ISSN 2509-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 31호, 2024. Vol.9 No.2

무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 디자인 적용방법 연구

Research on Interactive Media Design Methods in Intangible Cultural Heritage Exhibition Design

주 저 자 : 저국녕 (Di, Guo Ning) 국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 박사과정

공 동 저 자 : 김상호 (Kim, Sang Ho) 국민대학교 디자인대학원 겸임교수

교 신 저 자 : 윤재은 (Yoon, Jae Eun) 국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 교수 / dreamask@hanmail.net

https://doi.org/10.46248/kidrs.2024.2.353

접수일 2024. 05. 19. / 심사완료일 2024. 06. 04. / 게재확정일 2024. 06. 12. / 게재일 2024. 06. 30.

Abstract

This study explores design methodologies for interactive media in intangible cultural heritage exhibitions and addresses various issues arising from the rapid development of digital media technologies. The research first analyzes the harmonious characteristics between intangible cultural heritage exhibition design and interactive media technologies, and evaluates the application status of interactive media in various types of intangible cultural heritage exhibitions. The study focuses on three main themes: exploring nonlinear layouts and participation, innovative interactions between digital media and physical mediums, and building comprehensive exhibition platforms. The findings reveal that first, there is a distinct harmony between intangible cultural heritage exhibition design and interactive media technologies; second, the rational use of interactive media technology significantly enhances visitor engagement and experience; and lastly, comprehensive exhibition platforms require continuous adjustment of structure, remediation of flaws, and sustenance of innovation in intangible cultural heritage exhibition design.

Keyword

Intangible Cultural Heritage(무형문화유산), Interactive Media(인터랙티브 미디어), Exhibition Design (전시 디자인), Design Method(디자인 방법)

요약

본 연구는 무형문화유산 전시에서 인터랙티브 미디어의 디자인 방법을 탐구하고 디지털 미디어 기술의 빠른 발전으로 인해 발생하는 여러 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 연구는 먼저 무형문화유산 전시 디자인과 인터랙티브 미디어 기술 사이의 조화를 이루는 특성을 분석하고, 다양한 유형의 무형문화유산 전시에서 인터랙티브 미디어 기술의 적용 현황을 평가한다. 연구는 비선형 레이아웃의 탐색과 참여, 디지털 미디어와 물리적 매체의 혁신적 상호작용 체험, 종합적 전시 플랫폼의 구축의 세 가지 주제를 중심으로 진행되었다. 연구 결과 첫째, 무형문화유산 전시 디자인과 인터랙티브 미디어 기술 사이에 뚜렷한 특성의 조화가 있으며, 둘째, 인터랙티브 미디어 기술의 합리적인 사용은 관람객의 참여도와 체험감을 크게 향상시킬 수 있으며, 마지막으로 종합적 전시 플랫폼은 무형문화유산 전시 디자인이 구조를 지속적으로 조정하고 결함을 보완하며 혁신을 유지하도록 촉진이 필요하다는 것을 확인할 수 있다.

목차

1. 서론

1-1. 연구의 배경과 목적
1-2. 연구의 범위 및 방법

2. 이론적 고찰

2-1. 무형문화유산
2-2. 인터랙티브 미디어
2-3. 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 기술

3. 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 사례 분석

3-1. 중국 무형 문화 유산관
3-2. 위방(潍坊)연 박물관
3-3. 양가부(杨家埠) 민속 예술 대관원
3-4. 탄두(滩头) 목판 연화(年畫) 작업장

4. 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 디자인 방법

4-1. 서사 경계 깨기: 비선형적 관람의 탐색과 참여

4-2. 가상과 현실의 융합: 디지털 매체와 물질 매체의 혁신적 상호작용 체험

4-3. 전방위 전시: 종합적 전시 플랫폼 구축

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

산업화 이전 시대의 산물인 무형문화유산은 세계화라는 흐름 속에서 생존 공간이 점점 축소되고 있으며, 세대 단절과 전승 위기에 직면해 있다. 후기 산업 시대가 도래하면서 사람들은 산업 혁명이 인류에게 가져온 정신적, 사회적 위기에 대해 다시 돌아보기 시작했다. 이러한 시대적 배경속에서 무형문화유산은 민족 문화 정체성을 구축하는 데 있어 그 가치가 더욱 부각되고 있다. 무형문화유산의 전시는 비선형적이고 비역사적인 주체성을 지니고 있으며, 이는 전통적 박물관 체제가 주목하는 선형적이고 유물 간의 관계에 초점을 맞춘 전시와는 다르다. 만약 전통적 박물관의 전시 디자인이 '물건'을 중심으로 전개된다면, 무형문화유산의 전시 디자인은 '인물과 사건'을 중심으로 전개된다.

무형문화유산의 전시 디자인은 전시 대상의 생동성과 사건의 과정을 중심으로 한다. 현재 무형문화유산 전시 디자인의 과제는 전반적이고 생동감 넘치는 해석을 제공하는 것이다. 디지털 미디어 기술은 정보 시대와 디지털 시대의 산물로서 과거에는 무형문화유산 보호에 다양하고 개성 있는 지원을 제공했지만 기술의 빠른 변화는 기술 남용, 문화 본질의 왜곡과 단순화, 디지털 격차로 인한 문화 특권 등의 부정적인 영향도 야기하고 있다. 이터랙티브 미디어는 비선형성, 융합성, 상호작용성, 몰입성 등의 특징을 지닌 디지털 미디어 기술의 하위 집합으로 무형문화유산 전시의 주체성 특징과 부합한다.

본 연구는 인터랙티브 미디어가 무형문화유산 전시에 어떤 디자인 방법을 적용하고, 디지털 미디어 기술의 급속한 발전 과정에서 발생하는 다양한 문제를 해결하는 방안을 탐구하고 분석하는 것을 목적으로 한다.

1-2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 먼저 무형문화유산과 인터랙티브 미디어의 개념 정의를 바탕으로 무형문화유산 전시 디자인과 인터랙티브 미디어의 특성을 요약, 정리한다. 다음으로 자료 통계와 실증 조사 방법을 통해 무형문화유산의 전시 장소를 분류하고, 무형문화유산 전시 디자인에서 활용되는 인터랙티브 미디어 기술을 설명한다. 마지막으로 사례 분석을 통해 인터랙티브 미디어가 무형문화유산 전시 디자인에서 직면하는 문제점을 분석하고, 이를 해결하기 위한 비선형적 레이아웃, 인터랙티브 미디어와 물리적 매체의 혁신적 상호 작용 체험 구축, 종합적 전시 플랫폼 구축 등의 디자인 방법을 제시한다.

