


# 심화 교육과정

---

라벨링 방법 및 양식 소개

THINK LIFE SYNC AI



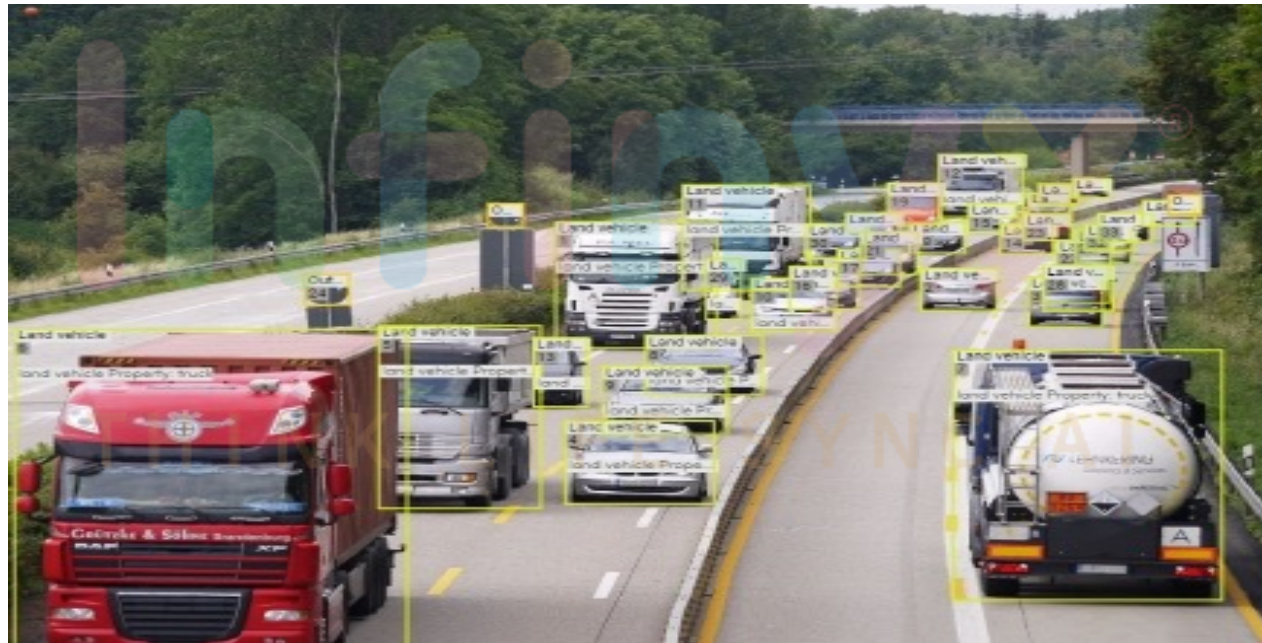
Inf

라벨링<sup>®</sup>

THINK LIFE SYNC AI

Infinyx<sup>®</sup>

## 라벨링이란 ?



데이터 라벨링이란 이미지, 영상, 텍스트 등의 데이터에 사람이 데이터 가공 도구를 활용하여 인공지능이 학습할 수 있도록 다양한 정보를 목적에 맞게 입력하는 것을 의미합니다.



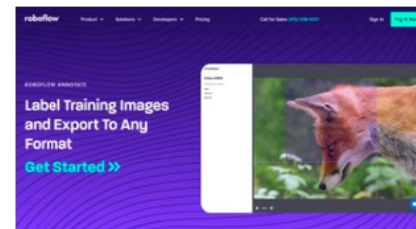
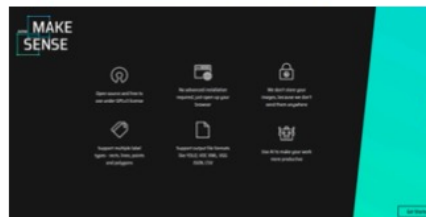
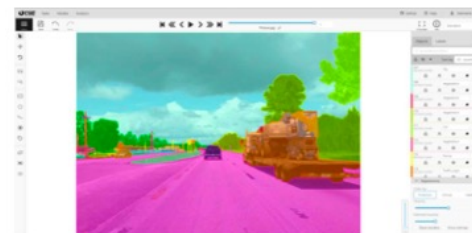
## 라벨링은 어떻게 하는가 ?

