

ALCABOT'2002

Robot Velocistas Torrente

Grupo: amiguetes
Autores: Juan Ignacio Taboada Saez
Estanislao Lista Fateira
Jose Maria Forteza Lopez
Jose Antonio Garcia Sanz

1. Introducción

Torrente es el primer robot que realizamos, el cual participa en velocistas aunque seguramente nuestro diseño no sea el mas optimo, se intentará mejorar en ediciones siguientes.

2. Sensores

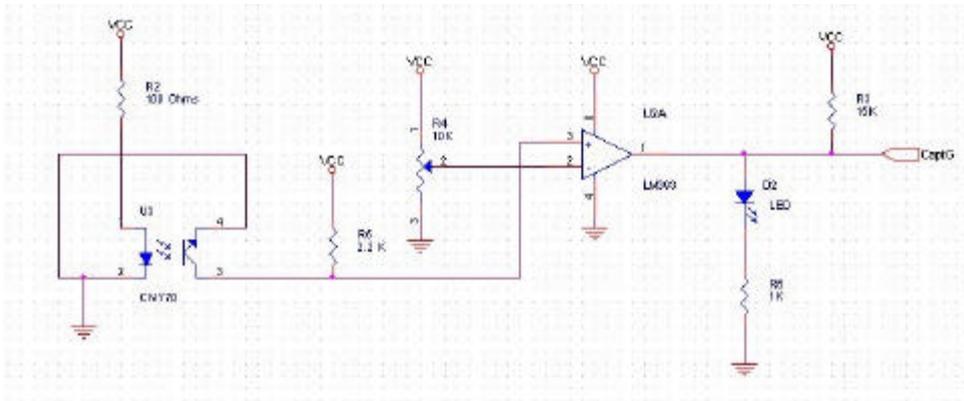
Para la detección de la línea hemos usado el CNY70,



en la configuración que podemos ver en el esquema eléctrico. El emisor es abastecido constantemente, una resistencia de 100 ohmios permite una emisión potente. La salida del receptor se conecta al Vcc por medio de una resistencia Pull-Up. Según la luminosidad infrarroja recibida sobre la base



del transistor, la tensión sobre el terminal 3 del CNY70 va a variar entre 0 y 5 Voltios. Lo que nosotros interesa aquí es que diferencie dos Estados: reflexionado o no reflexionado. Vamos a utilizar un comparador de tensiones (LM393, hay muchos otros que podemos usar) para comparar la tensión recibida del fototransistor con una tensión de límite máximo ajustable gracias al potenciómetro R4. La salida del comparador se conecta también al Vcc gracias a la resistencia Pull-Up R3.



Esta es la configuración usada para las cuatro CNY70 que va conectados al 80C31

3. Arquitectura hardware

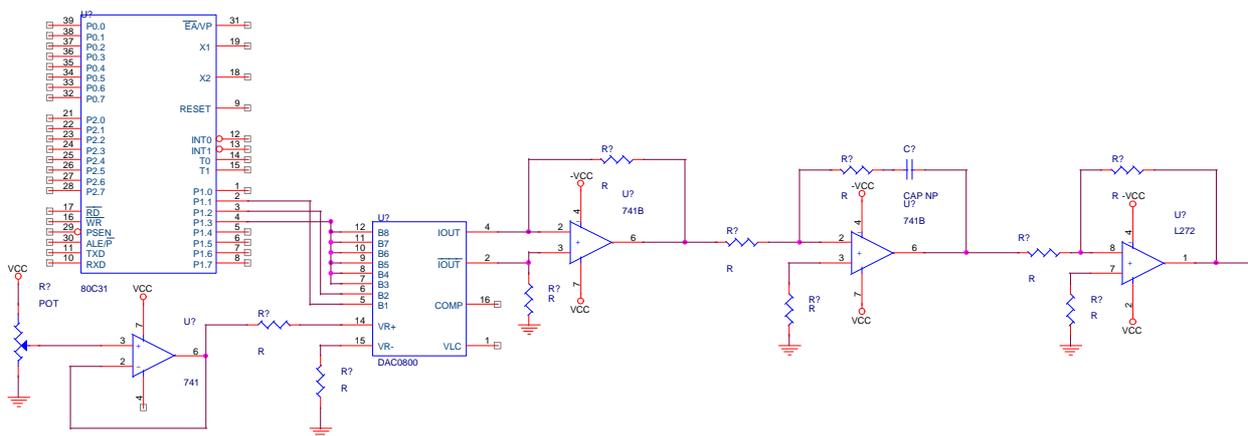
Para el control del robot hemos usado el 80C31, al cual le llegaban las señales de los led's actuando en factor a ellas, para controlar los motores el delantero (control de dirección) y el trasero (tracción) hemos usado L272 al cual le enviamos la señal del micro a través de un DAC0800, como vemos en el esquema eléctrico.

4. Software y estrategias de control

Para programar el robot hemos usado el Franklin Software, en un principio hemos cargado nuestro programa en la RAM, y cuando tuvimos el programa depurado lo grabamos en la EPROM.

La programación se hizo en C y luego a partir del Franklin Software lo convertimos en formato .HEX.

La dirección se programo en base a que si en la dirección metíamos tensión negativa giraría a la izquierda si metíamos positiva a la derecha y si estaba a cero se pondría



recto.

Por lo que lo que hicimos fue programar, para que el los CNY70 centrales detectara línea negra y los exteriores blanca y si esto variara se activarían las funciones de giro para recuperar la posición de recto

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

El robot está hecho sobre el chasis de un coche, lo cual da ventajas e inconvenientes, las ventajas son que la dirección y tracción ya están montadas, y son de sencillo manejo.

El problema de esto también es que el ángulo de giro es reducido, aunque es suficiente para la prueba de velocistas. Para el control del robot basado en el 80C31 lo que hicimos fue hacer el circuito en placa impresa, diseñamos el circuito en Orcad y lo llevamos al laboratorio de pesados en un disquete donde nos crearon la placa.

Eléctricamente las baterías de níquel le dan una duración bastante amplia, usa 8 pilas, 4 de ellas nos proporcionan 5 V y las otras 4 -5 V, el robot también puede ser conectado a la red en caso de poca batería a través de un adaptador de red.

Tal vez el inconveniente de la estructura eléctrica usada sea un consumo bastante elevado debido a los múltiples chip's usados.

6. Conclusiones

Para ser el primer robot construido ha salido bastante bien se puede mejorar mucho el diseño, sobre todo en cuestiones de consumo.

Referencias

Apuntes Laboratorio Tecnología electrónica
Apuntes Laboratorio Sistemas de Control Continuos
Apuntes Laboratorio Sistemas digitales II
Apuntes Laboratorio Subsistemas Analógicos