

# 가상현실을 이용한 박물관 내 멀티모달 스토리텔링 경험 연구

## Multimodal based Storytelling Experience Using Virtual Reality in Museum

이지혜

알토(Aalto)대학교 Department of Communications and Networking

Ji-Hye Lee(jihyelee1129@hotmail.com)

### 요약

본 연구는 가상현실 기술을 이용하여 박물관 내에 멀티모달 경험을 만들 수 있는 스토리텔링에 대한 연구이다. 구체적으로 본 연구는 박물관에서 다양한 관람객들이 직관적인 역사 이야기를 체험하기 위해 필요한 가상현실 기술 기반의 멀티모달 스토리텔링 방식을 논하고자 한다. 이에 따라 현재 박물관을 소재로 하거나 대상으로 만들어진 관련 사례를 분석하여 향후 이용될 수 있는 방식을 조사하였다. 연구방법으로 멀티모달 경험을 만들기 위한 컨셉에 대한 이론적 고찰, 그리고 역사 자료를 가상현실 유관 기술을 통해 시각화한 자료들을 문헌조사하였다. 이를 바탕으로 멀티모달 기반의 스토리텔링에서 필요한 요소들을 파악하고 이를 통해 관련 사례들을 분석하였다. 연구의 결과에서 본 연구는 박물관 내에서 관람객을 위한 역사 주제의 가상현실 기반 멀티모달 환경의 구성요소에 대해 제안하였다. 궁극적으로 본 연구는 역사적 자료가 오디오-비주얼 및 인터랙션 모드와 결합하여 다양한 계층의 관람객 대상의 콘텐츠를 제작하기 위해서 필요한 가상현실 스토리텔링 설계의 구성요소를 제안하는 기초 연구가 되고자 한다.

■ 중심어 : | 가상현실 | 스토리텔링 | 박물관 | 멀티모달 | 역사콘텐츠 |

### Abstract

This paper is about multimodal storytelling experience applying Virtual Reality technology in museum. Specifically, this research argues virtual reality in both intuitive understanding of history also multimodal experience in the space. This research investigates cases regarding use of virtual reality in museum sector. As a research method, this paper conducts a literature review regarding multimodal experience and examples applying virtual reality related technologies in museum. Based on the literature review to investigate the concept necessary with its related cases. Based on the investigation, this paper suggests constructing elements for multimodal storytelling based on VR. Ultimately, this paper suggests the elements of building VR storytelling where dynamic audio-visual and interaction mode combines with historical resources for diverse audiences.

■ keyword : | Virtual Reality | Storytelling | Museum | Multimodal | Historical Content |

## I. 서론

### 1. 연구의 배경과 목적

본 연구는 박물관 관람객에게 역사와 문화를 실감나게 전달할 수 있는 멀티모달(Multimodal) 경험 기반의 가상현실(Virtual Reality) 공간에 대한 연구이다. 본 연구에서는 박물관처럼 역사와 문화를 기반으로 교육적 목적을 추구하는 곳에서 다양한 관람객들에게 직관적인 체험으로 전달될 수 있는 스토리텔링은 어떻게 가능할 것인지에 대한 물음에서 출발하였다. 그리고 이러한 직관적 경험을 전달하는 데에 있어 기존의 멀티미디어보다 가상현실 기술이 더 용이하다고 보고[1], 관련 문헌조사와 사례연구를 통해 가상현실을 적용한 멀티모달 체험공간에서 박물관 스토리텔링을 어떻게 전개할 수 있을 것인가를 논의하고자 한다. 현재 가상현실 기술을 이용한 여러 박물관 관련 사례들이 만들어지고 있지만, 가상현실을 기반으로 멀티모달 스토리텔링(Multimodal storytelling) 경험을 어떻게 구축해야 할 것인지에 대한 체계적 접근을 시도하는 연구는 없다. 이에 따라, 본 연구는 우선 관람객들이 역사적 자료 안에 담긴 스토리텔링을 멀티모달 방식을 통해 직관적으로 경험하는 현황을 분석하고, 이를 통해 궁극적으로 가상현실을 이용한 스토리텔링 콘텐츠를 제작하기 위해 필요한 프레임워크 연구가 되고자 한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

가상현실은 시각 뿐만 아니라 청각, 촉각 등의 감각에 소구하는 기술이다. 멀티모달은 인간과 기계와의 원활한 소통을 위해 이러한 여러 감각에 소구하는 인터페이스로 만들어낸 인터랙션을 의미한다[2]. 본 연구에서는 가상현실과 다양한 감각 기반의 인터랙션을 구현하는 멀티모달(Multimodal)을 주요 개념으로 삼고, 문헌조사를 통해 멀티모달 및 그 환경에서 이루어져야 할 스토리텔링의 컨셉에 대해 파악하고자 한다. 박물관에서의 스토리텔링은 역사를 기반으로 한 정보의 전달과 동시에 가상현실을 통해서 이러한 이야기를 실감있게 느낄 수 있도록 하는 경험이 중요하다고 보고, 우선 본 연구에서는 멀티모달 경험 기반의 스토리텔링에서 자연스러운 흐름을 강조한 여러 문헌들을 파악하였다. 이를 바탕으로 현재의 박물관

관련 가상현실의 사례들을 분석하여, 현재의 사례들이 갖는 특징들을 논의하고 박물관 내 가상현실을 적용한 멀티모달 스토리텔링 경험이 갖추어야 할 기본 요소들을 도출하고자 한다.

