JDCS
디지털콘텐츠학회논문지
Journal of Digital Contents Society
Vol. 21, No. 12, pp. 2119-2124, Dec. 2020

Check for updates

관광자원을 활용한 인터랙티브 터치월 콘텐츠 개발 연구

진 화 수[1*] · 이 태 은[2] · 송 은 지[3]
[1*]남서울대학교대학원 가상증강현실학과 박사과정
[2]남서울대학교 시각정보디자인과 교수
[3]남서울대학교 컴퓨터소프트웨어학과 교수

A Study on the Development of Interactive Touch-Wall Content Using Tourism Resources.

Hwa-Su Jin[1*] · Tae-Eun Lee[2] · Eun-Jee Song[3]

[1*]Master's Course, Dept. of Virtual/Augmented Reality, Graduate School, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea
[2]Assistant Professor, Dept. of Visual Information Design, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea
[3]Professor, Dept. of Visual Information Design, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea

[요 약]

콘텐츠 산업 생태계가 디지털 기반 콘텐츠 산업으로 빠르게 변모하면서, 기존 관광콘텐츠 시장도 관람형 관광에서 체험형 관광으로 그 형태가 변화하며 새로운 방향의 트렌드가 형성되고 있다. 누구나 아는 관광 콘텐츠 보다는 새로운 관광 콘텐츠를 원하며, 디지털 기술의 발달로 일반적인 관광이 아닌 좀 더 흥미를 불러일으키는 새로운 관광을 추구하고 있다. 최근 '실제로 체험하는 느낌'을 의미하는 '실감형 콘텐츠'라는 단어가 자주 사용되고 있다. 실감형 콘텐츠는 가상현실, 증강현실, 혼합현실 등의 IT기술을 활용하여, 이용자에게 실제와 같은 유사한 경험을 느끼게 해주는 체험을 제공한다. 본 연구에서는 관광자원을 활용한 실감형 콘텐츠로서 사용자가 직접 손으로 만지거나 눌러서 하는 행위에 의해 반응하는 인터랙티브 터치월 콘텐츠 개발에 관한 연구이다. 이를 통해 지역의 관광콘텐츠의 다양화 뿐 만 아니라 특색 있는 관광자원을 활용한 스토리텔링으로 지역 이미지 및 경쟁력 제고에 도움을 주고자 한다.

[Abstract]

As the content industry ecosystem rapidly transforms into a digital-based content industry, the existing tourism content market is also changing its form from spector tourism to experiential tourism, and new trends are being formed. They want new tourism content rather than tourism content that everyone knows, and the development of digital technology is prsuing new tourism that is more ineresting than noraml tourism. In recent years, the word "immersive content", which means "feeling actually experienced", has been used frequently.Immersive content utilizes IT technologies such as virtual reality, augmented reality, and mixed reality to provide users with an experience that makes them feel like they are real. In this study, This study is a study on interactive touchwall content development that reacts by the act of touching or pressing the user directly by hand as a immersive content utilizing tourism resources. Through this, we will help to increase the local image and competitiveness by not only diversifying the local tourism content, but also by storytelling utilizing unique tourism resources.

색인어 : 관광자원, 관광콘텐츠, 인터랙티브 콘텐츠, 프로젝션 맵핑, 융복합 콘텐츠

Key word : Tourism resources, Tourism content, Interactive content, Projection mapping, Convergence content

http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2020.21.12.2119

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-CommercialLicense(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.

Received 23 September 2020; **Revised** 22 October 2020
Accepted 05 November 2020

***Corresponding Author; Hwa-Su Jin**

Tel: +82-2-9599-0708
E-mail: chch2201@newjak.net

Ⅰ. 서 론

4차 산업혁명으로 일컬어지는 새로운 디지털 기술의 변화로 인해 기존 콘텐츠 산업과는 차별화 되어지는 새로운 콘텐츠 생태계가 형성되고 있다. 콘텐츠 산업 생태계가 디지털 기반 콘텐츠 산업으로 빠르게 변모하면서, 기존 관광콘텐츠 시장도 관람형 관광에서 체험형 관광으로 그 형태가 변화하며 새로운 방향의 트렌드가 형성되고 있다.

