

2025년도 SW마에스트로 제16기 프로젝트 기획서

1. 프로젝트 요약

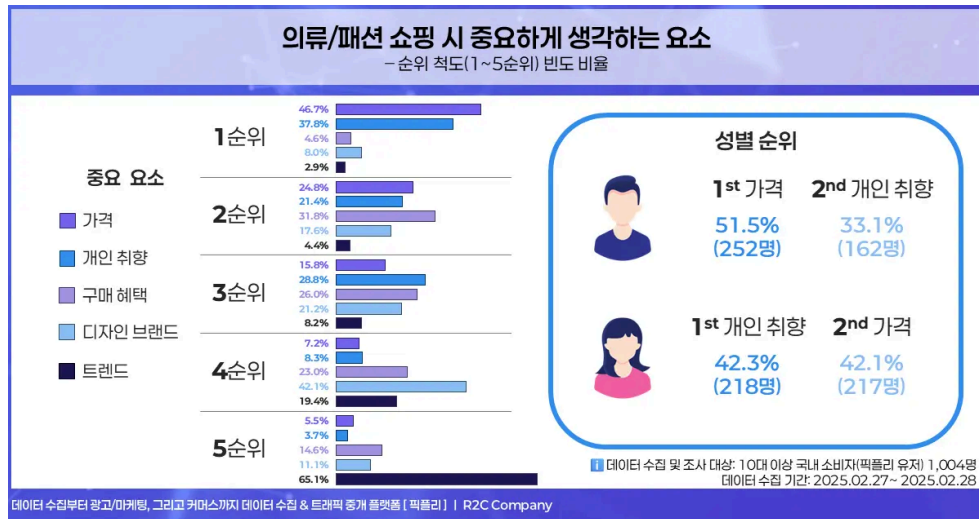
프로젝트명	LLM 기반 개인 맞춤형 스타일 큐레이션 플랫폼		
프로젝트 소개	LLM 기반 대화 인터페이스와 벡터 유사도 기반 추천 시스템을 결합한 개인 맞춤형 스타일 큐레이션 플랫폼이다. 최소한의 정보만으로 사용자의 취향을 파악하고, 추천 이유와 함께 의류를 제안한다. 사용자의 피드백, 기본 패션 아이템 보유 여부 등을 반영하여 정밀한 스타일 추천을 제공한다.		
기술 키워드	#딥러닝 #LLM		
ICT연구개발 기술 분류(클릭)	① 인공지능 - ② 지능·학습 AI		
팀 명	The First Take	팀 원	양현성, 박민규, 강기호
목적 및 필요성	온라인 패션 시장이 성장하면서 2030 세대는 스타일, 핏, TPO 등 개인화된 추천을 원하지만, 기존 플랫폼의 정보 과부하와 개인 취향 반영의 부족으로 구매에 어려움을 겪고 있다. 본 프로젝트는 체형과 같은 최소 정보만으로 LLM 기반 선택형 대화를 통해 취향을 파악하고, 벡터 유사도 추천과 피드백 반영, 으로 정교한 추천을 지원한다. 또한 기본 패션 아이템 보유 여부를 점검하여 필수 아이템부터 우선 추천함으로써 진입 장벽을 낮춘다.		
프로젝트 개요	옷 구매에 많은 시간이 드는 사용자를 위해, 최소한의 정보만으로 의류를 추천해주는 AI 기반 스타일 큐레이션 플랫폼을 개발한다. 초기 단계에서 사용자의 기본 패션 아이템 보유 여부를 점검하고, LLM 기반 선택형 대화 인터페이스와 벡터 유사도 추천 시스템을 통해 개인 맞춤형 추천과 그 이유를 제공하며, 피드백 반영으로 정밀한 개인화를 지원한다.		
프로젝트 수행 방안	사용자의 체형 등 최소 정보를 수집한 뒤, LLM 기반 대화 인터페이스를 통해 취향을 파악한다. 추출된 취향 정보는 벡터화하여 유사도 기반으로 의류를 추천하고, 추천 결과에 대한 이유를 설명한다. 사용자의 피드백을 반영하여 재추천을 수행한다. 추천 시스템은 FastAPI와 Langgraph으로 구성하고, UI 및 콘텐츠 제공, 사용자 데이터 처리는 Spring 서버와 연동하여 통합 운영한다.		
결과물 및 기대효과	LLM 기반 선택형 대화와 벡터 유사도 추천을 결합한 스타일 큐레이션 플랫폼으로, 간단한 정보와 기본 아이템 점검만으로 취향과 맥락을 반영한 맞춤 의류와 추천 이유를 제공한다. 또한 피드백을 반영해 정확도를 높인다.		

