

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชุมพล ศฤงคารศิริ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: ป.สัมพันธ์พาณิชย์, 2538.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- นภาวดี สืบสุข. การออกแบบระบบงานและสารสนเทศสำหรับการบริหารการผลิต ด้านการจัดซื้อ
โครงการนิสิตชั้นปีที่ 4, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. 2546.
- ปัทมา ไชยวิวัฒน์วิเศษ. การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดซื้อเครื่องมือ และอุปกรณ์ใน
โรงงานประกอบรถยนต์.วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ประสงค์ ปราณิตพลกรัง และคณะ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: ธีระฟิล์ม
และไซเท็กซ์, 2541.
- เมตต์จ พรหมสาขา ณ สกลนคร. การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับอุตสาหกรรม
ผลิตโซฟาหนังแท้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2539.
- พลวีรย์ สยามชัย. การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- พิเนตร พัววรานุเคราะห์. การปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารขององค์กร.วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- ศุภกัญญา ชินประทีป. การพัฒนาแผนแบบสำหรับการปรับปรุงระบบงานด้านการจัดการวัสดุ.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สมชาย พัวจินดาเนตร. การออกแบบระบบข้อเสนอแนะทางการผลิตสำหรับโรงงานเม็ดพลาสติก
พีวีซี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2529.
- สุนน มาลาสิทธิ์. การจัดการผลิต/การดำเนินงาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2546.
- สุนนา อยู่โพธิ์ . การจัดซื้อ และการบริหารพัสดุ . กรุงเทพมหานคร : ชวนพิมพ์, 2533.

สิริชัย ใจวาทัญจนาค. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สำหรับควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรม
ของเด็กเล่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
อดุลย์ จาตุรงค์กุล . การจัดซื้อ . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539 .

ภาษาอังกฤษ

Arjan Van Weele. Purchasing and Supply Chain Management Analysis Planning and
Practice 3rd Edition. (n.p.): Thomson Learning EMEA, 1992.

David Ford. Understanding Business Marketing and Purchasing An interaction
approach Edited version. (n.p.): Thomson Learning, 1995.

Eberhard E. Scheuing. Purchasing Management. Newjericy: Prentice ball Engle Wood
Cliffs, 1992

Michicei R. Leenders and Harold E. Fearon. Purchasing and material management 10 th
Edition. (n.p.): Irwin, 1998.

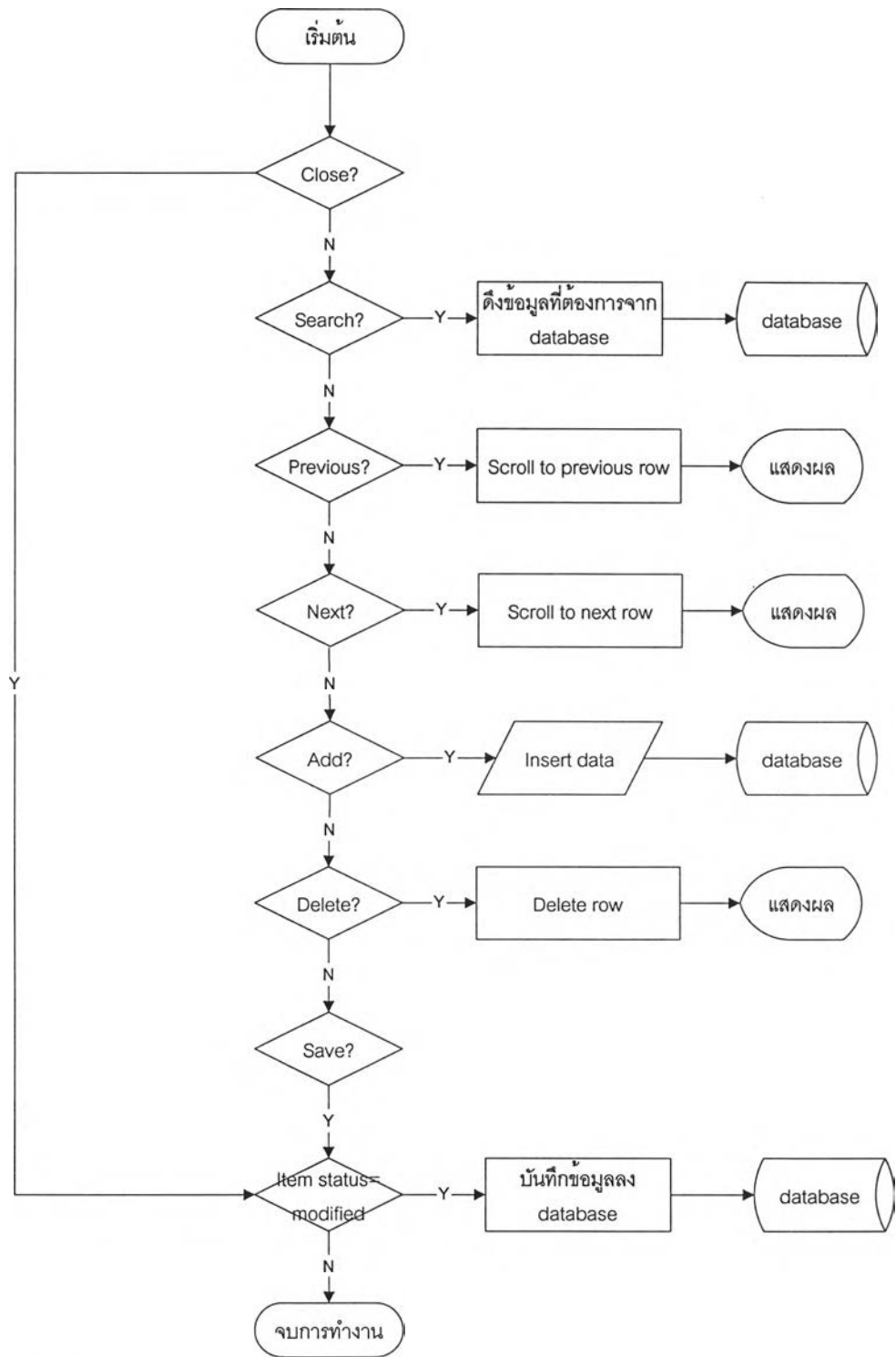
Warren Harding and Mary Lu Harding .Purchasing. (n.p.): Barron, 2001.

ภาคผนวก

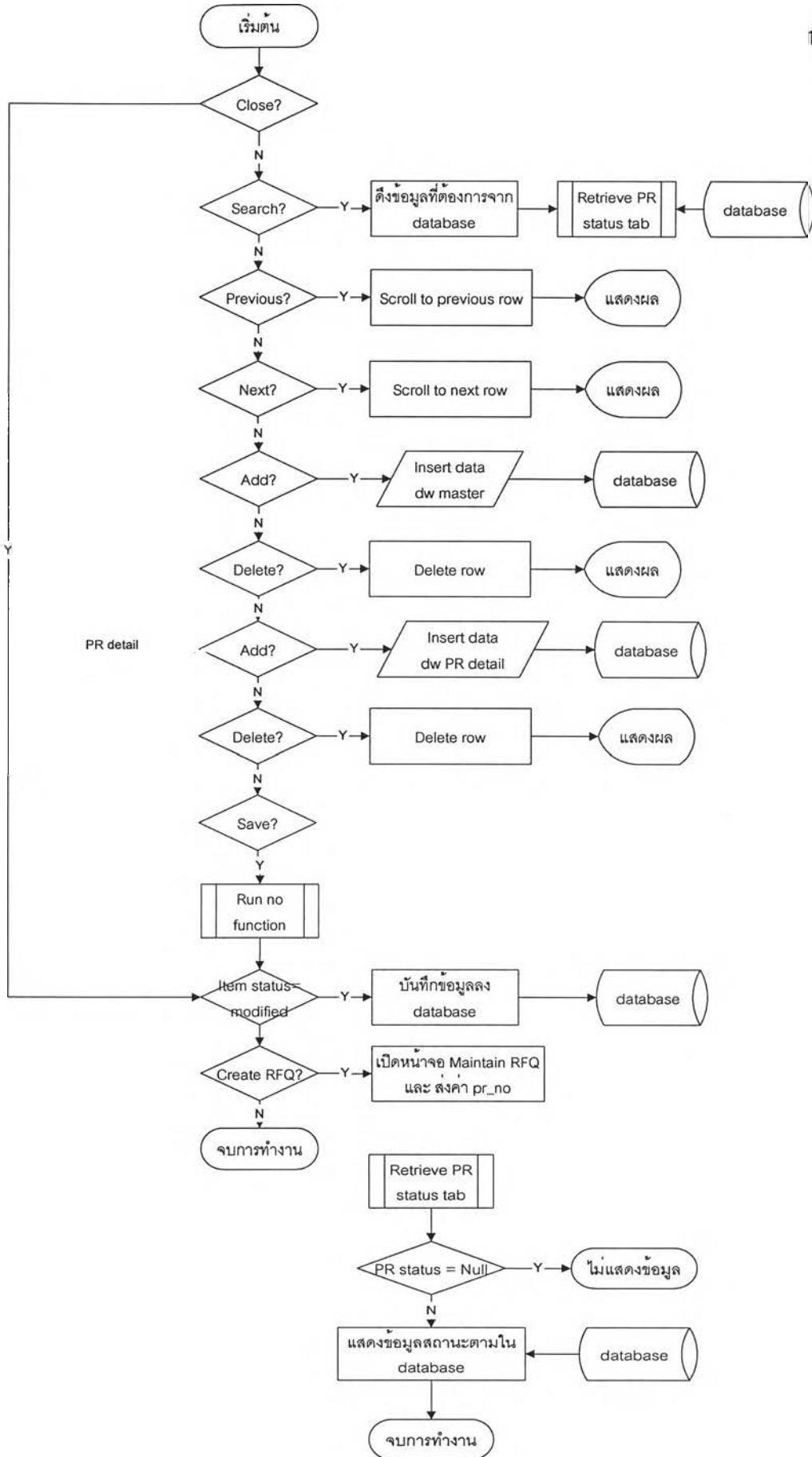
ภาคผนวก ก

การทำงานของโปรแกรม (Program manual)

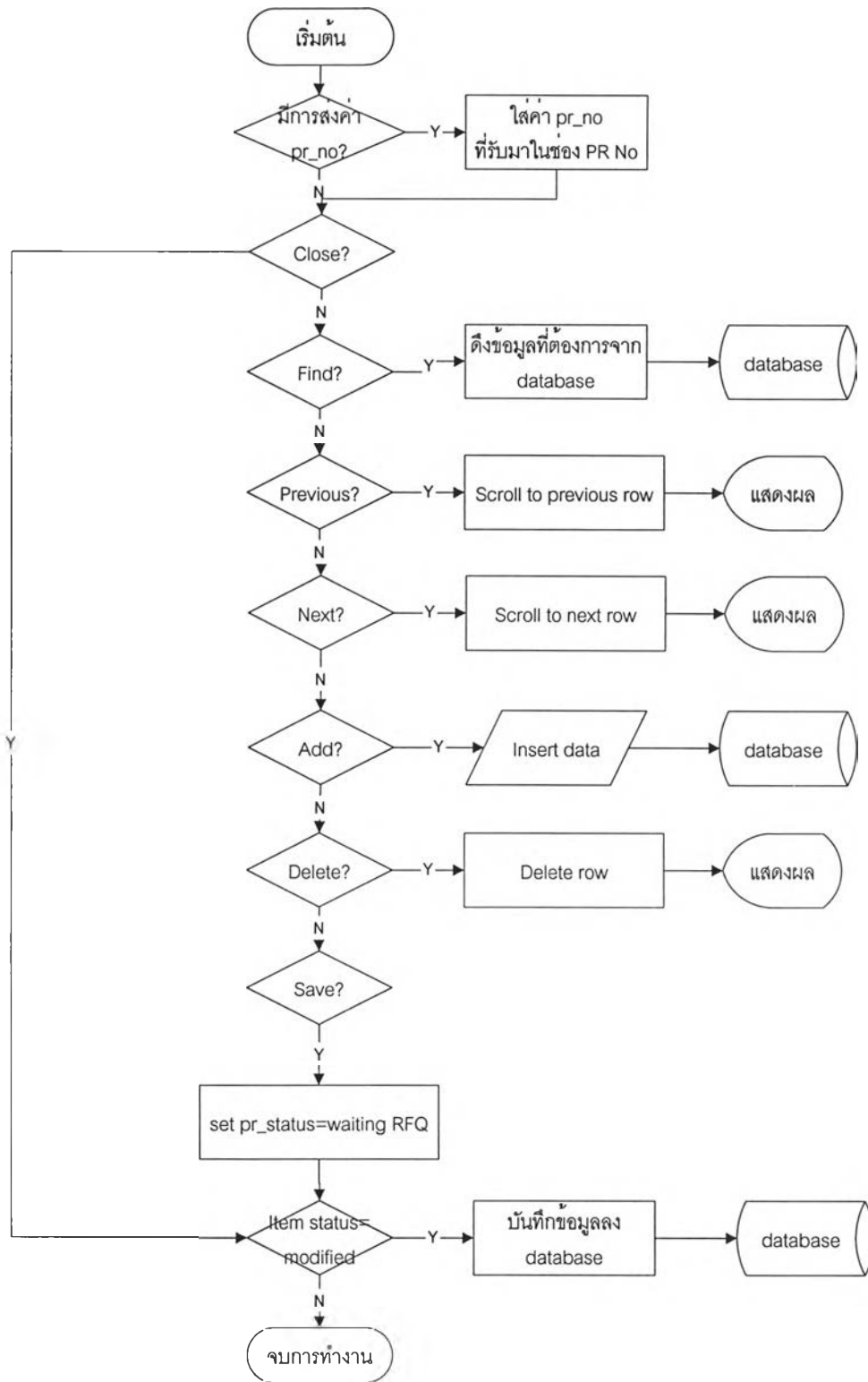
แผนภาพการทำงานของโปรแกรม (Program manual)



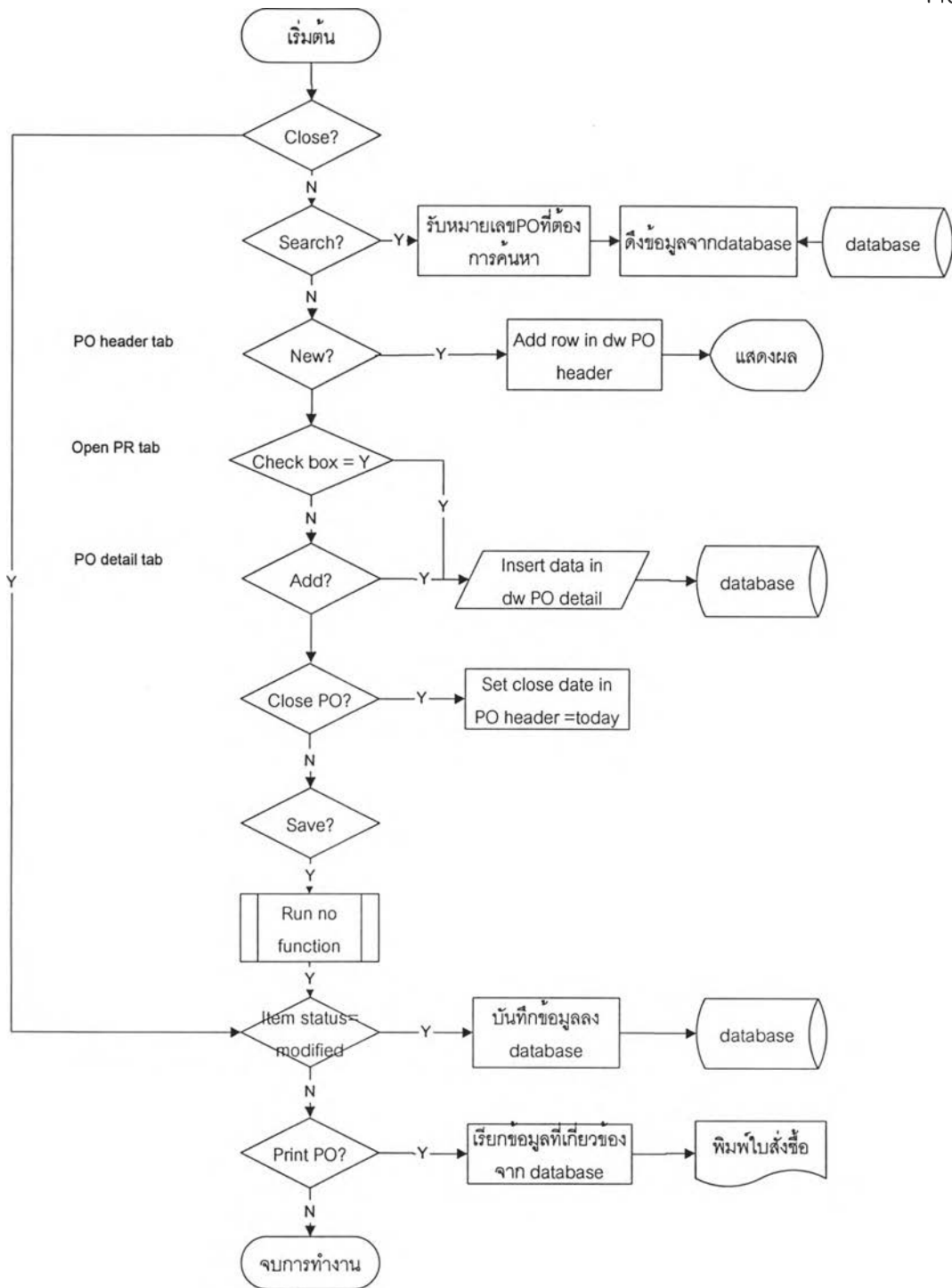
รูปที่ ก-1 แสดงการทำงานของหน้าจอ Maintain supplier ,List of item sold in supplier, Evaluate supplier



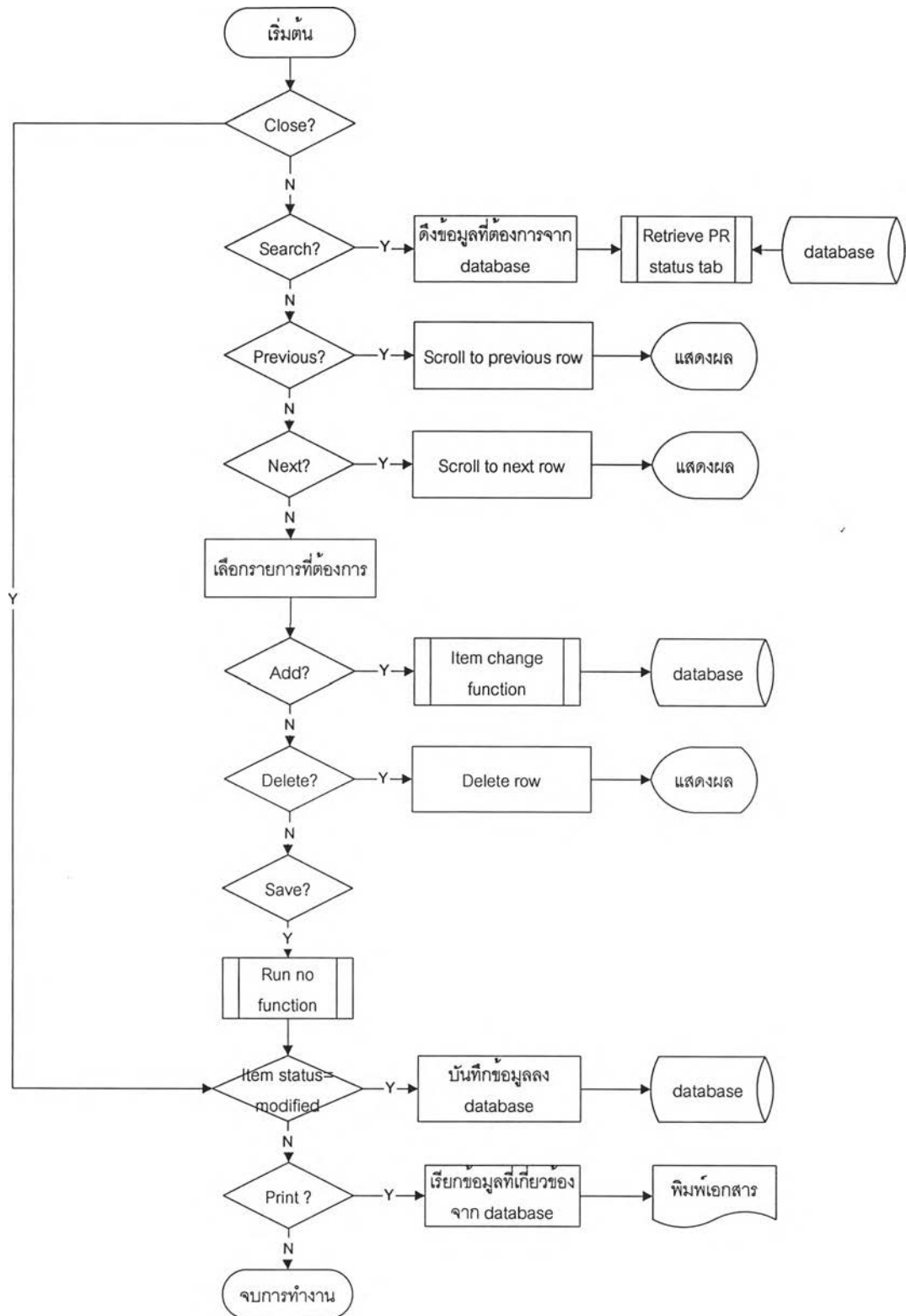
รูปที่ ก-2 แสดงการทำงานของหน้าจอ Maintain Purchase Requisition



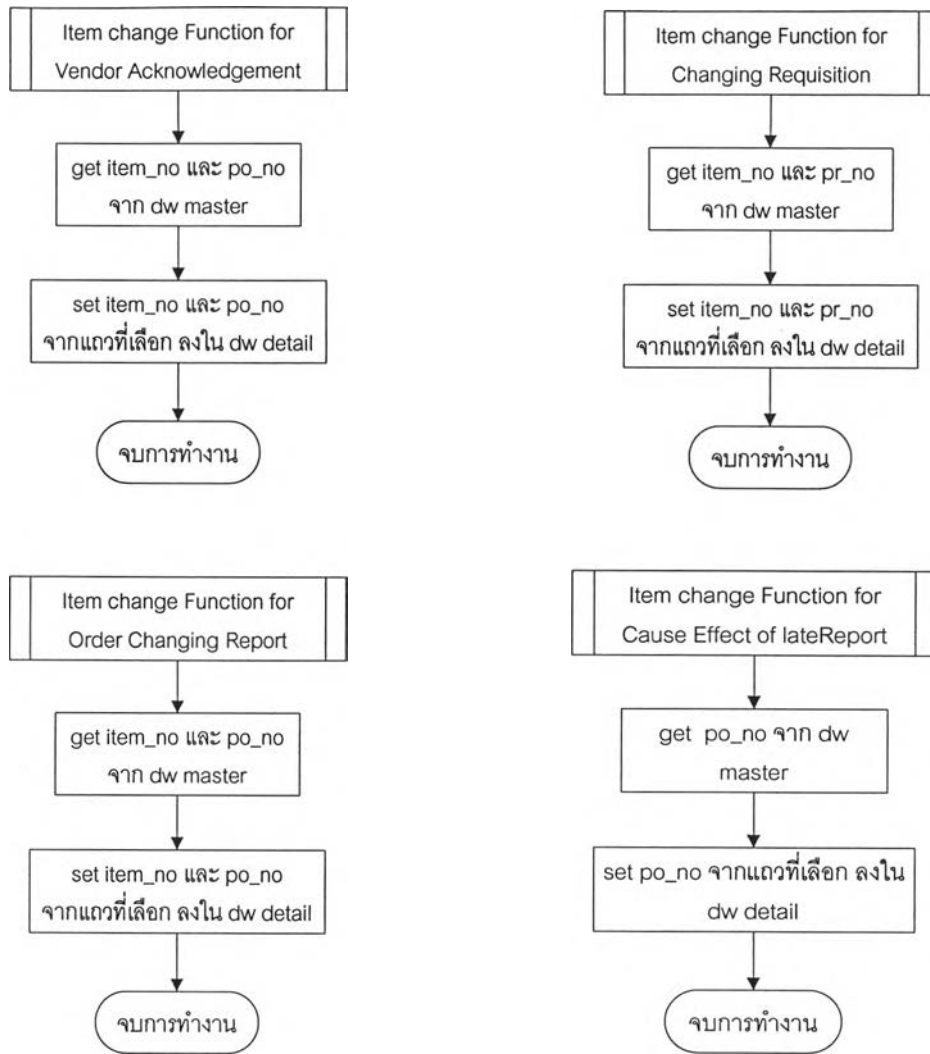
รูปที่ ก-3 แสดงการทำงานของหน้าจอ Maintain RFQ



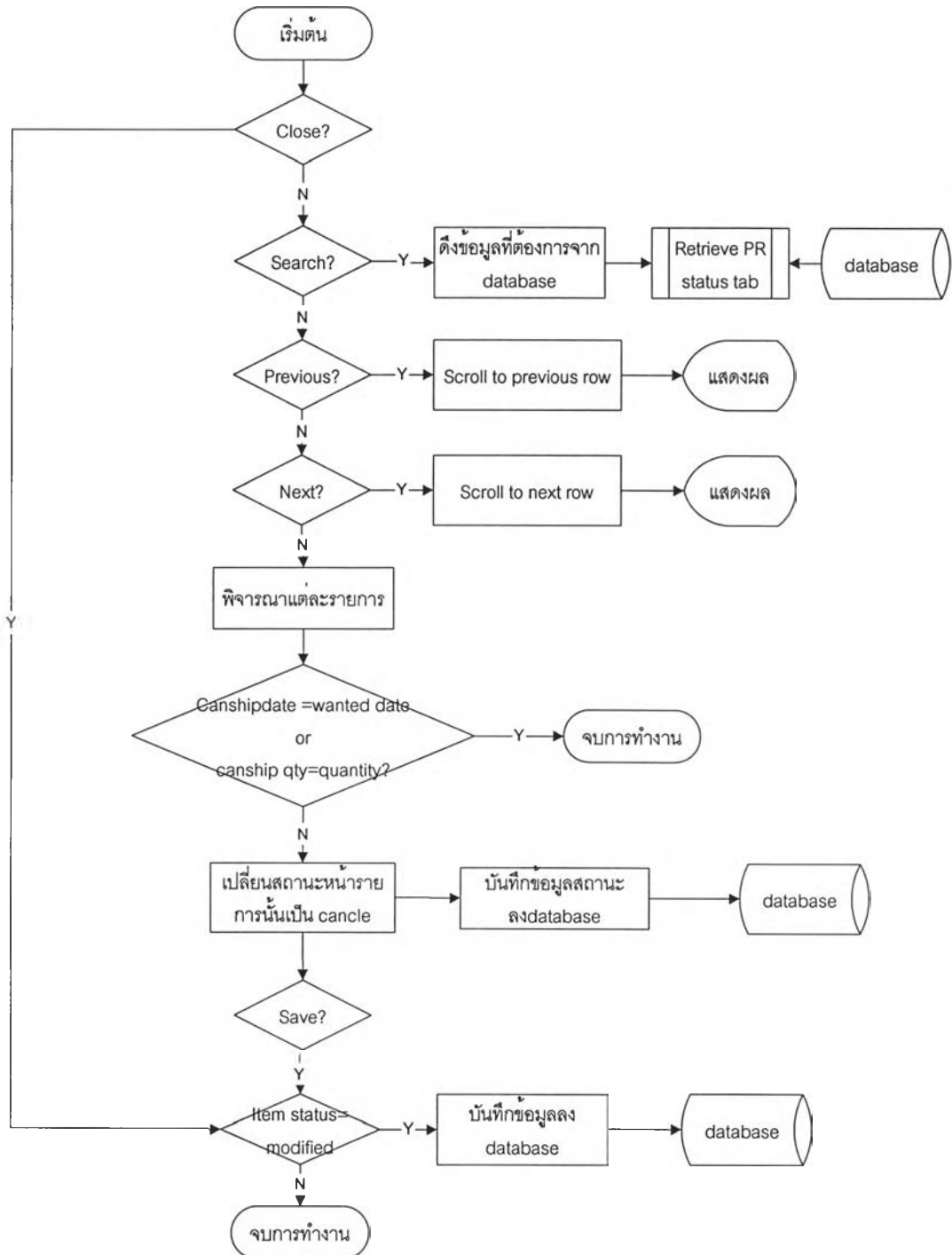
รูปที่ ก-4 แสดงการทำงานของหน้าจอ Maintain Purchase Order



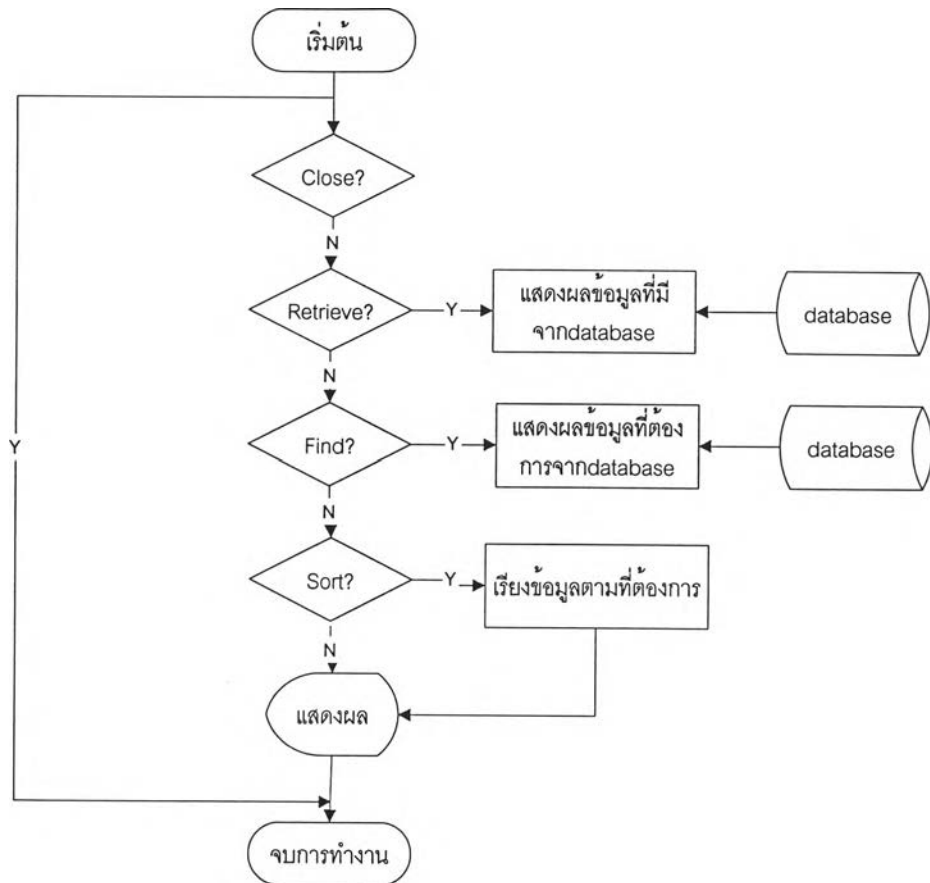
รูปที่ ก-5 แสดงการทำงานของหน้าจอ Changing Requisition, Vendor acknowledgement, Order Changing Report และหน้าจอ PO Return Report



