

내가 코딩하는 똑똑한 자율주행 자동차

서울여자대학교 슈티어링
(SF 미래과학축제 미래직업 체험부스)

● 자율주행 자동차란?

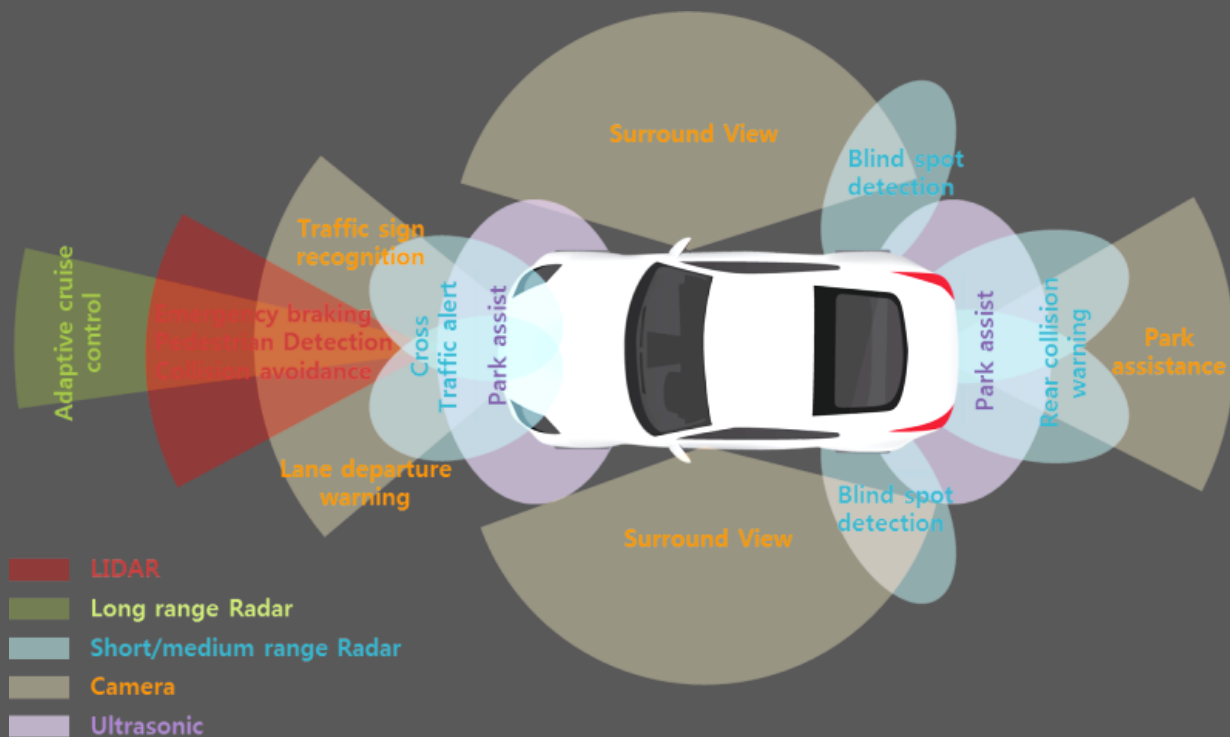
운전자가 직접 운전해야 하는 자동차 → 자율주행 자동차 X

스스로 안전하게 운전하고 길을 찾아가는 자동차 → 자율주행 자동차!



