

AI 기반 프렉탈 디자인의 미학적 독창성 평가 기준 및 창작 주체성(Agency) 확보 방안 연구

A Study on the Aesthetic Originality Evaluation Criteria and the Securing of Creative Agency in AI-Based Fractal Design

주 저 자 : 김헌재 (KIM, HEON JAE) 동양대학교 산학협력단 교수
oldj007@naver.com

<https://doi.org/10.46248/kids.2026.3.9>

접수일 2026. 08. 17. / 심사완료일 2026. 08. 31. / 게재확정일 2026. 09. 07. / 게재일 2026. 09. 30.

Abstract

With the advent of generative artificial intelligence (AI), the paradigm of the design production process is shifting from labor-centric production to conceptual curation. In this light, this study establishes aesthetic originality evaluation criteria for AI-based fractal design—a highly algorithmic and mathematical genre—and explores methods to secure the creative agency of designers. To achieve this, literature research and case criticism were conducted based on Walter Benjamin's discourse on technological reproduction and Jean Baudrillard's theory of simulacra. The analysis demonstrates that, unlike traditional fractal art which followed deterministic mathematical formulas, AI-based fractal design exhibits the characteristics of a "simulacrum without an original," generated through the stochastic combination of data. Furthermore, it reveals that a new form of "digital aura" is acquired through the designer's act of value selection. Based on these findings, this study proposes a three-tier framework to evaluate the originality of AI fractal design: [Intentionality of Prompts], [Selective Agency of Curation], and [Contextualization for Practical Application]. In addition, through an analysis of recent domestic and international AI copyright guidelines and legal precedents, this study defines designers not merely as tool users but as "decision-making curators." It further suggests institutional measures to protect their rights, including the assetization of process logs and the recognition of creative contributions in subsequent post-processing phases. This study holds significance in academically clarifying the blurred legal and aesthetic status of designers in the AI era through the convergence of aesthetic theory and practical design workflows.

Keyword

AI-Based Fractal Design(AI 기반 프렉탈 디자인), Aesthetic Originality(미학적 독창성), Creative Agency(창작 주체성), Curation Aesthetics(큐레이션 미학), Simulacrum(시뮬라크르)

요약

본 연구는 생성형 인공지능(Generative AI)의 도입으로 디자인 제작 공정이 '노동 중심적 생산'에서 '개념적 큐레이션'으로 전환되는 패러다임의 변화 속에서, 고도의 알고리즘 장르인 프렉탈 디자인을 중심으로 디자이너의 미학적 독창성 평가 기준을 정립하고 창작 주체성(Agency)을 확보하는 방안을 모색하였다. 이를 위해 발터 벤야민의 기술 복제 담론과 장 보드리야르의 시뮬라크르 이론을 기반으로 문헌 연구 및 사례 비평을 진행하였다. 분석 결과, AI 기반 프렉탈 디자인은 수학적 수식이라는 원본을 따르던 과거와 달리, 데이터의 확률적 조합을 통해 도출되는 '원본 없는 시뮬라크르'의 특성을 지니며, 디자이너의 가치 선별 행위를 통해 새로운 '디지털 아우라'를 획득함을 규명하였다. 이를 바탕으로 본 연구는 AI 프렉탈 디자인의 독창성을 평가할 3대 프레임워크로 프롬프트 고유성(Intentionality), 선택적 큐레이션(Selective Agency), 맥락적 재구성(Contextualization)을 제안하였다. 나아가 국내외 최신 AI 저작권 가이드라인과 판례 분석을 통해 디자이너를 단순한 도구 사용자가 아닌 '의사결정 큐레이터'로 정의하고, 공정 로그의 자산화 및 후속 가공 공정의 기여도 인정을 포함한 제도적 권리 확보 방안을 제안하였다. 본 연구는 AI 시대에 모호해진 디자이너의 저작권적 지위를 미학 이론과 실무 공정의 융합을 통해 학술적으로 구명(究明)했다는 점에서 의의를 지닌다.

목차

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

1-2. 연구의 범위 및 방법

2. 이론적 고찰: 현대 미학 이론과 디지털 이

미지의 특성

- 2-1. 발터 벤야민의 기술 복제 시대와 '디지털 아우라(Aura)'의 재탄생
- 2-2. 장 보드리야르의 시뮬라크르(Simulacre)와 원본 없는 복제

3. 프렉탈 디자인의 패러다임 전환: 수학적 제어에서 AI 알고리즘 생성으로

- 3-1. 과거 수학적 프렉탈 아트(Fractal Art)의 미학적 특성과 통계적 한계
- 3-2. AI 기반 생성형 프렉탈 디자인의 공정 및 표현적 특성
- 3-3. 수학적 프렉탈과 AI 생성 프렉탈의 비교 분석