รูปที่ ก-6 แสดงการทำงานของ item change Function ของหน้าจอ Vendor acknowledgement, Changing Requisition, Order Changing Report และหน้าจอ Cause effect of Late RM Report



รูปที่ ก-7 แสดงการทำงานของ หน้าจอ Confirm Vendor acknowledgement



รูปที่ ก-8 แสดงการทำงานของ หน้าจอ Purchase Order Record

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน (User manual)

คู่มือการใช้งานโปรแกรมการจัดซื้อ

โปรแกรมนี้ถูกพัฒนาภายใต้ ชื่อโปรแกรม ROM หรือ Resource operation management ด้วยโปรแกรม PowerBuilder 9.0 และ ใช้ MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล การทำงานของโปรแกรมจะดำเนินการตามกระบวนการงานที่ได้ออกแบบไว้ (ในบทที่ 3 และ 4) โดยมีส่วนระบบสนับสนุนในส่วนของ System admin เพื่อให้ระบบมีการดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วน system admin ในภาคผนวก ง) ทั้งนี้ในส่วนของการออกแบบกระบวนการงานนั้น ได้ทำการแบ่งโมดูลย่อยไว้ 8 โมดูลด้วยกัน นั่นคือ

- 1) กระบวนการและระบบสนับสนุนการจัดการคำสั่งซื้อสินค้า (Order Handling)
- 2) กระบวนการและระบบสนับสนุนวางแผนการผลิต (Production Planning)
- 3) กระบวนการและระบบสนับสนุนการจัดซื้อ (Purchasing)
- 4) กระบวนการและระบบสนับสนุนกระบวนการควบคุมระดับปฏิบัติการ
- 5) (Shop Floor Control)
- 6) กระบวนการและระบบสนับสนุนการจัดส่งสินค้า (Order Delivery)
- 7) กระบวนการและระบบสนับสนุนการจัดการคลัง (Warehousing Management)
- 8) กระบวนการและระบบสนับสนุนการจัดการด้านคุณภาพ (Quality Management)
- 9) ระบบ System Admin

โดยแต่ละโมดูลมีหน้าจอที่เกี่ยวข้อง สามารถแยกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- **Setup** เป็นส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการตั้งระบบ ซึ่งจะทำเมื่อเริ่มดำเนินการใช้ครั้งแรก หรือ เมื่อจะเริ่มดำเนินการกำหนดรายละเอียดพื้นฐานเพื่อการทำงานสำหรับแต่ละส่วนงาน รวมถึงรายละเอียดพื้นฐานของแต่ละอุตสาหกรรม อาทิเช่น ชื่อบริษัทที่ดำเนินการ ที่อยู่บริษัท เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้ใช้งานไม่ควรทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เก็บในส่วน Setup โดยไม่จำเป็น เพราะอาจส่งผลให้การทำงานเปลี่ยนแปลงไป
- **Operation** เป็นส่วนงานดำเนินการ ที่สนับสนุนการทำงานทั่วไป โดยจะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดงานประจำหรืองานที่ก่อให้เกิดผลการดำเนินการอย่างชัดเจน ในส่วนนี้ผู้ใช้อาจมีหลายกลุ่ม และมักจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง หรือ บันทึกข้อมูลใหม่ ๆ อยู่เสมอ อาทิ การบันทึกเวลากำหนดการจัดส่งให้แก่ลูกค้า เป็นต้น

- Report เป็นส่วนรายงานผลการดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อให้เกิดการดำเนินการในขั้นต่อไป หรือเพื่อใช้ในการติดตามการทำงานในขั้นต่าง ๆ รวมทั้งการออกรายงานเพื่อผลในด้านการบริหารระดับสูงต่อไป โดยมักจะเป็นส่วนที่แสดงผลจากการดำเนินการในส่วน Operation หรือเป็นส่วนที่ใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ช่วยให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. ประเภทหน้าจอกการทำงาน

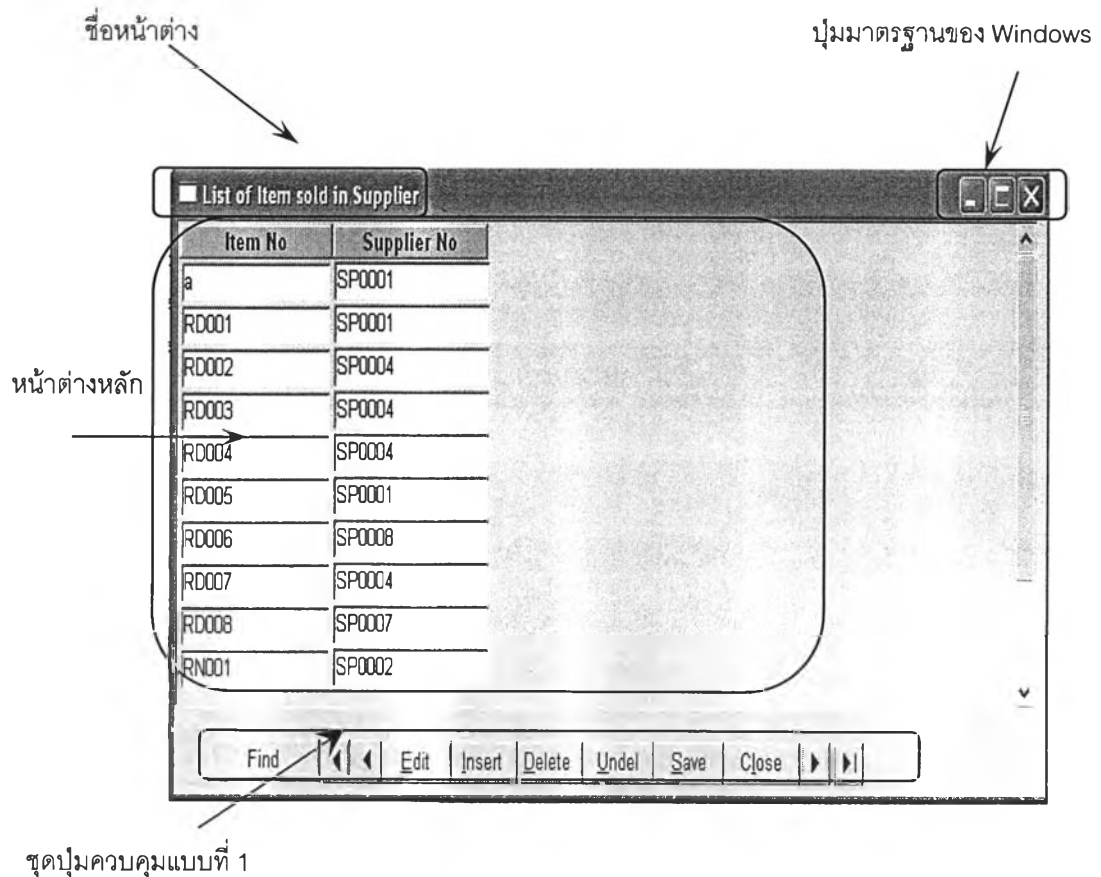
ในส่วนโปรแกรมควบคุมการจัดซื้อ สามารถแบ่งประเภทของหน้าจอกการทำงานได้ 4 ประเภท ได้แก่

- 1) หน้าต่างแบบ 1 ส่วน
- 2) หน้าต่างแบบ 2 ส่วน
- 3) หน้าต่างการออกรายงาน
- 4) หน้าต่างอื่น ๆ

โดยหน้าจอ 3 ประเภทแรก เป็นหน้าจอมาตรฐาน มีรายละเอียด และวิธีใช้งานหลัก ดังนี้

1.1 หน้าต่างแบบ 1 ส่วน

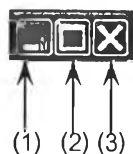
ได้แก่ หน้าต่าง List of item sold in supplier หน้าต่าง Maintain RFQ และ หน้าต่าง Evaluate Supplier



รูปที่ ข-1 แสดงหน้าต่างแบบ 1 ส่วน

หน้าต่างแบบ 1 ส่วนจะประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 4 ส่วนด้วยกัน คือ ชื่อหน้าต่าง ปุ่มมาตรฐานของ Windows หน้าต่างหลัก และชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 1 โดยบริเวณที่ใช้ในการกรอกข้อมูลจะอยู่ภายในบริเวณหน้าต่างหลักทั้งหมด

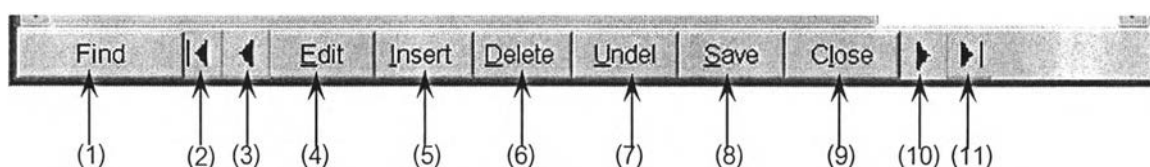
ชุดปุ่มควบคุมมาตรฐานของ windows ประกอบด้วยปุ่มทั้งสิ้น 3 ปุ่ม แต่ละปุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ ข-2 แสดงปุ่มควบคุมมาตรฐานของ windows

- | | |
|-------------|---------------------------------|
| ปุ่มที่ (1) | ใช้เพื่อย่อหน้าต่าง (Minimize) |
| ปุ่มที่ (2) | ใช้เพื่อขยายหน้าต่าง (Maximize) |
| ปุ่มที่ (3) | ใช้เพื่อปิดหน้าต่าง (Close) |

ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 1 ประกอบด้วยปุ่มทั้งสิ้น 11 ปุ่ม แต่ละปุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

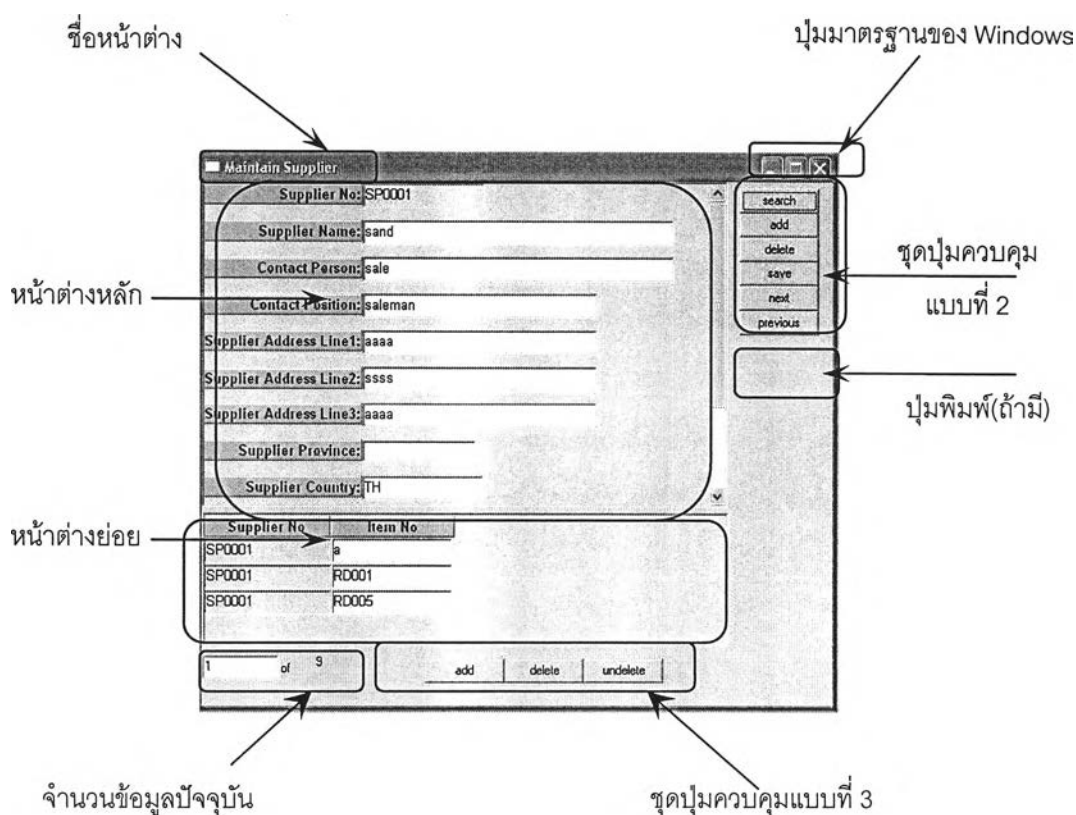


รูปที่ ข-3 แสดงชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 1

- | | |
|----------------------------------|---|
| ปุ่มที่ (1) Find | ใช้ค้นหาตามเงื่อนไขที่ต้องการ เมื่อกดปุ่มจะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป ใ
ค่าเงื่อนไขตามที่ต้องการ (ดูการใช้งานการเลือกเงื่อนไขในหัวข้อ การ
ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด) |
| ปุ่มที่ (2) ลูกศรชี้ซ้ายพร้อมขีด | ใช้เลื่อนแถวข้อมูลไปยังข้อมูลแถวแรกสุด |
| ปุ่มที่ (3) ลูกศรชี้ซ้าย | ใช้เลื่อนแถวข้อมูลไปยังแถวข้อมูลก่อนหน้า |
| ปุ่มที่ (4) Edit | ใช้เพื่อแก้ไขข้อมูลในแถวนั้น ๆ |
| ปุ่มที่ (5) Insert | ใช้เพื่อเพิ่มแถวข้อมูล |
| ปุ่มที่ (6) Delete | ใช้เพื่อลบแถวข้อมูลปัจจุบัน |
| ปุ่มที่ (7) Undel | ใช้เพื่อกู้ข้อมูลที่เคยลบไป |
| ปุ่มที่ (8) Save | ใช้เพื่อเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล |
| ปุ่มที่ (9) Close | ใช้เพื่อปิดหน้าต่างที่กำลังทำงานอยู่ |
| ปุ่มที่ (10) ลูกศรชี้ขวาพร้อมขีด | ใช้เลื่อนแถวข้อมูลไปยังแถวสุดท้าย |
| ปุ่มที่ (11) ลูกศรชี้ขวา | ใช้เลื่อนแถวข้อมูลไปยังแถวถัดไป |

1.2 หน้าต่างแบบ 2 ส่วน

เป็นหน้าต่างที่ใช้มากในโปรแกรมนี้ ได้แก่หน้าต่าง Maintain Supplier ,Changing Requisition ,Order Changing Report ,Vendor Acknowledgement ,confirm Vendor Acknowledgement, PO Return, Cause effect of late RM Report



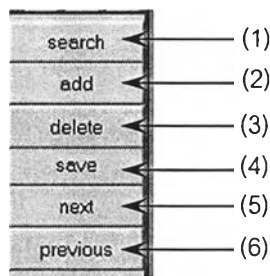
รูปที่ ข-4 แสดงหน้าต่างแบบ 2 ส่วน

หน้าต่างแบบ 2 ส่วนจะประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 7 ส่วนด้วยกัน คือ ชื่อหน้าต่าง ปุ่มมาตรฐานของ Windows หน้าต่างหลัก หน้าต่างย่อย ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 2 ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 3 จำนวนข้อมูลปัจจุบัน และปุ่มพิมพ์ (ถ้ามี) โดยบริเวณที่ใช้ในการกรอกข้อมูลจะอยู่ภายในบริเวณหน้าต่างหลักและหน้าต่างย่อย

ส่วนของหน้าต่างหลักนั้นจะแสดงข้อมูลหลักของข้อมูลนั้น และสำหรับหน้าย่อยจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหลักที่ปรากฏอยู่ในหน้าต่างหลักเสมอ หากข้อมูลในหน้าต่างหลักมีการเปลี่ยนแปลง หรือเลื่อนแถว ข้อมูลในหน้าต่างย่อยจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย

ส่วนของจำนวนข้อมูลปัจจุบันของหน้าจอการทำงาน จะแสดงจำนวนข้อมูลหลักที่ปรากฏอยู่ในหน้าต่างหลัก เช่น 1 of 9 หมายความว่า จำนวนข้อมูลหลักที่ปรากฏอยู่ในหน้าจอปัจจุบันมีทั้งสิ้น 9 ข้อมูล โดยข้อมูลชุดที่ปรากฏอยู่ในหน้าต่างหลักปัจจุบัน คือ ข้อมูลลำดับที่ 1 จากทั้งสิ้น 9 ลำดับ

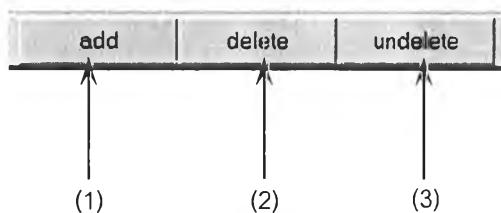
ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 2 ประกอบด้วยปุ่มทั้งสิ้น 6 ปุ่ม เป็นปุ่มที่ใช้ควบคุมการทำงานของหน้าต่างหลัก โดยแต่ละปุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ ข-5 แสดงชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 2

ปุ่มที่ (1) Search	ใช้ค้นหาตามเงื่อนไขที่ต้องการ เมื่อกดปุ่มจะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป ใส่ค่าเงื่อนไขตามที่ต้องการ (ดูการใช้งานการเลือกเงื่อนไขใน หัวข้อ การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด)
ปุ่มที่ (2) Add	ใช้เพื่อเพิ่มแถวข้อมูล
ปุ่มที่ (3) Delete	ใช้เพื่อลบแถวข้อมูลปัจจุบัน
ปุ่มที่ (4) Save	ใช้เพื่อเก็บข้อมูลทุกหน้าต่างลงในฐานข้อมูล
ปุ่มที่ (5) Next	ใช้เลื่อนแถวข้อมูลไปยังแถวถัดไป
ปุ่มที่ (6) Previous	ใช้เลื่อนแถวข้อมูลไปยังแถวข้อมูลก่อนหน้า

ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 3 ประกอบด้วยปุ่มทั้งสิ้น 3 ปุ่ม เป็นปุ่มที่ใช้ควบคุมการทำงานของหน้าต่างย่อย โดยแต่ละปุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

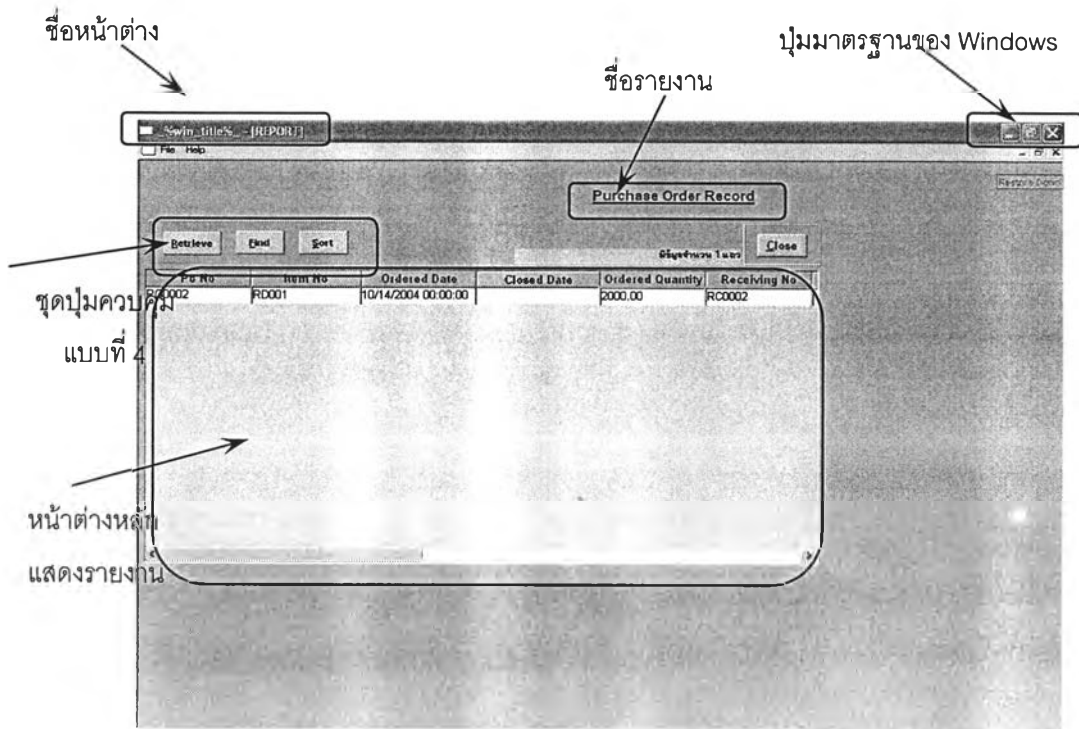


รูปที่ ข-6 แสดงชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 3

ปุ่มที่ (1) Add	ใช้เพื่อเพิ่มแถวข้อมูล
ปุ่มที่ (2) Delete	ใช้เพื่อลบแถวข้อมูลปัจจุบัน
ปุ่มที่ (3) Undelete	ใช้เพื่อกู้ข้อมูลที่เคยลบไป

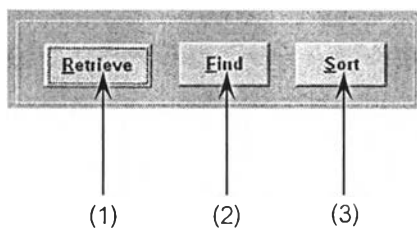
1.3 หน้าต่างการออกรายงาน

ได้แก่หน้าต่าง View Purchase order record ใช้รูปแบบมาตรฐานของหน้าต่างการออกรายงานแต่ไม่ต้องการสั่งพิมพ์ เป็นการบันทึกข้อมูลเพื่อเรียกดูเท่านั้น



รูปที่ ข-7 แสดงหน้าต่างการออกรายงาน

โดยบริเวณที่ใช้ในการแสดงผลรายงานจะอยู่ในส่วนของหน้าต่างหลักแสดงรายงาน ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 4 ประกอบด้วยปุ่มทั้งสิ้น 3 ปุ่ม โดยแต่ละปุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

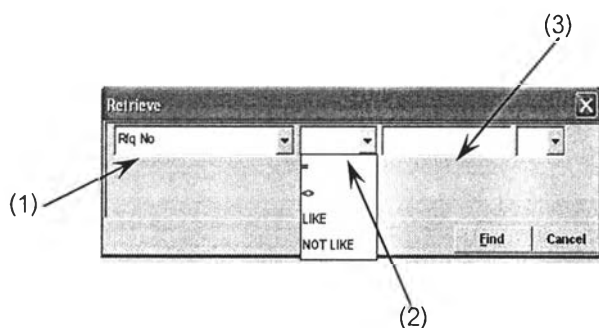


รูปที่ ข-8 แสดงชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 4

- | | |
|----------------------|--|
| ปุ่มที่ (1) Retrieve | ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการจากฐานข้อมูล |
| ปุ่มที่ (2) Find | ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลในรายงานที่แสดงผ่านทางหน้าจอแสดงรายงาน |
| ปุ่มที่ (3) Sort | ใช้เพื่อเรียงลำดับข้อมูลในรายงานที่แสดงผ่านทางหน้าจอแสดงรายงาน |

การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด

การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดสามารถกระทำได้ผ่านทางปุ่ม find ในชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 1 ปุ่ม search ในชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 2 และ ปุ่ม retrieve ในชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 4 โดยเมื่อกดปุ่มดังกล่าว จะแสดงหน้าต่างดังภาพ



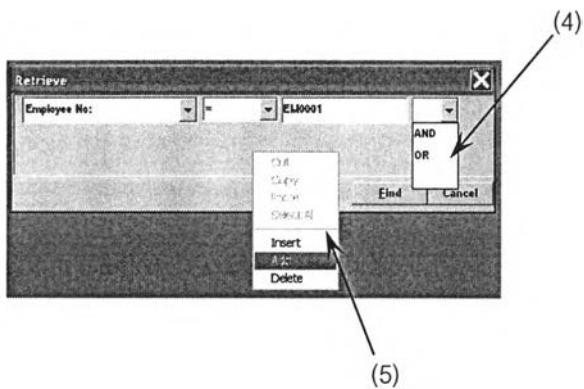
รูปที่ ข-9 แสดงการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล

สำหรับการกำหนดเงื่อนไข ให้ระบุช่องหมายเลข (1) ในภาพ เป็นชื่อช่องข้อมูลที่ต้องการค้นหา ช่องหมายเลข (2) ให้ระบุเงื่อนไขของการค้นหา โดยสัญลักษณ์แต่ละแบบ มีความหมายดังต่อไปนี้

=	เท่ากับ
<>	ไม่เท่ากับ
LIKE	ประกอบด้วย
NOT LIKE	ไม่ประกอบด้วย

ช่องหมายเลข (3) ให้พิมพ์เงื่อนไขที่ต้องการค้นหา จากนั้นกดปุ่ม Find หากมีเงื่อนไขที่ต้องการค้นหามีมากกว่า 1 เงื่อนไข ให้เลือกช่องหมายเลข (4) ดังภาพ โดยสัญลักษณ์แต่ละแบบมีความหมายดังต่อไปนี้

AND	เงื่อนไขที่ 1 และ เงื่อนไขที่ 2
OR	เงื่อนไขที่ 1 หรือ เงื่อนไขที่ 2

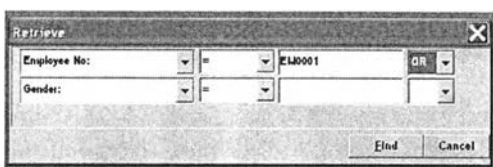


รูปที่ ข-10 แสดงการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล(ต่อ)

จากนั้น คลิกเมาส์ขวาบริเวณที่ว่างของหน้าต่าง จะปรากฏเมนูรายการให้เลือกดังหมายเลข (5) ในรูปโดยความหมายของแต่ละรายการมีดังนี้

- Insert แทรกเงื่อนไขในรายการแรก
- Add เพิ่มเงื่อนไข
- Delete ลบเงื่อนไข

เมื่อเลือกรายการ Add เพื่อเพิ่มเงื่อนไข จะได้หน้าต่างดังภาพ จึงเลือกเงื่อนไขที่ต้องการต่อไป จนได้เงื่อนไขที่ต้องการทั้งหมดจึงกดปุ่ม find เพื่อค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล



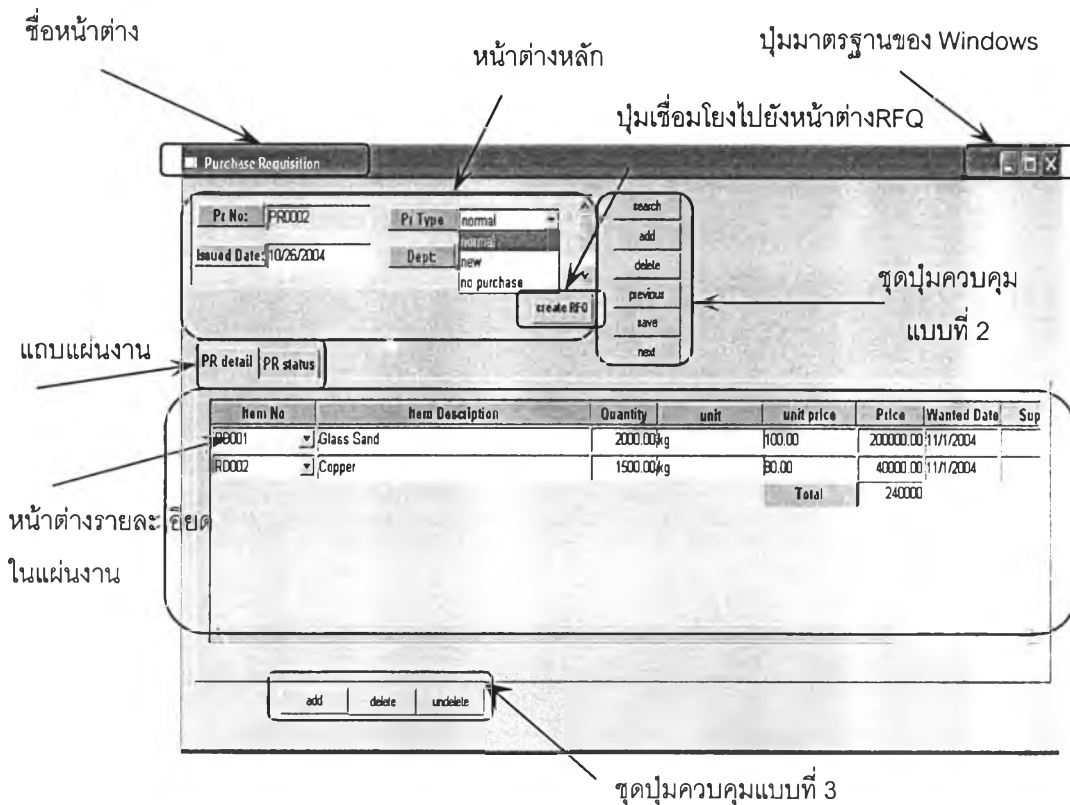
รูปที่ ข-11 แสดงการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล(ต่อ)

