

Microbot velocista eMe3

Alvaro Alonso, Borja Saiz e Iñigo Sobradillo

2alalons@rigel.deusto.es - bosaiz@yahoo.es - inigosb@hotmail.com

619018684 – 669150982 – 657708363

Escuela Superior de Ingeniería de Deusto (ESIDE)

Resumen

eMe3 es un robot velocista construido por tres alumnos de la Universidad de Deusto (ESIDE) de segundo y tercer curso. Es la primera vez que nuestro equipo compite en esta modalidad.

1. Introducción

Este microbot es similar a Vip-r pero con algunos cambios en la estrategia de los algoritmos. El microbot está gobernado por un microcontrolador, tiene la estructura de un coche a escala, y funciona básicamente como un coche normal: tracción y dirección. Como las curvas van a ser bastante abiertas en comparación con las de los rastreadores, el robot no necesitará poder dar giros tan cerrados, pero sí que será necesario que tenga mucha precisión.

2. Plataforma mecánica

El robot está construido sobre un chasis de coche teledirigido previamente modificado para entrar dentro de las medidas impuestas por la organización. En este caso, eMe3 tiene ambas suspensiones bloqueadas. Los motores son dos: el de tracción es un motor muy potente que unido a un diferencial y a las ruedas traseras dotará de tracción al robot. Por otro lado está el motor de dirección, que integrado en un servo permitirá realizar los giros de las ruedas de adelante.

3. Arquitectura hardware

El microcontrolador que gobierna a eMe3 es un 16f874 de la familia PIC de Microchip. Este micro cuenta con un gran número de

entradas/salidas que serán empleadas en su mayor parte para leer los sensores de línea.

Un servomotor tradicional que contiene la circuitería necesaria para posicionar el eje de la dirección librará de bastante trabajo al procesador puesto que será gobernado mediante el PWM.

Un variador electrónico de velocidad se encargará de suministrar la potencia necesaria al motor de tracción. El micro indicará la velocidad a la que desea que se vaya mediante una modulación de anchura de pulso.

Las baterías se dividen en dos bloques, las que alimentan la circuitería y las que alimentan el motor de tracción. De esta forma conseguimos aislar los dos sistemas de una forma segura y fiable.

4. Software y estrategia de control

Para gobernar este robot no hacen falta grandes algoritmos puesto que lo único que ha de hacer es seguir una línea que será única y que además no tendrá curvas cerradas. La velocidad será igual en las curvas y en las rectas. La idea principal es posicionar la dirección mirando al sensor que esté activo en cada momento.

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

La principal característica de este robot es la gran velocidad que puede coger unido a la gran precisión con la que se puede dirigir el robot. Esta precisión es debida principalmente a la cantidad de sensores que contiene y a la alta resolución en el posicionamiento de las ruedas de dirección.

Otro punto importante es el agarre de las ruedas al terreno.

6. Conclusiones

Siendo éste el primer robot que hacemos para la modalidad de velocistas no sabemos cómo saldrá todo en la competición. Hemos intentado implementar una máquina veloz pero a la vez con control.

7.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los miembros del laboratorio por habernos soportado durante la implementación de los robots, y por habernos dado ánimos y haber confiado en nosotros.