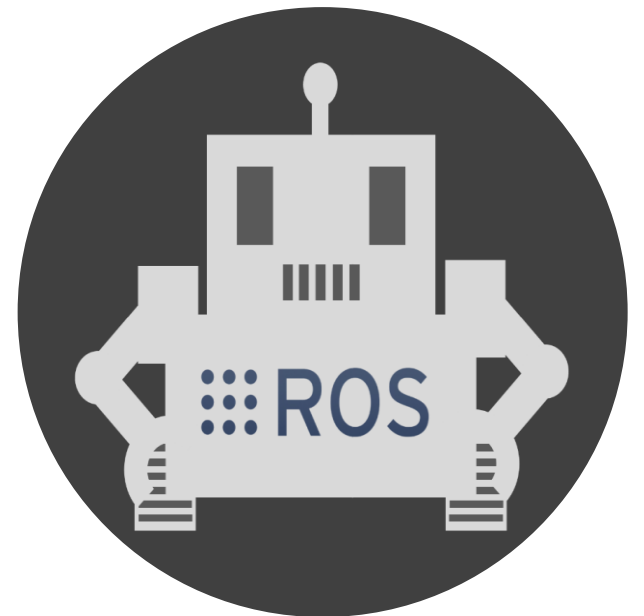


터틀봇 자율주행

Chapter 3. 자율주행 이론

구선생 로보틱스



강의 자료 다운로드



터틀봇 자율주행 강의 노트

<https://github.com/DoveSensei/TurtlebotNote>

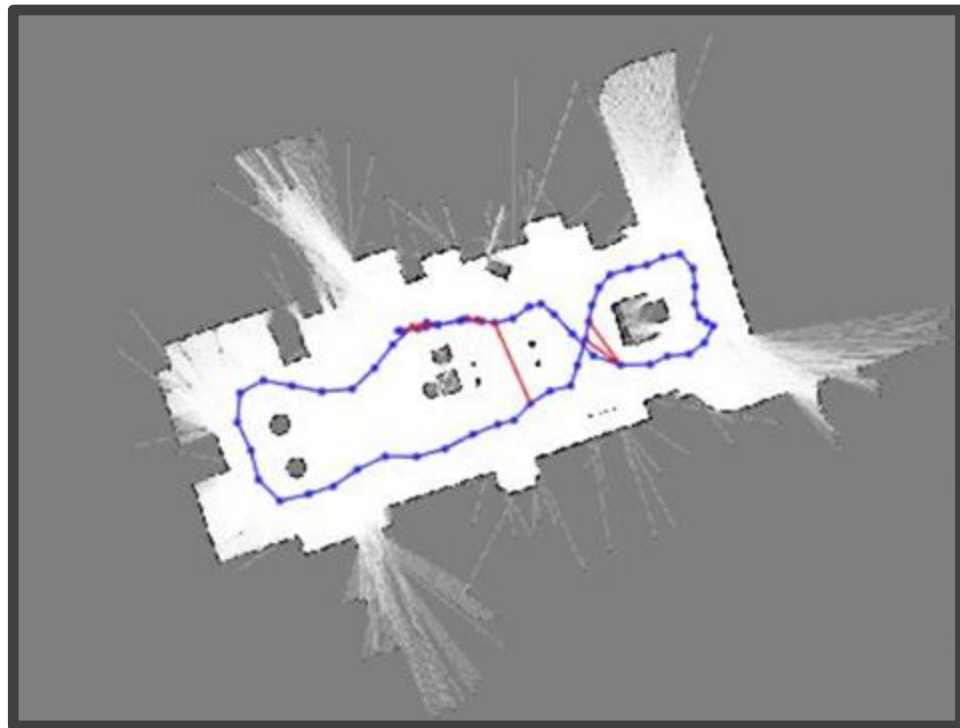
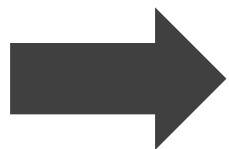
SLAM 이론

SLAM 이론

SALM 이란?

Simultaneous Localization And Mapping의 약자로 동시적 위치추정 및 지도작성을 의미

나는 어디에?



