

2020년 인공지능 학습용 데이터 교육영상 “랜드마크 이미지” 소개 및 활용

2021.03

데이콘 주식회사
팀장 최의진





INDEX

01.

인공지능 학습용 데이터 소개

02.

데이터 학습 방법 및 시연

03.

학습된 모델 결과 확인 방법 및 시연

01 인공지능 학습용 데이터 소개

데이터 셋 구축 목적

인공지능 기반의 컴퓨터 비전 및 응용서비스 개발에 활용하기 위한 국내 특성이 반영된 국내 도심 민간 건물,
공공기관, 관광명소, 편의시설 등 국내 도시 별 주요 랜드마크 이미지 데이터 구축
대용량의 이미지 DB에서 추상화 수준의 이미지 분류 및 이미지 검색 분류 Task 연구 목적을 위한 데이터 구축

데이터 셋 구축 량



500만장, 25,000개 클래스, 이미지별 200장 내외



0
 50
 100
 150
 200
 250
 300
 350
 0 100 200 300 400 500

마을명소공원
 문화센터 마을회관
 해수욕장 영화관
 박물관 미술관 캠핑장
 안내소 테마파크 공공기관 체육시설 기념물
 교회 문화회관 저수지 요양원
 교량 골프장 복지관 체험장
 항구 병원 백화점 보물 공공
 체험관 휴양림아트갤러리
 사적 거리 대학교 기념비 복합문화공간 호텔

02 저작도구 활용법

데이터셋 저작도구
사용방법



이미지 업로드, 대상 체 선정(바운딩 박스)



선정된 대상체에 대해 분류 진행

실제 촬영간 시연 예정

03 데이터셋 학습 방법

A Large Scale Instance-Level Recognition Task

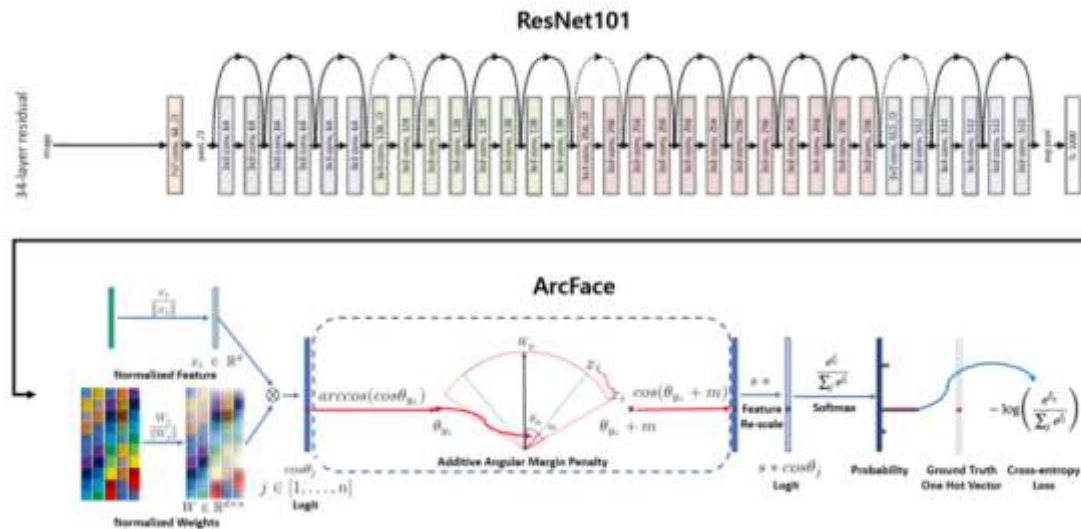
검증모델 : ResNet101 + ArcFace

ResNet101

ILSVRC(ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge) 2015에서 우승한 모델로 이미지 분류 인식 오류의 Human performance 5%를 넘긴 최초 모델

ArcFace

CVPR, 2019 에서 제안했으며, 기존의 클래스 분류를 위한 활성화 함수인 Softmax loss를 Angular Margin Loss로 변경하여 Kaggle Landmarks Recognition Challenge에서 State Of The Art 주순을 달성하였음