## II. 멀티모달 인터페이스로서의 가상현실

### 1. 가상현실

가상현실(Virtual Reality)은 상호작용적 컴퓨터를 통해 시뮬레이션되는 환경(Simulated Environment)에서 일어나는 경험을 의미하며, 주로 청각, 시각 그리고 촉각까지도 포함하는 감각적 경험을 선사한다[3]. 이러한 가상현실의 개념은 멀티모달의 개념과도 상통한다. 멀티모달(multimodal)이란 어떤 의미를 만들기 위해 이미지, 제스처, 사운드, 텍스트, 음성 등 두 가지 이상의 커뮤니케이션 모드를 사용하는 것을 일컫는다[4]. 따라서 멀티모달 경험이란 이용자들이 여러 방식의 상호작용 모드로 특정 정보나 시스템을 대하게 되는 상황을 의미한다. 이 경험을 통해 실제감이 증대하며, 관람객들은 온전히 그 경험에 몰입할 수 있다.

가상현실은 그 기술과 관련한 연구가 주를 이루어 왔다. 위에서 논의한 멀티모달 경험이 이루어지는 인터페이스로서의 가상현실은 그 연구가 최근 Oliver Grau 등과 같은 컴퓨터 미학자들의 논의를 통해 바그너의 몰입적 오페라 극장과 연계짓는 역사적 함의로 발전하고 있으나 다소 예술적, 철학적 담론에 그치고 있다[5]. 본 연구에서는 기술적 장벽이 낮아지고 있으면서 향후 시장 잠재력을 크게 갖고 있는 가상현실을 이용하여, 감각적으로 몰입적인 멀티모달 체험을 기술적으로 만들어내는 것 뿐만 아니라 감성적으로 몰입적인 흐름을 만들어내는 사용자 경험 방식과 그 요소들에 주목하고자 한다. 즉, 본 연구는 기술적 혹은 미학적 담론이 아닌 실제 제작을 위한 멀티모달 체험 기반 스토리텔링 경험에 대한 연구가 필요하다고 본다. 본 연구에서는 가상현실을 주요 연구 대상으로 삼고 있으나, 중요한 점은 단순히 특정 기술을 선호하여 그 기술 중심으로 일관된 구성을 하는 것보다, 효과적인 소통과 정보의 전달을 우선시하며 미디어의 선택에 신중해야 한다는 점을 강조

하고 싶다. 이에 따라 멀티모달을 중심으로 한 논의와 분석으로 연구를 서술하였다.

## 2. 가상현실에서의 정보의 멀티모달 방식

가상현실 경험은 멀티모달 인터페이스의 차원에서 설명할 수 있는데, 물리적 시각 정보, 가상의 시각 정보, 청각 정보 및 제스처를 통한 인터랙션(촉각) 정보가 인터페이스 상에서 하나의 구성 혹은 흐름으로 존재하기 때문이다. 가상현실에서의 실제, 증강, 가상의 관계에 대해서는 Reality-Virtual Continuum (현실-가상 연속체)[6]이 대표적으로 인용된다.

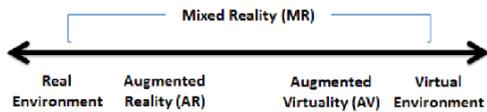


그림 1. Reality-Virtuality Continuum[6]

이러한 멀티모달 인터페이스로서의 가상현실을 이용하여 박물관의 문화유산이나 예술작품을 관람객에게 직관적으로 생생한 스토리텔링 경험으로 제공할 수 있다. 국내에서는 가상현실을 이용한 박물관 관련 사례들은 대체적으로 박물관의 환경을 가상현실 내 환경으로 옮겨놓은 가상박물관 형식이 주를 이룬다. 예를 들어, 2017년 11월에 공개한 가상현실 박물관 ‘개운포’의 사례는 국내에서 박물관과 관련하여 가상현실을 이용할 때 두고자 하는 주안점이 가상에서도 현실과 같이 박물관 공간을 탐색하게 하는 것임을 보여준다. ‘개운포’는 울산 처용암의 설화를 소재로 한 가상현실(VR) 박물관으로 박물관의 내부를 가상현실로 만들어 그 내부에 관련 작품이 전시되어 있는 듯한 환경을 만들어 내었다.