หมายเหตุ: สามารถเรียกดูข้อมูลทุกรายการในฐานข้อมูล โดยใช้เงื่อนไขการเรียก คือ เลือก “ช่องข้อมูลที่ต้องการเรียกข้อมูล” ตามด้วยเงื่อนไขการเลือก คือ “LIKE” และพิมพ์เครื่องหมาย “%” ในช่องเงื่อนไขการค้นหา

1.4 หน้าต่างอื่น ๆ

นอกจากรูปแบบของหน้าต่างมาตรฐานทั้ง 3 ประเภทนั้น จะมีหน้าต่างที่ไม่สามารถจัดจำพวกให้เข้าในรูปแบบของหน้าต่างมาตรฐานได้ เนื่องจาก มีการใช้งานที่แตกต่างกันออกไปจากหน้าต่างมาตรฐานเพิ่มเติม หรือมีส่วนเพิ่มเติมที่แตกต่าง โดยแต่ละหน้าต่างมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.4.4 หน้าต่าง Purchase Requisition

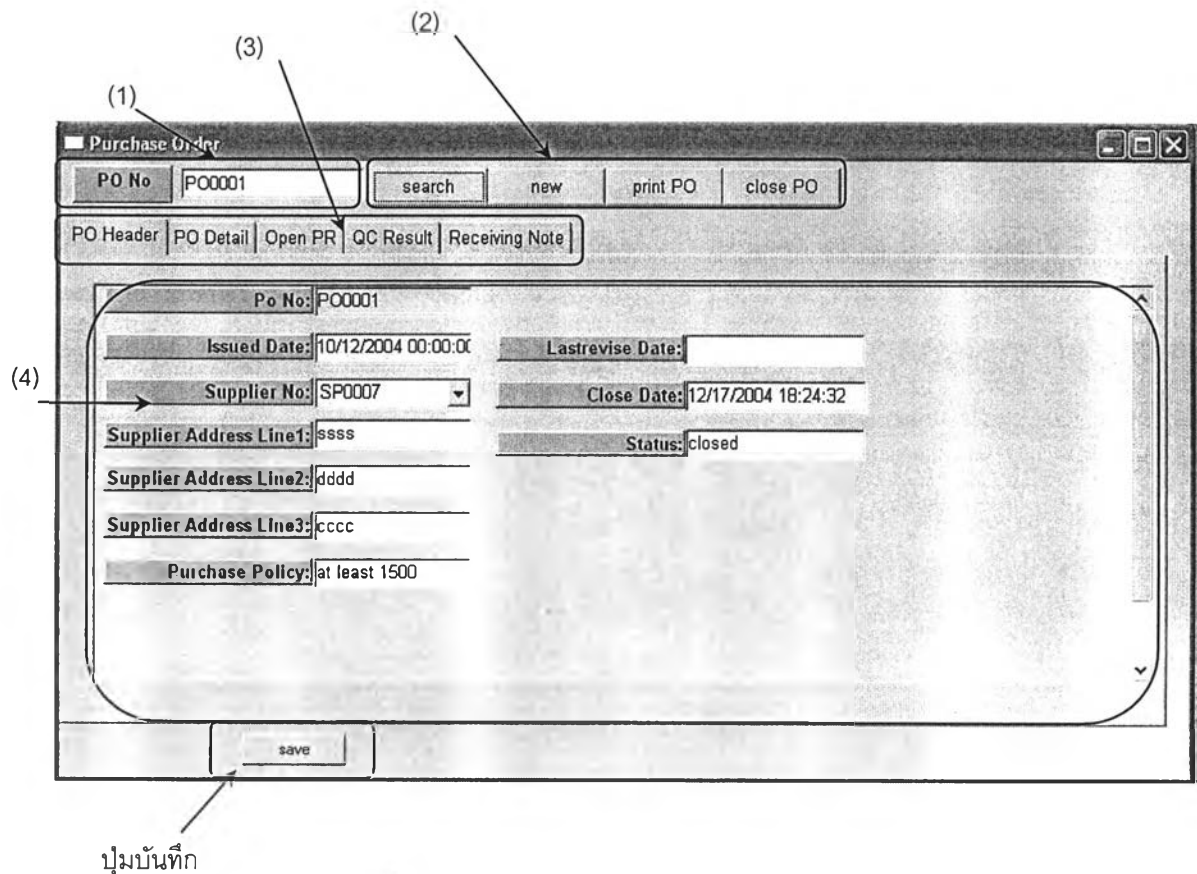


รูปที่ ข-12 แสดงหน้าต่างMaintain Purchase Requisition

หน้าต่างแบบ 2 ส่วน หลายแผ่นงาน จะประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 7 ส่วนด้วยกัน คือ ชื่อหน้าต่าง ปุ่มมาตรฐานของ Windows หน้าต่างหลัก หน้าต่างรายละเอียดในแผ่นงาน ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 2 ชุดปุ่มควบคุมแบบที่ 3

ส่วนของหน้าต่างหลักนั้นจะแสดงข้อมูลหลักของข้อมูลนั้น และสำหรับหน้ารายละเอียดในแต่ละแผ่นงานจะแสดงรายละเอียดของข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหลักที่ปรากฏอยู่ในหน้าต่างหลักเสมอ หากข้อมูลในหน้าต่างหลักมีการเปลี่ยนแปลง หรือเลื่อนแถว ข้อมูลในหน้าต่างรายละเอียดในแผ่นงาน จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย

1.4.4 หน้าต่าง Maintain Purchase Order



รูปที่ ข-13 แสดงหน้าต่าง Maintain Purchase Order

เป็นหน้าต่างสำหรับออกใบสั่งซื้อ ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 5 ส่วนด้วยกัน คือ ช่องสำหรับหมายเลขเอกสาร ปุ่มควบคุม แผ่นงาน และ หน้าต่างรายละเอียดในแผ่นงาน ปุ่มบันทึก

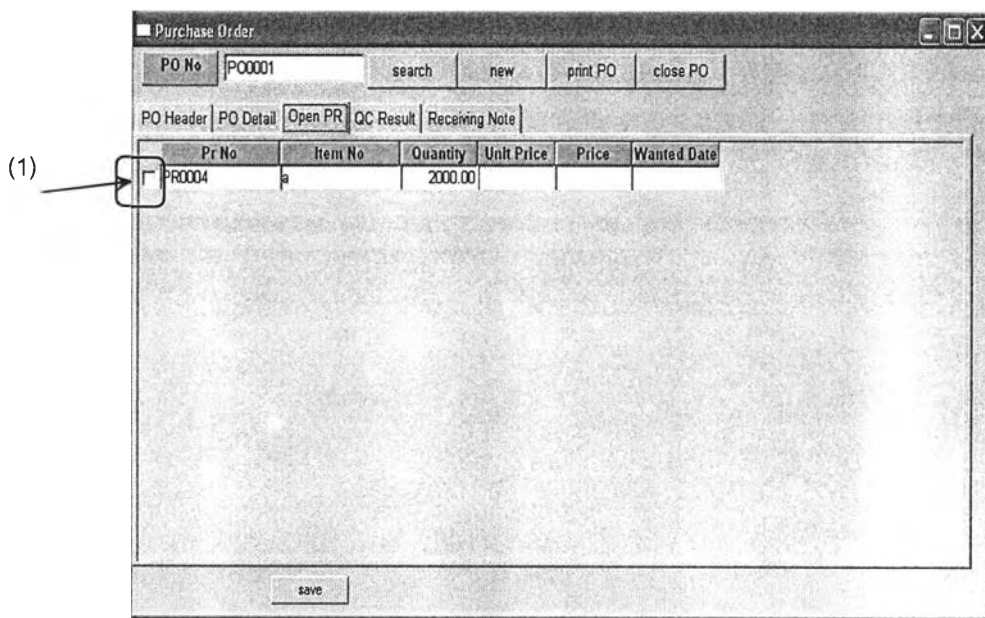
โดยที่ปุ่มควบคุม (2) ประกอบด้วย

- ปุ่มที่ (1) Search ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลตามช่องสำหรับหมายเลขเอกสาร
- ปุ่มที่ (2) new ใช้เพื่อออกหมายเลขเอกสารใหม่ และแถวเปล่าก่อนจะออกเอกสารใหม่
- ปุ่มที่ (3) Print PO ใช้เพื่อสั่งพิมพ์เอกสาร
- ปุ่มที่ (4) Close PO ใช้เพื่อสั่งปิดเอกสารเมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วซึ่งจะไปบันทึกวันที่ปิดเอกสารในช่องclose date

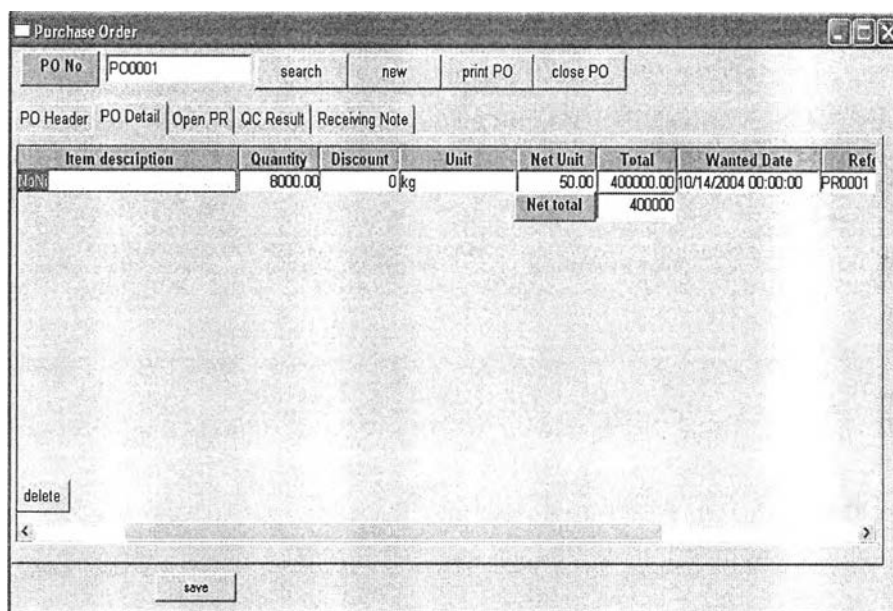
ส่วนที่ (3) แสดงแผ่นงานทั้งหมดที่มีอยู่ในหน้าต่าง

ส่วนที่ (4) แสดงรายละเอียดที่อยู่ในแผ่นงาน

การใช้งานเริ่มต้นจากการออกบิลสั่งซื้อ โดยกดปุ่ม new เพื่อเพิ่มแถวใหม่ในหน้าต่าง รายละเอียดของแผนงาน PO Header จากนั้น เลือกแผนงาน Open PR เพื่อดูว่ามี การขอให้สั่งซื้อ วัตถุดิบใดบ้าง จากนั้นคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยม (1) เพื่อเลือก รายการนั้น ๆ ไปปรากฏใน หน้าต่าง รายละเอียดแผนงานส่วน PO Detail



รูปที่ ข-14 แสดงหน้าต่าง Maintain Purchase Order ส่วน Open PR



รูปที่ ข-15 แสดงหน้าต่าง Maintain Purchase Order ส่วน PO Detail

จากนั้นเลือกแผ่นงาน PO Header เพื่อทำการกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน โดยที่เมื่อเรียกหมายเลข ผู้ขายจากdropdown list (2) มาแล้ว จะปรากฏที่อยู่ของผู้ขายในระบบขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เมื่อระบุรายละเอียดทุกอย่างครบถ้วนแล้ว กดปุ่มบันทึก ระบบจะบันทึกข้อมูลทั้งหมด และสามารถสั่งพิมพ์เอกสาร เพื่อออกไปสั่งซื้อและจัดส่งไปให้ผู้ขายได้

รูปที่ ข-16 แสดงหน้าต่าง Maintain Purchase Order ส่วน PO Header

เมื่อทำการระบุหมายเลขเอกสารและ กดปุ่ม search หากมีการรับของ หรือตรวจสอบคุณภาพ จะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้ามาปรากฏในหน้าต่างรายละเอียดแผ่นงาน Receiving note หรือ QC Result (เมื่อมีการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับสินค้าของ Inventory Module และการตรวจสอบคุณภาพในส่วน Quality Module จะมีข้อมูลมาปรากฏโดยอัตโนมัติ)

และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนที่รับครบถ้วนถูกต้องก็สามารถสั่งปิด PO ได้ โดยการกดปุ่ม Close PO จะมีวันปิด ระบุขึ้นมาที่ช่อง close date โดยอัตโนมัติ ดังรูป ข-16 (3)

Purchase Order

PO No: P00001 search new print PO close PO

PO Header | PO Detail | Open PR | QC Result | Receiving Note

Item No	Order Qty	Received Qty	Received Date	Receiving No
RD008	8000.00	8000.00	10/29/2004 00:00:00	RC0001

add delete save

รูปที่ ข-17 แสดงหน้าต่าง Maintain Purchase Order ส่วน Receiving Note

Purchase Order

PO No: P00002 search new print PO close PO

PO Header | PO Detail | Open PR | QC Result | Receiving Note

Item No	Qty Accept	Qty Reject	Quality Order No	Reject Slip No
RD001	2000.00	0	QC0002	

add delete save

รูปที่ ข-18 แสดงหน้าต่าง Maintain Purchase Order ส่วน QC Result

1.4.3 หน้าต่าง Changing Requisition , Order Changing Report , PO Return และ vendor Acknowledgement

Po No	Issued Date	Item No	Quantity	Wanted Date	search
					add delete save next previous

Acknowledge No	Item No	canship qty	canship date	ship by

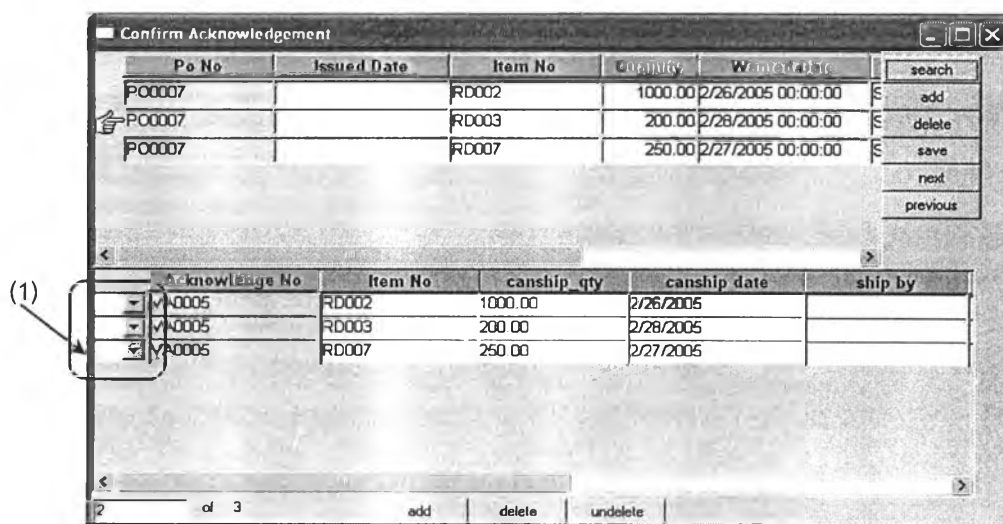
of 1 add delete undelete print

รูปที่ ข-19 แสดงหน้าต่าง Vendor Acknowledgement

เป็นหน้าต่างมาตรฐานแบบ 2 ส่วน แต่มีรายละเอียดการใช้งานเพิ่มขึ้นเล็กน้อยได้แก่การพิจารณารายการในหน้าต่างหลักเพื่อเลือกมาระบุข้อมูลในหน้าต่างรายละเอียด

เมื่อเรียกข้อมูลที่ต้องการขึ้นมาโดยกดปุ่ม search ในชุดปุ่มควบคุมที่ 2 พิจารณารายการที่จะทำการบันทึกรายละเอียดที่หน้าต่างรายละเอียดด้านล่าง โดยเลื่อน เครื่องหมายรูปมือไปยังรายการที่ต้องการ จากนั้น กดปุ่ม add ที่ปุ่มควบคุมด้านล่าง จะมีข้อมูลที่จำเป็นต้องตรงกับหน้าต่างด้านบนมาปรากฏ จากนั้นระบุข้อมูลที่ต้องการลงไป แล้วจึงกดปุ่มบันทึกที่ปุ่มควบคุมด้านข้าง

1.4.4 หน้าต่าง Confirm Vendor Acknowledgement



รูปที่ ข-20 แสดงหน้าต่าง View Production Schedule

เป็นหน้าต่างมาตรฐานแบบ 2 ส่วนที่ใช้เพื่อยืนยันการสั่งซื้อ โดยเมื่อได้รับการยืนยันจากผู้ขาย และกรอกข้อมูลของการยืนยันเรียบร้อยแล้วในหน้าต่าง Vendor Acknowledgement

เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงจากนั้นเลือกสถานะ เป็น Ok หากตรงตามจำนวนและ วันที่ต้องการในการสั่งซื้อหรือในกรณีที่ยอมรับได้ และ เลือก change ในกรณีที่จำนวนและวันที่ต้องการไม่ตรง ตามการสั่งซื้อ และไม่สามารถยอมรับได้

และสถานะการทำงานนี้จะไปกำหนดสถานะของการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อ และใบขอให้สั่งซื้อที่อ้างอิงถึงในรายการนั้น ๆ ตามที่เกี่ยวข้อง

1.4.5 หน้าต่าง Monitor Purchase Order

PR No	Item No	Quantity	Wanted Date	Day Left	PR Status	PO No	PO action date	Leadtime	Supplier No
PR0017	R4006SGR000	8000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4006SGR000	8000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4006SGR000	8000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4006SGR000	8000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4009XXX000	15000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4009XXX000	15000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4009XXX000	15000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
	R4009XXX000	15000.00	28/1/2005 00:00:00	-88	ok	PO0010	15/1/2005 00:00:00	7	SP0001
PR0036	B4001XXX000	500.00	28/4/2005 00:00:00	2	C	PO0011	28/4/2005 00:00:00	7	SP0005
PR0037	R4006SGR000	200.00	27/4/2005 00:00:00	1	C	PO0012	26/2/2005 00:00:00	7	SP0001

รูปที่ ๑-21 แสดงหน้าต่าง Monitor Purchase Order

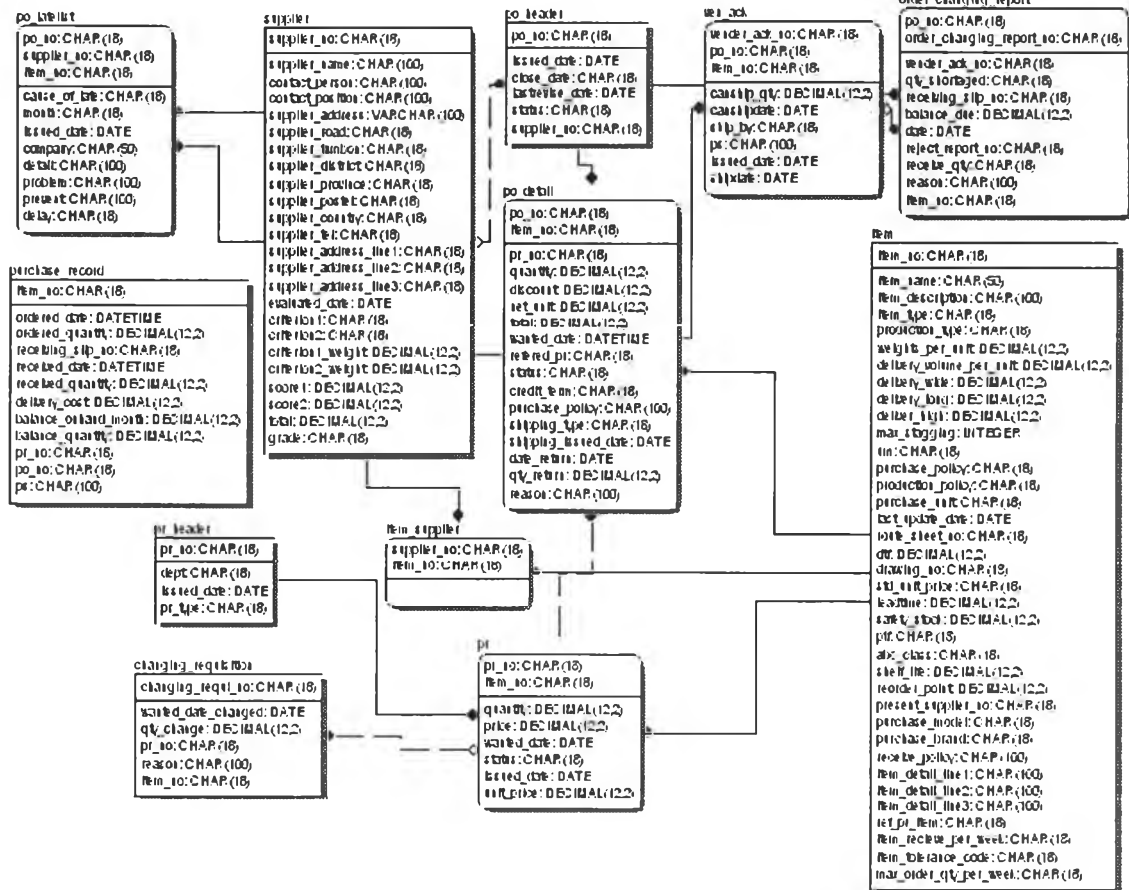
เป็นหน้าต่างมาตรฐานแบบ 1 ส่วน ที่ใช้เพื่อเรียกข้อมูลการสั่งซื้อที่ยังไม่ปิดขึ้นมาดู (PO Header status <> closed) ในการติดตามการสั่งซื้อที่ใกล้ถึงกำหนด โดยจะเปรียบเทียบวันที่ ณ ปัจจุบันกับ วันที่ออกใบสั่งซื้อ และเวลานำในการสั่งซื้อ หากอยู่ในช่วงเวลาที่ใกล้ถึงกำหนดส่งเมื่อเปรียบเทียบกับเวลานำ ช่อง Day Left จะปรากฏตัวอักษรสีแดง จะต้องพิจารณาสถานะของรายการสั่งซื้อที่ช่อง Day Left เป็นตัวอักษรสีแดงนั้น ว่าเรียบร้อยหรือไม่ (status = ok) หากเกิดการเปลี่ยนแปลงใด ๆ (status = changed) จะได้สามารถติดตามและแก้ไข และดำเนินการต่าง ๆ ได้ทันเวลา

ภาคผนวก ค

การออกแบบฐานข้อมูล (Database design)

ฐานข้อมูลของกระบวนการจัดซื้อ (Purchase Database)

ภาพรวมของโครงสร้างระบบฐานข้อมูลของที่ใช้ในกระบวนการจัดซื้อประกอบไปด้วย ฐานข้อมูลต่าง ๆ ดังรูป



รูปที่ ค-1 แสดงภาพรวมของระบบฐานข้อมูลของกระบวนการจัดซื้อ

ซึ่งสามารถอธิบายลักษณะของฐานข้อมูล ทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย ฐานข้อมูล 12 ตารางดังนี้

3.1 Item

item	
item_no:	CHAR(18)
item_name:	CHAR(50)
item_description:	CHAR(100)
item_type:	CHAR(18)
production_type:	CHAR(18)
weights_per_unit:	DECIMAL(12,2)
delivery_volume_per_unit:	DECIMAL(12,2)
delivery_wide:	DECIMAL(12,2)
delivery_long:	DECIMAL(12,2)
deliver_high:	DECIMAL(12,2)
max_stagging:	INTEGER
um:	CHAR(18)
purchase_policy:	CHAR(18)
production_policy:	CHAR(18)
purchase_unit:	CHAR(18)
last_update_date:	DATE
route_sheet_no:	CHAR(18)
dtf:	DECIMAL(12,2)
drawing_no:	CHAR(18)
std_unit_price:	CHAR(18)
leadtime:	DECIMAL(12,2)
safety_stock:	DECIMAL(12,2)
ptf:	CHAR(18)
abc_class:	CHAR(18)
shelf_life:	DECIMAL(12,2)
reorder_point:	DECIMAL(12,2)
present_supplier_no:	CHAR(18)
purchase_model:	CHAR(18)
purchase_brand:	CHAR(18)
receive_policy:	CHAR(100)
item_detail_line1:	CHAR(100)
item_detail_line2:	CHAR(100)
item_detail_line3:	CHAR(100)
ref_pr_item:	CHAR(18)
item_receive_per_week:	CHAR(18)
item_tolerance_code:	CHAR(18)
max_order_qty_per_week:	CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบทั้งหมดในกระบวนการผลิต มี primary key คือ item no โดยจะมีส่วนของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อดังนี้

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
Item_name	หมายเลขของวัตถุดิบ	CHAR (18)
item_description	ลักษณะเฉพาะของการสั่งซื้อ	CHAR (50)
purchase_unit	หน่วยที่ใช้ในการจัดซื้อ	CHAR (18)
purchase_policy	นโยบายที่ใช้ในการจัดซื้อ*	CHAR (18)
leadtime	เวลานำที่ใช้ในการสั่งซื้อ	CHAR (18)
purchase_model	แบบของวัตถุดิบที่สั่งซื้อ	CHAR (18)
purchase_brand	ตราสินค้าของสินค้าที่สั่งซื้อ	CHAR (18)

*นโยบายที่ใช้ในการจัดซื้อ เช่น รับของเต็มปริมาณเท่านั้น หรือต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อน

3.2 Supplier

supplier	
supplier_no:	CHAR(18)
supplier_name:	CHAR(100)
contact_person:	CHAR(100)
contact_position:	CHAR(100)
supplier_address:	VARCHAR(100)
supplier_road:	CHAR(18)
supplier_tumbon:	CHAR(18)
supplier_district:	CHAR(18)
supplier_province:	CHAR(18)
supplier_postel:	CHAR(18)
supplier_country:	CHAR(18)
supplier_tel:	CHAR(18)
supplier_address_line1:	CHAR(18)
supplier_address_line2:	CHAR(18)
supplier_address_line3:	CHAR(18)
evaluated_date:	DATE
criterion1:	CHAR(18)
criterion2:	CHAR(18)
criterion1_weight:	DECIMAL(12,2)
criterion2_weight:	DECIMAL(12,2)
score1:	DECIMAL(12,2)
score2:	DECIMAL(12,2)
total:	DECIMAL(12,2)
grade:	CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ขายทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับผู้ขาย primary key คือ supplier no ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วนหลักได้แก่ ข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็น และข้อมูลที่ใช้เพื่อการประเมินผู้ขายนั้น ๆ

- ข้อมูลเบื้องต้น	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
supplier_no	หมายเลขของผู้ขาย	CHAR(18)
supplier_name	ชื่อผู้ขาย	CHAR(100)
contact_person	ชื่อผู้ที่ติดต่อด้วย	CHAR(100)
contact_position	ตำแหน่งผู้ที่ติดต่อด้วย	CHAR(100)
supplier_address	ที่อยู่ผู้ขาย*	CHAR(100)
Supplier_address_line1	ที่อยู่ผู้ขายบรรทัดที่1	CHAR(100)
Supplier_address_line2	ที่อยู่ผู้ขายบรรทัดที่2	CHAR(100)
Supplier_address_line3	ที่อยู่ผู้ขายบรรทัดที่3	CHAR(100)
- ข้อมูลเพื่อการประเมิน		
evaluate_date	วันที่ทำการประเมิน	DATE
criterion1	ระบุเกณฑ์การให้คะแนน1	CHAR(18)
criterion2	ระบุเกณฑ์การให้คะแนน1	CHAR(18)

criterion1_weight	น้ำหนักของเกณฑ์ที่1	DECIMAL(12,2)
criterion2_weight	น้ำหนักของเกณฑ์ที่2	DECIMAL(12,2)
Score1	คะแนนที่ให้สำหรับเกณฑ์ที่1	DECIMAL(12,2)
Score2	คะแนนที่ให้สำหรับเกณฑ์ที่2	DECIMAL(12,2)
total	คะแนนรวม	DECIMAL(12,2)
grade	เกรดที่ได้	CHAR(18)

3.3 item_supplier

item_supplier

supplier_no: CHAR(18)
item_no: CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมฐานข้อมูลวัตถุดิบ กับผู้ขาย เพื่อช่วยในการค้นหาผู้ขายที่ขายวัตถุดิบนั้น ซึ่งมี primary key คู่ ซึ่งได้แก่ supplier_no และ item_no

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
supplier_no	หมายเลขผู้ขาย	CHAR(18)
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)

3.4 pr_header

pr_header

pr_no: CHAR(18)
dept: CHAR(18)
issued_date: DATE
pr_type: CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขอให้สั่งซื้อ ซึ่งจะเป็นข้อมูล โดยมี primary key คือ pr_no

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
pr_no	หมายเลขใบขอให้สั่งซื้อ	CHAR(18)
dept	แผนกที่ต้องการสั่งซื้อ	CHAR(18)

pr_type	ชนิดของใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
issued_date	วันที่ออกใบสั่งซื้อ	DATE

ทั้งนี้ข้อมูลเหล่านี้ 1 ชุดสามารถมีรายละเอียดหลายรายการได้

3.5 pr_detail

pr
pr_no: CHAR(18)
item_no: CHAR(18)
quantity: DECIMAL(12,2)
price: DECIMAL(12,2)
wanted_date: DATETIME
status: CHAR(18)
issued_date: DATETIME
unit_price: DECIMAL(12,2)
want_week: INTEGER
want_year: INTEGER

เป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกรายละเอียดของการขอให้สั่งซื้อ ซึ่งสามารถมีหลายรายการได้ เนื่องจากการอ้างอิงแยกตารางกับ pr_header โดยมี pr_no และ item_no เป็น primary key ประกอบไปด้วย

ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวกับการขอให้สั่งซื้อ ได้แก่

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
pr_no	หมายเลขใบขอให้สั่งซื้อ	CHAR(18)
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
quantity	จำนวนที่ต้องการ	DECIMAL(12,2)
price	ราคา	DECIMAL(12,2)
wanted_date	วันที่ต้องการ	DATE
status	สถานะของใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
issued_date	วันที่ออกใบขอให้สั่งซื้อ	DATE
unit_price	ราคาต่อหน่วย	DECIMAL(12,2)
want_week	สัปดาห์ที่ต้องการ	INTEGER
want_year	ปีที่ต้องการ	INTEGER

3.6 changing_requisition_detail

changing requisition detail

changing_requi_no: CHAR(18)
item_no: CHAR(18)
pr_no: CHAR(18)
wanted_date_changed: DATE
qty_change: DECIMAL(12,2)
reason: CHAR(50)
changed_date: DATE
change_week: INTEGER
change_year: INTEGER

เป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง ความต้องการในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น ในขณะที่ใบของให้สั่งซื้อนั้น ๆ นำไปออกใบสั่งซื้อแล้ว primary key คือ changing_requi_no และประกอบไปด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการสั่งซื้อได้แก่

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
changing_requi_no	หมายเลขใบเปลี่ยนแปลงความต้องการขอให้สั่งซื้อ	CHAR(18)
wanted_date_changed	วันที่ต้องการที่เปลี่ยนแปลง	DATE
qty_change	จำนวนที่เปลี่ยนแปลง	DECIMAL(12,2)
pr_no	หมายเลขใบขอให้สั่งซื้อที่อ้างอิง	CHAR(18)
reason	เหตุผลที่เปลี่ยนแปลงความต้องการ	CHAR(100)
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
change_week	สัปดาห์ที่เปลี่ยนแปลง	INTEGER
change_year	ปีที่เปลี่ยนแปลง	INTEGER

3.7 po_header

po_header

po_no: CHAR(18)
issued_date: DATE
close_date: CHAR(18)
lastrevised_date: DATE
status: CHAR(18)
supplier_no: CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับใบสั่งซื้อ โดย primary key คือ po_no

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
--	----------	---------------

po_no	หมายเลขใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
issued_date	วันที่ออกใบสั่งซื้อ	DATE
close_date	วันที่ปิดใบสั่งซื้อ	DATE
lastrevise_date	วันที่ทำการทบทวนการออกใบสั่งซื้อ	DATE
supplier_no	หมายเลขผู้ขาย	CHAR(18)
status	สถานะใบสั่งซื้อ	CHAR(18)

และข้อมูลเหล่านี้ 1 ชุดสามารถมีรายละเอียดหลายรายการ

3.8 po_detail

po detail

po_no: CHAR(18)
item_no: CHAR(18)
pr_no: CHAR(18)
quantity: DECIMAL(12,2)
discount: DECIMAL(12,2)
net_unit: DECIMAL(12,2)
total: DECIMAL(12,2)
wanted_date: DATETIME
referred_pr: CHAR(18)
status: CHAR(18)
credit_term: CHAR(18)
purchase_policy: CHAR(100)
shipping_type: CHAR(18)
shipping_issued_date: DATE
date_return: DATE
qty_return: DECIMAL(12,2)
reason: CHAR(100)

เป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกรายละเอียดของการสั่งซื้อ ซึ่งสามารถมีหลายรายการได้ เนื่องจากการอ้างอิงแยกตารางกับ po_header และใช้กับการเก็บข้อมูลในส่วนของออกใบคืนของ po_return ประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วนหลักที่เกี่ยวข้องได้แก่ข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับใบสั่งซื้อ ได้แก่ และข้อมูลในส่วนของออกใบคืนของ

ข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อ	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
po_no	หมายเลขใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
pr_no	หมายเลขใบขอให้สั่งซื้อ	CHAR(18)
quantity	จำนวน	DECIMAL(12,2)

discount	ส่วนลด	DECIMAL(12,2)
net_unit	ราคาต่อหน่วย	DECIMAL(12,2)
total	ราคารวม	DECIMAL(12,2)
wanted_date	วันที่ต้องการ	DATETIME
referred pr	อ้างอิงหมายเลขใบขอให้สั่งซื้อ	CHAR(18)
status	สถานะ	CHAR(18)
credit_term	เงื่อนไขการชำระเงิน	CHAR(18)
purchase_policy	นโยบายการสั่งซื้อ	CHAR(100)
ข้อมูลการออกใบคืนของ		
shipping_type	การส่งคืนโดย	CHAR(18)
shipping_issued_date	วันที่ออกใบคืน	DATE
date_return	วันที่ทำการส่งคืน	DATE
qty_return	จำนวนที่ส่งคืน	DECIMAL(12,2)
reason	เหตุผลที่ส่งคืน	CHAR(100)

3.9 po_latelist

po_latelist

po_no: CHAR(18) supplier_no: CHAR(18) item_no: CHAR(18)
cause_of_late: CHAR(18) month: CHAR(18) issued_date: DATE company: CHAR(50) detail: CHAR(100) problem: CHAR(100) prevent: CHAR(100) delay: CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับใบสั่งซื้อที่เกิดการล่าช้า ใช้ในการติดตามกระบวนการทำงาน และเก็บบันทึกไว้เป็นประวัติสำหรับการจัดซื้อต่อไป ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวกับใบสั่งซื้อที่ล่าช้า

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
po_no	หมายเลขใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
supplier_no	หมายเลขผู้ขาย	CHAR(18)

item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
cause_of_late	สาเหตุของการล่าช้า	CHAR(18)
month	เดือน	CHAR(18)
issued_date	วันที่ออกรายงาน	DATE
company	บริษัท	CHAR(50)
detail	รายละเอียด	CHAR(100)
problem	ปัญหาที่เกิด	CHAR(100)
prevent	การป้องกัน	CHAR(100)
delay	การล่าช้า	CHAR(18)

3.10 order_changing_report

order changing report

```

po_no: CHAR(18)
order_changing_report_no: CHAR(18)

vender_ack_no: CHAR(18)
qty_shortaged: DECIMAL(12,2)
receiving_slip_no: CHAR(18)
balance_due: DECIMAL(12,2)
date: DATETIME
reject_report_no: CHAR(18)
receive_qty: DECIMAL(12,2)
reason: CHAR(100)
item_no: CHAR(18)
accept_qty: DECIMAL(12,2)

```

รายงานการเปลี่ยนแปลงการสั่งซื้อจากใบ vender acknowledgement , การรับของได้ไม่ครบหรือไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงใบสั่งซื้อเพื่อใช้ในการติดตามดำเนินการสั่งซื้อต่อไป

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
po_no	หมายเลขใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
order_changing_report_no	หมายเลขใบเปลี่ยนแปลงการสั่งซื้อ	CHAR(18)
vender_ack_no	หมายเลขใบยืนยันการสั่งซื้อ	CHAR(18)
qty_shortaged	จำนวนที่ขาดไป	DECIMAL(12,2)
receiving_slip_no	หมายเลขใบรับของ	CHAR(18)
balance_due	คงเหลือ	DECIMAL(12,2)
date	วันที่	DATE

reject_report_no	หมายเลขรายงานการตรวจสอบ	CHAR(18)
receive_qty	จำนวนที่รับ	DECIMAL(12,2)
reason	เหตุผล	CHAR(100)
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
accept_qty	จำนวนที่ยอมรับจากการตรวจสอบ คุณภาพ	DECIMAL(12,2)

3.11 ven_ack

ven_ack	
vender_ack_no:	CHAR(18)
po_no:	CHAR(18)
item_no:	CHAR(18)
canship_qty:	DECIMAL(12,2)
canshipdate:	DATETIME
ship_by:	CHAR(18)
ps:	CHAR(100)
issued_date:	DATETIME
shipdate:	DATETIME
confirm:	CHAR(18)

เป็นฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลการตอบรับการสั่งซื้อที่ได้รับกลับมา จากผู้ขายประกอบไปด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการยืนยันใบสั่งซื้อ ได้แก่

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
vender_ack_no	หมายเลขใบยืนยันการสั่งซื้อ	CHAR(18)
po_no	หมายเลขใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
canship_qty	จำนวนที่ส่งได้	DECIMAL(12,2)
canshipdate	วันที่สามารถส่งได้	DATE
ship_by	ส่งโดย	CHAR(18)
ps	หมายเหตุ	CHAR(100)
issued_date	วันที่ออกใบยืนยัน	DATE
shipdate	วันที่ส่งใบยืนยัน	DATE
confirm	การยืนยันการสั่งซื้อ	CHAR(18)

3.12 purchase_record

purchase record	
item_no:	CHAR(18)
ordered_date:	DATETIME
ordered_quantity:	DECIMAL(12,2)
receiving_slip_no:	CHAR(18)
received_date:	DATETIME
received_quantity:	DECIMAL(12,2)
delivery_cost:	DECIMAL(12,2)
balance_onhand_month:	DECIMAL(12,2)
balance_quantity:	DECIMAL(12,2)
pr_no:	CHAR(18)
po_no:	CHAR(18)
ps:	CHAR(100)

เป็นฐานข้อมูลเพื่อ

เก็บบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

กับการจัดซื้อ ประกอบไปด้วย ข้อมูลสำคัญ ที่เกี่ยวกับการจัดซื้อ ได้แก่

	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล
item_no	หมายเลขวัตถุดิบ	CHAR(18)
ordered_date	วันที่สั่งสินค้า	DATETIME
ordered_quantity	จำนวนที่สั่งซื้อ	DECIMAL(12,2)
receiving_date	วันที่รับของ	CHAR(18)
receiving_quantity	จำนวนที่รับของ	DECIMAL(12,2)
balance_onhand_month	เดือน	DECIMAL(12,2)
balance_quantity	จำนวนที่มีอยู่	DECIMAL(12,2)
pr_no	หมายเลขใบขอให้สั่งซื้อ	CHAR(18)
po_no	หมายเลขใบสั่งซื้อ	CHAR(18)
ps		CHAR(100)

ภาคผนวก ง

การจัดการข้อมูลผู้ใช้ของระบบ (System admin)

System admin

ในปัจจุบันระบบการควบคุมการใช้งานโปรแกรมมีความจำเป็นและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ตามความสำคัญของโปรแกรมนั้น ๆ ทั้งนี้ก็เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในเรื่องความปลอดภัยและการกำหนดสิทธิต่าง ๆ รวมทั้งในเรื่องการควบคุมการทำงานให้ระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าใช้งานระบบได้ โดยทั่วไปแล้วระบบดังกล่าวจะถูกพัฒนาขึ้น เพื่อเป็นส่วนสนับสนุนการดำเนินการของระบบดำเนินการจริงเท่านั้น

System Admin ก็เป็นส่วนงานที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้การทำงานของระบบสารสนเทศนั้นสามารถทำงานได้อย่างมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านของการจัดการฐานข้อมูล การจัดการกลุ่มผู้ใช้ และการกำหนดสิทธิหรือ การกำหนดมาตรการป้องกันในด้านต่าง ๆ ให้แก่ระบบ

1. แนวคิดและหลักการในการพัฒนาระบบ

การจัดการระบบนั้นใช้ฐานข้อมูลเป็นแก่นของระบบ ซึ่งโดยแนวคิดนี้จะลดขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม และให้ความยืดหยุ่นในการจัดการ โดยการบริหารระบบสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

1.1 การจัดการ application จะประกอบไปด้วย

1.1.1 การกำหนดสิทธิของผู้ใช้

ในระบบได้มีการกำหนดการสิทธิของผู้ใช้ในระบบในระดับของคอนโทรล ต่างๆ โดยในระบบจะทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเช่น วินโดว์คอนโทรล เมนู รวมทั้งส่วนที่รับข้อมูลในหน้าจอ โดยสามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลที่กล่าวข้างต้นให้กับผู้ใช้แต่ละคน โดยระบุให้ ซ่อน ไม่อนุญาตให้เห็นข้อมูล

1.1.2 การปรับแต่งเมนู

ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้จัดหมวดหมู่หรือเรียงลำดับเมนูของโปรแกรม ให้เกิดความสะดวกในการทำงาน และให้ความสะดวกในการเพิ่มเติมโปรแกรมในระบบ

1.2 การจัดการฐานข้อมูล จะแบ่งเป็น 3 หัวข้อหลักคือ

1.2.1 เรื่องการสร้างข้อมูลผู้ใช้

1.2.2 การกำหนดสิทธิในการใช้โปรแกรม

1.2.3 การปรับแต่งเมนูของโปรแกรม และ การจัดการฐานข้อมูล

โปรแกรม System Admin ในระบบ ถูกพัฒนาขึ้นโดยโปรแกรม PowerBuilder 9.0 เหมือนกับโมดูลอื่น ๆ ที่พัฒนาขึ้นในระบบ แต่มีลักษณะพิเศษคือ โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นในลักษณะที่สามารถใช้ได้กับโปรแกรมในระบบอื่น ๆ ที่พัฒนา ด้วยโปรแกรม Powerbuilder โดยไม่จำกัดเฉพาะกับงานวิจัยนี้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้มีการเขียนโปรแกรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัย (Security) น้อยที่สุด

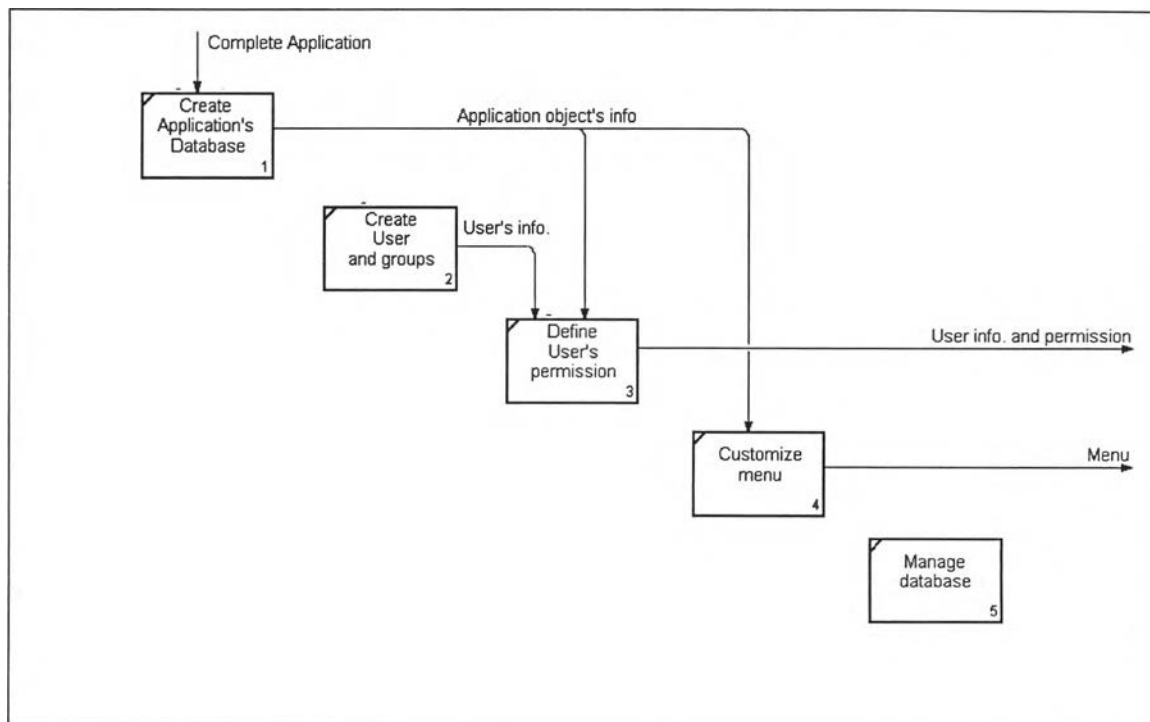
โดยหลังจากการติดตั้งโปรแกรมแล้วผู้จัดการระบบสามารถสร้างรายชื่อกลุ่มผู้ใช้ระบบ และผู้ใช้งานระบบ รวมทั้งกำหนดสิทธิของผู้ใช้โดย กำหนดให้สามารถหรือไม่สามารถป้อนข้อมูลแต่ละรายการ หรือซ่อนข้อมูลบางข้อมูลไม่ให้ผู้ใช้บางคนเห็น โดยข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ และสิทธิต่างๆ จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของระบบ

ระบบจัดการที่พัฒนาขึ้น จะประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

- 1) The security administration utility อันได้แก่
 - สร้างฐานข้อมูลของ window และ control ในระบบ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานใช้ในการกำหนดสิทธิ
 - การสร้างข้อมูลของผู้ใช้ และกลุ่มผู้ใช้
 - การกำหนดสิทธิในการใช้งาน control หรือป้อนข้อมูลของผู้ใช้
- 2) The security database
 - เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ กลุ่ม และสิทธิในการใช้ Controls

2. กระบวนการทำงานในกระบวนการจัดการคลัง (Work Flow in Warehousing Management Module)

2.1 กิจกรรมในกระบวนการของระบบ System Admin



รูปที่ ง-1 แสดง IDEF0 ของกระบวนการจัดการของระบบ

ขั้นตอนในการทำงานของระบบ (ส่วน Manage user and permission) จะเริ่มจาก

- 1) สร้างฐานข้อมูลของ Windows และ control ใน application ซึ่งจะทำโดยทีมพัฒนาหลังจากที่เสร็จสิ้นการพัฒนา และก่อนใช้งานระบบ
 - 2) กำหนดผู้ใช้และกลุ่ม
 - 3) กำหนดสิทธิในใช้งาน Windows และ controls
- ซึ่งแสดงในลักษณะของแผนภาพ IDEF0 ได้ดังรูปที่ 1

2.2 การจัดการฐานข้อมูลกิจกรรมในกระบวนการของระบบ

ระบบนี้ใช้ Mysql เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล Mysql เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ open source ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ทั้งนี้รูปแบบของการพัฒนาแบบ open source

เป็นการกระบวนการพัฒนาต่อเนื่องไปเรื่อยๆ โดยชุมชนนักพัฒนา นอกจากนั้นยังมีการพัฒนาโปรแกรมต่างอีกมากที่เสริมการทำงาน เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการบริหารระบบฐานข้อมูลแบบ GUI

2.3 โปรแกรมในส่วนการจัดการระบบ

2.3.1 Security Administration

ROM SM เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงองค์ประกอบต่างเช่น ปุ่ม เมนู ในระบบ โดยมีโปรแกรมน้อยๆดังนี้

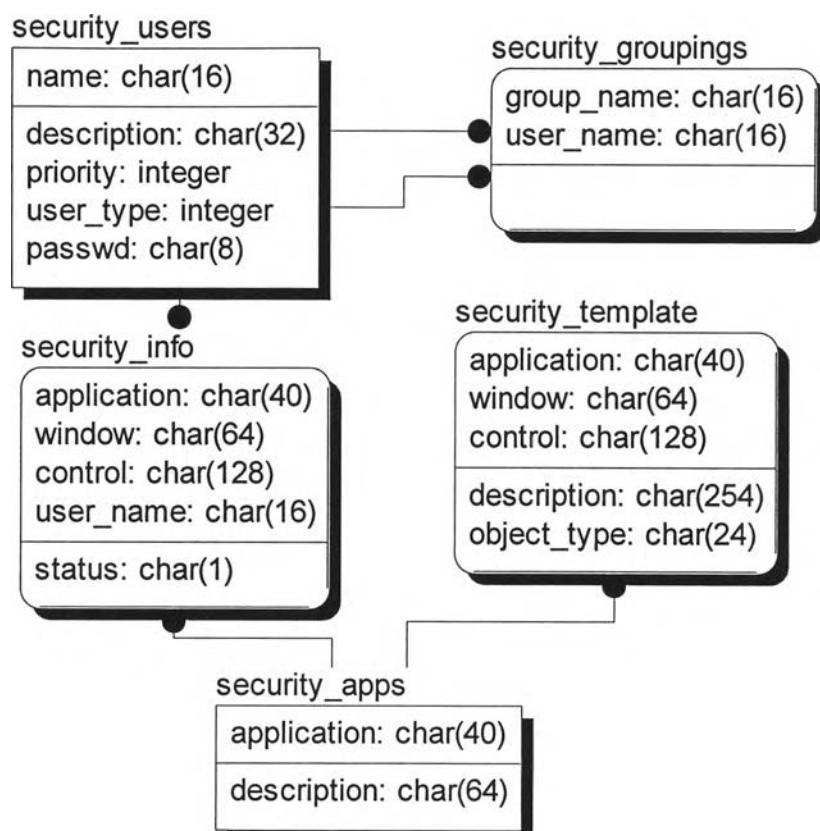
- 1) Maintain user
- 2) Component scanner
- 3) Access Manager
- 4) Menu Editor

2.3.2 Mysql Administrator

Mysql Administrator เป็นโปรแกรมที่ช่วยทำให้งานจัดการฐานข้อมูล เช่น การ backup การปรับแต่งฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มความสามารถ ง่ายขึ้น และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบริหารฐานข้อมูล

3.ฐานข้อมูล (Database)

โครงสร้างฐานข้อมูลในส่วนของการจัดการคลังสามารถแสดงได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ ง-2 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ

ระบบ Security ประกอบด้วยตารางดังที่แสดงในรูปที่ 2 โดย ซึ่งประกอบด้วยฐานข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 Security user และ Security groupings

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ และกลุ่มของผู้ใช้ระบบ เป็นข้อมูลในการเข้าสู่ระบบ และกำหนดสิทธิในการเข้าถึงองค์ประกอบของโปรแกรม โดยที่ตาราง security_users เก็บข้อมูลของ user และ group โดยกำหนด user_type เป็น 0 สำหรับ normal user และกำหนดเป็น 1 สำหรับกลุ่มตาราง security_groupings เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้แต่ละคนถูกกำหนดให้อยู่ในกลุ่มใดบ้าง

3.2 Security template และตาราง security apps

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ องค์ประกอบต่างของโปรแกรมเช่น ปุ่ม เมนู และ ฟิลด์ที่ใช้ในการป้อนข้อมูล โดยตาราง Security_apps ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Application ในระบบ สำหรับในปัจจุบันนี้

มีเพียงระบบเดียวคือ rom และตาราง security_template ให้เก็บข้อมูลของแต่ละ Window ชื่อของ control ใน window นั้นๆ รวมทั้งคำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัว control

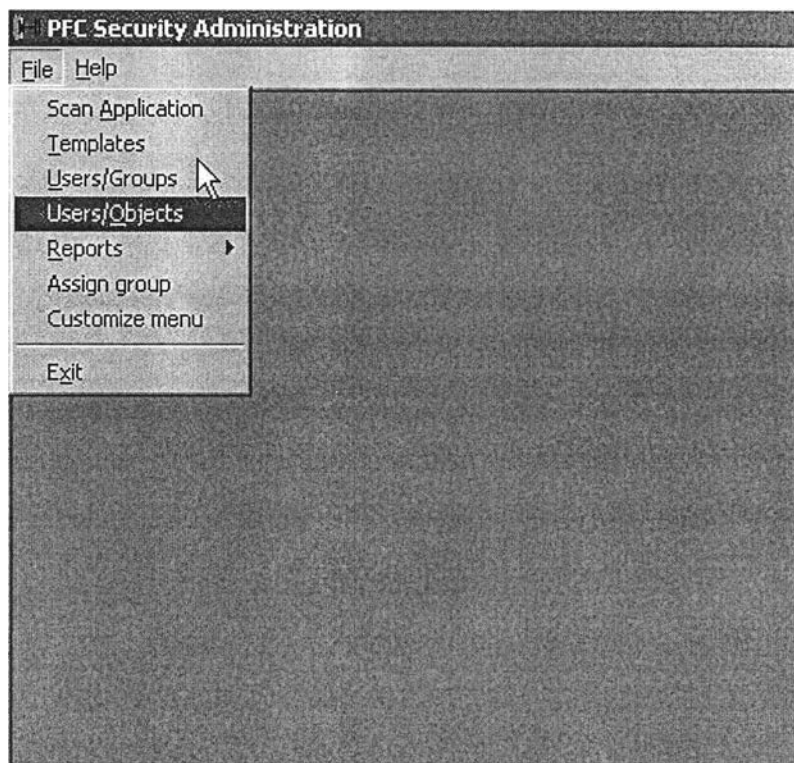
3.3 Security info

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้แต่ละคนมีสิทธิในการเข้าถึงองค์ประกอบของระบบอะไรบ้าง และอย่างไร โดย Status จะระบุได้ 4 อย่างคือ Not set, Invisible, Disable และ enable ข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าตำแหน่งในการจัดเก็บพัสดุ ประกอบไปด้วย site_no, location_no, date_created, loc_name, permanent

4. คำอธิบายโปรแกรม (Program Description)

4.1. การแสดงผลทางหน้าจอในโปรแกรม System Admin

หน้าต่างเมื่อแสดงผลโปรแกรมหน้าแรก



รูปที่ ง-3 แสดงหน้าต่างแสดงผลหน้าจอนำแรก

โดยการใช้งานโปรแกรมจะมีขั้นตอน ดังนี้

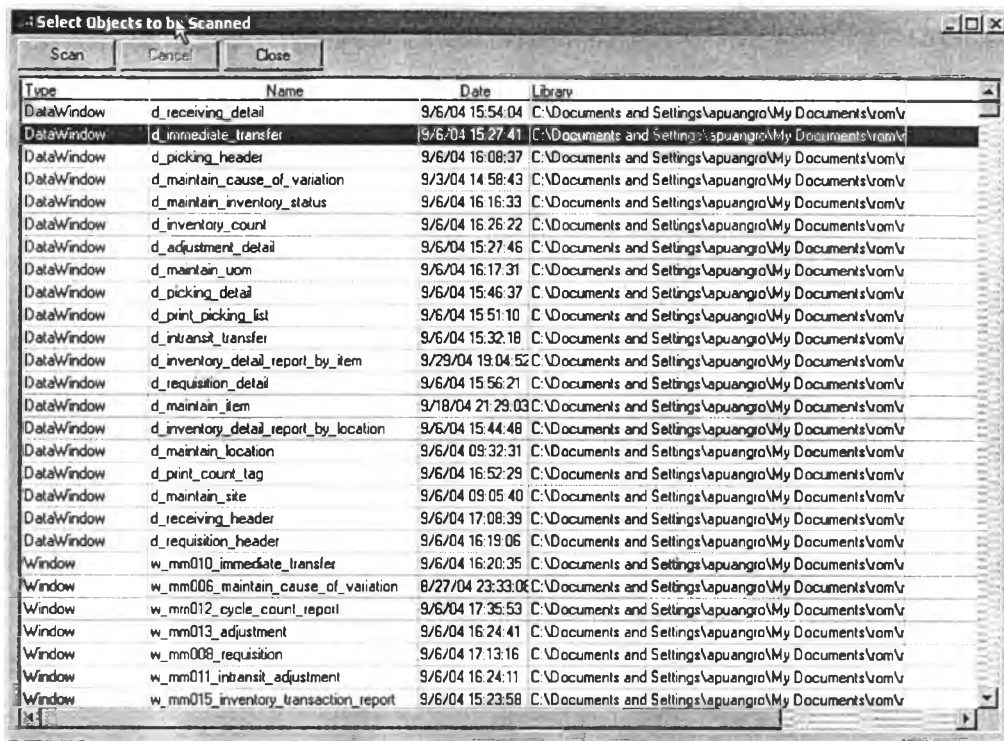
4.1.1. สร้างฐานข้อมูลของ windows: Create Application database (Running the security scanner)

เป็นการสร้างฐานข้อมูลของ windows และ controls ของ windows รวมทั้งเมนู และฟิลด์ ที่ใช้ในการรับข้อมูลจากผู้ใช้



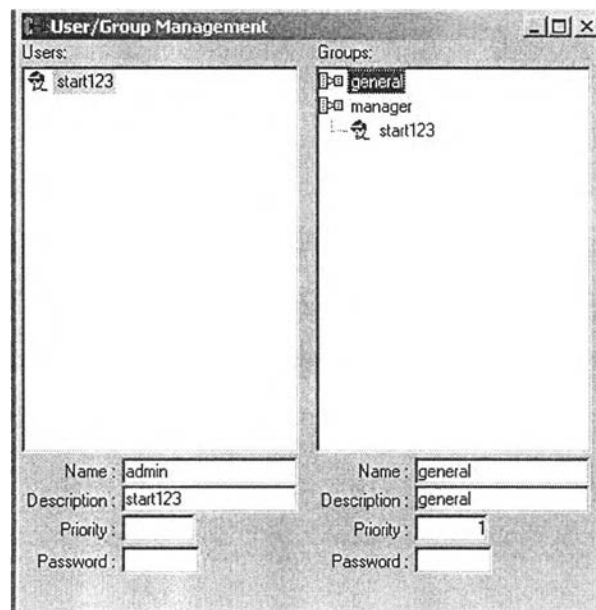
รูปที่ ง-4 แสดงหน้าจอการ Select Application

เมื่อเสร็จสิ้นการพัฒนาโปรแกรมแล้ว ทางผู้ดูแลระบบจะใช้โปรแกรม security scanner ดึงข้อมูล Window และ control โดยเลือก workspace และ target ดังรูปด้านล่าง



