

자동 영상인식 모델생성 Tool (Ver3.0) 메뉴얼

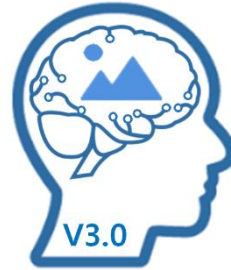


<http://hci.skku.ac.kr>

목 차

1. 개 요	.....	3
2. 실행 환경	.....	5
3. 프로그램 설명	.....	6
4. 사용 방법	.....	8
5. 유의 사항	.....	10

☀ 개요



본 프로그램은 자동 영상인식 모델생성 도구이다. 모든 프로세스는 사용자가 키워드 목록을 입력하면서부터 이미지 수집부터 인식기 학습을 자동으로 진행이 된다. 결과물로 영상인식을 실험 해 볼 수 있다.

☀ 프로그램 구성

906MB 크기의 EXE 파일 하나와 uiandpb 폴더로 구성 되어있다. 하지만, 학습에 필요한 데이터 수집 및 가공된 데이터를 동일한 경로에 저장하게 된다. 학습이 완료되고 나서 최소 2기가 이상의 저장 공간이 필요하다.



cluster



crawler



dataset



extention



model



uiandpb



label_name
.txt



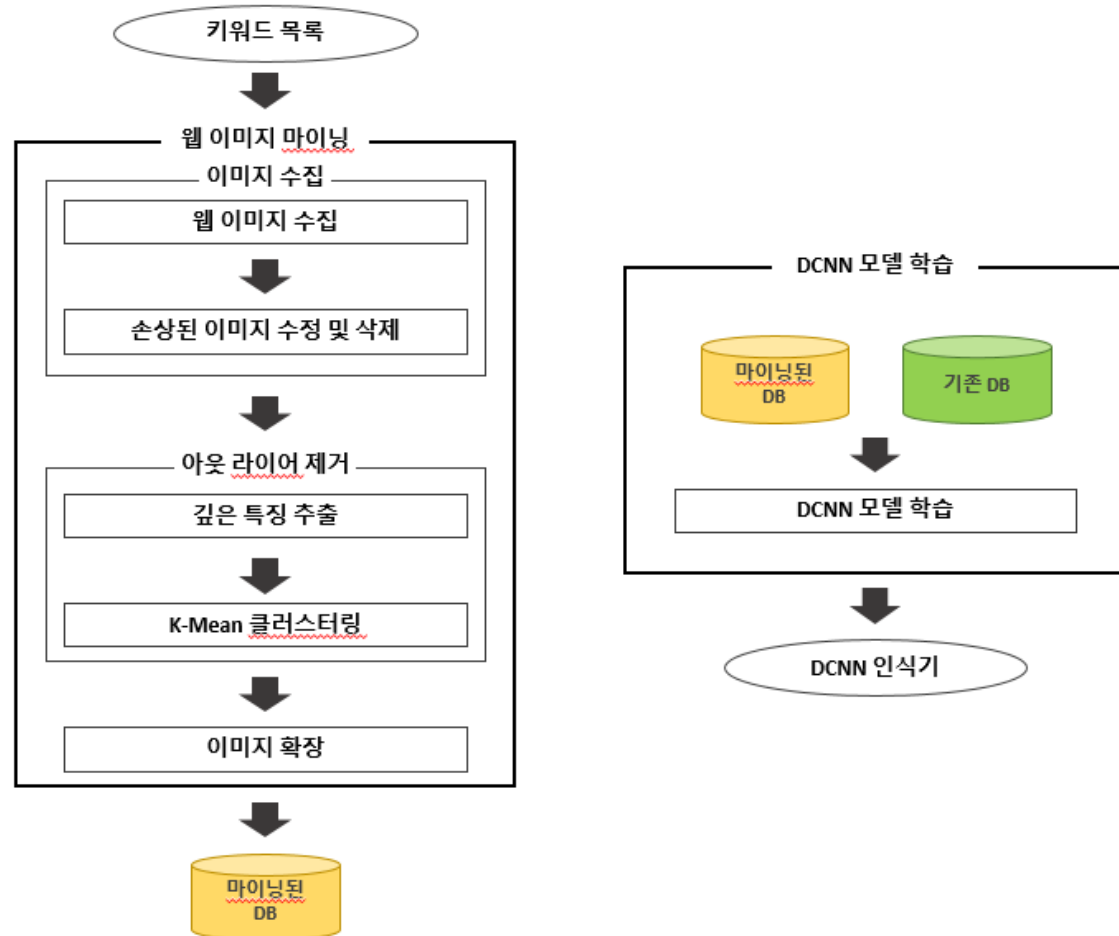
total_label_
name.txt



AIRMT_V3.exe

❁ 자동 영상인식 모델생성 Tool 흐름도

- 웹 이미지 마이닝
 - 이미지 수집
 - 아웃 라이어 제거
 - 이미지 확장
- DCNN 모델 학습
 - 마이닝된 DB
 - 기존 DB
 - DCNN 모델 학습



