



CMF 식별데이터 활용서비스 기획 공모전

디자이너를 위한 CMF 감성 요소 분석 프로그램

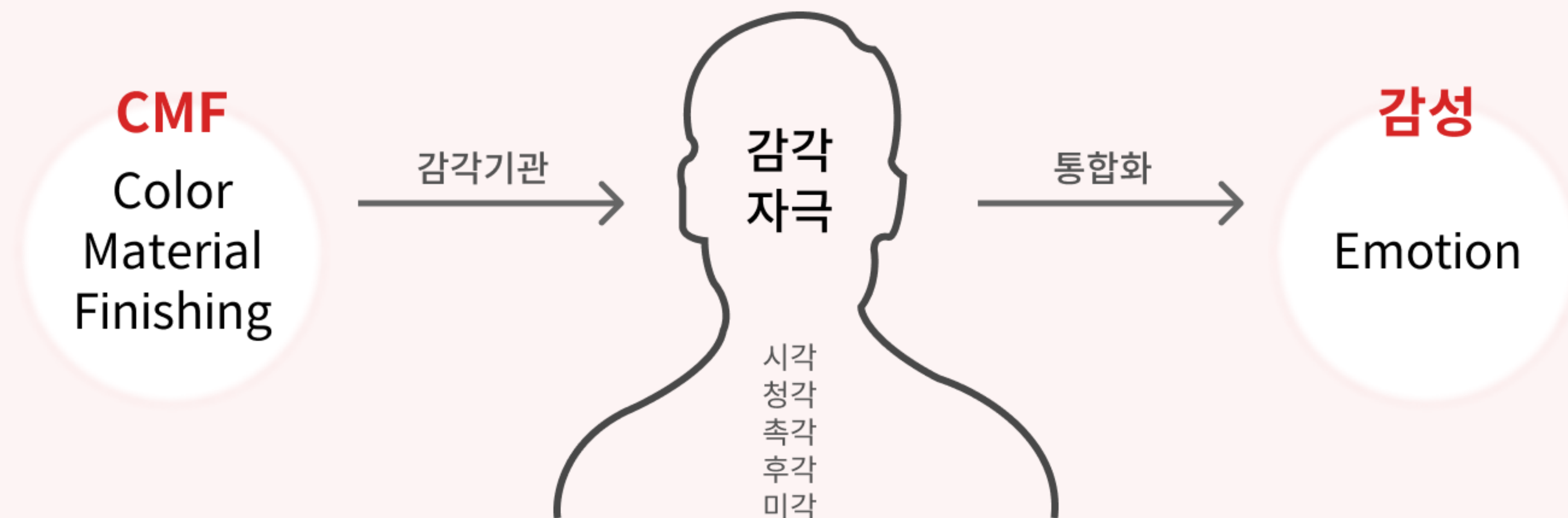
EmoCen

Team. 4H

김난형 김혜민 권준혁 박형빈

감성의 시대가 도래함에 따라 더욱 중요시되고 있는 **감성디자인**
사용자의 감성을 이해하고 제품에 적용할 수 있는 능력은 디자이너에게 무엇보다도 중요한 과제

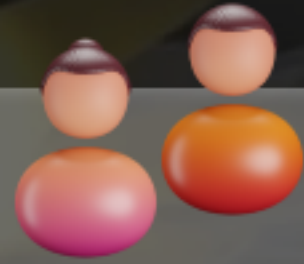
제품 구매 시	생산 1970~80년대	기술 1990년대	기술+감성 2000년대	기술<감성 현재
소비자 니즈	단순 획일	신제품과 고기능 선호	차별성, 감각 중시	정서적 유대관계



Situation Analysis

제품디자인에 적용되는 CMF 기술은 소비자와 정서적으로 공감하는 감성적 커뮤니케이션의 수단

소비자



제품 구매 가치기준
기능 측면 >> 감성적 측면

디자이너



CMF를 통해 소비자에게
감성적 메시지 전달

기업



CMF 디자인 활용
감성 브랜딩으로 경쟁력 강화

Problem

감성적인 사고와
포괄적 해석이 더해진 디자이너의 감성

≠

소재가 가진 기능적·물리적 특징보다
오감을 통해 통합적으로 느끼는 소비자의 감성

--> 디자이너가 확신하는 디자인이 소비자의 감성에 매력적으로 다가가지 않을 수 있음

CMF를 실제 디자인의 창의적 발상 과정에 적용하는 과정에서 막연한 어려움에 봉착함

AS IS - TO BE

Pain Point를 바탕으로 서비스 차별화 전략 도출

“제가 제품에 담은 감성을 소비자도 그대로 느껴줄까요?”

김시하, 32세, 여성, 제품 디자이너

- CMF - 감성 분석 Report
: 디자이너가 생각하는 감성과의 일치도 레포트

“소비자가 제품을 보고 어떤 감성을 느끼는지,
어떤 생각을 하는지 궁금해요!”

문영훈, 29세, 남성, 디지털 마케터

- AI를 활용한 서비스로서
다양한 CMF의 감성 키워드를 적용하고 확인

“색, 소재, 마감처리 종류가 다양해서 너무 어려워요,,”

박지영, 22세, 여성, 산업디자인과

- 다양한 CMF 요소를 직접 3D 렌더링에 적용해 비교
- Moodboard 제공

EmoGen

디자이너를 위한 CMF 감성 요소 AI 분석 서비스

디자이너가 CMF의 감성을 이해하고
디자인에 효율적으로 반영할 수 있도록 돕는 서비스

Step 01 제품에 담고 싶은 감성 입력

Step 02 CMF 분석 레포트 제공

Step 03 디자인한 시안 이미지 업로드

Step 04 CMF 디자인 작업



| Style Guide

LOGO

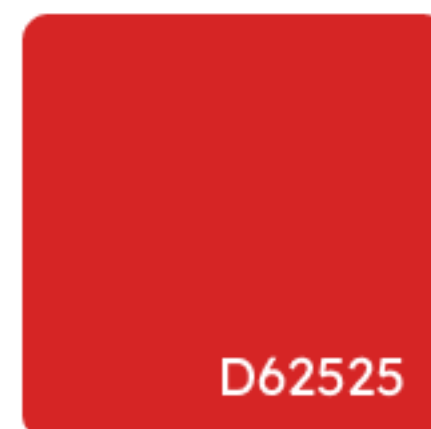
Program Name(Service)

EmoCon

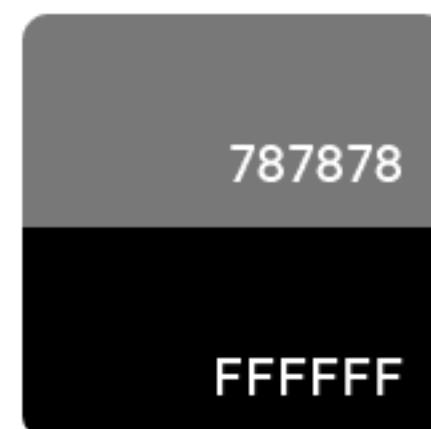
: **Em**otional **Con**cordance / 감성 일치도