4. AI 기반 프렉탈 디자인의 미학적 독창성 평가 기준

- 4-1. 프롬프트 고유성(Intentionality): 의도적 개념화 단계의 평가

- 4-2. 선택적 큐레이션(Selective Agency): 시뮬라크르 정제 단계의 평가
- 4-3. 맥락적 재구성(Contextualization): 실무 대입 단계의 평가

5. 창작 주체성(Agency)과 디자인 저작권의 귀속 방향

- 5-1. 생성형 AI 저작권에 관한 국내외 가이드라인 및 주요 판례 분석
- 5-2. 프렉탈 디자인 공정별 디자이너 기여도 체계화
- 5-3. AI 프렉탈 디자인의 법적·제도적 권리 인정 범위 제언

6. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

생성형 인공지능(Generative AI) 기술의 급격한 발전은 디자인 제작 공정의 패러다임을 근본적으로 변화시키고 있다. 과거 디자이너가 조형적 요소를 직접 스케치하고 렌더링하던 '노동 중심적 생산' 방식은, 이제 AI 알고리즘에 프롬프트를 입력하고 결과물을 선별하는 '개념적 큐레이션' 방식으로 이행하고 있다. 이러한 변화는 디자이너의 역할을 단순한 실무자(Executor)에서 의사결정자 및 큐레이터(Curator)로 재정의하게 만든다.

특히 프렉탈(Fractal) 디자인은 본래 기하학적 수식과 알고리즘에 기반한 고도의 계산 기술적 영역이다. 과거의 수학적 프렉탈이 고정된 수식의 변수 제어를 통해 인간의 의도를 반영했다면, 현대의 AI 기반 프렉탈은 수억 개의 이미지 데이터를 학습한 인공지능의 확률적 계산을 통해 생성된다. 이 과정에서 디자이너가 직접 형태를 그리지 않고 오직 프롬프트와 선택(Curation)만으로 복잡한 프렉탈 구조를 도출해낼 때,

"이 결과물을 과연 인간 디자이너의 독창적 저작물로 인정할 수 있는가?"에 대한 본질적인 의문이 제기된다.

이에 본 연구는 생성형 AI 환경에서 제작된 프렉탈 디자인의 미학적 특성을 규명하고, 디자이너의 창작 주체성(Agency)을 증명할 수 있는 '미학적 독창성 평가 기준'을 정립하고자 한다. 나아가 최근의 국내외 AI 저작권 가이드라인과 판례 분석을 바탕으로, 공정 변화에 따른 디자이너의 권리를 제도적으로 확보할 수 있는 구체적인 방안을 제안하는 것을 목적으로 한다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 공간적·대상적 범위는 생성형 AI(예: Midjourney, Stable Diffusion 등)를 활용하여 생성된 2차원 및 3차원 프렉탈 구조 이미지와 이를 활용한 디자인 사례로 한정한다. 시간적 범위는 생성형 AI의 디자인 적용이 본격화된 최신 기술 동향과 2020년대 이후 발표된 국내외 문화체육관광부, 미국 저작권청(USCO) 등의 AI 저작권 관련 최신 가이드라인 및 주요 판례를 중심으로 설정한다.

본 연구는 양적 설문조사 방식의 한계를 극복하고 담론의 깊이를 더하기 위해 '현대 미학 이론 기반의 문헌 연구'와 '사례 비평 연구 방법'을 융합하여 사용한다. 구체적인 연구 방법은 다음과 같다.

첫째, 이론적 고찰: 발터 벤야민(Walter Benjamin)의 '기술 복제 시대의 예술' 담론을 통해 AI 환경에서의 '디지털 아우라' 발생 가능성을 탐색하고, 장 보드리야르(Jean Baudrillard)의 '시뮬라크르(Simulacre)' 이론을 통해 원본 없는 복제물로서의 AI 프렉탈 이미지가 갖는 미학적 속성을 규명한다.

둘째, 비교 분석: 과거의 '수학적 수식 기반 프렉탈'과 현재의 '데이터 기반 AI 프렉탈'의 제작 공정 및 표현 특성을 비교하여 패러다임의 전환을 도출한다.

셋째, 기준 및 방안 제안: 이를 바탕으로 [프롬프트 고유성], [선택적 큐레이션], [맥락적 재구성]이라는 3가지 미학적 독창성 평가 프레임워크를 수립하고, 공정별 기여도를 체계화하여 디자이너의 창작 주체성(Agency)을 법제적으로 인정받기 위한 정책적 지향점을 제언한다.