관광산업은 21세기 고부가가치 서비스산업일 뿐만 아니라 오늘날 우리나라가 선진국으로 발돋움하기 위한 중요한 산업이다. 정보통신(IT) 분야에서도 정보기술을 활용하여 관광산업의 새로운 성과창출을 위한 다양한 시도가 진행 중에 있다.[1]

누구나 아는 관광 콘텐츠 보다는 새로운 관광 콘텐츠를 원하며, 디지털 기술의 발달로 일반적인 관광이 아닌 좀 더 흥미를 불러일으키는 새로운 관광을 추구하고 있다.[2] 이러한 관광의 융복합화는 관광산업 구조의 고도화 및 고부가가치를 가져옴으로서 관광산업의 신활력 창출이라는 긍정적인 효과를 기대할 수 있다.[3]

최근 국가의 실감콘텐츠산업 육성 정책으로 '실제로 체험하는 느낌'을 의미하는 '실감형 콘텐츠'라는 단어가 자주 사용되고 있다. 실감형 콘텐츠는 사용자가 직접 손으로 만지거나 눌러서 하는 행위, 또는 몸을 사용하여 기계를 움직이는 등의 체험이다.[4] 실감 기술을 활용한 실감형 콘텐츠는 곧 이용자에게 실제로 체험하는 느낌을 제공하는 콘텐츠라 할 수 있는데. 실감 기술은 문화산업 분야에서 다양한 방법으로 융·복합이 시도되고 있다. 실감형 콘텐츠는 특정 기술 분야라기보다 인간의 감각기관과 인지 능력을 자극하여 실제와 유사한 경험을 느낄 수 있게 해주는 유형의 콘텐츠이다. 기존의 디지털 콘텐츠는 단방향적이며 정해진 스토리가 있는 형태라면, 실감형 콘텐츠는 사용자와 콘텐츠간 쌍방향적으로 이루어지는 상호작용을 통해 스토리가 무궁무진하게 바뀌며 극적인 모습을 기대해 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 관광자원을 활용한 실감형 콘텐츠로서 사용자가 직접 손으로 만지거나 눌러서 하는 행위에 의해 반응하는 인터랙티브 터치월 콘텐츠 개발에 관한 연구이다. 관광자원을 주제로 한 그래픽 월에 전도성잉크와 터치보드를 활용, 프로젝션 맵핑 기술을 더한 인터랙티브 터치월 콘텐츠는 IT기술을 접목한 새로운 관광콘텐츠로서 지역의 관광콘텐츠의 다양화 뿐 만 아니라 특색 있는 관광자원을 활용한 스토리텔링으로 지역 이미지 및 경쟁력 제고에 미치는 영향이 클 것으로 기대한다.

Ⅱ. 사례 연구

2-1 관광자원을 활용한 콘텐츠 사례

본 연구에서는 콘텐츠 기획 및 제작에 앞서 이러한 관광자원을 활용한 콘텐츠 사례들을 살펴보았다. 관광자원을 활용한 콘텐츠는 경제적 발전이나 지역 활성화 등에 큰 도움이 될 수 있는 가능성이 높아 많은 사람들의 관심을 받고 있다. 관광자원은 지역 활성화, 축제나 이벤트 등의 콘텐츠들로 많이 활용되고 있는데 특히 문화유산과 관련된 문화관광에 대한 지역과 장소가 유명한 곳이 관광 우선순위 가 되기도 한다. 이렇듯 문화유산이 가진 관광자원의 가치는 무척이나 높다고 볼 수 있는데 문화유산을 활용한 실감 콘텐츠들 중에서는 가상현실, 증강현실콘텐츠가 압도적으로 많은 점유율을 차지 하고 있다. 2013년 문화재청에서 구축한 덕수궁 관람안내 어플리케이션 '내 손안의 덕수궁'은 증강현실 기술을 활용한 콘텐츠이다. 사진, 동영상, 3D 등 총 1634건의 덕수궁과 정동 관련 콘텐츠를 제공 하였다. 증강현실 기술을 국내 최초로 문화재에 적용하여 구축한 안내 서비스로 의미가 있다.[8] 2017년 카이스트 문화기술대학원 UVR연구실이 개발한 '케이컬쳐 타임머신'[6]은 외부데이터 베이스를 연결하여 유적지와 관련된 인물, 장소, 사건 정보 및 미디어를 불러와 사용자에게 제공하고, 소실된 문화유산 및 역사적 사건을 복원 및 재현하여 체험 할 수 있도록 하였다. 살펴본 두 콘텐츠는 지도를 기반으로 관광지의 체험을 유도하거나 정보를 제공하며, 소실되거나 복원된 문화유산의 과거와 현재를 보여주는 방식으로 현실과 가상을 혼합하여 보여주는 증강현실 콘텐츠 이다.

