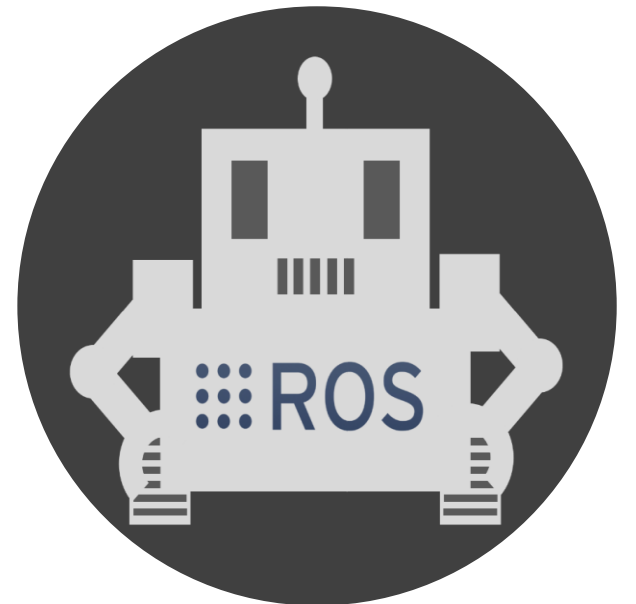


# 터틀봇 자율주행

## Chapter 3. 자율주행 이론

구선생 로보틱스



# 강의 자료 다운로드

---



터틀봇 자율주행 강의 노트

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

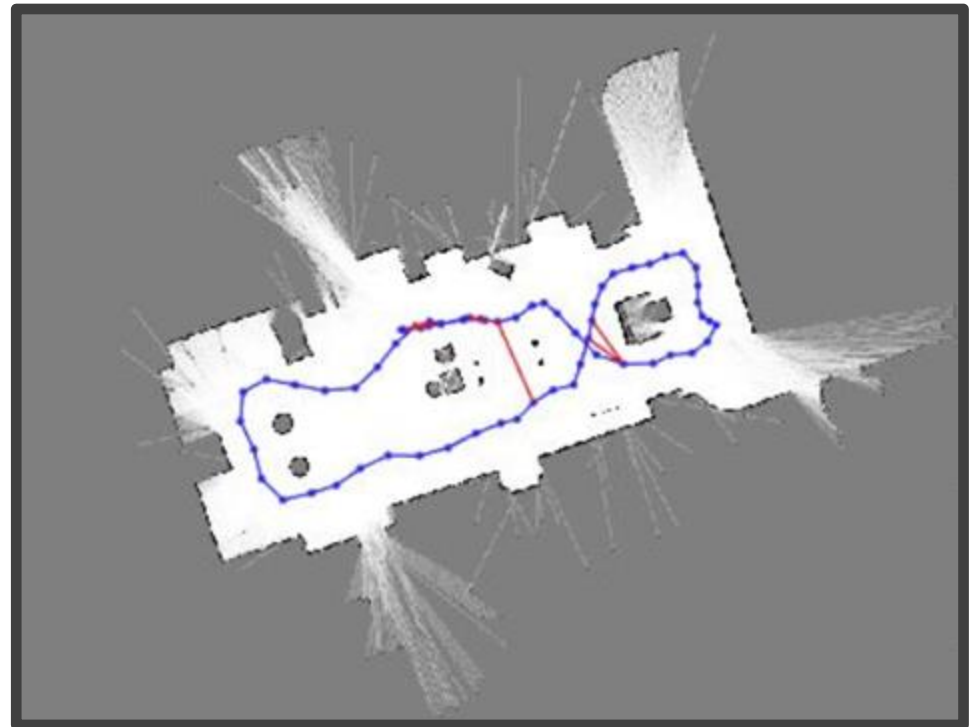
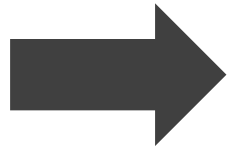
# SLAM 이론

