

생성형 AI를 활용한 디자인 평가 방법론 제안

ChatGPT, Midjourney를 중심으로

Proposal for Design Evaluation Methodology Using Generative AI

Focusing on ChatGPT and Midjourney

주 저 자 : 임태호 (Lim, Taeho)

홍익대학교 국제디자인전문대학원 디자인경영전공 석사과정

공 동 저 자 : 김용주 (Kim, Yong Joo)

카페인웍스주식회사 대표이사

교 신 저 자 : 나 건 (Nah, Ken)

홍익대학교 국제디자인전문대학원 디자인경영전공 교수
knah@hongik.ac.kr

Abstract

This study proposes a design verification and evaluation methodology using generative AI, focusing on ChatGPT and Midjourney, to enhance the objectivity and efficiency of the design process. While generative AI is mainly used in the early stages of design, this research explores its application in verifying final design outcomes. Using image-to-text tool, extracted text prompts from design images are compared with original design descriptions to assess aesthetic similarities. The evaluation framework includes six categories: concept, style, shape, composition, color, and texture, with weighted scoring for quantitative analysis. The methodology is validated with award-winning design works, demonstrating reliability through repeated assessments. This approach enables automated verification at different design stages, providing insights for optimizing design options. By integrating AI into the design validation process, this study enhances evaluation objectivity and supports data-driven decision-making, ultimately improving market success potential.

Keyword

생성형 AI (Generative AI), 디자인 평가 (Design Evaluation), AI 기반 이미지 분석 (AI-based Image Analysis)

요약

본 연구는 ChatGPT와 Midjourney를 활용한 생성형 AI 기반 디자인 검증 및 평가 방법론을 제안하여 디자인 프로세스의 객관성과 효율성을 향상시키고자 한다. 현재 생성형 AI는 주로 디자인 초기 단계에서 활용되지만, 본 연구는 최종 디자인 결과물의 검증 과정에서 AI를 적용하는 방안을 탐구하였다. 이미지 생성형 AI(Midjourney)의 Image-to-Text 툴을 활용하여 디자인 이미지에서 텍스트 프롬프트를 추출한 후, 이를 기존 디자인 설명과 비교하여 조형적 유사성을 평가하는 방법을 제시한다. 평가 항목은 콘셉트, 스타일, 형태, 구성, 색상, 질감의 6가지로 구성되며, 각 항목별 가중치를 설정하여 정량적 분석을 수행한다. 본 연구는 다수의 공모전 수상작을 대상으로 평가 방법론을 테스트하였으며, 반복 평가를 통해 평가의 신뢰성을 검증하였다. 또한, 초기 디자인 검증과 최종 디자인 점검을 자동화함으로써 디자인 최적화를 위한 실용적인 인사이트를 제공한다. 본 연구는 생성형 AI를 활용한 디자인 검증 프로세스를 정립함으로써 디자인 결과물의 객관성을 높이고 다양한 디자인 분야에서 적용 가능성을 확대하는 데 기여한다. 이를 통해 디자인 의사결정의 신뢰성을 강화하고, 시장 성공 가능성을 높이는 것을 목표로 한다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

2. 이론적 배경

2-1. 생성형 AI

2-1-1. ChatGPT

2-1-2. Midjourney

2-2. 디자인 평가

2-2-1. 개요

2-2-2. 현황

2-2-3. 사례

3. 디자인 평가 방법론

3-1. 개념 (Concept)

3-2. 범위 및 프로세스 (Process)

3-3. 방법론 (Methodology)

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

1956년 ‘인공지능(AI)’ 개념이 등장한 이후, 2012년 딥러닝 혁명을 거쳐 2016년 알파고와 이세돌 9단의 바둑 대국은 대중들에게 인공지능의 가능성과 중요성을 인식시키는 계기가 되었다. 이후 생성형 AI의 등장과 급속한 발전은 디자인 분야에서도 새로운 가능성을 열어주고 있다. 그러나 ‘생성형’이라는 명칭이 시사하듯, 이러한 AI 기술은 주로 디자인 과정의 초기 아이디어 발상 단계에 집중적으로 활용되고 있으며, 디자인 검증 및 평가 단계에서의 적용은 상대적으로 미흡한 상황이다.

디자인은 감성과 주관성이 강하게 작용하는 분야로, 기존의 평가 방식은 평가자의 경험과 직관에 의존하는 경향이 크다. 이에 따라 디자인 결과물의 객관적 평가 기준을 마련하는 것이 중요한 과제가 된다. 학습 기반의 생성형 AI는 데이터 분석을 통해 디자인의 조형적 특성을 정량화할 수 있는 가능성을 지니며, 이를 활용하면 디자인 프로세스에서 객관성을 확보할 수 있다. 특히, AI를 검증 및 평가 단계에 적용함으로써 디자인 결과물의 적합성을 보다 체계적으로 분석하고, 데이터 기반의 객관적인 의사결정을 지원할 수 있다.

본 연구는 이러한 가능성을 탐구하고, 생성형 AI를 활용한 디자인 검증 및 평가 방법론을 제안하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 디자인 프로세스의 신뢰성을 높이고, 평가의 일관성을 확보하는 동시에 디자인의 질적 향상을 도모하고자 한다.

