

ไบโอเมตริกซ์ลายนิ้วมือ Fingerprint Biometrics

เพ็ญทิพย์ สุธรรม และ กลุ่มตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือ

กองตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์

สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

มนุษย์แต่ละคน มีคุณลักษณะทางชีวภาพ ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว แตกต่างจากบุคคลอื่น ทำให้สามารถนำคุณลักษณะเหล่านี้ มาใช้ในการระบุตัวตนได้ โดยแบ่งกว้าง ๆ เป็น ลักษณะทางกายภาพ และ ลักษณะทางพฤติกรรม ลักษณะทางกายภาพ อาทิ ลายนิ้วมือ จอตา ม่านตา ใบหน้า กลิ่น เป็นต้น ส่วนลักษณะทางพฤติกรรม อาทิ เสียง ลายเซ็น เป็นต้น ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยี ทางคอมพิวเตอร์ ชีวภาพ และทางการแพทย์ เข้าด้วยกัน เพื่อตรวจวัดลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางพฤติกรรม นำมาใช้พิสูจน์อัตลักษณ์บุคคล ได้อย่างถูกต้อง และ แม่นยำมากยิ่งขึ้น

ไบโอเมตริกซ์ลายนิ้วมือ (Fingerprint biometrics) เป็นการนำเทคโนโลยี ที่ใช้คุณลักษณะลายนิ้วมือ ของบุคคล มาพิสูจน์ความเป็นเอกลักษณ์บุคคล และระบุตัวตนของบุคคล ลายนิ้วมือ จึงใช้เพื่อรับรองความถูกต้องของบุคคลได้ ส่วนไบโอเมตริกซ์ (Biometrics) หรือชีวมาตร เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยี ในการใช้คุณลักษณะ หรือ พฤติกรรมบางอย่างในสิ่งมีชีวิต ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ และสามารถเทียบวัด หรือนับจำนวนได้ เพื่อประโยชน์ ในการแยกแยะ จดจำ ยืนยัน และระบุตัวตนของแต่ละบุคคล ลายนิ้วมือเป็นไบโอเมตริกซ์ประเภทหนึ่ง ที่นำมาใช้ บ่อยมาก เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ มีจำหน่ายอย่างกว้างขวาง ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ค่าใช้จ่าย และ สะดวก มีความปลอดภัยในระดับสูง เนื่องจากข้อมูลไบโอเมตริกซ์ เชื่อมโยงกับบุคคลใดบุคคลหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น จึงยากต่อการขโมย สูญเสีย หรือ การประนีประนอม จึงเป็นประโยชน์และได้รับความนิยม นำมาใช้ในการตรวจสอบ และยืนยันตัวตน อาทิ เครื่องสแกนลายนิ้วมือสามารถใช้เพื่อรักษาความปลอดภัย ในการเข้าถึงสถานที่ และอุปกรณ์ ต่างๆ อย่างไรก็ตาม ไบโอเมตริกซ์ลายนิ้วมือ มีข้อเสียบางประการ อาทิ อาชญากรไซเบอร์ สามารถหาวิธีหลีกเลี่ยง การยืนยันตัวตน ด้วยลายนิ้วมือได้ ถ้าสามารถปลอมลายนิ้วมือ ที่ตรงกับข้อมูลของผู้เสียหาย โดยการนำข้อมูล ลายนิ้วมือของผู้เสียหายที่ถูกทิ้งไว้ ตามที่ต่างๆ หรือวัสดุสัมผัสต่างๆ ซึ่งข้อมูลลายนิ้วมือนี้ เมื่อถูกจำลองขึ้นมา จะสามารถเข้าถึงทุกสิ่ง เช่น โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ ได้ การยกเลิก หรือการทำให้เป็นโมฆะทำได้ ยากขึ้น เนื่องจากเป็นลายนิ้วมือของผู้เสียหายเอง

ระบบตรวจสอบลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติ (AUTOMATED FINGERPRINT IDENTIFICATION SYSTEM) หรือ ระบบ AFIS เป็นไบโอเมตริกซ์ ที่ประกอบด้วยฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์บันทึกลายนิ้วมือ สามารถค้นหา และ ทำการตรวจเปรียบเทียบ matching เพื่อระบุลายนิ้วมือของบุคคลได้ นำมาใช้ครั้งแรกโดยสำนักงานสืบสวนกลาง แห่งสหรัฐอเมริกา (FBI) และต่อมาพัฒนาเป็นระบบ IAFIS (I มาจาก Integrated) ซึ่งมีระบบระบุตัวตน ด้วย ไบโอเมตริกซ์อัตโนมัติ อื่นรวมอยู่ด้วย