03 데이터셋 학습 방법

A Large Scale Image Retrieval

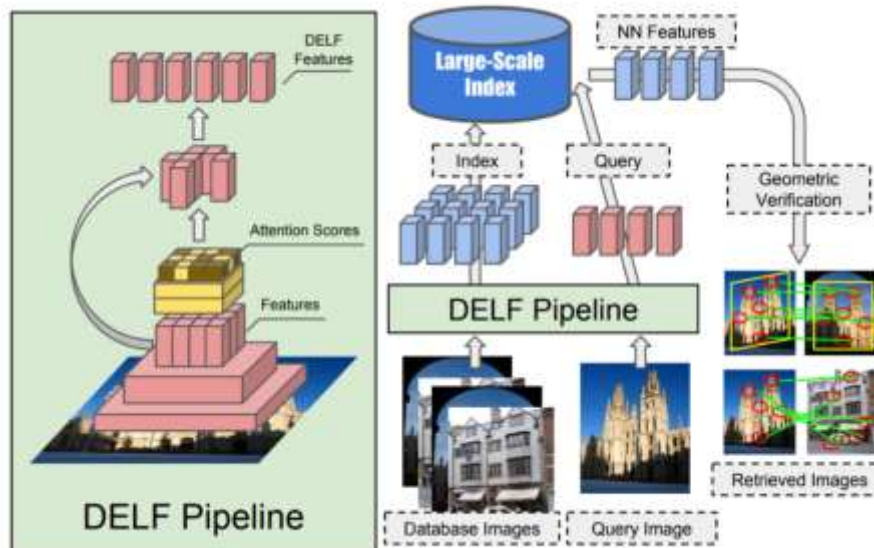
검증모델 : DELF

DELF(Deep Local Features)

Google Landmark Dataset(GLD)에 사용되는 모델이며 포항공대와 구글이 콜라보로 논문을 발표하였으며 Kaggle Landmark Retrieval Challenge에서 가장 우수한 성능을 달성한 모델

대용량의 이미지 데이터 셋에 대한 검색 정확도 향상을 목적으로 제안

ResNet50을 Backbone 으로 사용하고 Image pyramid 기법 및 Attention-based 기법을 사용하여 Key point를 추출함





03 데이터셋 학습 방법



환경 빌드 방법 영상 촬영 시 시연

04 학습된 모델 결과 확인 방법 및 시연

응용서비스 시연 - 영상 촬영 시 웹페이지 시연

시도해보세요!

응용 서비스 시나리오

Pretrained Resnet101+Arcface 모델을 Docker와 Tensorflow Serving을 이용하여 적재하였으며, 아래와 같은 파이프라인으로 시스템을 구축하여 사용자가 이미지를 업로드 시 랜드마크 이미지의 추론값을 Web UI에 표기 되게 구현하였음. 추후 사용자가 랜드마크 이미지의 추가 메타 정보를 구축하여 지능형 관광 시스템 또는 이미지 분류 검색 엔진등에 활용이 가능함



- 사용자가 Web UI를 이용하여 이미지 업로드
- Vue.js 프론트엔드 서버에서 Flask 백엔드 서버로 이미지 데이터 전송
- Flask 백엔드 서버에서 Pretrained Resnet101+Arcface 모델이 적재되어있는 Docker + Tensorflow 서버로 이미지 데이터의 Inference 요청
- 추론(Inference) 결과를 REST API 형태로 GET하여 모델이 이미지를 분류한 결과와 Top-5 확률을 Web UI에 표시



RESET

감사합니다

데이콘 주식회사
팀장 최의진

E-MAIL : jin@dacon.io



2020년 인공지능 학습용 데이터 교육영상 “랜드마크 저작도구” 소개 및 활용

2021.03

(주) 클라우드 워кс
팀장 강진규





INDEX

01.

소스 데이터 준비

02.

바운딩박스 작업

03.

