

Madrid-bot



MADRID BOT 2010

“CACHARRO”

I.E.S LUIS DE LUCENA

Grupo: Lucena-Bot

Autor: Álvaro Herranz Fuentes

Resumen:

Este robot a sido diseñado para Participar en la prueba de mini-sumo de Madrid-Bot 2010, el robot tendrá que luchar por echar de un tatami de combate a otro robot, el robot funcionara de forma autónoma, el robot no superara las dimensiones establecidas de medir no más de 10 x 10 cm y el peso de no exceder de 500 gramos El robot consta de 2 servomotores reconvertidos a motores También consta de sensores del tipo 2Y0A21 para detectar al oponente y Sensores del tipo CNY70 para evitar que se salga del tatami. También consta de 2 baterías, una de 9 V para alimentar a los circuitos y otra de 7,2 V para alimentar a los motores.

INTRODUCCIÓN

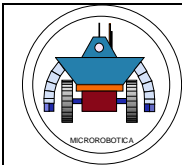
La función de este robot es la de echar al oponente del tatami, para ello constara de sensores 2Y0A21 y de 4 sensores CNY70. A continuación describo un pequeño resumen de la plataforma mecánica, el hardware, software y estrategia de control.

PLATAFORMA MECANICA

Esta formado por una plataforma inferior que aloja los motores, las baterías y los sensores tanto los 2Y0A21 como los CNY70 consta de 2 ruedas adheridas a los motores mediante una corona fijada con tornillos, y en la placa superior tiene la placa de componentes. La estructura no excede de 10cm de ancho por 10 cm de largo y no excede del peso de 500 gramos el conjunto del robot

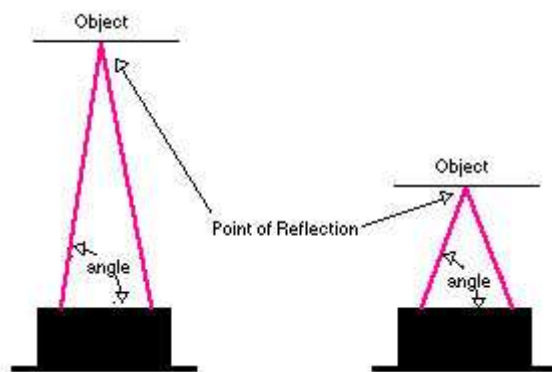
ARQUITECTURA HARDWARE

El hardware se implementa en una sola placa de circuito impreso donde se encuentra el sistema de control basado en el PIC 16F876A este micro dispone de 3 puertos (port A, port B y port C) de entrada/salida. También constara de un circuito de comunicación compuesto por el circuito max232

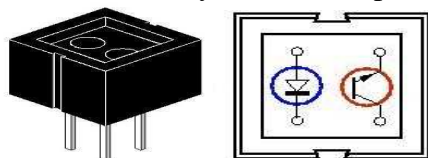


que permite grabar el programa en el micro, consta de el driver de los motores L293B para controlar los motores, también controlado por el micro están los sensores CNY70, y consta de unos leds para indicar el estado de los sensores, mediante las entradas analógicas están controlados los sensores 2Y0A21.

SENSOR 2Y0A21: Estos sensores son Similares a los conocidos como GP2D12 Y su funcionamiento es muy sencillo, Tiene un emisor de IR y por otro lado este Tiene un array de fotodetectores CCD que Trabajan a la misma longitud de onda del Emisor. Mediante una sencilla triangulación Entre el emisor y el receptor podemos saber A que distancia se sitúa el objeto, tal como se muestra a continuación:



SENSOR CNY70: Es un sensor de infrarrojos De corto alcance basado en un emisor de luz y Un receptor ambos apuntando en la misma Dirección, y cuyo funcionamiento se basa en la capacidad de reflexión del objeto, y la detección del rayo reflejado por el receptor.



SOFTWARE Y ESTATÉGIAS DE CONTROL

El programa de control a sido realizado mediante el compilador PIC C compiler, el cual genera el fichero “.hex” que es el que hay que gravar en el micro mediante el Programa PIC_downloader.

Principalmente el programa se basa en ver el estado de los sensores CNY70 para que si detectan la línea blanca huyan de ella y así evitar que el robot se salga del tatami. Y en leer el estado de los sensores 2Y0A21 para detectar al contrario, y una vez detectado deberá ir a por el para intentar sacarlo fuera.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos para el instituto I.E.S Luis de Lucena por la aportación del material necesario para la consecución del robot, así como el agradecimiento a los profesores y compañeros que han aportado su ayuda para la realización del robot y por ultimo agradecer a a quienes aportan información al respecto en Internet