

지역 문화유산을 활용한 증강현실 기반 관광 콘텐츠 개발

Development of Augmented Reality(AR)-based Tourism Contents using Local Cultural Resources

이종욱*, 박현아**, 박강아***

한국전통문화대학교 문화재관리학과*, 서울대학교 언론정보학과**, 부산대학교 도시공학과***

Jongwook Lee(bellee85@gmail.com)*, Hyun-Ah Park(hapark85@gmail.com)**,
Kang-Ah Park(kapark0706@gmail.com)***

요약

스마트 관광이 활성화됨에 따라서 관광산업에 증강현실을 접목하는 시도가 늘어나고 있다. 그러나 기존의 증강현실 기반 관광 콘텐츠는 주로 오랜 역사를 가지고 있는 문화유산을 대상으로 제작되어 왔기 때문에 산업화에 의해 파괴되거나 변형된 근현대의 유, 무형 문화유산에 대한 체험이 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 근현대의 건축물 및 생활사 등을 다양한 인터랙티브 요소를 통해 체험할 수 있는 증강현실 기반의 어플리케이션 <충무로 AR>을 기반으로 콘텐츠를 개발하였다. 특히 어플리케이션 제작 대상지인 충무로 지역은 1960년대부터 90년대까지 영화 산업의 중심지 역할을 하였고 이에 대한 일반인들의 역사 관광에 대한 니즈가 존재하기에 선정하였다. <충무로 AR>은 '79년 조감독의 하루'라는 시나리오를 토대로 총 5개의 PoI (Point of Interest)를 선정하고 각 지점에서 증강현실 콘텐츠 체험, 과거배경에서 사진찍기, 스탬프 수집의 인터랙티브 체험을 할 수 있도록 구성되어 있다.

최종적으로 <충무로 AR>의 현장 설문을 통하여 참가자들이 느끼는 기술적 용이성, 유용성, 만족도 등을 알아보았다. 설문 결과 유용성 항목에서 점수가 가장 높았으며 몰입감과 시스템 안정성에 대한 점수가 상대적으로 낮았다. 본 연구는 증강현실 기술을 활용하여 실증적으로 관광에 적용해 보았다는 데 의의가 있으며, 향후 본 연구의 결과를 바탕으로 하여 지역 문화유산을 활용한 증강현실 기반 관광 콘텐츠 개발에 대한 연구가 활성화되기를 기대한다.

■ 중심어 : | 지역 문화유산 | 증강현실 | 관광 콘텐츠 |

Abstract

As smart tourism is gaining more attention, there are increasing attempts to make use of augmented reality(AR) in tourism industry. However, existing AR-based tourism contents are only limited to the 'designated' cultural heritage, overlooking the value of undesignated cultural heritage lost in the past few decades of development era. This hinders expanding the scope of tourism contents and leads to the production of banal and similar contents.

Given that, our study has developed tourism contents based on <Chungmuro AR>, an AR-based mobile application that enables participants to virtually visit the historical sites lost in the development era. The Chungmuro area, which the app is named after, is unique in character. The area has been famous for movie making for over 30 years until the '90s. It is abundant with movie-related cultural resources such as theaters and print shops, which makes the place where people wants to feel the glorious past. Through the app, participants are able to walk along the historic trail and take pictures at five virtual historic spots, among many others.

We also examined participants' level of satisfaction and overall tourism experience. By taking the result into account, we hope that the AR-based tourism contents will increase in the future.

■ keyword : | Local Cultural Heritage | Augmented Reality | Tourism Contents |

I. 서론

국내 관광산업은 최근 새로운 부흥기를 맞이하고 있다. 정부 주도로 ICT가 접목된 스마트 관광 콘텐츠가 활발히 개발되어 관광에 접목되고 있기 때문이다. 스마트폰이나 태블릿과 같은 개인화된 모바일 기기를 이용한 관광은 기존의 단체 관광 중심의 패러다임에서 개별 관광 중심으로 패러다임을 전환하고 있다[1]. 예를 들어 한국관광공사는 개별 관광을 위해 무료 오디오가이드 앱인 ‘스마트 투어 가이드’를 배포, 운영하고 문화재청은 <내 손 안의 경복궁> 어플리케이션을 개발하여 덕수궁과 경복궁의 콘텐츠를 바탕으로 스토리텔링 방식으로 고궁을 설명하고, 위치 및 인식기반 증강현실을 활용하여 관람을 돕는다.