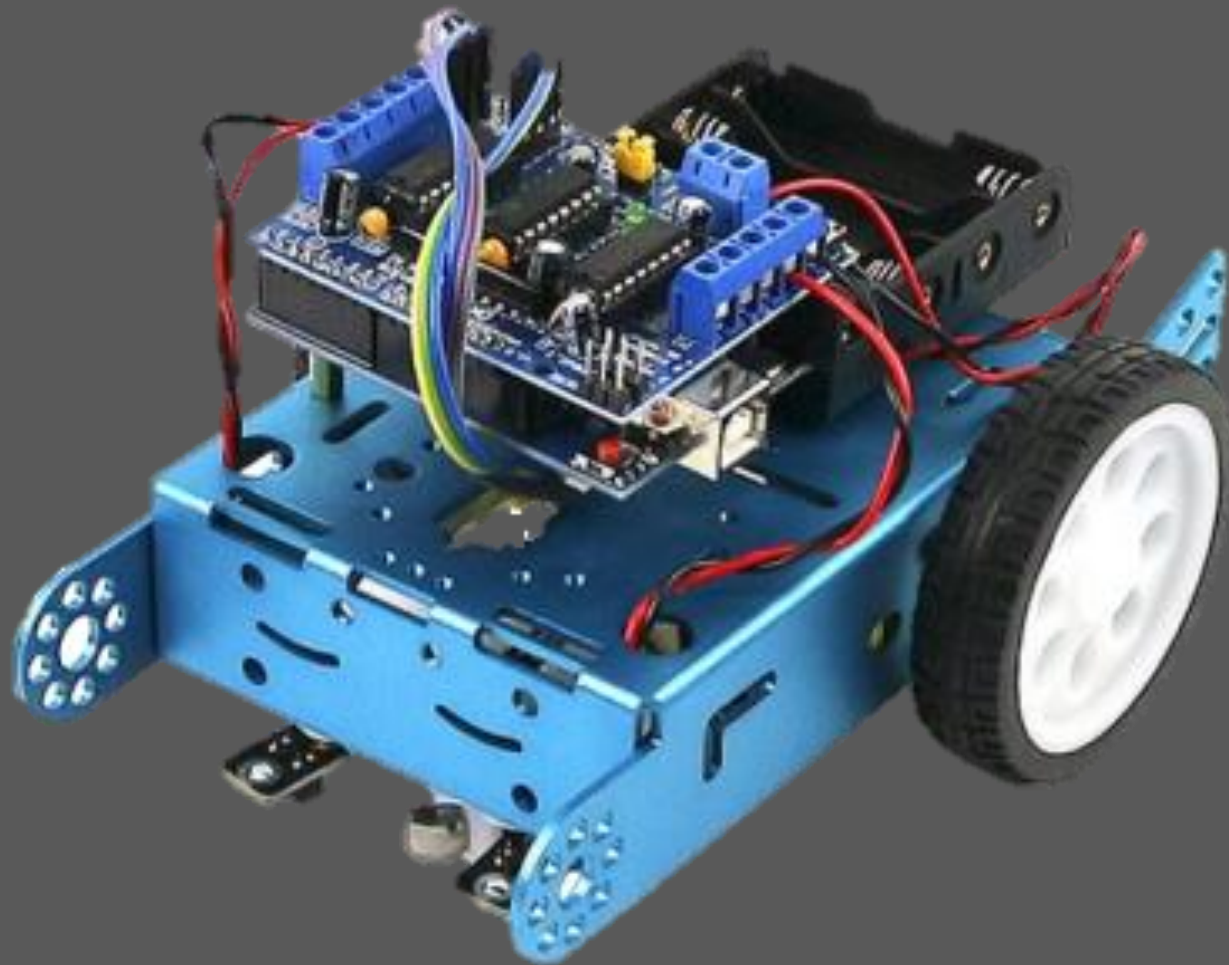
자율주행 자동차의 센서

자동차가 스스로 생각하려면 **센서**가 필요해요!
우리 몸에서 센서는? 눈, 코, 혀, 손



- **GPS** : 자동차의 현재 위치
- **카메라 센서** : 신호등, 차선, 보행자
- **초음파 센서** : 주변 장애물의 위치
- **라이다** : 주변 자동차의 위치와 속도

