



248668

ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กาญจนา ไชยรังศรี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2555

600255650

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248668

ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



กาญจนา ไชยรังศรี

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2555

ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กาญจนา ไชยรังศรี

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

..........ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. ชูรี เตชะวุฒิ

..........กรรมการ

อาจารย์ ดร.วิจักษณ์ ศรีสังจะเลิศวาจา

..........กรรมการ

รองศาสตราจารย์รังสิต ศิริรังษี

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

..........

อาจารย์ ดร.วิจักษณ์ ศรีสังจะเลิศวาจา

25 พฤษภาคม 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการ ข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์เพชรรัตน์ โชติกอนา และอาจารย์ ดร.วิจักขณ์ ศรีสังจะเลิศวาจา อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนการ ค้นคว้าแบบอิสระเสร็จสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. ชูรี เตชะวุฒิ ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานกรรมการ สอบการค้นคว้าแบบอิสระ และรองศาสตราจารย์รังสิต ศิริรังษิ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ รวมทั้งให้คำแนะนำเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงานจากหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สังกัดอยู่คอยสอบถามและให้กำลังใจจนการค้นคว้า แบบอิสระครั้งนี้ลุล่วงไปด้วยดี อีกทั้งยังกรุณาเสียสละเวลาทดสอบการใช้งาน โปรแกรมในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้ความรัก กำลังใจ ความห่วงใยและให้การสนับสนุน ในทุกด้านเกี่ยวกับการศึกษาของลูกตลอดมา อีกทั้งพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ โดยเฉพาะเพื่อนร่วมรุ่น สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รหัส 51 ทุกคน ที่ได้ให้ความ ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจทำให้การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้เขียนหวังว่าการค้นคว้าแบบอิสระนี้คงเป็นประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยสำหรับหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจที่จะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน สำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต่อไป

กาญจนา ไชยรังศรี

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้เขียน	นางสาวกาญจนา ไชยรังศรี
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	อาจารย์ ดร.วิจักขณ์ ศรีสัจจะเลิศวาจา

บทคัดย่อ

248668

ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการค้นคว้าแบบอิสระพัฒนาขึ้นโดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบเอกภาพเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบและส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบใช้ยูเอมแอล ซึ่งเป็นเครื่องมือในการนำความต้องการของผู้ใช้มาวิเคราะห์ออกแบบโครงสร้างของระบบให้อยู่ในรูปแบบเชิงวัตถุ มีลักษณะการทำงานแบบออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี มีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลในการจัดการระบบฐานข้อมูลทั้งหมด ระบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยสนับสนุนการทำงานร่วมกันของหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย เสมือนเป็นระบบช่วยบริหารจัดการงานที่ต้องทำเป็นประจำในแต่ละวันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้การส่งข่าวสารแลกเปลี่ยนข้อมูลในองค์กรเป็นไปอย่างทั่วถึง รวมทั้งช่วยสนับสนุนการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เว็บไซต์ของระบบนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้งานทั่วไป สามารถดูข้อมูลต่างๆ ได้ ซึ่งส่วนของระบบบริหารจัดการข้อมูล เป็นส่วนที่ผู้ควบคุมระบบและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานต่างๆ สามารถเข้าไปปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูลต่างๆ ได้ ได้แก่ การจัดการเอกสาร การจัดการการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล การจัดการสิ่งที่ต้องทำ การจัดการนัด การจัดการปฏิทินนัดหมาย การจัดการที่อยู่ อีเมล การจัดการข่าวหรือประกาศ แชร์ การจัดการกระทู้ การจัดการบู๊คมาร์ก การจัดการระบบและอุปกรณ์ การค้นหาข้อมูล การจัดการรายงาน และการจัดการรหัสผ่านผู้ใช้

ผลจากการศึกษาพบว่า ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ นี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้การติดต่อสื่อสารของบุคลากรในองค์กรง่ายขึ้น สามารถทำงานร่วมกันได้ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Independent Study Title	Collaboration Support System for Data Management Unit, Research Institute for Health Sciences, Chiang Mai University
Author	Miss Karnjana Chairungsri
Degree	Master of Science (Computer Science)
Independent Study Advisor	Dr. Wijak Srisujalertwaja

ABSTRACT

248668

This is the independent study to develop the Collaboration Support System for Data Management Unit at the Research Institute for Health Sciences, Chiang Mai University. The Unified Process was used to develop the system. As for the system analysis and design, the UML technique was used as it is considered to be a tool used for transforming the user requirements into the object-oriented system design. The system operates on the internet as a web application using PHP as a programming language and MySQL Server as a database management system. The purpose of the system is to develop web application to support the Data Management Unit. It is like an application infrastructure that attempt to provide methods that can help to enhance the efficiency of managing information on a daily basis and an exchange of information throughout the organization and also, support team collaboration.