그림 1. 케이컬쳐 타임머신
Fig. 1. K-Culture Time Machine

그림 2. 신라 경주의 문화유산 콘텐츠
Fig. 2. Heritage of Gyeongju Shilla contents

이 외에 인디고 엔터테인먼트에서 개발한 국내 최초의 VR 상설 전시 콘텐츠인 '석굴암 HMD 트래블 체험관' 에서는 100% 컴퓨터 그래픽의 석굴암을 체험해 볼 수 있으며, 2014년 베를린 IFA에서 처음 공개된 삼성의 가상현실 웨어러블 디바이스 GearVR 전용 Demo Application으로 선정 되었던 'Heritage of Gyeongju Shilla'는 경주의 각종 문화유산을 가상공간에서 체험할 수 있는 교육용 어플리케이션이다. 증강현실 및 가상현실 콘텐츠 이외에도 360°카메라를 활용하여 관광지의 모습을 촬영한 콘텐츠들 또한 실감 콘텐츠라 할 수 있겠다. 또한 각종 퀴즈나 퍼즐, 이벤트 등의 각종 미션을 수행하는 게임적 요소를 추가한 체험형 게임 관광콘텐츠들도 많이 등장 하고 있다. 이러한 콘텐츠들은 관광지에 대한 이해와 흥미를 높이기 위해 개발되어 보급되어 오고 있으며 주로 스마트폰 어플을 다운받아 체험하는 형태가 주를 이루고 있다. 실감콘텐츠 경험하지 못하는 체험을 가능하게 한다는 점에서 장점이라 할 수 있으나 스마트폰 어플을 이용할 수 있는 관광객들에게 한정된다는 단점이 있을 수 있다. 또한 스마트폰을 소지하고 있다고 하여도 기기조작이 쉽지 않은 노인이나 어린이들은 체험이 어려울 수 있다.

본 연구에서 제안하고자 하는 인터랙티브 터치월은 간단하게 만지는 것으로도 다양한 연출이 가능하다. 주제에 맞는 다양하고 화려한 효과를 손끝에서 즉각적으로 반응하게 하기 때문에 관광객들이 흥미를 가지기 쉽도록 유도하고 빠른 이해를 도모 할 수 있다. 또한 단순한 일러스트 및 그래픽을 이용한 스토리텔링을 가능하기 때문에 쉽게 많은 정보를 전달 할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

Ⅲ. 콘텐츠 시나리오 기획

3-1 개요

사람들의 흥미와 관심을 유도하기 위해서는 지역의 문화, 전통, 역사 등을 반영한 독창적인 관광콘텐츠 개발이 필요하다.[5] 이에 본 연구에서는 전남지역의 관광자원의 스토리를 활용한 인터랙티브 터치월 콘텐츠를 개발하고자 한다. 전남관광자원을 주제로한 그래픽 월에 전도성잉크 와 터치보드, 프로젝션 맵핑 기술을 더해 인터랙티브 콘텐츠를 개발한다. 전남의 관광지도를 활용하여, 관광지도안 해당지역의 아이콘을 설정하여 이를 터치하면 해당 되는 내용의 애니메이션이 재생된다. 미디어 터치월의 다양한 위치에 눈에 보이지 않도록 센서를 부착하고 관람객들이 이를 터치하면 해당 위치의 애니메이션이 재생되게 되므로, 마치 그래픽월 속 이미지가 살아 움직이는 듯한 체험을 가능하도록 한다. 기존 그래픽 월에 인터랙티브한 체험요소를 추가하므로서 관람객들의 시선을 사로잡을 수 있어, 각종 전시회, 박람회, 홍보관 등 효과적인 메시지 전달이 필요한 곳에 두루 사용될 것으로 보인다.