본 연구의 범위는 2003년 유네스코 <무형문화유산 보호 협약>에서 정의한 무형문화유산의 개념과 내용을 바탕으로 중국 무형문화유산관, 위방(潍坊) 연 박물관, 양가부(杨家埠) 민속예술대관원, 탄두(滩头) 목판 연화(年畫) 작업장을 대상으로 선정하였다. 다음으로 디지털 미디어 기술은 무형문화유산의 기록, 보존, 전시, 전파 등을 다루며, 인터랙티브 미디어는 정보과학, 컴퓨터과학, 커뮤니케이션학, 심리학, 사회학 등에서 상호작용하는 개념으로, 본 논문에서는 인터랙티브 미디어 기술이 무형문화유산 전시 디자인에서 어떻게 적용될 수 있는지에 대해 집중적으로 논의하고자 한다.

2. 이론 고찰

2-1. 무형문화유산

2-1-1. 무형문화유산의 개념

각 국가별로 무형문화유산을 번역하는 방식은 다르지만, 모두 '세계 문화 및 자연유산 보호 협약'의 정의를 따른다. 이 협약은 최초 프랑스어, 영어, 스페인어, 러시아어, 아랍어, 중국어 등 유엔 공식 언어 6가지로 초안이 작성되었다.

영어판은 'Intangible cultural heritage'로 번역되며, 중국과 프랑스판은 '비물질문화유산 (非物质文化遗

产, nonphysical cultural heritage)'으로 번역되었다.[1] 현재 유네스코는 공식적으로 'Intangible cultural heritage'라는 용어를 사용한다. 하지만 중국에서는 여전히 '비물질문화유산 (非物质文化遗产) '라는 번역이 사용되고 있으며, 각국은 자국의 상황에 맞추어 구체적인 내용을 해석하고 발전시키고 있다.

[표 1] 중국, 한국, 일본, 유네스코가 분류한 무형문화유산

구분	법규	분류
중국	중화인민공화국 무형문화유산법	- 전통구문학 및 그 매개체로서의 언어 - 전통미술, 서예, 음악, 무용, 연극, 곡예, 곡예, 서예 - 전통기예·의약 및 역법 - 전통예절·축제 등의 민속 - 전통체육 및 놀이 - 기타무형문화유산
한국	무형문화재 보전 및 진흥에 관한 법률	- 공연예술 - 전통기술 - 전통지식 - 구전 및 표현 - 생활관습 - 의식·의례 - 놀이·무예
일본	문화재 보호법	- 연극 - 음악, - 전통 공예 기술 및 기타 무형의 문화유산
유네스코	보호 무형문화유산 협약	- 구전 전통과 표현들, 비물질 문화유산의 매체로서의 언어를 포함 - 공연예술 - 사회적 실천, 의식, 축제행사 - 자연과 우주에 관한 지식과 실천 - 전통 수공예

2-1-2.무형문화유산 전시 장소의 분류

현존하는 무형문화재 시설은 대체로 종합형, 전문형, 문화공원형, 원생태 생산공간의 네 가지 유형으로 분류된다. 종합형과 전문형은 대규모 박물관과 특정 비물질 문화재 전시관을 중심으로 하며, 전시 공간은 고정적이고 전시 대상은 특정적이다. 문화공원형은 비물질문화재 관광의 인기에 힘입어 최근에 등장한 전시 공간 유형으로, 전시, 관광, 판매, 홍보 등 다양한 요소를 통합하여 종합적인 특성을 지니고 있다. 원생태생산공간은 무형문화재가 일상적인 생산 및 생활 속에서 자연스럽게 형성되고 보존되는 장소로, 풍부한 역사적 정보와 문화적 특성을 보유하고 있다.

1)Song Junhua, Achievements and Reconstruction of Intangible Cultural Heritage, Academic Research, No. 9, 2006, pp.117-121.

[표 2] 무형문화재 전시 장소의 분류

유형	종합형	전문형	문화 공원형	원시 생산 공간
전시 내용	특정 지역의 비물질 문화유산 종합 전시	특정 비물질 문화유산 전문 전시	다양한 비물질 문화유산 전시 종합적 몰입형 문화 경험 환경 제공	특정 비물질 문화유산의 원시 생산 공간과 문화 공간을 전시
주체	정부	정부/민간	정부+민간	민간
전시 기간	장기간+임시	장기간/임시	장기간	장기간
전시 방식	정적, 동적	정적, 활성	정적, 활성	정적, 활성
전시 형식	그래픽, 실물, 디지털 미디어	그래픽, 실물, 디지털 미디어, 현장 공연	그래픽, 실물, 디지털 미디어, 현장 시연	그래픽, 실물, 현장 시연
대표 장소	중국 무형문화유산관	위방(潍坊)연 박물관	양가부(杨家埠)민속예술대관원	탄두(滩头)목판 연화(年畫)작업장

2-1-3. 무형문화유산 전시 디자인의 특성

왕웬장의 〈무형문화유산 개론[2]〉에서는 무형문화유산의 특징을 독특성, 활성성(活性性) , 전통성, 유동변화성(流變性), 종합성, 민족성 등 일곱 가지 측면으로 강조하고 있다.

무형문화유산의 '활성성(活性性) '은 커뮤니티 내에서의 구체적인 적용과 사회적 기능을 강조하며, 현재의 생활 실천 속에서 사람들에 의해 어떻게 전승되고 활용되는지를 보여준다.

'유동변화성 (流變性) '은 그 본질이 변화하고 발전할 수 있다는 것을 강조하며, 이는 무형문화유산이 전승 과정에서 장소, 시간 또는 다른 개인의 혁신에 따라 변화할 수 있음을 의미한다.

무형문화유산 전시 과정에서는 이러한 특성을 정확히 이해되고 표현되어야 함은 물론, 관객의 참여와 상호작용을 허용하고 장려하며, 문화 실천의 지속적인 변화와 혁신을 반영해야 한다는 것을 요구한다. 이 두 가지 특성은 무형문화유산 전시 디자인이 비선형성, 비역사성, 상호작용성을 지니는 데 중요한 역할을 한다.