The website was structured into two major systems; for general staff, and users; and for administrative staff. General staff and users can only browse the website while administrative users can manipulate, update, delete data and also manage document, checking, todo, note, calendar, address, email, information, chat, board, bookmark, manager system and device, search, report and password.

As for the evaluation of the system, the results show that the system helps to easy the communicate with other around the organization, and also helps to increase the efficiency of working together.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตและวิธีวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.6 สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 การทำงานเป็นทีม	7
2.2 ระบบกับองค์กร	12
2.3 ระบบจัดการสารสนเทศส่วนบุคคล	14
2.4 แนวคิดกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ	15
2.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล	16
2.6 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการระบบ	24
3.1 การดำเนินการวิจัยตามวงจรชีวิตของกระบวนการแบบเอกภาพ	24
3.2 ลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัยเดิมและปัญหาที่พบ	25
3.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา	29
3.4 ความต้องการของระบบ	31
3.5 สถาปัตยกรรมระบบ	32
3.6 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	33
3.7 ตัวแบบเชิงวิเคราะห์	34
บทที่ 4 การออกแบบและพัฒนาระบบ	70
4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	70
4.2 การแปลงคลาสให้เป็นตารางในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	73
4.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	92
4.4 การพัฒนาระบบ	101
บทที่ 5 การทดสอบและประเมินผล	106
5.1 การทดสอบ	106
5.2 การประเมินผล	112
บทที่ 6 บทสรุป	115
6.1 สรุปผลการศึกษา	115
6.2 อภิปรายผล	116
6.3 ข้อจำกัด	117
6.4 ข้อเสนอแนะ	117
บรรณานุกรม	118

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	120
ภาคผนวก ก ข้อมูลทั่วไปของหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย	121
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน	127
ภาคผนวก ค แบบทดสอบการทำงานของระบบ	164
ประวัติผู้เขียน	167

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 สรุปขอบเขตเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ศึกษา	22
3.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบและบทบาทหน้าที่	28
3.2 เปรียบเทียบวิธีการทำงานปัจจุบันและแนวทางใหม่ที่นำเสนอ	29
3.3 การกำหนดแอมพริบวิตซ์ของคลาส	39
4.1 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	70
4.2 รายชื่อและคำอธิบายของตารางในฐานะข้อมูล	76
4.3 รายละเอียดตารางข้อมูลเอกสาร	77
4.4 รายละเอียดตารางข้อมูลปฏิทินนัดหมาย	78
4.5 รายละเอียดตารางข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ	79
4.6 รายละเอียดตารางข้อมูล โน้ต	79
4.7 รายละเอียดตารางข้อมูลข่าวหรือประกาศ	80
4.8 รายละเอียดตารางข้อมูลบู๊ตมาร์ค	81
4.9 รายละเอียดตารางข้อมูลที่อยู่	81
4.10 รายละเอียดตารางข้อมูลหน่วยงาน	82
4.11 รายละเอียดตารางข้อมูลผู้ใช้	83
4.12 รายละเอียดตารางข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	84
4.13 รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	85
4.14 รายละเอียดตารางข้อมูลแฟกซ์	85
4.15 รายละเอียดตารางข้อมูลค้ำแฟกซ์	86
4.16 รายละเอียดตารางข้อมูลชาร์ป	87
4.17 รายละเอียดตารางข้อมูลรายงานการวิจัย	87
4.18 รายละเอียดตารางข้อมูลความเห็นรายงาน	88

