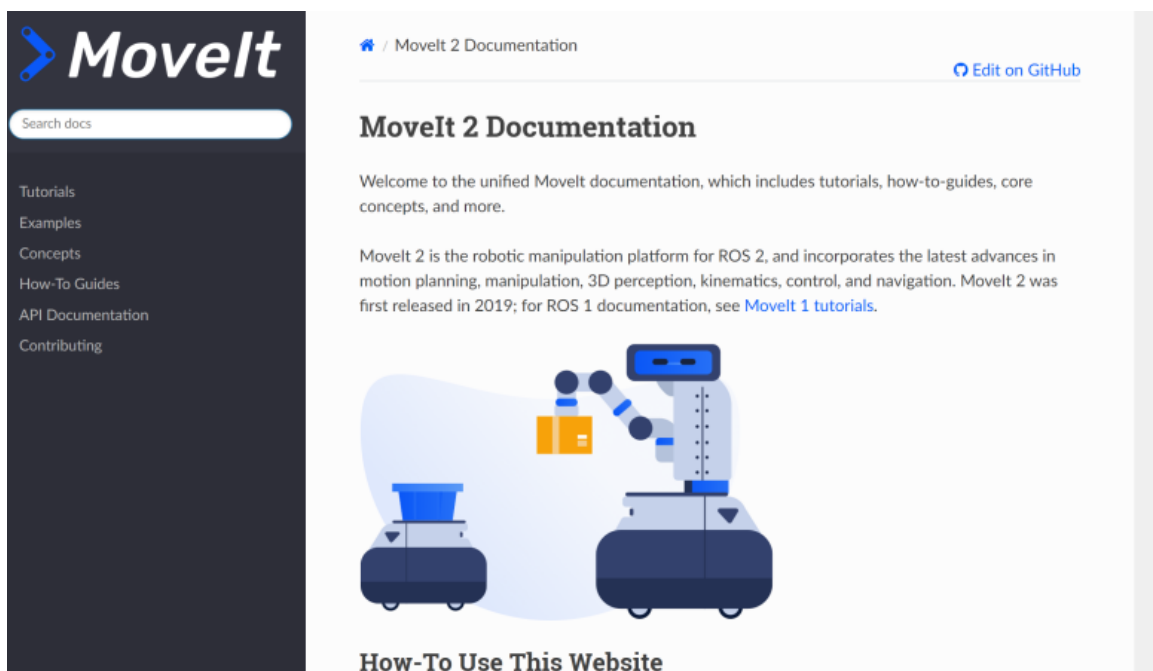


기본 패키지 설치해보기

Moveit2 설치하기

- Moveit2 란?

<https://moveit.picknik.ai/main/index.html>



- 로봇팔(매니퓰레이터)을 위한 오픈 소스 소프트웨어로, 로봇의 모션 플래닝, 조작, 3D 인식, 운동학, 제어 및 시뮬레이션을 포함하는 복잡한 로봇 애플리케이션을 개발하기 위한 통합 플랫폼
- Moveit을 사용해야 하는 이유는?
 - 로봇팔을 움직이기 위해서는 x, y, z, roll, pitch, yaw 값을 바탕으로 모터의 값을 정해주어야 하는데, 이것을 직접 계산해서 사용하는 것은 불가능에 가깝다
 - 이 계산을 수행하는게 필요한 것이 역기구학(Inverse Kinematics)인데, Moveit2가 자체 엔진으로 역기구학을 대신 수행하여 이 값을 정해준다

로봇 패키지 설치하기

- roarm_ws_em0 프로젝트를 깃으로부터 클론하기
 - 로봇암을 제어하는데 필요한 각종 패키지와 소스들이 담긴 프로젝트를 clone 해 준다

```
git clone https://github.com/DUDULRX/roarm_ws_em0.git
```

