

스마트 도슨트에 관한 사용성 평가 - 대림미술관을 중심으로

박민혁, 이정우*
연세대학교 정보대학원

A Study on the Usability Evaluation of Smart Docent - Focused on Daelim Museum

Minhyuk Park, Jungwoo Lee*
Graduate School of Information, Yonsei University

요약 스마트 기술이 사회 전 영역으로 확산됨에 따라 전시산업에서도 관람객들의 편리한 관람을 돕기 위하여 스마트 도슨트를 도입하기 시작하였다. PDA와 MP3 형태로 시작된 스마트 도슨트는 스마트폰의 보급확산에 따라 모바일 어플리케이션 형태로 변화하였다. 이러한 형태의 스마트 도슨트 도입이 약 5년 이상이 지났음에도 불구하고, 현 시점에도 관람객들의 불편사항이 지속적으로 제기되고 있으며, 기술의 발달에 비하여 사용률은 아직도 미진하다. 본 연구에서는 국내의 주요 미술관 중 하나인 대림미술관에서 제공 중인 스마트 도슨트를 중심으로 사용자들을 대상으로 심층인터뷰를 실시하여 사용성 평가를 진행하였다. 심층인터뷰 기법을 활용한 평가 결과, 대림미술관 스마트 도슨트의 대표적인 기능 8가지에 대해 실험 참여자들이 공통적으로 느끼고 있는 불편한 점을 발견할 수 있었다. 이에 근거하여 사용자들의 편리한 사용을 위한 개선사항들을 도출해내었다. 결과적으로 본 연구로써 도출된 결과는 향후 대림미술관 스마트 도슨트의 서비스 개선 과정에 활용되어 사용성 향상에 도움이 될 수 있을 것으로 기대할 수 있을 것이다.

Abstract As smart technology has spread to all areas of society, smart docents have been actively introduced in the exhibition industry to help visitors conveniently enjoy the exhibits. Smart docent, which started in the form of PDA and MP3, has changed to mobile applications with the spread of smartphones. Although more than five years have passed since the introduction of this type of smart docent, inconvenience to visitors has continuously raised till this point, and usage rates have not spiked alongside the advancing technology as predicted. This study conducted a usability assessment via in-depth interviews on the smart docent provided by Daelim Museum, one of the major art galleries in Korea. Assessment with in-depth interviews revealed common complaints concerning the eight representative functions of the Daelim Museum smart docent. Based on these assessments, improvement points are derived and discussed from the viewpoint of user experience. The result derived from this study can be expected to be used in the service improvement of the Daelim Museum smart docent in the future to help improve usability.

Keywords : Smart Docent, Usability Evaluation, Mobile Application, Daelim Museum, Interface

*Corresponding Author : Jungwoo Lee(Yonsei Univ.)

email: jlee@yonsei.ac.kr

Received November 11, 2021

Accepted February 4, 2022

Revised December 13, 2021

Published February 28, 2022

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

급진적인 기술의 발전은 사람들의 생활에 커다란 변화를 가져왔다. 언제 어디에서나 인터넷에 접속할 수 있다는 장점을 가지고 있는 스마트폰이 빠르게 보급되기 시작하였고[1], 이러한 변화는 어플리케이션 개발 및 제공으로 이어지게 되었다[2]. 이와 같이 시간의 흐름에 따라 여러 형태의 기술이 보급되고 확산됨으로써 전시산업 영역 역시 타 산업분야와 같이 지속적으로 변화하는 모습을 보여주고 있다. 특히, 미술관과 박물관 등을 포함한 전시관들에서도 이러한 기술들을 도입하고 있다. 관람객이 스마트 도스트를 활용하면서 스스로 능동적인 학습과 과제를 수행하면서 전시를 관람하고 더 나아가서 사회적 상호작용까지 할 수 있게 된 것이다[3].

21세기형 전시산업의 핵심코드는 ‘융합’으로써 기술과 예술 간의 융합이 이루어지며, 전시산업에 새로운 형태의 기법들이 개발되고 있다[4]. 또한, 기술의 발전, 다변화하는 방문객의 요구 및 기대에 따라 다양한 전시 형태가 출현하고 있다[5]. 문화산업 또한 새롭게 변화하고 있는데 이 변화의 초점은 공유의 폭을 넓히는 데 맞추어져 있다[4]. 과거에는 전시품을 눈으로 읽고 감상하는 것에 그쳤다면, 최근에는 스마트 기기의 발달과 혁신적인 미디어의 등장으로 전시에서도 새로운 방식들이 개발 도입되고 있는 것이다[6].

2000년대 MP3, PDA의 형태로부터 시작한 스마트 도스트는 2010년대, 스마트폰 보급의 확산에 따라 새로운 형태로 변화가 이루어지기 시작하였다[7]. 스마트 기술의 적용으로 미술관 및 박물관을 비롯한 전시관들은 NFC, RFID 및 Beacon을 활용한 도스트 체제, 더 나아가 모바일 어플리케이션 중심의 도스트 구축 및 확산을 이루고 있다. 이에 따라, 스마트폰은 도스트의 역할을 하기 시작하였고, 학습자는 물리적 환경에 구애받지 않고, 자신의 요구에 따라 적절하게 학습을 할 수 있게 되었다[8]. 즉, 관람객들은 수동적으로 전시내용을 습득하고 일방적으로 정보를 전파받는 것이 아니라, 스마트 기기와 지속적으로 상호교류를 하면서 전시에 관한 정보를 습득할 수 있게 된 것이다[9]. 이러한 모습을 보면 전시관의 스마트 도스트는 삶의 질을 향상시키고 모든 산업과 생활을 변화시키는 융합기술의 모습이라고 할 수 있다[10]. 스마트 도스트라는 매개체가 관람객과 작품 사이의 커뮤니케이션을 원활하게 하기 위한 목적 가지고 있기 때문에 스마트 도스트의 중요성은 날이 증가하고 있다고

할 수 있다[11].

이처럼 관람객과 작품 간의 원활한 커뮤니케이션을 위해 구축된 스마트 도스트이지만, 아직까지도 정보제공만을 위한 측면에 치우쳐져 기존의 형태에서 발전하지 못하고 있다는 문제점이 있는 것으로 보인다[12]. 또한, 관람객의 니즈를 충분히 충족하지 못하여 실제 사용률이 낮아지는 전시관이 많은 것으로 나타난다는 선행연구 사례가 발표된 바 있다. 이에 따라 국내외의 여러 전시관들은 스마트 도스트의 사용성 개선을 위한 노력을 진행하고 있으며, 대표적인 개선 사례는 Table 1과 같다[13].

