

## Занятие № 5. Navigation\_stack

В среде ROS существует набор пакетов, описывающих поведение роботов, выполняющих задачу SLAM. На самом деле робот решает некоторые дополнительные задачи, как то:

- считывает информацию с датчиков;
- передаёт информацию двигателям;
- обрабатывает входные сигналы управляющего воздействия; и так далее

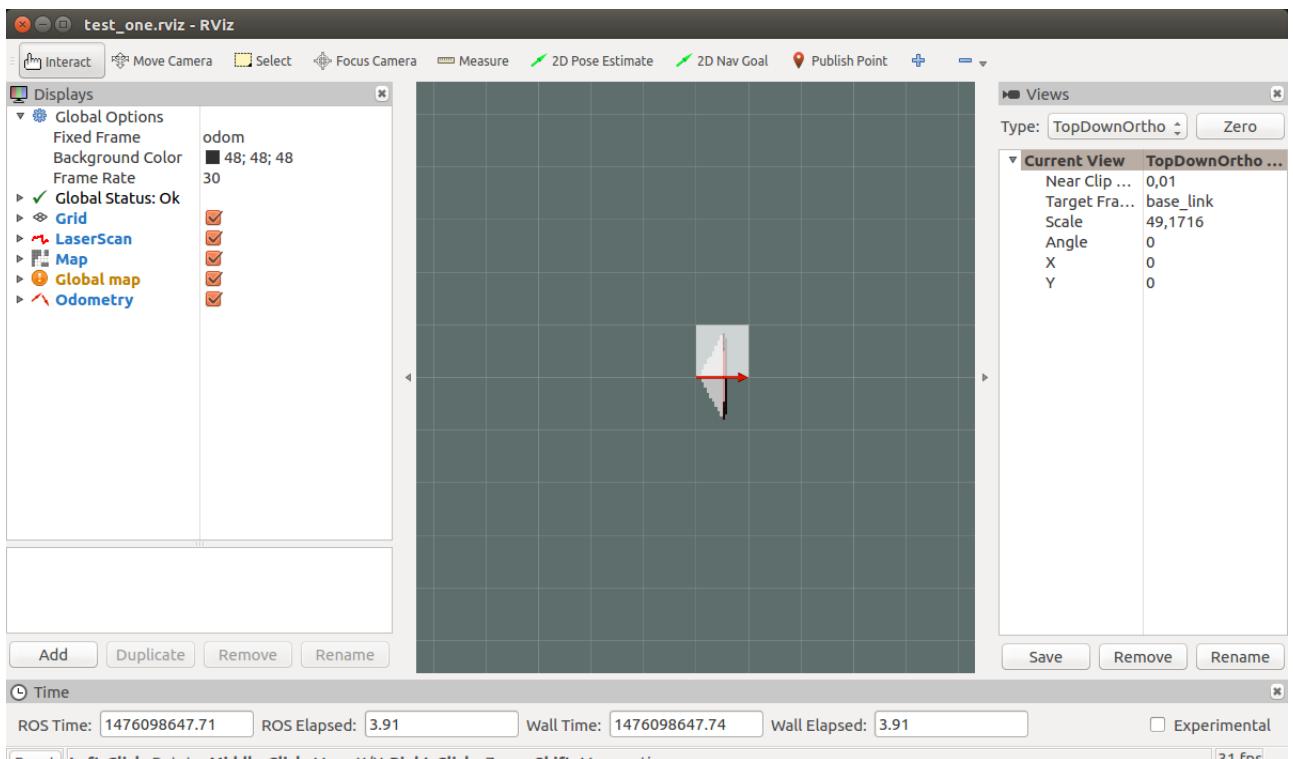
Набор пакетов `navigation_stack` выполняет все эти действия. На самом деле цель этого пакета в том, чтобы упростить перенос ПО, связанного со SLAM, на реальных роботов. `navigation_stack` использует строгую иерархию топиков и сообщений. Таким образом, каждый компонент может быть заменён на аналогичный, если только он поддерживает такую же структуру топиков, на которые он подписан и в которые он пишет. Полная структура пакетов, входящих в `navigation_stack` представлена на вики <http://wiki.ros.org/navigation>

Для того, чтобы воспользоваться рабочей версией, необходимо воспользоваться инструкцией, представленной на [гитхабе](#). Скачивав все требуемые пакеты и выполнив `catkin_make` в созданной директории `catkin_ws/`, можно запустить симулятор командой

