

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจจ.

ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ

INVENTORY CONTROL AND ORDERING SYSTEM FOR A PAPER
BOX MANUFACTURER



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INVENTORY CONTROL AND ORDERING SYSTEM FOR A PAPER
BOX MANUFACTURER**



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

1/ 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2006

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ
นักศึกษา	นางสาวศิริพร ครอบนพรัตน์
รหัสนักศึกษา	47066224
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษเป็นระบบที่จะช่วยการจัดการขั้นตอนการทำงานของธุรกิจผลิตกล่องกระดาษให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะช่วยจัดการในเรื่องของการรับซื้อวัตถุดิบ การขายสินค้า สินค้าคงคลังที่เกิดจากการทำการค้า ออกรายงานต่างๆ ที่จำเป็นและช่วยสนับสนุนในการปฏิบัติงานและตัดสินใจในงานต่างๆ ของธุรกิจ ซึ่งระบบดังกล่าวได้ถูกออกแบบและพัฒนาโดยอ้างอิงตามวิธีการโมเดลในเชิงวัตถุโดยใช้ UML ซึ่งเป็นภาษาสัญลักษณ์ในการอธิบาย จำลองการสร้าง และจัดทำคู่มือในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยที่การวิเคราะห์และออกแบบระบบจะประกอบด้วยขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ และขั้นตอนการออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใน โครงการนี้ คือ Rational Rose ซึ่งเป็นเครื่องมือที่รับรองมาตรฐานของ UML โดยตรง และใช้ Power Builder เป็นเครื่องมือในกระบวนการพัฒนาระบบ

Title	Inventory Control and Ordering System for a Paper Box Manufacturer
Student	Miss Siriporn Krobnobparat
Student ID.	47066224
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2006
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

Inventory Control and Ordering System for a Paper Box Manufacturer is designed to increase process efficiency and facilitate ease of use for this business sector. This system provides functionalities in raw material purchasing management, sale order, and inventory control. Additionally, this system generates reports to enable business forecast and strategic decision making. System design is driven by an object-oriented model approach using UML to represent system structure, System specifications and software development process. The system development tasks mainly consist of object-oriented analysis and design. This project utilizes Rational Rose as a UML based design tool and Power Builder as a development tool.

กิตติกรรมประกาศ

ในความสำเร็จของโครงการนี้ ผู้เขียนใคร่ขอแสดงความระลึกถึงบุคคลสำคัญผู้อยู่เบื้องหลังดังต่อไปนี้

อาจารย์ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ยิ่งจนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศิริพร ครอบนพรัตน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน.....	1
1.3 ขั้นตอนและการดำเนินโครงการ.....	2
1.4 เป้าหมายโครงการ.....	2
1.5 ขอบเขตการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.6 แผนการดำเนินการ.....	3
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ.....	4
1.8 รายละเอียดในบทต่าง ๆ.....	5
2. ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน	
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการออกแบบระบบ.....	6
2.2 การพัฒนาระบบงานแบบไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์.....	7
2.3 เพาเวอร์บิวเดอร์.....	7
3. การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน.....	
3.1 รายละเอียดขององค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษา.....	9
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	10
3.3 การบริหารงานบุคลากรของบริษัท.....	11
3.4 กระบวนการทำงานในระบบงานปัจจุบัน.....	12
3.5 ปัญหาการทำงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน.....	13
3.6 ความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบงานใหม่.....	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การออกแบบระบบงานใหม่.....	
4.1 ขอบเขตของระบบใหม่.....	17
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม.....	20
4.3 ลักษณะการทำงานของระบบ.....	23
4.4 คลาสไดอะแกรม.....	33
4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	35
5. ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากการแปลงจากคลาสไดอะแกรม.....	47
6. การพัฒนาระบบ.....	
6.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ.....	64
6.2 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	65
6.3 รายละเอียดของระบบงาน.....	66
6.4 รายละเอียดของระบบงาน.....	67
7. บทสรุป.....	
7.1 สรุปโครงการ.....	85
7.2 สรุปผลการพัฒนา.....	85
7.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	85
7.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	86
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม.....	88
ประวัติผู้เขียน.....	106

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จัดทำตารางการทำงาน.....	3
5.1 รายละเอียดข้อมูลของตาราง AMPHUR.....	52
5.2 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BANKS.....	52
5.3 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_PAYMENT.....	52
5.4 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_PAYMENT_ITEM.....	53
5.5 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_RECEIVE.....	53
5.6 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_RECEIVE_ITEM.....	53
5.7 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BRANCH.....	54
5.8 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง CAR.....	54
5.9 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CHEQUE_PAYMENT.....	54
5.10 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CHEQUE_RECEIVE.....	54
5.11 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CHEQUE_RETURN.....	55
5.12 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CUSTOMER.....	55
5.13 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DISTRICT.....	56
5.14 รายละเอียดข้อมูลของตาราง FAX.....	56
5.15 รายละเอียดข้อมูลของตาราง INVOICE.....	56
5.16 รายละเอียดข้อมูลของตาราง INVOICE_LINE_ITEM.....	57
5.17 รายละเอียดข้อมูลของตาราง MATERIAL.....	57
5.18 รายละเอียดข้อมูลของตาราง MATERIAL_TYPE.....	57
5.19 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_LINE_ITEM.....	58
5.20 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_MAT.....	58
5.21 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_SEND.....	58
5.22 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_SEND_ITEM.....	59
5.23 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_STATUS.....	59
5.24 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDERS.....	59
5.25 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PICTURE.....	60
5.26 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PO_REV.....	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.27 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PO_REV_ITEM.....	60
5.28 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PRODUCT.....	61
5.29 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PROVINCE.....	61
5.30 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PURCHASE_ORDER.....	61
5.31 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PURCHASE_ORDER_LINE_ITEM.....	62
5.32 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SUPPLIER.....	62
5.33 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TAB_OFFICE.....	62
5.34 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TELEPHONE.....	63
5.35 รายละเอียดข้อมูลของตาราง USER.....	63



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แผนผังองค์กรบริษัทอุตสาหกรรมคอนเทนเนอร์.....	11
3.2 กระบวนการทำงานของบริษัทอุตสาหกรรมคอนเทนเนอร์.....	13
3.3 การจัดการเอกสาร.....	14
3.4 วัตถุดิบกระดาษลังขนาดใหญ่.....	14
3.5 การผลิต.....	14
3.6 ปี้มตราสินค้า.....	14
3.7 กล่องกระดาษที่ผลิตเสร็จแล้ว.....	14
3.8 การเตรียมการขนส่ง.....	14
4.1 ยุทธศาสตร์ไออะแกรมของระบบเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ.....	20
4.2 การทำงานของระบบโดยรวม.....	24
4.3 แอททิวิตีไออะแกรมของการจัดการด้านการผลิต.....	25
4.4 แอททิวิตีไออะแกรมของการรับวัตถุดิบเข้าคลัง.....	26
4.5 แอททิวิตีไออะแกรมของการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบในกรณีวัตถุดิบเสียหาย...	27
4.6 แอททิวิตีไออะแกรมของการส่งคืนวัตถุดิบจากผลิต.....	28
4.7 แอททิวิตีไออะแกรมของการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน.....	29
4.8 แอททิวิตีไออะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้า.....	30
4.9 แอททิวิตีไออะแกรมของการจัดส่งสินค้า.....	31
4.10 แอททิวิตีไออะแกรมของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต.....	32
4.11 คลาสไออะแกรมของสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ	34
4.12 ซีเควนซ์ไออะแกรมของระบบการขายสินค้า.....	36
4.13 ซีเควนซ์ไออะแกรมของการเพิ่มลูกค้านใหม่.....	37
4.14 ซีเควนซ์ไออะแกรมของการตรวจสอบเครดิตลูกค้า.....	37
4.15 ซีเควนซ์ไออะแกรมของการจัดการด้านการผลิต.....	38
4.16 ซีเควนซ์ไออะแกรมของการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบ.....	39
4.17 ซีเควนซ์ไออะแกรมของการตรวจสอบคลังวัตถุดิบ.....	40
4.18 ซีเควนซ์ไออะแกรมของการเพิ่มข้อมูลวัตถุดิบใหม่.....	41

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแข่งขันและเรียกเก็บเงิน.....	42
4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการรับชำระหนี้.....	43
4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้า.....	44
4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตั้งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต.....	45
4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มผู้ผลิตรายใหม่.....	46
5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์).....	49
6.1 กลไกการทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์.....	64
6.2 โครงสร้างของแอปพลิเคชัน.....	66
6.3 หน้าจอการเข้าสู่โปรแกรม.....	67
6.4 หน้าจอโปรแกรมหลัก.....	67
6.5 หน้าจอการจัดการข้อมูลสินค้า.....	68
6.6 หน้าจอการรับวัตถุดิบเข้าคลัง.....	69
6.7 หน้าจอการเบิกเพื่อการผลิต.....	69
6.8 หน้าจอแสดงเมนูย่อยของระบบการขายสินค้า.....	60
6.9 หน้าจอการส่งขายสินค้า.....	70
6.10 หน้าจอการตรวจสอบวงเงินลูกค้า.....	71
6.11 หน้าจอการส่งสินค้า.....	72
6.12 หน้าจอการจัดทำใบแจ้งหนี้.....	72
6.13 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลค้า.....	73
6.14 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลรถขนส่งสินค้า.....	74
6.15 หน้าจอแสดงรายงานสรุปยอดขายประจำวัน.....	74
6.16 หน้าจอแสดงรายงานประวัติการขายสินค้า.....	75
6.17 หน้าจอแสดงเมนูหลักการตั้งซื้อวัตถุดิบ.....	76
6.18 หน้าจอแสดงเมนูย่อยการตั้งซื้อวัตถุดิบ.....	76
6.19 หน้าจอแสดงผลข้อมูลผู้ผลิต.....	77
6.20 หน้าจอแสดงรายงานการซื้อประจำวัน.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
6.21 หน้าจอเมนูหลักการชำระหนี้-รับชำระหนี้.....	78
6.22 หน้าจอการชำระเจ้าหนี้.....	79
6.23 หน้าจอการรับชำระหนี้.....	79
6.24 หน้าจอแสดงข้อมูลธนาคาร.....	80
6.25 หน้าจอแสดงสาขาของธนาคาร.....	81
6.26 หน้าจอแสดงประวัติการรับเช็ค.....	81
6.27 หน้าจอแสดงรายงานการชำระหนี้.....	82
6.28 หน้าจอแสดงเมนูหลักการจัดการสิทธิ์และผู้ใช้งาน.....	83
6.29 หน้าจอแสดงการแก้ไขและเพิ่มผู้ใช้งาน.....	83
6.30 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	84
6.31 หน้าจอแสดงผู้ใช้งานในระบบ.....	84
6.32 หน้าจอแสดงข้อมูลสังกัด.....	85

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ เป็นบริษัทธุรกิจเจ้าของคนเดียวที่มีลักษณะเป็นธุรกิจครอบครัว โดยบริษัทมีสถานที่ตั้งอยู่ที่ 77/22 หมู่ 9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 บริษัทก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2526 มีทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาท ปัจจุบันมีพนักงานจำนวน 60 คน บริษัทเป็นโรงงานผลิตกล่องกระดาษเพื่อส่งให้กับลูกค้าตามขนาดและจำนวนที่ลูกค้าสั่งเข้ามา

ธุรกิจผลิตกล่องกระดาษเป็นธุรกิจที่มีกิจกรรมในการดำเนินธุรกิจมากมาย ทั้งในด้านของการรับซื้อ การขาย การเก็บสินค้าคงคลัง และจากการศึกษาธุรกิจผลิตกล่องกระดาษยังไม่ได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ ทำให้ทราบถึงปัญหาการทำงานในด้านต่างๆ มากมายโดยในส่วนของ การรับซื้อ-ขายสินค้า ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากในการค้นหาข้อมูลเพื่อออกใบรับสินค้าหรือใบส่งสินค้า และก่อให้เกิดความสับสนในการคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วย นอกจากนี้ในการคำนวณด้านต่างๆ ในแต่ละครั้งโดยปกติจะคำนวณโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น เนื่องจากมีรายละเอียดและขั้นตอนในการคำนวณต่างๆ มากมาย ทำให้เกิดความยุ่งยาก และในบางครั้งอาจเกิดความผิดพลาดทำให้ค่าที่ออกมาไม่ตรงกับความเป็นจริง

ในส่วนของปัญหาที่เกิดขึ้นทางด้านคลังสินค้า เนื่องจากฝ่ายขายไม่ทราบถึงปริมาณสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการด้านการขายสินค้าของโรงงาน นอกจากนี้ เนื่องจากธุรกิจมีปริมาณการซื้อ-ขายจำนวนมาก ทำให้เกิดความยุ่งยากในการสรุปบัญชีลูกหนี้-เจ้าหนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจ่ายเงินและการรับเงินของโรงงาน

ซึ่งปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากและอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อกิจการได้ ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นในการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการขั้นตอนการทำงานของบริษัทผลิตกล่องกระดาษ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษโดยนำมาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานการซื้อ-ขายสินค้าของโรงงานผลิตกล่องกระดาษให้สะดวก รวดเร็วและมีความถูกต้อง

2. เพื่อช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ของโรงงานผลิตกล่องกระดาษ โดยการออก รายงานที่จำเป็นในการสนับสนุนการปฏิบัติงาน และตัดสินใจด้านต่างๆ เช่น รายงาน ยอดขายสินค้า รายงานสินค้าคงคลัง รายงานแสดงผลกำไรในแต่ละเดือน เป็นต้น
3. มีระบบการจัดการวัตถุดิบของบริษัทที่ดีขึ้น
4. พัฒนาระบบการทำงานในบริษัทให้มีประสิทธิภาพ และเป็นระบบมากขึ้น

1.3 ขั้นตอนและการดำเนินโครงการ

ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษที่ทำการพัฒนาในโครงการนี้ มีขั้นตอนการพัฒนาระบบงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานและการจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบัน
2. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบันและศึกษาความต้องการของผู้ใช้
3. ออกแบบระบบงานและระบบฐานข้อมูล เพื่อพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
4. พัฒนาระบบ
5. ทดสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม
6. สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ
7. จัดทำเอกสารคู่มือระบบ

1.4 เป้าหมายโครงการ

เป้าหมายของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ คือ การพัฒนาระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถรับข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่และการเดินทางที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพทั้งการบริการข้อมูลและการสืบค้นข้อมูล โดยมุ่งเน้นที่ความสะดวก รวดเร็วและถูกต้องในการใช้งาน

1.5 ขอบเขตการพัฒนาระบบงาน

ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษนี้ จะเป็นการศึกษาถึงระบบคลังสินค้าและการขายสำหรับโรงงานผลิตกล่องกระดาษ และนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาทำการวิเคราะห์ห้ออกแบบระบบ โดยใช้หลักการของ SDLC (System Development Life Cycle) ที่มีการใช้เทคนิคในการออกแบบและพัฒนาโดยอ้างอิงตามวิธีการโมเดลในเชิงวัตถุ โดยใช้ UML ซึ่งเป็นภาษาสัญลักษณ์ในการอธิบาย จำลองการสร้างและจัดทำคู่มือในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยขอบเขตของระบบงานมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สามารถบันทึกการรับสินค้าตามเลขที่ของเอกสารใบสั่งซื้อ วันที่รับสินค้า ราคาในการสั่งซื้อ เพื่อสามารถตรวจสอบประวัติการสั่งซื้อได้
2. สามารถบันทึกการเบิก-ส่งจ่ายพัสดุได้
3. สามารถเรียกดูยอดพัสดุกงเหลือที่อยู่ในคลังได้
4. มีการเตือนเมื่อจำนวนพัสดุมียอดคงเหลือน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตั้งไว้
5. มีการปรับปรุงยอดเมื่อมีพัสดุชำรุดหรือพัสดุกงเหลือไม่ตรงกับที่มีอยู่จริงได้
6. สามารถวางแผนเพื่อจัดการด้านงบประมาณในการสั่งซื้อพัสดุ และสามารถประเมินราคาจากผู้จำหน่ายรายต่างๆ เพื่อให้ได้สินค้าในราคาที่ยุติธรรมที่สุด
7. มีรายงานความเคลื่อนไหวของการเบิก-จ่ายพัสดุ ได้โดยละเอียด เช่น การรับพัสดุ การเบิก-จ่ายพัสดุ การขี้ม-คืนอุปกรณ์ ขอดการเบิก-จ่ายพัสดุ ขอดการเบิก-จ่ายพัสดุรวมทั้งบริษัทในแต่ละเดือน เป็นต้น

1.6 แผนการดำเนินการ

1.4.1 กำหนดกิจกรรมหรืองานที่จะต้องทำในโครงการ

- เสนอหัวข้อโครงการ
- ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานและการจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบัน
- วิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน
- ออกแบบระบบงานและระบบฐานข้อมูล
- ออกแบบส่วนต่อประสาน อินพุต เอาท์พุต
- พัฒนาโปรแกรมในส่วนต่างๆ
- ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม
- ทำเอกสารประกอบโปรแกรม

1.4.2 จัดทำตารางการทำงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางการทำงาน

การดำเนินงาน	มี.ค. 2549				เม.ย. 2549				พ.ค. 2549				มิ.ย. 2549				ก.ค. 2549			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. เสนอหัวข้อโครงการ																				
2. ศึกษาระบบงานปัจจุบันและศึกษาความต้องการของผู้ใช้																				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

การดำเนินงาน	มี.ค. 2549				เม.ย. 2549				พ.ค. 2549				มิ.ย. 2549				ก.ค. 2549			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3. วิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน																				
4. ออกแบบระบบงานและระบบฐานข้อมูล																				
5. ออกแบบส่วนต่อประสานอินพุต เอาท์พุต																				
6. พัฒนาโปรแกรมในส่วนต่างๆ																				
7. ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม																				
8. ทำเอกสารประกอบโปรแกรม																				

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.7.1 ประโยชน์ต่อผู้ทำการพัฒนาระบบ

- เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ เพื่อใช้งานจริง
- เป็นการศึกษาเรียนรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ในการสร้างระบบให้มีประสิทธิภาพ
- รู้จักวิธีการวางแผนการพัฒนา การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ

1.7.2 ประโยชน์ต่อองค์กรในการนำระบบไปใช้งาน

- การดำเนินการของบริษัทเป็นระบบระเบียบมากขึ้น ทั้งเรื่องการจัดการสินค้าคงคลัง และการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า
- ระบบการจัดการจะลดเวลาและลดภาระงานของพนักงาน ทำให้พนักงานนำเวลาไปทำงานในส่วนอื่นๆ ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- สามารถประมาณการด้านงบประมาณในการสั่งซื้อพัสดุ-อุปกรณ์สำนักงานได้อย่างถูกต้อง
- การเบิก-จ่ายพัสดุ อุปกรณ์ จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการบริการที่รวดเร็ว
- ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบและลดการเก็บวัตถุดิบไว้มากเกินความจำเป็น
- ช่วยลดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอ เนื่องจากระบบใหม่นั้น พนักงานจะสามารถวางแผนการใช้งานวัตถุดิบล่วงหน้าได้
- สามารถตรวจสอบการใช้งานวัตถุดิบได้ ช่วยเรื่องการใช้วัตถุดิบที่เกินความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลดค่าใช้จ่ายในด้านเอกสารเพราะพนักงานบันทึกข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์
- เพิ่มความสะดวก และรวดเร็วในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ทั้งการติดต่อประสานงานกับลูกค้า คู่ค้าและการประสานงานภายในบริษัทด้วย
- มีการเก็บข้อมูลประวัติการสั่งซื้อไว้ ทำให้บริษัทมีข้อมูลเพียงพอที่จะวางแผนกลยุทธ์ได้ต่อไป
- สร้างความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้นในสายตาของลูกค้า
- ลดข้อผิดพลาดจากการทำงานของพนักงานลงได้ เนื่องจากมีการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลของบริษัท
- พัฒนาพนักงานให้มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากยิ่งขึ้น
- เป็นโปรแกรมต้นแบบเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป
- มีฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา

1.8 รายละเอียดในบทต่าง ๆ

- บทที่ 2 จะกล่าวถึงทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน รวมถึงรายละเอียดของเครื่องมือและโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน
- บทที่ 3 จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันของโรงงานผลิตกล่องกระดาษ โดยสรุปขั้นตอนการทำงาน ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบันและแนวทางในการแก้ไข
- บทที่ 4 จะกล่าวถึงการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด โดยทำการศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบ รวมถึงการวิเคราะห์และออกแบบแสดงในรูปแบบเชิงวัตถุ
- บทที่ 5 กล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูล
- บทที่ 6 จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างฐานข้อมูล หน้าจอในการรับส่งข้อมูล และหน้าจอแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ
- บทที่ 7 จะกล่าวถึงผลสรุปของการดำเนินงานประโยชน์ของระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ ปัญหาต่างๆ ที่พบ ข้อจำกัดของการพัฒนาระบบ รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและหลักการต่างๆ รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งการพัฒนานั้นจะอยู่บนพื้นฐานของสถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของโปรแกรมและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานจะได้กล่าวโดยละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษจะมีเครื่องมือที่ใช้อธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบงานทั้งหมด โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุคือ UML ซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้างโมเดลของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษตามระเบียบวิธี Unified Approach และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ Rational Rose 2003 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่รองรับมาตรฐานของ UML โดยตรง

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบจะประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนหลัก

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis)

ในส่วนของการวิเคราะห์ระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุจะทำการสร้างยูสเคสไดอะแกรม แอกทिवิตีไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม คอลแลบอเรชันไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรม

2. ขั้นตอนการออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)

ส่วนในขั้นตอนการออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ โดยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ก็จะทำการสร้างคลาสไดอะแกรมที่สมบูรณ์ครบถ้วนทั้งแอตทริบิวต์และเมธอด โดยที่ทั้ง 2 ขั้นตอนนี้จะทำคู่ขนานกันไป ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. รวบรวมความต้องการและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดแอกเตอร์ที่สัมพันธ์กับระบบ
3. สร้างแอกทिवิตีไดอะแกรม เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานรวมของระบบ
4. สร้างยูสเคสไดอะแกรมแสดงถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบ
5. สร้างแอกทिवิตีไดอะแกรมอธิบายการทำงานอย่างละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบของแต่ละยูสเคส
6. สร้างซีเควนซ์ไดอะแกรม หรือ คอลแลบอเรชันไดอะแกรม เพื่ออธิบายถึงกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารการคิดต่อกันของอ็อบเจกต์ภายในระบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สร้างคลาสไดอะแกรมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละคลาสดภายในระบบ

2.2 การพัฒนาระบบงานแบบไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์

การพัฒนาระบบตามสถาปัตยกรรมไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ โดยให้เซิร์ฟเวอร์เป็นฐานข้อมูลคอยให้บริการข้อมูล ไคลเอนท์เป็นแอปพลิเคชันทำงานบนวินโดวส์ ซึ่งจะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์โดยการขอบริการข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะประมวลผลคำสั่งที่รับมาก่อนส่งผลลัพธ์กลับไปยังไคลเอนท์ช่วยให้ไคลเอนท์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ลง จากระบบเดิมที่ทำงานแบบ Host Based เซิร์ฟเวอร์จะทำงานทุกอย่างทั้งฐานข้อมูลและแอปพลิเคชัน

2.3 เพาเวอร์บิวเดอร์

เพาเวอร์บิวเดอร์ (Power Builder) คือ โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ โดยใช้หลักการของวิซวลโปรแกรมมิ่งโดยการนำคอนโทรลต่างๆ มาวางและเขียนสคริปต์ (เพาเวอร์สคริปต์) ที่ไวนต์ต่างๆ ของคอนโทรลที่นำมาประกอบกันเป็นโปรแกรมประยุกต์

