석천-bot

보고서 (word) 양식

**I. 프로젝트 제목, 팀원 이름 및 소개**

**II. 프로젝트 요약: 중요한 내용을 한 눈에 볼 수 있도록 1단락으로 작성**

(프로젝트 제안서 내용 그대로임, 좀 더 요약하고 기술적 내용, 알고리즘 등 추가할 것)

주어진 공간에서 특정 지점들을 포함하면서도 많은 범위를 청소할 수 있는 최적 경로를 찾는 청소 로봇을 구현해보고자 한다. 정해진 Map에서 최적 경로를 탐색하는 것에 그치지 않고 실제 청소 로봇과 동일하게 임의로 주어지는 map을 탐색해서 작성하고, 이후에 청소가 필요한 부분 등의 학습의 보상으로 얻게 하여 전반적인 과정을 수행하고자 한다. Map이 변경될 경우 (Environment 변화) 이전 map에서 강화학습한 알고리즘이 유효한가 같이 살펴보고자 한다.

**III. 본문**

**1.서론: 동기 및 문제 설명, 참고문헌 및 관련 내용 기술**

1)동기

바쁜 일상에서 집안일을 대신해주면서도 어지럽혀진 방, 짧은 시간 내에 많은 범위를 청소할 수 있는 로봇에 대한 니즈가 커졌다. 또한 보편화 되어 쉽게 접할 수 있다. 이를 강화 학습을 통해 구현해보고자 한다.

로봇이 연속적인 작업을 이전의 특강을 통해서 접하였던 강의가 motivation이 되었다. 프로젝트주제를 정하면서 로보틱스는 고전적인 강화학습의 적용 분야인 것을 알게 되었다. 로봇의 경로 탐색을 위한 강화학습은 고전적인 활용 예시라고 하지만 많은 확장성을 갖고 있고 넓은 범위의 응용 분야를 가질 있다고 생각한다.

**2.본론: 수집한 데이터와 소스, 문제 해결의 방법 기술**

**3.결과: 실험 결과 작성**

- 알고리즘: 간략하게 구현한 알고리즘?

- 환경

**4.토의내용: 멤버들 각자의 의견 작성, 프로젝트 진행 과정, 프로젝트를 완성하기 위해 했던 학습내용 등**

- 토의한 주제들: 알고리즘 선택(강화학습 / 세부 알고리즘), 환경 구축(미로 or 광장, 장애물 여부), 보상 체계, 환경 시각화(unity, pybullet 등 여러 대안), 성능 평가 지표

1) 의견

2) 진행 과정

3) 학습내용

**5.참고문헌: 저자, 제목, 출처 (예: 논문지 이름, 출판사 이름, 웹 주소), 페이지, 연도**

- Paper

“심층 강화학습을 이용한 로봇의 자율 경로 탐색 알고리즘”, 선우영민, 부경대학교 석사학위논문, 2022

Destination Path Search using Reinforcement Learning Technique, 이태경 ( Taekyung Lee ) , 전준리 ( Junri Jeon ), 한국정보처리학회 2013.05

Local Path Planning and Obstacle Avoidance System based on Reinforcement Learning, 한국컴퓨터정보학회 2019

Journal of Korea Multimedia Society Vol. 21, No. 8, August 2018(pp. 969-981)

경로 탐색 기법과 강화학습을 사용한 주먹지르기동작 생성 기법, 홍정모 2018

Multi-objective Path Finding Using Reinforcement Learning

Implementation of Q-Learning algorithm for solving maze problem

- Book

PyBullet Quickstart Guide

강화학습 첫걸음(한빛미디어)

https://dnddnjs.gitbooks.io/rl/content/markov\_decision\_process.html

- Blog, Article

https://limitsinx.tistory.com/153

<https://www.samyzaf.com/ML/rl/qmaze.html>

https://www.geeksforgeeks.org/what-is-reinforcement-learning/

https://www.geeksforgeeks.org/q-learning-in-python/

- Github

<https://github.com/giorgionicoletti/deep_Q_learning_maze/tree/master>

<https://github.com/sayakpaul/FloydHub-Q-Learning-Blog/blob/master/Q-Learning%20using%20numpy.ipynb>

https://github.com/erikdelange/Reinforcement-Learning-Maze/tree/master