COLOR

Main



Sub



FONT

국문

Spoqa Han Sans Neo

Spoqa Han Sans Neo

Spoqa Han Sans Neo

Spoqa Han Sans Neo

영문

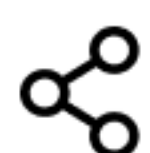
Lexend

Lexend

Lexend

Lexend

ICONS



c




| Service Prototype

‘Match with’ Service flow

① 감성 키워드 입력

- 디자이너가 구상한 제품에 담고 싶은 감성을 작성

 Match 하고 싶은 감성을 자유롭게 작성해주세요


검색량이 가장 많은 감성 키워드

자연적 # 부드러움 # 세련됨 # 모던함 # 조화로움

CMF 감성 요소 분석

EmoCon Collection **Match with** For My Portfolio Logout Mypage

▶ 감성키워드 입력

 우아하고 클래식한 분위기를 지닌

검색량이 가장 많은 감성 키워드

자연적 # 부드러움 # 세련됨 # 모던함 # 조화로움

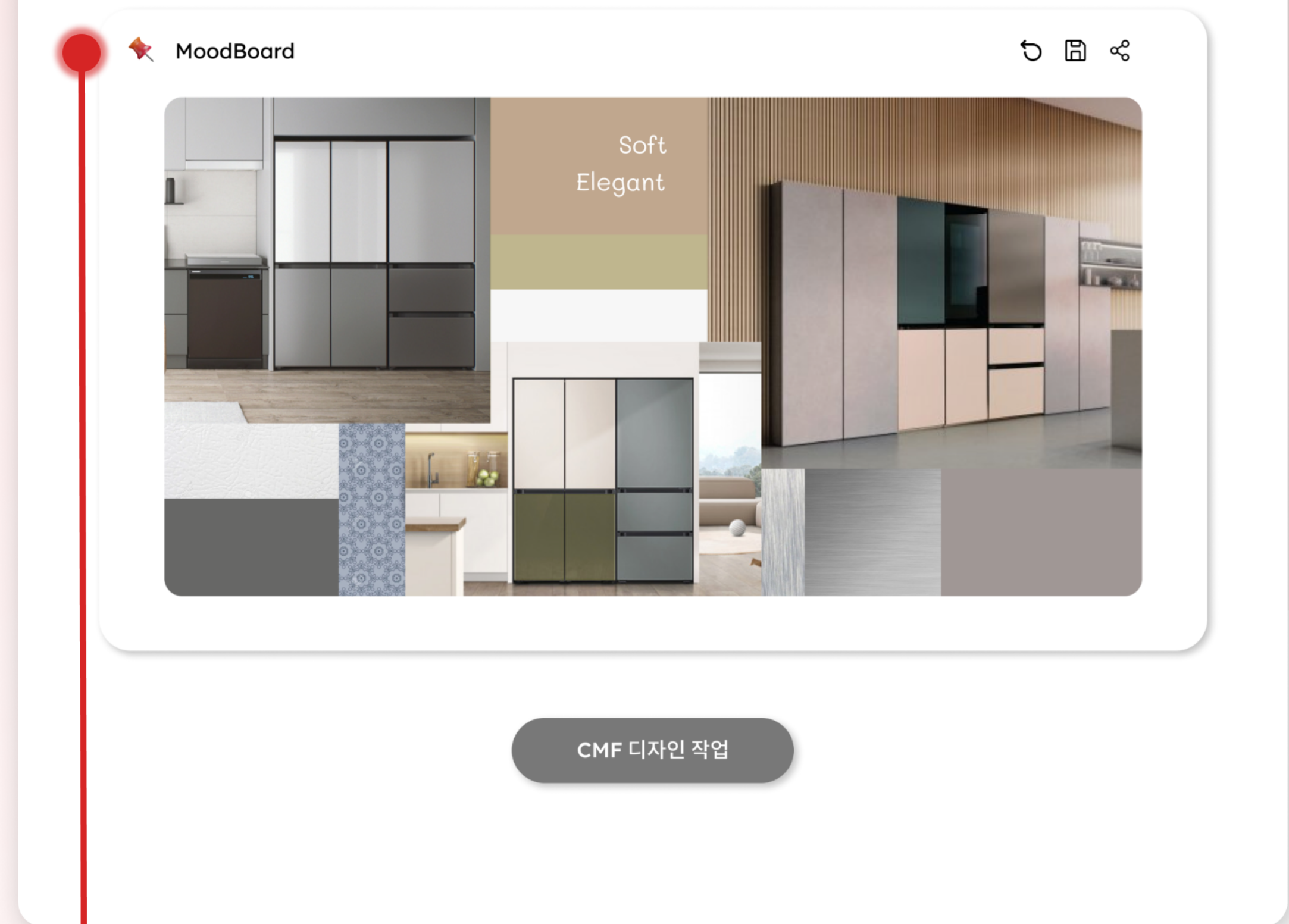
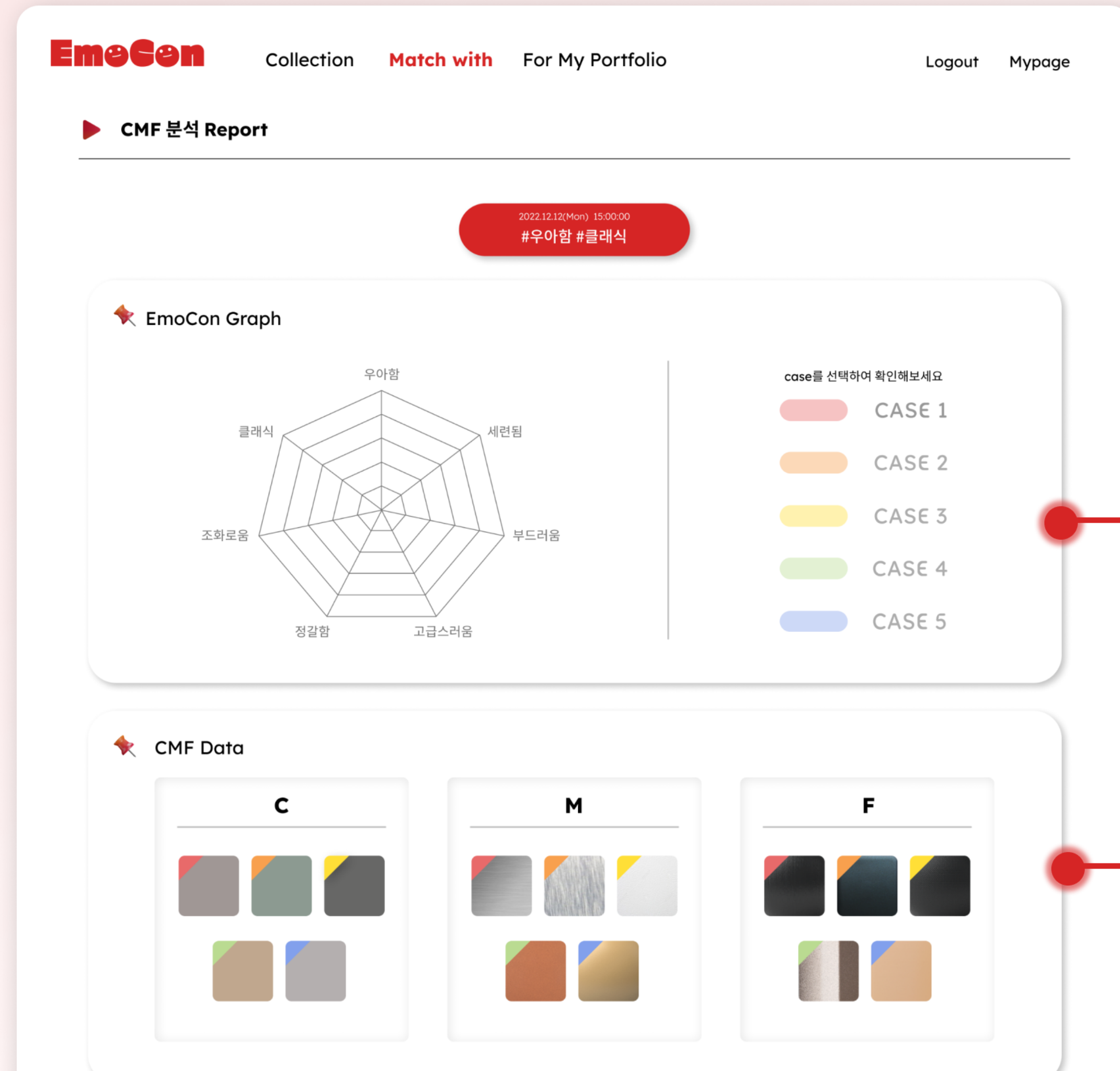
CMF 감성 요소 분석

Service Prototype

‘Match with’ Service flow

② CMF 분석 Report

- 분석 결과를 EmoCon Graph와 CMF Data, MoodBoard 형태로 제공



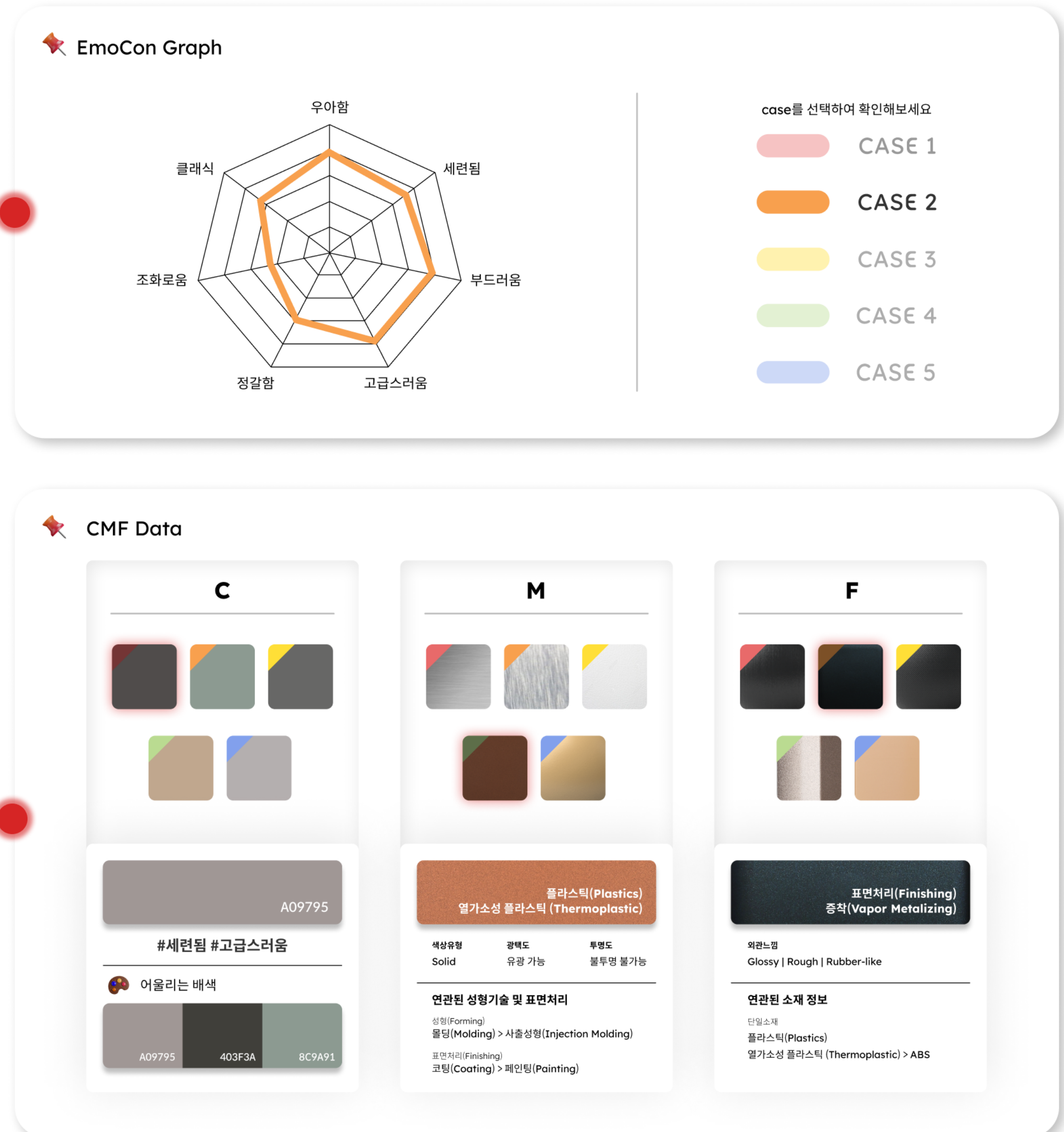
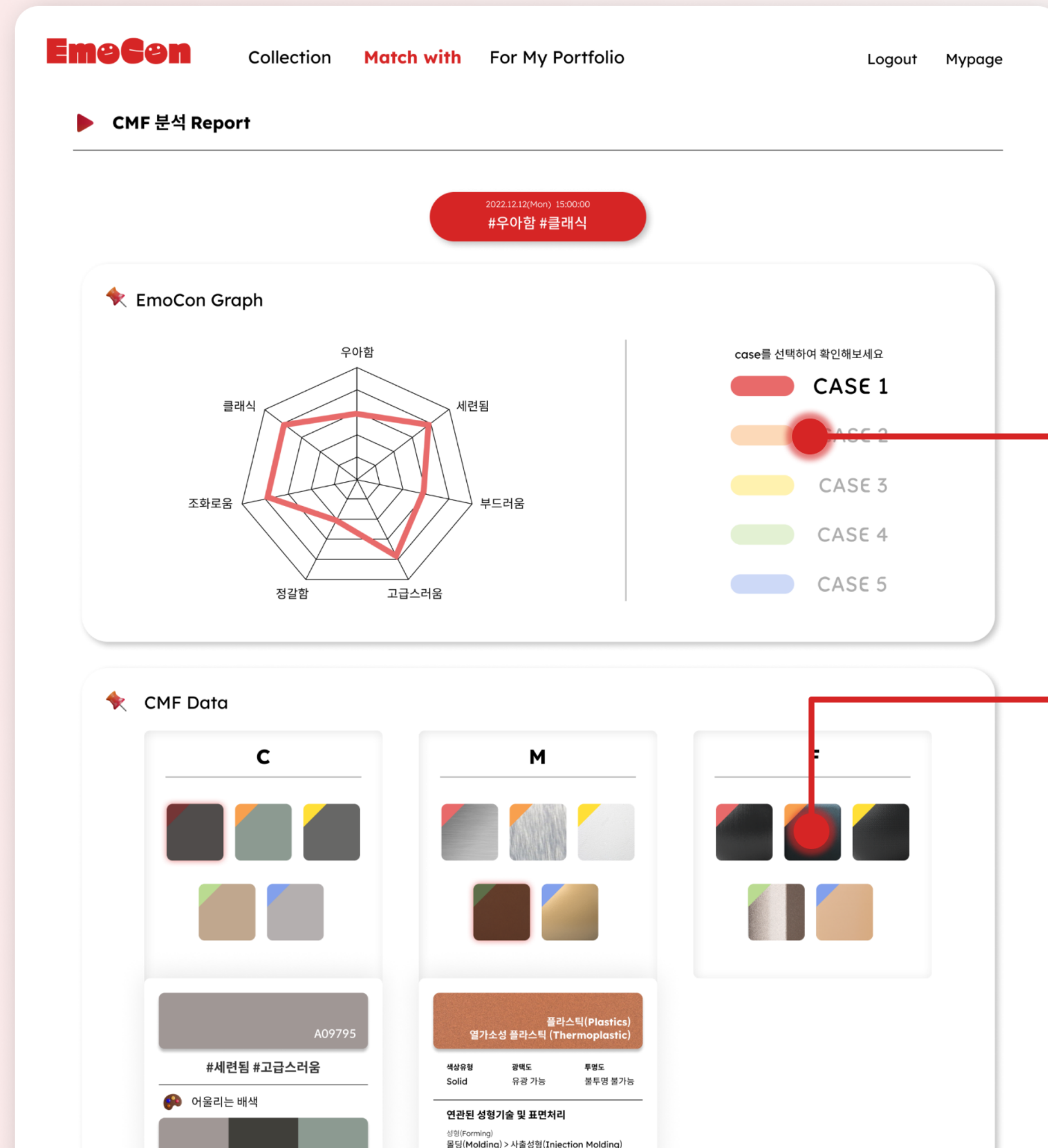
- EmoCon Graph는 5개의 CMF 조합 CASE를 추천
- 해당 CASE 각각의 CMF Data의 상세정보를 제공
- CMF 분석에서 도출된 키워드 및 CMF 식별 데이터를 MoodBoard 형태로 제공

