

증강현실을 이용한 복원영상의 박물관 교육분야 활용방안

Application Method of Image Restoration based on Augmented Reality to Museum Education

원강식

전북대학교 디자인제조공학과

Kang-Sik Won(wonks@naver.com)

요약

최근 놀라울 정도로 변화하고 있는 정보통신기술의 발달은 증강현실의 활용을 다양하게 하고 있고, 전 세계적으로 폭발적인 증가를 보여주고 있는 스마트폰의 사용은 생활을 보다 편리하게 변화시키고 있다. 이런 변화들은 교육변화의 필요성을 제기하고 있는데, 이런 변화들로 교실이 아닌 곳에서의 체험교육을 통한 학습이 가능해지고 있다.

최첨단 미래는 결국 과거에서부터 나온 것이기 때문에, 역사교육은 등한시해서는 안 되는 분야이다. 이에 과거의 생활, 문화, 역사 등을 배울 수 있는 박물관에 최첨단 기술을 활용한 교육콘텐츠를 접목시키면 학습효과가 증대될 수 있을 것이라는 가정을 먼저 하였다. 그리고 증강현실 기반의 복원영상을 이용하여 스마트폰으로 게임이나 해설을 들으며 박물관을 관람하면 학습흥미도와 학습성취도가 높아질 것이라는 제안을 하면서 국내 박물관에서 활용할 수 있는 게임 설계를 제시하였다. 증강현실 기반의 복원영상을 이용한 스마트폰의 어플리케이션은 박물관 문화재 교육뿐만 아니라 지역축제나 유적답사 등에도 활용가능하다.

스마트폰 이용자를 위한 증강현실 기반의 복원영상을 활용한 어플리케이션의 유의미한 활용분야와 활용 방법 등을 제안하였지만, 구체적인 실현을 위해서는 구체적인 프로그램 설계와 게임디자인, 메뉴얼 구성 등과 같은 분야에서의 전진적인 연구가 계속 되어져야 한다.

■ 중심어 : | 복원영상 | 증강현실 | 박물관교육 | 교육콘텐츠 | 멀티미디어 |

Abstract

Interest in the augmented reality is growing and increase of Smartphone is changing people's life style.

The purpose of this study is to explore application method of image restoration based on augmented reality to museum education. Museum is the proper place that audience, including students could learn culture and history of past time.

This study suggests that using smartphone application which is used by image restoration with augmented reality is efficient to museum audience's understanding and interest. A game design for domestic museums is planned.

Smartphone application which is used by image restoration with augmented reality also could be utilized for exploring historic sites or enjoying local festivals.

■ keyword : | Image Restoration | Augmented Reality | Broadcast Design | MuliMedia Contents |

I. 서론

1. 연구의 목적 및 방법

새로운 첨단기술의 개발로 불가능했던 많은 일들이 실현가능해지고 있다. 과거 불을 피워 소식을 전하던 방식에서 발전하여 유선전화가 생겨나고, 선이 없어진 무선전화는 전화의 기능에 무수한 부가기능을 가진 스마트폰으로 진화하여 이용자들의 편리성을 증대시켜주고 있다.

컴퓨터와 정보통신기술의 발달은 증강현실기술의 개발을 가져와 군사, 의료, 교육, 방송, 게임 등의 분야에서 활발히 활용되고 있다. 주로 교실이나 가정에서 사용하도록 제작된 증강현실 콘텐츠들은 교육에 활용되고 있는 실정이다. 증강현실 기반의 교육용 콘텐츠는 제 7차 교육과정에서 중요시하는 창의적인 학습을 위한 체험학습에 부합하는 교육방식으로 높은 학습흥미도와 학습효과성을 이끌어내고 있다.

교실 밖 교육장의 하나인 박물관에서도 교육과 체험을 통한 학습에 대한 관심이 늘어나면서 박물관 교육프로그램들이 다양해지고 있다. 눈에 보이고 만질 수 있는 과거 유물이나 문화재가 전시되어 있는 박물관에 증강현실을 이용한 복원영상을 사용하면 방문객 증가와 더불어 방문객 특히 학생들의 교육효과를 높일 수 있다.

