

무단 횡단 방지 시스템

IOT보안 프로그래밍
컴퓨터공학부 20193623 천태현

목차

- 1 기업 의도 및 필요 센서
- 2 개발 일정
- 3 기대 효과 및 예상 모델링
- 4 프로그래밍 코드
- 5 모델 구현

1

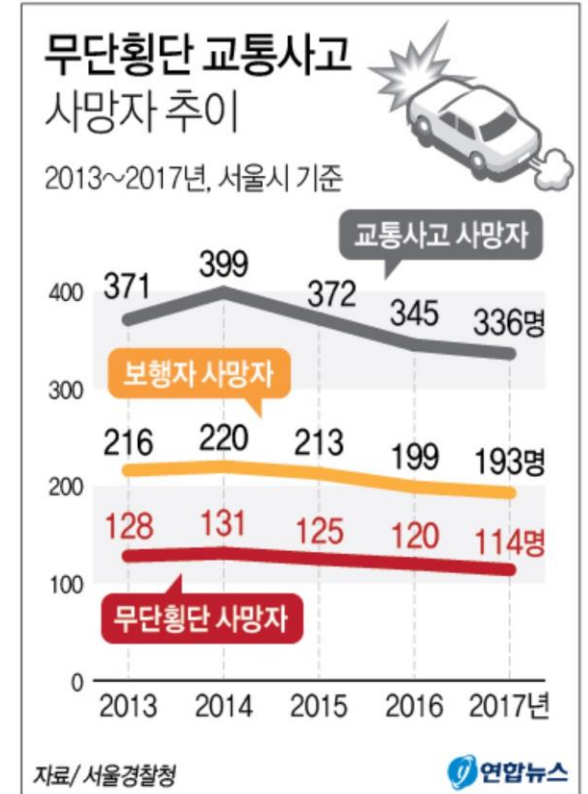
기획 의도

— 기획 의도 —

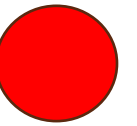
TV 프로그램이나 유튜브 등을 보면 무단횡단 사고에 대한 영상이 많이 접할 수 있음

오래된 자료이긴 하나, 2013년부터 2017년 5년간 평균적으로 약 120명의 무단횡단 사망자가 나오고 있으면 현재도 무단횡단 사고는 끊임 없이 일어남

이러한 사고를 방지하기 위해 무단횡단 방지 시스템이라는 주제를 선정



필요 센서



LCD 모듈



초음파 센서



LED



모니터

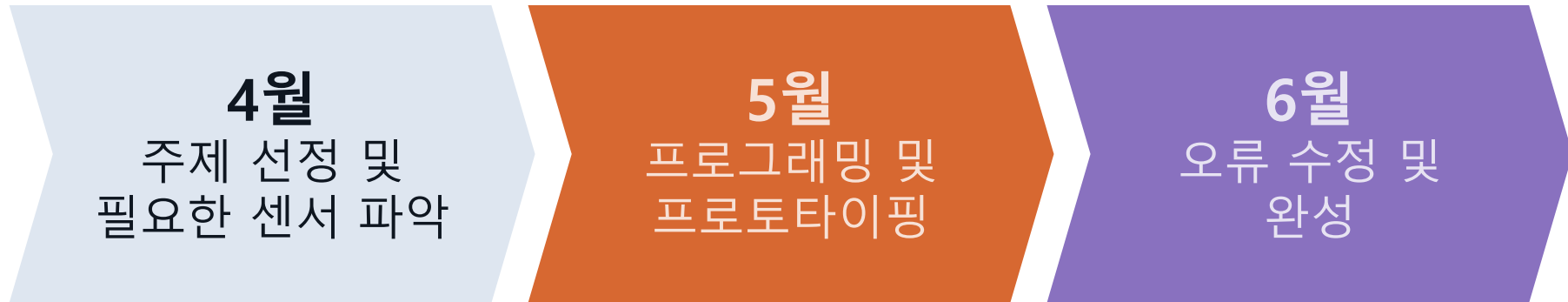
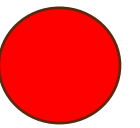