❁ PC 실행 환경

+ Window 10

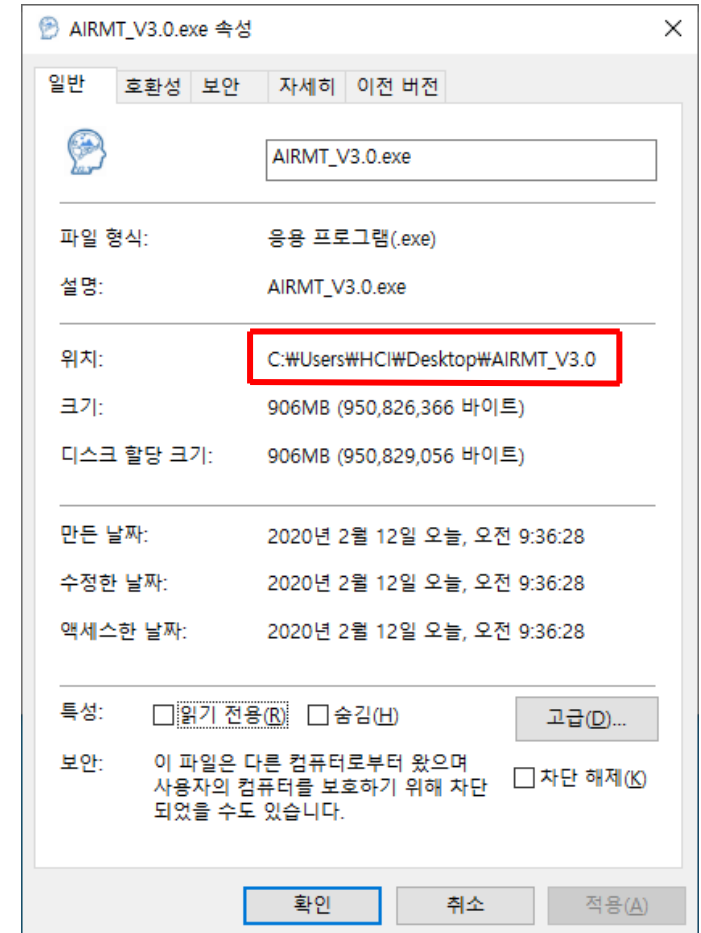
+ 지원되는 NVIDIA GeForce 그래픽카드

- GPU지원에 필요한 NVIDIA 소프트웨어가 설치 가능한 GPU 그래픽 카드 필요
(예시) NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti, 660 Ti, 970m 등
- 지원되는 GPU 카드 목록은 NVIDIA 설명서를 참조하십시오.

<https://developer.nvidia.com/cuda-gpus>

+ Window 바탕화면과 같은 영문으로만 되어있는 경로에 설치

- Window 한글버전의 바탕화면도 동일 (오른쪽 그림 붉은 색 네모 표시)

