# Micro-robot Rastreador Katrón

Jordi Bermejo, Beatriz Campoy y Marta Palau.

jordiberme@eresmas.com, camruibe@eupmt.es, palframa@eupmt.es

Escuela Politécnica de Mataró.

## Resumen

Katrón es un robot rastreador construido por tres estudiantes de 1º y 3º de Electrónica Industrial de la Universidad Politécnica de Mataró. Ha participado en la segunda edición del concurso "Ciutat de Mataró" donde se clasificó en cuartos de final.

## 1. Introducción

Katrón no destaca por ser un robot muy rápido, pero si constante a la hora de seguir la línea. Aunque es bastante ligero, tiene una gran robustez y una gran fuerza de tracción en las ruedas delanteras. La disposición de las ruedas en forma de triciclo con la rueda "libre" situada en la parte posterior le dota de facilidad a la hora de girar.

Para detectar la línea posee cinco sensores ópticos del tipo CNY70.

## 2. Plataforma mecánica usada

La base está construida con la base de un estuche de plástico duro. Lo escogimos porque es bastante resistente, rígido y se puede deshacer. En la parte superior pusimos una placa de madera para separar los motores y la pila del micro, de las placas y la otra batería.

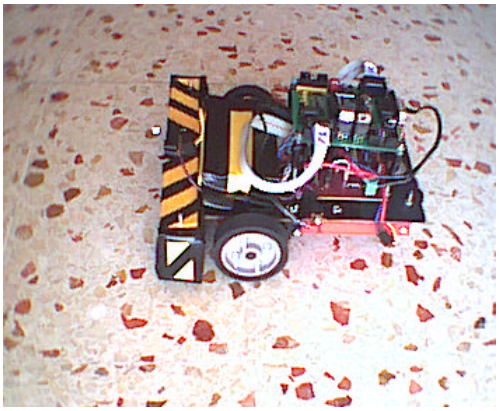

*Fig1. Vista lateral de Katrón*

Para la tracción se usan dos servomotores convenientemente trucados para que giren 360º en vez de 180º. Estos motores resultan bastante económicos y tienen mucha fuerza.

Katrón puede girar perfectamente sobre si mismo y realizar ángulos de 90º sin dificultad.

## 4. Software y estrategias de control

Para el control de los sensores y motores utilizamos la placa de NEON-64K diseñada y registrada, por cuatro de los componentes del grupo de robótica de la universidad *(Eduardo Gimeno, Ivan Mor, Xavier Padern y Anna Mª Pallerols*). Esta placa consta de 4 puertos configurables como salidas o entradas mediante software y se alimenta a 9V. El microprocesador que utiliza es el **P89C51RD+ de Philips**, este microprocesador se programa como los de la familia del 8051 de Intel. Dispone de 64kb de memoria de programa FLASH y de 1Kb de memoria RAM de datos.

La placa de potencia está diseñada a partir de la hoja de características del driver **L298** .

*Fig2.Placa de sensórica*

Los sensores que utiliza para detectar la línea son sensores ópticos de la clase **CNY70.**
Este robot posee 5 sensores de este tipo y están distribuidos formando una línea delante de las ruedas.
Estos sensores diferencian el blanco del negro, así que a la hora de programar elegimos que color ha de seguir.
También tiene un inversor ***40106***, ya que en las competiciones de Barcelona, Deusto y Mataró la línea a detectar es blanca en vez de negra. Con el inversor se facilita el software para la detección en ese caso.

Para marcar el final de carrera lleva implementado un bumper o sensor de contacto. Cuando el contactor se activa los motores se paran (el control es por software).

## 5. Características físicas y eléctricas más relevantes

Como ya se ha dicho en apartados anteriores, Katrón es un robot ligero y robusto. Con gran tracción en las ruedas delanteras. Y puede girar sobre si mismo.

Los motores y sensores estan alimentados con batería de Niquel-Cadmio de 9,8V; y la placa del micro con una pila alcalina de 9V. En su momento se creyó apropiado separar las alimentaciones.

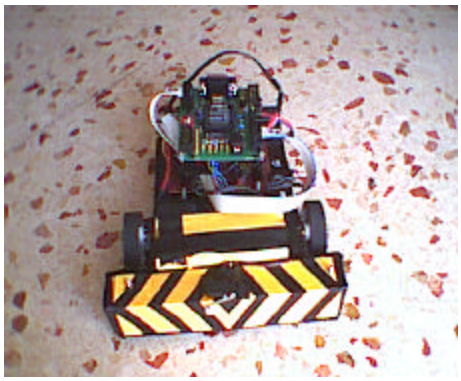

*Fig3. Vista delantera de Katró*

| | |
|---|---|
| (Ancho x Largo x Alto) | 18x 18,5x 8 cm |
| Peso | 700 gr |
| Giro | De 0 a 360º |
| Bateria micro | 9V Alkalina |
| Baterías | 9,8V Ni-Cd |
| Consumo | 500mA |

***Tabla 1: Características de Katron***

## 6. Conclusiones

El robot no ha podido ser modificado mecánicamente para participar en esta edición de "Alcabot 2001" debido al poco tiempo disponible para adaptarlo a este nuevo sistema de pistas de rastreadores y a unos problemas de realimentación. No está todo lo bien que hubiésemos deseado, pero podemos dar-nos por satisfechos. De todos modos cara al año que viene está prevista una nueva versión para participar en este estilo de pistas.

## 7. Agradecimientos:

A la gente del grupo de robótica de la universidad, especialmente a Anna, Edu, Xavi e Ivan, por introducirnos en el mundo de la robótica y por ser nuestra principal fuente de información. Gracias por estar siempre ahí.

Y también gracias a toda la gente que hemos ido conociendo en las distintas competiciones y que nos ha ido dando consejos. Sois geniales.

## Referencias

[1] Manual del Dinamita (Anna Mª Pallerols/Eduardo Gimeno).

[3] http://www.yahoo.com (para encontrar muchos PDF de componentes)