

Exploring Aesthetic Values and Technical Elements Through Comparison of AI and Artist Creations

Kim Min Kyu[†] · Park Jae Wan^{††}

ABSTRACT

This study explores the differences in technical aspects and beauty between artworks generated by artificial intelligence (AI) and humans, assessing the characteristics, potential, and limitations of AI art, as well as the role of artists in depth. The results demonstrate that artworks generated by AI possess a level of technical proficiency and aesthetic value that can compete with human art, earning high appreciation among the general public. Specifically, with regard to emotional transmission and impression, AI can provide an artistic resonance comparable to that of humans; however, in artworks depicting natural landscapes, the subtle emotions and techniques of human artists surpass those of AI. This indicates that while AI can play a significant role in the field of artistic creation, AI also exhibits limitations in specific genres. The study is expected to provide deeper insights into the social acceptance and the position of AI art within the art community.

Keywords : Artificial Intelligence Art, Generative AI, Technological Elements, Aesthetic Values, Survey

인공지능과 예술가의 창작물 비교를 통한 미학적 가치와 기술적 요소 탐구

김민규[†] · 박재완^{††}

요약

본 연구는 인공지능(AI)과 인간이 창조한 예술 작품 사이의 기술적 요소와 아름다움에 있어 나타나는 차이점을 탐구하며, 이를 통해 AI 예술의 특성, 가능성, 한계를 평가하고 예술가의 역할에 대한 심층적 이해를 도모한다. 연구 결과, AI가 생성한 예술 작품은 인간 예술과 경쟁할 수 있는 수준의 기술적 완성도와 미학적 가치를 지니며 일반 대중 사이에서도 높은 평가를 받을 수 있음을 확인했다. 특히, 감정 전달과 인상에서 AI는 인간과 유사한 수준의 예술적 감동을 제공할 수 있으나, 자연 풍경을 다룬 작품에서는 인간 예술가의 미묘한 감성과 기술이 AI를 능가하는 것으로 나타났다. 이는 AI가 예술 창작 분야에서 중요한 역할을 수행할 수 있음을 보여주면서도, 특정 장르에서의 한계를 드러낸다. 본 연구는 AI 예술의 사회적 수용과 예술계 내 위치에 대한 더 깊은 이해를 제공할 것으로 기대된다.

키워드 : 인공지능 예술, 생성형 AI, 기술적 요소, 미학적 가치, 설문조사

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 중요성

오늘날, 인공지능(AI) 기술의 급격한 발전은 예술 창작의 패러다임을 변화시키고 있다. 예술과 기술의 경계가 사라지고

있는 현대 사회에서, Artificial Intelligence(AI)는 이제 단순한 도구를 넘어서, 예술계에서 창작의 주체로서 자리매김하고 있다. 이러한 변화는 예술의 본질과 그 표현에 관한 본질적인 이슈가 제기되고 있다[1]. 예술가와 AI의 화풍은 본질적으로 상이하다. 예술가는 개인의 경험, 감정, 사회적 맥락을 작품에 반영하는 반면, AI는 알고리즘과 데이터를 기반으로 창작을 수행한다.

본 연구는 다양한 화풍이 예술 작품의 아름다움과 창의성에 어떤 영향을 미치는지 탐구한다. 이를 통해 창작 프로세스, 예술 작품에 대한 사회적 인식, 그리고 예술계 내 미학적 기준에 발생하는 구체적 변화를 밝히는 것은 오늘날 예술작품을 이해하는데 중요한 가치를 지닐 것이다.

※ 이 논문은 2024년 ASK 2024의 일반논문으로 “인공지능 생성 이미지와 예술가의 작품의 미학적 가치와 감정적 차이에 대한 연구”의 제목으로 발표된 논문을 확장한 것임.

† 준회원 : 송실대학교 AI미디어학과 석사과정

†† 정회원 : 송실대학교 글로벌미디어학부 교수

Manuscript Received : July 11, 2024

Accepted : September 2, 2024

* Corresponding Author : Park Jae Wan(jaewan.park@ssu.ac.kr)

1.2 연구의 목적

본 연구는 인공지능과 인간에 의해 생성된 예술 작품을 비교 분석하여, 두 화풍 간의 아름다움과 기술적 요소에서 나타나는 차이점을 규명하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 인공지능 예술의 특성, 가능성, 한계를 파악하고, 예술가의 역할에 대한 심층적인 이해를 도모하고자 한다. 본 연구 질문은 다음과 같다. (1) 인공지능이 생성한 작품과 예술가의 작품 간에 존재하는 아름다움과 기술적 요소의 차이점은 무엇인가? (2) 인공지능과 예술의 융합이 현대미술에 어떠한 새로운 의미를 부여하고 있는지에 대해 탐색하고자 한다. 본 연구는 프로시딩 논문인 “인공지능 생성 이미지와 예술가의 작품의 미학적 가치와 감정적 차이에 대한 연구”를 토대로 확장되었음을 밝힌다[2].

1.3 연구의 방법

본 연구는 인공지능과 인간 예술가가 생성한 다양한 예술 작품을 분석하기 위해 AI가 생성한 작품과 인간 예술가의 작품을 추상화, 사실주의, 인상주의, 초현실주의 등의 다양한 화풍의 데이터를 수집하고 설문지 평가 방식을 통해 미술 전문가와 비전문가를 대상으로 기술적 요소와 감정적 요소를 평가한다. 또한, 대중의 선호도 분석을 위해 선호도 선택방식을 이용하여 분석을 수행한다. 이를 통해 기술적 완성도, 감정 전달, 예술적 가치 등을 정량적으로 비교하고, 통계적 기법을 통해 AI와 인간 작품 간의 차이를 평가한다.