그림 2. 가상박물관 ‘개운포’

관람객들은 물리적 제약없이 가상박물관을 탐색하고 박물관에서 작품을 관람하는 방식과 유사하게 작품을

보고 부착된 안내를 읽을 수 있다. 그러나 이러한 사례에서 사용자는 가상현실 환경에 들어가지만 실제 걷는 동작과 박물관에서의 걷는 동작이 매칭되는 방식은 아니어서 완전한 실재감을 주지는 못한다. 처용암의 설화를 주제로 한 작품들은 온전히 존재하는 듯이 가상의 환경에 놓여져 있으며, 공간은 박물관의 완전한 복제(replica) 공간이다. 그러나 사용자의 시점은 실제와 가상의 중간 지점에서 두 상황을 모두 의식할 수 있는 중간 지점에 있게 된다. 앞서 논했듯, 사용자의 감각은 현실과 가상의 경계에서 두 상황이 서로 다르게 매칭되고 있는 점을 분명히 인식하게 되기 때문에, 멀티모달 경험의 측면에서 본 사례는 온전한 감각적 경험을 직관적으로 구현하지 못한다. 즉, 멀티모달 경험에서 중요한 부분은 시스템과 인간 간의 자연스러운 커뮤니케이션인데, 현재의 가상현실을 통한 가상박물관 시스템에서는 그 동안 사람들이 자연스럽게(걸어다니며 작품 감상) 행동해 온 특정 인터랙션 상황에서 다른 방식(걸어다닐 수 있어 보이는 공간을 마우스로 클릭해서 이동)이 배치되는 것이다. 따라서 본 연구는 사용자가 해당 환경에서 직관적으로 행동할 수 있는 경험이 가상현실을 통해 자연스러운 스토리텔링을 경험하는 데 필요하고, 이것이 멀티모달 경험의 궁극적으로 구현하는 것으로 논의하고자 한다. 이를 위해 멀티모달 경험을 통해 스토리텔링을 구성하는 데에 있어서 어떤 요소가 필요한지 다음 장에서 문헌연구와 사례분석을 통해 논하고자 한다.

## III. 멀티모달 환경에서의 정보 기반 스토리텔링

### 1. 이론적 컨셉

역사에 대한 정보는 단일 기록만 존재하기 보다는 다양한 텍스트, 이미지, 물질 그리고 공간으로 존재하고 전달된다. 스페인의 사회학자인 Manuel Castells는 기존의 물질적, 시각적, 그리고 텍스트적 정보의 ‘흐름(flows)’에 주목한다[7]. 그는 정보들이 각 노드(nodes)로 연결된 네트워크 사회에서 중요한 것은 지식정보의 나열과 증가가 아니라 각 노드들에 연결됨으로서 개인이 각 정보의 의미를 묻고 정체성을 확인하는 것이라고

주장하였다. 이러한 정체성의 확인은 결국 자신이 속한 사회와 역사에 영향을 미치는 의식의 전환으로 확대된다. Raymond Williams는 '이미지의 흐름flows of images' 개념을 주장하며, 텔레비전 이미지를 예로 들어, 중요한 것은 각 개별적인 순간들의 시퀀스(작은 이야기 묶음)가 아니라 전체적인 이미지와 사운드의 흐름이라고 논하였다[8]. 즉, 앞서 영향력있는 미디어, 사회학자들이 논한 현대사회를 구성하는 본질 중 하나로서 '흐름'은 미디어를 통해 구현되며 사람들의 인식을 구성하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 논의를 전시와 관련한 디자이너의 관점으로 돌려 말하자면, 어떤 특정 맥락에서 추출한 추상성을 하나의 전시품으로 전시하고 캡션으로 설명하는 방식은 앞서 논의된 flows를 구현하는 것과는 거리가 먼 것이다. 그보다는, 어떤 특정 맥락에서 찾아낸 시각적 이미지와 내러티브 정보는 끝없이 흐르는 시리드로 그 개념을 만들어낼 수 있는 것으로 보아야 한다.

역사와 같은 연대기를 가진 정보에서 중요한 요소는 시간이다. 따라서, 이러한 흐름의 개념을 만드는 데 있어서 필요한 요소들은 시간을 중심으로 이야기가 이어지는 것이 필요하다. 시간을 중심으로 이야기 흐름을 만들기 위해서는 1)끊김없이 계속되는 지속성(never-ending stream), 2) 하나의 방향을 향해 나아가는 일관성(running towards a direction), 그리고 3) 처음과 끝이 자연스럽게 만나는 순환성(through a circuit)이 중요하다[8]. 이를 바탕으로 프로덕션의 과정 중 스토리의 개발, 캐릭터 및 환경 설정, 그리고 시나리오와 스토리 보드를 만드는 프리 프로덕션의 단계[9]에서 그 고민이 선행되어야 한다.

