JDCS 디지털콘텐츠학회논문지
Journal of Digital Contents Society
Vol. 26, No. 5, pp. 1421-1433, May. 2025

공익 포스터 디자인 분야에서 감성 어휘를 포함한 생성형 인공지능 텍스트 프롬프트의 활용 방안 연구: 환경 보호 주제를 중심으로

진 지 훈[1] · 민 자 경[2*]
[1]세종대학교 디자인이노베이션학과 박사과정 [2]세종대학교 디자인이노베이션전공 부교수

Application of Generative AI Text Prompts with Emotional Vocabulary in Public Poster Design: Focusing on the Theme of Environmental Protection

Zhi-Xun Chen[1] · Ja-kyoung Min[2*]

[1]Doctor's Course, Department of Design Innovation and Visual Design, Sejong University, Seoul 05006, Korea
[2]Associate Professor, College of Design Innovation, Sejong University, Seoul 05006, Korea

[요 약]

본 연구는 감성공학을 기반으로 생성형 인공지능을 활용한 공익 포스터 디자인의 가능성을 탐색하는 데 목적을 두고, 감성 어휘를 중심으로 한 시각적 표현의 효과성을 실증적으로 분석하였다. 의미 차별법을 적용한 결과, 자연적인, 직관적인, 설득력 있는, 희망적인, 균형 잡힌 등의 어휘가 환경 보호 공익 포스터의 핵심 감성 요소로 도출되었다. 이들은 각각 자연의 감각, 메시지 전달력, 정보 이해도, 긍정 정서, 디자인의 안정성과 조화를 높이는 데 기여함으로써 감성적 공감과 메시지 전달 효과를 강화하는 요소로 작용하였다. 나아가 감성 어휘가 포함된 프롬프트를 활용한 AI 생성 이미지들은 단순한 정보 전달을 넘어 관람자의 감정과 공감, 행동 유도까지 영향을 미치는 정서적 경험을 제공하였으며, 특히 자연, 생명, 책임과 같은 주제를 다룰 때 감성적 접근이 이미지의 내러티브 유기성과 감각의 흐름을 강화함으로써 관람자의 인식 전환과 태도 변화에 효과적임이 확인되었다. 향후에서는 한 정량적 평가와 행태 반응 조사를 병행하고, 다양한 공익 주제를 포괄하는 감성 어휘 확장 모델을 개발할 것이다.

[Abstract]

This study investigated the use of generative AI in public poster design from the perspective of Kansei engineering, emphasizing the role of emotional vocabulary in enhancing visual communication. By conducting expert interviews and applying semantic differential analysis, key emotional descriptors such as natural, intuitive, persuasive, hopeful, and balanced were found to be effective in conveying environmental protection messages. These terms contributed to emotional resonance and clarity, reinforcing both the aesthetic appeal and communicative power of the designs. AI-generated posters created using emotion-driven prompts produced visuals that not only were informative but also stimulated empathy, encouraged behavioral responses, and were emotionally engaging. These findings demonstrate that emotional language serves as a critical tool for enriching public messaging, thus enabling generative AI to support more persuasive and immersive communication in socially driven campaigns.

색인어 : 공익 포스터, 감성 어휘, 생성형 인공지능, 포스터 디자인, 텍스트 프롬프트
Keyword : Public Interest Poster, Emotional Vocabulary, Generative AI, Poster Design, Text Prompts

http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2025.26.5.1421

Received 15 April 2025; **Revised** 02 May 2025
Accepted 09 May 2025

***Corresponding Author; Ja-kyoung Min**

E-mail: mjk@sejong.ac.kr

Ⅰ. 서 론

1-1 연구의 배경

4차 산업혁명은 디지털 기반의 기술 혁신을 통해 핵심 기술의 발전, 산업 구조의 변화, 직업 체계의 재편 등 사회 전반에 걸쳐 큰 영향을 미치고 있다. 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 모바일 기술과 함께 현대 사회 변화를 주도하는 핵심 요소로 자리 잡고 있으며, 특히 딥러닝 기술의 발전으로 인해 인간의 신경망을 모방한 자가 학습형 AI가 등장하면서 그 활용 범위가 더욱 확장되고 있다[1]. 2022년 11월 출시된 ChatGPT는 인간과의 자연스러운 대화를 구현함으로써 기존 기술과 비교해 높은 관심을 받았으며, 생성형 AI의 발전을 가속화하는 계기가 되었다. 현재 생성형 AI는 텍스트, 이미지, 코딩, 음성, 영상, 사운드, 3D 모델링 등 다양한 분야로 확장되고 있으며, 특히 이미지 생성 AI는 인간이 직접 제작한 그림이나 사진과 비교해도 높은 수준의 결과물을 생성할 수 있어 사회·경제적 측면에서 중요한 영향을 미치고 있다[2]. 가장 주목받는 이미지 생성 기술 중 하나는 생성형 적대 신경망(Generative Adversarial Networks, GAN) 모델을 적용한 이미지 생성 AI로, 사용자는 텍스트 프롬프트를 입력하여 시각적으로 아름답고 독창적인 이미지를 생성할 수 있다[3].

이러한 기술적 배경 속에서 AI 이미지 생성 도구의 활용 가능성에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. [4]는 미드저니(Midjourney)를 활용한 패션 디자인 개발의 가능성을 검토하였으며, [5]는 이미지 생성형 AI를 활용한 비주얼 아이덴티티 디자인의 표현 가능성을 탐구하였다. 또한, Hou & Song은 인공지능 생성 콘텐츠를 적용한 화장품 전문점 파사드 디자인의 활용성을 연구하였으며, [6]은 3D 캐릭터의 정면·측면·후면 이미지를 생성하는 과정에서 대표적인 AI 이미지 생성 도구인 '달·이3'와 '미드저니'를 비교 분석하여 최적의 생성 과정을 제안하였다. 한편, [7]은 생성형 인공지능 툴인 Midjourney를 활용하여 쑤저우 지역의 전통적 문화성을 반영한 미주(米酒) 패키지 리뉴얼 디자인을 연구하였다. 이처럼 기존 연구들은 주로 패션, 패키지, 브랜드 디자인 분야에서 AI 이미지 생성 도구의 활용 가능성을 다루고 있다. 그러나, 포스터 디자인 분야에서 AI 이미지 생성 도구를 적용하는 가능성에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다.

공익 포스터는 사회적 문제에 대한 인식을 제고하고 대중의 행동 변화를 유도하는 중요한 커뮤니케이션 도구로, 시대적 흐름과 사회적 환경의 변화에 따라 다양한 형태로 발전해 왔다[8]. 초기에는 인쇄 매체를 중심으로 활용되었으나, 디지털 미디어의 확산과 함께 온라인 및 인터랙티브 형식으로 진화하면서 그 영향력이 더욱 확대되고 있다. 공익 포스터는 시각적 체험과 감성적 요소를 결합하여 대중이 보다 적극적으로 참여하고 상호작용할 수 있도록 유도하는 역할을 수행한다[9]. 이를 통해 시각적, 감성적, 사상적 측면에서 다양한 상호작용이 이루어지며, 관람자로 하여금 공익 메시지에 대한 감성적 공감을 형성하고, 예술적 매력과 커뮤니케이션 효과를 실질적으로 경험하도록 한다[10]. '감성'은 인간 중심적 디자인 철학을 기반으로 하며, 대중의 참여와 상호작용을 중시하는 요소로 작용한다. 이러한 상호작용 과정에서 대중의 의식과 관념이 더욱 심화되며, 감성적 요구와 소통의 측면에서 높은 만족도를 제공한다[11]. 즉, 디자인을 통해 사상과 감성을 함축적으로 표현함으로써 수용자가 작품에 내재된 의미를 이해하고, 시각적 정보가 정신적 영역으로 확장될 수 있도록 한다. 이러한 과정은 관람자의 도덕적 인식과 사상적 성찰을 심화시키며, 궁극적으로 심리적·감정적 공감을 유도하여 공익적 가치가 물질적·정신적 차원에서 효과적으로 전달되도록 한다. 이에 따라, 본 연구는 감성공학을 기반으로 연구를 진행하고자 한다.