특히 문화유산에 대한 정보를 제공하거나 관람안내를 하기 위하여 증강현실 기술이 활발히 활용되고 있다. 증강현실 기술이란 실제세계와 가상세계를 이음새없이(seamless) 실시간으로 혼합하여 사용자에게 제공함으로써 사용자에게 보다 향상된 몰입감과 현실감을 제공하는 기술을 의미한다. 지금까지 문화유산과 증강현실의 접목의 효과에 대한 다수의 선행 연구들이 수행되었다. 선행 연구에 따르면 대체로 이용자들은 증강현실을 유용하고 재미있다고 인지하는 것으로 나타났다. 또한 증강현실 기술의 접목은 문화유산을 디지털로 복원함으로써 소멸 및 훼손을 방지할 뿐만 아니라 관광 체험의 질을 향상시킨다[2].

그러나 기존의 문화유산 대상 증강현실 콘텐츠들은 다음과 같은 한계점을 갖는다. 첫째, 증강현실 콘텐츠가 대상으로 하는 문화유산의 종류가 한정적이다. 특히 대부분의 증강현실 콘텐츠들은 유적지와 건축물의 설명과 복원영상을 제공하는 것이 대부분이다[3-7]. 관광객에게 진정한 문화유산을 체험하게 하기 위해서는 문화유산뿐 아니라 문화유산을 형성할 수 있게 한 지역 문화를 체험하게 해야 한다. 이를 위해서 지역의 생활사를 포함하고 있는 유무형 문화유산을 발굴하고 이를 활용할 필요가 있다.

둘째, 개발에 의해 사라지거나 변형된 근현대 문화유산에 대한 체험이 부족하다. 우리나라는 급속한 산업화

로 인하여 지역 문화유산의 보존보다는 개발에 집중하였다. 사람들이 공감하기 쉬운 근현대 시기의 지역 문화유산을 찾아보기 어렵다. 그렇기 때문에 파괴 및 변형된 근현대 건축문화재를 활용할 필요가 있다.

셋째, 야외에서 현실감과 몰입감을 줄 수 있는 인터랙티브 체험 요소를 고려하지 않았다. 기존의 문화유산 대상 증강현실 콘텐츠들은 박물관 등 실내에서만 체험 가능한 것으로 오감체험, 스토리, 공간연출을 활용하여 관광객들이 현실감과 몰입감을 갖도록 시도하였다[8]. 야외에서 관광객이 증강현실 콘텐츠에 현실감과 몰입감을 가질 수 있는 방법을 고려해야 한다.

넷째, 기존의 연구는 체험 내용의 공유를 지원하지 않는다. 새로운 관광객을 유입하고 재방문을 유도하기 위해서 체험 내용을 SNS를 통해 공유할 수 있는 기능을 제공해야 한다.

따라서 본 연구는 지역의 특성을 반영하는 다양한 유무형 문화유산을 대상으로 인터랙티브 체험과 스토리텔링을 기반으로 한 증강현실 기반 지역 관광 콘텐츠를 개발하고 관광체험의 영향을 검증하고자 한다.

II. 관련 연구

1. 증강현실의 이해

증강현실이란 실제 세계와 동일한 공간에 공존하는 것으로 보이는 가상 객체로 실제 세계를 보충하는 환경을 의미한다. 증강현실 기반 시스템은 다음과 같은 특성을 포함한다. 첫째, 실제 환경에서 실제 및 가상객체를 결합한다. 둘째, 실시간으로 인터랙티브하게 진행된다. 셋째 실제 객체와 가상 객체를 정렬한다[9].

관광산업에 적용된 증강현실기술은 관광지에서 이용자의 위치에서 방향과 거리를 위주로 한 정보를 카메라를 통해서 현장서비스 제공이 가능하도록 하고, 겹침방지, 거리 및 높이, 전후좌우 배치에 따라 화면의 모든 공간에 대한 입체적 사용과 아이콘의 크기를 달리하여 사용한 확인 정보, 뒤로 보내기 등의 작은 화면에서 사용자 편의를 위한 현실의 목적물과 스마트폰의 정확한 매칭을 통하여 사물인식을 실현하게 만든다[10]. 특히

증강현실은 현실 공간 위에 가상 객체의 체험을 가능하게 하기 때문에 파괴되거나 변형된 문화유산을 체험하는데 유리하다.

2. 증강현실의 지역의 문화유산에 대한 적용

지역 관광에 증강현실 기술이 미치는 역할에 대한 선행 연구들은 [표 1]과 같다.

