

SCRAPERATION

나의 영감을 내 손에, 언제나!

목차

비즈니스 설정

데이터 정의

알고리즘

서비스 소개

기대효과 및 BM

1.1 기획배경 _ 디자인 시장 내에서의 CMF 중요성

감성문화 시대에 CMF 디자인은 사용자의 감각경험을 구체화하는 중요한 요소이며, CMF를 적용한 제품 디자인 수요는 증가하고 있다

감성문화 시대의 도래

감성경험에 대한 새로운 요구가 증대되었고,
사용자의 감각을 자극할 수 있는 디자인이 중요해짐

감성디자인
시대
(1986)

스타일링을 통한
디자인의 감성표현

기술감성시대
(2000)

소비자 욕구의 다양화에 따른
사용자 감성요소 중심의 경험 디자인

기술경험시대
(2010)

감성문화시대
(현재~)

다양한 문화의 융합을 통한
인간의 모든 감각을 자극하는 디자인

감각경험 구체화 요소의 CMF

CMF디자인은 제품 자체의 기능적인 만족을 넘어서
사용자의 감각경험을 구체화할 수 있는 방법임

Color

Material

Finishing

감성을 반영한 CMF 제품디자인



CMF 적용한 디자인 수요 증가

CMF 디자인을 적용한 프리미엄 상품 및
사용자 감성 기반 컬러 시스템에 대한 수요가 증가함

LG전자 영업이익(1분기 기준)

18.5% 증가

LG Objet
Collection
판매 증가

2021

2022

1.1 기획배경 _ 디자인 시장 내에서의 CMF 중요성

CMF는 산업 제품 디자인 프로세스 내의 **제품 검증 단계에서 결정되며,**
전체 제품의 완성도를 높이는 데 중요하다

산업 제품 디자인 프로세스

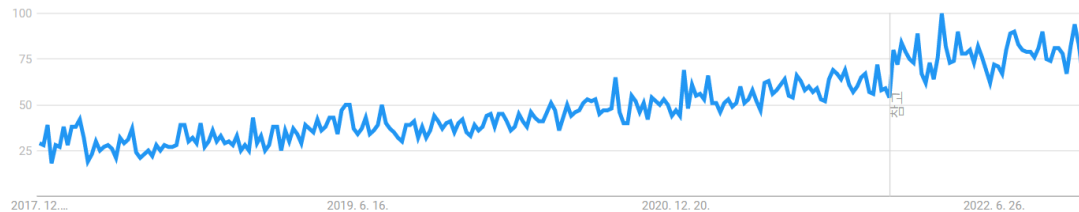


1.1 기획배경 _ 디자인 시장 내에서의 CMF 중요성

최근 **굿즈 및 커스텀**에 대한 사람들의 관심이 늘고 개인이 제품을 생산하는 것이 간편해지면서,
개인이 제품 디자인을 진행하는 경우가 많아졌다

굿즈 및 커스텀 관련 관심 증가

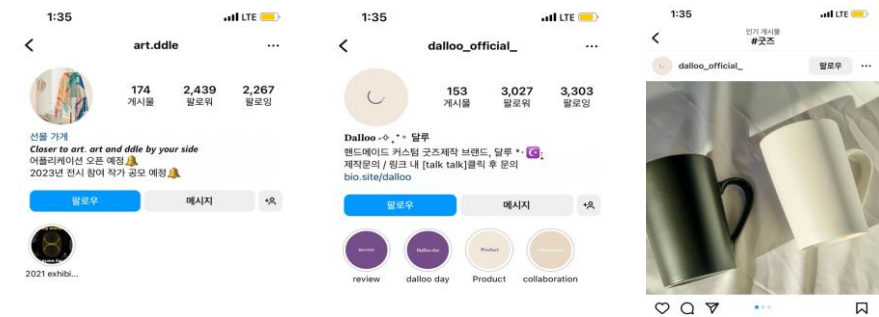
연예인 또는 가치소비 전달을 위해 굿즈를 제작하는 경우가 많아졌으며,
 그러한 관심사에 참여, 공감한다는 의미로 구매 니즈가 증가함



Google Trend _ '굿즈' 키워드 검색량 추이 2016 - 2022

개인의 제품 판매 루트 다양화

#SNS 플랫폼을 활용한 개인 인플루언서/작가 판매 예시



#편딩을 통한 개인의 제품 판매



1.2 문제인식 _ 개인 디자이너 PAIN POINT

개인 디자이너들은 디자인 과정 중 **적절한 소재를 검색하거나
탐색, 기록, 구현하는 데** 있어서 주된 어려움을 느끼고 있음을 확인할 수 있었다

Q. 디자인 과정 중 겪는 가장 큰 어려움이 무엇인가요?



굿즈제작 인플루언서
대학생 23세

기껏 디자인을 다 해놓고, **원하는 느낌 대로 소재가 구현되지 않을 때**
당황하는 경우가 많은 것 같아요. 더욱이 감도, 전문성도 부족한
개인 디자이너에게는 어떤 CMF를 적용해야 좋을지 판단이 잘 서지
않을 때가 많아요.
... 새로운 소재를 위해서 인스타그램, 핀터레스트, 여러 레퍼런스를
찾아보더라도 **사이트 별로 다 파편화되어 저장되어 있다 보니**
한번에 모아서 보고 싶을 때 여러 개를 펼쳐 놓고 봐야 된다는 점이
불편했어요.

창작을 계속 해내야 하는 과이다 보니 원하는 소재 특성이 있을 지
평상시에도 눈여겨보고 **사진으로 찍어둘 때**가 많아요. 그치만 이렇게
저장하더라도 따로 **관리를 제가 하지 않는 이상 다른 사진들과 섞이고**
(...)

궁금한 소재가 있어서 찍어 두더라도 **소재에 대한 정보를 따로**
검색해볼 곳이 없어서 궁금해도 알 수가 없는 게 답답할 때가 있어요..



