



MADRIDBOT'2009

ORLASTENO

Seyedzadeh López, Ivan; Gutiérrez Villanueva, Adrián;

ivanseye31@hotmail.com - nosferatum1985ac@hotmail.com

609177620

675669899

I.E.S. Prado de Santo Domingo

Resumen

Nuestro robot ha sido diseñado para la participación en la quinta edición de MadridBot que se celebrara los días 24 y 25 de Marzo de 2009 se inscribirá en la modalidad de rastreadores para lo cual seguirá el rastro de una línea negra sobre fondo blanco y reconocerá las marcas que indican el camino a seguir en las bifurcaciones, gracias a 8 sensores montados en la parte dentera. Su nombre es ORLASTENO 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. "Prado de Santo Domingo" de Alcorcón.

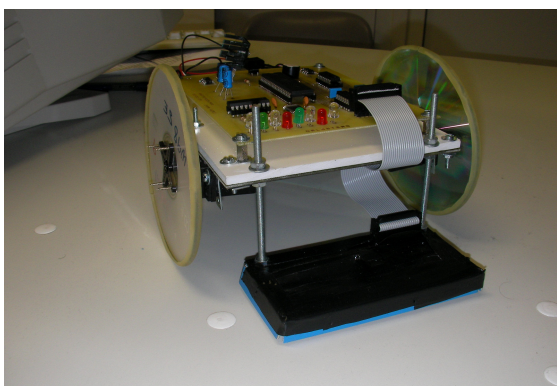


Fig. 1. ORLASTENO

1. Introducción

Nuestro robot consiste en una estructura realizada en una plancha derivada del corcho reforzada con placas de circuito impreso desechadas. La placa con el circuito de funcionamiento va atornillada a la anterior. Para los motores hemos utilizado servos de modelismo, y van fijados a la estructura mediante unos soportes. Las ruedas las hemos hecho con unos CD's, a los cuales les hemos

pegado unas gomas en el borde para mejorar la tracción. El robot se alimenta con una pila de 9v.

2. Plataforma mecánica usada

Para la plataforma del robot hemos utilizado un trozo de derivada del corcho de 13.5 cm x 20 cm y los hemos reforzado con trozos de placa de circuito impreso que no servían, tuvimos que hacer esto porque el derivada del corcho tiene cierta flexibilidad, que nos podría dar problemas cuando los motores estuvieran funcionando.

Los servos van atornillados a la plataforma mediante unos soportes metálicos y los CD's que hacen de ruedas motrices, van fijados a las cruces de los servos mediante tornillos. La tercera rueda que lleva es una rueda loca, que le da estabilidad.

La placa que lleva los sensores, va fijada a la parte delantera del robot gracias a una varilla roscada. Con este sistema de la varilla roscada, lo que conseguimos es poder variar en cualquier momento la altura de los sensores de una forma fácil bastante cómoda.

3. Arquitectura del hardware

Principales dispositivos:

SENSORES INFRARROJOS CNY70

Nuestro robot lleva 8 sensores de infrarrojos. Están formados por un fotodiodo y un transistor. El fotodiodo emite luz por infrarrojos que refleja sobre el color blanco de la pista mientras que con color negro no se produce reflexión. De esta forma, se puede saber por donde va en la línea.

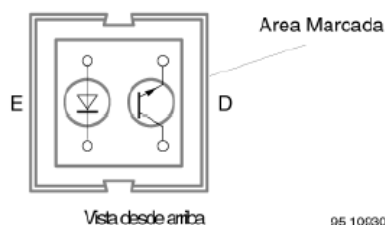


Fig. 2. Sensor CNY70

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 más estabilizada se recomienda la utilización de una puerta Tigger Schmitt para evitar así la filtración de ruidos.

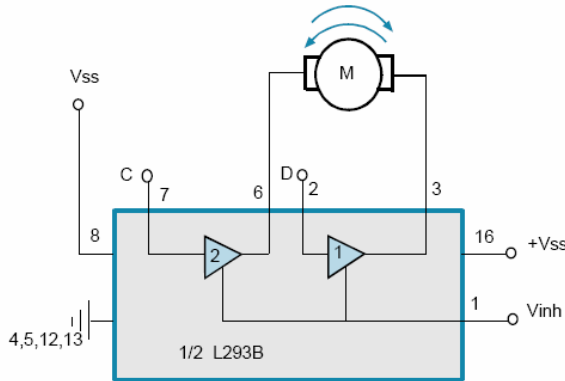


Fig. 3. L293B

ATMEL 89C52

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.

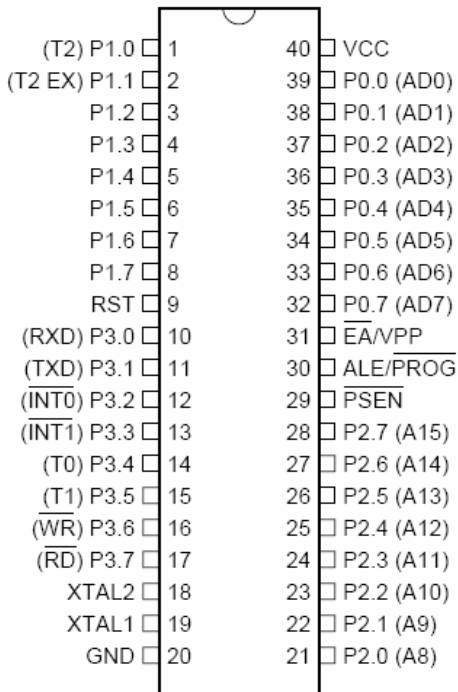


Fig. 4. Encapsulado y patillaje AT89C52

4. Software y estrategias de control

Para la realización correcta de la prueba se han colocado en la parte delantera del robot 8 sensores, los cuales envían la información al puerto 0 del microcontrolador. En el puerto 1 del micro hemos puesto unos leds para mostrar la información que recogen los sensores. Y el control de los motores y demás accesorios del robot se ha realizado con los pines del puerto 2.

El giro del robot se realiza reduciendo la velocidad, o incluso hasta invirtiendo el giro de la rueda correspondiente, dependiendo del ángulo de la curva.

La programación se ha hecho en lenguaje C utilizando el compilador KEIL.

5. Características físicas y eléctricas

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	PROPIEDADES
Velocidad máxima	A 5v 8 cm/s
Peso	895 g
Dimensiones	16.5 centímetros de ancho 25 centímetros de largo 14.5centímetros de alto

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	PROPIEDADES
Tensión de alimentación	5v o 9v
Consumo	Entre 200mA y 300 mA
Batería	Pila de 9v

6. Conclusiones

La realización de nuestro robot nos ha sido gratamente satisfactoria, ya no solo debido a poder participar en el concurso y poder competir así con otra gente. Sino también viendo la utilidad que podemos llegar a dar a una serie de componentes, para llegar así ha hacernos la vida más fácil. Esto ha sido fruto de nuestro trabajo diario durante los últimos 3 meses.

Para la realización del proyecto hemos tenido muchas complicaciones cuando no nos salían bien las cosas, pero una vez todos los problemas fueron resueltos nos satisface haber sabido arreglarlo.

7. Agradecimientos

Queremos agradecer a los profesores que imparten el Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Productos Electrónicos en el I.E.S. "Prado de Santo Domingo" de Alcorcón, por su apoyo incondicional en este proyecto y por los conocimientos que hemos adquirido en él.