

# Использование Manifold для управления Matrice 100

В данном документе описывается, как управлять Matrice 100 с помощью Manifold и как использовать разъем UART на Manifold для получения данных с Matrice 100.

## Как выполнить подключение

Подключите Manifold к Matrice 100 с помощью 6-контактного кабеля UART. Подключите разъем UART 2 на Manifold к разъему UART\_CAN 2 на Matrice 100.

## Загрузка драйверов и программ установки

Перед использованием Manifold и Matrice 100 зайдите на <https://developers.dji.com/>, загрузите и установите следующие приложения:

1. Драйвер DJI WIN Driver

Перед запуском драйвера DJI WIN Driver подключите Matrice 100 к компьютеру с помощью USB-кабеля.

2. DJI PC Simulator

Установите DJI PC Simulator на компьютер, чтобы запустить симуляцию приложения, предназначенного для использования на Matrice 100 и Manifold. DJI PC Simulator создает виртуальную среду, чтобы проверить, как Matrice 100 будет реагировать на управление DJI SDK.

3. N1 Assistant

Активируйте DJI SDK и установите значение частоты UART на Matrice 100 с помощью Assistant.

## Демо-версия

Создайте рабочее пространство согласно инструкции на официальном сайте ROS ([http://wiki.ros.org/catkin/Tutorials/create\\_a\\_workspace](http://wiki.ros.org/catkin/Tutorials/create_a_workspace)). Используйте следующие команды, чтобы загрузить и выполнить компиляцию демо-версии.

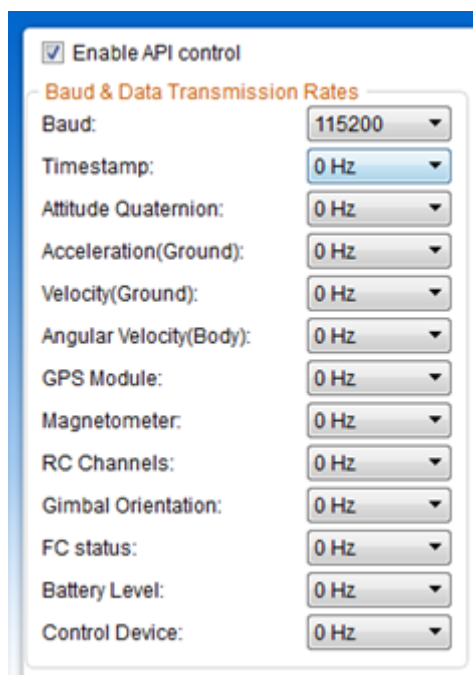
```
$ cd ~/Downloads
$ git clone https://github.com/dji-sdk/Onboard-SDK.git
onboard
$ cp -R
onboard/Onboard_SDK_Sample/DJI_Onboard_API_ROS_Sample
~/catkin_ws/src/dji_ros
$ cd ~/catkin_ws
$ catkin_make
```

## Подготовка Matrice 100

Сохраните подключение Matrice 100 к Manifold во время запуска демо-версии. Убедитесь, что разъем UART на Manifold подключен к разъему UART\_CAN2 на Matrice 100.

## Активация DJI SDK

Включите Matrice 100 и подключите его к ПК. Запустите N1 Assistant с ПК, перейдите на страницу, представленную ниже, из главного меню:



На загрузку всех значений потребуется около 1 минуты.

## Настройка демо-версии

Загрузите демо-версию программы по ссылке <https://developer.dji.com/manifold/downloads/>. Обратите внимание, что во время настройки демо-приложения требуется информация по активации DJI SDK. Чтобы настроить демо-версию выполните следующие действия:

1. Найдите файл "sdk\_demo.launch" и откройте его.

```
$ rosed dji_ros sdk_demo.launch
```

Найдите фрагмент кода <launch>:

```
<launch>
  <node pkg="dji_ros" type="dji_ros" name="dji_ros"
output="screen">
  <!-- node parameters -->
  <param name="serial_name" type="string"
value="/dev/ttyUSB0"/>
  <param name="baud_rate" type="int" value="230400"/>
  <param name="app_id" type="int" value="10086"/>
  <param name="app_api_level" type="int" value="2"/>
  <param name="app_version" type="int" value="1"/>
  <param name="app_bundle_id" type="string"
value="12345678901234567890123456789012"/>
```

```
<param name="enc_key" type="string" value="DJI-DEMO
AES256 KEY-lala-haha-MA"/>
</node> </launch>
```

Установите требуемые значения для следующих фрагментов кода:

- **"serial\_name"**: имя для серийного разъема. Имя устройства для серийного разъема по умолчанию - /dev/ttyTHS1.
- **"baud\_rate"** : скорость передачи данных. Введите значение, которое соответствует значению, установленному в файле конфигурации DJI SDK. Значение по умолчанию - 230400.
- **app\_id, enc\_key, app\_api\_level**: введите ID приложения, ключ шифрования и уровень соответствующего профиля разработчика DJI.
- **app\_version** и **app\_bundle\_id** являются зарезервированными значениями.