시각디자인학과
대학생 26세

CMF 결정 단계 PAIN POINT 정리

소재를 찾는 과정

소재를 정하는 과정

원하는/필요한 소재
찾기 어려움

일상 제품 소재
정보 알기 어려움

저장한
소재들의 파편화

원하는 소재를
손쉽게 적용해보고 싶음

Solution

Key Feature 01



아이디어 피드

영감의 탐색과 발견

유저에게 큐레이팅 된
소재 이미지가 보이는 홈피드로
영감의 탐색/발견을 할 수 있다

Key Feature 02



영감 포착

일상 속 영감의 포착

물건을 찍었을 때
소재를 자동으로 인식하고
유사한 소재를 추천 받는다

Key Feature 03



영감의 기록

일상 속 영감을 바로 저장

소재를 저장하고 언제든지 볼 수
있는 기능으로, 유저만의 기준을
적용해 소재를 분류하여
모아 볼 수 있다

Key Feature 04



3D 모델링

3D로 CMF 디자인 구현하기

소재를 제품에 적용했을 때
CMF 디자인이 구현된 모습을
3D 모델링을 통해 볼 수 있다



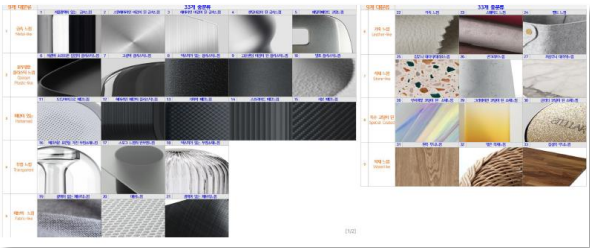
개인 디자이너들의 CMF 디자인 애로 사항 해결 및 간편화

서비스 구현을 위해 활용되는 데이터셋은 총 세 가지이며, 각 데이터셋 별 특징과 예상 활용 방안은 다음과 같다

CMF 식별데이터

대회데이터, 한국디자인진흥원

총 16.5만장.
CMF 표현을 분류하기 위해 제품 이미지 데이터
수집 및 데이터 라벨링자료

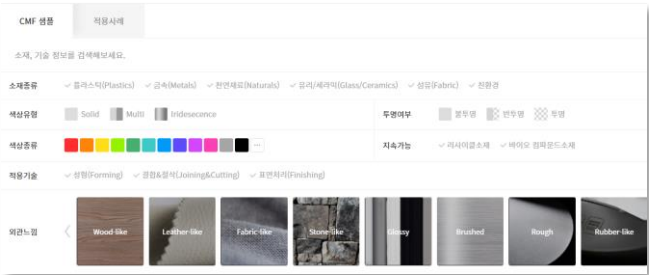


아이디어 피드 내 데이터베이스
/ 스마트렌즈 훈련 데이터

Dkworks 아카이브 CMF 데이터

한국디자인진흥원

Dkworks [아카이브] 서비스의 CMF 샘플 데이터베이스.
소재 별 종류/색상/적용기술/외관느낌/이미지 분류



