



## 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ ระบบคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้กับชีวิตประจำวันของมนุษย์มาก ทั้งทางด้านการศึกษา ทางด้านธุรกิจ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านการแพทย์ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางด้านสังคมศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งถ้าระบบนำข้อมูลเข้าและแสดงผลของระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้รวดเร็วขึ้นเท่าใดและผู้ใช้ได้รับความสะดวกมากเท่าใด ก็จะทำให้ทำงานนั้น ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์นั้นยังสามารถนำข้อมูลเข้าได้รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากเท่าใด ก็จะมีผลต่อประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์มากเท่านั้น ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้จะพบว่า อุปกรณ์หรือขั้นตอนในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะข้อมูลที่เป็นตัวอักษรนั้นสามารถนำข้อมูลเข้าได้โดยใช้แป้นพิมพ์เท่านั้น ทำให้ข้อมูลที่น่าเข้ามีโอกาสผิดพลาดได้ ซึ่งความรวดเร็ว และความถูกต้องของการนำข้อมูลเข้านั้น จะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้นำข้อมูลเข้านั่นเอง

งานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนา ระบบออนไลน์สำหรับการรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทย และตัวพิมพ์อักษรอังกฤษขึ้น เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ สามารถรับข้อมูลเข้าได้ถูกต้องยิ่งขึ้น โดยระบบนี้จะทำการอ่านและรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ ด้วยเครื่องกวาดตรวจด้วยแสงแทนการรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ และข้อมูลที่นำเข้ามาด้วยระบบนี้สามารถนำมาใช้งานตามต้องการได้ซึ่งจะเป็นผลที่จะช่วยลดขั้นตอนในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์และ ทำให้ปัญหาทางด้านความผิดพลาดของการนำข้อมูลเข้าลดลงด้วย

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ใช้ได้กับตัวพิมพ์อักษรไทย 3 ระดับที่ประกอบด้วย พยัญชนะสระ วรรณยุกต์ และตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยในการนำข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ จะสามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้เป็นแฟ้มข้อมูล

เทคนิคที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ได้แก่ เทคนิคการกำจัดสัญญาณรบกวน และแก้ไขเพิ่มเติมเส้นตรง ซึ่งเป็นเทคนิคที่จะทำให้ได้ข้อมูลนำเข้าที่ดีขึ้น และทำให้ความผิดพลาดของการทำงานในขั้นตอนต่อไปลดลง เทคนิคต่อไปคือเทคนิคของการวิเคราะห์เส้นแสดงขอบของตัวอักษร โดยจะนำมาใช้ในการหาขอบของตัวอักษรแต่ละตัว จะเป็นการตัดแบ่งตัวอักษรออกมาทีละตัวเพื่อนำตัวอักษร

