

Finding and Counting report

Họ tên: Nguyễn Nam Dương

MSV: 22022512

Finding task

-Với task finding 1 (tìm 15 vật thể trong ảnh), em tạo hàm template matching với các kích thước vật thể khác nhau, có masking để bỏ qua các phần nền trắng của ảnh template.

-Công việc còn lại là điều chỉnh các mức threshold và các scaling sizes cho việc phát hiện vật thể.

-Item 1,3,5,6,7,13,14 phát hiện được với threshold 0.6 và scaling sizes trong khoảng 0.5 tới 2.0, với các scales hơn nhau 0.01.

-Item 6 (chiếc nơ) phát hiện được khi tăng phạm vi scaling, template khá lớn so với cỡ item.

-Item 8, 10, 11, 12, 15 tìm được khi hạ threshold xuống 0.5. Item 8 (tạm gọi là chùm nho màu vàng) ở trong hình có 1 phần dưới là màu đỏ thay vì màu vàng như ở template.

-Item 2 (chiếc thuyền dưới đáy ảnh) tìm được khi sử dụng template crop lại bằng tay, có mép dưới template sát vào item. Threshold tìm được item là 0.4.

-Item 4 (quả bóng bay) không detect được. Item hoàn toàn chỉ có 1 màu và các đường kẻ (đường viền, dây bóng). Không có pattern nào khác. Khi hạ threshold thấp xuống sẽ detect vào các vùng đơn sắc, có màu gần với màu template.

-Issues:

- Việc masking bằng gray_scale chưa hoàn hảo do khi sử dụng cv2.threshold cho bản gray_scale của item khiến ảnh 14 (con thỏ) cho mask chỉ có đường viền (do màu item sáng).
- Khi masking bằng cách dùng điều kiện 1 trong 3 thang r,g,b của điểm ảnh phải nhỏ hơn 250, các template sẽ có thêm những điểm lốm đốm bên ngoài vật thể cần detect (do có các pixel không hoàn toàn là màu trắng).

- Việc kết hợp giữa cv2.contour với việc crop lại các template khi đã resize không ổn định, thường không xác định được phạm vi vật thể và return giá trị là 1 điểm duy nhất.

-Các kết quả thử tìm kiếm, ... nằm trong Finding/find.

-Các kết quả detect được item nằm trong Finding/found.

-Code được sử dụng nằm trong “find_1by1.ipynb

-“find_things.ipynb” là file để test ban đầu, “find_1by1_rgb.ipynb” matching bằng từng màu r,g,b riêng biệt, và chỉ cần 1 trong 3 có kết quả đạt trên threshold.

*Finding task2 (ảnh chó đốm) dùng code từ finding task1, tìm được hầu hết mọi item ngay với threshold 0.8, scale 0.5 -> 2.0. Các kết quả chạy, tương tự task finding 1, được lưu trong find2 và found2.

Counting task

Code được chỉnh sửa lại từ code phần Finding, có xoay 90, 180, 270, có lật trái-phải, trên-dưới.

EM KHÔNG DÙNG CÁC CÁCH NHƯ ĐẾM MẮT THỎ XONG CHIA 2 Ở ẢNH RABBIT2 HAY DÙNG MŨI CHUỘT ĐỂ ĐẾM CHUỘT DO CÓ VẼ KHÔNG CÓ Ý NGHĨA LẦM VỚI PHẦN TEMPLATE MATCHING

(Dù cách đếm mắt thỏ thực sự đếm được chuẩn với rabbit2.png và cách dùng mũi chuột đếm được hết các con chuột có lộ mũi ra)

-cat.jpg: Dùng template là mắt + mũi. Đếm được 1 object.

-pair_boot.jpg: Dùng template là 1 đôi ủng.

- Threshold = 0.61: Đếm được toàn bộ 9 đôi ủng, detect thừa vào 2 chậu cây.
- Threshold = 0.62: Đếm được 8/9 đôi ủng, detect thừa vào 1 chậu cây.
- Threshold = 0.63: Đếm được 8/9 đôi ủng.

-rabbit1.jpeg: Dùng template là mặt thỏ, không lấy phần tai. Đếm được 13/14 object tại threshold 0.35. Ở các mức threshold cao hơn đếm được ít hơn.

-rabbit2.png: Dùng template là mặt thỏ (1), mặt và tai thỏ(2).

- Detect sai và thiếu nhiều.
- Có tạo hàm matching tính bằng cả thang màu rgb và thang grayscale, nhưng độ cải thiện kết quả hầu như không đáng kể.

-mouse.jpg: Dùng các template mặt chuột, đầu chuột (không mắt mũi), đuôi chuột. Các template đều chỉ detect được 1, 2 object chính xác với template. Ảnh khó nhất trong task counting. Chưa đủ khả năng nhận diện các vật thể do không có template chung cố định (các tư thế khác nhau) và các phần cơ thể chuột bị khuất.

-Todo: Detect line của ảnh gốc và template cho ảnh rabbit2, sau đó matching. Thử với template mặt và tai thỏ, hoặc template chỉ mặt thỏ.