

[Intel] Edge AI SW Academy
Intel edge AI 프로그래밍

지하철 역내
시각장애인, 노약자

길안내 카메라

조원 : 강동혁, 장혜원

목차

01

프로젝트
개요 및 소개

02

문제 정의

03

프로젝트 목표

04

시스템 구성도

05

개발 진행

06

시연 및 결과

07

고찰

프로젝트 개요 및 소개



추후 본 프로젝트에서 진행할 역 내부의 길 안내로봇의 제작에 앞서, 바닥의 균열을 감지와 장애물 감지 모델의 성능 확인을 위한 미니 프로젝트



문제 정의

교통약자 절반이 노인..."길을 찾기도 가기도 어렵다"

교통 안내, 지도 등 접근성 떨어져 노인 이동권 확보 대책 마련해야

지하철도 상황은 비슷하다. 서울시 서초구 신반포로에 위치한 고속버스터미널 역은 그야말로 미로에 가까워 노인들이 길을 헤매기 부지기수다. 버스를 타고 지방에서 서울로 올라온 어르신들의 경우 지하철 이용은 불가능에 가깝다.

지하철 이용객 강 씨(69)는 “아들네 집에 제대로 갈 수 있을지 걱정”이라며 “안내하는 사람도 안 보여 어느 방향으로 가야할지 모르겠다”고 했다.

문제 정의

서울 지하철 `안전도우미` 678명 추가 채용한다



담당부서 | 서울교통공사 - 영업계획처 문의 | 02-6311-9539 수정일 | 2023.07.04

- 서울교통공사(이하 ‘공사’라고 함)가 오는 5일부터 출근 및 저녁 시간대 서울 지하철의 안전업무를 돋는 ‘지하철 안전도우미’ 678명을 모집한다.
- 지하철 안전도우미는 서울시의 ‘약자와의 동행’을 반영한 「2023년 서울동행일자리 사업」의 일환으로서 공사가 올해 초부터 추진 중인 사업이다.

