

KIDP

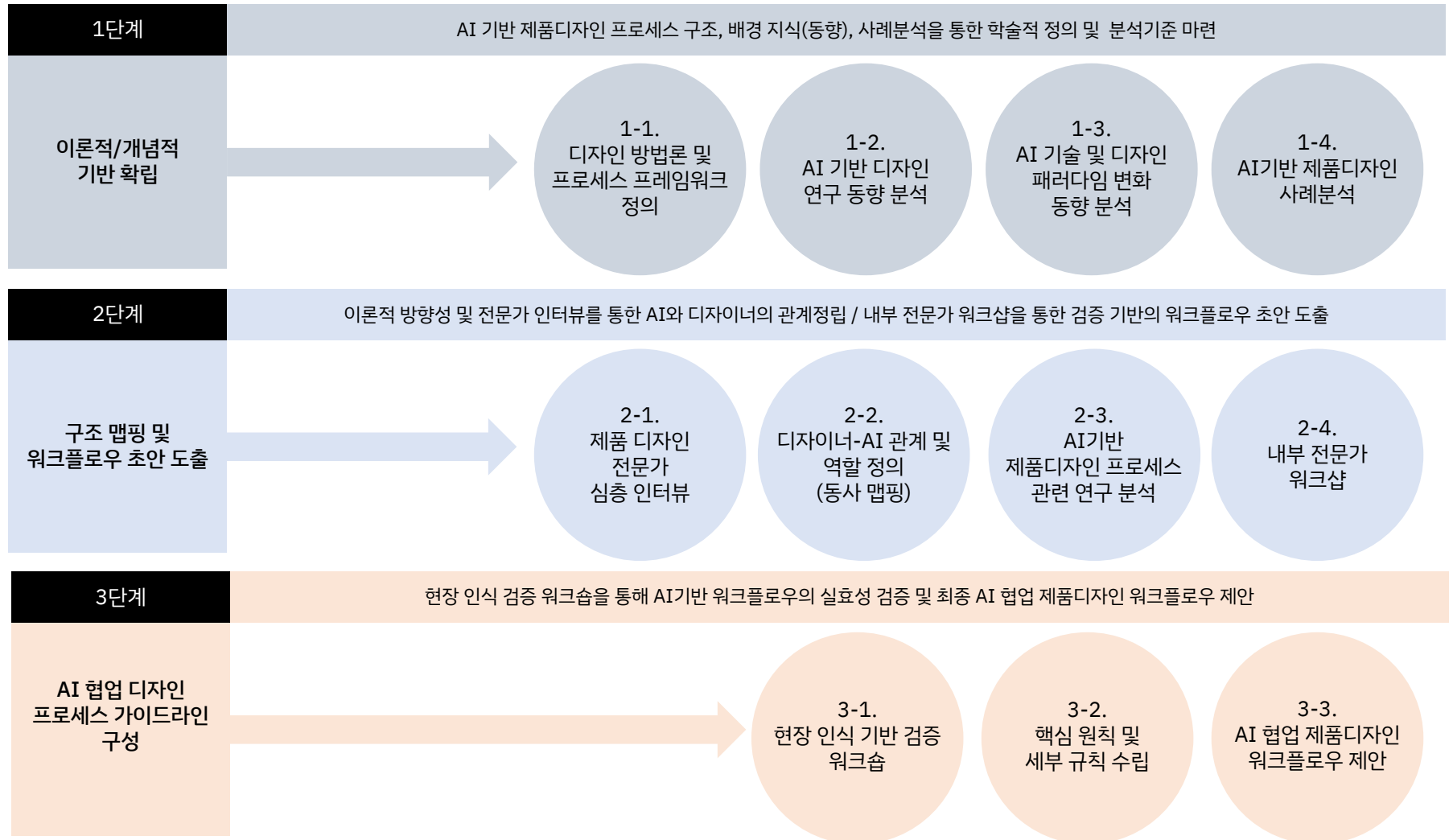
AI 디자인 협업 워크플로우 도출 및 워크숍 운영 보고서

2025.11.25

■ 연구개요

연구 개요	
연구명	KIDP AI 디자인 협업 워크플로우 도출 및 워크숍 운영
연구담당	유니온비 (Union_B)
연구기간	2025년 9월 15일 ~ 2025년 11월 10일 (약 2개월)
연구배경	• 생성형 AI 확산으로 디자인 실무에서 디자이너-AI 협업 구조 정의와 활용 기준 마련의 필요성 증가 • 국내·해외 AI 도구 및 활용 사례 조사 결과, 현업 Pain Point와 기대 사이의 Gap이 존재하여 워크플로우 정립이 요구됨
연구 목적	
• 제품디자인 과정에서 디자이너와 AI 간 협업 방식·역할·프로세스를 명확히 정의 • 실무자 인식·전문가 인터뷰·워크숍 결과를 반영해 AI 협업 디자인 워크플로우(디자이너-in-the-loop) 도출 • 산업 현장의 Pain Point와 요구를 반영한 핵심 원칙 및 세부 규칙 체계화 • 산업별 적용·교육·확산을 위한 AI 디자인 협업 가이드라인 기반 구축	

■ 프로젝트 단계별 워크플로우(Workflow)



1. 이론적 배경 및 선행 연구 분석

1.1. 디자인 방법론 및 프로세스 프레임워크 정의

- 1) 기존 디자인 방법론 분석
- 2) 제품디자인 워크플로우 (디자인 프로세스 실무형)
- 3) 제품디자인 도구(Tool) 현황
- 4) 결론

1.2. AI기반 디자인 연구 동향 분석

- 1) 패러다임 현황분석
- 2) AI 기반 (제품)디자인 프로세스 분석
- 3) 결론

1.3. AI 기술 및 디자인 패러다임 변화 동향 분석

- 1) 제품디자인 AI 도입 타임라인
- 2) AI협업 도구(Tool) 종류
- 3) AI협업 기반 단계별 도구 사용 예시
- 4) AI협업 기반 도구의 강점과 한계
- 5) 결론

1.4. AI협업 제품디자인 적용사례 분석

- 1) AI 협업 디자인 적용 사례 개요
- 2) 적용사례
- 3) 결론

2. 구조 맵핑 및 워크플로우 초안 도출

2.1. 제품디자인 전문가 심층 인터뷰

- 1) 인터뷰 개요
- 2) 인터뷰 분석
- 3) 결론

2.2. 디자이너-AI 관계 및 역할 정의

- 1) 기반 프로세스 정의 (기반동사 확립)
- 2) 디자이너-AI의 협업 동사 분석
- 3) 디자이너-AI 관계 정립
- 4) 결론

2.3. AI기반 제품 디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 1) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구
- 2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석
- 3) 결론

2.4. 내부 전문가 워크샵

- 1) 워크샵 개요
- 2) 워크샵 검증내용

3. AI 협업 워크플로우 가이드라인 구성

3.1. 현장 인식 기반 검증 워크숍

- 1) 워크샵 설계 변경
- 2) 워크샵 개요
- 3) 주요 활동 및 진행 내용
- 4) 워크샵 결과 분석
- 5) 워크숍 인사이드

3.2. 핵심 원칙 및 세부 규칙 수립

- 1) 디자인 패러다임 전환 4대 축
- 2) AI 협업 워크플로우 핵심 원칙
- 3) 세부 규칙 (Rules)

3.3. AI 협업 제품디자인 워크플로우 제안

- 1) AI 기반 협업 워크플로우 개요
- 2) AI기반 협업 워크플로우 제안
- 3) AI기반 협업 워크플로우 기반 주요 원칙
(Core Principles) 제안

4. 향후 추진 과제 및 로드맵 제안

1. 이론적 배경 및 선행 연구 분석

1.1. 디자인 방법론 및 프로세스 프레임워크 정의

- 1) 기존 디자인 방법론 분석
- 2) 제품디자인 워크플로우 (디자인 프로세스 실무형)
- 3) 제품디자인 도구(Tool) 현황
- 4) 결론

1) 기존 디자인 방법론 분석

■ 디자인 프로세스 사고형 (방법론)

- **디자인 프로세스**: 디자인 사고를 통해 문제를 이해, 문제 해결을 위한 아이디어를 도출하여 디자인을 완성하기까지의 전 과정
- 프로세스 흐름의 구조적 특성에 따라 기본적으로 **선형**, **비선형**, **반복형**으로 구분
- 과거 효율적인 생산을 목표로 하는 엔지니어링과 제조업의 영향으로 선형적인 진행방식을 따랐으나 **오늘날에는 통합적이고 반복적이고 참여적인 방식으로 진화**

유형	선형 (Linear)	비선형 (Nonlinear)	반복형 (Iterative)
특징	기능적 요구 충족을 위한 체계적 설계 절차	인간중심적 혁신 촉진 및 창의적 문제해결 방법론	발산·수렴 사고 시각화로 조직 내 소통·검증 강화
적용	변경 비용 큰 대규모 제품 개발 (기계·전자·하드웨어 중심 전통적 엔지니어링 설계)	복잡·애매한 문제 해결 (소프트웨어·서비스 디자인, 사회혁신, 스타트업 프로젝트)	단계별 검증·산출물 확정이 중요한 대형 프로젝트 (서비스 디자인, 정책 개발, 조직 혁신)
장점	계획·관리 용이, 변경 영향 예측 가능	-사용자 인사이트 심화 -학제간 협업 촉진 -신속 프로토타이핑 가능	-아이디어 발산·정제 용이 -시각 구조로 팀 커뮤니케이션 강화
단점	-후반부 변경 비용 높음 -사용자 요구 반영 지연	문서화·일정 관리 체계화 미흡	과도한 선형성으로 유연성 제한

<출처> Integrated cooling concepts for printed circuit boards (2008 / Stanford University d.school / UK Design Council)

디자인 프로세스 진행방식에 따라 **선형**, **비선형**, **반복형** 으로 구분할 수 있음

1) 기존 디자인 방법론 분석

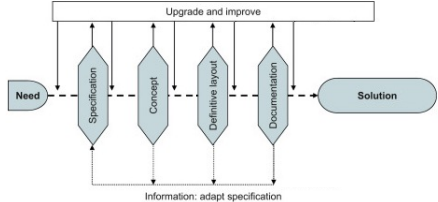
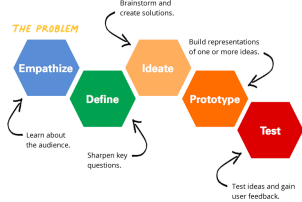
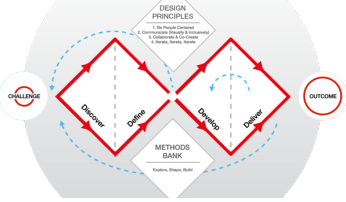
■ 디자인 프로세스 사고형 (방법론)

-Pahl & Beitz 모델(1970년대): 단계별 완료를 전제로 하여 체계적이지만 경직된 선형적 접근법

→ 복잡하고 빠르게 변화하는 현대 제품 디자인 환경에서는 한계 있음

-디자인씽킹 & 더블다이아몬드: 공감·탐색 단계에서 사용자 인사이트 수집, 이를 설계 전 과정에 걸쳐 재검토하는 방식

→ 비선형적이고 반복적인 프로세스를 통해 행동편향을 줄이고 발산-수렴 사고의 빠른 순환을 통해 리스크를 줄이고 학습 효과 극대화

유형	선형 (Linear)		비선형 (Nonlinear)		반복형 (Iterative)	
방법론	Pahl & Beitz 체계적 설계방법론		디자인씽킹 (Design Thinking)		더블다이아몬드 (Double Diamond)	
						
단계	과제 명료화	설계 과제의 목표·기능 요구사항·제약 조건 정의, 시장·기술·법규 분석	공감	사용자 관찰·인터뷰를 통해 니즈와 감정, 맥락 이해	발견	리서치·워크숍을 통해 문제영역과 잠재적 기회를 폭넓게 탐색
	개념 설계	주요 기능을 수행할 원리적·기술적 해결책 도출, 기능 분해 기법으로 대안 평가	정의	관찰·조사 결과를 바탕으로 해결해야 할 핵심 문제 진술	정의	수집된 인사이트 수렴, 명확한 문제 진술 도출
	구체화 설계	선정된 컨셉의 구조·형태를 구체화, 레이아웃·인터페이스·주요치수 결정	아이 데이션	브레인스토밍·스케치 등을 통해 다수의 창의적 솔루션 발산	개발	다양한 해결책을 생성·평가하며 프로토타입 발전
	세부 설계	부품·소재 선정, 공정 계획, 상세 도면 및 사양서 작성, 최종 제품 완성	프로토타입	간단한 모형·시제품을 제작하여 아이디어 시각화·구체화	전달	최종 솔루션 테스트·검증 및 조직 내외부에 구현하여 확산
			테스트	사용자에게 프로토타입 제시, 피드백 수집하여 개선점 도출		

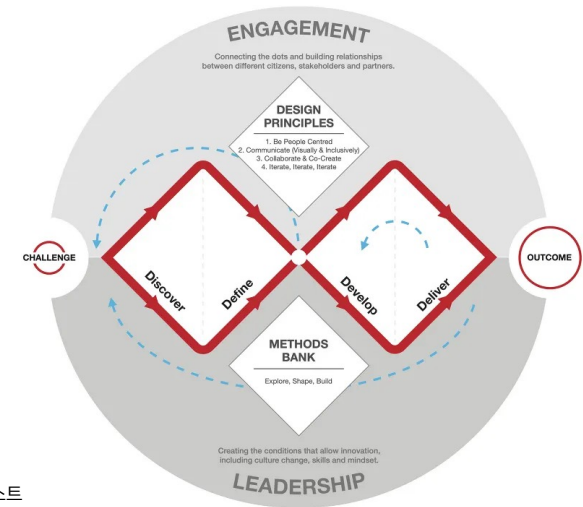
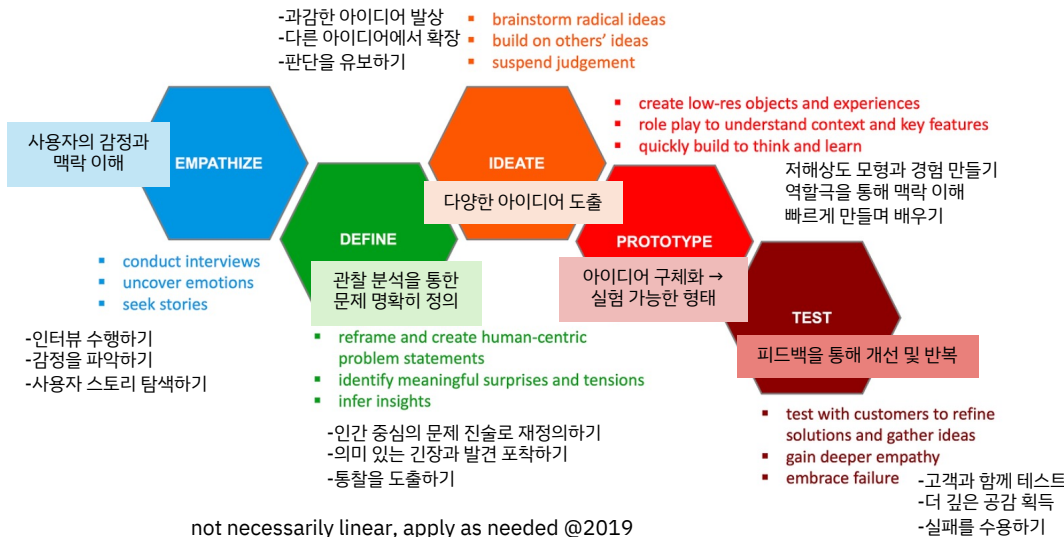
인간중심적 접근과 행동편향의 감소, 발산과 수렴 사고의 빠른 순환 방식으로 진화

1) 기존 디자인 방법론 분석

■ 기존 제품디자인 방법론

[탐색/해결 구조 강조]

문제 탐색(확산)과 해결 및 실행(수렴) 구조가 명확한 구조의 디자인방법론



Design Council, 2019

방법론	Design Thinking (IDEO, d.school, 2000s)	Double Diamond (Design Council UK, 2004)
분야/적용처	제품/서비스 혁신	제품/서비스 프로세스 표준화
주요 단계	공감 → 정의 → 아이디어 → 프로토타입 → 테스트	Discover → Define → Develop → Deliver
수렴/확산 구조	내용적 실재	단계별 아이디어 확산 및 정의(수렴)가 반복적으로 내포됨
	시각적 표현	확산/수렴의 폭 변화는 표현되어 있지 않음
AI적용 인사이트	- 아이디어·프로토타입 생성 반복(확산) 자동화에 강점 - 공감·문제정의·최종 선정(수렴)은 인간 중심	- AI: 대안 탐색·반복(확산) 담당 - 디자이너: 정의·전달 단계의 결론(Gate) 역할에 집중
디자이너 역할 명료성	- 단계별 활동 및 목표: 명확히 구분 - Gate/결정권 구조: 시각적으로 드러나지 않음	- Gate의 존재와 수렴/확산 구간은 명확함 - 책임 주체: 도식이나 구조 내에 직접 표기되어 있지 않으므로, 실무 적용시 별도 역할 정의 및 책임자 지정 필요

1.1. 디자인 방법론 및 프로세스 프레임워크 정의

1) 기존 디자인 방법론 분석

■ 기존 제품디자인 방법론

[시각적 구조(수렴·확산 민감)]

프로세스 각 단계의 폭(수렴·확산 크기)이 명확히 시각화되어 있는 디자인방법론

Noise / Uncertainty / Patterns / Insights

Clarity / Focus



Research & Synthesis

Concept / Prototype

Design

Futures Thinking

제한을 두지 말고, 대안적이고
바람직한 맥락을 멀리 보고 탐색



공감과 구체성:
사람 중심의 시스템과 솔루션 설계

방법론		The Design Squiggle (Damien Newman, 2012)	LaFutura 2012 (LaFutura Network, 2012)
분야/적용처		디자인 전분야	미래 트렌드·혁신 전략
주요 단계		문제 발견 → 혼돈 → 명확화	미래 탐색 → 인사이트 → 컨셉 → 프로토타입
수렴/ 확산 구조	내용적 실재	초기 혼돈(확산)과 후반 명확화(수렴) 흐름이 감성적으로 내포됨	미래 예측(확산)과 컨셉·실행(수렴)이 프로세스에 반복 내재됨
	시각적 표현	혼돈→명확화로 선폭과 곡선이 점차 좁아짐 (수렴/확산 크기 시각화)	트렌드→핵심으로 폭이 점점 좁아져 수렴 구조가 시각화됨
AI적용 인사이트		- AI가 초기 탐색·대안·데이터 다양화(혼돈/확산)에 적합 - 인간이 후반부 명확화·의사결정(수렴) 주도	- 미래 트렌드·대안 데이터 분석(확산): AI에 적합 - 컨셉화·핵심 도출(수렴): 디자이너의 통찰력이 중요
디자이너 역할 명료성		-과정별 역할의 명확한 전환이 시각화되어, 주도권 경계가 분명함 -각 단계별 책임자, Gate(결정권 주체), 세부 역할은 구체적으로 명시되지 않음 (별도 해석 필요)	-트렌드·핵심 선정과정에 Gate가 표시되어 역할 구분이 용이함 -단계별 세부 책임 주체(Role Ownership)은 부재가 직접 명기되지 않음 (상황별로 별도 정의 필요)

1) 기존 디자인 방법론 분석

■ 기존 제품디자인 방법론

[실험·반복/현장성]

현장 테스트, 빠른 실패와 개선이 핵심인 디자인방법론



방법론		Lean UX (Jeff Gothelf 외, 2013)	Agile UX (Agile Manifesto, 2010s)
분야/적용처		UX·UI분야	스타트업·제품개발 팀
주요 단계		가설 설정 → 실험 → (피드백 → 학습)	반복 개발 → 테스트 → 런칭(스프린트 중심)
수렴/확산 구조	내용적 실재	실험, 반응, 개선 등에서 빠른 확산·수렴 반복이 포함됨	각 스프린트 내 대안 탐색(확산)과 리뷰·배포(수렴)가 반복됨
	시각적 표현	반복적 스프린트, 테스트, 피드백 도식에 확산/수렴 폭 표현되지 않음	반복적 스프린트 도식은 있으나, 각 단계의 폭 변화: 시각적으로 두드러지지 않음
AI적용 인사이트		-AI: 반복적 실험 ·피드백 자동화 -디자이너: 주요 개선·검증(수렴) 신속한 반복 구조 가 장점	-AI: 테스트, 이슈 자동 검증 등 반복 구간(확산) 지원 -디자이너: 리뷰·배포·의사결정(수렴)
디자이너 역할 명료성		-실험~검증 전체 단계별 역할이 비교적 분명하게 파악 가능 -전체 프로세스의 전환점(Gate) , 책임자가 시각적/구조적으로 표현되지 않음	-반복되는 스프린트 내 역할·책임 소재가 구체적으로 내용상 드러남 -각 단계별 확산(탐색) 과 수렴(결정)이 시각적으로 두드러지지 않음

1) 기존 디자인 방법론 분석

■ 기존 제품디자인 방법론 시사점

탐색/해결 구조 강조형 -Design Thinking -Double Diamond	Pros	-문제 탐색 → 정의 → 해결의 구조가 명확함 -단계별 Gate 기반 의사결정 구조로 협업 용이 -인간 중심 공감과 창의적 아이디어션에 강점	-AI: 탐색단계의 데이터 기반 인사이트 확산 -디자이너: Gate에서 전략적 판단 담당
	Cons	-실행·검증 단계의 반복과 피드백 구조 부족 -Gate 책임주체가 명확하지 않으면 의사결정 혼선 발생 -AI 참여 여지가 낮음 (탐색단계 중심에 머무름)	→ AI-디자이너의 '판단 분업 구조'가 협력적 루프의 출발점 *AI가 넓게 열어주고 디자이너가 좁혀주는 구조
시각적 구조(수렴·확산 민감형) -The Design Squiggle -LaFutura	Pros	-불확실성(혼돈) → 명확성(수렴)으로의 전환 흐름 시각화 -수렴·확산 단계의 변동 폭을 명확하게 드러냄 -미래예측(Futures Thinking) 기반의 비선형적 사고 반영	-AI의 패턴분석 & 예측으로 수렴·확산의 폭 제어 -디자이너: 의미해석을 통한 구조적 안정성 확보
	Cons	-단계별 판단(Gate) 및 책임 구조 부재 -반복 루프나 검증 단계가 실무적으로 약함 -AI의 실시간 예측·분석과 연동되지 않음	→ AI의 비선형 순환구조가 '맥락적 판단' 강화 *AI가 데이터로 흐름을 잡고, 디자이너가 의미로 균형을 잡는 관계
실험·반복/현장성 중심형 -Lean UX (Jeff Gothelf) -Agile UX (Agile Manifesto)	Pros	-빠른 실험-테스트-피드백 구조로 실행력이 높음 -반복 스프린트 중심의 실무 적합성 -사용자 피드백과 데이터 기반 학습이 용이	-AI: 테스트·피드백 과정 자동화 -디자이너: 결과 해석 & 방향 전환 담당
	Cons	-전략적 판단(Gate)과 전환 구조가 약함 -반복 중심으로 전체 맥락(수렴·확산)의 구조성이 부족 -디자이너의 역할·책임 범위가 불분명함	→ AI는 '가속 루프', 디자이너는 '전환 Gate'를 주도함으로써 초고속 검증 구조 완성 *초고속 디자인 사이클: 빠르게 제작, 바로 검증, 다시 수정

성공적 협업(AI × 디자이너)의 핵심 → '판단 & 실행의 루프(Loop) 분업'
AI의 확산(Exploration) + 디자이너의 수렴(Decision) + 반복검증(Acceleration)

2) 제품디자인 워크플로우 (디자인 프로세스 실무형)

■ 디자인 프로세스 실무형 연구

- KIDP ‘디자인 프로세스’ & ‘제품디자인을 위한 실무적 관리프로세스 제안(2003)’의 디자인 프로세스 중 <디자인 개발> 단계
- **디자이너가 주도**해서 진행하는 단계: **디자인 리서치 & 디자인 개발** (이후 단계: 관계부서(업체) 협업 또는 이관)

A. ‘KIDP 디자인 프로세스’

Step	1. 디자인리서치		2. 디자인개발					3. 상세설계	
Sub-Step	디자인계획	디자인리서치	스케치	모델링	렌더링	목업	디자인이관	설계	워킹목업
Task	디자인계획 Kick-off 회의 계획 확정	리서치 계획수립 리서치실행 디자인 타겟설정	스케치 제작 스케치 품평 스케치 확정안	모델링 제작 모델링 품평 모델링 확정안	렌더링 제작 렌더링 품평 렌더링 확정안	목업 제작 목업 품평 목업 확정안	디자인 확정안 디자인 사양서	상세설계도 제작 설계 품평 설계 확정안	워킹목업 제작 워킹목업 품평 디자인개발 완료

<출처> KIDP 디자인 프로세스

B. ‘제품디자인을 위한 실무적 관리프로세스 제안(2003)’ 중 ‘디자인 개발’ 단계

시장조사	디자인 컨셉 설정	아이디어 스케치	렌더링	디자인 도면	디자인 목업	디자인 메뉴얼	기구설계
사용자 및 시장 -데이터 수집 -데이터 분석	-방향 기획 -컨셉 결정	-아이디어스케치 -초기 시각화	상세 렌더링 작업	상세 설계 도면 작성	-목업 제작 -실물 검증	-제품 사용자 -생산 지침서 작성	-기구 설계 -구조 설계

<출처> 제품디자인을 위한 실무적 관리프로세스 제안 (2003)

디자인 개발 단계: **디자인 리서치** → **디자인 개발** → **상세설계**

2) 제품디자인 워크플로우 (디자인 프로세스 실무형)

■ 카테고리별 디자인 프로세스 비교 (가구/소형가전/생활용품)

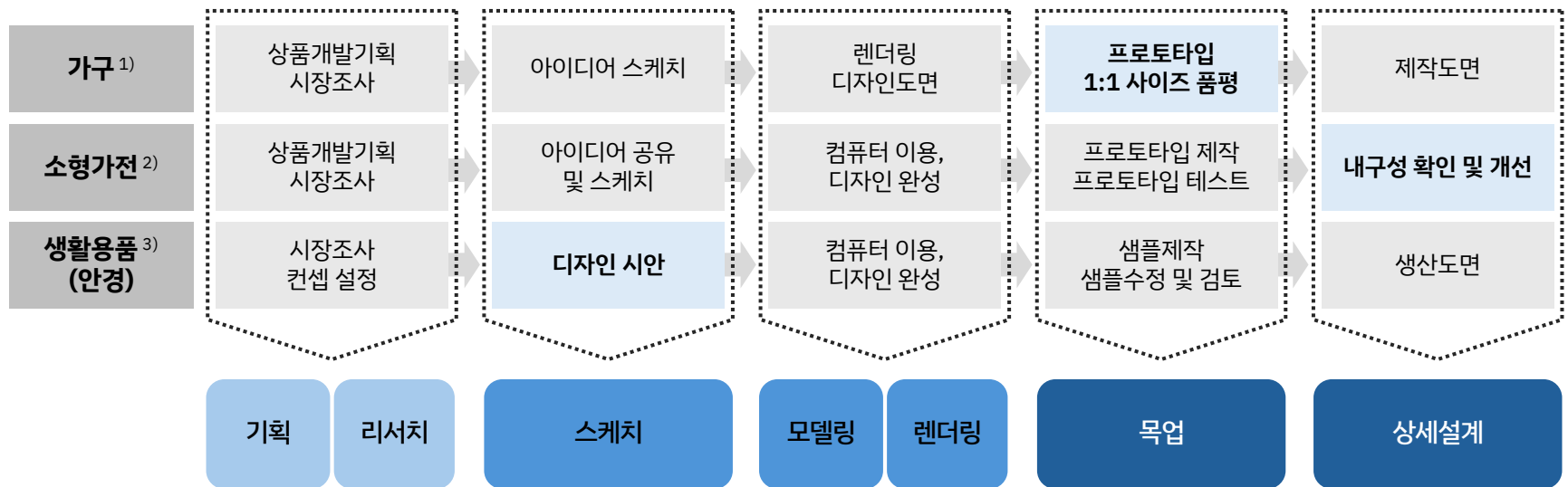
- 세부 카테고리는 상이하나, 디자인 프로세스는 전반적으로 유사한 단계 및 상세 스텝으로 진행
- 카테고리 특성에 따라 보다 강조하는 단계(기준) 등 → 카테고리별 특수성 존재

[가구] 소재 & 구조 중요 → 1:1 목업 제작 및 소재 테스트 진행

[소형가전] 사용자 편의성 & 안전성 중요 → 사용성 및 내구성 테스트

[생활용품(안경)] 착용감 & 트렌드 중요 → 얼굴형태 및 목적(패션) 맞춤화

C. 가구/소형가전/생활용품(안경) 디자인 프로세스 비교



1) 현대가구디자인, 강신우 (2000) / 2) The Design Process (Dyson Airblade), James Dyson Foundation (2017) / 3) 안경 디자이너, 안경 형태를 구상하고 디자인하는 사람, 뉴스투데이 (2024)

카테고리별 디자인 프로세스 상세 스텝 → 유사 (특수성 존재)

2) 제품디자인 워크플로우 (디자인 프로세스 실무형)

■ 제품디자인 워크플로우 분석

- 기존 디자인 워크플로우 주요 활동, 병목현상 및 유발하는 문제점(Pain Point) 도출
- 디자이너의 주관적 직관에 의존하는 선형적인 프로세스: 빠른 실패 및 문제 수정이 어려워 폭넓은 관점 & 창의적 해법 도출에 한계

단계		작업내용	문제점
디자인 리서치	기획	- 아이디어 발상 - 사용자 요구사항 분석 - 시장 조사	- 디자이너의 주관적 직관 & 경험에 대한 과도한 의존 - 데이터 기반의 객관적 통찰력 부재로 혁신 기회 포착 어려움
	리서치	- 경쟁사 분석 - 기술 동향 파악 - 사용자 인터뷰 및 설문조사	- 사용자의 잠재 니즈 파악의 어려움 - 설문조사 진행 및 데이터 분석에 많은 시간 소요, 포커스 그룹 운영 시 높은 비용 발생 - 수집된 정성적 데이터의 모호성과 해석의 주관성
디자인 개발	스케치	- 컨셉 스케치 - 아이디어 시각화 - 다양한 디자인 대안 모색	- 물리적, 시간적 한계로 인한 창의적 탐색 범위 제한 - 초기 아이디어에 조기 고착화 위험 존재
	모델링	- 3D 모델링 - 프로토타이핑 - 디자인 디테일 구체화	- 복잡한 3D 소프트웨어 활용을 위한 높은 기술적 숙련도 요구 - 수작업에 의한 반복적이고 노동 집약적인 프로그램
	렌더링	- 사실적인 이미지 및 영상 제작 - 디자인 검토 및 수정	- 기술적 제약 및 숙련도 부족으로 창의적인 아이디어가 온전히 구현되지 못함
	목업	- 실제 크기의 모형 제작 - 사용성 테스트 - 디자인 검증	- 물리적 시제품 제작의 높은 비용 & 긴 소요시간 발생 - 피드백 주기가 길어 신속한 디자인 개선 어려움 - 높은 목업 제작비용: 대안 검증을 최소화하여 최적의 솔루션을 놓칠 수 있음
상세 설계	상세 설계	- 생산을 위한 도면 제작 - 부품 설계 - 재료 및 공정 선정	- 제조 및 생산 공정에 대한 이해부족으로 설계오류 발생 - 후반단계에서 문제 발견 및 수정의 어려움 - 생산성 고려로 인하여 디자인의 심미성이나 독창성 훼손 위험 높음

<출처> 산업제품디자이너의 실무역량 연구 (2024) / 아이디어사업화 성공가이드-디자인 프로세스 (2015)

디자이너의 주관적 직관에 의존 + 선형적인 프로세스의 한계

3) 제품디자인 도구(Tool) 현황 (AI 본격 도입 이전)

■ 제품디자인 프로세스 단계별 도구(Tool) 활용 현황

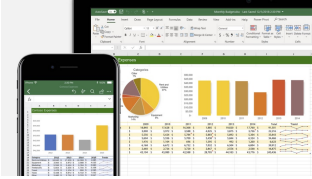
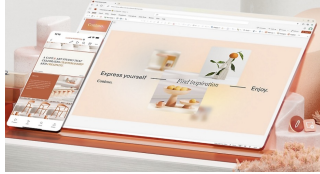
- AI 도입 이전 디자인 프로세스 단계별 활용 도구 및 액션 현황
- 효율적 사용을 위해 **한 가지 이상의 도구를 접목시켜 사용**

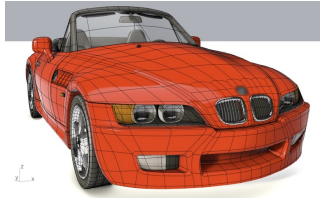
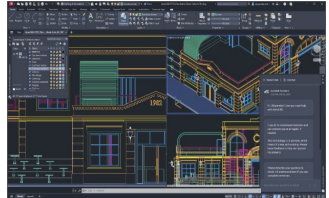
단계		도구	액션 (작업내용)
디자인 리서치	기획	  Excel PowerPoint 물리적 화이트보드	- <u>노동 집약적</u> 인 데이터 수집 - <u>수동</u> 트렌드 분석 - 팀 경험에 기반한 브레인스토밍
	리서치	  SurveyMonkey Google Forms 사용자인터뷰 (수동 전사 및 분석)	- <u>수동 설문지</u> 작성 - 정성적 피드백의 <u>시간 소모적인 분석</u>
디자인 개발	스케치	   Adobe Photoshop Illustrator Procreate 펜+종이	- <u>수작업</u> 아이디어 스케치 - <u>스톡 사진/ 핀터레스트</u> 를 활용한 무드보드 제작 - <u>시간 소모적</u> 인 콘셉트 시각화
	모델링	    SolidWorks Rhino Autodesk Alias SketchUp	- 2D 스케치로부터 3D 지오메트리 <u>수동 생성</u> - 서페이스 및 솔리드 모델링 기술에 집중
	렌더링	    KeyShot 3ds MAX V-Ray Corona Renderer	- 조명, 재질, 카메라 <u>수동</u> 설정 - <u>긴 렌더링 시간</u> - 사실적인 결과물을 위한 <u>반복적인 조정</u>
	목업	    Figma Sketch Adobe XD InVision 물리적 모델 (폼/클레이)	- <u>UI 화면 수동 제작</u> 및 인터랙션을 위한 연결 - 인체공학적 테스트를 위한 <u>물리적 모델 제작</u>
상세 설계	상세 설계	    CATIA PTC Creo Siemens NX AutoCAD	- 엔지니어링 <u>원칙과 경험</u> 에 기반한 <u>수동 설계</u> - 최적화 위한 반복적인 시뮬레이션-테스트-개선 사이클

3) 제품디자인 도구(Tool) 현황 (AI 본격 도입 이전)