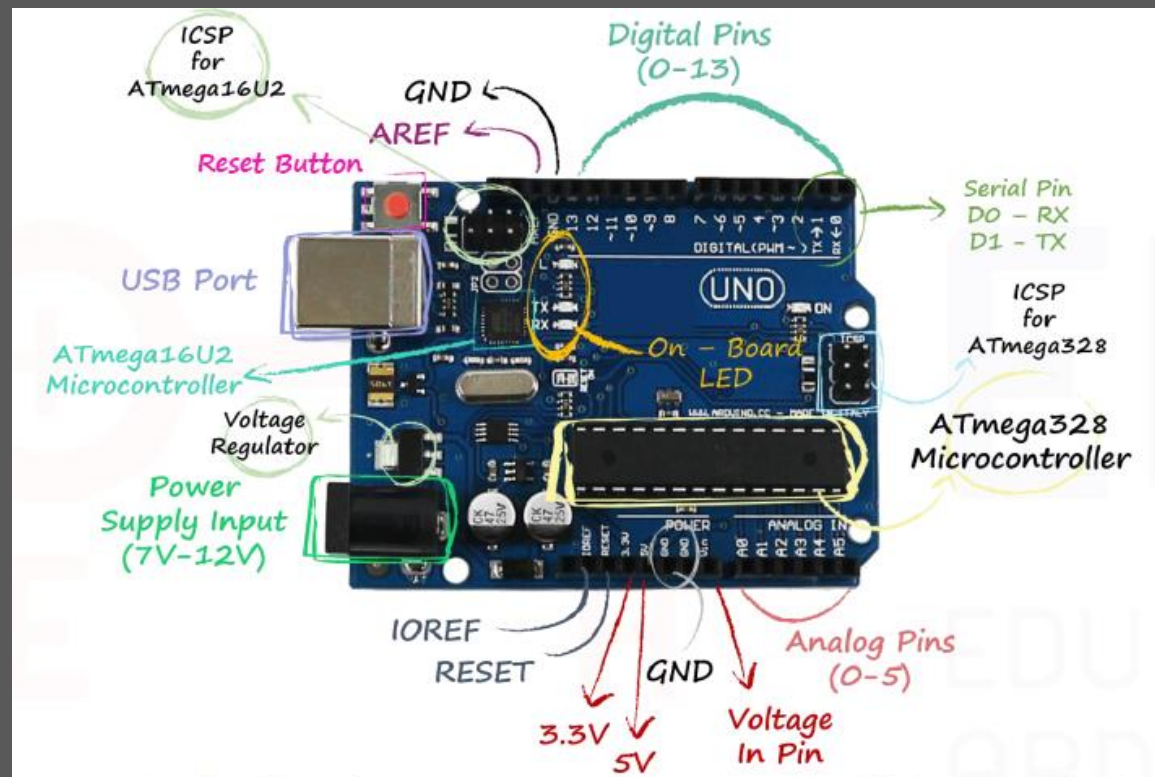
● 아두이노 RC카 소개



아두이노 RC카 구성 - 아두이노

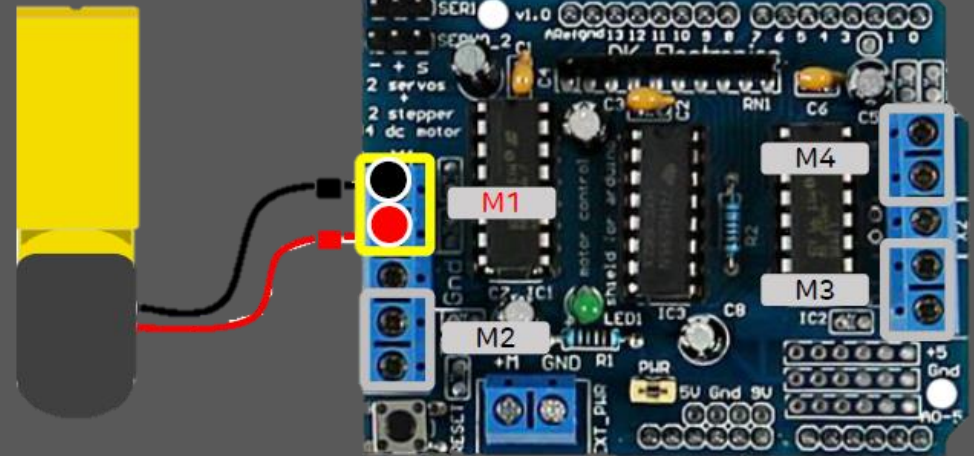
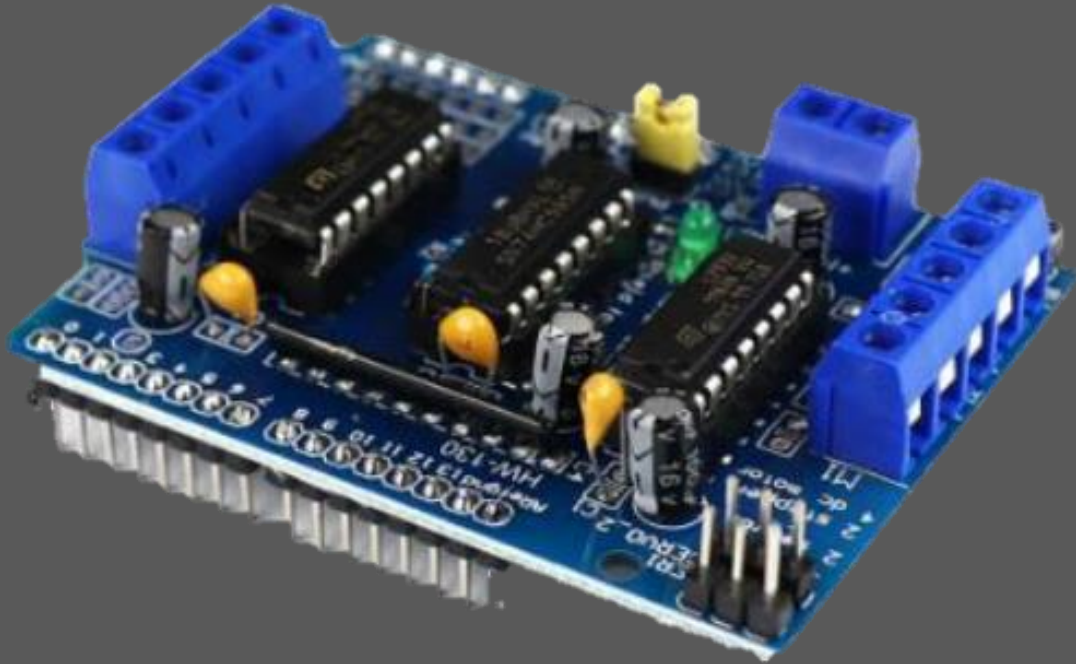
마이크로프로세서의 한 종류 = 뇌 역할을 하는 작은 컴퓨터!

실제 컴퓨터에 들어있는 마이크로프로세서 보다 성능은 낮지만,
저렴하고 간단해서 RC카, 드론, 로봇을 만들 때 자주 들어가요.



