

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
รายการตาราง.....	(8)
รายการภาพประกอบ.....	(9)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของหัวข้อวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 ทบทวนเอกสาร.....	6
2.1 วิวัฒนาการของทางหลวง.....	6
2.2 ประเภทของทางหลวง.....	7
2.3 มาตรฐานทางหลวงชนบท.....	8
2.4 หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานทางหลวงชนบท.....	9
2.5 องค์การบริหารส่วนตำบล.....	11
2.6 ระบบฐานข้อมูล.....	11
2.7 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	12
3 ฐานข้อมูลทางหลวงชนบท.....	15
3.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยโปรแกรม Microsoft Access 97.....	15
3.2 โครงสร้างฐานข้อมูลทางหลวงชนบท.....	20
3.3 รายละเอียดตารางข้อมูลหลัก.....	23
3.4 ข้อมูลทางหลวงชนบทตัวอย่าง.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม.....	39
4.1 บทนำ.....	39
4.2 โครงสร้างของโปรแกรม RMS.....	40
4.3 ระบบการทำงานของโปรแกรม.....	41
4.4 การพัฒนาโปรแกรม.....	41
4.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม.....	50
5 ผลลัพธ์ของโปรแกรม.....	51
5.1 ส่วนเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูล.....	51
5.2 ส่วนสอบถามข้อมูล.....	54
5.3 ส่วนรายงาน.....	60
5.4 ส่วนช่วยเหลือ.....	64
5.5 การรักษาความปลอดภัยและป้องกันข้อผิดพลาด.....	65
5.6 การทดสอบโปรแกรม.....	67
5.7 การขยายผลโปรแกรมในการประยุกต์ใช้งานเชิงวิศวกรรม.....	67
6 บทสรุป.....	75
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	75
6.2 อุปสรรคและปัญหาในการวิจัย.....	75
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	76
7 บรรณานุกรม.....	77
8 ภาคผนวก	
ก มาตรฐานทางหลวงชนบท.....	79
ข ตัวอย่างหนังสือการถ่ายโอนทางหลวงชนบทให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบล.....	82
ค คู่มือการใช้โปรแกรม RMS 1.0.....	93
ง แบบประเมินผลการใช้โปรแกรม.....	129
จ ตัวอย่างรายงานที่ได้จากโปรแกรม.....	131
9 ประวัติผู้เขียน.....	143

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง กรมการเร่ร็ดพัฒนาชนบท และกรมโยธาธิการ (ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร).....	2
1.2 รายละเอียดการถ่ายโอนภาระกิจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านการก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนและสะพาน.....	3
3.1 ชนิดของข้อมูลในฐานะข้อมูลทางหลวงชนบท.....	20
ก.1 มาตรฐานทางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท (กรมโยธาธิการ).....	80
ก.2 มาตรฐานทางหลวงชนบทของกรมการเร่ร็ดพัฒนาชนบท.....	81

