



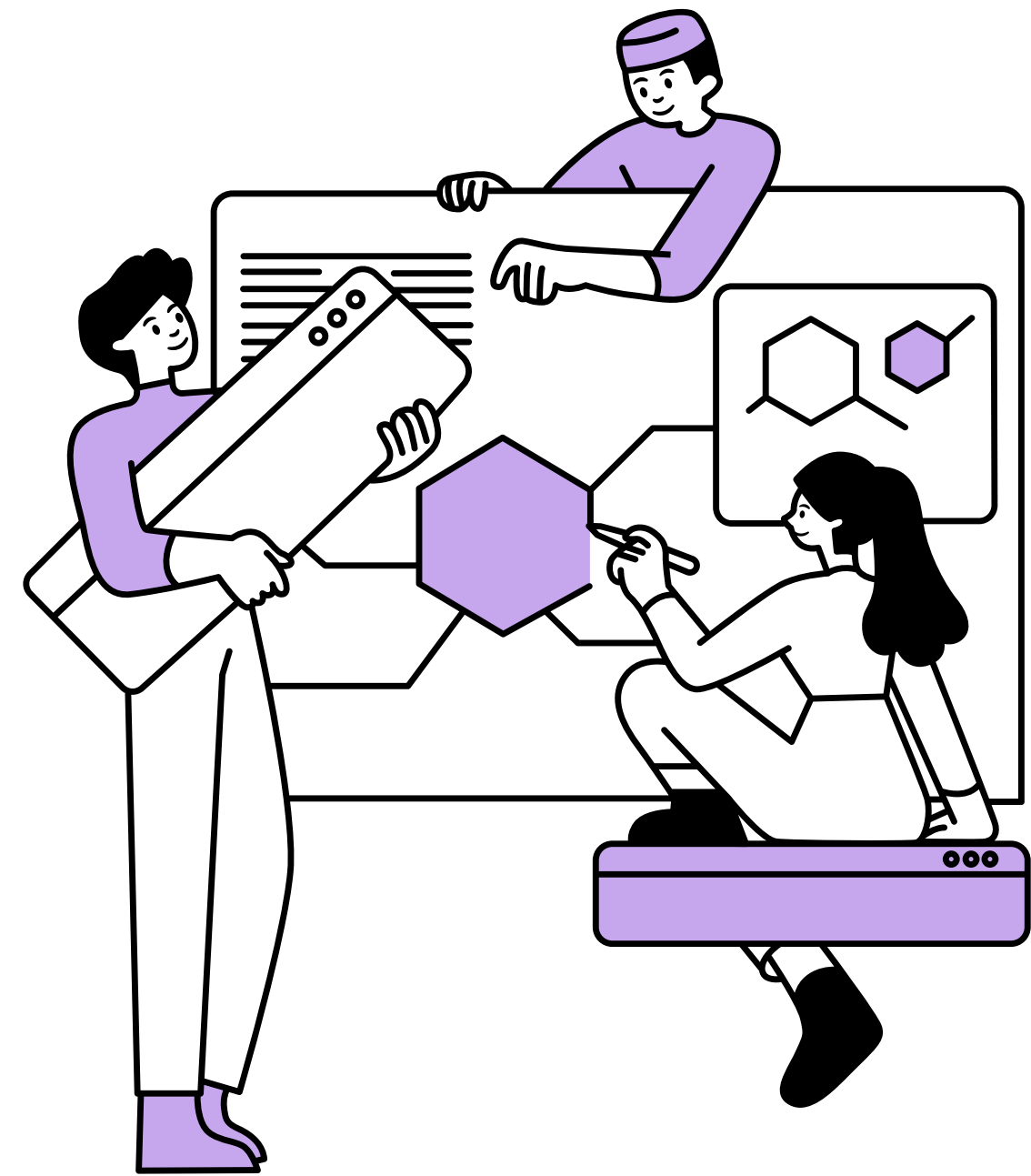
# 위험물(드론) 감지 시스템

실시간 카메라로 확인하여 위험물(드론)과 새를 이진 분류하여 위험물 발견 시,  
위험물의 GPS 정보를 경보메세지를 이메일로 사용자에게 제공



# 목차

- 01 기획 의도
- 02 프로젝트 계획
- 03 역할 분담
- 04 진행 상황
- 05 Q & A (나중에)



