

การพิสูจน์บุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือ

Fingerprint Identification

ในการพิสูจน์บุคคลแบบดั้งเดิม จะใช้วิธีจำรอยตำหนิของร่างกาย เช่น การนาบด้วยเหล็กเผาไฟ หรือการสักตามร่างกาย เพื่อให้เป็นรอยแผลเป็น

ในปี พ.ศ. 2423 นายแบร์ต็อง (Bertillon) พบว่าหลังจากอายุ 21 ปีแล้วร่างกายมนุษย์บางส่วนจะไม่เปลี่ยนแปลง จึงใช้วิธีวัดขนาดของอวัยวะร่างกายมาเป็นระบบพิสูจน์บุคคล เรียกว่า ระบบ Antropometric

ในปี พ.ศ. 2440 นายวิลเลียมเวสต์ กระทำผิดคดีอุกฉกรรจ์และถูกจำคุกตลอดชีวิตในเรือนจำ ณ มลรัฐแห่งหนึ่ง ต่อมาตำรวจจับนายวิลเลียมเวสต์ที่อีกมลรัฐในข้อหาหลบหนีจากที่คุมขัง เพราะมีหน้าตาเหมือนนายวิลเลียมเวสต์และเมื่อวัดตามวิธี Antropometric แห่งหนึ่ง ก็ได้ข้อมูลใกล้เคียงกันมาก แต่เมื่อสอบถามไปยังเรือนจำ ปรากฏว่า นายวิลเลียมเวสต์ ยังคงถูกคุมขังอยู่ ทำให้ระบบ Antropometric ถูกยกเลิกไปในที่สุด



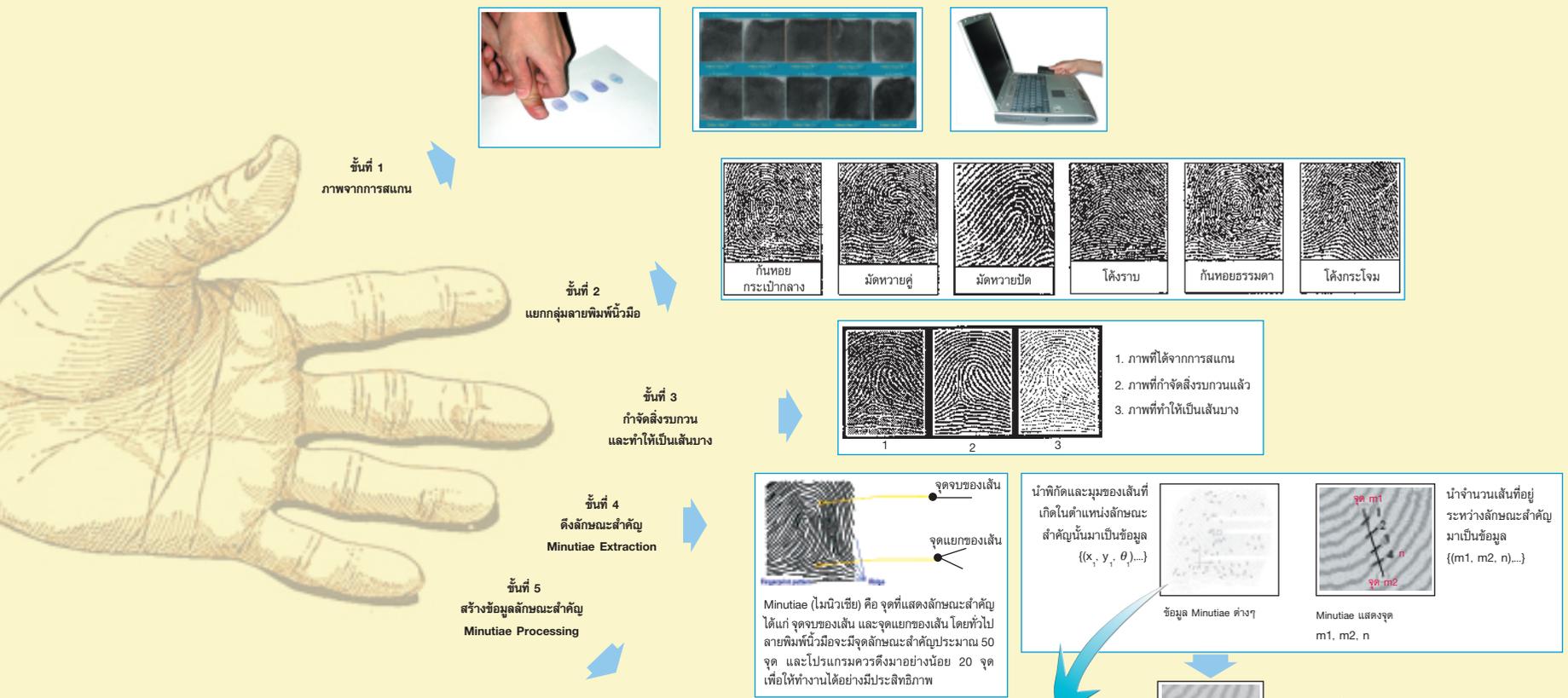
ในปี พ.ศ. 2435 เซอร์ ฟรานซิส กาลตัน ชี้ให้เห็นว่า ลายพิมพ์นิ้วมือของมนุษย์ไม่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่เกิดจนตาย และลายพิมพ์นิ้วมือนั้นมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว แม้ว่า จะเป็นฝ่าฝ่าแต่เมื่อก่อนเกิดจากใจในเดี๋ยวก็จะมีลายพิมพ์นิ้วมือนี่ด้วยกัน