1-2 연구의 목적 및 방법

본 연구는 감성공학을 기반으로 생성형 인공지능을 활용한 공익 포스터 디자인의 가능성을 탐구하는 것을 주요 목적으로 한다. 이를 달성하기 위해 다음과 같은 연구 방법을 적용하였다. 먼저, 문헌 연구를 통해 공익 포스터의 개념과 역할, 인공지능과 포스터 디자인의 연계성, 감성공학의 이론적 배경을 심층적으로 검토하였다. 이후, 전문가 그룹을 구성하여 연구 샘플 및 감성 어휘 선정 과정을 진행하였다. 감성공학적 접근을 기반으로 공익 포스터에 적합한 감성 어휘를 도출하기 위해 전문가 자문과 설문조사를 병행하였으며, 이를 통해 최종적으로 공익 포스터 디자인에 반영할 감성 어휘를 확정하였다. 다음 단계에서는 생성형 인공지능 도구인 DALL·E를 활용하여 공익 포스터 디자인을 실험적으로 구현하였다. 선정된 감성 어휘를 기반으로 AI가 생성한 포스터 디자인을 도출한 후, 전문가 인터뷰를 통해 그 결과물을 평가하였다. 전문가들은 AI가 생성한 공익 포스터의 시각적 완성도, 감성적 표현력, 메시지 전달 효과 등을 다각적으로 분석하였으며, 이를 토대로 생성형 인공지능의 공익 포스터 디자인 활용 가능성과 한계를 검토하였다. 본 연구를 통해 향후 AI 기반 디자인 연구 및 실무 적용을 위한 기초 자료를 제공하고, 공익 포스터 제작에서 생성형 인공지능의 활용 가능성을 제시하는 데 기여하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

2-1 공익 포스터의 이해

포스터는 직관적인 시각 언어를 활용하여 정보를 전달하며, 다양한 표현 기법과 창의적인 아이디어를 적용함으로써 강한 시각적 소구력과 조형적 완성도를 갖춘다[12]. 또한,

TV, 라디오, 신문과 같은 매스미디어와 달리 특정 공간에 장기간 게시될 수 있어 지속적이고 반복적인 커뮤니케이션이 가능하며, 대량 복제가 용이하여 광범위한 확산이 이루어진다는 점에서 차별성을 지닌다[8]. 이는 대중을 대상으로 감성적 호소를 통해 메시지를 전달하는 효과적인 커뮤니케이션 수단이며, 특히 공익 포스터의 경우 공공의 이익을 강조하는 메시지를 전달해야 하므로 일반적인 포스터와는 차별화된 창작 원리가 요구된다[13]. 이에 따라 보다 체계적인 기획과 정교한 제작 과정이 필수적이다. 스위스의 그래픽 디자이너 요제프 뮐러-브로크만(Josef Müller-Brockmann)은 그의 저서 포스터의 역사에서 포스터를 개념적으로 일러스트적 포스터, 물적·정보적 포스터, 시험적 포스터로 분류하였으며, 미적 가치에 따라 조형적 포스터와 장식적 포스터로 구분하였다[14]. 또한, 표현 방식에 따라 사실적, 풍자적, 단순적, 구성적 표현의 포스터로 세분화하였다[15]. 일반적으로는 사회적 기능을 기준으로 상업포스터, 공익 포스터, 문화포스터, 관광포스터, 장식포스터로 구분하는 방식이 널리 사용된다(표 1 참조).

표 1. 포스터 유형 분류
Table 1. Type classification of posters

Classification Method	Category	Description
By Form of Expression	Realistic Expression	Photography techniques, detailed drawing
	Satirical Expression	Cartoons, illustrations
	Constructive Expression	Simplified images, illustrations
	Statistical Expression	Pictograms, diagrams
By Social Function	Commercial Poster	Advertisement, publicity
	Public Poster	Enlightenment, education, environmental protection
	Cultural Poster	Cultural events, performances
	Tourism Poster	Tourism, travel
	Decorative Poster	Decoration, art

공익 포스터는 각국의 사회·정치·경제·문화·역사적 배경에 따라 다양한 주제를 다루며, 이는 각 사회의 필요와 가치관을 반영하는 방식으로 발전해왔다. 일본의 광고 전문가 우에조 노리오(植條則夫) 교수는 공익 포스터의 주요 주제를 환경, 국민 건강, 사회 안전·질서 유지, 공공 봉사, 경제, 국민 화합, 사회 교육, 가족 사랑, 청소년·아동 보호, 선거 등 10가지 유형으로 분류하였다. 반면, 한국의 연구자들은 국민의식 개혁, 경제 및 정책, 관광 및 문화 행사, 자원 및 환경, 동물 보호 등으로 공익 포스터의 주제를 구분하고 있으며, 이는 국가별 사회적 요구와 정책적 방향성을 반영한 결과라 할 수 있다[16]. 이처럼, 공익 포스터는 사회적 가치를 전달하고 공공의 이익을 실현하기 위한 시각적 커뮤니케이션 매체로서, 디지털 미디어가 발달한 정보화 시대에도 여전히 효과적인 대중 홍보 수단으로 활용되고 있다[10]. 공익 포스터는 특정 사회적 이슈에 대한 대중의 인식을 높이고 행동을 유도하는 역할을 하며, 정부, 공공기관, 기업 등 다양한 주체가 사회 문제 해결과 공익 증진을 목적으로 제작한다. 특히, 공익광고의 한 형태로서 사회적 캠페인을 촉진하는 기능을 수행하며, 환경 보호, 인권 존중, 건강 증진, 안전 홍보 등 다양한 공익적 메시지를 전달하는 데 활용된다. 이러한 포스터는 단순한 정보 제공을 넘어 시각적 설득력을 통해 대중의 관심을 유도하고, 예술적 가치를 내포한 중요한 시각 매체로 자리 잡고 있다.

2-2 인공지능과 포스터 디자인

인공지능 기술의 발전은 공익 포스터 디자인 분야에서 새로운 가능성을 지속적으로 확장하고 있다. AI는 이미지 생성, 수정, 보정 등의 작업을 자동화함으로써 제작 시간을 절감하고, 초기 아이디어 구상 및 스케치 단계에서 창의적 영감을 제공하는 역할을 수행한다. 또한, 독자의 선호에 맞춘 맞춤형 일러스트레이션 제작이 가능해짐에 따라, 보다 효과적인 시각적 커뮤니케이션이 가능해지고 있다. 특히, 인공 신경망을 활용한 생성형 AI 이미지 생성 기술은 텍스트 입력을 기반으로 새로운 이미지를 창작할 수 있는 능력을 갖추고 있으며, 이를 통해 스타일, 개념, 속성을 조합하여 예술적이고 맥락에 적합한 이미지를 구현하는 데 강점을 보인다.

이러한 AI 이미지 생성 기술은 방대한 이미지 데이터셋을 학습함으로써 알고리즘이 다양한 시각적 요소와 특징을 이해하고 이를 바탕으로 새로운 이미지를 생성할 수 있도록 한다. 현재 다양한 AI 이미지 생성기가 존재하며, 각기 고유한 기능과 특징을 갖는다. 대표적인 기술로는 자연어 입력을 기반으로 이미지를 생성하는 자연어 처리 모델(Natural Language Models), 한 이미지의 스타일을 다른 이미지에 적용하는 신경 스타일 전이(Neural Style Transfer), 두 개의 신경망을 활용하여 훈련 데이터와 유사한 현실적인 이미지를 생성하는 생성적 적대 신경망(Generative Adversarial Networks, GANs), 그리고 노이즈를 점진적으로 구조화된 이미지로 변환하는 디퓨전 모델(Diffusion Models) 등이 있다(표 2 참조).

표 2. 생성형 인공지능의 유형 분류
Table 2. Type classification of generative artificial intelligence

AI Model	Description	Feature
Natural Language Processing Model	Understands text input and generates images based on it	Text-based image generation
Generative Adversarial Network (GAN)	Applies the style of one image to another to create a new image	Style transfer
Diffusion Model	Uses two neural networks to generate images similar to training data	Realistic image generation
Neural Style Transfer	Gradually removes noise to produce structured images	Noise-reduced image generation

우선, 이미지 생성기는 자연어 처리(NLP) 모델을 활용하여 입력된 텍스트 프롬프트를 해석한다. 대표적인 방식으로는 언어-이미지 대비 사전 학습 모델(CLIP)이 있으며, 이는 주어진 텍스트를 고차원 벡터로 변환하여 의미와 맥락을 정량적으로 표현한다. 예를 들어, “나무 위의 빨간 사과”라는 문장은 “빨간색”, “사과”, “나무”와 같은 요소를 포함하며, NLP 모델은 이러한 요소 간의 관계를 수치적으로 인코딩한다. 이를 통해 AI는 입력된 문장의 의미를 보다 정교하게 이해하고, 해당 정보를 기반으로 이미지 생성 과정에 활용할 수 있도록 준비한다.

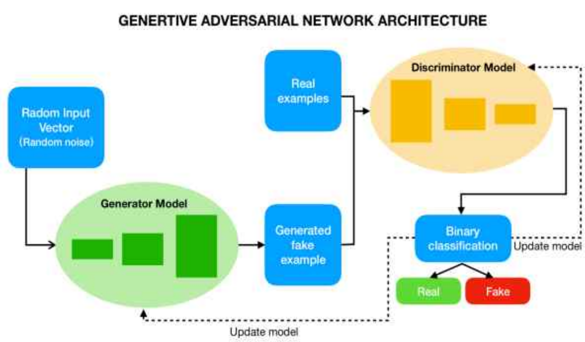


그림 1. GAN 모델 작동 원리
Fig. 1. GANs model operating principles

둘째, 그림 1에서 제시된 바와 같이, AI 이미지 생성기는 생성적 적대 신경망(GANs)의 복잡한 작동 원리를 따른다. 먼저, 생성기 모델은 랜덤 입력 벡터(Random Input Vector)를 받아 이를 기반으로 초기 가짜 샘플(Generated Fake Example)을 생성한다. 이 단계에서 생성기는 무작위 노이즈를 이미지 데이터로 변환하여 초기에 형태를 갖춘 이미지를 출력한다. 다음으로, 판별기 모델(Discriminator Model)은 생성된 샘플과 실제 데이터(Real Examples)를 입력받아 이진 분류(Binary Classification)를 수행하며, 주어진 샘플이 실제 데이터인지 생성된 가짜 데이터인지 판별한다[17]. 판별기의 평가 결과에 따라 생성기와 판별기 모델은 각각 업데이트(Update Model) 과정을 거친다. 생성기는 판별기의 피드백을 반영하여 모델 파라미터를 조정함으로써 보다 현실적인 이미지를 생성하도록 학습하고, 판별기는 지속적인 훈련을 통해 가짜 샘플을 구별하는 능력을 향상시킨다. 이러한 적대적 학습 과정에서 생성기는 실제 데이터와 거의 구분할 수 없는 이미지를 만들기 위해 최적화되며, 판별기는 보다 정밀한 판단을 수행할 수 있도록 개선된다. 두 모델 간의 경쟁이 지속적으로 이루어지면서 생성기의 이미지 품질이 점진적으로 향상되며, 궁극적으로 보다 사실적이고 정교한 이미지를 생성할 수 있다.