Table 1. Case table for improvement of domestic and foreign museums

Classification	Improvement Example
SFMOMA (USA, San Francisco)	It has been the longest research in the field of museum mobile research, has been continuously developing, and has been steadily making efforts to increase satisfaction such as survey of visitors
National Museum of Korea (Korea, Seoul)	Content composition and application UI were uncomfortable to use because they did not consider users, but they made a story according to contents and viewing lines to improve viewing satisfaction

따라서 본 연구는 스마트 도스트를 사용하는 데 있어서의 사용성을 향상 시켜줄 수 있는 인터페이스 측면 중심의 니즈를 파악하고자 하였다. 이를 위해 본 대립미술관을 연구대상으로 선정하고 대립미술관 스마트 도스트를 활용해본 경험이 있는 사용자를 대상으로 정성적인 평가를 통해 각 기능에 대한 문제점을 파악하고 개선점을 발견함으로써 대립미술관의 스마트 도스트 사용 고객의 사용성 증진과 만족도 향상, 바람직한 사용자 경험(UX)의 방향성 제언에 목적을 두었다. 이 연구 결과를 잘 활용하면 향후 관람객이 도스트 사용에 있어 느끼게 되는 만족감을 증진시켜 활발한 커뮤니케이션의 효과를 가져오고 동시에 미술관 경영에 있어 도움이 될 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 스마트 도스트

관객에게 작품에 대한 이해도의 증진, 적극적 참여를 위해서 평면, 입체, 영상, 음향 등을 이용하여 해석된 의미를 효과적으로 설명하며 전달하는 것을 전시해석 매체라고 정의한다[14]. 이러한 전시해석 매체의 일부로 포함

되는 도슨트는 '가르치다'의 의미인 라틴어 'Docere'에서 파생된 독일어 'Dozent'와 비슷한 맥락의 언어이다[15]. 소정의 지식을 갖춘 안내인을 의미하며 1845년 영국에서 처음 도입되었다. 당시에는 '자원봉사자'로 명명되었으며, 1907년 미국에서 처음으로 '도슨트'를 도입하면서 세계 각국으로 확산되기 시작하였다[16]. 일정한 교육을 받고 박물관 및 미술관 등에서 관람객들을 안내하면서 전시물 및 작가 등에 대한 설명을 제공함으로써 전시물에 대한 이해를 돕도록 하는 데 목적이 있다. 한국에 도슨트가 처음 도입된 것은 1988년 서울올림픽 당시 외국인을 상대로 전시 해설을 하였을 때로 전해지고 있다. 사람이 직접 설명해주는 것이 중심이던 도슨트는, 최근, 사람이 아닌 관람을 도와주는 형태의 디바이스를 통해 작품의 정보를 제공하고 있다[14].

정보통신의 발전 및 스마트 기술의 등장을 통해 문화 산업분야 역시 기술과 전시 간의 상호 관련성에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 상황이다[16]. 최근에는 스마트폰 기술이 더욱 발전함에 따라 여러 위치기반의 서비스를 활용할 수 있게 되었으며, 관람객들의 개별적 특징을 반영하여 관람객 개개인에 맞춤형 관람 경험을 제공할 수 있게 되었다. 초기 MP3형 가이드를 시작으로 PDA형을 거쳐 스마트폰 보급이 활성화되고 있는 현재, 스마트폰 전용 어플리케이션이 자리잡게 되었다[13]. 이와 같이 모바일을 활용한 시스템은 이전보다 관람객들에게 더욱 많은 정보를 제공할 뿐만 아니라, 작품에 대한 내용을 효율적으로 습득하게 한다. 더불어, 멀티미디어 기능을 통해 교육효과를 강화시키는데[17], 이러한 효과를 이끌어내기 위해 단순한 프레임을 기반으로한 정보데이터 구성으로 정보를 제공하는 것에만 치우치는 방향에서 벗어나, 관람객이 상호작용을 통해 능동적인 경험을 할 수 있도록 이끌어내는 데 비중을 두고 있다[18].

2.2 사용자 인터페이스와 상호작용

사용자 인터페이스는 효율적인 정보를 소통하는 데 있어서 가장 중요한 매개체라고 할 수 있다. 특히, 모바일 기기는 제한된 화면 크기 등 정보 표현의 한계로 인해 직관적인 모습의 인터페이스를 필요로 한다. 특히, 모바일에서는 PC에서 핵심 그래픽 요소라고 할 수 있는 포인터가 없고, 터치스크린을 활용한 상호작용 방법에서는 각 어플리케이션의 기능에 대한 정보 제공뿐 아니라 올바른 기능 사용을 위한 행동을 이끄는 시각적 단서를 제공해야 한다는 점에서 인터페이스 디자인의 중요성이 매우 크다고 할 수 있다[20].

사용자와 제품 및 서비스 사이의 유기적인 소통을 가능하게 하는 물리적, 가상적 매개체를 의미하는 사용자 인터페이스의 가장 큰 목적은 다음과 같다. 사용자가 해당 기기를 통해 원하는 목적에 쉽고 빠르게 접근하는 동시에 최적의 사용 경험을 얻을 수 있도록 높은 사용성을 제공하는 것이다. 사용성이 높이기 위해서는 제품이나 서비스가 사용 목적을 달성하는 데 걸리는 시간이 적어야 하는 시간효율성과 사용 방법을 배우기가 용이해야 하는 학습 용이성, 사용 경험이 만족스러워야 하는 사용 만족성에 집중해야 한다[21]. 스마트폰의 인터페이스 구성요소는 크게 레이아웃, 색상, 폰트, 아이콘 등의 요소로 이뤄지는데 아이콘은 스마트폰의 시각 커뮤니케이션의 가장 핵심적인 요소로서 시각적 요인과 기능적 요인을 가지고 있음을 인식할 필요가 있다. 또한, 인터페이스와 사람 사이에서 발생하게 되는 상호작용이란 시스템과 사람 간에 발생하는 일련의 작용과 반작용의 절차를 의미하는데, 사용자의 심리와 인지 및 행동적인 경험에 영향을 미칠 수 있는 개념으로 정의된다[22]. 스마트폰 사용자가 증가하면서 모바일 어플리케이션과 사용자 간의 상호작용의 중요성이 점점 높아지고 있다. 이에 따라 사용자와 시스템 간의 일방적인 반응이 아니라 상호작용을 기반으로 하는 인터랙션 관계 방식이 중심이 되고 있는 것이다[23].

