

Instituto Tecnológico de Cancún.

Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Materia: Sistemas Programables.

Profesor: ING. Ismael Jiménez Sanchez.

Grado y Grupo: 7-B.

Tarea 997: Tipos de sensores.

Alumno:

- Colli Herrera Sergio Manuel.

Fecha de entrega: 26 de septiembre de 2024.



Tipos de sensores.

1. Sensores.

Los sensores son dispositivos que detectan cambios en el entorno físico y los convierten en señales que pueden ser interpretadas por otros sistemas. Se utilizan en una variedad de aplicaciones, desde la automatización industrial hasta dispositivos médicos y productos de consumo.

1.1 Sensores Ópticos.

Los sensores ópticos detectan la luz o los cambios en la luz para medir, analizar o controlar una aplicación específica.

1.1.1 Tipos.

- Fotodiodos: Detectan la luz y la convierten en corriente eléctrica.
- Fototransistores: Funcionan como fotodiodos pero con una ganancia de corriente más alta.
- Sensores de fibra óptica: Utilizan fibras ópticas para transmitir luz y detectar cambios en la luz reflejada.
- Sensores de proximidad ópticos: Detectan la presencia o ausencia de un objeto mediante la reflexión de la luz.
- Sensores de barrera (optointerruptores): Emplean un emisor y un receptor para detectar cuando un objeto interrumpe el haz de luz.

1.1.2 Funcionamiento.

Los sensores ópticos funcionan mediante la emisión y detección de luz, normalmente en el espectro visible o infrarrojo. Dependiendo del tipo, pueden medir la luz reflejada, transmitida o interrumpida.

1.1.3 Características.

- Precisión alta: Pueden detectar pequeños cambios en la intensidad de la luz.
- Respuesta rápida: Ofrecen tiempos de respuesta en el rango de microsegundos.
- No contacto: Funcionan sin necesidad de contacto físico con el objeto.
- Versatilidad: Pueden utilizarse en diferentes entornos, incluidas áreas peligrosas.

1.1.4 Modo de Comunicación.

- Señales analógicas: Generan una corriente o voltaje proporcional a la cantidad de luz detectada.
- Señales digitales: Emiten una señal binaria, encendida o apagada, cuando se cumple una condición específica.
- Comunicación serial o bus: Algunos sensores avanzados pueden usar protocolos como I2C o SPI.

1.2 Sensores de Temperatura.

Los sensores de temperatura miden la temperatura de un objeto o entorno y convierten esta información en una señal utilizable.

1.2.1 Tipos.

- Termopares: Utilizan dos metales diferentes unidos en un punto que generan un voltaje proporcional a la temperatura.
- RTD (Detectores de Temperatura de Resistencia): Miden la resistencia eléctrica que cambia con la temperatura.
- Termistores: Resistencias sensibles a la temperatura, generalmente de material cerámico.

- Sensores de temperatura infrarrojos: Miden la radiación infrarroja emitida por un objeto para determinar su temperatura.

1.2.2 Funcionamiento.

Los sensores de temperatura detectan los cambios en una propiedad física (como voltaje, resistencia o radiación) que varía con la temperatura y convierten esa variación en una señal que representa la temperatura.

1.2.3 Características.

- Rango de medición amplio: Desde -200°C hasta más de 1000°C , dependiendo del tipo.
- Precisión variable: RTD y termistores suelen ser más precisos que los termopares.
- Tiempo de respuesta: Depende del diseño y del tipo, pero generalmente rápido.

1.2.4 Modo de Comunicación.

- Señales analógicas: Corriente o voltaje que varía con la temperatura.
- Señales digitales: Muchos sensores modernos comunican la temperatura en formatos digitales usando I2C, SPI o UART.

1.3 Sensores de Presión.

Los sensores de presión miden la fuerza ejercida por un fluido (gas o líquido) en una superficie y la convierten en una señal eléctrica.

1.3.1 Tipos.

- Sensores piezorresistivos: Utilizan un material sensible a la presión que cambia su resistencia.
- Sensores piezoeléctricos: Generan una carga eléctrica cuando se aplica presión.
- Capacitivos: Miden la variación de la capacitancia entre dos placas en respuesta a la presión.
- Sensores de presión absoluta, relativa y diferencial: Miden diferentes tipos de presión en función de su referencia (vacío, presión atmosférica o una segunda presión).

1.3.2 Funcionamiento.

Los sensores de presión funcionan detectando cambios en una propiedad física (como la resistencia o capacitancia) inducidos por la presión y convirtiéndolos en señales eléctricas.

1.3.3 Características.

- Alta precisión y sensibilidad: Capaces de medir cambios de presión minúsculos.
- Durabilidad: Pueden funcionar en ambientes extremos, incluidos los industriales.
- Compatibilidad química: Materiales que resisten la corrosión de fluidos.

1.3.4 Modo de Comunicación.

- Señales analógicas: Voltaje o corriente proporcional a la presión.
- Salida digital: Con versiones que usan I2C, SPI u otros protocolos.

1.4 Sensores de Proximidad.

Los sensores de proximidad detectan la presencia o ausencia de un objeto cercano sin contacto físico.

1.4.1 Tipos

- Inductivos: Detectan objetos metálicos mediante campos electromagnéticos.
- Capacitivos: Detectan materiales conductores y no conductores.
- Ultrasónicos: Utilizan ondas de sonido para medir la distancia a un objeto.
- Infrarrojos (IR): Detectan la presencia de un objeto mediante la reflexión de un haz de luz.

1.4.2 Funcionamiento.

Los sensores de proximidad emiten un campo electromagnético, onda de sonido o luz, y detectan los cambios causados por la presencia de un objeto cercano.

1.4.3 Características.

- Detección sin contacto: No requieren contacto físico, lo que reduce el desgaste.
- Rango de detección variable: Desde pocos milímetros hasta varios metros, según el tipo.
- Alta velocidad de respuesta: Capaces de detectar objetos en movimiento rápidamente.

1.4.4 Modo de Comunicación.

- Salida digital: Encendido/apagado que indica la presencia de un objeto.
- Salida analógica: En sensores ultrasónicos o capacitivos avanzados que proporcionan una medida de distancia.