

Research on Computer-Based Convergence Performing Arts - The Impact of Digital Technology on the Performing Arts-

Jin-hee gong*

*Graduate Student, Department of Arts, Chosun University, Gwangju, Korea

[Abstract]

This study analyzed how computer-based digital technology affects convergence performing arts according to the trend of the times of domestic performing arts. Based on the analyzed contents, the purpose of the study was to propose an appropriate use plan for performing arts and technology and a plan for future development of convergence performing arts.

Looking at the analysis results according to the purpose of the study, as a first step, the use of video technology developed in the performing arts stage using video technology evolved into holograms, media art, and 3D techniques. In the second step, technology and art were fused using artificial intelligence and robots. Artificial intelligence composed music, choreographed dance, and wrote a play script. In addition, robots performed and played with humans on stage. Third, virtual space was also used in performing arts. It was possible to direct spaces in various places using virtual spaces rather than performance halls and stage spaces.

In this way, performing arts using digital technology will become more diverse and professional, and things that are possible in imagination that cross boundaries will be developed into reality. This study proposes a convergence that appropriately utilizes various technologies of digital and computer while maintaining the area of creation that humans can do and the expressiveness and artistry they express. In preparation for these changes in the times, future convergence performing artists should be able to acquire a combination of artistry and technology of stage technology experts who can use digital technology, professional actors who can express artistry along with AI, and professionals who can create art by manipulating AI.

▶ **Key words:** Computer, Digital technology, Convergence, Performing arts, Fine arts

-
- First Author: Jin-hee gong, Corresponding Author: Jin-hee gong
 - Jin-hee gong (gjh75@hanmail.net), Department of Arts, Chosun University
 - Received: 2024. 08. 23, Revised: 2024. 09. 24, Accepted: 2024. 09. 24.

[요 약]

본 연구는 컴퓨터를 기반으로 한 디지털 기술이 융복합 공연예술에 있어서 어떠한 영향을 미치는지를 국내 공연예술의 시대적 흐름에 따라 분석하였다. 분석한 내용을 바탕으로 공연예술과 기술의 적절한 활용방안과 미래 융복합 공연예술 발전방안을 도출하고자 연구목적에 두었다. 연구목적에 따른 분석 결과를 살펴보면 첫 번째 시작단계로 처음 영상기술을 활용한 공연예술 단계에서 발전된 영상기술의 활용은 홀로그램, 미디어아트, 3D 기법 등으로 발전되었다. 두 번째 단계로 인공지능과 로봇을 활용하여 기술과 예술이 융복합되었다. 인공지능은 음악을 작곡하고 무용을 안무하였으며, 연극 대부분을 작성하였다. 또한 로봇이 무대 위에서 인간과 함께 공연하고 또 연주하게 되었다. 세 번째, 가상공간을 공연예술에서도 활용하게 되었다. 기존에 공연장, 무대 공간이 아닌 가상공간을 활용한 다양한 장소의 공간 연출이 가능할 수 있게 되었다. 이처럼 디지털 기술을 활용한 공연예술은 더욱 다양해지고 전문적이며, 경계를 넘는 상상에서 가능한 일들이 현실로 개발될 것이다. 본 연구에서는 인간이 할 수 있는 창작의 영역, 그리고 표현하는 표현성, 예술성 등을 잃지 않고 지켜나가면서 디지털 및 컴퓨터의 다양한 기술을 적절하게 활용하는 융복합을 제안한다. 이러한 시대적 변화에 대비한 미래의 융복합 공연예술인은 디지털 기술을 활용할 수 있는 무대기술 전문인력, AI와 함께 예술성을 표현할 수 있는 전문 배우, AI를 조작하여 예술을 창작할 수 있는 전문인력의 예술성과 기술성을 복합적으로 갖출 수 있어야 한다.

▶ **주제어:** 컴퓨터, 디지털 기술, 융복합, 공연예술, 예술

I. Introduction

1. Significance of Research

3차, 4차 산업혁명과 근대화는 순수예술에도 많은 영향을 가져왔다. 음악, 미술, 무용, 연극 등의 순수예술은 4차 산업혁명과 디지털 시대를 거치면서, IT 기술, 과학 등 활용하여 변화를 시도하여 왔다. 공연예술에 있어서 융복합의 의미는 장르와 기술을 넘나드는 시도와 시대적 흐름에 부합하는 의미를 말한다.

디지털 혁신은 디지털 미디어와 뉴미디어 등장, IT 기술 등을 포함하는 의미로 공연예술계에 많은 영향을 주었다 [1]. 최은정, 고경희(2020)는 1960년대 컴퓨터에 의한 디지털 시대를 시작으로 2000년대 IT 산업 발전과 AI 시대로 예술계가 최첨단 기술인 인공지능과의 융복합으로 발전되고 있다고 강조 하였다[2].