# 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

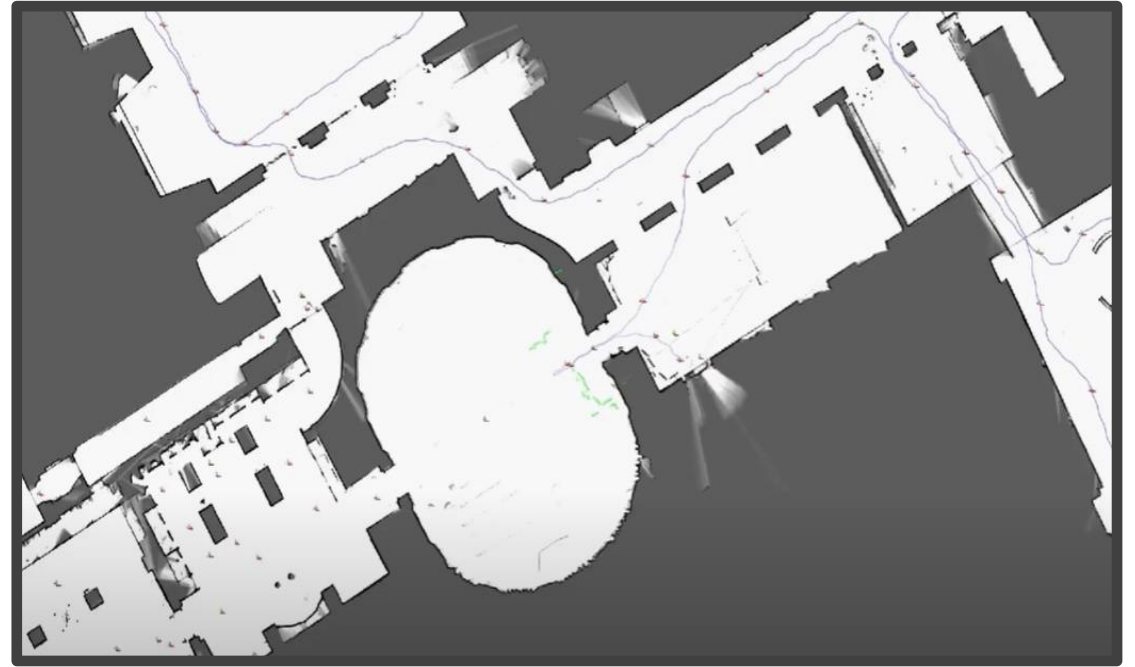
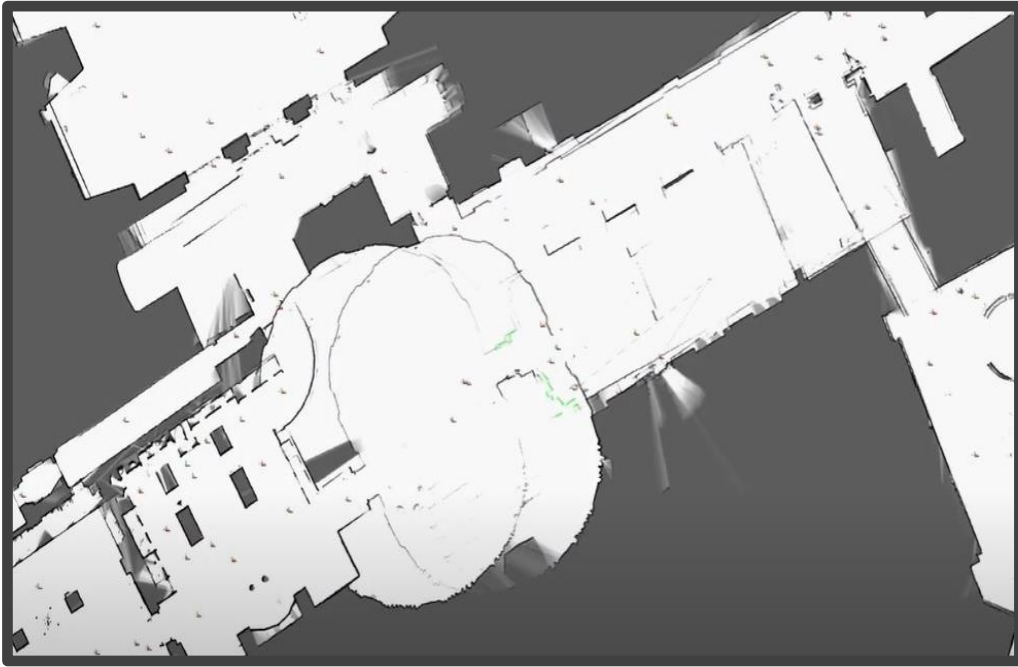
눈



