

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Tên luận án: Nâng cao hiệu quả tổng hợp hình ảnh y học theo tiếp cận tối ưu hoá.

Ngành: Khoa học máy tính

Mã số: 9 48 01 01.

Họ và tên nghiên cứu sinh: Đinh Phú Hùng

Chức danh, học vị, họ và tên người hướng dẫn: PGS.TS Nguyễn Long Giang
TS Nguyễn Huy Đức

Cơ sở đào tạo: Học viện Khoa học và Công nghệ,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Nội dung: nêu ngắn gọn những đóng góp mới về mặt học thuật, lý luận, những luận điểm mới rút ra được từ kết quả nghiên cứu, khảo sát của luận án

- 1- Đề xuất một phương pháp nâng cao chất lượng cho hình ảnh y học. Phương pháp đề xuất được xây dựng dựa trên phân dã ảnh ba thành phần kết hợp với sử dụng giải thuật tối ưu MPA để tìm các tham số thích nghi. Phương pháp đề xuất được ứng dụng vào việc tiền xử lý ảnh đầu vào cho bài toán tổng hợp hình ảnh và đã cho thấy sự cải thiện đáng kể về hiệu quả của một số phương pháp tổng hợp hình ảnh hiện tại.
- 2- Đề xuất một phương pháp tổng hợp hình ảnh mới nhằm giải quyết hai vấn đề về sự suy giảm chất lượng và sự mất thông tin của hình ảnh được tổng hợp. Phương pháp đề xuất bao gồm hai thuật toán để tổng hợp cho các thành phần cơ sở và chi tiết trong ảnh. Thuật toán thứ nhất được thiết kế dựa trên giải thuật tối ưu hoá MPA nhằm đảm bảo chất lượng của hình ảnh tổng hợp không bị suy giảm chất lượng trong quá trình tổng hợp. Thuật toán thứ hai được xây dựng dựa trên kết hợp hàm năng lượng cục bộ và các biến thể của nó để đảm bảo hình ảnh tổng hợp bảo toàn được các thông tin chi tiết từ hình ảnh đầu vào.

Chữ ký của người hướng dẫn

(Trường hợp có 02 người hướng dẫn xin chữ ký cả 02 người, ký và ghi rõ họ tên)


Nguyễn Long Giang


Nguyễn Huy Đức

Nghiên cứu sinh

(Ký và ghi rõ họ tên)


Đinh Phú Hùng

NEW CONTRIBUTIONS OF THE THESIS

Thesis title: Enhancing the efficiency of medical image fusion through an optimization approach.

Major: Computer Science

Code: 9 48 01 01

Ph.D. Student: Dinh Phu Hung

Training course:

Position, academic title and full names of supervisors:

1. Assoc. Prof. PhD. Nguyen Long Giang

2. PhD. Nguyen Huy Duc

Name of institution: Graduate University of Sciences and Technology
Viet Nam Academy of Sciences and Technology

Contents: The thesis has main contributions, including:

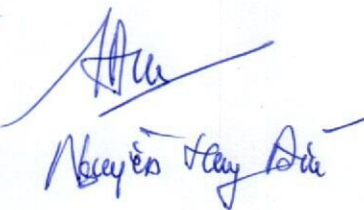
- 1- Propose a method to enhance the quality of medical images. The proposed method is built on the decomposition of images into three components combined with using the MPA optimization algorithm to find adaptive parameters. The proposed method is applied to preprocess input images for the image fusion problem and has demonstrated a significant improvement in effectiveness compared to some current image fusion methods.
- 2- Propose a new image fusion method to address two issues related to the degradation of quality and loss of information in fused images. The proposed method comprises two algorithms for fusing the base and detail components in the image. The first algorithm is designed based on the MPA optimization algorithm to ensure that the quality of the fused image is not degraded during the fusion process. The second algorithm is constructed based on the combination of the local energy function and its variants to ensure that the fused image preserves detailed information from the input image.

Signature of Supervisor

(If there are 02 instructors, please sign both of them, sign and write their full names)



Nguyen Long Giang



Nguyen Huy Duc

Signature of PhD Student

(Signature and full name)



Dinh Phú Hùng