

몰입형 뉴미디어 아트 기반 공간재생 사례연구

프랑스 역사문화관광공간을 중심으로

A Case Study on Spatial Regeneration Based on Immersive New Media Art focusing on Historical-Cultural Tourism Spaces in France

주 저 자 : 라 습 (Luo,Yi)

국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 박사과정

교 신 저 자 : 최경란 (Choi,Kyung-Ran)

국민대학교 테크노디자인전문대학원 공간문화디자인학과 교수
ran@kookmin.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.4.392>

접수일 2025. 11. 11. / 심사완료일 2025. 11. 17. / 게재확정일 2025. 11. 19. / 게재일 2025. 12. 30.

Abstract

The purpose of this study was to clarify the influence of Immersive New Media Art (INMA) on the spatial regeneration of historical and cultural tourism spaces. A literature review and comparative case analysis were conducted focusing on representative cases in France. A four-dimensional analytical framework composed of spatial reconstruction, technological integration, narrative regeneration, and sensory reconfiguration was developed. The analysis revealed that non-invasive projection and audio-visual systems enhanced the architectural characteristics and expressive qualities of heritage spaces without damaging their structures. Additionally, multisensory staging and narrative composition increased visitor immersion. Based on these findings, the study provided a theoretical and methodological foundation for experience-oriented regeneration in historical and cultural tourism spaces.

Keyword

Immersive new media art(INMA)(몰입형 뉴미디어 아트), historical cultural tourism space(역사문화관광공간), spatial reconstruction(공간 재구성)

요약

본 연구는 물입형 뉴미디어 아트(Immersive New Media Art, INMA)가 역사문화관광공간의 공간 재생에 미치는 영향을 규명하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 프랑스의 대표 사례를 중심으로 문헌 분석과 비교 사례 분석을 수행하고, ‘공간 재구성-기술 통합-서사 재생-감각 재구성’의 네 차원으로 구성된 분석 구조를 마련하였다. 분석 결과, 비침습적 프로젝션과 음향 시각 시스템은 기준 구조를 훼손하지 않으면서 공간의 건축적 특성과 표현 효과를 강화하는 것으로 나타났다. 또한 다 감각적 연출과 서사 구성을 관람 경험의 몰입도를 높이는 데 이바지했다. 본 연구는 이러한 결과를 바탕으로 역사문화관광공간의 경험 중심 재생을 이해하기 위한 이론적·방법론적 기반을 제시하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법 및 범위

2. 역사문화관광공간에 관한 기본적인 고찰

- 2-1. 역사문화관광공간 정의 및 분류
- 2-2. 아트 전시를 통한 역사문화관광공간 재생 현황

3. 역사문화관광공간 물입형 뉴미디어 아트 표현

- 3-1. 물입형 뉴미디어 아트 개념 및 유형

3-2. 역사문화관광공간 물입형 뉴미디어 아트 전시 현황 및 특징 분석

3-3. 사례 분석 프레임워크

4. 사례 분석

- 4-1. 사례 선정 기준 및 범위
- 4-2. 프로방스 빛의 채석장(Carrières de Lumières)
- 4-3. 파리 빛의 공방(Atelier des Lumières)
- 4-4. 보르도 빛의 수조(Bassins de Lumières)

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

최근 문화관광은 문화유산 보호와 지역 발전을 견인하는 중요한 동력으로 자리매김하면서 “전시품 중심”에서 “체험 중심”으로 이행하고 있다. 역사적 건축물과 산업 유산과 같은 ‘공간’은 단순한 정적 배경의 전시물이 아니라 기억을 담는 ‘용기’이자 감각적 상호작용을 통해 문화 재생산에 참여하는 매개적 존재이다. 아는 레지스 드브레(Régis Debray)¹⁾가 제시한 “공간은 곧 매체”(space as medium)라는 심도 있는 통찰과 맥을 같이한다.

그러나 디지털 시대의 맥락에서 시각 중심의 전통적 정태전시 방식은 콘텐츠의 동질화, 단일 감각 전달, 감성적 몰입 부족과 같은 문제를 더 노출하고 있다. 또한 온라인 영상과 가상 전시 등은 “보는 것”的 문턱을 낮추었으며, 이에 대응하여 피언과 길모어²⁾가 제시한 체험경제는 관심의 초점을 “수동적 관람”에서 “능동적 참여”로 아동시켰다. 따라서 공간 내의 상황성, 서사성, 감각 통합은 체험의 질을 좌우하는 핵심 요소로 부상하였다.

전통적 정태 전시에 비해 몰입형 뉴미디어 아트(Immersive New Media Art, INMA)는 프로젝션, 음향조명, 장면 연출과 같은 비침투적 수단을 활용하여 강한 상호작용이 부족하더라도 규모, 공간 포용성, 시청각의 일관성을 통해 높은 몰입 경험을 형성한다³⁾. 이는 진정성을 훼손하지 않는 범위 내에서 서사와 관객의 현존감을 재구성하며, 정적 전시를 넘어 공간 재생을 촉진하는 효과적인 경로가 되고 있다.

프랑스는 INMA를 역사문화공간 재생에 접목한 선도적 국가로 평가된다. 그 기원은 1976년 “이미지의 대성당”(Cathédrale d’Images)으로 거슬러 올라가며 이 프로젝트는 공간의 독특한 역사적 가치, 웅장한 개방형 구조, 강한 장소성을 활용하여 기술과 예술의 융합을 위한 이상적 실험장이 되었고, 현대 INMA의 선구적 사례로 간주된다. 이를 토대로 프랑스는 점차 ‘빛의 3부작’이라 불리는 실천 모델을 발전시켰다.

1) Debray R.『Media Manifestos: On the Technological Transmission of Cultural Forms』, Verso, 1996, pp.137-151

2) Pine,B.Joseph & James H.Gilmore,‘The experience economy’, 1999, p.102

3) 花建,陈清荷,‘沉浸式体验：文化与科技融合的新业态’,上海财经大学学报,2019.10,Vol. 21,No.5, pp.19-21

즉, 프랑스의 Carrières de Lumières(빛의 채석장), 파리의 Atelier des Lumières(빛의 공방), 보르도의 Bassins de Lumières(빛의 수조)가 그것이다. 세 가지 사례는 채석장, 주조 공장, 잠수함 기지를 예술적 장으로 재맥락화함으로써, 비교 가능한 역사공간과 기술적 경험을 축적하였다⁴⁾.

기존 연구들은 주로 INMA의 기술적 가능성이나 개별 성공 사례를 조명하는 데 집중해왔다. 그러나 기술 형식에 지나치게 의존하거나, 서사의 통제가 부족할 경우 의미의 단절과 현장 기억의 약화라는 위험이 있다는 점은 상대적으로 소홀하게 다루어졌다. 이에 본 연구는 단편적 접근의 한계를 넘어서고자 한다. 이를 위해 프랑스 INMA의 전형적인 사례를 중심에 두고, 역사문화관광공간의 재생 과정에서 INMA가 어떻게 작동하는지 그 메커니즘을 네 가지 차원의 분석 틀로 해체하여 체계적으로 살펴보고자 한다. 이러한 분석 틀을 적용함으로써 서로 다른 유형의 유산에서 INMA가 어떤 방식으로 적용하며 그 개입의 깊이에는 어떠한 차이가 나타나는지까지 세밀하게 비교하고자 한다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 질적 방법론을 바탕으로 문헌 분석과 비교 사례 분석을 주요 방법으로 사용한다. 먼저 ‘역사문화관광공간’과 ‘몰입형 뉴미디어 아트(INMA)’의 핵심 개념을 정의하고 각 개념의 특성을 정리하였다. 그다음 INMA를 역사문화관광공간에 개입하는 매개로 보는 분석 관점을 설정하였다. 연구자료로는 학술 논문, 전시 관련 텍스트, 공간 및 운영 아카이브, 영상 자료 등을 체계적으로 정리하였고, 연구자가 2019년 파리 Atelier des Lumières에서 수행한 현장 관찰 기록도 함께 검토하였다. 이를 통해 비착용·비침습적 기술을 활용한 몰입 경험의 전시적 양상을 도출하고, 이를 공간 경험의 변화와 재생 논리를 탐색하기 위한 주요 관찰 시각으로 삼았다.

연구 범위는 UNESCO(1972)의 문화유산 유형 규정을 전제로 하여, 유산 성을 지니면서 문화관광 목적으로 개발된 역사적 건축물 및 산업 유산 가운데 INMA 기반의 몰입형 전시가 이루어지는 프랑스 사례로 한정하였다. 구체적 분석 대상은 Carrières de Lumière, Atelier des Lumière, Bassins de Lumière,

4) Poulot, Dominique,‘Une histoire du patrimoine en Occident (XVIIIe–XXIe siècle)’, Presses universitaires de France, 2006, pp.11-20

ères의 세 장기 운영 프로젝트이며, 이들 각각은 역사적 배경·공간 조건·전시 실천 면에서 대표성을 지녀 INMA와 공간 재생의 상호작용을 비교·분석하기에 적합하다. 연구 자료는 동료평가를 거친 학술 논문·단행본, 공식 전시문서·운영 기관 보고서, 신뢰할 수 있는 2차 연구를 중심으로 구성하였고, 상업적 홍보 목적의 통계나 자료는 배제하였다. 하위 요소는 선행연구 검토와 현장 조사 기록을 바탕으로, 유산 공간의 구조·기술·서사·감각 경험을 비교할 수 있게 하는 항목들로 도출하였다. 이 같은 방법과 범위를 바탕으로 본 논문은 건축적 진정성이 유지되는 조건에서 INMA가 다 감각적 경험과 서사 구조의 재구성을 통해 역사문화관광공간의 재생에 어떠한 매개적 이바지를 하는지를 중점적으로 논의한다.

