R&E 기록

전체 계획:

2020.10.

인원 : 이상민 이승현 손창준 최민엽

1. 월간 목표

10월 3주: 프로토타입 제작

10월 4주: 1차 시제품 설계(3D, Lazer)

소프트웨어 설계 밑 제작

수학적으로 오차 계산

10월 5주: 1차 시제품 제작

2. 상세 일정

1) 10월 3주

10/12: 라즈베리파이 환경 셋업

프로토타입 소프트웨어 제작

10/13: 프로토타입 설계(3D, Lazer)

10/14: 프로토타입 회로 설계

10/15: 프로토타입 제작

10/17: 프로토타입 테스트

2) 10월 4주

- 1차 시제품 설계(3D, Lazer)

- 1차 시제품 회로 설계

- 1차 시제품 소프트웨어 제작

- 수학적으로 오차 계산

3) 10월 5주

- 1차 시제품 제작

3. 기타 사항

- 아두이노 메가 2560 1대, 아두이노 나노 다수, 초음파센서 약 100개 주

문 바람.

- 11월에 데이터 수집 위해 야구인 섭외

(예정: 이영욱 쌤(前 삼성 라이온즈/기아 타이거즈 외야수, 現 제철중 스

포츠강사)

날짜별 있었던 특정한 한계와 일들

10월 13일

문제상황: 구의 형태를 띄고 있는 야구공의 특성으로 인한 문제점이 생겼다.

초음파 센서가 초음파를 쏘았을때 야구공의 둥근 표면에 부딪쳐서 다른 방향으로 반사를 하게 되었고 이에 거리를 측정하는데 매우 정확도가 떨어지게되어서 어려움을 겪게 되었다.

(현재 생각하는 해결방안 : 초음파 센서 교체 및 다른 방법)

투구추적시스템 어플리케이션 : <https://www.oss.kr/dev_competition_activities/show/a6918069-0956-49d3-90cf-942def2cc35>

10월 23일

이론적 배경(병목 현상)

<https://www.youtube.com/watch?v=iHzzSao6ypE&list=PLf7hCqTzuginWSAy-0BurcHT9_mb08hWU&index=1&t=119s>

<역할 분담>

Visualization : 이승현, 이상민

이론적 배경 조사 : 최민엽

강화학습 : 손창준

matplotlib live graph tutorial

<https://www.youtube.com/watch?v=ZmYPzESC5YY>

필요한 이론적 배경

* 강화 학습
* 도로 정체 발생 원인
* 나머지는 알아서!

강화학습: 기계 학습의 한 영역이다. 행동심리학에서 영감을 받았으며, 어떤 환경 안에서 정의된 에이전트가 현재의 상태를 인식하여, 선택 가능한 행동들 중 보상을 최대화하는 행동 혹은 행동 순서를 선택하는 방법이다. 이러한 문제는 매우 포괄적이기 때문에 게임 이론, 제어 이론, 운용 과학, 정보 이론, 시뮬레이션 기반 최적화, 다중 에이전트 시스템,떼 지능, 통계학, 유전 알고리즘 등의 분야에서도 연구된다. 운용 과학과 제어 이론에서 강화 학습이 연구되는 분야는 "근사 동적 계획법"이라고 불린다. 또한 최적화 제어 이론에서도 유사한 문제를 연구하지만, 대부분의 연구가 최적해의 존재와 특성에 초점을 맞춘다는 점에서 학습과 근사의 측면에서 접근하는 강화 학습과는 다르다. 경제학과 게임 이론 분야에서 강화 학습은 어떻게 제한된 합리성 하에서 평형이 일어날 수 있는지를 설명하는 데에 사용되기도 한다.

강화 학습에서 다루는 '환경'은 주로 마르코프 결정 과정으로 주어진다. 마르코프 결 정 과정 문제를 해결하는 기존의 방식과 강화 학습이 다른 지점은, 강화 학습은 마르코프 결정 과정에 대한 지식을 요구하지 않는다는 점과, 강화 학습은 크기가 매우 커서 결정론적 방법을 적용할 수 없는 규모의 마르코프 결정 과정 문제를 다룬다는 점이다.

강화 학습은 또한 입출력 쌍으로 이루어진 훈련 집합이 제시되지 않으며, 잘못된 행동에 대해서도 명시적으로 정정이 일어나지 않는다는 점에서 일반적인 지도 학습과 다르다. 대신, 강화학습의 초점은 학습 과정에서의 성능이며, 이는 탐색과 이용의 균형을 맞춤으로써 제고된다. 탐색과 이용의 균형 문제 강화 학습에서 가장 많이 연구된 문제로, 다중 슬롯 머신 문제와 유한한 마르코프 결정 과정 등에서 연구되었다. 기본적으로 강화 학습의 문제는 마르코프 결정 과정으로 표현된다. 이런 관점에서 강화 학습 알고리즘은 동적 계획법과 깊은 연관이 있다. 마르코프 결정 과정에서 상태 전이 확률과 보상은 확률에 따른 값일 수도 있고, 이미 결정되어 있는 값일 수도 있다. 강화 학습이 원하지 않는 행동을 명시적으로 수정하는 지도 학습과 다른 점은 온라인 수행에 중심을 두고 있다는 점이다. 강화 학습은 아직 조사되지 않는 영역을 탐험하는 것과 이미 알고 있는 지식을 이용하는 것의 균형을 잡는 것이다.

도로정체 발생원인은 유령 체증이라는 것이 있는데 이거는 내가 저번에 정리 해놓은 병목현상이랑 거의 동일하다고 보면 되서 그 때 이용한 거 사용하면 될듯

오늘 똥피하기 만들었어요……….