

# Fashion Reader

SMILEGATE MEMBERSHIP AI

# Project Overview

패션리더 9명의 멤버들은

**부스트캠프 AI Tech**에서 만나  
8개월 째 한 팀으로 호흡을 맞춰왔습니다.

boostcamp



**인공지능 온라인 경진대회**에서  
문서요약 1위, VQA 5위를 달성하였습니다.



Jan ... Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec

## 유저인터뷰

3분의 시각장애인 분들과 전화인터뷰를 진행,  
프로젝트 내용을 소개하고, 각 기능의 필요성,  
상세 구현 방법 등에 대한 방향성을 잡았습니다.



## 추석맞이 몰입캠프

패션리더가 스마트 토끼굴 점령!  
하루동안 집중 기획-개발 챌린지를 진행했습니다.



## Study

Front-End & Back-End  
프로그래머들은 Inflearn 강의와 스터디로  
기초부터 다져야 했습니다.

django



React Native



## Mentoring

스마일게이트 AI 센터 김병윤, 김성현 멘토님,  
부스트캠프 AI Tech 서중원 멘토님,  
소리를 보는 통로 윤지현 대표님께  
많은 조언과 인사이트를 얻었습니다.



SGM  
인공지능

## Data&Server

데이터 Crawling, Labeling을 통해  
패션리더 서비스의 DB를 만들었고,  
AWS 서비스를 활용하여 REST API  
서버를 구축하였습니다.

VELY  
VELY



## AI Modeling

경진대회 때 사용했던 가장 기본적인 VQA 모델이  
VisualQA 모델과 질문 의도 분류 모델의 2-Track으로 진화,  
실제 서비스에 활용되기까지 다양한 시행착오를 겪었습니다.



## Prototyping

서버와 모델을 연동,  
Application 형태의  
프로토타입을 완성하였습니다.



# Project Overview

패션리더 9명의 멤버들은

**부스트캠프 AI Tech**에서 만나  
8개월 째 한 팀으로 호흡을 맞춰왔습니다.

boostcamp



## 인공지능 온라인 경진대회에서

문서요약 1위, VQA 5위를 달성하였습니다.



Jan

...

Jun

Jul

Aug

Sep

Oct

Nov

Dec

## 유저인터뷰

3분의 시각장애인 분들과 전화인터뷰를 진행,  
프로젝트 내용을 소개하고, 각 기능의 필요성,  
상세 구현 방법 등에 대한 방향성을 잡았습니다.



## 추석맞이 몰입캠프

패션리더가 스마트 토끼굴 점령!  
하루동안 집중 기획-개발 챌린지를 진행했습니다.



## Study

Front-End & Back-End  
생초보들은 Inflearn 강의와 스터디로  
기초부터 다져야 했습니다.

django



React Native



## Mentoring

스마일게이트 AI 센터 김병윤, 김성현 멘토님,  
부스트캠프 AI Tech 서중원 멘토님,  
소리를 보는 통로 윤지현 대표님께  
많은 조언과 인사이트를 얻었습니다.

SGM  
인공지능

## Data&Server

데이터 Crawling, Labeling을 통해  
패션리더 서비스의 DB를 만들었고,  
AWS 서비스를 활용하여 REST API  
서버를 구축하였습니다.

VELY



aws



## Prototyping

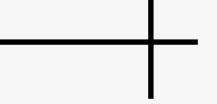
서버와 모델을 연동,  
Application 형태의  
프로토타입을 완성하였습니다.



## AI Modeling

경진대회 때 사용했던 가장 기본적인 VQA 모델이  
VisualQA 모델과 질문 의도 분류 모델의 2-Track으로 진화,  
실제 서비스에 활용되기까지 다양한 시행착오를 겪었습니다.

# Project IDEA



VQA(Visual Question Answering) 기술,  
앞을 보지 못하는 시각장애인들을 위해 사용할 수 있겠다!

타인의 불편에 관심을 갖고, 개선에 동참하고 싶다는 의지를 공유하였고  
프로젝트의 지속성을 위해 상업성이 있는 Business Model을 고민한 끝에

시각장애인 온라인 의류 쇼핑 어시스턴트,  
Fashion Reader : “패션을 읽다” 프로젝트를  
시작하게 되었습니다.

*Fashion Reader*



SGMAI

# Project

# Overview

패션리더 9명의 멤버들은

**부스트캠프 AI Tech**에서 만나  
8개월 째 한 팀으로 호흡을 맞춰왔습니다.



인공지능 온라인 경진대회에서  
문서요약 1위, VQA 5위를 달성하였습니다.



Jan ... Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec

## 유저인터뷰

3분의 시각장애인 분들과 전화인터뷰를 진행,  
프로젝트 내용을 소개하고, 각 기능의 필요성,  
상세 구현 방법 등에 대한 방향성을 잡았습니다.



## 추석맞이 몰입캠프

패션리더가 스마게 토끼굴 점령!  
하루동안 집중 기획-개발 챌린지를 진행했습니다.



## Study

Front-End & Back-End  
쌩초보들은 Inflearn 강의와 스터디로  
기초부터 다져야 했습니다.



## Mentoring

스마일게이트 AI 센터 김병윤, 김성현 멘토님,  
부스트캠프 AI Tech 서중원 멘토님,  
소리를 보는 통로 윤지현 대표님께  
많은 조언과 인사이트를 얻었습니다.



SGM  
인공지능

## Data&Server

데이터 Crawling, Labeling을 통해  
패션리더 서비스의 DB를 만들었고,  
AWS 서비스를 활용하여 REST API  
서버를 구축하였습니다.



## Prototyping

서버와 모델을 연동,  
Application 형태의  
프로토타입을 완성하였습니다.



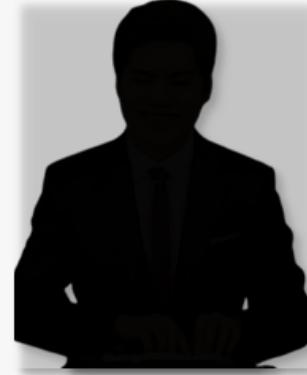
## AI Modeling

경진대회 때 사용했던 가장 기본적인 VQA 모델이  
VisualQA 모델과 질문 의도 분류 모델의 2-Track으로 진화,  
실제 서비스에 활용되기까지 다양한 시행착오를 겪었습니다.

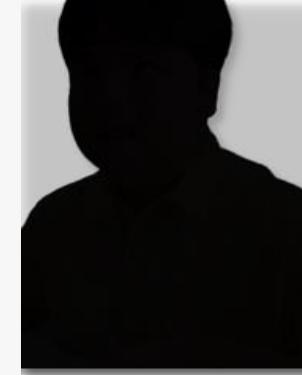
# Interview



유튜버 원샷한솔님



앵커 이창동님



역사교사 류창동님

## Questions

- 평소 의류 쇼핑을 어떻게 하고 계시나요?
- 온라인 의류 쇼핑 경험이 있으신가요?
- 온라인 상에서 텍스트로 얻을 수 없는, 이미지를 통해서만 얻을 수 있는 의류 정보가 있다면 어떤 것이 있을까요?
- 애플리케이션을 통해 옷에 대해 질문을 하게 된다면, 음성과 타자 중 어떤 방식이 더 편하신가요?
- 온라인 패션 도메인과 관련해 추가적으로 필요하다고 생각되는 기능이 있다면?
- 더 많은 시각장애인 분들과 커넥하고 지속적으로 소통을 이어나가기 위한 팁이 있을까요?

