

Robot N°5

Abraham Martínez Vieites

nullnilnone@hotmail.com

1. Introducción

El robot N°5 nació de la idea de presentar un solo robot a todas las pruebas de Alcabot 2002. Para ello debía ser rápido para velocistas, ágil para rastreadores, robusto para sumo, e “inteligente” para el laberinto.

2. Plataforma mecánica usada

La mecánica se basa en una plancha de aluminio, con cuatro ruedas, dos de ellas motrices y las otras dos libres.

Fig. 1. Plataforma mecánica

Esta plataforma se completa con un perfil de plástico en “L” en los bordes, una cubierta superior de plástico y una rampa (muy útil para sumo).



3. Arquitectura hardware

La arquitectura hardware se basa en un MC68HC11E1 al que se le añaden los siguientes dispositivos, cada uno pensado para una prueba:

Laberinto: 32 kBytes de memoria externa

Rastreadores y velocistas: 8 sensores CNY70

Sumo: Está pendiente la elección de un sistema de sonar ó de sensor(es) GP2D12 de sharp.

Además, para todas las pruebas se utilizan unos encoder H21A1 y para cuando todo lo demás falle se colocan 4 bumpers para detectar choques.

Los circuitos se han hecho primero con grapping para probarlos y para las pruebas se pasan a circuito impreso que tiene menor tamaño (sobre todo menor altura) y resiste mejor los golpes.

4. Software y estrategias de control

A día de hoy las estrategias de control no están implementadas, pero se pretende lo siguiente:

Rastreadores: El programa intenta mantener la línea en el centro del robot. Además se va memorizando la posición de la línea, para saber que dirección lleva.

Velocistas: El algoritmo será el mismo que para rastreadores, pero se aumenta la velocidad.

Laberinto: Se le graba el mapa del laberinto en memoria. De este modo cuando empieza puede intentar averiguar su posición dentro del laberinto y una vez hallada se dirige a la salida.

Sumo: El robot busca el borde del ring marcha atrás, una vez encontrado el borde intenta localizar al contrario, si no lo encuentra en 10 ó 15 segundos se desplaza a otro lugar en el borde del ring. Cuando se encuentra al contrario se le ataca con la rampa.

Referencias

Manuales del MC68HC11E1:

<http://e-www.motorola.com/index.html>

Hojas de características del resto de componentes electrónicos:

<http://www.fairchildsemi.com/>

<http://www.semiconductors.philips.com/>