2. 역사문화관광공간에 관한 기본적인 고찰

2-1. 역사문화관광공간 정의 및 분류

1972년 「세계 문화 및 자연유산 보호 협약」은 유산의 식별·보호·활용에 대한 국제적 합의를 확립하며, '문화유산'의 법정 유형을 기념물(Monuments), 건축군(Groups of Buildings), 유적지(Sites)로 명확히 구분하였다⁵⁾. 이에 기초하여 UN세계관광기구(UNWTO)⁶⁾는 '문화관광을 목적지의 유형·무형 문화적 매력 물제품을 학습·발견·경험·소비하려는 동기가 핵심이 되는 관광활동으로 정의하며, 문화적 차이의 매력, 문화 간 상호작용의 과정, 문화 이해와 융합의 결과를 강조한다⁷⁾.

이 중에서도 '역사문화관광'은 역사적 맥락에서의 체험과 해석에 무게를 두는 하위 유형으로, 고대 유적이나 건축물, 그리고 오래된 전통기술 등 유형·무형

5) UNESCO, 'Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention', 2008.08. (2025.5.28.)
<https://whc.unesco.org/en/convention/>

6) UNWTO, 'Tourism and Culture Synergies', 2018.03. (2025.06.28.)
<https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284418978>

7) Wang Mingjun, Yang Jie, Hsu Wen-Lung, Zhang Chen, Liu Hailing, 'Service Facilities in Heritage Tourism: Identification and Planning Based on Space Syntax', Information, 2021, Vol.12, No.12, p.504

의 유산을 직접 만나며 방문자에게 깊은 문화적 정체성의 울림을 선사한다⁸⁾.

이에 근거하여 본 연구는 역사문화 관광공간을 특정 역사 서사와 문화적 가치를 지닌 관광 경험의 장소로 체계적으로 구축된 물리·사회 복합공간으로 정의하고, 그 본질을 다음 네 가지 성격으로 요약할 수 있다.

(1) 역사성: 역사적 층위와 해석 가능한 관광가치를 지닌다.

(2) 물질성: 고고 유적·역사건축·산업시설 등 물리 구조를 기반으로 한다.

(3) 매개성: 건축 기호와 공간의 결을 통해 문화 기억을 전달하여 '공간=매체'로 전환한다.

(4) 경험성: 관광객·주민·관리자 등 다중 주체의 상호작용으로 문화경험이 생성된다.

이러한 역사 맥락과 공간 형태·재생 적응성의 차이를 함께 고려할 때, 본 연구는 역사문화관광공간을 고고 유적형, 역사건축형, 산업유산형의 세 범주로 요약하고 공간 형태·재생 특성·대표 사례에 따라 유형을 정리하였다. 이는 후속 비교·분석에서 동일 비교 항목을 확보하기 위한 것이다 <표 1>.

[표 1] 역사문화관광공간의 분류와 재생 특성

공간 유형	전형적 공간 형태	재생 특성	대표 사례
고고 유적형	역사 층위 가직관적, 환경 민감, 상징성 강함	원지(原址) 보존을 우선하고 최소 개입 원칙을 적용하여, 기술 개입은 매우 신중하게 조절됨	 로마 콜로세움 (이탈리아)
역사 건축형	건축 진정성 높음, 생활 장면의 연속, 기호성 강함	기존 도시·건축의 결과 스케일을 유지하는 것을 중시하며, 기술 삽입의 깊이와 범위가 제한됨	 서울 북촌 한옥 마을 (대한민국)
산업 유산형	대규모 개방 공간 생산의 훈적, 기술미학(Techno-aesthetics ⁹⁾)	구조적 포용성이 크고, 새로운 기술·프로그램에 대한 수용도가 높아 재생·전환 가능성이 크다	 Nord-Pas de Calais Mining Basin (프랑스)

8) 保继刚, 苏晓波, 历史城镇的旅游商业化研究, 地理学报, 2004, Vol.59, No.3, pp.427–436

세 유형의 재생 방식을 비교하면, 고고 유적형은 역사적 층위가 뚜렷하나 환경 민감성과 취약성으로 인해 전시 강도가 제한된다. 역사 건축형은 완결된 서사성과 강한 상징성을 가지나, 진정성 보존 요구로 인해 현대 기술의 개입이 제약된다. 반면 산업 유산형은 대규모 공간과 구조적 포용성, 그리고 기술 미학이 부여하는 문화적 확장성 덕분에 재생 적합성이 가장 높다. 이처럼 각 유형마다 서로 다른 조건과 과제가 존재하는 가운데, 실제 현장에서는 공간의 기능적 종결과 문화적 가치의 지속적 전달이라는 보편적 문제를 놓고 세 가지 핵심 재생 방안이 자연스럽게 도출되었다[표 2].

[표 2] 역사문화관광공간 재생 유형 및 방식

재 생 유형	핵심 이념	기술 개입 수준	대표 사례 개입형
보호수 복형	보존 계획 수립 최소 개입 원칙	낮음	조지타운 역사 지구 보존 프 로젝트 ¹⁰⁾ (말 레이시아)
기 능 전환형	구 건축물에 신기능 부여 경제 가치 중심	중간	테이트 모던 (영국)
예술 기술 개입형	예술을 핵심으로 함 디지털·감각 기술 활 용 소프트 리뉴얼·문화	높음	베네치아 비엔 날레 (이탈리 아)

요약하면, 앞선 두 방식과 달리 예술과 기술이 접목된 개입형은 진정성을 훼손하지 않으면서도 서사적 요소와 다양한 감각적 경험을 통해 공간에 대한 인식과 기억, 그리고 관객 간의 문화적 연결을 새롭게 재구성해 준다. 바로 이러한 점에서 이 방식은 지속 가능한 경험과 문화의 전승을 모두 추구할 수 있는 한 층 더 높은 유연성과 혁신 가능성을 갖고 있다고 할 수 있다.

2-2. 아트 전시를 통한 역사문화관광공간 재생 현황

앞서 살펴본 논의를 토대로 보면, 역사문화관광공

9) S. Weigelt, 'Techno-Aesthetics : International Lexicon of Aesthetics', 2025.05 (2025.06.29.) <https://lexicon.mimesisjournals.com/archive/2022/spring/TechnoAesthetics.pdf>

10) UNESCO, World Heritage List, (2025.06.19) <https://whc.unesco.org/en/list/1223>

간은 그 유형에 따라 진정성, 완전성, 접근성 간의 다양한 긴장과 균형을 내포한다. 특히 고고 유적형과 역사 건축형 공간은 진정성 보존의 필요성이 큰 만큼 재생 과정에서 관람 동선과 기술 개입이 엄격하게 제한된다. 그래서 전통적으로는 '물리적 수복과 박물관화'를 중심으로 한 재생 방식이 먼저 선택되어 왔다. 프랑스 라스코 동굴은 이같은 박물관화 경로의 대표적 사례다. 라스코는 보호 조치로 원동굴을 폐쇄한 뒤, 복제 동굴에서 대중 관람을 진행하도록 했으며, 전시는 보호를 최우선으로 하면서 단방향 동선과 설명 위주의 서사 구조로 운영됐다. 관람자 역시 일정한 거리를 유지한 채 유산을 바라보며, 이런 방식은 물리적 보존과 환경 유지에는 효과적이지만, 상호작용의 한계와 선형적 서사 구조로 인해 현존감이나 몰입도가 상대적으로 낮다는 단점이 있다. 그 결과, 공간 자체가 주는 감정적 울림이나 깊은 기억은 제한적으로 남는다.

이후 지속가능성과 예술 주도 전략이 심화되면서 예술은 공간 재생의 핵심 수단으로 자리 잡았다. 유럽과 북미는 '예술 개입'을 지역 활성화 전략에 편입하였고, 실천은 두 갈래가 특히 뚜렷하다. 첫째는 기능 대체/적응적 재이용으로, 런던 테이트모던, 발전소를 현대미술관으로 전환하여 '신기능·구질감'의 양립을 실현하였다¹¹⁾. 둘째는 문화 집적과 축제화로, 에든버러 국제예술제와 같이 '창작·전시·소비'의 문화 생태를 형성하는 경로이다. 다만 이 단계에서는 예술 생산과 도시공간의 상호 내재화를 키우는 한편, 경제 성과에 편향될 경우 문화 내실 악화와 과도한 상업화라는 부작용이 지적되었다. 이에 따라 재생 실천은 '보는 것에서 '몰입적 감자'로 초점이 이동하였다[그림 1].



[그림 1] 테이트 모던과 에든버러 국제 페스티벌¹²⁾¹³⁾

11) Tate, History of Tate Modern, (2025.06.30.) <https://www.tate.org.uk/about-us/history-tate/history-of-tate-modern>

12) Edinburgh Art Festival, (2025.06.18) https://www.sohu.com/a/421634721_120048229

13) Tate Modern, (2025.06.27) <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?c>

21세기에 들어서면서 ‘기술 공생’은 유산 표현과 대중 상호작용을 동시적으로 견인하였다. 유네스코의 「디지털 유산 보호 현장」(2003)은 생성에서 접근까지의 디지털 전 생애주기 보존 원칙을 명시하여, 기록·보존·공유에 관한 국제적 틀을 제공하였다. 실천 차원에서도, 파리 노트르담은 화재 이후 복구와 학술 연구에서 레이저 스캔 자료와 디지털 트윈 플랫폼을 통합 활용하여 진정성과 학제 간 협업을 지원하였다. 이는 곧 기술이 전시의 부속물이 아니라 가치 식별·수복·해석·전달을 관통하는 체계적 요소임을 시사한다. 다만 기술 형식에 과도 의존하고 서사 통제가 결여되면 의미의 파편화와 현장 기억의 악화 위험이 존재하므로, 기술 적용의 강도와 범위는 서사와 장소 기반 맥락에 의해 정합적으로 교정되어야 한다. 결국 기술 공생형 재생은 ‘무엇을 보여줄 것인가’ 뿐만 아니라 ‘어떤 방식으로 공간을 느끼게 할 것인가?’를 함께 설계하는 문제로 수렴한다.

