

디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시 구성요소 설정에 관한 연구 - 광주광역시를 중심으로

김석현
중앙대학교 문화예술경영학과

A Study on the Configuration of Components of a Smart Cultural City using a Digital Twin - taking the City of Gwangju as a model

Seok-Hyun Kim
Division of Arts & Cultural Management, Chungang University

요약 본 연구는 스마트 도시의 물리적 특성과 문화도시의 감성적, 문화적 특성을 반영한 도시로 스마트 문화도시를 정의하고, 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시 구성요소를 도출하고자 하였다. 선행연구 및 전문가 델파이 분석을 통해 구성요소 후보군을 도출하고 적합성 검증조사를 수행하여, 4개 분야 32개 구성요소를 최종 선정하였다. 아시아문화중심도시이자 유네스코 미디어아트 창의도시인 광주광역시의 민간전문가, 공무원, 일반시민을 대상으로 스마트 문화도시에 대한 항목, 구성요소의 중요도를 물었다. 공무원과 일반시민은 인프라를 스마트 문화도시를 구성하는 가장 중요한 항목으로 인식하고 있었다. 이에 반해 민간전문가는 제도과 거버넌스를 중요하게 인식하고 있었다. 32개 구성요소의 종합 중요도 분석결과, 문화다양성 및 다문화 수용노력, 사회적 자본 형성 노력, 시민참여 프로그램의 운영, 시민 의견수렴 창구의 운영 등의 중요도가 높게 나타났다. 추후에는 도시 인구 규모(대도시, 중도시, 소도시 등)에 따른 스마트 문화도시의 구성요소에 대한 차이를 비교분석할 필요가 있다. 본 연구를 통해 문화와 디지털 기술(디지털 트윈)을 통한 도시의 지속가능한 성장을 도모하는 데 참고로 삼고자 하였다.

Abstract This study defined a smart cultural city to reflect the physical characteristics of a smart city and the emotional and cultural characteristics of a cultural city, and to derive the components of a smart cultural city using a digital twin. Candidate groups for components were derived through prior research and in-depth interviews with experts. Suitability verification surveys were carried out, and 32 detailed elements in four fields were finally selected. Private experts, government officials, and general citizens of Gwangju Metropolitan City were asked about the importance of the items and components of a smart cultural city. Government officials and general citizens recognized infrastructure as the most important component of constructing a smart cultural city. In contrast, private sector experts recognized the importance of systems and governance. The results of a comprehensive importance analysis of the 32 components revealed high importance of cultural diversity and multiculturalism acceptance efforts, social capital formation efforts, citizen participation programs, and a consultation desk for citizens. In the future, it will be necessary to compare and analyze differences in the components of smart cultural cities according to the population size of that city. This study can be used as a reference for promoting the sustainable growth of cities through culture and digital technology (digital twin).

Keywords : Smart Cultural City, Digital Twin, Smart City, Creative City, Culture City

*Corresponding Author : Seok-Hyun Kim(Chungang University)

email: trotsky3@nate.com

Received October 31, 2023

Accepted December 8, 2023

Revised November 20, 2023

Published December 31, 2023

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

1985년 유럽의 문화수도 정책 이래, 문화는 지속가능한 도시발전의 유력한 무기로 등장했다. 우리나라도 2000년대 초부터 문화도시 정책을 추진해왔다[1].

국내에서도 이에 4차 산업혁명 시대에 대응하기 위해 기존의 문화도시 모델과 다른 디지털 기술이 접목된 문화도시 선도모델 구축이 요구되고 있다[2]. 그동안 스마트 도시는 교통, 재난 등을 디지털로 관리하는 도시로 언급되었고, 문화 영역에 특화된 모델로 관리되지 못했다.

따라서 본 연구는 문화도시(Culture City)의 감성적, 문화적 특성과 스마트 도시(Smart City)의 물리적 특성을 반영한 도시로 스마트 문화도시(Smart Cultural City)를 정의하고, 디지털 트윈을 활용한 그 구성요소를 도출하여 스마트 문화도시의 선도모델 발굴을 위한 객관적인 자료를 마련하고자 하였다.