นั้นๆมาทำการวิเคราะห์ส่วนหาต่างๆต่อไป โดยการวิเคราะห์นี้จะทำการวิเคราะห์หาส่วนโค้งของตัวอักษร ในการวิจัยนี้ได้กำหนดส่วนโค้งของตัวอักษรไว้ 4 รูปแบบ โดยการหาส่วนโค้งของตัวอักษรนี้ จะใช้การหามุมองศาระหว่างจุดต่างๆของเส้นแสดงขอบของตัวอักษรมาช่วยในการหา นอกจากเทคนิคนี้จะใช้หา ส่วนโค้งของตัวอักษรแล้วยังใช้หา ส่วนหัวของตัวอักษร ระยะห่างระหว่างหัวแต่ละหัวของตัวอักษรนั้น ขนาดของตัวอักษรซึ่งได้แก่ ความกว้างและความสูงของตัวอักษร รวมถึงอัตราส่วนระหว่างความกว้างต่อความสูงของตัวอักษรด้วย ซึ่งค่าต่างๆที่หาได้นี้ จะเก็บไว้เป็นลักษณะสำคัญของตัวอักษร ในขั้นตอนการเรียนรู้ ( TRAINING ) จะนำค่าลักษณะสำคัญที่หาได้นี้รวมทั้งรหัสของตัวอักษร ( ASCII CODE ) เพื่อเป็นการบอกว่า ตัวอักษรที่เรียนรู้นั้นเป็นตัวอักษรใดและนำมาเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลตัวอักษรต้นแบบ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบต่อไป ขั้นตอนสุดท้ายคือ ขั้นตอนของการรู้จำตัวอักษร ( RECOGNIZE ) เป็นการนำตัวอักษรที่จะทำการรู้จำมาหาค่าลักษณะสำคัญของตัวอักษร โดยใช้เทคนิคของการวิเคราะห์เส้นแสดงขอบของตัวอักษร และนำค่าลักษณะสำคัญที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกับลักษณะสำคัญของตัวอักษรต้นแบบ โดยจะนำเอาเทคนิคของการเปรียบเทียบหาค่าความแตกต่างที่น้อยที่สุด มาใช้เพื่อหาคู่ที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด ระหว่างตัวอักษรที่ทำการรู้จำกับตัวอักษรต้นแบบ เมื่อได้ว่าตัวอักษรนี้มีความใกล้เคียงตัวอักษรต้นแบบใดมากที่สุด จะนำเอาตัวอักษรต้นแบบนั้นมาใช้ โดยการนำค่าของรหัสตัวอักษรของตัวอักษรต้นแบบนั้นมาเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูล โดยจะจัดเก็บตามรูปแบบของตัวอักษรที่นำเข้ามา คือ จะจัดเก็บตัวอักษรไทยเป็น 3 ระดับ ตัวอักษรอังกฤษ ระดับเดียว ซึ่งจะตรงตามความเป็นจริง และสามารถนำแฟ้มข้อมูลดังกล่าวนี้ไปใช้ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ ระบบจะทำการรับข้อมูลตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษด้วยเครื่องกวาดตรวจด้วยแสง ( Optical Scanner ) เพื่อทำการเปลี่ยนข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล ซึ่งสามารถนำแฟ้มข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้งาน หรือทำการแก้ไขข้อมูลต่อไปได้ ซึ่งจะช่วยให้ลดขั้นตอนและความผิดพลาดในการนำข้อมูลเข้าระบบคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลตัวพิมพ์ที่จะรับเข้านั้นจะต้องเป็นตัวพิมพ์อักษรที่ได้รับการเรียนรู้ตัวอักษรต้นแบบไว้ก่อนแล้ว

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 พัฒนาสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

1.3.2 เรียนรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษได้

1.3.3 ข้อมูลนำเข้าต้องเป็นตัวอักษรตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ ซึ่งอักษรไทยในที่นี้หมายถึง ตัวพยัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์ ภาษาไทย เท่านั้น และตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ หมายถึง ตัวพยัญชนะ ( A - Z , a - z ) เท่านั้น

1.3.4 สามารถอ่านตัวพิมพ์อักษรได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

ตัวพิมพ์อักษรขนาด 8 ตัวอักษรต่อนิ้ว

ตัวพิมพ์อักษรขนาด 10 ตัวอักษรต่อนิ้ว

ตัวพิมพ์อักษรขนาด 12 ตัวอักษรต่อนิ้ว

แต่ต้องมีการเรียนรู้ตัวอักษรเหล่านั้นก่อน

1.3.5 รับข้อมูลภาพเข้าได้ 300 x 600 จุด

#### 1.4 ขั้นตอนการวิจัย

1.4.1 ศึกษาทฤษฎีและแนวทางในการทำ ระบบออนไลน์สำหรับการรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ

1.4.2 ออกแบบ ระบบออนไลน์สำหรับการรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ

1.4.3 พัฒนาโปรแกรม ระบบออนไลน์สำหรับการรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ

1.4.4 ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมระบบออนไลน์สำหรับการรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยและตัวพิมพ์อักษรอังกฤษ

1.4.5 สรุปผลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ประหยัดเวลาในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์

1.5.2 ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ มีความถูกต้องเที่ยงตรง

1.5.3 คอมพิวเตอร์สามารถอ่านตัวพิมพ์อักษรไทย เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ได้รวดเร็ว