

스마트카 경진대회 (2023)	
대회 개요	<p>7일 이내의 단기간에(난 4일이었음, 마지막날 트랙 일찍 닫음!!!!) 트랙이 열리고 실질적 주행이 가능함. 연습 트랙이 생각보다 부실함 트랙 오픈 전과 첫날에는 멘토링을 함.</p>
스펙	<p>차량: 조향장치가 있는 pcb 차량 low-high 토크 dc 모터 조향 서보모터(sg90) 센서 주행용 라인 트래킹 적외선 센서(hc-sr04) 초음파 센서 회전용 서보모터(sg90) 초음파 센서(sg90)</p>
대략적 설명	<p>아무래도 센서와 프로세서가 부실하다보니, 제한된 조건에서 얼마나 잘 하느냐가 중요함.</p> <p>기간이 짧다보니, 4일간 산협에서 사시면 됩니다. (본인 2~10시까지 매일 감. 야근도 함. 입상 하려면 10to10 생각하셈)</p> <p>본인 팀은 코드 나름 간단하게 한듯</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조향: 라인 감지 시 회전 및 딜레이 부여 - 수직 주차: pid 제어를 이용해 시작점 균일하게 하여, 주차는 하드코딩 기반 (적외선, 초음파 섞었음) - 회피: 기본주행모드 회피모드 번갈아감 - 급커프: 후진해서 극복 - 곡선(8자): 강 적외선 기본 주행으로 극복 - 평행 주차: 시간이 없어서, 인아누나가 달력에 트랙을 프린트하심 (ㄷㄷ). 거기다가 내가 하드 코딩으로 후다닥 만듦. (운이 좋게도 2트 안에 성공시킴... 트랙 없이 짤거라 ㄹㅇ 운임 이건) - 스피드 레이스: 강 적외선 값만 살짝 만지고, 트랙 이탈하면 후진해서 다시 트랙에 들어오게 설계함 - state 변경 (중요): 이것을 대회 코드 짜기 전에 정하고 해야함...

<p>훈수</p>	<p>본인 대회 2트고, 금상 탔음(2등임) 내꺼 따라하면 금상은 무슨, 입상 자체도 택도 없을거임. (내년에는 더 레벨 올라갈거라는 뜻)</p> <p>3d 프린터 모델링은 못 해도, 구글링 해서 뽑는 수준은 되야함. (좀 찾아)</p> <p>아무래도 제어, 역학적 인사이트가 있는게 유리함.</p> <p>‘제발’ 트랙 열리기 전에 하드코딩 상수들 임의로 넣어서 미션 주행 알고리즘 다 짜고, 가셈. (생각보다 미션 자체의 알고리즘은 쉬움. 중학생 수준임 ㄹㅇ, 물론 구현은 중등 수준이 아니지... ㅎㅎ)</p> <p>기술적인 훈수</p> <p>정마찰 극복(이거땀에 광탈하는 사람들 아주 많이 봤습니당): 훌륭한 기계과 후배님들은 아시겠지만, 당연히 정마찰과 동마찰 계수는 다르겠죠?? ㅎㅎ 저속으로 차량 굴리면 가끔 정마찰을 이기지 못하고 모터에 스톱 걸리면서 움직이지 않는답니다~~ ^^ (어 어제는 굴러가는데, 대회에서는 왜 안 굴러가지...? 같은 소리 하지 마세용~~ ^^)</p> <p>안정적으로 움직일거면, 임계치의 1.5배정도 모터 출력 추천. 또는, 모든 동작 처음에, 255 속도로 0.5초 움직이는 기능 구현(상수는 알아서 정하시고...)</p> <p>Non-Slip: 상식적으로 자동차 굴러갈 때 슬립이 일어나면 안 좋겠죠? 회전 시에 좌우 모터의 속도를 같게 주면 슬립이 일어난답니다~~ 스피드 레이스에서 이탈 경험하기 싫으시면 회전하는 각도에 따라 좌우 모터의 세기를 다르게 해야, 슬립 없이 안전한 커브가 가능하답니다~~ 그리고 바퀴 먼지때문에 마찰계수 떨어져서 역까 당하지 마시고~</p> <p>Slip: 아까 슬립 내지 말라더니, 이게 원소리냐? 빠른 속도를 유지하며, 급커프 할 때, 좌우 모터의 속도차를 극단적으로 주면 슬립을 만들내며 회전축을 바꿀 수 있어, 극단적인 회전이 가능하답니다~~ (우리가 만드는건 전통적인 열 엔진 차량이 아니잖아요~~ ^^)</p> <p>배터리: 전압 달라지면 출력 달라집니당~ 회로가 있으면 크게 차이는 없을텐데... 대비해서 나쁠 건 없겠죠?</p> <p>하중: 당연히 하중이 추가되면 모든 값들이 바뀌겠죠? 차량 디자인은 트랙 열리기 전에 만드세요~ 대회 직전에 출력하고,</p>
-----------	---

트랙 돌 때 장식 없애고 돈다는 소리 마시고

하드코딩과 센서 이용 사이의 타협...

이건 인정하기 싫지만... 하드 코딩 없이 이 대회를 클리어하는 것은 매우 어렵습니당. 경제적으로도 하드코딩을 섞는게 유리하고요. 하드코딩 어케하냐고요? 노가다 뛰세용!!

연산속도

초음파와 모터 제어 코드가 합쳐지고 너무 빠른 주기로 수행하면, 연산속도가 못 따라가 기능을 못할 수 있습니다.

대회 준비에 있어서...

앞서 말했듯 제발 트랙 열리기 전에 모든 미션의 코드 다 짜두세요. 기한이 짧다보니 **리소스 할당**이 매우 중요합니다.

트랙 오픈 전부터 각각 담당 **파트** 나누고, **알고리즘**에 대해서 **회의** 하시고(혼자 끙끙 앓는다고 좋아지는건 없습니다. 또한 어느정도 협의 후에 진행해야, 니때문에 안된다~ 이런 소리 안나와요. 물론, 니때문에 안된다같은 소리 하는 사람이라면 인격적으로... ㄱㄱ), 코드를 분업해서 만들고, 연결을 위해 **스테이트 넘기는 과정**을 미리 협의하세요!

트랙 오픈시에는, 먼저 끝낸 사람이 다른 사람을 도와주거나, 교착상태에 빠진 팀원을 다른 파트와 교체하거나 등등... 인적자원을 낭비하지 않으면 안됩니다. 다 끝내서든, 못 해서든 손이 노는 사람을 만드시면 입상 못해용

근데 위에 훈수둔거 저는 어떻게 아냐고요? 알고싶지 않았어요...ㅠ

훌륭한 후배님들은 저보다 잘 할거라 믿습니당~~ 아자아자!!

참고만 하시고 그대로 따라하진 마세용

(state 변경 예시, 참고하세용)

state2에서

미션2를 클리어 하고

정지선을 인식하고

잠깐 쉬었다가

정지선에서 탈출까지 하고,

다음 미션(미션 3)을 위한 state 3으로 변경한다.

-