아이디어 피드 내 데이터베이스
/ 스마트렌즈 훈련 데이터

대용량 3D 객체 데이터

한국지능정보사회진흥원

31개 카테고리 310개 객체.
RGB-D 공간 이미지 & 3D 모델 데이터 30만장
(원천데이터/3D포인트 클라우드/3D 메쉬)

데이터 종류	원천데이터	3D 포인트 클라우드	3D 메쉬
예시			
원시 데이터 포맷	png	PLY	OBJ
데이터 구성	HD급 (1280x720)	30K 이상	8k triangle 이상
라벨링 데이터 포맷	json	json	json

3D 모델링 적용 시 활용

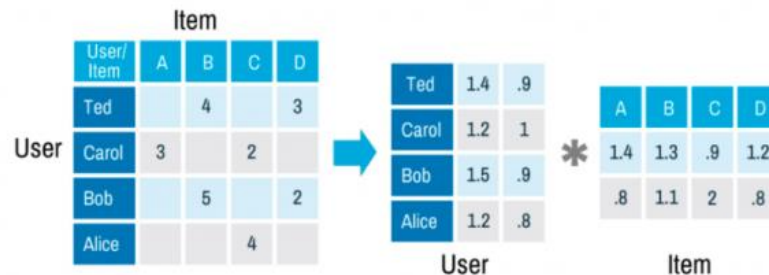
3.1 사용 기술(1) 모델 기반 협업 필터링 모델

-Latent Factor 기반 방식

모델 기반 협업 필터링 모델

머신러닝을 가장 잘 활용한 추천 알고리즘의 일종이자
유저의 잠재적 특성(선호하는 취향)을 잠재 노드를 통해 추론하여 자동으로 항목을 추천하는 모델

Latent Factor 방식이란?



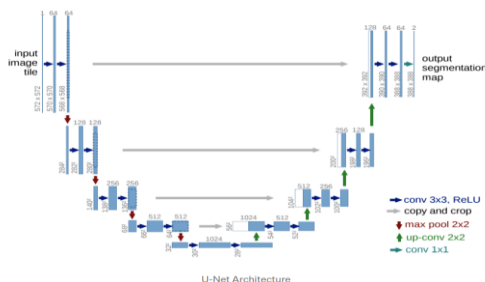
사용자와 아이템을, 잠재적인 차원(Factor)들을 사용해 유저의 선호를 모델링 하는 Matrix Factorization 모델
항목간 유사성에서 벗어나 데이터의 패턴을 학습하여 특정 항목을 선호하는 유저의 선호 이유를 추론하여 잠재 노드를 통해 정확도 높인다

3.1 사용 기술(2) CNN의 U-Net 구조와 MobileNet 구조

CNN

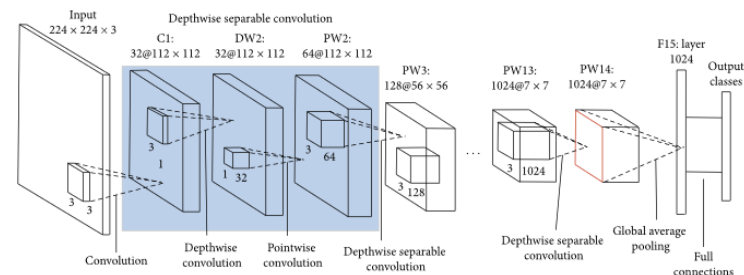
인간의 시신경 구조를 모방한 기술로 이미지의 공간정보를 유지한 상태로 학습이 가능한 모델
 이미지의 특징을 추출하는 부분과 물체를 판단하는 부분으로 나뉜다.
 이미지를 인식하기 위해 패턴을 찾는데 유용하게 사용된다.