เพาเวอร์บิวเดอร์สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิด เช่น Sybase, Informix, Oracle, MS SQL SERVER เป็นต้น ผ่านตัวจัดการติดต่อฐานข้อมูลได้หลายแบบใน ODBC, JDBC, OLE DB เป็นต้น จัดการกับข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและสะดวก สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้หลายแบบ เช่น ไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมประยุกต์แบบมัลติทีเยอร์และอินเทอร์เน็ต

2.3.1 PowerBuilder Environment

เพาเวอร์บิวเดอร์ เป็นเครื่องมือแบบ IDE (Integrated Development Environment) คือ สามารถเขียนสคริปต์ แพลตสคริปต์ รันสคริปต์ได้ง่าย ผ่านทางเอดิเตอร์และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ในตัวเพาเวอร์บิวเดอร์เองไม่จำเป็นต้องหาเอดิเตอร์อื่นๆ มาใช้ ส่วนของการพัฒนาจะประกอบด้วยวินโดวส์หลักๆ ดังนี้

- **System Tree** แสดงรายละเอียดลำดับชั้น และ ส่วนประกอบต่างๆ ของคอนโทรลในแต่ละ Library (PBL), Target (PBT), Workspace(PBW)
- **Clip Window** เป็นคลิปบอร์ดที่ใช้เก็บสคริปต์หรือ ข้อความต่างๆ
- **Output Window** แสดงรายละเอียดต่างๆ

2.3.2 คุณสมบัติพิเศษของเพาเวอร์บิวเดอร์

เพาเวอร์บิวเดอร์เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนวินโดวส์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

แอปพลิเคชันที่ต้องทำงานกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของบริษัทเพาเวอร์ซอฟต์ที่รวมกิจการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับบริษัท Sybase โดยใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการติดต่อขอบริการข้อมูลสนับสนุนการพัฒนา DBMS ผ่าน ODBC หรือผ่านทาง Native Driver ของ เพาเวอร์บิวเคอร์ก็สามารถทำได้ โดย Native Driver นั้นสนับสนุน DBMS ของค่าย Oracle, Informix, Sybase, Adaptive SQL Server, Microsoft SQL Server ซึ่ง Native Driver จะมีไฟล์ DLL ของแต่ละค่ายให้มาพร้อมกับโปรแกรมเพาเวอร์บิวเคอร์และมีความเร็วกว่าการติดต่อผ่าน ODBC ซึ่งเป็นคุณสมบัติเด่นของเพาเวอร์บิวเคอร์

การทำงานของเพาเวอร์บิวเคอร์จะทำงานในลักษณะกราฟิกโหมด (Graphic User Interface หรือ GUI) ซึ่งทำให้ใช้งานได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านฐานข้อมูลจะใช้สัญลักษณ์ที่สามารถเข้าใจได้ง่าย เพื่อทำงานกับฐานข้อมูลได้โดยไม่ต้องเขียนคำสั่ง SQL เลย หรือจะเขียนคำสั่ง SQL โดยตรงก็ได้

เพาเวอร์บิวเคอร์จัดเป็นภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language หรือ 4GL) ซึ่งเป็นภาษาที่ใกล้เคียงภาษาที่ใช้สื่อสารกันอย่างมาก เป็นการเขียนโปรแกรมในลักษณะ Event-Driven Programming โดยการเขียนโปรแกรมตามเหตุการณ์ของวัตถุและสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP-Object Oriented Programming) ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมแนวใหม่ที่มุ่งทุกอย่างเป็นวัตถุเลียนแบบธรรมชาติ เพื่อที่จะนำวัตถุที่สร้างไว้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเร็วขึ้น

นอกจากนี้ เพาเวอร์บิวเคอร์ยังสนับสนุนสถาปัตยกรรมไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ เป็นการสร้างแอปพลิเคชันโดยให้เซิร์ฟเวอร์จัดการด้านฐานข้อมูลและฝั่งไคลเอนท์เป็นแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้กับหลายระบบปฏิบัติการ สามารถพัฒนากับข้อมูลได้หลายค่ายรวมทั้งสนับสนุนการทำงานแบบมัลติ-tier แอปพลิเคชัน และนอกจากนี้ยังมีฐานข้อมูล Sybase SQL Anywhere ที่ให้มาพร้อมกับเพาเวอร์บิวเคอร์ จึงเป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

2.3.3 ลักษณะที่สำคัญของเพาเวอร์บิวเคอร์

- PowerBuilder Painter ส่วนที่ใช้สร้างอ็อบเจกต์ที่จะใช้ในโปรแกรม เช่น วินโดว์ ฟังก์ชัน สตรีกเจอร์และไลบรารี เป็นต้น
- PowerBuilder Library ส่วนนี้ใช้เก็บบันทึกอ็อบเจกต์ที่สร้างจาก Power Builder Printer ซึ่งเป็นไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น .PBL
- PowerBuilder Script เพาเวอร์บิวเคอร์มีภาษาคำสั่งเป็นของตัวเอง สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อให้เกิดการทำงานของวัตถุแต่ละตัวได้
- PowerBuilder Database เพาเวอร์บิวเคอร์มีเครื่องมือสำหรับการเข้าไปจัดการฐานข้อมูล เช่น การสร้างตาราง การจัดการข้อมูล
- Data Window Object เป็นวัตถุที่มีความสามารถมาก เพราะเป็นวัตถุหลักที่คอยติดต่อฐานข้อมูลเพื่อการแสดงเรียกดูและบันทึกข้อมูล

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

ระบบงานในปัจจุบันของธุรกิจผลิตกล่องกระดาษนี้ เป็นธุรกิจกล่องกระดาษเป็นธุรกิจที่มีกิจกรรมในการดำเนินหลายอย่าง ทั้งในด้านของการรับซื้อ การขายและการเก็บสินค้าคงคลัง จากการศึกษาธุรกิจผลิตกล่องกระดาษยังไม่ได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ ซึ่งทำให้มีปัญหาการทำงานในด้านต่างๆ ดังนี้ ในส่วนของการรับซื้อ-ขายสินค้า ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากในด้านการค้นหาข้อมูลเพื่อออกไปรับสินค้าหรือไปส่งสินค้า มีความสับสนในการคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนของปัญหาที่เกิดขึ้นทางด้านคลังสินค้าอันเนื่องมาจากฝ่ายขายไม่ทราบถึงปริมาณสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการด้านการขายสินค้าของโรงงาน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ จึงได้นำเอาระบบการจัดการสินค้าและการขายของ บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด มาเป็นกรณีศึกษาเพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่มีอยู่ในระบบงานปัจจุบัน ซึ่งรายละเอียดที่เกี่ยวข้องและขั้นตอนการทำงาน มีดังนี้

3.1 รายละเอียดขององค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

องค์กรที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษาคือ บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดขององค์กร ดังนี้

- สัญชาติของบริษัท
 - บริษัทเป็นธุรกิจสัญชาติไทย ที่มีลักษณะเป็นธุรกิจครอบครัว
- ประเภทบริการ / ธุรกิจ
 - ประเภทธุรกิจเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้าน โรงงานผลิตกล่องกระดาษเพื่อส่งให้กับลูกค้าตามขนาดและจำนวนที่ลูกค้าสั่งเข้ามา บริษัทก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2526 มีทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาท
- สถานที่ตั้ง
 - บริษัทมีสถานที่ตั้งอยู่ที่ 77/22 หมู่ 9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160
- ขนาดขององค์กร
 - ปัจจุบันมีพนักงานจำนวน 60 คน
- เวลาทำงานต่อสัปดาห์
 - จันทร์ถึงศุกร์ เวลา 7.30 น. – 16.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัตถุประสงค์ของบริษัท
 - วัตถุประสงค์เพื่อผลิตกล่องกระดาษตามการสั่งซื้อของลูกค้า โดยมุ่งเจาะตลาดลูกค้าที่เป็นกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม
- เป้าหมายของบริษัท
 - บริษัทต้องการผลิตกล่องกระดาษให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด
- ขอบเขตของบริษัท
 - บริษัทรับงานและจัดส่งเฉพาะลูกค้าที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่านั้น
 - บริษัทไม่รับผลิตกระดาษเอง แต่ผลิตกล่องกระดาษจากการรับกระดาษมาตัดเป็นกล่องกระดาษอีกทีหนึ่ง
- ความเสี่ยงของบริษัทที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
 - ปัจจุบัน มีโรงงานผลิตกล่องกระดาษเพิ่มมากขึ้น ทำให้ลูกค้าบางส่วนเปลี่ยนการสั่งซื้อไปที่โรงงานอื่น
 - โรงงานไม่ได้ผลิตกระดาษเอง เนื่องการผลิตกระดาษเองนั้นต้องใช้เวลาลงทุนสูง จึงต้องรับกระดาษมาจากโรงงานอื่นอีกทีหนึ่งเพื่อมาตัดเป็นกล่องกระดาษส่งให้ลูกค้าตามคำสั่ง ทำให้ต้นทุนการผลิตกล่องกระดาษสูงขึ้นตามราคากระดาษที่รับซื้อเข้ามา
- แผนกลยุทธ์ของบริษัท
 - บริษัทต้องการเจาะกลุ่มตลาดลูกค้าที่เป็น โรงงานตามปริมณฑลให้มากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มโรงงานผลิตเสื้อผ้าที่จำเป็นต้องใช้กล่องกระดาษหลายแบบหลายขนาดเพื่อบรรจุสินค้า
 - บริษัทต้องการรักษาลูกค้าเดิมไว้ โดยเน้นการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและเน้นความหลากหลายของสินค้าให้มากขึ้น เพื่อให้ลูกค้าเดิมบอกต่อๆ กันไปและเป็นการเพิ่มลูกค้าใหม่เข้ามาให้มากขึ้น

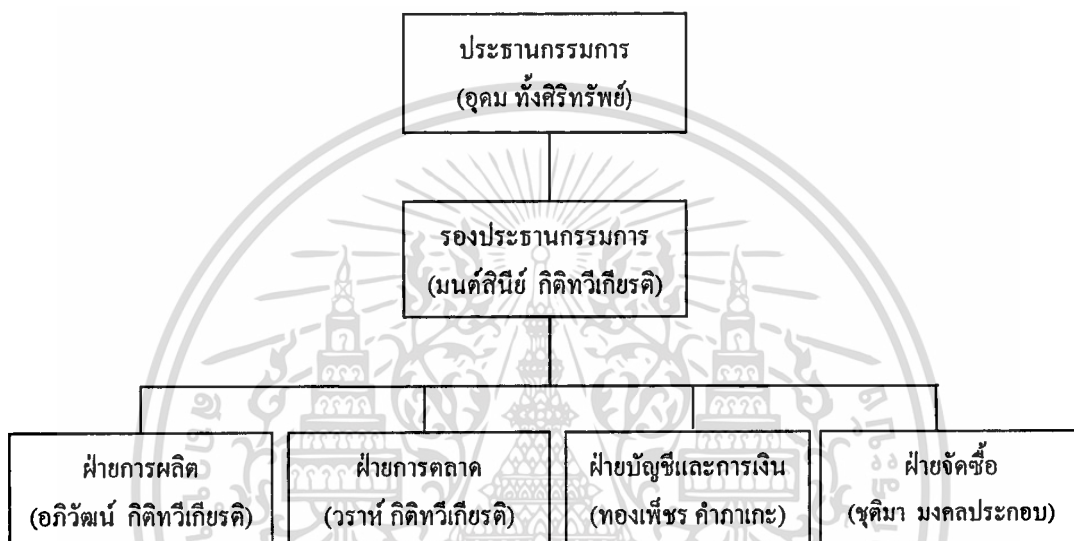
3.2 โครงสร้างองค์กร

บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ เป็นบริษัทธุรกิจขนาดเล็กที่มีลักษณะเป็นธุรกิจเป็นแบบครอบครัว ดังนั้น ลักษณะการจัดองค์กรจึงไม่ซับซ้อน โครงสร้างองค์กรนั้นแบ่งเป็นฝ่ายการทำงาน ได้ดังนี้

- ฝ่ายการผลิต ทำหน้าที่ดำเนินการผลิตสินค้าและตัดสต็อกเมื่อมีรายการขาย
- ฝ่ายการตลาด ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการติดต่อประสานงานกับลูกค้า ตรวจสอบบันทึกประวัติข้อมูลลูกค้าและรับใบสั่งซื้อ (ใบสั่งผลิต)

- ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการวางบิลและชำระหนี้ค่าสินค้าให้แก่ เจ้าหนี้การค้า รับชำระเงินจากลูกค้าและลงบันทึกบัญชีต่างๆ ตามข้อกำหนดของ กรมสรรพากร
- ฝ่ายจัดซื้อ ทำหน้าที่รับผิดชอบในการสั่งวัตถุดิบ

โครงสร้างขององค์กรสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังองค์กรบริษัทอุดมคอนเทนเนอร์

3.3 การบริหารงานบุคลากรของบริษัท

การบริหารงานบุคลากรของบริษัทนั้น พนักงานทุกคนจะอยู่ภายใต้การบังคับบัญชาของ ประธานกรรมการและรองประธานกรรมการ มีการบริหารงานจากบนลงล่าง ทั้งนี้ ฝ่ายการผลิต จะมีพนักงานที่อยู่สายการผลิตอีกประมาณ 50 กว่าคนทำหน้าที่ผลิตกล่องกระดาษในโรงงาน ซึ่งขึ้นตรงกับหัวหน้าฝ่ายการผลิต

พนักงานฝ่ายการตลาด ฝ่ายบัญชีและฝ่ายธุรการนั้น รับพนักงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนพนักงานฝ่ายการผลิตซึ่งเป็นพนักงานส่วนใหญ่ของบริษัทจะเป็นลูกจ้างชั่วคราวโดยรับจากบุคคลที่จบการศึกษาระดับ ปวช. และ ปวศ. เป็นส่วนใหญ่

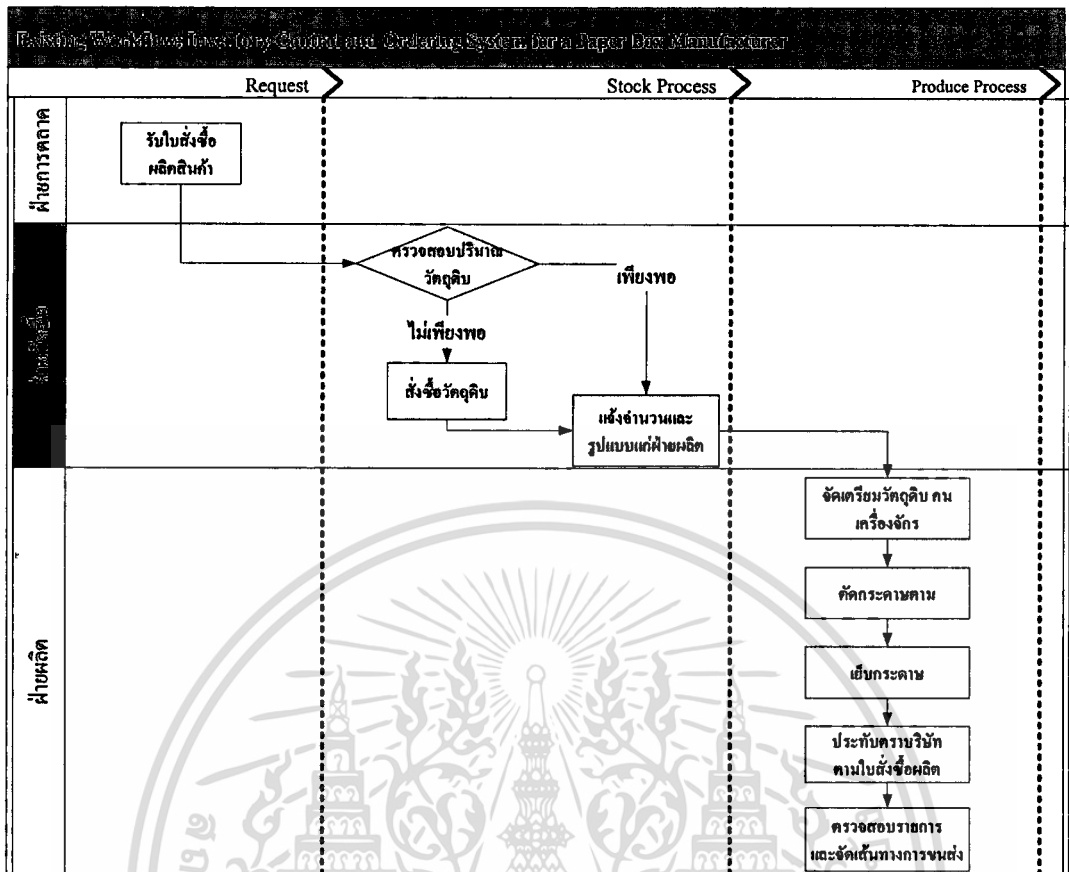
ปัจจุบันบริษัทไม่มีการจัดเก็บข้อมูลพนักงานอย่างละเอียดจะเก็บเฉพาะรายการการมาปฏิบัติงานของพนักงานเท่านั้น โดยเก็บรายการด้วยการตอบบัตรเข้าทำงานของพนักงานแล้วจ่ายค่าจ้างตามวันที่มาปฏิบัติงาน เฉพาะพนักงานชั่วคราวเท่านั้นที่ต้องมีการคำนวณค่าแรงโดย

เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ ซึ่งปัจจุบันพนักงานยังมีไม่มากนักการคำนวณเรื่องค่าจ้างพนักงานจึงยังไม่เป็นปัญหา

3.4 กระบวนการทำงานในระบบงานปัจจุบัน

กระบวนการทำงานของบริษัทอุดมคอนเทนเนอร์ในปัจจุบันนั้น ทุกขั้นตอนจะดำเนินการโดยคน ไม่มีระบบสารสนเทศใดๆ เข้ามาช่วยจัดการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ส่วนของการจัดการการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า ในส่วนนี้เมื่อลูกค้ามีความประสงค์ในการสั่งสินค้า ในกรณีลูกค้าใหม่ ทางบริษัทต้องทำใบเสนอราคาให้แก่ลูกค้าและบันทึกข้อมูลลูกค้า สำหรับในกรณีลูกค้าเก่า จะใช้ราคาซื้อขายในราคาเดิมถ้าราคาของวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้ายังไม่มีเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าหากราคาวัตถุดิบนั้นเปลี่ยนแปลงไปแล้ว ทางบริษัทต้องทำใบเสนอราคาให้แก่ลูกค้า จากนั้น หากลูกค้าพึงพอใจในราคาที่เสนอ ก็รับใบสั่งซื้อผลิตจากลูกค้า และจัดส่งรายการการผลิตแก่ฝ่ายการผลิต
2. ส่วนของการจัดการด้านการผลิต เมื่อได้รับใบแจ้งการผลิต ฝ่ายการผลิตต้องทำการคำนวณปริมาณของวัตถุดิบ จัดเตรียมคนและเครื่องจักรสำหรับการผลิตสินค้าในแต่ละครั้ง เมื่อผลิตสินค้าและจัดหีบห่อของสินค้าแล้วจึงจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า สำหรับการจัดส่งสินค้ายังไม่มีกรคิดค่าขนส่งใดจากลูกค้า
3. ส่วนของการจัดการเกี่ยวกับหนี้และออกใบเสร็จรับเงิน
 - ลูกหนี้การค้า เมื่อได้ทำการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าแล้ว ลูกค้าได้ทำการตรวจสอบสินค้าและเซ็นรับสินค้าในใบส่งของแล้ว จากนั้นเมื่อถึงกำหนดการวางบิลทางบริษัทจะดำเนินการวางบิลกับลูกค้า จากนั้น เมื่อถึงกำหนดชำระเงิน ทางบริษัทจะออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า ในส่วนของการชำระหนี้ นั้นถ้าหากลูกค้ามีสัญญาการชำระเงินเป็นเงินสดจะมีส่วนลดให้สำหรับการสั่งสินค้าในครั้งนั้นๆ
 - เจ้าหนี้การค้า เมื่อมีการสั่งวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์จะมีการบันทึกข้อมูลการสั่งสินค้า จำนวนเงินและกำหนดการชำระเงิน เมื่อถึงกำหนดเวลาทางบริษัทจะชำระเงินตามใบบิล
4. ส่วนของการจัดการการซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต ฝ่ายจัดซื้อจะมีหน้าที่คอยตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลัง ถ้าหากสินค้ามีปริมาณในระดับค่าต่ำสุดซึ่งได้ตั้งค่าล่วงหน้าแล้ว จากนั้นฝ่ายจัดซื้อจะสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิต ซึ่งกระบวนการทำงานของบริษัทแสดงได้ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 กระบวนการทำงานของบริษัททอคมคอนเทนเนอร์

จากรูปที่ 3.2 จะเห็นได้ว่า กระบวนการทำงานเริ่มต้นที่เสมียน ซึ่งอยู่ฝ่ายการตลาดรับ การสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ซึ่งส่วนใหญ่จะสั่งซื้อทางโทรศัพท์โดยที่ลูกค้าจะบอกว่าต้องการ ก่อกระดาษแบบใดและจำนวนเท่าไร เมื่อรับรายการแล้ว จึงส่งรายการการสั่งซื้อไปให้ฝ่าย จัดซื้อตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบว่ามีเพียงพอต่อการผลิตสินค้าหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอ ฝ่ายจัดซื้อ จะสั่งซื้อวัตถุดิบที่เป็นกระดาษลังขนาดใหญ่เข้ามาแล้ว จึงแจ้งจำนวนและรูปแบบกล่อง กระดาษที่จะต้องผลิตให้แก่ฝ่ายผลิต เพื่อให้ฝ่ายผลิตจัดเตรียมวัตถุดิบ คน และเครื่องจักรให้พร้อม ในการผลิตกล่องกระดาษ จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตสินค้า โดยเริ่มที่การตัดกระดาษตาม รูปแบบที่ต้องการและส่งไปเย็บกระดาษตามรูปแบบ เมื่อเย็บกระดาษตามรูปแบบแล้ว จึงประทับตราบริษัทที่กล่องกระดาษตามคำสั่งของลูกค้า แล้วจึงตรวจสอบรายการและเส้นทางใน การจัดส่งสินค้า

3.5 ปัญหาการทำงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

เนื่องจากในปัจจุบันบริษัทยังไม่มีเครื่องจักรเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้งาน มีแต่การใช้ คอมพิวเตอร์ในการจัดทำเอกสารต่างๆไป การทำงานทุกขั้นตอนในบริษัทอาศัยการทำงานด้วย

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวันเวลาสำหรับการใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบจะดำเนินการค้า

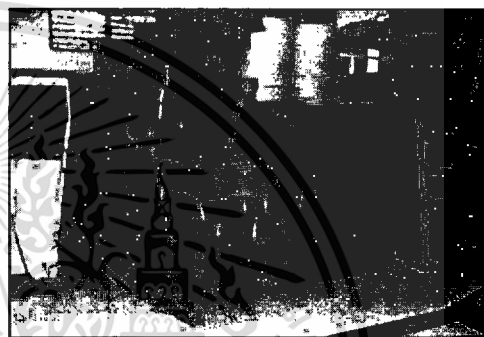
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มือและการจดเท่านั้น ตั้งแต่การสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาผลิต การเบิกใช้วัตถุดิบเพื่อมาผลิตเป็นสินค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การรับการสั่งซื้อจากลูกค้า การออกไปเสิร์ฟรับเงินและการส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามสั่งทำให้เกิดข้อผิดพลาดจากการทำงานบ่อยขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผลให้ลูกค้าไม่ได้รับสินค้าตรงตามที่สั่งและลูกค้าได้รับสินค้าที่ล่าช้า

