

# 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 lấy 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?

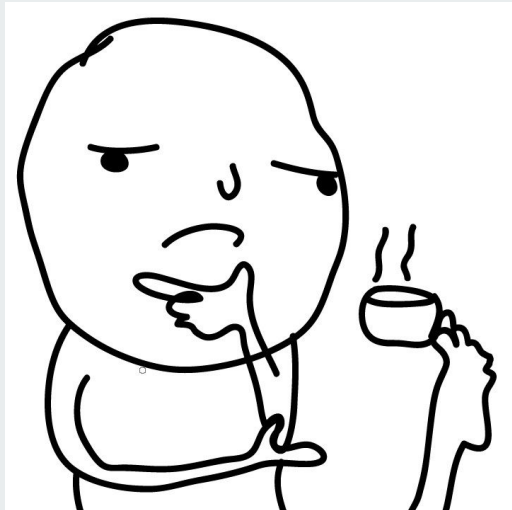



-> Áp dụng effect vào sẽ làm nổi bật ảnh của bạn -> like tăng vù.



# Thách thức của đề tài?

Bên cạnh vấn đề kĩ 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

01

Ảnh đọc từ video effect

### Xử lý hiệu ứng

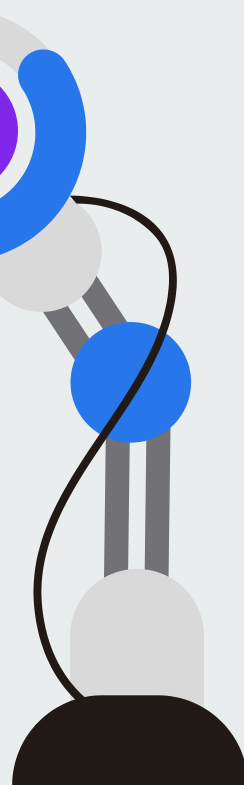
Resize, xoay, xử lý background

02

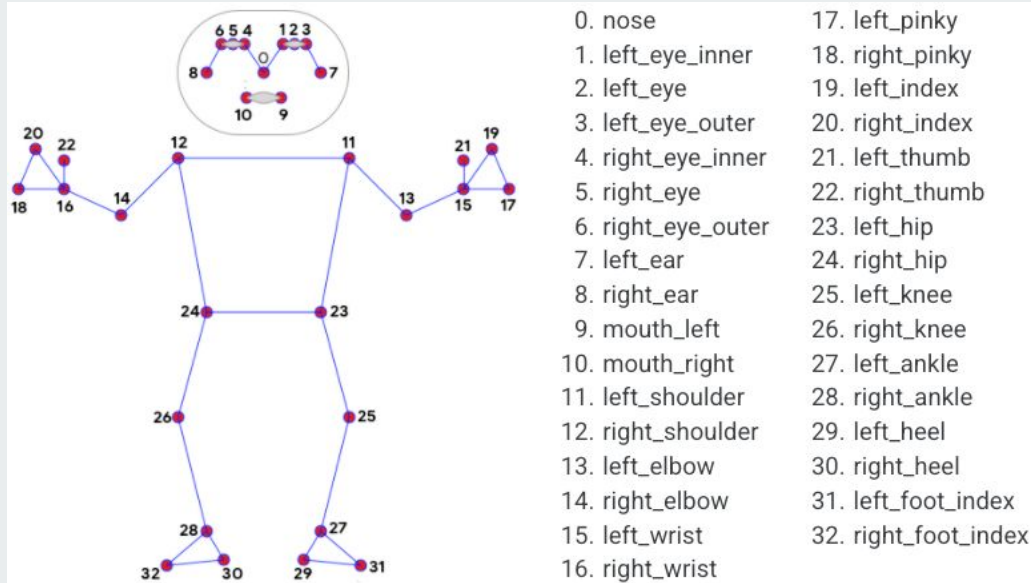
### Blending

Blending effect vào frame đọc từ webcam

03



# Pose detection



**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.

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

# Blending image

Sử dụng kĩ 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 kĩ thuật blending image



# Hiệu ứng 1: Atomic ball

Demo: [https://drive.google.com/file/d/1liVZWZWDF9VhkOkQ3rt\\_vCqh\\_nSQQ7dr/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1liVZWZWDF9VhkOkQ3rt_vCqh_nSQQ7dr/view?usp=share_link)

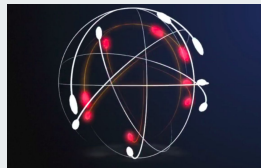
# Hiệu ứng 1: Atomic ball

Foreground: 1 frame ảnh đọc từ webcam

Effect: 1 frame ảnh đọc từ video hiệu ứng

Tìm tọa độ 2 lòng  
bàn tay A, B

01



02

Resize ảnh sao cho  
kích thước quả cầu  
bằng AB

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

03

04

Blending foreground  
và effect



## Hiệu ứng 2: Explosive energy

Demo: [https://drive.google.com/file/d/1Ql63rKmQUfIBwxgGXjZ-nVPXj2ZLQot/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Ql63rKmQUfIBwxgGXjZ-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)**

01

**Resize ảnh cho kích thước  
phù hợp với ảnh foreground**

02

**Blending foreground  
và effect**

04

02

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

03

**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](https://www.section.io/engineering-education/approximating-the-speed-of-an-object-and-its-distance/#case-1-finding-the-speedobject%20and%20its%20Distance%20using%20OpenCV%20in%20Python) | Engineering Education (EngEd) Program | Section
2. [Pose | mediapipe \(google.github.io\)](#)



**Thanks for listening!**