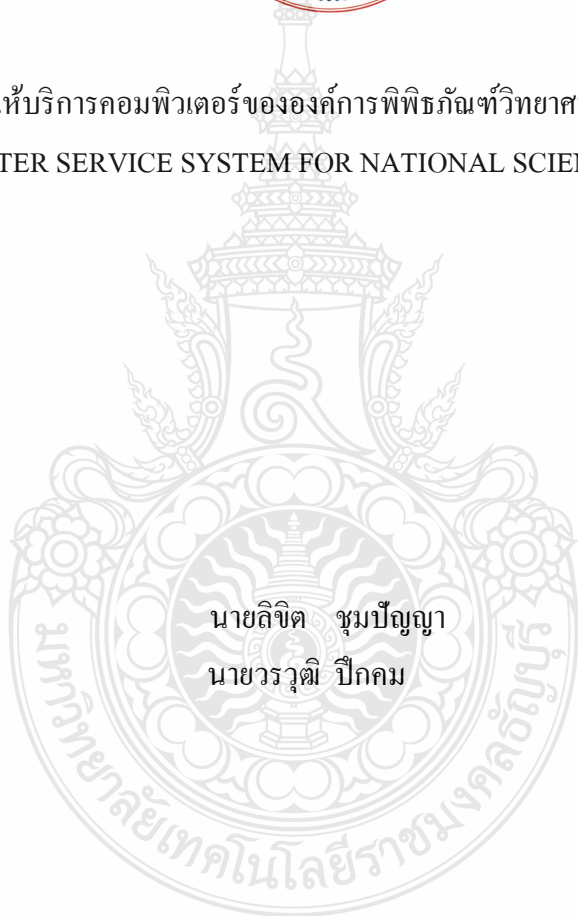




ระบบให้บริการคอมพิวเตอร์ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
COMPUTER SERVICE SYSTEM FOR NATIONAL SCIENCE MUSEUM



นายลิขิต ชุมปัญญา
นายวรวิทย์ ปีกคม

ปริญญาณพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

ระบบให้บริการคอมพิวเตอร์ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



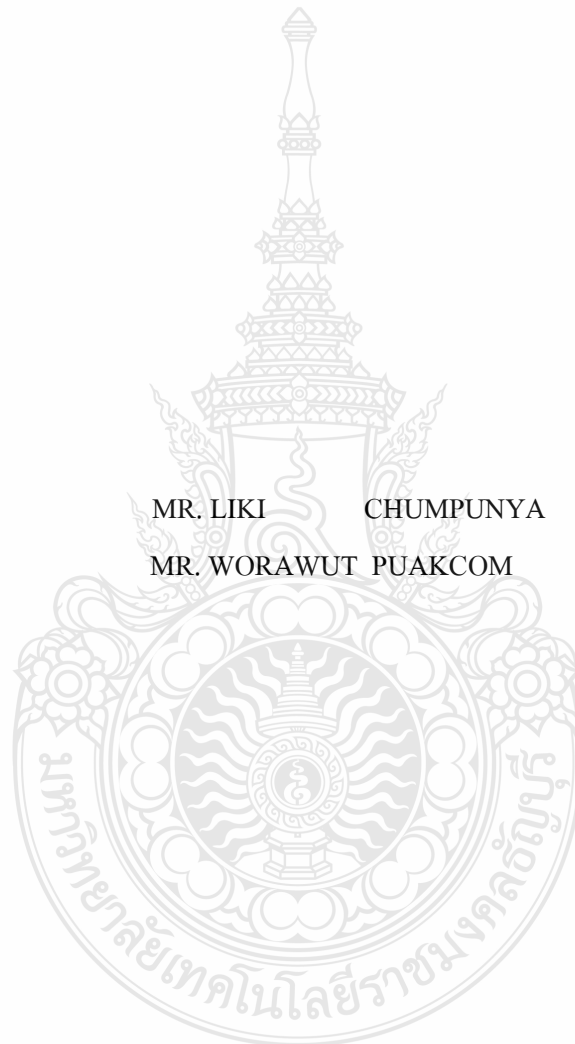
ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

