

새로운 디지털 미디어 기술을 기반으로 한 산업유산의 문화 보존과 발전 연구

현대 대표적 산업유산 사례를 중심으로

Research on the Cultural Preservation and Development of Industrial Heritage Based on New Digital Media Technology

focusing on Modern Iconic Industrial Heritage Cases

주 저 자 : 양자한 (Yang, Zi Han)

국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 박사과정

교 신 저 자 : 강민선 (Kang, Min Sun)

국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 조교수
minsun_k@kookmin.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.3.510>

접수일 2025. 08. 20. / 심사완료일 2025. 08. 21. / 게재확정일 2025. 09. 08. / 게재일 2025. 09. 30.

Abstract

Industrial heritage preservation has become a key issue, and new digital media technologies provide innovative solutions. This study reviews theories of industrial heritage and digital media, identifying their interrelationship in cultural conservation. Three core characteristics of digital media and five attributes of industrial heritage culture are summarized, leading to four cultural properties under the digital paradigm: historical memory, cultural identity, educational dissemination, and participatory engagement. Based on this framework, case studies such as Tate Modern demonstrate that digital media not only counter the decline of industrial heritage culture but also drive its sustainable development. The study offers new perspectives for heritage conservation and highlights the growing role of digital technologies in cultural heritage practices.

Keyword

Industrial Heritage (산업 유산) , New Digital Media Art (새로운 디지털 미디어 예술) , Cultural preservation (문화 보호)

요약

시대의 발전과 함께 산업유산의 문화 보존과 발전은 중요한 과제로 부각 되었으며, 새로운 디지털 미디어 기술은 점차 실천 영역에 적용되고 있다. 본 연구는 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 산업유산을 핵심 대상으로 삼아, 산업유산의 문화 보존과 디지털 미디어 기술을 체계적으로 고찰하고 이를 바탕으로 양자 간의 연관성을 규명하였다. 연구 과정에서 디지털 미디어의 세 가지 핵심 특성과 산업유산 문화의 다섯 가지 특성을 도출하였으며, 이를 토대로 산업유산이 새로운 디지털 미디어 맥락 속에서 드러내는 네 가지 문화 속성, 즉 역사적 기억성, 문화적 정체성, 교육적 전파성, 내용적 참여성을 종합하였다. 이러한 속성에 기반하여 분석 틀을 구축하고, 테이트 모던 미술관 등 세 개의 대표적 사례를 분석 대상으로 삼아, 새로운 디지털 미디어가 산업유산 문화의 쇠퇴를 극복하기 위한 효과적 수단일 뿐 아니라 문화 보존과 발전을 촉진하는 필연적 경향임을 논증하였다. 본 연구는 향후 산업유산의 보존과 재생을 위한 새로운 시각을 제공하며, 디지털 미디어가 문화유산 분야에서 심 화적으로 적용될 수 있도록 기여할 것이다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 범위 및 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. 산업 유산의 정의
- 2-2. 새로운 디지털 미디어의 정의

3. 산업유산의 문화 보존과 발전

- 3-1. 산업유산과 새로운 디지털 미디어 기술

3-2. 산업유산의 문화적 특성

3-3. 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 산업유산 문화적 특성

4. 사례 분석

- 4-1. 선행 사례 연구
- 4-2. 베이징 서우강공업단지
- 4-3. 테이트 모던 (tate modern)
- 4-4. 해동주조장
- 4-5. THE SILØS대 사일로

5. 결론

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

시대의 발전과 도시 재생의 전면적 추진으로 전 세계의 많은 역사적 의미를 지닌 산업시설이 본래의 산업적 속성을 상실함에 따라 역사적 무대에서 점차 퇴조하였다. 산업 유산은 역사적 기억과 사회·문화적 가치를 담고 있는 중요한 자원일 뿐만 아니라 미래 기술 탐구와 사회 혁신의 잠재력을 내포하고 있다. 그러나 자연적 노화, 산업 전환 및 도시화와 같은 복합적 요인으로 인해 많은 유산이 급속히 사라지고 있다. 일부 도시는 이를 예술적 혹은 문화적 공간으로 재생하고 있으나, 재이용 과정에서 효과적인 보존, 합리적인 개발, 그리고 문화적 가치의 향상을 동시에 달성하는 것은 여전히 사회가 직면한 중요한 과제이다.

과거의 재생 실천은 기술적 한계와 자원 제약으로 인해 보존과 발전을 동시에 고려하기 어려웠다. 그러나 최근 3차원 레이저 스캐닝, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 디지털 트윈 및 디지털 아카이브 등 새로운 디지털 미디어 기술의 발전은 유산 문화의 기록, 보존, 전시 및 확산에 새로운 가능성을 제시하였다. 이러한 기술은 보존의 정밀성과 추적 가능성을 제고할 뿐만 아니라, 대중의 몰입적 체험과 참여감을 강화하여 문화적 정체성과 가치의 구축을 촉진한다. 이는 유산의 보존과 발전에 현실적 의미를 가질 뿐만 아니라 학문적 가치 또한 지닌다.

따라서 본 연구는 디지털 미디어 기술의 지원 아래 산업유산의 문화 보존과 발전 방향에 대한 적용 가능성을 탐구하는 것을 목적으로 한다. 특히 현대의 대표적인 산업유산 재생 사례를 중심으로, 디지털 미디어 기술이 산업유산의 문화 보존과 발전에 적용될 수 있는 체계적 경로를 정립하고 제시하고자 한다. 이를 통해 향후 산업유산의 지속가능한 재생과 문화 지향적 발전에 이론적 참고와 실천적 시사점을 제공하며, 일반 대중의 산업유산에 대한 인식 수준을 심화시키는 데 기여하고자 한다.

1-2. 연구 범위 및 방법

본 연구의 범위는 주로 문화적 가치를 지닌 박물관, 미술관, 전시관 및 공예·창의 산업 단지를 대상으로 한

다. 이를 바탕으로 새로운 디지털 미디어 기술을 산업 유산의 문화 보존과 발전에 적용할 수 있는 실천 가능한 경로를 규명하는 것을 핵심 연구 목표로 삼았다.

