

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.4.613>

JCCT 2024-7-72

4차 산업 기술 기반의 예술 콘텐츠 연구 -인공지능 회화와 NFT 미술을 중심으로-

Research on art contents based on 4th industrial technology -Focusing on artificial intelligence painting and NFT art-

방진원*

Bang Jinwon*

요약 본 연구는 4차 산업기술의 혁신적인 기술인 디지털 기술을 기반으로 생성되는 예술 콘텐츠인 AI 회화와 NFT 미술의 융복합 사례를 분석하고 그 특성에 대해 탐구하였다. 21세기 삶의 패러다임을 혁신하는 디지털 기술은 창의적인 예술에서 활용되고 있고, 이를 표현 도구로 활용하는 AI 회화와 NFT 미술은 예술에 대한 인식과 수용 방식을 변화시키고 있다. 빅 데이터와 인공지능 기술을 활용하는 AI 회화는 대화형 일상 예술로 진화하고 있으며, 블록체인과 NFT 기술을 이용하는 NFT 미술은 경제적 가치와 문화적 가치를 지닌 메타버스의 예술이 되고 있다. 이에 본 연구는 이러한 디지털 융합 예술의 다양한 양상과 가치를 탐구하고자 하였다. 연구를 위해 AI 회화와 NFT 미술의 대표적인 사례를 인지 창의적 AI 회화와 언어 생성적 AI, 예술 경제적 NFT와 예술 문화적 NFT로 분류하여 각각의 특성과 내용, 의미 등을 분석하였다. 본 연구의 결과가 디지털 융합 예술인 AI 회화와 NFT 미술 발전에 기여할 수 있기를 기대한다.

주요어 : 4차 산업 기술, 인공지능, 인공지능 회화, NFT, NFT 미술, 예술 콘텐츠

Abstract This study analyzed the convergence case of AI painting and NFT art, art content created based on digital technology, an innovative technology of the 4th industrial technology, and explored its characteristics. Digital technology that innovates the paradigm of life in the 21st century is being used in creative art, and AI painting and NFT art that use it as an expression tool are changing the way they perceive and accept art. AI painting using big data and artificial intelligence technology is evolving into interactive daily art, and NFT art using blockchain and NFT technology is becoming the art of the metaverse with economic and cultural values. Therefore, this study attempted to explore various aspects and values of these digital convergence arts. For the study, representative examples of AI painting and NFT art were classified into cognitive creative AI painting and language generative AI, art economic NFTs, and art and cultural NFTs, and their characteristics, contents, and meanings were analyzed. It is hoped that the results of this study will contribute to the development of AI painting and NFT art, which are digital convergence arts.

Key words : Fourth Industrial Technology, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Painting, NFTs, NFT Art, Artistic content

*정회원, 강남대학교 교수 (단독저자)
접수일: 2024년 4월 22일, 수정완료일: 2024년 5월 23일
게재확정일: 2024년 6월 15일

Received: April 22, 2024 / Revised: May 23, 2024
Accepted: June 15, 2024
*Corresponding Author: sjartspace@naver.com
Dept. of Universal Art Design, Kangnam Univ, Korea

I. 서론

1. 연구 배경과 필요성

4차산업은 정보통신 기술(ICT)을 토대로 디지털 융합을 이루고 있다. 디지털 융합은 “기술, 미디어, 사회, 철학 등 다양한 분야에 걸쳐 나타나는 복합적인 변화를 압축적으로 보여주는 단어(Göteborg: Nordicom, 2007)”로 제시되고, 인간의 의식구조와 문화의 수용 방식에 영향을 미치는 주요한 시대적 패러다임으로 지적되고 있다.(천현순, 2010) 디지털 기술이 융합되면서 삶에 대한 인식을 변화시키고, 디지털 융합 예술인 AI 회화와 NFT 미술은 예술에 대한 인식을 변화시킨다. 빅 데이터(Big Data)를 기반으로 성장하는 인공지능(Artificial Intelligence)기술은 초지능의 세상을 열었고, 블록체인(Blockchain)을 기반으로 발전하는 NFT(Non-Fungible Token)기술은 초경계의 확장된 세계를 펼치고 있다.

역사적으로 기술과 예술은 함께 변화와 발전을 이루어 왔지만, 새로운 기술을 활용하는 예술은 늘 논란을 일으켰고, 저항을 받아왔다. 4차산업의 디지털 기술을 활용하는 혁신적 예술은 기술적 예술에 대한 비판과 저작권 등에 대한 법적 논란, 본질적 가치에 대한 우려, 사용자들의 취향 변화 등에 따라 미래가치를 예측하기 어려울 정도로 성장과 침체를 반복하고 있다. 그러나 디지털 융합을 이룬 AI 회화와 NFT 미술은 새로운 기회를 찾아 지속적인 변화와 발전을 거듭하고 있다. 디지털 융합을 통해 성장하는 AI 회화와 NFT 미술이 미래가치를 지닌 예술로 발전하기 위해서는 기술적, 사회적, 문화적, 경제적 요소들에 관한 심층 연구가 필요하다. 이에 본 논문은 새로운 예술인 AI 회화와 NFT 미술의 융복합 사례를 분석하고 그 특성에 관해 탐구하고자 한다.

2. 연구 내용 및 방법

이에 II장의 AI 회화와 III장의 NFT 미술에서 각 분야에서 주목받는 대표적인 작품들의 내용과 형식 등을 사례 분석한다. 사례분석을 위해 II장 AI 회화에서 생성형 인공지능의 기술, AI 회화의 인지 창의성, 인지 창의적 AI 회화, 언어 생성적 AI 등을 연구하고, III장 NFT 미술에서 NFT 기술과 NFT 미술시장, 예술 경제적 NFT, 예술 문화적 NFT 등에 관해 연구한다.

II. AI 회화(Artificial Intelligence Art)

인공지능은 인간의 지적 능력을 컴퓨터로 구현하는 디지털 기술이다. 4차산업의 핵심 동력인 인공지능은 비약적 발전을 거듭하며 21세기의 삶과 예술을 빠르게 변화시키고 있다. 기술의 발전에 따라 더욱 우수한 알고리즘이 계속 등장하고, 스마트폰과 네트워크의 발전으로 다량의 데이터가 축적되는 21세기는 디지털 융합 시대이다. AI 회화는 딥 러닝 기술을 통해 생성된 알고리즘과 컴퓨팅과 네트워크를 통해 성장하는 디지털 융합 예술이다. 예술의 도구는 과학 발전에 따라 자연 도구에서 인공 도구로 발전해 왔으며, 혁신적 기술인 인공지능이 창의성을 필요로 하는 예술에서도 적극적으로 활용되고 있다. AI 회화는 4차산업의 핵심기술인 빅 데이터와 인공지능을 활용하는 디지털 융합 예술이다. 기존의 분석적 AI는 주어진 데이터를 기반으로 예측이나 추천을 수행하는 데 그쳤지만, 생성적 AI는 다양한 입력을 바탕으로 새로운 형태의 콘텐츠를 생성할 수 있어 텍스트, 이미지, 3D, 영상, 오디오 등 다양한 예술 표현이 가능하다. 디지털 융합 예술인 AI 회화는 2022년 11월부터 Chat GPT를 통해 일상 예술로도 확장되고 있다.

1. 생성형 인공지능(Generative Artificial Intelligence)

생성형 인공지능이란 사용자가 자연어 입력을 기반으로 콘텐츠를 생성하는 인공지능의 일종으로, 이용자의 특정 요구에 따라 결과물을 능동적으로 생성하는 인공지능 기술을 통칭하고 있다(이승환, 2023) 기존 인공지능의 기능을 월등하게 뛰어넘는 생성형 인공지능은 사용자의 자연어 입력을 바탕으로 콘텐츠를 생성하는 기술이다(그림 1). 생성형 AI는 기존 데이터를 학습하여 새로운 텍스트와 이미지, 음악 등의 콘텐츠를 만든다. 적대적 신경망(GAN)을 이용해 새로운 콘텐츠를 창출하는 생성형 인공지능의 창의적 기능을 통해 AI 화가, AI 음악가, AI 작가 등의 예술가가 탄생한다.

