

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลายมือ

ลายนิ้วมือ (Fingerprint) คือ ลายเส้นบนที่ปรากฏอยู่บนผิวหนังด้านหน้าของนิ้วมือ ซึ่งจะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ถึงแม้จะเป็นแฝดที่เกิดจากไข่ฟองเดียวกันก็ตาม และจะไม่เปลี่ยนแปลงเลยตลอดชีวิต

เส้นลายนิ้วมือ

ลักษณะที่ทำให้ปรากฏเป็นลายนิ้วมือ ประกอบด้วยเส้นลายนิ้วมือ 2 ชนิด คือ

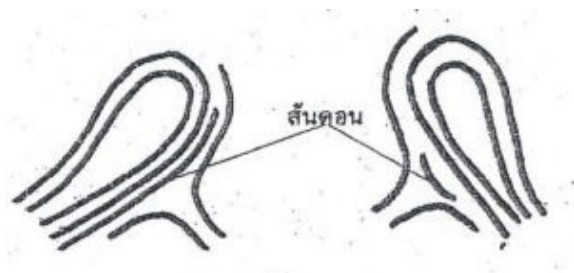
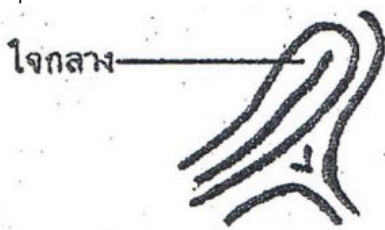
1. เส้นนูน หรือสันลายนิ้วมือ (ridge) คือ รอยนูนที่ยกสูงกว่าพื้นผิวหนังนิ้วมือที่มีลักษณะเป็นเส้นนูนโค้งและยาวตามรูปแบบลายนิ้วมือ เส้นนูนนี้เมื่อประทับลายนิ้วมือ จะติดหมึกพิมพ์
2. ร่องลายนิ้วมือ (furrow) คือ รอยลึกที่อยู่ต่ำกว่าระดับของเส้นนูน และสลับระหว่างเส้นนูนซึ่งจะมองเห็นเป็นร่องสีขาว เมื่อประทับลายนิ้วมือ ร่องนี้จะไม่ติดหมึกพิมพ์

องค์ประกอบลายนิ้วมือที่ใช้ชี้บ่งเอกลักษณ์บุคคล

1. ลักษณะทั่วไป

ลักษณะทั่วไป คือ ลักษณะที่สายตาทั่วไปสามารถมองเห็น และวิเคราะห์ได้แบบผิวเผิน ได้แก่

- รูปแบบลายนิ้วมือ
- พื้นที่ทั้งหมดลายนิ้วมือ
- จุดใจกลาง



- จุดสันตอนหรือสามเหลี่ยมเดลต้า
- ชนิดของเส้น
- จำนวนเส้นลายนิ้วมือ

2. ลักษณะเฉพาะที่

ลักษณะเฉพาะที่ คือ โครงสร้างของเส้นลายนิ้วมือที่สามารถจำแนกได้หลายลักษณะ แตกต่างกันบนลายนิ้วมือ ได้แก่

