

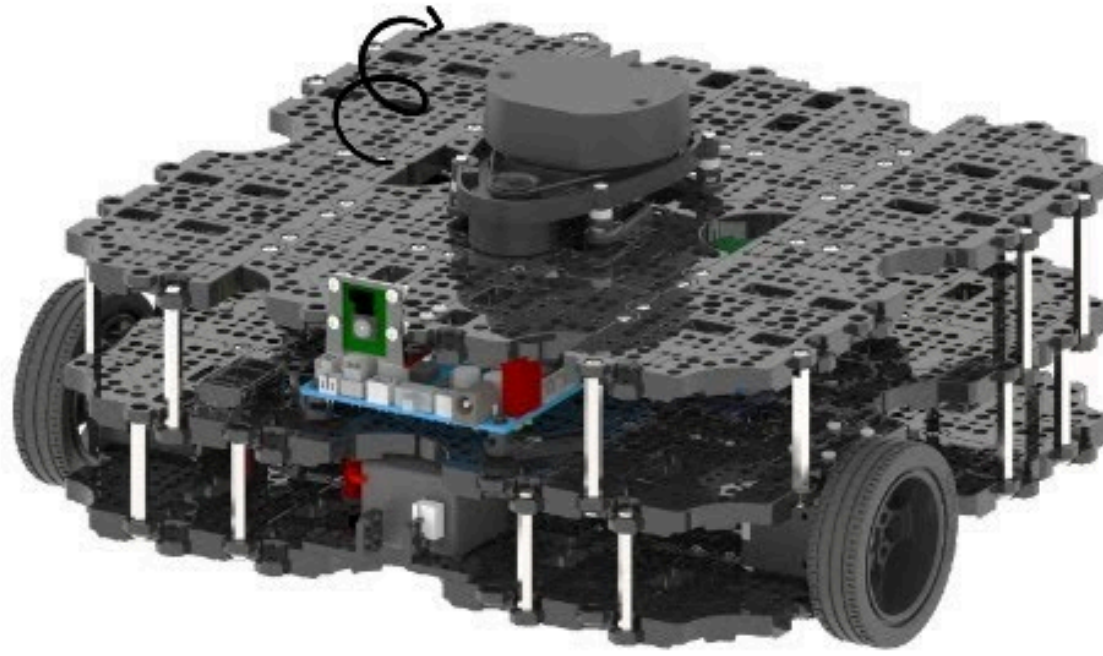
# TurtleBot3 Simulation

## TURTLEBOT3

TurtleBot3  
Burger



TurtleBot3  
Waffle Pi



**Gazebo**

# TurtleBot3 Simulation

- ติดตั้งแพ็คเกจ turtlebot3

```
$ sudo apt install ros-noetic-turtlebot3*
```

- ประกาศ model ของ turtlebot3 ที่จะใช้

```
$ nano ~/.bashrc
```

- เลือก model ที่จะใช้ตัวใดตัวหนึ่ง

```
export TURTLEBOT3_MODEL= waffle
```

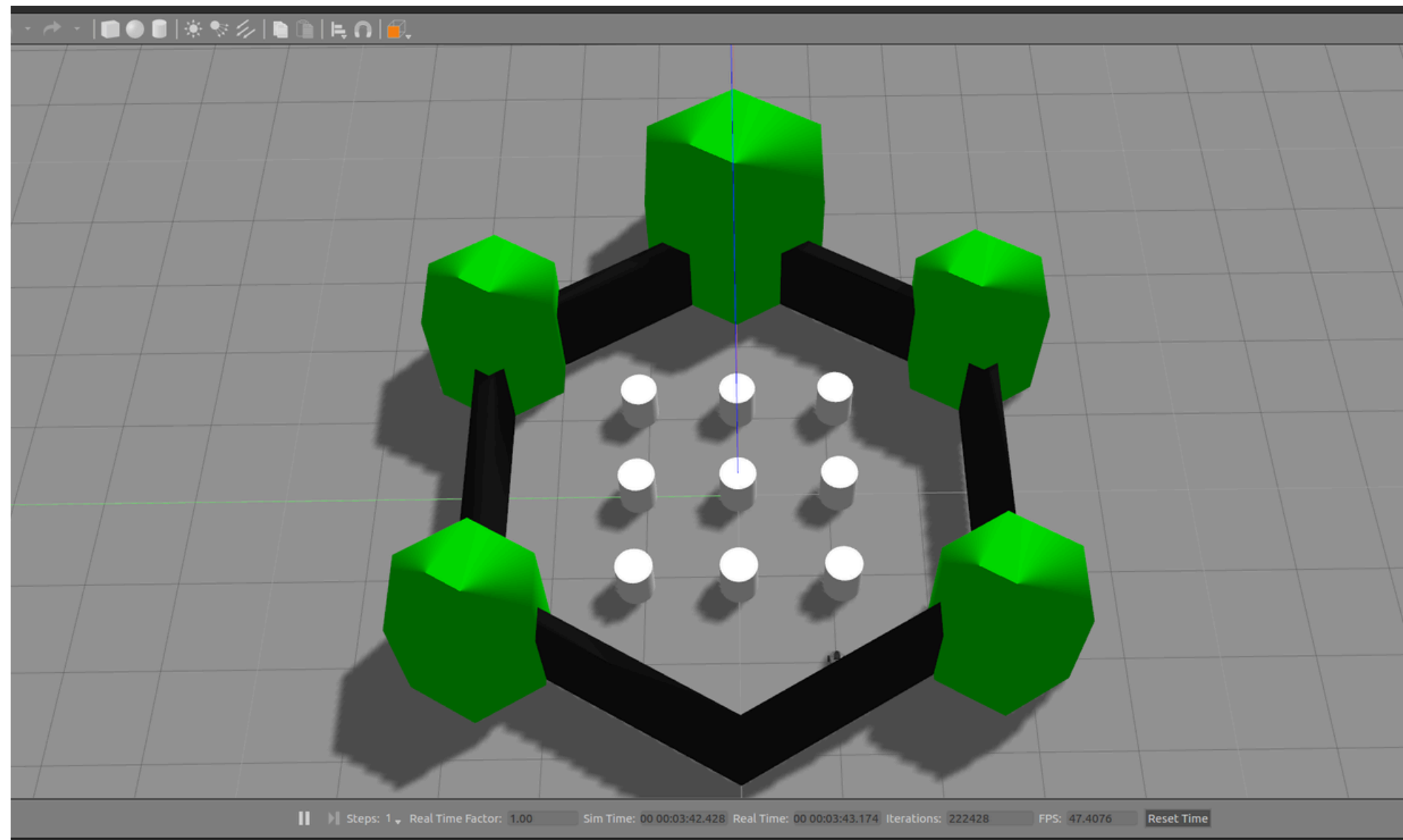
```
export TURTLEBOT3_MODEL= burger
```

```
source /opt/ros/noetic/setup.bash
source ~/GEEK/devel/setup.bash
export TURTLEBOT3_MODEL=waffle_pi
source ~/turtlebot3/devel/setup.bash
```

```
$ source ~/.bashrc
```

