

산업문화유산 재생을 위한 스마트 콘텐츠 도입 전략에 관한 연구 - 광주광역시 전방·일신방직을 중심으로 -

(A Study on Smart Content Strategies for the Regeneration of Industrial Cultural Heritage
- Focused on the Jeonbang and Ilshin Textile Site in Gwangju Metropolitan City -)

오세경*, 김대일**

(Segyeong Oh, Daeill Kim)

요약

본 연구는 지역 거점 도시의 대규모 산업시설 이전부지를 대상으로 산업문화유산 재생이 물리적 보존 중심의 한계를 극복하고 운영 중심의 지속 가능한 재생을 구현하기 위한 실천적 방안으로 스마트 콘텐츠 도입 전략을 제시하는 데 목적이 있다. 이를 위해 선행연구와 이론적 고찰을 통해 유형 자산과 무형 자원을 체계적으로 분석하고 도심 내 대규모 산업시설 이전부지인 광주광역시 전방·일신방직을 중심으로 용도지역 전환, 문화공원 조성, 공장동 리모델링을 통한 복합문화 기능 부여하는 등 주요 내용을 분석하였다. 또한 국내외 산업문화유산 재생과 스마트 콘텐츠 연계 사례를 비교·분석하여 산업문화유산 재생 추진 과정에서 AI·AR·VR·빅데이터 기반의 스마트 콘텐츠와의 연계성을 강조하였다. 분석결과 지역 거점 도시의 대규모 산업시설 이전부지의 산업문화유산 재생을 위한 스마트 콘텐츠 도입 전략을 도출하고 지역 활성화 방안을 제시하였다.

■ **중심어** : 산업문화유산 ; 스마트 콘텐츠 ; 스마트도시 ; 지역 활성화 ; 전방·일신방직 ; 국내외 사례분석

Abstract

This study aims to propose smart content introduction strategies as a practical approach to overcome the limitation that the regeneration of industrial cultural heritage has been centered on physical preservation and to achieve operation-oriented sustainable regeneration, focusing on large-scale relocated industrial sites in regional hub cities within the context of smart city development. To this end, this study establishes academic concepts of industrial cultural heritage and smart content through prior studies and theoretical review, and systematically analyzes tangible assets and intangible resources, focusing on the former Jeonbang and Ilshin Textile site in Gwangju, including major components such as land-use transformation, cultural park development, and the introduction of mixed-use cultural functions through factory remodeling. In addition, this study conducts a comparative analysis of domestic and international case study on the regeneration of industrial cultural heritage linked with smart content, emphasizing the integration of AI·AR·VR and big data - based smart content in the regeneration process. As a result, this study derives smart content introduction strategies for the regeneration of industrial cultural heritage in large-scale relocated industrial sites in regional hub cities and presents policy implications for regional revitalization.

■ **keywords** : Industrial Cultural Heritage ; Smart Content ; Smart City ; Regional Revitalization ; Jeonbang and Ilshin Textile ; Domestic and International Case Study

I. 서론

최근 국내외적으로 도시재개발과 산업구조의 재편이 가속화되면서 탄광 및 제조 시설의 폐쇄에 따른 이전부지의 장기 방치는 도시의 활력을 저해

하는 심각한 도시문제로 표면화되고 있다. 과거에는 폐 산업시설이 단순한 철거와 물리적 정비의 대상으로 간주 되었다. 최근 도시재생 관점에서는 문화예술·관광·창의산업과 결합하여 도시 정체성과 경제활력의 자원으로 재해석되고 있다. 특히

* 정회원, 광주대학교 대학원 도시재생·부동산학과 석사과정

** 정회원, 광주대학교 대학원 도시재생·부동산학과 조교수

도심 내 입지한 대규모 산업시설의 외곽 이전으로 발생한 유휴공간은 도시 공간 구조의 재편을 좌우하는 전략적 요충지로서 이를 산업문화유산으로 재생하여 지역 활성화를 도모하려는 시도가 국내외적으로 확산되고 있다[1].

산업문화유산 재생은 근대화 과정에서의 노동·기술·생활 경험이 지역 사회 및 도시의 상호작용을 통해 축적된 역사적·상징적·문화적 의미를 보존하였다. 이는 과거와 현재 그리고 미래를 연결하는 매개체 역할과 산업화 시대를 경험하지 못한 세대에게 과거의 경험을 전달하는 교육적 기반으로 활용될 수 있다[2]. 우리나라는 2008년 근대 산업문화유산의 보존과 활용의 기본계획 수립을 위한 기초자료 연구의 수행 이후 산업단지를 대상으로 도시재생 사업을 진행하였다. 특히 국토교통부는 건축자산 제도를 통해 폐 산업시설의 창의적 보존과 활용을 제도적으로 장려하고 있다[3]. 현재 광주광역시에는 산업시설 이전부지를 대상으로 대규모 재생 프로젝트를 추진 중이며 특히 민간투자를 유치하여 스마트 콘텐츠를 접목한 산업문화유산의 재생 사업을 진행하고 있다. 이는 산업문화유산의 보존과 지역 정체성 확보의 공공적 가치와 도시의 혁신 기능을 복합적으로 구현하기 위해 스마트 콘텐츠 도입이 필수적임을 시사하고 있다. 기존의 스마트 콘텐츠가 주로 스마트도시의 효율성과 편의성 제고에 집중해 왔다면 산업문화유산 재생에서의 스마트 콘텐츠는 유산의 서사에 감성적 경험과 창의적 프로그램을 결합하여 장소의 의미를 지속적으로 재생산하는 경험의 플랫폼으로 재구성될 필요가 있다[4]. 이는 산업문화유산 재생에서 스마트 콘텐츠를 체험 제공자와 이용자, 공간, 서비스를 연결하는 통합 운영체계로 설계할 때 지속 가능한 지역 활성화로 이어질 가능성이 높다는 점을 시사하고 있다.

본 연구는 지역 거점 도시의 대규모 산업시설 이전부지를 대상으로 산업문화유산 재생이 물리적 보존 중심의 한계를 극복하고 운영 중심의 지속 가능한 재생을 구현하기 위한 실천적 방안으로

스마트 콘텐츠 도입 전략을 제시하는 데 목적이 있다. 이를 위해 산업문화유산과 스마트 콘텐츠에 관한 이론적 고찰을 선행하고 광주광역시 전방·일신방직의 현황과 국내외 주요 사례를 분석하였다. 또한 해당부지가 보유한 역사적·문화적 가치에 최첨단 스마트 콘텐츠를 조화롭게 접목하는 구체적인 방식과 운영 구조를 제안하여 지역 경제 및 문화 활성화에 기여 할 수 있는 실천적 시사점을 도출하고자 하였다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제 I 장 서론에서는 연구의 배경, 연구목적, 연구방법을 제시하였다. 제 II 장에서는 선행연구 검토와 이론적 고찰을 통해 산업문화유산과 스마트 콘텐츠의 개념을 정립하였다. 제 III 장에서는 해당부지의 물리적 현황과 역사적 자산 및 지역 사회 특성을 분석하였다. 제 IV 장에서는 국내외 산업문화유산 재생 사례를 비교·분석하였다. 제 V 장에서는 분석 결과를 기반으로 스마트 콘텐츠 도입 전략을 제시하였다. 제 VI 장에서는 본 연구 결과를 종합하여 스마트 콘텐츠 도입 전략의 시사점과 향후 연구과제를 도출하였다.

