

# 제품디자인을 위한 이미지 생성형 AI 프롬프트 구성요소 사례 연구

미드저니와 의자를 중심으로

## A Case Study on Prompt Components for Image-Generative AI in Product Design

focusing on Midjourney and Chair

주 저 자 : 윤예찬 (Yun, Ye Chan)

서울시립대학교 디자인전문대학원 석사과정

교 신 저 자 : 주대원 (Joo, Deh Won)

서울시립대학교 디자인학과 교수  
dehwon@uos.ac.kr

## Abstract

Image-Generative AI is recognized as a useful tool for product design that provides creative inspiration based on various ideas and improves the design process by shortening the working time through rapid visualization. In order to generate the desired image through Image-Generative AI, the importance of prompts is emphasized, and it is necessary to clearly grasp the elements constituting them. However, in the current prior research on product design, the prompt components are limited to some ranges, so it is difficult to comprehensively grasp various factors that can be considered in the product design process. Therefore, this study analyzed images and prompts centering on chairs among Image-Generative AI-based product design cases for the purpose of expanding and systematizing prompt components. Through the study, seven additional elements that were not previously covered, such as functions, objects, and characteristics, were identified, and a prompt component system for product design image generation was presented by integrating them with existing prompt components.

## Keyword

Product design(제품디자인), Image-Generative AI(이미지 생성형 AI), Prompt components(프롬프트 구성요소)

## 요약

이미지 생성형 AI는 다양한 아이디어를 바탕으로 창의적인 영감을 제공하고, 빠른 시각화로 작업 시간을 단축하여 디자인 프로세스를 개선하는 제품디자인의 유용한 도구로 인식되고 있다. 이미지 생성형 AI를 통해 원하는 이미지를 생성하기 위해 프롬프트의 중요성이 강조되며, 이를 구성하는 요소를 명확히 파악할 필요가 있다. 그러나 현재 제품디자인 관련 선행연구에서는 프롬프트 구성요소가 일부 범위에 국한되어 있어, 제품디자인 과정에서 고려할 수 있는 다양한 요소를 종합적으로 파악하기 어렵다는 한계가 있다. 이에 본 연구는 프롬프트 구성요소의 확장과 체계화를 목적으로 이미지 생성형 AI 기반의 제품디자인 사례 중 의자를 중심으로 이미지 및 프롬프트를 분석하였다. 연구를 통해 기능, 대상, 특성 등의 기존에 다루지 않았던 7개의 추가적인 요소를 확인하였으며, 이를 기존 프롬프트 구성요소와 통합하여 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소 체계를 제시하였다.

## 목차

### 1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 범위 및 방법

### 2. 이론적 고찰

- 2-1. 이미지 생성형 AI의 개념 및 특징
- 2-2. 제품디자인에서의 이미지 생성형 AI

- 2-3. 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소

### 3. 이미지 생성형 AI 기반의 제품디자인 이미지 및 프롬프트 사례 연구

- 3-1. 표본 선정 및 연구 방법
- 3-2. 제품디자인 이미지 및 프롬프트 사례 분석
- 3-3. 연구 결과

## 1. 서론

## 1-1. 연구의 배경 및 목적

이미지 생성형 AI(Image-Generative Artificial Intelligence)는 쉽고 빠르게 이미지를 생성할 수 있어 디자인 분야에서도 관심을 가지며 디자인 세부 분야별로 연구와 활용이 이어지고 있다. 그중 제품디자인 분야에서는 연구를 통해 이미지 생성형 AI의 활용이 기존 제품과는 차별화된 새로운 아이디어를 얻을 수 있으며<sup>1)</sup>, 아이디어의 빠른 전개, 최종 결과물에 근접한 디자인 제공, 소재 및 형태 등 다양한 디자인 제시를 바탕으로 디자이너의 사고 확장<sup>2)</sup>의 측면에서 유용함이 드러났다. 선행연구뿐만 아니라 제품디자인에서의 이미지 생성형 AI 활용 사례를 통해서도 유용함을 확인할 수 있다. 김주원, 서지원, 이효경은 이미지 생성형 AI를 활용하여 '인간 가구' 프로젝트를 진행하며 전반적인 시각화 작업에서 시간을 단축할 수 있어 실질적인 도움이 된다고 하였다.<sup>3)</sup> 고성찬은 이미지 생성형 AI를 활용하여 제품디자인 이미지 생성 경험<sup>4)</sup>을 바탕으로 컨퍼런스를 통해 이미지 생성형 AI가 제품디자인의 개발 과정에서 영감 제공 및 작업 시간 단축 측면에서 유용함을 강조하였다.<sup>5)</sup> 이처럼 연구 및 활용을 통해 이미지 생성형 AI는 제품디자인에서 유용한 도구로 인식되고 있다.

- 1) 방준성, 김현정, 제품 디자인 프로세스에 대한 생성형 인공지능 기술의 영향 분석, 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023.10, p.49.
- 2) 오세빈, 송상민, 제품디자인에서 생성형 인공지능 활용을 통한 협업프로세스 활용 가능성 탐색, 한국디자인리서치, 2024, Vol.9, No.2, p.583.
- 3) 이정훈, 생성형 AI를 만난 제품 디자인, '인간 가구' 프로젝트, Design+, 2024.06.13 (2024.11.19.) URL: <https://design.co.kr/article/21775>
- 4) 고성찬은 삼성전자의 디자이너로, 이미지 생성형 AI를 활용한 제품디자인 이미지와 생성 과정, 고찰을 본인의 SNS에 게시하였다. 자세한 내용은 이론적 고찰에서 서술하였다.
- 5) GOTH goGOTHing, 디자인의 미래를 탐구하다: KODIA 2024 AI 디자인 컨퍼런스 하이라이트 (2024.11.06.) URL: <http://www.designgoth.com/goGOTHing/?bmode=view&idx=25450671>

이러한 이미지 생성형 AI는 프롬프트에 따라 생성되는 이미지가 달라져, 의도하는 이미지 생성을 위해서는 명확한 정의를 바탕으로 의도하는 바를 프롬프트로 작성해야 한다.<sup>6)</sup> 프롬프트는 텍스트로 구성된 이미지 생성형 AI의 입력 데이터로 이미지에 표현될 요소를 고려해 구성할 수 있어, 프롬프트 작성에 앞서 프롬프트 구성요소를 파악하여야 한다. 이미지 생성형 AI를 활용한 국내 제품디자인 선행연구에 따르면 분위기, 조형, 디테일 등의 콘셉트 키워드<sup>7)</sup>, 형태, 콘셉트 등의 제품디자인의 필요 요소와 표현 방법<sup>8)</sup>, 3D 프로그램인 라이노의 명령어 기반의 조형 생성, 변형, 설계 키워드<sup>9)</sup> 등의 제품디자인 이미지 생성에 활용할 수 있는 프롬프트 구성요소를 확인할 수 있다.

그러나 선행연구에서 확인된 프롬프트 구성요소는 제품디자인에서 고려할 수 있는 다양한 요소 중 일부만이 활용되었으며, 다양한 프롬프트 구성요소의 종합적인 파악이 어렵다. 이는 디자이너가 제품디자인 이미지 생성을 위해 프롬프트를 작성할 때 정보가 제한되는 문제로 이어진다. 이러한 문제를 개선하기 위해 제품디자인 이미지 생성을 위한 다양한 프롬프트 구성요소를 탐색하고 종합할 필요가 있다.

따라서 본 연구의 목적은 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소의 추가 요소를 탐색하고, 기존의 프롬프트 구성요소와 종합하여 체계화하는 것에 있다. 이를 바탕으로 이미지 생성형 AI 기반의 제품디자인 이미지 생성에 참고할 수 있는 기초 자료를 마련하고자 한다.