■ 대표 도구(Tool) 소개

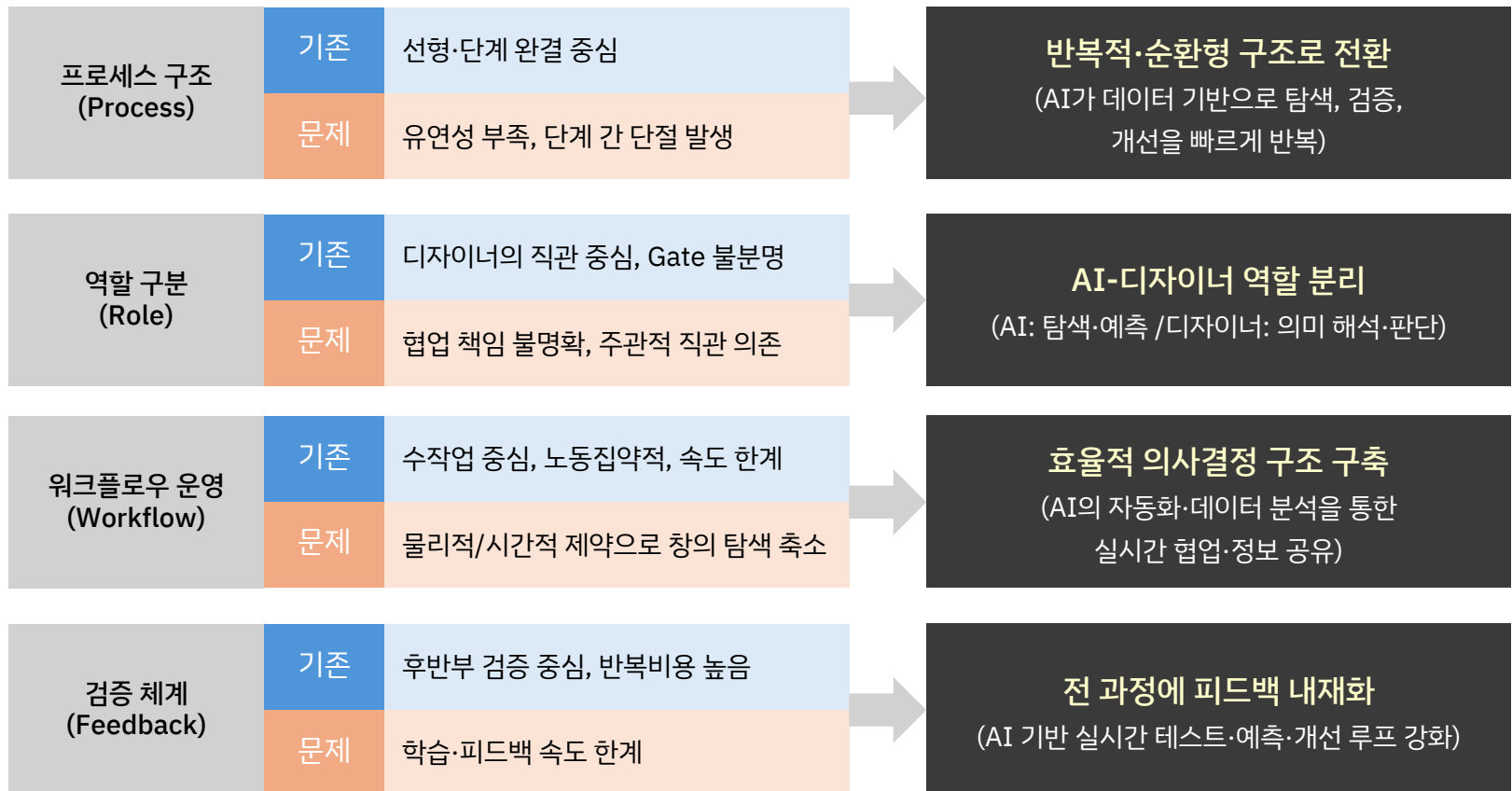
- 전통적인 제품디자인에서 범용적으로 사용되는 대표적인 도구

구분	엑셀 Excel	파워포인트 PowerPoint	포토샵 Photoshop	일러스트레이터 Illustrator
이미지				
특징	방대한 데이터 입력, 정렬/계산/분석하는 스프레드시트	시각적 자료 중심의 슬라이드 문서 제작, 발표 자료 제작	고급 이미지 편집 및 합성에 특화된 픽셀 기반	벡터 방식 고품질 일러스트 디자인 전문 툴
활용분야	재무/회계 데이터 관리, 복잡한 수치 분석, 차트 작성	프레젠테이션, 교육 자료, 기업 보고서/제안서 시각화	사진 보정, 포스터·광고 시각화, 이미지제작 등	벡터 UI 컴포넌트 제작

구분	스케치업 SketchUp	라이노 Rhino	3D 맥스 3ds Max	오토캐드 AutoCAD
이미지				
특징	직관적인 인터페이스로 초보자도 쉽게 사용 가능	곡선형 디자인에 강점, 렌더링 품질 우수	고급 렌더링 출력이 가능 (플러그인 V-ray, Camere Renerer 활용)	기술적인 설계 도면 제작에 적합
활용분야	가구 배치, 인테리어 3D 모델링, 공간계획 등	인테리어, 건축, 제품디자인, 조형예술 등	실내외 건축 시각화, 가상 투어 영상, 게임 애니메이션 등	건축, 기계, 제조 도면 등

4) 결론

- 기존 디자인 프로세스: 인간 중심의 창의적 사고에는 유효
- 복잡·가속화된 산업 환경에서 데이터 기반 반복 학습과 협업 효율성을 확보하는 데 제한적임
→ AI와 디자이너의 역할을 재구성한 새로운 협업 구조의 필요성 확인



1. 이론적 배경 및 선행 연구 분석

1.2. AI 기반 디자인 연구 동향 분석

1) 패러다임 현황분석

- ① 빅데이터와 AI의 도입과 고도화 영역
- ② 제품디자인 프로세스 단계별 변화
- ③ 패러다임 전환에 담긴 혁신과 효과
- ④ AI 기술 도입에 대한 디자이너 인식
- ⑤ AI 열할 범주
- ⑥ AI 협업 방식에 대한 고찰

연구 1. AI의 개입 시점과 디자이너의 주도성 관찰

연구 2. AI 유형별 개입하게 되는 디자인 프로세스 단계

연구 3. 효율적인 협업을 위한 인간과 생성형 AI의 역할 설계

2) AI 기반 (제품)디자인 프로세스 분석

3) 결론

1) 패러다임 현황 분석

① 빅데이터와 AI의 도입 및 고도화 영역

- **빅데이터**: 방대하고 다양한 데이터로 **AI의 학습을 위한 핵심 자원**
- **AI**: 데이터를 분석해 가치를 창출하는 기술로 빅데이터를 활용해 **복잡한 문제를 해결하는 방법론**
- **디자이너**: AI로 인해 **단순 반복 작업에서 해방 / 고차원적 창의 활동에 집중**
데이터 기반의 정량적 분석으로 **디자인 의사결정의 정확도 향상**

[AI 도입 후]	[변화]	[고도화 영역]
사용자 니즈 조기 탐색 비정형 빅데이터(소셜 미디어, 고객리뷰, 시장분석등)활용한 텍스트 마이닝 및 감성분석	방대한 데이터 수집 → 신뢰도 높은 트렌드 및 사용자 니즈 분석	연구(리서치)
생성형 AI 통한 다양한 디자인 콘셉트의 변형안 신속하게 생성	대량의 아이디어 생산 → 초기 컨셉 구상 시, 필요한 영감 제공	발상
제품 구조의 최적 설계 자동 도출 (위상 최적화 알고리즘을 활용하여 재료 소비, 강도, 중량 등 제약 조건 검토)	조건에 맞춘 설계 최적화 → 비용 효율성 및 제품 성능 극대화	최적화
AI 기반 시뮬레이션 (물리적 프로토타입 제작 없이 제품 성능, 내구성, 사용자 경험 등을 가상 테스트)	프로토타입의 가상화 → 프로토타입 제작 시간 & 비용의 큰 절감	검증(속도)
맞춤형 디자인 요소 자동 생성 (소비자의 다양한 데이터 실시간 분석)	소량 다품종 맞춤 생산화 → 소비자 개개인에 최적화된 디자인 제공	개인화

<출처> Big Data and AI-Driven Product Design: A Survey (2023)

Artificial Intelligence (AI) in the Design Process – A Review and Analysis on Generative AI Perspectives (2025)

AI-Driven Tools for Advancing the Industrial Design Process – A Literature Review (2025)

AI 도입 → 제품디자인 프로세스를 **기능적 효율의 차원**을 넘어
지능적 상호작용 체계(Intelligent Interaction System)로 진화

1) 패러다임 현황 분석

② 제품디자인 프로세스 단계별 변화

- 단순한 효율성 증대를 넘어 **기존 프로세스 각 단계의 본질적인 성격이 변화**되고 있음
- 초기 단계: 데이터 기반의 **분석 및 예측** 중심 / 후기 단계: 자동화된 **생성 및 최적화** 중심으로 재편
- 디자이너: AI 협업을 통해 인지적 편향, 기존 디자인 패턴에서 벗어나 사고확장 및 새로운 영감 획득

		AI 이전	AI 도입 후
디자인 리서치	기획	직관 기반 수동 기획	빅데이터 분석 기반 자동 트렌드 예측
	리서치	설문/인터뷰 위주 정성조사	AI 기반 사용자 행동 패턴 분석
디자인 개발	스케치	손그림 / 2D 스케치 중심	생성AI 활용 다양한 스케치 옵션 생성
	모델링	CAD 소프트웨어 수동 모델링	생성형 디자인으로 최적화된 형태 생성
	렌더링	전문 렌더링 소프트웨어 활용	AI 렌더링으로 실시간 고품질 이미지 생성
	목업	물리적 목업 제작 필수	VR/AR 가상 목업으로 물리적 제작 최소화
상세 설계	상세 설계	도면 작성 및 수동 검증	AI 기반 자동 설계 검증 및 오류 탐지

프로세스 단계별 주요 변화
→ 데이터 기반 전략 수립
→ 대규모 실시간 정량 분석
→ AI 협업 기반의 컨셉 생성 (대량)
→ 목표 중심의 자동화된 형태 최적화 *목표: ex) 무게 최소화, 강성 최대화
렌더링 전문가 의존도 감소 디자인-렌더링 과정의 통합
→ 시뮬레이션 중심의 가상 검증
→ AI 기반의 자동화된 최적화

<출처> AI-Driven Tools for Advancing the Industrial Design Process (2025)

Big Data driven Product Design: A Survey (2021)

Generative AI in Design Thinking Pedagogy: Enhancing Creativity, Critical Thinking, and Ethical Reasoning in Higher Education (2025)

디자인 프로세스 내 AI 도입: 인간 중심 수행체계 → 지능형 순환 워크플로우로 전환
(디자이너: 감각적 창의에서 **인지적 탐색**으로 이동 / AI: 데이터 간 연동 & 피드백 루프를 최적화하는 **연결 주체**)

1) 패러다임 현황 분석

- ③ 패러다임 전환에 담긴 혁신과 효과
- '디자이너 중심' 패러다임(디자이너의 경험 & 직관 의존)에서 '인간-AI 협업' 패러다임'으로 이동
 - 선형적 & 분절된 워크플로우 → 통합적 & 순환적인 데이터 기반 워크플로우로 전환
 - 개인 맞춤형 제품의 대량 생산화: 개별 사용자의 고유한 요구 & 선호도의 정확한 파악 가능

	AI 이전	AI 도입 후	주요효과 (정량적 결과기반)
효율성	디자이너의 직관/경험에 의존, 순차적 선형 프로세스	- 객관적 데이터와 AI의 분석 기능 결합 → 정량적 & 신뢰성 향상 - 반복적 디자인 과정 속도 향상 - 3D 모델링과 직접 연동되어 프로토타입 제작 - 비선형적 동시 진행 프로세스	- 가상 프로토타입이 물리적 프로토타입 대비 <u>소요시간 40% 절감</u> - 생성형 디자인으로 아이디어 발상 <u>단계 40% 단축</u>
생산성	반복적인 수작업	- 디자이너 아이디어 확장 지원, 창의적 자극 제공 - 초기 컨셉트/스케치를 빠르게 시각화 - 대량 아이디어 생산 지원	- 항공우주 부품에 AI 생성설계 적용하여 <u>50% 소재사용 절감</u> , 강도 대 중량비율 13% 향상
사용자 중심성	한정적 조사, 대략적 타겟팅	- 대규모 실시간 데이터 분석 - 대량 맞춤화 기반의 '개인 최적화' 제품	- AI 맞춤 소파 설계로 고객 <u>만족도 22% 증가</u> , 만족도 상승으로 <u>매출 30% 증가</u>
협업성	부서간 단절적 협업	- 타부서간 실시간 협업 플랫폼 사용	- 글로벌 디자인 협업팀 간의 실시간 피드백 구현으로 물리적 프로토타입 이전 문제 해결력 향상을 통해 <u>개발비 20% 절감</u>
지속 가능성	환경적 고려 부족	- AI 기반 친환경 소재 선택 - 가상 시뮬레이션 프로토타이핑	- AI를 통한 친환경 소재 선택으로 <u>탄소배출 최대 30% 감소</u>

<출처> AI-Driven Tools for Advancing the Industrial Design Process (2025)

AI 도입: 디자인의 가치 체계의 변화 (완성 중심의 결과론적 사고 → 운영 중심의 프로세스 사고)
(디자인 결과물 → 다음 프로젝트를 더 잘 만들기 위한 '학습 데이터'로 환원되는 순환 구조 / 고정된 결과물 < 반복을 통한 진화>)

1) 패러다임 현황 분석

- ④ AI 기술 도입에 대한 디자이너 인식
 - 135개국, 1만명 이상의 프리랜서 디자이너 대상 설문조사 (99designs, 2024년)

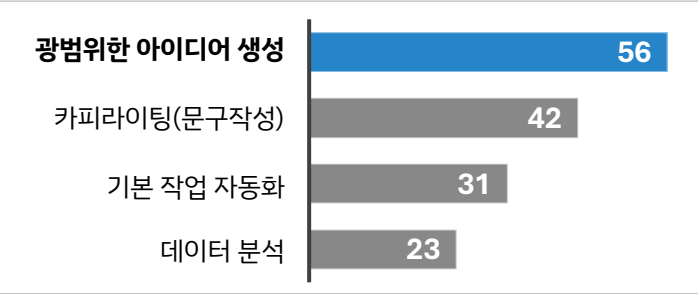
A. AI 도입현황

- 응답자의 과반수인 **52%가 이미 생성형 AI 도구를 사용하고 있음**. (2023년 대비 13% 증가)
- 응답자 **76% 이상이 AI 기술에 적극적으로 참여하고 있거나 참여할 준비가 되어 있음**을 시사 (AI 도입 의향이 있는 24% 의견 포함)
- 현 베이비붐 세대의 도입률: 40% 최저 / 향후 사용하고 싶다는 응답: 31% → 향후 도입 확대 가능성 있음



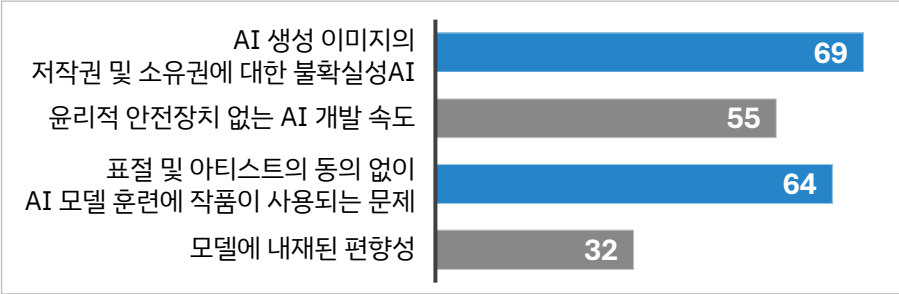
B. 주요 활용 분야

- AI 활용분야: **창의적 과정을 돕는 보조 도구**로 주로 활용



C. 윤리적 우려 및 과제

- AI의 높은 도입률과 긍정적인 기대감 이면에 **심각한 윤리적 긴장감 존재**
- 생성형 AI와 관련하여 해결해야 할 주요 윤리적 문제가 있다고 생각 (76%)
- AI 개발 및 사용에 대한 더 엄격한 규제가 필요하다고 생각 (74%)



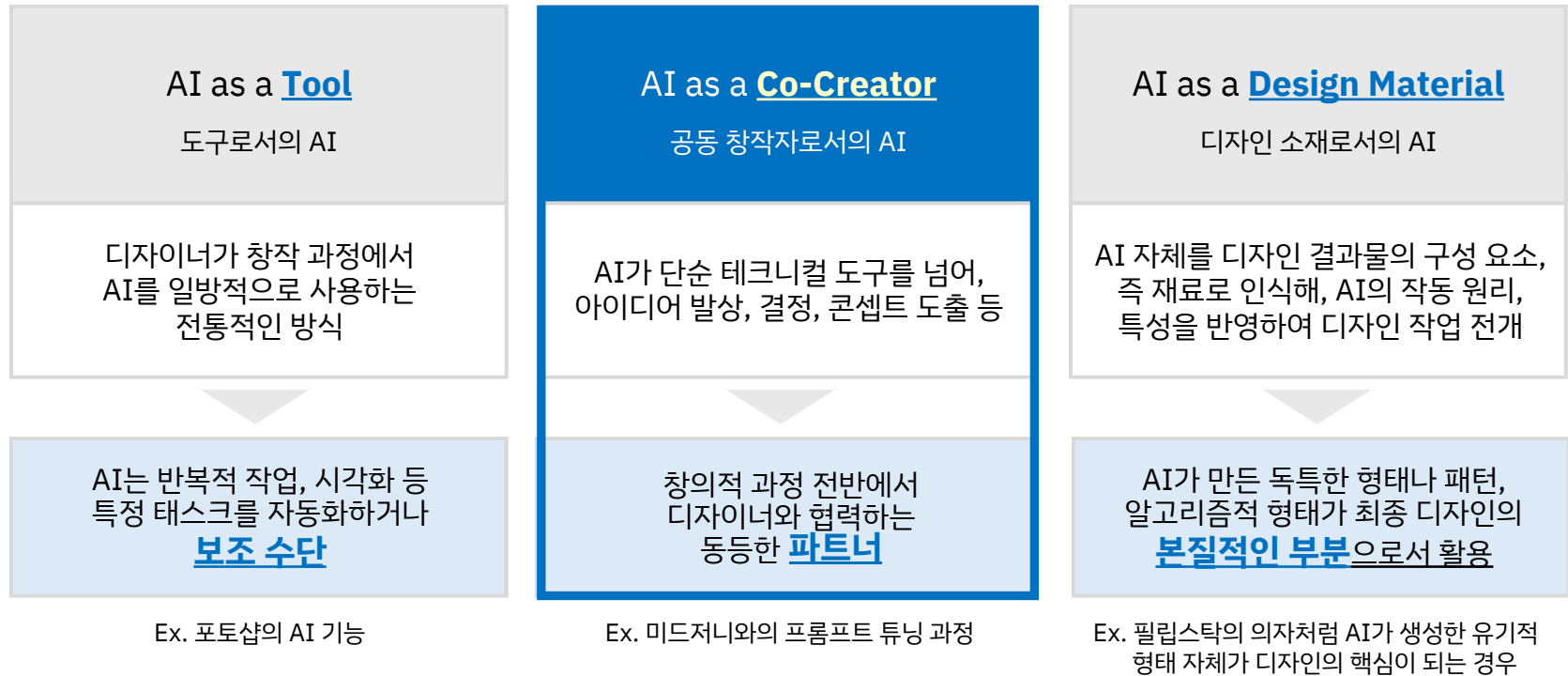
<출처> 99designs, Freelance design in the age of AI (2024)

응답자 **76% 이상: AI를 사용(예정) / 윤리적 우려 → 창의적 보조에 주로 활용**

1) 패러다임 현황 분석

⑤ AI 역할 범주

- AI 역할 범주: AI가 디자인 프로세스 내에서 역할과 기능이 점차 진화하고 있음
(단순 도구 → 공동 창작자, 디자인 자체의 재료로서의 변화 강조)
- AI: 대화적 생성자, **설계자와 상호작용** & 디자인 과정에 **능동적으로 기여** (수동적 실행자 X)



<출처> AI as a co-creator and a design material: Transforming the design process (2025)
Human-AI Co-Creation: A Framework for Collaborative Design in Intelligent Systems (2025)

AI → 디자인 프로세스의 수행 주체 진화
인간과 함께 **창의적 탐색** & 결정을 수행하는 '**협력자 & 공동 창작자(Co-Creator)**'

1) 패러다임 현황 분석

⑥ AI 협업 방식에 대한 고찰

■ 연구 1. AI의 개입 시점 & 디자이너의 주도성 관찰

- 그룹 관찰 & 비교분석: [전통] 전통적인 브레인스토밍을 통해 아이디어 생성 뒤 AI 도입 vs [AI]처음부터 AI를 사용해 아이디어 도출
- **전통적 그룹**: 디자이너의 주체성을 강하게 드러내고 **AI개입 이후에도 충분한 디자인 사고를 유지**
- **AI그룹**: 디자이너의 주도권은 낮고 **AI의존도가 높아** 디자인 완성에 어려움

전통 그룹

전통적인 브레인스토밍을 통해
디자인 아이디어를 생성한 뒤 AI 도입

- 명확한 계획과 주체적 사고에 기반해 AI를 효과적으로 활용
- 키워드 구체화, 아이디어 평가, 이미지 생성 보완 등 **각 단계에서 시각화와 계획 수립에 주도적** 역할
- AI를 전략적 도구로 활용해 최종 시각적 디자인 결과를 도출
- **AI 개입 후에도 디자이너 주체성 유지 & 인간-AI 공동 창작을 성공적으로 진행**

AI 그룹

처음부터 AI를 사용하여
디자인 아이디어 도출

- **AI 의존도가 높고 주도권이나 구체적 조정 부족**
- **추상적 키워드 사용 & 직관에 의존함**. 다음 단계 계획이 명확하지 않고, AI 생성 이미지의 한계를 극복하기 위해 수작업 보완에 의존
- AI와 수동적 협업에 그치며 디자인 완성에 어려움
- **처음부터 AI의 직접적 활용은 원활하지 못한 협업을 보임**

<출처> Rethinking designer agency: A case study of co-creation between designers and AI (2023)

초기 아이디어 생성 후 AI와 협업 → **디자이너 주체성 보존한 성공적인 협업 가능**

1) 패러다임 현황 분석

⑥ AI 협업 방식에 대한 고찰

■ 연구 2. AI 유형별 개입하게 되는 디자인 프로세스 단계

- 분석형 AI vs 생성형 AI
- 분석형AI : 데이터 학습을 통한 패턴 식별 및 예측 수행 → 프로세스 앞 부분의 조사 및 기획단계에 개입 가능
- 생성형AI : 학습된 데이터 기반으로 새롭고 독창적인 콘텐츠(텍스트, 이미지, 코드 등) 창조
→ 초기 아이디어 발상단계부터 최종까지 수시로 개입 가능
- AI가 개입하는 구간에서 인간 디자이너는 주도권을 가지고 함께 협업하는 관계를 형성해야 함

유형	분석형 AI			생성형 AI		
설명	목표: 데이터 기반 통찰 도출 및 예측 사용자 행동, 데이터 분석 통해 정량적 최적화 및 문제 해결에 주력			목표: 새로운 결과물 창조(텍스트, 이미지, 3D 모델 등) 발산적 콘텐츠를 생성하여 창의적 대안 탐색에 주력		
개입 지점	디자인 리서치	디자인 개발	상세설계	디자인 리서치	디자인 개발	상세설계
단계 설명	소비자 및 시장조사 단계 방대한 양의 사용자 데이터 취합 및 분석			초기 아이디어 발상 단계 아이디어의 빠른 확산 & 시각화	디자인 전개 및 프로토타입 단계 반복작업 감소 및 가상 검증	
기대 효과	정확성 증대 및 비용 절감 데이터 기반 리스크 최소화 및 최적 솔루션 도출 (개발 비용/시간 정량적 절감)			창의성 강화 단시간 내 다양한 아이디어 도출로 디자인 고착 완화 (미적/형태적 창의성 증대)	반복작업 자동화 및 시행착오 감소 디자이너→ 고부가가치 작업 집중 (물리적 시제품 제작 감소/ 시간, 비용절감)	

<출처> Artificial Intelligence (AI) in the Design Process – A Review and Analysis on Generative AI Perspectives (2025)
Big Data and AI-Driven Product Design: A Survey (2023)

AI의 개입 → 인간의 대체가 아니라, 탐색 & 생성의 ‘**이중 협업 구조**’를 통해 창의성 확장
(분석형 AI: 탐색의 정확성 / 생성형 AI: 창의의 범위 확장)

1) 패러다임 현황 분석

⑥ AI 협업 방식에 대한 고찰

■ 연구 3. 효율적인 협업을 위한 인간과 생성형 AI의 역할 설계

- <정의 → 아이디어션 → 스케치> 단계에 걸쳐 디자이너와 AI의 협업 과정 관찰 분석
- 디자이너: 프롬프트 작성 & 반복적 피드백을 통한 **디자인 방향성 제시**에 집중, AI: 반복적 **이미지 탐색**과 **시각화** 수행에 중점
- 생성형 AI: 스케치를 바탕으로 이미지를 만들어낼 수 있지만 **세부적인 수정**, **완성된 프로토타입 제작**에는 한계
→ 디자이너의 추가 해석과 수동 작업 필요

[디자이너와 AI의 역할 구분 및 단계별 협업내용 정의]



<출처> Designer-Generative AI Ideation Process: Generating Images Aligned with Designer Intent in Early-Stage Concept Exploration in Product Design (2024)

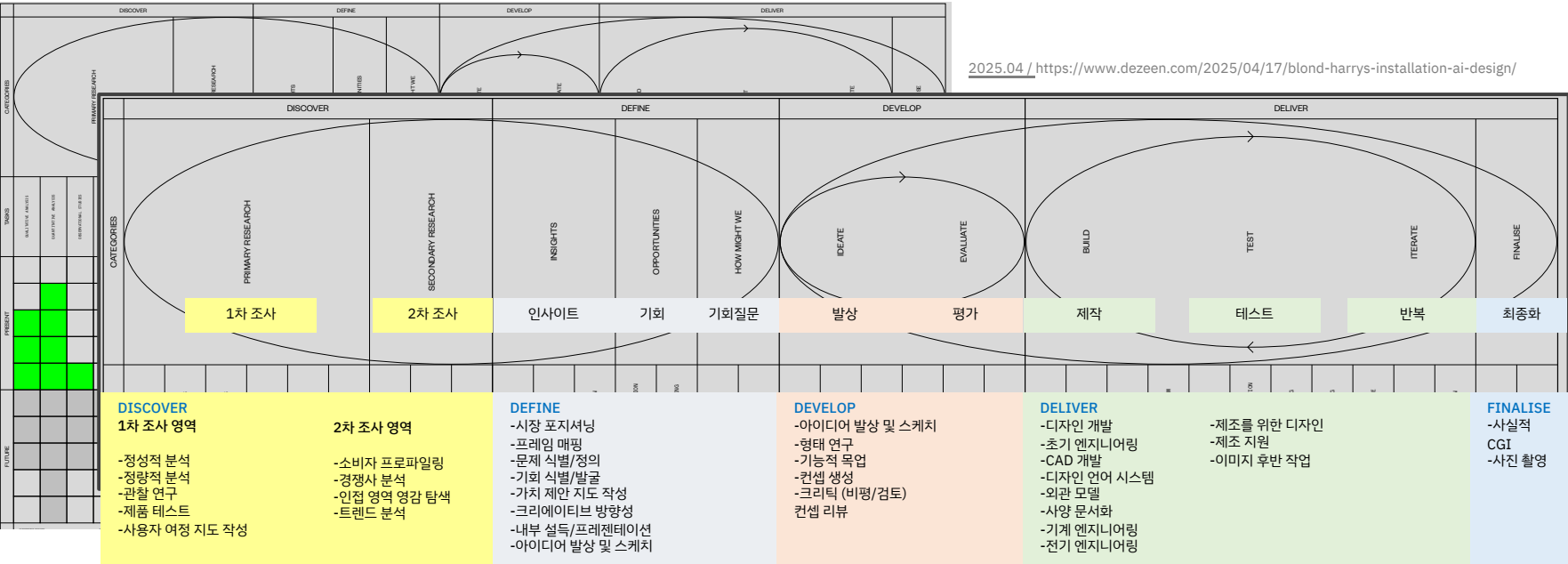
디자이너 → **명확한 방향성 제시** 및 **AI에 효과적 전달**이 요구됨

2) AI기반 (제품)디자인 프로세스 분석

■ 기존 AI기반 디자인프로세스 분석

[실질적 제품디자인 개발그룹]

- 실물 제품 개발에 직접적 적용, 대량생산/제품기획까지 연계하는 구조 (신발, 완구, 가구, 산업/소비재, 하드웨어 등)



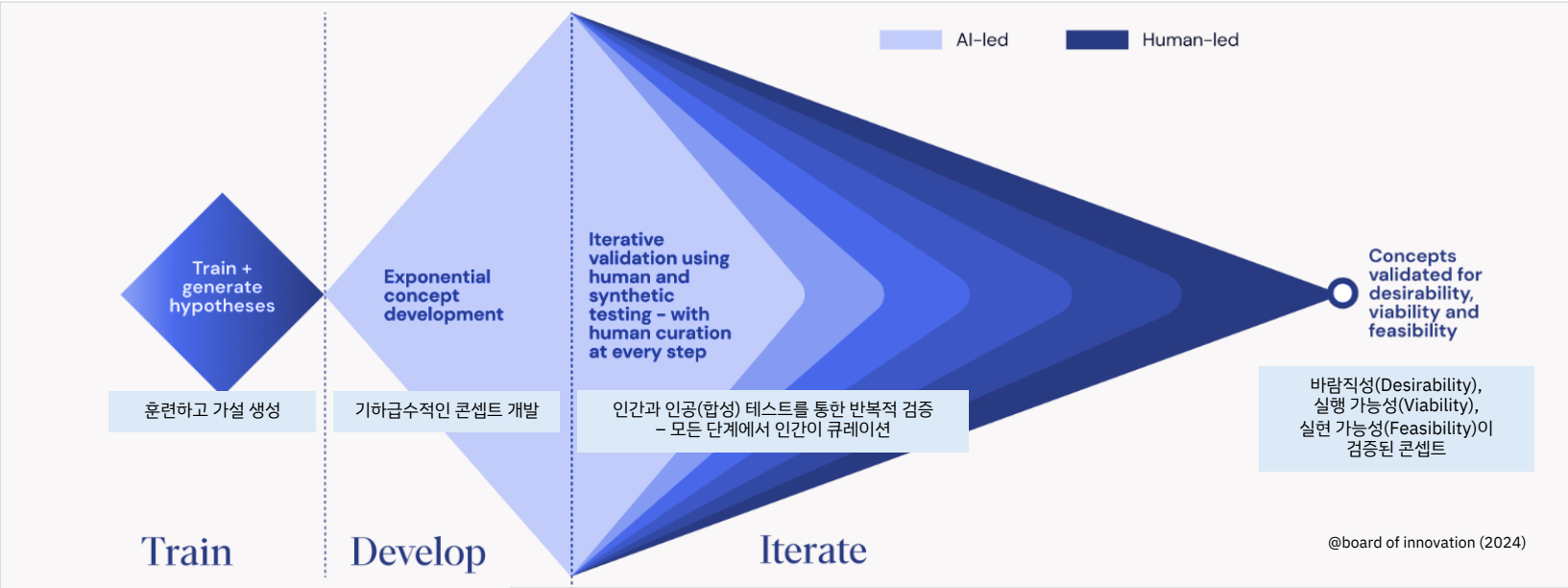
프로세스 모델	더블비전(Double Vision) 전시_AI 기반 디자인 프로세스 프레임		
주요 적용분야	제품디자인 (소비재, 가구, 패션, 전자제품, 산업디자인)	기본 구조	Double Diamond (UK Design Council)
주요 단계	Discover(문제 탐색) → Define(문제 정의) → Develop(해결안 개발) → Deliver(결과 전달)		
강점	-구조적 확장성: AI를 각 단계에 통합해 다양한 역할·분업 실현 -AI 기반 발상/수렴 가속: AI가 데이터 분석과 아이디어 발상·실험을 빠르게 지원 -인간-디자이너 Gate 강화: AI가 만든 대안을 디자이너가 선별·결정해 책임 -산업적 도구 활용성: 최신 AI 툴과 연결되어 실무 적용이 용이함		
한계	-Gate/결정권 구조적 모호: "각 단계에서 누가 의사결정을 맡는가"의 조직적 책임·역할 명시가 부족 -반복 루프·종료 조건 불명확: "어디서 끝나는가"의 정책/매뉴얼 부족 -상업화로의 전환 구간 미흡: "사업·생산 전환은 누가, 어떻게 책임지는가"의 실질 Gate/기준 미흡		

2) AI기반 (제품)디자인 프로세스 분석

■ 기존 AI기반 디자인프로세스 분석

[실질적 제품디자인 개발그룹]

- 실물 제품 개발에 직접적 적용, 대량생산/제품기획까지 연계하는 구조 (현실적인 제품개발에 바로 적용되는 구조 & 실제 사례 보유)



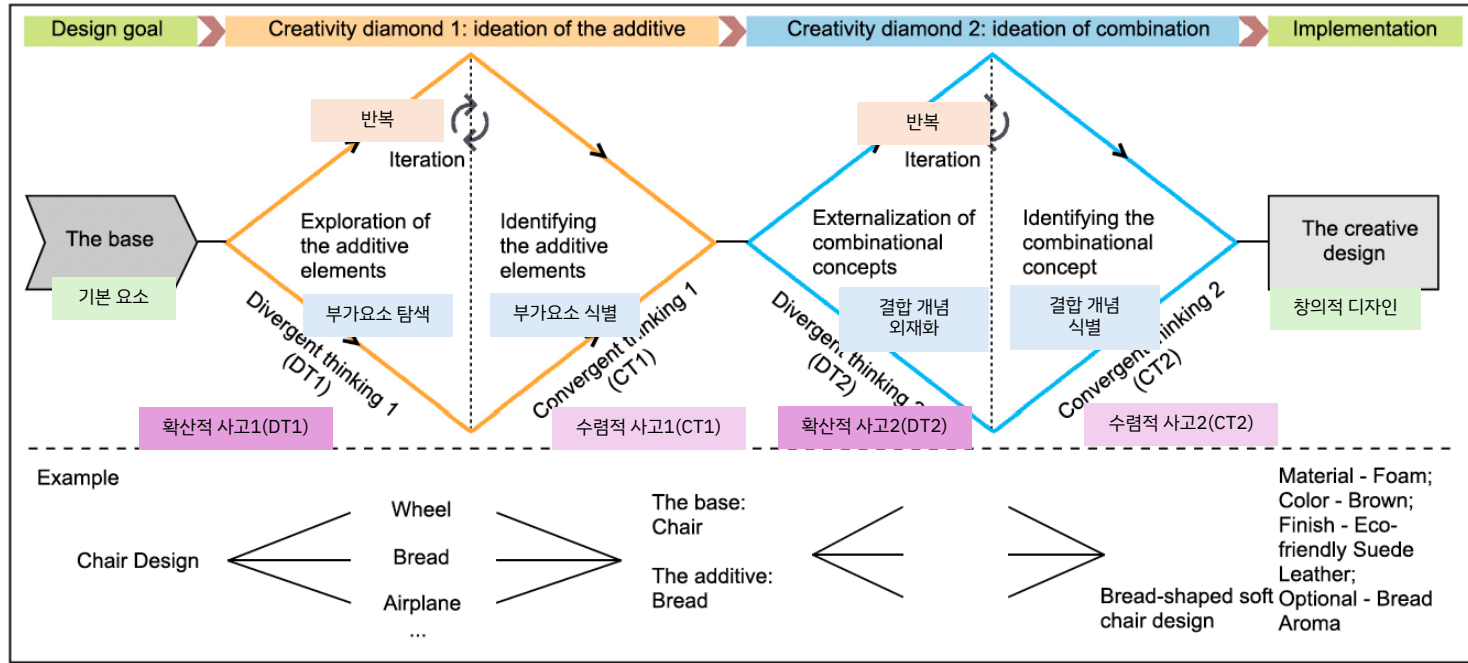
프로세스 모델	The Stingray Model (Board of Innovation)		
주요 적용분야	실물 제품 전 분야(신발, 완구, 가구, 산업/소비재, 하드웨어 등)	기본 구조	Double Diamond (UK Design Council)
주요 단계	Train (목표 정의·데이터 수집) → Develop (솔루션 생성·확장 분석) → Iterate (AI+인간 반복 검증)		
강점	-AI-인간 단계별 비중 변화: AI 중심 → 인간 책임 중심으로 역할 비중 변화 -책임 이동곡선 명확: 프로젝트의 책임이 AI → Human으로 이동함이 구조적으로 드러남 -human curation 반복: 반복 검증 및 실험 단계 모두 인간이 Gate 주도		
한계	-Gate·책임 불명확성: 반복/Gate 단계에서 책임 소재가 모호하면 과최적화·의사결정 혼란 발생 -현장형 전문가·협업 가이드 필요: 생산/실행 전환 시 실제 전문가와의 협업 및 추가 지침 필요		