- เส้นแตก หรือ เส้นส้อม (bifurcation) คือ เส้นลายนิ้วมือที่มีปลายด้านหนึ่งแยกหรือแตกออกเป็น 2 เส้น หรือมากกว่า หรือหากมองจากอีกด้านหนึ่งจะมีเส้น 2 เส้น หรือมากกว่ามารวมกันกลายเป็นเส้นเดียว
- เส้นสั้นๆ (short ridge) คือ เส้นลายนิ้วมือที่มีขนาดเส้นสั้นกว่าเส้นลายนิ้วมือทั่วไป แต่จะไม่สั้นมากจนกลายเป็นจุด
- จุด (dot) คือ ลายเส้นนิ้วมือที่สั้นมากจนแลดูเป็นจุดหรือขีดเล็กๆ
- เส้นขาด (ending ridge) คือ เส้นลายนิ้วมือที่เป็นเส้นเดียวในแนวเดียวกับเส้นอื่น ซึ่งจะมีช่องว่างเป็นรอยขาดออกจากกันจากเส้นอื่น
- เส้นทะเลสาบ (island) คือ เส้นลายนิ้วมือที่มีปลายแยกออกเป็น 2 เส้น แล้ววกกลับมารวมกันกลายเป็นเส้นเดียว ซึ่งจะมีลักษณะโค้งออกหลังการแยก และโค้งเข้าเมื่อใกล้จุดบรรจบ ทำให้เกิดเป็นพื้นที่ว่างตรงกลางคล้ายกับแอ่งน้ำหรือทะเลสาบ
- เส้นตะขอ คือ เส้นลายนิ้วมือที่ปลายเส้นแยกออกเป็น 2 เส้น แต่ละเส้นแยกโค้งออกจากกัน และแต่ละเส้นมีความยาวไม่เท่ากันทำให้มีลักษณะเป็นตะขอ
- เส้นอื่นๆ คือ เส้นลายนิ้วมือที่แตกต่างกับเส้นลายนิ้วมือที่กล่าวมาข้างต้น เส้นเดียวที่มีปลายแยกออกเป็น 3 เส้น เรียกว่า “trifurcation” เป็นต้น

จำนวนเส้นลายนิ้วมือ และการนับ

1. จำนวนเส้นลายนิ้วมือ คือ จำนวนเส้นลายนิ้วมือที่อยู่ระหว่างจุดใจกลางกับจุดสันดอนของลายนิ้วมือแบบมัดหวายหรือกันหอย
2. การนับจำนวนเส้นลายนิ้วมือ คือ การนับเส้นลายนิ้วมือทุกเส้นที่สัมผัสเส้นจำลองที่ลากจากจุดใจกลางถึงจุดสันดอน ดังนั้น แบบลายนิ้วมือที่มีจุดสันดอนมากกว่า 1 จุด จะมีค่าจำนวนเส้นลายนิ้วมือสองค่า และแบบลายนิ้วมือโค้งจะจำนวนเส้นลายนิ้วมือเป็นศูนย์เนื่องจากไม่มีจุดสันดอน

ความหนาแน่นของเส้นลายนิ้ว และการนับ

1. ความหนาแน่นของเส้นลายนิ้วมือ คือ จำนวนเส้นที่สัมผัสเส้นทแยงมุมของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 25 ตารางมิลลิเมตร ที่วางเหนือจุดศูนย์กลางของลายนิ้วมือ
2. การนับค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของจำนวนเส้นลายนิ้วมือ คือ การนับจำนวนเส้นทุกเส้นที่สัมผัสเส้นทแยงมุมภายในสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่กำหนด 5 x 5 มิลลิเมตร ที่วางเหนือจุดศูนย์กลางของลายนิ้วมือ เส้นที่สัมผัสเส้นทแยงมุมให้นับเป็น 1 เส้น ยกเว้นเส้นจุดไม่นับ

รูปแบบของลายนิ้วมือ

1. แบบเส้นโค้ง (Arch) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดย่อย ดังนี้

- แบบโค้งราบ (Plain Arch) ตัวเส้นลายนิ้วมือจะวิ่งหรือไหลออกไปข้างหนึ่ง โดยจะไม่เกิดมุมแหลม หรือพุ่งขึ้นตรงกลาง



เส้นโค้งราบ

- แบบโค้งกระโจม (Tented Arch) ตัวเส้นลายนิ้วมือตรงกลางจะมีลักษณะเป็นเส้นพุ่งขึ้นจากแนวนอนเป็นมุมแหลมหรือมุมฉาก



เส้นโค้งกระโจม

2. แบบมัดหวาย (Loop)

ลายนิ้วมือแบบมัดหวาย เป็นรูปแบบลายนิ้วมือที่พบมากที่สุดในทุกเชื้อชาติ คือ ประมาณ 65% ของลายนิ้วมือทั้งหมด แบ่งออกเป็น 3 ชนิดย่อย ดังนี้