1.2 연구의 방법

본 연구의 방법 및 과정은 다음과 같다. 첫째, 디지털 트윈 및 스마트 도시, 문화도시와 관련된 선행연구를 분석하여 시사점을 도출하고 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시 개념을 정립하였다.

둘째, 선행연구 및 전문가 델파이 기법(delphi method)을 통해 스마트 문화도시 구성요소 후보군을 도출하였으며 전문가 대상 구성요소 적합성 검증을 실시하여 구성요소를 최종 선정하였다.

셋째, 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시 구성요소에 대한 중요도를 분석하기 위해 빈도분석을 적용했다. 민간 전문가, 공무원, 일반시민들의 답변 결과를 비교분석하고, 이에 대한 시사점을 도출하였다.

1.3 연구의 구성

본 연구는 총 3장으로 구성되어 있으며, 1장에서는 연구의 배경과 목적, 연구방법과 구성안을 제시하였다

제2장은 본론으로서 먼저 문화도시, 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시 등에 대한 이론적 고찰과 선행연구 분석을 진행했다. 선행연구와 전문가 델파이를 통해 스마트 문화도시의 4개의 항목과 32개의 구성요소를 도출했다. 대도시 광주광역시의 공무원, 민간 전문가, 일반 시민을 대상으로 스마트 문화도시의 항목, 구성요소에 대한 중요도 조사결과를 분석했다.

제3장은 결론으로서 연구결과를 요약하고, 시사점과 한계를 제시했다.

2. 본론

2.1 이론적 고찰 및 개념 정립

2.1.1 문화도시

문화도시는 도시가 고유하게 가지는 문화의 가치와 가능성을 바탕으로 창의적, 혁신적인 지역성장 및 발전을 이루는 도시를 말한다. 1990년대 후반부터 2000년대 탈산업화시대 도시발전의 하나의 흐름으로 등장하였다. 리처드 플로리다(Richard Florida)는 그의 책 <도시와 창조계급(Cities and the Creative Class)>에서 도시발전은 기술, 인재, 관용을 통해 이루어지며, 창조도시는 창조적 인재를 모으는 도시라고 했다. 도시발전의 전략으로 개방적이고 다양한 장소로 지역을 재창조할 것을 제안했다[3].

2.1.2 스마트 도시

스마트 도시는 도시에 정보통신기술, 빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고 삶의 질을 개선할 수 있는 도시 모델이다[4]. 2014년 인도의 스마트 도시 비전(Smart Cities Mission) 발표는 스마트 도시의 개념을 주목받게 한 사례다[5]. 2011년부터 스마트 시티를 연구해 온 보이드 코헨(Boyd Cohen)은 도시가 기술 및 개발을 수용하는 방식의 세 가지 뚜렷한 단계(스마트 도시 1.0, 스마트 도시 2.0, 스마트 도시 3.0)를 식별하며, 기술 회사 주도에서 시 정부 주도로, 마지막으로 시민 주도로 이동한다고 했다[6].

2.1.3 디지털 트윈(Digital Twin)

디지털 트윈은 현실세계를 디지털 환경으로 복제하는 기술로, 최근 도시문제 해결을 위한 톨로 활용되고 있다. 세계적 IT 리서치 연구소인 가트너(Gartner)는 디지털 트윈의 3단계 발전모델로, 1단계 현실세계 복제(mirroring), 2단계 현실세계 관제(monitring), 3단계 현실세계 최적화(analytics&simulation)를 제시하였다. 디지털 트윈을 스마트 문화도시에 적용하기 위해서는 인문, 사회, 경제 분야 등 학제적 접근을 통해 기술적용 가능성을 진단할 필요가 있다[7]. 단순한 인프라나 시스템 구축이 아닌, 장기적 관점에서 데이터 거버넌스에 대한

전략이 필요하다. 민간이나 시민이 참여할 수 있도록 제도나 거버넌스의 구축이 필요하다.