Service Prototype

'Match with' Service flow

② CMF 분석 Report

- 알고 싶은 CASE, CMF Data를 하나 선택해 상세 정보 확인




| Service Prototype

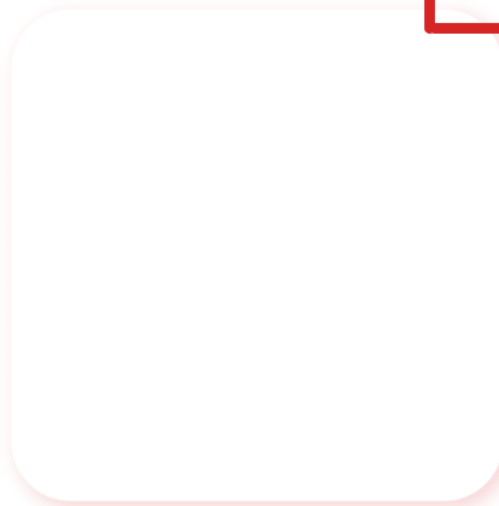



‘Match with’ Service flow

③ CMF 디자인 작업

- Report를 바탕으로 작업할 이미지를 업로드
- 3D 작업을 위해 2D 이미지를 각기 다른 4개의 각도의 이미지가 필요

3D 이미지 변환을 위해 각기다른 각도의 이미지 4개를 업로드 해주세요

 파일을 선택해주세요




CMF 디자인 작업

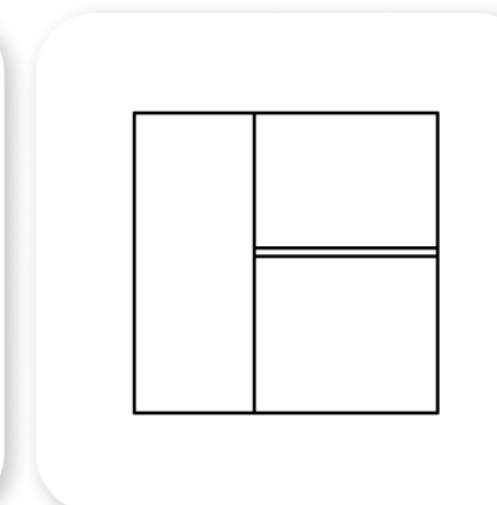
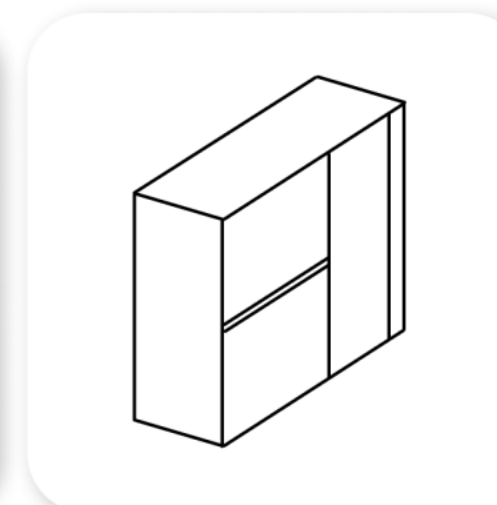
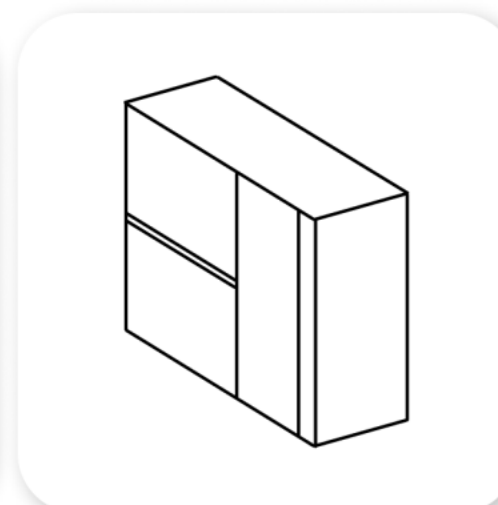
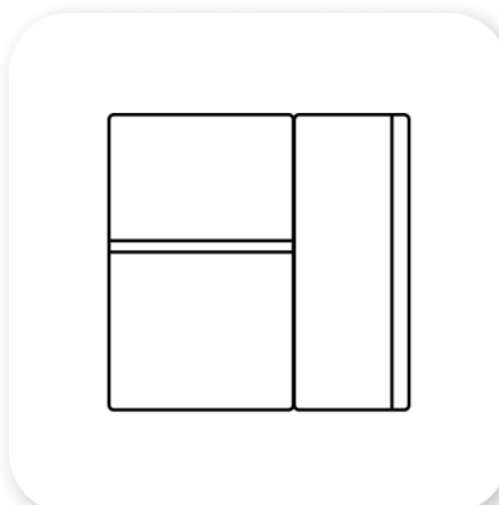
EmoCon Collection **Match with** For My Portfolio Logout Mypage

