The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)
Vol. 10, No. 6, pp.799-805, November 30, 2024. pISSN 2384-0358, eISSN 2384-0366

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.799

JCCT 2024-11-98

챗 GPT를 활용한 패턴 디자인의 디자이너 모델에 대한 탐색적 접근

An Exploratory Approach to Designer Models for Pattern Design Using ChatGPT

세화첸*, 송승근**

Hua-Qian Xie*, Seung-Keun Song**

요 약 최근 생성형 인공지능(AI) 기술이 빠르게 발전하며 글자인식, 음성인식, 영상인식, 사물인식, 시계열적인 예측, 자연어처리 분야뿐만 아니라 인공지능이 할 수 없을 것이라고 생각했던 창의적 디자인 영역까지 그 적용 분야가 확대되고 있다. 우리는 생성형 인공지능을 활용하는 패턴 디자이너의 인지적 모형을 연구하기 위한 탐색적 접근을 목적으로 한다. 이를 위해 생성형 인공지능 가운데 제일 인지도가 높은 챗 GPT를 활용하여 패턴 디자인 과정을 인지과학적 연구방법인 프로토콜 분석 방법을 적용하였다. 4명의 디자인 대학원생을 피험자로 선정하며 예행연습과 본 실험을 실시하였다. 데이터 수집을 위하여 음성녹음과 동영상 캡처를 수행하였다. 프로토콜 방법은 과제를 수행하면서 자신의 머릿속에서 생각나는 것을 말로 동시에 표현하는 동시조서(Concurrent Protocol) 방법을 적용하였다. 수집된 구두 데이터를 활용하여 어휘분절하여 디자인 과정을 분류하며 코딩스킴을 개발하여 분석의 틀을 마련하였다. 그 결과, 분석, 선택, 시각화, 평가, 최적화가 발견되었다. 우리는 패턴디자인 실무를 위한 디자인 가이드라인을 제시할 것으로 기대한다.

주요어 : 생성형 인공지능, 챗 GPT, 창의적 디자인, 동시조서, 코딩스킴

Abstract Recently, generative artificial intelligence (AI) technology has been rapidly developing and its application fields are expanding beyond text, voice, image, object recognition, time-series forecasting, and natural language processing to the creative design field that AI was thought to be incapable of. We aim for an exploratory approach to study the cognitive model of pattern designers using generative AI. To this end, we used GPT 4o, which is the most well-known generative AI, and applied the protocol analysis method, a cognitive science research method, to the pattern design process. Four design graduate students were selected as subjects and pilot and main experiment were conducted. Voice recording and video capture were performed to collect data. The protocol method applied the concurrent protocol method, which simultaneously expresses what comes to mind while performing the task. The collected verbal data was used to classify the design process by segmenting words and developing a coding scheme to establish a framework for analysis. As a result, analysis, selection, visualization, evaluation, and optimization were discovered. We expect to present design guidelines for pattern design practice.

Key words : Generative AI, Chat GPT, Creative Design, Concurrent Protocol, Coding Scheme

*정회원, 동서대학교 대학원 영상콘텐츠학과 박사과정(제1저자)
**정회원, 동서대학교 대학원 영상콘텐츠학과 부교수 (교신저자)
접수일: 2024년 9월 1일, 수정완료일: 2024년 10월 15일
게재확정일: 2024년 11월 1일

Received: September 1, 2024 / Revised: October 15, 2024
Accepted: November 1, 2024
**Corresponding Author: songsk@gdsu.dongseo.ac.kr
Dept. of Visual Contents, Dongseo Univ, Korea

Ⅰ. 서 론

최근 생성형 인공지능(AI) 기술이 급속히 발전함에 따라 창의적 디자인 분야의 활용이 점점 더 높아지고 있다. ChatGPT 모델의 출현으로 디자이너들은 이제 AI를 활용하여 혁신적이고 다양한 패턴 디자인을 자동으로 생성할 수 있게 되었다. 패턴 디자인은 여러 분야에서 중요한 역할을 하며, 미적 가치를 더하는 것뿐만 아니라 특정 의미와 문화적 상징을 전달하는 데에도 사용된다. 그러나 생성형 AI를 디자인과정에 활용 할 때 디자이너의 전문성을 언어로 전환하는 데 많은 어려움이 발생한다. 이렇게 언어로 표현하기 어려운 즉물적인 부분들로 인하여 생성형 AI에게 충분한 프롬프팅이 되지 않는 한계가 있다.

