

## THÔNG TIN LUẬN ÁN

Đề tài nghiên cứu: **PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH XÁC ĐỊNH VÙNG NỔI BẬT HỖ TRỢ PHÂN VÙNG ẢNH Y KHOA**

Ngành: **KHOA HỌC MÁY TÍNH**

Mã số ngành: **9480101**

Họ và tên NCS: **VÕ THỊ HỒNG TUYẾT**

Tập thể hướng dẫn: **PGS. TS. NGUYỄN THANH BÌNH**

Cơ sở đào tạo: **TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA – ĐHQG TP HCM**

### NỘI DUNG

Phân vùng ảnh y khoa là một bài toán quan trọng trong thị giác máy tính, có nhiều ứng dụng trong thực tiễn. Đối tượng trong ảnh y khoa chứa nhiều thông tin hữu ích. Nếu xử lý ảnh y khoa không tốt, ảnh dễ mất thông tin do mỗi điểm ảnh chi tiết trong ảnh đều chứa thông tin. Chính vì vậy, đa dạng cấp độ phân đoạn ảnh là cần thiết. Bản đề nổi bật là một trong các định hướng hỗ trợ cho quá trình phân đoạn chính xác hơn. Tuy nhiên, vấn đề tồn tại là cần xác định cụ thể các tham số tham gia vào quá trình tính toán cấp độ vùng nổi bật cùng mức độ ảnh hưởng của vùng nổi bật chi phối lên quá trình phân vùng.

Mục tiêu của luận án nghiên cứu phát triển mô hình xác định vùng nổi bật phân vùng ảnh và tập trung vào đối tượng ảnh y khoa. Với hai vấn đề được đặt ra làm mẫu chốt cho quá trình nghiên cứu bao gồm:

- (i) Vùng nổi bật trên ảnh y khoa được xác định dựa trên những tham số và tiêu chí nào?;

- (ii) Sự cải thiện kết quả vùng nổi bật sẽ hỗ trợ kết quả của các mô hình phân vùng, phân lớp trong hệ thống y tế thông minh ra sao?

Từ hai nội dung nghiên cứu này, mục tiêu của đề tài được đặt ra để giải đáp cho hai vấn đề trên bao gồm:

- (i) Tiêu chí để xác định vùng nổi bật trên ảnh y khoa;
- (ii) Cải thiện kết quả tìm vùng nổi bật bằng biến đổi đặc trưng hoặc học đặc trưng sâu nhằm phục vụ cho các hệ thống phân vùng ảnh y khoa tự động.

Phương pháp đề xuất của luận án dựa trên nguyên lý ba mô hình xử lý: *mô hình tính toán toán học, mô hình xử lý thị giác máy tính và mô hình học máy/ học sâu*. Bằng việc linh hoạt phối hợp các mô hình này, luận án đã đề ra hai định hướng nghiên cứu chính để giải quyết mục tiêu đề ra: *dùng vùng nổi bật làm đầu vào cho mô hình học chiết xuất đặc trưng và dùng bản đồ đặc trưng dự đoán vùng nổi bật*.

Luận án đã thực hiện bốn đóng góp chính theo mục tiêu đã đặt ra: xác định các tham số để lựa chọn vùng nổi bật; đa cấp độ cho các mô hình học sâu nhằm cải thiện kết quả phân vùng nổi bật; tăng cường và tối ưu bản đồ đặc trưng dự đoán vùng nổi bật; phát triển hệ thống phân vùng y khoa tự động từ kết quả vùng nổi bật. Các kết quả thực nghiệm đã cho thấy các định hướng nghiên cứu và đề xuất của luận án có kết quả khả quan.

**Tập thể hướng dẫn**

**Nghiên cứu sinh**

**PGS. TS. Nguyễn Thanh Bình**

**Võ Thị Hồng Tuyết**