

종묘제례악에 사용되는 전통악기 체험을 위한 스마트폰 기반

AR 콘텐츠 개발

유은지^o, 유정민^{*}

한국전통문화대학교, 문화유산전문대학원^o

한국전통문화대학교, 문화유산전문대학원^{*}

e-mail: {sophie, jmyu}@nuch.ac.kr^{o*}

Development of Smartphone-based AR Contents for Traditional Instruments Experience of Royal ancestral rites music

Eunji Yoo^o, Jeongmin Yu^{*}

Dept. of Digital Heritage Industry, Korea National University of Cultural Heritage^o

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

● 요약 ●

본 논문은 종묘제례악의 스마트폰 기반 증강현실 전통문화콘텐츠 개발을 제안한다. 조선 왕조의 전통과 역사적, 문화적 가치를 가지고 있는 종묘제례악의 문화콘텐츠로서의 가치를 확인하고 활용 방안을 논의하며 스마트폰 기반 증강현실 (AR:Augmented Reality) 환경에서 콘텐츠 사용자와 효과적인 상호작용 방법을 제안한다.

키워드: 종묘제례악, 전통악기(Traditional Instruments), 증강현실(Augmented Reality), 상호작용(Interaction)

I. Introduction

조선 왕조의 신위(神位)를 모시기 위한 제향(祭享)에서 연주되는 종묘제례악(宗廟祭禮樂)은 1964년 12월 국가무형문화재 제1호로 지정되었으며 2001년엔 UNESCO 지정 ‘인류 구전 및 무형유산 걸작’으로 선정되었다. 종묘제례악은 매년 1회 종묘에서 종묘대제(宗廟大祭)로 연주되거나 봄마다 행해지는 공연으로 선보이고 있으나 종묘제례악의 역사, 문화적 가치에 비해 잘 알려지지 않았고 공연 외의 특별한 활용 방안 또한 없는 상황이다. 이에 본 논문에서는 종묘제례악의 문화콘텐츠로서의 가치를 확인하고 종묘에서 관광객들이 흥미 요소를 느끼고 체험할 수 있는 스마트폰 기반 증강현실 콘텐츠 개발을 제안한다.

본 연구의 기여도는 아래와 같다.

- 종묘제례가 행해지는 종묘에서 종묘제례악 AR 콘텐츠를 체험할 수 있게 디자인 한다.
- 증강현실에서 각 악기의 소리를 낼 수 있도록 인터랙션을 주어 상호작용할 수 있다.
- 최종적으로 종묘제례악 전통악기를 체험 가능한 교육 자료를 제공한다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 문화콘텐츠로서 종묘제례악

종묘제례악은 종묘에서 제사를 지낼 때 사용되는 음악이며 타악기가

주선율, 관악기 및 해금과 아쟁이 부로 진행된다. 사용되는 악기는 이외 징, 태평소, 절고, 진고 등이 있는데 악기 유형의 분류는 악기의 모양과 연주 방식에 따라 이루어진다. 현재 종묘제례악과 그 악기에 대한 문화콘텐츠 현황은 홈페이지, 포털사이트의 기본정보, 이미지 및 공연 영상 등이 있다. 이에 [1]은 종묘제례악의 문화원형 가치를 확인하고 영상 콘텐츠 등으로 제작해야하는 타당성과 문화원형 중 콘텐츠 제작 성공 사례를 들어 종묘제례악의 콘텐츠화 가능성 및 잠재력을 언급하였다. 그러나 이외에 종묘제례악의 콘텐츠 제작 및 연구는 확인되지 않았다.

1.2 스마트폰 기반 AR 환경 Interaction

본 논문은 스마트폰 기반 AR환경에서 종묘제례악 전통 악기 연주 콘텐츠를 사용자와 상호작용하며 체험하는 것을 목표로 한다. 때문에 스마트폰에 내장된 다양한 센서를 활용하여 Interaction을 고안한 연구들 중 일반적인 화면 터치 외의 다른 방안을 고안한 국내외 연구들을 중점으로 살펴보았다. 스마트폰과 Tablets의 화면 대신 기기의 뒷면, 옆면, 기기가 놓여있는 공간을 터치하여 Interaction 되거나[5-6], 몸의 기울기와 팔의 위치, 손의 움직임을 인식하여 화면 프레임이 전환되도록 하는 인터페이스[7], 신체 동작을 통해 Interaction 하는 연구는 광학센서 장비인 립모션 대신 스마트폰 관성 센서를 활용하여 AR콘텐츠를 조작할 수 있음을 사용자 만족도 설문을 통해 검증한 연구[3], 증강현실에서 팔 근육을 하나의 Interaction으로 활용할 수 있는 방안을 고안한 연구[2]와 함께 마이크 센서로 입 바람을 인식하여 스마트폰 화면에 시뮬레이션되는 연구[4]를 고찰하였다.

III. The Proposed Scheme

본 논문에서 제안하는 종묘제례악 전통악기 체험 AR 콘텐츠의 Framework은 fig. 1과 같다.