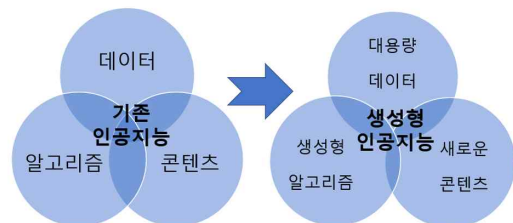


그림 1. 기존 AI: 생성형 AI, 구글

Figure 1, Existing AI: Generative AI, Google

시장분석기관 IDC에 따르면 2023년 세계 생성형 AI 시장 규모는 160억 달러에 달할 것으로 전망되며, 2027년에는 1430억 달러에 이를 것으로 예상된다. 구글은 2023년 2월 AI 챗봇 바드를 공개한 데 이어 12월 차세대 다중언어모델(LLM) 제미니(Gemini)를 선보였다.(한경경제용어사전, 2024.03.08.) 생성 알고리즘으로는 적대적 생성 신경망(GAN), 창의적 적대 신경망(CAN), 그리고 자연어 처리가 가능한 대화형 AI인 Chat GPT가 있다

1) GAN(Generative Adversarial Network)

GAN은 생성적 적대 신경망이다. 비지도 학습에 사용되는 인공지능 알고리즘으로 서로 경쟁하는 두 개의 신경 네트워크 시스템에 의해 구현된다. 생성자(Generator)와 식별자(Discriminator)가 서로 경쟁하며 데이터를 생성하는 모델이다. 2014년 이안 굿펠로우(Ian Goodfellow)가 제안한 생성적 적대 신경망은 생성자(Generator)와 판별자(Discriminator)가 서로 대립하며 서로의 성능을 점차 개선한다. GAN은 음악과 미술의 원본을(빅 데이터) 학습(딥러닝)하여 원본을 기반으로 새로운 작품을 생성하는 알고리즘이다.

2) CAN(Creative Adversarial Network), 2017

CAN은 창의적 적대 신경망이다. 2017년 미국 뉴저지 러트거스대학(Rutgers University, NJ, US) 연구팀이 개발한 창의적 적대 신경망인 CAN은 적대적 신경망인 GAN에 창의적 능력을 부여한 알고리즘이다. CAN은 1,119명 예술가의 작품 81,449점을 데이터로 모아, 이를 딥러닝 한 후, 학습한 것과 다른 새로운 이미지를 생산하도록 만들어진 이미지 합성 알고리즘이다. CAN은 생성자 신경망을 통해 기존에 없었던 새로운 추상적 이미지를 생성한다. GAN과 CAN은 인간의 창작물을 모방하거나, 인간의 창작 방식을 모방하고 있다.

3) GPT(Generative Pre-trained Transformer)

변환기(Transformer)를 통해 자연어 처리(Natural Language Processing)가 가능한 GPT는 인간 피드백 강화학습(Reinforcement Learning w/ Human Feedback, RLHF)을 한 대형 언어모델(large language model)이다. 컴퓨터가 사람의 언어(자연어)를 이해할 수 있도록 처리하는 자연어 처리(NLP)에는 자연어 분석, 자연어 이해, 자연어 생성 등의 기술이 사용된다. 자연어 처리

는 형태소 분석 → 구문 분석 → 의미분석 → 담화 분석의 4단계의 분석 단계가 필요하다. 자연어 이해는 컴퓨터가 자연어로 주어진 입력에 따라 동작하게 하는 기술이며, 자연어 생성은 동영상이나 표의 내용 등을 사람이 이해할 수 있는 자연어로 변환하는 기술이다.

OpenAI에서 개발한 Chat GPT가 상용서비스로 출시되면서 생성형 AI가 일상적 예술로 확장되고 있다. 2022년 11월에 출시한 대화형 AI인 Chat GPT는 2개월 만에 사용자 1억 명을 모았다. 일상용으로 출시된 챗봇 ChatGPT는 1969년에 등장한 인터넷과 인터넷 혁명(월드와이드 웹, 1989), 모바일 혁명(2007년 출시된 아이폰)과 같은 위력을 지닌 혁명적 기술이다. 텍스트를 입력하면 원하는 이미지를 생성하는 언어형 AI로 대화형 챗봇인 Chat GPT와 프롬프트(prompt)를 사용하는 DALL-E, 미드저니(Midjourney), 스테이블 디퓨전(Stable Diffusion) 등이 있다. 상용화된 미드저니와 Chat GPT가 생성한 이미지는 이미 인간 예술가의 작품과 구별되지 않는 수준에 이른다. AI 기술이 비약적으로 발전함에 따라 이를 예술적으로 활용하는 애플리케이션 등이 활발하게 개발되고 있고, 다양한 생성형 AI 서비스가 계속 출시되고 있다.

2. AI 회화의 인지된 창의성

창의성은 ‘새로운 생각이나 산물을 만들어 내는 것’, ‘기존의 정보를 끌어내고 새롭게 조절함으로써 유용한 어떤 사물이나 아이디어를 만들어 내는 능력’, 혹은 ‘새로움에 이르게 하는 개인의 사고 관련 특성’ 등으로 정의된다. 새롭고 독창적이지만 해서는 창의적이라고 인정하기 어려우며, 사회·문화적 맥락에서 가치있게 인정되며 실현될 때 창의적이라고 할 수 있다.(김대호, 2009) 예술의 기본 요소는 창의성이다. 빅 데이터와 딥러닝을 통해 기존 작가의 화풍과 작품의 특징을 학습하고, 이를 조합하고 변형하여 새로운 이미지를 생성하는 인공지능의 창의성은 개성을 지닌 개인의 창의성과 유사하다. 그러나 인공지능 회화는 기존의 예술과는 차별화된 독특한 시각의 작품을 새롭게 재해석할 수 있는 ‘인지(cognition)’된 창의성이 있다. 인지는 자극을 받아들이고, 저장하고, 제출하는 일련의 정신 과정이다.

이에 보고는 빅 데이터에 저장된 내용을 스스로 학습하고, 학습한 내용을 조합하여 새롭게 생성하는 인공지능의 창의성을 인지된 창의성이라고 정의한다.

AI가 측정 알고리즘을 통해 AI의 창의성을 측정하기도 했다.(아흐메드 엘가말, 「예술 작품의 창의성 계량화(Quantifying Creativity in Art Networks)」)(그림 2) 그림2를 통해 알 수 있듯이 생성형 AI를 활용한 AI 회화에서 기존 화가들의 화풍과 특징이 나타난다.