▶ CMF 디자인 작업

작업할 제품 이미지

3D 이미지 변환을 위해 각기다른 각도의 이미지 4개를 업로드 해주세요

 냉장고 앞면, 오른쪽, 왼쪽, 뒷면



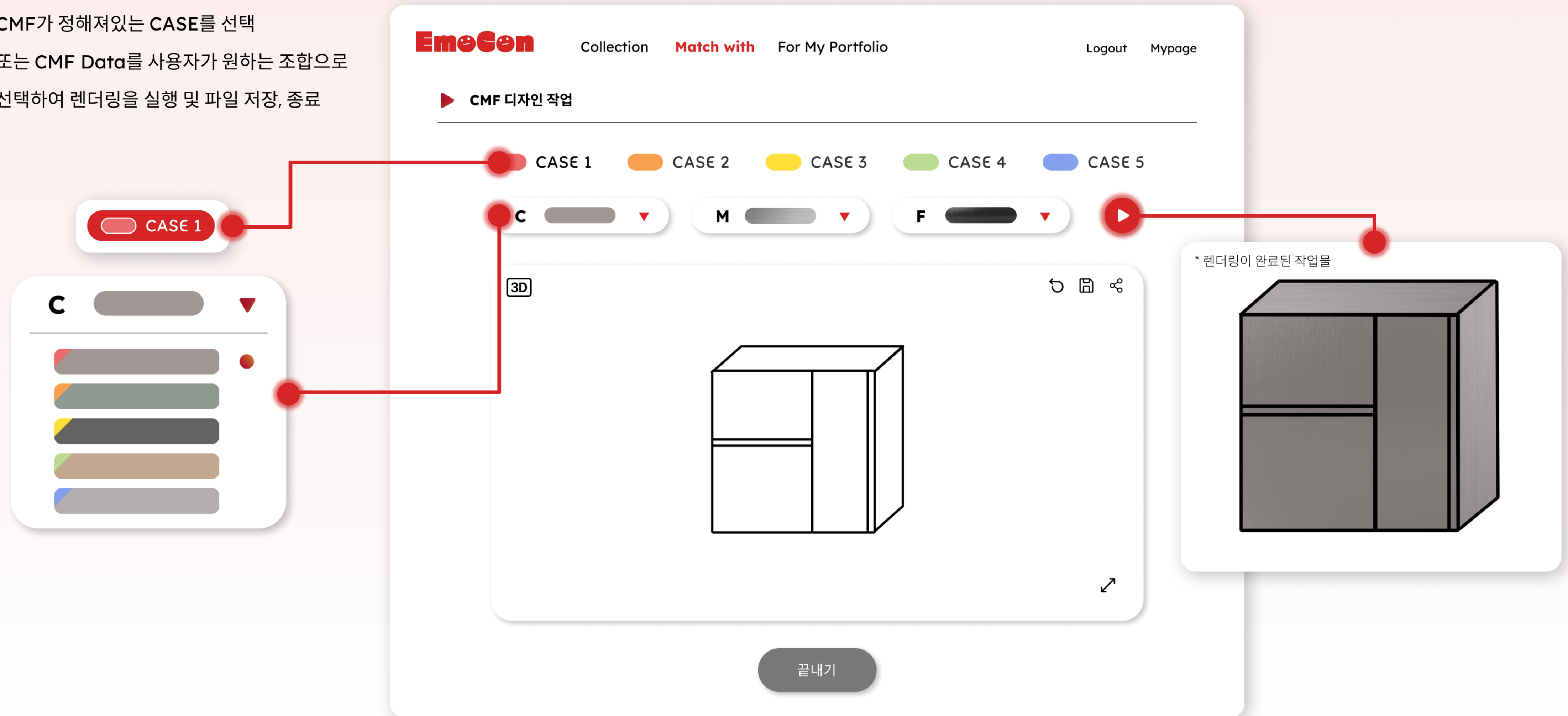
CMF 디자인 작업

| Service Prototype

‘Match with’ Service flow

③ CMF 디자인 작업

- CMF가 정해져있는 CASE를 선택
- 또는 CMF Data를 사용자가 원하는 조합으로 선택하여 렌더링을 실행 및 파일 저장, 종료



| Service Technology



① 감성 키워드 입력

NLP 기반 감성 키워드 추출 및 군집화

② CMF 분석 Report

Graph Neural Network 기반 Recommend System
빅데이터를 활용한 CMF 관련 데이터 제공

③ CMF 디자인 작업

Neural Rendering 기반 3D 디지털 디자인 표현

① NLP 기반 감성 키워드 군집화

감성 키워드 입력



감성 키워드 정제

우아하고 클래식한 분위기를 지닌



우아함, 클래식

불용어와 형태소를 제거하여
분석에 용이한 형태로 변경

ex) 아름답다, 아름다웠다
→ “아름다운”

유사 감성 키워드 추출

우아함, 클래식, 조화로움, 부드러움,
세련됨, 정갈함, 고급스러움



K-means Clustering를 통해
유사 키워드 군집화

빈도 및 유사도 값을 고려하여
같은 군집 내의 감성 키워드 추출

① NLP 기반 감성 키워드 군집화 | 활용 데이터 선정 및 알고리즘

✦ 활용 데이터 | 감성 단어를 담고 있는 문서 (논문, 기사, 서적 등)

전처리

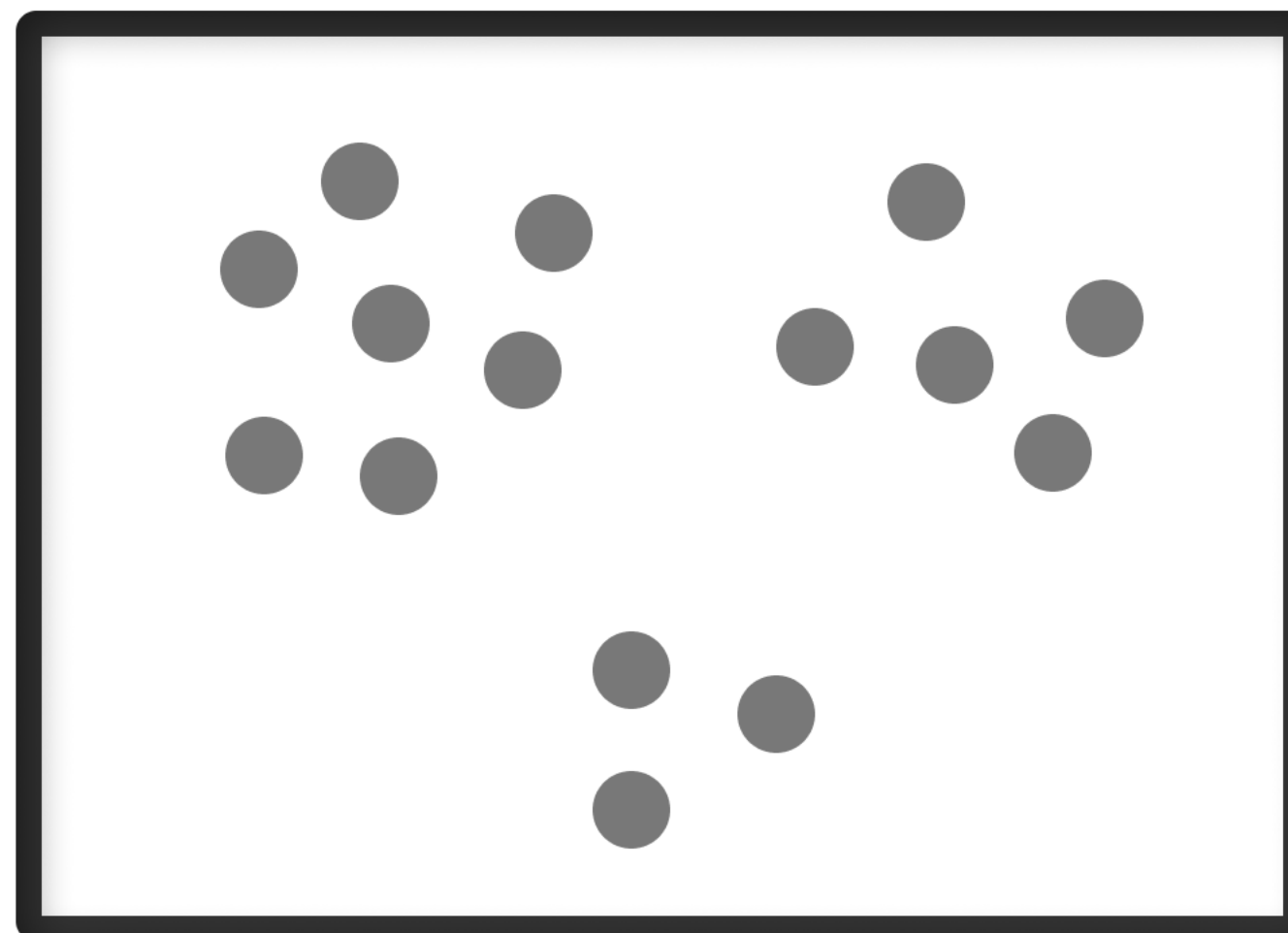
- 불용어 제거, 형태소 제거
-> 분석에 용이한 형태로 변경
ex) 아름답다, 아름다웠다 -> “아름다운”

단어 임베딩

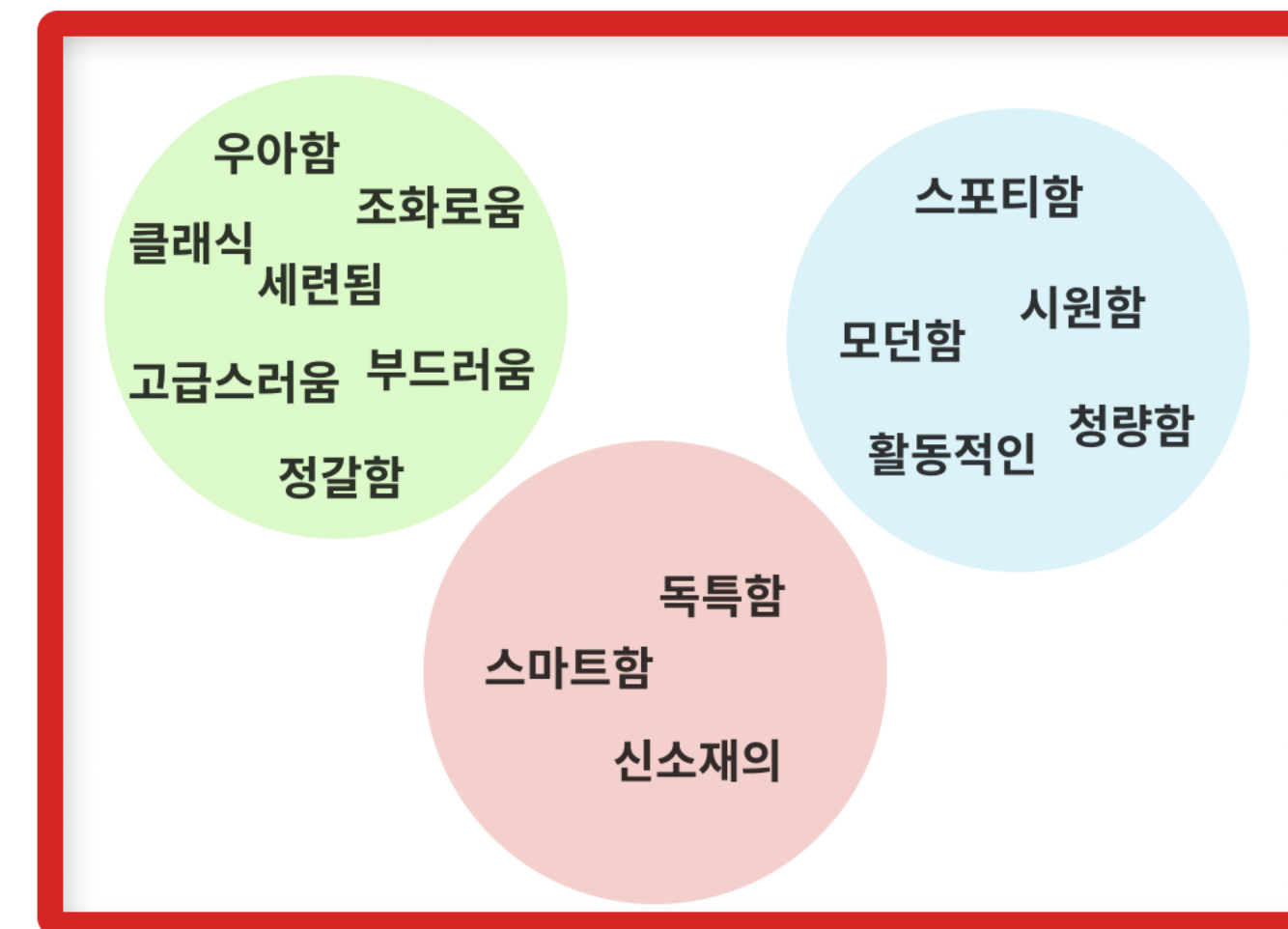
- 자연어는 컴퓨터가 이해할 수 없으므로 수치로 재표현
- Word2Vec 임베딩 방식으로 단어의 빈도와 위치 등을 파악하여 문맥 안에서의 단어 의미까지 학습