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=Bc8XmJoCiUUxD8J>



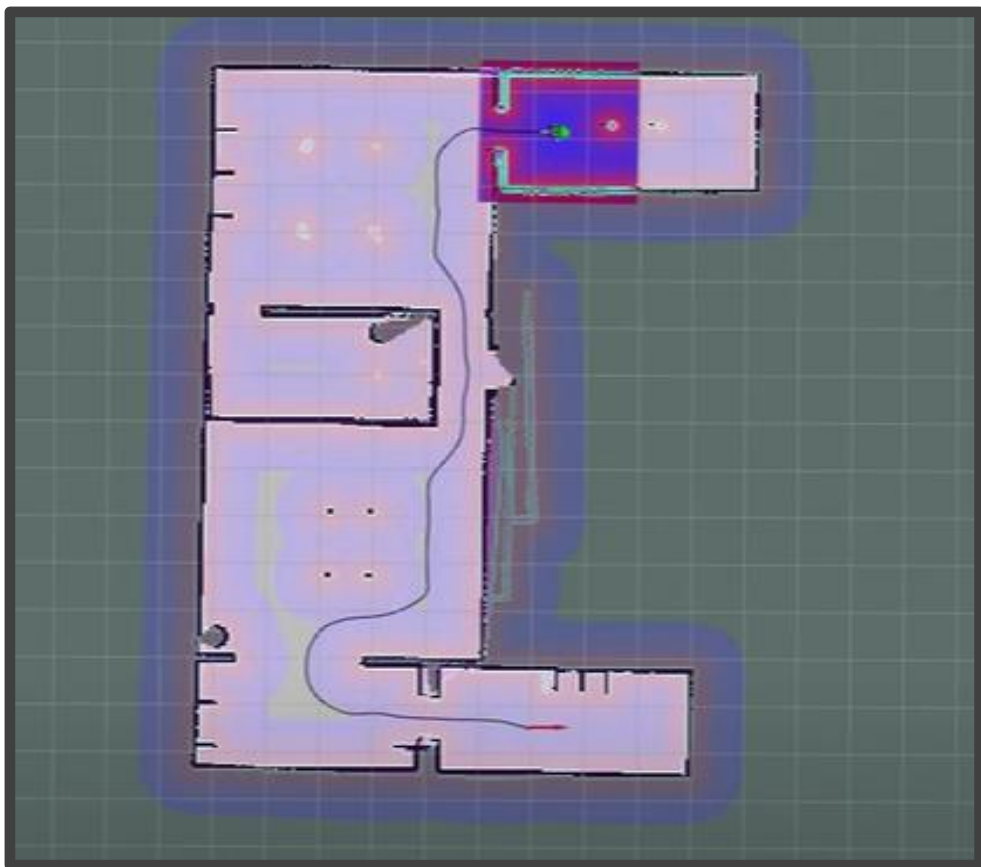
# Navigation 이|존



# Navigation 이론

## Navigation이란?

