



JOYSTICK İLE TURTLEBOT3'ÜN GAZEBO'DA KONTROLÜ

YİĞİT BORA ÇAĞIRAN

KASIM 2022

İÇİNDEKİLER:

| | |
|---|---|
| A) Gereksinimler | 1 |
| B) Joy Paketinin Kurulumu | 1 |
| C) Joy Düğümünün Çalıştırılması | 1 |
| D) /joy Topic'ine Abone Olup /cmd_vel Topic'i Yayınlayan Bir Python Kodu Yazmak | 2 |
| E) Gazebo'da Turtlebot3 Üzerinde Python Kodunu Çalıştırmak | 3 |

A) Gereksinimler

- 1- Bilgisayarınızda ROS Melodic veya ROS Noetic kurulu olmalıdır.
- 2- Turtlebot3 Gazebo’da çalıştırılabiliyor olmalıdır.
- 3- ROS ile uyumlu Joystick’e sahip olunmalıdır.

Not: Bu dökümantasyonda Logitech F710 Kablosuz Gamepad kullanılmıştır.



B) Joy Paketinin Kurulumu

- 1- Bilgisayara ROS’un Joy paketi “sudo apt-get install ros-<ros_sürümü>-joy” komutu ile kuruldu.

C) Joy Düğümünün Çalıştırılması

Not: ROS Sürümü kısmına sürümü küçük harflerle yazınız.

Örnek: ros-melodic-joy

- 1- Joystick’in USB’si bilgisayara takıldı.
- 2- Joy düğümünü çalıştıracak launch dosyası yazıldı. Launch dosyası:

```
<launch>
<node respawn="true" pkg="joy" type="joy_node" name="joy" >
  <param name="dev" type="string" value="/dev/input/js0" />
  <param name="deadzone" value="0.05" />
  <param name="dev_ff" value="/dev/input/event18" />
</node>
</launch>
```

Not: Joystick’in dev ve dev_ff değerlerini öğrenmek için terminale “ls -la /dev/input/by-id/” komutunu yazınız.

Not: usb-.....-event-joystick ile biten değerin sonunda gelen değer (event18) dev_ff parametresi için; usb-.....-joystick ile biten değerin sonunda gelen değer (js0) dev parametresi içindir.

```
File Edit View Search Terminal Help
zeobora@zeobora:~$ ls -la /dev/input/by-id/
total 0
drwxr-xr-x 2 root root 180 Kas 23 09:18 .
drwxr-xr-x 4 root root 560 Kas 23 09:18 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Kas 23 08:58 usb-Generic_HD_WebCam_200901010001-event-if00 -> ../event17
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Kas 23 09:18 usb-Logitech_Wireless_Gamepad_F710_20B79939-event-joystick -> ../event18
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Kas 23 09:18 usb-Logitech_Wireless_Gamepad_F710_20B79939-joystick -> ../js0
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Kas 23 08:58 usb-Telink_Wireless_Receiver-event-if00 -> ../event11
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Kas 23 08:58 usb-Telink_Wireless_Receiver-event-mouse -> ../event9
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Kas 23 08:58 usb-Telink_Wireless_Receiver-if01-event-kbd -> ../event12
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Kas 23 08:58 usb-Telink_Wireless_Receiver-mouse -> ../mouse2
zeobora@zeobora:~$
```

3- Artık Joy paketi çalışıyor olmalıdır. Çalıştırmak için launch dosyasının olduğu dizine gidip aşağıdaki komutu yazınız:

```
roslaunch <launch_dosyası>
```

4- Yeni bir terminal açıp “rostopic list” komutunu yazınız. /joy topic’i gözüküyor olmalıdır. Eğer gözüküyorsa yukarıdaki adımları tekrar gözden geçiriniz.

5- Terminale “rostopic echo /joy” komutunu yazıldığında; Joystick’te tuşlara basılırsa, ekranda değişen değerlerden Joystick üzerinde bulunan tüm tuş ve joysticklerin yerlerini /Joy topic’inin button ve axes dizilerinde bulabilir ve bir kod yazarak robotu Joystick ile kontrol edebilirsiniz.

Örnek: Yeşil tuşa basıldığında button dizisinin 0. indeksindeki değer 1 olmaktadır.

D) /joy Topic’ine Abone Olup /cmd_vel Topic’i Yayınlayan Bir Python Kodu Yazmak

1- Şimdi /joy topic’ine abone olup /cmd_vel topic’i yayınlayan basit bir python kodu yazalım.

```
#!/usr/bin/env python
import rospy
from sensor_msgs.msg import Joy
from geometry_msgs.msg import Twist

hiz=Twist()
hiz.linear.x=0.0

def HizYayinlama():
    global hiz
    rospy.Publisher("/cmd_vel", Twist, queue_size=1).publish(hiz) #hiz yayınlanıyor
    print("Hiz: ", hiz.linear.x)

def Dur():
    global hiz
    hiz.linear.x=0.0
    HizYayinlama()

def Ileri():
    global hiz
```

```
hiz.linear.x=0.5  
HizYayinlama()
```

```
def JoystickIslemleri(joystickVerisi):  
    if joystickVerisi.buttons[0]==1: #yesil tus  
        Dur()  
    if joystickVerisi.buttons[3]==1: #sari tus  
        Ileri()
```

```
def JoystickVerisiAlmayaBasla():  
    rospy.Subscriber("/joy", Joy, JoystickIslemleri)  
    rospy.init_node('Joy_Deneme')  
    rospy.spin()
```

```
if __name__ == '__main__':  
    JoystickVerisiAlmayaBasla()
```

E) Gazebo’da Turtlebot3 Üzerinde Python Kodunu Çalıştırmak

1- Kodu çalıştırmadan önce:

a) Simülasyonda Turtlebot3 launch edilmelidir.

b) /joy topic’ini yayınlayan yukarıda yazdığımız launch dosyası çalıştırılmalıdır.

2- Kod çalıştırıldığında; joystick üzerindeki sarı tuşa basıldığında Turtlebot3 ileri gitmeli, yeşil tuşa basıldığında ise Turtlebot3 durmalıdır.