

From Academic Research to UX Design Practice: AI-Supported Knowledge Translation in Early-Stage Design

Moon-Hwan Lee^{1*}, Chaeyeon Lee²

¹Department of Design Engineering, Associate Professor, Tech University of Korea, Siheung, Korea

²Department of Design Engineering, Bachelor Student, Tech University of Korea, Siheung, Korea

Abstract

Background Although design research continues to expand, user experience (UX) practitioners still struggle to interpret academic papers and to apply their insights to real projects. Academic papers often contain abstract theories, complex methodological descriptions, and specialized terminology that do not align well with the visual and iterative nature of UX practice. As a result, many designers perceive a persistent gap between scholarly knowledge and practical application. This study addresses this research–practice gap by exploring whether an artificial intelligence (AI)-based knowledge restructuring system can support designers in both understanding academic content and transforming it into actionable insights suitable for early-stage UX work.

Methods Adopting a Research-through-Design (RtD) approach, this study progressed through three stages: preliminary investigation, system design and implementation, and user evaluation. The preliminary study revealed major challenges in reading and applying academic papers, such as complex terminology and limited relevance to design practice. Based on these insights, we developed MUSE, an AI-based system that restructures academic knowledge into designer-oriented formats to support faster understanding and practical application. Finally, a user evaluation compared traditional paper reading with AI-assisted reading through paper comprehension and application tasks, followed by reflective interviews to examine how effectively the system helped designers to understand and apply academic knowledge in their own projects.

Results Participants using MUSE demonstrated a clear improvement in their comprehension of research content when compared to traditional reading. Expert evaluations indicated that their summaries captured key concepts and causal relationships more accurately, showing a shift from fragmentary descriptions to more structured and conceptual understanding. Participants also reported that MUSE’s structured briefs and visualized guidelines helped them to interpret complex terminology and to connect theoretical ideas to their own design contexts. However, improvements in practical applications were less pronounced. While participants generated more project-relevant ideas and articulated clearer directions for their design work, they still faced challenges in translating abstract insights into concrete design outcomes. Overall, MUSE effectively supported designers’ comprehension and early ideation processes. However, MUSE’s contribution to creating fully developed, practice-ready design outcomes remained limited.

Conclusions The findings suggest that AI-supported knowledge translation can effectively mediate between design research and UX practice by transforming abstract academic texts into structured, visual, and actionable knowledge units. MUSE demonstrates the potential of AI as a cognitive partner that reduces extraneous cognitive load and supports knowledge transfer in design education and practice. Future work will focus on refining system transparency and expanding evaluations with professional designers to generalize its practical impact.

Keywords Research-to–Practice Gap, UX Design Practice, AI-assisted Knowledge Translation, Generative AI, Research-through-Design

This work was supported by the 2025 sabbatical year research grant of the Tech University of Korea and by the Korea Planning & Evaluation Institute of Industrial Technology (KEIT) grant funded by the Korea government (MOTIE) (No. 20023065).

*Corresponding author: Moon-Hwan Lee (moonhwanlee@tukorea.ac.kr)

Citation: Lee, M.-H., & Lee, C. (2026). From Academic Research to UX Design Practice: AI-Supported Knowledge Translation in Early-Stage Design. *Archives of Design Research*, 39(2), 357–381.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2026.05.39.2.357>

Received : Nov. 28. 2025 ; **Reviewed :** Mar. 12. 2026 ; **Accepted :**

Mar. 19. 2026
pISSN 1226-8046
eISSN 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

UX 분야의 디자인 실무 환경은 디지털 전환과 복잡한 사회·기술적 문제의 확산으로 인해, 디자이너에게 보다 고도화된 사고와 근거 기반의 의사결정이 요구되는 방향으로 변화하였다. 사용자 경험에 대한 정밀한 분석, 시스템적 맥락 이해, 기술·사회적 조건을 고려한 판단 등은 UX 디자인 실무자에게 필수적 역량으로 여겨지고 있다(Cross, 2023; Smeenk et al., 2024).

UX 디자인 실무에서는 학술 논문, 뉴스, 기업 보고서 등 다양한 정보 매체가 활용되며, 이들은 최신 동향 파악, 시장 및 사용자 현황 이해, 산업 전략 분석 등에서 중요한 역할을 한다. 그 중, 학술 논문은 특정 기술적·사회적 이슈를 심층적으로 탐색하고 그 원인과 구조를 체계적으로 분석한다는 점에서 설계 판단의 근거를 형성할 수 있는 중요한 지식 매체로 기능한다. 특히 UX 디자인 초기 단계에서는 문제를 정의하고 향후 가능성을 탐색하는 과정이 중요한데, 이러한 선행적 디자인 과정에서는 단편적인 정보보다 설명력과 구조를 갖춘 지식이 요구된다. 이러한 맥락에서 학술 논문은 실무적 인사이트를 제공할 잠재력을 지니며 디자인 방향 설정, 사용자 행동 분석, 평가 기준 수립 등 다양한 차원에서 중요한 참고 자료가 될 수 있다(Cross, 2007; Latour, 1987; Schön, 1983).

그러나 실무 디자이너들이 학술 논문을 탐색·이해·적용하는 과정에는 여전히 높은 장벽이 존재한다(Bayramzadeh & Patel, 2021; Stolterman, 2021). 기존 연구들은 디자이너가 논문을 읽는 데 어려움을 경험하는 이유로 학문적 문체, 추상적 개념, 연구 중심 서술 구조, 긴 텍스트량 등을 지적해 왔으며, 이는 실무자가 빠르게 의사결정을 내려야 하는 작업 환경과 잘 맞지 않는다는 점에서 '이론-실무 간 간극'의 문제로 설명되어 왔다(M. Lee et al., 2013; 배재을 et al., 2012). 이는 단순히 디자이너 개인의 역량 문제가 아니라, 학문적 지식이 실무 언어와 사고 체계로 번역되지 못하는 구조적 문제로도 해석된다(Candy & Edmonds, 2018; Norman, 2013).

UX 분야를 포함한 전 디자인 분야에서는 학술적 지식의 활용성을 높이기 위해 여러 시도가 존재해왔다. 예를 들어 IDEO Method Cards, Stanford d.school Bootleg, Service Design Toolkit은 연구 기반 디자인 원리를 시각화해 실무 접근성을 높이고자 한 대표적 사례이다(d.school, 2018; IDEO, 2003). 또한 Behance, Dribbble, Figma Community 같은 디자인 플랫폼은 UX 실무자 간 지식 공유를 활성화하는 역할을 해왔다. 하지만 이러한 도구나 플랫폼은 논문 속 이론·근거·분석 구조를 실무 맥락으로 직접 연결하는 기능은 제공하지 못하기 때문에, 디자이너는 필요한 지식을 다시 자신의 실무 프로젝트 상황으로 재해석해야 하는 부담을 여전히 안고 있다(Dalsgaard & Dindler, 2014).

최근에는 생성형 AI를 활용한 논문 요약·분석 도구(예: Scispace, ScholarAI 등)가 등장하며 학술 정보 접근을 돕고 있지만, 이들 도구는 주로 요약된 텍스트 정보 제공에 초점을 두고 있어, UX 디자이너가 요구하는 시각적 구조화, 실무 언어 번역, 사례 기반 확장 등 인지적 요구를 충분히 반영하지 못한다는 한계가 있다(Humble & Mozelius, 2024; Melnyk et al., 2022). 결과적으로 기존 접근들은 디자인 지식의 확산에는 기여했으나, 디자이너가 자신의 프로젝트 맥락에 맞게 지식을 재구성하고 적용하는 지식의 전이 단계까지 지원하는 데에는 부족한 것으로 나타났다.

이에 본 연구는 Research-through-Design(RtD) 방식을 기반으로, AI가 디자이너의 학술 논문 이해와 실무적 해석 과정을 어떻게 보조할 수 있는지를 탐색하고자 한다(Zimmerman et al., 2007). 첫 번째 연구 단계로서, 디자이너의 논문 활용 실태와 주요 어려움을 파악하기 위한 사용자 조사를 통해 문제의 본질을 규명하였다. 둘째, 그 결과를 토대로 AI 기반 논문 재구성 시스템 'MUSE'를 설계 및 구현하였다. MUSE는 논문 파일을 입력받아 기획 및 리서치 단계의 UX 실무에서 자주 사용되는 정보 단위(디자인 브리프, 피소나 스토리, 디자인 가이드라인, 관련 사례 추천, 아이디어 제안)로 변환해 제공한다. 이러한 양식은 UX 디자인 프로세스의 핵심 단계와 직접적으로 연결되도록 설계되었으며, 디자이너가 논문 내용을 구조화·시각화·적용하는 과정을 지원하는 것을 목표로 한다. 셋째, 사용자 평가 단계에서는 참가자들이 MUSE를 활용한 조건과 전통적 방식으로 각각 논문 이해 및 실무 적용 과제를 수행하도록 하여, AI 기반 시스템의 지원 효과를 비교·검증하였다. 이를 통해, 본 연구는 AI가 디자이너에게 인지적 매개체 및 협력자로 작용하여 학문-실무 간 지식 전이를 촉진하는 가능성을 제시하고자 한다.

2. 관련 연구

2. 1. 디자인 지식 전이와 기존 시도의 한계

디자인 연구 지식이 실제 디자인 실무에 충분히 활용되지 못하는 문제는 오랫동안 지적되어 왔다. 학술 논문에서 제시되는 개념과 원리는 높은 이론적 가치에도 불구하고, 디자이너의 작업 방식에 자연스럽게 연결되지 못해 UX를 포함한 다양한 디자인 분야의 실무에서 소화되기 어렵다고 평가받기도 했다(M. Lee et al., 2013; 배재을 et al., 2012). 기존 논의에 따르면, 디자인 연구 지식이 실무로 확산되지 못하는 이유는 단순한 정보 부족이 아니라 이론과 실무 간의 표현 방식·언어 구조·맥락적 요구의 차이에서 비롯된 것으로 설명된다. 이러한 격차를 해소하기 위해 다양한 형태의 지식 전이 시도가 이루어졌으나, 여전히 실무적 활용의 한계가 존재한다(Table 1).

Table 1 Types of Knowledge Transfer in Design Field

구분	대표 사례	주요 특징	한계
방법론 툴킷화	IDEO Method Cards (IDEO, 2003), Stanford Bootleg Deck (d.school, 2018), Service Design Toolkit (Tools, 2013)	복잡한 연구 방법론을 시각화된 카드나 가이드로 단순화하여 실무자가 손쉽게 적용할 수 있도록 함	절차 중심의 단편적 참고자료로 소비되어 이론적 맥락이나 개념 간 관계를 충분히 전달하지 못함
실천 기반 연구	Practice-based Research (Candy & Edmonds, 2018), Research-through-design (Zimmerman et al., 2007)	디자인 행위 자체를 지식 생산 과정으로 간주하며, 실무와 연구 간 순환적 학습 구조를 강조	프로젝트별 탐구 경험에 한정되어 실무 전반에서 재사용 가능한 지식 전이 체계로 확장되지 못함
개념적 교량	Bridging Concepts (Dalsgaard & Dindler, 2014)	이론과 실무를 매개하는 개념적 틀을 제안하여 두 영역 간 의미적 통합을 시도	개념적 수준의 논의에 머물러 실무자가 직접 활용할 수 있는 구체적 도구나 시각적 포맷으로 발전하지 못함
디자인 시안 공유 플랫폼	Behance (Adobe, n.d.), Dribbble (Dribbble, n.d.), Figma Community (Figma, n.d.)	디자이너가 시각적 결과물 중심으로 아이디어를 공유하고 비공식적 지식 전이를 촉진	학술적 근거와 이론적 맥락이 결여되어 구조적 학습이나 체계적 지식 축적으로 이어지지 않음

첫째, IDEO Method Cards나 Stanford d.school Bootleg과 같이 디자인 방법론을 카드 형태로 시각화하여 실무 적용성을 높이려는 접근이 있다(d.school, 2018; IDEO, 2003). 그러나 이러한 카드형 매체는 개념 이해에는 도움이 되지만, 학술 연구가 강조하는 맥락적 조건이나 논리 구조까지 충분히 전달하지는 못해 실무에서의 깊이 있는 해석에는 한계가 있다.

둘째, Practice-based Research 및 Research-through-Design과 같은 방식은 연구와 실무 간의 순환적 관계를 강조하며, 창작과 탐구를 결합하는 방식으로 지식 생성을 시도했다(Candy & Edmonds, 2018; Zimmerman et al., 2007). 그러나 이러한 접근은 프로젝트별 상황에 한정된 연구지식을 생산하지만, 이미 존재하는 학술 지식을 실무자가 즉시 활용할 수 있는 형태로 가공·전달하는 데에는 직접적인 도움을 제공하지 못했다.

셋째, 개념적 연결을 통한 접근도 이루어졌다. Dalsgaard와 Dindler는 연구와 실무 간의 공통 개념을 연결하기 위한 ‘Bridging Concepts’ 개념을 제안했으며, 이 접근은 학문적 논의와 디자인 실천 사이의 언어적 간극을 줄이는 데 기여했다(Dalsgaard & Dindler, 2014). 그러나 이 역시 구체적 도구나 실무 문서 형태로 발전하지 못해 프로젝트 단위에서 활용하기에는 부족했다.

마지막으로, 디자인 시안 공유 플랫폼(예.: Behance, Dribbble, Figma Community)은 특히 UX 분야의 실무자들이 작업 결과물을 활발히 공유하게 함으로써 비공식적인 학습의 장으로 기능해왔다(Adobe, n.d.; Dribbble, n.d.; Figma, n.d.). 그러나 이러한 플랫폼은 학문적 논문 지식과 직접적으로 연결되지 않기 때문에, 이론적 깊이가 부족하고 비체계적이라는 한계를 지닌다.

결과적으로 기존의 시도들은 디자인 방법론과 사례의 확산에는 기여했지만, 학술 논문에 담긴 이론적 지식을 UX 실무자가 자신의 프로젝트 맥락에 맞게 재해석하고 적용할 수 있도록 지원하는 체계적 접근은 부족했다.

즉, 대체로 여러 시도들에서 특정 디자인 사례를 공유하는 수준에 머물거나 구체적인 상황과 맥락에 한정된 연구 결과를 제공하여 디자이너가 자신의 프로젝트에 맞게 지식을 재구성하기 어려웠다. UX 분야에서는 문제 정의, 사용자 분석, 경험 구조화, 아이디어 발상 및 구체화 등의 단계별 실무 방식이 중요한데, 기존 도구들은 이러한 실무 관행과 학술 정보 사이의 연결을 충분히 제공하지 못했다.

이와 같은 배경에서, 본 연구는 생성형 AI를 활용하여 논문 정보를 UX 디자이너의 사고 구조와 작업 방식에 맞게 재구성하는 접근을 탐색한다. MUSE의 구체적 기능과 출력 형식은 사용자 조사에서 확인된 요구와 UX 실무 관행을 기반으로 설계되었으며, 이는 이후 3장에서 상세히 설명한다.