거의 대부분의 시각장애인 분들께서 **아이폰 유저**

: iOS Application 개발

텍스트 입력 보다는 **음성인식** 선호

: **아이폰의 보이스오버** 기능 활용

온라인 상황, 만져볼 수 없는 상황이라면

사진을 통해서만 알 수 있는 정보들이  
궁금할 것 같습니다.

그 정도의 정보라도 현재의 인프라에서는

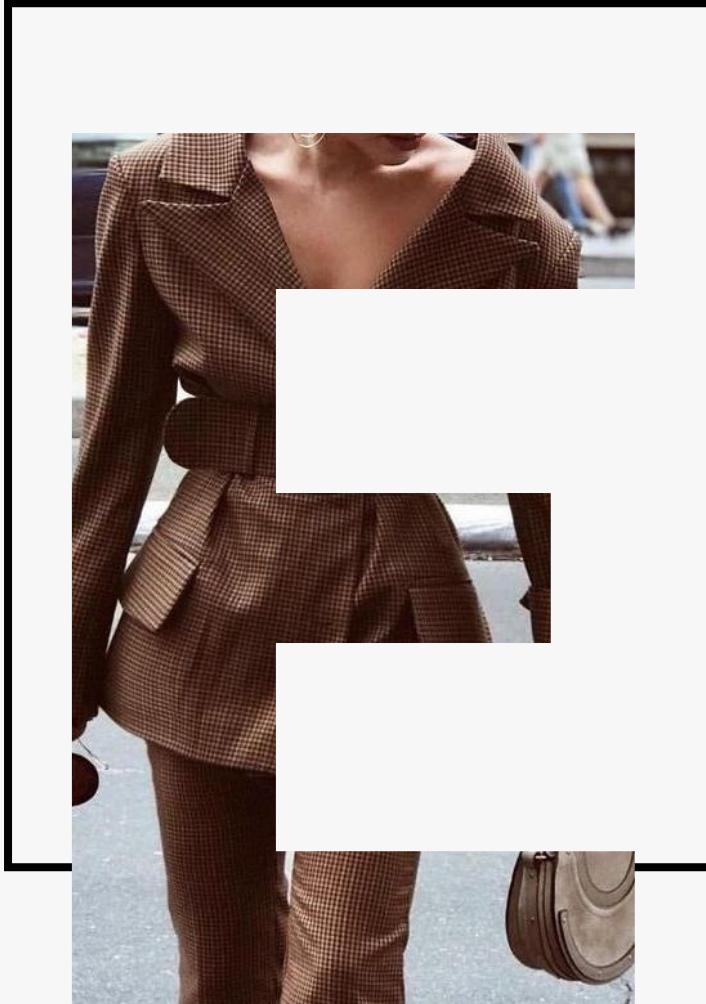
분명 확실히 몇 걸음 나아가는,  
괜찮은 방향이라고 생각합니다

편하게 지속적으로  
연락주셔도 좋습니다.

프로젝트가 잘 된다면 제  
삶의 질도 바뀔 수 있는  
문제라고 생각해요.