결과 데이터 추출

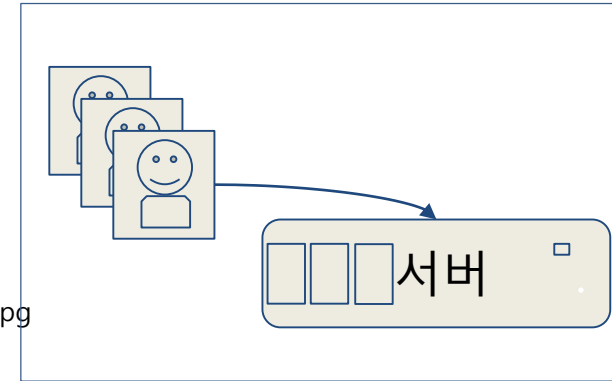
04.

저작도구 공개정보

01 소스 데이터 준비

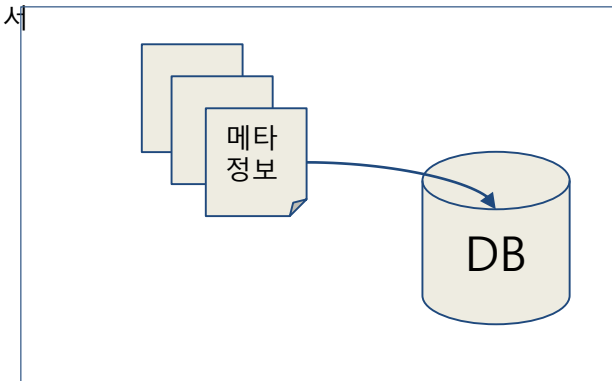
1. 랜드마크 이미지 파일 서버 저장/업로드

- 바운딩 작업 대상 이미지를 서비스할 수 있도록 웹 서버에 저장/업로드합니다.
- 서버의 웹 문서 ROOT를 기준으로 임의의 위치에 파일 저장합니다.
 - lm_img1.jpg 이미지
 - 예시 저장 경로: {Web Document Root Directory}/landmark_imgs/lm_img1.jpg
- 업로드 된 이미지는 저장 위치에 따라 URL 형태로 웹서버를 통해서 제공되게 됩니다.
 - 예시 기준 이미지 URL은 `https://{작업 툴 서비스 도메인}/landmark_imgs/lm_img1.jpg`



2. 작업 소스 데이터 준비

- 랜드마크 이미지에 대한 메타정보/관리 정보를 준비합니다.
 - 이미지를 구분할 수 있는 ID를 부여하고, 해당 이미지에 맞는 메타정보를 구성하는 내용입니다.
 - 소스 데이터는 데이터베이스에 구조화된 형태로 저장되며, 작업 여부에 대한 정보를 활용해서 작업 할당을 하게 됩니다.
- DB 스키마에 맞춰 작업 대상 목록에 따라 데이터를 생성하고, 작업 별 단위 구성 정보는 아래와 같습니다.
 - info
 - licenses
 - images
 - annotations
 - categories



02 바운딩 박스

- 대상체가 잘린 경우
- 대상체가 가려진 경우
- 햇빛이 비쳐서 반사되어 있는 경우
- 위 3가지 모두 해당하지 않는 경우



Z 되돌리기(Undo)

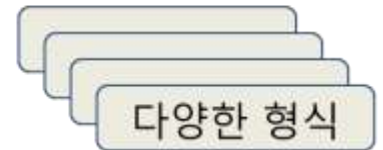
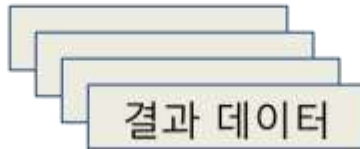
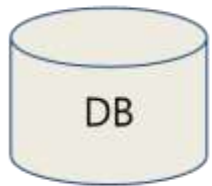
X 다시하기(Redo)

제출

1. 작업 툴 서비스에 접속하면, 바로 작업 가능한 이미지와 바운딩 및 태깅 UI를 제공받습니다.
2. 작업자는 UI를 활용하여 바운딩과 태깅을 수행하고, 제출 버튼을 눌러 작업 결과를 저장합니다.
3. 저장 후 새로운 작업 이미지는 자동으로 할당 받게 됩니다.
4. 1~3과정을 통해 모든 작업 가능한 데이터에 대해서 가공 작업을 완료합니다.

