

## منهجيات متعددة المراحل لتقوية العلامة المائية في الصور الرقمية

إعداد

نادية عدنان عبدالله الفريجات

إشراف

الاستاذ الدكتور محمد عطير

### الملخص

تجري حماية أحكام الملكية وحقوق الطبع والنشر للوسائط المتعددة الرقمية (كالنصوص والصوت والصور الثابتة والمتحركة) هذه الايام باستخدام العلامات المائية الرقمية. تقدم هذه الرسالة ثلاث خوارزميات للعلامات المائية النصية لحماية حقوق وأحكام الملكية للوسائط المتعددة. وهي تركز على:

- عملية الاخفاء للنصوص في الصور الرمادية او الملونة .
  - تعتمد عملية الاخفاء على نوع الحواف (Prewitt , Sobel and Canny) الموجودة في الصورة الاصلية.
  - المفتاح الخاص بعملية فك التشفير .
- حيث يتم تشفير النص باستخدام تشفير honey ، ووضع النص المشفر بعد ذلك في حافة الصورة التي تم اختيارها بشكل ديناميكي.

في البداية تمت دراسة ثلاث طرق لمعالجة الصور ، الطريقة الأولى استخدام الخوارزميات الثلاث المقترحة ( DWT\_EDT\_DST ) معاً ، حيث كانت هذه الطريقة ابطاً تلك الطرق من حيث عملية تضمين العلامة المائية واستخراجها ، الطريقة الثانية هي استخدام تقنية الكشف عن حواف الصورة مع خوارزمية (DWT) ووضع النص المشفر في حواف الصورة ( الرمادية ، الملونة ) حيث اعطت هذه الطريقة (DWT\_EDT) نتائج جيدة ، حيث كانت قيمة PSNR مرتفعة ، وقيمة MSE تساوي صفر، وبالتالي يمكن اعتماد هذه الطريقة في عمليات إخفاء النصوص علماً انها ايضاً اثبتت كفاءتها ضد الهجمات الخارجية ولم تتأثر بها ، أما بالنسبة للطريقة الثالثة وهي استخدام خوارزمية (DST) مع تقنية الكشف عن حواف الصورة ، اثبتت هذه الخوارزميه كفاءتها ضد الهجمات الخارجية حيث كانت قيم PSNR جيدة ، حيث تجاوزت ( 70 disable ) وذلك في حال استخدام احجام النصوص الصغيرة .

كانت النتائج التجريبية مقنعة عند تطبيق الخوارزميات المقترحة لتضمين واستخراج العلامات المائية وبأطوال مختلفة للنصوص، حيث نتج عنها تحسن في سرعة التضمين والاستخراج ، كذلك مع معدل مربع الخطأ منخفض MSE ، و قيم PSNR من نسبة الاشارة الى الضوضاء كانت في أعلى مستوياتها في حال الخوارزميه المقترحة الثانية (DWT\_EDT).

# **Multi–Stage Approaches to Robust Digital Image Watermarking**

**Prepared by:**

**Nadia Adnan Abdalla Al-Friehat**

**Supervised by :**

**Prof. Mohammed Otair**

## **Abstract**

Digital copyright provisions are protected by digital watermarks. Such examples of these provisions comprise text, sound, Fixed images and animated images. In this thesis, three text watermark algorithms are introduced to protect the intellectual property rights of the multimedia domain. The thesis focuses on the process of hiding the text in images that are totally colored or of Grey scale. The process of hiding texts depends on the type of the EDT in the image under considerate. The encoded text is obtained after the encryption process by using the honey encoding. After that, the encoded text is placed in the EDT of the image that is selected dynamically.

The first approach phase is to use the three proposed algorithms (DWT\_EDT\_DST) together. This is the slowest approach to use the

watermark embedding and extraction methods. The second approach is to use the DWT\_EDT and place the encoded text in the EDT of the image. The experiments reduced efficient results where the PSNR was the highest possible value and the MSE value was zero. This approach could be possibly adopted in text hiding operations, although it has also proved its efficiency against external attacks and has not yet been affected by it. The third proposed method is the (DST\_EDT) algorithm where the efficiency of this algorithm is proven against external attacks in which the PSNR appeared to be high with values exceeding (70dB). However, the cipher text consists of three words (i.e. small size of texts).

The proposed algorithm is implemented and the produced results in terms of the speed of the concealment and extraction. In practice, it is found to be proven from those results that this speed performed twice faster than the other conventional systems. Additionally, it is also found that the results showed less error rate in comparison with the other systems. However, the PSNR noise level is shown from the obtained results to be high from the DWT\_EDT algorithm.