① **비선형성 :** 무형문화유산의 전파는 활태와 유동변화의 형태로, 계승과 변이, 일치와 차이의 변증법적 결합이다.[3] 따라서 무형문화유산의 전승과 전시는 종종

2)Wang Wenzhang (Ed.), Introduction to Intangible Cultural Heritage, Culture and Art Publishing House, 2006, pp.61-70.

비선형적이며, 이는 단일하고 직선적인 시간 순서를 따르지 않음을 의미한다. 무형문화유산의 전승과 발전은 역사적 배경, 환경적 요인, 사회경제적 요인 등 다양한 요소와 관련이 있으며, 이러한 요소들이 상호작용하여 무형문화유산은 풍부한 변화성을 갖게 된다. 비선형적 전시는 다양한 상호작용을 경험할 수 있는 경로를 제공함으로써, 무형문화유산의 흐름과 변화를 효과적으로 보여줄 수 있으며, 관람자가 단순히 고정된 순서에 따라 학습하는 것이 아니라, 시간, 공간 및 문화의 다양한 차원에서 무형문화유산을 이해하고 체험할 수 있도록 한다.

② **비역사성 :** 무형문화유산 전시와 전승에서 역사적 사실을 제시하는 것에만 국한되지 않음을 강조하는 것으로 무형문화유산이 역사와 무관하다는 뜻은 아니다. 무형문화유산 전승은 전통 문화가 계속해서 구조를 조정하고, 결함을 수정하며, 새로운 문화와의 충돌을 조정하면서 특성의 안정성을 유지하기 위해 노력해야 한다.[4] 기존의 모든 무형문화재는 자연, 현실, 역사와 상호작용하면서 지속적으로 성장하고 변이하고 혁신해야 하며, 이는 또한 끝없는 변화의 상태에 있을 수밖에 없다.[5]

③ **상호작용성 :** 무형문화유산은 물질적 요소와 물질적 매개체를 갖고 있지만, 그 가치는 주로 물질적 형태로 반영되지 않는다. 무형문화유산은 인간의 행위, 활동의 범주에 속하며, 일부는 행위를 통해서만 전시될 수 있다. 표현되기 위해서는 행위의 도움이 필요로 한다.[6] 무형문화유산의 본질이 참여와 경험을 통해 전승된다는 것을 고려했을 때, 그 전시 디자인은 관객의 참여와 상호 작용을 강조한 전시가 될 수 있다. 인터랙티브 전시, 워크숍, 라이브 공연 등을 통해 관객은 단순히 정보를 수동적으로 받아들이는 것이 아니라, 문화 전승 과정의 일부가 되어 실천과 경험을 통해 문화가 내포하는 의미를 깊이 이해하게 된다.

3)Li Shitao, Analysis of the Basic Characteristics and Nature of 'Intangible Cultural Heritage', Guangxi Ethnic Studies, No.3, 2007, pp.182-188.

4)Teng Haitao, Characteristics of the Transmission of Intangible Cultural Heritage, Southeast Culture, No.1, 2009, pp.28-32.

5)He Xuejun, Theoretical Considerations on the Protection of Intangible Cultural Heritage, Jiangxi Social Sciences, No.2, 2005, pp.103-109.

6)Li Shitao, Analysis of the Basic Characteristics and Nature of 'Intangible Cultural Heritage', Guangxi Ethnic Studies, No.3, 2007, pp.182-188.

2-2. 인터랙티브 미디어

2-2-1. 인터랙티브 미디어의 개념

인터랙티브 미디어는 정보과학, 컴퓨터 과학, 커뮤니케이션학, 심리학, 사회학적 상호작용을 모두 포함한다. 인터랙티브 미디어에서는 사용자가 읽고, 관람하고, 참여하여 의견을 제시할 수 있는 상호작용의 공간을 제공하고 있다. 천디(陈迪)의 연구는 여러 나라의 주요 정의를 비교 분석하였다. 이러한 비교에는 위키피디아(wikipedia), 인베스토피디아(investopedia) 및 영국 ATAS 백서의 정의가 포함되어 있다. 천디는 이러한 다양한 정의를 종합적으로 탐구하여 인터랙티브 미디어를 '사용자가 개인의 특성에 맞게 정보 콘텐츠(오디오, 비디오 포함)를 다양한 방식으로 적극적으로 상호작용하고, 서로 영향을 주며 변화시킬 수 있도록 하는 디지털 기반의 미디어 시스템'으로 정의하였다.[7]

인터랙티브 미디어는 다양한 센서를 통해 외부의 물리적 정보를 수집하고 인터페이스를 통해 정보를 전달한다. 또한, 정보를 컴퓨터가 이해할 수 있는 디지털 또는 아날로그 신호로 변환하고, 이를 컴퓨터 프로그램을 통해 변환하여 캡처된 신호를 다른 정보와 결합하여 관객에게 제시하게 되며, 정보의 입력-처리-출력 과정을 통해 사람과 컴퓨터 간의 상호작용이 실현된다.[8]

본 고는 무형문화유산 전시 디자인에 인터랙티브 미디어의 개념을 도입하고, 무형문화유산 전시 디자인의 요소, 전략, 상호작용을 분석하고, 무형문화유산 이면의 '문화-문화', '지역-지역', '사람-사람' 간에 상호작용하는 역동적인 관계를 입체적으로 드러내고자 한다.

2-2-2. 인터랙티브 미디어의 역사

월드 와이드 웹(world wide web)의 등장은 인터랙티브 미디어 발전의 시작으로 여겨질 수 있다. 팀 버너스 리(tim berners-lee)가 시작한 월드 와이드 웹은[9] 월드 와이드 웹(world wide web, 약칭 www 또는 web)은 하이퍼링크(hyperlink) 기술을 기반으로

7)Chen Di, 'Research on Classroom Teaching Supported by Interactive Media', Huazhong Normal University PhD thesis, 2012, pp.11-12.

8)Han Xiaohan, He Yujin, Interactive Media Art, Southwest Normal University Press, No.1, 2008, pp.26-31.

9)Berners-Lee, Tim; Cailliau, Robert; Groff, Jean-François; Pollermann, Bernd, World-Wide Web: The Information Universe, Internet Research, Vol.2, No.1, 1992, pp.52-58.

구축된 전 글로벌 정보 네트워크이다. 여기서 '하이퍼(hyper)'는 '비선형'을 의미하며, 사용자가 정보를 보기 위해 미리 정해진 순서를 따를 필요가 없다는 것을 말한다. 이러한 설계는 전통적인 단일 선형 구조를 깨고, 사용자가 하이퍼링크를 클릭함으로써 네트워크 상의 어떤 페이지로도 즉시 이동하는 것을 가능하게 하였다.

