

Documento Resumen

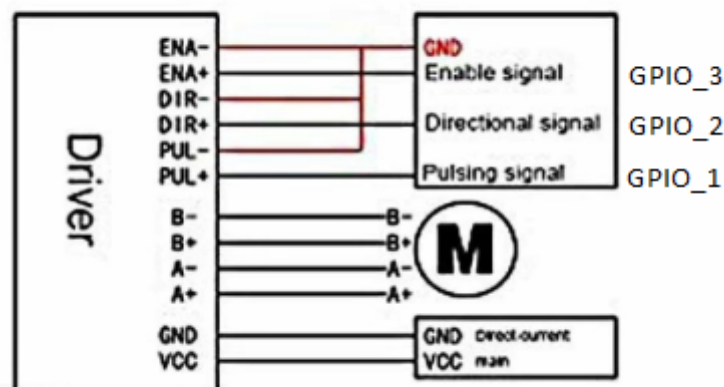
Requerimientos

- Partida suave del motor de paso: Establecer curva de aceleración parametrizable para reducir vibraciones.
- Llevar cuenta de la posición angular.
- Leer entrada análoga y transformación.
- Juntar posición angular con la lectura antes descrita y archivarla en micro SD.
- Crear métodos de rutinas: Ej. Ir a posición A. Moverse midiendo entre A y B. Dirigirse a C. Medir entre C y D. Regresar al home. Algo que sea fácil luego llamar desde la GUI.
- Método de interacción con el usuario. Enviar comandos que el arduino intérprete, ya sea por serial u otro medio. Ej, en la GUI seleccionas la rutina de movimiento y los pasos por el serial sale un comando {move = true, dir = fw, steps = 200, filename = "2022-06-08 medicion1"}.

Estado actual

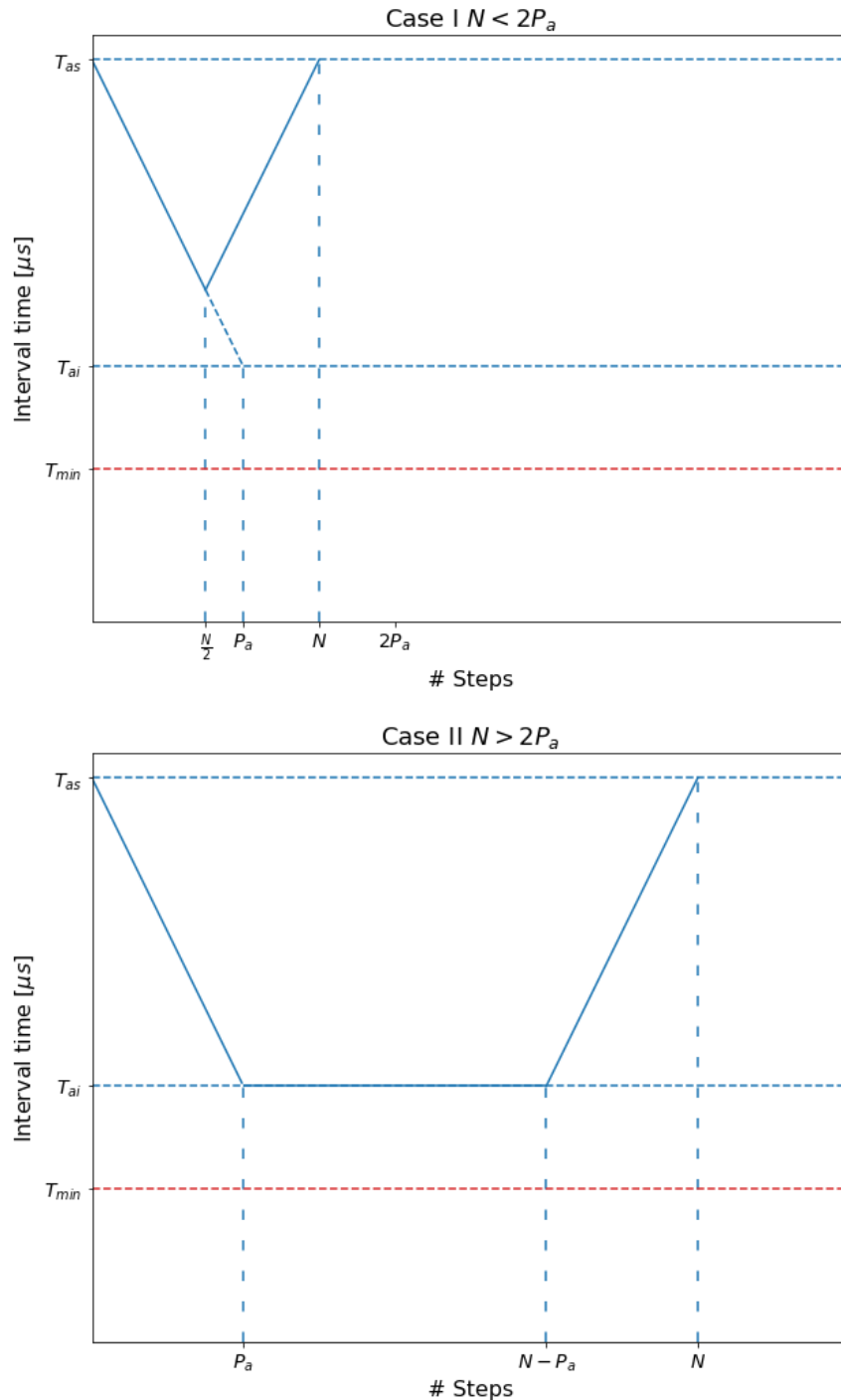
Diagrama de conexiones

Common - cathode (Active High)



Partida y movimiento suave del motor

Se implementa curva de tiempos con una metodología asincrónica, la cual consiste en comparar estampas de tiempo de ejecución, dando dos resultados según sea el caso del movimiento.



