

실감미디어 전시 콘텐츠의 공간 특성에 관한 연구

A Study on the Spatial Characteristics of Realistic Media Exhibition Content

김동조¹

Dong-Jo Kim¹

요 약

최근 실감미디어 전시는 관객에게 창의적인 표현을 전달하기 위해 콘텐츠를 기획하며 전시 공간이 콘텐츠와 관객을 동시에 내포하고 상호작용하는 것으로 진행된다. 관객이 콘텐츠의 메시지를 찾아내거나 함께 생산하는 역할을 융합하여 체험한다. 창의적인 표현은 첨단 미디어 기술을 활용하여 콘텐츠가 관객과 상호작용하는 과정을 조력하는데 이용한다. 그리고 실감미디어 전시는 콘텐츠가 주는 메시지를 관객의 참여와 경험을 기반으로 이루어지며 가상의 공간이나 착시의 공간에서 몰입과 실감이 전해주는 감각적 특징을 전달하여 콘텐츠가 요구하는 지점을 충족하게 된다. 전시 콘텐츠가 관객에게 몰입되는 공간은 콘텐츠와 관객이 동시에 소통하는 공간을 형성하게 되며 상호작용성이 전시를 체험하는 과정에 있어 중추적인 역할을 하게 된다. 전시 콘텐츠의 구현은 관객이 몰입할 수 있는 공간 형성과 자연스러운 상호작용을 유도하며 진행되기에 작품과의 효율적인 소통을 위해 전시 공간 특성에 대한 인지과정을 경험하게 된다. 본 논문에서는 실감 미디어 전시 콘텐츠의 공간 특성에 대한 분석으로 새로운 창작 표현의 기반을 가질 수 있는 연구로 고찰되는 것을 기대한다.

핵심어 : 실감미디어, 전시, 콘텐츠, 상호작용, 전시 공간

Abstract

Recently, realistic media exhibitions plan content to deliver creative expressions to the audience, and the exhibition space includes and interacts with the content and the audience at the same time. The audience experiences the role of finding messages of content or producing them together. Creative expression is used to assist in the process of content interacting with the audience by utilizing advanced media technology. In addition, realistic media exhibitions are based on the participation and experience of the audience, and meet the points required by the content by delivering sensory characteristics that immersion and reality convey in virtual spaces or optical illusion spaces. The space where exhibition content is immersed in the audience forms a space where content and audience communicate at the same time, and interaction plays a pivotal role in the process of experiencing the exhibition. The implementation of exhibition content leads to the formation of a space where the audience can immerse themselves and natural interaction, so for efficient communication with the work, they experience the cognitive process of exhibition space characteristics. In this paper, it is expected that it will be considered as a study that can have the basis for new creative

¹ Department Image design, Sunchon National University, Suncheon, Korea [Professor]
e-mail: djkim@scnu.ac.kr

* This paper was supported by(in part) Suncheon National University Research Fund in 2022.(Grant number: 2022-0293)

Received(April 14, 2023), Review Result(1st: May 7, 2023), Accepted(June 12, 2023), Published(June 30, 2023)



© 2023 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

expressions by analyzing the spatial characteristics of realistic media exhibition contents.