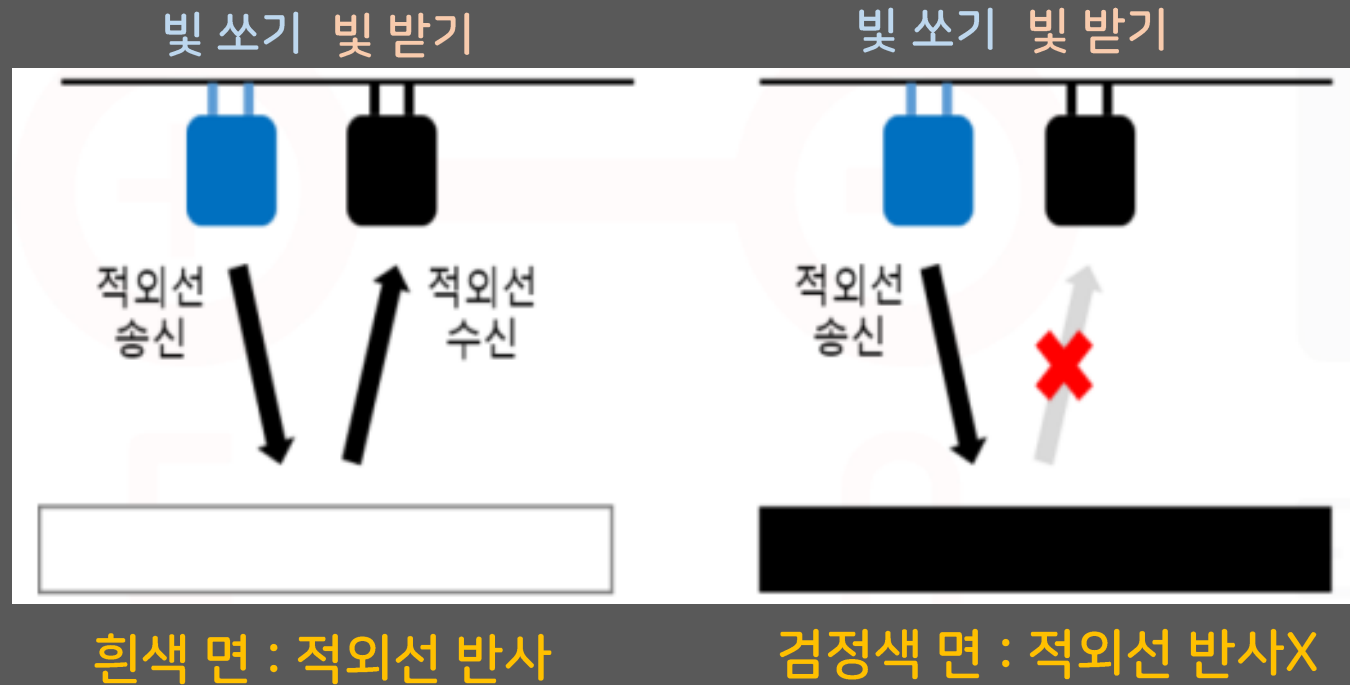
● 아두이노 RC카 구성 - 모터 드라이버 실드

여러 개의 모터를 한 번에 제어해요!



아두이노 RC카 구성 - 라인트레이서

흰색과 검정색을 구분하는 센서
무엇으로? 적외선 빛으로!



주변 자동차의 위치와 속도를 알기 위해서는
() 센서가 필요해요!

자동차의 현재 위치를 알기 위해서
() 센서가 필요해요!

오늘 사용할 RC카의 뇌를 무엇이라 부를까요?
(힌트 : 4글자)

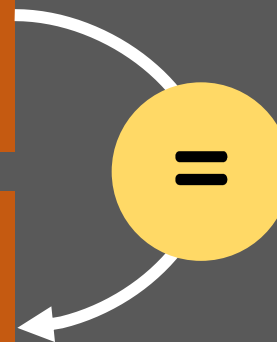
검정색 선을 따라가기 위해서는
라인트레이서에서 ()빛을
바닥에 쏜 다음 다시 받아야 해요.

RC카가 검정색 선을 따라가도록
코딩해보아요!

아두이노 RC카 코딩

- ① 두 라인트레이서 센서가 흰색 위에 있을 때
- ② 앞으로 직진하자!

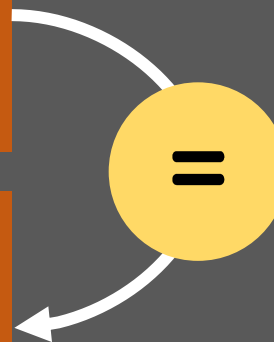
- ① 두 라인트레이서 센서 값이 모두 500 이하일 때
- ② 1번 모터와 4번 모터를 속도 150으로 전진시키자



아두이노 RC카 코딩

- ① 오른쪽 라인트레이서만 라인 위에 있을 때
- ② 오른쪽으로 돌아!

