

“IoT 기술을 이용한 스마트 주거환경 서비스”

- 풀커버 (Full Cover) -

32151648 박동학

32150781 김승준

32152057 방승환

32155068 홍승기

2020. 05. 04

Index

1. 프로젝트 개요
2. 진행 사항 정리
3. 사용자 GUI 개발
4. 개발 이슈
5. 다음 주 목표

1. 얼굴 인식 성능이 떨어지는 주 요소

- : 사용자 얼굴 데이터를 다양한 배경에서 촬영하지 않음
- : 절대적인 데이터 수가 부족 (약 100~500장으로 학습)

2. 라즈베리파이에 센서 직접 연결 가능성

- : 현재 구매한 센서들이 아두이노에서 작동하는 센서들임
- : 모듈형 라즈베리파이 센서를 구하기 쉽지 않음

1. 프로젝트 개요



1. 차량 번호 인식
Python OpenCV

- 입주자 식별
- 주차공간 예약 안내



2. 안면 인식
Python OpenCV

- 입주자 식별
- 공동 현관문 열림



카메라



거리 측정 센서



미세 먼지 측정 센서

3. 이상 탐지
Isolation Forest

- 위험 상황 탐지
- 알림 및 사고 처리 요청



디스플레이
사용자 GUI 제공



Jetson Nano
- 중앙 처리 시스템

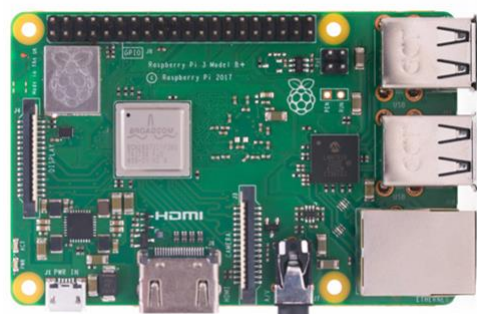


Raspberry Pi
- 센서 데이터 처리

1. 프로젝트 개요 – 사용 HW/SW



Jetson Nano



Raspberry Pi 4