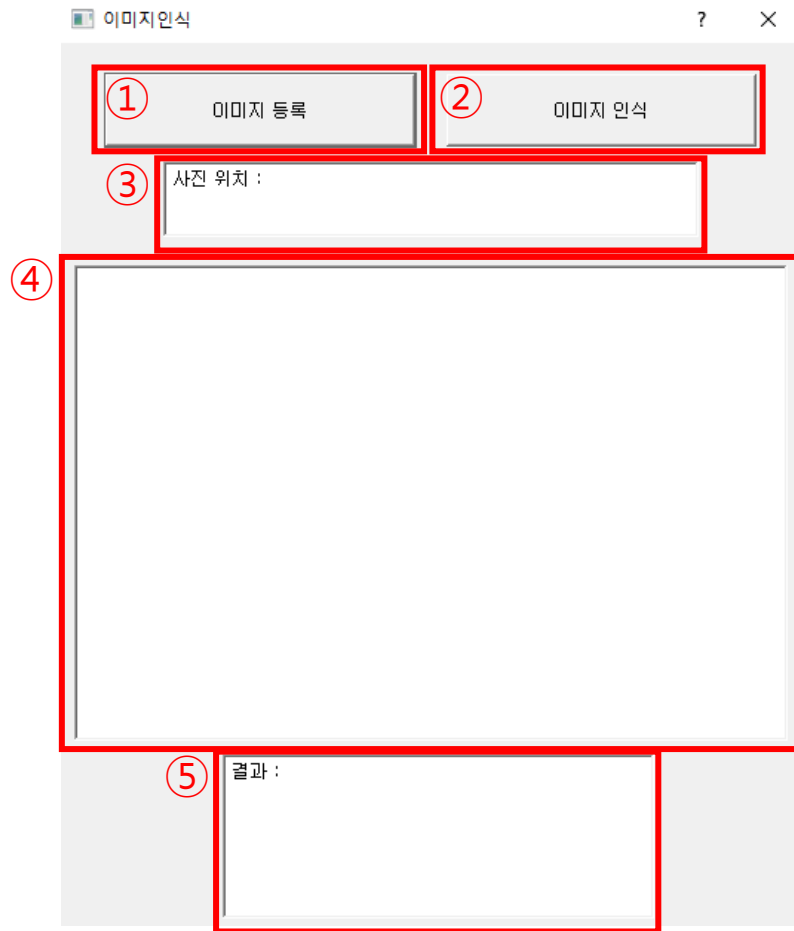


❁ 프로그램 GUI – 자동영상인식기생성



- ① 인식기 키워드 작성 칸과 등록 버튼
- ② 등록된 키워드 리스트와 키워드 리스트 초기화 버튼
- ③ 보유 DB 폴더 추가
 - (1) 보유 DB에 해당하는 Label에 대한 웹 이미지 수집 여부 설정
- ④ 수집된 이미지의 확장 방법을 설정, Label당 추출할 웹 이미지의 수 등록 칸과 총 학습 Step 수 등록 칸
- ⑤ 데이터 정보 및 학습 정보 표시
 - (1) 키워드의 수
 - (2) 예상 추출 이미지 수
 - (3) 키워드의 수
 - (4) 예상 추출 이미지 수
 - (5) 키워드의 수
 - (6) 실제 추출된 이미지 수
 - (7) Clustering을 통해 추려진 이미지 수
 - (8) 이미지 확장을 거친 최종 학습 이미지 수
 - (9) 딥러닝 학습에 필요한 Epoch 수 ($\text{Epoch 수} = (32 / \text{이미지 수}) \times \text{Step 수}$)
- ⑥ 등록된 키워드 리스트(수집 DB)와 보유 DB에 해당하는 Label 리스트
- ⑦ 딥러닝 모델 학습 시작 버튼
- ⑧ 딥러닝 모델 학습에 따른 이미지 데이터 저장장소 정보 표시
- ⑨ 딥러닝 모델 정확도에 대한 Confusion Matrix
- ⑩ 이미지 인식 창 활성화 버튼