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.19 รายละเอียดตารางข้อมูลระบบและอุปกรณ์	89
4.20 รายละเอียดตารางข้อมูลความเห็นระบบและอุปกรณ์	89
4.21 รายละเอียดตารางข้อมูลกระทู้	90
4.22 รายละเอียดตารางข้อมูลตอบกระทู้	90
4.23 รายละเอียดตารางข้อมูลเจ้าหน้าที่	91
4.24 รายละเอียดตารางข้อมูลข้อความเจ้าหน้าที่	91
4.25 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ	101
5.1 ผลการทดสอบการดำเนินงานแต่ละส่วนในระบบ	108
5.2 ผลประเมินความพึงพอใจระบบด้านความถูกต้อง	112
5.3 ผลประเมินความพึงพอใจระบบด้านการใช้งาน	113
5.4 ผลประเมินความพึงพอใจระบบด้านประสิทธิภาพ	113
ค.1 การประเมินความพึงพอใจระบบด้านความถูกต้อง	164
ค.2 การประเมินความพึงพอใจระบบด้านการใช้งาน	164
ค.3 การประเมินความพึงพอใจระบบด้านประสิทธิภาพ	164

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์เมื่อนำเทคโนโลยีไปใช้ในองค์กร	12
2.2 แบบจำลองของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ	15
3.1 โครงสร้างองค์กรหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย	26
3.2 สถาปัตยกรรมระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน	33
3.3 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ซอฟต์แวร์ของระบบ	33
3.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ	35
3.5 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้	35
3.6 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการ โหนด ปฏิทินนัดหมาย กระทั่ง และ บัตร มาร์ค	36
3.7 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการสิ่งที่ต้องทำ ที่อยู่ที่ติดต่อได้ และประกาศ	36
3.8 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการเอกสาร การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล และ ระบบและอุปกรณ์	37
3.9 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการเจ้าหน้าที่	37
3.10 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการรายงาน	38
3.11 คลาสระดับแนวคิดของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน	39
3.12 คลาสระดับแรกๆของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน	44
3.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ	45
3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเปลี่ยนรหัสผ่าน	46
3.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแสดงรายการผู้ใช้ระบบ	47
3.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแสดงรายละเอียดผู้ใช้ระบบ	47
3.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสร้างข้อมูลผู้ใช้	48
3.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้	49
3.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบผู้ใช้	50

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
3.20 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้	50
3.21 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการสร้างรหัสผ่านใหม่	51
3.22 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการเพิ่มโน้ต ปฏิทินนัดหมาย กระทู้ และบุ๊กมาร์ค	51
3.23 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการแสดงรายการ โน้ต ปฏิทินนัดหมาย กระทู้ และบุ๊กมาร์ค	52
3.24 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการดูรายละเอียด โน้ต ปฏิทินนัดหมาย กระทู้ และบุ๊กมาร์ค	52
3.25 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการปรับปรุงโน้ต ปฏิทินนัดหมาย กระทู้ และบุ๊กมาร์ค	53
3.26 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการลบโน้ต ปฏิทินนัดหมาย กระทู้ และบุ๊กมาร์ค	54
3.27 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการเพิ่มสิ่งที่ต้องทำ ที่อยู่ที่ติดต่อได้ และประกาศ	55
3.28 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการแสดงรายการสิ่งที่ต้องทำ ที่อยู่ที่ติดต่อได้ และประกาศ	55
3.29 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการดูรายละเอียดสิ่งที่ต้องทำ ที่อยู่ที่ติดต่อได้ และประกาศ	56
3.30 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการปรับปรุงข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ ที่อยู่ที่ติดต่อได้ และประกาศ	57
3.31 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการลบข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ ที่อยู่ที่ติดต่อได้ และประกาศ	58
3.32 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการเพิ่มเอกสาร การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล และ ระบบและอุปกรณ์	59
3.33 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการแสดงรายการเอกสาร การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล และระบบและอุปกรณ์	59
3.34 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการดูรายละเอียดเอกสาร การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล และระบบและอุปกรณ์	60
3.35 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการปรับปรุงเอกสาร การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล และระบบและอุปกรณ์	61
3.36 ซีเควนซ์ไดอาแกรมของการลบเอกสาร การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล และระบบและอุปกรณ์	62