2. 이론적 고찰

2.1 인공지능 예술의 역사와 발전

AI 예술은 기술의 진보와 더불어 발전해 왔으며, 그 기원은 20세기 중반 컴퓨터 과학의 초기 실험에서 찾을 수 있다. 초기 AI 예술은 주로 알고리즘과 프로그래밍에 의존하여 간단한 패턴과 형태를 생성하는 데 집중했다[3]. 21세기에 들어서면서, 딥 러닝(deep learning)을 기반으로 한 생성형AI(generative AI) 기술의 발전은 인공지능 예술의 기술적 수준을 한 단계 끌어올렸다. 이로 인해 기술은 예술가의 창의적 프로세스를 모방하고, 때로는 그것을 능가하는 복잡한 예술 작품을 창조하게 되었다. AI 예술은 전통적 예술 개념에 도전하며, 예술 창작의 본질에 대한 새로운 해석을 제시하고 있다[4].

2.2 인간의 예술 창작의 특성

인간의 예술 창작은 복잡한 정서, 개인적 경험, 문화적 맥락에 깊이 뿌리를 두고 있다. 예술가는 내면의 세계와 외부 세계 사이의 상호작용을 통해 예술을 창조한다[5]. 이 과정은 감정과 이성이 결합된 창의적 사고를 반영한다. 인간의 예술 작품은 종종 개인적이거나 사회적인 메시지를 담고 있으며, 감정의 진정성과 깊이가 중요한 역할을 한다. 예술가의 작품은 이러한 감정과 사상을 통해 관객과 소통한다[6].

2.3 예술의 철학적, 심리학적 접근

아름다움에 대한 철학적 접근은 플라톤과 아리스토텔레스부터 현대 철학자들까지 이어져 오며, 시대와 문화에 따라 다양한 해석을 제공한다[7]. 아름다움은 주관적 감각과 객관적 특성 사이의 관계에 대한 논의를 포함한다. 심리학적 접근은 개인의 감정 반응과 사회적 맥락을 중시한다. 예술 작품에 대한 감상은 관람자의 심리 상태, 성향, 경험에 따라 달라질 수 있으며, 이는 예술 작품에 대한 평가와 해석에 영향을 미친다. 이러한 다양한 관점은 예술 작품의 평가 방식과 이해에 근본적인 영향을 미친다[8].

2.4 예술 작품의 평가 방법

본 연구에서는 Table 1과 같이 다양한 예술 양식에 대한 평가 방법을 사용했다. 이러한 방법들은 추상화, 사실주의, 인상주의, 초현실주의, 인물화, 풍경화와 같이 6가지 예술의 대표적인 양식을 포괄하며, 각각에 대한 기존 문헌과 연구를 기반으로 개발했다.

추상 예술에서 색채의 사용은 예술작품에서 중요한 역할을 담당한다. Johannes Itten은 색채가 시각적 조화와 감정적 반응을 어떻게 유발하는지 깊이 있는 탐구를 통해 색채의 본질적인 조화가 예술 작품 감상에서 필수적인 역할을 한다고 주장했다[9]. Wassily Kandinsky는 색채가 예술작품에서 감정과 분위기를 전달하는 주된 수단으로 기능한다고 설명하며, 색채가 관람자에게 미치는 영향을 심층적으로 분석했다[10]. Rudolf Arnheim은 시각적 요소가 관람자의 인식과 감정에 깊은 인상을 남길 수 있다고 주장하며, 예술 작품이 관람자에게 미치는 심리적 인상을 분석했다[11]. E.H. Gombrich는 예술 작품의 역사적, 문화적, 기술적 요소를 종합적으로 평가하여 그 가치를 결정해야 한다고 강조하며, 예술 작품의 종합적인 가치 평가 방법을 제시했다[12].

사실주의에서는 명암 처리, 세부 묘사, 현실 해석 및 예술적 가치 평가가 중요하다. E.H. Gombrich는 명암 처리가 작품에서 어떻게 현실감을 강화하는지 설명하며, 명암이 주는 깊이와 입체감이 리얼리즘을 향상시키는 데 결정적인 역할을 한다고 주장했다[13]. Clive Bell은 세부 묘사의 정확성이 작품에서 현실을 어떻게 반영하는지를 논하며, 정밀한 묘사가 관람자에게 직접적으로 현실감을 전달한다고 주장했다[14]. Kenneth Clark은 예술가가 현실을 어떻게 해석하고 표현하는지에 대해 설명하며, 예술가의 해석이 각 작품에 독특한 의미와 느낌을 부여한다고 분석했다[15]. John Ruskin은 작품의 기술적 완성도와 감정적 깊이를 종합적으로 평가하여 예술적 가치를 결정해야 한다고 주장했다[16].

인상주의에서는 색채의 조화, 감정적 반응, 시각적 인상 및 예술적 가치 평가가 중심이 된다. R.G. Kuehni는 색채의 조화가 예술 작품에서 시각적 조화를 생성하는지 탐구하며, 색채 조화가 관람자의 미적 경험에 미치는 영향을 분석했다[17]. R.L. Herbert는 색채와 빛의 사용이 관람자의 감정에 어떤 영