2. 이론적 배경

2-1. 생성형 AI

2-1-1. ChatGPT

ChatGPT는 OpenAI가 개발한 대화형 인공지능 챗봇으로, 2022년 11월 처음 공개된 텍스트 생성형 모델이다. 대규모 언어 모델(LLM)의 대표적인 사례로, 대

화형 인터페이스를 통해 자연스러운 문장을 생성하며, 다양한 분야에서 사용자와의 상호작용을 통해 유용한 결과물을 제공하고 있다. ChatGPT는 방대한 텍스트 학습 데이터를 기반으로 사용자의 입력값(프롬프트)에 따라 텍스트 요약, 생성, 외국어 번역 등 다양한 자연어 처리 작업을 수행한다. 특히 대화의 문맥을 기억하여 일관성 있는 답변을 생성할 수 있으며, 보고서 초안 작성, 코드 생성, 아이디어 제안 등 복잡한 작업에서도 인간처럼 상세하고 논리적인 결과를 만들어낸다. 이러한 특성 덕분에 ChatGPT는 교육, 연구, 비즈니스 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

2-1-2. Midjourney

Midjourney는 2022년 7월에 공개된 텍스트 기반 이미지 생성 인공지능 프로그램으로, DALL-E 및 Stable Diffusion과 함께 주목받고 있다. 특히 예술적이고 독창적인 이미지를 생성할 수 있어 디자이너와 창작자들 사이에서 큰 관심을 끌었다. 2024년 7월 기준으로 버전 6까지 업데이트되었으며, 프롬프트 인식이나 어색한 표현 등 초기 이미지 생성 문제들이 빠르게 개선되어 고품질 이미지를 간편하게 제작할 수 있다. 이러한 점 덕분에 미드저니는 미디어 아트, 시각디자인, 광고 등 다양한 분야에서 창의적인 콘텐츠 제작과 아이디어 브레인스토밍에 널리 활용되고 있다. 비록 미드저니가 예술가의 창작 가치를 약화시킨다는 비판도 존재하지만, 그 혁신적인 접근 방식은 새로운 시각적 표현 가능성을 제시하며 현대 디자인 환경에서 중요한 도구로 자리 잡고 있다.

2-2. 디자인 평가

2-2-1. 개요

디자인 평가는 디자인의 목적 적합성을 분석하여 최적안을 도출하는 과정으로, 디자인 개선의 근거를 확보하는 절차이다. 또한, 디자인 활동의 전 과정에서 평가가 주요한 역할을 하며, 올바른 가치 판단을 위한 기준을 제공한다.

디자인 평가는 대상의 속성을 반영하여 정량적 또는 정성적으로 이루어진다. 특히 디자인 분야의 특성상 정성적 평가가 효과적이지만, 이러한 평가는 객관성이 결여되는 모순에 빠지기도 한다. 반면, 정량적 평가를 통해 데이터 기반의 결과를 도출하더라도, 최종 결정은 여전히 평가자의 주관에 의존하는 경우가 많다. 이는 평가자의 경험, 성향, 환경 등 다양한 요인에 따라 평가 결과가 달라질 수 있음을 의미하며, 디자인 평가 기준의 객관성 확보가 반드시 요구되는 이유다.

2-2-2. 현황

디자인은 강력한 시각 정보 전달 도구이자, 실생활의 제품과 서비스에 깊이 관여하는 영역이다. 그러나 미적 요소와 같은 감성적 변수가 크게 작용하는 디자인의 특성상, 이를 정량적으로 평가하는 데에는 한계가 있다. 이러한 이유로 평가 기준과 방법은 평가 대상에 따라 다양하게 변화하기도 한다. 특히 기업의 디자인 평가는 최종 의사결정권자의 선호도나 개인적 취향에 따라 결과가 달라지기 쉽다. 이는 디자인이 일반 대중을 주요 대상으로 삼는 경우, 디자인 평가의 목표와 부합하지 않게 된다.

현재 디자인의 결과물인 제품이나 서비스를 평가할 합리적이고 객관적인 지표가 여전히 부족한 상황이다. 따라서 디자인의 효과를 측정하고 그 당위성을 입증할 수 있는 평가 지표의 확립은 필수적 과제가 되고 있다.

2-2-3. 사례

디자인 중심 기업들은 제품 및 서비스 출시 전에 외관, 소재, 색상, 사용성 등을 주요 요소로 삼아 체계적으로 평가를 진행한다. 이러한 과정은 결과물의 품질과 시장 적합성을 높이는 데 중요한 역할을 한다. 산업디자인진흥법 시행령 제11조에 따르면, 우수 산업디자인 상품의 선정 기준은 다음과 같이 규정된다.¹⁾

- 외관을 구성하는 형상·모양 및 색채 등의 요소가 판매를 촉진할 수 있도록 종합적으로 아름답게 구성되고 독창성이 있을 것.
- 사용 목적에 적합한 기능을 갖추고 사용이 편리하며 유지관리가 쉬울 것.
- 적합한 재료를 유효하게 사용하고 있을 것.
- 상업적 생산에 적합하고 경제성이 있을 것.

또한, 우수 디자인 활용 기업들은 각자의 철학과 원

칙에 따라 디자인 적용 및 평가를 진행하고 있다. 주요 기업의 사례는 아래 [표 1]과 같다.