2.3 사용자 경험 및 사용자 만족

사용자 경험이란 사용자가 시스템, 제품, 서비스를 직/간접적으로 이용하면서 느끼고 생각하게 되는 지각과 반응, 행동 등 총체적 경험이다[24-26]. 즉, 사용자가 특정 제품이나 대상을 사용하면서 상호작용할 때 사용자가 겪는 모든 과정과 결과를 의미한다[27]. 오늘날 정의되는 사용자 경험은 기술의 발전에 따른 다양한 형태의 멀티미디어를 기반으로 하는 개인화된 서비스를 바탕으로 인간 중심의 새로운 패러다임을 형성하고 있다. 더불어, 이러한 의미에서 파생된 사용자 경험 디자인은 제품을 사용하는 사용자의 경험 및 요구에 초점을 두어 사용자와 제품 그리고 서비스 간의 상호작용에서 문제점을 찾아내고 사용성을 개선함으로써 사용자의 만족도를 향상시키는 작업을 의미한다[23]. 사용자가 제품 또는 서비스와 상호작용하는 모든 부분을 포괄하는 개념인 사용자 경험은 사용자가 제품을 사용하는 데 있어서 불편함과 혼동을 최소화 시키는 것이 중요하다[13].

현재, 사용자 경험은 현재 다양한 분야에서 활용되고 있는데, 좁은 의미로는 제품 혹은 서비스를 경험할 때 사

용되고 넓은 의미로는 서비스를 경험하는 데 있어서 지각하는 것이 가능한 상호 교감적인 모델을 개발하는 디자인의 한 분야라고 정의한다[12]. 최근 IT 기술의 발전 및 스마트폰의 대중화로써 사용자 경험 연구 범위는 웹에서 디지털 미디어를 비롯하여 모바일로 확대될만큼 지속적으로 큰 영향력을 발휘하고 있다. 이러한 사용자 경험에서 주의해야할 점은 사람마다 내재되어 있는 성향이나 인지능력이 다를 뿐만 아니라, 경험하는 과정에서 겪게 되는 상황이나 환경에 영향을 받을 수 있으므로 주관적인 측면이 있다는 점이다. 더불어, 만족은 어떤 대상 혹은 서비스가 마음에 드는 것을 의미하며 사용자 만족과 관련된 개념은 1970년대 소비자 만족과 관련된 이론에서 기인하며[12], 정보시스템 영역에 있어서 성공적인 실행 예측 및 성과 측정의 척도로서 연구된 바 있다[28].

3. 연구 방법

3.1 연구의 방법 및 범위

본 연구의 실험 참여자로는 지난 2년간 2회 이상 대립미술관 스마트 도슨트를 활용해본 경험이 있는 20대 남녀 20명을 대상으로 선정하였으며, 6가지의 주요 사용성 측면을 기반으로 한 체크리스트를 활용한 1:1 심층인터뷰 연구 방법을 수행하였다. 실험 전, 참여자에게는 대립미술관 모바일 도슨트 어플리케이션을 제시하여, 간단한 기능 소개와 동시에 사용해보게 하였다. 본 연구에서 활용한 기존 어플리케이션 사용성 평가를 다루고 있는 선행 연구들의 문헌조사에 기반하고 있다[29-32].

사용자 인터페이스에 대한 사용성 평가의 경우 평가인원을 기존 사용 경험이 있는 경험자 5명 이상만 충족시킨다면 도출되는 결과가 많은 인원수를 대상으로 실험을 진행한 경우와 비슷할 것이라는 휴리스틱 평가 이론이 있다[28]. 따라서, 해당 이론을 기반으로 제한된 시간 안에 현실적으로 만족할 만한 수준의 해결방안을 도출하는 효율적인 방법으로써, 평가 소요시간이 단축되고 신뢰성이 높은 장점을 가지고 있는 휴리스틱 기반의 체크리스트를 활용하고자 하였다[33,34]. 질적 연구방법에서 많이 쓰이는 심층인터뷰를 하여 현상에 대한 포괄적인 이해와 요인들을 유추하였다[35]. 이후, 질적연구방법의 타당성과 신뢰성을 높이기 위하여 다면적인 측면에서 결과를 재검토하는 기법인 삼각검증법을 활용하였다. Mathison(1988)로부터 소개된 삼각검증법은 크게 세

가지 유형으로 분류되는데, 본 연구에서는 그 중, 다수의 연구자를 참여시켜 지나친 편견과 주관성을 배제하는 동시에 신뢰성을 높일 수 있는 방법을 채택하였다. 이를 기반으로, 본 연구자를 포함한 총 3명의 연구자가 20명의 인터뷰 내용 중 공통적으로 도출된 사항에 대해 검증하는 과정을 거쳤다[37].

스마트 도슨트는 항상 스마트폰을 휴대하고 있는 많은 사람들이 접근하기 쉽도록 개발되었다. 이에 따라, 본 연구는 스마트 도슨트의 여러 형태 중 모바일 어플리케이션으로 한정하였다. 본 연구에서는 국내외에 위치한 다양한 미술관 중 대립미술관의 스마트 도슨트를 연구대상으로 선정하였는데, 이유는 다음과 같다. 첫째, 대립미술관은 전시 가이드 프로그램이 잘 운영되는 미술관이다[38]. 둘째, 플레이스토어 기준 국내 모바일 도슨트 어플리케이션 중 가장 많은 다운로드 기록(100,000+)을 보유하고 있는 미술관이다. 셋째, 아직도 전시관람은 관람객들에게 많은 물리적, 정신적 피로감을 가져다준다고 주장이 제기되고 있는 가운데[28], 실제 플레이스토어 기준 대립미술관 모바일 도슨트 어플리케이션에 500개가 넘는 리뷰에서 다수 불편사항이 제기되는 상황(2021.02월 기준)이다. 마지막으로 해당 어플리케이션을 사용할 수 있는 영역을 전시관 내로 한정하고 있는 미술관과는 다르게 전시관 내에서 뿐만 아니라, 전시관 밖에 있는 관람객들에게도 전시와 관련한 작품정보를 제공하는 광범위성이 특징인 어플리케이션이기 때문이다.

3.2 스마트 도슨트 기능 분석

이에 앞서, 사전에 파악한 대립미술관 스마트 도슨트의 주요 기능은 다음과 같다. 크게 Table 2에 제시된 것과 같이 8가지의 기능으로 나누어볼 수 있다.

