

การออกแบบและพัฒนาระบบความต้องการวัสดุสำหรับโรงงานผลิตแบบตามสั่ง



นายกิตติ เกรียงกรกฎ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-689-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16455674

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MATERIAL REQUIREMENT PLANNING
SYSTEM FOR A JOB SHOP PRODUCTION FACTORY

Mr. Kittti Kriengkorakot

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

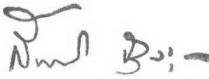
1995

ISBN 974-631-689-3

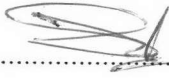


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบความต้องการวัสดุสำหรับโรงงานผลิตแบบตามสั่ง
โดย นายกิตติ เกรียงกรกฎ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช

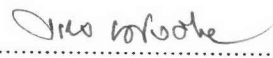
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

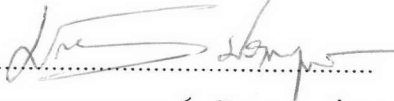

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ จงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ จารุมাত্র ปิ่นทอง)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ยรรยง เต็งอำนวยการ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มัณฑนา ปราการสมุทร)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

กิตติ เกียรติกรกฎ : การออกแบบและพัฒนาระบบความต้องการวัสดุสำหรับโรงงานผลิตแบบตามสั่ง
(DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MATERIAL REQUIREMENT PLANNING SYSTEM FOR A
JOB SHOP PRODUCTION FACTORY) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.กอบกุล เตชะวณิช, 117 หน้า.
ISBN 974-631-689-3

จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ การออกแบบและพัฒนาระบบความต้องการวัสดุสำหรับโรงงาน
ผลิตแบบตามสั่ง โดยแบ่งระบบงานออกเป็น 5 ระบบย่อยดังนี้ ระบบควบคุมสินค้าคงคลัง ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์
ระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ ระบบควบคุมการสั่งซื้อและระบบควบคุมการผลิตในโรงงาน ระบบงาน
ย่อยได้รับการออกแบบให้เป็นอิสระและเรียกใช้ร่วมกันได้

ผู้วิจัยได้จัดสร้างรูปแบบการรับและการแสดงผล ซึ่งผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับระบบโดยใช้ป๊อป-อัพเมนู
ซึ่งประกอบด้วย 7 เมนูและรายงาน 23 รายงาน ผลลัพธ์ของรายงานสามารถเลือกแสดงผลทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ได้
รายงานทั้งหมดสามารถนำไปใช้ได้จริง

โปรแกรมต้นแบบของระบบความต้องการวัสดุสำหรับโรงงานผลิตแบบตามสั่ง พัฒนาด้วยระบบจัดการ
ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์คลิเปออร์ภายใต้ระบบปฏิบัติการดอส ซึ่งโปรแกรมต้นแบบถูกทดสอบแล้วพบว่าผลของ
การทดสอบเป็นที่น่าพอใจ



ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C517875: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: MATERIAL REQUIREMENT / JOB SHOP PRODUCTION

KITTI KRIENGGORAKOT : DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING SYSTEM FOR A JOB SHOP PRODUCTION FACTORY.

THESIS ADVISOR : ASSO.PROF. KORBKUL TEJAVANIJA, 117 pp.
ISBN 974-631-689-3

The purpose of this thesis is to design and develop a material requirement planning system for a job shop production factory. The system is divided into five subsystems ; the inventory control subsystem, the bill of material subsystem, the material requirement processing subsystem, the purchase control subsystem and the work order control subsystem. These subsystems are seperately designed with subsystem linkage for linking to other system.

Researcher designed input and output format that user can interface the system by using pop-up menu which consist of seven menus and twenty-three reports. The result of reports can be selected for display on screen or printer. All of them are acceptable.

The material requirement planning system for a job shop production factory prototype was developed using Clipper relational database management system under DOS operating system. The prototype was tested and the result is satisfied.

ภาควิชา.....วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา..... 2537

ลายมือชื่อผู้ผลิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เดชะวณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยมาด้วยดีตลอด และเนื่องด้วยการพัฒนาระบบจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง จึงขอขอบพระคุณอาจารย์พิเศษ บุรณะสมบัติ ที่ได้สนับสนุนเครื่องมือในการวิจัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ คุณค่าความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้บุพการีที่ได้ช่วยเหลือทุกวิถีทางในการศึกษา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

นายกิตติ เกรียงกรกฎ





สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ขั้นตอนของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	4
2. แนวเหตุผลและทฤษฎี.....	5
การจำแนกประเภทของการปฏิบัติการผลิตในโรงงาน.....	5
1. ระบบการผลิตแบบต่อเนื่อง.....	5
2. ระบบการผลิตแบบตามสั่ง.....	6
2.1 ประวัติโดยย่อของบริษัทยางสยาม จำกัด (มหาชน).....	7
2.2 โครงสร้างและส่วนประกอบที่สำคัญของยางรถยนต์.....	7
2.2.1 โครงสร้างยางน้ำใบเฉียง.....	7
2.2.2 โครงสร้างยางเรเดียล.....	7
2.3 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต.....	8
2.4 กระบวนการผลิตยางรถยนต์.....	8
ทฤษฎีหลักของการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	13
การทำงานของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	17
ข้อมูลและการประมวลผลการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	19
1. แฟ้มข้อมูลภาวะสินค้าคงคลัง.....	20
2. แฟ้มข้อมูลภาวะการสั่ง.....	20
3. แฟ้มข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	20
4. ระบบควบคุมการประมวลผล.....	20

	หน้า
5. ตารางการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป.....	20
6. ระบบการรับ-จ่ายสินค้าคงคลัง.....	21
7. การปรับปรุงสินค้าคงคลังและตารางการผลิต.....	21
ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	22
3. การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ.....	23
การออกแบบเพิ่มข้อมูล.....	23
1. เพิ่มข้อมูลสินค้าคงคลัง.....	23
2. เพิ่มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงสินค้าคงคลัง.....	24
3. เพิ่มข้อมูลตารางการผลิตหลัก.....	24
4. เพิ่มข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	25
5. เพิ่มข้อมูลการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	25
6. เพิ่มข้อมูลผู้ขาย.....	25
7. เพิ่มข้อมูลการสั่งซื้อ.....	26
8. เพิ่มข้อมูลการสั่งผลิต.....	26
ความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล.....	27
4. การออกแบบและพัฒนาระบบ.....	28
การออกแบบระบบ.....	28
1. ระบบสินค้าคงคลัง.....	30
2. ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	31
3. ระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	32
4. ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	33
5. ระบบการสั่งผลิตในโรงงาน.....	34
การออกแบบการรับข้อมูล.....	35
1. การออกแบบเมนู.....	35
2. การออกแบบส่วนการป้อนข้อมูล.....	39
2.1 ระบบสินค้าคงคลัง.....	39
2.2 ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	43
2.3 ระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	44
2.4 ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	45
2.5 ระบบการสั่งผลิตในโรงงาน.....	48

	หน้า
การออกแบบการแสดงผล.....	52
การพัฒนาระบบ.....	64
1. ระบบเมนูหลัก.....	66
2. ระบบสินค้าคงคลัง.....	68
3. ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	70
4. ระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	71
5. ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	74
6. ระบบการสั่งผลิตในโรงงาน.....	76
5. การทดสอบระบบ.....	78
การสร้างฐานข้อมูลที่จะใช้ทดสอบ.....	78
การประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	83
การพิมพ์รายงานเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง.....	85
การสั่งซื้อและสั่งผลิตจากผลลัพธ์ของการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	87
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	89
สรุปผลการวิจัย.....	89
ปัญหาในระหว่างการพัฒนา.....	89
ข้อเสนอแนะ.....	90
รายการอ้างอิง.....	91
ภาคผนวก.....	92
ก. ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	93
ข. ตัวอย่างรายงานของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	100
ประวัติผู้เขียน.....	117

สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.1	ขั้นตอนการผลิตยางรถยนต์.....	9
รูปที่ 2.2	ตัวอย่างกรรมวิธีการผลิตยางรถยนต์.....	10
รูปที่ 2.3	ตัวอย่างโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	14
รูปที่ 2.4	ช่วงเวลานำในการสั่งซื้อและสั่งผลิต.....	16
รูปที่ 2.5	การทำงานของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	17
รูปที่ 2.6	โครงสร้างพื้นฐานของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	19
รูปที่ 3.1	ความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล.....	27
รูปที่ 4.1	ความสัมพันธ์ของระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุกับระบบอื่น.....	28
รูปที่ 4.2	ผังระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	29
รูปที่ 4.3	ผังระบบสินค้าคงคลัง.....	30
รูปที่ 4.4	ผังระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	31
รูปที่ 4.5	ผังระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	32
รูปที่ 4.6	ผังระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	33
รูปที่ 4.7	ผังระบบการสั่งผลิตในโรงงาน.....	34
รูปที่ 4.8	จอภาพเมนูหลักของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	35
รูปที่ 4.9	จอภาพเมนูย่อยของระบบสินค้าคงคลัง.....	36
รูปที่ 4.10	จอภาพเมนูย่อยของระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	36
รูปที่ 4.11	จอภาพเมนูย่อยของระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	37
รูปที่ 4.12	จอภาพเมนูย่อยของรายงานความต้องการวัสดุ.....	37
รูปที่ 4.13	จอภาพเมนูย่อยของระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	38
รูปที่ 4.14	จอภาพเมนูย่อยของระบบการสั่งผลิตในโรงงาน.....	38
รูปที่ 4.15	จอภาพการป้อนข้อมูลสินค้าคงคลัง.....	40
รูปที่ 4.16	จอภาพการรับสินค้าเข้าคลัง.....	41
รูปที่ 4.17	จอภาพการเบิกสินค้าจากคลัง.....	42
รูปที่ 4.18	จอภาพการป้อนข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	43
รูปที่ 4.19	จอภาพการป้อนข้อมูลแผนการผลิตหลัก.....	44
รูปที่ 4.20	จอภาพการป้อนข้อมูลผู้ขาย.....	45
รูปที่ 4.21	จอภาพการป้อนข้อมูลใบสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	46

รูปที่ 4.22	จอภาพการรับวัตถุดิบเข้าคลัง.....	47
รูปที่ 4.23	จอภาพการป้อนข้อมูลใบสั่งผลิต.....	48
รูปที่ 4.24	จอภาพยืนยันการสั่งผลิต.....	49
รูปที่ 4.25	จอภาพการเบิกส่วนประกอบที่ต้องการนำไปผลิต.....	50
รูปที่ 4.26	จอภาพการนำสินค้าที่ผลิตเสร็จเข้าคลังสินค้า.....	51
รูปที่ 4.27	รูปแบบรายงานสินค้าคงคลัง.....	53
รูปที่ 4.28	รูปแบบรายงานสรุปสินค้าคงคลัง.....	53
รูปที่ 4.29	รูปแบบรายงานการรับสินค้าเข้าคลัง.....	54
รูปที่ 4.30	รูปแบบรายงานผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป.....	54
รูปที่ 4.31	รูปแบบรายงานโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	55
รูปที่ 4.32	รูปแบบรายงานโครงสร้างผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด.....	56
รูปที่ 4.33	รูปแบบรายงานแผนการผลิตหลัก.....	57
รูปที่ 4.34	รูปแบบรายงานแผนการผลิตหลักตามวัน.....	57
รูปที่ 4.35	รูปแบบรายงานการกระจายความต้องการวัสดุ.....	58
รูปที่ 4.36	รูปแบบรายงานผลลัพธ์จากการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	59
รูปที่ 4.37	รูปแบบรายงานการสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ.....	60
รูปที่ 4.38	รูปแบบรายงานการสั่งผลิตโดยอัตโนมัติ.....	60
รูปที่ 4.39	รูปแบบรายงานผู้ขาย.....	61
รูปที่ 4.40	รูปแบบรายงานใบสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	61
รูปที่ 4.41	รูปแบบรายงานใบสั่งผลิต.....	62
รูปที่ 4.42	รูปแบบรายงานใบเบิกส่วนประกอบ.....	62
รูปที่ 4.43	รูปแบบรายงานผลการผลิต.....	63
รูปที่ 4.44	การออกแบบระบบโดยรวม	64
รูปที่ 4.45	การทำงานของโปรแกรมเมนูหลัก	66
รูปที่ 4.46	การทำงานของโปรแกรมระบบสินค้าคงคลัง	68
รูปที่ 4.47	การทำงานของโปรแกรมระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์	70
รูปที่ 4.48	การทำงานของโปรแกรมระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ	72
รูปที่ 4.49	การทำงานของโปรแกรมระบบสั่งซื้อวัตถุดิบ	74
รูปที่ 4.50	การทำงานของโปรแกรมระบบการสั่งผลิตในโรงงาน	76