# ONLINE SHOPPING is **IMPOSSIBLE!**

USER INTERVIEW →



“

온라인에서 텍스트로  
제공되는 정보들만으로  
의류에 대한 구매 결정을  
하는 것은 불가능에 가까움

옷의 경우 촉감, 두께감 등  
만져봐야 알 수 있는 것들이 많아  
오프라인 쇼핑에 의존하는 편

온라인에서는 이미지가 아니라  
텍스트로 제공되는 정보들만  
얻을 수 있음

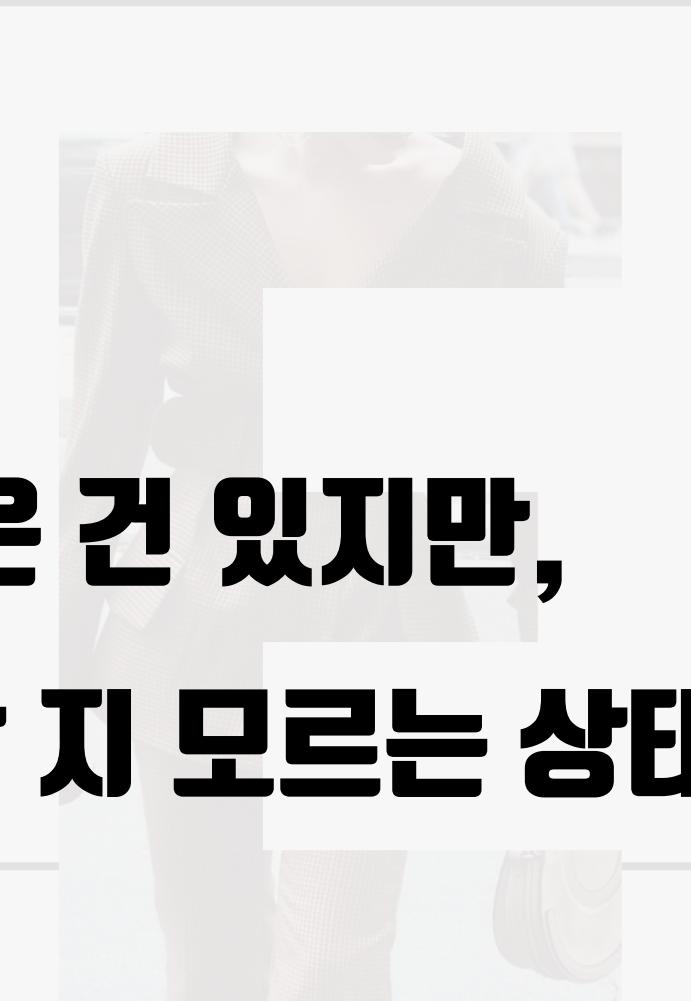
사진 속의 글씨로 제공되는 경우  
역시 파악하기 어려움

혼자서 쇼핑하는 것은 어렵고  
누군가의 눈을 빌려야 함

ONLINE  
SHOPPING is  
**IMPOSSIBLE.**

USER INTERVIEW

**“하고 싶은 건 있지만,  
어떻게 해야 할 지 모르는 상태”**



“

온라인에서 텍스트로  
제공되는 정보들만으로  
의류에 대한 구매 결정을  
하는 것은 불가능에 가까움

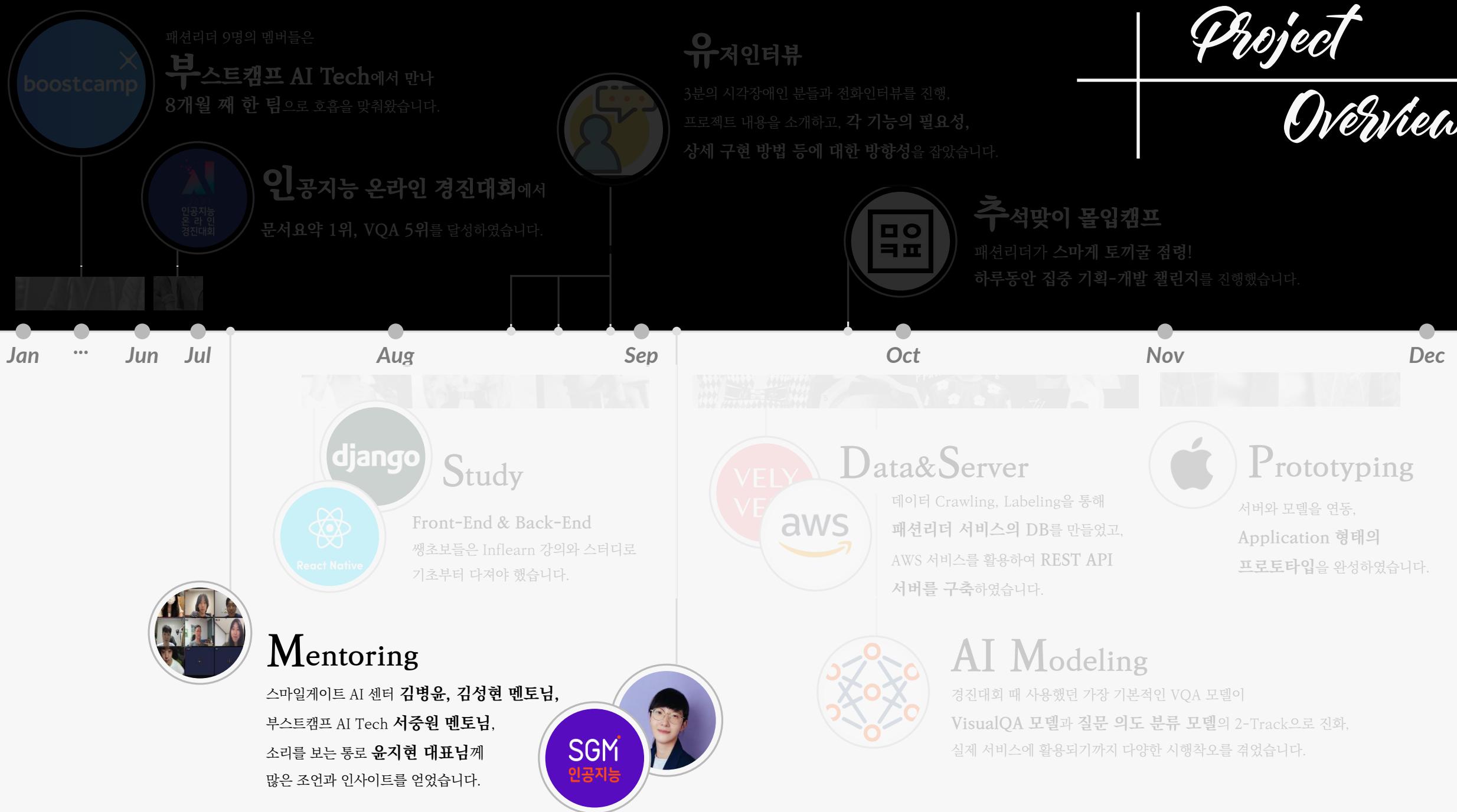
옷의 경우 촉감, 두께감 등  
만져봐야 알 수 있는 것들이 많아  
오프라인 쇼핑에 의존하는 편

온라인에서는 이미지가 아니라  
텍스트로 제공되는 정보들만  
얻을 수 있음

사진 속의 글씨로 제공되는 경우  
역시 파악하기 어려움

혼자서 쇼핑하는 것은 어렵고  
누군가의 눈을 빌려야 함

# Project Overview



# Mentoring

THE INSIGHTS THAT WE GOT →



데이터 수집이 가능할까? 모델이 답할 수 있는 질문일까?  
유저가 궁금해 할 만한 질문이 맞을까?

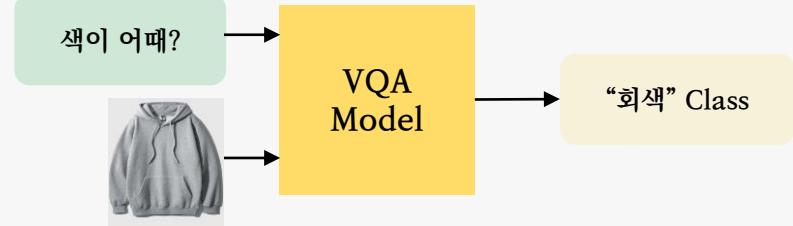
유저가 할 수 있는 질문은 무한한데  
VQA 모델이 커버 가능한 답변은 제한적



## AS-IS

의류 이미지와 유저의 질문을 입력으로 받아 답변을 제공하는  
End-to-End VQA 서비스 모델 구현

### Raw Pipeline



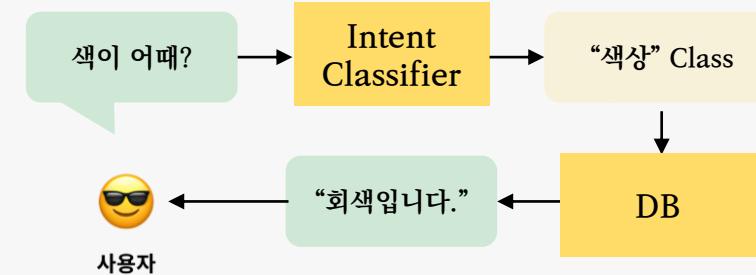
## TO-BE

데이터 크롤링과 VQA 모델을 동시에 활용하여 DB 테이블을 먼저 구축하고, 유저 질문 입력 시 해당 상품의 특정 컬럼으로 연결하는 TableQA 방식으로 서비스 모델 구현

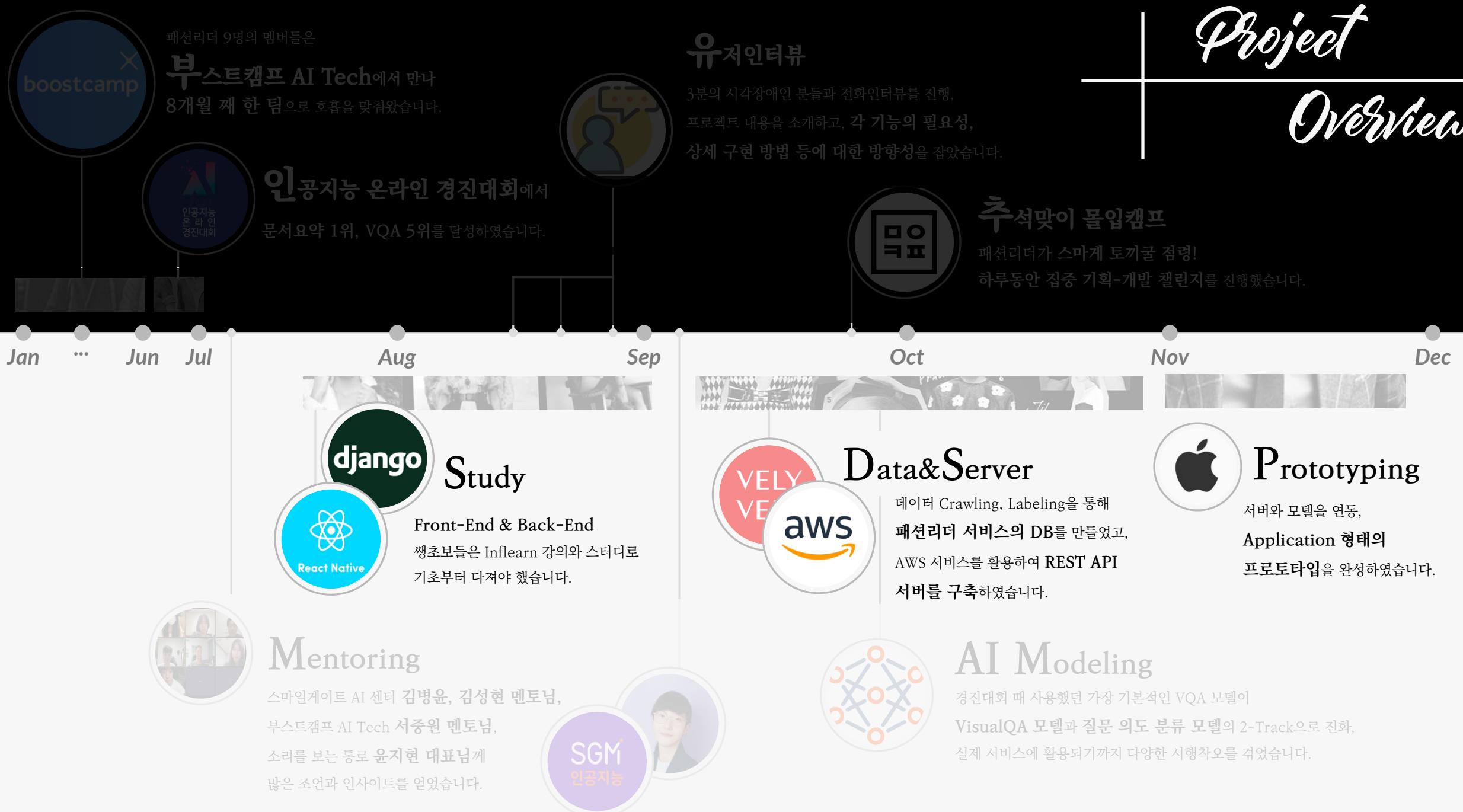
### Create Meta Data DB Using Multi-modal Table Completion