연구 방법으로는 첫째, 제1장에서 선행연구를 광범위하게 검토하여 연구의 주요 범위를 확정하고, 연구의 문제의식과 방향을 설정하였다. 둘째, 제2장에서는 문헌연구법을 활용하여 관련 문헌을 심층적으로 검토함으로써 디지털 미디어 기술과 산업유산 문화 보존 및 발전의 이론적 기초를 체계적으로 연구하고, 양자의 핵심 개념·이론적 배경·주요 보호 목적 및 가치 체계를 명확히 하였다. 셋째, 제3장에서는 문헌 조사 연구법을 토대로 디지털 미디어의 기술적 특성과 산업유산의 문화적 특성을 심층적으로 분석하고, 선행연구에 근거하여 이를 재정리하였다. 넷째, 제4장에서는 현장조사법과 사례분석법을 적용하여 산업유산의 문화 보존과 발전을 위한 구체적 형태와 방법을 탐구함으로써 연구에 실천적 근거와 방법론적 지침을 제공하였다. 마지막으로 제5장에서 연구의 결론을 도출하였다.

2. 이론적 배경

2-1. 산업 유산의 개념

국제산업유산보호연합회(TICCIH)는 2003년 7월에 발표한 『타기질 헌장』에서 산업 유산을 산업 문명의 유산으로, 역사적, 기술적, 사회적, 건축적 또는 과학적 가치를 지닌 것¹⁾이라고 명확하게 설명하고 있다. 이 유산은 문화 유산의 한 유형으로, "건축물, 기계, 작업장, 공장, 광석 채굴 및 제련 광장과 광구, 창고, 에너지 생산, 수송 및 이용 장소, 수송 및 인프라, 산업과 관련된 사회 활동 장소(예: 주거, 종교 및 교육 시설 등)를 포함한다.¹⁾ 장호수는 산업유산문화이 역사와 전통의 산물로서 전통적 가치를 포함하고 있으며, 문화유산을 보존하기 위해 보존하는 것이 아니라, 문화유산을 적극적으로 활용함으로써 보호의 정당성을 강화할 필요가 있다고 주장한다.²⁾

1) Zhang Song, Compilation of International Charters and Domestic Regulations on Urban Cultural Heritage Protection, Tongji University Press, 2007, pp.57-60

이후 중국은 2006년에 최초의 산업유산 보존 관련 공식 문서인 『우시(无锡) 제안』을 발표하였다. 동 문서에서는 산업유산을 18세기 이후 철강 등 신소재와 석탄·석유 등 신에너지의 활용, 그리고 기계화 생산을 주요 특징으로 하는 산업혁명 이후에 남겨진 가치 있는 산업문화의 유산으로 규정하였다. 이는 산업과 관련된 건축물과 장소뿐만 아니라 그 안에 내재된 유형 및 무형의 문화유산까지 포괄하는 개념으로 명확히 제시되었다.

2-2. 새로운 디지털 미디어의 정의

새로운 디지털 미디어는 디지털 기술을 기반으로 예술 창작과 전시 수단을 사용하는 예술 창작 방식을 말한다. 《전시를 다시 생각하다: 뉴미디어 이후의 예술》에서 디츠의 정의를 인용한 바에 따르면, '뉴미디어 아트'라는 용어는 디지털 미디어 기술을 사용하는 예술을 의미하며, '상호작용성', '연결성', '연산성'의 세 가지 중 하나 또는 모두를 포함하는 방식으로 표현된다고 한다.³⁾

새로운 디지털 미디어의 디자인과 특징에 대한 선행 연구를 정리한 결과는 <표 1>에 제시되어 있다.

[표 1] 선행 연구 조사

연구자	주요 관점
Li Sida (2006)	뉴미디어디자인분야 인터랙티브 제품디자인분야 시간미디어디자인분야 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인분야 그래픽디자인분야
정성희, 서지은 (2014)	정보전달디자인 예술표현디자인 엔터테인먼트디자인
최준혁 (2010)	복합한 뉴미디어 디자인 인터랙티브 제품 디자인 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인

선행 연구를 참고하고 분석한 결과, 새로운 디지털 미디어 디자인 카테고리를 재조정하고 분류하였다. 그 결과, 새로운 디지털 미디어 디자인 유형을 네 가지로 구분할 수 있었다: 시간 미디어 디자인, 인터랙티브 제품 디자인, 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인, 시각 커뮤니케이션 디자인. 이러한 분류를 다시 정리한 결과는

2) 장호수, “문화창의산업에서 문화유산의 가치와 활성화 방안”, 문화재 학술지널, vol.48-2, 국립문화재연구원, 2015, pp.82-95

3) Beryl Graham, Sarah Cook, Rethinking Curating: Art After New Media, Long Xingru Trans, Tsinghua University Press, 2016, p.15-18

<표 2>와 같다.

[표 2] 새로운 미디어 기술의 종류

분류	설계 수법과 특징	주요 응용 방법과 매체
시간 미디어 디자인	시간을 핵심 요소로 삼아, 동적인 변화가겨오는 정보 전달과 명감을 강조한다.	영화, 텔레비전, 애니메이션, 인터넷동영상, 시각특수효과, 전기, 동적매체, 비디오 게임설계, 상호시청광고, 동적예술장치 등이 있다.
인터랙티브 제품 디자인	사용자 요구를 중심에 두고, 상호작용적 경험을 강조하며 참여감과 체험감을 부각한다.	대화형제품설계는 좁은 의미에서 주로 인터넷매체설계 (사교사이트, 게임커뮤니티, 인터넷쇼핑 등), 전자출판물, u 계면설계 착용가능한 이동설비, 전자소비제품 등을 포함한다.
인터랙티브 엔터테인먼트 디자인	사용자 요구를 중심에 두고, 상호작용적 경험을 강조하며 참여감과 체험감을 부각한다.	인터랙티브 월·바닥, 게임, 설치 예술, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 인터랙티브 드라마를 포함한다.
시각 커뮤니케이션 디자인	도형, 색채, 기호를 활용하여 정보와 감정을 전달하며, 시각적 표현과 소통을 중시한다.	기호표식, 종이출판물, 포스터, 제품포장, 웹페이지설계 등.