[표 1] 주요 기업의 디자인 적용 및 평가 원칙²⁾

구분	주요 내용
애플	- 고객 참여 유도 및 사용자 중심 평가체계 구축 - 실제 고객 및 인구통계학적 전망 등을 숙지 - 제품 구매부터 향후 고객 서비스를 받는 과정까지 사용자 경험 설계 (마케팅 전략 - 고객 서비스 - SW 업그레이드) - 프로세스 반복으로 콘셉트 및 아이디어 개선
삼성	- 미래 제품 Line-up을 제시하고 엔지니어, 기획 부서 등과 검증 평가 - 색상·표면처리, 신재료·신가공·후가공 기술 구현 관련 DB 구축 - 해외 거점별 디자인 모니터링을 운영하여 현지 시장, 사용자, 사회·문화 정보 취합 및 공유
필립스	- 고객의 제품 체험 설계를 위해 제품 구매 단계에서 실제 사용 단계까지 세밀하고 주의깊게 관찰 - 기술의 인간화라는 새로운 가치로 디자인어가 최신 기술 및 트렌드 정보에 대해 쉽게 접근할 수 있도록 사내외 프로그램 구축

3. 디자인 평가 방법론

3-1. 개념 (Concept)

본 연구는 [표 2]의 디자인 단계 중 'Deliver' 단계에 초점을 맞추어, 결과물의 '검증' 단계 평가 방법론을 제안한다. 현재 [표 3]과 같이, 생성형 AI는 주로 디자인 초기 단계(Discover, Define)에서 활용되고 있다. 그러나 본 연구는 디자인 구현 단계(Deliver)에서 제작된 결과물을 검증할 수 있는 프로세스를 탐구하였다. 이러한 방법론은 초기 단계에서 방향성 설정이나 디자인 검증에도 동일하게 적용하여, 디자인 과정 전반의 객관성과 신뢰성을 확보하는 데 기여할 수 있다.

[표 2] 디자인 단계별 주요 목표, 활동 및 결과물

단계	항목	세부 내용
Discover	목표	- 문제와 기회 탐색 - 고객 및 시장 이해
	활동	- 사용자 조사(인터뷰, 설문조사 등) - 경쟁사·경쟁 제품 분석 - 트렌드·기술·문화적 변화 분석
	결과물	- 고객 요구사항 - 시장 기회 요인

1) 산업디자인진흥법 시행령 [시행 2024. 8. 7.]
[대통령령 제34769호, 2024. 7. 30., 일부개정]

2) 이정봉, 안병오, '디자인 이슈 리포트',
한국디자인진흥원, 2017년 2월 통권 제8호

Define	목표	- 초기 아이디어 - 문제 정의 - 프로젝트 목표 구체화
	활동	- 조사 결과 및 사용자 요구 반영한 문제 정의 - 목표 설정 및 성공 기준 수립
	결과물	- 문제 정의·목표 설정 - 사용자 페르소나 - 프로젝트 범위
Develop	목표	- 창의적 해결책 생성 - 아이디어 검증
	활동	- 아이디어 브레인스토밍 - 시안 및 프로토타입 제작 - 피드백 수집·개선
	결과물	- 시안 및 프로토타입 - 사용자 피드백
Deliver	목표	- 최종 디자인 구현 - 사용자에게 제품 서비스 제공
	활동	- 디자인 확정 및 생산 계획 수립 - 제품 서비스 구현 - 출시 및 후속 개선
	결과물	- 최종 제품 서비스 - 출시 계획

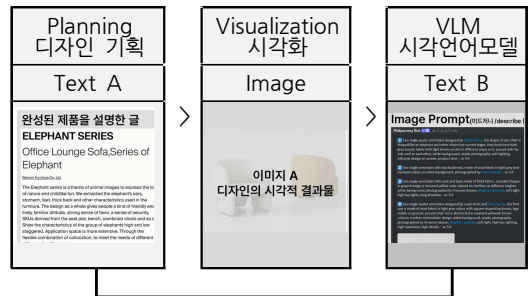
[표 3] 디자인 단계별 주요 목표, 활동 및 결과물³⁾

디자인 프로세스 단계		플랫폼	기능
Discover	리서치 설계	Diby	정량·정성 데이터 수집을 위한 리서치 방향과 방법론 제안
	리서치 번역		다양한 언어의 자료 번역 및 주요 내용 자동 요약
	인터뷰 속기	doglo brow	인터뷰 내용 실시간 속기 및 핵심 내용 요약
	리서치 자료 정리	beautiful.ai tome	수집 데이터 분류 및 패턴 도출
Define	페르소나	GeoGo	사용자 데이터를 바탕으로 페르소나 생성
	유저저니맵(CJM)		사용자 로그 데이터를 토대로 유저저니맵 자동 생성
	페인포인트 및 니즈		수집된 사용자 피드백 및 리뷰 분석 후 페인포인트 및 니즈 도출
Develop	아이디어이션	Ni	주제와 기존 아이디어를 분석하여 새로운 아이디어 제안
	플로우 차트	Whimsical	사용자 행동 데이터를 기반으로 최적의 사용자 플로우 제안
	이미지 생성 및 시나리오	topping	프롬프트 입력으로 원하는 이미지 생성, 시나리오 제작에 필요한 이미지 요소 제공
	와이어 프레임	uxwire	손스케치 이미지 변환 또는 프롬프트 기반으로 초기 와이어 프레임 생성
	디자인 시스템	ColorMogic	색상 팔레트, 프롬프트 기반 아이콘 생성, 삽화 또는 불륨모양 생성
	해상도 개선	VANCE AI	품질 향상 및 선명도 추가, 디자인 세부 사항 및 해상도 개선
	모델링 및 목업	Artify	3D 모델링 및 목업 자동 생성
	영상 제작	vrew	애니메이션 및 영상 자동 제작
	프로토타이핑	figma	디자인 패턴을 인식해 프로토타입 자동 제작
Deliver	사용자 테스트(UT)	Diby	사용자 테스트 데이터 분석 및 개선점 도출
	A/B 테스트		AI 기반 A/B 테스트 및 히트맵으로 A/B 테스트 및 설계검증, 최적 디자인 추천
	서비스 블루 프린트		주제와 내용에 맞는 서비스 블루 프린트 작성