นอกจากนี้ บริษัทยังไม่มีการจัดการวัตถุดิบที่ดี คือ จะมีการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เป็นกระดาษลังขนาดใหญ่เข้ามาเก็บไว้ในโรงงานโดยที่ไม่มีจัดการหรือการควบคุมที่ดีพอ ซึ่งบางครั้งก็อาจจะเกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอบ้าง วัตถุดิบเสื่อมมากเกินไปบ้าง ซึ่งการปฏิบัติงานดังกล่าวสามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 3.3 – 3.8



รูปที่ 3.3 การจัดการเอกสาร



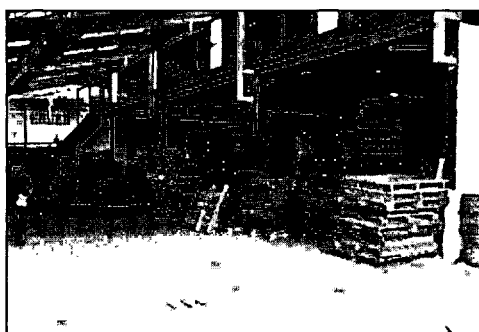
รูปที่ 3.4 วัตถุดิบกระดาษลังขนาดใหญ่



รูปที่ 3.5 การผลิต



รูปที่ 3.6 ปั้นตราสินค้า



รูปที่ 3.7 กล่องกระดาษที่ผลิตเสร็จแล้ว



รูปที่ 3.8 การเตรียมการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวไว้ข้างต้นนั้นสามารถสรุปปัญหาที่สำคัญๆ ได้ ดังต่อไปนี้

- มีความผิดพลาดในการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าเกิดขึ้นจากการจรรยาละเอียดยการสั่งซื้อของเสมือนผิดพลาด ซึ่งเป็นความผิดพลาดที่เกิดจากคนและส่งผลเสียหายต่อบริษัทได้
- รายการการสั่งซื้อไม่ถูกส่งให้ฝ่ายจัดซื้อหรือฝ่ายผลิต ทำให้ไม่มีการจัดทำสินค้าตามที่ถูกคำสั่ง
- การดำเนินการในการสั่งซื้อช้า ไม่สะดวก เนื่องจากมีพนักงานที่คอยรับการสั่งซื้อมีเพียง 1 คน ทำให้บางครั้งทำงานช้า ไม่ทันกับความต้องการของลูกค้า
- ขาดการจัดเก็บรายละเอียดของลูกค้าที่ติดต่อ ถ้าเอกสารที่จัดเก็บข้อมูลลูกค้าหาย ก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการจัดส่งได้ และการจัดทำใบเสร็จต้องใช้เวลาานาน ไม่ทันกับความต้องการในปัจจุบันที่ต้องอาศัยความรวดเร็ว
- การสั่งซื้อวัตถุดิบจะไม่มีคำสั่งซื้อวัตถุดิบมาเก็บไว้ แต่จะรอจนกว่าจะมีการสั่งทำสินค้าจากลูกค้าเข้ามา จึงจะตรวจสอบว่ามีวัตถุดิบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอจึงจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้า ทำให้ต้องใช้เวลาเพื่อรอวัตถุดิบเข้ามาก่อน จึงจะสามารถผลิตสินค้าได้ ซึ่งอาจจะมีผลทำให้การผลิตสินค้าทำได้ช้ากว่าปกติ
- ไม่มีการจัดการการจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าที่ดี ผู้บริหารไม่สามารถทราบข้อมูลได้ทันทีว่า ปัจจุบันมีวัตถุดิบหรือสินค้าเหลืออยู่เท่าไรในโกดัง
- ปัจจุบันการทำรายงานสรุปการดำเนินงานด้านต่างๆ ภายในบริษัททำได้ยาก เนื่องจากต้องทำด้วยมือและข้อมูลจากเอกสารจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้เวลาานานกว่าจะได้รายงานที่ต้องการ
- ผู้บริหารต้องการรายงานที่สามารถนำข้อมูลมากำหนดนโยบายหรือแผนกลยุทธ์ของบริษัทต่อไปได้ ซึ่งรายงานส่วนใหญ่ที่ต้องการนั้นปัจจุบันยังทำไม่ได้ เช่น รายงานยอดขายสินค้าขายดี รายงานวัตถุดิบคงคลัง เป็นต้น

3.6 ความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบงานใหม่

ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษที่จะทำการพัฒนานั้น จะมีการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลและสามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้ได้รวดเร็ว โดยได้ผลลัพธ์จากการค้นหาที่มีประสิทธิภาพ
- ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะของลูกค้า สถานะและปริมาณของสินค้า รายการรอรับวัตถุดิบ และรายการรอส่งสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถจัดเก็บรายงานต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของซอฟต์แวร์ได้ และในส่วนของข้อมูลพื้นฐานสามารถนำเข้าและนำออกเป็นแฟ้มข้อมูลประเภท Excel และ Dbase ได้
- สามารถส่งออกข้อมูลที่ได้จากการค้นหาในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปทำรายงาน โดยไม่ต้องอาศัยผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดทำ
- ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานต่างๆ ได้
- สามารถแก้ไขข้อมูลผู้ขายวัตถุดิบ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้า เจ้าหนี้และลูกหนี้ รวมถึงข้อมูลการผลิต การขายสินค้าและการจัดการคลังสินค้าได้ตามสถานการณ์
- ระบบมีการรักษาความปลอดภัยโดยการป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านทุกครั้งที่ใช้ใช้งาน
- สนับสนุนการทำงานหลายๆ คนพร้อมกัน โดยไม่มีการจำกัดจำนวนผู้ใช้งาน
- ระบบต้องใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
- โปรแกรมควรมีลักษณะเป็นแบบส่วนตัวประสานกราฟิกกับผู้ใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบงานใหม่

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาาระบบปัจจุบันและเก็บรวบรวมความต้องการของระบบที่จะพัฒนาเสร็จสิ้น ขั้นตอนต่อไปจะทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ ดังต่อไปนี้

4.1 ขอบเขตของระบบใหม่

แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษนั้น สามารถแบ่งส่วนการทำงานโดยจำแนกตามฟังก์ชันการทำงานเพื่อให้ง่ายในการพัฒนาระบบ ระบบงานใหม่นั้นประกอบด้วยระบบย่อย คือ ระบบส่งขายสินค้า ระบบควบคุมการผลิต ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง ระบบการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน ระบบบัญชีเจ้าหนี้ ระบบสั่งซื้อวัตถุดิบและระบบการจัดส่งสินค้า

4.1.1 ความต้องการของระบบส่งขายสินค้า

ระบบส่งขายสินค้าเป็นระบบที่ช่วยการทำงานด้านการสั่งซื้อของลูกค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเน้นที่จะช่วยแก้ปัญหาเพื่อลดความผิดพลาดในการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า เพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้าและให้เกิดความรวดเร็วในการทำงานมากขึ้นด้วย โดยมีรายละเอียดของหน้าที่ในการทำงานโดยทั่วไปดังนี้

- สามารถค้นหาได้ทั้งชื่อและรหัสของสินค้า/เจ้าลูกหนี้ ในขณะบันทึกรายการได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลของลูกค้าเพื่อการวิเคราะห์เครดิต การประเมินในการปรับวงเงินซื้อและติดตามความสามารถในการชำระหนี้ได้
- การสั่งซื้อจากลูกค้าแต่ละรายการจะมีใบส่งขายรับรองรายการนั้น ก่อนที่สินค้าจะถูกส่งมอบให้ลูกค้า ซึ่งใบส่งขายนี้จะอยู่ในรูปแบบที่แน่นอน และมีการกำหนดเลขที่ใบส่งขายที่สะดวกต่อการควบคุม
- ระบบสามารถกำหนดส่วนลดได้
- สามารถบันทึกการขายได้ทั้งชื่อแบบเงินเชื่อและเงินสด
- ในการกำหนดราคาและเงื่อนไขการให้ส่วนลดให้แก่ลูกค้านั้นเป็นไปอย่างชัดเจน และการให้ส่วนลดการค้าจะถูกระบุไว้ในใบส่งสินค้าและใบแจ้งหนี้อย่างชัดเจน
- สามารถพิมพ์รายงานภาษีซื้อ เพื่อนำส่งกรมสรรพากรได้ รองรับการออกใบกำกับภาษี

4.1.2 ความต้องการของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

ระบบควบคุมพัสดุคงคลังมีจุดประสงค์เพื่อจัดการนำส่งสินค้า สนับสนุนการผลิตและการตลาด โดยให้มีการลงทุนและค่าใช้จ่ายในเรื่องสินค้าและพัสดุคงคลังน้อยที่สุด ดังนั้น ในระบบควบคุมพัสดุคงคลังนี้จึงได้มีการออกแบบให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- ระบบสามารถจัดเก็บรายการวัตถุดิบได้
- ระบบสามารถควบคุมและติดตามการใช้วัตถุดิบได้
- มีการจัดการเรื่องวัตถุดิบคงคลังที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- สามารถพิมพ์รายงานสินค้า รายงานรายละเอียดวัตถุดิบคงเหลือ
- ระบบสามารถเลือกค้นหาข้อมูลตามรหัสวัตถุดิบและชื่อวัตถุดิบได้

4.1.3 ความต้องการของระบบการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน

หน้าที่ของระบบในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงินจากลูกหนี้ให้ เป็นไปอย่างถูกต้อง เหมาะสม และต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การเรียกเก็บเงินนั้น สามารถทำงานได้รวดเร็วและตรงตามกำหนดเวลา รวมทั้งระบบต้องสามารถป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ความต้องการของระบบนี้มีดังนี้

- ระบบต้องสามารถติดตามและตรวจสอบการชำระหนี้ ยอดคงค้างของลูกหนี้และประวัติ การชำระของลูกหนี้ได้
- ระบบสามารถออกใบเรียกเก็บเงิน รายการลูกหนี้และรายการลูกหนี้ตัดจำหน่ายเป็นหนี้ สูญ ซึ่งเป็นเอกสารเบื้องต้นได้
- ระบบสามารถบันทึกข้อมูลและปรับปรุงยอดหนี้ได้เมื่อได้รับการชำระเงินจากลูกค้า
- มีรายงานต่างๆ เพื่อการติดตามและใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับหนี้ เช่น รายงานของหนี้ สูญ และรายงานหนี้ที่ลูกค้าชำระต่อจำนวนหนี้ที่ยังคงค้างในระบบ
- สามารถสอบถามข้อมูลการส่งจ่ายเช็คของลูกหนี้ได้

4.1.4 ความต้องการของผู้ใช้งานระบบบัญชีเจ้าหนี้

ระบบบัญชีเจ้าหนี้เป็นระบบที่จัดอยู่ในวงจรรายจ่ายโดยมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสั่งซื้อ และรับสินค้า ซึ่งระยะเวลาในการชำระหนี้มีผลโดยตรงต่ออัตราการหมุนเวียนของเงิน ดังนั้น วัตถุประสงค์ในส่วนนี้ คือ การชำระหนี้ค่าสินค้าให้ตรงเวลา ตลอดจนชำระหนี้ในจำนวนเงินที่ ถูกต้องต่อบุคคลที่ถูกระบุให้เป็นผู้รับเงินตามสัญญา และในการจ่ายเงินชำระหนี้ทุกๆ ครั้ง จะต้องมีการกำกับอย่างถูกต้องและครบถ้วน ความต้องการของระบบนี้มีดังนี้

- ระบบสามารถบันทึกข้อมูลเจ้าหนี้ได้
- ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการจ่ายเงินให้แก่เจ้าหนี้ทุกๆ ครั้งในการจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถสอบถามรายการที่ต้องชำระหนี้การค้าที่ซัพพลายเออร์นำมาวางบิล ใบรับวางบิล ติดตามหนี้ที่ครบกำหนดวันชำระเงิน และสอบถามยอดค้างชำระ รวมถึงสามารถดูวันที่ส่งจ่ายเช็คได้ด้วย

4.1.5 ความต้องการของระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต

วัตถุประสงค์ของระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิตนั้นจะให้ความสำคัญในเรื่องของการสั่งซื้อวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือหรือบริการ ที่มีคุณภาพตามที่ต้องการและราคาต่ำ โดยให้ได้สินค้าตามมาตรฐานที่เป็นไปตามต้องการของลูกค้า และลูกค้าจะต้องได้รับสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนด ในส่วนของแผนกสั่งซื้อนั้นมีหน้าที่จัดหาผู้ขายที่เหมาะสม การเลือกผู้ขายที่เหมาะสมนี้ต้องอาศัยการจัดเก็บเอกสารหลักฐานเกี่ยวกับผู้ขายและสินค้าอย่างมีระเบียบถูกต้อง สามารถนำข้อมูลออกมาใช้ช่วยในการตัดสินใจได้อย่างทันต่อเหตุการณ์และถูกต้อง แผนกสั่งซื้อจะต้องซื้อสินค้าที่มีคุณภาพในราคาที่ต่ำที่สุด และจะต้องมีสินค้าที่เพียงพอแก่ความต้องการได้ตลอดเวลา จำนวนของสินค้าที่ผู้ขายจัดส่งต้องตรงกับรายการที่ทางบริษัทได้สั่งซื้อจริง

- ระบบสามารถดูข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับสินค้าและบริการของบริษัทผู้ขายวัตถุดิบได้
- ระบบสามารถแสดงราคาวัตถุดิบ ข้อมูลการซื้อขายย้อนหลังได้
- ระบบสามารถจัดทำใบสั่งซื้อ ซึ่งผู้ขายที่ปรากฏในใบสั่งซื้อจะต้องเป็นผู้ขายที่มาจากแฟ้มรายชื่อผู้ขายที่ได้ผ่านการอนุมัติแล้วเท่านั้น
- ระบบอนุญาตให้มีการปรับข้อมูลและปรับตัวเลขได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งใช้เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจ
- สามารถออกรายงานการประเมินผลผู้ขาย และราคาสินค้าที่อยู่ในแฟ้มสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ขาย
- สามารถออกรายงานการสั่งซื้อ การรับวัตถุดิบ รายการการจ่ายเงินสดชำระหนี้ และรายงานความผิดปกติต่างๆ

4.1.6 ความต้องการของระบบการจัดส่งสินค้า

ระบบการจัดส่งสินค้าเป็นการเชื่อมโยงระบบการขาย ระบบสินค้าคงคลังและระบบลูกหนี้เข้าด้วยกัน โดยกิจการจะสามารถเรียกเก็บเงินจากลูกค้าได้ก็ต่อเมื่อมีหลักฐานของการส่งสินค้าที่ขายอย่างชัดเจน และตรงตามเวลาและข้อกำหนดที่ตกลงกันไว้ ดังนั้น ระบบต้องสนับสนุนเพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในการจัดส่งสินค้า ตลอดจนสามารถเก็บรวบรวม จัดบันทึกรายการค้าเกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นได้ ความต้องการของระบบนี้มีดังนี้

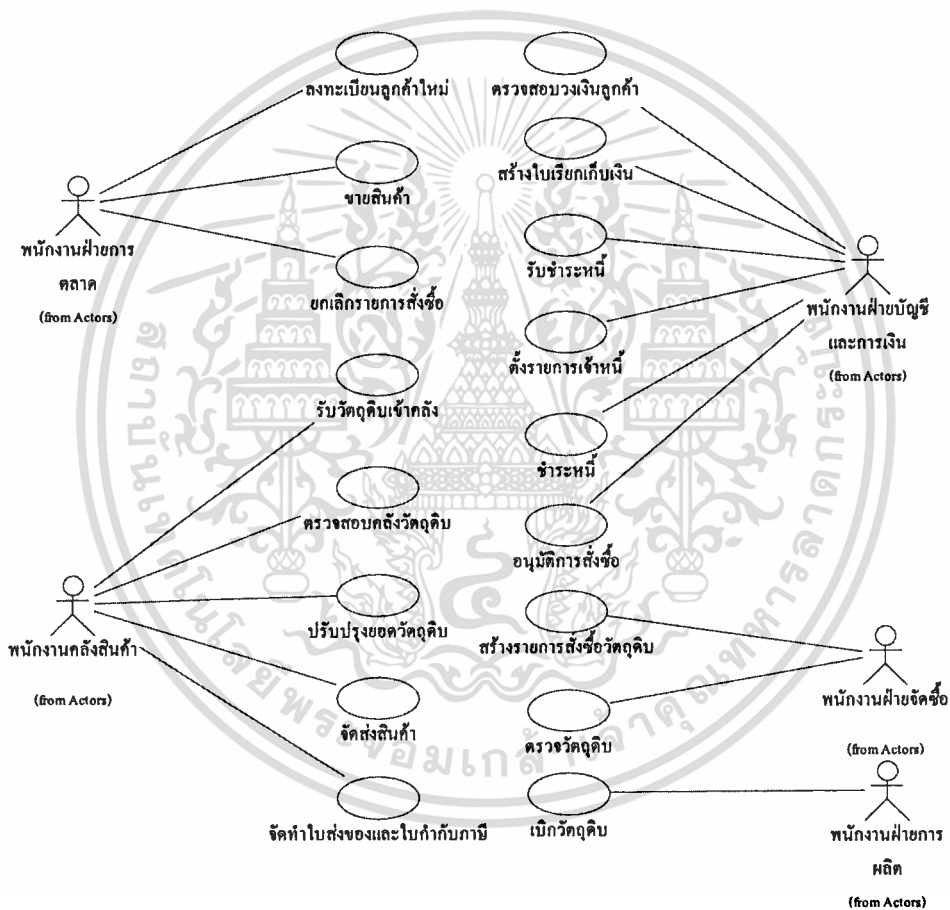
- ระบบสามารถออกใบส่งส่งสินค้า ใบบรรจุหีบห่อ ใบตราส่งสินค้าได้
- สามารถสอบถามรายการสินค้าที่ได้จัดส่งย้อนหลังได้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบที่ต้องสามารถออกรายงานจัดส่งสินค้าที่ส่งล่าช้ากว่ากำหนด
- ระบบสามารถออกรายงานแสดงสถานภาพงานการจัดส่งสินค้า
- ระบบสามารถบันทึกรายการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขการสั่งซื้อ

4.2 ยูสเคสไดอะแกรม

จากการศึกษารูปแบบการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ แบบจำลองยูสเคสไดอะแกรมและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน สามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ

4.2.1 แอ็กเตอร์

แอ็กเตอร์เป็นการแสดงถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งประกอบด้วย

1. ลูกค้า คือผู้ที่ต้องการซื้อสินค้า ซึ่งลูกค้าบางรายต้องการทราบข้อมูลสินค้าหรือต้องการใบเสนอราคา ก่อน เพื่อที่จะตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าในภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ขายวัตถุดิบ คือผู้ที่จัดส่งวัตถุดิบให้กับบริษัท
3. พนักงานคลังสินค้า คือผู้ที่ทำหน้าที่ทำการปรับปรุงยอดวัตถุดิบคงคลังและจัดส่งสินค้า
4. พนักงานฝ่ายการตลาด คือผู้ที่ทำหน้าที่ติดต่อกู้ค้า จัดทำใบเสนอราคาและรับใบสั่งซื้อจากลูกค้า
5. พนักงานฝ่ายจัดซื้อ คือผู้ที่ทำหน้าที่ติดต่อกู้ผลิต เพื่อจัดซื้อวัตถุดิบและตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบเพื่อการจัดซื้อ
6. พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน คือผู้ที่ทำใบแจ้งหนี้ รับชำระหนี้จากลูกค้า ปรับปรุงยอดชำระของเจ้าหนี้และลูกหนี้ นอกจากนี้ยังทำการอนุมัติการจัดซื้อวัตถุดิบอีกด้วย
7. พนักงานฝ่ายการผลิตสินค้า คือผู้ที่ทำหน้าที่จัดส่งสินค้าตามใบสั่งการผลิต

4.2.2 ยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์อธิบายถึงหน้าที่และการทำงานหลักของระบบ โดยมีรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

1. ขายสินค้า ระบบการสั่งซื้อสินค้าเป็นระบบที่จัดการในส่วนของการขายสินค้า โดยใช้พนักงานฝ่ายการตลาด มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลลูกค้าและทำการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า สร้างรายการขายสินค้า โดยมีพนักงานฝ่ายบัญชีเป็นผู้คอยอนุมัติรายการขายสินค้าที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด โดยสามารถตรวจสอบได้จากวงเงินคงเหลือของลูกค้าได้ นอกจากนี้ ยังมีส่วนในการกำหนดวงเงินให้ลูกค้าแต่ละรายในการซื้อสินค้า ซึ่งความต้องการของระบบนั้น
2. ลงทะเบียนลูกค้าใหม่ เป็นส่วนของการสร้างข้อมูลลูกค้าที่สนใจการสั่งซื้อสินค้ารายใหม่ ในส่วนของการลงทะเบียนลูกค้าใหม่นั้นพนักงานฝ่ายการตลาดจะเป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ
3. เบิกวัตถุดิบ ระบบการจัดการด้านการผลิตเป็นระบบที่จัดการในส่วนของการผลิตสินค้า โดยที่ผู้ใช้งานเป็นพนักงานฝ่ายการผลิตมีหน้าที่ในการจัดผลิตสินค้าตามใบสั่งการผลิต ซึ่งพนักงานฝ่ายผลิตต้องส่งใบแจ้งความต้องการพัสดุกับฝ่ายคลังสินค้าเพื่อทำการเบิกวัตถุดิบและอุปกรณ์ไปใช้ในขั้นตอนผลิตสินค้า
4. จัดส่งสินค้า ระบบการจัดส่งสินค้าเป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อและการจัดส่งสินค้าที่ขายไป เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าตามเงื่อนไขและข้อกำหนดที่ได้ตกลงกันได้
5. จัดทำใบส่งของและใบกำกับภาษี ในขั้นของการส่งมอบสินค้าต้องมีการจัดทำใบส่งของและใบกำกับภาษีให้แก่ลูกค้า สำหรับในส่วนนี้ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารพนักงานฝ่ายคลังสินค้า งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **ตรวจวัตถุดิบ** เป็นส่วนของการสำรวจรายการเพื่อการสั่งซื้อ โดยพนักงานฝ่ายจัดซื้อต้องคอยตรวจสอบจำนวนของวัตถุดิบในคลัง เมื่อวัตถุดิบในคลังมีจำนวนในระดับถึงจุดสั่งซื้อแล้ว จึงจะสร้างรายการสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นๆ
7. **สร้างรายการซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต** ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบเป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับการซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต โดยพนักงานฝ่ายจัดซื้อทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลของผู้ผลิต จัดการในส่วนของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต
8. **อนุมัติการสั่งซื้อ** หลังจากที่พนักงานฝ่ายจัดซื้อสร้างรายการสั่งซื้อวัตถุดิบแล้ว ผู้ใช้งานฝ่ายบัญชีและการเงินจะเป็นผู้อนุมัติรายการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต
9. **รับวัตถุดิบเข้าคลังพัสดุ** ระบบควบคุมพัสดुकงคลังในส่วนของการตรวจรับสินค้าเข้าคลังพัสดุเป็นระบบที่จัดการในส่วนของการรับวัตถุดิบเข้าคลัง โดยผู้ใช้งาน คือ พนักงานฝ่ายจัดซื้อมีหน้าที่ในการตรวจรับสินค้าเพื่อทำการตรวจสอบว่ารายการนำส่งวัตถุดิบถูกต้องตามรายการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือไม่
10. **ปรับปรุงยอดวัตถุดิบ** เป็นส่วนที่รับวัตถุดิบคืนจากการผลิตเป็นระบบที่จัดการปรับปรุงคลังวัตถุดิบ โดยพนักงานฝ่ายการผลิตและจัดส่งสินค้าจะเป็นผู้ส่งคืนวัตถุดิบที่เหลือจากการผลิตแก่เจ้าหน้าที่คลังคลัง นอกจากนี้ ยังมีการปรับปรุงยอดวัตถุดิบอันเกิดจากที่วัตถุดิบเสียหายจนไม่สามารถนำไปใช้ในการผลิตได้
11. **การแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน** การจัดการลูกหนี้การค้าเป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับลูกหนี้และออกใบเสร็จรับเงิน โดยผู้ใช้งาน คือ พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงินมีหน้าที่ในการติดตามหนี้ที่ครบชำระของลูกหนี้การค้า สร้างใบเรียกเก็บหนี้ รับการชำระเงินจากลูกค้าและออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า นอกจากนี้ ยังจัดการปรับปรุงข้อมูลการชำระหนี้ของลูกหนี้การค้าด้วย
12. **รับชำระเงิน** เพื่อใช้การบันทึกรายการรับชำระเงินจากลูกหนี้ โดยเมื่อลูกหนี้ได้ชำระเงินเรียบร้อยแล้วต้องทำการปิดการขายในรายการนั้น
13. **ตั้งบัญชีเจ้าหนี้** การจัดการเจ้าหนี้การค้าเป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับการติดตามการชำระหนี้ให้แก่เจ้าหนี้ โดยผู้ใช้งาน คือ พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงินมีหน้าที่ในการติดตามหนี้ที่ครบชำระในการชำระหนี้ให้แก่เจ้าหนี้
14. **ชำระหนี้** เพื่อใช้การบันทึกรายการชำระเงินให้กับเจ้าหนี้ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดการรับสินค้าจากผู้ผลิต ข้อมูลการส่งจ่ายเช็ค เป็นต้น
15. **ยกเลิกรายการส่งขาย** เพื่อทำการยกเลิกรายการส่งขาย ลูกค้าสามารถระงับการผลิตสินค้าได้ ถ้ารายการส่งการขายนั้นอยู่ในช่วงที่ยังไม่ผลิตสินค้า

4.3 ลักษณะการทำงานของระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ เป็นระบบที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน กิจกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษนั้นสามารถอธิบายเป็นระบบงานย่อยโดยนำเสนอในรูปแบบของแอกทิวิตีไดอะแกรม ได้ต่อไปนี้

4.3.1 ระบบงานการสั่งขายสินค้า

เมื่อลูกค้ามีความต้องการจะซื้อสินค้า จะจัดใบสั่งซื้อสินค้ามาให้กับพนักงานขาย พนักงานรับคำสั่งซื้อแล้วจะทำการค้นหาข้อมูลลูกค้า ถ้าเป็นลูกค้าใหม่ต้องทำการเพิ่มข้อมูลลูกค้าในฐานะข้อมูลลูกค้าก่อนและกำหนดวงเงินที่สามารถซื้อสินค้าด้วยเงินเชื่อกับบริษัทได้ แต่ ถ้าเป็นลูกค้าเก่าจะตรวจสอบเครดิตของลูกค้าวงเงินสินเชื่อเหลือของลูกค้าและตัดสินใจในการรับคำสั่งซื้อ ต่อจากนั้น จึงส่งใบสั่งซื้อที่รับรองแล้วส่งให้ผู้รับผลิตขอเพื่อจัดทำใบสั่งการผลิตสินค้า นอกจากนี้ ในกระบวนการยังมีการตรวจสอบปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้า ในกรณีที่วัตถุดิบคงคลังที่มีไว้ในการผลิตมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะตอบรับคำสั่งซื้อ ฝ่ายขายจะแจ้งลูกค้า ลูกค้าอาจยกเลิกการสั่งซื้อหรือตกลงรอสินค้าใหม่ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.2 เป็นการแสดงแอกทิวิตีไดอะแกรมของระบบการสั่งขายสินค้า

4.3.2 ระบบงานควบคุมการผลิต

แอกทิวิตีไดอะแกรมของระบบการจัดการด้านการผลิต แสดงขั้นตอนการด้านการผลิตสินค้ามีขั้นตอนดังนี้ ฝ่ายการผลิตและจัดส่งสินค้าได้รับสำเนาใบสั่งการผลิตจะทำการเบิกวัตถุดิบและพัสดุคงคลังที่ใช้ในการผลิต เมื่อผลิตสินค้าเสร็จสิ้นแล้วจึงทำการตรวจสอบรายการผลิตว่าเป็นไปตามใบสั่งการผลิตหรือไม่ จากนั้น มีการจัดทำใบส่งของและใบกำกับภาษี เพื่อแนบไปกับสินค้าที่จัดส่ง ซึ่งอธิบายได้ดังรูป 4.3 แสดงแอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการด้านการผลิต

4.3 ลักษณะการทำงานของระบบ

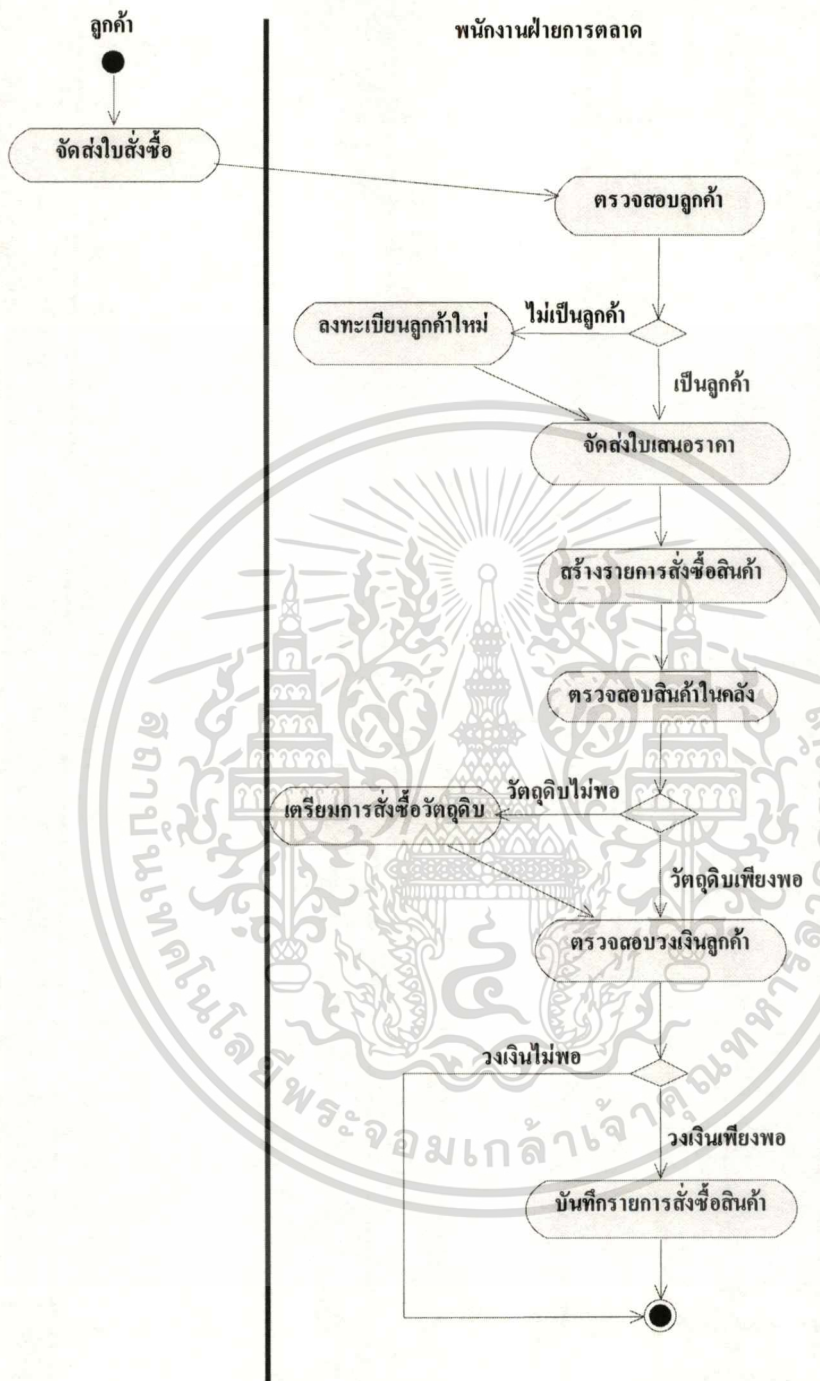
ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ เป็นระบบที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน กิจกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษนั้นสามารถอธิบายเป็นระบบงานย่อยโดยนำเสนอในรูปแบบของเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ได้ต่อไปนี้

4.3.1 ระบบงานการสั่งขายสินค้า

เมื่อลูกค้ามีความต้องการจะซื้อสินค้า จะจัดใบสั่งซื้อสินค้ามาให้กับพนักงานขาย พนักงานรับคำสั่งซื้อแล้วจะทำการค้นหาข้อมูลลูกค้า ถ้าเป็นลูกค้าใหม่ต้องทำการเพิ่มข้อมูลลูกค้าในฐานข้อมูลลูกค้าก่อนและกำหนดวงเงินที่สามารถซื้อสินค้าด้วยเงินเชื่อกับบริษัทได้ แต่ถ้าเป็นลูกค้าเก่าจะตรวจสอบเครดิตของลูกค้าวงเงินสินเชื่อเหลือของลูกค้าและตัดสินใจในการรับคำสั่งซื้อ ต่อจากนั้นจึงส่งใบสั่งซื้อที่รับรองแล้วส่งให้ผู้รับผิดชอบเพื่อจัดทำใบสั่งการผลิตสินค้า นอกจากนี้ในกระบวนการยังมีการตรวจสอบปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้า ในกรณีที่วัตถุดิบคงคลังที่มีไว้ในการผลิตมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะตอบรับคำสั่งซื้อ ฝ่ายขายจะแจ้งลูกค้า ลูกค้าอาจยกเลิกการสั่งซื้อหรือตกลงรอสินค้าใหม่ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.2 เป็นการแสดงเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของระบบการสั่งขายสินค้า

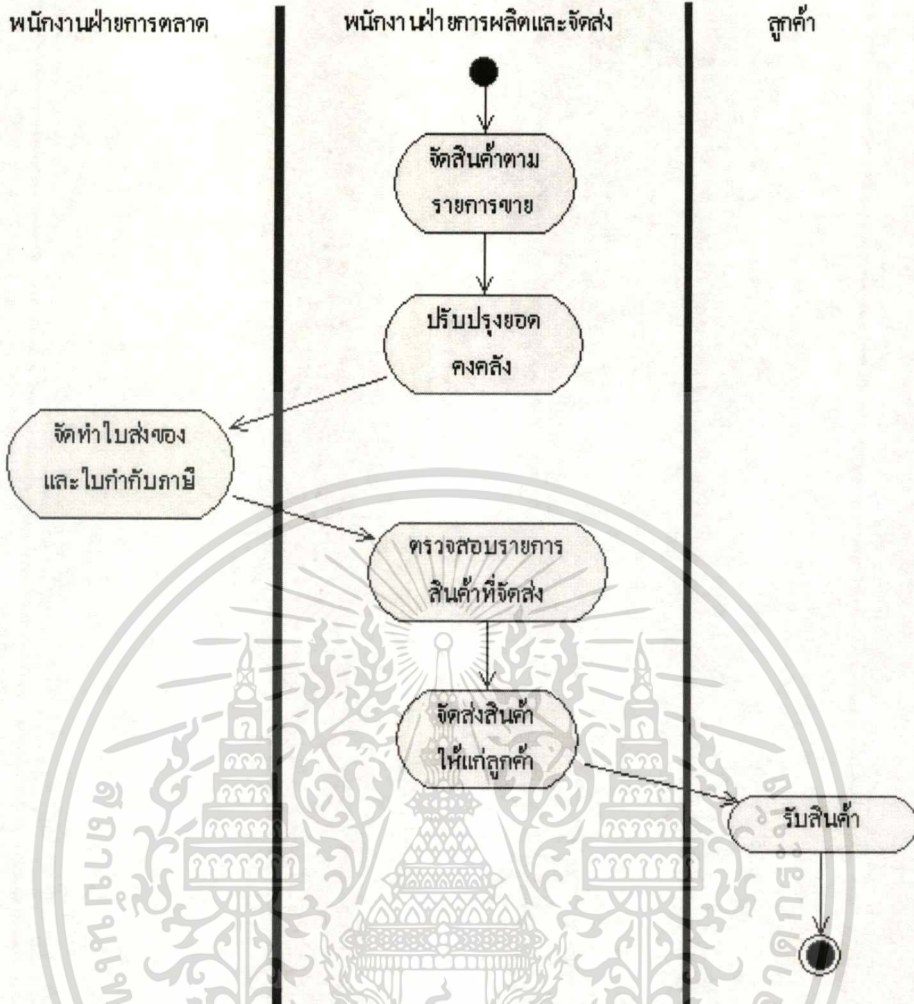
4.3.2 ระบบงานควบคุมการผลิต

เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของระบบการจัดการด้านการผลิต แสดงขั้นตอนการด้านการผลิตสินค้ามีขั้นตอนดังนี้ ฝ่ายการผลิตและจัดส่งสินค้าได้รับสำเนาใบสั่งการผลิตจะทำการเบิกวัตถุดิบและพัสดุคงคลังที่ใช้ในการผลิต เมื่อผลิตสินค้าเสร็จสิ้นแล้วจึงทำการตรวจสอบรายการผลิตว่าเป็นไปตามใบสั่งการผลิตหรือไม่ จากนั้น มีการจัดทำใบส่งของและใบกำกับภาษี เพื่อแนบไปกับสินค้าที่จัดส่ง ซึ่งอธิบายได้ดังรูป 4.3 แสดงเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของการจัดการด้านการผลิต



ที่ 4.2 การทำงานของระบบโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แอทวิตีไดอะแกรมของการจัดการด้านการผลิต

4.3.3 ระบบงานควบคุมพัสดुकงคลัง

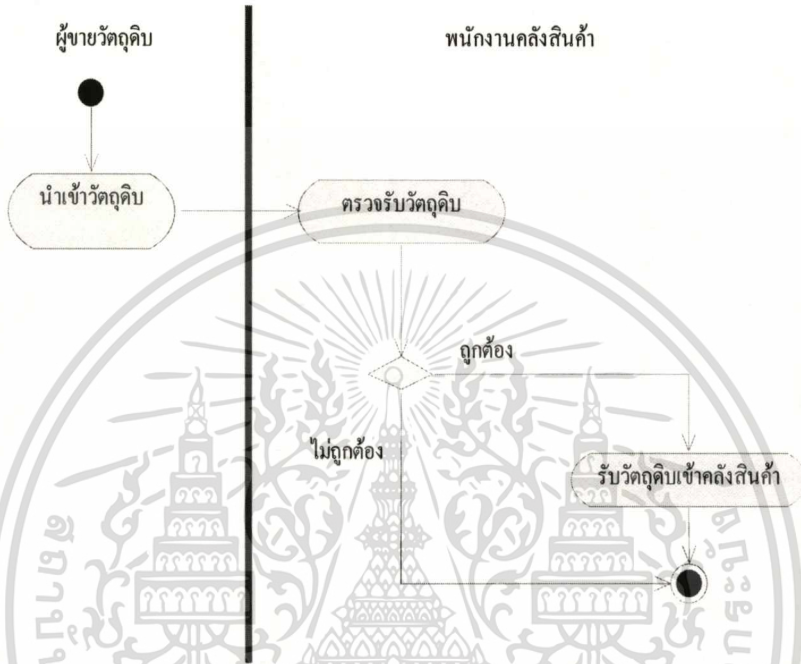
สำหรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบงานควบคุมสินค้าคงคลังมีด้วยกัน 3 แบบ คือ รับวัตถุดิบเข้าคลัง ปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบในกรณีวัตถุดิบเสียหาย และส่งคืนวัตถุดิบจากผลิต ซึ่งแต่กิจกรรมนั้นสามารถอธิบายได้ดังนี้

• รับวัตถุดิบเข้าคลัง

แอทวิตีไดอะแกรมของการรับวัตถุดิบเข้าคลังมีขั้นตอนดังนี้ เมื่อผู้ขายวัตถุดิบมีการนำรายการของวัตถุที่ได้ส่งไปนั้นมาส่ง พนักงานฝ่ายคลังสินค้าต้องทำการตรวจสอบสภาพและตรวจนับสินค้าว่าตรงกับข้อมูลที่ปรากฏในใบสั่งซื้อและเอกสารการส่งสินค้า (ใบนำส่ง) ของผู้ขาย หรือไม่ ถ้าหากทุกอย่างเป็นไปอย่างถูกต้อง ต่อจากนั้น พนักงานฝ่ายคลังสินค้าต้องทำการเซ็นยืนยัน ทำการปรับปรุงยอดวัตถุดิบคงคลังและปรับยอดบัญชีเจ้าหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากหากตรวจรับวัตถุดิบเข้าคลังไม่เป็นไปตามรายการในใบนำส่งสินค้าและใบตั้งซื้อ นั้น พนักงานฝ่ายคลังสินค้าจะไม่เซ็นยอมรับการรับมอบสินค้าในครั้งนั้น และผู้นำส่งวัตถุดิบต้องกลับไปทบทวนรายการส่งสินค้าอีกครั้ง ซึ่งอธิบายได้ดังรูป 4.4 แสดงเอกทิวทัศน์ไออะแกรมของการรับวัตถุดิบเข้าคลัง



รูปที่ 4.4 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมของการรับวัตถุดิบเข้าคลัง

- **ปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบในกรณีวัตถุดิบเสียหาย**

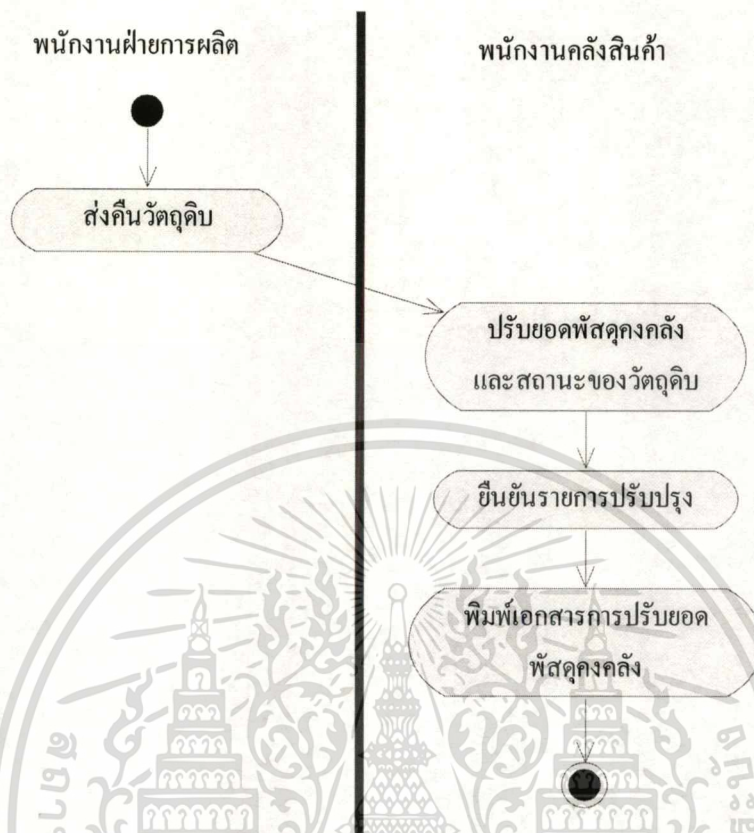
แยกทิวทัศน์ไออะแกรมของปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบในกรณีวัตถุดิบเสียหาย แสดงขั้นตอนการนำวัตถุดิบออกจากคลังอันเนื่องมาจากไม่สามารถนำไปใช้ในการผลิตได้ต่อไป พนักงานฝ่ายคลังสินค้าจึงต้องทำรายการนำวัตถุดิบออกจากคลังและทำการปรับปรุงยอดแล้ว กำหนดสถานะของสินค้านั้นๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล จากนั้น มีการออกเอกสารการปรับยอดคงคลังวัตถุดิบที่ปรับปรุงในครั้งนั้นๆ ในส่วนนี้อธิบายการทำงานได้ดังรูป 4.5 เป็นการแสดงแยกทิวทัศน์ไออะแกรมของการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบในกรณีวัตถุดิบเสียหาย



รูปที่ 4.5 แยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการปรับปรุ้งยอดกงคลังของวัดดูดิบในกรณีวัดดูดิบเสียหาย

- การส่งคืนวัดดูดิบจากผลิต

แยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการส่งคืนวัดดูดิบ แสดงขัณตอนการส่งคืนวัดดูดิบที่เหลือจากการผลิตโดยพนักงานฝ่ายการผลิตสินค้า แล้วมีการปรับปรุ้งยอดกงคลังและสถานะของวัดดูดิบจากนั้นมีการออกเอกสารการปรับยอดกงคลังวัดดูดิบที่ปรับปรุ้งในครั้งนั้นๆ ซึ่งอธิบายการทำงานได้ดังรูป 4.6 เป็นการแสดงแยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการส่งคืนวัดดูดิบจากผลิต

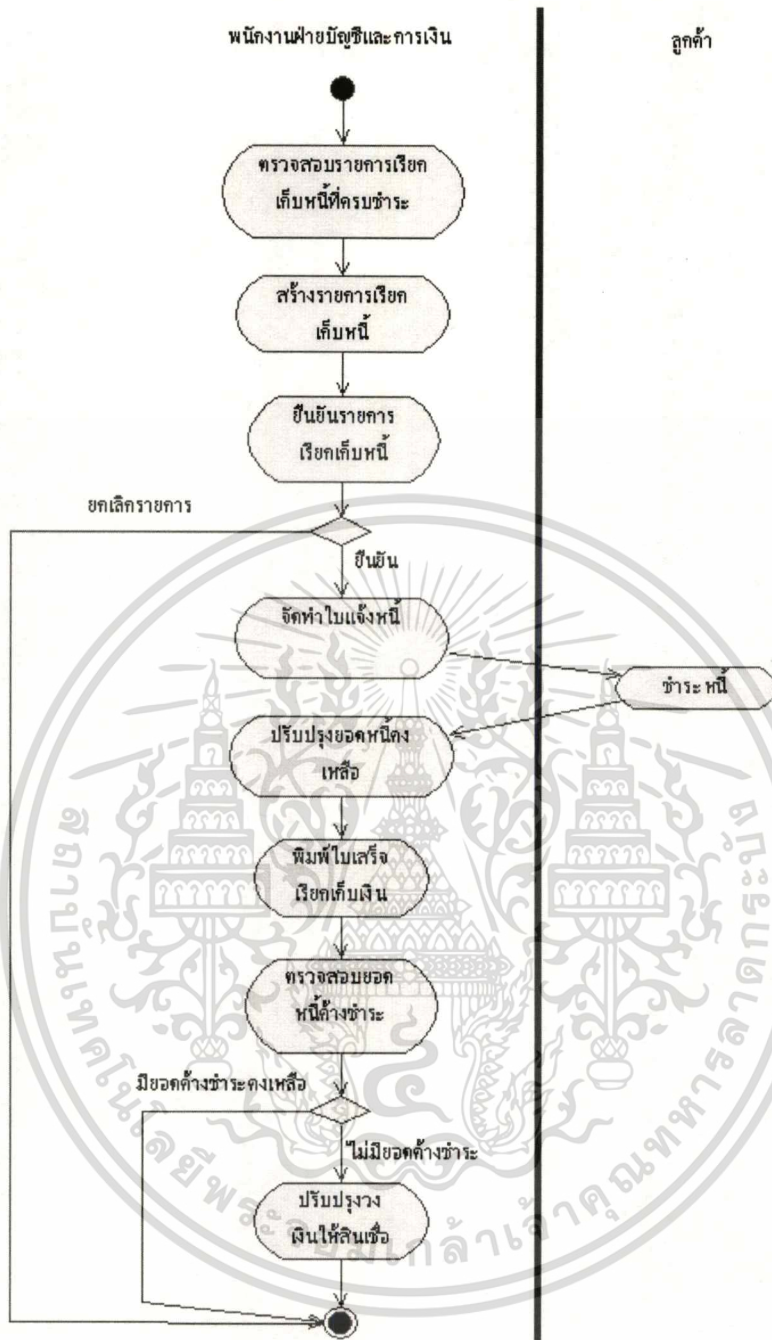


รูปที่ 4.6 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมของการส่งคืนวัดตุติบจากผลิต

