

Resumen

En esta tesis se aborda la eliminación de ruido impulsivo, gaussiano y speckle en imágenes a color y en escala de grises. Como caso particular se puede mencionar la eliminación de ruido en imágenes médicas.

Algunos métodos de filtrado son costosos computacionalmente y más aún, si las imágenes son de gran tamaño. Con el fin de reducir el coste computacional de dichos métodos, en esta tesis se utiliza hardware que soporta procesamiento paralelo, como lo son los cores CPU con procesadores *multicore* y GPUs con procesadores *manycore*. En las implementaciones paralelas en CUDA, se configuran algunas características con la finalidad de optimizar el procesamiento de la aplicación en las GPUs.

Esta tesis estudia por un lado, el rendimiento computacional obtenido en el proceso de eliminación de ruido impulsivo y uniforme. Por otro lado, se evalúa la calidad después de realizar el proceso de filtrado. El rendimiento computacional se ha obtenido con la paralelización de los algoritmos en CPU y/o GPU. Para obtener buena calidad en la imagen filtrada, primero se detectan los píxeles corruptos y luego son filtrados solo los píxeles que se han detectado como corruptos. Por lo que respecta a la eliminación de ruido gaussiano y speckle, el análisis del filtro difusivo no lineal ha demostrado ser eficaz para este caso.

Los algoritmos que se utilizan para eliminar el ruido impulsivo y uniforme en las imágenes, y sus implementaciones secuenciales y paralelas se han evaluado experimentalmente en tiempo de ejecución (*speedup*) y eficiencia en tres equipos de cómputo de altas prestaciones. Los resultados han mostrado que las implementaciones paralelas disminuyen considerablemente los tiempos de ejecución secuenciales.

Finalmente, en esta tesis se propone un método para reducir eficientemente el ruido en las imágenes sin tener información inicial del tipo de ruido contenido en ellas.