2) AI기반 (제품)디자인 프로세스 분석

■ 기존 AI기반 디자인프로세스 분석

[제품 컨셉트·아이데이션 그룹]

- 초기 아이디어, 컨셉트 이미지 생성·아이데이션·그래픽·융합, 프로토타입 이전 단계에 실효성 높음



Creative combinational design through generative AI in different dimensional representations: An exploration (2025)

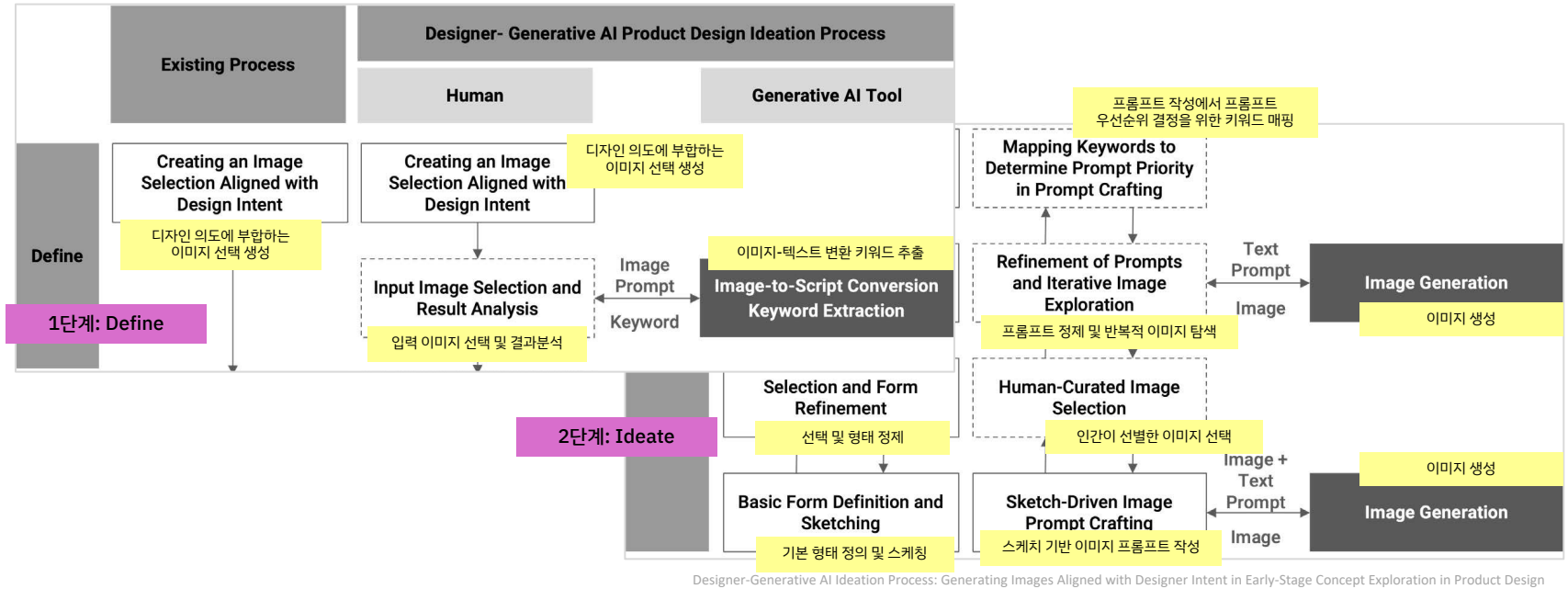
프로세스 모델	결합 창의성(Combinational Creativity) 이중 다이아몬드 프로세스		
주요 적용분야	초기 아이디어 발상, 컨셉트·이미지 생성, 그래픽·추상·조형·제품 디자인 등	기본 구조	Double Diamond (UK Design Council)
주요 단계	Design goal → 조합 요소 탐색(DT1) → 조합요소 선택(CT1) → 조합 컨셉 외화(DT2) → 조합 컨셉 확정(CT2) → Implementation(실현)		
강점	- 아이디어 발산에 최적화: 조합적 아이디어, 발산적 사고를 빠르게 풍부하게 생성 가능 - 다차원적 조합 및 표현: 각기 다른 AI가 각 디자인 단계에 맞춘 조합적 창의성 발현에 특화됨 - 직관적 피드백: 생성된 아이디어를 바로 시/공간적으로 확인 & 반복적 피드백을 통합 가능		
한계	- 수렴단계에서 AI의 한계: 생성된 아이디어, 조합의 실질적 선택·평가·통합 → 인간 디자이너 (AI: 참고 수준) - 복잡한 맥락 연계 부족: AI가 제안한 조합은 실제 맥락을 충분히 통합·연결하기 어렵고, 부분적으로 단절 우려 - 원천적 혁신력은 제한적: 문제 자체의 재정의, 파괴적 혁신 → 직접적 기여가 제한됨		

2) AI기반 (제품)디자인 프로세스 분석

■ 기존 AI기반 디자인프로세스 분석

[제품 컨셉트·아이데이션 그룹]

- 초기 아이디어, 컨셉트 이미지 생성·아이데이션·그래픽·융합, 프로토타입 이전 단계에 실효성 높음



프로세스 모델	디자이너-생성형 AI 제품 디자인 발상 프로세스 (Designer-Generative AI Product Design Ideation Process)		
주요 적용분야	디자인 컨셉 발상, 이미지 스케치, 초안/컨셉 이미지 생성, 시각적·그래픽 아이디어션	기본 구조	Double Diamond (UK Design Council)
주요 단계	요구/디자인 의도 정의 → 키워드·프롬프트 설계 → 이미지 생성(반복) → 이미지 선택/분석 → 스케치/형상화		
강점	-인간·AI 역할·비교 가시화: 기존 디자인 프로세스와 AI 협업 프로세스를 구조적으로 비교 가능 -구체적 AI 기능 명시: 주요 기능을 단계별로 명확히 구분 -입출력·데이터 흐름 명확성: 각 단계별 입출력 방식이 체계적(데이터 플로우의 투명성) -단계별 반복 루프 구조: Ideate단계 중심으로 반복적으로 피드백·수정 루프를 시각적으로 구현		
한계	-디자이너 역할·책임 불명확성: AI 도구 활용 중심으로 설계 → 디자인 결정·통제에서 디자이너의 구체적 위치가 모호함 -의사결정·중단 기준 부재: Define에서 Ideate로 넘어가는 기준이나 반복 루프 종료 기준이 불명확함 -실패 복귀 경로 없음: 아이디어 검증, 반복 과정에서 실패하거나 중도에 되돌아가는 절차가 미포함 -프로세스 불완전성(ideation 한정): 시각화·아이디어 단계까지만 모델이 구조화 →실제 실현·상업화·구현 단계 경로 부재		

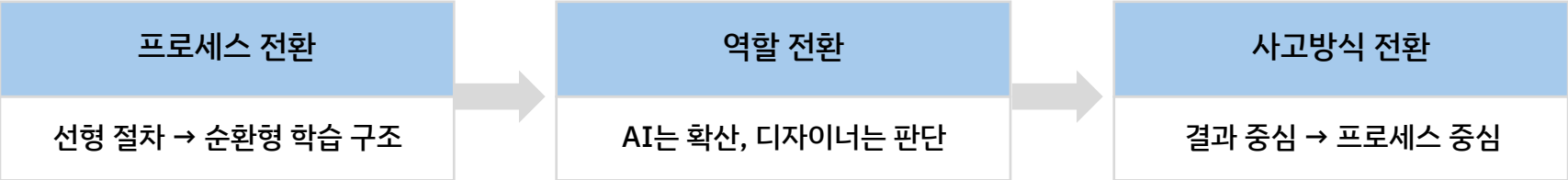
2) AI기반 (제품)디자인 프로세스 분석

■ 기존 AI기반 디자인프로세스 시사점

더블비전 모델 (Double Vision)	Pros	① 역할 분리 & 책임 명확성: 단계별 Gate로 디자이너 선택 & 책임 구조 명확 ② 문제-해결 구조 선명: 확산-수렴 사이클이 실무 흐름에 직관적 확산
	Cons	① 실현 단계 미비: 아이디어-컨셉 이후 실물 전환·상업화 연결 부족 ② Gate 경계 불명확: 일부 단계 책임소재가 모호해 의사결정 혼선 가능
스팅레이 모델 (Stingray Model)	Pros	① 발산-수렴 협업 최적: AI 발산, 디자이너 수렴 패턴 반복적 구성 ② 실전 검증·책임기반 이동: 반복 평가/Gate에서 전문가의 주도적 개입 보장
	Cons	① Gate/책임 모호 시 위험: 반복·검증 단계별 책임이 명확치 않으면 혼란 발생 ② 현장 전문가 필요: 제품 실현·생산 단계 전환에 외부 전문 협업 필수
조합 창의성 모델 (Combinational Creativity Diamond)	Pros	① AI 발산/조합 강화: 다차원 AI로 아이디어 확산·조합 속도가 뛰어남 ② 반복적 피드백/선택: 다양한 시안을 시각화-피드백-선택 루프 반복
	Cons	① 최종 수렴 → 인간 의존: 최종 선택/통합 → 디자이너의 주도적 판단 필요 ② 복합 맥락/혁신 연결 미흡: 기존 조합 기반이라 문제정의/맥락/혁신적 재조명에 한계 존재
디자이너-생성형 AI 발상 프로세스	Pros	① AI/디자이너 역할구조 비교 가시화: 역할/책임/입출력 병렬 명시로 협업 가시화 ② 감정·선호 반영 용이: 이미지 생성/선택/평가 루프에서 디자이너의 감정/선호가 절차적으로 반영
	Cons	① 수렴·실행 경로 약점: 반복 종료, 실패 복귀, 실물 전환 설계 미흡 ② 책임/주도 경계 미비: 단계별 디자이너 주도·판단 기준 명확화 부족
전략적 역할 및 책임의 명료화	기존 AI 모델, 최종 책임 소재 및 Gate 결정권 모호하여 실무 리스크 큼 → 디자이너: 전략적 Gatekeeper로서 통제 및 최종 책임을 확보 하여 디자인 품질 및 적합성 보장	
전 단계 유연한 순환 구조의 확보	디자인프로세스의 선형성으로 근본 문제 재정의 기회 상실 (전 단계 복귀 구조 필수) → AI의 전 단계 유연 순환 으로 문제 정의의 유효성을 지속적으로 검증	
초고속 검증 및 가치 정량화	느린 물리적 목업/피드백 의존으로 개발 속도 및 효율 저하 → AI 생성/실시간 분석 기반, 반복 순환을 통합 하여 속도 & 효율 극대화	

3) 결론

- AI의 도입: 절차적 효율을 넘어, 디자인 프로세스의 작동 원리를 데이터 기반 순환형 협업 구조로 전환시킴
- AI는 탐색·생성, 디자이너는 판단·의미 해석 담당 (도구 → 협력자(Co-creator)로 진화)
- 디자인: 이제 완성의 결과가 아닌, 데이터 흐름과 피드백이 실시간으로 순환되는 지능형 협업 시스템으로 변화하고 있음



구분	주요변화	핵심 의미
프로세스 (Process)	선형적 → 데이터 기반 순환형	데이터 순환 기반의 <u>지능형 협업 구조</u>
역할 분담 (Role)	디자이너 중심 → AI-디자이너 역할 분리	역할 명료화 → <u>효율적 협업 구조</u> 구축
워크플로우 운영 (Workflow)	노동집약적 → 데이터 기반 협업	비선형 루프
검증 체계 (Feedback)	후반부 검증 중심 → 전 과정 피드백 내재화	<u>피드백 데이터</u> 의 실시간화

AI & 디자인 프로세스: 효율적 절차 → 지능적 협업 워크플로우
→ 역할 & 책임을 재정의한 협력 구조 설계 필요

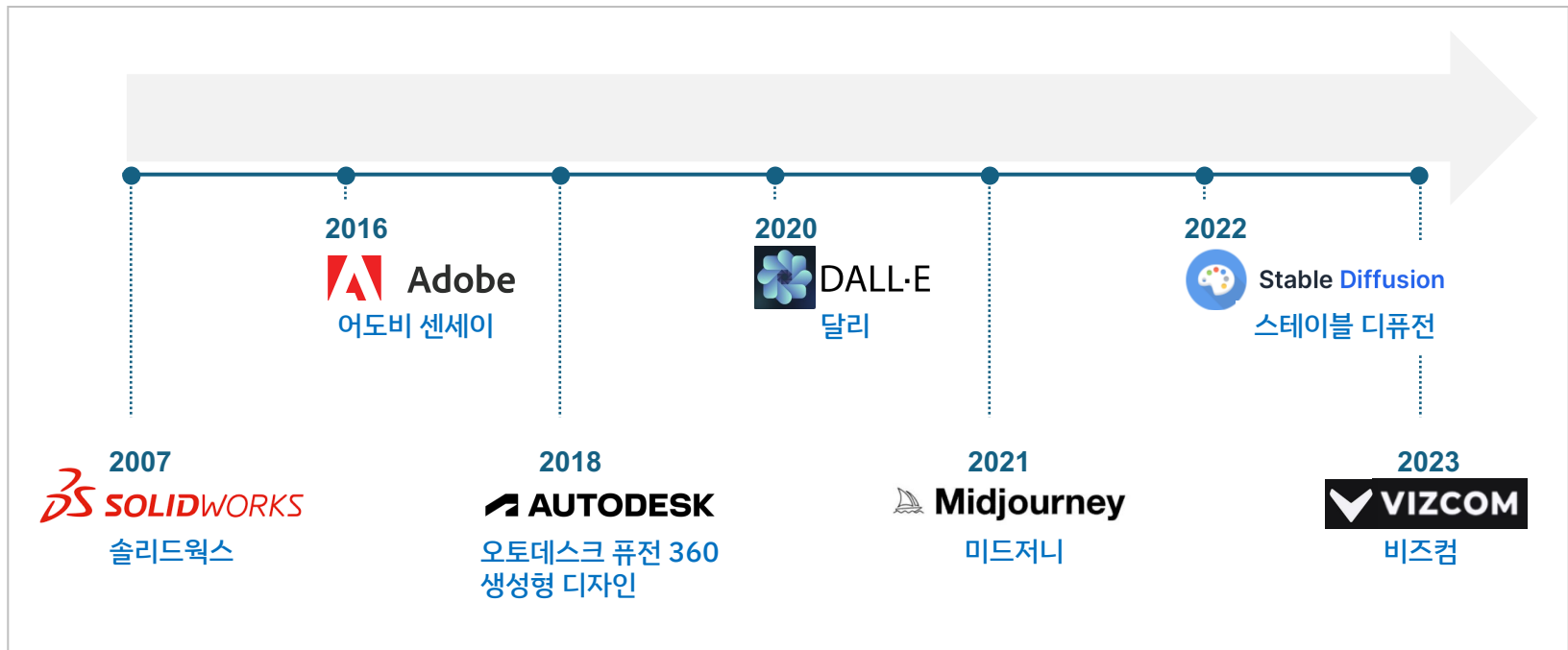
1. 이론적 배경 및 선행 연구 분석

1.3. AI 기술 및 디자인 패러다임 변화 동향 분석

- 1) 제품디자인 AI 도입 타임라인
- 2) AI협업 도구(Tool) 종류
 - ① 유형1: 기존 디자인 도구에 AI 기능이 추가된 사례
 - ② 유형2: AI 기반 신규 개발 도구 사례
- 3) AI협업 기반 단계별 도구 사용 예시
- 4) AI협업 기반 도구의 강점과 한계
- 5) 결론

1) 제품디자인 AI 도입 타임라인

- 제품 디자인분야의 AI의 도입: 초기 단순한 자동화 기능에서 시작하여 오늘날의 정교한 생성형 디자인에 이르렀으며, 국내 제품 디자인 분야에서 **본격적으로 사용되기 시작한 것은 2022년 전후**로 추정
- **2010년대 중반**: AI가 창작과정에 본격적으로 개입하기 시작 (어도비 센세이 & 오토데스크의 생성형 디자인이 등장)
- 클라우드 컴퓨팅 & 머신러닝 기술의 발전으로 더욱 혁신적인 AI 기능들이 빠르게 통합
- 최근에는 텍스트나 스케치로 디자인을 **시각화하는 생성형 AI가 대중화**되며 혁신 주도 (ex.미드저니)



제품 디자인 AI → **2022년**(ChatGPT 공개)을 기점으로 **생성형 AI가 본격적인 혁신을 주도함**

2) AI 협업 도구(Tool) 종류

① 유형1: 기존 디자인 도구에 AI 기능이 추가된 사례

- 기존에 사용되던 전문 디자인 소프트웨어에 AI 기능이 통합
- 발전방식: **반복적인 작업의 자동화** & **복잡한 문제를 해결**하는 방식으로 발전
- 현재 3D 모델링: 기능면에서는 **AI기반 신규 툴보다 월등함**. 설계자가 제약 조건 입력 → AI가 최적화된 3D 모델 직접 생성

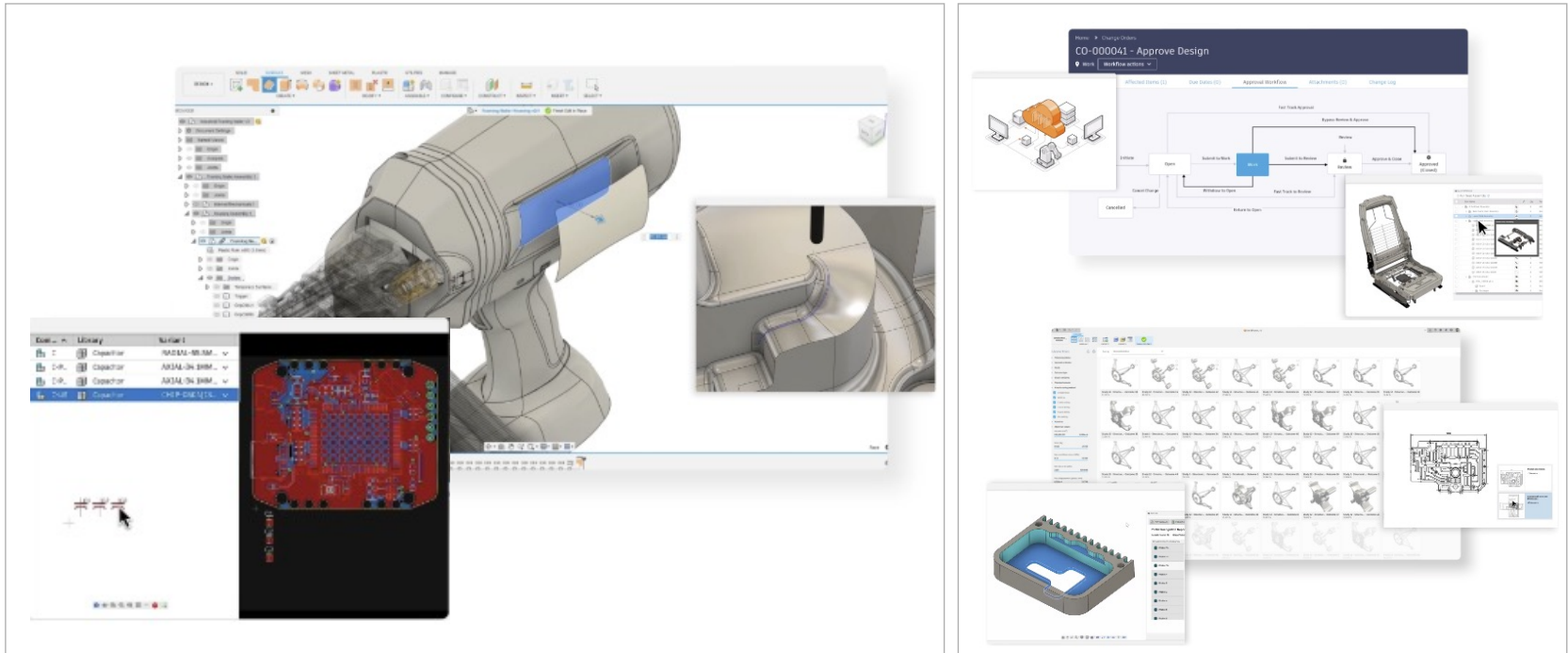
도구 이름	특징	추가된 주요 AI 기능	작동 방식
	Figma AI	UI/UX 디자인 워크플로우 가속화	-First Draft -콘텐츠 자동 생성/수정 -이미지 편집 -디자인 파일 내에서 텍스트 프롬프트나 간단한 명령으로 자동 생성(UI 시안, 텍스트, 이미지 등)하거나 반복 작업 자동화 (레이어 이름 변경 등)
	Fusion 360	3D 모델링 & 엔지니어링 최적화 통합	-생성형 디자인 -스케치 자동 구축 -설계자가 제약 조건(재료, 하중, 제조 방식 등)을 입력하면, AI가 수많은 최적화된 3D 모델 옵션을 자동으로 생성 -스케치 시 기하학적 관계를 AI가 자동 인식
	CATIA	고도 정밀 산업의 복잡한 엔지니어링 문제 해결	-생성형 디자인 -엔지니어가 설계 요구사항을 먼저 입력하면 AI가 이를 충족하는 다양한 3D 모델을 생성하여 기존의 설계 프로세스를 역으로 진행하는 방식
	Siemens NX	제품 성능 최적화 및 경량화 설계	-AI 알고리즘을 사용하여 설계 대안 탐색 -생성형 디자인 -위상 최적화 -지정된 하중 조건 하에 불필요한 부분을 제거하여 부품을 경량화하면서 강성을 유지하는 설계 생성 (위상 최적화 기능)
	Canva	비전문가를 위한 빠르고 & 쉬운 시각 콘텐츠 제작	-Magic Studio (Magic Design, Magic Write 등) -텍스트 프롬프트(프레젠테이션 만들어줘)를 입력하면 AI가 편집 가능한 디자인 템플릿, 이미지, 마케팅 문구 생성

2) AI 협업 도구(Tool) 종류

① 유형1: 기존 디자인 도구에 AI 기능이 추가된 사례

■ 도구 예시 : Fusion 360

- 제품 설계, 엔지니어링, 시뮬레이션, 제조 모두를 지원하는 올인원 CAD/AI 플랫폼
- 기술적 측면에서 제품 디자인 전반에 사용 (개념 설계, 상세 설계, 시뮬레이션, 프로토타입 제작, 협업 등)
- AI 기반 자동화 기능: **복잡한 설계 문제 해결** 및 **반복 작업 최소화**
- 한계성: 기능이 많아 익히기 어려우며, 복잡한 어셈블리 작업 시 **느려짐이나 크래시 발생**



<출처> Autodesk Fusion360

설계 → 시뮬레이션 → 가공 → 렌더링 과정이 하나로 통합 → **제품 개발 전 과정 지원**

2) AI 협업 도구(Tool) 종류

② 유형2: AI 기반 신규 개발 도구 사례

- 특정 디자인 단계를 혁신하거나 새로운 작업 방식을 제안하기 위해 처음부터 AI를 핵심 기반으로 개발

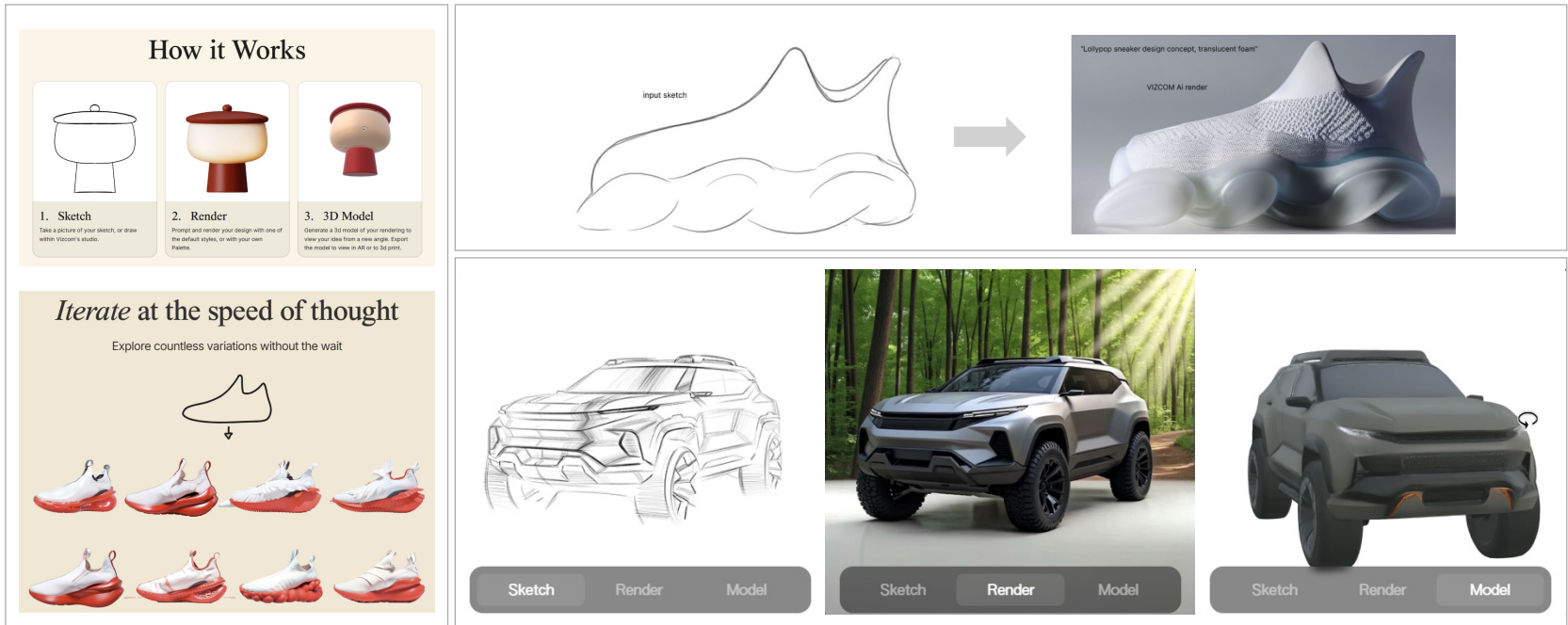
도구 이름	특징	장점	단점
 ChatGPT Claude	대화형 AI 비서	-텍스트 기반의 기획 및 리서치 작업에 탁월 (아이디어 브레인스토밍, 리서치 자료 요약, 초안 작성 등)	-시각적 디자인 기능 없음 -생성된 정보의 사실 검증 필요
 Perplexity	AI 기반 리서치 엔진	-질문에 대해 출처가 명확한 요약 정보를 제공 → 시장 조사, 경쟁사 분석 시 높은 신뢰도	-디자인 생성 기능 없음 -리서치 목적에만 특화
 Midjourney Leonardo.ai	AI 이미지 생성	-초기 아이디어 시각화에 탁월 (고품질의 컨셉 이미지, 무드보드 즉시 생성)	-결과물 제어가 어려움 -기술적으로 정밀한 설계 → 부적합 -환각(hallucination) 현상 발생 가능
 Uizard	UI/UX 프로토타이핑 자동화	-텍스트 입력, 스크린샷, 손 스케치 등을 앱/웹의 다중 화면 목업으로 자동 변환 → 와이어프레임 및 프로토타입 제작시간을 획기적으로 단축	-제품 디자인에서의 활용이 제한적 (UI/UX 디자인에 특화)
 Vizcom	실시간 스케치 렌더링 AI	-스케치 단계에서 최종 결과물에 가까운 이미지를 즉시 확인 가능 → 아이디어 탐색 및 의사결정 속도가 매우 빠름 -수작업 렌더링 대비 시간을 획기적으로 단축	-상세설계나 엔지니어링 단계로 바로 이어지기 어려움 (결과물: 2D 이미지) -AI의 해석에 따라 결과물이 디자이너의 의도와 다르게 표현되기도 함
 nTop Platform	복잡 형상 엔지니어링 설계	-전통적인 CAD 툴로 만들기 어려운 복잡하고 최적화된 부품 설계에 특화 (격자(lattice) 구조 등) -3D 프린팅을 위한 경량 고강도 부품 설계에 강점	-가파른 학습 곡선 -초전문적인 엔지니어링 분야에 초점
 Veras AI Material Generator	AI 렌더링 및 시각화	-3D 모델이나 스케치를 기반으로 몇 초 만에 사실적인 렌더링 이미지 생성 -재질, 조명, 배경 등을 빠르게 바꿔보며 시각적 검토 가능	-전통적인 고품질 렌더링을 완전히 대체하기에는 제한적인 최종 결과물 품질

2) AI 협업 도구(Tool) 종류

② 유형2: AI 기반 신규 개발 도구 사례

■ 도구 예시 : Vizcom

- 주요 활용단계: 초기 스케치 & 아이디어 시각화 단계
- 핵심 기능: 디자이너가 초기 아이디어를 빠르게 시각화하고 다듬는 데 효과적
(사용자가 단순 스케치 업로드 → AI가 고해상도 렌더 이미지나 3D 이미지로 자동 변환)
- 한계점: 초기 아이디어를 구체화하는 데 효율적이거나 세밀한 디자인 조정에 한계 존재



<출처> VIZCOM / brunch.co.kr/@ghidesigner/113

단순 스케치를 디테일한 렌더링 이미지로 자동 변환 → **빠른 컨셉 검증 & 커뮤니케이션 가능**

3) AI 협업 기반 단계별 도구 사용 예시

- 생성형 AI기능이 기존 디자인 프로그램에 새롭게 탑재 되거나, AI기반으로 제작된 프로그램을 중심으로 디자인 프로세스 단계별 활용 도구 및 작용내용

단계		도구	작업내용
디자인 리서치	기획	 ChatGPT  Google Gemini  Notion AI	- AI 기반 시장 트렌드 분석 - 사용자 데이터 자동 종합 - 사용자 페르소나 및 여정 지도 생성 - AI 보조 브레인스토밍 및 아이디어 우선순위 지정
	리서치	 Maze  Sprig  Dovetail  Hotjar	- AI 기반 설문 문항 생성 - 사용자 피드백의 자동 감성 분석 - 실시간 행동 분석 - 원시 데이터에서 사용자 문제점 자동 식별
디자인 개발	스케치	 Midjourney  DALL-E 3  Adobe Firefly  Vizcom  Dzine.ai	- 텍스트 프롬프트를 통한 신속한 콘셉트 생성 - 수백 가지 시각적 스타일을 몇 분 만에 탐색 - 스케치-렌더링 워크플로우 - 무한한 브레인스토밍 파트너로서의 AI
	모델링	 Autodesk Fusion 360  Uizard  Galileo AI  Hyper3D	- AI 보조 지오메트리 생성 - 텍스트/이미지-3D 모델 생성 - 부품 통합 자동 제안 - 초기 형태 탐색을 위한 제너레이티브 디자인
	렌더링	 Veras  PromeAI  mnml.ai  Midjourney  Stable Diffusion	- 간단한 3D 모델 또는 텍스트 프롬프트로부터 AI 기반 사실적 렌더링 - 즉각적인 스타일 조건 변형 (예: 주간/야간) - AI 기반 재질 및 조명 제안
	목업	 Framer AI  Uizard  Proto.io  Miro AI	- 텍스트-인터랙티브 프로토타입 생성 - 스케치/스크린샷-편집 가능 목업 변환 - 자동화된 사용자 플로우 생성 - AI 생성 UI 카피 및 자산
상세 설계	상세 설계	 Autodesk Fusion 360  PTC Creo  Altair PhysicsAI  Siemens NX	- 제약 조건(하중, 재료, 제조방식)에 기반한 AI의 최적화된 설계안 생성 - 위상 최적화 - 성능 예측을 위한 AI 기반 시뮬레이션 - 자동 2D 도면 생성

4) AI 협업 기반 도구의 강점과 한계

- 제품 디자인 프로세스 단계별로 AI 협업 도구 활용 시 주요 액션 및 강점 & 한계
- 주요 한계: **구조적 오류 발생의 한계** & **정밀한 치수 반영** 및 **형태제어의 어려움**
→ 양산을 위한 디지털 데이터 재작업 필요

단계		주요액션	강점	한계
디자인 리서치	기획	시장 조사 및 기획	- 방대한 데이터 요약 - 경쟁사 분석	- 시각적 디자인 기능 부재 - 생성된 정보의 사실 확인 필수
	리서치	아이디어 및 컨셉 생성	- 사용자 페르소나 초안 작성 - 명확한 출처 제공(Perplexity)	
디자인 개발	스케치	스케치 및 초기 시각화	- 텍스트 프롬프트만으로 매우 빠르고 다양한 고품질 컨셉 이미지 생성	- 정밀한 형태 제어의 어려움 - 3D 모델이 아닌 2D 이미지 - 환각(hallucination)현상 발생 가능
			- 예상치 못한 창의적 영감 제공	
	모델링	3D 모델링 및 최적화	- 손 스케치를 사실적인 렌더링 이미지로 즉시 변환	- 3D 모델이 아닌 2D 이미지 결과물 - AI의 해석에 따른 의도와 다른 표현 가능성 - 높은 학습 곡선 - 복잡한 어셈블리 작업 시 성능 저하 가능성 - 창의적 탐색보다는 최적화에 집중
	렌더링		- 아이디어 탐색 및 의사결정 속도 극대화	
	목업	가상 프로토타이핑	- 작업시간 및 자원 절약 - 더욱 많은 시안의 검증 가능	- 최종 실물 프로토타입 제작의 필연성
상세 설계	상세 설계	상세 엔지니어링	- 복잡하고 최적화된 부품 설계에 특화 (전통적 CAD로 어려운 격자 구조 등)	- 매우 높은 학습 곡선 및 전문 분야에 국한 - 복잡한 형상 및 어셈블리 생성 불가 - 양산용 데이터 별도 작업 필요 → 데이터 연계 불가
			- 단순 파라메트릭 부품 신속 생성	

제품디자인 분야 특성상 **프로세스 전단계에 생성형 AI 기능 사용** → **정확성 & 실재성**의 한계

5) 결론

- AI 협업 도구의 진화: 생성형 AI의 확산으로 디자인은 자동화 단계를 넘어 창의적 협업 단계로 진화함
- 프로세스 전반의 구조 변화: 디자인은 결과 중심에서 데이터 & 검증이 순환되는 구조로 전환됨
- 한계 & 새로운 과제: 정밀 제어와 데이터 연계의 한계로 협력 구조 재설계의 필요성이 대두됨

구분	주요변화	핵심의미
AI의 도입	2022년 전후 생성형 AI 확산, 제품디자인 분야로 본격 진입	단순 자동화 → <u>창의적 설계 지원</u> 단계로 진화
AI 도구의 역할	디자이너와 협력하여 창의성의 한계를 확장하는 <u>파트너로 작용</u>	<u>아이데이션·리서치 중심</u> 의 생산성 향상
활용 단계	전반부(기획·리서치·스케치) 특화, <u>후반부(모델링·양산) → 제약</u>	생성형 AI → 탐색엔 강하지만 <u>정밀 설계엔 한계</u>
기술적 한계	정밀 제어·양산 데이터 연계 부족, <u>프로세스 간 단절</u> 발생	<u>AI-디자이너 협력 루프</u> 의 필요성 대두

AI 도구의 발전: ‘창의 확산’에 기여, ‘정밀 협업’에는 한계성
→ 협력 구조 설계를 위한 새로운 프로세스 필요

1. 이론적 배경 및 선행 연구 분석

1.4. AI 협업 제품디자인 적용 사례 분석

1) AI 협업 디자인 적용 사례 개요

2) 적용사례

① 기아자동차

② 이케아 (IKEA)

③ 한국타이어

④ 나이키 (NIKE)

⑤ 인간가구 프로젝트

⑥ 필립스탁 (Phillipe Starck), A.I. 의자

⑦ Interesting Times Gang, Aibio 테이블

3) 결론

1) AI 협업 디자인 적용 사례 개요

- AI와 협업하여 제품디자인을 진행한 국내외 사례 분석 진행
- 사례 분석 항목구성: 목적, AI 활용단계, 인간 디자이너와의 협업프로세스, 결론

[AI 협업 제품디자인 적용 사례 7선]