ฐานข้อมูล AFIS ประกอบด้วยรูปภาพลายนิ้วมือ ชุตลายนิ้วมือ ฝ่ามือ พร้อมกับข้อมูลระบุตัวตนของบุคคล ฐานข้อมูลลายนิ้วมือ ได้มาจากการสืบสวนคดีอาญา หรือ จากแหล่งอื่นๆ เช่น ทะเบียนราษฎร หรือ การสมัครเข้าทำงานของประชากร นอกจากนี้ฐานข้อมูล AFIS ยังสามารถเชื่อมต่อได้ด้วยคอมพิวเตอร์ภาคสนาม ซึ่งช่วยในการระบุตัวตนผู้ประสบภัยธรรมชาติ ช่วยในการสืบสวนในคดีต่างๆ สามารถตรวจสอบประวัติอาชญากรรม โดยสามารถสืบค้นลายนิ้วมือ ในฐานข้อมูลได้ สามารถเปรียบเทียบ หรือ matching เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือบุคคล ที่เป็น candidate list ที่ถูกต้อง แม่นยำ มากขึ้นด้วยอุปกรณ์ หรือ ซอฟแวร์ ของ AFIS นอกจากนี้ ความแม่นยำยังขึ้นอยู่กับคุณภาพและความสมบูรณ์ของลายนิ้วมือ การกำหนดมาตรฐาน ของเทมเพลตของลายนิ้วมือ ทำให้สามารถนำลายนิ้วมืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้กับระบบอื่น ได้ เช่น ในการสืบสวนระหว่างประเทศ หรือการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างหน่วยงาน หรือหน่วยงานรัฐบาลได้ และเครื่องมือที่มีความสำคัญอีกอย่างหนึ่ง ในการนำเข้าภาพลายพิมพ์นิ้วมือ คือ เครื่อง Live scan เป็นเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทำให้ได้ภาพลายนิ้วมือ เพื่อนำเข้าสู่ระบบ AFIS การพิมพ์ลายนิ้วมือด้วย Live scan เป็นกระบวนการพิมพ์ลายนิ้วมือดิจิทัล ที่มาแทนที่ การพิมพ์ลายนิ้วมือด้วยหมึกแบบเดิม มีข้อดีมากกว่าการพิมพ์ลายนิ้วมือด้วยหมึก หลายประการ รวมถึงคุณภาพของภาพ ความสะดวก และ ช่วยลดระยะเวลาดำเนินการ เครื่อง Live scan มีหลายประเภท อาทิ Optical scanner Capacitive scanner Ultrasound scanner Thermal scanner เป็นต้น

ระบบการระบุตัวตนไบโอเมตริกอัตโนมัต (Automated Biometric Identification System) ABIS เป็นเทคโนโลยี ที่พัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง มีการ matching หลายรูปแบบ อาทิ ลายนิ้วมือ ม่านตา และใบหน้า เป็นต้น ในหลายประเทศ ระบบนี้ถูกนำมาใช้ในการควบคุมชายแดน หรือ การตรวจคนเข้าเมือง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ในกรณีแรงงานข้ามชาติ ได้มีการนำระบบ ABIS มาใช้ตรวจสอบหนังสือเดินทางที่มีข้อมูลไบโอเมตริกในไมโครชิป ระบบจะเปรียบเทียบลายนิ้วมือ หรือใบหน้าจริง กับข้อมูลบนชิป เพื่อระบุตัวบุคคล ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีความปลอดภัยอยู่ในระดับสูง ไบโอเมตริก ยังคงก้าวหน้าต่อไป ด้วยเทคโนโลยี ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งองค์กรภาครัฐ บริษัท และ อุตสาหกรรม หลายหน่วยงาน นำการพิสูจน์ตัวตนด้วยไบโอเมตริก มาใช้ยืนยันและระบุตัวบุคคล

ข้อมูลอ้างอิง

Biometric Security Systems: A Guide to the Devices, Fingerprint Scanners and Facial Recognition .

Privacy Impact Assessment Integrated Automated Fingerprint Identification System National Security Enhancements. Federal Bureau of Investigation (FBI).

DFBA Overview. Defense Forensics & Biometrics Agency.

DHS/OBIM/PIA- 001 Automated Biometric Identification System. Department of Homeland Security (DHS).

<https://www.innovatrics.com/glossary/afis-automated-fingerprint-identification-system/>