

# 5-4 ROS2 패키지 분석

# 강의 요약

01

## TurtleSim 실습

- Message
- Node
- Topic
- Service
- Parameter
- Action

# 패키지 분석

제조사 제공 드라이버

→ 복잡한 low-level 소프트웨어

ROS 플랫폼

사용이 편리한 high-level 소프트웨어



# 패키지 분석



## Robot Description

- URDF, mesh 등 로봇의 구성요소
- Simulation (dynamics, forward and inverse kinematics)

## Robot Driver

- 로봇의 구동과 관련된 설정
- Simulation & Hardware

## 확장 패키지

- Gazebo & Rviz2 (시뮬레이션)
- MoveIt2 (모션 플래닝)
- Nav2 (네비게이션)

# 패키지 분석



## Robot Description

- URDF, mesh 등 로봇의 구성요소
- Simulation (dynamics, forward and inverse kinematics)

## Robot Driver

- 로봇의 구동과 관련된 설정
- Simulation & Hardware

## 확장 패키지

- Gazebo & Rviz2 (시뮬레이션)
- MoveIt2 (모션 플래닝)
- Nav2 (네비게이션)

# 패키지 분석



```
my_robot_pkg/
├─ package.xml
├─ setup.py
├─ setup.cfg
├─ resource/
│   └─ my_robot_pkg
├─ my_robot_pkg/
│   └─ __init__.py
│   └─ my_node.py
```

## Robot Description

- URDF, mesh 등 로봇의 구성요소
- Simulation (dynamics, forward and inverse kinematics)

## Robot Driver

- 로봇의 구동과 관련된 설정
- Simulation & Hardware

```
my_robot_pkg/
├─ package.xml
├─ setup.py
├─ setup.cfg
├─ resource/
│   └─ my_robot_pkg
├─ my_robot_pkg/
│   └─ __init__.py
│   └─ my_node.py
```

## 확장 패키지

- Gazebo & Rviz2 (시뮬레이션)
- MoveIt2 (모션 플래닝)
- Nav2 (네비게이션)

```
my_robot_pkg/
├─ package.xml
├─ setup.py
├─ setup.cfg
├─ resource/
│   └─ my_robot_pkg
├─ my_robot_pkg/
│   └─ __init__.py
│   └─ my_node.py
```

# 패키지 분석



## Robot Description

- URDF, mesh 등 로봇의 구성요소
- Simulation (dynamics, forward and inverse kinematics)

## Robot Driver

- 로봇의 구동과 관련된 설정
- Simulation & Hardware

## 확장 패키지

- Gazebo & Rviz2 (시뮬레이션)
- MoveIt2 (모션 플래닝)
- Nav2 (네비게이션)

# 워크 스페이스

```
ros2_ws/  
├─ src/  
│   ├─ my_robot_pkg/  
│   ├─ my_sensors_pkg/  
│   └─ custom_msgs/  
├─ install/  
└─ build/
```