4.3.4 ระบบงานการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน

แยกทิวทัศน์ไออะแกรมของการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงินมีขั้นตอนดังนี้ เมื่อพนักงานบัญชีและการเงินมีการตรวจสอบรายการที่ต้องแจ้งหนี้ไปยังลูกหนี้ โดยที่การส่งสินค้าหรือบริการถูกส่งมอบแล้วอย่างถูกต้องและตรงเวลาแล้ว การจัดทำใบแจ้งหนี้ขึ้นได้จากการเปรียบเทียบจากใบสั่งซื้อสินค้าที่ได้รับจากฝ่ายการตลาดและใบตราส่งสินค้าที่ได้รับจากฝ่ายจัดส่งสินค้า ถ้าหากในการเปรียบเทียบเอกสารทั้งสองใบไม่ตรงกันผู้รับผิดชอบจะต้องแจ้งผู้บริหารเพื่อดำเนินการต่อไป แต่ถ้าหากตรงกันนั้นต้องจัดทำแจ้งหนี้ด้วยกัน 2 ชุด ชุดหนึ่งให้ลูกหนี้เก็บไว้เป็นหลักฐาน อีกชุดหนึ่งกำหนดให้ลูกหนี้ส่งกลับคืนมาพร้อมเงินสดหรือเช็ค จากนั้นเมื่อลูกหนี้ชำระหนี้ค่าสินค้าโดยปรกติจะเป็นการส่งเช็คส่งจ่ายมาให้ที่บริษัท เจ้าหน้าที่ต้องจับคู่การชำระเงินกับเอกสารใบเรียกเก็บเงินเพื่อปรับยอดบัญชีลูกหนี้ จากนั้นเจ้าหน้าที่ต้องรวบรวมเช็คที่ได้รับจัดทำใบนำฝากธนาคารประจำวันและนำเงินสดฝากธนาคาร ซึ่งการทำงานนั้นอธิบายได้ดังรูป 4.7 เป็นการแสดงแยกทิวทัศน์ไออะแกรมของการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน

4.3.5 ระบบงานชำระหนี้

แอกทิวิตีไดอะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้ามีขั้นตอนดังนี้ เมื่อพนักงานบัญชีและการเงินมีการตรวจสอบรายการชำระหนี้ให้แก่เจ้าหนี้ที่ครบกำหนด ตรวจสอบความถูกต้องของใบเรียกเก็บเงิน สร้างรายการที่ต้องชำระหนี้ เตรียมเช็ค บันทึกการจ่ายเงินและการออกเช็คนำส่งผู้ขาย จากนั้นปรับปรุงยอดหนี้การค้าและสถานการณ์ชำระหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากใบเรียกเก็บเงินนั้นไม่ตรงกับใบสั่งซื้อและใบรับสินค้าเจ้าหน้าที่ต้องส่งคืนใบเรียกเก็บเงินให้แก่ผู้ขายวัตถุดิบเพื่อนำกลับไปทบทวนอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.8 เป็นการแสดงเอกทวิตีไคอะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหน้าที่การค้า



รูปที่ 4.8 เอกทวิตีไคอะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหน้าที่การค้า

4.3.6 ระบบงานการจัดส่งสินค้า

เอกทวิตีไคอะแกรมของการจัดส่งสินค้า แสดงขั้นตอนการจัดส่งสินค้ามีขั้นตอนดังนี้
พนักงานคลังสินค้าบรรจุสินค้าตามรายการสั่งซื้อ ออกใบส่งส่งสินค้าและจัดการส่งมอบสินค้าแก่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

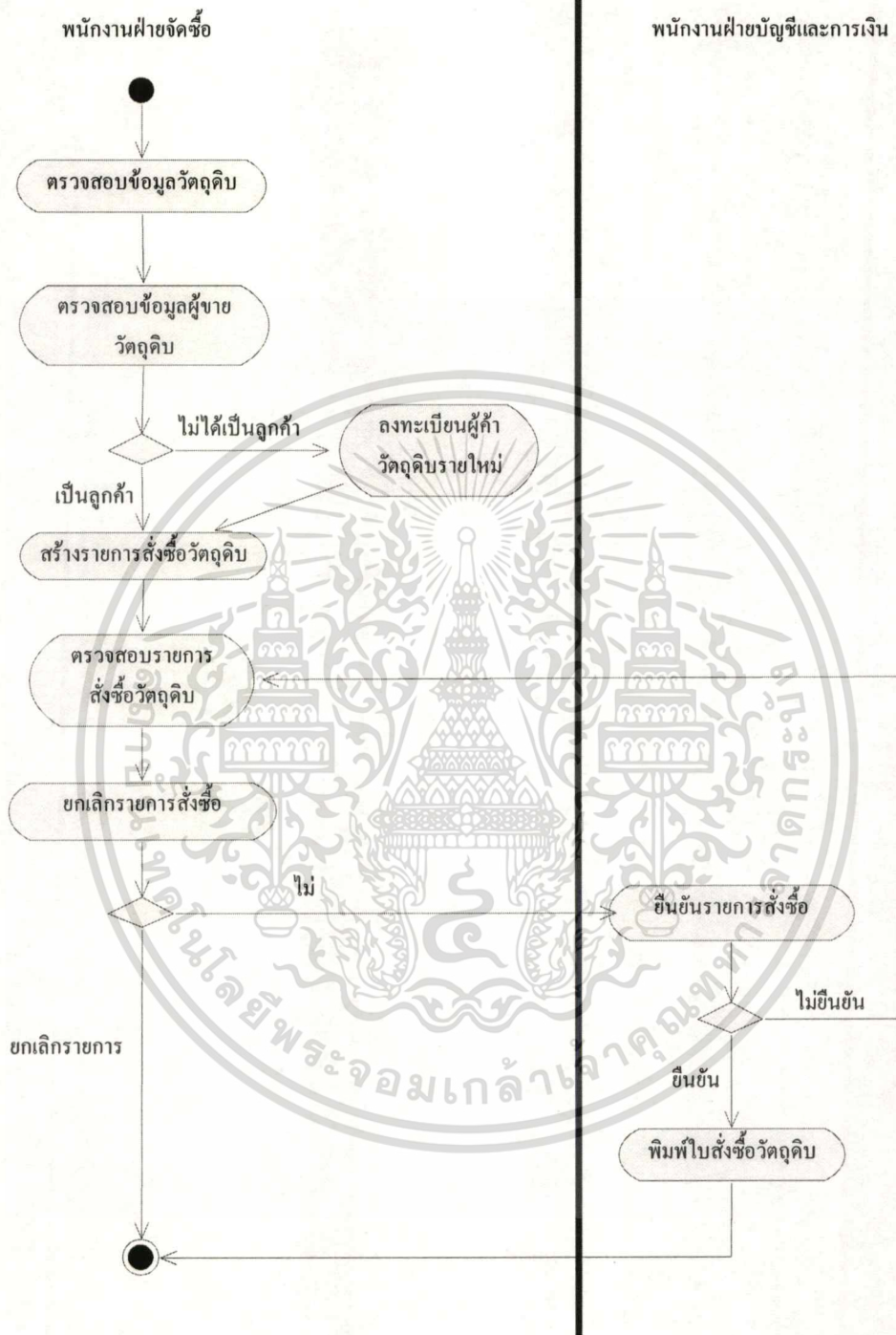
ลูกค้า เมื่อลูกค้าตรวจสอบรายการสินค้าครบถ้วนแล้วจึงทำการเซ็นรับสินค้า จากนั้น พนักงานคลังสินค้านำใบส่งส่งสินค้าที่มีการเซ็นรับมอบแล้วยื่นให้แก่พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน ซึ่งการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.9 แสดงเอกทวิติไดอะแกรมของระบบการจัดส่งสินค้า



รูปที่ 4.9 เอกทวิติไดอะแกรมของการจัดส่งสินค้า

4.3.7 ระบบงานการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิต

เอกทวิติไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิต แสดงขั้นตอนการสั่งวัตถุดิบมีขั้นตอนดังนี้ พนักงานฝ่ายจัดซื้อหาความต้องการของวัตถุดิบ เมื่อได้รับใบเสนอซื้อจากฝ่ายต่างๆ ในบริษัทแล้ว พนักงานฝ่ายจัดซื้อตรวจสอบความถูกต้องของใบเสนอซื้อ นำข้อมูลในใบเสนอซื้อมาประมวลหาความต้องการรวมของสินค้า เมื่อทราบความต้องการสินค้าแล้วฝ่ายจัดซื้อจะทำการคัดเลือกผู้ขายโดยอาศัยข้อมูลจากแฟ้มผู้ขาย จากนั้นจึงจัดทำใบสั่งซื้อ โดยอาศัยข้อมูลจากแฟ้มสินค้าคงคลังและข้อมูลที่ปรากฏในใบเสนอซื้อ ฝ่ายบัญชีเมื่อได้รับใบสั่งซื้อจากผู้จัดซื้อก็จะตั้งรอไว้จนได้รับการตอบรับการสั่งซื้อจากผู้ขาย จึงทำการปรับยอดบัญชีใบสั่งซื้อ ซึ่งอธิบายได้ดังรูป 4.10 แสดงเอกทวิติไดอะแกรมของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต



รูปที่ 4.10 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการสั่งซื้อวัดดูดิบจากผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 คลาสไดอะแกรม

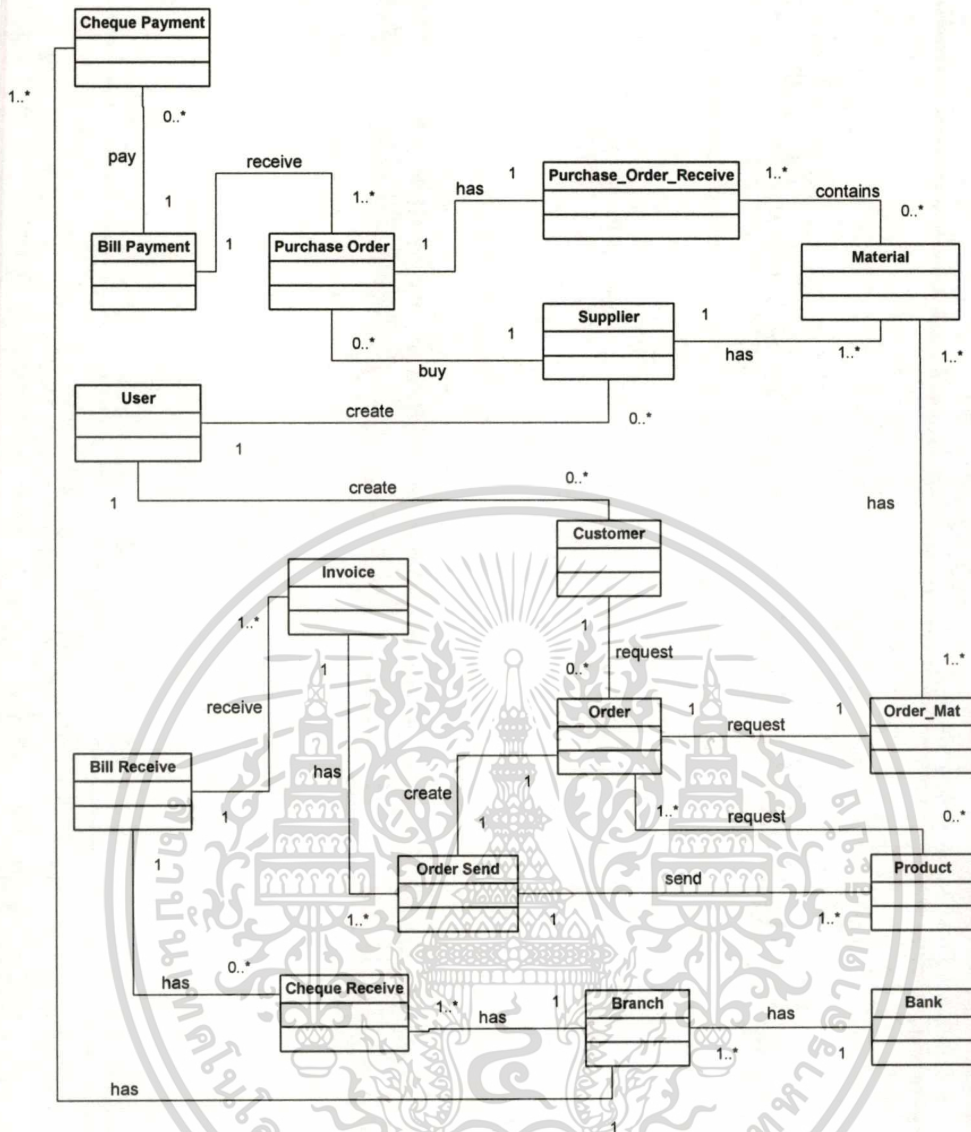
จากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ผ่านมาทำให้ได้คลาสต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ ดังนี้

1. Bank เป็นคลาสธนาคาร
2. Bill_Payment เป็นคลาสของหนี้และการชำระหนี้ให้แก่ผู้ขายวัตถุดิบ
3. Bill_Receive เป็นคลาสหนี้และการชำระหนี้ของลูกค้า
4. Branch เป็นคลาสสาขาธนาคาร
5. Cheque_Payment เป็นคลาสการชำระหนี้โดยการส่งจ่ายเช็คให้แก่เจ้าหนี้
6. Cheque_Receive เป็นคลาสการรับชำระหนี้โดยการส่งจ่ายเช็คจากลูกค้า
7. Customer เป็นคลาสลูกค้าที่อธิบายถึงข้อมูลและรายละเอียดของลูกค้าของธุรกิจ
8. Invoice เป็นคลาสใบแจ้งหนี้
9. Material เป็นคลาสวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าของระบบ
10. Order เป็นคลาสที่จัดการเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า
11. Order_Mat เป็นคลาสที่อธิบายถึงการเบิกวัตถุดิบเพื่อผลิตสินค้า
12. Order_Send เป็นคลาสที่อธิบายถึงการส่งสินค้า
13. Product เป็นคลาสสินค้าที่อธิบายถึงข้อมูลสินค้าในระบบ
14. Purchase_Order เป็นคลาสการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย
15. Purchase_Order_Receive เป็นคลาสการรับวัตถุดิบเข้าคลังสินค้า
16. Supplier เป็นคลาสผู้ขายวัตถุดิบ
17. User เป็นคลาสสินค้าที่ถึงผู้ใช้งานในระบบ

จากคลาสดที่กำหนดได้สามารถนำมาสร้างเป็นคลาสไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.11 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดต่างๆ โดยจะอธิบายเฉพาะคลาสดหลักได้ดังต่อไปนี้

- คลาส Customer มีความสัมพันธ์กับคลาส Order โดยที่ลูกค้า 1 คน อาจจะมีสามารถสร้างใบสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ใบ
- คลาส Supplier มีความสัมพันธ์กับคลาส Purchase Order โดยที่การซื้อสินค้าจากผู้ผลิต 1 ราย สามารถทำการสั่งซื้อได้หลายใบรายการ
- คลาส Supplier มีความสัมพันธ์กับคลาส Material โดยที่ผู้ผลิต 1 ราย สามารถจัดส่งวัตถุดิบได้หลายรายการ
- คลาส Order มีความสัมพันธ์กับคลาส Order Mat โดยที่การสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าใน 1 ครั้งจะต้องมีการเบิกวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตได้เพียงครั้งเดียว
- คลาส Order Mat มีความสัมพันธ์กับคลาส Material โดยที่การเบิกวัตถุดิบใน 1 ครั้งต้อง

มีการเบิกวัตถุดิบเพื่อการนำไปผลิตได้หลายรายการนั้น ไม่นอญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 คลาสไดอะแกรมของสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ

- คลาส Purchase Order Receive มีความสัมพันธ์กับคลาส Material โดยที่การสั่งซื้อวัตถุดิบใน 1 ครั้งต้องมีการรับวัตถุดิบเข้าคลังและทำการปรับปรุงจำนวนวัตถุดิบคลังได้ครั้งเดียว
- คลาส Order Send มีความสัมพันธ์กับคลาส Product โดยที่การส่งสินค้าใน 1 ครั้งต้องมีสินค้าได้ตั้งแต่ 1 ชนิด ขึ้นไป
- คลาส Invoice มีความสัมพันธ์กับคลาส Order Send โดยที่การสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าไม่สามารถผ่อนชำระค่าสินค้าได้เป็นงวดๆ คือการเรียกเก็บเงินแต่ละครั้งต้องมีการชำระภายในครั้งเดียว
- คลาส Invoice มีความสัมพันธ์กับคลาส Bill Receive โดยที่รับชำระจากลูกค้าสามารถชำระได้จากรายการใบเรียกเก็บเงินได้หลายใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารหนึ่งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส Purchase Order มีความสัมพันธ์กับคลาส Bill Payment โดยที่การสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายสามารถส่งจ่ายเงินให้ชำระเจ้าหนี้ภายใน 1 งวดเท่านั้น
- คลาส Purchase Order มีความสัมพันธ์กับคลาส Purchase Order Receive โดยที่การสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายในแต่ละครั้งจะมีการรับวัตถุดิบ 1 ครั้ง
- คลาส Bill Payment มีความสัมพันธ์กับคลาส Cheque Payment โดยที่การชำระเงินให้แก่ผู้ผลิตแต่ละครั้งสามารถส่งจ่ายเป็นเช็คได้หลายฉบับ
- คลาส Bill Receive มีความสัมพันธ์กับคลาส Cheque Receive โดยที่การรับชำระเงินจากลูกค้าแต่ละครั้งสามารถรับเป็นเช็คได้หลายฉบับ
- คลาส Branch มีความสัมพันธ์กับคลาส Cheque Receive โดยที่สาขานาคารในแต่ละสาขาสามารถส่งเงินจากเช็คได้หลายใบ
- คลาส Branch มีความสัมพันธ์กับคลาส Cheque Payment โดยที่สาขานาคารในแต่ละสาขาสามารถส่งจ่ายเช็คได้หลายใบ
- คลาส Banks มีความสัมพันธ์กับคลาส Branch โดยธนาคารหนึ่งอาจจะมีได้หลายตั้งแต่ 1 สาขาขึ้นไป
- คลาส User มีความสัมพันธ์กับคลาส Customer โดยผู้ใช้งานแต่ละรายนั้นสามารถสร้างข้อมูลลูกค้าได้หลายราย
- คลาส User มีความสัมพันธ์กับคลาส Supplier โดยผู้ใช้งานแต่ละรายนั้นสามารถสร้างข้อมูลผู้ขายวัตถุดิบได้หลายราย

4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีเควนซ์ไดอะแกรมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบที่เป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์(Scenario) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์เมื่อมีการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างออบเจกต์ โดยซีเควนซ์ไดอะแกรมนี้จะประกอบด้วยเส้นในแนวตั้งซึ่งก็คือออบเจกต์ ในการจำลองลำดับการทำงานของระบบจะต้องอาศัยหน้าต่างหรือคำตอบเพื่อโต้ตอบกับผู้ไ้ระบบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

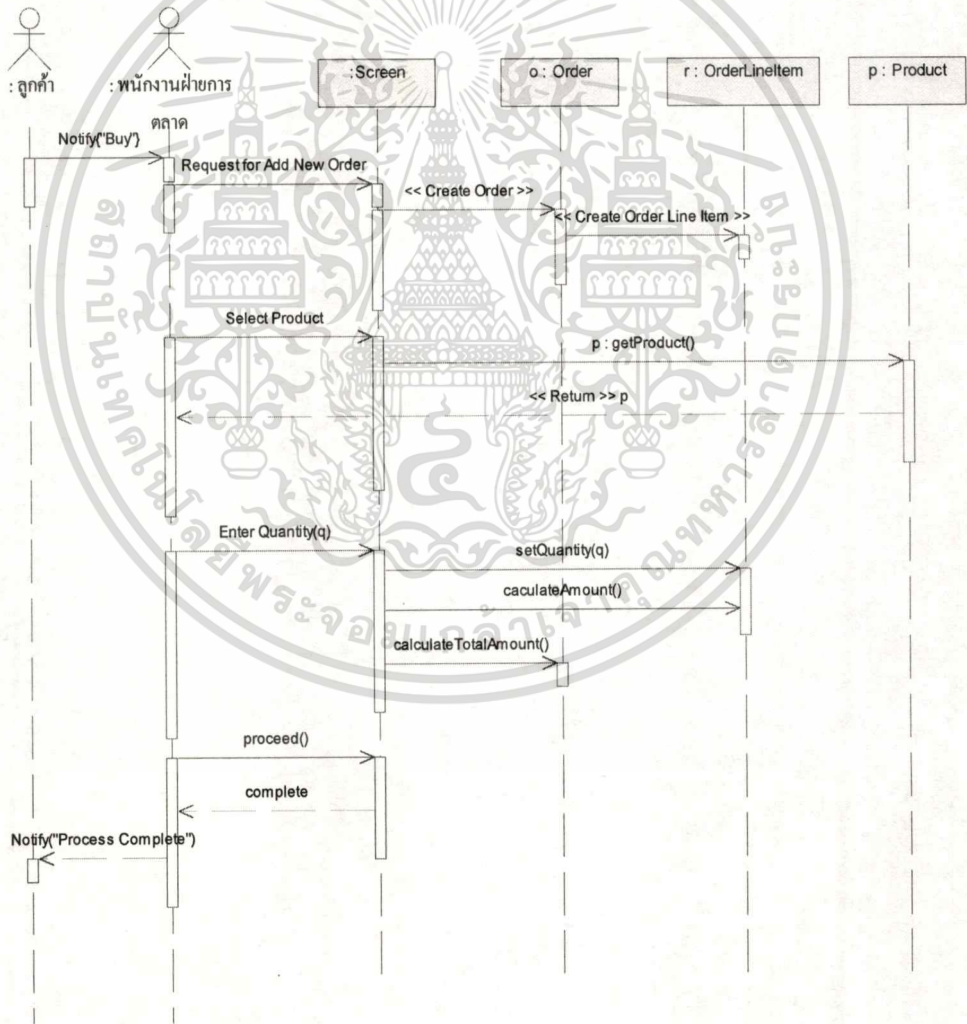
4.5.1 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการการขายสินค้า

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายยูสเคสการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า นั้น แสดงรายละเอียดกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้

1. เมื่อลูกค้าต้องการสั่งซื้อสินค้า ต้องมีการตรวจสอบสินค้าและปริมาณสินค้าที่สามารถผลิตได้จากวัตถุดิบในคลังที่มีอยู่ว่ามีเพียงพอที่จะจัดส่งให้กับลูกค้าหรือไม่