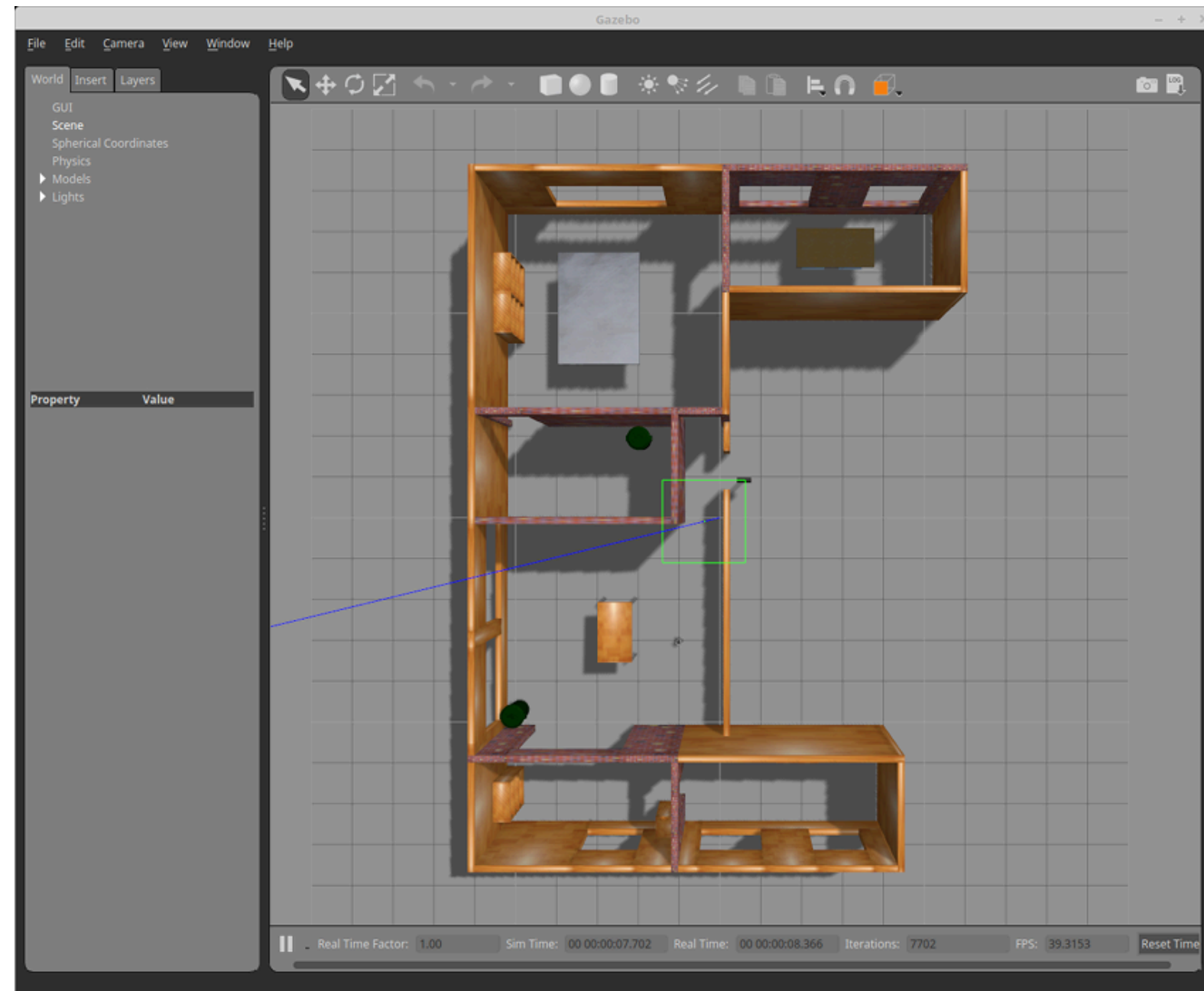
Ctrl + Alt + T ⇨ Terminal

```
$roslaunch turtlebot3_gazebo turtlebot3_world.launch
```



Ctrl + Alt + T ᄇ Terminal

```
$ roslaunch turtlebot3_gazebo turtlebot3_house.launch
```



