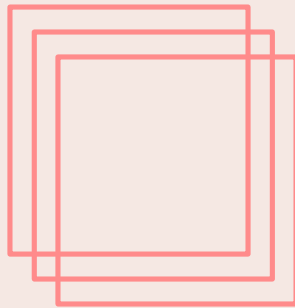



# 공학설계입문



전자정보공학부  
20180474 남아리



# 목차

```
#include <stdio.h>

void setup(){
    Serial.begin(9600);
}

void loop(){
    Serial.println( "1. 작품 설명 " );
    Serial.println( "2. 동작 흐름도" );
    Serial.println( "3. 좋았던 점" );
    Serial.println( " 4. 힘들었던 점" );
    Serial.println( " Thank you" );
}
```

# 작품 설명

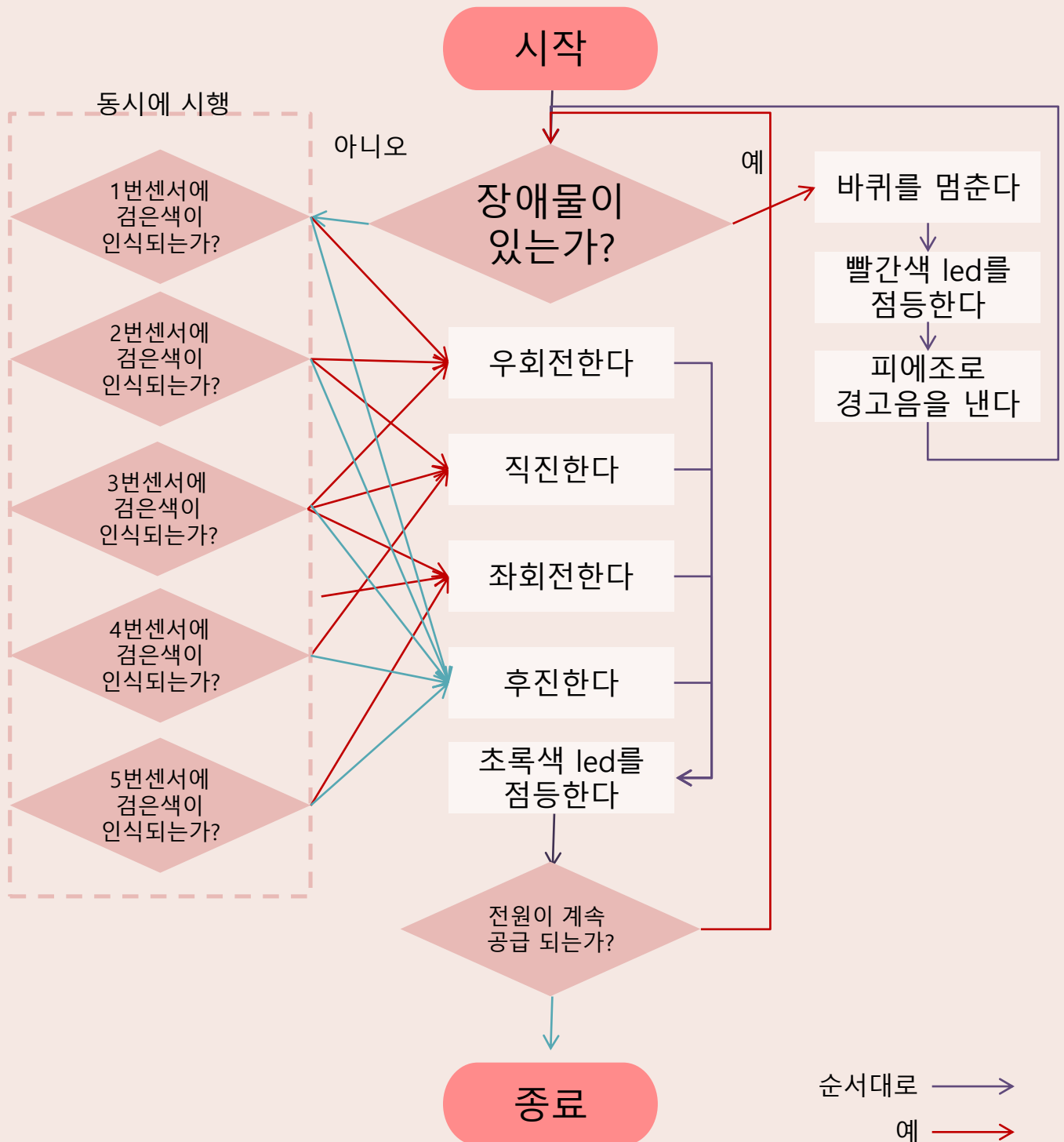
## “라인 트레이서”

적외선 센서를 바탕으로  
검은색과 흰색을 구분하여  
검은색 라인을 따라가는 자동차



1. 적외선 5개 사용
2. 초음파 센서로  
장애물 감지 후  
정지
3. 장애물 감지 후  
피에조로 경보음
4. 장애물 감지 후  
red led 점등
5. 장애물 미감지시,  
계속 green led  
점등
6. 시중에 파는 모  
듈이 아닌,  
L293D를 사용

# 동작 흐름도(flow chart)



# 동작흐름도 설명

## 기능1. 초음파 감지

일정 거리에서 장애물을 감지하면 자동차를 멈춘다. 그리고 다시 처음으로 돌아가 장애물을 감지한다. 장애물이 발견되지 않으면 계속 라인을 따라간다.

