



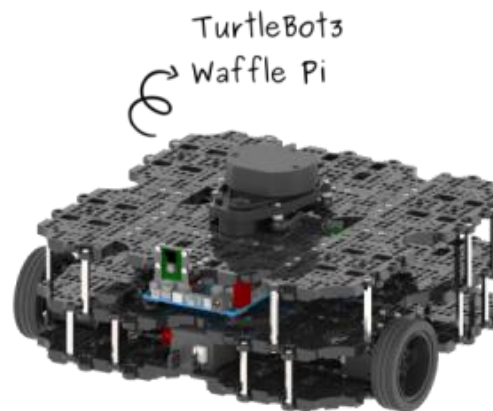
Lab. 터틀봇 주행



외부 기기 실행



- ▶ ROS는 인터넷을 통해 여러 기기에서 실행 가능
 - ▶ 예) 컴퓨터에서 외부 터틀봇 제어



- ▶ vmware에 설치된 ROS는 잘 안 될 수 있음
- ▶ bootcamp 등을 추천함



ip 주소 파악



- ▶ 컴퓨터와 터틀봇은 같은 무선 인터넷 공유기에 연결해야 함
- ▶ 컴퓨터와 터틀봇의 ip 주소
 - ▶ ifconfig 실행

```
ros@ros: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
device interrupt 17  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
RX packets 172 bytes 13777 (13.7 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 172 bytes 13777 (13.7 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
wlp62s0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
inet 192.168.0.116 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255  
inet6 fe80::db8c:c954:7dab:1e87 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 9c:b6:d0:1a:38:6f txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 523 bytes 671609 (671.6 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 388 bytes 41857 (41.8 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```



Turtlebot 접속



- ▶ 컴퓨터에서 새 창을 띄운 뒤

```
user@hostname$ ssh ubuntu@192.168.0.120
```

터틀봇의 ip 주소

- ▶ 암호는 turtlebot



ROS ip 설정



▶ 컴퓨터에서 새 창을 띄운 뒤

```
user@hostname$ gedit .bashrc
```

▶ 다음 두 문장 추가

```
ROS_MASTER_URI = http://192.168.0.116:11311  
ROS_HOSTNAME = 192.168.0.116
```

▶ 적용

```
user@hostname$ source .bashrc
```

컴퓨터의 ip 주소

▶ Turtlebot에서

```
user@hostname$ gedit .bashrc
```

▶ 다음 두 문장 추가

```
ROS_MASTER_URI = http://192.168.0.116:11311  
ROS_HOSTNAME = 192.168.0.120
```

▶ 적용

```
user@hostname$ source .bashrc
```

컴퓨터의 ip 주소

터틀봇의 ip 주소



Turtlebot 구동



▶ 컴퓨터에서

```
user@hostname$ roscore
```

▶ Turtlebot에서

```
user@hostname$ export TURTLEBOT3_MODEL=waffle_pi
```

```
user@hostname$ roslaunch turtlebot3_bringup turtlebot3_robot.launch
```

▶ 컴퓨터에서

```
user@hostname$ cd ~/my_ws
```

```
user@hostname$ source devel/setup.bash
```

```
user@hostname$ rosrun wanderbot go_scan.py
```

○○○ 카메라 사용할 때 달라지는 점 ○○○

▶ Followbot code

```
self.image_sub = rospy.Subscriber('/raspicam_node/image',  
                                   Image, self.image_callback)
```

▶ Turtlebot bringup

```
user@hostname$ roslaunch turtlebot3_bringup turtlebot3_robot.launch &  
user@hostname$ roslaunch turtlebot3_bringup turtlebot3_rpicamera.launch
```

▶ Followbot node run

```
user@hostname$ rosrun followbot followbot _image_transport:=compressed
```