

Nama : Muhamad Arif Maulana

Nim : 1207010069

Kelas : PCD (TSEB)

Rangkuman tentang konsep metode CLAHE

-> Metode CLAHE adalah (Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization) teknik pengolahan citra yang digunakan untuk meningkatkan kontras dalam citra dengan memperhatikan distribusi intensitas Pixel diberbagai bagian citra. Cara kerja Algoritma CLAHE berbeda dengan Histogram Equalization (HE) yang bekerja secara global. CLAHE membagi citra kedalam area-area yang lebih kecil dan menerapkan HE untuk masing-masing area tersebut dan meningkatkan kontras adaptive yang didasarkan oleh Adaptive Histogram Equalization, dimana histogram dihitung berdasarkan wilayah pixel. Dalam berbagai penelitian algoritma CLAHE memiliki kemampuan untuk mendeteksi perbedaan kontras yang selektif menunjukkan hasil studi ROC pada CT scan bahwa CLAHE memperlihatkan kontras yang lebih detail dibandingkan AHE. Berikut langkah dalam implementasi citra :

↳ Pembagian citra : Citra awal dibagi menjadi beberapa sub-blok kecil

↳ Perhitungan histogram : dihitung untuk setiap sub-blok

↳ Spesifikasi histogram : untuk membatasi tingkat perataan yang berlebihan dalam CLAHE

↳ Interpolasi : setiap sub-blok dikombinasikan dan disatukan dengan memperhatikan konsistensi dalam citra.

-> Contoh Implementasi pada citra yang kurang kontras

Import CV2

* membaca citra awal

image = cv2.imread("citra2.jpg", 0)

* membuat objek CLAHE

Clahc = cv2.CreateCLAHE(clipLimit = 2.0, tileGridSize = (10, 10))

* menerapkan CLAHE pada citra

output_image = Clahc.apply(image)

* menampilkan citra hasil

cv2.imshow("original image", image)

cv2.imshow("CLAHE Result", output_image)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

Soal Jawaban

→ Low-Pass Filtering

1. OpenCV dan Matplotlib memiliki Perbedaan dalam hal skala warna. OpenCV menggunakan skala warna dalam rentang 0-255, sedangkan matplotlib menggunakan skala warna yang berbeda dalam rentang 0-1. Untuk mengoreksinya Perlu melakukan normalisasi skala warna saat menggunakan matplotlib.
2. Kegunaan Filter ini digunakan dalam aplikasi pengurangan noise. Penghalusan Citra dan Persiapan data sebelum diproses lebih lanjut.
3. Pengaruh ukuran filter. Pada hasil filtering $\text{blur}(\text{img})$ → ukuran filter yang lebih kecil akan menghasilkan penghalusan yang lebih sedikit. Filter dengan ukuran kecil lebih fokus pada detail halus dalam gambar.
4. → ukuran filter yang lebih besar akan menghasilkan penghalusan yang lebih signifikan. Filter dengan ukuran besar lebih efektif dalam mengurangi noise dan menghaluskan gambar secara keseluruhan.