SLAM은 눈을 감고 사람이 지도를 그리는 과정과 비슷하다

SLAM 이론

알고리즘

위치정보

거리 정보

로봇

엔코더

LIDAR

인간

발

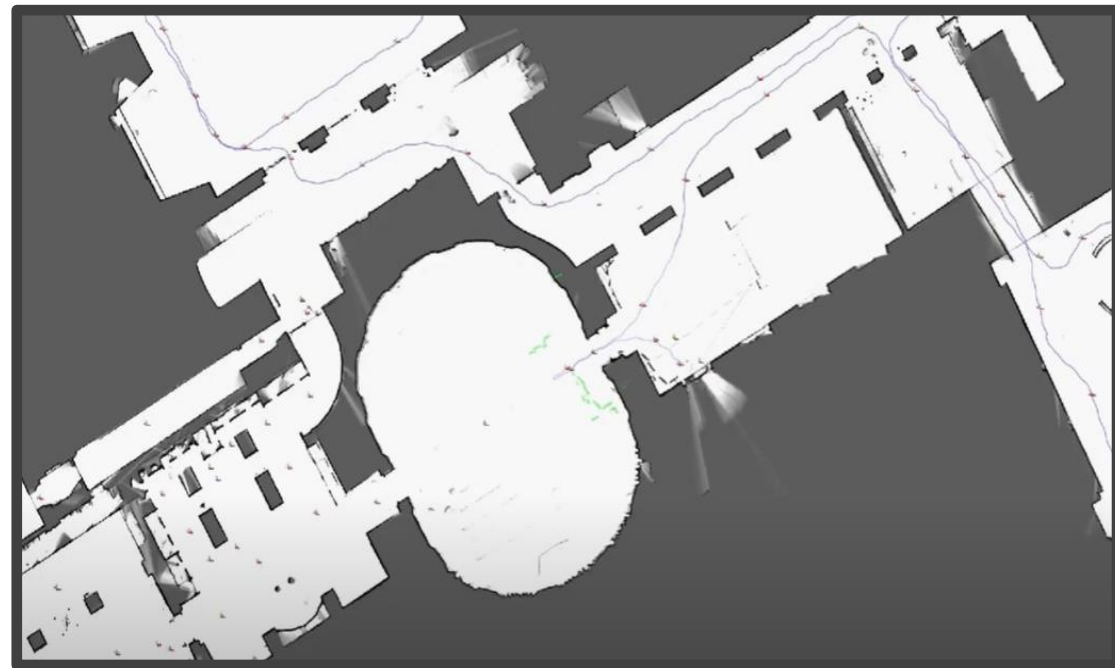
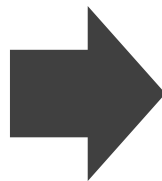
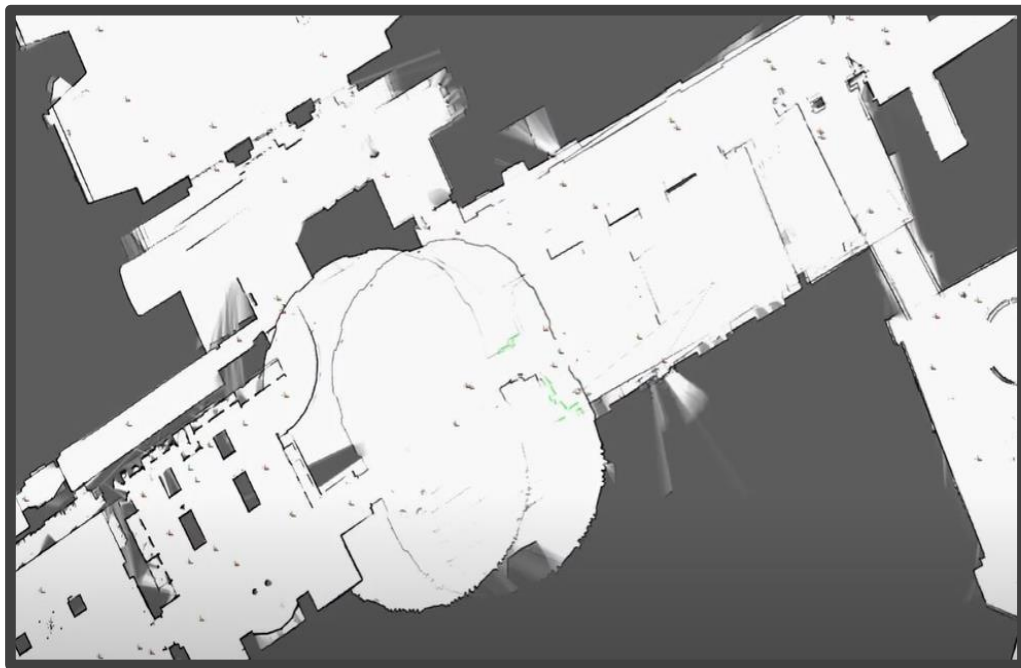
눈



