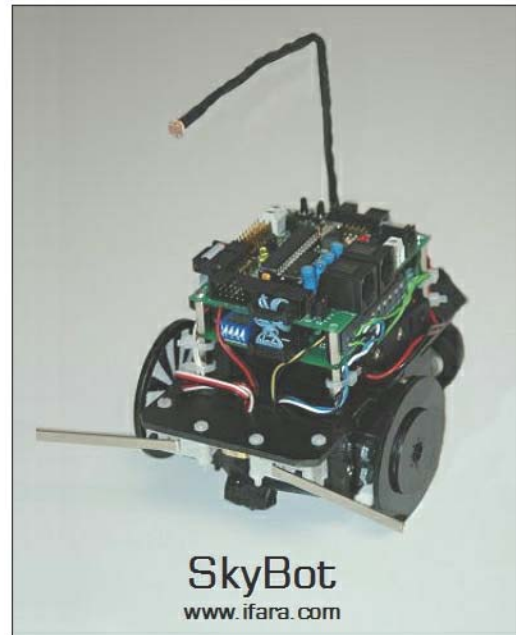

Taller “Construye tu Robot”. CampusBot 2005

Robot

El robot SKYBOT, comercializado por la empresa Ifara Tecnologías[1], es un robot sencillo, económico, didáctico y abierto. Permite que todos aquellos que tengan interés por la robótica puedan iniciarse en ella de una manera rápida y sencilla.

Se trata de un robot abierto porque los planos de la estructura mecánica, los esquemas hardware y el código fuente de los programas están disponibles. Cualquiera puede construirse el robot o estudiar con más detalle alguna de sus partes. Así, además, queda garantizada su perdurabilidad en el tiempo, estando al margen de decisiones comerciales.



Material entregado

Se entregará el robot Skybot que incluye lo siguiente:

- ✓ Piezas de Metacrilato para la estructura mecánica
- ✓ Tornillos necesarios para el montaje de la estructura
- ✓ Dos servos del tipo Futaba 3003[2]
- ✓ Tarjeta Skypic[3], con el micro 16F876A de Microchip
- ✓ Tarjeta ct293[4], con los drivers de potencia y circuitos para los sensores de infrarrojos.
- ✓ Portapilas (para 4 pilas de tipo AA) con cables y jack de alimentación
- ✓ 4 sensores de infrarrojos del tipo CNY70
- ✓ Dos sensores de contacto (Bumpers)
- ✓ Un sensor de luz (LDR)
- ✓ Un cable serie para la conexión de la Skypic al PC
- ✓ Dos encoders impresos en papel, para pegar a las ruedas
- ✓ Un CD con el manual

Herramientas y material necesario para el taller (no proporcionados)

- ✓ Soldador de punta fina y estaño
- ✓ Alicates pequeños para cortar cables
- ✓ Alicates pequeños de cabeza plana
- ✓ Juego de destornilladores pequeños, con cabeza plana y de estrella
- ✓ Pegamento de contacto para plásticos (Se compra en ferreterías. Por ejemplo PlasticCeys)
- ✓ 4 pilas de tipo AA
- ✓ (Opcional, pero muy recomendable) Un polímetro
- ✓ (Opcional pero recomendable) Un alimentador entre 4.5 y 6v para poder probar el robot sin tener que gastar pilas.
- ✓ Rollo de cinta aislante negra
- ✓ (Opcional) Velcro. Muy útil para conectar los sensores y podernos mover fácilmente.
- ✓ (Opcional) Piezas de mecano, Lego, plástico, etc, así como leds azules o cualquier cosa que pueda resultar interesante para "tunear" los robots.



*Soldador punta fina
estaño*



*Alicates pequeños para
cortar cables*



*Alicates pequeños de
cabeza plana*



*Juego de destornilladores
pequeños, con cabeza
plana y de estrella*



Polímetro



*Rollo de cinta aislante
negra*

Requisitos del ordenador a utilizar

La programación y control del robot se hará a través del puerto serie. Si el ordenador de alguno de los asistentes no lo tuviese, tendrá que utilizar un conversor USB-serie.