3) 김동윤, 연명흠, 디자인 프로세스 내 생성형 AI 도구 및 생성형 AI 기반 디자인 툴의 활용가능성 탐색, 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023, Vol.2023 (10), p.212~213,

3-2. 범위 및 프로세스 (Process)

본 연구는 생성형 AI의 Image-to-Text 툴을 활용하여 디자인 결과물의 검증 방법론을 개발하였다. 연구의 핵심은 [그림 1]과 같이 디자인 결과물 이미지에서 텍스트 프롬프트를 추출한 후, 이를 기존 디자인 설명 텍스트와 비교하여 외형적 유사성을 정량적으로 분석하는 방식이다.



일지도 검증 (Text A→B)을 통해 결과물에 디자인 기획 반영도 평가

[그림 1] 연구 프로세스 개념도

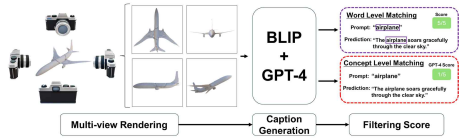
먼저, 디자인 결과물 이미지를 이미지 생성형 AI(Midjourney)에 입력하여 해당 이미지의 특징을 설명하는 텍스트 프롬프트(Text B)를 생성한다. 이후, 해당 디자인의 기획 의도와 콘셉트를 설명하는 원본 텍스트(Text A)와 비교하여 조형적 유사성을 평가한다.

검증 과정에서는 ChatGPT를 활용하여 두 개의 텍스트(Text A와 Text B) 간 일치도를 분석하며, 이를 조형적 관점에서 외형적 유사성의 수치화된 점수(%)로 변환한다. 비교 평가의 핵심은 단순한 키워드 매칭이 아니라, 디자인의 콘셉트(Concept), 형태(Form), 표면(Surface) 등 주요 시각적 요소가 얼마나 유사하게 설명되었는지를 분석하는 것이다.

본 연구의 방법론과 유사한 방식을 기존 연구에서도 확인할 수 있는데, [그림 2]와 같이 3D 데이터 생성 및 필터링을 활용한 데이터 확장 방법이 제안된 바 있다. 해당 연구에서는 멀티뷰 이미지를 생성한 뒤, 생성형 AI를 활용해 설명을 생성·요약하고, 두 가지 프롬프트를 비교하여 단어나 개념의 일치도가 부족한 항목에 낮은 점수를 부여하며 데이터를 정제하는 방식을 사용하였다. 이를 통해 본 연구에서 제안한 디자인 검증 프로세스의 범용성과 확장 가능성을 확인할 수 있다.

또한, [표 4]의 다양한 디자인 분야 중 제품디자인, 시각정보디자인, 공간·환경디자인 등 일반적이고 범용

적으로 적용 가능한 세 가지 디자인 분야를 선정하여 분석을 진행하였다.



[그림 2] 생성형 AI를 통한 외형적 일치도 검증 사례⁴⁾

[표 4] 디자인 분류체계⁵⁾

구분	의미
제품디자인	제품의 기능, 사용성, 가치, 외관을 최적화하는 디자인 서비스 활동
시각정보 디자인	특정 메시지나 개념을 효과적으로 전달하기 위한 시각적 매체를 기획·관리하는 산업 활동
공간·환경 디자인	생활공간을 보다 안전하고 기능적이며 미적으로 조화롭게 설계하는 산업 활동
패션·텍스타일 디자인	인간의 심리적·감성적 특성을 반영하여 의상·관련 제품을 창의적으로 제작하는 영역
서비스 경험 디자인	사용자 중심의 사고를 기반으로 제품과 서비스의 경험을 최적화하는 모델을 개발하는 산업 활동
디자인 일반	제품과 서비스의 미적·기능적·경제적 가치를 극대화하기 위한 이론적 연구 및 정책·법률·유통·소비 등과 관련된 활동
디지털미디어·콘텐츠 디자인	다양한 디지털 환경에서 서비스와 콘텐츠를 효과적으로 구현하는 산업 활동
산업 공예 디자인	문화적 요소가 반영된 기법·기술·소재·문양 등을 바탕으로 기능성과 장식성을 추구하여 수작업으로 물품을 만드는 산업 활동
융합 디자인	기술·인문학·감성 등을 융합하여 디자인의 산업적 가치와 역량을 향상시키는 활동

3-3. 방법론 (Methodology)

디자인 평가는 기능성·심미성·상징성 등의 요소가 복합적으로 작용하지만, 기능성의 경우 제품이나 환경에 따라 평가 지표가 달라지며 이미 다양한 평가 방식이 존재한다. 따라서 본 연구에서는 디자인 평가의 객관성

을 확보하는 데 초점을 맞추고, 디자인의 형태적 특성인 조형성 평가를 중심으로 연구를 진행하였다. 이를 위해 평가 항목을 콘셉트(Concept), 형태(Form), 표면(Surface) 세 가지 카테고리로 한정하여 분석하였다. 콘셉트(Concept) 평가는 디자인의 상징성과 기획 의도가 반영된 정도를 측정하며, 형태(Form) 및 표면(Surface) 평가는 심미성을 정량화하는 데 활용되었다.