본 연구는 인지과학적 관점에서 전문 그래픽 디자이너의 인지과정을 연구하였다. 말을 하면서 과제를 수행하는 동시조서(Concurrent Protocol)방법을 적용하여, 실험 대상자의 사고 과정을 비디오로 기록하고 그들의 구두보고(Utterance)를 문서화하여 결과 분석시 어휘 분절의 기초로 삼았다. 이를 바탕으로 패턴 디자인의 심리적 모델을 도출하였다. 따라서 본 연구는 1) 디자인 테마 분석, 2) 프롬프트 선택, 3) 시각화 과정, 4) 결과 평가, 5) 최적화와 같은 다섯 가지 디자인 과정을 발견하였다. 본 연구는 디자인 사고에서 체계화된 인지적 활동에 대한 코딩 체계를 개발하여 생성형 AI 도구(예: GPT-4o, Dall-E 3)가 디자인 과정에서 효과적으로 활용될 수 있도록 가이드라인을 제시하고, 실제 디자인 실무에서 그들의 효과성을 높이는 것을 궁극적인 목표로 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

전통적인 패턴 디자인은 수작업 디자인, 템플릿 디자인, 패턴 반복으로 구성된다. 생성형 인공지능(AI) 기술과 디지털 아트의 등장으로 패턴 디자인은 더 효율적이고 혁신적이며 다양한 가능성을 열게 되었다. AI 기술의 발전과 AI 관련 이미지 소프트웨어의 응용 가능성은 계속해서 확장되고 개선될 것으로 예상된다. AI 디자인 소프트웨어는 디자인 탐색과 창의적 생성을 지원하는 독특한 기능을 제공하여, 대규모 데이터 분석을 통해 전통적인 디자인을 대체하고, 디자이너의 창의적 경계를 확장하며, 더 다양한 디자인 가능성을 탐구할 수 있게 한다[1].

데이터 수집은 디자이너의 머릿속에서 생성된 멘탈 모델로부터 추출한다. 이를 위해서 말을 하면서 디자인 과제를 수행하는 동시조서와 디자인 과제를 수행하고 난 이후 자신이 진행한 과정과 내용에 대해 말로 표현하는 사후조서로 구성된다[2]. 사후조서는 데이터 수집량이 많은 장점이 있지만 기억의 왜곡이 발생하기 때문에 객관성을 일관성있게 유지하기 어려운 한계가 있다. 대신 동시조서는 사후조서만큼 데이터 수집량이 풍부하지는 않지만 실시간 디자이너의 머릿속에 떠오르는 것을 수집하기 때문에 신뢰성이 높은 장점을 가지고 있다. 본 연구는 두 가지 방법론 중에 신뢰성이 높은 동시조서 방법을 채택하였다[3,4].

OpenAI사에서 개발한 GPT4o와 연동된 Dall-E 3를 기반으로 한 생성 AI 도구가 패턴 디자인에 적용되기 전에, 패턴 디자인과 관련된 이론적 배경을 이해하는 것은 중요하다. 패턴 디자인은 특정 의미를 전달하고 시각적 주의를 끌기 위해 그래픽 요소와 패턴 반복을 통해 구성된다. 디자이너는 색상, 형태, 질감과 같은 요소를 사용하여 패턴 디자인을 구성하고, 시각적 효과를 극대화하기 위해 균형, 대조, 반복, 리듬과 같은 원리를 적용한다.

디자인은 단절된 경험의 결과라기보다 지속적인 경험적 과정이다. 따라서 디자인 사고 과정을 깊이 이해할 때, 프로토콜 분석과 같은 질적 연구 방법이 설문조사와 같은 양적 방법보다 훨씬 더 적합하다. 설문 조사와 같은 양적 방법이 디자인 사고를 연구하는 데 사용되면, 디자인의 일반적인 경향만 파악될 수 있으며, 디자인 사고 과정이나 실제 디자인 과정에 대한 구체적인 정보는 놓칠 수 있다. 본 연구는 인지 심리학 분야에서 개발된 프로토콜 분석 방법을 적용하여 디자인 사고 과정을 조사한다. 이 방법은 인간의 인지 처리를 포착하는 데 필수적이며, 디자인[5-7], 문제 해결 [8,9], 정보 시스템 설계 및 분석, 최근 생성성 AI[10-12]를 포함한 다양한 분야에서 이미 검증되었다.