이러한 맥락에서 뉴미디어 아트를 중심으로 한 기술적 개입은 오늘날 재생 실천의 주요 흐름으로 자리 잡았다. 예술 큐레이션과 디지털 및 다감각 매체의 통합을 통해, 전시의 패러다임 역시 기준의 ‘시각적 장식’ 중심에서 ‘몰입-다감각-현존 중심으로’ 이동하고 있다. 본 연구에서는 이러한 변화의 흐름을 명확히 밝히기 위해 예술 개입의 재생 양식을 공연형, 설치형, 몰입형으로 구분하고, 각각을 기술 매개 방식, 감각의 차원, 공간 적합성의 세 가지 측면에서 대조하여 정리하였다(표 3)。

[표 3] 예술 개입형 재생 방식의 특성 및 공간 적합성

유형	기술 매개체	감각 차원	적합 공간 유형	대표 사례
공연식	무대 조명, 음향 장비	청각 / 시각	역사적 거리 / 광장	Edinburgh International Festival
설치식	대형 물리 구조, 아트 설치	시각 / 촉각	산업 공장 / 공공 공간	Yokohama Triennale
몰입식	프로젝션/VR/MR/인터랙션	청각 / 시각 / 촉각 전감각 몰입	대규모 공간 / 산업 유산	Carrières de Lumières

본 표는 기술 매개체와 감각 차원을 기준으로 예술 개입형 재생 방식의 유형을 구분하고, 각 유형에 적합한 공간 조건을 제시함으로써, 이후 장에서 논의할 역사문화관광공간 내 몰입형 뉴미디어 아트(INMA)의 적용 맥락을 이해하기 위한 기초 자료로 활용된다.

<표 3>에 따르면 공연식·설치식 전시는 주로 시각 청각 중심의 감각 구성으로 특정 장소의 이미지와 축제성을 재해석하는 데 주안점을 둔다. 반면 몰입식 전시는 실내·외의 넓은 공간이나 산업 유산을 활용해 시각·청각을 넘어 신체감각까지 포괄하는 감각장을 형성함으로써, 공간을 단순한 전시 배경이 아닌 체험이 축적되는 환경으로 전환시킨다. 이러한 차이는 예술 개입형 재생이 ‘무엇을 전시할 것인가’에서 ‘공간을 어떻게 경험하게 할 것인가’로 방향을 전환하고 있음을 보여준다.

프랑스는 정책 유도·기술 적용·서사 융합의 협업 모델을 통해 역사문화공간 재생을 제도화했다. 법적 보호·허가·감독을 기반으로 분권 거버넌스와 문화혁신을 연계하여 디지털 예술 전시를 핵심 수단으로 활용하고, 1913년 역사기념물법의 ‘최소 개입’ 원칙, 1983년 지역 문화 분권법, 2017년 디지털 유산 보호 현장 등으로 제도적 기반을 구축해왔다. 실행 측면에서는 비침습 원칙에 따라 공공 보조금을 활용하고, 광장·파사드 등을 프로젝션과 시운드의 무대로 전환하는 시도가 활발하다. 리옹 빛 축제(Fête des Lumières)는 별도 장비 없이 도시를 거대한 스크린으로 경험하게 하는 비착용·장소 의존형 몰입 전시의 전형으로, 역사적 건축물의 외벽과 광장을 활용한 조명·프로젝션·음향의 결합으로 도시 야간 공간을 다감각적 체험장으로 재구성한다. 이로써 지역 주민과 관광객을 모두 끌어들이는 문화소비 공간이 형성되며, 유산의 물리적 진정성을 침해하지 않는 범위에서 체류 시간과 감각적 경험을 확장할 수 있음을 입증한다.

결론적으로 프랑스 경험은 진정성과 개방성을 전제로 정책·기술·서사가 유기적으로 결합될 때, 특히 몰입식 전시가 역사문화관광공간의 유효한 재생 패러다임으로 기능할 수 있음을 시사한다. 이 논의는 다음 장의 몰입식 디지털 뉴미디어 전시와 몰입형 뉴미디어 아트에 대한 구체적 분석을 위한 맥락적 토대를 제공한다.

3. 역사문화관광공간의 몰입형 뉴미디어 아트

3-1. 몰입형 뉴미디어 아트 개념 및 유형

몰입형 뉴미디어 아트(INMA)는 디지털화, 상호작용성, 그리고 생성 가능성을 특징으로 하는 뉴미디어 아트의 한 갈래로 볼 수 있다. 이 예술 형식은 대규모 영상, 음향, 설치 매체 등을 조합하여, 여러 감각

단서가 유기적으로 맞물려 관람자의 몰입감을 극대화하는 데 초점을 맞춘다¹⁴⁾. 다시 말해, INMA는 단순히 ‘보이는 공간에 이미지를 투영하는 것에 그치지 않고 공간 전체를 관객이 적극적으로 참여할 수 있는 ‘지각의 장’으로 전환한다는 점에 그 특징이 있다.

이 같은 접근은 미술사에서 착시와 감각적 변형을 이용해 관객을 ‘화면 속으로 끌어들였던 전통과도 맞닿아 있다. Grau가 ‘환상에서 몰입으로’ 이어지는 예술 계보를 정리할 때 강조했듯¹⁵⁾, 견고하고 일관된 다감각적 단서 및 설득력을 가진 서사 구조가 깊은 ‘존재감(현존감)’을 불러일으키는 핵심 조건이다. 따라서 INMA를 단순히 여러 기술의 나열이나 합으로 볼 것이 아니라, ‘지각-서사-공간’이 유기적으로 엮여 만들어지는 복합적 경험 구조로 이해하는 것이 타당하다.

역사와 문화가 어우러진 공간이라는 맥락에서 INMA의 계보를 거슬러 올라가다 보면, 20세기 프랑스 예술가 알베르 플레시(Albert Plécy)의 실험적 영상 작업에 다다르게 된다. 플레시는 ‘전체 이미지’라는 개념을 내세우며, 기존 예술에서 흔히 볼 수 있던 시각 중심적 사고와 고정된 스크린, 선형적 내리티브의 한계를 비판했다. 그는 관객이 스스로의 몸과 마음을 적극적으로 움직여 ‘몸으로 이미지를 재는’ 새로운 방식을 제안했다¹⁶⁾. 이런 관점 아래서 ‘몰입’이란 단순한 기술적 ‘감싸임’이 아니라, 이미지와 음향, 리듬 등 다양한 감각적 요소들이 어우러져 만들어내는 하나의 지각적 상태라 할 수 있다¹⁷⁾.

프랑스에서 건설된 ‘이미지 대성당’ (Cathédrale d’Images) 프로젝트는 이러한 개념이 구체적인 유산 공간에서 실제로 구현된 초기 사례로 주목받는다. 이

14) 저국녕, 김상호, 윤재은, ‘무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 디자인 적용방법 연구’, 한국디자인리서치, 2024, Vol.9권, No.2, pp.357~358.

15) Grau O. ‘Virtual Art: From Illusion to Immersion’, MIT Press, 2004, p.279

16) NATALE, Maria Teresa; PICCININNO, Marzia, ‘Italy: Tourism and Technological Innovation: the Spectacularization of Cultural Heritage in Rome and Cerveteri’, Uncommon Culture, 2018, Vol.7, no.1/2, pp.134~145

17) Slater M., ‘Place Illusion and Plausibility Can Lead to Realistic Behaviour in Immersive Virtual Environments’, Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 2009, Vol.364, No.1535, pp.3549~3557

프로젝트는 채석장의 복잡한 암벽과 동굴 구조 전체를 하나의 투사 면으로 활용하였다. 다채널 프로젝션과 음향 시스템을 결합해 관객을 암벽과 함께 하나의 영상·음향장으로 감싸며 몰입감을 극대화했다. 이로써 단일 프레임과 선형 서사라는 전통적 한계를 깨고, 신체와 공간, 감각이 긴밀하게 얹히는 새로운 몰입적 경험을 만들어냈다. 이후 이 프로젝트는 ‘빛의 채석장’으로 진화하며, 대규모 문화유산 공간을 토대로 한 환경 투사형 INMA의 대표적 사례가 되었다. 이처럼 INMA는 단순히 ‘최신 기술만을 의존해 우연히 등장한 것이 아니다. 오히려 ‘공간·매체·경험’이라는 구조의 오랜 진화와 실험 속에서 탄생한 실천적 결과라고 할 수 있다.

역사문화 관광 공간이라는 맥락에서, 단순히 장비 종류만을 나열하는 것으로는 INMA의 특성을 온전히 설명하기 어렵다. 공간 유형의 차이와 재생 경로의 다양성은 기술 선택과 감각적 연출에 결정적인 영향을 미친다. 따라서 ‘장비 목록’ 그 자체보다는 INMA를 다음의 세 가지 주제로 접근할 필요가 있다.

첫째, 기술이 공간의 물리적 형태와 사용 방식을 어디까지 변화시키는가(개입의 깊이). 둘째, 시각 중심에서 다감각의 협력으로 나아갈 때 관객 지각과 감정 변화는 어떻게 이루어지는가(감각의 계층). 셋째, 기술이 공간의 형태, 보존 등급, 안전 규정 등과 얼마나 조화롭게 결합되는가(공간 적합도).

이 같은 시각은 유산 보존에서 요구되는 진정성, 복원 가능성과도 맞닿아 있으며 한편으로는 ‘공간 수용력’과 ‘관객 경험의 깊이’ 사이의 긴장 관계에도 주목한다. 국내외 다양한 문헌과 실천적 사례를 종합해 볼 때, 본 연구는 역사문화 관광 공간 INMA의 기술 유형과 공간 적합성의 특징을 <표 4>에 정리하였다.

