

반차도의 문화원형 가상복원기반 증강현실 3D 콘텐츠 개발

김혜원[○], 김은진^{*}, 유정민^{*}

한국전통문화대학교, 전문대학원 문화유산산업학과[○]

한국전통문화대학교, 전문대학원 문화유산산업학과^{*}

e-mail: {20182046, dodaik, jmyu}@nuch.ac.kr^{○*}

Development of Virtual 3D Contents for Augmented Reality based on Culture Archetype of BanChaDo

Hye-Weon Kim[○], Eun-Jin Kim^{*}, Jeong-Min Yu^{*}

Dept. of Cultural Heritage Industry, Korea National University of Cultural Heritage[○]

Dept. of Cultural Heritage Industry, Korea National University of Cultural Heritage^{*}

● 요약 ●

본 논문에서는 사료 검증을 바탕으로 반차도의 문화원형(文和元型, Culture Archetype) 가상복원을 통한 3D 증강현실 콘텐츠를 개발하였다. 반차도란 의례에 담긴, 조선 시대 왕실의 행차를 그린 그림을 의미한다. 조선의 왕실문화를 활용한 궁궐콘텐츠는 한국 고유의 것이며, 스토리텔링이 풍부한 반차도를 활용한다면 국민의 전통문화 향유를 증대시킬 수 있다. 현대에서는 재현행사를 통해 왕실의 행차를 재현하고 있지만, 실내에서는 재현하기 어려워 왕실 행차에 대한 문화유산 접근성이 낮다는 한계가 있다. 또한, 문화콘텐츠닷컴과 국립중앙박물관에서 제공하는 반차도 관련 멀티미디어 콘텐츠는 반차도 구성을 설명하는 것이 아니므로 심도 있는 반차도 학습에 어려움이 따른다. 이를 극복하고자 본 논문에서는 사료 고증 메타데이터에 기반을 두어 문화원형 가상복원 3D 증강현실 콘텐츠를 제안하고자 한다. 이를 토대로 문화원형 가상복원을 위한 3D 증강현실 콘텐츠의 활용 가능 모습을 살펴보고, 기록유산 반차도의 문화원형 가상복원기반 증강현실 3D 콘텐츠를 제안한다.

키워드: 전통문화(Cultural Heritage), 증강현실(Augmented Reality), 3D 콘텐츠(3D contents)

I. Introduction

전통적 문화자원은 문화콘텐츠 창작을 위한 핵심 소재이자 21세기 지식산업사회의 새로운 자원이며[1] 특히, 조선의 왕실문화를 활용한 궁궐문화콘텐츠는 한국만이 가질 수 있는 고품격 콘텐츠로서, 전통문화에 관한 관심을 끌어내고 전통문화 향유의 수요층을 증대시킬 수 있는 역할을 할 수 있다[2]. 조선 시대 노부는 왕실의 권위를 표현하는 중요한 수단으로 사용되어 현대 왕실의례 재현에서 빠지지 않는 구성요소로써, 왕실의례나 행차 시 신분과 격식에 맞게 갖추어 세운 의장과 시산군사어머의 배열을 말한다. 노부는 반차도로 기록되는데 보통 글로써 작성되는 문서들에 비해 의례는 반차도라는 도식화된 이미지를 덧붙여 글로 설명하기 어려운 부분들을 표현하고 있다[3]. 이처럼 왕실행사는 그 시대 사회, 문화 등의 특성을 사실적으로 담고 있는 귀중한 문화자원으로서 가치가 있기에 현대에 와서는 각 지방자치단체기회 또는 한국문화재단 주관의 행렬 재현행사를 통해 국민의 문화 향유에 이바지하고 있다. 종묘·사직대제 어기행렬,

수원화성문화제 정조대왕능행차, 단종문화제 국장재현 등이 바로 재현행사로 행해지고 있는 행렬들이다. 재현행사에 있어서 고증은 당시의 시대상황을 반영하여 의례의 진실성을 나타내는 중요한 역할을 하기에 단순히 전례서와 반차도만을 사용하지 않고 실질적인 논의 내용을 반영해야 한다[4]. 더불어 그러한 전통문화자원에 대한 체계적 이해가 문화원형이라 할 수 있다[1]. 이러한 문화원형은 문화자원 개발에도 유의미하다고 볼 수 있는데 문화자원의 개발은 무자비한 개발이 아닌 문화 보전의 원칙을 바탕으로 그것의 특성과 의미를 돋보이게 활성화하는 것을 의미한다[5]. 따라서 왕실 행차 재현에 사용되는 반차도의 문화접근 장벽을 낮출 수 있는 반차도 3D 콘텐츠개발에 사료 고증된 메타데이터가 필요함을 알 수 있다. 즉, 당시의 시대상황에 맞는 원형을 재현하는 것은 전통문화를 현대에서 전승하고 보존하는 것에 더 나아가 콘텐츠로 복원할 때에도 중요한 과정임을 알 수 있다.