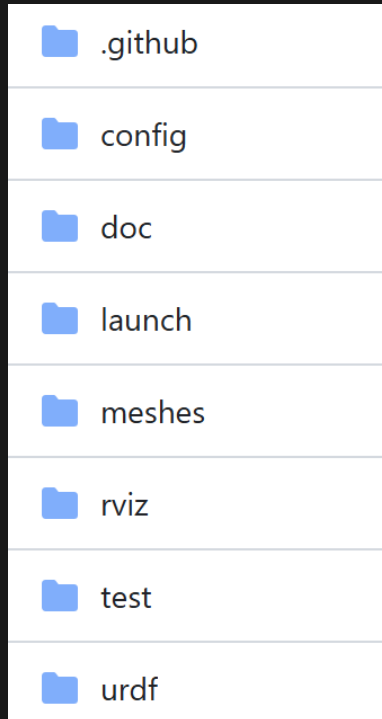


## 워크 스페이스

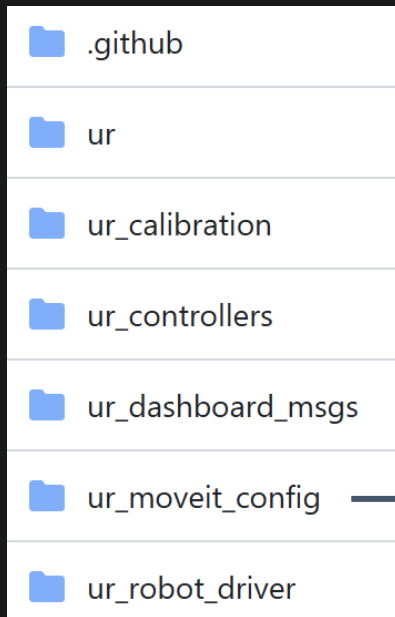
```
ros2_ws/  
├─ src/ ──────────> Robot Description  
│   ├── my_robot_pkg/  
│   ├── my_sensors_pkg/  
│   └─ custom_msgs/  
├─ install/  
└─ build/
```

Robot Driver  
확장 패키지  
...