3-2 구성 및 개발 내용

전남지역의 대표관광아이템을 선정, 전남지역지도를 그래픽화 하여 해당 되는 대표관광아이템을 디자인 하여 배치한다. 해당지역 대표관광아이템에 대한 애니메이션 스토리를 기획하여 영상으로 제작, 맵핑을 통해 애니메이션으로 재생되도록 한다. 목공된 나무판에 디자인된 시트지를 부착하여 터치월 겉면을 제작하고, 벽면을 터치하면 해당되는 관광자원 스토리가 애니메이션으로 재생 되는데, 모든 센서작업을 터치월 뒷면에 작업하기 때문에 실제로 앞쪽에서는 콘텐츠가 작동되는 원리를 유추해 볼 수 없어 콘텐츠에 대한 궁금증을 유발시켜 더욱 큰 몰입감을 주게 된다.

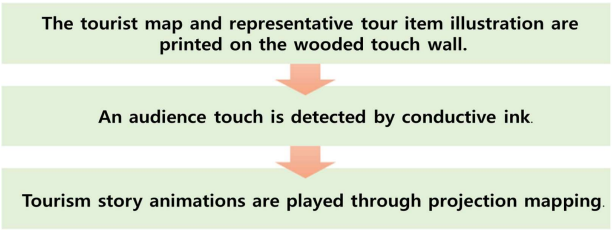


그림 3. 체험 시나리오
Fig. 3. Experience scenario

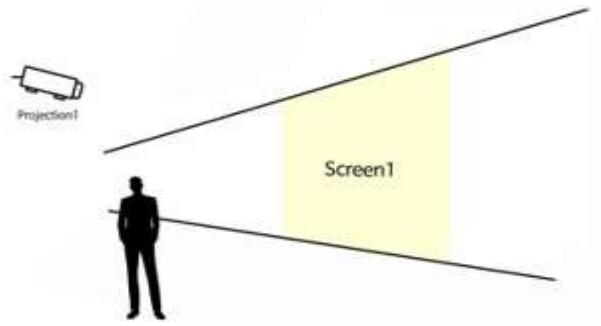


그림 4. 콘텐츠 구성
Fig. 4. Content Configuration

3-3 애니메이션 및 인터랙티브 요소 제작

전남지역 중 나주, 영광, 강진, 진도, 담양, 구례, 고흥, 순천, 목포, 여수 10 곳을 지정하고, 지역의 특색 있는 관광자원을 선정하여 이에 해당하는 터치아이콘과 애니메이션을 제작한다. [7]

1) 나주 - 배

배를 따는 농부의 모습 아이콘. 터치시 각각의 배에 색이 순차적으로 채워진 후 전체 컬러링 되고 농부의 팔이 움직이도록 함.

2) 영광 - 굴비

굴비가 처마에 매달려 있는 아이콘. 터치시 처마 밑으로 줄이 생성되고 굴비가 한줄 씩 생성된다. 이 후 전체 컬러링..

3) 강진 - 고려청자

고려 청자 아이콘. 터치 시 고려 청자의 색이 채워지고 문양

의 학이 새가 되어 날아 가도록함.

4) 진도 - 진도개

강아지 두 마리의 모습의 아이콘. 터치 시 강아지 전체에 컬러링 된후 강아지의 꼬리와 손이 움직이는 애니메이션 설정.

5) 담양 - 죽녹원

죽녹원의 정자와 대나무 아이콘. 터치 시 대나무가 하나씩 컬러링 되며 대나무 잎이 날리고, 이후 전체 컬러링

6) 구례 – 지리산 노고단

노고단 아이콘. 터치시 노고단 양옆 구름에 순차적으로 색이 채워진 후 구름이 움직이도록 설정.

7) 고흥 – 나로호

나로호 아이콘. 터치시 우주선이 날아가면서 연기가 뿜어져 나오고 우주선이 날아간후 폭죽이 터지도록 설정.