프로젝트 목표



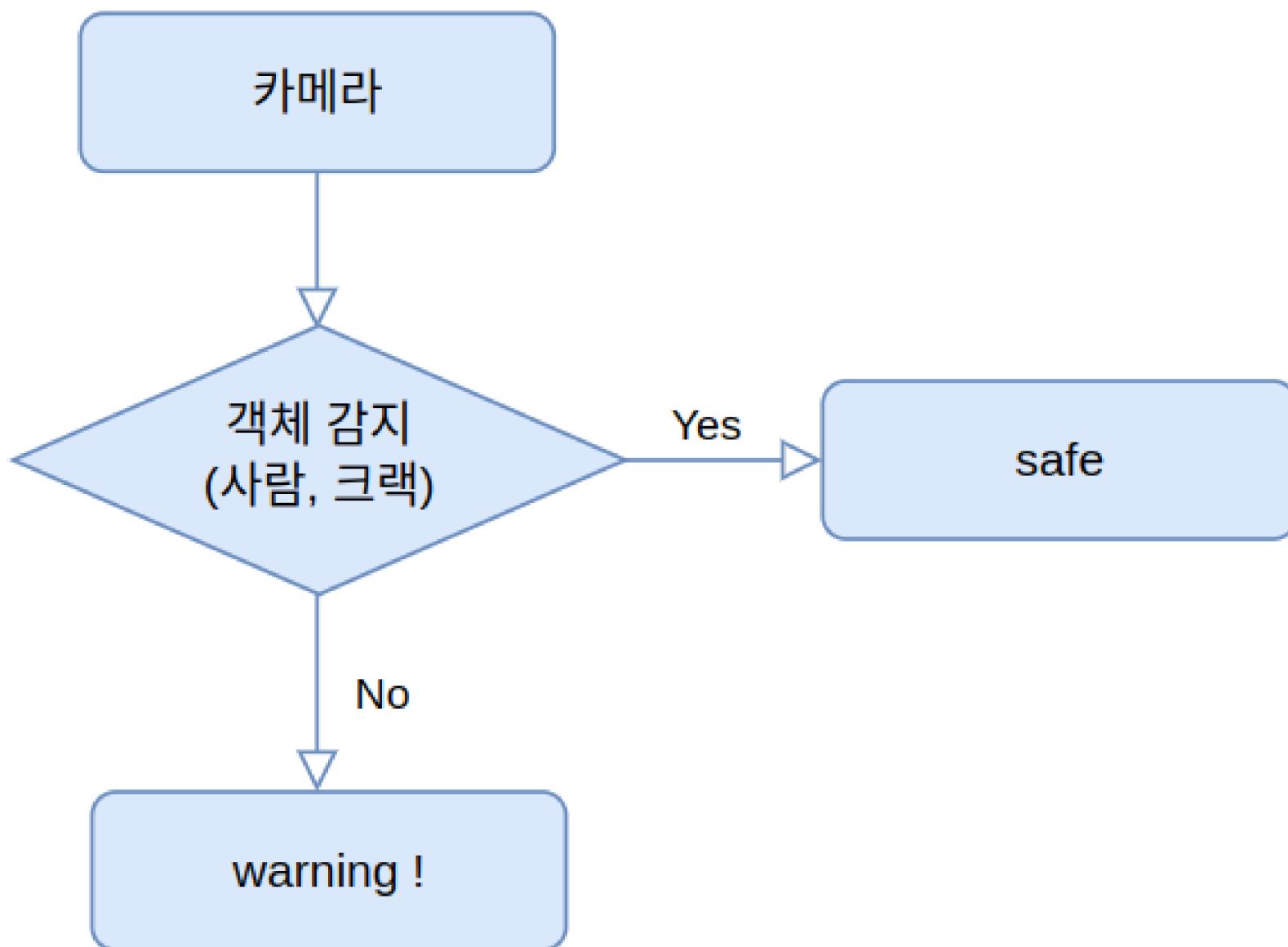
목표 1

시각장애인 및 노약자가 지하철을 안전하고 편리하게
이동할 수 있도록 정확한 장애물 or 사람들을 감지.

목표 2

혼잡한 지하철 환경에서도 바닥의 크랙을 정확하게 감지.