표 1. 지역관광에 증강현실 기술이 미치는 역할

	지역관광에 증강현실 기술이 미치는 역할
이금실, 이형룡(2012) [2]	문화유산 관광지의 여행경험에 증강현실 기술이 경험적 측면의 도구로써 어떻게 활용되고 있는지 탐색하여 증강현실 기술의 역할은 해설성, 유희성, 가공성, 효용성, 불안정성으로 나타난다는 것을 발견하였다.
정남호, 이현애, 김정만(2014) [11]	문화유산 관광지에 증강현실 기술을 적용하는 것에 대하여 사람들이 예상 노력보다는 예상 성과를 통해 가장 크게 만족을 느끼며 지속적인 사용 의도를 갖는다는 결과를 밝혔다.
강재완(2016) [12]	모바일 증강현실 기술은 관광객의 경험적 가치, 회상 의도에 긍정적 영향을 미치며, 경험적 가치는 모바일 증강현실 기술과 회상의도의 영향 관계에서 매개 역할을 한다는 것을 밝혔다.

[표 1]에서와 같이, 지역 관광에서 증강현실 기술이 이용자의 이용 경험과 지속적인 사용 의도의 측면에서 긍정적인 역할을 한다는 것을 밝혔다.

한편, 보다 구체적으로 국내에서 증강현실 기술을 지역 관광에 적용하여 구현하고 이를 통하여 사용자 경험의 향상 효과를 살펴본 연구는 [표 2]와 같다.

표 2. 지역관광에서 증강현실의 적용사례

	증강현실을 지역관광에 적용한 연구사례
정다운, 강영욱(2012) [13]	역사 관광정보를 효율적으로 전달하기 위해 증강현실 기술을 이용한 모바일 어플리케이션 서비스를 설계 및 구현하였고 정보제공의 효용성과 보완사항을 파악하였다.
김은석, 우운택(2015); Ha et al.(2015) [6][14]	K컬처 타임머신 프로젝트에서 증강현실 체험 기반인 스페이스텔링 기법과 스토리스케이프 저작 프레임워크, 시스템 프레임워크를 제안하여 문화유산이나 유적지 원격체험의 사용자 경험을 향상할 수 있음을 주장하였다.
이석호(2016) [15]	영화촬영지 기반 증강현실 서비스 제공을 통해 일반인도 쉽게 취향에 맞는 영화테마 기반의 여행을 할 수 있도록 하였다.
김영성, 김영익(2016) [10]	제주도를 찾는 관광객들에게 제주의 문화에 대한 이해와 감동을 줄 수 있는 증강현실 기반 실감체험 앱 콘텐츠를 제안하였다.

김진영 외(2017) [7]	수원화성을 찾는 관광객들에게 화성의 건축적 가치를 전달할 수 있는 증강현실 플랫폼을 제작하고, 게임요소를 가미한 문화관광 및 교육 콘텐츠를 개발하여 화성의 가치를 알리고 관광객의 만족도를 개선할 수 있음을 주장하였다.
-----------------	---

위와 같이 기존에 지역관광에서 증강현실 기술을 적용한 사례들을 살펴보면, 증강현실 기술이 정보 제공, 지역 문화유산의 가치 전달 등의 측면에서 사용자 경험을 향상하는데 기여한다는 것을 알 수 있다. 특히 최근 연구들은 지역의 고유한 특성을 알리기 위해 지역의 문화유산을 상세히 분석하고 그 내용을 전달하는데 더욱 초점을 맞추고 있다[7][10]. 그러나 이 연구들은 지역의 지정 문화유산만을 대상으로 하고 있으며 인터랙티브 요소에 대한 고려가 부족하다는 한계점을 갖는다. 따라서 기존의 증강현실 콘텐츠는 역사적 사건이나 과거의 생활사를 생생하게 느끼기는 어려운 수준이라고 볼 수 있다.

따라서 본 연구는 1) 과거의 생활사를 떠올릴 수 있게 하는 유무형 문화유산을 대상으로 증강현실 콘텐츠를 제작하여 지역문화를 체험할 수 있도록 하고자 한다. 2) 여러 문화유산을 스토리텔링 방식을 통해 연결하여 지정 문화유산이 아닌 근현대 지역 문화유산을 체험할 수 있도록 한다. 3) 생활사와 역사적인 사건 등을 현재 남아있는 문화유산과 연결하여 체험할 수 있도록 한다. 4) 현실감과 몰입감을 가질 수 있도록 인터랙티브 체험요소를 추가한다. 최종적으로는 개발된 어플리케이션의 현장 테스트를 통하여 사람들의 기대충족 정도, 기술 용이성, 만족감, 관광체험 등에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 살펴보고자 한다.