디지털 융합과 소셜 미디어의 부상은 서로 연관되어 있다. 블로그, 소셜 네트워크, 사진 및 비디오 공유 사이트, 그리고 온라인 가상 세계는 개인에게 독특한 소통 기회를 제공한다.[10] Facebook, Twitter 등 소셜 네트워크 플랫폼의 등장으로 인터랙티브 미디어는 새로운 단계에 접어들었다. 이러한 플랫폼은 사람들의 커뮤니케이션 방식을 변화시켰을 뿐만 아니라 정보의 빠른 전파와 공유를 촉진시켰다. 즉, 디지털 융합 시대의 핵심 특징 중 하나는 다양한 기술의 통합인 것이다.

인공지능 시대에 컴퓨팅 파워의 향상과 센서 기술의 발전에 따라 증강현실(ar), 가상현실(vr), 혼합현실(mr) 등의 기술이 디지털 통합 시기의 산물로 이 시기에 빠르게 발전하고 적용되었다. 이러한 기술들은 더욱 실감나는 경험을 제공하여 몰입하도록 할 뿐만 아니라 머신러닝을 통한 사용자 경험 최적화와 같이 인공지능 요소와 결합하여 더욱 개인화된 콘텐츠 전시를 가능하게 하였다.

이동 통신 기술의 발전은 인터랙티브 미디어의 발전에 깊은 영향을 미쳤다. 인터랙티브 미디어 기술은 계산의 시대, 디지털 통합 시대를 거쳐 현재 인공지능 시대로의 전환 중에 있다. 이 세 단계는 서로 분리된 것이 아니라 상호 연결되어 있다.

2-2-3. 인터랙티브 미디어의 특성

파케(packe)와 켄(ken)은 컴퓨터와 인터넷을 대표로 하는 새로운 미디어의 특성을 종합성, 상호작용성, 하이퍼미디어, 몰입성, 서사성 등의 5가지로 요약하고 있다.[11] 영국의 뉴미디어 아티스트 로이 애스콧(roy ascott)은 뉴미디어 예술이 기존 예술과 구별되는 특징으로 연결성, 배경과 구분을 없애는 몰입성, 상호작용성, 변환성, 출현성 등의 5가지 특성을 가진다고 하였다.[12] 이 장에서는 인터랙티브 미디어와 무형문화유산 전시 디자인이 서로 연관된 비선형성, 종합성, 상호작용성, 몰입성 등 4가지 특성에만 중점을 둡니다.

① **비선형성 :** 미국의 기업가 스티븐 홀츠만(Steven Holtzman)은 <디지털 모자이크: 사이버스페이스의 미학>(1997)"를 통해 글쓰기에서 단어별, 문장별 논리는 한 개념이 다음 개념으로 이어지며 시작부터 끝까지 전진하는 연속성을 형성한다고 하였다. 반면에, 디지털 기술의 특성은 랜덤 액세스이며, 비선형성은 디지털 세계의 기본 특성이다. 디지털 공간의 두 지점(노드:Node) 사이의 연결(하이퍼링크)을 기반으로 하는 디지털 미디어는 본질적으로 새롭고 비선형적인 표현 형태를 대표한다. 하이퍼링크의 불연속성은 우리 마음의 자연스러운 구동 방식을 반영할 수 있다.[13] 비선형성을 특징으로 하는 인터랙티브 미디어는 공간과 시간의 제약을 뛰어넘어, 네트워크 안의 텍스트는 무경계, 비중앙화, 입체적인 노드들이 연결되어 구성된다. 사용자가 체험하는 과정에서 무작위성과 우연성이 새로운 즐거움으로 자리 잡게 된다. 선형적 전통, 지속적인 서사, 일관된 논술의 종말을 고하고 있는 것이다.

② **종합성 :** 라이히 나카수는 '인터랙션 기술을 연구하고, 커뮤니케이션 기술과 인터랙션 기술을 통합하여 발전시키고, 매우 인간화된 커뮤니케이션 방식을 실현하는 것이 매우 필요하다'고 주장한다.[14] 인터랙티브 미디어의 발전 과정을 살펴보면, 인터랙티브 미디어 기술이 고립된 존재가 아니라, 시대의 변화와 함께 서로 통합되고 있음을 알 수 있다. 많은 경우 관객에게 시각, 청각, 후각, 미각, 촉각과 같은 다양한 감각 경험을 제공하기 위해서는 다양한 미디어 형태가 함께 작용하여 형태, 색상, 질감, 사운드 이펙트 등의 표현 방식을 통합해야 한다.

③ **상호작용성 :** 디지털 미디어에 있어 상호작용성은 주로 다음 세 가지 의미를 가집니다. 첫째, 가상공간에서 컴퓨터가 입출력 장치를 통해 사용자와 상호작용할 수 있는 능력을 의미한다. 둘째, 현실 공간에서, 센서,

10) Royal, C, Convergence Culture: Where Old and New Media Collide/Information Please: Culture and Politics in the Age of Digital Machines, Journalism & Mass Communication Educator, Vol.62, 2008, p.411.

11) Randall Packer, Ken Jordan, Multimedia: From Wagner to Virtual Reality, W.W. Norton & Company, 2002, p.35.

12) Roy Ascott, Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness, University of California Press, 2003, p.311.

13) Steven Holtzman, Digital Mosaic: the Aesthetics of Cyberspace, Simon & Schuster, 1997, pp.167-174.

14) Jon Kolko, translated by Fang Zhou, Thoughts on Interaction Design, Mechanical Industry Press, 2012, p.50.

액츄에이터 및 컴퓨터로 구성된 시스템이 사람의 위치, 터치 및 소리를 감지하고 반응할 수 있는 능력을 의미한다. 셋째, 정보 전달에 관한 것으로, 컴퓨터 네트워크의 단말기가 정보 수신 및 송신 기능을 동시에 갖추어 양방향 통신을 실현할 수 있는 능력을 의미한다.[15] 상호작용 특성은 관람자를 더 이상 수동적인 수용자로 만들지 않으며, 사용자는 자신의 의지대로 상호작용 체험의 과정과 결과를 변경할 수 있다. 이는 작가와 사용자 간의 이분법적 상태를 깨뜨리고, 작품의 최종 형태와 의미가 집단적 작가들 간의 상호작용의 결과로 나타남을 의미한다.