Keyword : Realistic media, exhibition, content, interaction, exhibition space

1. 서론

최근 디지털 미디어 기술의 발전으로 가상현실 기술도 확장되어 활용되고 있다. 가상과 현실의 융합으로 공간의 경계가 모호해지며 메타버스나 실감콘텐츠가 주목받고 있는 실정이다. 새로운 기술이 개발되어 게임, 영화, 애니메이션 등의 콘텐츠 분야에서 새로운 장르를 표방하는 산업이 등장하고 있다 [1]. 실감미디어 콘텐츠를 활용한 전시의 형태도 관객의 몰입과 참여를 유도하는 과정을 제공하고 체험공간을 제시하는 새로운 양상을 만들어 내고 있다. 실감미디어 콘텐츠를 활용한 전시가 다양하게 활용되면서 전시 산업 전반에도 변화를 거듭하고 있다. 기존 박물관이나 전시관에서는 시각적인 영역을 강조하고 수동적인 관객에게 적절한 공간을 구성하는 방향으로 진행되었다. 실감미디어 콘텐츠는 이러한 전시 공간의 변화를 주어 디지털 미디어 기술을 활용하고 관객에게 몰입과 체험을 제공하는 방식으로 발전하고 있다 [2]. 관객이 전시 콘텐츠를 체험하는 방식은 관객과의 상호작용성이 필수적이고 몰입공간을 효과적으로 전달하는 과정이 이어진다. 실감미디어 콘텐츠는 전시공간과 가상현실 기술의 적용이 함께 더해지고 작품과 관객과의 경계가 모호해지며 작품 공간 내에서 체험하는 관객이 하나의 전시 콘텐츠로 구성이 된다. 최근에 진행된 전시 콘텐츠는 관객에게 체험을 제공하고 있기에 AR, VR, XR, 홀로그램, 프로젝션 매핑 등 실감미디어의 비중이 높아지고 있다 [3]. 관객도 작품을 감상하는 목적과 함께 체험하는 공간에 대한 요구가 커지고 있다. 실감미디어 콘텐츠가 활성화되면서 상호작용성이 적극적으로 적용되고 있지만 기술 중심의 콘텐츠로 관객의 체험과 작품의 내적 가치가 고려되지 않은 경우도 있다. 관객이 작품을 체험하는 과정에서 적절한 상호작용성을 적용하지 않아 적극적인 참여가 진행되지 못하는 것이다. 작품이 관객에게 전달하고자 하는 의도를 제대로 파악하지 않고 기술적 표현만 강조되다 보면 관객의 참여와 상호작용 과정, 몰입을 방해하는 요소로 활용될 가능성이 높다 [4]. 기술 중심의 작품 전시 보다는 작품 전시 공간 내에서 관객의 상호작용성에 대한 연계와 작품과의 소통의 일환으로 관객의 행동이나 반응에 대한 이해가 동반되어야 하며 현존감까지 불러일으킬 수 있는 전시공간의 구성이 필요하다 [5]. 본 논문은 디지털 미디어 기술을 활용한 몰입 전시 공간의 대표적 사례들을 분석하여 실감미디어 전시 콘텐츠의 공간 특성에 대한 연구를 진행하는 것이 목적이다.

2. 실감미디어 콘텐츠

콘텐츠 시장에서 현실감이 뛰어난 가상공간의 실감미디어를 제작하고 비대면으로 진행하는 가상세계에서의 서비스를 메타버스 공간에서 진행하는 사례가 늘어나면서 디지털 미디어 기술이 주

목받고 있는 실정이다 [6]. 실감미디어 콘텐츠는 인간의 오감을 자극해 몰입을 향상시키며 타 기술과의 융합으로 사용자의 감각과 인지 영역까지 확장하여 실제 상황과 유사한 체험을 가능하게 한다. 또한 기존의 시청각적인 콘텐츠에서 벗어나 몰입을 극대화 할수 있는 실제 현장의 모든 정보를 재현하는 콘텐츠 인 것이다 [7]. 즉 2차원 정보를 3차원 정보로 제공하고 인간의 오감으로 제공될 수 있는 정보를 전달하게 된다. 실감 미디어 콘텐츠의 종류는 기술적으로 AR, VR, XR, 홀로그램, 프로젝션 매핑 등이 있다. 대표적으로 가상현실과 증강현실은 가상의 공간과 현실의 공간이 융합되어 시청각적 자극과 촉각적 피드백이 가능하여 몰입된 공간에서 작품 체험을 하게 해준다 [8]. 실감 미디어는 문화예술 영역뿐만 아니라 의료, 국방, 교육, 전자, 건설 등 산업 전 분야에서 응용되고 있다. 디지털 미디어 기술의 응용은 가상의 체험공간과 상호작용성을 제공하여 다양한 서비스를 확장하여 개발이 가능하다. 전시 분야에서 실감 미디어는 정적인 방식의 전시 형태가 아닌 미디어 기술을 적용한 전시공간에서 작품과 관객의 구분도 모호해지며 관객의 참여로 인해 작품이 완성되는 구조로 발전하게 된다. 실감 미디어는 새로운 환경을 제공하고 지속적으로 관객에게 이색적인 체험을 줄 수 있다.

