

2020년도 창의공학설계입문  
팀프로젝트 수행계획서

(프로젝트 명 : 다양한 센서를 활용한 자율주행 자동차제작)

2020. 06. 17.

서 약 서

상기 팀 구성원 모두는 창의공학설계입문 교과목의 팀프로젝트 수행계획서를 제출함에 있어, 수행계획의 내용이 팀원 간 충분한 논의를 통해 모두 합의하였으며, 실현 가능성이 있는 타당한 내용이며, 계획대로 성실히 추진할 것과, 최종 결과물을 정해진 시간 내에 제출할 것을 약속드리며, 만약 이를 이행하지 못할 경우에는 어떠한 처분도 감수할 것을 서약합니다.

2020년 6 월 17일

팀 명 : 살려조

팀대표 : 황진주

팀 원 : 정민규

황진주  
정민규

## 1. 프로젝트 개요

### 스마트 자율주행 로봇

- 적외선 센서 모듈이 차선을 인식하여 차선 밖으로 나가지 않도록 두 바퀴를 제어한다.
- 초음파 센서 모듈이 막다른 골목이나 장애물이 있으면 충돌 방지를 위해 멈춰서고 뒤돌아서 간다.
- 블루투스를 이용하여 휴대폰 애플리케이션을 통해 두 바퀴를 제어한다.
- 서보모터의 값을 조정하여 자동차의 움직임을 재현한다.

## 2. 세부 추진 내용 및 목표

일자(기간)	세부추진목표	추진내용
2020. 6월 1주	QTI 센서를 이용한 주행	QTI 센서를 통해 기기를 조종하여 트랙을 통과한다.
2020. 6월 2주	적외선 리모컨을 이용한 주행	적외선 리모컨을 통해 기기를 조종하여 트랙을 통과한다.
2020. 6월 3주	블루투스를 이용한 주행	블루투스를 이용해 기기를 조종하여 트랙을 통과한다.

## 3. 팀원별 업무 분장

성명	학번	소속 및 학년	세부수행내용	역할 구분	비고
황진주	20193148	2	코드 리뷰/피드백, 아두이노 조작	Reviewer	팀장
정민규	20193156	2	코드 작성, 환경 구축	Author	

## 4. 프로젝트 수행에 필요한 사전 지식

※ 상기 프로젝트 개요에 언급한 상황을 구현하기위한 필요한 지식을 간략히 기술한다.

### 1. IR센서 (Infrared rays Sensor)

IR센서는 적외선 센서이다. 이번 프로젝트에서는 IR센서를 이용한 리모컨 작동을 목표로한다.

적외선 리모컨은 적외선(Infrared, IR)은 가시광선보다 파장이 길어서 눈에 보이지 않는다.

보통 TV나 에어컨 등의 가전기기에서 주로 통신을 위해 많이 사용한다.

IR리모컨을 아두이노에서 사용하기 위해서는 IRremote 라이브러리가 필요하다.

리모컨의 버튼에는 각각의 신호 정보가 16진수로 저장되어있다. 버튼을 제어하기 위해서는 이 신호를 각각 파악하고 활용하는 것이 필요하다.

### 2. 초음파 센서

초음파란 사람의 가청 범위를 벗어난 음파를 말한다. HC-SR04를 이용하면 약 2~400cm 범위를 측정할 수 있지만, 거리가 멀거나 날씨, 장애물의 재질 등 환경적인 요건에 의해 오차가 발생할 수도 있다.

초음파가 물체에 부딪히고 돌아오는 시간을 이용하여 거리를 측정할 수 있다. 이번 프로젝트에서는 이 센서를 통해 기기가 벽과 가까워지게 되면 서보모터를 작동시켜 방향을 틀어줌으로 충돌방지를 만든다.

### 4. 서보모터(Servo Motor)

서보 모터는 회전을 통한 동력을 발생시켜주는 파츠이다. 회전 방향 및 속도를 통해 아두이노 자동차가 어떤 방향과 속도로 나아갈지를 정할 수 있다. 소프트웨어적으로 설계를 할 시 서보모터가 정지해 있는 값을 찾아야 하고, 그것을 기준으로 값을 더하고 빼고의 차이를 주며 전진, 후진, 좌회전, 우회전, 제자리 회전 등을 구현 할 수 있다.

## 5. 프로젝트 수행에 필요한 장비, 재료, 및 소프트웨어 도구

**오픈 봇의 부품** : 아두이노 보드(Arduino Duemilanove or Diecimila)

블루투스 모듈(HC-06), 전원연결장치, 건전지, 서보 모터(X 2)

**센서** : 초음파 센서(HC-SR04), IR센서

**개발PC** : 삼성 노트북 PEN S(NT950SBE)

구분	성능
CPU	Intel i5Processor 8265U
GPU	내장그래픽
RAM	8GB
SSD	256GB
Network	802.11ac wave2 2x2
Monitor	15inch
OS	MS-Windows10 Education

**개발 프로그램**: Visual Studio 2019, Arduino IDE (공식)

**Extensions** : Arduino IDE for Visual Studio (Visual Micro)

**기타 장비** : 블루투스 실험을 위한 스마트폰(android)