



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위 논문

뉴미디어와 생성형 인공지능 기술을 활용한  
미디어아트 및 조형예술작품 연구

지도교수 김 준

동국대학교 영상대학원 멀티미디어학과

미디어아트 전공

이 완

2024

석사학위논문

뉴미디어와 생성형 인공지능 기술을 활용한  
미디어아트 및 조형예술작품 연구

이완

지도교수 김준

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2023년 12월

이완의 융합예술석사(미디어아트) 학위 논문을 인준함

2024년 1월

위원장 정진헌



위원 김정호



위원 김준



동국대학교 영상대학원

## 목 차

제1장 서론 .....	1
제1절: 연구목적 .....	1
제2절: 미술표현방식의 기술적 변화와 역사적 배경 .....	3
제2장 본론 .....	10
제1절: 비디오와 컴퓨터 기반의 예술작품 .....	10
1-1. 비디오 기반의 예술작품 .....	10
1-2. 컴퓨터기반의 예술작품 .....	25
제2절: 디지털 인터랙티브 및 로보틱스 .....	35
2-1. 디지털 인터랙티브 .....	35
2-2 로보틱스 .....	48
제3절: 증강현실(AR), 가상현실(VR) .....	63
제4절: 생성형 인공지능(AI)을 활용한 예술작품 .....	71
제3장 결론 .....	80
참고문헌 .....	83
ABSTRACT .....	85

## 그림 목차

- [그림-1] 〈에드워드 머이브리지〉(자연 - 동물운동연구 LaNature: Studies in Animal Locomotion), 1878. 이미지출처:뉴미디어 아트, 마이클러시
- [그림-2] 〈조앤조나스〉(오르가닉 허니-시각적 텔레파시), 1972.  
이미지출처:뉴미디어아트-마이클 러시
- [그림-3] TV Transmitter Diagram, 이미지출처:Reserch Gate
- [그림-4] Paik performing in Nine Minutes, live satelite broadcast on the occasion of the opening of Documenta 6, Kassel, June 24, 1977  
이미지출처: The World of Namjune Paik. Guggenheim museum
- [그림-5] 〈Namjune Paik〉(TV Buddha, 1974), Closed-circuit installation with wooden Buddaha, Television, and video camera.  
이미지출처:Namjune Paik, Video Time-Video Space
- [그림-6] (좌)〈이완〉(Cake, 2008)  
(우)〈이완〉(Ant Mart, 2008), 이미지 출처:Leewanstudio
- [그림-7] (좌)〈이완〉(신의 은총)(DEI GRATIA, 2008)  
(우)〈이완〉(금단의 땅)(A Forbidden Land, 2008)  
이미지출처:국립현대미술관 '젊은모색'전 2008년 도록
- [그림-8] (좌)〈박준범〉(과킹, 2005)  
(우)〈박준범〉(Hyper Market, 2008) 이미지출처:네오룩
- [그림-9] (좌)〈이완〉(Made in Thailand \_ Silk,2014)(Still)  
(우)〈이완〉(Made in Myanmar\_ Gold, 2014) (Still)  
이미지출처:Leewanstudio.com
- [그림-10] 영상해상도 크기비교.  
이미지출처:리서치 게이트
- [그림-11] 〈프란시스 알리스〉(Francis Alÿs, Cuentos Patrioticos) (Patriotic Tales,1997) (still), 이미지출처:zabludowiczcollection.com
- [그림-12] 〈Bill Viola〉(The Raft, 2004) video/sound installation. Photo: Kira Perov. Courtesy of Bill Viola Studio. 이미지출처:국제갤러리
- [그림-13] (좌)〈오실로스코프〉 다이어그램. 이미지출처:eeeguide.com  
(우) 〈오실로스코프〉, 이미지출처:n6cc.com
- [그림-14] 〈Ben LAPOSKY〉(Oscillation, 1956)

이미지출처:Art and Electronic Media\_Edward A.Shanken\_Phaidon

- [그림-15] <마이클 놀>(가우스 이차방정식, 1963)(Gaussian-Quadratic)  
이미지출처:New Media Art, Michael Rush
- [그림-16] (좌) <몬드리안>(선으로 된 구성, 1917)  
(우) <마이클 놀>(선으로 된 컴퓨터 구성, 1964)  
이미지출처:충돌하는 세계, 아서 밀러, 구계원 옮김
- [그림-17] <Rebecca Allen>(Musique Non Stop, Video 4min 10sec, 1986)  
이미지출처:Art and Electronic Media\_EdwardA.Shanken\_Phaidon)
- [그림-18] <마우리치오 볼로니니>(밀폐된 컴퓨터들, 1992)  
이미지출처:Media Art History, Oliver Grau,
- [그림-19] <이완>(생성된 산수의 프로그램 코드) 프로세싱프로그램을 사용해 랜덤으로 매번 다른 산수가 무한히 계속 생성된다. 이미지출처:leewanstudio.com
- [그림-20] <이완>(프로그램을 통해 생성된산수) 프로세싱프로그램을 사용해 랜덤으로 매번 다른 산수가 무한히 계속 생성된다. 이미지출처:leewanstudio.com
- [그림-21] <이완>(생성된 산수, 8x5m, 2023) 프로그램 코딩으로 생성된 산수를 한지에 먹으로 재현. 이미지출처:leewanstudio.com
- [그림-22] <칼스텐 휠러>(Test Site, 2006)  
이미지출처:TATE Modern ©Carsten Höller
- [그림-23] (좌) <이완>(미끄럼틀, 2005)  
(우) <이완>(회전목마, 2005)  
이미지출처:leewanstudio.com
- [그림-24] <이와타 히로>(떠다니는 눈, 2002)  
이미지출처:미디어아트의 역사 -구사하라 마치코
- [그림-25] (좌) <이완>(깨어난 사물, 2022)  
(우) 깨어난 사물의 내부구조와 기술설명. 이미지출처:Leewanstudio.com
- [그림-26] <이완>(깨어난 사물 구동부 설계도) 이미지출처:Leewanstudio.com
- [그림-27] <이완>(고유시,Proper Time, 2016) 이미지출처:Leewanstudio
- [그림-28] <이완>(고유시,Proper Time, 포물라, 2016)  
이미지 출처:leewanstudio.com
- [그림-29] <Marina Abramović>(The Artist Is Present, 2010), Museum of Modern Art, New York. Abramović's former partner Ulay joins her during her performance at her career retrospective.  
이미지출처 : artnet.com

- [그림-30] <Rafael Lozano-Hemmer>(Body Movies, Relational Architecture 6", 2001, Location: Ars Electronica Festival, Linz, Austria, 2002) Photo by: Antimodular Research. 이미지출처:작가홈페이지
- [그림-31] <Ryoji Ikeda>(Test Pattern-No.8, 2015) 이미지 출처 - 국립 아시아문화 전당
- [그림-32] AI Generative image.(Dall-E) " Human holding a spear on horseback with hunting dogs working together to hunt a giant mammoth. Show me photo realistic image." 이미지출처: Dall-E
- [그림-33] <Karel Capek>(Rossum's Universal Robots, 1921) 이미지출처: mediartinnovation.com
- [그림-34] 백남준이 1964년 발표한 '로봇 K-456'. 이미지출처:Namjune Paik, Video Time-Video Space p.78
- [그림-35] 6Robots Named Paul, 이미지 출처: 작가홈페이지
- [그림-36] New Work 이미지출처: 작가홈페이지
- [그림-37] <김윤철>(Chroma V, 베니스비엔날레 한국관, 2022), photo:이완
- [그림-38] <Stelarc>(The Third Hand) enhances body functions and is controlled independently by pulses from muscles, in the leg for instance. 이미지출처:proudmag.com
- [그림-39] Stelarc's Reclining Stickman at the Adelaide biennial. Photograph: Saul Steed/AGSA 이미지출처:theguardian.com
- [그림-40] Ai-Da was created over two years by a team of programmers, roboticists, Photograph: Andy Hall/The Observer. 이미지 출처:theguardian.com
- [그림-41] AI 로봇 소피아. 이미지 출처: United Nation, un.org
- [그림-42] Humanoid Robot, Boston Dynamics.이미지출처:bostondynamics.com
- [그림-43] 테슬라에서 발표한 로봇 옵티머스 2세대.이미지 출처: gizmochina.com, telegraph.co.uk
- [그림-44] 아르스 일렉트로니카, 오스트리아 린츠, 사진 출처: 아르스 일렉트로니카
- [그림-45] <Refik Anadol>(Unsupervised) by Refik Anadol Studio Photo by Robert Gerhard. 이미지출처: 작가사이트
- [그림-46] <TeamLab>(Resonating Microcosms - Solidified Light Color, Dusk to Dawn, 2022), 이미지 출처: 작가사이트

- [그림-47] (좌) 포켓몬고에 대한 사회현상 기사. 이미지출처: mediapen.com
- [그림-48] (우) 포켓몬고에 대한 사회현상 기사. 이미지출처: ddaily.co.kr
- [그림-48] (좌)〈포켓몬고〉스마트폰 화면에 생성된 VR  
이미지출처: post.naver.com Moon
- [그림-49] (우) 포켓몬고로 인한 사회적 현상에 대한 기사,  
이미지출처: ddaily.co.kr
- [그림-50] 〈View-Master〉, 이미지 출처: History Of Virtual Realit. vrs.org.uk
- [그림-51] (좌) 〈에두아르도 에르난데스〉(난민,VR Documentary) 이미지출처: 작가홈페이지
- [그림-52] (우) HMD 이미지 출처:Oculus Rift
- [그림-53] 〈Roomtone(김동욱, 전진경)〉(에코스피어), 이미지출처: 작가 홈페이지
- [그림-54] 〈이완〉(AI 생성이미지"표류하는 인간들이 도달할 가장 아름답고 살기 좋은 곳",  
Dall-E, 2022) 이미지출처: Leewanstudio.com
- [그림-55] 〈이완〉(AI로 생성한 이미지를 숙련된 노동자를 고용하여 Oil on Canvas로 옮겨  
그린 그림, 150x150cm, Oil on Canvas, 2022) 이미지출처:  
Leewanstudio.com
- [그림-56] 〈이완〉(2023 SBS D Forum 개막식 공연 장면,2023) 이미지출처: SBS
- [그림-57] 인공지능으로 생성한 영상클립, 인류 문명의 역사 (김성현 AI Resercher 제작),  
2023
- [그림-58] 〈이완〉(1950년대 누군가의 결혼식 사진) 이미지출처: Leewanstudio
- [그림-59] 〈이완〉(그림-58을 생성형 인공지능을 활용해 주변을 확장시켜 만들어낸 이미지)  
이미지 출처: Leewanstudio
- [그림-60] 〈Refik Anadol〉(Machine Hallucinations Sphere, 2023)  
이미지 출처: 작가사이트
- [그림-61] BINA48과의 대화, 2014. 이미지 출처: 작가사이트
- [그림-62] 영화 스페이스 오딧세이 장면 중, 인류 최초의 도구에서 미래의 우주선

# 제1장 서론

## 제1절: 연구목적

본 논문은 미디어아트와 생성형 인공지능이 예술 창작에 미치는 영향을 체계적으로 분석한다. 특히, 미디어아트의 역사적 발전 과정과 기술의 전환점들을 탐구하고, 예술과 기술의 융합이 새로운 창작 방식을 어떻게 가능하게 하는지 사례 분석을 통해 살펴본다.

미디어아트는 기존의 예술 사조를 구분하는 기준과는 좀 다르게 분류되어 온 특징을 가진다. 보통 예술의 장르적 분류는 서양미술사를 중심으로 전통적 계승 차원에서 분류하는데 반해 미디어아트의 경우는 사운드아트, VR아트 등 분류의 기준이 기술적 카테고리인 경향이 있다. 이러한 명칭은 과거의 미디어아트가 미술사적 배경이나 새로운 저항에서 출발한 것이 아니라 새롭게 등장한 과학 기술이 서로 다른 당대의 예술가들의 작품에 실험적 도구로 동원되면서 적용된 것이라고 볼 수 있다. 이러한 분류는 장기적으로 봤을 때 미디어아트를 전자기술적 카테고리 안에 간혀 있게 만들 수 있다. 또한 미디어아트는 당대의 과학 기술의 한계와 함께 가는 운명을 지닌다는 점도 본 연구자가 의미 있게 바라보는 지점이다.

현대미술의 다양한 표현방식 중 미디어아트의 기술적 흐름에 대해 연구하는 일은 첨단 전자기술이 인간의 정신활동과 어떻게 상호작용을 만들어내는가를 이해하는 데 중요한 지점이 될 수 있다. 소리를 비주얼화 하거나 이미지데이터를 사운드화 시키는 시도에서부터 자연의 변화나 다양하게 수집한 데이터를 인간의 감각의 영역으로 변환하는 작업들이 흔하게 시도되고 있다. 컴퓨터 그래픽스, 가상현실, 미디어 인터랙티브, 로보틱스 등 다양한 산업기술은 예술과 접목되어 경험의 영역을 공감각적으로 확장 시켰을 뿐만 아니라 메타버스라는 가상세계와 새로운 작품소장과 유통방식인 NFT까지 탄생시키기에 이르렀다. 2022년 혁명적으로 세상에 등장한 생성형 인공지능 Chat

GPT는 인류의 새로운 도구로써 그 시험 무대에 섰다.

본 논문은 미디어아트의 초기부터 현재에 이르기까지 각 시대를 풍미한 기술들의 등장 배경과 그 기술들이 예술과 어떻게 융합되었는지를 소개하고 있다. 근대의 시작과 함께 카메라의 발명으로 시작된 변화, 모더니즘이 주도한 시대를 거쳐, 포스트모더니즘 시대에 이르기까지 비디오, 컴퓨터, 인공지능 기술의 등장과 발전 과정을 추적하며, 전통적인 조형예술이 미디어아트로 어떻게 진화해 왔는지 분석한다. 이 연구는 모더니즘 이후의 미디어아트로부터 최근에 등장한 생성형 인공지능을 이용한 미디어아트에 이르기 까지를 포괄하며, 트랜스휴머니즘과 포스트휴머니즘 관점에서 미래의 예술에 대한 전망을 제시한다.

## 제2절: 미술표현방식의 기술적 변화와 역사적 배경

미술의 표현 방식의 변화를 살펴보기 위해서는 기술 발전의 맥락 뿐만 아니라 각 시대의 역사적 배경 안에서 미술이 어떻게 소비되었고, 또 그 미술이 다시 각 시대에 어떠한 영향을 끼쳤는가를 유기적으로 바라보아야 한다. 인류의 방대한 미술표현방식의 변화를 본 논문에서 정리한다는 것은 불가능에 가깝지만 본론의 이해를 돕기 위해 기술이 탄생한 배경을 짧게 정리해보았다.

영국의 미술사학자 <곰브리치>(Ernst Gombrich, 1909-2001)<sup>1)</sup>의 <The Story of Art>에 따르면 태초의 인류는 그들이 믿거나 의지하는 신이나 인물을 상징적이고 장식적으로 표현해왔다. 각 민족마다 토렘은 전통적으로 계승되는 미술표현방식으로 발전 되어 왔다. 이러한 표현방식들은 7, 8세기 유럽의 기독교 수도사와 선교사들을 통해 기독교 미술에 응용되어지기 시작했다. 이 당시 미술은 독창성이라는 근대적 관념이 없었고, 과거로부터 전해지는 전통적 표현 방식을 모방하고 차용하는 것만으로도 훌륭히 목적을 이룰 수 있었다.<sup>2)</sup> 이렇게 시작한 중세시대의 미술표현방식은 1000년 가까이 교회를 중심으로 세련되게 발전하며 이어진다. 경제적 부흥을 토대로 새로운 예술과 지적 호기심에서 시작된 이탈리아의 르네상스 시대는 14세기부터 17세기까지 이어졌다. 이 시대에 중세적 그리스도교는 분열되고 쇠퇴하며 종교 개혁운동이 일어났고, 이는 인류를 신을 중심으로 한 신본주의사상에서 인간 중심의 인본주의 사상<sup>3)</sup>으로 이동시켰다. 인류 역사상 가장 큰 변화의 시대를 맞이함과 동시에 중세에서 근대로 넘어오는 혁명적 도약이 일어난 시대였다.

---

1) <곰브리치>는 영국의 미술사학자이다.

2) <곰브리치>의 저서 <The Story of Art> p.44, 122

3) <인본주의 사상>(Humanism)은 인간의 정신을 가장 중요한 가치로 두는 사상이다.

“역사에서 근대는 1492년 콜롬버스의 아메리카 발견으로 시작한다. 우리는 미술에 있어서 이 시기의 중요성을 알고 있다. 이 시기는 화가나 조각가가 된다는 것이 보통의 직업과는 다른 일종의 천직으로서 별도로 취급되던 르네상스 시대였다. 또한 이시기는 종교 개혁으로 교회 성상에 대한 반대 운동이 일어나 유럽 대부분의 지역에서 그토록 자주 쓰이던 그림과 조각들이 더이상 필요치 않게 되었고 이에 따라 미술가들은 새로운 시장을 찾을 수밖에 없었던 시기이기도 했다.”<sup>4)</sup>

가장 화려하고 아름다운 문화 예술의 부흥기를 지나 17세기에 이르러 이성을 중심으로 하는 인본주의 철학이 등장한다. 17세기 프랑스의 철학자 <르네 데카르트>(Rene Descartes 1596-1650)<sup>5)</sup>는 정신과 육체의 이분법과 이성을 강조했으며 18세기 독일의 철학자 <임마누엘 칸트>(Immanuel Kant, 1724-1804)<sup>6)</sup>는 이성비판 철학과 계몽주의를 강조하였다. 이러한 합리적 이성주의는 인간을 자연으로부터 분리하여 바라보는 이분법적 관념을 만들었으며 자연을 극복해야할 대상, 정복해야할 대상으로 인식하게 했다. 인간의 정신을 가장 위대한 가치로 두고 자연의 일부인 육체 역시 극복해야할 대상으로 여겼다. 합리적 이성은 과학기술 분야의 눈부신 성장을 이루었고 예술을 포함한 사회 전반의 모든 분야에 큰 영향을 미쳤다. 카메라 옵스큐라(Camera Obscura)<sup>7)</sup>의 등장으로 예술가들은 더이상 실재를 재현하는 것이 아닌 스스로가 느끼고 바라본 세상을 표현하기 시작했다. 빛이 가진 찰나의 느낌이나 시간성과 움직임을 포착하는 인상주의<sup>8)</sup>는 미술표현방식에 있어서도 과학적이고 합리적 방식의 기술적 접근을 시도했다. 과학분야에서 시작된 빛의 연구를 가져와 색채를 분석하고 연구하면서 색채학이 발전했고,

---

4) <곰브리치>의 저서 <The Story of Art> p.361

5) <르네 데카르트>는 프랑스의 철학자이다. “나는 정신적인 존재이며, 육체는 나의 본성을 지배하지 못한다.”라는 ‘코기토(Cogito) 사상’을 제시했다.

6) <임마누엘 칸트>는 독일의 철학자이다, 이성비판적 철학을 제시했다.

7) <카메라 옵스큐라>는 바늘구멍 사진기라고 불리는 카메라의 기원이다.

8) <인상주의>는 19세기 후반에서 20세기 초 프랑스를 중심으로 일어난 근대 예술운동이다.

〈조르주 쇠라〉(Georges Seurat, 1859-1891)<sup>9)</sup>같은 신인상주의<sup>10)</sup> 화가들은 3원색의 과학적 개념을 회화에 적용시켰으며 과학자들과 영향을 주고받았다. 이렇게 인본주의 철학은 모더니즘의 뿌리가 되었고, 예술 뿐 아니라 모든 분야에 스며들어 근대의 초거대 도시(Metropolis)를 이루는 토대가 되었다. 18세기 유럽은 과학기술 발전을 통해 공업화와 대량생산 그리고 노동의 분업화를 이룬다. 산업혁명 이후 중농주의 사회가 중상주의 사회로 바뀌면서 토지의 개념뿐 아니라 노동과 소유 그리고 교환의 개념까지 바뀌는 초기 자본주의 시대가 시작되었다. 생산수단의 기계화를 통해 독점자본주의가 시작되었고 값싼 원자재와 판매처를 확보하기 위한 제국주의경쟁이 가속화되기 시작했다. 라디오와 같은 전파통신 시스템이 구축되면서 정보전달 기술이 곧 국가 경쟁력이라는 인식이 자리잡기 시작했다. 이러한 근대화의 격변기에 미술은 더이상 실재를 재현하는 전통적인 표현방식이 아닌 이성적 판단의 시각이 반영된 표현방식으로 향한다. 더이상 눈으로 본 것을 재현하는 리얼리즘을 벗어나 인간의 정신을 분석하고 느낌과 심리를 표현하기 시작했으며, 예술가들은 미술의 바깥에 존재하던 이성주의, 계몽주의, 실존주의 등 새롭게 등장한 사유를 미술 안으로 끌어들이기 시작했다. 미술 뿐만 아니라 문학, 음악, 건축 등 사회 전반에서 리얼리즘을 포함한 전통적인 형식에 대한 저항이 일어났고 본격적인 모더니즘 시대<sup>11)</sup>가 시작되었다. 대량 생산품의 유통 가능한 범위가 넓어짐에 따라 운송기술 또한 눈부시게 발달하면서 자동차와 선박, 항공기의 발전과 함께 도로와 항만, 무역을 위한 외교와 금융, 통신과 군사무기의 발전을 이끌었다. 1900년대 들어 유럽 국가들간의 제국주의 경쟁이 촉발하면서 동맹/적대 관계가 형성되었다. 독일제국, 오스트리아, 헝가

9) 〈조르주 쇠라〉(Georges Seurat, 1859-1891)는 프랑스 신인상주의를 대표하는 화가로 점묘화라고 부르는 빛과 색의 과학적 혼합법을 최초로 사용했다.

10) 〈신인상주의〉(Neoimpressionism)는 19세기 말 프랑스에서 일어난 예술운동이며 이론과 과학성을 미술에 부여하는 예술사조이다. 신인상파라고도 불리웠다.

11) 〈모더니즘〉(Modernism)은 19세기 말-20세기 초, 리얼리즘에 저항해 생긴 문화운동이다. 근대의 새로운 삶의 모더니티를 반영한 예술사조로 미술, 문학, 음악, 건축 등 모든 분야의 예술에 가장 큰 영향을 끼친 사조이다.