- 6) 이성남, 제주도자기 제품디자인을 위한 이미지 생성 AI 활용성 평가, 공공디자인연구, 2024, Vol.13, No. 2024, p.91.
- 7) 나한범, 제품디자인 콘셉트 기반의 생성형 AI 프롬프트 활용 연구 - 미드저니를 활용한 가정용 전자동 에스프레소 머신 이미지 생성을 중심으로, 상품문화디자인학연구, 2024.03, No.76, pp.197-199.
- 8) 오세빈, 송상민, Op. cit. 2024, p.580.
- 9) 서정호, 3D 모델링 명령어와 이미지 생성형 인공지능 프롬프트의 연관성 - 라이노 3D와 미드저니를 중심으로, 청주대학교 석사학위논문, 2024, p.58.

## 1-2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 다양한 이미지 생성형 AI 중에서도 미드저니(Midjourney)를 중심으로 진행되었다. 현재 미드저니를 통해 생성된 이미지는 상업적 활용이 가능할 정도의 높은 이미지 품질을 보인다고 평가받으며<sup>10)</sup>, 웹사이트를 통해 미드저니의 이용자들이 생성한 이미지와 그에 사용된 프롬프트를 쉽게 확인할 수 있다. 따라서 사례를 바탕으로 추가적인 프롬프트 구성요소를 탐색하는 데 적합하다고 판단하여, 미드저니로 생성한 이미지와 사용된 프롬프트를 중심으로 연구를 진행하였다.

본 연구의 방법은 다음과 같다. 먼저 이미지 생성형 AI의 개념 및 특징, 제품디자인에서의 이미지 생성형 AI, 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소를 선행연구와 문헌을 바탕으로 이론적으로 고찰하였다. 이론적 고찰을 바탕으로 추출한 20개의 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소를 기준으로, 미드저니 기반의 제품디자인 이미지 및 프롬프트의 사례 연구를 진행하였다. 사례 연구에 활용할 표본은 미드저니 웹사이트에서 수집 및 선정 과정을 거쳐 11개의 의자 이미지 및 프롬프트를 최종 표본으로 선정하였다. 각 표본의 프롬프트를 앞서 세운 기준에 따라 분석하고, 이를 통해 파악된 프롬프트의 구성요소를 기준의 요소와 종합하여 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소 체계를 본 연구의 결론으로 도출하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2-1. 이미지 생성형 AI의 개념 및 특징

이미지 생성형 AI는 생성형 AI의 하위 개념으로, 사전에 따르면 생성형 AI란 입력한 데이터를 바탕으로 텍스트, 이미지, 영상 등의 콘텐츠를 생성하는 인공지능 기술이다.<sup>11)</sup> 한국저작권협회의 생성형 인공지능(AI) 산업 현황 보고서에 따르면 생성형 AI는 대량의 데이터 학습을 통해 학습된 데이터 기반의 유사한 콘텐츠를 생성하는 생성 모델을 포함하며, 생성하는 콘텐츠에

따라 생성 모델을 언어 생성 모델, 이미지 생성 모델, 음성 생성 모델, 비디오 생성 모델, 기타 생성 모델의 5가지로 분류할 수 있다.<sup>12)</sup> [표 1]은 한국저작권협회에서 제시한 각각의 생성 모델을 정리한 것이다.

[표 1] 생성 모델의 유형

구분	생성하는 콘텐츠
언어 생성 모델	문장 생성, 기계 번역, 질문 응답, 요약 생성 등
이미지 생성 모델	이미지 스타일 변환 및 증강, 캐릭터 생성 등
음성 생성 모델	음성 합성 및 변환, 음악 생성 등
비디오 생성 모델	영상 생성 및 변환 등
기타 생성 모델	게임, 코드, 3D, 단백질 구조 예측 등

5가지의 생성 모델 중에서 이미지 생성 모델은 이미지 스타일 변환, 이미지 증강, 캐릭터 생성 등의 이미지 콘텐츠를 생성할 수 있으며, 이러한 이미지 생성 모델을 포함하여 입력된 데이터 기반의 이미지를 생성하는 것이 이미지 생성형 AI이다. 대표적인 이미지 생성형 AI로는 달리(DALL-E), 미드저니(Midjourney), 스테이블 디퓨전(Stable Diffusion)이 있으며, 이 밖에도 다양한 이미지 생성형 AI가 있다.

이미지 생성형 AI는 앞서 기술한 것처럼 입력된 데이터를 기반으로 이미지를 생성하여 인공지능에 대한 전문적인 지식이 없어도 손쉽게 이미지를 생성할 수 있는 특징이 있다. 이는 이미지 생성 모델에서 기인한 것으로, 대표적인 이미지 생성 모델로 생성적 적대 신경망(GAN: Generative Adversarial Networks)과 확산 모델(Diffusion Models)이 있다. 이 외에도 다양한 이미지 생성 모델<sup>13)</sup>이 인공지능 기술의 발달로 등장하였다. 이러한 이미지 생성 모델의 내용 및 기술적 원리는 이미 많은 연구에서 설명되고 있어, 본 연구는 이미지 생성 과정 및 방법을 중심으로 이미지 생성형 AI의 특징을 설명하고자 한다.

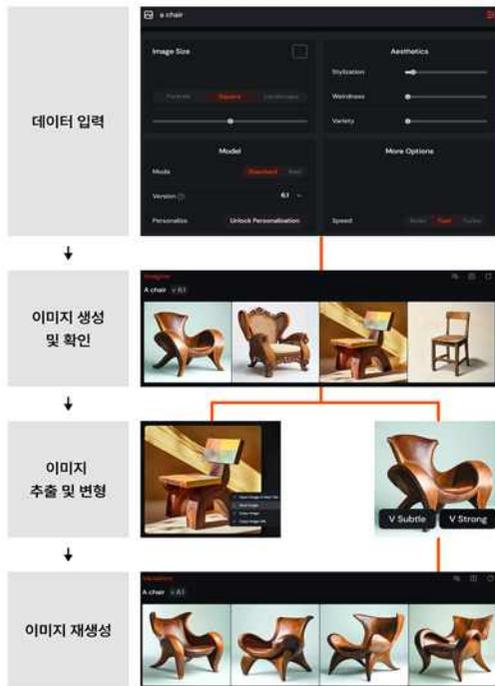
12) 김영희, 생성형 인공지능(AI) 산업 현황 보고서, 한국저작권협회, 2023.04.20, (2024.09.24), URL: <https://www.copyright.or.kr/information-materials/trend/the-copyright/view.do?brdctsn=51810&list.do>

13) 변이형 오토인코더(VAE), 트랜스포머(Transformer) 등 다양한 이미지 생성 모델이 존재하며, 생성적 적대 신경망과 디퓨전 모델을 응용한 이미지 생성 모델도 다수 존재한다.

10) 임장한, 윤수진, 이미지 생성형 AI를 활용한 비주얼 아이덴티티 디자인의 표현 가능성 연구 - 미드저니를 중심으로, 브랜드디자인학연구, 2024.03, Vol.22, No.1, p.268.

11) 정보통신용어사전, 생성형 인공지능, (2023.11.12.), URL: <https://terms.tta.or.kr>

미드저니는 디스코드(Discord)라는 메신저와 웹사이트를 통해 사용할 수 있는데, 기능은 동일하나 일부 UI의 차이가 있다. [그림 1]은 미드저니 웹사이트의 이미지 생성 과정 및 방법이다. 먼저 생성하고자 하는 이미지에 대한 텍스트를 입력하고, 이미지의 비율, 스타일, 사용할 버전 등을 설정하면 미드저니가 입력된 데이터를 기반으로 4개의 이미지를 생성한다. 생성된 이미지를 확인하고 원하는 이미지를 선택하여 저장하거나, 선택한 이미지를 기반으로 변형하여 재생성할 수 있다. 이미지 생성 시간은 약 1분 내외가 소요된다.



[그림 1] 미드저니의 이미지 생성 과정 및 방법

이처럼 사용자가 생성하고자 하는 이미지에 대한 데이터를 입력하는 것만으로도 손쉽게 빠르게 이미지를 제공하는 것이 이미지 생성형 AI의 특징이다. 이러한 특징을 바탕으로 이미지 생성형 AI는 예술 및 창작 분야에서 창의적 영감의 원천, 상업적 도구, 디자인 작업에서의 조력자, 예술가의 창작 실현과 같은 활용성을 보이며<sup>14)</sup>, 새로운 창작의 도구로서 인식되고 있다.