❁ 프로그램 GUI – 이미지 인식



① 이미지 파일 등록 버튼

② 이미지 인식 동작 버튼

③ 이미지 파일의 경로 출력

④ 이미지 출력화면

⑤ 이미지 인식 결과 출력

❄ 프로그램 실행 방법 - 자동영상인식기생성

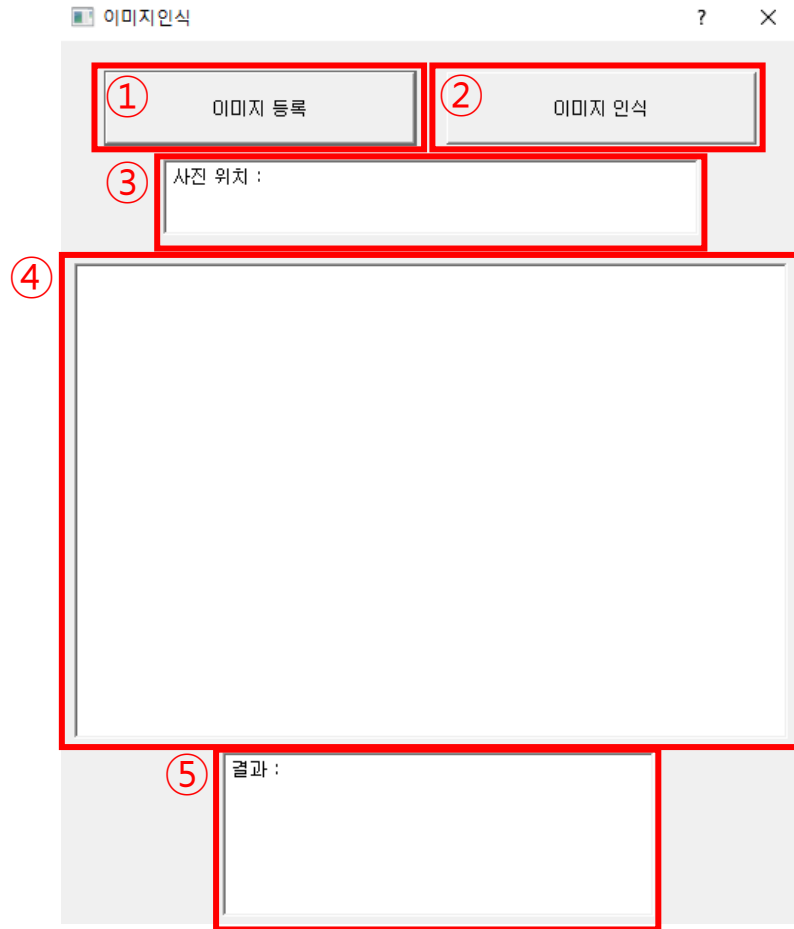


The screenshot shows the application interface with the following components and callouts:

- 1**: Input field for image registration.
- 2**: '이름 등록' (Name Registration) button.
- 3**: 'Label 목록 초기화' (Reset Label List) button.
- 4**: '보유 DB 폴더 추가' (Add Existing DB Folder) button.
- 5**: '보유 DB의 Label 웹 이미지 수집 여부' (Whether to collect web images from existing DB labels) section, including radio buttons for '보유 DB 추가 수집' (checked) and '보유 DB만 활용' (Use only existing DB).
- 6**: '인식 모델 전체 Label 목록' (All Label List for Recognition Model) display area.
- 7**: '딥러닝 모델 학습' (Deep Learning Model Training) button.
- 8**: '이미지 확장 방법' (Image Expansion Method) section, including radio buttons for '대형이동과 좌우 반전' (checked) and '회전 적용' (Apply rotation), and '이미지 확장 미적용' (Do not apply image expansion).
- 9**: 'Confusion Matrix' display area.
- 10**: '이미지 인식' (Image Recognition) button.
- 11**: 'Label 목록 초기화' (Reset Label List) button (repeated).
- 12**: 'Label당 추출 이미지 수' (Number of images extracted per label) input field (value: 300) and '등록' (Register) button.
- 13**: '학습 Step 수' (Number of training steps) input field (value: 100000) and '등록' (Register) button.
- 14**: Summary statistics at the bottom:
 - (1) 보유 DB의 Label의 수 : 0
 - (2) 보유 DB의 이미지 수 : 0
 - (3) 추출될 Label 수 :
 - (4) 예상 추출 이미지 수 : 0
 - (5) 전체 Label의 수 : 0
 - (6) 추출된 이미지 수 :
 - (7) Cluster된 이미지 수 :
 - (8) 확장된 이미지 수 :
 - (9) 학습 Epoch 수 :

- ①번에 인식 대상을 한 개씩 입력 하고 입력 등록 버튼을 누르면 인식대상이 ②번 목록에 포함된다.
- ②번의 Label 목록 초기화를 누르면 기존에 등록된 목록 내용이 초기화 된다.
- ③번은 “보유 DB 폴더 추가”버튼 을 사용하여 보유 DB를 추가 할 수 있다.
- ③번의 보유 DB에 해당하는 Label을 웹 이미지 수집 여부를 설정한다.
- ④번은 수집된 DB와 보유 DB의 확장 방법을 설정 한다. 또한 웹 이미지 크롤러를 통해 각 인식 대상의 키워드 별로 수집 하고자 하는 이미지 수를 등록한다. 정제된 학습 데이터를 이용하여 모델을 학습하는데 필요한 Step 수를 등록한다.
 - 추출 이미지 수는 디폴트 값으로 300이 설정되어 있음
 - Step 수는 디폴트 값으로 10000이 설정되어 있음
- ⑥번은 수집된 DB와 보유 DB의 전체 Label 목록이 출력된다.
- 1 ~ 5 과정을 거친 다음 ⑦번 버튼을 누르면 학습을 진행한다.
- ⑧ 번에 학습 완료와 ⑨ 번에 Confusion matrix가 뜨면 ⑩번 이미지 인식 버튼을 눌러 이미지 인식을 진행한다.