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
3.1 หน้าจอโปรแกรม Microsoft Access 97.....	16
3.2 การออกแบบตารางฐานข้อมูลและกำหนดคีย์หลัก.....	17
3.3 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง.....	18
3.4 ตารางข้อมูลทั้งหมดที่ออกแบบในฐานข้อมูล.....	18
3.5 รายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในตาราง RoadInventory.....	19
3.6 โครงสร้างและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลทางหลวงชนบท.....	22
4.1 โครงสร้างของโปรแกรม RMS.....	40
4.2 ระบบการทำงานของโปรแกรม RMS.....	41
4.3 ผลลัพธ์การเรียกใช้คำสั่ง SELECT.....	43
4.4 ข้อมูลป้ายจราจรของทางหลวงชนบท.....	44
4.5 ข้อมูลป้ายจราจรหลังการใช้คำสั่ง DELETE.....	44
4.6 ข้อมูลป้ายจราจรหลังการใช้คำสั่ง INSERT INTO.....	46
4.7 ข้อมูลป้ายจราจรหลังการใช้คำสั่ง UPDATE.....	47
4.8 ผลลัพธ์การใช้ตัวดำเนินการ (Operation)	48
5.1 หน้าจอโปรแกรม RMS 1.0.....	52
5.2 หน้าจอเพิ่มข้อมูลใหม่.....	52
5.3 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลเบื้องต้น.....	53
5.4 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลป้ายจราจร.....	53
5.5 หน้าจอหลักของโปรแกรม RMS.....	55
5.6 หน้าจอสอบถามข้อมูลการก่อสร้าง.....	55
5.7 หน้าจอสอบถามข้อมูลป้ายจราจร.....	56
5.8 หน้าจอสอบถามข้อมูลหลักกิโลเมตร/นำโค้ง.....	56
5.9 หน้าจอสอบถามข้อมูลทางหลวงชนบทที่รับโอนจากหน่วยงานอื่น.....	57
5.10 หน้าจอสอบถามข้อมูลป้ายจราจรจำแนกตามประเภทของป้าย.....	58
5.11 หน้าจอสอบถามข้อมูลแผนที่สังเขป.....	59
5.12 หน้าจอสอบถามข้อมูลรายชื่อหน่วยงาน.....	59
5.13 โปรแกรม Crystal Reports 8.5.....	60
5.14 แฟ้มรายงานข้อมูลทางหลวงชนบทที่สร้างโดยโปรแกรม Crystal Reports.....	61
5.15 หน้าจอส่วนรายงานทั้งหมด.....	62

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
5.16 หน้าจอส่วนรายงานแบบมีเงื่อนไข.....	62
5.17 ตัวอย่างรายงานข้อมูลป้ายจราจรของทางหลวงชนบท.....	63
5.18 หน้าจอส่วนช่วยเหลือ (Help).....	64
5.19 การป้อนชื่อหน่วยงานและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งาน.....	65
5.20 การป้อนรหัสผ่านในการลบข้อมูล.....	65
5.21 การยืนยันการลบข้อมูล.....	65
5.22 การป้อนข้อมูลระยะทางผิดพลาด.....	66
5.23 การป้อนข้อมูลการรับน้ำหนักบรรทุกผิดพลาด.....	66
5.24 การป้อนข้อมูลทั่วไปและทางกายภาพอื่นๆ ไม่ถูกต้องครบถ้วน.....	66
5.25 การเพิ่มเมนูสำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ.....	69
5.26 ส่วนประกอบของโค้งวงกลม.....	70
ค.1 การติดตั้งโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง Run.....	94
ค.2 การพิมพ์คำสั่ง Setup.....	94
ค.3 หน้าจอต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม.....	95
ค.4 หน้าจอข้อตกลงในการใช้โปรแกรม.....	96
ค.5 หน้าจอรายละเอียดผู้ใช้โปรแกรม.....	96
ค.6 การกำหนดตำแหน่งที่จะติดตั้งโปรแกรม.....	97
ค.7 หน้าจอพร้อมที่จะติดตั้งโปรแกรม.....	97
ค.8 หน้าจอโปรแกรมกำลังติดตั้งไฟล์.....	98
ค.9 หน้าจอเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม RMS 1.0.....	98
ค.10 หน้าจอลบโปรแกรมออกจากระบบ.....	99
ค.11 การเข้าใช้งานโปรแกรม RMS 1.0.....	100
ค.12 การเข้าใช้งานโดยดับเบิลคลิกที่ไอคอนของโปรแกรมบน Desktop.....	101
ค.13 การป้อนชื่อ ออบต. และรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งาน.....	101
ค.14 หน้าจอแรกของโปรแกรม RMS 1.0.....	102
ค.15 การเริ่มต้นใช้งานโดยใช้แถบเมนู.....	102
ค.16 การเริ่มต้นใช้งานโดยใช้แถบเครื่องมือ.....	102
ค.17 ข้อแนะนำกรณีใช้งานครั้งแรก.....	103
ค.18 หน้าจอรายชื่อทางหลวงชนบทที่ยังไม่มีข้อมูล.....	103