④ **몰입성 :** 애스콧은 <스타 플레이넷 오클락: 후생물 시대의 예술과 교육>(1994)에서 '몰입성'을 '하나로 녹아들어 주체와 배경이 해체되는 과정'으로 정의하였다.[16] 브록과 홀로페닝은 감각 및 근육 운동 몰입, 인지적 몰입, 감정적 몰입, 공간적 몰입, 심리적 몰입 등 5가지 유형으로 몰입을 분류한다.[17] 인터랙티브 미디어는 사용자에게 접근 가능한 공간을 제공하며, 이 공간에서 사용자는 자신의 상상을 현실화할 수 있다. 상상의 내용이 무엇이든, 이러한 몰입 경험은 기쁨을 주는 것이다.

2-3. 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 기술

무형문화유산 전시 디자인의 비선형성, 종합성, 상호작용성, 몰입성은 인터랙티브 미디어 기술의 사용 과정에서 다양한 유형의 인터랙티브 미디어를 합리적으로 활용해야 함을 결정한다. 본 논문에서는 기술 특성에 따라 인터랙티브 미디어 기술을 전체적으로 카테고리화하여 다음 4가지로 분류한다: 전체 몰입형 3D 공간 기술, 2D 인터페이스 인터랙션 기술, 개인화된 정보 상호작용 기술, 소셜 네트워크 인터랙션 기술이다.

[표 3] 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 기술

구분		특징	미디어 특성			
			비선형성	종합성	상호작용성	몰입성
전체 몰입형 3D 공간 기술	가상현실(VR)	무형문화유산에 대한 이해를 심화할 수 있는 완전한 몰입형 경험 제공	×	×	●	●
	증강현실(AR)	무형문화유산의 역동적인 상호작용과 몰입적 경험을 실현	×	●	●	●
	혼합현실(MR)	AR과 VR의 장점을 결합해 현실감을 증대	×	●	●	●
2D 인터페이스 인터랙션 기술	터치스크린	디스플레이는 유익하고 사용에 유리	●	×	●	×
	디지털 프로젝션	무형문화유산의 표현을 풍부하게 하기 위해 시각적 효과를 강화	×	●	×	●
개인화된 정보 상호작용 기술	스마트 내비게이션	방문자의 개인화된 경험을 향상시키기 위해 맞춤형 정보를 제공	●	●	●	×
소셜 네트워크 인터랙션 기술.	소셜 미디어 상호작용	정보 공유 및 확산을 촉진하고 무형문화유산의 영향력을 확대	●	×	●	×

● : 상관 있음, × : 상관 없음

3. 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 사례 분석

3-1. 중국 무형문화유산관

중국 무형문화유산관(中国非物质文化遗产馆)은 전시 공간을 대국장작(大國匠作), 광고유음(曠古遺音), 만방악주(萬方樂奏), 비단길단청(絲路丹青), 분묵전기(粉墨傳奇), 적기전문(籍器傳文), 신주영춘(神州迎春), 성세숭광(盛世崇光) 등 8개의 주제 전시 구역으로 나누었다. 이를 통해 다양한 중요한 국가급 무형문화유산 프로젝트를 성공적으로 모으고 전시하였다.

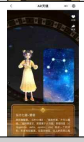
박물관은 정적인 물리적 전시물이 주를 이루고 있으며, 전시물의 형태, 예술적 특성, 역사적 발전을 토대로 세심하게 계획되고 배치되고 있다. 그러나 이러한 선형적인 관람 동선에는 한계가 있다. 특히 무형문화유산의 역동적, 다차원적, 비선형적, 비역사적 특성을 반영한다는 측면에서 무형문화유산의 다차원적, 진화적 성격을 충분히 이해하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

15) Huang Mingfen, New Media and Western Digital Art Theory, Xuelin Publishing House, 2009, p183.

16) Roy Ascott, Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness, University of California Press, 2003, p.311.

17) Staffan Bjork, Jussi Holopainen, Patterns In Game Design, Charles River Media, 2004, p.423.

[표 4]중국 무형문화유산관 사례분석

중국 무형문화유산관			
분류	종합형		
주최자	정부		
전시 매체			
비인터랙티브	실물	정적 전시, 선형 서사	
	그림과 글	문자 서사, 비상호작용성	
	영상	다큐멘터리 재생, 비상호작용성	
인터랙티브	터치 스크린	조작이 간단함, 기능적 한계	
	디지털 프로젝션	내용 변형 가능, 다양한 기술 통합	
	AR체험	관객이 몰입할 수 있는 체험	

전시 특성				
무형문화유산 전시 디자인 특성	A (비선형성)	B (비역사성)	C (상호작용성)	
	×	×	●	
인터랙티브 미디어 특성	a (비선형성)	b (종합성)	c (상호작용성)	d (몰입성)
	●	●	●	●
중국무형 문화유산관 전시 특성	Ca	Cb	Cc	Cd

내용적 특징
내용이 풍부하며, 커버리지가 넓고, 전시 매체가 다양

종합분석
① 선형적 관람의 배치를 사용하여 불리 ② 각 주제 간의 연관성이 강하지 않고 가상현실로 구현하기에 한계 ③ 무형문화유산의 다차원성과 변화의 본질을 완전히 표현할 수 없어 종합적인 전시플랫폼 구축에 한계

● : 구현되었음, × : 구현되지 않음

3-2. 위방(潍坊) 연 박물관

위팡(潍坊) 연 박물관은 총 세 층으로 이루어져 있으며, 일곱 개의 전시실과 하나의 다기능 홀로 나뉘어져 있다. 1층 전시실은 주로 연의 역사, 활용 및 발전에 대해 설명한다; 2층 전시실에서는 연의 다양한 유파 및 분류를 전시하며, 연의 이륙 원리, 제작 과정 및 사용 기능에 대해 간단히 소개한다. 전시실에는 전통 제작 도구뿐만 아니라 전통 연 제작 공간도 마련되어 있다. 무형문화유산 전승인이 직접 연 제작 과정을 시연하며, 방문객은 유료로 연 제작 체험을 할 수 있다. 그러나 전시실의 전시 시설이 낡았고 멀티미디어 시설이 심각하게 부족하여, 전시실 내에는 단 하나의 터치 스크린이 있으며, 이 터치 스크린은 연에 관한 소량의 텍스트 정보만을 포함하고 있고, 연의 종류 소개는 긴 텍스트만 있어 이미지 전시가 부족하며, 사용자가 체험하는 과정에서 깊은 상호작용을 할 수 없다.

