

การพิสูจน์บุคคลแบบอัตโนมัติโดยใช้คุณลักษณะทางสรีรวิทยาของคนเรา หรือที่เรียกว่า ไบโอเมตริก เริ่มมีความสำคัญมากขึ้นเมื่อความต้องการในการพิสูจน์บุคคลสำหรับการทำธุรกรรม หรือการติดต่อสื่อสารกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีมากขึ้น ลายนิ้วมือก็เป็นรูปแบบหนึ่งของไบโอเมตริกที่มีคุณสมบัติที่ดีหลายประการที่เหมาะสมในการนำมาใช้พิสูจน์บุคคล แต่การบันทึกภาพลายนิ้วมือด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นในบางครั้งอาจได้ภาพที่ไม่สมบูรณ์ หรือภาพที่ไม่ชัด ซึ่งยากต่อการตรวจสอบความถูกต้อง ดังนั้นเพื่อให้ภาพพิมพ์ลายนิ้วมือมีคุณภาพที่ดีขึ้นจำเป็นต้องมีวิธีการปรับปรุงคุณภาพภาพพิมพ์ลายนิ้วมือให้มีความคมชัด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาวิธีการปรับปรุงคุณภาพของภาพพิมพ์ลายนิ้วมือให้มีความคมชัดมากยิ่งขึ้น โดยวิธีการประมวลผลเริ่มจากนำภาพลายนิ้วมือโทนสีเทา (Grayscale) มาปรับปรุงภาพโดยใช้ฮิสโตแกรมอีควไลซ์เซชัน แล้วลดสัญญาณรบกวนในภาพโดยใช้เวียนเนอร์ฟิลเตอร์ (Wiener Filter) จากนั้นทำภาพโทนสีเทาให้เป็นภาพสีขาวดำ (Binary) ด้วยวิธีฟัซซีไบนารีเซชัน (Fuzzy Binarization) โดยใช้วิธีฟัซซีซีมีนส์ (Fuzzy C-Means) แล้วนำภาพที่ได้มาทำให้เส้นบางลง (Thinning) แล้วเปรียบเทียบกับวิธีอะแดปทีฟเทรชโฮลด์ (Adaptive Threshold) และวิธีฟัซซีซีพาร์ติชัน (Fuzzy C-partition) ผลการทดสอบที่ได้ คือ ภาพลายนิ้วมือที่ใช้วิธีฟัซซีซีมีนส์จะให้ผลลัพธ์ดีกว่าทั้ง 2 วิธีที่กล่าวมาข้างต้น

Abstract

192141

Automatic personal verification by using human physiology, which is called biometrics, has become more and more important and has increasingly used in personal verification for electronic interconnection or communication. A fingerprint is a kind of biometrics that has many good characteristics and advantages for personal verification. However, a poor quality of fingerprint image leads to difficulty in verification. For this reason, this thesis focuses on a method of fingerprint image enhancement. In order to achieve this requirement, a grayscale fingerprint image is enhanced by histogram equalization. Then a wiener filter is applied to that image so as to reduce noise. The image is then binarized to a black and white image by means of Fuzzy binarization, Fuzzy C-Means technique. Finally, a thinning procedure is applied to the binary image. In this way, the experimental results show that the proposed method gave better image's quality compared with the traditional approaches, adaptive threshold and Fuzzy C-partition techniques.