오감 인터랙션을 활용한 문화유산 디지로그 전시 기법 연구

박정연[O], 유정민[*]
[O]한국전통문화대학교 문화유산산업학과,
[*]한국전통문화대학교 문화유산산업학과
e-mail: ilenapark@nuch.ac.kr[O], jmyu@nuch.ac.kr[*]

A Study on Digilog Exhibition Technique of Cultural Heritage using Five Senses Interaction

Jeong-Yeon Park[O], Jeong-Min Yu[*]
[O]Dept. of Cultural Heritage Industry, Korea National University of Cultural Heritage,
[*]Dept. of Cultural Heritage Industry, Korea National University of Cultural Heritage

● 요 약 ●

본 논문에서는 수중 문화재를 주제로 오감 인터랙션을 활용한 디지로그 전시 기법을 연구한다. 영상을 활용한 디지털미디어가 중심인 기존의 전시 기법에 시각, 청각, 촉각과 같은 다양한 감각기관을 활용한 인터랙션을 추가함으로써 관람객에게 새로운 경험을 제공하고자 한다. 프로젝션 매핑, 증강현실과 같은 디지털 기술과 난파선과 자갈, 실물 크기의 모형 유물과 같은 아날로그를 결합하여 관람객에게 실재감을 주어 효과적인 몰입감(flow)을 유도하고자 한다.

키워드: 문화유산(Cultural Heritage), 수중문화재(Maritime Cultural Heritage), 증강현실(Augmented Reality), 프로젝션 매핑(Projection mapping)

I. Introduction

망망대해를 항해하던 선박이 조류의 변화와 풍랑, 암초 등 험난한 해양 환경을 견뎌내지 못하고 침몰한다. 바다에 가라앉은 난파선에는 시간의 흐름이 켜켜이 쌓여가고, 과거의 이야기들을 고스란히 간직한 난파선은 우연한 기회에 그 신비스러운 모습을 다시금 세상에 드러낸다. 수중 문화재는 육상 발굴 문화재에 비해 파손이나 도굴 위험이 적어 보존상태가 양호한 편에 속하여 도자기, 동전 등 유물들이 비교적 온전한 형태를 보존하고 있다[1]. 수중 문화재를 '바닷속 타임캡슐'이라 부르는 이유다.

본 논문에서는 수중 문화재를 중심으로 오감 인터랙션을 활용한 디지로그 전시 기법을 제안한다. 현대 전시는 공간과 전시품, 관람객의 상호작용 관계를 중시하며, 기존의 정적인 관람 형태에서 체험을 가미한 동적인 관람 형태로 변화하고 있다[2]. 체험형 전시에서 관람객들은 전시물과 직접적으로 소통하는 능동적 주체로서 감각적 체험을 경험한다. 하지만 여전히 많은 박물관과 미술관에서 단일 방향으로 소통하는 디지털미디어전시를 적용하고 있어 본 논문에서는 오감 인터랙티브에 첨단 디지털 기술과 아날로그 감성을 융합하는 디지로그 전시를 제안하고자 한다.

II. Preliminaries

본 전시 기법에는 디지로그(Digilog)의 개념이 사용되었다. 디지로그는 디지털(Digital)과 아날로그(Analogue)의 합성어로 첨단 디지털 기술과 아날로그 정서를 융합하는 것을 의미한다[3]. 디지털과 아날로그는 상이한 개념인 것 같지만, 테크놀로지와 감성의 조화를 뜻하며 서로의 부족한 부분을 채워줄 수 있는 상호보완적 관계이다. 미래학자 네이스비트는 디지털과 아날로그를 하이테크-하이터치라 표현했다[8]. 본 전시 기법으로 디지털 기술은 프로젝션 매핑, 키넥트 모션캡처, 증강현실 기술을 사용하였고, 아날로그 감성을 위해 실제 자갈과 실물 난파선, 모형 제작한 수중문화재를 활용한다.

1) 프로젝션 매핑

프로젝션 매핑 기술은 빔 프로젝터를 이용하여 건물이나 오브제의 표면에 그래픽 영상을 투영하는 기법이다. 프로젝션 매핑은 구조물, 건축물 등 실존하는 다양한 형태의 공간에 가상의 영상을 투영함으로써 관람객에게 실제와 허구가 중첩되는 새로운 체험 확장의 기회를 제공한다[4].

2) 키네트 모션 캡처 시스템

키넥트는 Microsoft사에서 출시한, 별도의 컨트롤러를 사용하지

않고 인체의 움직임을 감지하는 입력 장치다[5]. 1개의 RGB 카메라와 2개의 깊이 센서, 4개의 마이크로폰 어레이, 센서를 상하로 움직일 수 있는 틸트 모터로 구성되어 있다. 최대 6명을 동시에 인식하고 최대 2명에 대한 관절 정보를 동시에 제공한다[6].