사람이 걸어 다니면서 눈으로 지형지물을 기록하며 지도를 작성하듯
로봇도 엔코더를 통해 이동 거리를 알고 LIDAR로 지형지물을 파악하여 지도를 그린다

SLAM 이론

SLAM의 강점



엔코더에서 발생하는 오차때문에 원점으로 돌아올때 지도에 오차가 발생한다
SLAM의 알고리즘을 통해 맵을 수정한다.

SLAM 이론

동영상 강의



자율주행 로봇은 어떻게 주행하는가? SLAM편

<https://youtu.be/mJRn41elkLI?si=Bc8XmJoCiLUUxD8J>

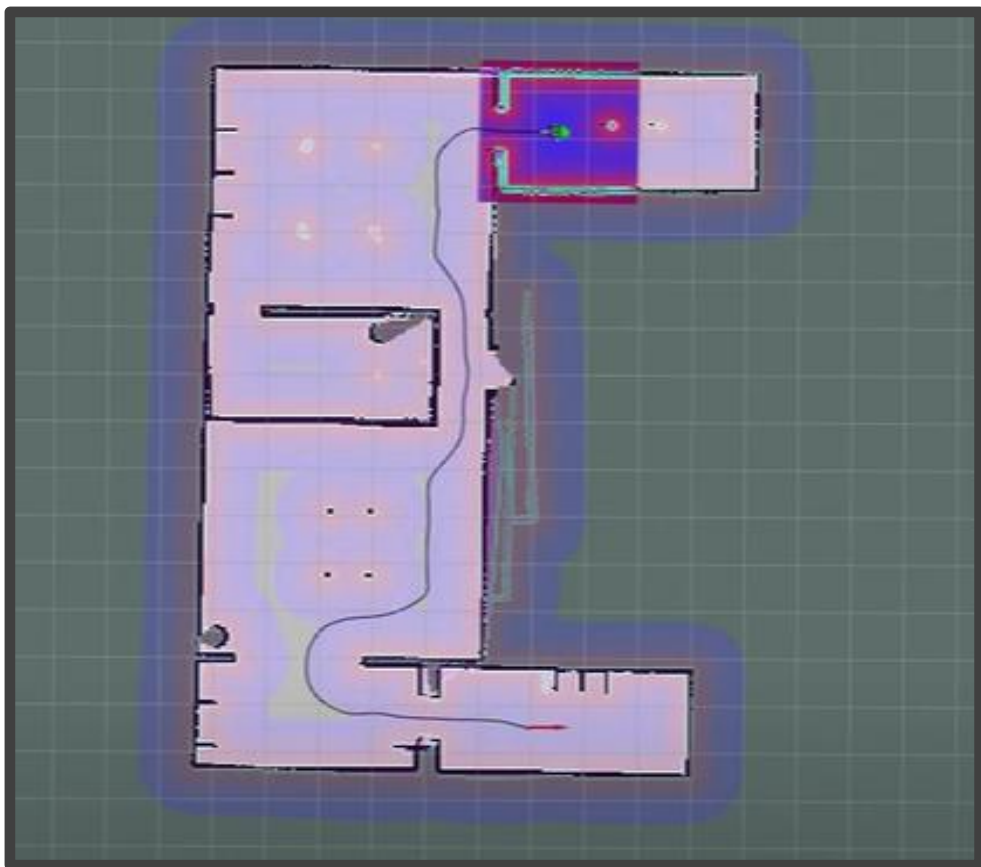


Navigation 이콘

Navigation 이론

Navigation이란?