เรียก node teleop\_key เพื่อควบคุม turtlebot3

```
$ roslaunch turtlebot3_teleop turtlebot3_teleop_key.launch
```

```
/opt/ros/noetic/share/turtlebot3_teleop/launch/turtlebot3_teleop_key.launch
/home/geek/turtlebot3/src/turtlebot3_simulations/turtlebot3_gazebo/launch/turtlebot3_house.launch http://loc...
geek@ubuntu:~$ roslaunch turtlebot3_teleop turtlebot3_teleop_key.launch
... logging to /home/geek/.ros/log/cabc7d1c-22a3-11ef-ba70-afd03bec76d9/roslaunch-ubuntu-15602.log
Checking log directory for disk usage. This may take a while.
Press Ctrl-C to interrupt
Done checking log file disk usage. Usage is <1GB.

started roslaunch server http://ubuntu:45395/

SUMMARY
=====
PARAMETERS
* /model: waffle_pi
* /roscpp: noetic
* /rosversion: 1.16.0
NODES
/
  turtlebot3_teleop_keyboard (turtlebot3_teleop/turtlebot3_teleop_key)
ROS_MASTER_URI=http://localhost:11311

process[turtlebot3_teleop_keyboard-1]: started with pid [15616]

Control Your TurtleBot3!
-----
Moving around:
    w
  a  s  d
    x

w/x : increase/decrease linear velocity (Burger : ~ 0.22, Waffle and Waffle Pi : ~ 0.26)
a/d : increase/decrease angular velocity (Burger : ~ 2.84, Waffle and Waffle Pi : ~ 1.82)

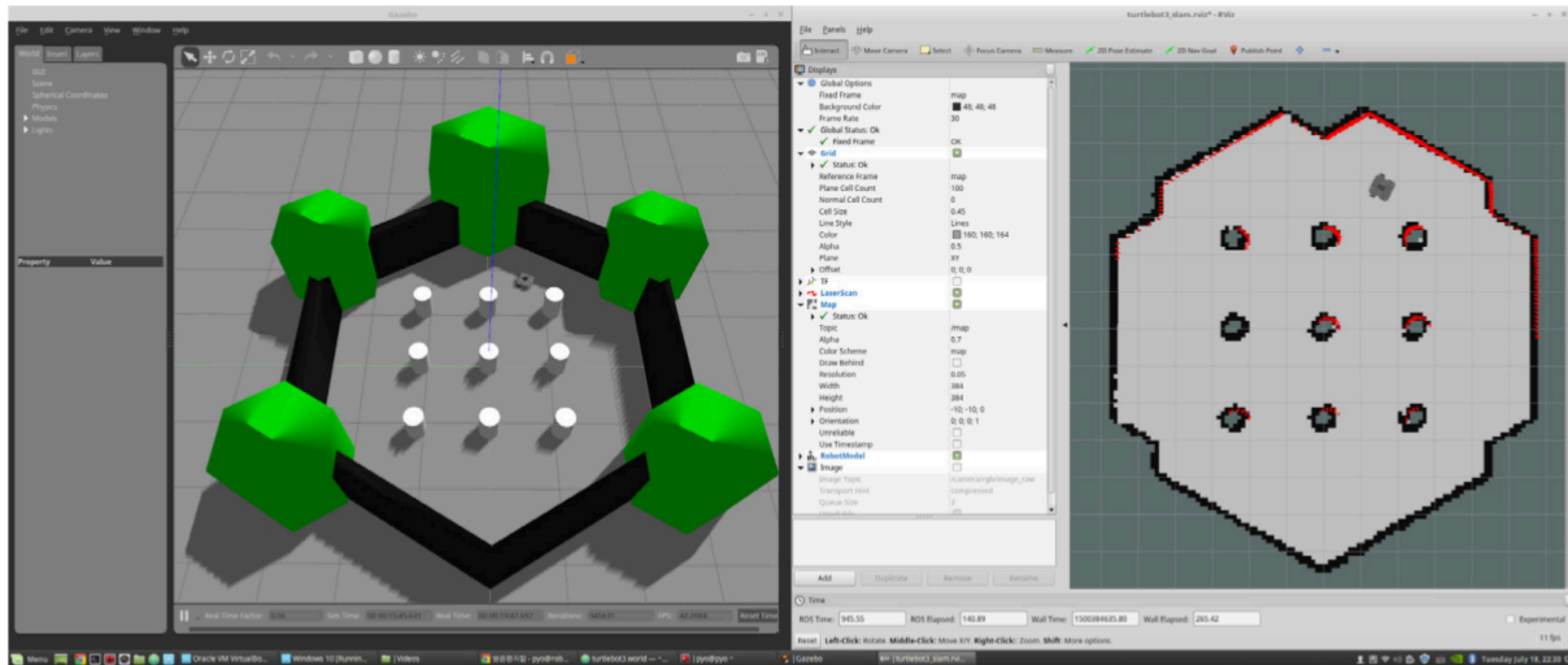
space key, s : force stop

CTRL-C to quit
█
```



เริ่มสร้างแผนที่ด้วยแพ็คเกจ slam\_gmapping

```
$ roslaunch turtlebot3_slam turtlebot3_slam.launch slam_methods:=gmapping
```



Save map ที่สร้างด้วยคำสั่ง

```
$ rosrun map_server map_saver -f ~/ชื่อที่ต้องการ
```