이 네 가지 유형은 서로 교차하고 중첩되며, 새로운 디지털 미디어 디자인에서 여러 분야가 상호 영향을 주고 융합되고 있음을 보여준다. 특히 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인은 타임 베이스드 미디어 디자인과 인터랙티브 제품 디자인과 밀접하게 연계되어 있으며, 시간 기반 미디어 디자인과 인터랙티브 제품 디자인은 주로 디자인 방법론적 측면에서 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인에 기여한다.

이비는 연구에서 새로운 디지털 미디어 예술이 기술과 예술의 융합적 산물로서 다감각성, 상호작용성, 몰입성, 가상 확장성, 시간적 동적 특성 및 문화 전파성과 같은 특징을 지닌다고 보았다. 이러한 특성은 건축의 시각적 형상과 문화적 서사 기능을 강화하여 문화 전파 과정에서 적극적인 역할을 수행하게 한다. 특히 “다감각적 몰입성”은 가장 두드러진 특성으로, 빛과 그림자, 음향 및 공간의 통합을 통해 건축과 관람자 사이의 심층적 상호작용 관계를 형성한다.⁴⁾ 또한 유정은 연구에서 최근 10년간 중한 양국의 신축 미술관을 연구 표본으로 삼아, 문헌 검토와 현지 조사를 통해 전시 공간에서 디지털 미디어가 나타내는 감각 자극성, 상호작용성, 복합성 및 네트워크성을 정리하였다. 이들 특성

4) 이비, 미디어 아트를 활용한 건축물의 이미지 확장 연구, 동의대학교석사학위논문, 2024, pp.76-81

은 전통적 전시의 ‘정적 관람’이라는 단일한 방식을 변화시켜, 전시 공간을 동적으로 생성되는 장(field)으로 전환시켰다. 그중에서도 “상호작용성”은 가장 대표적인 특성으로, 관람자의 지속적인 참여와 조작에 의존함으로써 전시 내용의 다방향적 전파와 재생을 촉진한다.⁵⁾ 한편 왕흥되는 디지털 미디어를 산업유산 재생의 맥락에 위치시키며, 그 특성을 몰입성, 상호작용성, 서사성 및 융합성으로 요약하였다. 그는 디지털 영상, 인터랙티브 설치 및 다감각적 디자인을 통해 디지털 미디어가 산업유산 공간에 새로운 활력을 부여할 뿐 아니라, 역사적 기억과 문화적 서사의 재구성을 통해 보존과 당대적 표현 간의 균형을 실현한다고 보았다.⁶⁾

종합하면, 선행연구는 디지털 미디어 기술이 건축, 전시 및 산업유산 공간에서 적용되는 양상을 다차원적으로 탐구하였다. 비록 연구별 서술 방식에는 차이가 존재하나, 그 특성 간에는 공통성이 발견된다. 이에 본 연구는 새로운 디지털 미디어 기술의 특성을 다감각적 몰입성, 상호작용성, 그리고 서사성의 세 가지 핵심 특성으로 귀결하였다. <표 3>에 제시되어 있다.

[표 3] 새로운 디지털 미디어 기술의 특성

특성	내용
다감각적 몰입성	다감각적 융합과 공간적 현존감의 조성을 통해 관람자는 지각적 차원에서 ‘전신적 체험’의 상태에 진입한다.
상호작용성	‘참여-피드백’ 메커니즘은 관람자와 매체-공간 간의 즉각적 상호작용을 통해 전통적 일방향 수용 방식을 해체하고, 문화적 체험에 공동 창조성을 부여한다.
서사성	디지털 영상, 가상 확장 및 시간적 동적 특성을 활용하여 역사적 기억과 문화적 맥락을 재구성함으로써, 공간은 단순한 물리적 존재를 넘어 문화적 서사와 사회적 의미를 담지하는 장으로 전환된다.

2-3. 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 산업유산 문화 보존의 연구 가치

- 5) 유단경;유정;소마;황연숙, ‘뉴 미디어를 활용한 전시공간의 체험적 특성에 관한 연구 - 디지털 미디어 미술관 사례를 중심으로’, 한국실내디자인학회, 2019, Vol.21, No.1, p353
- 6) 왕흥뢰, 유휴산업시설을 재활용한 복합문화공간에서의 체험적 디자인 활용방안에 관한 연구, 상명대학교 일반대학원박사학위논문, 2024, pp175-178

디지털 유산 보존의 연구 분야에서 유네스코(UNESCO)는 2003년 『디지털 유산 헌장』을 발표하며, 디지털 미디어 기술이 문화유산의 기록·보존·전파에 중요한 역할을 수행할 뿐만 아니라, 디지털 유산의 장기적 보존, 지식 공유 및 대중 교육에 대해 규범적 지침을 제공한다고 명확히 하였다. 이와 같은 국제적 틀은 전 세계적으로 디지털 유산 보존 연구의 이론적·실천적 기반을 마련하였다. 산업유산 보존의 학술적 차원에서 ‘장소정신(Genius Loci)’ 이론은 유산이 단순한 물질적 형식의 보존 대상에 그치지 않고 특정 역사적 시기와 사회적 배경과 긴밀히 연결된 기억과 문화적 정체성을 담지하고 있음을 강조한다. 이는 연구자들에게 산업유산의 디지털 보존과 재이용 과정에서 그 속에 내재된 역사적 분위기와 문화적 가치를 존중할 필요가 있으며, 단순한 형식적 재현이나 과도한 엔터테인먼트화를 지양해야 함을 시사한다. 한편, 산업고고학(Industrial Archaeology)은 물질적 유산과 사회적 배경이라는 이중적 차원에서 산업유산의 학술적 가치와 역사적 의미를 규명한다. 이는 산업유산이 지닌 공학적·기술적 가치를 강조하는 동시에, 사회·경제·문화적 구조 속에서의 역할을 해명한다.