가상현실과 같은 멀티모달 경험 환경에서 연대기를 가진 정보 기반의 스토리텔링을 기획할 시에 고려해야 할 부분은 기존의 시퀀스의 결합으로 이루어진 기존 스토리텔링 저작과는 다른 접근이 필요하다는 것이다. 즉, 멀티모달 환경에서 스토리텔링의 지속성, 일관성, 순환성과 같은 요소들이 어우러지는 프레임워크가 필요하다. 이러한 흐름의 프레임워크를 위해 위 Williams가 주장한 것과 같이 전체적인 이미지와 사운드의 흐름이 어떻게 이루어지고 있고, 그 흐름이 주는 감성적 부분이 가상현실 환경을 기반으로 한 스토리텔링 경험에서

더욱 중요한 부분이다[8]. 이에 따라 본 연구는 박물관 내에서 가상현실을 기반으로 한 스토리텔링 사례들을 이야기의 전개방식이 아닌 이미지와 사운드의 흐름이 이야기를 기반으로 어떻게 흐르는지 분석하여, 지속성, 일관성, 순환성이 구현되고 있는지를 파악하고자 하였다. 이러한 사례분석을 바탕으로 도출한 결과는 향후 가상현실을 이용한 스토리텔링 경험의 기획과 제작에 참고할 수 있을 것으로 보인다.

## 2. 분석을 위한 프레임워크

### 2.1 멀티모달 스토리텔링 '흐름' 개념 적용

앞 장에서 가상현실 내에서 구현될 스토리텔링을 위해 이야기의 시퀀스를 묶으며 기승전결의 흐름으로 재 정리하던 기존의 스토리텔링 문법과는 다른, 정보기반의 이야기를 이미지의 흐름과 사운드의 흐름으로 구현함으로써 몰입감을 높여야 한다는 이론적 논의들을 파악하였다. 이에 따라 사례 분석에서 이미지와 사운드를 구성하는 방식들이 어떻게 이루어져 있고 이것이 흐름에 어떠한 영향을 주는지를 파악하는 것이 중요하다. 분석요소를 고려함에 있어서, 멀티모달 환경을 이루는 이미지, 사운드 외에 가상현실 환경에서 사용자의 제스처 요소가 있기 때문에 이미지, 사운드, 제스처로 항목 분류하였다.

### 2.2 사용자 경험 요소 적용

각 항목의 경험에 영향을 미치는 세부요소에 대해서는 사용자 경험의 5가지 요소 1)전략(Strategy), 2)범위(Scope), 3)구조(Structure), 4)시각적 표면과의 상호작용 방식(Skeleton), 5)표면(Surface)로 제안되는 Jesse James Garrett의 개념을 바탕으로 하였다[8]. 특히 표면(Surface)을 구성하는 시각 디자인과 상호작용하는 방식에 대한 Skeleton 요소는 시각디자인, 사운드, 가상현실에서 추가된 표면적 요소인 제스처 방식을 어떻게 구축하는지 더욱 세부적으로 나누어 분석하고자 하였다. 이미지를 구축하는 시각디자인과 관련한 요소로 인터페이스는 요소의 배열, 내비게이션은 정보를 탐색하는 방식, 정보디자인은 정보의 표현방식을 의미한다[9]. 사운드에 있어서는 이미지와의 결합 부분에서 음악을 이용하는지와 효과음을 적용하는지로 구분하였다. 가상현실에

서 중요한 부분인 제스처와 관련하여서는 사용자에게 어떠한 입력방식을 허용하는지와 제스처의 효과로 사용자 경험 요소를 파악하였다.

### 2.3 분석 프레임워크 도출

앞서 논의를 바탕으로 사례 분석을 위한 이론적 프레임워크로 아래의 요소들을 제시하고자 한다.

표 1. 멀티모달 기반 스토리텔링 경험 분석 프레임워크

사례	-						
전략(Strategy)	-						
범위(Scope)	-						
구조	-						
주제	-						
사용자경험/흐름	이미지			사운드		제스처	
	인터페이스(I)	내비게이션(N)	정보디자인(I/NFO)	음악(M)	효과음(E)	입력방식(I)	효과(E)
지속성	-	-	-	-	-	-	-
일관성	-	-	-	-	-	-	-
순환성	-	-	-	-	-	-	-

## IV. 대상 선정 및 사례 분석

### 1. 대상 선정

최근 다양한 영역에서 가상현실을 이용한 콘텐츠를 만들고 있다. 특히 박물관은 첨단기술을 적용하는 선도적인 경향을 보여왔음에도, 가상현실을 이용한 콘텐츠에 있어서는 가상현실의 멀티모달 방식을 극대화한 사례를 구현한 경우는 앞에서 논의한 가상박물관 외에는 발견하기가 쉽지 않았다.