2. 프로젝트 기획서

□ 목적 및 필요성

○ 문제인식

1. 온라인 패션 시장의 변화와 **2030** 소비자의 특성



온라인 패션 시장의 급성장과 함께 디지털 환경에 익숙한 **2030** 세대의 패션에 대한 관심도 높아지고 있다. 이들은 패션을 자기표현 수단이자 경쟁력으로 인식한다. 특히 남성들 사이에서는 스타일에 아낌없이 투자하는 '그루밍족'이 등장하기도 하는 등, 소비 트렌드에도 변화가 나타나고 있다.

과거에는 '올로(YOLO, You Only Live Once)' 정신에 따라 과시적이고 즉흥적인 소비가 주를 이뤘다면, 최근에는 고물가 시대를 반영하듯 '요노(YONO, You Only Need One)' 현상이 확산되고 있다. 이는 꼭 필요한 상품만을 신중히 구매하고, 한번의 구매로 최대 만족을 추구하는 경향으로, 소비자들의 구매 결정이 한층 더 신중해졌음을 보여준다.

한편, 일부 소비자들은 패션 지식 부족으로 구매에 어려움을 겪기도 한다.

2. 온라인 의류 구매의 현실: 정보 과부하와 비효율적 탐색

현재 설치된 패션 쇼핑물 모음 앱 개수

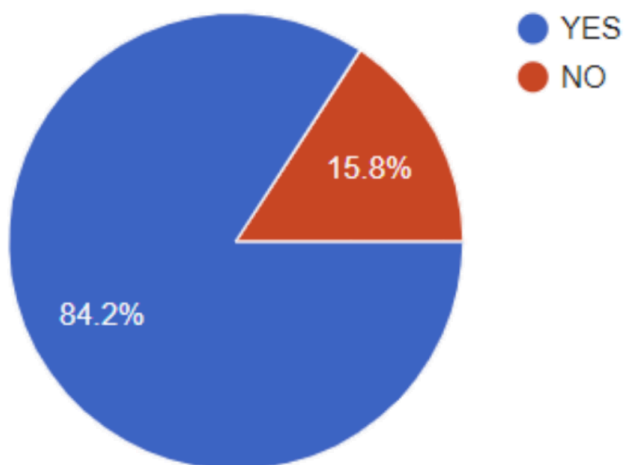
[Base: 알고 있는 패션 쇼핑물 모음 앱/서비스 있는 자, N=3572, 중복 응답 Count, 개]



MZ세대 패션 앱 트렌드 리포트에 따르면 패션 제품 구매 시 **66.9%**가 온라인을 이용하며, 평균 **2.8개**의 패션 앱을 사용하는 등 매우 적극적인 온라인 쇼핑 성향을 보이고 있다. 그러나 선택의 폭이 넓어진 만큼 정보 과부하와 비효율적인 탐색 과정이라는 새로운 문제에 직면하고 있다.