상품명	이미지	가격	색상	두께감	...	스타일
멋진 후드티		30,000	회색	두꺼움	...	스트리트
...	...	...	...	...	...	...

### Modified Pipeline



# Project Overview



# Front-End & Back-End

# STUDY

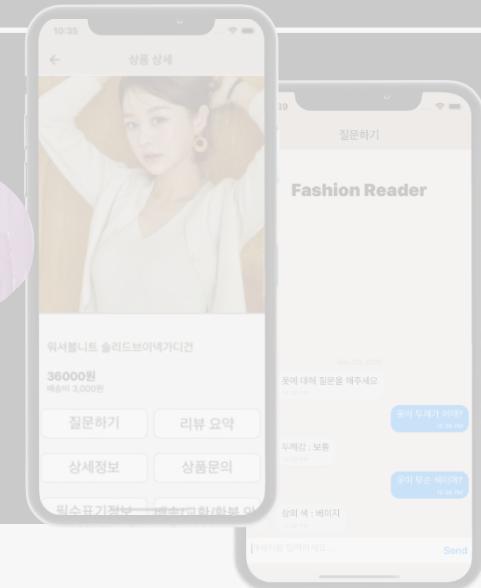
django



React Native

# APP

Download on the  
App Store



Django, React Native 스터디를 통해  
프론트엔드, 백엔드 기초를 다렸고



스터디 내용을 바탕으로  
REST API 서버를 구축했으며



최종 프로토타입인  
iOS Application을  
완성했습니다

BeautifulJoup

Selenium

aws

Amazon  
EC2

amazon  
RDS

# SERVER



Google Cloud Platform

# K-Fashion Data

: 패션 속성, 스타일 정보를 인식 및 도출할 수 있도록 구축된 AI 학습 데이터셋



DATA SAMPLE

## 구축 내용 및 제공 데이터량

### □ 총 1,200,000건 분량의 K-Fashion 이미지

- 대분류 10가지, 세부속성 186가지, 스타일 23가지  
레이블링 정보

### □ 전문영역에서의 활용성을 고려한 스타일 및 세부속성 분류 구성

- 패션 전문가 및 AI 전문가의 의견을 거친 세부속성 정의

### □ 이미지에서 패션 영역과 속성, 그리고 스타일 정보를 인식 및 도출할 수 있도록 스타일별 최소 학습 데이터량 확보 및 레이블링 구성

```
*전문가 레이블링 결과
{"파일번호":1,
"파일이름":"REIGN_001_04.jpg", //파일명
"렉트좌표": {"아우터": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"하의": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"원피스": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"상의": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"풀리곤좌표": {"아우터": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"하의": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"원피스": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"상의": [{"x": 100, "y": 100}], //좌측 x,y좌표 / 우측 x,y좌표
"라벨링": {"스타일": [{"스타일": "스트리트"}], //분류항목
"아우터": [{"기장": "롱"}], //분류항목
"카테고리": {"점퍼"}, //분류항목
"디테일": [{"스트링", "지퍼"}], //분류항목
"프린트": [{"무지"}], //분류항목
"핏": {"오버사이즈"}], //분류항목
"하의": [{"기장": "발목"}], //분류항목
"카테고리": {"청바지"}, //분류항목
"디테일": [{"롤업"}], //분류항목
"소재": [{"데님"}], //분류항목
"핏": {"노멀"}], //분류항목
"원피스": [{" "}], //분류항목
"상의": [{"카테고리": "티셔츠", "소재": ["저지"], "프린트": [{"무지"}], "넥라인": "라운드넥", "핏": "루즈"}]}]
```

# Data Crawling



## 상품 다양성

성별, 스타일, 다양한 카테고리의 상품을 보유한 유명 쇼핑몰을 대상으로 하여 데이터의 편향을 줄였습니다.



## 상세페이지 이미지 형식

다수의 이미지가 하나의 파일로 구성되어 있는 쇼핑몰은 제외하였고, 모델에 바로 활용할 수 있도록 단일 이미지로 상세페이지가 구성되어 있는 쇼핑몰로 대상을 제한하였습니다.



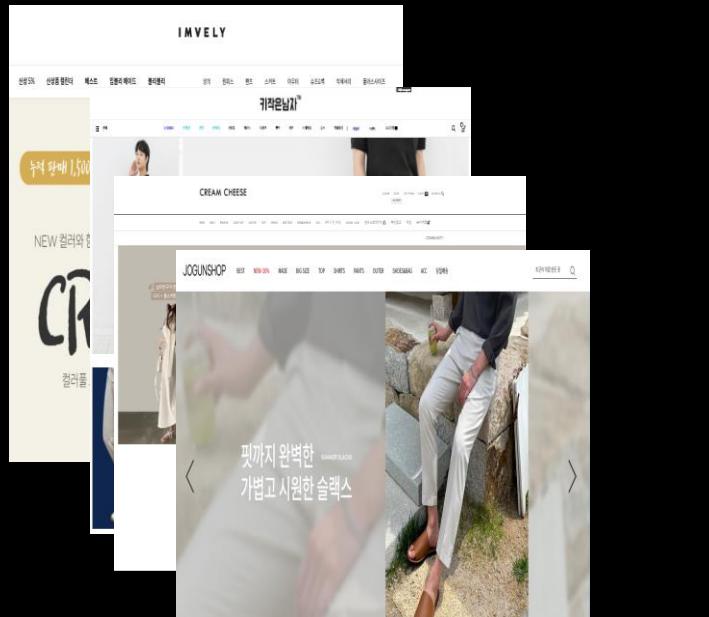
## Text로 제공되는 상세정보

상품의 상세 정보가 이미지화 되어 있어서 OCR이 필요한 경우 데이터 수집 대상에서 제외하였습니다.