데이터 라벨링 위한 도구를 이용한 라벨링 작업

- 데이터 라벨링이 쉬워 보일 수도 있지만, 데이터 입력 기준에 맞춰 라벨링을 진행해야 하기 때문에 집중력과 섬세함이 요구됩니다. 인공지능을 학습시키기 위해서는 정확한 데이터가 필요하며 잘못된 학습 데이터는 인공지능을 망치는 데이터가 될 수 있기 때문입니다.

어노테이션 도구(Tool)

- CVAT(Computer Vision Annotation Tool)  
: <https://cvat.org>
- MAKE SENSE  
: <https://www.makesnse.ai>
- Roboflow  
: <https://roboflow.com/annotate>



## 라벨링 툴에서 많이 사용하는 기능 설명

1. Bounding Box – 물체를 직사각형 모양의 박스 안에 포함되도록 그리는 라벨링 방법



## 라벨링 툴에서 많이 사용하는 기능 설명

2. Polygon – 다각형 모양으로 객체의 가시 영역 외곽선을 따라 점을 찍어 그리는 라벨링 방법입니다.



## 라벨링 툴에서 많이 사용하는 기능 설명

3. Polyline – 여러 개의 점을 가진 선을 활용하여 특정 영역을 라벨링 함으로써 인도, 차산 등을 구분





## 라벨링 툴에서 많이 사용하는 기능 설명

4. Point – 특정 지점을 라벨링 하는 작업으로 안면 인식을 통한 감정 분석과 같이 정밀하고 섬세한 작업







# 유명한 라벨링 양식 소개

THINK LIFE SYNC AI

## 라벨링 양식

1. 어노테이션 파일
  - 라벨 및 어노테이션 정보가 기록된 파일
  - classification은 별도의 파일이 불필요하거나 detection, segmentation을 위한 학습을 위해서는 어노테이션 파일 필요
2. 학습을 위한 데이터 읽기와 일반적인 표현 방법
  - 학습을 위해 필요한 내용 : 이미지 파일 특정 id, 이미지에 대한 어노테이션 정보
  - 이미지 파일 특정 id : 파일명, 파일 주소 등
  - 어노테이션 정보 : 라벨, bbox 구성 좌표, polygon 구성 좌표 등

## Bounding Box

1. Bounding Box 객체의 전체를 감쌀 수 있는 사각형 모양(Bounding Box)
  - 대각선 관계의 두 점  $(x1, y1), (x2, y2)$
  - bbox를 구성하는 한 점  $(x, y)$  와 bbox의 가로(w), 세로(h) 길이

라벨링 양식에 따라서 포인트를 구성하는 방식이 다름

COCO – 양식 경우  $(x, y, w, h)$  구성

- 참고 coco 양식 <https://www.immersivelimit.com/tutorials/create-coco-annotations-from-scratch>

Pascal VOC – 양식 경우  $(x_{main}, y_{min}, x_{max}, y_{max})$  구성

- 참고 <https://ctkim.tistory.com/190>

YOLOv5 – 양식 경우  $(Center\ x, Center\ y, w, h)$





## COCO 간단한 소개



COCO는 대규모 개체 감지, 세분화 및 캡션 데이터 세트입니다.

## Annotation 라벨링 양식

- 라벨 및 Annotation(어노테이션) 정보가 기록된 파일
- Classification은 별도의 파일이 불필요하나 Detection, Segmentation을 위한 학습을 위해서는 Annotation 파일이 필요
- COCO 양식 생성 데이터 예시
- image : image 마다 id 설정, Categories : category 마다 id 를 설정, Annotations : image 와 category 연결하고 위치 정보를 제공
- BBox [ top left x position, top left y position, width, height ] 로 구성

```
"categories": [
  {
    "id": 1,
    "name": "Doorhandle",
    "supercategory": ""
  },
],
"images": [
  {
    "id": 1,
    "width": 600,
    "height": 600,
    "file_name": "test.jpeg",
    "license": 0,
    "flickr_url": "",
    "coco_url": "",
    "date_captured": 0
  },
],
"annotations": [
  {
    "id": 1,
    "image_id": 1,
    "category_id": 1,
    "segmentation": [],
    "area": 1158.8880000000001,
    "bbox": [306.15, 254.02, 16.35, 70.88],
    "iscrowd": 0, "attributes": {"occluded": false}
  },
  {
    "id": 2,
    "image_id": 1,
    "category_id": 1, "segmentation": [],
    "area": 1124.0831999999978,
    "bbox": [281.86, 254.02, 16.04, 70.08],
    "iscrowd": 0, "attributes": {"occluded": false}
  }
]
```

