

MICROBOT RASTREADOR TRANCOS

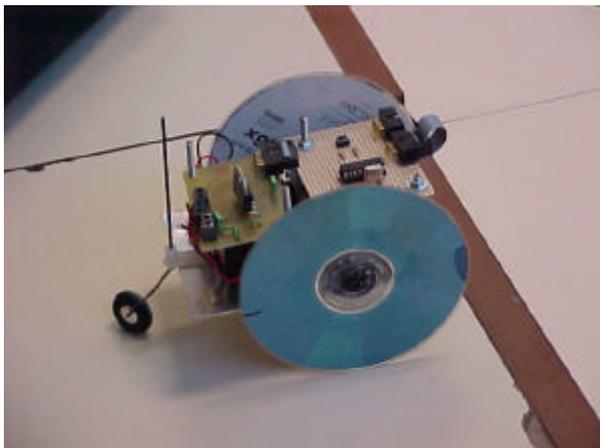
Pablo Vieytes Borda

e-mail:pvieytes@altavista.com

Telf:91-7152310

Resumen

TRANCOS es un rastreador construido en la asociación AETEL de la euitt upm. Esta es su primera participación en un concurso, ya que acaba de ver la luz.



1. Introducción

La estructura de TRANCOS es clásica. Lleva dirección diferencial. Lo que le permite girar sobre si mismo en espacios muy reducidos. Lleva cuatro sensores de infrarrojos para diferenciar colores claros de oscuros.

2. Plataforma mecánica

El chasis esta construido en aluminio. Es una placa central donde se han atornillado los motores y las placas de sensores y del microcontrolador, también lleva una rueda trasera que gira libremete.

Paras las ruedas se han usado dos CD's gracias a su tamaño y a la facilidad con que se consiguen. Para que no resbalen se les ha colocado unas gomas en los bordes.

Los motores usados son unos servos de R.C. trucados que funcionan como motores de C.C. El tamaño de las ruedas es importante para poder conseguir una velocidad mayor ya que los servos tienen bastante reducción.

La tracción de los motores se controla mediante unos puentes en 'H' y con una tensión todo o nada.

Este tipo de dirección (2 ruedas motrices) proporciona gran movilidad, pudiendo hacer curvas muy cerradas.

Los sensores están colocados en la siguiente disposición:

2 centrados que se usan para seguir el umbral de la recta y los otros 2, uno a cada lado, que indican cual es el camino mas corto.

3. Arquitectura hardware

Es un sistema basado en microcontrolador, el PIC 16F84[1], de Microchip. Tiene un reloj de 4MHz.

Los sensores son los CNY70[2], donde viene integrado el emisor y el receptor. El fabricante recomienda una distancia de uso de 3mm. Gracias a un circuito basado en un comparador se puede se parar mas ajustando un potenciómetro. Este circuito (uno para cada sensor) se conecta directamente a una línea E/S del micro.

Para el control de los motores se usa un puente en 'H' integrado el L298[3], que soporta hasta 3A de C.C. Se ha conectado unos diodos a la salida para evitar picos, como indica el fabricante.

4. Software y estrategias de control

El programa es muy simple, con los sensores del centro se sigue el umbral mediante sondeo, si se sale por un lado gira hasta volver a encontrar el umbral. Los sensores de los lados provocan una interrupción. En el gestor de la interrupción se mira si se detecta durante un cierto tiempo el negro y si es así se le pasa al programa principal que umbral debe seguir. Si la interrupción la a producido el sensor izquierdo seguira el umbral izquierdo y viceversa.

5. Características físicas y eléctricas

La característica física más relevante es que tiene dirección diferencial lo que implica una gran movilidad. Tine un radio de giro del orden de 3cm.

También cabe destacar que al estar hecho en aluminio, tiene un peso reducido. Lo que también le posibilita una movilidad mayor.

La característica eléctrica más relevante es que tanto los motores como el microcontrolador están a la misma alimentación. Cuatro pilas de 1,5V

6. Conclusiones

Como es el primer microbot que hago soy consciente de sus limitaciones. Pero aun así me he quedado muy satisfecho con el resultado. Aunque he contado con mucha

ayuda, en cuanto a consultas, el trabajo sobre el robot lo he hecho yo todo, y solo.

Espero que TRANCOS sea el primero de muchos y espero que cada vez vayan mejorando. una tabla

7. Agradecimientos

Sobre todo agradecer la ayuda de los compañeros de AETEL, sin la cual no habría sabido ni por donde empezar. También al grupo de correo de microbótica y la propia empresa, que aunque no he recibido ayuda directamente de ellos, soy consciente de que gente que me ha ayudado están en esto de la microbótica gracias a ellos.

7.Referencias

- [1] Hoja de catalogo del PIC 16F84.
- [2] Hoja de catalogo del CNY70.

- [3] Hoja de catalogo del L298.