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ค.19 หน้าจอเพิ่มข้อมูลทางหลวงชนบทใหม่ลงในฐานข้อมูล.....	104
ค.20 ข้อแนะนำการป้อนข้อมูล.....	104
ค.21 หน้าจอหลักของโปรแกรม RMS 1.0.....	105
ค.22 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูล.....	106
ค.23 การป้อนรหัสผ่านในการลบ.....	107
ค.24 การป้อนรหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	107
ค.25 การยืนยันการลบข้อมูล.....	107
ค.26 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางกายภาพที่ต้องเพิ่มลงในฐานข้อมูล.....	108
ค.27 การเลือกรายชื่อทางหลวงชนบท.....	108
ค.28 หน้าจอแสดงข้อมูลเบื้องต้นของทางหลวงชนบท.....	109
ค.29 โปรแกรมเตือนว่ายังไม่มีการนำเข้าข้อมูลการก่อสร้าง.....	109
ค.30 หน้าจอข้อมูลการก่อสร้าง.....	110
ค.31 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลการก่อสร้าง.....	110
ค.32 หน้าจอข้อมูลการซ่อมบำรุงกรณีไม่มีข้อมูล.....	111
ค.33 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลการซ่อมบำรุง.....	112
ค.34 หน้าจอข้อมูลการซ่อมบำรุงกรณีมีข้อมูลในฐานข้อมูล.....	113
ค.35 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลการซ่อมบำรุงกรณีที่มีข้อมูลในฐานข้อมูล.....	113
ค.36 ข้อมูลที่ลบลดกลม.....	114
ค.37 ข้อมูลป้ายจราจร.....	114
ค.38 โปรแกรมเตือนว่าไม่มีข้อมูลที่ลบลดกลม.....	115
ค.39 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลกรณีที่ไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล.....	115
ค.40 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลกรณีที่มีข้อมูลในฐานข้อมูล.....	116
ค.41 การเลือกแถบข้อมูลช่องจราจร.....	117
ค.42 การเข้าสู่หน้าจอข้อมูลรายชื่อหมู่บ้านในอบต.	117
ค.43 การเลือกดูข้อมูลรายชื่อหมู่บ้านในอบต.	118
ค.44 การเลือกรายการที่ต้องการ.....	118
ค.45 การป้อนรหัสผ่านในการลบข้อมูล.....	119
ค.46 หน้าจอเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลรายชื่อหมู่บ้านในอบต.	119
ค.47 การสอบถามข้อมูลโดยใช้แถบเมนู.....	120

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ค.48 การสอบถามข้อมูลโดยใช้แถบเครื่องมือ.....	120
ค.49 การเลือกข้อมูลที่ต้องการสอบถาม.....	120
ค.50 หน้าจอสอบถามข้อมูลทั่วไป.....	121
ค.51 หน้าจอสอบถามข้อมูลทางกายภาพ.....	121
ค.52 หน้าจอแผนที่สังเขปของทางหลวงชนบท.....	122
ค.53 ตัวอย่างแผนที่ทางหลวงชนบท.....	122
ค.54 การเข้าสู่หน้าจอรายงาน.....	124
ค.55 หน้าจอรายงานทั้งหมด.....	124
ค.56 รายงานข้อมูลเบื้องต้นของทางหลวงชนบท.....	125
ค.57 แถบเครื่องมือของหน้าจอรายงาน.....	125
ค.58 หน้าจอสร้างรายงานแบบมีเงื่อนไข.....	126
ค.59 ตัวอย่างรายงานข้อมูลท่อดูดเหลี่ยม.....	127
ค.60 การจบการทำงาน.....	128
ค.61 การยืนยันจบการทำงาน.....	128