

Filtros

Una manera simple de optimizar la información proveniente de la imagen es mediante el uso de filtros.

Cuanto mas depurado le lleguemos al sensor con la información, mejor porque así alivianamos la acción del software de procesamiento. Cuanto mas definido este una imagen, menos procesamiento hay después.

Los filtros actúan atenuando más algunas partes del espectro que otras. Pueden funcionar por reflexión (con o sin interferencia), absorción, polarización de la luz, etc.

Filtros de Color: Dejan pasar determinado color

Corte NIR: No filtra un color en particular, sino que deja pasar toda la longitud de onda visible y corta la parte infrarroja.

Ej: Laser 660 nm con y sin filtro

Filtros Neutros: Atenúan lo más uniformemente posible todas las longitudes de onda de manera de poder reducir considerablemente el brillo de la imagen.

- Casos típicos de uso: inspeccionar procesos donde estén involucradas fuentes de radiación de muy alta intensidad.

1. Monitoreo de procesos de soldadura
2. Evaluación de procesos de fusión (hornos)
3. Monitoreo de procesos de combustión (en motores, etc.)
4. Inspección de fuentes de iluminación

Filtros Interferenciales

Principio de funcionamiento basado en la translucidez para rangos de longitud de onda particulares y la eliminación de otras frecuencias debido a interferencia.

- Se logra evaporando varias capas metálicas de reflexión y delgadas capas acromáticas dieléctricas sobre la superficie del vidrio transparente de base.
- Puede encontrarse esta técnica en todo tipo de filtros (Pasabanda, Pasa-bajos, Pasa-altos), pero especialmente en filtros pasa-banda de banda angosta para aplicaciones láser
- Por su complejidad de fabricación son más costosos que otro tipo de filtros

Filtros Polarizadores

La luz polarizada se puede generar de diferentes maneras:

Polarización por reflexión: Especialmente en superficies no metálicas la luz puede polarizarse naturalmente cuando incide con un ángulo específico respecto de la superficie (Ángulo de Brewster)

Polarización por absorción: Moléculas de pigmentos poliméricos absorben debido a su estructura química.

Polarización por difusión: Las partículas finas de polvo en suspensión o spray pueden polarizar la luz.

Usando una fuente de luz polarizada y un filtro de polarización:

1. Se puede eliminar el brillo en las superficies metálicas.
2. Iluminando de atrás, se puede ver la fotoelasticidad lo que permite el análisis de la distribución de tensiones en objetos transparentes, por ejemplo, plásticos moldeados por inyección, plástico duro.

Filtros de Calor

Dejan pasar el visible, pero bloquean fuertemente las longitudes de onda del infrarrojo

Aplicaciones: ver procesos que suceden altas temperaturas.

- Fabricación: Por deposición por evaporación de capas dieléctricas sobre la superficie de vidrio se logra reflejar ciertas longitudes de onda y dejar pasar otras
- Los rangos de reflexión típicos son de 750nm a 1100nm, con transmisión uniforme en todo el rango visible
- También se los conoce como “**espejos calientes**”. Suelen tener alta resistencia al calor (hasta 400°C)
- También pueden ser por absorción (esta energía debe ser disipada). En esta línea son conocidos los SchottKG 1-5

Películas de Control de la Luz.

- Debido a las microestructuras en vidrio de filtro transparente, la luz parásita está bloqueada, el efecto en la imagen es “similar” a la iluminación de fondo telecéntrica.
- Se suprimen los reflejos y reflexiones interferentes, se evita la sombra parcial (desaparecen los medios tonos principalmente en los bordes)
- Consecuencia: un mejor contraste en los bordes, particularmente en el caso de objetos cilíndricos brillantes