El taller tiene carácter "multiplataforma". Se podrán utilizar tanto ordenadores con sistema operativo Linux como Windows.

Temario y planificación

Día 26. Martes

- ✓ Introducción. Reparto de material. Explicación del concurso final
- ✓ Teoría: Funcionamiento de un motor de CC y de un servo
- ✓ Montaje de la estructura básica
- ✓ Trucaje de los servos
- ✓ Prueba de los servos

Día 27. Miércoles

- ✓ Teoría: Funcionamiento de los sensores CNY70; Arquitectura del Skybot
- ✓ Montaje de los 4 sensores CNY70
- ✓ Conexión de los motores y sensores a la tarjeta CT293
- ✓ Montaje de la electrónica en el robot
- ✓ Pruebas del robot desde el PC

Día 28. Jueves

- ✓ Teoría: Programación del robot en C
- ✓ Terminar de montar la estructura y la electrónica
- ✓ Carga de programas en la Skypic
- ✓ Ejemplos básicos: encender un led, leer un pulsador, activar un motor...

Día 29. Viernes

- ✓ Teoría: Bumpers y encoders. Algoritmos reactivos
- ✓ Colocación de los sensores, bumpers y encoders
- ✓ Programación del robot para seguir una línea negra, empujar objetos o realizar trayectorias programadas

Día 30. Sábado

- ✓ Preparación del robot para el concurso "El Mogollón": programación de algoritmos y "tuneado"/ decoración de la estructura.
- ✓ Concurso "El Mogollón"

Concurso "El Mogollón"

Para hacer más divertido el taller y que los asistentes tengan una motivación adicional para construir su robot, se realizará el concurso "El Mogollón" al finalizar el taller. El objetivo fundamental es pasarlo bien :-)) y que los asistentes puedan vivir de cerca un concurso.

Se creará un recinto delimitado por cinta aislante negra donde se situarán todos los robots. Las posiciones de salida se sortearán, así como la dirección de salida de los robots. Las reglas son muy sencillas: gana el que primero salga del recinto. La lucha está servida ;-))

Sobre Ifara Tecnologías

Ifara Tecnologías es una empresa de ingeniería especializada en sistemas de información y control, almacenamiento, análisis de datos, procesamiento de imagen y redes de sensores. Gran parte de su tiempo lo dedica al desarrollo de sistemas de vigilancia sobre IP, tele-control, middleware para sistemas, y comunicaciones entre otras.

En Ifara Tecnologías se apuesta por el desarrollo de la robótica en España, dedicando parte de sus recursos a la publicación de contenidos abiertos y a la comercialización de kits como la SKYPIC o el SKYBOT. Se pretende con ello animar a la comunidad para la realización de proyectos relacionados con la robótica y fomentar el auge de esta disciplina en España.

Sobre IEAROBOTICS

IEAROBOTICS es una página web independiente donde sus autores publican información que principalmente es útil para ellos, pero que además puede ser útil para los demás. Además, con el tiempo han sido varias las personas que se han animado y han querido contribuir a esta página con sus aportaciones desinteresadas.

"Si tanto esfuerzo te ha costado encontrar la solución a un problema, o poner en marcha un sistema, ¿qué necesidad hay de ocultarlo a la comunidad? Esta claro que si detrás hay una decisión comercial o estratégica de una empresa no hay mucho que discutir, pero en otros muchos casos no hay nada detrás de ese esfuerzo, por lo que la mejor forma de hacer que esa información sea realmente útil es publicarla."

Ese es el espíritu de IEAROBOTICS, y ese es el ejemplo de Ifara Tecnologías, que siendo una empresa y teniendo que vivir de vender proyectos encuentra esa información que puede ser publicada y aportar así su granito de arena a la comunidad.

Referencias

- [1] <http://www.ifara.com/>
- [2] <http://www.iearobotics.com/proyectos/cuadernos/ct3/ct3.html>
- [3] <http://www.iearobotics.com/proyectos/skypic/skypic.html>
- [4] <http://www.iearobotics.com/proyectos/ct293/ct293.html>
- [5] <http://www.iearobotics.com>