	AI 협업 사례	담당 (주체 기업 + 업체)	시기
사례1	기아자동차	기아자동차 + 오토데스크	2024
사례2	이케아	이케아 (스페이스10)	2023
사례3	한국타이어	한국타이어 + 마카나락스	2024
사례4	나이키	나이키	2024
사례5	인간가구 프로젝트	김충재, 김주원, 스튜디오 신유	2024
사례6	A.I. 의자	필립스탁 + 카르텔	2019
사례7	Aibio 테이블	Interesting Times Gang	2023

2) 적용사례

① 기아자동차

[목적]

- 자동차 휠 디자인 초기 단계: 시간이 많이 소요되는 수작업 스케치의 병목 현상(bottleneck) 유발을 해소하고자 노력

[AI 활용단계]

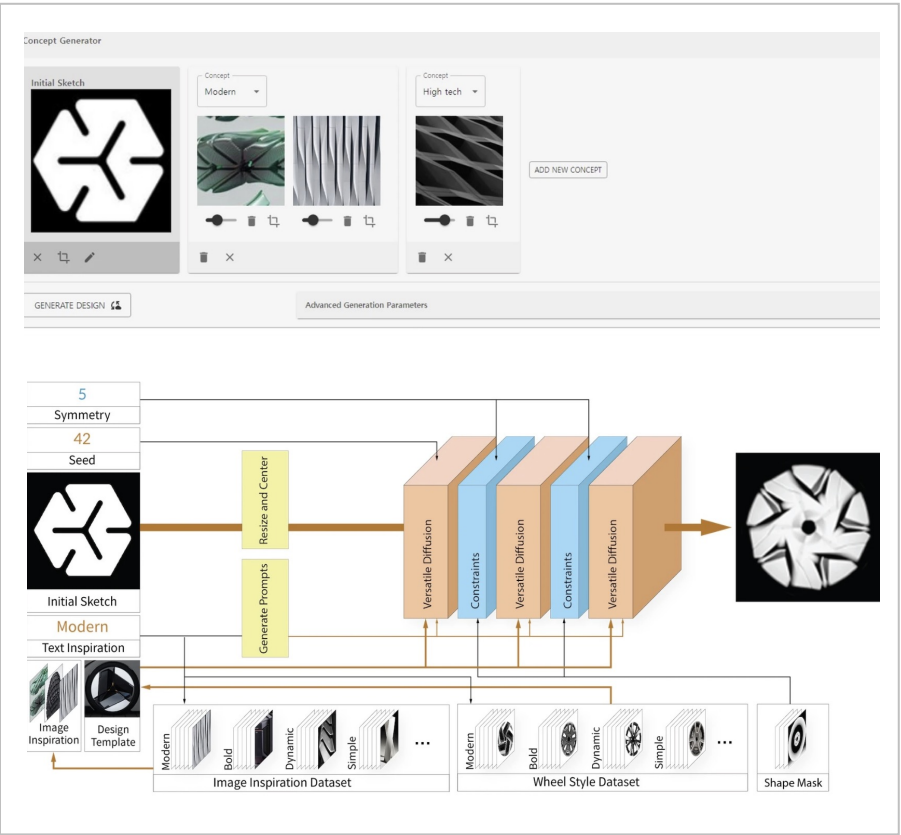
- 초기 아이디어 구상 및 스케치 단계, 모델링 단계

[협업 프로세스]

<인간> 방향설정	- 컨셉 키워드(‘대담함’, ‘역동성’ 등)와 초기 스케치를 입력
<AI> 대량생산	- 입력값을 기반으로 수많은 디자인 변형(variation)을 신속하게 생성
<인간> 큐레이션	- AI가 생성한 시안 중 유망한 것 선택 → 피드백을 통해 결과물을 정제하며 최종 디자인 방향 결정
<AI> 모델링	- 선정된 시안(2D 이미지)을 3D모델로 자동 변환하여 작업시간 단축

[결론]

- **생산성 향상** : 반복적인 스케치 작업을 자동화하여 디자이너가 고차원적 의사결정(컨셉 정제 등)에 집중하도록 함
- **탐색 가속화** : 단시간에 방대한 디자인 옵션을 탐색하여 창의적 가능성 확대



<출처> Autodesk (2024)

AI 역할

창의적 의도를 빠르게 시각화하고 확장 → 워크플로우 가속화

② 이케아 (IKEA)

[목적]

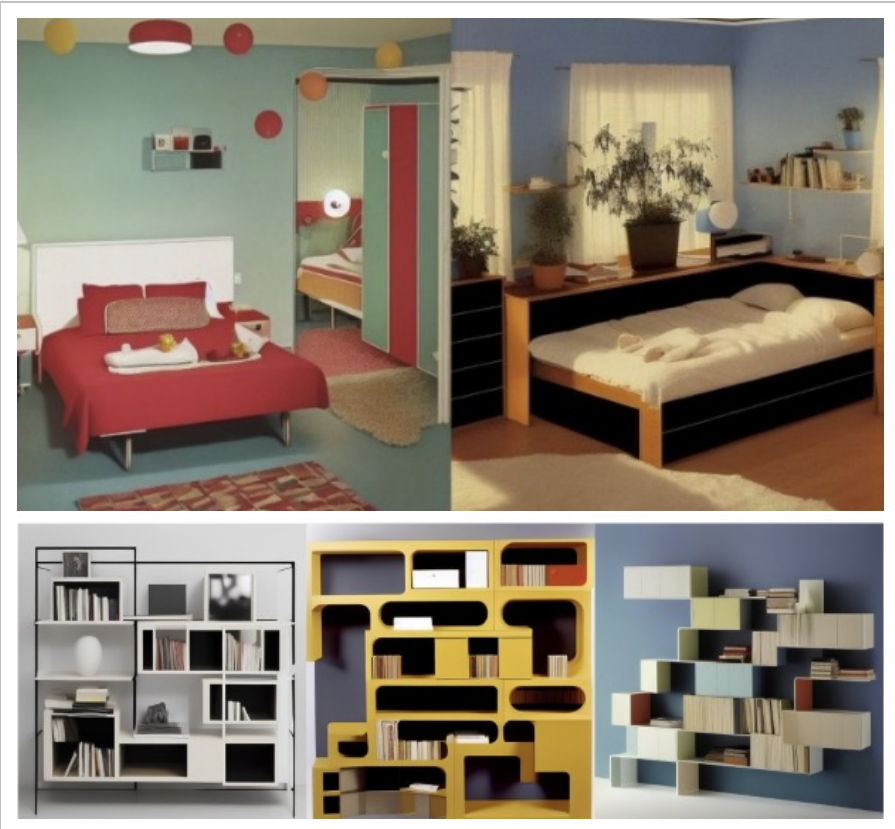
- 기존의 사고방식을 넘어 새로운 디자인 미학을 탐구하고, 디자인프로세스의 민주화를 실험

[AI 활용단계]

- 초기 브레인스토밍 및 비관습적 아이디어 발상 단계

[협업 프로세스]

<AI> 크레이션된 학습	- 특정 데이터셋(범용 197,80년대 이케아 카탈로그)을 AI 모델을 훈련시켜 의도된 스타일 유도
<AI> 영감제공	- 훈련된 데이터를 바탕으로 예기치 못한, 새로운 형태의 가구 디자인 컨셉 스스로 제안
<인간> 필터링	- '큐레이터' 역할 수행 (AI의 제안 중 비현실적이거나 위험한 아이디어를 걸러내고, 발전 가능성이 있는 컨셉 선별)



<출처> Fastcompany (2023)

[결론]

- **새로운 미학 발견** : 과거 유산(카탈로그)과 미래 기술(AI)을 결합하여 '이케아 다운' 새로운 디자인 제안
- **인간의 검증 필수** : 공학 및 구조적 불완전성을 검증할 수 있는 AI능력 필요

AI 역할

관습을 깨고 새로운 아이디어 제안 → **창의적 영감 제공**

③ 한국타이어

[목적]

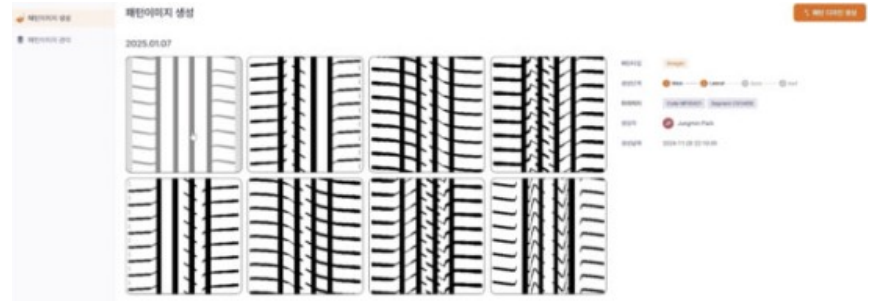
- 상충하는 여러 성능 지표(접지력, 배수성, 소음 등)와 심미성을 동시에 만족시키는 타이어 트레드 패턴 개발

[AI 활용단계]

- 핵심 디자인 생성 및 엔지니어링 검증 단계

[협업 프로세스]

<인간> 내부데이터 기반구축	- 수십 년간 축적된 타이어 성능 및 디자인에 대한 방대한 내부 데이터베이스를 AI 학습에 활용
<AI> 제약조건 기반생성	- 복합 AI 모델이 목표 성능 파라미터(배수성, 소음 등)와 디자인 제약 조건을 입력 받아, 이를 만족시키는 패턴 생성
<인간> 최종결정	- AI가 생성한 '성능이 검증된' 디자인 옵션들을 바탕으로 디자이너와 엔지니어가 최종 결정



<출처> 마키나락스 / 서울경제 (2024)

[결론]

- **개발 기간 단축** : 개발 기간을 최대 50% 단축 기대 (디자인 생성과 검증을 동시에 진행)
- **최적의 솔루션 탐색** : 인간이 시도하기 어려운 복잡한 조건 속에서 최적화된 디자인을 효율적으로 탐색

AI 역할

복잡한 공학적 제약 조건 해결 → 엔지니어링 협업

④ 나이키 (NIKE) A.I.R. (Athlete Imagined Revolution)

[목적]

- 추상적인 '페르소나'(선수의 정체성, 이야기, 감정 등)를 구체적인 제품 디자인으로 변환

[AI 활용단계]

- 데이터 수집 후 초기 컨셉 시각화 단계

[협업 프로세스]

<인간> 이야기 수집	- 선수와 심층 인터뷰를 통해 그들의 개인적인 서사와 영감 파악
<인간> 프롬프팅	- 인터뷰 내용을 기계가 이해할 수 있는 정교한 AI 프롬프트로 번역
<AI> 시각화	- 프롬프트를 기반으로 선수의 페르소나를 담은 수백 개의 시각적 컨셉 생성
<인간> 공동창작 및 완성	- 선수와 함께 AI 결과물을 보며 방향을 정하고, 전통적 방식(수작업과 3D 프린팅 등)으로 디자인 완성



<출처> Designboom (2024)

[결론]

- **초개인화 실현** : 선수의 서사를 제품에 직접 담아내어 깊은 정서적 유대감 및 브랜드 가치 창출
- **창의적 속도 향상** : 아이디어 구상부터 시각화까지의 시간을 획기적으로 단축시켜 선수와의 피드백 루프 강화

AI 역할

개인의 서사와 영감을 시각화하고 확장→ 초개인화 전문성

⑤ 인간가구 프로젝트

[목적]

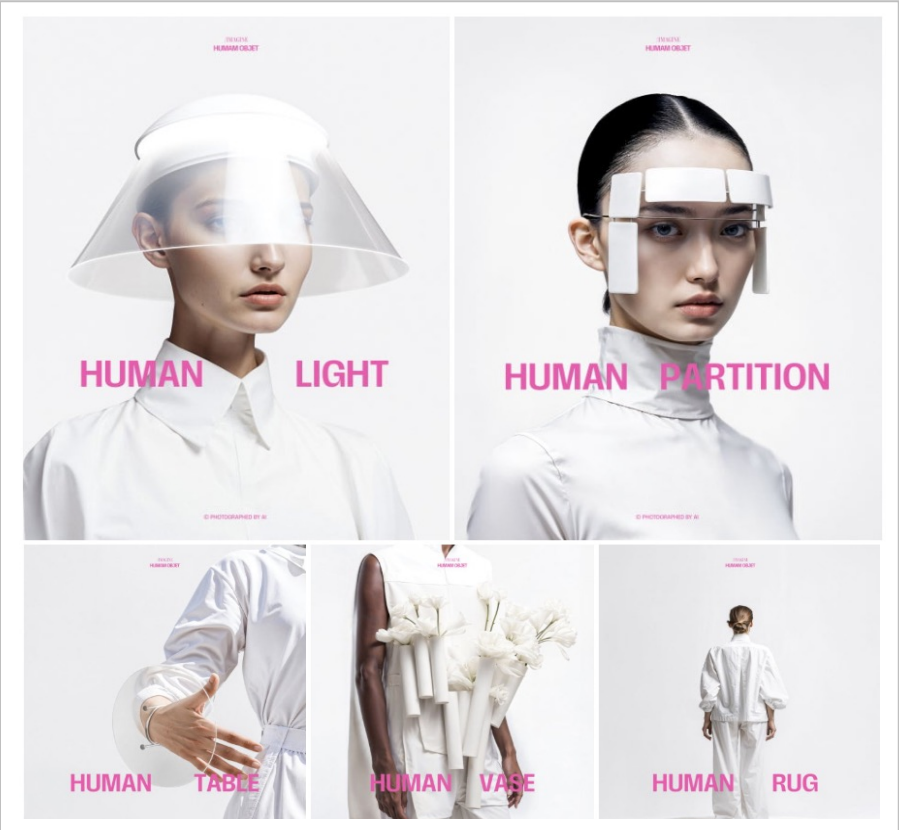
- 국내 디자이너 3인(김주원, 서지원, 이효정)이 '인간과 결합하여 새로운 형태가 되는 가구'를 주제로 생성형 AI와 협업 실험 프로젝트

[AI 활용단계]

- 전 과정 (아이디어 발상, 컨셉 구체화, 초기 시각화, 디테일 발전 등)

[협업 프로세스]

<인간> 컨셉 설정	- '인간과 사물이 만났을 때'라는 추상적인 아이디어와 스토리 설정
<AI> 시각화	- GPT-4가 텍스트 아이디어를 구체화하고, 이를 받은 미드저니가 수많은 초기 시안 이미지를 빠르게 생성
<인간> 큐레이션	- AI가 생성한 방대한 시안 중 발전 가능성이 있는 것 선별 → 프롬프트를 통해 디자인 정제 & 방향성 제어
<AI> 디자인 완성	- 선택된 시안의 디테일을 강화(비즈컴, 매그니픽 등) → 전체적인 시각적 완성도를 높여 최종 결과물 제작



<출처> DESIGN+ (2024)

[결론]

- **생산성 향상** : 물리적 작업 시간(아이디어 구상 - 시각화)을 획기적으로 단축, 디자이너가 창의적 의사결정에 더 집중하게 함
- **탐색 가속화** : 단시간에 방대한 시각적 옵션을 탐색하며 기존에 생각하지 못했던 창의적 가능성 확장

AI 역할

추상적 아이디어를 빠르게 시각화하고 함께 발전 → 고효율 지원

⑥ 필립스타크 (Phillipe Starck), A.I. 의자

[목적]

-인간의 창의적인 비전과 AI의 계산 능력을 결합하여, 최소한의 재료와 에너지로 구조적 강도와 편안함을 만족시키는 의자 제작

[AI 활용단계]

-디자인 생성, 요구조건에 맞춘 설계 및 최적화 단계

[협업 프로세스]

<인간> 방향설정	- ‘몸을 받쳐줄 의자’라는 창의적 비전과 핵심 제약조건 (최소한의 소재 사용, 사출성형 가능 등)을 AI에 제공
<AI> 솔루션 탐색	- 입력된 조건 하에서 수천 개의 디자인 변형 생성, 구조적 효율성이 극대화된 최적의 형태 제안
<인간> 큐레이션 및 완성	- AI가 제안한 구조를 바탕으로 미적, 인체공학적 기준에 맞춰 최종 디자인을 다듬고 완성

※ 세계 최초 AI 협업을 통한 양산 제품이라는 상징적 의미 & 인간이 창의적 방향을 제시하고 AI가 최적의 해결책(How)을 찾는 새로운 협업 모델 제시



<출처> Autodesk, Kartell (2019)

[결론]

- **새로운 미학 발견** : 주어진 조건에 기반한 새로운 아이디어를 구상하고 제안
- **요구조건 최적화** : 인체 공학적 요소 및 다양한 조건(소재, 사출성형 등)에 최적화 된 결과 값을 계산하여 제안

AI 역할

인간의 비전을 공학적으로 구현 → **최적화 솔루션 제공**

⑦ Interesting Times Gang, Aibio 테이블

[목적]

- AI를 창의적 영감을 주는 파트너 또는 '뮤즈'로 활용하여, 인간의 상상력만으로는 도달하기 어려운 초현실적이고 새로운 형태의 가구 탐색

[AI 활용단계]

- 콘셉트 및 구조 엔지니어링

[협업 프로세스]

<인간> 프롬프팅	- 추상적인 프롬프트(부드러운 거품으로 만든 의자, '네온 불빛이 뿜어져 나오는 테이블' 등) 입력 - 핵심 제약조건('내구성 최대화', '필요한 재료는 최소화')을 AI에 입력하고 매개변수 조정
<AI> 구조계산 및 생성	- 입력된 제약 조건 내에서 구조적으로 최적화된 수백 개의 디자인 옵션을 빠르게 생성 - 생성된 형태는 뼈나 골격 같은 자연의 유기적인 형태와 유사한 특징
<인간> 최종 결정	- 디자이너는 AI가 생성한 수많은 옵션 중에서 미학적, 기능적으로 가장 뛰어난 디자인을 최종 선택 → 후속 공정(3D 프린팅 등) 진행



[결론]

<출처> 리빙센스 (2023)

- **최적의 솔루션 탐색:** 서로 상충하는 복잡한 목표 사이에서 인간이 시도하기 어려운 최적의 디자인을 효율적으로 탐색
- **새로운 미학 발견:** AI가 생성한 생체 모방(Biomimicry) 디자인을 통해 예상치 못한 새로운 조형적 가능성 발견

AI 역할

복잡한 공학적 제약 조건 해결 → **엔지니어링 협업**
예상치 못한 형태 제안 → **창의적 영감 제공**

3) 결론 : AI 협업 디자인 적용 사례

- **AI 협업 현황:** AI는 디자인 개발과 스케치 단계에서 탐색·생성의 효율을 높이며 **생산성 & 다양성 확장**
- **협업의 구조적 특성:** 협업은 주로 초기 개념 단계에 머물며, AI의 자율성보다 **디자이너의 큐레이션 & 판단력**에 의존
- **향후 전환 방향:** 프로세스 간 단절을 해소하고, **AI의 탐색→검증→의미 해석**이 통합된 협력 루프 설계 필요

AI 협업의 공통 양상	발견된 한계 & 과제	핵심 시사점
협업 단계 대부분의 사례: 디자인 개발-스케치 단계 에 집중	개념 & 스케치 단계에 편중 정밀 설계·양산 등 후반부로 확장되지 못함	AI 협업 ‘속도 & 다양성’의 혁신 OK ‘ <u>연결 & 통합</u> ’의 혁신 Not yet.
AI 역할 탐색·생성 중심(아이디어, 리서치, 시각화) 작동, 인간: 방향 설정 & 최종 판단 담당	결과품질 관련 영향력 AI의 자율성 < 인간의 큐레이션 역량	
성과 창의적 확장에 기여 (생산성 향상·탐색 가속화·새로운 미학 발견 등)	루프(디자인-엔지니어링-제조) 단절 존재 → 프로세스 간 연계 필요	

디자이너 중심 협력 루프 구조 설계 필요
 (AI의 탐색-검증-의미 해석 통합)

AI → 창의의 속도 향상
 디자인의 **연결** 완성 → **인간 중심의 협력 구조** 필요

2. 구조 맵핑 및 워크플로우 초안 도출

2.1. 제품디자인 전문가 심층 인터뷰

- 1) 인터뷰 개요
- 2) 인터뷰 분석
 - ① AI와의 협업
 - ② AI의 장점
 - ③ AI의 한계
 - ④ AI의 도입 & 역할변화
 - ⑤ AI 대체불가 영역
 - ⑥ AI시대 디자이너의 경쟁력
 - ⑦ AI시대 프로세스 변화
- 3) 결론

1) 인터뷰 개요

구 분	내 용				
목 적	AI와 협업하고 있는 제품디자인분야 관련 전문가들의 경험 및 의견 청취				
기 간	2025년 9월 4주차~5주차 (2주간)				
인터뷰 대상	제품디자이너 5인 (AI 활용 경험 有)				
	이니셜	이름	소속	직위	구분
	G	고○찬	삼성전자	프로	제조기업
	M	문○재	고스디자인	이사	디자인전문기업
	L	이○현	LG전자	팀장	제조기업
	Y	유○민	LG전자	책임	제조기업
	K	김○원	SWNA	디자이너	디자인전문기업
인터뷰 내용	0.Intro 1. 자기소개 (현재 소속 및 역할, 주요 프로젝트 경험) 2. 기존 디자인프로세스에 대한 확인 (해당 프로세스를 실제로 적용하면서 느낀 장점과 한계) 3. AI 도구들을 사용하신 기간과 AI활용이 가져다준 변화 (처음 AI 도구를 접하게 된 계기) 1.프로세스 구축 단계 1.1 현장성 (Practical Relevance) 1.1.1 현재 실무에서 주로 사용하는 AI 도구(AI Tool, 기존프로그램+AI 기능)와 활용 단계는 무엇인가요? (현재 실무에서 사용하는 AI 도구 & 그 적용 단계 파악) 1.1.2 AI 활용이 어렵거나 수작업이 더 효율적인 'Pain Point'는 어디인가요? (AI 활용이 어려운 Pain Point 파악, 그 한계 확인) 1.1.3 AI 활용에 있어서 디자인에이전시 vs 인하우스 사이의 차이점(Tool, 활용단계)은 무엇인가요? 1.2 협업 (Collaboration) 1.2.1 AI와 디자이너, 그리고 엔지니어 간의 협업은 어떻게 이루어지고 있나요? (디자이너와 AI 간의 현재 협업 방식 파악) 1.2.2 AI 시대에 디자이너의 역할이 어떻게 변화했다고 느끼시나요? 이상적인 협업 방식은 무엇이라고 생각하나요? (디자이너의 역할 변화에 대한 인식 파악, 이상적인 협업 모델 탐색) 2. 지속 가능성 확보 단계 2.1 지속 혁신 (Sustainable Innovation) 2.1.1 새로운 AI 기술에 대해 조직은 어떤 방식으로 적응하고 있나요? (조직의 AI 관련 교육 및 역량 강화 방안 파악) 2.1.2 미래 변화에 대응하기 위해 어떤 역량 강화가 필요하다고 느끼시나요? (미래 변화에 대한 조직의 전략 파악)				

2) 인터뷰 분석

- 인터뷰 응답에 기반하여 아래와 같이 소주제를 도출하고, 각각의 소주제에 맞춰 응답을 정리하고 키워드를 도출하여 분석함

NO.	소주제	설명
①	AI와의 협업	AI와의 협업에 대한 경험, 방법, 방식, 소감 등에 대한 응답자의 의견 분석
②	AI의 장점	AI와의 협업을 통해 느낀 AI의 장점
③	AI의 한계	AI와의 협업을 통해 느낀 AI의 한계
④	AI의 도입 & 역할변화	제품디자인 프로세스에 AI가 도입된 이후 변화된 디자이너의 역할
⑤	AI 대체불가 영역	AI가 인간 디자이너를 대체 할 수 없다고 생각되는 영역
⑥	AI시대 디자이너의 경쟁력	AI협업 시대에 인간 디자이너가 갖추어야 할 경쟁력
⑦	AI시대 프로세스 변화	AI 도입 이후 제품 디자인 프로세스에 생긴 변화

2) 인터뷰 분석

① AI와의 협업

* 인사이트 키워드 : ■ 전략적 판단력 ■ 자율적 실행역량

응답자	응답 내용	키워드
G	정말 제가 원하는 방향으로 협업을 해주는 그런 협업이라는 것도 어울리고 근데 이제 주도권이 약간 이제 저니까 제가 이제 매니징하는 방향 으로 가는 거.	전략적 판단력
	예전에는 다른 애자일 동료한테 의지해야 되는 부분들도 AI로 가지고 와서 하거든요 . 마케팅 문구도 만들고, 빅 리서치로 빠르게 시장 조사도 해보고. 그 다음에 예전에는 그래픽 디자이너 GUI 디자이너한테 요청드렸던 거를 제가 그분들의 기준에는 분명히 안 맞을 거예요. 근데 제 기준에는 맞는 그런 걸 만들어 쓰기도 하고.	자율적 실행 역량
	이거 고집센 디자이너보다 훨씬 낫네 그러면서 하실 거고 디자이너 입장에서 이거 막 자기 고집 부리고 막 나기 안 맞춰주고 그런 개발자보다 훨씬 낫네 코딩 훨씬 잘하네 그런 느낌으로 하고 있습니다.	자율적 실행 역량
	디자이너가 이제 AI를 통해서 되게 단단한 훨씬 더 예전보다 많은 사람한테 공감 시킬 수 있는 그런 컨셉을 만들 수 있는데 그렇게 이제 좀 조율할 수 있는 능력	전략적 판단력
M	디자이너가 정말 자기 역량을 잘 표현하는 데 있어서는 AI가 지금 도움을 줍니다. 디자이너의 감각을 가지고 표현하고 어떤 역할 업무를 수행하는 데 있어서는 경력, 노하우 이런 기간이 굉장히 단축이 될 수 있다는 판단이 됩니다.	경험의 압축성장
	(감각있는 인간 디자이너가) 큐레이팅을 잘해야 된다, 잘 이끌어가고 동반자 로서 지금 가야 되는 어떤 상황이 펼쳐진 것 같다는 생각이 듭니다.	전략적 판단력
	제안을 해놓고 진행을 하는 부분이 시간도 훨씬 단축되고 한 아이를 전문가처럼 입장에서의 같이 해갈 수 있는 거기 때문에 하나의 어떤 세팅 값을 자꾸 만드는 과정을 거치고 있는 것 같아요. 그래야 조금 더 효율적인 프로세스를 AI를 활용해서 조금 더 효율적인 프로세스를 만들 수 있다고 저희는 생각을 해서 그렇게 하고 있습니다.	자율적 실행 역량
K	일단 좀 쉽게 생각을 하면 제가 한 명 더 있는 느낌 . 그러니까 제 손이 좀 더 많아지는 느낌이라서 더 일이 빨라지죠. 전체적으로 원래 내가 생각해야 될 시간도 확 줄어들고 이런 느낌을 전달하기 위해서는 어떤 이미지를 제가 좀 찾아서 그거를 같이 전달을 해야 이게 소통이 빠르는데 그런 소통이 좀 더 단축됐다. 그런 이미지를 생성하고 뭔가 자료를 만들고 함께 있어서 AI를 쓰는 게 좀 더 그런 시간적인 측면에서 많이 단축이 된 것 같아요.	자율적 실행 역량
	일단 많이 알아야 되는 것 같아요. 왜냐하면 네 아무리 이제 AI라고 해도 애네가 시중에 있는 것들을 어느 정도 참고해가지고 이렇게 만들어내는 게 있다 보니까 내가 판단하는 사람도 '이게 이거 어디서 많이 본 느낌인데'라는 거를 알고 있어야 내가 정확하게 이거 괜찮다라고 판단을 해 줄 수가 있는 것 같아서 디자이너가 좀 많이 알고 있어야 된다 . 전체적으로 '알고 지시를 해야 된다' 라는 건 있어.	전략적 판단력
	그리고 내가 하려는 게 무엇인지 정확하게 알고 있어야 되는 것 같긴 해요. 애한테 다 떠맡기는 게 아니라 내가 정확하게 어떤 걸 하고 싶기 때문에 너한테 이걸 시키고 내가 이걸 결정할 거라는 거를 확실하게 알고 있어야 되는 것 같아.	전략적 판단력

AI와의 협업의 핵심 → 실행이 아니라 **판단**
디자이너의 역할 → **전략 설계** 및 **협업을 조율**하는 행위자

2) 인터뷰 분석

② AI의 장점

* 인사이트 키워드 : ■ 프로세스 가속화 ■ 데이터기반 의사결정 ■ 경험격차 해소

응답자	응답 내용	키워드
G	조금만 시각을 넓혀보면 더 예전에 했던 것보다는 훨씬 더 설득력 있는 어떤 컨셉을 갖고 오기 위한 그런 제품 중심의 어떤 AI 활용들이 많이 있거든요.	데이터기반 의사결정
	실력은 좋은데 협업 잘 안 되는 동료들 되게 많거든요. 아시겠지만 근데 그런 분들보다 훨씬 나아요.	협업능력
M	기존의 신입 사원들과 경력 사원들의 어떤 차이가 수직이었다면 지금은 수평적인 구조가 되어가고 있습니다.	경험격차 해소
	(과거 경력 15년 이상 되어야 이해하고 대응하는 내용들을) AI가 도입이 되고 나서 해당 부분을 ‘나는 이러이러한 거를 지금 디자인했다, 이렇게 설계를 하려고 하는데 주의점을 알려줘’라는 말만 물어보면 거기에 대해서 어느 정도는 다 피드백을 받을 수 있거든요.	경험격차 해소
	평소에 예를 들면 한 달 반 정도 워킹 데이 한 30일 정도 걸리는 내용을 한 일주일 만에 제공을 하고 그 부분이 이번에 굿 디자인에서도 좋은 결과를 얻어서 사실 굉장히 좋아하시는 분들도 있고요.	프로세스 가속화
	(이미지 투 이미지 결과물들을 보고)디자이너도 많은 것들을 보고 거기서 영감을 받아서 디자인했다 이런 얘기들을 사실 많이 할 거예요. 그런데 그런 부분들을 조합을 굉장히 엉뚱한 것도 많이 해주기 때문에 그게 틀렸다고 하기보다는 저렇게도 할 수 있구나라고 사실 바라보는 시각도 있거든요. 그래서 물론 결과물은 이거는 말도 안 되고 별로야라고는 할 수 있지만 그 결과물이 일단 디자이너가 생각하지 못한 것들도 생각할 수 있다라고 표현을 할 수 있을 것 같아요. 그래서 그런 부분이 좀 강점이지 않을까	창의성 확장
K	일단 좀 쉽게 생각을 하면 제가 한 명 더 있는 느낌 제 일손이 좀 더 그러니까 제 손이 좀 더 많아지는 느낌이라서 더 일이 빨라지죠. 전체적으로 원래 내가 생각해야 될 시간도 확 줄어들고 이런 느낌을 전달하기 위해서는 어떤 이미지를 제가 좀 찾아서 그거를 같이 전달을 해야 이게 소통이 빠른 데 그런 소통이 좀 더 단축됐다.	프로세스 가속화
	클라이언트 분들 중에서도 정제된 몇 가지만 보는 게 아니라 이것저것 다 보고 싶어 하시는 분들이 있어요. 그런 분들의 경우에는 AI를 써서 우리가 이렇게 많은 양의 시간을 만들었다고 했을 때 좀 효과적이고요.	프로세스 가속화
	일단 저희는 프로젝트가 되게 종류별로 여러 가지를 좀 하다 보니까 그런 데 있어서 여기에도 집중을 해야 되고 저기에도 집중을 해야 되고 이런 느낌이라서 그거를 조금 AI를 쓰면 빠르게 집중할 수 있어서 좋은 것 같아요.	프로세스 가속화
L	자료가 굉장히 방대한 시대잖아요. 그런 상황에서 디자인 리서치 부분이 사실 쉽지 않아요. 저희가 리서치하고 분석할 때 이 AI를 돌리는 부분이 시간 단축이 굉장히 많은데 ~ AI의 도움을 받지 않는다면 이렇게 된다면 그런 부분들이 좀 어려울 것	프로세스 가속화
	트렌드라든가 어떤 뭐가 제품에 대한 리서치를 할 때 그래도 애가 좀 쉽게 되더라고요. 이거 언제 나온 거고 누구 거고 어떻게 됐고 이러면서 약간 서머라이즈도 굉장히 잘 해주는 것 같고 해서 그런 이제 디자인 단이 아닌 리서치 부분 단에서 굉장히 좀 신뢰도가 높아져서 그런 부분에 대해서 언제든지 우리가 빨리빨리 검증할 수 있고 이거 뭐였지 뭐 이렇게 과거에는 막 사람들한테 물어보고 구글링 하고 막 이랬어야 되는 것들이 한 방에 정리돼 주는 거 그게 가장 컸고	데이터기반 의사결정
Y	이중 사업에서의 리서치도 급하게 필요할 때, 사실은 브랜드에 대한 설명이나 이런 거를 AI를 통해서 많이 보고 이미지 같은 거 서칭할 때도 많이 하고 제품을 할 때는 제품을 할 때도 지금 많이 도움이 되는 거는 이제 어떤 제품의 트렌드를 조금 보거나 이럴 때도 앞단에서는 많이 활용	데이터기반 의사결정
	저 같은 경우는 기존에 이 제품이 신제품인지 제가 찾았던 이미지가 사실은 현재 있는 언제 나왔던 이미지인지에 대한 출처 없이 나오는 이미지들이 많아서 사실은 그런 검증 단계에서도 사실은 앞단은 많이 쓰기는 해요. 이게 맞는지 이게 아닌지를 검증하는 단계도 많이 쓰고 그런 식으로 진행	데이터기반 의사결정

AI의 강점 → 빠른 검증 & 정확한 판단 지원
디자인의 전환: 경험 의존 → 데이터 중심 판단

2) 인터뷰 분석

③ AI의 한계

* 인사이트 키워드 : 결과물의 불완전성 기술력 한계 맥락적 이해의 한계 정보 과잉 & 선택 피로

응답자	응답 내용	키워드
G	제품 디자인은 특히 이제 많이 못 쓰는 이유가 AI로 뭔가 하게 되면 살짝 그 미묘하게 어색한 부분이 생기거든요.	결과물의 불완전성
	그래서 그걸 했던 거를 최종적으로 이제 예를 들어서 매그니픽에서 그 배경을 증강시켰는데 제품이 좀 이상해진 거에다가 다시 키샷에서 PNG로 만들었던 걸 없애 가지고 살짝 그 테두리를 다듬어 준다든지 그런 식으로 어쨌든 이제 파이널 컷을 만드는 마무리 작업은 디자이너가 해야 된다 그 부분은 있습니다.	결과물의 불완전성
M	디자인 개발의 디자인 이관 부분을 말씀드리는 건데 디자인을 결정을 하겠다고 하면은 아직까지는 분명히 한계가 있습니다. 왜냐하면 생산적인 부분이나 이런 것들을 이해를 텍스트 투 텍스트에서는 LLM에서는 이해를 하고 있지만 텍스트 투 이미지에서는 아직 이해를 하지 못하고 있습니다. 이거는 명확한 팩트고요. 그래서 이미지로 나왔던 거를 디자이너가 큐레이팅을 하고 모델링을 해서 이거를 조금 더 생산적인 측면으로 이끌고 가야 되는 아직까지 그 단계는 AI가 좀 한계가 있는 것 같고요.	맥락적 이해의 한계
	텍스트 투 이미지 했을 때 문제점은 텍스트 투 이미지로 넘어가는 이 과정에서 기존에 있던 제품들 만 인지를 할 수 있다 라는 게 조금 한계일 것 같아요.	맥락적 이해의 한계
	설계 같은 부분은 아직 AI가 도입이 안 됐어요. 근데 그 부분이 조금 더 지금 가장 큰 한계점이 아닐까 생각	기술력 한계
	시각/영상분야와는 활용정도가 다르다고 판단이 됩니다. 그 부분 때문에 그 부분 때문에 네 그러니까 웹상이나 그러니까 스크린에서 보는 어떤 개념은 AI가 지금 다 거의 다 담당하고 있다고 보시면 될 것 같아요. 그런데 이게 현물로 나와야 되는 이 시점이 이 연관성이 아직은 좀 연결고리가 조금 아직은 불안하지 않나.	결과물의 불완전성
L	내가 원하는 아웃풋이 의도와 다른 게 자주 나오는 거예요. 그러면서 애를 완벽하게 우리가 실무에 가져다가 그대로 그 아웃풋을 그대로 사용할 수가 없고 그게 어떤 방식으로든 계속 터치가 들어가야 되는 포토샵으로 바꾼다든가 다 터치가 계속 들어가야	결과물의 불완전성
	굉장히 기본적인 아이디어이션 부분에 AI를 사용하자 그 아이데이션 자체를 가지고 결과물에 인풋하기까지는 조금 어려운 부분 이 아직 존재하는 것 같아요	결과물의 불완전성
	이게 아직은 조금 그렇게 그러니까 이게 제품 디자인은 그 구조에 대한 이해가 조금 필요한데 그런 부분이 AI가 아직은 수준이 많이 떨어지는 것 같아요. 그러다 보니까 아마도 저희 눈에는 그게 걸러지는 것 같아요.	기술력 한계
Y	그냥 이렇게 CMF적으로 베리에이션을 본다, 굉장히 고급 퀄리티 말고 그렇게 본다 했을 때는 굉장히 좋은데 아직 그런 부분들이 다 조금 저희가 실무하는거에는 조금 못 미치는 부분들이 있어요. 그래서 사실은 이렇게 막 랜더링 이상부터는 거의 현재는 사용할 수 있는 수준은 아니다.	기술력 한계
	그리고 너무 너무 자기(AI) 아이디어를 많이 넣어버리니까 제가 원하는 거는 사실 그래서 사실은 저는 할 때 저희 앞단에 약간 이제 리서치한 거 이미지 작업할 때 어떨 때는 포토샵 배타 같은 게 더 편한 게 그냥 제가 원하는 부분만 딱 이렇게 해주니까. 물론 저희가 더 손에 익어서 AI를 조금 더 컨트롤 하면 좋는데 그 자체가 된 가를 되게 많이 토큰을 돌려서 더 많은 창의성을 내뱉어야 된다는 거로 많이 보여주니까 그게 좀 어떨 때는 나중에 끝나고 나서 생각해 보면 그 시간도 만만치 않더라고요.	정보 과잉 & 선택 피로
	어떤 거는 단순히 그냥 제가 인풋한 내용에 대한서의 검증이나 뭔가 그런 거를 좀 간략하게 풀고 싶는데 너무 많은 토큰을 돌려 너무 많은 얘기를 받았을 때 그게 오히려 그때 당시에는 모르는데 이게 점점 시간이 더 걸리는 것 같더라고요. 어떤 때는 저도 마찬가지로 제가 생각하는 이미지를 찾기 위해서 이미지를 돌리다 보면은 나중에 그냥 모델링 랜더 할 걸 그랬나 약간 이런 생각이 들 때도 있는	정보 과잉 & 선택 피로

