نظام استرجاع الصور اعتماداً على المحتوى باستخدام طريقتي

(Gabor Filter and DCT)

إعداد:

محمد خيرالله محسن

اشراف:

الدكتور محمد عطير

الملخص

نظرا للتطورات الهائلة في مجال التكنلوجيا وخاصة في الأنظمة الرقمية والكاميرات ، بالإضافة إلى التطور السريع للإنترنت الذي أدى إلى توافر كمية كبيرة من المعلومات التي تصف محتويات الصورة ، مما أدى بدوره إلى الحاجة لإنشاء نظام استرجاع سريع وفعال لهذه الصور في مختلف المجالات يعتمد على المحتوى العام للصورة ولا يعتمد على الاسم .

وبالرغم من وجود الكثير من التقنيات والخوارميات التي تعمل على استرجاع الصور اعتماداً على محتواها, الا ان البحث العلمي يستمر في هذا المجال لغايات تحسين النتائج.

لذلك فهذه الرسالة تقترح تطوير نظام استرجاع الصور اعتماداً على صفات الصورة اللونية ومحتواها، حيث تم الدمج مابين خوارميتين معروفتين هما Gabor Filter و DCT وسميت الخوارزمية الجديدة باسم (GDCT)الهدف من الخوارزمية المقترحة هو تحسين دقة النتائج في عملية استرجاع الصور اعتماداً على محتواها.

حيث تم استخدام كل من (Mean Square Error وEuclidean Distance) لقياس التشابه او المسافة بين صور قاعدة البيانات وصور الاستعلام.

لاختيار الخوارزمية المقترحة GDCT ، فقد تم استخدام اثنان من قواعد البيانات القياسية والمستخدمة في هذا المجال وهما : WANG و WANGZ ، حيث تحتوي الاولى على 1000 صورة ،بينما تحتوي الثانية على 10000 صورة من مختلف الانواع والاحجام.

ولقياس نتائج اداء الخوارزمية المقترحة , فقد تم استخدام كل من : Precision وRecall اضافة الى مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها بشكل فردي لكل من Gabor Filter وDCT.

وقد اظهرت التجارب ان DCT حسنت على Precision وRecall بمعدل 25% و 33% على التوالي عندما تم تطبيقهم على قاعدة البيانات WANG ، بينما معدل التحسين على Gabor Filter كان 25% وكذلك 14% .

اما عند اجراء التجارب على WANGZ ، فقد اظهرت النتائج ان معدل تحسين على DCT كان 25% و14% لكل من Precision وRecall على التوالي ، بينما كانت افضل النتائج من خلال زيادة تحسين الدقة في Gabor Filter اذ كان معدل Precision هو 67% ولكن معدل التحسين ال Recall كان 14% فقط .

Content – Based Image Retrieval Using Gabor Filter and DCT Method

BY:

Mohammed Khairullah Mohsin

Supervised by:

Prof. Mohammad Otair

Abstract

Due to the dramatic developments of technology field particularly for digital systems and cameras, as well as, the rapid development of the Internet services led to provide a large amount of information which describes the images content. Thus, the need has emerged to create a rapid and effective images retrieval systems in different fields, depending on their general contents are not only based on the name.

Despite the fact that there are many of techniques and algorithms which retrieve images according to their contents, on this basis, the scientific researches continue in this area to improve the results.

This thesis proposes algorithm aims at improving the result accuracy of the image retrieval process based on color image characteristics and its content.

The designed algorithm is called GDCT, where, two common Algorithms have been merged DCT and Gabor Filter in order to improve accuracy of the results through the process of images retrieval. By the same token, (Euclidean Distance and Mean Square Error) are utilized to measure resemblance and the distances between data bases images and query images, where, two of standard databases WANG and WANGZ are used to choose the proposed algorithm in this field. Thus, WANG consists of 1000 images, whereas, WANGZ consists of 10000 images of various categories and sizes.

The researcher uses Racall and Precision then a comparison is made once for Gabor Filter and next for the DCT in order to measure the results of the designed Algorithm performance. As experiences have shown that DCT has enhanced on Precision and Recall at a rate of 25% and 33% respectively when they were applied on WANG data base, while, the enhancement average of Gabor Filter approximately 25% and 14%.

On the other hand, the experience on WANGZ has demonstrates that enhancement average of DCT scores 25% and 14% for both of Recall and Precision respectively. However, the best results of increasing enhancement accuracy of Gabor Filter, where, the average of Precision is 67% while for the Recall scores only 14%.