Imvely  
Smallman  
Cream cheese market  
Jogunshop

## ***Information obtained by Crawling***



# Imvely Smallman Cream cheese market Jogunshop

```
_id: ObjectId("616ee95546fa7d0e2b541507")
item_id: "20463"
name: "[사선라인] 쇄골뽀인트 골지니트티셔츠"
url: "https://www.imvely.com/product/detail.html?product_no=20463&cate_n..."
item_type: "니트"
item_type_id: "116"
price: "42,000원"
size_options: "FREE(44~66)"
color_options: "베이지"
item_img_links: "http://www.imvely.com/web/product/big/202109/b96ca92016bc53d361055173e...
"
""

detail: 언밸런스한 네크라인이 매력적인 니트를 소개해드려요.  
변형된 스퀘어 네크라인으로 목선이 여리여리해 보여  
여성스러운 무드가 느...
size_infos: Object
thickness: "보통"
see_through: "약간있음"
flexibility: "약간있음"
touch: "보통"
fit: "기본핏"
lining: "없음"
```

### Create Metadata DB(using crawled data)



심플 시크 블라우스

## Features We can get from Crawling

가격	색상옵션	사이즈	소재	두께감	핏	신축성	비침	총 기장	족감
42,000원	네이비, 핑크,퍼플	FREE (44-66)	폴리에스터	보통	기본핏	없음	없음	59cm	보통

## Features We can get from VQA

메인카테고리	스타일	넥라인	프린팅	서브카테고리	서브색상
블라우스	페미닌	브이넥	무지	스커트	브라운

대분류	세부 속성
스타일	페미닌, 리조트, 아방가르즈, 소피스트케이티드, 키치, 평크, 컨트리, 레트로, 클래식, 모던, 힙합, 젠더리스 … 스트리트
프린트	체크, 스트라이프, 지그재그, 호피, 지브라, 도트, 카무플라주, 페이즐리, 아가일 … 믹스
넥라인	라운드넥, 유넥, 브이넥, 홀토넥, 오프숄더, 원숄더, 스웨어넥, 노카라, 후드 … 스위트하트
칼라	셔츠칼라, 보우칼라, 세일러칼라, 솔칼라, 폴로칼라, 피터팬칼라, 너치드칼라 … 밴드칼라
디테일	단추, 카라, 포켓, 지퍼, 자수, 프릴, 비즈 … 퍼프

# 우리가

# 했던 순간

## Fashion Reader DataBase

Crawling을 통해 얻을 수 있는 Features										VQA 모델의 결과로 확인해야 하는 Features					
가격	색상옵션	사이즈	소재	두께감	핏	신축성	비침	총 기장	족감	메인카테고리	스타일	넥라인	프린팅	서브카테고리	서브색상
42,000원	베이지, 핑크,퍼플	FREE (44-66)	폴리에스터	보통	기본핏	없음	없음	59cm	보통	블라우스	페미닌	브이넥	무지	스커트	브라운
27,000원	블랙,화이트	S,M,L	실크	얇음	타이트핏	있음	밝은컬러 비침	62cm	보통	?	?	?	?	?	?
34,000원	퍼플,레드	FREE (44-66)	저지	두꺼움	기본핏	약간있음	없음	78cm	거침	?	?	?	?	?	?
59,000원	핑크,화이트	M,L	폴리에스터	보통	기본핏	없음	있음	88cm	부드러움	?	?	?	?	?	?
33,000원	화이트,옐로우,블랙,打死XL	면	보통	루즈핏	없음	있음	60cm	거침	?	?	?	?	?	?	?
68,500원	처음부터 정확하게, 실수 없이 데이터를 구축하기 위해서 데이터 레이블링 외주를 맡기기 전에, 꼭 100개 이상의 데이터를 직접 레이블링 해보세요!	가죽	얇음	기본핏	없음	없음	없음	77cm	보통	?	?	?	?	?	?
24,000원	화이트,옐로우,블랙,打死XL	실크	매우얇음	타이트핏	있음	밝은컬러 비침	85cm	부드러움	?	?	?	?	?	?	?

처음부터 정확하게, 실수 없이

데이터를 구축하기 위해서

데이터 레이블링 외주를 맡기기 전에,

꼭 100개 이상의 데이터를  
직접 레이블링 해보세요!