셋째, 디퓨전 모델은 머신러닝에서 새로운 데이터, 특히 이미지나 소리를 생성하는 생성 모델의 한 유형으로, 기존 데이터의 특성을 학습하여 유사한 데이터를 생성하는 방식으로 작동한다. 이 과정은 요리사가 특정 요리를 맛본 후 재료와 조리법을 분석하여 유사한 맛을 재현하는 과정과 유사하다. 즉, 디퓨전 모델은 주어진 데이터의 패턴과 구조를 학습한 뒤, 이를 기반으로 새로운 데이터를 생성하는 능력을 갖춘다. 디퓨전 모델의 핵심 원리는 순방향 확산(forward diffusion)과 역방향 확산(reverse diffusion)으로 구성된다[18]. 먼저, 순방향 확산 단계에서는 원본 데이터(예: 이미지)에 점진적으로 랜덤 노이즈를 추가하여 데이터를 변형시킨다. 이 과정은 마코프 연쇄(Markov Chain)를 기반으로 하며, 각 단계에서 데이터는 이전 단계의 상태를 반영하면서 점차적으로 변형된다. 추가되는 노이즈는 일반적으로 가우시안 노이즈(Gaussian Noise)이며, 이는 데이터의 구조를 점진적으로 무작위화하는 역할을 한다. 이후 훈련 과정에서는 모델이 순방향 확산을 통해 데이터가 어떻게 변형되는지를 학습한다. 충분한 학습이 이루어진 후, 역방향 확산 단계가 진행된다. 이 단계에서 모델은 노이즈가 포함된 데이터를 입력받아 점진적으로 노이즈를 제거하며 원본과 유사한 형태로 복원한다. 이 역방향 단계들을 통해 모델은 원본과 유사한 새로운 데이터를 생성할 수 있다.

새로운 데이터 생성 단계에서는 모델이 역방향 확산 과정에서 배운 것을 활용하여 새로운 데이터를 생성할 수 있다. 그림 2와 같이 모델은 랜덤 노이즈에서 시작하여, 이는 마치 어수선한 픽셀 묶음과 같다. 동시에 텍스트 프롬프트를 입력받아 모델이 노이즈를 형성하는 데 지침을 제공한다. 텍스트 프롬프트는 일종의 설명서와 같아서, 모델에게 최종 이미지가 어떻게 생겨야 하는지 알려준다. 모델이 역방향 확산 단계를 반복하면서, 이 노이즈는 점차적으로 이미지로 변환되며, 생성된 이미지의 내용이 텍스트 프롬프트와 일치하도록 한다. 이는 생성된 이미지의 특징과 텍스트 프롬프트에 기반하여 예상되는 특징 간의 차이를 최소화함으로써 이루어진다. 디퓨전 모델은 노이즈를 추가하고 이를 역으로 제거하는 과정을 학습하여, 현실적인 이미지, 소리 및 기타 유형의 데이터를 생성할 수 있게 된다.

넷째, 신경 스타일 전이는 한 이미지의 콘텐츠를 다른 이미지의 스타일과 결합하여 새로운 예술 작품을 만드는 딥 러닝 응용 프로그램이다. 그림 3과 같이 사전 학습된 네트워크를 이용해 시각적 요소를 분석하고, 한 이미지의 스타일을 차용하여 다른 이미지에 적용함으로써 원하는 특징들을 융합한 새로운 이미지를 만든다. 원본 이미지의 “콘텐츠”를 유지하

그림 2. 랜덤 노이즈 이미지
Fig. 2. Random noise image

그림 3. 신경 스타일 전환 작업 프로세스
Fig. 3. Neural style transition operation process

기 위해서는 생성된 이미지가 원본 콘텐츠 이미지의 인식 가능한 특징들을 포함해야 한다. 콘텐츠 손실은 생성된 이미지의 콘텐츠가 원본 콘텐츠 이미지와 얼마나 다른지를 측정하는 지표이다. NST는 이미지의 주요 요소들을 포착하기 위해 신경망의 여러 층을 사용하여, 생성된 이미지에서 이러한 요소들이 원본 입력과 유사하도록 보장한다. 다음으로, 스타일 손실은 이미지의 질감, 색상, 패턴과 관련된다. 스타일 손실은 생성된 이미지와 스타일 이미지 간의 패턴과 질감 등의 스타일 차이를 측정한다. NST는 스타일 이미지와 생성된 이미지 간의 층을 통해 질감과 패턴을 일치시키려 한다. 마지막으로, 총 손실은 콘텐츠 손실과 스타일 손실을 단일 측정치로 결합한 것이다. 여기에는 균형 잡기가 필요하다. 콘텐츠 일치를 너무 강조하면 스타일이 희생되고, 반대로 스타일을 너무 강조하면 콘텐츠가 손상될 수 있다. NST는 총 손실에서 콘텐츠와 스타일의 비중을 조절할 수 있도록 한다. 이후 최적화 알고리즘을 사용하여 생성된 이미지의 픽셀을 변경하고 이 총 손실을 최소화한다. 최적화가 진행됨에 따라 생성된 이미지는 다른 이미지의 콘텐츠와 스타일을 조화롭게 결합하게 된다. 최종 결과는 두 가지 요소를 매력적으로 혼합한 것으로, 종종 예술 작품과 유사한 형태를 띤다.

2-3 감성공학의 이해

감성공학(Kansei Engineering)은 일본에서 기원한 설계 방법론으로, 1980년대 초 나고야 대학의 나가마치 미츠오(Nagamachi Mitsuo) 교수가 제안하였다. 이는 인간공학적 접근을 기반으로 신제품 개발에 적용되는 기술로, 사용자의 감성 반응을 정량화하고 이를 디자인 요소와의 관계 속에서 분석하는 데 초점을 둔다. 감성공학은 제품이나 서비스에 대한 사용자의 감성적 인식을 심층적으로 탐구하고, 감성 정보를 계량화하여 설계 과정에 체계적인 근거를 제공하는 방식으로 활용된다. 이 개념은 심리학, 인지과학, 통계학, 디자인학 등의 다양한 학문적 이론과 방법론을 종합적으로 적용하며, 초기에는 자동차 디자인과 제품 디자인 분야에서 실질적으로 응용되었다.

이후 연구 범위가 점차 확장되면서 패션 디자인, 웹 디자인, 패키지 디자인, 간판 디자인, 사용자 경험(UX) 디자인 등 여러 분야에서도 감성공학적 접근이 활발히 이루어지고 있다. 감성공학의 실행 과정은 일반적으로 특정 제품이나 서비스에 대한 목표 사용자의 감성 반응을 수집하는 것으로 시작된다. 사용자의 선호, 감각적 느낌, 정서적 반응과 같은 주관적 데이터를 확보한 후, 이를 통계적 분석 기법을 활용하여 객관적인 설계 지표로 변환하는 과정을 거친다. 예를 들어, 패키지 디자인에서는 감성공학적 분석을 통해 소비자의 제품 경험과 감각적 요구를 반영하고, 인간 중심 디자인을 기반으로 제품이 소비자의 내적 욕구와 선호에 부합하도록 최적화하는 데 활용된다.

Ⅲ. 공익 포스터에 관한 감성 어휘의 분석

3-1 감성공학의 분석방법

감성공학의 분석방법은 크게 정성 분석과 정량 분석으로 구분된다. 정성 분석은 인간의 경험적 지식과 역사적 실천 사례를 기반으로 사물의 본질과 발전 방향을 탐색하는 방식으로, 철학적 사고와 주관적 판단을 바탕으로 특정 현상을 예측하는 데 중점을 둔다. 반면, 정량 분석은 수치 데이터를 활용하여 현상을 측정하고 통계적으로 분석하는 방식으로, 사물 간의 양적 관계를 규명하거나 가설을 검증하고 미래의 변화를 예측하는 것을 목적으로 한다. 계량화된 데이터를 기반으로 통계 기법을 활용하여 패턴과 상관관계를 도출하는 것이 특징이며, 명확하고 객관적인 연구 결과를 제공함으로써 연구의 적용 범위와 재현 가능성을 높이는 장점이 있다. 감성공학에서 주로 활용되는 정량 분석 기법에는 클러스터 분석(Cluster Analysis), 다차원 스케일링(Multidimensional Scaling), 요인 분석, 다중 선형 회귀 분석(Multiple Regression Analysis), 수량화 이론 Ⅰ류(Theory of Quantification Ⅰ) 등이 포함된다. 본 연구에서는 정량 분석 방법을 채택하여 연구를 진행하였으며, 연구 모델의 개념적 구조는 그림 4에 제시되어 있다.

