



Madrid-bot



MADRIDBOT 2010

Mendoza López, Marina; Arévalo Jara, Maria Belén.

Marina_m85@hotmail.com – Maritabelen_88@hotmail.com – I.E.S. Benjamín Rúa

Resumen

Nuestro micro robot ha sido diseñado para la participación en la sexta edición de Madridbot que se celebrará los días 23,24 y 25 de marzo de 2010. Se inscribirá en la modalidad de Minisumo consistente en la lucha de dos microrobot dentro de una plataforma de fondo negro delimitada por una línea blanca. Esta lucha consigue mediante la combinación de dos sensores de distancia que detectará la presencia del contrincante, y cuatro sensores que mantendrán el robot sobre los límites de la plataforma. Su nombre es SKYBOT y ha sido diseñado por alumnos de 2º curso del ciclo formativo de desarrollo de productos electrónicos impartido en el IES. Benjamín Rúa de Mostotes, Madrid.

1. Introducción

Nuestro robot consiste en una estructura Realizada en plástico con forma rectangular, a la que irán ancladas las placas. Utilizaremos el PIC 16f877. Así como conectores para los sensores que irán en la parte baja y detectaran diferencias entre blanco y negro. La alimentación la proporcionara un conjunto de 4 pilas. El objetivo de la creación del microrobot ha sido la de conseguir aplicar los conocimientos adquiridos durante el ciclo y poder ponerlo a prueba con otros robot.

2. Plataforma utilizada

Para nuestro proyecto utilizaremos una serie de placas unas en cima de otras ya que tenemos una limitación de tamaño, por lo tanto tendremos una placa para la colocación de motores y ruedas, el nivel superior tendrá ubicadas las pilas, y en la zona superior colocaremos las dos placas de circuito impreso realizadas. Con sus conexiones entre placas.

3. Arquitectura del hardware

Los principales dispositivos que vamos a utilizar son:

Sensores CNY-70, utilizaremos cuatro sensores de infrarrojos compuestos por un fotodiodo emisor y un transistor que recibirá el reflejo o no reflejo dependiendo del color del suelo sobre el que este moviéndose, de esta manera evitaremos que por si solo se salga de la pista delimitada por la línea blanca.

Para el control de los motores utilizaremos un L293, que nos permitirá mediante la modulación del PWM, controlar el motor para realizar giros rápidos o lentos.

También utilizaremos sensores de proximidad, (2YOA21) para realizar la búsqueda del contrario y poder ir en esa dirección.

El control de todos los sensores lo haremos mediante el microcontrolador PIC 16F877. Del que utilizaremos solo algunas de las posibilidades que nos ofrece.

4. Software y estrategias de control

Para la realización de la prueba colocaremos los sensores en la parte inferior del robot para así detectar, la zona del suelo en la que nos encontramos. El robot siempre dará prioridad a la ubicación que le proporcionen estos sensores antes de la lectura y ataque mediante los otros situados en la zona frontal del mismo.

Los sensores meten la información al micro a través del puerto B y la información que va del micro a los motores se realiza a través del puerto C. La programación se ha realizado en lenguaje ensamblado mediante un programa de matlab, que grabaremos directamente en la placa a través de nuestro grabador.

5. Características físicas y eléctricas

| Característica física | Propiedades |
|-----------------------|-------------|
| Peso | 450g |
| Dimensiones | 10X9.5X20cm |

| Características Eléctricas | Propiedades |
|----------------------------|-------------------|
| Tensión de alimentación | 5V |
| Baterías | 4 Pilas alcalinas |

6. Conclusiones

La fabricación de microrobot ha sido una experiencia que nos ha ayudado mucho, hemos puesto en practica diferentes conocimientos ya adquiridas con anterioridad además de obtener nuevos conocimientos de robótica, con ellos hemos descubierto las aplicaciones practicas de aquellos que tan solo habíamos visto en teoría y ello ha afianzado los conocimiento, también hemos aprendido cosas nuevas como la programación y la utilización de microcontroladores PIC, para las diferentes funciones que necesitábamos para los movimientos de los motores.

7. Referencias

[1] *Lógica Digital y Microprogramable*
Fernando Remiro Domínguez, Antonio Gil Padilla y
Luís