

산학SW프로젝트 결과보고서

프로젝트명	미세먼지에 반응하는 스마트창문		
팀 명	스마트창문	팀장	유정연
참여인원	총 1명 (20184384 유정연)		
수행기간	2021. 07. 05. ~ 2021. 07. 23.		
수행목표			
<div>○</div> <ul style="list-style-type: none">- 미세먼지 수치를 웹크롤링 해온 후 수치가 나쁨 이상일시 창문을 자동으로 닫아주기- 미세먼지 수치를 직관적으로 확인하기 위해 RGB LED 사용하여 색으로 표현하기			
수행내용	※ 팀원이면 담당한 수행내용을 구체적으로 작성바람		
<div>○</div> <ul style="list-style-type: none">- Python의 beautifulsoup 라이브러리를 이용하여 네이버 미세먼지 사이트의 미세먼지 수치를 분석 후 크롤링 해옴- 미세먼지 수치를 사용자가 직관적으로 파악하게 하기 위하여 RGB LED를 사용하여 수치를 나타냄- 크롤링 해온 수치를 바탕으로 Servo Motor를 이용하여 창문을 자동으로 여닫는 코드 작성- 창문이 열리고 닫힘을 파악하기 위하여 초음파 센서를 이용하여 거리를 잴 후 열리고 닫힘을 알아냄			
사용 기기 및 코딩			
<div>○</div> <ul style="list-style-type: none">- 라즈베리파이: Python을 이용하여 미세먼지 수치를 크롤링 해오며 각 부품들을 제어해 줌- Servo Motor (MG90S): 창문을 열고 닫기 위해 사용되는 모터- RGB LED: 미세먼지 수치에 따른 색을 보여줌- 초음파 센서: cm를 측정하여 창문이 열리고 닫혔음을 체크해 줌			
수행결과			
<div>○</div> <ul style="list-style-type: none">- 프로그램 실행 시 지역을 입력 받은 후 해당 지역의 미세먼지 값을 가져옴- Python창에 해당 지역의 미세먼지/초미세먼지 값과 상태를 출력해줌- 해당 지역의 미세먼지 값에 따른 색상을 RGB LED에 나타냄 (좋음 - 파랑 / 보통 - 초록 / 나쁨 - 보라 / 매우 나쁨 - 빨강)- 초음파 센서를 이용하여 창문과의 거리를 잴 후 창문이 어느정도 열려있는지를 파악함- 미세먼지 수치가 나쁨 이상일 경우 Servo Motor를 이용하여 열려있는 창문을 자동으로 닫아 줌- 미세먼지 수치가 보통 이하일 경우 Servo Motor를 이용하여 닫혀있는 창문을 자동으로 열어 줌			
※ 팀원 회의, 수행 결과(물) 사진 등은 별지에 첨부			

수행 결과물 별도 첨부

창문의 초기 상태	
창문이 열려 있는 경우 (사진 1.1)	
	
창문이 닫혀 있는 경우 (사진 1.2)	
	

프로그램에 지역 입력

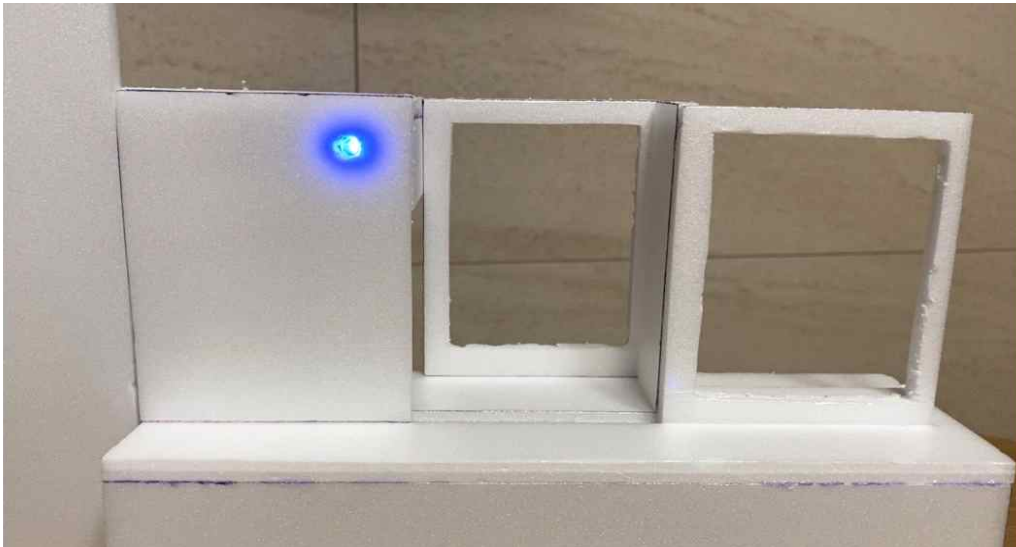
광주 계림동을 입력 했을 경우 (사진 2.1)



