

# 저비용 센서기반 신호등 제어 시스템

10203 곽민경, 10412 박지효

## 연구동기 및 목표

기존 신호등의 **문제점!!**  
차량과 보행자의 대기 여부를 고려하지 않고 운영된다.

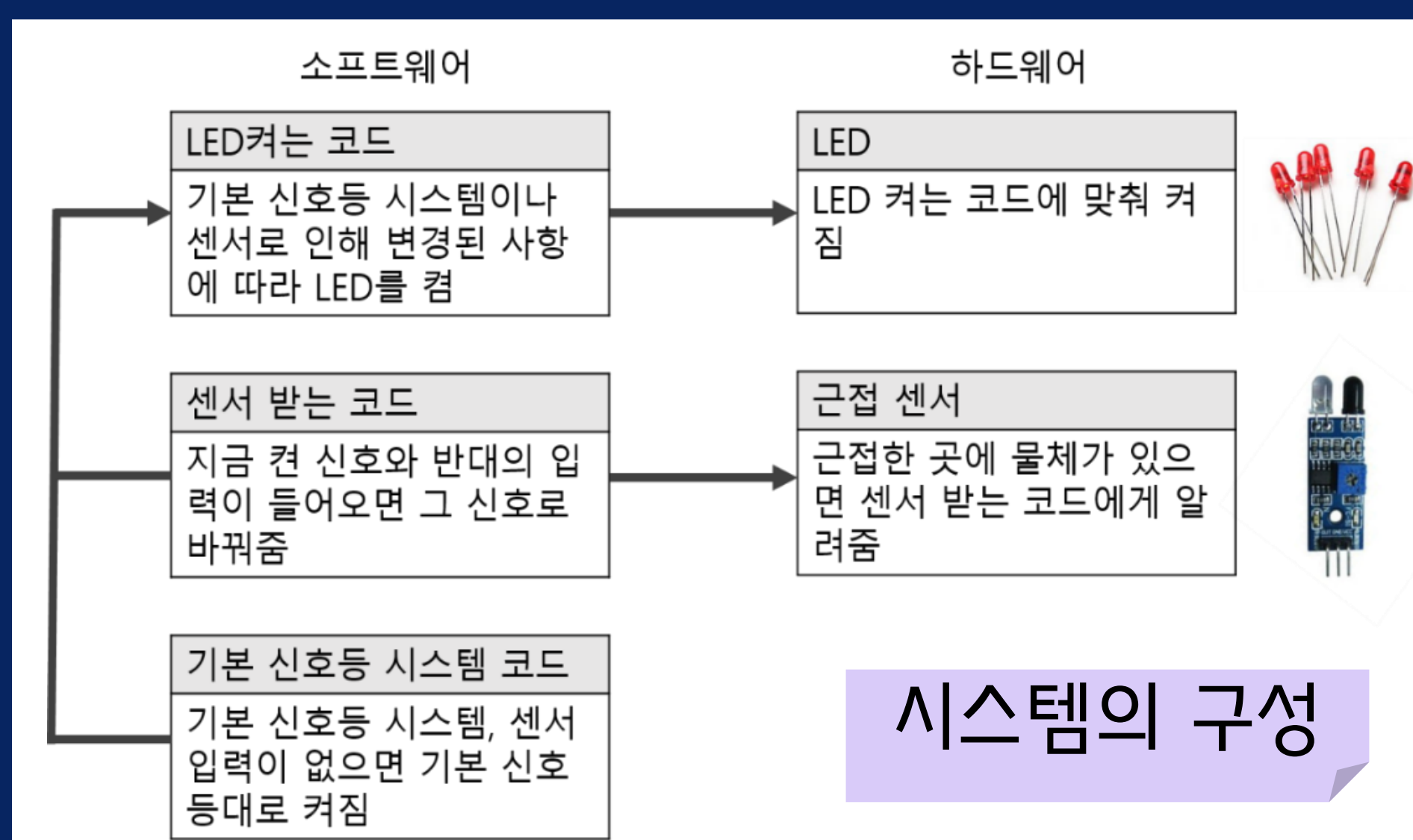
차량, 보행자의 대기여부를 고려해 대기 시간을 감소시키는 신호등 시스템이 필요하다  
→ 센서기반 신호등을 사용하자!