생성 AI의 발전과 디지털 아트의 성장에 따라, 패턴 디자인 분야는 전통적인 수작업 및 템플릿 디자인 방식에서 더 효율적이고 혁신적인 기술적 방법으로 점차 전환되고 있다. AI는 디자인의 효율성과 범위를 확장할 뿐만 아니라, 창의적 생성을 위한 새로운 경로를 제공

하고 대규모 데이터를 분석하여 디자이너가 전통적인 창작 경계를 초월할 수 있게 한다. 패턴 디자인 연구에서는 동료 평가 보고서와 프로토콜 분석과 같은 질적 분석이 AI 기술의 실질적 응용과 디자인 사고 과정을 이해하는 데 필수적이다. 이러한 방법을 통해 연구자들은 더 깊은 통찰력과 포괄적인 연구 결과를 얻을 수 있으며, 패턴 디자인 산업의 미래 혁신과 사용자 경험 개선을 지원할 수 있다.

III. 연구방법

1. 자극물

본 연구는 식물 패턴 디자인과 기하학적 패턴 디자인을 자극물로 선정하였다. 식물 패턴 디자인은 벽지, 카펫, 홈 텍스타일과 같은 인테리어 디자인 응용에서 자주 사용되며, 기하학적 패턴 디자인은 건축, 인테리어 디자인, 인쇄 및 패키징 디자인 등 다양한 분야에 널리 적용된다. 이 두 가지 패턴 디자인은 우리의 일상생활에서 흔히 사용되기 때문에 본 연구의 주요 자극물로 선택하였다.

2. 피험자

표 1은 피험자 프로파일이다. 우리는 동서대학교 디자인학과에서 그래픽 디자인을 전공하는 대학생 및 대학원생 네 명을 피험자로 선택하였다. 연구에 참여한 네 명의 피험자는 동일한 전공 분야이며, 나이는 평균 20대, 남성 2명, 여성 2명, 교육 수준은 학부 1명(초급), 석사과정 2명(중급), 박사과정 1명(고급)으로 구성되어 있다. 전문성은 상중하 골고루 배치하였으며, 성별은 2명씩 편의적으로 배정하였다. 피험자들은 자신의 실제 디자인 경험을 바탕으로 동일한 디자인 작업을 수행해야 했으며, 실험 전반에 걸쳐 동시조서 방법을 사용하였다. 실험이 본격적으로 시작되기 전에, 연구팀은 실험의 주의사항과 절차를 피험자들에게 철저히 설명했으며, 피험자들이 실험 단계를 익숙하게 느낄 수 있도록 사전 연습 세션을 진행하였다.

표 1. 피험자 프로파일
Table 1. Subject profile

구분	피험자1	피험자2	피험자3	피험자4
연령	19	22	26	24
성별	남	여	여	남
수준	학부 2학년	석사 1학기	석사 3학기	박사 1학기
전문성	초급	중급	중급	고급

사전 연습은 피험자들이 자유롭게 패턴 디자인 개념을 제안하고 개발하도록 하였다. 이를 통해 참가자들은 실험 절차를 철저히 이해하고 동시조서 방법에 친숙해지게 하였다. 또한, 연구팀은 잠재적인 실수에 대비하고, 비디오 녹화 장비의 상태를 확인하였다.

3. 실험 과제

그림 1은 제시된 과제이다. 피험자들은 두 가지 다른 스타일의 디자인 과제를 수행하였다. 과제 1은 인테리어 디자인에서 사용되는 벽지와 카펫을 위한 식물 장식 패턴에 중점을 두었고, 과제 2는 그래픽 디자인에서 사용되는 책 표지와 포스터를 위한 기하학적 장식 패턴에 중점을 두었다. 다양한 스타일과 응용 시나리오를 설정하는 디자인 목표를 제시한 이유는 디자이너들의 깊이 있는 사고 과정을 유도하기 위함이다.

