

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Demostración de la obtención de los parámetros mediante el terminal de Linux del UR3e	2
---	----------

Anexo A: Demostración de la obtención de los parámetros mediante el terminal de Linux del UR3e

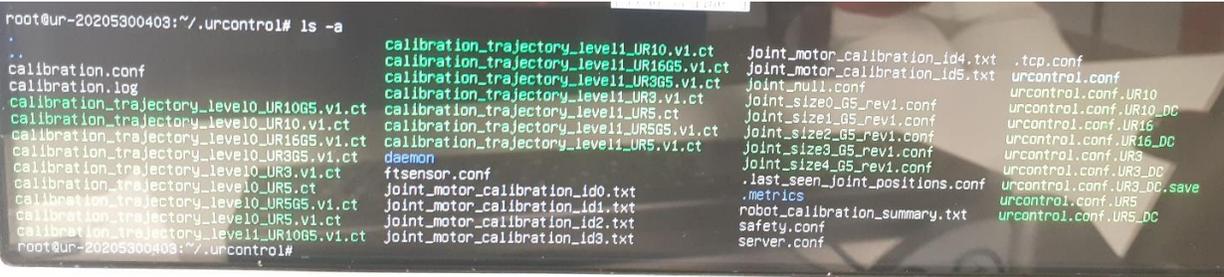
En este anexo se explica brevemente la forma en la que se puede acceder a los ficheros almacenados en la caja de control del UR3e.

Primero, una vez que se ha encendido el sistema y se está visualizando la interfaz de programación, es necesario presionar Ctrl+Alt+F1 para acceder al terminal de Linux del sistema. Cabe señalar que, para volver a la interfaz de programación se debe presionar Ctrl+Alt+F7.

Luego, para poder ingresar a los ficheros es necesario utilizar las siguientes credenciales y presionar la tecla de retorno una vez ingresadas.

- Usuario: root
- Contraseña: easybot

Al hacer esto, quedará habilitada la terminal para poder ejecutar los comandos deseados. Así, para poder ver los ficheros de la carpeta actual, es necesario escribir "ls -a". Este comando hace que se muestren todos los ficheros presentes en la carpeta, aun si estos están ocultos.



```
root@ur-20205300403:~/urcontrol# ls -a
.
..
calibration.conf
calibration.log
calibration_trajectory_level10_UR10G5.v1.ct
calibration_trajectory_level10_UR10.v1.ct
calibration_trajectory_level10_UR16G5.v1.ct
calibration_trajectory_level10_UR3G5.v1.ct
calibration_trajectory_level10_UR3.v1.ct
calibration_trajectory_level10_UR5.ct
calibration_trajectory_level10_UR5G5.v1.ct
calibration_trajectory_level10_UR5.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR10G5.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR10.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR16G5.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR3G5.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR3.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR5.ct
calibration_trajectory_level11_UR5G5.v1.ct
calibration_trajectory_level11_UR5.v1.ct
daemon
ftsensor.conf
joint_motor_calibration_id0.txt
joint_motor_calibration_id1.txt
joint_motor_calibration_id2.txt
joint_motor_calibration_id3.txt
joint_motor_calibration_id4.txt
joint_motor_calibration_id5.txt
joint_null1.conf
joint_size0_G5_rev1.conf
joint_size1_G5_rev1.conf
joint_size2_G5_rev1.conf
joint_size3_G5_rev1.conf
joint_size4_G5_rev1.conf
.last_seen_joint_positions.conf
.metrics
robot_calibration_summary.txt
safety.conf
server.conf
.tcp.conf
urcontrol.conf
urcontrol.conf.UR10
urcontrol.conf.UR10_DC
urcontrol.conf.UR16
urcontrol.conf.UR16_DC
urcontrol.conf.UR3
urcontrol.conf.UR3_DC
urcontrol.conf.UR3_DC.save
urcontrol.conf.UR5
urcontrol.conf.UR5_DC
```

Con todos los ficheros visibles, es posible acceder a cualquiera de ellos al utilizar el comando "cd xxxx", donde "xxxx" representa el nombre el archivo al cual se desea ingresar. Por otro lado, si se desea leer un fichero de texto, se puede utilizar el comando "cat xxxx", donde "xxxx" representa el nombre del fichero. No se recomienda editar los ficheros debido a que el UR3e hace una revisión cada vez que se enciende, por lo que, si no se han actualizado los valores haciendo uso de la herramienta correcta, el robot no funcionará.

De esta forma es posible obtener los datos de la dinámica del robot al abrir uno de los ficheros "urcontrol.conf.URxxxx", donde "xxxx" representa el modelo del robot (como se ve en la imagen de arriba).

```
#
# RobotType: UR 3
# NOTE: The SafetyParameters section is protected by a CRC checksum, please use the supplied tool "update_urcontrol_crc.py" in a terminal.
## SafetyParameters ##
[Hardware]
robot_type = 3 # 1=UR5, 2=UR10, 3=UR3
[DH]
a = [0.00000, -0.24355, -0.2132, 0.00000, 0.00000, 0.0000]
d = [0.15185, 0.00000, 0.00000, 0.13105, 0.08535, 0.0921]
alpha = [1.570796327, 0, 0, 1.570796327, -1.570796327, 0]
q_home_offset = [0, -1.570796327, 0, -1.570796327, 0, 0]
joint_direction = [1, 1, -1, 1, 1, 1]
[Link]
mass = [1.980, 3.4445, 1.437, 0.871, 0.805, 0.261]
center_of_mass = [ [0, -0.02, 0], [0.13, 0, 0.1157], [0.05, 0, 0.0238], [0, 0, 0.01], [0, 0, 0.01], [0, 0, -0.02] ]
inertia_matrix = [ [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] ]
[Geometry]
radius_wrist3 = 0.0315
radius_lower_arm = 0.0270
offset_x3_lower_arm = 0.0270
[Elbow]
offset = [0, 0, 0.08]
radius = 0.1
[Joint]
joint = ['joint_size2_G5_rev1.conf', 'joint_size2_G5_rev1.conf', 'joint_size1_G5_rev1.conf', 'joint_size0_G5_rev1.conf', 'joint_size0_G5_rev1.conf', 'joint_size0_G5_rev1.conf']
## SafetyParameters ##
[Checksum]
RobotConfig = 4146941557
[Joint]
v_joint_default = 1.0471975511965976
a_joint_default = 1.2962634015994636
[Motor]
torque_max = 12
torque_window_min = 5
torque_window_max = 12
top_payload = 10
top_payload_max = 10
```

De la misma manera, al abrir uno de los ficheros "joint_sizeX_G5_rev1.conf", donde "X" representa el número (entendido como el tamaño) de la articulación a revisar, es posible obtener información sobre las características de la articulación correspondiente.

```
File: joint_size0
## SafetyParameters ##
[Joint]
size = 0 # -1 -> NULL joint, 0 -> size 0, 1 -> size 1, ...
gear_ratio = 101
torque_max = 9
temperature_model_parameters = [0.402, -0.09083, 0.9553, -0.01831]
[Motor]
rotor_inertia = 7.0e-06
## SafetyParameters ##
[Joint]
min_limit = -6.3355451848
max_limit = 6.3355451848
v_max = 6.4832
a_max = 90.0
torque_window_min = 5
torque_window_max = 12
[Motor]
winding_resistance = 2.394
torque_constant = 0.035685
```