첫 번째, 모바일 가이드 기능이다. 모바일 가이드 기능은 크게 작품의 제목을 선택하면 해당 작품에 해당하는 설명이 텍스트로 출력되는 텍스트 가이드 기능과 모바일 가이드 창에서 하위트랙을 선택하여 실행하였을 때 작품과 관련한 나레이션이 들려오는 오디오 가이드 기능으로 나누어지며 Fig. 1과 같다.

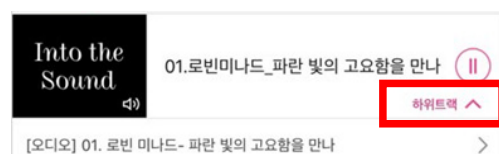


Fig. 1. Mobile guide image

Table 2. Introduction of functions of a smart docent at Daelim Museum

NO.	Main Function	Functional Explanation
1	Guide function	The description of the work is printed in text and voice
2	Location map function of the exhibits	Visualize the location of the work on a map
3	The ability to find works quickly according to the classification of floors	Maps are divided into floors
4	Explanation function of exhibition works	Interview with the artist of the work. Provide the image of the work
5	Main screen function	Currently exhibition information is provided as a poster in the main window
6	SNS sharing function	Share the page via email or SNS
7	Fast login function	Provide the MEMBERSHIP button at the bottom of the interface
8	Option function	Information such as information on viewing, exhibition introduction, art museum introduction, and way to come

두 번째, 가이드 기능 중 텍스트 가이드 기능 혹은 오디오 가이드 기능이 선택되었을 때, 오른쪽 하단에 '작품 위치'라는 버튼이 자리잡고 있다. 이를 통해서 전시관의 평면도 이미지를 제공하여 전시물의 위치를 한 눈에 파악할 수 있도록 하는데, 해당 기능은 Fig. 2와 같다.

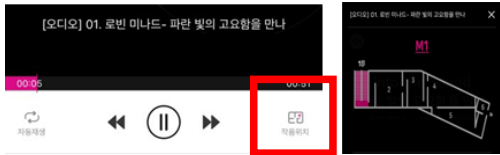


Fig. 2. Location button and floor plan image

세 번째, 현재 전시되고 있는 작품의 작가 인터뷰, 작품의 이미지를 전시관에 가지 않더라도 알 수 있도록 블로그 형식으로 제공하고 있는 전시 작품 설명 기능(D STORY)이 배치되어 있으며, Fig. 3과 같다.

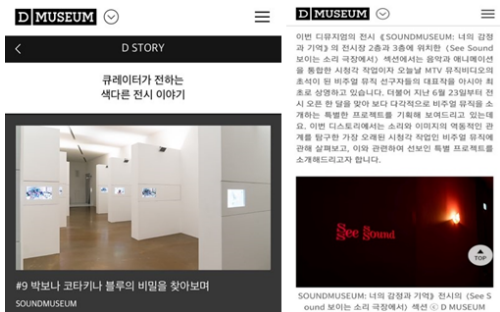


Fig. 3. D STORY image

네 번째, Fig. 4와 같이 메인 화면에 '현재 전시'라는 명목으로 해당 전시에 대한 정보(전시소개, 작가소개, 뮤지엄샵 등)를 이미지와 텍스트를 통해 출력할 수 있도록 하는 메인 화면 기능, Fig. 5와 같이 현재 페이지를 이메

일 혹은 SNS로 공유할 수 있는 공유 기능이 존재한다.

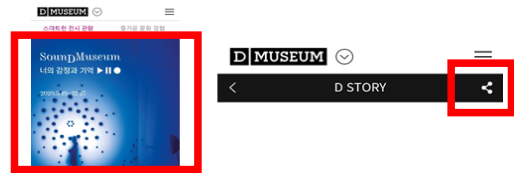


Fig. 4, 5. Main screen image and sharing function image

다섯 번째, Fig. 6와 같은 사용자의 빠른 로그인을 도와줄 수 있는 MEMBERSHIP 버튼이 하단에 자리잡고 있다.

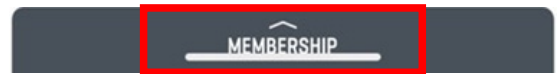


Fig. 6. Membership button image

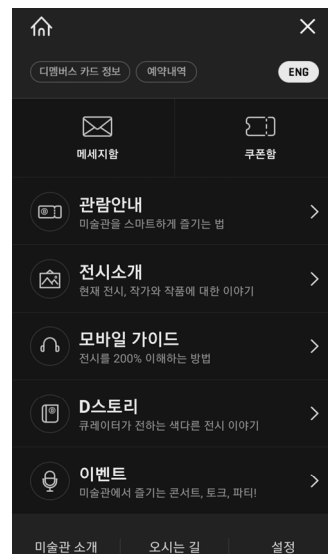


Fig. 7. Option function screen image

마지막으로, 관람안내, 전시소개, 이벤트, 미술관 소개, 오시는 길 등 여러 가지 정보 및 기능을 한 눈에 볼 수 있는 옵션 기능이 Fig. 7과 같이 존재한다.

3.3 체크리스트를 활용한 심층인터뷰

실험 참여자는 Table 3와 같이 최근 2년 이내에 대립 미술관에 방문하여 모바일 도슨트 어플리케이션을 2회 이상 활용해본 경험이 있는 20대 남성과 여성 20명을 대상으로 제한하였다. 최대한 동일한 환경을 조성하고자 하였으며, 스마트폰 어플리케이션은 스마트폰의 OS와 디스플레이 해상도, 물리적 크기, 조작 방법 등에 영향을 받는다는 점을 고려하였다. 한 조사기관에서 발표한 국내 OS 점유율에서 안드로이드가 약 80%에 육박하는 이용점유율을 보이며 독보적인 모바일 운영체제로서의 지위를 확보하고 있는 관계로 안드로이드를 기반으로 한 삼성 갤럭시 A8 2016 제품을 활용하여 진행하였다[39].

