

다부처 보행자 데이터셋 구축 작업 가이드

라벨링 + 어노테이션 + 이미지 추출

AIID Dataset

목 차

과 제 개 요
작 업 폴 더
툴 정 보
단 축 키
미디어정보입력
객 체 정 보 입 력
라 벨 링
팔 로 잉
파 일 명 변 경
크롭/스틸 생성
품 질 기 준
기 타 사 항

보행자 데이터셋 구축 작업

과 제 개 요

전체 프로세스

툴 정보

단 축 키

미디어정보입력

객체정보입력

라벨링

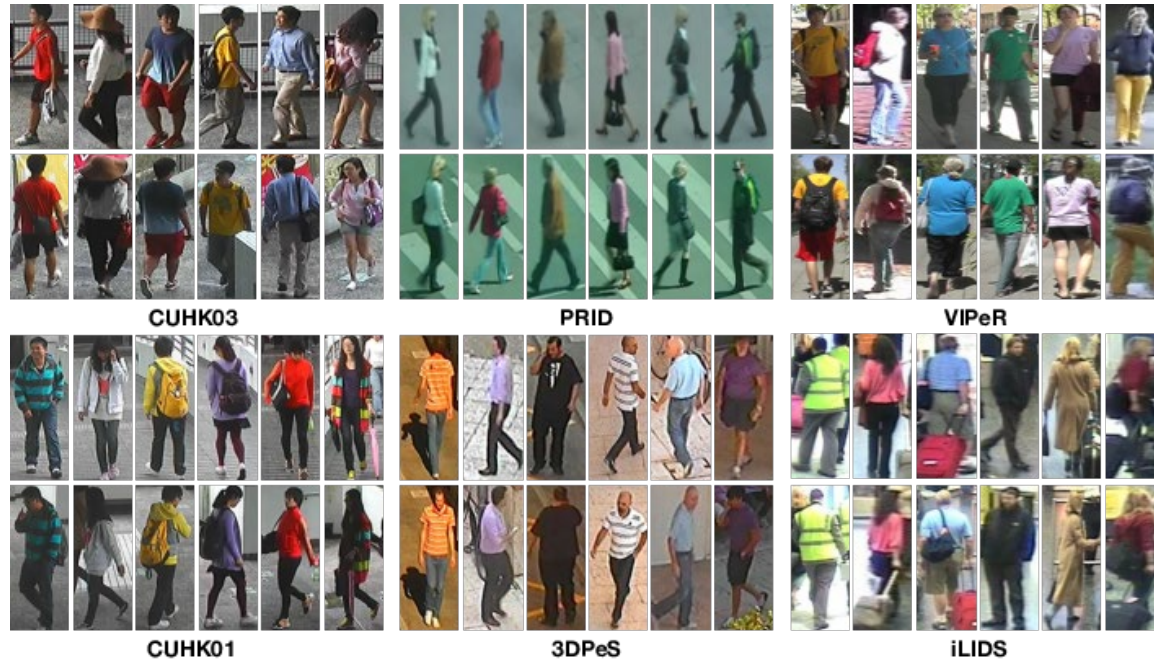
파일로인

파일명변경

크롭/스틸 생성

품질기준

기타사항



목적

- cctv 영상에 촬영된 보행자의 식별 및 동선 추적 AI에 학습 시키기 위한 데이터 베이스 작업
- 길에서 일어날 수 있는 응급/이상 상황을 AI에 학습 시키기 위한 데이터 베이스 작업