리, 이탈리아 연합과 영국, 프랑스, 러시아의 연합간 긴장이 고조되었고 사라예보 사건을 발단으로 1914년 7월 28일 제1차 세계대전이 발발한다. 복잡한 이해관계가 얽힌 전쟁은 4년여 동안 유럽의 모든 국가를 파멸로 몰아넣었다. 제1차 세계대전은 앞서 설명한 인본주의와 합리적 이성을 통해 발전한 과학기술이 모두 동원된 전쟁이었다. 이미 근대화를 이룬 국가와 그렇지 못한 국가의 군사력 차이는 너무나 극명했다. 제1차 세계대전이 1918년 미국의 참전으로 독일과 동맹국들이 항복을 선언하면서 막을 내리고 21년 후 1939년, 〈히틀러〉가 이끄는 독일 전체주의 공화국이 이탈리아 파시즘 정부와 손잡고 폴란드를 침공하여 제2차 세계대전이 발발한다. 독일, 이탈리아와 일본 연합은 영국, 프랑스 소련, 중국 등 연합군을 상대로 서부전쟁을 시작해 프랑스를 점령했고, 동부로는 공산주의를 붕괴시킬 목적으로 소련을 침공하여 2중 전선을 펼쳤다. 하지만 독일의 예상과 달리 소련을 함락하는데 실패한다. 소련은 독일로 반격해 갔고 이에 전 유럽의 공산화를 우려한 미국이 참전하면서 동서로 수세에 몰린 독일과 이탈리아는 항복한다. 전쟁에 패한 독일은 서쪽으로는 미국에 의한 자유진영과 동쪽으로는 소련에 의한 사회주의진영으로 분리되는 분단국가가 된다. 중국과 대만 그리고 조선(한국)등 아시아를 점령하고 있던 일본은 제국주의 야망을 포기하지 않고 미국의 식민지였던 필리핀 점령 계획을 세운다. 일본은 필리핀 점령을 위해 미국 본토와 아시아의 중간 기착지인 하와이 진주만을 공습하지만 미국은 이에 대한 대응으로 1945년 8월, 히로시마와 나가사키에 원자폭탄을 투하하였다. 이에 일본은 항복하고 중국과 일본, 대만과 한국 등에서 철수하면서 제2차 세계대전도 끝이 난다. 이로써 유럽과 일본의 제국주의는 막을 내리게 되었고 세계는 미국을 중심으로 한 자유진영 국가와 소련을 중심으로 한 공산진영 국가로 나뉘어 냉전시대가 시작되었다. 세계대전 기간 동안 미국으로 이주한 유럽의 수많은 지식인과 예술가들로 인해 미국은 지성과 예술의 중심지가 되어있었고, 세계 패권을 손에 쥔 미국은 자본과 문화, 예술과 지성을 흡수하여 미국식 자유주의를 전세계로 뻗쳐 나간다. 미국과 소련의 경쟁이 과열되던 냉전

시대에는 그 경쟁이 우주 개척으로까지 확대되면서 컴퓨터 공학을 통한 정교한 계산능력이 비약적으로 발전했다. 인공위성은 간섭과 지연이 없는 통신을 가능하게 했고 정보교류의 세계화와 인터넷의 등장을 예고했다. 전쟁을 경험한 유럽의 예술가들은 전쟁과 갈등을 몰고 온 합리주의와 인본주의 사상에 회의를 느꼈고, 이는 모더니즘에 대한 반성과 저항으로 이어졌다.

〈자크 데리다〉(Jacques Derrida, 1930-2004)<sup>12)</sup>와 〈미셸푸코〉(Michel Foucault, 1926-1984)<sup>13)</sup>는 인간의 합리성이 소외와 경계 그리고 모든 것에서 차이를 만들어낸다고 비판했다. 많은 철학자들과 예술가들은 이를 바탕으로 모더니즘이 만들어 놓은 세계를 비판하고 해체시켜 나갔다. 동양과 서양, 백인과 흑인, 남성과 여성, 중심과 주변이라는 이분법을 해체시키고 과거에 만들어진 형식적 태도에 저항하며 〈포스트모더니즘〉(Postmodernism)<sup>14)</sup>운동이 시작됐다. 이때부터 주류와 주변의 구분이 허물어졌고 예술가들은 해체적인 예술활동을 위해 새로운 기술적 시도를 하였는데 이것은 기술에 대한 관심이기도 했지만 전통적인 형식과 구분 짓기 위한 일종의 저항적 선택이었다. 프랑스의 〈앵포르멜〉, 〈초현실주의〉, 미국의 〈개념미술〉, 〈팝아트〉(Pop Art) 그리고 평면성을 3차원의 영역까지 초월하여 모더니즘과 단절을 이루어낸 〈미니멀리즘〉까지 모두 기존의 미술적 형식에 대한 저항으로 탄생한 미술양식이었다. 이러한 〈포스트모더니즘〉운동은 1900년대 초 〈다다이즘〉(Dadaism)<sup>15)</sup>을 연상케하는 〈제로그룹〉, 〈플럭서스그룹〉이 등장하면서 더 실험적이고 적극적인 모습을 띤다. 독일의 철학자 〈발터벤야민〉(Walter Benjamin, 1892-1940)<sup>16)</sup>은 그의 저서 〈기

12) 자크 데리다는 프랑스의 포스트모더니즘 철학자이다.

13) 미셸푸코는 프랑스의 구조주의 철학자이다.

14) 포스트모더니즘은 1960년대 모더니즘에 대한 저항으로 탄생한 문화운동이며 사회의 모든 영역에 영향을 미쳤다. 포스트모더니즘 운동의 성공은 지금 사회의 모든 근간을 이루는 이념이 되었다.

15) 다다이즘은 제1차 세계대전 중 유럽과 미국에서 일어난 미술 운동이다. 합리주의와 인본주의를 부정하고 문화적으로 파괴하려 했다. 아방가르드 예술의 시작으로 이후 초현실주의, 개념미술, 포스트모더니즘에 영향을 준다.

술복제 시대의 예술작품)에서, 예술이 의식(유일무이한 가치)에 바탕을 두었는데 이제 예술은 실천 즉 정치에 바탕을 두게 된다고 말하였다. 1960년대 <앤디워홀>은 <마를린먼로> 같은 대중적 아우라를 지닌 인물의 이미지를 관화로 찍어 오리지널리티를 복제, 생산하며 아우라를 해체하였으며 <존케이지>, <요셉보이스> 등과 함께 <플럭서스 운동>에 동참한 비디오 아티스트 <백남준>은 TV를 이용해 권력화 된 메스미디어를 해체시키고 형식과 상징을 파괴하는 전위적 퍼포먼스로 저항하였다. 이후 수많은 예술가들은 전위적 실험을 이어가며 지금의 동시대 미술의 장르적 토대를 만들었다.

이러한 흐름에 대해 1963년 미국의 영향력 있는 비평가 <해롤드 로젠버그>(Harold Rosenberg, 1906-1978)<sup>17)</sup>는 아래와 같이 논평했다.

대서양 건너편의 미술 - 전위 관중은 어떠한 것에도 개방적이다. 그들의 열성적인 대표자인 미술관장, 연구원들, 그리고 미술교육가와 화상(한자)들은 캔버스의 물감이 채 마르기도 전에, 석고가 채 굳기도 전에 전시회를 구상하고 작품 설명서를 준비해 놓는다. 협조적인 비평가들은 미래의 미술을 점찍어 선두주자로서 더 나은 평판을 듣기 위해, 마치 운동선수를 스쿠아트 하는 것처럼 작가들의 스튜디오를 살살이 찾아다닌다. 미술사가들은 카메라와 노트를 준비하여 어떤 새로운 부분도 놓치지 않으려 한다. '새로운 것'의 전통은 다른 모든 전통들을 하찮은 것으로 만들어 버렸다.<sup>18)</sup>

현대미술은 항상 새로움을 추구하고 다양성을 향해 열려있는 방향으로 전진해 갔다. 현재는 많은 예술가들이 <포스트모더니즘> 미술의 토대 위에서 다양한 형식의 작품을 진행하고 있다. 실험적인 움직임은 항상 저항에서 태어났다. 초기 <포스트모더니즘> 예술가들이 <모더니즘>에 저항했지만 그들이 다시 미술계의 주류가 되어 권위와 아우라를 갖게 되었다는 모순은 피할 수

16) 발터벤야민은 독일의 마르크스주의 철학자이며 예술이 유일무이한 가치와 재현에서 실천으로 이동한다고 주장하였다.

17) 해롤드 로젠버그(Harold Rosenberg, 1906-1978)는 미국의 저명한 미술비평가이다. 모더니즘 비평으로 유명하다.

18) <곰브리치>의 저서, <The Story of Art> p.475

없는 비판이 되기도 했다. 현재 많은 현대 예술가들은 다양한 형식을 자유롭게 취사하며 동시대 현상에 대한 리서치를 기반으로 작업하고 있다. 이들은 직간접적으로 예술이 사회에 참여할 수 있고 변화를 이끌어 낼 수 있다고 믿는다. 정치적이고, 사회적 메시지를 담은 작품이나 시대의 부조리에 관심을 가진다. 전통적인 형식 뿐 아니라 새로운 뉴미디어기술도 시도한다. <컨템포러리아트>(Contemporary Art)<sup>19)</sup>에서 형식이란 이제 저항해야 할 대상이 아니라 필요에 의해 선택하고 취사할 수 있는 도구가 되어가고 있다. 현재 우리는 인류 역사상 가장 발전하고 풍요로우며 평화로운 시대를 살아가고 있다. 자본주의와 세계화는 지난 20만년의 인류 역사에서 가장 활발한 정보교류와 자유로운 이동을 가능하게 했으며 인공지능의 등장과 정보의 축적량이 무한대로 늘어나고 있는 기술 특이점의 시대로 향하고 있다. 2022년 미국의 <Open AI>사에서 발표한 <Chat GPT><sup>20)</sup>나 <Dall-E><sup>21)</sup> 같은 생성형 인공지능은 불의 발견, 전기의 발명과 비견될 인류의 혁명이라고도 말한다. 우리는 새로운 기술이 인류를 편리하게 해주었지만 반드시 행복하게만 해주지 않는다는 것을 역사를 통해 알고 있다. 새로움을 다루는 예술가들이 이야기하는 메시지는 주목해야 할 필요가 있다. 궁극적으로 예술은 인간의 근본에 대한 물음 뿐 아니라 경계를 지우고 균형과 소통을 향해 있기 때문이다. 본 연구자는 동시대에 너무나 빠르게 펼쳐지는 뉴미디어 기술의 흐름 안에서 조형예술과 뉴미디어아트에 적용된 개념과 형식 그리고 기술이 어떻게 사용되고 변화되어 왔는가를 연구할 필요가 있다고 판단했다. 본론에서는 예술표현방식으로 사용되고 있는 대표적인 미디어 형식을 다룬다. 비디오와 컴퓨터, 미디어인터랙티브와 로보틱스, 가상현실, 그리고 인공지능 이렇게 총 네 가지 챕터로 나누어 연구하고 정리한다.

---

19) <컨템포러리아트>는 동시대미술, 포스트모더니즘 예술과 중복사용되기도 하지만 사조로 묶거나 정의되기 어려운 다양한 형식과 주제의식을 가지는 특징이 있다.

20) <Chat GPT>는 미국의 Open AI 사에서 개발한 대화형 인공지능 서비스이다.

21) Dall-E는 미국의 Open AI 사에서 개발한 이미지 생성 인공지능 서비스이다.

## 제2장 본론

### 제1절: 비디오와 컴퓨터 기반의 예술작품

#### 1-1. 비디오 기반의 예술작품

1차 세계대전 이후 예술가들은 합리적 이성과 인본주의가 얼마나 무서운 결과를 만들어 내는지 생생히 경험했고 다다이즘<sup>22)</sup> 과 같은 문화적 저항 운동을 시작했다.

‘다다이즘이 요구한 새로운 현실을 실현시키기 위해 강구한 것은 새로운 예술 유형의 추구이다. 새로운 예술은 삶과 예술의 합일화 과정에 부합 할 수 있을 뿐 아니라, 사회 전반을 전복시킬 수 있는 혁명적 힘을 지니도록 요구된 것이다. 이 과정에서 예술과 삶의 기호적 성격은 제거된다.’<sup>23)</sup>

합리주의와 차가운 이성애 반기를 든 예술가들의 저항은 전통적인 표현 형식을 버리는 것에서부터 시작했다.

〈마르셀 뒤샹〉(Marcel Duchamp, 1887-1968)<sup>24)</sup>이 레디메이드 작업을 선보인 이후 많은 전위적 작가들에 의해서 다양한 미술적 실험이 이루어졌다. 작가에 의해 선택된 일상의 오브제 뿐 아니라 정보와 기술도 차용되기 시작했다. ‘TV시대’로 넘어가던 1960년대에는 비디오기술을 사용한 매우 급진적인 시도가 이루어졌는데 비디오기반의 예술작품을 설명하기 전 영화와 필름기술을 먼저 살펴볼 필요가 있다.

---

22) 〈다다이즘〉(Dadaism 1915-24) 유럽과 미국 등 전위미술가들에 의해 실존주의, 반이성, 반도덕 등 논리와 합리주의에 대한 저항운동. 후에 많은 예술가들에게 영향을 미쳤고 팝아트와 초현실주의를 탄생시켰다. 포스트 모더니즘 운동에 영향을 미쳤다.

23) 〈피종호〉(Pih Jong Ho) 다다이즘과 추상적 해체예술의 이미지, 카프카연구 11.1 (2004): 299-314.

24) 〈마르셀 뒤샹〉(Marcel Duchamp, 1887-1968)는 프랑스 출신 다다이즘 예술가로 1955년 미국 국적을 취득했다. 현대미술에 가장 위대한 영향을 미친 예술가이다.

1800년대에 <카메라 옵스큐라>(Camera Obscura)<sup>25)</sup>라는 장치가 발명되면서 사람들은 현실을 바라보는 관점에 대해 관심을 가지기 시작했다. 사실 <카메라 옵스큐라>원리는 기원전 약 384년~322년 사이 <아리스토텔레스>시절 부터 알고 있었던 원리다. 이것은 어두운 방 안에서 작은 문틈으로 빛이 들어올 때 반대편 벽에 외부의 상이 맺히는 현상으로 지금의 모든 카메라의 기본 작동원리와 동일하다. <조너선 크래리>(Jonathan Crary, 1951~)<sup>26)</sup>의 저서<관찰자의 기술>(Techniken des Betrachters)에서는 바늘 구멍을 통과한 빛이 어두운 상자 속에 2차원의 평면으로 세상을 투영시키는 <카메라 옵스큐라>의 발전이 어떻게 현실에 대한 인식과 관점을 해방시키는데 기여하고 근대적 의식을 갖게 했는지에 대해 설명하고있다.<sup>27)</sup>

현실을 그대로 보여준다는 의미는 관찰자의 위치에 따라 소실점이 만들어지는 원근법을 발견했다는 것을 뜻한다. 이것은 자연(신)의 관점이 아닌 관찰자 중심(나) 세상으로 바뀌는 사상의 출현이었고 인류를 중세에서 근대로 넘어오게 만드는 가장 강력한 사건이었다. <카메라 옵스큐라>는 유리 렌즈의 발전기술과 결합해 더욱 정교한 상을 투영할 수 있는 장치로 발전했으며 과학적 개념을 흡수한 <인상주의>의 탄생을 이끌었다. 사진기술의 발전은 곧바로 다양한 산업과 결합하였다. 미술과 결합하여 초상화가들의 작업시간을 줄여주었고 군대와 결합해 유리한 군사정보를 사진으로 획득할 수 있었다.<sup>28)</sup> 1800년대 중반 <다게레오타입>의 사진기술이 등장해 발전하였고 영상의 개념을 지닌 연속 촬영 사진을 만들어내는 당시의 기준으로 굉장히 혁신적인 시도가 있었다. 프랑스 생리학자 <쥘 마레>(Jeles Marey, 1830-1903)<sup>29)</sup>와 영국의 풍경사진가<에드워드 마이브리지>(Edweard

25) 카메라 옵스큐라(Camera Obscura)는 바늘구멍 사진기라고 불리는 카메라의 기원이다.

26) 조너선 크래리(Jonathan Crary, 1951~)는 근대성과 시각문제를 연구한 예술비평가이다.

27) 랄프슈넬, 미디어미학, p.57

28) 이영준, 기계비평, 이영준, p.202

Muybridge, 830-1904)<sup>30)</sup>는 사진에서 영화로 이어지는 시기에 상징적인 작가이다. 이들은 빠르게 움직이는 대상의 단위적 전개 of 흐름을 표현하는데 관심을 가지고 있었다. 움직이는 대상을 분석하기 위해 대상의 단계적 사진이 필요했는데 당시에는 한대의 카메라를 이용해 여러장을 연속해 촬영할 기술이 없었으므로 여러대의 카메라를 움직이는 대상 앞에 설치하고 시간차를 두고 찍어 움직임의 연속성을 표현하였다.<sup>31)</sup> 이렇게 이미지의 시간성에 대한 연구는 당시 많은 예술가들에게 영감을 주었다.



[그림-1] <에드워드 머이브리지>(자연 - 동물운동연구)(LaNature: Studies in Animal) Locomotion), 1878

영화적 상상은 화가들과 조각가들에게도 영향을 미쳤고 시간의 흐름을 표현하는 작곡가들에게도 영향을 미쳤다. 퍼포먼스 아티스트 <조앤조나스>(Joan Jonas, 1936~)<sup>32)</sup>는 비디오매체를 활용해 본인의 퍼포먼스를 기

29) <쥘마레>(Jules Marey, 1830-1904)는 프랑스 생리학자이며 동물의 움직임을 연구하기 위해 과학사진술을 개척시켰다.

30) <에드워드 머이브리지>(Edward Muybridge, 1830-1904)는 영국의 사진작가이며 활동사진에 관심을 가지고 최초로 동물의 움직임을 연속으로 촬영한 사진집을 출간하였다.

31) <랄프슈넬>(미디어미학), PP.57

32) <조안 조너스>(Joan Jonas, 1936~)는 미국의 미디어 퍼포먼스아티스트이다.

록하는 작업을 선보였다. 퍼포먼스를 비디오매체로 만드는 시도뿐 아니라 카메라와 모니터를 퍼포먼스에 적극적으로 사용했다. 〈조나스는〉 비디오를 매우 마술적이라고 말했는데 TV를 마치 이미지를 소환하는 마법상자처럼 상상하였고 미디어 세계에 존재하는 자신의 또 다른 자아 오르가닉 허니(Organic Honey's)를 만들어냈다.



[그림-2] 〈조앤조나스〉(오르가닉 허니, 시각적 텔레파시, 1972)

최초의 전자 비디오장비는 1920년대 전자 TV가 개발 되고 급속도로 발전하면서 방송용 TV시대가 시작되었다.

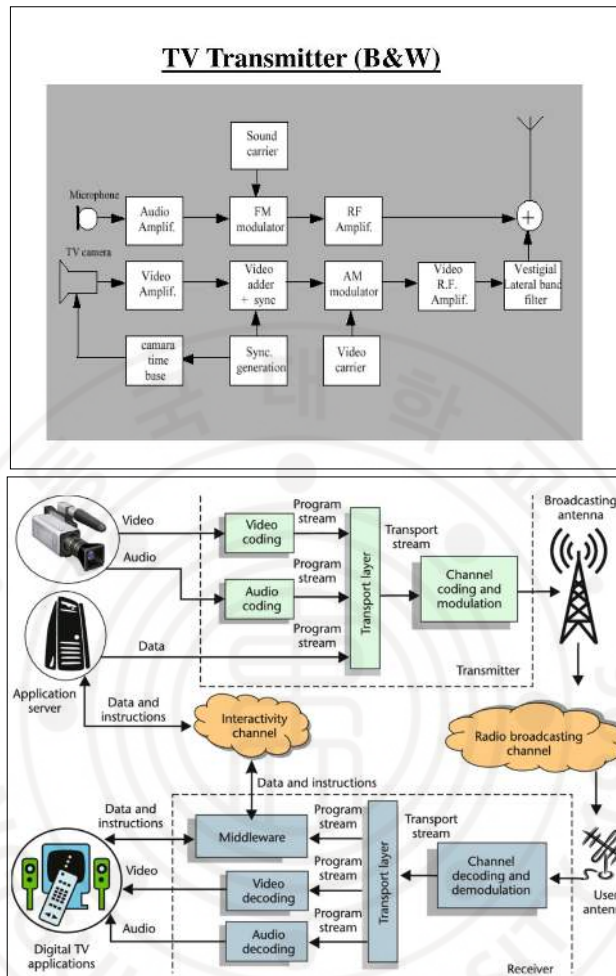
TV를 개발한 사람 중 한명인 〈찰스 프란시스 켄킨스〉(Charles Francis Jenkins, 1867-1934)<sup>33)</sup>는 원판에 구멍이 뚫린 광센서를 사용해 이미지를 전송 하는 최초의 송출용 TV시스템을 개발하였다.

이때부터 미국에서는 〈NTSC〉(National Television System Committee)<sup>34)</sup>방식의 방송표준 규격을 사용하기 시작했고 유럽은 〈PAL〉(Phase Alternating Line)<sup>35)</sup>과 〈SECAM〉(Sequentiel Couleur a Memoire)방식의 규격을 사용했다.

33) 〈찰스 프란시스 켄킨스〉(Charles Francis Jenkins, 1867-1934)는 초기영화의 선구자이자 텔레비전 발명가이다.

34) NTSC는 아날로그 컬러텔레비전 인코딩 방식으로 미국표준규격의 비디오신호 방식이다.

35) PAL 은 NTSC방식과 비슷하나 색신호를 다루는 방법에 차이가 있다. 영국, 네덜란드 등의 국가에서 사용하는 컬러텔레비전 표준방식이다.



[그림-3] TV Transmitter Diagram.

각 가정에 TV가 보급되면서 방송국과 카메라의 권력은 급상승하였다. 뉴스는 TV를 통해 더 신속하고 생생한 정보전달이 가능하게 되었으며 TV콘텐츠와 광고에 막대한 투자가 이루어지기 시작하면서 메스미디어로서 사람들에게 커다란 영향력을 행사한다. TV가 주류 미디어의 중심으로 자리잡아가면서 미디어에서 가장 큰 권력은 TV가 아니라 카메라의 위치라는 것을 알게 되었다. 비디오아티스트 <백남준>(Namjun Paik, 1932-2006)<sup>36)</sup>은 달을

36) 백남준(Namjun Paik, 1932-2006)은 한국태생 미국국적의 비디오아트 선구자이며

최초의 미디어라고 말하였다. 달은 지구에 있는 모든 사람들을 포함한 생명체들이 어디에서나 볼 수 있기때문에 엄청난 영향력을 행사하는 최초의 매스 미디어라는 통찰은 당시 미디어가 가진 힘과 특징을 잘 설명해주고 있다.

비디오디바이스를 사용한 예술작품은 1960년대부터 활발히 진행되었다. <백남준>은 1960년대부터 비디오장치와 TV를 사용한 작업을 진행하며 미술과 기술을 접목시키는 시도를 하였다. <포스트모더니즘> 운동이 한창이던 당시 유럽의 많은 예술가들 역시 전자장비를 사용한 다양한 실험예술을 진행하였다. 과학기술의 발전과 경제가 급격하게 발전하면서 매스미디어의 확장과 전 지구적인 통신기술의 발전이 이루어진다. <백남준>은 TV매체를 활용한 미디어아트를 다양하게 시도했다.

이전의 형식과 태도를 거부하고 새로운 가능성을 품은 <포스트모더니즘> 운동은 거의 모든 문화형식에서 일어났으며 건축, 미술, 문학, 음악 등 모든 분야의 예술가들은 혁명에 가까운 대규모 실험을 시도했다.