2.1.4 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시

4차산업혁명 시대 ICT 기술이 발전하면서 스마트 도시, 디지털 문화예술의 역할과 가치에 대한 논의가 이루어졌다[8]. 문화와 사회의 가치사슬 연결과 그 효과를 만들어 내기 위한 과정 설계가 필요하게 되었다[9]. 즉 스마트 기술, 특히 디지털 트윈을 문화도시에 적용하는 문화도시 모델을 만들어 문화도시의 효과성을 제고할 필요가 있게 되었다.

여기서 스마트 문화도시는 스마트 도시의 물리적 특성과 문화도시의 감성적, 문화적 특성을 반영한 도시를 말한다. 스마트 문화도시는 문화적 측면에서는 지역주민의 문화적 삶을 고양시키고, 사회적 측면에서는 삶의 질을 향상시키고, 경제적 측면에서는 경쟁력을 증가시키며, 환경적 측면에서는 지속가능성을 제고한다. 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시는 지역의 문화자산을 도시간 공유재로서 디지털 트윈으로 공동 보존, 관리, 서비스하는 도시이다.

2.2 구성요소 도출

2.2.1 구성요소 후보군 도출

선행연구 등을 통해 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시를 구성하는 4개의 항목(인프라, 제도, 창조적 인적자원, 거버넌스)을 발굴하였고, 각 항목에 대한 정의는 Table 1과 같다[10]. 선행연구를 통해 각 항목을 구성하는 Table 2의 구성요소 후보군(40개)을 도출하였다[11,12].

Table 1. Categorical definition of smart cultural cities

Items	Definition
Infrastruture	Physical infrastructure and smart service application environment for implementing smart cultural city projects
System	Policy and institutional environment for the continuous promotion of smart cultural city projects (basis for establishing organization, budget, etc.)
Creative Human Resource	Inflow of human resources that can induce the participation of autonomous private companies and artist groups and create new industries
Governance	An environment where citizens can freely propose, discuss, and experiment with ideas on social issues and policies

Table 2. Candidate for Components(40 Components)

Items	Component candidate group
Infrastruture(10)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Designated cultural property, non-designated cultural property 2) Cultural spaces (arts centers, art galleries, museums, etc.), historical and cultural spaces (temples, hyanggyo, etc.) 3) Other historical and cultural resources (great people, legends, etc.) 4) Big data conversion of historical and cultural resources 5) 3D scanning of historical and cultural resources 6) Innovation services based on 4th Industrial Revolution technology (AI, AR, IoT, etc.) 7) Public Wi-Fi coverage and distribution of digital devices in the region 8) Building an integrated platform for smart cultural cities 9) Participation in demand agency demonstration space 10) Use of public data and provision of open APIs
System(10)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Establishing and presenting a medium- to long-term promotion plan for a smart cultural city 2) Enactment and operation of regulations related to smart cultural cities 3) Securing the will and leadership of local government leaders 4) Support from the central government 5) Securing local government resources 6) Organization and operation of relevant dedicated organizations 7) Support for improving the quality of dedicated organizations 8) Organizational culture innovation within local governments (horizontal, non-authoritative, and enterprising cultural diffusion) 9) Formation and management of R&D budgets within local governments 10) Establishing a cooperation system for local government related organizations(signing MOUs with related organizations and other cities, etc.)
Creative Human Resource (10)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Efforts to embrace cultural diversity and multiculturalism 2) Social capital formation efforts 3) Establishing amenities 4) Incentives to attract related companies and artist groups 5) Administrative inefficiency and new business deregulation 6) Providing entrepreneurship agencies and start-up support processes 7) Participation of ICT-related startups in business 8) Participation of artists and artist groups in related projects 9) Training ICT personnel in the region 10) Appointment of a smart cultural city general manager and operation of monitoring personnel
Governance(10)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Operation of citizen participation programs (contests, hacker battles, volunteering, etc.) 2) Operation of online and offline counters for gathering citizens' needs 3) Expanding awareness education about smart cultural cities for local citizens 4) Experience a smart cultural city for citizens and arrange a base space at community centers, etc. 5) Cultivating digital literacy among citizens and fostering smart citizens (Smart Citizens)

