

Performance Testing

08 November 2018 9:49

Performance Testing algoritma Face detection (Viola-Jones)

Strategi mempercepat proses deteksi:

- Mengubah kualitas gambar (color > gray)
- Merendahkan resolusi gambar (mengurangi Dot Per INCH (DPI), atau mengurangi jumlah pixel per inchi)
- Menyusun algoritma menjadi lebih pandai (smart), biasanya wajah manusia terdiri atas bagian mata dan hidung, sehingga proses deteksi dapat diawali dengan mendeteksi adanya mata.

Dengan menggunakan ukuran window feature 24 x 24 maka akan dihasilkan feature sebanyak 160.000 feature, dan dengan menggunakan 200 feature algoritma viola-jones dapat mendeteksi adanya wajah dengan tingkat akurasi sebesar 95%. Untuk meningkatkan akurasi digunakan feature sebanyak 6000.

- Kelemahan viola-jones:
 - Tingkat keberhasilan deteksi wajah bergantung pada level brightness.

Tugas untuk menguji algoritma viola-jones:

1. Cari contoh image yang didalamnya terdapat obyek wajah, pastikan kualitas gambar cukup baik sehingga dapat dideteksi oleh algoritma viola-jones dengan mudah.
2. Gunakan contoh kode mendeteksi wajah dari opencv berikut, untuk mendeteksi adanya wajah:

```
import numpy as np
import cv2
face_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_frontalface_default.xml')
eye_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_eye.xml')
img = cv2.imread('sachin.jpg') # ganti image file dengan file yang disebut di atas
gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)
for (x,y,w,h) in faces:
    img = cv2.rectangle(img,(x,y),(x+w,y+h),(255,0,0),2)
    roi_gray = gray[y:y+h, x:x+w]
    roi_color = img[y:y+h, x:x+w]
    eyes = eye_cascade.detectMultiScale(roi_color)
    for (ex,ey,ew,eh) in eyes:
        cv2.rectangle(roi_color,(ex,ey),(ex+ew,ey+eh),(0,255,0),2)
cv2.imshow('img',img)
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```

From <<https://bana-handaga.github.io/opencv/index.html#face-detection>>

3. Gunakan editor gambar sederhana untuk mengubah (mengurangi) level brightness (contoh 50% menjadi 40%) dari file image yang dibuat pada langkah-1, simpan file image dengan brightnesss berbeda dalam file yang berbeda. (img01-40.jpg)
4. Lakukan langkah-2
5. Jika pada langkah-4, masih berhasil mendeteksi wajah ulangi langkah-3.

6. Ulangi prosedur di atas sampai algoritma gagal mendeteksi adanya wajah.

Contoh perbandingan algorithm deteksi wajah dapat dilihat di sini:

<https://www.superdatascience.com/opencv-face-detection/>