# 기획 의도



## 국가 안보

위험물을 탐지하여  
빠르게 위험 사항에 대처



## 실시간 탐지

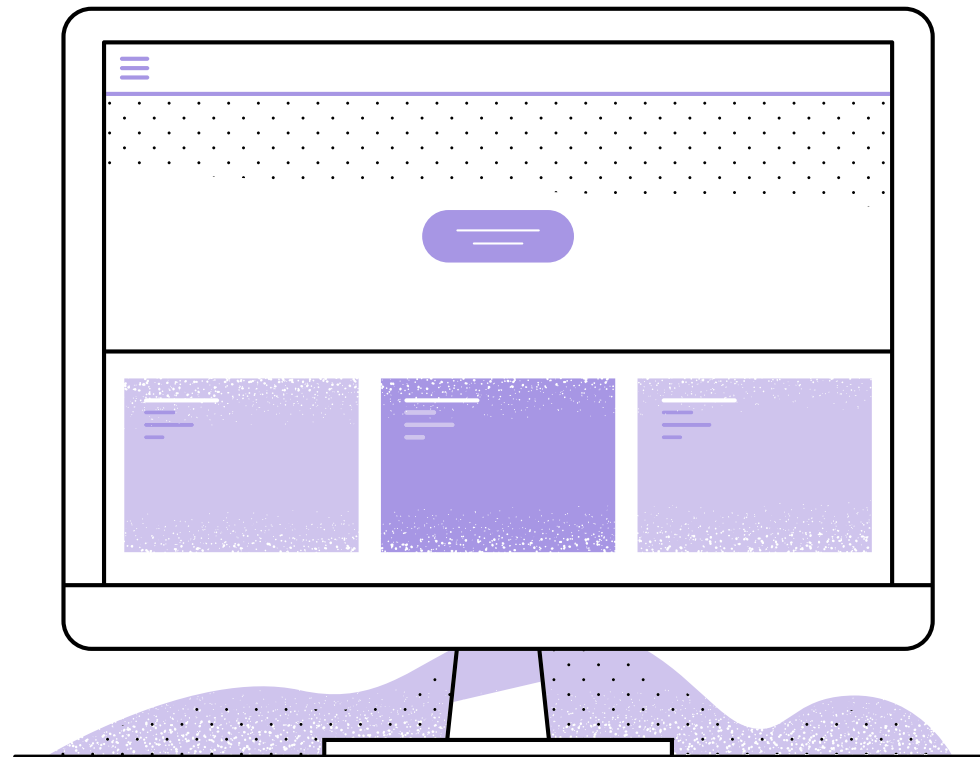
실시간 카메라 탐지를  
통해 효율성 향상



## 경보 시스템

GPS를 경보메세지와 함께  
이메일로 전송하여  
사용자에게 정보 제공

# 프로젝트 계획



## 1. 데이터 수집 & 정제화

- 드론과 새 데이터 수집, resize, split
- 1월 10일(화) 오전

## 2. 이진 분류

- 드론과 새를 분류하는 이진 분류 모델훈련
- 1월 10일(화) 오후 ~ 1월 11일(수) 오전

## 3. 실시간 위험물 탐지

- Webcam으로 실시간 위험물 탐지
- 1월 11일(수) 오후

## 4. 경보 메시지

- 위험물의 GPS를 Email로 전송
- 1월 12일(목) 오전 오후

# 역할 분담



<b>여익수</b>	발표 자료 준비, Augmentation 수정, Train & Test 스크립트 수정
------------	--

<b>권태운</b>	파이썬 script 사용한 이메일 전송, Webcam(CCTV) 의 GPS 전송
------------	---

<b>이승윤</b>	RAW 데이터셋 구축, pretrain (resize, split), Web 캠(CCTV) 스크립트 수정
------------	---

<b>손병구</b>	이미지 분류 모델 조사, 하이퍼 파라미터 최적화 값 조사
------------	------------------------------------

<b>최유연</b>	이미지 분류 모델 조사, Custom dataset 구현
------------	------------------------------------