단어 군집화

- K-평균 군집화 알고리즘
- 초기 군집화 개수 K로 설정



K-means

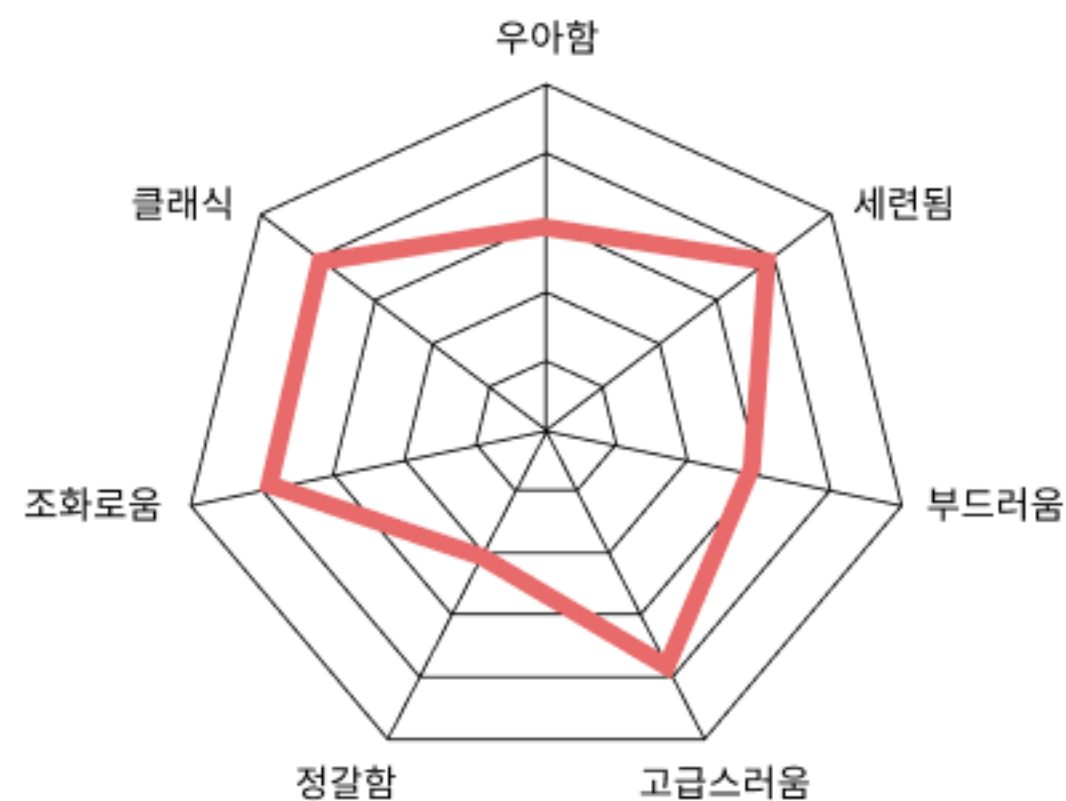


감성 키워드별 군집화

② Graph Neural Network 기반 Recommend System

Recommendation and Knowledge Graph

- 기존 전통적인 방식의 협업 기반 필터링, 콘텐츠 기반 필터링 단점 보완
- 기존 추천 시스템보다 더 많은 정보를 하나의 graph로 표현할 수 있기에
하나의 감성 키워드 당 여러 개의 추천 CMF 후보군이 매핑되어 있는 서비스에 굉장히 적합함



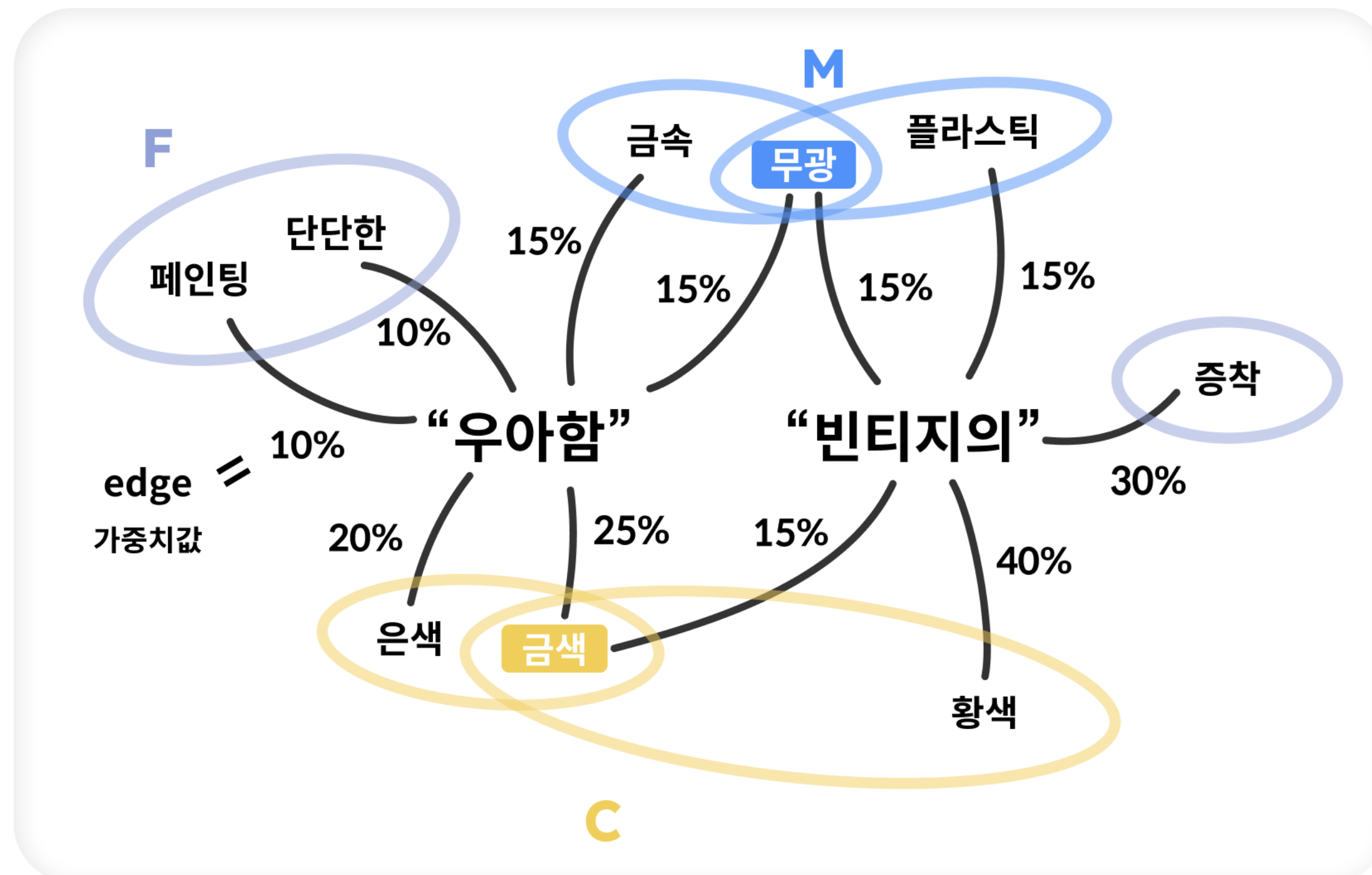
Knowledge Graph edge의 가중치 값을 통해
감성 키워드에 따른 C, M, F 감성 일치도 파악



Knowledge Graph Recommend System으로부터
C,M,F 추천 결과 추출

② Graph Neural Network 기반 Recommend System | 활용 데이터 선정 및 알고리즘

📌 활용 데이터 | 군집화된 감성 키워드 데이터, CMF 데이터



CMF 데이터와 감성 키워드 지식 그래프

KGAT(Knowledge Graph Attention Network)

- graph 기반 추천시스템에서 knowledge graph와 Attention 모델의 메커니즘을 적용한 모델
- 사전에 군집화된 감성 키워드 군집 각각을 하나의 user로 보고 C, M, F 각각의 entity와 edge로 연결된 knowledge graph를 기반으로 KGAT모델을 활용
- 전체적인 knowledge Graph의 Node와 Edge 구성은 끊임없이 업데이트됨
- Knowledge Graph Recommend System으로부터 C, M, F 추천 결과 추출
- edge의 가중치 값을 통해 감성 키워드에 따른 C, M, F 감성 일치도 파악 가능

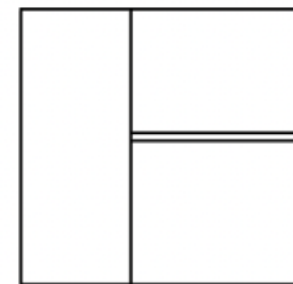
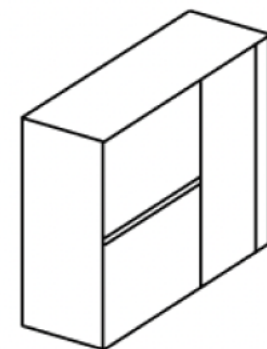
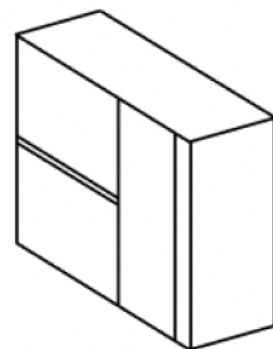
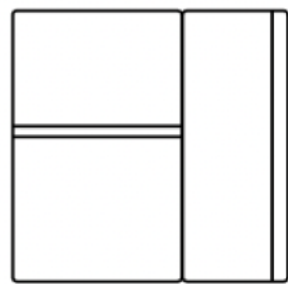
③ Neural Rendering 기반 3D 디지털 디자인 표현

2D 이미지를 3D 이미지로

Neural Rendering을 통해 3D 렌더링

3D 이미지 변환을 위해 각기 다른 각도의 이미지 4개를 업로드 해주세요

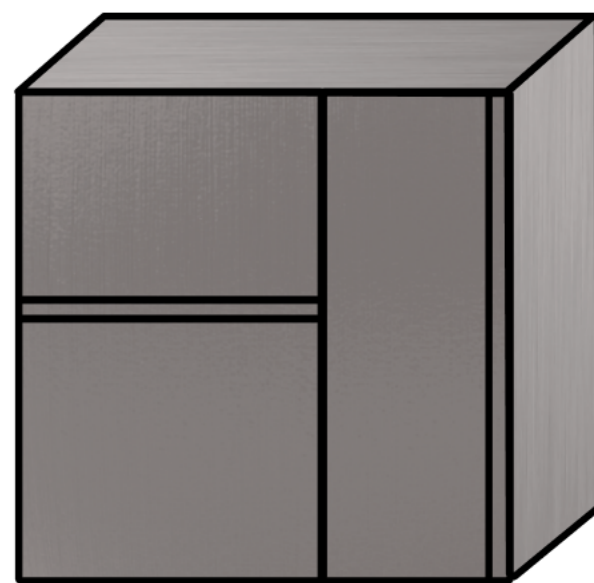
📁 냉장고 앞면, 오른쪽, 왼쪽, 뒷면



3D

*CMF 데이터 입력 후 렌더링이 완료된 작업물

🔄 📁 🔊



③ 활용 데이터 선정 및 알고리즘

📌 **활용 데이터** | CMF 식별 데이터 이미지

Neural Rendering

현재 계산량이 매우 많아 느린 3D 렌더링 속도를
AI를 통해 개선

Instant NeRF

- 초기 NeRF의 단점 보완(학습 및 렌더링 속도 개선)
- 신경망 네트워크를 사용해 수십 장의 사진과 촬영한 카메라 각도 데이터를 몇 초 만에 학습하고, 수십 밀리초 안에 3D 장면을 렌더링
- 사용자는 다각도의 2D 이미지(디자인 시안)로부터 3D 모델을 생성하고, CMF 데이터를 통해 색깔, 재질, 질감 표현을 다양하게 적용해 볼 수 있으며 이에 대한 결과물을 빠르게 확인 가능