기술과 예술의 대표적 사례는 미디어아트가 있다. 미디어아트란 아트와 미디어기술의 결합이라고 정의한다[3]. 미디어아트는 미디어, 즉 영상과 그래픽 기술을 활용하여 예술형식으로서 예술성에 미디어라는 기술을 활용하여 예술을 더욱 생동감 있게 표현할 수 있도록 하였다. 이처럼 디지털 기술은 공연예술을 표현에 있어서 하나의 기법으로 활용된다. 공연예술과 디지털 매체의 융복합은 다양한 예술적 표현을 가능하게 하고 과거 전통적인 공연 연출기

법에서 벗어나 프로그래밍 등 소프트웨어, 각종 센서, 디지털 테크놀로지 하드웨어 등 새로운 공연 테크놀로지를 창출해 내는 의미를 갖는다[4]. 이처럼 디지털 기술은 공연 예술에서 새로운 연출기법으로서 영향을 주었으며, 디지털 기술과 예술과 융복합된 예술 장르 생성과 기존의 예술장르의 변화로서 의미가 있다.

2. Research Objective

기술 발전으로 인해 인간은 삶이 윤택해질수록 질적 가치가 높은 삶을 추구하게 되고 질적 가치를 추구하면서 문화예술에 대한 관심이 더욱 높아졌다. 이러한 가치변화는 예술과 밀접한 관계가 있어 기술, 문화, 예술은 함께 변화 발전되고 있다.

본 연구는 컴퓨터를 기반으로 한 디지털 기술이 융복합 공연예술에 있어서 어떠한 영향을 미치는지를 국내 공연 예술의 시대적 흐름에 따라 분석하였다. 분석한 내용을 바탕으로 공연예술과 기술의 적절한 활용방안과 미래 융복합 공연예술 발전방안을 도출하고자 연구목적에 두었다.

II. Theoretical Background

1. Convergence Performing Arts

1) Definition of Convergence Performing Arts

융복합의 단어는 융합과 복합을 합성어로 융합기술이라는 용어사용은 미하일 로코(Mihail Roco)가 미국 국립과학재단(NSF)의 2001년 두 기술이 합쳐지는 것으로 처음 사용하였다[5]. 융복합은 각자 다른 장르나 성질의 물질이 함께 합쳐진다는 의미로 본 연구에서의 융복합 공연예술의 융복합은 예술과 기술의 장르 간 결합의 의미로 정의 하였다.

공연예술은 연기자(공연자, 연주자)와 관객과의 상호작용을 통한 종합예술로 관객들에게 시청각 자극 제공하는 점에서 다른 문화예술 장르와 구별된다[6]. 또한 음악·국악·무용·연극·뮤지컬·대중음악 등이 특정한 장소(무대)에서 관객 앞에서 실연하는 예술 장르로 무용은 무대화가 되기 시작하면서 움직임과 음악, 무대미술 등이 협업한 종합 예술이고 연극도 문학, 연기, 움직임, 음악, 무대미술 등 예술간의 장르를 넘나드는 융복합 종합예술이라고 볼 수 있다. 이처럼 3차 산업혁명의 정보화 시기에 새로운 정보와 가치들이 생성되고 공연예술이 본격적으로 무대화되면서 공연예술 장르 간 융합이 더욱 체계적이며 적극적으로 변화되었다.

4차산업, 21세기 디지털 시대, 인공지능(AI) 개발 등, 기술 발전은 예술 분야와 경계가 없는 융복합으로 시도되었으며, 이러한 시도는 예술적 본질을 그대로 유지하면서 새로운 표현기법으로 생성되었다. 따라서 본 연구에서의 융복합 공연예술은 컴퓨터 기술(디지털, AI)을 기반으로 하는 융복합 공연예술로 한정 지었다.

2. The Impact of Digital Technology on the Performing Arts

디지털 기술의 발달이 공연예술에 미치는 가장 큰 영향은 첫째, 체험형 공연예술 발달에 영향을 주었다. 체험형 공연예술은 시각과 청각, 때로는 무대 위의 공연자로서의 상황, 그리고 상상까지도 직접 체험하고 사실적 느낌을 받을 수 있는 체험형 관람을 의미한다. 디지털 기술의 활용은 보고 듣고 체험하는 등 다양한 감각기관을 활용하는 융복합 문화 예술로서의 의미를 갖는다[7].

둘째, 디지털 기술은 소통하는 공연예술 발달에 영향을 주었다. 문하나 이재중 박진원(2010)은 디지털 기술이 커뮤니케이션의 변화를 주도했다고 말한다[8]. 온라인 커뮤니케이션 발달은 관객의 적극적 참여를 유도하고 소통하는 공연예술로 변화시켰다.

셋째, 디지털 기술은 새로운 표현기법과 자유로운 무대선정으로 새로운 연출기법을 개발할 수 있게 하였다. 디지털 기술은 입체적인 영상물, 홀로그램이나 미디어아트, AR, VR을 활용하여 생동감 있는 표현기법으로 제작되었다. 전통적인 공연에서는 무대 위 연출 소품과 수많은 조명을 매번 직접 바꾸는 시스템과 달리 디지털 기술을 활용한 무대는 빠른 전환과 다양한 장면을 연출할 수 있게 되었다[9].

아날로그 표현기법은 작품의 표현 전달에 있어서 한계에 부딪혔고 미디어기술과의 융합으로 새로운 형태의 퍼포먼스를 끌어들이므로써 적극적이고 폭넓은 공연문화를 형성할 수 있게 하였다[10]. 이처럼 디지털 기술은 공연예술에 있어서 더욱 사실감 있게, 더욱 다양하게, 더욱 폭넓게, 더욱 새로운 무대로 표현하고 관객과 소통하며 참여하는 공연예술로서 새로운 변화를 주도하였다.

