



LiNuX

Daniel Carrasco Muro.

Dkm_85@hotmail.com Tlf: 627436559

IES. "Antonio Machado" Alcalá de Henares

Resumen

Nuestro micro robot ha sido diseñado para la participación en la edición 2007 de Madrid-bot que se celebrara los días 21 y 22 de Marzo de 2002 se inscribirá en la modalidad de laberinto para lo cual deberá se capaz de salir por sus medios propios de un laberinto. Su nombre es Linux y ha sido diseñado única y exclusivamente por estudiante de 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Productos Electrónicos, que se imparte en el I.E.S. "Antonio Machado" de Alcalá de Henares.

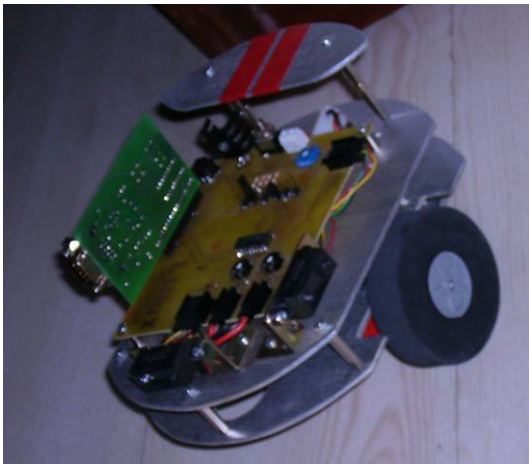


Fig. 1. Robot LiNuX

1. Introducción

El microbot consiste en una estructura realizada en planchas de Contrachapado que he cortado con una segueta en forma de ovalo a la que va atornillada la placa base en la que se aloja el Pic 16f84 y los diversos conectores para la colocación de los sensores de infrarrojos de detectarán o no, las paredes del laberinto. Se alimenta con una batería de 12 V, que proporciona a través del regulador LM7805 una tensión de 5 V, para alimentar a todos los

dispositivos, a excepción de los motores que trabajan a 12 V.

El objetivo de la creación de este microbot ha sido adquirir conocimientos útiles para nuestros estudios y a la vez diseñar un microbot que sea capaz de competir con otros diseñados por otros estudiantes o aficionados

2. Plataforma mecánica usada

Para la realización del microbot cortamos sobre una plancha de contrachapado dos plataformas en forma de ovalo, con dos agujeros delante y detrás para poder atravesar los cables procedentes de los motores y de la batería. Entre ambas plataformas se introducirá la batería de 12 voltios. En el panel superior de la estructura, se fija la placa base, que es la que lleva toda la electrónica de control que realiza los movimientos esperados y que ha sido realizada por nosotros en el laboratorio de nuestro Instituto por medio del programa del Orcad y con todos los componentes necesarios y con posibilidades de ampliación.

Nuestro microbot lleva 3 ruedas, dos motrices que son ruedas de neopremo y que giran solidarias con los 2 motores con caja reductora de 12V y una rueda loca que apoya la parte trasera del robot y que se ha fijado sobre la plancha inferior.

3. Arquitectura del hardware

Principales dispositivos:

SENSORES INFRARROJOS SHARP GP2D05

Nuestro microbot lleva 2 sensores de infrarrojos, que se hacen indispensables para lograr la participación en la prueba. El Sharp GP2D05 es un sensor medidor de distancias por infrarrojos que indica mediante una salida lógica (0 o 1) si hay algún objeto dentro del alcance preestablecido. El rango se ajusta entre 10 y 80 cm con la ayuda de una resistencia variable fácil de regular. El sensor utiliza solo una línea de entrada y otra de salida para comunicarse con el procesador principal. Su utilización es tan sencilla como mandar un pulso



bajo en la entrada de control, esperar 28 -56 MS y leer el estado 1, (no detección), o 0 (detección) de la línea de salida para saber si se ha detectado un objeto dentro del rango ajustado. El sensor se entrega con un conector de 4 pines y un diodo para poder conectarlo a cualquier circuito CMOS/TTL.

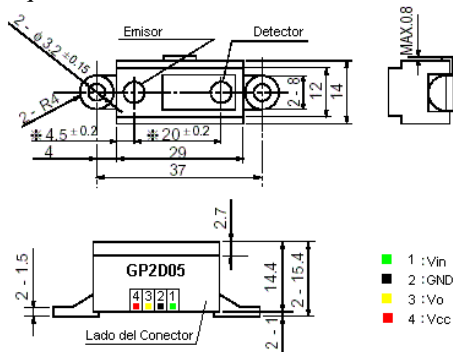


Fig. 2. Sensores Sharp GP2D05

4. CONTROL DE MOTORES MEDIANTE EL L293

Es un circuito integrado, que utilizando la información que recibe del microcontrolador, realiza el giro del motor en un sentido o en el otro, mediante un puente de transistores que lleva en su interior y a través de la patilla de enable se pueden hacer los giros más lentos parando una rueda o utilizando modulación PWM. Para que la señal llegue más estabilizada se recomienda la utilización de una puerta Tigger Schmitt para evitar así la filtración de ruidos.