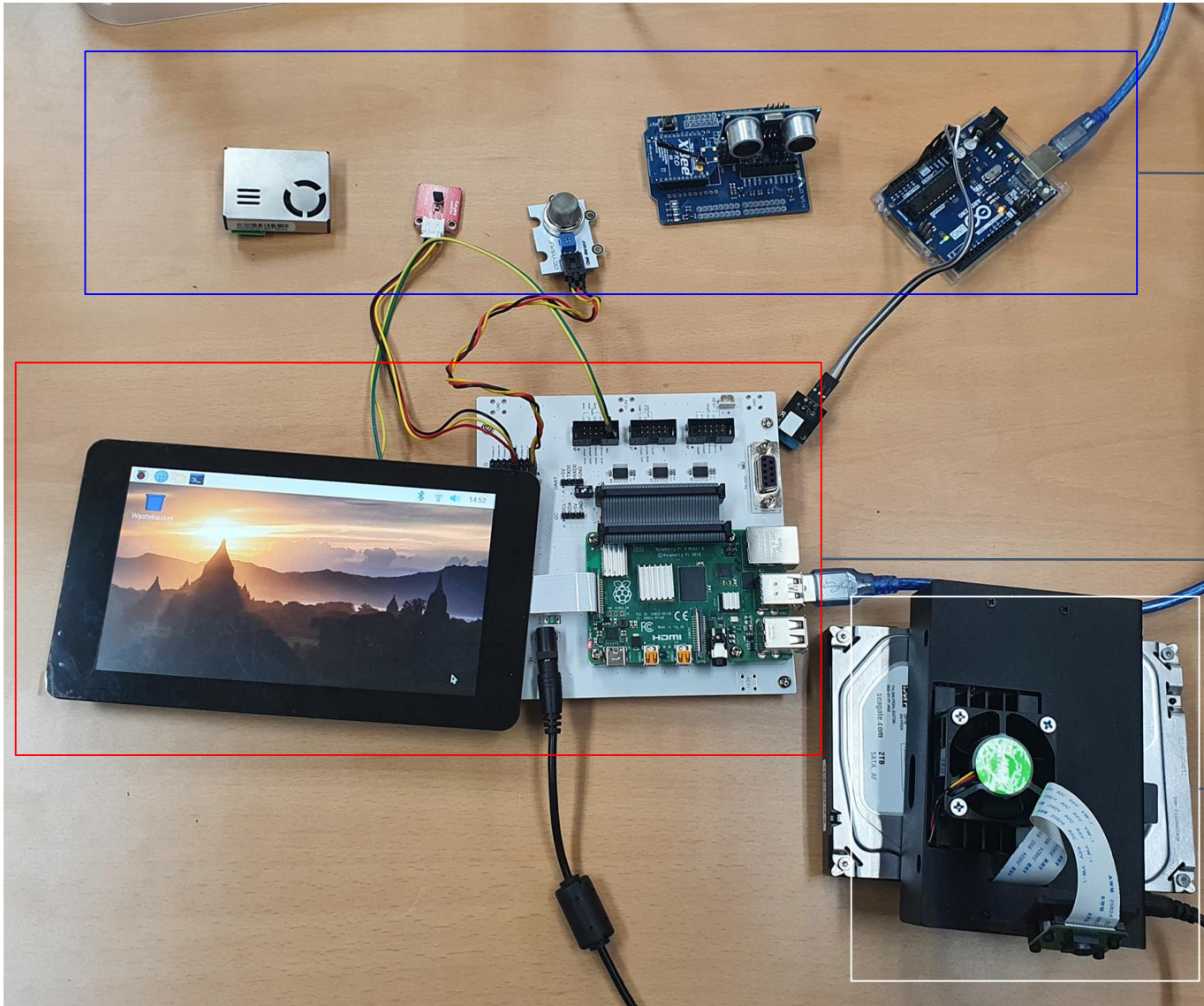
Arduino -UNO



Sensor



1. 프로젝트 개요 - 하드웨어 설치 모습



센서부 (아두이노)
1. 미세먼지 센서
2. 가스 센서
3. 온도 센서
4. 거리 센서

디스플레이- 라즈베리파이
디스플레이 - 잭슨나노(예정)

카메라 모듈
잭슨 나노 (중앙 처리)
대용량 하드

2. 현재까지의 진행 사항

1. 사용자 안면 인식

개발 진행

- OpenCV를 이용하여 모델 구축 후 테스트 진행
- 팀원들 얼굴 사진 수집 중

개발 예정

- 인식률을 높이기 위한 더 많은 사용자의 사진 수집
- 원활한 구동을 위한 소스코드 최적화
- 사용자간 식별이 어려울 경우 새로운 모델 구축

2. 현재까지의 진행 사항

2. 자동차 번호판 인식

개발 진행

- OpenCV를 이용하여 모델 구축 후 테스트 진행 중
- Tesseract OCR 구동 테스트 진행 중

개발 예정

- 실시간 작동 확인 (실제 차량을 이용한 테스트)
- 빛, 배경에 따른 차이 테스트

2. 현재까지의 진행 사항

3. Anomaly Detection을 이용한 위험 탐지

개발 진행

- 이상 탐지를 위한 센서 연동 (라즈베리파이 - 아두이노)
- 데이터 수집 진행 중
- 알고리즘 선정 및 테스트 준비
- Isolation Forest / Open Class SVM

개발 예정

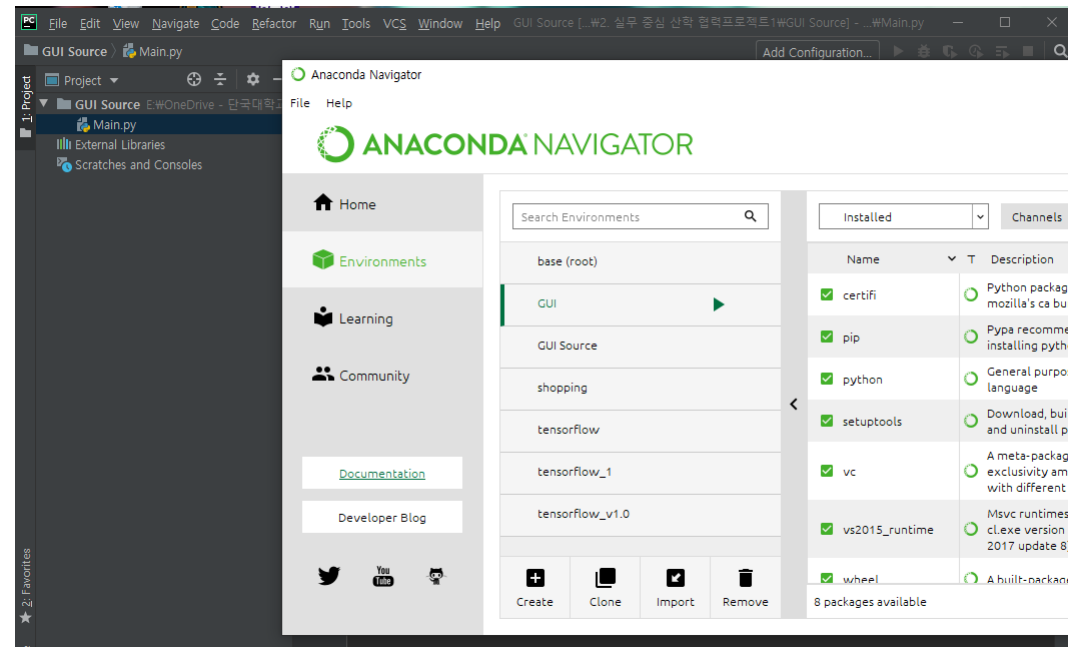
- 실시간 시각화 (GUI 통해서)
- 비정상 데이터 식별 및 정확도 측정

