

The DX Museum Strategy based on Multimodal Blueprint: Generation Z

Ahhyun Lee¹, Huijun Ryu², Huisu Choi², Yoori Koo^{3*}

¹Service Design for Experience Lab, Senior Researcher, Hongik University, Seoul, Korea

²Department of Visual Communication Design, Student, Hongik University, Seoul, Korea

³Department of Service Design, Professor, Graduate School of Industrial Arts, Hongik University, Seoul, Korea

Abstract

Background The contemporary museum serves as a space that offers a convergent experience for visitors and artworks, transcending mere social and cultural education. The significance of viewing experiences is steadily increasing. In this context, Generation Z, emerging as the primary consumers of culture, actively seeks ways to explore and appreciate museums. As museums embrace digital technology, expanding the realm of sensory experiences, we propose a digital transformation(DX) museum service strategy through a multimodal blueprint.

Methods The research was conducted based on a double-diamond process that repeats divergence and convergence. Literature research and user research were conducted to find four service opportunities using two types of personas and experience mapping. Afterwards, user-centered ideas were derived through a co-creation workshop, and seven service concepts were verified through a verification stage. By converting these results into concrete proposals using personas and prototypes, we presented a DX Museum service strategy visually.

Results Through this process, two types of personas, namely the 'interrelationship type' and the 'self-fulfilling type', along with corresponding service strategies, were ultimately proposed. For the 'interrelationship type', convenient and easy exploration of the museum is facilitated without prior knowledge through a visually-centered customized recommendation function provided at the initial stages of viewing. As for the 'self-fulfilling type', artworks are deeply engaged with through music playback during viewing, and vibrant experiences can be revisited through an augmented reality(AR) souvenir service post-viewing. Additionally, it is possible to improve the viewer experience by applying a multimodal interaction system to improve accessibility and provide a sufficient sense of immersion and differentiated experience.

Conclusions The academic implications of this study suggest the importance of enhancing existing research by proposing a customer-centered service strategy utilizing museum viewing as an experiential element and advocating for an exhibition strategy that immerses and expands experiences in line with the DX paradigm. Furthermore, the structure of the multimodal system is verified through case analysis, and a novel service blueprint is proposed to introduce a new framework applicable to future research endeavors. From a practical standpoint, it was affirmed that museums can tailor services according to purpose and target audience through the proposed DX service strategy, reflecting the characteristics of the two personas via cluster analysis. Moreover, practical implementation is feasible by specifying services from a design perspective.

Keywords Museum, Digital Transformation(DX), Multimodal, Service Design, Co-creation

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2023S1A5A8083082)

*Corresponding author: Yoori Koo (yrkoo@hongik.ac.kr)

Citation : Lee, A., Ryu, H., Choi, H., & Koo, Y. (2024). The DX Museum Strategy based on Multimodal Blueprint: Generation Z. *Archives of Design Research*, 37(4), 149-178.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2024.08.37.4.149>

Received : Mar. 08. 2024 ; **Reviewed** : Jun. 11. 2024 ; **Accepted** : Jun. 11. 2024

pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

1. 서론

1. 1. 연구 배경 및 목적

현재의 박물관은 사회, 문화적 교육을 넘어 관람객과 작품의 융합적 경험을 제공하는 공간으로서 그 중요성이 커지고 있다. 특히 일상과는 다른 나의 취향에 맞는 체험을 찾아 나서며, 이러한 정보를 주로 SNS를 통해 공유하고 소비하는 Z세대를 중심으로 박물관은 교육과 정보 전달 위주의 엄숙하고 딱딱한 장소가 아닌, 휴식과 취미의 기능으로 영역을 확대하였다(Walhimer, 2021). 또한, 기술의 발전과 함께 박물관에서는 빠르게 디지털 기술들을 수용하고 변화하여 가상 박물관, 안내 로봇, AI 큐레이션 등 다양한 형태로 디지털 전환(DX: Digital Transformation)이 이루어지고 있다(Parsehyan, 2020). 즉, 이러한 박물관의 디지털 전환 전략은 관람객들로 하여금 기존의 시각 중심의 상호작용에서 벗어나 청각, 촉각 등 다양한 감각들을 통해 관람에 몰입할 수 있게 하며, 더욱 확장된 경험을 제공하게 된다(Guo et al., 2023).

이러한 배경에서 현재 관람객 경험을 중심으로 디지털 기술이 적용된 박물관에 대한 다양한 선행연구가 진행되고 있다. 하지만 다수의 연구는 전시 내 콘텐츠 전달 방식의 몰입도 및 수용도에 집중하거나(i.e. Keum, 2023; Masnadi et al., 2023; Shehade & Stylianou, 2020), 박물관 전략 및 서비스 측면 중 해설 매체, 전시 추천 등 일부 서비스만을 다루고 있어(i.e. Park, 2021; Velentza et al., 2020; Yu & Lee, 2022), 전시경험 전반의 DX 전략을 제시한 연구는 미흡한 상황이다. 또한, SNS를 정보 소비와 공유에 적극적으로 활용하고, 자신의 개성 및 취향에 부합하는 새로운 체험에 기꺼이 돈과 시간을 투자하는 특성을 지닌 Z세대가 박물관의 주 관람객으로 떠오른 만큼 Z세대의 특성을 고려한 전략적 접근도 필요하다.

따라서 본 연구에서는 Z세대 관람객을 중심으로 고객의 관점에서 전시 전반의 경험을 제고할 수 있는 서비스경험디자인 전략을 모색하고자 한다. 본 연구는 Z세대가 전시를 관람하기 위해 수행하는 태스크와 요구하는 정보를 확인하며, 관람 전, 중, 후 과정을 아우르는 DX 구조에 주목한다. 특히, 박물관의 디지털화에 따라 감각이 확장되는 시점에서, 멀티모달(Multimodal)이 반영된 청사진을 통해 박물관의 DX 서비스 전략을 제안하고자 한다.

1. 2. 연구 범위 및 방법

본 연구의 목표는 멀티모달을 기반으로 Z세대 관람객들이 박물관을 더욱 적극적으로 찾고 즐길 수 있도록 사용자 경험 관점에서 서비스디자인 전략을 모색하는 것이다. 따라서 서비스디자인에서 활용되는 더블 다이아몬드 프로세스 방법론(Design Council)과 코크리에이션 워크숍을 활용하여 사용자 중심의 시각으로 DX 전략을 제안하고자 한다.

첫째, 문헌 고찰을 통해 기본 개념과 현황에 대해 살펴보고, 핵심 연구 대상자의 범위를 설정한다. 둘째, 사용자 조사를 진행하여 전시 전반에서의 페인포인트와 니즈를 파악한다. 이때 어피니티 다이어그램을 활용하여 인터뷰 답변을 분류하고, 페르소나와 경험맵을 통해 서비스 방향성을 도출한다. 셋째, 코크리에이션 워크숍을 진행하여 다양한 아이디어를 발견하고, 문헌과 워크숍을 통해 DX 박물관의 사용자 기대 항목을 수집한다. 넷째, 군집분석과 탐색적 요인분석 그리고 t-검정을 통해 페르소나와 아이디어를 검증하고, 핵심 서비스 테마를 정립한다. 마지막으로, 페르소나별 시나리오와 UI 프로토타입을 제작하여 서비스를 구체화하고, 사용자 검증을 진행한다. 이후, 지금까지 나온 내용을 바탕으로 멀티모달 기반의 DX 박물관의 서비스 청사진을 제안, 전문가 검증을 통해 제시한 서비스 전략의 실현 가능성과 시사점을 파악한다. 본 연구의 구체적인 프로세스는 다음 [Table 1]과 같다.

Table 1 Research process

Desk Research: 이론적 배경 고찰			
관람 경험 특성 재정의 멀티모달의 개념적 이해 및 DX 박물관 적용 기술별 사례 분석 Z세대 특성 파악 및 핵심 연구 대상자 선정			
↓			
Discover: 사용자 조사			
목적	사용자 중심의 전시 전반의 니즈와 페인포인트 발견		
방법론 산출물	Ethnography · In-depth Interview · Affinity-diagram		
↓			
Define: 핵심 문제 정의 및 서비스 개발 방향 도출			
목적	페르소나 정의	핵심 터치포인트 및 MOT 발굴	
방법론 산출물	Persona	Customer Journey Map	
↓			
Ideate: 고객 경험 아이디어 도출			
목적	아이디어 수집 및 경험 기대 항목 도출		
방법론 산출물	Co-creation Workshop · Desk Research		
↓			
Deliver: 고객 경험 아이디어 검증 및 시스템 설계			
목적	아이디어 검증	서비스 콘셉트 및 구체화	프로토타입 검증
방법론 산출물	Online Survey Cluster analysis Factor analysis t-test	Concept Brief Persona-based Scenario Prototype	User Interview Expert Interview
↓			
멀티모달 기반 서비스 청사진 제안			

2. 이론적 배경 고찰

2. 1. 관람 경험

박물관에서의 관람 경험은 단순한 작품 관람을 넘어 방문 전부터 시작하여 방문 후의 전시 회상까지 확장된 형태이며, 이러한 전체 과정에서 영향을 주고받는다. 존 포크(Falk et al., 1998)는 개인적, 사회적, 물리적 맥락을 기준으로 상호작용 모델을 제시하여 박물관-관람객 사이의 수많은 상호작용을 설명하였다. 관람객은 박물관과의 상호작용을 통해 “총체적인 경험(total experience)”을 하게 되며 여기서 비롯된 이미지는 차후 해당 박물관의 재방문 여부와 같은 연속적 활용에서 중요한 요인으로 작용한다(Eilean, 1994). 따라서 박물관은 관람객의 총체적인 경험을 이해하는 방향으로 접근해야 한다(Kim, 2009). 이에 본 연구는 박물관의 DX 전략 수립을 위해 선행연구 분석을 진행하여 관람 경험 특성을 파악하였다. 관람 경험의 주요 구성요소인 디지털 전시 작품, 공간, 서비스 세 가지 키워드를 중심으로 선행연구를 살펴본 결과, DX 박물관의 관람 경험 특성을 [Table 2]와 같이 유용성, 편리성, 접근성, 주도성, 신뢰성, 몰입성, 매력성, 가치성의 8가지로 재정의할 수 있다.

Table 2 Characteristics of DX museum visiting experience

특성	내용	연구자
유용성	관람객의 목적을 효율적으로 수행할 수 있는 기능, 정보 제공	Liu & Nam(2020), Oh & Park(2022)
편리성	쉽고 편리한 관람을 통한 만족스러운 경험	Lee(2021), Yu & Lee(2021)
접근성	관람객이 쉽게 접근하고 이해할 수 있는 경험	Lee(2021), Oh & Park(2022)
주도성	관람객이 주도적으로 상황을 통제	Lee(2021), Park & Kim(2013)
신뢰성	전문적이고 정확한 정보를 통해 신뢰할 수 있는 경험	Lee(2021), Lee(2023)
몰입성	적은 노력으로 집중하고 전시에 몰입할 수 있는 경험	Kim et al.(2010), Yang & Lee(2017)
매력성	관람객이 흥미를 느낄 수 있는 즐거운 감정과 경험	Oh & Park(2022), Yu & Lee(2022)
가치성	전시를 통한 독특한 경험과 그로 인한 가치	Lee(2012), Oh & Park(2022)

2. 2. 멀티모달(Multimodal)

(1) 멀티모달과 사용자 경험

멀티모달리티(Multimodality)라고도 불리는 멀티모달의 용어는 오래전부터 많은 백락과 여러 분야에서 사용되어 왔다. 멀티모달은 인간과 기계의 원활한 소통을 위해 오감(시각, 청각, 후각, 미각, 촉각) 중 두 가지 이상을 사용한 인터랙션 방식으로(Bourguet, 2003) 사용자가 자신에게 편리한 방식으로 정보를 입력하고 받아들일 수 있도록 하는 시스템 설계를 목표로 한다. 이처럼 멀티모달 인터랙션은 인간 시스템을 중심으로 감각과 기관을 통해 정보를 확인, 명령하고 인터페이스를 통해 기계 시스템에 연결되는 구조를 가진다(Park, 2023). 즉, 사용자는 기계와 상호작용하기 위해 사용자 행동에 의한 출력 정보(Output)와 기계가 제공하는 입력 정보(Input)로 정보를 주고받는다. 이때 사용자는 오감 중 여러 감각(Sense)을 활용하여 입력 정보를 인지하고 받아들여지게 된다[Table 3].

Table 3 Sense of human System

입력 정보(Input)	감각(Sense)	출력 정보(Output)
빛(Light)	시각(Vision)	바라보기(Sight)
소리(Sound)	청각(Audition)	소리내기(Sound)
냄새(Smell)	후각(Olfaction)	움직이기(gesture)
촉감(Tactility)	촉각(Sense of Touch)	만지기(Touch)
맛(Taste)	미각(Gustation)	생체신호(Biosignal)
		위치(Location)

오비얏과 코헨(Oviatt & Cohen, 2000)에 따르면 멀티모달 입력 정보는 다양한 사용자의 접근성 향상, 인식기반 시스템 능력 향상, 표현력 향상의 장점이 있으며 출력 정보에서는 시너지효과, 정보의 양 증가, 콘텐츠에 대한 매핑 향상, 집중도에 도움의 장점이 있다. 이주환(Lee, 2020)은 이러한 다중감각적 인터페이스를 통해 사용자는 충분한 몰입감, 현존감, 즐거움 등 감성적 측면을 얻을 수 있다고 하였다. 특히, 기계가 인간처럼 여러 감각을 동시에 받아들이고, 이해하고 활용하는 멀티모달 AI의 등장으로 이전에는 단일 채널로만 정보를 수용할 수 있었다면, 최근에는 사람이 오감을 사용하여 정보를 수용하는 것처럼 다양한 채널의 모달리티를 동시에 이해하고 사용할 수 있게 됨에 따라 인간과 더 자연스러운 방식으로 소통을 할 수 있게 되었다(Min et al., 2011). 멀티모달 사용자 경험에 대한 선행연구를 살펴보았을 때 다중감각 경험의 기대 효과는 현존감 및 생동감의 증가로 인한 충분한 몰입감(Lee, 2020; Jiang & Chung, 2024), 감각적·감성적, 개인화된 경험을 통한 차별화된 경험(Lee, 2019; Jiang & Chung, 2024), 다양한 사용자의 접근성 향상(Oviatt & Cohen, 2000; George E et al., 2021), 명확한 정보 전달 및 신뢰성 있는 입출력 방식을 통한 오류

감소(Sahba et al., 2023; Angeli et al., 1998), 자연스러운 상호작용을 통한 소통(George E et al., 2021; Sahba et al., 2023) 등으로 정리될 수 있다[Table 4].

Table 4 Multimodal User Experience

특성	내용	연구자
충분한 몰입감	현존감 향상, 생동감 증가, 집중도 증가, 역동적인 학습 환경,	Lee(2020), Jiang & Chung(2024)
차별화된 경험	즐거움 제공, 참여도 향상, 감성적 체험 제공, 만족도 상승, 풍부한 체험 제공, 개인화된 경험 제공	Lee(2019), Jiang & Chung(2024)
접근성 향상	다양한 사용자의 접근성 향상, 유연한 개인화, 사용성 향상, 이용하기 쉬움, 낯선 주제에 대한 학습 효과 상승	Oviatt & Cohen(2000), George E et al.(2021)
오류 감소	오류 처리 향상, 명확한 정보 전달, 오류 회피, 신뢰성 높은 입출력 결과	Sahba et al.(2023), Angeli et al.(1998)
자연스러운 소통	자연스러운 상호작용, 표현 수단 증가, 소통 효율성 향상, 인지 부하 감소, 정보의 양 증가, 이해력 향상	George E et al.(2021), Sahba et al.(2023)

(3) 박물관에서의 멀티모달 인터랙션

현재 박물관은 관람객의 참여를 도모하기 위해 다양한 기술을 적극적으로 수용하며 여러 종류의 모달리티를 통한 상호작용 중심의 경험을 추구하고 있다(Tim et al., 2018). 본 연구에서는 디지털 기술이 적용된 33개의 박물관의 사례 분석을 통해 현재 적용되고 있는 7가지 DX기술(가상현실, 증강현실, 사물인터넷, 터치스크린, 인공지능, 뇌-컴퓨터 인터페이스, 생체인식)을 기반으로 한 멀티모달 사용자경험 기대효과 및 인터랙션 구조에 대해 살펴보았다[Table 5].

