

บทคัดย่อภาษาไทย

การรู้จำลายมือชื่อเป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการรู้จำแบบและการเรียนรู้เชิงสถิติของเครื่องเพื่อช่วยในงานไบโอเมตริกซ์ ซึ่งหมายถึงวิธีการอัตโนมัติที่ใช้ในการจดจำและระบุตัวบุคคลด้วยลักษณะทางกายภาพหรือพฤติกรรมที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล ลักษณะเฉพาะทางกายภาพอาจจะเปลี่ยนนิ้วมือ โครงสร้างใบหน้า รูปแบบม่านตา หรืออื่น ๆ ลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรมได้แก่ลายมือชื่อ จังหวะการพิมพ์ รูปแบบการเดิน หรือพฤติกรรมในลักษณะอื่น ๆ การจำแนกบุคคลด้วยข้อมูลไบโอเมตริกซ์เชิงพฤติกรรมมีข้อดีที่ไม่ต้องมีการสัมผัสทางกายภาพ แต่ปัญหาที่สำคัญคือมีความแม่นยำในการจำแนกต่ำ การนำเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์เชิงพฤติกรรมไปใช้งานจริงจึงยังจำกัด และจำเป็นต้องใช้ไบโอเมตริกซ์หลายประเภทประกอบกัน เช่น ใช้การสแกนลายนิ้วมือและลายม่านตาร่วมกับลายมือชื่อ ไบโอเมตริกซ์ที่ใช้งานส่วนใหญ่จึงมักจะเป็นลักษณะเฉพาะทางสรีรวิทยา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษาและพัฒนาไบโอเมตริกซ์ที่ใช้ลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรมให้มีประสิทธิภาพการจดจำและระบุตัวบุคคลได้แม่นยำมากขึ้น ไบโอเมตริกซ์ที่ศึกษาในงานวิจัยนี้เน้นที่ลายมือชื่อ เนื่องจากเป็นไบโอเมตริกซ์เชิงพฤติกรรมที่ใช้งานกันมากแต่มักจะอยู่ในรูปแบบเอกสาร การพัฒนาการรู้จำลายมือชื่อในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยพัฒนาการทำธุรกรรมรวมถึงนิติกรรมต่าง ๆ ที่กระทำผ่านระบบดิจิทัลให้มีความถูกต้องและเชื่อถือได้มากขึ้น การพัฒนางานวิจัยนี้ใช้วิธีการเพิ่มความแม่นยำในการรู้จำลายมือชื่อด้วยเทคนิคการเรียนรู้เชิงสถิติและการเรียนรู้เชิงฮิวริสติก โดยเทคนิคฮิวริสติกในงานวิจัยนี้เป็นการเพิ่มน้ำหนักให้กับพิกเซลของภาพลายมือชื่อที่แสดงลักษณะเด่นของลายมือชื่อนั้น ๆ ผลการทดลองพบว่าฮิวริสติกที่ใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรู้จำให้มีความแม่นยำมากขึ้น

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Signature recognition is the application of pattern recognition and statistical machine learning techniques to assist biometrics, which is the automated method to recognize an individual from his/her physical or behavioral characteristics. Physical characteristics can be either a fingerprint, face structure, iris pattern, or others. Behavioral characteristics include signature, typing stroke, walking pattern, and other specific behaviors. The advantage of behavioral biometrics is that there is no need for physical contact. However, the major disadvantage is that recognition accuracy of behavioral biometrics is still lower than the physical ones. Therefore, its real-life application is limited and needs a combination of many types of biometrics such as finger and iris scan to be accompanied with signature. The practical biometric systems are mostly based on physical characteristics. We are thus interested in improving the behavioral based biometrics, especially the handwritten signature, to be more accurate in its recognition rate. This interest is from the widely use of signature in paper form as a main method to recognize an individual. The increase in recognition accuracy of handwritten signature in electronic form is considered a great beneficial toward digital banking and other legislative actions. To improve handwritten signature recognition, we apply a heuristic that assign more weight in some pixel areas of the signature picture that can help differentiate on signature from the others. The experimental results reveal that this heuristics can actually improve the recognition rate.