

ارائه روشی جهت بهبود کیفیت تصاویر ماموگرافی مبتنی بر ترکیب تکنیک‌های کانتورلت و کرولت

حسن نجفی^{۱*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته برق، گرایش الکترونیک دیجیتال، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، ایران.

چکیده

با توجه به اینکه سرطان سینه تبدیل به امری معمول و رایج شده، تشخیص زود هنگام کامپیوتری جهت کاهش میزان مرگ و میر به امری ضروری و چالش بر انگیز تبدیل شده است. از این رو در این پژوهش روشی مبتنی بر تکنیک‌های پردازش تصویر جهت بهبود کیفیت تصاویر ماموگرافی ارائه شده است. این پژوهش یک سیستم پزشکیار است که دارای دو مرحله پیش‌پردازش (استفاده از یکسان‌سازی سایز تصاویر و تعدیل هیستوگرام) و استخراج ویژگی (استفاده از تبدیل‌های کانتورلت و کرولت در تصاویر ماموگرافی دریافتی بیمار که شامل سه دسته ویژگی اصلی ریخت‌شناسی و بافت‌شناسی، آماری و دسته آخر فرکانسی) جهت بهبود ارائه می‌دهد و سبب افزایش صحت تشخیصی می‌شود. برای شبیه‌سازی روش پیشنهادی مجموعه داده تصاویر دیجیتال ماموگرافی غربالگری MIAS استفاده شده و زیر مجموعه ویژگی‌های استخراج شده برای ورودی طبقه‌بند انتخاب و در نهایت جهت ارزیابی روش پیشنهادی از طبقه‌بندها و معیارهای مناسب استفاده می‌شود. در بخش آخر شبیه‌سازی روش پیشنهادی مبتنی بر طبقه‌بندهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت. بهترین نتیجه روی مجموعه داده، مربوط به روش پیشنهادی بود که میزان صحت ۸۶.۳ از خود نشان داد و به نسبت بقیه روش‌ها نتیجه مطلوب تری داشته است.

کلمات کلیدی: تصاویر ماموگرافی، تشخیص سرطان، پردازش تصویر، بهبود کیفیت، تعدیل هیستوگرام، استخراج ویژگی، تبدیل‌های کانتورلت و کرولت.

تاریخچه مقاله:

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۰۸/۱۵

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۹/۰۹/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۰

تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۱۲/۲۹

Keywords:

Mammography Images,
Cancer Diagnosis,
Image Processing,
Quality Improvement,
Histogram Equalization,
Feature Extraction,
Contourlet and Curvelet
Transformations

*ایمیل نویسنده مسئول:

najafe@gmail.com

Provide an approach the Quality of Mammography Images Based on a Combination of Contourlet and Curvelet Techniques

Hassan Najafy^{*1}

¹Graduated Masters Department Electrical engineering, Islamic Azad university of Zanjan Branch, Iran.

Abstract

Given that breast cancer has become commonplace, Early computer detection to reduce mortality has become a necessity and a challenge. In this study, a method based on image processing techniques to improve the quality of mammographic images is presented. This research is a medical system that has two stages of preprocessing (Histogram equalization and Size equalization image) and feature extraction (The use of contourlet and Curvelet transformations in mammographic images received from patients include three main categories of morphological and histological features, statistical and frequency.) for improvement and increases diagnostic accuracy. To simulate the proposed method, the MIAS digital mammography screening digital image dataset was used and the extracted feature subset is selected for the classifier input, Finally, appropriate classifications and criteria are used to evaluate the proposed method. In the last part of the simulation, the proposed method based on different classifications was evaluated. The best result on the data set was related to the proposed method. The accuracy of the proposed method was 86.3 and it had better results than other methods.