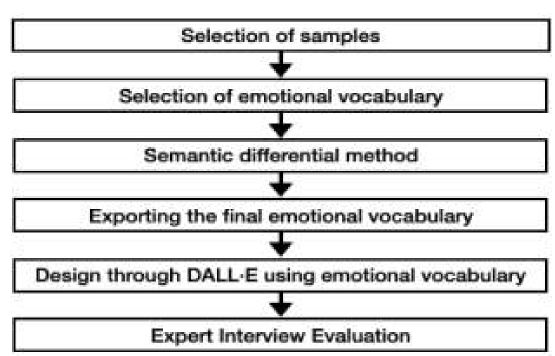


그림 4. 연구 모형의 개념적 구조
Fig. 4. Conceptual structure of research model

감성공학의 측정방식은 일반적으로 심리 측정과 생리 측정으로 나뉜다. 본 연구는 공익 포스터 디자인과 관련된 감성 용어 분석에 초점을 맞추고 있으므로, 심리 측정법 중 하나인 의미 차별법(Semantic Differential, SD법)을 적용하였다. 의미 차별법은 1959년 미국의 심리학자 오스굿(C.E. Osgood)에 의해 개발된 방법으로, 복잡한 측정 장비 없이 직관적인 감성 평가가 가능하다는 점에서 활용도가 높다. 이 방법은 "슬픔-기쁨", "전통적인-현대적인"과 같이 서로 대조적인 형용사 쌍을 사용하여 대상에 대한 감성적 인식을 평가하는 방식으로 진행된다. 일반적으로 5점 또는 7점 척도를 설정하여 참가자가 자신의 직관적 감각을 수치화할 수 있도록 하며, 이를 통해 대상에 대한 감성적 반응을 정량적으로 분석할 수 있다.

3-2 샘플의 선정

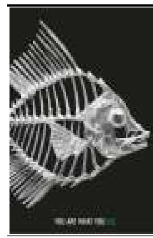
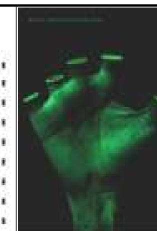
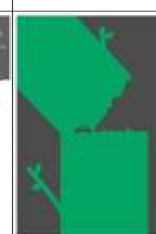
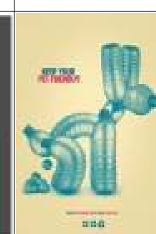
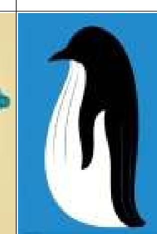
본 연구에서는 2024년 세계 주요 포스터 공모전에서 수상한 공익 포스터를 연구 샘플로 선정하였다. 샘플 선정 기준은 세계 국제 포스터 대회의 순위에 기반하였으며, 이 순위는 공익 포스터의 예술적 완성도와 대중적 지지를 반영하는 요소를 바탕으로 결정된다. 이를 통해 선정된 샘플은 연구 목적에 부합하는 높은 대표성을 지닌 것으로 확인되었다. 본 연구는 체계적인 자료 수집 및 정리 과정을 거쳐 환경 보호를 주제로 한 공익 포스터 샘플 20개를 선정하였다. 샘플 선별 과정의 객관성과 신뢰성을 확보하기 위해, 본 연구에서는 10명으로 구성된 전문가 그룹을 조직하여 평가를 진행하였다. 전문가 그룹은 디자인학 교수 3명, 디자인학 전공 대학원생 5명, 환경 분야 실무자 1명, 환경 관련 공공기관 종사자 1명으로 구성되었으며, 구체적인 구성은 표 3에 제시되어 있다.

표 3. 그룹 인터뷰 인력 구성
Table 3. Group interview personnel composition

No.	Position	Field of Study	Gender
1	University Professor	Visual Design	Female
2	University Professor	Visual Design	Female
3	University Professor	Visual Design	Male
4	Ph.D. Student	Public Design	Female
5	Ph.D. Student	Visual Design	Female
6	Ph.D. Student	Package Design	Male
7	Ph.D. Student	Public Design	Male
8	Ph.D. Student	Visual Design	Female
9	Practitioner		Female
10	Public Official	Public Design	Female

인터뷰 그룹의 구성 다양성은 샘플의 대표성을 다각적으로 평가할 수 있도록 하며, 학문적 분석뿐만 아니라 실용적 관점과 관객 공감까지 종합적으로 고려할 수 있도록 한다. 샘플 선정 과정에서는 환경 보호라는 주제가 명확히 드러나야 하며, 동시에 샘플 간의 시각적 디자인 요소에서 차별성이 유지되도록 선정 기준을 설정하였다. 이를 통해 본 연구는 공익 포스터의 감성적 요소와 관객의 정서적 공감을 보다 깊이 탐구할 수 있는 분석 기반을 마련하였다. 최종적으로, 인터뷰 그룹의 논의를 거쳐 8개의 대표적인 환경보호 공익 포스터 샘플을 선정하였으며, 이에 대한 구체적인 내용은 표 4에 제시되어 있다.

표 4. 환경 보호 공익 포스터 샘플
Table 4. Environmental protection public interest poster sample

			
1[a]	2[a]	3[a]	4[a]
			
5[a]	6[b]	7[b]	8[b]

Notes: [a] is the 2024 Posters For Future German Poster Competition; [b] is the 18th Mexico International Poster Biennial 2024

3-3 감성 어휘의 선정

감성이란 특정 자극에 의해 유발되며, 개인의 내적 반응 기제를 통해 형성되는 심리적 작용 과정이다. 인간은 일정한 인지 능력을 갖춘 상태에서 신체 감각 기관(시각, 청각, 후각 등)을 통해 외부 자극을 직접적으로 인식하며, 이를 개인의 경험과 특성을 반영하여 주관적인 정신적 반응으로 표출한다 [19]. 감성 평가에서는 가장 일반적으로 언어 평가 방법이 활용된다. 언어는 복잡한 감정과 사고를 효과적으로 전달하는 주요 수단이며, 특히 형용사는 사물이나 사람의 성질과 상태를 표현하는 데 중요한 역할을 한다. 따라서 감성 어휘 연구에서는 형용사가 감성적 의미를 포착하는 핵심 요소로 간주된다. [20]과 [21]의 연구에서는 포스터 디자인의 감성적 요소를 분석하는 데 초점을 맞추었으며, 시각적 충격, 정보 전달력, 감성적 반응, 분위기 조성 등의 측면을 고려한 감성 어휘를 활용하였다. 이는 단순한 디자인 요소(색채, 서체, 레이아웃 등)를 넘어, 포스터가 전달하는 정서적 효과와 수용자의 심리적 반응을 분석하는 데 중점을 둔 접근 방식이다. 본 연구는 기존 감성 어휘 분류 방식을 참고하여, 포스터 디자인의 특성과 환경 보호 메시지가 결합된 감성 어휘 체계를 구축하

였다. 이를 위해 온라인 자료, 학술 문헌, 디자인 전문 잡지 등 다양한 채널을 통해 포스터 디자인과 관련된 감성 형용사 총 70개를 수집하였다. 이후 의미가 유사한 단어, 명확한 대립 구조를 갖지 않는 단어, 객관적 평가가 어려운 단어를 제외하는 과정을 거쳐 최종적으로 45개의 핵심 감성 어휘를 선별하고, 이를 체계적으로 분류하였다. 구체적인 내용은 표 5에 제시되어 있다.

표 5. 45개 감정 어휘
Table 5. 45 emotional vocabulary

Emotional Vocabulary		
Eye-catching / Ordinary	Directional / Non-directional	Romantic / Rational
Grand / Cozy	Harmonious / Chaotic	Intense / Subtle
Narrative / Abstract	Strong / Comfortable	Technical / Natural
Orderly / Disorderly	Dynamic / Static	Dramatic / Plain
Retro / Modern	Avant-garde / Retro-inspired	Stable / Unstable
Three-dimensional / Flat	Emotional / Informational	Futuristic / Classical
Immersive / Observational	Clear / Vague	High contrast / Low contrast
Tense / Clear	Artistic / Factual	Explorative / Straightforward
User-friendly / Complicated	Intuitive / Confusing	Symbolic / Straightforward

감성 어휘의 유효성을 추가적으로 검증하고, 그 포괄성과 다양성을 확보하기 위해 소그룹 인터뷰를 실시하여 최종적으로 14개의 핵심 감성 어휘를 선정하였다. 이에 대한 구체적인 내용은 표 6에 제시되어 있다. 인터뷰는 전문가 그룹을 중심으로 진행되었으며, 최종 선정된 감성 어휘는 관객의 인지적 특성과 이해 수준을 고려하여 조정되었다. 선정 과정에서는 감성 어휘를 시각적 충격, 정보 전달력, 감성적 반응, 스토리텔링 및 서사성, 분위기 및 감각적 인상, 구성의 조화 등 6가지 기준으로 분류하여 평가하였다.