2022년도 작업 목표

- 2019/2020년도 작업 데이터 수정
- 일반 보행자 라벨링 수정

보행자 데이터셋 구축 작업

작업 결과물 캡처 이미지 해당 폴더 내의 sample 영상 확인

과 제 개 요

전체 프로세스

툴 정보

단축키

미디어정보입력

객체정보입력

라벨링

팔로잉

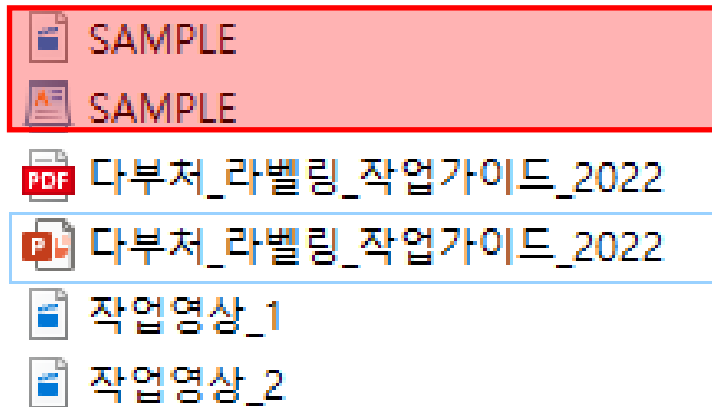
파일명변경

크롭/스틸 생성

품질기준

기타사항

바탕화면->다부처 작업가이드 폴더 sample.avi 확인



보행자 데이터셋 구축 작업

과 제 개 요

전체 프로세스

툴 정보

단 축 키

미디어정보입력

객체 정보 입력

라 벨 링

팔 로 잉

파일명 변경

크롭/스틸 생성

품질 기준

기 타 사 항

용어 정리

객체(Object) : 보행자, 차량, 아이템(액세서리)를 포괄

라벨링(Labeling) : 객체에 Bounding-Box를 씌우는 작업

팔로잉(Following) : 객체가 움직이는 동선을 따라 Bounding-Box를 움직이는 작업

어노테이션(Annotation) : 미디어, 객체에 관한 정보 입력

미디어 정보(Media Info) : 영상(미디어)에 관한 정보(CCTV 위치, 촬영 환경 등)을 입력

객체 정보(Object Info) : 객체에 관한 정보(성별, 나이, 의복 등)을 입력

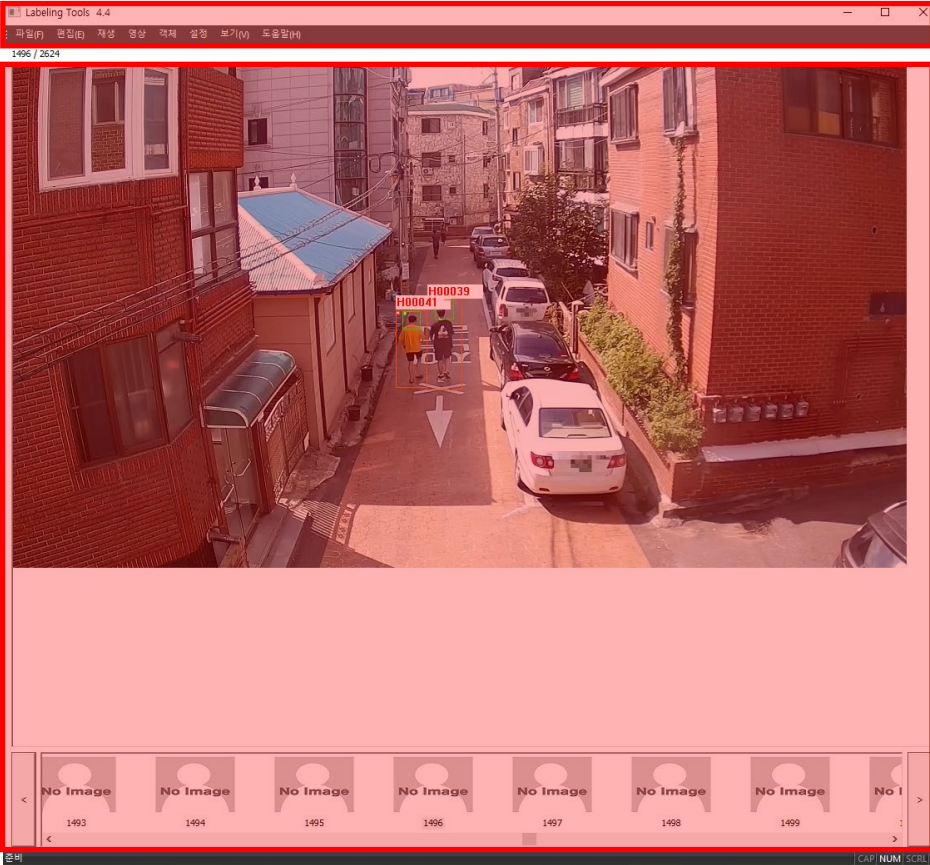
크롭이미지(Cropping) : 객체에 대해 Bounding-Box 영역 이미지 추출

스틸이미지(Still-cut) : 영상 화면 이미지 추출

라벨링 툴 정보

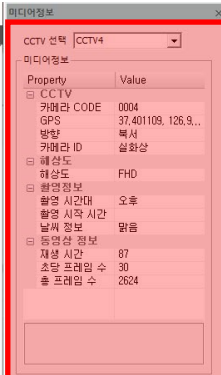
과 제 개 요
전 체 프 로 세 스
툴 정 보
단 축 키
미 디 어 정 보 입 력
객 체 정 보 입 력
라 벨 링
파 일 명 변 경
크 롱 / 스틸 생 성
품 질 기 준
기 타 사 항

프로그램 메뉴 영역

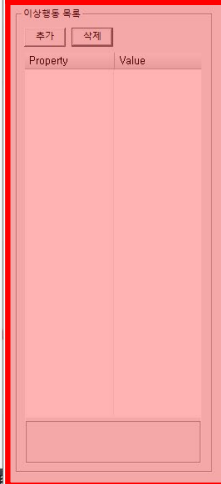


라벨링 작업 영역

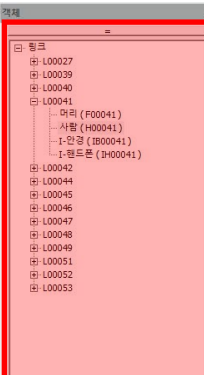
미디어 정보
입력 영역



이상행동
입력 영역



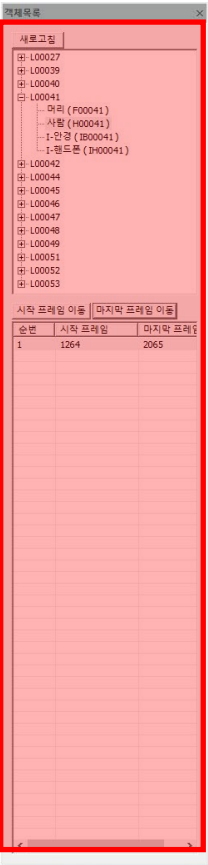
객체 생성 영역



객체 정보
입력 영역

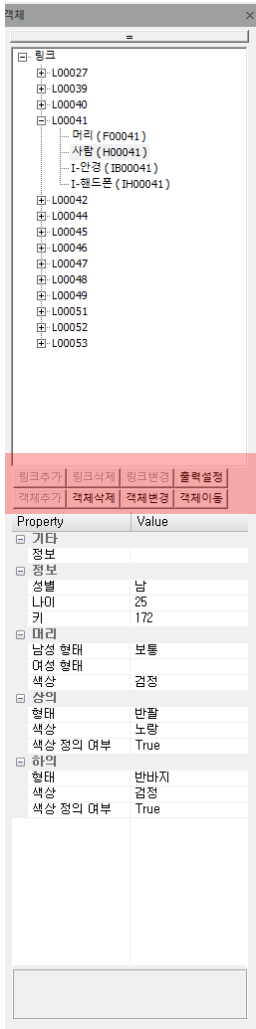


객체 목록
확인 영역

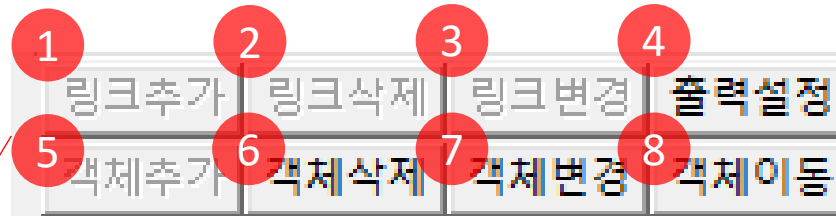


라벨링 툴 정보

객체 생성 영역



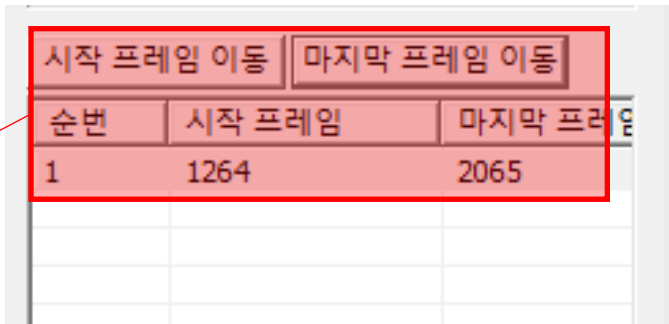
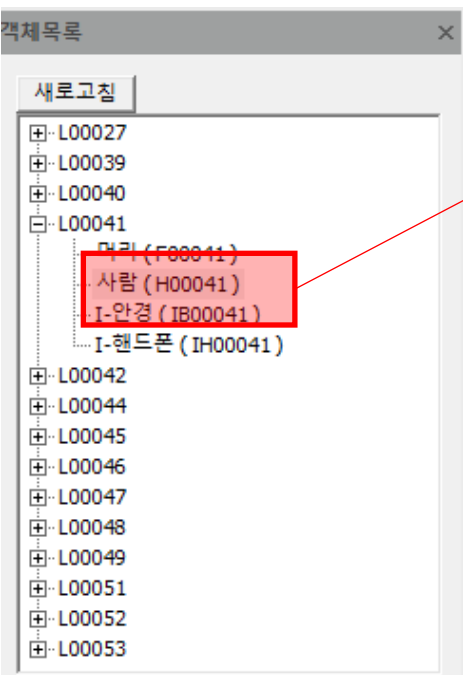
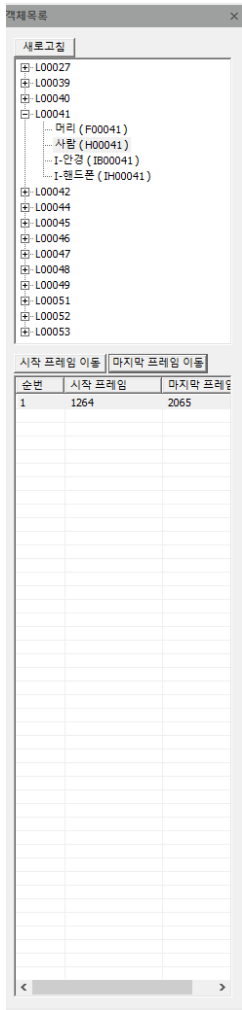
객체(보행자)의 바운딩 박스를 생성하고 객체 정보를 입력하는 영역탭입니다.