2. 2. AI 기반 논문 요약 및 정보 재구성 사례

최근 생성형 AI와 대형언어모델(LLM)의 발전은 다양한 분야에서 복잡한 텍스트 정보를 이해하고 재구성하는 도구로 활용되고 있으며, UX 디자인 프로세스에서도 아이디어 지원, 내용 요약 및 그룹핑 등 다양한 방식으로 통합되고 있다(Chung et al., 2022; M.-H. Lee, 2025). 이러한 흐름 속에서 AI는 디자이너의 인지적 부담을 줄이고 작업 효율을 향상시키는 협력 도구로 주목받고 있다.

특히 생성형 AI는 학술 논문과 같은 전문 텍스트를 요약하고 재구성하는 데에도 활용되고 있다. Scispace, ScholarAI 등의 서비스는 GPT 기반 언어 모델을 활용하여 핵심 내용 요약, 주요 문장 추출, 질의응답형 탐색 기능을 제공함으로써 사용자가 논문 정보를 보다 빠르게 이해할 수 있도록 지원한다(PubGenius Inc., 2025; ScholarAI, n.d.). 이러한 도구들은 학문 초심자나 비전공자의 학술 정보 접근성을 높였다는 점에서 의미가 있다.

AI가 학습자의 인지 부하를 줄이고 이해를 돕는 데 효과적이라는 연구 결과도 다수 보고되었으나(Humble & Mozelius, 2024; Jose et al., 2025), 기존 AI 논문 요약 시스템은 논문 요약에 초점을 두고 있어 사용자, 특히 UX 디자이너가 자신의 프로젝트 맥락에서 지식을 재해석·적용할 수 있도록 돕는 구조적 지원은 부족하다. 또한 선행 연구들 역시 학술 텍스트의 논리 구조 분석이나 주제별 지식 그래프 생성에 머물러, 디자인 실무 맥락에서 활용 가능한 시각적·서술적 지식 전이 방식에 대한 탐구는 거의 이루어지지 않았다(Melnyk et al., 2022).

디자인 실무에서는 개념 간 관계를 시각적으로 파악하고, 이론을 프로젝트 언어로 번역하며, 유사 사례를 참조해 사고를 확장하는 과정이 핵심이다(Cross, 2023; Schön, 1983). 따라서 디자이너를 위한 AI 시스템은 단순한 정보 요약을 넘어, 논문 정보를 시각화·맥락화·사례화하여 재구성하는 기능이 요구된다.

이러한 한계 속에서, 본 연구는 기존 AI를 단순히 논문 요약 도구로 보는 관점을 넘어, UX 실무자의 작업 방식에 맞춰 논문 지식을 재구성하는 협업 도구로서의 가능성을 탐색하고자 한다. MUSE는 논문 내용을 디자인 브리프, 피소나 스토리, 디자인 가이드라인, 아이디어 제안 등 기획 및 리서치 단계의 UX 실무 중심 양식으로 변환함으로써, 디자이너가 학술 지식을 직관적으로 이해하고 자신의 프로젝트 맥락에서 응용할 수 있도록 지원한다. 본 연구는 이를 통해 AI가 디자인 지식 전이의 인지적 매개체로 작동할 수 있는 가능성을 실증적으로 탐색한다.

3. 연구 방법: 디자인을 통한 연구(Research-through-Design)

Table 2 Research Stages Based on the Research-through-Design Approach

연구 단계	주요 목적	연구 방법
단계 1. 디자이너 요구 도출	디자인 실무자가 논문을 탐색·활용할 때 직면하는 문제와 요구를 규명	UX 디자인 전공 학생 대상 인터뷰
단계 2. 시스템 설계 및 프로토타입 구현	요구 분석 결과를 반영하여 AI 기반 지식 재구성 시스템 설계·구현	AI 기반 논문 재구성 시스템 개발 (MUSE)
단계 3. 사용자 평가를 통한 검증	제안된 시스템이 디자인 실무자의 논문 이해 및 활용을 실질적으로 지원하는지 검증	UX 디자인 전공 학생 대상 비교 실험 및 인터뷰

본 연구는 디자인을 통한 연구(Research-through-Design, RtD)에 기반하여, UX 디자인 분야에 초점을 두어 디자이너의 논문 이해와 지식 전이 과정에서 AI가 수행하는 역할을 실험적 프로토타입을 통해 탐구하였다. RtD는 문제를 분석하고, 이를 해결하기 위한 매체를 설계·제작한 뒤, 그 사용 과정의 성찰을 통해 새로운 지식적 통찰을 생성하는 접근이다(Zimmerman et al., 2007). UX 디자이너가 경험하는 인지적 장벽과 작업 방식의 특성, AI의 활용 가능성을 탐색하기 위해 본 연구도 디자이너 요구 도출, 시스템 설계 및 프로토타입 구현, 사용자 평가를 통한 검증의 세 단계로 진행되었다. 각 단계의 목적과 주요 활동은 Table 2와 같다.

첫 번째 단계에서는 UX 디자이너가 논문 이해 및 활용 과정에서 겪는 어려움과 요구를 파악하기 위해, UX 디자인 전공 대학생 5명을 대상으로 반구조화 인터뷰를 진행하였다. 분석 결과는 MUSE 시스템의 주요 기능 정의와 정보 구조 설계의 근거로 활용되었다.

두 번째 단계에서는 AI 기반 논문 재구성 시스템 MUSE를 설계 및 구현하였다. 이 시스템은 생성형 AI를 활용하여 논문 내용을 분석하고, 이를 UX 디자인 실무에서 자주 활용하는 정보 단위(디자인 브리프, 퍼소나 스토리, 디자인 가이드라인, 관련 자료, 아이디어 등)로 변환한다. 이 과정은 단순히 새로운 서비스를 제안하는 것이 아니라, 디자이너의 사고와 실무 맥락을 반영해 학술 지식을 실무적으로 전환하는 방법을 탐구하기 위한 도구로 활용하기 위한 연구의 일부로서 진행되었다.

세 번째 단계에서는 MUSE 프로토타입의 효과를 검증하기 위한 사용자 평가를 실시하였다. 참가자들은 동일한 수준의 논문을 기존 PDF 리더 기반 방식(비교군)과 MUSE 활용 방식(실험군)으로 각각 읽은 뒤, 논문 내용을 이해하고 자신의 프로젝트와 연관지어 적용하는 과제를 수행하였다. 참가자들은 자가평가 설문지를 통해 과제 수행 중의 주관적 인식(논문 이해도, 실무 적용 가능성, 작업 효율성, 사용 만족도)을 기록하였다. 이와 함께 내·외부 전문가 평가를 병행하여, 참가자들의 과제 결과물을 논문 이해 수준과 실무 활용 측면에서 정량·정성적으로 검토하였다. 또한 참가자들과의 사후 인터뷰를 통해 MUSE의 구체적 도움 요소와 개선 요구사항을 수집하였다. 이러한 다층적 검증 과정을 통해, 시스템이 논문 이해와 실무 적용의 어느 단계에서 실질적으로 기여하는지를 다면적으로 파악하였다.

4. 연구단계 1: 디자이너 인터뷰를 통한 요구 도출

4. 1. 목적 및 참가자 구성

본 연구의 1단계는 디자이너가 디자인 프로젝트 수행 과정에서 학술 논문을 어떻게 탐색하고 활용하는지를 이해하고, 실무 중심의 AI 기반 정보 재구성 서비스 설계에 필요한 요구사항을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 참여자는 UX 분야 디자인 전공의 학부 4학년(S1-S5) 5명(평균 23.6세)으로 구성되었다. 이들은 학술 논문을 읽는 데 익숙하지 않았으나, 다양한 디자인 프로젝트를 수행하며 실무 적용 가능한 이론적 근거와 유사 사례를 파악하기 위한 논문 활용의 필요성을 인식하고 있었다.

4. 2. 인터뷰 및 분석 과정

본 조사는 사전 과제 수행과 심층 인터뷰의 두 단계로 진행되었다. 먼저, 참여자들은 약 1주일간 자신의 프로젝트 주제와 관련된 학술 논문을 직접 탐색하고, 그중 1편 이상을 선정하여 읽은 뒤, 해당 논문의 이해 및 평소 디자인 실무에의 논문 활용에 대한 인터뷰를 진행하였다. 질문은 논문 탐색 과정, 이해 단계에서의 어려움, 논문을 실무 프로젝트에 적용하는 방식, 그리고 논문 활용을 지원하기 위한 시스템적 개선 요구를 중심으로 구성되었다. 인터뷰 자료는 녹음 후 전사하였으며, 연구진 2인이 독립적으로 코딩을 수행한 뒤 반복 비교 분석을 통해 핵심 주제를 도출하였다. 분석 과정에서는 참가자들의 발언을 중심으로 논문 이해와 활용 과정에서의 공통된 어려움과 요구를 추출하고, 유사한 의미 단위를 묶어 상위 주제로 범주화하였다.

4. 3. 인터뷰 결과

인터뷰 분석 결과, UX 디자인 전공자들이 실무에서 학술 논문을 이해·활용하는 과정에서 공통적으로 경험한 어려움과 요구는 (1) 핵심 인사이트 중심의 요약 선호, (2) 용어 및 분석 방식의 해석 어려움, (3) 실무와의 연결성 부족, (4) 시각 중심 정보 구조의 선호라는 네 가지 주제로 도출되었다.

(1) 핵심 인사이트 중심의 요약 선호

참여자들은 논문 전체를 정독하기보다, 자신의 프로젝트와 직접적으로 연관된 핵심 아이디어를 빠르게 파악하기를 원했다. S2는 “논문을 처음부터 끝까지 읽기보다, 결과에서 ‘이건 우리 프로젝트에 쓰면 되겠다’ 싶은 부분만 봤어요.”라고 말하며, 연구의 절차나 통계보다 디자인적으로 의미 있는 결론을 우선적으로 탐색하는 태도를 보였다. S3 또한 “핵심 문장만 정리된 요약이 있으면 훨씬 빨리 이해할 수 있을 것 같아요.”라고 언급해, 결론 중심 요약과 실무적 인사이트에 대한 선호가 공통적으로 확인되었다. 이러한 경향은 디자이너들이 논문을 학문적 탐구 대상이 아닌 실무적 자원으로 소비하려고 함을 보여준다.

(2) 용어 및 분석 방식의 해석 어려움

참여자들은 학술 논문에 사용된 연구 용어나 분석 절차의 복잡성 때문에 내용을 정확히 해석하기 어렵다고 응답했다. S5는 “논문에서 ‘코딩’했다는 표현이 나오는데, 그게 프로그래밍이 아니라면 뭘 한 건지 모르겠어요.”라고 말하며 연구 용어의 생소함을 지적했다. S1도 “전문 용어가 많아서 문장은 읽히는데 내용은 안 들어와요.”라고 응답하였다. 이러한 반응은 디자이너가 논문 용어를 실무 언어로 해석할 수 있도록 돕는 장치가 부족함을 시사한다. 참여자들은 “논문 내용을 디자인 언어로 해석해주는 설명이 있으면 좋겠다”(S4)고 덧붙이며, 학술적 분석을 실무적 행동 지침으로 연결해주는 해석 지원이 필요함을 강조했다.

(3) 실무 작업과의 연결성 부족

참여자들은 논문이 제시하는 연구 맥락이 현재 자신들의 프로젝트 상황과 동떨어져 있다고 느꼈다. S3는 “논문에서 다루는 사용자는 너무 특수해서 우리가 하는 서비스랑은 맞지 않아요.”라고 말했으며, S2는 “과거 사례나 실험실 환경에서 수행된 내용이라 실제 서비스 설계에는 바로 쓸 수 없어요.”라고 지적했다. 이들은 논문이 ‘무엇을 밝혔는가’보다는 ‘자신의 프로젝트에 어떻게 적용할 수 있는가’를 알고 싶어 했으며, 이를 위해 논문 결과를 프로젝트 맥락으로 해석해서 정보를 제공해주는 매개체의 필요성을 공통적으로 언급했다. 이러한 니즈에 대한 예시로 S5는 “논문에서 얻은 인사이트를 디자인하고 있는 서비스의 기능으로 바꾸는 데 시간이 제일 많이 걸린다.”고 답변하였다.

(4) 시각 중심 정보 구조의 선호

대부분의 참가자는 긴 텍스트보다 시각적으로 정리된 정보를 선호한다고 응답했다. S1은 “논문 내용을 다이어그램으로 보여주면 관계를 더 쉽게 이해할 수 있을 것 같아요.”라고 응답했다. S4는 “텍스트만 잔뜩 있는 논문은 보기 힘들어요. 표나 카드 형식이면 한눈에 이해돼요.”라고 언급하였다. 이는 디자이너가 시각적 사고를 통해 의미를 구성하는 방식을 선호함을 보여주며, 텍스트 중심 구조보다 카드형 요약, 개념도, 사례 기반 시각화 등이 정보 이해를 촉진할 수 있음을 시사한다.

5. 연구단계 2: 서비스 기획 및 기능 설계

본 단계에서는 1단계 사용자 조사에서 도출된 요구를 기반으로 AI 기반 논문 재구성 시스템 MUSE의 핵심 기능을 설계하였다. MUSE는 ‘Meaningful Understanding and Structured Extraction’의 약자로, 학술 논문의 내용을 디자이너의 실무 맥락에 맞게 구조화하여 이해와 활용을 지원하는 시스템을 의미한다.

앞선 인터뷰 조사에서 디자이너들은 핵심 요약 선호, 용어 해석 장벽, 실무 연결 부족, 시각 정보 선호와 같은

요구 사항을 언급하였다. 또한, 논문 내용을 단순히 읽는 것이 아니라, 자신의 프로젝트 맥락에 맞게 빠르게 정리하고, 연결하고, 실무에 필요한 문서 형태로 전환하는 과정을 필요로 한다고 강조하였다. 이러한 요구는 UX 실무의 작업 흐름과도 일치한다. UX 프로젝트의 초기 기획 단계에서는 문제 정의, 사용자 이해, 요구사항 도출, 관련 사례 탐색, 아이디어선이 반복적으로 이루어지며, 이 시기에 디자인 브리프, 페르소나, 리서치 요약 등 핵심 실무 문서가 집중적으로 생산된다(Table 3). 즉, 학술 논문 속 개념을 실무 언어로 전환하고 프로젝트 맥락에 맞게 구조화하는 지식 전이는 주로 이 초기 단계에서 발생하는데, 이후의 콘셉트 구체화 및 프로토타이핑 단계보다, 개념적 사고 및 구조화가 크게 요구되는 시점이기 때문이다. 따라서 본 연구는 UX 실무 전체를 포괄하기보다는, 논문 지식이 실무 맥락으로 가장 활발하게 이동하는 구간인 ‘초기 기획 단계’를 연구 범위로 설정하여 프로토타입을 설계하였다.