6) Internal and external communication to empathize with the vision of a smart cultural city (conferences, forums, public hearings, etc.)
7) Campaigns and promotion programs to empathize with the vision of a smart cultural city
8) Public-private academic conferences and global intercity exchanges
9) Expanding networking with innovative companies and artist groups
10) Management of governance(committees, etc.) involving citizens and experts

2.2.2 구성요소 도출의 적합성 검증

스마트 문화도시 관련, 공무원, 대학교수, 연구원 등 전문가(총12명) 델파이를 실시했다. 각 구성요소의 평균, 표준편차, 중위수 등 내용타당도(CVR 값)을 분석하는 구성요소 적합성 검증을 실시하였다. 그 결과 전문가 대상 구성요소 적합성 검증을 실시하여 구성요소를 최종 선정하였다.

인프라 항목의 구성요소(5개), 제도 항목의 구성요소(9개), 창조적 인적자원 항목의 구성요소(10개), 거버넌스 항목의 구성요소(8개)를 선정했다. 이들은 모두 내용타당도 응답값이 0.8 이상으로 높은바, 합의되었다고 판단해도 된다고 보았다.

Table 3. Verification of conformity for derivation of Component

Items	Components	Mean	Standard Deviation	Median	CVR	Select
Infra-structure	Q1	5	4.71	5	0.2	×
	Q2	6.3	5.86	7	0.8	○
	Q3	5.3	4.83	5.5	0.6	×
	Q4	6.5	6	6.5	1	○
	Q5	6.3	5.84	6.5	0.8	○
	Q6	5.5	5.11	6	0.6	×
	Q7	5.3	5	5.5	0.4	×
	Q8	6.5	6.01	7	1	○
	Q9	5.6	5.17	6	0.6	×
System	Q10	5.8	5.40	6	0.8	○
	Q11	6.2	5.74	6.5	1	○
	Q12	6.2	5.76	6.5	0.8	○
	Q13	6.5	6.01	7	1	○
	Q14	6.6	6.09	7	1	○
	Q15	6	5.53	6	1	○
	Q16	6.4	5.91	6.5	1	○
	Q17	5.9	5.45	6	0.8	○
	Q18	5.9	5.45	6	0.8	○
	Q19	6.1	5.67	6.5	0.8	○
	Q20	5.3	4.95	5.5	0.6	×

Creative Human Resource	Q21	5.9	5.45	6	0.8	○
	Q22	5.9	5.44	6	1	○
	Q23	6.3	5.83	6.5	1	○
	Q24	6.1	5.63	6	1	○
	Q25	6	5.53	6	1	○
	Q26	6	5.53	6	1	○
	Q27	6.1	5.62	6	1	○
	Q28	6	5.51	6	1	○
	Q29	6	5.51	6	1	○
Governance	Q30	5.5	5.03	5.5	0.8	○
	Q31	6	5.54	6	0.8	○
	Q32	5.7	5.25	6	0.8	○
	Q33	6.5	6.03	7	1	○
	Q34	5.6	5.23	6	0.6	×
	Q35	6.2	5.72	6	1	○
	Q36	6	5.49	6	1	○
	Q37	5.9	5.45	6	0.8	○
	Q38	5.8	5.32	6	1	○
	Q39	6.4	5.93	7	1	○
	Q40	5.6	5.23	6	0.6	×

2.3 구성요소 중요도 분석

항목간, 구성요소간 중요도의 크기를 분석하기 위해 시범적으로 광주광역시 거주자 및 활동자를 중심으로 설문조사를 진행했다.

광주광역시는 인구 142만 명의 대도시로서, 문화적으로는 아시아문화중심도시이자 유네스코(UNESCO) 미디어아트 창의도시로서 스마트 분야에 대한 관심도가 높은 도시로서 선도적으로 비즈니스 모델의 도출이 가능하다고 판단했기 때문이다.

설문조사는 2023년 10월 22일부터 11월1일까지 진행하였으며, 설문지는 총 74부를 수거하였다. 설문대상은 크게 전문가 그룹과 일반시민 그룹을 대상으로 하였다. 전문가 그룹은 민간부문 종사자 22명, 공무원 21명, 일반시민 31명을 대상으로 하였다(Table 4). 스마트 문화도시는 궁극적으로 시민의 수용도와 참여도가 높을 때 성공할 수 있다고 보았기에 시민과 전문가 그룹의 설문부수를 균등하게 배분코자 노력하였다.

