

Estudio de la relación funcional entre magnitudes

Sensor de movimiento

Sensor de movimiento



El sensor emite pulsos de ultrasonido desde una lámina de kapton recubierta con un film delgado de oro (16 pulsos de 49,4 kHz)

El circuito de emisión se apaga, luego de un tiempo muerto se prende el circuito de recepción

El transductor detecta el pulso reflejado

Del intervalo de tiempo Δt entre la emisión y la recepción del pulso se calcula la distancia del objeto d

$$d = v_{sonido} * \frac{\Delta t}{2}$$

Características del sensor

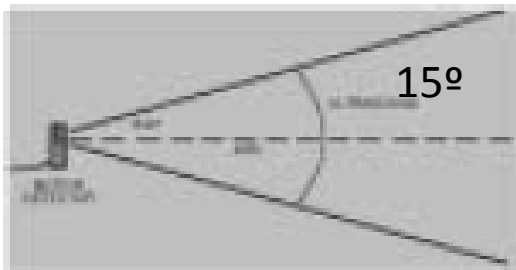
Distancia de detección : 0,15 a 6 m

Resolución: 1mm

Frecuencia de trabajo: hasta 60Hz

Se conecta a una entrada digital del sensor DAQ

Aumenta la sensibilidad de detección a medida que pasa el tiempo entre la emisión y la detección del pulso – permite detectar ecos débiles de objetos distantes



Cono de emisión

Emite en un cono de 15° a 20°. Reporta la distancia del objeto más cercano dentro de ese cono.

Ajustar la posición del sensor para no captar obstáculos

Llave de sensibilidad:

Normal – para movimiento de objetos y personas que se mueven en distancias relativamente largas

Track – para objetos como carros sobre rieles, o movimientos donde se quieren eliminar reflexiones espurias de objetos cercanos

Maclsaac, Dan, and Ari Hämäläinen. "Physics and technical characteristics of ultrasonic sonar systems." *The Physics Teacher* 40.1 (2002): 39-46.

<https://www.vernier.com/files/manuals/md-btd/md-btd.pdf>

Experimento

- Estudiar el movimiento de un móvil en un plano inclinado utilizando sensor de movimiento
- Chequear calibración -resolución del sensor
- Si es necesario calibrar y chequear nuevamente
- Montaje del experimento
- Análisis de datos mediante método gráfico