

OFFICE PANZER

Félix Ruiz Hernando

Jaime Porras Puebla

Resumen:

Nuestro micro robot ha sido diseñado para la participación en la segunda edición de Madridbot que se celebrara los días 22 y 23 de Marzo de 2006 se inscribirá en la modalidad de laberinto cuya misión es salir del laberinto con la ayuda de dos sensores, uno en la parte delantera y otro en el lado derecho. Su nombre es OFFICE PANZER y ha sido diseñado única y exclusivamente por alumnos de 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Productos Electrónicos, que se imparte en el I.E.S. “Antonio Machado” en Alcalá de Henares.

1.- Introducción:

Nuestro microbot esta compuesto por dos laminas de metacrilato las cuales contienen: dos servos, dos ruedas motrices, una rueda loca, una batería (Se alimenta con una batería de 9,6V, que proporciona a través del regulador LM7805 una tensión de 5 V, para alimentar a todos los dispositivos), dos sensores (un sensor infrarrojo y otro ultrasonidos), y todo ello esta controlado por el circuito impreso que contiene el PIC16F84.

2.- Plataforma mecánica usada:

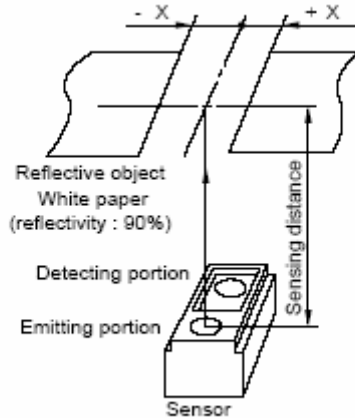
Para la realización del microbot hemos utilizado una plancha de metacrilato, la cual ha sido recortada de la siguiente manera: La plataforma de abajo ha sido recortada de manera que encajen las dos ruedas motrices, así como una directriz y una batería, la cual nos proporcionara la alimentación necesaria para el funcionamiento de nuestro robot, en esta plataforma también hemos incluido el sensor delantero. La plataforma de arriba ha sido diseñada para contenga el circuito impreso así como el sensor derecho.

3.- Arquitectura del hardware:

Nuestro microbot esta compuesto por dos sensores:

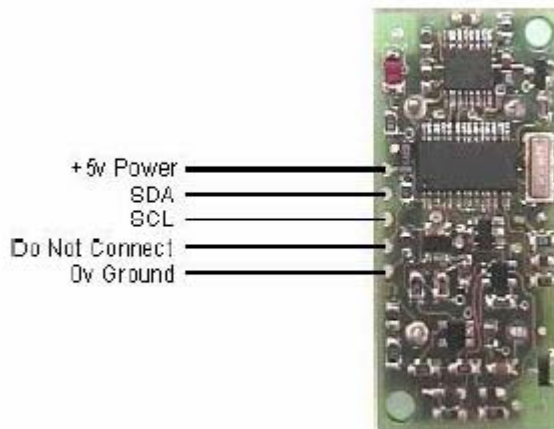
1. SENSOR INFRARROJO SHARP GP2D05:

Nuestro microbot dispone de un sensor infrarrojo en la parte delantera del mismo, cuya misión es detectar la pared delantera a unos 5 cm, el cual ha sido regulado mediante una resistencia que se encuentra en la parte trasera del sensor.



2. SENSOR ULTRASONIDOS SFR04

Nuestro microbot dispone de un sensor ultrasonidos en la parte de derecha de la plataforma de arriba, cuya misión es detectar pared y cuando deja de detectarla gira a la izquierda.



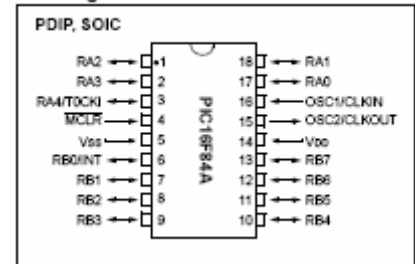
3. CONTROL DE MOTORES MEDIANTE EL L293

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 mas lentos parando una rueda o utilizando modulación PWM. Para que la señal llegue mas estabilizada se recomienda la utilización de una puerta Tigger Schmitt para evitar así la filtración de ruidos.

4. PIC 16F84

Pin Diagrams



Este es el microcontrolador que se a usado para la construcción del microbot se trata de un micro con muchas posibilidades de las cuales solo usamos unas pocas como, dos módulos pwm, el convertidor A/D los distintos puertos de salidas, etc...

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.

4.- Software y estrategias de control:

Para la realización correcta de la prueba se ha colocado en la parte delante un sensor infrarrojos y en la parte derecha un sensor ultrasonidos. Estos dos sensores van conectados a al circuito impreso que a su vez van conectados a los puertos. RB1 se encarga del disparo del sensor de ultrasonidos y RB2 recibe la información que este traiga. RB3 se encarga del disparo del sensor ultrasonidos y RB4 se encarga de recibir la información que este le proporciona. El sensor ultrasonidos delantero está programado para que detecte pared a unos 10 cm y girar a la izquierda, el sensor ultrasonidos de la derecha está programado para que el microbot gire a la izquierda cuando deje de detectar pared.

5.- Características físicas y eléctricas:

SERVOS

VELOCIDAD	0,23 seg/60 grados
PAR DE SALIDA	3,2 kg-cm
DIMENSIONES	40,4 x 19,8 x 36 mm
PESO	37,2 gr
FREC. PWM	50Hz (20ms)
RANGO DE GIRO	180 grados

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	12 V
CONSUMO	147 mA
BATERÍA DE PLOMO	9,6 V

6.- Conclusiones:

La realización de este microbot ha sido una experiencia bastante interesante, ya que hemos aprendido bastantes cosas como usar el PIC 16F84, que a parte de servir para el robot sirve para otras muchas cosas. Otras cosas que hemos aprendido es a manipular diferentes materiales con los cuales hemos podido construir nuestro microbot.

7.- Agradecimientos:

Queremos agradecer a Salustiano Nievas profesor que imparte la asignatura de proyectos del segundo año del modulo de grado superior DPE (Desarrollo de productos electrónicos), en el instituto Antonio Machado en Alcalá de Henares (Madrid).

8.- Referencias:

Micro controlador PIC 16F84 desarrollo (Enrique Palacios, Fernando Remiro y Lucas J.López).