이들은 주로 '청바지', '후드티' 와 같은 일반적인 키워드, 정형화된 필터를 활용해 수많은 상품을 검색한다. 하지만 현재의 시스템은 사용자의 미묘하고 복합적인 니즈 및 **TPO(Time, Place, Occasion)** 를 충분히 충족시키지 못하기 때문에 넘쳐나는 정보 속에서 자신에게 맞는 상품을 직접 찾아야 하는 '탐색형 쇼핑'을 경험하고 있다. 실제로 지그재그에서 실사용자의 결제 패턴을 분석한 결과, 상품 검색 후 구매 까지 평균 **3.4일**이 소요 되는 것으로 나타남. 이는 현재 대부분의 패션 플랫폼이 제공하는 제품 탐색 기능에 비효율성이 존재함을 명확히 보여준다.

3. 개인 맞춤형 추천 시스템에 대한 높은 요구



픽플리에서 **1004명**을 대상으로 진행한 설문조사에 따르면 맞춤형 쇼핑 추천의 필요성에 대해 10대, 20대에서 **60%** 긍정으로 응답했고, 실제 **SW마에스트로 16기** 연수생 약 50명중 **84%**가 추천의 필요성에 공감을 함.

이는 소비자들이 단순한 상품 나열을 넘어, 자신의 취향과 필요를 정확히 이해하고 최적의 상품을 제안해 주는 서비스를 기대하고 있음을 보여준다.

결론적으로, 현재의 온라인 패션 시장은 2030 세대의 복잡하고 정교한 소비 요구를 충분히 충족시키지 못하고 있다. 정보 과부하, 비효율적인 탐색, 긴 구매 소요 시간 등 다양한 문제들이 여전히 존재하며, 이를 해결하기 위해서는 지능적이고 개인화된 추천 시스템이 필수적이다.

○ 기획의도

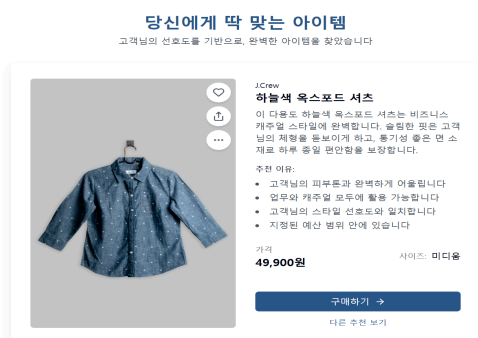
본 프로젝트는 사용자의 개별적인 니즈를 빠르고 정확하게 파악하고, 구매까지의 과정을 효율화하는 대화형 패션 큐레이터 시스템 개발을 목표로 한다.

이 시스템은 기존의 정보 과부하와 비효율적인 탐색 시스템을 개선하여, **LLM** 기반으로 사용자가 자연어로 상호작용할 수 있도록 설계된다. 사용자는 원하는 스타일, **TPO**, 핏, 색상 등을 자유롭게 입력할 수 있다. 시스템은 이를 분석해 사용자의 니즈를 파악하고, 실제 구매자의 반응, 계절성 정보, 트렌드 등 다양한 메타 정보를 종합하여 초기 추천 아이템을 제공한다.

또한, 사용자에게 맞는 개인화된 맞춤 서비스의 효과를 높이기 위해 사용자의 피드백을 즉각적으로 반영하여 순환적으로 추천 과정을 수행하도록 한다. 더불어, 추천된 의류에 대해서는 “주말 데이트룩에 적합하며, 세미 오버핏과 파스텔톤 트렌드를 반영한 아이템입니다”와 같은 구체적인 추천 이유도 함께 제시함으로써 사용자의 이해도와 신뢰도를 높이려 한다.

추가적으로 패션 입문자에게는 기본 패션 아이템 보유 여부를 점검해 사용자의 니즈 파악 시 필수 아이템부터 우선 선택할 수 있도록 한다.

아래 그림은 본 서비스의 예상 추천 결과를 표현한 그림이다.



