جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

تطبيق الكتابة المغطاة خفيفة الوزن في الصور للهواتف الذكية

محمد جاسم مصطفى حسين

رسالة ماجستير

علوم الحاسوب

بإشراف

د. أحمد سامي نوري

أستاذ مساعد

1441 هـ **2019 م**

المستخلص

الكتابة المغطاة steganography هي تقنية تضمين تقوم بإخفاء الرسالة في وسط رقمي لغرض نقل الرسالة بشكل آمن، وهي من المواضيع المهمة في أمنية البيانات التي يزداد الاقبال عليها يوماً بعد يوم.

تم تطبيق استخدام تقنيات الكتابة المغطاة خفيفة الوزن في انظمة الاجهزة الذكية، فضلاً عن تصميم وتنفيذ تقنية كتابة مغطاة خفيفة الوزن قادرة على العمل بكفاءة في بيئة عمل الهواتف الذكية، وذلك باستخدام خوارزمية التضمين في الرقم الثنائي الأقل أهمية (LSB) المعروفة بعملها واقتراح بعض الاضافات عليها بطريقة لا توثر في سرعة المعالجة او استخدام الذاكرة ، كما توفر مساحة لإخفاء رسالة سرية كبيرة مع تأثير غير ملحوظ على الغطاء نسبةً الى حجم الغطاء المستخدم.

تم اجراء عدة اضافات وتعديلات على الخوارزمية (LSB) منها: اقتراح عملية ترميز للأرقام الثنائية لغرض زيادة العشوائية وعمل توزيع احصائي غير ذي علاقة بالرسالة الاصلية، عملية الكتابة المغطاة باستخدام (LSB) تسمح باستخدام عدة ارقام ثنائية من الارقام الثنائية الأقل أهمية في النقطة الضوئية الواحدة، هنا تم اجراء توزيع للأرقام الثنائية المخفية ضمن النقطة الضوئية الواحدة بتوزيعات مختلفة مما يجعل بيانات الكتابة المغطاة المتكررة غير ذات فائدة للمهاجمين.

اعتمد على مقاييس متنوعة تمثل كل من (MSE، PSNR، BER، SSIM) لغرض قياس جودة وكفاءة الخوارزمية المقترحة والتي شملت عدة تجارب تضم احجام صور الغطاء بأبعاد مختلفة مع كمية بيانات متنوعة للرسائل السرية .

UNIVERSITY OF MOSUL
COLLEGE OF COMPUTER SCIENCES
AND MATHEMATICS

Lightweight Image Steganography Application For Smartphones

Mohammad Jassim Mostafa Hussein

M.Sc. Thesis

Computer Science

Supervised by

Dr. Ahmed Sami Nori
Assistant Professor

2019 A.D. **1441 A.H.**

Abstract

Steganography is embedded technique that hides the message in a digital medium for the purpose of safely transferring the message. It is one of the most important and promising topics in data security, which is becoming increasingly popular.

The use of lightweight Steganography techniques has been applied in smart device systems, as well as the design and implementation of lightweight Steganography technology capable of working efficiently in a smart phone work environment, using the LSB algorithm known for its work and suggesting some additions to it In a way that does not affect the speed of processing or the use of memory, it also provides space to hide a large secret message with a noticeable effect on the cover in relation to the size of the cover used.

Several additions and modifications have been made to the LSB algorithm, including: suggesting a coding process for Bits for the purpose of increasing randomness and making a statistical distribution unrelated to the original message, the process Steganography using LSB allows the use of several Bits of less important bits per Pixel, a distribution of the hiding Bits within the one Pixel has been made with different distributions, which makes repeated Steganography data useless to attackers.

Various measures (MSE, PSNR, BER, SSIM) were adopted for the purpose of measuring the quality and efficiency of the proposed algorithm through several experiments including cover image sizes in different dimensions with a variety of data for confidential messages.