beauty Perceived Information Authenticity, Brand Attitude, Purchase Intention and e-WOM Intention, *Fashion & Text. Res. J.* 19(2), 180-193.
- [13] A. R. Han, (2020). A Case Study on Product Design Based on Artificial Intelligence Technology, *Journal of the Korean society design culture*, 26(1), 525-535
- [14] E. J. Im, M. S. Park, & J. H. Ha, (2017). The Correlation among Perception and Application of Personal Color and Beauty Styling, *J Invest Cosmetol* 13(4), 369-379.
- [15] K. J. Lee, (2015). A Graphical Representation of the Results from Post-hoc Analyses, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 17(2(B)), 739-748.

우 지 혜(Ji-Hye Woo)

학사학위

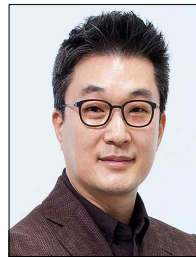


- 2012년 2월 : 남서울대학교 시작정보디자인학과(학사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 일반대학원 디자인학부 시각디자인전공 석사과정
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 서비스디자인, 브랜드디자인

· E-Mail : jihye5127@naver.com

김 승 인(Seung-In Kim)

중신학위



- 2001년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제디자인전문대학원 교수
- 2006년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 디자인혁신센터 센터장
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 브랜드경험디자인, 서비스디자인

· E-Mail : r2d2kim@naver.com