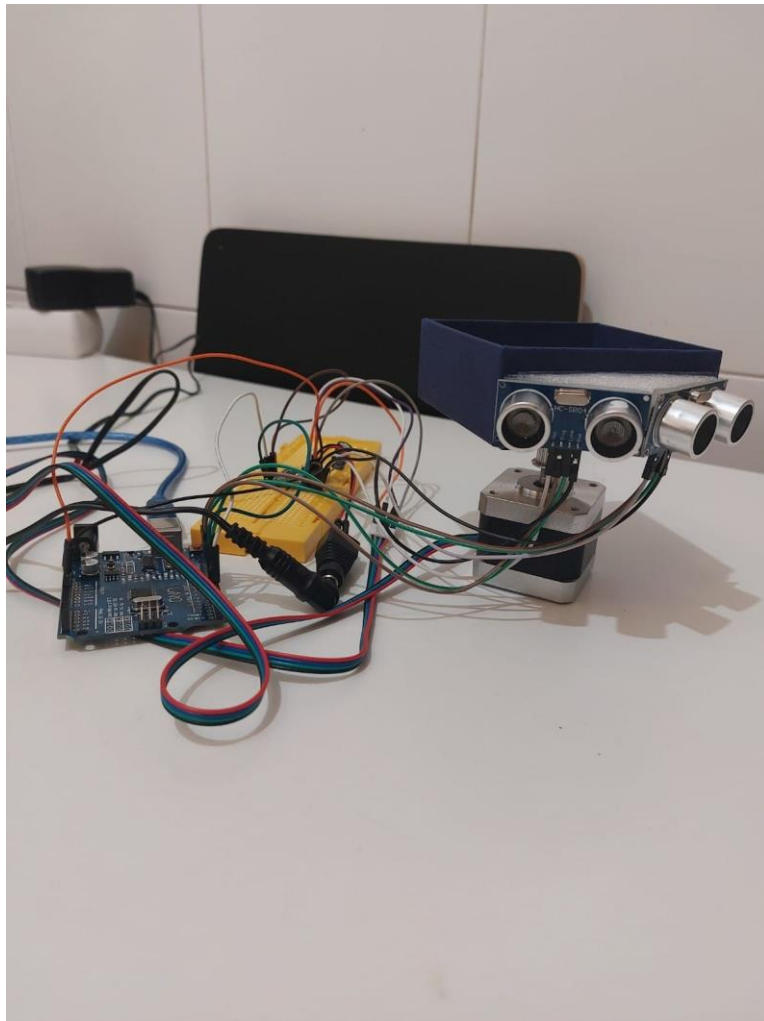


ROBOT CON SEGUIMIENTO PARA CÁMARA



PROPUESTA INICIAL (¡!) DE TRABAJO

INTEGRANTES DEL GRUPO:

Apellidos	Nombre	E-mail
Murillo Martín-Asín	Almudena	almudena.murillom@alumnos.upm.es
Rosario Rúas	Pablo Antonio	pablo.rosario.ruas@alumnos.upm.es

TÍTULO DEL TRABAJO:

Deslizador de cámara.

MOTIVACIÓN Y DESCRIPCIÓN:

El proyecto surge con la ambición de conseguir elevar las posibilidades de grabación de una cámara convencional. Se busca conseguir que la cámara sea independiente en sus movimientos al usuario que quiere grabar, logrando así dotar de mayor rango y precisión las grabaciones.

Para ello se construirá un soporte que funcionará como un deslizador, con movimientos en horizontal y de propio giro de la cámara. Este soporte estará conectado a un software que monitorizará estos movimientos, movimientos que serán guiados por las posiciones de un móvil que ejercerá de referencia a la hora de grabar.

El programa recibirá las diferentes coordenadas o posiciones del elemento que quiera ser grabado, estas se procesarán y Arduino se encargará del movimiento del deslizador.

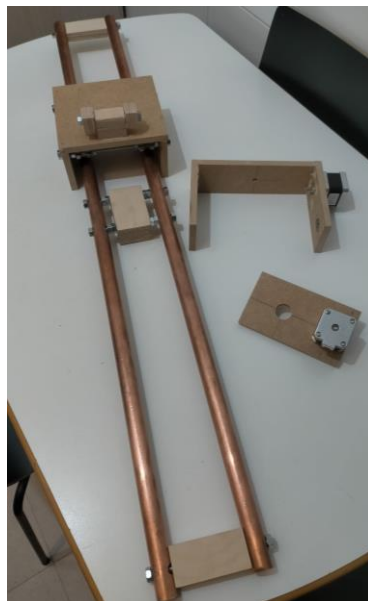
REQUISITOS FUNCIONALES:

Al iniciar el programa aparecerá en pantalla un menú que dará la opción de que el deslizador empiece a seguir al sensor mediante unos comandos básicos ON/OFF. A continuación, los sensores ultrasonidos detectarán la posición del móvil que se quiera seguir y mediante los motores paso a paso el deslizador se pondrá en marcha.

SEGUIMIENTO DEL TRABAJO

Como bien hemos descrito antes, nuestra propuesta de trabajo consistía en un deslizador de cámara que siguiese a un objeto mediante un GPS. Para ello decidimos comprar el GPS NEO6m, que nos serviría para monitorizar la posición del móvil a seguir. Por tanto, comenzamos a diseñar el hardware con diferentes maderas, dos tubos de cobre, rodamientos 608zz y tres motores paso a paso. El primero de ellos serviría para el movimiento de izquierda a derecha, el segundo para el movimiento en horizontal de 360 grados y un último para el eje y-z.

A continuación, adjuntamos unas fotografías para entender mejor el funcionamiento de este.



Plataforma de deslizamiento en horizontal y caja para movimiento en horizontal 360 grados.

Sin embargo, a medida que la construcción del hardware avanzaba y comenzábamos con la conexión al software nos encontramos con un problema que nos hizo replantearnos la propuesta: la precisión y la dificultad para conectar el GPS con la placa Arduino que se encargaría del movimiento de la plataforma móvil.

Buscando alternativas menos complejas, decidimos que el sensor ultrasónico HC-SRO4 se ajustaba bastante a nuestras demandas en precisión y conectividad.

Debido al rango de medida de los sensores nos vimos obligados a modificar al hardware y hacerlo más pequeño, así como de prescindir de dos de los motores paso a paso y quedarnos con uno que girese en el eje horizontal. Además, incluimos los controladores paso a paso A4988.

SENSORES Y ACTUADORES

Motor NEMA 17:

El motor NEMA 17 es un motor paso a paso que se suele utilizar en impresoras 3D. El motivo por el cual elegimos el NEMA 17 es su precisión en el giro y a su bajo coste. Es preciso ya que funciona a través de pasos de 1,8 grados (un máximo de 200 por revolución). El máximo de corriente que soporta es 1,7A y su tamaño no excede los 4cm³.



CONTROLADOR PASO A PASO A4988:

El controlador paso a paso A4899 como su nombre bien indica sirve para optimizar el control del motor NEMA 17, su uso requiere más cuidado que los demás elementos del proyecto debido a que la tensión que pasa por ellos debe ser regulada. El propio dispositivo permite esta regulación, para la cual nos servimos de un multímetro y destornillador.

Para determinar la máxima tensión nos valimos de las especificaciones del distribuidor.



SENSOR HC-SR04:

Es uno de los sensores ultrasónicos más populares. Básicamente manda una señal que el propio sensor recibe para ser procesada en Arduino. En nuestro proyecto nos valimos de dos para intentar evitar el mayor número de puntos ciegos en el seguimiento.