표 6. 최종 선정된 감정 어휘
Table 6. Final selected emotional vocabulary

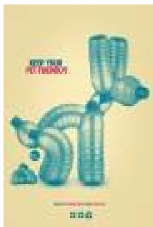
Selected Emotional Vocabulary		
Natural / Artificial	Intuitive / Difficult to grasp	Persuasive / Insensitive
Hopeful / Despairing	Warm / Cool	Mysterious / Transparent
Balanced / Unbalanced		

시각적 충격에서는 "자연적인 / 인공적인"이 선정되었으며, 이는 포스터가 자연경관을 활용하여 환경 보호의 가치를 강조하는지, 혹은 인공적인 요소를 활용하여 환경 문제를 부각하는지를 판단하는 기준이 된다. 정보 전달력에서는 "직관적인 / 난해한"이 포함되었으며, 이는 공익 포스터의 디자인이 메시지를 직관적으로 전달하여 쉽게 이해될 수 있는지, 아니면 복잡한 표현 방식으로 인해 이해하는 데 어려움이 있는지를 평가하는 요소로 작용한다. 감성적 반응에서는 "희망적인 / 절망적인"과 "따뜻한 / 차가운"이 선정되었다. 이는 환경 보호 메시지가 희망적인 미래를 강조하여 긍정적인 행동을 유도하는지, 혹은 절망감을 조성하여 경각심을 불러일으키는지를 분석하는 기준이 된다. 또한, 감성적으로 따뜻하고 친근한 분위기를 형성하는지, 혹은 차가운 느낌을 부각하여 위기의식을 전달하는지도 함께 평가된다. 스토리텔링 및 서사성에서는 "설득력 있는 / 무감각한"이 포함되었으며, 이는 공익 포스터가 논리적으로 구성되어 강한 설득력을 가지는지, 혹은 감정적 호소력이 부족하여 무감각하게 전달되는지를 판단하는 기준이 된다. 분위기 및 감각적 인상에서는 "신비로운 / 투명한"이 선정되었으며, 이는 포스터가 상징적이고 신비로운 요소를 활용하여 직관적인 해석을 유도하는지, 혹은 명확하고 직접적인 방식으로 메시지를 전달하는지를 평가한다. 마지막으로, 구성의 조화에서는 "균형 잡힌 / 불균형한"이 포함되었으며, 이는 포스터의 디자인이 시각적으로 안정감을 주고 조화를 이루는지, 혹은 균형이 맞지 않아 어수선하고 불안정한 인상을 주는지를 판단하는 기준이 된다.

3-4 설문조사 분석결과

의미 차별법(Semantic Differential Method)을 활용하여 8개의 대표 샘플과 7개의 감성 어휘 그룹을 결합한 평가를 진행하였으며, 표 7에 설문지 예시를 제시하였다. 설문지는 응답자가 자신의 주관적 감각에 따라 평가하도록 구성되었으며, 실험의 포괄성과 객관성을 확보하기 위해 연구 대상은 한국 S시에 거주하는 대학생으로 선정하였다. 대상자는 1학년부터 4학년까지의 다양한 학년을 포함하여, 보다 균형 잡힌 표본을 확보하고자 하였다. 설문 조사에 앞서, 참가자들이 감성 어휘의 의미를 충분히 이해할 수 있도록 간단한 설명을 제공하였으며, 보다 정확한 응답을 유도하기 위해 설문지 작성 방법에 대한 안내도 함께 진행되었다. 또한, 응답자의 색각 이상(색맹 또는 색약) 여부 및 도형·색상 인식 능력을 평가하기 위해 10개의 기본 조사 항목을 포함하였다. 데이터는 온라인 설문조사 플랫폼(https://www.wjx.com)을 통해 수집되었으며, 총 100부의 설문지를 배포하였다. 이후 색각 이상 등 특수한 상황으로 인해 분석에서 제외된 12부를 제외하고, 최종적으로 88부의 유효 응답을 확보하여 연구에 활용하였다.

표 7. 의미 차이법 설문지 구조
Table 7. Semantic difference questionnaire structure

Poster	Measuring Tools						
	Artificial	1	2	3	4	5	Natural
	Difficult to grasp	1	2	3	4	5	Intuitive
	Insensitive	1	2	3	4	5	Persuasive
	Despairing	1	2	3	4	5	Hopeful
	Cool	1	2	3	4	5	Warm
	Transparent	1	2	3	4	5	Mysterious
	Unbalanced	1	2	3	4	5	Balanced

본 연구에서는 SPSS statistics를 활용하여 데이터를 분석하였으며, 각 샘플의 감성 어휘 평균값을 산출한 결과, 1번 포스터는 가장 설득력 있는 것으로, 2번 포스터는 가장 자연적인 것으로 평가되었다. 또한, 3번 포스터는 직관적인, 4번 포스터는 신비로운, 5번 포스터는 균형 잡힌, 6번 포스터는 희망적인 특성을 지닌 것으로 나타났다. 7번 포스터는 설득력 있는 패키지로 평가되었으며, 구체적인 분석 결과는 표 8에 제시되어 있다.

본 연구에서는 SPSS를 활용하여 감성 어휘 데이터에 대한 요인 분석(Factor Analysis)과 주성분 분석(Principal Component Analysis, PCA)을 수행하였으며, 이를 통해 주요 감성 요인을 도출하였다. 요인 분석의 주요 목적은 데이터 내 변수들 간의 상관성을 설명할 수 있는 잠재적 공통 요인을 찾아내는 것이다. 이를 위해 공통성(Communalities)을 산출하였으며, 이는 도출된 요인이 원래 변수의 정보를 얼마나 잘 설명하는지를 나타낸다. 일반적으로 공통성 값이 1에 가까울수록 해당 변수가 요인 분석에서 효과적으로 반영됨을 의미한다. 표 9의 결과에 따르면, 추출된 공통성 값은 0.799에서 0.936 사이로 나타났으며, 이는 대부분의 변수 정보가 효과적으로 요인으로 추출될 수 있음을 시사한다. 따라서 본 연구의 요인 분석 결과는 신뢰할 수 있으며, 도출된 요인은 공익 포스터 감성 어휘 데이터의 전체 구조를 적절히 요약하고, 향후 감성 의미 분석에 유용하게 활용될 수 있음을 보여준다.

표 8. 샘플별 감정 어휘의 편균점
Table 8. Average emotional vocabulary by sample

	Natural	Intuitive	Persu-asive	Hopeful	Warm	Myste-rious	Balanc-ed
1	2.809	***3.767***	3.493	3.456	***3.409***	3.491	2.473
2	***3.621***	2.551	2.647	3.245	2.346	3.265	3.245
3	3.245	3.381	2.563	2.356	2.546	2.665	3.154
4	2.321	2.314	3.215	2.015	2.245	***3.784***	2.315
5	2.964	3.125	3.254	3.024	3.245	2.315	***3.454***
6	3.015	2.354	2.956	***3.653***	2.356	2.545	2.354
7	2.646	3.264	***3.751***	2.953	2.654	2.448	2.364
8	3.354	3.254	3.245	3.513	2.976	2.686	3.026

표 9. 공통요인 분산 구조도
Table 9. Diagram of common factor variance

Emotional Vocabulary	Early	Export
Natural / Artificial	1.000	.936
Intuitive / Difficult to grasp	1.000	.921
Persuasive / Insensitive	1.000	.821
Hopeful / Despairing	1.000	.803
Warm / Cool	1.000	.799
Mysterious / Transparent	1.000	.837
Balanced / Unbalanced	1.000	.851

다음으로, 주성분 분석 과정에서는 총 분산 설명(Total Variance Explained)과 스크리 플롯(Scree Plot)을 활용하여 적절한 주성분의 개수를 결정하였다. 표 10의 분석 결과에 따르면, 고유값(Eigenvalue)이 1을 초과하는 주성분은 두 개이며, 이 두 주성분의 누적 분산 기여율은 77.790%로 나타났다. 이는 데이터 변동성의 대부분을 이 두 개의 주성분이 설명할 수 있음을 의미하므로, 최종적으로 두 개의 주성분을 추출하였다. 추가적으로, 주성분 선정의 타당성을 검증하기 위해 그림 5의 스크리 플롯을 분석하여 기울기 변화를 살펴보았다. 그래프에서 첫 번째와 두 번째 주성분의 고유값이 다른

표 10. 총분산 설명 구조
Table 10. Diagram of explained total variance

Chief ingredient	Initial Eigenvalues			Extraction sums of squared loadings		
	Total	Dispersion	Cumulati	Total	Dispersion	Cumulati
1	3.875	55.357	55.357	3.875	55.357	55.357
2	1.570	22.433	77.790	1.570	22.433	77.790
3	.421	6.009	83.799			
4	.369	5.269	89.068			
5	.348	4.974	94.042			
6	.231	4.613	96.654			
7	.294	4.200	98.243			
8	.123	1.757	100.000			

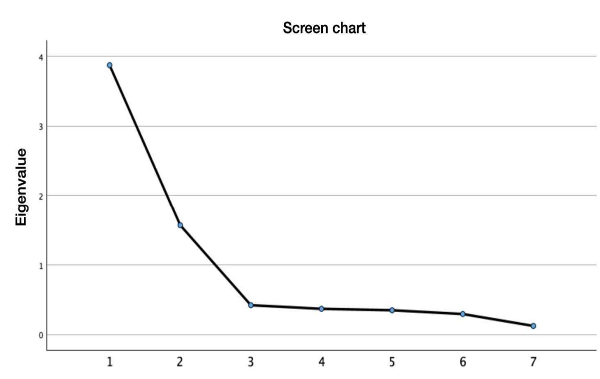


그림 5. 스크리 차트
Fig. 5. Scree chart

점들에 비해 현저히 높으며, 모두 1을 초과하는 것으로 나타났다. 반면, 세 번째 주성분의 고유값은 엘보 포인트(Elbow Point) 근처에서 변곡점을 형성하며, 이후 고유값이 점진적으로 완만해지는 양상을 보였다. 이는 세 번째 주성분부터 설명력이 급격히 감소함을 시사하므로, 최종적으로 주성분 1과 주성분 2를 주요 분석 대상으로 확정하였다.