# 진행 상황

## 데이터 수집

Drone, Bird 데이터 수집 및 분류



## 모델 훈련 및 테스트

Swin\_t, ResNet, DeiT, VGG



## 모델 논문 리뷰

위의 이미지 분류 모델을 제외한 모델



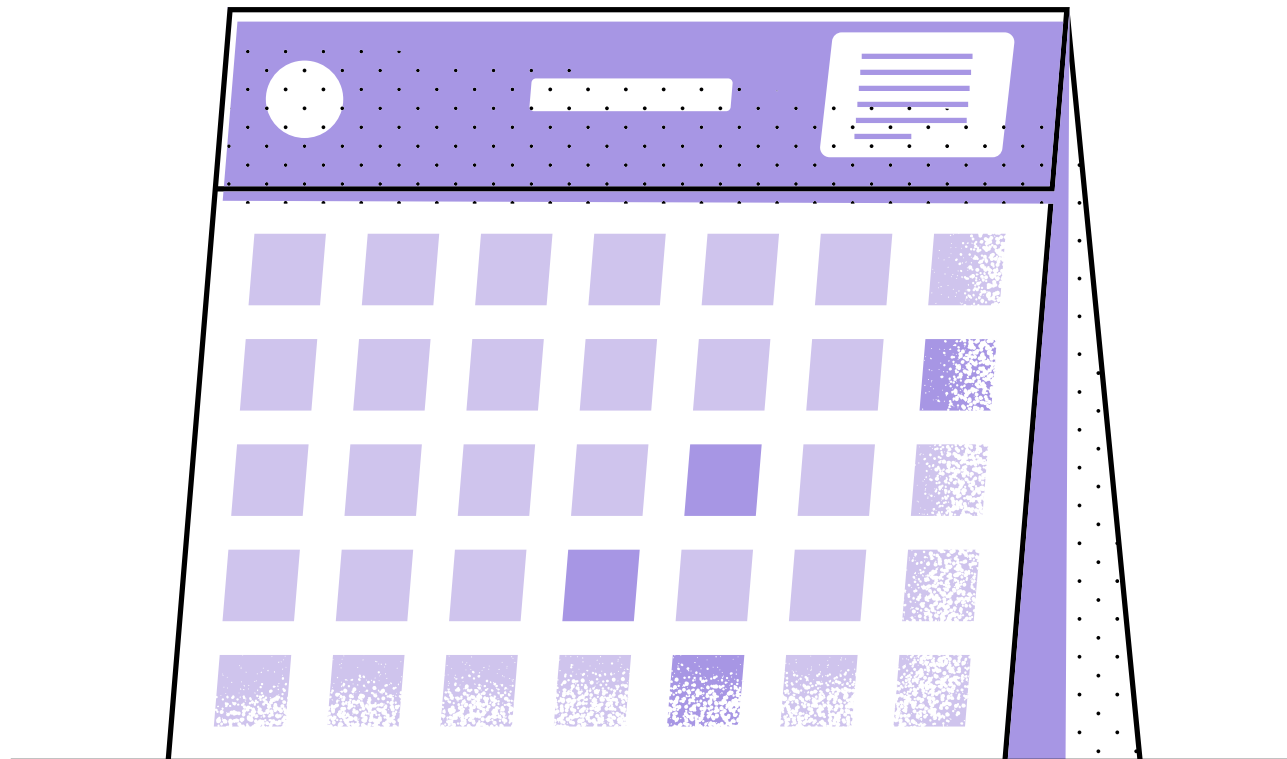
## Webcam

위험물(드론) 감지를 위한 threshold 설정

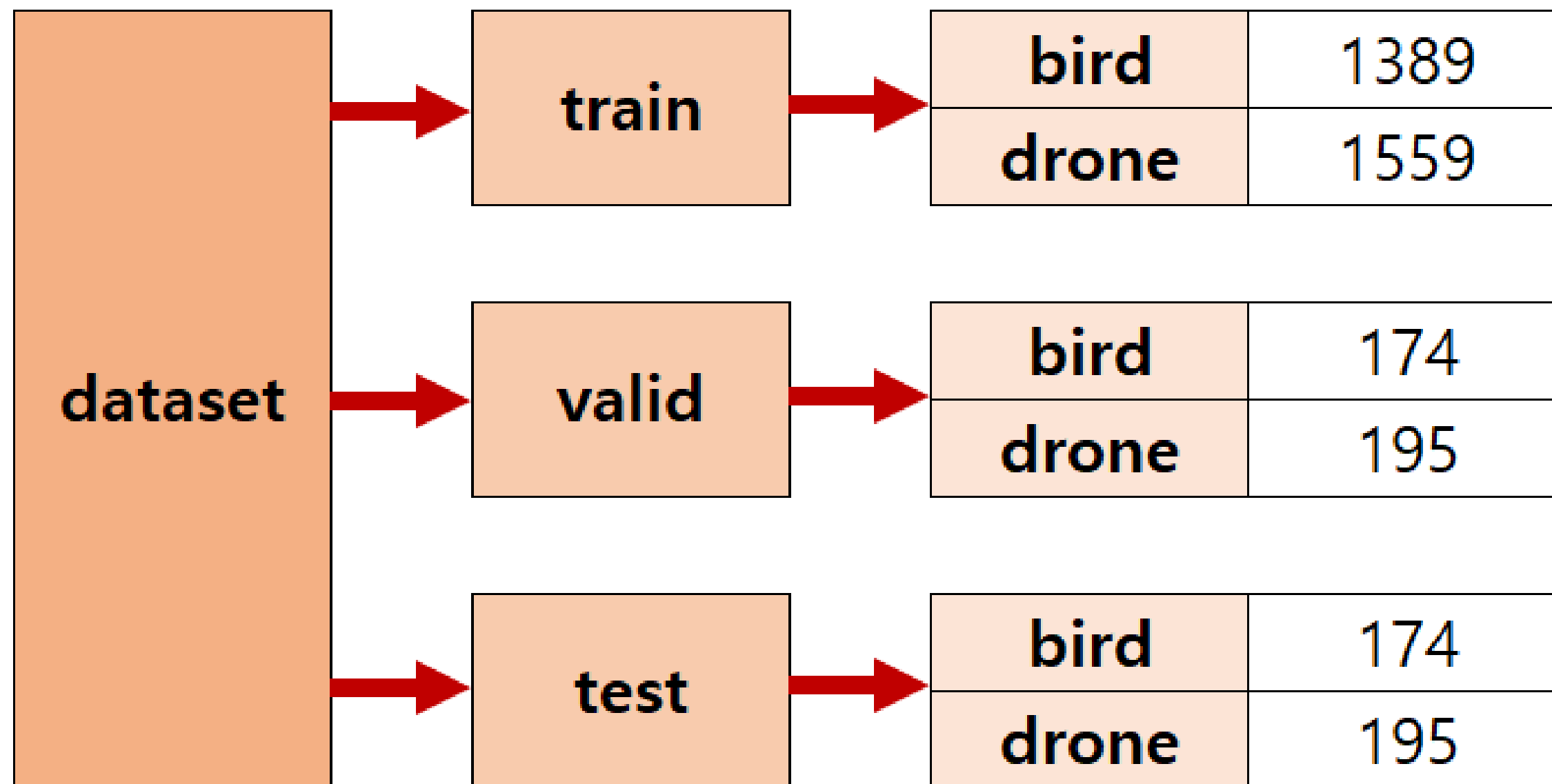


## 서비스 구현

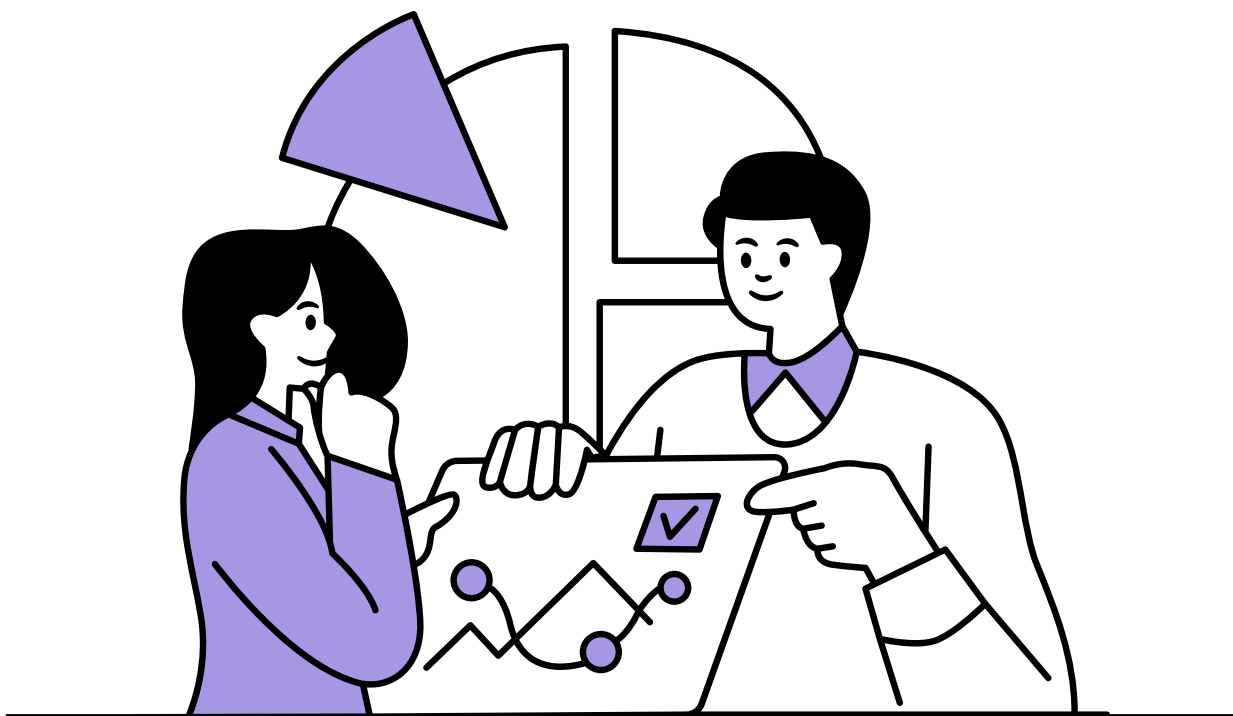
GPS, 경보 메시지 이메일로 전송



# 데이터 구축 현황



# Augmentation



```
HALF_PERCENT = 0.5
FULL_PERCENT = 1.0
train_aug = A.Compose([
    A.SmallestMaxSize(max_size= 224),
    A.RandomCrop(width= 200, height= 200),