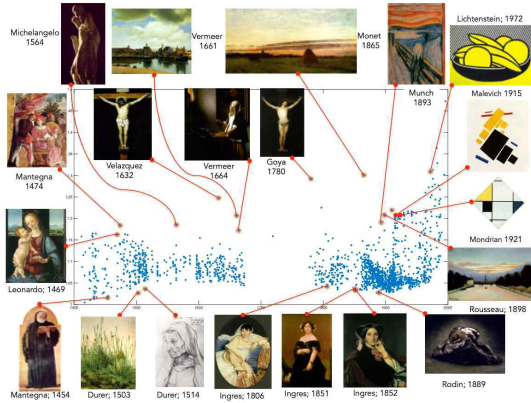


그림 2, 인공지능이 판단한 미술 작품의 창의성
Figure 2, Artwork creativity judged by artificial intelligence

인공 지능에게 작품의 해석과 비평을 맡기고 그 결과를 수용하려는 시도들이 있다. 2022.12.4. ~2023.2.12. 기간에 진행된 특별전 ‘인공윤리(人工倫理) - 인간의 길에 다시 서다.A.I. Ethics - Back on the Human Way’에서는 ‘버스마크(Birthmark)’라는 인공지능 프로그램에게 비평을 맡기는 시도를 했다.(유정현, 2024)

3. 인지 창의적 AI 회화

작가의 화풍을 학습한 AI는 유사한 이미지를 생산한다.. 인지 창의성을 표현하는 대표적 AI 회화 작품으로 <딥드림>과 <넥스트 렘브란트>, <에드몽 드 벨라미 초상>이 있다. 인공지능은 그림을 창작하고 전시하고 판매하기도 한다. 2016년 구글은 인공지능 프로그램 <딥드림>으로 작품을 생성했고, 29점의 초현실적 이미지의 작품으로 전시회를 개최했다. 그리고 샌프란시스코 미술 경매에서 총 9만 700달러에(약1억 1000만원)에 작품을 판매했다.(김주은 2019) 그리고 2년 후인 2018년 프랑스의 AI 예술그룹이 개발한 인공지능 화가 ‘오비어스’(Obvious)가 그린 추상적 초상화인 <에드몽 드 벨라미>(Edmond de Belamy)가 2018년 10월 뉴욕 크리스티 경매에서 예상 낙찰가의 40배가 넘는 43만 2천 달러(약 5억 원)에 판매되었다.

1) <딥드림(Deep Dream)>

반 고흐(1853-1890)의 화풍을 기반으로 새로운 이미지를 생성한 <딥드림> (그림 3)은 고흐의 화풍과 비슷하다. <딥드림>은 인공 신경망(neural network)을 통해 이미지를 저장하고 딥 러닝을 통해 이미지의 특징들을 학습한 후 추상적 이미지를 생성한다. <딥드림>은 똑같은 형태가 패턴을 이루면서 끝없이 되풀이되는 프랙털(fractal)구조와 새로 입력된 이미지에서 수많은 변수를 찾아내어 이전에 기계학습을 통해 저장해둔 이미지들의 변수 조각과 연관된 것을 합성하는 인셉션리즘(inceptionism) 기술을 바탕으로 창작된다(최효승, 손영미, 2017). 구글의 <딥드림>은(그림 4) 인간의 눈으로는 볼 수 없는 세계를 볼 수 있는 새로운 시각을 지니고 있다. AI 회화의 선구적 가치를 지닌 딥드림이 생성한 이미지는 인간의 예측을 넘어서는 자유로운 상상을 수학적 통계로 추출하고 있고, 빅 데이터에서 특징을 추출한 딥 드림은 기존 화가의 화풍을 모방하는 인공 창의를 통해 초현실적 자유로움을 기계의 감성으로 창출했다.(방진원, 2022)

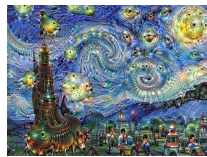


그림 3. 2016, 딥드림
Figure 3. Deep Dream

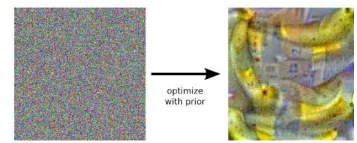


그림 4, 구글 인셉션리즘
Figure 4, Google, inceptionism

2) <넥스트 렘브란트(The Next Rembrandt)>

2016년에 공개된 <넥스트 렘브란트>는 네덜란드 광고회사 월터 톰슨(J. Walter Thompson)이 기획하고 마이크로소프트와 네델란드의 델프트공대, 마우리츠 하위스 왕립미술관과 렘브란트미술관) 등이 18개월 동안 협업한 AI 회화 프로젝트이다. 1632년부터 1642년도까지 렘브란트(1606-1669)의 초상화 346점의 질감과 붓의 터치, 밀도 등을 분석하면서 특징을 파악했다. 18개월 동안 진행되었던 이 프로젝트의 경우, 기술적 측면에서는 딥러닝 알고리즘(Microsoft Azure & Linu Linux virtual machines), 안면 인식 기술, 3D스캔 기술, 3D 프린팅 기술이 사용되었다.

연구팀은 150기가바이트에 달하는 렘브란트의 초상화를 3D 스캔 기술로 정교하게 디지털화한 뒤 컴퓨터에 데이터를 입력했으며, 렘브란트의 초상화와 같은 느

김을 살리기 위해 안면 인식 기술을 이용, 그의 초상화 346점을 픽셀 단위로 분석했으며, 렘브란트 초상화의 특징과 회화 양식의 학습을 위해 딥 러닝 알고리즘이 사용되었다.(강은정 장윤영, 이보아, 2019) 2년동안 150기가 바이트의 자료를 빅 데이터화하고, 딥러닝으로 학습한 후 자화상의 구도, 색채, 유화의 질감까지 3D 스캐너를 이용해 물감이 만들어내는 요철까지 모두 자료화했다. 연구자는 인공지능에게 ① 검은 옷을 입은 ② 모자를 쓴 ③ 하얀 깃 장식을 한 ④ 30-40대 백인 남성을 ‘렘브란트’ 화풍으로 생성하라고 요구했다. 그리고 인공지능은 프로젝트의 명령에 따라 렘브란트의 초상화 원본과 구분할 수 없을 정도로 정교한 AI 초상화인 <넥스트 렘브란트> (그림 5)를 구현했다. 이 프로젝트는 예술과 알고리즘, 데이터와 휴먼 디자인, 테크놀로지와 감정 간의 관계에 대한 성찰의 기회를 제공해 주었을 뿐만 아니라 테크놀로지를 활용한 예술작품의 분석에 대한 새로운 시각을 제공해 주었다.(<https://www.aec.at/ai/> (2018.07.24.))

렘브란트 초상화의 화풍을 정밀 분석하며 진행된 <넥스트 렘브란트> 는 17세기의 전통적 예술과 21세기의 기술을 결합하고, 인간의 감성과 인공의 지능을 결합한 디지털 융합 예술 콘텐츠이다.



그림 5. 넥스트 렘브란트 2016,
 Figure 5. Artwork created by The Next Rembrandt

3) <에드몽 드 벨라미 초상>

프랑스의 인공지능 예술팀 ‘오비어스(Obvious)’ 는14세기에서 20세기 화가들이 그린 초상화 1만 5000점을 토대로 알고리즘과 데이터를 사용해 초상화를 생성했다. 비지도 학습 방식인 GAN은 프로그램이 스스로 의미있는 형상을 찾아내도록 하는 것이다. 그러나 딥 러닝한 후 생성된 오비어스의 <에드몽 드 벨라미 초상 (Portrait of Edmond Belamy)> (그림 6)의 이미지는 GAN을 활용했으나 현대 추상 표현주의 이미지와 유사하다. 작품의 아래에는 서명 대신 알고리즘을 그려 이 작품이 인공지능에 의해 제작되었음을 명시했으며, 오비어스는 GAN를 발명되었을 당시에는 과학적 도구였

다가 점차 예술적 잠재력을 드러낸 카메라와 인공지능을 비교하기도 했다(유정현, 2024) 2018년 크리스티는 AI가 그린 초상화인 <에드몽 드 벨라미> 를 432,500달러(337,000파운드)에 판매했다.



그림 6, 2018, 오비어스, 에드몽 드 벨라미 초상,
 Figure 6, obvious, Edmond De Belamy

AI 회화는 기술 의존도가 매우 높다. CNN을 활용한 <딥드림> 과 GAN을 활용한 <넥스트 렘브란트> 와 <벨라미 초상> 은 모두 전문 기술진과의 협업을 통해 생성된 예술이다. 기계 의존도가 높고, 전문 기술진과의 상호 협업을 중시했던 초기의 AI 회화는 기계와의 대화를 통해 개인의 감성을 표현하는 언어형 인공지능을 통해 창의성을 확장하고 있다.