로봇이 현재 위치에서 목표 위치까지 어떻게 이동할 것인지를 결정하는 과정



경로 계획

주행 제어

센서 데이터  
처리

상황 인식

# Navigation 이론

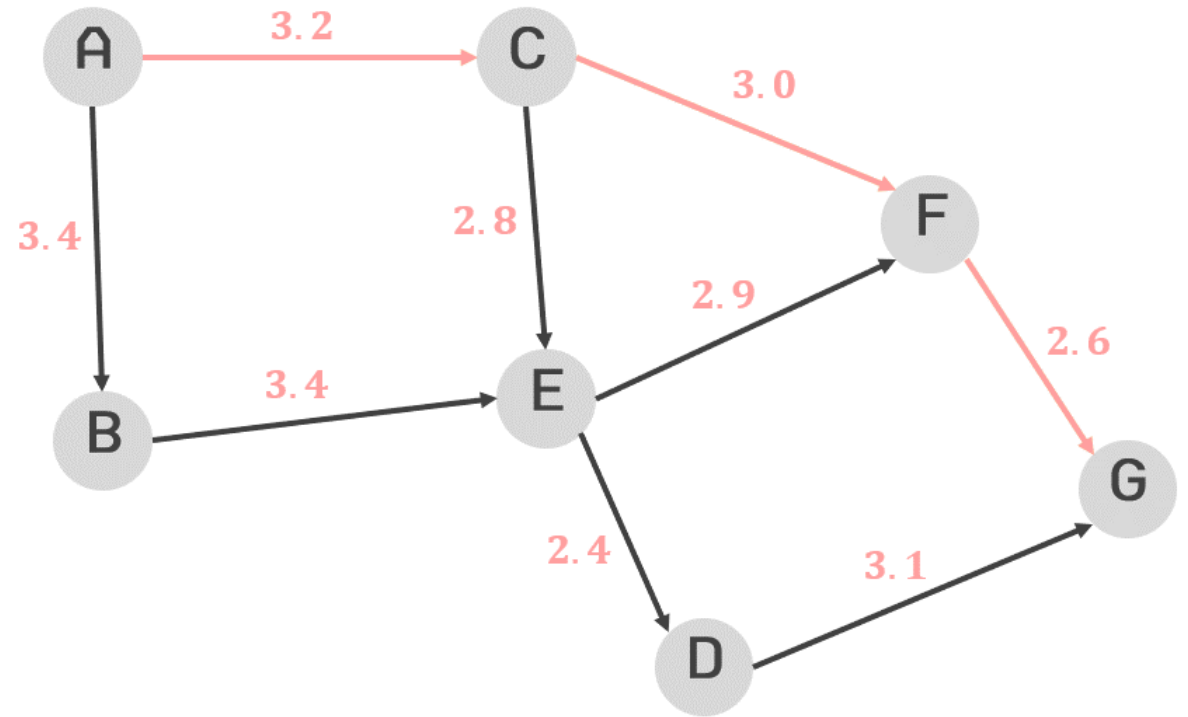
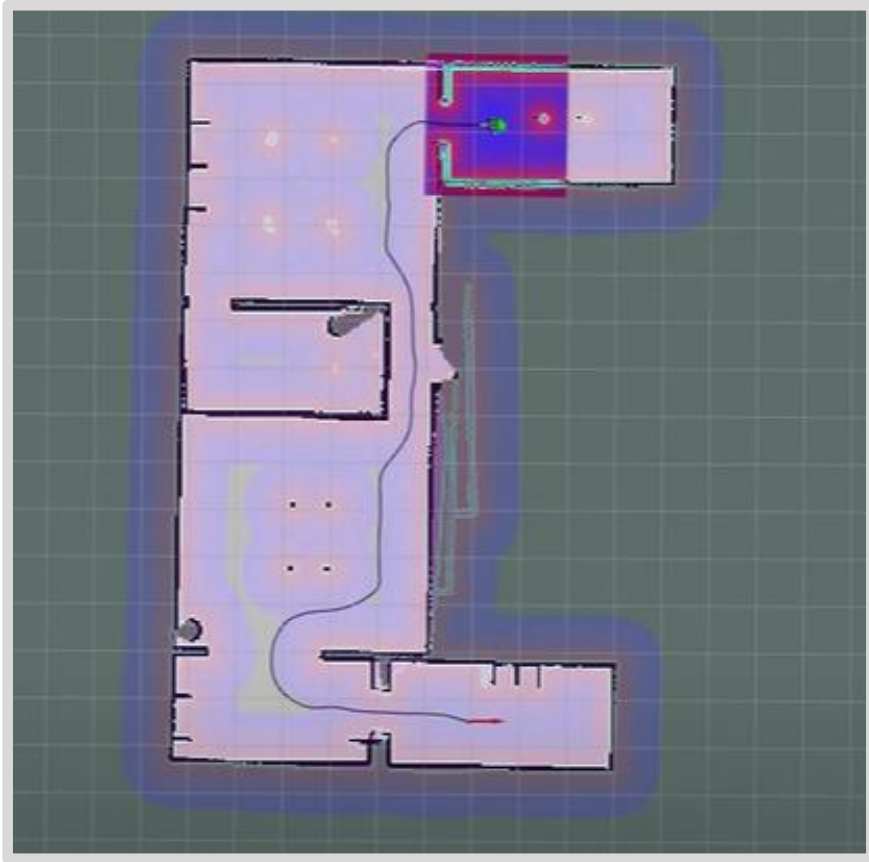
## 지도를 어떻게 해석하는가