5. 1. 주요 기능 설계

앞서 조사한 사용자 요구와 UX 실무 흐름을 반영하여, 본 연구는 AI 기반 논문 재구성 시스템인 MUSE의 주요 기능을 개발하였다. Table 3은 인터뷰에서 도출된 주요 사용자 요구와 이에 대응하는 MUSE 기능 간의 관계를 보여준다. 특히 MUSE는 논문 내용을 UX 실무 초기 단계를 지원할 수 있는 다섯 가지 출력 양식으로 재생성한다: (1) 디자인 브리프, (2) 페르소나 스토리, (3) 디자인 가이드라인(초기 설계 원칙), (4) 관련 사례 추천, (5) 아이디어 생성. 이 출력 양식들은 UX 기획 단계에서 가장 널리 사용되는 실무 양식이자, 논문의 추상적 개념을 프로젝트의 문제 인식, 사용자 맥락 이해, 요구사항 기반 디자인 방향 설정, 관련 사례 탐색, 아이디어 발상으로 자연스럽게 전환해주는 매개체로 작용한다. 또한 이 양식들은 인터뷰에서 확인된 디자이너들의 요구(핵심 내용 한눈에 보기, 사용자 맥락 연결, 실무 언어로의 번역 등)를 가장 효과적으로 충족하는 최소한의 구성으로, 논문 정보를 실무 문맥으로 전환하는 데 필수적인 기본 단계를 균형 있게 포함하고 있기 때문에 본 연구의 논문 재구성 방식으로 우선적으로 선택하였다.

Table 3 Mapping between Interview Findings and MUSE Features

UX 실무 단계별 사용자 요구 사항 (연구단계1의 요구사항 매칭)		MUSE의 논문 재구성 양식과 역할	
1. 문제 인식	- 핵심 인사이트 중심 요약 필요	디자인 브리프	- 논문의 문제·목적·주요 발견을 프로젝트 관점으로 요약해 핵심만 정리
2. 사용자 맥락 이해	- 용어 및 분석 방식의 해석 어려움 - 시각 중심 정보 구조 선호	페르소나 스토리	- 논문 속 사용자 특성과 상황을 서사적·시각적 구조로 재구성해 빠르게 이해 가능
3. 요구사항 기반 디자인 방향 설정	- 실무와의 연결성 부족 - 핵심 인사이트 중심 정리 필요	디자인 가이드라인	- 논문의 결과·시사점을 행동 지침 형태로 정리해 요구 도출 단계에 바로 활용 가능
4. 관련 사례 탐색	- 시각 중심 정보 구조 선호 - 실무와의 연결성 부족	관련 사례 추천	- 논문 개념과 연결된 사례·자료를 제공해 이해 촉진
5. 아이디어선	- 실무와의 연결성 부족	아이디어 생성	- 논문 인사이트를 구체적 아이디어 형태로 변환해 초기 콘셉트 발상을 지원

MUSE를 활용하기 위해서는 사용자가 PDF 형식의 논문 파일을 업로드하면, AI가 전체 텍스트를 분석해 앞서 언급한 포맷으로 정보를 재구성한다(Figure 1 & Figure 2, 작동 영상: <https://youtu.be/elf5DttVxTA?si=cJBSgVru4JjhIfCi>). 각 정보에는 추상적 개념의 이해를 돕기 위한 AI 생성 이미지가 함께 제공된다. 생성된 결과는 사용자가 프로젝트별 폴더에 저장하여 여러 논문에서 얻은 정보를 통합 정리할 수 있다. 구체적인 논문 내용 재구성 예시는 Appendix 1에 제시하였다.

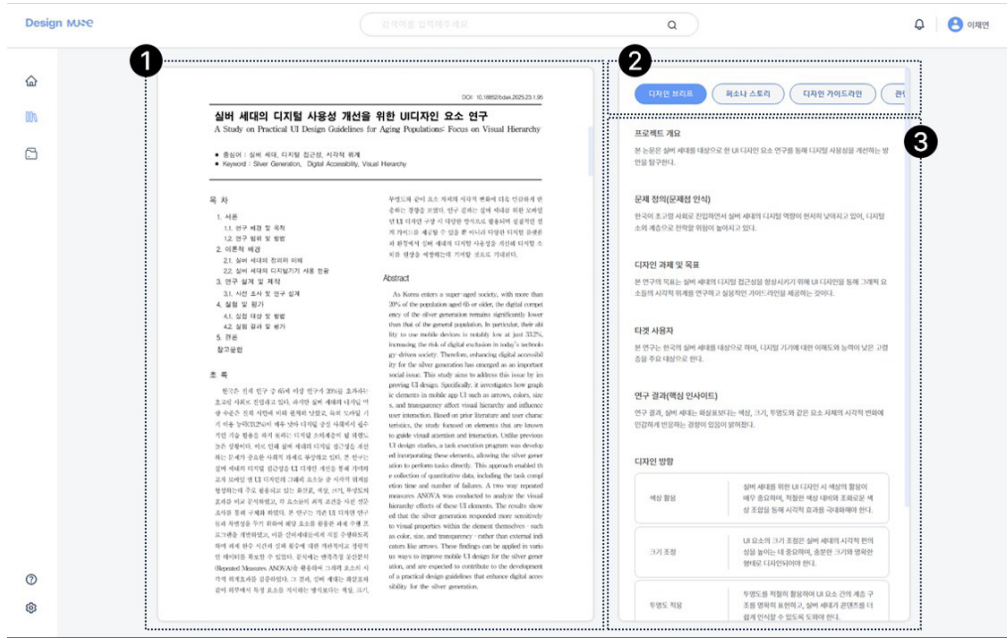


Figure 1 MUSE's Interface: (1) Paper viewer, (2) Paper translation menus, (3) Example of paper translation in 'Design brief' format

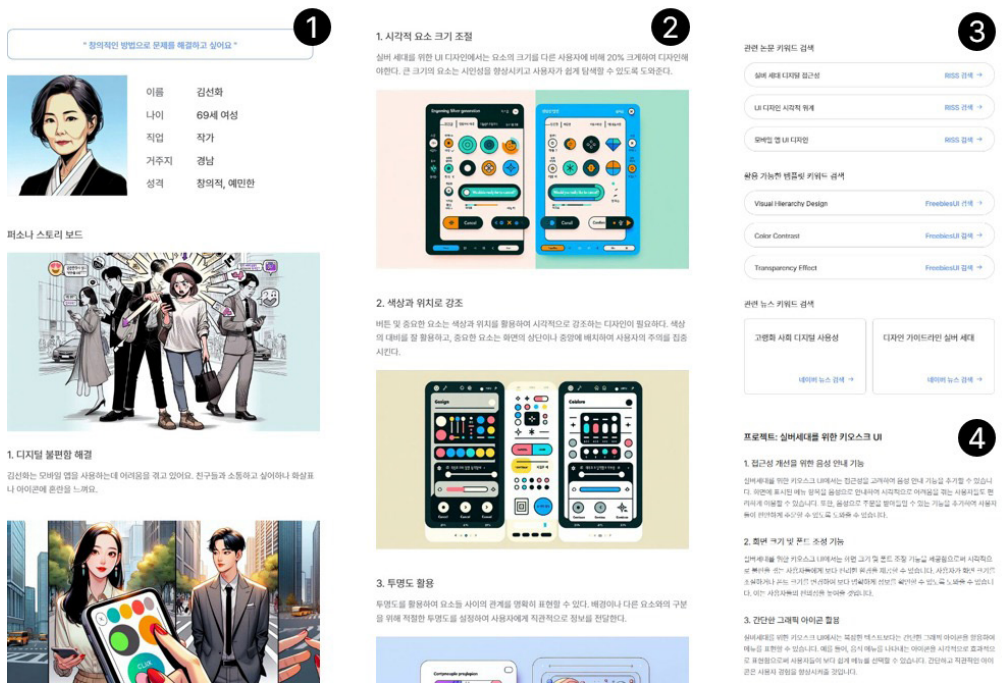


Figure 2 Examples of Paper Translation in MUSE: (1) Persona story, (2) Design guideline, (3) Related resource recommendation, (4) Idea generation

(1) 문제 인식을 지원하는 '디자인 브리프' 생성
 디자인 브리프(design brief)는 실제 프로젝트 시작 단계에서 가장 많이 활용되는 문서 형식 중 하나로 프로젝트 개요, 문제 정의, 디자인 목표, 타겟 사용자, 연구 설계와 과정, 연구 결과(핵심 인사이트) 등이

포함되기도 한다. 디자이너들이 논문을 읽을 때는 짧은 시간에 이러한 핵심 요소를 추출하기 어려운데, MUSE는 논문 텍스트를 분석하여 위 항목별로 자동 요약 생성하고, 이를 하나의 정돈된 문서로 제공한다(Figure 1.3). 디자이너는 이를 통해 논문이 프로젝트에 어떤 의미를 갖는지 빠르게 파악할 수 있으며, 기존에 직접 정리하던 시간을 절약할 수 있다.

(2) 사용자 맥락 이해를 지원하는 ‘페르소나 스토리’ 생성

페르소나(persona)는 특정 사용자를 대표하는 가상의 인물 모델이며, 디자이너들이 사용자 요구와 맥락을 이해하는 핵심 도구이다. 페르소나 스토리(persona story)는 여기에 시간적 맥락과 행동 시나리오를 더해 스토리보드 형식으로 시각화한 것이다. 많은 디자이너들이 논문 속 연구 참여자 특성과 자신이 다루는 실제 사용자를 연결하는 데 어려움을 겪는다. MUSE는 논문에서 다루는 연구 대상(예: 고령자, 아동, 특정 서비스 사용자 등)에 관한 정보를 분석해 페르소나(배경, 연령, 직업, 기술 수준, 니즈, 불편 요소 등)를 생성한다(Figure 2.1). 이어 해당 인물이 특정 맥락에서 어떻게 행동하는지, 어떤 요구와 문제를 경험하는지를 이미지와 함께 스토리로 보여준다. 이를 통해 디자이너는 논문 속 개념이나 데이터를 페르소나의 경험과 서사 구조로 변환하여, 내용을 이해할 수 있다.

(3) 요구 사항을 기반으로 디자인 방향 설정을 지원하는 ‘디자인 가이드라인’ 생성

디자인 가이드라인(design guideline)은 특정 디자인 문제 해결을 위한 원칙이나 규칙을 체계적으로 정리한 것이다. 즉, 논문에서 도출된 개념을 바탕으로 UX 초기 단계에서 활용 가능한 설계 방향·원칙을 의미한다. 인터뷰에서 참가자들은 논문 속 통계 결과나 질적 분석이 ‘디자인에서 무엇을 해야 하는가’라는 지침으로 이어지지 않아 혼란을 겪었다. MUSE는 논문 결과를 실무적 언어로 변환하여 행동 지침으로 제공한다(Figure 2.2). 예컨대, 아이콘 디자인 관련 논문이라면 ‘아이콘은 작은 크기에서도 인식 가능하도록 단순한 형태를 유지해야 한다’는 원칙과 함께, 이를 시각적으로 설명하는 이미지를 자동 생성한다. 디자이너는 이 가이드라인을 그대로 프로젝트 작업 과정에 적용할 수 있으며, 추상적인 연구 결과를 실질적 디자인 원칙으로 전환할 수 있다.

(4) 사례 탐색을 지원하는 ‘관련 디자인 자료’ 추천

디자이너들은 한 편의 논문만으로는 충분한 인사이트를 얻기 어려우며, 최신 동향이나 실제 사례를 참고해야 한다. 그러나 기존 AI 학술 탐색 서비스는 디자인 분야에 특화되지 않아 적절한 자료를 찾는 데 어려움이 있었다. MUSE는 논문에서 추출한 핵심 키워드를 기반으로 관련 논문, 뉴스 기사, 디자인 사례를 검색하도록 한다(Figure 2.3). 이를 통해 사용자는 논문에서 출발해 더 풍부한 맥락과 페퍼런스를 빠르게 확보할 수 있다.

(5) 아이디어이션 과정을 지원하는 ‘아이디어 생성 도우미’

아이디어 생성은 디자이너들이 논문을 실무에 연결하는 데 가장 어려움을 느끼는 지점이다. 논문에서 얻은 인사이트를 어떻게 자신의 프로젝트에 맞게 변경하거나 응용할 수 있을지 떠올리는 과정이 쉽지 않다. MUSE는 사용자가 현재 진행 중인 프로젝트 개요를 입력하면, 업로드한 논문 내용과 연결해 새로운 아이디어를 자동 제안한다(Figure 2.4). 예를 들어, ‘AI 기반 인터뷰 서비스’ 프로젝트를 입력했을 때, 관련 논문이 ‘사용자 불안’에 대한 이론을 다루고 있다면, ‘면접 상황에서 긴장을 완화하는 인터페이스 기능’과 같은 아이디어를 제안한다. 이는 단순 요약을 넘어 논문과 프로젝트 간 창의적 연결 고리를 제공한다.

한편, 본 연구는 단일 논문 내용에 대한 정보 재구성을 넘어, 디자이너가 여러 논문을 동시에 참고하는 실제 실무 환경을 반영하기 위해 ‘논문 통합 인사이트 제공 기능’을 별도로 설계하였다. UX 프로젝트는 보통 여러 편의 논문을 참고하며, 개별 논문보다 다수의 연구를 종합해 방향성을 잡는 경우가 많다. 기존에는 디자이너들이 논문별로 따로 메모하거나 파일을 정리해야 했으나, MUSE는 이러한 과정을 자동화한다(Figure 3). 사용자는 관심 있는 논문을 업로드한 뒤 생성된 결과물 중 필요한 부분을 폴더 단위로 보관할 수 있으며, 이후 다른 논문에서도 동일한 과정을 반복할 수 있다. 최종적으로 시스템은 여러 논문에서 축적된 결과를 통합 요약하여 보여주며, 공통된 시사점을 한눈에 확인할 수 있게 한다. 이를 통해 디자이너는 단일 연구에 국한되지 않고, 다수 연구를 비교·종합하는 고차원적 사고를 수행할 수 있다.



Figure 3 Integrated insight view in MUSE: (1) Folder for saving, (2) Stored information, (3) Integrated insight

5. 2. 구현 환경 및 시스템 구조

본 연구의 프로토타입 서비스 MUSE는 웹 환경에서 원활히 작동할 수 있도록 Node.js와 자바스크립트 라이브러리를 기반으로 구현되었다. 논문 파일 업로드와 텍스트 추출에는 PDF.js를 사용하였으며, 이를 통해 논문 전체 내용을 구조화된 텍스트 형태로 변환하였다.