이에 국립박물관 12곳의 교육프로그램 현황을 알아보고, 증강현실 프로그램을 도입한 외국의 박물관 교육 사례를 통해 증강현실을 이용한 복원영상을 우리나라 박물관 교육에 활용하는 방안을 제시하고자 한다.

2. 선행연구

증강현실이 교육에 미치는 영향에 대한 연구는 노경희(2010. 박사논문), 계보경(2007. 박사논문), 임주희(2009. 석사논문), 이지수(2009. 석사논문) 등의 학위논문들이 교육학회 분야에서 많이 발표되고 있다. 증강현실을 이용한 교육자료 활용이 학생들의 학습동기유발과 학습몰입, 학습효과등에 정(+)의 영향을 미친다는 연구결과들이 대부분이고, 교실에서 활용하는 증강현실 교육콘텐츠 개발에 관한 제시들(구민재, 2009; 김준

대, 2008)이 많다.

증강현실의 다른 분야로의 활용연구는 지리적 정보나 자동차 항법시스템에 접목시킨 발전방안들을 제시하는 연구논문들(우창현, 2008; 박용문, 2006; 정옥현, 2007)이 많다.

박물관 교육에 관한 연구들은 박물관의 교육프로그램 활성화 방안에 관한 연구들(김의진, 2007; 이영신, 2008; 김상우, 2009)과 박물관 교육방식이 학습성취도에 미치는 영향을 연구한 이경아(2008)의 석사논문 등이 있다.

증강현실과 박물관 교육에 관한 선행연구들로는 모바일 환경에서의 하이브리드 방식을 이용한 증강현실 시스템을 박물관의 전시물 가이드 시스템에 적용해 보는 시도를 한 컴퓨터공학 분야의 오지현(2008)의 석사논문과 박물관 교육 활성화를 위한 모바일 디지털 교과서 디자인에 관한 연구를 스마트폰을 활용하여 한 김현미(2009)의 석사논문 등이 조사되지만, 연구결과물이 다수는 아니고, 디자인 분야의 논문에서는 찾아보기 어렵다.

II. 증강현실에 대한 이론적 배경

1. 증강현실의 개념

증강현실(Augmented Reality: AR)이란 사용자가 눈으로 보는 현실세계와 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 가상현실(Virtual Reality : VR)의 한 분야이다. 가상환경 및 가상현실에서 파생된 용어로 실제 환경에 컴퓨터 그래픽 영상을 삽입하여 실시간 영상과 가상의 영상을 혼합하여 사용자가 보고 있는 실세계의 영상과 컴퓨터가 생성한 가상의 영상이 실시간으로 합성된 영상을 제공하여 사용자에게 실세계에 대한 이해 및 현실감을 높여 주는 기술이다[1]. 기존의 가상현실에서는 사용자가 컴퓨터에서 생성된 가상환경(Virtual Environments : VE)에 완전히 몰입하게 되면서 외부 세계와 완전히 차단되는 반면, 증강현실은 3차원 공간에서 움직이는 사용자의 시점에 따라 변하는 현장 영상에 문자, 그래픽 모형 등으로 현장에

대한 설명이나 이해를 도와 줄 수 있는 보조 정보를 실시간으로 생산, 조합하여 사용자에게 제공함으로써 실제 세계 현상에 대한 이해와 인식력을 향상시키는 기술 분야이다. 또한 증강현실은 실제 세계에 가상환경을 부각함으로써 정보에 대한 현실감을 향상 및 이해를 도울 수 있기 때문에 인간 중심의 서비스 사회에서의 핵심 사용자 인터페이스 기술로 많은 관심의 대상이 되고 있다 [2].

증강현실 관련 기술연구가 본격적으로 시작된 것은 1990년대 초 보잉사가 ‘Augmented Reality’라는 신조어를 등장 시키면서 이다. 이러한 연구는 1990년대 초반에서 중반까지는 실내 환경에서 정확한 위치 추적 기술연구를 통해 활성화 되었고, 후반 이후로는 실제 환경에 증강된 가상 객체와의 상호 적용을 위한 기술, 실외 환경을 위한 기술에 관련된 연구가 계속되어지고 있다[3].

