



# 이동로봇 튜토리얼

로봇 제어 지능 연구실  
박성산

# 목차

Table of Contents

## 프로젝트 주제 02p

튜토리얼 프로젝트 주제 설명

## 강의 계획서 03p

튜토리얼 강의 계획서 설명

## 강의 별 계획 04p

튜토리얼 강의 별 상세 계획 설명

## 강의 별 계획 07p

튜토리얼 강의 별 상세 계획 설명

# 프로젝트 주제

Project Goals

## Nav2의 구조 및 원리, Behavior Tree

1

### Nav2

실제 로봇 개발 및 적용 현장에서 Nav2는 대표적인 오픈소스 경로 계획·제어 프레임워크

2

### Parameter tuning

실습을 통해 각 파라미터를 조정하며 로봇 동작에 미치는 영향을 즉각적으로 확인하며 문제 해결력과 분석력을 향상

3

### Unity/Gazebo

최근 산업·연구계에서는 Unity 등의 시뮬레이션 환경과 ROS2 연동을 통한 테스트가 트렌드

# 강의 계획서

Course Syllabus

## Nav2 Architecture

1강

Nav2 Architecture and Lifecycle

## Behavior Tree

2강

Behavior Tree & BT Navigator

## Parameter tuning

3강

switching Planner, Controller, etc.

## Simulation Practice

4강

with Unity, Gazebo, etc.