[표 5] 위방(潍坊) 연 박물관 사례 분석

위방(潍坊) 연 박물관			
분류	전문형		
주최자	정부		
전시 매체			
비인터랙티브	실물	정적 전시, 선형 서사	
	그림과 글	문자 서사, 비상호작용성	
	현장 공연	현장 체험, 요금이 필요함	
인터랙티브	터치스크린	조작이 간단함, 기능적 한계	

전시 특성				
무형문화유산 전시 디자인 특성	A (비선형성)	B (비역사성)	C (상호작용성)	
	×	×	●	
인터랙티브 미디어 특성	a (비선형성)	b (종합성)	c (상호작용성)	d (몰입성)
	●	×	●	×
위방(潍坊) 연 박물관 특성	Ca	C×	Cc	C×

내용적 특징
전승인이 연 만드는 과정을 현장에서 공연하며, 관광객은 현장에서 체험

종합분석
① 선형적 관람의 배치를 사용하여 불리 ② 전시 설비가 낡았으며, 터치 스크린 한 대만 있어 사용자가 깊이 있는 상호 작용을 한계 ③ 체험 방식이 단조롭고, 연 기술의 변화와 혁신을 보여주는데 한계

● : 구현되었음, × : 구현되지 않음

3-3. 양가부(杨家埠) 민속예술대관원

양가부(杨家埠) 민속예술대관원은 원래 양가부의 명청 시대 고촌 자리에 세워졌으며, 원내에서는 연화(年畫)와 연을 주도적으로 다루며 민속과 민풍을 주제로 삼고 있다. 연 박물관, 그림 그리기관, 십팔 여자 작업장, 연화(年畫) 박물관, 민속관, 문물관, 백년 혼인증 전시, 농기구 전시 등 수십 개의 관광지와 전시실이 마

련되어 있어, 관람객은 개인의 선호에 따라 선택적으로 참여하고 학습할 수 있다. 이 공원은 전시, 관광, 생산 등 다양한 기능을 결합한 동적인 공간으로, 지속적으로 변화하고 발전하고 있다. 방문자는 이곳에서 직접 전통 예술을 체험하고 문화의 깊은 의미를 깊이 느낄 수 있다. 그러나 일부 체험 학습 기회를 제공함에도 불구하고, 공원은 멀티미디어 기술을 충분히 활용하여 참여자의 경험을 풍부하게 하는 데 있어 아직 강화가 필요하다. 현재 공원 내에서는 영상과 디지털 프로젝션 장비를 사용하고 있지만, 깊은 참여와 상호작용을 촉진하는 인터랙티브 미디어 장비는 여전히 부족한 것으로 나타났다.

[표 6] 양가부 (杨家埠) 민속예술대관원 사례 분석

양가부 (杨家埠) 민속예술대관원			
분류	문화 공원형		
주최자	정부+민간		
전시 매체			
비인터랙티브	실물	정적 전시, 비선형 서사	
	그림과 글	문자 서사, 비상호작용성	
	영상	비상호작용성	
	현장 공연	공연 관람, 현장 체험	
인터랙티브	디지털 프로젝션	야간, 실외, 몰입감이 강하다.	

전시 특성				
무형문화유산 전시 디자인 특성	A (비선형성)	B (비역사성)	C (상호작용성)	
	●	●	●	
인터랙티브 미디어 특성	a (비선형성)	b (종합성)	c (상호작용성)	d (몰입성)
	×	●	×	●
양가부 (杨家埠) 민속예술대관원 특성	A×	Ab	A×	Ad
	B×	Bb	B×	Bd
	C×	C×	C×	C×

내용적 특징
여러 주제의 전시가 있어 사용자가 직접 체험할 수 있으며, 사용자들이 개인의 관심에 따라 학습하고 참여할 수 있는 풍부한 문화 공간을 제공

종합분석
① 다양하고 몰입감 있는 인터랙티브 미디어 장비가 부족 ② 인터랙티브 미디어 장비 간의 연결이 부족하여 사용자의 종합적인 체험 요구를 충족시키지 못함

● : 구현되었음, × : 구현되지 않음

3-4. 탄두(滩头)목판 연화(年畫)작업장

탄두(滩头) 목판 연화(年畫) 작업장은 전통 연화(年畫)의 생산 환경을 이어받은 원시적인 생산 공간으로, 사회의 무형문화유산에 대한 관심이 점점 높아짐에 따라 생산, 전시, 판매, 연구 학습을 통합한 종합 전시 공간으로 발전하였다. 작업장은 현재 상업 생산을 주로 하면서 연화(年畫)의 재료 채취, 조각, 인쇄, 건조의 전 전 과정을 완벽하게 보여준다. 그러나 지리적으로 외진 위치와 경제 발전이 늦은 등 종합적인 이유로, 작업장의 전시 공간은 여전히 원시적이고 간소하며 혼잡한 환경에 머물고 있으며, 상호작용 미디어 장비는 전혀 없다.

[표 7] 탄두 (滩头) 목판 연화 (年畫) 작업장 사례 분석

탄두 (滩头) 목판 연화 (年畫) 작업장			
분류	원시 생산 공간		
주최자	민간		
전시 매체			
비인터랙티브	실물	정적 전시, 비선형 서사	
	그림과 글	문자 서사, 비상호작용성	
	영상	다큐멘터리 재생, 비상호작용성	
	현장 공연	공연 관람, 현장 체험	
인터랙티브	없음		

전시 특성				
무형문화유산 전시 디자인 특성	A (비선형성)	B (비역사성)	C (상호작용성)	
	●	×	●	
인터랙티브 미디어 특성	a (비선형성)	b (종합성)	c (상호작용성)	d (몰입성)
	×	×	×	×
탄두 (滩头) 목판 연화 (年畫) 작업장 특성	A×	Ab	A×	Ad
	C×	C×	C×	C×