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

# Navigation 이론

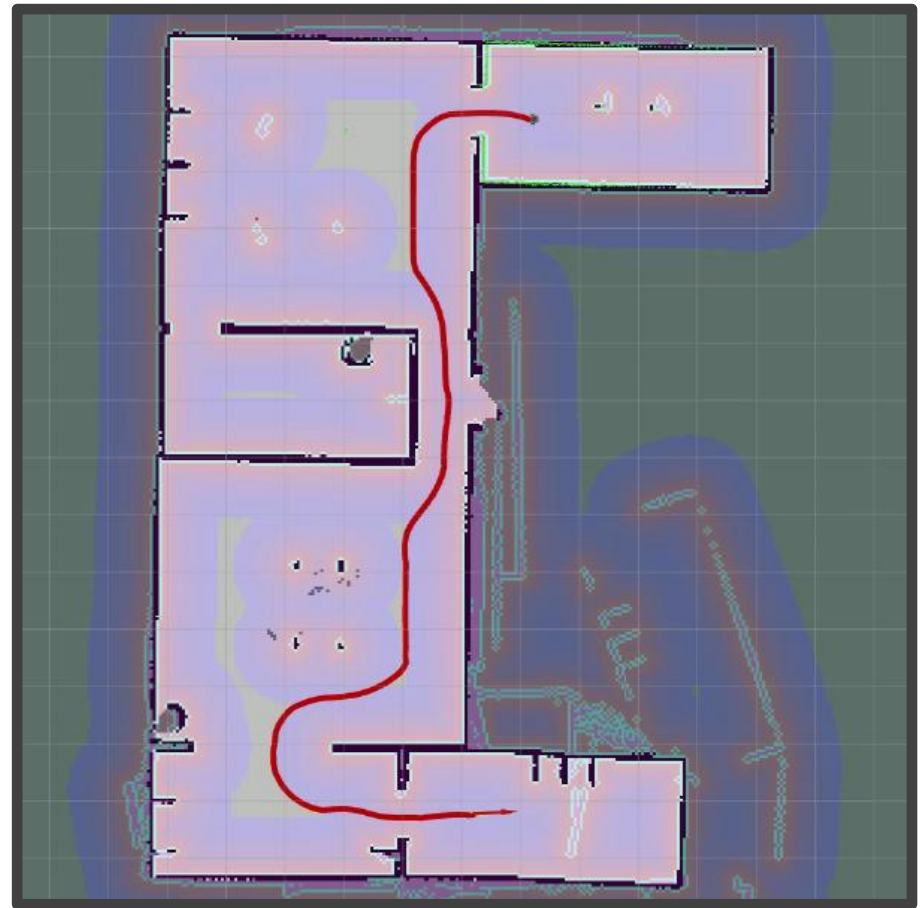
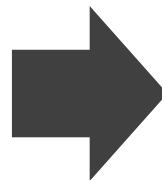
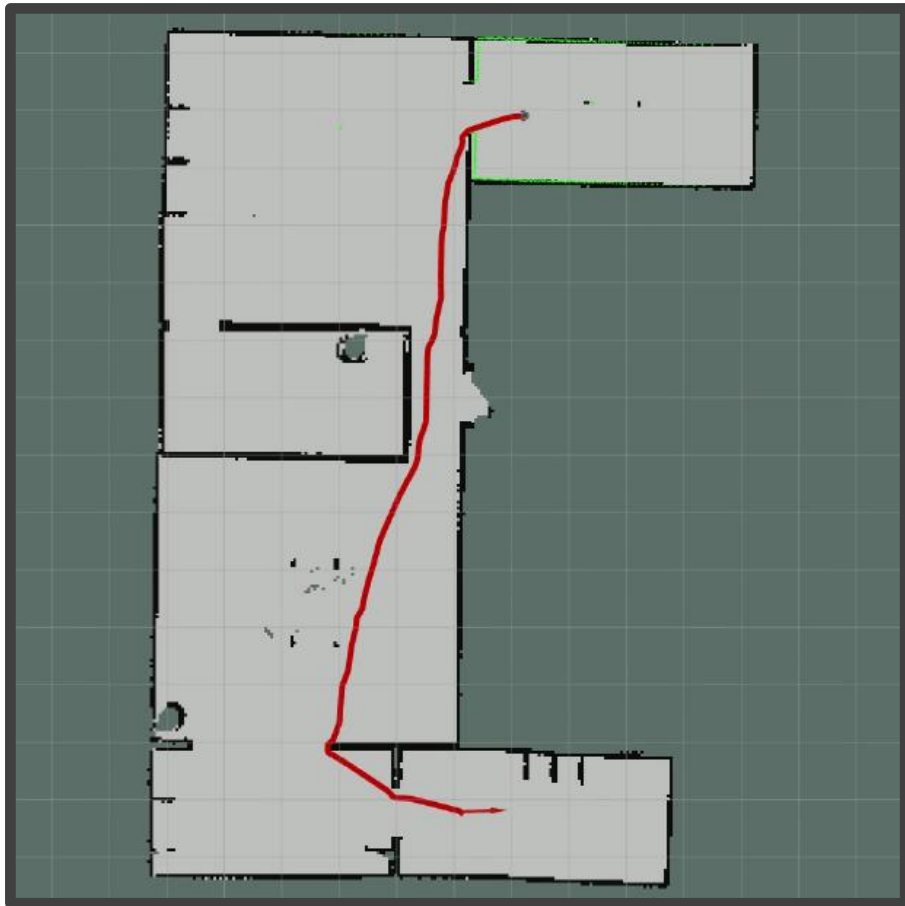
## 알고리즘



