

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	ก
สารบัญภาพ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
ประกาศคณาจารย์.....	ฉ
บทคัดย่อ	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3. ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1. เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง (Optical Mark Reader : OMR)	4
2.2. โมเดลสี (Color Model)	6
2.3. ระบบสี RGB (Red Green Blue)	9
2.4. ภาพบิตแมป (Bitmap Image)	10
2.5. การบิดภาพ (Shear)	12
2.6. TWAIN	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	16
3.1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	16
3.2. วิธีวิจัย	16
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	27
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	32
5.1. สรุปการวิจัย	32
5.2. อภิปรายผล	33
5.3. ข้อเสนอแนะ.....	33
บรรณานุกรม	34

สารบัญ

	หน้า
ภาคผนวก ก วิธีการใช้งานโปรแกรม.....	35
ก.1 การออกแบบแผ่นซีต	36
ก.2 วิธีการใช้งานโปรแกรม Designer.....	40
ก.3 วิธีการใช้งานโปรแกรม OMR.....	44
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผ่นซีต.....	50
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้ทดสอบโปรแกรม	54
ประวัติผู้ทำวิจัย	57

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1 เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง	5
ภาพที่ 2-2 แผ่นซีดีสำหรับเครื่องโอเอ็มอาร์.....	5
ภาพที่ 2-3 การเดินทางของแสงมาสู่ตามนุษย์	7
ภาพที่ 2-4 Additive Color และ Subtractive Color	8
ภาพที่ 2-5 RGB color cube	9
ภาพที่ 2-6 sRGB gamut	10
ภาพที่ 2-7 ภาพกราฟิกแบบบิตแมปต้นฉบับ และภาพขยาย 400 เท่า และ 1,200 เท่า	11
ภาพที่ 2-8 ภาพต้นฉบับ บิตภาพตามแกน X และบิตภาพตามแกน Y	12
ภาพที่ 2-9 โลโก้ของ TWAIN.....	14
ภาพที่ 2-10 การสื่อสารระหว่างโปรแกรมประยุกต์และ TWAIN	15
ภาพที่ 3-1 แผ่นซีดีที่ออกแบบตามข้อกำหนด	18
ภาพที่ 3-2 หน้าต่างโปรแกรม Designer	21
ภาพที่ 3-3 หน้าต่างโปรแกรม Virtual OMR	22
ภาพที่ 4-1 หน้าต่างโปรแกรม Designer	27
ภาพที่ 4-2 หน้าต่างโปรแกรม Virtual OMR	28
ภาพที่ 6-1 ผลการวิเคราะห์ การทดสอบที่โดยใช้โปรแกรม SPSS/FW	31
ภาพที่ ก-1 การสร้างตารางที่ไม่มีเส้นขอบเซลล์	36
ภาพที่ ก-2 การกำหนดจุดเครื่องหมายแผ่นซีดี OMR.....	37
ภาพที่ ก-3 การออกแบบแผ่นซีดีด้วยโปรแกรม Microsoft Word	39
ภาพที่ ก-4 แผ่นซีดีที่พร้อมนำไปใช้งาน.....	39
ภาพที่ ก-5 หน้าต่างโปรแกรม Designer.....	40
ภาพที่ ก-6 หน้าต่างกำหนดขนาดของฟอร์ม.....	41
ภาพที่ ก-7 ฟอร์มกระดาษคำตอบ ข้อที่ออกแบบเสร็จแล้ว 100	43
ภาพที่ ก-8 หน้าต่างโปรแกรม OMR	44
ภาพที่ ก-9 หน้าต่างเปิดฟอร์ม	45
ภาพที่ ก-10 ตารางข้อมูลที่สัมพันธ์กับฟอร์ม	45

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ก-11 หน้าฟอร์มและเฉลย	46
ภาพที่ ก-12 รายละเอียดของเฉลยคำตอบที่สร้างใหม่	47
ภาพที่ ก-13 หน้าต่างแก้ไขคำตอบ	47
ภาพที่ ก-14 รายละเอียดของเฉลยคำตอบที่แก้ไขแล้ว	48
ภาพที่ ก-15 หน้าต่างตั้งค่าข้อความ	49
ภาพที่ ข-1 แผ่นซีตกระดาษคำตอบ ข้อ 50	51
ภาพที่ ข-2 แผ่นซีตกระดาษคำตอบ ข้อ 75	52
ภาพที่ ข-3 แผ่นซีตกระดาษคำตอบ ข้อ 100	53

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 ช่วงความยาวคลื่นของแต่ละสี.....	6
ตารางที่ 2-2 เสดเดอร์ของไฟล์ภาพบีตแมป.....	11
ตารางที่ 4-1 ผลการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่าง	28
ตารางที่ 7-1 สีของสัญลักษณ์กับการมองเห็น และประสิทธิภาพในการอ่านข้อมูล.....	38
ตารางที่ ค-1 รายชื่อนักศึกษาที่ทดสอบโปรแกรม.....	55

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Rajabhat Surin Rajabhat University