03 결과 데이터 추출

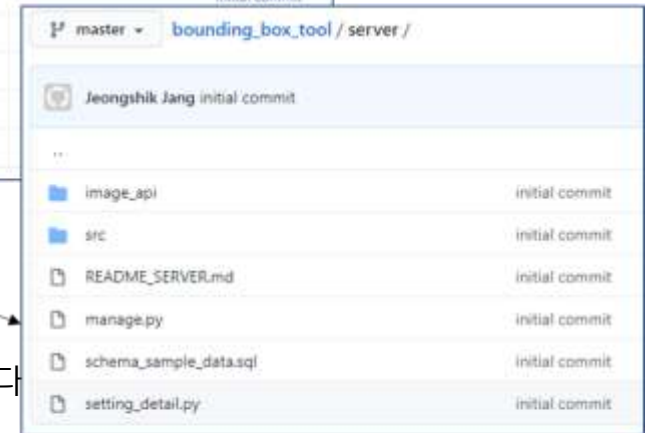
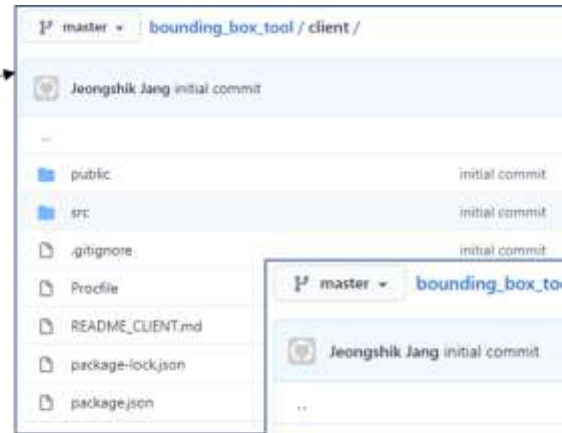
1. 결과 데이터는 랜드마크의 메타정보와 작업자가 바운딩 툴을 활용한 가공 작업 결과인 좌표 정보와 태깅 정보로 구성됩니다.
2. 해당 최종 결과 정보는 이미지 ID로 구별되는 형식으로 소스데이터 준비과정에서 사전 준비되고 작업 과정을 통해 추가되는 방식으로 완성
3. 완료 여부 flag를 필터조건으로 가공 완료된 데이터만 데이터베이스에서 구성 요소를 추출합니다.
4. 최종 형식은 원하는 형태에 따라 DB 쿼리 또는 별도의 스크립트/프로그램을 사용해서 원하는 형태로 변환할 수 있습니다.



04 저작도구 공개

1. 저작도구의 소스 및 상세가이드는 하기 링크에서 확인 가능합니다.

https://github.com/jsjang/bounding_box_tool



2. client/server에 대한 소스정보 확인이 가능합니다.
3. 자세한 사항은 README 에 기술되어 있습니다.
4. 저작도구 라이선스는 MIT로 누구나 목적에 맞게 수정사용 가능합니다.

 jsjang/bounding_box_tool is licensed under the MIT License A short and simple permissive license with conditions only regarding preservation of copyright and license notices. Licensed works, modifications, and larger works may be distributed under different terms and without source code.	Permissions	Limitations	Conditions
	<ul style="list-style-type: none">✓ Commercial use✓ Modification✓ Distribution✓ Private use	<ul style="list-style-type: none">✗ Liability✗ Warranty	<ul style="list-style-type: none">① License and copyright notice

감사합니다

(주) 클라우드 워크스
팀장 강진규

E-MAIL : jkkang@crowdworks.kr