이에 따라 사례의 대상은 박물관 및 예술작품을 대상으로 멀티모달 경험을 주기 위한 사례들을 포괄적으로 파악하였다. 즉, 박물관 자체는 실제의 물리적 박물관으로 존재하는 곳 뿐만 아니라 웹 기반의 플랫폼도 포함하였으며, 멀티모달 경험을 주는 데에 적합하다고 판단한 가상현실과 일부 증강현실을 이용한 사례들도 조사하였다.

소수의 사례이지만 논의하는 사례들은 박물관을 기반으로 역사 소재를 멀티모달의 경험으로 구성한 사례들을 문헌조사하며 선별한 것이다. 가상현실 체험은 현

지에서 직접 경험하기에 한계가 있어서 본 연구자를 포함한 총 4인의 참여자가 첫 번째 및 세 번째 사례는 웹에서 제공된 과정들을 통해 경험을 파악하고 분석하였으며, 두 번째 사례는 현지에서 직접 체험하고 참여자 인터뷰를 통해 정리하였다.

## 2. 사례 분석

### 1.1 가상현실 마그리트(VR Storytelling for Magritte)

#### 1) 사례소개

본 작업은 이용자로 하여금 작품 안에 있는 것과 같은 실재감을 준다. 마그리트의 여러 작품을 가상현실 속 3차원 이미지로 구현해 낸 공간 속에서 이용자는 작품 속을 거닐고, 하늘을 날거나, 창 밖 마그리트 그림의 주인공이 우산을 쓰고 내려오는 장면을 바라보게 된다. 기존의 회화 작품을 프레임 밖에서 바라보는 시선이었던 관람객들은 이 작품 안에서는 작품 속의 등장인물들과 어우러지거나 실제 등장인물의 시선에서 작품 밖을 바라보는 경험을 하게 된다. Unity 프로그램 내 한 지점에 사용자가 특정 상호작용을 하면 다른 공간으로 이동하는 기능을 통해 이용자는 여러 작품을 이음새 없는 경험으로 이동할 수 있도록 구성하여, 시각적 작품에 대해 시각적인 감각 뿐 아니라 이동한 후 제스처를 통한 공간의 변화, 이동한 공간이 표현하는 작품에서 가능한 청각적 경험(‘하늘에서 내려오는 사람’의 경우, 우산을 쓴 사람이 비처럼 하늘에서 쏟아질 때 빗소리가 들리는 예시)으로 구성되어 있다.

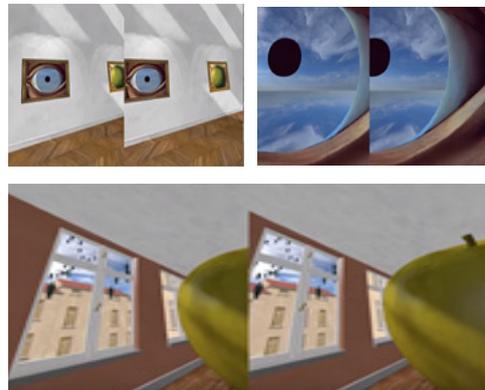


그림 3. VR 마그리트

2) 멀티모달 기반 스토리텔링 방식

표 2. 정보의 멀티모달 방식과 스토리텔링 분석 사례2

사례	개운포						
전략(Stratgy)	작품 소재로 구현된 웹 사이트 기반 가상현실 탐험						
범위(Scope)	웹, 가상현실 (VR)						
구조	작품을 소재로 한 공간 연결 구조						
주제	예술가 마그리트의 명화 탐험						
사용자경험/호름	이미지			사운드		제스처	
	인터페이스 (I)	내비게이션 (N)	정보디자인 (INFO)	음악 (M)	효과음(E)	입력 (I)	효과 (E)
지속성	●	●					◎
일관성	●					●	●
순환성	◎	●					●

본 사례에서 사용자는 완전한 1인칭 시점에서 가상현실 내 재현된 마그리트의 작품 속을 탐색할 수 있다.

시각적 측면에서, 사용자는 걸어다니며 작품 속의 공간에서 작품들과 상호작용을 할 수 있으며, 작품 속 다른 캐릭터가 창문 밖 하늘에서 내려오는 장면에서는 사용자 역시 창문 밖으로 뛰어내리는 등의 동작을 하면 다른 명화작품으로 순간 이동하는 기능이 있어서, 인터페이스에서의 직관적인 사용자 행위를 유도한다. 이러한 사용자 행위를 통해 본 사례에서의 지속성, 일관성, 순환성이 높아지는 효과를 알 수 있다. 별개의 내비게이션 버튼이나 메뉴가 없음에도 특정 상황에서 특정 물체에 시선이 가게끔 만들어 작품 내에서 내비게이션 기능까지 함께 구현하고 있다. 다만 정보디자인의 측면에서는 사용자가 자신의 행위를 통해 정보의 특정 단계를 알 수 없게 되어서, 정보디자인의 측면은 파악이 불가능하다고 보았다.

