

Abstract

Many cases of skin diseases in the world have triggered a need to develop an effective automated screening method for detection and diagnosis of the area of disease. Therefore the objective of this project is to develop a new technique for automated detection and analysis of the skin disease images based on color and texture information for skin disease screening.

Color has proved to be useful for information in computer vision systems since taking out the chromatic information can highly improve the accuracy of the algorithms. In this thesis, a study of the role of color information in detecting the edges of images was conducted. Each pixel in color image is stored as values of Red, Green, and Blue. However the color space does not correspond to the perceptual attributes of the human visual systems. Therefore another color space (HIS) was implemented. Several edge detection techniques were applied such as Lablace, Sobel, and Perwitt, the results shows that Laplace operator is more efficient than other techniques in edge detection.

The segmentation and feature extraction of the desired texture image will be done by using Wavelet Transform. Wavelet Transform plays an important role in the image processing analysis, chiefly in texture recognition of data, for its fine result when using Multi-resolution modeling. The texture image will be entered to Wavelet Mother Function; this will segment the texture into sub bands. These subbands contain information about the texture, then this information will be entered to feature extraction (*Mean, Standard Deviation, Variance*) the output from them will be input to the Artificial Neural Network (ANN) which represents powerful tool for handling problems of large dimension.

ملخص البحث

حالات كثيرة من امراض البشرة الموجودة في العالم تتطلب وجود او تطوير طريقة عرض اوتوماتيكية كفؤة لتحديد منطقة المرض وتشخيص نوعه وخاصة الامراض الجلدية لذلك فإن الهدف من هذا البحث تطوير تقنية تحديد وتحليل المرض الموجود في الصورة بالاعتماد على اللون ومعلومات النسيج.

يعتبر اللون من المعلومات المفيدة في أنظمة الرؤيا في الحاسبات حيث ان استخدام المعلومة اللونية (color information) سيحسن من دقة النتائج. ان التوجه الاول لهذه الدراسة هو دراسة دور المعلومة اللونية في كشف الحافة للصورة. ان كل نقطة (pixel) من نقاط الصورة تمثل بثلاث مركبات لونية هي الاحمر، الاخضر، و الازرق وتمثل هذه النقاط في اغلب الاحيان لايطابق ماتراه العين المجردة، ولهذا تم تبني وتطبيق قضاء اخر للصورة اللونية هو (HIS). ثم بعد ذلك تطبق عليه عملية التقطيع (Segmentation) باستخدام طريقة ال (edge detection) مثل (laplace, sobel, perwit). وقد تبين ان تطبيق laplace operator اكثر كفاءة من الاخرى في كشف الحافة.

تحليل الأنسجة لعب دور كبير في تحليل وتمييز ألا نسجه. تحليلات المويجة تقوم بتقسيم النسيج إلى مجموعة من الترددات ذات حزم ضيقة العرض في مناطق ذات ترددات واطئة.

باستخدام تحويلات المويجة يقسم النسيج الى اربعة اقسام لكي نستطيع استخراج الصفات التي تحدد نوع النسيج، يتم ذلك بواسطة ادخال النسيج على دالة المويجة الام (wavelet mother function) التي تقسم النسيج الى اربعة اجزاء اصغر، هذه الاجزاء تحتوي على معلومات عن ذلك النسيج، يتم استخلاص الصفات بواسطة ادخال المعلومات على مستخلص الصفات (features extraction) الاخراج من هذه المرحلة سوف يكون منخل الى الشبكة العصبية التي تعتبر اداة فعالة لمعالجة المشاكل ذات الابعاد العالية الكبيرة وان فكرة الربط بين التحويل المويجي والشبكات العصبية قد اقترحت في هذا البحث لتصنيف الصور وان الاخراج من الشبكة العصبية يمثل نوع المرض (النسيج) او نسبة الشبه من المرض الاصلي.