14) 박하나, 이미지 생성 인공지능(AI) 달리(DALL-E)의 활용 사례 연구, 조형미디어학, 2023.02, Vol.26, No.1, pp.106-110.

## 2-2. 제품디자인에서의 이미지 생성형 AI

이미지 생성형 AI가 새로운 창작의 도구로 인식됨에 따라 예술 및 창작 분야뿐만 아니라 디자인 분야에서도 활용되고 있다. 다양한 디자인 분야에서 유용성이 드러나고 있는 가운데, 제품디자인 분야에서도 연구 및 활용 사례를 통해 유용한 도구임을 확인할 수 있다.

방준성, 김현정(2023)은 생성형 AI가 제품디자인 프로세스에 미치는 영향을 각 프로세스 단계별로 분석하여, 이미지 생성형 AI는 입력하는 데이터에 따라 기존 제품의 한계 및 문제를 해결하는 새롭고 차별화된 아이디어를 제시할 수 있어 아이디어 구상 및 전개 과정에서의 활용 가능성을 말하였다.<sup>15)</sup>

이지은, 이유진, 박승민(2023)은 감정과 기억을 기록하는 라이프 로깅 제품의 프로젝트를 통해 이미지 생성형 AI가 디자이너의 개입 없는 추상적인 개념을 시각화하는 데 있어 설득력이 떨어지는 이미지를 생성한다는 한계가 있으나, 입력 데이터를 추가 및 보완하는 과정에서 다양한 인사이트를 제시하여 창작의 영감을 제공하고 디자인 프로세스에서 co-creator로서의 가능성을 말하였다.<sup>16)</sup>

오세빈과 송상민(2024)은 토스터(Toaster)를 아이템으로 선정하여 이미지 생성형 AI와 3D 모델링 생성형 AI에서 테스트한 것을 바탕으로, 이미지 생성형 AI가 제품디자인 프로세스에서 디자인 콘셉트, 디자인 전개, 아이디어 발전 단계에서 활용 범위가 있음을 말하였다.<sup>17)</sup>

나한범(2024)은 제품디자인 콘셉트 기반의 프롬프트를 바탕으로 가정용 전자용 에스프레소 머신 이미지 생성을 통해, 이미지 생성형 AI는 기존의 디자인 시각화 및 과정을 효율적으로 개선하고 새로운 아이디어를 탐색하여 디자이너의 사고를 확장할 수 있는 유용한 도구임을 말하였다.<sup>18)</sup>

이성남(2024)은 이미지 생성형 AI를 활용하여 도자기 제품의 이미지 생성과 활용성 평가를 통해 다양한 디자인 조합의 이미지 확인, 빠른 디자인 수정으로 시

15) 방준성, 김현정, Op. cit. 2023, pp.48-49.

16) 이지은, 이유진, 박승민, 제품 디자인에서 생성형 인공지능(Midjourney) 협업을 통한 시사점 제안 - 감정과 기억의 기록; 라이프 로깅 프로젝트 사례를 중심으로, 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023.10, pp.628-629.

17) 오세빈, 송상민, Op. cit. 2024, pp.580-583.

18) 나한범, Op. cit. 2024, p.200.

간 및 비용 절감, 생성된 이미지에 고객의 피드백을 반영한 신제품 개발 측면에서의 활용성을 말하였다.<sup>19)</sup> 앞서 설명한 국내 제품디자인 분야의 이미지 생성형 AI 연구 및 유용성을 정리하면 [표 2]와 같다.

[표 2] 국내 제품디자인 분야의 이미지 생성형 AI 연구

저자	연구 제목	유용성
방준성, 김현정 (2023)	제품 디자인 프로세스에 대한 생성형 인공지능 기술의 영향 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>제품디자인 프로세스의 아이디어 구상 및 전개 단계에서 새롭고 차별화된 아이디어 제시</li> </ul>
이지은, 이유진, 박승민 (2023)	제품 디자인에서 생성형 인공지능(Midjourney) 협업을 통한 시사점 제안 - 감정과 기억의 기록; 라이프 로깅 프로젝트 사례를 중심으로	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 인사이트를 바탕으로 창작의 영감 제공</li> <li>디자인 프로세스에서 협업 가능성</li> </ul>
오세빈, 송상민 (2024)	제품디자인에서 생성형 인공지능 활용을 통한 협업프로세스 활용 가능성 탐색	<ul style="list-style-type: none"> <li>제품디자인 프로세스의 콘셉트, 디자인 전개, 아이디어 발전 단계에서 활용</li> </ul>
나한범 (2024)	제품디자인 콘셉트 기반의 생성형 AI 플랫폼 활용 연구 - 미드저니를 활용한 가정용 전자동 에스프레소 머신 이미지 생성을 중심으로	<ul style="list-style-type: none"> <li>디자인 시각화 및 과정의 효율적인 개선</li> <li>새로운 아이디어 탐색을 바탕으로 디자이너의 사고 확장</li> </ul>
이성남 (2024)	여주도자기 제품디자인을 위한 이미지 생성 AI 활용성 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 디자인 조합을 확인</li> <li>빠른 디자인 수정을 통한 시간 및 비용 절감</li> <li>생성한 이미지에 고객 피드백을 반영한 신제품 개발</li> </ul>

기업 또는 개인의 활용 사례에서도 이미지 생성형 AI의 유용함을 확인할 수 있다. [표 3]은 이미지 생성형 AI를 활용한 제품디자인 사례를 정리한 것이다.

‘인간 가구’ 프로젝트는 이미지 생성형 AI를 활용하여 제작한 콘셉트 가구 디자인이다. 프로젝트를 진행한 김주원, 서지원, 이효정은 디자인플러스(Design+)와의 인터뷰를 통해 이미지 생성형 AI의 활용이 최종 디자인에 근접한 다수의 시안을 확인하고 원하는 것을 바탕으로 디자인을 개발할 수 있는 점에서 기존 디자인 프로세스와의 차이를 언급하였으며, 전반적인 시각화 과정에서 작업 시간의 획기적인 단축이 가능하다고 하였다.<sup>20)</sup>

19) 이성남, Op. cit. 2024, pp.90-91.

20) 이정훈, Op. cit. 2024.

고성찬은 이미지 생성형 AI를 통해 생성한 제품디자인 이미지와 그에 따른 인사이트를 SNS에 게시하며<sup>21)</sup> 관련된 내용에 대한 강의<sup>22)</sup> 및 콘퍼런스를 통해 제품디자인 개발 과정에서 이미지 생성형 AI가 영감을 제공하고, 작업 시간을 단축할 수 있다고 강조하였다.<sup>23)</sup>

아우디는 자체적으로 개발한 이미지 생성형 AI 펠간(FelGAN)을 휠 디자인에 활용하고 있다. 펠간은 기존의 디자인과 결합한 새로운 디자인이나 사실적인 디자인을 다양하고 빠르게 제안할 수 있어 디자이너에게 새로운 영감을 제공하고 더불어 다양한 디자인을 자유롭게 시도할 수 있어 유용하다고 밝혔다.<sup>24)</sup>

[표 3] 이미지 생성형 AI를 활용한 제품디자인 사례

구분	이미지 및 유용성
인간 가구	
고성찬 활용 사례	 <p>고성찬의 SNS에 게시된 Porsche, matte silver, MR glasses를 키워드로 생성한 제품디자인 이미지</p>
아우디 펠간	

이처럼 선행연구와 활용 사례를 바탕으로 제품디자인에서의 이미지 생성형 AI는 다양한 디자인 및 아이

21) Instagram, sungchan.design (2024.11.06.), URL: <https://www.instagram.com/sungchan.design>

22) 고성찬의 SNS를 통해 건국대학교, 국민대학교, 홍익대학교, 한양대학교 등에서 이미지 생성형 AI를 활용한 제품디자인에 대해 특강을 진행한 것을 확인하였다.

23) GOTH goGOTHing, Op. cit. 2024.