<div>문제</div> <ul style="list-style-type: none">디자이너의 감성과 소비자의 감성 간의 불일치성급변하는 시장 환경 속 소비심리를 제고하는 CMF 기술 프레임워크가 부족함CMF를 실제 디자인의 창의적 발상 과정에 적용하기에 막연한 어려움	<div>솔루션</div> <ul style="list-style-type: none">CMF 분석 Report : 디자이너가 생각하는 감성과의 일치도 레포트 제공AI를 활용한 서비스로서 다양한 CMF 조합을 적용하고 확인할 수 있음CMF 디자인 작업 : 2D 이미지를 3D로 렌더링하여, Report에서 나온 값을 자유롭게 적용해볼 수 있음	<div>가치 제안</div> <ul style="list-style-type: none">디자이너가 CMF의 감성을 이해하고 디자인에 효율적으로 반영할 수 있도록 돕는 서비스감성 키워드 입력CMF 분석 ReportCMF 디자인 작업	<div>경쟁우위</div> <ul style="list-style-type: none">EmoCon Graph : 입력한 감성을 바탕으로 AI가 일치도 제공특정 제품 군에 국한되지 않아 높은 확장 가능성계산량이 많아 느린 3D 렌더링 속도를 AI를 통해 개선	<div>고객 세그먼트</div> <ul style="list-style-type: none">제품에 담은 감성 의도를 소비자가 공감할지 궁금한 제품 디자이너소비자의 감성이 궁금한 기업소비자의 구매 가치를 제고하는 감성 요소가 궁금한 마케터급변하는 시장 속 다양한 CMF와 요소 조합이 어려운 예비 디자이너
	<div>핵심지표</div> <ul style="list-style-type: none">EmoCon 프로그램 접속자 수레포트 제공 횟수디자인 시안 업로드 횟수		<div>채널 (서비스 유통경로)</div> <ul style="list-style-type: none">EmoCon 프로그램소셜 미디어랜딩 페이지유튜브	
<div>비용 구조</div> <ul style="list-style-type: none">프로그램 운영 및 유지비프로그램 개발 비용			<div>수익 흐름</div> <ul style="list-style-type: none">Pro 모델 개발웹페이지 광고 수익	