Table 3. The list of participants

No.	Age	Gender	Occupation
P1	26	M	Undergraduate Student
P2	29	M	Oriental Doctor
P3	23	M	Undergraduate Student
P4	26	F	Undergraduate Student
P5	25	M	Professional Soldier
P6	28	F	Office worker
P7	27	M	Office worker
P8	27	M	Job Seeker
P9	25	F	Job Seeker
P10	23	M	Undergraduate Student
P11	23	F	Undergraduate Student
P12	23	M	Undergraduate Student
P13	30	F	Graduate Student
P14	27	F	Undergraduate Student
P15	24	F	Undergraduate Student
P16	29	M	Job Seeker
P17	29	M	Job Seeker
P18	28	M	Undergraduate Student
P19	27	M	Office worker
P20	29	M	Office worker

본 연구에서는 우선, 실험 참여자 20명에게 기존 스마트 도슨트를 활용하게 한 후, Table 4와 같이 6가지 사용성 측면에 대한 체크리스트를 활용하여 심층인터뷰를 진행하였다. 심층인터뷰는 1:1 면접을 통해 응답자의 생각이나 느낌을 자유롭게 이야기함으로써 응답자의 내면

깊숙이 자리잡고 있는 욕구, 태도, 감정 등을 발견하는 면접 조사이다[40]. 본 연구는 2020년 12월 20일부터 2021년 2월 28일까지 약 2개월 동안 이루어졌다. 심층 인터뷰 소요시간은 평균적으로 1인당 약 50~60분의 시간이 소요되었다.

Table 4. Checklist

Usability	Question
Usefulness [29,30]	It made the viewing convenient
	Functions that are being constructed are often used
	I was able to easily implement what I wanted easily
Aesthetic [31,32]	I felt that there were enough functions for the exhibition
	It consists of menus that are easy for users to understand
	Items on the menu are designed to be easy to remember
	The icon was in a shape that could be intuitively understood
	The size and color of the text were in harmony
Efficiency [29-31]	I could see the configuration of the view screen at a glance
	The screen composition visually entertained
	The purpose of the exhibition was easily achieved
	The size of the button and icon was appropriate
	The arrangement of buttons and icons was appropriate
	The size of the letters was appropriate
Accessibility [31]	The use of color was appropriate
	The overall color was suitable
	I was able to easily find and move the desired item
	Alternative text was provided in all images
Consistency [30,31]	Easy terms were being used
	It was easy to use with other contents in mobile
	I was able to locate myself
	Overall, the terms and contents used were consistent
	It was easy to move to another screen during use
Satisfaction [29-32]	The information provided was not difficult
	When I made a mistake, I could recover easily and quickly
	I didn't ask for more than two steps to find information
	I will recommend it to acquaintances around me
Satisfaction [29-32]	The desired functions were in place
	I am satisfied with the exhibition viewing information provided
	It met the expectations before use

4. 연구 결과

스마트 도슨트에 대한 사용성 평가를 측정하기 위해 진행된 심층인터뷰를 통해서 실험 참여자들이 스마트 도슨트의 기능 사용에 불편함을 겪고 있다는 점을 살펴볼 수 있었다. 더불어, 앞서 Table 2에서 제시한 여덟 가지의 기능별로 공통적인 제안점들을 도출할 수 있었으며, 그 결과는 아래와 같다.

첫째, 가이드 기능에 있어서는 텍스트 가이드와 오디오 가이드가 분리되어 출력되고 있는 점이 개선된다면 유용성 측면을 향상시킬 수 있을 것이라는 의견을 모을 수 있었다.

- 텍스트 가이드와 오디오 가이드가 분리되어 있는데 한 눈에 구분할 수가 없는데, 텍스트 가이드와 오디오 가이드가 동시에 실행된다면 관람하는데 있어서 더욱 편할 것 같아요.(p1, 대학생)
- 텍스트 가이드와 오디오 가이드가 분리되어 있는 것은 사용자를 불편하게 하는 것 같은데, 가이드로 들어갔을 때, “오디오를 들으시겠습니까?” 라는 팝업창이 나오면 좋겠습니다.(p16, 취업준비생)

둘째, 전시물의 위치 지도 기능에 있어서는 하단에 자리잡은 해당 아이콘의 위치를 찾는 것에 대해 불편함을 호소하였으며, 가이드 화면과 함께 출력될 수 있도록 설계된다면 접근성이 향상되어 더욱 편하게 이용할 수 있을 것이라는 의견이 있었다.

- 모바일 가이드에서 작품 위치의 아이콘 배치에 문제가 있다고 생각해요. 모바일 가이드를 선택하였을 때, 작품 도면도가 우선적으로 나오고 도면도의 공간을 클릭했을 때, 가이드가 나오는 순서로 이루어졌으면 좋지 않을까요?(P6, 회사원)
- 작품위치보기 아이콘이 우측 하단에 있는 것이 너무 불편해요. 작품위치보기를 모바일 가이드 실행시 첫 화면에 같이 나오게 하면 좋을 것 같습니다.(P13, 대학생)

셋째, 층 분류에 따른 빠른작품 찾기 기능에 대해서는 기능을 실행시켰을 때, 층 별로 평면도를 나누어 보여주고 있었지만, 모든 층의 평면도가 한 화면에 한 번에 출력되어 화면에 대해 산만도가 느껴졌고 이로써 심미성이 낮아지고 있다는 의견이 모아졌다.

- 층 별로 평면도를 분리는 해주었지만 모든 층의 평면도가 한 번에 출력되어 화면이 다소 산만해보이는 느낌이 있습니다. 한 화면에는 하나의 층 도면만 나오게 하면 좋을 것 같아요.(p20, 회사원)

넷째, 전시 작품 설명 기능과 관련하여서는 텍스트를 기반으로 하는 정보량이 너무 많다는 의견이 많았으며, 핵심 내용만 간략하게 제공하거나 시각적으로 인지하기 쉬운 영상 콘텐츠를 제공하면 사용자 입장에서 높은 효율성을 느낄 수 있을 것이라고 생각하였다.

- D story가 너무 많은 텍스트로 이루어져 오히려 많은 사람들이 활용하지 않을 것 같아요. 영상으로 대체하거나 더욱 압축하여 핵심만 표현해주면 좋지 않을까요?(p15, 대학생)
- D story의 정보량을 조금 줄여주면 좋겠어요. 블로그 형식인 것은 좋은데 너무나도 길기 때문에 집중할 수 없었습니다. 사용자들이 궁금해할 작가 인터뷰 영상을 짧막하게 준비하거나 혹은 좀 더 컴팩트하게 압축하여 궁극적으로 말하고 싶은 부분만 짧은 문장으로 구성되면 좋겠어요.(p18, 대학생)

다섯째, 메인 화면 기능과 관련하여서는 터치하였을 때, 예상치 못하게 다른 창으로 이동하여 불편함을 느꼈다는 의견이 있었으며, 이를 방지하기 위한 버튼을 마련한다면 도슨트의 일관성이 향상될 것으로 생각되었다.