<백남준>이 피아노를 부수거나 넥타이를 자르는 행위는 기존의 전통을 부정하는 상징적 행위로 유명하다. 그의 <비디오아트>는 당시 미디어 매체가 가진 매스미디어로서의 일방향적인 미디어 권력에 대한 저항을 상징하기도 한다. <백남준>의 비디오 작품들은 다양한 실험적 미디어작품과 설치미술작품을 보여준다. <백남준>은 카메라의 기록 매체적인 특성을 사용해 퍼포먼스와 녹화를 동시에 사용하였는데 그런 실험적 시도는 그의 전위적인 피아노 연주를 비디오카메라로 건반을 눌러 연주하는 퍼포먼스로 등장한다. 퍼포먼스를 통해 촬영된 실시간 영상을 모니터를 통해 보여주었다.

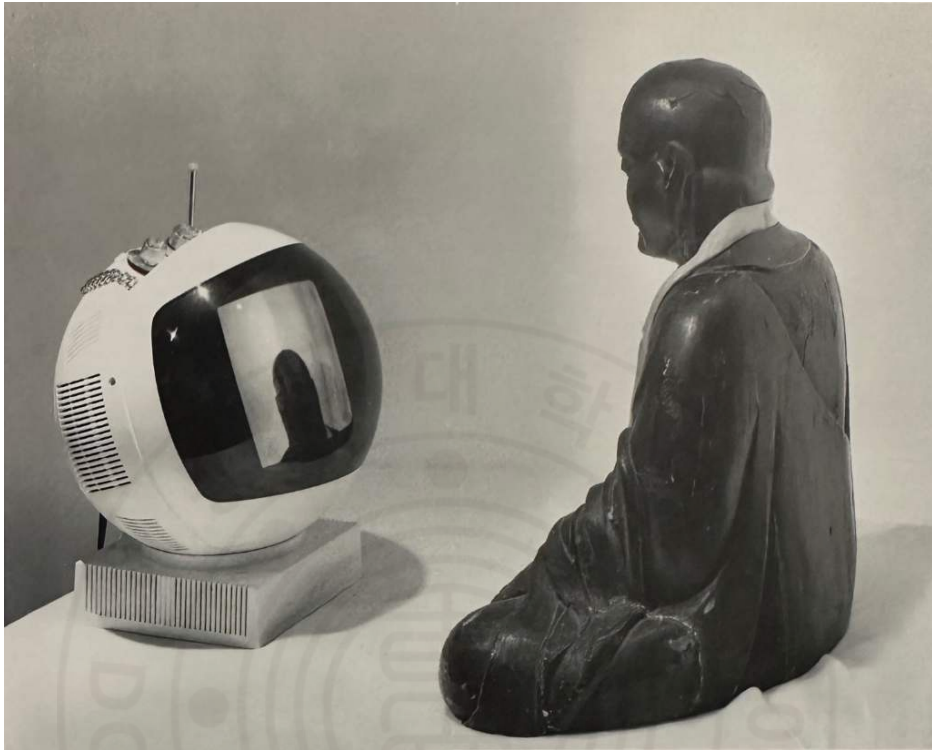
---

1960년대 플럭서스 운동에 참여하면서 전위적인 작품과 퍼포먼스로 센세이션을 일으켰다. 특히 텔레비전 매체를 작품에 사용한 것으로 널리 알려져있다.



[그림-4] 〈백남준〉(performing in Nine Minutes, 1977)

카메라를 연결해 실시간 라이브 비디오 피드 기술을 사용한 작업 〈TV Buddha〉를 소개하자면 한쪽엔 불상이 있고 불상의 앞엔 TV와 카메라가 설치되어 있다. 불상은 TV에 나온 자기 자신을 보고 깊은 생각에 빠져 있는 듯 하다. 〈백남준〉은 카메라가 대상을 지시한다는 특성과 TV는 카메라가 지시하는 대상을 그대로 반영한다는 수동성을 잘 활용했다. 바로 TV를 바라보는 자신을 투영시키는 공식을 만들어낸 것이다. 〈백남준〉이 불상이라는 정신적 상징을 사용하여 카메라와 TV의 특성을 상징계 안에서 링크시켰다고 볼 수 있다. 이같은 개념적 시도는 매체의 사회적 상징성을 논리적인 개념체계 안으로 끌어와 시적으로 구성시켜 다시 외부로 프로젝션 시키는 구조다.



[그림-5] 〈백남준〉(TV Buddha, 1974)

이러한 작업은 다양한 작가들에게 영향을 미쳤다. 본 연구자의 2008년 비디오 작품〈비빔밥, 2008〉, 〈케이크, 2008〉 등의 작품에서는 실시간 〈라이브 비디오 피드〉(Live Video Feed)<sup>37)</sup> 기술을 사용하여 비디오에 촬영된 실시간 영상이 시간의 흐름에 따라 변해가는 모습을 생중계로 보여주며 또한 변화의 순간들을 녹화하였고 케이크에 곰팡이가 피거나 비빔밥이 부패해 가는 과정을 실시간으로 보여 주었다.

---

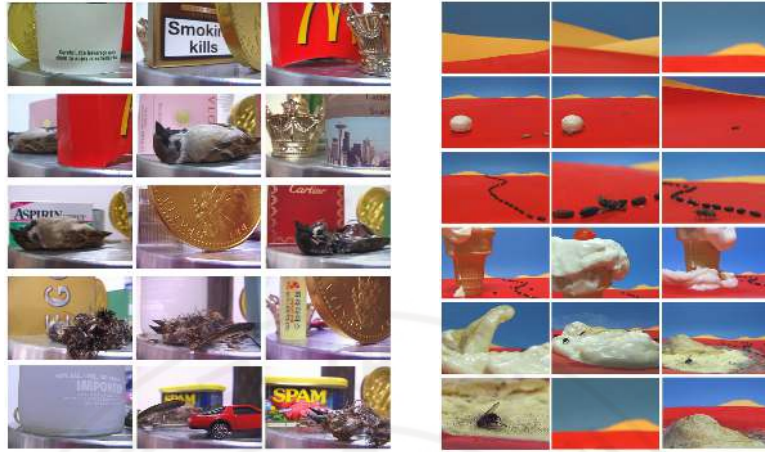
37) 실시간 라이브 비디오 피드(Live Video Feed)는 실시간 영상송출 기술을 말한다. 실시간 인터랙티브가 가능한 생방송 영상기술.



[그림-6](좌)Cake,2008 (우)Ant Mart, 2008, 이완

〈개미마트〉(Ant Mart,2008)의 경우 개미가 서식하는 풀 숲에 대형마트에서 판매하는 제품의 박스로 도시의 건물모양의 형태를 만들어 설치하고 그 안에 먹이를 넣어두어 개미 생태에 개입하는 작업이었다. 여기서 비디오는 소형 카메라를 사용해 개미가 설치해 둔 마트의 먹이를 구하는 행동패턴을 감시하고 필요에 따라 어떻게 통제할지에 대한 계획을 만드는 데이터 수집용으로 활용된다. 도시의 CCTV와 같은 느낌의 영상이 송출되며 개미가 점차 인간처럼 마트의 시스템에 적응해 가는 모습을 실시간 라이브피드 기술로 송출하였다.

〈신의은총〉(DEI GRATIA, 2008)과 〈금단의 땅〉(A Forbidden Land, 2008)은 작가가 목표하는 주제에 맞게 비디오를 편집하여 영상물로 제작한 작업이다. 〈신의은총〉은 생명의 가치와 물질의 가치에 대한 성찰을 주제로 한다. 기술적 관점에서 이 영상작업은 주제를 표현하기 위해 죽은 참새의 육체가 시간이 지남에 따라 부패하여 뼈만 남을때까지의 과정을 약 1달동안 매일 1분씩 〈타임랩스〉방식으로 촬영 하였고 이후 약 8분으로 압축하여 편집하였다. 비디오매체의 특성 중 하나는 시간을 압축해 보여줄 수 있다는 점이다. 현실의 시간 속도로는 감지가 어려운 것들을 사진이나 영상은 담아낼 수 있다. 식물이 자라는 모습이나 구름이 빠르게 지나가는 영상처럼 현실의 시간을 재구성하여 보여줄 수 있는 것은 비디오만의 특징이다.



[그림-7] (좌)신의 은총(DEI GRATIA, 2008)  
(우)금단의 땅(A Forbidden Land, 2008)

비디오는 기록과 재생을 통해 작동한다. 2000년대 들어 카메라의 기술적 발전과 개인용 컴퓨터의 처리속도와 메모리 속도의 눈부신 향상으로 고사양의 영상편집 프로그램이 개인 컴퓨터에서 사용이 가능해 지면서 기록과 재생의 기술을 사용하는 미디어 아티스트들이 많이 등장했다. 작가 <박준범>(Junbum Park, 1976-) <sup>38)</sup>은 2005년 작 <파킹>(Parking)에서 카메라 원근법과 착시를 이용해 앞의 사물과 뒤의 사물간의 착시를 활용한 작업을 선보였다. <박준범>의 작업에서 등장하는 원근법을 이용한 착시가 가능한 이유는 비디오는 시간성을 띤 2차원의 평면상에서 보여지기 때문이다. <박준범>의 작품은 이러한 감각적 유희와 함께 풍경에 지닌 사회적 맥락을 해체하고 초현실적으로 재구성 시킨다.

이러한 카메라의 원근법을 사용한 착시는 사실 1930-1940년대 영화배우 <찰리채플린>(Charles Chaplin,1889-1977) <sup>39)</sup>이나 <버스트 키튼>(Buster Keaton, 1895-1966)이 등장하는 무성 흑백영화 시대에 많이 사

38) <박준범>(Junbum Park, 1976-) 한국의 미디어아티스트.

39) <찰리채플린>(Charles Chaplin,1889-1977)은 미국의 영화배우이자 감독으로 변화되는 사회를 담은 영화 모던타임즈가 유명하다.

용되었던 영화적 기술이다. 이당시에는 세트를 미니어쳐로 만들고 카메라 원근법을 이용해 실제처럼 보이게 만들었다.



[그림-8] (좌)박준범:과킹, 2005 (우)Hyper Market, 2008.

〈박준범〉의 원근법을 사용한 착시 방식은 비디오는 사실 평면상의 2D세계라는 점을 다시 한번 일깨워준다. 3차원의 현실에서 절대 가능하지 않은 일을 한단계 낮은 차원에서는 가능해 보이도록 연출 할 수 있다는 것을 발견한 것이다. 이것은 더 낮은 차원의 1차원에 카메라가 위치하고 있기 때문에 그렇게 보일 수 있다. 그리고 박준범이 포착한 배경(예: 거리의 자동차, 횡단보도를 건너는 사람들, 백화점 등)에 등장한 대상의 사회적 상징성을 해체하고 재구성시킨다. 비디오가 가진 차원의 물리적 개념을 잘 활용한 작업이다.

〈박준범〉이 비디오의 과학적 특징을 반영한 시각적 효과를 활용하였다면 비디오가 기록가능한 시간성을 데이터로 기록하는 작업도 있다. 본 연구자의 2012년부터 17년까지 진행한 〈메이드인〉(Made in)<sup>40</sup>시리즈의 경우 비디오 다큐멘터리 형식을 사용 하고 있는데 아시아 10개국을 방문해 각 국가의 대표적인 생산품을 직접 생산하는 모습을 담은 비디오 기록 영상물이다. 다

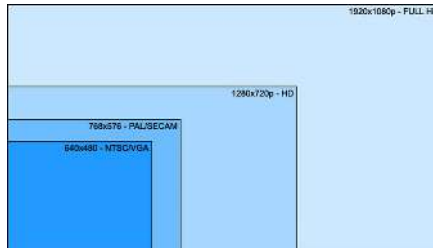
40) Made in, 2012년부터 진행하고 있는 작가 이완의 대표작품. 아시아 10개국(대만, 태국, 인도네시아, 캄보디아, 미얀마, 베트남, 라오스, 말레이시아, 중국, 한국)에서 각국의 대표 생산품을 직접 생산하며 각 생산품에 담긴 정치, 역사, 문화, 전통에 대해 추적하는 작품. 다큐멘터리&생산품으로 이루어진다. 삼성미술관 리움, 국립현대미술관, 베니스비엔날레 한국관, 프랑스 갤러리아콘티뉴아 등에서 전시했다.

큐멘터리 작업방식은 관객에게 사실을 전달한다는 느낌을 줄 수 있다. 작가의 의도와 의미의 전달력이 매우 높기 때문에 본 연구자는 비디오작업 형식 중 다큐멘터리 방식을 선택하였다. 비디오는 움직이는 시간을 시각적으로 기록하기 때문에 기록하는 영상의 정보량의 크기(화질)에 대한 욕구가 항상 있어왔다. 실제 사람의 눈으로 보는 것 같은 고화질을 향해 촬영장비와 디스플레이 장비는 계속 발전해왔다.



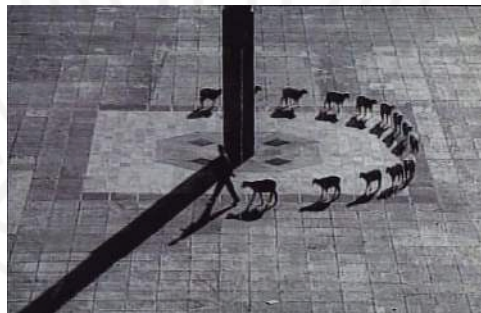
[그림-9](좌)Made in Thailand \_ Silk, (우)Made in Myanmar\_ Gold, 이완 Single Channel Video, 2014

〈Made in〉시리즈에서 2012년부터 2014년까지 사용한 카메라 해상도는 1280x720규격의 HD급 카메라였다. 2012년 당시 보급용 카메라의 가장 큰 해상도가 1920x1080p 카메라였음을 감안하면 영상표준이 매우 급진적으로 확장하던 시기였다는 것을 알 수 있다. 2010년 들어 방송국의 방송표준 포맷이 고화질 디지털 영상 해상도인 1920x1080 급으로 바뀌었고 현재는 4K(3840x2160)급 고해상도 표준을 진행하고 있는 중이다. 2012년 부터 17년까지 진행한 〈Made in〉시리즈를 살펴보면 초기와 후기작업에 촬영장비의 교체가 이루어지면서 영상의 퀄리티가 매우 상승하고 있다는 점을 확인할 수 있다. 2012년 〈Made in Taiwan〉의 영상크기는 1280x720인 반면 2017년 촬영된 〈Made in Malaysia〉의 영상 크기는 3840x2160사이즈로 9배이상으로 매우 높아졌다.



[그림-10] 영상 해상도 크기비교

벨기에 작가 <프란시스알리스>(Francis Alÿs, 1959-)<sup>41)</sup>의 경우도 비디오 다큐멘터리 방식을 사용한다. 아주 간단하고 단순한 행동을 담은 영상을 통해 사회적 파장을 일으키는 작업을 비디오 기록방식을 통해 보여준다. 정치적이거나 사회적인 메시지를 아주 간결한 비디오 기록으로 담고 있으며 작가의 퍼포먼스 뿐 아니라 영상에 등장하는 배경 또한 중요한 기록으로 작동한다. 영상은 철저하게 미리 계산된 연출이며 작가의 의도대로 결과에 이르지만 영상은 마치 우연히 일어나거나 즉흥적으로 일어나는 상황을 촬영한 것 같은 착각을 일으킨다.



[그림-11] <프란시스 알리스>(Cuentos Patrioticos(Patriotic Tales),1997 (still))

프란시스 알리스처럼 다큐멘터리나 현장기록 영상처럼 즉흥성을 강조한 기록으로 연출하는 방식도 있지만 영화기법을 도입하여 세트와 전문적인 연출법을 사용하는 작가들도 있다. <빌 비올라>(Bill Viola, 1951-)<sup>42)</sup>는 영

41) <프란시스알리스>(Francis Alÿs, 1959-)는 벨기에 태생의 현대미술가이다. 2022년 베니스비엔날레 벨기에관 대표작가.멕시코시티를 중심으로 남미에서 주로활동한다. 사회와 정치적 현상에 대한 작업을 비디오, 퍼포먼스 등으로 작업하고 있다.

화적 기법을 매우 적극적으로 사용했다. 〈빌 비올라〉는 초당 384프레임의 고속촬영기법을 사용해 매우 느린 슬로우 모션의 영상을 제작하였다. SF적이고 특수효과같은 영화적 요소를 끌어들이며 감각적인 영상을 만들어 낸다. 상징적인 장면들의 나열을 통해 시적이고 서정적인 연출이 특징이다. 이러한 시도를 통해 〈빌 비올라〉는 정신적이고 서정적인 영상미를 만들어 낼 수 있었다. 주로 종교적인 분위기와 영적인 주제의 비디오작업과 공간 설치작업들로 구성된다.



[그림-12] Bill Viola, The Raft, 2004, video/sound installation.

비디오가 지닌 시간성을 더 심도있게 다룬 작가들도 있다. 비디오는 현실의 시간 속도에 기반해 인간의 감각과 링크 되어 있지만 비디오의 재생 속도를 다르게 바꾸면 인간의 감각과 인지는 달라진다는 점을 보여준다. 〈더글라스 고든〉(Douglas Gordon,1966)<sup>43)</sup>은 〈24시간 사이코〉(,1993) 작품에서 이미 대중들이 잘 알고 있는 〈알프레드 히치콕〉의 영화 〈사이코〉의 재생 속도를 24시간으로 바꾸어 시간을 경험하는 인간의 감각을 분산시켜 인간이 인식한 정보와 감각의 괴리를 만들어내고 서사적 연속성을 와해시킨다.<sup>44)</sup>

42) 〈빌 비올라〉(Bill Viola, 1951-)는 미국 출신의 비디오 아티스트이다. 인간과 자연에 대한 작업을 특유의 영상미가 있는 비디오작업으로 진행하고 있다.

43) 〈더글라스 고든〉(Douglas Gordon,1966)은 영국의 설치미술가이다.

44) 〈전혜숙〉(비디오 아트에 나타난 변형된 시간성의 의미.2008) 서양미술사학회논문집, p29, 163-187.

〈크리스찬 마클레이〉(Christian Marclay, 1955-) <sup>45)</sup>는 영화 속에서 시간을 알리는 시계 장면만을 편집하여 24시간으로 영상을 제작했다. 그리고 그 영상을 실제 시간과 똑같이 맞추어 재생시켜 관람자의 시간과 영상에서 등장하는 시계의 시간이 일치하는 작품이다. 비디오는 빠르게 돌리거나 느리게 재생하거나 이것은 모두 비디오라는 차원 안에서 일어나는 시간성의 개념이다. 비디오가 보여주는 감각과 현실에서의 감각이 일치 될 수 있는건 현실의 시간 속도를 기준으로 비디오가 재생되기 때문이다.

“시간은 가속되거나 감속되고 정지했으며 이와 다르게 시청자의 참여가 문맥에서 잘려나가기도 했다. 시간을 단편들로 현 순간의 실제 흐름 속으로 재구성하는 능력은 비디오만이 지닌 유일한 것이다.” <sup>46)</sup>

비디오를 활용한 영상 작품은 작가가 선택한 장면과 영상만을 관객이 관람해야 하는 일방향성 등의 한계를 지니고있다. 이후 컴퓨터 프로그래밍을 통해 게임과 같이 다양한 결과를 관객이 선택 할 수 있는 기술적 방식도 사용되었지만 궁극적으로 영상은 정해진 결과를 향한다. 또 한가지 한계는 작품의 완성도와 품질이 예산과 비례할 수 있다는 점이다. 보통 개인 예술가나 작은 스튜디오는 더 많은 자본과 인력을 지닌 방송국이나 기업, 영화 프로덕션의 기술력을 뛰어넘을 수 없기 때문에 예술가들은 기업과 협업하거나 투자와 지원을 통해 이를 극복해 나가고 있다. 비디오기반의 예술표현 방식은 현재 〈유튜브〉나 〈틱톡〉등 다양한 매체를 통해 예술과 일상의 경계를 초월해 확장되고 소비되고 있다. 지금까지 비디오기반의 작가의 작품을 통해 비디오를 활용한 다양한 시도를 들여다 보았다. 개념과 의미 그리고 서사를 작가들이 어떻게 비디오라는 매체의 특성으로 사용했는지 알 수 있었으며 이러한 형식은 지금도 다양한 작가들에게 영향을 주고 있다.

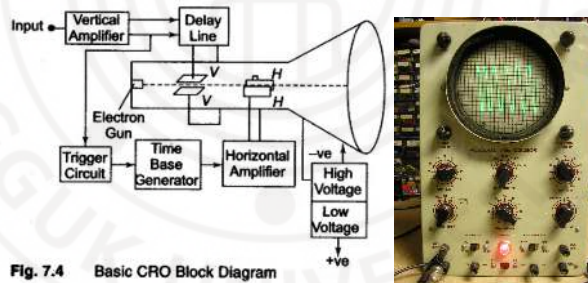
---

45) 〈크리스찬 마클레이〉(Christian Marclay, 1955-)는 미국의 비디오 아티스트이다. 2011년 베니스 비엔날레 황금사자상을 받았다.

46) 〈바바라 런던〉(비디오의 시간과 공간), Media City Seoul 2000

## 1-2. 컴퓨터기반의 예술작품

2차 세계대전이 끝나고 전 세계는 자유진영과 공산진영으로 나뉘었다. 미국과 구소련의 우주경쟁이 과열되면서 우주로 향한 인류의 호기심도 커져갔다. 이시기부터 정확한 계산과 많은 데이터를 빠르게 처리하는 컴퓨터 공학이 발전하기 시작했는데 컴퓨터 등장 이전에 전기의 교류신호를 측정분석하는 전자계측장비 <오실로스코프>(Oscilloscope)<sup>47)</sup>가 예술가들에게 영감을 주었다. 1950년 <라포스키>(Ben F. Laposky, 1914-2000)<sup>48)</sup>가 만든 <오실로스코프> 이미지는 최초의 컴퓨터 그래픽이라고 할 수 있다. 수학자이자 예술가인 그는 수학기반의 컴퓨터 프로그램을 만들어 전류의 변동을 그래프로 표시하는 작품 '진동4'를 발표했다. 비록 <라포스키>가 <오실로스코프>에서 컴퓨터를 사용하지는 않았지만(당시의 컴퓨터의 기술적 한계) CRT 모니터의 이미지를 프로그래밍하고 제어하기 위해 알고리즘 신호를 사용한것은 지금의 컴퓨터를 사용한 것과 같은 컴퓨터예술의 시조라 할 수 있다.<sup>49)</sup>

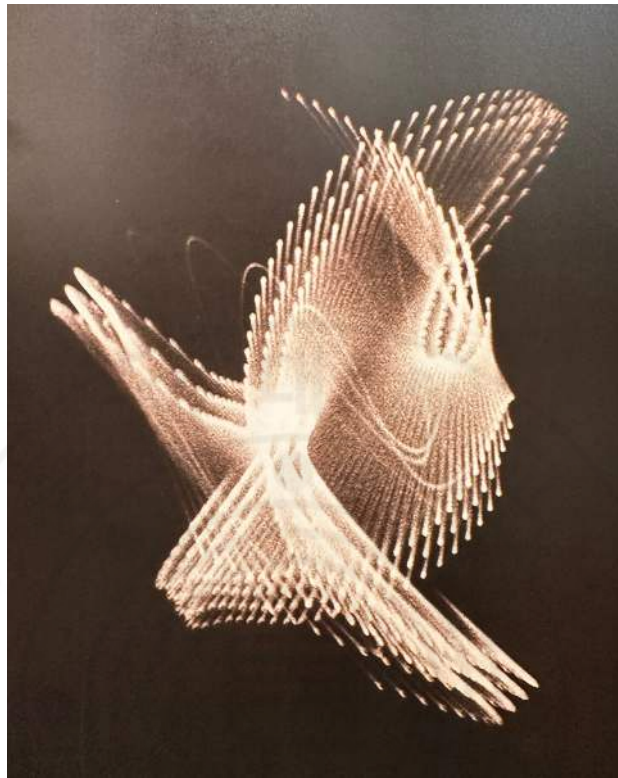


[그림-13] (좌)<오실로스코프> 다이어그램 (우)<오실로스코프>

47) <오실로스코프>(Oscilloscope)는 전자 및 전기의 교류신호를 측정 분석하는 전자계측장비이다. 음극선관을 통해 아날로그 <오실로스코프>를 2차원 플롯으로 나타낼 수 있었다.