1. 새로운 링크를 추가합니다
2. 선택한 링크를 삭제합니다.
3. 선택한 링크의 번호를 변경합니다.
4. 라벨링 작업영역에서 해당 객체의 바운딩 박스를 보이지 않게 할 수 있습니다.
5. 선택한 링크에 새로운 객체를 추가합니다.
6. 선택한 객체를 삭제합니다.
7. 선택한 객체의 번호를 변경합니다.(사용x)
8. 선택한 객체를 다른 링크로 이동합니다. (사용x)

라벨링 툴 정보

객체 목록 확인 영역



객체 탭을 선택한 뒤 시작 혹은 마지막 프레임 버튼을 누르면 해당 객체 박스가 생성/삭제된 프레임으로 이동할 수 있습니다.

영상에 생성된 객체들의 목록을 확인 할 수 있습니다.

라벨링 툴 정보

미디어 정보 입력 영역

미디어정보

CCTV 선택 CCTV4

미디어정보

Property	Value
카메라 CODE	0004
GPS	37.401109, 126.9...
방향	북서
카메라 ID	실화상
해상도	FHD
촬영정보	
촬영 시간대	오후
촬영 시작 시간	
날씨 정보	맑음
동영상 정보	
재생 시간	87
초당 프레임 수	30
총 프레임 수	2624

입력부분

이상행동 입력 영역

이상행동 목록

추가 삭제

Property	Value
이상행동	
행동	쓰러짐
객체 ID	H00497
시작 프레임	250
마지막 프...	1041
이상행동	
행동	쓰러짐
객체 ID	H00497
시작 프레임	1068
마지막 프...	2640

Cctv 및 영상 환경에 대한 정보를
입력하는 영역입니다

객체가 이상행동을 할 경우 목록을 추가하여
해당 정보를 입력합니다

객체가 지워지는 부분은 이상행동 프레임 입력시에도
지워지는 부분 프레임을 건너뛰고 입력합니다.

라벨링 툴 단축키 정보

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

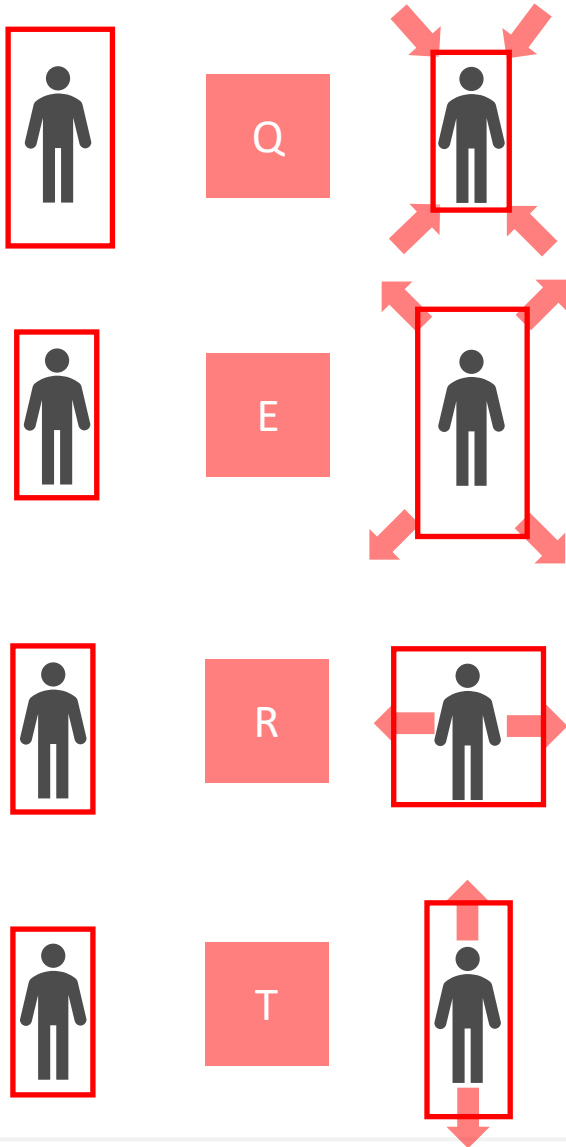
팔 로 잉

파 일 명 번 경

크 롱 / 스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



Q를 누르면 바운딩 박스의 전체 크기가
정비례하여 줄어듭니다.

E를 누르면 바운딩 박스의 전체 크기가 정
비례하여 늘어납니다.

R을 누르면 바운딩 박스의 가로 길이만 늘어납니다.
CapsLock 버튼을 누른 후 R을 누르면 반대로
가로 길이가 줄어듭니다.

T를 누르면 바운딩 박스의 세로 길이만 늘어납니다.
CapsLock 버튼을 누른 후 T를 누르면 반대로
세로 길이가 줄어듭니다.

라벨링 툴 단축키 정보

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미 디 어 정보 입 력

객 체 정보 입 력

라 벨 링

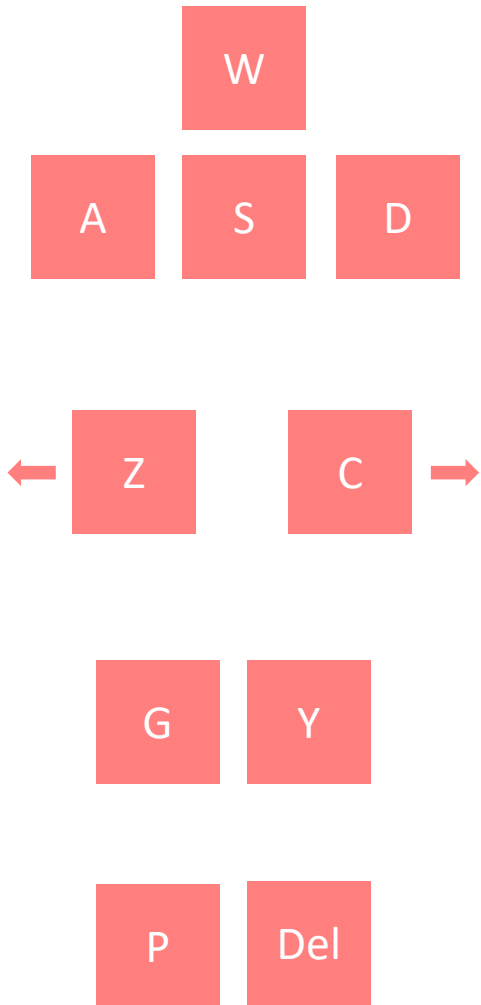
팔 로 잉

파 일 명 번 경

크 롱 / 스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



WASD가 기본적인 방향키 입니다.