도출된 지표의 신뢰성을 검토하기 위해서 신뢰도분석(Construct reliability: CR. Cronbach's alpha)를 실시하였다. 인프라, 제도, 창조적 인적자원, 거버넌스 항목에서 전체 개념의 신뢰도 계수는 0.823, 0.938, 0.931, 0.922로 모두 크론바흐 알파값이 0.8 이상으로 나타나 각 구성요소들이 높은 내부 일관성을 갖는다고 볼 수 있다.

Table 4. Survey Overview

Category	Contents	
Period	October 22 to November 1, 2023	
Target	Experts	Workers from cultural institutions, research institutes, private companies, media companies, etc. related to smart cultural cities
	Officials	Current government officials
	Citizens	Residents and activists in the Gwangju region
Method	One-on-one surveys through questionnaires, online e-mail	
Number of survey	Experts	22 Sheets
	Officials	21 Sheets
	Citizens	31 Sheets

Table 5. Results of comparative analysis of importance for each item by group

Items	Officials		Expers		Citizens	
	Importance	Rank	Importance	Rank	Importance	Rank
Infra-structure	0.94	1	0.93	4	0.97	1
System	0.91	3	0.95	1	0.94	4
Creative Human Resource	0.91	2	0.94	3	0.94	3
Gover nance	0.88	4	0.95	2	0.95	2

Table 5에서 보듯이 공무원과 민간전문가, 일반시민의 중요도 비교분석결과, 공무원과 일반시민은 인프라를 중요한 항목으로 인식하고 있는 것으로 분석되었다. 이를 통해 스마트 문화도시에서 문화공간과 역사문화공간의 조성, 문화자산의 빅데이터, 문화자산의 3D스캔, 통합 온라인 플랫폼, 공공데이터의 활용 및 오픈 API 제공이 필수적임을 알 수 있었다.

반면 민간 전문가는 제도와 거버넌스를 중요한 항목으로 인식하고 있었다. 민간 전문가는 스마트 문화도시에 디지털 트윈을 적용하기 위해서는 단순 시스템의 구축 차원이 아닌, 이를 자원으로서 장기적 전략 수단으로 인식하며, 제도와 거버넌스를 강화해야 한다는 입장이다.

그룹별(공무원, 민간 전문가, 일반시민) 구성요소의 중요도를 물었지만, 그룹별로 구성요소의 중요도 차이에 대한 유의미한 결과를 도출할 수는 없었다(Table 6). 그룹별로 구성요소의 중요도에 대한 유의미한 차이를 확인하기 위해서는 대상 지역을 더 확대하는 등 응답자 데이

터를 많이 확보하여 분석할 필요가 있다.

Table 6. Results of comparative analysis of importance of each component by group

Items	Com ponent	Officials		Experts		Citizens	
		Importance	Rank	Importance	Rank	Importance	Rank
A. Infra-structure	A1	0.95	1	0.86	5	1	1
	A2	0.95	1	0.95	1	0.96	4
	A3	0.90	5	0.95	1	0.90	5
	A4	0.95	1	0.95	1	1	1
	A5	0.95	1	0.95	1	1	1
B. System	B1	0.90	3	1	1	1	1
	B2	0.90	3	0.95	3	0.96	2
	B3	0.90	3	0.90	9	0.96	2
	B4	1	1	0.95	3	0.93	6
	B5	0.90	3	0.95	3	0.87	9
	B6	0.85	8	0.95	3	0.96	2
	B7	0.90	3	0.95	3	0.96	2
	B8	0.95	2	0.95	3	0.90	8
	B9	0.85	8	1	1	0.93	6
C. Creative Human Resource	C1	1	1	1	1	0.96	4
	C2	1	1	0.95	3	1	1
	C3	1	1	0.90	7	1	1
	C4	0.80	10	0.90	7	0.93	5
	C5	0.85	8	0.90	7	0.90	8
	C6	0.90	4	0.95	3	0.90	8
	C7	0.90	4	0.90	7	0.90	8
	C8	0.85	8	0.95	3	1	1
	C9	0.90	4	1	1	0.93	5
	C10	0.90	4	0.95	3	0.93	5
D. Gover nance	D11	0.95	2	1	1	0.96	3
	D2	0.90	4	1	1	1	1
	D3	0.85	5	0.90	7	0.96	3
	D4	0.80	7	0.95	3	0.93	5
	D5	0.85	5	0.90	7	0.90	8
	D7	0.71	8	0.95	3	1	1
	D7	1	1	0.95	3	0.93	5
	D8	0.95	2	0.95	3	0.93	5

