



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم علوم الحاسوب

الكشف عن المشاكل الصحية لصور الاظافر البشرية باستخدام الطرق الذكائية ومعالجة الصور الرقمية

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في
علوم الحاسوب

من قبل

هاني عادل شكر الطائي

بإشراف

أ.م. سندس خليل إبراهيم

الخلاصة

تعتبر الأظافر البشرية مؤشراً قوياً على الأمراض المحتملة في جسم الإنسان، حيث يمكن لأي اختلال في التوازن الغذائي أن يؤثر على شكل وملمس ولون الأظافر. إن التعرف على أعراض المرض في جسم الإنسان يعتبر أمراً بالغ الأهمية. لذلك، تأتي عملية تحليل صور أظافر الإصبع البشرية كأحد الوسائل الفعالة لتشخيص أو التنبؤ بالأمراض.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم نظرة شاملة على الأمراض التي يمكن التعرف عليها من خلال صور أظافر الإنسان. تمثل الهدف الثاني للدراسة إنشاء مجموعة بيانات تحتوي على (686) صورة تم التقاطها لأظافر الأشخاص الأصحاء والمرضى باستخدام كاميرات مختلفة. وتم تصنيف هذه الصور إلى 7 مجاميع مختلفة من الأمراض البشرية بمساعدة طبيب استشاري مختص بالأمراض الجلدية استناداً إلى شكل ولون وملمس الأظافر.

في منهجية الدراسة تمت معالجة الصور مسبقاً باستخدام 7 مرشحات رقمية مختلفة لتحسين جودة الصور واستخراج الميزات. وقد تم تدريب نموذج (SVM) على التمييز بين الأفراد الأصحاء والمرضى باستخدام الميزات المستخرجة من صور الأظافر. أظهرت النتائج أن الخوارزمية المستخدمة حققت معدل دقة يتراوح بين 79% و90% في التصنيف والتنبؤ على التوالي. يشير ذلك إلى نجاح النظام في التعرف على الأفراد المصابين بالأمراض باستناد إلى صور أظافرهم.

توضح هذه الدراسة أن صور الأظافر تمثل وسيلة فعالة وغير مكلفة للتشخيص المشاكل الصحية والأمراض في جسم الإنسان. تعزز هذه التقنية أيضاً المتابعة المنتظمة مع المرضى عن بُعد من خلال تقييم تأثير العلاج الطبي والتغييرات التي تطرأ على الأظافر بسبب العلاج. بناءً على ذلك، يمكن استخدام النظام المقترح في الإعدادات السريرية لفحص الحالات الصحية الأساسية للمرضى، ويُعدّ بديلاً فعالاً وريصاً عن الطرق التقليدية للتشخيص.

Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Computer



Detecting Health Problems for Finger Nail Images Using Artificial Intelligence and Image Processing Techniques

A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Computer

By
Hani Adel Shukur Altaie

Supervised by
Asst. prof. Sundus Khalil Ibrahim

Abstract

Human nails are considered a strong indicator of potential diseases in the human body, as any imbalance in nutrition can affect the shape, texture, and color of nails. Recognizing symptoms of illness in the human body is of paramount importance. Therefore, the process of analyzing images of human fingernails serves as an effective means of diagnosing or predicting diseases.

The second objective of this study is to provide a comprehensive overview of diseases that can be identified through human nail images. The study aimed to create a database containing 686 images captured of the nails of both healthy individuals and patients using different cameras. These images were classified into seven different categories of human diseases by a dermatology specialist based on the shape, color, and texture of the nails.

In this thesis methodology, images were preprocessed using seven different digital filters to enhance image quality and extract features. A Support Vector Machine (SVM) model was trained to distinguish between healthy individuals and patients using features extracted from nail images. The results showed that the algorithm used achieved an accuracy rate ranging from 79% to 90% in classification and prediction, respectively. This indicates the system's success in identifying individuals with diseases based on their nail images.

This thesis demonstrates that nail images represent an effective and cost-effective means of diagnosing health issues and diseases in the human body. This technique also facilitates remote monitoring of patients through assessing the impact of medical treatment and changes in nails due to treatment. Therefore, the proposed system can be used in clinical settings to examine patients' underlying health conditions, serving as an efficient and affordable alternative to traditional diagnostic methods.