4. 언어 생성적 AI 회화

2020년 OpenAI사가 개발한 ‘GPT-3 모델은 구글사가 개발한 트랜스포머 알고리즘을 기반으로 하여 개발된 대형언어모델이다. GPT-3의 개선판인 GPT-3.5를 기반으로 대화형 인공지능 챗봇 ‘Chat GPT’가 만들어졌으며 마치 사람과 대화를 나누듯 문장을 이어서 쓸 수 있다. 대화형 인공지능인 챗봇 GPT-3.5에 ‘CLIP (Contrastive Language-Image Pre-training) 방식을 사용해 글과 그림의 관계를 미리 학습한 달리(DALL·E) 는 사람이 입력한 문장인 프롬프트(Prompt)를 토대로 이미지를 제작한다. (유정현, 2024) 프롬프트는 인공지능이 역량을 발휘할 수 있도록 하는 명령어이고, 프롬프트 엔지니어링(prompt engineering)은 자연어 처리 부분에 해당된다. 2024년 6월 현재 GPT는 GPT-3.5를 거쳐 GPT-4.0 이 출시되어 일상용으로 활용되고 있다. 대화형 AI인 챗봇 Chat GPT는 상용서비스가 출시되고 5일 만에 사용자가 100만 명, 1개월 만에 약 1,000만 명, 2개월 만에 1억 명이 되었다. Chat GPT의 확장은 AI 회화에 그대로 반영되고 있다.

텍스트를 기반으로 이미지를 창출하는 생성형 인공

지능 모델 중 전문가들에게 가능성이 인정되었으며, 대중성이 있다고 판단되는 것은 달리(DALL·E), 미드저니(Midjourney), 스테이블 디퓨전(Stable Diffusion) 등이다.(변문경, 2023) 언어형 AI인 ‘미드저니(Midjourney)’를 활용하여 생성된 AI 작품으로 2022년 9월에 미국 콜로라도 주립 박람회 미술대전에서 1위를 수상하게 된 제이슨 엘렌(Jason Allen)의 <스페이스 오페라 극장>(그림 12)과 OpenAI의 DALL-E 2를 활용하여 사진상을 수상한 보리스 엘탁센(Boris Eldagsen)의 <전기공>(그림 13)이 있다.

1) 프롬프트 AI 회화(Prompt AI Art)

2022년 9월에는 미국의 ‘콜로라도 주립 박람회 미술대회’의 디지털 아트 부문에서 생성형 인공지능 모델인 ‘미드저니(Midjourney)’로 제작한 출품작 <스페이스 오페라 극장>(그림7)이 1위에 오르며 예술 범위를 둘러싼 논쟁이 일어났다(김영주, 2023). 대체로 AI 회화가 빠르고 쉽게 제작된다고 알려져 있다. 그러나 생성형 AI 기술을 활용해서 예술적 가치를 지닌 AI 이미지를 생성하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요하다. 엘렌은 80시간 동안 호화로운(lavish), 부유한(opulent) 등의 단어를 포함한 900번의 프롬프트를 반복하여 제시했다. 그리고 제시된 내용에 따라 생성된 이미지를 900번 선택하는 미적 과정을 통해 <스페이스 오페라 극장>을 완성했다. 이러한 사실을 통해 언어형 AI로 예술적 작품을 완성하기 위해서는 예술가가 프롬프트를 제시할 수 있는 언어적 능력과 이미지를 선택할 수 있는 미적 감각을 갖추어야 한다는 것을 알 수 있다. 디지털 예술인 AI 회화는 디지털 파일로 존재하고, 생성형 인공지능 모델을 통해 제작된 <스페이스 오페라 극장> 역시 디지털 파일로 존재한다. 그러나 작가인 제이슨 엘렌(Jason M. Allen)은 2023년 9월 해당 작품을 고급 아트지에 인쇄하여 손으로 번호를 매기고 제목을 붙여 직접 서명한 진품 인증서와 함께 한정판 인쇄물을 판매했다. 이처럼 생성형 인공지능은 예술계와 예술 시장에 빠르게 침투하고 있다(유정현, 2023).

2) 프롬프트 그래피(Promptography)

독일 사진작가인 보리스 엘탁센은 달리-E 2를 사용한 <전기기사>(그림 8)로 2023년 소니 사진상 크리에이티브(Creative) 부문을 수상했다. <전기기사>는 사진

처럼 보이지만 사진이 아니라 언어적 상상력으로 생성된 프롬프트 그래피(Promptography)이다. 그는 ‘1940년대 두 여인의 흑백 초상, 미술 사조, 사진기 렌즈 유형과 셔터의 속도, 조리개와 조명 등의 기술’에 대한 프롬프트를 제시하여 <전기기사> 이미지를 생성했다. <전기기사>는 총 20단계의 프롬프트 과정을 통해 생성한 가짜 다큐멘터리 사진이다. 그는 “인공지능이 프롬프트 그래피를 만들 수 있다고 말할 수 없다. 프롬프트 그래피에서 내 창조적인 부분은 50-80%이다.”(월간 사진, 2023.06)는 예술관을 밝혔다. 영국 예술가인 마리오 카발리(Mario Cavalli)는 미드저니에 ‘선명한 초점’, ‘10mm 렌즈’, ‘습관 콜로디온 사진’ 등의 프롬프트를 입력하여 <빅토리아 시대 사람들>(그림9)의 모습을 사진처럼 보이는 AI 이미지(그림 14)로 표현했다(아시아 경제, 2023.05.12.) AI는 프롬프트 사진으로 AI 회화의 영역을 확장하고 있다. 언어형 AI를 활용하기 위해서는 제시어를 풍부하게 표현할 수 있는 사용자의 어휘력이 필요하다. 프롬프트를 활용한 AI 회화인 <스페이스 오페라 극장>와 <전기기사>와 <빅토리아 시대 사람들>을 통해 AI 회화 창작을 하기 위해서 인문적인 교양과 안목이 필요하다는 것을 알 수 있다. 또한 존재하지 않은 피사체를 생성하는 가짜 다큐멘터리 사진을 통해 딥 페이크의 위험성도 감지할 수 있다.

3) 미술관 AI 회화

생성형 AI의 기능이 비약적으로 발전하며 AI 회화는 미술관에 소장되는 예술로 도약하고 있다. 요하네스 베르메르(Johannes Vermeer, 1632-1675)의 <진주 귀걸이를 한 소녀>(1665)를 소장한 네덜란드의 마우리츠하위스(Mauritshuis) 미술관은 원작을 대체할 작품을 공모했고, ‘미드저니’를 활용한 <빛나는 귀고리를 한 소녀>를 모작으로 선택했고, 전시했다.(그림 10)



그림 7. 엘렌, 스페이스 오페라 극장
Figure 7, Théâtre D'opéra Spatial

그림 8. 엘탁센, 전기공
Figure 8, The Electrician

그림 9. 카발리, 빅토리아, Victorians

그림 10. 진주 귀걸이 소녀 AI, Figure 10, Girl with a Pearl Earring, AI

AI를 활용한 예술 창작은 미술 분야에서 다양한 변화를 통해 끊임없이 진화하고 있다. 빠르고 쉽게 이미지가 완성되는 AI 회화는 첨단 기술 경험과 유희적 심미 경험에 유용하다. 그러나 AI 회화가 예술성을 갖추기 위해서는 AI의 기술만으로는 완성될 수 없다. 예술적 작품을 창작하기 위해서는 적절한 프롬프트를 제시할 수 있는 창작자의 통합적 사고와 인문학적 역량이 필요하다. AI 알고리즘은 새로운 시대의 예술을 위한 기본적 '도구'라고 할 수 있다(Hertzmann, 2018). 그러나 넓고 얇은 지식을 지닌 AI 알고리즘으로 예술적 작품을 창작하기 위해서는 최대한 다양하고 많은 내용과 정확하게 원하는 내용을 제시해야만 한다. "알고리즘은 인간의 명령 그 이상으로 반응하지 않는다(Sautoy, 2019)"고 한다. 언어로 작가의 개성이 담긴 작품을 창작하기 위해서는 표현하고자 하는 대상에 대해 AI에게 설명할 수 있는 전문적 지식이 필요하다. 그리고 이를 종합하여 작품으로 완성할 수 있는 창작자의 예술적 직관과 통섭적 역량까지 필요하다. 기계와의 대화를 통해 상상력을 확장하고, 미적 체험을 가능하게 하는 생성형 AI 회화는 인문학적 예술로 변화하고 있다.