□ 프로젝트 개요

○ 프로젝트 소개

최소한의 정보만으로 개인 맞춤형 의류를 추천하는 AI 기반 플랫폼으로, LLM기반 선택형 대화 인터페이스와 벡터 유사도를 활용해 사용자의 선호에 맞는 아이템과 그 추천 이유를 제공한다. 사용자의 피드백을 반영하여 반복적으로 정밀한 추천을 수행하며, 특히 추천 초기 단계에서 사용자가 보유한 기본 패션 아이템군을 점검해 입문자에게 필요한 기초 스타일을 선제적으로 제안하여, 패션 경험이 부족한 사용자도 부담 없이 스타일링을 시작할 수 있도록 돕는다.

○ 주요 기능

주요 기능1	LLM 기반 선택형 대화 인터페이스를 통한 사용자의 패션 니즈 파악
주요 기능2	기본적인 패션 아이템군 점검 및 입문자 수준에 적합한 맞춤형 제안
주요 기능3	사용자 맞춤형 의류 추천 및 선정된 명확한 이유 제시
주요 기능4	사용자의 추가 요구사항을 반영한 반복적 피드백 및 재추천
주요 기능5	사용자의 과거 추천 기록 및 관심상품, 통계 페이지 제공

○ 시장분석

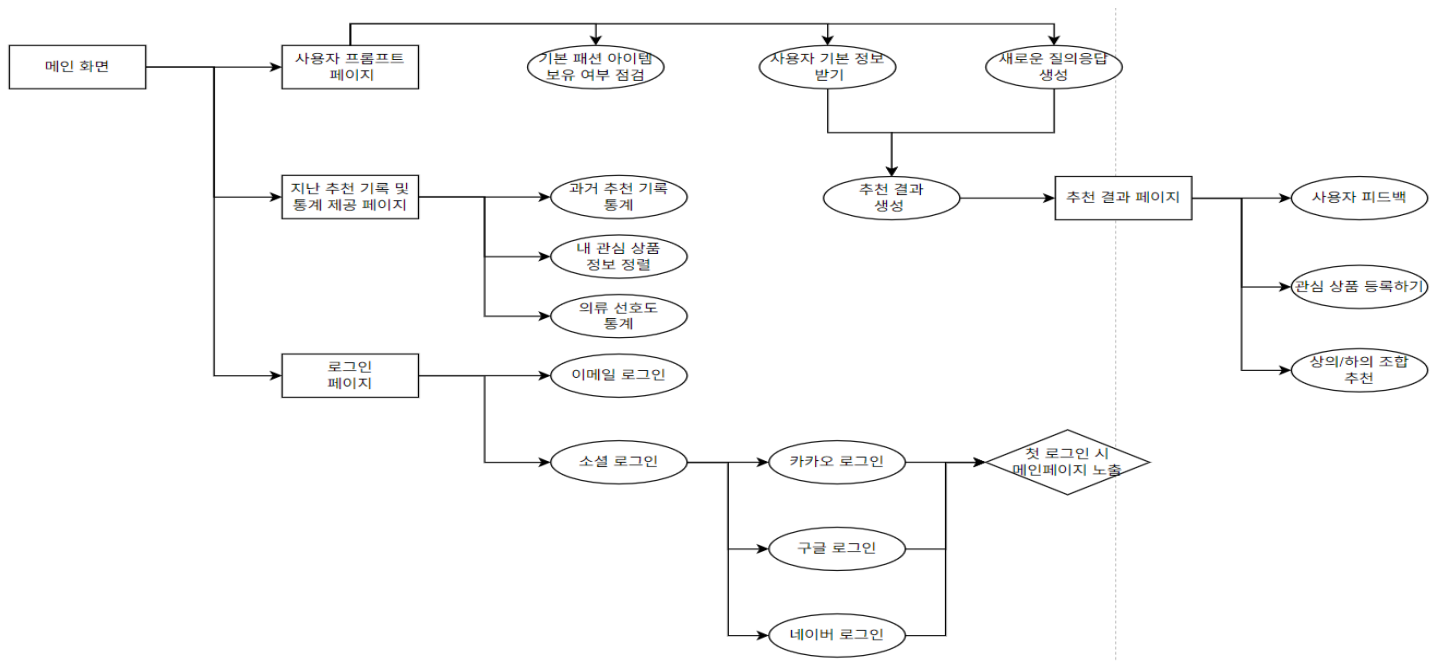
비교 기준	기존 앱(무신사, 지그재그 등)	본 프로젝트 서비스
개인화 추천 방식	기본적인 체형과 사이즈 정보만을 바탕으로, 사용자 활동 데이터(구매/조회 이력 등)와 협업 또는 콘텐츠 기반 필터링을 활용한 개인화 추천 방식	자연어를 통해 사용자의 구체적인 니즈를 파악하고, 색상, 핏, TPO, 트렌드 등 다양한 메타 정보를 함께 고려한 정밀한 개인화 추천 방식
사용자 니즈 구체성 반영	정형화된 필터링(색상, 사이즈, 패턴, 실측), 사용자와 유사한 체형 리뷰 필터링.	LLM 기반 선택형 대화 인터페이스 방식으로 비정형적이고 복합적인 맥락 반영
피드백 반영 및 개선	좋아요/싫어요, 리뷰, 사용자 활동 데이터	추천된 아이템에 대해 추가 피드백을 통한 즉각적, 반복적 추천 개선
기본 패션 아이템 추천	수동 태그 기반 추천으로, 사용자의 기존 아이템 정보를 반영하지 않아 연속적인 스타일링 제안에 한계	기본 패션 아이템 점검을 통해 부족한 기본 아이템을 바탕으로 스타일링 기반 마련