ด้วยลักษณะดังกล่าว จึงมีการนำลายพิมพ์นิ้วมือมาพิสูจน์บุคคล โดยเริ่มต้นจากการแยกกลุ่มลายพิมพ์นิ้วมือก่อนแล้วจึงไปค้นหาเฉพาะในแฟ้มที่มีลักษณะลายพิมพ์นิ้วมือนั้นกลุ่มเดียวกัน แต่ยังคงทำได้ยากและต้องใช้เวลา

จนกระทั่งปัจจุบันนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางการพิสูจน์บุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือและมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้การพิสูจน์บุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือทำได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำสูง จึงมีการนำมาประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ มากมาย การพิสูจน์บุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบบุคคลด้วยลักษณะทางชีวภาพ ที่เรียกว่า Biometrics



ขั้นตอนการพิสูจน์บุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือ



Verification หมายถึง การนำลายพิมพ์นิ้วมือไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลลายพิมพ์นิ้วมือว่าใช้บุคคลดังกล่าวจริงหรือไม่ ตัวอย่างการใช้งาน เช่น ระบบควบคุมการเข้า-ออก สถานที่สำคัญต่างๆ เมื่อผู้ผ่านประตูแสดงลายพิมพ์นิ้วมือ และระบุชื่อของตน ระบบตรวจสอบรหัสก็จะนำลายพิมพ์นิ้วมือนั้นไปเปรียบเทียบกับลายพิมพ์นิ้วมือของผู้ผ่านที่มิได้เก็บไว้ในฐานข้อมูล หากพิสูจน์ได้ว่า เป็นลายพิมพ์นิ้วมือของคนคนเดียวกัน ก็จะอนุญาตให้ผ่านเข้าไปได้

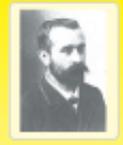
ตัวอย่างข้อมูลลักษณะสำคัญ

<หัวแม่มือขวา>-<กันหอยกระเป่ากลาง>- $(x_1, y_1, \theta_1), (x_2, y_2, \theta_2), \dots, (x_{50}, y_{50}, \theta_{50})$

<นิ้วชี้ขวา>-<โค้งกระโจน>- $(x_1, y_1, \theta_1), (x_2, y_2, \theta_2), \dots, (x_{21}, y_{21}, \theta_{21})$

<นิ้วกลางขวา>-<มัดทวยคู่>- $(x_1, y_1, \theta_1), (x_2, y_2, \theta_2), \dots, (x_{35}, y_{35}, \theta_{35})$

