**SENSOR DE PROXIMIDAD**

Los sensores de proximidad son dispositivo eléctrico/mecánico que al detectar la presencia de objetos u obstáculos convierten magnitudes físicas en un tipo de señal. Generalmente, los valores medibles son señales eléctricas en función de la corriente de carga que van a controlar. Existen diferentes tipos de sensores de proximidad según el principio físico, también es posible configurar para la medición de la distancia. No hace falta que hagan contacto físico con dicho elemento, por ello podemos encontrar sensores de proximidad sin contacto y por contacto. Las características de detección dependen básicamente de la tecnología del sensor y del medio de transmisión. Los sensores de proximidad pueden trabajar sumergidos en agua, aceite, polvos…etc.

**SENSOR DE EFECTO HALL**

Los sensores de efecto Hall son un tipo de sensor de posición sin contacto, aunque existen otros tipos llamados Interruptores Magnéticos Tipo Reed. Pueden ser rotativos o lineales y, dado que no hacen contacto, no tienen desgaste y tienen una vida virtualmente infinita. Pueden ser rotativos o lineales y, dado que no hacen contacto, no tienen desgaste y tienen una vida virtualmente infinita. En términos simples, los sensores de efecto Hall funcionan de manera que un imán está alineado centralmente con la electrónica del sensor Hall. Cuando se gira el imán, el campo magnético cambia y la electrónica lo convierte en una salida de posición relativa. En el caso de una sala lineal, el trazo está restringido debido a este principio, pero la función es básicamente la misma.

El efecto Hall se produce cuando se ejerce un campo magnético transversal sobre un cable por el que circulan cargas. Como la fuerza magnética ejercida sobre ellas es perpendicular al campo magnético y a su velocidad (ley de la fuerza de Lorentz), las cargas son impulsadas hacia un lado del conductor y se genera en él un voltaje transversal o voltaje Hall (VH). Edwin Hall (1835 – 1938) descubrió en 1879 el efecto, que, entre otras muchas aplicaciones, contribuyó a establecer, diez años antes del descubrimiento del electrón, el hecho de que las partículas circulan por un conductor metálico tiene carga negativa.

**SENSOR DE MICROONDAS**

Los sensores de microondas utilizan la frecuencia de microondas para detectar el movimiento en una zona mediante la emisión de impulsos de microondas y la posterior medición del reflejo de un objeto en movimiento. Funcionan según el principio del efecto Doppler. Cuando la frecuencia de microondas emitida encuentra un objeto en movimiento en su campo de detección, la frecuencia de retorno se altera, indicando así el movimiento.

**Tipos de sensores de microondas:**

* **Radar de onda continua (CW):** Este tipo de sensor emite señales de microondas continuas. Detecta cualquier cambio en el patrón de reflexión, normalmente causado por un objeto en movimiento, para activar una alerta.
* **Radar de impulsos:** A diferencia del radar de onda continua, emite impulsos de microondas en lugar de una señal continua. Mide el tiempo que tarda un impulso en reflejarse en un objeto y volver al sensor, determinando la distancia del objeto.
* **Radar Doppler:** Este tipo de radar utiliza el efecto Doppler para detectar el movimiento. Cuando una onda se encuentra con un objeto en movimiento, la frecuencia de la onda de retorno cambia. Un radar Doppler mide este cambio para detectar el movimiento.
* **Sensores de microondas biestáticos:** Utilizan dos unidades separadas para transmitir y recibir. El emisor emite la señal de microondas y el receptor detecta su reflexión. La separación entre ambos puede ayudar a detectar con mayor precisión y reducir las falsas alarmas.
* **Sensores de microondas monostáticos:** Combinan el transmisor y el receptor en una sola unidad. Emiten y reciben señales desde el mismo lugar y son más compactos que los sensores biestáticos.

**SENSOR ULTRASONICO**

Como su nombre lo indica, los sensores ultrasónicos miden la distancia mediante el uso de ondas ultrasónicas. El cabezal emite una onda ultrasónica y recibe la onda reflejada que retorna desde el objeto. Los sensores ultrasónicos miden la distancia al objeto contando el tiempo entre la emisión y la recepción. En un sensor ultrasónico de modelo reflectivo, un solo oscilador emite y recibe las ondas ultrasónicas, alternativamente. Esto permite la miniaturización del cabezal del sensor.

**Aplicaciones más comunes de los sensores ultrasónicos:**

* Una de las principales utilidades de este sensor es la detección de obstáculos, siendo ampliamente utilizado en sistemas de asistencia de estacionamiento para evitar colisiones al momento de aparcar un vehículo.
* Además, puede encontrarse en sistemas de seguridad utilizados para detectar intrusos.
* Asimismo, se utiliza en sistemas de automatización industrial para controlar la presencia o ausencia de objetos en una línea de producción.
* Además de detectar obstáculos, el sensor ultrasónico también se emplea para medir distancias, lo cual resulta especialmente beneficioso en aplicaciones como la navegación de vehículos autónomos donde es crucial conocer con precisión la distancia entre el vehículo y los objetos cercanos.
* Asimismo, se utiliza en medicina, por ejemplo, para medir el flujo sanguíneo o detectar embarazos.

**SENSOR LASER**

Un sensor láser es un dispositivo que utiliza tecnología láser para medir distancias, detectar objetos o capturar información sobre el entorno. Estos sensores funcionan emitiendo un haz de luz láser y midiendo el tiempo que tarda en reflejarse y regresar al sensor. Esto permite calcular la distancia al objeto con gran precisión.

Su alta precisión y capacidad para funcionar en diversas condiciones hacen que los sensores láser sean herramientas valiosas en muchos campos.

**Los sensores láser se utilizan en diversas aplicaciones, como:**

* **Topografía y cartografía:** Para crear mapas detallados del terreno.
* **Automatización industrial:** En líneas de producción para el control de calidad y la logística.
* **Vehículos autónomos:** Para la detección de obstáculos y la navegación.
* **Sistemas de seguridad:** Para monitorear áreas y activar alarmas al detectar intrusos.

**SENSOR DE VISION**

Estos sensores se utilizan en celdas de trabajo para reunir datos con fines de inspección o para activar otros dispositivos durante la producción. Los sensores fotoeléctricos de bajo costo solo pueden realizar una cantidad limitada de tareas simples, como verificar posición y para conteos básicos. Estos sensores no pueden distinguir entre patrones o colores, a diferencia de los sensores de visión, que sí tienen esa capacidad. Estos sensores tampoco pueden manejar las desalineaciones o las inconsistencias que son comunes en la mayoría de las celdas de trabajo. En algunos casos, diferentes tipos de sensores son como tecnologías complementarias. Por ejemplo, los sensores fotoeléctricos se pueden usar con los sensores de visión para transmitir si una parte está a punto de activar la cámara en un sistema de visión artificial.

Si bien los sensores de fuente puntual deben estar alineados con exactitud para funcionar, los sensores de visión están fabricados para soportar una amplia gama de variaciones ambientales. Esto permite a los operadores emplearlos en celdas preconfiguradas sin necesitar realizar ajustes costosos que consumen mucho tiempo.

**Los sensores para visión pueden hacer lo siguiente:**

* Aumentar la flexibilidad
* Ejecutar varios estilos de inspección dentro de una sola imagen
* Producir datos más detallados para mejorar la calidad y los procesos
* Acomodar las desalineaciones del mango o soporte