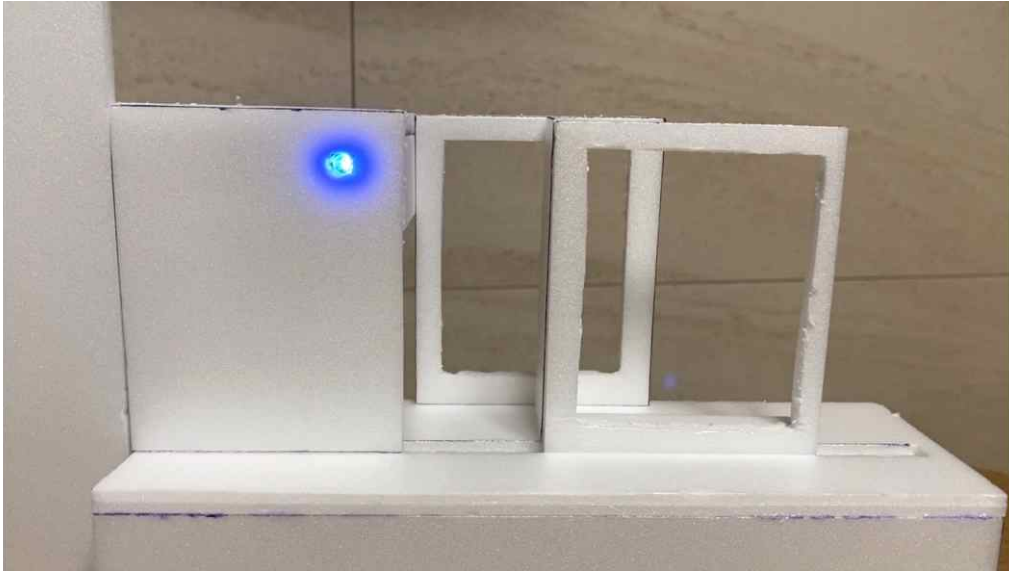
```
*Python 3.7.3 Shell*
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.3 (default, Jan 22 2021, 20:04:44)
[GCC 8.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: /home/pi/test3.py =====
지역: 광주 계림동
4 3
4 3
4 3
4 3
|
Ln: 7 Col: 0
```

지역의 미세먼지에 따른 창문 변화 (좋은)

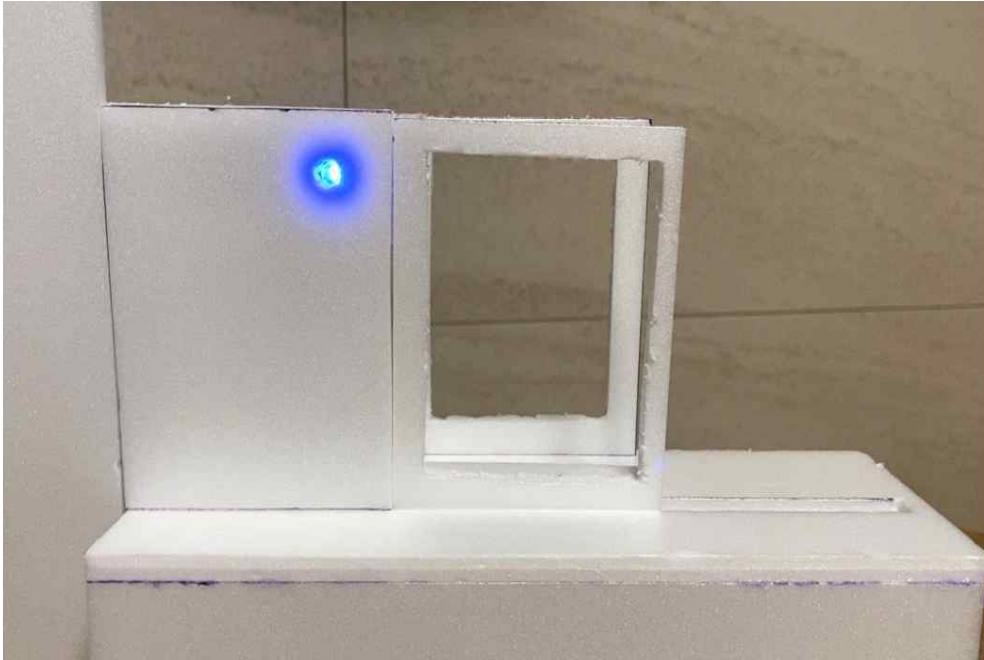
미세먼지 수치가 좋음이기 때문에 파란색 불이 들어옴 (사진 2.2)



파란색 불이 들어온 후 창문이 열림 (사진 2.3)



창문이 완전히 열린 상태 (사진 2.4)