3. GUI 개발 – Dependency / Environment

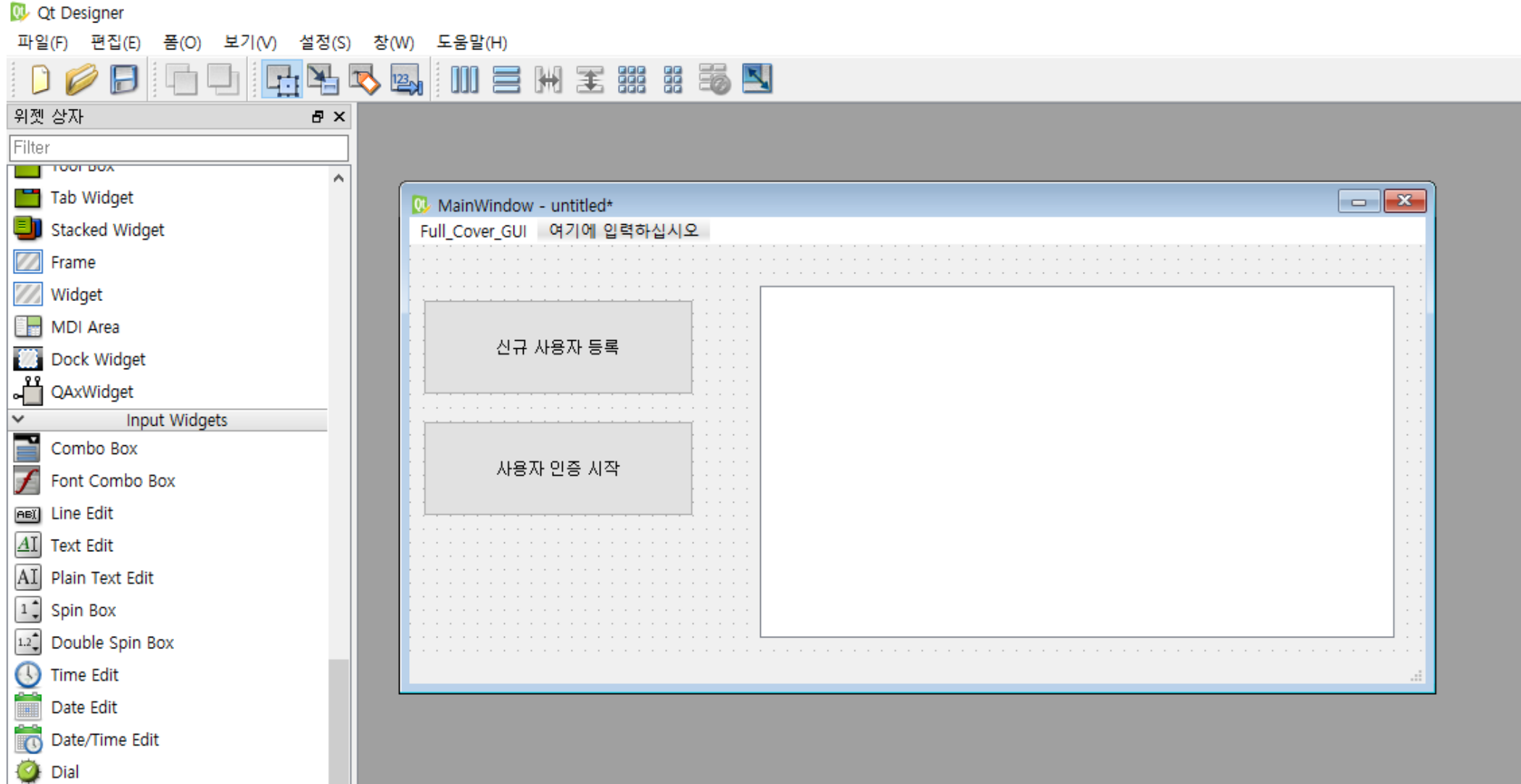
- Python Version : **python 3.5**
- PyQt version : **PyQt5** : Python을 이용한 GUI 제작 도구
- 개발 환경