Table 5 Case study of digital technology in Museum

기대효과	사례	멀티모달 인터랙션	
충분한 몰입감	현실을 넘어 역동적이고 생생한 작품 감상	기술	VR, AR
	<ul style="list-style-type: none"> • 구글 아트 프로젝트 • V&A <호기심 많은 앨리스> • 르부르 박물관 <모나리자: 유리 넘어> • 피터슨 자동차 박물관 • 자연사 박물관 <Hold the world> • 현대 미술 센터 <Coca Pop-Up> 	Out	바라보기, 움직이기
	인터랙티브 이미지, 음향 등을 통한 몰입 경험	In	빛, 소리
	<ul style="list-style-type: none"> • 현대 미술 센터 <Coca Pop-Up> • 국립중앙박물관 AR 글라스 도슨트 • 빅토리아 앤 앨버트 박물관 비디오 월 • 로스앤젤레스 홀로코스트 박물관 • A Voz da Arte - IBM Watson • 뉴욕 모던 아트 미술관 <The Artist Is Present> 	기술	AR, 터치스크린, AI, BCI
		Out	바라보기, 움직이기, 소리내기, 만지기
		In	빛, 소리
차별화된 경험	인터랙티브 작품 감상 및 다양한 체험	기술	AR, IOT
	<ul style="list-style-type: none"> • 클리블랜드 미술관 <Art Lens Wall> • 터치 반 고흐 • 시카고 과학 산업 박물관 • Bilateral Time Slicer • Make a Face • Airborne • Multimodal Brain Orchestra • brain factory museum 	Out	바라보기, 움직이기, 소리내기, 만지기, 위치
		In	빛, 소리
접근성 향상	맞춤형 가이드 및 해설 제공	기술	AR, IOT
	<ul style="list-style-type: none"> • GuideBOT • T.POT • 국립현대미술관 전시 안내 앱 • 리움미술관 디지털 가이드 	Out	바라보기, 움직이기, 소리내기, 만지기, 위치
		In	빛, 소리, 촉감

오류 감소	화면, 제스처, 소리 등을 통한 명확한 정보 전달 <ul style="list-style-type: none"> 국립중앙박물관 - AI 전시 안내 로봇 '큐아이' 국립중앙박물관 - 스마트 큐레이터 국립중앙박물관 - 이용 장벽이 없는 스마트 전시관 서울우리소리박물관 - 우리소리 전시 해설 앱 	기술	AI, IOT
		Out	바라보기, 움직이기, 소리내기, 만지기, 위치
		In	빛, 소리, 촉감
자연스러운 소통	캐릭터 등을 통한 자연스러운 대화형 작품 해설 <ul style="list-style-type: none"> 켈트 문화유산 박물관 캐나다 과학 기술 박물관 'Ophelia' 브루클린 박물관 뮤지엄 라이너 - 대화형 AI 도슨트 	기술	AR, AI, IOT
		Out	바라보기, 소리내기, 만지기, 위치
		In	빛, 소리, 촉감

먼저, 멀티모달을 활용한 사용자경험 기대효과와 관련하여 몰입감 향상 측면에서는 VR, AR, 터치스크린 등의 기술을 활용하여 빛과 소리를 통해 움직임을 유도하는 구글 아트 프로젝트, 피터슨 자동차 박물관 사례 등이 확인되었다. 차별화된 경험 측면에서는 AR, 터치스크린, 생체인식 기술을 활용하여 빛, 촉감, 소리를 통해 정보를 받아들이고, 만지거나 움직이며 작품을 감상하는 인터랙션 체형 중심의 터치 반 고흐, Make a Face 등의 사례가 확인되었다. 접근성 향상 측면에서는 AR, IOT 기술을 활용하여 사용자의 움직임과 행동을 파악하고, 빛과 소리를 통해 맞춤형 경험을 제공하는 GuideBOT, 리움미술관 디지털 가이드 등의 사례가 확인되었다. 오류 감소 측면에서는 AI, IOT 기술을 활용하여 빛, 소리, 촉감의 입력 정보를 복합적으로 활용하여 명확하게 정보를 전달하는 국립 중앙 박물관의 AI 전시 안내 로봇 '큐아이'와 스마트 큐레이터 등의 사례를 확인하였다. 마지막으로 자연스러운 소통 측면에서는 AR, AI, IOT 기술을 활용하여 사용자의 시야, 음성, 제스처, 위치 등의 출력 정보를 확인하고 빛, 소리, 촉감을 동반하여 대화형 해설을 제공하는 켈트 문화유산 박물관, 캐나다 과학 기술 박물관 'Ophelia' 등의 사례를 확인하였다.

종합적으로 박물관 사례의 멀티모달 구조를 살펴보면 [Figure 1]과 같이 입력 정보와 출력 정보의 비중을 파악할 수 있다. 입력 정보의 경우 빛(45%), 소리(31%), 촉감(24%) 순으로 나타났으며, 하나의 입력 정보만 활용하기보다는 두 개 이상의 입력 정보를 복합적으로 제공한다. 출력 정보의 경우 '바라보기', '만지기', '소리내기', '움직이기'가 유사한 비중을 차지하고 있는데, 이는 기존의 시각 중심 관념을 벗어난 복합적인 상호작용이 일어나고 있음을 의미한다. 예를 들어 가상현실과 증강현실을 통해 직접 소리내고 움직이며 작품에 몰입하거나, 작품 속 캐릭터와 소통하며 자연스러운 학습이 가능하다. 즉, 시각, 청각, 촉각 등 다양한 감각을 동반한 정보 전달 및 작품 감상은 다양한 관람객의 접근을 촉진시키며 정보 전달의 오류를 줄일 수 있다. 이처럼 관람객은 텍스트, 음성, 이미지, 영상 등 다양한 입출력 방식을 통해 작품을 바라보며 이 과정에서 다양한 객체와의 상호작용을 통한 경험의 확장이 이루어진다.

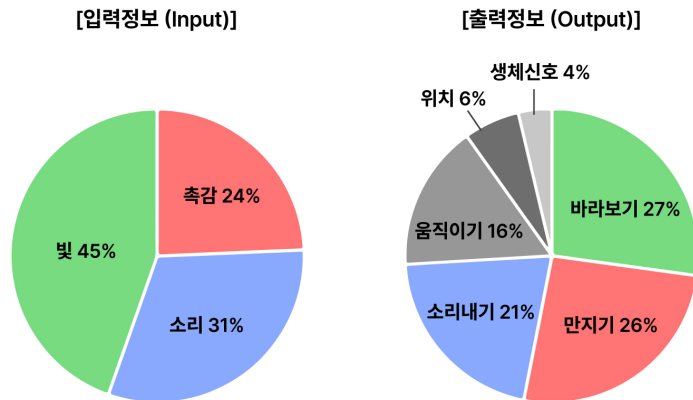


Figure 1 Multimodal interaction method chart by technology

2. 3. Z세대의 관람 특성

COVID-19 이후 언택트 소비가 활성화되며 디지털 기기와 소셜 네트워크 서비스(SNS) 활용에 능숙한 Z세대(1995~2010년 출생자)가 새롭게 소비를 이끄는 주축으로 부상했다. 이에 따라 DX 박물관에서도 Z세대와의 관계성 강화를 목표로 인스타그램머블 전시(Instagrammable Exhibition)와 같은 새로운 전시 형태의 변화를 거치고 있으며, 이는 Z세대를 박물관으로 이끄는 주요한 지점이 되고 있다. 관람객으로서 집중할 만한 Z세대의 특성은 크게 3가지로 정리할 수 있는데, 첫 번째는 ‘SNS 기반의 정보 소비’이다. Z세대는 주로 전시 정보를 SNS에서 타인이 올린 전시 인증, 후기글로 접하며 강한 관람 동기를 얻는다(Kang et al., 2020). 또한 인스타그램의 경우, 관람객이 자신의 경험을 기록, 공유하고 나아가 큐레이션까지 가능하게 하는 ‘가상의 장소’라고 할 수 있을 정도로 그 영향력이 커지고 있기에 여러 박물관은 SNS 인증샷 등을 적극적으로 활용한 마케팅에 집중하고 있다. 두 번째는 ‘자신의 개성, 취향 중시’이다. Z세대는 자신의 개성과 취향을 드러내는 데 만족감을 느끼며(Baek, 2023), 자신이 등장하는 전시에서의 ‘인증샷’과 작품 사진을 SNS에 게시함으로써 타인에게 자신의 개성과 취향을 드러내는 데 익숙하다(Kang et al., 2020). 세 번째는 ‘체험 중심적 소비’이다. Z세대는 활동적인 체험이나 경험을 중요하게 여기며 그로부터 얻을 수 있는 즐거움, 즉각적 희열, 흥미를 추구한다(Baek, 2023). 따라서 팝업스토어, 체험형 전시와 같은 이색 장소에서 특별한 경험을 하기 위해 거리가 멀어도 방문하는 것과 같이 가까이 자신의 돈과 시간을 투자한다는 특징이 있다(Bae, 2022). DX 박물관은 이러한 Z세대의 특성을 반영하여 적합한 관람 경험을 제공해야 한다. 특히 Z세대에게 박물관이 작품 감상만의 공간이 아닌 휴식과 취미의 공간으로 인식되기 위해서는 관람객 유형별 특성을 파악하고 이를 반영한 전략 제안이 필요하다. 이에 본 연구는 간헐적으로 박물관 관람을 하지만 동기 부여 시 적극 참여 유도가 가능한 연평균 3회의 관람 경험 특성을 지닌 ‘Z세대 관심 그룹’(Lee & Kim, 2013)을 핵심 연구 대상으로 선정하였다.

3. Discover: 사용자 조사

3. 1. 에스노그래피(Ethnography)

에스노그래피는 현장 조사(field Research), 관찰조사(Observational Research)라고 불리는 질적 조사 방식으로, 관찰 대상자의 행동과 그 행동이 일어나는 맥락에 대한 부분까지 이해할 수 있어 고객을 이해하는 데 매우 유용한 방법이다 (Ahn & Lee, 2020). 따라서 본 연구는 일차적으로 고객을 이해하기 위해 특성이 다른 두 박물관을 대상으로 에스노그래피를 진행하였다. 관찰 장소는 기존 작품 관람 중심의 전통적 박물관인 서울시립미술관 (80도 현실)과 최근 SNS를 중심으로 탄생한 새로운 유형의 박물관 인스타그램머블 전시인 롯데뮤지엄의 <오스틴리: 패싱타임>으로 선정하였다. 두 박물관을 대상으로 에스노그래피를 진행하며 관람자들의 상황과 맥락에 대한 관찰과 합리적 추론을 바탕으로 현장 조사 내용을 기록하였다[Table 6].

Table 6 Record of ethnography

전통적 전시 (80도 현실)	인스타그램머블 전시 (오스틴 리: 패싱 타임)
	
<p>젊은 여성이 주머니에 양손을 넣은 채 조각상 앞 50cm 정도 떨어진 곳 왼편에 가만히 서서 진지한 표정으로 집중해서 조각품을 본다. (...) 다른 사람이 주변으로 천천히 다가가자 그 방향을 살짝 보고서는 반대 방향으로 멀어진다.</p>	<p>20대 중반으로 보이는 젊은 커플이 이야기를 나누며 작품을 본다. (...) 여자가 그 중 하나의 미디어 영상 작품 앞에 서서 손을 가져다 대며, 그로 인한 그림자를 확인한다. 둘이 비친 그림자를 카메라로 찍는다.</p>

조사 결과 두 박물관 유형에 따라 관람객의 행동이 다르게 나타나는 것을 확인하였다. 예를 들어, 전통적 전시의 형태를 지닌 <80도 현실>의 경우, 관람자는 작품을 긴 시간 동안 독립적으로 감상하며 해설 매체를 함께 확인한다. 이는 작품에 대한 집중과 관심을 시사하고 작품 감상 및 탐구가 관람의 주목적인 것을 보여준다. 반면 <오스틴 리: 패싱 타임>의 인스타그램머블 전시의 경우 관람자는 동행인과 함께 대화를 나누고, 전시장에서 자기 모습이 드러나도록 사진을 촬영한다. 이는 관람의 목적이 지인과의 여가 및 즐거운 시간을 보내는 것에 초점이 맞춰져 있는 것을 보여주며 사진을 통해 경험을 기록하고 공유하는 특징을 파악할 수 있다.

3. 2. 심층 인터뷰(In-depth Interview)

(1) 인터뷰 설계 및 질문지 구성

박물관 관람계획을 수립하는 인지와 탐색의 과정부터, 관람 후 경험 회상하는 단계까지 관람 경험 전반에 걸쳐 발생하는 니즈 및 페인포인트를 구체적으로 파악하고자 심층 인터뷰를 진행하였다. 질문지는 전시의 전반적인 과정을 물어보기 위하여 관람 단계를 전, 중, 후로 구분해 총 14개의 질문으로 구성하였다. 또한, 에스노그라피 결과 두 박물관에서의 관람객 행동이 다르게 나타난 것에 따라, 핵심 연구 대상자인 박물관 경험이 있는 'Z세대 관심 그룹' 중 인스타그램머블 전시의 선호도를 참고하여 선별한 남녀 11명을 대상으로 인터뷰를 진행하였다.

(2) 심층 인터뷰 분석

심층 인터뷰를 분석하기 위해 주제분석(Thematic analysis)을 활용하여 인터뷰 원문으로부터 의미단위를 추출하였으며(Clarke & Braun, 2017), 추출된 의미단위를 유사주제로 묶어가며 상위 주제를 도출하였다[Table 7]. 일차적으로 도출된 테마 항목을 박물관 관람 경험의 5단계(인지, 고려, 관람, 해석, 회상, 공유)로 구분하여 2차 그룹화를 진행하여 각 경험 단계에 대한 공통적인 니즈와 페인포인트를 파악하였다. 마지막으로 사용자의 관점에서 관람 경험을 분석한 존 포크(Falk et al., 1998)가 제시한 상호작용적 경험 모델의 사회적, 개인적, 물리적 맥락을 기준으로 재분류하여 답변을 정리하였다.

이를 통해, 최종적으로 3개의 주제와 15개의 하부 주제를 도출하였다[Table 7]. 3가지 주제는 상호작용적 경험 모델의 세 가지 요인으로, 사회적 요인 개인적 요인 그리고 물리적 요인이다.

Table 7 Categorization of Thematic analysis

Category	Flow	Sub-category	No.
사회적 요인	인지	트렌드와 유명세에 따라 관심을 갖고 관련 있는 전시를 관람	A-1.1
		전시를 즐거운 여가활동으로 인식	A-2.1
	관람	남들을 의식하고 그들의 상황에 따라 결정과 행동이 바뀐	A-3.1
	해석	작품을 해석할 때, 다른 사람과의 다양한 상호작용을 선호	A-4.1
	공유	타인과의 상호작용을 통해 나의 전시 관람 경험을 공유하고 확인하는 방법 필요	A-6.1
개인적 요인	인지	개인의 선호와 취향을 기반으로 제공된 전시 정보에 흥미를 느낌	B-1.2
	고려	원하는 전시를 찾기 위해 다양한 종류의 정보 확인	B-2.2
		원하는 전시를 쉽게 찾을 수 있는 효율적인 방법이 필요	B-2.3
	관람	개인의 취향과 관심사에 따라 작품의 흥미도가 결정	B-3.2
		개인마다 만족할 수 있는 관람 방법이 각자 존재	B-3.6
물리적 요인	관람	관람 목적과 관람 방식의 차이를 고려하여 전시를 효율적으로 감상할 수 있는 안내가 필요	C-3.3
		사람들이 전시를 방문하는 동기와 목적에 따른 전시 구성	C-3.4
		기존과 차별화된 독특한 형태의 경험을 추구	C-3.5
	해석	일방적으로 제공되는 해석은 주제적인 관람의 방해 요소로 인식	C-4.2
	회상	전시에서의 추억을 효과적으로 기억하기 위해 다양한 방법으로 기록	C-5.1

먼저, 사회적 요인은 동행인 등 타인과의 사회적 상호작용에 대한 내용으로, 전시 탐색 단계에서 트렌드 등 유행하는 전시에 관심을 가지며(A-1.1) 작품을 관람할 때, 타인을 의식하고 그들의 상황에 따라 결정과 행동이 바뀌는 것을 알 수 있었다(A-3.1). 둘째, 개인적 요인은 개인의 흥미와 동기에 대한 내용으로, 관람자는 탐색 단계에서 개인의 선호와 취향을 기반으로 제공된 전시 정보에 흥미를 느낀다(B-1.2). 현재 원하는 전시를

찾기 위해 다양한 정보를 확인하며(B-2.2) 이때 현재의 방식보다 효율적인 전시 탐색 방법이 필요한 것으로 나타났다(B-2.3). 마지막으로 물리적 요인은 작품, 공간 등 전시장을 구성하는 모든 물리적 요소와 관련된 내용으로, 전시를 방문하는 동기와 목적에 따른 전시 구성과 안내를 기대하며(C-3.3, C-3.4), 경험을 회상하고 기록하기 위한 다양한 물리적 방법이 필요한 것으로 나타났다(C-5.1).