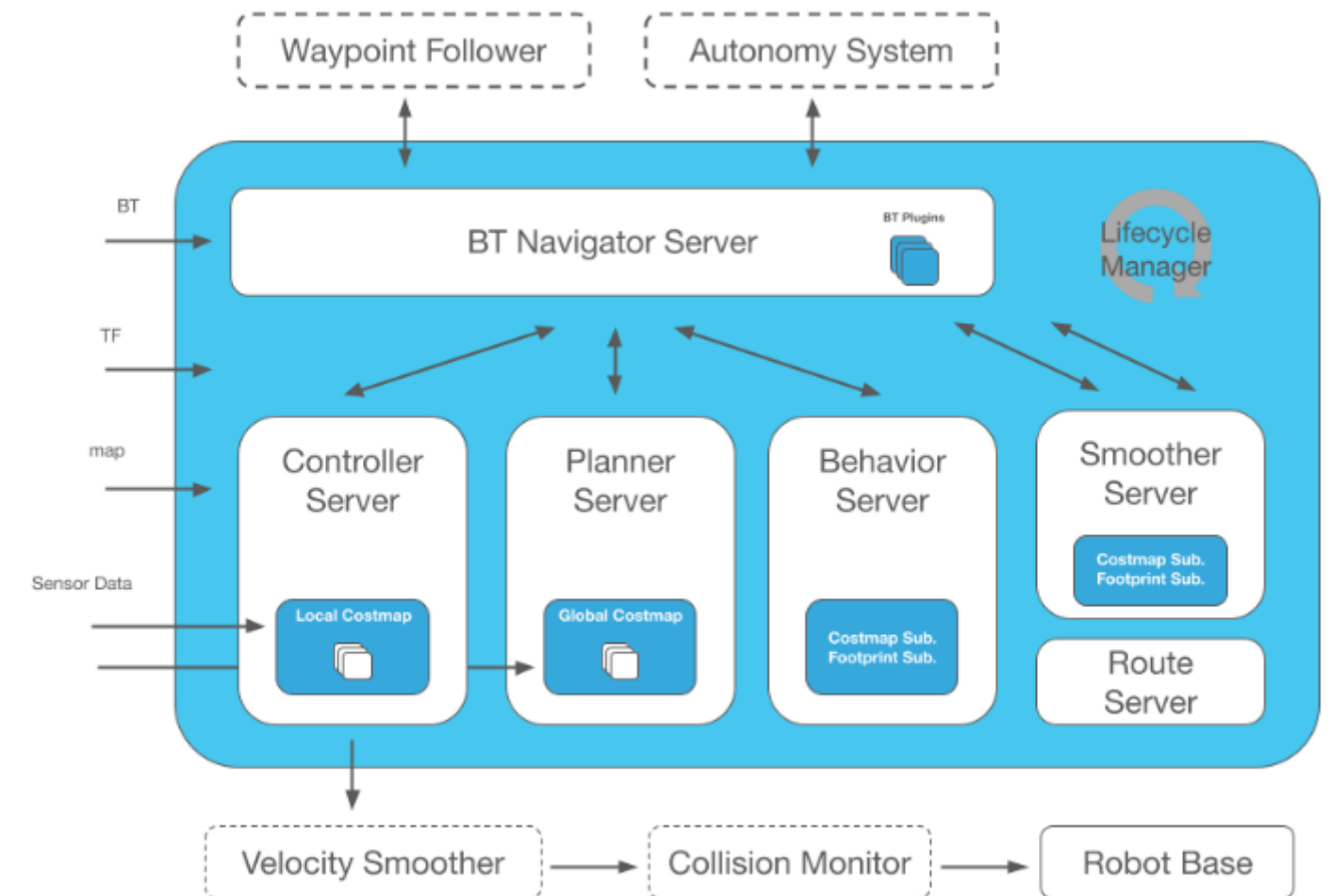
# 1강: Nav2 Architecture

Lecture 1: Nav2 Architecture

## *Nav2 Architecture and Lifecycle*

ROS1 navigation과의 비교 분석

Controller, Planner, Navigator, Behavior Server 등에 대해 학습하고 Nav2 Architecture 및 Lifecycle 분석