รูปที่ ง-5 แสดงหน้าจอตั้งข้อมูล Window และ control โดยเลือก workspace และ target

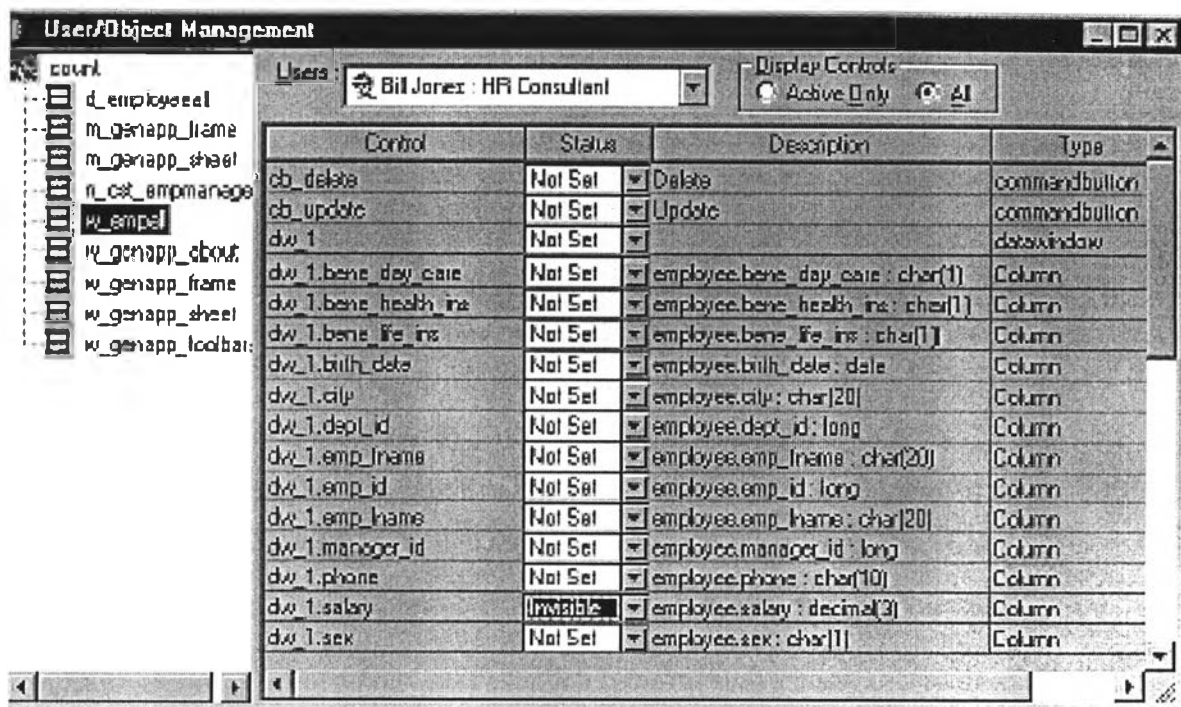
4.1.2. การจัดการข้อมูลผู้ใช้และกลุ่ม (User authentication)



รูปที่ ง-6 แสดงหน้าจอ User/Group Management

ในการทำงานขั้นตอนนี้ เราจะสามารถกำหนดผู้ใช้โดยใช้หน้าจอที่แสดงในรูปที่ 6 โดยโปรแกรมจะบังคับให้ผู้ใช้ที่สร้างจะต้องเป็นสมาชิกของกลุ่มอย่างน้อย 1 กลุ่ม

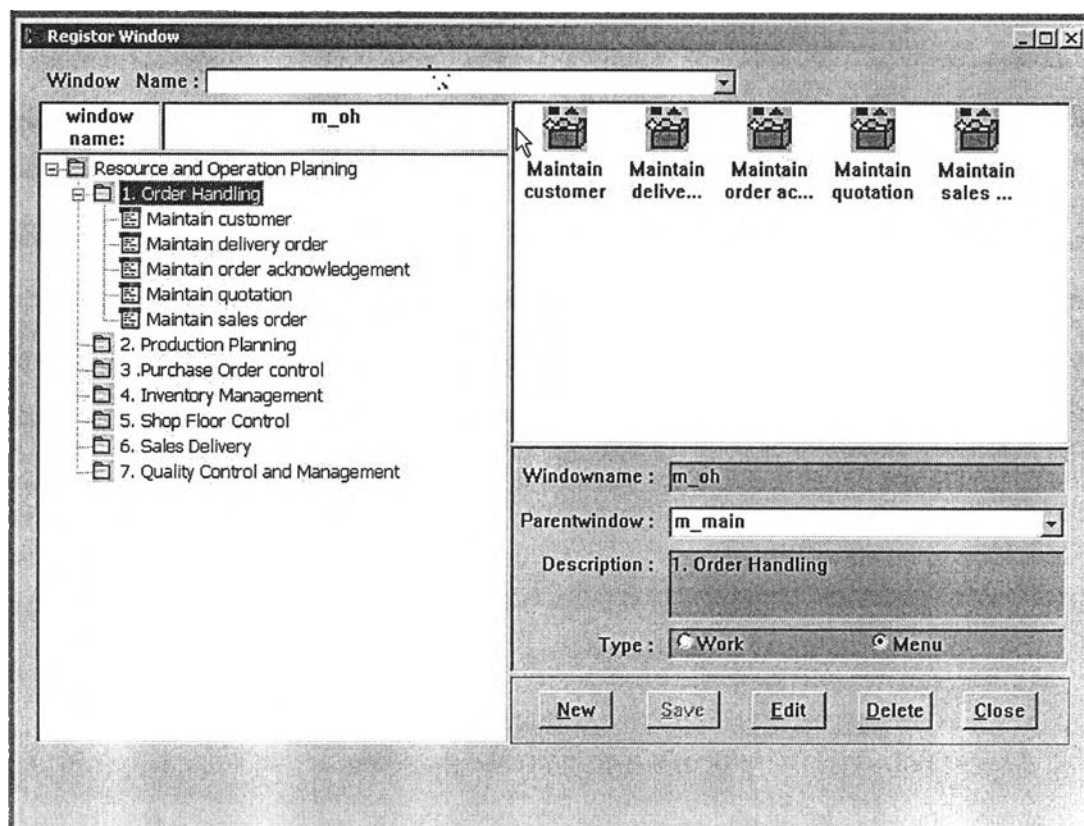
4.1.3. กำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล (Define Permission)



รูปที่ ง-7 แสดงหน้าจอ การกำหนดสิทธิ

จากรูปที่ 7 ในด้านซ้ายมือของหน้าจอจะแสดงรายชื่อของ window ที่ใช้ในการทำงานป้อนข้อมูลหรือรายงานต่างๆ เราสามารถกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้โดยการเลือกชื่อผู้ใช้จาก list box ในด้านขวาบน และหน้าจอด้านขวามือด้านล่างจะแสดงรายการ control ของหน้าจอที่จะทำการกำหนดสิทธิ โดยเราสามารถกำหนดสิทธิได้ เป็น Not Set, Invisible, Disable และ Enable

4.1.4 การปรับแต่งเมนู (Customize menu)



รูปที่ ง-8 แสดงหน้าจอการปรับแต่งเมนู

ในการทำงานส่วนนี้ เราสามารถกำหนดโครงสร้างของเมนูได้โดยผ่านหน้าจอ Customize menu ในระบบเรากำหนดเมนูไอเทมออกเป็น 2 แบบคือ work ซึ่งเป็นเมนูที่ใช้เรียกโปรแกรมทำงาน และ menu ซึ่งเป็นกลุ่มของเมนู เราสามารถจัดโครงสร้างของเมนู ใหม่โดยการเปลี่ยน parent window หรือเปลี่ยนชื่อเมนูที่ แสดงให้ผู้ใช้เห็นโดยการแก้ไขข้อมูล description รวมทั้งสามารถลบ และเพิ่มโปรแกรมที่จะแสดงให้เห็นในเมนูได้โดยการกดปุ่ม delete และ new ตามลำดับ

5. การดูแลฐานข้อมูล

ในระบบ ใช้ฐานข้อมูลในระบบ MySQL ซึ่งมีรายละเอียดเบื้องต้นดังนี้ (ที่มา: Introduction to MySQL Database Server, ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

- MySQL เป็น SQL (Structured Queries Language) database server ซึ่ง SQL เป็น database Language ที่นิยมมากภาษาหนึ่ง และเป็น database server ขนาดเล็ก ซึ่งเหมาะกับ applications ที่มีขนาดเล็ก และ ปานกลาง อีกทั้งยังสนับสนุน standard SQL (ANSI)
- MySQL ถูกเขียนขึ้นมาใช้ได้หลาย platform ของคอมพิวเตอร์ ทั้ง Unix และ Windows
- ในโลก MySQL เป็นการสร้าง client/server ที่ประกอบด้วย server daemon 'mysqld' และ client Programs/libraries ที่แตกต่างกัน ความสามารถที่สำคัญของ MySQL คือ ความเร็ว และ ความทนทาน (Robustness) MySQL ถูกสร้างเป็นกลุ่มของ routine ที่ใช้สำหรับตอบสนองการใช้งานซึ่งในปัจจุบัน MySQL ยังคงทำการพัฒนาอยู่อย่างต่อเนื่อง

5.1 คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL มีดังต่อไปนี้

- MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System (DBMS))
ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการ ฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้ง สำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้ งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวน มาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล
- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational ซึ่งจะทำการเก็บข้อมูล ทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูล สามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมMySQL ซึ่งเป็นภาษา มาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

- MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ open source นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

5.2 ความเสี่ยงและวิธีการสร้างความปลอดภัยให้ฐานข้อมูล

(ที่มา: เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของ MySQL Server. มนัชยา ชมธวัช, เผยแพร่เมื่อ : 18 พฤศจิกายน 2545)

ก่อนที่จะกล่าวถึงขั้นตอนการปรับแต่งค่าความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL ผู้ดูแลระบบควรจะต้องทราบถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการใช้งานฐานข้อมูลและหลักปฏิบัติโดยทั่วไปในการสร้างความปลอดภัยให้ฐานข้อมูลก่อน ซึ่งรายละเอียดที่จะอธิบายในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงภาพรวม เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับฐานข้อมูลชนิดอื่นๆ

ความปลอดภัยของฐานข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลถือเป็นองค์ประกอบหลักในการดำเนินงานขององค์กรและมีความอ่อนไหวค่อนข้างสูง ได้แก่ เช่น ข้อมูลทางธุรกิจ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลับหรือข้อมูลที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ขององค์กร วิธีการสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลค่อนข้างเป็นเรื่องเฉพาะ และมีความซับซ้อนแตกต่างจากการสร้างความปลอดภัยให้กับเครือข่ายหรือระบบปฏิบัติการ ทั้งนี้ จุดบกพร่องที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยของฐานข้อมูลมีสาเหตุจาก ความซับซ้อนของระบบฐานข้อมูล การเก็บรหัสผ่านอย่างไม่ปลอดภัย การตั้งค่าการทำงานที่ผิดพลาด หรือ Backdoor ของระบบที่ผู้ดูแลระบบไม่ทราบ การลดความเสี่ยงของข้อบกพร่องเหล่านี้ทำได้โดยการกำหนดหลักปฏิบัติในการใช้งานฐานข้อมูลดังนี้

- ให้สิทธิ์การใช้งานกับผู้ใช้ตามความจำเป็นเท่านั้น ผู้ใช้งานฐานข้อมูลแต่ละคนควรจะได้รับสิทธิ์การใช้งานเฉพาะที่จำเป็นต่อการดำเนินงานของแต่ละคน
- ทำการป้องกันในหลายๆ ระดับ เช่น ระดับของการขอเข้าใช้งาน ระดับของสิทธิ์การใช้งาน หรือระดับของขอบเขตของฐานข้อมูลที่ให้ใช้งาน
- การป้องกันการบุกรุกเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ แต่ผู้ดูแลจะต้องตรวจสอบการละเมิดความปลอดภัยด้วย
- นำกระบวนการเข้ารหัสมาใช้งานหากเป็นไปได้
- กำหนดนโยบายและขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัยที่ชัดเจน รัดกุม

การสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานต่อไปนี้ คือ

- 1) ความลับและความปลอดภัย: ข้อมูลจะต้องไปถูกเปิดเผยต่อผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึง
- 2) ความถูกต้อง ความสมบูรณ์และการตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งาน: ข้อมูลจะต้องไม่ถูกแก้ไขหรือยกยอกทั้งโดยเจตนาร้ายหรือโดยไม่เจตนาก็ตาม นอกจากนี้ จะต้องพิสูจน์ได้ว่าต้นทางของข้อมูลมาจากที่ใดหรือใคร
- 3) ความพร้อมใช้และความสามารถในการกู้คืน: ระบบฐานข้อมูลจะต้องถูกปกป้องให้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา รวมถึงจะต้องกู้คืนได้หากข้อมูลสูญหาย

นอกจากนั้น การสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลจำเป็นต้องมั่นใจว่าได้มีการป้องกันถึงระดับลึก ได้แก่ การสร้างความปลอดภัยให้กับเครือข่าย ซึ่งอาจทำได้โดยการป้องกันที่ไฟร์วอลล์เราเตอร์ ระบบตรวจจับผู้บุกรุก (IDS) และการสร้างความปลอดภัยให้กับระบบปฏิบัติการ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจะไม่เป็นผลมาจากการกำหนดค่าที่ผิดพลาดให้กับระบบปฏิบัติการและอุปกรณ์เหล่านั้น

หลักการสำคัญในการสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลนั้น ผู้ดูแลระบบควรจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้ เพื่อนำไปพิจารณาประยุกต์ใช้กับระบบฐานข้อมูลของตนเองตามความเหมาะสม

- 1) การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งาน
จะต้องมั่นใจว่ามีการตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้งานทุกคนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล ในระดับต่ำสุดคือการนำเอารหัสผ่านมาใช้งานสำหรับทุกการติดต่อ ซึ่งรหัสผ่านเหล่านี้จะต้องได้รับการเก็บรักษาอย่างปลอดภัยในฐานข้อมูลและถูกเข้ารหัสอย่างเหมาะสมควรมีข้อกำหนดในเรื่องการใช้งานรหัสผ่าน ได้แก่ กำหนดความยาวขั้นต่ำของรหัสผ่านที่ใช้ กำหนดว่ารหัสผ่านจะต้องประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขร่วมกับอักขระพิเศษและไม่ให้ใช้งานรหัสผ่านที่เดาได้ง่าย เป็นต้น
- 2) การควบคุมการเข้าถึงออบเจกต์ใดๆ และการตรวจสอบแอพลีเคชันที่อนุญาตให้ใช้งาน
ออบเจกต์ของฐานข้อมูลประกอบด้วย ตาราง ซินโนนิม (synonym) วิว (view) อินเด็กซ์ (index) สตอร์โปรซีเจอร์ (store procedure) และทริกเกอร์ (trigger) ซึ่งสามารถควบคุมการอนุญาตให้เข้าถึงออบเจกต์เหล่านี้ได้โดยกำหนดไว้ที่สิทธิ์การใช้

งานฐานข้อมูล ซึ่งควรได้รับการกำหนดตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบ ทั้งนี้ผู้ดูแลฐานข้อมูลหรือผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องคำนึงถึงหลักการที่จะให้สิทธิ์แก่ผู้ใช้งานแต่ละคนให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

การควบคุมการเข้าถึงออบเจกต์เหล่านี้ มีวิธีการที่แตกต่างกันตามแต่ละชนิดของออบเจกต์ เช่น การใช้ซิโนนิมมีจะช่วยให้การอ้างถึงแต่ละตารางในฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยไม่จำเป็นต้องทราบว่าเจ้าของตารางดังกล่าวคือใคร เป็นการซ่อนโครงสร้างของฐานข้อมูลจากผู้ใช้งานโดยที่ผู้ดูแลยังสามารถตรวจสอบได้ว่าใครมาใช้ตารางใดในฐานข้อมูลบ้าง การสร้างความปลอดภัยให้กับออบเจกต์ตัว ทำได้โดยการควบคุมการเข้าถึงในระดับแถวและคอลัมน์ก่อนที่จะแต่ละตารางจะถูกนำมารวมไว้ด้วยกัน

เป็นต้น

หรือหากใช้งานสถาปัตยกรรม 3-tier ซึ่งมีแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ที่รองรับการเรียกใช้งานแอปพลิเคชันทั้งหมดจากเครื่องขอเข้าใช้บริการและติดต่อกับฐานข้อมูล จำเป็นต้องกำหนดให้เครื่องขอใช้งานแสดงตัวตนกับเครื่องแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และให้แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์แสดงตัวตนกับฐานข้อมูลก่อนจึงจะอนุญาตให้เข้าใช้งานตามต้องการได้

3) นโยบายและขั้นตอนปฏิบัติในการดูแลระบบ

ต้องกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้งานและการดูแลระบบ พร้อมทั้งกำหนดขั้นตอนปฏิบัติต่างๆ มาบังคับใช้ตามนโยบายดังกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษร โดยแสดงรายละเอียดถึงข้อบังคับด้านความปลอดภัยและการบริหารความเสี่ยง ภายในต้องประกอบด้วยมาตรฐานการใช้งานบัญชีรายชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน กฎและออบเจกต์ รวมถึงการตรวจสอบและการบันทึกล็อก

4) การใช้งานค่า configuration เริ่มต้นที่ปลอดภัย

ฐานข้อมูลบางชนิดจะมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่กำหนดไว้เป็นค่าดีฟอลต์เริ่มต้น ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีในกลุ่มผู้ใช้ ค่าดังกล่าวนี้ทำให้ผู้ที่ทราบสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้ในหลายระดับ ดังนั้นผู้ดูแลจึงควรยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงค่ารหัสผ่านทันทีหลังจากเข้าใช้งานครั้งแรก นอกจากนั้น ไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบฐานข้อมูลจะต้องได้รับการจำกัดการเข้าถึง ทั้งเพื่ออ่าน เขียนหรือเรียกใช้งานจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง เพื่อที่ผู้บุกรุกจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าการทำงานใดๆ ได้ สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ ผู้ดูแลระบบจะต้องปรับแต่งค่าการทำงานให้เหมาะสมกับระบบและการใช้งานของตน

5) การตรวจสอบการทำงาน

การตรวจสอบการทำงานของฐานข้อมูลช่วยให้ผู้ดูแลสามารถตรวจจับกิจกรรมที่

เกิดขึ้นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือกิจกรรมที่มีจุดประสงค์ร้าย กิจกรรมที่ควรได้รับการตรวจสอบระบบประกอบด้วย

- 6) ความพยายามในการติดต่อฐานข้อมูลที่ไม่ประสบความสำเร็จ
- 7) การเปิดและปิดฐานข้อมูล
- 8) การเรียกดู การแก้ไขและการลบข้อมูลออกจากตาราง
- 9) การสร้างและการลบออบเจกต์
- 10) การเรียกใช้งานโปรแกรม
- 11) ผู้ดูแลควรจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ในรูปของไฟล์ล็อกหรือฐานข้อมูลล็อก ซึ่งข้อมูลควรเก็บบันทึกในล็อกประกอบด้วย ใครเป็นผู้สร้างข้อมูล ใครเป็นผู้แก้ไขข้อมูล และข้อมูลที่ใดที่ถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไข เป็นต้น
- 12) แผนการสำรองข้อมูลและการกู้คืนระบบ
ความเสียหายของฐานข้อมูล การถูกทำลายโดยอุบัติเหตุ และกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือมีจุดประสงค์ร้ายต่อฐานข้อมูล อาจนำไปสู่ความเสียหายอย่างรุนแรงของฐานข้อมูล หากขาดแผนการสำรองข้อมูลที่เหมาะสม กระบวนการสำรองข้อมูลและการกู้คืนระบบควรจะได้รับทดสอบในช่วงเวลาปกติ และการเก็บข้อมูลสำรองไว้ภายนอกองค์กรจะช่วยให้การกู้คืนข้อมูลจากความเสียหายทำได้รวดเร็ว กระบวนการสำรองข้อมูลควรจะได้รับทดสอบให้มั่นใจว่า
- 13) พนักงานเกิดความเชื่อมั่นต่อวิธีการกู้คืนข้อมูล
- 14) แผนการสำรองข้อมูลและการกู้คืนระบบได้รับการวิเคราะห์ตรวจสอบอย่างเหมาะสม
- 15) ผู้ดูแลสามารถอ่านข้อมูลจากเทปสำรองข้อมูลโดยใช้ไดรฟ์อื่นต่างหากจากที่ใช้ในการเขียนข้อมูลได้

นอกจากนั้น แผนการสำรองข้อมูลจะต้องกำหนดถึงวิธีการในการสำรองข้อมูล ซึ่งมีทางเลือกให้ใช้งานได้หลายรูปแบบ ได้แก่

- การสำรองข้อมูลแบบ cold คือการสำรองข้อมูลในขณะที่ไม่มีการใช้งานฐานข้อมูล
- การสำรองข้อมูลแบบ hot คือการสำรองข้อมูลในขณะที่ฐานข้อมูลถูกใช้งาน
- การสำรองข้อมูลแบบ logical คือการสำรองข้อมูลในช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่งในขณะที่ฐานข้อมูลถูกใช้งาน

5.3 การสร้างความปลอดภัยให้โปรแกรม MySQL

ผู้ดูแลระบบที่ใช้งานโปรแกรม MySQL เป็นฐานข้อมูลในเครื่องให้บริการใด ๆ จำเป็นต้องทราบถึงวิธีการสร้างความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL ที่ใช้งาน เนื่องจากการใช้งานฐานข้อมูลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของเครื่องตามที่ได้อธิบายแล้วข้างต้น สำหรับหัวข้อนี้จะแสดงรายละเอียดถึงวิธีการในการสร้างความปลอดภัยให้โปรแกรม MySQL บนระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux โดยเฉพาะ

หากผู้ดูแลระบบติดตั้งโปรแกรม MySQL โดยเลือกติดตั้งในขณะที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการหรือติดตั้งโดยใช้แพ็คเกจชนิด RPM จะมีข้อดีคือ ผู้ดูแลระบบจะสามารถใช้โปรแกรม `up2date` ในการตรวจสอบแก้ไขช่องโหว่ที่เกิดขึ้นกับโปรแกรมได้ ในทางตรงกันข้าม หากผู้ดูแลระบบเลือกติดตั้งโปรแกรมโดยคอมไพล์จากไฟล์ต้นฉบับด้วยตนเอง จะมีข้อดีคือโปรแกรม MySQL ที่ได้จะมีความยืดหยุ่นมากกว่า ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกอัปเดตและไลบรารีที่จะใช้งานได้ตามต้องการมากกว่า อย่างไรก็ตาม ไม่มีอัปเดตใดๆ เกี่ยวข้องกับการสร้างความปลอดภัยที่ควรได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษในการติดตั้งโปรแกรม MySQL โดยการคอมไพล์จากไฟล์ต้นฉบับ จึงไม่นำมาอธิบายในที่นี้ สำหรับผู้ดูแลระบบที่ต้องการดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL หรือตรวจสอบเวอร์ชันของโปรแกรม MySQL ที่จะใช้งาน สามารถหาข้อมูลได้ที่ <http://www.mysql.com/downloads/index.html>

ก่อนที่จะอธิบายถึงวิธีการสร้างความปลอดภัยให้โปรแกรม MySQL จะขออธิบายถึงการทำงานของโปรแกรม MySQL สักเล็กน้อย โปรแกรม MySQL ทำงานเป็นฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลบนเครื่องให้บริการ โดยเปิดให้ผู้ใช้งานติดต่อฐานข้อมูลผ่านพอร์ต 3306 บนโพรโตคอล TCP ของเครื่องให้บริการ (ค่าดีฟอลต์ของโปรแกรม) หลังจากที่เราสั่งให้โปรแกรม MySQL เริ่มต้นทำงานจะเกิดการสร้างเดมอนชื่อ `mysqld` ไว้รอรับการติดต่อ ซึ่งการใช้งานฐานข้อมูลทำได้ 2 วิธีคือ การเข้าใช้ฐานข้อมูลโดยตรงผ่านโปรแกรม `mysql` และการใช้งานผ่านโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ติดต่อฐานข้อมูล เช่น โปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นด้วยภาษา PHP เป็นต้น ผู้ที่จะเข้าใช้งานฐานข้อมูลได้จะต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์และพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ ซึ่งบัญชีรายชื่อผู้ใช้ของโปรแกรม MySQL นี้แยกจากบัญชีผู้ใช้งานของระบบโดยเด็ดขาด ไม่มีความเกี่ยวข้องกันแต่อย่างใด โดยจะถูกจัดเก็บและจัดการผ่านฐานข้อมูลของ MySQL ที่ใช้งาน นอกจากนั้น ผู้ดูแลระบบควรจะสร้างผู้ใช้งานในระบบชื่อ `mysql` และกลุ่มผู้ใช้ชื่อ `mysql` มารองรับการทำงานของโปรแกรม MySQL ซึ่งจะอธิบายถึงการนำไปใช้ในลำดับต่อไป

วิธีการสร้างความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL ทำได้ในหลายระดับ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถเลือกนำไปปฏิบัติได้ตามรูปแบบและจุดประสงค์การใช้งาน แบ่งเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

- การเริ่มต้นใช้งาน และการเรียกใช้งานโปรแกรม MySQL
- ระบบและวิธีการตรวจสอบสิทธิ์ของโปรแกรม MySQL
- ไฟล์ล็อกของโปรแกรม MySQL
- การจัดการเกี่ยวกับเจ้าของไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม MySQL ในระบบปฏิบัติการ
- ข้อควรระวังที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของโปรแกรม MySQL

โดยสรุปแล้ว โมดูลการดำเนินการของ System Admin แม้ว่าจะมิได้พัฒนาขึ้นตามการออกแบบกระบวนการงานในขั้นนี้การทำงานเพื่อรองรับหรือสนับสนุนการทำงานของอุตสาหกรรม อันเป็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย แต่มีความสำคัญในการดำเนินการระบบ เทียบเท่ากับโมดูลอื่นๆ ในระบบ ดังจะเห็นได้จากการให้ความสำคัญของการทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ วิธีการ และเสถียรภาพการทำงานของระบบ ซึ่ง ณ ปัจจุบันได้กลายเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้โปรแกรมสนับสนุนนั้น ๆ สามารถดำเนินการได้จริง และตอบสนองการทำงานในระดับต่างขององค์กรได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย โดยที่ข้อมูลถูกจัดเก็บและนำมาใช้ได้ตรงตามแนวนโยบายที่องค์กรกำหนด

ภาคผนวก จ

กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

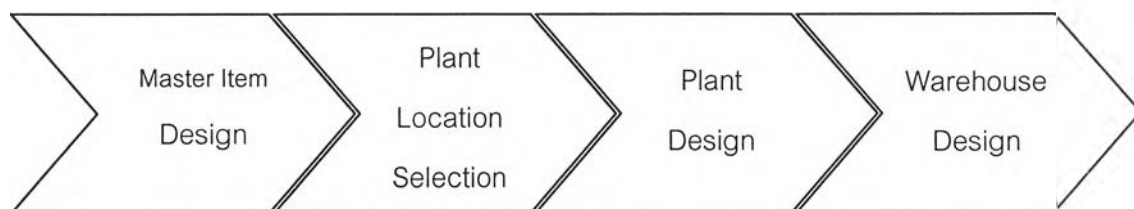
ในการวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) สำหรับการประกอบการทั่วไปนั้น จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ขั้นตอน คือ

- กระบวนการของการเริ่มดำเนินการองค์กร หรือ Setup Activities
- กระบวนการของกิจกรรมหลัก หรือ Primary Activities
- กระบวนการของกิจกรรมเสริม หรือ Support Activities

ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดของแต่ละกระบวนการดำเนินการต่อไป

1. กระบวนการของการเริ่มดำเนินการองค์กร (Setup Activities)

การวิเคราะห์ขั้นตอนต่าง ๆ ในระยะการเริ่มดำเนินการขององค์กรจะประกอบด้วยขั้นตอนย่อยต่าง ๆ เพื่อกำหนดเงื่อนไขต่างในการประกอบกิจการขององค์กร โดยเบื้องต้นในการก่อตั้งองค์กรนั้น จะต้องมีการกำหนดกลยุทธ์ทางด้านการบริหาร ทั้งในด้านการกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ภารกิจ (Mission) และแนวทางการดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้องค์กรได้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ นอกจากนี้สำหรับด้านกระบวนการผลิตก็ต้องมีการกำหนดกลยุทธ์ทางด้านการผลิตเช่นเดียวกัน ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นขั้นตอนต่าง ๆ ในลักษณะของโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) ได้ดังนี้



รูปที่ จ-1 Value Chain แสดงกระบวนการ Setup องค์กร

3.1.1 การกำหนด Master Item

ขั้นตอนแรกของการดำเนินการผลิตทุกรูปแบบนั้น ทุกกระบวนการผลิตจะต้องระบุผลิตภัณฑ์ที่ต้องการดำเนินการผลิตก่อน โดยรายละเอียดของการระบุผลิตภัณฑ์นั้น จะต้องระบุอย่างละเอียดถึงโครงสร้างทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ จะต้องระบุว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้นประกอบด้วยส่วนประกอบใดบ้าง ในการผลิตผลิตภัณฑ์ชิ้นหนึ่ง ๆ จะต้องมีส่วนประกอบใด จำนวนเท่าใด หรือที่เรียกกันว่า Bill of Material มีสูตรการผลิต จะต้องมีการขึ้นรูป หรือการประกอบอย่างไร หรือ ที่เรียกกันว่า Formula รวมไปถึงแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing) ของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ ข้อมูลทางด้านวิศวกรรมของการผลิตทั้งหมด ตั้งแต่เวลามาตรฐานในการผลิต ค่าแรงงานมาตรฐาน ต้นทุนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดด้วย

3.1.2 การกำหนด Plant Location

ในการผลิตสำหรับองค์กรที่ต้องมีโรงงานมากกว่า 1 แห่ง หรือมีเพียงแห่งเดียวก็จำเป็นที่จะต้องเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานอย่างระมัดระวัง ซึ่งแต่ละโรงงานอาจจะเลือกใช้กลยุทธ์ในการเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานที่แตกต่างกัน บางองค์กรอาจเลือกตั้งโรงงานในแหล่งที่ใกล้วัตถุดิบ บางองค์กรอาจเลือกตั้งโรงงานในแหล่งที่ใกล้กับผู้บริโภค ซึ่งทั้งนี้จะส่งผลให้องค์กรมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ แตกต่างกันไปด้วย

3.1.3 การออกแบบ Plant Design

การออกแบบผังโรงงานเพื่อการผลิต เป็นกิจกรรมสำคัญอีกอย่างหนึ่งในขั้นตอนการเริ่มต้นดำเนินงานด้านการผลิต ในรายละเอียดของการออกแบบผังโรงงานจะทำให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินงานประจำวัน โดยจะเริ่มต้นที่การระบุรายละเอียด ดังนี้