- Moveit2 설치하기

```
sudo apt install 'ros-humble-moveit-*
```

- ROS2의 버전을 맞춰주면 그에 맞게 Moveit2가 설치된다
- foxglove-bridge를 설치하고 moveit의 servo제어 패키지는 삭제해 준다
 - foxglove-bridge는 foxglove studio에서 웹소켓 통신을 하도록 도움을 주는 노드가 포함된 패키지이다
 - moveit의 servo 제어 패키지를 삭제하는 이유 : 정확하게 알 수는 없지만 아마 자체적으로 지원하는 servo제어 패키지가 있기 때문에 충돌방지 차원에서 삭제하는 것 같다
 - RoArm-M2-s를 만든 waveshare에서
출처 : waveshareteam의 github

```
https://github.com/waveshareteam/roarm_ws_em0
```

```
sudo apt install ros-humble-foxglove-bridge  
sudo apt autoremove ros-humble-moveit-servo-*
```

- 터미널 시작시 ROS2를 자동으로 소싱할 수 있도록 .zshrc 파일에 스크립트를 추가한다

```
echo "source /opt/ros/humble/setup.zsh" >> ~/.zshrc  
source ~/.zshrc
```

- 첫 설치를 위한 빌드를 진행 (시간이 좀 걸릴 수 있다고 한다)

```
cd ~/roarm_ws_em0
sudo chmod +x build_first.sh
./build_first.sh
```

- 빌드 후 자동 소싱을 위한 zshrc(본인은 zsh를 사용하기 때문에 zshrc를 수정) 스크립트 수정

```
cd ~/roarm_ws_em0
colcon build
echo "source ~/roarm_ws_em0/install/setup.zsh" >> ~/.zshrc
source ~/.zshrc
```

- 빌드를 하게되면 stderr가 뜨는데, 무시하면 된다고 한다
 - 구조를 살펴보니 오류가 뜨는 패키지가 패키지 형태가 아니고 Workspace 형태를 띄고 있는데,
왜 이런 구조로 만들었는지는 잘 모르겠다
 - src폴더 내에 또다른 workspace를 구축하는 형태는 colcon이 패키지를 인식하지 못하는 문제를 발생시킬 수 있다고 하는데, 이게 바로 그 상황인듯 하다

```
Summary: 13 packages finished [1min 40s]
- 2 packages had stderr output: moveit_servo roarm_moveit_cmd
Starting >>> ros2web
Starting >>> launch_api
!Finished <<< ros2web [1.22s]

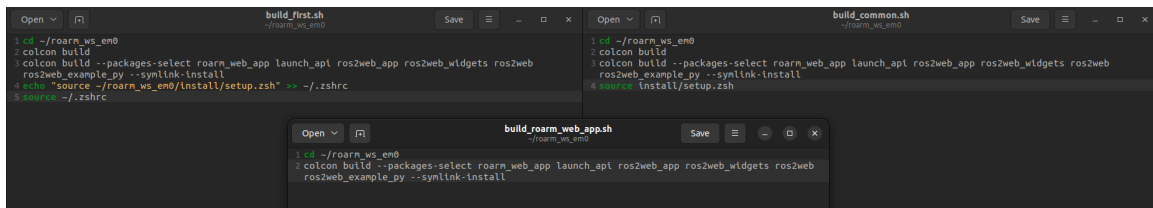
Starting >>> ros2web_app
(Starting >>> ros2web_example_py
aFinished <<< launch_api [1.23s]
Finished <<< ros2web_app [1.22s]
Starting >>> roarm_web_app
EStarting >>> ros2web_widgets
Finished <<< ros2web_example_py [1.23s]
;Finished <<< roarm_web_app [1.23s]
Finished <<< ros2web_widgets [1.23s]
!
Summary: 6 packages finished [3.95s]
```

- 다시 build_common.sh를 실행하여 빌드를 실행 (내용은 앞선 build_first.sh와 같은 패키지를 빌드한다)

```
cd ~/roarm_ws_em0
sudo chmod +x build_common.sh
./build_common.sh
```

- 아래쪽에 build_roarm_web_arpp.sh를 또 실행해서 또 똑같은 패키지들을 빌드하는데, 왜 똑같은 패키지들을 세번이나 빌드하는건지는 몰(?)루

(용도에 따라 나뉘었다고 해도 전부 같은 패키지인데 이게 의미가 있는지 모르겠다)



- SSH Service는 이미 설치되어 있으므로 패스하겠다