AI의 한계 → 결과물 신뢰도 저하 & 판단 구조의 불안정성
디자인의 보완 → 인간의 맥락 해석 & 감각적 판단 개입 필요

2) 인터뷰 분석

④ AI의 도입 & 역할변화

* 인사이트 키워드 : ■ 전략적 판단력

응답자	응답 내용	키워드
G	다양한 프로젝트 경험을 통해서 이게 하나의 딱 뭔가 방법을 안 정해놓고 되게 호기심 많아서 다양하게 시도해 보고 그래서 더 나은 결과를 만들어내고 약간은 그런 그런 오픈 마인드 . 답을 답을 안 정해놓고 계속 뭔가 더 나은 걸 추구하는 그게 있는 사람과 없는 사람은 저는 많이 다를 거라고 생각	전략적 컨셉 설계
	이제 막 깊게 들어가기보다 이제 좀 자연어처럼 쪽 학습해 있다가 필요할 때 끄집어내서 쓸 수 있는 그런 능력 약간 조율자로서의 능력 그게 이제 디자이너의 역할이지 않을까	조율 역량
	여러 가지를 애는 어디가 잘하고 그런 것들이 파악이 돼 있고 그래서 이제 필요한 것들을 가져와서 빠르게 쓸 수 있는 그런 역할이 그러니까 약간 조율하는 매니저로서의 역할 현재 그런 게 되는 그게 AI 솔루션들을 활용해서 예전에는 뭔가 그런 것들을 하기 위해서 예자일 팀이 구성이 됐잖아요.	관리·운영 역량
	이제 최소한의 어떤 코딩하는 사람 뭐 하는 사람 뭐 하는 사람 그렇게 최소한의 인원이 투입이 되어가지고 만들었던 거를 저는 약간 AI들의 예자일 동료 같은 느낌도 있거든요. 그래서 예전에는 그런 팀으로서 가능했던 게 혼자 되고 이제 그게 이제 AI 시대에 제일 빨리 다가오는 변화일 것	개인화
M	영역을 지금 딱 나눈다는 거는 정말 앞으로 조금만 더 지나면 더 의미 없어질 것 같고 그래서 저희는 빨리 이 담을 허물고 영역 에 대한 어떤 다툼이라기 보다는 조금 더 폭넓게 계속 진행을 해야 되지 않을까 결국은 톨이 다루기가 쉬워졌어요.	경계파괴 역할융합
K	전에는 AI를 쓰기 전에는 좀 더 내가 이 제품을 만들고 디자인하고 디렉팅하고 이런 느낌을 제가 다 했다면 이제는 조금 그걸 쏜으로 인해서 제가 조금 더 디렉팅하는 역할 에 많이 포커싱이 된 것 같아요	방향성 설계력
L	아무래도 지금도 되게 많이 변화긴 한 것 같아요. 저희가 과거에는 과거에는 정말 순수하게 디자인 부분만 했어요. 근데 최근에는 상품 기획부터 거의 마케팅 영업까지 관여 를 하는 것 같아요. 디자이너들의 R&R이 저희는 실제로 그러고 있어요.	R&R 확대
	이 안에서든 그러다 보니까 그러면서 좀 많이 바뀌는 걸 보면 현재는 좀 스토리 메이킹을 잘하고 설득을 잘하고 또 어떤 게 좋은지를 아는 것 같고 그러면서 아까 초반 에 말씀드렸던 것처럼 좀 더 디렉팅을 잘하고 커뮤니케이션이 잘 되는 디자이너가 살아남을 것 같다 라는 생각이 듭니다.	방향성 설계력 커뮤니케이션
	내가 그리지 않아도 그만큼 상상력과 컨셉 메이킹을 할 수 있는 그 부분이 굉장히 강력해지지 않을까 과거에는 그렇게 막 상상력이 많고 막 이상한 걸 그려대면 재 왜 저래 약간 이런 판단을 받았던 사람들이 좀 기회가 있지 않을까 이런 생각도 좀 하고요.	전략적 컨셉설계

AI의 도입: 실행 중심 → **조율·통합 중심의 구조로 전환**
디자인의 역할: 기술 실행 → **기획·조율·디렉션 중심**으로 확장

2) 인터뷰 분석

⑤ AI의 대체불가 영역

* 인사이트 키워드 : ■ 경험기반 ■ 비정형적 감각 ■ 솔루션 완성

응답자	응답 내용	키워드
G	여러가지 되게 그거 말고도 여러 가지 제안들을 해주는데 그걸 선택하는 것도 디자이너 경험일 수밖에 없거든요.	경험기반
	과제에 깊이 들어가는 경험은 사람이 가지고 있고 그걸 기반으로 해서 여러 가지 제안 중에 선택을 해서 다듬고 어쨌든 그거는 그 부분은 좀 편해질 수는 있겠지만 AI가 대신 해 줄 수는 없다고 확신을 합니다.	경험기반
	대학들 워크샵을 진짜 많이 나가는데 작년에 홍대에서 한번 딜리버리 로봇 주제로 하는데 학생이 너무 마음에 들어하면 이걸 파이널 컷으로 쓰겠다고 하는 거예요. 근데 이제 저는 그 딜리버리 로봇을 실제 개발해 본 입장에서 이제 뭔가 1 대 1 스케일로 왔을 때 위치도 잘못됐고 어떤 센서가 이제 라이더 센서는 이제 개발돼야 되는데 그런 부분도 빠져 있고 여러 가지가 잘못된 디자인을 그 경험이 없으니까 잘못된 선택을 하고 그런 부분이 생겨버리더라고요.	경험기반
	여러 가지 되게 꼬여 있는 복잡한 문제들 위키드 프라블럼이라고 하는 복잡한 문제를 그거를 이제 피서빌리티 인간 공학 스펙 그런 것들이 이제 합쳐진 제품 디자인이라는 게 예전에는 그냥 케이스만 신는 거였지만 그렇지 않거든요. 그랬을 때 이제 마지막 이제 여러 가지 복합적인 문제를 해결하는 하나의 어떤 디자인 그 디테일을 잡는 건 AI가 못할 거라는 확신은 있고요.	솔루션 완성
M	AI가 끝까지 발전을 했다고 조건을 걸고 만약에 말씀을 드리면 사실 디자이너가 AI가 가질 수 없는 능력이라 하면은 감각적인 것 같아요. 사실 그 하나 부분인 것 같습니다	비정형적 감각
	시장에서 어떤 제품을 만졌을 때 보이는 촉각이라든지 오감이 될 수도 있는 거고요. 그걸 느꼈을 때에 내가 이것 사용할 때 어떤 좋은 경험이라든지 이 경험을 누구에게 이렇게 전달하고 싶다고 하는 어떤 그런 것들 그래서 사실 이 부분을 굉장히 많이 고민을 했던 적이 있었는데 어떻게 보면은 역설적으로 굉장히 아날로그 느낌이 될 수도 있을 것 같아요.	비정형적 감각
K	이게 저희는 아무래도 시중에 나와 있는 것도 알고 그리고 하면 안 될 거를 어느 정도 알잖아요. 좀 이게 직감이라고 해요. 그런 부분을 봤을 때 이거는 좀 뭔가 새롭지 않은데 좀 너무 진부한데라고 생각되는 것들이 대부분이었던 것 같아요.	비정형적 감각
	그리고 오히려 창의적으로 뭔가 해줘라고 했을 때는 굉장히 미래 지향적이고 굉장히 과한 아이디어를 줘서 그 정도를 찾는 게 또 굉장히 어렵더라고요. 그거는 디자이너가 찾아야 할 몫이라고 생각을 해.	솔루션 완성
	근데 제가 봤을 때는 좀 창의력이 디자이너 역량인 것 같긴 한데 창의력이랑 그리고 영감을 보더라도 그거를 완성시키는 능력이 디자이너의 영역인 것 같아요	솔루션 완성

AI의 강점 → 방대한 정보 분석 & 다양한 가능성 제안
디자이너의 강점 → 경험 & 통찰을 통한 판단·통제의 완성

2) 인터뷰 분석

⑥ AI시대 디자이너의 경쟁력

* 인사이트 키워드 : ■큐레이션 역량

응답자	응답 내용	키워드
G	지속적으로 업데이트가 필요한 게 사실은 그 부분이 이제 디자이너들이 에너지를 좀 쏟아야 되는 예전보다 더 에너지를 쏟아야 되는 영역이라고 생각	트렌드 이해
	AI라는 게 되게 이제 판단 기준이 좋아야 되고 이제 조형적으로 이제 잘 다듬어져 있는 그거를 이제 골라내는 눈도 필요하고 이제 어떤 다양한 경험을 가지고 이 분야에서는 그런 좀 판단해야 되는 그런 매니징 능력	큐레이션 역량
	AI가 어디가 잘하는지 모르고 어떤 툴을 어떻게 써야 되는지 모르고 그런 스터디가 안 돼 있는 상태에서 접근하면 이게 AI 아직 멀었다고 볼만	큐레이션 역량
M	결국 관심이 있어야 관찰을 하게 되고 그 관찰 안에서 이제 모든 영역들이 다 느끼게 되는 거고 관찰을 해야지 핵심도 파악할 수 있고 그런 것 같아요. 그래서 디자이너는 디자인을 취미라고 생각을 해야지만 할 수 있다고 생각을 하고	AI/툴 이해
L	선택하는 안목 최종적으로 그 안목이 있어야지 이거를 어디까지 더 끌고 갈 건지 어디서 멈출 것인지 그리고 이 제안된 것들 중에 어떤 걸 우리가 피할 것인지 그런 안목이 가장 중요할 것 같습니다	맥락적 이해
	일단은 첫 번째로는 그래도 내가 어떤 방향성을 갖고 할 것인가에 대한 디자인 전략 수립할 수 있어야 될 것 같고요. 그래야지 이 프롬프트도 넣고 뭐 할 때 내가 아무것도 없으면 그걸 시작할 수 없기 때문에 본인이 방향성과 전략 수립 그러면서 컨셉을 지켜 나갈 수 있는 그런 것들이 기본적으로 있어야 될 것 같고요. 그래서 굉장히 전략적인 부분에서 더 강화가 돼야 될 수도 있을 것 같고요.	큐레이션 역량
	그리고 그 디자인 아웃풋이 나왔을 때 그것을 또 어떻게 조합해서 잘 이제 의사결정을 이끌어낼 수 있는 것인가에 대한 부분들 그러니까 조금 어떻게 보면 앞으로는 조금 더 디렉팅 하는 부분에 대한 스킬이 더 필요할 수 있겠다라는 생각이 좀 들어요.	큐레이션 역량
Y	리서치 단에 현재 이제 트렌드를 분석한 아까 팀장님 말씀하신 그런 업체 것도 많이 보고 그러니까 현재 지금 현상에 있는 트렌드를 본 상태에서 이제 생성형 AI를 돌려서 뭔가 더 분석하고 해서 또다시 새로운 이미지가 보이게 이렇게 해서 두 개를 비교해 보고 그 여전히 감각을 잃지 않으려는 거를 조금 하고 있어요. 왜냐하면 현재 보여지는 그런 트렌드들을 저희가 하는 감각도 계속 지속적으로 키워야 되기 때문에	방향성 수립
		큐레이션 역량

AI 시대의 경쟁력 → 데이터 너머의 의미를 읽는 통찰력
디자이너의 강점 → 감각과 경험 기반의 **방향제시 능력**

2) 인터뷰 분석

⑦ AI시대 프로세스 변화

* 인사이트 키워드 : ■ **관점의 확장** ■ **프로세스 혁신**

응답자	응답 내용	키워드
G	예전에는 디자인 목업하고 그 다음에 좀 어떤 실제 결정된 안에 대해서 하드웨어 같은 것들이 세팅이 됐다면 그런 부분들이 사실 의사결정하고 다시 하고 그런 것보다 한 번에 그냥 워킹 프로토 타입으로 해서 의사결정해서 이제 양산 개발 이관을 한다든지 사업부 검토를 넘긴다든지	프로세스 혁신
	AI가 있고 이미지 하나 스케치 하나로 그게 컨셉 영상까지 가는 경우 또 있고 그걸 통해서 컨셉 검증까지 이루어지기도 하고요.	프로세스 혁신
	이게 뭔가 제한 없이 여기저기 막 개발의 영역 다른 디자인의 영역 어떤 프로세스를 넘어갈 수 있으면은 훨씬 더 그걸 더 많은 것들을 할 수 있고 더 이제 좀 파괴적인 혁신을 할 수 있다고 생각을 하고 그 가운데 분명히 이제 각 영역의 눈높이에 안 맞는 조금은 어설픈 그런 결과들이 나올 수는 있는데 그런 것들을 조금씩 튜닝하는 게 훨씬 더 이제 영역별로 한 다음에 모이고 다시 잡고 그런 것보다 훨씬 효과적이라고 생각을 하거든요.	관점의 확장
	회사 안에서도 영역별로 AI 혁신을 하라고 요구를 받는데 제품 디자인 안에 가뒹져 있으면, 디자인이라는게 제품 디자인, UX 디자인, 시각 디자인 3개의 영역이라고 했을 때 제품 디자인 안에만 있으면 할 수 있는 게 3분의 1 되는 게 아니라 한 10분의 1 되는 느낌이에요.	관점의 확장
	디자인 프로세스 안에서 어떻게 혁신을 할까 어떻게 AI의 포지셔닝을 잡을까보다 이제 예를 들어서 전체적인 어떤 상품이 기획하고 나오는 단계에서 어떻게 개발되고 어떻게 디자인되고 그 전체 이제 제품 개발 프로세스에서 AI를 어떻게 쓸까 그렇게 얘기하는 게 필요하다고 생각을 합니다.	관점의 확장
	근데 약간 제품 디자인 프로세스로 가뒹놔서 생기는 문제가 첫 번째고 약간은 제품 디자이너들의 거부감 이게 두 번째	거부감
M	검증 진행 (LLM 2가지 교차 검증, 클라이언트검증) 스케치나 랜더링 같은 경우는 검증을 디자이너가,	관점의 확장
K	손 스케치→스케치 랜더 전에는 거의 이제 손 스케치로 많이 하고 비즈컴 좀 썼는데 비즈컴보다는 제가 하다 보니까 미드저니 아가 말한 그 이미지 믹스하는 게 굉장히 저한테는 잘 맞더라고요. 그래서 그거를 써서 하게 됐는데 이제 스케치는 보통 손 스케치를 많이 하는데 저는 그냥 랜더 씨앗 뽑듯이 해가지고 빨리빨리 그냥 그 스케치를 스케치 랜더라고 하죠. 그런 느낌으로 여러 개 따다뭉 뽐아서 전달하려고 그쪽이 제일 많이 단축이 되는 것 같아요.	프로세스 혁신

AI의 강점 → 디자인 **과정의 속도 향상** & **병렬적 진행 구조** 지원
디자이너의 강점 → 병렬적 흐름 속에서 **사고의 질서 설계** & **판단의 방향 유지**

3) 결론

AI와의 협업	AI의 역할 → 반복적 실행 & 데이터 기반 분석 지원을 통한 <u>효율성 강화</u> 디자이너의 역할 → 판단 & 주도권을 유지하며 <u>전략적 설계 & 협업</u>
AI의 장점	AI의 장점 → 빠른 검증 & 정확한 분석을 통한 <u>업무 속도 및 생산성 극대화</u> 디자이너의 역할 → 데이터 중심 판단을 활용해 <u>의사결정의 근거를 강화</u>
AI의 한계	AI의 한계 → 결과물의 <u>신뢰도 불안정</u> 및 <u>맥락 해석 능력 부족</u> 디자이너의 역할 → 인간의 <u>감각적 판단</u> & <u>과 의미 해석</u> 을 통해 <u>품질 보완</u>
역할변화	AI의 도입 → 실행 중심에서 <u>조율·통합 중심 구조</u> 로 전환 디자이너의 역할 → 기술 실행자에서 <u>기획자·조율자·디렉터</u> 로 확장
AI 대체불가 영역	AI의 장점 → <u>방대한 데이터 분석</u> & <u>다양한 가능성 탐색</u> 디자이너의 장점 → 경험과 통찰을 기반으로 <u>최적의 해답을 판단·결정</u>
디자이너의 경쟁력	AI 시대의 경쟁력 → <u>데이터 패턴 예측</u> & 효율성 증대를 위한 <u>기술적 기반</u> 디자이너의 장점 → 데이터 너머의 의미를 읽고 <u>방향을 제시하는 통찰</u>
프로세스의 변화	AI의 장점 → 디자인 과정의 속도 향상과 병렬적 진행 구조 지원 디자이너의 장점 → 병렬적 흐름 속에서 사고의 질서를 설계하고 판단의 방향을 유지

디자이너 중심의 협업 구조 부상

AI가 아닌 디자이너가 협업방향 설계

AI 협업의 주도권은 디자이너에게 있으며,
AI는 보조 도구가 아닌 전략 실행 파트너이자
판단 보조 시스템으로 재정의

의미 해석 & 판단: 경쟁력의 본질로 전환

통찰, 실행보다 해석이 경쟁력

AI의 효율성 < 인간의 능력 (의미 해석, 판단)
디자이너의 경쟁력 → 맥락적 해석 & 감각적
판단에 의해 결정

실시간 순환형 협업 프로세스로의 진화

디자인: 학습과 협력의 과정

디자이너와 AI: 순환 루프 안에서 실시간으로
피드백하며 지속적 협업 시스템을 만들어 감

디자이너의 핵심 역량 이동 → 해석 & 통찰을 전략적으로 전환 (실행 X)
AI의 병렬적 프로세스 속에서 전체 구조 설계 & 리드하는 통합적 조율력

2. 구조 맵핑 및 워크플로우 초안 도출

2.2. 디자이너-AI 관계 및 역할 정의

1) 기반 프로세스 정의 (기반동사 확립)

- ① 제품디자인 '개발 단계별' 동사 정의
- ② 제품디자인 '프로세스 단계별' 동사 정의

2) 디자이너-AI의 협업 동사 분석

- ① 협업 행위 동사 수집
- ② 협업 행위 동사의 패턴과 구조 분석

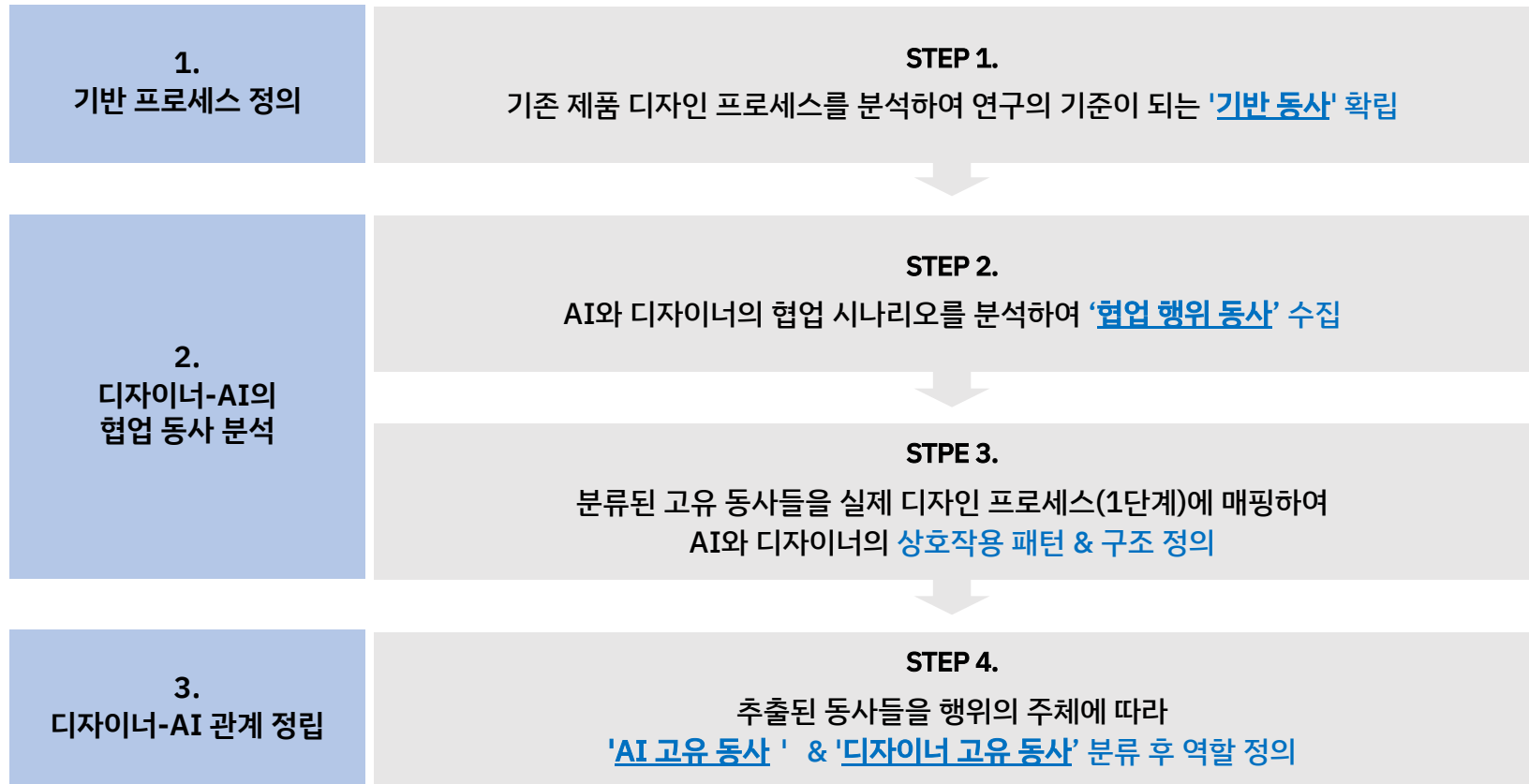
3) 디자이너-AI 관계 정립

- ① 동사를 이용한 디자이너와 AI의 역할 정의
- ② 디자이너와 AI 관계 정립
- ③ 디자이너와 AI의 협력 구조

4) 결론

■ ‘동사’기반 관계정립 프레임 워크

- 디자이너-AI의 관계 및 역할 정의를 위하여 **AI 협업 시 도출되는 동사를 활용**하는 프레임워크 개발
- AI 협업 시나리오를 분석하여 동사를 도출하고 이를 기반으로 디자이너-AI의 관계 및 역할 정의를 다음과 같은 단계로 진행함



***기반 동사**: 기존 제품 디자인 프로세스를 분석하여 연구의 기준이 되는 동사

***협업 행위 동사**: AI와 디자이너의 협업 시나리오를 분석하여 수집한 동사

***고유 동사**: 수집된 '협업 행위 동사'를 행위의 주체(디자이너 또는 AI)에 따라 고유특성을 정의한 동사

1) 기반 프로세스 정의 (기반동사 확립)

① 제품디자인 ‘개발 단계별’ 동사 정의

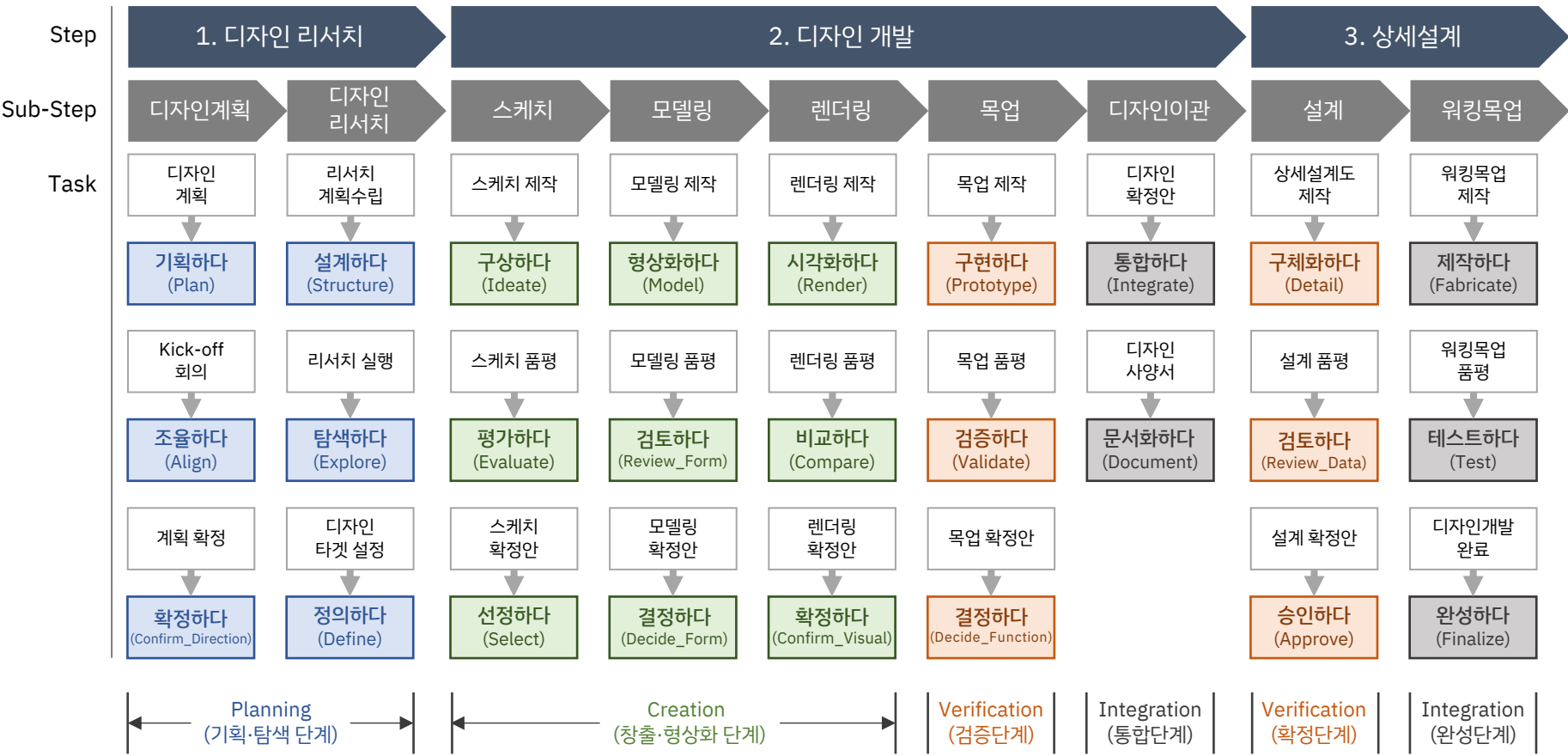
- 동사: 디자이너의 사고 수준이 심화되며 기능적으로 진화하는 인지적 언어 체계
- 디자인 4단계 ‘사고의 시작 → 창조 → 검증 → 완성’ 으로 이어지는 디자인 프로세스의 사고 진화구조

	1. Planning (기획·탐색 단계)	2. Creation (창출·형상화 단계)	3. Verification (검증·확정 단계)	4. Integration (통합·완성 단계)
	디자인의 출발점, 문제를 정의하는 사고 단계	생각을 형태로 바꾸는 창조의 단계	현실 검증을 통해 아이디어를 다듬는 단계	모든 결과를 하나로 결합하는 완성의 단계
사고수준 (Cognitive Level)	추상적 사고 (Abstract Thinking)	구체적 사고 (Concrete Thinking)	실증적 사고 (Empirical Thinking)	통합적 사고 (Integrative Thinking)
행위목적 (Action Purpose)	문제정의 / 방향설정 (개념/이미지)	아이디어를 구체적 형태로 구현 (형태/모델)	아이디어의 타당성 검증 / 개선 (데이터/설계)	결과물 확정 / 전달 (최종 결과물)
대표 동사군 (Output Focus)	· 기획하다 (Plan) 목표와 범위를 정한다 · 정렬하다 (Align) 이해관계자와 방향을 맞춘다 · 탐색하다 (Explore) 사용자, 시장, 환경을 조사한다 · 정의하다 (Define) 핵심 문제와 타깃을 규정한다	· 구상하다 (Ideate) 다양한 아이디어를 발상한다 · 형상화하다 (Model) 아이디어를 3D 형태로 만든다 · 시각화하다 (Render) 색상·재질·이미지로 표현한다	· 시제작하다 (Prototype) 실제 또는 가상 모델을 만든다 · 검증하다 (Validate) 사용성과 구조를 평가한다 · 검토하다 (Review) 피드백을 반영하고 개선한다	· 통합하다 (Integrate) 형태, 기능, 감성을 종합한다 · 승인하다 (Approve) 최종안을 확정한다 · 완성하다 (Finalize) 문서화하고 생산으로 전달한다

1) 기반 프로세스 정의 (기반동사 확립)

② 제품디자인 ‘프로세스 단계별’ 동사 정의

- 기존 제품디자인 프로세스의 세부 테스크(Task)를 행위 목적 기반의 동사(Verb)로 재구조화
- 각 단계별 디자인 사고 흐름을 반영해 ‘기획-탐색-창출-검증-통합-완성’의 여섯 범주로 분류
- 동사 분류 목적: AI-디자이너 협업 분석의 기초 행위 단위로 활용

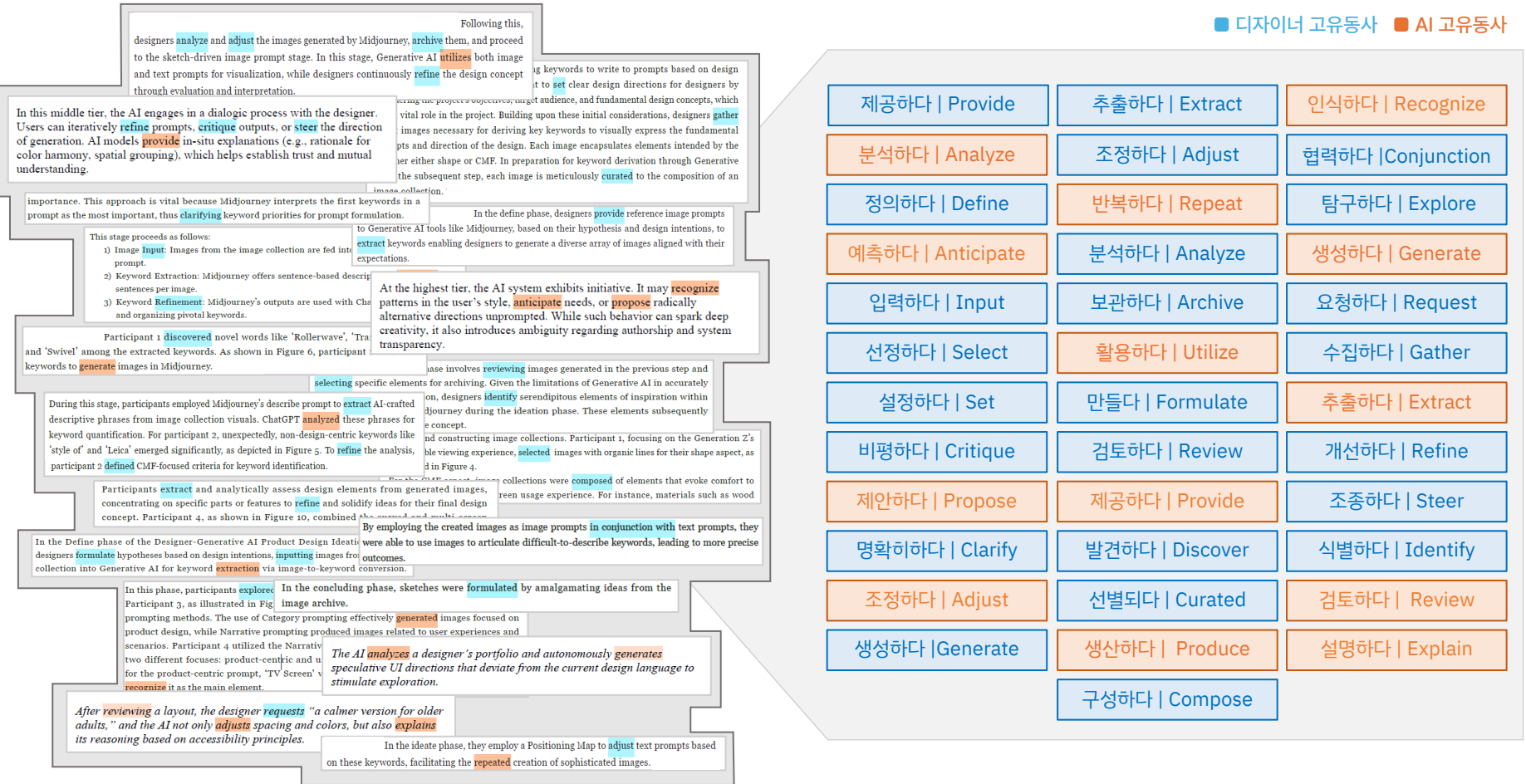


2) 디자이너-AI의 협업 동사 분석

① 협업 행위 동사 수집

- [학술자료/AI기술서 활용] 디자이너- AI 협업 시나리오 추출 후 동사를 분석하여 **디자이너-AI 협업 행위 동사 도출**

*시나리오 추출 자료 리스트 : Designer-Generative AI Ideation Process (2024)
Human-AI Co-Creation: A Framework for Collaborative Design in Intelligent Systems (2025)