- 업스테이지 데이터매니저

한지윤님 멘토링 中

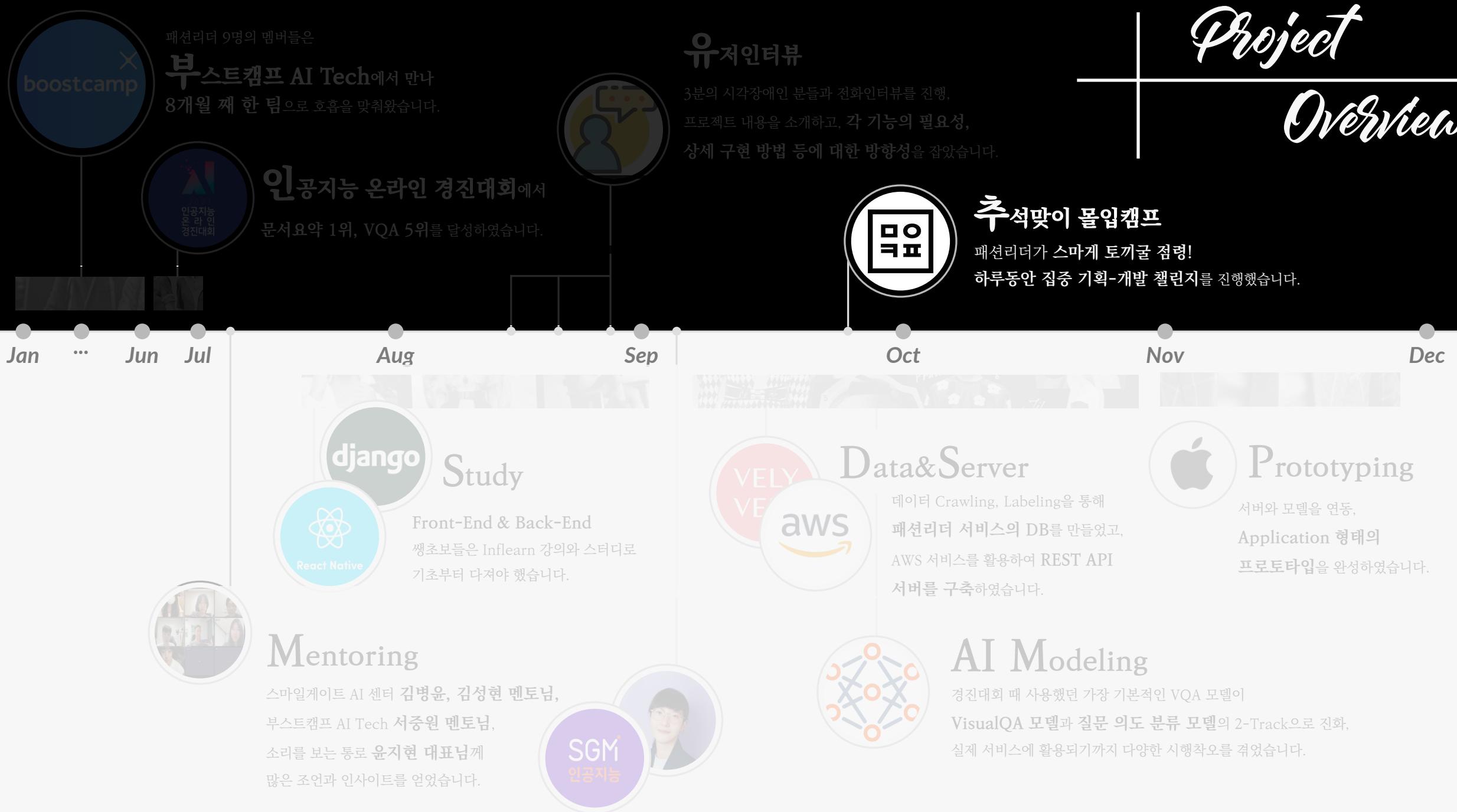
모델을 훈련시키고 성능을 확인하기 위해서 서비스에 활용할

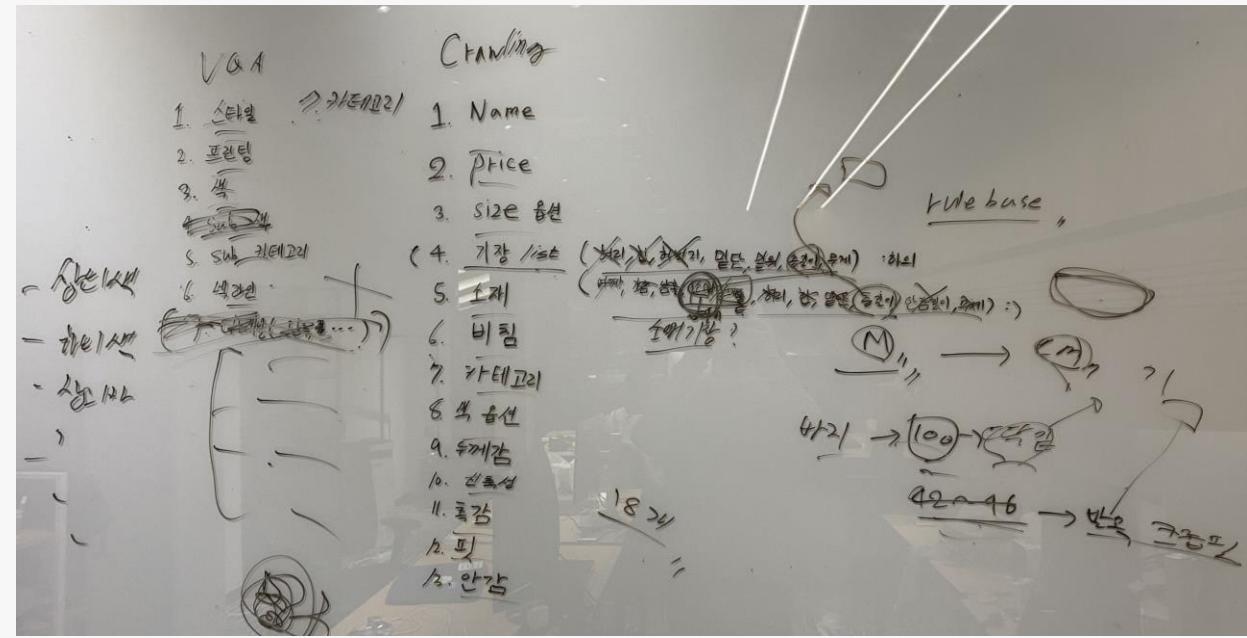
IMVELY 데이터에 대한 Feature들을 9명이 힘을 합쳐 직접 레이블링 했습니다.

이렇게 많은 패션 용어들이 있는지 처음 알았어요!..... 😊

그래도 패션리더 팀원 9명의 인해전술이 잘 먹혔답니다..(9명 x 100개 = 900개)

# Project Overview





**SGM AI  
하길 잘했다  
싶었던 순간**

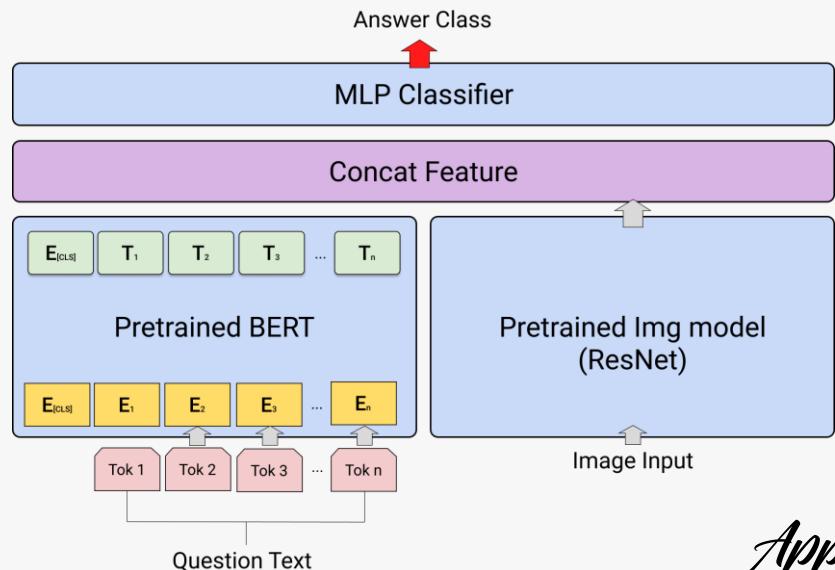
# Project Overview



# VQA Model

인공지능 경진대회에 사용된 VQA 모델로, 아래 두 단계 과정을 거칩니다

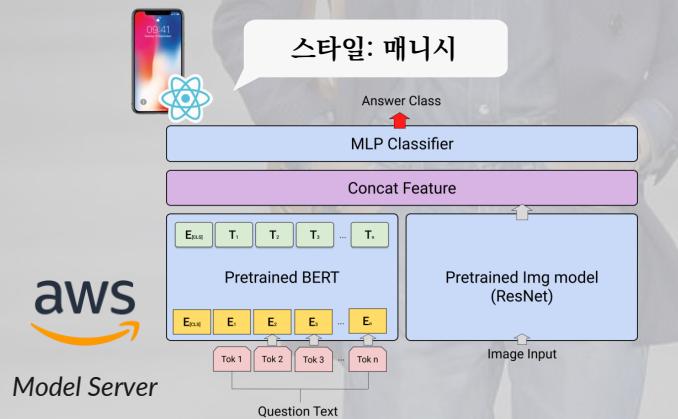
1. 상품 이미지 정보와 질문 텍스트를 사전 학습된 모델들로 인코딩
2. 인코딩 벡터를 합쳐 MLP Classifier로 분류