- ① 오른쪽 라인트레이서 센서 값만 500 이상일 때
- ② 4번 모터는 정지하고, 1번 모터만 속도 100으로 전진



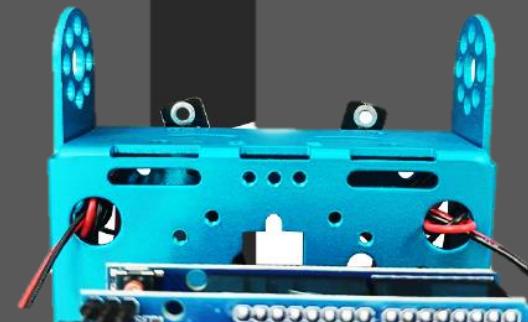
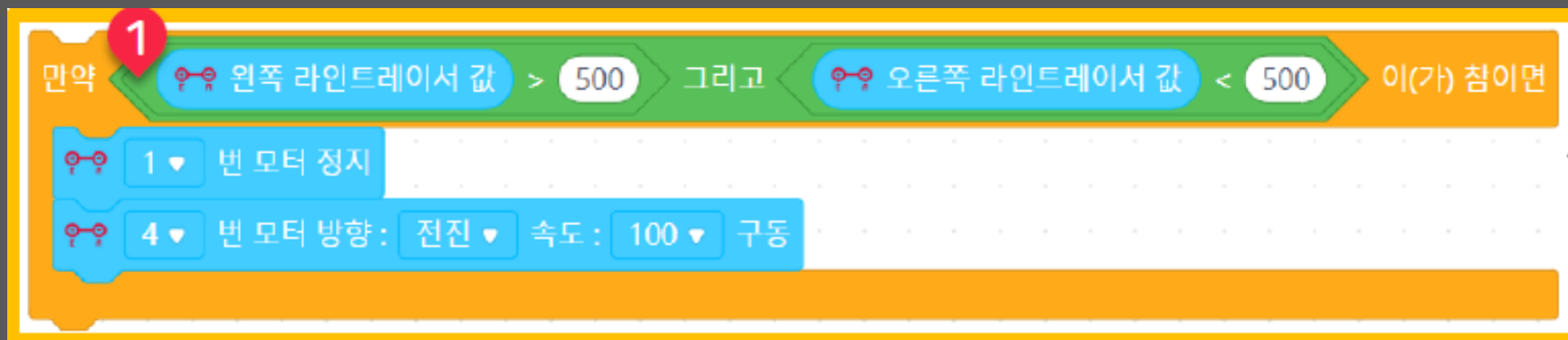
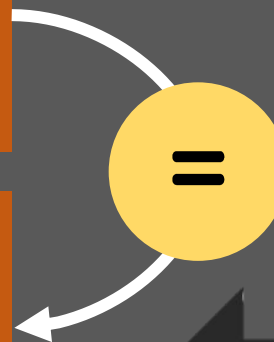
아두이노 RC카 코딩

① 왼쪽 라인트레이서만 라인 위에 있을 때

② 왼쪽으로 돌아!

① 왼쪽 라인트레이서 센서 값만 500 이상일 때

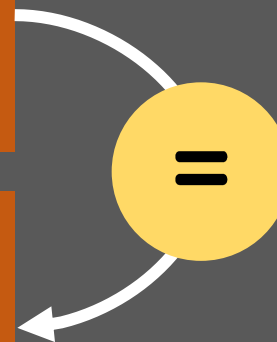
② 1번 모터는 정지하고, 4번 모터만 속도 100으로 전진



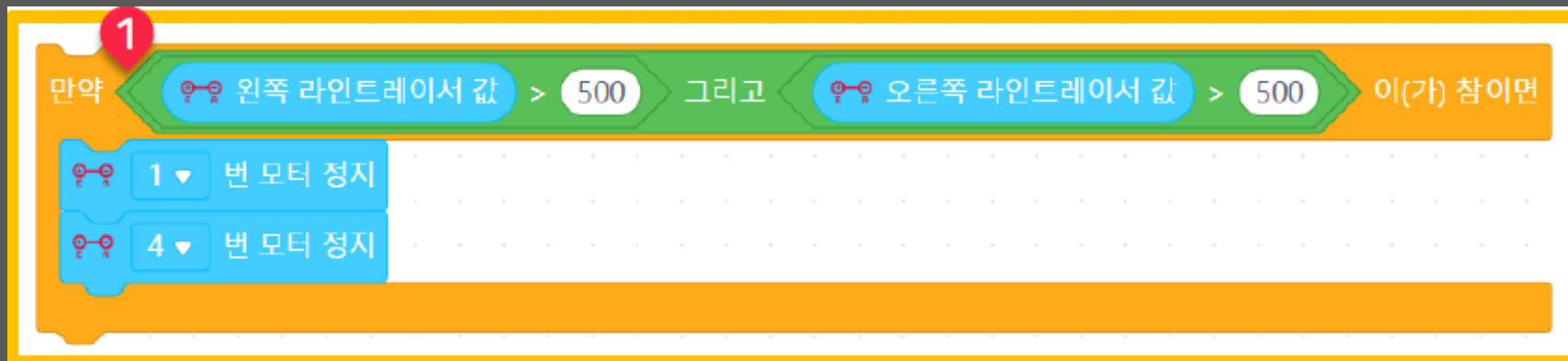
아두이노 RC카 코딩

- ① 라인트레이서를 손으로 들었을 때는
- ② 움직이지 말자!