2. 이론적 고찰: 현대 미학 이론과 디지털 이미지의 특성

2-1. 발터 벤야민의 기술 복제 시대와 '디지털 아우라(Aura)'의 재탄생

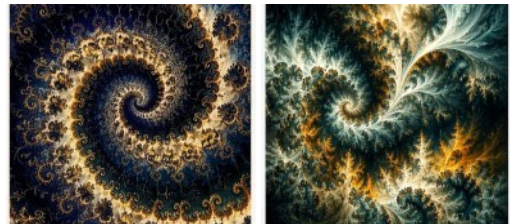
발터 벤야민(Walter Benjamin)은 그의 고전적 저작인 『기술복제시대의 예술작품(1936)』에서 사진과 영화 같은 근대적 복제 기술의 등장이 인간의 미학적 지각 구조를 근본적으로 재편했다고 진단한다. 벤야민 미학의 핵심 개념인 '아우라(Aura)'는 예술 작품이 지니고 있는 시간과 공간 속에서의 유일무이한 현존성, 즉 '여기 그리고 지금(Das Hier und Jetzt)'을 의미한다. 전통적인 예술 작품은 복제 불가능한 물질적 고유성과 그것이 속한 의례적 맥락(Ritual Context) 속에서 신비롭고 숭고한 권위를 획득한다.

그러나 기계적 복제 기술은 예술 작품을 고유한 맥락에서 이탈시켜 대량 생산을 가능케 함으로써 아우라의 붕괴를 초래한다. 복제 기술은 원본의 권위를 해체하고 예술의 대중화를 이끌었으나, 동시에 예술품의 일회성과 지속성이라는 가치를 상실시킨다.

과거의 수학적 프렉탈 아트(Fractal Art) 역시 이러한 기계적 복제의 연상선상에서 평가되었다. 컴퓨터의

연산 장치를 통해 무한히 복제되고 확대될 수 있는 수식 기반의 프렉탈 이미지는 물질적 원본이 부재하며, 언제나 동일한 픽셀 데이터로 재현될 수 있다는 점에서 전통적 의미의 아우라를 획득하기 불가능한 테크놀로지의 산물로 취급받았다. 즉, 기술이 인간의 신체적 노동과 예술적 고유성을 대체할 때 발생하는 필연적인 '아우라의 상실'을 대변하는 장르였던 것이다.¹⁾

그러나 21세기 생성형 인공지능(Generative AI) 기술 환경에서는 아우라의 개념이 '물질적 생산'의 단계를 넘어 '개념적 선별과 배치의 영역'에서 역설적으로 재탄생한다. 현대의 생성형 AI, 특히 잠재 확산 모델(Latent Diffusion Model) 등은 고정된 데이터를 기계적으로 찍어내는 과거의 복제 도구와 다르다. AI는 디자이너가 입력한 프롬프트 언어와 내부 알고리즘의 노이즈 제거 과정(Denoising Process) 속에서 매 순간 비결정론적이고 확률적인 이미지 스트림(Image Stream)을 쏟아낸다. 즉, 동일한 프롬프트를 입력하더라도 완전히 일치하는 이미지는 다시 생성되지 않는 '디지털 일회성(Digital Ephemerality)'의 특성을 지닌다.



[그림 1] 수학적 수식 기반 프렉탈과 데이터 기반 AI 프렉탈 예시

[그림 1]에서 왼쪽은 수학적 수식 기반의 프렉탈 디자인 결과물로 수학적 공식을 기반으로 섬세하게 계산하여 구현되었으며, 오른쪽 데이터 기반 AI 프렉탈 디자인의 경우 다양한 스타일과 변형이 가능하며 자연스러운 색상, 텍스처 표현이 강점이며 창의적 표현이 가능하다.

여기서 디자이너의 역할은 무한히 증식하고 소멸하는 가상의 이미지들 중 단 하나의 심미적 가치를 지닌 결과물을 포착해 내는 '선택적 큐레이션(Selective Curation)'으로 전이된다. 생성형 AI가 제시하는 무수한 시안 중에서 특정 프렉탈 구조가 지닌 조형적 완성도와 미학적 가치를 알아보고 최종안으로 채택하는 디

1) 발터 벤야민, 최성만 역, 『기술복제시대의 예술작품』, 출판사 길, 2007, pp. 45-48

사이너의 의사결정 행위는, 벤야민이 말한 기술적 복제물 속에서 새로운 변별성과 고유성을 확보하는 순간이 된다.

