

การพัฒนาระบบการเดินเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์

นาง กรกนก วงศ์ตระกูล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-633-928-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC WORKFLOW SYSTEMS

Mrs. Kornkanok Wongtrakoon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

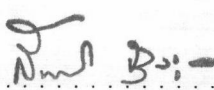
Chulalongkorn University

1996

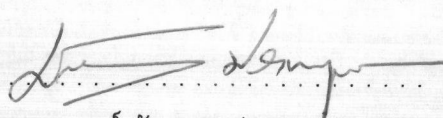
ISBN 974-633-928-1

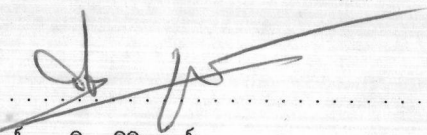
หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาระบบการเดินเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์  
โดย                              นางกรกนก วงศ์ตระกูล  
ภาควิชา                        วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา            อาจารย์ ดร.ฐิติ ศิริบูรณ์  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม      อาจารย์โปรดปราน บุญยพุกกณะ

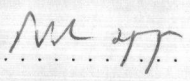
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

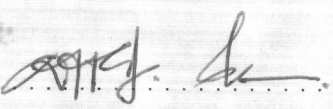
 ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ฤงสุวรรณ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ มณฑนา ปราการสมุทร )

 ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(อาจารย์ ดร.ฐิติ ศิริบูรณ์)

 ..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์โปรดปราน บุญยพุกกณะ)

 ..... กรรมการ  
(อาจารย์ธงชัย ไรจน์กั้งสตาล)



## พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

กรรณก วงศ์ตระกูล : การพัฒนาระบบการเดินเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (DEVELOPMENT OF ELECTRONIC WORKFLOW SYSTEMS) อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร. ฐิต ศิริบุรณ, อ. โปรตปราน บุญยพุกกณะ, 174 หน้า. ISBN 974-633-928-1

การวิจัยนี้ มีจุดประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบการเดินเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วย 4 ระบบงานย่อย ได้แก่ ระบบหนังสือเวียน ระบบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท ระบบการเสนอโครงสร้างวิทยานิพนธ์ และระบบการสอบวิทยานิพนธ์ การออกแบบจะเป็นลักษณะ การเดินเอกสารบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ใช้สามารถรับข่าวสาร, หมายเหตุ และอื่นๆ ภายใต้งานเดินอัตโนมัติ ที่ได้กำหนดไว้

การพัฒนาระบบการเดินเอกสารใช้ ฐานข้อมูลการสอบถามแบบโครงสร้างของแม่ข่าย ปฏิบัติการบนระบบเครือข่าย มีระบบปฏิบัติการ คือวินโดวส์ เอ็นที ข้อมูลที่ออกแบบประกอบด้วย 4 ตาราง ใช้แอ็คซันเวิร์กโฟล์ เป็นซอฟต์แวร์ในการพัฒนา ซึ่งสนับสนุนลักษณะของ การเดินเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ขั้นตอนของ การวิเคราะห์ จนกระทั่งการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ และการเข้าถึงฐานข้อมูล ระบบที่พัฒนาดังกล่าว จะช่วยให้การเดินเอกสารรวดเร็ว, ลดปริมาณเอกสาร, ลดการสูญหายของเอกสาร และช่วยติดตามเอกสาร ก่อให้เกิดผลดีต่อ การทำงานทางด้านเอกสาร ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาควิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา ..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา ..... 2538

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... 19/11/97

## C518297 : MAJOR COMPUTER SCIENCE  
KEY WORD: WORKFLOW

KORNKANOK WONGTRAKOON : DEVELOPMENT OF ELECTRONIC WORKFLOW SYSTEMS.

THESIS ADVISOR : THIT SIRIBOON, Ph.D., PROADPRAN PUNYABUKKANA. 174 pp. ISBN

974-633-928-1

The purpose of this research is to analyze, design and develop a prototype workflow electronic systems for the department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University. The system consist of 4 subsystems that are Circulation, Graduate Entrance, Thesis Proposal and Thesis Comprehension. The design of the workflow electronic system run on network so the user will be able to accept mails, comment, assign to other people under the automatic routing defined.

