

## 문화상품을 활용한 유물 정보 증강현실 프레임워크 개발

김기홍<sup>○</sup>, 유정민<sup>\*</sup>

한국전통문화대학교, 문화유산산업학과<sup>○</sup>

한국전통문화대학교, 문화유산산업학과<sup>\*</sup>

e-mail: {cthunter01, jmyu}@nuch.ac.kr<sup>○\*</sup>

### Development of Augmented Reality Framework for Augmenting Information of Relics on Cultural Products

Ki-Hong Kim<sup>○</sup>, Jeong-Min Yu<sup>\*</sup>

Dept. of Digital Heritage Industry, Korea National University of Cultural Heritage<sup>○\*</sup>

#### ● 요약 ●

본 논문은 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 문화유산과 최첨단 ICT 기술을 이용한 연구로 문화유물에 대한 대상으로 제작된 문화상품을 증강현실 기술로 유물의 가치와 우수성에 대한 정보를 사용자 맞춤형 기반 유물의 다양한 메타데이터를 전달 할 수 있는 시스템을 제안한다. 문화상품을 마커로 인식하는 마커리스 기술로 정보를 인식하여 장소와 상관없이 문화유물의 특성을 알리고 효과적으로 널리 알리는 기술적 방법을 제안한다. 이와 같은 형태의 증강현실 기술로 문화유물에 대한 가치를 전파하고 문화유산의 유형에 따른 콘텐츠의 특성화 방안을 제안하여 교육용 · 산업용 · 홍보용 등 다양한 사용 목적에 맞게 대중화 실현에 기여하고자 한다.

**키워드:** 문화유산(Cultural Heritage), 증강현실(Augmented reality), 인터랙션(Interaction), 디지털 콘텐츠(Digital content)

#### I. Introduction

최근 4차 산업혁명의 다양한 분야 중 증강현실 (AR: Augmented Reality)는 5G와의 데이터 융합을 통해 우리 생활 속으로 빠르게 다가오고 있으며 5G 이동통신 네트워크는 지금보다 10배 이상 빠른 데이터 응답 속도와 70배 이상 빠른 전달 속도, 20Gbps에 이르는 초고속 다운로드를 자랑하는 최첨단 이동통신 기술이 상용화를 시작했다. 따라서 현재는 콘텐츠가 하드웨어를 지배하는 시대이자 가치 창출을 선도하는 시대로 패러다임이 변화하고, 원 소스 멀티유스 (One-Source, Multi-use)라는 콘텐츠의 다중유통방식은 문화콘텐츠 산업의 중요성을 높여주고 있다[1].

이러한 관점에서 문화유산은 문화 콘텐츠 산업의 영향력 있는 소재로 부각되었으나 콘텐츠의 다양화와 활성화 방면에서 미진한 상황이며 한정된 유형의 콘텐츠는 문화유산이 지니는 다양한 문화적 가치를 전달하는 데 한계가 있고, 문화유산 산업으로서의 활용 가치도 높지 않다. 하지만 현재와 같은 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 문화유산과 최첨단 기술을 융합한 다양한 ICT기술 기반으로 하는 디지털 콘텐츠와 문화상품을 연결을 통하여 문화유물에 대한 가치를 실현하고 문화유산의 유형에 따른 콘텐츠의 특성에 맞추어 교육용 관광용 홍보용등 다양한 사용 목적에 맞게 디지털 콘텐츠가 제작 되어질 수 있게 설계를 진행 하였다.

#### II. Preliminaries

##### 1. Related works

##### 1.1 문화 유물



Fig. 1. 국보 제287호 백제금동대향로  
출처 /www.museum.go.kr

연구 대상은 국보 제287호로 지정된 백제금동대향로로 제사를 지내거나 행사를 치를 때 뚜껑을 열고 향불을 지피는 용도로 사용된 유물이며 중국 한나라에서 유행한 박산향로의 한 종류이지만 중국과

달리 산들이 독립적이며 입체적이며 사실적으로 표현되었으며 코끼리를 탄 인물, 악어, 승려 형상을 표현하는 등 불교적 요소를 가미한 것은 중국에서도 예가 없어 백제만의 독창적이고 예술적인 감각이 돋보이는 금속공예품. 불교와 도교가 혼합된 종교와 사상적 복잡성까지 보이고 있어 백제시대의 공예와 예술성, 종교와 사상, 탁월한 제조기술까지도 파악할 수 있는 귀중한 유물이다[2-3].