모두 포함한 종합분석 결과(Table 7), 4개의 항목 중 인프라(A, 0.954)가 가장 높게 나타났으며 제도(B, 0.939), 창조적 인적자원(C, 0.937), 거버넌스(D, 0.934) 순으로 나타났다. 디지털 트윈은 최근 등장하는 기술인 만큼, 이를 실현시킬 수 있는 기본적인 물리적 요소의 중요성이 크다는 의미이다. 또한 제도 항목의 중요성이 높게 나온 것은 국내 스마트 문화도시는 공공 주도 방식으로 이루어

어질 가능성이 높아, 그 원활한 추진을 위해 자치단체의 정책 및 제도 환경 조성이 우선되어야 함을 의미한다.

인프라 항목의 세부 구성요소 중 통합 온라인 플랫폼(A4, 0.973), 공공데이터의 활용과 오픈 API(A5, 0.973)의 순으로 높은 것으로 나타났다. 제도 항목의 세부 구성요소 중에는 중장기 추진계획 수립과 발표(B1, 0.973), 중앙정부의 지원(B4, 0.959)의 중요도 응답이 높았다.

창조적 인적자원 항목에서는 문화다양성 및 다문화 수용 노력(C1, 0.986), 사회적 자본(C2, 0.986), 도시의 어메니티(C3, 0.973) 등이 중요한 것으로 나타났다. 이 요소들은 리처드 플로리다가 그의 책 <도시와 창조계급>에서 창조계급의 유입을 위해 필요하다고 제시한 요소들이다.

거버넌스 항목에서는 시민참여 프로그램의 운용(D1, 0.973), 시민 의견 수렴 창구(D2, 0.973), 민관학연 교류 및 글로벌 도시간 교류(D7, 0.959) 등의 구성요소가 중요하다는 응답이 높았다.

Table 7. Overall importance analysis results

Items		Components			General
Items	Importance (Rank)	Component	Importance	Rank	Rank
A. Infrastructure	0.954 (1)	A1	0.945	4	12
		A2	0.959	3	9
		A3	0.918	5	23
		A4	0.973	1	3
		A5	0.973	1	3
B. System	0.939 (2)	B1	0.973	1	3
		B2	0.945	3	12
		B3	0.932	5	18
		B4	0.959	2	9
		B5	0.905	9	26
		B6	0.932	5	18
		B7	0.945	3	12
		B8	0.932	5	18
		B9	0.932	5	18
C. Creative Human Resource	0.937 (3)	C1	0.986	1	1
		C2	0.986	1	1
		C3	0.973	3	3
		C4	0.891	9	30
		C5	0.891	9	30
		C6	0.918	7	23
		C7	0.905	8	26
		C8	0.945	4	12
		C9	0.945	4	12
		C10	0.932	6	18

D. Governance	0.934 (4)	D1	0.973	1	3
		D2	0.973	1	3
		D3	0.918	5	23
		D4	0.905	6	26
		D5	0.891	8	30
		D6	0.905	6	26
		D7	0.959	3	9
		D8	0.945	4	12

3. 결론

본 연구는 스마트 도시와 문화도시를 바라보는 다양한 접근 중 지속가능한 도시의 성장기반 마련에 초점을 맞추어 스마트 문화도시의 구성요소 등을 살펴보고 그 중요도를 도출하였다. 본 연구를 통해 도출된 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시의 성공적 추진을 위해 기본적인 인프라의 구축이 중요하다.