The workflow development is based on the SQL Server database, networking system on Windows NT as operating system. The design consists of 4 tables using ActionWorkflow as developing software which support the development of workflow electronic system from the analysis to the development application program and the accessed database. The mentioned development system provides a rapid automatic workflow, reduces number of printed documents, prevents the paper lost and be able to enhance the workflow, hence improves the working process of documentation for the department of Computer Engineering.

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา.....2538.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ อาจารย์ ดร.จิต ศิริบูรณ์ อาจารย์โปรดปราน บุญยพุกกณะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ตามลำดับ ที่กรุณาให้ความรู้และให้คำปรึกษาอันเป็นประโยชน์มากมายตลอดเวลาที่ผู้เขียนทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จเรียบร้อยจนสมบูรณ์

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงต่อ ดร.สุชาย ธนเสถียร ที่ได้ให้การสนับสนุนทางด้านอุปกรณ์ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ คุณสมพจน์ โรจนสถิตย์ หัวหน้าศูนย์สารสนเทศ สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ที่กรุณาให้ความรู้ และสนับสนุนผู้วิจัย ในการศึกษาระดับปริญญาโท ขอขอบคุณคุณสร เสกขุนทด ผู้ให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี และพนักงานบริษัทอินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล ซอฟต์แวร์ แพลคตอรี จำกัดทุกท่าน

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทร่วมรุ่นทุกท่าน เจ้าหน้าที่ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ที่มีได้เอื้อนามมา ณ ที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงสุดต่อ บิดา-มารดา เรือเอกนเรศ วงศ์ตระกูล และตระกูล โกสยเศรษฐ์ ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน และให้กำลังใจมาโดยตลอด

กรรณก วงศ์ตระกูล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย . . . . .	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . .	จ
กิตติกรรมประกาศ . . . . .	ฉ
สารบัญรูป . . . . .	ญ
สารบัญตาราง . . . . .	ฎ
บทที่	
1. บทนำ . . . . .	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา . . . . .	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย . . . . .	2
ขอบเขตการวิจัย . . . . .	2
ขั้นตอนการทำวิจัย . . . . .	3
ประโยชน์ที่ได้จากการทำวิจัย . . . . .	3
2. แนวความคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง . . . . .	4
แนวความคิด . . . . .	4
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง . . . . .	4
องค์ประกอบของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	7
รูปแบบจำลองของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	8
ความสามารถของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	10
มอดูลการวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	10
มอดูลการออกแบบกระบวนการเชิงธุรกิจด้วยซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	12
มอดูลการจัดการของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	27
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเดินเอกสาร . . . . .	27
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	28
สถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	28
สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับข้อมูล . . . . .	31

บทที่	หน้า
ความสามารถอื่น ๆ ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ .....	35
แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์กับเทคโนโลยีอื่น .....	35
3. ลักษณะงานของภาควิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ .....	36
ประวัติความเป็นมาของภาควิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ .....	36
หน้าที่ของภาควิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ .....	36
ระบบงานเดินเอกสารในภาควิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ .....	38
การวิเคราะห์ปัญหาในปัจจุบัน .....	44
4. การวิเคราะห์กระบวนการเชิงธุรกิจ .....	52
การวิเคราะห์กระบวนการเชิงธุรกิจของการเดินเอกสาร .....	52
ระบบหนังสือเวียน .....	52
ระบบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท .....	61
ระบบการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ .....	66
ระบบการสอบวิทยานิพนธ์ .....	76
5. การออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม .....	92
สภาพแวดล้อมในการพัฒนาระบบ .....	92
การออกแบบระบบโปรแกรม .....	93
การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ .....	106
องค์ประกอบของเมนู .....	117
การกำหนดขั้นตอนในการเลือกจัดการกับเมนู .....	119
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	123
สรุปผลการวิจัย .....	123
ปัญหาที่พบในการทำวิจัย .....	123
ข้อเสนอแนะ .....	124
ข้อจำกัดของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ .....	124