- *ระบุวันทำงานของการดำเนินการผลิต (Shop Calendar)* เพื่อให้ทราบระยะเวลาดำเนินการผลิตของโรงงาน วันหยุด และวันทำงาน เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณการวางแผนการผลิตในขั้นต่อไป
- *ระบุแผนการทำงาน (Department)* ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดในสถานีนงาน หรือ Work Center ที่มีการทำงานในลักษณะคล้ายคลึงกันอยู่ภายในแผนกเดียวกัน แต่การระบุแผนการทำงานอาจจะอยู่ในรูปแบบใด ๆ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะการออกแบบของวิศวกรโรงงาน ข้อมูลที่ได้จากการระบุแผนการทำงาน จะทำให้ได้

ข้อมูลเกี่ยวกับภาระงาน (Work Load) ของแผนกการทำงานนั้น ๆ
 ความสามารถในการผลิตของแผนกการทำงานนั้น ๆ ซึ่งจะนำไปใช้ในการคำนวณ
 การวางแผนการผลิต ในด้านกำลังการผลิตต่อไป

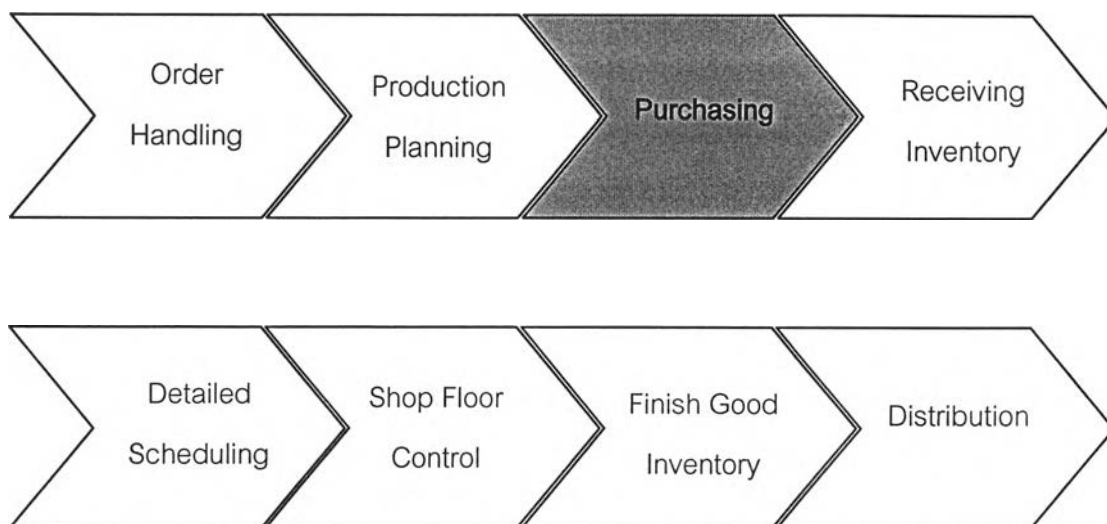
- **ระบุสถานีนงาน (Work Center)** ซึ่งโดยทั่วไปสถานีนงานที่กล่าวถึง มักจะเป็นกลุ่ม
 ของบุคคล หรือกลุ่มของเครื่องจักรที่ทำงานร่วมกัน โดยจะมีข้อมูลเกี่ยวกับเวลา
 ในการปรับตั้งเครื่องจักร เวลารอในการทำงาน จำนวนเครื่องจักร จำนวนแรงงาน
 ที่ทำงานในสถานีนงานนั้น ๆ ซึ่งสถานีนงานจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการจัด
 ตารางการผลิต (Operation Scheduling) รวมไปถึงสามารถคำนวณและสร้าง
 รายงานสำหรับฝ่ายบริหารในการปรับปรุงการผลิตต่อไป
- **ระบุการทำงานมาตรฐาน (Standard Operation)** เป็นการระบุรายละเอียดการ
 ทำงานของสถานีนงานต่าง ๆ ว่า ในแต่ละสถานีนงานนั้นมีการทำงานแบบใดบ้าง
 ด้วยเครื่องจักรอะไร
- **ระบุเส้นทางการทำงาน (Routing)** เป็นการกำหนดรายละเอียดของการผลิตของ
 ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เมื่อมีการออกแบบจนได้กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ชิ้น
 หนึ่ง ๆ แล้ว จะต้องทำการออกแบบกระบวนการผลิต (Process Design) โดยการ
 กำหนดขั้นตอนการผลิตอย่างละเอียดว่าจะต้องเริ่มต้นที่ขั้นตอนใด ไปที่ขั้นตอน
 ใด และสิ้นสุดที่กระบวนการใด แต่ละขั้นตอนจะต้องทำงานอย่างไรบ้าง โดย
 ข้อมูลจากการกำหนดเส้นทางการผลิต (Routing) นี้จะนำไปใช้ในการควบคุมการ
 ผลิตในโรงงานต่อไป

3.1.4 การออกแบบ Warehouse Design

ในการออกแบบคลังเก็บสินค้า หรือ Warehouse เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งในการเริ่มการ
 ดำเนินการผลิตของโรงงาน เนื่องจากการออกแบบคลังเก็บสินค้านั้นมีผลต่อการคำนวณค่าใช้จ่าย
 ต่าง ๆ ในการดำเนินงาน อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการผลิต
 มากมาย รวมถึงกิจกรรมสนับสนุนหลักอย่างหนึ่ง คือ การขนส่งวัตถุดิบภายในโรงงาน หรือ
 Material Handling หากโรงงานใดมีการออกแบบคลังเก็บสินค้าที่ดี จะทำให้การจัดจ่ายวัตถุดิบ
 เข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นไปได้ง่าย และยังประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ อีกด้วย

3.2 กระบวนการของกิจกรรมหลัก (Primary Activities)

ในการวิเคราะห์กิจกรรมหลักของกระบวนการผลิตในองค์กรหนึ่ง ๆ สามารถแบ่งกิจกรรมหลักได้ออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ในสายโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) ดังนี้



รูปที่ ๑-2 Value Chain แสดงกิจกรรมหลักในองค์กร (Primary Activities)

3.2.1 กระบวนการดำเนินการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ (Order Handling)

การจัดการคำสั่งซื้อสินค้า (Order Handling) เป็นกระบวนการงาน ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ การเตรียมและการเสนอราคาสินค้า (Offer Preparation) ให้แก่ลูกค้า ซึ่งจะเป็นการตกลงเรื่องคุณลักษณะของสินค้า รวมไปถึงราคาของสินค้า เมื่อลูกค้าพอใจในสินค้าและราคา จะเข้าสู่กระบวนการรับคำสั่งซื้อสินค้า (Order Entry) และนำความต้องการสินค้านั้นเข้าสู่กระบวนการดำเนินการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อสินค้า (Order Processing) โดยมีการตรวจสอบสินค้าสำเร็จรูปที่อยู่ในคลังสินค้า และที่อยู่ในแผนการผลิต ทำการจองสินค้าในคลังสินค้า และอาจมีการตรวจสอบแผนการผลิต เพื่อทำการออกคำสั่งขาย (Sales Order) ให้แก่ฝ่ายวางแผนเพื่อที่จะพิจารณาการรับคำสั่งซื้อของลูกค้าเพิ่มเติมเมื่อสินค้าไม่มีอยู่ในคลังสินค้า และแผนการผลิตในขณะนั้น หลังจากนั้นจะทำการตรวจสอบและระบุวันกำหนดส่งสินค้าให้กับลูกค้า (Prepare Shipping) และทำการออกคำสั่งส่งสินค้า (Delivery Order) ให้แก่ แผนกจัดส่งสินค้า (Distribution) เพื่อเบิกสินค้าและจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า นอกจากนี้ยังรวมถึงการติดตามสถานะของคำสั่งซื้อ ไปจนถึงผลจากการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า

3.2.2 กระบวนการวางแผนการผลิต (Production Planning)

เป็นกระบวนการที่ทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และนำมาคำนวณเป็นแผนการผลิต เพื่อจัดส่งให้ฝ่ายผลิตนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยในกระบวนการส่วนนี้จะทำการวางแผนเริ่มต้นตั้งแต่ การวางแผนการผลิตหลัก (Master Plan) เป็นการวางแผนการผลิตสินค้าสำหรับ sales order ที่ได้รับมาจากฝ่ายจัดการคำสั่งซื้อ การวางแผนความต้องการ (Requirement Plan, RP) เป็นการคำนวณความต้องการใช้วัสดุ (Material Requirement Plan, MRP) และความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Plan, CRP) เพื่อรองรับแผนการผลิตหลักให้มีกำลังการผลิตและชิ้นส่วนในการผลิตเพียงพอกับแผนการผลิตหลัก และการตรวจสอบความพร้อมของใบสั่งผลิต เป็นการตรวจสอบสถานะคงคลังว่ามีวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนเพียงพอก่อนออกใบสั่งผลิตให้กับฝ่ายผลิต กระบวนการในส่วนนี้ยังรวมถึง การออกเอกสารความต้องการซื้อวัสดุ (Purchase Requisition) เพื่อจัดส่งไปยังแผนกจัดซื้อทำการสั่งซื้อวัสดุในการผลิต การจองวัตถุดิบคงคลังจากฝ่ายสินค้าคงคลังที่ใช้ในการผลิตสำหรับใบสั่งผลิตแต่ละใบ และการออกใบสั่งผลิตยังฝ่ายผลิตเพื่อให้นำไปจัดตารางการดำเนินงานผลิตต่อไป นอกจากนี้ยังรวมถึงการทบทวนแผนการผลิต หรือการวางแผนการผลิต เมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ไม่คาดหมายเกิดขึ้น เช่น ในกรณีที่ไม่สามารถทำการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตตามแผนการผลิตที่วางไว้ หรือในกรณีที่มีการยกเลิกหรือ เพิ่มคำสั่งผลิตอย่างกะทันหัน

3.2.3 กระบวนการจัดซื้อ (Purchasing)

เป็นกระบวนการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อต่าง ๆ ภายในองค์กร โดยจะได้รับเอกสารความต้องการซื้อวัตถุดิบต่าง ๆ จากฝ่ายที่ต้องการขอให้สั่งซื้อ เมื่อได้รับใบขอให้สั่งซื้อ (Purchase Requisition) ในกรณีที่เป็นการสั่งซื้อที่ไม่เคยสั่งซื้อมาก่อน จะมีการประเมินราคาสินค้าที่ทำการสั่งซื้อ โดยทำการออกใบขอให้เสนอราคา (Request for quotation) ไปยังผู้ขาย หากเป็นสินค้าปกติ ฝ่ายจัดซื้อจะดำเนินการติดต่อผู้ขาย ตามคุณลักษณะของสินค้าที่ต้องทำการสั่งซื้อ จากนั้นเป็นการออกใบสั่งซื้อ (Purchase Order) รวมถึงการรับการยืนยันคำสั่งซื้อ (Vendor Acknowledgement) และทำสัญญาจัดส่งกับผู้ขาย เพื่อใช้ในการตรวจรับสินค้าที่จะจัดส่งมาจากผู้ขาย ณ วันและเวลาตามที่ตกลงกันได้ หรือหากผู้ขายไม่สามารถส่งสินค้าได้ตามที่กำหนดไว้ในใบสั่งซื้อ ทั้งในด้านวันเวลา ปริมาณที่ทำการสั่งโดยอาจเสนอการจัดส่งเป็นครั้ง ทางฝ่ายจัดซื้อพิจารณาว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่ หากสามารถยอมรับได้จะแจ้งการเปลี่ยนแปลงโดยส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับ หากไม่สามารถยอมรับได้จะติดต่อไปยังฝ่ายวาง

แผนการผลิต โดยเอกสารการเปลี่ยนแปลงการสั่งซื้อ เพื่อตัดสินใจดำเนินการต่อไป นอกจากนั้นฝ่ายจัดซื้อยังมีหน้าที่ในการติดต่อผู้ขายในกรณีต่าง ๆ อีก เช่น สินค้าที่ได้รับไม่ตรงตามสัญญาที่ระบุไว้ หรือสินค้าที่ได้รับไม่ได้มาตรฐานคุณภาพตามที่กำหนดไว้ โดยออกใบคืนเปลี่ยนหรือยกเลิกส่งไปให้กับผู้ขาย และยังมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ และสามารถจัดทำคำสั่งซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

3.2.4 กระบวนการการรับสินค้าเข้า (Receiving Inventory)

ในวันและเวลาที่มีการทำสัญญาจัดส่งสินค้า หรือ วัตถุประสงค์จากผู้ขาย ฝ่ายสินค้าคงคลังจะทำหน้าที่ในการตรวจรับสินค้าให้ตรงตามเอกสารสัญญาสั่งซื้อที่ได้รับจากฝ่ายจัดซื้อ และฝ่ายควบคุมคุณภาพจะทำหน้าที่ในการสุ่มตรวจสอบคุณภาพสินค้าที่ได้รับจากผู้ขายว่าได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ ในกรณีที่ฝ่ายสินค้าคงคลังหรือฝ่ายควบคุมคุณภาพพบว่าสินค้าที่จัดส่งมาจากผู้ขายไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในสัญญาสั่งซื้อ จะทำการแจ้งไปยังฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้ขายต่อไป

3.2.5 กระบวนการจัดตารางการผลิตระยะสั้น (Detailed Scheduling)

ในกระบวนการงานส่วนนี้จะทำการรับใบคำสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิต มาดำเนินการในการจัดตารางการผลิตให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตในสถานีนงานต่าง ๆ ทั้งในส่วนของการผลิตของเครื่องจักรที่มีอยู่ และกำลังการผลิตของแรงงานในสถานีนงานนั้น ๆ โดยจะใช้หลักการในการจัดตารางการผลิตระยะสั้นในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Longest Processing Time (LPT), Early Due Date (EDD), Shortest Total Processing Time (STPT) เป็นต้น โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดตารางการผลิต คือ แผนภูมิที่แสดงลำดับการทำงานของสถานีนงาน หรือ เครื่องจักรหนึ่ง ๆ ในรูปของแผนภูมิที่เรียกว่า Gantt chart

3.2.6 กระบวนการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน (Shop Floor Control)

กระบวนการงานในส่วนนี้จะนำผลลัพธ์จากการจัดตารางการผลิตมาทำการประเมินให้เหมาะสม และออกเป็นชุดเอกสารใบสั่งผลิต (Work order Document) เช่น ใบสั่งผลิต (Work Order) ใบแสดงขั้นตอนการผลิต (Routing Sheet) ใบจ่ายงาน (Dispatching List) เป็นต้น รวมไปถึงการออกเอกสารแจ้งไปยังฝ่ายสินค้าคงคลังเพื่อทำการเบิกวัตถุดิบ การออกเอกสารการเบิก

เครื่องมือและอุปกรณ์จากฝ่ายสินค้าคงคลัง รวมไปถึงฝ่ายควบคุมการผลิตนี้จะทำหน้าที่จัดการวัตถุดิบในกรณีที่ฝ่ายสินค้าคงคลังไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบได้ตามเอกสารขอเบิกวัตถุดิบจากคลังด้วย เช่น การขอโอนวัตถุดิบจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง หรือ การเปลี่ยนแปลงตารางการผลิตระยะสั้น เป็นต้น หลังจากออกชุดเอกสารใบสั่งผลิตเพื่อดำเนินการผลิตในโรงงานแล้ว กระบวนการในส่วนของการควบคุมการผลิตระดับโรงงานนี้ยังรวมไปถึง การติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานในแต่ละชุดใบสั่งผลิต (Order Progress) การรวบรวมข้อมูลจริงที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิต เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับชั่วโมงแรงงานที่ใช้ในการผลิต เวลาสูญเสียระหว่างการผลิต เช่น เวลารอ เวลาซ่อมแซมเครื่องจักรต่าง ๆ ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจริง ของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต เพื่อดำเนินการจัดทำเป็นรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดทำรายงานต้นทุนสินค้ามาตรฐาน การจัดทำรายงานประสิทธิภาพของเครื่องจักร หรือ รายงานประสิทธิภาพในการทำงานของแรงงานในสถานงานต่าง ๆ ให้ฝ่ายบริหารพิจารณาในการปรับปรุงกระบวนการผลิตในโรงงานต่อไป

3.2.7 กระบวนการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลัง (Finish Good Inventory)

กระบวนการในส่วนนี้จะเกิดขึ้นเมื่อฝ่ายผลิตดำเนินการผลิตสินค้าจนได้สินค้าสำเร็จรูปตามคำสั่งผลิตที่ได้รับมาจากฝ่ายวางแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว ฝ่ายผลิตจะออกเอกสารแจ้งไปยังฝ่ายสินค้าคงคลัง และฝ่ายควบคุมคุณภาพเพื่อดำเนินการตรวจสอบสินค้าสำเร็จรูป ก่อนที่จะทำการเก็บเข้าคลังเพื่อรอการจัดส่งให้กับลูกค้าต่อไป

3.2.8 กระบวนการจัดส่งสินค้า (Distribution)

กระบวนการในส่วนนี้จะแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนการเริ่มดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่ง (Set Up Distribution System) และส่วนการดำเนินงาน (Operation Distribution) โดยในส่วนการเริ่มดำเนินการจะนำข้อมูลต่างๆของลูกค้า เช่น สถานที่ที่ต้องส่งของ การพยากรณ์ปริมาณการขนส่ง ความถี่ของการขนส่ง เป็นต้น มาจากฝ่ายขาย และนำข้อมูลด้านนโยบายของบริษัท เพื่อมาวางแผนการจัดการการขนส่งในด้านต่างๆ ให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยมีต้นทุนที่เหมาะสมได้

ในการวางแผนการจัดการการขนส่ง จะต้องทำการวางแผนเกี่ยวกับการกำหนดระดับการให้บริการลูกค้า (Service Level) จำนวนและสถานที่ตั้งของศูนย์กลางการกระจายสินค้า เลือก รูปแบบวิธีการขนส่งและการให้บริการด้านการขนส่ง และการกำหนดเส้นทางการขนส่ง สำหรับใน

ส่วนของการดำเนินงานจะเริ่มจากการรับคำสั่งซื้อ (Sale Order) มาจากฝ่ายการจัดการคำสั่งซื้อ แล้วนำมาจัดเส้นทางการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า และนำข้อมูลสถานที่จัดเก็บสินค้าจากฝ่ายคลังสินค้า มาทำการวางแผน การนำสินค้าออกจากชั้น การบรรจุ และการจัดเรียงสินค้า ในกระบวนการการจัดส่งสินค้าในแต่ละวัน โดยจะมีการคำนวณเกี่ยวกับเส้นทางการจัดส่งสินค้า และรูปแบบของการจัดส่งสินค้าที่เหมาะสมไปยังลูกค้าแต่ละราย ตามที่ได้รับแจ้งตามใบคำสั่งซื้อของลูกค้าต่อไป

3.3 กระบวนการของกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities)

การวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนของกิจกรรมสนับสนุนนั้น ในที่นี้จะกล่าวถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนในกระบวนการผลิตเท่านั้น ไม่รวมถึงกิจกรรมในส่วนของงานจัดการด้านอื่น ๆ เช่น การจัดการด้านการเงิน การจัดการด้านการบัญชี หรือ การจัดการทรัพยากรบุคคล เป็นต้น ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ตามโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) ดังนี้



รูปที่ จ-3 Value Chain แสดงกิจกรรมสนับสนุนในองค์กร (Support Activities)

3.3.1 กระบวนการจัดการด้านคุณภาพ (Quality Management)

เป็นกระบวนการดำเนินการสนับสนุนในกระบวนการผลิต เพื่อรับรองว่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตและสินค้าสำเร็จรูปที่ได้จากกระบวนการผลิตมีมาตรฐาน ถูกต้องตามแบบทางวิศวกรรมที่ออกแบบไว้ นอกจากนั้นยังมีการเก็บข้อมูลคุณภาพในด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ในการจัดทำรายงานเข้าสู่ฝ่ายบริหาร เพื่อประเมินผลการทำงาน และใช้ในการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพต่อไป

3.3.2 กระบวนการจัดการด้านการบำรุงรักษา (Maintenance)

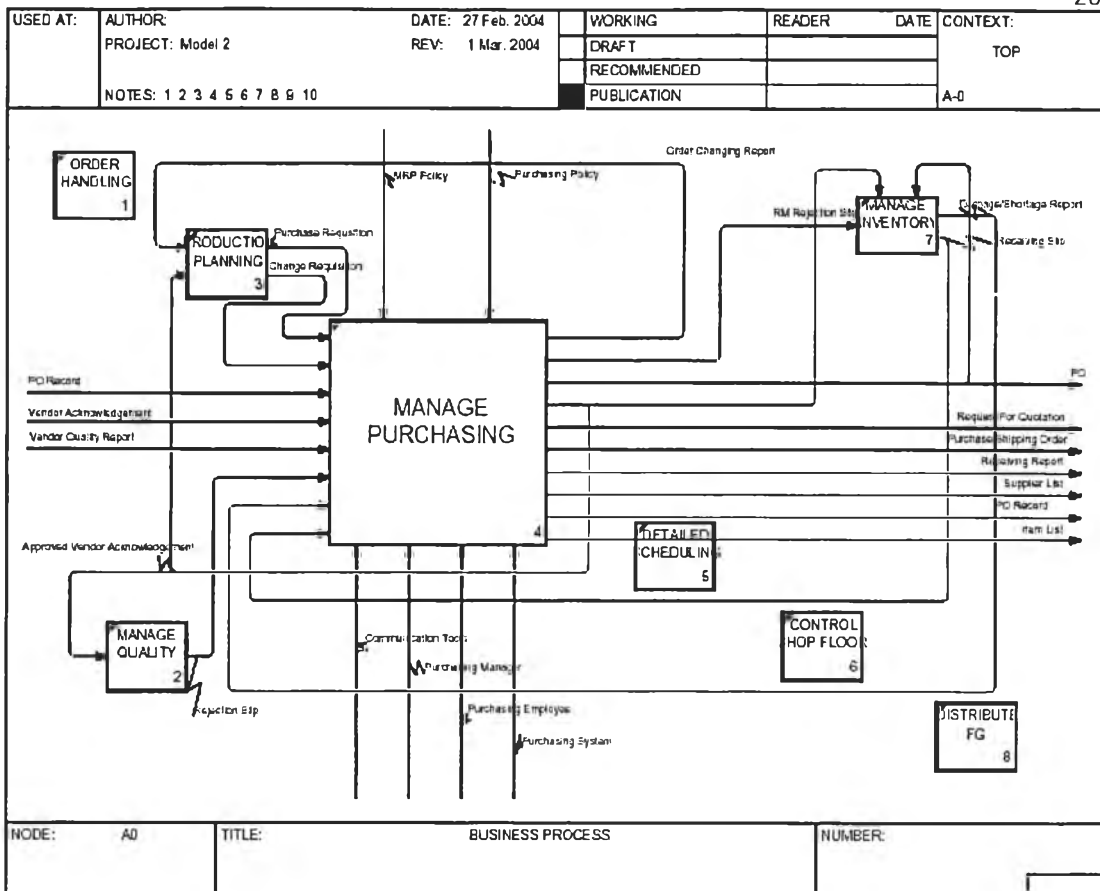
เป็นกระบวนการดำเนินการในด้านการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งโดยทั่วไปมักจะเป็นการวางแผนบำรุงรักษาแบบเชิงป้องกัน (Preventive

Maintenance) กล่าวคือ มีการวางแผนการบำรุงรักษาล่วงหน้าตามระยะเวลา มากกว่าที่จะรอให้เครื่องจักรเสียจนไม่สามารถทำงานได้จึงนำมาซ่อมแซมแก้ไข ซึ่งกระบวนการงานในด้านนี้จะส่งผลกระทบต่อการวางแผนการผลิตและการจัดตารางการผลิต เนื่องจาก ในเวลาที่ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรใด ๆ เครื่องจักรนั้นก็ต้องหยุดการทำงานและไม่สามารถทำงานได้ ดังนั้น ในกระบวนการวางแผนการผลิต หรือ การจัดตารางการผลิตจะต้องคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรนี้ด้วย

3.3.3 กระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

กระบวนการส่วนนี้เป็นการจัดการสินค้าคงคลังทั้งในส่วนของวัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมไปถึงสินค้าสำเร็จรูปที่อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายสินค้าคงคลังด้วย การดำเนินงานในกระบวนการนี้จะทำการจัดเตรียม การรับสินค้าที่ส่งมาจากผู้ขาย ทำการตรวจนับตามใบสั่งซื้อจากฝ่ายจัดซื้อ และทำการจัดเก็บเข้าคลัง การจัดเตรียม การรับสินค้าสำเร็จรูปจากฝ่ายผลิต ทำการตรวจนับและทำการจัดเก็บเข้าคลังเพื่อรอการจัดส่งต่อไป จัดเตรียมข้อมูลปริมาณสินค้าสำเร็จรูปคงคลังเพื่อให้ฝ่ายขายดำเนินการตรวจสอบและทำสัญญาซื้อขายกับลูกค้าได้ จัดเตรียมข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังและทำการ Update อยู่เสมอ เพื่อให้ฝ่ายวางแผนการผลิตนำข้อมูลไปใช้ในการจัดเตรียมแผนการผลิต แผนความต้องการวัสดุและออกเอกสารความต้องการซื้อวัสดุที่ไม่มีในคลังไปยังฝ่ายจัดซื้อ เพื่อทำการจัดซื้อเข้าคลังต่อไป รวมไปถึงการจัดจ่ายวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไปยังหน่วยผลิต หรือ สถานีงานต่าง ๆ ตามเอกสารใบเบิกวัตถุดิบจากฝ่ายผลิต การจัดจ่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ตามเอกสารใบเบิกเครื่องมือและอุปกรณ์จากฝ่ายผลิต รวมไปถึงการจัดจ่ายเครื่องมือวัด หรือ สารทดสอบสำหรับฝ่ายควบคุมคุณภาพอีกด้วย

ในการวิจัยครั้งนี้จะครอบคลุมรายละเอียดในส่วนของ **กระบวนการจัดซื้อ(Purchasing)** เท่านั้น เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการนี้กับกระบวนการอื่น ๆ ทั้งในส่วนของกระบวนการ เอกสาร ข้อมูล และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ดังภาพ



รูปที่ ๑-4 ความสัมพันธ์ของกระบวนการงานกระบวนการจัดซื้อ (Purchasing) กับกระบวนการงานอื่น

ภาคผนวก จ

ข้อมูลนำเข้าและตารางผลการทำงานของโปรแกรม

(Implementation Data)

รายการวัตถุดิบที่ใช้

item no	name	description	type	LT	purchase policy
R4001XXX000	กระดาษแข็ง	กระดาษแข็ง	RM	2	1200,2400 รีม
R4003XRE000	กระดาษปะนอกสีแดง	กระดาษปะนอกสีแดง	RM	1.5	5000 แผ่น
R4003XGR000	กระดาษปะนอกสีเขียว	กระดาษปะนอกสีเขียว	RM	1.5	5000 แผ่น
R4004XSK000	กระดาษปะนอกสีดำลายสก๊อตใหญ่	กระดาษปะนอกสีดำลายสก๊อตใหญ่	RM	1.5	5000 แผ่น
R4005FXX000	กระดาษปะในfoolscapพิมพ์ตัวอักษร	กระดาษปะในfoolscapพิมพ์ตัวอักษร	RM	1.5	5000 แผ่น
R4005SXX000	กระดาษปะใน A5 พิมพ์ตัวอักษร	กระดาษปะใน A5 พิมพ์ตัวอักษร	RM	1.5	5000 แผ่น
R4006FRE000	กระดาษปะใน Foolscapลายแผนที่สีแดง	กระดาษปะใน Foolscapลายแผนที่สีแดง	RM	1.5	5000 แผ่น
R4006FGR000	กระดาษปะใน Foolscapลายแผนที่สีเขียว	กระดาษปะใน Foolscapลายแผนที่สีเขียว	RM	1.5	5000 แผ่น
R4006FBL000	กระดาษปะใน Foolscapลายแผนที่สีน้ำเงิน	กระดาษปะใน Foolscapลายแผนที่สีน้ำเงิน	RM	1.5	5000 แผ่น
R4006SRE000	กระดาษปะใน A5ลายแผนที่สีแดง	กระดาษปะใน A5ลายแผนที่สีแดง	RM	1.5	5000 แผ่น
R4006SGR000	กระดาษปะใน A5ลายแผนที่สีเขียว	กระดาษปะใน A5ลายแผนที่สีเขียว	RM	1.5	5000 แผ่น
R4008XXX000	ตาไก่ABC	ตาไก่ABC	RM	1.5	5000 แผ่น
R4009XXX000	ฉลาก	ฉลาก	RM	1.5	5000 แผ่น

item no	name	description	type	LT	purchase policy
R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	หูเพิ่มพลาสติก	RM	1.5	
C4001XBK000	พลาสติกPVCสีดำ	พลาสติกPVCสีดำ	RM	8	
C4001XRE000	พลาสติกPVCสีแดง	พลาสติกPVCสีแดง	RM	8	
C4006XXX000	เหล็กฉาก7 มม.	เหล็กฉาก7 มม.	RM	8	
C4007MOR000	แผ่นเพิ่มสีส้ม A/4	แผ่นเพิ่มสีส้ม A/4	RM	8	
B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	RM	2	300 ใบ
B4015XXX000	กระดาษโฆษณาอีพ้อ N	กระดาษโฆษณาอีพ้อ N	RM	1.5	
B4016XXX000	กระดาษIndex	กระดาษIndex	RM	1.5	
B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	RM	1.5	100 กก.
B4021XXX000	ถุงพีพี4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มแขน 1*10	ถุงพีพี4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มแขน 1*10	RM	1.5	100 กก.
B4022XXX000	ถุงพีพี6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มแขน 1*50	ถุงพีพี6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มแขน 1*50	RM	1.5	100 กก.

