

Conectividad con los sensores y actuadores

Integrantes: Angelo Moraga, Yoel Blanco, Aarón Bustos

Para monitorear, leer o controlar mediante MQTT los sensores y actuadores de Wall-E, seguiremos con los siguientes pasos:

1. Configurar la comunicación MQTT

Aunque el Elegoo Nano no tiene conectividad WiFi, puedes usar un módulo Bluetooth, en este caso el HM-10, para conectarse a un dispositivo intermedio, nosotros elegimos usar una aplicación del teléfono celular llamada Arduino ESP Bluetooth - Dabble, que actúe como gateway a Internet. Este gateway será quien gestione la comunicación MQTT.

Configuraremos el HM-10 para enviar y recibir datos entre el Nano y el gateway.

2. Monitorear (sensores o estado del robot)

Datos a monitorear:

- Posición de los servos/actuadores.
- Estado de la batería (voltaje).
- Actividad de los motores N20.
- Estado de botones y switches.

Un sensor de batería conectado al Elegoo Nano mide el voltaje y envía los datos al gateway vía Bluetooth.

El gateway publica estos datos en un "topic" MQTT (robot/bateria/estado), y cualquier dispositivo suscrito (como un dashboard) puede monitorear la información en tiempo real.

MQTT para monitorear:

El Elegoo Nano recopila datos de los sensores, los envía al HM-10, y el gateway los publica en los "topics" del servidor MQTT.

3. Leer (datos bajo demanda)

Función:

Permite controlar datos específicos del Wall-E en tiempo real.

4. Controlar (actuadores y motores)

Actuadores que puedes controlar:

- Servos (incluido el servo lineal).

- Motores N20 (a través del puente H).
- LEDs.
- Speaker (para reproducir sonidos).

Se puede controlar en el "topic" robot/servo/posicion con un valor como 90 para mover el servo a 90 grados. El gateway traduce el comando y lo envía al Elegoo Nano, que lo ejecuta.

MQTT para controlar:

Publica comandos específicos para cada actuador.

5. Implementación técnica

- Software: Usa una biblioteca MQTT para el dispositivo que actúe como gateway, como la de Espressif para ESP32 o cualquier cliente MQTT para Raspberry Pi.
- Elegoo Nano: Configura un código en C++ para recibir comandos por Bluetooth, interpretar datos y controlar los actuadores.