การนำลายพิมพ์นิ้วมือไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลลายพิมพ์นิ้วมือทุกนิ้วว่าเป็นลายพิมพ์นิ้วมือของใครเรียกว่า Fingerprint Identification ตัวอย่างการใช้งาน เช่น ตำรวจนำลายพิมพ์นิ้วมือที่ได้มาจากสถานที่เกิดเหตุมาค้นหาชื่อของเจ้าของลายพิมพ์นิ้วมือนั้นจากฐานข้อมูลลายพิมพ์นิ้วมือของกรมตำรวจ โดยเริ่มจากการแยกแยะว่าเป็นนิ้วไหนจากมือไหนมีลักษณะอย่างไร จนกระทั่งการเปรียบเทียบลักษณะสำคัญ ผลที่ได้จากระบบนี้คือ ชื่อเจ้าของลายพิมพ์นิ้วมือนั้น



Alphonse Bertillon
เป็นชาวฝรั่งเศส เป็นหัวหน้ากองพิสูจน์หลักฐานของกรมตำรวจ ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส Bertillon ศึกษาและพัฒนาวิธีการวัดขนาดหรือรูปร่างของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อใช้ในการระบุอาชญากร Bertillon สรุปว่า เราสามารถแยกแยะคนที่ไม่ได้จำกัดเชื้อชาติหรือสัญชาติโดยการเปรียบเทียบขนาดและรูปร่างของอวัยวะส่วนต่างๆ ร่วมกับรูปถ่ายหน้าของบุคคลนั้น



Sir Francis Galton
เป็นชาวอังกฤษ ศึกษาด้านการแพทย์และคณิตศาสตร์จนอายุ 21 ปี ก็เดินทางไปยุโรป เอเชียกลาง และอัฟกานิสถาน เพื่อแสวงหาประสบการณ์ Sir Galton เป็นทั้งนักภูมิศาสตร์ นักอุษณิษย์วิทยา นักสถิติ มีความสนใจในเรื่องกรรมพันธุ์และเรื่องการศึกษาพันธุกรรมของมนุษย์ได้ตีพิมพ์บทความทางด้านนี้ไว้มากมาย จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2431 เมื่อมีอายุได้ 66 ปี มีบทความเกี่ยวกับลายพิมพ์นิ้วมือออกมา (Personal identification and description ใน Nature, มิถุนายน 2431, หน้า 201-202) ซึ่งในบทความนี้ Sir Galton ได้กล่าวถึงความไม่เปลี่ยนแปลงของลายพิมพ์นิ้วมือนั้นตลอดอายุขัยของตน

หน่วยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
www.nectec.or.th/rd/

ภารกิจ

- ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม "ECTI" แก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- ส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศไทย
- เผยแพร่ความรู้ทางเทคโนโลยี
- ส่งเสริมและพัฒนากำลังคนด้านการศึกษาและพัฒนา
- เผยแพร่บทความสามารถในการแข่งขันด้วยการใช้เทคโนโลยี

• Photonics • Thin Film Technology • Optical Sensors

งานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์
www.nectec.or.th/eol/

เครื่องบันทึกลายพิมพ์นิ้วมือด้วยแสงสีมัลติสเปกตรัม

การผสมผสานระหว่างหลักการสะท้อนกลับของแสงและหลักการที่แสงหลายสีส่องผ่าน ทำให้ได้เครื่องบันทึกลายพิมพ์นิ้วมือระบบมัลติสเปกตรัม

- ขนาดเล็ก ไม่จำกัดขนาดของนิ้วมือ
- ทันสมัย ติดต่อกับคอมพิวเตอร์
- อุณหภูมิของร่างกายไม่มีผลต่อการบันทึกลายพิมพ์นิ้วมือ
- สะดวกต่อการประยุกต์ใช้งาน เช่น ระบบลงเวลาทำงาน ระบบควบคุมการเข้าออกอาคาร และระบบบันทึกลายพิมพ์นิ้วมือสำหรับหน่วยงานต่างๆ

กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ February 2003

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๔๔ โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
Copyright © 2001 by National Electronics and Computer Technology Center, Thailand.

อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์							
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT							
26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1