이러한 평가 항목을 기반으로, 본 연구는 [표 5]에서 제시한 세부 평가 기준에 따라 점수를 부여하고 이를 종합하여 결과를 도출하였다. 평가 항목 간 가중치는 균형적으로 배분하여 주관성을 최소화하였으며, 조형성이 높은 디자인일수록 평가 점수가 높게 나타나도록 설계하였다.

또한, 본 연구에서는 시각언어모델(VLM: Vision-Language Model)을 활용하여 도출된 텍스트 결과(Text B)가 실제 기획 의도(Text A)와 얼마나 일치하는지를 비교하는 방식으로 조형성을 정량적으로 평가하였다. 즉, 평가 대상이 되는 디자인을 직접 분석하는 것이 아니라, 디자인 결과물에서 추출된 설명(Text B)과 원래의 기획 의도를 담은 설명(Text A)을 비교하여 디자인 조형적 일치도를 측정하는 것이 핵심이다. 텍스트 A와 B 간 개념적·구조적 유사성이 높을수록 조형적 완성도가 뛰어난 디자인으로 평가되며, 이를 통해 평가 결과의 신뢰성을 검증하였다.

[표 5] 디자인 조형성 평가 항목 및 내용

	항목	평가 내용	비율
1.콘셉트(Concept) (40%)	1-1 주제 (Theme)	제품의 메시지, 목적과 기능	20%
	1-2 스타일 (Style)	시각적 일관성과 디자인 품질	20%
2.형태(Form) (30%)	2-1 형태 (Shape)	구조적 조화와 독창성	15%
	2-2 구성 (Composition)	레이아웃과 균형감	15%
3.표면(Surface) (30%)	3-1 컬러 (Color)	색감 및 조화 일치도	15%
	3-2 질감 (Texture)	질감 표현과 디테일	15%

각 항목은 0~20점 범위로 평가하며, 두 설명의 내용적 일치도를 기준으로 점수를 배정하였다.

- 20점: 완벽히 일치, 16~19점: 매우 유사
- 12~15점: 대체로 유사, 8~11점: 약간 다름
- 4~7점: 명확히 다름, 0~3점: 유사점 거의 없음

4) Kohei Torimi, Ryosuke Yamada, Daichi Otsuka, Kensho Hara, Yuki M. Asano, Hirokatsu Kataoka, Yoshimitsu Aoki, Text-guided Synthetic Geometric Augmentation for Zero-shot 3D Understanding, Cornell University, 2025, arXiv:2501.09278,

5) 2019년 디자인 분류체계 재정립 연구 보고서. 한국디자인진흥원. 2019

최종 점수는 각 항목별 점수를 비율에 따라 가중치를 적용한 뒤 합산하여 백분율(%)로 계산하였다.

$$\begin{aligned} & (\text{Theme 점수} \times 0.2) + (\text{Style 점수} \times 0.2) + \\ & (\text{Shape 점수} \times 0.15) + (\text{Composition 점수} \times 0.15) + (\text{Color 점수} \times 0.15) + \\ & (\text{Surface 점수} \times 0.15) \end{aligned}$$

[표 6]은 각 평가 항목에 대한 세부 내용을 구체적으로 설명하고 있다.

[표 6] 디자인 조형성 평가 항목별 세부 내용

	항목	세부 내용
1.콘셉트 (Concept) (40%)	1-1 주제 (Theme)	- 특정 콘셉트나 상징이 얼마나 일 치하는지 평가. - 공통 주제(예: 자연, 문화적 코드 등)가 두 설명에서 일치하는 경 우 높은 점수 부여.
	1-2 스타일 (Style)	- 특정 디자인 스타일(예: 미니멀 리즘, 전통적 스타일 등)이나 시 대적 맥락이 동일하게 반영되었 는지 평가. - 같은 디자인 철학을 따를 경우 높은 점수 부여.
2.형태 (Form) (30%)	2-1 형태 (Shape)	- 기본 실루엣과 외곽선의 유사성 평가. - 기하학적 구조, 대칭성 등이 두 설명에서 비슷하면 높은 점수 부 여.
	2-2 구성 (Composition)	- 디자인 요소 배치와 비례적 조화 정도를 평가. - 디테일 요소와 전체적인 비율이 유사하면 높은 점수 부여.
3.표면 (Surface) (30%)	3-1 컬러 (Color)	- 색조의 유사성 평가. - 전체적인 색상 조합이 일치하거 나 유사한 경우 높은 점수 부여.
	3-2 질감 (Texture)	- 재질과 텍스처의 유사성 평가. - 동일하거나 유사한 텍스처가 강 조된 경우 높은 점수 부여.