COMPUTER SERVICE SYSTEM FOR NATIONAL SCIENCE MUSEUM



MR. LIKI CHUMPUNYA
MR. WORAWUT PUAKCOM

THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
YEAR 2014

หัวข้อปริญญาโท ระบบให้บริการคอมพิวเตอร์ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
นักศึกษา นายลิขิต ชุมปัญญา
นายวรวิทย์ ปีกคม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี อนุมัติให้ปริญญาโทนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

คณะกรรมการสอบปริญญาโท

.....ประธานกรรมการ
(ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล)

.....กรรมการ
(อาจารย์วิระชัย เข้มวจิ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ธนสิน บุญนาม)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ “ระบบให้บริการคอมพิวเตอร์ขององค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ” นี้ สำเร็จขึ้นได้เพราะได้รับความกรุณาของอาจารย์พัฒนพงศ์ สุนนทพจน์ที่ปรึกษาโครงการเล่มนี้ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่อย่างดีสม่ำเสมอตลอดมา และขอขอบคุณ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ นอกจากนี้ผู้จัดทำยังได้รับความกรุณาจาก องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ นายวิชัย เพ็ญศักดิ์สงวน เอื้ออำนวยสถานที่จัดทำโครงการ แนะนำแนวคิด แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอดจนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ คณะผู้จัดทำจึงกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ซึ่งให้ความรัก ความเมตตา ความห่วงใย และเป็นกำลังใจให้กับผู้จัดทำโครงการจนสำเร็จ และขอขอบพระคุณพี่ๆ น้องๆ รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจ ผู้จัดทำโครงการรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณอย่างสูง หากโครงการนี้มีจุดบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำขออภัยด้วยความเคารพขุ่นเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการนี้จะอำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดี

คณะผู้จัดทำ

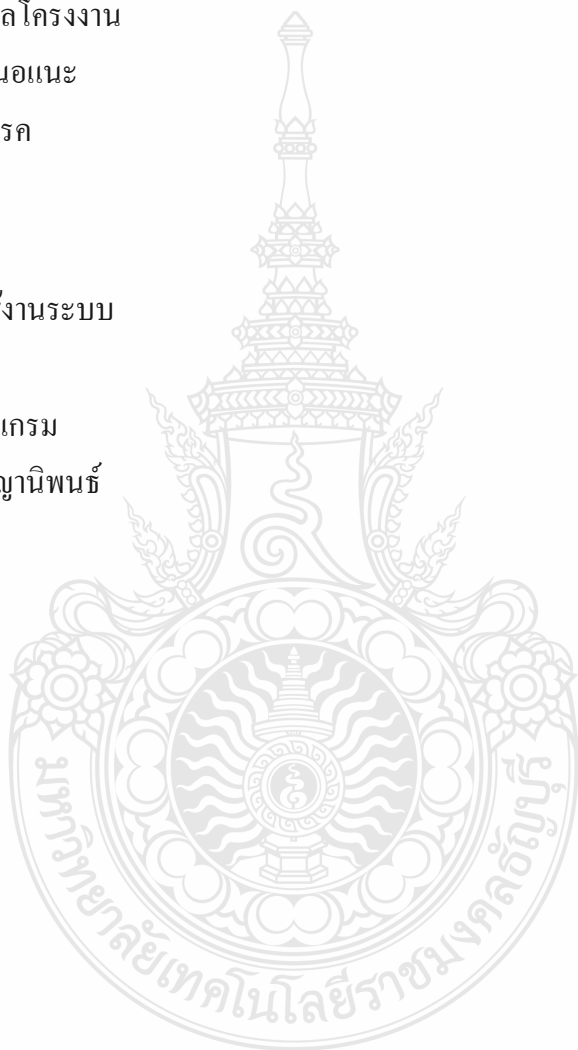


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.2 ทฤษฎีการพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย (Unified Modeling Language, UML)	7
2.3 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming: OOP)	18
2.4 ทฤษฎีวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	25
2.5 ทฤษฎีเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)	39
บทที่ 3 แผนการดำเนินงาน	44
3.1 แผนการดำเนินงาน	44
3.2 การออกแบบและเครื่องมือ	45
3.3 ขั้นตอนการสร้างและขั้นตอนการดำเนินงาน	45
3.4 ฟังก์ชันที่ดำเนินงาน	102
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	112
4.1 ผลการดำเนินงาน	112
4.2 วิธีการทดสอบและวิธีการวัดผล	114
4.3 การวิเคราะห์การวิจารณ์	141

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5	143
สรุปและข้อเสนอแนะ	143
5.1 สรุปผลโครงการ	143
5.2 ข้อเสนอแนะ	143
5.3 อุปสรรค	144
บรรณานุกรม	145
ภาคผนวก ก	146
วิธีการใช้งานระบบ	147
ภาคผนวก ข	153
โค้ดโปรแกรม	154
ประวัติผู้จัดทำปฏิญานิพนธ์	176



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ	44
3.2	คำอธิบายผู้ใช้งานในระบบ	47
3.3	คำอธิบายการทำงานระหว่าง User กับ Use Case	47
3.4	คำอธิบายการทำงานระหว่าง Supervisor กับ Use Case	48
3.5	คำอธิบายการทำงานระหว่าง Officer กับ Use Case	49
3.6	คำอธิบายแผนภาพ Use Case ระบบการสร้าง User	50
3.7	คำอธิบายแผนภาพ Use Case การกำหนดสิทธิ์	51
3.8	คำอธิบายแผนภาพ Use Case การเข้าสู่ระบบผู้ใช้งาน	52
3.9	คำอธิบายแผนภาพ Use Case ระบบสืบค้นข้อมูลการแจ้งซ่อม	53
3.10	คำอธิบายแผนภาพ Use Case แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	54
3.11	คำอธิบายแผนภาพ Use Case ตรวจสอบข้อมูลการแจ้งซ่อม	55
3.12	คำอธิบายแผนภาพ Use Case บันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม	56
3.13	คำอธิบายแผนภาพ Use Case บันทึกข้อมูลการซ่อม	57
3.14	คำอธิบายแผนภาพ Use Case ส่ง Email	58
3.15	คำอธิบายแผนภาพ Use Case ทำสถิติข้อมูล	59
3.16	คำอธิบายแผนภาพ Use Case พิมพ์รายงาน	60
3.17	คำอธิบายแผนภาพ Use Case แจ้งซ่อม	60
3.18	ตารางข้อมูลพนักงานในระบบ TB_EMPLOYEES	96
3.19	ตารางข้อมูลใบงานซ่อม TB_JOB	97
3.20	ตารางข้อมูลของกอง TB_LOYAL	98
3.21	ตารางข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ TB_COMPUTER	99
3.22	ตารางข้อมูลคอมพิวเตอร์โน้ตบุค TB_NOTBOOK	99
3.23	ตารางข้อมูลจอมอนิเตอร์ TB_MONITOR	100
3.24	ตารางข้อมูลคีย์บอร์ด TB_KEYBOARD	100
3.25	ตารางข้อมูลจอคอมพิวเตอร์ TB_MONITOR	100
3.26	ตารางข้อมูลเครื่องปริ้นเตอร์ TB_PRINTER	101
3.27	ตารางข้อมูลเครื่องสแกนเนอร์ TB_SCANNER	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.28	ตารางข้อมูลเครื่องสำรองไฟ TB_UPS	101
3.29	ตารางข้อมูลสำนัก TB_DEPARTMENT	102
3.30	ตารางประเภทงานซ่อม TB_CATEGORY	102
4.1	ตารางแสดงสิทธิ์ของผู้ใช้งานในระบบ	112
4.2	ตารางแสดงผลการทดสอบระบบที่ผิดพลาด	141
4.3	ตารางแสดงผลการทดสอบระบบที่ทำงานได้	141



