

XÁC ĐỊNH CÁC KHỐI U CỦA NHỮ ẢNH BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH MỘT THỰC NGHIỆM HAI CHIỀU VÀ NGƯỠNG ĐA

Nguyễn Hồng Giang¹, Hứa Thị Hoàng Yến², Đặng Văn Liệt²

¹Khoa Giáo dục đại cương, Trường Cao đẳng Kỹ thuật Cao Thắng, TP Hồ Chí Minh

²Khoa Vật lý – Vật lý Kỹ thuật,

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

nguyenhonggiang@caothang.edu.vn, hthyen@hcmus.edu.vn, dangvanliet@gmail.com

Tóm tắt

Ung thư vú là loại ung thư vào hàng thứ hai của phụ nữ trên thế giới, nên việc phát hiện sớm ung thư vú đóng một vai trò quan trọng trong việc sinh tồn của bệnh nhân. Bài này nhằm trình bày một phương pháp tách các khối u trên nhũ ảnh bằng việc kết hợp phương pháp phân tích một thực nghiệm hai chiều (BEMD) và ngưỡng đa (MT). Sử dụng tổng các hàm nội từ $bimf1$ đến $bimf4$ được rút ra từ phương pháp BEMD để cải thiện chất lượng nhũ ảnh; kết quả này được sử dụng để tách các khối u bằng phương pháp ngưỡng đa. Sau cùng, khối u được định vị trên nhũ ảnh ban đầu và xác định một số đặc trưng của khối u. Phương pháp được áp dụng trên hai nhũ ảnh gồm một nhũ ảnh lành tính và một nhũ ảnh ác tính. Kết quả phân tích phù hợp với kết quả đối chứng (GT) cho thấy độ tin cậy của phương pháp.

Từ khóa: Nhũ ảnh, một thực nghiệm hai chiều, hàm nội hai chiều, ngưỡng đa, phân đoạn ảnh.

BREAST TUMOR DETECTION BASED ON BI-DIMENTIONAL EMPIRICAL MODE DECOMPOSITION AND MULTILEVEL THRESHOLDING

Nguyen Hong Giang¹, Hua Thi Hoang Yen², Dang Van Liet²

¹Department of General Education, Cao Thang Technical College, Ho Chi Minh City

²Faculty of Physics and Engineering Physics, University of Science, VNU-HCM
nguyenhonggiang@caothang.edu.vn, hthyen@hcmus.edu.vn, dangvanliet@gmail.com

Abstract

Breast cancer is the second most common cancer among women in over the world; so the early detection of breast cancer plays an important role in the survival of the patients. This paper presents a method for detecting tumors on mammograms though a combine of the bi-dimensional empirical mode decomposition (BEMD) and the multilevel thresholding methods. The sum of bi-dimensional intrinsic mode functions (BIMFs) from bimf1 to bimf4, which were calculated from the BEMD method to enhance the contrast of mammograms. This image was then used to detect tumors by multilevel thresholding method. Finally, the tumors were located on the original mammogram and then identified some of their features. The method was applied on two mammograms including one benign mammogram and one malignant mammogram. The results were matched to the ground truth (GT) of the mini-MIAS database showing the reliability of the method.

Key words: Mammogram, bi-dimensional empirical mode decomposition, bi-dimensional intrinsic mode function, multilevel thresholding, segmentation.