III. Computer Technology Development and Convergence Performing Arts with the Change of the Times

1. Before the Development of Digital Technology - Beginning of the Convergence Performing Arts between Technology and Performing Arts

산업화 이전 공연예술은 유럽의 오페라 극장, 발레 등 전용 극장에서 특권층 대상 공연이 주를 이루었다. 18세기 영국은 산업화로 신흥 부유층이 생겨났으며 그들은 귀족들의 전유물이었던 문화예술을 새로운 관객으로 주도하기 시작하였다[7].

이 시기의 공연예술은 오페라 작곡가와 배우들이 작품에 맞는 무대, 세트, 의상 등을 제작하여 맞춤형 전용 극장에서 공연 되어졌다. 맞춤형 전용 극장은 전용 작품을 위한 무대미술을 요구하게 되었다. 초기 공연예술에 있어서 무대미술은 의상, 세트 등으로 중점을 두었으나, 전기가 개발됨에 따라 무대에 조명을 활용하기 시작하였다. 이 시기에는 현대무용, 창작 오페라의 시도 등 기존의 클래식 공연들이 아닌 새로운 공연 작품이 시도되었다.

제2차 산업혁명은 현대식 극장에서 미술가들의 화려한 색채, 효과 음향, 조명 등 다채로운 변화를 활용한 시기였다[8]. 이 시기의 기술개발은 전기를 활용한 조명, 공작기계화에 따른 의상의 대량생산, 미술 색채 활용, 음향기기 개발 등을 의미하며, 이러한 기술의 개발은 공연예술 무대를 다채롭고 화려할 수 있게 영향을 미쳤다.

2. Development of Digital Technology - Convergence Performing Arts between Technology and Performing Arts

디지털 기술의 시작은 컴퓨터의 개발을 의미한다. 컴퓨터는 자동화, 그리고 인터넷 개발로 폭넓은 네트워크 구축과 일상의 공간을 넘나드는 소통과 적극적인 개인 취향을 표현할 수 있게 하였다.

컴퓨터 기술은 공연예술의 기록화에 적극 활용되었다. 기존 공연예술에 있어서 무용은 동작과 대형을 글, 그림, 점으로 그려서 기록하였고, 연극은 대본을, 음악은 악보로 기록을 하였다. 이러한 기록방식은 공연예술의 생생한 현장감과 연주 느낌 등이 기록되지 않는 한계가 있었다. 그러나 컴퓨터 기술은 기존의 예술 기록의 한계점을 보완하여 상세한 공연예술 기록화를 가능하게 하였다.

기술발달은 새로운 예술의 형태를 만들어 낸다[9]. 실질적인 사례로 미디어아트는 미술에 있어서 체험하는 미술로서 예술장르가 되었다. 또한 음악연주회에서 디지털 기술은 듣는 음악이 아닌 보고 듣고 체험하는 공연예술이 되었다. 이처럼 공연예술은 디지털 미디어 기술과 융복합 형태로 새롭게 시도되고 그 시도를 통해 발전하게 되었다[10].

또한 기술 발달은 공연예술에 있어서 무대를 시각적으로 화려하게 하였다. 박갑용(2006)은 시대적 기술발달은 무대 공간의 멀티미디어화를 이루어냈으며 무대의 다양화에 영향을 주었다고 하였다[11]. 한정수(2016)는 1990년대부터 공연예술이 공연과 영상의 융합되면서 다양한 공연 콘텐츠가 개발되기 시작하였다고 강조하였다[12]. 이처럼 시대적 변화와 흐름은 공연예술 창작과 기술융합이라는 결합으로 공연예술 콘텐츠 개발에 대변화를 가져오게 되었다[13].

기술과 함께하는 융복합 공연예술 시작은 빅프로젝트를 활용한 영상으로 시작하였다. 영상은 입체형 3D형식 홀로그램을 활용한 융복합 공연예술 콘텐츠로 발전되었고 기존의 평면형 무대미술에서 화려하고 사실화된 영상, 입체형 디지털 기술 등과 융합하여 변화되었다.

표 1을 살펴보면 디지털 기술과 공연예술이 융복합되어 무대는 화려함과 동시에 입체화된 새로운 표현기법들이 시도되었으며, 관객들과는 적극적인 소통이 되었음을 알 수 있다. 이는 홀로그램 표현특성은 가상과 실제의 융합과 관객과의 상호작용, 현실적 시각의 확장시켜 준다는 임정희, 정진현(2017)의 연구결과에 맥락을 같이 한다[14]. 초창기 홀로그램은 기술적인 부분과 시각적, 공간적 제약으로 영화에서 많이 사용되었으나 최근 무용, 연극, 태권도, 국악에 이르기까지 공연예술에서 다양하게 활용되고 있다.

