



บทที่ 1

บทนำ

ความเบื้องต้น

ตั้งแต่ยุคแรกเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการออกแบบสำหรับผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมในการใช้เครื่องเป็นอย่างดีแล้วเท่านั้น บุคคลโดยทั่วไปจะมีความคิดว่าการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเป็นเรื่องยาก แต่เนื่องจากความรวดเร็วและความถูกต้องแม่นยำของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้มีผู้นิยมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย และมีแนวโน้มที่จะมีผู้นิยมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามสภาพความต้องการและการแข่งขันในสังคม จากการที่ผู้นิยมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นทางด้านอุตสาหกรรม สำนักงาน หรือแม้แต่ภายในครอบครัว ทำให้พัฒนาการทางคอมพิวเตอร์มีแนวโน้มที่จะอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ด้านการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นการป้อนข้อมูลเข้า หรือนำผลลัพธ์ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีความใกล้เคียงกับประสาทสัมผัสของมนุษย์ พัฒนาการนี้รวมไปถึงการพัฒนาให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสังเคราะห์เสียงพูด ความสามารถในการรับรู้เสียงพูด ความสามารถในการอ่านตัวอักษรพิมพ์ ความสามารถในการรับรู้อย่างมือเขียน

งานวิจัยนี้จะเน้นเฉพาะด้านการพัฒนาระบบรับรู้รูปแบบลายมือเขียน เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบรับรู้รูปแบบลายมือเขียนในการป้อนข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งป้อนผ่านคีย์บอร์ดแท็บเล็ตแท็บเล็ตแท็บเล็ต รวมถึงการป้อนข้อมูลจำกัดอยู่กับจำนวนแป้น หรือชนิดของแป้นพิมพ์ แป้นพิมพ์ภาษาไทยนั้นสร้างความยุ่งยากสำหรับผู้ใช้เนื่องจากภาษาไทยมีจำนวนอักขรมาก ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องทำการฝึกฝนเป็นระยะเวลานานเพื่อที่จะได้คุ้นเคยกับแป้นพิมพ์ การป้อนข้อมูลที่ใช้หลายภาษา หรือเครื่องหมายต่างสร้างความสับสนในการเปลี่ยนสถานะของแป้นพิมพ์ ให้สอดคล้องกับภาษาที่ต้องการใช้ในขณะนั้น ความไม่สะดวกนี้ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่ชำนาญไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบรับรู้การป้อนข้อมูลด้วยลายมือจะเขียนเป็นเครื่องมือที่สำคัญมากในการช่วยให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากทุกๆ คนจะคุ้นเคยกับ

การเขียน และโดยปรกติก่อนที่จะทำการพิมพ์ข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องทำการเตรียมข้อมูลด้วยการเขียน ดังนั้นงานวิจัยนี้จะลดขั้นตอนการป้อนข้อมูลลงได้ นอกจากความสะดวกในการเลือกใช้อุปกรณ์ในการป้อนข้อมูลแล้ว ระบบรับรู้รูปแบบลายมือเขียนควรถูกเอื้ออำนวยในการเรียนรู้ และจัดเก็บรวบรวมรูปแบบอ้างอิงของผู้ใช้แต่ละบุคคลได้ในพจนานุกรม และเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้อนข้อมูล ระบบรับรู้รูปแบบสามารถที่จะเรียนรู้ และรับรูปแบบได้อย่างยืดหยุ่น กล่าวคือสามารถที่จะป้อนข้อมูลอักขรภาษาต่างๆ เครื่องหมายตามที่มีอยู่จริงในตารางรหัส ASCII หรืออื่นๆ

งานด้านการพัฒนาระบบรับรู้ภาษาเขียนเป็นการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือเรียกย่อๆว่า AI) ด้านการรับรู้รูปแบบ (Pattern Recognition) ซึ่งในปัจจุบันได้มีการวิจัยและศึกษาถึงการรับรู้ลายมือเขียนไม่ว่าจะเป็น อักษรภาษาจีน ญี่ปุ่น เกาหลี อาหรับ และทมิฬ ส่วนงานวิจัยทางด้านการรับรู้ลายมือเขียนภาษาไทยนั้นเพียงอยู่ในขั้นเริ่มต้นเท่านั้น (ARAKAWA, 1983; GU, WANG AND SUEN, 1983; HIRANVANICHAKORN, AGUI AND NAKAJIMA, 1985 a)

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้ เพื่อพัฒนาระบบรับรู้ลายมือเขียนเพื่อให้ได้

1. ให้ระบบสามารถรับรู้รูปแบบลายมือเขียนของบุคคลเดี่ยวแบบออนไลน์
2. ให้ระบบสามารถเรียนรู้ลายมือเขียนของผู้ใช้ระบบ
3. เก็บรวบรวมคุณลักษณะของตัวอักษรไว้ในพจนานุกรมรูปแบบอักษร

(Character-Pattern Dictionary) โดยสามารถรวบรวมรูปแบบอ้างอิงของต่างบุคคลรวมเข้าในพจนานุกรม

4. รับการป้อนข้อมูลจากดีจิติเซอร์ (Digitizer)
5. ใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสมเพื่อลดความผิดพลาดในการรับรู้ให้มากที่สุด
6. ประยุกต์ทฤษฎีต่างๆ เพื่อช่วยในการรับรู้รูปแบบทดสอบ
 - 6.1 ไดนามิค โปรแกรมมิ่ง
 - 6.2 พีเซอร์
7. หาแนวทางในการแก้ปัญหาตัวอักษรที่ต้องยกปากกาเวลาเขียนเช่น ศ ษ ส

8. การป้อนข้อมูลด้วยการเขียนให้แบบเป็นสามระดับตามหลักการเขียนภาษาไทย

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยแบ่งออกเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการรับรู้รูปแบบ
2. วิเคราะห์ และหาข้อมูลเพื่อใช้แทนตัวอักษร
3. เลือกอัลกอริทึมที่จะใช้ และออกแบบระบบรับรู้รูปแบบ
4. พัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุมการรับลายมือเขียน และรับรู้รูปแบบ
5. ทดสอบโปรแกรม และปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับรู้รูปแบบ