

การผสมผสานแนวคิดวิธี SSM และวิธี IDEF สำหรับการวิเคราะห์ขั้นตอนการบริหารจัดการ
เอกสารสำหรับโครงการก่อสร้าง



นาย อรรถพร เทียงคิน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A CONCEPT OF INTEGRATING SSM AND IDEF TECHNIQUES FOR ANALYZING
CONSTRUCTION DOCUMENT MANAGEMENT PROCESSES

Mr.Udtaporn Theingkun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

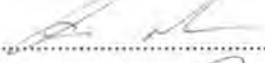
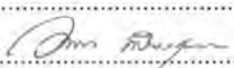
510973

อรรถพร เทียงคิน : การผสมผสานแนวคิดวิธี SSM และวิธี IDEF สำหรับการวิเคราะห์ขั้นตอน การบริหารจัดการเอกสารสำหรับ โครงการก่อสร้าง (A CONCEPT OF INTEGRATING SSM AND IDEF TECHNIQUES FOR ANALYZING CONSTRUCTION DOCUMENT MANAGEMENT PROCESSES) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.วัชระ เพียรสุภาพ, 301 หน้า.

ระบบบริหารจัดการเอกสารโครงการก่อสร้างมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจและสนับสนุนการดำเนินงานก่อสร้าง จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าลักษณะของการบริหารงานเอกสารที่ใช้ในโครงการก่อสร้างมีความซับซ้อนเนื่องจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ชนิดของเอกสาร การไหลเวียน กระบวนการอนุมัติเอกสาร และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหากขาดการวิเคราะห์ระบบเอกสารก่อนนำไปใช้ดำเนินงาน จะพบปัญหาที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินงานของโครงการก่อสร้างหลายด้าน เช่น ความล่าช้าในการก่อสร้าง คุณภาพงานก่อสร้างไม่ได้มาตรฐาน

โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้นำเสนอแนวความคิดในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานเอกสารของโครงการก่อสร้าง โดยการผสมผสานแนวคิดวิธี SSM (Soft System Methodology) และวิธี IDEF (Integrated Definition Modeling Technique) เพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารของโครงการก่อสร้าง ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยนี้ ใช้กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้แนวความคิดดังกล่าวในโครงการก่อสร้าง จำนวน 5 กรณีศึกษา จากการทดสอบพบว่า การประยุกต์ใช้ SSM สามารถใช้ระบุการเกิดปัญหาของระบบงานเอกสารในภาพรวม ส่วน IDEF สามารถแสดงถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องและขั้นตอนการไหลเวียนของเอกสารได้ โดยข้อมูลปัญหาที่ได้จากวิธี SSM สามารถนำไปวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี IDEF เพื่อทำการวิเคราะห์ย้อนกลับไปหาถึงสาเหตุของปัญหาและหาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลการวิเคราะห์ของแนวคิดดังกล่าวสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาระบบการบริหารจัดการเอกสารในรูปแบบฐานข้อมูลออนไลน์

ผลการวิจัยพบว่าการใช้แนวคิด SSM สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อระบุสาเหตุของปัญหาของระบบงานเอกสารในภาพรวม และ IDEF สามารถแสดงถึงการไหลเวียนข้อมูลของการดำเนินงานเอกสารในแต่ละกระบวนการ ตลอดจนแสดงถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องและข้อจำกัดที่เกิดในแต่ละกระบวนการ โดยงานวิจัยนี้ได้ นำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบการบริหารจัดการเอกสารในรูปแบบของฐานข้อมูลออนไลน์ ซึ่งช่วยป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นการดำเนินงานเอกสารภายในโครงการได้ นอกจากนี้แนวคิดดังกล่าวยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาขั้นตอนการบริหารข้อมูลในองค์กรการก่อสร้าง เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางการนำไปสู่การปรับปรุงการพัฒนากระบวนการ

ภาควิชา.....วิศวกรรมโยธา.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมโยธา.....ลายมือชื่อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา...2551....

4870560421 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

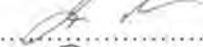
KEYWORDS : CONSTRUCTION MANAGEMENT / DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM / SOFT SYSTEM METHODOLOGY / IDEF

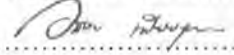
UDTAPORN THEINGKUN : A CONCEPT OF INTERGRATING SSM AND IDEF TECHNIQUES FOR ANALYZING CONSTRUCTION DOCUMENT MANAGEMENT PROCESSES. ADVISOR: ASST. PROF. VACHARA PEANSUPAP, 301 pp.

Documentation management system was mainly factor to decide and support for arising in construction projects. Past research suggested that documentation management systems currently used, involving various types of documents, flows of documents, document authorization system, were too complex and redundant. Without careful analysis of the documentation management system before starting a construction project, many problems and errors were due to inefficient communications caused by complex documentation management system. These included the delays of the projects and non-compliance problems of the construction works relative to construction standards.

