

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อเรื่อง	: โปรแกรมอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสงโดยกระบวนการประมวลผลภาพ
ผู้วิจัย	: นายธนพัฒน์ วัฒนชัยธรรม
ที่ปรึกษา	: รองศาสตราจารย์ ดร.ชเนศ คงการคำ
ประเภทสารนิพนธ์	: งานวิจัย, 2551

1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันมีการใช้เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง (Optical Mark Reader : OMR) เพื่อตรวจคำตอบในการสอบ และใช้อ่านข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อนำเข้าข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย แต่เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง มีราคาแพง และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามาก ดังนั้นจึงมีเพียงบางหน่วยงานเท่านั้นที่มีเครื่องนี้ใช้ ประกอบกับแผ่นซีดีที่ใช้กับเครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสงต้องสั่งทำขึ้นมาโดยเฉพาะ และจำเป็นต้องสั่งทำคราวละเป็นจำนวนมาก จึงไม่สะดวกสำหรับผู้ที่ต้องการเก็บข้อมูลคราวละจำนวนไม่มากนักหรือมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบของแผ่นซีดีบ่อย ๆ ถึงแม้ว่าข้อมูลจากแผ่นซีดีจะถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์ข้อมูลการนำไปใช้งานต้องให้ผู้เชี่ยวชาญนำข้อมูลนั้นไปแยกแยะเพื่อให้ได้ฟิลด์ข้อมูลที่ต้องการ และสิ่งที่สำคัญคือผลคะแนนที่ได้จะถูกพิมพ์ไว้ที่แผ่นซีดีทำให้การนำข้อมูลไปประมวลผลต่อจะต้องเสียเวลานำข้อมูลเข้าระบบคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง

อีกประเด็นหนึ่งคือหน่วยงานต่าง ๆ ในปัจจุบันทั้งในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ หรือหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีเครื่องพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ และมีอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล เช่น สแกนเนอร์แบบเลื่อนกระดาษ หรือสแกนเนอร์แบบแท่น ใช้ในหน่วยงานอยู่แล้ว

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำอุปกรณ์เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้งานแทนการใช้เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง โดยการใช้โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel หรือโปรแกรมอื่นที่สามารถพิมพ์ตารางได้ ออกแบบแผ่นซีดีแล้วใช้เครื่องพิมพ์ พิมพ์แผ่นซีดีตามจำนวนที่ต้องการ เมื่อแผ่นซีดีผ่านการทำเครื่องหมายแล้ว แล้วจะนำเข้าสู่คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของภาพจากอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลดังกล่าวไปแล้ว ต่อจากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการประมวลผลภาพ (Image Processing) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อค้นหาตำแหน่งที่มีการทำเครื่องหมายบน

แผ่นซีดีแล้วตรวจสอบคำตอบจากข้อมูลเฉลยคำตอบที่จัดเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลเฉลยคำตอบ ก็จะได้ข้อมูลที่ต้องการซึ่งจัดเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้กับโปรแกรม Microsoft Excel หรือโปรแกรม SPSS ได้

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

พัฒนาโปรแกรมอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสงโดยกระบวนการประมวลผลภาพ

1.3. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสงโดยกระบวนการประมวลผลภาพ ครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

ศึกษาการนำอุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วยงาน คือ เครื่องเครื่องสแกนแบบแท่นราบ หรือเครื่องสแกนแบบเลื่อนกระดาษ มาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบ หรือการจัดเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

1. พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบฟอร์มที่มีความสะดวกต่อการใช้งาน โดยผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงานทั่วไป ได้แก่ Microsoft Word และ Microsoft Excel ออกแบบซีดีที่นำมาใช้กับฟอร์มดังกล่าวได้

2. พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำข้อมูลภาพจากอุปกรณ์ดังกล่าว มาผ่านกระบวนการประมวลผลภาพ เพื่อรับรู้ตำแหน่งที่มีการทำเครื่องหมายด้วยดินสอที่มีระดับความเข้ม 2B ซึ่งโปรแกรมมีคุณลักษณะที่สำคัญดังนี้

(1) สามารถเก็บข้อมูลการทำเครื่องหมายทั่วไปได้ เช่น รหัสนักศึกษา เลขที่บัตรประชาชน รหัสวิชา เป็นต้น

(2) สามารถเก็บข้อมูลการทำเครื่องหมายทั่วไป พร้อมคำนวณผลคะแนน โดยสามารถกำหนดคะแนนถ้าทำถูกต้อง ถ้าไม่ทำ และถ้าทำผิดได้

(3) จัดเก็บข้อมูลและผลคะแนนไว้ในเท็กซ์ไฟล์ที่สามารถนำเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Excel หรือ SPSS ได้

3. ประเมินผลประสิทธิภาพของการประมวลผลภาพที่นำเข้าสู่ข้อมูลจากเครื่องสแกนเนอร์

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. อาจารย์ บุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการสอบ หรือการจัดทำแบบสอบถามสามารถนำโปรแกรมอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสงโดยกระบวนการประมวลผลภาพ มาประยุกต์ใช้ในการสอบ หรือการทำแบบสอบถามได้
2. ผู้ใช้สามารถพิมพ์แบบฟอร์มได้เอง ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และสามารถออกแบบฟอร์มได้หลากหลายรูปแบบตรงความต้องการ
3. เป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในหน่วยงานได้แก่ เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ เครื่องสแกนเนอร์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มมากขึ้น
4. ทำให้ตรวจสอบ หรือรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามได้รวดเร็วขึ้น ไม่ต้องทำงานซ้ำซ้อน นำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ได้ทันที ทันต่อเหตุการณ์

1.5. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง (Optical Mark Reader : OMR) หมายถึง อุปกรณ์ที่ออกแบบให้มีการนำเข้าสู่ข้อมูลจากแผ่นซีตที่มีการทำเครื่องหมายโดยใช้การตรวจจับการสะท้อนของแสงในระดับที่แตกต่างกัน
2. โปรแกรมอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสงโดยกระบวนการประมวลผลภาพ หมายถึง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ข้อมูลเช่นเดียวกับที่ได้จากเครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง
3. ประมวลผลภาพ (Image Processing) หมายถึง การนำข้อมูลของภาพ คือ ค่าระดับสีที่ปรากฏอยู่ในแต่ละพิกเซลของภาพ มาวิเคราะห์เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ
4. พิกเซล (Pixel : Picture Element) หมายถึง หน่วยที่เล็กที่สุดของภาพ ที่สามารถแสดงสีสันทันในระดับต่าง ๆ ได้
5. ฟอร์ม (Form) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ใช้กำหนดลักษณะการอ่านเครื่องหมายและตำแหน่งที่จะให้โปรแกรมประมวลผลภาพ วิเคราะห์เพื่อหาตำแหน่งที่มีการทำเครื่องหมาย
6. แผ่นซีต (Sheet) หมายถึง แผ่นกระดาษ หรือวัสดุอื่นที่มีการกำหนดตำแหน่งเพื่อให้ผู้เข้าสอบ หรือผู้ให้ข้อมูลของแบบสอบถาม สามารถทำเครื่องหมายได้