현대에도 궁중의례 재현행사가 다양하게 진행되고 있음에도 실내에서는 행렬의 모습을 그대로 재현할 수 없기에 국민의 노부 문화 접근성을 높이는 것은 한계로 남아있다. 이에 따라 본 논문에서는 노부의 3D 기록화뿐만 아니라 실내에서 활용이 가능한 증강현실 3D 콘텐츠를 속중영정모사도감의례 반차도를 중심으로 고증단계를 거친 메타데이터를 부여해 개발하는 것을 목적으로 한다.

현재, 문화콘텐츠닷컴에서 반차도와 관련하여 제공하고 있는 멀티미디어 자료들은 이화여대 색채디자인연구소의 조선 시대 왕실과 축제문화원형에 기반을 둔 프로젝트를 통해서 개발된 디자인 중심의 2D 이미지들로 구성되어있다[6]. 전통에 디지털 기술을 도입하여 문화적 콘텐츠를 조화시켜 경쟁력 있으며 산업적 활용에 적극 도입시킬 수 있는 디지털 콘텐츠를 활용디자인 중심으로 개발하여 쉽고 빠르게 사용할 수 있도록 구성되어있다. 개발된 구성에는 의례에 있는 반차도 일부인 원천자료와 이를 기반으로 2D 디지털 기술을 활용해 윤곽을 그려 개발한 개발디자인이 있으며, 이를 응용한 서너 개의 적용디자인이 있다. 이렇게 개발된 멀티미디어 256건의 이미지들은 활용디자인 중심이라는 특성을 보이며 원천자료로 제공되는 반차도의 일부 모습을 참고한 반차도 전체 모습을 파악하는 용도로는 제공되지 않고 있다. 개발디자인으로 제공되는 이미지도 반차도의 구체적인 구성요소를 보여주는 용도로 제작된 콘텐츠가 아니다. 이에 따라 개발된 콘텐츠로 반차도를 이해하며 학습하는 용도로는 쓰임이 어렵다는 한계가 있다.

국립중앙박물관에서는 인조장렬왕후국장도감의례(외규070) 반차도를 3D VR(Virtual Reality) 형태로 재현한 체험형 멀티미디어 콘텐츠를 제공하고 있다[7]. 가상현실 3D 콘텐츠는 저용량으로 개발되어 웹에서 체험할 수 있는 웹브라우저 버전과 인터넷 없이 직접 체험할 수 있는 고화질의 PC 버전으로 구성되어있다. 콘텐츠개발을 위해 원본 의례 반차도에 기반하여 수량과 형태를 재현하였으며 구체적인 그림의 형태를 확인할 수 없는 사항은 전문가의 자문과정을 거쳐 제작하였기에 고증이 잘 이루어진 고품질의 콘텐츠이다. 전문가의 자문을 거쳐 제작된 콘텐츠이기는 하지만 반차도의 의장 구성 설명을 중심으로 개발된 콘텐츠가 아닌, 과거 시대 장렬왕후의 국장 발인 행렬 모습의 가상 체험을 중심으로 개발된 콘텐츠이다. 그렇기에 행사 관련 설명은 행렬 좌우에 배치된 사람들의 말풍선을 클릭하여 나오는 대화를 통해 알 수 있는 데 반해, 반차도 행렬의 구성인 의장에 대한 설명은 제공되지 않아 반차도를 상세하게 학습하기에는 어려움이 따른다.

위의 반차도 관련 고증을 거쳐 개발된 콘텐츠들은 반차도 행렬의 구성인 의장 설명을 중심으로 개발되지 않았으며 이는 체험자들이 콘텐츠를 통해 반차도에 대한 구체적인 학습이 어렵다는 한계가 있다. 그렇기에 이번 연구에서는 기존의 자료 고증기반의 메타데이터를 부여한 문화원형 가상복원기반 증강현실 3D 콘텐츠를 개발하고자 한다. 이 연구를 토대로 조선시대 의례 반차도를 활용할 수 있는 모습은 두 가지다. 첫 번째, 체험자들은 문화유산을 보충 설명하는 가상현실 및 다른 멀티미디어와는 다르게 실제 하는 전통문화 유산에 가상으로 증강된 3D 콘텐츠를 체험하게 된다. 이는 전통문화를 현대적으로 재현한 모습을 보이며 이를 통해 국왕 행차에 관한 역사적 의미를 담고 있고 재현행사에 활용되는 반차도를 흥미롭게 학습하게 된다. 두 번째, 각각의 3D 콘텐츠에 고증된 메타데이터를 활용하면