효과음을 이용하고 있으나 경험적 측면에서는 별 영향을 미치지 못하는 수준이고, 대신 시각적, 이동과 제스처의 효과가 크다. 본 사례는 사용자에게 경험을 지속할 수 있도록 하는 제스처의 효과와 그로 인한 순환성이 특징적인 사례이다.

1.2 <인터랙티브 디오라마(Interactive Diorama)>

1) 사례소개

핀란드 알토(Aalto)대학 미디어랩의 System of Representation 그룹에서 2017년 제작한 본 사례는 앞의 마그리트 작품사례와 유사하지만 좀 더 전시장 내의

관람객 경험을 고려한 측면이 차별적이다. 이 작품은 렘브란트의 1632년작인 <The Anatomy Lesson of Doctor Nicolaes Tulp>을 가상현실 환경으로 구성하여, 작품 속 캐릭터의 시선으로 이용자를 참여시키고 다시 캐릭터 밖의 시선에서 바라보게 하여 작품 속 의사 캐릭터들의 행동에 대한 새로운 시각을 환기시킨다. 본 사례에서 사용자는 작품 속 한 명의 의사의 시점이 되었다가, 환자의 시점이 되었다가, 그 모두를 멀리서 바라보는 제3자의 시점으로 자유자재로 변화한다.



그림 4. Interactive Diorama

2) 멀티모달 기반 스토리텔링 방식

표 3. 정보의 멀티모달 방식과 스토리텔링 분석 사례3

사례	개운포						
전략(Stratgy)	물리적 공간에 설치된 HMD기반 가상현실						
범위(Scope)	전시공간, 가상현실, 서라운드 사운드						
구조	작품의 한 장면의 가상현실 구현						
주제	렘브란트 <The Anatomy Lesson of Doctor Nicholas Tulp>						
사용자경험/호름	이미지			사운드		제스처	
	인터페이스 (I)	내비게이션 (N)	정보디자인 (INFO)	음악 (M)	효과음(E)	입력 (I)	효과 (E)
지속성				◎			
일관성				●			
순환성	●			●			

본 사례는 작품 속에 등장하는 의사, 환자, 관찰자의 시선으로 사용자들이 시점이 자유롭게 이동하게 되며, 특히 사용자로서의 시점도 함께 존재한다. 예를 들어, 작품 속 캐릭터와는 달리 갑자기 제 3자의 시점으로 작품과 관련된 책을 가상현실 내에서 읽어볼 수 있게 구성되어 있다. 이에 따라 조금 전 테이블 위에 누워있던 환자의 시점이었던 사용자는 컨트롤러(controller)의 버튼을 누름과 동시에 바로 책을 읽는 제3자의 시점으로 이동하게 된다. 각 시점이 될 때 느끼는 감각은 스토리텔링의 지속성, 일관성, 순환성에 영향을 미친다.

시각적 측면에서 원형의 인터페이스로 구성된 공간

은 이 경험의 순환성을 상기한다. 그러나 사용자에게 어떻게 이 인터페이스를 탐색할 수 있는지와 관련한 내비게이션의 기능이 존재하지 않으며, 정보디자인의 측면에서도 각 시점 이동으로 인해 불분명한 정보의 체계를 경험하게 한다. 따라서 사용자는 컨트롤러의 버튼을 계속 눌러보게 되고 관찰한 여러 사용자들이 공간을 헤매는 모습을 보였다.

음악은 바그너 시대의 중후한 클래식 음악이 시각적 이미지와 어우러지며 음악의 시작과 끝이 사용자에게 경험의 시작과 끝으로 이어지게 한다. 이에 따라 음악이 갖는 효과가 본 사례에서 크다고 판단했으며, 경험의 지속성, 일관성, 순환성에 영향을 미친다고 분석하였다.

본 사례의 약점은 HTC Vive와 Audio Strap 장비를 통해 몰입적인 경험을 추구하고 있지만, HTC Vive 장비가 가진 가장 큰 특징인 컨트롤러의 사용함에도 사용자의 적극적 인터랙션이 잘 반영되지 않는다는 점이다. 특히, 사용자들에게 특정 제스처를 적절하게 유도하거나 그에 따르는 효과를 보여주지 못한다. 이러한 시각적 차원의 내비게이션이 분명하지 않기 때문에, 사용자들은 더욱 인터랙션에서 소극적이거나 이후에는 의미 없이 버튼을 계속 눌러보는 행동을 하여 전시장의 안내원의 안내가 필요한 경우가 빈번해졌다.