[표 4] INMA 기술 유형 및 역사문화관광공간 적합 특성

유형	기술 매개체	감각 차원	적합 유형	공간 유형	대표 사례
프로젝션 매핑형	3D 프로젝션, 휠로그램 영상	시각 중심	산업 유산 (대규모 입면)	Carrières des Lumières (Les Baux-de-Provence, France)	
인터랙티브 장치형	모션 센서, 터치 스크린	촉각+시각+청각	역사 건축 (중·소 규모)	Anne Frank House - Interactive Exhibition (Amsterdam, Netherlands)	
가상현	HMD, CA	전 감	고고 유적	Digital/VR Dun	

실형 (VR)	VE 시스템	각물입	(취약 환경 대체)	huang - Mogao Caves (Dunhuang, China)
혼합현실형 (MR)	A R , M R 중첩, LB S 위치기반	시각+ 공간 위치 인식	전역 공간 커버리지 (증강현실 장면)	HistoPad - Palais des Papes (Avignon, France)

표 4를 살펴보면, INMA의 개입 방식은 공간의 유형에 따라 뚜렷하게 달라지는 것을 알 수 있다. 우선, 산업 유산 공간의 경우 광활한 입면과 복잡한 구조를 갖추고 있어 프로젝션 맵핑에 최적화된 인터페이스를 제공한다. 이로 인해 강렬한 시각적 몰입감과 감각적인 분위기 조성이 용이하다. 반면, 역사 건축물은 고유한 자질감과 공간적 구성 자체에 이미 높은 의미 밀도를 지닌다. 이 특성은 인터랙티브 장치와 결합할 때 일상적인 동선 속에서 관람객이 더욱 가까이에서 문화적 몰입을 경험하도록 이끌어 준다. 한편, 고고학 유적의 경우 환경이 취약하고 보호 기준이 엄격해, VR 등 디지털 대체 환경이 주로 활용된다. 관람객은 실물을 직접 접촉하지 않아도 ‘평행적 체험’을 경험할 수 있다. 여기에 AR/MR 기반 시스템이 보조적으로 더해져 공간 전체에 정보 및 안내 층이 중첩된다. 이러한 정보 레이어는 내러티브의 연속성을 강화하는 동시에, 위치 인식과 안내 효율 역시 높인다.

결국 INMA의 기술적 접근과 감각적 구성은 해당 공간의 물리적 특징과 보호 수준 등 다양한 요인이 맞물린 결과라 할 수 있다. 궁극적으로는 어떤 의미 체계와 보호의 경계 안에서, 공간-내러티브-감각이 어떻게 재조직되는가가 관람객의 몰입 경험에 결정적 영향을 미친다.

3-2. 역사문화관광공간 몰입형 뉴미디어 아트 전시 현황 및 특징 분석

최근 들어 전 세계 문화관광 분야에서 ‘Immersive New Media Art (INMA)’이 눈에 띄게 확산되고 있다. 여러 연구에서는 기술과 예술이 융합되면서 문화관광 경험의 경계가 크게 넓어졌다고 평가한다. 특히 후각이나 진동처럼 새로운 감각 채널을 추가하면, 한 층 깊은 몰입감을 선사할 수 있을 뿐만 아니라, 그 효과가 더 넓은 영역으로 퍼져나간다는 점도 주목할 만하다¹⁸⁾. 이러한 변화는 문화유산 전시 방식 역시

기존의 ‘컨테이너형’에서 ‘체험형’으로 전환하는 데 중요한 역할을 했으며, 문화 중심 도시재생 역시 새로운 공간으로 확장되는 계기가 되고 있다고 볼 수 있다.

아울러, 몰입형 기술이 문화유산의 기록, 전시, 교육 분야에서 체계적으로 활용되면서, 접근이 쉽지 않거나 환경적으로 취약한 유산 장소에도 대안적 관람 경로를 마련할 수 있게 되었다. 이로써 대중의 참여도와 교육적 가치는 크게 올라간다. 기존 전시는 주로 실물 유물을 중심에 두고, 관람객은 정해진 공간에서 수동적으로 작품을 감상하는 방식을 취해 왔다. 이 과정에서 감각 자극은 시각에만 머물렀고, 전시는 대체로 직선적이고 설명적인 이야기 구조를 따랐으며 폐쇄된 전시실 공간에 묶이는 한계를 보였다.

반면, 본 연구가 주목하는 비침해적 (Noninvasive) INMA 전시에서는 빛, 소리, 이동 동선 등 다양한 요소로 공간 전체를 하나의 역동적인 장으로 재구성한다. 관람객은 단순한 구경꾼이 아니라, 직접 ‘현장에 있는 사람이’ 되어 경험에 몰입한다. 감각 역시 단일 시각에서 여러 채널이 통합된 형태로 확장된다. 이야기 구조 역시 직선적이지 않고, 챕터처럼 분절되어 다양하게 전개되며, 공간 자체도 거대한 문화유산 현장까지 넓혀질 수 있다. 이처럼 전시는 단순한 ‘정보 전달’에서 관람객이 직접 ‘경험을 생성’하는 형태로 변화하며, 문화유산 보존, 대중 참여, 지역 재생을 이어주는 핵심 매개체로 자리매김한다.

이 두 전시 패러다임의 차이를 직관적으로 보여주기 위해, ‘공간 인식-참여 방식-감각 층위-서사 구조-공간 적응성-체험 산출’ 등 여섯 가지 측면에서 기존 방식과 INMA 방식을 표<표5>로 비교해 보았다.

[표 5] 전통 전시와 몰입형 전시(INMA)의 공간 특성 비교

비교 차원 (Dimension)	전통 전시 (Traditional Exhibition)	몰입형 뉴미디어 아트 전시(INMA Exhibition)
공간 인지 Spatial Cognition	전시품을 담는 ‘용기’ 물리적 경계와 시각적 질서 중심 관람자는 ‘방관자’	공간이 역동적인 장(場)으로 재구성 관람자가 ‘현존자’로 전환 공간 의미 생성 과정에 참여
참여 방식 Audience Participation	수동적 관람과 정보 읽기가 중심 전시 패널·안내문 단방향 해설에 의존	빛·영상·음향 및 동선 설계를 통해 능동적 몰입 형성 관람자의 이동과 정치가 체험 구조에 포함

18) Bideran J. de & Roland A, ‘Promesses et limites de l’immersion’, La Lettre de l’OCIM, 2021, No.198, pp.10–15

감각 층위 Sensory Layer	시각 중심주의 다른 감각은 대체로 악화되거나 배경화	시각·청각을 중심으로 하되 조건에 따라 촉각·후각·환경 자극을 추가 더중 감각 채널의 통합 구현
서사 구조 Narrative structure	S	선형적·설명식 서사가 중심 서사 리듬과 관람 동선이 높은 일치
공간 적합성 Spatial Adaptability	A	주로 폐쇄형·통제 가능한 환경에 적용 공간 형식과 전시 연출의 분리도가 높음

위의 비교를 바탕으로 볼 때, INMA의 핵심은 단순히 기술을 얼마나 ‘덧붙이느냐’에 있지 않다. 오히려 공간, 감각, 그리고 서사의 관계를 체계적으로 재구성함으로써, 전통적으로 정적인 그릇에 불과했던 유산 공간을 의미 생산에 능동적으로 참여하는 경험적 장으로 틀바꿈시키는 데 그 본질이 있다.

세계적인 흐름 속에서 프랑스는 특히 몰입형 전시 분야에서 비교적 뚜렷한 정책과 실행 경로를 구축해 왔다. 프랑스 문화부는 'France 2030'¹⁹⁾ 계획의 디지털 문화 전략을 통해, 몰입형 콘텐츠를 문화 및 창의 산업의 디지털 전환에서 중요 과제로 지목했다. 이는 기술 혁신을 통해 문화 자원의 접근성과 대중 참여도를 높이겠다는 의지를²⁰⁾ 드러내는 동시에, 문화유산 분야 정책에서는 '최소 개입과 '가역성' 원칙을 명확히 한다. 즉, 기술이 유산에 도입될 때 물리적 측면에서는 최대한 원형을 보존하고, 상징적 층위에서는 '의미를 대체'하기보다 '서사를 확장'하는 데 중점을 둬야 한다는 것이다. 이러한 프레임 아래에서 추진된 대표적 사례가 바로 *Carrières de Lumières* 프로젝트이다. 이 프로젝트는 공공문화기관과 민간기업의 협력을 기반으로, 채석장의 암반 구조와 역사적

맥락을 기술로 활성화할 수 있는 매개로 전환하였다. 가역적 프로젝션과 공간화된 음향, 빛과 그림자 시스템을 활용해, 실제 공간의 질감과 어우러진 몰입형 환경을 조성함으로써 국제적 전문가 집단으로부터 TEA Thea Award와 같은 인정을 받았다.

무엇보다, 동시기 '팝업' 형태의 일시적 몰입 전시들과 달리 이 같은 실천은 기술 융합과 공간 윤리가 어떻게 조화를 이룰 수 있는지를 여실히 보여준다. 동시에 프랑스가 이 분야에서 선도적 역할을 확립했다는 점도 확인할 수 있다.

3-3. 사례 분석 프레임워크

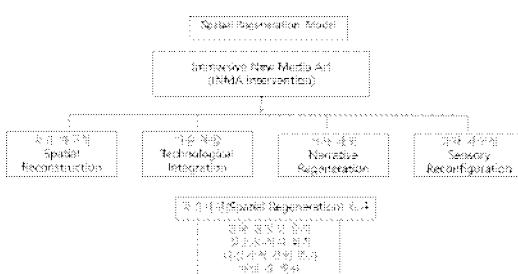
본 연구는 INMA가 역사문화관광공간의 공간재생 과정에서 어떻게 작동하는지를 체계적으로 분석하기 위해 '공간 재구성·기술 통합·서사 재생·감각 재편'의 네 차원으로 구성된 분석틀을 설정하였다. 먼저 '공간 재구성'은 기존 공간이 단순한 전시 배경을 넘어 서사를 전달하는 매개체로 전환되는 과정을 의미하며, 유산의 물리적 실체를 보존하면서 관람 동선과 시야를 조정해 몰입 경험을 이끌어 내는 공간 인터페이스 구성에 주목한다. '기술 통합'은 프로젝션, 조명, 음향 등 시청각 장치가 실제 구조와 재료와 어떤 방식으로 결합되는지를 살피는 차원으로, 장비의 비침투성·가역성, 가시성의 최소화, 기존 구조 훼손 여부를 기준으로 기술 개입의 적합성과 강도를 평가한다. '서사 재생'은 유산의 역사적 맥락과 장소성을 바탕으로 전시 서사를 재구성하는 영역으로, 선형·비선형·장면 전환형 등 서사 구조의 선택, 시간·공간 조직 방식, 장소 기호의 번역 정도, 영상과 건축 질감의 결합 방식을 통해 관람자가 어떻게 이야기 속으로 이끌려 들어가는지를 분석한다. 마지막으로 '감각 재편'은 시각·청각을 중심으로 촉각·후각 및 환경 자극을 포함한 감각 채널의 조합과 강도를 다루며, 조도와 음장, 투사 범위 등 환경적 요소와 관람 체류 시간, 재방문 의향 등을 통해 경험의 몰입도와 기억 지속성을 평가한다.

