

Neon Effect With Computer Vision

Đồ án môn học: NHẬP MÔN THỊ GIÁC MÁY TÍNH

Giảng viên hướng dẫn: TS Nguyễn Vinh Tiệp

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Minh Lý (20521592)



01

Giới thiệu bài toán

Hiệu ứng Neon là gì?
Nguyên do chọn bài toán?
Thách thức

02

Hướng tiếp cận và phương pháp

Các kĩ thuật sử dụng
Ưu nhược điểm
Hướng cải tiến

03

Demo

Giới thiệu đề tài của nhóm

Tạo ra chương trình đọc ảnh người dùng từ webcam và apply hiệu ứng neon lên ảnh đó.



Ảnh minh họa cho đề tài

Hiệu ứng Neon là gì? Có gì hay?

- Neon là xu hướng màu lấp cảm hứng từ ánh đèn led.
- Màu neon là những gam màu chói, cực bắt mắt và nổi bật như: vàng sáng, xanh nõn chuối,...
- Đi kèm là những tông màu tối để giúp những gam màu này trở nên nổi bật và tạo ra cảm giác chói sáng.



Nó thường sử dụng trong các bảng hiệu, poster quảng cáo để gây nổi bật và thu hút người xem.

Lý do làm đề tài liên quan đến neon?

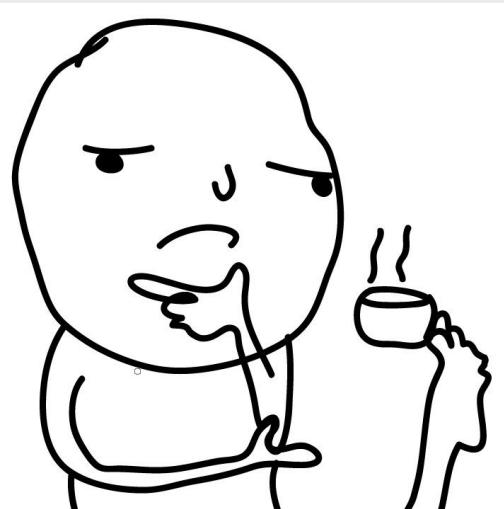


-> Áp dụng effect vào sẽ làm nổi bật ảnh của bạn -> like tăng vùn vù.



Thách thức của đề tài?

Bên cạnh vấn đề kỹ thuật là code, cần vắt óc suy nghĩ ra hiệu ứng bắt mắt, hấp dẫn, thu hút người dùng.





Hướng tiếp cận và phương pháp



Kĩ thuật sử dụng: Pose Detection + Expand background + Blending image.