สารบัญรูป

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเอกเตอร์และยูสเคส	8
2.2	แสดงลักษณะการเขียนยูสเคส ไคอะแกรม	9
2.3	แสดงขั้นตอนการทำงานยูสเคส ไคอะแกรม	9
2.4	แสดงการเกิดยูสเคส ไคอะแกรม	10
2.5	สัญลักษณ์การใช้ Inclusion และ Extension	11
2.6	แสดงสัญลักษณ์การกำหนดคลาส	12
2.7	แสดงสัญลักษณ์การกำหนดคลาส	13
2.8	การระบุพารามิเตอร์และประเภทของข้อมูลให้โอเปอเรชั่น	14
2.9	แสดงการสร้างข้อมูลระดับ Constrains เพิ่มเติมให้คลาส	15
2.10	ตัวอย่างการเขียนหมายเหตุให้แก่คลาส	15
2.11	แสดงโครงสร้างของแผนภาพลำดับ	16
2.12	แสดงองค์ประกอบทั้งหมดเป็นสัญลักษณ์	16
2.13	สัญลักษณ์แสดงรูปแบบการติดตั้งทั้ง 3 แบบของเมสเสจ	17
2.14	แสดงลักษณะของการแสดงเวลาของแผนภาพลำดับ	18
2.15	แสดงโครงสร้างของคลาส ไคอะแกรม	22
2.16	แสดงโครงสร้างของแอดทริบิวต์	23
2.17	แสดงโครงสร้างของมธอด	23
2.18	แสดงโครงสร้างของเมธอดที่ทำงานบนยูเอ็มแอล	24
2.19	แสดงการนำ Analysis Model มาใช้ในการออกแบบ	26
2.20	วงจรการพัฒนาระบบ	32
2.21	Requirements Gathering	33
2.22	Application Analysis	34
2.23	การออกแบบโมเดล	35
2.24	Coding Test and Implement	36
2.25	การออกแบบตามแนวทาง Data Oriented	38
2.26	การออกแบบตามแนวทาง Process Oriented	39
3.1	แสดงผู้ใช้ในระบบ	46

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.2	แสดงการทำงาน User	47
3.3	แสดงการทำงาน Supervisor	48
3.4	แสดงการทำงานของ Officer	49
3.5	แสดงแผนภาพ Use Case การสร้าง User	50
3.6	แสดงแผนภาพ Use Case การกำหนดสิทธิ์	51
3.7	แผนภาพ Use Case การเข้าใช้งานระบบ	52
3.8	แผนภาพ Use Case ค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อม	53
3.9	แผนภาพ Use Case แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	54
3.10	แผนภาพ Use Case ตรวจสอบข้อมูลการแจ้งซ่อม	55
3.11	แผนภาพ Use Case บันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม	56
3.12	แผนภาพ Use Case บันทึกข้อมูลการซ่อม	57
3.13	แผนภาพ Use Case ส่ง Email	58
3.14	แผนภาพ Use Case ทำสถิติข้อมูล	59
3.15	แผนภาพ Use Case พิมพ์รายงาน	59
3.16	แผนภาพ Use Case แจ้งซ่อม	60
3.17	แสดง Register Diagram	61
3.18	Project Diagram	62
3.19	User Diagram	63
3.20	Activity Diagram แสดงขั้นตอนการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน	64
3.21	Activity Diagram แสดงการค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อม	65
3.22	Activity Diagram แสดงการค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อม	66
3.23	Activity Diagram แสดงการค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อม User	67
3.24	Activity Diagram การแก้ไขข้อมูลการแจ้งซ่อม User	68
3.25	Activity Diagram การตรวจสอบข้อมูลงานแจ้งซ่อม	69
3.26	Activity Diagram การตรวจสอบข้อมูลงานแจ้งซ่อม	70
3.27	Activity Diagram แสดงการติดตามงานซ่อม User	71