### 1.2 문화 상품 사례

백제금동대향로의 문화상품 제작은 2007~2008년에 부여군과 부여문화재보존센터(현, 백제고도문화재단)에서 실시한 ‘부여백제문화상품화사업’ 일환으로 본격화되었으며, 백제금동대향로는 예술적 역사적 가치가 뛰어나며 유물이 가지고 있는 스토리와 다양한 캐릭터들이 묘사되어 유물+캐릭터+배경을 결합한 콘텐츠로 적합하여 백제금동대향로를 모티브로 한 스토리텔링과 스토리텔링에 따른 캐릭터 개발에 주력할 필요성이 제기되었고, 개발 가능한 콘텐츠 유형으로는 출판콘텐츠, 보드게임형 콘텐츠, 온라인 사이트 개발, 문구상품 등이 제시되고 있다.



Fig. 2. 문화상품 유형 백제금동대향로

현재 백제금동대향로를 대상으로 사관되고 있는 문화상품은 백제금동대향로의 디자인 모티프를 적용한 제품, 백제금동대향로의 형상을 재현하거나 복제한 제품, 백제금동대향로의 기능을 살린 제품 3가지 유형으로 구분됨.

### 1.3 증강현실 기반 디지털 콘텐츠 사례

증강현실(Augmented Reality: AR)은 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술이며 현실세계에 가상정보를 실시간으로 결합해 원래의 환경에 가상정보가 존재하는 것처럼 보여주는 기술로 컴퓨터 그래픽 기법으로, “증대, 확대”라는 의미를 담고 있는 증강(Augmentation) 이라는 단어와 눈앞에 펼쳐진 실제 현실(Reality)이라는 단어가 합쳐진 합성 용어이다[4].

증강현실 기술은 다양한 분야에서 연구개발 되어 지고 있으며 먼저 교육 분야에서는 적용된 교재의 교육적 효과에 대한 국내·외의 실험들에서 기존의 교육 방식과 차별화되는 가능성을 밝히고 있으며 다감각적 정보 제공을 통한 감정이입을 유발하게 하여 몰입감 높은 학습효과를 만들고 있다[5]. 상업분야에서 소비자에게 새로운 경험을 제공하는 것이 핵심 경쟁력으로 떠올랐으며 특히 비디오처럼 시각적인 접근이 소비자의 관심을 끌어 들이고 있었으나 현재 제공되는 2차원 영상은 증강현실 기술을 통해 공간 효과가 더해진 3차원 영상으로

제공되어 사용자에게 새로운 구매 경험을 줄 수 있게 되었다. 이렇게 디지털 콘텐츠 기술 사업이 발전하면서 기존 문화유산의 정보를 안내 서비스의 한계를 벗어나 문화유산의 우수성을 알리기 위하여 증강현실 기술 접목시켜 시간적 공간적 제약의 문제를 사용자 편리성과 접근성 상호작용이 가능한 콘텐츠로 관람자에게 새로운 가치와 경험을 줄 수 있어야 한다.



Fig. 3. 증강현실 기반 디지털 콘텐츠

## III. The Proposed Scheme

### 1. 유물정보 증강현실 프레임워크 설계

현재 증강현실 디지털콘텐츠의 경우에 부여 사비도성 가상체험관 내부에 이미지 마커를 인식하여 모바일 기반 백제금동대향로 3D 모델 데이터를 활용한 증강현실 기술 콘텐츠가 사용되고 있다. 하지만 이 콘텐츠는 현장에서만 이용 가능하며 체험관이 아닌 경우 마커를 인식하지 못함으로 콘텐츠 사용이 불가능하다. 증강기술을 응용한 정보 역시 단순한 백제금동대향로 3D 모델과 향로의 연기 효과만 보여주는 정도이다.