부저 센서

2

개발 일정

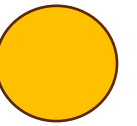
— 개발 일정



3

기대 효과 및 예상 모델링

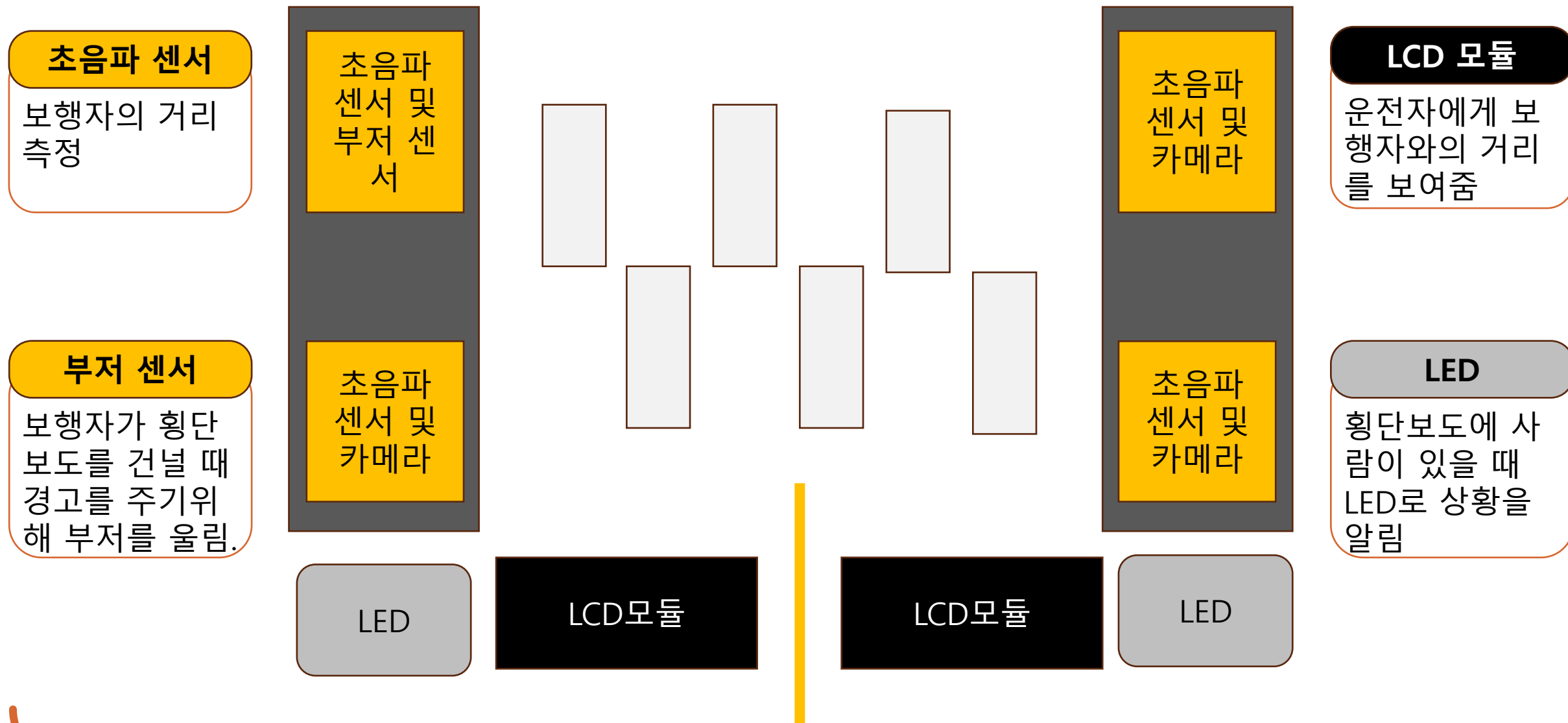
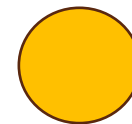
— 기대 효과