Table 1. Questionnaire Evaluation Items

Evaluation	Question	Rationale	Reference
Technical Aspects	How do you feel about the contrast treatment in this painting?	Effect of realism in contrast	[13]
	How accurate do you find the detailed depiction in this painting?	Reality reflection in detail	[14]
	How do you think the artist interprets and expresses reality in this artwork?	Analysis of artist's reality interpretation	[15]
	How well do you think this artwork represents technical skill and emotional depth?	Evaluation of technical execution and emotional depth	[16]
Emotion	How harmonious is the use of color in this painting?	Impact of visual harmony in color	[9]
	How well does the color convey the mood or emotions of the painting?	Analysis of emotional power of color	[10]
	How do you rate the emotional response this painting evokes?	Impact of color and light on emotions	[18]
	How do you evaluate the creativity of this painting?	Surrealism creativity assessment	[21]
	How do you evaluate the originality of this painting?	Analysis of artistic innovation and originality	[22]
	How intense are the emotions conveyed by this painting?	Intensity of emotional response	[23]
	How do you assess the facial expression of the characters in this painting?	Evaluation of emotional expressiveness in faces	[25]
	What emotional response does this painting elicit from you?	Analysis of psychological response induction	[26]
	How do you feel about the color harmony in this painting?	Evaluation of natural beauty emphasis	[29]
	What emotional atmosphere does this painting convey to you?	Landscape emotional delivery evaluation	[31]
Impression	How impressive is the painting upon viewing?	Evaluation of visual impression	[11]
	What is the overall visual impression of this painting?	Evaluation of visual experience	[19]
	What is the overall impression this painting leaves on you?	Cultural impression evaluation	[27]
	How do you feel about the visual flow in this painting?	Evaluation of visual elements guiding the gaze	[30]
Artistic Value	If you were to rate the artistic value, how many points would you give?	Comprehensive artistic value assessment	[12]
		Evaluation of visual color harmony	[17]
		Evaluation of visual and emotional integration	[20]
		Determination of value through innovation and emotional depth	[24]
		Value assessment through social interaction	[28]
		Evaluation of technical precision and emotional expression balance	[32]

향을 미치는지 논하며, 인상주의 예술이 관람자에게 미치는 감정적 반응을 설명했다[18]. John Rewald는 인상주의 화풍이 어떻게 관람자에게 시각적으로 인상적인 경험을 제공하는지 설명하며, 인상주의 작품의 시각적 인상을 분석했다[19]. Meyer Schapiro는 인상주의 작품이 시각적 및 감정적 요소를 어떻게 통합하여 예술적 가치를 생성하는지 논하며, 예술 작품의 예술적 가치를 평가하는 방법을 제시했다[20].

초현실주의에서는 창의성, 독창성, 감정 전달력 및 예술적 가치가 핵심적인 평가 기준이다. André Breton은 초현실주의가 일상의 현실을 초월하여 새로운 창의적 표현을 추구하는지

탐구하며, 초현실주의가 전통적인 예술적 제약을 벗어나 창의적 자유를 확장한다고 주장했다[21]. Salvador Dali는 자신의 작품에서 독창성이 예술적 혁신과 어떻게 연결되는지를 설명하며, 개인적인 상징과 꿈의 이미지를 통해 독특한 시각적 언어를 창출했다고 주장했다[22]. Maurice Nadeau는 초현실주의가 강렬한 감정적 반응을 유발하는 방식을 탐구하며, 초현실주의 작품이 관람자에게 미치는 감정적 영향을 분석했다[23]. Sarane Alexandrian은 초현실주의 작품이 기존 예술의 경계를 어떻게 확장하는지 설명하며, 작품의 혁신성과 감정적 깊이를 통해 예술적 가치를 결정해야 한다고 강조했다[24].

인물화에서는 표정 표현력, 감정 유발, 인상 깊음 및 예술적 가치가 주요 평가 요소로 간주된다. Jacob Loewentheil는 표정의 미묘한 표현이 관람자에게 어떻게 감정을 전달하고 인간성을 반영하는지에 대해 깊이 있게 논하며, 표정 표현력이 인물화의 중심적 요소임을 강조했다[25]. Sigmund Freud는 예술작품이 깊은 심리적 반응을 이끌어내는 방식을 분석하며, 특히 인물화에서 관람자가 경험하는 감정적 유발이 예술가의 심리적 통찰과 어떻게 연결되는지를 탐구했다[26]. Erwin Panofsky는 인물화가 시대와 문화의 복잡성을 반영하여 관람자에게 강렬한 인상을 남기는 방식을 설명했다[27]. John Berger는 예술 작품을 통해 전달되는 시각적 메시지가 어떻게 사회적 맥락과 상호작용하며 가치를 형성하는지 논했다[28].

풍경화에서는 색채 조화, 시각적 흐름, 감정 전달 및 예술적 가치가 중요한 평가 기준이다. Alexander Liberman은 색채의 조화가 풍경화에서 자연의 아름다움을 어떻게 강조하는지 설명하며, 색채 사용이 작품의 전체적인 조화를 증진시키는 방식을 논했다[29]. David Hockney는 전통적인 기술을 현대적 관점으로 재해석하여 시각적 흐름을 창조하는 방식을 탐구하며, 시각적 요소가 관람자의 시선을 어떻게 인도하는지 설명했다[30]. Mark Evans는 풍경화가 관람자에게 전달하는 감정적 분위기를 어떻게 구축하는지 분석하며, 자연 풍경의 묘사가 평화로움이나 긴장감을 어떻게 전달할 수 있는지를 논했다[31]. Ansel Adams는 풍경 사진에서 기술적 정밀도와 감정적 표현의 균형을 통해 예술적 가치를 평가하는 방법을 제시했다[32].

이러한 평가 기준들은 예술 작품의 복잡성과 다양성을 고려하여 세밀하게 분석하고, 인공지능과 인간 예술가가 창작한 작품 간의 미학적 차이를 명확히 비교 분석하는 데 기여한다. 각 예술 양식의 특징적인 요소와 예술 평가에 있어 중요한 기준들을 반영하도록 설계된 평가 방법은 본 연구의 핵심 구성 요소이다.