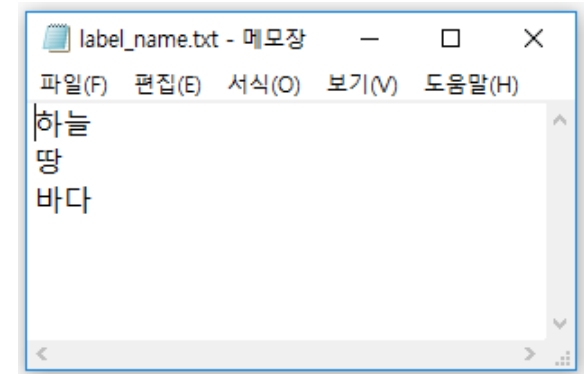
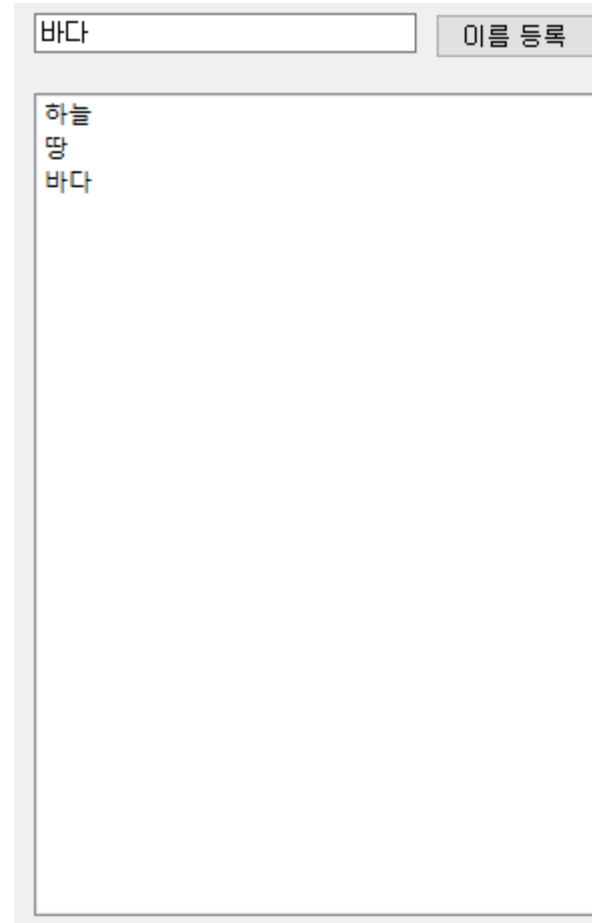
❁ 프로그램 실행 방법 – 이미지 인식



7. ①번 버튼을 클릭하여 인식 대상 이미지를 찾아서 선택한다.
8. ③에 선택된 이미지 위치와 ④에 선택된 이미지가 출력되면 ②번 버튼을 클릭하여 이미지 인식을 진행한다.
9. ⑤에 선택된 이미지에 대한 최종 이미지 인식 결과가 출력된다.