- ① 두 라인트레이서 센서 값이 500 이상일 때
- ② 1번, 4번 모터를 정지시키자



정지



아두이노 RC카 코딩

에듀이노보드에 업로드 하기

계속 반복하기

만약 < 왼쪽 라인트레이서 값 < 500 > 그리고 < 오른쪽 라인트레이서 값 < 500 > 이(가) 참이면

1 ▾ 번 모터 방향: 전진 ▾ 속도: 150 ▾ 구동

4 ▾ 번 모터 방향: 전진 ▾ 속도: 150 ▾ 구동

만약 < 왼쪽 라인트레이서 값 < 500 > 그리고 < 오른쪽 라인트레이서 값 > 500 > 이(가) 참이면

1 ▾ 번 모터 방향: 전진 ▾ 속도: 100 ▾ 구동

4 ▾ 번 모터 정지

만약 < 왼쪽 라인트레이서 값 > 500 > 그리고 < 오른쪽 라인트레이서 값 < 500 > 이(가) 참이면

1 ▾ 번 모터 정지

4 ▾ 번 모터 방향: 전진 ▾ 속도: 100 ▾ 구동

만약 < 왼쪽 라인트레이서 값 > 500 > 그리고 < 오른쪽 라인트레이서 값 > 500 > 이(가) 참이면

1 ▾ 번 모터 정지

4 ▾ 번 모터 정지





미션 !!

미션 01

조금 더 빠르고 정확하게!

8자 코스 레이싱 - 정확하고 빠르게 한 바퀴 돌기

미션 02

장애물을 피해 길을 만들자!

장애물을 피해 빠르게 도착할 수 있는 길로 달리자!

미션 01

조금 더 빠르고 정확하게!

8자 코스 레이싱 - 정확하고 빠르게 한 바퀴 돌기

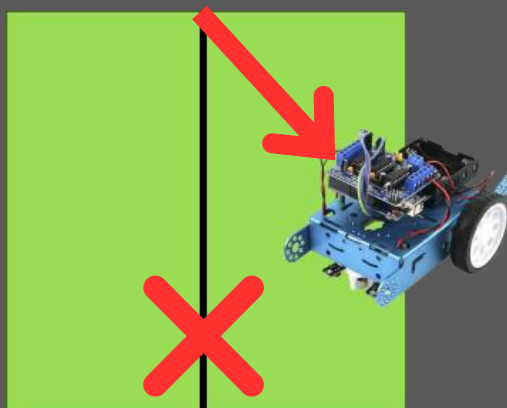
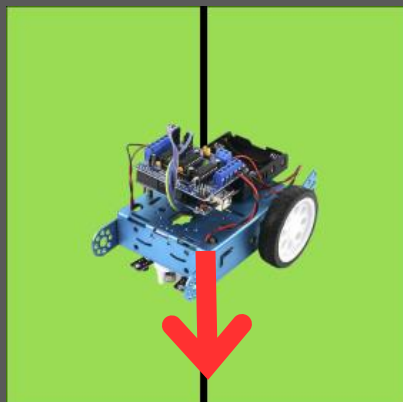
● 미션 01_규칙

1. 자동차가 최대한 빠르게 1바퀴를 돌아야 해요!