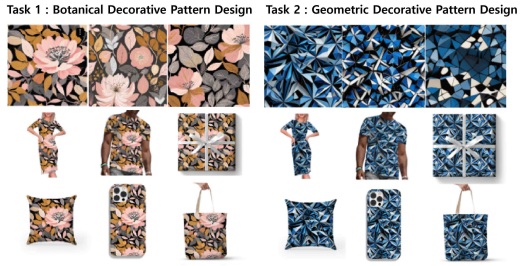

그림 1. 제시된 과제
Figure 1. Presented tasks

4. 실험 절차

과제 완료 시간은 디자인 목표에 따라 다르지만, 대부분 15분 이내로 완료되었다. 과제 2는 과제 1 직후에 진행되었으며, 피험자들은 점차 숙련되어 과제 완료 시간이 약간 줄어들었고, 과제 1에 비해 언어 보고에서 더 유창하고 정확해졌다. 과제 수행 중 피험자들의 언어 보고 중단을 피하기 위해 노력했지만, 언어 보고가 적었던 시

각화 단계에서는 원시 데이터 손실을 방지하기 위해 3분마다 계속 말을 하도록 재촉하였다. 디자인 테마 분석 및 소재 선택 단계에서 피험자들의 언어 보고량이 시각화 단계에 비해 상당히 높았고, 결과 평가 및 최적화의 마지막 단계에서는 언어 보고량이 다시 증가했다.

5. 프로토콜 분석

네 명의 피험자는 모든 디자인 과제를 완료하는 데 총 2시간 30분이 소요되었다. 이 기간 동안 피험자들의 사고 과정과 디자인 단계를 동시조서를 통해 체계적으로 수집하고 기록하였다. 데이터의 과학적 유효성과 재현성을 보장하기 위해, 우리는 언어 보고의 내용을 철저히 정리하고 분석했다.

먼저, 음성으로 수집된 자료를 문서로 변환하는 전사(轉寫, transcription) 작업을 수행했다. 이 단계는 피험자들이 디자인 과정을 설명할 때 사용한 단어 선택이 정확하고 의도를 명확하게 전달하도록 하기 위한 것이다. 다음으로, 에피소드 어휘분절을 수행하여 피험자의 언어 보고를 의미적 또는 작업 논리에 따라 분할하여 그들의 사고 과정과 의사 결정을 더 잘 이해할 수 있도록 했다.

초기 전사 및 에피소드 어휘분절을 완료한 후, 이 단계의 인터코더 신뢰성을 측정했다. 그 결과 82%의 합치도가 도출되었다. 인터코더 신뢰도 측정은 전사 및 어휘 분절 과정의 정확성과 일관성을 보장하여 주관적 판단으로 인한 데이터 편향을 피하기 위함이다. 그 후, 코딩 체계의 개발을 위해 각 어휘분절의 압축적인 의미를 도출하고 조율하여 최종적인 대표성있는 키워드를 도출하였다. 이 과정 또한 인터코더 신뢰성 검증을 통해 합치도가 80% 이상인 키워드를 채택하였다. 이 과정은 초기 데이터 태깅에서 최종 코딩 분류에 이르기까지 모든 정보를 체계적으로 처리하고 분류하는 것이다.

데이터 분석 과정 전반에 걸쳐, 피험자들의 언어 보고를 반복적으로 관찰하고 기록했다. 특히 디자인 사고와 문제 해결 전략을 드러낼 수 있는 주요 정보에 중점을 두었다. 데이터의 정확성을 보장하기 위해, "불확실한 정보는 기록하지 않는다"는 원칙을 준수하며, 명확하고 명시적인 정보만 기록하고 모호하거나 불명확한 부분은 제외했다.

이를 바탕으로 에피소드 어휘분절을 진행했다. 이 과정에서 피험자의 언어 보고를 문장 단위로 세분화하여 그들의 디자인 개념을 정제했다. 그러나 디자인과정에서 피험자들이 발언이 일시적인 중단이나 사고 과정과 표현에서 불연속성이 발생 할 수 있다는 것을 발견했다. 구어의 특성상, 문장은 종종 완전하지 않다. 따라서 사이먼(H. Simon)의 어휘 이벤트 이론을 참조하여, 발화의 시작과 끝을 독립된 분석 단위로 정의했다.