The purpose of this research is to propose a concept of analyzing problems in complex and inefficient documentation management system of construction projects. By implementing combined Soft System Methodology (SSM) and Integrated Definition Modeling Technique (IDEF), we could identify the root causes of the problems and related data in each step of construction document processes. This research provided 5 case studies of the application of these combined techniques.

The findings indicate that the SSM provides overall picture of the causes of the documentation management system problems, while IDEF can be utilized to map related data and flow of documents containing the data in each documentation process. The information of the problems discovered by implementing SSM can be used, in conjunction with that of obtained from IDEF analysis, to trace back to the root cause of the problem, related data and documents and related people in charge with each documentation step. The new approach also reflects the constraints and opportunities to improve the documentation processes. It can be applied to design and develop online documentation management system between parties in a construction project as well as to the internal documentation management system within a construction management organization.

Department : Civil Engineering Student's Signature..... 

Field of Study : Civil Engineering Advisor's Signature..... 

Academic Year : 2008

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ เพียรสุภาพ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษาและเสนอแนะแนวทางในการทำงาน ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ชงทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์ และอาจารย์ ดร.นพดล จอกแก้ว ที่ได้กรุณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์จนสำเร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

ผู้เขียนสำนึกในพระคุณของบิดา มารดาและญาติที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้แก่ผู้เขียนจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา รวมทั้งเพื่อนๆ ที่ได้ช่วยกันพัฒนาโปรแกรมจนสำเร็จได้ด้วยดี ตลอดจน โครงการก่อสร้างต่างๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเข้าไปเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้และขอสำนึกในพระคุณของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เขียน

กราบขอบพระคุณธนาคารกสิกรไทยและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อนุเคราะห์ทุนงานวิจัย เพื่อใช้ในการดำเนินงานงานวิจัยในครั้งนี้ด้วย

คุณความดีและคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบให้เป็นสิ่งตอบแทนต่อผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 เอกสารที่ใช้ดำเนินงานภายในโครงการก่อสร้าง.....	6
2.2 รูปแบบการจัดการงานเอกสารที่ใช้ดำเนินงานภายในโครงการก่อสร้าง.....	8
2.3 การนำระบบเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานเอกสารในโครงการ ก่อสร้าง.....	15
2.4 เครื่องมือที่มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน.....	21
2.5 บทสรุป.....	35
บทที่ 3 แนวความคิดและแนวทางในการศึกษา.....	37
3.1 แนวทางในการศึกษาของงานวิจัย.....	37
3.2 รูปแบบการนำวิธี SSM และวิธี IDEF มาใช้ในการวิเคราะห์งานเอกสารของ โครงการก่อสร้าง.....	40
3.3 การสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการเก็บและรวบรวมข้อมูล.....	42
3.4 บทสรุป.....	45

บทที่ 4 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการดำเนินงานเอกสารภายในโครงการก่อสร้าง ในระดับภาพรวมด้วยวิธี SSM.....	46
4.1 ข้อมูลรายละเอียดของกรณีศึกษาที่ทำการเก็บข้อมูล.....	46
4.2 เอกสารที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงานติดต่อ และสื่อสารภายในโครงการก่อสร้าง.....	51
4.3 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงานเอกสารในแต่ละกรณีศึกษา.....	51
4.4 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี SSM จากกรณีศึกษา.....	103
4.5 บทสรุป.....	110
บทที่ 5 การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ในระดับข้อมูล (Information Level) ด้วยวิธี IDEF.....	111
5.1 ผลการวิเคราะห์ในระดับข้อมูลด้วยวิธี IDEF จากกรณีศึกษา.....	111
5.2 บทสรุป.....	135
บทที่ 6 การวิเคราะห์ปัญหาจากการดำเนินงานเอกสารด้วยการผสมผสานแนวคิดวิธี SSM และวิธี IDEF.....	136
6.1 แนวทางในการผสมผสานผลการวิเคราะห์ที่ได้จากวิธี SSM และวิธี IDEF เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา.....	136
6.2 รูปแบบการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานเอกสาร.....	166
6.3 รูปแบบการใช้งานของโปรแกรมที่ทำการพัฒนา.....	171
6.4 การนำรูปแบบโปรแกรมที่ได้มีการพัฒนามาประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้าง.....	193
6.5 บทสรุป.....	197
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	198
7.1 สรุปผลงานวิจัย.....	198
7.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	200
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	200
รายการอ้างอิง.....	202