둘째, 스마트 문화도시의 관리 및 운영을 위하여 창조적 인적자원의 유입을 도울 사회적 자본, 어메니티, 문화다양성 등의 문화구축이 중요하다는 점을 확인할 수 있었다.

셋째, 시민참여 및 지속적 성장을 위한 제도 또는 거버넌스 등의 중요성이 증대하고 있다는 점이다. 이는 보이드 코헨 등이 지적한 스마트 시티 3.0의 핵심인 시민을 스마트 문화도시 서비스의 수혜자 또는 고객으로 대하는 것에서 삶의 질 향상을 위한 공동 창조의 참여자로 전환해야 한다는 점을 확인할 수 있었다.

이상의 내용을 토대로 본 연구는 디지털 트윈을 활용한 스마트 문화도시의 개념적 틀을 제시하였다. 본 연구는 스마트 기술을 문화도시에 적용하는 문화도시 모델의 새로운 유형으로서, 정부에서 추진하고 있는 문화도시의 효과성을 제고하는 데 기여할 수 있을 것이다.

그러나 광주광역시를 중심으로 진행된 본 연구는 여러 도시를 대상으로 하는 포괄적 연구로 보완될 필요가 있다. 도시의 인구 규모에 따른 응답의 차이를 확인할 수 있는 비교 연구가 필요하다. 도시의 규모에 따른 스마트 문화도시의 적절한 설계가 필요하기 때문이다.

References

- [1] K. H. Jo, Cultural City Policy Trends and Future Issues, *Culture and Tourism Insights No. 142*, 2020, pp. 1-9.
- [2] H. S. Shin and H. S. Lim, Post Coronavirus, *Cultural policy discussion*, Vol. 35, No. 2, 2021pp. 89-120.
- [3] Richard Florida, *Cities and the Creative Class*, p. 232, Blue Way, Korea, 2008, pp. 185-194.
- [4] Robert E. Hall, The Vision of a Smart Innovation, Presented at the 2nd International Life Extension Technology Workshop, Paris, France, 2000, pp. 1-6.
- [5] Binti Singh and Manoi Parmar, Smart City in India, Urban Laboratory, Paradigm or Trajectory?, p. 108, Routledge, 2020, pp 54-68.
- [6] Boyd Cohen, The 3 Generation of Smart Cities Inside the development of the technology driven city., 2015. <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>
- [7] J. G. Shim, Metabus City, p. 257, Maeil Economic Daily Press, 2022, pp. 157-165.
- [8] Muhammad Iqbal, Smart Culture in Smart City Policies: A Case of Yogyakarta City, *Journal of Advance in Social Sciences and Policy (JASSP)* Vol. 1 No. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.23960/jassp.v1i2.8>
- [9] Zaheer Allam and Peter Newman, Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance, *Smart Cities*, Vol 1, No. 1, 2018, pp.4-25. DOI: <https://doi.org/10.3390/smartcities1010002>
- [10] N. H. Lee, A Study on the Establishment of Regional-Culture Content and Digital Regional Studies., *Humanities Content No. 47*, 2017, pp.9-23. DOI: <https://doi.org/10.18658/humancon.2017.12.47.9>
- [11] H. R. Park, S. S. Jang, and U. T. Woo, Design of a digital twin-based virtual augmented reality citizen engagement platform for urban ecosystem preservation, *HCI KOREA*, pp. 209-212, 2020.
- [12] S. C. Kang, J. H. Chae, M. Y. Kyung, J. Y. Lee, Research on building a pilot system for cultural property management using digital twin technology - Centered in Uzbekistan case, *Digital convergence research*, Vol. 19 N. 11, 2021, pp.124-129.

김 석 현(Seok-Hyun Kim)

[정회원]



- 2005년 8월 : 중앙대학교 연극학과 (학사)
- 2011년 2월 : 중앙대학교 연극학과 (석사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 대학원 문화예술경영학과 박사과정

<관심분야>

문화정책, 디지털 전환, 도시재생