48) <라포스키>(Benjamin Francis. Laposky, 1914-2000)는 미국의 수학자이자 미디어 아티스트이다. 인류 최초로 전자미디어를 이용해 만든 이미지를 발표했다.

49) Art and Electronic Media\_Edward A. Shanken\_Phaidon



[그림-14] Oscillation, Ben LAPOSKY, 1956

〈마이클 놀〉(Michael Noll, 1939-) <sup>50)</sup>은 미국 최초의 미디어 아티스트라고 할 수 있다. 놀은 그의 직업이 컴퓨터를 활용한 이미지를 만드는데 영감을 주었는데, 미국 뉴저지주에 위치한 벨 연구소(Bell Laboratories)에서 전화 송신품질 연구원으로 일하며 컴퓨터를 사용한 추상적 이미지들을 만들었다. 뉴욕의 하워드 와이즈 갤러리에서 1965년 컴퓨터아트를 주제로한 〈컴퓨터로 산출한 그림들〉(Computer - Generated Pictures)전을 열었다. <sup>51)</sup>

같은 시기 컴퓨터아트에 관심을 가지고 작품활동을 진행한 독일 작가

---

50) 〈마이클 놀〉(Michael Noll, 1939-)은 미국의 전자공학 엔지니어이자 미디어아티스트이다. 서던캘리포니아대학교 명예교수이며 컴퓨터예술의 선구자로 불린다.

51) 〈마이클 러시〉(뉴미디어아트)중

〈프리더 나케〉(Frieder Nake, 1936-)와 〈게오르크 네스〉(Georg Nees, 1926-2016)도 슈투트가르트에서 컴퓨터 아트 전시회를 선보였다.



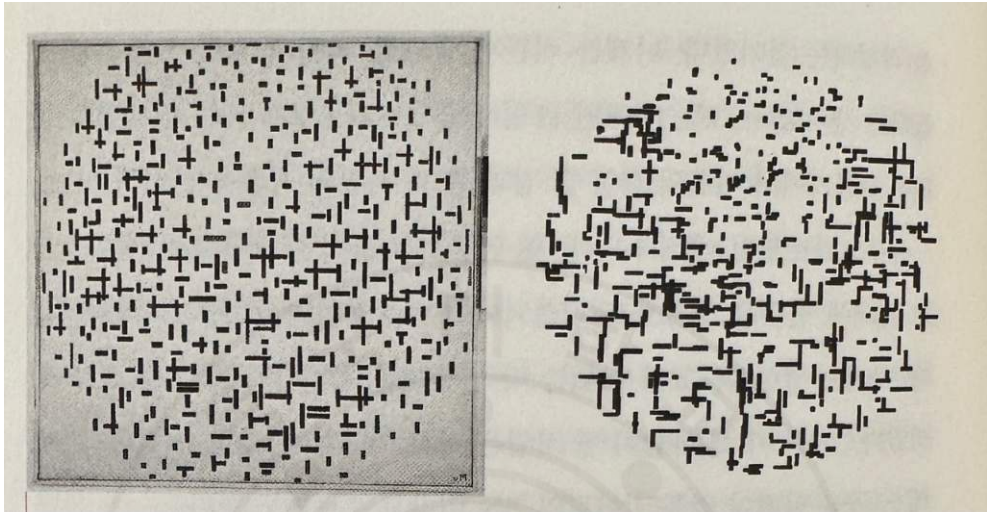
[그림-15] 〈마이클 놀〉(가우스 이차방정식, 1963) (Gaussian-Quadratic)

〈아서 I. 밀러〉(Arthur I. Miller, 1940-)의 〈충돌하는 세계〉<sup>52)</sup>에 따르면 당시 〈나케〉, 〈네스〉, 〈놀〉 이렇게 3N으로 불리는 컴퓨터 아티스트 중 〈놀〉은 다른 두 작가와는 다르게 작품의 철학적 의미를 고려하지 않았다고 한다. 그래서 〈놀〉은 다양한 실험을 자유롭게 진행 할 수 있었다.

〈놀〉은 몬드리안의 추상화를 컴퓨터 코딩을 통해 생성해 낼 수 있다고 확신하고 작품을 발표한다.

---

52) 〈아서 I. 밀러〉(Arthur I. Miller, 1940-)는 미국 MIT박사, 영국UCL 과학기술연구소 명예교수로 제직중이다. (충돌하는 세계)의 저자



[그림-16] (좌) 〈몬드리안〉〈선으로 된 구성〉 1917, (우) 〈마이클 놀〉〈선으로 된 컴퓨터 구성〉 1964.

〈놀〉은 이렇게 만들어진 이미지를 보며 인간의 창의성에 대한 근본적인 질문을 떠올렸다. 인간의 창의성과 컴퓨터의 이미지 생성 방식을 비교했다. 〈리베카 엘렌〉(Rebecca Allen, 1960-) <sup>53)</sup> 은 컴퓨터그래픽으로 가상의 세계와 인간의 요소를 연결하거나 통합하는 것을 반영하고 싶어했다.

SF소설과 영화에 등장하는 인간이 컴퓨터와 연결되는 상상을 실험한 이 작업은 가상 마네킨을 만들어 인간을 모방한 특징을 갖게 하였다. 그리고 포스피드백 조이스틱을 사용하여 햅틱, 촉각, 인터페이스를 통해 컴퓨터와 신체의 상호작용을 가능하게 하는 작업으로 확장되었다.

그는 독일의 아방가르드 밴드 〈크라프트베르크〉(Kraftwerk) <sup>54)</sup> 의 앨범 〈Electronic Cafe〉의 모든 영상을 제작했다. 컴퓨터그래픽과 함께 가상의 세계와 인간의 융합을 최초로 시도한 작가라고 할 수 있다. 이후 많은 작가

53) 리베카 엘렌(Rebecca Allen, 1953-)은 미국의 미디어 아티스트이다. 가상,증강현실, 인식과 행동에 대한 실험적인 작품을 선보였다.

54) 〈크라프트베르크〉(Kraftwerk, 1970-)는 독일의 일렉트로니카 뮤지션그룹이며 일렉트로니카 음악의 선구자이다.

들이 컴퓨터 디바이스와 센서와 햅틱, 마이크와 카메라 등의 주변기기를 사용해 컴퓨터와 인간의 신체나 정신을 연결시키는 시도를 활발히 진행하였다.



[그림-17] Musique Non Stop, Video 4min 10sec, Rebecca Allen 1986.

컴퓨터기반의 예술작품은 이미지의 창조와 무한 복제가 가능한 시대를 예측했다. 지금 모든 컴퓨터를 사용해 만든 이미지는 무한 복제가 가능하고 원본의 개념이 존재 하지 않는다. 디지털 기반의 예술작품은 근본적으로 정보의 배열로 된 수학적 코드로 구성 되어있으며 우리는 이 코드가 디스플레이기기를 통해 인간의 감각 인지메카니즘에 맞게 표현 되도록 만들어진 것이다. 디지털 세계에서 원본이라는 개념은 정보화 된 디지털 코드의 배열이라 할 수 있고 복제는 이 코드 배열의 복제를 의미한다. 이것은 마치 생명의 원본이 DNA 유전정보인 것 처럼 정보를 바탕으로 물질의 배열을 규칙적으로

배치함으로서 세포집단이 형성되어 생명체로 구성되는 것과 같다. 1946년 뉴욕 국제 사진센터의 큐레이터 <찰스 스타인백>은 이렇게 말했다.

“컴퓨터가 도입되고 45년 정도 지나면, 이 경이로운 테크놀로지는 문화에 있어 헤아릴 수 없는 정도로 큰 역할을 맡게 될 것이다. 컴퓨터는 이차 테크놀로지 변형, 즉 산업시대에서 전자시대로의 이행이라 부를 수 있을 것의 중심에 서게 될 것이다. 컴퓨터는 아날로그 세계의 제한을 벗어나, 불확실하지만 무한한 가능성을 지니고 있는 것처럼 보이는 팽창하는 디지털 세계로 가는 연료를 제공한다.”<sup>55)</sup>

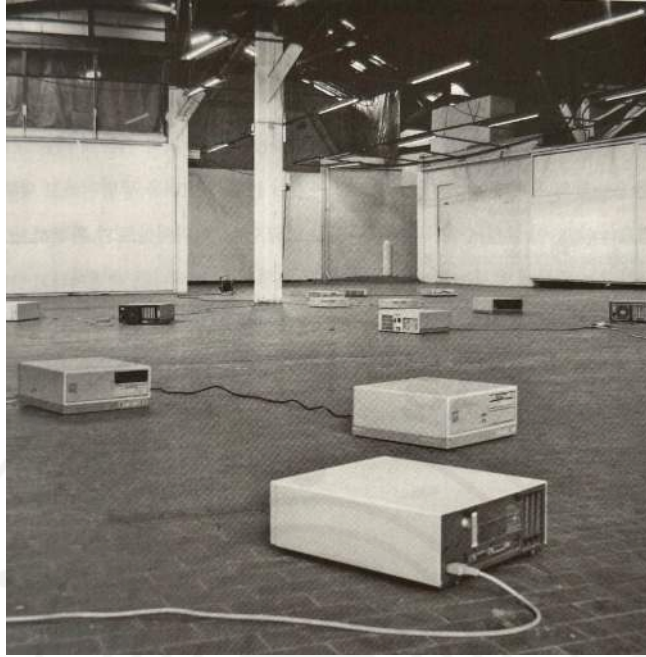
컴퓨터 기반의 예술작품 중 개념적인 시도의 작품도 존재한다. 다양한 예술가들이 컴퓨터를 사용해 생성한 이미지를 작품으로 사용한 반면에 <마우리치오 볼로니니>(Maurizio Bolognini, 1952-)<sup>56)</sup>는 그의 프로젝트 <밀폐된 컴퓨터들>(Sealed Computers, 1992)에서 갤러리 공간에 열두대가 넘는 컴퓨터를 서로 네트워크로 연결시키고 그래픽 이미지를 생성하도록 설치해 두었다. 하지만 그렇게 생성된 이미지와 시스템을 관객이 볼 수 없다. 컴퓨터의 기계적 작동만 보여준 전시를 통해 컴퓨터가 인간처럼 고립되어 있다는 점을 상기시켰다.<sup>57)</sup>

---

55) <마이클러시>뉴미디어 아트, (Michael Rush, 1949-2015) p.189

56) <마우리치오 볼로니니>(Maurizio Bolognini, 1952-)는 이탈리아 출신의 미디어아트 스트리저 개념미술작가이다.

57) <안드레아스 브뢰크만>(미디어아트역사 중 p.189)



[그림-18] 〈마우리치오 볼로니니〉〈밀폐된 컴퓨터들〉 1992.

〈마우리치오 볼로니니〉처럼 컴퓨터를 개념적으로 접근한 작업은 미디어 기술의 화려하고 감각적인 기술 경험을 추구하는 것이 아니라 기술의 근본적인 프로세스의 논리구조와 특성을 파악하고 해체하고 재구성하는데 관심이 있다. 본 연구자의 2023년작 〈생성된 산수〉(Generated Landscape)<sup>58)</sup>는 컴퓨터 프로그램을 개념적으로 사용해 진행한 작업이었다. 작업은 〈마이클 놀〉의 1964년작 〈선으로 된 컴퓨터 구성〉과 비슷한 형식을 띠고 있는데 이미지를 만들어내는 (Processing Program)을 사용해 마우스를 클릭할 때마다 랜덤으로 산수화가 생성되도록 코딩하였고 그렇게 나온 수많은 이미지 중 하나를 선택해 실제 한지에 먹으로 옮겨 그렸다. 동양화라는 개념에 대한 인

58) 〈생성된 산수〉(Generated Landscape, 2023)는 코딩을 통해 랜덤으로 매번 다른 산수화를 무한히 생성하는 프로그램을 만들고 그렇게 생성된 산수 중 하나를 전통적 방식인 한지에 먹으로 재현한 작업이다. 자연풍경→인간의 눈→뇌→손→그림으로 연결되는 개념에서 자연을 프로그램 코드로 대체하여도 결과적으로 인간은 최종 결과물에서 그것을 구분할 수 없다는 점을 드러낸다.

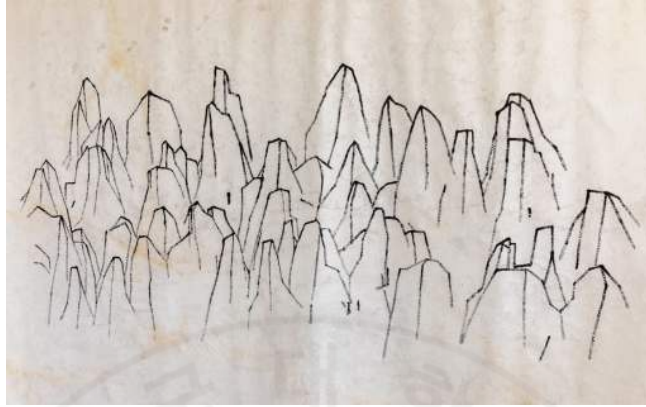
식의 전복을 시도했는데 여기서 본 연구자는 자연의 풍경을 인간의 정신과 결합해 원본의 산과 그림의 산수를 동일시 하는 동양화의 개념적 프로세스를 전복의 타겟으로 정했다. 원본이 되는 사생의 대상을 실제 산이 아니라 컴퓨터 코드로 대체했고 실제와 가상이 동일시 되도록 개념을 수정한 것이다. 이렇게 만들어진 산수화는 이것의 근본이 무엇인지 인간의 인식과 지각은 그것을 구분할 수 없음을 말하고 있다.



[그림-19] <이완>(생성된 산수의 프로그램 코드)프로세싱프로그램을 사용해 랜덤으로 매번 다른 산수가 무한히 계속 생성된다.



[그림-20] <이완> 프로세싱프로그램을 사용해 랜덤으로 매번 다른 산수가 무한히 계속 생성된다.



[그림-21] 〈이완〉(생성된 산수, 8x5m, 2023) 프로그램 코딩으로 생성된 산수를 한지에 먹으로 재현

〈생성된 산수〉는 컴퓨터를 개념적으로 활용한 예이다. 데이터를 감각적 경험의 영역으로 변환하는 미디어아트 방식이 아니라 원본이 되는 자연의 산을 데이터로 대체하고 다시 감각의 영역으로 불러와 원래의 전통적 표현방식으로 되돌려 놓아 결과물만 보기엔 그냥 똑같은 동양화로 보여진다. 원본이 실체가 아니라 디지털 코드로 대체 되어도 인간의 인지시스템은 이것을 구분할 수 없기 때문에 컴퓨터는 계속해서 우리의 뇌를 속인다. 컴퓨터에서 일어나는 일을 인간의 뇌는 이해 할 수 없기 때문에 컴퓨터는 끊임없이 우리의 감각적 인지 방식으로 변환해 보여준다. 뇌는 여러 감각 수용체를 통해 들어온 정보를 종합해 그것을 판단하지만 인간은 눈이 보여주는 대상이 실제인지 가상인지는 구분 할 수 없다.

〈니콜라스 네그로폰테〉(Nicholas Negroponte, 1943-) <sup>59)</sup>는 1995년 발표한 그의 저서 〈디지털이다〉<sup>60)</sup>에서 예술에서 디지털 프로세스가 생산물 뿐 아니라 생산과정도 가능케 할거라고 이미 예견하였다. 지금은 대부분의 예술 영역에서 컴퓨터는 가장 대중적으로 사용되는 필수도구로 자리잡고 있다. 시

59) 니콜라스 네그로폰테(Nicholas Negroponte, 1943-)는 MIT연구소 소장, 예일대, 미시간대 교수를 역임했으며 멀티미디어의 개념을 최초로 제시하고 명명하였다.

60) 디지털이다(Being Digital, 1995 커뮤니케이션 북스 p.212

각 이미지 생성 뿐 아니라 공연예술에서는 조명과 음악 그리고 배경의 그래픽과 그 조율에서도 컴퓨터 프로그램은 절대적으로 중요한 예술작품의 생산 도구로 자리잡았다. 컴퓨터가 이미 오래 전부터 우리의 뇌를 속이고 있다고 생각하면 이미 인간은 이 속임수를 편안하고 익숙하게 받아들이며 살고 있을 것이다. 디지털 세상에서 산은 산이 아니고 물은 물이 아니다.



## 제2절: 디지털 인터랙티브 및 로보틱스

### 2-1. 디지털 인터랙티브

“시각은 손끝에서 시작한다.” <F.T. 마리네티>(F.T. Marinetti)<sup>61)</sup> 인터랙티브 아트는 관람자나 참여자의 직접적인 접촉이나 상호작용을 통해 작품이 작동된다. 예를 들어 관객이 직접 작품을 만지거나 촉감을 통해 느낄 수 있다. 만질 수 있는 예술이라는 아이디어는 20세기 초 역사적으로 중요한 전위 예술가 그룹들 가운데 제기되었고, 예술작품을 만지는 것에 대한 논의는 훨씬 이전으로 올라갈 수 있다. 현재 미디어아트에서 촉각의 역할을 이해하려면, 이를 초기에 실현한 예들을 추적해야 한다. 또한, 그 반대에 해당하는 것, 즉 접촉이 없거나 접촉이 금지된 것들도 탐구해야 한다. 접촉이 없을 뿐 아니라 접촉이 현저히 금지되거나 억압된 경우를 가리키는 <접촉금지주의>(Tactiloclasm)에 대해서도 논의할 수 있다. ‘만지거나 만지지 마라’의 문제는 지배적인 문화적 관행의 언저리에서 더 단순한 감각들 중 하나와 관련된 사소한 문제가 아니라, 광범위한 의미를 내포하는 것으로 밝혀졌다. 이는 주변적인 것이 아니라, 사회적 공간에서 일어나는 중요한 문화적 이슈인 경합과 긴장, 규칙과 반칙과 관련되어 있다. 이러한 문제는 여전히 - 어쩌면 그 어느 때보다도 - 오늘날의 미술관과 갤러리에서, 전통적인 미술품에 대한 지속적인 ‘위기들’ 때문에, 또 상호작용과 촉각에 대한 강조, <니콜라 부리오>(Nicolas Bourriaud, 1965-)<sup>62)</sup>가 <관계미학>이라고 부른 것의 출현에서 느껴진다.<sup>63)</sup>

절대 만질 수 없는 ‘고귀한 역사의 증거물들’을 전시 보관하는 박물관은 1700년대 말부터 교회의 역사적 증거를 보존하고 소장하는 것으로 시작해

61) <필로포 토마소 마리네티>(Filippo Tommaso Marinetti, 1876-1944)는 이탈리아 시인, 미술평론가, 미래파 운동의 창시자이다.

62) <니콜라 부리오>(Nicolas Bourriaud, 1965-)는 프랑스 큐레이터이자 미술평론가이다. 저서: Postproduction, 관계미학

63) <에르키후타모>(미디어아트의 역사 올리버그라우워 중) p.73

이후 제국주의 이데올로기적 수집품까지 전시 되었다. 박물관은 그 자체로 권력과 서구중심의 가치와 우월성을 공고하는 장소로 팽창했다. 인터랙티브 아트는 20세기 들어 상당히 급진적인 실험미술을 통해 이데올로기 적인 것을 해체하는 저항의 의미로도 통했다. 박물관/미술관이 지닌 고귀한 태도에 대한 저항과 해체를 통해 중심과 주변이라는 경계를 없애고 작품과 관객이라는 구분을 없애 공공성이라는 개념에 대해 다시 질문한다. 미디어 인터랙티브 작업을 이야기 하기 앞서 이전에 등장한 인터랙티브 미술작품에 대해 먼저 살펴본다.

〈칼스텐 뢰러〉(Carsten Höller, 1961-)64)는 어른들의 놀이터 시리즈를 선보였다. 미술관 한가운데 미끄럼틀을 설치하거나 권위적인 미술관의 중앙에 설치하여 그 권위에 대한 경계를 허물고 관객들의 참여를 이끄는 전형적인 관계미학적 작품이었다.65)

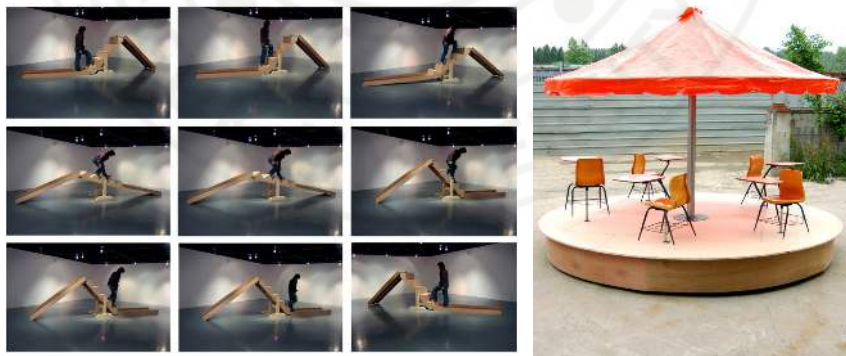


[그림-22] 〈칼스텐 뢰러〉〈Test Site〉 2006.

64) 칼스텐 뢰러(Carsten Höller, 1961-)는 독일의 설치미술가이다. 스웨덴 스톡홀름에 거주하며 활동하고 있다.

