

CAPÍTULO 1

1 Descripción del Proyecto.

1.1 Antecedentes

El avance tecnológico cada día es más vertiginoso en toda área de la electrónica, y somos testigos de que día tras día surgen nuevos dispositivos electrónicos que son más veloces, más pequeños y con un menor costo. Las características de estos nuevos y modernos dispositivos tecnológicos son diseñados más compactos y eficientes, dando lugar a una buena aplicación, Que sería de mucha ayuda para las personas más aun en el área de la producción.

La principal aplicación de los robots tiene lugar en la industria, donde se necesitan repetir tareas, seguir cierto recorrido donde las personas no pueden llegar y estos robots llegarían a realizar ese trabajo con el solo hecho ser controlado mediante comandos inalámbricos, por internet, etc. Un robot está programado para realizar los mismos movimientos con una buena precisión, por lo que es perfecto para aplicaciones industriales.

Aunque todos los campos de la industria son susceptibles de emplear diferentes tipos de robots para determinadas operaciones. El robot pololu 3pi es un dispositivo con características que la tecnología de este momento demanda. El Pololu 3pi es un pequeño robot autónomo de alto rendimiento, diseñado para sobresalir en competencias en línea recta o para resolver laberintos.

1.2 Descripción del proyecto

Este proyecto tiene como función principal programar el robot pololu 3pi que seguirá una referencia móvil que será controlada mediante comandos inalámbricos, para esto se necesita un circuito receptor que recibirá los comandos que serán enviados a través del Butterfly que es el que hará las veces de transmisor.

EL sistema de control del proyecto será diseñado para que funcionen con los micro controladores ATMEGA 328 y el ATMEGA 169 usando la interfaz del AVR Studio 4 que es un software que ofrece dos tipos de compiladores que son: ATMEL AVR assembler para lenguaje assembler y AVR GCC para lenguaje C. Este sistema se realizará con un programa adecuado de control que se describirá en el presente trabajo.

El Robot Pololu y AVR Butterfly traen integrado un display que permite mostrar los mensajes que indican lo que están realizando en el momento, es

decir en el caso de butterfly indica que comandos se está enviando al momento de presionar el joystick y el Pololu indica que comandos se están recibiendo para la ejecución. Ya sean avanzar, retroceder girar a la derecha, girar a la izquierda o parar al pololu.

1.3 Aplicaciones

Una de las principales aplicaciones de este proyecto es la de explorar lugares de difícil accesos sin importar los obstáculos ya que este los evita aunque se le podría incorporar una cámara para poder observar el camino recorrido.

1.4 Proyectos similares

1.4.1 Pololu 3pi seguidor de pared.



Figura 1.4.1 de Robot Pololu 3pi

El robot 3pi es completa plataforma móvil diseñada para sobresalir en la línea siguiente y concursos de resolución de laberintos.

Este proyecto demuestra una posible configuración donde dos sensores de distancia Sharp analógicos están conectados con un mínimo de soldadura. Muchos otros sensores se podrían utilizar para distanciar el pololu 3pi: un receptor de radio-control podría hacer un giro con de precisión, un telémetro sonar podría mejorar el alcance de la de detección del pololu 3pi, y un sensor de distancia digital podría ofrecer una detección rápida obstáculo frente. Pero en este caso se trabaja con los sensores Sharp

Los dos sensores de distancia permiten explorar una habitación siguiendo la pared y evitando los obstáculos que encuentra en el recorrido. Este trata de mantener una distancia prudencial de la pared ni ningún otro obstáculo que ve en su lado izquierdo y se convierte en el lugar a la derecha si es que llega a detectar un obstáculo en frente de él girara y seguirá por otro recorrido. Como medida de seguridad adicional, cada 15 segundos, el robot trata de una copia de seguridad en caso de que sin saberlo ha atascado mientras explora. La figura anterior muestra el pololu 3pi seguidor de pared (wall follower)

1.4.2 Control de robot TRI TRAC radio controlado mediante joystick de Play Station 2

TRI-TRAC es un robot todo terreno con orugas que puede ser usado mediante radio control o mediante control autónomo. Debido a su oruga el robot puede trabajar tanto en interior como exterior. El kit incluye:

- Parte mecánica con motores y oruga.
- Circuito Next Step con procesador ATCOM.
- Circuito de control de motores.
- Mando a distancia.