Table 1. Convergence of Performing Arts and Technology History of Performing Arts Content

1990s	Existing sets of performing arts (dance, theater) and stage art using lighting to multimedia stage by producing videos
2000s	With the development of hologram and digital imaging technology, the stage is three-dimensional in 3D and 4D.
The Digital Age	Performing arts, dance, and theater, as well as fine arts, media, digital media (media arts) and convergence content
The AI Era	Convergence of Artificial Intelligence and Performing Arts (Choreography, Composition, Lyrics, Art Drawing) Robot Playing and Performing Arts (Robots and Performances) Augmented Reality and Performing Arts

입체영상의 또다른 디지털 기술을 의미하는 미디어아트는 미디어를 활용한 예술이자 커뮤니케이션 수단이다[15]. 이윤채(2014)는 미디어아트의 등장으로 가장 큰 변화는 예술과 대중의 적극적인 참여에 있다고 하였다[16]. 미디어아트는 미디어와 융복합한 예술로 대중, 즉 관객에게 매우 파급 효과가 큰 표현과 소통의 수단이 될 수 있다[17]. 주해정, 엄영식, 김치용(2009)은 미디어아트와 공연예술은 첨단기술과 무대와의 융복합으로 관객에게 색다른 경험 제공과 관객과의 소통 그리고 참여의 공연 예술 콘텐츠로서 의미가 매우 깊다고 강조하였다[18]. 이처럼 미디어아트는 비디오 아티스트를 시작으로 새로운 예술표현 기법으로 많이 활용되었다[19]. 미디어아트는 기술과 예술의 융복합으로 새로운 예술적 가치를 창출하고 관객과의 소통과 체험형식의 공연예술 장르로서 의미 있는 융복합 예술 장르가 되었다.

디지털 시대를 지나 이제 AI 시대로 발전된 사회에서 AI는 SF영화에서나 보는 가상이 아닌 현실의 문화가 되고 있다. 인공지능은 공동창작자로서, 예술품, 예술품과 유사한 작품을 만들어내는 시대가 되었다[20]. 이러한 AI 기술의 발달은 공연예술에 인간이 할 수 있는 창작과 감정을 표현하는 영역에 가장 큰 변화를 가져왔다. 이지향(2021)은 인공지능이 예술과 융합하는 것은 인공지능 기술이 예술가들의 창작 활동을 대체하는 것이 아닌 이들의 창작활동을 보조해주고 새로운 문화 영역을 창조할 수 있는 도구가 되어야 한다고 하였다[21]. 그러나 AI기술 발달이 공연예술에 가장 큰 영향을 미친 점은 공연예술에 있어서 창작자로서의 참여이다.

인공지능은 음악을 작곡하고 로봇이 음악을 연주한다. 무용은 인공지능이 다양한 동작을 구상 안무하고 로봇과 인간이 함께 무대에서 공연을 하기도 한다. 연극에 있어서

인공지능이 대본을 쓰고 로봇은 배우로 인간과 함께 무대 공연을 함께 하기도 한다. 이처럼 AI는 인간과의 영역과 장르를 넘나들고 있다. 이는 인간만이 할 수 있는 고유의 영역이 점차 사라지고 있다는 우려를 의미하기도 한다.

AI 기술발달과 함께 디지털 기술은 가상현실을 제작할 수 있도록 발전되었다. 이경아(2021)는 가상현실(VR)은 현실세계 환경이나 상황을 컴퓨터 그래픽을 활용하여 만든 가상 세계와 상호작용하도록하는 기술을 말한다[20]. 이러한 기술발전은 공연예술에서 증강현실이라는 제작형식으로 활용되어 관객들에게 새로운 볼거리를 제공한다[21]. 무대기술에 있어서 인공지능은 3D 프린터로 셋트를 제작할 수 있으며 조명과 무대감독의 역할까지 직접 입력된 데이터를 활용하여 연출할 수 있다. 이처럼 디지털 기술발달은 영상, 제작, 출연, 가상공간 등 공연예술에 있어서 점차적으로 그 비중이 늘어가고 있으며, 창작과 표현의 영역까지도 AI가 참여하고 있다. 그러나 예술성과 감정의 표현 등에 있어서 AI와 융복합 공연예술의 활용과 한계선에 대하여 많은 예술가들은 강조하고 있다.

IV. Case Analysis of Digital Technology and Convergence Performance

1. Domestic Performance with Computer Technology

1) 홀로그램을 활용한 공연

홀로그램은 홀로그래피 테크놀로지를 이용한 영상이 기록된 사진필름 또는 재현된 영상을 의미한다[22]. 홀로그램과 공연예술의 융복합은 무대의 입체화와 현실감 있는 다양한 표현기법으로서의 의미를 갖는다. 무대는 출연자가 아닌 가상의 다른 대상과의 공간을 만들어 낼 수 있으며 또한 배우는 무대와 가상의 공간의 다른 대상과 함께 공연을 할 수 있게 되었다.