บทที่	หน้า
รายการอ้างอิง . . . . .	125
ภาคผนวก . . . . .	126
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างจอภาพ . . . . .	127
ภาคผนวก ข. ตารางรายชื่อของผู้มีส่วนร่วมในทุกระบบงาน . . . . .	147
ภาคผนวก ค. ตารางรายชื่อฟอร์ม . . . . .	169
ภาคผนวก ง. คู่มือการใช้งาน . . . . .	171
คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ออกแบบผังงาน . . . . .	171
คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ . . . . .	172
คู่มือการใช้งานสำหรับผู้มีส่วนร่วม . . . . .	173
ประวัติผู้เขียน . . . . .	174

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	7
รูปที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	8
รูปที่ 2.3 แสดงการวนของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	9
รูปที่ 2.4 แสดงชนิดของกระบวนการ . . . . .	11
รูปที่ 2.5 แสดงผังงานกระบวนการเชิงธุรกิจของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	13
รูปที่ 2.6 แสดงผู้ต้องการงานแจ้งความต้องการต่อผู้ปฏิบัติงาน . . . . .	14
รูปที่ 2.7 แสดงผู้ปฏิบัติงานเสนองานต่อผู้ต้องการงาน . . . . .	14
รูปที่ 2.8 แสดงการใช้ช่วง 4 ช่วงในผังงานของการเดินเอกสาร . . . . .	15
รูปที่ 2.9 แสดงกิจกรรมของการเดินเอกสาร . . . . .	16
รูปที่ 2.10 แสดงการเชื่อมต่อของการเดินเอกสารหลักและการเดินเอกสารรอง . . . . .	19
รูปที่ 2.11 แสดงการถูกระงับของการเดินเอกสารรอง . . . . .	19
รูปที่ 2.12 แสดงการถูกระงับแบบมีเงื่อนไขของการเดินเอกสารรอง . . . . .	20
รูปที่ 2.13 แสดงการเริ่มต้นที่การเดินเอกสารรอง . . . . .	20
รูปที่ 2.14 แสดงการเริ่มต้นที่การเห็นด้วยของการเดินเอกสารรอง . . . . .	21
รูปที่ 2.15 แสดงการเดินเอกสารรองที่เป็นแบบอนุกรม . . . . .	21
รูปที่ 2.16 แสดงการเดินเอกสารรองที่เป็นแบบขนาน . . . . .	22
รูปที่ 2.17 แสดงการเชื่อมต่อแบบขนานและแบบอนุกรม . . . . .	22
รูปที่ 2.18 แสดงการเชื่อมต่อแบบขนานและแบบอนุกรมที่ไม่ถูกต้อง . . . . .	23
รูปที่ 2.19 แสดงการเชื่อมต่อแบบขนานและแบบอนุกรมที่ถูกต้อง . . . . .	23
รูปที่ 2.20 แสดงการเชื่อมต่อแบบมีเงื่อนไขเพื่อเลือกทางเดิน . . . . .	24
รูปที่ 2.21 แสดงการเชื่อมต่อแบบมีเงื่อนไข . . . . .	24
รูปที่ 2.22 แสดงการเริ่มต้นแบบขนานในการเดินเอกสารรองที่ช่วงการรับงาน . . . . .	25
รูปที่ 2.23 แสดงผู้ปฏิบัติงานในการเดินเอกสารรอง . . . . .	26
รูปที่ 2.24 แสดงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน . . . . .	26
รูปที่ 2.25 แสดงสถาปัตยกรรมของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ . . . . .	29
รูปที่ 2.26 แสดงการเชื่อมต่อ ของซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูลของแม่ข่าย . . . . .	31
รูปที่ 2.27 แสดงการเข้าถึงฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่าย . . . . .	32