이에 따라 본 사례에서는 원형의 가상현실 공간이 주는 시각적 인터페이스의 순환성, 음악이 주는 요소들 정도가 유의미하다고 보았고, 그 중에서 음악을 통해 사용자에게 경험의 지속여부를 판단하게 해주는 경험적 요소가 가장 크다고 판단하였다.

1.3 <바스티유 요새(the Bastille Fortress)>

1) 사례소개

본 사례는 실제 바스티유 폭동의 역사 이면의 진실을 스토리텔링으로 구성한 사례로 오늘날 기록되고 기념되고 있는 사건의 의미와 다른 진실에 대해 흥미로운 스토리텔링을 전개하고 있다. 사용자는 모바일폰 기반의 어플리케이션을 이용해 실제 문화재 공간을 돌아다닐 수 있으며, 사용자의 위치와 이야기의 전개에 따라 맥락적으로 등장하는 3차원 이미지와 사운드, 텍스트를 통해 역사를 이해하도록 돕는다.



그림 5. Transcript와 3D 이미지

표 4. '바스티유 요새'에서의 스토리텔링 경험 순서

유저 인터랙션	멀티모달	스크린 이미지
① 유저가 fortress icon을 누르고 camera mode에 입장	현재 파리의 도시풍광에 맞추어 오버레이 이미지 등장	
② 이용자가 카메라 모드에 진입하면 내레이션이 자동적으로 시작	내레이터는 본 유적의 현재 모습(파괴된 후)과 의미 (왜 기념되고 기억되어야 하는지)를 덧붙임	
③ 스크린의 하단에 보이는 메뉴에 3개의 아이콘이 등장하여 유저가 흐름을 조절할 수 있음	③-1. 과거(파괴 전)와 현재(파괴 후)의 모습을 비교	
	③-2. 과거의 transcript를 살펴봄	
③-3. 3차원 애니메이션 재생		

2) 멀티모달 기반 스토리텔링 방식

표 5. 정보의 멀티모달 방식과 스토리텔링 분석 사례4

사례	개운포						
전략(Stratgy)	모바일폰 기반 증강 구현된 3D 콘텐츠						
범위(Scope)	모바일						
구조	문화재 관광 동선에 맞추어 이미지,사운드 등장						
주제	바스티유 요새 함락 사건						
사용자경험/흐름	이미지			사운드		제스처	
	인터페이스 (I)	내비게이션 (N)	정보디자인 (INFO)	음악 (M)	효과음(E)	입력 (I)	효과 (E)
지속성			●				
일관성	●	●	●			●	
순환성	●	●				●	●

본 사례에서는 사용자가 해당 장소의 어떤 지점에서 이야기를 시작하더라도 전체 순환되는 이야기들이 사용자의 시작점에 맞추어 재조정됨으로써 결국 다른 사용자와도 전체적으로는 동일한 스토리텔링을 경험하게 된다.

시각적으로 인터페이스의 시작점과 마침점이 명확하지 않고 유저의 input (모드의 선택, 유저의 위치)에 따라 다르게 시작하고 마침에 따라 사용자는 스토리텔링을 자신의 맥락에 맞춰 진행할 수 있다. 이야기는 사용자의 시작점에 따라 다르게 시작하지만 순서만 달라질 뿐, 전체 이야기가 전달되는 것은 모든 사용자에게 동일하다. 결국 결론을 향해서 일관성이 강하게 인터페이스가 구성되어 있고, 이야기가 어디에서 시작하더라도 스토리텔링 경험의 차원에서는 연결이 매끄러운 순환성을 가지고 있다. 내비게이션은 화면의 시작부터 끝까지 동일하게 메뉴바로 화면에 남아있어서 사용자는 언제든지 단계를 건너뛸 수 있다. 또한 자신이 접하는 정보의 단계를 조망하며 전체적인 경험을 이어나갈 수 있다.

오디오나 제스처 기반의 요소들도 포함되어 있으나 본 사례에서는 인터페이스의 경험요소가 강력하게 구현되어 있다고 파악하였다.

### 3. 종합 분석

앞서 사례 분석을 통해 박물관 내 가상현실과 같은 기술을 이용한 멀티모달 환경에서의 스토리텔링 방식에 대한 현황을 파악하였다.

첫 번째 사례에서는 시각적으로 직관적인 사용자 행위를 유도하여 인터페이스의 순환성을 구축하고, 제스처에 대한 반응 효과를 크게 하여 경험의 지속성을 이루었다.

두 번째 사례에서는 인터페이스나 제스처의 경험요소는 부족했지만 음악을 통해 몰입하게 하며 경험의 지속성을 만들어냈다.