ภาคผนวก.....	205
ภาคผนวก ก. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการดำเนินงานเอกสารภายใน โครงการก่อสร้างในระดับภาพรวมด้วยวิธี SSM กรณีศึกษาที่ 2 - 5.....	206
ภาคผนวก ข. แบบจำลองตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจากขั้นตอนการดำเนินงาน เอกสารของแต่ละกรณีศึกษา.....	264
ภาคผนวก ค. แบบจำลองหลังจากที่มีการปรับปรุงในขั้นตอนการดำเนินงาน เอกสารของแต่ละกรณีศึกษา.....	285
 ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	 301

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	ข้อดี – ข้อเสีย ของแต่ละวิธีในการจัดเก็บเอกสาร.....	10
2.2	ผลสรุปของข้อดีในแต่ละวิธีที่สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงาน.....	35
4.1	ข้อมูลรายละเอียดโครงการและบุคคลที่ทำการสัมภาษณ์ในแต่ละกรณีศึกษา.....	47
4.2	การวิเคราะห์ปัญหาเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน (Request of Works) ด้วยแนวคิดวิธี SSM จากกรณีศึกษาที่ 1.....	54
4.3	การวิเคราะห์ปัญหาเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน (Change Order) ด้วยแนวคิดวิธี SSM จากกรณีศึกษาที่ 1.....	63
4.4	การวิเคราะห์ปัญหาเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง (Drawings) ด้วยแนวคิดวิธี SSM จากกรณีศึกษาที่ 1.....	71
4.5	ปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับภาพรวมของเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน (Request of Works) จำนวน 5 กรณีศึกษา.....	103
4.6	ปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับภาพรวมของเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน (Change Order) จำนวน 5 กรณีศึกษา.....	105
4.7	ปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับภาพรวมของเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง (Drawings) จำนวน 5 กรณีศึกษา.....	107
5.1	สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี IDEF ของขั้นตอนการดำเนินงานเอกสาร ขออนุมัติการดำเนินงาน (Request of works) จากกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณีศึกษา.....	117
5.2	สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี IDEF ของขั้นตอนการดำเนินงานเอกสาร การเปลี่ยนแปลงงาน (Change Order) จากกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณีศึกษา.....	125
5.3	สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี IDEF ของขั้นตอนการดำเนินงานเอกสาร แบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง (Drawings) จากกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณีศึกษา.....	133
6.1	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมที่ประสบปัญหาจากการดำเนินงาน เอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน.....	140
6.2	การผสมผสานแนวคิดวิธี SSM และวิธี IDEF ในการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับปัญหาจากการดำเนินงานเอกสารขออนุมัติดำเนินงาน.....	141
6.3	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมที่ประสบปัญหาจากการดำเนินงาน เอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน.....	149
6.4	การผสมผสานแนวคิดวิธี SSM และวิธี IDEF ในการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับปัญหาจากการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน.....	151

ตารางที่	หน้า
6.5 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมที่ประสบปัญหาจากการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง.....	159
6.6 การผสมผสานแนวคิดวิธี SSM และวิธี IDEF ในการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง.....	161
6.7 บุคคลที่มีความรับผิดชอบในงานเอกสารของฝ่ายผู้ว่าจ้าง ฝ่ายผู้ออกแบบและฝ่ายบริษัทที่ปรึกษา.....	174
6.8 บุคคลที่มีความรับผิดชอบในงานเอกสารของฝ่ายผู้รับจ้าง.....	175
6.9 ข้อดีและข้อจำกัดของการพัฒนารูปแบบเอกสารออนไลน์จากการสัมภาษณ์ฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องในเอกสารที่ใช้ดำเนินงานของโครงการก่อสร้าง.....	194

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	รูปแบบของการบริหารจัดการงานเอกสาร..... 13
2.2	จุดมุ่งหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล..... 19
2.3	เครื่องมือที่มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน..... 22
2.4	การทำงานของวิธี IDEF..... 26
2.5	การทำงานของวิธี SSM..... 28
2.6	การโครงสร้างของ Cause and Effect Diagram..... 29
3.1	แนวทางการศึกษาของงานวิจัย..... 38
3.2	แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของวิธี SSM..... 41
3.3	องค์ประกอบของวิธี IDEF..... 42
4.1	แสดงการวิเคราะห์เอกสารของอนุมัติการดำเนินงานด้วย Big Picture กรณีศึกษาที่ 1..... 53
4.2	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารของอนุมัติการดำเนินงาน กรณีศึกษาที่ 1..... 58
4.3	แสดงการวิเคราะห์เอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วย Big Picture กรณีศึกษาที่ 1..... 60
4.4	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาที่ 1..... 67
4.5	แสดงการวิเคราะห์เอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วย Big Picture กรณีศึกษาที่ 1..... 69
4.6	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง กรณีศึกษาที่ 1..... 74
4.7	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารของอนุมัติการดำเนินงาน กรณีศึกษาที่ 2..... 77
4.8	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาที่ 2..... 79
4.9	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง กรณีศึกษาที่ 2..... 82
4.10	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารของอนุมัติการดำเนินงาน กรณีศึกษาที่ 3..... 84
4.11	ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาที่ 3..... 86

