

47307307 : สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คำสำคัญ : การรู้จำ/แบบสอบถามแบบจัดลำดับ/การวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น

มงคล รอดจันทร์ : การพัฒนาโปรแกรมการรู้จำแบบสอบถามแบบจัดลำดับ และการวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ.ดร.สุนีย์ พงษ์พินิจภิญโญ. 63 หน้า.

ปัญหาสำคัญในการทำงานวิจัยที่ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม คือ ขั้นตอนการป้อนข้อมูลที่ต้องอาศัยการใช้แรงงานคน ซึ่งมีโอกาสที่จะป้อนข้อมูลผิดพลาดได้ ส่งผลให้การวิเคราะห์และตีความข้อมูลผิดพลาดตามไปด้วย รวมทั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงในการนำเข้าข้อมูล การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่สามารถรู้จำแบบสอบถาม แบบ Rating Questions และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นจากข้อมูลที่อ่านได้

งานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้วิธีวิเคราะห์ภาพที่ได้จากการสแกน โดยจะทำการตรวจสอบว่าภาพที่จะทำการรู้จำนั้นเป็นภาพที่เอียงหรือไม่ หากพบว่าเป็นภาพที่เอียง โปรแกรมก็จะทำการหมุนภาพให้ตรง จากนั้นระบบจะทำการตรวจหาช่องสี่เหลี่ยมที่เป็นตำแหน่งสำหรับให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมายในการตอบแบบสอบถาม โดยการหาจากเส้นขอบของตาราง เส้นในแนวแถวและแนวคอลัมน์ของตาราง เมื่อเจอตำแหน่งช่องต่างๆแล้ว จะใช้การตรวจสอบจากการหาจำนวนจุดของ Pixel ในช่องตัวเลือก เทียบกับค่าของ Pixel Noise ที่ได้กำหนดจากขั้นตอนการกำหนดค่าต่างๆของแม่แบบ (Template) เพื่อจำแนกผลการเลือกโดยถ้าในแบบสอบถามแต่ละข้อ ซึ่งมีจำนวนช่องตัวเลือกที่มีจำนวน Pixel มากกว่า Pixel Noise จำนวน 1 ช่องแสดงว่าแบบสอบถามข้อนั้นมีการทำเครื่องหมายในตัวเลือกและไม่มีข้อผิดพลาด ถ้าในข้อเหล่านั้นมีจำนวนช่องตัวเลือกที่มีจำนวน Pixel มากกว่า Pixel Noise จำนวนมากกว่า 1 ช่องแสดงว่าแบบสอบถามข้อนั้นมีการทำเครื่องหมายมากกว่า 1 ตัวเลือก ซึ่งก็คือมีการเกิดข้อผิดพลาดจากการทำเครื่องหมายมากกว่า 1 ตัวเลือก และถ้าในแต่ละข้อไม่มีจำนวนช่องตัวเลือกที่มีจำนวน Pixel มากกว่า Pixel Noise เลย แสดงว่าแบบสอบถามข้อนั้นไม่มีการทำเครื่องหมายในตัวเลือกใดๆ ซึ่งก็คือการเกิดข้อผิดพลาดเช่นกัน

ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมสามารถรู้จำได้ถูกต้อง 98.06 % จากจำนวนข้อทั้งหมด 720 ข้อ และถ้าพิจารณาจากชุดแบบสอบถามทั้งหมด 90 ชุดพบว่ารู้จำได้ถูกต้อง 95.56 % และสามารถนำข้อมูลที่โปรแกรมอ่านได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ และค่าเฉลี่ย โดยใช้ข้อมูลในฐานะข้อมูลที่ได้จากระบบที่พัฒนาขึ้น

---

ภาควิชาคอมพิวเตอร์    บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

47307307 : MAJOR : COMPUTER SCIENCE

KEY WORD : RECOGNITION/RATING QUESTIONNAIRE/BASIC STATISTICAL ANALYSIS

MONGKOL RODJAN : SOFTWARE DEVELOPMENT OF RATING QUESTIONNAIRE  
RECOGNITION AND BASIC STATISTICAL ANALYSIS. THESIS ADVISOR : SUNEE  
PONGPINIGPINYO, Ph.D.. 63 pp.

The major problem of data collecting using questionnaires in the research is the data entry step that requires human effort which is possible to generate errors. This leads to be incorrect in analysis and data interpretation. Especially, it costs high budget in data entry. The objectives of this research are to develop the software that is able to recognize questionnaires in case of rating questions and to analyze the fundamental statistics from scanned data.

In this research, the method of scanned image analysis is implemented. This method is to investigate whether the image was tilted when it was scanned. If the image is not scanned perpendicularly, it will be rotated into the perpendicular position. Then the method of squared box examination from the border of the table is implemented. To locate the position of the squared box in the questionnaires, the outermost box, inner vertical line, and inner horizontal line of the table must be located first. When the position is found, the numbers of pixel points in the square boxed will be counted to compare with the pixel noise defined at the template determining stage to classify the selection. If in each question, there is one squared box that the number of pixels is greater than the pixel noise, it means one answer is selected in that question. This shows that there is no error. If in each question, there are more than one squared box that the number of pixels is greater than the pixel noise, it means there are more than one answers has been selected. This shows that the error in case of selecting more than one choice. If in each question, there is no squared box that the number of pixels is greater than the pixel noise, it means the answer has not been selected. This shows that the error in case of not selecting any choices.

The result of this research is that the developed software can recognized questionnaires correctly at 98.06% accuracy considering on 720 questions. Considering on 90 questionnaires, it is found that the software is able to recognize the checked boxes in questionnaires correctly at 95.56% accuracy. Additionally, such the fundamental statistics as percentage, frequency, and mean are performed by using the recognized data that is stored in database of the software.

---

Department of Computing      Graduate School, Silpakorn University      Academic Year 2008

Student's signature .....

Thesis Advisor's signature .....