

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE

Facultad de información y electrónica

Ingeniería de sistemas informáticos



¿Qué es el Filtro Bayer?

DOCENTE: Ing. Angela Rosales Ugarte

MATERIA: Procesamiento Digital de Imagenes

INTREGANTES: Umacena Colque Jhonny Walter

FECHA: 28/02/2025

SUCRE – BOLIVIA

Investigación Científica sobre el Filtro Bayer en Procesamiento Digital de Imágenes

Introducción

El filtro Bayer es un mosaico o malla de color más utilizado en los sensores digitales. Lo que permite el sensor es que detecte colores y no solo la intensidad de la luz. Hay más fotodiodos dedicados al verde por que el ojo humano es mas sensible a la luz verde que a la azul o a la roja. (Canon, 2025)

De esta forma, ya nos vamos dando cuenta de algunas desventajas. En primer lugar, sólo captamos el 50% de la luz verde y apenas el 25% de la azul y el 25% de la roja (StudioPress WordPress, 2009).

Fundamento del Filtro Bayer

El filtro Bayer está compuesto por un patrón de celdas de 2x2 que contienen:

- Dos filtros verdes
- Un filtro rojo
- Un filtro azul

Esta disposición se debe a la sensibilidad del ojo humano al verde, lo que mejora la percepción de los detalles en la imagen capturada.

Aplicación en el Procesamiento Digital de Imágenes

Dado que los sensores solo capturan valores de luminancia a través de estos filtros, es necesario un proceso llamado **demosaicing** para reconstruir una imagen en color. OpenCV proporciona diversas implementaciones de demosaicing para diferentes patrones de Bayer.

Explicaremos que es demosaicing. - Los métodos simples interpolan el valor del color de los pixeles del mismo color en el vecindario, se puede leer cada pixel. Un pixel de los vecinos.

Este enfoque simple funciona bien en áreas con colores constantes o degradés suaves, pero puede causar artefactos como sangrado de color en áreas donde hay cambios abruptos de color o brillo especialmente en los bordes un alto contraste. (hisour, s.f.)

Lista de Versiones de Filtro Bayer en OpenCV

Tiene un total de 72 versiones de las utilizadas son los siguientes que mencionaremos:

Conversión a BGR

- COLOR_BayerBG2BGR (RGGB)
- COLOR_BayerGB2BGR (GRBG)
- COLOR_BayerRG2BGR (BGGR)
- COLOR_BayerGR2BGR (GBRG)

Conversión a RGB

- COLOR_BayerBG2RGB (RGGB)
- COLOR_BayerGB2RGB (GRBG)

- COLOR_BayerRG2RGB (BGGR)
- COLOR_BayerGR2RGB (GBRG)

Conversión a Escala de Grises

- COLOR_BayerBG2GRAY (RGGB)
- COLOR_BayerGB2GRAY (GRBG)
- COLOR_BayerRG2GRAY (BGGR)
- COLOR_BayerGR2GRAY (GBRG)

Métodos de Demosaicing Avanzados

- COLOR_BayerBG2BGR_VNG (Variable Number of Gradients)
- COLOR_BayerBG2BGR_EA (Edge-Aware)
- COLOR_BayerBG2BGRA (Con canal alpha)

Referencias bibliográficas. -

Bibliografía

Canon. (2025). Obtenido de <https://www.canon.es/pro/infobank/image-sensors-explained/>

hisour. (s.f.). Obtenido de <https://www.hisour.com/es/data/bayer-filter/>

StudioPress WordPress. (2009). Obtenido de <https://detrasdeunalente.blogspot.com/2009/05/tecnologia-filtro-bayer.html>