- 무단 횡단 사고율을 낮출 수 있음
- 무단 횡단에서만 사용하는 것이 아닌 일상에서 일어나는 교통 사고 또한 예방할 수 있음



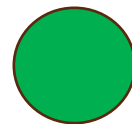
— 예상 모델링



4

프로그래밍 코드

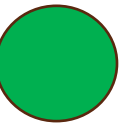
—코드 및 설명



```
1 from gpiozero import DistanceSensor, PWMLED
2 import RPi.GPIO as GPIO
3 from time import sleep
4 import time
5 import drivers
6
7 sensor = DistanceSensor(23, 24, max_distance = 1, threshold_distance = 0.15)
8 led = PWMLED(16)
9 display = drivers.Lcd()
10 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
11 GPIO.setup(12, GPIO.OUT)
12
```

Sensor를 초음파 센서가 15cm안
으로 들어올 때로 선언

—코드 및 설명



```
13 def sensor_on():
14     led.on()
15     display lcd_display_string('  Becareful!  ', 1)
16     display lcd_display_string('  Slow down!  ', 2)
17     GPIO.output(12, False)
18     |
19
20 def sensor_off():
21     led.off()
22     display lcd_display_string('  information  ', 1)
23     display lcd_display_string('  safe driving  ', 2)
24     GPIO.output(12, True)
25
```