내용적 특징
연화(年畫) 제작의 전 과정을 전시하며, 관람객은 언제든지 현장에서 직접 체험

종합분석
① 인터랙티브 미디어 장비가 없어 상호작용 체험을 제공 한계 ② 전시 방식이 단일하며, 종합적인 전시 플랫폼을 구축하지 못함

● : 구현되었음, × : 구현되지 않음

4. 무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 디자인 방법

사례 분석을 통해 볼 때, 다양한 유형의 무형문화유산 전시 공간마다 각각의 전시 방식과 존재하는 문제점들이 있음을 알 수 있다. 종합적으로 보면, 이러한 문제들은 주로 세 가지 측면에 집중된다. 첫째, 전시 방식이 선형 서사에 지나치게 의존하여 유연성이 부족하다. 둘째, 인터랙티브 미디어의 사용 방식이 다양성과 적응성이 부족하다. 셋째, 전체적인 계획 수준에서 종합성이 부족하다. 이러한 문제들은 전시 효과뿐만 아니라 무형문화유산의 전파와 발전을 제한하고 있으므로, 다음과 같은 디자인 방법을 제안한다:

4-1. 서사 경계 깨기: 비선형적 관람의 탐색과 참여

사례 분석을 통해 현재의 무형문화유산 전시 공간 대부분은 기술 수준과 운영 철학의 영향을 받고 있으며, 선형적 관람의 레이아웃을 따르고 있음을 알 수 있었다. 이러한 레이아웃은 관람객의 원활한 관람 동선을 제공해주지만 관람객의 탐색과 참여를 저해할 수 있다. 따라서 무형문화유산 전시 디자인을 디자인할 때 의 '비선형' 특성을 디자인에 충분히 고려해야하며, 기존 인터랙티브 미디어 기술을 결합하여 공간에서 '재현'을 구현해야만 한다. 그러기 위해서는 AR, VR, 홀로그램 프로젝션 및 기타 기술을 사용하여 원래의 공간을 복원하려는 노력이 필요하다. 이렇게 생산된 공간을 통해 관람객이 기존의 정체성을 잠시 내려놓고 현실 세계에서 벗어나 이야기 공간 속으로 들어가도록 하며, 무형문화유산이 내포하고 있는 추상적 의미를 더 직관적이고 몰입감 있게 표현할 수 있는 방법을 제공해야 한다. 또한, 시간을 뛰어넘는 '셔틀'의 역할을 제공해야 한다. 다양한 경로와 자율적 선택이 가능한 인터랙티브 시스템을 마련하고, 맞춤형 콘텐츠와 경로를 제안할 수 있어야 한다. 예를 들어, 중국 최초의 전경식 몰입극 테마 파크 '하남(성)•희극환성 (河南(省)•戲劇幻城) '은 황하 (黃河) 문명을 창작의 기반으로 하여, 몰입극 예술 기법을 통해 하남(성)의 이야기를 전달하며, 주 (周) 나라, 당 (唐) 나라에서부터 근대 1942년까지의 일련의 역사적 사건을 포함한다. 극장은 4.15제곱킬로미터의 공간을 방격화하여, 체스판 방식으로 21개의 소극장으로 구분하였다. 이는 고도로 통합된 지능형 디지털 시스템을 바탕으로 AR과 VR 등의 기술을 활용하여 역사적 상황을 재현하는 데 사용된다; 관객은 다양한 역사적 대본을 자유롭게 선택할 수 있으며, 극장에 들어가는 순간 바로 극중 한 부분이 되어, 배우는 공연 과정 중 관객과의 상호작용을 통해 극의 진행을 추진한다.

4-2.가상과 현실의 융합: 디지털 매체와 물질 매체의 혁신적 상호작용 체험

무형문화유산의 활성성과 전승성은 관람객이 체험하는 동안 생산 과정에 더 많이 참여할 수 있게 해주지만 인력, 물력, 시간 등 여러 요소의 제한으로 모든 관람객의 체험 요구를 충족시키기 어렵다. 상호작용 미디어를 도입하면 위의 문제를 효과적으로 완화할 수 있다. 예를 들어, 전통 수공예 제작이나 민속 공연의 재현에 혼합 현실(MR) 기술을 도입하여 디지털 정보와 물리적 환경을 완벽하게 통합시켜, 가상과 현실이 혼합된 새로운 체험 공간을 창출한다. 이 공간에서는 촉각, 시각, 청각, 후각 및 미각 정보가 통합되어 전감각의 상호작용 체험을 제공하며, 사용자의 체험 방식을 확장한다. 2023년, '중국 서강 천호 묘채 (西江千戶苗寨) '는 세계 최초로 MR 야외 실경 스토리 체험 게임을 선보였다. 이는 경관의 현장 장면과 가상 세계의 아바타를 유기적으로 결합한 것이다. 관람객은 MR 안경과 체감 장비를 착용하고 특정 지역에서 무작위로 해당 스토리가 트리거되도록 한다. 예를 들어, 관람객은 묘족 전통 축제 의식의 장면을 활성화하거나 묘 (苗) 족의 고대 수공예 제작 과정을 체험할 수 있다. 이 과정에서 관람객의 역할은 수동적인 수신자에서 전시 내용과 이야기 진행에 영향을 미칠 수 있는 참여자로 변화한다.

4-3.전방위 전시: 종합적 전시 플랫폼 구축

무형문화유산 전시 디자인의 특성 중 '비역사성'은 전시가 전통과 역사의 서술에만 국한되지 않고 문화의 역동적 계승과 현대적인 응용을 포함하도록 전시 구조를 지속적으로 조정하여 사용자 경험을 최적화시켜야 한다는 점을 강조한다. 동시에 인터랙티브 미디어의 특성 중 '종합성'은 지속적으로 업데이트 되는 기술은 다른 기술과 통합될 수 있어야 하며, 이를 통해 전시는 역동성과 다양성에 적응할 수 있어야 한다. 이 두 가지 특성의 자연스러운 조화는 무형문화유산의 전시에 무한한 가능성을 제공한다. 종합적인 전시 플랫폼을 구축하기 위해서는 증강현실(ar), 가상현실(vr), 인공지능(ai), 사물인터넷(Iot) 등 다양한 인터랙티브 미디어 기술을 통합하여 사용해야 한다. 이러한 플랫폼은 기술적 차원에서 여러 시스템과 애플리케이션 간의 원활한 연결을 달성하고 풍부하고 다양하며 상호작용이 강한 전시 환

경을 조성할 수 있다. 2013년, 유럽에서는 오락과 교육을 결합한 비물질 문화유산 보호 활동인 'I-Treasures'를 시작하였다. I-Treasures의 주요 목표는 개방적이고 확장 가능한 통합 플랫폼을 개발하여 연구자들 간의 지식 교류를 촉진하고, 결국 비물질 문화유산의 전승을 실현하는 것이다. I-Treasures는 단순한 문화 내용의 디지털화를 넘어서 센서, 의미적 멀티미디어 분석 및 3D 모델링 시각화 등의 기술을 통합하여 3D 게임과 유사한 애플리케이션을 개발하였고, 학습자들이 관련 비물질 문화유산을 포착하고 습득할 수 있는 플랫폼을 제공한다. 그러나 통합적 전시 플랫폼을 구축하는 과정에서 오락과 교육에만 국한되어서는 안 되며, 범용성과 경제적 속성도 고려해야 한다.