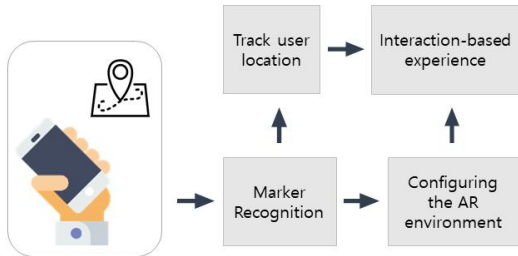


Fig. 1. System framework

본 제안의 콘텐츠는 종묘제례악이 행해지는 종묘의 정전 앞 공간에서 시행하는 것을 기본으로 한다. **Marker Recognition** 정전 앞에 설치된 안내문 또는 표지판의 마커를 인식하면 본 제안의 콘텐츠가 실행되는 구조로 설정한다. 본 인식은 마커를 기반으로 설정하지만 콘텐츠 사용자의 유희적 기능을 위해 정전 입구의 문이나 표시석 등 문화재 자체를 마커로 활용할 수도 있다.

Track user location 마커가 인식되어 콘텐츠 어플리케이션이 작동되면 정전 앞 공간을 바탕으로 사용자가 경험할 수 있는 종묘제례악 악기들이 본래 연주되는 위치에 각각 증강현실로 구현된다. AR로 구현된 악기들은 사용자가 그 위치로 이동하여 체험할 수 있게 설정한다.

Configuring the AR environment 증강현실의 악기들의 각 위치가 설정될 때 악기 이미지와 함께 악기에 대한 메타데이터에 접근할 수 있는 아이콘과 악기를 체험할 수 있는 아이콘이 제공된다. 각 아이콘의 설정을 통해 악기에 대한 개념, 역사, 제작 방식, 구성 등에 대한 교육 자료를 제공하거나 악기의 소리를 직접 내 볼 수 있는 체험을 유도할 수 있다.

Interaction-based experience 사용자가 악기의 소리를 듣고 연주할 수 있도록 악기 특성에 맞는 인터랙션 기법을 달리 설정할 수 있다. 타악기는 스마트폰 화면을 두드리는 인터랙션, 현악기는 줄을 튕기듯 화면을 밀어내는 인터랙션, 그리고 관악기는 스피커 센서를 활용하여 입으로 바람을 부는 인터랙션으로 구성한다. 악기마다 쉽고 직관적인 방식으로 인터랙션을 설정하여 사용자로 하여금 평소에 접하기 힘든 전통 악기에 대한 흥미를 높일 수 있다.

다음 Fig. 2는 종묘에서 증강한 종묘제례악의 악기 위치를 예시로 보여준다.



Fig. 2. 예상 종묘제례악의 AR 콘텐츠 플랫폼

IV. Conclusions

본 논문은 종묘제례악에 사용되는 전통악기를 체험하는 증강현실 콘텐츠 개발을 제안했다. 평소 쉽게 접할 수 없는 종묘제례악을 스마트폰 기반 AR 콘텐츠로 제작함으로써 종묘제례악에 대한 접근성을 높이고 직관적인 인터랙션을 구성하여 유희적 기능을 부여하였다. 본 콘텐츠 개발은 종묘제례악의 전통문화원형 가치를 더욱 부각시키며 전통문화 교육 자료로 활용 가능 할 것이다.

ACKNOWLEDGEMENT

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

REFERENCES

- [1] Songyi Lee, "Development plan about cultural content Jongmyojeryeak," Dankook University Dept. of Art management, June 2011.
- [2] Davin Baik, Seongjin Lee, Sangyeon Choi, SangJun Lee, Sungsoo Hwang. "Interactive Mobile Augmented Reality System Using Muscle Sensor". KHCI Conference, (), 753-756, 2018.
- [3] Chung-Jae Lee, Jong-Hyun Kim, Jung Lee, Sun-Jeong Kim. "Verification of the usefulness of smartphone for wrist swing motion in VR environments". Journal of Korea Game Society, 17(3), 53-62.
- [4] Jong-Hyun Kim. "Interaction Technique in Simulations using Mouth-Wind on Mobile Devices". Journal of the Korea Computer Graphics Society, 24(4), 21-27. 2018.
- [5] Beysens, J., Chiumento, A., Li, M., & Pollin, S. "TouchSpeaker, a Multi-sensor Context-Aware Application for Mobile Devices: from Application to Implementation." Journal of Signal Processing Systems, 90(10), 1469-1478. 2017.
- [6] Zhang, C., Guo, A., Zhang, D., Southern, C., Arriaga, R., & Abowd, G. "BeyondTouch: Extending the input language with built-in sensor on commodity smartphones." Proceedings of the 20th International Conference on Intelligent User Interfaces - IUI '15. 2015.
- [7] Zhang, Y., Buxton, W., Hinckley, K., Pahud, M., Holz, C., Xia, H., ... Su, F. "Sensing Posture-Aware Pen+Touch Interaction on Tablets." Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '19. 2019.