8) 순천 - 순천만습지

습지에 앉아있는 철새의 모습 아이콘. 터치시 갈대 및 철새가 컬러링 된 후 철새가 날아가는 모습을 표현

9) 목포 – 목포대교

목포대교 아이콘. 터치시 목포대교 전체 컬러링 이후, 대교 위의 조명이 형형색색 하나씩 채워지도록 설정

10) 여수 - 거북선

거북선과 왜선 아이콘. 터치시 거북선의 전투신을 회상하며 불화살이 날아가는 모습을 애니메이션으로 연출

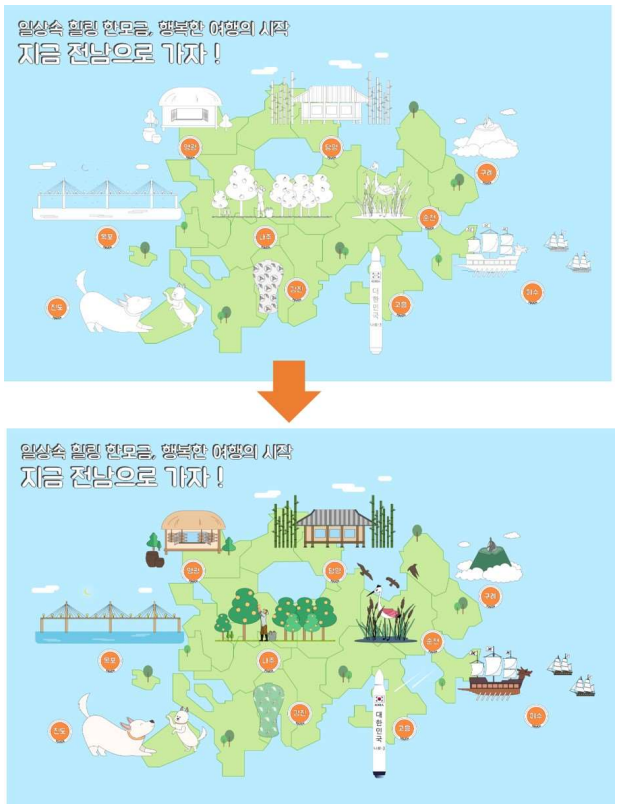
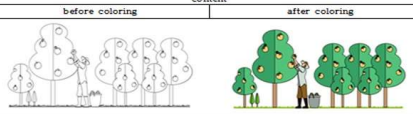
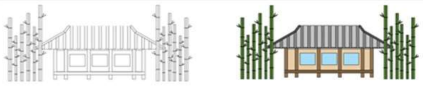
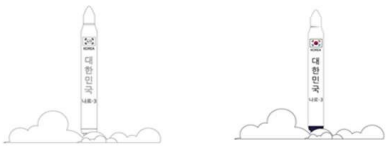
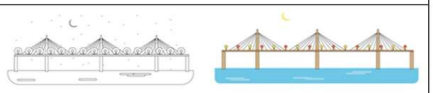


그림 5. 전체 디자인 구현도
Fig. 5. Full design implementation

표 1. 디자인 요소
Table 1. Design element

figure number	content	
	before coloring	after coloring
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Ⅳ. 콘텐츠 시스템 설계 및 구현

4-1 개발 세부 모듈 설계

인터랙티브 터치월 콘텐츠는 전도성잉크와 터치보드를 활용하여 아두이노와 프로세싱, 레졸룸 등의 프로그램을 통해 개발되었다. 필요한 작업에 대한 설계 및 세부작업내용을 리스트업하여 진행하였다. Bare Conductive라는 터치보드에 전도성 잉크를 연결, 아두이노를 통한 터치보드와의 연동, 시리얼코드를 미디어 재생을 위한 OSC통신으로 신호 전송, 전송받은 신호에 따른 미디어 재생으로 크게 나누어 볼 수 있다.

표 2. 세부모듈 리스트업
Table 2. Development Module List Up

Connecting to Bare Conductive as Conduction Ink	Connect the board and display with conductive ink at the back of the display.
Link to Bare Convection through Aduino	Sending serial codes from 0 to 11 depending on touch
	Adjust the sensitivity value for the touch and test
Interlink with aduino via library in processing	Send serial code to processing
	Sends code received from processing to osc communication
Media Playback	Play different media on each touch according to the signals received
	Once the video is released, it is played to the end

그림 6. 개발도구
Fig. 6. Development tool

4-2 인터랙티브 터치월 프로그래밍

개발 세부 모듈 리스트에 따라 시스템 개발을 진행한다. 먼저 디바이스 연동 및 사용성 테스트를 통한 프로그래밍으로 아두이노 터치보드와의 연동하여 터치 시 전도성잉크를 통해 터치보드까지 연결이 되도록 한다. 이후 터치한 부분의 반응을 0부터 11까지의 시리얼 코드로 전송하도록 아두이노를 통해 프로세싱으로 신호를 전송한다. 시리얼코드를 프로세싱 내 라이브러리를 통해 OSC통신으로 변환하여 미디어재생 프로그램인 레졸룸으로 전송한다. 레졸룸에 의해 관람객들이 터치를 할 경우 그 반응에 따라 각각 다른 미디어 영상이 재생되게 된다. 작업된 판위로 프로젝션 맵핑영상이 나타나게 되는 것이다. 관람객들이 손을 떼더라도 한번 재생된 영상은 끝까지 상영되며, 한번에 여러 터치 포인트들을 동시에 체험 할 수 있다.