생성된 바운딩 박스를 클릭한 후에 해당키를 이용하여 움직일 수 있습니다.

Z와 C는 프레임 이동키입니다.

C를 누르면 다음 프레임으로 넘어갑니다.

Z를 누르면 이전 프레임으로 돌아갑니다.

G는 직접 입력한 프레임으로 이동할 수 있는 키입니다.

Y는 드래그 모드를 on/off 할 수 있는 키입니다.

P는 선택한 프레임만의 객체 박스를 지우는 키입니다.

Delete는 이어진 구간의 객체 박스를 전부 지우는 키입니다.

라벨링 툴 단축키 정보

기타 단축키

Space bar : 화면을 재생합니다.(재생 시 작업은 불가능 합니다)

Page up/ctrl+마우스 휠 : 화면을 확대합니다.

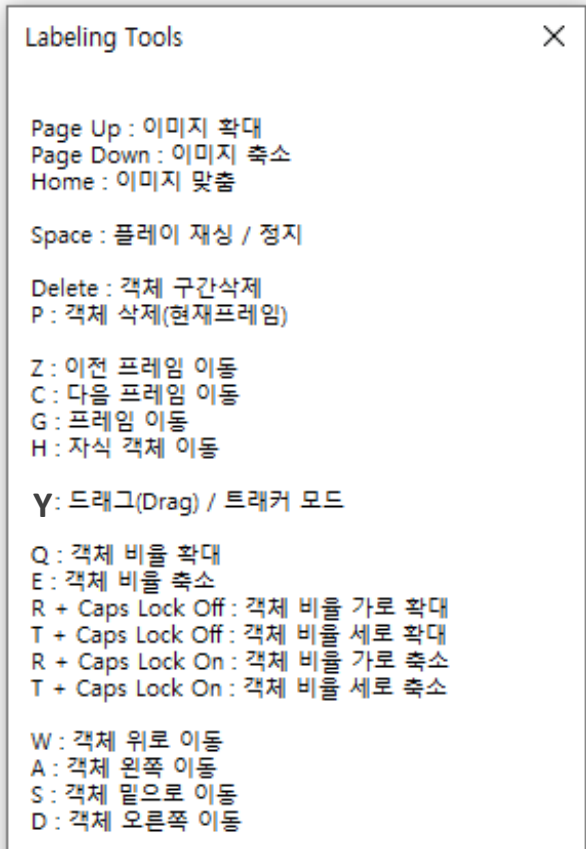
Page down/ ctrl+마우스 휠 : 화면을 축소합니다.

Home : 화면을 본래 크기로 되돌립니다.

H : 삭제했던 객체의 바운딩 박스를 다시 불러올 수 있습니다.

Shift+WASD : 선택한 방향으로 바운딩 박스를 늘리거나 줄일 수 있습니다.

라벨링 툴 단축키 정보



메뉴 영역->도움말->단축키 정보
에서 단축키를 보실 수 있습니다.

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미디어정보입력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 번 경

크롭/스틸 생성

품 질 기 준

기 타 사 항

작업 프로세스

1 파일 열기



프로그램 좌측 상단 메뉴 중

파일(F) > 프로젝트 열기 > 파일 선택

혹은 Ctrl+O 버튼으로 열기

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미디어정보입력

객체정보입력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 번 경

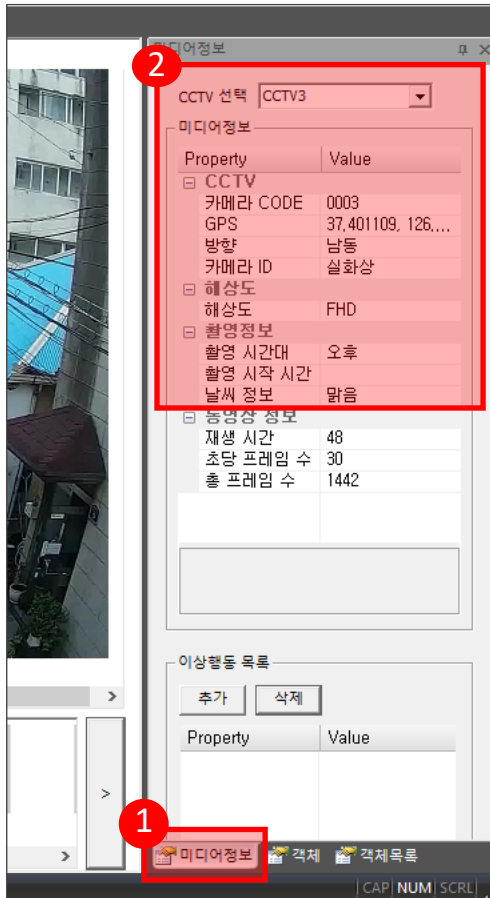
크롭/스틸 생성

품 질 기 준

기 타 사 항

작업 프로세스

2 미디어 정보 입력



1. 하단 미디어정보 탭 클릭

2. 미디어 정보 입력

입력 정보: CCTV 선택 후 이하 정보값 선택
(CCTV 선택 시 자동으로 CCTV 값 입력)

Property	Value
해상도	FHD, SD, HD
촬영 시간대	오전, 오후, 저녁
날씨 정보	맑음, 흐림, 비, 눈, 안개

작업 프로세스

3 링크 생성(작업할 링크 객체 추가)



1. 객체 생성 영역으로 이동(클릭)

2. 링크 우클릭 > 링크추가

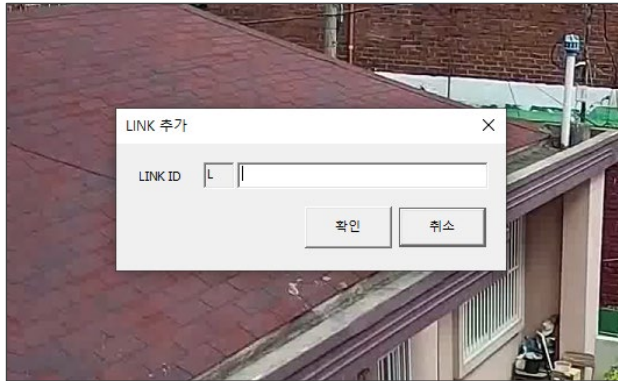
링크(Link)란?

작업 범위는 “사람, 머리, 자동차, 번호판, 아이템” 등으로 세분화 되어 있습니다. 이러한 작업 범위를 그룹으로 묶은 단위를 링크(Link)라고 합니다.