- 메인화면의 포스터를 누르면 다른 창으로 넘어가버려서 당황스럽고 다시 돌아와야한다는 점이 불편하였어요. 가능하다면 ‘자세히 보기’라는 버튼이 필수적으로 있어야만 사람들이 조금 더 편하게 사용할 것 같아요.(p18, 대학생)

여섯째, SNS 공유 기능과 관련하여서는 불필요하다는 의견이 많았다. 하지만, 공유 기능을 유지해야만 한다면, 공유하기 버튼이 화면의 스크롤을 이동하더라도 화면에 계속 보일 수 있도록 하는 것이 효율성 향상에 좋을 것 같다는 의견이 있었다.

- 공유아이콘이 너무 작아서 발견하지 못하는 사람이 많을 것 같아요. 공유아이콘 밑에 텍스트로 ‘공유하기’라고 적어주어도 좋을 것 같습니다.(p5, 직업군인)
- 공유하기 기능을 불필요하다고 생각되었어요. 만약 필요하다면 계속 공유하기 버튼을 보이게 하여 공유가 편하도록 하면 좋을 것 같아요.(p9, 취업준비생)

일곱째, 화면 하단에 자리잡은 빠른 로그인 기능과 관련하여서는 버튼에 그려진 특수문자가 사용에 혼동을 주어 오히려 스마트 도슨트 사용에 있어 낮은 심미성, 일관성으로써 불편함을 가중시킨다는 문제의식을 드러내고 있었다.

- membership이라는 텍스트 위에 있는 ^ 화살표 때문에 위로 드래그를 하게 됩니다. 화살표를 제거하거나 누를 수 유도하는 아이콘이 마련되면 좋을 것 같아요.(p4, 대학생)
- membership 버튼이 로그인을 할 수 있는 버튼인지 감이 안왔어요. login이라는 텍스트를 적어주면 확실히 기능을 알 수 있을 것 같아요(p5, 직업군인)

마지막으로, 관람객에게 다양한 정보를 제공하기 위해 마련된 옵션 기능에 대해서 역시 제공하는 정보량이 너무 많고, 화면 이동에 불편함을 느끼는 것을 발견할 수 있었다. 이를 통해, 유용성과 일관성이 낮아질 가능성이 있다고 생각해볼 수 있었다.

- 옵션에서 텍스트가 너무 많아요. 정보전달은 좋은데 디자인적으로는 별로인 것 같다고 생각됩니다. 텍스트를 최소화하는 것이 어플리케이션의 심미성을 높일 수 있을 것 같다고 생각합니다.(p4, 대학생)
- 옵션 기능에서 항목을 선택하였다가 뒤로가기 버튼을 눌렀을 때, 메인 화면으로 돌아가는 것이 다소 비효율적이었어요. 뒤로 가기 눌렀을 때, 바로 직전 페이지로 갈 수 있으면 좋겠어요.(p17, 대학생)

5. 결론

국내외의 많은 전시관에서 모바일 어플리케이션을 기반으로 하는 스마트 도슨트의 활용도가 증가하고 있다 [17]. 하지만, 아직까지 사용자들의 불편사항이 지속적으로 제기되고 있어 스마트 도슨트의 사용성 향상을 위한 사용성 평가가 필요하다고 생각되었다. 사용성이란 그래픽 사용자 인터페이스의 사용 용이성을 평가하는 품질 속성들이다. 사용성이라는 단어는 디자인 과정에서 사용의 편의성을 향상시키는 방법을 의미하며[41], 이러한 사용성에서 비롯한 사용성 평가는 모바일 어플리케이션의 사용성을 측정하는 것을 의미하기도 한다[42]. 국내외 대표적인 전시관으로 인식되는 대립미술관을 중심으로 진행된 본 연구에서는 스마트 도슨트, 사용자 인터페이스

및 상호작용, 사용자 경험 및 사용자 만족 등 사전 문헌 연구를 통하여 심층인터뷰의 체크리스트 가이드라인을 도출하여 활용하였다. 더불어, 모바일 어플리케이션의 사용성을 측정하기 위해 심층인터뷰 방법을 진행하였다 [43].

본 연구는 스마트 기술의 급속한 발전과 동시에 등장한 스마트 도슨트의 사용성을 개선하기 위한 목적으로 대립미술관 스마트 도슨트를 연구대상으로 선정하여 체크리스트를 기반으로 한 정성적인 평가를 진행하였으며 이에 따른 결과분석 과정을 진행하였다. 본 연구와 유사한 성향을 보이고 있는 기존 어플리케이션 사용성 평가 연구를 살펴보았을 때, 체크리스트를 통한 설문조사 방법으로 각 사용성 측면에 대한 객관적인 수치만을 도출하는 경향이 있었다. 하지만, 본 연구에서는 기존의 선행 연구들에서의 체크리스트 문항을 기반으로 하는 동시에 이를 심층인터뷰에서 활용하는 혼합적인 방법으로 해당 스마트 도슨트의 문제점을 심도있게 파악하고 사용자의 입장에서 발생하는 실질적인 문제점에 대해 이해할 수 있었다는 점에서 학문적인 의의가 있다고 판단되었다.

본 연구의 실험에서는 스마트 도슨트의 인터페이스 내부에서 나타나는 산만한 텍스트 수와 아이콘 크기 및 위치에서 비롯되는 가독성 저하, 예측한 부분과 다르게 작동되는 부분이 다르다는 점 등이 공통적인 불만사항으로 나타났다. 따라서 스마트 도슨트의 인터페이스 디자인에 있어서 핵심 내용만을 다루는 간결함을 유지하는 동시에 사용자 입장을 고려하여 예측한 결과와 실제 실행 결과 사이에서 나타나는 이질감을 줄여야 할 필요성 문제를 해결해야할 것으로 생각되었다. 즉, 인터페이스 디자인에 있어서 관람객이 한 번에 많은 정보 제공 받으므로써 피로감이 발생할 가능성이 높는데 이를 사전에 예방하고자 텍스트의 수와 항목의 개수를 줄이는 것이 중요하다. 또한, 사용자가 직관적으로 판단하고 기능을 실행할 수 있도록 도와줄 수 있는 텍스트 또는 버튼, 아이콘 등을 시각적으로 잘 보일 수 있는 크기와 위치에 제공한다면 더욱 좋을 것으로 사료된다. 이러한 점을 적용하게 된다면 사용자의 만족감을 향상시키는 동시에 스마트 도슨트의 전반적인 사용성을 높이는 데 있어서 좋은 디자인 가이드가 될 수 있을 것으로 생각한다.