– แบบมัดหวายปิดขวา (Right Loop) ลายนิ้วมือจะมีจุดสันตอนเพียงจุดเดียว และมีเส้นวกหลักที่สมบูรณ์อย่างน้อย 1 เส้น โดยมีทิศทางไปทางขวา



มัดหวายปิดขวา

– แบบมัดหวายปิดซ้าย (Left Loop) ลายนิ้วมือจะมีจุดสันตอนเพียงจุดเดียว และมีเส้นวกหลักที่สมบูรณ์อย่างน้อย 1 เส้น โดยมีทิศทางไปทางซ้าย



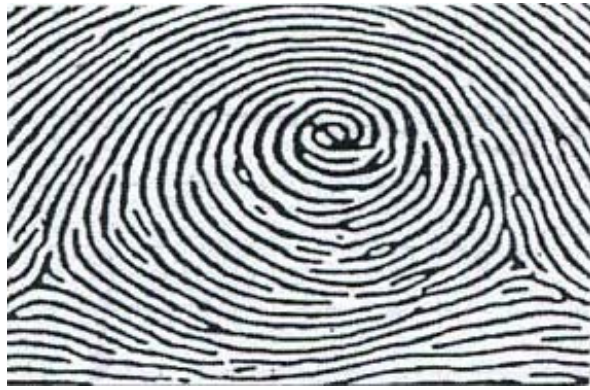
มัดหวายปิดซ้าย

– แบบมัดหวายคู่ (Twin Loop หรือ Double Loop) ลายนิ้วมือจะมีลักษณะคล้ายกับลายนิ้วมือแบบมัดหวายทั้งสองชนิดที่ได้กล่าวมาในข้างต้น แต่จะมากอดกันจนทำให้เกิดสันตอน 2 จุด โดยมัดหวายแต่ละอันไม่จำเป็นต้องมีขนาดเท่ากัน

3. แบบก้นหอย (Whorl)

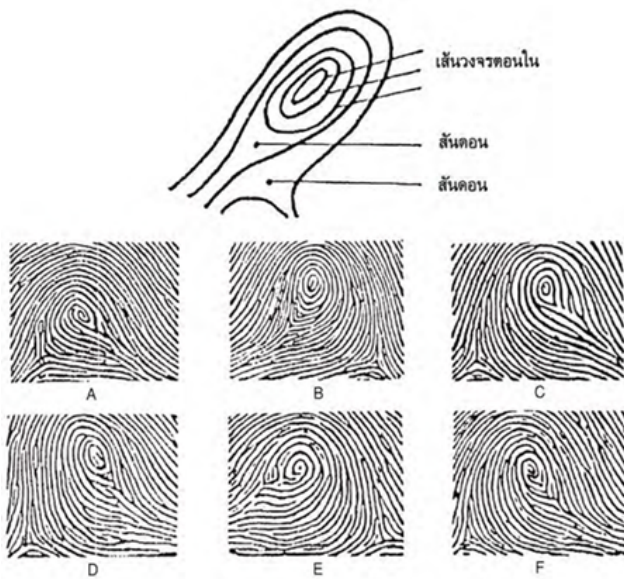
ลายนิ้วมือแบบก้นหอย สามารถพบได้ประมาณ 30 % จากลายนิ้วมือทั้งหมด ซึ่งสามารถสังเกตได้โดยจะมีเส้นลายนิ้วมืออย่างน้อย 1 เส้น ที่เป็นเส้นเวียนรอบเป็นวงคล้ายกับก้นหอย แบ่งได้เป็น 3 ชนิดย่อย คือ

- แบบก้นหอยธรรมดา (Plain Whorl) เป็นรูปแบบเส้นลายนิ้วมือที่มีการไหลของเส้นเวียนรอบเป็นวงจร อาจวนคล้ายนาฬิกา หรือวงกลม