링크 = 그룹

작업 프로세스

4 링크 생성(작업할 링크 객체 추가)



작업할 객체에 부여된 링크 번호를 입력

링크 번호란?

각 링크들은 고유의 번호가 부여되어 있습니다.

예시: L00011 (11번 숫자가 부여된 링크(L) 객체)

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

틀 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 변 경

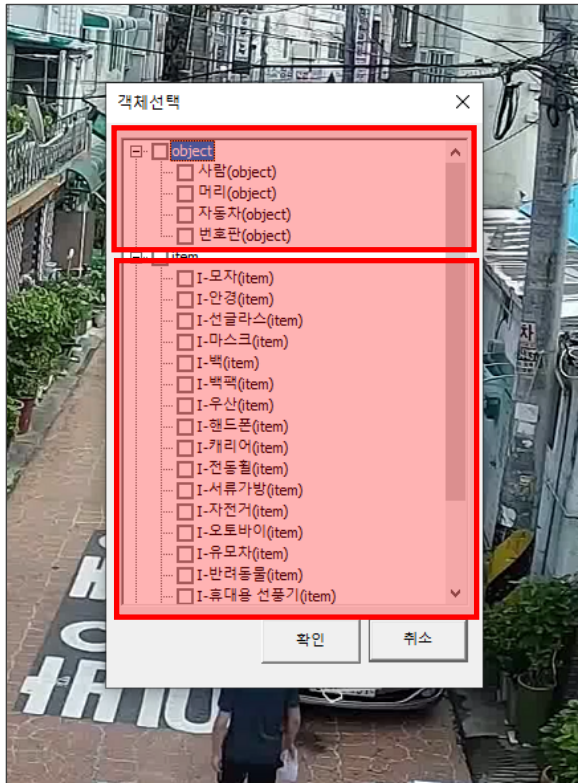
크 롱 / 스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항

작업 프로세스

5 객체 선택



작업할 객체 선택



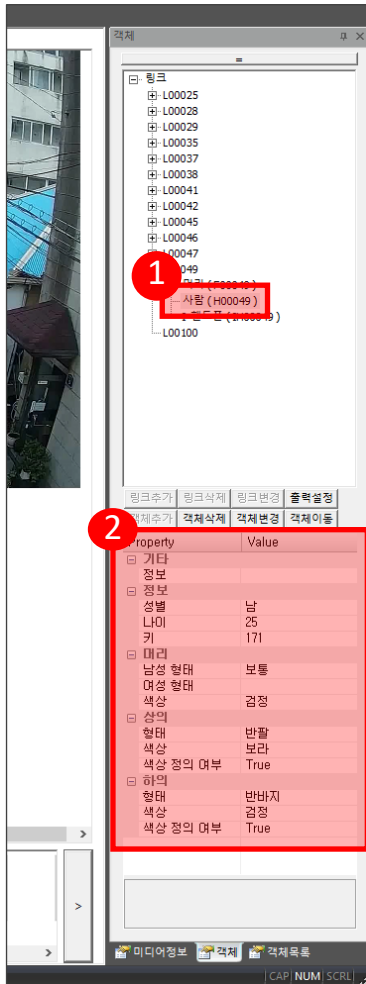
상단에서 선택한 작업 대상 객체가
아이템을 소지하고 있을 경우 해당 아이템을
선택(중복 선택 가능)

예시로 “보행자”의 경우

사람 > 머리 > 착용한 아이템을 순서대로
선택

작업 프로세스

6 객체 선택



1. 생성된 객체를 클릭

2. 객체 정보 입력

입력 정보

Property	Value
성별	남성, 여성
나이	#number
키	#number
머리 형태	남성 여성에 맞춰 선택
머리 색상	검정, 노랑, 갈색, 흰색
상의 형태	긴팔, 반팔, 나시, 드레스 혹은 가림
상의 색상	한글 색상 및 (false) 생상으로 구분.
상의 색상 정의 여부	True / False 중 선택
하의 형태	긴바지, 짧은바지, 긴치마, 짧은치마, 원피스, 가림
하의 색상	상의와 동일
하의 색상 정의 여부	상의와 동일

작업 프로세스

링크 변경

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

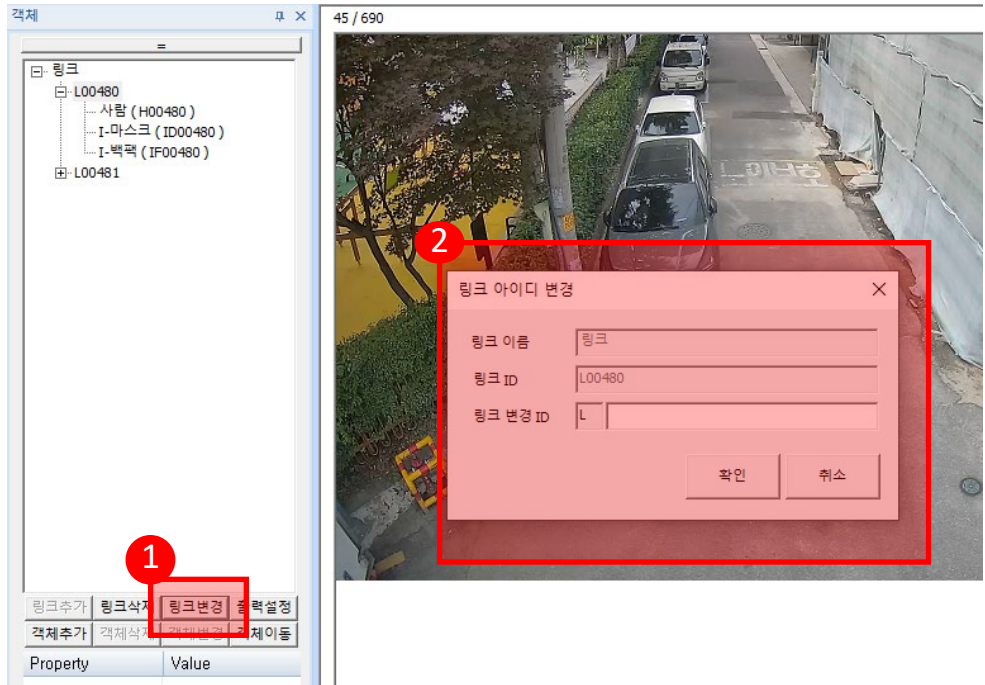
팔 로 잉

파 일 명 변 경

크 롱 / 스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



이미 생성된 링크의 아이디만 변경해야 할 경우 해당 링크를 선택한 후 링크변경을 누릅니다.
링크 아이디 변경 창이 활성화 되면 변경할 아이디를 입력합니다.

작업 프로세스

7 Bounding-Box 라벨링

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 변 경

크 롱 / 스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



링크 추가 이후 생성된 Bounding-Box를
해당 객체의 크기에 맞춰 조절

이후 단축키 “Y” 를 눌러 드래그 모드로
변환

*드래그 모드:프레임을 넘김과 동시에 객체박스를 이동
및 변환 할 수 있게 합니다.



