الخلاصة

إن معالجة الصور هو مصطلح عام لمدى واسع من التقنيات التي تضم تحوير وترميم الصور المختلفة. إن هذا المصطلح يضم إعادة خزن الصور و ضغط الصور وإزالة الضوضاء وغيرها من العمليات. عملية إزالة الضوضاء من الصور هي عمليه بسيطة ولكنها مهمة وتلعب دور أساسي في تحسين الصور حيث إنها تعمل على تخليص الصور من أي ضوضاء قد تكون مضافة من الاجهزه البصرية أو من خلال التأثيرات الجوية وهذا يحصل في الصور الفضائية.

في هذا البحث نركز اهتمامنا على إزالة الضوضاء الكاوسيه (Gaussian noise) من الصور من خلال الاعتماد على استخدام تحويل المويجه (Wavelet Transform) حيث إن هذا التحويل يسهل التعامل مع مكونات الصورة من خلال معاملات التحويل المويجي (coefficients WT) حيث إن المعاملات ذات القيم ألكبيره يتم اعتبارها على أنها أجزاء ألصوره الاصليه (signal) , أما القيم ألصغيره فهي الأجزاء المضافة الضوضاء, ومن خلال التعامل مع هذه العوامل بمقارنتها مع قيمة العتبة(Threshold value) التي يتم حسابها بعدة طرق فان القيم التي تكون اكبر من هذه القيمة يتم الاحتفاظ بها أما نفسها أو معالجتها حسب نوع الدالة المستخدمة (Hard or soft threshold), أما القيم الأصغر فإنها تهمل.

إن التحويل المستخدم في البحث يعتمد دالتين هما ((Haar and Tap(3/5), حيث انه من خلال النتائج التي تم الحصول عليها نلاحظ أفضليه لكل من هذين التحويلين على الأخر في بعض الحالات حيث أن (Haar) هو تحويل بسيط وهو أول تحويل مويجه تاريخيا تم استخدامه ومن الملاحظ أن هذا التحويل خلال إجراء عملية الحساب له فأن معاملاته تكون كسور وبالتاي فان عملية إعادة تكوين الصورة أي التحويل العكسي قد تتضمن حصول عمليات تقريب واهمال للمراتب الصغيرة وبالتالي تؤثر على الصورة التي نحصل عليها؛ أما النوع الثاني فانه يتعامل من خلال إجراء التحويل مع معاملات تكون قيمها أعداد صحيحة لذلك فانه عند إجراء التحويل العكسي يكون فيه نسبة الخطأ اقل من الحالة الأولى. وقد تم الاعتماد على ثلاثة طرق من اجل حساب مقدار قيمة العتبة (threshold value) ولكل طريقه مميزاتها في حساب قيمة العتبة فمنها ما تعتمد على المستوي أو على الحزمة التي نطبق فيها العملية. وهذه الطرق هي (Vise, Baysian, Normal) ومن خلال النتائج وجدنا بان (Normal) هي الطريقة الأفضل ولكلا الحالتين مع Haar و مع Tap(3/5) وتكون (vise) في المرتبة الثانية في حال استخدام تحويل Haar وطريقة Baysian في المرتبة الثانية في حال استخدام تحويل Tap(3/5).

كذلك فأنه تم تطوير طريقه في إجراء عملية حساب قيمة العتبة وإزالة الضوضاء حيث يتم تقسيم الصورة إلى بلوكات صغيره مع اعتماد طريقة (Vise) , وقد أثبتت النتائج العملية إنها الطريقة الأفضل حيث إنها تعطي (أعلى قيمه PSNR واقل قيمة MSE) في حال استخدام بلوك حجمه (8 pixels).