รายการชิ้นส่วนกิ่งสำเร็จรูป

item no	name	description	Type
W4001XXX000	กระดาษคู่	กระดาษคู่	WIP
W4002MXX000	กระดาษตัดแล้ว A4	กระดาษตัดแล้ว A4	WIP
W4009MRE000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 001 A4 สีแดง	กระดาษปะแล้ว รุ่น 001 A4 สีแดง	WIP
W4010MBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 002 A4 สีดำ	กระดาษปะแล้ว รุ่น 002 A4 สีดำ	WIP
W4011XOR000	ห่วงพลาสติก สีส้ม	ห่วงพลาสติก สีส้ม	WIP
W4012XXX000	ห่วงเหล็ก	ห่วงเหล็ก	WIP
W4013LXX000	ลึ้นเพิ่มยาว	ลึ้นเพิ่มยาว	WIP
W4013SXX000	ลึ้นเพิ่มสั้น	ลึ้นเพิ่มสั้น	WIP
W4014MXX000	ตะขอเพิ่ม A4	ตะขอเพิ่ม A4	WIP
W4014FXX000	ตะขอเพิ่ม F/C	ตะขอเพิ่ม F/C	WIP
W4015XXX000	สันเพิ่ม	สันเพิ่ม	WIP

รายการสินค้าสินค้าสำเร็จรูป

Item no	name	description	type	Route sheet
A4099FGR050	เพิ่มแขวนรุ่น99 foolscap สีเขียว1*50ตราA	เพิ่มแขวนรุ่น99 foolscap สีเขียว1*50ตราA	FG	RT0001
A4099FGRT50	เพิ่มแขวนรุ่น99 foolscap สีเขียว1*50+แท่นตราA	เพิ่มแขวนรุ่น99 foolscap สีเขียว1*50+แท่นตราA	FG	RT0001
H4022MOR010	เพิ่มแขวนรุ่น22 A4 สีส้ม1*10ตราH	เพิ่มแขวนรุ่น22 A4 สีส้ม1*10ตราH	FG	RT0001
H4022MOR050	เพิ่มแขวนรุ่น22 A4 สีส้ม1*50ตราH	เพิ่มแขวนรุ่น22 A4 สีส้ม1*50ตราH	FG	RT0001
H4022MORT50	เพิ่มแขวนรุ่น22 A4 สีส้ม1*50+แท่น ตราH	เพิ่มแขวนรุ่น22 A4 สีส้ม1*50+แท่น ตราH	FG	RT0001
H4011FOR010	เพิ่มแขวนรุ่น11 foolscap สีส้ม1*10ตราH	เพิ่มแขวนรุ่น11 foolscap สีส้ม1*10ตราH	FG	RT0001
H4011FOR050	เพิ่มแขวนรุ่น11 foolscap สีส้ม1*50ตราH	เพิ่มแขวนรุ่น11 foolscap สีส้ม1*50ตราH	FG	RT0001
H4011FORT50	เพิ่มแขวนรุ่น11 foolscap สีส้ม1*50+แท่นตราH	เพิ่มแขวนรุ่น11 foolscap สีส้ม1*50+แท่นตราH	FG	RT0001
H4003SBK003	เพิ่ม ABC รุ่น003 A5สีดำ1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น003 A5สีดำ1x3ตรา H	FG	RT0003
H4003SBK006	เพิ่ม ABC รุ่น003 A5สีดำ1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น003 A5สีดำ1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004FBK000	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ ตรา H	FG	RT0002
H4004FBK001	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ1x1ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ1x1ตรา H	FG	RT0003
H4004FBK003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004FBK006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีดำ1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004FBL003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีน้ำเงิน1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีน้ำเงิน1x3ตรา H	FG	RT0003

item no	name	description	type	Route sheet
H4004FBL006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีน้ำเงิน1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีน้ำเงิน1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004FGR001	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีเขียว1x1ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีเขียว1x1ตรา H	FG	RT0003
H4004FGR003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีเขียว1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีเขียว1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004FGR006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีเขียว1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีเขียว1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004FOR003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีส้ม1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีส้ม1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004FOR006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีส้ม1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีส้ม1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004FRE006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีแดง1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscapสีแดง1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004MBK000	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ ตรา H	FG	RT0002
H4004MBK001	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ1x1ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ1x1ตรา H	FG	RT0003
H4004MBK003	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004MBK006	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีดำ1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004MBL003	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีน้ำเงิน1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีน้ำเงิน1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004MBL006	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีน้ำเงิน1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีน้ำเงิน1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004MGR003	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีเขียว1x3ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีเขียว1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004MGR006	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีเขียว1x6ตรา H	เพิ่ม ABC รุ่น004 A4สีเขียว1x6ตรา H	FG	RT0003

item no	name	description	type	Route sheet
H4004MOR006	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีส้ม1x6ตรา H	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีส้ม1x6ตรา H	FG	RT0003
H4004MRE001	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีแดง1x1ตรา H	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีแดง1x1ตรา H	FG	RT0003
H4004MRE003	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีแดง1x3ตรา H	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีแดง1x3ตรา H	FG	RT0003
H4004MRE006	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีแดง1x6ตรา H	แฟ้ม ABC รุ่น004 A4สีแดง1x6ตรา H	FG	RT0003
H4111MBK001	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีดำ 1*1ตราH	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีดำ 1*1ตราH	FG	RT0003
H4111MBL000	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีน้ำเงิน ตราH	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีน้ำเงิน ตราH	FG	RT0002
H4111MBL001	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราH	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราH	FG	RT0003
H4111MGR001	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีเขียว 1*1ตราH	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีเขียว 1*1ตราH	FG	RT0003
H4111MRE001	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีแดง 1*1ตราH	แฟ้ม clear holder รุ่น111 A4 สีแดง 1*1ตราH	FG	RT0003
L4222MBK001	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีดำ 1*1ตราL	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีดำ 1*1ตราL	FG	RT0003
L4222MBL001	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราL	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราL	FG	RT0003
L4222MGR001	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีเขียว 1*1ตราL	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีเขียว 1*1ตราL	FG	RT0003
L4222MRE001	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีแดง 1*1ตราL	แฟ้ม clear holder รุ่น222 A4 สีแดง 1*1ตราL	FG	RT0003
N4055FBL010	แฟ้มแขวนรุ่น55 foolscap สีน้ำเงิน1*10ตราN	แฟ้มแขวนรุ่น55 foolscap สีน้ำเงิน1*10ตราN	FG	RT0001
N4055FBL012	แฟ้มแขวนรุ่น55 foolscap สีน้ำเงิน1*12ตราN	แฟ้มแขวนรุ่น55 foolscap สีน้ำเงิน1*12ตราN	FG	RT0001

item no	name	description	type	Route sheet
N4055FBLT50	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีน้ำเงิน1*50+แท่นตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีน้ำเงิน1*50+แท่นตราN	FG	RT0001
N4055FGR010	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเขียว1*10ตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเขียว1*10ตราN	FG	RT0001
N4055FGR050	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเขียว1*50ตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเขียว1*50ตราN	FG	RT0001
N4055FGRT50	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเขียว1*50+แท่นตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเขียว1*50+แท่นตราN	FG	RT0001
N4055FOR050	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีส้ม1*50ตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีส้ม1*50ตราN	FG	RT0001
N4055FORT50	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีส้ม1*50+แท่นตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีส้ม1*50+แท่นตราN	FG	RT0001
N4055FYE010	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*10ตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*10ตราN	FG	RT0001
N4055FYE012	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*12ตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*12ตราN	FG	RT0001
N4055FYE050	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*50ตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*50ตราN	FG	RT0001
N4055FYET50	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*50+แท่นตราN	เพิ่มแขวนรุ่น55 foolscap สีเหลือง1*50+แท่นตราN	FG	RT0003
N4005SBK001	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีดำ1x1ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีดำ1x1ตรา N	FG	RT0003
N4005SBK003	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีดำ1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีดำ1x3ตรา N	FG	RT0003
N4005SBK006	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีดำ1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีดำ1x6ตรา N	FG	RT0003
N4005SBL003	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีน้ำเงิน1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีน้ำเงิน1x3ตรา N	FG	RT0003
N4005SBL006	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีน้ำเงิน1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีน้ำเงิน1x6ตรา N	FG	RT0003
N4005SGR001	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีเขียว1x1ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีเขียว1x1ตรา N	FG	RT0003
N4005SGR003	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีเขียว1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีเขียว1x3ตรา N	FG	RT0003

item no	name	description	type	Route sheet
N4005SGR006	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีเขียว1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีเขียว1x6ตรา N	FG	RT0003
N4005SOR001	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีส้ม1x1ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีส้ม1x1ตรา N	FG	RT0003
N4005SOR003	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีส้ม1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีส้ม1x3ตรา N	FG	RT0003
N4005SOR006	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีส้ม1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีส้ม1x6ตรา N	FG	RT0003
N4005SRE001	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีแดง1x1ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีแดง1x1ตรา N	FG	RT0003
N4005SRE003	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีแดง1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีแดง1x3ตรา N	FG	RT0003
N4005SRE006	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีแดง1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น005 A5 สีแดง1x6ตรา N	FG	RT0003
N4003MBK001	เพิ่ม clear holder รุ่น003 A4 สีดำ 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น003 A4 สีดำ 1*1ตราN	FG	RT0003
N4003MBL001	เพิ่ม clear holder รุ่น003 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น003 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราN	FG	RT0003
N4003MRE001	เพิ่ม clear holder รุ่น003 A4 สีแดง 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น003 A4 สีแดง 1*1ตราN	FG	RT0003
N4004FBK000	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ ตรา N	FG	RT0002
N4004FBK001	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ1x1ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ1x1ตรา N	FG	RT0003
N4004FBK003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ1x3ตรา N	FG	RT0003
N4004FBK006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีดำ1x6ตรา N	FG	RT0003
N4004FBL003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีน้ำเงิน1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีน้ำเงิน1x3ตรา N	FG	RT0003
N4004FBL006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีน้ำเงิน1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีน้ำเงิน1x6ตรา N	FG	RT0003
N4004FGR003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีเขียว1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีเขียว1x3ตรา N	FG	RT0003

item no	name	description	type	Route sheet
N4004FGR006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีเขียว1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีเขียว1x6ตรา N	FG	RT0003
N4004FOR003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีส้ม1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีส้ม1x3ตรา N	FG	RT0003
N4004FOR006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีส้ม1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีส้ม1x6ตรา N	FG	RT0003
N4004FRE001	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีแดง1x1ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีแดง1x1ตรา N	FG	RT0003
N4004FRE003	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีแดง1x3ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีแดง1x3ตรา N	FG	RT0003
N4004FRE006	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีแดง1x6ตรา N	เพิ่ม ABC รุ่น004 foolscap สีแดง1x6ตรา N	FG	RT0003
N4002MBK001	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีดำ 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีดำ 1*1ตราN	FG	RT0003
N4002MBL001	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีน้ำเงิน 1*1ตราN	FG	RT0003
N4002MGR001	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีเขียว 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีเขียว 1*1ตราN	FG	RT0003
N4002MRE000	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีแดง ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีแดง ตราN	FG	RT0011
N4002MRE001	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีแดง 1*1ตราN	เพิ่ม clear holder รุ่น002 A4 สีแดง 1*1ตราN	FG	RT0003

รายการแสดงส่วนประกอบ BOM (แฟ้ม ABC แบบปกกระดาษ)

item	component	component description	qty
H4003SBK000	W4005SBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 401 A5 สีดำ	1
	C4006XXX000	เหล็กฉาก 7 มม.	0.01
	W4012XXX000	ห่วงเหล็ก	1
	C4005XXX000	ตัวล็อคกระดาษ	1
	C4004XXX000	คลิป ABC 3"	1
H4003SBK003	H4401SBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 401 A5 สีดำ ตรา H	48
	B4026XXX000	ถุงฟิล์ม 13*31	16
	B4008XXX000	กล่องลูกฟูก 34*54.5*37 cm.	1
H4003SBK006	H4401SBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 401 A5 สีดำ ตรา H	48
	B4026XXX000	ถุงฟิล์ม 13*31	8
	B4008XXX000	กล่องลูกฟูก 34*54.5*37 cm.	1
H4004FBK000	W4005FBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 004 F/C สีดำ	1
	C4006XXX000	เหล็กฉาก 7 มม.	0.01
	W4012XXX000	ห่วงเหล็ก	1
	C4005XXX000	ตัวล็อคกระดาษ	1
	C4004XXX000	คลิป ABC 3"	1
H4004FBK001	H4004FBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 foolscap สีดำ ตรา H	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	24
	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm	1
H4004FBK003	H4004FBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 foolscap สีดำ ตรา H	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	8
	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm	1
H4004FBK006	H4004FBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 foolscap สีดำ ตรา H	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	4
	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm	1

item	component	component description	qty
H4004MBK000	W4005MBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น H004 A4 สีดำ	1
	C4006XXX000	เหล็กฉาก 7 มม.	0.01
	W4012XXX000	ห่วงเหล็ก	1
	C4005XXX000	ตัวล็อกกระดาษ	1
	C4004XXX000	คลิป ABC 3"	1
H4004MBK001	H4004MBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 A4 สีดำ ตรา H	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	24
	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm	1
H4004MBK003	H4004MBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 A4 สีดำ ตรา H	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	8
	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm	1
H4004MBK006	H4004MBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 A4 สีดำ ตรา H	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	4
	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm	1
N4005SBK000	W4006SBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 601 S สีดำ	1
	C4006XXX000	เหล็กฉาก 7 มม.	0.01
	W4012XXX000	ห่วงเหล็ก	1
	C4005XXX000	ตัวล็อกกระดาษ	1
	C4004XXX000	คลิป ABC 3"	1
N4005SBK001	N4005SBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 005 A5 สีดำ ตรา N	48
	B4026XXX000	ถุงฟิล์ม 13*31	48
	B4007XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*56*41 cm	1
N4005SBK003	N4005SBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 005 A5 สีดำ ตรา N	48
	B4026XXX000	ถุงฟิล์ม 13*31	16
	B4007XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*56*41 cm	1
N4005SBK006	N4005SBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 005 A5 สีดำ ตรา N	48

item	component	component description	qty
N4005SBK006	B4026XXX000	ถุงฟิล์ม 13*31	8
	B4007XXX000	กล่องลูกฟูก41.5*56*41 cm	1
N4004FBK000	W4006FBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 004F/C สีดำ	1
	C4006XXX000	เหล็กฉาก 7 มม.	0.01
	W4012XXX000	ห่วงเหล็ก	1
	C4005XXX000	ตัวล็อกกระดาษ	1
	C4004XXX000	คลิป ABC 3"	1
N4004FBK001	N4004FBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 foolscap สีดำ ตรา N	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	24
	B4009XXX000	กล่องลูกฟูก 43*56.5*37 cm	1
N4004FBK003	N4004FBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 foolscap สีดำ ตรา N	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	8
	B4009XXX000	กล่องลูกฟูก 43*56.5*37 cm	1
N4004FBK006	N4004FBK000	แฟ้ม ABC รุ่น 004 foolscap สีดำ ตรา N	24
	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม 3 นิ้ว (20*79*510 M)	4
	B4009XXX000	กล่องลูกฟูก 43*56.5*37 cm	1
W4001XXX000	R4001XXX000	กระดาษแข็ง	2
	B4002XXX000	กาว	0.01
W4002FXX000	W4001XXX000	กระดาษคู่	0.25

รายการแสดงส่วนประกอบ BOM (เพิ่มเขวน)

item	component	component description	qty
A0099FGR010	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีพี11*14 นิ้ว	5
	B4021XXX000	ถุงพีพี4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*10	5
	C4007FGR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม F	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013LXX000	ลึ้นเพิ่มยาว	50
	W4014FXX000	ตะขอเพิ่ม F/C	100
A0099FGR050	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4004XXX000	ถุงฟิล์ม19*19 นิ้ว ใส่แทนโซว์	1
	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีพี11*14 นิ้ว	1
	B4022XXX000	ถุงพีพี6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*50	1
	C4007FGR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม F	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013LXX000	ลึ้นเพิ่มยาว	50
W4014FXX000	ตะขอเพิ่ม F/C	100	
A0099FGRT50	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4004XXX000	ถุงฟิล์ม19*19 นิ้ว ใส่แทนโซว์	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีพี11*14 นิ้ว	50
	B4022XXX000	ถุงพีพี6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*50	1
	B4024XXX000	กล่องลูกฟูกแบบแทนโซว์ 31*43*17.5 cm	1
	B4025XXX000	แทนโซว์	1

item	component	component description	qty
A0099FGRT50	C4007FGR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม F	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013LXX000	ลีนเพิ่มยาว	50
	W4014FXX000	ตะขอเพิ่ม F/C	100
H4099MOR010	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	5
	B4021XXX000	ถุงพีฟี่4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*10	5
	C4007MOR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม A/4	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013SXX000	ลีนเพิ่มสั้น	50
	W4014MXX000	ตะขอเพิ่ม A4	100
H4022MOR050	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	1
	B4022XXX000	ถุงพีฟี่6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*50	1
	C4007MOR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม A/4	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013SXX000	ลีนเพิ่มสั้น	50
	W4014MXX000	ตะขอเพิ่ม A4	100
H4022MORT50	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4004XXX000	ถุงฟิล์ม19*19 นิ้ว ใส่แทนไซร์	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	50
	B4022XXX000	ถุงพีฟี่6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*50	1
	B4024XXX000	กล่องลูกฟูกแบบแทนไซร์ 31*43*17.5 cm	1

item	component	component description	qty
H4022MORT50	B4025XXX000	แท่นโซว์	1
	C4007MOR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม A/4	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013SXX000	ลึนเพิ่มสั้น	50
	W4014MXX000	ตะขอเพิ่ม A4	100
H4011FOR010	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	5
	B4021XXX000	ถุงพีฟี่4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*10	5
	C4007FOR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม F	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013LXX000	ลึนเพิ่มยาว	50
	W4014FXX000	ตะขอเพิ่ม F/C	100
H4011FORT50	B4024XXX000	กล่องลูกฟูกแบบแท่นโซว์ 31*43*17.5 cm	1
	B4025XXX000	แท่นโซว์	1
	C4007FOR000	แผ่นเพิ่มสี่เหลี่ยม F	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50
	W4013LXX000	ลึนเพิ่มยาว	50
	W4014FXX000	ตะขอเพิ่ม F/C	100
N4055FBL010	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4014XXX000	กล่องลูกฟูกแบบ 1*12 26*42*27 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	50
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่11*14 นิ้ว	5
	B4021XXX000	ถุงพีฟี่4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*10	5
	C4007FBL000	แผ่นเพิ่มฟ้า F	50
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	50

item	component	component description	qty
N4055FBL010	R4022FXX000	ตะขอเพิ่มเหล็ก F	100
	W4013LXX000	ลึ้นเพิ่มยาว	50
N4055FBL012	B4001XXX000	กาวยาง	0.01
	B4005XXX000	กล่องบรรจุ 1*12	6
	B4014XXX000	กล่องลูกฟูกแบบ 1*12 26*42*27 cm	1
	B4016XXX000	กระดาษ Index	72
	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีฟี่ 11*14 นิ้ว	6
	C4007FBL000	แผ่นเพิ่มฟ้า F	72
	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก	72
	R4022FXX000	ตะขอเพิ่มเหล็ก F	154
	W4013LXX000	ลึ้นเพิ่มยาว	72

รายการแสดงส่วนประกอบ BOM (เพิ่ม clear holder)

item	component	component description	qty
H4111MBK000	R4013XXX000	แผ่นพลาสติกยึดของยึดของนามบัตร	0.01
	R4014XXX000	ฟอรัยทอง	0.01
	R4019XXX000	ซองพลาสติก	6
	R4018XBK000	ตาไก่ลายปกดำ	2
	R4020XXX000	กระดาษนามบัตร	1
	W4007MBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น H111 A4 สีดำ	1
	W4015XXX000	สันเพิ่ม	1
H4111MBK001	H4111MBK000	เพิ่ม clear holder รุ่น111 A4 สีดำ ตราH	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	1
H4111MBK012	H4111MBK001	เพิ่ม clear holder รุ่น111 A4 สีดำ 1*1ตราH	12
	B4010XXX000	กล่องลูกฟูก17.5*34.5*26.5	↑
L4222MBK000	R4015XXX000	แผ่นพลาสติกยึดของทำกระเป๋า	1
	R4016XXX000	แผ่นพลาสติกยึดของหุ้มปก	1
	R4014XXX000	ฟอรัยทอง	0.01
	R4019XXX000	ซองพลาสติก	6
	R4018XBK000	ตาไก่ลายปกดำ	2
	W4008MBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น LT444 A4 สีดำ	1
	W4015XXX000	สันเพิ่ม	1
L4222MBK001	L4444MBK000	เพิ่ม clear holder รุ่น444 A4 สีดำ ตราL	1
	B4016XXX000	กระดาษIndex	1
L4222MBK012	L4444MBK001	เพิ่ม clear holder รุ่น444 A4 สีดำ 1*1ตราL	12
	B4010XXX000	กล่องลูกฟูก17.5*34.5*26.5	1
N4001MBK000	R4013XXX000	แผ่นพลาสติกยึดของยึดของนามบัตร	↑
	R4014XXX000	ฟอรัยทอง	0.01
	R4019XXX000	ซองพลาสติก	6
	R4018XBK000	ตาไก่ลายปกดำ	2
	R4020XXX000	กระดาษนามบัตร	1

item	component	component description	qty
N4001MBK000	C4003SXX000	คลิปป3ห่วงเล็ก	↑
	W4009MBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 620 A4 สีดำ	1
N4001MBK001	N4620MBK000	แฟ้ม clear holder รุ่น620 A4 สีดำ ตราN	1
	B4018XXX000	ถุงพลาสติก พีพี12*18 นิ้ว	1
N4001MBK012	N4620MBK001	แฟ้ม clear holder รุ่น620 A4 สีดำ 1*1ตราN	12
	B4010XXX000	กล่องลูกฟูก17.5*34.5*26.5	1
N4002MBK001	R4013XXX000	แผ่นพลาสติกอัดซองอัดชงนามบัตร	1
	R4014XXX000	ฟอรัยทอง	0.01
	R4019XXX000	ซองพลาสติก	6
	R4018XBK000	ตาไก่ลายปกดำ	2
	R4020XXX000	กระดาษนามบัตร	1
	C4003LXX000	คลิปป3ห่วงใหญ่	1
	W4009MBK000	กระดาษปะแล้ว รุ่น 620 A4 สีดำ	↑
	N4002MBK000	แฟ้ม clear holder รุ่น002 A4 สีดำ ตราN	1
	B4018XXX000	ถุงพลาสติก พีพี12*18 นิ้ว	1
N4002MBK012	N4002MBK001	แฟ้ม clear holder รุ่น002 A4 สีดำ 1*1ตราN	12
	B4010XXX000	กล่องลูกฟูก17.5*34.5*26.5	1
W4001XXX000	B4002XXX000	กาว	0.01
	R4002XXX000	กระดาษแข็ง	2
W4002MXX000	W4001XXX000	กระดาษคู่	0.25

ผู้ขายวัตถุดิบต่าง ๆ

supplier no	item no	item description
SP0001	R4003XRE000	กระดาษปะนอกสีแดง
SP0001	B4015XXX000	กระดาษโฆษณาเยื่อห่อน
SP0001	B4016XXX000	กระดาษIndex
SP0001	R4003XBL000	กระดาษปะนอกสีน้ำเงิน
SP0001	R4003XGR000	กระดาษปะนอกสีเขียว
SP0001	R4003XOR000	กระดาษปะนอกสีส้ม
SP0001	R4003XPB000	กระดาษปะนอกลายจุดสีน้ำเงิน
SP0001	R4003XPG000	กระดาษปะนอกลายจุดสีเขียว
SP0001	R4003XPK000	กระดาษปะนอกลายจุดสีดำ
SP0001	R4003XPO000	กระดาษปะนอกลายจุดสีส้ม
SP0001	R4003XPR000	กระดาษปะนอกลายจุดสีแดง
SP0001	R4004XBK000	กระดาษปะนอกสีดำลายสก๊อตใหญ่
SP0001	R4004XBK000	กระดาษปะนอกสีดำลายเมฆดำแบบมัน
SP0001	R4005FXX000	กระดาษปะในขนาดfoolscapพิมพ์ตัวอักษร H
SP0001	R4005MXX000	กระดาษปะในขนาด A4 พิมพ์ตัวอักษร H
SP0001	R4005SXX000	กระดาษปะในขนาด A5 พิมพ์ตัวอักษร H
SP0001	R4006FBL000	กระดาษปะในขนาด Foolscapลายแผนที่สีน้ำเงิน
SP0001	R4006FGR000	กระดาษปะในขนาด Foolscapลายแผนที่สีเขียว
SP0001	R4006FOR000	กระดาษปะในขนาด Foolscapลายแผนที่สีส้ม
SP0001	R4006FRE000	กระดาษปะในขนาด Foolscapลายแผนที่สีแดง
SP0001	R4006SBL000	กระดาษปะในขนาด A5ลายแผนที่สีน้ำเงิน
SP0001	R4006SGR000	กระดาษปะในขนาด A5ลายแผนที่สีเขียว
SP0001	R4006SOR000	กระดาษปะในขนาด A5ลายแผนที่สีส้ม
SP0001	R4006SRE000	กระดาษปะในขนาด A5ลายแผนที่สีแดง
SP0001	R4007XXX000	กระดาษสันกลางเล็กซีล
SP0001	R4009XXX000	ฉลากเพิ่ม
SP0001	R4012XXX000	ฉลากสันกลางเยื่อห่อน
SP0002	R4001XXX000	กระดาษแข็ง

supplier no	item no	item description
SP0002	R4002XXX000	กระดาษแข็ง
SP0003	R4001XXX000	กระดาษแข็ง
SP0003	R4002XXX000	กระดาษแข็ง
SP0004	R4010XBK000	พลาสติกทำสันกลางPVC ลายเรียบสีดำ
SP0004	R4010XPT000	พลาสติกทำสันกลางPVC มีลาย ตัดแล้ว
SP0004	R4011XXX000	พลาสติกอัดซอง
SP0005	B4001XXX000	กาวยาง
SP0005	B4002XXX000	กาว
SP0006	B4001XXX000	กาวยาง
SP0006	B4002XXX000	กาว
SP0007	B4005XXX000	กล่องบรรจุ 1*12
SP0007	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm
SP0007	B4007XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*56*41 cm
SP0007	B4008XXX000	กล่องลูกฟูก 34*54.5*37 cm.
SP0007	B4009XXX000	กล่องลูกฟูก 43*56.5*37 cm
SP0007	B4010XXX000	กล่องลูกฟูก 17.5*34.5*26.5
SP0007	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm
SP0007	B4012XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่องบรรจุ 1*50 31*43*11.5 cm
SP0007	B4013XXX000	กล่องลูกฟูกแบบ 1*10 26*43*23 cm
SP0007	B4014XXX000	กล่องลูกฟูกแบบ 1*12 26*42*27 cm
SP0007	B4024XXX000	กล่องลูกฟูกแบบแทนโซวี 31*43*17.5 cm
SP0008	B4005XXX000	กล่องบรรจุ 1*12
SP0008	B4006XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*51*36.5 cm
SP0008	B4007XXX000	กล่องลูกฟูก 41.5*56*41 cm
SP0008	B4008XXX000	กล่องลูกฟูก 34*54.5*37 cm.
SP0008	B4009XXX000	กล่องลูกฟูก 43*56.5*37 cm
SP0008	B4010XXX000	กล่องลูกฟูก 17.5*34.5*26.5
SP0008	B4011XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่อง 31*43*11.5 cm
SP0008	B4012XXX000	กล่องลูกฟูกแบบกล่องบรรจุ 1*50 31*43*11.5 cm

supplier no	item no	item description
SP0008	B4013XXX000	กล่องลูกฟูกแบบ 1*10 26*43*23 cm
SP0008	B4014XXX000	กล่องลูกฟูกแบบ 1*12 26*42*27 cm
SP0008	B4024XXX000	กล่องลูกฟูกแบบแทนโซว์ 31*43*17.5 cm
SP0009	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม3 นิ้ว (20*79*510 M)
SP0009	B4004XXX000	ถุงฟิล์ม19*19 นิ้ว ใสแทนโซว์
SP0009	B4017XXX000	ถุงพลาสติก พีพี10.5*15 นิ้ว
SP0009	B4018XXX000	ถุงพลาสติก พีพี12*18 นิ้ว
SP0009	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีพี11*14 นิ้ว
SP0009	B4020XXX000	ถุงโอฟีพี11.5*17+L3
SP0009	B4021XXX000	ถุงพีพี4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*10
SP0009	B4022XXX000	ถุงพีพี6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*50
SP0009	B4023XXX000	ถุงพีพี15*22 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน+แทนโซว์ 1*10
SP0010	B4003XXX000	ถุงฟิล์ม3 นิ้ว (20*79*510 M)
SP0010	B4004XXX000	ถุงฟิล์ม19*19 นิ้ว ใสแทนโซว์
SP0010	B4017XXX000	ถุงพลาสติก พีพี10.5*15 นิ้ว
SP0010	B4018XXX000	ถุงพลาสติก พีพี12*18 นิ้ว
SP0010	B4019XXX000	ถุงพลาสติก โอฟีพี11*14 นิ้ว
SP0010	B4020XXX000	ถุงโอฟีพี11.5*17+L3
SP0010	B4021XXX000	ถุงพีพี4.5*8 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*10
SP0010	B4022XXX000	ถุงพีพี6*11 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน 1*50
SP0010	B4023XXX000	ถุงพีพี15*22 นิ้ว สำหรับใส่อุปกรณ์เพิ่มเขวน+แทนโซว์ 1*10
SP0013	C4004XXX000	คลิป ABC 3"
SP0013	C4005XXX000	ตัวล็อกกระดาษ
SP0014	C4006XXX000	เหล็กฉาก7 มม.
SP0016	C4007MOR000	แผ่นเพิ่มสีส้ม A/4
SP0016	C4007FOR000	แผ่นเพิ่มสีส้ม F
SP0016	C4007FGR000	แผ่นเพิ่มสีเขียว F
SP0016	C4007FBL000	แผ่นเพิ่มฟ้า F
SP0016	C4007FRE000	แผ่นเพิ่มแดง F

supplier no	item no	item description
SP0018	R4008XXX000	ตาไก่ABC
SP0018	R4018XBK000	ตาไก่ลายปกดำ
SP0019	R4008XXX000	ตาไก่ABC
SP0019	R4018XBK000	ตาไก่ลายปกดำ
SP0015	R4014XXX000	ฟอริยทอง
SP0021	R4013XXX000	แผ่นพลาสติกอัดของอัดของนามบัตร
SP0021	R4015XXX000	แผ่นพลาสติกอัดของทำกระเป๋า
SP0021	R4016XXX000	แผ่นพลาสติกอัดของหุ้มปก
SP0021	R4017XXX000	พลาสติกทำปก
SP0021	R4019XXX000	ซองพลาสติก
SP0021	R4020XXX000	กระดาษนามบัตร
SP0021	R4021XXX000	หูเพิ่มพลาสติก
SP0021	R4021FXX000	หูเพิ่มพลาสติก F
SP0017	R4022FXX000	ตะขอเพิ่มเหล็ก F
SP0020	C4001XBK000	พลาสติกPVCสีดำ
SP0020	C4001XRE000	พลาสติกPVCสีแดง
SP0020	C4001XGR000	พลาสติกPVCสีเขียว
SP0020	C4001XBL000	พลาสติกPVCสีน้ำเงิน
SP0015	C4002XXX000	ซองพลาสติก
SP0021	B4025XXX000	แทนโซว์
SP0013	C4003SXX000	คลิป3ห่วงเล็ก
SP0013	C4003LXX001	คลิป3ห่วงใหญ่