65) 〈진휘연, 양은희〉〈현대미술키워드1 중〉p.106

본 연구자의 작업 <라이딩아트>(Riding Art, 2005)<sup>66</sup>시리즈에서 놀이기구를 차용한 작업을 진행한 적이 있다. 관객이 능동적으로 참여해 작품이 완성되는 인터랙티브 설치 조각 작품이다. 이 시리즈는 2005년 부터 많은 미술관과 공공장소에서 전시되었다. <칼스텐 휠러>의 작업이 미술관의 권위와 경계를 허무는 작업이었다면 본 연구자의 작업은 놀아야 하는 지점을 변형시킨 점이 크게 다르다. 우리가 이미 알고 있는 놀이 기구이지만 실제로 올라타면 기존에 알던 작동방식과 다르게 움직여 당황하게된다. 이는 미술관이라는 고유의 권위나 이데올로기적 전통을 해체하는 것이라기 보다는 관객들이 이미 사회를 통해 인지하고 있는 당연하게 받아들이는 인식을 차단하는 장치로 사용했다. 관객의 참여를 작가가 강요하거나 부탁하지 않고 관객 스스로가 능동적으로 참여를 원하게 되는 특징은 놀이동산의 익숙한 놀이기구를 외형적으로 차용했기 때문이다. 본 연구자의 놀이기구는 이러한 관객의 예상에 개입한다. 아름답고 예쁜 표면 뒤에 톱니바퀴와 모터 장치가 정교하게 돌아가고 있다는 점은 놀이동산의 놀이기구와 같다. 계단을 오르면 미끄럼틀이 주저앉아 탈수 없는 미끄럼틀이라던가 회전목마는 강의실의 책상으로 이루어져있어 심리적인 불편함을 유발한다.



[그림-23] (좌)미끄럼틀, [그림-23-2] (우) 회전목마, 이완, 2005.

66) <라이딩아트>(Riding Art, 2005-)는 본 연구자의 놀이기구를 차용한 설치조형물이다. 관람객이 직접 올라탈 수 있는 인터랙티브 조형물이다.

이미 많은 작가들을 통해 기계적인 방식의 인터랙티브 아트는 다양하게 선보여왔다. 인터랙티브 아트는 기계장치를 관객이 작동하거나 올라타는 것 만으로도 상호작용은 형성된다. 이것은 일종의 논리적 코딩으로 부를 수 있다. 작가가 설정한 소통방식이 작동될 수 있도록 고안된 프로그래밍이다. 이후 컴퓨터를 활용해 프로그래밍과 각종 센서나 모터, 그리고 카메라 등을 활용한 <미디어 인터랙티브 아트>로 발전하면서 이전 보다 더 섬세하고 다양한 소통이 가능해졌다. 이를테면 카메라가 관객을 인지해 미리 준비된 영상을 띄운다던지 소리를 내는 것 등을 말한다. 이미 디즈니랜드나 롯데월드같은 놀이동산의 어트랙션은 이러한 컴퓨터기반에 센서와 카메라 그리고 모터장치가 연동된 어트랙션의 천국이다. 놀이동산이 즐거움이나 공포같은 인간의 즉각적인 감정적 반응과 연동하기 위해 만들어졌다면 미디어 아티스트는 경험을 설계하고 이것을 통해 다양한 주제와 의미를 전달한다. 컴퓨터 장비를 사용한 미디어아트가 자리잡으며 컴퓨터와 연동되는 외부기기를 사용해 인간의 지각과 감각을 교란시키거나 새로운 감각을 경험하게 한다.

일본 미디어아티스트 <이와타 히로>(Iwata Hiro)<sup>67)</sup>의 미디어 인터랙티브 작품<떠다니는 눈, 2002>의 경우 참여자는 머리에 그가 고안한 디스플레이 장치를 헬멧처럼 쓰고 파노라마 영상과 청각을 경험한다. 거대한 헬륨 비행선에 카메라를 달아 참여자의 헬멧 위쪽을 비행하게 하고 비행선에서 촬영된 실시간 영상을 참여자의 헤드셋에 전송한다. 참여자는 비행선을 타고 부유하는 느낌을 받게 되고 자기 자신을 포함한 풍경을 수동적으로 경험 할 수 있는 작업이다. 그는 육체를 통한 감각적 인지를 교란하거나 인위적으로 왜곡시키는 가상 경험장치를 다수 제작하였는데 <이와타>는 외부의 불가항력에 반응하거나 반응할 수 없는 상황을 미디어 기술을 사용해 보여주었다.

---

67) <이와타 히로>(Iwata Hiro)는 일본의 미디어아티스트이며 University of Tsukuba Engineering System 교수이다.

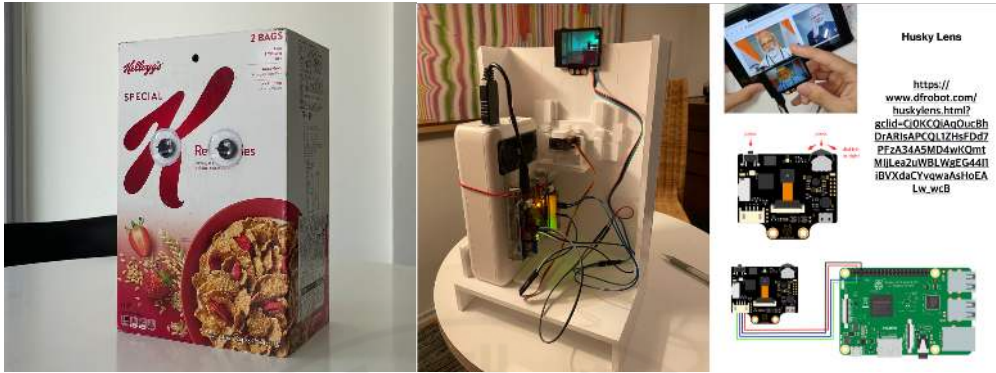


[그림-24] 떠다니는 눈, 〈이와타 히로〉, 2002

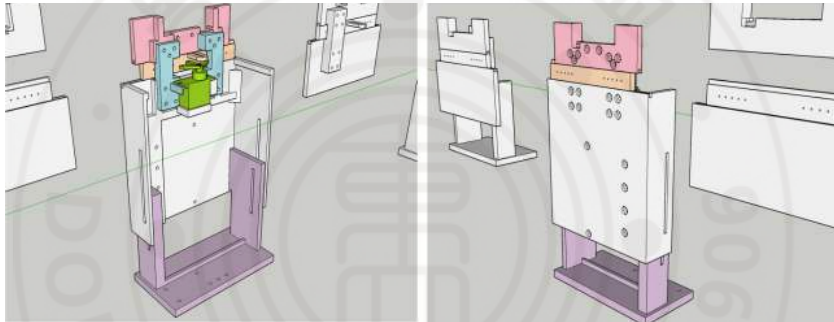
본 연구자의 작품중 컴퓨터 디비아스와 카메라 센서 그리고 모터장치등을 활용한 작업 〈깨어난 사물〉(Realized Objects)<sup>68)</sup>시리즈는 얼굴만을 인식하는 AI카메라를 사용해 작품 앞으로 근접한 관객의 얼굴 좌표를 인식하고 그 좌표에 맞게 모터를 구동시켜 모터장치와 연결된 눈동자를 움직여 관객과 눈을 마주치고 관객의 움직임을 따라 시선을 이동하는 작업이다. 아두이노를 사용하여 카메라에 입력된 값을 모터 구동과 연계시켰다. 기술적인 구동장치는 마트에서 판매하는 상품의 상자를 사용하였다. 마트에 들어가면 수 많은 상품들이 살아서 쳐다보는 듯한 연출을 시도하였다. 관객과 실시간 상호작용이 이루어지며 관객이 이미 인식하고 있는 친근한 사물이 살아있는 듯한 느낌을 주며 생명체처럼 느껴지도록 했다. 이러한 시도는 관객이 미디어 작품에서 물리적 소통이 아닌 심리적 인터랙티브를 사용한 작업이다. 본 연구자는 작업에 사용된 인터랙티브의 특징적 시도를 〈심리적미디어인터랙티브〉(Psychological Media Interactive)<sup>69)</sup>라고 이름 붙였다.

68) 깨어난 사물(Realized Objects, 2022)는 AI센서카메라와 모터 그리고 아두이노 장치등을 사용한 인터랙티브미디어조형물이다.

69) 심리적 미디어 인터랙티브(Psychological Media Interactive)는 이완작가가 미디어인터랙티브 작품에 사용하며 개념화한 형식이다. 심리적 인터랙티브를 통해 관객의 인지, 심리, 행동에 영향을 준다.



[그림-25] (좌) <이완>(깨어난 사물, 2022) (우) 깨어난 사물의 내부구조와 기술설명

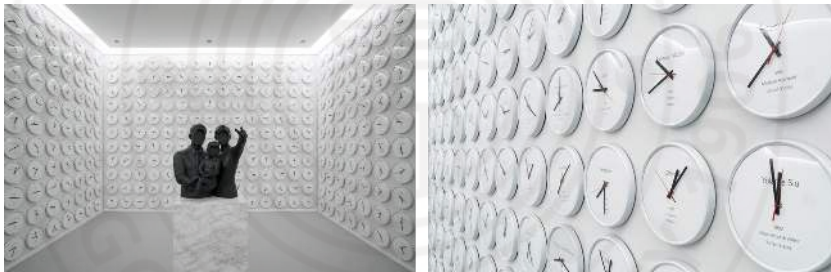


[그림-26] 깨어난 사물 구동부 설계도

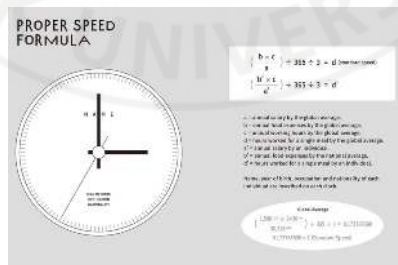
본 연구자의 또 다른 작업 <고유시>(Proper Time, 2017)<sup>70</sup>의 경우 2017년 <베니스비엔날레 한국관>전시를 위해 리서치를 베이스로 제작한 작업이다. 전시장소에서 관객과의 인터랙티브가 작동하는 것에 앞서 작품을 제작하기 전 데이터를 취합하는 과정에서 참여자들이 작품의 작동 프로토콜에 개입하는 ‘인터랙티브를 통한’ 작업을 시도했다. 본 연구자는 이러한 규칙을 <심리적 미디어 인터랙티브> 아트의 또 다른 방식으로 설정하였는데 많은 동시대 작가들이 리서치를 기반으로 작업을 시도하는 것과 다르지 않다. 리서

70) <고유시>(Proper Time, 2017)는 본 연구자의 미디어 설치 작업이다. 전세계 1200명을 인터뷰하여 나온 데이터를 활용해 각기 다른 속도로 움직이는 시계 1200개를 제작하였다. 각자의 삶의 속도를 반영한 각각의 시계에는 무브먼트의 속도를 조절하는 소형 아두이노가 설치되어있다. 베니스비엔날레 한국관 전시에서는 668개의 시계를 출품하였다.

치를 통해 데이터를 만들고 데이터 값을 활용해 시계 무브먼트의 모터구동 속도를 결정하는 작업이라고 할 수 있다. 전 세계 1200명을 인터뷰하여 얻은 데이터를 기반으로 서로 다른 속도로 작동되는 1200여개의 시계를 만들었는데 베니스 비엔날레 한국관에서는 668개의 시계를 선보였다. 참여한 사람들의 연봉, 한끼의 식사에 지불하는 비용 그리고 국가의 GDP 등의 데이터를 본 연구자가 고안한 공식에 대입했고 그렇게 나온 값으로 시계의 속도를 설정했다. 서로 다른 속도로 돌아가는 각 시계에는 참여자의 이름과 생년, 직업과 국적을 기록해 두었다. 이렇게 만들어진 시계들은 수 많은 시계들이 가득한 방을 연출하였고 참여자들의 식사에 대한 기억을 인터뷰 한 음성을 시계방안에 틀어 놓았다. 리서치를 통해 만난 사람들과의 정보수집과정에서 인터랙티브가 일어나고 완성된 작업이 연출된 공간에서 관객과 2차로 심리적 인터랙티브가 이루어진다.



[그림-27] <이완>(고유시)(Proper Time, 2016)



[그림-28] <이완>(고유시)(Proper Time, 포물라, 2016)

인터랙티브 아트는 기술을 통해 관객과의 소통과 관계맺기를 시도해 전통적인 미술 관람방식과 소유의 방식을 넘어 경험의 영역으로 예술의 영역을

전환시킨다. 그리고 이러한 공공의 영역으로의 전환은 경험의 다양한 가능성을 실현시킬 수 있는데 그 중 하나가 작가가 가르키는 지점과 의도를 경험하는 방식으로 사용되어질 수 있다. 퍼포먼스, 비디오, 사진 등의 매체를 사용해 정치, 사회, 성과 계층의 문제의식을 작품으로 보여주는 미국 작가 <마사로슬로>(Martha Rosler, 1943-) <sup>71)</sup>는 기술과 형식의 완벽성에 치중한 남성중심적 미술을 거부하고 언어나 사진 등 기록적 매체를 활용해 여성에게 부과된 가부장 적인 권력과 허위의식을 지적하고 페미니즘의 흐름에 동참했다. <sup>72)</sup> 그의 작업은 다양한 형식을 동시에 보여주는데 본 연구자는 이러한 형식의 복합성이 만들어주는 미감을 인터랙티브적 공감각을 만들어낸다고 본다. 그리고 그가 저항하는 기술중심사회와 남성중심사회에 대한 메타적비판은 형식적 다양성을 통해서도 이루어졌다.

과학과 기술이 분리되어야 한다는 주장은 과학이 기술화 되어 사회적으로 인류에게 영향을 미치면서 부터 시작되었다. 과학이 접목된 예술 역시 인간에게 의미와 메시지를 전달하는 기술로 사용된다는 점에서 사회적 기술이라고 할 수 있다. 과학은 기술로 활용되어 불가능했던 것들을 가능하게 하는 선한 영향력으로 기능하기도하지만 원자폭탄이나 환경파괴 그리고 갈등을 조장하는 악한 영향력으로 작동하기도 한다. 현대 예술가들은 과학 기술을 활용해 예술적 실험을 진행하고 인간의 정신성을 표현하며 기술이 지닌 다양한 인터랙티브 방식을 사용해 관객을 작품의 일부로 포용하고 관계맺기를 시도한다. 그렇기 때문에 예술의 영역에서 기술은 관계 맺기의 사회적 플랫폼으로 사용된다고 할 수 있다. 인터랙티브아트에 사용하는 기술은 반드시 과학 기술이나 전자적 형태가 아닐 수 있다. 전시장에서 작가가 직접 관객과 소통하는 퍼포먼스를 통해서도 이루어 질 수 있다.

세르비아 작가 <마리나 아브라모비치>(Marina Abramović, 1946) <sup>73)</sup>는

71) <마사로슬로>(Martha Rosler, 1943-)는 미국의 페미니즘 개념미술가이다. 기록, 사진, 영상, 설치미술등 다양한 방식으로 작업하고 있다. 개인의 경험이 사회적 프레임과 요구에 의해 형성되었다고 비판한다.

72) <진취연, 양은희>(현대미술 키워드1 중)

퍼포먼스를 통해 작가와 관객 간의 관계를 보여주는 세계에서 가장 영향력 있는 현대 예술가이다. 그는 꾸준히 몸을 통해 정신적 교류를 시도하였으며 정신과 신체의 관계에서부터 개인과 타자의 경계를 허무는 작품을 발표하였다. 2010년 뉴욕 MOMA에서 열린 <The Artist is Present>작업은 전시 기간동안 테이블을 사이에 둔 의자에 앉아 관람객과 조용히 앉아 눈을 마주치는 퍼포먼스를 진행하였는데 별다른 장치 없이 그저 눈을 마주치고 조용히 앉아 있는 것만으로도 사람들 간 감정과 정신이 서로 깊이 소통할 수 있다는 점을 시적으로 보여주었다. 여기서 미디어는 언론이나 뉴스가 될 수 있다. 미디어를 작품의 기술적 요소로만 한정 짓지 않고 언론의 방식을 사용해 본인의 퍼포먼스가 사람들에게 전달되게 하는 것도 개념적인 미디어 인터랙티브 아트라고 할 수 있다. 인터랙티브아트에서 미디어란 요소의 개입이라고 할 수 있다. 초고속 인터넷 시대에 너무나 많은 사람들과 온라인 상에서 소통하며 지내는 현실 속에서 미디어는 소통의 플랫폼을 담당한다. <마리나 아브라모비치>의 퍼포먼스를 직접 경험 한 사람보다 미디어플랫폼을 통해 간접적으로 경험한 사람의 수가 더 많다. 미디어아트는 장소성과 현장성도 중요한 요소가 될 수 있지만 뉴스, 방송, 인쇄물, 소문 같이 퍼블릭한 정보 전달 매체를 직접적으로 활용하는 것으로도 미디어 인터랙티브는 성립한다. 메스 미디어가 지닌 일방향적인 한계는 존재하지만 수천만명에게 전달되는 파급력이라는 특징이 존재한다.

---

73) <마리나 아브라모비치>(Marina Abramović, 1946)는 세르비아 출신의 가장 영향력 있는 행위 예술가이다.



[그림-29] 〈Marina Abramović〉 (The Artist Is Present, 2010) Museum of Modern Art, New York. Abramović's former partner Ulay joins her during her performance at her career retrospective.

아무런 도구도 사용하지 않고 인간의 내밀한 소통을 이끌어 냈던 〈마리나 아브라모비치〉와는 다르게 다양한 현대적인 소통 도구를 사용하는 작가들도 있다. 멕시코 태생의 미디어 아티스트 〈라파엘 로자노 헤머〉(Rafael Lozano-Hemmer, 1967)<sup>74)</sup>는 컴퓨터디바이스와 스마트폰, 인터넷 등 다양한 전자 통신 장비등을 활용하여 관객들 간의 정신적 소통을 만들어 내는 미디어 인터랙티브 아티스트이다. 전자적 디바이스를 통해 관객이 적극적으로 참여할 수 있으며 참여자들 간의 개입을 통해 작업은 공공성을 획득한다. 그는 다양한 장소에서 작품을 선보여 왔는데 공공장소에서 불특정 다수의 참여자와 작업을 진행하기도 한다. 이러한 미디어기술을 활용해 적극적으로 사람들 사이의 관계와 참여에 개입한 작업들은 관객이 의도하지 않았던 방향으로 움직임을 변화시키고 능동적 참여를 유도한다. 헤머는 종종 공연의 형태로 전시를 만들기도 하는데 다양한 기술적 시도를 통해 관계를 해체시키거나 재구성해 균질화 되는 도시적 시스템에 균열을 일으키는 작업을 꾸준히 진행하고 있다.

---

74) 〈라파엘 로자노 헤머〉(Rafael Lozano-Hemmer, 1967)는 멕시코 출신의 미디어 아티스트이다.



[그림-30] <Rafael Lozano-Hemmer>(Body Movies, Relational Architecture 6, 2001, Ars Electronica Festival, Linz, Austria, 2002)

일본의 미디어 아티스트 <료지 이케다>(Ryoji Ikeda, 1966)<sup>75)</sup>의 경우 사운드를 디지털 이미지로 번역하는 작업을 진행한다. 그는 수집한 데이터를 기반으로 시각 및 청각으로 변환하여 데이터를 감각적으로 경험 할 수 있는 작업으로 만드는데 주목하고 있다. 시 청각적으로 변환 된 데이터를 관객이 체험 할 수 있도록 다양한 전문가들과 협업하여 역동적인 경험을 선보인다. <Data Scan>시리즈의 경우 인간의 게놈이나 유전정보 등을 시각화 하고 초음파화 하여 전시장에 시청각 적으로 경험 할 수 있게 변환시켰다. 데이터를 컴퓨터 언어로 변환하면 수학적으로 다양한 방식의 기기를 사용해 인간의 인지적 표현이 가능하다. 소리를 이미지화 하거나 이미지를 소리로 만들 수 있으며 텍스트를 다른 감각적인 것으로 해석하는 것이 가능해진다. 하지만 이것은 해석이라기 보다는 변환이라는 표현이 더 어울린다. 해석은 그 의미나 뜻이 계속해서 유지되고 방향성이 존재하지만 변환은 방식의 전환을 활용해 수학적 규칙은 유지되지만 정보의 의미는 해체되어 인지영역 밖의 개념이 되어 버리기 때문이다. 이러한 암호같은 수학적 특징은 개념적으로 철학적으로 매우 매혹적인 지점이 된다.

---

75) <료지 이케다>(Ryoji Ikeda, 1966-)는 일본의 미디어아티스트이다. 사운드아트로 활동하며 데이터 기반의 리서치를 기반으로 시청각적으로 변환하는 작업을 진행했다.



[그림-31] <Ryoji Ikeda>(Test Pattern-No.8, 2015)

미디어 인터랙티브 아트는 과학 기술을 활용해 인간의 인지능력과 소통 방식의 확장이라는 지점에서 <트랜스 휴머니즘>(Transhumanism)<sup>76)</sup> 관점에서 설명 할 수 있다. 기술발전을 통해 인간의 정신과 육체의 능력을 넘어 아이언맨이나 스파이더맨이 되고싶은 염원은 오래 전부터 있어왔다. 백남준이 인공위성 통신을 통해 개인 간 소통을 진행 했던 <굿모닝 미스터오웰>(Good Morning Mr. Owell, 1984)<sup>77)</sup>은 기술을 통해 인간의 개인간 네트워크의 확장을 세계적으로 이룩한 것이었다.

현재 인류는 대기권 밖 우주궤도에 약 1만여개의 인공위성을 띄워 놓았다. 2027년까지 <스페이스X>사의 <스타링크><sup>78)</sup>를 포함해 약 4만여개의 인공위성을 지구궤도에 띄운다고 한다. 그렇게 되면 지구의 모든 장소에서 통신사의 라우터나 중앙컴퓨터를 거치지 않고 초고속 무선통신을 사용할 수 있다. 이것은 기존의 유무선통신을 혼용한 중앙서버 방식의 막대한 설치비용과 관리 비용을 해결 할 수 있는 혁신적인 방법이다. 달이나 화성같이 다른 행

76) <트랜스 휴머니즘>(Trancehumanism)은 과학 기술을 통해 인간의 정신과 육체의 한계를 극복하려는 지적, 문화적 운동이다. 궁극적으로 노화와 죽음을 극복하려는 목적을 가지고 있다.

77) <굿모닝 미스터오웰>(Good Morning Mr. Owell)은 1984년 전세계에 생방송으로 진행된 백남준의 퍼포먼스이다. 뉴욕과 파리를 실시간 연결했고 한국, 미국, 프랑스, 일본, 독일 등에 생방송 되었다.

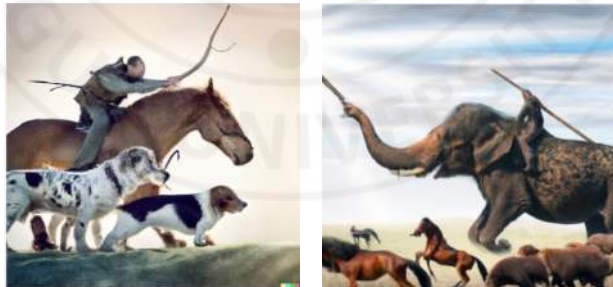
78) <스타링크>(Star link)는 SpaceX사에서 진행하는 위상배열 방식의 안테나를 사용해 지구 저궤도에 설치한 인공위성. 개인이 직접 사용할 수 있는 시스템이다.