III. 증강현실 기반 지역 관광 콘텐츠 <AR 층무로> 어플리케이션 개발

본 연구에서는 증강현실 기술을 적용한 지역관광 콘텐츠를 다음과 같은 기준으로 설계하고자 하였다. 첫째, 지역의 정체성을 반영하지만 지역민이나 관광객에게 널리 알려지지 못했던 문화유산을 선정한다. [16]이 지

적하듯이 근대문화유산은 흔적만 남아 있거나 관련 이야기만 남아있는 건축물이 많고 인식 자체도 낮아 가치를 알리는 것이 중요하다. 둘째, 스토리텔링 기반으로 증강현실로 구현된 과거의 문화유산을 향수할 수 있도록 한다. 스토리텔링 방식은 선행 연구에서도 자주 활용된 방식으로 문화재의 가치를 보다 효과적으로 전달할 수 있는 장점을 지닌다. 셋째, PoI (Point of Interest)를 자율적으로 선택하여 실제 거리를 걸어 다니면서 주도적인 관광을 할 수 있도록 한다. [17]에 따르면 현재 기준에서 증강현실 콘텐츠는 주로 고정된 내비게이션 경로에 기반하고 있기 때문에, 넓은 맥락의 체험을 제공하기 위해서는 PoI의 자율적 선택이 필요하다. 넷째, 인터랙티브 체험요소를 통하여 관광의 재미를 느낄 수 있도록 한다. 실감체험을 위한 증강 현실에는 인터랙티브 요소가 반영되어야 하지만[10], 기존 사례들에서는 이를 풍부하게 고려하지 않고 있다.

1. 관광지의 문화유산을 활용한 콘텐츠

본 연구에서 대상 지역은 충무로 지역을 선택하였다. 1960년대 명동지역에 몰려 있던 영화관, 상영관, 촬영, 현상, 음향, 조명 등 관련업체가 임대료 상승 문제로 충무로에 모이게 되었고 1990년대까지 관련 산업으로 번성하였다[18]. ‘충무로’는 여전히 ‘영화계’와 동등한 의미로 사용되는 등 영화 분야의 상징성을 갖고 있고, 극장과 인쇄소 등 영화와 관련된 문화유산을 보유하고 있으며 지역민의 향수와 니즈가 존재한다. 유동인구가 일평균 10만 명으로 많은 편이고 명동과 청계천 등 도심과 관광지와와의 접근성이 좋다.

그러나 충무로 지역의 문화관광 콘텐츠는 충무로 주변의 남산한옥마을과 이순신, 류성룡 생가터 등 역사적인 유적지에 치중되어 있어 충무로의 지역 문화를 효과적으로 표현할 수 있는 콘텐츠가 부족한 실정이다. 특히 현재 인쇄소 및 업무지구로 활용되고 있는 충무로 일대는 지역을 대표하는 영화와 관련된 역사 문화적 가치를 체험하기 힘들다. 따라서 본 연구에서는 충무로의 상징적인 라이프스타일인 영화와 관련된 장소들과 스토리텔링에 주목하였다.

충무로 지역의 문화유산을 대상으로 증강현실로 구

현할 문화유산을 선택하는데 기준으로 삼은 것은 1) 영화와 관련된 역사적 상징성과 가치를 갖고 있을 것 2) 관광객이나 지역민에게 잘 알려지지 않았으나 지역민의 향수가 존재할 것 3) 도보로 이동하면서 관광하기 쉬운 것이다.

이에 따라 최종적으로 선택된 문화유산은 (구)스카라극장, 영화의 거리, (구)스타다방, 인쇄골목, 대한극장이다. 스카라 극장과 스타다방은 현재 과거의 모습이 사라지고 각각 아시아미디어 센터와 음식점으로 바뀌었으며 대한극장은 형태가 변경되었기 때문에 현재 변경된 건물 위에 증강하였다. 영화의 거리, 인쇄골목은 거리 형태가 그대로이기 때문에 거리 위에 증강하였다. 각 문화유산에 대한 설명은 [표 3]과 같다.