이 세분화 방법을 통해, 우리는 피험자들의 언어 보고를 여러 하위 목표 단위로 재구성할 수 있었으며, 이는 피험자들이 디자인 문제를 해결하는 데 취한 다양한 전략과 단계를 나타내는 것을 발견하였다. 마지막으로, 이러한 세분화된 부분을 맥락화하여, 다양한 맥락에서 문제의 특성에 따라 재구성하고 분류했다. 이 과정을 통해 우리는 디자인 사고의 작동 방식을 더 깊이 이해할 수 있었으며, 중급 학습자들의 경우, 어휘 세분화 시 참고하는 활동을 발견하였다.

5.1 어휘 변환 및 에피소드 세분화의 신뢰도

표 2에 보인 바와 같이 에피소드 어휘분절의 예가 제시되어 있다. 어휘 변환 및 에피소드 세분화의 신뢰성을 보장하기 위해, 각 단계 마다 두 명의 연구자를 짝지어 이를 진행했다. 여기에는 어휘 전사, 초기 세분화, 에피소드 재조립 과정을 포함한다. 연구자들은 즉각적인 질문을 통해 전사된 어휘의 정확성을 검증했으며, 합치율이 80% 이상인 데이터만 채택되었다. 또한, 어휘 전사, 초기 세분화, 에피소드 세분화에 들어가기 전에 모든 연구원은 3일간의 훈련을 받아 연구자 간의 품질과 일관성을 유지했다.

표 2. 에피소드 어휘분절 예
Table 2. Examples of episode vocabulary segmentation

구두조서	하위목표
E1. 정사각형 패턴은 예술과 디자인 분야에서 흔히 볼 수 있는 디자인이다.	Ud (Understand)
E2. 공간을 계획하는 데 사용할 수 있다.	Op (Opinion)
E3. 분위기를 조성하고 시각적 효과를 향상시킨다.	Op (Opinion)
E4. 패턴을 만드는 데 많은 시간과 노력이 필요할 수 있다.	Op (Opinion)
E5. 인공지능과 머신 러닝 기술이 발전하면서 이제 AI를 사용하여 연속적인 패턴을 자동으로 생성할 수 있다.	Ud (Understand)
E6. 수채화 붓 획의 질감 패턴이 시각적으로 더 매력적이다.	P (Preference)
E7. 어두운 색상의 패턴을 생성하는 디자인을 사용하여 다양한 유형의 패턴을 선보이는 것이 흥미롭다.	It (Interest)
E8. 더 복잡하고 아름답고 제가 좋아하는 패턴이다.	P (Preference)
E9. 페인팅은 테셀레이션이라고 알려진 규칙적인 패턴을 만드는 데 많은 이점이	Op (Opinion)

있다.	
E10. AI 페인팅은 새로운 패턴 디자인을 빠르게 생성하는 데에도 도움이 될 수 있다.	An (Anticipate)

5.2 코딩 체계 개발

표 3은 코딩 체계가 제시되어 있다. 코딩 체계는 정보 인식부터 처리 및 이해에 이르는 다양한 심리적 및 인지적 활동을 체계적으로 분류하고 조직하는 것을 목표로 한다. 시각(V) 및 청각(A) 인식은 개인이 시각적 및 청각적 채널을 통해 정보를 획득하는 방식을 설명하며, 이 인식 경로는 인지 활동의 출발점으로, 이후 정보 처리 및 이해의 기초를 제공한다.

이해(Ud) 과정은 획득된 정보를 분석, 통합, 의미 구성하여 인지 구조 내에서 정보가 효과적으로 흡수되고 적용되도록 보장하는 것이다. 선호(P) 코드는 다양한 정보나 선택에 직면했을 때 개인의 기호나 선호도를 반영하며, 이는 의사 결정 과정에서의 기본 가치관이나 정서적 방향을 나타낸다. 의사 결정(Dc)은 다양한 선택 시나리오에서 개인이 서로 다른 옵션의 장단점을 평가하고 궁극적으로 결정을 내리는 복잡한 과정을 설명한다. 이 과정은 일반적으로 논리적 추론, 경험적 판단 및 정서적 반응의 조합을 포함한다. 의견(Op) 코드는 특정 문제나 현상에 대한 개인의 주관적 견해 또는 판단을 기록하며, 이는 그들의 지식 배경, 축적된 경험, 정서적 요인에 의해 영향을 받을 수 있다. 회고(Rs)는 과거의 경험, 행동 또는 사건에 대한 반성적 사고를 포함하며, 개인이 교훈을 얻고 미래의 의사 결정에 참고할 수 있도록 도와준다. 설명(Ep) 코드는 개념을 명확히 하거나 의문을 해소하거나 지식을 전달하기 위해 개인이 수행하는 설명 활동에 중점을 두며, 이는 지식 전파 및 인지 조정을 위해 필수적인 과정이다. 기대(An) 코드는 미래의 사건이나 시나리오에 대한 기대와 예측을 포함하며, 기존 정보와 경험을 바탕으로 한 미래 지향적 활동을 반영한다. 마지막으로, 관심(It) 코드는 특정 객체, 정보 또는 활동에 대한 개인의 특별한 주의나 강한 호기심을 기록하며, 본 관심은 정보 처리의 깊이와 학습 결과에 영향을 미칠 수 있다. 전반적으로 본 코딩 체계는 연구자가 디자인 또는 연구 과제 중에 나타나는 다양한 심리적 및 인지적 과정을 표시하고 추적할 수 있는 포괄적이고 체계적인 도구를 제공한다.