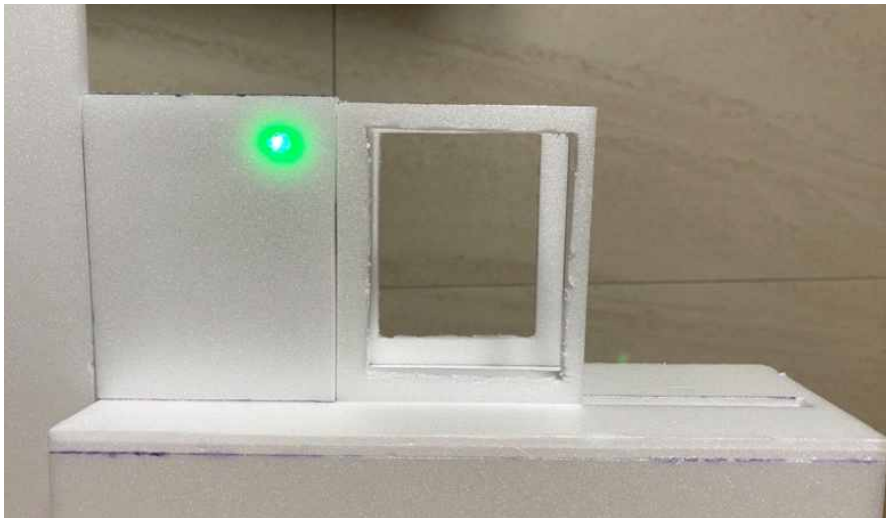
프로그램에 지역 입력

화순군 청풍면을 입력 했을 경우 (사진 3.1)

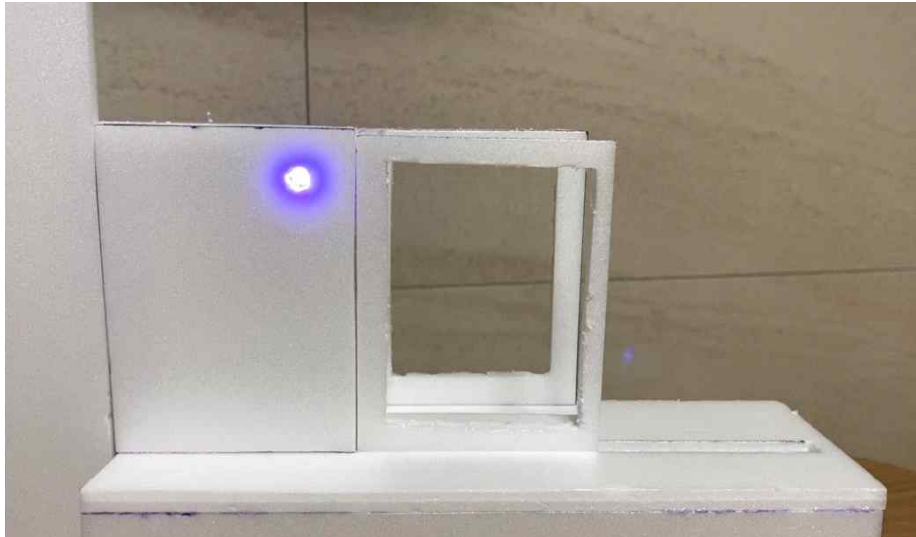
```
*Python 3.7.3 Shell*
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.3 (default, Jan 22 2021, 20:04:44)
[GCC 8.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: /home/pi/test3.py =====
지역: 화순군 청풍면
보통
45 22
보통
45 22
보통
45 22
|
Ln: 7 Col: 0
```

지역의 미세먼지에 따른 창문 변화 (좋은)

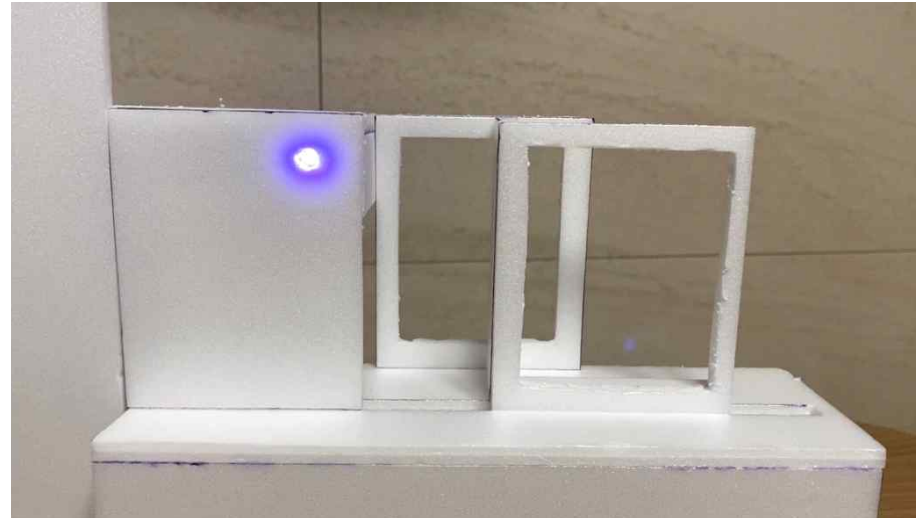
미세먼지 수치가 보통이기 때문에 초록색 불이 들어옴 (사진 3.2)



지역의 미세먼지에 따른 창문 변화 (나뽀) * 측정당시 나뽀에 해당하는 지역이 없어 임의의 값을 주었음
미세먼지 수치가 나뽀이기 때문에 보라색 불이 들어옴 (사진 4.1)



보라색 불이 들어온 후 창문이 닫힘 (사진 4.2)



창문이 완전히 닫힌 상태 (사진 4.3)