3-4. 검증 (Verification)

본 연구에서 제안한 방법론의 타당성을 검증하기 위
해, 50개 항목의 디자인 결과물에 대한 이미지와 텍스
트 데이터를 활용하였다. 수집된 데이터는 한국디자인
진흥원, iF Design Award, International Design
Awards(IDA), Red Dot Design Award 등의 수상작
에서 발췌한 게시물들로 구성되었으며, 이를 [표 7]과
같이 제품군별 분류 후 각 항목별 평가를 진행하였다.

총 50개의 디자인 결과물 중 49개 항목(4번 항목
은 UX 디자인으로 출품하여 평가 항목에서 제외)에 대
해 [표 5]의 디자인 조형성 평가 항목을 기준으로 세부
평가를 실시하였으며, 각 항목별 점수 분포를 분석하여

경향성을 파악하였다.

[표 7] 디자인 평가 항목

분류	NO	제품명	출처
가전제품 (세탁기)	1	BESPOKE AI Combo	KIDP
	2	BESPOKE AI Laundry	KIDP
	3	LG VX Washer & Dryer	KIDP
	4	LG SIGNATURE Washer/Dryer UX	KIDP
	5	TCL T7H SuperDrum	Red-dot
가구 (의자)	6	BLACK SERIES by INTERSTUHL	Red-dot
	7	HEJ	Red-dot
	8	KNOB	Red-dot
	9	Compact Smart Massage Chair	KIDP
	10	Halo	Red-dot
이동수단 (자전거)	11	smd bike v7 new bike	KIDP
	12	Type 136 E-road bike	Red-dot
	13	Segway Electric Bike Xafari	Red-dot
	14	VELLO SUB	IDA
공간	15	Hangzhou M2 Art Center	IDA
	16	Cat and Yarn	KIDP
	17	Museum of Moving Images	IDA
	18	Government Office	IF
	19	The Eternal Sky	IF
제품 (패키지)	20	Stone Jeju 400,000 Years Project	KIDP
	21	Clédor Cartonning Bar	KIDP
	22	Candon	KIDP
	23	DUNKIN CHUSEOK	IF
	24	Snail Baby Moisturizer	IF
이동수단 (드론)	25	POLA Day Rhythm Tea	IF
	26	Arc S3	KIDP
	27	PW.Orca	IF
	28	Subblue Max2 UnderWater Drone	IF
	29	FP-981C	IF
이동수단 (자동차)	30	Torres	KIDP
	31	EXEED ES	IF
	32	Hyper SSR	IF
	33	Geely Galaxy E8	IF
	34	Active Aero Lighting System	Red-dot
그래픽 (포스터)	35	Royal Tombs Tour	KIDP
	36	One choice creates you in your portrait	KIDP
	37	Century	IF
	38	The more you walk, the more nature comes alive	KIDP
	39	Document drawing	KIDP
그래픽 (로고)	40	Darangi Region Logo	KIDP
	41	EcoPro Logo Redesign Proposal	KIDP
	42	Apios Logo	KIDP
	43	Samsung OLED TV Logo	IF
	44	Montblanc	IF
공간	45	Bombardier	Red-dot
	46	Boulangerie Yorimichi	IF
	47	The Circular Prototype	IF
	48	Jangyu Cafe Four Seasons Interior	KIDP
	49	Kyochon Pangyo New Building	KIDP
	50	Samsung Hybrid Facade	IF

[표 8] 디자인 평가 결과 : 이동수단(자전거)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
11	16	15	12	13	14	12	69.5
12	18	18	16	15	17	16	84.5
13	19	17	15	14	15	14	78.5
14	20	18	18	16	19	18	90.5



[표 9] 디자인 평가 결과 : 이동수단(드론)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
26	17	15	13	14	14	13	71.5
27	18	17	15	16	16	15	81.5
28	19	16	14	15	15	14	77.5
29	20	18	16	16	17	16	86.5



[표 10] 디자인 평가 결과 : 이동수단(자동차)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
30	18	16	14	15	14	15	76.5
31	19	17	15	16	16	15	81.5
32	20	18	16	16	17	16	86.5
33	19	18	16	17	17	16	86.5
34	20	19	17	18	17	17	89.5



[표 11] 디자인 평가 결과 : 가전제품(세탁기)

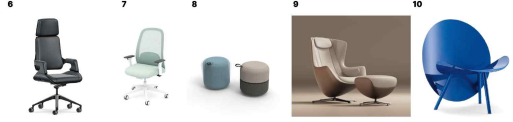
NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
1	19	18	16	17	17	16	84.0
2	19	19	17	17	18	17	87.5
3	20	19	18	18	18	17	90.5
5	18	17	15	16	16	15	79.0



[표 12] 디자인 평가 결과 : 가구(의자)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
6	19	18	17	16	17	16	84.5

7	20	19	18	17	18	17	88.5
8	19	18	16	16	17	16	83.5
9	18	17	16	15	17	15	80.0
10	20	19	18	17	18	17	88.5