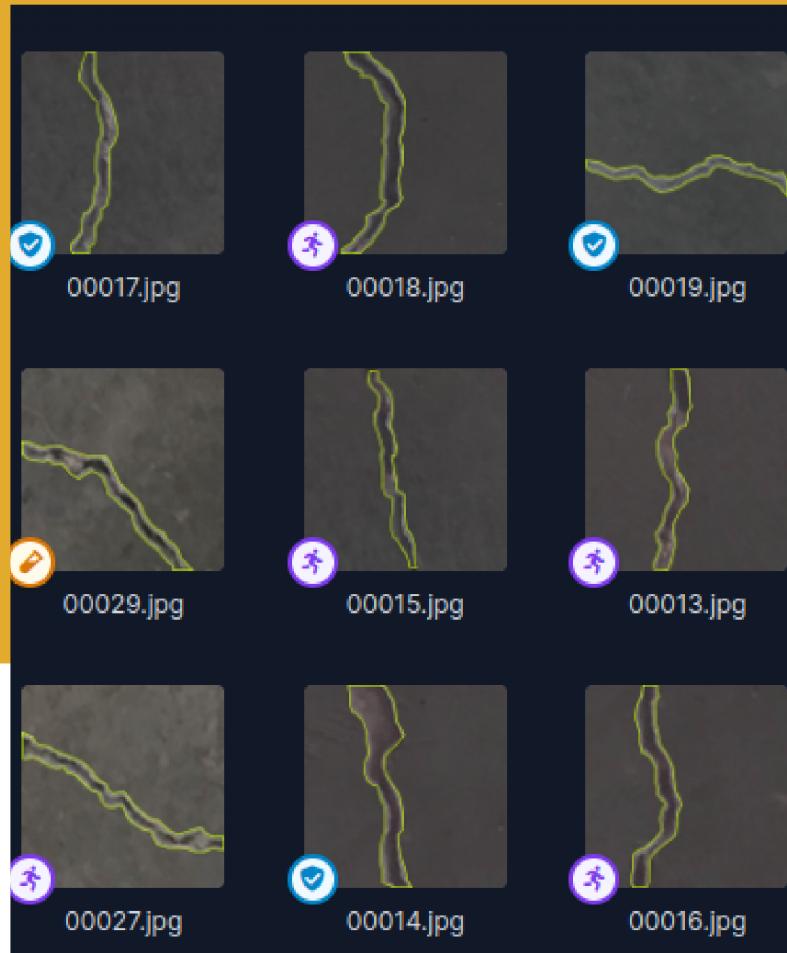
시스템 구성도





■ 서울·수도권 전철역 대 안전시설 설치 현황			
	국 철 (철도청)	1~4호선 (서울지하철공사)	5~8호선 (도시철도공사)
전체	114개	115개	148개

사전 조사



roboflow 데이터셋

```
s_results(frame, results, thresh=0.6):
    size of the original frame.
    frame.shape[:2]
    'results' variable is a [1, 1, 100, 7] tensor.
    s = results.squeeze()
    = []
    = []
    = []
    label, score, xmin, ymin, xmax, ymax in results:
        Create a box with pixels coordinates from the box with
        nes.append(tuple(map(int, (xmin * w, ymin * h, (xmax - x
        labels.append(int(label))
        scores.append(float(score))

    # non-maximum suppression to get rid of many overlapping
    # https://paperswithcode.com/method/non-maximum-suppression
    # algorithm returns indices of objects to keep.
    s = cv2.dnn.NMSBoxes(bboxes=boxes, scores=scores, score_
    here are no boxes.
    (indices) == 0:
        turn []
    # detected objects.
    [(labels[idx], scores[idx], boxes[idx]) for idx in indi
```

코드 작업



카메라 영상

개발 진행

사용 모델

OpenVINO™
object detection



segmentation



카메라 오류

Camera 1 could not be opened.
Camera 4 could not be opened.
Ensure both cameras are connected and try again.

```
[WARN:0@64.552] global cap_v4l.cpp:982 open VIDEOIO(V4L2:/dev/video1): can't open camera by index  
[ERROR:0@64.553] global obsensor_uvc_stream_channel.cpp:156 getStreamChannelGroup Camera index out of range  
[WARN:0@64.553] global cap_v4l.cpp:982 open VIDEOIO(V4L2:/dev/video4): can't open camera by index  
[ERROR:0@64.553] global obsensor_uvc_stream_channel.cpp:156 getStreamChannelGroup Camera index out of range
```

크기 오류

```
(.venv) ubuntu@ubuntu103:~/Downloads$ python3 camera.py  
model/ssdlite_mobilenet_v2_fp16.xml  
Traceback (most recent call last):  
  File "/home/ubuntu/Downloads/camera.py", line 297, in <module>  
    display_cameras()  
  File "/home/ubuntu/Downloads/camera.py", line 282, in display_cameras  
    cv2.imshow('Combined Camera View', combined_frame)  
cv2.error: OpenCV(4.8.0) /io/opencv/modules/highgui/src/window.cpp:1272: error: (-2:Unspecified error) The function is not implemented. Rebuild the library with Windows, GTK+ 2.x or Coco  
a support. If you are on Ubuntu or Debian, install libgtk2.0-dev and pkg-config, then re-run  
cmake or configure script in function 'cvShowImage'
```



시연 및 결과

고찰

READ MORE

모델이 사용 가능할 것이라는 가능성을 확인한 것은 좋았으나,
추가적인 작업을 하지 못한 아쉬움이 있습니다.