핵심 기능인 논문 요약과 인사이트 생성은 OpenAI GPT 모델(chatgpt-3.5-turbo)을 통해 수행되었다. GPT 모델은 학술 논문 텍스트를 입력받아, 디자인 브리프, 피소나 스토리, 디자인 가이드라인, 아이디어 제안 등 UX 디자인에 친화적인 형식으로 재구성한다. 또한 시각 자료의 필요성을 충족하기 위해 OpenAI DALL·E 모델을 함께 활용하였다. 가이드라인 설명을 보완하는 대표 이미지나 피소나 스토리에 등장하는 사용자의 모습, 스토리보드의 일부 장면 등을 자동 생성함으로써, 디자이너들이 텍스트 중심 정보뿐만 아니라 시각적 단서를 통해 논문 내용을 이해할 수 있도록 하였다. 이는 인터뷰에서 확인된 '시각 중심 정보 구조에 대한 선호' 요구를 반영한 것이다.

생성된 결과물은 Firebase 데이터베이스에 논문 제목, 생성된 결과물의 유형, 생성 시점 정보와 함께 기록된다. 이러한 구조는 개별 논문 단위뿐만 아니라 프로젝트 폴더 단위로 결과물을 축적하고, 다수 논문에 대한 종합 요약 기능을 제공할 수 있도록 설계되었다.

6. 연구단계 3: 사용자 평가를 통한 검증 및 개선 방향 탐색

6. 1. 목적

본 사용자 평가는 MUSE가 완성된 도구라기보다 AI 기반 논문 재구성 방식의 가능성을 탐색하기 위한 프로토타입이라는 점을 바탕으로 수행되었다. 본 연구의 목적은 시스템의 성능 자체를 평가하기보다는, (1) AI 기반 정보 재구성이 UX 디자이너의 논문 이해를 지원하는가, (2) AI 기반 논문 지식 재구성이 UX 디자인 실무에 적용 가능한 아이디어 및 산출물 도출에 기여하는가, (3) 시스템 사용 과정에서 발견되는 문제점은 무엇인가를 연구하여 향후 AI 기반 UX 실무 지원 도구의 설계 방향을 어떻게 정교화할 수 있는지를 탐색하는데 있다.

6. 2. 참가자 구성

본 실험에는 UX 디자인 전공의 학부 3학년 이상 또는 대학원 재학 중인 참가자 5명이 참여하였다(Table 4, 평균 23.2세). 이들은 모두 스튜디오 기반의 프로젝트를 수행 중이며, 실제로 학술 논문을 탐색·참고한 경험을 보유하고 있었다. 사전 설문 결과, 참가자들의 논문 활용 수준에 대한 자가평가 평균은 3.4점(5점 척도)으로 나타났다. 이는 참가자들이 논문 활용의 필요성은 인식하고 있으나, 실제 적용 과정에서는 어려움을 겪고 있음을 의미한다.

Table 4 List of Participants for User Evaluation

참가자	나이	전공 및 경력	진행 중 프로젝트	논문 활용 수준에 대한 자가 평가 (5점 척도)
P1	23	UX 디자인 전공 4학년	건강한 노화 실현을 위한 기관·지역 연계 노인 돌봄 플랫폼 개발	4
P2	22	UX 디자인 전공 3학년	사용자의 가구 조립을 도와주는 AR 기반 조립 서비스	4
P3	24	UX 디자인 전공 4학년	필기 자료로 퀴즈를 생성하는 AI 기반 학습 관리 서비스	2
P4	23	UX 디자인 전공 4학년	시니어를 타겟으로 한 AI 아바타 음성 자서전 서비스	4
P5	24	UX 디자인 전공 대학원 1학년	패션 업사이클링 스타터를 위한 의류 재활용 DIY 서비스	3

연구진은 이러한 참가자 특성이 본 연구의 목적에 부합한다고 판단하였다. 이들은 논문 이해와 실무 적용 간의 간극을 실제로 경험하고 있으며, 스튜디오 기반 프로젝트를 통해 실무와 유사한 사고·작업 과정을 수행해본 경험이 있는 학습자 집단이다. 따라서 이들은 AI 기반 시스템이 디자인 실무에서의 학술 지식 전이를 어떻게 지원할 수 있는지를 탐색하기에 적절한 대상군으로 판단되었다.

6. 3. 실험 과정

Table 5 Experimental Procedure

단계	내용	시간	
1	사전 설문	인적 사항, 현재 진행 중인 프로젝트 내용	-
2	오리엔테이션	실험 안내, 동의서 작성, 툴 설명	10분
3	비교군 과제 수행	PDF 논문을 열람하며, 논문 이해와 활용을 위한 과제 수행	50분
4	설문	자가평가 설문	10분
2~3일의 기간 후			
5	실험군 과제 수행	MUSE 사용하여, 비교군과 동일 과제 수행	50분
6	설문 및 인터뷰	자가평가 설문, 시스템 개선점 인터뷰	20분

전체 실험은 Table 5와 같은 순서로 진행되었다. 먼저 참가자들은 사전 설문을 통해 자신의 전공, 프로젝트 경험, 논문 활용 수준 등을 응답하였다. 연구진은 이를 바탕으로 각 참가자의 프로젝트 주제와 관련성이 높고, 난이도가 유사한 논문 4편(비교군용 2편, 실험군용 2편)을 사전에 선정하였다. 이는 참가자별 논문 검색 능력이나 주제 선택의 차이로 인해 발생할 수 있는 편차를 최소화하고, 두 조건(비교군·실험군) 간에 논문 난이도에 따른 영향을 통제하기 위함이다. 사용되는 논문은 국문으로 통일하였으며 전체 논문의 길이를 비교군과 실험군에서 유사하도록 통제하였다. 실험 중 사용한 전체 논문 목록은 Appendix 2에 제시하였다. 실험은 한 명의 참가자가 두 조건을 모두 경험하는 within-subject 방식으로 진행되었다. 각 세션은 50분 동안 수행되었으며, 조건의 순서는 무작위로 배정되었다. 참가자들은 각 조건에서 2개 논문을 읽고 자신의 프로젝트에 어떻게 적용할 수 있을지를 탐색하는 과제를 수행하였다. 비교군에서는 일반적인 방식으로 PDF 논문을 열람하며 직접 내용을 해석하였고, 실험군에서는 연구진이 개발한 MUSE 시스템을 활용하였다. 본 연구에서는 비교군으로 일반적인 PDF 기반 논문 읽기 방식을 설정하였다. 이는 실제 UX 디자인 실무 및

교육 환경에서 가장 보편적으로 사용되는 방식이며, MUSE가 제공하는 정보 구조화 및 재구성 기능의 효과를 확인하기 위한 기준으로 설정되었다.

각 세션 후 참가자들은 정해진 양식의 과제를 수행하며 문서를 작성하였다(Table 6). 과제는 (1) 논문 이해도를 평가하기 위한 세부 과제와 (2) 논문 내용의 실무 적용 가능성을 평가하기 위한 세부 과제로 구성되었으며, 결과물은 이후 분석에 활용되었다. 세션 종료 후 자가평가 설문(Table 7)을 통해 논문 이해도, 실무 활용 가능성, 작업 효율성, 작업 만족도를 5점 리커트 척도로 측정하였다. 설문 항목은 일반적인 UX 사용성 평가 척도를 기반으로 구성하였으며, 본 연구의 목적에 맞게 논문 이해도와 실무 활용 가능성과 관련된 항목을 추가하여 재구성하였다. 또한 실험군의 경우, MUSE의 주요 기능(예: 요약, 사례 추천 등)에 대한 추가 평가 항목을 포함하였다.

참가자들이 작성한 과제 결과물은 내부 연구진 1명과 UX 디자인 전공 교수 1명이 각각 독립적으로 평가하였다. 평가는 ‘논문 이해 수준’과 ‘논문 내용의 실무 적용 수준’을 중심으로 상·중·하의 3단계로 이루어졌다. 각 수준은 결과물의 실무 적용 가능성과 설계 적합성을 기준으로 정의되었으며, ‘상’은 별도의 수정 없이 활용 가능한 수준, ‘중’은 일부 보완을 통해 활용 가능한 수준, ‘하’는 전반적인 재구성이 필요한 수준을 의미한다. 평가는 절대적인 점수화가 아니라 동일한 조건 내에서 결과물 간 상대적인 비교를 기반으로 이루어졌다. 각 평가자는 먼저 개별적으로 결과물을 평가한 후, 상호 논의를 통해 최종 평가 수준을 확정하였다. 또한 평가 과정에서 각 결과물에 대한 서술형 의견을 함께 기록하였다.

마지막으로, 모든 참가자를 대상으로 후속 심층 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰에서는 시스템의 강점과 한계, 신뢰성, 개선 요구사항 등을 중심으로 논의하였으며, 이를 통해 MUSE가 디자인 실무자의 실제 정보 해석 과정에서 어떤 역할을 수행하는지, 그리고 향후 개선 방향이 무엇인지를 다각도로 검토하였다.

Table 6 Details of Experimental Tasks

세부 과제	
1	논문 핵심 요약 • 각 논문의 핵심 내용을 요약해보세요.
2	실무에의 활용 가능성 탐색 • 논문의 주요 기여나 주장 중, 프로젝트에 중요한 의미가 있다고 생각되는 부분(문장, 키워드, 다이어그램, 리스트 등)을 요약해보세요. • 이 논문이 현재(또는 최근) 진행 중인 디자인 프로젝트에 어떻게 활용될 수 있는지 의견을 작성해보세요 • 프로젝트에 활용할 수 있는 형태로 논문의 내용을 가공해주세요.

Table 7 Self-Assessment Questionnaire Items

항목 구분	코드	세부 문항
논문 이해도 (Understanding)	U1	이 논문의 핵심 내용을 잘 이해할 수 있었다.
	U2	논문의 중요한 개념을 분류하고 설명할 수 있었다.
실무 활용 가능성 (Application)	A1	이 논문은 내 프로젝트에 적용 가능한 정보를 제공했다.
	A2	제공된 정보를 바탕으로 실무 산출물을 만들 수 있었다.
작업 효율성 (Efficiency)	E1	제한된 시간 내 핵심을 도출할 수 있었다.
	E2	논문을 이해하는 과정이 인지적으로 어렵지 않았다.
작업과정의 만족도 (Satisfaction)	S1	이 방식에 전반적으로 만족한다.
	S2	산출물의 신뢰성이 높다고 느낀다.
실험군 사용성 (System Usability)	SU1	MUSE의 분석 및 요약은 유용했다.
	SU2	MUSE의 사용성, 반응 속도, 정확성, UI 등 시스템 전반에 만족한다.

6. 4. 데이터 분석 방법

Table 8 Use of Results in Relation to Research Objectives

연구 목적	연구목표별 연구결과와 활용		
	관련 자가설문 문항	관련 세부과제	시스템 활용 결과 및 인터뷰
(1) AI 기반 정보 재구성 UX 디자이너의 논문 이해를 지원하는가	U1. 논문 핵심 이해 U2. 개념 분류 가능	논문 핵심 요약 과제	시스템 사용 결과, 사후 인터뷰
(2) AI 기반 논문 정보 재구성 UX 디자인 실무에 적용 가능한 아이디어 및 산출물 도출에 기여하는가	A1. 프로젝트 적용 가능성 A2. 실무 산출물 생성 가능성	실무에의 논문 활용 가능성 탐색 및 가공 과제	시스템 사용 결과, 사후 인터뷰
(3) 시스템 사용 과정에서 발견되는 문제점과 개선점은 무엇인가?	E1. 제한된 시간 내 핵심 도출 E2. 인지적 난이도 S1. 전반적 사용 만족도 S2. 산출물 신뢰성 인식 SU1. 시스템 유용성 SU2. 시스템 전반 만족도	—	시스템 사용 결과, 사후 인터뷰

본 연구 단계에서는 세 가지 주요 연구 목적을 중심으로 자가평가 설문, 세부 과제 결과물, 시스템 사용 로그, 인터뷰 데이터를 통합적으로 분석하였다. 각 연구 목적과 측정 지표의 대응 관계는 Table 8에 제시하였다. 본 연구에서는 자가평가 설문에 대해서 5점 리커트 척도 기준에서 평균 4점 이상을 긍정적 평가, 3점대는 보통 수준으로 해석하였다.

첫째, ‘AI 기반 정보 재구성 UX 디자이너의 논문 이해를 지원하는가’를 검증하기 위해, 자가평가 설문 중 U1(논문 핵심 이해)과 U2(개념 분류 가능) 항목을 분석하였다. 또한 참가자가 수행한 ‘논문 핵심 요약 과제’의 결과물을 내·외부 전문가 2인이 상·중·하 3단계로 평가한 의견을 활용하였다. 참가자들이 논문 내용을 구조적으로 이해하는 과정에서의 경험과 어려움을 이해하기 위해 시스템 사용 과정에 대한 사후 인터뷰를 활용하였다.

둘째, ‘AI 기반 논문 지식 재구성 UX 디자인 실무에 적용 가능한 아이디어 및 산출물 도출에 기여하는가’를 검증하기 위해, 자가평가 설문 중 A1(프로젝트 적용 가능성)과 A2(실무 산출물 생성 가능성) 항목을 활용하였다. 참가자들이 수행한 ‘논문의 실무 적용 탐색 과제’는 논문 개념의 구체적 전이 여부와 실무 적합성, 창의적 재구성 수준을 중심으로 내·외부 전문가 평가하였다. 또한 인터뷰 데이터를 통해 참가자들이 MUSE를 활용해 논문 내용을 자신의 프로젝트 아이디어나 설계 원리로 전환하는 과정을 질적으로 분석하였다.

셋째, ‘시스템 사용 과정에서 발견된 문제점과 개선점은 무엇인가’를 파악하기 위해, 자가평가 설문 중 E1(제한된 시간 내 핵심 도출), E2(인지적 난이도), S1(전반적 만족도), S2(산출물 신뢰성), SU1(시스템 유용성), SU2(시스템 전반 만족도) 항목을 분석하였다. 시스템 사용 과정에 대한 사후 인터뷰도 시스템의 인지적 난이도, 신뢰성, 개선 요구사항을 도출하는 데 활용되었다.

이와 같은 다층적 분석을 통해, 본 연구는 MUSE가 디자이너의 논문 이해와 실무 적용 과정에서 어떠한 효과와 한계를 보이는지를 정량적·정성적으로 검증하였다.