24) 아우디코리아 아우디 스토리, 자동차 AI 디자인, 궁금하면 아우디에게 물어봐!, (2024.11.09.) URL: [https://www.audi.co.kr/kr/web/ko/aboutaudi/auditory/audi\\_content\\_221222.html](https://www.audi.co.kr/kr/web/ko/aboutaudi/auditory/audi_content_221222.html)

디어를 통해 창의적인 영감을 제공하고, 빠른 시각화로 작업 시간을 단축하여 디자인 프로세스 개선하는 유용한 도구임을 알 수 있다.

### 2-3. 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성 요소

#### 2-3-1. 프롬프트의 개념

프롬프트는 컴퓨터, 프로그램, 기타 시스템에 사용되는 명령어나 질문으로<sup>25)</sup>, 생성형 AI에서 결과물을 얻기 위해 사용하는 텍스트로 구성된 입력 데이터이다.<sup>26)</sup> 이미지 생성형 AI의 경우 사용자가 생성하고자 하는 이미지에 대한 묘사 및 설명으로 이해할 수 있다. 이미지 생성형 AI는 입력된 프롬프트를 기반으로 이미지를 생성하며, 텍스트 투 이미지(Text to Image)뿐만 아니라 멀티모달의 발달로 등장한 이미지 투 이미지(Image to Image), 스케치 투 이미지(Sketch to Image), 실시간 이미지 생성과 같은 다양한 이미지 생성 방법에서도 기본적으로 사용되는 요소이다.

#### 2-3-2. 프롬프트의 구성요소

프롬프트 구성요소란 생성하고자 하는 대상, 이미지에 표현될 요소, 표현 방법 등으로 생성하고자 하는 이미지에 반영하기 위해 고려할 수 있는 요소이다. 미드저니는 대상, 매체, 환경, 조명, 색채, 분위기, 구도의 7개의 프롬프트 구성요소와 고급 프롬프트의 일종으로 매개변수인 파라미터를 제시하고 있다.<sup>27)</sup> 파라미터는 이미지 생성에 영향을 미치는 변수로 프롬프트의 뒷부분에 위치하며 --파라미터로 표기된다.<sup>28)</sup> [표 4]는 미드저니에서 제시한 프롬프트 구성요소를 정리한 것이다. 이를 바탕으로 프롬프트의 구성요소는 생성하고자 하는 이미지에 반영할 요소로, 생성하고자 하는 대상뿐만 아니라 이미지의 표현 방법과 같이 연출적인 부분도 포함되는 것을 확인할 수 있다.

[표 4] 미드저니의 프롬프트 구성요소

구분	프롬프트 예시 및 설명	
대상	person, animal, object 생성하고자 하는 대상	
매체	photo, doodle, painting 이미지가 표현될 매체 유형	
환경	indoors, in the city, on the moon 대상이 있는 환경 및 이미지에 보여지는 환경	
조명	studio lights, soft, neon 이미지에 사용될 조명 유형	
색채	bright, pastel, colorful 이미지에서 느껴지는 색상 유형	
분위기	energetic, calm, raucous 이미지에서 느껴지는 분위기 유형	
구도	portrait, headshot, birds-eye view 대상을 담아내는 구도 유형	
파라미터	--aspect	이미지의 화면 비율 변경 --ar 16:9, --ar 21:9
	--chaos	값에 따라 비정상적인 이미지 생성 --chaos 0 ~ 100
	--no	이미지에서 생성하지 않을 요소 --no plant, --no human
	--style	미드저니의 특정 스타일 모델 활용 --style raw, --style expressive
	--stylize	미드저니의 기본 미적 스타일 반영도 --stylize 0 ~ 1000
	--weird	값에 따라 이상한 이미지 생성 --weird 0 ~ 3000

관동현(2024)은 본인의 경험과 AI 크리에이터의 작업물을 바탕으로 프롬프트 구성요소를 [표 5]와 같이 3단계로 구분하여 체계화하였으며, 이러한 프롬프트의 단계별 이해를 통해 생성하고자 하는 이미지를 묘사하여 프롬프트로 작성하면 이미지 생성 과정에서의 시행착오를 줄이고 원하는 이미지를 얻을 수 있다고 하였다.<sup>29)</sup>

창찌위안과 한정원(2024)은 건축 및 실내디자인의 분야적 특성을 고려하여 이미지 생성에 필요한 프롬프트 구성요소 체계를 [표 6]과 같이 제시하였다.<sup>30)</sup>

25) 정보통신용어사전, 프롬프트, (2023.11.18.).  
URL: <https://terms.tta.or.kr>

26) 코드스테이츠 블로그 인사이트, AI 프롬프트와 프롬프트 엔지니어링, 2023.05.24. (2024.11.18.)  
URL: <https://www.codestates.com/blog/content>

27) Midjourney, prompts, (2024.11.15.) URL:  
<https://docs.midjourney.com/docs/prompts>

28) Midjourney, parameter (2024.11.14.) URL:  
<https://docs.midjourney.com/docs/parameter-list>

29) 관동현, 이미지 생성 AI의 프롬프트 요소와 적용 사례 연구: 미드저니, 스테이블 디퓨전, 파이어플라이, 달아를 중심으로, 디지털콘텐츠학회논문지, 2024.02, Vol.25, No.2, pp.343-344.

30) 창찌위안, 한정원, AI 생성 건축 및 실내디자인 이미지의 프롬프트 엔지니어링 체계 분석, 한국실내디자인학회 학술대회논문집, 2024.05, Vol.26, No.1, pp.151-152.

[표 5] 권동현의 프롬프트 구성요소 체계

1단계	2단계	3단계	추가 분류
지각된 측면	이야기 구성요소	사람	외관 액세서리
		공간	
		환경	
	컨셉트	이미지 스타일	유명한 스타일 양식
		색채	
		분위기	
기술적 측면	이미지 구성요소	배치	
		카메라 시점	
		조명	
	이미지 형식	이미지 질감	
		이미지 비율	
		이미지 품질	

[표 6] 창찌위안과 한경원의 프롬프트 구성요소 체계

분류	범주	유형	항목	
지각된 측면	구축 내용	건축/실내/환경	유형	
			형태	
			특성	
	시각 표현	분위기	분위기	건축가
				양식
				색상
컨셉트		컨셉트	재료	
			조명	
			렌더링	
		기타 부가 시설		
기술적 측면	파라미터	이미지 구성	렌즈	
			시각 구성	
		이미지 형식	이미지 형식	비율
				크기
		디테일 설정 (비필수)	디테일 설정 (비필수)	품질
				프롬프트 가중치
		긍정적 프롬프트		
		부정적 프롬프트		

권동현(2024), 창찌위안과 한경원(2024)의 선행연구를 통해 프롬프트 구성요소는 생성하고자 하는 이미지에 따라 세분화하거나 다양하게 구성할 수 있으며, 분야적 특성을 고려하여 구분할 수 있음을 확인하였다. 또한 프롬프트 구성요소는 생성하고자 하는 대상에 대한 것과 생성되는 이미지에 관한 것으로 구분할 수 있다. 따라서 생성하고자 하는 대상에 대한 묘사를 세분화하여 무엇을 생성할 것인지 정하고, 대상이 이미지로 표현될 방식과 이미지 결과물의 형식을 선정하여 원하는 이미지에 적합한 프롬프트를 작성할 수 있다.

### 2-3-3. 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소

제품디자인 분야의 프롬프트 관련 선행연구를 토대로 제품디자인 이미지 생성을 위해 고려할 수 있는 프롬프트 구성요소를 파악하였다.