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.28 แสดงการสร้างฐานข้อมูลจากผังงาน . . . . .	33
รูปที่ 2.29 แสดงการทำกิจกรรมของซอฟต์แวร์ประยุกต์ลูกข่ายและการสร้างตัวแทน กระบวนการเชิงธุรกิจ . . . . .	34
รูปที่ 3.1 แสดงผังงานของหนังสือเวียน . . . . .	39
รูปที่ 3.2 แสดงผังงานของการคัดเลือก เพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท (ภาคนอกเวลาราชการ) . . . . .	40
รูปที่ 3.3 แสดงผังงานของการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ . . . . .	42
รูปที่ 3.4 แสดงผังงานของการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	44
รูปที่ 4.1 แสดงผังงานแบบปกติและช้อยกเว้นของระบบหนังสือเวียน . . . . .	49
รูปที่ 4.2 แสดงผังงานแบบปกติและช้อยกเว้นของระบบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อ ระดับปริญญาโท . . . . .	62
รูปที่ 4.3 แสดงผังงานแบบปกติและช้อยกเว้นของระบบการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ . . . . .	67
รูปที่ 4.4 แสดงผังงานแบบปกติและช้อยกเว้นของระบบการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	77
รูปที่ 5.1 จอภาพแสดงการทำงานของการทำงานนำเอกสารเข้าสู่ระบบ . . . . .	94
รูปที่ 5.2 จอภาพแสดงการทำงานของตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ . . . . .	95
รูปที่ 5.3 จอภาพแสดงการกำหนดบุคคล . . . . .	96
รูปที่ 5.4 จอภาพแสดงเงื่อนไขความพึงพอใจ . . . . .	96
รูปที่ 5.5 จอภาพแสดงการกำหนดเวลาส่งด้วย วัน/เวลา ส่ง . . . . .	97
รูปที่ 5.6 จอภาพแสดงการกำหนดเวลาส่งด้วย วัน/เวลา อ้างอิง . . . . .	96
รูปที่ 5.7 จอภาพแสดงการกำหนดเวลา ส่งด้วยการยังไม่กำหนดเวลาส่ง . . . . .	98
รูปที่ 5.8 จอภาพแสดงเนื้อหาของหนังสือเวียน . . . . .	99
รูปที่ 5.9 จอภาพแสดงการลงรับหนังสือเวียน . . . . .	100
รูปที่ 5.10 จอภาพแสดงสถานะของงานที่จะต้องทำ . . . . .	101
รูปที่ 5.11 จอภาพแสดงเกี่ยวกับหนังสือเวียน . . . . .	102
รูปที่ 5.12 จอภาพแสดงการเริ่มงานที่ค้างนอกระบบ . . . . .	102
รูปที่ 5.13 แสดงการกำหนดผู้รับหนังสือเวียน . . . . .	103
รูปที่ 5.14 แสดงจอภาพการเริ่มเข้าสู่ระบบ . . . . .	104
รูปที่ 5.15 การแสดงรายการเลือกแบบสัญรูป . . . . .	105
รูปที่ 5.16 แสดงรายการเลือกแนวนอน . . . . .	105
รูปที่ 5.17 ส่วนแสดงรายการเลือกแนวตั้ง . . . . .	106
รูปที่ 5.18 แสดงผังงานการเชื่อมต่อและการหยุดเชื่อมต่อของแม่ข่ายกับลูกข่าย . . . . .	107