이러한 네 차원 간의 관계를 도식화한 것이 [그림 2]의 공간 재생 모델이다. [그림 2]는 INMA 개입이 '공간 재구성·기술 통합·서사 재생·감각 재편'의 네 차원을 경유하여 궁극적으로 건축의 진정성 유지, 장소성 강화, 다감각적 경험 심화, 관람 동선 개선 등 공간재생 효과로 이어지는 메커니즘을 시각적으로 정리한 것이다. 다시 말해, INMA는 개별 작품의 연출을 넘어 유산 공간의 구조·기술·서사·감각을 재조합함

19) 프랑스 정부 공식 발표, SGPI, 'France 2030 : Annonce des 20 premiers lauréats du dispositif Culture immersive et Métavers' (2025.07.18)
https://www.info.gouv.fr/actualite/france-2030-annonce-des-20-premiers-lauréats-du-dispositif-culture-immersive-et-metavers?utm_source

20) Ronald T. Azuma, 'A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments', 1997, Vol.6, No.4, pp.355–385

으로써 역사문화관광공간을 새로운 경험 환경으로 전환시키는 중간 매개로 작동한다.



[그림 2] 공간 재생 모델 (저자 자체 그림)

한편 이러한 개념적 틀을 실제 사례 분석에 적용하기 위해, 선행연구와 현장 관찰 기록을 종합하여 각 차원의 하위 요소를 세분화한 분석 지표를 도출하였으며, 그 구성은 [표 6]에 제시하였다. [표 6]에서는 분석 차원별로 ‘특성·핵심 요소’와 ‘표현 (관찰 포인트)’를 구분하여, 프로젝트 정보(유산 속성 및 공간 유형), 공간 규모와 구조 형식, 기술 시스템의 유형과 비침투 가역성, 서사 주제와 구조, 감각 채널 구성과 환경 포섭도 등 구체적인 관찰 항목을 정리하였다.

[표 6] INMA 전시 분석 프레임워크

분석 차원	특성·핵심 요소	표현(관찰 포인트)
프로젝트 정보	유산 속성 및 공간 유형	명칭, 지리적 위치 원래 기능과 유산 유형 규정 건축·폐기·재생의 시간축
공간 재구성 Spatial Reconstruction	구조 형식과 규모 특성	공간 규모, 경계 및 면(面) 형식 토사/활용 면 범위: 벽면·천장·바닥·기둥·수면 등 공간 분절 방식: 연속형·분절형·블랙박스형 관람자의 존재 방식: 이동·경자·순환 동선
기술 통합 Technological Integration	시청각 시스템 유형 구조·재료와의 적합도 비침투성 및 낮은 가시성 (가역성)	프로젝션 시스템: 수량, 유형 음향 시스템 구성 장비 내장·고정 방식(노출/ 비노출 여부)
서사 재생 Narrative Regeneration	서사 주제와 장소성 시간·공간 조직 구조	서사 주제 설정 서사 구조: 선형/비선형/ 장면화/순환형 장소 기호의 번역 정도

	영상과 공간 결의 결합 방 식	영상 움직임과 건축 의 '대위' 정도
감각 재편 Sensory Re configurati on	감각 채널 구 성 물입 강도 경험의 기억 지속성	감각 조합: 시각-청각 (촉 각-후각-환경 자극) 환경 포섭도: 암도, 광원 분포, 음장 확산 관람 체류 시간, 재방문 의향 전문가 평론가 평가

요약하면, 이 지표들은 이후 4장에서 세 사례를 동일한 기준으로 비교·분석하기 위한 공통의 관찰 틀로 활용되며, 프랑스 ‘빛의 3부작’이 INMA 기반 공간재생의 어떤 유형적 특성을 보여 주는지를 입체적으로 검증하는 토대가 된다.

4. 프랑스 역사문화관광공간에서의 몰입형 뉴미디어 아트 전시 사례

4-1. 사례 선정 기준과 범위

이번 장에서는 프랑스 역사문화관광공간에서 INM A 기반 공간재생을 대표적으로 보여 주는 이른바 '빛의 3부작'을 분석 대상으로 삼는다. 구체적인 사례는 프로방스의 빛의 채석장 Carrières de Lumières, 파리의 빛의 공방 Atelier des Lumières, 보르도의 빛의 수조 Bassins des Lumières로, 각각 채석 산업 유산, 산업건축 유산, 군사유산에 해당하며 모두 역사 문화관광공간 유형에 속하고 본래 기능이 명확해 비교가 용이하다. 이들 공간은 규모·구조·재료 측면에서 일정 부분 공통점을 지니며, 연구 범위는 비착용·비침투형 INMA를 중심으로 한 물입 전시로 핵심하였다.

특히 가역적 설치, 투사 맵핑의 기하학적 보정, 공간화 음향 효과의 결합을 통해 건축물의 진정성과 보수 가능성을 훼손하지 않으면서도 높은 물입 경험을 구현하는 방식에 주목한다. 서사 측면에서는 각 사례가 장소성을 재해석하고 비선형적 이야기 구조를 활용하여 공간의 결을 ‘미디어화된 인터페이스’로 전환함으로써 ‘물질-매체-의미’ 사이에 해석 가능한 연결고리를 형성하는지에 초점을 둔다. 연구 자료는 주로 운영 주체와 정부 기관의 공개 자료, 관련 학술 연구, 주요 언론 매체의 전문가 평론 등으로 구성되며, 상이한 출처 간 교차 검증을 통해 신뢰성을 확보하였다. 이러한 기준을 바탕으로, 리노베이션과 개방 시점, 공간 유형의 차이를 고려하되 동일 시스템 아래 운영되

고 역사적 맥락과 운영 데이터가 충분히 축적된 세 곳을 최종 분석 대상으로 선정하였다(표 7) 참조.

[표 7] 선정된 프랑스 역사문화관광공간 사례

구분	본래의 기능	공간 특성	전환 특성
빛의 채석장 Carrières d es Lumières	석회암 채석장 (1800년)	암벽의 질감과 동체 연계가 만든 대규모 포용 공간	지질 학적 상흔의 예술적 전환
빛의 공방 Atelier des Lumières	주철공장 (1835년)	직사각형 공장동, 산업 골조 보존	산업 생산 공간의 예술 재건
빛의 수조 Bassins des Lumières	감수함 기지 (1943년)	수면과 콘크리트 구조	전쟁 기억의 예술적 전환

4-2. 프랑스 빛의 채석장 (Carrières de Lumières)

프랑스 레보드프로방스(Les Baux-de-Provence)는 오랜 기간 석회암 채석장으로 알려져 왔으며, 이 가운데 ‘자옥의 골짜기’로 불리는 발당페르(Val d'Enfer)에 위치한 그랑퐁(Grands Fonds) 채석장은 1935년 채굴이 중단된 이후 거대한 동굴과 자연 석주가 어우러진 독특한 공간 구조를 남겼다. 1970년대에는 실험적 예술가 알베르 플레시(Albert Plécy)가 이곳에서 ‘이미지 대성당’(Cathédrale d'Images)을 선보이며 대규모 투사와 동굴 공간을 결합한 물입형 프로젝션을 시도하였다. 2012년 이후 이 공간은 ‘프랑스 빛의 채석장’(Carrières de Lumières)이라는 이름으로 재개장하여 전문 운영 주체에 의해 관리되고 있으며, 매년 새로운 INMA 기반 물입형 디지털 전시를 선보이는 프랑스 대표 역사문화관광공간으로 자리매김하였다.

공간 재구성 측면에서 빛의 채석장은 동굴 공간 암벽·석주라는 기존 요소를 단순한 배경이나 무대가 아니라 서사를 담는 매개체로 전환한다. 약 7,000m²에 이르는 내벽·기둥·바닥 전체를 하나의 연속 프로젝션 면으로 활용하고, 최대 16m에 달하는 투사 높이와 외부 빛·소음을 완전히 차단한 동굴 구조를 통해 독립된 ‘이미지의 장(場)’을 형성한다. 내부는 고정된 관람 지점 없이 여러 구획이 유기적으로 연결되어 있어 관람자는 동굴 곳곳을 이동·정지·순환하는 동선을 자연스럽게 경험하게 되며, 채석장은 외부 콘텐츠를 담

는 수동적 그릇을 넘어 의미 생산에 직접 개입하는 적극적 매체로 재위치된다.

기술 통합 차원에서 이 전시는 레이저 프로젝터, 3D 레이저 스캐닝, 표면 보정 알고리즘을 활용해 불규칙한 암벽 위에서도 왜곡 없는 선명한 이미지를 구현한다. 다수의 프로젝터 영상과 공간 음향 시스템은 정밀한 동기화를 통해 하나의 통합된 시청각 환경을 구성하며, 장비는 비침투·가역성 원칙 아래 암벽과 석주 구조를 훼손하지 않는 방식으로 설치된다. 소프트웨어 협업을 통해 16m 높이의 영상이 벽·기둥·바닥을 끊김 없이 감싸고, 음향은 동굴의 잔향 특성을 활용하여 이미지와 음악이 공간 전체에서 공명하도록 설계된다. 기술은 이처럼 단순한 시각 효과를 넘어 진정성, 유지관리성, 경험의 일관성을 동시에 뒷받침하는 기반으로 기능한다.