U-Net 구조란?



입력 데이터의 특징을 유지하는 데에 있어 효과적이며,
 이미지 데이터에서 중요한 정보가 무엇인지 파악하기 수월하게 한다

MobileNet(Google) 구조란?



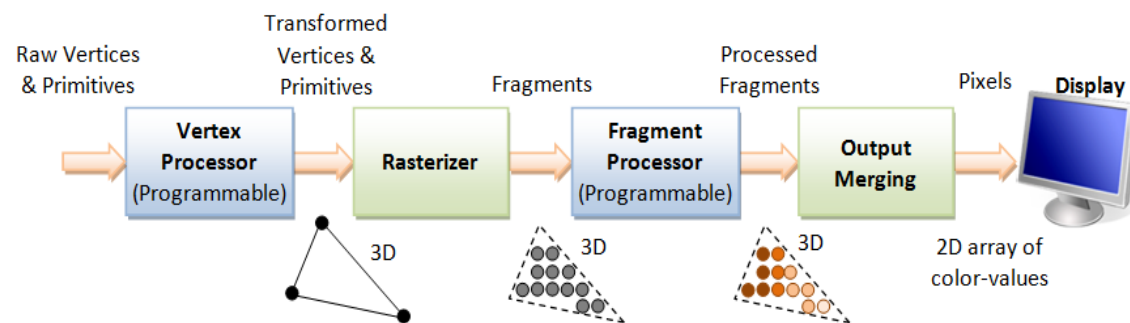
이미지의 추상적인 특징을 여러 관점에서 추출하여
 위치에 무관한 특징을 추출해 분류된 군집에 있는 이미지를 분류한다

3.1 사용 기술(3) OpenGL을 사용한 텍스처 매핑

텍스처 매핑

텍스처 매핑은 모델링 된 객체를 삼각형(폴리곤)표면으로 표현해 텍스처(이미지)를 렌더링하는 테크닉
텍스처 매핑을 활용하면 삼각형을 그릴 때 단색을 사용하는 대신 텍스처의 색상을 사용할 수 있다.
텍스처를 적용시키기 위해서는 폴리곤의 각 꼭짓점(버텍스)마다 텍스처 좌표와 매칭 되는 추가적인 정보가 필요하다.

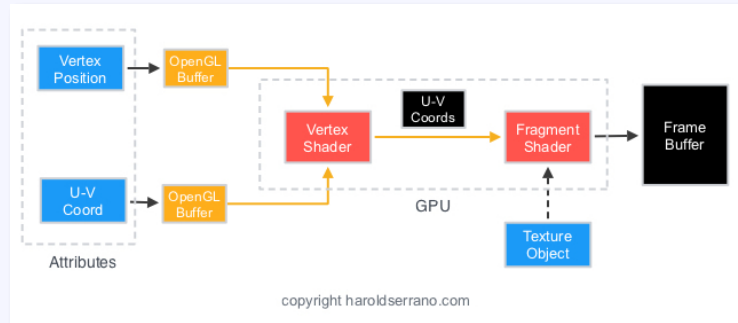
OpenGL이란?



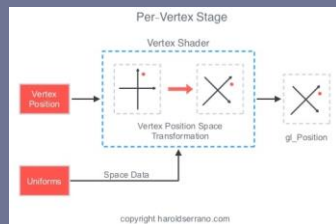
250여개의 API를 제공해주는 라이브러리, 이 API들을 통해 점, 선, 삼각형, 사각형, 빛 등을 이용해 화면에 원하는 걸 그려낼 수 있다
이는 가상현실(VR), CAD 게임 등에서 활용되는 것과 같이 2D 3D 벡터 그래픽을 표현하여 시각적으로 보일 수 있게 한다