따라서 본 연구는 이러한 이론적 기반 위에서, 새로운 디지털 미디어 기술이 어떻게 진정성 있는 보존, 문화적 정체성의 형성, 사회적 가치의 확산에 기여할 수 있는지를 탐구하고자 한다. 이를 통해 산업유산의 보존과 문화 발전을 위한 학문적 근거와 실천적 경로를 제시하고자 한다.

3. 산업유산의 문화 보존과 발전

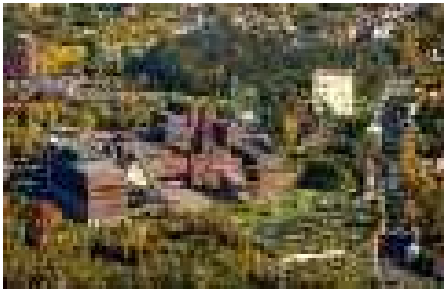
3-1. 산업유산과 새로운 디지털 미디어 기술

3-1-1. 기록과 보존

시대가 발전하고 도시화가 가속화됨에 따라, 도시 확장 및 개척 과정에서 산업 역사 건축물에 대한 무관심으로 인해 산업 유산 건축물의 파괴 사례가 빈번해지고 있다. 이러한 상황에서 많은 역사적, 미학적, 문화적 가치를 지닌 역사적 산업 유산이 소멸의 위기에 처해 있다. 디지털 미디어 기술의 등장은 이러한 상황에 새로운 전환점을 제공하였다. 디지털 기술은 1990년대 이후 문화 환경을 변화시키며 박물관과 문화재 자산을 새롭게 생산, 저장, 공유하는 방법을 제공하고 있다.⁷⁾

- 7) 이현정, “문화유산의 지속가능한 발전을 위한 가상고고학박물관(MAV)의 디지털 기술 활용 방안”,

산업 유산을 디지털 텍스트, 사진, 디지털 측량, 3D 스캐닝 등의 수단을 사용하여 디지털 방식으로 수집 및 보존하고, 그 가역성, 직관성, 혁신성, 진실성의 특성을 활용하여 새로운 요구에 따라 활용한다. 새로운 디지털 미디어 기술은 산업 유산에 적용하여 디지털 문서 기록 및 복원 작업을 수행하고, 산업 유산을 기록, 보호, 해석 및 전파함으로써 산업 유산의 보호적 개발 및 활용을 실현할 수 있다. 예를 들어, 독일의 루르 산업 지구는 디지털 미디어 기술을 활용한 보존 및 기록 측면에서 대표적인 사례이다.



[그림 1] 루르 산업 지구

루르 산업 지구는 지리 정보 시스템(GIS) 기술을 충분히 활용하여 폐허가 된 산업 건물을 기록하고 관리하며, 전체 프로젝트의 문화 보호 및 개발에 있어 중요한 역할을 수행하였다.

3-1-2. 전시와 전파

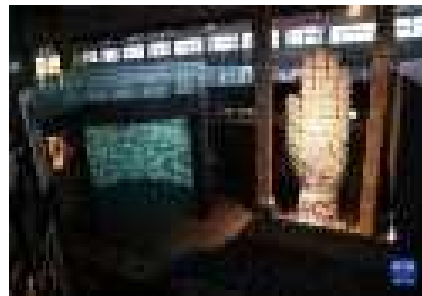
새로운 디지털 미디어 기술은 산업 유산의 전시 및 전파에도 매우 중요하다. 디지털 기술의 발달로 인한 미디어의 멀티화는 가상공간과 실재공간을 넘나드는 디지털 미디어에 의한 실시간 상호작용을 가능하게 한다. 인터페이스를 통한 인간과 공간 사이의 상호작용은 공간의 면들(벽, 천장, 바닥, 기둥)을 유동하는 정보로 담고, 내부와 외부에서 감응하는 스크린으로 변화시킨다.⁸⁾ 예를 들어, 산업 유산 재개발 프로젝트에서 인터랙티브 전시 구역을 개발하고, 가상 현실(VR)과 증강 현실(AR) 기술을 활용하여 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인을 통해 교육과 전파의 폭을 넓힐 수 있다. 현대 도시에서 변화하는 장소로서 산업 유적지를 혁신적으로

Source: 고문화 97, Publisher Information 한국대학박물관협회, 2021, pp.77-100

8) 강선경, “공공공간에서 나타나는 미디어 특성에 관한 연구”, 한국실내디자인학회논문집vol.22-1제96호, 한국실내디자인학회, 2013, pp.203-210

개발해야 하며, 현대 도시의 생활 방식에 적응하는 동시에 그 장소의 정신을 보호하고 유지해야 한다.

또한, 산업 유적지의 장면을 기반으로 과학 기술과 예술을 결합하여 새로운 공간 경험을 창조할 수 있다. 예를 들어, 중국의 타오시촨(Taoxichuan) 산업단지에 있는 징더전(Jingdezhen) 도자기 산업 유산 박물관은 이러한 적용 사례의 좋은 예시이다. 징더전 도자기 산업 유산 박물관은 복원과 혁신을 통해 “문화 척추”와 같은 문화적 경관을 조성하고, 독특한 전시 공간을 만들어냈다. 가상 현실(VR) 기술을 활용하여 관객이 그곳에 직접 있는 것처럼 느끼며 전시관의 독특한 매력을 경험할 수 있게 한다.