서사 재생 측면에서 빛의 채석장은 주로 고흐, 피카소 등 서양 미술사의 거장을 주제로 삼아 한 예술가의 세계를 여러 장(章)의 시퀀스로 분할·변주하는 방식을 취한다. 서사 구조는 연대기적 전개보다는 색·채·음악·영상 리듬의 변화를 통해 장면 간 전이를 유도하는 비선형·장면화 구조에 가깝다. 수직 석주와 높다란 암벽은 인물과 상징 이미지를 담는 ‘세로형 캔버스’로 기능하고, 바닥 투사는 흐르는 무늬·반영·물 이미지 등을 통해 시간성과 심리적 깊이를 보완한다. 이 과정에서 예술사적 시간과 지질·산업의 시간이 한 공간 안에서 중첩·굴절되며, 관람자는 동일한 주제를 각자의 동선과 리듬에 따라 다르게 경험하게 된다.

감각 재편 측면에서 빛의 채석장은 대형 영상의 둘러싸임, 동굴 고유의 음향, 온도·습도·석재·냄새·미세한 공기 흐름 등 환경 자극이 결합되어 높은 몰입감을 형성한다. 어두운 환경과 높은 천장은 관람자가 ‘공간에 삼켜지는’ 신체 감각을 유도하고, 멀티 채널 음향과 잔향은 음악과 이미지의 일체감을 극대화한다. 이러한 감각 구성은 시각·청각을 중심으로 하되 신체적 존재감을 강화함으로써 경험의 기억 지속성을 높이는 방향으로 설계되어 있다.

종합하면 빛의 채석장은 채석장 고유의 물질성과 구조를 INMA 서사의 핵심 매개로 삼고, 비착용·비침투형 기술 시스템을 바탕으로 장소성·환경 감각·몰입 경험을 정교하게 조율해 온 사례라 할 수 있다. 이 프로젝트는 2018년 TEA상을 수상하는 등 ‘첨단 디지털 기술을 통해 산업유산을 재활성화하고 전시 패러다임을 혁신한 대표 INMA 모델’로 평가되며, <표 8>은 이러한 특징을 앞에서 제시한 네 차원에 따라

요약한 것이다.

[표 8] Carrières de Lumieres

분석 차원	특성 · 핵심 요소	표현
	Carrières de Lumieres, Les Baux-de-Provence	19세기 석회암 채석장 1935년 채굴 중단 1970년대 'Cathédrale d'Images' 실험 2012년부터 공공 서비스 특허 방식으로 운영되는 물입형 디지털 전시 공간
공간 재구성 Spatial Reconstruction	동굴 공간-암벽-석주열 전체를 연속적인 서사 인터페이스로 활용하여 채석 공간을 '구조체에서 '물입장(場)'으로 전환	약 7,000m ³ , 최대 높이 16m의 자연 암반 면을 단일 투영 면으로 통합; 동굴 사이가 상호 연결되어 전통적 전시실 구획이 없으며, 관람객은 '이동-정지-순환'의 리듬으로 고도 포섭된 동굴 공간을 거닐며 강한 현존감을 경험
기술 통합 Technological Integration	불규칙 암반 기하 조건에 고적합한 가역형 시청각 시스템	레이저 프로젝터 + 3D 레이저 스캐닝 + 표면 보정 알고리즘 적용; 평면-곡면 기하 보정을 통해 복잡한 암벽 위에 매끄러운 영상 구현; 다채널 공간 음향이 동굴의 음향 특성과 조응하도록 설계되며, 장비는 가역적 브래킷에 설치되어 암반 구조를 손상시키지 않음
서사 재생 Narrative Regeneration	고전 미술가를 모티프로 한 비선형(장(章) 단위 서사, 예술사 시간과 지질·산업 시간을 중첩)	특정 회화의 작품 세계를 주제로 한 연례 큐레이션; 영상의 운동과 석회암 결이 시각적으로 '대위(對位)'를 이루며 암벽 기복을 따라 전개; 장(章) 단위로 서사를 전개하여 분위기와 상징 이미지의 밀도를 강화
감각 재편 Sensory Reconfiguration	동굴 음향과 대규모 암흑 환경이 고포선도의 시청각 지각장을 형성, 다른 자극이 정서 곡선과 기억을 증폭	거의 완전한 암실 환경에서 벽-석주-바닥 전체를 감싸는 파노라마 투영과 동굴 특유의 전향이 결합되어 영상과 음악의 공명을 형성; 온도-습도-석재-냄새-미세한 공기 흐름 등이 함께 작용하여 관람 시간과 재방문 의향이 높게 나타남
종합 평가 Overall Pos	'빛의 채석장'은 공간 재구성과 감각 재편 차원에서 가장 두드러진 사례로, 채석장의	

itioning	물질적 결을 서사 매개로 전환하고 비침투적 기술과 장소 기반 서사를 결합함으로써 산업 유산을 높은 현존감과 시공간 복층성을 지닌 물입 장으로 재구성한 대표 INMA 모델로 평가됨
----------	---

4-3. 파리 빛의 공방 (Atelier des Lumières)

파리 11구에 자리한 '빛의 공방'은 1835년에 설립된 주물 공장 '퐁드리 뒤 슈맹베르(Fonderie du Chemin-Vert)'를 보존 전환하여 탄생한 물입형 디지털 아트 센터이다. 약 3,300m³에 이르는 단일 실내 공간과 높이 10m의 천장, 132개의 주철 기둥 등은 19세기 산업건축의 구조적 특징을 그대로 유지하고 있으며, 이러한 물리적 유산 위에 INMA를 도입함으로써 파리 도심의 대표적인 역사문화관광공간으로 재정립되었다.

공간 재구성 측면에서 빛의 공방은 직사각형 공장 동을 도심형 '블랙박스 (black box²¹⁾)' 전시장으로 변환하였다. 내부는 기둥열을 중심으로 하나의 대형 연속 공간으로 구성되며, 벽-기둥-바닥 전체가 투사면으로 활용된다. 주철 기둥과 금속 트러스는 과거 생산공간의 구조를 드러내는 동시에, 프로젝션-조명-음향 장비를 지지하는 장치로 재해석된다. 이와 같은 공간 구성은 관람자가 특정 동선에 제한되지 않고 공간을 자유롭게 점유·회전하면서 자신의 시점에 따라 다양한 이미지 조합을 경험하도록 유도한다.

기술 통합 차원에서 전시장은 사면과 천장에 설치된 다수의 프로젝터를 통해 실내 전체를 감싸는 영상 환경을 구현한다. 기하학적 보정과 엣지 블렌딩을 통해 평탄한 벽면과 기둥 표면을 하나의 연속 화면으로 통합하고, 금속 트러스는 조명-음향-센서 장비를 안정적으로 지지하는 인프라로 기능한다. 일부 구역에는 관람객의 움직임을 인식하는 인터랙티브 장치를 도입하여, 수동적 감상에서 능동적 참여로의 전환을 시도한다. 모든 장비는 비파괴 방식으로 고정하거나 독립 스탠드에 부착하여 기존 구조물을 최대한 보존하고 있으며, 동굴형 공간에 비해 평탄하고 균질한 실내 환경 덕분에 영상 정렬-보정과 시스템의 복제-표준화에 유리하다는 장점을 지닌다.

서사 재생 측면에서 빛의 공방은 도시 대중을 주요 관람층으로 설정하고, 미술사 흐름을 따라가는 큐레이션과 도시 문화 소비를 결합한 내러티브를 구성

21) Black Box / White Cube, (2025.10.05)
<https://www.dancingmuseums.com/artefacts/black-box-white-cube/>

한다. 전시는 특정 예술가나 주제를 중심으로 여러 장(章)의 시퀀스를 배열하고, 음악·색채·영상 리듬의 변화를 통해 장면 간 전이를 유도한다. 네 방향으로 투사되는 영상은 관람 위치에 따라 서로 다른 조합을 형성하여, 단일 서사를 공유하면서도 상이한 시각 경험을 공존하는 구조를 만든다. 이로써 지식 전달과 오락·여가 소비가 동시에 작동하는 도시형 INMA 서사 경로가 구축된다.

감각 재편 측면에서 빛의 공방은 완전히 폐쇄된 실내 환경을 바탕으로 빛의 강도, 색온도, 음향 레벨을 정밀하게 제어한다. 자연광과 온습도, 표면 반사 등 외부 변수의 영향을 크게 줄임으로써, 고해상도 이미지의 미세한 명암 대비와 색채 표현을 극대화하고 관람자의 감정 몰입을 증폭시킨다. 동시에 쾌적한 온열 환경과 균질한 음향 조건을 제공하여, 장시간 체류에도 피로도가 낮은 감각 경험을 보장한다. 다만 이와 같은 기술 중심 연출은 경우에 따라 공간 고유의 재료감과 역사성을 회석시킬 위험도 내포하고 있다는 점에서 한계 역시 공존한다.

종합하면 빛의 공방은 산업유산 건축을 도심형 블랙박스 전시장으로 전환하여, 기술 통합과 감각 재편 차원에서 INMA의 잠재력을 극대화한 사례라 할 수 있다. 동시에 공간의 물질성과 역사성을 어떻게 서사와 감각 구성 안으로 다시 끌어들일 것인지를 향후 과제로 남아 있다. <표 9>는 이러한 특징을 네 차원 별로 정리한 것이다.