로봇이 현재 위치에서 목표 위치까지 어떻게 이동할 것인지를 결정하는 과정



경로 계획

주행 제어

센서 데이터
처리

상황 인식

Navigation 이론

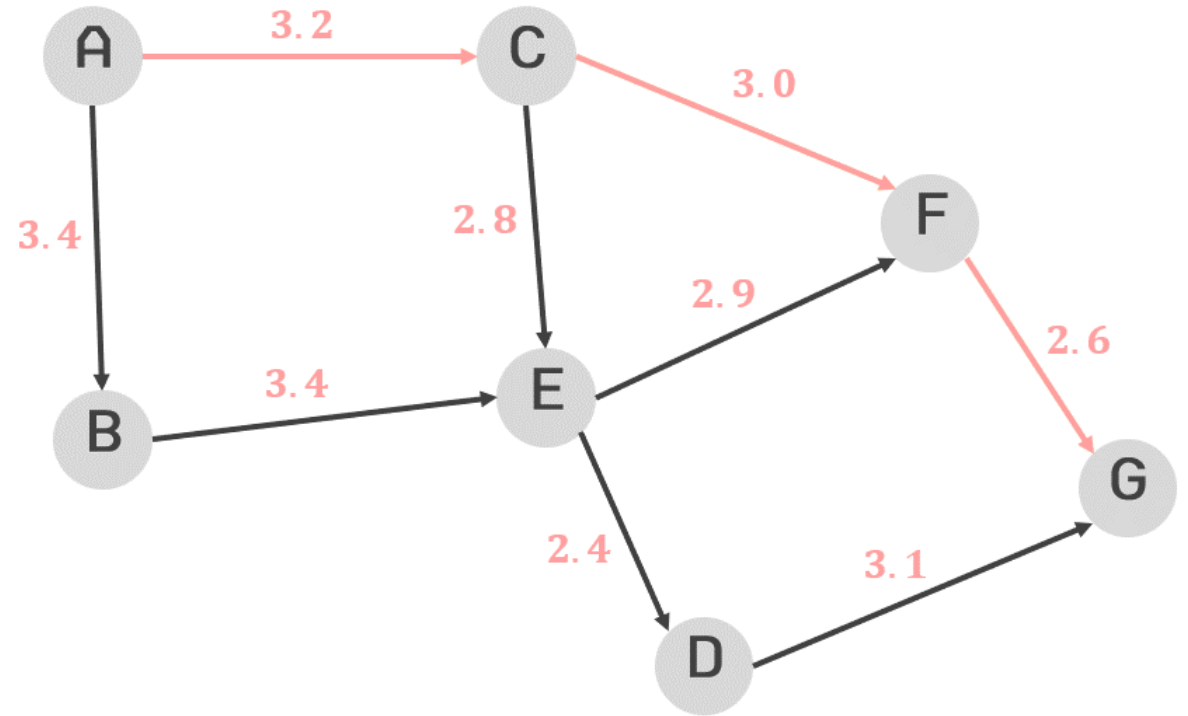
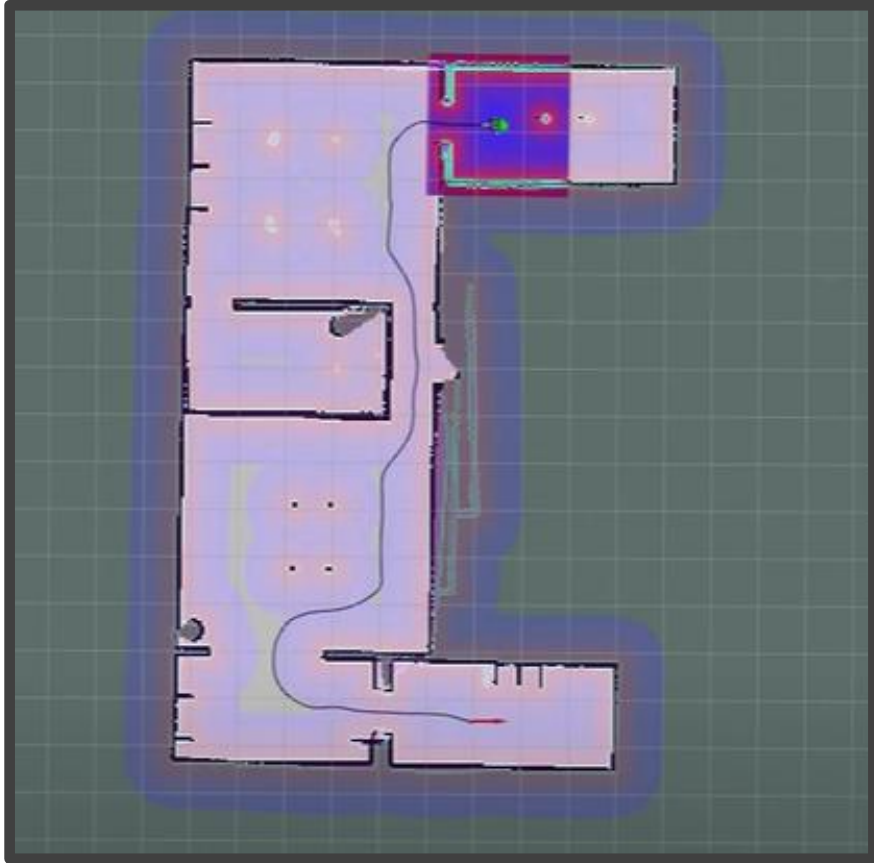
지도를 어떻게 해석하는가