[그림 2] 타오시촨 공업 단지

3-2. 산업유산의 문화적 특성

[표 4] 선행 연구 조사

연구자	연구명	연구 관점	특성
장리	산업건축유산 보존과 문화 재생 연구 (2022)	산업유산이 역사적 기억을 담지하고 있으며, 그 공간 구조는 산업화의 궤적을 기록함과 동시에 진정성을 구현한다고 보았다. 또한 산업유산은 문화적 상징성을 지니며, 기술 수준과 사회 구조를 반영하여 식별 가능한 기호로 기능한다. 더 나아가 사회적 가치를 드러내어 문화적 의미를 지속확장시키고, 지역적 특수성을 기반으로 재생 과정에서 대체 불가능한 장소적 특성을 발현한다.	역사 기억성 진정성 문화 상징성 사회 가치성 지역 독특성
김인영	산업유산 공간 문화 도시 재생의 유효성 연구 (2022)	산업유산이 단순한 ‘기능을 상실한 생산 공간’이 아니라 복합적인 문화적 특성을 지니고 있음을 밝히고 있다. 산업유산은 역사적 가치를 지니며 집합적 정체성을 응축하고, 교육적·	역사적 증언성 정체성 교육성 공공성

연구자	연구명	연구 관점	특성
	1)	계몽적 가치를 가지는 동시에 문화적 재창조를 통해 새로운 사회적 가치와 표현을 생성한다. 더 나아가 공동체 결속력과 공공성을 내포하여, 재생 과정에서 사회적 상호작용과 귀속감을 촉진한다.	
함의정	폐기 산업 시설 재생에서 관광객 체험이 문화 공간 인지 가치와 몰입감에 미치는 영향 (2018)	관광객이 재생 공간에서 기존한 시설과 건축 형태를 통해 산업문명을 회고한다. 또한 산업유산은 지역 정체성과 장소 정신을 상징하는 문화적 기호로서 전시를 통해 공공의 정체성 가치와 몰입감을 지니며, 특히 '몰입감'의 독특한 역할을 구현한다.	역사 기억성 문화 정체성 교육성

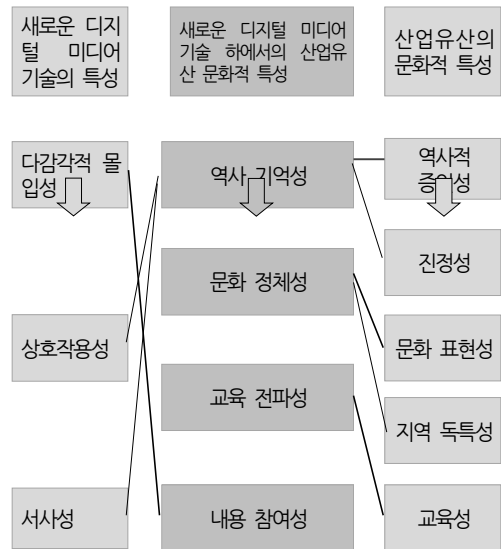
선행연구는 일반적으로 산업유산의 문화적 특성이 산업문명의 역사적 증거물로서의 문화적 기억 기능에 국한되지 않으며, 도시 재생 과정에서 촉발되는 공동체의 귀속감과 사회적 정체성 가치에도 반영된다고 본다. 나아가 이는 관광객 체험을 중심으로 한 상호작용적 문화 공간의 형성으로 확장된다. 본 연구는 이러한 논의를 바탕으로 산업유산의 문화적 특성을 다섯 가지로 정리하였다. <표 5>에 제시되어 있다.

[표 5] 산업유산의 문화적 특성

특성	역사적 증언	진정성	문화 표현성	지역독특성	교육성
	●	●	●	●	●

3-3. 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 산업유산 문화적 특성

앞선 연구자들의 선행연구 결과와 이를 바탕으로 한 저자의 재정리·재구성성을 종합하면, 여러 특성의 개념 유형 사이에는 상호 포함되거나 유사한 관계가 존재함을 알 수 있다. 이에 따라 저자는 본 연구에 적용 가능한 산업유산의 문화적 특성과 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 분석 틀을 최종적으로 도출하였다.<표 6>에 제시되어 있다.



[그림 3] 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 산업유산 문화적 특성

[표 6] 새로운 디지털 미디어 기술 하에서의 산업유산 문화적 특성

구분	특성	내용
기록 및 보존	역사기억성	산업유산은 특정 시기의 사회적 기억과 역사적 서사를 담지하고 재현하며, 디지털 기술의 지원을 통해 동적 재구성과 지각적 확장을 가능하게 한다.
	문화정체성	산업유산은 지역성과 집단성이 드러나는 문화적 특성을 구현하여 개인과 공동체의 정체성 귀속과 문화적 가치 인식을 강화하고, 디지털 매체 속에서 시공간을 초월한 공유와 공명을 실현한다.
전시와 전파	교육전파성	산업유산은 지식 전달, 가치 계몽 및 문화 전승의 기능을 지니며, 디지털 미디어의 시각화와 몰입적 표현을 통해 그 교육적 보급성과 세대 간 확산을 강화한다.
	내용참여성	산업유산은 디지털 상호작용과 매체적 개입을 통해 유산 의미의 공동 구성을 가능하게 하며, 대중을 수동적 수용자에서 문화적 가치의 공동 창조 주체로 전환시켜 유산의 사회적 재생산을 촉진한다.

4. 사례 분석

4-1. 선행 사례 연구

뉴미디어 기술은 산업 유산에 다양한 방식으로 적용되고 있으며, 전시 공간과 뉴미디어 기술의 융합 또한 매우 다양하다. 선행 연구에서는 뉴미디어 기술을 매체 측면에서 분류하고, 산업 유산에 대한 개략적인 정의를 제시하였다. 다음 <표 7>는 이러한 분류와 정의를 요

약한 것이다.