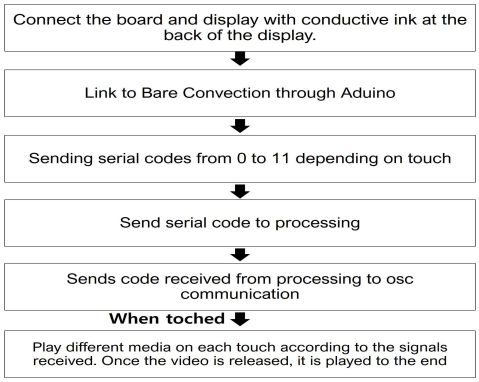


그림 7. 시스템 구성도
Fig. 7. System Configuration Diagram

그림 8. 터치에 의한 반응
Fig. 8. Response of results on touch

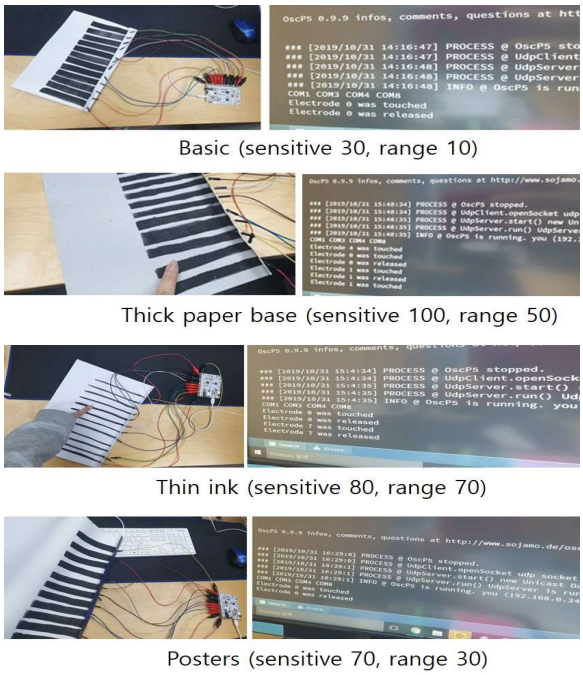


그림 9. 전도성 잉크 테스트
Fig. 9. Conductive ink test

4-3 연동 및 테스트

터치 시 관람객의 반응에 대한 인식률을 높이기 위한 여러 테스트를 진행하였다. 전도성잉크의 굵기, 전도성잉크의 전도율을 높일수 있는 재질감, 아두이노를 통한 민감도와 범위에 따른 테스트등을 진행 하였다.

4-4 콘텐츠 구현

가로 3000mm, 세로1900mm 크기의 목공판 제작 후 시트지 프린팅 작업 및 프로젝터 테스트를 완료. 센서 테스트 및 부착까지 완료한 상태로 실제 콘텐츠를 구축하였다. 현재 전남실감콘텐츠 체험존 내 콘텐츠를 설치를 완료 하여 실제 관람객들이 콘텐츠를 체험하고 있다.

그림 10. 최종 구현도
Fig. 10. Final construction model

Ⅴ. 결 론

본 연구를 통해 관광자원을 활용한 실감형 콘텐츠로서 인터랙티브 터치월 콘텐츠를 기획 및 개발 최종 구축까지 완료하였다. 인터랙티브 터치월은 해당 터치월 뒷면에 센서를 부착해 실제로 앞쪽에서는 단순한 그래픽 월처럼 보인다. 그러나 터치시에 반응이 일어나게 되는 부분이 관람객들에게 호기심을 일불러 일으키게 된다. 이러한 높은 몰입감을 통해 흥미로운 체험을 제공하며 더불어 관광지역에 대한 정보전달 및 홍보효과를 함께 누릴 수 있다. 이는 지역관광콘텐츠의 다양화 뿐만 아니라 특색있는 관광자원을 활용한 스토리텔링으로 지역이미지 및 경쟁력 제고에 미치는 영향이 클것으로 기대한다. 또한 인터랙티브 터치월의 특성상 다양한 주제를 쉽게 적용하여 콘텐츠를 확장해 나갈 수 있는 장점을 활용하여, 향후 지역특화자원을 활용한 ICT융복합 콘텐츠 개발을 지속적으로 확대해 나갈 예정이다.