3. 실감미디어 전시의 공간 분석

3.1 전시 공간 구성

실감미디어 전시의 공간은 관객이 작품을 체험하는 동안 지속적으로 존재하며 작품 전체의 과정을 구성하는 요소이다. 관객은 작품의 공간에 들어서면서 체험을 시작하게 되고 작품의 분위기를 구성하는 공간으로 작품의 의도를 통해 행동하는 지점이 유도된다. 기존 전시의 공간 구성은 시각적인 측면을 중심으로 구체화되며 관객과 공간, 작품의 상호작용성이 적용된다. 이때 관객에게 전해지는 피드백이나 작품의 상징적 의미와 이야기 전개를 고려하여 보여지게 된다. 기존의 전시 공간이 관객의 기능적 측면에서 작품으로의 접근을 중심으로 진행되었다면 실감 미디어 전시 공간은 관객의 인지 특성과 심리적 측면에서 작품과의 소통이 주된 관점이다. 관객이 전시 공간에 들어서면 특정 행동과 위치를 공유하고 작품 내의 공간 디자인이 연계되는 것이다. 전시 공간은 관객의 행동 유도와 제어를 통해 작품의 몰입을 이끄는 역할을 한다. 전시 공간에서 구조, 조명, 사운드 등의 시각적 요소는 작품의 분위기를 인지하게 하며 중요하게 작용하는 부분을 알 수 있게 한다. 작품이 존재하는 공간은 관객의 행동이나 현장에서 발생하는 사운드에 반응하거나 이외 센싱을 통해 관객과 상호작용을 하는 인터페이스가 되고 있다 [9]. 전시 공간에서 작품의 몰입은 주변 오브젝트의 형태에 따라 동선을 유도하면서 진행된다. 전시 공간의 구성 요소들은 관객에게 특정 행동을 강요하는 것 보다 인터페이스 기능에 따라 다양한 가능성을 제시하고 능동적인 행위를 요구하는 것이다. 전시 공간이 관객과의 소통을 통해 작품이 전달하고자 하는 메시지를 공유하고

보조적인 역할을 하면 이는 공간과 작품의 관계를 밀접하게 연결시켜 관객과의 상호작용을 높이게 한다.

3.2 실감미디어 콘텐츠 사례 분석

실감미디어 콘텐츠는 국내외 유명 작가와 기업 및 프로젝트 팀이 제작하고 있다. 국내에서는 대표적으로 디스트릭트 기업에서 파도(Wave)라는 콘텐츠를 제작하여 서울 코엑스에 설치된 LED 설치물인 미디어 파사드 형태로 전시되었으며 국내외 언론의 주목을 받으며 전세계적으로 전시를 이어가고 있다. 또한 아르떼 뮤지엄이라는 전시장을 지역마다 오픈하고 지역특색과 연계된 콘텐츠를 컨셉으로 기획 및 제작하여 전시장 공간 전체를 프로젝션 매핑 기술을 통해 작품을 구현하고 있다. 이러한 전시 콘텐츠는 디지털 미디어 기술이 하드웨어와 소프트웨어의 발전으로 실제와 유사한 질적 표현을 가능하게 하여 주목을 받게 된다. 해외에서는 대표적으로 팀랩(TeamLab)이라는 프로젝트 팀으로 이루어진 기업이 활발하게 활동 중에 있다. 특정 전시 공간을 실감미디어로 표현하고 공간 내에서 관객이 다양한 행동들을 진행하며 콘텐츠를 체험하게 된다. 본 논문에서는 팀랩의 사례 중 최근 진행되는 전시 콘텐츠를 중심으로 분석하고자 한다. 팀랩은 2001년부터 활동을 시작하여 집단 창작 방식으로 예술과 과학 기술의 융합과 자연을 토대로 연구 및 콘텐츠 창작을 진행하고 있다. 그룹에서는 예술가 뿐만 아니라 프로그래머, 엔지니어, 수학자, 건축가 등 다양한 분야의 전문가들이 융합되어 개인과 세계의 관계를 탐구하고 있다 [10]. 팀랩은 모든 경계에 대한 질문에서부터 출발하여 예술로 감각을 확장하고 시간의 연속성을 인지하는 경계를 연구하고 있다.