따라서 AI 기반 프렉탈 디자인에서의 아우라는 과거처럼 물리적 원본의 희소성이나 신비주의에 기인하지 않는다. 그것은 수많은 확률적 가상들 속에서 디자이너가 내린 미학적 주체성과 개입이 만들어낸 ‘디지털 아우라(Digital Aura)’이자 ‘선택의 아우라’로 재정의되어야 한다. 이는 디자이너가 단순히 도구의 기술적 버튼을 누르는 노동자가 아니라, 미학적 숭고함을 판별하는 주체임을 증명하는 핵심적 근거가 된다.²⁾

2-2. 장 보드리야르의 시뮬라크르(Simulacre)와 원본 없는 복제

포스트모던 철학자 장 보드리야르(Jean Baudrillard)는 그의 저서 『시뮬라시옹(1981)』을 통해 현대 소비사회의 미디어와 기호들이 현실을 반영하는 단계를 넘어, 현실 자체를 대체해 버리는 과정을 추적했다. 그의 이론에서 ‘시뮬라크르(Simulacre)’는 ‘원본 없는 복사본’ 혹은 ‘실재하지 않는 기호의 환영’을 의미하며, 이러한 시뮬라크르들이 실제 현실보다 더 실제처럼 작동하는 상태를 ‘파생실재(Hyperreality)’라고 명명했다.

보드리야르는 이미지가 변천하는 단계를 네 단계로 구분하였다. 첫째는 깊은 사실성의 반영, 둘째는 사실성의 은폐와 왜곡, 셋째는 깊은 사실성의 부재를 은폐하는 단계이다. 그리고 마지막 넷째 단계는 어떠한 사실성에도 무관하며 그것 스스로가 순수한 시뮬라크르가 되는 단계이다.³⁾

현대 디지털 가상 공간과 메타버스, 디지털 미디어 환경은 이 네 번째 단계인 파생실재의 공간이다. 사용하는 가상 공간 내의 오브젝트들이 실제 자연의 무엇을 모방했는지 질문하지 않으며, 가상 그 자체를 독립적인 실재이자 하나의 사실로 인식하고 소비한다.

AI 기반 프렉탈 디자인은 보드리야르가 예견한 네 번째 단계인 ‘순수한 시뮬라크르’와 ‘파생실재’의 속성을 가장 완벽하게 시각적으로 체험하는 영역이다. 과거 컴퓨터 아트에 시초였던 전통적 프렉탈 아트는 비록 가상의 모니터에 구현될지언정 맨델브로트 세트나 카오스 이론 등의 명확한 ‘수학적 원본(수식 공식)’이 존재했으

며, 디자이너는 그 원본의 규칙성을 시각화하는 재현적(Representational) 행위를 수행한다.

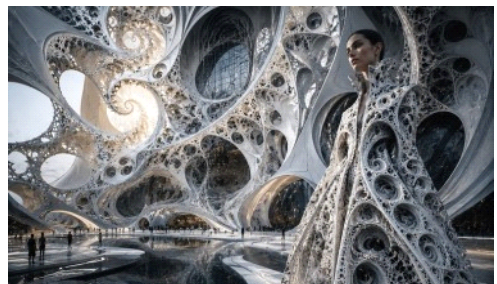
반면, 생성형 AI가 도출한 프렉탈 구조는 수학적 방정식을 계산하여 플롯팅(Plotting)한 결과물이 아니다. AI는 인류가 축적해 온 대규모 이미지 데이터셋(Dataset)을 학습하여, ‘프렉탈’이라고 명명된 시각적 패턴들의 픽셀 간 통계적·확률적 상관관계를 거대한 잠재 공간(Latent Space) 속에 정렬해 둔다. 디자이너가 프롬프트를 입력하면, AI는 수학적 원본 공식이나 자연계의 실제 대상(번개, 고사리, 구름 등)을 전혀 참조하지 않은 채, 오직 잠재 공간 속 데이터의 확률적 조합만을 통해 프렉탈과 유사한 시각적 환영을 합성해 낸다.



[그림 2] AI 활용한 번개, 고사리, 구름의 합성 이미지를 생성한 결과물

즉, AI 기반 프렉탈은 수학적 원본도, 자연적 원본도 부재하는 ‘원본 없는 복사본들의 결합체’이자 철저한 디지털 시뮬라크르의 형태를 띤다.

디자이너는 이 원본 없는 프렉탈 구조를 메타버스 공간의 건축 매스(Mass)나 3D 디지털 의복의 텍스처로 대입함으로써 현실보다 더 자극적이고 초현실적인 공간 미학을 구현한다.



[그림 3] 건축과 의상에 적용한 AI 기반 프렉탈 디자인

2) 발터 벤야민, 최성만 역, 『기술복제시대의 예술작품』, 출판사 길, 2007, pp. 51-58

3) 장 보드리야르, 하태환 역, 『시뮬라시옹』, 민음사, 2012, pp. 19-46

사용자는 가상 공간 속에서 이 AI 프렉탈이 수학적으로 정확하지 판별하려 하지 않고, 그 복잡한 조형이 주는 압도적인 시각적 몰입감 자체를 실제로 받아들이는 것이다. 결국 AI 기반 프렉탈 디자인은 실제 현실과 가상의 경계를 무너뜨리고, 디자이너의 의도적 개념에 의해 작동하는 독립적인 파생실재(Hyperreality)의 장을 형성하는 결과를 낳는다.⁴⁾