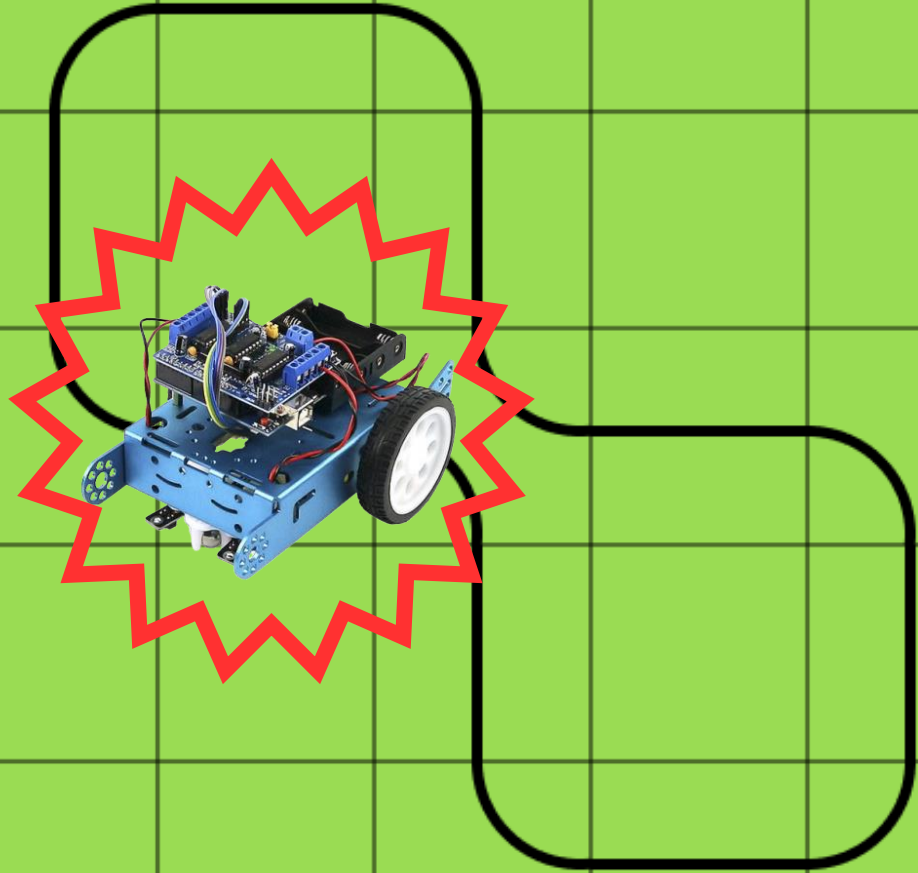
자동차가 빠르게 코스를 완주할 수 있도록 코드의 속도를 수정해요

2. 자동차가 라인을 벗어나면 안돼요

자동차가 라인을 벗어날 때마다 최종 기록에 2초가 더해져요



● 미션 01



라인을 벗어나지 않고
빠르게 1바퀴를 돌기 위해
코드를 수정해보세요!

미션 02

장애물을 피해 길을 만들자!

장애물을 피해 자동차가 빨리 도착할 수 있는 길 설계하기

● 미션 02_규칙

1. 자동차가 최대한 빠르게 목적지에 도착해야 해요!