Navigation에서 지도의
흰색은 이동 가능 영역
검정색은 이동 불가 영역
회색은 미지의 영역을 의미한다

Navigation 이론

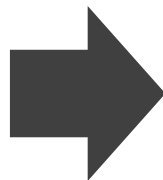
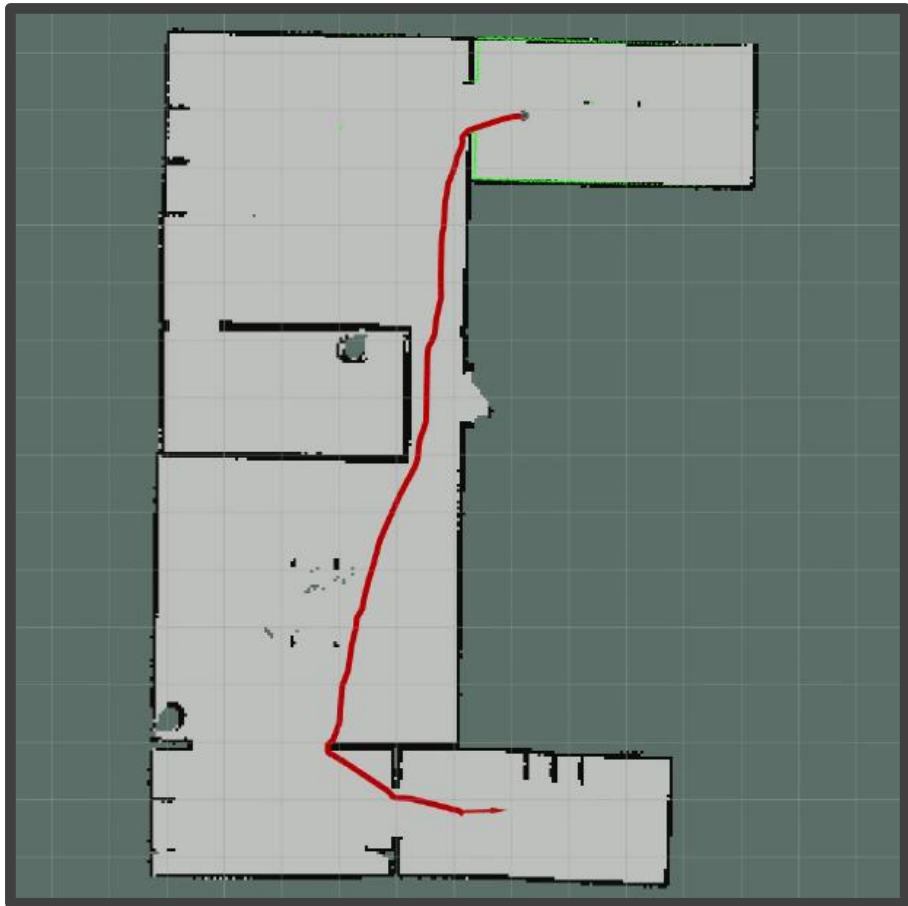
알고리즘