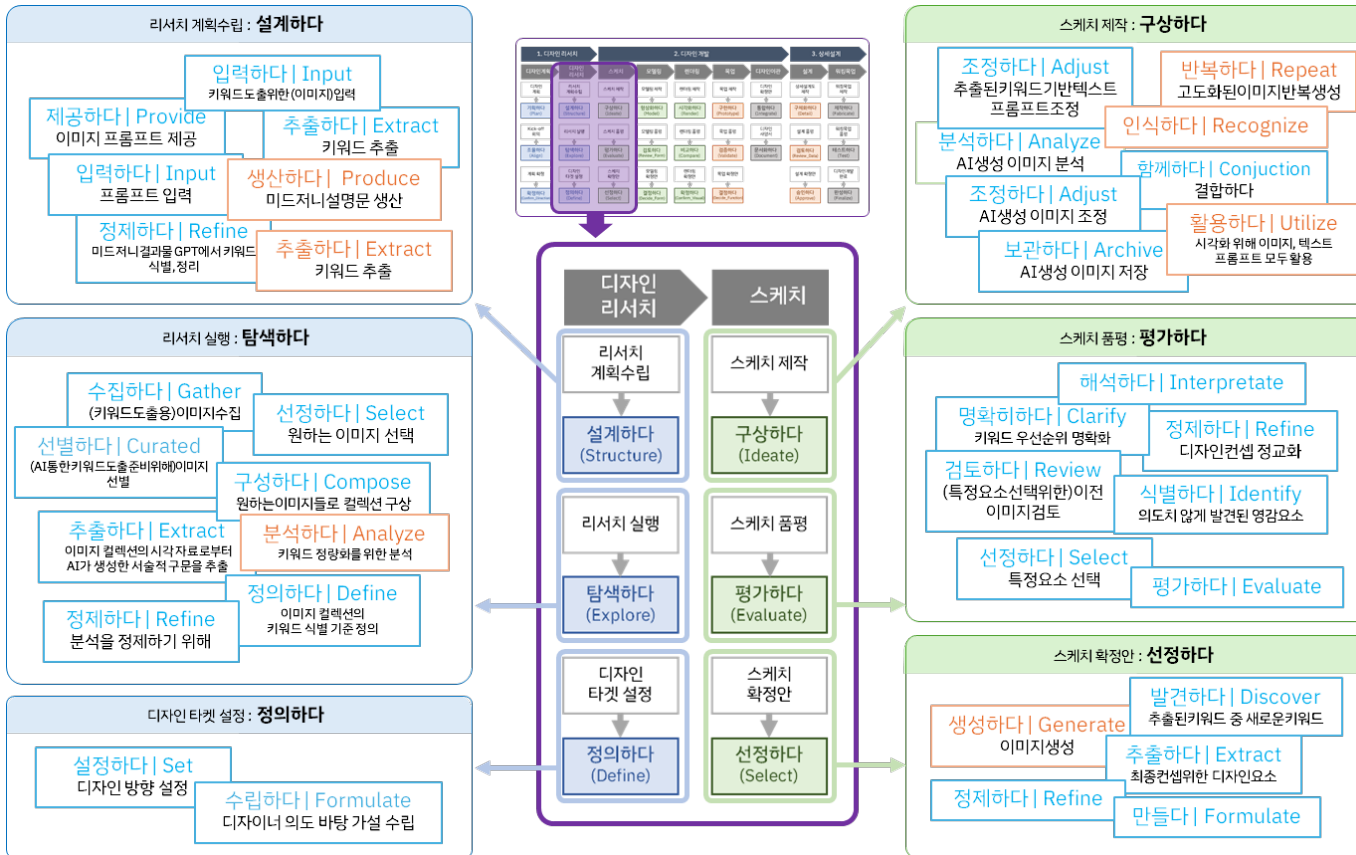


2) 디자이너-AI의 협업 동사 분석

② 협업 행위 동사의 패턴과 구조 분석

- 추출한 고유 동사들(디자이너 & AI)을 제품디자인프로세스 세부 태스크(Task)에 매핑
- 도출된 주요단어를 기반으로 발산 & 수렴단계로 분류 → **발산단계에서 AI 고유 동사 분포율이 높게** 나타남

■ 디자이너 고유동사 ■ AI 고유동사



발산단계

<주요 단어>

생산하다 (Produce)
분석하다 (Analyze)
반복하다 (Repeat)

수렴단계

<주요 단어>

정의하다 (Define)
선정하다 (Select)
평가하다 (Evaluate)

발산단계:

AI 고유동사
분포율 ↑

두 주체의 순환적 사고 구조 → **결과물을 진화시키는 창의적 협업 구조** 형성
(AI → 발산을 통해 사고의 폭 확장 / 디자이너 → 수렴을 통해 사고의 깊이 확장)

3) 디자이너-AI 관계 정립

① 동사를 이용한 디자이너와 AI의 역할 정의

- **디자이너 고유동사**: 전체 프로젝트 과정의 **핵심적인 의사결정에 관여**

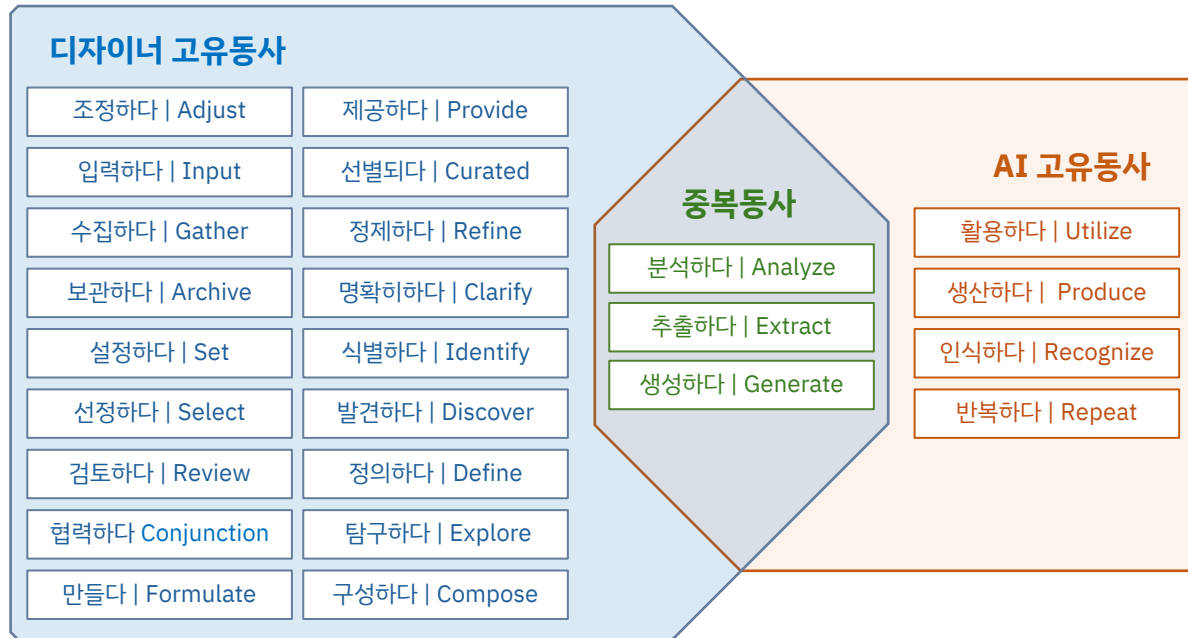
→ 디자이너: 프로젝트의 방향 설정 & 최종 결과물의 품질과 가치를 책임지는 총괄역할

- **AI 고유동사**: 인간이 수행하기 **어렵거나 비효율적인 작업을 대규모로, 빠른 속도로 처리**하는 데 초점

→ AI: 디자이너의 능력을 보조하고 증강시켜주는 강력한 파트너

- **중복 동사**: AI가 생성한 방대한 객관적 결과물을 **디자이너가 주체적 통찰로 발전시키는 핵심적인 상호작용**

→ 단순한 역할 분담을 넘어 시너지가 창출되는 과정임을 시사



디자이너 고유동사 → 방향, 의미 설계 & **결과의 질적 완성도**를 결정하는 **전략적 해석·판단의 행위**

AI 고유동사 → 인간의 한계를 넘어 속도와 효율을 극대화하는 **지능형 실행·생산의 행위**

중복동사 → **AI의 속도 & 디자이너의 깊이**가 순환적으로 결합하여 창의적 결과를 확장하는 **통합적 협업 행위**

3) 디자이너-AI 관계 정립

② 디자이너와 AI 관계 정립

- 디자이너와 AI가 핵심 행위(분석하다, 추출하다, 생성하다 등) 공유
 - 두 주체가 단순한 지시-실행 관계가 아닌 **같은 목표를 향해 각자의 강점을 발휘하는 유기적 관계**임을 시사
- 같은 동사여도, 역할의 차이가 존재함
(AI: 속도와 양의 차원에서 객관적 가능성 확대 / 디자이너: 깊이와 맥락의 차원에서 주관적 가치 부여)
- 제시한 방대한 데이터를 토대로 디자이너가 최종적인 통찰과 의미를 창조하는 **상호 보완적인 시너지의 흐름 형성**

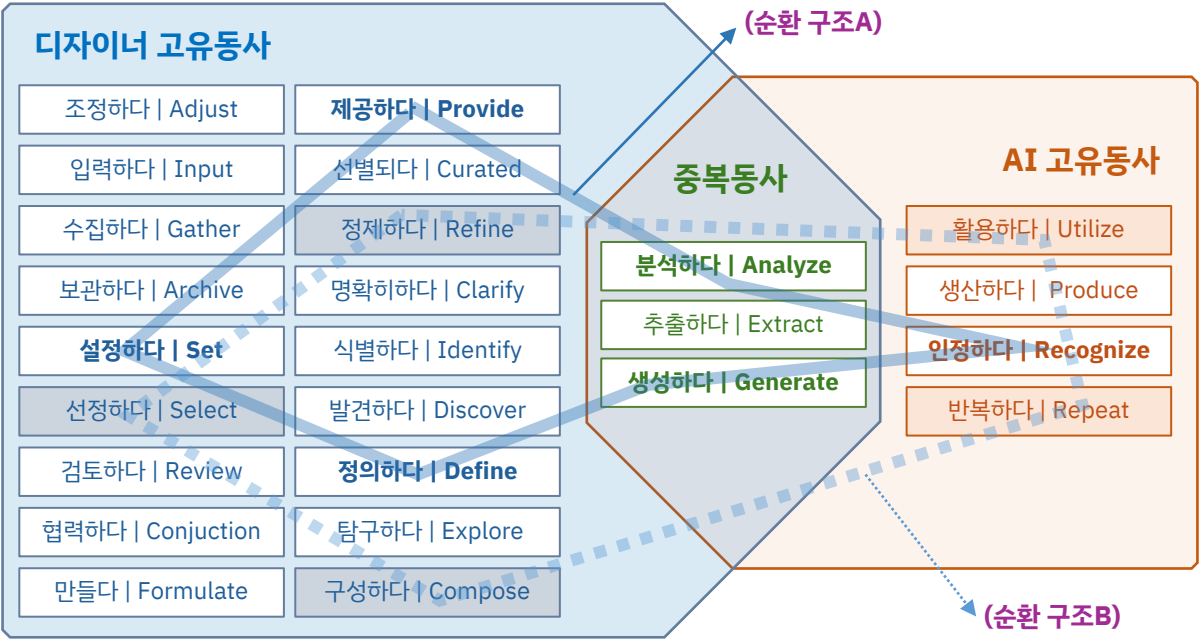
중복동사 분석하다 Analyze 추출하다 Extract 생성하다 Generate	중복동사	AI 역할 : 가능성 확장	디자이너 역할 : 가치 부여
	분석하다 (Analyze)	정량적 데이터 분석하여 → 상관관계, 패턴 도출	분석결과 및 맥락적 요소를 종합하여 → 핵심 통찰
	추출하다 (Extract)	방대한 텍스트, 이미지 에서 → 객관적 정보 추출	정보들 속에서 목표와 연결되는 → 핵심 가치, 영감 추출
	생성하다 (Generate)	주어진 조건(설정) 안에서 → 대안(Variation) 생성	생성된 대안들에서 → 아이디어 융합, 새로운 개념 생성 하여 결과물 완성

디자이너	전략적 기획	- 프로젝트의 방향 & 가치 결정 → 전략적 의사결정자, 최종 책임 - AI가 확장한 가능성을 토대로 핵심 통찰 도출 & 의미를 부여하며 결과물 완성
AI	지능적 생성	- 비효율적이고 방대한 작업을 빠르게 처리 → 디자이너의 능력을 보조 및 증강하는 지능적 실행 - 객관적 데이터 분석 & 대안 생성 → 창의적 가능성을 확장 & 디자이너의 의사결정 지원

3) 디자이너-AI 관계 정립

③ 디자이너와 AI의 협력 구조

- AI의 결과물: 디자이너의 고차원적인 통찰 & 창의적 융합을 위한 또 다른 출발점
- 디자이너 & AI: 일방적인 업무 전달을 넘어, 서로의 결과물에 직접 개입하며 가치를 더하는 순환적인 협력 구조 형성



순환구조 A	디자이너	초기 방향 제시	제공(Provide) → 설정(Set) → 정의(Define)
	AI	확장된 대안 제공	생성(Generate) → 분석(Analyze) → 인식(Recognize)
순환 구조B	디자이너	결과(대안) 재정의	정제(Refine) → 선별(Select) → 구성(Compose)
	AI	새로운 변형 제안	반복(Repeat) → 활용(Utilize)

디자이너의 방향 설정 → AI의 대안 생성 촉발 / AI의 결과물 → 다시 디자이너의 판단 & 해석 자극
→ 의미와 가치가 중첩·진화하는 순환적 협업 구조 확장

4) 결론

- 관계의 구조: 디자이너와 AI는 사고의 깊이와 폭을 나누어 **상호보완적 협력 관계 형성**
- 역할의 분화: AI (**가능성 확장**) + 디자이너 (**방향 & 결정 통제**) → 프로세스 주도
- 협력의 방식: 두 주체의 **발산과 수렴이 반복되는 순환형 구조**가 창의적 혁신의 핵심



2. 구조 맵핑 및 워크플로우 초안 도출

2.3. AI기반 제품디자인프로세스 관련 연구 분석

- 1) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 선정
- 2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석
- 3) 결론

2.3. AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

1) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 선정

-핵심키워드 검색을 통해 50여 편의 논문 추출 → AI기반 제품디자인프로세스와 연관된 연구논문 20건 최종 선정
(*핵심키워드 : AI 디자인 협업, AI-인간 협업, AI 제품디자인, 디자인 프로세스, 디자인 방법론, 워크플로우, 공동창작 등)

NO.	논문 제목 (저자, 연도)	논문 핵심 요약	코드
1	A Study on The Practical Use of Generative Design (Na & Kim, 2021)	·제품 디자인 프로세스의 각 단계별로 제너레이티브 디자인(GD)을 체계적으로 활용하는 방안 제안	A
2	A Word is Worth a Thousand Pictures (Kulkarni et al., 2022)	·프롬프트를 '성찰적 디자인 재료'로 개념화 ·T2I 모델을 활용한 비전문 디자이너의 빠른 탐색과 유연한 협업 방식 연구	B
3	A New Frontier in Design Studio (Karadag & Ozar, 2025)	·T2I 도구(미드저니)를 활용한 개념 시각화 및 반복적 아이디어 도출 지원 효과 연구 (프롬프트 전략 포함)	C
4	AI As A Co-creator and a Design Material (Yu, 2025)	·AI를 공동 창작자이자 디자인 재료로 보고, 디자이너의 역할을 '중재자' 및 '통합자'로 정의 ·교육의 필요성 강조	D
5	AI in Design Idea Development (Figoli, Mattioli, & Rampino, 2022)	·AI 협업 환경에서 디자이너의 새로운 역할로 '디자이너 중재자(Designer Arbiter)'를 제안 ·연속적/불연속적 협업 방식 비교	E
6	AI-Driven Tools for Advancing the Industrial Design Process (Özsoy, 2025)	·AI 기반 신속 프로토타이핑 및 가상 모델/시뮬레이션을 통한 디자인 검증 시간 단축 및 효율성 증대 효과 분석	F
7	Artificial Intelligence-Assisted Product Design (Feng, 2024)	·AI를 활용한 자동화된 프로토타이핑, 예측 테스트(시뮬레이션), 3D 모델링 등 디자인 검증 단계에서의 AI 활용 효과 분석	G
8	Designer-Generative AI Ideation Process (Kwon, Jung, & Kim, 2024)	·디자이너-AI 아이디어 도출 프로세스 제안 ·디자이너 의도 반영을 위한 프롬프트 작성법 및 반복적 이미지 탐색 강조	H
9	Directions for AI-based Tools (Chung & Choi, 2022)	·디자이너가 AI의 도움이 필요한 부분은 주로 기획과 의사결정 단계임을 주장 ·현재 AI 도구들이 이 부분을 충분히 지원하지 못함을 지적하고 AI 도구의 방향성 제안	I
10	How Generative AI Supports Human in Conceptual Design (Chen et al., 2025)	·AI는 주로 초기 단계(문제 정의, 아이디어 생성)를 지원 ·디자이너는 아이디어 선택 및 평가를 주도해야 함을 실증적으로 분석	J
11	Human-AI Co-Creation (Liu, 2025)	·AI-디자이너 공동 창작 프레임워크 제안 ·제안-비평-수정의 반복적 순환과 AI를 준자율적 협력자로 보는 관점 제시	K
12	Human-AI Collaboration by Design (Song, Zhu, & Luo, 2024)	·효과적인 AI-디자이너 협업을 위해 AI를 어떻게 설계해야 하는지에 대한 프레임워크 제안 (AI 역할 분류, 상호작용 속성, 신뢰 요소 등)	L
13	Pre-AI and Post-AI Design (Tang, Windham, & Bush, 2024)	·더블 다이아몬드 모델 기반으로 AI 협업 프로세스를 Pre-AI(발산)와 Post-AI(수렴) 단계로 나누는 모델 제안	M
14	Rethinking Designer Agency (Guo, Xiao, Wang, & Ji, 2023)	·AI 협업 시 디자이너의 주체성(Agency) 개념을 탐구 ·AI와의 3가지 상호작용 모델(AI 영감, AI 시각화, 증강 없는 AI) 제안	N
15	Understanding Nonlinear Collaboration (Zhou et al., 2024)	·창의적 디자인의 비선형적 특성을 강조, 선형적인 AI 도구의 한계를 지적 ·비선형적 AI-디자이너 공동 디자인 프레임워크(OptiMuse) 제안	O
16	AI를 활용한 제품 디자인 프로세스 (이윤경 & 김선철, 2025)	·디자인 사고, 애자일, 더블 다이아몬드 등 유연한 프로세스 모델에서 AI 협업 가능성과 디자이너의 역할 변화 탐구	P
17	디자이너와 생성형 인공지능의 협업을 통한 (가옥휘 & 송지성, 2024)	·디자이너가 주도적 위치를 유지하며 AI를 활용해야 함 ·디자이너의 의도에 부합하는 이미지 생성을 위한 협업 방안 연구	Q
18	생성형 AI 도구와 디자이너의 협업 프로세스 개발 (김권호, 김종하, & Choi, 2024)	·구체적인 AI 도구(미드저니, 비즈컴 등) 연계하여 아이디어 확산부터 최종 렌더링까지의 실용적인 협업 워크플로우 제안	R
19	인공지능 시대에서 미래 디자이너의 역할에 관한 고찰 (정원준 & 김승인, 2018)	·AI 시대에 디자이너는 AI가 대체할 수 없는 공감 능력과 창의성을 바탕으로 한 역할 수행이 중요함 강조	S
20	제품디자인에서 생성형 인공지능 활용을 통한 (오세빈 & 송상민, 2024)	·AI 협업 시 디자이너의 역할(키워드 결정, 디자인 선택, 정제)과 AI 역할(이미지 생성)을 구분 ·AI를 활용한 아이디어 발전 과정 탐색	T

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

A	생성적 디자인은 디자이너가 변수와 옵션을 설정하여 의도 한 결과를 만들 수 있으며...	결과의도
	...디자이너의 창의적인 조형의 영감 및 설계에 대한 솔루션을 제공 해줄 뿐 아니라... 새로운 융·복합 프로세스 구축 에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.	솔루션 제공
	... 디자인 개발 이후에도 수정에 용이 한 특성을 통해... 새로운 융합 프로세스 로서의 가능성과 기대감을 확인할 수 있었다.	융합 프로세스
	오류 발생 시 중간 과정에서 입력하였던 변수나 옵션의 수정으로 새로운 결과물을 도출하여 오류에 빠르게 대응 할 수 있고, 개발에 소모되는 시간, 비용 등의 자원을 절약...	빠른대응
	셋째, 생성된 제너레이티브 조형의 여러 시안은 디자이너의 창의적인 조형 탐구 에 유용 한 도구로 활용될 수 있다.	조형탐구
	...디자이너의 창의적인 조형의 영감 및 설계에 대한 솔루션을 제공 해줄 뿐 아니라...	조형영감
B	Participants refined their prompts both to bring out aspects they found successful in the initial set of results, and to steer results away from undesired properties. (번역) 참가자들은 초기 결과에서 성공적이었던 측면을 강화하고, 원하지 않는 특성을 피하기 위해 프롬프트를 반복적으로 수정 했다.	반복수정
	Prompt editing enabled rapid, non-linear exploration by moving fluidly between concepts and styles. (번역) 프롬프트 수정은 개념과 스타일 간 유동적이고 비선형적인 탐색 을 가능하게 했다	비선형적 탐색
	By enabling the rapid realization of novel ideas and unlikely combinations, text-to-image models enable an exploration of the design space and fluid collaboration. (번역) 새로운 아이디어나 예상 밖의 조합을 빠르게 만들어내어 디자인 공간의 확장적 탐색 과 유연한 협업 을 가능하게 했다	유연한 협업
	Participants evaluated AI outputs through group selection and iterative prompt refinement. (번역) 참가자들은 그룹 선택과 반복적 프롬프트 수정을 통해 AI의 결과물을 검증 했다.	결과물 검증
C	When thoughtfully applied, AI functions as a collaborative partner that complements, rather than supplants, the designer's expertise and intuitive decision-making. (번역) AI가 신중하게 적용될 때는 디자이너의 전문성과 직관적 의사결정을 보완하는 협력 파트너로 기능 한다.	협력 파트너
	These tools do not simply accelerate visualisation but also inspire new paths in design thinking, significantly enriching the early stages of conceptual development. (번역) 이 도구들은 단순 시각화만 가속하는 것이 아니라 디자인 사고의 새로운 경로를 제시해 개념 개발의 초기 단계를 크게 풍요롭게 만든다.	개념개발
	The integration of AI, particularly text-to-image (T2I) generators, introduces a dynamic approach to conceptualization by transforming text-based prompts into immediate visual feedback, which allows designers to explore concepts dynamically and iteratively. (번역) AI(특히 텍스트-이미지 생성기) 도입은 텍스트 프롬프트를 즉각적 시각 피드백으로 전환하여 디자이너가 개념을 동적으로 반복 탐색 하게 한다.	시각 피드백
	The structured approach to T2I generator prompt design, ranging from keywords to more complex narrative-driven commands, revealed that thoughtful prompt construction is essential for aligning T2I outputs with students' conceptual intentions. Effective prompts can transform T2I generation from a basic ideation into a collaborative partner, capable of adding meaningful depth to design concepts and fostering design thinking. (번역) T2I 프롬프트 설계는 키워드부터 복잡한 내러티브까지 다양한 전략을 통해 결과물과 개념 의도 간의 정렬을 높인다. 효과적인 프롬프트는 단순 아이디어 발산을 뛰어넘어 협력적 깊이와 디자인 사고 발전에 기여 한다.	아이디어 발산

2.3. AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

D	...cognitive overload and dependency on AI... may cause designers to have a loss of agency... (번역) 인지 과부하 및 AI 의존성은... 디자이너가 주체성을 상실 하게 할 수 있다...	주체성 상실
	...when AI is utilized as a design material... requires the designer to have a deeper understanding of AI technologies... (번역) AI가 디자인 재료로 활용 될 때... 디자이너가 AI 기술에 대해 더 깊이 이해하도록 요구한다...	디자인 재료
	AI also enhances evaluations by providing data-driven insights... facilitating a collaborative design process where human designers and AI systems work together... (번역) AI는 또한 데이터 기반 통찰력을 제공하여 평가를 향상시키며... 인간 디자이너와 AI 시스템이 함께 작업 하는 협업 디자인 프로세스를 촉진한다...	협업촉진
	It fosters both analogical and divergent thinking... allowing designers to explore a broader spectrum of ideas... (번역) 이는 유추적 사고와 발산적 사고를 모두 촉진 하여... 디자이너가 더 넓은 범위의 아이디어를 탐색할 수 있도록 한다...	유추적 발산
	When functioning as a co-creator, AI significantly enhances the ideation and evaluation phases by... help[ing] designers overcome cognitive fixation... (번역) 공동 창작자로서 기능할 때, AI는... 디자이너가 인지적 고착을 극복하는 데 도움을 줌으로써 아이디어이션 및 평가 단계를 크게 향상 시킨다...	평가
E	Given the current state... human-AI collaborations are not infallible, and consequently, it is up to the designer to evaluate the machines work and choose whether to consider its output or discard it. When increasingly operational tasks are assigned to AI, the designer assumes a privileged position within the design process, focusing more on management and supervision of tasks. We named this emerging role of designers' designer arbiter, intending that the designer becomes responsible for evaluating and making choices rather than executing tasks. (번역) 현재 기술 수준에서 인간-AI 협력은 완벽하지 않으므로 디자이너가 기계 결과물을 평가하고 채택할지 버릴지 결정한다. 더 많은 작업이 AI에 할당될수록 디자이너는 관리·감독에 더 집중 하며, 평가와 선택의 주체 (디자이너 중재자 역할)가 된다.	디자이너 중재자
	Through the mixed-initiative perspective we assume an autonomous computational system that explores the possibility space in its own ways as guided by human lateral decisions during the creative process, realising and fostering human-machine co-creativity. Therefore, the non-human agent i.e., AI assumes inductive and deductive behaviour towards problem-solving, capable of inspiring, triggering, suggesting, and even evaluating choices and actions. (번역) 상호주도적 관점에서 AI는 인간의 결정에 따라 고유 방식으로 가능성 공간을 탐색 하며, 인간-AI 공동창작을 실현·촉진한다. AI는 문제 해결 과정에서 유도적·연역적 태도 를 취하며, 영감·트리거·제안·평가 역할을 한다	상호주도
	A random stimulus is defined as a foreign and...unforeseen conceptual element that can break designers' prejudices and already-existent patterns of reasoning, therefore triggering lateral thinking and curiosity... AI systems, in particular, are highly functional in providing the designer with random stimuli Beaney, 2005 during the creative process. (번역) 랜덤 자극은 디자이너의 기존 편견과 사고 패턴을 깨고, 측면적 사고와 호기심을 유발 하는 외부이자 예측 불가능한 개념 요소이다. AI는 이런 랜덤 자극을 창작 과정에서 매우 효과적으로 제공한다.	편견 탈피
	The human agent receives and evaluates the AI systems work repeatedly and gradually increases her understanding of the machine. Throughout this process, the designer develops a judgment about AI competence, which affects the trust placed in the machine. (번역) 디자이너는 AI의 결과물을 반복적으로 검토 하며 AI 시스템에 대한 이해를 키우고, 이 과정을 통해 AI의 역량에 대해 판단·신뢰 수준을 조절한다.	반복검토

2.3. AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

F	...singlehanded reliance on AI tools could lead to a reduction in the diversity of design ideas. (번역) AI 도구에 대한 일방적인 의존은 디자인 아이디어의 다양성 감소 로 이어질 수 있다.	AI과의존 부작용
	AI's emphasis... may sometimes lead to designs that prioritize function over aesthetics or human-centered considerations. (번역) AI의 강조 는... 때때로 미학이나 인간 중심적 고려 사항보다 기능을 우선시하는 디자인 으로 이어질 수 있다	AI과의존 부작용
	...AI tools help streamline workflows... enable designers to focus on more complex and creative aspects... (번역) AI 도구는 워크플로우를 간소화 하고... 디자이너가 더 복잡하고 창의적인 측면에 집중할 수 있도록 한다...	워크플로 우 간소화
	Innovation is fostered through AI's capabilities in generative design, which allows designers to explore a wider range of design possibilities... (번역) 혁신은 생성적 디자인에서의 AI 역량을 통해 촉진 되며, 이는 디자이너가 더 넓은 범위의 디자인 가능성을 탐색 할 수 있게 한다...	가능성 탐색
	AI-powered generative tools enable designers to push the boundaries of creativity, producing complex, highly efficient, and often unexpected solutions... (번역) AI 기반 생성 도구는 디자이너가 창의성의 경계를 넓히고, 복잡하고 매우 효율적이며 종종 예상치 못한 솔루션을 생산 할 수 있게 한다...	예상 외 솔루션
	AI tools significantly reduce prototyping time and increase design iteration counts, accelerating innovation. (번역) AI 도구는 프로토타입 제작 시간을 크게 줄이고 디자인 반복 횟수를 늘려 혁신을 촉진한다.	프로토타입 시간단축
G	The application of these technologies is changing the way designers work, allowing them to focus on more creative and strategic tasks... This theoretical model emphasizes the auxiliary role of AI in the design process and the collaborative relationship between designers and AI systems. (번역) AI 기술의 도입으로 디자이너는 보다 창의적이고 전략적인 과업에 집중할 수 있게 되었으며, 이 모델은 디자이너와 AI 시스템의 협업적 관계와 AI의 보조적 역할을 강조 한다.	협업관계
	AI algorithms, especially machine learning and natural language processing technologies, can help designers explore a vast array of design possibilities and propose innovative solutions. For instance, by analyzing historical design data and current market trends, AI systems can recommend potential design directions, stimulating designers creative thinking. (번역) AI 알고리즘 은 디자이너가 방대한 디자인 가능성을 탐색하고 혁신적 솔루션을 제안하는 데 도움을 주며, 과거 사례와 트렌드 분석으로 창의적 사고를 유도 한다.	창의적 사고유도
	In terms of data analysis, AI algorithms, especially Natural Language Processing NLP and machine learning, can process large volumes of user feedback data, identifying key user experience issues and areas for improvement. These algorithms can extract emotions and themes from user comments and feedback, providing designers with specific directions for improvement. (번역) 데이터 분석 측면에서 AI 알고리즘은 대량의 사용자 피드백을 처리해 핵심 사용경험/개선점을 파악하며, 이를 바탕으로 디자이너에게 구체적 개선방향을 제시 한다.	개선방향 제시
H	As illustrated in Figure 1, the Designer-Generative AI Product Design Ideation Process entails sharing roles between designers and Generative AI tools for a stepwise progression in product design. Each stage at which designers can leverage assistance from Generative AI during the ideation process was defined, with new roles allocated to each individual in accordance with the process. (번역) 그림 1에 나타난 바와 같이 디자이너-생성형 AI 제품 디자인 아이디어 프로세스 는 디자이너와 생성형 AI 도구가 단계별로 역할을 분담하며 진행 한다. 아이디어 단계에서 디자이너가 생성형 AI 도움을 받을 수 있는 각 단계별로 새로운 역할 할당이 이뤄진다.	역할분담
	...ideation method through collaboration with Generative AI helps generate diverse ideas and concretize design concepts. (번역) 생성형 AI와의 협업을 통한 아이디어이션 방법이 다양한 아이디어를 생성하고 디자인 컨셉을 구체화하는 데 도움이 된다는 것이 분명 해졌다.	컨셉 구체화
	The unexpected images generated during this process also served as elements of the idea. (번역) 이 과정에서 생성된 예상치 못한 이미지들도 아이디어의 요소로 작용 했다.	예상 외 이미지

2.3. AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

I	현재 AI 툴은 아이디어 발상, 디자인 구체화, 프로토타입 생성 업무 등에서 주로 활용 되며, 기획과 의사결정 업무에서는 AI 툴이 거의 활용되지 않음을 알 수 있었다.	활용범위
	셋째, 디자인 프로세스 수행 중 프로젝트의 목적이 잘 유지될 수 있도록, 디자인 업무를 통합적, 유기적으로 관리해 줄 수 있는 시스템 관점 의 AI 툴이 필요하다.	시스템 관점
	기획 의도를 반영한 아이디어의 발상과 수렴 이 될 수 있도록 도와줄 수 있는 AI 툴이 필요하다.	발상수렴 의도반영
J	The results revealed that Generative AI mainly assists humans in the initial stages of conceptual design... while the stages of idea selection and evaluation remain predominantly human-led. (번역) 연구 결과, 생성형 AI는 주로 개념 디자인 초기 단계에서 인간을 보조하는 반면... 아이디어 선택 및 평가 단계는 여전히 주로 인간 주도로 이루어지는 것으로 나타났다.	인간주도
	During the humanAI collaboration, Generative AI can assist human designers by generating concepts for selection, evaluation and iteration. Additionally, the output from Generative AI can inspire designers to develop more innovative ideas as the information can often expand designers' knowledge and exploration scope. (번역) 인간-AI 협업 중 생성형 AI는 대안 생성, 평가, 반복을 통해 디자이너를 지원할 수 있다. 또한 AI 결과물이 디자이너의 지식·탐색 범위를 확장시켜 더 혁신적인 아이디어를 유도 한다	아이디어 혁신유도
	With the support of Generative AI, scores for diversity, novelty and the ability to trigger more ideas are all higher compared with those in the Human Group. (번역) 생성형 AI의 지원으로 다양성, 새로움, 추가 아이디어 유발 능력에서 인간 그룹보다 모두 높은 점수 를 보였다.	아이디어 유발능력
K	...the goal is not to replace human designers but to meaningfully augment their imagination and agency. (번역) 목표는 인간 디자이너를 대체하는 것이 아니라 그들의 상상력과 주체성을 의미 있게 증강 하는 것이다.	주체성 증강
	...positioning AI as a co-creative partner rather than a passive tool. (번역) AI를 수동적인 도구가 아닌 공동 창작 파트너 로 자리매김한다.	공동창작 파트너
	AI-assisted tools increased fluency scores and thematic diversity, indicating enhanced divergence and exploration. (번역) AI 지원 도구는 유창성과 주제 다양성을 증가시켜 발산과 탐색력이 향상 됨을 나타냈다.	발산과 탐색향상
	AI support serves as a cognitive scaffold, enabling users to bypass initial hesitation and focus on shaping ideas, leading to rapid assessment, critique, and selection. (번역) AI 지원은 인지적 발판 역할을 하여 사용자가 초기 망설임을 넘고 아이디어 형성에 집중하도록 하며, 빠른 평가, 비평, 선택을 가능케 한다.	빠른 평가
L	When a human is the prompter, the AI agent is expected to exhibit directability, allowing it to be guided by human input or predefined algorithms and granting the human prompter greater autonomy to control or adjust the AI agent. (번역) 인간이 프롬프터일 때 AI는 인간 입력이나 사전 정의된 알고리즘에 따라 유도될 수 있어야 하며, 인간이 AI를 더 자율적으로 조절·통제 할 수 있다.	자율적 조절 통제
	Team- and AI-driven iterations result in branching and merging, disrupting linear process norms. (번역) 팀과 AI 기반의 반복 작업은 분기와 합류를 만들어내며 선형 프로세스 규범을 깨뜨린다 .	비선형
	Algorithmic exploration broadens the solution set, filtered and synthesized by designer intervention. (번역) 알고리즘 탐색은 해결책 집합을 넓히며, 디자이너 개입에 의해 결과물이 필터링되고 통합 된다.	디자이너 필터링
	Validation panels consist of human checks and AI-facilitated simulation for robust review. (번역) 검증은 인간 점검과 AI 지원 시뮬레이션으로 구성된 패널 을 통해 엄밀하게 이루어진다.	AI-인간 공동검증