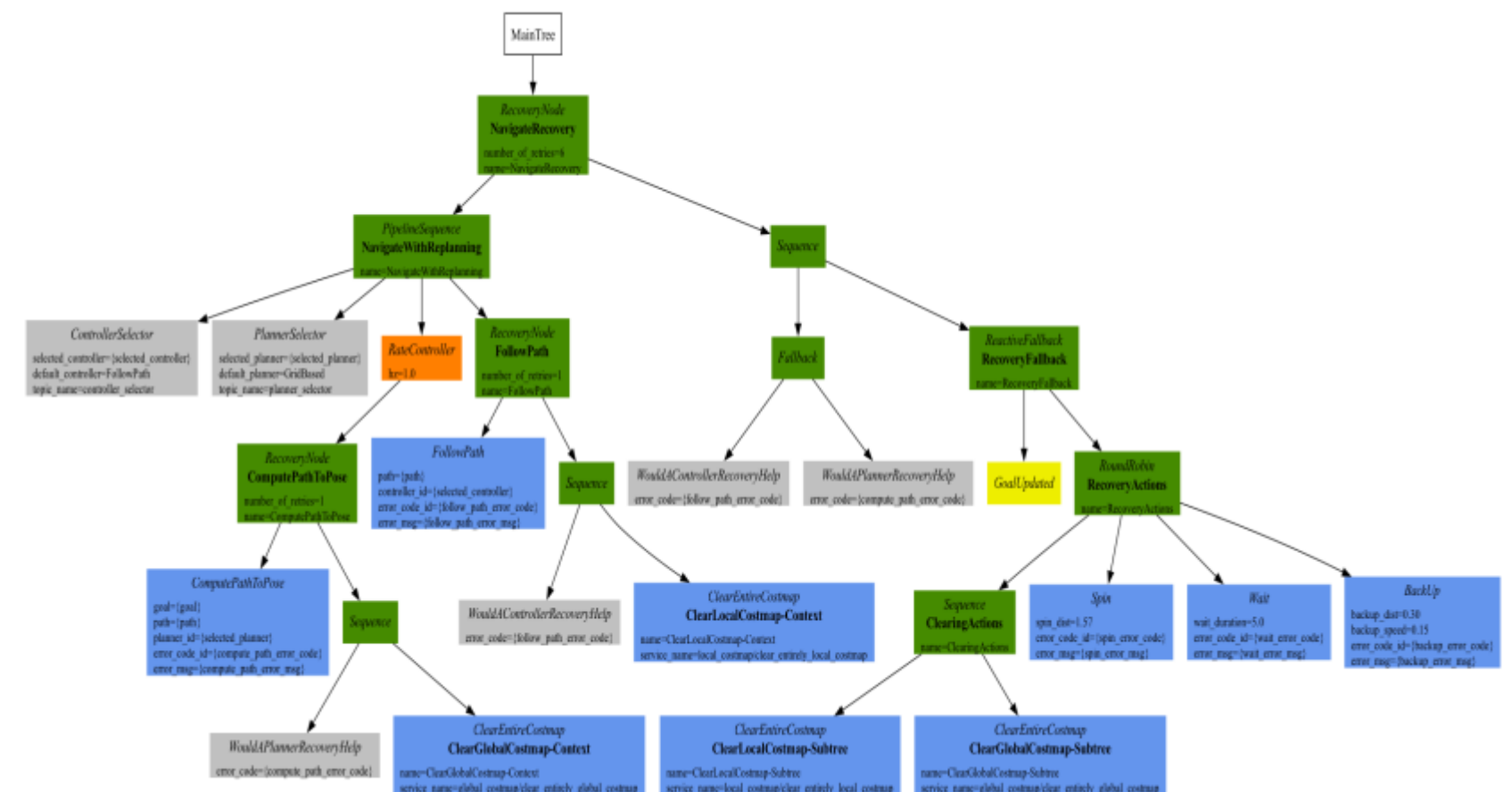
## 2강: Behavior Tree

## Lecture 2: Behavior Tree

# Behavior Tree & BT Navigator

## Nav2의 기본 Behavior Tree 개요 및 구조 분석

## 하위 Navigation subtree와 Recovery subtree의 구조 및 동작 과정 정리



## Nav2 Behavior Tree

# 3강: Parameter tuning

Lecture 3: Parameter Tuning

*switching Planner, Controller, etc.*

다양한 Planner와 Controller 등을 교체하며 비교 분석하고  
각각의 특징과 활용도를 분석

Nav2 parameter를 수정하며 테스트하여 각 항목의 기능을 분석

Plugin Name	Plugin Name
NavFn Planner	DWB controller
Smac Planner 2D	MPPI Controller
Theta Star Planner	RPP controller
Smac Hybrid-A* Planner	Rotation Shim
Smac Lattice Planner	VP controller