2. ตรวจสอบว่าลูกค้าเคยทำธุรกิจกับบริษัทแล้ว หากเป็นลูกค้าใหม่จะต้องผ่านขั้นตอนของการกรั่นกรองและตั้งวงเงินอนุมัติให้ขายเชื่อได้จากฝ่ายการตลาดเสียก่อน นอกจากนี้ ถ้าเป็นลูกค้าที่มีรายชื่ออยู่แล้วจะต้องตรวจสอบว่าลูกค้าคนนั้นมีวงเงินขายเชื่อคงเหลือเท่าไร
3. จัดทำใบสั่งขาย และตอบรับการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า
4. ระบบการส่งขายสินค้าสร้างรายการขายสินค้า ทำการปรับยอดบัญชีขาย บัญชีลูกหนี้ บัญชีสินค้าคงคลัง
5. ส่งให้ฝ่ายผลิตจัดทำการผลิตสินค้าตามรายการสั่งขาย

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.12 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบการขายสินค้า

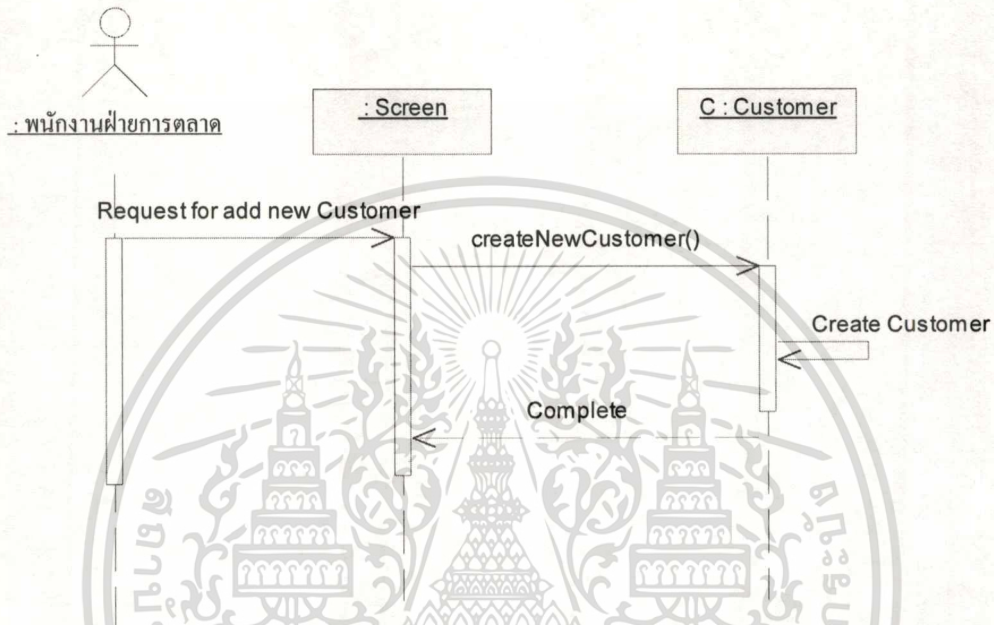


รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบการขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการเพิ่มลูกค้าใหม่

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายยูสเคสการเพิ่มลูกค้าใหม่นั้น มีขั้นตอนการทำงานคือ เมื่อมีลูกค้ารายใหม่ทำการสั่งซื้อสินค้า พนักงานฝ่ายการตลาดต้องเพิ่มข้อมูลลูกค้าในระบบและทำการบันทึกข้อมูลก่อนการสร้างเอกสารการขายให้ก่อน จากรูปที่ 4.13 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบการขายสินค้า



รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มลูกค้าใหม่

4.5.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการตรวจสอบวงเงินลูกค้า

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายยูสเคสการตรวจสอบวงเงินลูกค้า นั้น มีขั้นตอนการทำงาน คือ เมื่อมีลูกค้ามีความประสงค์ต้องการสั่งซื้อสินค้าแบบเงินเชื่อ พนักงานต้องทำการตรวจสอบวงเงินคงเหลือของลูกค้าก่อนทำรายการขาย จากรูปที่ 4.14 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบการขายสินค้า

4.5.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการรับสินค้าเข้าคลังวัตถุดิบ

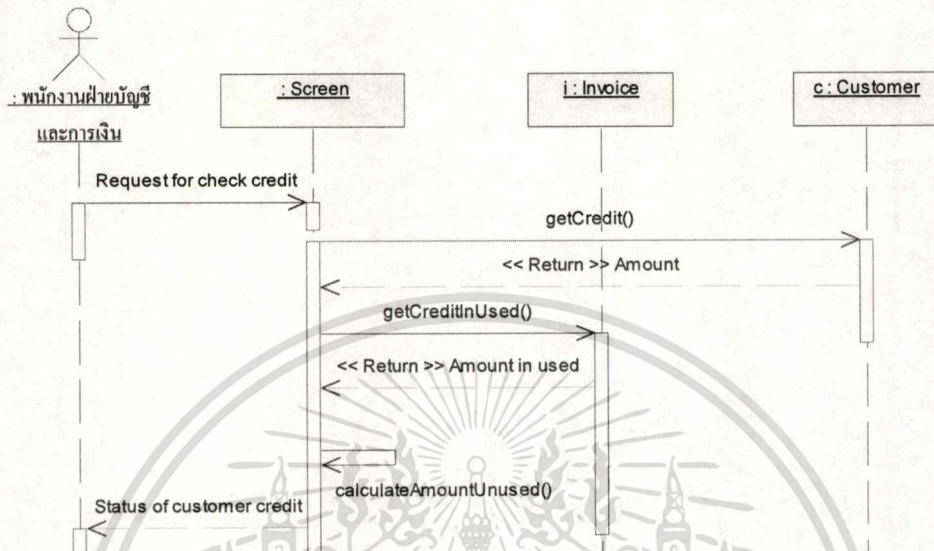
ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายการรับสินค้าเข้าคลังวัตถุดิบ ระบบจะทำการปรับปรุงยอดวัตถุดิบในคลังหลังจากที่มีการรับวัตถุดิบเข้าคลังแล้ว ในส่วนนี้มีขั้นตอนการทำงานที่สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. เมื่อมีผู้ผลิตได้นำวัตถุดิบที่ได้จากการสั่งซื้อมาส่งตามวันที่นัดหมายแล้ว พนักงานฝ่ายคลังสินค้าจะทำการบันทึกข้อมูลเอกสารรับสินค้า
2. ระบบจะทำการปรับปรุงยอดของวัตถุดิบในคลัง

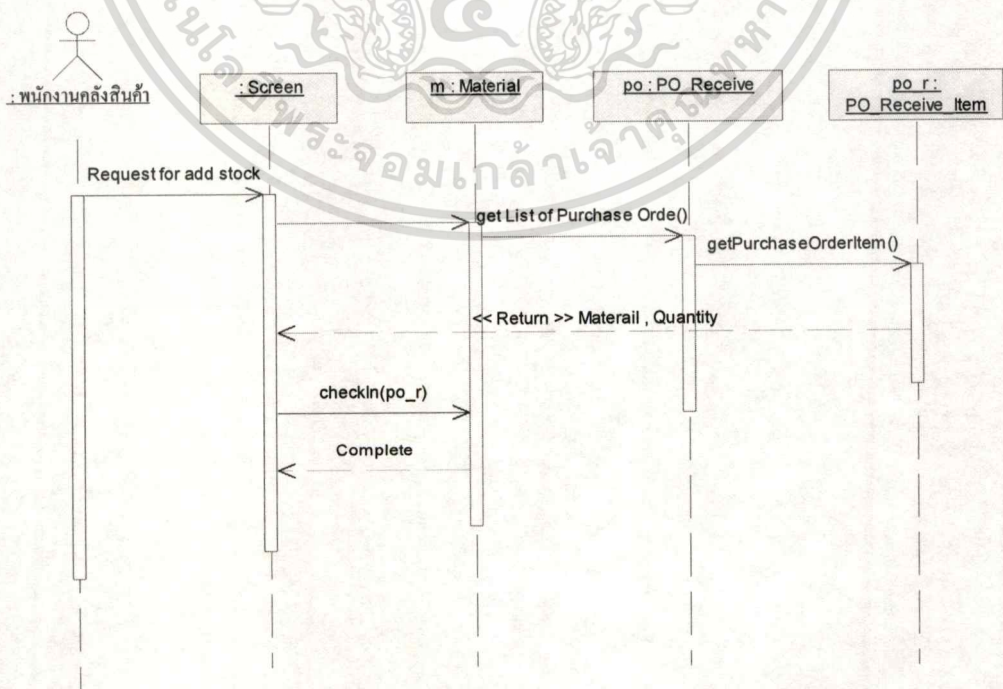
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.15 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการการรับสินค้าเข้าคลังวัตถุดิบ



รูปที่ 4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบเครดิตลูกค้า



รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดการด้านการผลิต

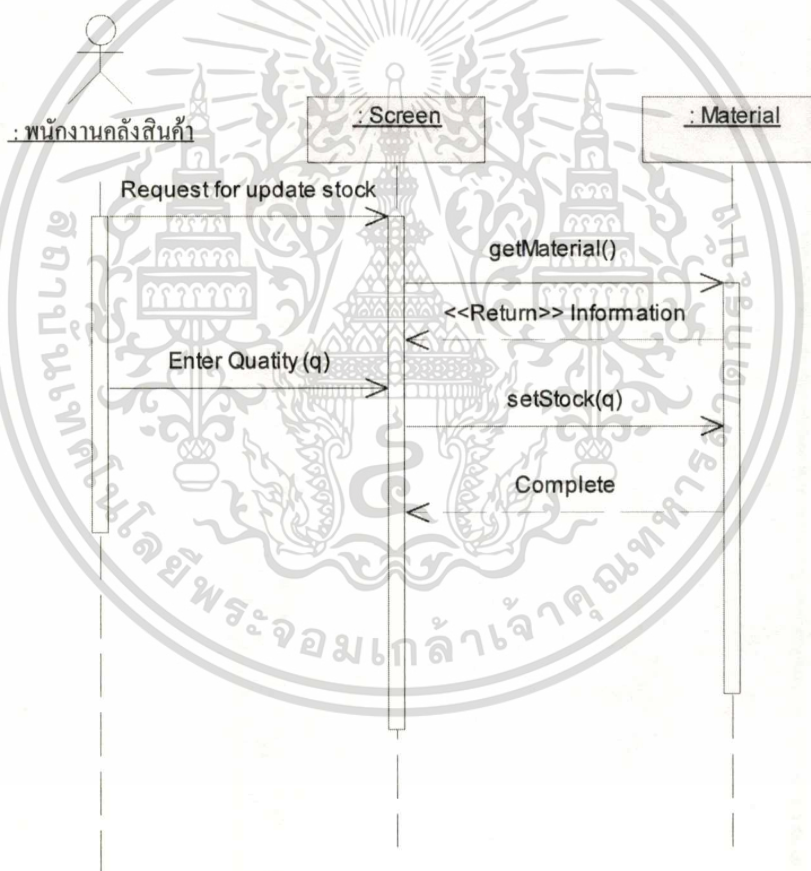
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบ

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบ ระบบจะทำการปรับปรุงยอดวัตถุดิบในคลังหลังจากการที่ผลิตสินค้าเสร็จสิ้นแล้ว และมีวัตถุดิบเหลือจากการผลิต ในส่วนนี้มีขั้นตอนการทำงานที่สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. เมื่อพนักงานฝ่ายการผลิตทำการผลิตเสร็จสิ้นแล้วมีวัตถุดิบเหลือ จากนั้นต้องทำรายการส่งคืนวัตถุดิบ หรือมีวัตถุดิบที่เสียหายจนไม่สามารถใช้ผลิตสินค้าได้
2. ระบบจะทำการปรับปรุงยอดของวัตถุดิบในคลัง

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.16 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบ



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงยอดคงคลังของวัตถุดิบ

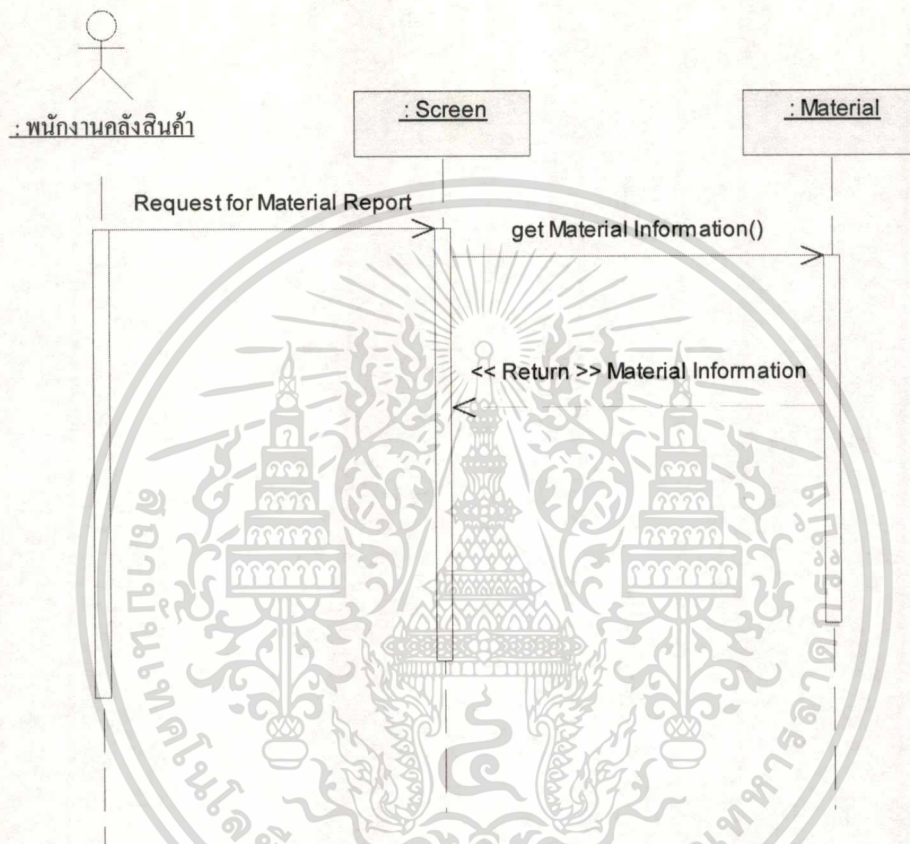
4.5.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการตรวจสอบคลังวัตถุดิบ

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายการตรวจสอบคลังวัตถุดิบ โดยเจ้าหน้าที่คลังสินค้าสามารถติดตามจำนวนและรายการวัตถุดิบในคลังได้ตลอดเวลา ในส่วนนี้มีขั้นตอนการทำงานที่

เอกสารสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้ เป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เมื่อพนักงานคลังสินค้าต้องการตรวจสอบรายการของวัสดุคิบในคลัง
2. ระบบทำการดึงข้อมูลในคลังวัสดุคิบ

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.17 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบคลังวัสดุคิบ



รูปที่ 4.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบคลังวัสดุคิบ

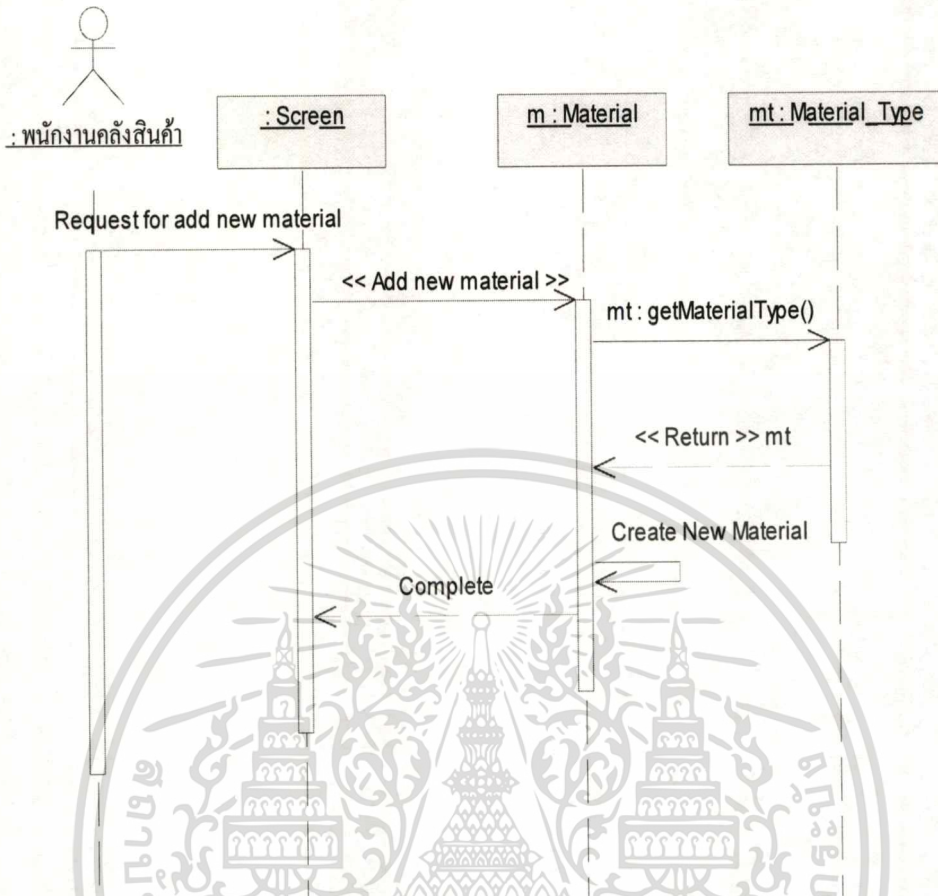
4.5.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการเพิ่มข้อมูลวัสดุคิบใหม่

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายยูสเคสการเพิ่มข้อมูลวัสดุคิบใหม่ เมื่อมีพนักงานมีความต้องการที่จะสั่งซื้อวัสดุคิบแบบใหม่ ซึ่งยังไม่เคยมีการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น ซึ่งจะมีขั้นตอนการทำงานที่สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. เมื่อพนักงานคลังสินค้าเพิ่มรายละเอียดข้อมูลของวัสดุคิบ
2. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลวัสดุคิบใหม่ในแฟ้มวัสดุคิบ

พนักงานต้องทำการบันทึกลูกค้ามีความประสงค์ต้องการสั่งซื้อสินค้าแบบเงินเชื่อ พนักงานต้องทำการตรวจสอบวงเงินคงเหลือของลูกค้าก่อนทำรายการขาย จากรูปที่ 4.18 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบการขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



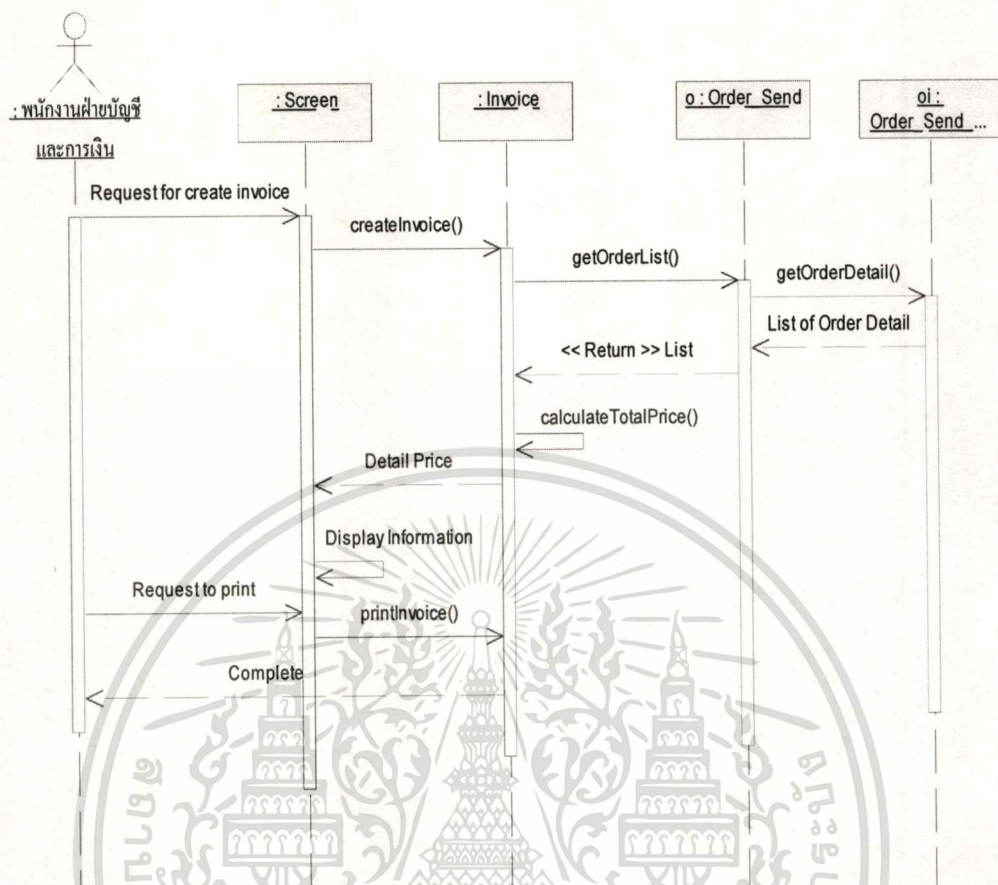
รูปที่ 4.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลวัสดุชนิดใหม่

4.5.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการแจ้งหนี้

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน ระบบการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงินจะเป็นขั้นตอนก่อนสุดท้าย เมื่อสินค้าหรือบริการนั้นถูกส่งมอบให้ลูกค้าแล้ว ถือว่าลูกค้าเป็นหนี้กิจการและจะต้องชำระหนี้สินนั้น สำหรับในระบบส่วนนี้มีขั้นตอนการทำงานอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงินตรวจสอบรายการค้างชำระหนี้ของลูกค้า
2. จัดทำใบเรียกเก็บเงินและตรวจสอบความถูกต้องของใบเรียกเก็บเงิน

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.19 แสดงซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการแจ้งหนี้



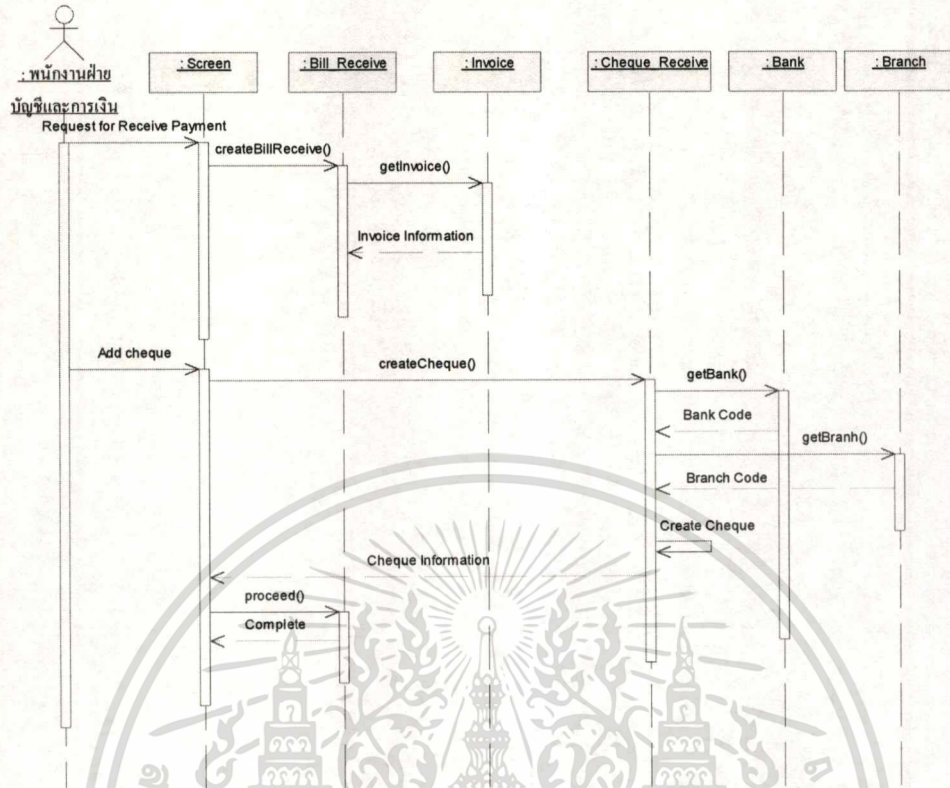
รูปที่ 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแจ้งหนี้และเรียกเก็บเงิน