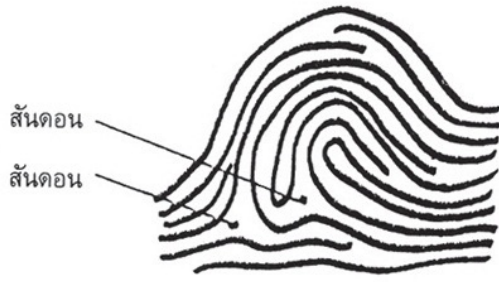
ก้นหอยธรรมดา

- แบบก้นหอยกระเป๋ากลาง (Central Pocket) เป็นรูปแบบเส้นลายนิ้วมือที่มีการไหลของเส้นคล้ายแบบก้นหอยธรรมดา ต่างกันตรงที่หากลากเส้นสมมติเชื่อมระหว่างสันคอนทั้งสองจุดจะพบว่าไม่สัมผัสเส้นวงจรที่อยู่ด้านในของวง หรือมีส่วนปิดของวงอยู่ในแนวตรงกลางนิ้วมือ



ก้นหอยกระเป๋ากลาง

- แบบก้นหอยกระเป๋าข้าง (lateral Pocket) เป็นรูปแบบเส้นลายนิ้วมือที่มีการไหลคล้ายแบบก้นหอยธรรมดา แต่มีส่วนปิดของวงหันไปทางด้านซ้ายหรือด้านขวาของนิ้วมือ



ก้นหอยกระเปาะข้าง

4. แบบซับซ้อน (Accidental Whorl)

ลายนิ้วมือแบบซับซ้อน เป็นลายนิ้วมือที่มีรูปแบบลักษณะพิเศษ ที่ไม่ใช่ลายนิ้วมือทั้ง 3 แบบที่กล่าวมา หรืออาจจะเป็นลายนิ้วมือ 2 แบบ มารวมกัน หรืออาจเป็น 3 แบบ มารวมกัน ซึ่งลักษณะโดยทั่วไปจะมีรูปแบบที่ไม่แน่นอน



แบบซับซ้อน

จุดสำคัญบนเส้นลายนิ้วมือ (Minutiae)

ในลายนิ้วมือหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วยจุดสำคัญบนเส้นลายนิ้วมือมากมาย และลายนิ้วมือแต่ละอันที่มาจากต่างบุคคลหรือมาจากต่างนิ้วมือก็จะมีจุดสำคัญบนเส้นลายนิ้วมือที่แตกต่างกันไป โดยเอกลักษณ์หรือความแตกต่างจะพิจารณาจากจุดสำคัญบนเส้นลายนิ้วมือเป็นสำคัญ ได้แก่

1. Ridge ending (Termination) เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมือสิ้นสุดโดยทันทีทันใด
2. Bifurcation เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมือเดินทางมาจาก 1 เส้น แล้วแตกแยกออกเป็น 2 เส้นหรือมากกว่า 2 เส้น
3. Enclosure (Lake) เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมือเดินทางมาจาก 1 เส้น แล้วแยกออกและมารวมกันอีกครั้งจนเกิดเป็นพื้นที่ปิด
4. Independent ridge เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมืออยู่อย่างอิสระไม่เชื่อมต่อกับเส้นอื่น มีลักษณะค่อนข้างสั้น แต่ไม่สั้นจนถือว่าเป็น Ridge dot

5. Ridge dot (Point or island) เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมือสั้นมากจนสามารถเปรียบเทียบได้ว่าเป็นจุด
6. Spur เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมือ 1 เส้น มีเส้นลายนิ้วมืออีกเส้นแยกออกมาเพียงเล็กน้อย คล้ายกับลักษณะเดือยไก่
7. Crossover เป็นลักษณะที่เส้นลายนิ้วมือ 2 เส้นซึ่งวิ่งมาคู่กันมีเส้นลายนิ้วมือเล็กๆ แยกออกมาเชื่อมทั้งสองเส้นเข้าด้วยกัน