[그림 1] 사람들이 있는 바위 위의 물입자 세계, 팀랩, 2019, 인터랙티브 디지털 설치

[Fig. 1] Universe of Water Particles on a Rock Hill where People Gather, Teamlab, 2019, Interactive Digital Installation

먼저 [그림 1]은 상하이에서 2019년 11월 5일부터 중국 상하이에서 상설로 전시되고 있는 보더

리스(Borderless) 전시의 작품은 프로젝션 매핑 기술을 활용하여 전방위적 공간에 콘텐츠를 투사하여 벽과 바닥이 하나의 공간으로 연출되는 방식으로 구현된다. 폭포의 물줄기가 바위 사이로 흘러 내려가는 영상이 펼쳐지며 기둥을 거울로 처리하여 콘텐츠가 반사되는 영향으로 공간의 몰입감을 높이고 있다. 관객은 전시 공간을 자유롭게 이동하며 벽과 바닥에 투사되고 있는 콘텐츠의 변화를 체험하게 된다. 작품이 전시 공간 전체를 뒤덮어 공간이 작품이 되는 것으로 관객은 이러한 공간을 지속적으로 탐색하게 된다. 관객은 떨어지는 물 입자 속에 서 있거나 손으로 벽을 만지면 물의 흐름을 바꿀 수 있다. 물은 무수히 많은 물 입자를 연속적으로 표현하고 있으며 입자간의 물리적인 상호작용이 계산되어 영상이 시뮬레이션 된다 [10]. 전시 공간을 이동하면서 능동적인 행동을 하는 관객에게 공간과 환경 구성에 대한 인지를 기반으로 작품에 참여하게 되고 몰입을 높이는 요소로서 작용한다. 특히 작품과 공간의 경계를 없애고 관객의 몸이 작품에 밀접한 연계를 가지게 된다. 사람이 신체를 이용해 자유롭게 이동하고 움직이는 행동이 타인과 세상과의 관계를 맺고 인지하는 것을 컨셉으로 두고 있다. 이러한 행동은 시간 감각을 가지며 작품과 소통하며 영향을 주고 어우러지는 역할을 한다.

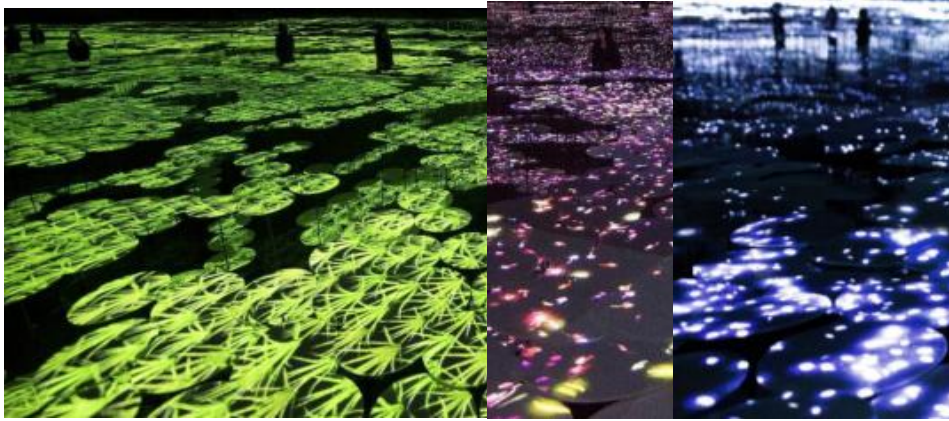


[그림 2] 스케치 바다, 팀랩, 2020, 인터랙티브 디지털 설치

[Fig. 2] Sketch Ocean, teamlab, 2020, Interactive Digital Installation

[그림 2]의 스케치 바다(Sketch Ocean)라는 작품은 바다 속을 벽면에 영상으로 투사하여 관객이 그린 물고기 그림을 벽면의 공간으로 보내 헤엄치게 하는 것이다. 관객은 다양한 해양 동물들을 생성하고 스캔하여 바다로 표현된 전시 공간으로 보내는 참여를 진행하게 된다. 또한 타 지역의 전시장에서 생성된 해양 동물들이 나타나기도 하고 다른 지역으로 이동해서 보여지기도 한다. 관객은 벽면을 터치하며 작품과 상호작용을 하는데 물고기를 만져 헤엄치게 하거나 먹이 주머니를 만져 먹이를 주기도 한다. 상호작용하는 과정을 정리하면 우선 관객이 원하는 물고기를 색칠하고 스캔을 진행한다. 벽면의 물고기가 헤엄치는 것을 감상하며 먹이 주머니를 발견할 시 터치하여 물