증강현실은 가상현실과 TV영상과 같은 현실의 중간에 위치하는 기술로, 가상현실과 같이 가상성에 바탕을 두고 있으나, 가상현실이 컴퓨터가 구축한 가상 공간속에 사용자를 몰입하게 하는 기술인 반면, 증강현실은 사용자의 실제 환경에 가상의 정보를 더 해줌으로써 실제감을 향상시키는 기술이다. 가상현실 기술이 실제 환경을 컴퓨터가 생성한 환경과 완전히 대체하는 것이라면 증강현실 기술은 사용자의 기준에 가지고 있는 실제 환경 정보를 유지한다는 점에서 차이점을 지닌다. [그림 1]은 실제 세계와 가상 세계의 연속성 상에서의 증강현실의 위치를 보여준다.

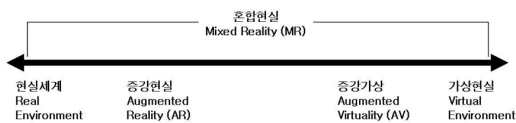


그림 1. 실제 환경과 가상 세계 환경의 연속성[4]

2. 증강현실의 활용현황

Garthner사(통계 전문 회사)는 그들의 연례 기술 분석 보고서에서 유망기술의 하이프 곡선상의 ‘유발 기술 (Technology Trigger)’ 부분에 증강현실 기술을 위치

시키고 있으며, 향후 IT기술 전 분야의 발전과 변화에 미칠 파급 효과가 매우 큰 ‘주목해야 할 기술’로 표현하고 있다. [그림 2]는 유망 기술의 하이프 곡선을 그래프를 통해 나타내고 있다.

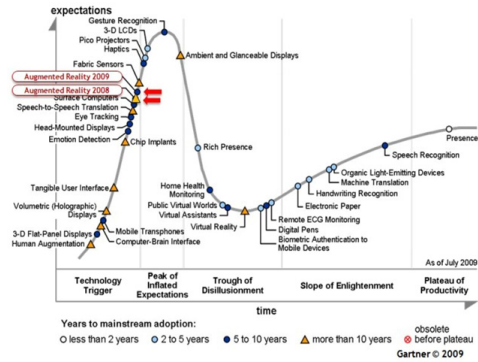


그림 2. 유망 기술의 하이프 곡선[5]

증강현실 기술은 스포츠중계 같은 방송이나 게임 등 다양한 분야에 사용되어 질 수 있는데, 스마트폰 사용자들은 구입하는 어플리케이션(응용 소프트웨어 프로그램)에 증강현실이 구현된다.

급증하는 스마트폰 이용자들은 증강현실을 이용한 “iNeedCoffee” 어플리케이션을 사용함으로써 [그림 3] 처럼 주변에서 선호하는 커피전문점을 찾을 수 있고, 간단한 네비게이션과 함께 비교적 정확한 거리 또한 나타내주는 스마트폰의 화면을 보고 찾아갈 수 있다.



그림 3. 국내 기업이 개발한 iNeedCoffee[6]

3. 증강현실을 이용한 학습콘텐츠의 교육적 효과

증강현실 콘텐츠는 가상현실과 더불어 학습경험을 확장시킬 수 있는 새로운 교육매체로 높은 관심을 받고 있다. 증강현실이 주목받고 있는 이유는 기존의 교육매체들과 달리 학습자가 실제 사물을 보면서 그것에 추가

적으로 디지털화된 정보를 추가해준다는 독특한 학습 정보의 제시로 학습자가 보다 향상된 몰입감과 현실감을 제공받을 수 있기 때문이다.