기대 효과

CMF 적용 기술은 차별화된 디자인을 만들어내는 핵심 요소로써 가장 실질적이고 구체적인 **고객가치**를 이끌어내는 지름길



디자이너의 **사용자 감성 이해**를 돕고
창의적인 아이디어 발상에 기여



렌더링, 추천 시스템 등을 통해
디자이너의 **효율적 작업** 서포트



인공지능을 활용한 서비스로서
디자인 산업에 활용되어
국내 기업, 기관의 **경쟁력 향상**



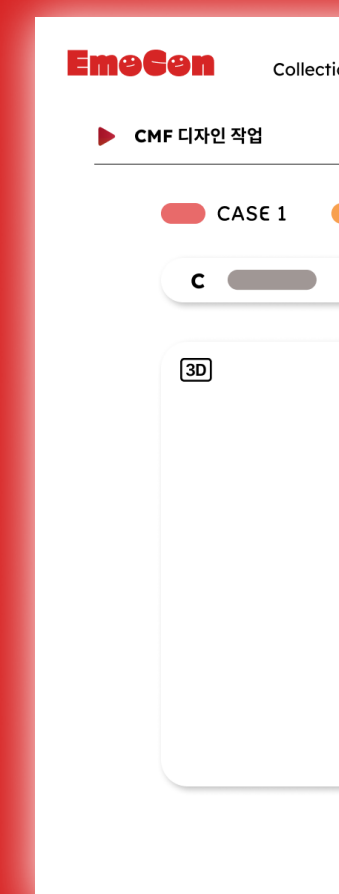
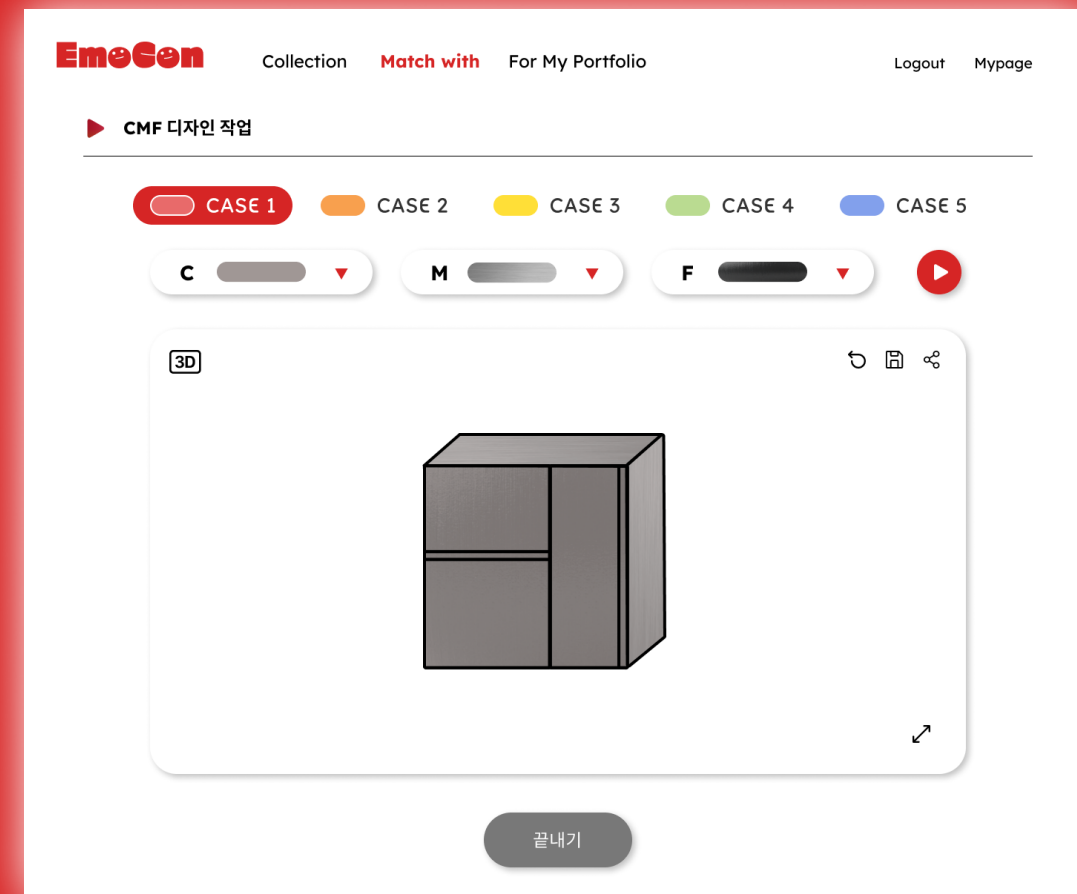
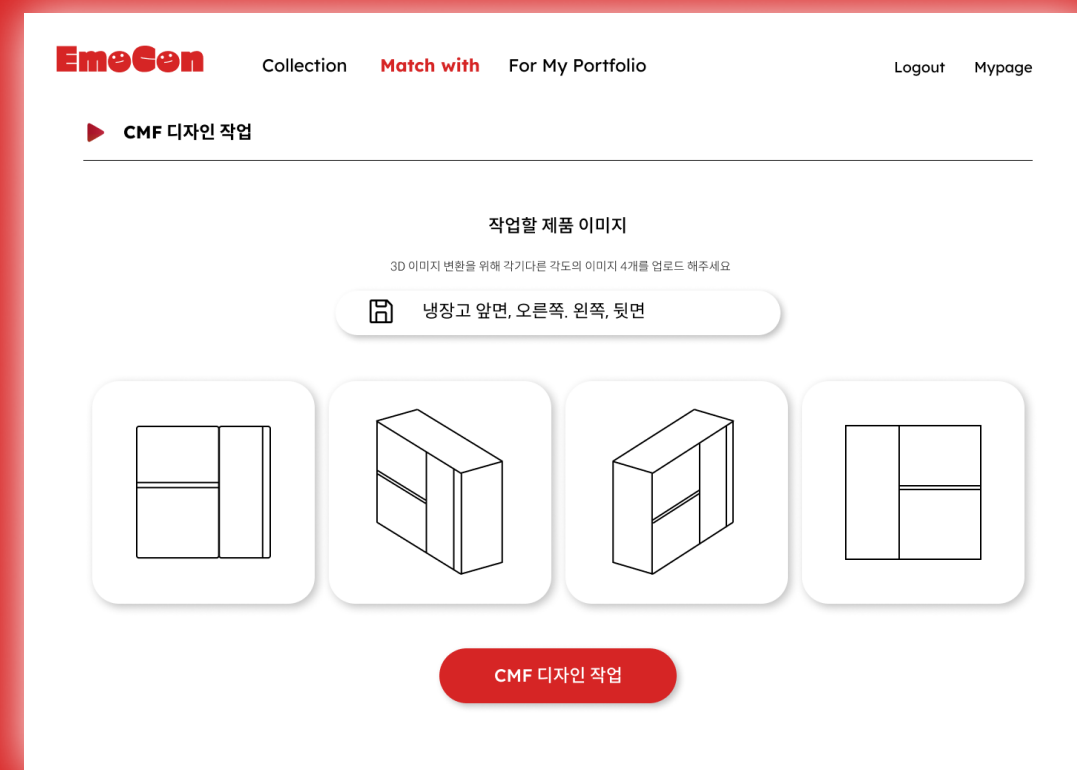
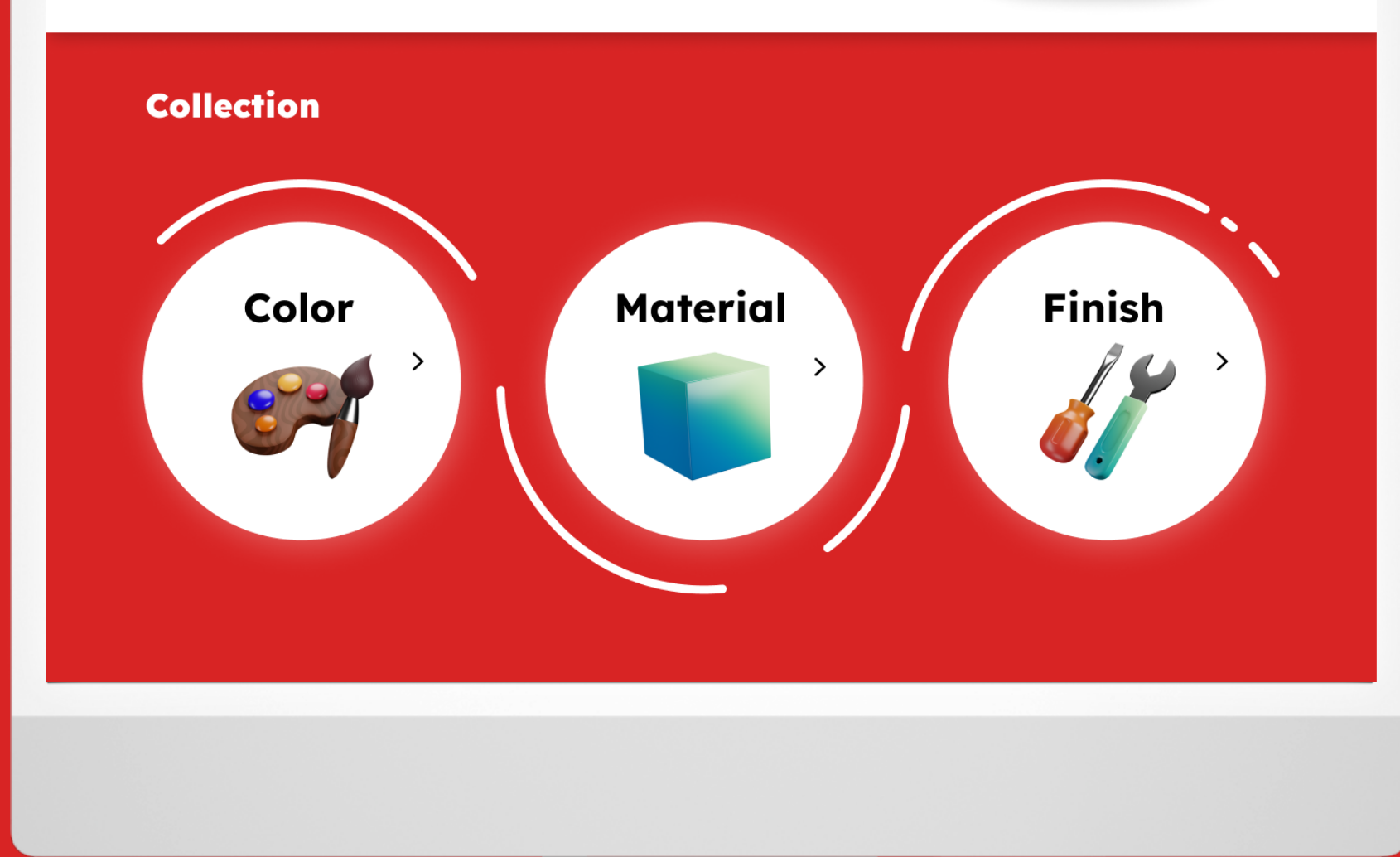
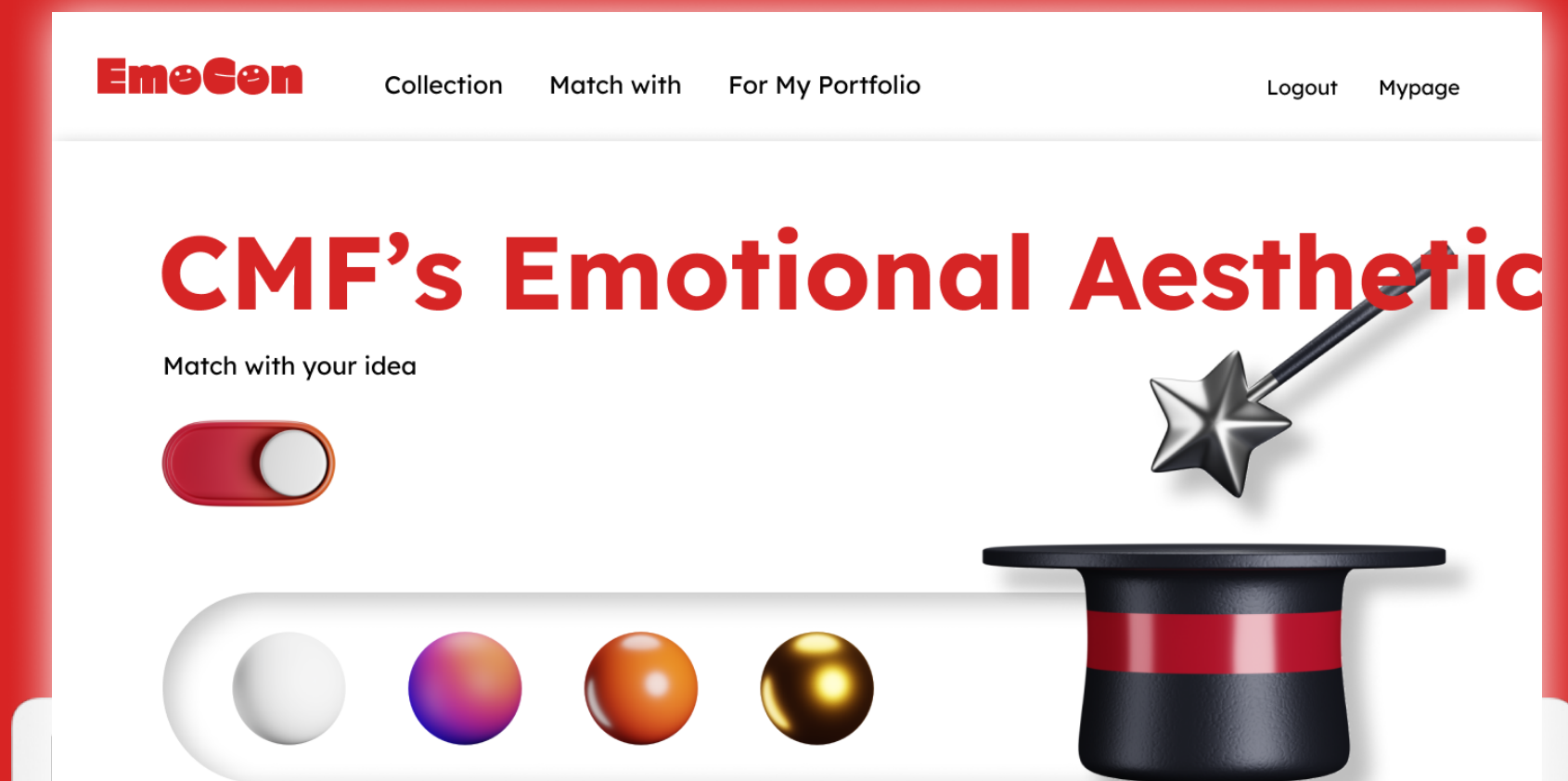
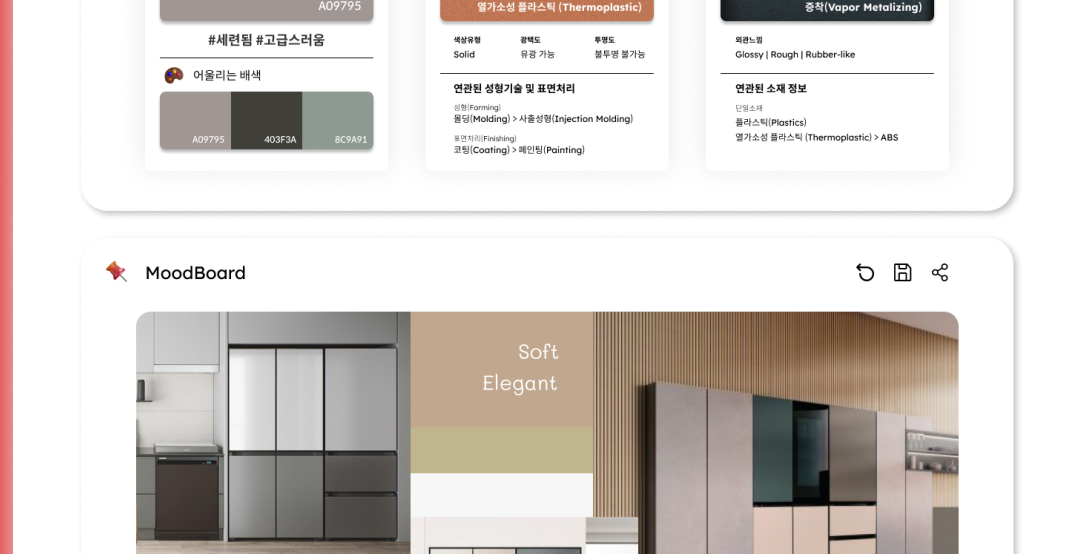
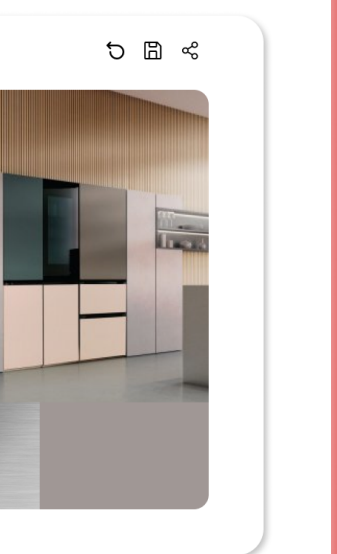
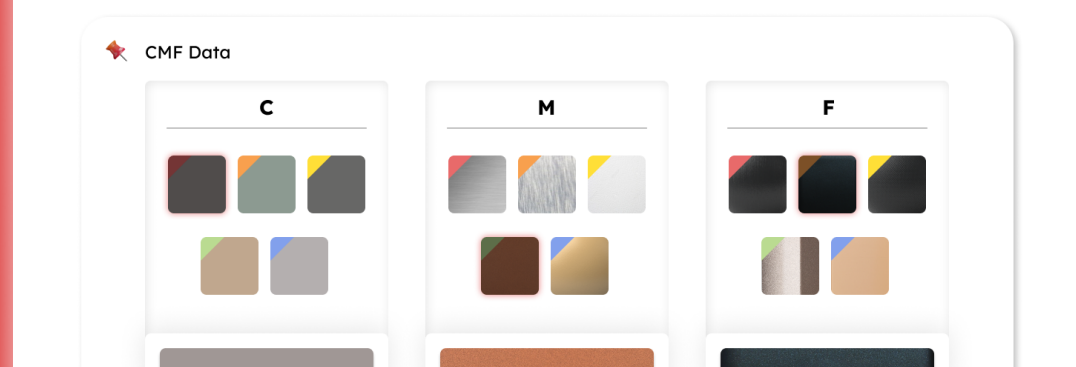
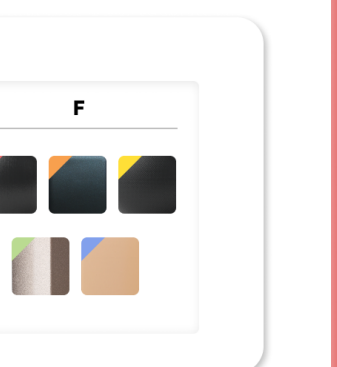
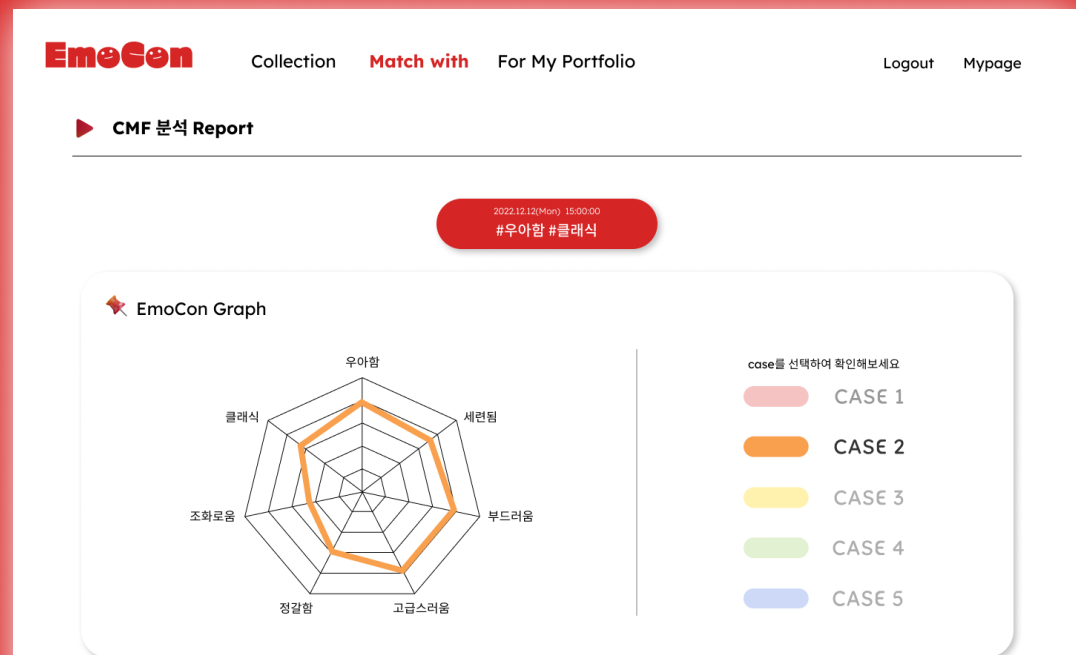
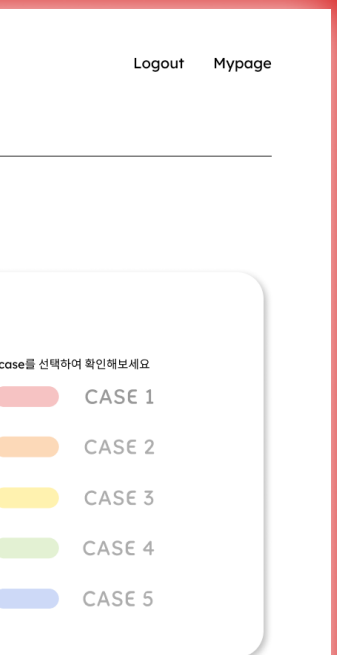
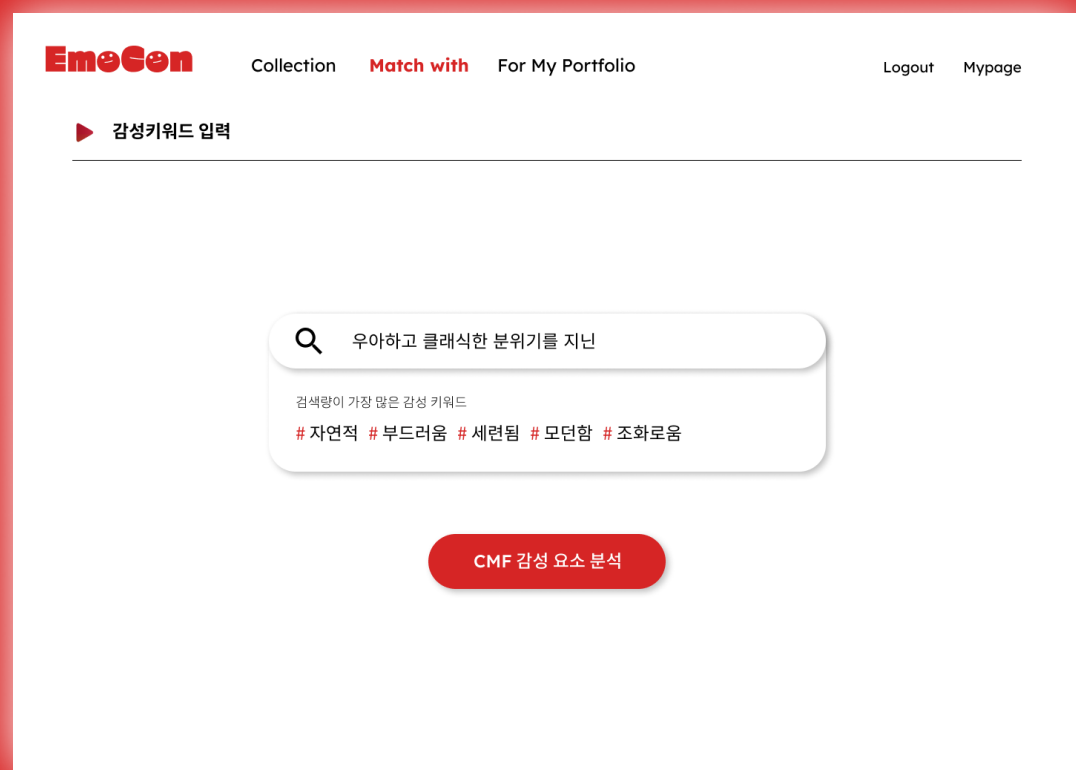
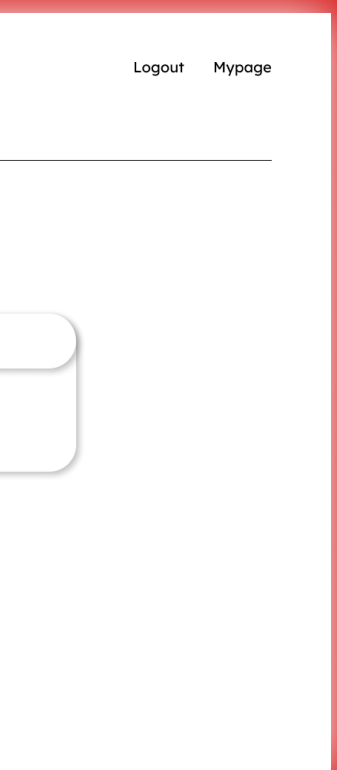
CMF 디자인 요소가
소비자에게 미치는 **세부적인 영향** 확인