II. 이론적 고찰

1. 선행연구

최근 도심권 내 산업시설 이전부지의 활용에 있어 운영의 지속 가능성에 대한 사회적 요구가 증대됨에 따라 산업문화유산의 재생은 도시 정체성 회복과 지역 활성화의 정책적 과제로 부상하였다. 국내에서도 산업화와 도시팽창 과정에서 기능이 저하되거나 유휴화된 구도심 내 노후 산업 지역을 도시의 전략적 자산으로 전환하기 위한 학술적 실천적 논의가 심화 되고 있다. 특히 산업문화유산이 지닌 장소적 특수성을 보존하는 동시에 디지털 전환 시대에 부응하는 스마트 콘텐츠를 결합하여 이용자 경험을 극대화하려는 시도가 활발히 전개되고 있다. 본 연구는 이러한 흐름에 맞추어 산업문화유산의 재생 기법과 스마트 기술의 접목 양상을 체계적으로 파악하고자 하였으며

표 1. 산업문화유산 재생과 스마트 콘텐츠관련 주요 선행연구

구분	연구자	주요 시사점(키워드)	연구 내용
산업문화유산 재생	김소라 외 (2014)	도시재생, 산업문화유산, 산책자, 체험, 흔적	• 산업문화유산 재생은 시설정보보다 장소의 의미를 경험으로 증명해야 한다는 시사점을 도출
	이연경 (2025)	산업문화유산, 노동자지역, 거버넌스, 문화경로(타이완), 허우통 광부문사관	• 허우통 광부문사관의 사례를 통해 공동체 기억과 사회적 관계 속에서 다중주체적 거버넌스 모델의 가능성을 제시
	문순희 (2025)	산업문화유산, 유희산업시설, 일본 근대화유산, 방직공장, 아와지, 스모토시, 도시재생산업	• 일본의 지방도시 유희 방직공장 부지를 산업문화유산을 활용하여 지역 산업, 관광, 문화정책과 결합되는 시사점을 도출
	염운옥 (2025)	산업문화유산, 우드혼박물관, 북부대단지, 애싱턴 그룹 광부화가들, 노동자문화, 탄광 예술	• 폐광을 박물관·지역 플랫폼으로 전환한 과정을 통해 산업문화유산의 의미 재구성을 통한 사회적 기억과 물리적 유산을 결합하는 콘텐츠 운영 패키지 설계 방향성 제시
스마트 콘텐츠	임미정 외 (2019)	스마트도시재생, 주민참여 가상현실 시뮬레이션, 사용자경험·사용자인터페이스	• 드론, 현장사진 기반 3D모델링으로 갈산역 사거리 VR구현, 테마 실시간 변경, 선호도 데이터 등으로 주민 참여·리스크 완화 제시
	하승종 외 (2024)	스마트시티, 도시재생, 원도심 활성화, 지리정보시스템	• 기존의 도시재생 사업과 스마트도시 사업을 통해 노후지 활성화를 도모하고 플랫폼 기반 데이터 축적과 서비스 환류 구조라는 시사점 도출
	임채관 (2025)	스마트 콘텐츠, 지각 특성, 즐거움, 몰입, 불안감, 만족, 지속적 사용의도	• 스마트 콘텐츠 이용자의 감정적 반응(즐거움, 몰입, 불안감)에 미치는 영향 관계 분석 및 지속 가능 활성화 전략 제시

이에 관한 주요 선행연구의 경향을 산업문화유산 재생과 스마트 콘텐츠 활용의 두 가지 측면에서 고찰하여 <표 1>과 같이 정리하였다.

첫째, 산업문화유산과 관련된 연구에서 [7]은 산업구조와 도시 사이클의 변화에 따라 기존산업의 폐허를 제거하는 대신 새로운 기능을 부여하였으며 관광자원으로서의 시설 및 문화예술 프로그램 등 주요 콘텐츠 비교를 통해 산업문화유산을 활용한 인문학적 도시재생의 방향을 제시하였다. [8]은 산업문화유산의 보존과 활용에 있어 제도적 기반을 국내보다 먼저 마련한 타이완의 사례를 검토하고 특히 신베이시 루이핑구 허우통 지역의 광부문사관을 중심으로 지역 공동체와 제도적 주체 간 협력의 작동방식을 분석하고 산업문화유산의 지속 가능한 보존과 다중주체적 거버넌스 모델에 대한 시사점을 도출하였다. [9]는 폐 산업시설의 보존과 활용이 단순한 과거 기억의 보존 보다 장소와 건축물을 통해 지역의 공간적 특성을 새롭게 구성하였다. 특히 미래지향적인 산업문화유산의 활용은 지방 거점도시에서 대규모 폐 산업시설 부지와 건축물을 단순한 관광자원이 아닌 지역

자산으로 활용하여 운영해 왔다는 점에서 향후 대규모 산업시설 이전부지의 보존과 활용에 주는 시사점을 도출하였다. [10]은 폐탄광 시설의 보존과 활용 및 탄광 노동자의 서사를 영국 애싱턴 우드혼 박물관으로 재생한 사례를 통해 향후 국내 폐 산업시설의 재생 방향에 관한 실천적 시사점을 도출하였다.

둘째, 스마트 콘텐츠와 관련된 연구에서 [11]은 도시재생 전/후의 모습을 VR로 실감 나는 체험을 하면서 주제별·객체별로 각각 여러 가지의 형태로 시뮬레이션 하는 시스템을 개발하여 기획부터 실제 개발하는 과정 및 결과물을 정리하였다. [12]는 지방 도시의 급속한 산업화와 도시화 과정에서 발생한 대도시의 노후화 및 불량 주거지화 문제를 해결하기 위해 스마트도시 재생 서비스의 필요성과 실천 가능성을 논의하고 교통 인프라 및 산업재생 상권 재생과 환경개선 안전 강화와 스마트 주거와 관련된 전략을 설정하였다. [13]은 스마트 콘텐츠 이용자의 설문 조사를 통해 스마트 콘텐츠 이용에 대한 감정적 반응으로서의 즐거움과 몰입 요인은 이용자 만족에 긍정적(+인 영향을 불안감 요인은

이용자 만족에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 분석 결과 스마트 콘텐츠 이용자의 만족도는 지속적 이용 의도에 정(+)의 영향을 미치고 있음을 확인하였다.

선행연구 검토 결과 산업문화유산 관련 연구는 산업구조 변화에 따른 폐 산업시설의 장소성과 보존이라는 인문학적 재생의 중요성을 강조하였다[1]. 스마트 콘텐츠와 관련된 연구에서는 VR 기술을 활용한 도시재생 시뮬레이션 시스템 개발과 공정별 가시화 방안을 제시하고 있으며 노후 도심의 환경개선과 산업문화유산 재생을 위한 스마트 서비스 전략의 실천 가능성과 이용자 분석을 통해 스마트 콘텐츠의 기술적 완성도와 이용자 경험중심의 운영 전략의 필요성을 제시하였다. 분석 결과 기존 연구는 이론적 고찰 및 정책적 접근을 중심으로 논증되어 지역 활성화를 위한 지역 거점 도시 중심의 산업문화유산 재생과 스마트 콘텐츠 도입 전략을 통합적으로 분석한 연구는 상대적으로 미흡하였다. 이에 본 연구는 지역 거점도시 광주광역시 전방·일신방직을 대상으로 대규모 산업시설 이전부지에 대한 현황을 분석하고 산업문화유산 재생에 스마트 콘텐츠를 도입하는 구체적인

전략을 제시하였다는 점에서 특징이 있다.

2. 용어 정의

가. 산업문화유산

국내 학술 및 정책 담론에서 2000년대 초반부터 산업문화유산이라는 개념이 본격적 사용되었다. [14]는 산업문화유산을 산업혁명을 전후한 공업 중심의 근대화 과정에서 형성되고 축적된 과학기술 관련 유산으로 규정하고 있다. 이는 단순한 개별 건축물을 포함한 당대의 생산 기술을 뒷받침했던 운하, 철도, 항만 등의 인프라를 총칭하여 설명하고 있다. [2]는 산업시설 이전부지의 문화적 전용과 도시재생 전략을 고찰하며 산업문화유산 재생의 지속 가능성은 단순한 물리적 보존이나 외형적 정비에 머물러서는 안 된다고 강조하였다. 특히 재생된 공간이 지속적인 생명력을 갖기 위해서는 편리성·참여성·장소성·역사성·접근성이 결합된 운영체계가 전제되어야 하며 이러한 다차원적 요소들이 통합적으로 작동할 때 장소의 지속성이 확보된다고 분석하였다<표 2>.