성을 개척하는 프로젝트에서도 통신기반을 우선 설치하고 있다. 이제 인간의 소통 가능 범위는 전 우주로 확대되고 있다. 스타링크가 아니어도 도시에 살고 있는 사람들은 언제 어디서든 누구하고도 소통을 할 수 있다. 앞으로 모든 곳에서 정신적 소통이 가능한 시대에 본 연구자는 인간의 신체를 통한 인터랙티브 예술작업과 심리적 인터랙티브 예술작업에 관심을 가지고 후속 작품활동과 연구를 진행할 계획을 밝힌다.



## 2-2 로보틱스

인간은 수 만년 전부터 인간이 아닌 존재와 협업을 해왔다. 인류는 문명을 이루기 훨씬 전부터 동물을 길들이고 소통하는 능력을 키워왔다. 사실 인간의 문명은 불의 발견 이후 동물을 길들이며 시작 되었다고 할 수 있다. 동물과의 협업은 인간의 육체적 한계를 확장시켜주었고 생존 가능성을 획기적으로 높여주었다. 늑대를 길들이어 함께 사냥을 했으며 소나 말을 길들이어 이동 활동 범위를 확장했다. 동물의 입장에서 인간과 협업하거나 길들이지는 게 생존에 더 유리했을 것이다. 지금 인간과 가깝게 지내는 동물은 수 십만 년 전부터 유지해온 아주 깊은 관계다. 가축 동물의 DNA안에는 인간의 존재가 기억되어 있다. 태어나자마자 인간을 따르고 인간과 소통하는 방식을 알고 있다. 말은 인간의 두 다리를 대신해 거칠고 험한 길을 빠르게 이동 할 수 있게 해주었고 개는 인간과 협업해 함께 사냥을 할 수 있었으며 다른 맹수의 위협으로부터 지켜주었다. 농사 기술을 터득하고 정착 생활을 시작 하면서 보다 더 많은 동물들이 인간과 함께 협업하였다. 소는 농사를 짓거나 무거운 물건을 옮길 때 큰 도움을 주었으며 고양이나 다른 동물들도 인간주위에 정착해 살며 함께 공생했다.



[그림-32] AI Generative image.(Dall-E) “ Human holding a spear on horseback with hunting dogs working together to hunt a giant mammoth. Show me photo realistic image.”

인간은 동물 뿐 아니라 눈에 보이지 않는 존재와도 협업했다. 자연의 이치를 이해하지 못했던 시기에 대자연을 관장하는 정신적 존재가 있다고 믿었

다. 초기 인류는 영적인 대상이나 죽은이의 영혼을 위해 제사를 지내거나 제물을 바치는 행위 등을 통해 심리적 두려움에서 벗어날 수 있었다. 20세기 들어 인간은 살아있는 생명이 아닌 또 다른 존재를 만들어 협업하기 시작했다. 인간의 근력을 담당했던 동물들은 기차나 자동차, 기계장치로 대체 되었고 농경사회가 되어 정착생활을 시작할 무렵부터는 가축을 길들여 키우면서 인간은 사냥하지 않고 고기를 얻는 방식을 고안해냈다. 사냥할 필요가 줄어들자 수 만년동안 사냥을 함께 해온 개는 인간의 정서적 소통을 담당하는 쪽으로 진화했다. 19세기 기계의 탄생은 인간이 최초로 생명체가 아닌 존재와의 협업을 시작한 순간이었다. 뒤이어 컴퓨터의 출현, 기계와 컴퓨터가 등장하면서 프로그래밍을 통해 보다 더 섬세한 통제가 가능한 기계로 진화했다. 이렇게 인간의 업무를 대신 수행하는 기계를 우리는 <로봇>(Robot)이라고 부른다. <로봇>은 다양한 공학기술의 발전을 통해 정밀하고 반복적인 업무를 수행하는 것을 시작으로 자율적으로 판단하고 행동을 결정하는 인공지능 기반의 <로봇>까지 진화 하였다. 인류 최초의 <로봇>이라는 개념은 1900년대 초 과학기술이 발전하면서 기계로 된 인간이 동물이나 노예를 대체해 인간을 돕는 상상에서 시작되었다. 체코 태생 극작가 <카렐 차페크>(Karel Capek, 1890-1938)<sup>79)</sup>가 1921년에 발표한 <로섬의 만능로봇>(Rossum's Universal Robots)이라는 연극 대본에서 시작된다. <로봇>은 '힘든일' '강제노동'이라는 의미의 체코어 <로보타>(Robota)에서 따온 말이다.<sup>80)</sup> 이후 많은 소설과 영화에서 인간을 닮은 <로봇>으로 진화하여 인간의 충실한 노예가 되거나 반대로 인간과 대결하게 될 것이라는 SF적 스토리가 등장했다. 제국주의적 상상에서 태어난 <로봇>이라는 개념은 결국 인간의 기술발전을 통해 실현되었다. 현재 수 많은 공장과 산업 현장에서 로봇은 필수적인 생산 방식으로 자리잡았다.

---

79) 카렐 차페크(Karel Capek, 1890-1938) 체코의 극작가. 로봇(Robot)의 개념을 처음으로 만들었다.

80) Scieng.net 최성 발췌

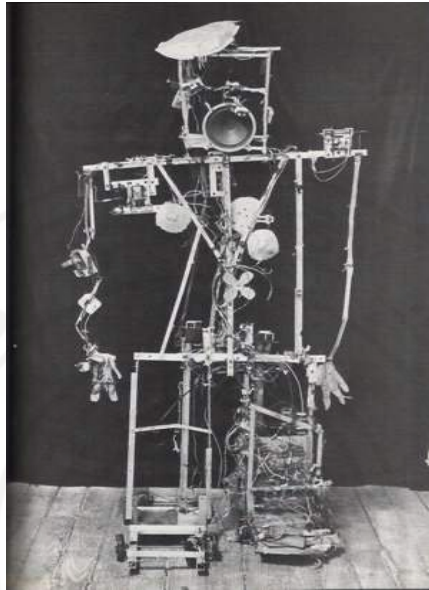


[그림-33] 〈Karel Capek〉(Rossum's Universal Robots)(RUR), 1921

다양한 디지털 기술이 하나로 융합해 통합된 디지털 플랫폼으로의 발전은 기계를 로봇으로 진화시켰다. 이제 로봇은 인공지능 기술과 만나 지능을 지닌 휴머노이드 로봇으로 진화해 역사적인 등장을 앞두고 있다. 과거 SF영화에 나오는 휴머노이드 로봇이 인간을 정복하는 일은 아직 일어나지 않겠지만 인류는 두려움과 설렘으로 앞으로 다가올 〈포스트 휴머니즘〉(Post humanism)<sup>81)</sup>시대를 기다리고 있다. 현재 많은 예술가들은 컴퓨터 공학자나 기업과 협업하여 인간과 로봇의 가능성을 다양하게 실험해 나가고 있다. 간단한 동작을 통제하는 프로그래밍과 간단한 로보틱스 기술을 사용한 로봇 예술작품이 등장하기 시작했으며 관객과 직·간접적으로 소통하기 시작했다. 로보틱스 기술을 예술작품에 끌어들이는 역사는 오래 되었다. 그중 1960년대 〈백남준〉은 인간 형상의 단순한 로봇(K-456)을 만들어 개념적인 퍼포먼스를 선보였다. 높은 기술력의 로보틱스 기술이 적용된 예술작품이라고 보기는

81) 〈포스트 휴머니즘〉(Post humanism)은 〈트랜스 휴머니즘〉이 기술을 통해 인간의 정신과 육체의 한계를 극복하는 것이 목표라면 〈포스트휴머니즘〉은 결국 피할 수 없는 노화와 죽음 자체를 초월하는 것을 목표로 한다. 영생에 관련된 비과학적 신흥 종교들이 〈포스트휴머니즘〉이론을 이용하기도 하였다. 영화 〈메트릭스〉에서 나오는 가상의 세계도 〈포스트휴머니즘〉적 세계관과 관련이 있다.

어렵지만 소설 속에 등장하는 인간을 닮은 기계장치가 인간과 정신적 교감이 가능한 미래를 상상하기에는 충분했다.



[그림-34] <백남준>이 1964년 발표한 <로봇 K-456>

여러 작가들이 로봇의 개념을 작품에 사용했지만 실제로 공학적 로봇틱스 기술을 작업에 사용한 것은 근 최근의 일이다.

벨기에 브뤼셀을 기반으로 활동중인 미디어 아티스트 <패트릭 트레셋>(Patrick Tresset, 1967)<sup>82)</sup>은 2003년 컴퓨터 디바이스를 기반으로 카메라와 센서 그리고 로봇틱스 기술을 융합하여 종이 위에 펜으로 드로잉 하는 로봇<Paul>시리즈를 제작하였다. 카메라로 본 풍경을 로봇팔에 달린 펜을 이용해 스케치로 그리는 이 로봇은 정교한 로봇틱스 기술을 활용한 최초의 예술작품이라고 평가 받는다. 관객이 작품앞에 준비된 의자에 앉으면 <Paul>은 카메라 장치로 관객의 얼굴을 스캔하고 20분 동안 관객의 초상화

---

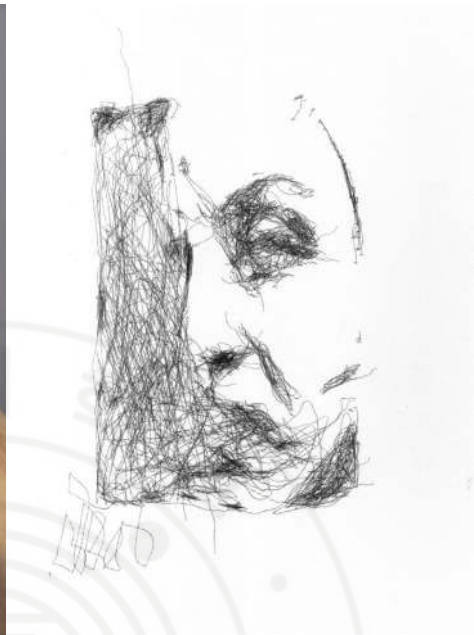
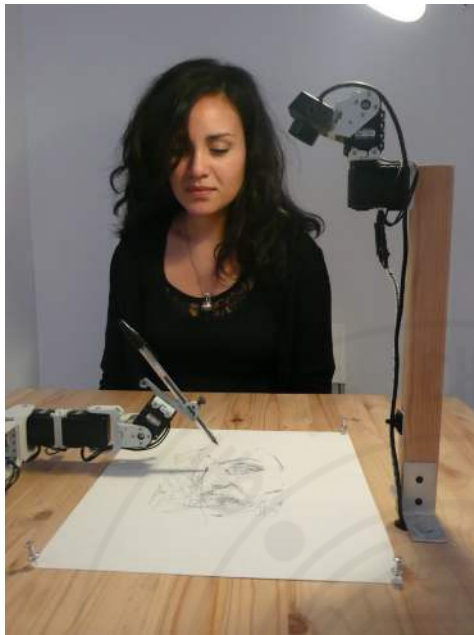
82) <패트릭 트레셋>(Patrick Tresset, 1967)은 프랑스테생의 미디어아티스트. 로봇틱스를 활용해 생성형 드로잉을 시도한 <Human Study> 시리즈를 선보였다.

를 그린다. 〈Paul〉시리즈는 기존의 컴퓨터 그래픽의 느낌이 아니라 마치 인간이 스케치를 하듯이 인물의 모습을 로봇팔로 그려낸다.



[그림-35] 6 Robots Named Paul

〈Patrick Tresset〉 presented 6 robots in a site-specific artist's studio. Gallery visitors were able to have their portrait sketched by 6 of Tresset's robots. Each robot would draw the sitter from a different point of view: the drawings would then make up the exhibition in the space. The public could pre-book a slot to come and sit for a portrait. The robots also drew all the artists and musicians involved in the festival to create a special exhibition.'



[그림-36] New Work

이 작업은 기술적으로 실시간 카메라를 통해 관람자의 얼굴을 화면상의 위치, 색상, 음영 데이터등으로 수집하여 실시간 수치화고하 로봇팔을 움직이는 동작 값으로 설정해 이미지에서 결정 된 위치를 따라 선으로 움직이게 통제하는 코딩을 통해 구현한다. 로봇팔의 끝에 펜을 달아 놓으면 준비되어 있는 종이 위에 그림이 그려진다. 최근에는 AI기술과 로봇을 융합하여 작업을 진행하고 있다.

작가 <김윤철>(Yunchul Kim, 1970-)<sup>83)</sup>은 우주나 자연의 물질이 유기적인 순환을 뜻하는 <자이어>(Gyre)개념을 주제로 2022년 <베니스비엔날레> 한국관 대표작가로 전시를 선보였다. 이 전시에서 기계장치가 마치 살아 있는 생명체처럼 보이는 로봇틱스 작품을 선보였는데 작가는 우주의 중심이

---

83) <김윤철>(Yunchul Kim, 1970-) 국제적으로 활동하는 미디어 아티스트, 전자음악 작곡가. 물질에 대한 근본적인 물음을 인간과 비인간, 기계와 물질 등을 통해 작업한다.

인간이라는 휴머니즘적 관념에서 멀리 떨어져 인간을 우주적 관점에서 바라보는 시각을 보여준다. 오랜 시간 동안 땅 속에 묻혀있던 돌을 갈아 만든 입자에 빛을 쏘아 감광현상을 일으키는 작업 ‘태양들의 먼지’는 프랑스 작가 레이몽 루셀의 소설 태양이 먼지(Poussiere de Soleil)에 영감을 받아 제작되었다. 나선형으로 꼬여있는 생명체처럼 움직이는 382개의 셀은 각각 밝기와 색이 변하는 모듈로 이루어져 있고 유기적으로 연결되어 하나의 거대한 순환하는 나선의 형태를 띄고 있다.

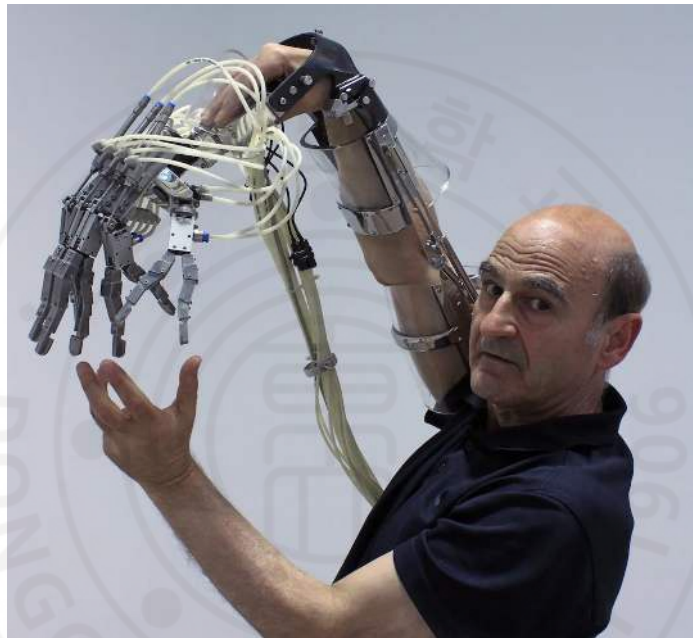


[그림-37] <김윤철>(Chroma V) 베니스비엔날레 한국관, 2022

이밖에도 로봇틱스 기술을 활용한 예술작품들은 모터나 LED 조명을 컨트롤 하는 프로그램 코딩을 통해 구동 계획을 수립하고 작품에 따라 아두이노, 파이썬, 맥스 프로그램 등을 이용해 빛과 모터의 구동을 컨트롤한다. 인간의 정신과 육체 사이에 로봇틱스 기술을 개입시키는 작업들도 있다. <스텔라크>(Stelarc, 1946-)<sup>84)</sup>는 로봇틱스 기술을 사용해 신체를 로봇틱스와 결합한 퍼포먼스를 펼치는 호주출신 미디어 아티스트다. 그는 마치 SF영화에나 나올 것 같은 기계 인간처럼 보이는 형태의 로봇을 제작하고 그것이 인간

84) <스텔라크>(Stelarc, 1946-)는 호주의 미디어 아티스트이다. 로봇틱스 기반의 미디어아트와 퍼포먼스를 보여주었다. Curtin University 재직중이다.

의 몸과 유기적으로 연동되도록 하는 작업을 보여준다. 로봇과 몸이 하나가 되어 컨트롤러로 로봇을 컨트롤하고 그에 따라 반응과 수동적으로 움직이는 몸의 움직임을 보여준다. 로봇과 신체를 연결한 <트랜스 휴먼>의 모습을 퍼포먼스, 공연, 비디오 등의 방식으로 보여주는 작업을 진행했다.



[그림-38] <Stelarc> (The Third Hand)

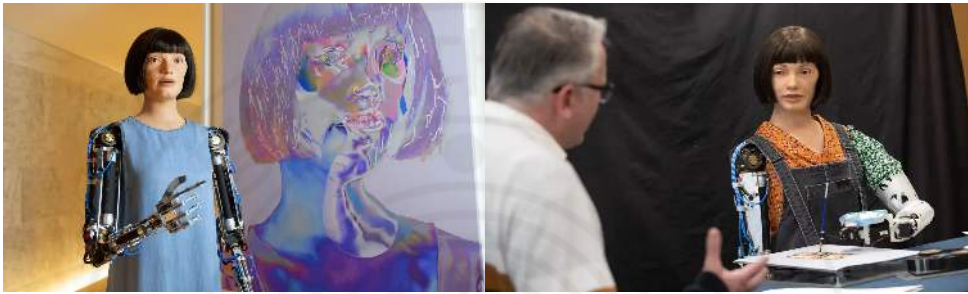


[그림-39] 〈Stelarc〉 Stelarc's Reclining Stickman at the Adelaide biennial.

인간의 정신과 육체의 한계를 극복하고 확장시키는 로봇틱스 기술을 활용한 미디어아트는 인공지능 기술과 결합하여 2022년 스스로 인지하고 결정하여 행동을 수행하는 인공지능 휴머노이드형 로봇아티스트로 등장했다. 〈AI-DA〉<sup>85)</sup>라고 불리는 세계 최초의 이 로봇 아티스트는 인공지능 알고리즘을 사용하여 카메라와 마이크를 통해 들어온 정보를 분석하여 커뮤니케이션 할 수 있고 로봇팔을 이용하여 그림을 그린다. 인간을 모방한 얼굴을 지니고 있고 시선을 마주치고 고개를 돌리는 등 인간과 정서적 커뮤니케이션도 시도한다. 2019년 2월 옥스퍼드 대학교에서 처음으로 〈Unsecured Futures〉라는 개인전을 열었고 이후 UN, 베니스비엔날레 등에서 전시회를 통해 소개 되었다. 앞서 소개한 〈패트릭 트레셋〉의 그림 그리는 로봇틱스

85) 〈AI-DA〉는 2022년 영국회사 Engineered Arts와 리즈디, 옥스퍼드 대학의 교수들이 협업해 탄생시킨 세계 최초의 휴머노이드 아티스트로봇. 카메라, AI알고리즘, 로봇 팔을 사용하여 그림을 그린다.

작품과 다른 점은 직접 그림을 그리는 점은 동일하지만 <AI-DA>는 인격을 지닌 휴머노이드 로봇개념으로 설계되었다는 점이다. <트레셋>의 로봇은 결과적으로 <트레셋>이라는 미디어아티스트의 작품이지만 <AI-DA>는 휴머노이드 로봇이고 그가 그린 작품은 인격체로 간주되는 휴모노이드 <AI-DA>의 창작물이 된다.



[그림-40] <Ai-Da> was created over two years by a team of programmers, roboticists, art experts and psychologists, and is updated as AI technology improves.

<AI-DA>는 최근에 등장하고 있는 휴머노이드 로봇들과 함께 이류에게 새로운 질문을 던져준다. 인간의 창작이라는 두뇌의 프로세스는 무엇인가라는 질문에서부터 인간이란 무엇인가에 대한 근본적인 질문에 대해 생각하게 한다. 최근 여러 포럼 행사에 등장하며 유명세를 치루고 있는 인공지능 로봇 <소피아>(Sophia, 2018-)의 경우 생성형 인공지능을 활용해 인간과 대화가 가능하다. 현재 상용화 되어 스마트폰등에 탑재되어 있는 대화형 인공지능 서비스의 차원을 넘어 질문자의 질문을 분석하고 의도와 핵심을 파악해 대답하는 단계까지 보여주었다. 인간과 인공지능 로봇간의 미래에 대한 기자의 질문에 도발적인 대답을 하는 장면도 연출되어 화제가 되었다.



[그림-41] AI 로봇 소피아

인간과 상호 협력을 목적으로 하는 로봇틱스 기술로 가장 진보된 기업은 <보스턴다이나믹스>다. 이곳에서는 인간과 함께 협력하는 휴머노이드 로봇을 연구하고 있는데 최근 눈에 띄는 성과와 함께 일부 로봇은 산업현장이나 군사용, 교육용 등으로 상용화 하고 있다. 라이다 센서와 카메라 등으로 주변 상황과 공간을 실시간으로 모니터링하고 취합된 정보를 분석해 각 관절의 모터를 유기적으로 통제하는 알고리즘을 사용한다. 현재 가장 인간과 유사한 메카니즘으로 신체를 움직이는 로봇을 만들고 있다.



[그림-42] Humanoid Robot, Boston Dynamics

<로보스톤 다이나믹스>에서 인간과 협력하는 산업용 휴머노이드 로봇을 만드는 것과 대조적으로 미국의 전기자동차 기업 <테슬라>에서는 인간의 일

상의 영역에서 협력하고 정서적 교감까지 가능성을 둔 휴머노이드 로봇 〈옵티머스〉(Optimus)를 발표하였다. 〈보스턴다이나믹스〉의 휴머노이드처럼 인간의 신체를 모방해 움직이며 손가락을 자유롭게 가동해 인간과 같이 섬세한 임무를 수행 할 수 있도록 연구되고 있다. 우주개척 시대에 인간보다 더 먼저 달이나 화성 등에 보내져 임무를 수행할 것이라고 예측되어진다.



[그림-43] 테슬라에서 발표한 로봇 옵티머스 2세대.

로봇틱스를 활용한 미디어아트는 예술가들에게는 아직까지 제한된 기술이 활용되고 있다. 작품을 실현하는데 있어 상당한 기술력과 예산이 소요되기 때문에 개인적으로 로봇틱스 기술을 사용하는 작가는 많지 않고 다양한 전문가와 협력을 통해 Lab기반의 연구실을 구성해 진행하고 있다. 기업과 예술가들의 협업을 종종 볼 수 있는데, 협업을 통해 예술가는 평소에 계획했던 로봇틱스를 활용한 작업을 실현 할 수 있고 기업은 예술가를 통해 다양한 아이디어와 창의적 상상력을 얻을 수 있다. 오스트리아에서 매년 개최되는 〈아르스 일렉트로니카 페스티벌〉(Ars Electronica Festival)<sup>86)</sup>은 미디어아트, 과학, 기술, 음악 등 가장 최전선의 예술가와 전문가들이 참여하는 혁신적이고 실험적인 국제행사다.