비교 기준	온라인 큐레이션(댄블 등)	오프라인 큐레이션(도소우 홍대 등)	본 프로젝트 서비스
-------	-------------------	------------------------	------------

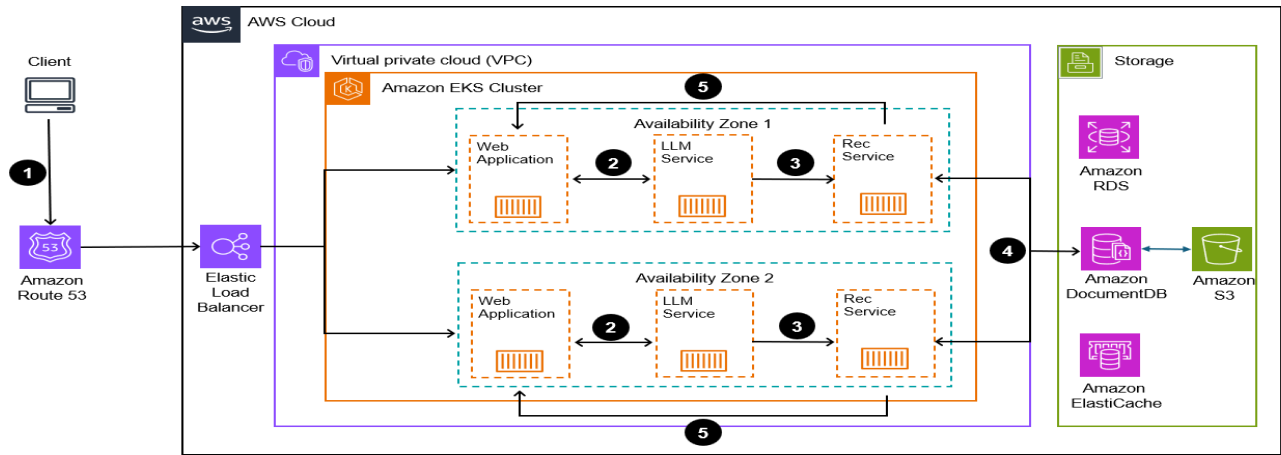
비용	무료	15만원(1회)	무료(부분 유료화), 월 1,990원
접근성	자유롭게 접근 가능	이용 시간 및 장소 제약 발생	자유롭게 접근 가능
큐레이션 특징	단순 신체 정보만 반영, 피드백 기능 없음	큐레이션 리포트를 통해 추천 이유 및 스타일 정보 제공	신체 정보뿐 아니라 TPO, 취향 등 맥락 기반 추천과 실시간 피드백 반영 가능