2.3. AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

M	By emphasizing the distinction between Pre-AI and Post-AI design phases... preserving the essential role of human creativity and judgment. (번역) Pre-AI와 Post-AI 디자인 단계를 구분 강조함으로써... 인간의 창의성과 판단의 본질적인 역할을 보존 하면서...	인간역할 보존
	The Double Diamond model splits into more iterative, back-and-forth workflows with AI integration, compared to traditional linear models. (번역) AI 통합 후 더블 다이아몬드 모델은 전통적 선형 모델과 달리 더욱 반복적이며 양방향적인 워크플로우 로 나뉜다.	양방향 워크플로
	The rapid ideation facilitated by AI tools aligns well with the divergent phase of the Double Diamond model, encouraging exploration of a wide range of ideas. (번역) AI 도구가 촉진하는 신속한 아이디어 도출은 더블 다이아몬드 모델의 발산 단계와 잘 맞아 다양한 아이디어 탐색을 장려 한다.	아이디어 신속도출
	Final evaluation remains central, combining feasibility checks with AI-enhanced visual validation. (번역) 최종 평가는 핵심이자 필수 사항으로서 실현 가능성 점검과 AI 강화 시각 검증 이 결합되어 진행된다	시각검증
N	...its effective use depends on designers' ability to leverage their design agency. (번역) 그 효과적인 사용은 디자이너가 자신의 디자인 주체성을 활용하는 능력에 달려 있다.	디자인 주체성
	Our findings indicate that the level of designer agency varies and influences the workflow: strong agency correlates with active critique of AI outputs and better balancing of divergent and convergent activities. (번역) 발견 결과 디자이너 주도성 수준은 다양하며, 이는 작업 흐름에 영향을 미친다. 높은 주도성은 AI 산출물에 대한 적극적 비평과 발산·수렴 활동의 균형 향상과 상관관계 가 있다.	적극비평
	Our observational study revealed that the co-creative process involved iterative feedback loops, where neither humans nor machines could exclusively claim credit, reflecting a non-linear, collaborative evolution. (번역) 관찰 연구 결과 공동 창작 과정은 반복적인 피드백 루프를 포함하며, 인간과 기계 모두가 단독으로 결과를 가질 수 없음을 보여주었고, 이는 비선형적 협력 진화를 반영 한다.	비선형적 협력
	The iterative collaborative design promotes the remixing and recombination of ideas, leading to expanded conceptual spaces with dynamic transitions rather than linear progression. (번역) 반복적 공동 설계는 아이디어의 재조합과 리믹스를 촉진하여 선형적인 진전이 아닌 역동적인 전환 을 동반한 개념 공간의 확장을 이끈다.	역동적 전환
O	We propose a nonlinear human-AI co-design framework where AI agents offer alternate options, explanation of choices, and remix existing outputs allowing dynamic interplay. (번역) AI 에이전트가 대안 제시, 선택지 설명, 기존 결과 리믹스를 제공하는 비선형 인간-AI 공동설계 프레임워크 를 제안한다.	비선형 공동설계
	Creative design is inherently nonlinear, involving iterative alignment, remixing, and exploration across conceptual spaces, unlike linear stepwise AI operation workflows. (번역) 창의적 설계는 본질적으로 비선형적 이며, 개념 공간 간 반복적 정렬, 리믹스, 탐색 과정을 포함하며 AI의 선형적 작업 흐름과 다르다.	본질적 비선형성
	Designers remix ideas among multiple alternatives through dialogue and iteration encouraged by framework, enhancing creative divergence and convergence. (번역) 디자이너는 프레임워크의 지원 아래 대화과 반복을 통해 다중 대안을 리믹스하며 창의적 발산과 수렴을 증진 한다.	리믹스

2.3. AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

P	최종 결과물 검증 과정에서는 디자이너의 직접적인 조정과 추가적인 수작업이 여전히 필요하다는 점이 확인 되었다.	디자이너 조정
	이는 AI 기술이 반복 작업과 세부 구현에서 생산성을 높이는 한편, 창의적 판단과 맥락적 이해는 디자이너의 고유한 역할 로 남아 있음을 시사한다.	디자이너 고유역할
	디자인 프로세스는 기존의 선형적 단계에서 벗어나 AI와의 반복, 피드백 과정을 포함한 비선형적, 순환적 구조로 변화 하고 있다	비선형 구조
	연구 결과, AI 도구는 발견 단계와 정의 단계에서 특히 높은 효율성과 창의성을 발휘하며, 데이터 수집 및 시각적 아이디어 발산에 중요한 역할 을 수행하는 것으로 나타났다.	발산역할
	AI는 다양한 디자인 대안을 신속하게 생성하여 발산적 사고를 지원하고, 디자이너는 이를 선별하고 집중하여 수렴적 사고를 수행 한다.	수렴수행
	디자인 결과물의 검증은 AI가 제공하는 데이터 분석과 디자이너의 경험적 판단이 결합된 하이브리드 방식 으로 진행되어야 한다.	하이브리드 검증
Q	본 연구는 디자인 과정에서 디자이너가 주도적인 위치를 유지 하고 인공지능을 보조 도구로 활용하여 인간의 창의력을 대체하지 않고 확장해야 한다 고 주장한다.	주도적 위치
	최종 디자인 결과는 인공지능의 효율성을 반영할 뿐만 아니라 디자이너의 개성과 창의력 을 보여준다.	디자이너 감각반영
	실험 결과의 비교 분석은 명확한 디자인 의도 프롬프트의 지침 하에 ChatGPT와 Midjourney가 생성한 이미지가 디자이너의 기대에 더 부합 함을 보여주었다.	기대부합
	디자이너와 AI는 지속적인 상호작용 을 통해 이미지 생성 과정을 조율하며, 프롬프트 생성과 조정, 출력 이미지 해석 및 피드백 제공을 반복한다. 이를 통해 상호 보완적인 협업 이 이루어진다.	상호보완 협업
	프롬프트 반복 실험과 다양한 생성 이미지의 탐색이 비선형적이고 순환적인 프로세스 로 나타난다. 이러한 점진적 개선 과정은 디자인 의도에 맞는 최적의 결과 도출 을 위해 수행된다.	비선형적 탐색

2) AI기반 제품디자인 프로세스 관련 연구 분석

- 논문별 결론 및 주요핵심 내용 발췌 및 키워드 분석

R	생성형 AI 도구에서 디자이너는 프롬프트 작성 및 수정 부분에서 주도적인 역할을 수행한다. 이는 디자인 결과에 직접적인 영향과 통제력을 갖는 중요한 활동 이다.	주도적 역할
	AI의 작업 처리 능력과 디자이너의 창의적 판단이 결합될 때 기존 프로세스에서 구현하기 어려웠던 새로운 디자인 가능성 을 열 수 있음을 강조하였다	새로운 가능성
	디자이너와 생성형 AI의 협업은 주로 프롬프트를 매개로 이루어지며, 상호 피드백과 조정을 통해 결과물을 점진적으로 발전 시킨다.	점진적 발전
	반복되는 프롬프트 실험과 이미지 선택 과정 은 전통적인 선형적 프로세스를 벗어나 동시다발적이고 비선형적인 구조 를 보인다.	동시다발 비선형적
	다양한 프롬프트 전략 을 사용하여 아이디어를 발산적으로 탐색하며, 동시에 수렴적 편집을 통해 결과를 정제 한다.	발산탐색 수렴편집
	최종 디자인에 도달하기 위한 여러 단계에서 생성된 결과물에 대해 디자이너가 직접 검증 하며, 실험적 한계점 확인과 추가 검증 방법 도입 필요성이 나타난다.	디자이너 직접검증
S	...미래 디자이너의 역할은 사용자에 대한 이해와 공감능력을 바탕으로 인공지능과 협업하여 창의력을 발휘해 사회혁신을 이끌어 야 한다.	협업하여 사회혁신
	디자이너가 키워야 할 역량으로는 첫째, 사용자에 대한 이해와 공감능력 이다... 공감의 원리가 전제될 때... 미래 인재로서의 리더 역할 이 가능하다.	리더역할
	인공지능과의 협업능력이다... 서로 공생하고 협력하였을 때 시너지 효과를 창출 할 수 있다.	시너지 효과
T	프로세스의 과정에서 중요한 순간에 디자인 결정권에 있어 아직 디자인을 선별하는 디자이너의 능력과 안목 이 주요한 영향을 미친다.	디자이너 능력 안목
	이는 인간의 디자인 영역과 AI의 디자인 영역으로 나누어 생각해 볼 수 있다... 키워드와 디자인을 결정하고 이를 구체화 시키는 인간의 영역 ...	인간영역
	결국 '언어의 엄밀성'과 사용자가 학습한 해당 분야의 '지식 정도'... 능력에 의해서 얼마나 효과적이고 효율적으로 인공지능을 사용할 수 있는지를 판가름 될 것이다.	인공지능 활용능력
	생성형 AI 도입 이후 프로세스는 비선형적인 흐름 을 띄며, 반복 및 피드백이 활발 하게 이루어진다.	비선형적 흐름
	AI가 제공하는 무작위적 자극은 디자이너의 편견과 고정관념을 깨고, 발산적 사고를 촉진 한다.	발산적 사고촉진
	AI 시스템의 결과물에 대한 인간의 평가와 피드백을 통해 지속적인 검증과 이해 가 이루어진다.	지속적 검증

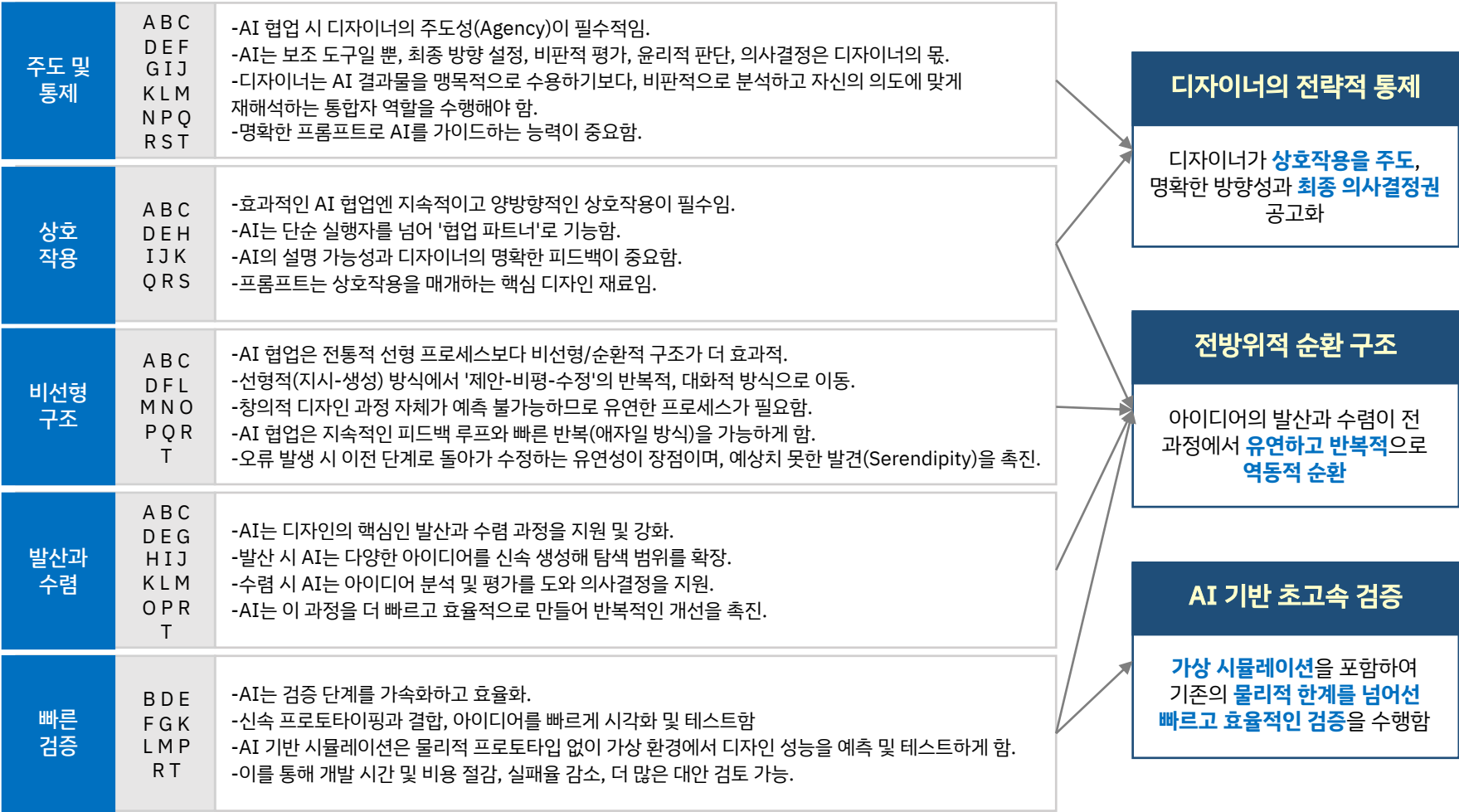
3) 결론

- 논문에서 관련 키워드를 추출·분석하고, 유사 개념별로 유형화하여 5가지 주요 요소 도출



3) 결론

- 선정된 논문을 통해 도출된 5가지 주요 요소의 세부 특성 도출
- AI 기반 협업의 핵심: **디자이너의 통제력 / 순환 구조의 확립 / 초고속 검증**



2. 구조 맵핑 및 워크플로우 초안 도출

2.4. 내부 전문가 워크숍

- 1) 워크숍 개요
- 2) 워크숍 검증내용

2.4. 내부 전문가 워크숍

1) 워크숍 개요

- 일시: 2025년 10월 17일(금)
 - 장소: 카이스트 서울캠퍼스
 - 참석: 프로젝트실행 내부 전문가 4인
 - 내부 워크숍 목적
- ① 도출된 AI-디자이너 협업 프로세스 초안의 타당성 검증
 - ② 역할 분담, 루프 구조, 데이터 순환 방식에 대한 실무 적용 가능성 논의
 - ③ 향후 AI 기반 제품디자인프로세스의 구체적 방향성 확립

구분		논의 주제	핵심 검증 및 논의 결과
1	프로세스 구조 검증	제안된 순환형 협업 루프의 단계별 논리성 점검	- 루프 간 연결 방식의 타당성 확보 - AI 생성-디자이너 판단의 반복 구조 긍정 검토 - “ <u>AI 결과물의 피드백</u> 활용” 필요성 강조
2	역할 분담의 명료화	디자이너와 AI 간 주도-보조 관계의 현실적 구조 검토	- 디자이너: 의미·방향 설정 / AI: 생성·검증 중심으로 구분 - 각 단계별 <u>주체 명시</u> 의 중요성 합의
3	실무 적용 가능성	현장 중심의 적용 시 고려 요소	- 협업 톨 정합성 및 데이터 관리 방식 필요 - 단계별 시간·리소스 관리 고려 필요 - 실제 프로젝트 시뮬레이션 검토 제안
4	가치체계 전환 논의	결과 중심 사고에서 실행 중심 사고로의 전환	- ‘형태 완결’이 아닌 ‘ <u>관계·피드백 기반 구조 설계</u> ’로 사고 전환 필요 - <u>디자이너의 역할 재정</u> 의 제안



AI-디자이너 협력 프로세스의 타당성 & 구조적 핵심 방향성 검증

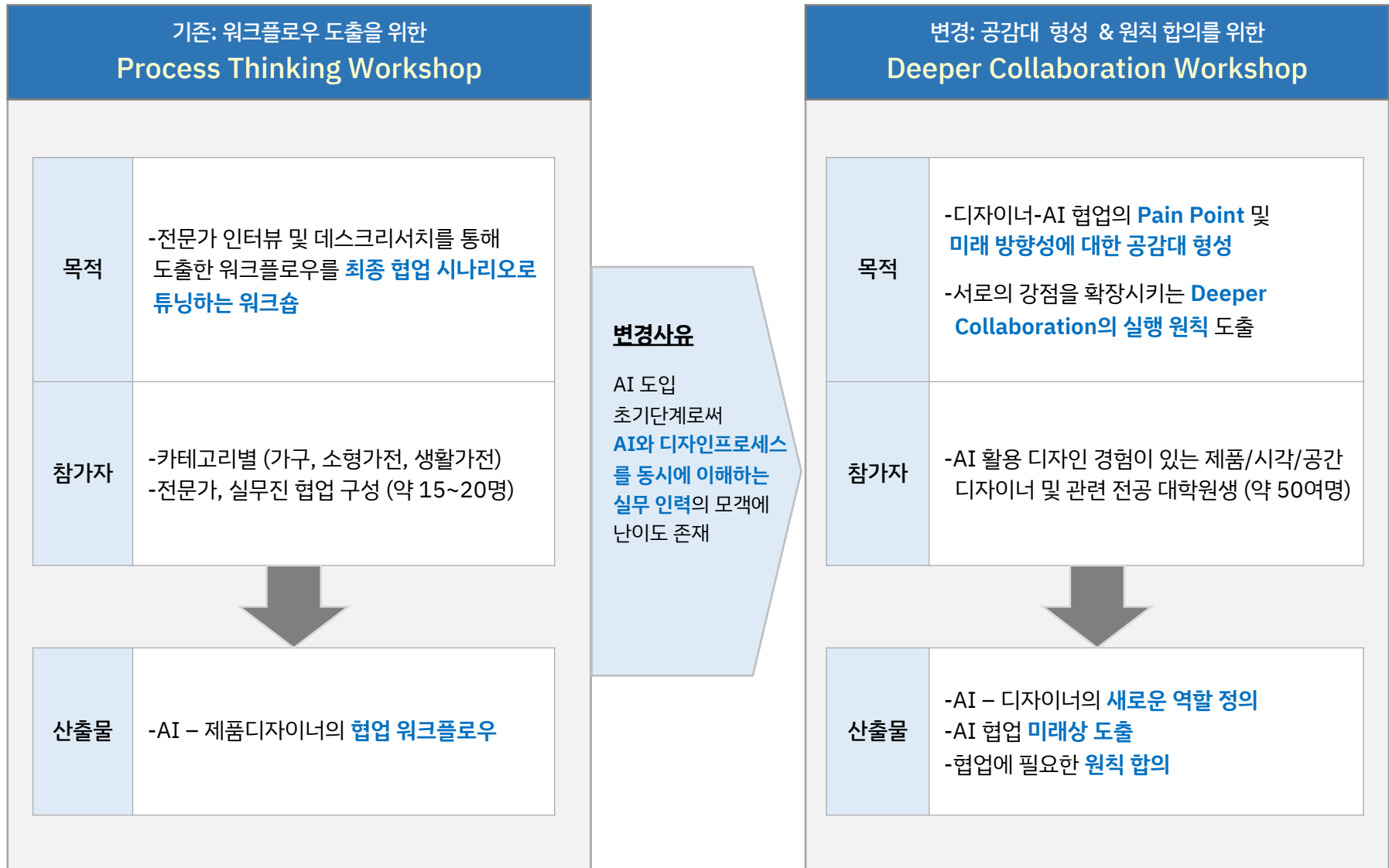
- AI-디자이너 협력 프로세스: 순환형 루프 구조로 정합성 확보
- 디자이너의 주도권(통제권) 유지 + AI의 보조적 확산 기능이 공존하는 워크플로우 제안
- 데이터 피드백 & 관계 설계를 중심으로 한 실행 중심 사고로 전환 필요
- 본 결과를 기반으로 3단계 최종 워크샵에서 프로세스 검증 및 활용방법 검토 예정

3. AI 협업 워크플로우 가이드라인 구성

3.1. 현장인식 기반 검증 워크숍

- 1) 워크숍 설계 변경
- 2) 워크숍 개요
- 3) 주요 활동 및 진행 내용
- 4) 워크숍 결과 분석
- 5) 결론

1) 워크샵 설계 변경



2) 워크샵 개요

- 워크샵 개요

목적	-AI 시대 디자이너-AI의 새로운 역할 정의와 이상적 협업 시나리오 탐색 -인간과 AI가 서로의 강점을 확장시키는 Deeper Collaboration의 방향 및 실행 원칙 도출
일정	2025년 11월 15일
장소	한국디자인진흥원 지하 1층 DK 캠퍼스
참가자	AI 또는 데이터 기반 디자인 프로세스에 관심이 있거나 실제 활용 경험이 있는 디자이너 및 관련 분야 실무자 (디자인 전공 대학(원)생 포함)

- 워크샵 구성 및 일정(Timetable)

모듈	시간
I. 오프닝 세션 (Opening & Warming-up)	10:00 ~ 11:00
II. 디자이너와 AI의 바람직한 미래상 및 역할 탐색	11:00 ~ 12:30
점심 휴식	12:30 ~ 13:30
III. 디자이너와 AI와의 협업을 위한 핵심원칙(Key Principle) 도출	13:30 ~ 15:00
IV. Deeper Collaboration을 위한 향후 실행제안 (Next Action Proposal)	15:00 ~ 16:30
V. 워크샵 마무리 (Wrap-up & Closing)	16:30 ~ 17:00

3) 주요 활동 및 진행 내용

■ I. 오프닝세션(Opening & Warm-up)

환영인사 (Welcome & Opening Speech)

//

빠르게 변화하는 시대에 현장에서의
수요파악이 부족했다는 생각이 듭니다.
디자인 산업 내에서 어떻게 **AI를 제대로
활용하고 지원할 수 있는 정책을 마련할지**
고민하는 자리의 일환으로 마련된 자리이니,
답을 함께 찾아가는 시간이 되었으면
좋겠습니다.

//



KIDP 조아라 실장님

아이스-브레이킹 (I See You)

상대방의 눈을 바라보며
**‘요즘 내가 좋아하는 일’과 ‘남은 2025년
이루고 싶은 일 (업무 or 개인적인 것)’에 대해**
원손 초상화를 그리며
1:1 Pair Talk로 이야기를 나눔



아이스-브레이킹 (Check-in Talk)

간단한 자기 소개 (이름/소속/업무)와 함께
제시된 5가지 질문 중 하나를 선택해 자신을
소개하며 그룹별로 Mingling시간을 가짐



3) 주요 활동 및 진행 내용

■ II. 디자이너와 AI의 바람직한 미래상 및 역할 탐색

이미지 카드 토크(Image Card Talk) (1)

‘나에게 AI는 OOO이다.’와 ‘AI와 협업에서 중요 or 필요하다고 생각하는 것’에 답을 주는 이미지 카드를 각각 선택하고,
조에서 가장 공감가는 이미지 카드를 전체 공유함

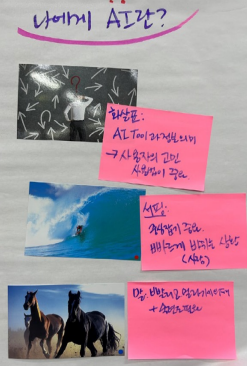
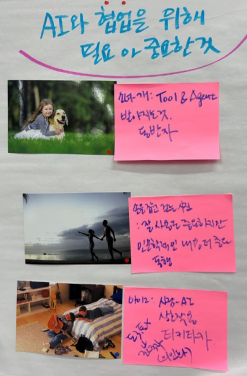


3) 주요 활동 및 진행 내용

■ II. 디자이너와 AI의 바람직한 미래상 및 역할 탐색

이미지 카드 토크(Image Card Talk) (2)

‘나에게 AI는 OOO이다.’와 ‘AI와 협업에서 중요 or 필요하다고 생각하는 것’에 답을 주는 이미지 카드를 각각 선택하고, 조에서 가장 공감가는 이미지 카드를 전체 공유함

 화살표: AI와 나의 연결 → 사용자에 대한 수용성이 중요 선택: 경쟁력 중요 배움에 필요한 상황 (수업) 말: 빠른 움직임을 → 속도감	화살표가 난무한 이미지	- AI를 어떻게 다루어야 하는지 많은 방향성이 존재 - 왜 AI를 사용하는지 의미가 중요
	서핑하는 이미지	- 빠르게 바뀌는 상황에서 위태위태한 현실과 유사 - 중심잡기가 중요
	말(Horse) 이미지	- 말을 타면 빨리 갈 수도 있고, 멀리 갈 수도 있음 - 빨리 가고 멀리 가기 위해서는 속련도가 필요
 나에게 AI와 협업 필요한 것 동반자 협업: AI와 협업 필요한 것 인간적인 내성, 리얼리티 아이: 사람과 상호작용 필요한 것 리얼리티 (속련도)	아이와 강아지 이미지	- ‘동반자’로서 AI와 친해지고 받아들이는 과정이 필요
	사람 두 명이 손을 잡고 견고 있는 이미지	- AI 활용도 중요하지만, 인문학적/휴머니즘적 관점이 핵심 - 궁극적으로 인간중심의 결과물을 위한 AI와 디자이너의 균형 필요
	아이 두 명이 놀고 있는 이미지	- AI와 사람과의 상호작용이 중요 (기존의 틀을 보는 관점이 아니라, 의인화된 조력자로서의 역할)

3) 주요 활동 및 진행 내용

■ III. 디자이너와 AI와의 협업을 위한 핵심원칙(Key Principle) 도출

발표 (Presentation)

AI로 인한 디자인 패러다임의 급진적 변화와
기업 인터뷰를 바탕으로 한
**AI협업 상황과 현실적 한계 및 국내외 선도
기업의 AI 활용 사례**를 중심으로
**<AI기반 제품 디자인 프로세스 협업
워크플로우 프로젝트>**에 대한 발표시간을 갖음



<발표자: 유니온B 문은정 실장>

월드 카페 다이얼로그 (World Cafe Dialogue)

카페에 온 듯 자유롭게 조를 바꾸어 가며
디자이너-AI의 바람직한 미래상 및 역할에 대해
서로의 생각을 나누는 시간을 가짐

ROUND 1

우리 업과 관련하여 **2030년 AI는
우리의 시장/일/직업에 어떤 변화**를 가져올까요?

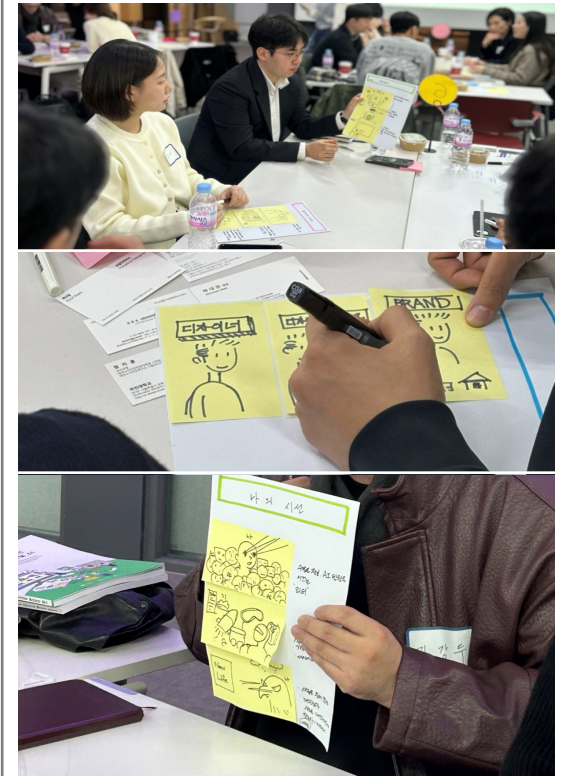
ROUND 2

이러한 변화가 **우리에게 제공할 기회/가치**는
무엇인가요? **챌린지/도전 과제**는 무엇인가요?



디자이너-AI 바람직한 미래상 & 역할 정의

**디자이너와 AI의 바람직한 미래상과
AI시대 디자이너의 역할**에 대해
각자가 생각하는 이상적인 모습을
3-Cut Story Board로 그린 후 조에서 공유함



3) 주요 활동 및 진행 내용

■ III. 디자이너와 AI와의 협업을 위한 핵심원칙(Key Principle) 도출

디자이너-AI 비전스토리 & 슬로건 전체 공유

개인 브레인스토밍(Solo-Brainstorming)으로 각자 그린 3-Cut Story Board를 공유하며 아이디어를 수정/결합/보완/ 재배열, 조별로 <디자이너-AI의 비전 스토리 & 슬로건>을 작성, 전체 공유 후 투표와 (1인 1표) 미래-현실 간 갭스케일링(Gap Scaling)을 측정함 (10점 척도 사용)



디자이너-AI 협업을 위한 핵심원칙(Key Principle) 도출

AI와 효과적인 협업을 위해 필요한 Principle(핵심가치 및 행동 기준 등)에 대해 조별 Top2를 선정한 후 전체 공유 후 총 5개의 핵심원칙(Key Principle)을 도출함



3) 주요 활동 및 진행 내용

■ IV. Deeper Collaboration을 위한 향후 실행 제안 (Next Action Proposal)

향후 실행 제안 (Next Action Proposal)

Deeper Collaboration을 위해 필요한 액션 작성하여 조별 공유 후 조원들이 가장 공감하는 의견을 전체 공유함
(디자이너로서의 노력 & 한국디자인 진흥원과 같은 조직적 차원의 노력 각각 1장씩)



3) 주요 활동 및 진행 내용

■ V. 워크숍 마무리 (Wrap-up & Closing)

마무리 인사 (Closing Remarks)

워크숍에 대한 조아라 실장님 총평으로 마무리함

“

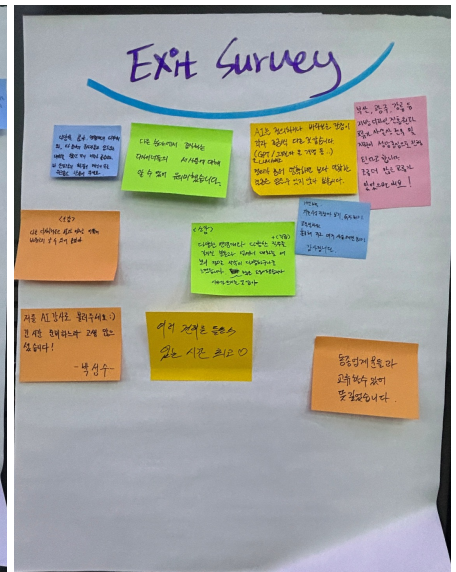
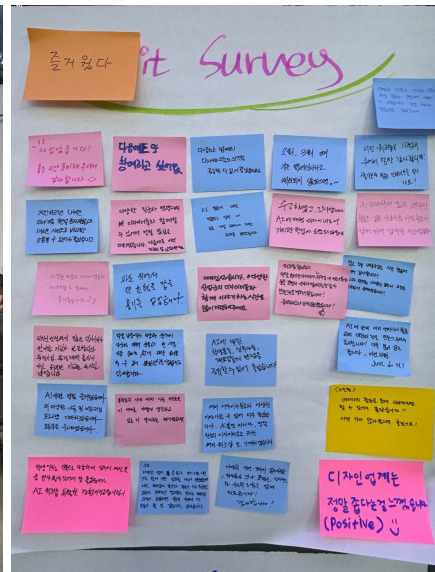
자주 이런 자리를 마련하겠습니다.

워크숍과 Tool 및 교육지원 등 이미 지원중인 부분도 있으나 홍보가 부족한 부분도 있는 것 같습니다.

앞으로 더욱 적극적으로 알리겠습니다. 더불어 향후 보고서 작성하여 참가자들에게 배포하겠습니다.

긴 시간 함께 해 주셔서 감사합니다.

”



3.1. 현장 인식 기반 검증 워크숍

4) 워크샵 결과 분석

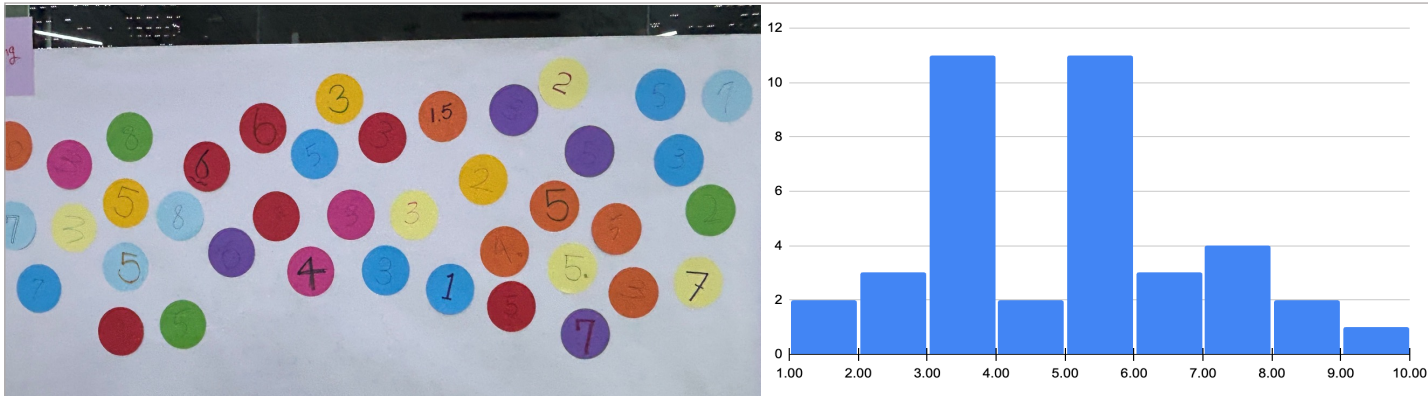
① 디자이너-AI 2030 비전 스토리

- 조별로 작성한 비전스토리를 공유한 후, 전체 투표를 통하여 **Top1 비전 스토리** 선정

디자이너-AI 비전스토리 Top 1 핵심요약

- 정보수집과 데이터 분석은 AI가 진행
- 디자이너는 기획과 사람들의 경험을 설계하는 것에 집중하는 미래

- 각자 생각하는 **바람직한 미래와 현실의 Gap**을 10점 척도를 활용하여 측정함
- 바람직한 미래 대비 현실 디자이너의 위치는 **평균 4.5점**이며, 아래 보는 바와 같이 **점수간 편차가 넓은 편임**



미래-현실 간 Gap Scaling

1,2점대 디자이너는 강한 불만을, 9,10점대는 이미 근접했다고 보며, 낮은 점수는 주로 자연차·대학원생으로 추정되어 이들의 Pain Point를 중심으로 교육 및 인프라 구축 가능

4) 워크샵 결과 분석

② 디자이너-AI 협업 원칙(Principle) 도출

- AI와 효과적인 협업을 위해 필요한 Principle(핵심가치 및 행동 기준 등)에 대해 조별 Top2를 선정하여 공유 후, 전체 투표를 통해 총 5개의 핵심원칙(Key Principle) 도출

[도출된 원칙 (Principle)]

핵심원칙	주요 내용
감성	- AI 사용해서 결과물이 다양하게 도출되는 상황임 (영상일 수도 텍스트일수도 있음) - 보는 사람들이 AI로 만들었다는(인위적이다, 이상하다) 어색한 느낌을 받을 때가 많음 - AI를 안 쓸 수는 없으므로 여기에 인간적인 감성을 부여해야 함
검증	- 수많은 AI 도구를 활용한 결과물들이 생성. AI라는 게 학습된 데이터를 가지고 결과를 내다보니 결과물에 대한 검증이 꼭 필요 - 표절이나 유사하진 않을까 검증의 단계가 필요 - AI활용해서 방대한 정보 수집. 사용자가 입력한 데이터나 특성에 따라 답변이 다름 - 사용자의 평소 사고관이나 평소 사용에 대한 학습편향이 반영되지 않았는지 검증 필요
책임감	- AI활용해서 부작용이 생겼을 때 책임지지 않는 태도는 프로의식 부족 - 사회에 좋지 못한 영향을 미침 따라서 결과에 대한 책임은 전적으로 본인이 가져야 함
정확한 질문	- 바보 같은 질문을 하면 형편없는 대답이 나온다. 구체적으로 알고 있는 사람이 쓸 수록 좋은 것 같음 - 우문현답은 없다. 누가 봐도 알 수 있는 좋은 질문을 해야 함
적응	- 수많은 AI 업데이트나 정보에 대해 빠르게 적응하고 이에 맞는 전문성을 갖춰야 함
생각	- AI를 사용할 때 정보의 샘처럼 다양한 정보를 얻는데 사용하지만 결국 이정보를 정리하고 선택하는데 있어서 나의 생각이 필요함
오픈마인드	- 새로운 기술과 툴에 대해 편견이나 거리낌 없이 열린 마음으로 받아들여야 하는 것이 무엇보다 중요함
기준/주관	- 방법론 적으로 AI를 어떻게 써야 할지. 윤리적, 나만의 가치관 등 기준 정립이 필요함
효율	- AI를 사용했을 때 어떤 가치를 얻어야 할지. AI를 통해 명확한 결과물을 미리 정리할 수 있을 때 효율성을 끌어 낼 수 있음
존중	- 머리속에 정답이 있어서 이거 알려줘 할 수도 있지만, AI에게 너는 어떻게 생각해? 하면서 AI와 끊임없는 대화를 주고 받으면서 결정

4) 워크샵 결과 분석

② 디자이너-AI 협업 원칙(Principle) 도출

- AI와 디자이너의 협업에서 참석자들은 주로 '**디자이너**'의 정체성과 역할에 대한 근본적 정의를 언급

핵심원칙(Key Principle) TOP 5				
TOP 1	TOP 2	TOP 3	TOP 4	TOP 5
검증	오픈마인드 / 적응	(인간의) 감성	정확한 질문	생각 (사고력)
-역할- 디자이너는 AI의 결과물에 책임을 지고 결정하는 존재로서 결과물을 기준을 가지고 검증한다.	-태도- 디자이너는 새로운 기술을 프로세스에 적용하기 위해 열린 마음을 가지고 AI와 협업한다.	-역할- 디자이너는 AI를 사용하지만 가장 인간적인 감성을 전달한다는 것을 잊지 않는다.	-역할- AI와 협업에 있어 질문의 주체는 디자이너에게 있으며, 정확하고 명확한 질문력을 통해 결과를 만들어간다.	-역할- 디자이너는 자신의 생각을 가지고 시작하며, AI는 생각을 확장시키는 역할을 한다.

