

กระบวนการวิเคราะห์และประมวลผลภาพพิมพ์ลายนิ้วมือที่ต้องการความถูกต้องสูง จำเป็นต้องอาศัยภาพพิมพ์ลายนิ้วมือที่มีคุณภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์และประมวลผล ในงานวิจัยนี้ จึงได้นำเสนอวิธีการใหม่ในการปรับแต่งความชัดภาพพิมพ์ลายนิ้วมือเพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพพิมพ์ลายนิ้วมือ โดยใช้ผลต่อเนื่องจากการปรับแต่งความชัดด้วยตัวกรองกาเบอร์ (Gabor filtering) และ Short Time Fourier Transform (STFT) ด้วยวิธีการคัดเลือกจุดภาพจากค่าเกรเดียน (gradient) ที่สูงกว่า แล้วนำผลจากการคัดเลือกไปประมวลผลเพื่อปรับความชัดของเส้นลายนิ้วมือด้วยวิธีการ STFT อีกครั้ง จากผลการทดสอบพบว่าวิธีการปรับแต่งความชัดภาพพิมพ์ลายนิ้วมือโดยใช้ผลต่อเนื่องจากตัวกรองกาเบอร์และ STFT สามารถเพิ่มความชัดและเพิ่มคุณภาพให้กับภาพพิมพ์ลายนิ้วมืออย่างเห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับภาพต้นฉบับและเมื่อนำไปคำนวณหาอัตราร้อยละเฉลี่ยของการเปรียบเทียบรายละเอียดเส้นลายนิ้วมือ (Minutiae Matching) พบว่าได้ค่าอัตราร้อยละเฉลี่ยสูงกว่าภาพพิมพ์ลายนิ้วมือต้นฉบับที่ใช้เฉพาะการปรับแต่งด้วยตัวกรองกาเบอร์ หรือ วิธี STFT

The performance of fingerprint identification highly depends upon the quality of input fingerprint images. We introduce a new method for enhancing the images by successive image enhancement using combination of Gabor Filtering and STFT with applying the concept of voting algorithm. In the first step, the corresponding pixels of image enhanced by Short Time Fourier Transform (STFT) and the same image enhanced by Gabor filtering are voted by taking the one which has higher value of gradients. In the second step, the enhanced image will be enhanced again with STFT algorithm. We measured the performance of our method by measuring the percentage of minutiae matching. Experimental results show that the percentage of minutiae matching of the proposed method is significantly higher than that of STFT algorithm and Gabor filtering.