반차도의 그림만으로는 알기 어려웠던 의례 반차도에 그려진 노부 관련 설명과 의장의 상세한 이미지들을 실시간으로 비교하며 확인할 수 있다. 이러한 두 특성을 가진 문화원형 가상복원기반 증강현실 3D 콘텐츠의 연구 결과는 체험자의 심도 있는 반차도 이해를 도우며, 더 나아가 왕실의례 재현 및 가상복원으로 이어져 궁극적으로는 국민의 전통문화 향유 증대를 실현할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 3D Virtual restoration of BanChaDo

증강현실 3D 콘텐츠개발은 영조국장도감의례의 『의장반차도』 소가노부의 각 구성요소를 구현하였는데 이는 영월에서 단중문화재 행사 진행을 위해 참고할 만큼 활용도가 높기 때문이다. 본 연구에서는 단중문화재 행렬을 영상으로 기록하고 행렬에 기준이 된 『영조국장도감의례』 반차도와 비교 분석하여 대열의 구성을 파악하였다. 파악된 정보를 토대로 노부행렬 구성요소 및 재현 범위를 설정하였다. 의장반차도 복원을 위해 필요한 요소에는 의대, 연어군, 내취, 창검군, 전부고취, 별감, 아악, 보마, 가마 등이 있지만 의장물의 구성과 배열을 보여줄 수 있는 득, 교룡기, 의장기, 의장물, 산선시위, 은마계 등 의장군과 의장물을 중심으로 재현하였다. 표1은 본 연구에서 재현하는 의장 수량을 보여준다.

영월 단중문화재와 더불어 자료[4, 8-11]를 바탕으로, Adobe사의 3D Max 프로그램으로 콘텐츠를 개발하였다(표2-6). 또한, 각각의 콘텐츠에 대한 메타데이터가 부여된 각각의 의장 콘텐츠의 구체적인 정보를 제공하기에 적합한 증강현실 3D 콘텐츠의 모습을 보인다(표1).

Table 1. 의장물 금장도의 메타데이터

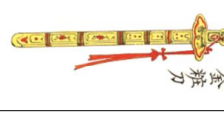

	기사진표리진찬의례	국립고궁박물관
도설		
상징	<ul style="list-style-type: none"> - 금장도는 조선 시대 의장을 갖추 수 있는 인물 중 왕세손과 왕의 후궁을 제외한 모든 인물이 사용했던 의장물 - 장도는 칼집이 있는 작은 칼로 주머니 속에 넣거나 차고 다니는 호신(護身) 겸 장식품 	
형태	<ul style="list-style-type: none"> - 나무로 만드는데, 칼집에 조각하고 금을 입혔으며, 붉고 푸른 채색을 칼집 사이에 칠함 - 부대 물품에는 보관용 보자기, 우비가 있음 	

Table 2. Unity3D에서 소가노부 3D 콘텐츠 배치



Table 3. 소가노부에 나타난 의장군 3D 객체

종류	독/교룡기/ 은마궤	산선시위	의장기	의물/ 연어
복식	흑립, 청의, 홍대	자건, 청의, 홍대	주립, 청의, 홍대	자건, 홍의, 청대
3D				

Table 4. 소가노부에 나타난 의장기 3D 객체

	주작기	청룡기	백봉기	현무기
3D				
	각단기	현학기	백호기	삼각기
3D				
	백학기	용마기	교룡기	독
3D				

Table 5. 소가노부에 나타난 산선시위 3D 객체

	청양산	홍양산	홍개	청개
3D				
	금월부	수정장	청선	일산
3D				

Table 6. 소가노부에 나타난 의물 3D

	표골타	응골타	영자기	고자기	금자기
3D					
	가서봉	금등자	금장도	은장도	은립과
3D					
	금형과	금작자	은작자	모절	정
3D					
	금월부	은월부	봉선	작선	용선
3D					
	금		고		
3D					