III. NFT 미술

1. NFT 기술과 NFT 미술시장

NFT(Non-Fungible Token)는 암호 화폐이다. NFT 고유의 특징으로 인해 예술품, 게임, 스포츠 및 문화기록 콘텐츠, 디지털 신원, 면허증, 증명서 등 해당 객체의 인증과 소유를 증명하는 것이 필요한 다양한 영역에서 활용되기 시작하였다.(조규훈, 2023) 대체 불가 토큰인 NFT는 블록체인(Blockchain)에 관련 정보가 분산 저장되어 있어 소유권은 물론 최초발행자를 포함한 판매 이력 등의 모든 정보를 언제든지 확인할 수 있다.

디지털 자산이 되어 투자 상품으로 부상하고 있고, NFT 기술은 유일성을 중시하는 예술에서 적극적으로 활용된다. 상품화된 디지털 예술인 NFT 미술은 디지털 자산이 되어 미술시장에서 수익을 기대하는 투자 상품이 되고 있다. NFT 미술의 예술적 가치와 경제적 가치는 2021년 크리스티(Christies)와 소더비(Sotheby) 등의 세계적인 미술 기업에 의해 인정받았다.

역사적으로 미술시장은 자산가(부유층)를 대상으로 하는 시장이고, NFT 미술시장은 암호 화폐 자산가와

기술적 예술을 선호하는 소장자, 디지털 네이티브인 MZ세대 등을 대상으로 하는 시장이다. 원본을 인증하고 소유권을 증명하는 NFT 기술은 새로운 예술을 탄생시켰고, 예술 경제적 가치를 지닌 NFT 미술은 새로운 미술시장이 열렸다. 첨단 기술을 활용하고자 하는 진취적인 창작자와 비물질 예술인 NFT 미술품을 구매하고자 하는 컬렉터가 있는 NFT 미술시장은 미술품 유통 방식, 창작 방식, 소유 방식을 변화시켰다. NFT는 가상화폐의 등락과 함께 경제적 침체를 거듭하고 있지만 다양한 활용도를 지닌 NFT 미술은 시대의 흐름에 맞추어 변화하고 성장하며 발전하고 있다.

전통적인 미술시장은 대체로 전문가에 의해 선택된 작가만이 갤러리나 경매, 아트 페어 등을 통해 작품을 판매할 수 있었다. 그러나 NFT 미술품 판매 플랫폼을 통해 유통되는 NFT 미술은 작가 스스로가 자신의 작품을 시장에서 직접 거래할 수 있고, 생성 과정에서 스마트 계약을 통해 로열티를 설정할 수 있다. NFT 미술품 투자자는 NFT 플랫폼을 통해 미술품에 대한 모든 정보를 살펴보고, 원하는 미술품을 선택할 수 있다. 쉽고 간단하게 거래할 수 있는 NFT 미술품 거래가 플랫폼을 통해 빈번하게 이루어지고 있다. 대표적인 마켓플레이스로는 오픈씨(Opensea),라리블(Rarible), 민터블(Mintable), 슈퍼레이어(SuperRare), 메이커스플레이스(MakersPlace)등이 있고, 국내에서도 유사한 NFT마켓플레이스 서비스로서 그라운드X(클럽드롭스), 업비트 등이 있다. 이러한 개방형 NFT마켓플레이스 플랫폼에는 창작자와 소비자(컬렉터) 모두 자유롭게 참여할 수 있다(조규훈, 2023)

2. 예술 경제적 NFT 미술

예술 경제적 가치를 지닌 대표적 NFT 미술품으로 크리스티에 의해 부상한 비플(Beeple)의 <매일: 첫 5,000일(Everyday : The first 5000 days)>(그림 11)와 유명 가수인 그라임스(Grimes)의 <War Nymph>(그림 12)가 있다. 2021년 3월 비플의 <Everydays>가 크리스티의 예술품 경매를 통해 약 785억원(6,930만 달러)에 판매된 이후 NFT 미술에 관한 관심이 집중되었다.

복사도 가능하고 심지어 인터넷에서 검색하면 흔히 볼 수 있는 디지털 파일이 800억이 넘는 금액에 거래된 사건은 그동안 몇몇 컬렉터나 얼리어답터, IT 개발자들만 알고 있던 NFT라는 개념이 대중에게 널리 알려지

게 된 계기가 되었다.(임금주, 2022) 같은 시기인 2021년 3월에 그라임스의 <War Nymph> 10점도 NFT 미술 플랫폼인 니프티 게이트웨이(Nifty Gateway)에서 20분 만에 약 65억원(580만 달러)에 낙찰되었다(Kastrenakes, 2021, 3, 1) 높은 가격으로 거래된 두 작품이 NFT 미술의 유행을 선도했고, 이후 수많은 NFT 미술품 창작자가 나타나고, NFT 미술품 구매자가 나타나며 NFT 미술시장은 호황을 맞이했다.

약 1년 후인 2022년 5월 16일 세계적 팝스타인 마돈나와 대표적 NFT 예술가인 비플이 협업하여 <창조의 어머니> (그림1 3) NFT를 생성했다. <창조의 어머니> 컬렉션이 NFT 미술 플랫폼인 슈퍼레이어에서 약 8억원(628,654\$)에 판매되었다. NFT 미술의 유행이 순수 미술작가가 아닌 유명인들에 의해 주도되었다는 것을 알 수 있다.



그림 11. 비플, 매일 첫 5000일, Figure 11. Everydays



그림 12. 그라임스, 전쟁요정 Ærythe, 36초 Figure 12. Earth & Ærythe, 36초

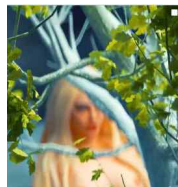


그림 13. 마돈나, 자연의 어머니, Figure 13. MOTHER OFNATURE

3. 기술 융합적 NFT미술

4차 산업의 기술인 빅 데이터와 AI, 로봇 등의 기술을 활용한 NFT 미술이 생성되고 있다.

이미지 생성형 AI를 통해 창작된 <AI 누드>(2018) (그림 14)와 데미안 허스트(Damien Hirst)의 <The Beautiful Paintings> (2023)(그림 16)는 21세기 핵심 기술인 빅 데이터와 AI를 활용한 작품이고, <소피아 초상화>(2021)(그림1)은 소피아 로봇이 그린 그림이다. 빅 데이터와 AI, 로봇이 생성한 예술은 블록체인과 NFT를 활용한 NFT 미술품으로 재탄생되었다.

순수예술작가인 데미안 허스트(Damien Hirst, 1965-)는 2023년 3월 생성형 인공지능을 활용한 프로젝트 <The Beautiful Paintings> 를 기획했고, 그는 프로젝트를 통해 실물 작품 5109점과 NFT 미술품 399점을 판매하여 약 278억원(2090만 달러)의 수익을 창출했다. NFT 미술의 침체기인 2023년 3월에 그는 AI와 NFT를 활용한 <The Beautiful Paintings> 를 통해 높은 수익

을 창출했고, 이를 통해 혁신적 예술인 AI 회화와 NFT 미술이 여전히 예술 경제적 가치가 있음을 증명했다.