1. 사용자가 원하는 상품을 찾기 위한 끝없는 스크롤링 방식이 아닌 대화형 인터페이스를 통한 직관적인 UX 환경제공
2. 사용자의 니즈와 트렌드, 계절성 등 메타 정보를 반영하여, 추천된 의류마다 그 이유를 명확하게 설명해 신뢰도 향상
3. 추천된 아이템(예: 상의)에 대해 어울리는 연관 아이템(예: 하의)을 추가로 추천함으로써, 스타일링 완성도를 높이는 연속 추천 기능 지원

○ 시스템 구성도



○ 개발환경



구 분		항 목	세 부 내 용
S/W 개발 환경	OS	Windows, MacOS	Windows 11
	개발도구	Front-End	Next.js, tailwindCSS IDE: VS code
		Back-End	Spring, PostgreSQL, Redis IDE: IntelliJ IDEA
		AI	FastAPI , langchain , langgraph, MongoDB IDE : cursor AI
	개발언어		Javascript(Typescript), Python3.12, Java21
기타(기자재 등)		Infra	AWS

□ 프로젝트 수행 방안

○ 연수생 역할분담

구 분		담당 역할
연수생	양현성	웹 백엔드 개발 및 추천 피드백 기능, 질의응답 프롬프트 생성 , 패션 아이템 보유 여부 확인 기능, 유저 로그 관리 기능 개발
	강기호	데이터 수집, 데이터 임베딩 모델 Fine-tuning, AI를 활용한 추천시스템 개발
	박민규	웹 페이지 UI/UX 및 프론트엔드 개발 담당.

○ 멘토 주요 활동

구 분		주요 활동
멘토	김태형	웹 백엔드 개발 및 데이터 처리를 위한 인프라 관리 멘토링
	이태영	AI를 이용한 추천 시스템 개발을 위한 멘토링
	유용태	웹 프론트엔드 개발 및 방법론 멘토링

○ 추진 일정

구 분	추진 내용	추진 일정						
		5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
기획	시장 조사 및 기능 구체화							
분석	데이터 크롤링을 위한 의류 웹사이트 구조 분석							
설계	데이터 수집, 전처리 과정 설계							
개발	임베딩 모델 Fine-Tuning							
	LLM 기반 프롬프트 생성 기능 개발							
	웹페이지 UX/UI 설계 및 개발							
	로그인 및 관리자 페이지 개발							
	기본 패션 아이템 보유 여부 점검 기능 개발							
	피드백 기능 개발							
	로그 관리 및 분석 기능 개발							
	유사도 기반으로 선정된 후보들에 대한 re-ranking 작업 이후 최종 추천 기능 개발							
테스트	제작한 애플리케이션에 치명적인 버그가 없는지 검증							
완성	애플리케이션 릴리즈 및 최종발표 준비							

○ 수행 방법

구 분	수방안
UI/UX 및 디자인 수행 방식	- Lovable을 활용한 MVP 디자인 설계 - Figma를 활용하여 핵심 기능의 UI/UX 설계
개발 방안	- 애자일 개발 방법론 적용 및 스프린트 진행 - 추가적으로 학습이 필요한 기술 스택에 관한 팀 내부 스터디 및 멘토링 진행을 통한 개발 역량 강화
배포 계획	- 기능별 우선순위 지정 후 최우선 기능부터 구현 및 MVP 배포
사용자 피드백 분석 방안	- 애플리케이션 내부에서 A/B 테스트 진행 - 설문조사와 함께 사용자와 인터뷰 진행