드래그 모드 OFF



드래그 모드 ON

작업 프로세스

8 팔로잉

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미디어정보입력

객체정보입력

라 벨 링

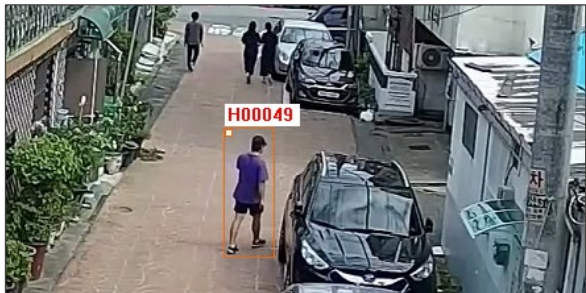
팔 로 잉

파 일 명 번 경

크롭/스틸 생성

품 질 기 준

기 타 사 항



객체의 이동 경로를 따라서 Bounding-Box
의 크기를 조절해가며 이동시킴

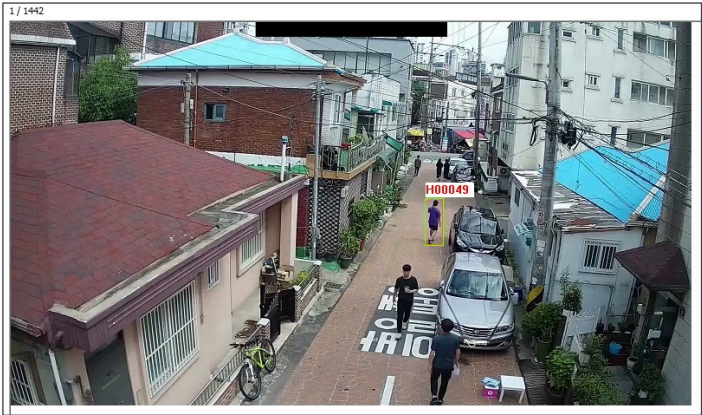
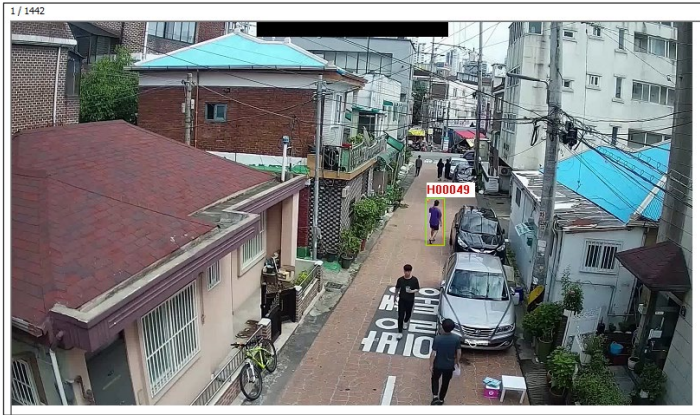
Bounding-Box 크기 조절은 단축키로 조절

Bounding-Box 크기 조절 단축키

- q: 전체 크기 축소
- e: 전체 크기 확대
- r: 가로 크기 확대
- t: 세로 크기 확대
- (Caps Lock) + r: 가로 크기 축소
- (Caps Lock) + t: 세로 크기 축소

작업 프로세스

9 팔로잉



팔로잉 작업 시 단축키 “z” 와 “c” 를 눌러 이전, 이후 프레임으로 이동

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

틀 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 번 경

크 롱 / 스 틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항

작업 프로세스

10 팔로잉

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미디어정보입력

객체정보입력

라 벨 링

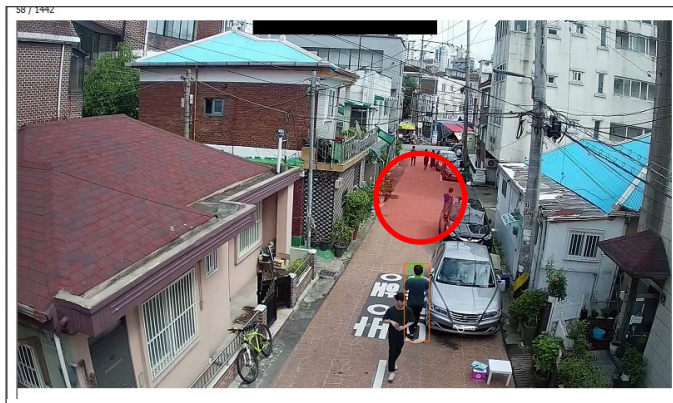
팔 로 잉

파 일 명 변 경

크롭/스틸 생성

품 질 기 준

기 타 사 항

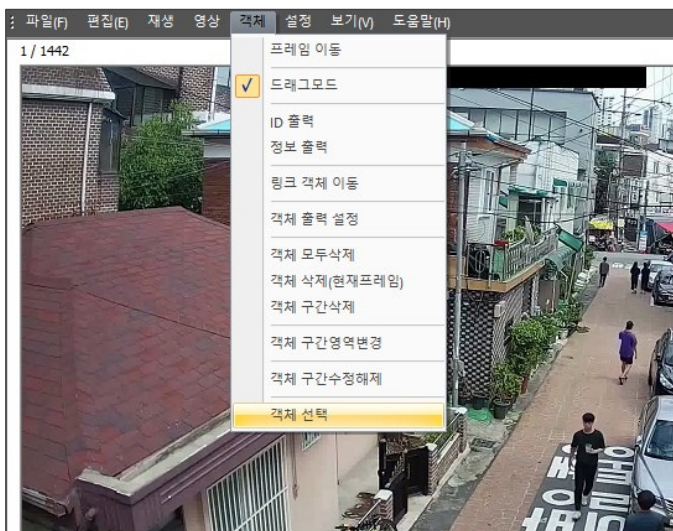


객체가 육안으로 식별 불가능, 가림, 사라짐 등이 발생하면 팔로잉 중지

-> Delete 키를 눌러 Bounding-Box 제거

제거한 객체의 Bounding-Box를 다시 불러와야 할 경우(사라졌던 객체가 다시 등장)

-> 메뉴>객체선택>해당 객체선택



* 객체 선택으로 불러오는 경우 앞 프레임에 있던 객체는 불러 올 수 있으나, 뒷 프레임에서 생성된 객체 링크를 앞 프레임에서 불러오는 것은 불가능

Ex)