그림 14. 로비베렛, AI누드 NFT Figure 14. Robbie Barrat, AI nude nft



그림 15. 소피아 초상화 Figure 15. 12초 영상 NFT



그림 16. 아름다운 그림, Figure 16. The Beautiful Paintings NFT

그는 데이터 과학 전문가들과 1년간의 협업을 통해 생성형 알고리즘을 개발했다. <The Beautiful Paintings> 는 그의 스피ن 페인팅(Spin Paintings) 2000여 점을 학습한 후 개발한 알고리즘을 사용한 상호작용적 AI 회화이다. <The Beautiful Paintings> 는 사용자가 원하는 색상과 스타일을 선택하면 데미안 허스트의 생성 알고리즘과 주문자의 취향을 조합하여 주문자만의 개성이 담긴 유일한 예술을 생성한다. 그는 유일성을 지닌 AI 회화를 다시 한번 유일성을 지닌 NFT 미술로 변환시켜 판매했다. 데미안 허스트의 <The Beautiful Paintings> 은 기술 기반 예술의 개발 과정과 성장과 발전 과정, 성공적인 예술 마케팅 과정까지 보여주고 있다. 혁신적 예술가인 데미안 허스트의 심미 의식에 따라 21세기 시대정신을 표현하는 기술적 예술이 경제적으로 성장하고 있다.

4. 범고 창신적 NFT 미술

2013년 7월 1일부터 저작권 보호기간이 70년으로 확정되었다.(「저작권법」(법률 10807호) 제39조). 원작자 사망 후 70년이 지나면 작품에 대한 저작권이 사라지기 때문에 누구나 원작의 이미지 파일을 사용할 수 있고, 유명 화가의 그림도 NFT 미술품으로 만들 수 있다. 비약적으로 발전하는 AI 기술을 활용하는 AI 회화의 발전과 함께 NFT 미술도 성장하고 있다. 미적 작품을 형성하는 예술이 작가의 상상력과 감성이 필요하듯이 기술 기반 예술 콘텐츠인 NFT 미술품도 작가의 독창적 개성을 담은 예술적 콘텐츠로 제작되고 있다. NFT 미술품 창작자 중에는 기존의 유명작품을 NFT 미술품으로 재해석하는 미술관과 박물관, 예술가들이 있다. 명작을 NFT 미술품으로 재해석하는 작업은 명화의 가치를

손상한다는 비난을 피할 수 없지만, 이미 검증된 이미지를 재해석하는 예술은 경제적 시각에서는 매우 안전한 방법일 수 있다.

트레버 존스(Trevor Jones, 1970-)는 실물 원작이 있는 작품을 NFT 미술품으로 재탄생시킨 대표적 화가이다. <큐비스티 사토이>는 피카소(1881-1973)의 큐비즘을 NFT로 재해석한 작품이며, <비트코인 엔젤>은 베르니니(1598-1680)의 조각상을 NFT로 생성한 작품이다. 두 작품은 모두 미술사적 의미를 지닌 실물 원작을 기반으로 시대정신을 표현한 NFT 미술품이다.

피카소가 화상 칸바일러를 그린 <칸바일러의 초상>을 재해석한 <큐비스티 사토이> (그림 17)는 비트코인 개발자인 사토시 나카모토(Satoshi Nakamoto)를 12초 영상으로 표현한 NFT 미술품이다. 20세기 화가인 피카소의 화상이 칸바일러였다면, 21세기 예술가인 트레버 존스의 화상은 비트코인 창업자이다. 분석적 큐비즘의 대표작인 <칸바일러의 초상>은 시카고에 소장되어 있지만, 물리적 실체가 없는 NFT 미술품인 <큐비스티 사토이>는 디지털 파일로 소장된다. 가상과 현실의 경계가 사라진 21세기의 시대정신을 표현하는 <큐비스티 사토이> 등을 통해 미술품 소장문화가 가상 세계로 확장되었다는 것을 알 수 있다.

<비트코인 엔젤> (그림 18)은 17세기 화가인 베르니니의 조각 <성 테레사의 황홀경>을 3D NFT로 제작한 것이다. 하늘에서 쏟아져 내리는 빛을 받는 천사를 표현한 베르니니의 <성 테레사의 황홀경>은 비트코인을 배경으로 황홀경에 빠진 <비트코인 엔젤>로 재해석되었다. 38초 3D 영상인 <비트코인 엔젤>은 오르간이 울리는 배경 음악과 함께 시작된다. 꿈에서 깨어난 테레사 성녀가 천천히 고개를 들자 천사가 황금 화살을 그녀의 가슴에 찌르고, 화살이 빠지면서 그녀의 몸에서 비트코인이 쏟아진다.

신을 향한 사랑을 표현했던 <성 테레사의 황홀경>은 가상화폐인 비트코인을 사랑하는 천사를 표현한 <비트코인 엔젤>로 재해석되었다. 트레버 존스는 4,158점의 <비트코인 엔젤>을 각각 약 88만원(777\$)에 판매하여 총 약 36억원(320만\$)의 수익을 창출했다. NFT 미술품 창작자인 트레버 존스는 실물 원본이 있는 기존 작가들의 작품에 비트코인에 대한 자신의 마음을 담아 3D NFT 미술품으로 재탄생시켰다. 비트코인을 그림의 소재로 선택한 그의 NFT 미술품은 21세기

의 시대정신을 표현한다.

슬라임 선데이(Slimesunday)는 자크 루이스 데이비드(1748-1825)의 1799년 작품인 <사비니 여인들의 중재>를 2020년에 415점의 <국가의 최후통첩> NFT (그림 19)를 생성했다. “국가를 타도하라(Down with the nation stste)”, “세금이 도둑이다(Taxation is Theft)”라는 피켓을 든 군중을 배경으로 비트코인 방패를 든 로마 병사가 있다. 누드의 로마 병사는 비트코인으로 몸을 가리고 있고, 허공에는 달러(\$)가 날아다니고, 바닥에는 달러와 비트코인이 쌓여있다. 사비니 여성들을 납치한 로마 건국 시대의 역사를 표현한 <사비니 여인들의 중재>가 21세기의 경제 상황을 표현한 <국가의 최후통첩>으로 재해석 되었다. <국가의 최후통첩>은 21세기의 사회, 정치적 가치와 21세기의 경제 상황을 표현한다. 40\$에 판매되었던 <국가의 최후통첩>은 4개월 만에 350배 급등한 가격인 1만 399\$에 거래되었다. 이 작품은 NFT 미술의 투자가치에 관한 관심을 불러 일으켰다.



그림 17. 트레버존스, 큐비스티 사토이Nft Figure 17. Cubist Satoyntf



그림 18. 트레버존스, 비트코인 엔젤 nft, Figure 18. The Bitcoin Angel nft



그림 19. 슬라임 선데이, <국가의최후통첩> 니프티 게이트웨이, Figure nft, Figure 19. The Ultimatum of the Nation

실물이 있는 수많은 NFT 미술품이 창작되고 있고, 실물이 존재하는 작품을 NFT 작품으로 생성하면서 저작권 관련 사건들이 끊임없이 제기되고 있다. 초기 단계의 NFT 미술품은 메타버스와 함께 부상하는 21세기의 예술이지만 아직은 경제적 측면과 법적 측면 등에서 유의할 부분이 많다, 그러나 원작을 바탕으로 새로운 의미를 전달하는 다양한 NFT 미술품을 통해 원작에 대한 미적 경험을 확장할 수 있고, NFT 기술을 활용한 NFT 미술품들을 통해 과거와 미래가 융합된 예술의 확장을 기대할 수 있다.

5. 실험적 NFT 미술

2021년부터 활성화된 NFT 미술품 시장에는 세계적인 작가들이 참여하고 있고, 대표적인 작가로 데미안 허스트와 무라카미 다카시(Takashi Murakami, 1962-)가 있다. 진취적인 예술 기업가로 알려진 이들은 대량 생산이 가능한 NFT 기술을 적극적으로 사용한다.