표 3. 충무로 지역 근현대 문화유산

문화유산	내용
(구)스카라극장	1935년에 지어진 극장으로 국내에서 초창기 극장 건축의 역사를 간직한 모더니즘 양식으로 주목받았지만 영화관의 대형화로 인해 현재 아시아미디어타워로 변경
영화의 거리	1990년대 이후 한국 영화산업에 오랜 역사를 지닌 충무로를 ‘영화의 거리’로 지칭하며 시작되었으며 한류스타의 거리를 이어 명동까지 연결하는 루트의 시작점
(구)스타다방	1960-70년대 영화인들의 아지트이자 사랑방 역할을 한 장소로 계약이 성사되는 사무실이자 인력을 수급하는 시장
인쇄골목	1984년 을지로 ‘인쇄골목’이 재개발에 들어가며 충무로 인쇄골목이 부흥. 영화 전단지 등 대작위주의 상영을 고집, 현재 재개발
대한극장	1955년 미국 20세기폭스필름의 설계에 따라 개관, ‘벤허’, ‘사운드오브뮤직’, ‘킬링필드’ 등 대작위주의 상영을 고집, 현재 재개발

2. 증강현실 기반 지역 관광 콘텐츠 구현

(1) 스토리텔링을 활용한 지역 관광 콘텐츠

스토리텔링이란 이야기를 담아내어 전달하는 것이며, 온갖 매체에 들어가 그 속성을 지니고 각기 다양한 형식을 취하여 의미를 전달하는 수단이다[19]. 특히 최근의 스토리텔링은 서사와 이미지, 동영상과 음향 등이 결합되어 상호작용성, 네트워크성 등 디지털이전의 시대에는 불가능했던 다양한 기능들이 통합되고 있다[20].

지역을 대표하는 영화 문화와 관련된 문화유산을 체험하기 위한 효과적인 스토리텔링을 위하여 본 연구에서는 스토리텔링의 테마를 <79년 조감독의 하루>로 설

정하여 이용자가 직접 총무로의 조감독이 되어서 체험을 하도록 설정하였다. <79년 조감독의 하루>는 어플리케이션 상에서 총무로의 전성기였던 1979년으로 돌아간 이용자가 조감독의 입장이 되어 감독을 보조하며 주요 장소에서 스태프들과 만나고 영화 포스터를 설치하는 스토리로, 총무로라는 지역의 특성을 재미있게 알 수 있다.

스토리텔링을 설계하는데 중요하게 고려한 것은 1) 지역과 관련된 정보를 포함하는 스토리이면서 2) 이용자가 직접 총무로의 조감독의 입장으로 몰입할 수 있는 스토리로 설계하는 것이다. 각 장소별 스토리텔링의 구성과 내용을 살펴보면 [표 4]와 같다.

표 4. 총무로 지역 문화유산 장소별 스토리텔링

문화유산	내용
(구)스카라극장	조감독(사용자)에게 극장을 소개, 사람들이 몰려있는 모습을 봄.
영화의 거리	스텝들을 보러감. 촬영 장소를 봐놓고 눈썰미를 칭찬함.
(구)스타다방	스텝들이 모여서 하는 얘기를 엿듣기. 외화때문에 국산영화가 잘 안된다는 얘기 듣기.
인쇄골목	영화 포스터를 인쇄소에 맡기는 것을 인터랙션으로 해보라고 권유.
대한극장	인터랙션으로 극장 간판에 영화 포스터를 걸자고 권유.

(2) 증강현실을 적용한 지역 관광 콘텐츠 구현

위에서 열거한 문화유산들을 장소 기반으로 걸어나가면서 관광할 수 있는 스마트폰 기반 증강현실 콘텐츠로 구현하고자 하였다. 증강현실 구현은 주로 현재의 모습 위에 증강하는 3차원 모델링과 영상콘텐츠로 이루어진다. 어플리케이션의 개발은 유니티(Unity Personal ver.1.1, 2017) 엔진을 이용하여 이루어졌으며, 삼차원 AR 표현 및 사물 인식 등은 유니티 ARKit Plugin(ver.1.0.9, 2017)을 이용하여 개발하였다. 모델링은 문화콘텐츠닷컴의 모델링을 참고하여 제작하였다.

작동 개요는 다음의 7개 과정으로 나눌 수 있다. 1) 어플리케이션 다운로드 2) 총무로AR 설명 듣기 3) AR 스팟 선택 4) 복원된 건축문화재 3D 모델 및 영상 AR 체험 5) 과거 풍경을 배경으로 사진찍기/인터랙티브 체험 6) 스탬프 수집 7) 사진 전송이다. 어플리케이션 구

현 내용에 대한 설명은 [표 5]와 같다.