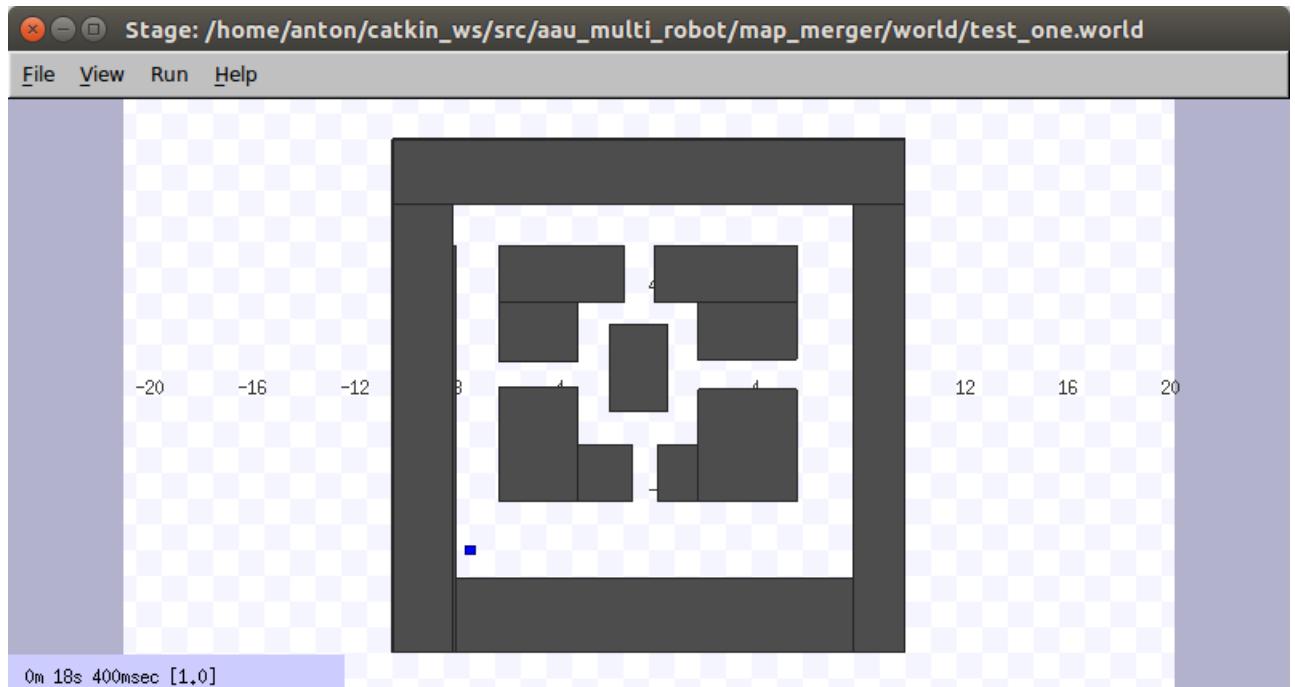
```
roslaunch map_merger test_one.launch
```

откроется несколько окон, среди которых будут:

- rviz



- sage



- КОНСЛИ

```
teleop_twist_keyboard.py
/home/anton/catkin_ws/src/teleop_twist_keyboard/teleop_twist_keyboard.py:59: SyntaxWarning: The publisher should be created with an explicit keyword argument 'queue_size'. Please see http://wiki.ros.org/rospy/Overview/Publishers%20and%20Subscribers for more information.
    pub = rospy.Publisher(topic, Twist)

Reading from the keyboard and Publishing to Twist!
-----
Moving around:
  u      i      o
  j      k      l
  m      ,      .
q/z : increase/decrease max speeds by 10%
w/x : increase/decrease only linear speed by 10%
e/c : increase/decrease only angular speed by 10%
anything else : stop

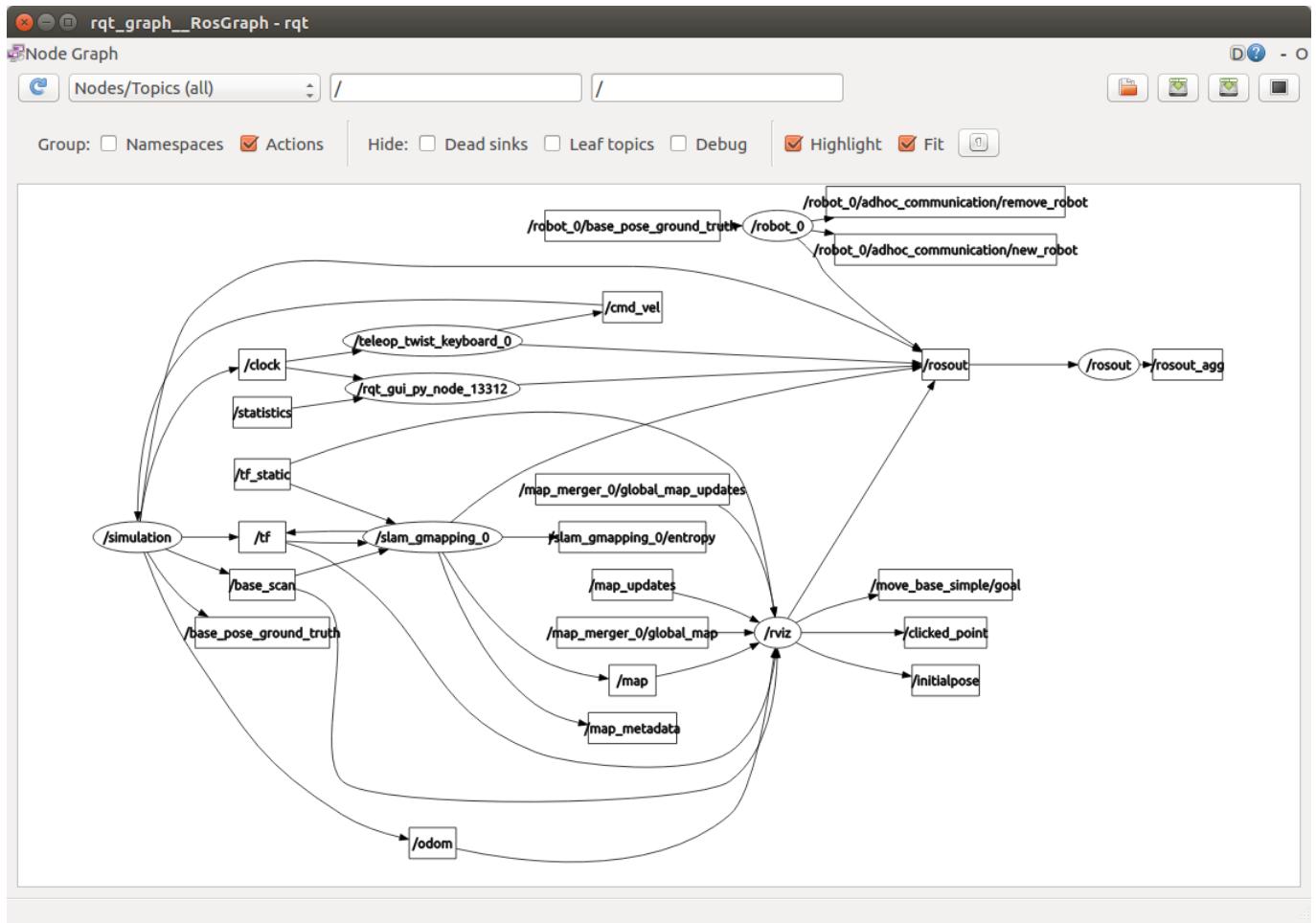
CTRL-C to quit

currently:    speed 1.0      turn 1.5
using topic /cmd_vel
[]
```

```
slam_gmapping
[ INFO] [1476098643.501527201]: Laser is mounted upwards.
[ INFO] [1476098643.501527201]: -maxUrange 29.99 -maxLrange 29.99 -sigma 0.05 -kernelSize 1 -lstep 0.05 -lobsGain 3 -astep 0.05
[ INFO] [1476098643.501527201]: -srr 0.1 -srt 0.2 -str 0.1 -stt 0.2
[ INFO] [1476098643.501527201]: -linearUpdate 1 -angularUpdate 0.5 -resampleThreshold 0.5
[ INFO] [1476098643.501527201]: -xmin -100 -xmax 100 -ymin -100 -ymax 100 -delta 0.05 -particles 30
[ INFO] [1476098643.512511468]: Initialization complete
update frame 0
update ld=0 ad=0
Laser Pose= 0.05 0 0
m_count 0
Registering First Scan
```

Если сделать активным окно `teleop_twist_keyboard.py`, то клавишами, указанными в консоли, можно управлять роботом. При этом в `rviz` будет нарисована карта, какой себе её представляет робот после проделывания алгоритма SLAM (в данном случае используется алгоритм, который называется `gmapping`). В `rviz` нарисована карта и реальное перемещение робота по ней. Карта располагается в файле `/catkin_ws/src/aau_multi_robot/map_merger/world/small_world.pgm`

Пакеты, используемые в данном симуляторе можно увидеть, посмотрев на `rqt_graph`:



На схеме видно, что ключевую роль в этом симуляторе играет `slam_gmapping`. Как было сказано выше, на этом месте может быть любой SLAM. Перемещая робота с использованием клавиатуры можно наблюдать, что `gmapping` ощутимо корректирует данные одометрии, выстраивая карту, похожую на введенную. Построенная карта всё же имеет погрешности. Эти погрешности возникают из-за несовершенства реализации предложенного алгоритма SLAM.

Названия топиков достаточно красноречиво говорят об их предназначении, однако всегда можно узнать содержимое этих топиков с помощью команды `rostopic echo`. Но необходимо помнить, что почти в каждый топик сообщения посылаются с очень высокой частотой.

From:  
<https://se.moevm.info/> - МОЭВМ Вики [se.moevm.info]

Permanent link:  
<https://se.moevm.info/doku.php/courses:ros:class5>

Last update:

