

การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิต
ของโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์



นายเมษ โคนิกยะพงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

INFORMATION SYSTEM DESIGN FOR PRODUCTION PLANNING AND CONTROL IN
A SPARE PART FACTORY

Mr. Med Loonigkapong

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2007

Copyright of Chulalongkorn University

501451

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิต
ของโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์

โดย

นายเมฆ โคนิกชะพงศ์

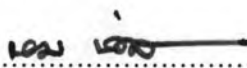
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เจาประเสริฐวงศ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกสีก)

เมษ โลกนิกะพงษ์ : การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์ (INFORMATION SYSTEM DESIGN FOR PRODUCTION PLANNING AND CONTROL IN A SPARE PART FACTORY)

อ. ที่ปรึกษา : ผศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน , 277 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนการผลิตและการควบคุมวัสดุให้กับโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์ ซึ่งปัญหาที่โรงงานกำลังประสบอยู่ก็คือ (1) การขาดการจัดการข้อมูลประกอบการวางแผนการผลิตที่ดี ซึ่งทำให้ที่ผ่านมาไม่สามารถนำข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจการวางแผนการผลิต ทำให้การวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ และ (2) ปัญหากำหนดวันส่งมอบล่าช้า เนื่องจากที่ผ่านมาไม่มีการจัดทำเวลามาตรฐานในการผลิตชิ้นงานแต่ละกระบวนการผลิต มีจำนวนรายการสินค้าหลายรายการที่ส่งมอบล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิต ออกแบบพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วย MySQL และพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโดย PHP โดยใช้หลักการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) ในการวางแผนการสั่งซื้อและสั่งผลิตวัสดุ ซึ่งโครงสร้างการใช้งานของระบบสารสนเทศประกอบไปด้วย 8 ส่วนหลัก คือ (1) ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) ส่วนประกันคุณภาพ (3) ส่วนคลังสินค้าและวัตถุดิบ (4) ส่วนจัดซื้อ (5) ส่วนบริหาร (6) ส่วนผลิต (7) ส่วนตลาด และ (8) ส่วนผู้ใช้ระบบ ผลที่ได้จากทดลองใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิต ทำให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยสามารถลดระยะเวลาในการวางแผนการผลิตจากเดิม 330 นาที (5.5 ชั่วโมง) เหลือเวลาที่ใช้เพียง 80 นาที (1.3 ชั่วโมง) และสามารถลดจำนวนงานส่งมอบล่าช้าเทียบกับการวางแผนการผลิตเดิมเท่ากับ 92 เปอร์เซ็นต์

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา..... 2550

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4770657621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : INFORMATION SYSTEM / PRODUCTION PLANNING AND CONTROL / MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING

MED LOONIGKAPONG : INFORMATION SYSTEM DESIGN FOR PRODUCTION PLANNING AND CONTROL IN A SPARE PART FACTORY.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, Ph.D, 277 pp.

The purpose of this research is to design the information system for production planning and control in a spare part factory manufacturing. The factory problems has two folds, (1) there is not the good information management for production planning that cause on ineffective planning, (2) Sale estimates the due date, not consider the standard time for each operation so the delivery date of many orders were delay.

The research designs and develops the information system for production planning and control by using MySQL for database system and PHP for User Interface. The Material Requirements Planning was used for purchasing planning and production planning in the IS. This IS composed of 8 modules; (1) IS Technology, (2) Quality Assurance, (3) Inventory, (4) Purchase, (5) Management, (6) Production, (7) Marketing, and (8) User Accounts.

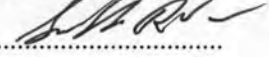
The result shown that the production planning was more effective; lead time can be reduced form 330 minutes (5.5 hours) to 80 minutes (1.3 hours), and the quantities of delay orders 92 percent.

DepartmentINDUSTRIAL ENGINEERING.....

Field of StudyINDUSTRIAL ENGINEERING.....

Academic Year2007.....

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สืบเนื่องจากความช่วยเหลือของผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้เกียรติเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และสละเวลาให้ความช่วยเหลือในการประสานงานกับทางโรงงานกรณีศึกษาตลอดระยะเวลาของการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา ประธานในการสอบวิทยานิพนธ์ และเป็นอีกท่านหนึ่งซึ่งคอยสละเวลาให้คำปรึกษาในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และ รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคีก ซึ่งได้กรุณาเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเหล่าคณาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ได้ให้วิชาความรู้แก่ผู้วิจัยสามารถศึกษาจบในระดับมหาบัณฑิต ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกท่านเช่นกัน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือที่ดีเสมอมา รวมถึงผู้บริหารและพนักงาน บริษัททกรณีศึกษา ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลและอำนวยความสะดวกเป็นอย่างมากจนการวิจัยสำเร็จไปด้วยดี ขอขอบคุณนายวรินทร์ วัฒนพรพรหม และนายวัชร เจนเชี่ยวชาญ ผู้ซึ่งให้ความช่วยเหลือและความเอื้อเฟื้อระบบสารสนเทศ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและแรงใจในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณครอบครัวชื้อธานวงศ์ที่กรุณาสถานที่และอาหารในช่วงระหว่างการเก็บข้อมูลการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนตลอดจนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.6 สรุปเนื้อหาในงานวิจัย.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎี.....	5
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
2.3 บทสรุป.....	33
บทที่ 3 การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา.....	34
3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานกรณีศึกษา.....	34
3.2 กระบวนการผลิตของโรงงาน.....	39
3.3 แผนผังโรงงาน.....	46
3.4 การดำเนินการผลิตในปัจจุบัน.....	48
3.5 สภาพปัญหาในการวางแผนการผลิต.....	53
3.6 บทสรุป.....	56
บทที่ 4 แนวทางการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิต.....	58
4.1 ขั้นตอนการวางแผนการผลิตที่ปรับปรุง.....	58
4.2 การจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการวางแผนการผลิต.....	59
4.3 การวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ.....	97
4.4 บทสรุป.....	98

	หน้า
บทที่ 5 การออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศ.....	99
5.1 การออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล	99
5.2 แบบจำลองข้อมูล	114
5.3 การออกแบบการใช้งานระบบสารสนเทศ	118
5.4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)	126
5.5 บทสรุป	154
บทที่ 6 การประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวางแผนและควบคุมการผลิต.....	155
6.1 ข้อมูลนำเข้าในการทดสอบระบบสารสนเทศ.....	155
6.2 รายละเอียดของระบบสารสนเทศ.....	159
6.3 การใช้โปรแกรมในการวางแผนและควบคุมการผลิต	162
6.4 ผลการประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวางแผนและควบคุมการผลิต.....	167
6.5 บทสรุป.....	171
บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	172
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	172
7.2 ข้อจำกัดระบบสารสนเทศ	172
7.3 ปัญหาและอุปสรรค.....	173
7.4 ข้อเสนอแนะ.....	173
รายการอ้างอิง.....	174
ภาคผนวก.....	176
ภาคผนวก ก ผังโรงงานและรายการเครื่องจักร	177
ภาคผนวก ข เอกสารที่ใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา.....	183
ภาคผนวก ค ข้อเสนอแนะการกำหนดสิทธิในการใช้งานระบบสารสนเทศ.....	192
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์รูปแบบการพยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์.....	201
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์วัสดุคงคลังด้วยวิธี ABC.....	234
ภาคผนวก ฉ การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของวัสดุบางรายการ	239
ภาคผนวก ช คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ	241
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	277

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	ความต้องการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นใน 10 ช่วงเวลาถัดไป.....	20
ตารางที่ 2.2	การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อด้วยเทคนิค PPB.....	21
ตารางที่ 2.3	ผลการกำหนดขนาดปริมาณสั่งซื้อด้วยเทคนิค PPB.....	21
ตารางที่ 2.4	การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อด้วยเทคนิค Silver - Meal.....	23
ตารางที่ 2.5	ผลการกำหนดขนาดปริมาณสั่งซื้อด้วยเทคนิค Silver - Meal.....	24
ตารางที่ 2.6	ข้อมูลอัตราการใช้วัสดุ A ในช่วงเวลานำ.....	25
ตารางที่ 2.7	ผลการคำนวณค่าทางสถิติจากข้อมูลอัตราการใช้วัสดุ A ในช่วงเวลานำ.....	26
ตารางที่ 2.8	ตัวอย่างรายการวัสดุและการแสดงรหัสระดับต่ำ.....	28
ตารางที่ 3.1	วิเคราะห์ปัญหาด้านข้อมูลประกอบการวางแผนการผลิตเดิม.....	54
ตารางที่ 3.2	จำนวนงานของสินค้าที่ส่งมอบล่าช้าในช่วงเดือนมกราคม – ธันวาคม 2550.....	55
ตารางที่ 3.3	จำนวนชิ้นงานของสินค้าที่ส่งมอบล่าช้าในช่วงเดือนมกราคม – ธันวาคม 2550.....	56
ตารางที่ 4.1	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทสินค้า.....	62
ตารางที่ 4.2	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบของสินค้าประเภทข้อต่อคอปัดลม เหล็กถ่วงหน้าเครื่อง และมู่เลย์หน้าเครื่อง.....	65
ตารางที่ 4.3	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบเสื้อชุดครัชลม.....	67
ตารางที่ 4.4	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบลูกสูบของงานชุดครัชลม.....	68
ตารางที่ 4.5	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบยางเบรกของงานชุดครัชลม.....	70
ตารางที่ 4.6	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบยางกันฝุ่นของงานชุดครัชลม.....	71
ตารางที่ 4.7	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบสายยางต่อยางกันฝุ่นของงานชุด ครัชลม.....	72
ตารางที่ 4.8	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบตัวเชื่อมสายยางของชุดครัชลม.....	73
ตารางที่ 4.9	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบชุดยางกันฝุ่นที่ประกอบสายยาง.....	75
ตารางที่ 4.10	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบสกรูหัวบอล.....	78
ตารางที่ 4.11	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทบุขพลาสติกของงานลูกหมากกัน โครง.....	80
ตารางที่ 4.12	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทยางกันฝุ่นของงานลูกหมากกัน โครง.....	81
ตารางที่ 4.13	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบสปริงรัดของงานลูกหมาก กัน โครง.....	83
ตารางที่ 4.14	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทฝาปิดของงานลูกหมากกัน โครง.....	84
ตารางที่ 4.15	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบนอตของงานลูกหมากกัน โครง.....	86
ตารางที่ 4.16	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบเสื้องานลูกหมากกัน โครง.....	87

ตารางที่ 4.17	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบแกนงานลูกหมากกัน โครง.....	89
ตารางที่ 4.18	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบเสื้อที่เชื่อมแกนแล้ว	91
ตารางที่ 4.19	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทวัตถุดิบเหล็กเส้น.....	93
ตารางที่ 4.20	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทวัตถุดิบยาง	94
ตารางที่ 4.21	การกำหนดรหัสวัสดุประเภทบรรจุภัณฑ์.....	95
ตารางที่ 5.1	ตารางแสดงสัญลักษณ์ในการเขียน E-R Diagram	114
ตารางที่ 6.1	ความต้องการใช้วัสดุกลุ่ม B นอกเหนือจากวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบ ในปี 2550	158
ตารางที่ 6.2	ผลการคำนวณค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของวัสดุกลุ่ม B นอกเหนือจากวัสดุประเภทชิ้นส่วนประกอบ	159
ตารางที่ 6.3	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมของฝ่ายขาย.....	163
ตารางที่ 6.4	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมของฝ่ายวางแผนการผลิต	164
ตารางที่ 6.5	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมของฝ่ายบริหาร.....	165
ตารางที่ 6.6	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมของฝ่ายจัดซื้อ	165
ตารางที่ 6.7	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมของฝ่ายคลังวัสดุ.....	166
ตารางที่ 6.8	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมของฝ่ายคลังสินค้าสำเร็จรูป	167
ตารางที่ 6.9	ระยะเวลาในการวางแผนการผลิตด้วยระบบสารสนเทศโดยแบ่งออกแต่ละ ผลิตภัณฑ์.....	168
ตารางที่ 6.10	เปรียบเทียบเวลาในการวางแผนการผลิตระหว่างการวางแผนการผลิตแบบ ดั้งเดิมกับการใช้ระบบสารสนเทศ	168
ตารางที่ 6.11	เปรียบเทียบการจัดการด้านข้อมูลประกอบการวางแผนการผลิตแบบดั้งเดิม กับระบบสารสนเทศ.....	169
ตารางที่ 6.12	เปรียบเทียบจำนวนงานของสินค้าที่ส่งมอบล่าช้าระหว่างการดำเนินการในอดีต กับการทดสอบใช้ระบบสารสนเทศของข้อมูลช่วงเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม ในปี 2550.....	170
ตารางที่ 6.13	เปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานของสินค้าที่ส่งมอบล่าช้าระหว่างการดำเนินการใน อดีตกับการทดสอบใช้ระบบสารสนเทศของข้อมูลช่วงเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม ในปี 2550.....	171

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	8
รูปที่ 2.2 ระบบการผลิต.....	9
รูปที่ 2.3 รูปแบบข้อมูลในการพยากรณ์ตามช่วงเวลา.....	11
รูปที่ 2.4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ ABC.....	14
รูปที่ 2.5 องค์ประกอบช่วงเวลานำในการสั่งซื้อ.....	15
รูปที่ 2.6 องค์ประกอบช่วงเวลานำในการส่งผลิต.....	16
รูปที่ 2.7 แสดงการวิเคราะห์หาจุดในการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด.....	17
รูปที่ 2.8 รายการวัสดุ Bill of Materials.....	28
รูปที่ 2.9 ตัวอย่างการวางแผนความต้องการวัสดุด้วยเทคนิค MRP.....	29
รูปที่ 3.1 ผลิตภัณฑ์ประเภทข้อต่อคอปัดลม.....	35
รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กถ่วงหน้าเครื่อง.....	35
รูปที่ 3.3 ผลิตภัณฑ์ประเภทชุดครัชลม.....	35
รูปที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์ประเภทมู่เหล็กหน้าเครื่อง.....	36
รูปที่ 3.5 ผลิตภัณฑ์ประเภทลูกหมากกัน โครง.....	36
รูปที่ 3.6 แผนผังองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา.....	38
รูปที่ 3.7 กระบวนการผลิตโดยรวมของโรงงานกรณีศึกษา.....	39
รูปที่ 3.8 กระบวนการผลิตข้อต่อคอปัดลม.....	40
รูปที่ 3.9 กระบวนการผลิตเหล็กถ่วงหน้าเครื่อง.....	41
รูปที่ 3.10 กระบวนการผลิตชุดครัชลม.....	42
รูปที่ 3.11 กระบวนการผลิตมู่เหล็กหน้าเครื่อง.....	43
รูปที่ 3.12 กระบวนการผลิตลูกหมากกัน โครง.....	44
รูปที่ 3.13 ผังโรงงานบริเวณอาคารที่ 1.....	47
รูปที่ 3.14 ผังโรงงานบริเวณอาคารที่ 2.....	48
รูปที่ 3.15 การไหลของข้อมูลในกระบวนการผลิต.....	49
รูปที่ 3.16 การไหลของเอกสารในการดำเนินการผลิตในปัจจุบัน.....	50
รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต.....	58
รูปที่ 4.2 โครงสร้างของใบรายการวัสดุ (Bill of Material).....	96
รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ.....	97
รูปที่ 5.1 E-R Diagram แสดงกรอบงานฝ่ายประกันคุณภาพ.....	115
รูปที่ 5.2 E-R Diagram แสดงกรอบงานการซื้อ - ขาย.....	116

รูปที่ 5.3	E-R Diagram แสดงกรอบงานฝ่ายผลิต คลังสินค้าและวัตถุดิบ และ จัดซื้อ.....	116
รูปที่ 5.4	E-R Diagram แสดงกรอบงานฝ่ายผลิต	117
รูปที่ 5.5	E-R Diagram แสดงกรอบงานฝ่ายจัดซื้อ.....	117
รูปที่ 5.6	ระบบการใช้งานของระบบสารสนเทศ.....	119
รูปที่ 5.7	หน้าจอการเข้าระบบ	127
รูปที่ 5.8	หน้าจอหลักระบบ	127
รูปที่ 5.9	หน้าจอการเพิ่มผู้เข้าใช้งานระบบ	128
รูปที่ 5.10	หน้าจอการกำหนดสิทธิผู้ใช้ระบบ	128
รูปที่ 5.11	หน้าจอการกำหนดปรับเปลี่ยนรายการระบบใช้งาน	129
รูปที่ 5.12	หน้าจอมาตรฐานสินค้าและวัตถุดิบ	129
รูปที่ 5.13	หน้าจอการเพิ่มข้อมูลสินค้า/วัสดุ	130
รูปที่ 5.14	หน้าจอมาตรฐานการผลิต BOM	130
รูปที่ 5.15	หน้าจอแสดงข้อมูลวัสดุแต่ละรายการ	131
รูปที่ 5.16	หน้าจอการกำหนดประเภทวัสดุ.....	132
รูปที่ 5.17	หน้าจอรายงานเดือนเพื่อสั่งซื้อหรือสั่งผลิตวัสดุ	132
รูปที่ 5.18	หน้าจอรายงานวัสดุคงคลัง.....	133
รูปที่ 5.19	หน้าจอการเบิก-จ่ายวัสดุคงคลัง.....	133
รูปที่ 5.20	หน้าจอการจ่ายวัสดุแบบ FIFO.....	134
รูปที่ 5.21	หน้าจอการจ่ายวัสดุแบบกำหนดเอง	134
รูปที่ 5.22	หน้าจอการเบิกของด่วน โดยไม่ต้องจอง.....	134
รูปที่ 5.23	หน้าจอการรับเข้าวัสดุคงคลังตามรายการสั่งซื้อ.....	135
รูปที่ 5.24	หน้าจอบันทึกการรับเข้าวัสดุคงคลัง	135
รูปที่ 5.25	หน้าจอการคืนวัสดุคงคลัง และการย้ายตำแหน่งจัดเก็บ	136
รูปที่ 5.26	หน้าจอการคืนวัสดุ.....	136
รูปที่ 5.27	หน้าจอบันทึกของเสีย	137
รูปที่ 5.28	หน้าจอรายงานการเดือนเพื่อตรวจนับวัสดุ.....	137
รูปที่ 5.29	หน้าจอรายงานการเดือนเพื่อตรวจนับวัสดุ.....	138
รูปที่ 5.30	หน้าจอการกำหนดแผนที่คลังวัสดุ.....	138
รูปที่ 5.31	หน้าจอการเพิ่มสถานที่จัดเก็บวัสดุ.....	138
รูปที่ 5.32	หน้าจอการแก้ไขสถานที่จัดเก็บวัสดุ.....	139
รูปที่ 5.33	หน้าจอการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บวัสดุ.....	139

