

Modelado y Simulación de Robots - GIRS

Práctica 3: Simulación de Robots usando middleware

Anexo Sensores

A continuación se compartirá fragmentos de código y ejemplos de como añadir los sensores al robot. Dichos fragmentos tienen que ser añadidos a los archivos `*.urdf.xacro` del robot, y a su vez ubicados en cada uno de los `xacro:macro` definidos en dichos archivos. No deben estar dentro de la definición de ningún link, joint o sensor previamente definido.

En todos los casos se debe tener en cuenta el argumento `prefix`, el cual es el prefijo que se le asigna a cada uno de los sensores. Este argumento se debe definir en la cabecera del `xacro:macro` donde se va a añadir el sensor y se debería usar desde que se llama el macro.

Sensor IMU

El valor de `${topic}` es el nombre del topic que se va a usar para publicar la información del sensor. Este valor se puede definir como un argumento del `xacro:macro` o se puede definir directamente en el código.

```
<gazebo reference="${prefix}_link">
  <sensor name="${prefix}_sensor" type="imu">
    <always_on>1</always_on>
    <update_rate>30</update_rate>
    <topic>${topic}</topic>
  </sensor>
</gazebo>
```

Cámara

El valor de `${frame_prefix}` es el prefijo que se le asigna al link padre del sensor. Los demás parámetros tienen que ser definidos en el `xacro:macro` donde se va a añadir el sensor.

```

<gazebo reference="${frame_prefix}_camera_frame">
  <sensor name="${frame_prefix}_sensor" type="camera">
    <visualize>true</visualize>
    <update_rate>30</update_rate>
    <topic>/${frame_prefix}/image</topic>
    <camera>
      <horizontal_fov>${radians(float(horizontal_fov))}</horizontal_fov>
      <image>
        <width>${video_width}</width>
        <height>${video_height}</height>
        <format>R8G8B8</format>
      </image>
      <clip>
        <near>0.10</near>
        <far>15.0</far>
      </clip>
      <noise>
        <type>gaussian</type>
        <mean>0.0</mean>
        <stddev>0.007</stddev>
      </noise>
      <optical_frame_id>${frame_prefix}_camera_frame</optical_frame_id>
    </camera>
  </sensor>
</gazebo>

```

3D Laser

Si el ordenador donde se hace la simulación no tiene GPU, se debe usar el sensor `ray` en vez de `gpu_lidar`.

```

<gazebo reference="${frame_prefix}_link">
  <sensor name='gpu_lidar' type='gpu_lidar'>
    <pose relative_to='${frame_prefix}_link'>0 0 0 0 0 0</pose>
    <topic>${frame_prefix}_sensor</topic>
    <update_rate>20</update_rate>
    <gz_frame_id>${frame_prefix}_link</gz_frame_id>
    <lidar>
      <scan>
        <horizontal>
          <samples>450</samples>
          <resolution>1</resolution>
          <min_angle>-3.141592</min_angle>
          <max_angle>3.141592</max_angle>
        </horizontal>
        <vertical>
          <samples>32</samples>
          <resolution>1</resolution>
          <min_angle>-0.436332</min_angle>
          <max_angle>0.08726</max_angle>
        </vertical>
      </scan>
      <range>
        <min>0.2</min>
        <max>90.0</max>
        <resolution>0.02</resolution>
      </range>
    </lidar>
    <visualize>true</visualize>
  </sensor>
</gazebo>

```

GPS

Los demás parámetros tienen que ser definidos en el `macro:macro` donde se va a añadir el sensor.

```
<gazebo reference="${frame_prefix}_base_link">
  <sensor name="${frame_prefix}_sensor" type="navsat">
    <always_on>1</always_on>
    <update_rate>${update_rate}</update_rate>
    <topic>/robot/gps/fix</topic>
    <gz_frame_id>${frame_prefix}_base_link</gz_frame_id>
  </sensor>
</gazebo>
```