표 3. 디자인 사고과정의 코딩스킴
Table 3. Designer thinking process coding scheme

대분류	중분류
지각	V (Visual)
	A (Acoustic)
인지	Ud(Understand)
	P (Preference)
	Dc (Decision Making)
	Op (Opinion)
	Rs (Retrospect)
	Ep (Explain)
	An(Anticipate)
	It (Interest)

전문가들은 두 가지 디자인 과제를 완료하는 데 총 1시간 30분이 소요되었다. 그림 2는 디자인 과정에서의 인지 활동을 나타내는 행동 그래프이며, 전문가들의 디자인 사고 과정을 시각적으로 나타냈다.

그림 2는 전문가가 다른 디자인 테마의 주제와 프롬프트 단어를 얼마나 이해했는지를 나타낸다. 초기 계획 단계에서 시각화 어휘 사용이 비교적 쉬운 합의 형성 과정이 관찰되었다(E1, E5, E6, E7, E8).

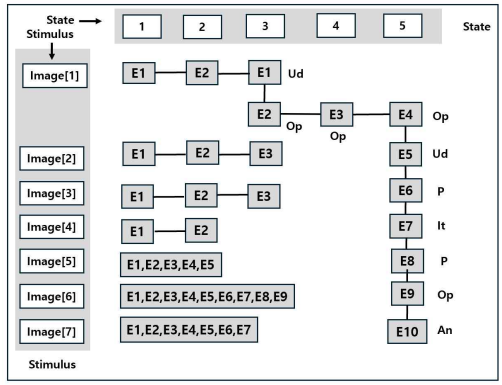

그림 2. 전문가의 문제 행동 그래프
Figure 2. Expert's problem behavior graph

Ⅳ. 연구 결과

위에서 언급한 관찰 활동 및 구두 프로토콜에 기반하여, 본 연구는 실제 디자인 연구 과정에서 개인의 이미지 창작 경험이 어떻게 표현되는지를 네 가지 창작 단계로 요약된다. 네 명의 피험자는 과제1과 과제2에 대한 사고 과정을 초기 단계에서 조직한 다음, 이러한 생각을 바탕으로 프롬프팅을 하는 단계를 진행했다. 다양한 디자인 응용 분야에서, 핵심 키워드와 문장 선택은 크게 다를 수 있으며, 표는 AI 계산 기준으로 선택

된 대표적인 고빈도 키워드를 보여준다.

시각화 과정에서, 피험자들은 주로 정적 상태를 유지하며 네트워크 기반 Dall-E 3의 결과를 기다렸다. 결과가 나오자 피험자들은 미적 및 실용적 관점에서 이미지를 평가하고 조정하여 최종 완성에 이르렀다.

V. 결 론

우리는 생성형 인공지능(AI) 기술과 디지털 아트의 발전이 전통적인 수작업 디자인, 템플릿 디자인, 패턴 반복과 같은 방법에서 벗어나 보다 효율적이고 혁신적인 기술적 접근으로 전환되고 있음을 발견하였다. AI 기술은 디자인의 효율성을 향상시키고 디자인의 가능성을 확장할 뿐만 아니라, 창의적 생성과 대규모 데이터 분석을 통해 디자이너가 전통적인 한계를 초월할 수 있게 한다. 패턴 디자인 연구에서 AI 기술의 실질적 응용과 디자인 사고 과정을 이해하는 것은 필수적이며, 동료 평가와 프로토콜 분석과 같은 질적 분석 방법이 널리 사용되어 더 깊이 있는 포괄적인 연구 결과를 얻을 수 있으며, 패턴 디자인 분야의 혁신과 발전을 촉진할 것이다.