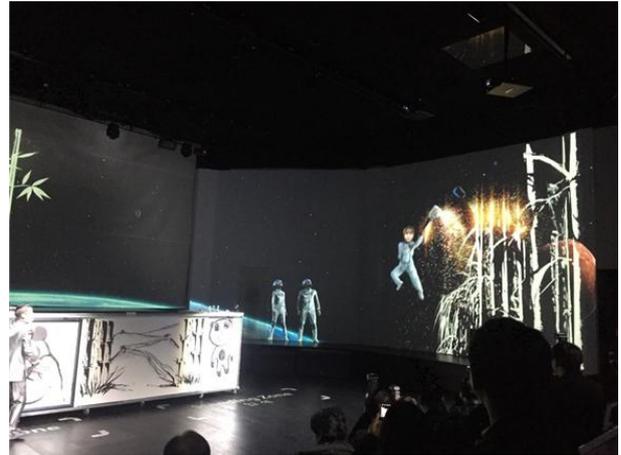


Fig. 1. hologram drawing let'go performance

렛츠고 공연은 실제 무대와 무대 뒤 홀로그램 영상에서 동시에 진행됐으며 무대에 있던 배우가 홀로그램 속으로 들어가 우주 괴물과 싸우기도 하고 실제 관객이 무대에 참여하며 무대로 나가 배우들과 그림으로 겨루기도 하고 우주 괴물과 싸워 여주인공을 구출하기도 했다[23]. 즉 위 공연은 무대위의 또다른 무대가 존재하면서 그 공간에 다른 대상과 함께 싸우거나 함께 움직이는 공연을 진행하기도 하였다. 또한 연습된 대상이 아닌 관객과의 소통을 위해 관객이 직접 무대에 참여하여 홀로그램 공연을 직접 체험하고 소통이 가능하게 제작되었다. 이러한 경험으로 인해 관람만 하거나 소극적 체험이 아닌 관객이 무대에서 공연 예술작품을 적극적으로 참여하고 체험하는 공연이 가능하게 하는 공연예술로서의 의미를 갖는다.



Fig. 2. cho soo mi hologram performance

‘조수미 홀로그램(Hologram) 미니 콘서트- 빛으로 그린 노래’란 타이틀에서 알 수 있듯 조수미가 홀로그램으로 등장하기 때문에 가능하다. 가로 6m 세로 17m 높이 3.6m의

작은 공간에서 열리는 이번 홀로그램 콘서트는 음향 효과와 몰입도를 극대화하기 위해 3D 입체음향 시스템을 채택했다. 프로젝션 맵핑 방식의 미디어아트로 사방의 벽면을 채워 보는 재미를 더했다[24]. 공연자인 조수미가 무대에 현실적으로 있지 않아도 조수미를 볼 수 있도록 하는 공연으로서의 의의가 있다. 기존의 공연예술은 연주자(예술 출연진, 배우)와 무대(장소), 시간(공연시간)에 구애를 받는다. 그러나 홀로그램을 활용한 융복합 공연예술 무대는 배우를 홀로그램으로 재현할 수 있으며, 장소에 구애받지 않고 무대를 구성할 수 있으며, 홀로그램 기술을 활용하여 공간을 자유롭게 구성할 수 있다. 이처럼 홀로그램을 활용한 공연 예술은 시공간과 연주자를 자유롭게 구성하여 공연을 가능하게 하는 공연예술로서 의의가 있으나 공연예술만이 갖는 특유의 현장감, 생동감에는 한계가 있다.

2) 미디어아트를 활용한 공연예술

미디어아트는 홀로그램처럼 관객에게 작품과 그 주변 환경까지도 함께 경험할 수 있는 유사성이 있으며, 홀로그램보다 관객이 적극적으로 체험하고 상호작용하며 작품 안으로 들어가는 특징을 갖는다[25].

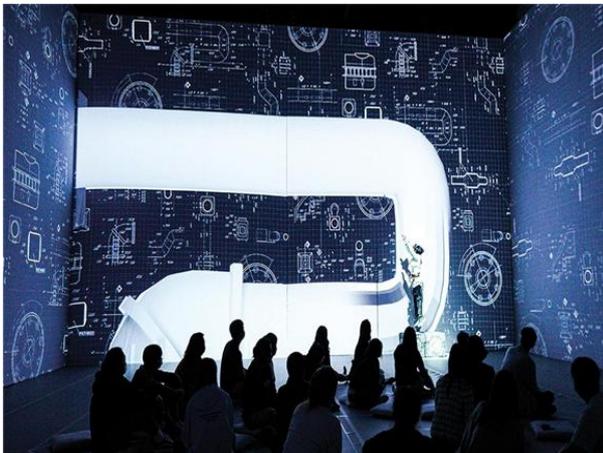


Fig. 3. SF Sci-Fi musical

이 작품은 홀로그램, 미디어아트 등 디지털 기술과 뮤지컬을 융합한 공연으로 행방불명된 언니를 찾으러 로열 스페이스 호에 몰래 숨어든 밀항 소녀 릴라를 둘러싼 이야기를 담고 있으며, 무대에서는 인공지능(AI)과 실제 배우가 출연하며 관객이 함께 무대를 꾸미고 공연에 참여하는 이색 체험을 제공한다[26]. 무대는 홀로그램으로 입체화되었고 미디어아트를 활용하여 새로운 체험과 무대를 변화시키는 표현기법을 활용하였다.

3) AI 기술을 활용한 공연예술

AI 기술을 활용한 공연예술은 현실공간과 증강현실 등으로 세분화된 무대를 구성하기도 한다. 무대 위에 AI는 가상공간을 만들기도 하고 무대를 다른 지역의 공간으로 구성할 수도 있다. 또한 AI는 예술장르 즉, 연극, 무용, 음악에 적극적으로 창작하여 예술품을 만들어 내기도 하며 무대에 연주자로 출연을 하여 인간과 함께 공연을 협업하여 연주하기도 한다.