나한범(2024)은 제품디자인 컨셉트 기반의 프롬프트를 분위기(look & feel), 조형(style & form), 디테일(finishing & surface detail)의 3가지 키워드로 구분하여 활용하였으며, 제품의 구조 및 요소에 대한 프롬프트를 추가하여 가정용 전자동 에스프레소 머신의 이미지를 생성하였다.<sup>31)</sup>

오세빈과 송상민(2024)은 디자인 프로세스와 현업에서 제품디자인의 키워드를 추출하고, 세분화 및 재분류를 통해 핵심 요소(item, style, shape detail, pattern, color, material, finishing)와 배경 요소(background color, output style, Image size)로 구분하여 제품디자인의 AI 활용 프롬프트 가이드라인을 제시하였다.<sup>32)</sup>

서정호(2024)는 3D 모델링 명령어를 기반으로 프롬프트를 입체 생성(육면체, 원기둥, 원뿔, 구), 입체 변형(스케일, 밴드, 테이퍼, 트위스트), 입체 설계(필렛 엣지, 챔퍼)로 구분하고, 이를 바탕으로 공기청정기와 패턴에 대한 프롬프트를 적용하여 이미지를 생성하였다.<sup>33)</sup>

Yin, Zhang, Liu(2023)는 Target product, Discipline, CMF, Stylism, Designerism, Viewpoint, Background, Render method, Light, Clarity의 10가지의 구성요소로 이루어진 AIGC<sup>34)</sup>-based Midjourney Prompts Cards for Product Design과 함께 제품디자인과 연관성이 강한 Materials, Processing, Designism, Designer 항목의 키워드를 제시하였다.<sup>35)</sup>

31) 나한범, Op. cit., 2024, p.197.

32) 오세빈, 송상민, Op. cit. 2024, p.580.

33) 서정호, Op. cit. 2024, p.58.

34) Artificial Intelligence Generated Content의 약자로, 인공지능이 생성한 콘텐츠를 뜻한다.

35) Yin, Hu, Zhang, Zipeng, Liu, Yuanyuan, The Exploration of Integrating the Midjourney Artificial Intelligence Generated Content Tool into Design Systems to Direct Designers towards Future-Oriented Innovation, Systems, 2023.12, Vol.11, No.12, pp.3-5.

앞서 언급한 선행연구에서 확인된 프롬프트 구성요소를 종합하고, 예시와 함께 [표 7]로 정리하였다. Yin, Zhang, Liu의 연구에서 확인된 Stylism과 Designism 및 Designerism과 Designer의 경우 선행연구에서 확인된 예시가 같고 의미가 중복된다고 판단하여 각각 스타일리즘과 디자이너로 종합하여 정리하였다.

[표 7] 선행연구의 제품디자인 이미지 프롬프트 구성요소

구분	프롬프트 구성요소	예시	
나한범	컨셉트	분위기	minimalism & simplicity
		조형	boolean cylinder
		디테일	space Engineer
	구조	integrated form of cylinder	
	제품 요소	LED control Display	
오세빈, 송상민	핵심 요소	아이템	toaster
		스타일	mordern style
		형태 디테일	cuboid shape
		패턴	geometric pattern
		색채	red and blue gradient
		재료	plastic material
	배경 요소	마감	matte finishing
		배경색	black background
		결과물 스타일	3D rendering
		이미지 사이즈	4k, 2k, hd, 1:1
서정호	입체 생성	box, cylinder, cone, sphere	
	입체 변형	scale, bend, taper, twist	
	입체 설계	fillet edge, chamfer	
Yin, Zhang, Liu	대상 제품	speaker	
	분야	industrial design	
	CMF	cold stamping	
	스타일리즘	modernism	
	디자이너	Dieter Rams	
	시점	perspective	
	배경	white	
	표현 방법	OC render	
	조명	global illumination	
	선명도 (해상도)	4K, 8K	
	재료	anodized aluminum	
	공정	injection molding	

[표 7]에서 파악한 프롬프트 구성요소와 앞서 제시했던 [표 4], [표 5], [표 6]을 참고하여 제품디자인 이미지 생성 시 고려할 수 있는 요소를 추출 및 재구성하였다. 제품디자인과 연관성이 있는 제품·제품 요소·구조·형태·형태 디테일·패턴·색채·재료·마감·공정·스타일·디자이너의 12개 요소를 제품디자인으로 구분하고, 생성되는 이미지와 연관된 분야·배경·

조명·시점·표현 방법·이미지 사이즈·선명도·파라미터의 8개 요소를 이미지로 구분하였다. 이를 바탕으로 총 20개의 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소를 [표 8]로 제시하였다.

[표 8] 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소

구분	항목	내용	코드
제품 디자인	제품	생성하고자 하는 제품의 종류 및 세부 유형	A
	제품 요소	제품을 구성하는 요소	B
	구조	제품의 구조	C
	형태	제품의 외형 및 모양	D
	형태 디테일	제품 및 제품 요소의 세부적인 형태 또는 디테일	E
	패턴	제품에 나타나는 패턴 형태 및 요소	F
	색채	제품의 색상, 명도, 채도, 톤(색조)	G
	재료	제품의 재료	H
	마감	제품의 표면 마감	I
	공정	제품의 생산 공정	J
이미지	스타일	제품의 느껴지는 시각적 콘셉트, 분위기	K
	디자이너	특정 디자이너의 스타일	L
	분야	제품의 분야	M
	배경	이미지의 배경 요소	N
	조명	이미지에서 보여주는 조명 요소 및 효과	O
	시점	이미지에서 제품이 보여주는 시점	P
	표현 방법	이미지의 표현 방법	Q
	이미지 사이즈	이미지 결과물의 사이즈 및 비율	R
	선명도	이미지의 해상도 및 품질 요소	S
	파라미터	이미지 생성형 AI의 기능적 명령어	T

### 3. 이미지 생성형 AI 기반의 제품디자인 이미지 및 프롬프트 사례 연구

#### 3-1. 표본 선정 및 연구 방법

2024년 10월 15일 기준 미드저니 웹사이트<sup>36)</sup>에 'product design'을 검색하여 나온 832개의 결과물을 바탕으로 수집하였다. 832개의 결과물은 다양한 이미지가 혼재되어 있어 표본의 수집 과정에서 연구자 판단하에 다음과 같은 기준을 바탕으로 제품디자인 이미지 사례에 해당하지 않는 것은 제외하였다. 1) 기계 부품, 조형물, 여러 제품이 나열 등의 제품디자인과의 연관성이 모호한 사례, 2) 패션, 운송기기 디자인, 그래

36) Midjourney, explore (2024.10.15.), URL: <https://www.midjourney.com/explore>

픽 등의 다른 디자인 분야에 해당하는 사례, 3) 브랜딩, 웹페이지, 패키지디자인 등의 연출을 목적으로 하여 제품의 디자인적 요소를 파악하기 어려운 사례, 4. 제품이 컴퓨터 및 모바일 기기에서 보이거나, 분해도, 스케치를 하는 과정 등의 과도한 연출 이미지 사례는 표본의 수집 과정에서 제외하였으며, 제외된 사례의 예시는 [표 9]와 같다. 일부 사례를 제외하고 제품디자인에 해당하는 296개의 1차 표본을 수집하였다. 1차 표본의 제품 항목을 [표 10]과 같이 파악한 결과, 총 219개의 제품 항목을 확인할 수 있다. 지면의 한계로 인해 3개 이상의 표본 수를 기준으로 제품 항목을 [표 11]로 제시하였다. 다양한 표본 중 10개 이상의 군집을 형성하는 의자와, 헤어드라이어의 이미지를 [표 12]와 같이 확인하였다. 의자의 이미지가 헤어드라이어 대비 전반적인 형태의 다양성을 보여, 이를 바탕으로 다양한 프롬프트 구성요소 탐색할 수 있을 것으로 판단하였다. 따라서 11개의 의자 사례를 최종 표본으로 선정하여 분석을 진행하였다.