고기를 유인하기도 한다. 이후 물고기는 다른 지역의 전시장으로 이동하며 해엄쳐 물리적 공간을 넘어서며 전시가 진행된다 [10]. 주어진 전시 공간을 넘어서 타 지역의 전시 공간까지 확장되는 것은 작품이 던지는 메시지를 풍부하게 표현해주며 실제 바다가 가지는 전 세계의 공유 속성을 관객이 현 위치에서 생성한 오브젝트의 이동으로 잘 보여주고 있다.



[그림 3] 지형의 기억, 팀랩, 2018, 인터랙티브 디지털 설치

[Fig. 3] Memory of Topography, teamlab, 2018, Interactive Digital Installation

[그림 3]의 지형의 기억이라는 작품은 다양한 고도를 가진 시골의 산 풍경을 묘사하고 있다. 풍경은 관객에게 지속적인 변화를 거듭하는 자연의 본래 영속성을 가져다주며 시간의 흐름을 보여준다. 작품은 시청각적으로 계절에 따라 변화하는데 봄에는 식물이 작고 무성하게 표현된다. 여름은 식물의 성장과 가을에는 색상의 변화도 가져다 준다. 이러한 풍경의 변화에 따라 곤충과 꽃이 나타나기도 하며 관객과의 상호작용을 주는 오브젝트로서 역할을 한다. 관객의 움직임이나 터치로 곤충이나 꽃의 움직임이 변화하며 관객의 이동은 공기의 흐름의 바꾸어 식물을 날리거나 꽃잎을 흩날리기도 한다. 실제 자연에서 풍경은 매년 유사한 모습을 보여주지만 지속적인 변화를 거듭하고 있다. 작품에서의 풍경은 관객과의 상호작용으로 이러한 변화의 모습을 재현하고 있다. 전시 공간을 체험하는 관객의 움직임과 이동의 모습이 동일하게 연출되지 않는 이상 변형된 풍경의 모습을 경험하게 된다 [10]. 투사되는 바닥의 오브제도 흔들리는 모습으로 변형되고 콘텐츠의 움직임이 다르게 적용되기에 지속적인 움직임의 변화는 시각적 착시를 만들어 관객에게 몰입 효과를 가져다 준다. 이러한 몰입은 전시 공간의 작품 내에서 체험하는 관객과 작품의 경계를 모호하게 만들며 작품의 세계관이 주는 메시지를 인지하게 된다.

[그림 4]의 찻잔 속 무한한 우주에서 피어나는 꽃들이라는 작품은 차를 즐기는 공간에서 전시가 진행된다. 작품을 체험하는 공간이 별도의 전시 공간으로 구성되었다기보다 실제 차를 마시는 공간을 전시 공간으로 환경을 조성한 것이다. 관객은 원하는 자리에 착석하여 주문을 하고 일상적인

행동으로 차를 마시는 행동을 진행한다. 한잔의 차를 테이블에 배치하게 되면 차에 다양한 꽃들이 피어난다. 그릇을 잡고 움직이면 꽃잎이 그릇 밖으로 흩날리면서 꽃이 지고 다시 차를 내려놓으면 무한히 꽃이 피어나게 된다. 차를 모두 마시면 작품은 존재하지 않으며 차의 양에 따라 오브젝트의 크기와 형태가 변해가는 것이다. 꽃은 계절과 지역에 따라 다르며 관객의 행동에 따라서도 형태가 바뀐다 [10]. 전시 공간의 특성은 작품이 내재한 메시지에 따라 다르게 적용되며 기술적 표현보다는 작품 컨셉에 의해 구성된다. 이러한 전시 공간은 관객의 다양한 행위를 유도하게 되고 상호작용을 만들 수 있는 공간으로 변용되는 것을 알 수 있다.