소비자에게 색다른
구매가치를 제공하는 자극제



아카이빙된 다양한 CMF 요소를
다채롭게 활용 가능하며,
높은 확장 가능성



Source

이나진. "제품 CMF에 대한 사용자 감성작용에 관한 연구." 국내석사학위논문 이화여자대학교 디자인대학원, 2014. 서울

성소라, 나건. (2018). 디자인에서 인식되는 고급감성의 표현에 관한 연구, 20대를 대상으로 한 CMF워크숍을 중심으로, 산업디자인학연구, 12(3), 65-74.

박민혜. "표면처리디자인을 위한 감성 척도 개발 연구." 국내석사학위논문 고려대학교 대학원, 2016. 서울

성소라, 나건. (2018). 디자인에서 인식되는 고급감성의 표현에 관한 연구, 20대를 대상으로 한 CMF워크숍을 중심으로, 산업디자인학연구, 12(3), 65-74.

류효연, 김선아. (2019). 감성 일치도 평가를 통한 화장품 용기 CMF 디자인 프로세스 검증 및 개선. 기초조형학연구, 20(4), 133-146.

유창국. (2012). 새로운 CMF(Color,Material,Finishing)기술을 통한 제품디자인의 감성적 표현에 관한 연구. 조형미디어학, 15(3), 129-134.

"[KMOOC] 비정형 텍스트 분석2." 네이버 블로그 | Adorable. [Online]. Available: https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=real_77&logNo=221434921568. [Accessed: 08-Dec-2022].

허지욱. "Word2Vec 를 이용한 한국어 단어 군집화 기법." 한국인터넷방송통신학회 논문지 18.5 (2018): 25-30.

박 호림. "지식 그래프를 이용한 인제 추천 시스템." DRAMA&COMPANY, 15-Jun-2022. [Online]. Available: <https://blog.dramacompany.com/2022/06/kgat을-이용한-인제-추천-시스템/>. [Accessed: 08-Dec-2022].

N. V. I. D. I. A. Korea. "눈 깜빡할 사이에 2D 사진을 3D 장면으로 전환하는 'instant nerf'." Nvidia blog. NVIDIA Blog Korea, 30-Mar-2022. [Online]. Available: <https://blogs.nvidia.co.kr/2022/03/30/instant-nerf-research-3d-ai/>. [Accessed: 08-Dec-2022].

Thank You