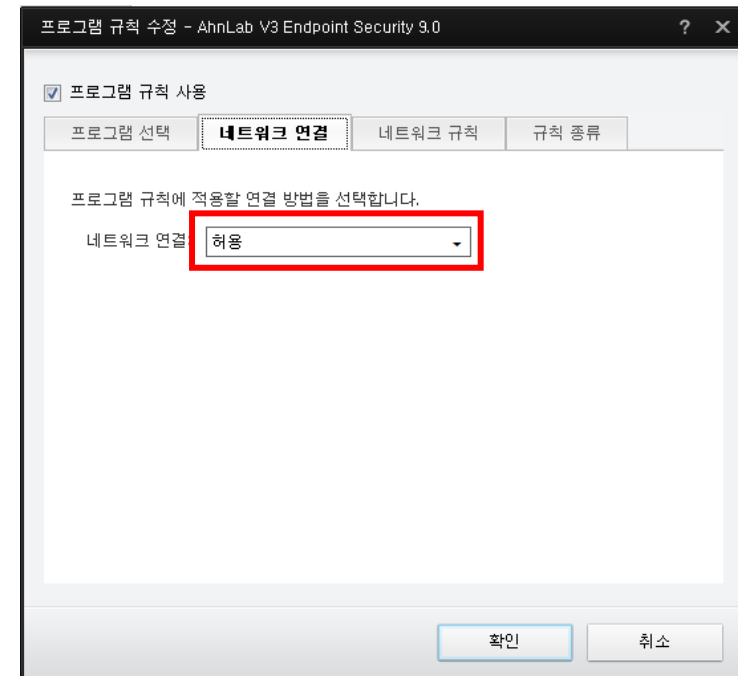
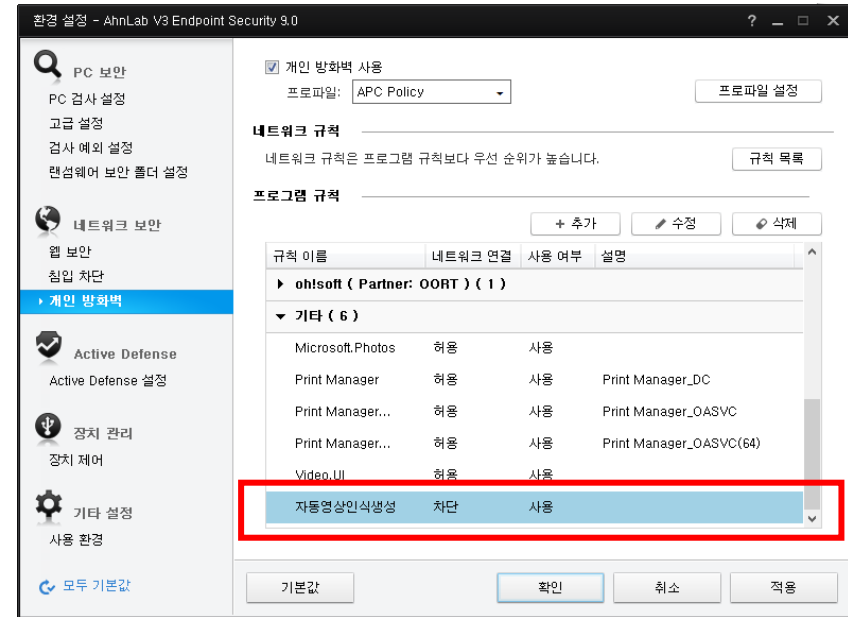
❁ 키워드 목록 두 가지 입력 방법

1. 대상을 한 개씩 입력 하고 입력 등록 버튼을 누르면 인식대상이 키워드 목록에 포함된다. Label 목록 초기화를 누르면 기존에 등록된 목록 내용이 초기화 된다.
2. total_label_name.txt 파일에 각 목록 대상을 엔터로 나누어 작성해 AIRMT_V3.0.exe 파일과 같은 경로에 저장하게 되면 자동으로 목록에 포함된다.



❗ 웹 이미지 수집을 위한 개인 방화벽 허용

- 보안 프로그램의 네트워크 개인 방화벽 때문에 이미지 수집 되지 않는 경우가 있다.
- 보안 프로그램 설정에서 개인 방화벽에 대한 자동연상 인식생성 프로그램을 허용으로 설정 해야 이미지 수집 이 가능하다.
- 오른쪽 그림과 같은 설정이 없을 경우 보안프로그램의 개인 방화벽을 꺼둔 상태에서 프로그램을 동작 시켜야 작동이 가능하다.



❁ 재사용 시 유의 사항

- 딥러닝 모델 학습 버튼을 다시 누르면 기존 데이터가 전부 삭제가 되므로, 새로운 모델 생성 시 AIRMT_V3.0.exe 파일을 다른 폴더에 옮겨 생성하는 것을 추천
- 프로그램을 종료 후 다시 프로그램을 켜서 사용시 기존 모델에 대한 이미지 인식이 가능
(해당 키워드에 대한 인식기으로써 사용이 가능)

❁ 프로그램 유의 사항

- 해당 자동영상 인식모델 생성 Tool은 연구개발용으로만 사용 가능하며, 재 배포 및 상업적인 용도로는 사용할 수 없습니다.
- Ver3.0은 단일 영상 인식 모델을 생성하는 기능만 탑재하였으며, 사용자 의견을 받아서 추후 업데이트 예정입니다.
- 문의사항은 leejg5044@gmail.com로 보내주시면 됩니다.



감사합니다.