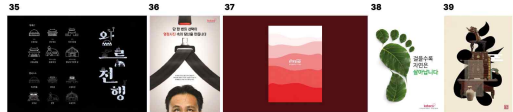
[표 13] 디자인 평가 결과 : 공간

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
15	20	19	18	17	18	17	88.5
16	19	18	17	16	17	16	83.5
17	20	19	18	18	18	18	91.0
18	19	18	17	16	17	16	83.5
19	20	20	19	18	19	18	93.0
46	18	17	16	15	16	15	81.0
47	19	19	18	18	19	18	91.5
48	20	18	17	18	18	17	88.5
49	19	18	17	17	18	17	86.5
50	20	19	18	17	19	18	91.5



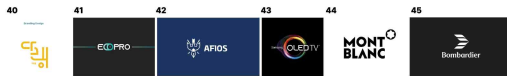
[표 14] 디자인 평가 결과 : 그래픽(포스터)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
35	20	18	17	16	18	17	87.0
36	19	17	16	16	17	16	83.5
37	20	19	18	18	19	18	91.0
38	19	18	17	17	18	17	86.0
39	20	19	18	18	18	18	91.5



[표 15] 디자인 평가 결과 : 그래픽(로고)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
40	20	19	18	18	19	18	91.0
41	19	18	17	17	18	17	86.5
42	19	18	18	17	17	18	87.5
43	20	19	19	18	18	19	93.0
44	20	19	19	18	19	19	94.0
45	20	18	18	18	18	18	91.0



[표 16] 디자인 평가 결과 : 제품(패키지)

NO	주제	스타일	형태	구성	컬러	질감	최종점수
20	20	18	18	18	19	19	92.0
21	19	18	18	17	18	18	88.0
22	20	19	18	18	18	19	92.0
23	20	19	19	18	19	19	94.0
24	20	19	18	18	19	19	93.0
25	19	18	18	18	18	18	89.0



3-5. 결과 (Result)

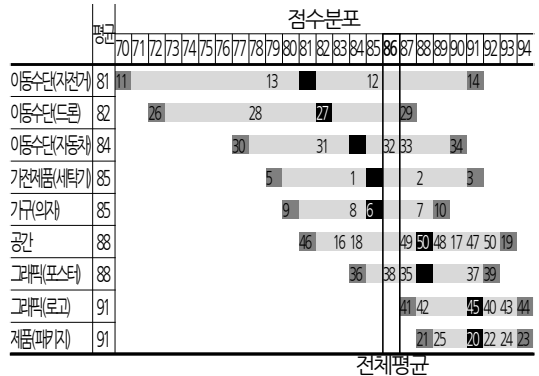
평가 점수는 개별 디자인 결과물에 대해 [표 8~16]을 통해 항목별로 시각화하여 분석하였으며, [표 17]에서 평가 항목별 점수 분포 및 경향성을 확인하였다. 또한, 평가 방법의 신뢰성을 검증하기 위해 동일한 평가를 5회 반복 실시하였으며, 그 평균값을 [표 18]에 정리하였다.

최초 평가 결과와 반복 평가의 평균값을 비교한 결과, 전체적인 점수 분포가 유사하게 나타났으며, 개별 항목별 점수 순위 또한 반복 평가 과정에서 유사하게 유지되었다. 또한, 동일한 항목 내에서 점수의 편차는 평가를 반복할수록 줄어드는 경향을 보였다. 이는 본 연구에서 제안한 검증 및 평가 방법론이 일관된 평가 결과를 도출할 수 있으며, 신뢰성과 재현성을 갖춘 객관적인 도구로 활용될 가능성을 보여준다.

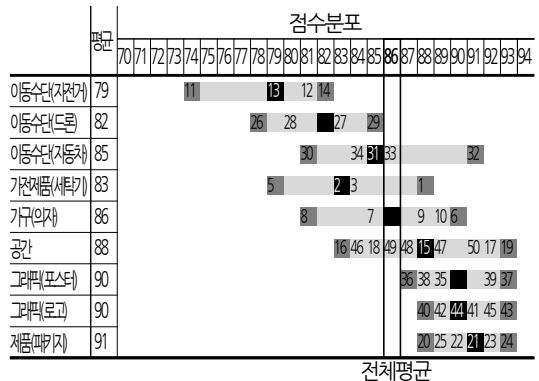
또한, 평가 결과를 바탕으로 조형성이 높은 디자인과 그렇지 않은 디자인 간의 특징을 비교한 결과, 형태(Form)와 표면(Surface)에서 높은 점수를 받은 디자인은 개념(Concept)에서도 높은 점수를 기록하는 경향을 보였다. 이는 디자인의 조형적 완성도가 디자인의 상징성과 기획 의도 전달력에도 연관이 있음을 시사한다.

본 연구를 통해, 디자인 결과물의 검증 및 평가 단계에서 SI를 활용한 정량적 분석이 유효하게 작용할 수 있음을 확인하였으며, 향후 디자인 프로세스에서 보다 객관적인 평가 기준을 적용할 수 있는 가능성을 제시하였다.

[표 17] 디자인 평가 결과 종합



[표 18] 디자인 평가 결과 종합(5회 반복)



4. 결론 및 향후 과제

본 연구는 데이터 기반 평가를 통해 디자인 이미지 조형성의 객관화 요소를 마련한 점에서 의의를 가진다. 이를 통해 디자인 초기 단계부터 조형적 요소를 명확히 정의하여 불필요한 수정 작업을 줄이고, 평가 데이터 기반의 객관적인 지표를 제공함으로써 디자인 프로세스의 효율성과 신뢰성을 높이는 데 기여할 수 있다.