	- GA4, Grafana등을 활용한 사용자 지표 측정 및 분석
사용자 확보 마케팅 방안	- 패션 관련 커뮤니티/오픈 채팅방 등 홍보 - 블로그, 인스타그램, 유튜브, Meta 등을 활용한 플랫폼 마케팅 - 다국어 언어 지원, 키워드 현지화를 통한 글로벌 지원

○ 예상 문제점 및 해결방안

구 분	문제점	해결방안
개발 측면	크롤링을 통한 데이터 수집 시 필요 정보 추출 및 format 에 대한 처리 문제	데이터 전처리에도 적절한 AI 를 이용한 자동화 과정을 구축함.
	AI 개발의 난이도로 인해, 일정 예측이 어렵고 변수가 많음.	개발 작업의 구체적 세분화 및 팀원별 역할 정의 후 업무 배정, 전체적인 AI 시스템의 핵심 기능을 우선적으로 개발하고, 각 세부 기능 및 모듈을 단계적으로 고도화
프로젝트 관리 측면	팀원 간 물리적 거리가 멀기 때문에 오프라인 만으로는 프로젝트를 진행하기 어려움.	회의 진행 시 온라인을 병행하여 진행함으로써 프로젝트 관리의 물리적 한계를 줄임.
상용화 측면	추천받은 옷이 정말 소비자가 원하는 옷인지 알기가 어려움.	반복적 피드백을 통한 정밀한 재추천을 수행함.

□ 결과물 및 기대효과

○ 결과물 형태

The First Take

너무 많은 옷들을 추천 받아 고민하나요? 신체의 여러곳을 보는 여러분들만 위해 단 하나의 추천만 주는 큐레이션 애플리케이션

시작하기 >

무엇을 입을지

단 하나의 추천만 받아

이용 방법

계정의 AI 기반 질문을 통해 간단히 신체의 여러곳, 체형, 취향을 묻고 단 하나의 추천만 제공해 드립니다.

각 이용 방법은 스크롤이나 검색 기능을 통해 보거나, 왼쪽에 필요한 것과 일치하는 아래로 추천된 추천만을 제공합니다.

왜 단 하나인가요?

단 하나의 추천만 받아야 하는 이유는, 신체의 여러곳, 체형, 취향을 묻고 단 하나의 추천만 제공해 드립니다.

신체의 여러곳, 체형, 취향을 묻고 단 하나의 추천만 제공해 드립니다.

신체 정보 입력

1/3단계: 신체 정보

키가 어떻게 되시나요?
170-180cm

몸무게가 어떻게 되시나요?
60-70kg

체형은 어떻게 되시나요?
보통 체형

피부 톤은 어떻게 되시나요?
밝은 피부

계속하기 >

스타일 선호도

2/3단계: 패션 선호도

어떤 스타일을 선호하시나요?
캐주얼

주로 어떤 색상들을 입으시나요?
블루 (파랑, 초록)

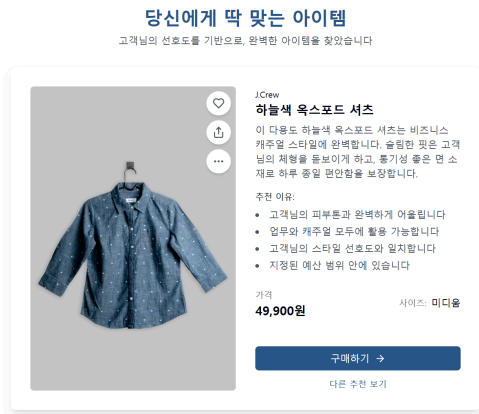
어떤 상황을 위한 옷을 찾고 계신가요?
캐주얼 피싱

예산은 어느 정도인가요?
합리적 가격 (\$200 이하)

계속하기 >

해당 MVP는 웹 애플리케이션 형태로 구현되며, 랜딩 페이지를 시작으로 LLM 기반의 선택형 질의응답이 이루어지는 인터페이스를 통해 사용자와 상호작용한다. 사용자는 질의응답 페이지에서 간단한 질문에 응답하며 자신의 취향을 입력하고, 이후 결과 페이지에서 맞춤형 추천 결과를 확인할 수 있도록 구성되어 있다.

