

บทที่ 2



ความรู้และทฤษฎีพื้นฐาน

การพิสูจน์ลายมือชื่อในปัจจุบัน ต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญของกรมตำรวจ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การพิจารณารูปลักษณะของลายมือชื่อ และการพิจารณาคุนลักษณะของการเขียน

1) การพิจารณารูปลักษณะของลายมือชื่อ คือ การเปรียบเทียบความเหมือนของภาพระหว่างลายมือชื่อที่ต้องการพิสูจน์ กับลายมือชื่อที่แท้จริงแต่ละภาพ ทำได้โดยวิธีการซ้อนทับ ถ้าเกิดการซ้อนทับที่พอดีกัน แสดงว่าเป็นการปลอมแปลงโดยการทาบทับกับแม่แบบ

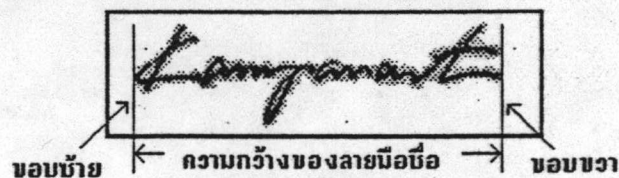
2) การพิจารณาคุนลักษณะของการเขียน คือ การพิจารณาส่วนประกอบในลายมือชื่อ แบ่งออกเป็น 6 วิธีดังนี้

(1) การพิจารณาน้ำหนัก หรือความเข้มของลายเส้น

น้ำหนักของลายเส้น แสดงถึงชนิดของปากกา สีของน้ำหมึก รวมถึงความเคยชินในการเขียน เช่น ลายมือชื่อที่เริ่มต้นเขียนด้วยเส้นหนัก และมีการเขียนเส้นเบาในส่วนท้าย เป็นต้น ผู้เชี่ยวชาญจะใช้การขยายภาพลายมือชื่อ แล้วบันทึกลักษณะน้ำหนักของลายเส้น เพื่อใช้เปรียบเทียบ

(2) การพิจารณาความกว้างของลายมือชื่อ

ความกว้างของลายมือชื่อ คือ การวัดขนาดของลายมือชื่อจากลายเส้นที่อยู่ด้านซ้ายสุด จนถึงลายเส้นที่อยู่ด้านขวาสุด แสดงได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงความกว้างของลายมือชื่อ

โดยปรกติ ความกว้างของลายมือชื่อของบุคคลใดๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก ถ้าไม่ถูกกำหนดขอบเขต หรือพื้นที่ในการเขียน

(3) การพิจารณาการแบ่งกลุ่มของลายมือชื่อ

กลุ่มของลายมือชื่อ คือ การนับเมื่อเกิดการขาดของลายเส้น เมื่อพิจารณาตามแนวตั้ง จากขอบซ้ายสุดของภาพ ไปยังขอบขวาสุดของภาพลายมือชื่อ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.2

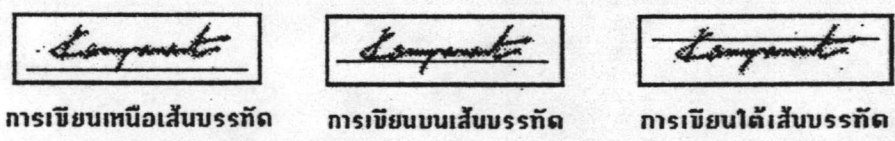


ภาพที่ 2.2 แสดงการแบ่งกลุ่มของลายมือชื่อ

การแบ่งกลุ่มของลายมือชื่อ เกิดจากการยกปากกา ซึ่งเป็นความเคยชินของแต่ละบุคคล บางครั้งยากที่จะเห็นด้วยสายตา ต้องใช้แว่นขยายจึงจะเห็นได้ กลุ่มของลายมือชื่อนี้ยากที่บุคคลอื่นจะปลอมแปลงได้