지도의 정보를 통해 목적지를 정하면 최단 경로 알고리즘으로 경로가 생성된다

Navigation 이론

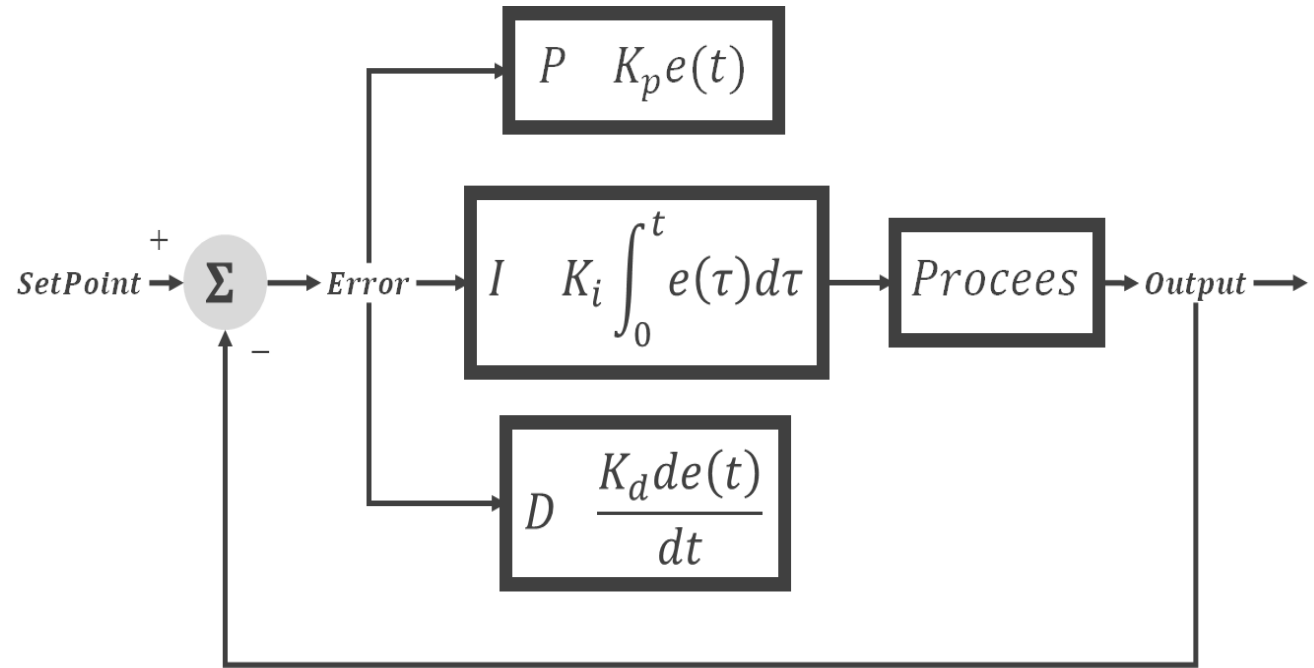
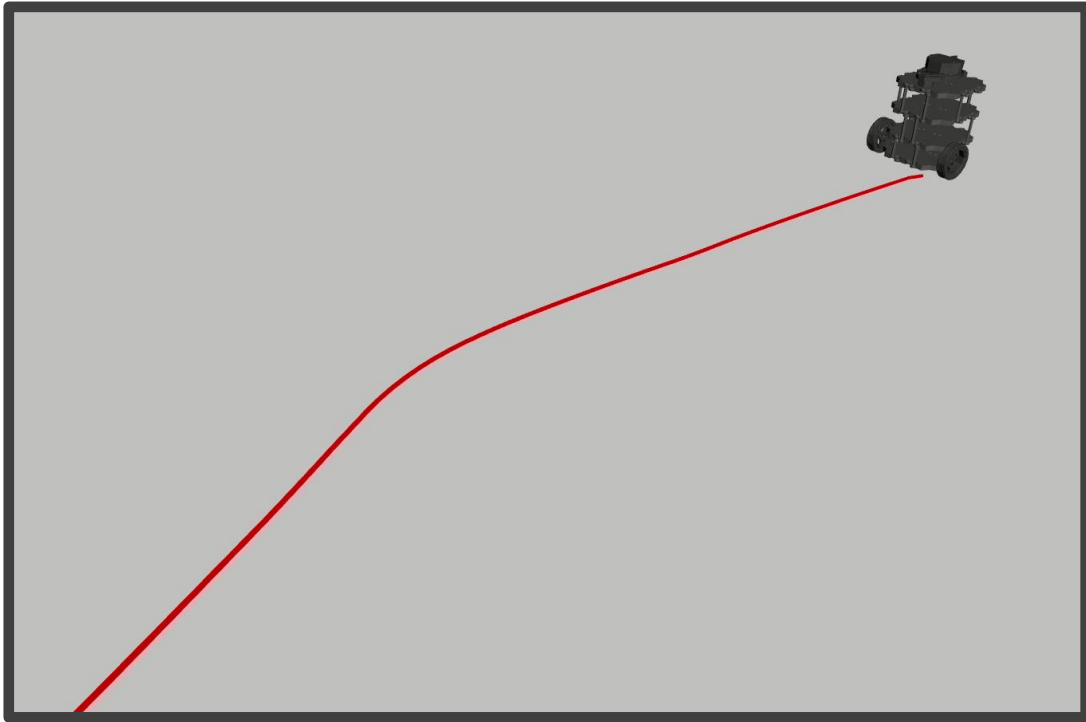
알고리즘