[그림 4] 찻잔 속 무한한 우주에서 피어나는 꽃들, 팀랩, 2016, 인터랙티브 디지털 설치

[Fig. 4] Flowers Bloom in an Infinite Universe inside a Teacup, teamlab, 2016, Interactive Digital Installation

3.3 전시 공간 특성

실감미디어 콘텐츠를 사용한 전시 공간은 작품을 관전하는 정도의 일반 전시 공간과는 다른 특성들을 지니고 있다. 일반 전시는 전시 공간에 배치된 예술 작품을 감상하는 활동을 주로 진행하게 된다. 실감미디어 콘텐츠가 적용된 전시 공간은 공간의 체험을 통한 몰입과 상호작용성이 강조되고 공간의 구성요소에 대한 비중이 높게 책정된다. 디지털 미디어 기술을 기반으로 구현되는 작품이 대부분이기에 미디어를 통한 인터페이스로 관객을 작품과 연계하고 상호작용을 통해 체험을 한다. 상호작용을 적용한 인터페이스는 입출력 값을 기반으로 하기에 전시 공간의 구성요소에 영향을 미치게 된다. 전시 공간은 관객의 동선을 유도하며 작품에 적합한 환경을 제공하는 곳이다. 전시의 주체적 역할을 하는 관객과 작품의 연계에 경계를 없애고 몰입과 체험을 위해 전시 내용에 대한 이해와 인지적 내용에 대해 제시한다. 전시 공간은 작품 컨셉과 분위기 조성을 하며 공간의

구성을 명확하게 구분지어 관객의 몰입을 방해하는 요소는 배제된다. 전시 공간의 구성요소로 조명과 사운드, 공간 구조 설계와 함께 디지털 미디어 기술에 따라 공간의 동선 설정이 자유롭게 탐색하는 과정으로 제공되기도 한다. 이러한 탈공간적인 특징은 전시 공간의 확장성을 가져다주며 형태나 구조 설계에 있어서도 다양성을 내포하고 있다. 작품의 상호작용은 관객의 작품 내에서의 탐색과정에서 중요한 역할을 한다. 관객을 센싱하는 데이터의 종류에 따라 탐색 과정에서 해당 피드백 값을 시청각적으로 표현하게 된다. 시청각적 출력 데이터는 영상이나 사운드의 변화를 포함한 감각적인 부분으로 표현된다. 그리고 피드백의 결과 값을 진행하기에 그 과정과 방법이 중요하다. 체험과정에서 행동하는 모든 움직임이 작품을 변화시키고 완성하는 과정의 일환으로 볼 수 있다. 기존 전시에서 정해진 동선을 제시하고 관객이 작품을 이해하려는 노력을 수반하는 과정은 작품을 체험하는 과정에서 능동적인 행동의 변화에 따라 전시 공간을 구성하는 특성에도 영향을 미치고 있다. 점진적으로 디지털 미디어 기술을 적용한 작품을 향유하려는 관객이 많아지는 사유로도 해석이 가능하다. 이러한 전시 공간의 체험은 디지털 미디어 기술의 발전과 문화예술 활동의 융합으로 다양한 변화를 거듭하는 전시 형태에 작품과 관객의 소통을 위한 중요한 역할로 작용한다. 실감미디어는 전시 공간에서 관객의 경험적 요소에 변화를 주고 있으며 작품에 대한 몰입을 높임으로서 작품의 이해를 끌어올리는 환경을 조성하고 있다. 특히 상호작용성은 관객과 작품의 소통을 원활하게 해주고 전시의 주체로서 관객을 설정하는 주요 요소로 작용한다. 따라서 전시 공간은 작품의 이해를 높이는 주된 역할을 위해 실감미디어 콘텐츠가 내재하고 있는 미디어적 특성을 구성요소 설정에 적용해야 할 필요가 있다.

4. 결론

디지털 미디어 기술의 발전으로 실감미디어 콘텐츠를 활용한 작품의 전시가 늘어나고 있다. 이러한 시점에 작품이 새로운 방식으로 제작되고 있어 이에 적용 가능한 전시 공간의 특성에 대한 연구가 필요하다. 본 논문은 실감미디어에 대한 이해와 관련 작품 사례들을 분석하여 작품의 메시지를 전달할 수 있는 전시 공간의 특성을 고찰하였다. 실감미디어에 적용된 기술과 작품에서 진행되는 체험 방식을 기반으로 상호작용성과 몰입 요소에 대한 중요한 역할을 알 수 있었다. 그리고 기존 일반 전시에서는 전시 공간의 역할이 보조적인 부분만 담당하는 것과 반해 전시 공간이 작품과 연계된 사항으로 관객이 전시 공간에 있는 것으로 작품과 소통하게 된다. 관객이 작품을 체험하면서 감성적 소통을 형성하는 것이 새로운 전시 공간을 구성하게 된다. 관객과 작품 간의 경계를 없애고 비선형적인 공간으로 구성되어 자유로운 동선으로 관객이 직접 탐색하는 경험을 제공하게 된다. 관객이 움직이는 행동은 작품이 유도하는 방향과 매칭되며 전시 공간에서 상호작용을 한다. 관객의 능동적인 참여에 의한 행동은 전시 공간 내에서 상호작용으로 유도되고 유연한 구조로