    A.HorizontalFlip(p= HALF_PERCENT),
    A.ShiftScaleRotate(shift_limit= 0.05, scale_limit= 0.06,
                        rotate_limit=20, p= HALF_PERCENT),
    A.RGBShift(r_shift_limit=10, g_shift_limit=10, b_shift_limit=10, p = 1),
    ## 낮은 확률
    A.RandomBrightnessContrast(p= 0.2),
    A.VerticalFlip(p= 0.2),      # 뒤집어 있을 확률 낮음
    A.ToGray(p= 0.333),
    A.OneOf([ ## 날씨 상황
        A.RandomFog(fog_coef_lower= 0.3, fog_coef_upper= 0.8,
                    alpha_coef= 0.03, p= FULL_PERCENT),      # 안개
        A.RandomSunFlare(flare_roi= (0, 0, 0.05, 0.001),
                         angle_lower= 0.1, p= FULL_PERCENT),  # 눈썹
        A.RandomSnow(brightness_coeff= 2.5, snow_point_lower= 0.1,
                     snow_point_upper= 0.3, p= FULL_PERCENT), # 눈 (눈만 0.2)
        A.RandomRain(brightness_coefficient= 0.7, drop_width= 1,
                     blur_value= 3, p= FULL_PERCENT),          # 비
    ], p = HALF_PERCENT),
    A.Normalize(mean=(0.485, 0.456, 0.406), std= (0.229, 0.224, 0.225)),
    ToTensorV2()
])
```