표 2. 도시재생 전략과 계획 요소의 특성

전략	계획 요소	특성
문화공간 확충 및 활성화	• 다양한 문화시설 조성, 축제 및 이벤트 등 각종 문화행사 개최	편리성
주민 참여의 활성화	• 주민조직의 체계화, 커뮤니티 재활성화	참여성
도심의 문화적 정체성 강화	• 장소적 특이성의 확보, 도시 내 상징성의 제고	장소성
역사·문화 요소의 보존 및 활용	• 보존된 자원의 역사적 상징성 활용, 노후 건축물의 재이용	역사성
보행환경의 개선	• 효율적인 보행접근 체계 구축, 가로환경 개선	접근성

출처: [2], 저자 재구성

표 3. 광주광역시의 산업문화유산 재생의 중요성

구분	개념	주요 내용	활용 예시 (전방·일신방직 적용)
역사적 가치	산업 및 시대의 상징성 보존	• 특정산업과 시대를 대표하는 장소성 유지	• 방직공장, 근대산업시설 보존
문화적 가치	지역 정체성과 기억의 공간	• 주민의 삶과 흔적을 담아내는 문화적 자원	• 생활사 박물관, 문화예술 공간
경제적 가치	새로운 경제적 자원 창출	• 관광, 창업, 창의 산업 기반 공간으로 활용	• 창업 인큐베이터, 산업관광 자원
도시경관 가치	경관적 차별성과 조화	• 근대건축물 보존과 현대적 디자인 융합	• 리모델링 건축, 도시경관 명소

출처: [5], 저자 재구성

광주광역시의 2040 도시기본계획에서는 도심 내 대규모 산업시설 이전부지에 대하여 역사성과 장소성 및 현대적 개발 요구의 균형적 조화를 근간으로 하는 계획수립을 지침으로 제시하고 있으며 역사적 가치가 입증된 산업문화유산의 보존과 활용을 통해 시민들을 위한 복합문화공간을 조성할 것을 명문화하였다. 또한 해당부지를 도심 내 공공성 확보를 위한 전략적 계획대상으로 규정하고 산업시설의 단순한 물리적 존치 보다 다양한 복합문화 기능의 수용과 도시 맥락과의 연계가 실현되도록 정책적 방향성을 제시하였다. 특히 도시관리계획 결정문서는 산업시설 이전부지 내 공원 결정 사유로 역사적·문화적 가치가 있는 공장 건축물의 보존과 더불어 이를 매개로 하는 시민들에게 휴식과 여가의 문화 향유 공간을 제공해야 한다는 당위성을 규정하고 있다[5]<표 3>.

나. 스마트 콘텐츠

스마트 콘텐츠는 특정기술 도입 여부라는 단편적 접근 보다 운영 과정에서 생성되는 데이터가 의사결정 체계에 실시간으로 반영되는 데이터 기반의 운영 메커니즘으로 현대의 스마트도시정책과 플랫폼은 데이터 기반의 운영 효율화 단계로 고도화되고 있으며 이러한 흐름 속에서 스마트 콘텐츠

츠를 단순한 기술 전시의 수단으로 한정할 경우 개념적 확장성이 크게 저해될 위험이 있다[6]. 특히 광주광역시는 AI 기반 실감형 콘텐츠 구축과 비접촉 문화의 확산에 대응하여 디지털 기술에 익숙하지 못한 세대에 대한 디지털 격차 해소를 위한 포용적 대책 필요성을 정책적으로 명시하고 있다[5].

산업문화유산 재생과 연계된 스마트관광 도시 계획기준 관련 연구에서는 스마트 요소가 파편화된 콘텐츠 형태로 제공될 경우 서비스의 단절과 운영 효율이 저하를 초래할 수 있음을 지적하였으며 콘텐츠, 인프라, 서비스, 모빌리티, 플랫폼의 결합을 강조하였다[15]. 산업문화유산 재생에서 스마트 콘텐츠는 디지털 아카이빙과 스토리 해석, AR·VR 등 실감형 체험, 안내·예약·동선·혼잡 등 운영 서비스, 이용 데이터 기반의 지속적인 개선으로 구체화 되며 VR 시뮬레이션 기반 콘텐츠 구현 연구는 산업문화유산 재생의 지속 가능성을 강조하였다[11]. 또한 스마트 콘텐츠 특성이 이용자의 만족과 지속적 이용 의도에 영향을 미친다는 연구는 스마트 콘텐츠가 단기 유입에서 지속 가능성의 조건과 연결될 수 있음을 도출하였다[13]. 이에 본 연구에서 스마트 콘텐츠를 단일 디지털 체험물에 국한하지 않고 유산의 의미를 해석할 수 있는 서사로 변환하는

표 4. 스마트 콘텐츠 주요 내용

구분	스마트 콘텐츠	주요 내용
광주광역시 (2023)	GIS 기반 통합 문화 관광 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 관광·상권 정보를 GIS·모바일로 통합 제공 • 다국어 음성·멀티미디어 해설 서비스 포함 • 콘텐츠+서비스 결합형 스마트 관광체계 지향
김대일 외 (2022)	플랫폼·AI·IoT기반 스마트도시 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시 기술을 플랫폼·IoT·AI·빅데이터 중심으로 분류 • 교통·에너지·전자정부 등 도시문제 해결형 기술 강조 • 기술 수출·산업 활성화를 위한 데이터·플랫폼 연계 제시
임미정 외 (2019)	VR 기반 재생 시뮬레이션 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> • 도시재생 전·후 공간을 VR로 체험하여 이해 관계자 설득력 제고 • 테마·오브젝트별 방안 시뮬레이션으로 계획단계 의사결정 지원 • 참여형 UI 설계로 이용자 선택·변경 가능 구조 구현
유민태 외 (2022)	ICT 체험형 스마트 관광 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트관광을 맞춤형 도시서비스 제공 체계로 정의 • ICT 기반 체험콘텐츠 개발을 계획기준에 포함 • 지속 운영을 위한 공간·소비자 데이터 연동 강조
광주광역시 (2020)	GIS·모바일 기반 문화 관광 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> • GIS 기반 문화·관광 정보제공을 스마트 서비스로 제시 • 모바일·다국어·결제 연계로 원스톱 관광 서비스 구현 • 키오스크·VMS 등 온·오프라인 매체 통합 홍보체계 구축

해석 장치, 방문 경험을 안전·동선·예약·안내로 조직하는 운영 장치와 이용 데이터를 수집·분석하여 프로그램과 공간 운영을 조정하는 환류 장치의 통합 운영체계를 지속 가능 인프라로 정의하였다. 스마트 콘텐츠의 주요 내용을 <표 4>와 같이 구분하였다.

III. 광주광역시 전방·일신방직 현황분석

1. 공간적 범위 및 역사적 배경

본 연구의 공간적 범위는 광주광역시 북구 임동 100-1번지 일원에 위치한 전방·일신방직을 중심으로 설정하였다<표 5>. 해당부지는 2000년대 이후 섬유산업의 쇠퇴와 생산시설의 이전으로 인해 도심 내 대규모 유헴 산업시설로 남게 되었으며 최근 공장 이전이 가시화되면서 해당부지 개발 및 산업문화유산 보존에 대한 논의가 본격화되고 있다. 특히 도시관리계획의 지구단위계획구역 및 지구단위계획 결정조서에서 지구단위계획구역 면적을 296,340㎡로 제시하고 있으며 대규모 시설의 이전에 따른 도시 기능 재배치와 토지이용의 합리화를 결정(변경) 사유로 명시하였다[17]. 이에 전방·일신방직은 지구단위계획구역으로 지정되어 도시관리계획 결정(변경)과 지형도면 고시를 통해 용도지역 전환, 기반시설 배치, 공공기여, 공원 신설 등 실행 프레임이 제

표 5. 광주광역시 전방·일신방직 개요

구분	주요 내용	위치도
위치	• 광주광역시 북구 임동 100-1번지 일원	
면적	• 296,340㎡	
주요시설	• 화력발전소, 보일러실, 굴뚝, 고가수조, 식당, 직포 공장, 기숙사, 수영장 등.	
지구단위계획	• 대규모 시설의 이전에 따라 도시 기능의 재배치 및 정비가 필요한 지역으로서 토지이용을 합리화하고 그 기능을 증진하고자 지구단위계획구역 신설	
추진사업	• 복합쇼핑몰, 랜드마크, 업무시설, 상업시설, 주거복합시설, 공원, 학교, 공공용지, 도로 등	

출처: [17], 저자 재구성

도화되었다. 관련 결정도서 및 시행지침에 따르면 구역은 총 296,340㎡ 규모로 제시되며 지구단위계획의 입안 이유는 대규모 시설의 이전에 따른 도시 기능의 재배치 및 토지이용의 합리화에 초점을 두고 설정되어 있다[17]. 본 연구는 이미 제도화된 실행규칙을 전제로 산업문화유산 재생을 단순한 공간활용을 넘어 데이터 기반 운영체계와 연계된 스마트 콘텐츠 도입 전략을 분석하여 개발과 보존의 방식 및 운영 구조에 대한 시사점을 도출하였다.

광주광역시 전방·일신방직은 과거 산업화 시대의 유산인 산업시설과 기숙사 등이 일반 공업지역에서 탈피하여 현대적 도시 기능에 부합하는 복합 토지이용 체계로 재편되었다. 구체적인 지구단위계획 결정 내용 중 제2종일반 주거지역은 배후 주거지와 연속성 및 주거 안정을 도모하기 위해 상당 부분을 변경하였으며 지역 활성화를 도모하기 위해 도로변 및 거점 구역을 준주거지역으로 설정하였다. 특히 지역의 경쟁력을 높이기 위해 랜드마크타워(호텔)를 중심으로 복합쇼핑몰 주거복합 기능을 수행할 수 있도록 일반상업지역으로 상향하였다. 특히 역사적 보존 가치가 있는 산업 건축물 주변을 공공기여를 위한 자연녹지지역으로 지정함으로써 개발의 밀도 조절과 산업문화유산 보전과 조화를 도모하였다. 구체적인 용도지역 전환주요 내용은 <표 6>과 같다.