[표 9] 표본 수집 과정에서 제외된 사례 예시

구분	예시
제품디자인과의 연관성이 모호한 사례	
다른 디자인 분야에 해당하는 사례	
연출 목적으로 생성되어 디자인적 요소 파악이 어려운 사례	
과도한 연출 이미지 사례	

[표 10] 표본의 제품 항목 확인 예시

이미지	프롬프트	항목
	jelly fish inspired chair, concept sketch top view side view and isometric view. jelly fish inspired chair interactive concept --stylize 250 --v 6.1	의자

[표 11] 1차 표본의 3개 이상의 빈도를 보이는 제품 항목

구분	계
의자	11
헤어드라이어	12
커피머신	6
분무기	4
스킨 케어(화장품) 용기	4
병	4
손잡이	3
알약 디스펜서	3
휴대용 정수기	3
쓰레기통	3
보온병	3
재봉틀	3
스툴	3

[표 12] 의자와 헤어드라이어 표본의 이미지

구분	이미지
의자	
헤어드라이어	

### 3-2. 제품디자인 이미지 및 프롬프트 사례 분석

표본은 앞서 [표 8]에 제시된 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소를 기준으로 분석을 진행하였다. 표본의 구분 번호(No.), 이미지, 프롬프트를 제시하고, 각 프롬프트 구성요소 항목에 해당하는 것을 ●와 대괄호[프롬프트: 항목 코드]로 표시하였다. 탐색을 통해 추가적인 프롬프트 구성요소는 해당하는 프롬

프트 부분을 겹낫표『프롬프트: 추가 요소』로 표기하고, 추가 요소가 해당하는 항목을 명시하였다. 구체적인 분석 내용은 [표 13]으로 제시하였다.

표본 6을 제외한 나머지 표본의 프롬프트는 문장의 형식으로 구성되어 있다. 따라서 영문 단어의 뜻보다는 문맥상의 의미를 고려하여 프롬프트를 분류하였다. 또한 일부 프롬프트의 경우 오타자가 있으나, 해석에 지장이 없어 원문을 유지하였다.

모든 표본에 동일하게 나타나는 ‘-v 6.1’의 경우 미

드저니의 모델 버전을 의미하는 파라미터이며, 따로 설정하지 않는다면 자동으로 포함되는 요소임에 따라 ‘-v6.1’는 분석에 포함하지 않았다.

각 표본의 프롬프트 분석을 통해 [표 8]에서 제시한 20가지의 프롬프트 구성요소 외에 기능·대상·영감·특성·치수·지양 요소·일관성의 7가지 추가 프롬프트 구성요소를 확인하였다. 추가로 확인된 7개의 프롬프트 구성요소의 의미를 각 표본의 해당 프롬프트와 함께 [표 14]에 제시하였다.

[표 13] 제품디자인 이미지 및 프롬프트 사례의 프롬프트 구성요소 분석

구분	프롬프트 구성요소																				추가 요소
	제품디자인										이미지										
No. / 이미지	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	●			●			●	●							●					●	기능, 특성
	"『Shape-shifting AI [chair: A]: 기능』, 『multiple configurations (sitting, lying, standing): 특성』, [smart materials: H], [nanotech surface: H], [sleek lines: D], [neutral colors: G], [studio lighting: O], [8k detail: S]" -v 6.1																				
2	●	●		●							●		●				●			●	사용자, 기능
	Draw a 『teenager [ergonomic: D] [chair: A]: 사용자』 in soft tones, [with a curved adjustable back, footstool, cushion, armrest and 『wheels with gravity locking function: B]: 기능』, [line sketch: Q], [industrial design products: M], [design draft: Q], [aesthetic, innovative, intelligent: K], 『can be controlled according to the app: 기능』 teenage ergonomic chair. [-chaos 30: S] -v 6.1																				
3	●		●	●			●				●			●			●	●			기능, 지양 요소
	A [conceptual sketch: Q] and [single-color: G] [3D model of: Q] an [architectural: K] [chair: A] [with a unique, innovative design.: K] [The chair is steady, ergonomic, and extremely comfortable, with fluid, organic lines and a [minimalistic structure: C] that emphasizes both form and function.: D] The design showcases an inventive approach to seating, proving its uniqueness and adaptability for real-world use. The chair is a one-of-a-kind blend of modern aesthetics and practicality, crafted to be both visually striking and 『highly functional: 기능』. [The model is rendered in a single color: G], with 『no textures or additional details: 지양 요소』, emphasizing the purity and simplicity of the design. Clean lines, smooth curves, and balanced proportions, [shot in a neutral studio environment: N]. [1:1 aspect ratio: R], [monochromatic style, minimal rendering: Q.] -v 6.1																				
4	●	●		●				●			●						●			●	영감
	A [conceptual product sketch: Q] of a 『jellyfish-inspired [chair: A]: 영감』, designed from [recycled materials: H]. [The chair has a minimalist, organic form with flowing, curved lines mimicking jellyfish tendrils.: D] [Transparent and translucent elements evoke a light, floating.: B] [The sketch style is clean and modern, with subtle shading and linework: Q] focusing on the childhood fantasy with [futuristic, sustainable: K] design jelly fishsh cahir [concept sketches: Q] [-stylize 250: T] -v 6.1																				

구분	프롬프트 구성요소																추가 요소				
	제품디자인								이미지												
No. / 이미지	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
5	●										●					●	●				영감, 일관성
	[blueprint: Q] of a [futuristic brutalism minimalist: K] [chair: A] design 『inspired by the movie Total Recall: 영감』, [include front side top and angled views: P], 『keep all 4 views consistent in design and measurements: 일관성』 --v 6.1																				
6	●															●	●			●	영감, 기능
	『jelly fish inspired [chair: A] 영감』, [concept sketch: Q] [top view side view and isometric view.: P] jelly fish inspired chair 『interactive concept 기능』 [--stylize 250: T] --v 6.1																				
7	●										●						●				지양 요소
	[sketches blueprint: Q] of a [chair: A] [cyber, technical, complicate, weird: K] 『No background: 지양 요소』 --v 6.1																				
8	●									●	●						●				차수
	[3D drawing: Q] of [modern: K] [chair: A] design, [single piece mockup: J] 『with details in centimeters scale written description: 차수』. --v 6.1																				
9	●	●	●					●			●	●					●				지양 요소
	"Create a [line art drawing: Q] of a [minimalist: K] [chair: A] [inspired by Naoto Fukasawa: L]. [The line drawing should emphasize a sleek, ergonomic silhouette: D] with clean, continuous lines and smooth curves. Illustrate the [natural wood: H] [frame and the upholstered seat with intricate yet refined details: B], [focusing on the elegance and simplicity of the design: D]. [The line art should capture the modern, functional aesthetic: K] 『without any additional shading or color." no texte: 지양 요소』 --v 6.1																				
9-1	●	●	●					●			●	●					●				지양 요소
	"Create a [line art drawing: Q] of a [minimalist: K] [chair: A] [inspired by Naoto Fukasawa: L]. [The line drawing should emphasize a sleek, ergonomic silhouette: D] with clean, continuous lines and smooth curves. Illustrate the [natural wood: H] [frame and the upholstered seat with intricate yet refined details: B], [focusing on the elegance and simplicity of the design: D]. [The line art should capture the modern, functional aesthetic: K] 『without any additional shading or color." --v 6.1																				
10	●	●	●	●	●	●	●	●			●						●				사용자, 영감, 기능, 특성
	Prompt: Design a [futuristic: K] 『[chair: A] tailored for an aquatic creature named "Swimmer: 사용자』, 『inspired by streamlined marine life: 영감』. [sketch style: Q], [black and white colour: G], [The chair should feature a sleek, flowing, and ergonomic design that mimics the natural curves and movements of an underwater creature.: D] Incorporate elements like [waterproof materials, soft cushioning: H ], and a 『partially or fully submersible: 기능』 structure.: C] 『The chair should be lightweight yet durable: 특성』, 『with adjustable features to support the creature's body, including its back, head, and tail fin: 기능』. [Include biomimetic details such as fin-like supports: B, E] and a 『dynamic adjustment system that adapts to the creature's movements: 기능』. [The overall aesthetic should reflect a fusion of organic and futuristic design: K], [with a color palette reminiscent of deep ocean hues.: G] --v 6.1																				