*Application Flow*



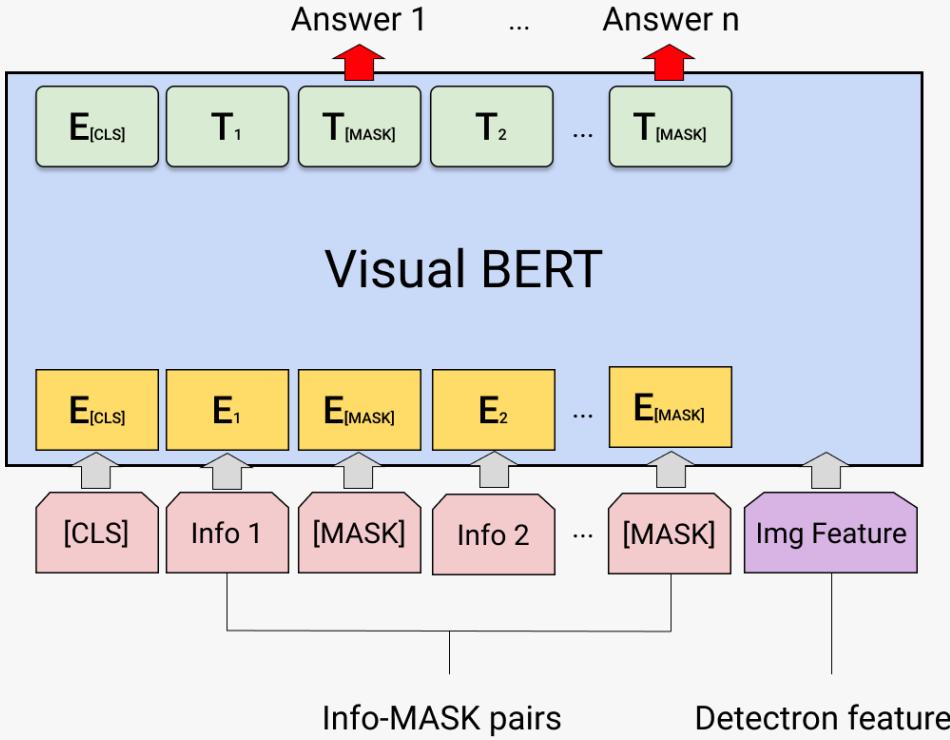
애플리케이션은 사용자의 질문과, 질문이 들어온 상품의 이미지를 전달하고,  
VQA 모델 서버에서 질문에 대한 정답을 추론해, 앱에서 사용자에게 전달합니다



Application

## 문제점

- 1) 학습을 위해서는 K-Fashion 레이블에 맞는 질문 데이터 제작 필요함
- 2) 질문의 범위가 넓지 않음 (상품 라벨 내의 질문) -> VQA여야만 풀 수 있는 문제가 아님



# Table Completion Model ①

RESULTS →

이미지에서 얻고자 하는 Feature를 [MASK] 토큰으로 표현하고  
입력의 마지막 단에 Detectron으로 뽑아낸 이미지 Feature를 추가,  
Multi-modal Table Completion을 수행하고자 하였습니다.

## Model Input Sample

메인카테고리	스타일	넥라인	프린팅	서브카테고리	서브색상
?	?	?	?	?	?



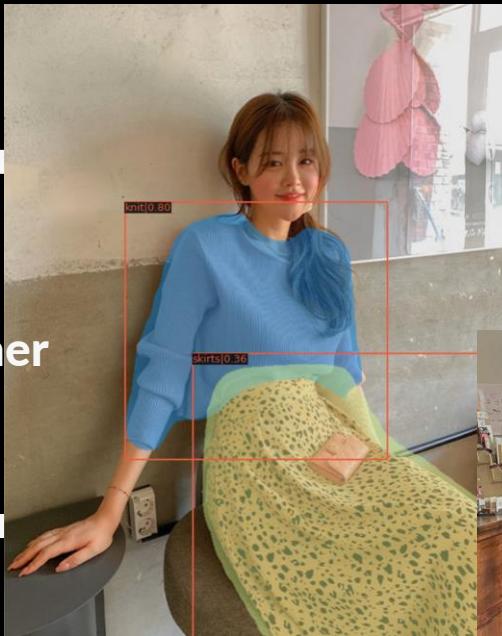
[CLS] 메인카테고리 [MASK] 스타일 [MASK] 넥라인 [MASK] 프린팅 [MASK]  
서브카테고리 [MASK] 서브색상 [MASK] [SEP] [IMG Feature from Detectron]

분류	메인카테고리		스타일		넥라인		프린팅		서브카테고리		서브색상	
Metric	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1
Model ①	0.52	0.22	0.22	0.03	0.60	0.12	0.43	0.03	0.21	0.01	0.22	0.02

# Object Detection

# Multi-label classification

Swin-transformer  
Mask-RCNN

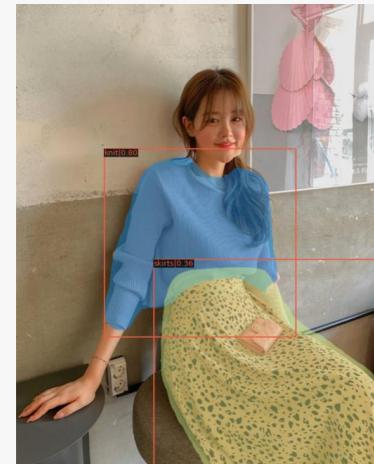


22 Objects

Table  
Completion  
Model ②

RESULTS →

Total Image



Cropped Image

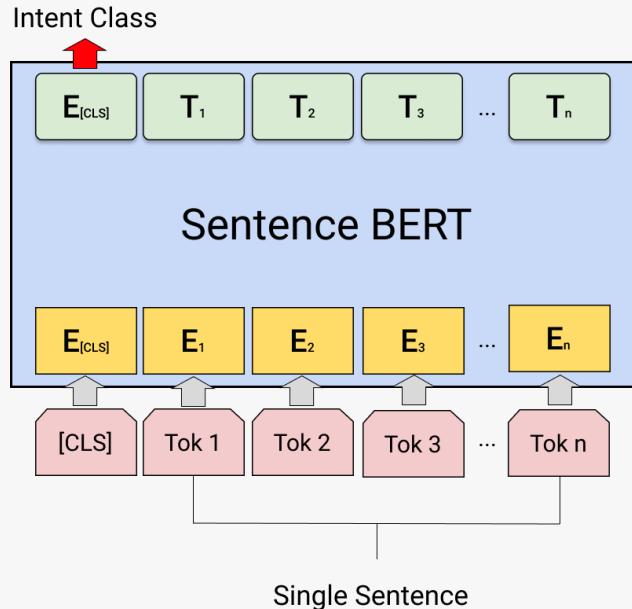


Style Classification

Printing & Neckline & Detail  
Classification

분류	메인카테고리		스타일		넥라인		프린팅		서브카테고리	
Metric	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1	ACC	F1
Model ①	0.52	0.22	0.22	0.03	0.41	0.12	0.43	0.03	0.21	0.01
Model ②	0.65	0.52	0.18	0.09	0.60	0.13	0.61	0.22	0.46	0.29

# Question Intent Classifier



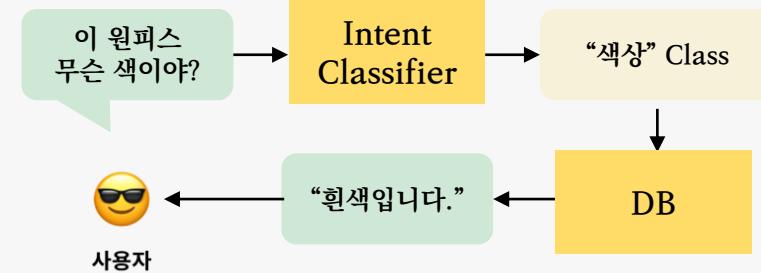
*Fashion Reader DB(15 columns)*

가격	색상옵션	사이즈	소재	두께감	핏	신축성	비침	총 기장	...	메인카테고리	스타일	넥라인	프린팅	서브카테고리	서브색상
42,000원	베이지, 핑크,퍼플	FREE (44-66)	폴리에스터	보통	기본핏	없음	없음	59cm	...	블라우스	페미닌	브이 넥	무지	스커트	브라운
27,000원	블랙,화이트	S,M,L	실크	얇음	타이트핏	있음	밝은컬러비침	62cm	...	스커트	페미닌	-	무지	티셔츠	화이트
34,000원	퍼플,레드	FREE (44-66)	저지	두꺼움	기본핏	약간있음	없음	78cm	...	재킷	스트리트	브이 넥	무지	슬랙스	블랙