세 번째 사례에서는 사용자의 정확한 위치에 맞추어 인터페이스가 다르게 시작하면서 전체적인 스토리텔링의 순서가 바뀌었는데, 이러한 사례에서는 인터페이스의 순환성이 중요한 부분이 되었다. 또한 이야기가 전개되며 많은 정보가 주어지기도 했기 때문에, 내비게이션과 정보디자인이 단순하지만 일관성을 유지하며 사

용자의 이해를 도왔다.

각 사례분석을 통해, 박물관을 대상으로 가상현실이라는 같은 기술을 활용하더라도 다양한 멀티모달 방식으로 구성되어 각기 다른 사용자 경험을 제공함을 알 수 있다. 또한 웹 플랫폼 기반의 콘텐츠인지 혹은 박물관의 물리적 장소와 연결된 콘텐츠인지에 따라서 사용자 경험 요소의 활용 방식이 어떻게 달라지는지 세부 사례분석을 통해 파악할 수 있었다.

## V. 결론

본 연구는 박물관에서 이루어질 수 있는 가상현실을 적용한 멀티모달 기반 스토리텔링의 방향을 모색하고자 하였다. 이를 위해 가상현실과 같은 멀티모달 환경에 대한 이론적 컨셉 고찰과 이에 따른 멀티모달 경험 기반의 스토리텔링과 사용자 경험 요소를 결합한 프레임워크 도출, 이후 프레임워크를 적용하여 사례들을 분석하였다.

이를 통해, 가상현실이라는 같은 기술을 이용하고 박물관을 위해 만들어진 사례임에도 불구하고, 다양한 멀티모달 방식으로 구성되어 있음을 알 수 있었다. 이렇게 서로 다른 멀티모달 방식은 자연스럽게 사용자에게 다른 차원의 스토리텔링 경험을 선사하게 된다.

본 연구에서 분석한 사례들을 통해 직관적인 사용자 행위를 유발하고, 사용자의 맥락을 강조하고자 할 때 인터페이스의 순환성, 지속적 경험을 유발시키기 위한 음악의 몰입감, 정보전달을 위한 내비게이션과 정보디자인의 일관성이 필요한 요소임을 파악할 수 있었다.

특히 세부 사례분석을 통해, 유사한 소재와 박물관에서의 교육적 활용과 같은 동일 목적을 가지고 같은 기술을 활용하더라도 플랫폼의 선택 및 멀티모달 방식의 다양한 조합은 매우 다른 사용자 경험을 제공하고 있음을 알 수 있었다.

본 연구는 앞서 논의를 통해, 멀티모달 기반의 스토리텔링은 기존의 스토리텔링 방식과는 다른 차원으로 접근해야 함을 강조하였다. 본 연구를 통해 앞으로 급격히 발전하고 사용되게 될 가상현실을 이용한 박물관에서의 스토리텔링 경험에 대응하여 필요한 경험적 요

소들을 제안하였다. 이를 통해 향후 실제 가상현실 적용 멀티모달 기반의 스토리텔링 설계 시 참고할 수 있을 것으로 기대하며, 궁극적으로 가상현실을 이용한 스토리텔링 콘텐츠를 제작하기 위해 필요한 프레임워크 연구가 되고자 한다.

참 고 문 헌

[1] 이영호, 오세진, 박영민, 우운택, “반응형 멀티미디어 시스템을 이용한 개인화된 스토리텔링 기법,” 한국HCI학회 학술대회, pp.118-123, 2006.

[2] M. L. Bourguet, “Designing and Prototyping Multimodal Commands,” Proceedings of Human-Computer Interaction(INTERACT’03), pp.717-720, 2003.

[3] <https://creatingmultimodaltxts.com>

[4] Online Etymology Dictionary

[5] 랜달 파커, 켈 조던 위음, 아트센터나비 학예연구실 옮김, *멀티미디어-바그너에서 가상현실까지*, 나비프레스, 2004.

[6] P. Milgram and F. Kishino, “A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays,” IEICE Transactions on Information System, Vol.77, No.2, pp.1-15, 1994.

[7] M. Castells, *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture*, Oxford: Blackwell Publishers, 1996.

[8] R. Williams, “Communications As Cultural Science,” J. of Communication, Vol.24, No.3, pp.17-25, 1974.

[9] J. J. Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond(2<sup>nd</sup> Ed)*, New Riders, 2011.

[10] <http://www.bfi.org.uk>

저 자 소 개

이 지 혜(Ji-Hye Lee)

정회원



- 2003년 2월 : 홍익대학교 시각디자인과(미술학 학사)
- 2006년 2월 : 영국 런던대학교 King’s College(MA)
- 2015년 2월 : 홍익대학교 영상학과(미술학박사)

- 2017년 : 핀란드 알토대학교 방문연구원
  - 2018년 9월 ~ 현재 : 핀란드 알토대학교 박사후연구원
- <관심분야> : 디자인기반이론, AR/VR, 인터랙션디자인