

Micro-robot Rastreador Kenosesalga

Alejandro Alis Rivas, Alfonso Merchante Camilleri

skytorpx@hotmail.com

almerca@etsii.upv.es

Universidad Politécnica de Valencia

Resumen

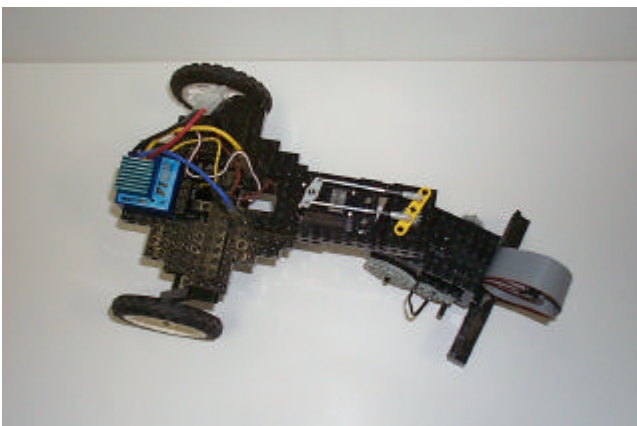
1. Introducción

Kenosesalga es un robot rastreador de tipo triciclo con tracción y giro en la rueda delantera, en la parte delantera van instalados los sensores de infrarrojos encargados de seguir la línea negra.

2. Plataforma mecánica usada

El robot utiliza una disposición de tipo triciclo con tracción y giro en la rueda delantera. El motor de arrastre utilizado es del tipo Mabuchi 380 de corriente continua. El giro se realiza mediante un servo estándar Multiplex de 3.2Kg-cm de par. La velocidad del motor se regula mediante un variador electrónico comercial. El robot está construido utilizando elementos de Lego Technic; chasis, engranajes y ruedas. Las ruedas traseras están acopladas mediante un diferencial también de Lego, que permite el giro independiente de cada una de las ruedas aún cuando comparten el mismo eje lo que proporciona rigidez al sistema. Los sensores, quince en total, son del tipo emisor-receptor de infrarrojos, van situados en la parte delantera de la cabeza tractora en disposición rectilínea perpendicular al sentido de marcha del robot.

Utiliza cinco pilas secas del tipo AA de 1.5V unidas en serie que en total proporcionan 7.5V



3. Arquitectura hardware

El sistema está basado en los nuevos microcontroladores AVR de Atmel, en concreto el AT90S8515-4AC en encapsulado TQFP, funcionando a 3.6864Mhz. Este micro posee arquitectura del tipo RISC con 8Kb de memoria ISP-FLASH para el programa, 512 Bytes de ISP-EEPROM y 512Bytes de SRAM.

Posee 15 sensores emisor-receptor de infrarrojos integrados, acompañados de un conjunto de componentes pasivos para adecuar la señal, posteriormente dos conversores A/D de 8 canales (ADC0848) cada uno y una resolución de 8Bits transforman la señal para que el micro la pueda leer.

La alimentación se obtiene filtrada mediante el propio variador electrónico citado anteriormente.

Todo el sistema se programa mediante un PC ya que el sistema soporta ISP (In System Programmable)

4. Software y estrategias de control

El software se programa en C mediante el compilador gratuito GNU.

El micro pasa todo el tiempo leyendo la información proveniente de los sensores y actúa en su caso sobre la dirección y la velocidad para corregir la trayectoria.

Dimensiones en mm.	290 x 198x 110
Motorización	Mabuchi 380
Velocidad Max.	2 m/s
Sensores	15 x infrarrojos
Baterías	7.5 V, 2.2Ah
Consumo	1000 mAh

Características de Kenosesalga

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

6. Conclusiones

Ha resultado divertido diseñar este robot para esta competición, animo desde aquí a que se realicen más eventos de este tipo añadiendo más tipos de pruebas si cabe.

7. Agradecimientos:

A José Luis Oliver Herrero por su apoyo moral, técnico, económico y por la confianza depositada en nosotros.