

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MICRORROBOTS”

Sensores básicos

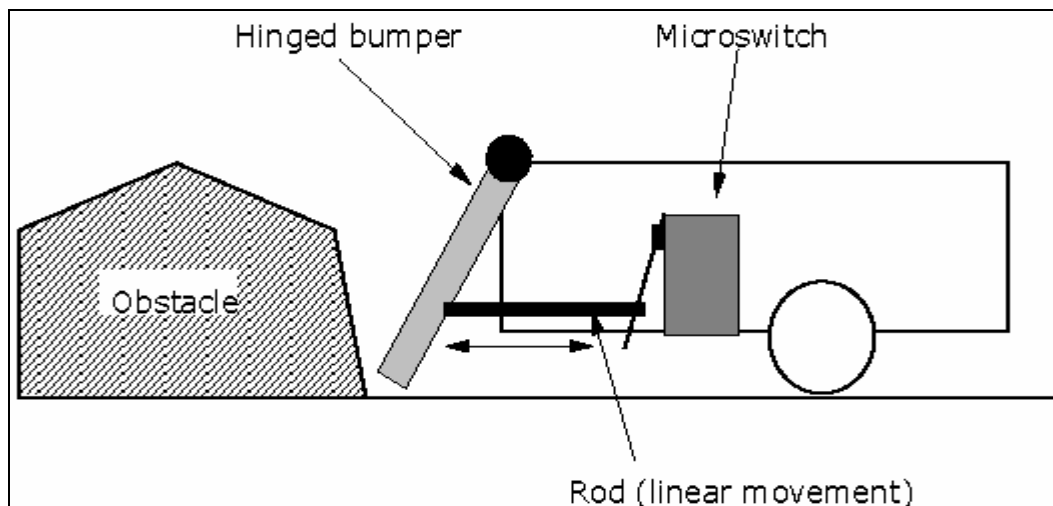
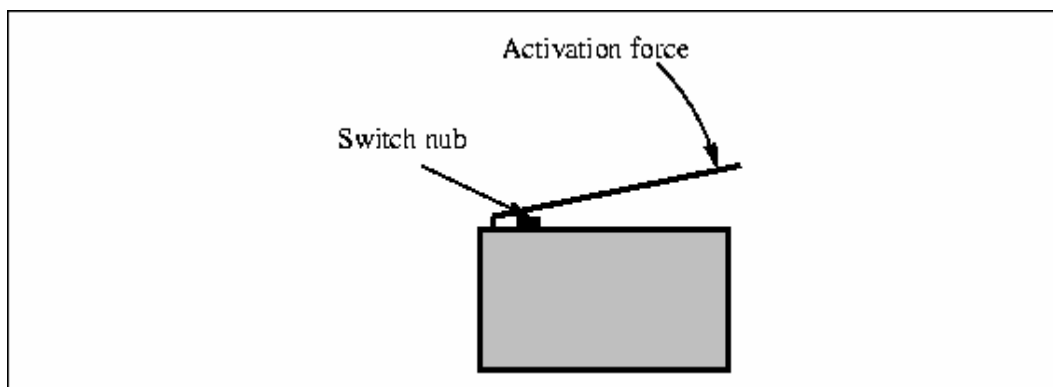
Jorge Fernández Carlavilla

Sensores

El uso de sensores en el diseño de microrrobots viene dado por su utilidad para la detección de obstáculos, el seguimiento de trayectorias, la búsqueda de objetos y la determinación de la orientación del microrrobot entre otra serie de funciones, de ahí su importancia a la hora de determinar el tipo de sensor y sus características.

Tipos de sensores

-Los sensores de contacto: Bumpers



Muy utilizados en el área de detección de obstáculos, estos sensores táctiles funcionan como un botón activándolo cuando su extremo es presionado por cualquier tipo de objeto u obstáculo. Se usan tanto para evitar obstáculos como para detectar cuando se ha alcanzado una posición deseada. Una posible mejora de este sensor consiste en colocar una extensión en la

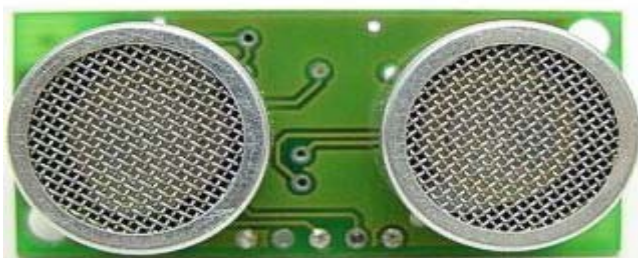
palanca del botón, así se reduce la fuerza necesaria para activar dicho interruptor.