이를 학습에 적용하면 많은 장점이 가지게 된다. 학습자가 관찰하고 있는 대상이나 장소에 대하여 부가적인 정보를 제공받음으로써, 관찰자의 실제성을 높이고 학습활동을 촉진시킬 수 있다. 이와 같은 맥락인식은 학습 내용에 대한 상호작용을 높일 수 있기 때문에 교육적 측면에서 큰 효과가 있을 것으로 기대된다.

국내에서는, 2006년 한국교육학술정보원(KERIS)이 개발한 증강현실 기반 체험형 학습콘텐츠 시스템을 이용하여 초등학교 과학과 영어교과에 적용한 연구가 있었다. 연구결과, 영어교과의 학습성취가 유의미하게 향상되었으며 수업태도에 있어서도 긍정적인 영향을 미치고 있다고 하였다. 흥미로운 것은 증강현실 콘텐츠를 자기주도적으로 활용했을 때 자신감, 학습흥미, 수업집중이 유의미하게 향상된다는 결과를 보고하고 있다[7].

하지만 이러한 장점에도 불구하고 지금까지 진행된 국내·외 증강현실에 관련된 연구들은 대체로 실험실이나 연구실 단위에서 이루어지는 실험적 연구들이 많았다.

III. 우리나라 박물관 교육의 현황

1990년을 전후하여 열린교육의 확대와 함께 우리나라 박물관 교육의 중요성과 필요성이 제기되었다. 우리나라는 국립중앙박물관을 중심으로 각 도의 중요도시에 국립박물관이 건립되어 있으며, 문화재 전시, 관리 그리고 발굴 등을 주요 업무로 운영되고 있다.

그러나 21세기 박물관은 기존의 문화재 관리업무 이외에 교육과 체험을 통한 학습에 대한 관심이 늘어나면서 점차 기능의 다변화가 이루어지고 있다.

1996년부터 국가 균형발전 계획의 일환으로 문화기반시설 확충을 위한 지방자치단체의 국립박물관 건립 사업을 지원(건립비의 30%)함에 따라 [표 1]과 같이 많은 수의 국립박물관이 국고지원을 받은 바 있다[6].

표 1. 국립박물관 건립을 위한 국고지원 현황

구분	01	02	03	04	05	06	07
지원관수	65	3	30	28	173	16	4
국고지원액 (억원)	522.3	155.5	184.5	199.5	173.4	99	103

이러한 지원사업의 결과 2000년도 32개관이던 국립박물관의 수는 2009년 현재 282개관으로 10배 정도 증가하였다[7]. 그러나 박물관을 찾는 관람객의 수치는 매우 미미한 증가세를 보이고 있는데 경기도 내 국립박물관의 경우 2003년 이후 24개관이 새로 설립되었으나 2007년 관람객은 연간 평균 50,410명에 지나지 않았다.

전국 국립박물관의 2008년 총 관람객수는 659만 6860여명으로 2007년 597만 6920명에 비해 11%(61만 9940명) 증가했는데 이는 2008년 5월부터 무료로 운영되는데 따른 것으로 분석된다. [표 2]는 전국 국립박물관 12곳 중 서울에 있는 국립중앙박물관을 제외한 지방 국립박물관 11곳의 2008년 관람객수 비교이다.

표 2. 2008년 지방 국립박물관 관람객 비교[8]

지역	관람객수	지역	관람객수
경주	144만 3500여명	광주	26만 5700여명
부여	42만 5400여명	제주	25만 4300여명
공주	36만 3000여명	전주	23만 800여명
진주	34만 3000여명	청주	21만 2000여명
대구	32만 9000여명	춘천	13만 2300여명
김해	31만 2000여명		

21세기의 박물관이 추구하고 있는 많은 변화 중 가장 주목되고 있는 것은 교육과 테크놀러지를 통한 혁신이다. 특히 인터넷 기술의 확장과 웹의 등장 등으로 박물관은 시간과 공간의 제약 없이 다양한 학습자원을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 더 많은 학습자들을 접할 수 있는 기회를 확보하게 되었으며 테크놀러지의 장점을 활용함으로써 교육방법의 혁신을 도모할 수 있게 되었다. 그에 따라 단순히 유리문 안의 전시물을 관람하는 박물관 교육이 시대의 흐름에 따라 문화재 체험프로그램, 전시물 대어 프로그램, 미디어 활용을 통한 가상 체험, 대상별 차별화된 교육 프로그램 개발 등 다양한 시도를

하고 있다.