본 논문에서 제안하는 증강현실 디지털콘텐츠는 사용자가 백제금동대향로 문화상품을 구매하는 경우 장소와 상관없이 문화상품의 형태를 인식하는 마커리스 기술로 인식된 매개체를 통하여 다양한 백제금동대향로의 문화유물 메타데이터 정보를 제공하게 되며 사용자의 정보를 기반으로 하는 콘텐츠 개인화를 통하여 다양하고 많은 메타데이터 정보를 사용자의 나이 정보를 기반으로 맞춤형 사진, 비디오, 3D 모델, 음성으로 사용자 개인에 맞춤형 정보가 제공 되어 진다.

이때 사용자가 콘텐츠의 User interface 선택을 통하여 맞춤형 유물정보 제공이 가능하며 많은 유물에 대한 메타데이터 정보들에서 사용자에게 맞는 필요한 정보를 적합한 형태로 제공이 가능하다.

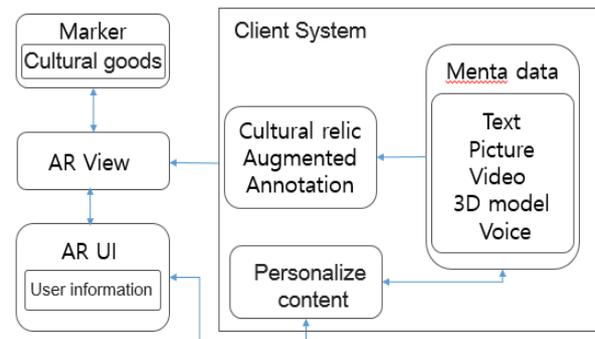


Fig. 4. 문화상품의 유물 정보를 위한 증강현실 프레임워크

문화상품 마커로 증강된 3차원 영상 정보의 단순 결합만을 제공하는 증강현실의 디지털 콘텐츠 표현 제약을 극복하고 진보된 최신 ICT 기술을 적용한 기술로 문화상품 통하여 역사정보 인식과 문화유물에 대한 다양한 정보를 증강시켜 활용하는 디지털 콘텐츠 프레임워크를 설계를 진행 하였다.

#### IV. Conclusions

본 논문에서는 증강현실 기반의 문화상품 마커를 통해서 유물정보 제공하는 증강 프레임 워크를 제안하였다. 이를 위한 핵심 요소로는 문화상품을 이용하여 유물의 우수성과 가치에 대한 다양한 메타데이터 정보들을 사용자 맞춤형으로 제안하는 콘텐츠 설계에 대한 프레임워크이다. 앞으로 조금 더 프레임워크를 보완하여 문화상품의 유물 정보를 위한 증강현실 디지털 콘텐츠로 개발을 진행 할 것이다.

### ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 한국연구재단(NRF-2019R1F1A106 3952)의 지원을 받아 수행된 연구입니다.

### REFERENCES

- [1] Choi Jeong-il (2008). A Comparative Study on the One-Source Multi-Use Fabrication Method of Digital Imaging Content. Journal of the Korean Digital Contents Association, 9(4) 551-560
- [2] Jeong Bong-min and Kim Byung-wan (2013). Research and development of character design by Baekje Jin Dong confrontation by big data paradigm. Digital Design Research, 13 (4), 107-116
- [3] Kim Ja Rim (2006). A Study on the Formal Location of Baekje-Geum-Dong-Hyang-Ro in the View of Parksan-Ro Art History Research (Old Archaeology), 141-162
- [4] R. Azuma, Y. Baillet, 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.
- [5] Lee Ji-hye (2018). A Study on the Educational Use of Augmented Reality-based Mobile Education Content Journal of Korean Design and Culture, 24(1), 569-585