[표 9] Atelier des Lumires

분석 차원	특성 · 핵심 요소	표현
	Atelier des Lumière, Paris 11e	1835년 주물 공장 설립; 20세기 후반까지 산업 생산 공간으로 사용; 2018년 몰입형 디지털 아트 센터로 재개장한 도심형 산업유산
공간 재구성 Spatial Reconstruction	단일 경간의 직사 각형 산업 공장동을 도심형 블랙박스 몰입 공간으로 전환, 산업 골조를 보존한 채 개방형 전시장 조성	약 3,300㎡의 고층고 공장동으로, 19세기 주철 공장동 금속 트러스와 기둥을 유지; 내부를 구획 없이 연속 공간으로 구성하여 벽·기둥·바닥 전체를 투사 면으로 활용, 관람자가 자유 동선으로 공간을 점유순환
기술 통합 Technologi	비파괴·기역적인 설치를 기반으로 한	전시장 사방과 천장에 설치된 수많은 프로젝터

cal integration	다채널 프로젝션 및 음향 시스템, 높은 복제 표준화 가능성	가 기하학적 보정과 엣지 블렌딩을 통해 실내 전체를 감싸는 영상 환경을 구성; 금속 트러스가 조명·음향 센서 장비를 지지하는 구조적 인프라로 기능; 일부 구역에 인터랙티브 장치를 도입하여 관람자의 참여를 유도하며, 장비는 가역적 고정 방식으로 설치되어 원 구조물을 훼손하지 않음
서사 재생 Narrative regeneration	도시 대중을 대상으로 한 미술사 기반 큐레이션과 도시 문화 소비를 결합한 서사 전개	특정 예술가·주제를 중심으로 연례 전시를 구성하고, 음악·색채·영상 리듬의 변화를 통해 장(章) 단위 시퀀스를 비선형적으로 전개; 네 방향 투사 구조가 관람 위치에 따라 다른 장면 조합을 형성하여, 지식 전달과 오락적 체험이 동시에 작동하는 도시형 INMA 내러티브를 구현
감각 재편 Sensory Reconfiguration	실내 기밀 환경의 정밀한 광음 제어를 통한 고밀도의 시청각 경험과 쾌적한 체류 환경 조성	자연광·온습도·표면 반사 등 외부 변수를 최소화하여 빛의 강도와 색온도, 음향 레벨을 세밀하게 조절; 고해상도 이미지의 명암 대비와 색채 표현을 극대화하고, 균질한 음향 환경을 통해 감정 몰입을 증폭; 쾌적한 실내 환경 덕분에 관람 시간과 재방문 의향이 높은 편이나, 기술 중심 연출이 공간 고유의 재료감과 역사성을 회석시킬 위험도 내포
종합 평가 Overall Positioning	'빛의 공방'은 기술 통합과 감각 재편 차원에서 강점을 지닌 도심형 INMA 블랙박스 모델로, 산업건축 유산을 도시 문화 소비와 연결하는 대표 사례로 평가됨. 동시에 장소성·재료성을 서사와 감각 구성 속에서 어떻게 재강조할 것인가가 향후 과제로 제기됨	

4-4. 보르도 빛의 수조 (Bassins des Lumières)

보르도 '빛의 수조(Bassins de Lumières)'는 제2차 세계대전 당시 잠수함 기지였던 바생 아 플로(Bassins à Flots) 내부를 전환한 군사유산 재생 사례이다. 이 시설은 전후 한동안 방치와 부분 활용을 거치다가, 1960년대부터 예술가들이 실험적 전시를 시도하면서 산업·예술 복합 공간으로 서서히 재맥락화되었다²²⁾. 이

22) Marsan, Mathieu, 'La base sous-marine de Bordeaux, sous le béton la culture', In Situ.

러한 문화적 축적을 바탕으로 2020년 대대적인 리모델링 이후에는 세계 최대 규모의 디지털 아트 센터 중 하나로 재개장하였으며, 네 개의 장방형 수조와 다면 콘크리트 벽체를 투영 면으로 삼아 세계적 규모의 디지털 아트 센터로 재탄생시켰다. 개관 첫 전시는 구스타프 클림트의 물입형 디지털 전시였다. 총면적 42,000m²가 넘는 내부는 네 개의 대형 수조와 두꺼운 콘크리트 벽체, 압도적인 층고가 결합된 구조를 유지하고 있어, 공간 자체에서 강한 깊이감과 방향성이 드러난다. 잠수함 정박을 위해 계획된 장방형 수조와 거친 콘크리트 구조는 전쟁기의 폭쇄성과 중압감을 고스란히 품고 있으나, 리노베이션을 통해 ‘빛과 물의 수로’라는 새로운 서사적 틀 속에서 도시 수변 지역의 문화 거점으로 재해석되었다는 점에서, 세 사례 중 공간 재해석의 스케일과 심도가 가장 크다고 평가할 수 있다.

공간 조직 차원에서 관람 동선은 주로 수면 위에 설치된 잔도와 측면 플랫폼을 따라 전개된다. 관람객은 단방향 또는 흰형으로 이어지는 경로를 따라 여러 수조 유닛을 차례로 통과하게 되며, 이 과정에서 수면·수조·벽·천장에 투영된 이미지와 그 반사가 중첩되는 장면을 연속적으로 경험한다. 수면·벽·천장은 각각 투영 면으로 기능하면서도, 반사와 중첩을 통해 상이한 심도와 시점을 형성하고, 관람자의 신체 이동은 ‘기억의 통로를 가로지르는 여정’으로 상징화된다. 주 전시 수조 외에도 군사 박물관 존, 교육 공간, 관람석, Le Cube와 Citerne와 같은 특별 전시 공간 등 여섯 개内外의 가능 구역이 구성되어, 시점의 높이와 방향, 머무름과 이동의 리듬을 다층적으로 조직한다.

기술 통합 측면에서 빛의 수조는 넓은 수면, 높은 습도, 콘크리트 박스 구조가 동시에 요구하는 기술적 조건을 세밀하게 조정한 사례이다. 프로젝션 장비는 수조 벽, 상부 구조, 관람 잔도 인근에 분산 배치되어 수면·측벽·천장에 이미지를 투사하며, 수면의 강한 반사와 잔물결로 인한 이미지 변형을 고려하여 장면별 밝기·색채·대비를 정교하게 보정한다. 음향 시스템은 콘크리트의 강한 반사와 수면 위 에코를 전제로 설계되며, 다채널 스피커를 수조와 보행 동선 주변에 분산 배치하여 충분한 방향성과 공간감을 확보하는 동시에 과도한 잔향으로 인한 명료도 저하를 억제한다. 모든 장비는 가역성과 저침투성을 전제로 설치되며, 방습·방염 등 환경 대응 조치를 통해 장기 운영에 적합한 기술 통합 방식을 구축하였다.

서사 재생 차원에서 빛의 수조는 전시 영역에 따라 상이한 서사 밀도를 배치하는 이중 구조를 취한다. 군사 박물관 구역에서는 어두운 색조, 느린 회면 리듬, 저음 중심의 음악을 통해 잠수함 기지의 전쟁·폭력·파괴 기억을 간접적으로 활기하며, 공간이 지닌 심리적 무게를 강조한다. 반면 주 전시 수조에서는 물과 빛, 비구상 디지털 이미지를 중심으로 비교적 저서사적인 장면을 구성하여 관람자가 감각적 흐름과 정동을 스스로 확장하도록 유도한다. Le Cube와 Citerne 등 특별 공간에서는 동시대 물입형·창작 디지털 아트를 선보여, 군사유산의 역사성과 현재진행형 디지털 문화가 공존하는 프로그램 구성을 실험한다. 전반적으로 관람 동선은 앞선 두 사례보다 방향성이 강하며, 시간 축과 이동 경로의 일치가 의도적으로 설계되어 ‘앞으로 나아가는 행위’ 자체가 서사의 골격을 이루는 여성형 구조를 구현한다.

감각 재편 차원에서 빛의 수조는 세 사례 가운데 가장 복합적인 감각 구성을 보여준다. 주 전시 수조에서 관람자는 수조 벽·천장·수면에 투영된 영상과 그 반영을 동시에 지각하며, 물결에 따라 반사 이미지가 미세하게 흔들리면서 고정된 벽면 투영과 대비를 이룬다. 이로써 현실 구조와 가상 이미지, 실체와 반영의 경계가 의도적으로 흐릿해지고, ‘빛이 물 속을 흐르는’ 시각적 인상이 강화된다. 콘크리트와 수면이 공동으로 형성하는 음향 환경은 다중 반사와 에코를 통해 깊고 무거운 음장을 만들어내며, 관람객의 발걸음 소리·잔도 진동·주변 관람객의 대화 등도 배경 사운드로 흡수된다. 여기에 높은 습도와 차가운 공기, 미세한 수증기 등 환경 감각 요소가 더해지면서, 전체 경험은 앞선 두 사례보다 훨씬 더 ‘냉정하고 침잠된’ 정서적 분위기를 띤다. 이러한 ‘종심-반사-메아리’의 감각 구조는 전쟁 유산과 집단 기억을 동시적으로 호출하는 INMA 전시의 특성을 극대화한다.

요약하면, 빛의 수조는 잠수함 기지 유산의 깊이감 있는 공간 구조와 물·콘크리트의 물질성을 기반으로, 종적인 이동 동선과 수면 반사, 다층 음향을 결합한 고밀도 감각장을 구축함으로써 전쟁 기억을 동시대 디지털 미디어 언어로 번역하는 새로운 재생 모델을 제시한다. 이러한 핵심 특징은 <표 10>에서 앞서 제시한 분석틀에 따라 정리된다.

[표 10] Bassins des Lumières

분석 차원	특성 · 핵심 요소	표현
-------	------------	----

		Bassins des Lumières, Bordeaux - Bassins à Flots	1941-1943년 잠수함 기지로 건설, 2020년 디지털 아트 센터로 재생된 군사 유산 공간, 전시동·군사 박물관·특별 전시 공간으로 구성
공간 재구성 Spatial Reconstruction	잠수함 기지 수조와 콘크리트 박스 구조를 '여정형' 물입 공간으로 재해석	침투형 다구역(전시/교육/관람석/보행교), 길이 약 110m 수조 4개가 주 전시 영역 형성; 두꺼운 콘크리트가 강한 방향성의 장방형 공간 구성; 관람은 수면 데크·측면 플랫폼을 통한 단방향/순환 동선; 수면·벽·천장 투사 면의 총위화로 '기억의 통로' 이미지	
기술 통합 Technological Integration	수면 반사습도 콘크리트 전향 조건에 대응하는 시청각 시스템 통합	수면 반사파문을 고려한 밤기·색채·대비 조정으로 눈부심 최소화; 콘크리트 강반사수면에 코 전제 디채널 분산·주파수 대역 조절로 음성/음악 명료도 확보; 장비 방습·방염 및 가역 고정; 일부 구간 모션 기반 인터랙션 도입	
서사 재생 Narrative Regeneration	군사 박물관·주 전시·특별 전시가 결합된 이중 서사 구조	한 축은 어두운 색조와 느린 리듬으로 전쟁 기억을 암시하고, 다른 축은 물 추상적 광성을 중심으로 저서사 감각 장면을 구성. 연속된 수조 유닛을 순차적으로 통과하는 동선이 공간의 전진과 시간 전행을 겹쳐 보여 주며, 이동 행위가 서사 구조를 주도	
감각 재편 Sensory Reconfiguration	수면 반사와 콘크리트 전향이 중첩된 복합 감각장 형성	벽체 매핑·수면 반사·공간화·음향이 결합되어 실제 구조와 반영 이미지가 겹쳐 보이는 감각 환경을 조성. 보행교 등에서 제공되는 다중 높이 시점을 통해 다양한 심도 경험이 가능하며, 디지털 아트와 전쟁 기억 성찰이 감각적으로 결합됨	
종합 평가 Overall Positioning	전쟁 유산과 대형 수체 공간을 다루는 대표적 INMA 재생 모델 '빛의 수조'는 공간 재구성과 감각 재편에서 가장 복합·고장력 구조를 보이며, 물콘크리트의 물질성을 매개로 냉엄한 미학과 중층 기억을 동시에 호출한다. 전쟁 유산과 대형 수체 공간을 다루는 INMA 실천에서 '통로형' 이동·냉엄한 감각장·성찰적 서사라는 핵심 특성을 제시한다.		