Fig. 4. AI-reinterpreted Yoon Dong-joo's poem by rapper performs

그림 4는 윤동주의 시를 AI가 학습한 후 윤동주의 시 느낌으로 재창조하여 래퍼가 시를 공연하는 형식을 하였다. 이 공연은 윤동주 시인의 시와 시적 느낌과 흐름이 비슷하다는 평을 받고 있다[27]. 위 공연을 살펴보면 AI는 시를 창작하였다. 또한 시에 대한 간단한 입력을 통하여 윤동주 시와 비슷하게 창작하여 인간이 AI가 창작한 시를 랩으로 함께 공연하기도 하였다.



Fig. 5. 'Orchestral Series IV.-Absence' Performance

그림 5는 23년 국립관현악단의 공연에서 로봇이 직접 무대에 올라가 지휘를 하는 모습이다. 로봇은 사람과 다름 없이 박자에 맞춰 정확하게 지휘를 하였다[28].

이러한 AI 활용은 무용과 연극 분야에도 활용되고 있다. 국립발레단은 'KNB 무브먼트 시리즈8'의 '피지컬 싱킹 +AI'를 챗GPT를 활용하여 대본, 음악 작곡, 안무 등을 구성했다.



Fig. 6. Artificial Intelligence Drama Performers

그림 5는 AI 적극적인 활용하여 AI가 쓴 시를 연극으로 챗GPT가 이를 대본화하고 연출가와 소설가가 다듬어 배우 3명, 무용수 2명, 연주자 5명이 공연하였다. 시극 퍼포스의 사진은 AI가 쓴 시를 연극자가 연기하는 모습이다.



Fig. 7. AI Gugak Concert

2020년 시흥에서 공연된 AI 국악콘서트는 AI가 한국 전통 음악을 연주하고 창작하여 공연한 사진이다. 이 공연은 피아노, 드럼, 기타, 베이스, 마림바, 퍼커션 등 6종의 악기가 무대에서 연주자 없이 공연 되어 졌다[29].

이처럼 컴퓨터 기술과 공연예술의 융복합은 입체적인 영상, 홀로그램, 미디어아트를 활용하기도 하고 발전된 기술을 적극적으로 활용하여 AR, VR 등의 가상현실, 공간을 자유롭게 할 수 있는 표현기법을 새롭게 시도하였다. 또한 AI는 예술에 로봇이 함께 연주하기도 하고 직접 창작에 참여하는 단계의 공연이 진행되고 있으나 이러한 기술과의 융복합 공연예술의 적절한 활용단계에 대하여 구체적인 제시안이 필요하다. AI가 창작한 예술을 어디까지 인정해야 하는지와 인간이 창작한 예술과의 예술성과 공연의 현장감 등에 대한 한계점을 개선하는 것이 필요하다.

V. Conclusion and Discussion

본 연구는 컴퓨터를 기반으로 한 디지털 기술이 융복합 공연예술에 있어서 어떠한 영향을 미치는지를 국내 공연 예술의 시대적 흐름에 따라 분석하였다. 분석한 내용을 바탕으로 공연예술과 기술의 적절한 활용방안과 미래 융복합 공연예술 발전방안을 도출하고자 연구 목적을 두었다.

연구결과 도출을 위해 산업혁명 과정의 예술, 4차 산업혁명, 디지털 기술, 인터넷, AI 등 기술발달에 따른 공연예술의 융복합 활용한 사례들을 정리하여 고찰하였다. 연구 과정을 살펴보면 알 수 있듯이, 산업화시대 이전의 공연예술은 예술 본연의 장르에 많은 비중을 두었다. 오페라는 노래에, 무용은 움직임에, 연극은 배우의 연기에 중점을 두고 전용 극장에서 작품을 위한 맞춤형 객석과 무대를 구

성하여 공연되었다. 산업화 근대화 시대에는 자동화 및 근대화로 다양한 색채, 전기 등을 활용한 화려한 무대미술과 예술 장르의 현대화로 무대가 진화되었다.

연구목적에 따른 분석 결과를 살펴보면 첫 번째, 시작단계로 영상기술을 활용한 공연예술 단계에서 발전된 영상 기술 활용은 홀로그램, 미디어아트, 3D 기법 등으로 진화되었다. 무대미술에 있어서 영상의 도입은 무대의 멀티미디어화, 사실적인 표현기법으로서 관객들에게 기존의 무대와는 다른 새로운 시각적 표현기법으로서의 접근하였다. 무대는 입체적인 홀로그램 영상과 미디어아트, 3D 기법을 활용하여 더욱 진화되었으며 관객은 이러한 무대미술의 입체감을 활용한 체험으로 공연을 관람할 수 있게 되었다.

두 번째 단계로 인공지능과 로봇을 활용하여 기술과 예술이 융복합되었다. 인공지능은 음악을 작곡하고 무용을 안무하였으며, 연극 대본을 작성하였다. 또한 로봇이 무대 위에서 인간과 함께 공연하고 또 연주하게 되었다. 즉, AI는 인간만이 할 수 있는 창작과 표현을 할 수 있게 되었다. 예술적 상상력과 창의력으로 창작해낸 예술 고유 특성을 인공지능이 가능하게 되었다.

인공지능은 음악을 작곡하고 무용을 안무하고 연극의 대본을 작성하는 창작과 함께 로봇 배우가 무대에서 직접 연주를 하고 있다.