3. 프렉탈 디자인의 패러다임 전환: 수학적 제어에서 AI 알고리즘 생성으로

3-1. 과거 수학적 프렉탈 아트(Fractal Art)의 미학적 특성과 통계적 한계

수식 기반 알고리즘의 결정론적(Deterministic) 질서와 독창성 논쟁과거의 전통적인 프렉탈 아트는 맨델브로트 세트($z \mapsto z^2 + c$)나 줄리아 세트와 같은 엄격한 수학적 방정식에 기반을 두었다. 디자이너의 역할은 고정된 공식 내에서 상숫값을 조정하거나 색상 맵을 지정하는 등의 한정된 변수 제어(Parameter Control)에 국한되었다. 이러한 방식은 결과물이 수식의 계산에 의해 완벽하게 예측 및 제어되는 결정론적(Deterministic) 질서를 지닌다. 이로 인해 과거 컴퓨터 아트 학계에서는 "이것이 인간의 창작물인가, 아니면 수학 공식이 만들어낸 자연적 패턴인가"에 대한 독창성 논쟁이 지속되었다. 인간의 개입이 '수식의 선택과 변수 조정'이라는 기술적 통제에만 머물렀기 때문이다.

3-2. AI 기반 생성형 프렉탈 디자인의 공정 및 표현적 특성

학습 데이터 기반의 비결정론적(Stochastic) 우연성과 초현실적 미학

반면, 생성형 AI(Diffusion Model 등)를 활용한 현대의 프렉탈 디자인은 수학 공식이 아닌, 수억 개의 이미지 데이터로부터 프렉탈의 시각적 패턴을 학습하여 결과물을 도출한다. 이는 수식의 계산이 아니라 확률 기반의 비결정론적(Stochastic) 우연성을 바탕으로 한다.



[그림 4] 회화적, 붓터치, 광원을 결합한 초현실적인 장면을 연출한 AI 기반 프렉탈 디자인

이 과정에서 [그림 4]에서 볼 수 있듯이 AI는 전통적인 기하학적 정밀함을 넘어 회화적 붓터치, 질감, 광원 효과 등이 결합한 초현실적 미학(Surreal Aesthetics)을 합성해낸다. 디자이너는 수식을 계산하는 노동에서 벗어나, 자연어 프롬프트를 통해 추상적 개념을 주입하고 무한히 변형되는 이미지 스트림 속에서 미학적 가치를 판별하는 형태로 공정이 변화한다.⁵⁾

3-3. 수학적 프렉탈과 AI 생성 프렉탈의 비교 분석

두 패러다임의 제작 공정 및 미학적 패러다임 변화를 요약하면 다음과 같다.

[표 1] 수학적 프렉탈과 AI 생성 프렉탈의 비교 분석

비교 항목	과거: 수학적 프렉탈 디자인 (Fractal Art)	현재: AI 기반 프렉탈 디자인 (AI Generated)
생성 알고리즘	결정론적 수식 공식 ($z \mapsto z^2 + c$)	비결정론적 데이터 확률 분포 (Latent Space)
디자이너의 행위	수식의 코드 및 수치 제어 (Parameter Tuning)	자연어 프롬프트 설계 및 선별 (Curation)
조형적 표현 특성	기하학적, 대칭적, 엄격한 디지털 질서	회화적, 유기적, 이질적 양식의 초현실적 융합
미학적 가치	수학적 규칙성과	우연성과 가상

4) 장 보드리야르, 하태환 역, 『시뮬라시옹』, 민음사, 2012, pp. 39-43

5) 김현재, '인공지능 기반 프렉탈 디자인의 기술 동향 및 제작 공정 변화 분석', 한국디자인리서치학회, 디자인리서치, Vol.11, No.1, 2026. 03. pp. 634-635

근거	구조적 정밀미	데이터가 결합한 시물라크르 미
독창성 논쟁 지점	도구(수식)의 자 동성에 따른 인 간 소외	데이터 복제 및 창작 주체성 (Agency)의 모 호성

4. AI 기반 프렉탈 디자인의 미학적 독창성 평가 기준

4-1. 프롬프트 고유성(Intentionality): 의도적 개념화 단계의 평가

AI 기반 프렉탈 디자인의 첫 번째 독창성 기준은 디자이너가 입력하는 ‘프롬프트(Prompt)의 고유성’에 있다. 프롬프트는 단순한 명령어의 나열이 아니라, 디자이너가 머릿속으로 구상한 미학적 개념을 자연어 형식으로 구조화한 결과물이다.