3) 3D 프린팅

3D 프린팅은 2D 프린트로 종이에 인쇄물을 출력하듯 3차원 입체물을 출력해내는 것을 말한다. 3D 프린팅기술은 산업 전 분야로 확장되고 있으며, 문화유산 체험형 전시에도 두루 활용되고 있다.

4) 모바일 기반 AR

AR(Augmented Reality, 증강현실)은 현실에 가상의 정보 데이터를 정합하는 기술로, 현실과 가상세계를 융합하는 복합형 현실을 말한다. 모바일 기반 AR은 모바일 기기에 입력되는 정보가 현실 속 타깃을 마커로 인식하여 모바일 기기의 화면에 증강되는 가상 데이터를 출력한다[7].

표현	심해	퇴적물	수중 문화재	수중 문화재
기법	프로젝션 매핑	키넥트 모션캡쳐	3D 프린팅	AR 어플리케이션
체험	공간, 분위기	동작 인식	실물 모형	유물 정보

Fig. 1. 시간의 흐름에 따른 전시의 구성

III. The Proposed system

앞서 소개한 기법들을 바탕으로, 본 체험형 전시는 관람객이 실제 수중문화재 발굴현장에 있는 듯한 몰입감(flow)을 높이기 위해 시간의 흐름에 따라 4단계로 구성하였다.

1) 심해 경험

관람객이 전시공간에 들어서면서 공간과 상호작용을 시작한다. 관람객은 프로젝션 매핑 기술로 심해가 투영된 고요한 공간으로 들어선다. 바닥에는 실제 해저 바닥과 흡사한 고운 모래와 자갈이 깔려있고, 심해의 사운드를 오디오로 구현하여 청각적 효과를 더한다. 관람객은 시각, 청각, 촉각적 효과를 통해 난파선이 침몰한 심해 공간에 온 듯한 인지적 착각을 겪는다.

2) 퇴적물 경험

관람객은 전시공간 입구 맞은편에 마련된 실물 난파선을 향해 걸어간다. 난파선에는 시간의 흐름과 함께 퇴적물이 쌓여있다. 관람객은 손의 움직임을 이용하여 난파선 위에 쌓인 퇴적물을 걷어낸다. 이때 키넥트 모션 캡쳐 시스템을 활용한다.

3) 수중 문화재 경험

퇴적물을 걷어낸 관람객은 난파선 안에 고이 잠들어있는 3D 프린팅 수중 문화재를 꺼내어 직접 만져본다. 유리관 안에서 눈으로 관람하던 문화재를 손으로 경험하며 무게와 질감, 감촉 등을 느껴본다.

4) 수중 문화재 경험

관람객은 스마트폰을 활용하여 AR 어플리케이션을 실행, 3D 프린팅 수중 문화재를 인식시킨다. 3D 유물이 마커로 인식되어 수중 문화재에 대한 정보(글/영상)를 확인할 수 있다.

IV. Experiment

본 논문에서는 디지로그를 중심으로 오감 인터랙티브 기법을 활용한 전시 기법을 제안했다. 이번 전시는 관람객이 평소 쉽게 접할 수 없었던 난파선과 수중 문화재에 대한 지식을 자연스럽게 습득할 수 있어 교육용 콘텐츠로 활용될 수 있으며, 추후 연구를 통해 전시의 새로운 발전 방향을 제시하려는데 목적이 있다.

REFERENCES

[1] 국립해양문화재연구소, *http://www.seamuse.go.kr*

[2] Yujia Zhong, Kyoungsook Nam, “Visitors' Experience Design Satisfaction in Experience Exhibition Space Based on Interaction Design”

[3] Kang Jae-shin, Lee Young-ju “A Study on Interactive Media Experience Exhibition & Visitor's preference” Journal of Digital Convergence Vol. 17. No. 1, pp. 319-325, 2019

[4] Lim Chan, Park Chan-joo, Jung Kee-won, “A Study of Interactive Projection Mapping and Its Realization of Types of UX Interface”, Journal of Integrated Design Research 11(2), 2012.6, 135-146

[5] Park Dong-gyu , Jeong Jeong-su, “Guitar Rhythm Game Using Motion Capture”, Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering 17(5), 2013.05, 1106-1112

[6] Shin Jung-su, Ko Kyeong-ri, Sung Bum Pan, “Automation of Human Body Model Data Measurement Using Kinect in Motion Capture System”, The Journal of Korean Institute of Information Technology 12(9), 2014.09, 173-180

[7] Chun Ji-yoon, “A Study on Digital Heritage Content Development for Augmented Reality based Culture and Arts Education in the Fourth Industrial Revolution”, Journal of Digital Contents Society 20(12), 2019.12, 2357-2366

[8] Bae Seon-a, “Exploration the Digilog in Elementary Technology Education”, THE KOREAN JOURNAL OF TECHNOLOGY EDUCATION 19(3), 2019.12, 40-60