표 11. 요인 행렬 도표
Table 11. Diagram of component matrix

Emotional Vocabulary	Ingredient 1	Ingredient 2
Natural / Artificial	.938	.448
Intuitive / Difficult to grasp	−.065	.965
Persuasive / Insensitive	.924	.985
Hopeful / Despairing	.938	−.054
Warm / Cool	.534	.045
Mysterious / Transparent	.079	.423
Balanced / Unbalanced	.875	−.003

추가적으로 주성분 행렬(Component Matrix)을 분석한 결과, 각 주성분이 대표하는 핵심 감성 어휘를 도출할 수 있었다. 먼저, 주성분 1은 자연적인과 설득력 있는을 주요 감성 요소로 포함하고 있으며, 이는 환경 보호 공익 포스터에서 자연의 감각을 전달하고 설득력을 갖춘 디자인이 감성적 영향에 중요한 역할을 한다는 점을 시사한다. 주성분 2는 직관적인을 대표하는 요소로 도출되었으며, 이는 환경 보호 공익 포스터가 직관성을 갖추어야 메시지를 보다 효과적으로 전달할 수 있음을 의미한다. 이 외에도 희망적인과 균형 잡힌이 중요한 감성 요소로 확인되었다. 희망적인은 긍정적인 정서적 방향성을 강조하며, 균형 잡힌은 시각적 요소 간의 조화와 균형을 유지하는 것이 공익 포스터 디자인에서 중요한 요인임을 나타낸다. 이러한 분석 결과를 종합하면, 환경 보호 공익 포스터 디자인에서 감성적 영향을 미치는 핵심 감성 어휘는 자연적인, 직관적인, 설득력 있는, 희망적인, 균형 잡힌으로 도출되었다. 이러한 감성 어휘들은 환경 보호 공익 포스터의 디자인 과정에서 고려해야 할 주요 감성적 특성을 반영하며, 궁극적으로 감성적 공감을 유도하고 메시지 전달의 효과를 극대화하는 데 기여할 수 있다.

Ⅳ. AI 도구 DALL·E 활용하여 공익 포스터 디자인

4-1 텍스트 프롬프트

본 연구에서의 공익 포스터 디자인은 환경 보호를 중심 주제로 설정하고, 이를 '물 절약', '플라스틱 사용 줄이기', '친환경 교통 이용', '산림 보호'의 네 가지 세부 주제로 세분화하였다. 각 세부 주제별로 4개의 텍스트 프롬프트를 생성하였으며, 이 프롬프트는 다음과 같은 네 가지 요소로 구성된다. 첫째, 홍보 주제 또는 슬로건, 둘째, 목표 수용자, 셋째, 활용 상황, 넷째, 지정된 이미지 비율. 또한, 각 프롬프트에는 감성적 호소력을 강화하기 위해 감성 어휘가 포함된 확장형 프롬프트를 별도로 구성하였다. 이러한 구성 방식을 바탕으로, 본 연구에서는 기본 텍스트 프롬프트와 감성 어휘가 포함된 확장형 프롬프트를 각각 제작하였으며, 이에 대한 세부 분류와 구체적 구성 내용은 표 12에 제시하였다.

4-2 DALL·E 활용하여 공익 포스터 디자인안

본 연구에서는 기본 텍스트 프롬프트와 감성 어휘가 포함된 확장형 프롬프트를 기반으로, 생성형 AI 도구인 DALL·E를 활용하여 네 가지 주제의 공익 포스터를 제작하였다(표 13, 표 14 참조). 우선, '플라스틱 사용 줄이기' 포스터는 손 위에 놓인 지구를 비닐봉지가 감싸고 있는 이미지를 통해 플라스틱 오염의 심각성을 직관적으로 드러낸다. 자연(지구)과 인공물(플라스틱)의 시각적 대비는 환경 파괴의 현실을 상징적으로 부각시키며, 지구를 떠받치고 있는 손은 인간의 보호 책임을 암시한다. 배경에 배치된 녹색 잎사귀는 자연의 회복력과 생명력을 은유하고, 포스터 상단의 굵고 선명한 타이포그래피는

표 12. 기본 및 감성 강화 텍스트 프롬프트의 개발 및 분류
Table 12. Development and classification of basic and emotionally-enhanced text prompts

Classification	Design direction 1	Design direction 2	Design direction 3	Design direction 4
Promotional topic or slogan	water conservation	reducing plastic use	using eco-friendly transportation	forest protection
Target audience	general public	general public	office workers	general public
Usage situation	online promotion	online promotion	online promotion	online promotion
Designated image ratio	16:9 vertical versio	16:9 vertical versio	16:9 vertical versio	16:9 vertical versio
Emotional vocabulary	Natural / Artificial, Intuitive / Difficult to grasp, Persuasive / Insensitive, Hopeful / Despairing, Balanced / Unbalanced			
Example of basic text prompt	Make a public welfare poster about environmental protection. The theme is to protect the earth and reduce plastic. The target audience is the general public. The usage scenario is online promotion. The size is vertical 16:9			
Example of extended prompt containing emotional vocabulary	Make a public welfare poster about environmental protection, with the theme of protecting the earth and reducing plastics, the target audience is the general public, the usage scenario is online promotion, and the size is vertical 16:9. Add emotional words to the poster, Natural, Intuitive, Persuasive, Hopeful, and Balanced.			

메시지의 설득력을 더욱 강화한다. ‘물 절약’ 포스터는 최소한의 시각 요소를 활용하여 물의 소중함을 감성적으로 표현하고 있다. 수도꼭지에서 떨어지는 물방울과 이를 받아내려는 손의 조합은 물 절약 행동을 상징적으로 묘사하며, 잎사귀와 식물이 주변에 배치되어 조화로운 시각 이미지를 구성한다. 전체적으로 균형 잡힌 중앙 정렬 구조는 시각적 안정감을 제공하고, 부드러운 색감과 평면적 일러스트 기법은 메시지 전달의 명확성과 대중적 이해도를 높이는 데 기여한다.

‘친환경 교통 이용’ 포스터에서는 미래지향적이고 능동적인 메시지를 시각화하기 위해 자전거를 타고 이동하는 인물을 중심으로 구성하였다. 오른쪽을 향해 나아가는 인물의 역동성은 실천을 유도하는 이미지로 작용하며, 자전거 바퀴 속에 삽입된 지구 문양은 친환경 교통 수단이 곧 지구 보호의 실천임을 상징한다. 밝은 베이지 톤의 배경 위에 식물 요소가 더해져 자연 친화적 분위기를 조성하고, 상단에 배치된 직선적이고 굵은 서체의 문구는 명확하고 강한 메시지를 전달한다. 마지막으로, ‘산림 보호’ 포스터는 인간과 자연의 조화로운 관계를 따뜻하게 표현하며 숲의 보전 가치를 강조한다. 두 손 위에 놓인 지구 위로 나무가 자라나는 이미지는 숲과 지구의 생명력이 밀접히 연결되어 있음을 상징하고, 하단의 곡선 형태 언덕과 단순한 나무 도상은 포스터 전반에 안정감과 조화로움을 부여한다. 자연색을 중심으로 구성된 중간 톤의 색채와 부드러운 질감은 따뜻하고 감성적인 분위기를 형성하며, 간결한 상단 메시지는 직관적으로 관람자의 실천을 이끌어내는 역할을 한다. 이러한 구성은 환경 보호의 가치를 시각적으로 명확하게 제시함으로써, 이상화된 자연 이미지와 메시지의 설득력을 조화롭게 연결한다.

한편, 감성 어휘가 반영된 확장형 프롬프트를 바탕으로 제작된 공익 포스터 디자인은 각 주제별로 감성적 접근을 통해 메시지의 설득력을 높이는 데 중점을 두고 있다(표 14). ‘플라스틱 사용 줄이기’ 포스터는 지구를 감싸는 비닐봉지와 이를 차단하는 듯한 노란색 경고 표식의 대비를 통해 시각적으로 즉각적인 주의를 환기시키면서도, 과도한 불안을 유발하지 않도록 표현 수위를 조절하였다. 화면 하단의 따뜻한 손과 생기를 지닌 새싹 이미지는 환경 회복에 대한 가능성을 상징하며, 배경 전반에 퍼지는 부드러운 색채의 조화는 경각심과 함께 희망의 정서를 전달한다. 결과적으로 이 포스터는 비판보다는 공감과 치유의 언어로 관람자의 인식 변화를 유도하는 감성 중심의 디자인 사례로 볼 수 있다. ‘물 절약’ 포스터는 자연의 흐름과 조화를 시각적으로 재현함으로써 물의 소중함을 은유적으로 강조한다. 두 손이 물방울을 정중히 받아들이는 장면은 생명에 대한 존중과 배려를 표현하며, 하늘과 구름, 햇살의 요소들은 따뜻하고 안정적인 정서를 부각시킨다. 전체 색채는 녹색과 노란색을 중심으로 구성되어 있으며, 이는 인간과 자연 간의 유기적 연계를 부드럽고 자연스럽게 시각화하여 감성적 설득력을 강화하는 역할을 한다.