2021년 7월 데미안 허스트는 도트 페인팅 만 점을 NFT로 출시하는 프로젝트인 <The Currency> (그림 20)를 기획했고, 그는 만 점의 <통화>를 한 점당 약 266만원(1700 파운드)에 판매하여 약 156억 원의 수익을 창출했다. 그는 2016년부터 마이크로 도트가 그려진 실물 원본 작품 10,000점과 10,000점의 NFT 미술품을 생성했다. 그는 작품에 유일성을 부여하기 위해 10,000점의 실물 작품 뒷면에 지폐와 같은 방식으로 홀로그램 이미지, 자신의 서명, 제작날짜를 기록했다. 머신 러닝은 데미안 허스트가 좋아하는 노래 가사로 각각 다른 일 만개의 작품 제목을 만들었고, 데미안 허스트는 이를 일 만개 작품 제목으로 활용했다. 그의 <The Currency> 만점에는 21세기의 첨단 기술을 활용한 그의 감성이 담겨있다.

데미안 허스트가 구매자들에게 <더 커런시>의 실물 원본과 NFT 중 하나를 선택하게 한 결과 5,149명의 구매자가 실물 원본을 선택했다. 그는 구매자들이 선택하지 않은 실물 원본 4,851점을 2022년 9월 9일부터 자신의 런던 갤러리에서 매일 소각했다. 작품 소각을 전 시퍼포먼스로 기획한 데미안 허스트는 NFT를 통해 화폐와 예술의 기능을 실험했다. 대량 생산된 NFT 미술품을 통해 기계 예술의 아우라를 보여주었다.

데미안 허스트는 다양한 형식의 NFT 작품을 대량으로 공급하면서, NFT 회화의 성장과 발전에 앞장서고 있다. 대량 생산되고 대량 판매된 데미안 허스트의 NFT 작품은 오픈 시, 아트 넷 등 다양한 플랫폼을 통해 활발하게 유통되고 있다.

일본의 엔디 워홀로 불리는 무라카미 다카시는 NFT 기술을 빠르게 수용하여 새로운 방식의 예술 프로젝트로 활용했다. 카이카이 키키(Kaikai Kiki) 예술공장을 운영하는 예술 기업가인 그는 2021년 대표작인 <카이카이키키의 웃는 꽃>을 <무라카미. 플라워> NFT(그림 21)로 발행했다. 이를 통해 대량 생산이 가능한 NFT 미술의 경제적 가치를 인지한 그는 2021년 12월 나이키와 협업한 <CLONE X>(그림 22)를 2만 점으로 발행했다. 각각의 개성을 지닌 2만 개의 3D 아바타인

<클론 X>는 높은 수익을 창출했다. NFT 미술품으로 500억이 넘는 수익을 창출한 그는 NFT 미술시장에서 가장 성공한 예술가로 알려져 있다(매일경제, 2022.5.9.) 4차 산업 기술을 예술로 활용한 무라카미 다카시는 NFT 미술품의 예술적 가치와 경제적 가치를 증명했다.

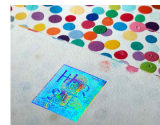


그림 20. 데미안 허스트 유통 Figure 20. Damien Hirst, The Currency,



그림 21. 무라카미플라워 NFT Figure 21. Murakami Flowernt



그림 22. 클론 X nft Figure 22. Clon X

대체불가 토큰인 NFT 미술품은 토큰 경제와 밀접한 관계가 있어, 암호 화폐 가치의 등락에 따라 미술품의 경제적 가치가 변하게 된다. 미술품 투자시장에서 높은 경제적 가치를 인정받은 NFT 미술품을 따라 수많은 NFT 미술이 창작되고 거래되고 있다. 그러나 예술의 가치는 보장받기 어렵고, 기술적 예술인 NFT 미술의 투자가치는 더욱 보장받기 어렵다.

암호 화폐 예술인 NFT 미술품이 주로 투자 대상으로 활용되고 있지만 NFT 미술 콘텐츠에서도 중요한 것은 다른 미술과 마찬가지로 예술성이다. NFT 미술이 경제적 가치를 지니기 위해서는 우선 예술성을 갖추는 것이 필요하다. 거품 논란 등을 불러일으키는 NFT 미술품은 예술상품이기 때문에 구매자가 투자로 접근하기에는 주의가 필요하다. 그러나 예술성을 갖춘 NFT 미술품은 메타버스의 예술로 발전할 가능성이 높고, 상품화된 디지털 예술인 NFT 미술품은 여전히 투자가치를 지니고 있다. 4차 산업의 첨단 기술을 활용하는 예술 콘텐츠인 NFT 미술은 예술 경제적 가치와 함께 예술 문화적 가치를 지니고 있다.

6. 예술 문화적 NFT 미술

실물이 있는 수많은 NFT 미술품이 미술관과 박물관을 중심으로 활발하게 생성되고 있다. 예술적 가치가 보장되는 명화를 보유하고 있는 미술관과 박물관은 새로운 관객들을 유입시키고 새로운 성장 동력을 찾기 위해 NFT를 적극적으로 활용한다. 미술관과 박물관의 NFT는 컬렉터에게 역사적 명화를 소유할 기회가 된다.

이에 영국 런던 대영 박물관, 뉴욕 메트로폴리탄 미술관, 우피치 미술관, 간송미술관 등 전 세계 유명 미술관과 박물관 등이 소유 중인 미술품을 NFT로 제작하여 판매하는 프로젝트를 적극적으로 진행하고 있다.

저작권이 없는 자료나 더 이상 저작권으로 보호되지 않는 저작물을 NFT 예술로 생성할 수 있지만, 원작자가 있는 작품을 NFT로 활용하기 위해서는 저작권에 대한 주의가 필요하다. 그러나 미술관의 소장품들은 대체로 저작권 생성 이전의 작품이 많고, 70년 저작권을 인정한다 해도 이미 저작권이 소멸된 작품이 대다수이다. 미술관과 박물관은 소장품들 중 저작권이 없는 퍼블릭 도메인(Public domain)을 중심으로 NFT 프로젝트를 진행하고 있다.

NFT를 적극적으로 활용하는 간송미술관은 국보 제 70호인 『훈민정음해례본』(1446)과 국보 135호인 신윤복의 《혜원전신첩》을 NFT를 발행했고 모두 성공적으로 판매했다. 2021년 8월에 『훈민정음해례본』 NFT 100점은 한 점당 1억 원씩 총 100억의 수익을 창출했고, 2022년 6월에 신윤복의 《혜원전신첩》 중 〈단오풍정〉(그림 23)을 355점으로 제작하여 개당 16만 원에 조각 판매했고 발행 직후 완판되었다.

이탈리아 우피치 미술관은 미켈란젤로의 패널화인 〈도니 톤도〉(1505-06)를 NFT로 만들어 24만 유로(한화 약 3억1555만원)에 판매했고, 해당 NFT 판매로 7만 유로(약 9203만원)의 순이익을 거뒀다. 그러나 NFT 제작비에 10만 유로(약 1억3148만원)가 소요됐다는 사실이 밝혀지면서 논란이 일어났다. 이에 이탈리아 정부는 레오나르도 다빈치와 미켈란젤로를 포함한 이탈리아 미술관 내 주요 걸작들을 바탕으로 한 디지털 자산의 판매를 중단한다는 계획을 밝히며, NFT 규제에 나섰다. 우피치 갤러리는 계속 소장품을 NFT로 만들 것이라고 발표했다. 명작을 바탕으로 제작되는 NFT가 진품의 가치와 중요성을 떨어뜨릴 수도 있다는 우려가 있지만 미술관들은 수익성이 높은 NFT 사업을 계속 진행하고 있다.

오스트리아의 벨베데레 미술관은 2021년 2월 클림트의 〈Kiss〉를 NFT로 제작했고, NFT 파일을 1만 조각으로 나눠 개당 약 1850유로(250만원)에 공급했다. 각 NFT 인증서에는 구매자가 구입한 디지털 조각이 표시되어 있고, NFT에는 사랑 고백도 담을 수 있도록 했다. 〈Kiss〉 NFT를 통해 미술관은 기금을 마련할 수 있었

고 1만 명의 NFT 컬렉터가 창출되었다.