센서기반 신호등 시스템  
센서를 사용하여 차량, 보행자의 대기 여부를 감지하고 불필요한 대기시간을 줄여 주는 시스템



하지만 기존 센서기반 신호등 시스템은 가격이 너무 비싸 보편화하기 어려운 문제점을 해결하기 위해 가격을 최소화 할 수 있는 라즈베리파이와 근접센서를 이용한 **저비용** 센서기반 시스템을 모형과 함께 실제 구현해 보자!

## 연구방법



## 구현한 코드 (파이썬 프로그래밍)

**shinho.py** : 라즈베리파이를 작동시키는 센서기반 신호등 시스템모형을 구동시키기 위한 코드

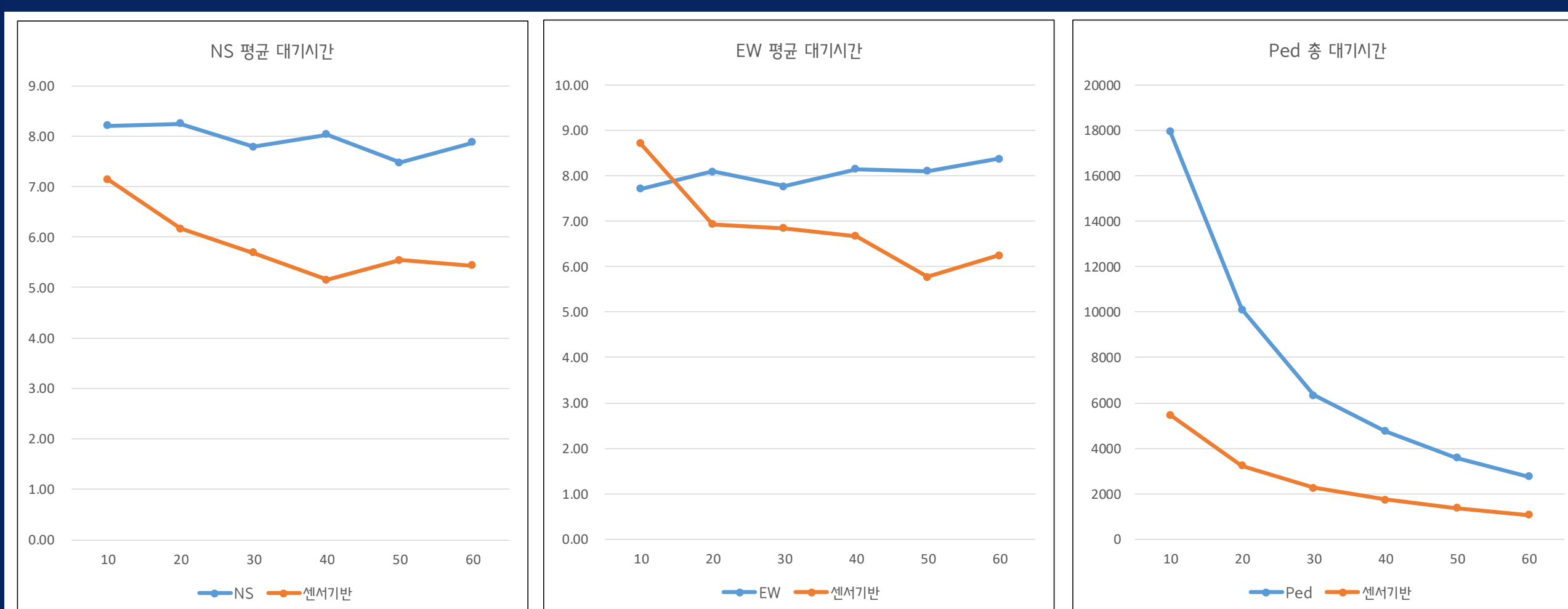
**sim.py** : 일반 신호등 시스템일 경우의 평균 대기 시간을 계산하는 시뮬레이션을 구현한 코드