## 기능2. 적외선

센서가 검정과 흰색의 값을 읽으면 짜여진 코드를 바탕으로 동작을 수행한다. 예를 들어 2,3,4 센서에 검은색이 인식되면 직진을 수행한다. 수행 후 여전히 전원공급이 되면 다시 처음으로 돌아가 센서 값을 읽고 동작을 수행한다.

## 기능3. 후진

모든 센서에 흰색이 인식되면 후진을 한다. 이때 센서에 검정색과 흰색이 반복해서 인식될 경우 왔다갔다거리기만 하고 진행하지 않으므로 후진의 속력을 더 빨리 주어 라인을 이탈하였을 때 다시 정상 궤도로 돌아올 수 있도록 한다. 전원공급이 계속되면 다시 처음으로 돌아가 센서 값을 읽는다.

## 기능4. led와 피에조

장애물을 감지하면 red led를 켜고 피에조로 경보음을 울린다. 만약 장애물이 없으면 green led를 켜고 피에조를 끈다. 그리고 다시 처음으로 돌아가 센서 값을 읽고 또 다시 센서 값에 맞는 동작을 수행한다.

# || 좋았던 점

1

모든 조원들이 성실하게 참여해서 좋았다. 틈날 때마다 모였고 밤을 자주 새도 모두 빠지지 않고 적극적으로 참여하며 밤을 샜다. 또한 귀찮은 일을 마다하지 않고 재료 및 부품을 사다주었다.

2

팀원간의 분업이 잘 이루어졌다. 자동차 외관 디자인 및 라인 제작은 수원언니, 종민오빠, 남효가 진행했고 하드웨어 제작 및 소프트웨어 코딩은 나와 성도오빠가 함께 진행했다.

3

외관이나 디자인을 다 한 조원들이 할 일이 없을 때 놀지 않고 회로와 코딩을 이해하려고 노력하고 스스로 공부하며 계속 질문하였다. 또한 데이터시트나 정보를 찾아달라고 하면 열심히 찾아주었다.

# 힘들었던 점

1. 중간데모 이후 다들 의욕이 많이 떨어진 상태여서 힘들었다. 중간데모 때보다 밤샘 때 참여율이 적었고 진행 속도가 더뎠다.
2. 매번 무거운 배터리와 부품들(배터리 약 20개 이상 사용) 그리고 커다란 라인 판을 들고 다니기 힘들었다.
3. 노트북이 3대나 있었음에도 2대가 업로딩이 안되고 연결이 자꾸 끊겨서 제대로 아두이노를 동작시킬 수 없었다.
4. 적외선 센서, 초음파 센서, 모터, 아두이노 보드 등 부품들이 자주 고장나서 매번 바꿔주는 것이 힘들었다. 바꿀 때마다 고정시켰던 회로를 떼고 다시 붙여야했기 때문에 시간도 많이 들었다.
5. 조원들 중 회로를 연결한다거나, 아두이노를 다룰 수 있는 사람이 한명밖에 없어서 pinMode 등 기초부터 하나하나 알려주어야 해서 힘들었다. 또한 조원과 둘 혹은 셋이서 밤을 샜을 때, 코딩과 회로를 전부 혼자서 해야 했다. 아니면 옆에서 하나하나 가르쳐주면서 해야 했는데 이런점 때문에 답답하고 힘들었다.
6. 다른 팀원이 L293D를 사용한 다른 사람의 회로를 보고 그대로 회로를 연결했고 vcc와 5v를 똑같이 아두이노에서 주도록 회로를 짜서 자동차가 움직이지 않았다. 그래서 자동차가 움직이지 않는 원인을 찾는데 오랜 시간이 걸렸다. 그걸 나중에 발견하고 시각 자료 없이 직접 생각해서 회로를 수정했다. 팀원에게 회로나 코딩에 대한 역할을 맡겨도 다시 봐야 해서 시간과 수고가 두 번 들어가기 때문에 힘들었다.
7. 전력공급이 매우 힘들었다. 배터리가 금방 달았고 여러 가지를 계속 시도해야 했다.(충전식 건전지, 9v건전지, AA건전지 4개, 6개, 8개 등)

# Thank you