표 5. <총무로 AR> 어플리케이션 구현 내용

문화유산	내용
1) 어플리케이션 다운로드	<p><AR총무로> 모바일 앱 다운로드/ 설치</p> 
2) AR총무로 설명 듣기	<p>감독 캐릭터가 안내하는 앱 설명 듣고 영상 감상</p> 
3) AR스팟 선택	<p>5개의 AR스팟 중 장소 선택 및 정보 듣기</p> 
4) AR체험	<p>해당 장소 발모양 위치에 서서 증강현실 체험</p> 
5) 사진찍기/인터랙티브 체험	<p>과거모습 배경으로 사진찍기/인터랙티브 체험</p> 



IV. <AR 충무로> 시연과 설문조사

1. 조사방법과 참가자

본 연구는 개발된 <AR 충무로> 어플리케이션에 대한 오프라인 실험 연구를 2017년 11월 6일-7일 양일에 걸쳐 진행하였다. 오프라인에서 실험을 진행한 이유는 현장성이 중요한 증강현실 콘텐츠의 특성 상 실제로 이용자가 현장에서 체험을 해야만 효과를 적절하게 측정할 수 있다고 판단했기 때문이다. 이에 온라인 사이트를 통하여 모집한 체험을 할 의향이 있는 참가자 20명을 대상으로 실험이 진행되었다. 실험을 시작하기 전에 <AR 충무로> 어플리케이션이 갖고 있는 증강현실 기능에 대하여 사전에 충분히 설명하여 사용법을 익힐 수 있도록 안내하였다. 사전 설명 이후에는 참여자가 개인 또는 단체로 연구자와 함께 실제로 충무로 지역의 5개 코스를 총 40여분 간 돌아다니면서 진행하였으며, 모든 체험이 종료된 후 약 10분 간의 설문조사 이후 사례를 지급하였다.

참가자들의 성별은 남성이 40%(8명), 여성이 60%(12명)으로 나타났고 연령대는 20대가 40%(8명), 30대가 45%(9명), 40대가 15%(3명)으로 나타났다. 거주지는 절반인 50%(10명)이 서울에 거주하고 10%(2명)이 경기도, 나머지 40%(8명)가 부산, 충남 등 지방에 거주하는

것으로 드러났다. 또한 60%(12명)의 참가자가 동행자 없이 혼자 참가했으며, 10%(2명)가 가족과, 20%(4명)가 친구와, 10%(2명)가 동료와 참가한 것으로 드러났다.

2. 변인의 측정과 문항 구성

본 연구는 체험에 대한 기술적 용이성, 유용성, 만족도를 5점 리커트 척도로 측정하고, 좋았던 점과 개선할 점을 주관식으로 응답하도록 하였다. 측정항목은 아래 변인을 주요 카테고리라 하여 구성하였다. 구체적인 내용은 [표 6]과 같다.

표 6. 주요 변인의 조작적 정의

구분	조작적 정의	참고문헌
기술적 용이성	증강현실 기술을 접한 후 기본적으로 사용하는 데 대한 어려움 정도	[21]
유용성	증강현실 콘텐츠가 다른 오프라인 콘텐츠 대비 유용한지 정도	[21]
만족도	증강현실 서비스가 제공하는 정보, 시스템, 인터페이스 등에 대한 만족도	[22]

V. 결과와 논의

1. 분석 결과

주요 변인의 기술통계 분석 결과는 [표 7]과 같다. 변인 가운데 가장 높게 평가된 것은 유용성에서 '나는 AR이 충무로를 관광할 때 유용하다고 생각한다'와 '나는 AR을 사용한다면 충무로에 대한 더 많은 정보를 얻을 수 있을 것 같다'에 대한 응답이었다. 표준편차 또한 낮게 나타나 대부분의 응답자들이 의견에서 일치를 보이는 것으로 나타났다. 한편, 가장 낮게 평가된 것은 만족도에서 'AR서비스에 대한 몰입경험에 만족한다'와 'AR서비스가 제공하는 정보의 품질, 시스템, 안정성, 속도는 만족스럽다'에 대한 응답이었다. 몰입경험에 대한 낮은 평가는 문화유산의 현재 모습에 증강된 과거 모습이 다소 관련성이 낮아 보이기 때문인 것으로 추정된다. 시스템의 안정성에 대한 평가는 3D 모델링의 크기로 인한 로딩 속도의 지연에서 기인한 것으로 보인다.

표 7. 주요 변인의 기술적 통계

구분	설문 문항	N	평균	표준편차
기술적 용이성	나는 AR을 이용한 양방향 정보 전달이 명확하게 이해된다	20	3.95	1.10
	나는 AR을 단시간에 배우고 능숙하게 사용할 수 있다	20	4.15	0.81
유용성	나는 AR이 총무로를 관광할 때 유용하다고 생각한다	20	4.4	0.88
	나는 AR을 이용하여 효율적으로 총무로 관광을 할 수 있다	20	4.2	0.89
	나는 AR덕분에 총무로 관광에 동기부여가 되었다	20	4.2	1.06
	나는 AR을 사용한다면 총무로에 대한 더 많은 정보를 얻을 수 있을 것 같다	20	4.25	0.79
만족도	AR서비스가 제공하는 정보의 품질, 시스템, 안정성, 속도는 만족스럽다	20	3.75	1.07
	AR서비스의 화면 디자인, 그래픽 등 시각적인 인터페이스에 만족한다	20	3.95	0.83
	AR서비스에 대해 전반적으로 만족한다	20	4.0	0.73
	AR서비스에 대한 몰입경험에 만족한다	20	3.7	0.98