종합해 보면 관람자는 개인적, 사회적, 물리적 측면에서 복합적 상호작용을 하며, 이러한 요소들은 관람 목적과 방식에 따라 차별적인 양상을 지니고 있다. 예를 들어 관람자는 박물관을 탐색하고 감상할 때 자신의 선호와 취향을 중시하지만 동시에 다른 관람자와의 상호작용을 즐기기도 한다. 또한 일반적으로 제공되는 해석의 경우는 주체적인 관람의 방해 요소로 인식될 수 있으며, 관람 경험의 확장을 위한 경험 회상은 사진이나 글 등의 다양한 방법이 활용될 수 있다.

4. Define: 핵심 문제 정의 및 서비스 개발 방향 도출

4. 1. 관람객 니즈 분석 및 서비스 기회 영역 정립

사용자 조사를 통한 분석점을 바탕으로 도출한 네 가지 서비스 기회 영역은 다음과 같다. 첫째, Z세대는 자신의 취향과 관심사에 따라 전시와 작품의 흥미도가 결정된다. 이를 위해 여러 플랫폼과 정보들의 확인 등 탐색의 과정에서 어려움이 발생한다. 따라서 개인의 취향과 관심사를 반영하여 전시와 작품을 쉽게 탐색할 수 있는 서비스(O-1)의 필요성을 확인하였다. 둘째, 개인마다 박물관 관람 목적이 다르고, 현재의 일방적인 해설 매체는 주체적인 관람에 방해 요소로 인식하게 된다. 따라서 개인의 관람 목적에 따라 주체적으로 전시 경험을 통제할 수 있는 서비스(O-2)가 필요하다. 셋째, 관람자는 전시 전반의 단계에서 타인과 여러 상호작용을 하게 되며, 이때 상황에 맞는 다양한 상호작용 방식(O-3)이 필요하다. 넷째, 관람객들은 박물관 내에서 일상과는 다른 새로운 경험을 추구하고, 작품과 경험을 다양한 방식으로 회상하기를 원한다. 따라서 작품 관람 외의 다양한 경험을 줄 수 있는 서비스(O-4)가 필요하다.

4. 2. 페르소나(Persona)별 관람여정 및 MOT 분석

페르소나 설정에 앞서 박물관 관람객 유형 분류 변인 매핑을 진행하였다. 이를 위해 관람객 유형화 관련 선행연구(i.e. Hwang & Shin, 2023; Rhee, 2003)의 요인들과 사용자 조사를 통해 도출된 세부 특성을 종합하여 전시 지식, 방문 동기, 관람 방식, 회상 공유 방식의 대항목으로 유형화하고 15개의 세부 변인을 설정하였다[Table 8]. 세부 변인들을 기준으로 매핑한 결과 ‘상호관계형(P1)’과 ‘자아성취형(P2)’ 두 개의 대표적인 페르소나를 도출하였다[Figure 2].

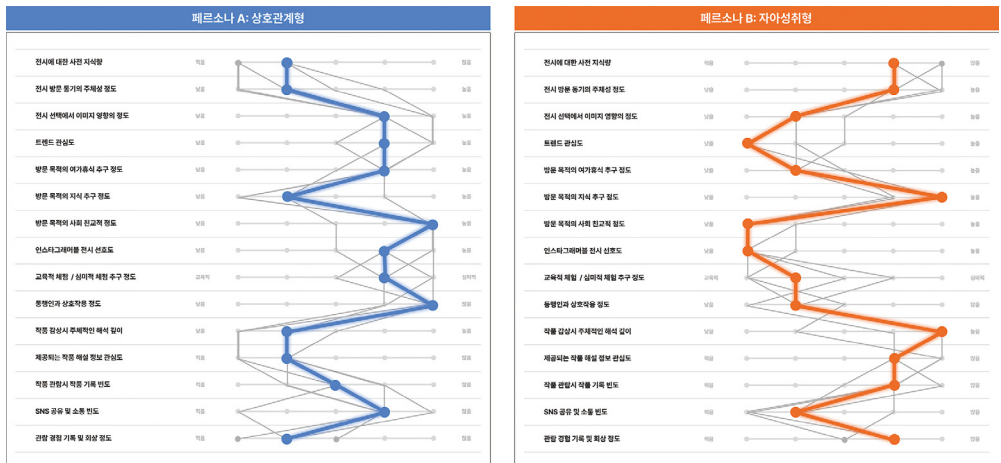


Figure 2 Persona mapping

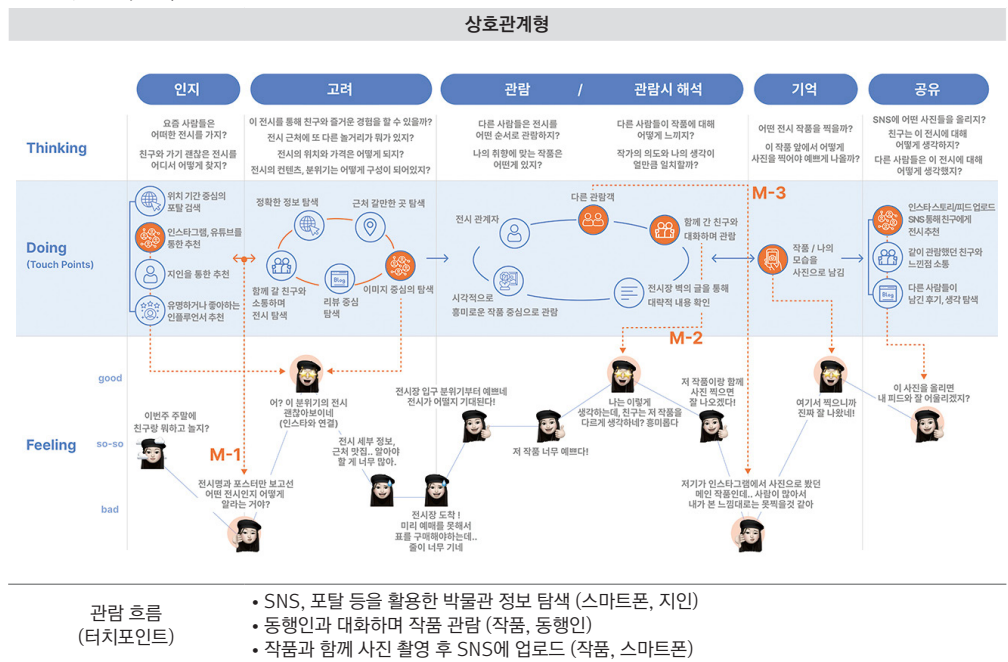
Table 8 Variables of Persona Mapping

카테고리	세부 변인	P1	P2
미술 지식	전시에 대한 사전 지식량	○	●
	박물관 방문 동기의 주제성 정도	○	●
	전시 선택에서 이미지 영향의 정도	●	○
방문 동기	트렌드 관심도	●	○
	방문 목적의 여가·휴식 추구 정도	●	○
	방문 목적의 지식 추구 정도	○	●
	방문 목적의 사회·친교적 정도	●	○
	인스타그램을 전시 선호도	●	○
	교육적 체험 / 심미적 체험 추구 정도	●	○
관람 방식	동행인과 상호작용 정도	●	○
	작품 감상 시 주제적인 해석 깊이	○	●
	제공되는 작품 해설 정보 관심도	○	●
	작품 관람 시 작품 기록 빈도	●	●
회상·공유 방식	SNS 공유 및 소통 빈도	●	○
	관람 경험 기록 및 회상 정도	○	●

이후 두 페르소나의 구체적인 관람 흐름에 따른 유무형의 터치포인트와 관람객과의 핵심적인 상호작용이 일어나는 진실의 순간(MOT: moment of truth)(Carlzon & Peters, 1987)을 분석하기 위하여 페르소나별 관람 경험을 시각화한 경험맵을 제작하였다(Table 9, 10).

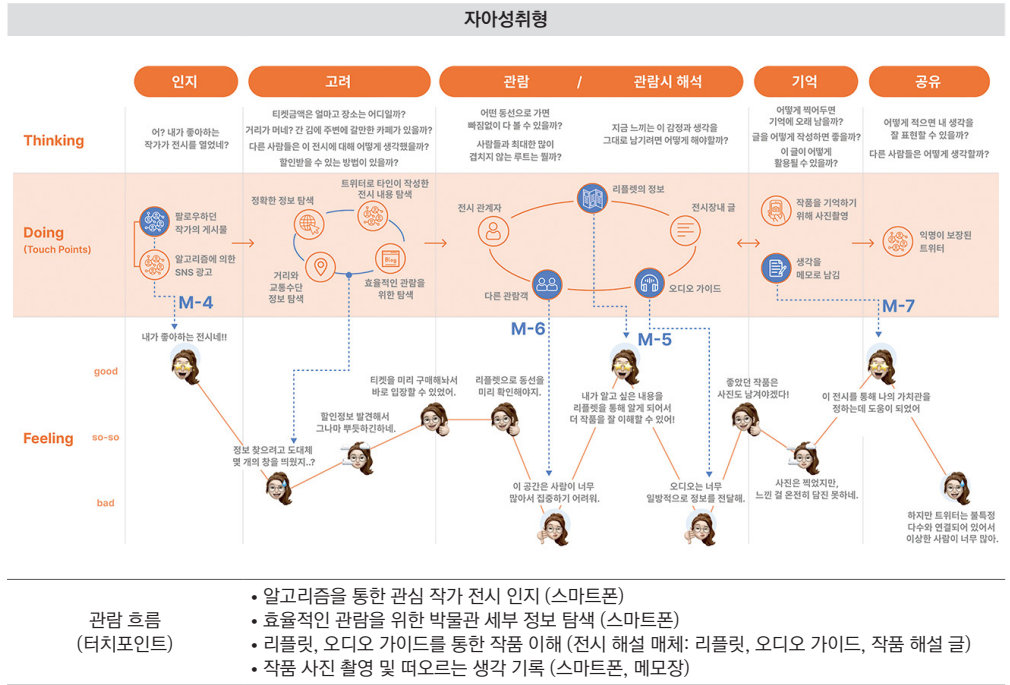
‘상호관계형’은 박물관 사전 지식 부족과 정보의 분산으로 인해 탐색 과정이 반복되고 길어지게 된다(M-1). 관람 단계에서는 작품에 대해 동행인과 대화하는 과정, 사진 촬영 후 지인에게 공유 및 추천 등 다양한 상호작용을 통해 만족감을 얻는다(M-2). 하지만 탐색 단계가 길어진 만큼 기대를 충족시키지 못하거나 밀집도, 관람 시간 등의 문제로 목적을 충분히 달성하지 못할 경우 부정적 판단이 이루어진다(M-3).

Table 9 Journey Maps for P1



‘자아성취형’은 좋아하는 작가, 취향에 맞는 흥미로운 정보를 접할 때 박물관 방문에 대한 동기가 부여된다(M-4). 관람 단계에서 제공되는 해설 매체를 활용하며 정보의 필요성 및 관심도에 따라 만족감이 결정된다(M-5). 박물관 내 밀집도는 주목적인 작품 감상에 직접적인 영향을 미친다(M-6). 또한 메모 등 기록을 통해 다시 회상하는 과정을 거치며 이때 관람에 대한 최종적인 평가가 이루어진다(M-7).

Table 10 Journey Maps for P2



페르소나별 관람여정 및 MOT 분석을 통한 페인포인트와 니즈를 정리하면, [Table 11]과 같으며, 이는 앞에서 도출된 4가지 서비스 기회영역(O-1~4)과 연결된다.

Table 11 Needs and Service Direction for each Persona

Persona	MOT	Needs
상호관계형	M-1	나도 몰랐던 나의 취향을 발견하고, 원하는 전시를 쉽게 찾을 수 있는 서비스 필요 (O-1)
	M-2	관람 시간, 목적 등에 따른 다양한 동선을 제안하고 유도를 통해 관람 페이스를 조절할 수 있는 서비스 필요 (O-2)
	M-2	관람 중, 다양한 상호작용을 통해 관람자가 즐거움을 느낄 수 있는 서비스 필요 (O-3)
	M-3	동행인 외 다른 사람들의 생각을 실시간으로 확인하거나 의견을 나눌 수 있는 서비스 필요 (O-3,4)
자아성취형	M-4	나의 취향이 반영된 다양한 전시를 추천해주는 서비스가 필요 (O-1)
	M-5	일방적으로 전달하는 해설이 아닌, 주제적 관람에 도움이 되는 서비스 필요 (O-2)
	M-6	전시장 혹은 세부 구간의 관람객 밀집도를 확인할 수 있는 정보 서비스 필요 (O-3)
	M-7	나의 전시 관람 경험을 반영하여 특별한 경험을 제공하고, 이를 기념할 수 있는 다양한 서비스 필요 (O-4)

5. Ideate: 고객 경험 아이디어 도출

5. 1. 코크리에이션 워크숍(Co-creation Workshop)

도출한 서비스 방향성을 구체화하기 위해 코크리에이션 워크숍을 진행하였다. 본 연구에서는 코크리에이션

워크숍을 통해 박물관 관람 흐름을 중심으로 4가지 기회 영역을 만족시킬 수 있는 아이디어와 기술을 도출하는 것에 목표를 두었다. 워크숍 참여자는 두 팀으로 구분하여 자아성취형 3명과 상호작용형 3명으로 총 6명을 모집하였으며, 각 팀에 퍼실리테이터 1인을 포함하여 총 4인 1팀으로 진행하였다. 워크숍은 2023년 11월 25일 오전 10시~13시 3시간 동안 진행되었다. 코크리에이션 워크숍의 기획은 선행연구 프로세스를 참고하여(Gu et al., 2022) 총 4단계로 구성되며 자세한 과정은 아래 [Table 12]와 같다.

Table 12 Co-creation workshop process

단계	내용	활동	툴킷
Part1	워크숍 소개 (5분)	• 워크숍 취지, 내용 안내 • 워크숍 기대 사항 점검	워크숍 타임테이블
	사전 과제 공유하기 (15분)	• 자기소개 • 사전과제 공유 (기억에 남는 관람 경험이 드러난 사진 5~10장 가져오기)	사전과제
Part2	역할 선정하기 (20분)	• 방법 소개하기 • 역할 카드 선택	역할카드 8장
	역할 몰입하기 (20분)	• 역할별 시나리오 작성 • 역할 소개 및 시나리오 공유	시나리오 작성 품
Part3	디지털 기술이 적용된 박물관 상상하기 (60분)	• 팀 별 관람 시나리오 제작 • 주어진 상황에 대하여 액션 / 기술 카드를 활용하여 다양한 아이디어 만들기 • 역할카드에 맞춰 개인별 시나리오 완성	시나리오 상황 액션 / 기술카드
Part4	아이디어 발표 및 회고하기 (30분)	• 팀별 결과를 공유 • 개인별 의견 공유	최종 선택 품

워크숍의 핵심 단계에서는 다양한 아이디어를 발산하기 위하여 ‘디지털 기술이 적용된 미래 박물관 상상하기’를 주제로 팀별 시나리오를 제작하였다. 관람 전, 중, 후 단계에 따른 문제점과 상황을 제시하고 이에 대한 다양한 아이디어를 도출하는 것을 목표로 진행하였다. 이를 위해 4가지 서비스 기회 영역에 해당하는 ‘행동 카드’와 선행연구를 통해 발견한 7가지 ‘기술 카드’, 그리고 ‘매직 카드’를 제공하여 다양한 아이디어를 제시하도록 하였다. 팀별 시나리오 완성 후 지금까지 나온 아이디어를 토대로 각자의 역할에 있어 핵심 아이디어 및 가치를 작성하며 워크숍을 마무리하였다[Table 13].

Table 13 Co-creation workshop

진행 과정	Group1 시나리오	Group2 시나리오
		

5. 2. 사용자 경험 기대 항목 수집

(1) 문헌을 통한 기대 항목 수집

Z세대의 박물관 관람 경험 기대 항목을 수집하기 위해 문헌조사를 통해 항목을 수집하였다. 이를 위해 앞서 [Table 2]에서 정의한 박물관의 관람 경험 8가지 요인을 중심으로 총 88개의 DX 박물관 사용자 경험 기대 항목을 수집하였다. 문헌별로 추출한 항목 중 중복되거나 유사한 개념을 통합하여 최종적으로 38개의 기대 항목으로 정리하였다[Table 14].

