

Expociencia 2010

Integrantes: Carlos A. Gutiérrez Mtz. y José Luis Luna Luna.

Asesor: Daniel Patiño Calleja.

Escuela de la Ciudad de Cuernavaca

Objetivo:

Armar un carro robotizado que siga líneas ya sea de color o simplemente negras por medio del sensor óptico.

Antecedentes:

La robótica es la ciencia y la tecnología de los robots. Se ocupa del diseño, manufactura y aplicaciones de los robots. También combina diversas disciplinas como son: la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial y la ingeniería de control.

Otras áreas importantes en robótica son el álgebra, los autómatas programables y las máquinas de estados.

El término robot se popularizó con el éxito de la obra RUR (Robots Universales Rossum), escrita por Karel Capek en 1920. En la traducción al inglés de dicha obra, la palabra checa robota, que significa trabajos forzados, fue traducida al inglés como robot.

Marco Teórico

- Clasificación de los robots.

La más común es la que a continuación se presenta:

1ª Generación. Manipuladores. Son sistemas mecánicos multifuncionales con un sencillo sistema de control, bien manual, de secuencia fija o de secuencia variable.

2ª Generación. Robots de aprendizaje. Repiten una secuencia de movimientos que ha sido ejecutada previamente por un operador humano. El modo de hacerlo es a través de un dispositivo mecánico. El operador realiza los movimientos requeridos mientras el robot le sigue y los memoriza.

3ª Generación. Robots con control sensorizado. El controlador es una computadora que ejecuta las órdenes de un programa y las envía al manipulador para que realice los movimientos necesarios.

4ª Generación. Robots inteligentes. Son similares a los anteriores, pero además poseen sensores que envían información a la computadora de control sobre el estado del proceso. Esto permite una toma inteligente de decisiones y el control del proceso en tiempo real.

La historia de la robótica ha estado unida a la construcción de "artefactos", que trataban de materializar el deseo humano de crear seres a su semejanza y que lo descargasen del trabajo. El ingeniero español Leonardo Torres Quevedo (GAP) (que construyó el primer mando a distancia para su torpedo automóvil mediante telegrafía sin hilo, el ajedrecista automático, el primer transbordador aéreo y otros muchos ingenios) acuñó el término "automática" en relación con la teoría de la automatización de tareas tradicionalmente asociadas a los humanos.

Proceso de armado

Teoría del rastreador de líneas

El robot que vamos a tratar de armar es Seguidor de línea. La teoría relativa al sistema de rastreo de líneas es en realidad bastante sencilla. Cada LED está empareja

con un detector de infrarrojos. El LED se ilumina y está dirigido hacia la superficie en la que se vaya a detectar la presencia de la línea. Normalmente se toma la señal del detector y se introduce en un comparador para limpiar dicha señal detectada. En este caso, con el fin de simplificar al máximo la electrónica del sensor, se utilizará un inventar hexadecimal con el disparador Schmidt 74HC14 en lugar de un circuito comparador. La alta impedancia de entrada, sumada al sistema de histéresis y al escaso número de piezas necesarias hace que la versión CMOS sea una alternativa excelente.

Conclusiones:

Al principio nos costó trabajo entender cómo iban las piezas para ir estructurando, pero nos fue de mucha ayuda encontrar un instructivo para armar un modelo parecido al robot que queríamos.

Después de haber armado el robot que ocuparíamos, empezamos a ver como se programaba el prototipo que íbamos hacer y al saber los valores de cada cosa (color, motores, sensores, velocidad) supimos cómo hacer para que siguiera una línea de color y una línea negra a la mejor velocidad para que pudiera hacer el recorrido más rápido y sin perderse.

Metodología:

1ª El motivo por el que escogimos este tema, es que nos interesaba programar algún objeto.

2ª Investigamos qué tipos de robots había y quisimos armar un carro que se moviera por sí solo y en alguna dirección. Nos gustó ver cómo funcionaban los sensores y empezamos a buscar más sobre por qué se hizo el primer robot. El primer robot fue hecho porque siempre se ha querido inventar algo que realizar hacer las labores del ser humano. Poco a poco se ha tratado de innovar haciendo concursos de mucha variedad para programar un robot ya sea para identificar códigos de barras o ayudar a personas en rehabilitación.

3ª Empezamos a buscar tipos de robots para comprar uno y tratarlo de armar y programar y así poder demostrar las funciones a personas que tengan curiosidad de ver cómo funcionan estos tipos de sensores. Le pedimos ayuda a nuestro maestro para que pudiéramos aprender a programarlo y ya después hacerlo nosotros mismos.

Bibliografía:

www.x-robotics.com
www.roboticaeducativa.com
<http://mindstorms.lego.com/eng/default.aspx>
www.superrobotica.com
www.lawebdelprogramador.com