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.28	Activity Diagram แสดงการติดตามงานซ่อม Officer	71
3.29	Activity Diagram แสดงการติดตามงานซ่อม Supervisor	72
3.30	Activity Diagram การแจ้งซ่อม	73
3.31	Activity Diagram แสดงการบันทึกข้อมูลการซ่อม	74
3.32	Activity Diagram แสดงการส่ง Email	75
3.33	Activity Diagram แสดงการคูสติดีข้อมูล	75
3.34	Activity Diagram แสดงการพิมพ์รายงาน	76
3.35	Sequence Diagram กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน	77
3.36	Sequence Diagram แจ้งซ่อม	78
3.37	Sequence Diagram บันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม	79
3.38	Sequence Diagram ติดตามสถานงานซ่อม	80
3.39	Sequence Diagram สืบค้นข้อมูล	81
3.40	Sequence Diagram ตรวจสอบข้อมูลงานแจ้งซ่อม	82
3.41	Sequence Diagram ติดตามสถานงานซ่อม	83
3.42	Sequence Diagram บันทึกข้อมูลการซ่อม	84
3.43	Sequence Diagram สืบค้นข้อมูล	85
3.44	Sequence Diagram การส่ง Email	86
3.45	Sequence Diagram การทำสติดีข้อมูล	87
3.46	Sequence Diagram การพิมพ์รายงาน	88
3.47	Sequence Diagram ตรวจสอบข้อมูลงานแจ้งซ่อม	89
3.48	Sequence Diagram ติดตามสถานงานซ่อม	90
3.49	Sequence Diagram สืบค้นข้อมูล	91
3.50	Sequence Diagram การพิมพ์รายงาน	92
3.51	Relation Diagram	93
3.52	Relation Diagram แสดงความสัมพันธ์สำนัก	94
3.53	Relation Diagram แสดงความสัมพันธ์ประเภทงาน	94
3.54	Relation Diagram แสดงความสัมพันธ์ครุภัณฑ์	95

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.55	Relation Diagram แสดงความสัมพันธ์ของงาน	95
3.56	แสดงการเพิ่ม User	103
3.57	แสดงหน้าหลักของระบบ	103
3.58	แสดงการค้นหางานซ่อมหัวน้ำงาน	104
3.59	แสดงการตรวจสอบงานซ่อมหัวน้ำงาน	105
3.60	แสดงการการมอบหมายงานหัวน้ำงาน	105
3.61	แสดงการแก้ไขประวัติผู้ใช้งาน	106
3.62	แสดงเจ้าหน้าที่ตรวจสอบประวัติงานซ่อม	106
3.63	แสดงเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานแต่ยังไม่รับงาน	107
3.64	แสดงเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานแจ้งซ่อม	107
3.65	แสดงเจ้าหน้าที่รับงานซ่อม	108
3.66	แสดงเจ้าหน้าที่ส่งงานซ่อมบริษัท	108
3.67	แสดงการตรวจสอบงานซ่อม Supervisor	109
3.68	แสดงผู้ใช้งานแจ้งซ่อม	109
3.69	แสดงผู้ใช้งานตรวจสอบงานซ่อม	110
3.70	แสดงผู้ใช้งานยกเลิกงานแจ้งซ่อม	110
3.71	ผู้ใช้งานรอกงานซ่อม	111
4.1	แสดงการทดสอบโปรแกรมการเข้าใช้งานระบบ	114
4.2	แสดงการทดสอบข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือข้อมูลไม่ครบ	114
4.3	แสดงการทดสอบการแจ้งซ่อมของผู้ใช้งาน	115
4.4	แสดงการทดสอบกรอกข้อมูลการแจ้งซ่อม	115
4.5	แสดงการทดสอบกรอกข้อมูลการแจ้งซ่อมที่ไม่ถูกต้อง	116
4.6	แสดงการการกรอกข้อมูลแจ้งซ่อม	116
4.7	แสดงการทดสอบการตรวจสอบงานซ่อม	117
4.8	แสดงการทดสอบค้นหางานซ่อมตามสถานงาน	117
4.9	แสดงการทดสอบการแก้ไขข้อมูล	118
4.10	แสดงการทดสอบหลังการแก้ไขข้อมูล	118