주관식 응답에서 좋았던 점으로 가장 자주 언급된 것은 ‘총무로에 대한 정보 습득(8명)’이었으며, ‘현대와 과거의 공존(2명)’이나 ‘인증 사진(2명)’에 대한 의견도 있었다. 한편, 개선할 점으로는 ‘시스템의 안정성(4명)’이 가장 자주 언급되었는데, 이것은 설문조사에서 정보의 품질, 시스템 안정성, 속도에 대한 평가가 낮게 나타난 것과 일치하는 것이다.

2. 논의

본 연구는 지역 문화유산을 대상으로 증강현실 기반 관광 콘텐츠를 개발하고 현장 설문조사를 통하여 사람들의 반응을 살펴보았다. 설문조사에서 나타난 바와 같이, 증강현실 기반의 콘텐츠는 지역 문화유산관광이나 정보습득과 같은 유용성 측면에서 긍정적인 평가를 받았다는 것을 확인할 수 있었다. 이것은 증강현실 기술이 실제로 관광에 도입되었을 때 갖는 효용을 실증적으로 검증한 것이라는 의미를 갖는다. 현장 테스트에서 이용자들은 텍스트로 된 설명보다는 증강현실 콘텐츠나 영상에 의존하는 경향이 있었기 때문에, 지역에 대한 설명을 영상의 형태로 증강현실 콘텐츠에 좀 더 반영할 필요가 있다. 그러나 여전히 시스템의 안정성이나

몰입감에서 미흡함이 존재하기 때문에 향후 시스템의 안정적 운영과 몰입감을 높일 수 있는 방안을 탐색해야 할 필요가 있다. 예를 들어, 증강현실의 몰입감을 높이기 위하여 3D 모델의 퀄리티를 향상시키고 실제 배경과의 이질감을 최소화할 수 있도록 해야 한다. 이를 위하여 사용자의 위치, 시간 등에 따라 가상객체에 생기는 그림자나 광택 등을 사실적으로 표현할 수 있는 방법이 필요하다. 또한 체험시야를 제한시키는 스마트폰 대신 스마트 글래스를 통해 가상 객체들을 체험하도록 시스템을 개선해야 한다.

또한 본 연구는 현장 테스트에 참여한 샘플 수가 다소 적은 편으로 연구 결과를 일반화하기에 무리가 존재한다. 따라서 향후 사용자 만족에 영향을 주는 요인을 검증하기 위하여 더 많은 샘플을 통해 분석할 필요가 있다. 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 그동안 상대적으로 관심이 부족했던 근현대문화 유산을 대상으로 증강현실 콘텐츠를 구현하고, 인증샷 찍기 등 다양한 인터랙티브 체험 요소를 연계하였으며, 실제 관광 프로그램을 운영하는 것처럼 야외 현장 테스트를 실시하여 효과를 검증하였다는 데 의의가 있다. 향후 증강현실 관광이 보다 활성화되기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 정병욱, “ICT 신기술을 활용한 스마트관광의 추진사례 분석 및 활성화 방안 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제15권, 제11호, pp.509-523, 2015.
- [2] 이금실, 이형룡, “문화유산 관광지의 여행 경험에 증강현실 (augmented reality) 기술이 미치는 역할에 관한 탐색적 연구,” 대한경영학회지, 제25권, 제2호, pp.1061-1079, 2012.
- [3] 이강훈, 조세홍, “멀티미디어 및 증강현실 기술을 이용한 전통목조건축물 디지털 복원,” 멀티미디어학회논문지, 제16권, 제2호, pp.206-212, 2013.
- [4] J. G. Han, K. W. Park, K. J. Ban, and E. K. Kim, “Cultural heritage sites visualization system based on outdoor augmented reality,” AASRI