Figura 1.4.2 control de robot Tric trac

1.4.3 Robot controlado por mando de wii con cámara inalámbrica

Este proyecto está basado en Arduino. Posee una cámara inalámbrica con alcance de 30 metros montada sobre un sistema Pan&Tilt que es usado en mini cámaras en el que va montado un sonar de ultrasonidos y un láser en cruz. Su diseño permite girar hasta 360° para tener una visión periférica completa.

Ahora mismo, el control se realiza con un mando nunchuk de wii, El Nunchuk es una expansión para el mando inalámbrico de Wii. Con el acelerómetro para el movimiento de las orugas, el joystick para el control del Pan&Tilt y los botones para seleccionar entre modos y activar el láser.

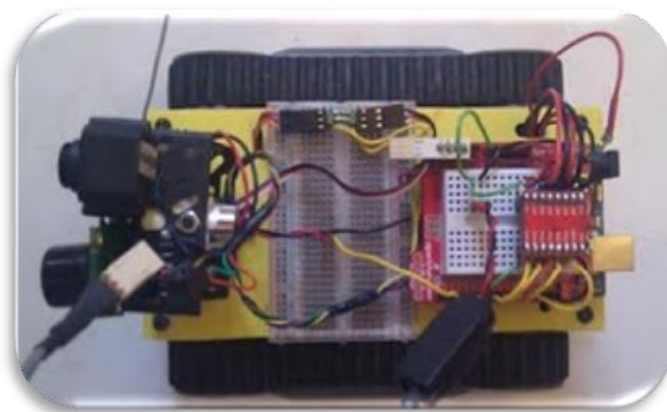


Figura 1.4.3 robot controlado por comando wii

1.4.4 KIT AVANZADO ROBOT SR1 S300015

El kit avanzado del robot SR1 es una versión más completa que incluye todos los componentes de la versión básica, más un sensor brújula digital, un transceptor de datos vía radio, un sensor de líneas, un mando a distancia por infrarrojos y un placa de experimentación y prototipo. Con estos componentes adicionales ya se pueden realizar labores y programas más avanzados incluyendo el control remoto vía radio y la transmisión de datos

Inalámbrica entre el PC y el robot o entre varios robots. Con la ayuda de la brújula se pueden realizar programas de navegación basados en grados reales, mientras que el sensor de líneas permite que el robot siga una línea dibujada en el suelo. Con todos los accesorios extras, que ahora se incluyen, se pueden ejecutar los programas avanzados del disco y que son explicados en detalle en el manual. Al igual que la versión básica, el Robot SR1 viene acompañado por un completo juego de programas y ejemplos que le enseñan poco a poco a programar y sacar partido al SR1.

El SR1 es un robot multifuncional de desarrollo y aprendizaje dirigido a aquellos entusiastas y aficionados a la robótica que quieren aprender y profundizar en la construcción real de robots móviles de experimentación. Tanto si es un recién llegado al mundo de la robótica, como si es un

aficionado experto, encontrará que el robot SR1 es la plataforma idónea donde hacer todo tipos de proyectos desde un simple guiado por colisión, hasta un avanzado robot radio controlado con sistema de telemetría y capaz de enviar audio, vídeo y datos de forma inalámbrica de la misma forma que lo haría un robot como los que se mandan a explorar el espacio.

El robot SR1 cuenta con un chasis lo suficientemente robusto para proteger todos los componentes mecánicos y electrónicos del robots mientras se desplaza en cualquier entorno interior. El chasis admite ampliaciones como plataformas de carga, techos con sensores, motores dc, ruedas de sumo, etc. Desde el punto de vista de la electrónica, se ha buscado un compromiso entre versatilidad de funciones y facilidad de programación que le permita.

Disponer de gran cantidad de sensores, además de poder incluir accesorios extras como cámaras, servos, etc. y todo ello controlable y programable desde cualquier PC sin necesidad de otro software que el proporcionado.

El robot SR1 está diseñado para desenvolverse de forma autónoma y segura en cualquier parte como el hogar, escuela u oficina siendo capaz de eludir obstáculos y trampas.

El correcto funcionamiento para que este robot se mueva es gracias a la gran cantidad de sensores que este tiene como son:

Sensores de contacto

Sensores de luz

Sensores de inclinación

Sensores de distancia

Sensores seguidores de línea



Figura 1.4.4 Robot SR1