**sim\_sensor.py** : 센서기반 신호등 시스템일 경우의 평균 대기 시간을 계산하는 시뮬레이션을 구현한 코드

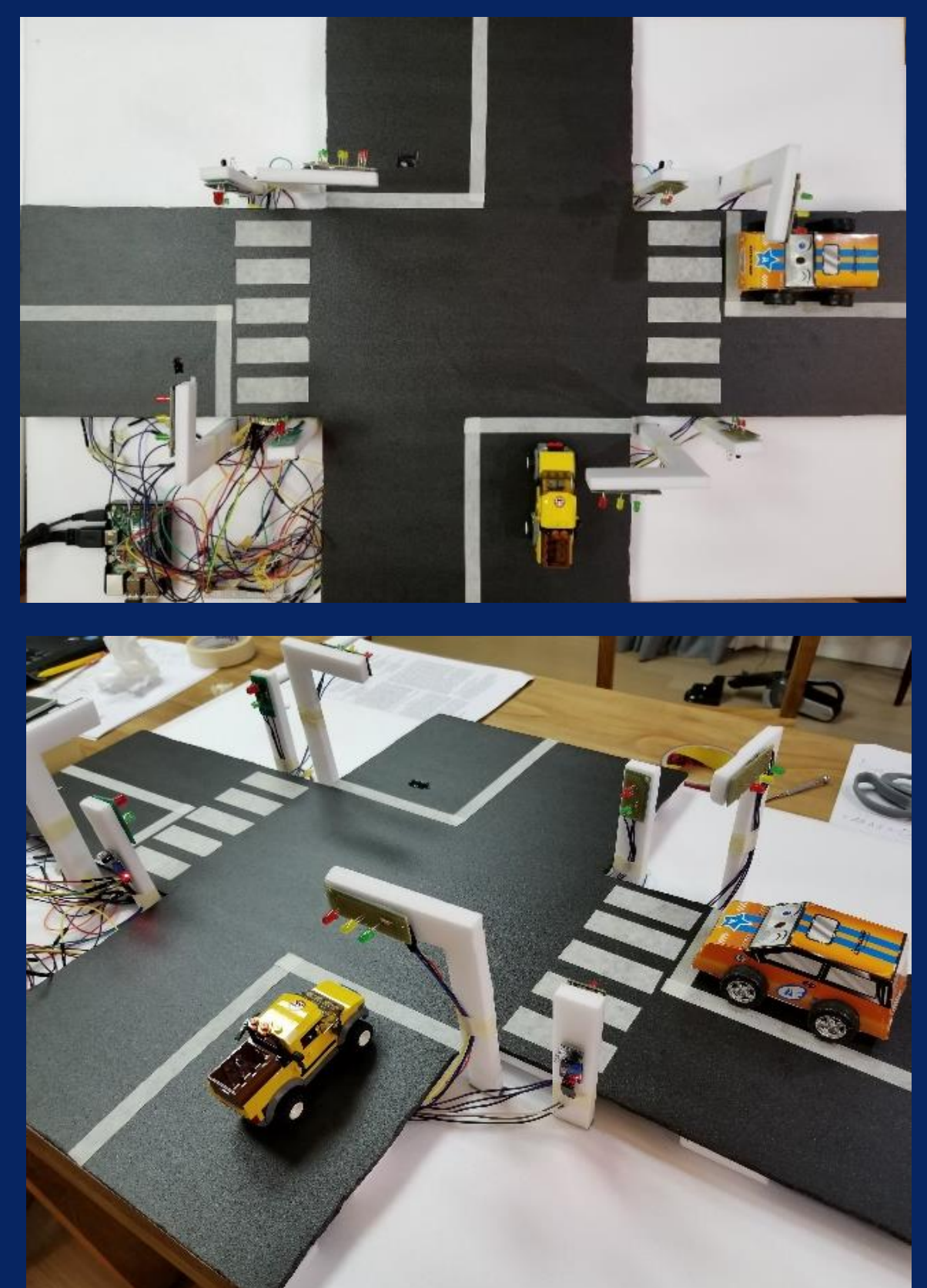
## 연구결과

세로 값: 평균 대기시간

가로 값: 평균 도착간격



	일반 신호등	센서기반 신호등	개선 폭
보행자	5.19초	1.83초	약 65% 감소
운전자	7.98초	6.36초	약 20% 감소



평균 대기 시간을 줄일 수 있는 센서기반 신호등 시스템을 **저비용**의 라즈베리파이와 적외선 근접센서로 실현 가능함을 모형으로 제작하는 목표 달성!!