Dall-E 3와 같은 생성 AI 도구의 적용을 연구함으로써, 패턴 디자인의 이론적 배경을 깊이 이해하고, 실제 작업에서 디자인 과정의 각 단계에서 개인의 이미지 창작 경험이 어떻게 나타나는지를 관찰할 수 있었다. 본 연구는 인지 심리학 분야에서 개발된 방법론을 적용하여 전문 그래픽 디자이너의 인지과정을 탐구하며, 디자인 테마 분석, 프롬프트 선택, 시각화 과정, 결과 평가 및 최적화의 다섯 가지 창의적 단계가 발견되었다.

또한, 실증 데이터를 통해 패턴 디자인 과정을 기록하고 관찰함으로써, 피험자들이 기술 적용, 창작 과정, 디자인 이해에서 차이를 보인다는 사실을 발견했다. 연구 결과는 ChatGPT-4o와 Dall-E 3과 같은 생성 AI 도구가 디자인 과정에서 어떻게 활용될 수 있는지를 안내하며, 실제 디자인 작업에서 그들의 유용성을 향상시키는데 도움을 준다는 것을 관찰하였다. 우리는 초보자 1명, 중급자 2명, 전문가 1명으로 구성된 적은 샘플의 한계로 일반화하기 어렵다. 향후 연구에서는 샘플 크기를 확대하여 패턴 디자인 과정에서의 심리적 모델을 풍부하게 하여, 생성형 AI의 패턴 디자인 적용에 대한 가이드라인을 제공할 것으로 기대한다.

References

[1] Y.Q. Wei and K. H. Eom, “A Case Study on Surface Pattern Design Using Mid-Journey Expression Techniques,” Korean Society of Design and Culture, Vol. 29, No. 4, pp. 668-676, December 2023.

[2] M. Yoshida, Think Aloud Protocols and Type of Reading Task : The Issue of Reactivity in L2 Reading Research, ResearchGate, pp. 200-201, 2011.

[3] S. K. Song and J.H. Lee, “An Exploratory Approach to Textile Designer’s Cognition Model,” The Korean Society of Emotional Science, Vol. 6, No. 1, pp. 57-61, March 2003.

[4] M. W. Someren, Y. F. Barmard, and J. Sandberg, The Think Aloud Method : A Practical Guide to Modeling Cognitive Processes, Academic Press, 1994.

[5] C. M. Eastman, On The Analysis of Intuitive Design Processes, In : G T. Moore,(ed.) Emerging Methods in Environmental Design and Planning, MIT Press, Cambridge MA, pp. 21-37, 1970.

[6] M. Suwa, T. Purcell, and J. Gero, “Macroscopic Analysis of Design Processes based on A Scheme for Coding Designers’Cognitive Actions,” Design Studies, Vol 19, No.4, pp. 455-483, October 1980.

[7] M. Kavakli and J.S. Gero, “The Structure of Concurrent Cognitive Actions : A Case Study on Novice and Expert Designers,” Design Studies, Vol. 23, No. 1, pp. 25-40, January 2002.

[8] H. A. Simon and G. Lea, Problem Solving and Rule Induction. In: Models of Thought, Yale University Press, New Haven, pp. 329-346, 1977.

[9] K. A. Ericcsson and H. A Simon, Protocol Analysis, MIT Press, Cambridge, MA, 1993.

[10] J. Kim, F. Lerch, and H. A. Simon, “Internal Representation and Rule Development in Object-Oriented Design”, ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol. 2, No. 4, pp. 357-390, December 1995.

[11] Song S., Gamers′ Cognitive Processing in MMORPG Games : Focusing on World of Warcraft Players, Yonsei University Graduate School Ph D. Thesis, pp. 1-3, 2007.

[12] J.Y. Seo and S.A. Kim, "Generative AI as a Virtual Conversation Partner in Language

Learning", International Journal of Advanced Culture Technology, Vol.12 No.2 pp. 7-15, May 2024.

※ 이 논문은 장시성 교육청 과학기술 프로젝트 과제 번호 (GJJ2402713) 로 연구되었음