세 번째, 가상공간을 공연예술에서도 활용하게 되었다. 기존에 공연장, 무대 공간이 아닌 가상공간을 활용한 다양한 장소의 공간 연출이 가능할 수 있게 되었다. 무대공연 예술에 있어서 시공간을 넘나드는 공연과 공간 연출이 가능하게 되었으며, 배우도 공연장에서 홀로그램 등 기술을 활용하여 시간과 공간, 배우가 자유로운 공연을 연출하고 관람할 수 있게 되었다.

이처럼 디지털 기술의 발전은 공연예술에 있어서 더욱 시각적, 미학적 효과와 장소 및 시간 제약을 자유롭게 해주었다. 관객은 새로운 무대 표현기법과 일상에서 접하는 기술이 예술과 융복합되어 예술을 더욱 대중적으로 접근성이 확장되고 있는 현실이다. 그러나 디지털 기술의 지나친 활용은 인간이 예술을 통하여 상상하고 창작하는 과정을 놓칠 수 있음을 의미 한다. 제작자가 예술로 표현하고 전달하고자 했던 의도를 사실적 입체적 표현으로 인해 관객들은 상상과 이해의 시간이 없어질 수 있음은 주의해야 할 부분이다. 또한 창작과 공연예술의 AI 참여는 인간의 상상력과 창의력, 제작자의 의도, 감정이 어떻게 표현되고 전달할 수 있을지도 고민해 봐야 할 부분이다. 예술은 인간만이 갖는 감정을 표현하는 데에 예술적 가치를 두고 있다. 이러한 예술성과 보조적인 기술 활용의 경계에 대하여

지속적인 논의와 체계가 필요하다.

이처럼 디지털 기술을 활용한 공연예술은 더욱 다양해지고 전문적이며, 경계를 넘는 상상에서 가능한 일들이 현실로 개발될 것이다. 본 연구에서는 인간이 할 수 있는 창작의 영역, 그리고 표현하는 표현성, 예술성 등을 잃지 않고 지켜나가면서 디지털 및 컴퓨터의 다양한 기술을 적절하게 활용하는 융복합을 제안한다. 이러한 시대적 변화에 대비한 미래의 융복합 공연예술인은 디지털 기술을 활용할 수 있는 무대기술 전문인력, AI와 함께 예술성을 표현할 수 있는 전문 배우, AI를 조작하여 예술을 창작할 수 있는 전문인력의 예술성과 기술성을 복합적으로 갖출 수 있어야 한다.

REFERENCES

- [1] Ji-Won Chang. "A study on the diversified phenomenon of contemporary dance art". The Korean Journal of Arts Studies, Vol. 11, No. 5, pp. 101-118. May, 2015. DOI:20976/kjas.2015..11.005.
- [2] Choi, Eun-Jeong, Ko, Kyung Hee. A Study on the Development Trend of Dance Art according to the Series of Industrial Revolution. The Korean Journal of History for Physical Education, Sport, and Dance, Vol. 25, No. 1, pp.25~35. Jan 2020. DOI: A106631371.
- [3] Hee-Sun Yoon, Ki-Beom Kim, Jean-Hun Chung. "Responsive new media art research using digital technology". Journal of Digital Convergence, Vol. 8, No. 3, pp. 337-342. Mar 2020. DOI:10.14400/JDC.2020.18.9.337
- [4] Jung, Hyun Yi, Kim, Hyung-gi. "Characteristics of performing arts using digital technology- focusing on interactive performance by moving body", Design convergence study. Vol. 12 No.1, pp. 101-115. Jan 2013. DOI: A99927234
- [5] Sung-Ook Hong. "What is Convergence" Science Books. 2012.
- [6] Soon-Sim Yeo. "Influence of Consumption Value of Performing Artists on Satisfaction and Revisit". Journal of Arts Education, Vol. 8, No. 1, pp. 29-46. Jan 2020. DOI: A106868485
- [7] Min-Je Baek, The Effect of Performing Arts and Technology Convergence on Viewing - Focused on Media Art - Journal of Acting Studies, Vol. 3, No. 1, pp. 153-163. Mar 2023. Korea Society of Acting Studies. Jan 2023. DOI: 10.26764/jaa.2021.22.3
- [8] Choi, Eun-Jeong, Ko, Kyung Hee. "A Study on the Development Trend of Dance Art according to the Series of Industrial Revolution". The Korean Journal of History for Physical Education, Sport, and Dance, Vol. 25, No. 1, pp.25~35. Jan 2020. DOI:A106631371.
- [9] Moon ha na, Lee jae joong, Park jin wan. A study on the application of new media for performing art - Focused on interactive performing art, The Korea Contents Association, All Rights