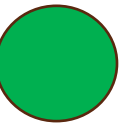
Sensor_on() 함수

- LED ON
- LCD모듈에 'Be careful!, Slow down!' 표시
- 부저 ON

Sensor_off() 함수

- LED OFF
- LCD모듈에 'information, safe driving' 표시
- 부저 OFF

—코드 및 설명



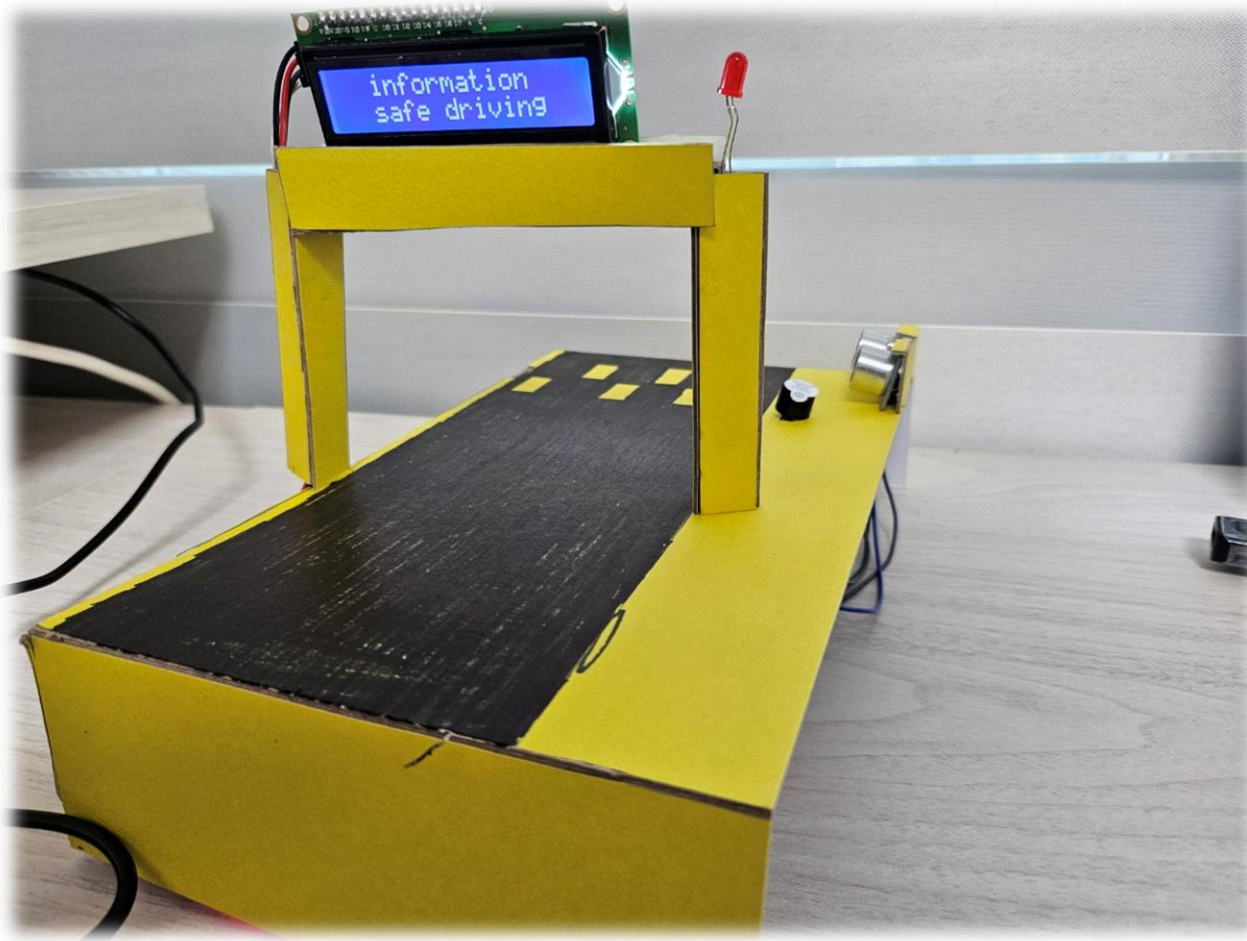
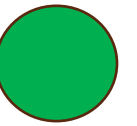
```
26 try:
27     while True:
28         sensor.when_in_range = sensor_on
29         sensor.when_out_of_range = sensor_off
30         d = round(sensor.distance*100, 2)
31         print('Distance to nearest object is %.2f cm' %d)
32         sleep(1)
33
34
35 except KeyboardInterrupt:
36     print('cleaning up!')
37     display lcd_clear()
38     GPIO.cleanup()
```

- Sensor가 범위안에 있을 때 sensor_on함수 실행
- Sensor가 범위에서 벗어날 때 sensor_off함수 실행
- 파이썬 화면에 거리가 표시되도록 print 사용

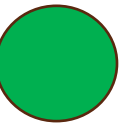
5

모델 구현

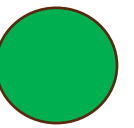
— 모델 구현



— 모델 구현



— 개선할 점



- 이전 카메라 모듈 사용시 센서가 제대로 작동하지 않는 오류 발생(저장공간 문제)
- 웹서버를 이용하여 카메라 모듈로 촬영한 동영상(사진) 전송

```
1 from gpiozero import DistanceSensor, PWMLED
2 import RPi.GPIO as GPIO
3 from picamera import PiCamera
4 from time import sleep
5 import time
6 import drivers
7
8 sensor = DistanceSensor(23, 24, max_distance = 1, threshold_distance = 0.1)
9 led = PWMLED(16)
10 display = drivers.Lcd()
11 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
12 GPIO.setup(12, GPIO.OUT)
13 camera = PiCamera()
```

```
15 def sensor_on():
16     led.on()
17     display.lcd_display_string('IF LED ON', 1)
18     display.lcd_display_string('go to 200m human coming', 2)
19     GPIO.output(12, False)
20     camera.start_recording('/home/pi/Desktop/v.h264')
21     sleep(5)
22     camera.stop_recording()
23     camera.stop_preview()
24     camera.close()
25
26 def sensor_off():
27     led.off()
28     display.lcd_display_string('hello', 1)
29     display.lcd_display_string('safe drive', 2)
30     GPIO.output(12, True)
```

감사합니다