## Запуск Matrice 100

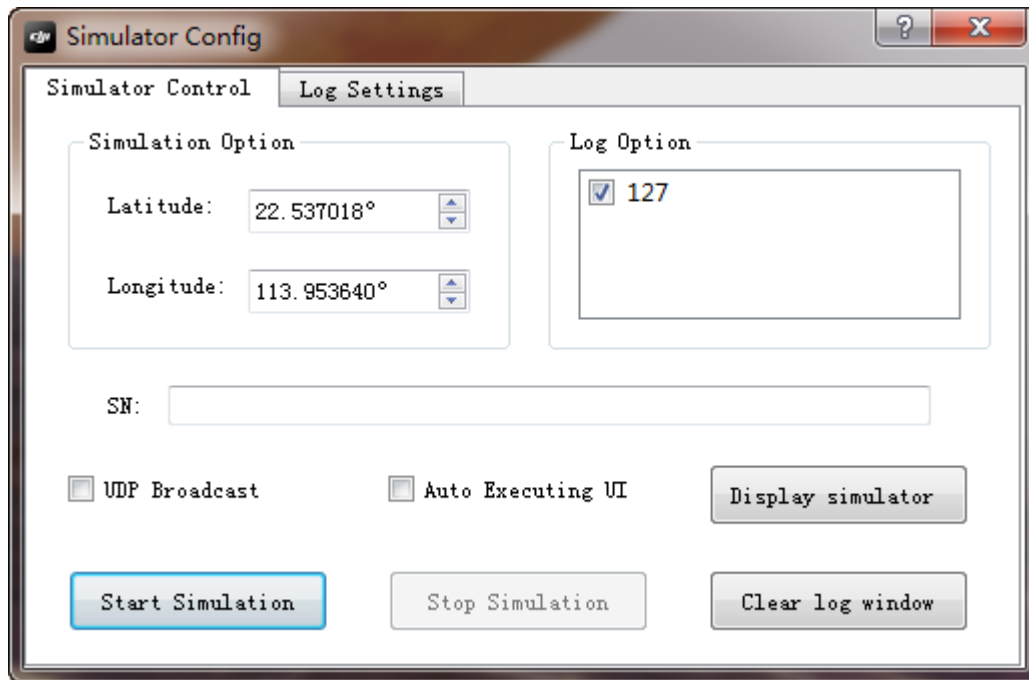
### Подключение к приложению DJI GO

Установите новейшую версию DJI GO на мобильное устройство, затем подключите его к пульту управления.

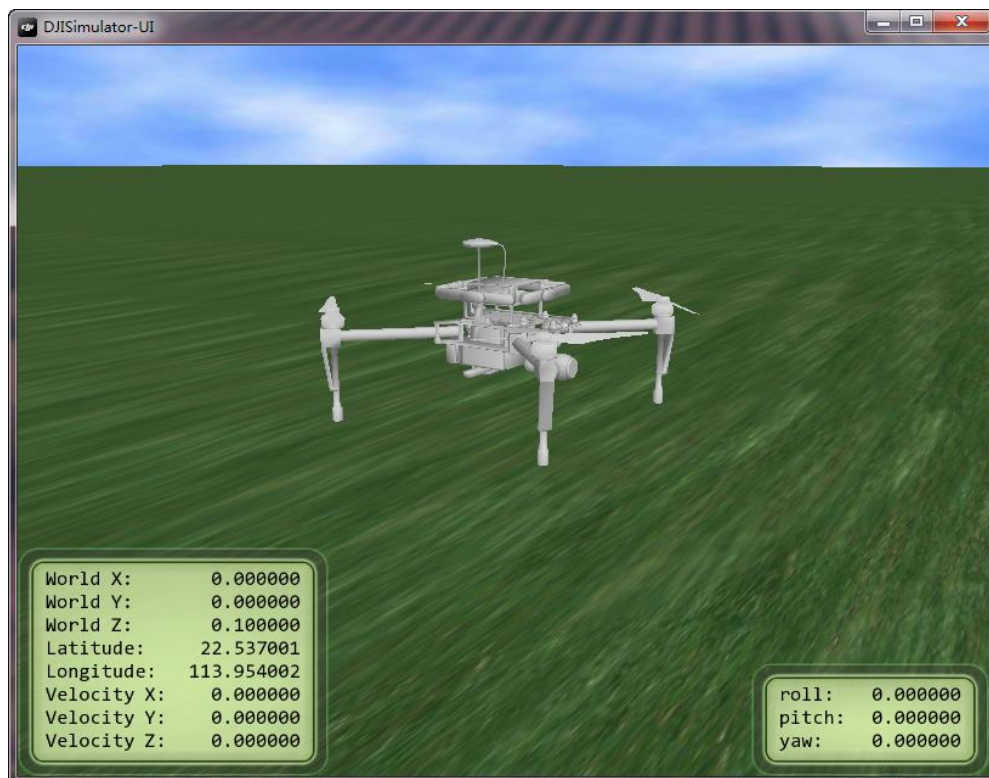
- Запустите DJI GO и включите интеллектуальный режим полета в меню камеры.
- Во время использования DJI SDK приложение отправляет запрос на активацию на специальный сервер DJI через приложение DJI GO, поэтому рекомендуется установить DJI GO на пульт управления и включить доступ к сети Интернет на мобильном устройстве.
- Разработчик несет ответственность за создание собственного способа активации. Требуется использовать интерфейс DJI SDK, чтобы запустить процесс активации. DJI GO работает только как канал между программой активации и сервером DJI SDK. Убедитесь, что приложение DJI GO запущено на переднем плане во время процесса активации.
- Доступ от Matrice 100 к серверу DJI SDK требуется только один раз. Matrice 100 хранит информацию об активации после успешного завершения процесса. После завершения активации подключение Matrice 100 к DJI GO не требуется.