평가 기준은 디자이너가 프렉탈의 복잡성(Fractal Dimension), 색채론, 질감, 그리고 결합하고자 하는 이질적인 양식(예: 고딕 건축 양식과 만델브로트 구조의 유기적 융합)을 얼마나 의도적이고 정교하게 통제했는가에 둔다. 우연히 엮인 단어의 조합이 아닌, 미학적 의도(Intentionality)를 담은 프롬프트의 설계 수준이 독창성의 첫 단추가 된다.⁶⁾

[표 2] 프롬프트 고유성 평가 요소

평가항목	평가기준
개념 독창성	새로운 디자인 개념 제안 여부
프롬프트 구체성	형태·색채·질감·광원 등의 명확성
조형 통합성	다양한 요소의 유기적 결합
의도성	디자인 목적과의 일치성

4-2. 선택적 큐레이션(Selective Agency): 시물라크르 정제 단계의 평가

AI는 고유한 프롬프트에 대응하여 수많은 원본 없는 복제물(시물라크르)의 스트림을 발생시킨다. 이때 발생하는 두 번째 독창성 기준은 무한한 변형물 중 단 한

6) 송록영, ‘프랙탈(Fractal) 기하학에 근간한 텍스타일 디자인 연구’, 한국기초조형학회, 2006. 06. pp. 312-314

나의 미학적 가치를 알아보고 선별하는 ‘선택적 큐레이션’ 행위이다.

이는 벤야민이 말한 기술적 복제물 속에서 ‘디지털 아우라’를 포착하는 행위와 같다. 디자이너가 조형적 완성도, 비례미, 시각적 깊이를 판단하여 최종안을 채택(Selection)하고 탈락시키는 과정은 과거의 스케치 변형 과정과 동등한 미학적 노동이며, 이 선택적 주체성(Selective Agency)의 밀도가 높을수록 디자인의 독창성이 인정된다.⁷⁾

[표 3] 선택적 큐레이션 평가 요소

평가항목	평가기준
반복 생성	다양한 시안 생성 여부
비교 평가	결과물 간 비교의 체계성
선택 근거	조형적 판단의 명확성
후처리	색채·구성·형태 수정 정도

4-3. 맥락적 재구성(Contextualization): 실무 대입 단계의 평가

마지막 기준은 AI로 생성된 프렉탈 오브젝트를 실제 디자인 실무 맥락(Context)에 맞게 변형하고 융합하는 ‘맥락적 재구성’ 단계이다. AI가 뽑아낸 순수 이미지는 그 자체로 완성된 디자인이 될 수 없다.



[그림 5] 생성한 이미지를 건축과 의상에 적용한 AI 기반
프렉탈 디자인

디자이너가 이를 메타버스 가상 공간의 건축 구조물로 치환하기 위해 3D 메시로 변환·경량화하거나, 3D

7) 발터 벤야민, 최성만 역, 『기술복제시대의 예술작품』, 출판사 길, 2007, pp. 43-53

패션 디자인(CLO 3D 등)의 의복 패턴 및 장식으로 드레이핑하는 등의 기술적·실무적 전이 과정이 필수적이다. 가상 혹은 물리적 환경의 제약 조건을 극복하고 미학적 효과를 극대화하도록 최적화하는 이 재구성 능력이야말로 디자인의 최종적 완성도와 독창성을 결정짓는 핵심 지표가 된다.⁸⁾

[표 4] 맥락적 재구성 평가 요소

평가항목	평가기준
응용 가능성	실제 디자인 분야 적용성
기술적 완성도	3D 변환 및 최적화 수준
기능 적합성	목적에 맞는 구조 구현
창의적 융합	새로운 디자인 가치 창출

5. 창작 주체성(Agency)과 디자인 저작권의 귀속 방향

5-1. 생성형 AI 저작권에 관한 국내외 가이드라인 및 주요 판례 분석

생성형 AI의 확산과 함께 저작권 귀속 문제는 디자인 분야에서도 중요한 연구 주제로 부상하고 있다. 현재 미국 저작권청(U.S. Copyright Office, USCO)과 우리나라 문화체육관광부 및 한국저작권위원회의 공통적인 입장은 인간의 실질적인 창작적 개입(Human Creative Contribution)이 입증되는 경우에 한하여 저작권 보호가 가능하다는 것이다. 단순히 프롬프트를 입력하여 자동 생성된 결과물은 인간의 창작성이 충분히 인정되지 않는 경우가 많으며, 따라서 독립적인 저작물로 보호받기 어렵다.

그러나 이러한 기준은 회화나 일반 이미지 생성에는 비교적 적용하기 쉽지만, 프렉탈 디자인과 같이 생성·선별·후처리·응용이 연속적으로 이루어지는 디자인 공정에는 그대로 적용하기 어렵다. AI 기반 프렉탈 디자인은 프롬프트 설계, 반복 생성, 결과물 비교·선택, 후처리 및 다양한 디자인 매체로의 응용을 포함하는 복합적인 제작 과정을 거치므로, 저작권 판단 역시 최종 이미지가 아니라 전체 제작 공정에서 이루어진 인간의 창의적 기여도를 중심으로 이루어질 필요가 있다.