지도의 정보를 통해 목적지를 정하면 최단 경로 알고리즘으로 경로가 생성된다

# Navigation 이론

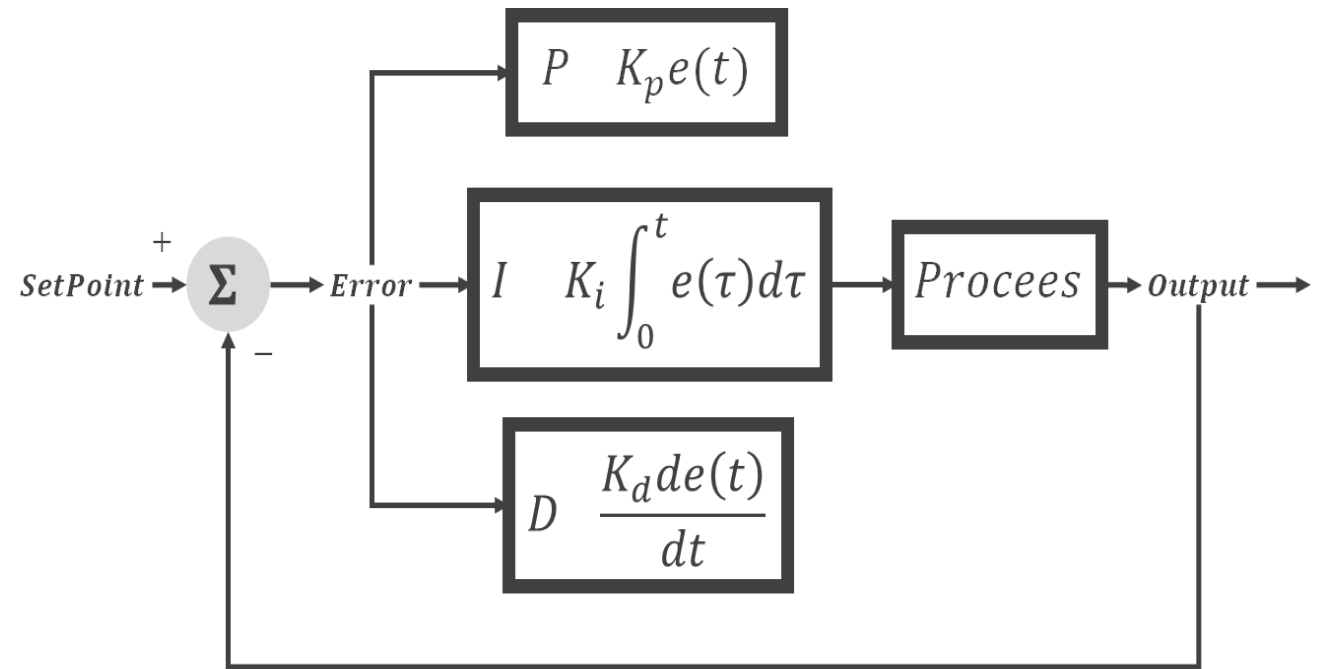