III. Conclusions

본 논문에서는 의궤 반차도를 문화원형 가상복원을 위해 증강현실 3D 콘텐츠로 개발하는 연구를 진행하였으며 연구를 통해 가상현실기반의 반차도에서는 어려웠던 기존 반차도와 콘텐츠의 실시간 비교를 증강현실 3D 콘텐츠를 활용하면 해결할 수 있음을 발견했다. 간편한 비교와 반차도만으로는 구체적으로 확인하기 어려웠던 의장군, 의장물의 모습을 3D로 확인할 수 있어 재미와 감동을 전달할 수 있다. 이와 더불어 자세한 설명이 가능한 증강현실 3D 콘텐츠개발에는 고증을 거친 메타데이터가 필요함을 제안한다. 메타데이터를 부여하여 기록유산의 이미지적 정보가 갖는 한계를 극복할 수 있고 각 콘텐츠에 대한 정보를 증강현실 3D 콘텐츠에 부여한다면 실시간으로

제공할 수 있다. 이를 통해 체험자들은 조선시대 왕실의 행렬 모습에 대한 이해와 재현된 3D 콘텐츠 행렬의 모습이 기존의 기록문화유산 반차도에서 활용된 것임을 쉽게 보여줄 수 있다.

이번 연구의 결과물들로 후에 증강현실 기기인 HoloLens에 활용한다면 가상의 객체를 실제 크기와 같게 체험할 수 있게 될 것이다. HoloLens는 Microsoft사에서 개발한 몰입감 있는 증강현실 체험을 위한 기기이다. 이를 활용한다면, 스토리텔링이 있는 평면의 반차도에 3D 증강현실 콘텐츠 몰입감을 높이는 적절한 기기이다. 그러므로 고충된 메타데이터를 반영한 증강현실 콘텐츠를 홀로렌즈에서 경험한다면, 스토리텔링이 있는 기록문화유산인 반차도를 실제 크기의 3D로도 체험할 수 있을 것이다. HoloLens를 활용한 체험에서는 스마트폰으로 체험하는 것과는 또 다른 논점들이 있다. 이에 관한 연구가 진행됨에 따라 체험자들에게 몰입감 높은 생생한 체험을 제공할 수 있을 것으로 본다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 「2018년도 한국전통문화대학교 학술연구지원 사업」의 지원을 받아 수행된 연구이다.

REFERENCES

[1] K. Ki-Duk, "The Need for Digital Contents Project for Open Source of Culture Archetype Materials in the 4th Industrial Revolution Age," *Humanities Contents* (48), 2018.3, 109-133(25 pages), Korea Humanities Content Society.

[2] E. Kim, and E. Lee, "A Study on Ceremonial Regiment's Costume for the Reenactment of the National Funeral of King Jeongjo," *Journal of Korean Traditional Costume* 19(1), 2016.2, 57-74(18 pages).

[3] D. Kim, "Systematic Bibliographic Study on Uigwe Banchado Digitization and Modern Application," *Korea Society for Information Management* 2018.8, 33-37(5 pages).

[4] E. Kim, and E. Lee, "A Study on Ceremonial Regiments Costume for the Reenactment of the National Funeral of King Jeongjo in 1800," *Journal of Korean Traditional Costume* 19(1), 2016.2, 57-74(18 pages), Society of Korean Traditional Costume.

[5] J. Kim, "Activation of the Suwon Hwaseong Cultural Content Based on the Joseon Royal Records," *Humanities Contents* (34), 2014.09, 213-237(25 pages), Korea Humanities Content Society.

[6] <http://www.culturecontent.com/main.do>

[7] <http://www.museum.go.kr/uigwe/banchado/virtual#v>

[8] K. Lee, and E. Lee, "A Study on the Types, Sizes and Materials of Honor Guard Fl"ags for the Crown Prince in the late Joseon Period," *Journal of Korean Traditional Costume* 17(3), 2014.8, 57-72(16 pages), Society of Korean Traditional Costume.

[9] K. Lee, and E. Lee, "A Study on the Types, Sizes and Materials of Honor Guard Flags for the Crown Prince in the late Joseon Period," *Journal of Korean Traditional Costume* 18(4), 2015.12, 67-81(15 pages), Society of Korean Traditional Costume.

[10] K. Lee, and E. Lee, "A Study on Honor Guard for the Installation of Crown Prince in the Late Joseon Period," *Journal of Korean Traditional Costume* 17(3), 2014.8, 121-135(15 pages), Society of Korean Traditional Costume.

[11] K. Lee, and E. Lee, "A Study on the Costumes for Chabi and Army for Ceremonial Weaponry in Myeongjeongjeon Jincan-do in 1829," *Journal of Korean Traditional Costume* Vol. 20, No. 3 (2017) pp.85-104, Society of Korean Traditional Costume.