8) 이석선, 이정아, ‘프렉탈(Fractal)의 생성 알고리즘을 적용한 텍스처일 디자인 개발’, 한국공간디자인학회, 2015. 06. pp. 108-110

따라서 향후 AI 디자인 저작권은 생성 결과 자체보다 디자인 과정(Process-based Creativity)에 대한 평가가 병행되어야 하며, 디자이너의 개념 설계와 의사결정 과정이 창작적 기여로 인정될 수 있는 제도적 기준이 마련되어야 한다.

5-2. 프렉탈 디자인 공정별 디자이너 기여도 체계화

본 연구에서 제안한 미학적 독창성 평가 기준을 토대로 프렉탈 디자인 제작 공정을 분석하면, 디자이너는 단순한 AI 도구 사용자가 아니라 전 과정에 걸쳐 창작적 의사결정을 수행하는 주체임을 확인할 수 있다.

[표 5] AI 기반 프렉탈 디자인 공정별 창작 기여도

공정	디자이너의 역할	창작 기여도
개념 기획	디자인 방향 설정, 문제 정의	★★★★★
프롬프트 설계	조형 요소 및 미학적 의도 구성	★★★★★
AI 이미지 생성	생성 조건 설정 및 반복 생성	★★★☆☆
결과물 큐레이션	최적한 선택 및 평가	★★★★★
후처리	색채, 형태, 구조 수정	★★★★☆
실무 적용	건축·패션·제품 등 응용	★★★★★

이와 같이 AI는 이미지 생성의 기술적 역할을 담당하지만, 디자인의 방향성과 의미를 결정하는 과정은 여전히 인간 디자이너의 판단에 의존한다. 특히 프롬프트 작성, 결과물 선별, 후처리, 실무 적용 과정은 인간의 미적 판단과 전문성이 집중되는 단계이며, 이러한 일련의 과정은 기존의 수작업 중심 디자인과 다른 형태의 창작 행위로 이해할 수 있다.

따라서 AI 시대의 디자이너는 단순한 사용자(User)가 아니라 창작 과정을 총괄하는 '의사결정 큐레이터(Decision-making Curator)'로 재정의될 필요가 있다.

5-3. AI 프렉탈 디자인의 법제적·제도적 권리 인정 범위 제언

앞선 논의를 바탕으로 본 연구는 AI 기반 프렉탈 디자인의 창작 주체성을 보호하기 위하여 다음과 같은

제도적 개선 방향을 제안한다.

첫째, 창작 과정 기록(Process Log)의 권리화가 필요하다. 프로프트 수정 과정, 생성 이력, 큐레이션 과정 및 후처리 기록을 창작 과정의 증거로 인정할 수 있는 기준이 마련되어야 한다.

둘째, 공정별 창작 기여도 평가체계가 필요하다. 현재 대부분의 저작권 논의는 결과물 중심으로 이루어지고 있으나, AI 디자인에서는 결과보다 제작 과정이 더욱 중요한 의미를 갖는다. 따라서 디자인 과정별 인간의 개입 정도를 평가하는 기준이 마련되어야 한다.

셋째, 후처리와 맥락적 재구성의 창작성 인정이 필요하다. AI가 생성한 이미지를 건축, 공간, 패션, 제품 등 실제 디자인 환경에 맞게 변형하고 최적화하는 과정은 새로운 창작 행위로 볼 수 있으므로 이에 대한 법적 보호가 요구된다.

넷째, AI 활용 디자인 분야에 적합한 독창성 평가 기준의 제도화가 필요하다. 본 연구에서 제안한 프로프트 고유성, 선택적 큐레이션, 맥락적 재구성의 세 가지 기준은 향후 디자인 공모전, 저작권 등록, 디자인 심사 등 다양한 분야에서 활용 가능한 평가 프레임워크로 기능할 수 있을 것이다.

6. 결론

생성형 AI의 발전은 디자인 제작 방식뿐 아니라 디자이너의 역할과 창작 개념 자체를 변화시키고 있다. 특히 프렉탈 디자인은 전통적으로 수학적 알고리즘에 기반하여 제작되었으나, 생성형 AI의 도입 이후에는 확률 기반 이미지 생성과 인간의 선택 및 재구성을 중심으로 새로운 제작 패러다임이 형성되고 있다. 본 연구는 이러한 변화에 주목하여 AI 기반 프렉탈 디자인의 미학적 특성과 창작 주체성을 체계적으로 분석하였다.

연구 결과 첫째, AI 기반 프렉탈 디자인은 전통적인 수학적 프렉탈과 달리 특정한 원본을 재현하기보다 대규모 데이터의 확률적 조합을 통해 생성되는 특성을 가지며, 이러한 특성은 보드리야르의 시뮬라크르 개념으로 설명될 수 있음을 확인하였다.