4.5.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการรับชำระหนี้

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายการรับชำระหนี้จากลูกค้า โดยในส่วนนี้มีขั้นตอนการทำงานอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. รับชำระหนี้จากลูกหนี้และเงินสดรับจากการขายเงินสด
2. บันทึกการรับเงินจากลูกค้าและปรับปรุงยอดค้างชำระ
3. ทำการปิดรายการขายนั้น

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.20 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการรับชำระหนี้



รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการรับชำระหนี้

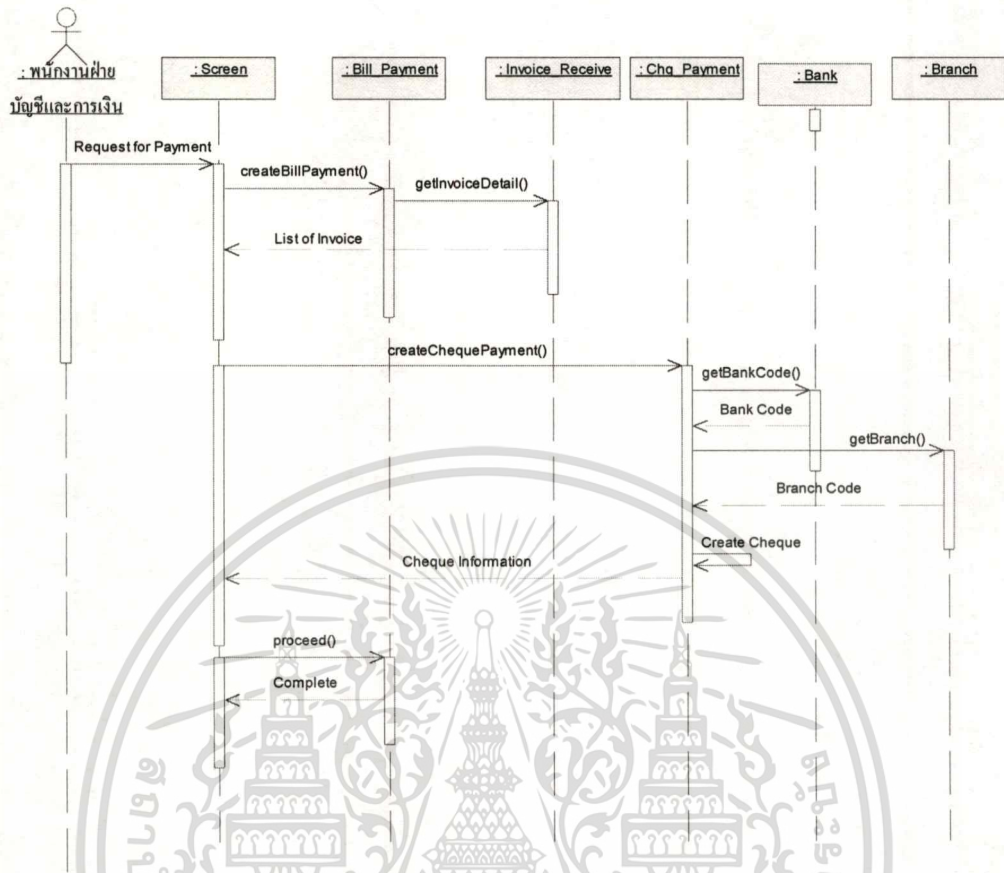
4.5.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการระบบงานระบบบัญชีเจ้าหนี้

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้า ระบบการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้าจะทำการชำระหนี้ตามเวลาที่กำหนดและปรับปรุงยอดชำระหนี้ มีขั้นตอนการทำงาน ดังรูปที่ สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงินตรวจสอบรายการชำระหนี้และตรวจสอบความถูกต้องของใบเรียกเก็บเงิน
2. บันทึกข้อมูลเจ้าหนี้
3. เตรียมเช็คหรือเงินสด
4. บันทึกการจ่ายเงิน
5. ออกเช็คหรือเงินสดนำส่งผู้ขาย
6. ปรับปรุงยอดการชำระเงินของเจ้าหนี้การค้า

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.21 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้า

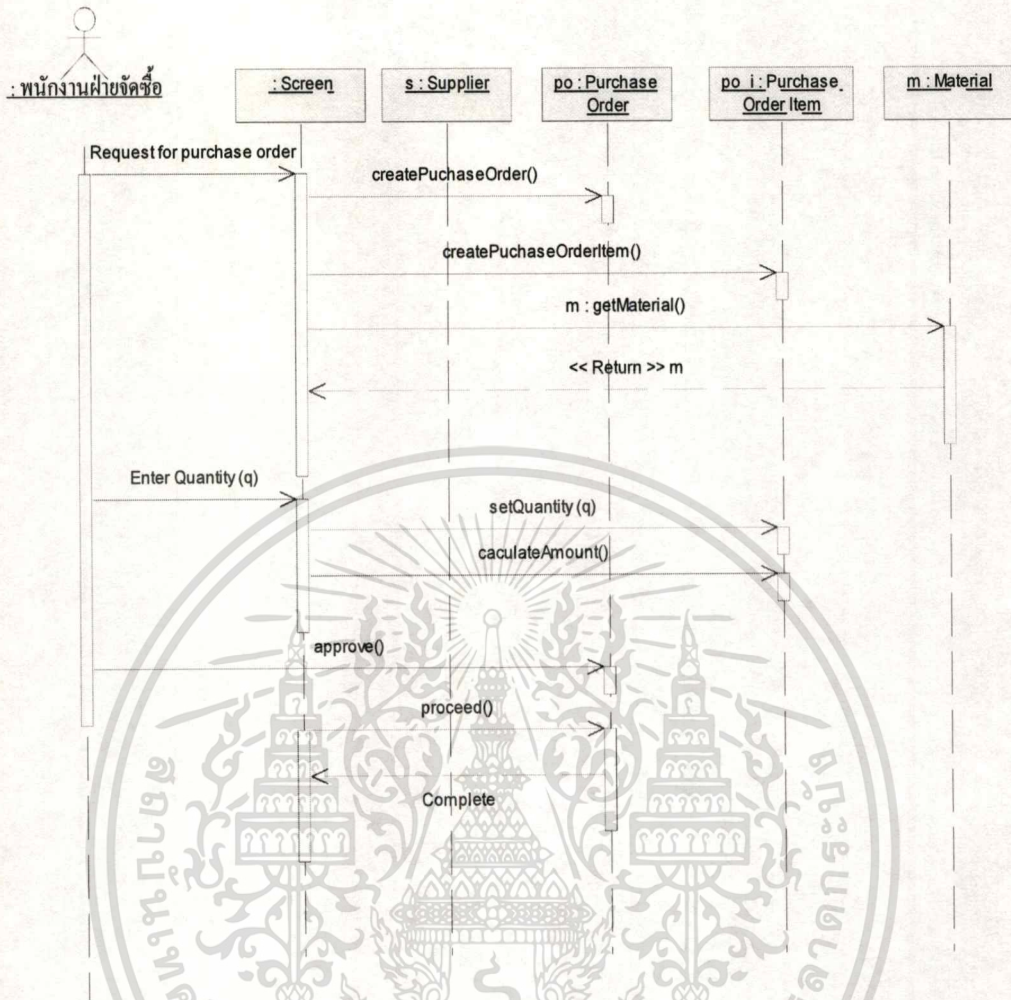
4.5.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต ระบบนี้จะทำการสร้างรายการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อนำเข้าคลัง การตัดสินใจในการเลือกผู้ขายและเลือกวัตถุดิบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพและสามารถบริหารให้มีวัตถุดิบที่เพียงพอแก่ความต้องการได้ตลอดเวลา ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังรูปที่ สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. พนักงานฝ่ายจัดซื้อรวบรวมความต้องการของวัตถุดิบ
2. พนักงานฝ่ายจัดซื้อตรวจสอบข้อมูลของผู้ขายวัตถุดิบและเลือกผู้ขายวัตถุดิบ
3. พนักงานฝ่ายจัดซื้อจัดทำใบสั่งซื้อและจัดส่งใบสั่งซื้อให้แก่ฝ่ายบัญชีและการเงินเพื่อให้อนุมัติการสั่งซื้อ เมื่อผู้ขายตอบรับการสั่งซื้อฝ่ายบัญชีและการเงินจึงทำการปรับยอดบัญชีใบสั่งซื้อ

จากขั้นตอนการทำงานสามารถอธิบายได้ดังรูป 4.22 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต

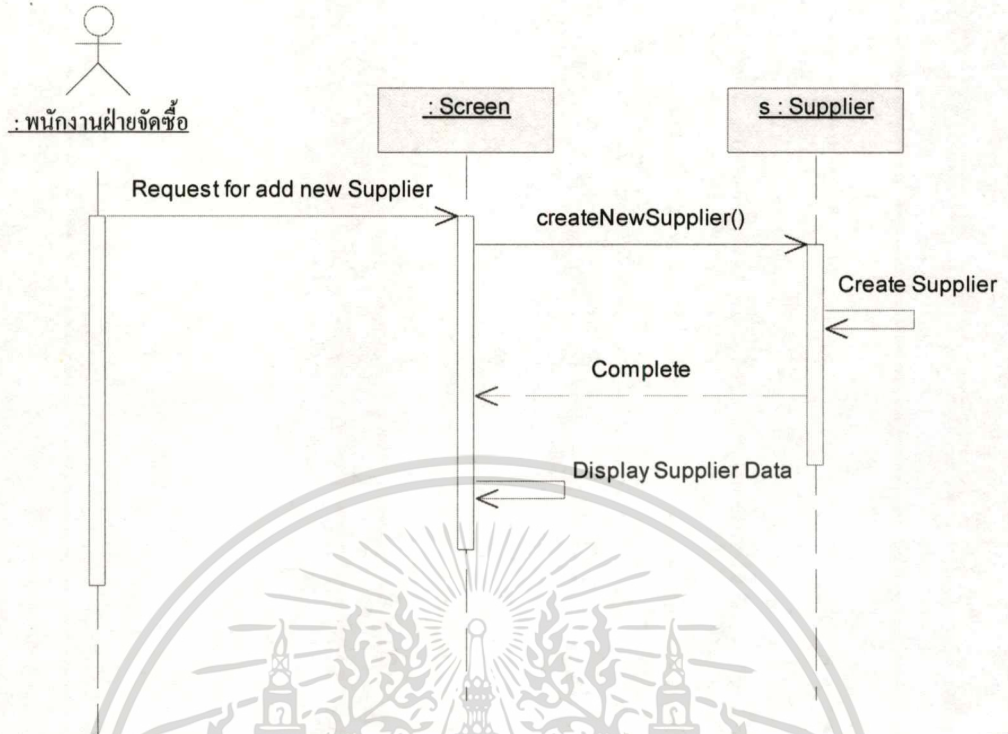
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต

4.5.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการเพิ่มผู้ผลิตรายใหม่

ซีเควนซ์ไดอะแกรมสำหรับอธิบายยูสเคสการเพิ่มผู้ผลิตรายใหม่นั้น มีขั้นตอนการทำงานคือ เมื่อมีรายการสั่งซื้อวัตถุดิบกับผู้ผลิตรายใหม่นั้น พนักงานฝ่ายการตลาดต้องเพิ่มข้อมูลผู้ผลิตในระบบและทำการบันทึกข้อมูลก่อนการสร้างเอกสารการสั่งซื้อวัตถุดิบ จากรูปที่ 4.23 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มผู้ผลิตรายใหม่



รูปที่ 4.23 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มผู้ผลิตรายใหม่

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่มีต่อกันในระบบฐานข้อมูล โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา กำหนดเป็นเอนทิตีและผ่านกระบวนการนอร์มอลไลเซชันแล้ว จึงนำมาเชื่อมความสัมพันธ์ตามกระบวนการของระบบงานและกำหนดลักษณะของข้อมูลในพจนานุกรมข้อมูล

5.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากการแปลงจากคลาสไดอะแกรม

ในหัวข้อนี้ จะอธิบายการออกแบบระบบงานเกี่ยวกับกลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กันด้วยแบบจำลองข้อมูล สำหรับเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ คือ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 5.1

รายละเอียดของเอนทิตีทั้งหมดมีดังนี้

1. Amphur คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับอำเภอ
2. Banks คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับธนาคาร
3. Branch คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับสาขาของธนาคาร
4. Bill Receive คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับการรับชำระหนี้จากลูกค้า
5. Bill Receive Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับรายการย่อยในการรับชำระหนี้จากลูกค้า
6. Bill Payment คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับการชำระหนี้ให้แก่ผู้ผลิต
7. Bill Payment Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับย่อยในการชำระหนี้ให้แก่ผู้ผลิต
8. Car คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับการจัดการขนส่งสินค้าให้ลูกค้า
9. Cheque Payment คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับการชำระเช็คให้แก่เจ้าหนี้การค้า
10. Cheque Receive คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับการรับชำระเช็คจากลูกหนี้
11. Cheque Return คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับเช็คชำระเงินจากลูกหนี้ที่มีปัญหา
12. Customer คือเป็นเอนทิตีที่เกี่ยวกับลูกค้า
13. District คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับตำบล
14. Fax คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับรายละเอียดของหมายเลขแฟกซ์
15. Invoice คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับใบแจ้งหนี้ที่ให้แก่ลูกค้า
16. Invoice Line Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับรายละเอียดย่อยของใบแจ้งหนี้
17. Material คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
18. Material Type คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับประเภทของวัตถุดิบ

19. Order Line Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวกับรายละเอียดและจำนวนสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. Order Mat คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับการเบิกวัตถุดิบเพื่อการผลิต
21. Orders คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
22. Order Send คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับการนำส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า
23. Order Send Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับรายการย่อยในการนำส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า
24. Order Status คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับสถานะของการส่งขายสินค้า
25. Picture คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับรูปของวัตถุดิบ ลายเซ็นลูกค้าและผู้ผลิต
26. PO rec คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับการรับวัตถุดิบเพื่อนำเข้าคลัง
27. PO Rec Line Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของการรับวัตถุดิบเพื่อนำเข้าคลัง
28. Product คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่บริษัทผลิต
29. Province คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับจังหวัด
30. Purchase Order คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย
31. Purchase Order Line Item คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย
32. Supplier คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับบริษัทเจ้าของวัตถุดิบ
33. Tab_office คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของสังกัด
34. Telephone คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของหมายเลขโทรศัพท์
35. User คือเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันที่ให้บริการแก่ลูกค้า

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลมีความสัมพันธ์ดังนี้

1. ตาราง Order Mat กับ Orders มีความสัมพันธ์แบบ 1:1 คือ ใบสั่งขาย 1 ใบจะมีใบสั่งการผลิตเพียง 1 ใบเท่านั้น
2. ตาราง Order Mat Item กับ Order Mat มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ การสั่งการผลิตในแต่ละครั้ง สามารถมีรายการย่อยได้หลายรายการ
3. ตาราง Order Mat Item กับ Material มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ รายการย่อยของการสั่งการผลิตสินค้านั้นจะมีรายการวัตถุดิบได้เพียงรายการเดียว
4. ตาราง Material Type กับ Material มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ประเภทของวัตถุดิบ 1 ประเภท สามารถมีวัตถุดิบได้หลายรายการ
5. ตาราง Picture กับ Customer มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ลูกค้า 1 รายสามารถมีรูปภาพของรายเซ็นได้ มากกว่า 1 รูป
6. ตาราง User กับ Customer มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ผู้ใช้งาน 1 คน สามารถสร้างข้อมูลลูกค้าได้ มากกว่า 1 ราย
7. ตาราง User กับ Supplier มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ผู้ใช้งาน 1 คน สามารถสร้างข้อมูลผู้ผลิตได้ มากกว่า 1 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ตาราง User กับ Tab Office มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ แผนก 1 แผนก สามารถมีพนักงานผู้ใช้งานได้หลายคน
11. ตาราง Orders กับ Order Line Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การสั่งขายใน 1 ครั้ง สามารถมีรายการสั่งขายย่อยได้หลายรายการ
12. ตาราง Orders กับ Order Status มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ สถานะของรายการสั่งขาย 1 แบบ สามารถมีอยู่ในหลายรายการสั่งขายได้
13. ตาราง Orders กับ Customer มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ลูกค้า 1 คนสามารถซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ครั้ง
14. ตาราง Order Line Item กับ Product มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ รายการย่อยของการสั่งขาย 1 รายการจะบรรจุสินค้าได้เพียง 1 อย่างเท่านั้น
15. ตาราง Product กับ Order Send Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ รายการส่งสินค้า 1 รายการย่อยจะระบุถึงสินค้าได้ 1 อย่างเท่านั้น
16. ตาราง Order Send Item กับ Order Send มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ใบนำส่งสินค้า 1 ใบ จะมีรายการส่งสินค้าย่อยได้หลายรายการ
17. ตาราง Order Send กับ Car มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ การขนส่งโดยรถ 1 คัน สามารถบรรจุการส่งสินค้าได้มากกว่า 1 ใบนำส่ง
18. ตาราง Order Send กับ Invoice Line Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ ใบนำส่ง 1 ใบ สามารถสร้างใบเรียกเก็บเงินได้ 1 รายการย่อย
19. ตาราง Invoice Line Item กับ Invoice มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ใบเรียกเก็บเงิน 1 ใบสามารถมีรายการย่อยสำหรับการเรียกเก็บเงินได้หลายรายการจากการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง
20. ตาราง Invoice กับ Bill Receive Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ รายการย่อยสำหรับการชำระหนี้ 1 รายการ สามารถระบุถึงใบเรียกเก็บเงินได้ 1 ใบ
21. ตาราง Bill Receive กับ Bill Receive Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การรับชำระเงินใน 1 ครั้ง สามารถรับชำระได้หลายรายการ โดยอ้างถึงใบเรียกเก็บเงิน
22. ตาราง Bill Receive กับ Cheque Receive มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การรับชำระเงินในแต่ละครั้งสามารถรับชำระด้วยเช็คได้หลายใบ
23. ตาราง Cheque Receive กับ Cheque Return มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ เช็ค 1 ใบอาจมีรายการคืนเช็คได้ มากกว่า 1 ครั้ง
24. ตาราง Cheque Receive กับ Branch มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ สาขาของธนาคาร 1 สาขา อาจจะมีการขึ้นเช็คได้มากกว่า 1 ใบ
25. ตาราง Banks กับ Branch มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ธนาคาร 1 ธนาคาร อาจจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. ตาราง Branch กับ Cheque Payment มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การชำระเงินในแต่ละครั้งสามารถชำระด้วยเช็คได้หลายใบ
27. ตาราง Cheque Payment กับ Branch มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ สาขาของธนาคาร 1 สาขา อาจจะมีการส่งจ่ายเช็คได้มากกว่า 1 ใบ
28. ตาราง Bill Payment กับ Cheque Payment มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การชำระเงินในแต่ละครั้งสามารถชำระด้วยเช็คได้หลายใบ
29. ตาราง Bill Payment กับ Bill Payment Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การชำระเงินใน 1 ครั้ง สามารถชำระได้หลายรายการโดยอ้างถึงใบเรียกเก็บเงิน
30. ตาราง Bill Payment Item กับ PO Rec มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ การส่งจ่ายเงินใน 1 รายการย่อย สามารถอ้างถึงใบนำส่งวัตถุดิบได้ 1 ใบ
31. ตาราง PO Rec กับ PO Rec Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การรับสินค้าใน 1 ครั้ง จะมีรายการย่อยของวัตถุดิบได้ตั้งแต่ 1 รายการขึ้นไป
32. ตาราง PO Rev กับ Purchase Order มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ ใบนำส่งวัตถุดิบ 1 ใบ ต่อการสั่งซื้อ 1 ครั้ง
33. ตาราง Purchase Order กับ Purchase Order Line Item มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ การสั่งซื้อวัตถุดิบ 1 ครั้ง สามารถสร้างรายการสั่งซื้อย่อย ได้ตั้งแต่ 1 รายการขึ้นไป
34. ตาราง Purchase Order กับ Supplier มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ การสั่งซื้อวัตถุดิบ 1 ครั้ง จะซื้อได้จากผู้ขายวัตถุดิบได้ เพียง 1 ราย เท่านั้น แต่ผู้ขายวัตถุดิบ 1 รายนั้นสามารถที่จะสร้างรายการสั่งซื้อได้หลายรายการ
35. ตาราง Supplier กับ Fax มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ผู้ขายวัตถุดิบสามารถมีข้อมูลหมายเลขแฟกซ์ได้หลายหมายเลข
36. ตาราง Supplier กับ Telephone มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ผู้ขายวัตถุดิบสามารถมีหมายเลขโทรศัพท์ได้หลายหมายเลข
37. ตาราง Supplier กับ District มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ผู้ขายวัตถุดิบสามารถมีที่อยู่ของตำบลได้เพียงแห่งเดียวเท่านั้น แต่ใน 1 ตำบลสามารถมีที่ตั้งของผู้ผลิตได้หลายราย
38. ตาราง Customer กับ Fax มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ลูกค้าสามารถมีข้อมูลหมายเลขแฟกซ์ได้หลายหมายเลข
39. ตาราง Customer กับ Telephone มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ ลูกค้าสามารถมีหมายเลขโทรศัพท์ได้หลายหมายเลข
40. ตาราง Customer กับ District มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ลูกค้าสามารถมีที่อยู่ของตำบลได้เพียงแห่งเดียวเท่านั้น แต่ใน 1 ตำบลสามารถมีที่ตั้งของลูกค้าได้หลายราย
41. ตาราง District กับ Amphur มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ใน 1 อำเภอสามารถมีได้หลายตำบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

42. ตาราง Amphur กับ Province มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ใน 1 จังหวัดสามารถมีได้หลายอำเภอ

รายละเอียดของแต่ละเอนทิตีที่แสดงพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 5.1- 5.35

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดข้อมูลของตาราง AMPHUR

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	VARCHAR(2)	PK, FK	PROVINCE
AMPHUR_ID	รหัสอำเภอ	VARCHAR(2)	PK	
AMPHUR_NAME	ชื่ออำเภอภาษาไทย	VARCHAR(50)		
AMPHUR_NAME_ENG	ชื่อภาษาอังกฤษ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BANKS

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BANK_CODE	รหัสธนาคาร	CHAR(7)	PK	
BANK_NAME	ชื่อธนาคาร	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_PAYMENT

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BP_NO	เลขที่เอกสารการชำระเงิน	VARCHAR(10)	PK	
BP_DATE	วันที่ชำระเงิน	DATE		
SUP_ID	รหัสเจ้าหนี้	VARCHAR(10)	FK	SUPPLIER
TAX_ID	หมายเลขภาษี	VARCHAR(20)		
PERIOD	ระยะเวลา	NUMBER(3,0)		
TOTAL_AMT	ยอดเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	ส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสดสุทธิ	NUMBER(12,2)		
CHEQUE_AMT	จำนวนเงินที่จ่ายเป็นเช็ค	NUMBER(12,2)		
CASH_AMT	จำนวนเงินที่จ่ายเป็นเงินสด	NUMBER(12,2)		
AUTHORIZE	บุคคลที่อนุมัติ	VARCHAR(100)		
REMARK	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_PAYMENT_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BP_NO	เลขที่เอกสารการชำระเงิน	VARCHAR(10)	PK, FK	BILL_PAYMENT
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
PO_REV_NO	เลขที่เอกสารการรับสินค้า	VARCHAR(10)	FK	PO_REV
DUE_DATE	วันที่กำหนดชำระเงิน	DATE		
AMT	จำนวนเงิน	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	ส่วนลดในรายการย่อย	NUMBER(12,2)		
OUTS_AMT	จำนวนคงเหลือ	NUMBER(12,2)		