표 6. 전방·일신방직 산업시설 이전부지의 용도지역 전환

기존용도		전환용도	
용도지역	주요내용	용도지역	주요내용
일반공업지역	• 전방·일신방직 산업시설, 기숙사 등	제2종일반주거지역	• 학교, 교회(계척) 등
		준주거지역	• 상업시설, 업무시설, 공공시설 등
		일반상업지역	• 랜드마크타워(호텔), 복합쇼핑몰, 주거복합 등
		자연녹지지역	• 공원, 산업문화유산 등

출처 : [17], 저자 재구성

2. 산업문화유산의 보존 현황

광주광역시 2040 도시기본계획에서 전방·일신방직은 공공기여 시설로 문화공원이 제시되었다. 특히 공장동과 공원 내 건축물 등을 리모델링하여 복합문화공간을 조성한다고 명시되어 해당 부지의 재생이 공원(공공성), 리모델링(유산의 물성), 복합문화기능(활용)의 결합으로 설계되어 있음을 확인할 수 있다. 단일 산업시설로는 보기 드문 원형 보존 상태를 유지하고 있어 건축학적 가치와 사회적 가치가 높이 평가되고 있다. 이러한 건축적 가치와 보존 대상으로는 굴뚝, 보일러실, 화력 발전소, 고가수조, 보일러실 및 주요 공장동(방직 공장), 사택 및 부속시설(기숙사) 등 근대 산업 건축물의 시기별 변천 과정을 보여주는 시설물들이 있다<표 7>. 이는 산업문화유산의 가치와 광주 현대사의 노동운동과 여성 노동자의 삶이 투영된 장소성을 지니고 있으며 이는 단순한 물리적 구조물을 넘어 무형적 가치를 내포하는 상징적 공간이다. 광주광역시 2020년 공장 건축물 보존에 관한 권고안을 바탕으로 주요 시설물 10개를 원형 보존하고 나머지 공간을 창의적으로 활용하는 보존 전략을 수립하

였다. 또한 전방·일신방직의 역사와 장소성 개발이 조화를 이루는 계획수립을 요구하면서 역사적 가치 있는 산업문화유산의 보존 및 활용을 통한 복합문화 공간 조성을 방향으로 제시하였다. 동시에 개발 방향에서는 주거 기능 중심 개발은 지양하고 주변 지역과 연계한 오픈스페이스 및 공원녹지 확보를 명시하였다 [17]. 또한 전방·일신방직은 주거 중심의 개발이 아니라 산업문화유산의 의미를 공공적 공간과 프로그램으로 번역하고 그 결과 도시 공간 구조 속에서 기능하도록 연계하고 개방하며 녹지와 공원을 함께 확보해야 한다고 규정하고 있다. 지구단위계획 결정도서에서 본 구역의 면적은 206,340㎡로 용도지역을 일반공업지역에서 일반상업지역·준주거지역·자연녹지지역 등으로 전환하고 도로와 공원을 포함하는 계획을 제시하였다[17]. 특히 광주광역시 스마트도시계획에서는 도시정보가 도시정책을 포함하여 다양한 의사결정의 중요한 요소가 되고 있으며 데이터의 중요성과 다양한 도시 자료수집 분석 및 시각화 운영기능 종합 플랫폼 구축의 필요성을 제시하였다. 스마트 콘텐츠 도입을 통해 도시재생 사업 추진의 효율성을 높이고 지역 특성 강화를 위한 특화 방안을 마련하며 시민참여를 통한 지속 가능성을 확보해야 한다고 제시하고 있다[16].

표 7. 건축적 가치와 보존 대상

구분	주요 내용	활용 예시(전방·일신방직 적용)
굴뚝 보일러실 화력발전소	<ul style="list-style-type: none"> 생산공정의 동력공급체계를 구성한 기반시설군 내화구조, 대공간, 설비 배치 등 근대산업기술의 공간 굴뚝 등 수직 요소의 경관적 상징성 산업도시 서사 형성 기반 	<ul style="list-style-type: none"> 산업기술 해석 전시 및 안전, 환경 교육 프로그램 굴뚝 랜드마크화(야간경관 및 미디어 연출) 공원 축, 보행 동선 결절점 조성 예술발전소 및 예술창조 공방 등 복합문화 활용
고가수조	<ul style="list-style-type: none"> 공정용수, 급수, 소방 등 운영 인프라를 대표하는 시설 수직 구조물의 조형성, 표지 성의 원거리 인지성 재료, 접합, 구조시스템의 구조적 독자성 공장 내부 관리, 안전 체계가 응축된 설비 	<ul style="list-style-type: none"> 조형물 기반 경관장치(미디어 연출, 라이트 업) 전망, 안내 거점으로 방문 동선의 기준점 부여 물, 안전, 생산 인프라 해설 콘텐츠(AR·미디어) 적용 휴식 및 포토스팟과 사인체계 결합
주요 공장동 (방직공장)	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 생산공간의 원형이 반영된 산업 공간 공정 기반 해석이 가능한 유형 노동과 지역 산업도시 형성의 기억이 축적된 장소 대공간 프로그램 수용, 가변성이 높음 	<ul style="list-style-type: none"> 산업문화유산 전시관(디지털 트윈, 인터랙티브 전시) 창의 산업 플랫폼(메이커페이스, 스튜디오, 창업지원) 복합문화공간(전시, 공연, 마켓, 컨벤션) 임대, 대관 등
사택 및 부속시설 (기숙사)	<ul style="list-style-type: none"> 노동자 생활공간 반영된 공간 공동체 형성과정을 드러내는 구조적 단서 보존 및 활용과 커뮤니티 프로그램 수용에 적합 	<ul style="list-style-type: none"> 생활사 박물관, 기록관 주민 커뮤니티 공간(협의체, 강좌, 워크숍) 경제, 사회적기업 거점(로컬상품, 교육, 돌봄연계) 레지던시(창작, 연구)등 이용밀도와 관리 지속성 강화

출처 : [17], 저자 재구성

3. 스마트 콘텐츠 도입의 필요성

현재 전방·일신방직은 광주광역시와 사전협의를 바탕으로 민간자본 유치를 통한 복합쇼핑몰 및 문화 거점 조성 사업이 추진되고 있다. 특히 광주광역시의 2040 도시기본계획의 방향에 따라 AI 및 실감형 스마트 콘텐츠가 융합된 첨단 문화 단지로의 기능 전환이 모색되고 있으며, 이러한 전환을 실질적으로 구현하기 위해서는 해당부지의 산업문화유산 재생에서 스마트 콘텐츠를 보존·창의·공동체·연결을 기반으로

표 8. 산업문화유산 재생과 스마트 콘텐츠 연계 주요 내용

구분	주요 내용	활용 예시(전방·일신방직 적용)
보존 (Conservation)	<ul style="list-style-type: none"> 굴뚝·방직동·창고 보존 내진·적용 재사용 	<ul style="list-style-type: none"> AR레이어(굴뚝, 공정스토리) QR 오디오 도슨트(여성 노동, 노동운동 구술사) IoT 모니터링 대시보드(균열, 습도, 진동)
창의 (Creativity)	<ul style="list-style-type: none"> 레지던시, 메이커스 플래그십 페스티벌 	<ul style="list-style-type: none"> 레지던시 XR전시 상시화 메이커스 디지털 트윈제작 시물레이션 페스티벌 미션형 스탬프 투어 앱
공동체 (Community)	<ul style="list-style-type: none"> 운영협의체 공공임대 30% 	<ul style="list-style-type: none"> 시민 아카이브 플랫폼(사진·기록제보) 커뮤니티 캘린더(공간·행사 예약) 큰 글씨, 음성안내, 오프라인 대체코스 병행
연결 (Connectivity)	<ul style="list-style-type: none"> 광주역-금남로-ACC 보행축·루프 지속 가능한 탄소 절감 이동 리워드 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 루프지도(혼잡도, 소요시간 반영) AR 내비게이션(스토리 포인트 자동팝업) 모바일 패스+쿠폰으로 이동·소비전환(대중교통, 도보)