3. 실험 방법

3.1 데이터 선정

본 연구에서 사용된 작품은 예술가와 인공지능이 그린 추상화, 사실주의, 인상주의, 초현실주의 등 다양한 주제와 스타일의 일러스트 작업을 포함한다. 예술가의 작품은 전문성과 접근성이 높은 Pixabay GmbH 사의 Pixabay 웹 사이트¹⁾ 작가 일러스트 작품과 Pngtree 사의 pngtree 웹 사이트²⁾ 작가 일러스트 작품을 대상으로 하며, AI 작품은 대표적 그림을 그리는 생성형AI인 Midjourney가 선정되었다. 작품 선정은 기술적 완성도, 창의성, 주제의 표현력을 기준으로 이루어졌다.

연구에 사용된 각 그룹의 작품 수는 총 60점으로, 인공지능



Fig. 1. Impressionism, The Left is the Artist's Work, the Right is the Generative AI Image

과 예술가 각각에서 30점씩 선정되었다. 작품 선정은 기술적 완성도, 창의성, 주제의 표현력을 기준으로 이루어졌다.

Fig. 1과 같이 예술가의 작품과 인공지능이 생성한 작품을 비교하기 위해, 먼저 예술가의 작품을 확보한 후, 해당 작품의 주요 특징을 분석하기 위해 생성형 AI인 ChatGPT를 활용하여 프롬프트를 추출했다. 이 프롬프트를 기반으로, Midjourney에서 예술가의 작품과 유사한 스타일과 주제를 가진 새로운 이미지를 생성했다. 이러한 과정을 통해 각 예술가의 작품과 이에 대응하는 AI 작품을 쌍으로 구성하여 비교 분석을 수행했다.

3.2 설문지 평가 방식

본 연구의 설문지 평가 방식은 미술과 디자인 업계에서 5년 이상 근무한 경력이 있는 미술 전문가 10명과 해당 업계와 무관한 비전문가 42명을 대상으로 구성했다. 설문지는 기술적 요소와 주관적 평가 기준으로 나누어져 있으며, 이론적 고찰을 바탕으로 선택된 평가 요소에 따라 명암, 채도, 색감 등 색채의 조화와 같은 기술적 요소들이 정량적으로 점수화했다. 주관적 평가는 감정의 전달, 인상, 그리고 예술적 가치 등을 포함하여 각 작품의 주관적인 인상을 평가했다.

설문지는 구체적으로 각 예술적 요소에 대해 정밀하게 설계됐다. 예를 들어, 색상의 사용이 얼마나 조화로운지, 명암 처리가 작품의 현실감을 어떻게 향상시키는지, 그리고 이러한 기술적 요소들이 예술 작품의 전체적인 예술적 가치에 어떤 영향을 미치는지 등을 평가했다. 이는 참가자들에게 각 작품을 객관적이고 체계적인 방식으로 평가하도록 유도했다.

이 연구에서는 통계적 기법을 활용하여, 설문 결과에서 얻은 데이터를 분석한다. 특히, t-검정(t-test)을 통해 인공지능(AI)과 인간 예술가가 생성한 작품 간의 차이에 대한 통계적 유의성을 평가했다[Equation (1)].

$$T = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}} \quad (1)$$

이 방식을 통해, 인간과 AI가 창작한 예술 작품 간에 존재할 수 있는 세밀한 차이를 객관적으로 확인하고, 각 작품의 기술적 완성도, 감정 전달 능력, 그리고 예술적 가치를 정량적으로 비교했다. 이와 같은 접근은 미술계에서 AI의 역할과 그 가

1) <https://pixabay.com/ko/>

2) <https://kor.pngtree.com/>



Fig. 2. The Image of Hiding the Source and Proceeding with the Ideal World Cup, (left : Generative AI image, right : Artist)

능성에 대한 더 깊은 이해를 제공할 것이다.

3.3 선호도 선택 실험

본 연구는 다양한 대상 중에서 선호도를 선택하게 하는 실험으로, 일명 '이상형 월드컵' 방식의 선호도 선택 실험을 실시하였다. 이는 참가자들이 제시된 여러 선택지 중 선호하는 대상을 순차적으로 선택함으로써 최종적인 선호도를 도출하는 방법이다.

더 많은 정량적 지표를 얻기 위해 비전문가와 전문가가 포함된 불특정 다수에게 Fig. 2와 같이 이상형 월드컵 설문 방식을 도입하여 추가 설문을 진행했다. 인공지능이 만든 이미지와 실제 예술가가 그린 일러스트를 무작위로 섞고 출처를 밝히지 않은 상태에서 이상형 월드컵 게임을 제공하는 웹사이트인 피쿠³⁾를 통해 이미지를 제시했다. 참가자들은 제시된 이미지 중에서 선호하는 작품을 선택하며, 이 과정이 반복되어 최종적으로 가장 높은 선호도를 받은 작품의 랭킹을 도출하고 이를 정량적 수치화 했다.

이 방식은 참가자들이 작품의 출처(인공지능 또는 인간 예술가)를 모르는 상태에서 순수하게 시각적인 아름다움과 개인적인 선호도에 근거하여 선택하도록 한다. 이를 통해 인공지능과 인간 예술가의 작품이 갖는 미적 가치와 대중적 인식을 더 직접적이고 객관적으로 평가할 수 있다. 블라인드 결과를 통해 얻어낸 통찰과 비교할 수 있는 정량적 데이터를 도출하기 위하여 설문 대상에게 동일한 이미지에 출처가 인공지능인지 사람인지만 구분하여 설문을 다시 시행한다.

출처를 공개한 설문 결과와 블라인드로 도출한 결과와의 차이점을 확인하고 인공지능이 생성한 이미지에 대한 인간의 부정적 인식을 평가한다.