그러나 (그림 24)에서 볼 수 있듯이 〈Kiss〉 NFT는 1만 개로 나누어진 부분을 소장하는 것이다. 1만 개로 나누어진 크립트 〈Kiss〉의 조각을 소장하는 것이지만, 원작의 아우라는 그대로 전달된다고 할 수 있다. 혁신적 예술인 NFT 미술은 미술품 소장문화를 가상 세계로 확장하고, 조각 판매를 통해 미술품 소장문화를 대중화시킨다.



그림 23. 신윤복, 단오풍정 nft, Figure 23. Shin Yun-bok, Dano Pungjeong, Kansong



NFT The Kiss by Gustav Klimt

그림 24. 클림트, 키스 nft, Figure 24. Gustav Klimt <Kiss>NFT,

대영 박물관은 저작권에서 자유로운 작품을 중심으로 NFT 사업을 진행한다. 대영 박물관의 NFT 프로젝트는 수익을 창출하는 예술 산업으로 확대되고 전문화되고 있다. 2021년 9월 호쿠사이의 〈가나가와의 거대한 파도〉(그림 325) 비롯한 주요 작품 200점의 NFT로 발행했고, 2022년 1월에 윌리엄 터너의 〈폭풍〉(그림 26)을 포함한 작품 20점을 NFT로 발행했다. 터너 NFT의 판매 가격은 799유로(약 900달러)부터 4,999유로(약 6,000달러)였고, 판매는 울트라 레어, 슈퍼 레어 및 오픈 에디션의 세 가지 형식으로 판매되었다. 대영 박물관은 NFT 컬렉터를 관리하기 위해서 에디션과 커뮤니티도 활용했다. 터너의 NFT 작품 오픈 에디션의 프라이빗 세일은 2021년 9월 호쿠사이 NFT를 구매한 사람들에만 참가할 수 있었다. 대영 박물관은 수익사업을 위해 NFT를 적극적으로 활용하고 있다.

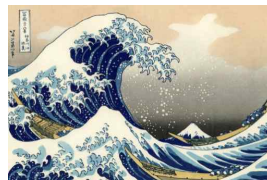


그림 25. 호쿠사이, 가나가와의 거대한 파도, Figure 25. The Great Wave of Kanagawa



그림 26. 윌리엄 터너, 〈폭풍〉 Wuthering Heights

IV. 결 론

본 연구는 4차산업 기술 기반의 디지털 융합 예술인 AI 회화와 NFT 미술의 대표적 작품 분석을 통해 각각의 특성에 대해 탐구했다. 연구 결과 전문 기술가 집단에 의해 부상되었던 AI 회화가 대화형 인공지능을 통해 미적 체험이 가능한 예술로 확장될 가능성을 지니고 있다는 것을 알 수 있었다. 기존 화가들의 화풍을 학습하여 새로운 이미지를 창출하는 AI 회화는 독창성을 추구하는 창의적 예술보다는 사용자의 창의성을 증진하는 표현 도구가 되어 일상 예술로 사용될 가능성이 크다. 빠르고 쉽고 즐겁게 예술을 창작할 수 있는 챗봇인 Chat GPT를 통해 개인의 감성을 표현하고, 기계적 상상력을 확장할 수 있는 문예적 예술로의 확대가 기대된다.

NFT 미술 연구 결과 투자 상품으로 주목받았던 NFT 미술은 가상화폐의 등락과 함께 경제적 가치가 변하고 있었다. 디지털 소유권을 증명하는 NFT 미술은 투자 가치를 지닌 예술로 주목받았지만, 현재 투자의 거품이 사라진 상태이다. 연구 결과 미술 전문 기업인 미술품 경매 회사와 미술관 등에 의해 예술적 가치를 인정받은 NFT 미술은 투자 가치만이 아니라 예술 문화적 가치를 지닌 예술이었다. 전통적으로 미술시장은 특수계층을 대상으로 하는 시장이고, 기술 기반 미술시장은 더욱 특별한 취향을 지닌 계층을 대상으로 하는 시장이다. 예술의 회소성을 지닌 NFT 미술은 미술계 전문가 그룹인 미술품 경매회사, 미술관, 갤러리, 세계적 순수예술 작가 등이 인정한 순수예술이다. 미래가치를 지닌 디지털 융합 예술인 NFT 미술품은 다양한 분야(음악, 영상, 기업의 브랜드 마케팅, 수집품 등)에서 성장하고 발전할 것이라고 예상된다.

첨단 기술 기반의 혁신적 예술은 미래가치를 예상하기가 어렵다. 그러나 현재까지의 연구 결과 간단하고, 빠르고 쉽게, 즐겁게 생성되는 AI 회화는 일상 예술로 확장될 것으로 예상된다. 그리고 NFT 미술품은 다양한 가치를 지닌 예술로 성장할 것으로 예상된다. 디지털 융합 예술인 AI 회화와 NFT 미술은 21세기의 시대정신을 반영하는 예술로 점진적인 성장을 하고 있다. 4차 산업 기술 기반의 예술 콘텐츠 연구가 기술적 예술인 AI 회화와 NFT 미술의 방향성을 찾는 계기가 될 수 있기를 기대한다. 또한 연구 결과가 관련 연구 분야의 활성화에 기여되기를 기대한다.

References

- [1] kang Min-seok, Joo Jong-Woo, "A Study on the Creation of Artificial Intelligence(AI) in the Fourth Industrial Revolution –Focused on Artists' Perception", Journal of Digital Contents Society Vol. 21(1), 2020
- [2] Kim Joo-eun, "An Analysis of the effect of Artificial Intelligence on Human Society", Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT), 5(2), 2019
- [3] Roh Tae-hyup. Digital transformation of the art market and the introduction of NFTs. The Journal of the Convergence on Culture Technology(JCCT), 8(1), 2022
- [4] Bang Jinwon, "The study on Artificial creative of artificial intelligence Painting", The study of aesthetics and art 61, 2020
- [5] Bang Jin-won, Kim Sun-young, "The Creative Destruction Of Schumpeter In NFT Art", Culture and Convergence 43(8), 2021
- [6] Bang Jinwon, Kim Sunyoung, "A Convergent Study on Artificial Intelligence Painting as a Playful Art", Korean Society for the Convergence of Science and Arts 39(3), 2021
- [7] Yoo Jung-hyun, "A study on the production process and value of painting works using Generative AI", Master's thesis at Chung-Ang University, 2024
- [8] Ian, An Analysis of the Current Status of NFT Art and How to Use Art Works in Korea, The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT), 8(6), 2022
- [9] Lim, Geum Ju, "An Empirical Analysis of Expected Value and Purchase Intention in NFT Art Market", Master's thesis at Chung-Ang University, 2022
- [10] Cho Kyu-hoon, "A Study on Perception, Attitude and Purchase Intension to the NFT Arts", Ph.D. thesis at Hongik University, 2023
- [11] Choi Hyo-seung, Son Young-mi, "Case Analysis and Characteristics of the Convergence between Artificial Intelligence and Art Creation Activities", Korea Science Arts Forum Vol.28, 2017
- [12] Han, Da-eun, Choi, Da-hye, and Oh, Chang-hon, "A Study on User Experience through Analysis of the Creative Process of Using Image Generative AI", Journal of the Convergence on Culture Technology(JCCT), 9(4),

2023,
[13]Hyeonjin Kim, Yeongjo Kim, Donghyeon Yun,
Hanjin Lee, “Empirical Research on the
Interaction between Visual Art Creation and
Artificial Intelligence Collaboration”, The Journal
of the Convergence on Culture Technology
(JCCT), 10(1), 2024

※ 이 논문은 2022년 한국연구재단의 기금을
받아 작성되었음(NRF 2022 S1 A5 B5 A1
7038143).