

Micro-robot EasyRider.Zip

Raúl Torres Rodríguez Tfno: **659644669** E-Mail: rullt@ole.com

Sergio Elipe Garcia Tfno: **659546816** E-Mail: elipe-elipe@terra.es

Miguel Angel Garcia Perez Tfno: **615920910** E-Mail: miguelangelgp@iespana.es

Resumen

EasyRider.Zip es una nueva versión del micro-robot EasyRider presentada en la edición Alcabot'2001, en el cual la principal característica es la disminución considerable del tamaño. El Objetivo es conseguir salir de un laberinto en el menor tiempo posible.

Los creadores del robot son estudiantes de último curso de ingeniería técnica de telecomunicaciones en la especialidad de sistemas electrónicos de la Universidad Politécnica de Alcalá de Henares (Madrid).

1. Introducción

El microrobot está formado por una placa de circuito impreso en la que va acoplada el microprocesador 80C51FA que recibe información del exterior mediante sensores GP2D05 y que actúa sobre los motores mediante el driver L298. Todo se alimenta con 6 baterías de 1.2v proporcionando 7.2v y 1800mA.

2. Plataforma mecánica usada

La plataforma mecánica está basada en el típico mouse de PC. Entre la carcasa del ratón y los motores se han colocado dos separadores de fibra de vidrio para dar estabilidad y mediante tuerca se han separado todas las placas.

3. Arquitectura hardware

Hay que diferenciar 5 bloques fundamentales dentro del Hardware:

- La alimentación: 6 baterías de 1.2v que proporcionan 7.2v y 1800mA para los motores y mediante un 7805 conseguimos 5v para el resto de los componentes a utilizar.

- El Bloque controlador: donde se sitúa el microprocesador y desde donde se dan todas las ordenes a seguir.

Se trata de un microcontrolador 80C51FA con memoria externa de 32K de Eeprom y 32K de Ram no volátil, para mantener los datos almacenados en ausencia de tensión. Además dispone de un RS-232 para la comunicación serie con el PC.

- El Bloque comparador: donde se van a contar y comparar los pulsos que provienen de los encoders situados en la base del robot. En esta base se va a encontrar una bola que moverá 2 ruedas de 6 y 38 ventanas respectivamente, para la exactitud del movimiento.

A este bloque le van a llegar pulsos de los optointerruptores colocados en dicha base a través de un regulador de niveles, realizando la comparación de longitudes y proporcionando al micro las instrucciones necesarias para saber con

exactitud los cms recorridos, el ángulo de giro o la posible desviación que pueda tener sobre una imaginaria recta.

- La etapa de potencia: compuesta por el driver de potencia L298 y unos inversores trigger smith, hacen que el control de los dos motores dependan de 4 líneas: Signo 1 y 2, y Pwm 1 y 2.
- Los Sensores: situados en la parte superior tenemos los Gp2d05, medidores de longitud, para saber la posición de las paredes del laberinto.

4. Software y estrategias de control

La programación del micro se ha realizado mediante el software PROVIEW de FRANKLIN en lenguaje C. La estrategia de control se basa en algoritmos de salidas de laberintos, mediante el mapeado de este en memoria, previa identificación de su situación.

La cuestión era "pensar" en movimiento para que cuando se necesite realizar algún giro este preestablecido con antelación y así, no perder tiempo.

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

Características físicas:	Resultado
Velocidad máxima:	
Peso:	1 kg
Dimensiones:	11.5cm largo x 12.5cm ancho x 13.5cm alto.
Características eléctricas:	Resultado
Tensión de alimentación motores:	7.2v 1800mA.
Tensión de alimentación:	5v 1800mA.
Consumo:	300 mA
Baterías:	1.2v 1800mA/h.

6. Conclusiones

Después de ser nuestra segunda experiencia seguimos con las mismas ganas que en un principio de aprender más de este "mundo" del cual no conocíamos nada y empezamos a "asustarnos" de lo que podemos llegar a hacer con un poco de imaginación y sobre todo, trabajo.

7. Agradecimientos

Ante todo a los familiares que durante el proceso de realización del robot han estado apoyando para que “funcione”, a los compañeros de clase y trabajo, por sus comentarios y sugerencias para ir mejorando lo que teníamos.

También no nos olvidamos de los componentes del grupo que formamos el año pasado y que este año por unos motivos u otros no han podido mejorar a Easyrider. De hay su nombre, en recuerdo a ellos, como este año el robot ha pasado a dimensiones mucho más pequeñas...
EASYRIDER.ZIP ¡gracias!