

Sensores de Proximidad

Carlos Gilberto Garnica Figueroa

Francisco Miguel Contreras Tapia

Índice

Introducción	3
Desarrollo.....	4
Principales Características Técnicas.....	4
Principales Características Funcionales.....	5
Aplicaciones	5
Ventajas y Desventajas de su uso	6
Ventajas	6
Desventajas	6
Conclusión	7
Referencias Bibliográficas	8

Introducción

El sensor de proximidad es un transductor que detecta la presencia de objetos u obstáculos sin la necesidad de contacto, existen diferentes tipos de sensores de proximidad según el principio físico, también es posible configurar para la medición de la distancia. Las características de detección dependen básicamente de la tecnología del sensor y del medio de transmisión.

Nos puede servir para detectar la aproximación o presencia de objetos cercanos sin necesidad de contacto físico. Existen diferentes tipos de sensores de proximidad:

Inductivo: Este tipo de sensor se utiliza para detectar objetos metálicos cercanos. El sensor crea un campo electromagnético a su alrededor o sobre una superficie de detección.

Capacitivo: Este tipo de sensor se utiliza para la detección de objetos metálicos y no metálicos.

Fotoeléctrico: Este tipo de sensor se utiliza para detectar objetos. Los componentes principales de estos sensores son una fuente de luz y un receptor.

Magnético: Este tipo de sensor utiliza un interruptor eléctrico que funciona en función de la presencia de imanes permanentes en un área de detección.

Desarrollo

Principales Características Técnicas

- Funciona por medio de componentes electrónicos
- Son compatibles para percibir objetos, temperatura, movimientos químicos, líquidos, sustancias, metales y ultrasonidos
- Gracias a la bobina L gozan de alta frecuencia
- Cuenta con un circuito de detección, que es el que emite la señal
- Por lo general utilizan la corriente de inducción
- No requieren contactos mecánicos o físicos para ser activados
- Los Sensores de proximidad capacitivos: Funcionan a través de electrodos que son los encargados de emitir una frecuencia, Este tipo de sensor es muy utilizado en el sector industrial por su capacidad para descubrir sustancias químicas, líquidas y metales.
- Los Sensor de proximidad fotoeléctrico: Son los sensores vulnerables a la iluminación. Estos se activan ante la presencia de la luz, el más común en este estilo es el sensor fotoeléctrico con luz infrarroja.
- Los Sensores de proximidad inductivos: Están capacitados para detectar metales y también puede enumerar la cantidad de estos, Son utilizados en automatizaciones y en aviones.
- Los Sensor de proximidad magnético: Como lo indica su nombre están conformados por materiales magnéticos y al menos dos láminas de hierros como elemento principal.
- Los Sensor de proximidad infrarrojo: Utilizan la luz infrarroja para detectar objetos en un rango determinado. Tiene mucha utilidad en la construcción de robots.

Principales Características Funcionales

- Su estructura de funcionamiento está basada en ondas que cumplen la tarea de emitir y recibir la transmisión bien sea de un objeto, de una distancia o de las otras propiedades con las que fue diseñada el instrumento.
- Posee un emisor con una señal que, cuando hace contacto con un objeto rebota hacia el receptor, cumpliendo la acción para la cual fue implementado en un sistema.
- Para cumplir con nuestras necesidades específicas, los sensores de presencia se pueden activar o desactivar siguiendo las instrucciones de configuración de su fabricante.
- A medida que un objeto se acerca al sensor capacitivo, las oscilaciones de este aumentan hasta llegar a un límite que activa las alarmas o dispositivos implementados.
- Los sensores capacitivos constan de una sonda que se encuentra situada en la cara posterior. En ella, se encuentra una placa condensadora.
- Al aplicar corriente al sensor, por más mínima que sea, se produce un campo electrostático. Este campo altera su resistencia cuando un objeto cualquiera está cerca.

Aplicaciones

1. Touchpads

- Una de las aplicaciones maestras que tiene el sensor de proximidad se encuentra en nuestros teléfonos celulares, tablets, y monitores táctiles.
- Estos sensores incluidos en estos dispositivos detectan la presencia de la posición de los dedos para llevar a cabo varios comandos, sin embargo, para aplicar este sensor a una pantalla, es conveniente considerar ciertos puntos, como los metales, los cuales deben ser metales dieléctricos para la superficie táctil, la sensibilidad a la presencia de otro objeto metálico en el rango del sensor y el diseño de la almohadilla de contacto.

2. Seguridad

- Los sensores de proximidad, sobre todo los infrarrojos, se utilizan en cámaras de seguridad para detectar la presencia de un objeto.

3. Aplicaciones militares

- Es bien sabido que muchos sistemas de nivel militar utilizan sensores de proximidad. Un ejemplo de esto serían los pequeños radares que se utilizan tanto a mar abierto como en tierra, para detectar presencia enemiga o de civiles. Otra aplicación que utiliza este tipo de sensores, son las minas especializadas.

Ventajas y Desventajas de su uso

Ventajas

- Tienen la capacidad de resistencia en ambientes extremos
- Poseen óptima precisión eléctrica
- Conmutación libre de rebotes
- Tienen larga vida útil
- Son precisos en la percepción de objetos o cualquiera de las otras propiedades ofrecidas
- Se pueden comprar a través de las tiendas virtuales
- Son fabricados por marcas reconocidas

Desventajas

- Los inconvenientes de este dispositivo son la velocidad de detección y la posibilidad de rebotes en el contacto, además depende de la fuerza de actuación.
- Si se usan en superficies inclinadas, el sonido tiende a desviarse.
- Son relativamente lentos (hasta 125 Hz máximo).
- Son más caros que el resto de los sensores.
- Las siguientes son las desventajas del sensor inductivo:
 - El rango de detección de un sensor inductivo depende del tipo de metal que se detecta, su forma, su tamaño y también el tamaño de la bobina utilizado en el diseño. Debido a la razón anterior, el sensor inductivo tiene limitaciones de distancia para la detección.
 - Sólo puede detectar objetivos metálicos.

Conclusión

Los sensores de proximidad emplean múltiples tecnologías que se adaptan a diversas aplicaciones. Dependiendo del tipo de sensor, pueden detectar objetivos metálicos y no metálicos con una distancia de detección que va desde milímetros hasta cinco o más metros. Son lo suficientemente compactas como para funcionar en espacios reducidos y muchas son capaces de funcionar en entornos difíciles. Esta gama de tecnologías ofrece al usuario una gran variedad de opciones para satisfacer una gran cantidad de requisitos de detección de proximidad.

Referencias Bibliográficas

<https://sensormanía.org/sensor-de-proximidad#-Infrarrojos>

[https://industriasgsl.com/blogs/automatizacion/sensor de proximidad](https://industriasgsl.com/blogs/automatizacion/sensor_de_proximidad)

<https://brainly.lat/tarea/55121572>

<https://es.fmuser.net/content/?8805.html>

<https://www.mecatronicalatam.com/es/tutoriales/sensores/sensor-de-proximidad/>

<https://www.sciencedirect-com.translate.goog/topics/computer-science/proximity-sensor? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=rq#:~:text=A%20proximity%20sensor%20is%20a%20device%20that%20can%20detect%20or,them%20are%20listed%20%5B8%5D%3A&text=Inductive%3A%20This%20type%20of%20sensor,to%20detect%20nearby%20metallic%20objects.>