- Reserved. Vol. 14, No. 5 pp, 88-90. May 2010. DOI:A60149044
- [10] Lee, Kyung-Mi. Körper und Raum als Ereignis = Die Performativität in den gegenwertigen Performancekuenste und deren Bedeutungen. Korean Theatre Studies Association, vol., no.31, pp. 135-167. Jan 2007. DOI : 10.18396/ksa.2007..31.004
- [11] Jung, Hyun Yi, Kim, Hyung-gi. "Characteristics of performing arts using digital technology- focusing on interactive performance by moving body", Design convergence study. Vol. 12 No.1, 101-115. Jan 2013. DOI: A99927234
- [12] Jung Ho-young, Analysis of the Practical Use of Interactive Media Found in "16 [R]evolutions", the Work of Troika Ranch Department of Dance Graduate School of Sejong University, Vol. 16, No. 7, pp. 3. July 2008.
- [13] Choi, Eun-Jeong, Ko, Kyung Hee. "A Study on the Development Trend of Dance Art according to the Series of Industrial Revolution". The Korean Journal of History for Physical Education, Sport, and Dance, Vol. 25, No. 1, pp.25~35. Jan 2020. DOI:A106631371.
- [14] Young-Sang Park, Hyung-Nam Kim. "A Case Analysis Study of Convergence Dance Performance : Focusing on S Group's Tron Dance", The Korean Journal of Dance Research, Vol. 21, No. 1, pp. 075- 085. Jan 2021. DOI: 10.26743/kaod.2021.21.1.006
- [15] Jin-Suk, Hwang, Sang-Sin, Lee, Shi-Hyun, Park, and Kyeong-Seok, Han. "Case Study on Convergence of Performing Arts in the Fourth Industrial Revolution", Journal of the Acting & Arts, Vol.17 pp.129-147. 2020. DOI: 10.26764/jaa.2020.17.9
- [16] Gab-Yong Park. "A Study about the Essence of Performing Arts -Emphasis on the definition and Traits-" Journal of Korean Theatre Education, Vol. 12, pp.69-98. Dec 2006. DOI: A76377561
- [17] Jung-Soo Han. "Research of Stagecraft Using Multimedia in Theater" The Korean Entertainment Industry Association, Vol. 10, No. 6, pp.63-70. Jun 2016. DOI: 10.21184/jkeia.2016.12.10.6.63
- [18] Min-Je Baek, The Effect of Performing Arts and Technology Convergence on Viewing - Focused on Media Art - Journal of Acting Studies, Vol. 31, No. 3, pp.153-163 Korea Society of Acting Studies. Mar 2023. DOI: 10.26764/jaa.2021.22.3
- [19] Jung-Hee Lim, Jean-Hun Chung "A Study on the Expressional Characteristics and Elements of Contents Using Hologram" Journal of Digital Convergence, Vol. 15, No. 4, pp. 405-411, Apr 2017. DOI: 10.14400/JDC.2017.15.4.405
- [20] Jeon, M. S. "A study on the characteristics and satisfaction of media art exhibitions". TECHART: Journal of Arts and Imaging Science, Vol. 9, No. 3, pp.1-5. Mar 2022. DOI: 10.15323/techart.2022.10.9.3.1
- [21] Hae-Jeong Joo, Young-Sik Eum, Chee-Yong Kim. "A Study on Media Art Expressions of Performing Art using Fractal Image". Korea Multimedia Society Proceedings, 187-190. 2009. DOI: id=A82577212
- [22] San Lim. Issue, The Encounter between Art and Technology Through the Brief History of Media Arts. April 2006.
- [23] Jin-Suk, Hwang, Sang-Sin, Lee, Shi-Hyun, Park, and Kyeong-Seok, Han. "Case Study on Convergence of Performing Arts in the Fourth Industrial Revolution", Journal of the Acting & Arts, Vol. 17, No. 9, pp.129-147. Sep 2022. DOI: 10.26764/jaa.2020.17.9
- [24] Jee-Hang Lee. "The Impact of Artificial Intelligence on the Future of Art and Culture Research" Interdisciplinary Research in Arts and Culture, 2(2), Vol. 2, No. 2, pp.29-39. 2021. DOI: id=A105003039
- [25] Kyoung-A Lee, "A Study on Immersive Media Technology in the Metaverse World," The Korean Society Of Computer And Information, Vol. 26, No. 9, Sep 2021. DOI: A107906465
- [26] Su-Jin Yang. The Research on Performance Arts Applying Extended Reality (XR) technology in Metaverse Environment- Based on Analysis of Keywords and Topics, Doctoral Dissertation, General Graduate School of Sangmyung University P. 32. 2022.
- [27] Yeom, Jun-Young. A Study on the Elements of Content Design and Expression Using holographic Technique -Focusing on the 3D image of the hologram pyramid, Vol. 9, No. 6, pp 293 - 313 (21page), June 2019. DOI : 10.7230/KOSCAS.2019.55.293
- [28] <https://www.sisajournal-e.com>
- [29] <https://www.knib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924211341>
- [30] Min-Je Baek, The Effect of Performing Arts and Technology Convergence on Viewing - Focused on Media Art - Journal of Acting Studies Vol.3. No.1 pp.153-163 Korea Society of Acting Studies. Jan 2023. DOI: 10.26764/jaa.2021.22.3
- [31] <https://www.hankyung.com/article/202309191102Y>
- [32] <https://www.mk.co.kr/news/culture/9100706>
- [33] <https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20230630/120025975/1>
- [34] <https://www.newspim.com/news/view/20200906000051>

Authors



Jin-hee gong holds a master's degree and a doctorate in dance from Chosun National University and a master's and doctorate in education from Chonnam National University. Emphasis is placed on arts education, practical

skills, and performance planning.