그러나, 박물관에 대한 지원증대에 따른 관람객수는 만족할 수준이 되지 않는 것이 현실이다. 단순한 양적인 측면의 관람객수만이 문제가 아니라, 관람객들의 연령·국적별 비율이나 관람객들의 만족도를 본다면 우리나라 박물관 교육은 많은 발전을 필요로 하고 있다.

IV. 증강현실을 이용한 외국의 교육사례연구

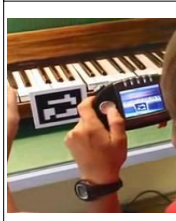

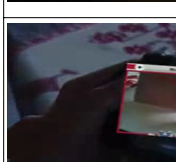
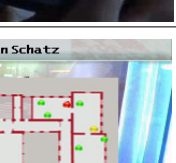
텍스트와 단순한 이미지 기반의 학습 콘텐츠는 학습자에게 단순한 자료와 지식만을 제공할 수 밖에 없다. 그러나 시각적 차원이 다양해지고 상호작용이 가능한 콘텐츠는 학습자에게 호기심과 탐구심을 꾸준히 자극하며 흥미를 지속시킨다.

뉴질랜드 HIT(Human Interface Technology)의 Magic Book은 학습자가 직접 증강현실을 활용하여 그림책을 만들어 보도록 하는 목적을 가진 프로젝트이다. Magic Book을 적용한 결과, 증강현실 콘텐츠의 활용이 학습자의 몰입을 유도하고 효과적인 설명 전달이 일어나게 하였다[11].

증강현실을 이용하면 다양한 시각적 차원의 상호작용이 가능해져 학습효과를 높일 수 있다는 가정 하에 만들어진 오스트리아의 증강현실 이용한 박물관게임(MARQ)은 [표 3]과 같은 방법으로 게임을 즐기며 박물관 관람을 할 수 있다. MARQ(Mobile Augmented Reality Quest)은 관람객들에게 쌍방향의 3D 증강현실을 제공하는 저가의 게임 콘솔에 기초를 둔 전자관람 가이드를 개발하는데 목적이 있는 프로그램이다.

박물관 관람객들 중 먼저 임무를 완수하는 팀에게 작은 상이 주어지면 참여자들은 더 적극적으로 게임을 진행할 수 있고, 주로 고학년 어린이들이 참여자가 되는 이 게임에 대한 흥미도 증가할 수 있는 동기부여가 될 수 있다.

표 3. MARQ 게임 진행 프로세스[12]

		<p>게임 참여자들은 질문 임무를 받는다.</p>
		<p>쇼케이스 안에 있는 “침묵의 피아노”를 연주 한다. 게임 참여자의 기기가 연주를 하고 참가자는 반복을 해야 한다.</p>
		<p>후면에 “체관”을 부착하고 그것을 연주한다.</p>
<p>어떤 보너스는 게임 단계를 높여준다.</p>		
		<p>녹색의 가상 다이아몬드는 연주가 가능한 핫스팟을 알려준다.</p>
<p>미니게임을 하기 전에, 전시물에 대한 목소리 해설이 나오고 그 게임을 연주하는 방법에 대한 안내가 주어진다.</p>		
		<p>가상의 주름판에 공기를 주입하는 아케이드 스타일 게임 안에서 액션 버튼을 재빨리 누름으로서 연주가 된다.</p>
		<p>임무가 끝나면 게임 참가자들은 그들의 점수를 베이스캠프에 저장해 놓는다.</p>
		<p>녹색은 사용가능 핫스팟을 알려주고 노란색은 현재 게임이 진행되고 있는 지점을 알려준다. 빨간색으로 표시된 핫스팟은 더 이상 게임을 할 수 없는 곳이다</p>

V. 증강현실을 이용한 복원영상 활용

1. 국내 디지털 복원영상 사용 현황

2000년 경주 세계 문화 엑스포에서 통일신라 서라벌 시내를 가상현실로 재현하여 관람객들은 특수안경을 쓰고 첨성대, 안압지, 황룡사, 분황사, 월정교를 둘러볼 수 있게 하는 프로그램이 있었다.

