

Modelado y Simulación de Robots - GIRS

Práctica 3: Simulación de Robots usando middleware

Anexo: Controladores para hardware

En este documento se muestran fragmentos de código para utilizar `ros2_control` en el simulador. Se recomienda crear un `*.urdf.xacro` que defina una nueva `xacro:macro` para los controladores. Finalmente, este archivo será incluido en el `*.urdf.xacro` del robot.

Agregar el plugin de Gazebo para ROS 2 Control

Se indica al simulador que cargue el plugin de control de ROS 2 para que los controladores de ROS 2 interactúen con el mundo simulado. El parámetro `$(arg config_controllers)` se usa para cargar un archivo de configuración de controladores.

```
<gazebo>
  <plugin filename="libgz_ros2_control-system.so"
    name="gz_ros2_control::GazeboSimROS2ControlPlugin">
    <parameters>$(arg config_controllers)</parameters>
  </plugin>
</gazebo>
```

Definir la interfaz de hardware para ros2_control

Se debe definir una nueva interfaz de control de tipo system y especificar el tipo de hardware que se utiliza. En este caso, un sistema simulado de gazebo.

```
<ros2_control name="robot_interface" type="system">
  <hardware>
    <plugin>gz_ros2_control/GazeboSimSystem</plugin>
  </hardware>
```

Definir interfaces en las articulaciones

Dentro de la etiqueta definida anteriormente (`ros2_control`) se deben definir las interfaces para cada articulación. Por ejemplo, las ruedas reciben comandos de velocidad limitada entre -10 y 10. Además podemos conocer diferentes variables de estado como posición, velocidad y esfuerzo (fuerza y par). Esta estructura se debe repetir para cada rueda. Para el brazo se utilizará el fichero *equivalneta* generado con *MoveIt Setup Assistant*, cambiando el tipo de sistema simulado (ver snippet anterior).

```
<joint name="front_left_wheel_joint">
  <command_interface name="velocity">
    <param name="min">-10</param>
    <param name="max">10</param>
  </command_interface>
  <state_interface name="position"/>
  <state_interface name="velocity"/>
  <state_interface name="effort"/>
</joint>
```