(4) การพิจารณาการลอยตัวของลายมือชื่อ

การลอยตัวของลายมือชื่อ คือ การวัดระยะห่างจากเส้นบรรทัดไปยังลายมือชื่อ การพิจารณาทำได้เมื่อมีเส้นบรรทัดอ้างอิงเท่านั้น วิธีการนี้อาจแสดงถึงลักษณะในการเขียนได้ เช่น การเขียนอยู่เหนือเส้นบรรทัด การเขียนบนเส้นบรรทัด หรือการเขียนใต้เส้นบรรทัด สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงการลอยตัวของลายมือชื่อ เมื่อมีเส้นบรรทัดอ้างอิง

(5) การพิจารณาความราบเรียบของลายเส้น

ความราบเรียบของลายเส้น คือ การเขียนลายเส้นโดยไม่เกิดการหยุดระหว่าง การเขียน จุดที่เกิดการหยุดจะแสดงนำหนักในการเขียนที่แตกต่างกับจุดข้างเคียง ลายเส้นที่ราบเรียบจะแสดงถึงความมั่นใจ และความเคยชินในการเขียน สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงการขยายภาพเพื่อพิจารณาความราบเรียบของลายเส้น

(6) การพิจารณาอื่นๆ

เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน โดยอาศัยประสบการณ์ของการพิสูจน์ในอดีตมาประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามกรณีของการพิสูจน์ได้เช่นกัน

ข้อเสียของกรรมวิธีที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในปัจจุบัน

วิธีการที่ผู้เชี่ยวชาญของกรมตำรวจใช้ในปัจจุบัน มีข้อเสียคือ

1) เวลาที่ใช้ในการพิสูจน์แต่ละลายมือชื่อ จะใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 7 วัน ในขณะที่ความต้องการในการพิสูจน์ลายมือชื่อจะอยู่ในอัตราวันละ 2 ลายมือชื่อ จึงเกิดปัญหาการสะสมของลายมือชื่อเพื่อรอการพิสูจน์ กรมตำรวจยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาของการสะสมลายมือชื่อได้

2) คำวินิจฉัย ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ ไม่สามารถอธิบายถึงเหตุผลที่ใช้ในการวินิจฉัยให้บุคคลทั่วไปเห็นเป็นตัวเลขได้ นอกจากนี้เวลาที่ยาวนานในการพิสูจน์ อาจเกิดความอ่อนล้ากับผู้เชี่ยวชาญ ทำให้มีผลต่อคำวินิจฉัยได้เช่นกัน

ปัจจุบันได้มีการนำวิทยาการคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจการของกรมตำรวจ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาลายนิ้วมือแฝง (Automatic Fingerprint Identification System) รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์วาดเค้าหน้าคนร้าย เป็นต้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการพิสูจน์เอกสาร เช่น การรับรู้อย่างลายมือเขียน หรือการรับรู้อักษรพิมพ์ เป็นสิ่งที่กรมตำรวจต่างๆทั่วโลก กำลังทำการวิจัยเพื่อนำมาใช้ในกิจการของกรมตำรวจ

การใช้คอมพิวเตอร์ในการพิสูจน์ลายมือชื่อ เป็นสิ่งที่กรมตำรวจต้องการ เพื่อเป็นเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ ให้สามารถทำการพิสูจน์ลายมือชื่อได้ทันกับความต้องการ แต่ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาหรือพัฒนาให้เป็นระบบที่สมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้ มุ่งที่จะนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบพิสูจน์ลายมือชื่อด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการของการหาตัวแทนทางคณิตศาสตร์ ที่สามารถอธิบายเอกลักษณ์ที่ประกอบอยู่ในลายมือชื่อ แล้วใช้กระบวนการทางสถิติในการพิจารณาความมีนัยสำคัญของแต่ละเอกลักษณ์ กับขอบเขตความเชื่อมั่นของเอกลักษณ์นั้นๆ จากกลุ่มของลายมือชื่อที่แท้จริงที่รวบรวมมา โดยที่เอกลักษณ์ของลายมือชื่อประกอบด้วย

- 1) ภาพรวมของลายมือชื่อ
- 2) ความเข้มของลายเส้นโดยเฉลี่ย
- 3) ความยาวโดยเปรียบเทียบของลายมือชื่อ
- 4) การแบ่งกลุ่มของลายมือชื่อ

2.1 ภาพรวมของลายมือชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญในการพิสูจน์ลายมือชื่อ จะอาศัยการมองภาพโดยรวมของโครงสร้างลาย

เส้นเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพิสูจน์ การมองหาเอกลักษณ์นี้ของผู้เชี่ยวชาญ เป็นการอาศัยประสบการณ์ที่ฝึกฝนมาอย่างยาวนาน รวมถึงการใช้กรณีการพิสูจน์ในอดีตมาประกอบด้วยอีกอย่างหนึ่ง

2.2 ความเข้มของลายเส้นโดยเฉลี่ย

จากข้อสังเกตของผู้เชี่ยวชาญในการพิสูจน์ลายมือชื่อที่ว่า ผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อจะมีเอกลักษณ์ในการใช้ชนิดของปากกา รวมถึงสีของหมึกที่ค่อนข้างคงเส้นคงวา นอกจากนี้การเขียนลายมือชื่อของแต่ละบุคคล อาจมีการเขียนเส้นหนักและเส้นเบาที่เป็นเอกลักษณ์ของตนได้เช่นกัน การหาค่าเฉลี่ยของความเข้มของลายเส้น เป็นการพิจารณาน้ำหนักหรือความเข้มโดยรวมของลายมือชื่อเมื่อพิจารณาด้วยสายตาของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 ความยาวโดยเปรียบเทียบของลายมือชื่อ

ความยาวโดยเปรียบเทียบของลายมือชื่อ หมายถึง สัดส่วนระหว่างความยาวทั้งหมดของลายเส้น กับความกว้างของลายมือชื่อ ตัวแทนนี้มีประโยชน์มากเนื่องจาก ผลการศึกษาของผู้เชี่ยวชาญพบว่า บุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อ จะพยายามรักษาเอกลักษณ์นี้ไว้ ถึงแม้ว่าพื้นที่ที่กำหนดให้เขียนลายมือชื่อจะแตกต่างกัน แต่เจ้าของลายมือชื่อจะพยายามปรับเปลี่ยนขนาดของลายมือชื่อ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่กำหนด โดยยังคงรักษาเอกลักษณ์ของโครงสร้างลายเส้นของตนให้คงเดิม ค่าตัวแทนนี้จึงสามารถแทนเอกลักษณ์ของลายมือชื่อได้อย่างหนึ่ง และโดยที่เอกลักษณ์นี้จะไม่ขึ้นอยู่กับขอบเขตในการเขียน จึงมีประโยชน์ต่อการพิสูจน์เป็นอย่างมาก

2.4 การแบ่งกลุ่มของลายมือชื่อ

การแบ่งกลุ่มของลายมือชื่อ คือ การแบ่งกลุ่มลายเส้นของลายมือชื่อ เมื่อทำการตรวจหาตามแนวตั้ง จากขอบเขตด้านหนึ่งของลายมือชื่อ ไปยังอีกด้านหนึ่ง ตัวแทนนี้แทนค่าจำนวนกลุ่มที่สามารถแบ่งได้ ส่วนสำคัญของตัวแทนนี้คือ บางครั้งผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อ อาจไม่รู้ถึงจำนวนกลุ่มของลายมือชื่อของตน เป็นการเขียนไปตามความเคยชิน ซึ่งรวมถึงการเขียนหรือยกปากกาเป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดการต่อเนื่องหรือขาดตอนของลายเส้น ยากที่บุคคลอื่นจะปลอมแปลงได้เนื่องจากยากที่จะเห็นด้วยตาเปล่า ต้องใช้แว่นขยายจึงสังเกตได้ เอกลักษณ์นี้จึงมีประโยชน์ต่อการพิสูจน์เช่นกัน สามารถแสดงเอกลักษณ์ต่างๆที่ประกอบอยู่ในลายมือชื่อได้ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 แสดงเอกลักษณ์ต่างๆที่ประกอบอยู่ในลายมือชื่อ

ในบทที่ 3 จะเป็นการหาตัวแทนทางคณิตศาสตร์ เพื่ออธิบายแต่ละเอกลักษณ์ที่ประกอบอยู่ในลายมือชื่อเพื่อใช้ในกระบวนการพิสูจน์ต่อไป