Table 14 Experience expectation list collected through literature review

문헌을 통한 경험 기대 항목 (38개)	
유용성	<ul style="list-style-type: none"> • 즉각적인 피드백(Liu & Nam, 2020); (Morville, 2004) • 목표 달성(Bevan, 2008) • 효율적인 정보 제공(Park & Kim, 2013); (Morville, 2004) • 맞춤형 전시 추천(Nam, 2022) • 맞춤형 전시 해설(Nam, 2022)
편리성	<ul style="list-style-type: none"> • 낮은 밀집도(Yu & Lee, 2022); (Liu & Nam, 2020) • 의도한 대로 작동(Morville, 2004); (Suh, 2021) • 쾌적한 공간(Yu & Lee, 2022); (Liu & Nam, 2020) • 편리한 동선(Morville, 2004); (Graham & Chandrashekar, 2016)
접근성	<ul style="list-style-type: none"> • 접근 용이성(Yu & Lee, 2022); (Morville, 2004) • 직관적인 정보 전달(Yu & Lee, 2022); (Yoo, 2020) • 작품의 쉬운 이해(Lee, 2021)
주도성	<ul style="list-style-type: none"> • 능동적 참여(Lee, 2021); (Yoo, 2020) • 효율적 통제(Graham & Chandrashek, 2016) • 충분한 사색(Kim, 2015) • 자유로운 표현(Graham & Chandrashekar, 2016) • 호기심 충족(Kim, 2015) • 주제적인 의미 탐색(Kim, 2015)
신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> • 안전에 대한 고려(Yu & Lee, 2022) • 전문성(Yu & Lee, 2022)
몰입성	<ul style="list-style-type: none"> • 몰입 경험(Nam, 2022); (Feng et al., 2023) • 다양한 감정(Lim et al., 2009) • 오감을 자극(Yu & Lee, 2022); (Lee, 2009) • 체험 경험(Yoo, 2020)
매력성	<ul style="list-style-type: none"> • 매력적인 시각 요소(Yu & Lee, 2022); (Morville, 2004) • 차별화된 가치(Yu & Lee, 2022) • 초기 기대 충족(Lee, 2021); (Bevan, 2008) • 비밀상성(Yoo, 2020) • 호기심 자극(Nam, 2022) • 적절한 콘텐츠의 양(Yu & Lee, 2022) • 창의적 자극(Bae, 2022); (Lee, 2009) • 유희적 요소(Kim & Lee, 2005); (Kang & Hwang, 2016) • 흥미로운 안내와 설명(Yu & Lee, 2022) • 지속 가능성(Liu & Nam, 2020); (Nam, 2022)
가치성	<ul style="list-style-type: none"> • 사회적 커뮤니케이션(Cho et al., 2013) • 동행인과 상호작용(Yoo, 2020) • 개인의 가치 반영(Lee et al., 2021); (Morville, 2004) • 관람 후 소통(Cho et al., 2013); (Lee, 2021)

(2) 워크숍을 통한 경험 기대 항목 수집

사용자의 실질적인 경험이 반영되도록 경험 기대 항목을 보완하기 위하여 워크숍에서 발견한 기대 항목들을 정리하였다. 워크숍 마무리 단계에서 작성한 최종 시나리오와 선택한 아이디어 및 기술을 중심으로 경험 기대 항목들을 수집하였고, 이후 클러스터링 단계를 거쳐 총 34개의 경험 기대 항목을 정리하였다[Table 15].

Table 15 Experience expectation list collected through workshop

워크숍을 통한 경험 기대 항목(34개)	
유용성	<ul style="list-style-type: none"> • 관람 목적에 따른 효율적인 전시 탐색 • 개인 맞춤형 전시 추천 • 실시간 트렌드를 반영한 전시 추천 • 관람자 맞춤 전시 해설 제공
편리성	<ul style="list-style-type: none"> • 정보를 미리 확인하여 관람 여정 계획 • 타인의 방해 없이 몰입하여 감상 • 개인의 목적에 맞는 최적의 동선을 제공 • 쉽고 간편한 방법으로 관람 경험을 기록
접근성	<ul style="list-style-type: none"> • 장애 유무, 연령 등 상관없이 누구나 접근하기에 용이 • 작품을 쉽게 이해할 수 있는 기능 제공
주도성	<ul style="list-style-type: none"> • 감정과 생각을 자유롭게 표현 가능 • 상호작용을 통한 능동적 관람 참여 • 상호작용 할 수 있는 해설 방식 제공

신뢰성	• 관람자의 초기 기대 충족
몰입성	• 다양한 감정을 느낄 수 있는 경험 제공 • 오감을 활용한 흥미로운 경험 제공 • 다양한 기술을 통해 몰입되는 경험을 제공 • 체험 경험을 통해 작품과의 적극적인 상호작용
매력성	• 다른 전시와는 구별된 차별화된 콘텐츠와 가치 제공 • 실제로 경험하기 어려운 것을 체험 • 호기심을 자극하는 콘텐츠를 제공 • 창의적인 새로운 체험 • 유희적인 요소를 통한 즐거움 • 흥미를 느낄 수 있는 작품 설명 방식 제공 • 작품 해석 시 새롭고 흥미로운 관점을 제공
가치성	• 다른 관람객들과 다양한 사회적 커뮤니케이션 • 동행인과 다양한 상호작용 • 다양한 각도로 작품을 바라볼 수 있는 방법 제공 • 다양한 방법으로 관람 경험 기록 가능 • 인상 깊은 순간을 다시 회상할 수 있는 기능 • 전시 경험이 반영된 개인화된 기념품 제공 • 다양한 사람들과 소통할 수 있는 방법 제공 • 전시 경험을 다양한 방법으로 사람들과 공유 • 개인의 감정과 생각을 반영하여 관람 후 새로운 경험 제공

(3) 최종 기대 항목 도출

문헌과 워크숍에서 수집한 경험 기대 항목들을 통합하고 중복되는 항목을 제거하는 과정을 거쳤다. 그 결과, 최종 DX 박물관 경험 기대 항목은 총 50개로 정리할 수 있었다[Table 16].

Table 16 Final experience expectation list

유형	기대 항목	문헌	워크숍	기대 항목	문헌	워크숍
유용성	효율적인 정보 제공	●		적절한 안내로 쉬운 목표 달성	●	
	즉각적인 피드백	●		맞춤형 전시 해설	●	●
	효율적인 전시 탐색		●	맞춤형 전시 추천	●	●
	실시간 트렌드 반영한 전시 추천		●			
편리성	의도한 대로 작동	●		편리한 관람 여정 계획		●
	간편한 관람 기록		●	쾌적한 공간	●	
	낮은 밀집도	●	●	편리한 동선	●	
접근성	접근 용이성	●	●	직관적인 정보 전달	●	
	작품의 쉬운 이해	●	●			
주도성	생각의 자유로운 표현	●	●	호기심 충족	●	
	주체적인 의미 탐색	●		상호작용형 해설 방식		●
	능동적 참여	●	●	관람 행위의 효율적 통제	●	
	충분한 사색	●				
신뢰성	안전에 대한 고려	●		전문적 해설 정보	●	
	초기 기대 충족	●	●			
몰입성	체험 경험	●	●	다양한 감정을 경험	●	●
	오감을 자극	●	●	몰입 경험	●	●
매력성	호기심 자극	●	●	창의적 자극	●	●
	적절한 콘텐츠의 양	●		유희적 요소	●	●
	매력적인 시각요소	●		차별화된 가치	●	●
	지속적 재방문 유발	●		흥미로운 안내와 설명	●	●
	비밀상성	●	●	새로운 관점		●
가치성	사회적 커뮤니케이션	●	●	동행인과 상호작용	●	●
	개인의 가치 반영	●		다각도의 전시 관람		●
	다양한 관람 기록		●	인상 깊은 순간 회상		●
	개인화된 기념품		●	관람 후 소통	●	●
	다양한 방법으로 경험 공유		●	감정과 생각을 반영하여 활용		●

6. Deliver: 고객 경험 아이디어 검증 및 시스템 설계

6. 1. 온라인 설문조사

앞서 도출된 관람객 페르소나 및 기대 경험 항목을 검증하기 위하여 설문조사를 진행했다. 설문조사 대상은 전시 관람 경험이 있는 Z세대로 한정하였다. 온라인 설문조사로 2023년 11월 30일부터 12월 6일까지 진행하였으며 불성실한 답변을 제외하여 총 157명을 대상으로 분석을 진행했다. 설문지 구성은 크게 i)관람 유형에 대한 질문과 ii)전시 기대 경험 항목 질문 두 가지로 구성하였다. 첫 번째 파트는 페르소나 검증을 위한 관람 유형에 대한 질문으로 앞서 도출된 페르소나 매핑에서 활용된 관람 빈도, 취향, 동행인 여부 등 변인을 포함하여 총 17개의 기준으로 질문을 구성하였다. 두 번째 파트는 DX 박물관 전시에서 기대하는 관람객 경험을 조사하는 것으로서, 앞서 문헌과 워크숍에서 도출한 최종 기대 항목과 기술들을 기반으로 전시 특성, 관람 전, 관람(작품 감상), 관람 시 해석, 기록 및 공유로 나누어 질문하였다. ‘전시 특성’ 부분에서는 “스마트 전시는 ‘__’ 해야 한다”의 형태로 빈칸에 기대 항목을 넣어 질문하였다. 이어지는 다른 부분들에서는 “디지털 기술을 적용(활용)하여 ‘__’ 하고 싶다”의 형태로 빈칸에 기대 항목을 넣어 질문하였다. 전시 특성 부분을 제외한 나머지 부분 질문 시에는 각 기대 항목과 기술의 활용에 대한 이해를 돕기 위해 사전에 조사했던 다양한 DX 박물관의 전시 사례를 사진과 함께 첨부하였다.

6. 2. 페르소나 검증

앞서 설정했던 두 가지 페르소나의 검증과 두 집단 간의 전시 관람 경험의 기대 요인 차이를 확인하기 위해, 관람 유형 구분 질문의 답변 데이터로 군집 분석을 진행하였다[Table 17].

Table 17 Cluster analysis

군집 요인	군집1	군집2	유의 확률
1-1. 관람 현황 - 빈도	-0.36979	0.31323	<.001
1-2. 관람 현황 - 동행인	0.32563	-0.27583	<.001
1-3. 전시에 대한 사전 지식량	-0.53421	0.4525	<.001
1-4. 전시 방문 동기의 주체성 정도	-0.6385	0.54085	<.001
1-5. 전시 방문의 사회·친교적 정도	0.38368	-0.325	<.001
1-6. 전시 방문 동기 - 새로운 지식	-0.32484	0.27515	<.001
1-7. 전시 방문 동기 - 여가 및 휴식	-0.32645	0.27652	<.001
1-8. 트렌드 관심도	0.25704	-0.21773	0.003
1-9. 전시 선택 시 이미지 영향의 정도	0.33254	-0.28168	<.001
1-10. 인스타그램러블 전시 선호 정도	0.33596	-0.28458	<.001
1-11. 관람 방식 - 시각적 즐거움 선호도	0.52794	-0.4472	<.001
1-12. 관람 방식 - 타인과의 상호작용 정도	0.40759	-0.34525	<.001
1-13. 관람 방식 - 주체적 해석 깊이의 정도	-0.35089	0.29722	<.001
1-14. 관람 방식 - 작품 해설 정보 관심도	-0.37041	0.31376	<.001
1-15. 관람 방식 - 작품 기록	-0.32498	0.27528	<.001
1-16. SNS를 통해 경험 공유	-0.06028	0.05106	0.489
1-17. 전시 회상 및 기록	-0.57432	0.48648	<.001

좀 더 명확한 결과값을 얻기 위해 변수값 표준화 작업을 우선으로 진행하였고, 해당 값을 바탕으로 K-평균 군집 분석을 실시하였다. 군집 수는 두 가지 페르소나와 대조하여 확인하기 위해 2개로 설정하였다. 분석 결과 ‘군집1’은 총 72명, ‘군집2’는 총 85명으로 확인되었으며, 결측값은 발생하지 않았다. 값 차이가 거의 나지 않는 1-16번 문항을 제외하고 나머지 문항들의 값을 비교하여 내용을 정리한 결과는 다음과 같다. ‘군집1’은 지인과 함께 전시를 보러 가며, 스스로 전시를 선택해 가기보다는 다른 사람의 권유로 전시에 가고, 사전 정보를 잘 찾지 않고, 유행을 따르며, 전시 관람 시에는 지인과 대화하며 즐거운 시간을 추구하는 특징이 드러나 같은

특징을 지닌 페르소나인 ‘상호관계형’이 유의미했음을 확인할 수 있었다. ‘군집2’는 혼자 전시 보는 것을 선호하고, 방문 전 전시와 관련된 사전 정보를 많이 찾아보고, 관람 시에는 집중해서 작품의 의미를 해석하며, 관람 후 전시 경험을 정리하는 것으로 나타나 ‘자아성취형’의 페르소나가 유의미했음을 확인할 수 있었다. 군집 분석 결과를 토대로 ‘군집1’은 페르소나 ‘상호관계형’과 대응되며, ‘군집2’는 ‘자아성취형’과 대응됨을 확인했다.

6. 3. 요인 분석

다음으로 DX 박물관 전시 기대 경험 요인을 도출하기 위하여 경험 기대 요인에 대한 답변을 활용하여 탐색적 요인 분석을 시행하였다. 요인 분석 시에는 주축 요인 추출과 프로맥스 회전을 통해 크기순으로 계수를 정렬하게끔 설정하였고, 총 3회에 걸쳐 요인 분석을 진행하였다. 진행 중, 어떤 요인 그룹에도 속하지 못한 3-1, 5-5, 2-1 항목을 제외하였다. 최종적으로 출력된 요인 8개 중 0.532로 낮은 신뢰도를 보여 부적합하다고 판단된 요인8을 제외하였다. 157명의 표본에 대한 KMO와 Bartlett의 구형성 검정을 시행했을 때, KMO 값은 0.786, 유의확률은 <0.001로, 표본이 분석에 있어 적합하다고 확인할 수 있었다. 따라서 총 7개의 요인을 도출하였다[Table 18].