도시운영 플랫폼으로 전환하는 실행 장치로 설계할 필요가 있다<표 8>. 구체적 구성은 다음과 같다. 첫째, 보존의 측면에서는 굴뚝, 방직동, 창고 등의 산업문화유산을 내진 보강과 적응적 재사용을 전제로 정비하고 AR·QR 기반 콘텐츠와 IoT 모니터링 대시보드를 결합하여 물성 보존과 해석제공, 안전 관리를 통합적으로 달성할 필요가 있다. 둘째, 창의 측면에서는 레지던시·메이커스·페스티벌 등 창의 활동은 XR 상시 전시, 디지털 트윈 기반 제작 시물레이션, 미션형 스탬프 투어 앱과 연계하여 체류를 확대하고 소비 및 지역 경제 활성화로 연결되는

경험 설계가 필요하다. 셋째, 공동체의 측면에서는 시민 아카이브 플랫폼과 커뮤니티 캘린더를 구축하고 큰글씨·음성안내 등의 참여 장벽을 완화하고 이용 격차를 줄이는 디지털 포용적 운영을 마련할 필요가 있다. 넷째, 연결의 측면에서는 보행축, 스마트 루프 지도, AR 내비게이션, 모바일 패스, 쿠폰 등을 통해 주변 상권과 국립아시아문화전당(ACC) 등 도심 기능 축을 연계하고 관람객 밀집도 기반 에너지 제어, 탄소 리워드, 로컬 대시보드를 통합하여 데이터 기반의 지속 가능한 운영이 필요하다. 본 연구는 지역 거점 도시의 대규모 산업시설 이전부지를 대상으로 산업 문화유산 재생에서 스마트 콘텐츠 도입은 단순한 물리적 보존의 한계를 극복하기 위한 도시 정체성 회복과 지역 활성화를 목적으로 한 운영 중심의 지속 가능한 재생을 구현하는 실천적 방안이라는 점에서 차별성이 있다.

IV. 국내외 산업문화유산 재생 사례분석



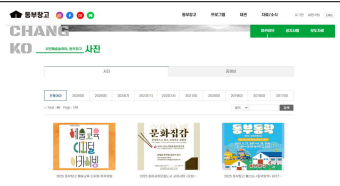
1. 국내 사례

최근 산업문화유산 재생은 리모델링이나 경관개선 등 물리적 정비 차원에서 장소성과 역사와 문화예술을

매개로 도시 정체성을 재구성하는 방향으로 확장되고 있다[18]. 특히 탈산업화 이후 유휴 공장·창고·광산 등은 철거와 신축의 개발 논리만으로 대체하기 어려운 장소기억과 물성을 내재하며 산업문화유산의 재생은 보존보다 프로그램·재원·거버넌스 등과 같은 운영 중심의 지속 가능한 재생과 안내·혼잡·안전·만족 등 이용 경험의 품질관리로 좌우된다는 점이 강조하였다[19]. 국내 산업문화유산 재생 사례는 부산 F1963, 경기도 광명시 광명동굴, 청주 동부창고를 분석하였다<표 9>.

F1963은 고려제강 공장이 처음 지어진 1963년과 공장(Factory)의 'F'를 결합한 명칭으로 2008년 이후 고려제강 창고로 활용되던 공간이 2016년 부산비엔날레 특별 전시장으로 활용되면서 복합문화공간으로 재구성된 사례이다[20]. 산업시설의 장소성을 유지하면서 문화·휴식·상업 기능을 복합 프로그램과 민간운영을 결합하여 상시 운영성을 확보한 유형으로 평가된다[21]. 특히 부산시의 공공예산을 통한 리모델링과 고려제강과의 협약으로 민간 소유시설의 장소성을 유지하면서 장기 무상 사용 협약을 통해 운영의 안정성을 확보하여 단발성 행사장이 아닌 상시 운영 가능한 문화 인프라로 제도화하였다[20]. [22]는 유휴산업시설 재생의 지속 가능성을 환경·사회·

표 9. 국내 산업문화유산 재생 사례 비교

구분	부산 F1963	광명시 광명동굴	청주 동부창고
개요	<ul style="list-style-type: none"> • 공장 기반시설을 복합문화공간으로 재구성 	<ul style="list-style-type: none"> • 폐광을 관람·전시 체험 자원으로 전환 	<ul style="list-style-type: none"> • 창고를 시민 문화예술거점으로 전환
스마트 콘텐츠 유형	<ul style="list-style-type: none"> • 웹, 모바일 기반 정보제공 • SNS 기반 홍보, 큐레이션 • 서점, 도서관, 전시, 공연, 카페, 식당 등 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • VR 시뮬레이션 체험관 • AR 체험 공간·디지털 체험 • 미션형 체험 프로그램 • 온라인 예매, 스마트티켓 	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 대관, 결제 시스템 • 프로그램 온라인 신청 • 아카이브 기반 기록화 • 디지털 아카이빙
데이터 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 조회, 신청, 예약 등 활용 • 디지털 트윈 및 VR·AR 기반의 전시 콘텐츠 	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 예매, 결제 • 스마트 티켓 입장 기록 • 체험관 이용량 등 운영기록 중심 	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 신청, 심의, 승인, 결제 과정에서 운영 데이터 및 아카이브 기록 축적
서비스 운영 구조	<ul style="list-style-type: none"> • 민간(고려제강) • 민관협업 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 관리 운영 기반의 공공 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 재단(청주시문화산업진흥재단) 운영·관리
주요사진			

사진출처: [28], [29], [30], 저자 재구성

경제·문화 차원으로 분석하며 콘텐츠의 반복생산과 운영 주체의 안정, 수익구조, 공간가동률 등의 설계 필요성을 강조하였다.

경기도 광명시 광명동굴은 폐광을 관광·체험 자원으로 전환한 산업문화유산 재생 사례로 장소성을 유지하면서 광명시 공식 안내에 따르면 VR 체험관은 광부가 되어 채광하는 체험, 노두 바위 등산 및 주변 관광명소 비행 시뮬레이터 등 몰입형 체험 콘텐츠로 구성되어 QR 기반 오디오 가이드를 제공하고 있으며 공룡체험전에서는 AR 디지털 체험 요소가 있다[23]. 특히 스마트 콘텐츠가 단순한 체험 요소에서 디지털 광산체험의 채광과 노동의 서사와 동굴이라는 제한된 통로와 채류 공간에서 혼잡과 안전을 관리하기 위한 운영의 인프라로 작동하며 이를 통해 기획·설계·관리 전반의 과정에서 스마트 콘텐츠 구현과 운영을 전제로 한 관리체계 동반의 필요성을 제시하였다[23].




청주 동부창고는 연초제조창 창고부지의 산업문화유산 재생 사례로 운영 주체는 청주시민 문화산업진흥재단이며 문화 인프라로 전환하여 문화산업육성, 예술 창작 발표, 세미나·워크숍·시민동아리 활동 등이 수행되고 있다. [24][25]는 동부창고를 대상으로 장소성

구성요소를 분석하였다[17]. 특히 도시 재활성화 과정에서 공간 디자인과 프로그램 운영 및 이용자와 예술가의 관계망이 상호작용하며 장소의 의미를 생산한다는 점을 실증적으로 제시하였다. 이는 산업문화유산 재생의 정책평가 기준을 건축 완성도 중심에서 운영 성과 중심으로 전환할 필요성과 운영지표 기반의 평가체계 마련이라는 시사점을 제공하였다.