최단 경로를 생성할 때 주변 장애물과의 거리를 보정하여 경로를 생성한다.

Navigation 이론

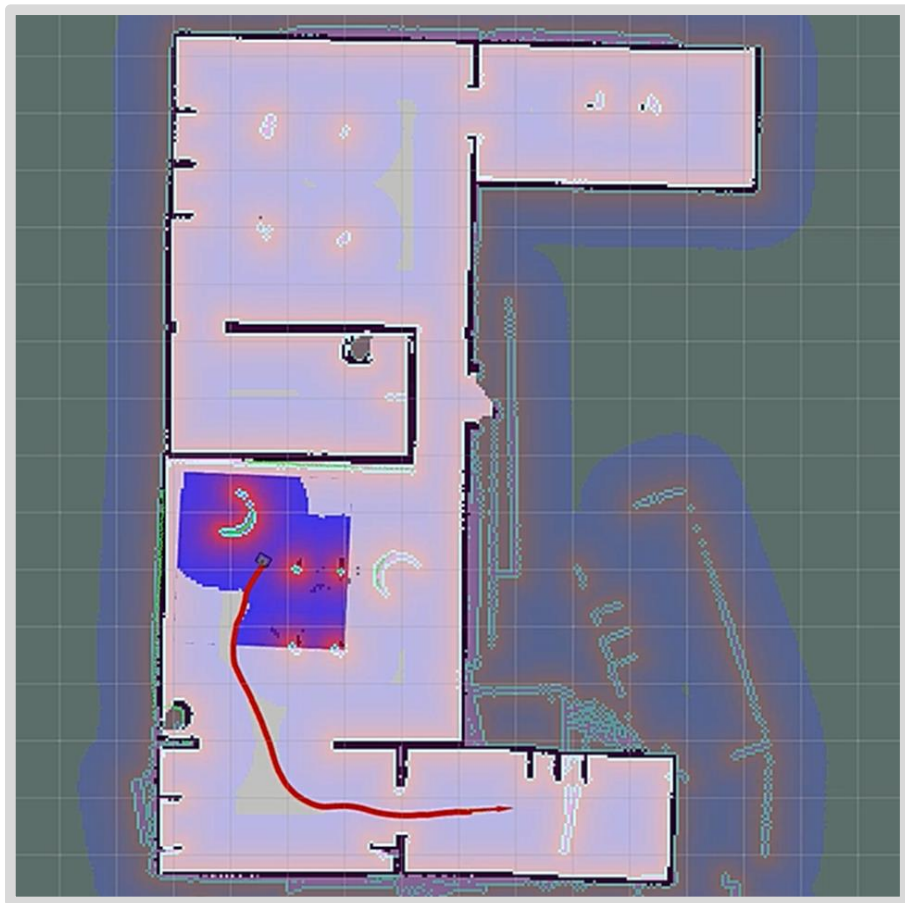
알고리즘



생성된 경로를 따라 움직이도록 모터에 명령을 보낸다.
경로에서 벗어난 오차는 PID 제어를 통해서 보정한다.

Navigation 이론

알고리즘



인접한 장애물이 있을 경우, 경로를 수정한다.

Navigation 이론

동영상 강의



자율주행 로봇은 어떻게 주행하는가? Navigation편

https://youtu.be/xed_-71BpmM?si=sBDEyf-TPPkWhc6E