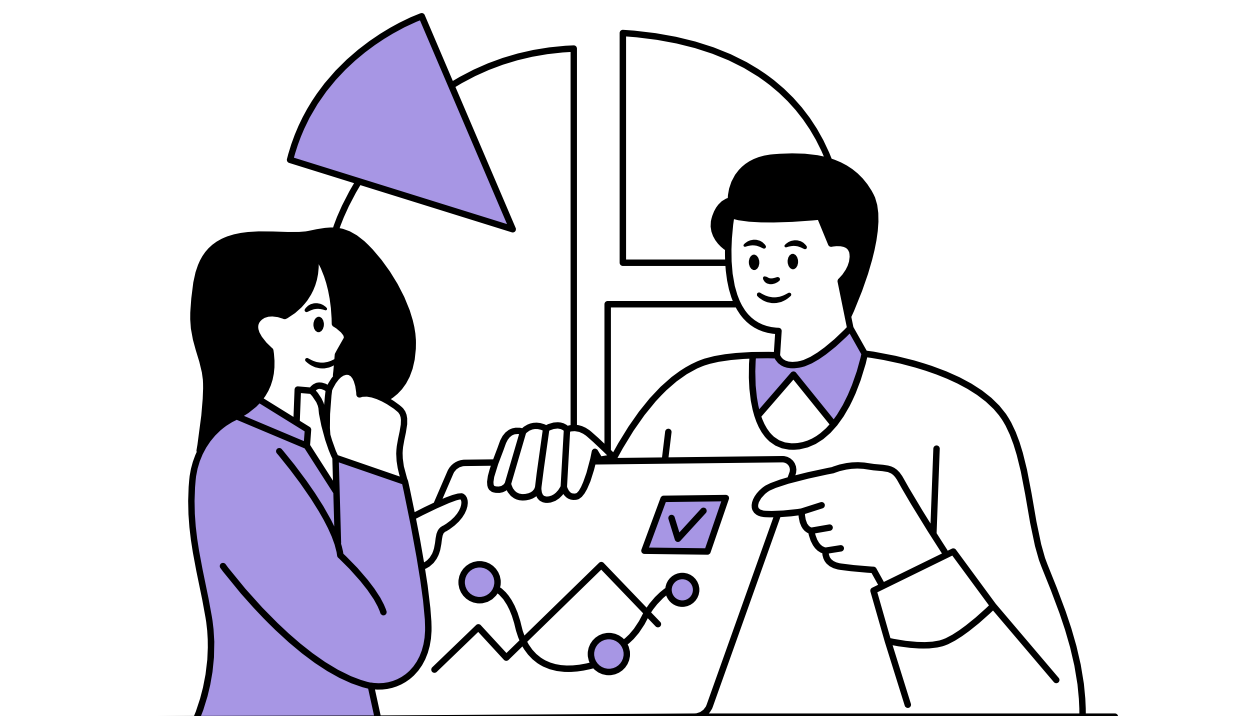
# 모델 훈련 결과

model name	optimizer	lr	batch size	epochs	train loss	train acc	val acc	test acc
swin_t	AdamW	0.0001	32	10	0.227	0.985	0.986	99.73%
	AdamW	0.0001	64	10	0.212	0.994	0.989	99.46%
	AdamW	0.0001	128	10	0.21	0.994	0.984	99.45%
	AdamW	0.001	128	10	0.457	0.849	0.886	86.72%

model name	optimizer	lr	batch size	epochs	train loss	train acc	val acc	test acc
vgg16	AdamW	0.0001	128	5	0.217	0.992	0.973	99.19%
	AdamW	0.0001	128	10	0.236	0.981	0.981	99.18%
	AdamW	0.001	128	10	0.533	0.777	0.829	84.28%

model name	optimizer	lr	batch size	epochs	train loss	train acc	val acc	test acc
resnet18	AdamW	0.0001	128	10	0.255	0.973	0.986	97.83%
	AdamW	0.001	128	10	0.358	0.903	0.919	94.57%

model name	optimizer	lr	batch size	epochs	train loss	train acc	val acc	test acc
ResNet50	AdamW	0.0001	64	10	0.242	0.977	1	99.46%
	AdamW	0.0001	32	10	0.24	0.98	0.995	99.46%
	AdamW	0.0001	128	10	0.236	0.981	0.986	99.19%



# 감사합니다

Team02.

여익수, 권태윤, 이승윤, 손병구, 최유연