2. 국외 사례

국외 사례는 일본 요코하마 붉은벽돌 창고, 영국의 테이트모던, 독일 쥘페라인을 분석하였다<표 10>. 일본 요코하마의 붉은벽돌 창고는 항만 물류창고의 산업문화유산의 문화·상업·복합시설로 물리적 특성과 역사성을 보존하면서 상업 행사 관광을 운영 재원으로 결합하였다[26]. 특히 스마트 콘텐츠는 장소성을 훼손하지 않는 범위에서 방문·채류·재방문을 유도하는 안내 및 참여 장치로 설계되며 이벤트 운영·동선·혼잡·안전 관리 등 운영 과정에서 생성되는 이용 데이터를 축적·활용하였다[18]. 이를 통해 산업문화유산 재생에서 상업·행사 등과 같은 운영

표 10. 국외 산업문화유산 재생 사례 비교

구분	일본 요코하마 붉은벽돌 창고	영국 테이트모던 미술관	독일 에센 쥘페라인
개요	<ul style="list-style-type: none"> 항만 물류창고의 역사적 보존 및 문화, 상업, 이벤트 복합시설로 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 폐 발전소를 미술관으로 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 세계유산 등재 산업시설군의 문화산업지구 전환
스마트 콘텐츠 유형	<ul style="list-style-type: none"> 공식 앱 (체크인, 회원등급, 쿠폰 등) 이벤트, 상점 정보제공 방문 행사 안내 디지털화 	<ul style="list-style-type: none"> 무선 네트워크 기반 멀티미디어 투어 위치기반 안내, 해석 	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 앱 (오디오 가이드) 청각장애 관람객텍스트 제공 등 (접근성 지원)
데이터 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> 앱 활용 (회원등급, 쿠폰, 스탬프 랠리, 이벤트, 데이터 기반 서비스) 	<ul style="list-style-type: none"> 투어 이용 로그 등 데이터 생성 가능 공개범위 제한 	<ul style="list-style-type: none"> 앱 기반 콘텐츠 이용 데이터 축적 공개범위 제한
서비스 운영 구조	<ul style="list-style-type: none"> 공공적 장소 민간운영·수익모델 결합 	<ul style="list-style-type: none"> 기관주도 운영 기술파트너 결합 	<ul style="list-style-type: none"> 세계유산 관리체계 문화기관 운영(다중 거버넌스)
주요사진			

사진출처: [31], [32], [33], 저자 재구성

재원·전시·교육과 같은 공공문화 기능의 결합이 중요하다. 특히 관람객의 대량 수용을 전제한 장소에서 스마트 콘텐츠의 AR·VR 기반시설과 이벤트 운영·혼잡·안전·시설 유지관리의 데이터화 필요성을 제시하였다.

영국 테이트모던은 런던의 템즈 강변 화력발전소를 미술관으로 전환하여 2000년 5월에 개관한 사례로 탈산업화 과정에서 기능을 상실한 산업시설을 문화예술 거점으로 재구성하였다[27]. 도시재개발 과정에서 기능을 상실한 탄광·제철 도시 및 공장·창고 등 산업시설을 문화예술 거점으로 전환하는 전략은 유럽 등에서 고도화되었다. 대표적으로 발전소를 미술관으로 전환한 테이트모던은 산업문화유산의 문화적 재사용의 흐름을 상징한다. 또한 스마트 콘텐츠는 장소성을 훼손하지 않는 범위에서 방문, 체류, 재방문을 유도하는 안내 및 참여 장치로 설계되며 이벤트 운영·동선·혼잡·안전 관리 등 운영 과정에서 생성되는 이용 데이터를 축적·활용하였다[18]. 이를 통해 스마트 콘텐츠 관점에서 기술의 전시를 포함한 관람객 대량 수용을 전제한 장소에서 동선·안전·운영·전시·교육·해석의 다층화 도시 차원의 파급 효과를 측정하고 환류하는 평가로 제시하였다.

독일 에센 즐페라인은 탄광 지역의 산업문화유산 보존을 위해 2001년 즐페라인의 탄광시대 대부분이 세계유산으로 지정되었다. 박물관과 극장, 디자인스쿨, 콩그레스센터 등 문화예술 공간 및 편의시설과 공원으로 재생되었다. [19]는 산업문화유산의 재생 성과는 장소성과 역사성을 동시 보존하면서도 폐 산업시설을

공공시설과 문화시설로 재활용한 운영 전환에서 도출될 수 있음을 제시하였다. 특히 스마트 콘텐츠를 기술 전시의 체험 요소로 학습·해석·접근성을 확장하는 제도적 장치로 오디오 가이드 앱은 전시 해설을 텍스트 오디오 등으로 제공하고 청각장애 관람객을 위한 텍스트 접근 안내를 하고 있다. 이를 통해 스마트 콘텐츠가 단순 체험 요소를 넘어 대규모 산업문화유산의 학습·해석 접근성을 확장하는 운영 인프라로 제도화될 수 있다는 시사점을 제시하였다.

3. 소결

국내외 사례 비교·분석 결과 산업문화유산 재생은 건축물의 보존이 전시에 국한되기보다 교육, 관광, 창의 활동을 결합한 서비스로 확장되는 경향이 확인되었다<표 11>. 이는 산업문화유산 재생이 물리적 보존 중심에서 사용자 경험 설계로 패러다임이 전환되고 있음을 시사하였다. 반면 산업문화유산 재생의 운영이 지속적인 서비스 확장과 플랫폼 고도화 과정에서 제도, 재원, 운영 역량 측면에서는 미흡하였다. 또한 스마트 콘텐츠의 활용 수준과 운영 방식에서는 국가 및 사례별로 편차가 존재하였다. 국내 사례는 다양한 체험형 콘텐츠와 프로그램 기획을 통해 초기 방문 동기를 강화하는 성과를 도출하였으나 예약 시스템과 실시간 혼잡도 관리와 이용자 만족도 분석 등 데이터 기반 플랫폼 운영이 제한적이었다. 반면 국외 사례는 방문객의 이동 동선과 소비 데이터를 축적하여 이를 안전 관리 및 지역 상권연계 정책의 객관적

표 11. 국내외 산업문화유산 재생 사례 비교

구분	주요 내용
국내 사례	<ul style="list-style-type: none"> • 보존을 기반으로 문화와 체험 프로그램을 결합한 공간 전환형 재생. • 산업문화유산 재생 이후 전시, 교육, 축제, 대관 등으로 체류를 유도하는 방식. • 스마트 콘텐츠는 VR·AR, 미디어 전시, 온라인 예약, 대관 등 개별 서비스 형태로 도입. • 방문, 체류, 인지도 제고에 집중되기 쉽고, 운영 주체의 책임구조, 프로그램 등이 지속 가능성의 변수로 작동.
국외 사례	<ul style="list-style-type: none"> • 보존을 전제로 한 관광, 상업 수익과 교육, 전시, 연구의 공공성을 결합한 복합 플랫폼형 재생. • 스마트 콘텐츠는 모바일 앱과 위치기반 안내 등 방문 경험 설계와 연계되어 동선, 체험, 해석에 적용. • 이용, 체류, 동선 데이터가 혼잡 관리, 동선 재설계, 프로그램 편성, 교통, 상권 정책조정, 의사결정 근거. • 기억 축적, 검증, 공유, 재사용을 제도화하고, 디지털 약자 접근성 및 성과 환류를 위한 AI 기반 고도화 필요.

근거로 활용하여 산업문화유산 재생을 단순한 문화 프로젝트에서 하나의 지능형 도시운영 시스템으로 확장하였다. 이는 산업문화유산의 재생 사업의 지속 가능성이 콘텐츠의 일회적 흥미정보보다 지역 활성화를 위해 AI 기반 실감형 콘텐츠 구축 및 비접촉 문화 확산과 디지털 기술에 익숙하지 못한 세대에 대한 접근성 대책을 포함하는 시민 참여형 서비스로의 확장이 필요한 부분이라고 할 수 있다.

V. 스마트 콘텐츠 도입 전략

본 연구는 선행연구 검토와 국내외 산업문화유산 재생 사례분석을 종합하여 산업문화유산 재생에서 스마트 콘텐츠는 이용 경험의 설계와 산업문화 유산의 의미해석과 운영관리 및 데이터 환류가 상호 결합하는 과정에서 지속 가능한 서비스 구조로 제시하였다. 특히 산업문화유산의 가치가 물리적 보존에 국한되던 과거의 국면에서 벗어나 운영의 지속성 및 서비스 품질이 재생의 성과를 좌우하는 형태로 전환되면서 스마트 콘텐츠는 전시적 볼거리를 넘어 지속 가능한 운영의 인프라로 재규정될 필요가 있다. 이에 본 연구는 운영 중심의 지역 활성화를 목적으로 산업문화유산 재생에 적용 가능한 스마트 콘텐츠 도입 전략을 다음과 같이 제시하였다<표 12>.

첫째, 실감성 상호작용형은 AR·VR·XR 기반 투어와 디지털 트윈 체험 시나리오와 인터랙티브

전시를 포함하고 있다. 이는 산업문화유산의 물리적 보존 한계를 보완하는 동시에 장소 경험의 몰입도를 확장하는 역할을 수행하며 산업문화유산을 관람대상에서 경험하는 공간으로 전환하는 데 기여한다. 특히 콘텐츠 구현을 포함한 갱신주기 설정과 유지관리 체계 구축 및 안전관리 기준 명문화 같은 운영 전략과 병행되어야 한다.