86) 아르스 일렉트로니카 페스티벌(Ars Electronica Festival)은 오스트리아 린츠에서 매년 열리는 미디어 아트 & 테크 페스티벌이다. 다양한 전문가와 미디어아티스트의 협업 결과물이 발표된다. 관객들과 기업들은 이곳에서 새로운 기술이 어떻게 창의적으로 사용되었는지에 대한 아이디어를 얻는다.



[그림-44] 아르스 일렉트로니카, 오스트리아 린츠.

〈4차 산업혁명〉이라 불리는 최근의 경제슬로건을 들여다 보면 과학기술이 인류의 미래를 어떻게 긍정적으로 혁신을 일으킬 것인가에 대한 기대를 담고 있다. 인류의 산업혁명 역사를 돌아켜 보면 증기기관이 탄생한 〈1차 산업혁명〉과 전기의 발견하고 실용적으로 다룰 수 있게 된 〈2차 산업혁명〉, 디지털 기술과 인터넷을 통한 〈3차 산업혁명〉, 이러한 모든 것들을 기반으로 형성된 초현실화된 세상, 디지털과 현실이 결합된 〈4차 산업혁명〉의 시대까지 이어져왔다. 미디어아트는 이러한 산업의 흐름과 함께 진보 해온 역사를 지낸다. 비디오 기반의 작업에서 시작한 미디어아트가 컴퓨터로 만드는 그래픽이미지와 영상들로 진화하고 로봇틱스기술을 거쳐 〈메타버스〉라 불리는 가상세계에서의 커뮤니케이션을 시도했고 최근에는 AI기술을 활용한 작업들이 등장했다.

미디어아트는 기술을 기반으로 하고 있기 때문에 기술을 통해 작가가 말하려고 하는 것은 무엇인가에 대한 본질적 의미가 부재하게 되는 상황이나 기술지상주의적 낙관론에 가려진 사회적 문제들 또한 미디어아티스트가 고민해야 하는 지점이다. 태생적으로 미디어와 기술을 사용해 표현하는 예술가에게 기술을 비판해야 한다는 점은 모순적일 수 있지만 기술을 통한 예술활동과 기술이 미치는 사회적 현상은 다른 것이기 때문에 이러한 차이는 예술가들이 항상 주목해야하는 지점이다. 오래 전부터 로봇틱스 기술은 산업현장의 많은 노동자들의 저항을 받아왔다. 자동화된 생산 시스템은 곧 노동자들의 대량해고를 의미하기 때문이다. 로봇은 태생부터 인간과 효율성 경쟁이 불가피 했기 때문에 앞으로 등장할 로봇들도 이러한 이슈에서 자유로울 수 없다.

인공지능 로봇의 탄생은 그 이전의 프로그래밍 된 기계식 로봇과는 전혀 다른 의미로 다가온다. <노암 촘스키>(Avram Noam Chomsky,1928-)87)는 인간만이 진화에 의해 언어적 논리를 획득했다고 주장했으나 <Chat GPT>의 등장으로 그의 이론은 도전을 받게 되었다. <Chat GPT>개발자들은 인공지능에게 수많은 정보데이터를 학습시키고 그 안에서 단어와 단어사이의 확률분포를 분석해 가장 적당한 단어를 선택해 배치하는 알고리즘만 적용했시켰다. 방대한 데이터를 학습시키다 보니 인공지능은 가르쳐주지도 않은 인간의 언어 로직체계를 이해하고 문법을 훌륭하게 구사하게 되었다고 한다. 이로서 인간은 역사상 최초로 인간이 아닌 대화 가능한 존재를 만나게 되었다. 인공지능은 언어 뿐 아니라 인간의 창의적인 뇌 활동도 모방한다. 서로 연관이 없는 정보들을 연결시켜 새로운 해결방법을 모색하는 행위를 인간은 창의적이라고 부르는데 이미 <Dall-E>나 <미드저니>같은 이미지 생성 인공지능 프로그램은 인간의 창작 메카니즘과 유사한 결과물을 설득력있게 생성해 낸다. 로봇 아티스트 <AI-DA>의 등장으로 인간의 창의성이나 예술 행위도 인공지능 알고리즘으로 대체 할 수 있다는 근원적인 도전을 받고 있다. 예술은 인간의 정신적 행위이므로 본 연구자의 <생성된 산수>처럼 알고리즘이 만들어낸 모방은 가능하더라도 삶의 경험을 통해 나오는 인간의 예술과는 전혀 다를 것이다. 반면에 인공지능이 사용하는 수많은 데이터는 인간의 경험이 축적된 정보들이기 때문에 인공지능이 생성한 것들도 인간의 경험을 사용한 데이터라고 할 수 있다. 그렇다면 인공지능이 생성해낸 것을 인간의 경험을 통해 생성된 것과 구분지를 기준은 무엇일까? 앞으로 더 많은 정보들을 바탕으로 진화한 로봇의 등장은 필연적이다. 인간의 뇌와 육체의 메카니즘을 모방해 만들어진 인공지능과 로보틱스기술은 곧 인간화 된 사고와 행동 패턴을 모방한 휴머노이드 로봇을 세상에 출현시킬 것이다. 그리고 그러한 로봇은 앞으로 인간과 밀접한 협업을 하며 새로운 인간의 정신과 육체의 확

---

87) <노암 촘스키>(Avram Noam Chomsky,1928-)은 미국의 언어학자, 철학자이다. 언어는 인간만이 지닌 고유의 특성(Universal Grammar)이라고 주장하였다.

장된 의미로 작동될 것이다. 우주개척시대에 이르면 휴머노이드 로봇은 인간을 대신해 먼저 우주기지를 건설하는 등의 정교한 임무를 수행하고 일상의 영역에서 다양하게 인간을 돕는 역할로 등장 할 것이다. 그리고 이러한 사회적 변화는 또 다시 인간에게 영향을 미치고 인류의 삶의 방식과 예술의 풍경을 바꾸게 될 것이다.



### 제3절: 증강현실(AR), 가상현실(VR)

15세기부터 17세기 까지 르네상스 시대와 맞물려 대항해시대 였다. 당시 유럽인들은 선박 제조술과 항해술의 발전으로 대양을 횡단 할 정도의 대형 범선을 제작 할 수 있었다. 포르투갈의 카리나 제도 탐험을 시작으로 신대륙이 존재한다는 기대를 가지고 전 세계적인 탐험을 시작한다. 그리고 식민지시대가도 시작되었다. 인간은 항상 새로운 세계에 대한 동경과 호기심을 가지고 있다. 1522년 <마젤란탐험대><sup>88)</sup>가 세계일주에 성공하면서 지구 구형설이 증명되었다. 새로운 세상에 대한 탐험은 20세기 들어 지구 밖 우주로 향했다. 지난 70년동안 인류는 달에 인간을 보냈고 태양계 모든 행성 궤도에 탐사선을 보냈다. <허블망원경>을 포함해 가장 멀리서 오는 우주 태초의 빛까지 관측 할 수 있는 <제임스웹> 망원경까지 우주 궤도에 설치해 우주의 근원에 대한 해답에 한발 더 나아갔다. 컴퓨터 기술의 발전을 통해 인간은 상상으로만 존재하던 가상세계를 구현 하기 시작했다. 게임이나 SF영화에서 사용되는 그래픽 기술은 이미 현실만큼 뛰어난 재현력을 보여준다. 2000년대 들어 카메라를 기반으로 컴퓨터 그래픽기술과 공간인식기술을 결합시켜 실시간 카메라로 촬영되고 있는 영상 위에 가상의 그래픽 이미지를 중첩해 보여주는 <증강현실>(AR, Augmented Reality)기술이 등장했다. <증강현실>이 현실의 풍경 위로 가상의 이미지를 불러오는 것이라면 <가상현실>(VR, Virtual Reality)기술은 인간의 신체를 가상의 공간 안으로 불러들이는 기술이다. AR과 VR기술 모두 현재 게임과 놀이기구 등에 사용화 되고 있으며 최근 관심이 높아진 메타버스 서비스에 사용되고 있다. 최근 미디어아트는 프로젝션 맵핑 기법을 사용해 공간이나 사물의 표면에 가상의 이미지를 프로젝션하여 전혀 다른 이미지를 중첩시켜 보여주는 몰입형 가상현실 미디어가 유행하고 있다. 몰입형 가상현실은 몸을 통해 경험된다. 이러한 작

---

88) <페르난도 데 마갈라네스>(Fernando de Magallanes)는 포르투갈의 탐험가이다. 마젤란 탐사대는 세계 최초로 세계일주를 한 마젤란과 그 크루들을 말한다.

업은 실제 현실 위에 현실같은 가상을 중첩하여 현실과 가상의 경계를 일시적으로 허물어 뜨리고 관람자에게 공간의 이동 없이 전혀 다른 장소를 현실처럼 경험하게 해준다. <레픽아나돌>(Refik Anadol,1985)<sup>89)</sup>은 가상현실을 시각 예술로 표현한 선구자적 미디어 아티스트로 통한다. 그는 데이터를 시각화 하는작업을 진행하고 있는데 프로젝션 맵핑, 가상현실, AI등을 활용해 인간의 감각과 감정에 반응하는 미디어아트를 선보이고 있다. 최근에는 뉴욕 MOMA에서의 전시에서 MOMA의 모든 아카이브 데이터를 활용해 생성한 이미지를 가지고 작업했다.



[그림-45] <Refik Anadol>(Unsupervised)

실제 눈으로 보는 세상 위로 구현된 가상의 이미지를 통해 현실을 가상화 시키고 그것을 통해 하나의 공간을 두개 이상의 중첩된 공간으로 확장시킨다. <레픽아나돌> 이후 일본의 미디어그룹 <아트랩>(Artlab)<sup>90)</sup>은 프로젝션 맵핑을 통해 더 과감하게 가상의 경험을 극대화 시켰다. 외계행성이나 꿈속에 와있는 것같은 완성도 높은 그래픽을 통해 현실의 물리세계에서 경험할 수 없는 초현실적 공간의 경험을 선사한다.

89) 레픽아나돌(Refik Anadol,1985)은 터키출신의 미디어 아티스트. 데이터와 뇌파 등을 활용해 미디어작품을 만들고 있다.

90) 아트랩(Artlab)은 일본의 미디어 아트그룹이다. 프로젝션 맵핑과 VR, AI 기술 등을 사용해 초현실적인 몰입형 미디어 아트를 선보인다.



[그림-46] 〈teamLab〉(Resonating Microcosms - Solidified Light Color, Dusk to Dawn, 2022)

최근 스마트 폰의 카메라를 활용해 실제 공간에 존재하지 않는 사물의 형상을 2D나 3D로 스마트폰의 화면에 중첩해 디스플레이 하는 기술이 상용화되고 있다. AR기술을 활용한 게임 〈포켓몬고〉<sup>91)</sup>의 경우 가장 널리 대중화 된 AR기술이라고 할 수 있다. 〈포켓몬고〉의 AR기술은 온라인 네트워크로 이루어진 가상현실 게임이다. 스마트폰을 사용하는 게임이기 때문에 동시 접속한 유저들과 실시간 커뮤니케이션과 연동이 가능하다. 예술의 영역에서 미디어기술의 사용이 관객에게 새로운 경험과 몰입을 통한 감각의 확장 그리고 예술작품으로서의 사회적 의미 등 다양한 예술적 경험이 주된 목적이고 한정된 공간 안에서의 미적 체험으로 한정되었다면 〈포켓몬고〉는 전 지구적인 장소에서 펼쳐진다. AR기술이 〈포켓몬〉이라는 애니메이션의 IP가 스마트폰에 탑재된 다양한 기술과 결합해 가상의 세계를 현실세계에 중첩시켜 수많은 사람들에게 현실을 가상세계로 인식시키는 ‘시물라크르’<sup>92)</sup>를 작동시켰다.

---

91) 〈포켓몬고〉 일본의 애니메이션을 스마트폰을 이용해 AR증강현실로 몬스터를 잡으러 다니는 게임. 전세계적으로 열풍이 불었다.

92) 〈시물라크르〉(Simulacrum)는 실제 존재하지 않는 것이 실제하여 현실에서 영향을 미치는 상황(장 보드리야르)



[그림-47] (좌) 포켓몬고에 대한 사회현상 기사

포켓몬고가 한창 유행하던 2017년 이후 사람들은 이전에 없던 특이한 행동을 보였는데 게임 상의 몬스터가 출현하는 지점의 장소로 몰려가는 현상이었다. 평소에는 가지 않던 아무도 없는 산 속으로 사람들이 몰려가기도 하고 시즌이 지난 바닷가로 몰려가 한겨울의 바닷가에 사람들이 가득 차게 했다. 하지만 바다를 바라보고 즐기는 사람들은 없었다. 모두 스마트폰만 뚫어 쳐라 쳐다보며 걸어다녔다. 이러한 현상은 가상이 실체가 되고 실체가 가상으로 전복되는 개념적인 하이퍼리얼리즘(Hyper-Realism)<sup>93)</sup>의 한 예라고 할 수 있다.



[그림-48] (좌)포켓몬고, 스마트폰 화면에 생성된 VR  
[그림-49] (우) 포켓몬고로 인한 사회적 현상에 대한 기사

VR의 역사는 사실 굉장히 오랜 역사를 가지고 있다. 1838년 <Charles

93) <하이퍼리얼리즘>(Hyper-Realism) 1960년대 등장한 예술양식. 실제보다 더 실제같은 극단적인 표현주의. 현실보다 더 현실같은 가상이 현실을 전복하는 개념(시뮬라시옹-장 보드리야르)으로도 쓰였고 정치적으로 가짜정보가 실제 정보보다 힘을 갖고 사회를 움직이는 현상에 대한 은유로도 쓰이고 있다.

Wheatstone)<sup>94)</sup>의 연구에서 인간의 뇌가 각 눈의 서로 다른 2차원 이미지를 3차원 단일개체로 처리한다는 사실이 입증되었다. 양쪽 눈에 같은 이미지 2장을 나란히 놓고 보게되면 사용자에게 깊이감과 몰입감을 준다는 현상을 알게되었고 곧 <View-Mastr>라는 <입체경>(1939년특허)로 관광지에서 판매하는 기념품등의 ‘가상관광’ 제품에 사용되었다.<sup>95)</sup> <View-Mastr>는 최초의 몰입형 VR장치라고 할 수있다. 인간의 감각을 활용해 실체가 아닌 가상의 입체감과 몰입을 느끼게 해주는 간단한 가상현실 체험장치였다. 이후 적색과 청색을 분리하여 두 눈에 서로 다른 색정보를 전달하는 3D안경이 발명되었고 영화의 적/청컬러 값을 분리해 중첩시키는 기술이 등장하였다. 2D영상물을 3D로 몰입시키는 가상영상 체험은 점진적으로 발전하였고 컴퓨터 기술의 발전과 360도 촬영 기술이 개발되면서 VR기술은 비행사의 시뮬레이터로 먼저 사용되기 시작했다.



[그림목차-50] View-Master

VR의 경우 AR과 반대되는 개념으로 <HMD><sup>96)</sup>같은 360도로 볼 수 있는 헤드셋을 착용하고 인간에게 시각정보와 방향정보를 제공해 관람자가 실체가 아닌 가상 공간 안으로 들어와 있는것처럼 느끼게 하는 가상현실 기술이다. 최근 디스플레이 기술과 3D이미지를 구현하는 기술이 발전하면서 게임을 비롯해 놀이동산의 체험형 놀이기구로 활용되고 있다. 기술적 난이도가

94) <Charles Wheatstone>(1802-1875)은 영국의 자연철학자 발명가이다.

95) History Of Virtual Reality, vrs.org.uk

96) <HMD>(Head Mount Display)는 머리에 착용해 두 눈과 귀에 시각정보와 소리정보를 전달하는 가상현실 체험 헤드셋이다.

높기 때문에 아직 많은 미디어 아티스트들의 접근성이 낮지만 최근 많은 시도들이 등장하고 있다. VR은 눈과 귀를 통해 현존하는 가장 높은 단계의 몰입도로 가상현실을 경험 할 수 있는 미디어 기술이다. 이러한 높은 몰입도는 구현되는 콘텐츠의 설득력이 높다. 일반인이 갈 수 없는 극한 장소나 우주공간, 바닷 속 같은 곳을 가상현실로 체험 할 수도 있고 사회적으로 이슈가 되는 현장으로 감상자를 데리고 갈 수도 있다. <에두아르도 에르난데스>(Eduardo Hernandez Perez)<sup>97)</sup>의 2016년 VR다큐멘터리 <난민>(Refugee,2016)은 시리아 내전 중에 터키로 탈출하는 난민들의 모습을 360도 카메라로 담은 영상을 360 VR 영상으로 선보였다. 감상자는 HMD를 착용하고 시리아에서 탈출한 난민들의 모습을 현장에 있는 것처럼 생생하게 경험 할 수 있다. 가상현실 기술이 유희적이거나 감각적인 차원의 체험을 넘어 사회적 메시지를 설득력 있게 담을 수 있다는 지점을 잘 보여준 작업이다.



[그림-51] (좌) <에두아르도 에르난데스>(난민,VR Documentary)  
[그림-52] (우) HMD 이미지 출처:Oculus Rift

현재 VR기술은 시각과 청각의 재현을 넘어 촉감과 냄새 등 경험의 리얼리티를 확장해 가고 있다.

VR을 활용한 작가 그룹 <룸톤>(Roomtone-김동욱, 전진경)<sup>98)</sup>은 가상

97) <에두아르도 에르난데스>(Eduardo Hernandez Perez)는 멕시코 출신의 영화감독이자 미디어 아티스트로 사회 정치적 주제에 중점을 두고 있다.

98) <룸톤>(Roomtone-김동욱, 전진경)은 한국의 미디어아티스트 그룹이다. 주로 AI와 VR을 활용한 가상현실 체험 작업을 선보이고 있다.

현실 속으로 관람자를 끌어들여 극한의 몰입을 체험하게 하는 작품을 지속적으로 발표하고 있는데 시각과 청각 그리고 촉감과 무게 등을 사용해 가상의 경험을 보다 더 공감각적이고 입체적으로 만드는 작업을 선보이고 있다. <룸톤>의 작품들은 VR장비를 통해서 가상세계에 대한 전시를 경험 할 수 있으며 작품을 감상하는 관람자의 모습과 설치물들은 그 자체로도 현실과 가상세계의 경계 사이의 조형적 퍼포먼스가 된다.



[그림-53] 에코스피어, Roomtone (김동욱, 전진경)

시각과 청각은 파동으로 된 비물질적 정보를 받아들인다. 빛은 입자이자 파동이지만 우리 눈은 빛의 파동으로 된 정보만을 읽는다. 과거의 가상현실 체험은 주로 시청각 정보가 주를 이루었으나 최근 그것을 넘어 신체의 다른 감각과 연동하도록 기술이 발전하면서 가상현실을 재현하는 기술은 이제 온몸이 느낄 수 있는 오감형 가상현실로 향하고 있다. 촉감을 자극하는 슈트같이 온몸의 감각을 자극하는 가상현실 체험 장치가 등장하고 있다.

이제는 경험이란 무엇인가를 질문하게 한다. 가상현실은 앞으로 더욱 발전하여 현실을 초월해 새로운 삶의 방식과 소통의 방식을 만들어 낼것이다. 가상과 현실이 중첩된 세상을 넘어 가상이 현실을 지배한 세상은 이제 상상의 영역이 아니다. 2020년 <MBC방송국>에서 방영한 <너를 만났다> 프로그램에서는 VR기술을 활용하여 딸을 잃은 엄마가 딸을 가상세계에서 다시 만날 수 있게 했다. 수 많은 사람들을 오열하게 하는 감동을 선사하기도 했

고 슬픔을 상업화 했다는 지적도 있지만 여기서 주목할 지점은 VR기술로 구현된 가상세계의 미래를 예측해 볼 수 있었다는 점이다. 가상의 경험은 궁극적으로 인간의 감각과 감정적 경험을 실제에서 가상으로 이동시킨다. 본 연구자의 <생성된 산수화>에서 실제의 오리지널 자연의 풍경을 컴퓨터 코드로 대체한 것처럼 인간의 감각을 자극하는 정보는 이제 데이터로 대체될 것이다. <포켓몬스터>의 선례에서 알 수 있듯이 가상현실은 곧 현실과 구분이 불가능한 엄청난 퀄리티로 등장 할 것이고 그 안에서 네트워크를 통해 사람들이 만나고 소통하게 되면 현실에서의 많은 것들이 가상세계로 옮겨가게 될지 모른다. 가상세계 플랫폼 안에서 인프라가 구축되면 사람들은 현실을 버리고 가상세계로 이주하는일이 일어나게 될 수 있다. 이러한 가상세계에 대한 기대와 상상은 최근 코로나 펜데믹 기간 동안 높아졌다. 가상화폐의 투자가 폭발적으로 증가하고 블록체인 기술로 NFT 미술시장이 활성화 되었다. 메타버스라고 부르는 가상의 세계관이 등장해 전세계가 열광했었다. 현실세계의 모든 리스크를 초월하고 현실과 가상에서의 경험이 중첩된 세상. 기술은 인간을 거시적 우주와 미시적 가상세계로 이주시키며 포스트 휴먼에 한발 더 가까워지고 있다.

#### 제4절: 생성형 인공지능(AI)을 활용한 예술작품

2022년 미국의 <OPEN AI><sup>99)</sup>사에서 개발한 생성형 인공지능 <Chat GPT>가 세상에 발표되었다. 언어형 인공지능모델인 <Chat GPT>는 단어와 단어사이의 확률분포를 통해 전체의 맥락을 만들어낼 수 있으며 질문자의 질문이 어떤 의미를 갖는지를 파악해내고 적절한 대답을 생성해내는 인공지능이다. 인류가 인공지능을 만들기 위해 노력한 기간은 사실 굉장히 오래 되었다. 1956년 미국 <다트머스 컨퍼런스>에서 인간의 학습과 지능을 시뮬레이션이 가능하다는 주장이 제기되면서 컴퓨터 신경네트워크에 대한 연구와 지원이 시작되었다. 1970년대까지 기대가 컸던 인공지능에 대한 연구는 실패로 돌아갔고 1990년대까지도 성과를 내지 못했다. 2000년대 들어 <제프리 힌튼>교수가 제안한 딥러닝 학습 알고리즘(RBM)을 통해 인공지능 연구는 유의미한 진전을 이룬다. 이후 구글에서 1만 6천대 이상의 컴퓨터를 서로 연결시켜 심층신경망(DNN)을 구현하였고 고양이 영상인식을 성공시켰다. 컴퓨터가 드디어 이미지를 보고 그것이 무엇인지 인지하고 대답해낸 것이다. 이후 2022년 <Open AI>사에서 <Chat GPT>를 내놓았고 다른 후발 업체에서 다양한 AI서비스를 내놓기 시작했다.