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 대학ICT연구센터지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2020-2018-0-01431)

참고문헌

[1] B. H. Yoo, S. K. Hong, “A Development of Smart-Convergence Contents through Virtual Reality for Tourism Resources,” *The Journal of Korea Design Knowledge* , Vol. 31, pp.11-19, Aug 2014.

[2] M. A. Jung, K. S. Kim, H. W. Jung, “A Study on the revitalization of Tourism Industry Using Experience Game,” *The Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol. 13, No. 3, pp. 1-12, Apr 2019.

[3] K. S. Kim, “The Development Direction of Mixed-Use content in Tourism Industry,” *The Journal of Korea tourism Policy*, Vol. 51, pp. 8-15, Mar 2013.

[4] H. J. Lee, Development of Tangible Contents utilizing New Media – Focusing on the contents of a table top display-, Master of arts in Industrial design , Hanbat University, Daejeon, 2015.

[5] K. M. Kang, The Effcets of Tourism Contents on the Regional Image and Residents’ Quality of Life : Creative Storytelling as A Moderator, Ph D. Business management, Chosun Usiversity, Gwangju , 20018.

[6] T. J. Ha, J. I. KIm, W. T. Woo, “AR Authoring and Viewer System for K-Culture Time Machine,” in *Proceeding of HCI KOREA 2015*, pp. 52-53, Dec 2014.

[7] G. Y. Jeoung, “A Study on Classification System of Local Cultural Resources for the Design Development of Craft Cultural Products-Focused on Gwagnju and Jeonnam-,” *The Journal of The Korean society design culture*, Vol. 18, No.2, pp.398-407, Jun 2012.

[8] M. A. Jung, K. S. Kim, H. W. Jung, “A Study on the Revitalization of Tourism Industry Using Experience Game,” *The Journal of The Korea Entertainment industry Association*, Vol. 13, No.3, pp.1-12, Apr 2019.

진화수(Hwa-Su Jin)

2018년 : 남서울대학교 대학원 (가상증강현실학석사)
2019년 : 남서울대학교 대학원 (가상증강현실학박사 과정 중)
2018년～현 재 : ㈜뉴작
※관심분야 : 가상현실(VR), 혼합현실(MR), 문화유산(Cultural Heritage), 문화예술(Culture and art) 등

이태은(Tae-Eun Lee)

2000년 : 동국대학교 언론정보대학원 (언론학석사)
2009년 : 동국대학교 영상대학원 대학원(박사수료-멀티미디어)
1995년～1999년 KMTV
2000년～2007년 매일경제TV(MBN)
2007년～2011년 SBS미디어넷(SS비전)
2011년～2012년 루동대학교(중국산동성)
2013년～2017년 국립아시아문화전당(아시아문화원)
2017년～현재: 남서울대학교 시각정보디자인학과 조교수
※관심분야 : UI/UX 디자인, 디지털콘텐츠, 문화예술, 어린이 관련 콘텐츠 등

송은지(Eun-Jee Song)

1984년: 숙명여자대학교 수학과(이학사)
1988년: 일본 나고야(名古屋) 국립대학 정보공학과(공학석사)
1991년: 일본 나고야(名古屋) 국립대학 정보공학과 (공학박사)
1991년～1992년: 일본 나고야(名古屋)국립대학 정보공학과 객원 연구원
2007년: 오클랜드대학교 컴퓨터학과 방문교수
1996년～현 재: 남서울대학교 컴퓨터소프트웨어학과 교수
대학원 가상증강현실 전공주임
2018년～현 재: 대통령소속 국가지식재산위원회 위원
2019년～현 재: 충남 4차 산업혁명 위원회 위원
※관심분야 : VR/AR, 빅 데이터, IT융합, 수치해석 등