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.11	แสดงการทดสอบการยกเลิกงานแจ้งซ่อมของผู้ใช้งาน	119
4.12	แสดงการทดสอบการยืนยันการยกเลิกงานแจ้งซ่อม	119
4.13	แสดงการยกเลิกงานแจ้งซ่อมเรียบร้อยแล้ว	120
4.14	แสดงการทดสอบตรวจสอบสถานะงาน	120
4.15	แสดงการทดสอบตรวจสอบสถานะงานของผู้ใช้	121
4.16	แสดงการทดสอบการค้นหางานซ่อมทั้งหมด	121
4.17	แสดงหน้าการแก้ไขประวัติผู้ใช้งาน	122
4.18	แสดงการทดสอบการแก้ไขประวัติผู้ใช้งาน	122
4.19	แสดงการทดสอบการแก้ไขประวัติผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว	123
4.20	แสดงการทดสอบสถิติข้อมูล	123
4.21	แสดงสถิติข้อมูลตามสำนัก	124
4.22	แสดงสถิติข้อมูลตามสำนัก	124
4.23	แสดงหน้าสถิติข้อมูลกองงาน	125
4.24	แสดงสถิติข้อมูลตามกองงาน	125
4.25	แสดงสถิติข้อมูลกองงานแบบวงกลม	126
4.26	แสดงหน้าหลัก หัวหน้างาน	127
4.27	แสดงหน้างานซ่อมทั้งหมด	127
4.28	แสดงการมอบหมายงานให้เจ้าหน้าที่	128
4.29	แสดงการแก้ไขข้อมูลงาน	128
4.30	แสดงการยืนยันการลบข้อมูลงานซ่อม	129
4.31	แสดงการเปลี่ยนระดับงานซ่อมเร่งด่วน	129
4.32	แสดงการเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงาน	130
4.33	แสดงการเปลี่ยนสถานะงาน	130
4.34	แสดงการเพิ่มข้อมูลงาน	131
4.35	แสดงหน้าค้นหาข้อมูล	131
4.36	แสดงหน้ากำหนดสิทธิ์	132
4.37	แสดงข้อมูลผู้ขอสิทธิ์	132

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.38	แสดงการเลือกสิทธิ์ให้ใช้งาน	133
4.39	แสดงหน้าแก้ไขประวัติหัวหน้างาน	133
4.40	แสดงหน้าตรวจสอบงานแจ้งซ่อมของเจ้าหน้าที่	134
4.41	แสดงการเลือกข้อมูลงานแจ้งซ่อม	134
4.42	แสดงข้อมูลงานแจ้งซ่อม	135
4.43	แสดงหน้ารับงานเจ้าหน้าที่	135
4.44	แสดงเจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลงาน	136
4.45	แสดงหน้าส่งอีเมล	136
4.46	แสดงการเข้าตรวจเช็คอีเมล	137
4.47	แสดงการส่งอีเมล	137
4.48	แสดงการตรวจสอบอีเมล	138
4.49	แสดงการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์	138
4.50	แสดงสถิติข้อมูลงานแจ้งซ่อมแต่ละประเภท	139
4.51	แสดงรายงานสถิติข้อมูลงานแจ้งซ่อมของกองงาน	139
4.52	แสดงรายงานสถิติข้อมูลงานแจ้งซ่อมสำนัก	140
4.53	แสดงรายงานพิมพ์เอกสาร	140
4.54	แสดงการยืนยันการลบเอกสาร	141

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

NSM	National Science Museum
อพวช	องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
IT	Information Technology
SDLC	System Development Life Cycle
UML	Unified Modeling Language