Pipeline



Ảnh đọc từ webcam

Detection pose

Phát hiện vị trí của bộ phận cần thêm hiệu ứng

Xử lý hiệu ứng

Resize, xoay, xử lý background

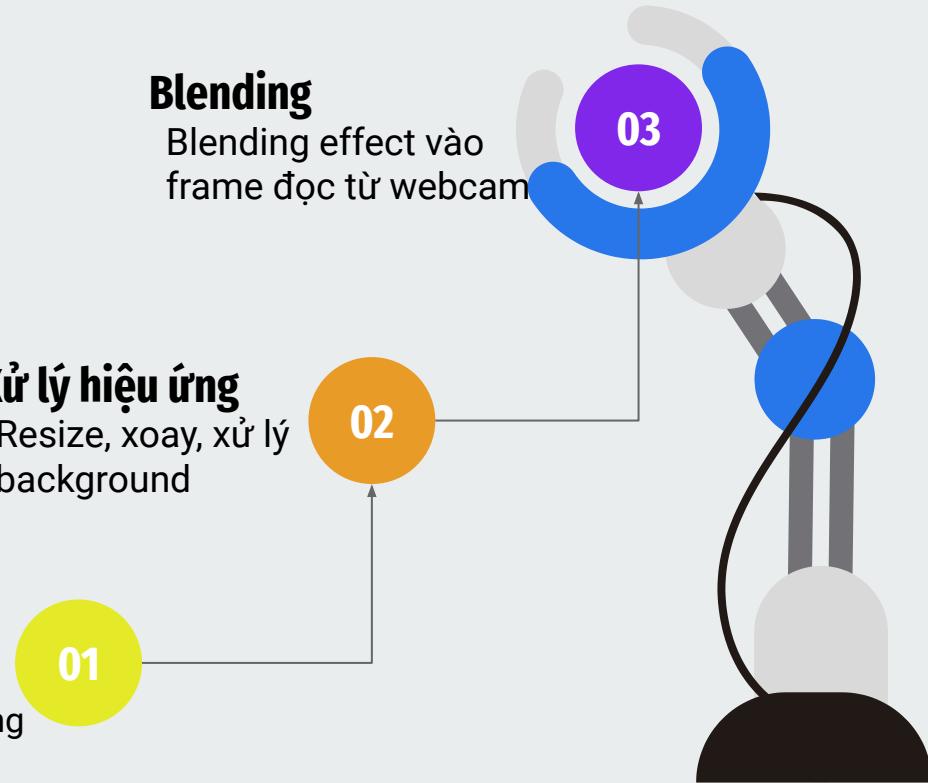
Blending

Blending effect vào frame đọc từ webcam

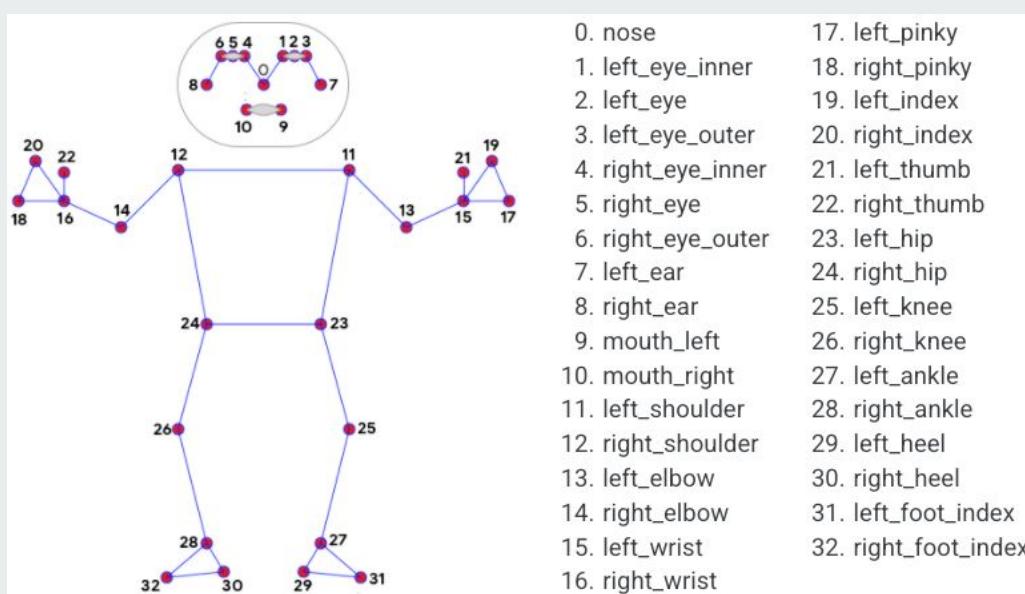
01

02

03



Pose detection



Ảnh minh họa pose detection sử dụng Mediapipe pose
(Nguồn Internet)

Sử dụng thư viện Mediapipe:

Input: 1 bức ảnh.

Output: Tập tọa độ x, y của các bộ phận trên cơ thể người trong ảnh.

Blending image

Sử dụng kỹ thuật Alpha blending để blend ảnh đọc từ webcam và ảnh hiệu ứng.

Input: 2 bức ảnh có cùng kích thước và 1 số thực alpha đóng vai trò tỉ lệ “blending”.

Output: Bức ảnh mới, blending bởi 2 bức ảnh trên.

