

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้นำเสนอ การออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึมการทำลายน้ำภาพสีแบบดิจิทัลสำหรับอุปกรณ์แอนดรอยด์ (Android device) ในโดเมนของการแปลงสัญญาณ (Transform domain) เพื่อให้สัญญาณลายน้ำมีความยากลำบากต่อการสังเกต ผู้วิจัยได้ทำการฝังสัญญาณลายน้ำลงในสัมประสิทธิ์การแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วย (Discrete wavelet transform) ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบความถี่ของสัญญาณภาพแบบหลายระดับความละเอียด (Multi-resolution analysis) ในการออกแบบอัลกอริทึมการทำลายน้ำภาพพิมพ์ลายน้ำดิจิทัลดังกล่าว ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการฝังสัญญาณลายน้ำด้วยเทคนิคการควอนไทล์ในโดเมนของการแปลงสัญญาณโดยไม่จำเป็นต้องใช้ภาพต้นฉบับในการตรวจจับสัญญาณลายน้ำ งานวิจัยนี้ยังได้นำเสนอการสร้างระบบการทำลายน้ำภาพพิมพ์ลายน้ำดิจิทัลสำหรับอุปกรณ์แอนดรอยด์โดยใช้โปรแกรม Eclipse และใช้ชุดเครื่องมือพัฒนา (Software development kits) สำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน (Android application) ผู้วิจัยยังได้แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในด้านคุณภาพด้วยการคำนวณค่า PSNR (Peak signal to noise ratio) ในขั้นตอนการฝังสัญญาณลายน้ำและการคำนวณค่า BER (Bit error rate) ในการคัดแยกสัญญาณลายน้ำ ผลการทดสอบการทำงานที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของอัลกอริทึมที่นำเสนอทั้งในด้านคุณภาพและความทนทานต่อการโจมตีของสัญญาณลายน้ำได้มีการนำเสนอไว้แล้วในรายงานฉบับนี้



Abstract

This research project presents a design and development of digital image watermarking algorithm for Android device based on transform domain. In order to make the watermark signal invisible, the watermark is embedded into low frequency part of the image by taking advantage of multi-resolution characteristic of discrete wavelet transform. The embedding technique is based on quantization technique in transform domain which does not require the original image in the watermark extraction process. In this paper we propose an efficient digital image watermarking systems for Android devices. This Android application has been developed by using Eclipse and software development kits (SDK). In addition, we analyze the performance of the proposed algorithm in terms of peak-signal-to-noise ratio and bit error rate. The experimental results show that the proposed scheme can achieve a good robustness against most of the attacks which were included in this study.