[표 14] 7가지의 추가 프롬프트 구성요소의 의미

구분	표본	해당 프롬프트	내용	의미
기능	1	Shape-shifting AI chair	모양을 바꾸는 AI 의자	제품의 작용 및 조작, 수행 또는 특정 기능을 포함한 기능적 요소
	2	wheels with gravity locking function can be controlled according to the app	중량 잠금 기능이 있는 바퀴 앱으로 제어할 수 있는	
	3	highly functional	높은 기능성	
	5	interactive concept	상호작용하는 콘셉트	
	10	fully submersible	부분 또는 완전히 잠수 가능한	
		with adjustable features to support the creature's body, including its back, head, and tail fin.	등, 머리, 꼬리 지느러미 등 생물의 몸을 지탱할 수 있는 조절 가능한 기능을 갖춘	
dynamic adjustment system that adapts to the creature's movements		생물의 움직임에 적응하는 동적 조정 시스템		
사용자	2	teenager ergonomic chair	10대의 인체공학적 의자	제품의 특정 사용자 및 타겟
	10	chair tailored for an aquatic creature named 'Swimmer'	스위머라는 수상 생물에 맞게 제작된	
영감	4	jellyfish-inspired chair	해파리에서 영감을 받은 의자	제품의 형태, 콘셉트 등의 영감을 주는 요소
	5	inspired by the movie Total Recall	영화에서 영감을 받은 의자	
	6	jelly fish inspired chair	해파리에서 영감을 받은 의자	
	10	inspired by streamlined marine life	유선형의 해양 생물에서 영감을 받은	
특성	1	multiple configurations (sitting, lying, standing)	앉고, 눕고, 서있을 수 있는 다양한 구성	제품이 가진 특수한 성질 및 요소
	10	The chair should be lightweight yet durable	가벼우면서도 내구성이 뛰어난 의자	
치수	8	with details in centimeters scale written description	센티미터 단위의 세부 정보가 적힌 설명	제품의 치수 정보
지양 요소	3	no textures or additional details	텍스처 및 추가 세부 정보 없음	이미지 생성 시 지양하는 요소
	7	No background	배경 없음	
	9-1	without any additional shading or color	추가 음영이나 색상 없이	
일관성	8	keep all 4 views consistent in design and measurements	4개의 모든 시점에서 일관된 디자인과 치수 유지	다수 제품의 일관성 유지

[표 15] 종합 분석표

구분	제품디자인 이미지 생성을 프롬프트 구성요소													추가 요소														
	제품디자인											이미지		기능	사용자	영감	특성	치수	지양 요소	일관성								
	제품	제품 요소	구조	형태	형태 디테일	패턴	색채	재료	마감	공정	스타일	디자인어	분야								배경	조명	시점	표현 방법	이미지 사이즈	선명도	파라미터	
No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T								
1	●			●			●	●							●				●			●						
2	●	●	●	●							●		●				●		●	●	●							
3	●		●	●			●				●			●			●	●		●							●	
4	●	●		●				●			●						●		●			●						
5	●										●					●	●					●					●	
6	●															●	●		●	●	●							
7	●										●						●										●	
8	●										●	●					●									●		
9	●	●		●				●			●	●					●										●	
10	●	●	●	●	●		●	●			●						●					●	●	●	●			

[표 16] 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소 체계

구분	유형	항목	내용	예시	
제품디자인	제품	제품 유형	생성하고자 하는 제품 유형	chair	
		제품 요소	제품을 구성하는 요소	footstool, armrest	
		사용자	제품을 사용하는 대상, 사용자, 타겟	teenager, tailored for	
		공정	제품의 생산 공정 및 생산된 방법	single piece	
		기능	제품의 작용 및 조작, 수행 또는 특정 기능을 나타내는 요소	adjustable back, interactive	
		특성	제품이 가진 특수한 성질 및 요소	lightweight, durable	
	조형	형태	제품의 외형 및 모양	organic form, curved lines	
		형태 디테일	제품 및 제품 요소의 세부적인 형태 및 디테일	details such as fin-like	
		영감	제품의 형태, 콘셉트 등의 영감을 주는 요소	jelly fish inspired	
		구조	제품의 형태 및 기능적 구조	minimalistic structure	
	CMF	패턴	제품에 나타나는 패턴 형태 및 요소	geometric pattern	
		색채	제품의 색상, 명도, 채도, 톤(색조)	deep ocean hues	
		재료	제품의 재료	natural wood	
	컨셉트	마감	제품의 표면 마감	matte finishing	
		스타일	제품에서 느껴지는 시각적 콘셉트 및 분위기	futuristic, modern, brutalism	
		디자이너	특정 디자이너의 스타일 양식	Naoto Fukasawa	
	이미지	연출	색채	제품의 색상, 명도, 채도, 톤(색조)	deep ocean hues
			재료	제품의 재료	natural wood
마감			제품의 표면 마감	matte finishing	
스타일			제품에서 느껴지는 시각적 콘셉트 및 분위기	futuristic, modern, brutalism	
디자이너			특정 디자이너의 스타일 양식	Naoto Fukasawa	
표현 방법			이미지에서 보여지는 제품의 표현 방법	sketch, line art drawing	
분야			제품의 분야	industrial design product	
결과물		배경	이미지의 배경 요소	black background	
		조명	이미지에서 보여지는 조명 요소 및 효과	studio lighting	
		시점	이미지에서 제품이 보여지는 시점	isometric view, top view	
이미지		지양 요소	이미지 생성 시 지양하는 요소	No background	
		치수	제품의 치수 정보	centimeters scale	
결과물	사이즈	결과물의 사이즈 및 비율	1:1 aspect ratio		
	선명도	이미지 해상도 및 품질 요소	8k		
	일관성	제품 및 제품 요소 등의 일관성 유지	consistent in design...		

### 3-3. 연구 결과

[표 13]의 분석 내용을 종합하여 [표 15]로 제시하였다. 표본 9-1의 경우 표본 9의 'no text'를 제외하면 동일한 프롬프트를 활용한 것으로 확인되어, 분석 내용에 차이가 없어 표본 9로 종합하였다.

사례를 분석한 결과, 제품 · 제품 요소 · 구조 · 형태 · 형태 디테일 · 색 · 재료 · 공정 · 스타일 · 디자이너 등 10가지의 제품디자인에 해당하는 프롬프트 구성요소와 분야 · 배경 · 조명 · 시점 · 표현 방법 · 이미지 사이즈 · 선명도 · 파라미터 등 8가지의 이미지에 해당하는 프롬프트 구성요소를 확인하였다. 따라서 [표 8]에서 제시한 20개의 프롬프트 구성요소 중 18개의 프롬프트 구성요소가 활용되고 있음을 사례 분석을 통

해 확인하였다. 일부 요소에 따라 빈도의 큰 편차가 존재하여 확인된 18개의 프롬프트 구성요소가 필수적인 요소라고 볼 수 없으나, 6번 이상의 높은 빈도를 보이는 제품 · 형태 · 스타일 · 표현 방법의 4가지 구성요소는 제품디자인 이미지 생성 시, 중요하게 고려해 볼 수 있다.

앞서 설명한 18개의 요소 외에 사례에서 추가로 확인된 프롬프트 구성요소는 7개로, 기능 · 대상 · 영감 · 특성 · 치수 · 지양 요소 · 일관성이 확인되었다. 모든 추가 요소의 빈도가 높게 나타나지는 않지만, 제품디자인에서 사용될 수 있는 기능 · 사용자 · 영감 · 특성의 4가지 요소와 이미지 연출에서 고려할 수 있는 치수 · 지양 요소 · 일관성의 3가지 요소를 사례의 분석을 통

해 확인하였기에 제품디자인 이미지 생성에 참고할 수 있다.

