MicroRos 사용

MicroROS란?

아두이노와 EPS32 같은 임베디드 시스템과 ROS2와의 통신을 위해 XRCE-DDS**(eXtremely Resource Constrained Environments DDS)**라는 프로토콜을 사용해야 하는데, 이 때 사용하는 라이브러리이다

특히 ROS2와 동일한 Apache License 2.0을 사용하기 때문에 라이센스 관련 문제가 없다

1. 설치하기

- MicroRos의 github에서 클론해오기

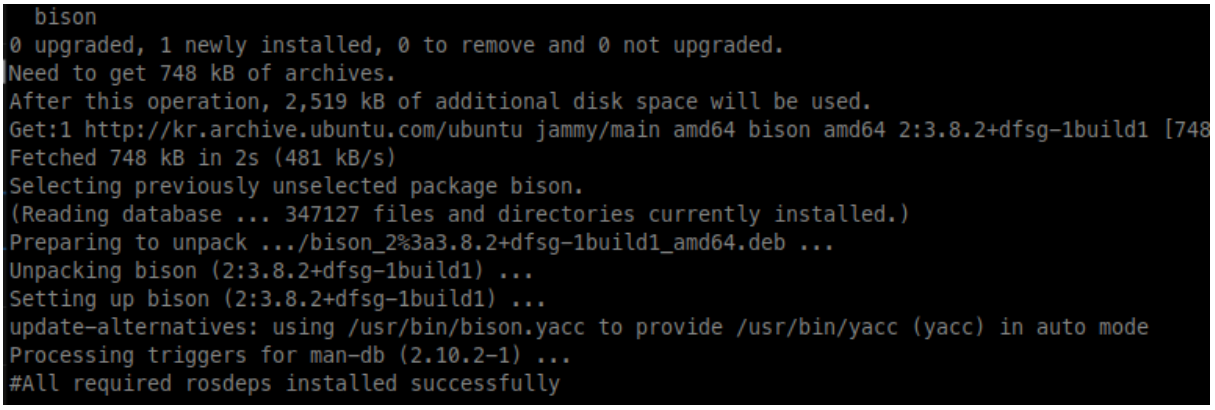
```
cd ~/robot_ws/src
git clone -b humble https://github.com/micro-ROS/micro_ros_se
cd ..

// ROS2의 버전에 맞게 진행해준다
git clone -b jazzy https://github.com/micro-ROS/micro_ros_set
```

- rosdep으로 의존성 패키지를 업데이트

```
export ROS_DISTRO=humble # ROS의 버전 환경변수 설정
sudo rosdep init # 의존성 라이브러리 초기화
rosdep update # rosdep 라이브러리의 데이터베이스 최신화
rosdep install --from-paths src --ignore-src -y
# 현재 경로에서 src 디렉토리내의 ROS 패키지들을 찾아 필요한 의존성찾아 설
```

```
# ignore-src 옵션을 이용해 이미 src 폴더내에 있는 의존성 패키지들은 무시
# 추가로 설치해달라는 의미
```

- 의존성 패키지 설치 완료



2. micro_ros_agent build

- micro_ros_setup 빌드
  - MicroRos를 설치하기위해 필요한 패키지를 빌드해준다

```
# 라즈베리파이에서 빌드할 경우 소싱이 되어 있는지 꼭 확인
colcon build --symlink-install --packages-select micro_ros_se
source install/local_setup.bash
```

- MicroRos와 ROS2 간의 통신을 중개하는 역할의 Agent를 다운로드 한다

```
ros2 run micro_ros_setup create_agent_ws.sh
```

```
jh-rp5@jh:~/robot_ws$ source /opt/ros/jazzy/setup.bash
jh-rp5@jh:~/robot_ws$ colcon build --symlink-install --packages-select micro_ros
_setup
Starting >>> micro_ros_setup
Finished <<< micro_ros_setup [1.40s]

Summary: 1 package finished [1.61s]
jh-rp5@jh:~/robot_ws$ source install/local_setup.bash
jh-rp5@jh:~/robot_ws$ ros2 run micro_ros_setup create_agent_ws.sh
/usr/bin/vcs:6: DeprecationWarning: pkg_resources is deprecated as an API. See h
ttps://setuptools.pypa.io/en/latest/pkg_resources.html
  from pkg_resources import load_entry_point
/usr/bin/vcs:6: DeprecationWarning: pkg_resources is deprecated as an API. See h
ttps://setuptools.pypa.io/en/latest/pkg_resources.html
  from pkg_resources import load_entry_point
...
=== ./uros/drive_base (git) ===
Cloning into '.'...
=== ./uros/micro-ROS-Agent (git) ===
Cloning into '.'...
=== ./uros/micro_ros_msgs (git) ===
Cloning into '.'...
#All required rosdeps installed successfully
jh-rp5@jh:~/robot_ws$
```