รูปที่ 5.1	จอภาพเมนูหลัก.....	79
รูปที่ 5.2	จอภาพเมนูย่อยระบบสินค้าคงคลัง	79
รูปที่ 5.3	จอภาพการป้อนข้อมูลสินค้าคงคลัง	80
รูปที่ 5.4	จอภาพเมนูย่อยระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	81
รูปที่ 5.5	จอภาพการป้อนข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	81
รูปที่ 5.6	จอภาพเมนูย่อยระบบการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	82
รูปที่ 5.7	จอภาพการป้อนข้อมูลตารางการผลิตหลัก.....	83
รูปที่ 5.8	จอภาพการป้อนข้อมูลวันที่ปัจจุบัน.....	84
รูปที่ 5.9	จอภาพการประมวลผลความต้องการวัสดุ.....	84
รูปที่ 5.10	จอภาพเมนูย่อยรายงานความต้องการวัสดุ.....	85
รูปที่ 5.11	จอภาพการเลือกพิมพ์รายงาน.....	86
รูปที่ 5.12	จอภาพการประมวลผลสั่งซื้อ, ผลิตโดยอัตโนมัติ.....	88
รูปที่ ก.1	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลสินค้าคงคลัง.....	94
รูปที่ ก.2	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงสินค้าคงคลัง.....	95
รูปที่ ก.3	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลตารางการผลิตหลัก.....	95
รูปที่ ก.4	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	96
รูปที่ ก.5	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลการวางแผนความต้องการวัสดุ.....	97
รูปที่ ก.6	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลผู้ขาย.....	98
รูปที่ ก.7	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อ.....	98
รูปที่ ก.8	ตัวอย่างแฟ้มข้อมูลการผลิต.....	99
รูปที่ ข.1	ตัวอย่างรายงานสินค้าคงคลัง.....	101
รูปที่ ข.2	ตัวอย่างรายงานสรุปลงสินค้าคงคลัง.....	102
รูปที่ ข.3	ตัวอย่างรายงานการรับสินค้าเข้าคลัง.....	102
รูปที่ ข.4	ตัวอย่างรายงานการเบิกสินค้าจากคลัง.....	103
รูปที่ ข.5	ตัวอย่างรายงานผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป.....	103
รูปที่ ข.6	ตัวอย่างรายงานโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	104
รูปที่ ข.7	ตัวอย่างรายงานโครงสร้างผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด.....	105

รูปที่ ข.8	ตัวอย่างรายงานแผนการผลิตหลัก.....	106
รูปที่ ข.9	ตัวอย่างรายงานแผนการผลิตหลักตามวัน.....	106
รูปที่ ข.10	ตัวอย่างรายงานการกระจายความต้องการวัสดุ.....	107
รูปที่ ข.11	ตัวอย่างรายงานการสั่งซื้อทั้งหมด.....	108
รูปที่ ข.12	ตัวอย่างรายงานการสั่งซื้อที่ไม่ทัน.....	109
รูปที่ ข.13	ตัวอย่างรายงานการสั่งซื้อปกติ.....	109
รูปที่ ข.14	ตัวอย่างรายงานการสั่งผลิตทั้งหมด.....	110
รูปที่ ข.15	ตัวอย่างรายงานการสั่งผลิตที่ไม่ทัน.....	111
รูปที่ ข.16	ตัวอย่างรายงานการสั่งผลิตปกติ.....	111
รูปที่ ข.17	ตัวอย่างรายงานการสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ.....	112
รูปที่ ข.18	ตัวอย่างรายงานการสั่งผลิตโดยอัตโนมัติ.....	113
รูปที่ ข.19	ตัวอย่างรายงานผู้ขาย.....	114
รูปที่ ข.20	ตัวอย่างรายงานใบสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	114
รูปที่ ข.21	ตัวอย่างรายงานใบสั่งผลิต.....	115
รูปที่ ข.22	ตัวอย่างรายงานใบเบิกส่วนประกอบ.....	115
รูปที่ ข.23	ตัวอย่างรายงานผลการผลิต.....	116