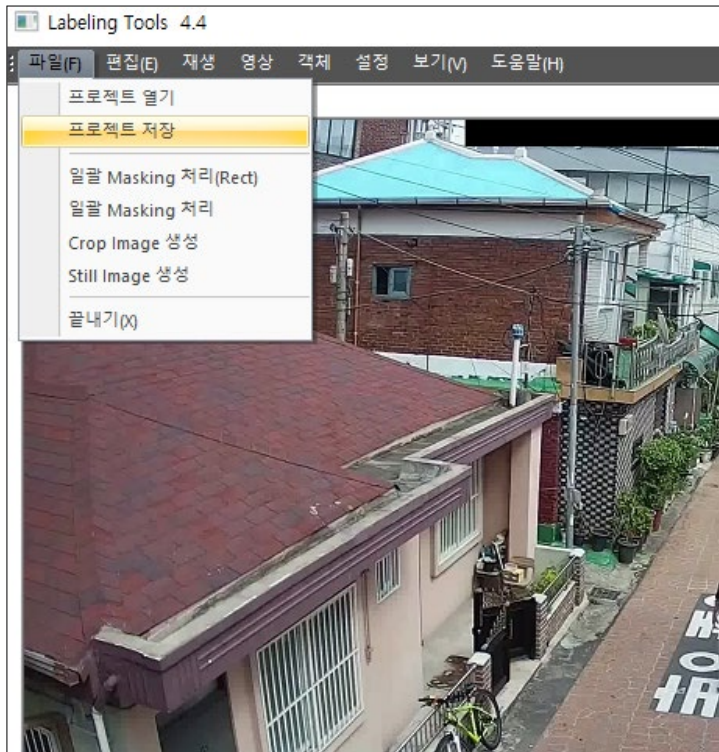
10프레임에서 생성된 객체를 20프레임에서 지운 후에 30프레임에서 불러오기 -> (가능)

20프레임에서 생성한 객체를 30프레임에서 지운 후에 10프레임에서 불러오기 -> (불가능)

작업 프로세스

11 저장

과 제 개 요
전 체 프 로 세 스
툴 정 보
단 축 키
미 디 어 정 보 입 력
객 체 정 보 입 력
라 벨 링
파 일 명 변 경
크 롱 / 스 틸 생 성
품 질 기 준
기 타 사 항



작업 중간 중간에 저장을 상시로 해주세요.

파일(F) > 프로젝트 저장

혹은 ctrl+S

473_cctv4_a_c_t_p_1	2019-09-19 오전 11:24	AVI 파일	461,290KB
473_cctv4_a_c_t_p_1.work	2020-01-06 오후 2:37	WORK 파일	5,074KB
473_cctv4_a_c_t_p_1	2019-09-30 오후 1:29	XML 문서	1,612KB
473_cctv4_a_c_t_p_1_FrameInfo	2020-01-06 오후 2:37	XML 문서	4,820KB
473_cctv4_a_c_t_p_1_Header	2020-01-06 오후 2:37	XML 문서	19KB
473_cctv4_a_c_t_p_1_Link	2020-01-06 오후 2:37	XML 문서	3KB

**저장 완료 시 해당 작업 영상 폴더 내에
work, FrameInfo.xml, Header.xml, Link.xml
파일이 생성**

작업 프로세스

12 파일명 변경

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

를 정 보

단 축 키

미디어정보입력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 변 경

크롭/스틸 생성

품 질 기 준

기 타 사 항

식별 정보	
식별자	식별자 정보
시간대	m: 09~11 a: 12~17 n: 18~24
날씨	c: 맑음 g: 흐림 r: 비 s: 눈 f: 안개
옷차림	t: 밝은+어두운 색상 d: 모두 어두운 색상 b: 모두 밝은 색상
혼잡도	l: 혼잡하지 않음(1~10) p: 약간 혼잡(10~20) h: 매우 혼잡(20~)
엑세스리	0: 착용하지 않음 1: 소 인원 착용(2~4) 2: 중 인원 착용(5~10)

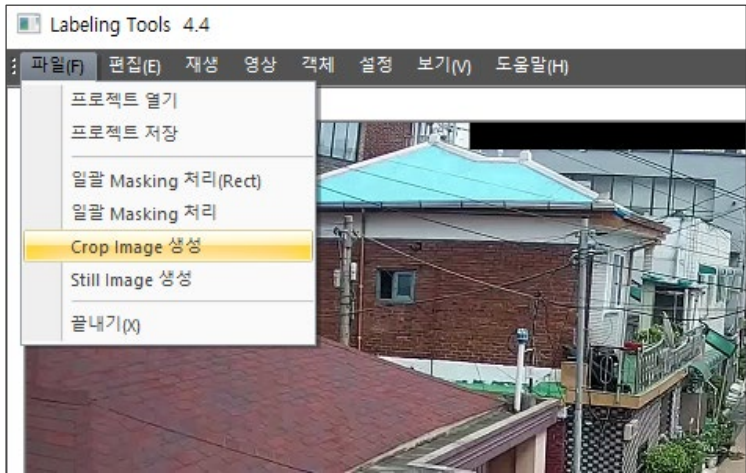
	473_cctv4_a_c_t_p_1	2019-09-19 오전 11:24	AVI 파일	461,290KB
	473_cctv4_a_c_t_p_1.work	2020-01-06 오후 2:37	WORK 파일	5,074KB
	473_cctv4_a_c_t_p_1	2019-09-30 오후 1:29	XML 문서	1,612KB
	473_cctv4_a_c_t_p_1_Frameinfo	2020-01-06 오후 2:37	XML 문서	4,820KB
	473_cctv4_a_c_t_p_1_Header	2020-01-06 오후 2:37	XML 문서	19KB
	473_cctv4_a_c_t_p_1_Link	2020-01-06 오후 2:37	XML 문서	3KB

작업한 영상의 정보를 확인한 이후

식별 정보에 맞춰 생성된 파일의 이름을 변경

작업 프로세스

13 Crop Image, Still Image 생성



Crop Image(original) 생성, Still Image 생성

아래와 같이 작업 영상과 동일한 폴더 내에 이미지 폴더가 생성이 됩니다.

001_cctv1_m_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 9:30	파일 폴더
001_cctv1_m_c_b_l_2_Still	2020-04-03 오후 2:24	파일 폴더
002_cctv2_m_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 9:40	파일 폴더
002_cctv2_m_c_b_l_2_Still	2020-04-02 오전 10:56	파일 폴더
003_cctv1_m_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 9:43	파일 폴더
003_cctv1_m_c_b_l_2_Still	2020-04-02 오전 10:57	파일 폴더
004_cctv2_m_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 10:31	파일 폴더
004_cctv2_m_c_b_l_2_Still	2020-04-02 오전 11:05	파일 폴더
005_cctv1_a_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 10:31	파일 폴더
005_cctv1_a_c_b_l_2_Still	2020-04-02 오전 11:05	파일 폴더
006_cctv2_a_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 10:31	파일 폴더
006_cctv2_a_c_b_l_2_Still	2020-04-02 오전 11:18	파일 폴더
007_cctv1_a_c_b_l_2_Crop	2020-04-03 오전 10:31	파일 폴더