활동하게 된다. 하나의 작품은 다른 공간과의 연계를 이루고 있으며 관객이 생성한 오브젝트를 통해 물리적인 공간 이동으로 개인화된 경험을 제공한다. 디지털 미디어 기술을 활용하여 전시 공간의 다양성이 확장되어 관객과 작품의 경계가 없어지는 부분은 몰입을 높이는 결과를 얻는 과정이 동반된다. 따라서 전시 공간은 직관적으로 변화하게 되어 공간의 확장과 함께 관객과 작품의 거리감을 해소하게 되며 상호작용을 촉진하는 방향으로 진행되는 것을 알 수 있다. 향후 실감 미디어 콘텐츠를 활용한 전시 공간의 다양한 변형에 대해 지속적인 고찰이 필요할 것으로 기대된다.

References

- [1] C. Y. Kim, J. E. Kwon, "A Study of User Experience Factors of an Immersive Experience Exhibition", *Journal of Korean Society of Media & Arts*, vol. 21, no. 1, February 2023, pp. 21-32, doi: 10.14728/KCP.2023.21.01.021.
- [2] Y. W. Kim, J. W. Kim, "An Analysis of Affordance Elements for the Immersion of Visitors in the National Museum's Realistic Contents", *Humanities Contents*, no. 67, December 2022, pp. 229-260, doi: 10.18658/humancon.2022.12.229.
- [3] J. H. Park, J. Y. Han, "A study on Experiential Characteristics of Immersive Content - Focusing on HMD and Virtual Reality Surround - Screen Projection System", *Journal of the Korea Institute of Spatial Design*, vol. 16, no. 8, December 2021, pp. 293-302, doi: 10.35216/kisd.2021.16.8.293.
- [4] J. H. Kim, J. W. Part, T. K. Yoo, "A Study on Immersive Content Production and Storytelling Methods using Photogrammetry and Artificial Intelligence Technology", *Journal Of Broadcast Engineering*, vol. 27, no. 5, September 2022, pp. 654-664, doi: 10.5909/JBE.2022.27.5.654.
- [5] H. Y. Kim, "A Study on the Interaction of Extended Reality through Analysis of Extended Augmented Reality Art", *Cartoon & Animation Studies*, no. 64, August 2021, pp. 643-672, doi: 10.7230/KOSCAS.2021.64.643.
- [6] W. S. Kim, K. Nah, "A Study on Conceptual Framework of Realistic Media Types", *Journal of the Korean Society of Design Culture*, vol. 25, no. 2, June 2019, pp. 93-106, doi: 10.18208/ksdc.2019.25.2.93.
- [7] K. H. Baek, S. G. Song, J. A. Song, "A Convergence Study on the Characteristics and the Meaning of User Experience Based on Immersive Media", *The Korean Society of Science & Art*, vol. 38, no. 2, March 2020, pp. 149-160, doi: 10.17548/ksaf.2020.03.30.149.
- [8] J. S. Kang, "A Case Study on Application of Realistic Content to Space Design", *Journal of Digital Convergence*, vol. 15, no. 6, June 2017, pp. 369-376, doi: 10.14400/JDC.2017.15.6.369.
- [9] W. S. Kim, K. Nah, "A Study on the Comparison of the Virtual Reality Development Environment in Unity and Unreal Engine 4", *Journal of the Korean Society of Design Culture*, vol. 25, no. 3, September 2019, pp. 55-64, doi: 10.18208/ksdc.2019.25.3.55.
- [10] Teamlab, "teamLabBorderless", teamlab.art, <https://borderless.teamlab.art/shanghai>, (accessed April 10, 2023).