하지만, 이와 동시에 본 연구는 몇 가지 한계점을 지니고 있다. 첫째, 단일 전시관 중심의 스마트 도슨트에 대한 사례연구로써의 한계라고 할 수 있다. 둘째, 적은 실험 참여자 수와 특정 연령대를 대상으로 실험을 진행하였다는 점이다. 셋째, 제기된 문제점을 통한 프로토타

입 제작까지 진행하지는 못한 점이라고 이야기할 수 있다. 향후 앞서 제안되었던 디자인 가이드 방향을 적용한 프로토타입 제작이 진행되어 사용성 증진에 실제적인 효과가 있을지 측정해보는 과정이 필요할 것이다. 결과적으로 본 연구에서 발견되었던 불편사항과 요구사항을 고려하여 여러 전시관의 스마트 도슨트 디자인이 개선된다면 단기적으로는 사용자들의 효율적이고 편리한 전시관람을 돕는 동시에, 장기적으로는 전시관의 이미지를 향상시키고 관람객들의 재방문을 유도하는 등의 효과를 불러일으킴으로써 전시관 경영에 대해서도 긍정적인 효과가 있을 것으로 예상된다.

References

- [1] H. J. Cho, J. Y. Kang, D. Y. Jeong, "An Exploratory Study on Mobile App Review through Comparative Analysis between South Korea and U.S", *Journal of Information Technology Service*, Vol. 15, No. 2, pp. 169-184, June. 2016.
DOI : <https://doi.org/10.9716/KITS.2016.15.2.169>
- [2] J. C. Oh, "A Comparative Study on the Purchase of Mobile Application in Korea and China : Based on the UTAUT", *The e-Business Studies*, Vol. 16, No. 6, pp. 43-63, December. 2015.
DOI : <https://doi.org/10.15719/geba.16.6.201512.43>
- [3] S. H. Bang, H. J. Lee, H. J. Jung, "Design of Mobile Learning Application at the Museum for Experiential Learning", *The Korean Journal of the learning Sciences*, Vol. 6, No. 1, pp. 45-64, April. 2012.
- [4] H. S. Byun, S. O. Park, B. S. Lee, E. H. Lee, D. S. Baek, H. Choi, "The New Role of Museums and New Trend of Contents for Exhibition in 21 Century", *Journal of the paleontological society of Korea*, Vol. 26, No. 1, pp. 87-93, June. 2010.
- [5] S. G. Hong, Y. S. Hong, D. E. Hwang, S. Y. Kim, "Interactive Exhibition Presentation and Visitor Engagement - Focused on National Children's Science Museum -", *Journal of Korea Design Forum*, Vol. 66, pp. 17-28. February. 2020.
DOI : <https://doi.org/10.21326/ksdt.2020.25.1.002>
- [6] M. L. Ahn, H. J. Cha, Y. J. Hwang, H. J. Kim, "An Exploration of Various Evaluation Methods to Improve Usability of Museum Mobile Device". *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol. 30, No. 6, pp. 765-773, June. 2011.
DOI : <https://doi.org/10.5143/JESK.2011.30.6.765>
- [7] M. K. Kim, "The effect of docent and mobile-guide on the satisfaction of visitors : depending on the type of the museum and viewing experience", M.Ed. dissertation, Korea University, Seoul, August. 2010.
- [8] S. J. Jeong, G. Lim, Y. J. Ko, H. A. Shim, G. Y. Kim, "The Analysis of Trends in Smart Phone Applications for Education and Suggestions for Improved Educational Use", *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 11, No. 2, pp. 203-216, June. 2010.
- [9] G. S. Nam, "Visitors' Experience Design Satisfaction in Experience Exhibition Space Based on Interaction Design", *Journal of Korea Institute of Spatial Design*, Vol. 14, No. 3, pp. 115-126, June. 2019.
DOI : <https://doi.org/10.35216/kisd.2019.14.3.115>
- [10] H. J. Hyun, K. H. Kim, "The direction on the exhibition communication using on the basis of IT convergence contents - the center of foreign science exhibition museum -", *The Korean Society of Science & Art*, Vol 6, pp. 157-167, July. 2010.
DOI : <https://doi.org/10.17548/ksaf.2010.07.6.157>
- [11] Chianese. A and Piccialli. F, "Designing a smart museum: When cultural heritage joins IoT", In 2014 eighth international conference on next generation mobile apps, services and technologies, pp. 300-306, September. 2014.
- [12] J. H. Koo, T. Y. Kim, D. H. SHin, "A Design Study on Museum and Gallery Docent applications based on the Affordance Theory", *Journal of Digital Design*, Vol. 14, No. 3, pp. 789-799, July. 2014.
DOI : <https://doi.org/10.17280/jdd.2014.14.3.078>
- [13] J. Y. Jang, D. Y. Jeong, H. H. Jeong, S. M. Bae, J. D. Jo, "A Study on Influence on spectator behavior with improved smart docent using User experience Design : Focused on Gyeonggi Provincial Museum", *PROCEEDINGS OF HCI KOREA*, Gangwon, pp. 46-49, February. 2017.
- [14] M. J. Jung, J. Y. Son, "A study on the Emotional Communication of Interactive Media Art and Audience - a focus on the affects of exhibition interpretation medium-", *Science of Emotion & Sensibility*, Vol. 14, No. 3, pp. 415-424, Setember. 2011.
- [15] B. J. Lee, J. Y. Park, "Job Analysis on Museum Docent", *Art Education Research Review*, Vol 22, pp. 379-396, April. 2008.
- [16] S. J. Park, I. S. Jeon, S. I. Moon, "The Effect of Museum Docent Program Typology on the Art Appreciation", *Journal of Cultural Industry Studies*, Vol. 18, No. 2, pp. 13-21, June. 2018.
DOI : <https://doi.org/10.35174/JKCI.2018.06.18.2.13>
- [17] D. W. Jeong, H. J. Ahn, "Impact of the Characteristics of Docent Mobile Apps on User Satisfaction and Intention to Re-use", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 1, pp. 329-341, January. 2016.
DOI : <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.01.329>
- [18] H. S. kim, "A study on the direction of the development of exhibition interpretation media for the promotion of communication for visitors: focusing on the national museum of Korea", M.A.