4. 실험 결과

4.1 설문지 평가 방식 결과

피실험자들의 응답 데이터는 통계적 방법을 사용하여 분석되었다. 명도와 채도, 색감을 나타내는 색채의 조화와 같은 기

술적 요소와 분위기, 감성, 묘사, 감정 유발, 시각적 흐름 등 감정 전달 요소, 인상 그리고 예술적 가치에 대한 평가 점수는 평균값과 t-검정을 통해 정량적으로 평가되었다. 이러한 분석을 통해 인공지능과 인간이 만든 예술 작품 간의 주요 차이점을 확인할 수 있었다.

1) 전문가 설문지 평가

Table 2를 보면 전문가들의 설문 결과는 인공지능이 생성한 이미지는 평균적으로 인간 예술가의 작품보다 더 높은 점수를 받은 것을 확인할 수 있다. 특히 인상주의 화풍에서 AI는 예술적 가치와 인상에서 각각 4.63점과 4.73점을 획득하여 인간의 4.43점과 4.35점을 초과했다. 반면, 초현실주의에서는 색상 조화와 감정 전달에서 AI의 점수가 인간의 점수를 소폭 상회했다. 인물화 및 풍경화에서도 AI는 색상 조화와 예술적 인상에서 높은 점수를 받았다.

Table 3과 Fig. 3은 미술 전문가 10명이 화풍별로 AI와 인간 예술가의 작품을 평가한 결과에 대해 독립 표본 t-검증을 수행한 결과이다. 각 화풍별로 AI와 인간의 작품 평가 점수의 차이가 통계적으로 유의미한지를 평가했다.

Table 3에서는 다양한 예술 양식에서 AI와 인간이 제작한 작품 간의 평가 차이를 통계적으로 보여주었다. 추상화에서는 AI와 인간 작품 간의 평가 차이가 통계적으로 유의미하지 않

Table 2. The Average Survey Score by 10 Art Experts

Criteria		Technical Aspects	Emotion	Impression	Artistic Value
Abstract	Human	3.43	3.2	3.1	3.18
	AI	3.7	3.68	3.33	3.4
Realism	Human	4.58	4.52	4.25	4.23
	AI	4.65	4.45	4.63	4.33
Impressionism	Human	4.5	3.75	4.35	4.43
	AI	4.9	4.43	4.73	4.63
Surrealism	Human	3.78	3.78	3.73	3.88
	AI	3.9	3.9	3.8	3.88
Portraiture	Human	3.78	3.7	3.625	3.4
	AI	4.2	4.05	3.875	3.9
Landscape	Human	4.58	4.58	4.4	4.35
	AI	4.03	4.03	4.18	4.23

Table 3. Results of t-verification by 10 Art Experts

Artistic Style	t-Statistic	p-Value
Abstract	-3.974	0.000156
Realism	-5.278	0.00000147
Impressionism	-1.828	0.0713
Surrealism	-6.855	0.0000000150
Portraiture	-1.621	0.1096
Landscape	-1.621	0.1096

3) www.piku.co.kr

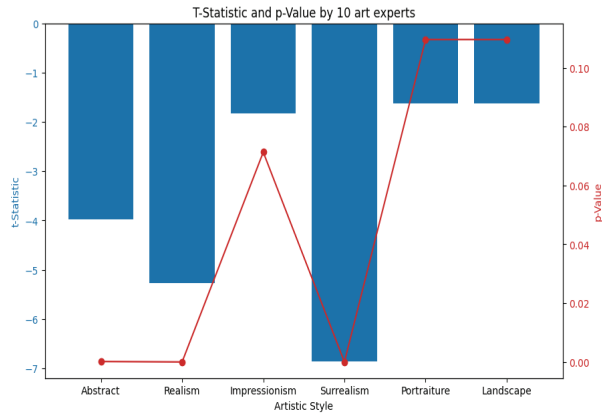


Fig. 3. T-statistic and p-Value by 10 art experts

은 결과를 보였다. 반면, 사실주의와 인상주의에서는 AI 작품이 인간 작품보다 유의미하게 높은 평가를 받았으며, 초현실주의에서는 평가 점수 차이가 작았지만 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 인물 초상화와 풍경화에서도 AI 작품이 인간 작품보다 통계적으로 높은 평가를 받은 결과를 보였다.

Fig. 3은 다양한 화풍에 대한 t-통계량과 p-값을 시각화한 선과 막대 그래프로 구성되었다. p-값 그래프는 통계적으로 유의미한 차이를 명확하게 보여주었다. 이러한 시각적 자료를 통해 AI가 특정 화풍에서 인간 예술가와 비교하여 높은 평가를 받았음이 명확하게 확인됐다.

2) 일반인 설문지 평가

Table 4의 결과를 종합해보면, 미술 비전문가 42명의 평가에서 AI 생성 작품은 평균 3.42점으로, 인간 예술가의 작품(3.35점)보다 전반적으로 높은 점수를 받았다. 특히 인상주의에서 AI는 예술적 인상과 감정 전달에서 각각 3.61점과 3.75점을 얻어, 인간의 3.47점과 3.56점을 초과하며 두드러진 성과를 보였다. 반면, 초현실주의에서는 AI가 색상 조화와 감정 전달에서 각각 3.11점과 3.19점으로, 인간 작품의 3.20점과 3.23점에 미치지 못하는 점수를 기록했다. 인물화 분야에서는 AI가 인간 작품을 능가하는 성적을 거두었으며, 자연 풍경화에서는 인간 작품이 AI를 앞섰다. 이러한 결과는 특정 화풍에 따라 AI의 예술적 표현 능력이 인간과 차별화될 수 있었음을 나타냈다.