ภาพที่	หน้า
4.12 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง กรณีศึกษาที่ 3	88
4.13 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน กรณีศึกษาที่ 4	90
4.14 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาที่ 4	93
4.15 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง กรณีศึกษาที่ 4	95
4.16 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน กรณีศึกษาที่ 5	97
4.17 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาที่ 5	99
4.18 ปัญหาที่เกิดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง กรณีศึกษาที่ 5	102
5.1 แสดงการวิเคราะห์เอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 1	112
5.2 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 2	113
5.3 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 3	114
5.4 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 4	115
5.5 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 5	116
5.6 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 1	120
5.7 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 2	121
5.8 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 3	122

ภาพที่	หน้า
5.9 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 4	123
5.10 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 5	124
5.11 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 1	128
5.12 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 2	129
5.13 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 3	130
5.14 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 4	131
5.15 แสดงการวิเคราะห์ระบบเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF กรณีศึกษาที่ 5	132
6.1 ตัวอย่างการแสดงวิเคราะห์เอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF จากกรณีศึกษาที่ 1	138
6.2 ตัวอย่างการแสดงที่มาของปัญหาภาพรวมจากขั้นตอนการดำเนินงาน เอกสารขออนุมัติการดำเนินงานด้วยวิธี IDEF	139
6.3 แนวทางการปรับปรุงระบบการดำเนินงานเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน	145
6.4 ตัวอย่างการแสดงวิเคราะห์เอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF จากกรณีศึกษาที่ 1	147
6.5 ตัวอย่างการแสดงที่มาของปัญหาภาพรวมจากขั้นตอนการดำเนินงาน เอกสารการเปลี่ยนแปลงงานด้วยวิธี IDEF	148
6.6 แนวทางการปรับปรุงระบบการดำเนินงานเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน	155
6.7 ตัวอย่างการแสดงวิเคราะห์เอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF จากกรณีศึกษาที่ 1	157
6.8 ตัวอย่างการแสดงที่มาของปัญหาภาพรวมจากขั้นตอนการดำเนินงาน เอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธี IDEF	158
6.9 แนวทางการปรับปรุงระบบการดำเนินงานเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง	165
6.10 ขั้นตอนการทำงานของสคริปต์ ASP.NET 2.0	167
6.11 ตัวอย่างการสร้างฐานข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานระบบเอกสาร	169

ภาพที่	หน้า
6.12 ตัวอย่างการสร้างฐานข้อมูลสำหรับเอกสารการขออนุมัติดำเนินงาน.....	170
6.13 หน้าข้อความเตือนให้ทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ.....	179
6.14 หน้า Login เพื่อเข้าสู่ระบบ.....	180
6.15 หน้าแรกของโปรแกรมหลังจากที่ได้มีการเข้าสู่ระบบ.....	181
6.16 ตัวอย่างการสร้างเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน.....	182
6.17 ตัวอย่างการเข้าระบบเพื่อดำเนินงานพิจารณาเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน ของฝ่ายผู้รับจ้าง.....	183
6.18 ตัวอย่างการพิจารณาข้อมูลเอกสารขออนุมัติการดำเนินงานของฝ่ายบริษัทที่ปรึกษา.....	184
6.19 ตัวอย่างหน้าการรายงานและติดตามของเอกสารขออนุมัติการดำเนินงาน ของโปรแกรมฯ.....	185
6.20 ตัวอย่างการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน.....	186
6.21 ตัวอย่างการเข้าระบบเพื่อดำเนินงานพิจารณาเอกสารการเปลี่ยนแปลงงาน ของฝ่ายผู้ออกแบบ.....	188
6.22 ตัวอย่างหน้าการรายงานและติดตามของเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานของโปรแกรมฯ.....	189
6.23 ตัวอย่างการสร้างเอกสารแบบที่ใช้ในดำเนินการก่อสร้าง.....	190
6.24 ตัวอย่างการเข้าระบบเพื่อดำเนินงานพิจารณาเอกสารแบบที่ใช้ในดำเนินการก่อสร้าง ของฝ่ายบริษัทที่ปรึกษา.....	191
6.25 ตัวอย่างหน้าการรายงานและติดตามของเอกสารแบบที่ใช้ดำเนินการก่อสร้าง ของโปรแกรมฯ.....	192