3.1 사용 기술(3) OpenGL을 사용한 텍스처 매핑

텍스처 매핑 구현과정

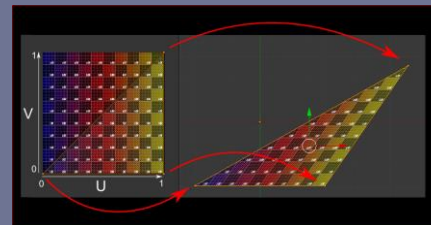


#1 Vertex Shader



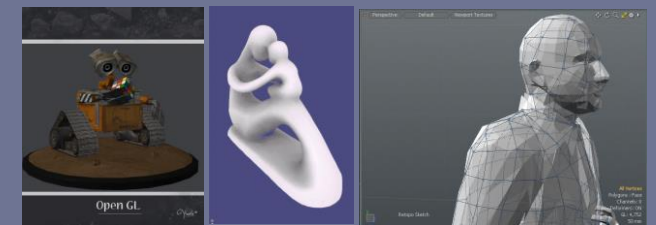
- 올바른 픽셀 위치에 텍스처를 이동시키기 위해 UV 좌표계를 활용한 좌표값 재정의 과정. 텍스처의 좌표는 텍스처의 공간에 있기 때문에 이를 텍스처 내를 기준으로 한 상대 위치로 변경(정규화 효과)하여 그 주소를 3D 공간의 개체 좌표에 맵핑하는 과정.

#2 Fragment Shader



- 색과 texture를 적용하여 픽셀로 데이터를 화면에서 볼 수 있도록 정리하는 과정이다. 색상 변형, 변경과 같은 추가적인 보정 작업 가능하다. UV 좌표로 변경된 텍스처 좌표들을 3D 모델 표면 삼각형 정점들의 좌표점에 맞춰 왜곡된 텍스처를 썬을 수 있도록 한다.

#3 Rendering : Buffer



- 3D로 구현된 모델을 2D 화면에 그려내는 작업으로, 작업 결과를 최종 확인하는 과정

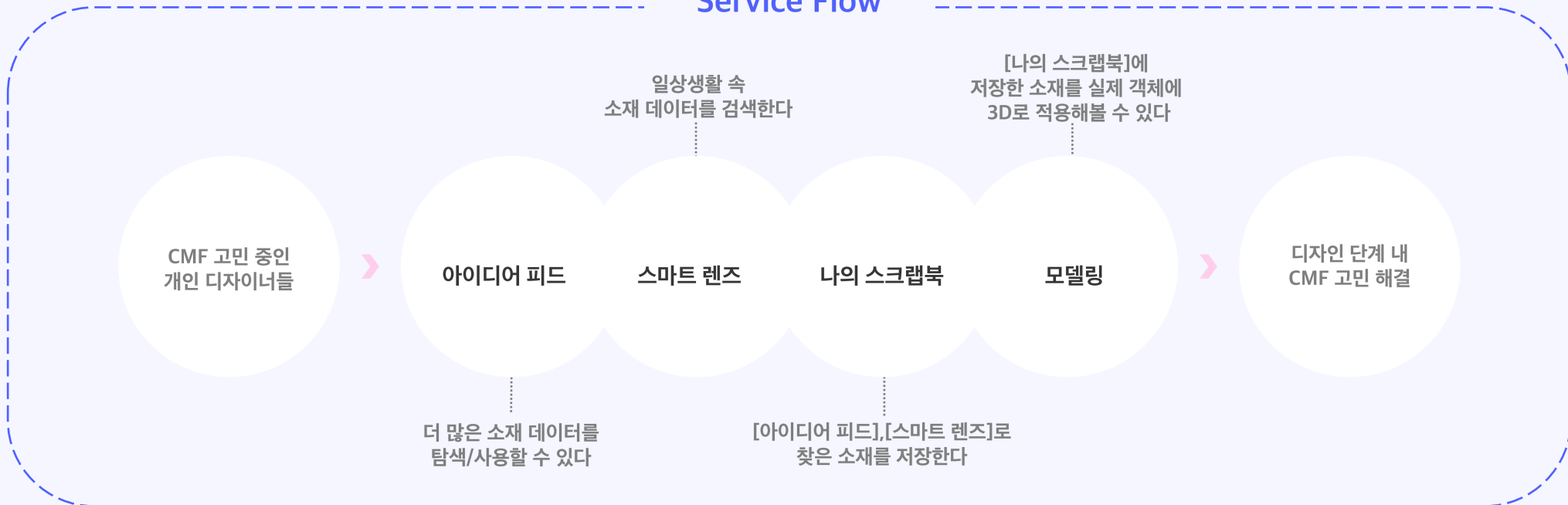
4.1 Scraperation 서비스 소개

Scraperation

나의 영감을 내 손에, 언제나!