1. 데이터 기반 평가 시스템 구축

본 연구는 조형성 평가의 주요 항목을 표준화하고, 이를 통해 평가 결과의 일관성과 신뢰성을 확보하였다.

- **정량적 데이터 축적:** 이미지 조형성에 대한 평가 데이터를 축적하여, 조형적 요소의 성과를 객관적으로 비교할 수 있었다.
- **상관관계 분석 가능성:** 특정 형태, 색상, 질감 등의 영향을 데이터로 분석할 수 있는 기반을 마련

하였다.

- **응용 가능성:** 조형성 평가 데이터를 판매 데이터, 소비자 피드백, 사용자 테스트 결과 등과 연계하여 디자인의 효과성을 검증하고 개선 방향을 제안할 수 있다.

2. AI 활용 평가 지표 도입

AI를 활용하여 디자인 검증 단계를 효율화하고 정확성을 높이는 접근법을 제시하였다.

- **AI 기반 이미지 분석:** 색상, 비율, 질감 등 디자인 요소를 분석하고 점수화하여 평가 과정의 효율성 및 정확성을 향상시켰다.
- **자연어 처리(NLP)와의 연계:** 디자이너의 서술과 조형성 평가를 비교하여 정성적 반응을 수치화하였으며, 이는 객관적 지표로 활용할 수 있다.
- **디자인 초기 단계 지원:** 생성형 AI를 통해 조형적 요소를 점검하여 사전에 고려되지 않은 요소를 보완할 수 있다.
- **예측 및 학습:** 다양한 디자인 사례를 학습시켜 조형적 성공 요소를 분류 및 예측하고, 이를 바탕으로 디자인 품질을 개선할 수 있다.

3. 목적 및 환경에 따른 조형 요소 선별

조형성 검증 과정에서 디자인 목적과 환경을 기준으로 적합한 요소를 선별함으로써 디자인 프로세스의 효율성을 높일 수 있다.

- **목적별 지표 설정:** 고급스러움을 목표로 하는 경우 색상과 재질의 조합에 중점을 두고, 실용성을 중시하는 경우에는 구조와 기능적 요소를 강화하는 등 조형성을 최적화할 수 있다.
- **사용 환경 및 소비자 타겟 반영:** 사용 환경과 소비자 요구를 고려하여 조형 요소를 반영함으로써 디자인의 목적 적합성을 강화할 수 있다.

본 연구를 통해 조형성 평가의 객관성과 효율성을 높이고, 목적과 환경에 적합한 조형 요소를 선별하여 디자인 결과물이 시장에서 성공할 가능성을 높일 수 있다. 또한, 아래와 같이 본 연구의 한계를 보완하여 추가 연구에 반영할 수 있다.

- **데이터 통합:** 본 연구는 조형적 요소의 객관화를 시도하였으나, 디자인의 시장 성공과의 직접적인 연관성을 검증하는 데 한계가 있다. 판매량, 소비자 만족도, 설문조사 등을 조형성 평가와 연계하여 보다 정교한 검증 모델을 개발할 수 있다.
- **인간-AI 협업 시스템 구축:** 본 연구에서 사용된 AI 기반 평가 방법론은 텍스트 변환 및 자연어 처

리를 통한 정량화 방식을 활용하였으나, 디자인을 평가하는 과정에서 인간의 창의적 사고를 완전히 배제할 수는 없다. 따라서 AI 기술의 한계를 보완하여 인간-AI 협업 평가 시스템으로 발전시키기 위한 연구가 필요하다. 예를 들어, AI가 1차적으로 조형적 요소를 정량 평가한 후, 전문가의 피드백을 결합하여 최종적으로 디자인의 질적 평가를 도출하는 방식이 가능하다.

- **디자인 평가의 실질적 효과 검증:** 본 연구에서 제안한 방법론이 실제 디자인 프로세스에서 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 구체적인 사례가 포함되지 않았다. 따라서 향후 연구에서는 평가 지표가 실질적으로 디자인 품질 개선과 창작 성공에 기여하는지를 검증할 필요가 있다. 이를 통해 AI 기반 디자인 검증 및 평가 방법론이 실제 디자인 프로세스에서 어떻게 활용될 수 있는지를 보다 구체적으로 제시할 수 있을 것이다.

본 연구는 AI를 활용한 디자인 평가의 객관성 확보라는 점에서 방법론적으로 의미 있는 시도였으며, 향후 연구에서는 인간-AI 협업 평가 시스템의 개발과 실제 프로세스 적용 사례를 통해 보다 정교한 디자인 평가 체계를 확립할 필요가 있다.

참고문헌

1. 김성완, 『AI 미래』, 포르체, 2024
2. 우아미, '디자인 평가의 현황 및 특성 분석', 한국브랜드디자인학회, 2018
3. Billy Perrigo, 'The A to Z of Artificial Intelligence', Time, 2023년 4월 13일
4. 이정봉, 안병호, '디자인 이슈 리포트', 한국디자인진흥원, 2017
5. <https://www.red-dot.org>
6. <https://ifdesign.com>
7. <https://www.idesignawards.com>
8. <https://award.kidp.or.kr>