รูปที่ 5.34	หน้าจอรอบุสสถานที่จัดเก็บวัสดุ	139
รูปที่ 5.35	หน้าจอการกำหนดหน่วยผลิตอย่างง่าย	140
รูปที่ 5.36	หน้าจอประวัติการจัดการคลัง	140
รูปที่ 5.37	หน้าจอรายงานวัตถุดิบที่รอการสั่งซื้อจำแนกตามวัตถุดิบ	141
รูปที่ 5.38	หน้าจอรายงานวัตถุดิบที่รอการสั่งซื้อจำแนกตามผู้ชาย	141
รูปที่ 5.39	หน้าจอรายงานวัสดุที่รอรับเข้า	141
รูปที่ 5.40	หน้าจอบัญชีรายชื่อผู้ชาย	142
รูปที่ 5.41	หน้าจอบันทึกที่อยู่ผู้ชายวัตถุดิบ	142
รูปที่ 5.42	หน้าจอการเพิ่มรายการวัตถุดิบจำแนกตามผู้ชาย	143
รูปที่ 5.43	หน้าจอมาตรฐานการแปลงหน่วยตามวัสดุอย่างง่าย	143
รูปที่ 5.44	หน้าจอประวัติการขอซื้อและสั่งซื้อวัสดุ	144
รูปที่ 5.45	หน้าจอประวัติใบสั่งซื้อ	144
รูปที่ 5.46	หน้าจอการอนุมัติการขอซื้อวัตถุดิบ	144
รูปที่ 5.47	หน้าจอรายงานการใช้วัสดุคงคลังแต่ละช่วงเวลา	145
รูปที่ 5.48	หน้าจอรายงานปริมาณการใช้วัสดุประจำปี	145
รูปที่ 5.49	หน้าจอแผนการผลิตหลัก	146
รูปที่ 5.50	หน้าจอการเปิดใบเบิกวัสดุ	146
รูปที่ 5.51	หน้าจอบันทึกการส่งชิ้นงานออกไปยังผู้รับจ้างช่วง	147
รูปที่ 5.52	หน้าจอแผนความต้องการวัสดุ	147
รูปที่ 5.53	หน้าจอบันทึกผลการผลิต	148
รูปที่ 5.54	หน้าจอบันทึกผลการทำงานจากกระบวนการผลิต	148
รูปที่ 5.55	หน้าจอตารางผลิตและติดตามผลแบบปฏิทิน	149
รูปที่ 5.56	หน้าจอตารางผลิตและติดตามผลแบบแกนต์ชาร์ต	149
รูปที่ 5.57	หน้าจอการวางแผนการผลิต	150
รูปที่ 5.58	หน้าจอการปรับปรุงและบันทึกระยะเวลานำและเวลาผลิตชิ้นงาน	150
รูปที่ 5.59	หน้าจอบัญชีรายชื่อลูกค้า	151
รูปที่ 5.60	หน้าจอบันทึกข้อมูลลูกค้า	151
รูปที่ 5.61	หน้าจอแก้ไขข้อมูลลูกค้า	152
รูปที่ 5.62	หน้าจอการออกใบสั่งซื้อจากลูกค้า	152
รูปที่ 5.63	หน้าจอแผนรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	153
รูปที่ 5.64	หน้าจอการเบิกสินค้าจากคลังสินค้า	153

	หน้า
รูปที่ 5.65 หน้าจอประวัติใบสั่งซื้อจากลูกค้า.....	154
รูปที่ 6.1 การติดตั้งระบบเครือข่าย	161