6. 5. 평가 결과

Table 9 Results of Self-Assessment Questionnaire

구분	설문 문항	비교군	실험군
논문 이해도 (Understanding)	U1 이 논문의 핵심 내용을 잘 이해할 수 있었다.	2.8	4.8
	U2 논문의 중요한 개념을 분류하고 설명할 수 있었다.	2.6	4.0
실무 활용 가능성 (Application)	A1 이 논문은 내 프로젝트에 적용 가능한 정보를 제공했다.	3.4	4.0
	A2 제공된 정보를 바탕으로 실무 산출물을 만들 수 있었다.	3.0	3.8
작업 효율성 (Efficiency)	E1 제한된 시간 내 핵심을 도출할 수 있었다.	2.0	5.0
	E2 논문을 이해하는 과정이 인지적으로 어렵지 않았다.	2.2	4.4
작업과정의 만족도 (Satisfaction)	S1 이 방식에 전반적으로 만족한다.	2.0	4.6
	S2 산출물의 신뢰성이 높다고 느낀다.	3.2	4.0
실험군 사용성 (System Usability)	SU1 MUSE의 분석 및 요약은 유용했다.	-	4.8
	SU2 MUSE의 사용성, 반응 속도, 정확성, UI 등 시스템 전반에 만족한다.	-	4.4

전반적으로 참가자들은 MUSE를 활용한 조건에서 ‘작업 효율성’과 ‘작업 과정 만족도’ 모두에서 뚜렷한 향상을 보였다(Table 9). 자가평가 설문 결과, 작업 효율성 관련 항목(E1, E2)의 평균은 비교군 2.1점에서 실험군 4.7점으로, 작업 과정 만족도 관련 항목(S1, S2)의 평균은 2.6점에서 4.3점으로 나타났다. 이는 본 연구에서 정의한 긍정적 평가 기준(4점 이상)에 해당하는 수준으로, MUSE가 작업 수행 과정 전반에 긍정적인 영향을 미쳤음을 보여준다.

이러한 차이는 MUSE가 논문 내용을 실무에서 활용 가능한 정보 단위로 구조화하여 제공함으로써, 참가자가 핵심 정보를 빠르게 파악하고 이를 바탕으로 사고를 전개할 수 있도록 지원했기 때문으로 해석된다. 실제로 참가자들은 “핵심 내용을 훨씬 빠르게 정리할 수 있었다”(P2), “정리된 결과를 보면서 생각이 명확해졌다”(P4)라고 응답하였으며, 이는 MUSE가 단순한 정보 요약 도구를 넘어 사고를 정리하고 방향성을 설정하는 인지적 지원 도구로 작용했음을 시사한다. 또한 “결과물이 신뢰감 있게 정리되어 있어서 그대로 발표 자료에 쓸 수 있었다”(P3)는 응답은, MUSE가 작업 효율뿐 아니라 산출물의 완성도와 신뢰성 측면에서도 긍정적인 영향을 미쳤음을 보여준다.

‘시스템 사용성 평가’ 결과 또한 전반적으로 긍정적으로 나타났다. 실험군을 대상으로 한 사용성 평가 항목(SU1, SU2)의 평균은 4.6점으로, 이는 긍정적 평가 기준(4점 이상)에 해당하며 시스템의 안정성과 인터페이스 완성도가 사용자 경험 측면에서 충분히 수용 가능한 수준임을 의미한다.

이상의 결과를 종합하면, MUSE는 작업 효율성, 작업 만족도, 시스템 사용성 측면에서 일관되게 긍정적인 평가를 받았으며, 이는 시스템이 사용자에게 인지적 부담을 줄이고 논문 이해 및 적용 과정을 보다 원활하게 지원했음을 시사한다. 이러한 결과는 MUSE가 실제 디자인 작업 맥락에서 활용 가능한 기본적인 사용 경험과 시스템 신뢰성을 확보하였음을 보여주는 기초적 지표로서 의미를 갖는다.

다만 본 연구의 핵심 연구 질문은 이러한 사용 경험 자체보다, AI가 디자이너의 논문 이해를 얼마나 깊이 지원하였는지, 그리고 그 이해가 실무적 적용으로 어떻게 확장되는지에 있다. 따라서 다음 절에서는 논문 이해와 실무 적용 측면에서 MUSE의 효과를 보다 심층적으로 분석한다.

6. 5. 1. UX 디자이너의 논문 이해 지원 효과

(1) 자가평가 설문 및 인터뷰 결과

자가평가 설문 결과, ‘논문 이해도’ 관련 두 항목(U1, U2)에 대한 평균 점수는 비교군 2.7점에서 실험군 4.4점으로 향상되었다(Table 9). 세부 문항별로는 ‘이 논문의 핵심 내용을 잘 이해할 수 있었다’ 항목이 비교군 평균 2.8점에서 실험군 4.8점으로 2.0점 상승하여 가장 큰 향상을 보였다. ‘논문의 중요한 개념을 분류하고 설명할 수 있었다’ 항목은 2.6점에서 4.0점으로 1.4점 상승하였다. 이는 참가자들이 MUSE 사용 후 논문의 전체 구조와 핵심 내용을 보다 명확히 이해했음을 보여준다.

인터뷰 결과, 비교군 상황에서 참가자들은 논문을 순차적으로 읽는 방식이 전체 논리 구조를 이해하는 데 비효율적이었다고 인식하였다. P2는 “논문이 길고 어디서부터 읽어야 할지 모르겠다”고 응답하였고, P4는 “결과와 시사점이 뒤섞여 있어서 흐름을 따라가기 힘들었다”고 언급하였다. P1과 P5 역시 “중요한 개념이

반복되어 헛갈렸다”, “읽는 데 시간이 오래 걸리지만 핵심이 남지 않는다”고 언급하였다.

이러한 의견은 디자이너들이 텍스트 중심 논문을 읽을 때 인지적 부담을 크게 느끼며, 내용의 위계 구조나 개념 간 관계를 체계적으로 파악하기 어렵다는 점을 시사한다.

반면, 실험군에서는 MUSE의 시각적 구조화 기능이 논문 이해를 유의미하게 향상시킨 것으로 나타났다. 인터뷰 중 P1은 “AI가 문단별 요약을 구조적으로 정리해줘서 연구의 목적, 방법, 결과가 명확히 잡혔다”고 언급하였다. 또한 P3은 “핵심 키워드 간의 연결이 시각적으로 보여서 읽는 순서를 스스로 정리할 수 있었다”고 응답했다. P4는 “복잡한 논문이라도 브리프만 보면 내용이 정리된다”고 설명했으며, P5는 “읽는 대신 구조를 보는 느낌이었다”고 표현했다. 이처럼 참가자들은 공통적으로 디자인 브리프 생성, 핵심 요약 및 키워드 시각화, 논문 통합 인사이트 제공 기능이 논문 이해에 실질적 도움을 주었다고 평가하였다. 특히, P5는 “서로 다른 두개의 논문들이었지만 지속가능성이라는 공통된 주제로 연결되어 있다는 걸 발견했다”고 언급하며, MUSE가 개별 논문을 넘어 개념 간의 상위 관계를 통합적으로 파악하게 했음을 보여주었다.

반면, P2는 “핵심은 대충 파악하였으나 용어 해석이 여전히 어렵다”고 응답하여, MUSE가 개념 간 관계 인식에는 효과적이지만 전문 용어의 의미적 해석 지원은 여전히 보완이 필요함을 시사했다.

(2) 세부 과제 결과물에 대한 전문가 평가 결과

Table 10 Task Responses and Evaluation Results Related to ‘Understanding of Research Papers’

참가자	비교군 점수	비교군 작성 문구	실험군 점수	실험군 작성 문구	전문가 평가 의견 요약 (논문 핵심 내용 이해 수준 중심)
P1	2 (중)	‘AI 돌봄 서비스는 노인의 안전을 확인하고 돌봄 공백을 줄일 수 있다.’	3 (상)	‘AI 돌봄서비스 효과성 연구는 제공자의 경험을 분석하고, 음성인식 정책연구는 제도적 기반을 제시했다. 두 논문은 현장성과 정책성을 연결해 돌봄의 지속가능성을 논의했다.’	비교군은 논문의 결과를 단편적으로 기술했으나, 실험군에서는 개념 간 인과관계를 통합적으로 서술하며 두 편의 논문을 논리적으로 연결하여 이해.
P2	2 (중)	‘AR 조립 가이드는 공간 인식과 제스처 피드백을 통해 직관적인 경험을 제공해야 한다.’	2 (중)	‘AI 기반 인터페이스는 센서 데이터를 통합해 물입감을 높이고 예측 알고리즘을 활용한다.’	두 조건 모두 논문의 일부 기술 요소를 나열하는 수준에 머무름. 논문의 문제의식·결과 구조에 대한 설명은 미흡하여 기술 수준 변화 없음.
P3	2 (중)	‘AI 챗봇은 학습자의 사고를 자극한다.’	3 (상)	‘후속 질문 유형 비교 실험은 생성형 AI의 대화 구조가 학습자의 사고 확장을 유도함을 보여준다. 이는 자동화된 피드백 설계의 핵심 구조로 볼 수 있다.’	비교군은 현상 요약 수준. 실험군에서는 연구 목적-결과-의미를 연결해 서술하여 이해 수준 높음.
P4	2 (중)	‘시니어 UX는 감성적 디자인이 중요하다.’	3 (상)	‘시니어 UX는 감성 UI와 스토리텔링 요소를 포함해야 하며, 영상 자서전은 세대 간 공감을 촉진한다.’	실험군에서 논문의 핵심 개념 세 가지 (감성·스토리텔링·세대공간)를 정확히 파악하고 상호 관계를 명료히 서술함.
P5	2 (중)	‘업사이클링 패션은 환경 보호에 도움이 된다.’	3 (상)	‘업사이클링은 소비자 참여를 통한 지속가능한 순환 체계이며, 학습과 실천의 과정이 된다.’	비교군은 일반 인식 수준. 실험군에서는 논문의 주요 논지 (참여, 학습, 순환)를 정확히 기술함.
평균 점수	2.0	—	2.8	—	실험군 전체에서 논문의 주요 개념을 단순 나열에서 참가자들이 AI가 제시한 정보를 조합해, 개념 간 의미 구조를 파악.

논문 이해도 평가는 내부 연구자 1인과 외부 전문가 1인이 동일 기준(상·중·하 3단계)에 따라 독립적으로 평가 후 합의 과정을 거쳐 산출하였다. 평가 항목은 논문 핵심 요약 세부 과제를 통한 이해 정확성을 중심으로 이루어졌다. 그 결과, 전문가 평가는 비교군에서 전원이 ‘중’ 수준에 머물렀으나, 실험군에서는 5명 중 4명이 ‘상’ 수준으로 향상된 것으로 나타났다. 대부분의 참가자가 실험군 조건에서 상위 수준으로 향상되었으며, 특히 개념 간 인과 관계 파악과 구조적 요약 능력에서 뚜렷한 개선이 확인되었다(Table 10).

구체적으로 비교군 결과물은 대체로 주제·기능 중심의 단편적 요약에 머물렀다. 예를 들어, P1은 ‘AI 돌봄서비스는 노인의 안부를 확인하고 돌봄 공백을 줄일 수 있다.’, P3은 ‘AI 챗봇은 학습자의 사고를

자극한다.’라고 서술하였다. 전문가들은 ‘핵심 개념 간 관계를 파악하지 못한 키워드 수준의 나열’, ‘논문 구조보다 사례 중심의 단문 진술에 머물렀다’고 평가했다.

반면 MUSE를 활용한 실험군에서는 논문 간의 개념적 관계와 논리 구조를 파악하며 재구성하는 모습이 뚜렷하게 나타났다. 예를 들어, P1은 ‘AI 돌봄 서비스의 사용자 경험 연구’와 ‘음성 인식 정책 연구’ 두 논문을 읽고 ‘AI 돌봄서비스 효과성 연구는 제공자의 경험을 분석하고, 음성인식 정책연구는 제도적 기반을 제시했다. 두 논문은 현장성과 정책성을 연결해 돌봄의 지속가능성을 논의했다.’라고 작성하였다. 이는 서로 다른 연구를 상위 개념으로 통합하며 인과적 관계를 스스로 도출한 사례로, 평가자들은 이를 ‘두 편의 논문을 논리적으로 연결하여 이해한 사례’로 해석하였다.

또한 P4는 시니어 UX 디자인 연구에 대한 논문을 읽은 뒤, ‘시니어 UX는 감성 UI와 스토리텔링 요소를 포함해야 하며, 영상 자서전은 세대 간 공감을 촉진한다.’라고 정리하였다. 평가자들은 ‘실험군에서 논문의 핵심 개념 세 가지(감성·스토리텔링·세대 공감)를 정확히 파악하고, 이들 간의 상호 관계를 명료하게 서술하였다’며, AI가 제시한 요약 정보가 핵심 개념을 도출하고 연결하여 이해할 수 있도록 인지적으로 도와주었다고 의견을 제시하였다.

평가자들은 공통적으로, MUSE 사용 시 참가자들이 논문을 단순히 요약하는 데 그치지 않고 정보 간의 인과와 위계를 스스로 구성하며 지식을 재조직하는 구조적 이해로 전환되었다고 평가하였다. 평가자들은 ‘MUSE의 시각적 요약 기능이 논문을 이해의 대상에서 재구성 가능한 지식으로 전환시켰다’고 분석하였고, 또한 ‘참가자들이 AI가 제시한 정보를 조합해, 개념 간 의미 구조를 파악했다’고 평하였다.

6. 5. 2. UX 디자이너의 논문 지식 실무 전이예의 효과

(1) 자가평가 설문 및 인터뷰 결과

자가평가 설문 결과, ‘논문의 실무 활용 가능성’에 대한 두 항목(A1, A2) 평균 점수는 비교군 평균 3.2점에서 실험군 3.9점으로 향상되었다(Table 9). 세부 문항 중 ‘이 논문은 내 프로젝트에 적용 가능한 정보를 제공했다’ 항목은 비교군 3.4점에서 실험군 4.0점으로 0.6점 상승하였으며, ‘제공된 정보를 바탕으로 실무 산출물을 만들 수 있었다’ 항목은 3.0점에서 3.8점으로 0.8점 상승하였다. 즉, MUSE를 활용했을 때 참가자들은 논문으로부터 프로젝트와 직접 연결되는 구체적 아이디어나 산출물로 전환할 수 있는 가능성을 더 높게 인식했다.

비교군에서의 방식에서는 참가자들이 논문 내용을 단순히 참고자료나 배경 지식 수준에서 소비하는 경향이 강했다. 인터뷰 중 P1은 “논문이 내 프로젝트와 직접 연결되는 부분이 많지 않았다”고 응답했고, P2 역시 “결과를 참고할 수는 있지만 디자인 아이디어로 발전시키기 어렵다”고 말했다. 이는 전통적 논문 읽기 방식에서 ‘이해’와 ‘활용’ 사이의 간극, 즉 학술 정보가 실무를 위한 정보로 전환되지 못하는 한계를 보여준다.