- Procedia, Vol.4, pp.64-71, 2013.
- [5] 오성환, 김기덕, “증강현실(AR) 기술을 이용한 덕수궁 관광안내서비스 구축방안 연구,” 문화재, 제46권, 제2호, 2013.
- [6] 김은석, 우운택, “유적지 투어 지원을 위한 증강현실기반 프레임워크,” 한국 HCI학회 논문지, 제10권, 제2호, pp.35-43, 2015.
- [7] 김진영, 송기수, 백승현, 오세창, “증강현실(AR)을 이용한 수원 화성 관광 모바일 애플리케이션 개발,” 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 제37권, 제2호, pp.401-404, 2017.
- [8] 심소연, 김미영, 문정민, “박물관의 몰입을 위한 증강현실 특성,” 한국실내디자인학회 학술대회논문집, pp.53-56, 2014.
- [9] R. Azuma, Y. Bailiot, R. Behringer, S. Feiner, S. Julier, and B. MacIntyre, “Recent advances in augmented reality,” IEEE computer graphics and applications, Vol.21, No.6, pp.34-47, 2001.
- [10] 김영상, 김영익, “증강현실을 적용한 관광지 사물인식 실감체험 앱 콘텐츠 구현,” 스마트미디어 저널, 제5권, 제1호, pp.122-129, 2016.
- [11] 정남호, 이현애, 김정만, “문화유산관광지에서 모바일 증강현실 어플리케이션의 만족과 지속사용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구,” 관광레저연구, 제26권, 제8호, pp.55-72, 2014.
- [12] 강재완, “관광지의 모바일 증강현실 기술과 경험적 가치 및 긍정적 회상의 영향 관계-역사문화 관광지 방문객을 대상으로,” 관광학 연구, 제40권, 제8호, pp.193-203, 2016.
- [13] 정다운, 강영욱, “모바일 증강현실 기술을 이용한 역사관광정보 서비스에 관한 연구,” 한국공간정보학회지, 제20권, 제2호, pp.59-70, 2012.
- [14] T. J. Ha, Y. S. Kim, E. S. Kim, K. H. Kim, S. M. Lim, S. M. Hong, J. I. Kim, S. H. Kim, J. H. Kim, and W. T. Woo, “K-culture time machine: development of creation and provision technology for time-space-connected cultural contents,” HCI 2015. Lecture Notes in Computer Science, Vol.9173, pp.428-435, 2015.
- [15] 이석호, “영화촬영지 관광산업을 위한 증강현실 기반 IT서비스,” 예술인문사회융합멀티미디어논문지, 제6권, 제3호, pp.443-450, 2016.
- [16] 반정화, 민현식, 노민택, 서울시 근대문화유산의 스토리텔링을 통한 관광활성화 방안, 서울연구원 정책과제연구보고서, pp.1-293, 2010.
- [17] S. A. Applin and M. D. Fischer, “Toward a Multiuser Social Augmented Reality Experience: Shared pathway experience via multichannel applications,” IEEE Consumer Electronics Magazine, Vol.4, No.2, pp.100-106, 2015.
- [18] 주성재, “한국 영화산업의 발전과 공간적 집적 특성: 새로운 부흥의 중심지로서 서울 강남지역의 등장,” 대한지리학회지, 제41권, 제3호, pp.245-266, 2006.
- [19] 전약표, 임선희, “스토리텔링을 통한 문화유산관광 활성화 방안: 프랑스 앙보와즈고성의 ‘야간 스펙터클’ 사례를 중심으로,” 관광연구, 제26권, 제5호, pp.455-471, 2011.
- [20] 이인화, 디지털 스토리텔링, 황금가지, 2003.
- [21] V. Venkatesh and F. D. Davis, “A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies,” Management science, Vol.46, No.2, pp.186-204, 2000.
- [22] A. Bhattacharjee, “Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model,” MIS quarterly, Vol.25, No.3, pp.351-370, 2001.

저 자 소 개

이 중 욱(Jong-Wook Lee)

정회원



- 2010년 2월 : 한국전통문화대학교 문화재 관리학과(문학사)
- 2012년 2월 : 한국과학기술원 문화기술대학원(공학석사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 한국과학기술원 문화기술대학원 박사과정

▪ 2016년 9월 ~ 현재 : 한국전통문화대학교 문화재 관리학과 강사

<관심분야> : 디지털헤리티지, HCI

박 현 아(Hyun-Ah Park)

정회원



- 2008년 2월 : 연세대학교 신문방송학과(언론학사)
- 2012년 2월 : 한국과학기술원 문화기술대학원(공학석사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 서울대학교 언론정보학과 박사과정

<관심분야> : 디지털 미디어, 문화콘텐츠, HCI

박 강 아(Kang-Ah Park)

정회원



- 2017년 9월 ~ 현재 : 부산대학교 도시공학과 박사과정

<관심분야> : 빅데이터와 도시계획, 스마트 도시재생