

MADRID-BOT 2009
"BENJAMIN 10"

I.E.S." San Blas"

COMPONENTES : Mariano González Martínez , Jesús Áñez Gómez , Raúl Torres Gurrionero , Mario Ramírez Andújar , Roberto Merchán Ordóñez, Roberto González Kennedy .

Resumen

Nuestro micro robot ha sido diseñado para la participación en Madridbot que se celebrará los días 23 y 24 de Marzo de 2009 y se inscribirá en la modalidad de laberinto. Su nombre es BENJAMIN 10 y ha sido diseñado única y exclusivamente por alumnos de 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Productos Electrónicos.

1. Introducción

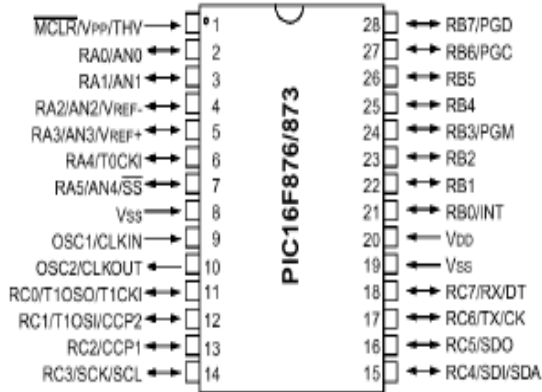
Nuestro microbot consiste en una estructura realizada en placas de circuito impreso en la que se aloja el PIC 16f876/ a 4 Mhz, los drivers L293, sensores de distancia GP2D120 y el resto elementos que conforman el robot. Se alimenta con una batería tipo LIPO configuración 3S - 11.1 V , que proporciona a través del regulador 7805 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.

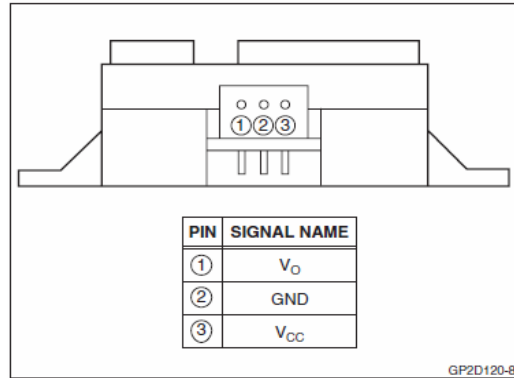
2. Plataforma mecánica usada

Montamos al robot sobre una placa de circuito impreso la cual utilizamos a modo de chasis. Le dotamos al mismo con dos motores traseros (tipo paso a paso) como ruedas motrices y como única rueda directriz un ballcaster. Las 2 ruedas traseras tienen una distancia entre ejes de 11.5 cm. Incorporamos tres sensores de distancia GP2D120 para centrar al robot en la calle del laberinto y junto con la programación del PIC, pretendemos conseguir que realice el recorrido marcado.

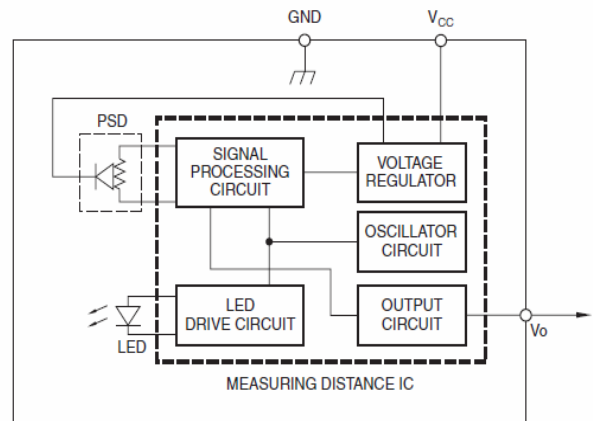
Encapsulado y patillaje del PIC16F876



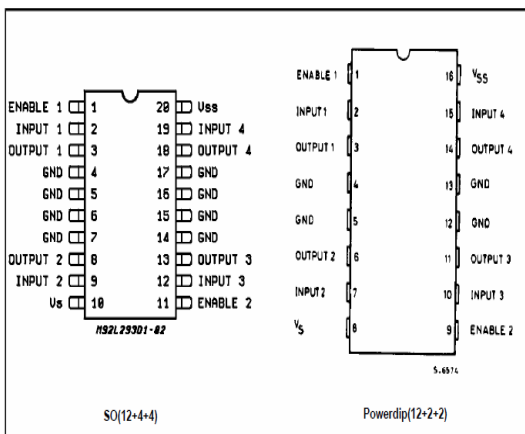
Encapsulado y estructura interna de GP2D120



Este es el microcontrolador que se ha usado para la construcción del microbot se trata de un micro con muchas posibilidades de las cuales solo usamos unas pocas como, dos contadores (TMRO y TMR1), el convertidor A/D, los distintos puertos de salidas, etc... Dependiendo de la programación que se meta al PIC por el programador y de la información obtenida por los sensores se mueve de una u otra manera.



Encapsulado y patillaje de L293



3- Software y estrategias de control

Para la realización correcta de la prueba se han colocado en la parte delantera del robot 3 sensores (detector de pared derecha, frente y pared izquierda). En el momento que uno de los sensores detecta el obstáculo, corrige la dirección y lo centra en la calle. Al hacer los giros la rueda interior ralentiza su marcha (al tener que hacer menos recorrido) y la externa mantiene la velocidad marcada consiguiendo no perder la inercia en su desplazamiento. Los sensores introducen la información al micro a través del puerto B.

4- Características físicas y eléctricas

Se pueden dividir en:

Físicas

Velocidad máxima - 50 cm/sg

Peso - 300 grms

Dimensiones -15.5 cm largo y 12.5 cm ancho

Eléctricas

Tensión de alimentación.- 11.1 v
(baterías LIPO)

Consumo - 450 mA

OBJETIVOS Y AGRADECIMIENTOS

La realización de nuestro microbot nos ha sido gratamente satisfactoria, ya no sólo debido a poder participar en un concurso a nivel nacional, poder competir con otra gente y poder compartir así dudas o problemas de montaje etc. Este robot ha sido el resultado de los conocimientos adquiridos y de la supervisión del profesor en la materia de LÓGICA DIGITAL MICROPROGRAMABLE (Ángel Vicente Lober).