반면, 실험군 활용에 대해서 참가자들이 MUSE의 디자인 가이드라인, 아이디어 생성 도우미, 논문 통합 인사이트 제공 기능을 중심으로 실무 아이디어 발상에 구체적인 도움을 받았다고 응답하였다. P3은 “AI가 제안한 아이디어 중 일부를 실제 서비스 흐름에 넣어볼 수 있었다”고 언급했다. P2는 “논문의 제안 개념이 (진행 중인 프로젝트의) UI 피드백 구조로 연결된다는 것을 시스템이 제안해줘서 구체적인 설계 아이디어로 발전시켰다”고 설명했다. 또한 P4는 “(진행 중인 프로젝트인) 시니어 자서전 플랫폼의 UX 문제를 논문에서 제시한 접근법(감성UI와 스토리텔링)과 연결할 수 있었다”고 언급하며, MUSE가 논문 내용을 실질적 설계 맥락으로 번역하는 중개자 역할을 했음을 보여주었다.

다만, 일부 참가자(P3)는 “생성된 아이디어가 프로젝트 문맥에 완전히 맞지는 않는다”고 지적하여, MUSE가 제안하는 아이디어의 정합성을 높이기 위한 사용자 맥락 학습 보완이 필요함을 시사하였다.

(2) 세부 과제 결과물에 대한 전문가 평가 결과

Table 11 Task Responses and Evaluation Results Related to 'Practical Application of Research Papers'

참가자	비교군 점수	비교군 작성 문구	실험군 점수	실험군 작성 문구	전문가 평가 의견 요약 (논문 활용 수준 중심)
P1	2 (중)	'시가 사용자의 행동 데이터를 분석해 이상 신호 시 전문가에게 알림을 보낸다.'	2 (중)	'심박수·스트레스 수치 등의 데이터를 시각화해 상태를 피드백한다.'	비교군, 실험군 모두에서 논문 내용을 단순히 기능 아이디어 수준으로 인용. 논문이 제시한 돌봄 개념(정서적 관계·AI 동반자성)을 서비스 구조에 반영하지 못해 활용 수준은 다소 부족.
P2	2 (중)	'AR 기술로 조립 과정을 더 쉽게 만들 수 있다.'	3 (상)	'AR 기반 조립에 대한 예측·보정 로직을 적용해 부품 위치를 자동 조정하는 UX 시나리오를 설계했다. 시가 카메라 스캔 결과를 분석해 부품 위치를 예측하고 안내 그래픽을 제공한다.'	비교군에서는 논문이 제시한 절차적 개선 요인을 반영하지 못함. 실험군에서는 논문의 핵심 기술 요소(예측·보정 로직)를 UX 시나리오로 구체적으로 변환함. 단순 참고 수준을 넘어 '적용·통합' 단계까지 진전.
P3	2 (중)	'AI 챗봇이 학습을 돕는다는 점을 참고해 사용자 인터뷰에 적용할 수 있다.'	2 (중)	'학습 결과 리포트와 시각화를 제공하면 개인화 학습에 도움이 된다.'	비교군, 실험군 모두 논문 개념을 추상적인 아이디어 수준에서 제시. 학습 피드백 구조를 구체적으로 반영하지 못함.
P4	2 (중)	'시니어의 회고 욕구나 접근성 문제를 참고할 수 있다.'	3 (상)	'논문의 감성·스토리텔링·공감 구조를 활용해 자서전 플랫폼을 디자인했다. 사용자의 감정 변화에 따라 배경음악과 UI 색상 톤을 조절한다.'	비교군에서는 실질적 응용 부족. 실험군에서 논문에서 제시된 감성·스토리텔링 등의 개념을 통합하여 디자인 표현 요소로 적용.
P5	2 (중)	'폐의류로 가방이나 소품을 제작하는 방식을 적용할 수 있다.'	2 (중)	'소비자가 직접 참여하는 DIY 패키지를 구성해 지속가능성을 체험하도록 설계한다.'	논문 내용(참여·순환 개념)을 반영하려는 시도는 있으나, 디자인 가이드나 교육 시나리오 등 구체적 실현 방식 미체시로 활용 수준 동일.
평균 점수	2.0	—	2.4	—	실험군 전체적으로 논문 활용 시도는 있었으나 P2, P4만 참고 단계에서 적용 단계로 발전, 나머지는 논문 참고 수준에 머무름.

실무 활용도 평가는 참가자들이 수행한 '실무에의 활용 가능성 탐색' 및 '실무에 활용할 수 있는 형태로의 가공' 과제 결과를 기반으로, 내부 연구자와 외부 전문가가 상·중·하의 3단계로 독립 평가하였다. 논문에서 실무적으로 의미 있는 정보 추출 여부, 논문 개념을 실무 산출물 형태로 변환 여부를 평가 기준으로 삼았다.

그 결과, 전문가 평가는 실무 활용 기여 측면에서도 비교군 대비 실험군의 질적 향상이 확인되었으나, 논문의 이해와 관련된 평가에 비해서는 낮은 수준의 향상이 발견되었다(Table 11). 비교군에서는 전원 '중' 수준이었으며, 실험군에서는 2명이 '상', 나머지 3명은 '중'으로 평가되었다. 즉, MUSE가 논문 개념을 실무 아이디어로 전환하도록 일정 부분 도움을 주었지만, 대다수 참가자는 여전히 개념의 재해석 단계에 머물렀다. 비교군의 결과물은 대체로 논문 내용을 아이디어 또는 기능 단위로 단순 참고하는 수준이었다. 예를 들어 P1은 'AI가 사용자의 행동 데이터를 분석해 이상 신호 시 전문가에게 알림을 보낸다.', P4는 '시니어의 회고 욕구나 접근성 문제를 참고할 수 있다.'라고 작성하였다. 평가자들은 이러한 양상에 대해 논문이 제시한 연구 개념을 구체적인 시나리오나 콘셉트로 구체화하지 못했다고 의견을 제시하였다.

실험군에서는 참가자들이 논문 내용을 단순히 참고하거나 요약하는 수준을 넘어, 프로젝트의 구조적 설계 요소로 구체적으로 전환하려는 시도가 P2, P4의 결과에서 보였다고 전문가들은 평가하였다. 특히, P2는 'AR 기반 조립 환경에서의 사용자 인식 정확도 향상' 논문을 읽은 후 'AR 기반 조립에 대한 예측·보정 로직을 적용해 부품 위치를 자동 조정하는 UX 시나리오를 설계했다. AI가 카메라 스캔 결과를 분석해 부품 위치를 예측하고 안내 그래픽을 제공한다.'라고 실무 적용할 수 있는 아이디어에 대해 작성하였다. 이는 논문에서 제시된 '예측·보정 알고리즘' 개념을 자신의 프로젝트 UX 시나리오에 구체적으로 통합한 사례로, 평가자들은 이를 '논문의 핵심 기술 요소를 UX 시나리오로 구체적으로 변환, 단순 참고 수준을 넘어 적용·통합 단계까지 진전'한 사례로 평가하였다.

또한 P4는 시니어 감성 UX 설계 연구 관련 논문 내용을 기반으로 ‘논문의 감성-스토리텔링-공감 구조를 활용해 자서전 플랫폼을 디자인했다. 사용자의 감정 변화에 따라 배경음악과 UI 색상 톤을 조절한다.’라고 프로젝트에의 활용 아이디어를 작성하였다. 평가자들은 이를 논문에서 제시된 감성·스토리텔링 등의 개념을 통합하여 디자인 표현 요소로 적용한 것으로 평가하였다.

반면 다른 참가자들(P1, P3, P5)은 논문 개념을 참조 수준에서 벗어나지 못했으며, 핵심 개념을 참고하되 구체적 실행 구조로 확장하지 못했다는 공통 의견이 제시되었다.

요약하면, MUSE는 논문 내용을 실무적 사고로 연결하는 데 일부 효과를 보였으나, 전반적으로는 아이디어 수준에서의 활용에 머무르는 한계가 확인되었다. 특히 브리프·가이드라인 기능은 논문 개념의 맥락화를 돕는 데 유용했지만, 아이디어를 구체적 산출물 형태로 전환하기 위한 절차적 지원은 부족한 것으로 나타났다.

7. 논의

평가 결과, MUSE는 UX 디자이너의 논문 이해 능력을 향상시키는 데에는 뚜렷한 효과가 있었으나, 실무 적용 능력을 향상하는 데에서는 일정한 한계가 확인되었다. 자가평가 설문에서 논문 이해도는 평균 2.7점에서 4.4점으로 크게 향상된 반면, 논문 활용 가능성은 3.2점에서 3.9점으로 상대적으로 완만하게 증가하였다. 또한 제출한 세부 과제 평가 결과, 모든 참가자가 실험군에서 ‘상’ 수준의 논문 이해도를 보였으나, 논문 활용도에서는 일부 참가자(3명)가 비교군과 실험군 조건 모두에서 ‘중’ 수준에 머물러 시스템으로 인한 개선이 이루어지지 않았다. 이러한 결과는 MUSE가 논문을 ‘이해 가능한 정보 구조’로 재구성하는 데에는 성공했지만, 그 내용을 ‘적용 가능한 아이디어’로 변환하는 과정에서는 UX 디자이너의 맥락적 판단과 창의적 사고가 여전히 필요함을 보여준다. 따라서 향후 AI 기반 논문 지원 시스템은, 단순한 이해 보조에서 나아가 지식의 변환을 지원할 수 있는 개선책이 필요하다.

7. 1. UX 디자이너의 논문 이해 과정에서의 AI 지원 역할

본 연구 결과, MUSE는 UX 디자이너의 논문 이해 수준을 유의미하게 향상시킨 것으로 나타났다. 또한 작업 과정의 효율성도 개선한 것을 확인할 수 있다. 이는 제안된 시스템이 기존의 PDF 논문 읽기 방식에서 디자이너들이 겪던 텍스트 중심 정보의 인지적 과부하 문제를 완화시킨 결과로 해석된다. 그럼에도 불구하고, 사용자들의 인터뷰 결과를 반영하여 사용자의 심층적 개념 이해와 통합적 사고를 지원할 수 있는 향후 AI 기반 논문 이해 도구의 개선 방향을 두 가지 측면에서 논의한다.

(1) 디자인 중심 정보 재구성의 효과 및 확장 방향

MUSE는 학술 논문의 복잡한 내용을 디자이너가 이해하기 쉬운 방식으로 재구성함으로써, 논문 이해의 장벽을 크게 낮추었다. 참가자들은 “논문의 핵심 구조가 시각적으로 보여서 전체 흐름이 정리됐다”(P1), “어려운 용어가 프로젝트 중심 문장으로 바뀌니까 쉽게 이해됐다”(P2)라고 응답하였다. 이러한 반응은 디자이너가 언어적 서술보다는 문제-해결-맥락의 구조적 관계를 중심으로 사고한다는 Cross(2007)와 Lawson(2012)의 연구와도 일치한다(Cross, 2007; Lawson, 2012). 특히 UX 디자이너는 텍스트 자체보다 사용자 여정, 문제 맥락, 사용 동기와 같은 구조적·서사적 단위로 정보를 이해하는 경향이 있다. MUSE의 재구성 방식은 이러한 UX적 인지 특성과 부합하여 논문의 복잡한 내용을 실무적 해석 단위로 전환하는 데 도움을 주었다.

그러나 일부 참가자들은 “정보가 보기 좋게 정리되긴 했지만 세부 내용은 빠진 느낌이었다”(P5), “요약된 문장이 너무 일반적이어서 원문의 깊은 논의가 사라진 것 같다”(P1)라고 언급했다. 이는 정보 구조화와 언어 변환이 이해를 돕는 동시에, 논문의 논리적 전개나 이론적 근거를 희석시킬 위험도 내포하고 있음을 시사한다. 따라서 향후 시스템은 단순한 요약이나 쉬운 표현에만 그치지 않고 디자이너가 ‘요약-설명-원문근거’를 자유롭게 오가며 세부 정보를 단계적으로 탐색할 수 있는 다층적 정보 탐색을 가능하게 할 필요가 있다. 이를 통해서 정보의 단순화를 방지하면서도 이해와 적용의 균형을 유지할 수 있을 것이다.

(2) 사례 기반 이해 지원

실험 결과, MUSE의 사례 추천 기능은 참가자들에게 부분적으로만 활용되었다. 다수의 참가자들은 “논문과 직접적인 관련성이 낮은 사례가 제시되었다”(P3), “표면적으로는 비슷하지만 맥락이 다르다”(P5)라고 응답하며, 기능의 실효성에 한계를 지적하였다. UX 설계에서는 단순한 ‘형태의 유사성’보다 ‘사용자 문제 상황의 유사성’이 더 중요한데 현재 시스템은 논문에 포함된 주요 키워드를 중심으로 디자인 사례, 뉴스, 관련 논문을 검색하도록 구성되어 있었기 때문에, 결과적으로 단어 수준의 연관성만 반영되고 UX 실무의 맥락이 충분히 고려되지 못했다.

그럼에도 불구하고 사례 중심의 접근 자체는 디자이너의 맥락적 이해를 촉진하는 잠재력을 지닌다. 참가자들은 “비슷한 사례를 보니까 논문 내용이 실제로 어떻게 쓰일 수 있을지 감이 왔다”(P3)고 응답했으며, 이는 Kolodner(2014)가 제시한 사례 기반 추론(Case-Based Reasoning, CBR) 개념과도 부합한다(Kolodner, 2014). CBR은 새로운 문제를 해결할 때 과거의 유사 사례를 참조하여 추론하는 인지적 과정으로, 디자이너가 추상적인 연구 개념을 구체적 실무 맥락으로 전이하는 과정과 유사한 구조를 가진다. 즉, 사례는 디자이너가 논문 속 지식을 ‘자신의 프로젝트 언어’로 번역할 수 있게 하는 인지적 매개체로 작용할 수 있다.

따라서 향후 시스템은 단순한 키워드 유사도 기반의 표면적 매칭을 넘어, 논문이 다루는 문제 상황·연구 목적·사용자 맥락을 분석하여 의미적으로 연관된 사례를 제시할 필요가 있다. 이러한 개선을 통해 MUSE는 UX 디자이너가 논문 속 개념을 자신의 프로젝트 상황에 적용할 수 있도록 돕는 맥락 기반 학습 도구로 발전할 수 있을 것이다.

7. 2. 논문 이해에서 UX 실무 활용으로 이어지는 순환적 사고 지원

실험 결과, 참가자들이 논문의 내용을 실무적 산출물로 확장하는 과정에서는 MUSE의 한계가 분명하게 나타났다. 참가자들은 “논문 내용을 이해하는 데는 도움이 되었지만, 그것을 내 프로젝트로 옮기는 건 또 다른 과정이었다”(P3)라고 언급하며, 이해에서 실무 적용으로 전환되는 중간 단계에서 추가적 지원이 필요함을 지적하였다. 초기 UX 실무는 단순 요약물 넘어, 문제 정의, 사용자 요구 도출, 조사 결과 해석, 초기 콘셉트 방향 설정 등으로 연구 지식을 재구성하는 사고 과정이 중심이 된다. 그러나 MUSE의 재구성 양식이 브리프·포소나·가이드라인·사례·아이디어 생성의 다섯 가지 형식에 제한되면서, 이러한 초기 UX 실무의 다양한 전환 단계를 충분히 포괄하지 못한 것으로 해석된다. 이에 따라 본 절에서는 MUSE의 효과와 한계를 바탕으로, 디자이너가 논문 이해에서 실무 활용으로 자연스럽게 이어지는 순환적·확장적 사고 과정을 지원하기 위한 두 가지 개선 방향을 논의한다.