연구의 결과로 분석을 통해 파악한 프롬프트 구성요소를 종합하고 일부를 재구성하여, 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소 체계를 [표 16]으로 제시하였다. 프롬프트 구성요소를 제품디자인에 해당하는 것과 이미지에 해당하는 것으로 구분하였다. 파라미터의 경우 생성되는 이미지 전반에 적용되는 기능적 명령어의 개념으로, 일부를 사례에서 확인할 수 있으나 제품디자인 이미지 생성에 중심을 두어 체계에서는 제외하였다. 프롬프트의 유형은 앞서 제2장에서 살펴본 [표 5], [표 6], [표 7]과 표본의 프롬프트 묘사 내용을 참고하여 제품, 소형, CMF, 콘셉트, 연출, 결과물로 해당하는 항목을 분류하였다. 각 항목의 내용과 함께 사례를 확인된 것의 일부를 항목별 예시로 제시하였다. 사례에서 확인되지 않은 것들의 경우, [표 7]에서 제시했던 선행연구의 예시를 활용하였다. 패턴, 마감, 배경 항목은 사례에서 확인되지는 않았으나, 제품디자인 이미지 생성 시 충분히 고려할 수 있는 요소로 판단하여 추가하였다. 치수는 표본 8의 프롬프트 문맥상 제품의 형태에 영향을 미치는 개념보다는 이미지의 연출을 위한 것으로 판단하여 연출 유형으로 구분하였다.

#### 4. 결론

본 연구는 이미지 생성형 AI를 통해 제품디자인 이미지 생성 시 참고할 수 있는 다양한 프롬프트 구성요소의 탐색하기 위해 미드저니 기반으로 생성된 제품디자인 이미지 및 프롬프트를 의자 사례를 중심으로 연구하였다. 사례 분석을 통해 선행연구에서 제시하는 프롬프트 구성요소 외에 기능·대상·영감·특성·치수·지양 요소·일관성의 7가지 추가 요소를 확인하였다. 이를 기존의 프롬프트 구성요소와 종합하고 체계화하여, 연구의 결과로 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트 구성요소 체계를 제시하였다. 이에 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 기능·대상·영감·특성·치수·지양 요소·일관성 등 7가지의 기존 연구에서 다루지 않았던 추가적인 프롬프트 구성요소를 탐색하여 제시함에 따라 제품디자인 이미지 생성에 활용할 수 있는 프롬프트의 범위를 확장하였다. 이미지 생성형 AI가 입력한 프롬프트에 의해 이미지를 생성하는 것을 고려하였을 때, 추가적인 프롬프트 구성요소의 활용은 기존 구성요소 기

반의 제품디자인 이미지와는 다른 결과물의 생성을 기대할 수 있다. 이는 추가 요소 기반의 이미지를 통해 새롭고 다양한 디자인 및 아이디어를 얻을 수 있음을 시사한다. 결과적으로 이미지 생성형 AI를 통해 탐색할 수 있는 제품디자인의 옵션을 확장하였다는 점에서 의미가 있다.

둘째, 기존 선행연구의 프롬프트 구성요소와 사례 분석을 통해 도출한 추가 요소를 하나의 체계로 제시함으로써, 제품디자인 관점의 프롬프트 구성요소에 대한 종합적이고 체계적인 정보를 제공하였다. 오세빈과 송상민(2024), 나한범(2024), 서정호(2024), Yin, Zhang, Liu(2023)의 선행연구에서 확인할 수 있는 프롬프트 구성요소는 다양한 제품디자인의 요소 중 형태 및 콘셉트와 같은 일부 요소에 국한되어 있어 제한된 정보를 제공하는 한계가 있었다. 이에 본 연구는 이미지 생성형 AI 기반의 제품디자인 사례 분석을 바탕으로 파악한 기능, 사용자, 영감, 특성의 제품디자인에서 실제로 고려할 수 있는 추가 요소를 기존의 구성요소와 통합하여 체계화하였다. 이를 통해 선행연구 대비 제품디자인 이미지 생성 시 고려할 수 있는 프롬프트 구성요소의 종합적인 정보를 제공함으로써, 기존 연구를 이론적으로 보완하고 확장하였다.

셋째, 이미지 생성형 AI를 활용한 제품디자인의 연구 및 활용에 참고할 수 있는 기반 자료를 마련하였다. 본 연구의 결과로 제시한 프롬프트 구성요소 체계는 제품디자인 이미지 생성을 위한 프롬프트의 방향성을 제시함으로써, 제품디자인에 특화된 이미지 생성형 AI의 가이드라인으로 작용할 수 있다. 이는 이미지 생성형 AI가 제품디자인의 유용한 도구로 인식되고 있는 현실점에서, 기존 제품디자인의 실무 및 연구뿐만 아니라 교육 및 산업적 측면에서도 이미지 생성형 AI 활용에 있어 참고 자료로 활용될 수 있다.

다만 본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 우선, 연구의 범위를 미드저니와 그 기반의 제품디자인 사례 중 의자로 제한하여, 연구의 결과가 다른 이미지 생성형 AI 및 제품디자인에 대입하기 위해서는 추가적인 검증이 요구된다. 또한 사례의 프롬프트를 문맥에 따라 구분하였으나, 프롬프트에 사용된 키워드가 중의적으로 해석될 수 있음에 따라 분석 과정에서의 객관성을 보완할 필요가 있다. 마지막으로, 본 연구는 추가적인 프롬프트 구성요소의 탐색 및 종합을 중심으로 진행됨에 따라 각 구성요소 및 그 배치 구조가 이미지 생성에 미치는 영향은 배제되어, 구성요소의 효과를 알 수 없다는 데 한계가 있다.

향후 연구에서는 미드저니뿐만 아니라 여러 이미지 생성형 시기반의 다양한 제품군 표본을 확보하고, 교차 검증을 통해 연구의 적용성을 강화할 필요가 있다. 또한 사례의 프롬프트 구성요소를 객관적으로 분석할 수 있는 검증 방법과 더불어 제시한 프롬프트 구성요소의 개별적, 구조적 활용을 통해 제품디자인 이미지 생성에 미치는 영향을 파악하고 제시함으로써 제품디자인에서 이미지 생성형 AI 활용의 실질적인 토대를 마련하는 연구가 필요하다고 본다.

## 참고문헌

1. 권동현, 이미지 생성 AI의 프롬프트 요소와 적용 사례 연구: 미드저니, 스테이블 디퓨전, 파이어플라이, 달·이를 중심으로, 디지털콘텐츠학회논문지, 2024
2. 나한범, 제품디자인 콘셉트 기반의 생성형 AI 프롬프트 활용 연구 - 미드저니를 활용한 가정용 전자동 에스프레소 머신 이미지 생성을 중심으로, 상품문화디자인학회연구, 2024
3. 박하나, 이미지 생성 인공지능(AI) 달리(DALL·E)의 활용 사례 연구, 조형미디어학, 2023
4. 방준성, 김현정, 제품 디자인 프로세스에 대한 생성형 인공지능 기술의 영향 분석, 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023
5. 오세빈, 송상민, 제품디자인에서 생성형 인공지능 활용을 통한 협업프로세스 활용 가능성 탐색, 한국디자인리서치, 2024
6. 이성남, 여주도자기 제품디자인을 위한 이미지 생성 AI 활용성 평가, 공공디자인연구, 2024
7. 이지은, 이유진, 박승민, 제품 디자인에서 생성형 인공지능(Midjourney) 협업을 통한 시사점 제안 - 감정과 기억의 기록; 라이프 로깅 프로젝트 사례를 중심으로, 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023
8. 임장한, 윤수진, 이미지 생성형 AI를 활용한 비주얼 아이덴티티 디자인의 표현 가능성 연구 - 미드저니를 중심으로, 브랜드디자인학연구, 2024
9. 창찌위안, 한정원, AI 생성 건축 및 실내디자인 이미지의 프롬프트 엔지니어링 체계 분석, 한국실내디자인학회 학술대회논문집, 2024
10. Yin, Hu, Zhang, Zipeng, Liu, Yuanyuan, The Exploration of Integrating the Midjourney Artificial Intelligence Generated Content Tool into Design Systems to Direct Designers towards Future-Oriented Innovation, Systems, 2023
11. 서정호, 3D 모델링 명령어와 이미지 생성형 인공지능 프롬프트의 연관성 - 라이노 3D와 미드저니를 중심으로, 청주대학교 석사학위논문, 2024.
12. design.co.kr
13. docs.midjourney.com
14. terms.tta.or.kr
15. www.audi.co.kr
16. www.codestates.com/blog/content
17. www.copyright.or.kr
18. www.designgoth.com
19. www.instagram.com
20. www.midjourney.com