‘친환경 교통 이용’ 포스터는 자연 속 실천 가능성을 전달하기 위해 수채화의 부드러운 질감을 활용하고 있다. 초록빛 언덕과 구름이 낀 하늘 아래 자전거를 타는 인물의 모습은 관람자로 하여금 친환경 실천이 일상의 연장선상에 있다는 인

표 13. 기본 텍스트 프롬프트에 의한 디자인안
Table 13. Design by basic text prompt

Design plan contents

표 14. 감성 어휘가 포함된 확장형 프롬프트에 의한 디자인안
Table 14. Design by extended prompts that include emotional vocabulary

Design plan contents

식을 자연스럽게 환기시킨다. 인물의 전진하는 동세와 흐르는 배경의 구도는 지속가능한 삶의 방향성을 암시하며, 전반적으로 강요 없이 조용하게 실천을 권유하는 서정적 접근을 통해 환경 행동에 대한 긍정적 감정을 이끌어낸다. '산림 보호' 포스터는 울창한 숲을 중심으로 구성되어 자연이 지닌 생명성과 신비로움을 감각적으로 구현하였다. 빽빽한 수직 구조의 나무들 사이로 스며드는 은은한 빛은 숲이 하나의 생명체처럼 숨 쉬는 듯한 분위기를 자아내며, 관람자로 하여금 깊은 자연 속으로 들어가고 싶은 몰입감을 유도한다. 비주얼 구성은 단순하지만, 빛과 그림자의 미묘한 균형을 통해 숲이 단순한 경관이 아닌 보존해야 할 소중한 자원임을 정서적으로 설득력 있게 전달하고 있다.

4-3 디자인안의 비교

전문가 자문을 통해 도출된 결과에 따르면, 표 15에서 제시된 바와 같이 감성 어휘의 포함 여부에 따라 생성된 이미지 간에는 '화면의 기능적 구조'와 '시각적 경험의 깊이'에서 뚜렷한 차이가 나타난다. 감성 어휘 없이 제작된 이미지는 구조적으로 명확하고 기호적 의미 전달에 집중된 구성 방식을 띠며, 시각 정보의 명료성과 전달력은 확보되지만 정서적 몰입을 유도하는 데는 한계가 존재한다.

표 15. 전문가 평가 내용
Table 15. Expert evaluation contents

Expert Commentary
The images generated without emotional vocabulary are visually clear and straightforward, using literal symbols like trees, water drops, and bicycles to deliver the message. However, they tend to feel static and emotionally distant. In contrast, the emotionally enriched images are more immersive, using light, texture, atmosphere, and compositional flow to evoke warmth, serenity, or urgency. The latter invites the viewer not just to read a message, but to feel it—creating a deeper psychological connection. Ultimately, the emotional vocabulary brings the visuals to life, transforming them from informative to persuasive.
While the non-emotional prompt images are functionally effective, they often resemble instructional visuals—clean but emotionally flat. They deliver the core message but lack atmosphere. On the other hand, images created with emotional vocabulary use light, color harmony, and spatial depth to create a sense of mood and place. These images feel more organic and human-centered, encouraging empathy and reflection. The difference lies in impact: one tells you what to do, the other shows you why it matters.

'물 절약' 주제의 이미지를 살펴보면, 수도꼭지, 물방울, 손과 같은 요소들이 독립적인 시각 기호로 배치되어 있으며, 이들 간 상호작용이나 연출의 유기성은 최소화되어 있다. 전경과 배경은 명확히 분리되고, 색채 역시 단순화되어 있어 각 오브제가 의미 전달의 기호로 기능하는 데 초점을 맞춘다. 이러한 접근은 정보의 전달에는 효과적이나, 장면을 통한 정서적 반응이나 공감 유도에는 상대적으로 취약하다. 반면, 감성 어휘가 포함된 이미지의 경우, 시각 요소들이 개별적으로 존재하는 것이 아니라 정서적 연계성과 분위기 형성에 기여하는 방식으로 통합된다. 동일한 '물 절약' 주제를 다룬 이미지에서도, 단순한 오브제 나열을 넘어 하늘, 녹지, 안개, 광원과 같은 요소들이 함께 어우러지며 물방울의 맑음과 생명감을 감각적으로 표현한다. 이는 단순히 대상 간 물리적 위치나 상징적 의미를 구성하는 것이 아니라, 장면 전체가 하나의 정서적 경험으로 작용하도록 연출된 결과이다.

숲 보호 주제의 이미지 역시 단순히 나무를 나열하는 데 그치지 않고, 숲의 깊이감과 공기 중의 입자감, 경계의 모호함 등을 통해 관람자로 하여금 그 장면 속으로 스며들게 하는 몰입 구조를 형성한다. 자전거를 타고 이동하는 인물의 후면 구도와 시선 방향은 관람자의 심리적 흐름과 자연스럽게 연결되어 장면의 내러티브를 확장시킨다. 이러한 이미지에서는 색, 질감, 거리감, 명암 대비, 시점과 움직임 등 모든 시각 요소가 감각의 연속성 속에서 통일된 흐름을 구성하며, 결과적으로 정보 전달을 넘어 정서적 참여를 유도한다. 즉, 감성 어휘를 포함한 이미지의 시각 전략은 '무엇을 보여줄 것인가'보다 '어떤 감정을 불러일으킬 것인가'에 중점을 두며, 이를 통해 관람자에게 인지적 이해를 넘어서 감정적 잔상과 공감의 여운을 남긴다. 반면 감성 어휘 없이 구성된 이미지는 명확한 정보 전달에는 적합하지만, 관람자의 내면화 과정이나 자발적 태도 변화 측면에서는 다소 한계를 지닌다.

따라서, AI 기반 이미지 생성에서 감성 어휘가 포함된 프롬프트를 활용하면, 기존보다 훨씬 풍부하고 섬세한 정서적 분위기의 시각화를 가능하게 한다는 점이 확인되었다. 이는 AI가 단순히 시각적 요소를 배열하는 기술에 머무르지 않고, 언어에 담긴 감정적 뉘앙스를 해석하여 이미지의 정서적 설득력을 강화하는 방향으로 활용될 수 있음을 의미한다. 나아가, 공익 포스터 제작의 현실적인 제작 환경을 고려할 때, AI 기술은 시간과 비용의 제약을 극복할 수 있는 효과적인 대안으로 기능할 수 있다. 공공 캠페인은 한정된 예산과 촉박한 일정 속에서 다수의 시각물을 제작해야 하는 경우가 많기 때문에, AI를 활용하면 고비용의 전문 인력을 투입하지 않고도 다양한 시안을 빠르게 생성할 수 있다는 점에서 높은 실용성을 지닌다. 이러한 점은 특히 비영리 단체나 지방정부 등 예산이 제한된 기관에서 공공 메시지를 효율적으로 대중에게 확산시키는 데 매우 유용하게 적용될 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 감성공학을 기반으로 생성형 인공지능을 활용한 공익 포스터 디자인의 가능성을 탐색하는 것을 주요 목적으로 하였다. 연구 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다. 먼저, 전문가 그룹을 대상으로 인터뷰를 진행하여 관객의 인지적 특성과 이해 수준을 고려한 감성 어휘를 선정·조정하였다. 선정된 감성 어휘는 시각적 충격(자연적/인공적), 정보 전달력(직관적/난해한), 감성적 반응(희망적/절망적, 따뜻한/차가운),

스토리텔링 및 서사성(설득력 있는/무감각한), 분위기 및 감각적 인상(신비로운/투명한), 구성의 조화(균형 잡힌/불균형한)의 6가지 기준에 따라 분류되었으며, 이를 통해 환경 보호 공익 포스터의 효과성을 종합적으로 평가하였다.

다음으로, 의미 차별법을 적용하여 분석한 결과, 환경 보호 공익 포스터의 핵심 감성 어휘로 자연적인, 직관적인, 설득력 있는, 희망적인, 균형 잡힌이 도출되었다. 자연적인과 설득력 있는은 자연의 감각을 강조하고 메시지 전달의 설득력을 높이는 요소로 작용하며, 직관적인은 효과적인 정보 전달을 가능하게 하는 특징을 지닌다. 또한, 희망적인은 긍정적인 정서를 유도하고, 균형 잡힌은 디자인의 조화와 안정성을 강조함으로써 시각적 완성도를 높인다. 이러한 결과는 감성적 공감을 증대시키고 공익 포스터의 메시지 전달 효과를 극대화하는 데 기여할 수 있음을 시사한다.