(1) 다양한 UX 실무 산출물 형식으로서의 확장

현재 MUSE는 논문 정보를 브리프, 가이드라인 등 정보 형식으로 제공함으로써, 디자이너가 핵심 내용을 빠르게 정리하고 공유하는 데 도움을 주었다. 그러나 이러한 고정된 형식은 사용자의 실무에의 적용을 제약하기도 했다. 참가자 P4는 “결과물이 정해진 틀이라 내 프로젝트 방식에 맞게 바꾸기 어려웠다”고 언급하며, 자신의 과제 맥락에 맞는 맞춤형 변형이 어렵다는 점을 지적하였다.

UX 디자이너는 초기 UX 디자인 실무 과정 중 논문 정보를 인터뷰 질문 세트, UX 시나리오, 사용자 여정지도, 인터랙션 플로우 등 특정 UX 산출물 형태로 재정렬하길 원한다. 따라서 향후 시스템은 논문 정보를 보다 다양한 양식으로 재생성할 수 있는 유연한 구조로 발전할 필요가 있다. 예를 들어, 사용자가 ‘사용자 조사 기획’ 단계를 선택하면 AI가 논문 속 사용자 니즈 관련 인사이트를 질문 목록 형태로 변환해 제공하고, ‘아이디어 발상 단계’를 선택하면 논문에 포함된 개념적 모델과 사례를 기반으로 아이디어 스케치 템플릿을 자동 생성하는 식이다. 이처럼 사용자가 목적에 따라 산출물 형태를 정의하고, AI가 그에 맞춰 내용을 자동으로 변환해 제공한다면, 논문 지식을 실제 디자인 실행 단계로 자연스럽게 연결할 수 있을 것이다.

(2) 비판적 피드백을 통한 반성적 순환 강화

UX 디자인은 Schön(1983)이 말하는 ‘반성적 실천(reflective practice)’에 기반하며, 디자이너는 끊임없이 문제를 재정의하는 순환적 사고를 수행한다(Schön, 1983). 그러나 현 시스템은 이러한 반복적 재해석 과정을

충분히 지원하지 못했다. 즉, MUSE는 논문을 디자이너가 빠르게 이해하게 하는 데는 효과적이었으나, 이해된 내용을 자신의 프로젝트에 적용하거나 새로운 아이디어로 발전시키는 과정에서는 사고의 흐름을 되짚고 확장하도록 하는 데에는 부족했다. 참가자들은 “AI가 정리해준 결과를 보면서 다시 생각한 부분이 있었지만, 그 흔적은 남지 않았다”(P2), “제공된 내용이 너무 단정적으로 들려서 원문을 다시 확인해야 했다”(P1)라고 언급하였다. 이는 디자이너가 단순히 정보를 수용하는 데 그치지 않고, 그 의미를 스스로 해석하며 비판적으로 재구성할 수 있도록 돕는 지원이 필요함을 시사한다.

이에 따라 향후 시스템은 단순한 정보 제공을 넘어, ‘이 연구의 맥락이 당신의 프로젝트와 어떻게 다른가요?’, ‘이 개념을 실제 디자인에 적용하려면 무엇이 필요할까요?’와 같은 반성적 질문을 제시하는 방식으로 발전할 필요가 있다. 이러한 피드백 구조는 디자이너가 AI의 재구성 결과를 그대로 받아들이는 대신, 그 의미를 스스로 해석하고 자신의 프로젝트 맥락에 맞게 재구성하도록 자극할 수 있을 것이다. 즉, AI가 설명을 제공하고, 디자이너가 이를 반성적으로 해석하며, 다시 새로운 형태로 재창조하는 순환이 이루어질 때, AI 디자이너 간의 반성적 협업 모델이 형성될 것으로 보인다.

8. 결론

본 연구는 UX 디자이너가 학술 논문을 보다 쉽게 이해하고, 이를 사용자 중심 문제 정의와 초기 UX 기획 과정에 활용할 수 있도록 지원하는 AI 기반 논문 재구성 시스템 MUSE를 설계하고 검증하였다. 연구 결과, MUSE는 복잡한 학술 논문을 디자인 브리프, 피소나 스토리, 디자인 가이드라인, 관련 사례, 아이디어 제안 등 UX 기획 단계에서 널리 사용되는 구조로 재구성함으로써, 참가자들이 논문의 핵심 개념과 인과 구조를 빠르게 파악하고 사용자 문제나 요구사항 도출로 확장할 수 있도록 도왔다. 그러나 논문 내용을 실제 UX 산출물(사용자 요구 정의, UX 시나리오, 기능 아이디어 등)로 전환하는 과정에서는 여전히 참가자의 맥락적 판단과 창의적 해석이 크게 요구되어, MUSE의 재구성 기능만으로는 충분하지 않은 한계도 확인되었다. 이는 향후 시스템이 UX 목적에 따라 정보를 다르게 구성하거나, 사고 과정의 기록 및 반성적 피드백을 제공하는 기능을 강화해야 함을 시사한다.

본 연구는 기존의 텍스트 요약 중심 AI 도구를 넘어, UX 실무에서 실제로 활용되는 정보 단위에 맞추어 학술 지식을 재구성하는 방식의 가능성을 실증적으로 탐색했다는 점에서 의의가 있다. 특히 디자이너의 사고 흐름과 작업 맥락에 맞춘 정보 구조화 및 지식 전이 측면에서 기존 접근과 차별화된 시사점을 제공한다.

본 연구는 탐색적 RtD 접근으로 수행되었으며, 연구 설계 및 실험 구성 측면에서 향후 보완이 필요한 지점이 존재한다. 사용자 평가는 대학생 UX 디자이너를 중심으로 이루어져 실제 UX 조직의 다양한 실무 맥락을 충분히 반영하기에는 제한이 있으며, 결과의 일반화에는 신중한 해석이 요구된다. 또한 단일 논문을 기반으로 정보를 재구성하는 방식은 실제 디자인 과정에서 이루어지는 다수 정보의 통합적 활용 상황을 충분히 포괄하지 못한다. 더불어 본 연구에서는 PDF 기반 논문 읽기 방식을 기준으로 설정하였으며, 일반적인 LLM 기반 도구와의 비교는 본 연구 범위에서 다루어지지 않았다. 생성형 AI 기반 시스템의 특성상 일부 결과에서 논문 내용과의 정합성이나 신뢰성 문제가 발생할 가능성이 있으며, 이에 대한 검증 메커니즘 또한 향후 보완이 필요한 부분으로 남아 있다.

향후 연구에서는 실제 UX 조직의 디자이너와 리서처를 대상으로 MUSE의 실무적 효과를 검증하고, 프로덕트 디자이너, 서비스 디자이너, 인터랙션 디자이너 등 다양한 역할군으로 연구 대상을 확장할 필요가 있다. 또한 다수 논문의 통합적 활용 상황을 반영한 실험 설계를 통해 MUSE의 확장 가능성을 검증하고, 생성형 AI 결과의 정합성과 신뢰성을 확보하기 위한 검증 메커니즘을 포함할 필요가 있다. 나아가 애자일 스프린트나 실제 프로젝트 환경에서의 적용 가능성을 평가함으로써 MUSE의 활용성과 일반화를 보다 면밀히 검증할 수 있을 것이다. 이러한 확장 연구는 AI 기반 논문 재구성 시스템이 UX 실무 초기 기획 단계뿐 아니라, 팀 협업, 반복적 의사결정, 근거 기반 디자인 문화 조성에도 기여할 수 있는 가능성을 밝히는 데 중요한 기반이 될 것이다.

References

1. Adobe. (n.d.). *Behance*. <https://www.behance.net>
2. Bae, J-E., Park, Y-W., Seok, J-M., Kwon, E-Y., & Nam, T-J. (2012). Taxonomy of Design Research focused on Enhancement of Connection between Design Practice and Research. *Archives of Design Research, 25*(2), 309–320.
3. Bayramzadeh, S., & Patel, T. (2021). Research in the Healthcare Design Practice: Design Practitioners' Perspective. *HERD, 14*(3), 155–168. <https://doi.org/10.1177/1937586720983009>
4. Candy, L., & Edmonds, E. (2018). Practice-Based Research in the Creative Arts: Foundations and Futures from the Front Line. *Leonardo, 51*(1), 63–69. https://doi.org/https://doi.org/10.1162/LEON_a_01471
5. Chung, E. H., Chung, E. H., Choi, J. M., & Choi, J. M. (2022). Directions for AI-based Tools to support Designers' Work Process. *Archives of Design Research, 35*(4), 269–283. <https://doi.org/10.15187/adr.2022.11.35.4.269>
6. Cross, N. (2007). *Designerly Ways of Knowing*. Birkhäuser.
7. Cross, N. (2023). *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Bloomsbury Publishing.
8. d.school, S. (2018). *Bootcamp Bootleg: A set of design thinking methods*. Hasso Plattner Institute of Design at Stanford.
9. Dalsgaard, P., & Dindler, C. (2014). Between theory and practice. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1635–1644. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557342>
10. Dribbble. (n.d.). *Dribbble*. <https://dribbble.com>
11. Figma. (n.d.). *Figma Community*. <https://www.figma.com/community>
12. Humble, N., & Mozelius, P. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Cognitive Load in Computing Education. *SweCog 2024*, 23–26.
13. IDEO. (2003). *IDEO Method Cards: 51 ways to inspire design*. IDEO.
14. Jose, B., Cherian, J., Verghis, A. M., Varghise, S. M., S, M., & Joseph, S. (2025). The cognitive paradox of AI in education: between enhancement and erosion. *Frontiers in Psychology, 16*, 1550621.
15. Kolodner, J. (2014). *Case-based reasoning*. Morgan Kaufmann.
16. Latour, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Harvard University Press.
17. Lawson, B. (2012). *What designers know*. Routledge.
18. Lee, M.-H. (2025). Deriving Design Considerations for AI-Based Design Tools: Focusing on Design Research and Planning Stage. *Archives of Design Research, 38*(3), 167–185. <https://doi.org/10.15187/adr.2025.08.38.3.167>
19. Lee, M., Nam, T., Lee, Y., Row, Y., Lim, Y., Kim, D., Seok, J., Odom, W., Zimmerman, J., & Forlizzi, J. (2013). Bridging Research and Practice in Design: Reflections of the Project on Value Construction with Virtual Possessions. *Proceedings of 5th International Congress of International Association of Societies of Design Research. Tokyo, Japan. IASDR, 13*.
20. Melnyk, I., Dognin, P., & Das, P. (2022). Knowledge graph generation from text. *ArXiv Preprint ArXiv:2211.10511*.
21. Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things* (Revised an). Basic Books.
22. PubGenius Inc. (2025). *SciSpace*. <https://scispace.com/>
23. ScholarAI. (n.d.). *ScholarAI*. <https://scholarai.io/>
24. Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
25. Smeenk, W., Zielhuis, M., & van Turnhout, K. (2024). Bridging the research–practice gap: Understanding the knowledge exchange between design research and social design practices. *Journal of Engineering Design, 35*(11), 1421–1441.
26. Stolterman, E. (2021). The challenge of improving designing. *International Journal of Design, 15*(1), 65.
27. Tools, S. D. (2013). *Service Design Toolkit*. Experientia \& Namahn. <https://servicedesigntoolkit.org>

28. Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Evenson, S. (2007). Research through design as a method for interaction design research in HCI. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '07*, 493-502. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240704>

Appendix 1: Examples of AI-Reconstructed Content

‘실버 세대의 디지털 사용성 개선을 위한 UI디자인 요소 연구: 화살표, 색상, 크기, 투명도 간 시각적 위계 비교를 중심으로’라는 연구 논문을 예시 논문으로 활용해, MUSE 시스템에 넣어 디자인 친화적 정보로 재구성해 본 결과를 캡처함.