-Los sensores reflectivos de infrarrojos



Este tipo de sensores trabaja midiendo la luz infrarroja reflejada, envían un haz de luz por un sensor (emisor) y la reciben reflejada por otro (receptor) que está a su lado. Con la información obtenida se toman las decisiones que el microrrobot tendrá que realizar. Cuando un objeto refleja mucha cantidad de luz es porque el objeto está cerca, y viceversa, por ello este tipo de sensores se usa para recibir información sobre distancias, colisiones e incluso detectar un objeto concreto por su detección de proximidad. La luz reflejada va a depender muchas veces del tamaño del objeto, su distancia o su color, es por esta última razón por la que se usa para el seguimiento de líneas.

Medidores de distancias por ultrasonidos

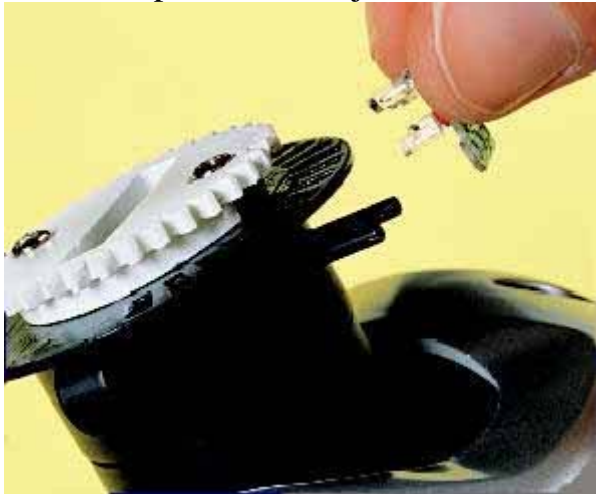


Este tipo de sensor posee un funcionamiento muy similar a los sensores de infrarrojos ya que posee también un emisor y un receptor, sólo que esta vez la información va a venir dada por una señal de ultrasonidos. Mediante esta

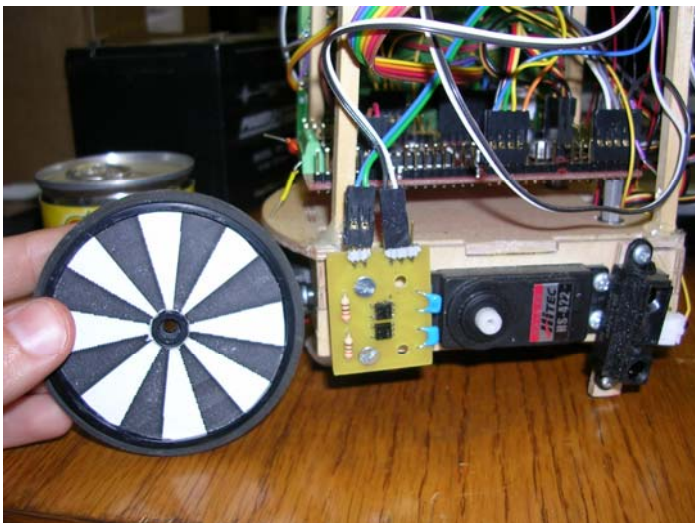
tecnología podemos detectar objetos y calcular distancias en un cierto rango que dependerá de las características del dispositivo que usemos. Envían pulsos de ultrasonidos inaudibles para el oído humano y miden la anchura del pulso que regresa cuando alcanza un objeto, así consiguen captar los objetos que le rodean.

Detección del movimiento de las ruedas: Encoders

Un encoder es un codificador óptico que consta de un disco con una serie de marcas radiales equidistantes entre si, de un elemento emisor de luz y de un receptor para dicha luz. Cuando el sistema comienza a funcionar el emisor de luz empieza a emitir. A medida que el eje vaya girando, se producirán una serie de pulsos de luz en el receptor, correspondientes a la luz que atraviesa los huecos entre las marcas. Llevando una cuenta de esos pulsos es posible conocer la posición del eje.



Otro método similar es usar un disco dividido en un número fijo de sectores con zonas transparentes y opacas alternadas y usar el receptor para detectar los cambios de reflectación de la luz.



Referencias

<http://www.owlnet.rice.edu/~elec201/Book/sensors.html>

<http://www.techno-stuff.com/IRRD.html>