Table 18 Factor analysis

항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인7	요인8
	참여적 체험요소를 통한 작품 감상	오감을 활용한 관람 몰입	전시 경험을 기록하고 회상	사람들과 다양한 상호작용	개인별 맞춤형 전시경험	전시 정보의 접근성과 즉각적 피드백	콘텐츠 차별화를 통한 기대 충족	
관람자와 해설의 상호작용	0.865	-0.227	0.134	-0.069	-0.038	0.11	0.108	-0.324
흥미로운 안내와 설명	0.857	-0.159	0.157	-0.042	-0.043	-0.125	0.051	0.097
유치적 요소	0.519	0.221	-0.259	0.127	-0.044	-0.053	0.259	0.129
창의적 자극	0.495	0.201	0.072	-0.032	-0.026	-0.064	0.211	0.016
다각도의 전시 관람	0.493	0.052	-0.03	0.102	0.143	0.066	-0.171	0.018
작품과의 상호작용	0.472	0.381	-0.279	0.202	0.023	-0.037	-0.097	0.075
호기심 자극	0.458	0.336	0.226	-0.113	0.035	0.016	0.041	-0.107
새로운 관점	0.373	-0.084	0.189	0.255	0.053	0.153	-0.084	0.099
몰입 경험	0.021	0.722	0.108	-0.082	-0.08	-0.125	0.21	0.157
오감을 자극	-0.147	0.652	0.019	-0.009	0.126	0.128	0.96	-0.071
비일상성	0.083	0.618	0.061	0.023	-0.029	0.045	-0.056	-0.017
다양한 감정	-0.005	0.59	0.191	-0.083	-0.154	0.22	-0.039	0.104
능동적 참여	0.02	0.487	-0.124	0.182	0.079	0.07	-0.106	0.041
인상 깊은 순간 회상	0.098	0.174	0.719	0.081	-0.074	-0.011	-0.062	-0.126
다양한 관람 기록	0.101	0.013	0.611	0.181	-0.117	0.105	0.025	-0.033
지속가능성	-0.062	0.049	0.506	0.126	-0.033	-0.072	0.113	0.244
간편한 관람 기록	0.023	-0.163	0.437	0.112	0.156	0.071	0.087	0.207
충분한 사색	0.265	0.068	0.364	-0.028	0.048	0.003	-0.268	-0.034
개인화된 기념품	-0.088	0.305	0.339	0.102	0.213	-0.067	0.001	-0.134
다양한 방법으로 경험 공유	-0.111	0.132	0.253	0.836	-0.135	-0.094	0.025	-0.04
관람 후 소통	-0.004	-0.038	0.147	0.811	-0.066	0.093	-0.107	-0.034
사회적 커뮤니케이션	0.091	-0.043	0.094	0.664	0.027	-0.077	-0.068	0.091
동행인과 상호작용	0.263	-0.084	-0.181	0.335	0.323	0.103	-0.029	-0.001
효율적인 정보 제공	0.017	-0.051	-0.213	-0.023	0.696	-0.019	0.028	0.059
편리한 동선	-0.075	-0.055	0.005	-0.007	0.594	-0.071	0.022	0.264
맞춤형 전시추천	-0.037	0.041	0.186	-0.004	0.574	-0.092	0.086	-0.154
쾌적한 공간	0.108	0.039	0.086	-0.123	0.517	0.1	-0.095	0.139
직관적인 정보 전달	0.032	-0.011	0.233	-0.04	0.4	0.132	-0.012	0.004

편리한 계획	-0.413	0.226	0.075	0.094	0.395	-0.064	0.068	-0.263
맞춤형 전시 해설	0.236	0.067	0.198	-0.164	0.367	-0.064	0.016	0.204
낮은 밀집도	0.047	0.195	0.073	-0.127	0.307	0.052	-0.24	0.108
목표 달성	0.05	0.098	-0.017	-0.072	0.093	0.626	0.149	-0.089
호기심 충족	0.144	0.071	-0.075	0.035	-0.103	0.596	0.119	-0.057
전문성	-0.222	-0.121	0.169	0.005	0.033	0.548	0.023	0.326
접근용이성	0.03	0.171	-0.016	-0.056	-0.098	0.498	0.01	0.041
즉각적인 피드백	-0.124	-0.039	0.067	0.162	0.007	0.47	0.208	0.157
초기 기대 충족	0.073	0.058	0.017	-0.112	-0.062	0.142	0.658	0.234
차별화된 가치	0.155	0.04	0.044	-0.087	-0.046	0.1	0.579	-0.077
트렌드 반영	0.086	-0.132	0.03	0.129	0.335	-0.042	0.447	0.022
적절한 콘텐츠의 양	-0.047	0.071	0.039	-0.064	-0.018	0.118	0.435	0.232
효율적 통제	0.075	0.016	0.365	0.037	0.071	-0.176	0.191	0.548
개인의 가치 반영	0.3	0.094	0.109	0.017	-0.029	-0.018	0.133	0.439
안전에 대한 고려	0.288	0.129	-0.122	0.001	0.119	0.196	0.068	0.42

도출된 Z세대의 DX 박물관 관련 기대 경험 요인 7개는 다음과 같다.

- 1) 첫 번째 요인은 ‘참여적 체험요소를 통한 작품 감상’하는 것에 대한 기대이다. DX가 적용된 박물관은 새롭고 흥미로운 관점으로 작품을 이해할 수 있는 참여, 체험 요소를 제공하여 관람객이 즐겁게 작품을 감상하고 이해할 방법을 제공해야 한다.
- 2) 두 번째 요인은 ‘오감을 활용한 관람 몰입’하는 것에 대한 기대이다. 일반적으로 관람에 주로 쓰이는 시각적인 자극 외에도 청각, 촉각, 미각, 후각을 개별적 혹은 복합적으로 활용하여, 일상에서 경험하기 어려운 다양한 자극을 통해 관람객이 작품 감상 시 능동적으로 몰입하고, 다양한 감정을 느낄 방법을 제공해야 한다.
- 3) 세 번째 요인은 ‘전시 경험을 기록하고 회상’하는 것에 대한 기대이다. 박물관 내에서 관람 시 작품을 충분히 감상하고, 관람 중, 후에 해당 관람 경험을 반영하여 개인화된 방법으로 경험을 저장, 기록하고 간직하며 추후 회상할 방법을 제공해야 한다.
- 4) 네 번째 요인은 ‘사람들과 다양한 상호작용’을 하는 것에 대한 기대이다. 전시 중, 후에 전시에 대한 자신의 생각을 동행인 및 다른 사람들과 공유하거나 더 넓은 사회적 커뮤니케이션이 가능한 다양한 상호작용 방법을 제공해야 한다.
- 5) 다섯 번째 요인은 ‘개인별 맞춤화된 전시 경험’에 대한 기대이다. 개인의 니즈와 성향에 따라 맞춤으로 전시를 추천, 관람 여정을 계획해 주고 관람 시 단순하고 직관적인 방법으로 정보를 제공하거나 쾌적한 공간을 제공하는 등, 관람객 개인에게 맞는 편리한 관람 방법을 제공해야 한다.
- 6) 여섯 번째 요인은 ‘전시 정보의 접근성과 즉각적인 피드백’에 대한 기대이다. 개인의 조건에 상관없이 누구나 전시에 쉽게 접근할 수 있어야 하고, 관람객이 원하는 정보에 맞는 즉각적인 피드백을 통해 목표를 쉽게 달성할 방법을 제공해야 한다.
- 7) 일곱 번째 요인은 ‘콘텐츠 차별화를 통한 기대 충족’에 대한 기대이다. 관람 여정 내의 전시 콘텐츠의 내용과 양이 관람객의 기대를 충족할 수 있도록, 트렌드를 반영하거나 다른 전시와는 차별화된 해당 전시만의 가치를 제공해야 한다.

6. 4. 페르소나별 기대 경험 요인 비교

상호관계형과 자아성취형 페르소나별로 DX 박물관 전시에 기대하는 경험 요인의 비교를 위해서, 독립표본 t-검정을 실시해 군집별 요인에 대한 유의미한 차이와 평균값을 확인하였다[Figure 3]. 요인별 t-검정을 통해 항목별로 유의미한 차이를 확인한 결과, ‘맞춤형 동선’, ‘호기심’, ‘초기 기대 충족’과 같은 전시 전반을 아우르는 흥미롭고 편리한 관람에 대한 항목들에서 ‘상호관계형’의 기대가 높은 것을 확인했다. 특히 요인7 ‘콘텐츠 차별화를 통한 기대 충족’(t=2.104, df=155, p=0.037)에 대한 기대는 ‘자아성취형’보다 유의미하게 높음을 확인했는데, 이는 차별화된 전시 콘텐츠를 기대하여 새로운 가치를 제공받았을 때 만족도가 높다는

것을 의미한다. 따라서 ‘상호관계형’ 페르소나는 작품의 해석보다는 전시에 대해 잘 알지 못하더라도 관람 경험 자체에서 오는 즐거움에 높은 기대가 있음을 확인했다. 반면, ‘자아성취형’의 기대가 높은 항목들은 ‘작품 설명 방식’, ‘해석’, ‘콘텐츠’ 등 작품의 관람과 해석에 집중되어 있었다. 특히 요인3 ‘나의 경험을 기록하고 회상’(t=-1.886, df=155, p=0.061)의 경우 p-값이 유의 수준(0.05)보다 크므로 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았으나, 평균값을 확인해 보았을 때 ‘자아성취형’이 ‘상호관계형’보다 높은 기대를 가지고 있는 것을 알 수 있다. 이는 작품 해석과 기록에 관심이 많고, 관람 후 경험을 회상하며 자신의 관람 경험을 기록하는 특징이 반영된 것으로 이해할 수 있다. 따라서 ‘자아성취형’ 페르소나는 작품 중심의 관람과 사색을 통한 깊은 이해, 자신의 경험을 기록하고 기억할 수 있는 방법에 높은 기대가 있음을 확인했다.

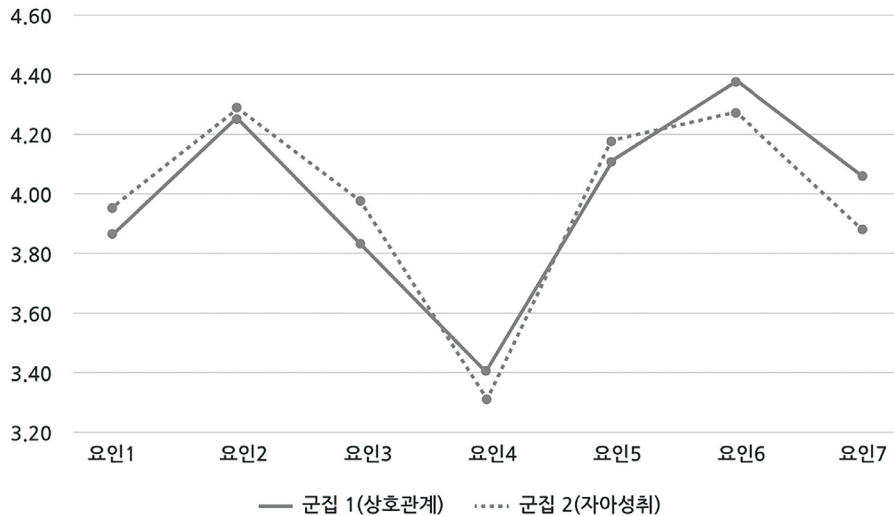


Figure 3 Average Factors by Cluster

6. 5. 서비스 콘셉트 및 핵심 서비스 제안

다양한 감각의 확장을 통해 새로운 경험을 제공하여, 도출된 페르소나인 ‘상호관계형’과 ‘자아성취형’의 특성과 DX 박물관 경험 기대 요인을 기반으로 핵심 서비스 전략 및 멀티모달 솔루션을 수립하였다. DX 박물관 경험 향상 전략은 요인분석을 통해 도출된 기대 경험 요인에 대응되는 7가지 서비스 콘셉트가 제안되었으며, 이는 Define 단계에서 도출한 4가지 서비스기회영역[Table 11]의 핵심 니즈와 연결되어 도출된 콘셉트(C1-7)별 16개의 세부적인 서비스 기능이 제안되었다. 또한 세부 서비스별 멀티모달 사용자경험을 구체화하였다[Table 19].

예를 들어 제안된 세부 서비스 요소들은 관람객이 전시 및 작품을 탐색하는 단계에서는 멀티모달 인터랙션을 통해 다양한 사용자가 쉽게 접근할 수 있도록 돕고, 낯선 주제에 대한 학습효과를 상승시키는 등 접근성을 향상시킬 수 있다. 또한, 작품을 감상할 때 다양한 감각을 활용하여 작품에 집중하도록 도와주고, 즐거움과 참여도를 향상시키는 등 충분한 몰입감과 차별화된 경험을 제공하기도 한다. 이렇게 도출된 서비스 콘셉트를 바탕으로 한 서비스 핵심 제안 가치는 ‘다양한 감각의 확장을 통해 새로운 경험을 제공하여, Z세대가 주체적으로 즐겁게 전시를 관람하고 만족할 수 있는 서비스’로, DX Museum의 콘셉트 브리프를 정리하였다.

Table 19 Concept Brief

다양한 감각의 확장을 통해 새로운 경험을 제공하여, Z세대가 주체적으로 즐겁게 전시를 관람하고 만족할 수 있는 서비스			
기획 영역	핵심 서비스	세부 서비스	멀티모달 사용자경험
O-1	(C1_요인1) 참여적 체험 요소를 통한 작품 감상	(C1-1) AI 기술을 활용한 대화형 작품 해설 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 대화 형태의 자연스러운 상호작용을 통한 소통의 효율성 증가, 이해력 향상 • 다양한 사용자의 접근성 향상
		(C1-2) 작품을 직접 회전/확대 등 조작, 변경해 볼 수 있는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 터치, 제스처 등을 활용한 체험 요소를 통해 낮은 주제에 대한 학습효과 상승 • 즐거움 제공, 참여도 향상, 풍부한 체험 제공
	(C2_요인7) 콘텐츠 차별화를 통한 기대 충족	(C2-1) 실시간 트렌드를 반영하거나, 나와 비슷한 사람들이 자주 가는 전시를 추천해주는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 텍스트, 음성, 이미지 등 다양한 형태의 전시 추천을 통한 명확한 정보 전달 • 낮은 주제에 대한 접근성 향상
		(C2-2) 관람객의 데이터를 기반으로 전시를 기획하여 타 전시와는 차별화된 가치를 제공하는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 텍스트, 음성, 이미지 등 다양한 형태를 통한 명확한 정보 전달, 정보의 양 증가
O-2	(C3_요인5) 개인별 맞춤화된 전시 경험	(C3-1) AI가 나의 취향을 자동으로 분석하여 제공하는 맞춤형 전시 추천 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 멀티모달 AI 추천을 통한 신뢰성 높은 입출력 결과 • 전달받는 정보의 양 증가
		(C3-2) 관람 목적에 따라 개인별 맞춤형 동선과 해설을 제공하는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 맞춤형 경험을 통한 다양한 사용자의 접근성 향상 • 인터랙티브 해설을 통한 집중도 향상 • 신뢰성 높은 입출력 결과
		(C3-3) 전시장 내 실시간 밀집 정보를 확인하며 안내하는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 밀집 정보를 빛과 소리를 통해 전달하여 정보의 명확성 증가, 인지 부하 감소
	(C4_요인6) 전시 정보의 접근성과 즉각적 피드백	(C4-1) 어린이, 노인, 장애인 등 대상에 따른 맞춤 가이드 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 음성, 제스처 등 여러 방법을 동반한 맞춤 가이드 서비스를 제공하여 다양한 사용자의 접근성 향상
(C4-2) 화상실, 인포메이션 등 다양한 정보를 확인할 수 있는 서비스		<ul style="list-style-type: none"> • 텍스트, 음성, 이미지 등 다양한 형태를 통한 명확한 정보 전달, 정보의 양 증가 	
O-3	(C5_요인4) 사람들과 다양한 상호작용	(C5-1) 흥미로운 작품에 리뷰, 좋아요를 남기고 이를 확인할 수 있는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 인터랙티브 경험을 통한 참여도 향상, 즐거움 제공
		(C5-2) 전시 관람 후 관람 경험을 타인과 공유하는 서비스	
O-4	(C6_요인3) 전시 경험을 기록하고 회상	(C6-1) 관람 데이터를 기반으로 제공하는 개인화된 기념품 제공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 빛, 소리, 촉감을 통한 생생한 전시 경험 회상을 통한 현존감 향상 • 인터랙티브 기념품을 통한 개인화된 경험 제공, 감성적 경험 제공
		(C6-2) 관람객이 머문 시간을 반영하여 작품과 경험을 자동으로 기록해 관람 이후 확인, 저장할 수 있는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 자동 기록, 확인 과정에서 디지털 기기와 자연스러운 상호작용, 인지부하 감소
		(C6-3) 마음에 드는 작품과 느낀 감정을 실시간으로 저장하여 쉽게 아카이빙 할 수 있는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 아카이빙 시 디지털 기기와 자연스러운 상호작용 • 전시 경험 기록을 통한 개인화된 경험 제공, 만족도 상승
	(C7_요인2) 오감을 활용한 관람 몰입	(C7-1) 센서를 통해 관람객을 인지하여 제공하는 자동 음악 / 해설 제공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 자동 음악 / 해설을 통해 관람 시 집중도의 도움 • 감성적 경험 제공
(C7-2) 현실과 가상을 넘나들며 작품 감상이 가능한 서비스		<ul style="list-style-type: none"> • 가상 환경에서의 현존감 향상, 생동감 증가, 역동적인 학습 환경 제공 • 체험적 관람을 통한 즐거움, 감성적 경험 제공 	

6. 6. 페르소나별 서비스 구체화

상호관계형(P1), 자아성취형(P2)의 각 페르소나에 따른 서비스 및 세부 기능을 구체화하기 위하여 t-검정 내용을 바탕으로 관람 경험 전반의 시나리오와 프로토타입 화면을 제안한다.

(1) 상호관계형(P1)

상호관계형(P1)의 핵심 가치는 ‘일상을 벗어나 다양한 체험을 쉽게 할 수 있는 전시 관람’이다. 이를 위해 상호관계형의 경우 관람 전 박물관에 대한 사전 지식이 부족한 상황에서도 쉽게 주제적 결정이 가능해야 한다. 따라서 관람 초반 탐색과정을 줄이기 위해 트렌드가 반영된 전시목록과(C2-1) 맞춤형 동선 추천 기능을 제공한다(C3-2). 이때 디지털 기기에서는 빛과 소리를 통해 정보를 제공하여 사용자에게 명확하게 정보를

전달하고, 낯선 정보에 대한 접근성을 향상시킨다.

