

Mengontrol servo Dynamixel AX-18A dengan sistem publish subscribe pada Raspberry Pi melibatkan komunikasi antara Raspberry Pi dan servo menggunakan protokol tertentu. Biasanya, Dynamixel servo menggunakan protokol UART (RS-485), yang memerlukan perangkat tambahan untuk menghubungkannya ke Raspberry Pi, seperti modul U2D2. Berikut adalah Langkah-langkah tentang cara mengontrol Dynamixel AX-18A menggunakan Raspberry Pi dan sistem publish subscribe.

Langkah-Langkah Kontrol dan Komunikasi Dynamixel AX-18A dengan Publish Subscribe

1. Persiapkan Komponen yang Dibutuhkan

- a. Raspberry Pi (misalnya Raspberry Pi 4)
- b. Servo Dynamixel AX-18A
- c. U2D2 (konverter USB ke RS-485) untuk menghubungkan servo ke Raspberry Pi
- d. Adaptor Daya (12V-14V untuk servo)
- e. Kabel Dynamixel (untuk koneksi data dan daya)
- f. Dynamixel SDK (software untuk mengontrol servo)
- g. MQTT (protokol komunikasi untuk publish-subscribe)
- h. Breadboard, kabel jumper, resistor (opsional, untuk percobaan sensor tambahan atau pengembangan lebih lanjut)

2. Setup Raspberry Pi

Pertama, install perangkat lunak yang dibutuhkan pada Raspberry Pi.

- a. Install Mosquitto (untuk mengatur sistem publish-subscribe berbasis MQTT).
- b. Install MQTT Library (paho-mqtt) untuk Python.
- c. Install Dynamixel SDK untuk mengontrol Dynamixel servo.

3. Hubungkan Dynamixel AX-18A ke Raspberry Pi

Gunakan modul U2D2 untuk menghubungkan Raspberry Pi dengan Dynamixel AX-18A

- a. Hubungkan kabel data dari servo ke U2D2.
- b. Sambungkan U2D2 ke Raspberry Pi melalui port USB.
- c. Hubungkan adaptor daya (12V-14V) ke servo AX-18A untuk memberi daya.
- d. Pastikan U2D2 terdeteksi pada Raspberry Pi, biasanya sebagai /dev/ttyUSB0.

4. Menulis Program MQTT Publish Subscribe

Sistem publish subscribe memungkinkan Raspberry Pi untuk mengirim dan menerima pesan. Di sini, publisher akan mengirimkan perintah untuk menggerakkan servo, dan subscriber akan menerima perintah tersebut lalu menggerakkan servo.

- a. Publisher akan mengirimkan perintah sudut servo melalui topik MQTT.
- b. Subscriber akan mendengarkan pesan dari topik yang sama dan menggerakkan servo sesuai dengan perintah sudut yang diterima. Subscriber akan berkomunikasi dengan servo menggunakan Dynamixel SDK untuk mengirimkan perintah gerak.

5. Validasi dan Uji Coba

Setelah semua koneksi terpasang dan program berjalan, uji coba sistem dengan mengirim perintah melalui publisher untuk memutar servo. Kamu dapat menjalankan publisher dan subscriber secara bersamaan di Raspberry Pi.

- a. Jalankan publisher untuk mengirim perintah posisi.
- b. Jalankan subscriber yang akan menerima perintah, menggerakkan servo, dan memberikan feedback.