일상 속 영감을 언제나 기록하고 새로운 아이디어를 위해 탐색하고 찾아보는 경험을
누구나, 한 손에 가능하도록 하는 서비스입니다

Service Flow



4.2 Scraperation 서비스 구체화

01

아이디어 피드(메인 홈 피드)

영감의 탐색과 발견

유제에게 큐레이팅 된 소재 이미지들이 보이는 홈피드
[아이디어 피드]와 [검색 기능]을 통해 영감에 대한 탐색과 발견을 할 수 있다



검색하기

아이디어, 주제, 소재, 기술 정보 등을 검색한다

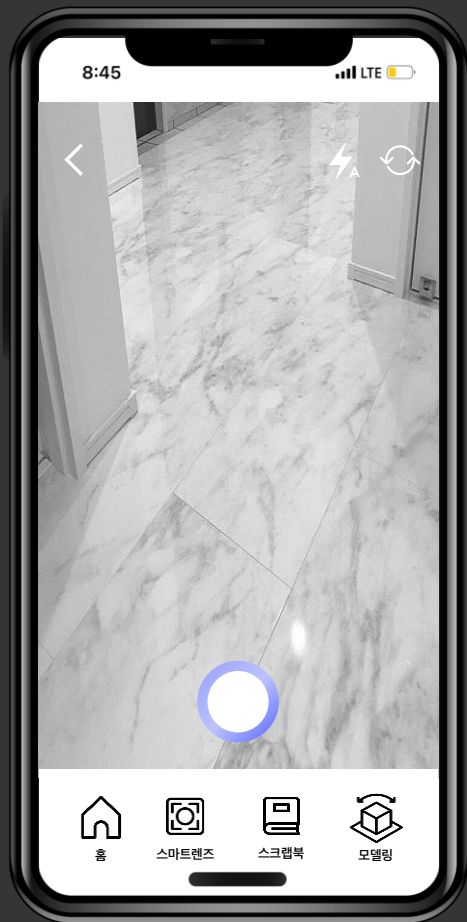
자세한 소재 정보

원하는 소재를 터치하면 샘플명, 샘플 코드, 기업명 등 소재에 대한 자세한 정보가 나온다

4.2 Scraperation 서비스 구체화

• 카메라로 검색하기

소재를 인식하고 싶은 개체를 [스마트 렌즈]를 통해 촬영한다



• 소재 인식 및 유사소재 추천받기

소재를 인식한 결과를 알려주고, 자동으로 추천되는 [유사 소재 추천] 탭에서 유사 소재도 확인 및 저장할 수 있다



02

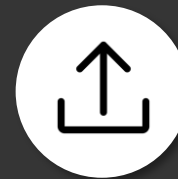
스마트 렌즈

일상 속 영감의 포착

개체를 찍었을 때 소재를 자동으로 인식하여 인식된 소재 또는 그와 유사한 추천 소재들을 저장할 수 있다

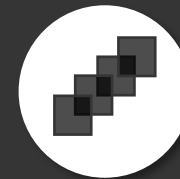
활용 알고리즘 과정

이미지 데이터 입력



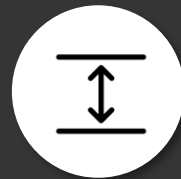
유저가 촬영한 이미지를 입력 데이터로 받아 업로드한다

이미지 특징 추출



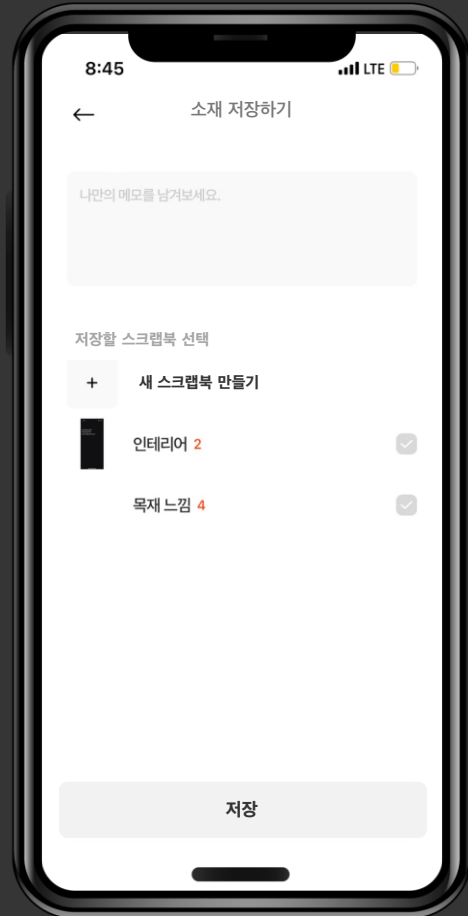
CNN을 통해 소재 질감, 패턴, 픽셀 강도 등 촬영된 이미지 의 특징을 나타내는 벡터(feature)를 추출한다

이미지 유사성 측정



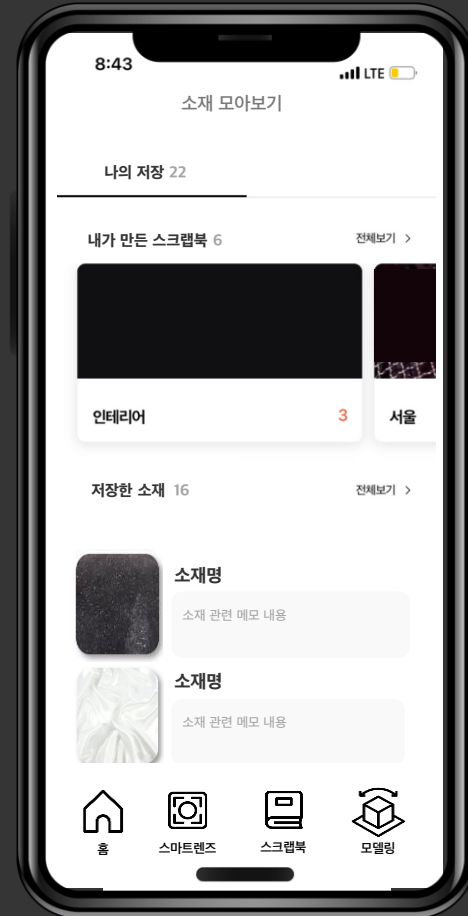
데이터셋의 이미지와 업로드한 이미지의 유사도 및 라벨링을 비교해 인식 소재 및 유사소재 이미지를 선정한다