관람 중에는 AR을 활용해 작품을 변경하거나 물리적 한계를 벗어난 체험이 가능하다(C1-2, C7-2). 작품 해설은 박물관 내 AI 서비스 로봇으로 제공되어(C1-1) 사용자가 필요한 정보에 흥미롭게 접근하도록 도와준다. 관람객은 바라보기, 만지기, 소리내기, 움직이기 등 다양한 행동을 통해 디지털 기기와 소통하며 이 과정에서 전시물과의 상호작용은 시각적 감상에서 끝나지 않고 청각, 촉각 등 다양한 감각을 동반한다. 이러한 멀티모달 인터랙션을 통해 관람객은 생동감 증가, 풍부한 체험 등의 충분한 몰입과 차별화된 경험을 하게 된다. 마지막으로 관람이 끝난 후 대형 디스플레이 공간에서 관람 데이터로 제작된 전시 파노라마를 제공한다(C6-1, C6-2). 관람자는 대형 디스플레이에서 제공되는 빛과 소리를 통해 자연스럽게 경험을 회상하며, 이후 사진 촬영 등의 기록 및 공유 서비스를 경험할 수 있다(C5-2). 이때 바라보기, 움직이기 등 행동에 따라 변화하는 화면과 소리를 통해 관람객은 박물관에서의 경험을 생생하게 기억하고, 관련 기억을 더 오랫동안 간직할 수 있다[Table 20, 21].

Table 20 Persona 1 Scenario


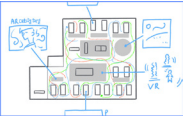
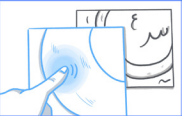




일상을 벗어나 다양한 체험을 쉽게 할 수 있는 전시 관람				
				
(C2-1) 트렌드가 반영된 이미지 중심 전시 추천 (전시 탐색)	(C3-2) 이미지로 탐색하는 맞춤형 동선 제공 (관람 시작)	(C1-2) AR을 통해 몰입력 있는 체험형 관람 (작품 감상)	(C1-1) AI 로봇을 활용한 자연스러운 대화형 해설 (작품 해석)	(C5-2/C6-2) 전시 파노라마를 통한 회상 및 공유 (전시 회상)

Table 21 Persona 1 Prototype

<p>C2-1</p> 	<p>실시간 트렌드를 반영하거나, 나와 비슷한 사람들이 자주 가는 전시를 추천해주는 서비스</p> <p>(a) 트렌드가 반영된 전시 추천 리스트 제공 (b) 관람 목적에 따른 맞춤형 전시 추천 기능 (c) 이미지 중심의 전시 정보 전달 (d) 전시 후기, 주변 정보 등 다양한 정보 확인 가능</p> <table border="1"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리 / 바라보기, 소리내기, 만지기</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 명확한 정보 전달 </td> </tr> </table>	터치포인트	스마트폰	모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 소리내기, 만지기	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 명확한 정보 전달
터치포인트	스마트폰						
모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 소리내기, 만지기						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 명확한 정보 전달 						
<p>C3-2</p> 	<p>AI가 관람 목적에 따라 개인별 맞춤형 동선과 해설을 제공하는 서비스</p> <p>(a) 맞춤형 동선 제공 기능 (b) 여러 정보를 기준으로 동선 선택 가능 (c) 실시간 동선 전달 및 확인 가능</p> <table border="1"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>키오스크</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛 / 바라보기, 만지기, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 신뢰성 높은 입출력 결과 </td> </tr> </table>	터치포인트	키오스크	모달리티(input/output)	빛 / 바라보기, 만지기, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 신뢰성 높은 입출력 결과
터치포인트	키오스크						
모달리티(input/output)	빛 / 바라보기, 만지기, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 신뢰성 높은 입출력 결과 						
<p>C1-2</p> 	<p>작품을 직접 회전/확대 등 조작, 변경해 볼 수 있는 서비스</p> <p>(a) 증강현실(AR)체험을 통한 작품과의 인터랙션 (b) AR에서 보이는 다양한 화면을 촬영/공유</p> <table border="1"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>태블릿, 스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리, 촉각 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 움직이기</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 즐거움 제공 • 풍부한 체험 제공 • 낯선 주제에 대한 학습효과 상승 </td> </tr> </table>	터치포인트	태블릿, 스마트폰	모달리티(input/output)	빛, 소리, 촉각 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 움직이기	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 즐거움 제공 • 풍부한 체험 제공 • 낯선 주제에 대한 학습효과 상승
터치포인트	태블릿, 스마트폰						
모달리티(input/output)	빛, 소리, 촉각 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 움직이기						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 즐거움 제공 • 풍부한 체험 제공 • 낯선 주제에 대한 학습효과 상승 						

C1-1 AI 기술을 활용한 대화형 작품 해설 서비스							
(a) 서비스 로봇을 통한 대화형 작품 해설							
	<table border="1"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>스마트 로봇</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 자연스러운 상호작용 • 이해력 향상 </td> </tr> </table>	터치포인트	스마트 로봇	모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 자연스러운 상호작용 • 이해력 향상
터치포인트	스마트 로봇						
모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 사용자의 접근성 향상 • 자연스러운 상호작용 • 이해력 향상 						
C5-2	관람 후 관람 경험을 타인과 공유하는 서비스 /						
C6-2	관람객이 머문 시간을 반영하여 작품과 경험을 자동으로 기록하여 관람 이후 확인, 저장할 수 있는 서비스						
(a) 흥미로운 작품들을 다시 한 번 확인할 수 있는 기능 (b) 작품과 전시의 특징이 드러나도록 사진 촬영 및 공유할 수 있는 기능							
	<table border="1"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>터치스크린, 스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 움직이기, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 생동감 증가 • 인지부하 감소 </td> </tr> </table>	터치포인트	터치스크린, 스마트폰	모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 움직이기, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 생동감 증가 • 인지부하 감소
터치포인트	터치스크린, 스마트폰						
모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 움직이기, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 생동감 증가 • 인지부하 감소 						

(2) 자아성취형(P2) 시나리오

자아성취형(P2)의 핵심 가치는 ‘작품에 집중하며 깊은 생각이 가능한 맞춤형 전시 관람’이다. 이를 위해 박물관 탐색 과정에서 사용자의 과거 데이터를 기반으로 맞춤형 추천 목록을 제공한다(C3-1). 이때 사용자는 AI 기술을 활용한 음성 채팅 등 빛과 소리를 통해 정보를 전달받고, 키워드 중심의 구체적인 탐색이 가능하다. 박물관 내에서는 밀집정보와 취향 작품들의 위치 정보를 실시간으로 전달하여 관람객의 주체적인 동선 계획을 도와준다(C3-2, C3-3). 사용자들은 빛과 소리를 통해 전시장 내 혼잡도 정보를 명확하게 안내받을 수 있으며 위치에 대한 출력정보를 중심으로 박물관 내에서의 이동을 더욱 효율적으로 계획하고, 원하는 전시물에 더 빠르게 접근할 수 있다. 관람 중에는 스마트 도슨트가 사용자의 시야, 음성, 위치 등 다양한 출력 정보의 값을 수집하고 대화형 해설, 음악 등을 제공한다(C1-1, C7-1). 빛과 소리를 동반한 대화 형태의 상호작용은 관람객의 행동을 자연스럽게 유도하며 보다 작품에 집중하고 몰입해 감상할 수 있도록 도와준다. 또한 마음에 드는 작품과 느낀 감정을 실시간으로 저장하여 쉽게 아카이빙할 수 있는 서비스(C6-3)를 제공한다. 이때 EEG(electroencephalogram) 기술을 활용하여 사용자의 행동 데이터 및 생체신호 정보를 수집하고, 실시간 감정 변화를 빛을 통해 시각적으로 전달하여 관람객은 적은 인지노력으로도 자연스럽게 관람 경험을 확인할 수 있다. 마지막으로 관람 이후 수집된 여러 데이터를 활용해 개인화된 기념품을 제공하며 이는 박물관이 아닌 장소에서 AR 글라스 등 개인 스마트 기기를 통해 확인할 수 있다(C6-1, C6-2). 사용자의 시야, 터치, 제스처, 위치와 같은 출력 정보에 대한 값에 따라 빛, 소리, 촉감 등 복합적인 자극을 디지털 기기를 통해 전달하여 박물관에 대한 감동적인 순간이나 특별한 경험을 생생하게 회상할 수 있도록 도와준다[Table 22, 23].

Table 22 Persona 2 Scenario


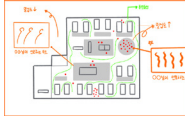



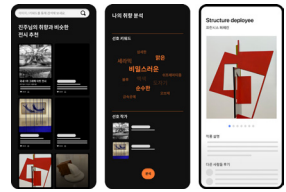
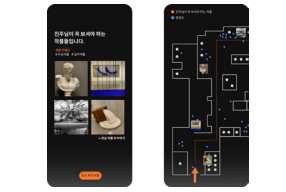
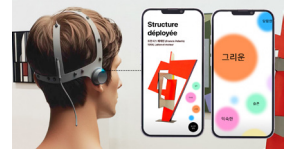
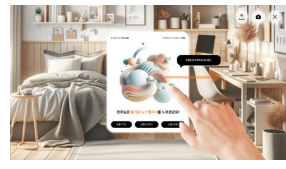
일상을 벗어나 다양한 체험을 쉽게 할 수 있는 전시 관람				
				
(C3-1) 음성, 키워드를 통한 맞춤형 전시 탐색 (전시 탐색)	(C3-3) 밀집도, 위치정보를 시각적으로 확인 가능 (관람 시작)	(C1-1/C7-1) 스마트 도슨트를 통한 대화형 해설, 음악 재생 (작품 감상)	(C6-3) 실시간 감정변화를 시각적으로 기록 (관람 기록)	(C6-1) 관람 데이터 기반 AR 기념 카드 제공 (경험 회상)

Table 23 Persona 2 Prototype

C3-1	AI가 나의 취향을 자동으로 분석하여, 맞춤형 전시 추천 서비스						
	<p>(a) 과거 전시 기록 기반 전시 추천 (b) 관심 작가, 작품 기반 전시 추천 (c) 세부 키워드를 설정해 추천 결과 조정 (d) 예매 시, 전시장 내 평균 밀집도 정보 제공</p> <table border="1" data-bbox="571 274 1275 401"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리 / 바라보기, 소리내기, 만지기</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 명확한 정보 전달 • 정보의 양 증가 </td> </tr> </table>	터치포인트	스마트폰	모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 소리내기, 만지기	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 명확한 정보 전달 • 정보의 양 증가
터치포인트	스마트폰						
모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 소리내기, 만지기						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 명확한 정보 전달 • 정보의 양 증가 						
C3-3	전시장 내 실시간 밀집 정보를 확인하여 안내하는 서비스						
	<p>(a) 전시장 내 실시간 밀집도 정보 제공 (b) 관람 목적에 따른 개인 맞춤형 동선 제공 (c) 개인 선호 기반의 작품 위치 정보 제공</p> <table border="1" data-bbox="571 519 1275 646"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>키오스크, 스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 이용하기 쉬움 • 명확한 정보 전달 </td> </tr> </table>	터치포인트	키오스크, 스마트폰	모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 이용하기 쉬움 • 명확한 정보 전달
터치포인트	키오스크, 스마트폰						
모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 이용하기 쉬움 • 명확한 정보 전달 						
C1-1 C7-1	AI 기술을 활용한 대화형 작품 해설 서비스 / 센서를 통해 관람객을 인지하여 자동으로 음악-해설 제공 서비스						
	<p>(a) AI 도슨트와 작품에 대해 대화 (b) 비콘(을 통한 관람객의 위치 인식) (c) 작품 맞춤형 음악, 해설 자동 제공</p> <table border="1" data-bbox="571 784 1275 950"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>스마트 도슨트, 스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 낯선 주제에 대한 학습 효과 상승 • 집중도의 도움 • 자연스러운 상호작용 • 이해력 향상 </td> </tr> </table>	터치포인트	스마트 도슨트, 스마트폰	모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 낯선 주제에 대한 학습 효과 상승 • 집중도의 도움 • 자연스러운 상호작용 • 이해력 향상
터치포인트	스마트 도슨트, 스마트폰						
모달리티(input/output)	빛, 소리 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 낯선 주제에 대한 학습 효과 상승 • 집중도의 도움 • 자연스러운 상호작용 • 이해력 향상 						
C6-3	마음에 드는 작품과 느낀 감정을 실시간으로 저장하여, 쉽게 아카이빙할 수 있는 서비스						
	<p>(a) EEG를 통해 관람객의 실시간 감정 기록 (b) 감정을 여러 색과 크기 등 시각적으로 제공</p> <table border="1" data-bbox="571 1048 1275 1176"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>스마트 도슨트, 스마트폰</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 생체신호, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 자연스러운 상호작용 • 개인화된 경험 제공 </td> </tr> </table>	터치포인트	스마트 도슨트, 스마트폰	모달리티(input/output)	빛 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 생체신호, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 자연스러운 상호작용 • 개인화된 경험 제공
터치포인트	스마트 도슨트, 스마트폰						
모달리티(input/output)	빛 / 바라보기, 만지기, 소리내기, 생체신호, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 자연스러운 상호작용 • 개인화된 경험 제공 						
C6-1	관람 데이터를 기반으로 제공하는 개인화된 기념품 제공 서비스						
	<p>(a) 작품에 머문 시간을 기반으로 자동 관람 기록 (b) 관람 중 저장된 작품별 개인 감정 정보 제공 (c) 관람 중 저장한 작품, 기록을 AR로 재구성하여 하나의 기념품으로 제공 (d) AR 작품과 인터랙션 (e) 관람 기록 기반 플레이리스트 제공</p> <table border="1" data-bbox="571 1332 1275 1481"> <tr> <td>터치포인트</td> <td>AR 글라스</td> </tr> <tr> <td>모달리티(input/output)</td> <td>빛, 소리, 촉감 / 바라보기, 만지기, 움직이기, 위치</td> </tr> <tr> <td>핵심 멀티모달 효과</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 현존감 향상 • 개인화된 경험 제공 • 감성적 경험 제공 </td> </tr> </table>	터치포인트	AR 글라스	모달리티(input/output)	빛, 소리, 촉감 / 바라보기, 만지기, 움직이기, 위치	핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 현존감 향상 • 개인화된 경험 제공 • 감성적 경험 제공
터치포인트	AR 글라스						
모달리티(input/output)	빛, 소리, 촉감 / 바라보기, 만지기, 움직이기, 위치						
핵심 멀티모달 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 현존감 향상 • 개인화된 경험 제공 • 감성적 경험 제공 						

6. 7. 프로토타입 검증

(1) 사용자 검증

워크숍 인원을 포함한 총 6명의 사용자(PU1~6)를 대상으로 프로토타입 시뮬레이션 및 심층 인터뷰를 통한 검증을 실시하였다. 인터뷰 대상자는 핵심 연구 대상자인 ‘관심 그룹’으로, 연령군 3회의 관람 경험을 지닌 Z세대를 대상으로 구성하였다. 인터뷰 질문 항목은 앞서 도출한 관람 경험 특성 8가지 [Table 2]를 기반으로, 하위 질문을 작성하여 제안한 서비스의 관람 경험 제고 가능성을 확인하였다. 질문에 대한 답변은 리커트 5점 척도로 구성하였으며, 답변에 대한 추가적 인터뷰를 진행하였다.

검증 결과 상호관계형의 경우 매력성과 가치성에 대한 만족도가, 자아성취형의 경우 몰입성에 대한 만족도가 가장 높게 나타났다. 특히 몰입성의 경우 청각 등 다양한 감각을 활용한 경험이 관람 몰입에 도움이 되었다는 답변을 통해 멀티모달 인터랙션의 기대 효과를 확인하였다. 반면 두 유형 모두 신뢰성에 대한 평균이 가장 낮게 나타났는데, 이는 인공지능이 잘못된 정보를 사실인 것처럼 전달하는 등 아직 기술의 발전이 완벽하게 이루어지지 않아 부정적인 사례들이 존재하는 만큼 인공지능 및 맞춤형 서비스에 대한 신뢰도가 크게 높지 않기 때문임을 확인하였다. 마지막으로 각 특성에 대한 수치적 결과를 확인했을 때 8가지 항목별 점수 평균이 유용성(4.41), 편리성(4.41), 접근성(4.33), 주도성(4.5), 신뢰성(4), 몰입성(4.58), 매력성(4.66), 가치성(4.58)으로, 전반적인 만족도가 높게 나타났다. 이를 통해 제안한 서비스 전략이 관람객에게 만족스러운 경험을 제공할 수 있음을 암시한다[Table 24].