둘째, 생성형 AI 환경에서 디자이너의 역할은 직접 이미지를 제작하는 작업에서 벗어나 프로프트를 설계하고, 다양한 결과를 비교·선별하며, 새로운 맥락으로 재구성하는 창작 과정으로 확장되고 있음을 확인하였다.

이는 벤야민의 기술복제 담론에서 제시된 아우라 개념을 디지털 환경으로 확장하여 해석할 수 있는 가능성을 보여준다.

셋째, AI 기반 프렉탈 디자인의 독창성을 평가하기 위한 기준으로 프로프트 고유성(Intentionality), 선택적 큐레이션(Selective Agency), 맥락적 재구성(Contextualization)의 세 가지 평가 요소를 제안하였다. 이들 기준은 인간의 창의적 개입을 체계적으로 설명할 수 있는 평가 틀로 활용될 수 있으며, 향후 디자인 실무와 저작권 판단에서도 적용 가능성이 높다.

또한 본 연구는 AI 시대의 디자이너를 단순한 도구 사용자가 아니라 창작 과정 전체를 설계하고 통합하는 의사결정 큐레이터(Decision-making Curator)로 재정의하였다. 이는 AI 시대의 창작 주체성에 대한 새로운 해석을 제시한다는 점에서 학문적 의의를 가진다.

실무적 측면에서는 본 연구에서 제안한 독창성 평가 기준이 AI 디자인 프로젝트의 품질 평가, 디자인 공모전 심사, 저작권 등록 기준 및 교육 현장의 AI 디자인 교육에 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 또한 AI를 활용한 공간디자인, 미디어아트, 패션디자인, 제품디자인 등 다양한 분야에서도 인간 중심의 창작 기여도를 평가하는 기준으로 적용될 가능성이 있다.

다만 본 연구는 문헌 연구와 사례 분석을 중심으로 수행되었기 때문에 실제 디자이너를 대상으로 한 실증 분석이나 전문가 평가를 포함하지 못한 한계가 있다. 향후 연구에서는 제안된 평가 기준의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위해 전문가 델파이 조사, AHP 분석, 사용자 평가 등을 활용한 실증 연구가 수행될 필요가 있다. 또한 AI 디자인의 발전에 따라 변화하는 국내외 저작권 제도와 법적 기준을 지속적으로 반영하여 평가 체계를 고도화하는 후속 연구가 요구된다.

참고문헌

1. 발터 벤야민, 최성만 역, 『기술복제시대의 예술작품』, 출판사 길, 2007.
2. 장 보드리야르, 하태환 역, 『시뮬라시옹』, 민음사, 2012.

3. 김현재, 인공지능 기반 프랙탈 디자인의 기술 동향 및 제작 공정 변화 분석. 한국디자인리서치학회지, 2026.
4. 송록영, '프랙탈(Fractal) 기하학에 근거한 텍스타일 디자인 연구', 한국기초조형학회, 2006
5. 김현재, 인공지능 기반 심볼마크 생성의 기호학적 한계와 맥락적 의미 형성의 가능성 연구. 한국디자인리서치학회지, 2026.
6. 박홍준, '로크 기하학의 재발견-고대 신탁에서 현대 의학까지', 한국기호학회, 2024
7. 김현진, 몬드리안 디자인 스튜디오, '기하학의 학문적 발전체계를 통한 프랙탈의 특성분석과 공간적 활용 가능성에 관한 연구', 한국공간디자인학회, 2007
8. 김양수, 김정혜, '프랙탈 기하학의 조형원리를 적용한 3D프린팅 패션소재 연구-패션소재의 기본조직 응용을 중심으로'-한국패션디자인학회, 2018
9. 이석선, 이정아. 프랙탈(Fractal)의 생성 알고리즘을 적용한 텍스타일 디자인 개발. 한국공간디자인학회, 2015.
10. McCormack, J., & d'Inverno, M. Computers and creativity: The components of the creative dollar. Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, 2014.
11. Mitchell, J. An In-Depth Guide to Fractal Art and Algorithmic Aesthetics, Adobe Creative Cloud Insights, 2024.
12. 문화체육관광부 & 한국저작권위원회,『생성형 AI 저작권 가이드라인』, 문화체육관광부, 2023.
13. 한국저작권위원회,『생성형 AI 참여 저작물 저작권 등록 가이드 (Guide to Copyright Registration for Generative AI-Assisted Works)』, 2025.
14. U.S. Copyright Office. Copyright Registration Guidance: Works Containing Material Generated by Artificial Intelligence, Federal Register, 2023.
15. U.S. Copyright Office, Copyright and Artificial Intelligence Part 2: Copyrightability Report. Library of Congress, 2024.