ข้อมูลการขอให้สั่งซื้อส่วนเบืองตัน

pr_no	dept	issued_date	pr_type
PR0003	พัสดุ	9/4/48	normal
PR0004	พัสดุ	9/4/48	normal
PR0005	วางแผน	3/1/48	normal
PR0006	วางแผน	4/1/48	normal
PR0007	วางแผน	4/1/48	normal
PR0008	วางแผน	5/1/48	normal
PR0009	วางแผน	6/1/48	normal
PR0010	วางแผน	7/1/48	normal
PR0011	วางแผน	10/1/48	normal
PR0012	วางแผน	10/1/48	normal
PR0013	วางแผน	11/1/48	normal
PR0014	วางแผน	13/1/48	normal
PR0015	วางแผน	14/1/48	normal
PR0016	พัสดุ	18/1/48	normal
PR0017	วางแผน	19/1/48	normal
PR0018	วางแผน	20/1/48	normal
PR0019	วางแผน	28/1/48	normal
PR0020	วางแผน	29/1/48	normal
PR0021	วางแผน	11/4/48	normal
PR0022	วางแผน	11/4/48	normal

ข้อมูลการขอให้สั่งซื้อส่วนรายละเอียด

pr_no	item_no	quantity	wanted_date	unit_price	price
PR0003	C4001XBK000	1200	8/2/2005	2000	2400000
PR0003	C4001XRE000	1000	8/2/2005	2000	2000000
PR0004	C4005XXX000	5000	15/5/2005	200	1000000
PR0004	C4006XXX000	300	10/5/2005	500	150000
PR0005	B4014XXX000	300	15/1/2005	11.6	3480

pr_no	item_no	quantity	wanted_date	unit_price	price
PR0006	R4005SXX000	5000	8/1/2005	1.5	7500
PR0007	B4022XXX000	60	10/1/2005	62	3720
PR0008	B4015XXX000	3000	10/1/2005	1	3000
PR0009	R4008XXX000	500000	11/1/2005	0.05	25000
PR0010	B4020XXX000	20000	14/1/2005	0.77	15400
PR0011	R4006FBL000	5000	14/1/2005	1.5	7500
PR0011	R4006FRE000	3000	14/1/2005	1.5	4500
PR0012	B4021XXX000	30000	17/1/2005	0.53	15900
PR0012	B4022XXX000	20000	17/1/2005	0.53	10600
PR0013	R4006SGR000	500	15/1/2005	1.5	750
PR0014	R4003XGR000	10000	18/1/2005	1	10000
PR0014	R4006FGR000	5000	18/1/2005	1.5	7500
PR0015	R4003XRE000	10000	19/1/2005	1	10000
PR0015	R4006FRE000	5000	19/1/2005	1.5	7500
PR0016	B4021XXX000	30	24/1/2005	68	2040
PR0016	B4022XXX000	30	24/1/2005	62	1860
PR0016	B4023XXX000	100	24/1/2005	62	6200
PR0017	R4004XSK000	150000	28/1/2005	1	150000
PR0017	R4005FXX000	75000	28/1/2005	1.5	112500
PR0017	R4006SGR000	8000	28/1/2005	1.15	9200
PR0017	R4009XXX000	15000	28/1/2005	0.35	5250
PR0018	B4001XXX000	6	24/1/2005	62	372
PR0018	B4002XXX000	3000	24/1/2005	8.5	25500
PR0019	R4006FBL000	5000	5/2/2005	1.5	7500
PR0020	B4016XXX000	5000	5/2/2005	0.35	1750
PR0021	R4009XXX000	5000	5/2/2005	0.35	1750
PR0022	B4001XXX000	2000	15/2/2005		
PR0022	B4004XXX000	50000	15/2/2005		

ข้อมูลการออกไปสั่งซื้อ

po_no	item_no	pr_no	quantity	discount	net_unit	total	wanted_date
PO0001	C4001XBK000	PR0003	1200	0	2000	2400000	8/2/48
PO0001	C4001XRE000	PR0003	1000	0	2000	2000000	8/2/48
PO0002	R4005SXX000	PR0006	5000	0	1.5	7500	8/1/48
PO0003	B4015XXX000	PR0008	3000	0	1	3000	10/1/48
PO0003	R4008XXX000	PR0009	500000	0	0.05	25000	11/1/48
PO0004	R4006FBL000	PR0011	5000	0	1.5	7500	14/1/48
PO0004	R4006FRE000	PR0011	3000	0	1.5	4500	14/1/48
PO0005	B4022XXX000	PR0007	60	0	62	3720	10/1/48
PO0006	B4021XXX000	PR0012	30000	0	0.53	15900	17/1/48
PO0006	B4022XXX000	PR0012	20000	0	0.53	10600	17/1/48
PO0007	R4006SGR000	PR0013	500	0	1.5	750	15/1/48
PO0008	R4003XGR000	PR0014	10000	0	1	10000	18/1/48
PO0008	R4006FGR000	PR0014	5000	0	1.5	7500	18/1/48
PO0009	R4003XRE000	PR0015	10000	0	1	10000	19/1/48
PO0009	R4006FRE000	PR0015	5000	0	1.5	7500	19/1/48

po_no	item_no	pr_no	quantity	discount	net_unit	total	wanted_date
PO0010	R4004XSK000	PR0017	150000	0	1	150000	28/1/48
PO0010	R4005FXX000	PR0017	75000	0	1.5	37500	28/1/48
PO0010	R4006SGR000	PR0017	8000	0	1.15	9200	28/1/48
PO0010	R4009XXX000	PR0017	15000	0	0.35	5250	28/1/48

po_no	issued_date	lastrevise_date	status	supplier_no	close_date	purchase_policy
PO0001	9/4/48		close	SP0001	8/2/48	5000
PO0002	3/1/48		close	SP0001	15/1/48	min 5000 .ໂປ
PO0003	5/1/48		close	SP0001	11/1/48	must QC
PO0004	8/1/48		close	SP0001	14/1/48	must qc
PO0005	6/1/48		close	SP0009	10/1/48	must qc
PO0006	10/1/48		close	SP0009	17/1/48	must qc
PO0007	9/1/48		close	SP0001	15/1/48	min 5000
PO0008	11/1/48		close	SP0001	18/1/48	min 5000
PO0009	12/1/48		close	SP0001	19/1/48	min 5000
PO0010	15/1/48		close	SP0001	28/1/48	min 5000

ข้อมูลการรับของตามการสั่งซื้อ

po_no	item_no	receive qty	receive date	receive no
PO0001	C4001XBK000	1200	8/2/2005	RC0010
PO0001	C4001XRE000	1000	8/2/2005	RC0010
PO0002	R4005SXX000	5000	10/1/2005	RC0001
PO0003	B4015XXX000	3000	10/1/2005	RC0002
PO0003	R4008XXX000	500000	11/1/2005	RC0002
PO0004	R4006FBL000	5000	14/1/2005	RC0003
PO0004	R4006FRE000	3000	14/1/2005	RC0003
PO0005	B4022XXX000	60	10/1/2005	RC0004
PO0006	B4021XXX000	30000	17/1/2005	RC0005
PO0006	B4022XXX000	20000	17/1/2005	RC0005
PO0007	R4006SGR000	500	16/1/2005	RC0006
PO0008	R4003XGR000	9000	18/1/2005	RC0007
PO0008	R4006FGR000	5000	18/1/2005	RC0007
PO0009	R4003XRE000	10000	19/1/2005	RC0008
PO0009	R4006FRE000	5000	19/1/2005	RC0008
PO0010	R4004XSK000	140500	28/1/2005	RC0009
PO0010	R4005FXX000	75000	29/1/2005	RC0011
PO0010	R4006SGR000	8000	28/1/2005	RC0009
PO0010	R4009XXX000	15000	28/1/2005	RC0009

ข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพ

quality_order_no	issued_date	item_no	ref_doc_type	ref_doc_no
QO0001	10/1/48	B4015XXX000	PO	PO0003
rejection_slip_no	quality_order_no	item_no	issued_date	
RJ0001	QC0001	B4015XXX000	10/1/48	

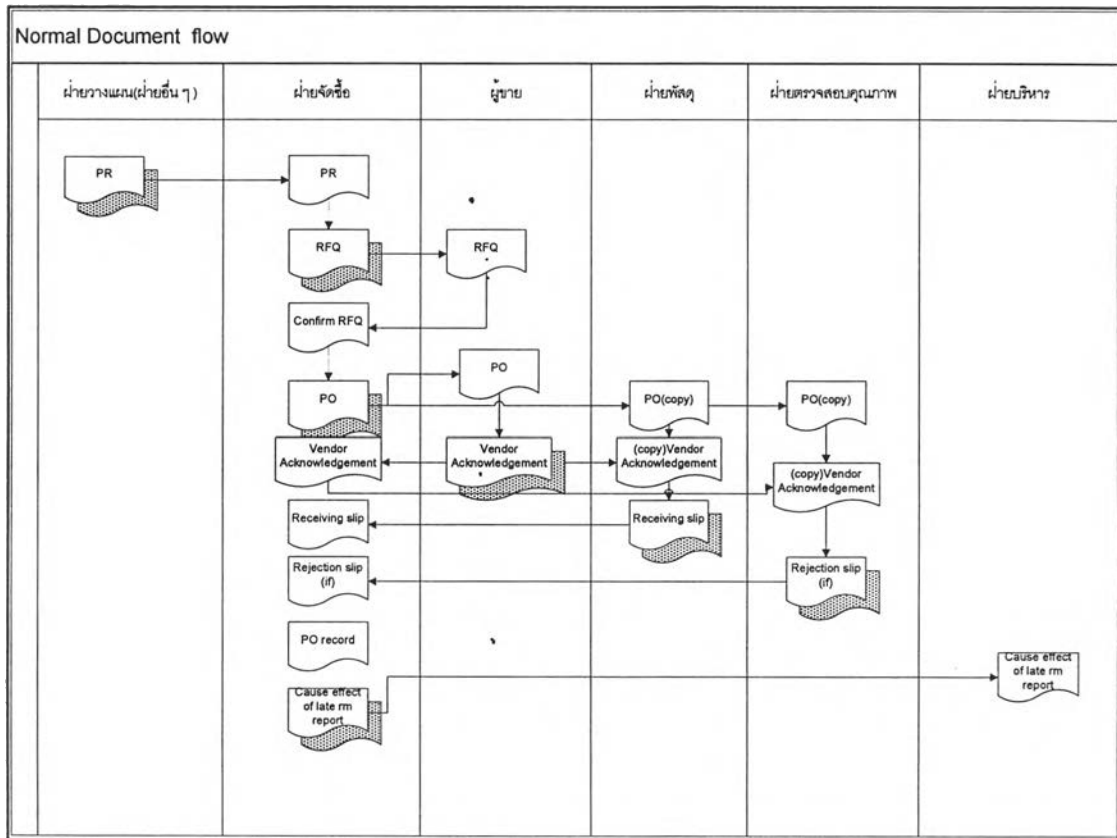
ข้อมูลการยืนยันการสั่งซื้อจากลูกค้า							
vendor_ack_no	po_no	item_no	canship_qty	canship_date	ship_by	issued_date	confirm
VA0001	PO0001	C4001XBK000	1200	8/2/48	truck	5/2/48	Y
VA0001	PO0001	C4001XRE000	1000	8/2/48	truck	5/2/48	Y
VA0002	PO0002	R4005SXX000	5000	10/1/48	truck	7/2/48	N
VA0003	PO0003	B4015XXX000	3000	10/1/48	truck	7/1/48	Y
VA0003	PO0003	R4008XXX000	500000	11/1/48	truck	8/1/48	Y
VA0004	PO0004	R4006FBL000	5000	14/1/48	truck	8/1/48	Y
VA0004	PO0004	R4006FRE000	3000	14/1/48	truck	8/1/48	Y
VA0005	PO0005	B4022XXX000	60	10/1/48	truck	5/1/48	Y
VA0006	PO0006	B4021XXX000	30000	17/1/48	truck	10/1/48	Y
VA0006	PO0006	B4022XXX000	20000	17/1/48	truck	10/1/48	Y
VA0007	PO0007	R4006SGR000	500	16/1/48	truck	10/1/48	N
VA0008	PO0008	R4003XGR000	10000	18/1/48	truck	12/1/48	Y
VA0008	PO0008	R4006FGR000	5000	18/1/48	truck	12/1/48	Y
VA0009	PO0009	R4003XRE000	10000	19/1/48	truck	12/1/48	Y
VA0009	PO0009	R4006FRE000	5000	19/1/48	truck	12/1/48	Y
VA0010	PO0010	R4004XSK000	150000	28/1/48	truck	22/1/48	Y
VA0010	PO0010	R4005FXX000	75000	28/1/48	truck	22/1/48	Y

vendor_ack_no	po_no	item_no	canship_qty	canship_date	ship_by	issued_date	confirm
VA0010	PO0010	R4006SGR000	8000	28/1/48	truck	22/1/48	Y
VA0010	PO0010	R4009XXX000	15000	28/1/48	truck	22/1/48	Y

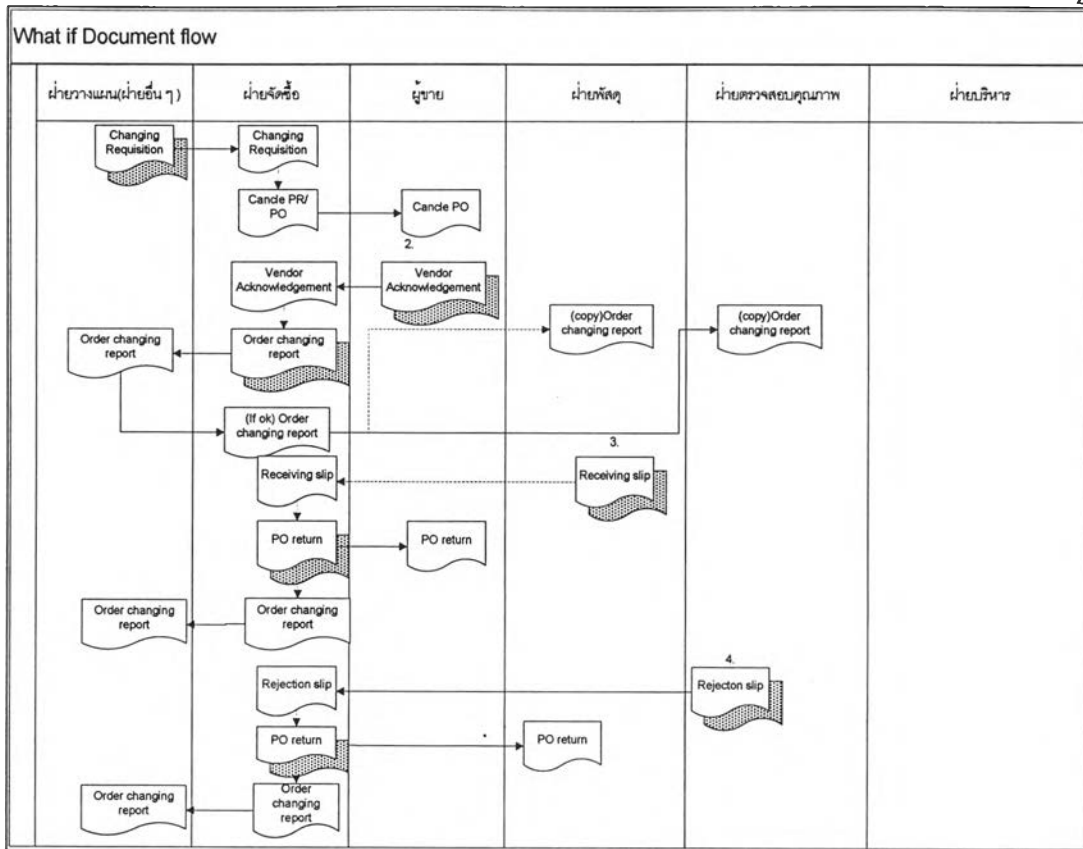
ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการไหลของเอกสาร

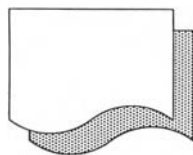
(Document flow)



รูปที่ ช-1 แสดงการไหลของเอกสารปกติ



รูปที่ ๗-2 แสดงการไหลของเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลง



เอกสารที่ออกโดยฝ่ายนั้น



เอกสารส่งถึง



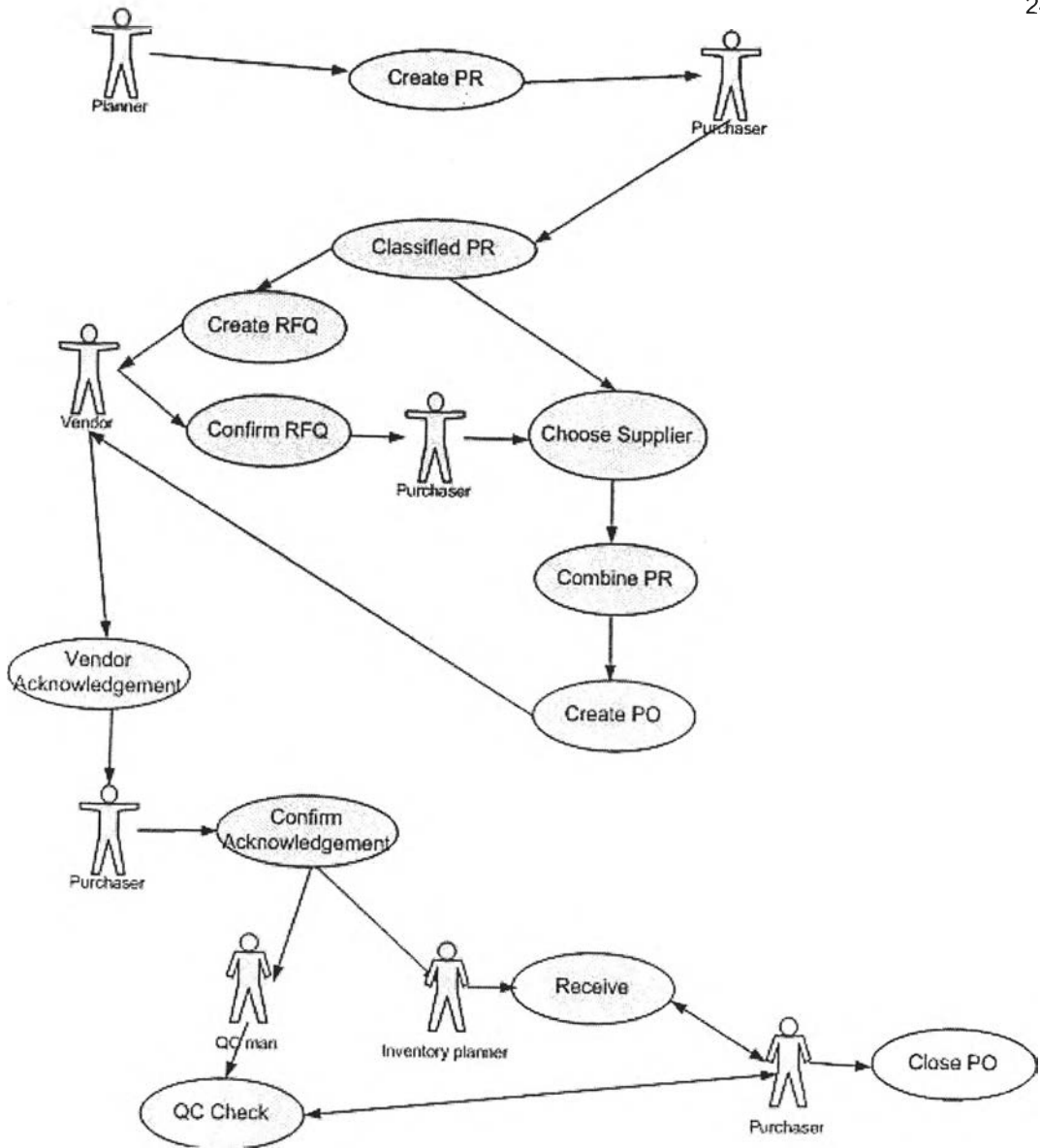
เอกสารสำเนาถึง



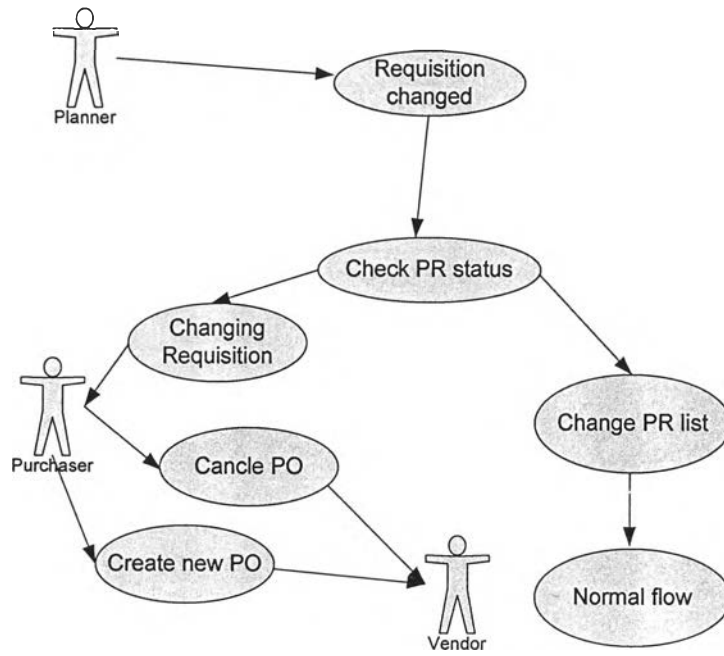
ขั้นตอนการดำเนินการต่อ

ภาคผนวก ญ

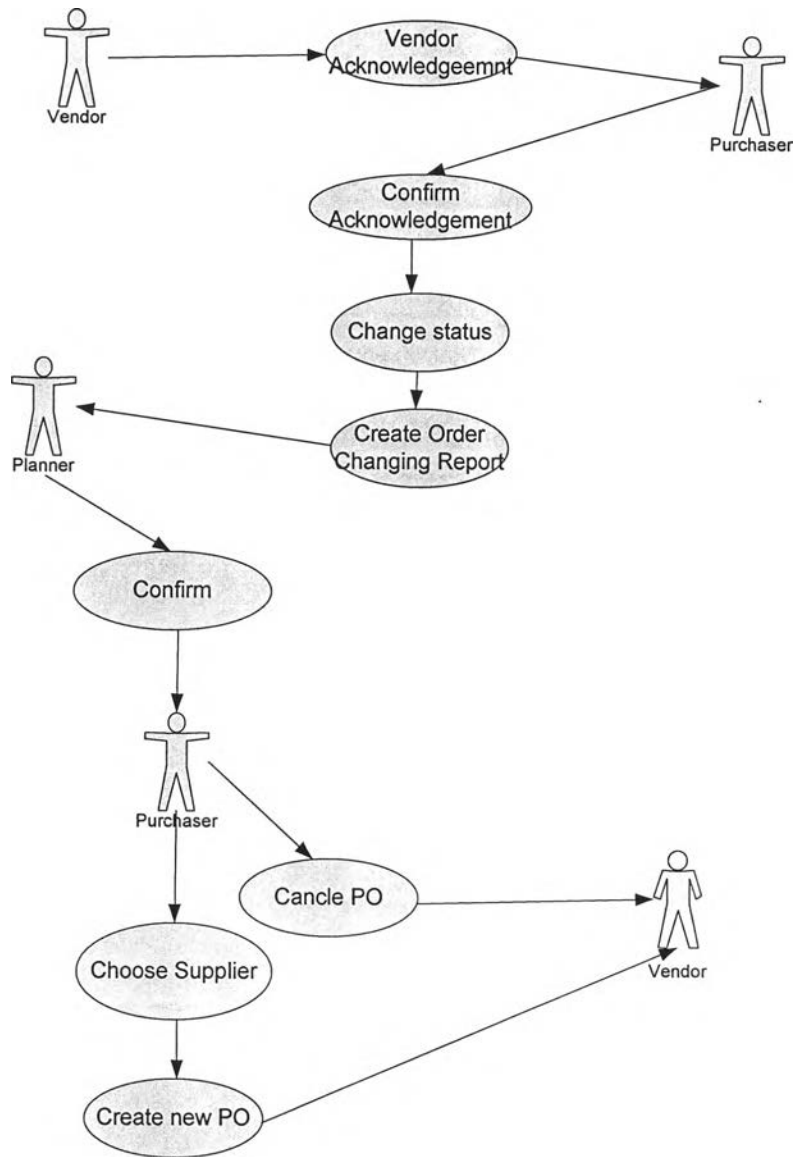
แผนภาพแสดงการทำงานของโปรแกรมโดย Use Case Diagram



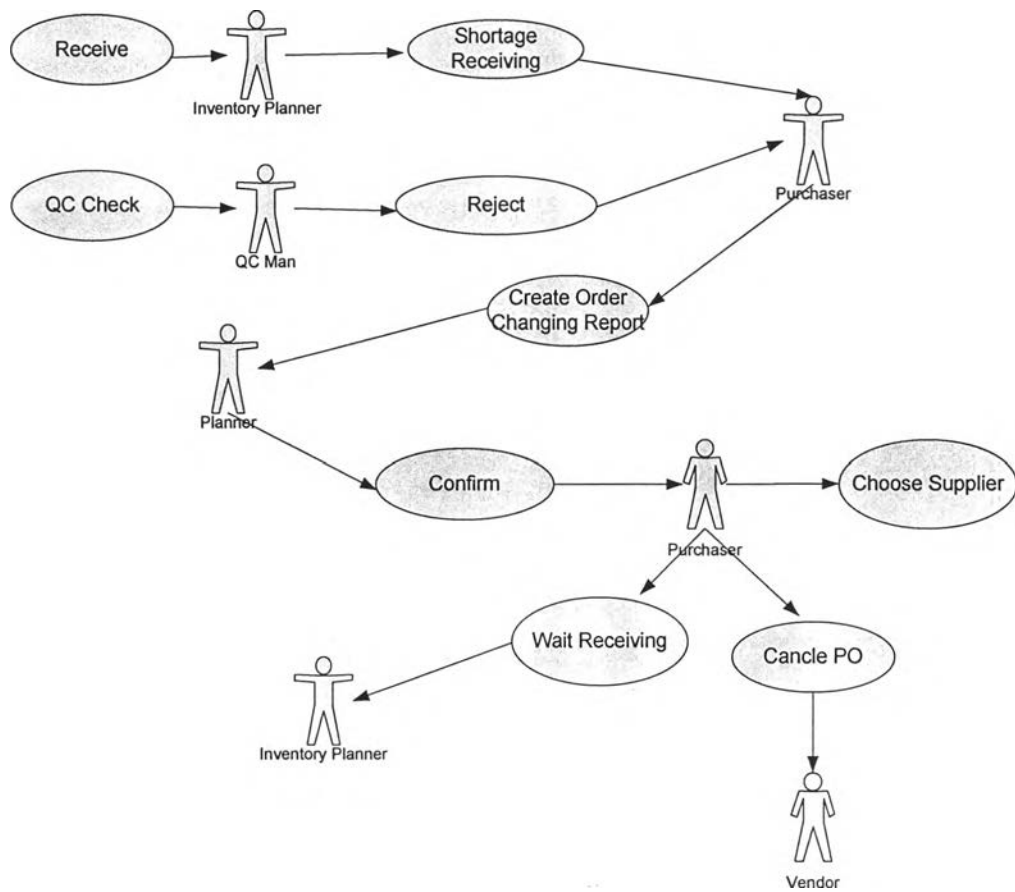
รูปที่ ๑-1 แสดงขั้นตอนการทำงานที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง



รูปที่ ๓-๒ แสดงขั้นตอนการทำงานที่เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการภายใน



รูปที่ ๓-3 แสดงขั้นตอนการทำงานที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากผู้ขาย



รูปที่ ๓-๔ แสดงขั้นตอนการทำงานที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการรับของไม่ครบ และไม่ยอมรับ
จากการตรวจสอบคุณภาพ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาว นภาวดี สืบสุข เกิดเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2526 เข้ารับการศึกษาในระดับประถมที่โรงเรียน กัลยาณูเคราะห์ ปีการศึกษา 2529 ถึง 2536 ระดับมัธยมศึกษาที่โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ปีการศึกษา 2537 ถึง 2542 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546 และเข้ารับการศึกษต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547 และระหว่างศึกษาในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต ได้รับหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยใน ศูนย์วิจัยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Resource and operation management, ROM)