



Madrid-bot



MADRIDBOT'2008

ROBOT MOSKI

Sanz David; Mendieta Rubén; González, Raúl;

davidsanz_82@hotmail.com– I.E.S. ANTONIO MACHADO

Resumen

Esta Este Robot ha sido concebido para participar en la modalidad de “Laberinto” de MadridBot 2008. Su cometido consiste en encontrar la salida de un laberinto dadas varias opciones.

1. Introducción

El la construcción de este robot ha sido basada en las posibilidades del microcontrolador Pic16f876, siendo éste muy útil para interpretar las señales generadas por los sensores infrarrojos colocados, para la generación de las señales PWM que alimentarán sendos motores de corriente continua para activar cada una de las ruedas.

Para detectar los obstáculos encontrados en el camino de salida se colocarán dos sensores infrarrojos. Las señales recibidas por estos serán enviadas a los puertos del PIC, y este, a través de un pequeño programa, interpretará estas entradas para actuar así sobre los motores de continua de las ruedas, conectados a otro de sus puertos, corrigiendo así la dirección en función de la lectura de los sensores.

2. El equipo

Los alumnos citados en la cabecera de este documento, han sido capaces de montar este robot, gracias a los conocimientos adquiridos durante los 2 años de curso en el Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de productos electrónicos del I.E.S. Antonio Machado. Nunca antes este equipo había construido un artefacto de estas características, aunque para los autores no fuera la primera incursión en el mundo de la electrónica y la solución de averías en sistemas de este tipo.

2.3. Tabla de sensores

En esta tabla se especifica los sensores usados que se corresponden con 2 sensores infrarrojos GP2D05

Sensores usados	Aplicación	Fabricante
Infrarrojos	Detección de OBSTACULOS	SHARP

Tabla 1. Ilustración de la edición de una tabla

5. Descripción técnica

5.1. Objetivos de diseño

El objetivo del diseño era principalmente hacer un robot que siguiese una ruta en un laberinto hacia una salida. Una vez fuese alcanzado el objetivo de detectar un obstáculo, mediante la modificación del software (la programación del PIC) y del hardware (mediante un potenciómetro que regula la velocidad máxima de los motores), sería fácil hacer que cambiase de dirección mucho más deprisa.

5.2. Estructura mecánica del robot

Los materiales que se han utilizado para este robot han sido facilitados por el propio centro de estudios. Non han sido necesarios más que las propias placas de circuito impreso, los motores de continua, y unas ruedas de cd's.

Para ello se ha no se ha contado más que con un pequeño con la observación de distintos prototipos similares a este, basados también en al arquitectura del Pic16f876 almacenados en los talleres del I.E.

5.3. Sistema sensorial

Los sensores utilizados en este tipo de robot son los GP2D05 cuyas características se exponen a continuación. Para el funcionamiento de los sensores tendremos que enviarle una señal de comprobación y el nos devolverá la respuesta del envío de esta señal que es detectado en los puertos del PIC16F876.

5.4. Sistema de tracción

El robot es de tracción delantera, movido por dos motores de continua controlados mediante el PIC16F876 a través de un PWM que se encuentra en el programa del robot.

5.5. Electrónica del robot

La electrónica correspondiente al robot consta de una placa realizada manualmente que contiene al circuito integrado PIC16F876. Este microcontrolador se encarga de realizar todas las órdenes del robot.

No contiene más electrónica salvo la de los sensores.

5.6. Sistema de alimentación

El sistema de alimentación del robot se compone de una pila de 9 v. esta tensión esta controlada mediante dos reguladores de tensión como son el 7805 y el LM317 que alimentan las respectivas partes del robot como es el circuito integrado L298. A su vez, los motores están alimentados con 6v.

5.7. Programación del robot

La programación del robot esta escrita y compuesta en el lenguaje de programación en C. A través del programa controlamos la parte de los sensores tendremos que enviarle una señal de comprobación y el nos devolverá la respuesta del envío de esta señal. A través de las distintas configuraciones, dependiendo de uno u otro sensor activado, el programa ejecutara un tipo de PWM distinto, alimentando los motores con diversas tensiones según el caso diseccionándolo correctamente.

El programa de estructuración del programa del robot es el PIC C compiler, a través del cual lo hemos configurado y estructurado. Para grabar la placa del PIC16F876 hemos utilizado el programa BOOTLOADER.

5.9. La organización del trabajo del equipo

La planificación de nuestro proyecto ha sido conjunta. Cada miembro del grupo a tomado un relevante papel en el diseño y programación del robot. Nos hemos distribuido el trabajo en tres partes. Una parte ha sido el diseño y construcción de la placa de sensores. La segunda parte constaba del diseño y construcción del cuerpo del robot. La tercera parte consta de la programación del robot. Cada parte ha sido distribuida equitativamente.

6. Apartados finales

6.1. Problemas encontrados y posibles mejoras

Uno de nuestros principales problemas se basa en errores de soldaduras frías, con lo cual dar con el error supuso una perdida de tiempo.

De hecho no realizaríamos ningún tipo de cambio ya que el robot funciona perfectamente pero con mas tiempo podríamos haber realizado mas ajustes y podríamos haber afinado más.

6.2. Conclusiones

En principio los objetivos los hemos logrados satisfactoriamente.

6.3. Agradecimientos

Los agradecimientos van dedicados a nuestro profesor Salustiano Nievas el cual nos ha ayudado en la elaboración del proyecto.