디자인 브리프	퍼스나 스토리																
<p>프로젝트 개요</p> <p>본 논문은 실버 세대를 대상으로 한 UI 디자인 요소 연구에 대한 내용을 다루고 있다. 실버 세대의 디지털 접근성 개선을 목표로 하며, 모바일 앱 UI의 시각적 위계 형성을 중점적으로 다루고 있다.</p> <p>문제 정의(문제점 인식)</p> <p>한국의 고령화가 진행되면서 실버 세대의 디지털 역량이 현저히 낮아지고 있으며, 디지털 소외계층이 될 위험이 높아지고 있다.</p> <p>디자인 과제 및 목표</p> <p>본 연구의 디자인 목표는 실버 세대를 위한 UI 디자인 가이드라인을 개발하여 디지털 접근성을 향상시키는 것이다.</p> <p>타겟 사용자</p> <p>이 연구의 타겟 사용자는 실버 세대로, 디지털 기기에 익숙하지 않거나 기술적으로 취약한 노인층을 포함한다.</p> <p>연구 설계 및 과정(평가기준)</p> <p>연구는 실버 세대의 디지털 사용 능력과 UI 디자인 요소의 관계를 분석하기 위해 사전 조사와 설계를 거친 후, UI 요소의 시각적 위계 효과를 실험하고 평가하였다.</p> <p>연구 결과(핵심 인사이트)</p> <p>연구 결과, 실버 세대는 색상, 크기, 투명도와 같은 UI 요소의 시각적 변화에 민감하게 반응하는 경향을 보였으며, 이를 토대로 UI 디자인에 적합한 가이드라인을 도출하였다.</p> <p>디자인 방향</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="307 1166 478 1264">색상 활용</td> <td data-bbox="478 1166 735 1264">실버 세대를 위한 UI 디자인에서는 색상의 활용이 중요하며, 명도 대비와 색의 조화를 고려하여 시각적으로 명확한 디자인을 채택해야 한다.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="307 1283 478 1381">크기 조정</td> <td data-bbox="478 1283 735 1381">UI 요소의 크기는 실버 세대의 시각적 편의성을 고려하여 충분한 크기로 디자인되어야 하며, 터치 가능한 크기로 설계하는 것이 중요하다.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="307 1401 478 1479">투명도 적용</td> <td data-bbox="478 1401 735 1479">투명도는 UI 요소의 시각적 가독성을 향상시키는 데 중요하며, 실버 세대의 시야에 부담을 주지 않도록 적절히 조절되어야 한다.</td> </tr> </table> <p>기대 효과</p> <p>본 연구 결과는 실버 세대를 위한 디지털 사용성을 향상시키는데 기여하며, 디지털 소외를 예방하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.</p>	색상 활용	실버 세대를 위한 UI 디자인에서는 색상의 활용이 중요하며, 명도 대비와 색의 조화를 고려하여 시각적으로 명확한 디자인을 채택해야 한다.	크기 조정	UI 요소의 크기는 실버 세대의 시각적 편의성을 고려하여 충분한 크기로 디자인되어야 하며, 터치 가능한 크기로 설계하는 것이 중요하다.	투명도 적용	투명도는 UI 요소의 시각적 가독성을 향상시키는 데 중요하며, 실버 세대의 시야에 부담을 주지 않도록 적절히 조절되어야 한다.	<p style="text-align: center;">* 창의적인 방법으로 문제를 해결하고 싶어요 *</p> <div data-bbox="849 480 1206 637">  <table border="1"> <tr><td>이름</td><td>김선화</td></tr> <tr><td>나이</td><td>69세 여성</td></tr> <tr><td>직업</td><td>작가</td></tr> <tr><td>거주지</td><td>경남</td></tr> <tr><td>성격</td><td>창의적, 예민한</td></tr> </table> </div> <p>퍼스나 스토리 보드</p>  <p>1. 디지털 불편함 해결</p> <p>김선화는 모바일 앱을 사용하는데 어려움을 겪고 있으며, 친구들과 소통하고 싶어하나 화살표나 나비아이콘에 혼란을 느껴요.</p>  <p>2. 색상의 중요성</p> <p>김선화는 모바일 앱에서 색상이 중요하다는 것을 깨달았어요. 밝은 색상의 버튼을 누르는 것이 더 쉬운 것을 느껴요.</p>  <p>3. 크기 조정의 필요성</p> <p>모바일 화면이 너무 작아서 글씨를 읽기 어려워하는 김선화. 큰 크기의 글씨와 버튼이 필요하다고 느껴요.</p> 	이름	김선화	나이	69세 여성	직업	작가	거주지	경남	성격	창의적, 예민한
색상 활용	실버 세대를 위한 UI 디자인에서는 색상의 활용이 중요하며, 명도 대비와 색의 조화를 고려하여 시각적으로 명확한 디자인을 채택해야 한다.																
크기 조정	UI 요소의 크기는 실버 세대의 시각적 편의성을 고려하여 충분한 크기로 디자인되어야 하며, 터치 가능한 크기로 설계하는 것이 중요하다.																
투명도 적용	투명도는 UI 요소의 시각적 가독성을 향상시키는 데 중요하며, 실버 세대의 시야에 부담을 주지 않도록 적절히 조절되어야 한다.																
이름	김선화																
나이	69세 여성																
직업	작가																
거주지	경남																
성격	창의적, 예민한																
디자인 가이드라인	관련 디자인 자료																

1. 시각적 요소 크기 조절

실버 세대를 위한 UI 디자인에서는 요소의 크기를 다른 사용자에 비해 20% 크게하여 디자인에 이한다. 큰 크기의 요소는 시인성을 향상시키고 사용자가 쉽게 탐색할 수 있도록 도와준다.



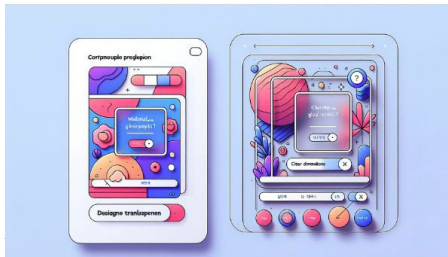
2. 색상과 위치로 강조

버튼 및 중요한 요소는 색상과 위치를 활용하여 시각적으로 강조하는 디자인이 필요하다. 색상의 대비를 잘 활용하고, 중요한 요소는 화면의 상단이나 중앙에 배치하여 사용자의 주의를 집중시킨다.



3. 투명도 활용

투명도를 활용하여 요소들 사이의 관계를 명확히 표현할 수 있다. 배경이나 다른 요소와의 구분을 위해 적절한 투명도를 설정하여 사용자에게 직관적으로 정보를 전달한다.



아이디어 생성

프로젝트: 실버세대를 위한 키오스크 UI

1. 접근성 개선을 위한 음성 안내 기능

실버세대를 위한 키오스크 UI에서는 접근성을 고려하여 음성 안내 기능을 추가할 수 있습니다. 화면에 표시된 메뉴 항목을 음성으로 안내하여 시각적으로 어려움을 겪는 사용자들도 편리하게 이용할 수 있습니다. 또한, 음성으로 주문을 받아들일 수 있는 기능을 추가하여 사용자들이 편안하게 주문할 수 있도록 도와줄 수 있습니다.

2. 화면 크기 및 폰트 조정 기능

실버세대를 위한 키오스크 UI에서는 화면 크기 및 폰트 조정 기능을 제공함으로써 시각적으로 불편을 겪는 사용자들에게 보다 편리한 환경을 제공할 수 있습니다. 사용자가 화면 크기를 조절하거나 폰트 크기를 변경하여 보다 명확하게 정보를 확인할 수 있도록 도와줄 수 있습니다. 이는 사용자들의 편의성을 높여줄 것입니다.

3. 간단한 그래픽 아이콘 활용

실버세대를 위한 키오스크 UI에서는 복잡한 텍스트보다는 간단한 그래픽 아이콘을 활용하여 메뉴를 표현할 수 있습니다. 예를 들어, 음식 메뉴를 나타내는 아이콘을 시각적으로 효과적으로 표현함으로써 사용자들이 보다 쉽게 메뉴를 선택할 수 있습니다. 간단한 직관적인 아이콘은 사용자 경험을 향상시켜줄 것입니다.

관련 논문 키워드 검색

실버 세대 디지털 접근성

[RISS 검색 →](#)

UI 디자인 시각적 위계

[RISS 검색 →](#)

모바일 앱 UI 디자인

[RISS 검색 →](#)

활용 가능한 템플릿 키워드 검색

Visual Hierarchy Design

[FreebiesUI 검색 →](#)

Color Contrast

[FreebiesUI 검색 →](#)

Transparency Effect

[FreebiesUI 검색 →](#)

관련 뉴스 키워드 검색

고령화 사회 디지털 사용성

[네이버 뉴스 검색 →](#)

디자인 가이드라인 실버 세대

[네이버 뉴스 검색 →](#)

인사이트 통합 제공



참가자별 프로젝트 주제	구분	논문 정보
P1 시니어 돌봄 플랫폼	비교군	장진호, 전영수. (2025). AI 돌봄서비스의 진화에 관한 연구: 생성형 AI를 기반한 노인 돌봄 플랫폼을 중심으로. <i>비즈니스융합연구</i> , 10(3), 303-311.
	실험군	최은희 외. (2022). 인구감소지역의 케어네트워크 시스템 기반 대화형 AI 노인 안부전화 서비스 프로토콜 개발 및 실증 연구. <i>보건교육건강증진학회지</i> , 41(5), 99-111. 임정원, 이종화, 길혜민. (2023). AI 기반 노인 돌봄 서비스의 효과성 및 개선방안 탐색 연구: 돌봄 서비스 제공자 FGI를 중심으로. <i>디지털콘텐츠학회논문지</i> , 24(10), 2325-2335. 조병철 외. (2018). 음성인식기술의 노인간병 적용을 위한 정책연구. <i>Journal of Digital Convergence</i> , 16(2), 9-17.
P2 AR 조립 서비스	비교군	김태희, 최수지, 이상원. (2021). AR 기반 핸드 제스처-실내 공간 인터랙션 설계를 위한 UX 요구사항 분석. <i>한국HCI학회 학술대회 논문집</i> , 2025, 209-214.
	실험군	박홍석, 최홍원, 박진우. (2008). 차체 C/Pad 조립을 위한 증강현실 기반의 조립시스템 구현. <i>한국정밀공학학회지</i> , 25(8), 37-44. 안성희. (2024). 몰입형 AR 문화 콘텐츠를 위한 AI 기반 실가상 반응형 인터페이스 설계와 사용자 중심 기술 요구 사항. <i>방송공학학회논문지</i> , 29(5), 606-616. 박진우, 박홍석. (2020). 자동차 조립시스템 지향 AR을 위한 소프트웨어 기반의 캘리브레이션 시스템 개발. <i>한국CAD/CAM학회 논문집</i> , 17(1), 35-44.
P3 AI 학습 피드백 시스템	비교군	오형근, 윤재영. (2025). 생성형 AI 챗봇이 제안하는 후속 질문 유형의 사용자 경험 차이 연구. <i>한국디자인학회 학술발표대회 논문집</i> , 64-69.
	실험군	지현경 외. (2024). 인공지능 기반 학습 지원 시스템에 관한 사례 분석. <i>Journal of Engineering Education Research</i> , 27(4), 3-11. 장서린, 최윤빈, 이연준. (2023). Automated Written Corrective Feedback 시스템의 학습성에 대한 사용자 인터페이스 평가. <i>한국디자인학회 학술발표대회 논문집</i> , 640-645. 최속영. (2021). 교육에서의 인공지능: 인공지능 활용 교육에 관한 문헌 고찰. <i>컴퓨터교육학회논문지</i> , 24(3), 11-21.
P4 시니어 자서전 플랫폼	비교군	주선이, 김한일. (2019). 디지털 자서전 연구를 위한 고려사항. <i>스마트미디어저널</i> , 8(3), 80-87.
	실험군	정원준, 김영모, 김정길. (2025). 시니어 사용자를 위한 생성형 AI 창작 환경의 UI·UX 설계 및 저작권 관리 방안. <i>반도체디스플레이기술학회지</i> , 24(1), 73-78. 정원준, 이은서, 김정길. (2024). 시니어 친화형 UX/UI 설계를 위한 Web/App 서비스 사례 연구. <i>반도체디스플레이기술학회지</i> , 23(4), 17-25.
P5 지속가능 패션 업사이클링	비교군	조병철, 최승호. (2019). 초고령화 시대를 대비한 영상 스토리텔링 연구: 영상자서전 교육 프로그램 모델과 미디어 라이프 서비스를 중심으로. <i>방송공학학회논문지</i> , 24(5), 859-868.
	실험군	허진영. (2019). 지속가능성을 위한 업사이클링 패션디자인 연구. <i>기초조형학연구</i> , 20(3), 495-506. 정희경, 허정연. (2024). 폐의류의 해체와 재조합을 통한 업사이클링 패션디자인 개발. <i>The Journal of the Convergence on Culture Technology</i> , 10(3), 605-611. 이은혜. (2023). 상업 패턴을 포함한 의류 DIY 패키지 개발. <i>한국의류산업학회지</i> , 25(3), 333-345. 백은영, 한선희. (2022). 유아 지속가능발전 업사이클링 활동 실행과 효과. <i>한국어린이미디어학회 추계학술대회 논문집</i> , 206-213.

UX 디자인에서의 연구-실무 간 간극 해소를 위한 AI 기반 학술 지식 재구성 시스템 설계 및 평가

이문환^{1*}, 이채연²

¹한국공학대학교 디자인공학부, 부교수, 시흥, 대한민국

²한국공학대학교 디자인공학부, 학사, 시흥, 대한민국

초록

연구배경 디자인 연구는 지속적으로 확장되고 있음에도 불구하고, UX 실무자들은 여전히 학술 논문을 해석하고 이를 실제 프로젝트에 적용하는 데 어려움을 겪고 있다. 학술 논문은 추상적인 이론, 복잡한 연구 방법, 전문 용어를 포함하고 있어, 시각적이고 반복적인 UX 실무의 특성과 잘 맞지 않는다. 이로 인해 많은 디자이너들은 학문적 지식과 실무 적용 사이의 간극을 지속적으로 경험한다. 본 연구는 이러한 연구-실무 간 간극을 해결하기 위해, AI 기반 지식 재구성 시스템이 디자이너의 논문 이해와 초기 UX 설계 단계에서의 실무적 활용을 어떻게 지원할 수 있는지를 탐색한다.

연구방법 본 연구는 Research-through-Design(RtD) 접근을 기반으로 (1) 사전 조사, (2) 시스템 설계 및 구현, (3) 사용자 평가의 세 단계에 걸쳐 수행되었다. 사전 조사에서는 학술 논문을 읽고 적용하는 과정에서의 주요 어려움(복잡한 용어, 실무와의 낮은 연관성 등)을 도출하였다. 이를 바탕으로 학술 지식을 디자이너 중심의 형식으로 재구성하는 AI 기반 시스템 MUSE를 설계 및 구현하였다. 이후 사용자 평가에서는 전통적인 논문 읽기 방식과 AI 기반 지원 방식 간 비교를 위해 논문 이해 및 실무 적용 과제를 수행하도록 하였으며, 사후 인터뷰를 통해 디자이너가 자신의 프로젝트 맥락에서 학술 지식을 어떻게 이해하고 적용하는지를 분석하였다.

연구결과 MUSE를 활용한 참가자들은 전통적인 논문 읽기 방식에 비해 연구 내용 이해에서 뚜렷한 향상을 보였다. 전문가가 평가 결과, 참가자들은 논문의 핵심 개념과 인과관계를 보다 정확하게 포착하였으며, 단편적인 내용 기술에서 구조적이고 개념적인 이해로 변화한 것으로 나타났다. 또한 참가자들은 MUSE의 구조화된 브리프와 시각화된 가이드라인이 복잡한 용어를 해석하고 이론적 아이디어를 자신의 디자인 맥락과 연결하는 데 도움이 되었다고 응답하였다. 그러나 실무 적용 측면의 향상은 상대적으로 제한적이었다. 참가자들은 프로젝트와 관련성이 높은 아이디어를 더 많이 생성하고 디자인 작업의 방향을 보다 명확하게 제시하였지만, 추상적인 인사이트를 구체적인 디자인 결과물로 전환하는 데에는 여전히 어려움을 보였다. 종합하면, MUSE는 디자이너의 논문 이해와 초기 아이디어 과정에 효과적으로 지원하였으나, 완성도 높은 실무형 디자인 결과물을 도출하는 데 대한 기여는 제한적인 것으로 나타났다.

결론 본 연구 결과는 AI 기반 지식 재구성 시스템이 추상적인 학술 텍스트를 구조화되고 시각적이며 실행 가능한 정보 단위로 변환함으로써, 디자인 연구와 UX 실무 간의 간극을 효과적으로 매개할 수 있음을 시사한다. MUSE는 디자이너의 인지적 부담을 줄이고 지식 전이를 지원하는 인지적 협력자로서의 AI의 가능성을 보여준다. 향후 연구에서는 시스템의 투명성을 개선하고, 실무 디자이너를 대상으로 한 평가를 확대하여 실제 적용 가능성을 보다 폭넓게 검증할 예정이다.

주제어 연구-실무 간 간극, UX 디자인 실무, AI 기반 지식 전이, 생성형 인공지능, 디자인을 통한 연구

*교신저자 : 이문환 (moonhwanlee@tukorea.ac.kr)