### Подключение DJI PC Simulator

Подключите Matrice 100 к ПК с помощью USB-кабеля. Запустите DJI PC Simulator на ПК. Появится следующее окно:



Нажмите “Display simulator” (Отобразить симулятор), затем “Start Simulation” (Начать симуляцию). Появится следующее окно:



Теперь вы можете управлять моделью в DJI PC Simulator. Если управление не работает, проверьте подключение между Matrice 100 и ПК. DJI PC Simulator отображает движение модели в виртуальной среде. Всегда выполняйте симуляцию вашего приложения с помощью DJI PC Simulator, прежде чем использовать приложение в реальных условиях.

## Запуск демо-приложения

Требуются права root-пользователя, поскольку демо-приложению необходим доступ к аппаратному устройству. Рекомендуется добавить профиль к группе dialout.

```
$ sudo usermod -a -G dialout $USER
```

## Запуск ROS

```
$ roslaunch dji_ros sdk_demo.launch
```

Последовательный порт связи будет включен и активирован после запуска узла. В случае нормальной работы канала связи появится следующее сообщение:

```
=====
Serial port: /dev/ttyUSB0
Baudrate: 230400
=====
Activation Successfully
```

В случае возникновения ошибки проверьте свойства профиля и подключение к сети Интернет в приложении DJI GO.

Matrice 100 начнет транслировать состояние системы после активации. Проверьте состояние системы Matrice 100, выполнив команду “rostopic echo”.

```
$ rostopic echo /DJI_ROS/attitude_quad
```

```
header:
  seq: 69396 stamp:
            secs: 1444804135 nsecs: 369351961
  frame_id: /world
ts: 845310
q0: 0.999999642372
q1: 4.11160363001e-06
q2: 3.89829074265e-06
q3: 0.000908283982426
wx: -0.0270305760205
wy: 0.00479770218953
wz: -0.0172597616911
---
```

Значение положения меняется, когда Matrice 100 меняет свое положение. С помощью данной информации проверьте, что Matrice 100 работает нормально.

## Запуск клиентского узла

Чтобы запустить клиентский узел, используйте следующую команду:

```
$ rosrun dji_ros dji_ros_client  
[ INFO] [1444802750.114888658]: sdk_service_client_test
```

```
----- < Main menu > -----                Главное меню  
  
[a] Request to obtain control                [a] Запрос на получение управления  
[b] Release control                         [b] Отпустить управление  
[c] Takeoff                                 [c] Взлет  
[d] Landing                                 [d] Посадка  
[e] Go home                                 [e] Возврат в точку взлета  
[f] Gimbal control sample                  [f] Пример управления подвесом  
[g] Attitude control sample                [g] Пример управления положением  
[h] Draw circle sample                     [h] Нарисовать круг  
[i] Draw square sample                     [i] Нарисовать квадрат  
[j] Take a picture                         [j] Сделать снимок  
[k] Start video                            [k] Начать съемку  
[l] Stop video                             [l] Завершить съемку  
[m] Exit                                   [m] Выход
```

```
input a/b/c etc..then press enter key  
(введите a/b/c и т.д., затем нажмите кнопку ввода)  
use `rostopic echo` to query drone status  
(используйте команду "rostopic echo", чтобы запросить статус модели)
```

```
-----  
input:  
(ввод)
```

Чтобы управлять Matrice 100, переместите переключатель полетного режима на значение "F" и выберите "[a]" в меню. Появится следующее сообщение:

```
Request ControlDJI_Pro_Control_Management_Callback,line  
511, obtain control successfully
```

Чтобы выполнить взлет из симулятора, выберите "[c]". Чтобы нарисовать маршрут полета, выберите "[h]" или "[i]".

## Ссылки

Пройдите по ссылкам ниже, чтобы получить более подробную информацию об использовании DJI SDK, запуске демо-версий DJI SDK и получить доступ к инструкциям DJI SDK.

- [1] <https://developer.dji.com/cn/matrice-100/>
- [2] <https://developer.dji.com/>
- [3] <https://developer.dji.com/onboard-sdk/downloads/>
- [4] [http://wiki.ros.org/catkin/Tutorials/create\\_a\\_workspace](http://wiki.ros.org/catkin/Tutorials/create_a_workspace)
- [5] [https://developer.dji.com/onboard-sdk/documentation/Onboard\\_API\\_introduction/#Quick%20Start](https://developer.dji.com/onboard-sdk/documentation/Onboard_API_introduction/#Quick%20Start)