Table 24 User Validation Summary

유용성 (4.41)	<ul style="list-style-type: none"> • 전시 탐색 과정에서 시간을 많이 줄여주고, 나의 취향을 반영해 전시를 추천해 준다는 점이 유용하다. (PU1, PU4, PU5) • 개인 맞춤형에 집중되다보니 서비스를 이용하는 동안 동행인과 함께 소통되는 부분이 부족하게 느껴졌다. (PU2, PU3)
편리성 (4.41)	<ul style="list-style-type: none"> • 전시 관람 시 소요되는 시간을 알 수 있다는 점이 가장 편리하다. (PU2, PU3) • 모바일 앱은 익숙하니 잘 사용할 수 있는데, AR같은 새로운 기술은 익숙해지는 데 시간이 걸릴 것 같다. (PU2, PU6)
접근성 (4.33)	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 QR은 번거로움이 있었는데, AI 로봇에게 궁금한 내용을 바로 물어볼 수 있는 기능이 작품을 더 쉽게 이해할 수 있는 방법인 것 같다. (PU2, PU3, PU4)
주도성 (4.50)	<ul style="list-style-type: none"> • 그냥 지나칠 수 있는 전시 경험들에서 다양한 체험 요소를 넣음으로서 주체적인 참여를 이끌어 준다. (PU1, PU2) • 노력 없이 제공해 주는 것이 많기 때문에 주도적으로 할 수 있는 부분은 줄어들었다고 생각한다. 하지만 그 부분이 편리함으로 이어진다. (PU4, PU5)
신뢰성 (4.00)	<ul style="list-style-type: none"> • 큐레이터가 전달하는 내용은 사람이기 때문에 자신의 생각이나 가치관이 반영될 수도 있다고 생각하는데, AI는 일관적이고 더 정확할 것 같다. (PU3) • 기존에 박물관에서 제공하는 정보의 내용은 바뀌지 않을 것이기 때문에 디지털 디바이스로 정보를 받는다고 신뢰성이 올라가지는 않는다. (PU4, PU5)
몰입성 (4.58)	<ul style="list-style-type: none"> • 직접 만져보고 움직이는 체험 요소가 많아서 더 몰입할 수 있다. (PU4, PU2, PU3) • 관람 중 청각적 요소를 활용해 더 몰입할 수 있는 환경을 만들어 준다. (PU5)
매력성 (4.66)	<ul style="list-style-type: none"> • 기존에 없던 흥미로운 기능들 덕분에 스스로 할 수 있는 것들이 많아져서 재방문 의사가 생긴다. (PU4, PU2, PU3, PU6) • 나의 성향을 분석해서 개인화된 방법으로 여러 정보와 효과를 제공하니까 흥미롭다. (PU5)
가치성 (4.58)	<ul style="list-style-type: none"> • 수동적으로 해설을 듣는 것이 아니라, 능동적으로 작품과 상호작용이 일어나기 때문에 기존의 서비스와 차별점이 느껴진다. (PU2, PU3, PU6) • 맞춤형 정보 제공이나 개별 기념 기념품은 나만을 위한 전시라고 느껴진다. (PU1, PU4, PU3)

(2) 전문가 검증

제안한 서비스 전략의 실현 가능성 및 학문적 가치를 검증하기 위해 전문가 검증을 진행하였다. 전문가는 미술관 박물관 및 문화예술 경영 교수 5명과 국립 중앙 박물관 연구관 2명으로 구성되었으며(PE1~7), 현재의 박물관 전략 방향성과의 연계성 및 통합이 어려운 부분, 그리고 장기 비전에 미칠 수 있는 영향에 대해 질문하였다.

검증 결과, 두 유형의 페르소나에 따른 서비스 전략이 맞춤형 서비스로서 실무적 활용이 가능한 것을 확인하였다. 특히 현재 박물관이 관람객 경험에 많은 관심을 가지고 중요한 과제로 생각하는 만큼, DX 박물관 경험 요인을 기반으로 한 서비스 전략은 현 시대에서 필요로 하는 접근 방식이며, 관람객의 긍정적 감정을 일으켜 차별화를 만들어내는 원천이 될 수 있다는 의견을 주었다. 동시에 현재 박물관에서의 디지털 전환은 거의 필수적이며 관련 사업들에 관심을 가지고 꾸준히 연구가 이루어지는 시점에서, 본 연구가 제시한 서비스 전략이 박물관에서 기술을 적용할 수 있는 지점과 그 방안을 모색하는 데 도움이 될 수 있다는 것을 확인하였다. 반면, 서비스를 실현하기 위해서는 기술 유지비용, 서비스의 데이터 수집 및 학습 등 여러 기술과 제도적 검토가 필요하다고 조언하였다. 또한, 박물관은 영역이 매우 넓으며 교육, 수집, 보존 등 다양한 기능을 제공하는 복합적인 기관이다. 따라서 제안한 서비스 전략이 효과적으로 적용되기 위해서는 해당 박물관의 성격과 여러 이해관계자의 생각을 반영한 섬세한 전략 구축이 필요한 것을 확인하였다[Table 25].

Table 25 Expert Validation Summary

긍정적 평가	부정적 평가
<ul style="list-style-type: none"> • 두 유형의 페르소나가 실제 관람객 유형과 매칭이 되고, 맞춤형 서비스로 실무적 활용이 가능하다. (PE1, PE2, PE3, PE4) • 디지털 기술들을 박물관에 어디에 적용할 수 있을지를 계속 끊임없이 고민해야 하는 상황에서 전략을 활용할 수 있다. (PE1, PE2, PE4, PE5, PE6) • 박물관이 아이디어를 얻거나 현재 서비스를 점검할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. (PE1, PE2, PE5) 	<ul style="list-style-type: none"> • 박물관의 격차, 규모와 직원의 인식 등 박물관의 성격과 이해관계자의 생각을 반영한 섬세한 전략이 필요하다. (PE2, PE3, PE4, PE7) • 기술 유지비용, 박물관 내 전문 역량, 법제도적 검토가 필요하다. (PE2, PE4, PE7) • 박물관은 공공기관으로서의 성격이 강하고, 보수적 장소인 만큼 아날로그 경험에 자연스럽게 기술이 적용된 전략 구축이 필요하다. (PE2, PE4, PE7)

7. 멀티모달 기반 청사진(Blueprint) 제안

지금까지 과정을 종합하여 최종적으로 DX 박물관의 서비스 전략을 전달하기 위한 청사진을 제시한다. 서비스 청사진은 Z세대의 관람 여정을 가로축으로 하여 전시 전반의 단계에 따른 관람객 행동과 디지털 터치포인트 그리고 그에 따른 멀티모달 시스템 및 기대효과로 시각화하여 구성되며, 페르소나별 핵심 서비스를 확인할 수 있다[Figure 4].

상호관계형(P1)의 경우 쉬운 전시 탐색을 위해 관람 초반 단계에서 ‘트렌드가 반영된 전시 추천 리스트 제공(C2-1(a))’, ‘이미지 중심의 전시 정보 전달(C2-1(c))’, ‘맞춤형 동선 제공(C3-2(a))’ 등의 서비스가 핵심으로 제공된다. 지원 프로세스에서는 이미지 중심으로 정보를 추출하고, 분석하는 과정을 통해 사용자에게 시각 정보를 중심으로 한 멀티모달 인터랙션을 제공하여 다양한 관람객의 접근성을 향상시키고, 낯선 정보를 쉽게 이해할 수 있도록 도와준다. 관람 중반 단계에서는 ‘AR 체험을 통한 작품 감상 서비스(C1-2(a))’가 핵심으로 제공된다. 지원 프로세스에서는 AR스타일 시각화 적용 시스템과 AI 이미지 변경 기술 등을 활용해 사용자의 제스처, 목소리, 위치 등 여러 출력 정보를 인지하고 그에 맞는 이미지와 사운드의 변화를 디지털 기기를 통해 전달한다. 이 과정에서 관람자는 자연스럽게 작품을 이해하며 풍부한 체험을 통해 차별화된 경험을 하게 된다.

‘자아성취형(P2)’의 경우 작품에 대한 깊은 이해와 생생한 관람 경험 회상을 위해 관람 후반 단계에서 ‘작품 맞춤형 음악 및 해설(C7-1(c))’, ‘EEG를 통한 실시간 감정 기록(C6-3(a))’, ‘개인화 기념품(C6-1(a))’ 등의 서비스가 핵심으로 제공된다. 지원 프로세스에서는 스마트 도슨트를 통해 수집된 사용자의 시야, 생체신호, 음성 등 여러 출력 정보에 대한 행동 데이터를 파악하여 음악, 해설, 감정 기록 등을 시각/청각적 정보로 전달한다. 또한 관람 회상 단계에서 제공되는 기념품의 경우 관람자는 AR글라스, 스마트폰 등 개인 디바이스를 사용해 서비스에 접근하며 멀티모달 인터랙션을 통해 정보를 받아들인다. 이 과정에서 사용자는 디지털 기기와 자연스럽게 상호작용하며, 적은 인지 노력으로 많은 양의 정보를 이해할 수 있다. 또한 여러 감각을 동반한 작품 감상 및 회상은 보다 생생하게 정보를 받아들이며 역동적인 학습 환경을 제공하여 사용자로 하여금 충분한 몰입이 가능하도록 도와준다.

마지막으로 멀티모달 시스템에 대해 살펴보면 관람객은 서비스 내에서 기본적으로 디지털 기기를 터치로 조작하고, 시각적으로 정보를 제공받는다. 특히 사용자의 몰입이 중요한 작품 감상·해설 단계와 관람 후 전시를 회상하는 단계에서는 다양한 다중 감각적 상호작용이 나타난다. 이러한 멀티모달 인터랙션은 사용자로 하여금 일방적으로 정보를 제공받는 것이 아닌, 양방향적 소통을 하도록 도와주며 이는 관람객이 자연스럽게 정보에 접근하고 몰입할 수 있는 환경을 제공하게 된다. 이를 통해 관람객의 자연스러운 참여를 유도하며 보다 주도적인 관람 환경을 제공한다.



Figure 4 Service Blueprint

8. 결론 및 제언

8. 1. 연구 요약

본 연구는 경험을 중시하는 Z세대 관람객들이 박물관을 더욱 적극적으로 찾고 즐길 수 있도록 페르소나 및 DX 경험요인 도출 기반의 서비스 전략을 시각적으로 제안하였다. 서비스 방향성을 발견하기 위해 진행한 사용자 조사를 통해 '상호관계형(P1)', '자아성취형(P2)' 두 유형의 페르소나를 도출하고, MOT와 페인포인트를 바탕으로 4개의 서비스 기회 영역((O-1)취향과 관심사를 반영한 쉬운 탐색, (O-2)개인의 관람 목적에 따라 주체적으로 전시 경험 통제, (O-3)타인과 다양한 방식으로 상호작용, (O-4)작품 관람 외 다양한 경험)을 발견하였다. 이후 코크리에이션 워크숍을 진행하여 나온 아이디어와 문헌의 내용을 기반으로 수집된 사용자 경험 기대 항목을 검증하는 단계를 거쳐 4가지 기회 영역과 연결되는 7가지 서비스 콘셉트((C1)참여적 체험요소를 통한 작품 감상, (C2)콘텐츠 차별화를 통한 기대 충족, (C3)개인별 맞춤화된 전시 경험, (C4)전시 정보의 접근성과 즉각적 피드백, (C5)사람들과 다양한 상호작용, (C6)전시 경험을 기록하고 회상, (C7)오감을 활용한 관람 몰입)를 정립하였다. 마지막으로 페르소나별 시나리오, 프로토타입 화면을 통해 세부 기능을 구체화하였으며 멀티모달 기반 청사진을 제시하여 서비스 전략을 시각적으로 전달하였다. 연구 결과

‘상호관계형’은 편리한 관람과 체험적 경험을 중시하며 이미지 중심의 전시 추천과 쉬운 탐색 그리고 여러 체험 요소가 포함된 관람 경험이 필요하다. 반면 ‘자아성취형’의 경우 깊은 사색과 집중을 추구하며, 감정 기록과 기념품을 통한 회상이 필요하다. 또한, 멀티모달 인터랙션을 적용하여 관람 초반 단계에서는 사용자에게 접근성 향상 및 오류 감소 효과를 증후반 단계에서는 충분한 몰입감, 차별화된 경험, 자연스러운 소통 등의 효과를 제공할 수 있다.

8. 2. 시사점 및 한계

학문적 시사점으로는 첫째, 박물관 관람 행위를 경험의 요소로 바라보며 전시 전반의 고객 중심 서비스 전략을 제안하였다. 이때 시각 중심의, input과 output의 구조가 유형화된 기존의 박물관경험을 DX 패러다임 및 멀티모달리티의 개념을 반영해 경험의 몰입과 확장이 가능한 전시 전략을 제안함으로써 기존 박물관 경험 연구를 확장·적용하는 의의가 있다. 둘째, 문헌 분석, 사례 분석을 통해 DX 박물관에서의 멀티모달 구조와 경험 기대 효과를 제시하였으며, 이를 기반으로 다양한 감각을 활용할 수 있는 멀티모달 정보가 포함된 DX 박물관 경험시나리오/프로토타입 및 서비스 청사진을 제안하였다. 멀티모달 기반의 서비스청사진은 기존에 없던 새로운 구조의 청사진을 제시하는 것으로, 향후 멀티모달 관련 서비스 연구에 활용될 수 있으며 멀티모달을 통해 사용자 경험을 향상하고자 하는 DX 분야에 이론적 토대를 제공할 수 있다.

실무적인 시사점으로는 첫째, 군집분석을 통해 검증된 두 페르소나의 특성을 반영한 DX 서비스 전략을 제안함으로써 실제 박물관이 목적과 타깃별 서비스 구체화가 가능하며 실무적인 적용이 가능한 것에 의의가 있다. 둘째, UX디자인 관점에서 서비스를 구체화하며, 사용자와 전문가 검증 과정을 통해 제시한 전략이 실무적으로 활용될 수 있는 지점을 확인하였다. 셋째, 최종 서비스 전략을 청사진 형태로 전달하여 사용자 중심의 지점과 활용 방안을 보여줌으로써 전시·공연 관련 유사한 서비스 개발 시 실질적으로 활용 가능한 방법을 제시한 것에 의의가 있다. 또한 멀티모달적 접근을 통해 박물관을 포함한 체험기반의 경험요소를 강화하고자 하는 팝업/공연 등의 체험 마케팅 분야에서도 실무적 활용이 가능하다.

그러나 본 연구는 Z세대 사용자의 관람 목적에 근거한 연구로 박물관의 다양한 역할과 기능에 대해 세부적으로 구분하지 않고 고객 경험 연구를 진행하였다는 한계가 있다. 따라서 추후 구체적인 박물관 혹은 그의 특성을 고려한 후속 연구가 필요하다. 또한 박물관은 다양한 연령층이 접근하는 공간으로서, 제안한 서비스 전략이 일반적으로 활용되기 위해서는 더 넓은 연령 그룹군을 대상으로 한 후속 연구가 필요하다. 마지막으로, 현재 박물관에서 활용되는 신기술을 중심으로 전략을 제안하여, 멀티모달에 대한 오감 상호작용이 시각, 청각, 촉각에 머물며 나머지 미각과 후각에 대한 부분까지 다뤄지지 못했다는 한계가 존재한다. 그러나 차후 기술이 발전함에 따라 더 다양한 감각의 확장으로 이루어질 수 있으며, 그때 이 연구가 효과적으로 활용될 것을 기대한다.

References

1. Ahn, J. H., & Lee, J. S. (2020). A Study on the Reliability and Validity of the Collection of the Ethnography Method of Service Experience Data – Focusing on I know You_AI Service –. *Journal of Service Research and Studies*, 10(4), 43–55.
2. Angeli, A. D., Gerbino, W., Cassano, G., & Petrelli, D. (1998). Visual display, pointing, and natural language: The power of multimodal interaction. In *Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces* (pp. 164–173). doi:10.1145/948496.948519
3. Bae, S. Y. (2022). A Study on the Development of Contemporary Art Audiences According to the Benefits of Art and Experience Satisfaction –Focusing on Generation Z's propensity to consume culture–. *Arts & Cultural Management*, 5, 85–110.
4. Baek, H. S. (2023). *A Study on the Usage Behavior and Satisfaction of Skin Care Room according to Life Style of MZ Generation* (Unpublished master's thesis). Konkuk University, Seoul, South Korea.
5. Bevan, N. (2008). Classifying and selecting UX and usability measures. *International Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement*. Reykjavik, Iceland.

6. Bourguet, M. L. (2003). Designing and Prototyping Multimodal Commands, *International Conference on Human-Computer Interaction*, Zurich, Switzerland. 717-720.
7. Byun, J. H. (2021). Analysis of Interface Types for Universal User Experience in Self-driving Car – Focused on Non-auditory Modality for Hearing Impaired Driver. *Journal of Integrated Design Research*, 20(2), 43-58.
8. Byun, M. K., & Lee, J. H. (2021). Case study on application of personalized recommendation system in online exhibition event : Focusing on industry-academic cooperation EXPO. *Journal of Digital Contents Society*, 22(4), 655-661, doi:10.9728/dcs.2021.22.4.655
9. Carlzon, J., & Peters, T. (1987). *Moments of truth*. Cambridge, MA: Ballinger.
10. Chen, C. X. (2024). *A Study on Multimodal Interaction Based on TouchDesigner Design Platform in Interactive Media Art- Focused on the Work <BE YOURSELF>* – (Unpublished master's thesis). Chung-Ang University, Seoul, South Korea.
11. Cho, M. E., Choi, H. H., & Kim, M. J. (2013). A Usability Study On Museum Installations Emphasizing Interaction Design for User Experience. *Journal of the Korean Institute of Interior Design*, 22(5), 302-310.
12. Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The journal of positive psychology*, 12(3), 297-298.
13. Deborah, D., & Kazuyuki, A. (2016, December 31). *Multimodal Interaction Working Group Charter* [Web log post]. Retrieved from <https://www.w3.org/2013/10/mmi-charter>
14. Elizabeth, B. N. S., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.
15. Falk, J., Moussouri, T., & Coulson, D. (1998). The effect of visitors agendas on museum learning. *Curator: The Museum Journal*, 41(2), 26-27. doi:<https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1998.tb00822.x>.
16. Feng, X. Y., Yin, Z. Y., & Han, J. W. (2023). A Case Studies on Different Types of digital Exhibits in Museums. *Journal of Korea Institute of Interior Design Conference Proceedings*, 25(1), 59-63.
17. Graham, G., & Chandrashekar, S. (2016). Inclusive process and tool for evaluation of accessible user experience (AUX). In *Universal Access in Human-Computer Interaction. Methods, Techniques, and Best Practices: 10th International Conference, UAHCI 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings, Part I 10* (pp. 59-69). Springer International Publishing.
18. Gu, H. H., Choi, S. E., Seo, S. H., Jung, R. E., & Koo, Y. R. (2022). A Convergence Study on Future Vision Scenarios for the Coexistence of Creators and AI – Focusing on Co-design Workshop based on the Backcasting Perspective -. *The Korean Society of Science & Art* , 40(4), 13-32, doi: 10.17548/ksaf.2022.09.30.13
19. Guo, K., Fan, A., Lehto, X., & Day, J. (2023). Immersive digital tourism: the role of multisensory cues in digital museum experiences. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 47(6), 1017-1039.
20. Han, O. Y. (2022). The Analysis of the Effectiveness and Satisfaction on Education by Applying Multimodal. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 25(5), 37-45.
21. Hooper-Greenhill, E. (1994). *Museums and Their Visitors* (1st ed.). United Kingdom: Routledge.
22. Hwang, J. B., & Shin, H. D. (2023). Roles of Online Exhibition in the Relationship between the Types of Viewing Motivation and Viewing Intention: Focusing on the Difference between Conceptual and Traditional Art. *Journal of the Korea Content Association*, 23(10), 260-267, doi:10.5392/JKCA.2023.23.10.260.
23. Jiang, Q. Q., & Chung, J. H. (2024). A Research of User Experience on Multi-Modal Interactive Digital Art. *The International Journal of Internet, Broadcasting and Communication*, 16(1), 80-85.
24. Kang, H. W., Park, S. W., Joo, Y. J., & Rhee, B. A. (2020). The Influence of Instagram Posts on Exhibition Participation: Focusing on Generation Z. *Journal of Digital Contents Society*, 21(4), 731-740, doi:10.9728/dcs.2020.21.4.731
25. Kang, M. N., & Hwang, Y. S. (2016). A Study on Characteristics of Experience Design in Corporate Complex Cultural Space (as a Space Marketing Strategy). *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, 17(5), 1-15.

26. Keum, J. W. (2023). A Study on the Visiting Motivation and Re-visiting Factors of Digital Exhibition. *Journal of Communication Design*, 85(0), 136–150.
27. Kim, C. E., & Oh, S. A. (2022). A Study on the Characteristics of Museum Online Exhibitions during Covid19 Endemic – Focus on realistic content types –. *Design Studies*, 19(1), 71–80, doi:10.34144/EDS.37.7
28. Kim, H. C. (2009). *Marketing Chance: 25 Techniques to Capture New Marketing Opportunities* [마케팅 찬스: 새로운 마케팅 기회를 포착하는 25가지 기술]. Seoul, South Korea: Dasanbooks.
29. Kim, N. R. (2015). *A study of docent program strategy for positive effect on museum experience*. (Unpublished master's thesis), Hongik University, Seoul, South Korea.
30. Kim, S. J., & Lee, Y. S. (2005). A Study on Searching for Process of Experience for Architectural Design. *Journal of the Korean Institute of Interior Design*, 14(5), 62–70.
31. Kim, S. J., Kim, S. H., & Lee, B. G. (2010). A Study on Interactive Design for Presence Experience and Effect Augmentations from Experience style Exhibit Space. *HCI Korea Conference*, 547–553.
32. Kwandras, M. (2019). *"Pop-Up Museums: An Exhibit Utilizing Pop-Up Practices"* (Unpublished master's thesis). State University of New York, Buffalo, United States.
33. Larson, J. A., Raman, T. V., & Raggett, D. (2003, May 06). *Multimodal interaction framework* [Web log post]. Retrieved from <https://www.w3.org/TR/mmi-framework/>
34. Lee, H. Y. (2009). *A Study on Brand Experience Space Design Based on Experience-Centered Value*. (Unpublished master's thesis), Ewha Womans University, Seoul, South Korea.
35. Lee, J. H. (2020). The Expanded User Interfaces and Immersion by the Multisensory Stimulation in Peripheral Environment. *Journal of Digital Contents Society*, 21(5), 987–996, doi:10.9728/dcs.2020.21.5.987
36. Lee, J. M. (2019). *A Study on User Experience Factors of Multimodal Interactions According to Context: Comparison of Online Reviews of Artificial Intelligence Speakers through Semantic Network Analysis*. (Unpublished master's thesis). Yonsei University, Seoul, South Korea.
37. Lee, K. S. (2023). *The Effect of Exhibition Services on Satisfaction : View Motivation as a mediating parameter*. (Unpublished master's thesis). Hoseo University, Cheonan, South Korea.
38. Lee, M. A., & Kim, W. T. (2013). Service Design for Interactive Communication Efficacy between Museums and Visitors: Focused on Smart-phone Applications. *Archives of Design Research*, 26(4), 154–179.
39. Lee, N. Y., Park, J. H., & Lee, I. H. (2021). The Influence of Cosmetics Consumption Propensities on Purchase Behavior among Z Generation. *Journal of The Korean Society of Beauty and Arts*, 22(2), 159–177.
40. Lee, S. (2021). *A study on the audience/visitor experience in virtual reality based museum exhibition*. (Unpublished master's thesis). Hongik University, Seoul, South Korea.
41. Lee, S. H., & Lee, J. J. (2018). *New Design Tools: Observation, Conversation, Cooperation, Interpretation, Principles, Usage, and Examples of Utilization Tools*. Seoul: Insight.
42. Lim, S. H., Bae, K. S., Kwak, S. J., Park, I. S., & Park, J. S. (2009). The Measurement of the Subjective Experience for Analysis the Flow Experience Degree in the Interactive Exhibit Contents. *Archives of Design Research*, 22(4), 19–30.
43. Liu, T., & Nam, K. S. (2020). Research on Immersive Art Space Centered on User Experience Design. *Journal of KIID*, 22(1), 309–313.
44. Masnadi, I., Rosman, D., Levyta, F., & Adiati, M. P. (2023). Evaluating the Visitor Satisfaction on Cultural Heritage Digital Museum in Google Arts and Culture: A Study of Puppet Museum Jakarta. In *2023 International Conference on Digital Applications, Transformation & Economy (ICDATE)* 1–4. IEEE.
45. Min, O. G., Kim, Y. K., Park, J. Y., Park, J. G., Kim, J. Y., & Lee, Y. K. (2011). ATL 1.0: An Artificial Intelligence Technology Level Definition. *Electronics and Telecommunications Trends*, 35(3), 1–8.
46. Moon, J. H. (2020). Changes of Exhibition Space and the Popularization of Art. *Journal of Korea Entertainment Industry Association*, 14(3), 201–210. doi:10.21184/jkeia.2020.4.14.3.201
47. Morville, P. (2004, June 21). *User Experience Design* [Web log post]. Retrieved from https://semanticstudios.com/user_experience_design/

48. Oh, S. R., & Park, D. H. (2022). A Study on the Design Framework and User Experience Factor for Online Virtual Exhibition – Focusing on the case of CES2021 online virtual exhibition site operation company –. *Proceedings of HCI Korea 2022*, 354–360.
49. Oviatt, S. L., & Philip, C. N. (2000). Multimodal interfaces that process what comes naturally. *Communications of the ACM*, 43(3), 45–53.
50. Park, H. M. (2021). *A Study on the Personalized Exhibition Recommendation Service Considering the Integrated Viewing Experience at the Museum*. (Unpublished master's thesis). Kookmin University, Seoul, South Korea.
51. Park, J. H. (2023). A Study on the Analysis and Consideration of the Development Direction of Metaverse Using Visual Models –focused on understanding multimodality–. *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, 24(4), 125–140. doi:10.47294/KSBDA.24.4.9
52. Park, J. S., & Rhee, B. A. (2023). A Study on the Factors Affecting the Attitude and Behavioral Intention toward the Instagrammable Exhibition: A case study on <Yumi&s Cell Special Exhibition>. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 28(2), 27–38.
53. Park, J. Y., & Yeoun, M. H. (2020). Suitable for Smart Home users' situations Explore the design of a multi-modal interface. *Journal of Communication Design*, 73, 431–441.
54. Parsehyan, B. G. (2020). Digital Transformation in Museum Management: The Usage of Information and Communication Technologies. *Turkish Studies–Social Sciences*, 15(8).
55. Raptis, G. E., Kavvestos, G., & Kstsini, C. (2021). MuMIA: Multimodal Interactions to Better Understand Art Contexts. *Applied Sciences*, 11(6), 2695. doi:10.3390/app11062695
56. Rhee, B. A. (2003). Consumption behavior of museum visitors approached from the perspective of cultural consumption. *Art Management Research*, 3, 98–130.
57. Shehade, M., & Stylianou–Lambert, T. (2020). Virtual reality in museums: Exploring the experiences of museum professionals. *Applied sciences*, 10(11), 4031.
58. Shin, J. H. (2024). *A Study of The Effect of Multimodal Search Input Window Type on Cognitive Load : Number of Search Inputs and Presence of Visual Cue as Adjustment Effect*. (Unpublished master's thesis). Hongik University, Seoul, South Korea.
59. Suh, Y. J. (2021). A Study on Consumer Education, Consumer Consciousness, and Consumer Behavior of Generation Z Consumers. *Journal of New Industry and Business*, 39(1), 83–109.
60. Tim, Y., Pan, S., & Ouyang, T. (2018). Museum in the Age of Digital Transformation. *PACIS*, 102, 4.
61. Turk, M. (2014). Multimodal interaction: A review. *Pattern recognition letters*, 36, 189–195. doi: <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2013.07.003>
62. Velentza, A. M., Heinke, D., & Wyatt, J. (2020). Museum robot guides or conventional audio guides? An experimental study. *Advanced Robotics*, 34(24), 1571–1580.
63. Walhimer, M. (2021). *Designing museum experiences*. Lanham, ML: Rowman & Littlefield.
64. Yang, A. Y., & Lee, J. K. (2017). A Study on Experience Characteristics Utilizing HMD in Virtual Exhibition Space. *Journal of the Korea Institute of the Spatial Design*, 12(5), 275–287.
65. Yang, J. Y., & Jung, E. C. (2012). Model Development for multi-tasking and multi-modality through a case analysis of mobile devices. *Journal of Korea Design Forum*, 37, 277–288.
66. Y Yoo, G. S. (2020). Digital Device Trends in Museum Exhibitions. *Public History & Museum*, 3, 148–155.
67. Yu, J. E., & Lee, Y. J. (2022). The Factors of Exhibition Viewing Experience Using Visitors& Reviews as Big Data. *Archives of Design Research*, 35(1), 313–328. doi:10.15187/adr.2022.02.35.1.313
68. Zojaji, S., Cerven, A., & Peters, C. E. (2023). Impact of Multimodal Communication on Persuasiveness and Perceived Politeness of Virtual Agents in Small Groups. *IVA'23: Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents*. doi:10.1145/3570945.3607356

멀티모달 청사진 기반 DX 박물관 전략 연구: Z세대를 중심으로

이아현¹, 유희준², 최희수², 구유리^{3*}

¹홍익대학교 서비스경험디자인연구소, 선임연구원, 서울, 대한민국

²홍익대학교 일반대학원 시각디자인학과, 학생, 서울, 대한민국

³홍익대학교 산업미술대학원 서비스디자인과, 교수, 서울, 대한민국

초록

연구배경 현재의 박물관은 사회, 문화적 교육을 넘어 관람객과 작품의 융합적 경험을 제공하는 공간으로서 관람 경험의 중요성이 커지고 있다. 이러한 배경에서 문화의 주 소비층으로 떠오르는 Z세대가 박물관을 더욱 적극적으로 찾고 즐길 수 있는 방안을 모색한다. 박물관의 디지털 기술 수용에 따라 감각이 확장되는 시점에서, 멀티모달(Multimodal)이 반영된 청사진을 통해 DX 박물관 서비스 전략을 제안하고자 한다.

연구방법 확산과 수렴을 반복하는 더블다이아몬드프로세스를 기반으로 각 단계별 체계적인 방법론을 적용하였다. 먼저 서비스 방향성을 발견하기 위해 문헌 연구와 사용자 조사를 진행하였고, 두 유형의 페르소나와 경험 맵을 활용하여 4가지 서비스 기회영역을 정의하였다. 이후, 기회영역에 대한 사용자 중심의 아이디어를 수집하기 위해 코크리에이션 워크숍을 실시하였고, 페르소나 및 사용자 기대경험요인 검증단계를 거쳐 7가지 서비스 핵심 테마를 정립하였다. 이러한 결과를 페르소나별 시나리오와 프로토타입을 통해 구체화하였으며, 마지막으로 멀티모달 기반 DX 박물관 청사진을 제시하여 서비스 전략을 시각적으로 제안하였다.

연구결과 이를 통해 최종적으로 '상호관계형'과 '자아성취형' 두 유형의 페르소나와 그에 따른 서비스 전략을 제안하였다. '상호관계형'의 경우 관람 초반 단계에서 제공되는 시각 중심의 맞춤형 추천 기능을 통해 박물관에 대한 사전지식 없이 편리하고 쉬운 탐색이 가능하다. '자아성취형'의 경우 관람 중 음악재생 등을 활용해 작품에 집중하며, 관람 후 AR 기념품을 제공받아 생생한 경험 회상이 가능하다. 또한, 멀티모달 인터랙션 시스템을 적용하여 접근성 향상시키고, 충분한 몰입감과 차별화된 경험을 제공하는 등 관람자 경험을 향상시킬 수 있다.

결론 본 연구의 학문적 시사점으로는 박물관 관람을 경험의 요소로 삼아 고객 중심 서비스 전략을 제안하고, DX 패러다임을 반영한 경험의 몰입과 확장이 가능한 전시 전략을 제시함으로써 기존 연구를 보완하는 데 의의가 있다. 또한, 사례 분석을 통해 멀티모달 시스템의 구조와 경험 기대효과를 확인하고, 새로운 형태의 서비스 청사진을 제안하여 향후 연구에 활용 가능한 새로운 구조를 제시했다. 실무적 시사점으로는 군집분석을 통한 두 페르소나의 특성을 반영한 DX 서비스 전략 제안을 통해 박물관이 목적과 타깃별 서비스 구체화가 가능하며, 디자인 관점에서 서비스를 구체화하여 실무적인 적용이 가능함을 확인했다.

주제어 박물관, 디지털 전환(DX), 멀티모달, 서비스디자인, 코크리에이션

이 논문 또는 저서는 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2023S1A5A8083082)

*교신저자: 구유리 (yrkoo@hongik.ac.kr)