이미지 생성 인공지능 <Dall-E>는 프롬프트를 통해 질문자가 원하는 이미지를 생성해내는데 탁월한 능력을 발휘한다. 이미지 생성형 인공지능의 탄생을 마치 카메라의 탄생에 비유하기도 한다. 일반 대중들이 사용 가능한 인공지능 서비스가 세상에 출현한지 이제 막 1년이 된 상황에서 가까운 미래에 인공지능이 일상의 모든 영역에 스며든 세상을 상상해 본다. 인공지능에 너무 의지한 나머지 인간은 상상하고 선택할 능력을 잃어버리지 않을까하는 우려도 존재하고 다른 한편으로는 인간이 풀지 못한 여러가지 문제를 해결해 줄 것이라는 긍정적인 기대감도 존재한다.

---

99) <Open AI>는 미국의 인공지능 개발 기업이다. 현재 가장 높은 수준의 생성형 인공지능 서비스를 제공하고 있다. 언어형 Chat GPT와 이미지 생성형 Dall-E 가 대표적이다.

인공지능을 활용한 본 연구자의 작업이 있는데 2022년 <Open AI>사의 이미지 생성 인공지능 서비스 <Dall-E>를 활용한 작품이다.

“인간을 위한 가장 아름다운 장소를 그려줘” 라고 프롬프트를 입력한 후 나온 결과 이미지를 가지고 다시 숙련된 노동자를 고용해 전통적인 방식 <oil on Canvas>로 현실세계에 재현한 작업이다.

우선 <Dall-E>를 통해 생성된 이미지는 아래와 같다. 다양한 자연의 이미지들이 뒤섞인 리얼리즘 회화적인 이미지를 구현하고 있는데 <Dall-E>는 <Oil on Canvas>라는 프롬프트의 문장을 알고리즘을 통해 데이터의 확률 분포를 분석하고 그림을 생성한다. 연구자는 숙련된 노동자를 고용하여 이 이미지를 실제 캔버스에 옮겨 그렸다. 여기서 본 연구자의 개념적 시도가 이루어지는데 AI를 통해 생성한 이미지는 고용된 노동자를 통해 물리적 그림으로 세상에 출현한다. 여기서 이미지 고용자(작가), 생성자(인공지능) 그리고 제작자(노동자)로 분업화되며 기존의 예술작품 제작 방식이 아닌 전혀 새로운 방식의 자본주의적 생산 방식으로 이미지가 탄생하게 된다.



[그림-54] AI 생성이미지"표류하는 인간들이 도달할 가장 아름답고 살기 좋은 곳", Dall-E, 2022

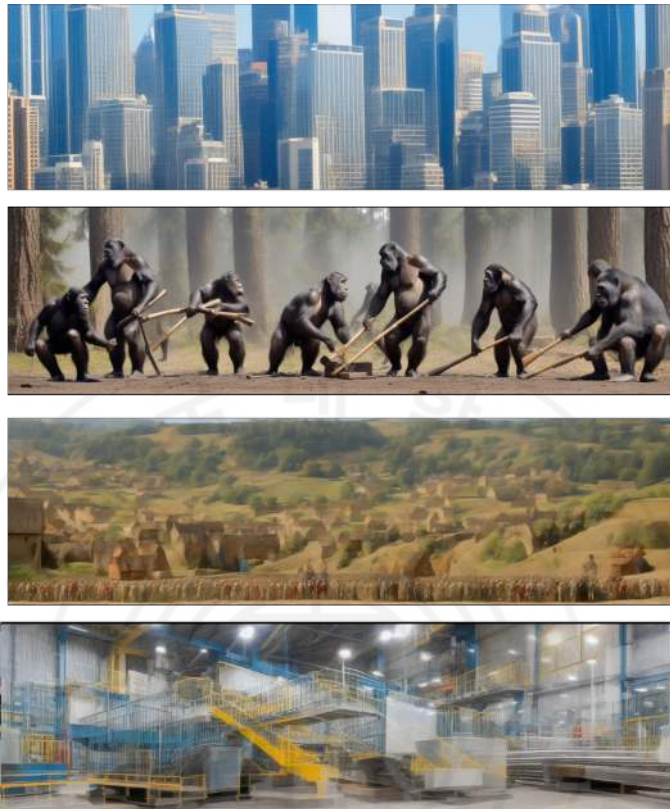


[그림-55] AI로 생성한 이미지를 숙련된 노동자를 고용하여 Oil on Canvas로 옮겨 그린 그림 150x150cm, Oil on Canvas, 이완, 2022

AI는 다양한 문화 예술 분야에서 활발하게 사용되고 있다. 특히 문학과 영화시나리오 쪽에선 이미 엄청난 파급력을 발휘하고 있다. 이미 할리우드의 시나리오 작가들이 인공지능을 반대하는 파업을 진행하였고 학교에서도 학생들이 과제나 논문 등을 인공지능을 활용해 문제가 되고 있다. 이러한 사회적 현상이 미래의 직업을 어떻게 재구성시키고 분업과 협업을 재구성 시킬지에 대한 연구도 필요하다. AI와 전문가들이 함께 협업을 통해 만들어진 공연 예술작품이 있어 소개한다. 본 연구자는 2023년 <SBS D Forum>개막식 감독을 맡아 공연예술작품 <지능의 불꽃>을 제작했다. 생성AI 프로그램을 사용해 우주의 탄생에서부터 지금의 인류 문명의 탄생까지 6가지 테마로 나누어 프롬프트를 통해 영상을 생성하였다. 이렇게 생성한 영상을 기반으로 3분30초 분량의 영상을 제작하고 음악과 안무가의 안무를 결합해 공연으로 연출하였다. 뉴빌리티라는 기업의 인공지능 로봇 <뉴비>와 함께 안무협업을 진행했다.



[그림-56] <이완> 2023 SBS D Forum 개막식 공연 장면



[그림-57] 인공지능으로 생성한 영상클립, 인류 문명의 역사  
(김성현 AI Resercher 생성) 2023

〈지능의 불꽃〉 공연을 통해 AI가 함께 하는 협업에 대해 경험 할수 있는 좋은 기회가 되었다. 인공지능의 생성 능력이 비디오의 해상도가 높아지듯 빠르게 발전하고 있다. 지금은 실제 사진인지 가짜인지 구분이 불가능할 정도의 영상과 이미지를 생성해낸다. AI시대는 하이퍼리얼의 시대가 될 것이다. 생성된 가상의 이미지와 데이터들이 현실을 가두는 시대. 본 연구자는 1950년대 누군가의 결혼식 사진을 AI를 활용해 사진 바깥의 풍경을 확장시키는 작업을 한 적이 있다. AI는 아주 훌륭하게 사진의 이미지를 실제처럼 재구성 시켜주었다. 현재 2022년부터 가장 많이 인터넷에 등장하는 단어들(아파트, 핵미사일, 인구감소, 환경오염 등)을 데이터로 사용하여 프롬프트를 작성해 만든 이미지였다. 〈Dall-E〉프로그램의 〈아웃페인팅〉(Out

Painting)기술을 사용하여 원본 이미지에서 보이지 않는 부분에 제3자의 주관성이 개입 할 수 있음을 보여주었다.



[그림-58] 1950년대 누군가의 결혼식 사진



[그림-59] 그림-58을 생성형 인공지능을 화용해 주변을 확장시켜 만들어낸 이미지

앞으로 인공지능은 창작의 영역에서 새로운 것을 생성하기도 하지만 다른 저작권자의 작품을 재구성하여 생성하는 방식으로도 활용될 것이다. 생성된 이미지 레퍼런스를 통해 새로운 것을 창작하는 방식도 많이 사용될 것으로 예상되지만 저작권이슈는 앞으로 풀어야 할 과제이다. 타인의 작업이 차

용되었다는 점을 증명해내는 일은 매우 어려운 일이기 때문에 과도기적 혼선이 우려된다.

생성형 인공지능은 프롬프트의 텍스트 데이터의 맥락을 확률적으로 분석하고 빅 데이터 안에서 가장 확률적으로 높다고 판단되는 이미지를 생성해 보여준다. Open AI 사에서 딥러닝에 사용한 데이터의 매개변수-과라메터는 1750억개 이상이라고 한다. 이러한 엄청난 데이터를 기반으로 생성형 인공지능이 작동되는 원리는 프롬프트작성 -> 임베딩 -> 프라이어 -> 임베딩 -> 디코더 -> 이미지생성 의 단계를 거쳐 최종 이미지로 생성된다. 인공지능은 현재 다양한 장르에서 협업이 이루어지고 있다. 본 연구자는 2022년 공저 <생성예술의 시대>에서 예술가는 앞으로 ‘이미지를 만드는 사람’이 아니라 ‘이미지를 요청하는 사람’으로 바뀌게 될지 모른다고 말한 적이 있다. 인공지능을 일상에서 사용하게 되는 시대의 예술가의 역할은 앞으로 ‘질문요청자’ 혹은 ‘질문선택자’로 불리워지게 될지 모른다.

기존의 미디어 아티스트들은 AI기술을 발빠르게 반영해 데이터를 변환시켜 이미지를 만들어 내기 시작했다. 이전엔 작가가 직접 그래픽을 제작하거나 촬영한 데이터를 활용해 몰입형 미디어작품을 선보였는데 이제는 AI가 영상을 직접 제작해 주니 작가의 입장에서는 효율성이 높아지게 되었다. 다양한 데이터를 이미지로 변환해 사용할 수 있기 때문에 작품의 개념적 확장성까지 두 마리 토끼를 모두 잡을 수 있게 된 것이다. 사회적 이슈를 끌어다 다루는데 용이하게 된 지점에 대해 혹자는 감각적인 몰입형 미디어를 제작하는 형식적 목적은 이미 정해져 있는데 데이터를 간편하게 이용할 수 있다는 편의에 의해 사회적 이슈를 소재주의적으로 취사한다고 비판하기도 한다. 레픽아나들은 최근 AI를 활용해 이미지를 생성해 어마어마한 스케일의 작업을 선보였다.

라스베거스 <Sphere>에서는 날씨정보를 실시간으로 반영한 작업 <Machine Hallucinations Sphere>를 발표 하였다.



[그림-60] 〈Refik Anadol〉 (Machine Hallucinations Sphere, 2023)

〈스테파니 딘킨스〉(Stephanie Dinkins.)는 인종, 성별, 노화, 미래 역사에 대한 대화를 위한 플랫폼을 만드는 트랜스미디어 아티스트다. 그의 작업은 다양한 형식을 보여주는데 프로젝션 맵핑을 통한 몰입형 미디어, AI, 뉴미디어를 사용한 다큐멘터리, 인권과 평등에 대한 주제로 작업을 이어가고 있다.

〈딘킨스〉는 〈Stony Brook University〉의 미술 교수로 재직중이고 미래 역사 스튜디오(Future Histories Studio)를 설립했다. 그의 작업과 역사스튜디오 설립 등의 활동에서 눈여겨 볼 점은 많은 미디어 예술가들이 작품의 감각적 체험에 비중을 두는 것과는 대조적으로 〈딘킨스〉는 다양한 기술의 활용을 통해 주제와 개념을 뒷받침해 나간다는 점이다. 최근의 많은 미디어 아티스트들의 작품에서 기술이 과하게 드러나고 주제와 개념이 소재주의적으로 선택되었다는 인상을 지울 수 없는데 〈딘킨스〉는 작품의 개념과 의미를 중심으로 두고 그것에 맞는 미디어의 형식을 선택해 사용하는 개념미술가적인 태도를 지녔다. 최근 그는 AI 알고리즘을 이용해 본인과 닮은 안드로이드 로봇 〈BINA48〉을 만들었다. 그리고 그 로봇과 대화를 나누며 소수자, 사회적 형평성, 인종에 대한 토론을 나눈다. 〈딘킨스〉는 이러한 미디어 작업을 통해 소수의 특권층이 만드는 기술 속에 담긴 편견에 대해 말한다.

“딘킨스는 AI가 백인, 남성중심사회의 다양한 편견을 자연스럽게 구사하는 것에 저항하며 소수자, 다양성, 평등에 대한 알고리즘을 주류 AI에 삽입하는 시도를 구상하고 있다.”<sup>100)</sup>



[그림-61] BINA48과의 대화, 2014

생성형 인공지능은 일상에서 산업현장에서 예술에서 혁신적인 변화를 만들어 내고 있다. 최근 디자이너들은 AI와 협업하여 디자인적 효율성을 높이는 방식으로 일한다. 번역가들은 AI를 활용해 번역을 시도하고 감수에 집중하는 방향으로 업무 방식이 변하고 있다. 본 연구자나 <딘킨스>처럼 인공지능을 사회적 대상으로서 작업하는 작가도 있고 앞서 다루었던 내용과 같이 레퍼런스 이미지나 새로운 이미지의 창작의 조력자로서도 인공지능은 활발히 사용되고 있으며 인공지능의 데이터 변환능력을 통해 미디어작업을 시도하는 일은 평범한 형식이 되었다. 인류의 예술창작방식은 특이점을 향해 나아가고 있다. 가상의 영역이 현실을 압도하는 하이퍼리얼리즘 시대도 머지않아 곧 도래할 것이다. 진짜같은 이미지와 이야기들로 가득한 가상의 정보 시대에서 뉴미디어아트와 생성형 인공지능을 활용한 예술창작 방식은 앞으로 어떤 방향으로 가야할 것인가에 대해 진지한 토론이 필요한 시대가 도래했다. 하지

---

100) 김지연 전시기획자의 글 중

만 변화의 시대를 막을 수는 없을 것이다. 생성형 인공지능은 세상의 모든 데이터를 어떠한 형식으로든 재 가공할 수 있는 새로운 우주를 열었다. 미디어아트의 영역에서 뿐이 아니라 모든 조형미술의 영역에 해당된다. 데이터는 AI를 통해 평면 회화의 레퍼런스이미지를 제공할 수 있고 3D 조각 렌더링을 가능하게 해주며 개념적인 설치 미술의 상징성을 제안해 줄 수 있다. 인공지능의 출현으로 ‘인간 고유의 영역이란 무엇인가’에 대한 새로운 질문의 시대가 시작되었다. 본 연구자는 앞으로 모든 영역에서 ‘왜 인간이어야 하는가’에 대한 물음에 직면하게 될 것이라고 생각한다. 이제 막 시작된 인공지능 시대가 앞으로 어떻게 전개 될지 예견하기 어렵지만 본 연구자는 현행 연구를 토대로 후속 연구와 작품활동을 통해 지금 시대의 거대한 변화를 포착해 나갈 것임을 밝힌다.

### 제3장 결론



[그림-62] 영화 스페이스 오딧세이 장면 중, 인류 최초의 도구에서 미래의 우주선

본 논문에서 기술의 역사적 배경을 서론으로 1800년대 등장한 카메라옵스큐라에서부터 시작해 비디오아트, 컴퓨터기반의 미디어아트, 인터랙티브아트와 로보틱스, 가상현실과 증강현실, 그리고 인공지능까지 그 특징과 변화를 훑어보았다. 오실리 스코프를 통해 처음으로 전자의 움직임을 이미지화시키며 시작한 미디어아트는 비디오를 통해 동시성과 비 동시성 그리고 TV와 메스미디어를 통해 카메라와 TV가 만들어내는 권력을 다루었다. 컴퓨터의 발전과 대중화를 통해 프로그램을 통해 데이터가 이미지로 변환되고 생성되는 것에 대해 소개했고 로보틱스 기술을 사용해 인간의 정신과 육체의 확장에 대한 트랜스 휴머니즘 적 관점도 다루었다. 가상현실 AR, VR 기술을 통해 포스트 휴머니즘적 가능성도 들여다 보았으며 생성형 인공지능의 탄생 이후 인류의 문명의 혁명적 변화와 예술의 근본적인 변화양상을 다루었다. 인간의 의식과 관점의 변화를 통해 미술 형식이 역사적 변곡점과 함께 진화해 왔듯이 20세기 중반에 등장한 미디어아트 역시 기술의 변곡점을 따라 빠르게 변화하고 있다. 조형예술의 역사에서 의미와 개념만큼이나 형식의 흐름은 대단히 중요한 의의를 지닌다. 기술의 발전이 예술 표현방식의 기술적 진

보를 이끌었더라도 작품에서 가장 중요한 점은 당대의 시대성과 정신성을 담아야 한다는 점을 본 연구자는 강조한다. 예술은 인간의 가장 본질적인 질문을 향해 있고 지적탐구를 포함해 미를 탐구하는 정신적 영역이며 그 시대만이 가능한 당대성을 담을 수 있기 때문에 인간의 삶과 경험을 통한 예술작품은 매우 중요하다. 본론의 마지막에서 거론한 것처럼 인공지능의 출현으로 ‘인간 고유의 영역이란 무엇이며 왜 인간이어야 하는가’에 대한 물음에 예술이 답을 준비해야 하는 시기에 직면했다. 지금 가장 진보한 기술인 인공지능 기술의 조상이 종이와 잉크의 발명에서부터 시작 되었다는 점을 상기하며 역사를 통해 우리는 그 해답을 얻을 수 있기를 희망한다. 그리고 보니 인류의 역사를 통해 교훈을 얻는 방식은 인공지능이 인간의 모든 데이터를 활용해 새로운 정보를 생성해내는 것과 같다. 본 연구자는 앞으로 본 논문의 심화과정으로 후속 연구와 작품활동을 준비하고자 한다. 본 논문을 개론으로 하여 본론의 연구를 개별적으로 심화해 연구하고 나아가 조각과 설치미술 등 조형예술의 전 분야로 새로운 변화의 물결이 미치는 영향에 대해 작업하고 연구해 나갈 것을 밝힌다.

**Keyword (검색어)**

가상현실 (Virtual reality)  
뉴미디어아트 (New media art)  
로보틱스 (Robotics)  
미디어아트 (Media art)  
미술 (Art)  
비디오아트 (Video art)  
생성형인공지능 (Generative artificial intelligence)  
인공지능 (Artificial intelligence)  
인터랙티브 아트 (Interactive art)  
조형예술 (Fine art)  
증강현실 (Augmented Reality)  
컴퓨터아트 (Computer art)  
현대미술 (Contemporary art)  
AI(AI)

E-mail : [ewan103208@gmail.com](mailto:ewan103208@gmail.com)

Homepage : [www.Leewanstudio.com](http://www.Leewanstudio.com)

## 참고문헌

- 곰브리치, (백승길, 이종승 옮김) - The Story of Art  
김대식, 이완, 김태용, 김도형, 김혜연 - 생성 예술의 시대  
김홍희 - 굿모닝, 미스터 백!  
니콜라스 네그로폰테(백옥인 옮김) - 디지털이다  
랄프 슈넬(강호진, 이상훈, 주경식, 육현승 옮김) - 미디어미학  
로리 슈나이더 애덤스, (박은영 옮김) - 미술사 방법론  
마이클러시, 심철웅역 - 뉴미디어아트  
문혜진 - 90년대 한국 미술과 포스트모더니즘  
발레리 케네디(김상률 옮김) - 오리엔탈리즘과 에드워드 사이드  
아네르스 블록, 토르벤 엘고르 엔센(황장진) - 처음읽는 브뤼노 라투르  
아서 밀러 (구계원 옮김) - 충돌하는 세계  
오오쓰까 히사오(송주인 옮김) - 자본주의 사회의 형성  
올리버 그라우(주경란 외 옮김) - 미디어아트의 역사  
윤난지 엮 - 모더니즘 이후 미술의 화두  
이문정 - 리포에틱 평론과 대화(이완작가)  
이영준 - 기계비평  
이종관 - 포스트휴먼이 온다  
이혜영, 안지현, 유수연, 김예원 - 트랜스휴머니즘과 포스트휴머니즘  
정형철 - 종교와 트랜스휴머니즘  
진휘연, 양은희 - 현대미술 키워드1  
케일럽 켈리(배혜정, 지가은 옮김) - 미술-소리-공간  
코디최 - 20세기 문화지형도

Bruce Wands - Art of the digital age

Edward A. Shanken - Art and electronic media

John G. Hanhardt - The Worlds of Nam June Paik  
Louisiana ArtBook - The Irreplace Human  
Stephen Wilson - Art+Science Now  
Time - Video Space  
Toni Stooss and Thomas Kellein - Nam June Paik: Video

## 참고논문

김도희, 김명호. (개최날짜). 객체 탐지 성능 향상을 위한 생성형 인공지능 기반 데이터 증강 기법 연구. 한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집, 개최지.

김영수. (2017). 지속가능성과 포스트모더니즘의 탈구축 관점에서 본 미술가 이완의 작품 연구. 조형미디어학, 20(1), 31-39.

이임수. (2020). 인공지능 시대 예술의 패러다임 전환: 모더니즘 이후 매체 개념의 변화와 에이전트로서의 예술 매체 등장. 현대미술사연구, 48, 215-242, 10.17057/kahoma.2020..48.008

전혜숙. (2011). 가상현실 기반의 뉴미디어아트 : 물질 혹은 비물질. 서양미술사학회논문집, 34, 259-283.

전혜숙. (2008). 비디오 아트에 나타난 변형된 시간성의 의미. 서양미술사학회논문집, 29, 163-187.

피종호(Pih Jong Ho). "다다이즘과 추상적 해체예술의 이미지." 카프카연구 11.1 (2004): 299-314.

# ABSTRACT

## Research on Fine art Utilizing New Media Art and Generative Artificial Inteligence

LEE, WAN

Master of Fine Arts in Media Art  
Graduate Scool of Digital Image and Contents  
Dongguk University

This dissertation systematically analyzes the impact of media art and generative artificial intelligence on artistic creation. It delves into the historical progression and technological turning points of media art, examining how the fusion of art and technology enables new methods of creation through case studies.

Media art is characterized by a classification system that differs from the traditional criteria for distinguishing art movements. While genres of art are typically classified in the context of Western art history and its traditional lineage, media art tends to be categorized based on technological categories such as sound art, VR art, etc. This nomenclature suggests that

past media art was not derived from an art historical background or new forms of resistance but rather emerged as new scientific technologies were experimentally applied by contemporary artists as tools in their work. Such categorization, when viewed over the long term, may confine media art to a restrictive electro-technological paradigm. Additionally, this study notes the significant point that media art is inevitably tied to the limitations of contemporary science and technology.

Researching the technological trends among the diverse expressions of contemporary art, specifically within media art, is critical for understanding how advanced electronic technology interacts with human cognitive processes. From visualizing sound to converting image data into sound, and from reflecting changes in nature to transforming variously collected data into sensory experiences, these are common endeavors. Various industrial technologies such as computer graphics, virtual reality, media interaction, and robotics have not only extended the sensory field of experiences through art but have also given rise to virtual worlds like the metaverse and new forms of art collection and distribution, such as NFTs. The generative artificial intelligence Chat GPT, which made a revolutionary debut in the world in 2022, has taken its place as a new tool for humanity.

This dissertation explores the advent and integration of various technologies in media art from its inception to the

present, highlighting the fusion of art with technology throughout different eras. Beginning with the invention of the camera, which initiated the changes of modernity, this study follows the trajectory through the modernist period and into the postmodern era, characterized by the emergence and development of video, computer, and artificial intelligence technologies. The analysis probes how media art has evolved from traditional fine arts and encompasses the span of media art from the post-modern era to the latest developments in generative artificial intelligence, offering a perspective on the future of art through the lenses of trans-humanism and post-humanism.