# Robot Description



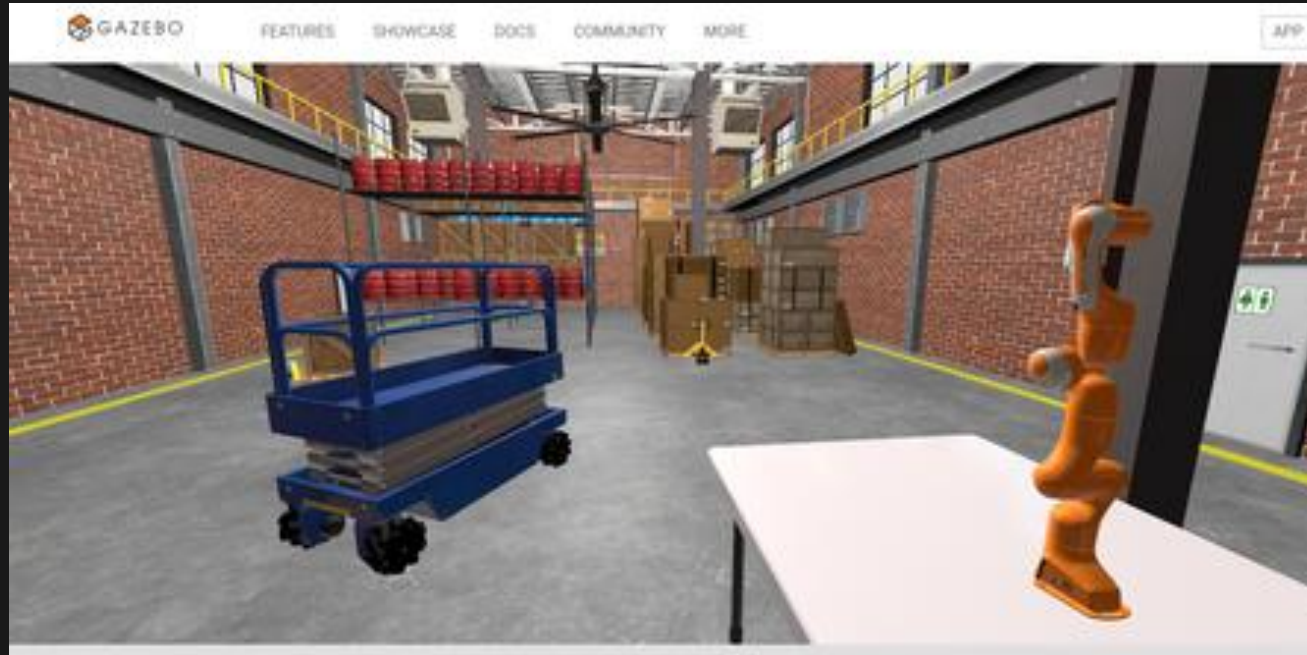
# Robot Driver



확장 패키지 중 하나

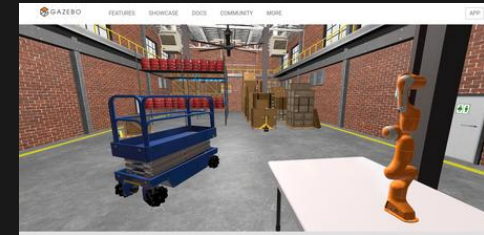
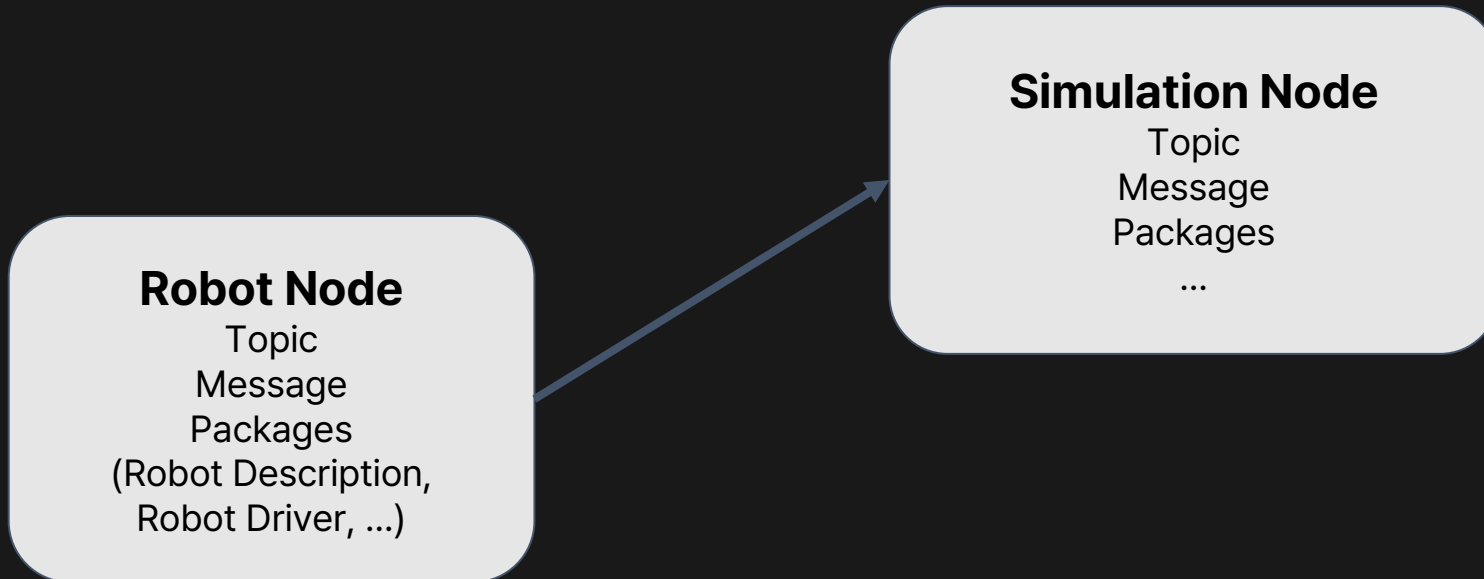
## 추가 패키지: 시뮬레이션 (Gazebo)

- ROS2 설치와 함께 기본적으로 설치되는 패키지
- 물리 엔진이 존재하여 실제와 유사한 환경에서 로봇을 테스트 (dynamics 와 kinematics 구현)