: Anaconda 가상 환경

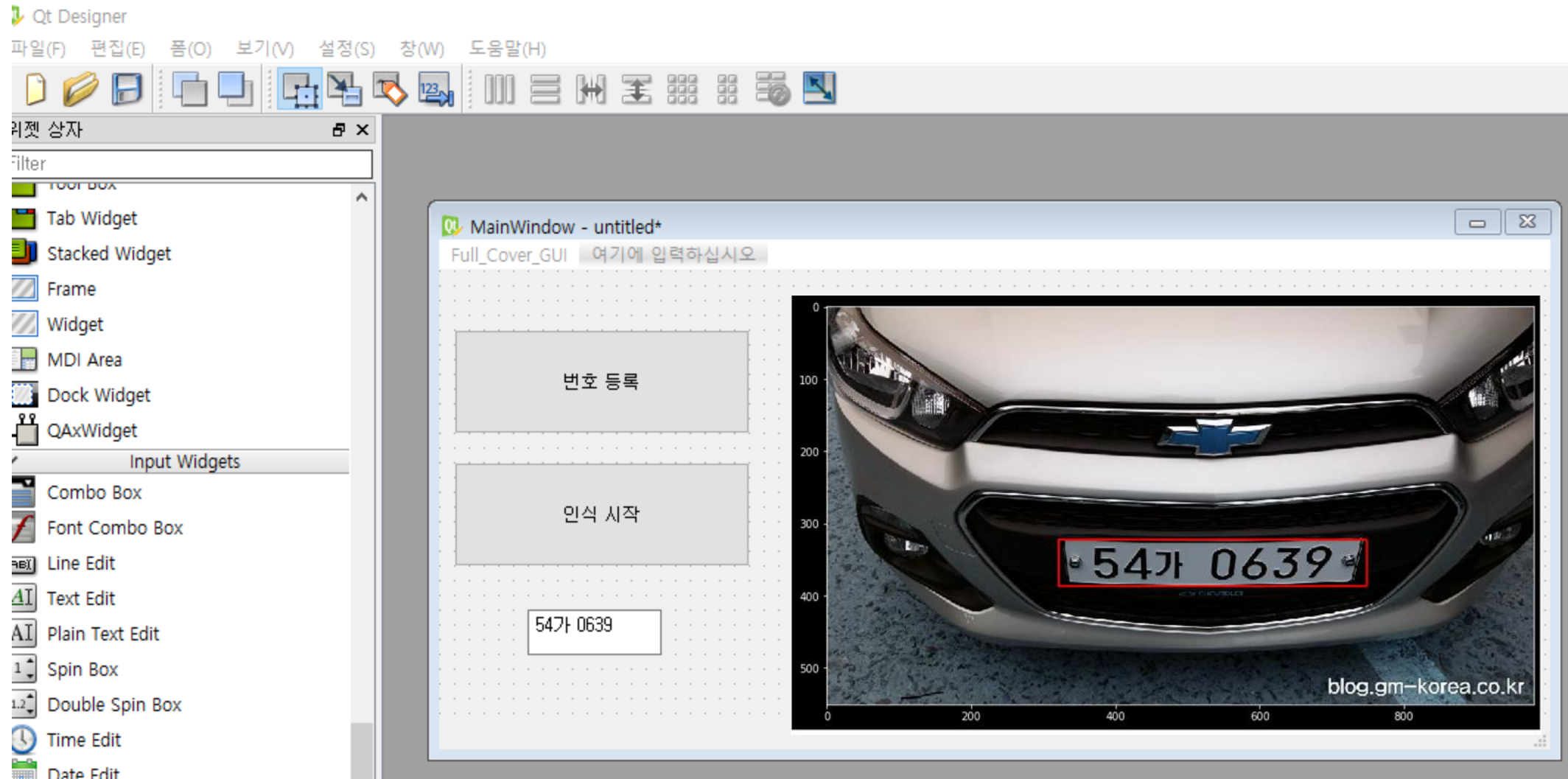
: PyCharm



3. GUI 개발 - 사용자 얼굴 인식 (구상중)



3. GUI 개발 - 번호판 인식 (구상중)



4. 개발 이슈

1. 사용자간 얼굴 인식이 원활하게 되지 않는 문제가 지속됨
2. 얼굴 인식 모델, 자동차 번호판 인식 모델 경량화 작업이 필요함
3. 추가적인 GUI와 지속적인 업데이트 및 보완이 필요함
4. 상호 연동이 원활하게 될 수 있는 통신 방법 조사 필요

5. 다음주 목표

1. 사용자 인식률 개선 작업 및 테스트

2. GUI 보완 및 지속 개발

3. 모델 경량화 작업 및 테스트