



JUGÓN

Pitel Sánchez, Sergio y Abanades González, Alberto
sergiopitel@msn.com : albertoabanades@hotmail.com

625893605 650153959

“MUJUGOSO.BOT”

I.E.S. PRADO SANTO DOMINGO
 Avda. Pablo Iglesias 3 Alcorcón

Resumen

Jugón, es el micro robot que hemos estado elaborando durante nuestro segundo curso del Ciclo de Formación Profesional de Grado Superior en Desarrollo de Productos Electrónicos, que estamos cursando, en el año lectivo 2008-2009, en el I.E.S. Prado Santo Domingo de Alcorcón. Este micro robot se ha diseñado para participar en la prueba de rastreadores del certamen MADRIDBOT 2009, que se celebrará en esta ocasión en el I.E.S. Antonio Machado en la ciudad de Alcalá de Henares durante los días 24 y 25 de Marzo de 2009.

1. Introducción

Jugón, debe seguir la línea negra sobre un fondo blanco, y a la hora de encontrar la marca que señaliza el camino correcto, seguir dicho camino en la bifurcación que encuentra posteriormente.

Así nuestro micro robot, estará controlado por un micro procesador AT89C52 de la casa Atmel, que por unos de sus puertos recibirá la lectura de ocho sensores CNY 70. Se alimentará con una pila de nueve voltios, tensión que se regulará con el LM7805 para que nos de cinco voltios que utilizan los distintos componentes de mi circuito, con la excepción de los motores que podremos utilizarlos a cinco o nueve voltios.

2. Plataforma mecanica usada

El micro robot tiene una base, de un material plástico, sobre la que hemos fijado la placa principal y la placa de sensores. Entre la placa principal y esta base están anclados la pila de nueve voltios y dos servomotores FUTABA 3003, que impulsan a dos ruedas que son unos CD's recubiertos por una goma para que tengan mayor agarre. En esta base también está puesta una rueda loca, que nos permita el giro del robot.

3. Arquitectura del hardware

Los principales dispositivos utilizados son:

Microprocesador AT89C52:

Este micro nos permite usar hasta cuatro puertos bidireccionales, una RAM interna de 256 bytes y una memoria de 8 KB programable, que nos permitía facilidades a la hora de diseñar el circuito, y que es similar al 8051 que hemos estado estudiando y utilizando en nuestros ejercicios prácticos en clase.

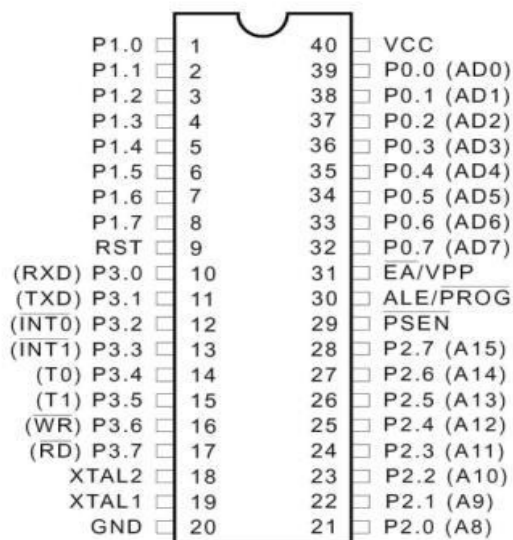
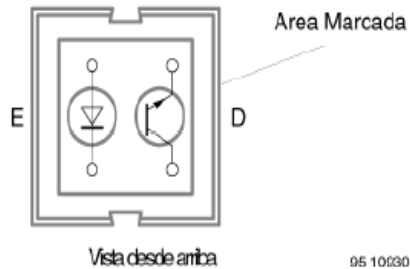


FIGURA-Encapsulado y patillaje del AT89C52

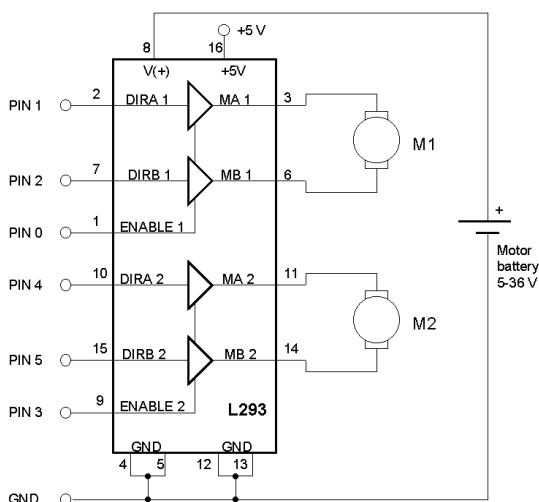
CNY70:

Utilizamos 8 sensores de infrarrojos CNY70, que tiene un fotodiodo y un fototransistor, que emite luz que se reflejará si la superficie es blanca, y no estará reflejada si es negro. Así el fototransistor nos permitira conocer si hay linea negra o no, dependiendo si se satura y emite o no.



L293:

Lo utilizamos para controlar los motores. Así podremos definir la dirección del giro del motor.



4. Software y estrategias de control

Los principales propósitos del robot, y por tanto las dificultades que debemos resolver, son dos, que el robot siga la línea, y que el robot detecte marca de bifurcación y tome el camino correcto.

Así estaremos realizando lecturas de lo que nos envían los sensores, cada cierto tiempo, para que, según los resultados, decidamos que acción realizar.

Para realizar la lectura de la línea sumaremos la lectura del primer sensor que lea negro por la izquierda, y el primer sensor que lea negro por la derecha. Así podremos

obtener una suma de 2 a 16. Dependiendo de la suma aplicaremos distintas velocidades a los motores. La posición apta será la central (sensores 4 y 5), en la que la suma será 9, y en la que los motores irán a la máxima velocidad. Si nos salimos por la derecha haremos la velocidad del motor derecho mayor que la del izquierdo, para que se centre el robot, y si sale por el lado izquierdo, la velocidad del motor izquierdo será mayor que la del motor derecho. Si esta suma fuera extrema, utilizaríamos velocidades negativas en los motores hacia donde deba girar el robot.

Para detectar la marca, sobre esta lectura miraremos si hay un sensor que nos lee blanco entre los sensores que nos leen negro, y que esta sea durante un tiempo determinado. Dependiendo de lecturas anteriores que tengamos almacenadas, podremos discriminar el lado por donde debemos tomar la bifurcación.

5. Características físicas y eléctricas

El robot mide 23 centímetros de largo y 16 centímetros de ancho teniendo como altura máxima el diámetro del CD, unos 12 centímetros.

El robot se alimenta con una pila de nueve voltios, y los motores pueden tomar o bien nueve voltios o bien tomar los cinco voltios tras ser regulado por el LM7805. El consumo total está entre los 150 a 200 mV.

6. Conclusiones

La realización del robot, nos ha permitido mejorar, pues al resolver las dudas que hemos tenido durante la realización del proyecto, nos ha permitido mejorar nuestros conocimientos.

Realizar un proyecto como este, y que, nos de resultados satisfactorios, nos da muchos ánimos para seguir desarrollándonos en el futuro.

7. Agradecimientos

Queremos agradecer en primer lugar al I.E.S Prado Santo Domingo la oportunidad que nos dan al impartir un ciclo formativo como el de Desarrollo de Productos Electrónicos, pues nos hace comprender que hay un camino alternativo a la universidad. Así también agradecer a la dirección de Madridbot, por el esfuerzo que realiza para que durante dos días podamos divertirnos y mostrar nuestros trabajos.