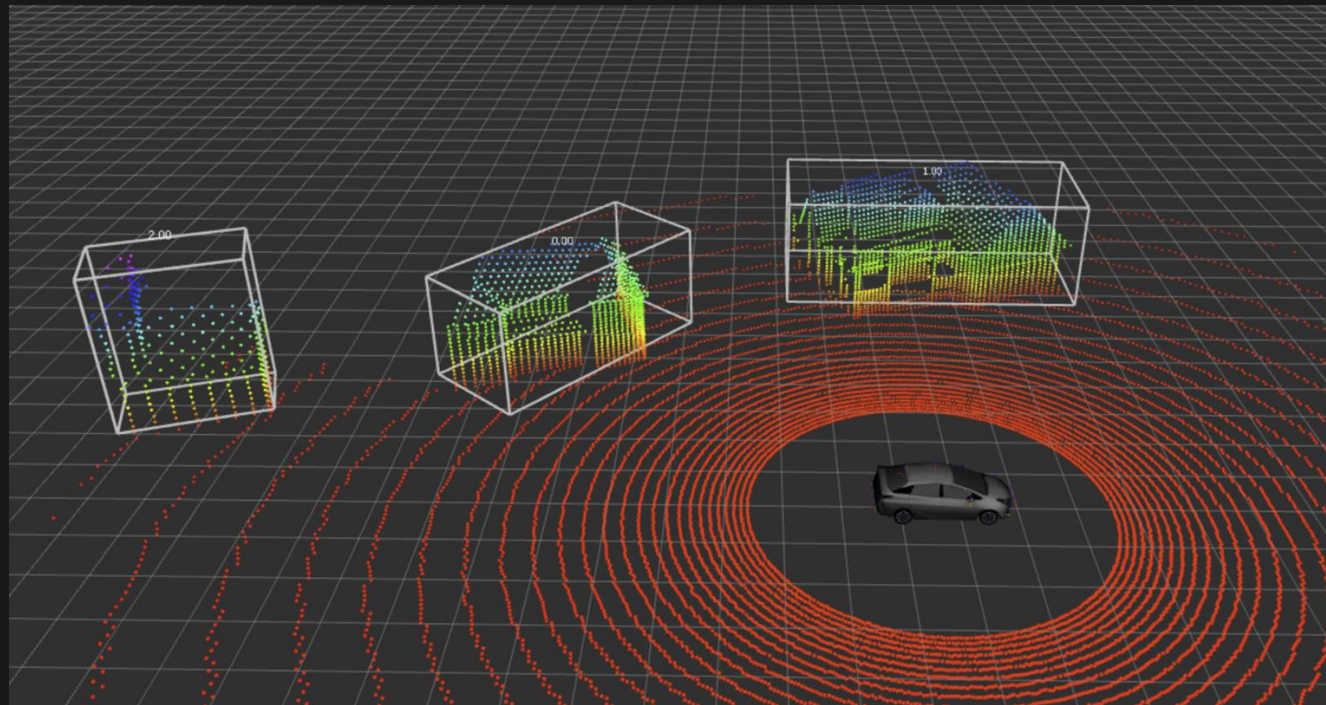
## 추가 패키지: 시뮬레이션 (Gazebo)

- ROS2 설치와 함께 기본적으로 설치되는 패키지
- 물리 엔진이 존재하여 실제와 유사한 환경에서 로봇을 테스트 (dynamics 와 kinematics 구현)