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
3.37 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการส่งอีเมลล์	62
3.38 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการแสดงสถานะ	63
3.39 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการแสดงรายชื่อสมาชิก	63
3.40 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการอ่านข้อความ	64
3.41 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการส่งข้อความ	64
3.42 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการเพิ่มรายงาน	65
3.43 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการแสดงรายการรายงาน	65
3.44 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการดูรายละเอียดรายงาน	66
3.45 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการปรับปรุงรายงาน	67
3.46 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการลบรายงาน	68
3.47 ซีเควนซ์ไอคาแกรมของการพิมพ์รายงาน	68
3.48 คลาสไอคาแกรมที่สมบูรณ์ของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ	69
4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	73
4.2 การแปลงคลาสให้อยู่ในรูปของตาราง	74
4.3 ตัวอย่างความสัมพันธ์ของคลาสไอคาแกรมก่อนแปลงเป็นตาราง	74
4.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ได้จากการแปลงคลาสไอคาแกรม	74
4.5 แผนผังความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ	75
4.6 โครงร่างหน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ	93
4.7 โครงร่างหน้าจอสำหรับใช้งานระบบ	94
4.8 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	94
4.9 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลหน่วยงาน	95
4.10 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลเอกสาร	95
4.11 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลที่อยู่ที่ติดต่อก็ได้	96

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
4.12 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	96
4.13 โครงร่างหน้าจอสำหรับตรวจสอบข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	97
4.14 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ	97
4.15 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลโน้ต	98
4.16 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลปฏิทินนัดหมาย	98
4.17 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลข่าวหรือประกาศ	99
4.18 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลกระทู้	99
4.19 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลบู๊คมาร์ค	100
4.20 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลระบบและอุปกรณ์	100
4.21 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลแชท	101
4.22 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลรายงาน	101
4.23 โครงสร้างการทำงานของระบบ	103
4.24 โมเดลการทำงาน	104
4.25 แผนผังเว็บไซต์ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน	105
ก.1 ลำดับขั้นตอนการจัดการด้านข้อมูลของหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย	124
ก.2 เอกสารการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	125
ก.3 เอกสารแบบบันทึกข้อมูล	126
ข.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	128
ข.2 หน้าจอแสดงรายการข้อมูล โน้ต	129
ข.3 หน้าจอเพิ่มข้อมูล โน้ต	129
ข.4 หน้าจอปรับปรุงข้อมูล โน้ต	130
ข.5 หน้าจอการเตือนลบข้อมูล โน้ต	130
ข.6 แถบแจ้ง โน้ต	130
ข.7 หน้าจอการค้นหาข้อมูล โน้ต	131

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
ข.8 หน้าจอแสดงรายการปฏิทินนัดหมาย	131
ข.9 หน้าจอจัดการเพิ่มข้อมูลปฏิทินนัดหมาย	132
ข.10 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลปฏิทินนัดหมาย	132
ข.11 หน้าจอการเตือนลบข้อมูลปฏิทินนัดหมาย	132
ข.12 หน้าจอประสานข้อมูลปฏิทินนัดหมาย	133
ข.13 แถบแจ้งรายการนัดหมาย	133
ข.14 หน้าจอยืนยันปฏิทินนัดหมาย	134
ข.15 หน้าจอสถานะการตอบรับปฏิทินนัดหมาย	134
ข.16 หน้าจอสถานะตอบรับนัดหมาย	134
ข.17 หน้าจอสถานะไม่แน่ใจ/ไม่ว่าง	134
ข.18 หน้าจอสถานะไม่ตอบรับนัดหมาย	134
ข.19 หน้าจอแสดงรายการกระทู้	135
ข.20 หน้าจอจัดการเพิ่มข้อมูลกระทู้	135
ข.21 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลกระทู้	136
ข.22 หน้าจอการเตือนลบกระทู้	136
ข.23 หน้าจอการค้นหาข้อมูลกระทู้	136
ข.24 หน้าจอแสดงรายการบู๊คมาร์ค	137
ข.25 หน้าจอจัดการเพิ่มข้อมูลบู๊คมาร์ค	137
ข.26 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลบู๊คมาร์ค	138
ข.27 หน้าจอการเตือนลบบู๊คมาร์ค	138
ข.28 หน้าจอการค้นหาข้อมูลบู๊คมาร์ค	138
ข.29 หน้าจออีเมลล์	139
ข.30 หน้าจอการแชท	139
ข.31 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้	140