- 다운받은 Agent package를 빌드한다

```
~/ros2_ws$ ros2 run micro_ros_setup build_agent.sh
```

- 쉘 문서의 실행 내용들

Open

build_agent.sh
~/robot_ws/src/micro_ros_setup/scripts

```
1  #! /bin/bash
2
3  set -e
4  set -o nounset
5  set -o pipefail
6
7  echo "Building micro-ROS Agent"
8
9  colcon build --packages-up-to micro_ros_agent $@ --cmake-args \
10     "-DUAGENT_BUILD_EXECUTABLE=OFF" \
11     "-DUAGENT_P2P_PROFILE=OFF" \
12     "--no-warn-unused-cli"
```

- 빌드 후 다시한번 소싱

```
~/ros2_ws$ source install/local_setup.bash
```

- 필요한 구성요소를 모두 갖추었으니 이제 전체 빌드를 진행한다

```
~/robot_ws$ colcon build --symlink-install
```

- 만약 빌드를 하다가 다음과 같은 오류가 발생하면 이런 방법으로 해결할 수 있다
  - 빌드시 이전에 빌드했던 디렉토리나 파일 때문에 발생할 수 있는 오류로, 간단하게 build와 install 폴더를 지워주면 해결된다

```
ys@ysras:~/robot_ws$ ros2 run micro_ros_setup build_agent.sh
Building micro-ROS Agent
Starting >>> micro_ros_msgs
--- stderr: micro_ros_msgs
failed to create symbolic link '/home/ys/robot_ws/build/micro
gmake[2]: *** [CMakeFiles/ament_cmake_python_symlink_micro_ro
gmake[1]: *** [CMakeFiles/Makefile2:452: CMakeFiles/ament_cma
gmake[1]: *** Waiting for unfinished jobs....
gmake: *** [Makefile:146: all] Error 2
---
Failed   <<< micro_ros_msgs [1.82s, exited with code 2]

Summary: 0 packages finished [2.05s]
  1 package failed: micro_ros_msgs
  1 package had stderr output: micro_ros_msgs
  1 package not processed
```

- 왜인지 모르겠지만, 라즈베리파이(Jazzy)에서는 패키지가 4개가 빌드가 됐다

```
Cloning into 'xrceagent'...
HEAD is now at 7362281 Release v2.4.3
Cloning into 'spdlog'...
HEAD is now at eb322062 Bump version to 1.9.2
---
Finished <<< micro_ros_agent [2min 36s]

Summary: 4 packages finished [3min 6s]
  1 package had stderr output: micro_ros_agent
jh-rp5@jh:~/robot_ws$ source /opt/ros/jazzy/setup.bash
jh-rp5@jh:~/robot_ws$ colcon build --symlink-install
Starting >>> micro_ros_msgs
Starting >>> drive_base_msgs
Starting >>> micro_ros_setup
Finished <<< micro_ros_setup [0.49s]
Finished <<< drive_base_msgs [1.46s]
Finished <<< micro_ros_msgs [1.52s]
Starting >>> micro_ros_agent
Finished <<< micro_ros_agent [0.25s]

Summary: 4 packages finished [1.99s]
jh-rp5@jh:~/robot_ws$
```

- PC 빌드

```
❯ colcon build --symlink-install
Starting >>> micro_ros_msgs
Starting >>> micro_ros_setup
Finished <<< micro_ros_setup [0.11s]
Finished <<< micro_ros_msgs [0.44s]
Starting >>> micro_ros_agent
Finished <<< micro_ros_agent [0.12s]

Summary: 3 packages finished [0.93s]
```