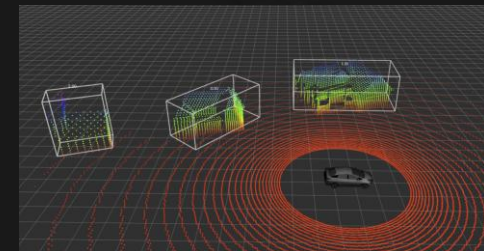
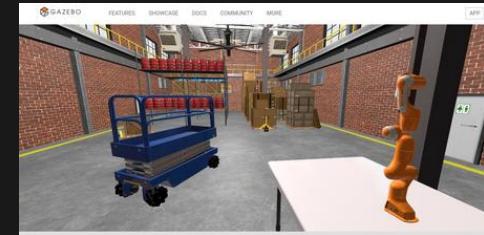
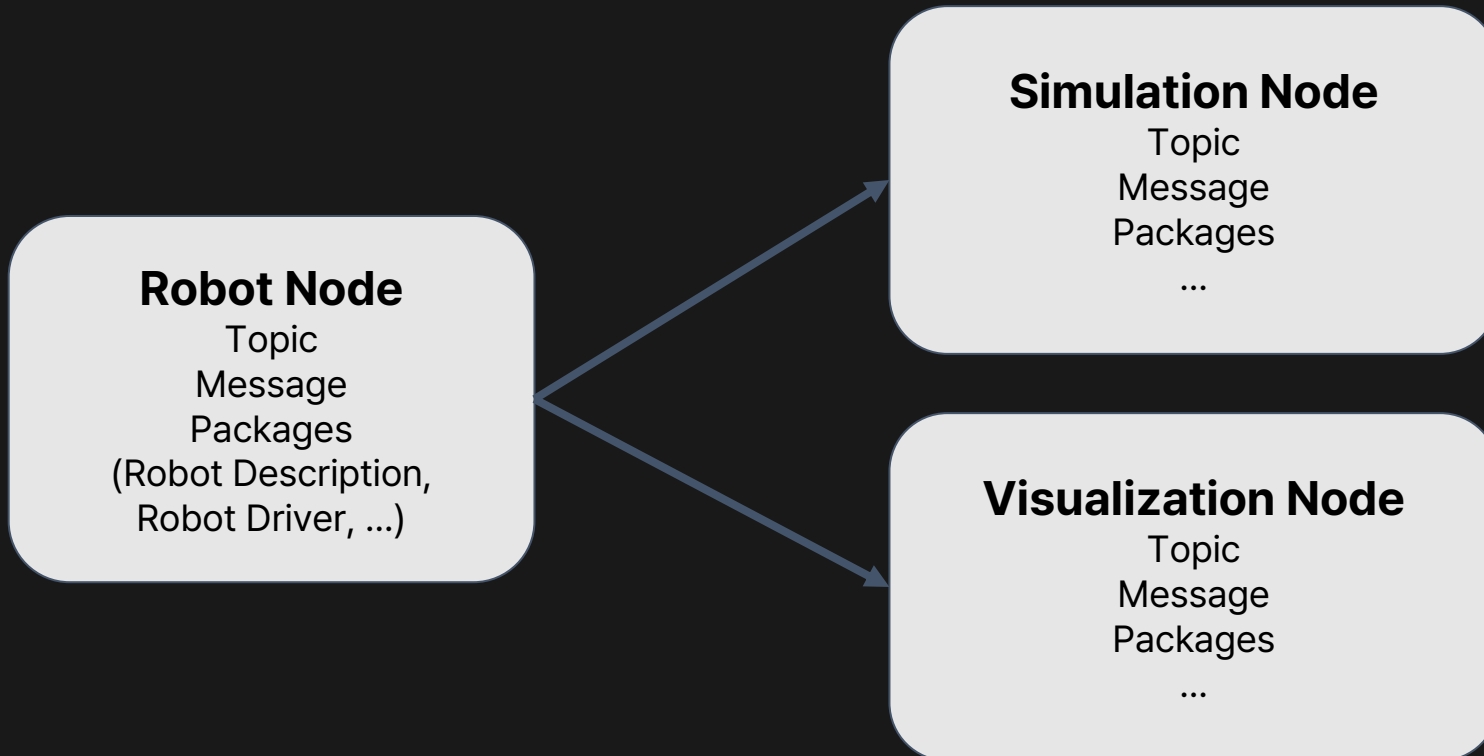
## 추가 패키지: 시각화 (Rviz)

- ROS2 설치와 함께 기본적으로 설치되는 패키지
- 물리 엔진이 없는 대신에 시각화에 특화된 툴 (센서, 데이터 등)



## 추가 패키지: 시각화 (Rviz)

- ROS2 설치와 함께 기본적으로 설치되는 패키지
- 물리 엔진이 없는 대신에 시각화에 특화된 툴 (센서, 데이터 등)



# Github의 ROS2 패키지

결국은 대부분 동일한 구조

→ 패키지 구성을 이해하고 필요한 부분을 잘 골라내는 것이 중요

→ 이를 참고하여 본인만의 패키지 구성

→ 패키지들이 모여서 워크 스페이스를 구성



# Robot Description 패키지 build 및 launch

# 강의 요약

01

## 로봇 패키지의 대표적 구성요소

- Robot Description
- Robot Driver
- 추가 패키지
  - Gazebo, Rviz2
  - MoveIt2
  - Nav2

02

## 시각화 및 시뮬레이션 툴

- Gazebo: 물리 엔진 O
- Rviz2: 시각화에 특화

03

## 패키지 빌드

- colcon build
- --symlink-install