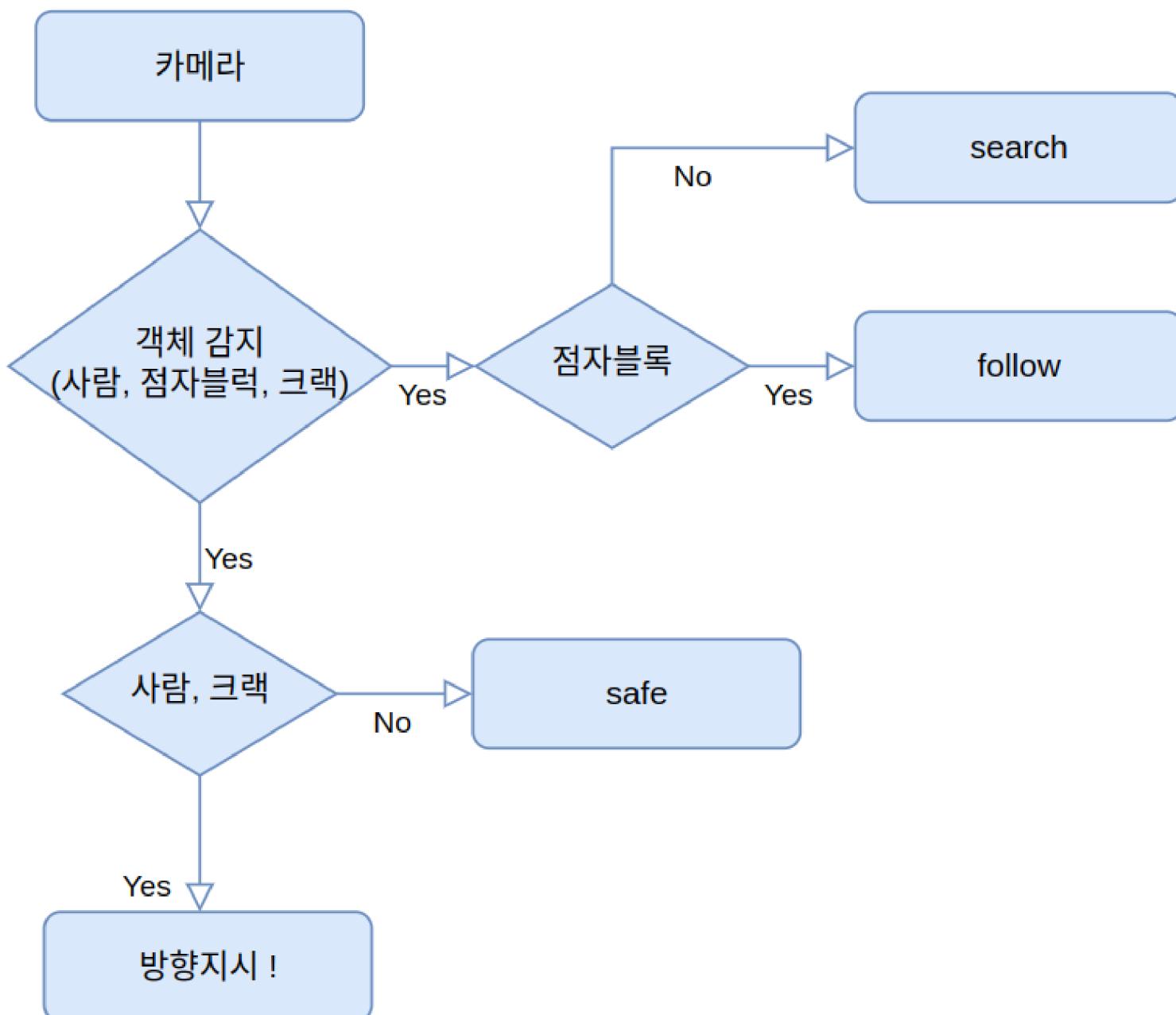
점자블록의 감지

점자블록을 따라 이동하는 것은
시각장애인 분들의 안정감을 줄 것입니다.

크랙에 따른 방향 지시

찾은 크랙의 위치에 따라
진행할 경로를 안내하기 위한
추가적인 방법이 필요할 것입니다.

추후 예상 구성도



**THANKS
FOR WATCHING**