Donde N es la cantidad de pasos que debe dar el motor, P_a es la cantidad de pasos para acelerar, T_{as} tiempo inicial entre pasos, T_{ai} tiempo final entre pasos, T_{min} es el tiempo mínimo que se puede elegir establecido anteriormente con 600 microsegundos, existe un caso crítico dentro del caso II donde la cantidad $N - P_a = 0$, es decir la cantidad de pasos N es igual a dos veces la cantidad de pasos de aceleración (P_a). Actualmente se está trabajando con 200 pasos por vuelta.

Se están realizando cálculos con los parámetros con el fin que exista una elección inteligente de algunos de éstos con tal de respetar la restricción de una vuelta en 300 [ms]

Posición angular

Actualmente solo existe un contador que se inicia en 0 para determinar que esa es la posición inicial del motor indiferente de donde éste haya iniciado.

Lectura análoga

Actualmente se fijó la lectura análoga en 10 bits (0 a 1023 niveles) y existe una función de conversión (0 a 5 [V]), tanto lectura como conversión son parametrizables (bits de lectura, nivel de voltaje)

La función de conversión queda expresada por lo siguiente.

$$Voltage (ADC Reading) = ADC Reading * \frac{V}{2^b - 1}$$

Donde V es el parámetro de máximo voltaje y b es el parámetro de resolución análoga. Para el estado actual se está usando $V = 5$ y $b = 10$, todo esto leyendo desde el pin analógico A0.

Escritura en micro SD

Actualmente se procesa por cada paso que da se registra en un archivo guardado en la micro sd con el [contador de pasos](#). Para futuro trabajo se desea implementar que la lectura se haga primero en toda la rutina y luego se escriba en la micro SD.

Rutinas

Actualmente solo existe la funcionalidad de enviarle cuántos pasos debe moverse el motor, con la curva de aceleración descrita [anteriormente](#) y la dirección en la cual se debe mover.

Comunicación

Se implementó de dos maneras un servidor wifi para poder mover el motor por 1, 2 y 3 vueltas, una manera fue AP donde la portenta se encargaba de la comunicación de wifi y la otra fue en forma de cliente de un router inalámbrico, a futuro se trabajará en la implementación de esta misma forma pero por cableado ethernet.



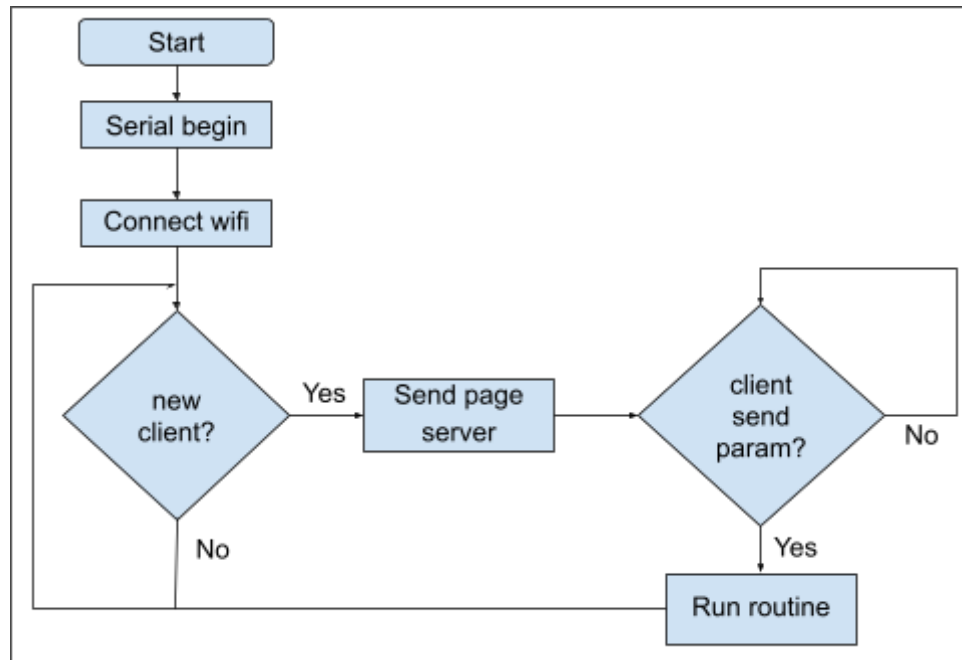
MOTOR CONTROLS

1 LOOP 1 LOOP REVERSE 2 LOOP 2 LOOP REVERSE 3 LOOP 3 LOOP REVERSE

Enlace del video [aqui](#)

Diagrama de flujo actual

Una descripción a grandes rasgos de la funcionalidad actual es



Trabajo futuro

Se considera trabajo futuro la mejora en la implementación de las rutinas, envío y cambio de las variables del sistema, ya sea por conexión serial o por cable ethernet, cambiar el nombre del archivo que se está guardando por parámetros enviados desde la GUI, mejora de la GUI, entre otras.