

INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

TECNOLOGIA

ROBOTICA

GUIA 4: ROBOT SEGUIDOR DE LINEA

OBJETIVOS

Identificar las características de un robot seguidor de línea.

Especificar las características físicas del prototipo de un robot seguidor de línea a construir.

ROBOT SEGUIDOR DE LINEA

Un robot seguidor de línea, es un robot móvil que sigue una trayectoria o camino conocido o desconocido, debido a esto se deben tener en cuenta tres aspectos fundamentales en su diseño y construcción, el tipo de movimiento (aspecto físico), la percepción (sensores) y la toma de decisiones (control).

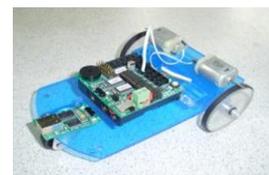


ASPECTO FÍSICO

La gran mayoría de los seres están provistos de una estructura física llamada cuerpo, que varía en rigidez, flexibilidad, tamaño, forma, color, entre otros, un robot cuenta con una estructura, la cual puede comprender diferentes materiales tales como acrílicos, aluminio, maderas, plásticos, entre otros, y debe constituirse



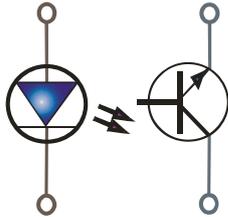
en el soporte de los elementos de percepción y de decisión. Las características de los materiales y diseños pueden influir en el funcionamiento del mismo. Un robot seguidor de línea debe contar con una



estructura que el facilite el desplazamiento que lo mantenga en equilibrio en todo momento y que le permita cambiar de dirección fácilmente.

PERCEPCION

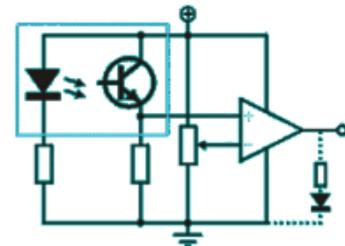
Así como los seres humanos estamos provistos de los órganos de los sentidos para captar la información del medio ambiente y procesarla en el cerebro, los robots cuentan con dispositivos electrónicos diseñados para tomar información del medio ambiente, la cual es convertida en señales (eléctricas), que son llevadas a diferentes circuitos para su procesamiento, en componentes electrónicos que pueden ser semejantes en su comportamiento al cerebro humano, es decir pueden almacenar, llevar señales de control y tomar decisiones.



Un robot seguidor de línea debe contar con algún tipo de sensor que determine el camino a seguir ya sea mediante luz o cualquier otro tipo de energía.

TOMA DE DECISIONES

La información que llega a nuestro cerebro es procesada y por lo regular debe llevarnos a producir una respuesta, hablar, callar, caminar, gritar, cantar, según sea la información registrada. En los robots la información captada por los sensores es llevada a circuitos más especializados como amplificadores operacionales, memorias, comparadores lógicos, contadores, unidad aritmético-lógica (ALU), procesadores o microprocesadores, donde son procesadas para emitir una respuesta. En otras palabras un robot cuenta con toda una unidad lógica (un circuito electrónico, un PLC) que hace las veces del cerebro y permite que pueda generar una respuesta esperada, moverse, interactuar con objetos, etc.



Un robot seguidor de línea no necesita de una gran unidad de control ya que la respuesta que se espera de él en términos generales es simple (hacer un recorrido), para ello existen algunos componentes electrónicos que permiten procesar la señal de los sensores (comparador lógico) en un pequeño circuito y enviar señales para activar los motores que permitirán la locomoción (movimiento) del mismo.

FUNCIONAMIENTO

Los robots rastreadores basan su funcionamiento en los sensores. En los seguidores de línea dependiendo de la complejidad del recorrido se determinará la cantidad de sensores, los más sencillos utilizan 2 sensores, cuando uno de los 2 sensores detecta el color blanco, indica que el robot está saliendo de la línea negra, entonces, el robot gira hacia el lado contrario hasta que vuelve a estar sobre la línea. En cuanto a los seguidores de línea blanca, los sensores detectan el color negro para parar o hacer girar el robot y mantenerlo sobre dicho camino.

APLICACIONES

Entre las aplicaciones más comunes de los robots móviles se encuentra la desactivación de explosivos, el transporte de carga y la exploración de terrenos no aptos para el hombre, tales como los desarrollados para los viajes espaciales. En el caso del seguidor de línea, esta última constituye una señal que puede ser sustituida en el robot para lograr otras aplicaciones, por ejemplo un haz de luz, sonido, entre otros, pero muy seguramente también se deban hacer ajustes en los elementos de control.

ACTIVIDADES

1. Observe imágenes de robots seguidores de línea en internet.
2. Dibuje el boceto de su robot seguidor de línea teniendo en cuenta que contara con una placa de circuito impreso de X de alto, X de ancho y X de profundidad.
3. Obtenga el dibujo del robot de planta alzado y perfil.
4. Realice el plano del circuito electromecánico del robot seguidor de línea.