

Nama : Widy Syafitri Slamet
NIM : 202231070
Matakuliah : UTS PCD D

Hasil Laporan UTS :

Tahapan Penyelesaian Project

1. Membaca Gambar: Mulai dengan membaca gambar menggunakan `cv2.imread()`. Gambar ini kemudian akan dikonversi ke mode RGB menggunakan `cv2.cvtColor()` untuk dapat ditampilkan menggunakan Matplotlib.
2. Mengatur Kontras dan Kecerahan: Menggunakan `cv2.convertScaleAbs()` untuk menyesuaikan kontras dan kecerahan gambar dengan faktor alpha dan beta tertentu.
3. Menggunakan Filter Sharpening: Menggunakan kernel sharpening `[[-1,-1,-1], [-1,9,-1], [-1,-1,-1]]` dan `cv2.filter2D()` untuk meningkatkan ketajaman gambar.
4. Menampilkan Gambar Asli, Gambar yang Disesuaikan, dan Gambar yang Diperhalus: Menggunakan Matplotlib untuk menampilkan ketiga versi gambar tersebut secara berdampingan.
5. Menampilkan Kanal Warna: Anda menggunakan `cv2.cvtColor(sharpened, cv2.COLOR_BGR2RGB)[:, :, 0]`, `[:, :, 1]`, dan `[:, :, 2]` untuk mendapatkan saluran warna merah, hijau, dan biru dari gambar yang diperhalus. Setelah itu, menampilkan histogram dari masing-masing saluran warna tersebut.
6. Menggunakan Model Warna HSV: Mengonversi gambar ke ruang warna HSV menggunakan `cv2.cvtColor()`. Kemudian, menentukan batas bawah dan atas untuk setiap warna (merah, hijau, dan biru) dalam model HSV.
7. Membuat Mask Warna: Membuat masker untuk masing-masing warna (merah, hijau, biru) menggunakan `cv2.inRange()`. Mask-mask ini kemudian digabungkan menggunakan operasi bitwise OR untuk mendapatkan mask gabungan.
8. Menghasilkan Gambar Biner: Menggunakan `cv2.threshold()` untuk membuat gambar biner dari gambar grayscale, yang kemudian ditampilkan.

9. Menampilkan Hasil Masking: Menampilkan hasil masker untuk setiap warna (biru, merah-biru, merah-hijau-biru) menggunakan Matplotlib.

Teori yang mendukung mengenai Project :

Konversi Ruang Warna: Konsep ini mencakup penggunaan ruang warna RGB dan HSV. Ruang warna RGB digunakan untuk mewakili warna dalam bentuk campuran dari tiga warna dasar (merah, hijau, dan biru), sementara ruang warna HSV digunakan untuk memisahkan komponen warna (hue, saturation, dan value/brightness) untuk analisis warna yang lebih baik.

Penyesuaian Kontras dan Kecerahan: Dalam pemrosesan gambar di dalam project tersebut penyesuaian kontras dan kecerahan diperlukan untuk meningkatkan kejelasan gambar. Dalam kode ini, kontras dan kecerahan disesuaikan menggunakan faktor alpha dan beta.

Filtering dan Sharpening: Filtering digunakan untuk memanipulasi citra dengan menerapkan kernel tertentu, sedangkan sharpening digunakan untuk meningkatkan ketajaman gambar dengan menekankan perbedaan intensitas antara piksel tetangga.

Histogram: Histogram digunakan untuk merepresentasikan distribusi intensitas piksel dalam gambar. Di dalam contoh ini, histogram digunakan untuk menganalisis distribusi intensitas warna merah, hijau, dan biru dalam gambar yang telah diproses.

Masking: Masking digunakan untuk mengidentifikasi area dalam gambar yang memiliki karakteristik tertentu, seperti warna tertentu. Dalam project ini, masking digunakan untuk mengidentifikasi area dalam gambar yang berwarna merah, hijau, dan biru.

Operasi Bitwise: Operasi bitwise digunakan untuk menggabungkan beberapa mask menjadi satu mask gabungan. Ini berfungsi dalam mengidentifikasi area dalam gambar yang sesuai dengan beberapa kriteria warna.

Thresholding: Thresholding digunakan untuk menghasilkan gambar biner dari gambar grayscale dengan cara mengubah intensitas piksel menjadi nilai biner (hitam atau putih) berdasarkan ambang tertentu.

Visualisasi Gambar dan Histogram: Visualisasi adalah aspek penting dalam analisis gambar. Matplotlib digunakan untuk menampilkan gambar dan histogram sehingga informasi yang diperoleh dari pemrosesan gambar dapat dengan mudah dipahami.