둘째, 장소 기반 해석형은 산업문화유산에 축적된 역사와 노동과 기술의 서사를 기록하고 해석하여 전달하는 콘텐츠형식으로 디지털 아카이브와 구술사 기록과 스토리텔링 기반 오디오 가이드 및 교육형 콘텐츠 등 지역의 기억과 정체성을 재구성하는 방식으로 작동한다. 특히 시민과 전문가와 운영조직이 참여한 심의와 편집 절차와 저작권과 초상권 자료 이용 범위를 규칙으로 정합화하는 거버넌스 체계 구축과 결합되어야 한다.

셋째, 데이터 생성 환류형은 이용 과정에서 발생하는 데이터를 축적하고 분석하여 콘텐츠와 공간 운영을 지속해서 개선하는 유형으로 체류와 동선과 혼잡과 같은 방문 패턴 정보와 만족도의 후기 등과 같은 반응 정보는 프로그램 편성과 안내 및 안전 인력 배치 등의 스마트 콘텐츠 개선의 근거로 활용된다. 이는 소유와 접근권 및 비식별화와 보완의 활용범위를 계약과 규정으로 고정된 데이터 거버넌스가 전제되어야 한다.

넷째, 포용성 설계형은 디지털 접근성 격차를 완화를

표 12. 산업문화유산 재생의 스마트 콘텐츠 도입 전략

구분	주요 내용	활용 예시(전방·일신방직 적용)	운영과 거버넌스
실감성 상호작용형	<ul style="list-style-type: none"> 이용자 선택, 참여를 전제 경험 구성 현장체험의 몰입 상호작용 강화 	<ul style="list-style-type: none"> XR 투어(공장동, 설비), AR 해설(시설, 노동 서사) 인터랙티브 미션(스탬프, 퀘스트) 참여형 전시(터치, 투표, 선택형) 	<ul style="list-style-type: none"> 갱신주기 설정 유지보수 책임 안전기준 운영규칙의 명문화
장소 기반 해석형	<ul style="list-style-type: none"> 물리적 흔적 및 역사적 서사 해석 스토리텔링, 아카이빙, 교육콘텐츠 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 아카이브(사진, 도면, 구술) 스토리텔링, 교육형 콘텐츠 해설 시나리오 기반 오디오 안내 	<ul style="list-style-type: none"> 편집 독립성 확보 심의절차 구성 권리 범위 규정화
데이터 생성 환류형	<ul style="list-style-type: none"> 이용 데이터 운영관리 입력값 활용 서비스 품질 운용 효율성 지속 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 동선 히트맵 기반 안내 개선 혼잡도 기반 시간대 분산운영 만족도, 재방문 기반 프로그램 개편 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 소유 설정 접근권 및 비식별화 부여 거버넌스 규정
포용성 설계형	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 접근성 격차 완화 보조, 대체 수단 포함 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 음성·자막·수어 안내(다국어) 고령층 친화 모드(큰 글씨) 무장애 안내(경사로, 점자 안내도) 	<ul style="list-style-type: none"> 접근성 지표 성과평가 계약 반영

위해 키오스크와 종이맵 병행, 음성·자막·수어 안내 및 고령층 친화모드, 다국어 안내 등은 이용 장벽을 낮추는 수단으로 기능한다. 이는 접근성과 형평성 지표를 운영 성과에 포함하는 방식으로 상시 점검과 개선이 가능하도록 설계되어야 한다. 스마트 콘텐츠 도입 전략 유형은 산업문화유산 재생 과정에서 경험과 해석 및 운영 데이터의 순환 구조를 구축하여 콘텐츠의 단기적 흥미 보다 운영의 지속성과 서비스 품질을 제고하는 통합 전략으로 이해될 필요가 있다. 이에 본 연구는 산업문화유산 재생을 단순한 공간 활용을 넘어 데이터 기반 운영체제로 전환되어야 한다. 이를 위해 스마트 콘텐츠를 활용하여 장소 경험을 축적하고 재방문을 유도하며 지역 경제와 문화 활동을 선순환하는 지역 활성화의 거점 인프라로 기능이 필요하였다. 특히 전방·일신방직과 같이 민간 복합개발이 병행되는 조건에는 운영 주체의 권한 배분과 자원 조달 책임 및 데이터 관리 규칙을 법과 제도적으로 고착화하는 계약 설계가 병행이 필요한 부분이라고 할 수 있다.

VI. 결 론

본 연구는 지역 거점 도시의 대규모 산업시설 이전 부지를 대상으로 산업문화유산 재생이 물리적 보존 중심의 한계를 극복하고 운영 중심의 지속 가능한 재생을 구현하기 위한 실천적 방안으로 스마트 콘텐츠 도입 전략을 제시하는 데 목적이 있다. 이를 위해 선행연구 검토와 이론적 고찰을 통해 산업문화유산과 스마트 콘텐츠에 관한 학술적 개념을 정립하였으며 광주광역시 전방·일신방직의 현황과 물리적·역사적 자산 및 지역 사회 특성을 분석하여 체계적으로 분석하였다. 또한 국내외 주요 재생 사례를 비교·분석하여 기존의 공간 중심 재생의 논의를 넘어 스마트 콘텐츠 운영 구조로 분석했다는 점에서 차별성이 있다. 이에 본 연구는 스마트 콘텐츠 연계 방식과 운영적 특성을 도출하여 지역 활성화로 환류되는 지속 가능한 서비스 구조의 시사점을 제시하였다.

산업문화유산은 산업혁명을 전후한 근대화 과정에서 형성된 공업 중심의 생산체계와 이에 수반된

과학기술과 건축물 및 기반시설을 포함하는 유산으로 정의하고 있다. 특히 광주광역시의 전방·일신방직은 단일 산업시설로는 보기 드문 원형 보존 상태를 유지하고 있으며 건축학적 가치와 사회적 가치가 매우 높다. 이러한 건축학적 가치와 보존 대상으로는 굴뚝, 화력발전소, 고가수조, 보일러실 및 주요, 공장동, 사택 및 부속시설(기숙사) 등 근대 산업 건축물의 시기별 변천 과정을 보여주는 주요 시설물들이 있다. 또한 광주광역시 전방·일신방직 부지는 일반공업지역의 기능에서 주거, 상업, 문화, 녹지 기능이 결합된 현대적 도시 기능에 부합하는 복합 토지이용 체계로 재편되었다. 특히 복합 토지이용 체계로 재편되는 과정에서 보존과 개방의 단순 대립에서 보존된 산업문화유산을 어떤 운영 체계로 지속시킬 것인가가 논의되고 있다.

스마트 콘텐츠는 디지털 아카이빙과 스토리 해석, AR·VR 등 실감형 체험, 안내·예약·동선·혼잡 등 운영 서비스, 이용 데이터 기반의 지속적인 개선으로 구체화 될 수 있다. 스마트 콘텐츠 특성이 이용자의 만족과 지속적 이용 의도에 영향을 미친다는 연구는 스마트 콘텐츠가 단기 유입을 넘어 지속 가능한 지역 활성화의 조건과 연결될 수 있음을 보여주었다.

국내외 산업문화유산 재생 사례 비교·분석 결과 공통적으로 공간의 보존 중심에서 경험 설계로 전환되고 있으나 스마트 콘텐츠의 활용 수준은 국가적 인프라 역량과 산업군의 특성에 따라 국가별·사례별로 편차가 존재하였다. 국내 사례는 체험형 콘텐츠와 프로그램 기획을 통해 방문 동기를 강화하였다. 반면 예약·혼잡·관리와 이용자 만족도 분석 등의 데이터 기반 플랫폼 운영이 제한적이라는 특징을 보여주었다.

국의 사례는 상업·문화·관광을 통합한 수익 구조를 기반으로 데이터 관리 체계를 구축하고 방문객 동선과 소비 데이터의 축적 결과를 안전 관리와 상권연계 정책의 근거로 활용하여 산업 문화유산 재생을 문화 프로젝트 수준에서 도시 운영 시스템으로 확장하였다는 점에서 특징이 있다. 이는 산업문화유산 재생의 지속 가능성이 콘텐츠

츠의 일회적 흥미성보다 운영 거버넌스, 데이터 관리 체계, 수익구조, 포용성 설계의 결합수준에 의해 결정된다는 점을 시사하였다. 앞서 분석한 이론적 고찰과 국내외 사례를 통해 산업문화유산 재생을 위한 스마트 콘텐츠 도입 전략으로 실감성 상호작용형, 장소기반 해석형, 데이터 생성 환류형, 포용성 설계형의 네가지 전략을 제시하였다. 첫째, 실감성 상호작용형은 XR 및 디지털 트윈 기술을 통해 물리적 보존의 한계를 보완하고, 정적인 유산을 몰입형 체험 공간으로 전환함으로써 장소 경험의 가치를 확장하는 핵심 기제로 작동된다. 둘째, 장소 기반 해석형은 디지털 아카이브와 스토리텔링을 통해 유산에 내재된 역사와 노동의 서사를 복원하며 이는 지역의 집단기억과 정체성을 재구성하는 유의미한 수단이 된다. 셋째, 데이터 생성 환류형은 이용자의 방문 패턴 및 반응 데이터를 추적·분석하여 공간 운영과 콘텐츠 편성을 최적화하는 과학적 관리 체계를 제공하며, 이는 재생 공간의 운영 효율성을 담보하는 근거가 된다. 넷째, 포용성 설계형은 온·오프라인 매체의 병행과 취약계층 친화모드를 통해 디지털 격차를 해소하고 보편적 접근성을 보장함으로써 사회적 포용성을 실천하는 장치로 기능한다.