자동차가 빠르게 도착할 수 있도록 지도에 장애물을 피해 도로 퍼즐을 놓아주세요

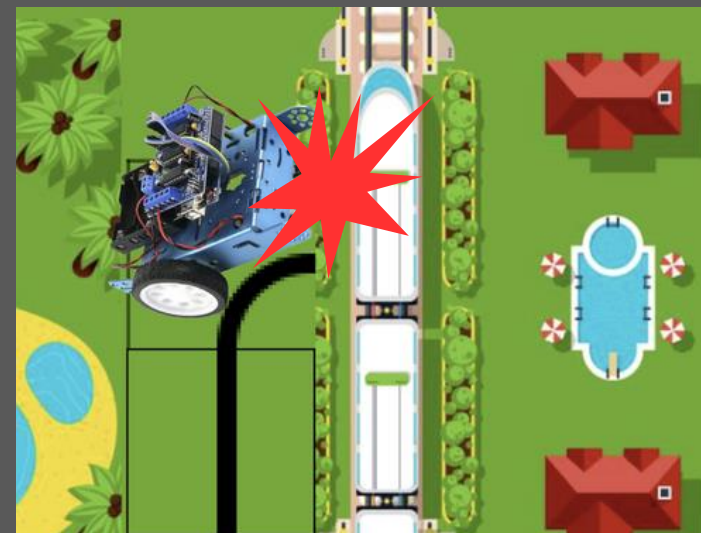


2. 자동차가 라인을 벗어나면 안돼요

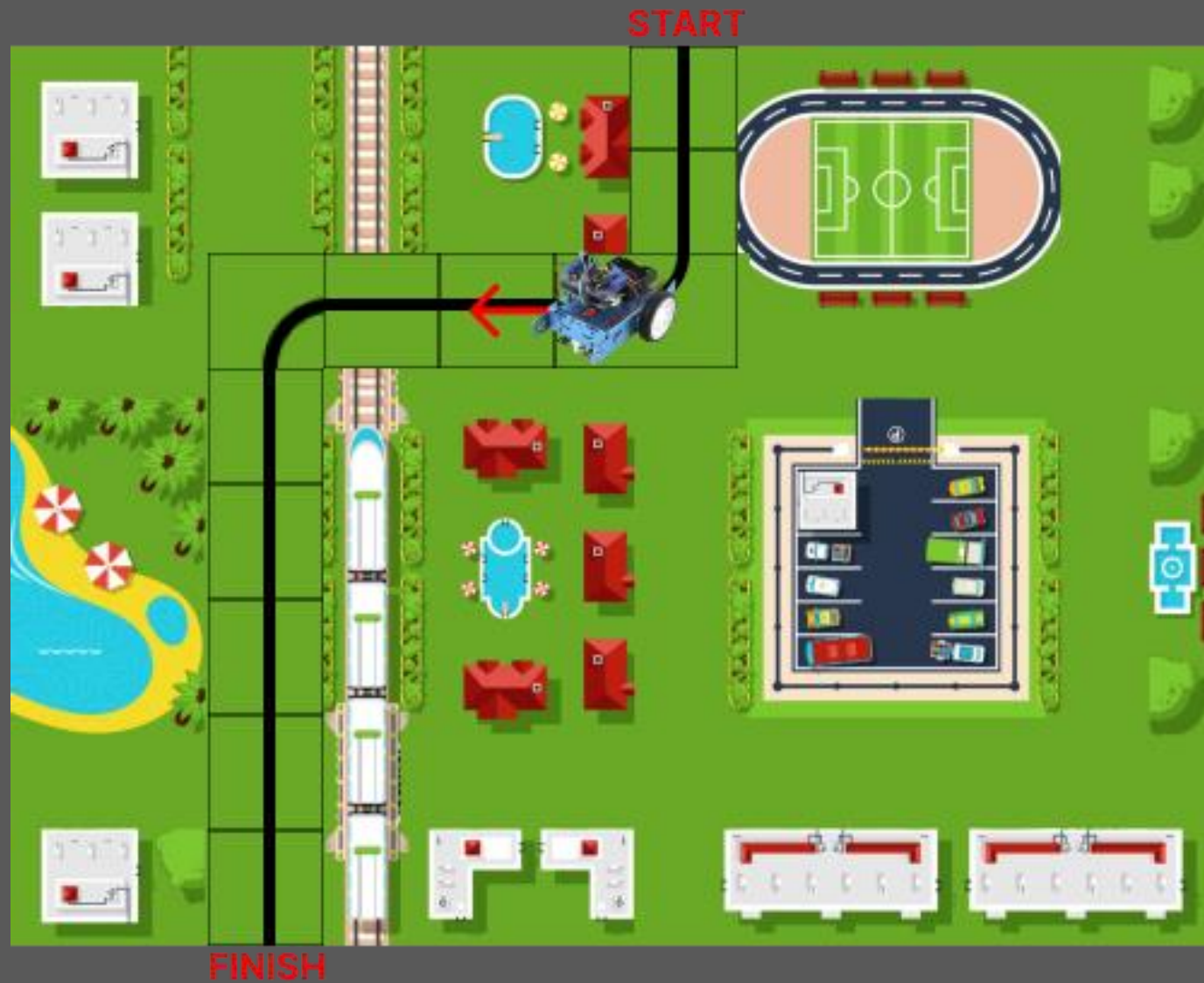
자동차가 라인을 벗어날 때마다 최종 기록에 2초가 더해져요

3. 자동차가 장애물과 부딪혀선 안돼요

자동차가 장애물에 부딪힐 때마다 최종 기록에 2초가 더해져요

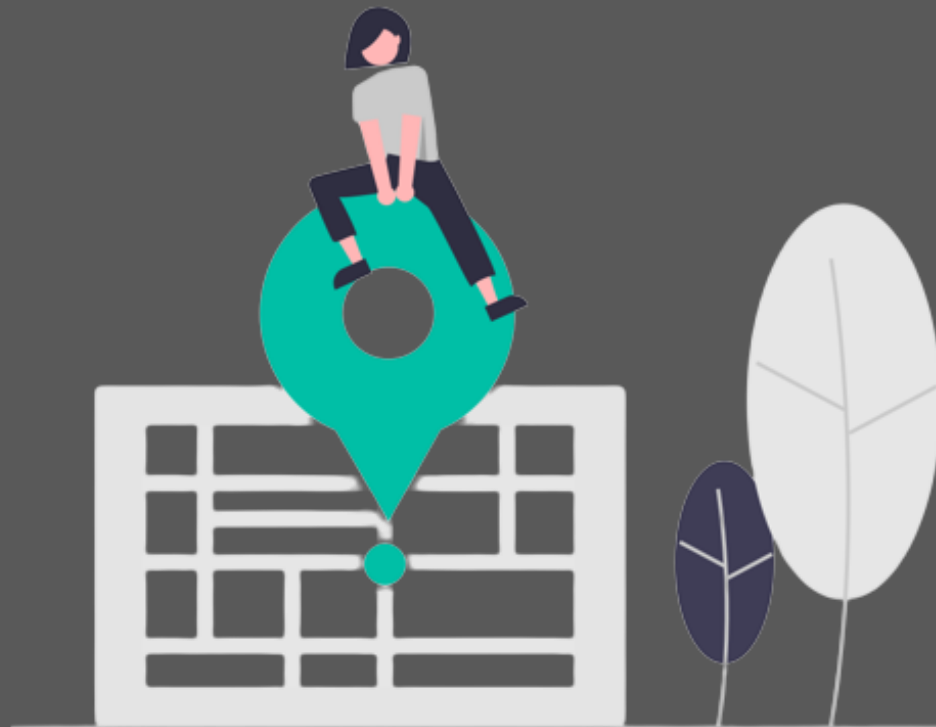


● 미션 02_예시



도로 설계하기

장애물을 피해 도로퍼즐을 지도 위에 올려놓아 주세요



목적지까지 주행하기

자동차가 목적지까지 몇 초 걸리는지 시간을 재보아요