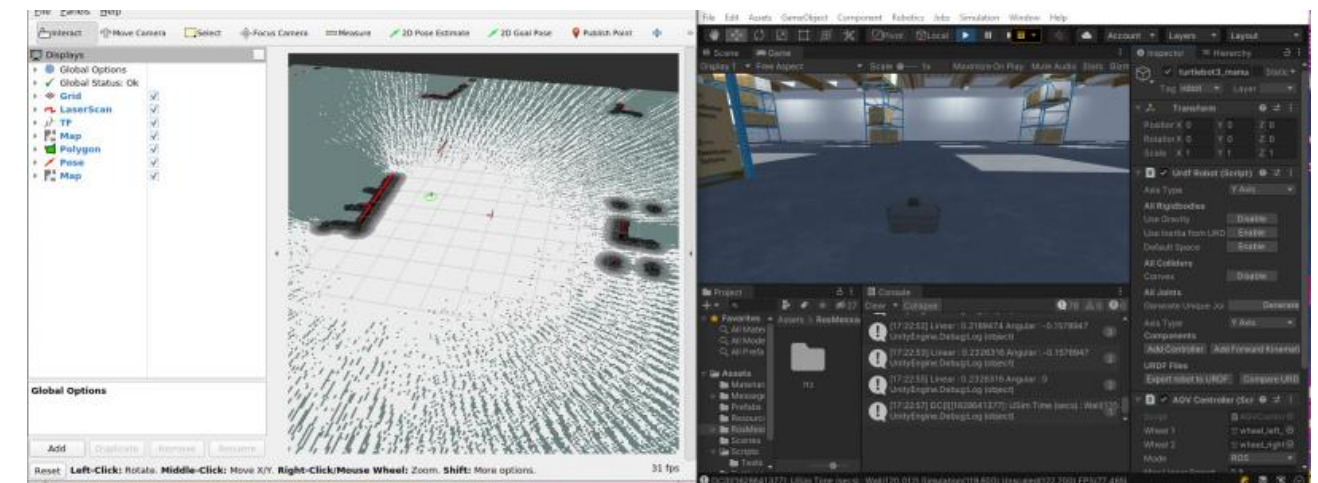
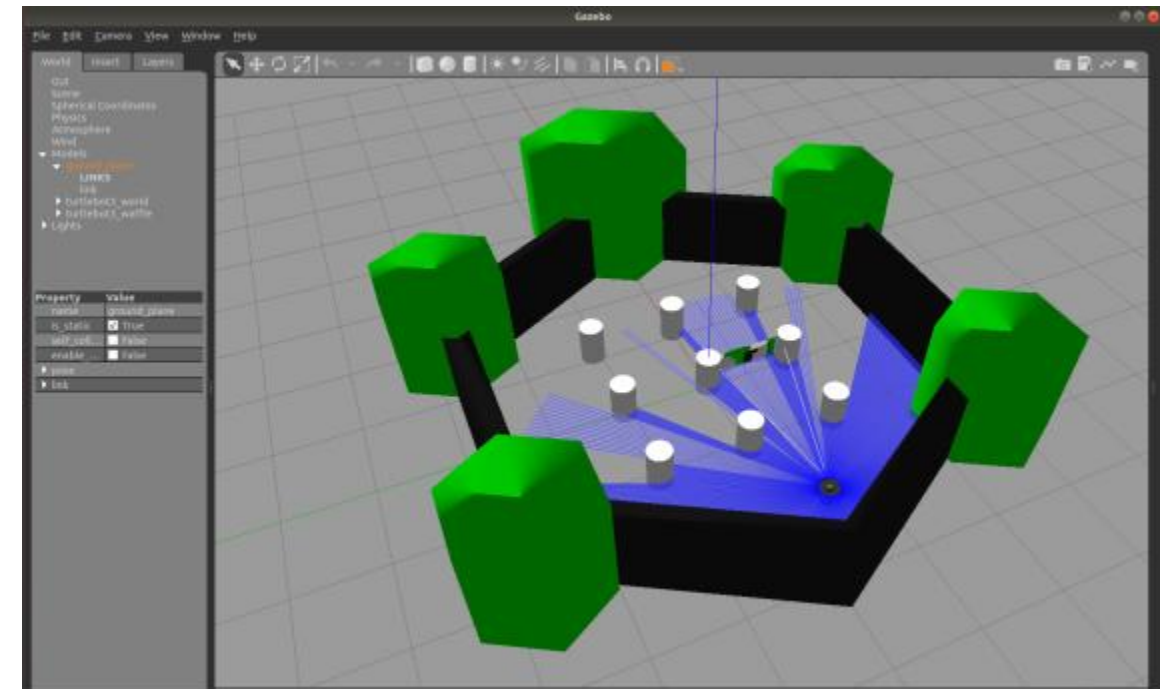
# 4강: Simulation Practice

## Lecture 4: Simulation Practice

*with Unity, Gazebo, etc.*

Unity, Gazebo 등의 시뮬레이션 환경에서 모바일 로봇을 활용해  
앞서 학습한 Nav2를 직접 실습

Nav2 파라미터와 Planner, Controller 등을 교체하며 테스트



Unity와 Gazebo에서의 Nav2 시뮬레이션



감사합니다