[표 7] 산업 유산 적용 사례

방식	사례 이름	기존용도	현재용도	국가
개조 방식	cukrarnas gallery	제당공장	화랑	슬로베니아
	Musée d'Orsay	철도역	박물관	프랑스
	Tate modern	발전소	박물관	영국
	Ruhr Museum	세탄장	박물관	독일
	The Silesian Museum	광정	박물관	폴란드
	Mass MoCA	인쇄공장	박물관	미국
재창조 방식	Zeche Zollverein	광정, 코크스공장	문화 창의 단지	독일
	베이징 서우강공업단지	강철공장	문화 창의 단지	중국
	798예술구	전자공장	문화 창의 단지	중국
	Seoul Oil Tank Culture Park	유고	문화 창의 단지	한국

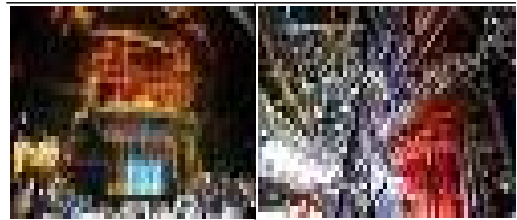
뉴미디어 기술이 산업 유산에 적용된 종류는 다양하며, 전시 공간과 뉴미디어 기술의 통합도 각기 다르다. 본 연구에서는 다양한 산업 유산이 디지털 변형하에 대표적인 사례로 언급되었다. 이제 국내외 4개 사례를 선정하여 산업 유산에 적용된 뉴미디어 기술을 분석하고자 한다.

4-2. 베이징 서우강공업단지

베이징 서우강 공업단지는 디지털 미디어 기술이 산업 문화 유산에 적용되어 산업 유산의 전시 및 재개발, 건축 및 문화 수출 측면에서 새로운 활력을 불어넣고 있다. 기존의 건축 구조를 통해 새로운 디지털 미디어 기술을 적절히 활용하면, 원래 건축물의 역사적 기능과 문화적 함의를 더 생생하고 구체적으로 보여줄 수 있어 전시 효과가 더욱 개성화되었다.<표 8>에 제시되어 있다.

[표 8] 사례 분석 결과

위치	베이징		
연도	2011		
유형	산업 유산을 재창조한 산업 혁신 단지		
구기능	강철 공장	현기능	문화 창의 단지
디자인 방식	인터랙티브 제품 설계		
세부 분석			



예를 들어 원래의 산업 건물을 이용하여 진행되는 3D 맵핑 쇼는 3D 조명을 원래의 산업 건물에 투사하여 조명 투사와 실제 건물이 하나로 통합된다. 이를 통해 원래의 산업 작동 원리를 직관적으로 보여주며 관객에게 더 직관적인 체험과 더 놀라운 시각적 효과를 제공한다.



인간과 기계 간의 상호 작용을 위한 예술 설치를 구축하고, 관람객이 참여하며 탐험할 수 있게 하여 상호 작용 경험을 향상시켰다. 이는 더 몰입감 있는 관람 경험을 제공한다.

기록 및 보존	역사 기억 형성	●	전시와 전파	내용참여 성	●
	문화 정체성	●		교육전파 성	●

※범주: ● 완전한해결 ○ 부분적 해결 ○ 미해결

4-3. 테이트 모던 (Tate Modern)

테이트 모던은 런던의 옛 발전소를 개조한 박물관으로, 다양한 디지털 미디어 디자인과 인터랙티브 기술을 활용해 몰입형 예술 체험을 제공한다. 《Infinity Mirrored Room》과 같은 전시에서는 거울과 LED 라이트를 사용해 관람객이 스마트폰을 통해 장면과 상호 작용할 수 있는 환경을 조성한다. 또한, 외부 인터랙티브 벽면과 증강 현실(AR) 및 가상 현실(VR) 기술을 통해 방문자가 예술 작품의 배경과 창작 과정을 더 깊이 이해할 수 있도록 돕는다. 원래 산업 유산이었던 공간을 다기능 전시 공간으로 재탄생시켜 다양한 예술 전시를 선보이며, 새로운 디지털 기법을 활용한 기록과 보존, 전시 및 전파의 역할을 수행하고 있다.<표 9>에 제시되어 있다.

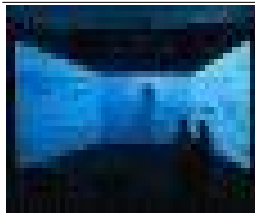
[표 9] 사례 분석 결과

위치	런던		
연도	2000		
유형	산업 유산 건물을 개조한 박물관		
구기능	발전소	현기능	박물관
디자인 방식	시간 미디어 디자인 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인 인터랙티브 제품의 디자인		

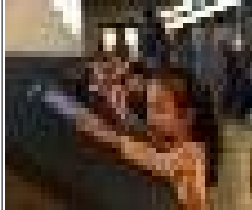
세부 분석



테이트 미술관의 『Infinity Mirrored Room』은 거울과 디지털 프로그래밍된 LED 조명을 활용하여 몰입적 공간 경험을 창출한다. 관람자는 스마트폰을 통해 요소를 선택하고, 그 선택이 조명에 반영되어 자율적인 작품을 표현할 수 있다. 또한 외부 시설에서는 인터랙티브 벽면 기술을 활용하여 관람자의 디자인을 투영함으로써 후속 예술 창작을 유도한다.



일부 전시에서 증강 현실과 가상 현실 기술을 활용하여 관람객에게 몰입형 예술 체험을 제공한다. 이를 통해 관람객은 가상 상호작용을 통해 예술 작품의 배경 이야기와 예술가의 창작 과정을 더 깊이 이해할 수 있다.



전체 운영에서 인터랙티브 제품 디자인을 활용하여 온라인 브라우징 및 가상 가이드를 제공하고, 고품질의 이미지와 비디오, 상호작용 체험을 통해 다양한 예술 작품을 탐색한다.



테이트 미술관은 원래의 산업 유산을 확장 개조하여, 다양한 새로운 디지털 미디어 기법을 충분히 활용해 다기능 전시 공간을 조성하였다. 이를 통해 다양한 예술 전시 방식을 선보이고 있다.

