

Diseño Y Montaje De Carrito Seguidor De Línea.

Rodrigo Salomón Linares Anaya
Nehemías Vladimir Campos Menjívar
ITCA-FEPADE

-Saul Antonio Flores Rosales
-José Ricardo Donado Salvador
ITCA-FEPADE

I. INTRODUCCIÓN

Un carro seguidor de línea lo podríamos definir como la unión de varias tecnologías como lo son mecánica, sensores y electrónica, con la correcta implementación de cada una podemos obtener resultados sorprendentes.

Básicamente en un móvil capaz de desplazarse a lo largo de una línea de un color diferente al fondo, todos basan su funcionamiento en sensores, sin embargo, dependiendo de la complejidad del recorrido, el carrito debe utilizar más o menos sensores.

Los carritos seguidores de línea cumplen una única misión: seguir una línea marcada en el suelo normalmente una línea negra sobre un fondo blanco o una línea blanca sobre un fondo negro.

II. COMPONENTES.

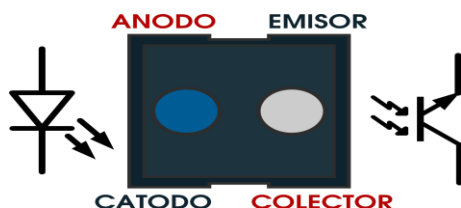
- Chasis.

El chasis del carro seguidor de línea es la estructura destinada a brindarnos la movilidad, para su construcción se debe elegir un material resistente (acrílico, madera, lámina metálica, etc.), en nuestro caso el chasis está hecho de cartón, que soporte el peso de la batería, el sistema de control, los motores y los sensores. El diseño del chasis determina el ancho, largo y alto del carro.

- Sensor CNY70.

El CNY70.-Es un sensor de corto alcance basado en un emisor de luz y un receptor, ambos apuntando en la misma dirección, y cuyo funcionamiento se basa en la capacidad de reflexión del objeto, y la detección del rayo reflejado por el receptor.

El CNY70 tiene cuatro pines de conexión. Dos de ellos se corresponden con el ánodo y cátodo (EMISOR), y las otras dos se corresponden con el colector y el emisor (RECEPTOR).



- Motores.

En este proyecto utilizo motorreductores, que soportan hasta 12v DC.

- Fuente de energía.

El carrito está diseñado para ser alimentado eléctricamente por baterías de 9 voltios o por una fuente “power bank” de similar voltaje.

- Transistor 2N3904

Transistor 2N3904 de pequeña señal. El 2N3904 es un transistor de conmutación rápida, corta apague y baja tensión de saturación, adecuado para la conmutación y amplificación.

El transistor es un dispositivo electrónico semiconductor utilizado para entregar una señal de salida en respuesta a una señal de entrada.

Actualmente se encuentra prácticamente en todos los aparatos electrónicos de uso diario tales como radios, televisores, reproductores de audio y video, relojes de cuarzo, computadoras, lámparas fluorescentes, tomógrafos, teléfonos celulares, aunque casi siempre dentro de los llamados circuitos integrados.

- PIC18F4550.

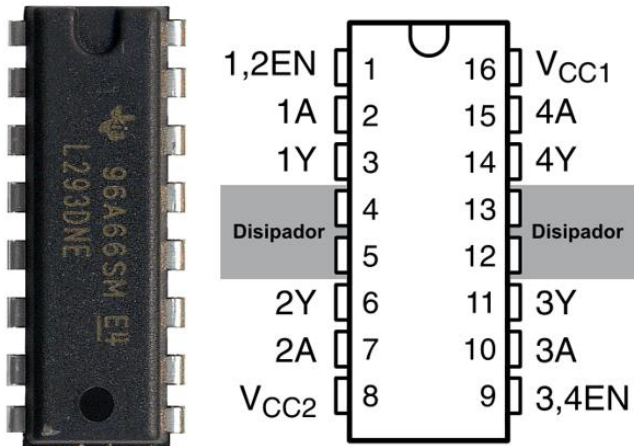
El total de las acciones está a cargo del microcontrolador PIC18F4550 que envía las instrucciones a realizar al resto de componentes.

- Tarjeta de control.

La tarjeta de control tiene como puente H el IC L293D, contiene componentes electrónicos básicos que requiere el integrado.

- IC L293D.

El Driver L293D es un Puente H que facilita el control de motores con Arduino o Pic. Posee diodos internos de protección para cargas inductivas como motores. Su pequeño tamaño es ideal para ser utilizado en proyectos de robótica móvil como seguidores de línea, velocistas, laberinto. Permite controlar la dirección de giro y la velocidad de cada motor de forma independiente.



L293D.

- Rueda loca.

La dirección del carro en las curvas y en las rectas se encuentra guiada por una rueda loca se coloca en la parte delantera del chasis.

- Llantas.

El carrito cuenta con dos llantas recubiertas por hule facilitando su movilidad por la pista.

III. FUNCIONAMIENTO.

Todos los rastreadores basan su funcionamiento en los sensores. Sin embargo, dependiendo de la complejidad del recorrido, el robot debe ser más o menos complejo (y, por ende, utilizar más o menos sensores).

En nuestro caso se utilizan 2 sensores, ubicados en la parte inferior delantera de la estructura, uno junto al otro. Cuando uno de los dos sensores detecta el color blanco, significa que el robot está saliendo de la línea negra por ese lado. En ese momento, el robot gira hacia el lado contrario hasta que vuelve a estar sobre la línea. Esto en el caso de los seguidores de línea negra, ya que también hay seguidores de línea blanca.

Las dos maneras más comunes de armar los rastreadores son: OPAMPS (Amplificadores Operacionales), o con simples transistores trabajados en su zona de saturación. Esto dependiendo de la complejidad con la que se quiera armar el circuito.

Utilizamos un microcontrolador para realizar las funciones de control o guardar en él la forma del recorrido por una pista. También sirve como escaneador eléctrico.

IV. CONCLUSIÓN.

Podemos destacar que, mediante el uso adecuado de componentes electrónicos, que puedan parecer simples, se alcanzan grandes resultados.

En el conjunto de aprendizajes a lo largo del ciclo hemos constatado tanto la práctica como la teoría, teniendo resultados satisfactorios.