

Capítulo 1

Introducción

En el estudio y desarrollo de la electrónica y mecatrónica siempre ha sido necesario hacer uso de herramientas efectivas con el propósito de encontrar mayor precisión en el control de procesos y tareas, en el caso de los robots es indispensable definir estos conceptos para que incrementen sus opciones para realizar alguna tarea.

Los robots son dispositivos compuestos de sensores que reciben datos de entrada y que pueden estar conectados a una computadora o bien algún dispositivo programable independiente que los controle. Al recibir la información de entrada, se puede ordenar al robot que efectúe una determinada acción. Puede ser que los propios robots dispongan de microcontroladores o dispositivos programables que reciban señales de entrada de sus sensores y componentes adicionales, y que estos dispositivos programables ordenen al robot la ejecución de las acciones para las cuales está concebido.

Los robots surgen de la unión de una estructura mecánica articulada y de un sistema electrónico de control, esto permite la programación y control de los movimientos a efectuar por el robot, incluso hay casos de memorización de las diversas secuencias de trabajo, lo que le da al robot una gran flexibilidad y posibilita su adaptación a muy diversas tareas y medios de trabajo.

En este proyecto se utiliza como idea base un robot rastreador, al cual se le quiere dar la posibilidad de incrementar sus tareas por medio de distintos medios de análisis.

Un robot rastreador es, por su propia naturaleza, un peculiar tipo de máquina que proporciona una flexibilidad doble:

- a) Flexibilidad mecánica, ya que ésta permite que el robot rastreador pueda desplazarse de un lugar a otro, por medio de elementos adecuados al tipo de superficie, que en este caso son pequeñas llantas.

- b) Flexibilidad de programación, la cual permite al usuario obtener una nueva forma de tener al robot rastreador efectuando nuevas tareas, cada vez más precisas.

El objetivo del proyecto que se describe a continuación es el de tomar los datos necesarios de una imagen captada por una cámara de video para identificar dos tipos de colores: blanco y negro, para que a partir de dicha información se puedan identificar (a través de un análisis de imágenes) un camino previamente trazado para el robot rastreador. Con esto se podrá dar ayuda a los sensores que constantemente están detectando la ubicación y posición del robot, los cuales se encuentran fijos y viendo al suelo, dando la posibilidad al móvil de utilizar esta información para decidir posteriormente en otro proyecto su dirección o complementar los datos que ya se obtuvieron con los detectores para tener un control más preciso.

1.1 Descripción del problema.

Actualmente se cuenta con un robot rastreo que hace la tarea de seguir un camino trazado haciendo uso de sensores colocados en la parte delantera para delimitar el ancho del camino y así poder mantenerse centrado a lo largo del trayecto.

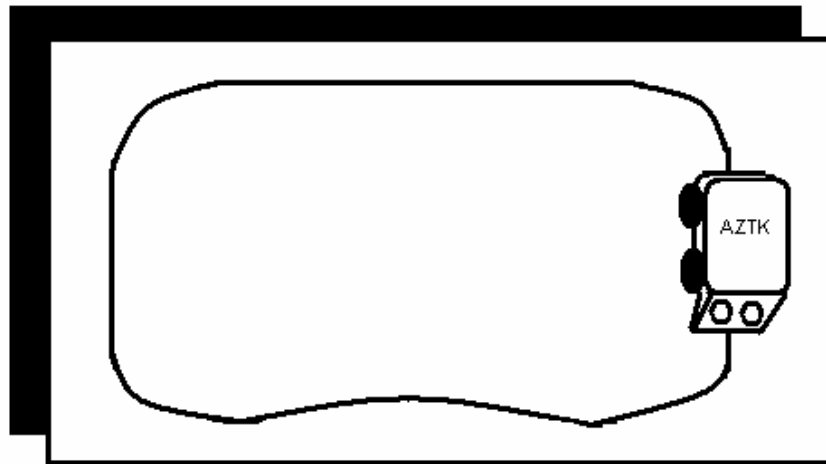


Figura 1.1 Camino trazado y robot rastreo (AZTK).

Durante algunas pruebas se notó que no era posible hacer algún cambio en la velocidad o dirección del robot cuando éste se acercaba a las curvas, como se puede apreciar en la figura 1.1, dicha figura es una representación gráfica del camino trazado y el robot rastreo nombrado “AZTK”, dicho robot tiene la capacidad de mantenerse en el camino gracias a los sensores ya antes mencionados, pero las curvas trazadas en algunas pruebas no fueron superadas por el robot después de su programación completa con el microcontrolador.

El robot rastreo cuenta con un microcontrolador (PIC) que recibe información de los sensores que tiene al frente y después de analizarla manda señales a sus salidas para que controlen el movimiento de los motores que gobiernan sus cuatro llantas, como se puede apreciar en el diagrama a bloques de la figura 1.2.

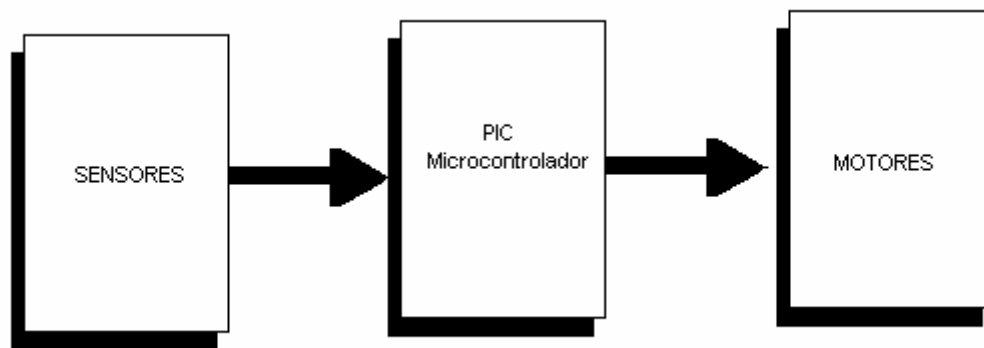


Figura 1.2 Control básico del robot rastreo.

Una vez que hemos revisado a grandes rasgos la información básica que envuelve el funcionamiento del robot rastreo, se tienen datos suficientes para poder encontrar una solución viable que pueda dar una nueva opción que complemente y amplíe las funciones del robot rastreo.