라벨링툴 사용 Tips

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미 디 어 정보 입 력

객 체 정보 입 력

라 벨 링

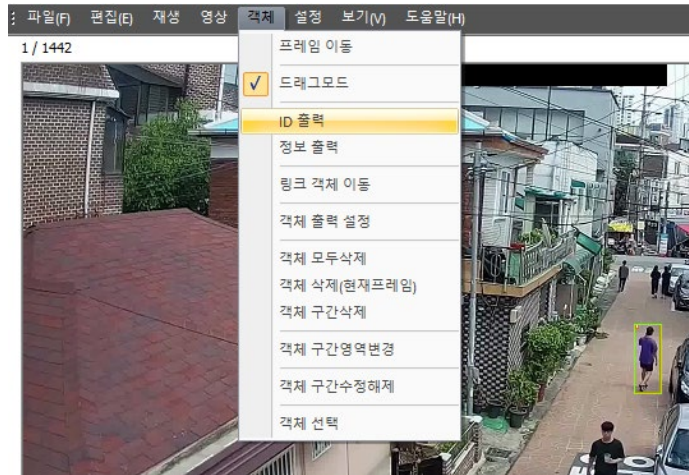
팔 로 잉

파 일 명 변 경

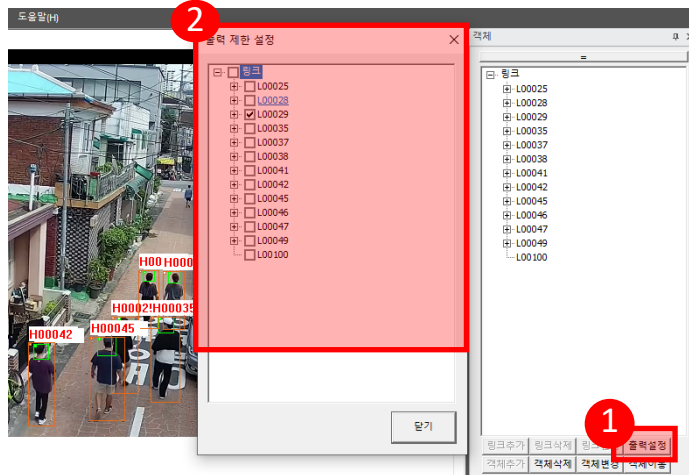
크 롱/스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



Bounding-Box 위의 링크 아이디가 작업에 방해가 되는 경우 '메뉴 > 객체 > ID출력' 을 통해 노출/비노출 가능



객체가 많거나 겹쳐서 방해가 된다면 객체 버튼 중 '출력설정'을 통해 노출되는 객체 선택 가능

라벨링 품질 기준

사람 > 몸(Body)

통과



객체(사람, 아이템)의 외곽선에
Bounding-Box를 맞춘 공간
(객체 이외의 배경을 최소화)

*다부처 작업 가이드 폴더에서
기준 샘플 영상 확인

불량

Bounding-Box 가 작아 객체가
잘릴 경우



Bounding-Box 가 한쪽으로 너무
클 경우



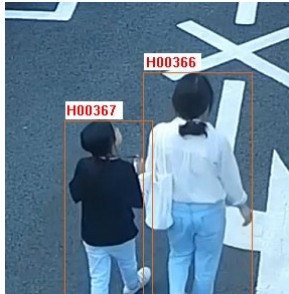
Bounding-Box 가 객체에 비해
과도하게 클 경우



라벨링 품질 기준

사람 > 몸(Body)

생성 기준



영상 밑단에서 객체의 무릎이 나오는
시점에서 Bounding-Box 생성



객체를 식별할 수 있는
범위에서
Bounding-Box 생성

삭제 기준

객체 식별이 안되는 범위에서
Bounding-Box 삭제



객체가 1/3 이상 가림 현상이 발
생할 때 Bounding-Box 삭제



객체의 헤드/바디에 모자이크가 걸
리거나, 영상 깨짐이 발생할 때
Bounding-Box 삭제

라벨링 품질 기준

사람 > 머리(Face)

통과



Bounding-Box는 정방형 형태에 머리 하단부와 상단부가 Bounding-Box에 닿을 정도로 라벨링

특히 턱 부위가 잘리면 안됨

눈코입이 인식이 되는 범위에서 Bounding-Box 생성

불량



Bounding-Box 가 한방향으로 쏠려 머리 일부가 잘릴 경우



Bounding-Box 가 객체에 비해 과도하게 클 경우



Bounding-Box 가 객체에 비해 과도하게 작을 경우

라벨링 품질 기준

사람 > 머리(Face)

라벨링 제외영역

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

툴 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

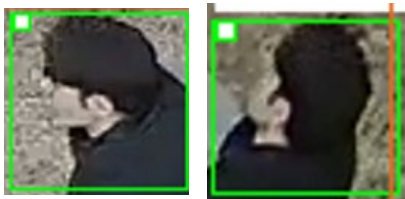
팔 로 잉

파 일 명 번 경

크 롱 / 스틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



보행 중 카메라 각도에 따라 얼굴의
옆면 혹은 옆 뒷면이 노출



손, 전화기, 모자 등에 의해 얼굴 가림

라벨링 품질 기준

사람 > 머리(Face)

라벨링 제외 영역

과 제 개 요

전 체 프 로 세 스

틀 정 보

단 축 키

미 디 어 정 보 입 력

객 체 정 보 입 력

라 벨 링

팔 로 잉

파 일 명 번 경

크 롱 / 스 틸 생 성

품 질 기 준

기 타 사 항



영상에서 뒷통수, 정수리, 뭉개진 얼굴이 노출될 시 라벨링에서 제외

이상행동

이상행동이란

객체들이 이동 중 하게 되는 일반인과는 다른 행동을 하는 것

장애인, 치매노인, 실종 아동, 심장마비 등 길에서 일어 날 수 있는 응급/이상 상황을 가정하여 하는 행동들

이상행동의 종류

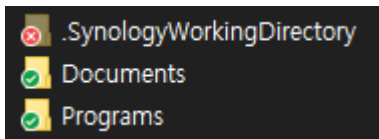
- **쓰러짐**
객체가 보행 중 갑자기 쓰러지는 행동
- **머뭇**
객체가 보행 중 멈춰 서서 두리번거리거나 멍하니 가만히 있는 행동(약 2분)
- **배회**
객체가 보행 중 길을 찾는 듯 두리번거리면서 일정 범위를 돌아다니는 행동(약 2분)
- **느림**
객체가 일반인의 걸음걸이 보다 현저히 느린 걸음으로 이동하는 행동(노인, 다리를 다친 사람을 가정)
- **급발진**
아동객체가 갑자기 달려나가는 행동
- **실종**
머뭇, 쓰러짐, 배회의 이상행동을 하는 아동객체에게 어른객체가 다가가 말을 걸고 들거나 손을 잡고 이동

작업 폴더



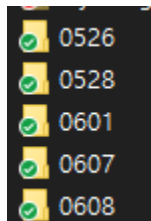
- Works 폴더: 작업물이 할당되는 폴더
- done 폴더: 완료된 파일을 제출하는 폴더
- shared 폴더: 작업 시 사용하는 프로그램, 문서 등이 공유 된 폴더
- working(하드디스크 모양): 팀 전체 공유하는 폴더

Shared 폴더 구성



- shared 폴더 내의 내용물을 드래그하여 본인 pc로 옮길 경우 공유 폴더내에서는 사라지게 되니 반드시 복사하여 사용

Done 폴더



- 매일 작업 완료된 내용물을 해당 날짜 폴더를 만들어 업로드