4) 워크샵 결과 분석

③ 향후 실행 제안(Next Action Proposal)

- Deeper Collaboration을 위해 필요한 액션을 디자이너로서의 노력 & 한국디자인진흥원과 같은 조직적 차원의 노력 각각 1장씩 작성함

[Next Action Proposal 응답 전체]

개인적 액션	조직적 액션
● 지원 사업 잘 찾아보기, 교육/워크숍 참여하며 시대 흐름을 읽기 ● AI에 대한 열린 마음과 적극적인 자세 ● 기술 발전에 대한 관심과 팔로업, 오픈된 마인드 셋 ● [적극성] 디자이너는 빠르게 변화하는 트렌드를 따라갈 수 있어야 한다. 변화를 두려워하지 않고 AI 시대를 포함한 빠르게 맞춰가는 적극성이 중요하다. ● 끊임없이 정보보려는 '시도'가 필요하다고 생각합니다. AI는 점점 필수가 되어가고 있고 하나의 AI가 아닌 다양한 AI를 섞어서 사용해야 원하는 결과물을 만들 수 있다고 생각합니다. ● 생각, 수평, 의견 등에 대한 "확장" ● AI 툴을 사용하여 업무에 적용할 수 있을 만한 개인의 능력을 갖춰야 함 ● 변화하는 시대, 트렌드에 따라가야 할 노력(적응) ● AI를 활용한 다양한 시도, 정말 Just do it !!! ● 배우려는 태도 ● 다양한 산업분야로 AI 작업물을 적용시키는 것 ● 개인 브랜드화를 위한 노력, AI 활용을 통한 "생산성", 개인 브랜드 및 사업 비즈니스 모델 구축, AI 조직 구체화 등 ● 끊임없이 발전하는 시대 흐름에 적응하고 호기심을 가져야 한다. 한가지 일에 매몰되지 말고 여러 직무를 열린 마음으로 받아들이어야 한다. ● 좋아하는 마음 (디자이너로서 디자인에 대한 변치 않는 애정) ● AI활용에 '도전', '노력' 해보기 ● 변화를 두려워하지 않는 마음 ● 탐구, 노력 ● 끊임없이 AI툴을 학습하고 본인이 도메인에서 활용할 수 있는 것들을 정리하고 공유하면서 스킬 함양 ● 결정하는 직업의 유의사항, 자유주의와 기술의 고도화를 등에 업고 도전이라는 이름의 공해를 만들지 않길 ● 변화하는 AI 트렌드에 맞춰 융합하는 자세 ^^ ● '오픈 마인드'로 새로운 AI를 받아들이고, '주관'을 가지면서 디자이너로서 '정체성(생각)'을 지키기 위해 노력한다. ● 본인의 상상에서 출발한 AI의 활용방식을 발전시키고 공유할 것, 미지의 영역을 다같이 탐험해야 함 ● 매 프로세스마다 AI를 써보기, 이를 통해 어느 정도의 AI 개입이 좋은 지, 어떨 때 AI를 활용해야 하는지 생각해 보기 ● 디자인 외 비즈니스에 대한 역량을 키워야 할 것 같아요. ● AI를 다양하게 활용해 보기, AI 쓰기 전에 생각 정리하고 시작하기 ● Just Do It! 모든 변화의 흐름을 관망하지 말고 지금 당장 그냥 실행하는 것! ● AI를 활용한 자신만의 디자인 프로세스 정립 (깊은 자기 이해를 통한 자신만의 AI 활용법) ● 변화에 적응하기 위한 시간적인 투자 ● 스스로 생각하기: 지나친 AI 사용 의존은 스스로 생각하고 정체성, 디자이너로서의 가치를 훼손한다. 스스로 생각하려는 의지를 지녀야 AI를 도구이자 팀원으로 쓸 수 있다. ● 열린 마음으로 평생 작업을 즐기기 위해 AI를 적극적으로 수용하여 친해지려는 노력을 해야 한다. ● 끝없는 자기 갱신 With AI, 새로운 툴, 새로운 방식 "일단 해보기", 디자인 원칙, 디자인 실무 경험에 대한 본질적인 되새김 & 고도화 ● 태도(트렌드를 빠르게 파악하고 그에 맞는 스킬을 배우려는 태도) ● 새로운 툴, AI 같은 부분을 받아들이고 나만의 가치관, 나의 것, 나에 대해 고민하고 정의 내리기 ● 지속적인 적용과 배움 그리고 자기 검증 ● 새롭게 등장하는 AI관련 기술에 대해 열린 마음+열정을 가지고 시도에 보는 것	● 1인 디자이너 생존 상담, 디자이너 전용 AI 커리큘럼? ● 부산, 광주, 강릉 등 지방 디자인 진흥원과 교류가 사실상 전무 및 지원이 성남 중심으로 진행된다고 합니다. 조금 더 많은 교류가 있었으면 해요! ● 오늘 같은 소통의 창구의 기회가 더 많아져 다양한 사람들의 생각을 들으면 좋겠어요. ● 새로운 것에 대해 시간을 투자하고 돈을 투자하는 노력이 필요하다고 생각합니다. 결국에는 조직을 위한 학습이 되어 결과가 보일 것이기 때문에 개인의 노력이 아니라 조직의 투자라 생각하고 지원해야 합니다. ● AI Tool 활용한 워크숍을 열고 필요한 툴을 일정 기간 지원하고 결과물을 공유하며 활용 능력에 대해 성과를 도출하고 프로세스를 개발해서(정리) 주니어 디자이너-시니어에게 도움되는 자료를 제작하면 좋겠다. ● AI 활용 방안 및 목표에 대한 근거 마련으로 사회, 정치, 외교적 우위를 점할 수 있게 하는 계획/노력 ● AI 활용은 개인의 노력도 중요하지만 조직에서도 적극적으로 지원하고 구성원이 이끌어 갈 수 있도록 지원! (예-AI 워크숍 ^^) ● AI 체험단 모집해서 비용적으로 지원해 주기 or 계정 공유해 주기 (성과 공유해서 네트워킹) ● AI 적극 활용을 위한 구조 마련, 지속적 관심, 개발, 교육의 지원과 수용, 포용력을 가져야 할 것 ● 각 산업분야에 대한 이해를 바탕으로 여러 도메인을 디자이너에게 연결시켜 주는 것 ● AI를 활용한 디자인 결과물 및 작품의 가치를 알리는 일 : AI를 써서 '이런 결과물이 나왔다'라는 것을 보여주기보다는 '그 안에서 디자이너의 역할'을 알리는 일 ● AI 관련 실무적인 강의 ● 다양한 AI 활용 방법론의 연구와 개발 ● 디자이너들을 위한 AI 교육 & 비싼 AI 툴 비용 지원 등등 지원 과제 ● 1인 디자이너 생존 상담, 디자이너 전용 AI 커리큘럼? ● 책상에만 앉아 있게 하지 말 것 (외부 강의, 강연 지원), 조직장의 AI에 대한 무관심 OUT, 업무 방식(도입)에 있어 의견 수렴 잘 해 주기... ● 오늘처럼 참여할 수 있는 장을 더 열어주었으면 좋겠습니다. 그리고 무료로 사용할 수 있는 기회(?) 더 제공 ● 현장에서 사용 가능한 수준의 AI 교육 시스템 가이드라인 필요, 다양한 AI 서비스를 사용해 볼 수 있도록 툴 지원금 제공 ● 유료 툴을 개인이 쓸 수 있는 지원(경제적 지원!) ● 디자인이 필요한 AI 관련 과제를 다른 분야와 결합해서 지원 ● 기존의 프로세스를 AI로 대체하려는 적극적인 시도, 구독 지원, 실무자가 다양한 AI 툴을 Pro 플랜으로 경험해야 함 ● 변화하는 시점에 좀 더 많은 디자이너에게 빨리 접할 수 있도록 디자인 AI 툴 교육을 자주, 많이 열어주면 좋겠다. ● 실무자 분야별 멘토링, 비즈니스 구조에 대한 실용성 검증 프로그램, 아이디어선 실현 확률 상승을 위한 지원 ● AI와 가까워 질 수 있는 훈련의 자리/AI 툴 지원 ● 정답이 없는 만큼 구성원들과 같이 고민할 수 있는 정책적 지원이 필요. 개인과 조직의 목표 얼라인 ● AI를 통한 과정부터 결과까지 잘못된 정보와 결과물은 심각한 상황을 만든다. 그렇기에 검증하기 ● 디자이너 X AI 관련 워크숍, 컨퍼런스, 교육, 공모전 개최 및 지원! (많이 하면 좋은데 저는 부산이라 너무 힘드네요) ● 1인 기업을 위한 지원이 늘어나야 할 것 같아요. ● 세계적인 정보를 바탕으로 한 정기적인 워크숍, AI 디자이너 선두주자로써 오늘과 같이 모일 수 있고 단합할 수 있는 워크숍 ● 개개인의 생각, 역량, 잠재력 등을 존중하고 이해하는 "배려" ● AI 디자인 분야에 대한 전폭적 지원 (금전적, 제도적, 교육적 차원 등) 툴 구독료, 신입 양성 워크숍, 세미나 등등 ● 조직 리더들의 빠른 정책 수립과 실행을 위한 지원, 분야별 다양성을 존중한 AI 지원 정책 ● AI 활용 강연 및 관련 공모전 활동 ● AI를 어떻게 써야 할지 등 가이드 라인 제시 및 교육적 지원 ● 주니어 디자이너의 AI 스킬 레벨 업 (취업)

4) 워크숍 결과 분석

③ 향후 실행 제안(Next Action Proposal)

- 개인영역: 태도-정체성-연대 순서의 액션 키워드가 도출
- 조직영역: 활용방안-교육-소통-정책적 지원 중심의 과제가 도출
- 이번 워크숍을 통해 소통 측면의 갈증이 해소되었다는 긍정적 만족 확인

개인적 액션 키워드 태도 > 정체성 > 연대

태도에 대한 키워드

“열린 마음” “적극적 자세” “끊임없는 시도”
“호기심” “도전” “노력” “당장 실행”

정체성에 대한 키워드

“주관” “생각 지키기” “생각 정리하기”
“의존하기 않고 생각하려는 의지”
“나만의 가치관” “나에 대한 정의” “자기 갱신”

연대에 대한 키워드

“미지의 영역을 다 함께 탐험”

조직적 액션 키워드 활용방안 > 교육 > 소통 > 정책

프로세스/활용방안에 대한 키워드

(전체) “활용 방안” “프로세스 개발” “활용을 위한 구조마련” “활용방법론과 개발”
“새로운 업무방식 도입” “해외사례 업데이트하는 정기적 워크숍”
“AI 활용 가이드라인 제시”
(단계별) “결과물 검증하기” “각 분야별 멘토링” ““비즈니스 실효성 검증 프로그램”
“많은 아이디어선의 선택과 실현 방안”

교육에 대한 키워드

“조직의 투자” “Tool 활용하여 성과 도출하는 워크숍” “툴 교육”
“외부 교육 지원” “실무적 강의” “디자이너 x AI워크숍” “컨퍼런스”
“공모전 개최 및 지원” “신입양성워크숍 및 세미나” “주니어의 AI 스킬 레벨업+취업”

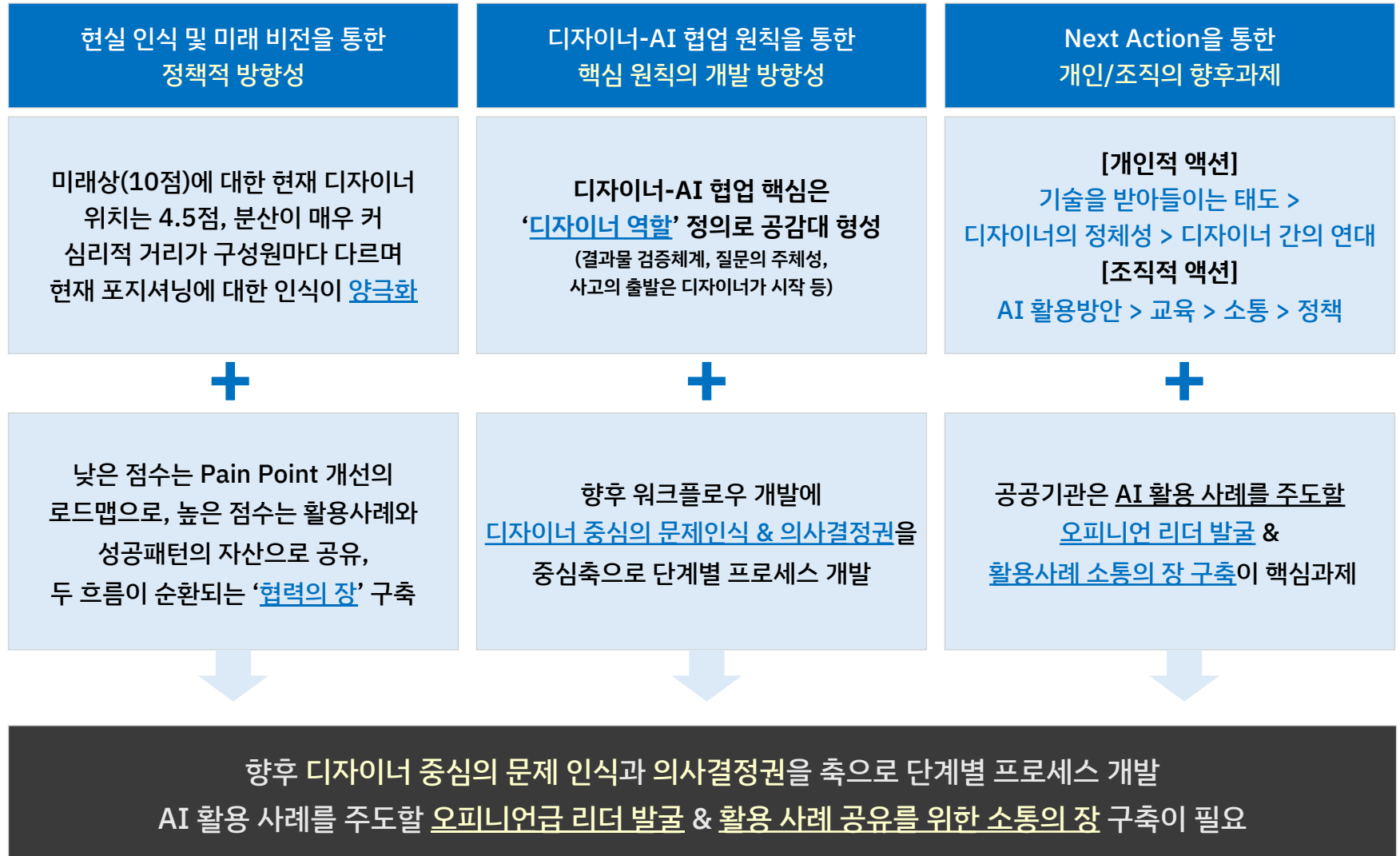
소통에 대한 키워드

“조금 더 많은 교류” “소통의 창구” “성과 공유하는 네트워킹”
“여러 도메인의 연결” “참여할 수 있는 장” “AI 선두주자들이 단합할 수 있는 워크숍”

정책에 대한 키워드

“지원과제” “툴사용 지원금” “1인 기업을 위한 지원” “디자이너의 역할을 알리는 것”

5) 워크숍 인사이트



3. AI 협업 워크플로우 가이드라인 구성

3.2. 핵심 원칙 및 세부 규칙 수립

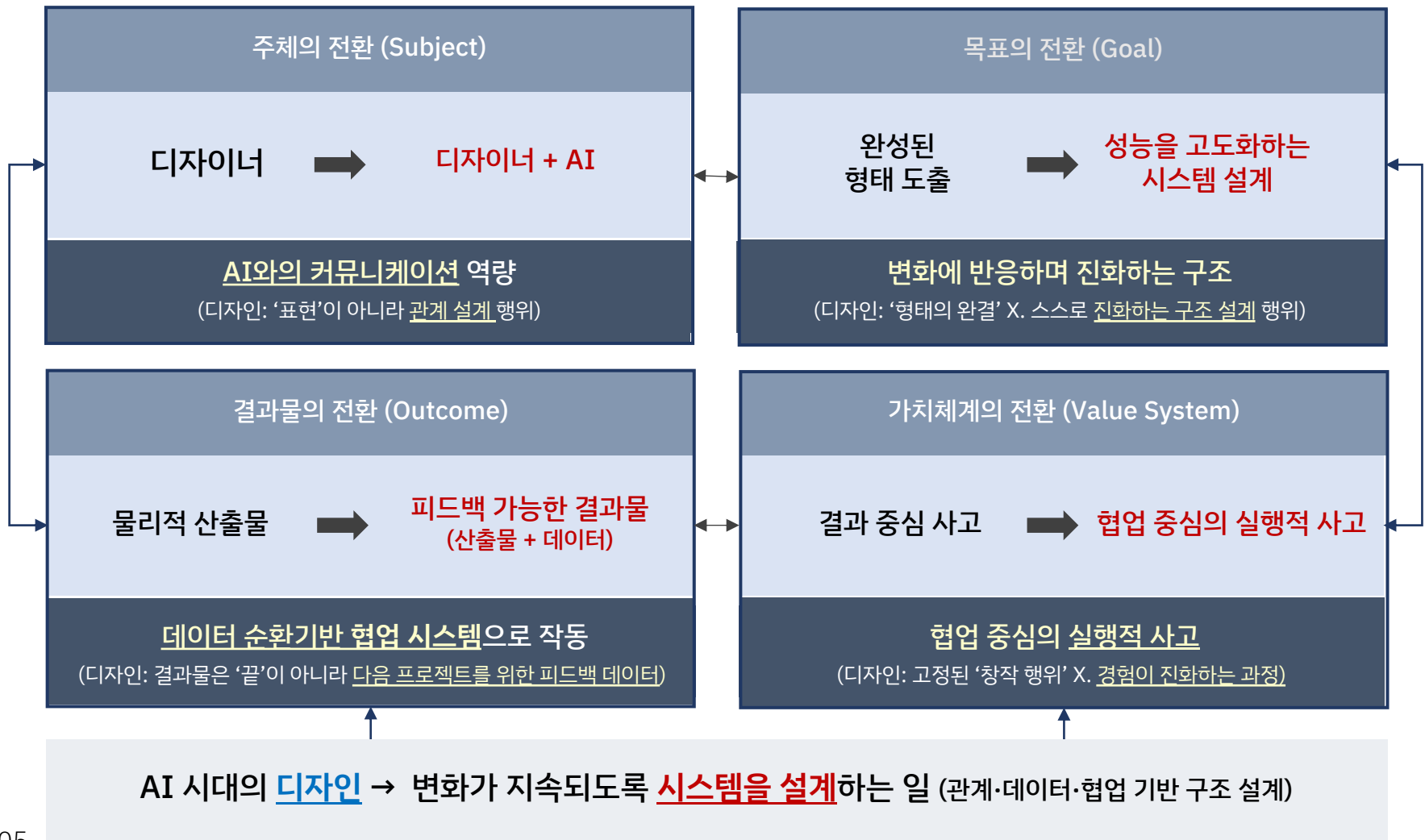
- 1) 디자인 패러다임 전환 4대 축
- 2) AI 협업 워크플로우 핵심 원칙
- 3) 세부 규칙 (Rules)

3.2. 핵심 원칙 및 세부 규칙 수립

1) 디자인 패러다임 전환 4대 축

AI 도입에 따른 디자인 패러다임 전환의 4대 축

- AI의 도입: 디자인을 '창작의 행위'에서 '**관계적·데이터 기반 협업 시스템**'으로 전환
→ 디자인: 고정된 결과가 아니라 지속적으로 갱신되는 과정 (완성 중심 사고 → **협업 중심의 실행적 사고**)



2) AI 협업 워크플로우 핵심 원칙

- AI기반 제품디자인 협업 워크플로우의 핵심 원칙 (Core Principles) 제안
- 핵심원칙: 디자이너의 주도성 / 비선형적 구조 / 초고속 반복 검증

구분	핵심 원칙 (Core Principles)	상세 설명 (Detailed Rationale)	핵심 목표 (Core Goal)
P1. 책임 및 통제 원칙 디자이너의 전략적 통제	수렴 중심의 <u>디자이너 주도</u> 협업 구조 확립 (Convergence-Driven, Designer-in-the-Loop)	-AI가 아닌 인간의 수렴적 판단(Convergent Judgment)이 최종 결과의 가치와 맥락적 적합성 결정 -시작(문제 정의), 단계 전환(Gate), 최종책임 (Accountability) → 디자이너가 주도(오류 및 편향 통제)	전략적 통제력 확보 AI 결과물을 비판적으로 크레이션하고 결정하는 전략적 Gatekeeper 역할 수행
P2. 구조 및 집중도 원칙 전방위적 순환 구조	전 단계 <u>비선형 순환</u> 구조 확립 (Macro Loop → 다이아몬드 기반)	-더블다이아몬드 4단계 구조 위에 AI 확산(Generate) 및 디자이너 수렴(Select)의 미시 루프 추가로 안정성 확보 -AI가 제공하는 예측적 통찰을 활용하여, Define 또는 Discover단계로 유연하게 복귀 가능	구조적 안정성 AI 통찰력을 기반으로 한 전 단계 비선형 순환을 통해 혁신 기회를 확장
P3. 가속화 및 반복 원칙 AI 기반 초고속 검증	AI 기반 <u>실시간 반복 검증</u> 순환고리 통합 (Acceleration Loop)	-Develop ↔ Deliver 단계 사이에 AI 예측 모델링 및 시뮬레이션 기능을 통합하여 반복 루프를 집중적으로 실행 -AI 시뮬레이션 통합: 물리적 목업 제작 대신 AI 예측 모델링 및 시뮬레이션 기능을 통합하여 시간적 제약 및 비용 극복	속도 혁신 AI 기반 초고속 검증 루프를 통해 제품 개발의 속도와 효율을 극대화

3.2. 핵심 원칙 및 세부 규칙 수립

3) 세부 규칙 (Rules)

- 3대 핵심원칙에 따른 세부규칙 가이드 도출을 통한 제품디자인프로세스 가이드라인 제안

핵심 원칙 (Core Principles)	세부 규칙 (Rule)	상세 설명 (Detailed Rationale)	
		콘텐츠 (핵심 논리)	시각화 (구조적 표현)
P1. 디자이너 주도 협업 체계 확립	R1. 핵심 주체 변화	-주체가 디자이너 1인 → 디자이너 + AI로 변화 -발산/생성은 AI가, 판단/통제는 인간이 맡는 이원화된 역할 분담이 필수적임	-
	R2. 판단 지점 설정 (판단 권한, Gatekeeper)	[과정통제] AI 발산 결과물의 최종 가치, 윤리, 맥락적 적합성 → 디자이너의 수렴적 판단에 의해서만 결정됨	Gate 표기: 단계 전환지점에 디자이너 주도 승인(Decision) 지점표기
	R3. 책임 명시 기준 (최종 책임, Accountability)	[결과 책임] 프로세스의 시작, 단계 전환(Gate), 최종 책임(Accountability) 은 디자이너가 주도함 → Decision Owner	Gate 표기: 프로세스의 시작점과 끝점)에 'Designer Accountability' 영역 명시
P2. 유연한 디자인 흐름 및 집중도 관리	R4. 기반구조	-더블다이아몬드 4단계 구조를기본 틀로 유지하여 문제/솔루션 공간을 구분하고 안정성을 확보함	다이아몬드 형태: 문제탐색영역과 솔루션개발 영역형태로 표현
	R5. 단계내 수렴확산 루프	-각 단계 내부에서 AI 확산과 디자이너 수렴의 미시 루프를 반복 실행하여 안정성과 효율성 확보	더블 다이아몬드 단계별 더블 다이아몬드(수렴,확산) 표기
	R6. 전략적 복귀경로 확보	[혁신적 경로 통제] AI가 제공하는 예측적 통찰을 활용하여, Define 또는 Discover 단계로 유연하게 복귀 하도록 허용	유연한 복귀 경로: Develop 또는 Deliver 에서 앞선 단계로 돌아가는 비선형 시각화
	R7. 자원 집중도 관리	-프로젝트가 진행될수록 자원과 노력이 하나의 결과물로 집중됨을 반영	크기 축소 시각화: 단계별 진행에 따라 다이아몬드 크기를 축소하여 집중도 변화 표현
P3. AI 기반 초고속 검증 순환 통합	R8. 가상 검증 시스템	[검증 속도 단축] Develop ↔ Deliver 사이에 AI 예측 모델링 및 시뮬레이션 기능을 통합하여 '빠른 실패 & 학습' 을 극대화함	-
	R9. 반복강도 최적화	[반복 빈도 강화] AI의 Generative Design과 실시간 피드백 분석 역량을 결합, 제품 검증이 필요한 후반 단계의 반복 빈도를 집중적으로 강화함	단계가 심화될수록 반복 강도 집중 표현

3. AI 협업 워크플로우 가이드라인 구성

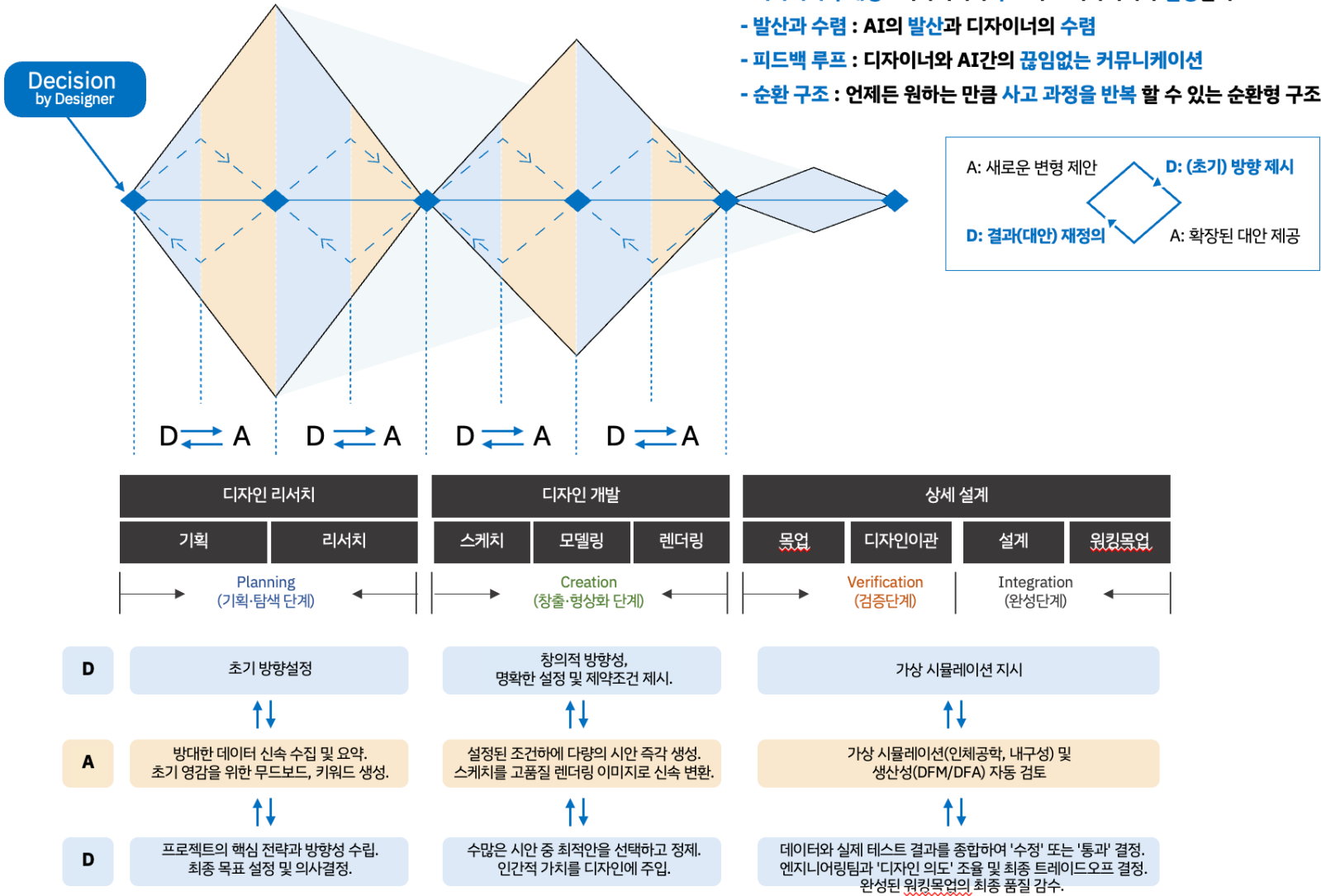
3.3. AI 협업 제품디자인 워크플로우 제안

- 1) AI 기반 협업 워크플로우 개요
- 2) AI기반 협업 워크플로우 제안
- 3) AI기반 협업 워크플로우 기반 주요 원칙(Core Principles) 제안

1) AI 기반 협업 워크플로우 개요

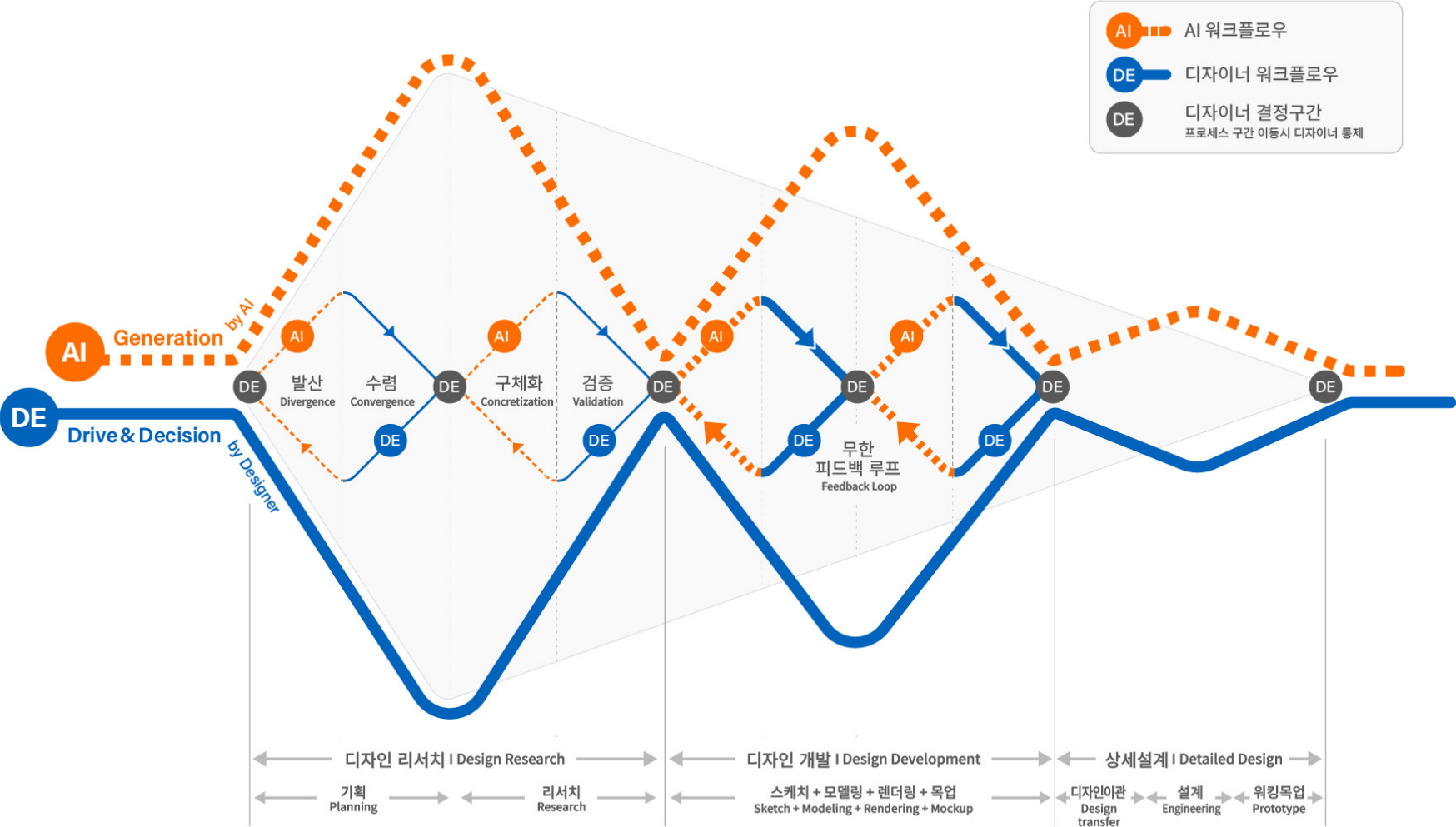
- 3대 핵심원칙에 따른 세부규칙 가이드 도출을 통한 AI기반 협업 워크플로우 가이드라인 제안

- **디자이너 주체성** : 디자이너가 주도하고 디자이너가 결정한다
- **발산과 수렴** : AI의 발산과 디자이너의 수렴
- **피드백 루프** : 디자이너와 AI간의 끊임없는 커뮤니케이션
- **순환 구조** : 언제든지 원하는 만큼 사고 과정을 반복 할 수 있는 순환형 구조



2) AI기반 협업 워크플로우 제안

- 3대 핵심원칙에 따른 세부규칙 가이드 도출을 통한 AI기반 협업 워크플로우 가이드라인 제안



3) AI기반 협업 워크플로우 기반 주요 원칙(Core Principles) 제안

- 3대 핵심원칙에 따른 세부규칙 가이드 도출을 통한 AI기반 협업 워크플로우 가이드라인 제안

*인터뷰/논문 기반 원칙
*워크숍 합의 추가 원칙

디자이너 주체성 (Designer Leadership)	- 역할 주도: 디자이너가 전체 방향을 설계하고 최종 결정을 내린다. - 인간 감성 유지: 디자이너는 생성형 AI를 활용하되 인간적 감성과 맥락 전달을 잃지 않는다. - 초기 질문 설정: 문제 정의와 초기 질문 제시는 디자이너가 수행하며 협업의 질을 결정한다.
발산·수렴 (Divergence & Convergence)	- 질문 주도: 각 단계의 핵심 질문은 디자이너가 세팅하고, 명확한 질문력과 제약조건을 제시한다. - 역할 분리: AI는 발산하고 결과물을 생성하고, 타당성·적합성은 디자이너가 판단해 수렴한다. - 결과 검증: 디자이너는 AI의 결과물에 책임지는 존재로서 기준을 가지고 결과물을 검증한다.
피드백 루프 (Feedback Loop)	- 상호 커뮤니케이션: 디자이너 주도 체계에서 AI는 지속적으로 중간 결과를 제공하며 투명한 소통이 필수적이다. - 열린 협업 태도: 디자이너는 AI를 동반자적 도구로 받아들이고 프로세스 전반에서 개방적 협업을 유지한다.
순환 구조 (Cyclic Structure)	- 빠른 복귀: AI의 시뮬레이션·예측 기능을 활용해 빠른 테스트-복귀-조정을 반복한다. - 주체 확장: 디자이너+AI 공동 주체 기반의 상호 커뮤니케이션으로 빠른 순환 구조가 형성된다.

4.향후 추진 과제 및 로드맵 제안

4.향후 추진 과제 및 로드맵 제안

4.향후 추진 과제 및 로드맵 제안

- 도출된 AI 협업 디자인 워크플로우와 워크숍을 기반으로 향후 추진 전략 및 후속 프로젝트 방향성 제안

