

# 창의 SW 기초설계 아이디어 제시안

5 조 17011820 송민주

17011874 김정호

19011770 고혜린

19011838 정경훈

## 주제: 재활용 분류 자동화 쓰레기통

**개요:** 많은 사람들이 분리수거를 할 때 어느 곳에 버려야 할 지 정확히 구분을 못하거나 귀찮아서 분리수거 자체를 제대로 하지 않는 경우가 있는데, 이를 기계가 자동으로 대신 해줌으로써 좀 더 간편하고 정확하게 분리수거를 할 수 있게 된다.

## 카메라 모듈 사용시 시나리오

### 항상 실행

1. 아두이노 초음파센서로 사람 감지
2. 아두이노 초음파/적외선 센서로 쓰레기통 용량확인
- 2.1 아두이노 led 로 쓰레기 용량에 따라 불을 켜기

### 사람이 감지되면 실행

1. 아두이노 서보모터로 뚜껑 열기
2. 아두이노 무게센서로 물체 확인
3. 아두이노 서보모터로 뚜껑 닫기
4. 아두이노에서 라즈베리파이로 물체가 들어왔다는 신호 보내기 (물체가 들어 왔어!)
5. 라즈베리파이 카메라 모듈로 물체 사진찍기
6. 라즈베리파이 파이썬 모델로 물체 분류하기
7. 라즈베리파이 파이썬에서 분류 결과를 아두이노에 신호 보내기 (이건 종이쓰레기야!)
8. 아두이노가 라즈베리파이에서 신호를 받아 서보모터로 정해진 위치에 쓰레기 이동시키기

### 재활용 쓰레기가 아닐 시

- 7.1 아두이노가 라즈베리파이에서 신호를 받아 서보모터로 뚜껑 다시 열기
- 7.2 아두이노 피에조 부저로 경고음 소리내기
- 7.3 아두이노 서보모터로 뚜껑 닫기

## 카메라 모듈 사용 실패 시 시나리오

- 쓰레기를 페트, 캔, 종이에 따라 분류하여 각각에 맞는 쓰레기통에 버리도록 설계

### 항상 실행

1. 아두이노 초음파센서로 사람 감지
2. 아두이노 초음파/적외선 센서로 쓰레기통 용량확인
- 2.1 아두이노 led 로 쓰레기 용량에 따라 불을 켜기

### 사람이 감지되면 실행

1. 아두이노 서보모터로 뚜껑 열기
2. 아두이노 무게센서로 물체 확인
3. 아두이노 서보모터로 뚜껑 닫기
4. 우선 쓰레기통으로 들어온 물체를 조도 센서를 통해 빛이 들어오는지 확인
5. 빛이 들어올 경우 '페트'로 인식하여 바로 '페트' 쓰레기통에 버림
6. 빛이 안 들어올 경우 물체를 뒤로 넘겨서 전기센서를 통해 다시 인식
7. 뒤로 넘어온 물체는 전기 센서를 통해 전기가 통하면 '캔'으로 인식하고 '캔' 쓰레기통에 버림
8. 뒤로 넘어온 물체가 전기가 통하지 않을 경우는 '종이'로 인식하여 '종이' 쓰레기통에 버림

### 재활용 쓰레기가 아닐 시

- 7.1 아두이노 서보모터로 뚜껑 다시 열기
- 7.2 아두이노 피에조 부저로 경고음 소리내기
- 7.3 아두이노 서보모터로 뚜껑 닫기

### 필요한 것

#### 아두이노 보드

피에조 부저, 초음파센서/적외선 센서, led, 무게 감지 센서, 서보 모터, 조도센서(카메라 미사용시)

#### 라즈베리파이 보드 (카메라 사용시)

카메라 모듈

## 또 다른 아이디어

### 주제 : 유모차 및 유아용 자전거 자동 브레이크

**개요 :** 매해마다 가파른 길에서 유모차나 유아용 자전거가 속도 조절이 불가능하여 일어나는 사건 사고들이 많음을 인지하고 이를 방지하고 예방할 수 있도록 자동 브레이크가 달려있는 유모차와 유아용 자전거를 기획하게 되었다.

### 내용 :

1. 유모차 및 유아용 자전거의 손잡이 혹은 뒷바퀴에 초음파 센서를 달아 보호자가 손잡이를 잡고 있는지, 주변에 있는지를 확인한다.
- 2-1. 만약 그렇지 않으면 서보 모터를 통해 속도가 줄어들며 브레이크를 잡을 수 있도록 한다.
- 2-2. 기울기 센서를 통해 일정 수준이 지나면 이 또한 서보 모터로 브레이크를 잡아 속도를 유지할 수 있도록 한다.
3. 2-1, 2-2 의 경우 LED 로 위험 상황임을 나타낸다.

### 준비물 :

아두이노 보드, LED, 기울기 센서, 서보 모터, 초음파 센서, 유모차 대용 상자, 바퀴, 손잡이

> 적외선 센서가 아닌, 초음파 센서를 쓰는 이유

>> 적외선 센서는 반사되어 들어오는 빛의 값에 일정한 임계치를 설정해서 전방에 물체가 있는지를 파악하는 원리이다. 하지만 이는 장소나 시간에 따라 크게 변화할 수 있으므로 시간이나 장소에 크게 영향을 받지 않은 초음파 센서를 이용하기로 한다