รูปที่	หน้า
รูปที่ 5.19 แสดงผังงานการสร้างตัวแทนในกระบวนการเชิงธุรกิจ . . . . .	108
รูปที่ 5.20 แสดงผังงานการสร้างรายการของการเดินเอกสาร . . . . .	109
รูปที่ 5.21 แสดงผังงานของการแสดงสถานะและข้อมูล . . . . .	110
รูปที่ 5.22 แสดงผังงานการทำกิจกรรมในการเดินเอกสาร . . . . .	111
รูปที่ 5.23 แสดงมอดูลการกำหนดบุคคล . . . . .	112
รูปที่ 5.24 แสดงผังงานมอดูลการกำหนดเวลาและการเริ่มต้นงานที่ค้างนอกระบบ . . . . .	113
รูปที่ 5.25 แสดงผังงานมอดูลแสดงเงื่อนไขในการตัดสินใจ . . . . .	113
รูปที่ 5.26 แสดงผังงานมอดูลแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ . . . . .	114
รูปที่ 5.27 มอดูลแสดงเอกสารนำเข้าในระบบต่าง ๆ . . . . .	114
รูปที่ 5.28 แสดงผังงานมอดูลข้อมูลเพื่อช่วยให้ผู้มีส่วนร่วมใช้ในการตัดสินใจ . . . . .	115
รูปที่ 5.29 แสดงผังงานมอดูลการกำหนดผู้รับหนังสือ . . . . .	116
รูปที่ 5.30 แสดงผังงานมอดูลส่วนรับข้อมูลเข้า . . . . .	117
รูปที่ 5.31 แสดงรายละเอียดของเมนูหลักและเมนูย่อย ในแต่ละระบบ . . . . .	118
รูปที่ 5.32 แสดงรายการเมนูหลัก . . . . .	119
รูปที่ 5.33 แสดงรายการเมนูระบบ . . . . .	120
รูปที่ 5.34 แสดงรายการเมนูจบการทำงาน . . . . .	120
รูปที่ 5.35 แสดงรายการเมนูเริ่มงาน . . . . .	120
รูปที่ 5.36 แสดงเมนูย่อยของการทำงาน . . . . .	121
รูปที่ 5.37 แสดงรายการเมนูย่อยของงานในระบบของผู้เข้าทำงาน . . . . .	121
รูปที่ 5.38 แสดงการเข้าสู่ระบบ . . . . .	121
รูปที่ 5.39 แสดงรายการย่อยเกี่ยวกับระบบงาน . . . . .	122
รูปที่ ก.1 จอภาพแสดงการลงรับหนังสือเวียน . . . . .	127
รูปที่ ก.2 จอภาพแสดงอาจารย์รับทราบ . . . . .	128
รูปที่ ก.3 จอภาพแสดงการเสนอเรื่องการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท . . . . .	128
รูปที่ ก.4 จอภาพแสดงหัวหน้าภาคฯ กำหนดคณะกรรมการ . . . . .	129
รูปที่ ก.5 จอภาพแสดงรายชื่อกรรมการเพื่อคัดเลือกการศึกษาต่อระดับปริญญาโท . . . . .	129
รูปที่ ก.6 จอภาพแสดงการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ . . . . .	130
รูปที่ ก.7 จอภาพแสดงการจัดทำข้อสอบ . . . . .	130
รูปที่ ก.8 จอภาพแสดงการรับสมัคร . . . . .	131
รูปที่ ก.9 จอภาพแสดงการสอบข้อเขียน . . . . .	131

รูปที่	หน้า
รูปที่ ก.10 จอภาพแสดงการตรวจข้อสอบ . . . . .	132
รูปที่ ก.11 จอภาพแสดงคะแนนข้อเขียน . . . . .	132
รูปที่ ก.12 จอภาพแสดงคะแนนสัมภาษณ์และผู้มีสิทธิศึกษา . . . . .	133
รูปที่ ก.13 จอภาพแสดงผู้มีสิทธิศึกษา . . . . .	133
รูปที่ ก.14 จอภาพแสดงระบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	134
รูปที่ ก.15 จอภาพแสดง อ.ที่ปรึกษาของนามโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	134
รูปที่ ก.16 จอภาพแสดงการแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	135
รูปที่ ก.17 จอภาพแสดง อ.ที่ปรึกษาของนามโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	136
รูปที่ ก.18 จอภาพแสดง อ.ที่ปรึกษาร่วมลงนามโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	137
รูปที่ ก.19 จอภาพแสดงการลงนามโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	137
รูปที่ ก.20 จอภาพแสดง อ.ที่ปรึกษาร่วมลงนามโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	138
รูปที่ ก.21 จอภาพแสดงรายชื่อกรรมการ . . . . .	138
รูปที่ ก.22 จอภาพแสดงการรับทราบรายชื่อกรรมการ . . . . .	139
รูปที่ ก.23 จอภาพแสดงการลงนามโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	139
รูปที่ ก.24 จอภาพแสดงการแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	140
รูปที่ ก.25 จอภาพแสดงการตรวจข้อสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	141
รูปที่ ก.26 จอภาพแสดงการประเมินผลโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	142
รูปที่ ก.27 จอภาพแสดงการนัดวันสอบ . . . . .	142
รูปที่ ก.28 จอภาพแสดงวันนัดสอบ . . . . .	143
รูปที่ ก.29 จอภาพแสดงการตรวจข้อสอบวันสอบ . . . . .	143
รูปที่ ก.30 จอภาพแสดงนิสิตตรวจข้อสอบวันสอบ . . . . .	144
รูปที่ ก.31 จอภาพแสดงการแจ้งวันสอบ . . . . .	144
รูปที่ ก.32 จอภาพแสดงการตรวจข้อสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	145
รูปที่ ก.33 จอภาพแสดงการแก้ไขวิทยานิพนธ์ . . . . .	145
รูปที่ ก.34 จอภาพแสดงการลงนามวิทยานิพนธ์ . . . . .	146
รูปที่ ง.1 แสดงจุดเชื่อมต่อของการเดินเอกสาร . . . . .	171