- dissertation, Chugye University for the Arts, Seoul, 2006.
- [19] S. H. Park, S. J. Jang, "The Experienced Interactive Model for museum spectator in Mobile guide environment", *Design Convergence Study*, Vol. 39, pp. 231-241, April. 2013.
- [20] S. H. Kim, D. E. Kwon, "A Study on Formative Elements for Smart Phone Visual Communication Design", *Journal of Digital Design*, Vol 11. No. 3, pp. 291-300, July. 2011.
DOI : <https://doi.org/10.17280/jdd.2011.11.3.028>
- [21] S. J. Kim, "The Characteristics in Design of Smart Phone Applications - Mainly on the Comparison between Korean and American Application Icons -", *Journal of Digital Design*, Vol. 13, No. 1, pp. 215-224, January. 2013.
DOI : <https://doi.org/10.17280/jdd.2013.13.1.021>
- [22] E. J. Lee, Y. J. Sung, "'Hey Kakaol': A Qualitative study on the Interaction between AI devices and its Consumer", *The Korean Journal of Consumer and Advertising Psychology*, Vol. 21, No. 1, pp. 21-53. February. 2020.
DOI : <https://doi.org/10.21074/kilcap.2020.21.1.21>
- [23] S. M. Lee, "A Study of User Experience of Multiplex Cinema App", *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 20, No. 9, pp. 1799-1807, Setember. 2019.
DOI : <https://doi.org/10.9728/dcs.2019.20.9.1799>
- [24] D. H. Shin, Humanitas Technology, Seoul: *CommunicationBooks*, 2013.
- [25] J. Y. Lim, "The Study of Uservility Evaluation Method for Smart Phone Magazine Application - Based on usability, usefulness, effect component for evaluating satisfaction -", *Proceeding of hci korea*, pp. 1075-1078, January. 2011.
- [26] Garrett. J. J, The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond, 2nd ed. London: *Pearson Education*, 2010.
- [27] K. H. Baek, S. K. Song, J. A. Song, "A Convergence Study on the Characteristics and the Meaning of User Experience Based on Immersive Media", *The Korean Society of Science & Art*, Vol. 38, No. 2, pp. 149-160, March. 2020.
DOI : <https://doi.org/10.17548/ksaf.2020.03.30.149>
- [28] S. W. Yoon, H. S. Kim, H. K. Kim, "A Study on the Usability Evaluation of e-Book Interface", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 13, No. 4, pp.137-144, April. 2013.
- [29] D. H. Byun, "Evaluating Usability of Mobile Applications for Smart Logistics", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 19, No. 3, pp. 10-21, March. 2019.
- [30] Y. K. Yoon, "Usability Test for Mobile Subway Application", *Journal of Cultural Product & Design*, Vol. 53, pp. 89-97, 2018.
DOI : <https://doi.org/10.18555/kicpd.2018.53.9>
- [31] H. K. Chung, "Study on the Usability Test for Mobile Applications - Focused on Delivery Applications -", *Journal of The Korean Society of Illustration Research*, Vol 45, pp. 5-14, 2015.
- [32] J. E. Lee, J. E. Kwon, "Usability Evaluation for Life-logging Application", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 12, pp.43-49, 2016.
- [33] Nielsen, J, Molich, R, "Heuristic evaluation of user interfaces", *In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 249-256, March. 1990.
DOI : <https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- [34] H. N. Kim, "Usability Analysis of Location Based Application - focusing on Traffic Information System -", *Journal of Digital Design*, Vol. 15, No. 4, pp. 109-116. October. 2015.
- [35] Yin. R. K, Case study research: design and methods, 4th ed. Thousand Oaks, CA: *Sage*, 2009.
- [36] Mathison. S, "Why triangulate?", *Educational Research*, Vol. 17, No. 2, pp. 13-17, 1988.
- [37] S. J. Hong, J. H. Kim, H. J. Choi, "The Consideration of Situational Factors for Performance Evaluations on Soccer Players", *Korean Journal of Sport Science*, Vol. 20, No. 3, pp. 612-620, 2019.
- [38] C. M. Kim, B. Y. Kim, "A Study on the Status of Exhibition Guide Program and the Necessity of Exhibition Cooperation Program - Based on the Analysis of the Visitors' In Depth Interviews through the case of Daelim Museum -", *Journal of Digital Design*, Vol. 14, No. 4, pp. 233-242, October. 2014.
- [39] Monthly Topic, Mobile App : iOS vs. Comparative analysis of Android usage behavior in May[Internet]. Available: http://www.koreanclick.com/insights/newsletter_view.html?code=topic&id=532&page=1
- [40] Iivari, J, Ervasti, I, "User information satisfaction: IS implementability and effectiveness", *Information & Management*, Vol. 27, No. 4, pp. 205-220, October. 1994.
DOI : [https://doi.org/10.1016/0378-7206\(94\)90049-3](https://doi.org/10.1016/0378-7206(94)90049-3)
- [41] J. Nielsen, R. Budiu, *Mobile Usability*, Berkely CA: *New Riders Press*, 2012.
- [42] J. G. Jo, W. H. Heo, "Usability Evaluation Frameworks of Mobile Apps on Smart Phone", *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, Vol. 7, pp. 841-848, December. 2017.
DOI : <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2017.7.12.077>
- [43] Hoehle, H, Aljafari, R, Venkatesh, V, "Leveraging Microsoft's mobile usability guidelines: Conceptualizing and developing scales for mobile application usability", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 89, pp. 35-53, May. 2016.
DOI : <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.02.001>

박 민 혁(Minhyuk Park)

[준회원]



- 2020년 2월 : 서울예술대학교 미디어창작학부(예술학사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 정보대학원 UX 트랙 석사과정

<관심분야>

사용자 경험(UX), IoT, 스마트기술, 서비스디자인, HCI

이 정 우(Jungwoo Lee)

[정회원]



- 1982년 2월 : 연세대학교 영어영 문학과(문학사)
- 1990년 2월 : 서강대학교 경영대학원(MBA)
- 1995년 5월 : 조지아주립대학교 컴퓨터정보시스템(이학석사)
- 1998년 12월 : 조지아주립대학교 컴퓨터정보시스템(경영학박사)
- 2001년 9월 ~ 현재 : 연세대학교 정보대학원 교수

<관심분야>

ICT의 발전으로 인한 일하는 방식의 본질적 변화, IT 서비스 디자인, Knowledge Work and Management