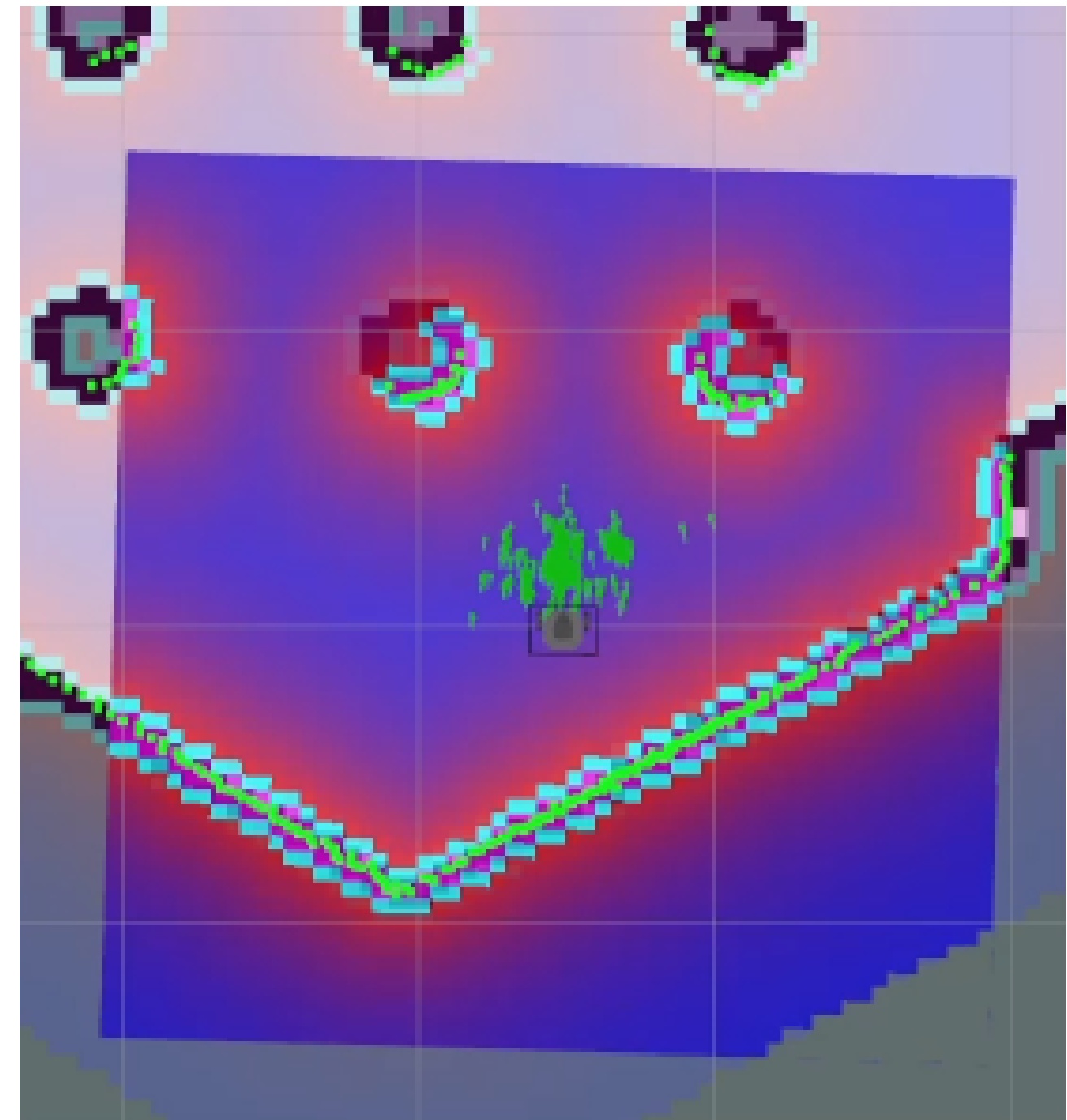
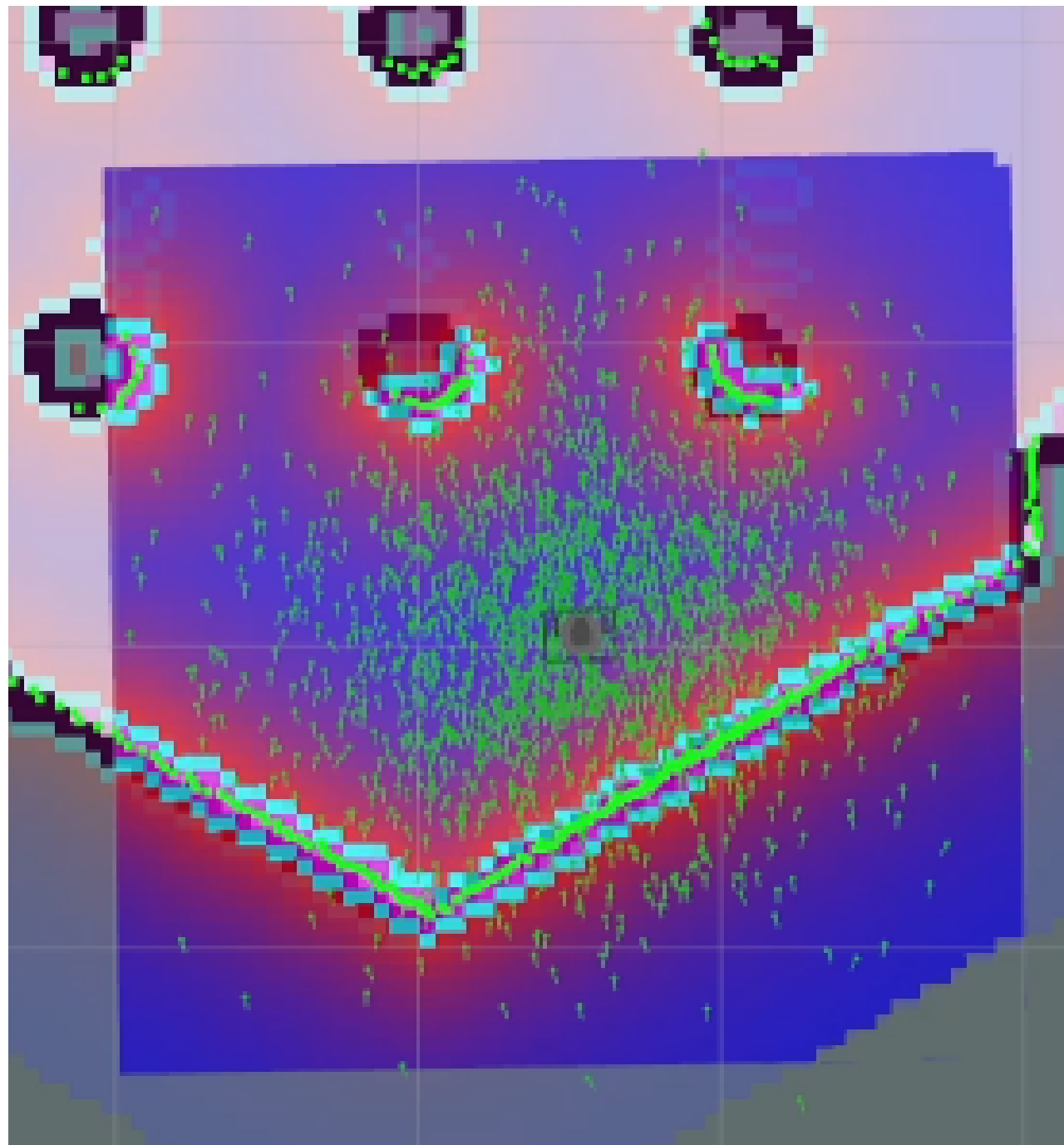
kill node ทุกตัว และ เริ่มลองทำ Navigation และ เรียกใช้คำสั่งเรียกใช้คำสั่ง  
เพื่อSpawn หุ่นลงใน gazebo

```
$ roslaunch turtlebot3_gazebo turtlebot3_world.launch
```