사라진 역사유적이거나 발굴된 고대 인물들의 유골이 역사 방송 등에서 오나백한 건축물의 모습이나 당시 의복을 입은 고대인으로 복원되고 있다. 많은 디지털 복원기술이 문화 콘텐츠 복원등에 사용되어 가상현실 시물레이션으로 제작되고 있다.

2. 국내 모바일 환경 변화와 증강현실 콘텐츠 현황

유비쿼터스 컴퓨팅 개념의 확산과 사용자 중심 시스템의 패러다임의 변화로 실제 환경과 가상환경이 접목된 증강현실 기술이 각광받고 있다. 지금까지는 고성능 PC환경에서 증강현실에 대한 연구가 진행되었지만, 최근 모바일 환경의 발전으로 UMPC, Smart Phone과 같은 장치에서 연구가 활발히 진행되고 있다. 모바일 장치의 이동성은 언제, 어떠한 장소에서도 증강현실 시스템의 사용을 가능하게 해주기 때문이다. [표 4]는 모바일 AR의 장점을 나타내준다.

표 4. 데스크탑 AR과 모바일 AR 비교

	데스크탑 AR	모바일 AR
장점	복잡한 3D 그래픽처리가능	모바일 환경 적용
	콘텐츠 구성 용이	유비쿼터스 환경 구현
	머커리스로 진화	다양한 응용분야
단점	고정형 활용	마크사용 불가피
	사용자-가상객체의 시선의 불일치	범용프로세스의 연산 한계 전력의 한계

2010년 3월말 현재 우리나라 스마트폰 이용자는 150만명 수준으로 전세계 휴대전화에서 스마트폰이 차지하는 비중인 15.9%에는 많이 못 미치고 있다. 그러나 글로벌 금융위기였던 2009년 전세계 휴대전화 시장은 단말기 기준으로 -7.9%의 역성장을 하고 스마트폰(PC 기능 휴대전화) 시장은 오히려 24%나 증가하였다는 사

실은 스마트폰의 미래전망을 예측할 수 있는 증거가 되고 있다[13]. 스마트폰이라는 미디어는 현재 앱스토어를 통해 어플리케이션이라는 소프트웨어를 제공받고 있다. 어플리케이션은 교육·게임·각종유틸리티·음악등에 대한 정보를 제공하고 있다.

3. 박물관에서 활용 가능한 증강현실 기반 복원영상 프로그램 제시

박물관은 과거의 유물들을 전시하는 곳인데, 모든 전시물들이 완전한 형태를 유지하고 있지는 못하다. 소실된 부분을 복원영상으로 보여주는 증강현실은 고대 문화를 이해하고 학습하는데 도움이 된다.

박물관에서 사용가능한 증강현실 이용 복원영상은 다음과 같이 나타날 수 있다.

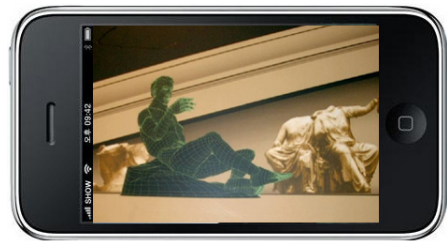


그림 4. 증강현실을 이용한 전시물의 복원영상

[그림 4]처럼 형태가 완전하지 않은 전시물에 스마트폰의 어플리케이션을 이용하면 본래 모습이 복원되어 나타나고 설명도 추가되면서 전시물에 대한 이해를 높여준다.