5. 결론

인터랙티브 미디어 기술은 무형문화유산 전시 디자인에서 중요한 역할을 하며 교육, 전승, 경험의 혁신에 깊은 영향을 미친다. 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 무형문화유산 전시 디자인과 인터랙티브 미디어 기술 사이에는 상당한 결합력이 있으며, 이는 각각의 특성에 반영되어 나타난다. 무형문화유산 전시 디자인의 비선형성, 비역사성, 상호작용성은 인터랙티브 미디어의 비선형성, 종합성, 상호작용성과 그 성질이 매우 유사하다. 사례 분석을 통해 알 수 있듯이, 이 두 가지 특성이 충분히 해석될 때에만 무형문화유산 뒤에 있는 깊은 문화적 내포가 충분히 드러날 수 있다.

둘째, 상호작용 미디어 기술의 합리적인 적용은 관람객의 참여도와 체험감을 크게 향상시킬 수 있다. 상호작용 미디어 기술은 가상과 실제의 결합, 동적 상호작용, 몰입형 체험 등 혁신적인 전시 방법을 통해 관람객의 참여 방식을 크게 풍부하게 한다. 관람객은 수동적인 관람에서 적극적인 참여로 전환되어 다양한 참여 체험을 실현한다. 기술의 실시간 상호작용과 개성화된 체험 기능은 체험의 즉시성, 참여감 및 개성화의 깊이를 효과적으로 강화시켜, 다양한 관람객의 체험 요구를 만족시킨다.

셋째, 종합 전시 플랫폼은 무형문화유산 전시 디자인의 구조를 지속적으로 조정하고 결함을 보완하며 혁신 유지를 촉진시킨다. 또한, 플랫폼은 AR, VR, 인공지능, 사물인터넷 등 다양한 기술을 통합하여 최적화하고 사용자 인터페이스의 편의성을 향상시킬 뿐만 아니라 무형문화유산이 지리적, 문화적 경계를 넘어설 수 있도록 도와준다. 플랫폼의 개방성과 모듈화 설계는 빠르게 변화하는 기술환경과 문화적 요구에 대응이 용이하며, 이를 통해 지속적인 기술 혁신과 콘텐츠의 업데이트를 지원할 수 있다. 개인화된 스마트 가이드와 멀티미디어 인터랙티브 전시는 전통 문화와 현대 과학기술을 효과적으로 연결하며, 끊김 없는 학습 및 체험 환경을 제공하게 될 것이다.

참고문헌

1.Wang Wenzhang (Ed.), [Introduction to Intangible Cultural Heritage], Culture and Art Publishing House, 2006.

2.Han Xiaohan, He Yujin, [Interactive Media Art], Southwest Normal University Press, 2008.

3.Randall Packer, Ken Jordan, [Multimedia: From Wagner to Virtual Reality], W.W. Norton & Company, 2002.

4.Roy Ascott, [Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness], University of California Press, 2003.

5.Steven Holtzman, [Digital Mosaic: the Aesthetics of Cyberspace], Simon & Schuster, 1997.

6.Jon Kolko, translated by Fang Zhou, [Thoughts on Interaction Design], Mechanical Industry Press, 2012.

7.Huang Mingfen, [New Media and Western Digital Art Theory], Xuelin Publishing House, 2009.

8.Staffan Bjork, Jussi Holopainen, [Patterns In Game Design], Charles River Media, 2004.

9.Song Junhua, Achievements and Reconstruction of Intangible Cultural Heritage, Academic Research, 2006. 9, No.9.

10.Li Shitao, Analysis of the Basic Characteristics and Nature of 'Intangible Cultural Heritage', Guangxi Ethnic Studies, 2007. 3, No.3.

11.Teng Haitao, Characteristics of the Transmission of Intangible Cultural Heritage, Southeast Culture, 2009. 1,No.1.

12.He Xuejun, Theoretical Considerations on the Protection of Intangible Cultural Heritage, Jiangxi Social Sciences, 2005. 2, No.2.

13.Berners-Lee, Tim; Cailliau, Robert; Groff, Jean-François; Pollermann, Bernd, World-Wide Web: The Information Universe, Internet Research, 1992, Vol.2, No.1.

14.Royal, C, Convergence Culture: Where Old and New Media Collide/Information Please: Culture and Politics in the Age of Digital Machines, Journalism & Mass Communication Educator, 2008, Vol.62.

15.Lü Yanru, Zhang Li, Innovative Applications of New Media Technology in the Digital Display of Intangible Cultural Heritage, Packaging Engineering, 2016. 10, Vol.37, No.10.

16.Zhang Nana, Current Status and Issues of China's Intangible Cultural Heritage Display, China Art Space, 2019. 5, No.5.

17.Zhang Xu, Research on Digital Display Media for Intangible Cultural Heritage, Packaging Engineering, 2015. 10, Vol.36, No.10.

18.Huang Yonglin, Yu Huan, Application of Intelligent Media Technology in the Dissemination of Intangible Cultural Heritage, Journal of Central China Normal University (Humanities and Social Sciences), 2019. 11, Vol.58, No.6.

19.Xu Congyao, Xu Xiwen, Digital Display Design of Cultural Heritage Under the Perspective of Interactive Narrative, Packaging Engineering, 2022. 6, Vol.43, No.12.

20.Chen Di, 'Research on Classroom Teaching Supported by Interactive Media', Huazhong Normal University PhD thesis, 2012.

21.Li Feng, 'Research on Narrative Display of Intangible Cultural Heritage', China Academy of Art PhD thesis, 2021.

22.Hu Qi, 'Study on Interactive Design of Digital Exhibits in Museums', Wuhan University of Technology PhD thesis, 2020.

23.Sun Wei, 'Research on Interactive Media Narrative', Nanjing University of the Arts PhD thesis, 2011.