Table 5와 같이 다양한 예술 양식에서 AI와 인간 작품 간의 평가 차이를 통계적으로 보였다. 추상화에서 AI 작품은 인간의 작품과 비교했을 때 통계적으로 유의미하게 높은 평가를 받았다. 사실주의와 인상주의에서도 AI 작품이 인간 작품보다 통계적으로 유의미하게 높은 점수를 얻었다. 그러나 초현실주의에서는 평가 점수 차이가 작지만 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 인물 초상화에서 AI는 인간 작품보다 높은 평가를 받았으며, 풍경화에서는 인간 작품이 AI보다 통계적으로 유의미하게 높은 평가를 받았다.

Table 4. Average Survey Score by 42 Non-experts

Criteria		Technical Aspects	Emotion	Impression	Artistic Value
Abstract	Human	2.7	2.78	2.77	2.7
	AI	3.02	3.16	3.1	2.93
Realism	Human	3.32	3.4	3.37	3.33
	AI	3.55	3.66	3.61	3.65
Impressionism	Human	3.42	3.56	3.28	3.47
	AI	3.57	3.75	3.52	3.61
Surrealism	Human	3.24	3.23	3.19	3.2
	AI	3.15	3.19	3.16	3.11
Portraiture	Human	3.16	3.33	3.22	3.13
	AI	3.4	3.52	3.45	3.4
Landscape	Human	3.5	3.64	3.58	3.55
	AI	3.32	3.32	3.25	3.35

Table 5. Results of t-verification by 42 Non-experts

Artistic Style	t-Statistic	p-Value
Abstract	-5.58	0.0000000277
Realism	-5.33	0.000000109
Impressionism	-3.48	0.000523
Surrealism	1.10	0.269428
Portraiture	-4.37	0.0000134
Landscape	5.02	0.000000560

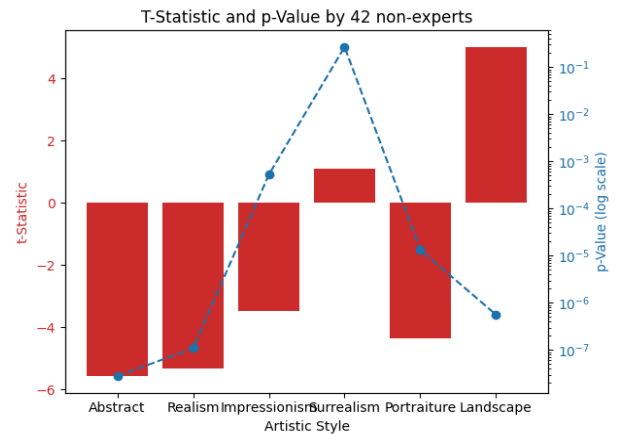


Fig. 4. T-statistic and p-Value by 42 non-experts

Fig. 4는 다양한 화풍에 대한 t-통계량과 p-값을 시각화한 선과 막대 그래프로 구성되었다. 이 그래프는 각 화풍에서 AI와 인간 예술가의 작품 평가 점수 간 통계적으로 유의미한 차이를 명확하게 보여준다. 시각적 자료를 통해 AI가 특정 화풍에서 인간 예술가와 비교하여 얻은 높은 평가가 명확하게 확인되었다.

4.2 선호도 선택 실험 결과

선호도 선택 실험 결과 또한 통계적 방법을 사용하여 분석되었다. 이를 통해 도출된 작품의 랭킹은 인공지능과 인간

순위	이미지	이름	우승비율 (최종 우승 횟수 / 전체 개입수)	승률 (승리 횟수 / 전체 11대결 수)
1		노출된 로우 AI	21.05%	74.58%
2		독수리의 비행 Ver.2 AI	15.79%	62.78%
3		산과 구름 Ver. Grandeur Human	10.53%	62.22%
4		산과 구름 Ver. Color AI	10.53%	69.09%
5		노출된 독수리 AI	5.26%	60.67%
6		궤도위의 박쥐 Ver.2 Human	5.26%	51.35%
7		올부되는 늑대 Ver. B&W2 Human	5.26%	55.00%
8		여름, 호수와 달 Human	5.26%	47.08%
9		거울받 그리고 별 Ver.2 AI	5.26%	60.00%
10		독수리의 비행 Ver.4 AI	5.26%	55.00%

Fig. 5. Results of the Ideal World Cup, Which was Conducted with Hidden (38 Unspecified Participants)

예술가의 작품이 대중에게 어떻게 받아들여지는지를 파악하는 중요한 지표가 되었다. 이 방법은 전통적인 예술 평가와는 다르게, 넓은 범위의 대중적 선호도를 반영할 수 있는 장점이 있다.

Fig. 5와 같이 추가 연구에서 “가장 아름다운 그림 선정 월드컵: AI vs Human”이라는 주제 하에 그림의 출처를 밝히지 않은 상태의 표본집단 38명의 불특정 다수 대상자에게 설문을 진행하였다. 이 설문에서 인공지능이 생성한 그림은 전체 응답자 중 8명(21.05%)의 선택을 받아 1위를 차지하였다. 추가로 인공지능 작품은 각각 2위에 6명(15.79%), 4위에 4명(10.53%), 5위에 2(5.26%), 9위에 2명(5.26%), 10위에 2명(5.26%)에 랭크되었다.

반면 인간이 그린 그림은 3위에 4명(10.53%), 6위에 2명(5.26%), 7위에 2명(5.26%), 8위에 2명(5.26%)에 위치하였다. 이 결과는 인공지능이 제작한 그림들이 인간 작품과 비교했을 때 유사한 미적 가치를 지니고 있음을 나타낸다.

본 연구는 예술 및 디자인에 대한 전문 지식이 없는 일반인을 대상으로 진행된 설문조사를 통해, 참가자들이 인공지능과 인간이 만든 작품 사이의 미적 가치를 구분하는 데 어려움을 겪고 있음을 확인하였다. 이는 인공지능과 인간 작품 사이의 미적 가치 판단에서의 구분이 명확하지 않다는 점을 보여준다.

