

Micro-Robot de Rastreo: Milú

Rubén García Coronado y Natalia Medina Moreno

xxxpeter@terra.es -- & -- natalia13@navegalia.com

Resumen

Milú es un robot construido por un Ingeniero Electrónico y una Enfermera. Este es el primer año que se pondrá a competir para ver como se porta. A continuación se muestra la foto del mismo:

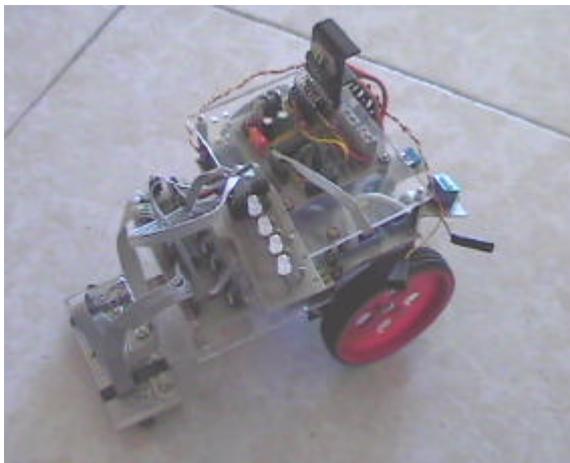


Fig. 1. Robot Milú.

1. Introducción

Milú ha sido construido exclusivamente para competir en la prueba de rastreo. Este no alcanza mucha velocidad pero creemos que tiene posibilidades para hacer frente a los robots rastreadores que actualmente compiten en esta prueba.

2. Plataforma mecánica usada

La plataforma del robot es muy sencilla, esta formada por un chasis de metacrilato al que se le han añadido diversos mecanismos para poder adaptar el resto de piezas, como los servos, la batería y las tarjetas electrónicas. Los motores usados son dos servos. Estos están trucados para lograr un par adecuado en el robot.

3. Arquitectura hardware

Esta basada en un control por medio de un microcontrolador Motorola 68HC11[1]. Este microcontrolador se caracteriza entre otras cosas porque es de 8bits, funciona a 2MHz y sus

instrucciones son relativamente pocas, potentes relativamente y de fácil manejo. Además dispone de 512 bytes de memoria EEPROM para datos y programa y 512 bytes de memoria RAM.

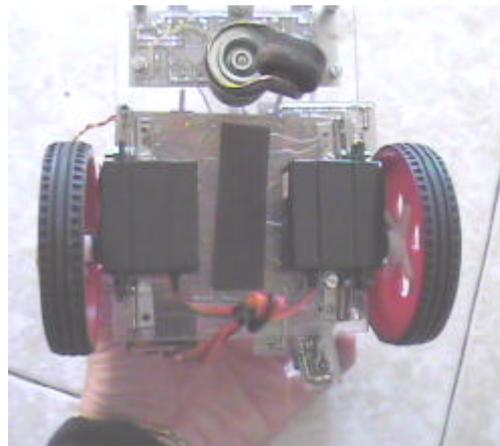


Fig. 2. Arquitectura de Milú.

Respecto a los sensores usados, se han elegido los CNY70 [2]. La ventaja que este presenta es que son sensores infrarrojos donde el emisor y el receptor van encapsulados juntos. La principal desventaja es que este sensor no es modulado y por tanto es muy endeble a la luz solar o ha posible reflejos no deseados. Para obtener un buen funcionamiento de los niveles que dan estos sensores es conveniente incluir unas puertas trigger schmitt para que den niveles adecuados de tensión y no estén oscilando.

El control de los motores se ha hecho por medio de dos pines de un puerto del 68HC11. Estos pines atacan a las entradas de un puente en H doble integrado L-298 [3] permitiendo hacer que cada motor pueda girar en ambos sentidos. Se puede lograr en el robot un giro sobre si mismo. Todo esto va controlado por medio del software incluido en el 68HC11.

4. Software y estrategias de control

La estrategia usada para su control es bastante sencilla pues dispone de varios sensores CNY70. Estos sensores son los encargados de suministrar

la información al microcontrolador para saber cómo se encuentra el robot respecto la línea que está siguiendo.

El programa de control esta realizado en lenguaje ensamblador del microcontrolador. Para la programación se ha usado un sencillo programador software que permite programar el 68HC11 enviando el código vía serie



Fig. 3. Tarjeta de control.

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

En cuanto a sus características que más destacan son el poco peso que este tiene que hace que sea ligero. La alimentación de todo el sistema es única y no se encuentra dividida en dos partes. La misma alimenta a todo el robot. El consumo de todo el sistema es de 1,1A.

Ancho x Largo x Alto	14 x 18 x 16 cms
Peso	750 gr
Baterías	12V, 1.3Ah
Consumo total	1,1A

6. Conclusiones

Normalmente la gente que hace microrobots lo hacen de una forma bastante artesanal, lo que hace que influya muchos factores cuando se ponen a competir. Podemos asegurar que se pasa un rato increíble. Animo por medio de este documento a que exista una mayor afición a estos concursos para que se puedan hacer incluso campeonatos a nivel nacional o incluso internacional. En esta categoría es difícil pero en sumo existe en varios países.

7. Agradecimientos

Especialmente se lo agradezco a Natalia por aguantarme las palizas que le doy cuando decido hacer un nuevo robot. Aunque poco a poco la voy metiendo en el mundillo este y cada vez le gusta más. También quiero agradecerlo a mi Padre nuevamente que aunque sigo sin nombrarlo en las documentaciones y demás papeleos siempre esta ahí para hacerme algunas piezas.

Gracias.

Referencias

- [1] <http://www.mot.com>
- [2] <http://www.me.metu.edu.tr/turgut/web/optics>
- [3] <http://www.burr-brown.com>