

การทำลายน้ำดิจิทัลบนเอกสารราชการ เป็นกรรมวิธีการแทรกและถอดลายน้ำดิจิทัลบนเอกสารภาพ เพื่อรับรองความน่าเชื่อถือของเอกสาร การแทรกและถอดลายน้ำนั้นจะกระทำบนโดเมนความถี่ (Frequency Domain) ด้วยวิธีการแปลงเวฟเลตแพกเก็ตส์ผ่านตารางเทียบค่าไบนารี (Look-up Table) และสามารถถอดลายน้ำดิจิทัลได้โดยตรงโดยใช้ตารางดังกล่าวโดยไม่ต้องอาศัยภาพต้นฉบับ การทดสอบโจมตีภาพลายน้ำประกอบด้วยการแก้ไขโดยทำการเพิ่มหรือลบข้อความ การตัดภาพออกบางส่วน การย่อขยาย การหมุนภาพ และการบีบอัดภาพตามมาตรฐาน JPEG การวัดประสิทธิภาพการแทรกลายน้ำโดยเปรียบเทียบภาพลายน้ำกับภาพต้นฉบับด้วยค่า PSNR และวัดความเหมือนของลายน้ำด้วยค่า NC ผลการทดลองพบว่าภาพลายน้ำเมื่อเทียบกับภาพต้นฉบับจากการสังเกตด้วยสายตาไม่พบความแตกต่างใดๆ นอกจากนี้ลายน้ำดิจิทัลที่ถอดออกมา มีคุณภาพชัดเจนเกือบสมบูรณ์ จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก อีกทั้งลายน้ำที่ถอดมาได้จากภาพทดสอบที่ผ่านการโจมตีในลักษณะต่าง ๆ ยังสามารถบอกลักษณะของการโจมตีและระบุตำแหน่งการปลอมแปลงที่เกิดขึ้นบนเอกสารได้

Fragile watermarking is a technique to embed and extract a digital watermark into document for image authentication. Embedding and extracting processes base on look-up table with discrete wavelet transform in frequency domain. Watermark can be directly extracted via the look-up table, without using the original image. The peak signal-to-noise ratio (PSNR) is used to measure distortion of the watermarked image. The quality of extracted watermark is measured using the normalized correlation (NC). The experimental results show that the variation of the watermarked image compared with the original image is nothing the difference for notice. The extracted watermark is clear as its NC value approaches to 1. In addition, the marked image is attacked by changing, adding, detail deleting, cropping, scaling up and down, rotation and compression. The scheme can detect tempering of the marked image and can locate where the tempering has occurred.