본 연구는 관련 문헌 및 정책 자료 분석에 기초한 질적 연구로서 실증적 검증에 한계가 있다. 산업문화유산 재생에서 스마트 콘텐츠 운영 환류 체계 도입이 실제 사업 시행 이후 체류 시간 증대, 혼잡 완화, 만족도 향상, 재방문이 지역 소비 확대로 이어지는지에 대하여 향후 데이터 축적을 통해 계량적 효과 검증이 필요한 부분이라고 할 수 있다. 이에 디지털 취약계층의 접근성 및 성과 환류를 위한 AI 기반 고도화, 운영 데이터 표준화, 통합 플랫폼 구축, 개인정보 보호를 포함한 윤리적 데이터 거버넌스 설계 등의 심도 있는 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- [1] 민경선, “인천 산업문화유산의 문화적 활용방안: 일진 전기를 중심으로,” *인천연구* 1, 1-211쪽, 2022년 7월
- [2] 조연주, 신경주, “유휴 산업시설의 컨버전 사례 분석: 테이트모던, 발틱 현대미술센터, 루르박물관을 중심으로,” *한국실내디자인학회 논문집*, 제20권, 제3호, 59-68쪽, 2011년 6월
- [3] 국토교통부, “제1차 도심융합 특구 종합발전계획(2026~2035),” 2025년
- [4] 강보선, “도시재생 뉴딜사업과 문화예술의 연관성-나주 읍성 사업을 중심으로-,” *조선대학교 석사학위논문*, 2021년 2월
- [5] 광주광역시, “2040 광주광역시 도시기본계획,” 2023년
- [6] 김대일, 김정현, 염춘호 “스마트도시 기술의 산업 활성화와 해외수출을 위한 전략적 접근 방안에 관한 연구,” *스마트 미디어저널* 제11권, 제1호, 67-80쪽, 2022년 2월
- [7] 김소라, 이병인, “산업문화유산 활용사례를 통해 본 인문학적 도시재생 방향모색 - 뉴욕 하이라인과 서울 선유도 공원을 중심으로 -,” *문화역사지리*, 제26권, 제1호, 67-79쪽, 2014.
- [8] 이연경, “산업문화유산은 어떻게 공동체의 유산이 될 수 있을까? — 타이완 허우통(猴硐) 광부문화사관 사례,” *도시연구*, 제39호, 59-90쪽, 2025년 7월
- [9] 문순희, “일본 지방도시의 산업문화유산 보존과 활용 사례 연구 아와지(淡路) 섬의 구 가네보(鐘紡) 스모토(洲本) 공장사례를 통하여,” *일본근대학연구*, 제89호, pp.217-239, 2025년 8월
- [10] 염운옥, “영국 페탄광의 산업문화유산화: 애싱턴 우드혼 박물관의 사례,” *도시연구*, 제40호, pp.33-67, 2025년 11월
- [11] 임미정, 김성의, “스마트도시재생 콘텐츠 구현을 위한 VR시뮬레이션 연구,” *조형디자인연구*, 제22권, 제3권, 185-200쪽, 2019년 08월
- [12] 하승중, 백태경, “도시재생 활성화를 위한 스마트도시 기법 지방도시 적용에 관한 연구 -양산시 삼호지구를 중심으로-,” *한국지리정보학회지*, 제27권, 제3호, 76-86쪽, 2024년 3월
- [13] 임채관, “스마트 콘텐츠 특성 요인이 이용자 만족과 지속적 이용의도에 미치는 영향,” *아시아태평양융합연구교류논문지*, 제11권, 제11호, 151-169쪽, 2025년 11월
- [14] 강동진, 이석환, 최동식, “산업문화유산의 개념과 보존방법 분석,” *국토계획*, 제38권, 제2호, 7-20쪽, 2003년 7월
- [15] 유민태, 박태원, “도시재생 연계형 스마트관광 도시 계획기준 연구,” *도시설계*, 제23권, 제6호, 123-137쪽, 2022년 12월
- [16] 광주광역시, “광주광역시 스마트도시계획(2020~2024),” 2020년
- [17] 광주광역시, “전방·일신방직부지 지구단위계획(안)[도시관리계획 결정도서 및 지구단위계획시행지침].” 2024년
- [18] 정책주간지 K-공감(2017), <https://gonggam.korea.kr/> (accessed Dec., 15, 2025).
- [19] 정용숙, “산업화 시대의 기록으로서 산업문화유산-독일 루르 산업문화의 사례-,” *서양사론*, 제132호, 72-108쪽, 2017년 3월

- [20] 부산광역시(2024), <https://www.busan.go.kr/> (accessed Dec., 20, 2025).
- [21] 오지인, “도시 재생 사업을 통한 복합문화공간의 유형과 미술교육적 가치에 관한 연구,” *조선대학교 석사학위논문*, 2019년 2월
- [22] 쉬지아람, 윤지영, “산업문화유산자원을 활용한 복합문화공의 지속 가능성에 관한 연구-부산 F1963을 중심으로-,” *한국살내디자인학회*, 제22권, 제2호, 162-166쪽, 2020년 11월
- [23] 광명시(2025), <https://www.gm.go.kr/> (accessed Dec., 20, 2025).
- [24] 청주시 동부창고(2025), <https://www.dbchangko.org/> (accessed Dec., 20, 2025).
- [25] 하소맹, 이민, “장소성과 유희시설의 융합을 기반으로 한 도시문화 공간 연구 - 충청북도 청주시 동부창고를 중심으로 -,” *한국과학예술융합학회*, 제40권, 제2호, 361-372쪽, 2022년 3월
- [26] 김상욱, “[독일 에센 시 즐페라인] 가장 아름다운 문화 예술 공간으로 탈바꿈-세계유산 지정과 유럽의 문화수 도라는 명성을 얻다 사람의 발길이 끊겨 죽은 땅이 태버린 폐광지역,” *월간 주민자치*, 제79호, 112-115쪽, 2018년 5월
- [27] 최고은, “BI(Brand Identity)를 통한 현대미술관 브랜딩 전략 연구-모마(MoMA)와 테이트모던(Tate Modern)의 사례분석을 중심으로-,” *홍익대학교 석사학위논문*, 2018년 2월
- [28] F1963(2026): <https://www.f1963.org/ko/?c=facil&s=8> (accessed Mar., 25, 2026).
- [29] 광명동굴(2026): <https://www.gm.go.kr/cv/index.do> (accessed Mar., 25, 2026).
- [30] 동부창고(2026), <https://www.dbchangko.org/> (accessed Mar., 25, 2026).
- [31] 横浜赤レンガ倉庫(2026), <https://www.yokohama-akarenga.jp/> (accessed Mar., 25, 2026).
- [32] TATE MODERN(2026), <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern> (accessed Mar., 25, 2026).
- [33] Zollverein(2026), <https://www.zollverein.de/> (accessed Mar., 25, 2026).

 저자 소개



오세경(정회원)

2026년 광주대학교 도시재생·부동산학과 석사과정 재학.
 現 세경부동산공인중개사사무소 대표.
 2023년~현재 광주광역시 서구 교통심의위원.
 2024년~현재 광주광역시 녹색어머니회 교육이사.

<주관심분야: 부동산개발, 역세권개발, 스마트도시, 메가시티, 도시재생, 도시공간, 도시계획>



김대일(정회원)

2019년 일본오이타대학 공학연구과 박사 졸업.
 2019년~2025년 서울시립대 도시과학연구원 연구교수.
 2025년~현재 광주대학교 도시재생·부동산학과 조교수.

<주관심분야: 스마트도시, 역세권개발, 부동산개발, 도시재생, 도시공간, 도시계획>