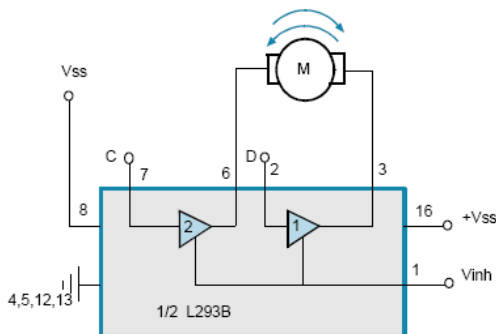


Fig. 3. Motores Control de motores con el C.I. L293

5. PIC 16F84

Este es el microcontrolador que se a usado para la construcción del microbot se trata de un micro con muy pocas posibilidades pero para la utilización que utilizaremos no necesitamos

más. Dependiendo de la programación que se meta al pic por el programador TO20 (también incluido en la propia placa) se ordena al vehículo los distintos movimientos que el coche puede hacer, así dependiendo de la información obtenida por los sensores se mueve de una u otra manera.

Pin Diagrams

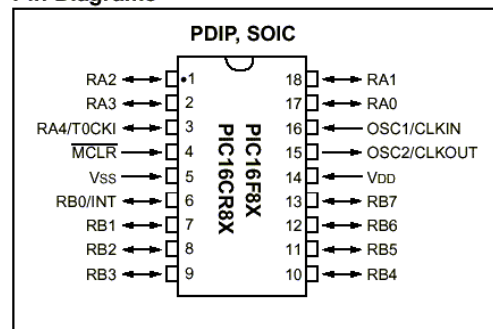


Figura 4. Encapsulado y patillaje del PIC16F84

6. Software y estrategias de control

Para la realización correcta de la prueba se han colocado en la parte delantera del robot un sensor para detectar la pared frontal. El otro sensor va siguiendo la pared izquierda para seguir recto , en el momento que el sensor delantero detecta pared se produce un giro a la derecha, si el izquierdo deja de detectar la pared se produce un giro hacia el mismo lado en el que se encuentra el mismo, es decir, hacia la izquierda. Los sensores meten la información al micro a través del puerto A y la información que va del micro a los motores se realiza a través del puerto B. La programación se ha realizado en lenguaje C y por medio del programa ICProg se programa directamente el micro sin necesidad de quitarlo de la placa.

7. Características físicas y eléctricas

Se pueden dividir en físicas (velocidad máxima alcanzable, peso y dimensiones, etc) y eléctricas (tensión de alimentación, consumo, etc).

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	PROPIEDADES
Velocidad máxima	30 cm/s
Peso	1 kg
Dimensiones	16 centímetros de ancho 20 centímetros de



Madrid-bot



	largo
--	-------

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	PROPIEDADES
Tensión de alimentación	5V o 12 V
Consumo	300 mA
Batería de plomo	12 V / 2500 mA

Mc Graw Hill

[4] *Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de aplicaciones. Segunda Parte: EL PIC16F87X*

Jose M^a Angulo Usategui, Susana Romero Yesa e

Ignacio Angulo Martínez

Mc Graw Hill

Direcciones de Internet

<http://www.superrobotica.com>

7. Conclusiones

Tiene ahora todas las pautas básicas que nos gustaría que usara al preparar el documento definitivo para presentar al MadridBot. Pero que se pretende mantener una buena legibilidad y apariencia en caso de una impresión posterior. Recuerde de nuevo los **márgenes** a respetar en referencia a un **DIN-A4**, el **tamaño máximo de 10MB** para el fichero PDF o Postscript final, las **áreas** dedicadas a cada una de las diferentes partes de su documento así como los **tipos y tamaños de las fuentes** que deben usarse para diferenciarlas. Como habrá adivinado hasta ahora, esta plantilla de muestra ha sido escrita en total conformidad con tales pautas.

8. Agradecimientos

Queremos agradecer a los profesores que imparten el Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Productos Electrónicos en el I.E.S. "Antonio Machado" de Alcalá de Henares, por su apoyo incondicional en este proyecto y por los conocimientos que hemos adquirido en ellos.

9. Referencias

Bibliografía

- [1] *Lógica Digital y Microprogramable*
Fernando Remiro Domínguez, Antonio Gil Padilla y Luis Cuesta García
Mc Graw Hill
- [2] *Electrónica Digital*
Luis Cuesta García. Antonio Gil Padilla y Fernando Remiro Domínguez
Mc Graw Hill
- [3] *Electrónica Analógica*
Luis Cuesta García. Antonio Gil Padilla y Fernando Remiro Domínguez

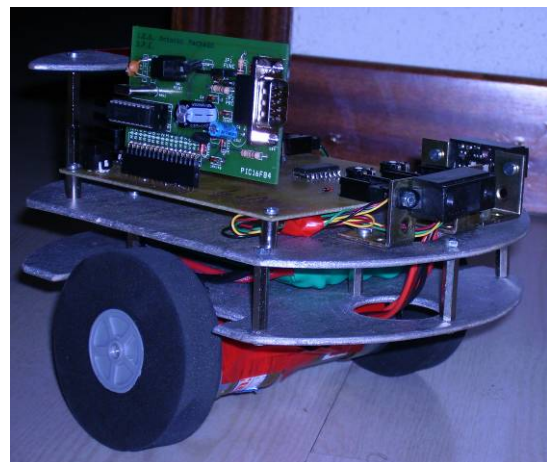


Fig. 5. *Linux en funcionamiento*