교과서와 연계된 사회·역사교육을 위한 증강현실의 활용도 또한 높다. 박물관에서 제공하는 어플리케이션을 다운받으면 박물관내에서 가족과 친구들과끼리 혹은 개인이 즐길 수 있는 게임에 참여할 수 있고, 게임을 진행하면서 자연스럽게 체험교육이 수반되어 학습효과를 증대시킬 수 있다.

박물관에서 역사교육을 위해 개발할 수 있는 증강현실 기반 복원영상을 활용한 게임은 [그림 5]와 같이 설계 될 수 있다.

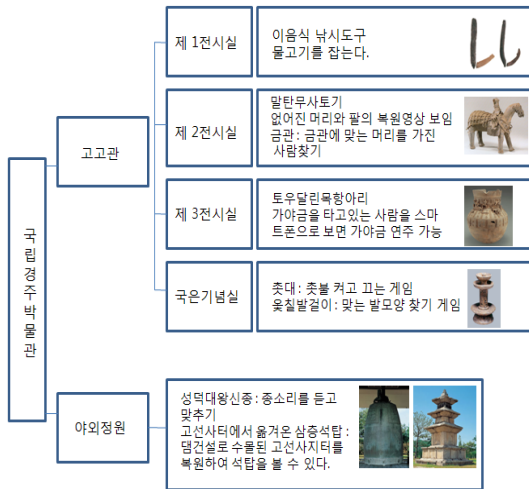


그림 5. 경주박물관에서 사용할 수 있는 게임 설계

경주국립박물관으로 수학여행을 다녀온 이들이라면 박물관내의 전시물들이 자세히 기억나지 않는 경험들을 가지고 있을 것이다. 지나치기 쉬운 전시물들 중 몇몇 유물들에게 증강현실 기반 복원영상을 활용한 게임 프로그램을 연결시키면 따분하지 않은 전시실 관람이 될 것이다. 중요한 국보급 유물들에게는 자세한 설명과 더불어 간단한 퀴즈도 함께 풀 수 있는 게임이 주어진다 면 사회·역사학습효과도 높아질 수 있다.

앞서 소개한 오스트리아의 박물관게임(MARQ)과 동일한 플랫폼의 게임설계이지만, 보다 교육효과에 중점을 둔 게임 설계이고, 국립박물관을 좀 더 친근하게 방문할 수 있도록 하는데 목적을 둔 게임이라는데 차이가 있다고 할 수 있다. 박물관 교육의 효율성을 높이기 위한 이런 노력들은 국립박물관 뿐만 아니라 지역박물관과 개인박물관에도 널리 확대되어 활용될 수 있다.

그 외 모바일과 GPS를 이용한 증강현실 기반 복원영상 프로그램은 지역축제나 터만 남은 유적지에서도 활용가능한데 [표 5]와 같은 활용제시가 가능하다.

표 5. 모바일과 GPS를 이용한 증강현실 복원 영상프로그램 활용 제시

	고성 공룡축제에서 볼 수 있는 공룡발자국에 스마트폰을 갖다 대면 그 발자국의 주인공이 모바일 화면 속에 보이면서 그 공룡에 대한 설명이 나온다.
	터만 남은 고대 유적지에 가서 스마트폰을 보면 남아있는 터 위에 사라져버린 탑이나 건축물 등의 유적 형태가 복원되면서 실제 눈으로 보이는 지형 및 자연환경과 어우러진 문화유적을 감상할 수 있다.

VI. 결론

큐레이터가 방문객 그룹을 이끌고 다니면서 전시물에 대한 역사나 중요한 가치 등을 설명해주거나 직접 새끼줄을 꼬고 빗살무늬토기를 만들어보는 체험 프로그램을 진행하는 박물관은 많다. 교육의 생생한 현상이 될 수 있는 박물관을 부담감 없이 방문할 수 있고, 신나고 재미있게 관람할 수 있게 도와주는 프로그램의 하나로 제안해 본 증강현실 기반의 복원영상을 이용한 게임 형식의 스마트폰 어플리케이션의 활용은 박물관 관람객의 만족도를 높여줄 수 있을 것이다. 증강현실 기반의 다양한 교육컨텐츠 활용과 학습자들의 성취도를 비교한 많은 연구에서 높은 성취도와 흥미도를 보이고, 학습자의 몰입도 또한 높다는 결과가 있다. 일방향의 주입식·설명식 교육이 아닌 쌍방향의 체험학습 방법은 유리 전시관 너머의 유물이라는 실제와 복원영상의

라는 증강현실이 어우러져 높은 학습효과를 이끌어 낼 수 있다고 본다.