이어서, 본 연구는 공익 포스터 디자인에 있어 생성형 AI 도구의 활용 가능성과 감성 어휘의 시각적 효과를 비교 분석함으로써, 감성 중심의 프롬프트가 이미지의 정서적 몰입도와 설득력을 유의미하게 향상시킨다는 사실을 실증적으로 확인하였다. 감성 어휘를 포함한 프롬프트를 활용한 AI 생성 이미지들은 단순한 정보 전달을 넘어 관람자의 감정을 자극하고 공감과 실천을 유도하는 정서적 경험으로 작용함으로써, 기존의 기능적·기호적 구성에 머무른 디자인보다 더욱 깊은 시각적 메시지를 구현하였다. 특히 자연, 생명, 책임 등의 주제를 다룰 때 감성적 접근은 이미지 내 장면 간 유기성과 감각의 흐름을 강화하며, 관람자의 인식 전환과 태도 변화를 효과적으로 유도하였다. 아울러, 이러한 AI 기반 디자인은 비용과 시간의 제약을 받는 공익 캠페인 환경에서도 높은 효율성과 실용성을 제공할 수 있어, 공공 커뮤니케이션 전략에 있어 AI 기술의 정서적 활용 가능성과 사회적 기여 가치를 동시에 입증한 결과라 할 수 있다.

본 연구는 감성공학을 기반으로 생성형 인공지능 도구를 활용한 공익 포스터 디자인의 가능성을 실증적으로 탐색하였으나, 몇 가지 한계점이 존재한다. 첫째, 감성 어휘 선정과 시각적 효과 분석이 전문가 집단의 정성적 평가에 크게 의존하였기 때문에, 일반 대중을 대상으로 한 실험적 검증이 병행되지 않아 결과의 외적 타당성에 제약이 있을 수 있다. 둘째, 본 연구에서 활용한 감성 어휘의 분류는 환경 보호라는 특정 주제에 국한되어 있어, 타 공익 주제(예: 건강, 안전, 인권 등)로 확장될 경우 그 유효성이 달라질 수 있으며, 감성 어휘의 보편성과 주제별 적합성에 대한 후속 검토가 필요하다. 셋째, 생성형 AI 도구인 DALL·E를 중심으로 분석이 이루어졌으나, 다양한 AI 도구 간의 표현 방식과 감성 해석 능력의 차이에 대한 비교 분석은 다루지 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 일반 수용자를 대상으로 한 정량적 평가와 행태 반응 조사를 병행하고, 다양한 공익 주제를 포괄하는 감성 어휘 확장 모델을 개발하며, AI 도구 간 비교 분석을 통해 보다 정교하고 범용적인 감성 중심 시각 커뮤니케이션 전략을 제시할 필요가 있다.

참고문헌

[1] B. C. Kim, Y. J. Ahn, and K. K. Yoo, “Incorporation of Artificial Intelligence and Smart Factories in Domestic Manufacturing Industries,” *Journal of the Korean Society of Mineral and Energy Resources Engineers*, Vol. 58, No. 6, pp. 620-625, 2021. https://doi.org/10.32390/ksmer.2021.58.6.620

[2] D. H. Kwon, “Analysis of Prompt Elements and Use Cases in Image-Generating AI: Focusing on Midjourney, Stable Diffusion, Firefly, DALL·E,” *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 25, No. 2, pp. 341-354, 2024. https://doi.org/10.9728/dcs.2024.25.2.341

[3] M. Elasri, O. Elharrouss, S. Al-Maadeed, and H. Tairi, “Image Generation: A Review,” *Neural Processing Letters*, Vol. 54, No. 5, pp. 4609-4646, 2022. https://doi.org/10.1007/s11063-022-10777-x

[4] K. S. Park, “Study on the Feasibility of Using Ai Image Generation Tools for Fashion Design Development -Focused on the Combined Use of Midjourney,” *The Journal of Convergence on Culture Technology*, Vol. 9, No. 6, pp. 237-244, 2023. https://doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.6.237

[5] J. H. Lim and S. J. Yun, “A Study on the Possibility of Expressing Visual Identity Design using Image Generation AI - Focusing on Midjourney -,” *A Journal of Brand Design Association of Korea*, Vol. 22, No. 1, pp. 265-276, 2024. https://doi.org/10.18852/bdak.2024.22.1.265

[6] H. S. Park and K. S. Kim, “Comparative Study of AI for Generating Basic Images of 3D Characters Using DALL·E 3 and Midjourney,” *Journal of Digital Art Engineering & Multimedia*, Vol. 11, No. 2, pp. 149-157, 2024. https://doi.org/10.29056/jdaem.2024.06.01

[7] N. Yang and C. S. Kim, “A Study on the Renewal Design of Rice Wine Packaging in Suzhou Bridge to Strengthen Traditional Regional Culture - Focusing on the Use of Generative Artificial Intelligence Tool -,” *Journal of the Korean Society of Design Culture*, Vol. 30, No. 2, pp. 195-209, 2024. https://doi.org/10.18208/ksdc.2024.30.2.195

[8] L. X. Song, “A Study on the Empathy of Public Interest Poster Design,” *Journal of Cultural Product & Design*, Vol. 71, pp. 261-273, 2022. https://doi.org/10.18555/kicpd.2022.71.023

[9] D. Ilic and N. Rowe, “What is the Evidence that Poster Presentations Are Effective in Promoting Knowledge Transfer? A State of the Art Review,” *Health Information & Libraries Journal*, Vol. 30, No. 1, pp. 4-12, 2013. https://doi.org/10.1111/hir.12015

[10] L. Rohlik and K. Krumwiede, "Transforming Learning: Applying Community and Systems Level Interventions Through a Poster Project," *Public Health Nursing*, Vol. 37, No. 6, pp. 900-908, 2020. https://doi.org/10.1111/phn.127 94

[11] Ó. López, C. Murillo, and A. González, "Systematic Literature Reviews in Kansei Engineering for Product Design - A Comparative Study from 1995 to 2020," *Sensors*, Vol. 21, No. 19, 6532, 2021. https://doi.org/10.3390/s21196532

[12] L. Li and M. H. Kim, "A Study of Synesthesia Used in Public Advertising," *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 17, No. 10, pp. 624-635, 2017. https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.10.624

[13] C. Zhang and S. E. Lee, "A Study on Graphic Design in Public Service Poster - Focused on Chinese Public Service Posters -," *AURA*, No. 44, pp. 63-69, 2020. https://doi.org/10.18106/kphoto.2020..44.005

[14] Y. Hou and J. S. Song, "A Study on the Applicability of AI-Generated Content in Facade Design for Cosmetic Stores," *Journal of Public Design*, Vol. 4, No. 4, pp. 112-121, 2024. https://doi.org/10.54545/kspd.2024.12.112

[15] X. W. Cui, A Study on the Strategy of Visual Expression in Public Interest Poster Design: Focusing on China's winning Works at the International Competition, Master's Thesis, Graduate School of Daegu University, Gyeongbuk, 2020.

[16] K. H. Cho, "A Study on the Expression Characteristics of Visual Pun of Publics Service Advertising - Focused on Public Service Poster of 'Korea Public Service Advertising Festival' -," *Journal of Communication Design*, Vol. 57, pp. 69-82, 2016.

[17] V. Sorin, Y. Barash, E. Konen, and E. Klang, "Creating Artificial Images for Radiology Applications Using Generative Adversarial Networks (GANs) - A Systematic Review," *Academic Radiology*, Vol. 27, No. 8, pp. 1175-1185, 2020. https://doi.org/10.1016/j.acra.2019.12.024

[18] Q. Xu, H. Wang, L. Meng, Z. Mi, J. Yuan, and H. Yan, "Exposing Fake Images Generated by Text-to-Image Diffusion Models," *Pattern Recognition Letters*, Vol. 176, pp. 76-82, 2023. https://doi.org/10.1016/j.patrec.2023.10.0 21

[19] U. Norio, *Research on Public Service Advertisement*, Korea Broadcasting Advertising Corporation, 2005.

[20] M. C. Hu, Research on Perceptual Design Methods Considering Differences in User Emotional Cognition, Ph.D. Dissertation, Northeastern University, ShenYang, China, 2021.

[21] Y. Du, Research on the Effectiveness of Kansei Engineering Research Methods in Visual Communication Design, Master's Thesis, Southwest University, ChongQing, China, 2017.

진지훈(Zhi-Xun Chen)

2020년 : 중국 서화사범대 통계학과 (학사)
2023년 : 중국 칭다오과학기술대학교 디자인학과 (석사)
2023년～현 재: 세종대학교 디자인이노베이션학과 박사과정
※관심분야 : 인공지능, 디자인 마케팅

민자경(Ja-kyoung Min)

2003년 : 세종대학교 산업디자인학과 (학사)
2006년 : 홍익대학교 시각디자인과 (석사)
2008년 : School of the Art Institute of Chicago 비쥬얼커뮤니케이션학과 (석사)
2022년 : 홍익대학교 디자인공예학과 (박사)
2018년～현 재: 세종대학교 소프트웨어융합대학 디자인이노베이션 전공 부교수
※관심분야 : 가상현실(VR), 확장현실(XR), 증강현실(AR), UI&UX, 실감미디어(Immersive Media), 인공지능 등