

Informe final del radar

Integrante 1: Marco Jofiel Godoy

Correo electrónico: marcogodoybaldovino@impatrq.com

Integrante 2: Lucas Meabrio

Correo electrónico: lucasdavidmeabrio@impatrq.com

Integrante 3: Santiago Rubio

Correo electrónico: santiagogabrielrubio@impatrq.com

Integrante 4: Enzo Enrique

Correo electrónico: enzonazarenosenrique@impatrq.com

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto consiste en un radar que se encarga de detectar la distancia del objeto con respecto al sensor, el ángulo en el que está posicionado y la velocidad angular a la que gira el radar.

2. MARCO DE APLICACIÓN

Los radares se usan usualmente para ámbitos muy extensos de lo militar, hasta con los vehículos como con el control de velocidad o en una simulación de detección de colisiones. En nuestro caso, este radar es más bien un prototipo porque no cumple con los requisitos (debido a los elementos que lo componen) para implementarse en alguno de estos ámbitos.

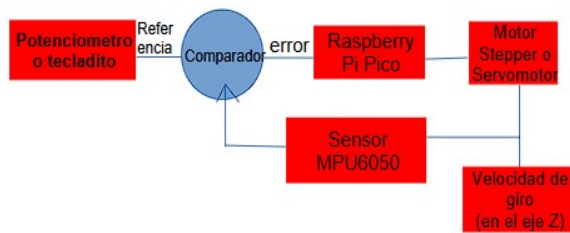
3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- Raspberry Pi Pico: Es un microcontrolador que se encarga de guardar el código y que, luego de conectarlo, este lo ejecuta para que cada uno de los componentes del radar funcione correctamente.
- Sensor Ultrasónico HC-SR04: El transmisor lanza una señal al objeto, luego esta rebota y vuelve al receptor del sensor. Esa duración de tiempo, con cierta fórmula del programa, se consigue la distancia entre el objeto y el radar.
- MPU6050: Es una Unidad de Medición inercial (IMU) de 6 grados de libertad ya

que combina un acelerómetro de 3 ejes y un giroscopio de 3 ejes. Para el proyecto, nosotros solo utilizamos la parte del giroscopio para medir la velocidad angular del radar en el eje Z, pero este no es el encargado de variarla.

- Servomotor: Es el que se encarga de que la estructura del radar gire de 0° a 180° y viceversa infinitamente. El servo funciona a través de una señal PWM que se modifica según la posición que se quiere girar el motor.
- Potenciómetro: Es el que se encarga de variar la velocidad angular del radar. El potenciómetro tiene un rango de 0 a 65535 bits y dependiendo de qué tan chico sea el número de bits, la velocidad es mayor o menor (menor N° de bits, mayor velocidad angular; mayor N° de bits, menor velocidad angular).
- Estructura del radar: El servomotor está posicionado sobre una maderita y un soporte para que se mantenga firme y que no se caiga a la hora de hacer girar el radar. El servo sujeta una mini protoboard en donde está el MPU6050 y un modelado 3D de una calavera, en donde sus ojos serían el HC-SR04.

3.1 SOBRE EL HARDWARE



3.1.1 BLOQUE 1

Potenciómetro: Es el que se encarga de hacer variar la velocidad angular del radar

3.1.2 BLOQUE 2

Raspberry Pi Pico: Se encarga de que los componentes del proyecto funcionen correctamente (en base al código compilado y ejecutado).

3.1.3 BLOQUE 3

Servomotor: Es el que se encarga de hacer girar la estructura del radar y que, dependiendo del potenciómetro, su velocidad angular varía.

3.1.4 BLOQUE 4

MPU6050: Se encarga de medir la velocidad angular del servo.

3.1.5 BLOQUE 5

Velocidad de giro (eje Z): Esta es la variable que modificamos con el potenciómetro para que funcione el sistema de control.

3.2 SOBRE EL SOFTWARE

Nosotros utilizamos una aplicación llamada "Thonny" (con lenguaje Micro Python) para que la raspberry compile el programa y lo ejecute. También utilizamos Processing para crear una interfaz del radar y que se muestre de una manera mucho mejor los datos que el programa obtiene, pero al final nunca supimos porque no funcionaba. Para la página web, utilizamos Visual Studio Code (en lenguaje HTML) para hacer el código de la página y como base utilizamos el Template prestado por el profesor para crear la página. Teniendo en cuenta que no sabíamos nada sobre crear páginas, tuvimos que recurrir a la ayuda de videos y de nuestro dios ChatGPT para personalizar la página a nuestro gusto.

4. DIVISIÓN DE TAREAS

4.1 INTEGRANTE 1

Marco Jofiel Godoy: Se encargó de crear la estructura del radar, del diseño del circuito, de conseguir el soporte para el radar y de crear el github del radar.

4.2 INTEGRANTE 2

Enzo Enrique: Se encargó de comprar los componentes, de la estructura del radar y de aportar información a la página web.

4.3 INTEGRANTE 3

Lucas Meabrio: Se encargó de crear la estructura del radar, el diseño del circuito, la página web del radar y conseguir los componentes.

4.4 INTEGRANTE 4

Santiago Rubio: Se encargó de crear la estructura del radar, del código del radar (el de Thonny y el de Processing), el diseño del circuito.

5. LISTA DE MATERIALES

- Muchos cables
- Raspberry Pi Pico
- Una protoboard
- Una mini protoboard
- Potenciómetro de 22 KΩ
- Sensor Ultrasonico HC-SR04
- MPU6050
- Servomotor SG90
- Impresión 3D de una calavera

5. REFERENCIAS

- [Sensor MPU6050. – Electrónica Práctica Aplicada \(diarioelectronico hoy.com\)](#) (para saber sobre el sensor).
- [HC-SR04: todo sobre el sensor de ultrasonidos | Hardware libre \(hwlibre.com\)](#) (para saber sobre el sensor).
- [RADAR POR ULTRASONIDOS - Proyectos con Arduino. \(urjc.es\)](#) (para descubrir cómo hacer el código de Processing y darnos una idea de como hacer la estructura del radar).
- <https://youtu.be/qkrqdbbZ68A?si=vgXdwIYvQ9U3a8Ap> (para informarnos como son

las conexiones y una idea del código para probar el sensor ultrasónico).

- https://youtu.be/VnT9lpS0ReE?si=Pt0IQE_MXI88KOPX (para informarnos como son las conexiones, como conseguir las librerías necesarias y una idea del código para probar el MPU6050).
- <https://youtu.be/mURYGi-Jdks?si=SglohZJfxgNkNio8> (para informarnos como son las conexiones y una idea del código para probar el servomotor).
- <https://youtu.be/lkbVy6lKhzU?si=FoMOIGhwoKdNjnYx> (para informarnos como son las conexiones y una idea del código para probar el potenciómetro).