Fig. 6과 같이 추가 연구에서 “가장 아름다운 그림 선정 월드컵: AI vs Human”이라는 주제 하에 출처를 밝힌 상태에서 동일 표본집단 38명을 대상으로 한 설문에서 인공지능이 생성한 그림은 전체 응답자 중 8명(21.05%)의 선택을 받아 1위를 차지하였다. 이와 함께 인공지능 작품은 각각 3위에 4명(10.53%), 7위에 4명(10.53%), 10위에 1명(2.63%)에 랭크되었다.

반면, 인간이 그린 그림은 2위에 5명(13.16%), 4위에 4명(10.53%), 5위에 4명(10.53%), 6위에 4명(10.53%), 8위에 3명(7.89%), 9위에 1명(2.63%)에 위치하였다. 이러한 결과는 선행 연구 ‘인공지능이 야기하는 심리적 위협이 개인의 사회적

순위	이미지	이름	우승비율 (최종 우승 횟수 / 전체 개입수)	승률 (승리 횟수 / 전체 11대결 수)
1		노출된 로우 by AI AI	21.05%	74.78%
2		거울 받 그리고 별 by Human Human	13.16%	70.87%
3		노출된 독수리 by AI AI	10.53%	64.00%
4		궤도위의 박쥐 by Human Human	10.53%	66.87%
5		산과 구름 단색 by Human Human	10.53%	58.09%
6		올부되는 늑대 단색 by Human Human	10.53%	59.09%
7		거울 받 그리고 별 by AI AI	10.53%	55.00%
8		독수리의 비행 by Human Human	7.89%	55.00%
9		호랑이 초상화 by Human Human	2.63%	45.00%
10		독수리의 비행 Ver.4 AI	2.63%	60.00%

Fig. 6. The Results of the Ideal World Cup, Which was Conducted by Revealing (Unspecified 38 Participants)

연결감 고취와 타인에 대한 태도에 미치는 영향’(2018)에서 언급된 “인공지능의 위협”이 이미지 생성이라는 범주에서 인간에게 심리적으로 부정적인 인식을 줄 수 있음을 확인시켜 준다[33].

5. 토 론

실험의 결과는 AI가 이미지 창작 분야에서 인간과 경쟁할 수 있는 능력을 갖추었음을 나타내며, 예술 평가에서 AI의 역할과 한계에 대해 중요한 인사이트를 제공한다. AI가 기술적으로 발전함에 따라, 이는 우리가 예술의 본질과 창작 과정에 대해 재고하게 만드는 동시에, AI가 인간의 창의적 파트너로서 어떻게 기능할 수 있는지에 대한 더 깊은 이해를 요구한다. 따라서, 이러한 인식은 향후 창작물의 다양성과 창의성을 향상시키기 위한 새로운 방향을 모색하는 논의를 촉진할 것으로 기대된다.

6. 결 론

본 연구는 인공지능(AI)과 인간 예술가가 만든 예술 작품들을 평가하고 비교 분석함으로써, 두 창작 주체 간의 아름다움과 기술적 차이점을 규명하는 것을 목적으로 하였다. 이를 통해 AI 예술의 특성, 가능성, 그리고 한계를 심층적으로 탐구하고자 하였다.

연구 방법론으로는 미술 전문가와 비전문가를 대상으로 한 설문 평가를 수행했으며, 다양한 화풍에 대한 AI와 인간의 예술 작품을 정량적으로 평가했다. 통계적 분석을 통해 평가 점수의 유의미한 차이를 확인했다. 추가적으로, 선호도 선택 검증 방법인 ‘이상형월드컵’을 도입하여 작품의 시각적 아름다움에 대한 대중의 선호도를 측정하고, 이를 통해 AI와 인간 작품의 미적 가치를 객관적으로 비교했다.

연구 결과, AI는 특히 사실주의와 인상주의에서 인간 예술가의 작품보다 높은 평가를 받았으며, 이는 통계적으로도 유

의미한 결과를 나타냈다. 그러나 초현실주의와 풍경화 등 일부 화풍에서는 AI와 인간 작품 간의 성능 차이가 미미하거나 유의미하지 않은 결과를 보였다.

연구의 한계로는 참여자 수의 제한과 특정 화풍에 초점을 맞춘 이미지 세트의 한계로 일반화 가능성에 제약이 있다. 또한, 참여자들이 다양한 문화적 배경을 가지고 있지 않기 때문에, AI 예술의 글로벌 수용도를 평가하는 데에는 보다 광범위한 연구가 요구된다.

향후 연구를 위해 몇 가지 방향을 제안한다. 첫째, 국제적인 참여자를 포함시켜 다양한 문화적 배경에서 AI 예술의 수용도를 평가할 수 있는 연구를 설계함으로써 AI 예술의 글로벌 영향력을 심도 있게 탐구할 수 있다. 둘째, 실험에 사용되는 이미지 세트를 다양한 장르와 스타일로 확장하여 AI의 창의력과 예술적 능력을 종합적으로 평가하도록 한다. 셋째, AI가 생성한 예술 작품에서 감정적 깊이와 창의적 다양성을 향상시킬 수 있는 알고리즘 개발에 집중한다. 마지막으로, AI와 인간 예술가가 협력하여 새로운 형태의 예술 작품을 창출할 수 있는 방법을 탐색한다.

이러한 향후 연구를 통해 AI의 예술적 역량을 더욱 발전시키고, 인간 예술가와의 창조적 시너지를 탐색하는 데 중요한 역할을 할 것이다. 더 나아가 AI와 예술의 결합이 예술의 본질을 재정의하고, 미학적 가치와 사회적 수용의 경계를 넓히는 새로운 기회를 제공할 것으로 기대된다. 이는 예술계에 새로운 창의적 동력을 제공하며, 예술적 창작의 미래에 대한 토론을 촉진할 것이다.