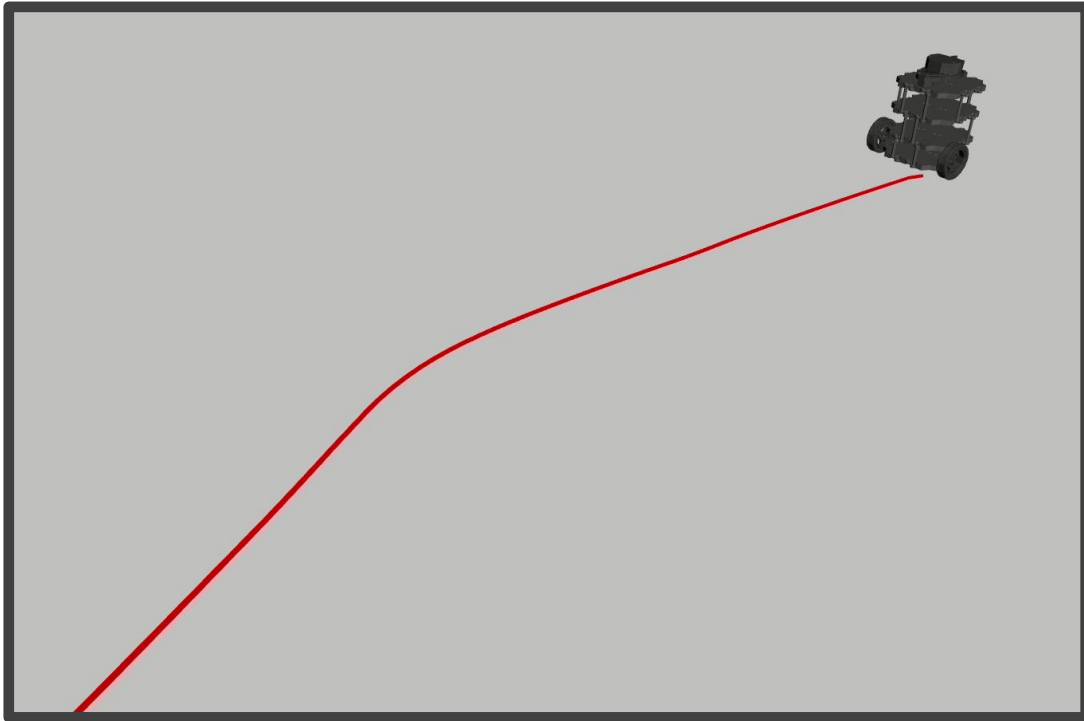
## 알고리즘



최단 경로를 생성할 때 주변 장애물과의 거리를 보정하여 경로를 생성한다.