기록 및 보존	역사 기억성	전시와 전파	내용 참여성
	문화 정체성		

※범주: ● 완전한해결 ○ 부분적 해결 ○ 미해결

4-4.해동주조장

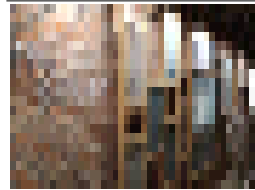
해동주조장은 디지털 미디어 기술이 문화 공간의 전시와 진열에 적용됨으로써, 정적이고 딱딱했던 전시 내용을 동적이고 엔터테인먼트적인 전시 내용으로 전환하였다. 소리, 빛, 전기 등 다양한 표현 방식을 활용하여

관람객이 시각, 청각, 촉각 등 여러 감각을 통해 전시물에 담긴 문화적 함의를 체험할 수 있도록 하였다. 이러한 방식은 관람 과정을 더욱 편안하고 즐겁게 만들어준다.<표 10>에 제시되어 있다.

[표 10] 사례 분석 결과

위치	담양		
연도	2019		
유형	산업 유산을 재창조한 산업 혁신 단지		
구기능	맥주 공장	현기능	문화 중심
디자인 방식	시간 미디어 디자인 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인 인터랙티브 제품의 디자인		

세부 분석



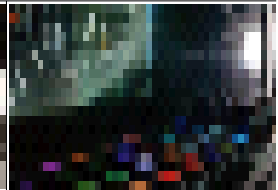
멀티미디어 터치 스크린에 조화 소프트웨어 및 멀티미디어 비디오를 설치했다. 방문객이 조작할 때, 시스템은 상호 작용 데모 모드로 전환되며 클릭을 통해 상호 작용 데모를 진행할 수 있다.



원래의 생산 작업장에서 멀티미디어 기술을 활용하여 기능 조화기를 디자인했습니다. 방문객은 관련 이미지를 클릭하여 질문에 답하는 형식으로 상호작용할 수 있으며, 전시품 자체의 특성과 공간 환경 등을 결합하여 예술적으로 디자인하였습니다

기록 및 보존	역사 기억성	전시와 전파	내용 참여성
	문화 정체성		

※범주: ● 완전한해결 ○ 부분적 해결 ○ 미해결



원래 공간에서 레이저 프로젝션을 사용하여 청각, 시각 등 감각 요소를 충분히 활용하였다. 이를 통해 더 재미있고 몰입감이 높은 관람 경험을 제공하며, 동시에 더 깊은 문화적 내용을 체험할 수 있다.



기존의 핵심 공간의 기본 기능을 유지하면서, 타임 미디어 디자인과 시각 커뮤니케이션 디자인 방식을 사용하여 영상 애니메이션, 레이저 프로젝션, 포스터 등의 기술 수단을 통해 제품과 역사를 소개한다.

4-5.THE SILØS대 사일로

THE SILØS 대 사일로는 인터랙티브 오락 체험의 설계와 응용을 강화한 사례이다. 이 사례는 건축 개조를 바탕으로 더욱 서사적이고 몰입감 있는 가상 체험

공간을 만들어 방문객들이 직접 장면 속에 융합되어 산업 문화 유산의 정신적 내함을 더욱 이해할 수 있도록 한다. 인터랙티브 제품 설계 등의 설계 수법을 통해 전시 참가자들이 행위 개입을 통해 가까이에서 공업 건축물의 문화 특성을 감지하고 가치를 재발견하도록 한다.<표 11>에 제시되어 있다.

[표 11] 사례 분석 결과

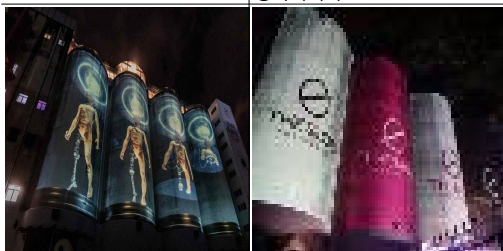
위치	심천		
연도	2022		
유형	산업 유산을 재창조한 산업 혁신 단지		
구기능	유리 공장	현기능	디지털 예술관
디자인 방식	시간 미디어 디자인 인터랙티브 엔터테인먼트 디자인		

세부 분석



전통 전시 예술 공간의 정적이고 뻣뻣한 상태를 깨고, 사람과 공간 간의 상호 작용과 교류를 촉진했다. 수동적인 수용에서 상호 작용적 요구로의 교육 방식으로 전환을 완성하였다. 또한 VR, AR, 실시간 렌더링 등 여러 최첨단 기술을 활용하여 메타버스 경험 공간을 창조했다.

미술관 구역에서는 레이저 프로젝션 센싱 기술을 사용하고, 전시실에서는 고루멘의 프로젝터를 이용하여 원하는 이미지를 벽과 바닥에 투사하여 놀라운 디지털 아트 효과를 선사한다. 관람객이 그 안을 걸어들어, 투사된 그래픽은 관람객의 움직임에 따라 다양한 효과를 반영한다. 뚜렷한 색상을 사용하여 인체의 감각과 심리적 변화를 통해 공간을 진정으로 활성화시킨다.



비디오와 이미지를 건물 외벽이나 불규칙한 물체와 같은 복잡한 표면에 정확하게 투사한다. 이를 통해 전시 공간에 시각적으로 인상적인 배경을 조성한다.

대통창의 디자인은 원래 산업 용으로 사용되던 네 개의 저장 공간을 유지하면서 외부 구조를 변경하지 않고 내부를 합리적으로 분류하여 활용하고 업그레이드한다. 기존 내부 구조를 기반으로 다양한 디지털 미디어 기술을 활용하여 다양한 기능의 전시 공간을 조성했다.