References

- [1] M. Mazzone and A. Elgammal, "Art, creativity, and the potential of artificial intelligence," *Arts*, Vol.8, No.1, MDPI, 2019.
- [2] M. K. Kim and J. W. Park, "A Study on the Aesthetic Value and Emotional Differences between AI-Generated Images and Artists' Works," *ASK 2024*, pp.627-630, 2024.
- [3] P. McCorduck, "Aaron's Code: Meta-Art, Artificial Intelligence, and the Work of Harold Cohen," W. H. Freeman & Co., 1991.
- [4] J. Oppenlaender, "The Creativity of Text-to-Image Generation," *Academic Mindtrek '22: Proceedings of the 25th International Academic Mindtrek Conference*, pp.192-202, 2022.
- [5] I. S. Kim, D. J. and J. S. Lee, "Effects of Arts & Cultural Activities on the Emotional Development of Adolescents: An Empirical Study from an Ecological Perspective," *The Journal of Cultural Policy*, Vol.28, No.1, pp.225-250, 2014.
- [6] S. Mastandrea, S. Fagioli, and V. Biasi, "Art and Psychological Well-Being: Linking the Brain to the Aesthetic Emotion," *Frontiers in Psychology*, 2019, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00739>.
- [7] S. C. An, "The aesthetics of sublime- a study of its origins and conceptual history," Sogang University Doctoral dissertation, 2000.
- [8] S. H. Richmond, "The Beholder's I: The Perception of Beauty and the Development of the Self," *IntechOpen*, 2017, <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69531>.
- [9] J. Itten, "The Art of Color: the subjective experience and objective rationale of color," New York: Van Nostrand Reinhold, 1973.
- [10] W. Kandinsky, "Concerning the Spiritual in Art," Dover Publications; Revised edition, 1977.
- [11] R. Arnheim, "Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye," University of California Press; Fifth Printing edition, 1971.
- [12] E. H. Gombrich, "The Story of Art," Phaidon Press, 1995.
- [13] E. H. Gombrich, "Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation," Princeton University Press; Millennium edition, 2000.
- [14] C. Bell, "Art," London: Chatto & Windus, 1949, <ark:/13960/t2g830d6v>.
- [15] K. Clark, "Landscape into Art," Harper & Row Publishers; Revised, Subsequent edition, 1979.
- [16] J. Ruskin, "Modern Painters," Knopf; First Edition, 1988.
- [17] R. G. Kuehni, "Color Space and Its Divisions: Color Order from Antiquity to the Present," Wiley-Interscience; 1st edition, 2003.
- [18] R. L. Herbert, "Impressionism: Art, Leisure, and Parisian Society," Yale University Press, 1991.
- [19] J. Rewald, "The History of Impressionism," Museum of Modern Art; 4th Revised edition, 1973.
- [20] M. Schapiro, "Impressionism: Reflections and Perceptions," George Braziller Inc.; 1st edition, 1997.
- [21] A. Breton, "Manifestoes of Surrealism," University of Michigan Press, 1969.
- [22] S. Dali, "The Secret Life of Salvador Dalí (Dover Fine Art, History of Art)," Dover Publications; Reprint edition, 1993.
- [23] N. Maurice and R. Shattuck, "The History of Surrealism," Belknap Press, 1965.
- [24] S. Alexandrian, "Surrealist Art," Thames & Hudson, 1969.
- [25] J. Loewentheil, "The Psychological Portrait," Skira Rizzolis, 2016.
- [26] S. Freud, "Leonardo da Vinci and a Memory of His Childhood (Complete Psychological Works of Sigmund Freud)," W. W. Norton & Company; The Standard edition, 1990.
- [27] E. Panofsky, "Early Netherlandish Painting: Its Origins and Character, Vol.1," HarperCollins Publishers Ltd; First Edition, 1971.

- [28] J. Berger, "Ways of Seeing," Penguin Classic; Reprint edition, 2008.
- [29] A. Liberman, "The Artist in His Studio," Random House; Reissue edition, 1988.
- [30] D. Hockney, "Secret Knowledge (New and Expanded Edition): Rediscovering the Lost Techniques of the Old Masters," Avery; Expanded edition, 2006.
- [31] M. Evans, "John Constable: The Making of a Master," Victoria & Albert Museum; First Editio, 2014.
- [32] A. Adams, "The Negative (Ansel Adams Photography, Series 2)," Ansel Adams; 31529th edition, 1995.
- [33] H. Han, S. Park, and K. Lee, "Does Political Orientation Affect the Evaluation of Artificial Intelligence?," *Asian Marketing Journal*, Vol.23, No.2, pp.50-67, 2021.
- [34] A. Oksanen et al., "Artificial intelligence in fine arts: A systematic review of empirical research," *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, Vol.1, Iss.2, 2023.
- [35] E. Zhou and D. Lee, "Generative artificial intelligence, human creativity, and art," *PNAS Nexus*, Vol.3, Iss.3, pp.52, 2024.



김민규

<https://orcid.org/0009-0004-7996-4458>

e-mail : zzon37@soongsil.ac.kr

2023년~현재 송실대학교 AI미디어학과 석사과정

2020년~현재 커머스랩 플랫폼기획 PM
관심분야: AI, Deep Learning, Digital Media, UX/UI



박재완

<https://orcid.org/0000-0002-6377-480X>

e-mail : jaewan.park@ssu.ac.kr

2012년~현재 송실대학교
글로벌미디어학부 교수

2006년~2012년 Harvard Univ. Design & Technology 석·박사

관심분야: AI, Deep Learning, Audio Forensics, UX/UI