또한, 현실의 교육환경에 많은 제약이 뒤따라 박물관 교육등을 대안으로 하고 있지만, 문화재 학습은 실제 현장을 탐방하여 학습하는 것이 가장 효과적인 것이다. 문화재의 지리적 정보와 복원영상을 활용하여 실제 문화재가 있었던 유적지에 가서 증강현실로 재현되는 문화재에 대한 설명을 볼 수 있는 프로그램 개발 등은 지역정체성 확립과 관광수입 증대에도 도움이 될 것이며, 역사교육에도 많은 효과가 있을 것으로 기대된다.

세계 최대 규모의 공룡발자국 화석이 있는 경남 고성은 2004년 11월 국내 최초 공룡전문박물관을 개관하여 2010년 4월 현재 관람객 200만명을 돌파하고 있다. 매년 여는 "공룡엑스포" 축제에 증강현실을 이용하여 복원영상을 접목시켜 공룡발자국 화석위에 그 발자국의 주인공인 공룡에 대한 해설을 해주는 프로그램을 운영한다면 더 많은 관광객 유치를 꾀할 수 있을 뿐만 아니라, 고대 고생물에 대한 교육의 메카로서 자리매김 할 수 있을 것이다.

스마트폰 이용자를 위한 증강현실 기반의 복원영상을 활용한 어플리케이션의 유의미한 활용분야와 활용방법 등을 제안하였지만, 구체적인 실현을 위해서는 구체적인 프로그램 설계와 게임디자인, 메뉴얼 구성 등과 같은 분야에서의 전진적인 연구가 계속 되어져야 한다.

참 고 문 헌

[1] 장병태, "증강현실기술", 정보과학회지, pp.14-19, 1997.
 [2] Zlatanova, *3D GIS for urban development*. Ph.D thesis, ITC, The Netherlands, 2000.
 [3] 김준대, *증강현실 기반 수학교육과정의 체험학습 모델*. 석사학위논문, 동국대학교, 서울, p.5, 2008,
 [4] P. Milgram and A.F.Kishino, *Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, 1994.
 [5] Gartner INC, Gartner's 2009 Emerging Technologies Hype Cycle Highlights Key

Technology Themes, 2009.

[6] <http://www.zenitum.com/our-work/ineedcoffee>
 [7] 김경현, "증강현실 콘텐츠 활용수업의 효과성 분석", 한국정보교육학회 논문지, 제13권, 제3호, p.360, 2009.
 [8] 서은진, *관람객 증대를 위한 박물관 마케팅 전략 연구*, 국민대 행정대학원 석사논문, p.2, 2009,
 [9] 문화체육관광부, *전국 문화기반시설총람*, p.3, 2009.
 [10] 국립박물관연보, 국립중앙박물관, 2008.
 [11] 구민재, *증강현실을 이용한 학습콘텐츠 개발에 관한 연구*, 단국대 디자인대학원 석사논문, p.24, 2009.
 [12] http://studierstube.icg.tu-graz.ac.at/handheld_ar
 [13] <http://www.munhwa.com/news/view.html?>

저 자 소 개

원 강 식(Kang-Sik Won)

정희원



- 1998년 2월 : 충남대학교 산업미술학과(미술학사)
- 2001년 8월 : 충남대학교 미술학과 시각디자인 전공(미술학석사)
- 2005년 5월 : 미국 Savannah Art and Design College(SCAD) Broadcast Design(M.A)

• 2010년 2월 : 전북대학교 디자인제조공학과 박사과정 수료

<관심분야> : 복원영상콘텐츠, 멀티미디어 디자인, 방송영상디자인, 시각디자인