4.2 Scraperation 서비스 구체화



• 메모와 저장하기

소재 저장시에 메모와 함께 저장할 수 있어,
당시 느낀 영감/감정들을 함께 기록할 수 있다



• 소재 모아보기

[나의 스크랩북]에 일상 속 놓지도 싶지 않았던
소재들을 전체/폴더별로 모아볼 수 있다

03

나의 스크랩북

일상 속 나의 영감들을 바로 저장

유저가 영감 받았던 소재들을 저장하여 모아볼 수 있는 기능이며
자유롭게 소재를 분류하여 모아 볼 수 있다

4.2 Scrapation 서비스 구체화

04

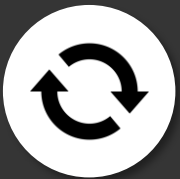
모델링

3D로 물건에 소재 적용하기

도감에 있는 소재들을 실제로 제품에 적용하였을 때,
어떻게 디자인이 구현이 되는지 3D 모델링을 통해 확인해볼 수 있다

활용 알고리즘 과정

2D 소재 데이터 구축



기존 CMD 데이터셋의
2D 파일과 소재 데이터 파일을
.bmp 파일 형식으로 전환한다

구축된 객체3D에
텍스처 매핑



OpenGL을 활용하여 일상재 별
메쉬데이터속 좌표계에 소재
데이터를 반영해 텍스처 매핑한다

렌더링



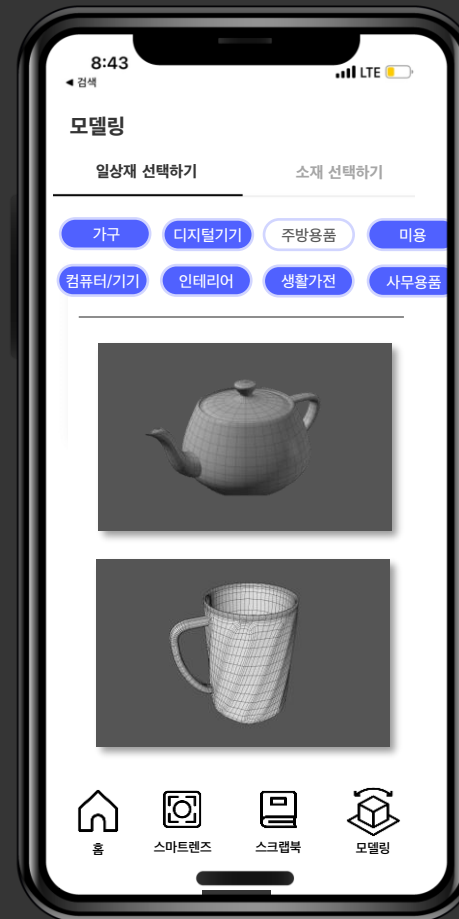
구현된 3D 모델이 화면상에서
보여질 수 있도록 하며, 손으로
360도 돌려 볼 수 있는 기능을
반영한다

• 소재와 일상재 선택하기

구현하고 싶은 일상재 3D모형과
[나의 스크랩북]에 저장한 소재를 선택한다

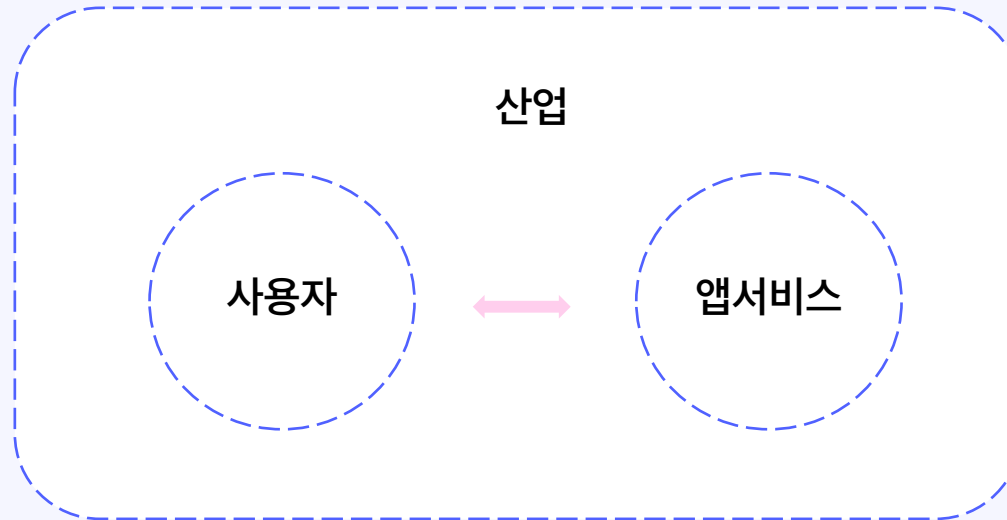
• 3D로 보기

소재가 실제 적용되었을 때의 가상 모습을
3D 모델에 구현해 볼 수 있다



5.1 Scrapation 서비스 기대효과

각 참여 주체인 **사용자 / 앱서비스** 및 **산업** 전반에 대한 효과를 다음과 같이 기대할 수 있다



01. 사용자 기대효과

개인 디자이너들의 디자인 과정 내 CMF 결정 과정 (소재 탐색 및 결정)을 효율화 시켜 더 생산성 높은 디자인 경험을 고취시킴

02. 앱서비스 기대효과

사용자가 사용할수록 데이터 적재가 질/양적으로 개선되어 결과적으로 제공 가능 소재 데이터베이스 향상에 선순환 효과

03. 산업 기대효과

디자인 제작에 도움을 주어 예술계에 기여

5.2 Scrapation 서비스 BM

최대 사용 가능한 서비스 용량/횟수에 따라 차등 조건을 두어
월별 서비스 이용료를 주요 수익구조로 설정한다

	노멀	프로
저장 가능한 소재 수	50개 이하	무제한
모델링 횟수	20회	무제한
모델링 가능한 객체 수 제한	20회	무제한

E.O.D