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงสถานะ และกิจกรรมของความต้องการ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ . . . . .	17
2.2 แสดงสถานะ และกิจกรรม ของการเสนอ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ . . . . .	18
4.1 แสดงตารางรายละเอียดโครงสร้างของข้อมูลในระบบหนังสือเวียน . . . . .	53
4.2 แสดงรายละเอียดการเดินเอกสารของระบบหนังสือเวียน . . . . .	55
4.3 แสดงสถานะการทำงานและกิจกรรมที่เกิดในระบบหนังสือเวียน . . . . .	58
4.4 แสดงตารางรายละเอียดโครงสร้างของข้อมูลในระบบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท . . . . .	63
4.5 แสดงรายละเอียดของการเดินเอกสารระบบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท . . . . .	64
4.6 แสดงสถานะการทำงานและกิจกรรมที่เกิดในระบบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อ ระดับปริญญาโท . . . . .	65
4.7 แสดงตารางรายละเอียดโครงสร้างของข้อมูลในระบบการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	70
4.8 แสดงรายละเอียดของการเดินเอกสาร ระบบการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	71
4.9 แสดงสถานะการทำงานและกิจกรรมที่เกิดในระบบการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	73
4.10 แสดงลักษณะข้อมูลของระบบการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	82
4.11 แสดงรายละเอียดของการเดินเอกสาร ระบบการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	84
4.12 แสดงสถานะการทำงานและกิจกรรมที่เกิดในระบบการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	87
5.1 แสดงเอกสารที่นำเข้าระบบทั้งหมด . . . . .	93
ข.1 แสดงรายชื่อบุคคลในตำแหน่งต่าง ๆ . . . . .	147
ข.2 แสดงชื่อเต็มของผู้มีส่วนร่วม . . . . .	164
ข.3 แสดงชื่อมาตรฐานของผู้มีส่วนร่วมในแต่ละตำแหน่งของระบบหนังสือเวียน . . . . .	166
ข.4 แสดงชื่อมาตรฐานของผู้มีส่วนร่วมในแต่ละตำแหน่งของระบบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อ ระดับปริญญาโท . . . . .	167
ข.5 แสดงชื่อมาตรฐานของผู้มีส่วนร่วมในแต่ละตำแหน่งของระบบการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	168
ข.6 แสดงชื่อมาตรฐานของผู้มีส่วนร่วมในแต่ละตำแหน่งของระบบการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	168
ค.1 แสดงรายชื่อฟอร์มระบบหนังสือเวียน . . . . .	169
ค.2 แสดงรายชื่อฟอร์มระบบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาโท . . . . .	169
ค.3 แสดงชื่อฟอร์มระบบการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ . . . . .	170
ค.4 แสดงชื่อฟอร์มระบบการสอบวิทยานิพนธ์ . . . . .	170