## 학습을 위한 데이터 읽기와 일반적인 표현 방법

- 학습을 위해 필요한 내용 : 이미지 파일 명 , 이미지에 대한 어노테이션 정보
- 이미지 파일 명 : 이미지 파일명
- Annotation info : 라벨, bbox 구성 좌표, polygon 구성 좌표 등

### bbox : 객체의 전체를 감쌀 수 있는 사각형 모양(Bounding box)

- 대각선 관계의 두 점  $(x_1, y_1)$  ,  $(x_2, y_2)$
- bbox 구성하는 한 점  $(x_1, y_1)$  와 bbox 의 가로(w), 세로(h) 길이  
즉  $[x_1, y_1, x_2, y_2]$  또는  $[x, y, w, h]$



### Polygon : 객체를 픽셀단위로 표현 하는 다각형

- Polygon 을 구성하는  $(x, y)$  좌표 쌍들의 순서
- $[(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)]$  또는  $[x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_n, y_n]$





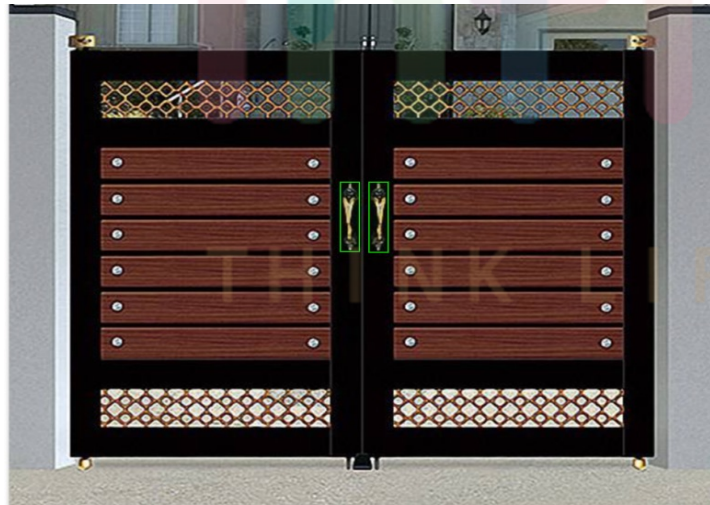
## Polygon

1. Polygon 을 객체를 픽셀단위로 표현하는 다각형
2. Polygon을 구성하는 (x, y) 좌표 쌍들의 순서
3. 구성 방식  
[(x1, y1,) ,(x2, y2) ... (Xn, Yn) 또는 [x1, y1, x2, y2 .....]



## COCO bbox, polygon 샘플 View 실습

- Python 코드를 활용하여 COCO JSON 읽은 후 이미지 명과 라벨명, bounding box 좌표를 이용하여 그리기 실습
- Python 코드를 활용하여 COCO JSON 읽은 후 이미지 명과 라벨명, polygon 좌표를 이용하여 그리기 실습



- 이미지 데이터 및 coco annotation.json 파일 다운로드 위치 : <http://gofile.me/6T1JE/9x7Y0rRSy>

## 과제-1

1. 주어진 json 값을 읽고 그에 맞는 커스텀 데이터셋 구현
2. 바운딩 박스 좌표를 활용하여 이미지를 자른다.
3. 자른 후 이미지 크기는 255x255 사이즈로 image\_result 폴더에 저장 (패딩 활용하여 이미지 뭉개지는 현상 방지필요)



\* 이미지, JSON 다운로드 주소 : <http://gofile.me/6T1JE/Ct2ffxC6Q>



## 과제 설명

- 1. 라쿤 COCO JSON 파일에서 바운딩 박스(x, y, w, h) 값을 저장하는 CSV 코드 작성
- CSV 파일 양식은 2번 페이지 참고
  - <https://codechacha.com/ko/python-csv/> 참고 자료



## 결과값 CSV 파일 형식

	A	B	C	D	E	F
1	file_name	box_x	box_y	box_w	box_h	
2	image_01.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
3	image_02.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
4	image_03.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
5	image_04.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
6	image_05.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
7	image_06.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
8	image_07.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
9	image_08.jpg	23.5	44.2	44.2	44.5	
10						
11						

제출 방식 및 제한 사항 설명

- 제출 CSV 파일명 : 본인이름\_CSV.json

CSV 형식은 옆에 그림과 동일하게 만드시면 됩니다.



감사합니다.

THINK LIFE SYNC AI

Infinyx®