# Navigation 이론

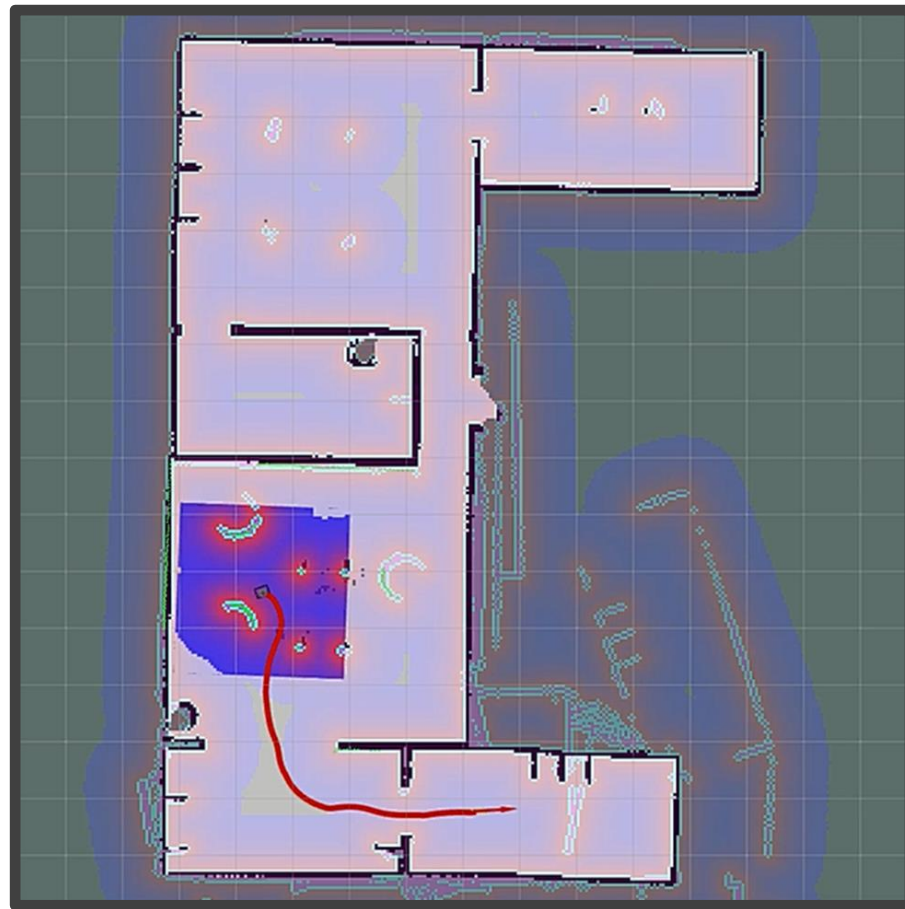
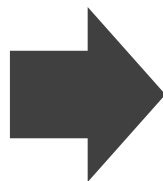
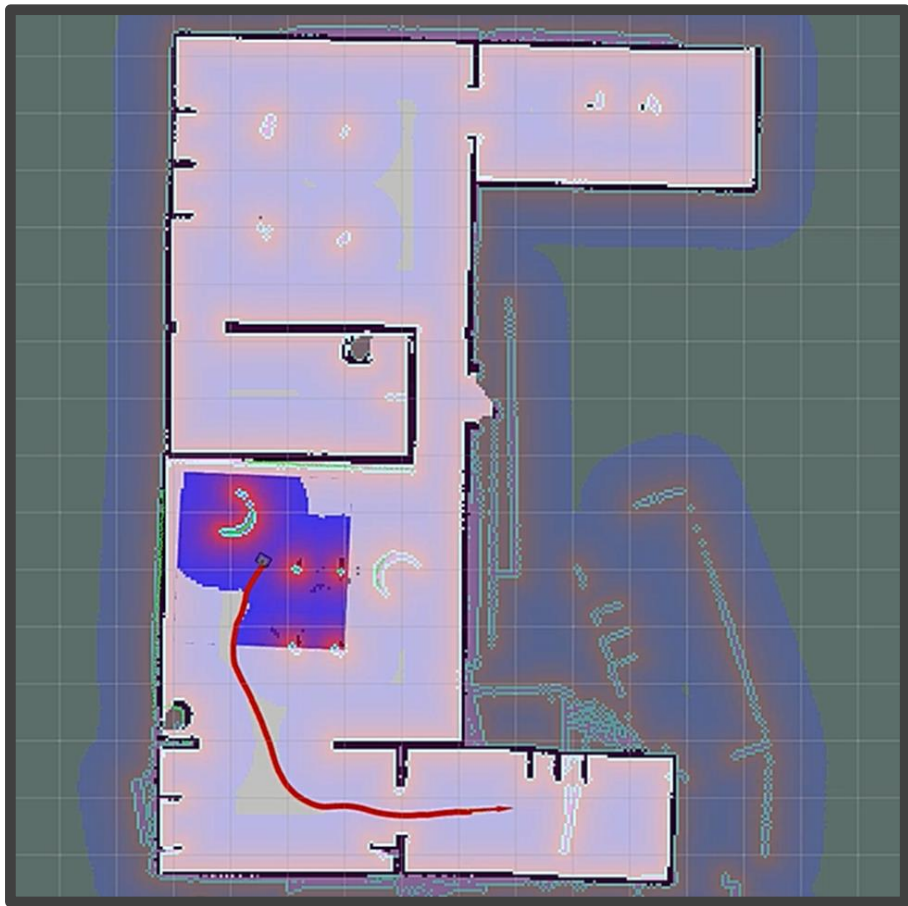
## 알고리즘



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



# 감사합니다

구선생 로보틱스

