

Micro Robot Velocista

BMW “Kit”

Antonio Tallón Aguilar – José M. Gálvez Sanromán

antynur@hotmail.com – chema_galvez@hotmail.com

Resumen

Kit era un coche de control a distancia mediante un cable al cual se le ha dotado de un sistema de control convinacional para poder concursar en la prueba de velocistas.

Dos estudiantes de la UAH, 2º Electrónica Industrial y 1º de Telemática, son los responsables de esta empresa que les ha traído no pocos quebraderos de cabeza.

1. Introducción

Dada la complejidad de programar un micro para dos “novatos” en esto de los micro robots, se ha implementado un circuito convinacional para Kit.

Se han encontrado varios aspectos en la carrocería de Kit que pueden ser muy provechosos para esta prueba como son: su pequeño radio de giro, poco peso, no amortiguado, y capacidad de alcanzar velocidades relativamente altas.

2. Plataforma mecánica usada

El chasis y los 2 motores de Kit los tomamos directamente del diseño original (coche controlado por mando). El motor de dirección esta situado en las ruedas delanteras y el de tracción en las traseras, ambos son de continua.

Se le han cambiado las ruedas originales por unas muy blandas que permitan la máxima adherencia en un suelo liso como el de la prueba.

3. Arquitectura hardware

Para la detección de la línea se han usado 4 sensores formados por un led infrarrojo y un fototransistor, que detecta los infrarrojos reflejados sobre una superficie clara, del tipo CNY70 debido a que vienen en el mismo encapsulado.



Fig. 1 Localización sensores.

Nuestro principal problema fue su correcta polarización y modular las oscilaciones en la señal debidas a radiaciones externas (sol, reflejos...). La solución adoptada para evitar oscilaciones fue añadir unas puertas trigger shmith a la salida del sensor.

La señal pasaba por una serie de puertas lógicas para activar y desactivar los drivers (L293E) que gobiernan cada motor.

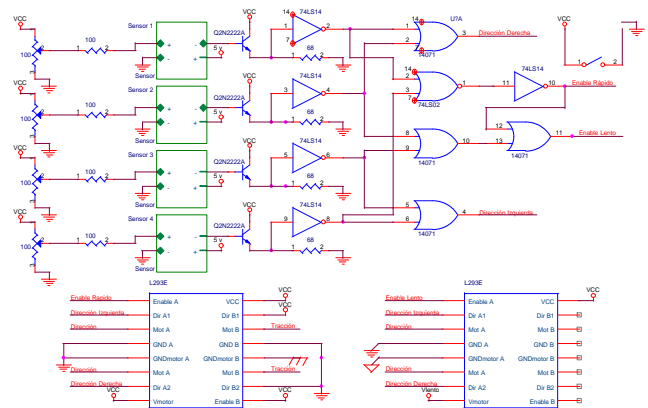


Fig. 2 Esquema placa

La placa esta cableada dado que es un prototipo que espera mejorar en futuras ediciones.

4. Software y estrategias de control

El sistema no necesita software, actúa según las señales de los sensores en cada instante de tiempo.

Los sensores, situados en los laterales del morro de Kit, son los encargados de hacer virar el motor de dirección en su sentido correcto mediante la activación de el driver de dirección en su sentido correcto.

Además de indicar la dirección se regula la velocidad de giro según se active el sensor externo o el interno de cada lado.

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

Dimensiones: (cm)

Alto: 8

Ancho: 12

Largo: 24

Tenemos intención de alimentar cada motor con una pila 9V y el circuito con 4 pilas de 1.2V.

Esta alimentación independiente en los motores nos permite alcanzar grandes velocidades de giro y punta.

6. Conclusiones

Han sido muchas horas de trabajo, a través de las cuales surgían contratiempos, muchas alegrías y muchas decepciones.

Hemos echado de menos la versatilidad de un micro que esperamos usar en posteriores ediciones.

Para finalizar creo que es obligado decir que hemos adquirido experiencia y nuevos conocimientos que creemos nos serán útiles en nuestra vida profesional.

7. Agradecimientos

Agradecimientos a el Departamento de Electrónica de la Escuela Politécnica de Alcalá de Henares en general por ayudar solucionar algunos de nuestros quebraderos de cabeza.

Referencias

- Web del Dpto. de Eca. de la UAH:

www.depeca.uah.es



Fig. 3 Aspecto externo.