

نظام تشفير صورة جديد يعتمد على خوارزمية تجزئة فوضى ثلاثية الأبعاد

إعداد الطالبة:

وفاء حمدان سليمان الشوره

المشرف الرئيس:

الدكتور أيمن محمود عبدالله

المشرف المشارك:

الأستاذ الدكتور عبد الفتاح عارف التميمي

الملخص

في العقدين الاخيرين تطورت تقنيات نقل الوسائط المتعددة بين المستخدمين, ومع ازدياد أعداد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي وازدياد التراسل في ما بينهم. فقد اصبحت الحاجة ملحة لحماية المعلومات التي تحتويها الوسائط المتعددة، ومنها الصورة، حيث لا بد من حماية الصور وخاصة الصور التي تحتوي على معلومات حساسة ذات قيم مهمة، وعدم السماح للأشخاص غير المخولين بالحصول عليها، مثل الصور المستخدمة في الجيش والحالات الطيبة والصور الشخصية وغيرها.

إن الطرق الاكثر أمانا لحماية المعلومات في الصورة هي تشفير الصورة وتحويلها إلى صورة يصعب فهمها أو استخراج الصورة الاصلية منها بدون معرفة المفتاح المستخدم في التشفير، وفي الآونة الاخيرة ارتكزت عديد من الخوارزميات التي قدمت طرق لتشفير الصورة على منهجين هما الارتباك والانتشار في الصورة، علاوة على ذلك، فإن نظرية الفوضى قدمت طرق عدة حديثة لتشفير الصورة.

تعرض هذه الرسالة طريقة لتشفير الصورة الرمادية والملونة معتمدة على اقتران التجزئة، حيث تم استخدام اقتران التجزئة المعتمد على الابعاد الثلاثية للمعادلة الفوضوية، بالاضافة الى استخدام خطوتين للتشفير هما الانتشار والارتباك، ثم تعرض طريقة فك التشفير لاسترجاع الصورة الاصلية بدون خسارة في المعلومات.

وقد تم إجراء تقييمات للتقنيات المقترحة باستخدام العديد من الصور بأحجام مختلفة، وظهرت النتائج قوة المخطط ضد الهجوم الإحصائي والهجوم التفاضلي وهجوم القوة الغاشمة من خلال القياسات المتعددة لها، كما أظهرت التجارب قوة المخطط في الصورة الملونة أيضاً.

تحتوي التقنيات المقترحة على قوى عالية من التعقيد والاعتماد الرئيسي على المفتاح، حيث يقدم المخطط مستوى عالٍ من سرية المعلومات في الصورة، ويحدث ذلك من خلال توليد المفتاح بحجم الصورة واستخدامه في عمليتي الانتشار والارتباك.

الخوارزمية المقترحة يمكن استخدامها في المجالات الإجتماعية والعسكرية والطبية وغيرها من التطبيقات التي تتطلب سرية عالية وأمان للصور المستخدمة.