“

QA를 수행하기 위해 자연어로 발화되는 유저 질문을 받고  
Table 내에서 필요한 정보를 찾아 연결해주는

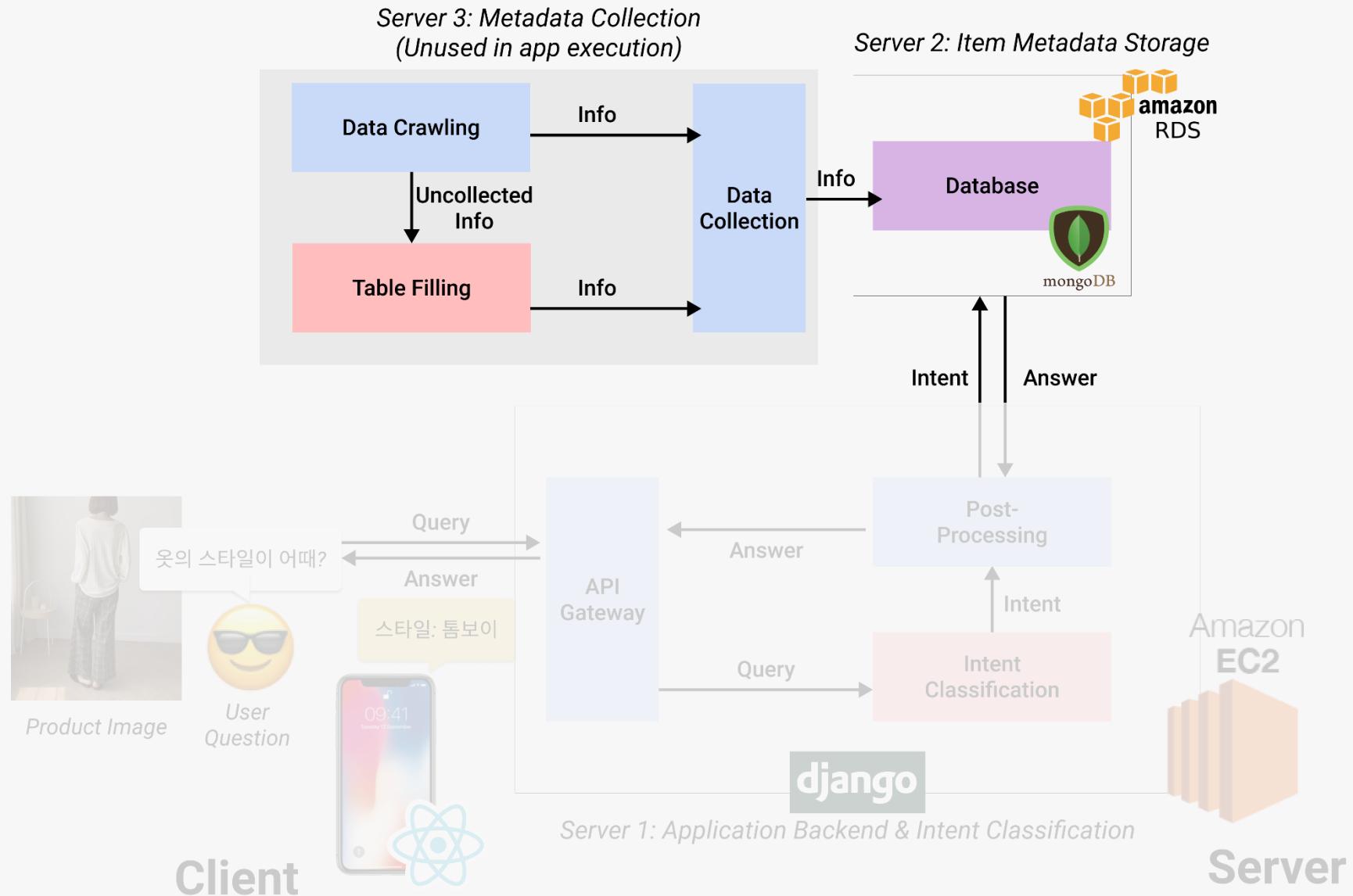
## 질문 의도 분류 모델 구현



유저의 질문(자연어)  
DB의 각 컬럼(의도)을 연결하기 위하여  
242쌍의 질문-의도 데이터셋 구축

Sentence classification을 통해  
질문 의도 분류 모델 구현  
**Validation Acc 96%**

# Service Process



*FashionReader*

프로토타입 시연



# Is it Really POSSIBLE?

It is in PROGRESS →

Fashion Reader의 결과물만으로  
시각장애인들이 온라인 의류 쇼핑이  
자유로워졌을까요?

아직, 시작일 뿐입니다.  
그러나 의미 있는 첫 걸음이 되길 바랍니다.



문제에 공감해주시고 인터뷰에 응해주신

## Interviewees



함께 고민해주고 활발하게 상황을 확인하며 도와주신

## 지수님(少年)



답이 없어 보인 문제들을 해결하는 데 인사이트를 주신

## Mentors

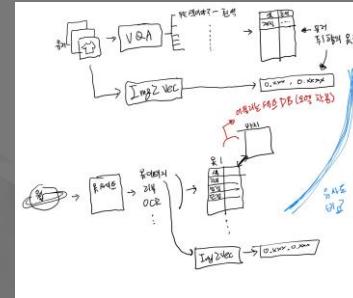


Table filling 기반 접근법 insight



김성현 멘토님

Smilegate®·AI

Thanks  
to Everyone!



종윤님

채팅 기능 개발을 도와주신, wisdomify의 멤버



# FUTURE WORKS

Towards Human-like AI ;  
the shopping assistant  
which can replace  
“friends”



# Human-like

: 진짜 유저가 원하는 서비스

"어울림" 판단

신속한 응답

취향 반영

추천 시스템

소통 지향적

친근한 응답

HUMAN-LIKE Shopping Assistant



질문하기

**Fashion Reader**

Nov 21, 2021



옷에 궁금한 점이 있나요?

결혼식 갈때 입기 어떨까?



단정해서 결혼식에 입기 좋을 거예요

나한테 어울릴 거 같아?



여성스러운 디자인이라 잘 어울릴 거 같아요 :)

메세지를 입력하세요...

Send



그래도 우리..

조금은 성장했을지도..?

우리의 기술로  
누군가에게 도움이 되고 싶다는  
큰 기대감을 가지고 풍쳤지만  
**하나의 프로젝트를 위해**  
**얼마나 많은 문제들을 만났었는지**  
**모르겠습니다..**

‘프론트엔드, 백엔드 그게 뭘데…?’  
‘AI만으로 할 수 있는 건 없구나…’  
‘AI도…마음처럼 잘 안되는구나…’

프로젝트가 끝난 지금도  
“우리가 잘 해낸 게 맞을까?”  
“정말로 도움이 될 수 있을까?”  
라는 여러 의문이 남습니다.

그러나 분명한 건  
수많은 문제들에 대해  
언제나 우리만의 답을 찾아왔다는 것  
함께라서 9배 더 힘들고  
9배 더 즐거웠다는 것  
ㅎ ㅎ

*Fashion Reader*

A → BO\_  
UT +

S G M A I

Fashion Reader