기지 구조와 수면, 콘크리트 재질을 적극적인 서사감각 지원으로 전환하면서도, 비침투·가역적 장비 시스템을 통해 군사유산의 물리적 진정성을 유지하고 있다. 동시에 군사 박물관 구역, 주 전시 수조, Le Cube Citerne와 같은 실험 공간을 병치함으로써, 기억·예술·관광이 중첩되는 다층적 공간재생 모델을 제시한다는 점에서 앞선 두 사례와 차별화된다.

[표 11] 종합표

차원	Carrières de Lumières	Atelier des Lumières	Bassins des Lumières
소재지	프로방스 레 보드	파리 11구	보르도 항구
원래 기능	19세기 석회 암 채석장(산업유산) / 지질유산	19세기 주조 공장(산업시설 / 역사건축)	제2차 세계대전 해군기지(산업 / 군사유산)
공간 재구성 (공간 규모·면 활용 / 동선 구조)	동굴·암벽·석주 전체를 연속 투사면으로 활용; 동굴 내 디수의 방과 통로가 유기적으로 연결된 자유 이동 경지 동선, 다중 체류 지역 형성	단일 경간 공간 내부를 비운 연속 흘·벽·기둥·바닥을 투사면으로 사용하여 서 비교적 자유로운 평면 동선 구성	수조 4개와 콘크리트 박스 구조를 주 전시 영역으로 활용; 수면 데크·측면 플랫폼을 따라 단방향·순환·동선이 형성되는 '여정형' 공간
기술 통합 (시청각 시스템 / 장비 노출·가역성)	불규칙 암벽에 맞춘 디중 프로젝션 및 3D 스캔 보정. 장비를 암반 구조를 훼손하지 않는 비 침투·가역 방식으로 설치	규칙적 벽면 기반의 표준 투사음향 시스템. 재현·복제가 용이하거나 블랙박스화 경향 존재	수면 반사습도·콘크리트 잔향 조건에 대응하는 디채널 시청각 시스템 통합; 방습 방염을 고려한 가역 고정 방식으로 장비를 설치하고, 일부 구간에 모션 기반 인터랙션 도입
서사 재생 (주제·장소·성·서사 구조)	고전 예술 이미지를 비선형 장면으로 재조합, 지질·산업·시간과 예술 시간을 병치	동일 주제의 예술사 재해석, 명확한 챕터 구성과 음악 리듬 중심의 소비형 서사	군사 박물관·주 전시·특별 전시가 결합된 이중 서사 구조; 한 축은 전쟁 기억을 어두운 색조와 무거운 음악으로 암시하고, 다른 축은 물 추상 이미지 중심의 저서사 감각 장면을 구성하며
감각 재	암흑·잔향·전	시각·청각 중심	수면 반사콘크

<표 10>에서 보듯이, 보르도 빛의 수조는 잠수함

구성 (감각 채널 / 경험 특성)	면 투사로 고 밀도 물입 환 경 조성. 체 류·재방문율 높음	의 집약적 자극. 쾌적하지만 견 축 물성 체험은 악화	리트 올림이 결합된 냉정한 감각장. 긴장· 냉엄함이 동반 된 정동적 체 험이 두드러짐
사진			

<표 11>의 비교 결과는 세 공간이 공통적으로 비침투·가역적 기술을 전제로 건축의 물질성과 상징성을 보존하면서도, 유산 유형과 도시 맥락에 따라서 다른 조합의 공간 재구성·서사·감각 전략을 취하고 있음을 보여준다. 다음 장에서는 이러한 통합 분석을 토대로 INMA 기반 역사문화관광공간 재생의 구조적 특징과 설계 원칙을 정리하고, 향후 산업·군사·유산 등 대규모 공간에의 적용 가능성과 한계를 논의하고자 한다.

5. 결론

본 연구는 프랑스의 이른바 ‘빛의 3부작’—프로방스 빛의 채석장(Carrières de Lumières), 파리 빛의 공방(Atelier des Lumières), 보르도 빛의 수조(Bassins de Lumières)을 대상으로, 물입형 뉴미디어 아트(Immersive New Media Art, INMA)가 역사문화관광공간의 공간재생 과정에서 어떻게 작동하는지를 규명하고자 하였다. 이를 위해 공간 재구성, 기술 통합, 서사 재생, 감각 재구성의 네 차원과 하위 요소들로 이루어진 분석틀을 구축하고, 채석장·산업건축·군사시설이라는 상이한 유산 유형에 적용하였다. 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 제안한 4차원 분석틀은 INMA 기반 공간재생의 특성을 구조적으로 파악할 수 있는 평가 도구로 기능한다. 공간 구조와 투사 면 활용, 관람 동선과 시선 조직, 장비 설치 방식과 비침투·가역성, 장소 맥락을 반영한 서사 구성, 감각 채널 조합과 리듬 등 세분화된 지표를 설정함으로써, 단순한 기술 효과나 관람 인상에 머무르지 않고 유산 공간 차원의 변화를 통합적으로 분석할 수 있었다.

둘째, 세 사례의 비교 분석 결과, 유산 유형에 따라 INMA의 구현 방식이 뚜렷이 상이하다는 점이 확인되었다. 프로방스 빛의 채석장은 암벽과 동굴면을

적극적인 투사 면으로 활용하여 공간 재구성의 강도가 가장 높게 나타났고, 파리 빛의 공방은 실내 구조와 기둥, 개구부를 드러내면서도 장비 노출을 최소화하는 방향으로 기술을 통합하였다. 보르도 빛의 수조는 수조와 수면, 강방형 볼륨을 복합적으로 활용해 다중 시점과 반사 이미지를 생성함으로써 감각 재구성의 밀도를 극대화하였다. 세 사례 모두 비침투·가역적 기술을 전제로 건축의 물질성과 상징성을 보존하면서, 각 유산 유형에 적합한 서사·감각 전략을 통해 공간의 의미를 재가공하고 있음을 확인할 수 있었다.

셋째, 이러한 분석을 토대로 산업유산 및 군사유산과 같은 대규모 역사문화관광공간의 재생에서는 ① 비침투성과 가역성을 전제로 한 기술 통합, ② 장소 고유의 역사와 기억을 반영하는 서사 축 설정, ③ 관람자의 체류 시간과 감정 곡선을 고려한 감각 재구성 전략이 핵심 설계 조건임을 제안한다. 이는 진정성 보존과 감각적 확장을 조화시키기 위한 실천적 기준을 제공하며, 향후 경험 중심의 역사문화관광공간 재생을 기획하는 데 참고 가능한 준거틀로 활용될 수 있다.

한편, 본 연구는 프랑스의 세 사례에 한정되었다는 점에서 사례 범위의 한계를 지닌다. 다른 문화권과 다양한 유산 유형으로 분석 틀을 확장·검증하는 후속 연구가 요구되며, 관람객 경험에 대한 정량·정성 자료를 축적하여 INMA가 물입감, 기억 형성, 문화적 정체성 인식에 미치는 영향을 심층적으로 규명할 필요가 있다.

참고문헌

1. Debray R,『Media Manifestos: On the Technological Transmission of Cultural Forms』, Verso, 1996
2. Pine, B. Joseph & James H. Gilmore,『The experience economy』, 1999
3. Grau O,『Virtual Art: From Illusion to Immersion』, MIT Press, 2004
4. 花建,陈清荷,‘沉浸式体验:文化与科技融合的新业态’,

5. Wang Mingjun, Yang Jie, Hsu Wen-Lung, Zhang Chen, Liu Hailing, 'Service Facilities in Heritage Tourism: Identification and Planning Based on Space Syntax', *Information*, 2021
6. 保继刚, 苏晓波, '历史城镇的旅游商业化研究', *地理学报*, 2004.
7. 저국녕, 김상호, 윤재은, '무형문화유산 전시의 인터랙티브 미디어 디자인 적용방법 연구', *한국디자인리서치*, 2024
8. NATALE, Maria Teresa, PICCININNO, Marzia. 'Italy: Tourism and Technological Innovation: the Spectacularization of Cultural Heritage in Rome and Cerveteri', *Uncommon Culture*, 2 018
6. Slater, M, 'Place Illusion and Plausibility Can Lead to Realistic Behaviour in Immersive Virtual Environments', *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2009
9. Bideran, J. de & Roland, A, 'Promesses et limites de l'immersion', *La Lettre de l'OCIM*, 2021
10. Ronald T. Azuma, 'A Survey of Augmented Reality', *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1997
11. Marsan, Mathieu. 'La base sous-marine de Bordeaux, sous le béton la culture', *In Situ. Revue des patrimoines*, 2011
12. culture360.asef.org
13. whc.unesco.org
14. www.info.gouv.fr
15. www.dancingmuseums.com