Công thức Alpha blending dùng trong bài toán:

$$\text{dst} = \text{image} * \text{alpha} + \text{effect} * (1-\text{alpha})$$



+



=



Ảnh minh họa kỹ thuật blending image

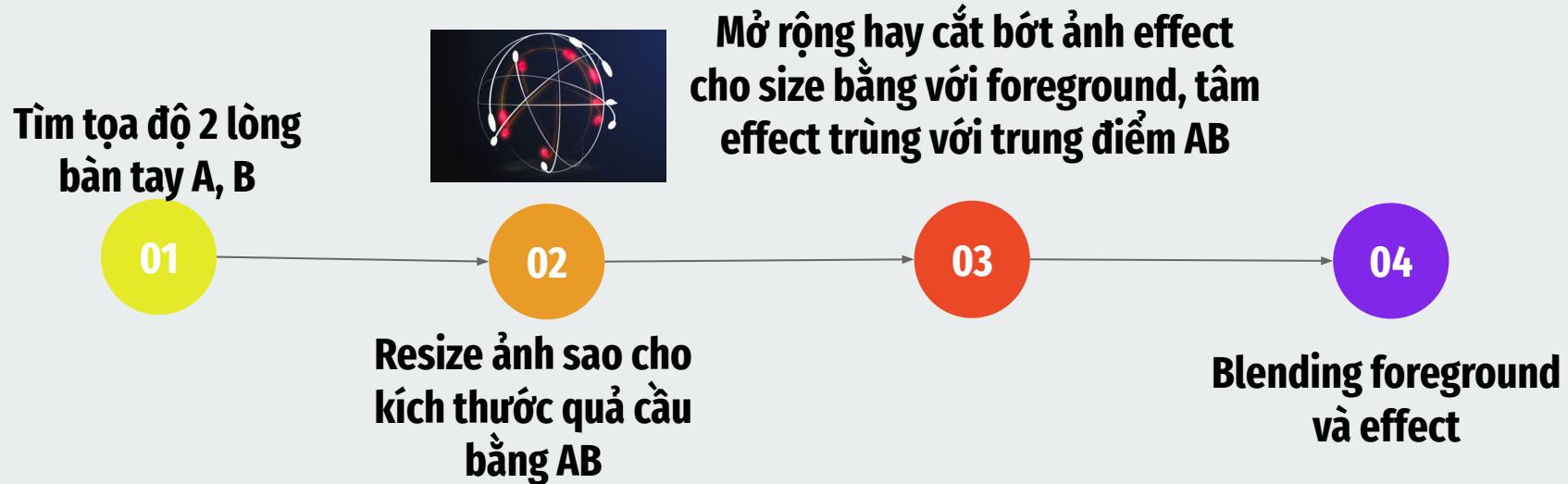
Hiệu ứng 1: Atomic ball



Demo: https://drive.google.com/file/d/1liVZWZWDf9VhkOkQ3rt_vCqh_nSQQ7dr/view?usp=share_link

Hiệu ứng 1: Atomic ball

Foreground: 1 frame ảnh đọc từ webcam
Effect: 1 frame ảnh đọc từ video hiệu ứng



Hiệu ứng 2: Explosive energy



Demo: https://drive.google.com/file/d/1QI63rKmQUflIBwxgGXjZ-nVPXj2ZLQot/view?usp=share_link

Hiệu ứng 2: Explosive energy

Foreground: 1 frame ảnh đọc từ webcam

Effect: 1 frame ảnh hiệu ứng đọc từ video

Tìm tọa độ lòng bàn tay A,
khủy tay B, vai C (Phải)

Resize ảnh cho kích thước
phù hợp với ảnh foreground

Blending foreground
và effect



Dự vào vị trí của A,
B, C chọn hiệu ứng
phù hợp

Mở rộng hay cắt bớt ảnh effect
cho size bằng với foreground, tâm
effect trùng với trung điểm AB

Ưu & Nhược điểm của phương pháp này



Ưu điểm:

- Detect pose từ Mediapipe nhanh, kỹ thuật blending image đơn giản, giúp cho code chạy nhanh, có thể đưa vào các ứng dụng realtime.
- Nhiều effect đẹp trên internet. Ta chỉ cần chọn lựa hiệu ứng ưng ý nhất.



Nhược điểm:

- Khó custom nội dung effect theo ý mình (do effect là video có sẵn), muốn custom lại cần có kiến thức thật vững về Photoshop.

Nguồn tham khảo

1. Approximating the Speed of an Object and its Distance using OpenCV in Python | Engineering Education (EngEd) Program | Section
<https://www.section.io/engineering-education/approximating-the-speed-of-an-object-and-its-distance/#case-1-finding-the-speed-object-and-its-distance-using-opencv-in-python>
2. Pose | mediapipe (google.github.io)



Thanks for listening!