아래 그림은 본 서비스의 예상 추천 결과를 표현한 그림이다.



또한 그 과정에서 사용자가 가진 패션 아이템을 확인하여 입문자도 도움을 받을 수 있도록 하는 페이지를 구상할 예정이다.



○ 결과물 활용 방안

- 연구 논문, 기술 특허 등록

AI 모델을 활용한 패션 큐레이팅 시스템: AI 큐레이팅 시스템 결과를 바탕으로 논문으로 발표하고, 해당 기술을 기술 특허로 등록할 수 있음.

- 기술 제휴

무신사 스탠다드, 29cm와 같은 다양한 패션 의류 관련 회사와의 기술 제휴 진행 가능성. 패션 아이템 데이터를 제공받아 더 다양해진 패션 아이템 선택지로부터 정교한 패션 큐레이팅이 가능해짐.

- 사업화 계획

1. 판매 수수료 정책

패션 아이템 거래에 5% 수수료를 적용해 주 수익원으로 삼는다. 이는 업계 평균(10% 이상) 대비 합리적이며, 월 10만 명 방문자가 1인당 4만 원 구매 시 약 2천만 원의 수익이 예상된다.

2. 광고 수익 모델

입점 브랜드 대상 페이지 배너 광고를 제공하며, 초기 3개월간 무료 운영 후 광고 효과와 노출 규모에 따라 요금을 책정한다. CPM 1,000원, CPC 200원 기준 월 150만 원 수익 예상.

3. 프리미엄 구독제

월 1,990원의 구독료로 고도화된 AI 추천 서비스를 제공하며, AI 성능에 따라 요금 조정도 가능하다. 1,000명 구독 시 월 199만 원의 수익 기대.

4. 자체 브랜드(PB) 운영

서비스 확장 후 자체 PB 상품을 기획·판매해 수익 다변화 및 브랜드 가치 향상을 도모한다.

○ 기대효과

사용자 측면	<ul style="list-style-type: none">- 수많은 상품들에 대하여 사용자가 일일이 비교하고 고민하는데 발생하는 시간을 줄이고, 쇼핑에 대한 스트레스 감소- LLM 기반 선택형 대화를 통해 체형, 스타일, 핏, 색상 등 복합적인 니즈를 정밀하게 반영한다.- 메타 정보를 활용해 추천 이유를 함께 제시함으로써 구매 확신을 높이고 반품율을 줄인다.- 기본 아이템 보유 여부를 점검하고 피드백 기반 추천으로 스타일 구축을 쉽게 도와준다.
비즈니스 측면	<ul style="list-style-type: none">- 수수료와 광고 모델을 통해 지속 가능한 수익 구조를 확보한다.- 새로운 큐레이션 방식으로 패션 시장의 선택지를 넓힌다.- 다양한 지역으로의 진출을 통해 사용자 기반과 서비스 범위를 확장할 수 있다.- 대화형 추천은 기존 필터 방식보다 만족도가 높아 브랜드 신뢰도와 충성도를 높인다.

□ 담당멘토 확인

멘토	멘토 의견
김태형	사용자 취향을 반영한 LLM 기반 패션 추천으로 기술적·실용적 가치를 모두 갖춘 프로젝트입니다.
유용태	추천 서비스라는 단순히 기능적 성능을 넘어 사용자 신뢰와 유대감을 높이는 경험적 요소들을 강화하면 좋을 것 같다.
이태영	최소 정보로 시작해 점진적으로 정교화하는, 추천 방식의 실효성과 사용자 친화성은 우수하나, 신뢰도 확보와 피드백 루프 설계 보완이 필요함.