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
ข.32 หน้าจอหลักของผู้ใช้ระบบ	140
ข.33 หน้าจอแสดงรายการข้อมูล โครงการ	141
ข.34 หน้าจอจัดการเพิ่มข้อมูล โครงการ	141
ข.35 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลโครงการ	142
ข.36 หน้าจอลบการเตือน โครงการ	142
ข.37 หน้าจอการค้นหาข้อมูลโครงการ	142
ข.38 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	143
ข.39 หน้าจอจัดการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	143
ข.40 หน้าจอดูรายละเอียดที่อยู่	144
ข.41 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	144
ข.42 หน้าจอการเตือนผู้ใช้งานระบบ	144
ข.43 หน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ใช้	145
ข.44 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลเอกสาร	145
ข.45 หน้าจอจัดการเพิ่มเอกสาร	146
ข.46 หน้าจอดูรายละเอียดเอกสาร	146
ข.47 หน้าจอปรับปรุงเอกสาร	146
ข.48 หน้าจอการเตือน	147
ข.49 หน้าจอการค้นหาข้อมูลเอกสาร	147
ข.50 หน้าจอแสดงรายการสิ่งที่ต้องทำ	148
ข.51 หน้าจอจัดการเพิ่มสิ่งที่ต้องทำ	148
ข.52 หน้าจอดูรายละเอียดสิ่งที่ต้องทำ	149
ข.53 หน้าจอปรับปรุงสิ่งที่ต้องทำ	149
ข.54 แถบแจ้งเตือนสิ่งที่ต้องทำ	149
ข.55 หน้าจอการเตือน	150

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
ข.56 หน้าจอการตรวจสอบรายการสิ่งที่ต้องทำ	150
ข.57 หน้าจอแสดงรายการที่อยู่	150
ข.58 หน้าจอจัดการเพิ่มที่อยู่	151
ข.59 หน้าจอคุรายละเอียดที่อยู่	151
ข.60 หน้าจอปรับปรุงที่อยู่	151
ข.61 หน้าจอการเตือน	152
ข.62 หน้าจอการค้นหาข้อมูลที่อยู่	152
ข.63 หน้าจอแสดงรายการประกาศ	152
ข.64 หน้าจอจัดการเพิ่มประกาศ	153
ข.65 หน้าจอคุรายละเอียดประกาศ	153
ข.66 หน้าจอปรับปรุงประกาศ	153
ข.67 หน้าจอการเตือน	154
ข.68 หน้าจอการค้นหาข้อมูลประกาศ	154
ข.69 หน้าจอการเพิ่มการส่งแบบบันทึกข้อมูล	155
ข.70 หน้าจอปรับปรุงการเพิ่มแบบบันทึกข้อมูล	155
ข.71 หน้าจอการเตือน	155
ข.72 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการส่งแบบบันทึกข้อมูล	156
ข.73 เมนูย่อย	156
ข.74 หน้าจอแสดงรายการแบบบันทึกข้อมูล	156
ข.75 หน้าจอการตรวจรับแบบบันทึกข้อมูล	157
ข.76 หน้าจอปรับปรุงรายการรับ	157
ข.77 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการแบบบันทึกข้อมูล	158
ข.78 หน้าจอแสดงรายการแบบบันทึกข้อมูล	158
ข.79 หน้าจอแสดงรายการระบบและอุปกรณ์	159

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป	หน้า
ข.80 หน้าจอจัดการเพิ่มระบบและอุปกรณ์	159
ข.81 หน้าจอรายละเอียดระบบและอุปกรณ์	160
ข.82 หน้าจอปรับปรุงระบบและอุปกรณ์	160
ข.83 หน้าจอการเตือน	160
ข.84 หน้าจอการค้นหาข้อมูลระบบและอุปกรณ์	161
ข.85 หน้าจอแสดงรายการรายงาน	161
ข.86 หน้าจอจัดการเพิ่มรายงาน	162
ข.87 หน้าจอรายละเอียดรายงาน	162
ข.88 หน้าจอปรับปรุงรายงาน	162
ข.89 หน้าจอการเตือน	163
ข.90 หน้าจอการค้นหาข้อมูลรายงาน	163
ข.91 หน้าจอสถิติการใช้งานระบบ	163