기록 및 보	역사기억성	●	전시와 전파	내용참여성	●
--------	-------	---	--------	-------	---

존	문화정체성	●	교육전파성	●
※범주: ● 완전한해결 ○ 부분적 해결 ○ 미해결				

사례 연구의 비교 결과, 네 가지 문화 속성은 각기 다른 사례에서 상이한 양상으로 나타났다. 대중이 보다 능동적인 방식으로 유산 문화의 발전 과정에 참여하고, 상호작용적 체험과 지식 전파 속에서 자기 연관성을 형성할 때에만 문화 정체성이 공고화되고 확장될 수 있으며, 나아가 문화 정체성의 지속적 구축과 사회적 공유가 촉진된다.<표 12>에 제시되어 있다.

[표 12] 사례 비교 분석 결과

구분	특성	베이징 서우강공업 단지	테이트 모던	해동주조장	T H E SILØS대사일로
기록 및 보존	역사기억성	●	●	●	●
	문화정체성	●	●	●	●
전시와 전파	교육전파성	●	●	●	●
	내용참여성	●	●	●	●

5. 결론

본 연구는 새로운 디지털 미디어와 산업유산의 문화적 특성을 체계적으로 고찰하여, 디지털 기술의 맥락 속에서 산업유산이 드러내는 네 가지 핵심 문화 속성을 도출하였다.

첫째, 역사 기억성은 산업유산의 가장 근본적인 가치 차원을 형성한다. 예컨대 베이징 수도강철원(首钢园)은 디지털 전시를 통해 철강 산업의 시대적 흔적을 강화하였으며, 가상 영상과 몰입형 프로젝션을 통해 생산 과정을 재구성하였다. 3D 매핑 기술은 빛과 영상을 기존의 산업 배관과 건축 입면에 투사함으로써, 공간을 집합적 기억을 담지하고 환기하는 매개체로 전환하였다. 이와 유사하게 해동주조장은 빛과 영상 서사를 활용한 멀티미디어 전시를 통해 양조 및 저장·운송 장면을 재현함으로써, 유산을 물질적 형식을 넘어 역사적 공명을 촉발하는 문화적 상징으로 확립하였다.

둘째, 문화 정체성은 산업유산 재생의 중요한 목표로서, 디지털 기술의 개입을 통해 강화되고 재구성된다. 런던 테이트 모던(Tate Modern)은 디지털 인터랙션과 현대미술을 결합하여 산업건축의 공간적 특성을 계승하는 동시에, 새로운 문화적 맥락 속에서 공공의

정체성을 형성하였다. 일부 전시에서는 증강현실(AR)과 가상현실(VR) 기술을 활용하여 관람자가 물입적 체험 속에서 작품의 내적 의미와 창작 논리를 이해하도록 하였다. 해동주조장 또한 디지털 영상과 지역 서사를 결합하여 지역 양조 문화와 공동체 기억을 재구축함으로써, 지역 정체성과 문화적 유대를 심화하였다.

셋째, 내용 참여성은 디지털 기술이 산업유산에 부여하는 동적 속성을 보여준다. 수도권철원은 재생 과정에서 증강현실(AR)과 가상현실(VR)을 도입하여, 관람자가 수동적 수용자가 아니라 인터랙티브 장치를 통해 유산 콘텐츠의 생산에 능동적으로 참여하도록 하였다. 테이트 모던의 몰입형 예술 전시 또한 이를 잘 보여주는데, 예를 들어 《Infinity Mirrored Room》은 거울 구조와 LED 디지털 프로그래밍을 활용하여, 관람자가 휴대폰 인터랙션을 통해 빛의 시스템에 반영되도록 함으로써 개인화된 예술 경험을 생성하게 하였으며, 이로써 문화 공간의 개방성과 공유성을 부각시켰다.

넷째, 교육 전파성은 디지털 전환된 산업유산의 사회적 기능을 드러낸다. 노르웨이의 더 실로스(THE SILØS) 대형 곡물 창고는 레이저 프로젝션과 센서 기반 인터랙션을 통해 디지털 예술 장면을 조성함으로써, 예술 감상과 지식 보급의 융합을 실현하였다. 해동주조장 또한 디지털 서사를 통해 양조 공정과 산업 전개 과정을 체계적으로 전시함으로써, 해당 유산을 기술 전승의 장이자 지역 산업사를 이해하는 교육 플랫폼으로 기능하게 하였다.

종합하면, 새로운 디지털 미디어 기술은 산업유산의 역사 기억성과 문화 정체성을 강화하는 동시에, 대중의 심화된 참여와 교육적 기능을 확장하였다. 이 네 가지 특성은 상호 연계되고 서로를 지지함으로써, 산업유산이 현대 도시 문화 재생산에서 독자적 가치를 형성하도록 한다. 이는 디지털 개입이 산업유산 문화 속성의 계승과 심화를 위한 핵심 메커니즘임을 보여주며, 향후 보존과 발전을 위한 새로운 방법론적 지점과 실천적 경로를 제공한다.

참고문헌

1. Beryl Graham, Sarah Cook , 『Rethinking Curating: Art After New Media』, Tsinghua

University Press, 2016

2. Zhang Song, 『Compilation of International Charters and Domestic Regulations on Urban Cultural Heritage Protection』, Tongji University Press, 2007
3. 장호수 ‘문화창의산업에서 문화유산의 가치와 활성화 방안’, 국립문화재연구원, 2015
4. 유단경;유정;소미;황연숙, ‘뉴 미디어를 활용한 전시공간의 체험적 특성에 관한 연구 - 디지털 미디어 미술관 사례를 중심으로’, 한국실내디자인학회, 2019
5. 이비, ‘미디어 아트를 활용한 건축물의 이미지 확장 연구’, 동의대학교석사학위논문, 2024
6. 왕홍뢰, ‘유류산업시설을 재활용한 복합문화공간에서의 체험적 디자인 활용방안에 관한 연구’, 상명대학교 박사학위논문, 2024
7. 이현정, ‘문화유산의 지속가능한 발전을 위한 가상고고학박물관(MAV)의 디지털 기술 활용 방안’, 한국대학박물관협회, 2021
8. 강선경, ‘공공공간에서 나타나는 미디어 특성에 관한연구’, 한국실내디자인학회, 2013