เรียกใช้ไฟล์ Navigation และกำหนดชื่อของแผนที่ที่ใช้

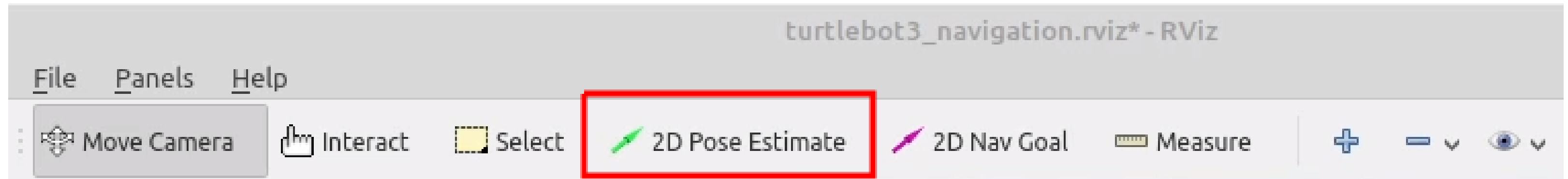
```
$ roslaunch turtlebot3_navigation turtlebot3_navigation.launch map_file:=$HOME/ชื่อที่ตั้ง.yaml
```

rviz จะแสดงผลดังนี้





หากไลดาร์ไม่ตรงกับขอบแผนที่ ให้ใช้ Pose Estimation เพื่อบอกพิกัด  
หุ่นคร่าวๆ เทียบจาก gazebo



ใช้คำสั่ง 2D Nav Goal เพื่อบอกพิกัดที่ต้องการจะไป