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_RECEIVE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BR_NO	เลขที่เอกสารการรับชำระเงิน	VARCHAR(10)	PK	
BR_DATE	วันที่รับชำระเงิน	DATE		
CUST_ID	รหัสลูกค้า	VARCHAR(10)	FK	CUSTOMER
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	จำนวนเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		
CASH_AMT	จำนวนเงินที่จ่ายเป็นเงินสด	NUMBER(12,2)		
CHEQUE_AMT	จำนวนเงินที่จ่ายเป็นเช็ค	NUMBER(12,2)		
REMARK	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		
AUTHORIZE	บุคคลที่อนุมัติ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BILL_RECEIVE_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BR_NO	เลขที่เอกสารรับชำระเงิน	VARCHAR(10)	PK, FK	BILL_RECEIVE
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
INV_NO	เลขที่เอกสารอ้างอิงใบเรียกเก็บเงิน	VARCHAR(10)	FK	INVOICE
DUE_DATE	วันที่ครบกำหนดชำระ	DATE		
AMT	จำนวนเงิน	NUMBER(12,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
OUTS_AMT	จำนวนเงินคงเหลือ	NUMBER(12,2)		

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดข้อมูลของตาราง BRANCH

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BANK_CODE	รหัสธนาคาร	VARCHAR(10)	PK, FK	BANKS
BRANCH_CODE	รหัสสาขา	VARCHAR(10)	PK	
BRANCH_NAME	ชื่อสาขา	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดฐานข้อมูลของตาราง CAR

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CAR_NO	หมายเลขรถขนส่ง	VARCHAR(10)	PK	
CAR_LICENSE	ทะเบียนรถ	VARCHAR(20)		
BRAND_NAME	ยี่ห้อรถ	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CHEQUE_PAYMENT

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BP_NO	เลขที่เอกสารการชำระเงิน	VARCHAR(10)	PK, FK	BILL_PAYMENT
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
CHEQUE_NO	หมายเลขเช็ค	VARCHAR(10)		
CHEQUE_DATE	วันที่รับเช็ค	DATE		
PAY_DATE	วันที่ส่งจ่ายเช็ค	DATE		
BANK_NO	รหัสธนาคาร	VARCHAR(10)	FK	BRANCH
BRC_CODE	รหัสสาขา	VARCHAR(10)		
AMT	จำนวนเงิน	NUMBER(12,2)		

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CHEQUE_RECEIVE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
BR_NO	เลขที่เอกสารรับชำระเงิน	VARCHAR(10)	PK, FK	BILL_RECEIVE
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CHEQUE_NO	หมายเลขเช็ค	VARCHAR(10)		
CHEQUE_DATE	วันที่จ่ายเช็ค	DATE		
PAY_DATE	วันที่สั่งจ่ายเช็ค	DATE		
BANK_NO	รหัสธนาคาร	VARCHAR(10)	FK	BRANCH
BRC_CODE	รหัสสาขา	VARCHAR(10)		
AMT	จำนวนเงิน	NUMBER(12,2)		
CHEQUE_STAT	สถานะของเช็ค	CHAR(10)		

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CHEQUE_RETURN

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SEQ	ลำดับของรายการ	NUMBER(2)	PK	
CHEQUE_NO	หมายเลขเช็ค	VARCHAR(10)	PK	CHEQUE_RECEIVE
RETURN_DATE	วันที่รับเช็คคืน	DATE		
SEND_DATE	วันที่ส่งยื่นเช็คใหม่	DATE		
REMARK	ส่วนอธิบาย	VARCHAR(100)		

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CUSTOMER

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CUST_ID	รหัสลูกค้า	VARCHAR(10)	PK	
COMPANY_NAME	ชื่อลูกค้า	VARCHAR(100)		
NUM	เลขที่ที่อยู่	VARCHAR(10)		
ADDR	ที่อยู่	VARCHAR(100)		
DISTRICT	รหัสตำบล	VARCHAR(10)	FK	DISTRICT
AMPHUR	รหัสอำเภอ	VARCHAR(10)		
PROV	รหัสจังหวัด	VARCHAR(10)		
ZIP	รหัสไปรษณีย์	VARCHAR(10)		
EMAIL	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR(10)		
CREDIT_LIMIT	วงเงินซื้อเชื่อ	NUMBER(10,2)		
COMMENTS	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		
CUST_TYPE	ประเภทของลูกค้า	CHAR(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
INV_NUM	เลขที่ที่อยู่	VARCHAR(10)		
INV_ADDR	ที่อยู่	VARCHAR(100)		
INV_DISTRICT	รหัสตำบล	VARCHAR(10)	FK	DISTRICT
INV_AMPHUR	รหัสอำเภอ	VARCHAR(10)		
INV_PROV	รหัสจังหวัด	VARCHAR(10)		
INV_ZIP	รหัสไปรษณีย์	VARCHAR(10)		
UPD_BY	รหัสพนักงานที่แก้ไขข้อมูล	CHAR(10)	FK	USER
UPD_DATE	วันที่แก้ไขข้อมูล	DATE		

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DISTRICT

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	VARCHAR(2)	PK, FK	PROVINCE
AMPHUR_ID	รหัสอำเภอ	VARCHAR(2)	PK, FK	AMPHUR
TAMBOL_ID	รหัสตำบล	VARCHAR(2)	PK	
TAMBOL_NAME	ชื่ออำเภอภาษาไทย	VARCHAR(50)		
TAMBOL_NAME_ENG	ชื่ออำเภอภาษาอังกฤษ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดข้อมูลของตาราง FAX

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ID	รหัสอ้างอิง	CHAR(10)	PK, FK	CUSTOMER
FAX_NO	หมายเลขแฟกซ์	VARCHAR(20)	PK	

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดข้อมูลของตาราง INVOICE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
INV_NO	เลขที่ใบเรียกเก็บเงิน	VARCHAR(10)	PK	
INV_DATE	วันที่สร้างรายการ	DATE		
CUST_ID	รหัสลูกค้า	VARCHAR(10)	FK	CUSTOMER
TAX_ID	หมายเลขภาษี	VARCHAR(20)		
DUE_DATE	วันที่ครบชำระเงิน	DATE		
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
DISC_AMT	เงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	เงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		
AUTHORIZE	บุคคลอนุมัติ	VARCHAR(50)		
INV_STAT	สถานะของใบเรียกเก็บเงิน	VARCHAR(10)		
REMARK	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		

ตารางที่ 5.16 รายละเอียดข้อมูลของตาราง INVOICE_LINE_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
INV_NO	เลขที่ใบเรียกเก็บเงิน	VARCHAR(10)	PK	
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
ORD_SEND_NO	อ้างอิงเลขที่ใบจัดส่งสินค้า	VARCHAR(10)	FK	ORDER_SEND
ORD_SEND_DATE	วันที่ที่จัดส่งสินค้า	DATE		
AMT	จำนวนเงินของรายการ	NUMBER(12,2)		

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดข้อมูลของตาราง MATERIAL

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
MAT_ID	รหัสวัสดุคิป์	VARCHAR(10)	PK	
DESCRIPTION	ชื่อวัสดุคิป์	VARCHAR(50)		
REMARK	ส่วนอธิบาย	VARCHAR(100)		
LOW_STOCK	จุดตั้งซื้อ	NUMBER(10)		
QTY	จำนวนวัสดุคิป์คงเหลือ	NUMBER(4)		

ตารางที่ 5.18 รายละเอียดข้อมูลของตาราง MATERIAL_TYPE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
MAT_TYPE	ประเภทของวัสดุคิป์	VARCHAR(10)	PK	
DESCRIPTION	ส่วนอธิบาย	VARCHAR(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_LINE_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORD_NO	เลขที่เอกสารการขาย	CHAR(10)	PK	
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
PROD_ID	รหัสสินค้า	CHAR(10)	FK	PRODUCT
QUANTITY	ปริมาณ	NUMBER(10,2)		
DISC_AMT	ส่วนลด	NUMBER(12,2)		
USER_APPROVE	บุคคลที่อนุมัติ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.20 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_MAT

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
MO_NO	เลขที่เอกสารการเบิกวัสดุ	VARCHAR(10)	PK	
SEQ	ลำดับ	NUMBER(2)	PK	
MO_DATE	วันที่สร้างรายการ	DATE		
ORD_NO	เลขที่อ้างอิงการสั่งขาย	VARCHAR(10)	FK	ORDERS
MAT_ID	รหัสวัสดุ	VARCHAR(10)	FK	MATERIAL
QTY	ปริมาณ	NUMBER(10)		
REM	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		

ตารางที่ 5.21 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_SEND

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORD_SEND_NO	เลขที่เอกสารการส่งสินค้า	VARCHAR(10)	PK	
ORD_SEND_DATE	วันที่สร้างรายการ	DATE		
ORD_NO	เลขที่เอกสารการขาย	VARCHAR(10)	FK	ORDERS
CUST_ID	รหัสลูกค้า	VARCHAR(10)	FK	CUSTOMER
TAX_ID	หมายเลขภาษี	VARCHAR(20)		
SHIPMENT_NO	หมายเลขรถที่ขนส่ง	VARCHAR()	FK	CAR
PERIOD	ระยะเวลาการชำระเงิน	NUMBER(4)		
DUE_DATE	วันครบกำหนดชำระเงิน	DATE		
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	จำนวนเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.22 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_SEND_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORD_SEND_NO	เลขที่เอกสารการส่งสินค้า	VARCHAR(10)	PK, FK	ORDER_SEND
LINE_NO	ลำดับ	NUMBER(2)	PK	
PROD_ID	รหัสสินค้า	VARCHAR(10)	FK	PRODUCT
QUANTITY	จำนวนสินค้า	NUMBER(10)		
PRICE	ราคา	NUMBER(12,2)		
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		
USER_APPROVE	บุคคลที่อนุมัติ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.23 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_STATUS

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORD_TYPE	ประเภทของใบส่งขายสินค้า	VARCHAR(10)	PK	
DESCRIPTION	ส่วนอธิบาย	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.24 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDERS

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORD_NO	เลขที่เอกสารการขาย	VARCHAR(10)	PK	
ORD_DATE	วันที่สร้างรายการ	DATE		
CUST_ID	รหัสลูกค้า	VARCHAR(10)	FK	CUSTOMER
AMOUNT	จำนวนเงิน	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	จำนวนเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		
COST	ราคาสินค้า	NUMBER(12,2)		
DUE_DATE	วันที่ส่งสินค้า	DATE		
REMARK	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		
ORD_STAT	สถานะของรายการส่งสินค้า	VARCHAR(10)		
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.25 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PICTURE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ID	รหัสอ้างอิง	VARCHAR(10)	PK, FK	CUSTOMER
SEQ	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
PIC	รูปภาพ	BLOB		

ตารางที่ 5.26 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PO_REV

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PO_REV_NO	เลขที่เอกสารอ้างอิงการ รับวัตถุดิบ	VARCHAR(10)	PK	
PO_REV_DATE	วันที่สร้างรายการ	DATE		
PO_NO	เลขที่เอกสารการสั่งซื้อ	VARCHAR(10)	FK	PURCHASE_ORDER
SUP_ID	รหัสผู้ผลิต	VARCHAR(10)	FK	SUPPLIER
TAX_ID	หมายเลขภาษีอากร	VARCHAR(20)		
PERIOD	ระยะเวลาการชำระ	NUMBER(4)		
DUE_DATE	วันครบกำหนดการส่ง	DATE		
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	จำนวนเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		
AUTHORIZE	บุคคลที่อนุมัติ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 5.27 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PO_REV_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PO_REV_NO	เลขที่เอกสารอ้างอิงการ รับวัตถุดิบ	VARCHAR(10)	PK, FK	PO_REV
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
MAT_ID	รหัสวัสดุวัตถุดิบ	VARCHAR(10)	FK	MATERIAL
QUANTITY	จำนวนวัตถุดิบ	NUMBER(10)		
PRICE	ราคา	NUMBER(12,2)		
TOTAL_AMT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.28 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PRODUCT

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROD_ID	รหัสสินค้า	VARCHAR(10)	PK	
DESCRIPTION	ชื่อสินค้า	VARCHAR(100)		
STATUS	สถานะของสินค้า	VARCHAR(10)		
WIDTH	ขนาดความกว้าง	NUMBER(6,2)		
LENGTH	ขนาดความยาว	NUMBER(6,2)		
HEIGHT	ขนาดความสูง	NUMBER(6,2)		
PRICE	ราคาของสินค้า	NUMBER(12,2)		

ตารางที่ 5.29 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PROVINCE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	CHAR(10)	PK	
PROVINCE_NAME	ชื่อจังหวัด	VARCHAR(100)		

ตารางที่ 5.30 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PURCHASE_ORDER

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PO_NO	เลขที่เอกสารการสั่งซื้อ	CHAR(10)	PK	
PO_DATE	วันที่สร้างรายการ	DATE		
SUP_ID	รหัสผู้ผลิต	CHAR(10)	FK	SUPPLIER
TOTAL_AMOUNT	จำนวนเงินรวม	NUMBER(12,2)		
DISC_AMT	จำนวนเงินส่วนลด	NUMBER(12,2)		
VAT_AMT	จำนวนเงินภาษี	NUMBER(12,2)		
NET_AMT	จำนวนเงินสุทธิ	NUMBER(12,2)		
PRICE	ราคา	NUMBER(12,2)		
DUE_DATE	วันที่ครบรอบการชำระ เงิน	DATE		
PO_STATUS	สถานะของการสั่งซื้อ	VARCHAR(10)		
USER_APPROVE	บุคคลที่อนุมัติ	VARCHAR(50)		
REMARK	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.31 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PURCHASE_ORDER_LINE_ITEM

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PO_NO	เลขที่เอกสารสั่งซื้อ	CHAR(10)	PK, FK	PURCHASE_ORDER
LINE_NO	ลำดับที่	NUMBER(2)	PK	
MAT_ID	รหัสวัสดุ	CHAR(10)	FK	MATERIAL
QUANTITY	จำนวนของวัสดุ	NUMBER(10,2)		
PRICE	ราคา	NUMBER(10,2)		
RECEIVE_QTY	จำนวนรับวัสดุ	NUMBER(10,2)		
REMAIN_QTY	จำนวนค้างรับ	NUMBER(10,2)		

ตารางที่ 5.32 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SUPPLIER

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SUP_ID	รหัสผู้ผลิต	VARCHAR(10)	PK	
COMPANY_NAME	ชื่อผู้ผลิต	VARCHAR(100)		
NUM	เลขที่ที่อยู่	VARCHAR(10)		
ADDR	ที่อยู่	VARCHAR(100)		
DISTRICT	รหัสตำบล	VARCHAR(10)		
AMPHUR	รหัสอำเภอ	VARCHAR(10)	FK	DISTRICT
PROV	รหัสจังหวัด	VARCHAR(10)		
ZIP	รหัสไปรษณีย์	VARCHAR(10)		
EMAIL	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR(30)		
CREDIT_LIMIT	วงเงินเครดิตที่ได้รับ	NUMBER(12,2)		
PIC	รูปภาพลายเซ็น	BLOB		
TELEPHONE	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR(50)		
FAX	หมายเลขแฟกซ์	VARCHAR(50)		
COMMENTS	ส่วนอธิบายเพิ่มเติม	VARCHAR(100)		
UPD_BY	รหัสพนักงานที่แก้ไขข้อมูล	CHAR(10)	FK	USER

ตารางที่ 5.33 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TAB_OFFICE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
OFFC_CODE	รหัสสังกัด	VARCHAR(10)	PK	
OFFC_NAME	ชื่อสังกัด	VARCHAR(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.34 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TELEPHONE

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ID	รหัสอ้างอิง	CHAR(10)	PK, FK	CUSTOMER
TEL_NO	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR(20)	PK	

ตารางที่ 5.35 รายละเอียดข้อมูลของตาราง USER

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
USER_ID	รหัสพนักงาน	VARCHAR(10)	PK	
USER_NAME	ชื่อพนักงาน	VARCHAR(50)		
OFFC_CODE	รหัสสังกัด	VARCHAR(10)	FK	TAB_OFFICE
USER_GRP	รหัสกลุ่ม	CHAR(1)		
USER_STAT	สถานะ	CHAR(1)		
USER_PASSW	รหัสผ่าน	VARCHAR(20)		

บทที่ 6

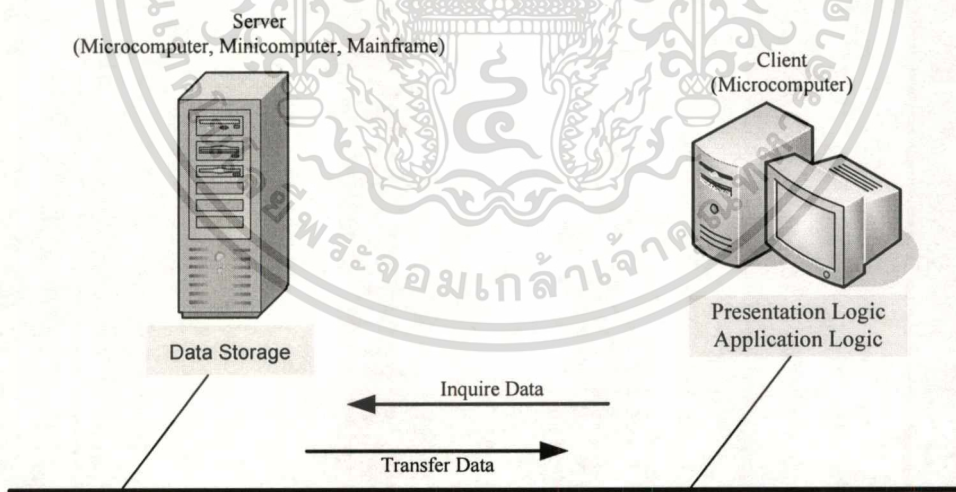
การพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดการพัฒนาระบบงาน ในด้านของเครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานและรายละเอียดของระบบการจัดการเอกสาร

6.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบเป็นแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากรูปแบบของไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์เบส เป็นรูปแบบที่ใช้ขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ตั้งแต่พีซีจนถึงเมนเฟรมทำงานร่วมกันเป็นระบบ รูปแบบการทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ จึงเป็นรูปแบบของการจัดระบบให้เหมาะสมทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และการทำงานร่วมกัน

การทำงานของระบบไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์มีฟังก์ชันการทำงานโดยมีการร้องขอข้อมูลและการส่งผ่านข้อมูลต่างๆ ผ่านการเชื่อมโยงทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่แสดงไว้ใน รูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 แสดงกลไกการทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์

ส่วนประกอบของสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์เบส มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์และอุปกรณ์เครือข่าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เซิร์ฟเวอร์หน้าที่หลักของเซิร์ฟเวอร์ คือ การให้บริการ เช่น ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ให้บริการการใช้ไฟล์ ใช้ข้อมูล หรือพรินเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ให้บริการด้านการพิมพ์เอกสาร เป็นที่พักของข้อมูลก่อนการบริการการพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์จะมีรายละเอียดดังนี้

1) Processor Speed	Intel Pentium XEON 1.7 GHz
2) Memory	1024 MB
3) Hard disk	36x5 GB
4) Raid Control Card	Raid Control (0,1,5)
5) Redundancy	Fan, Power supply
6) Network Card	Ethernet 10/100/1000
7) Operating System	Windows 2003 Server
8) Database Application	Oracle 8.0

ขนาดของ Computer Server CPU, Memory, Hard disk ขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล หากมีปริมาณมากจำเป็นต้องใช้เพิ่มขึ้น

2. ไคลเอนต์ คือ คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ขอใช้บริการ เช่น พีซีที่ต่ออยู่บนเครือข่าย ขอเรียกใช้งานข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะมีรายละเอียดดังนี้

1) Processor Speed	Intel Pentium 4 1.5 GHz
2) Memory	256 MB
3) Harddisk	40 GB
4) Network Card	Ethernet 10/100
5) Operating System	Windows XP

6.2 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนาดังนี้

6.2.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Pentium II- m 1.8 GHz
- RAM : 256 MB
- Hard Dish : 60 GB

6.2.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบมีดังนี้

- Operating System : Microsoft Window XP Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RDBMS : Oracle Enterprise เพื่อสนับสนุนการทำงานของฐานข้อมูล
- Programming Language : Power Script เป็นภาษาที่ใช้งานในเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมเพาเวอร์บิวเดอร์
- Report Design : Power Builder เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโปรแกรม

6.2.3 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบมีดังนี้

- Development Tool : Power Builder

6.3 รายละเอียดของระบบงาน

สำหรับโครงสร้างของแอปพลิเคชัน มีโครงสร้างข้อมูลดังนี้



รูปที่ 6.2 แสดงกลไกการทำงานของไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์

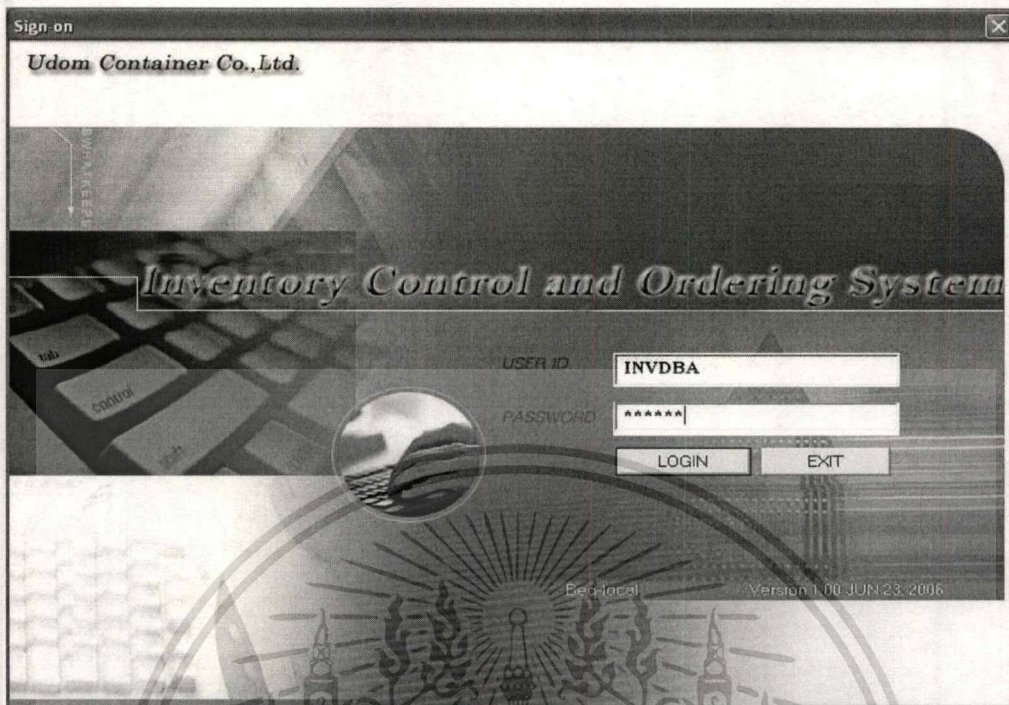
ในระบบงานสารสนเทศเพื่อควบคุมคลังสินค้าและการขายกล่องกระดาษนั้น มีรายละเอียดของระบบงานดังต่อไปนี้

6.3.1 การตรวจสอบผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ

ก่อนผู้ใช้งานจะเข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้งานจะต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านก่อน

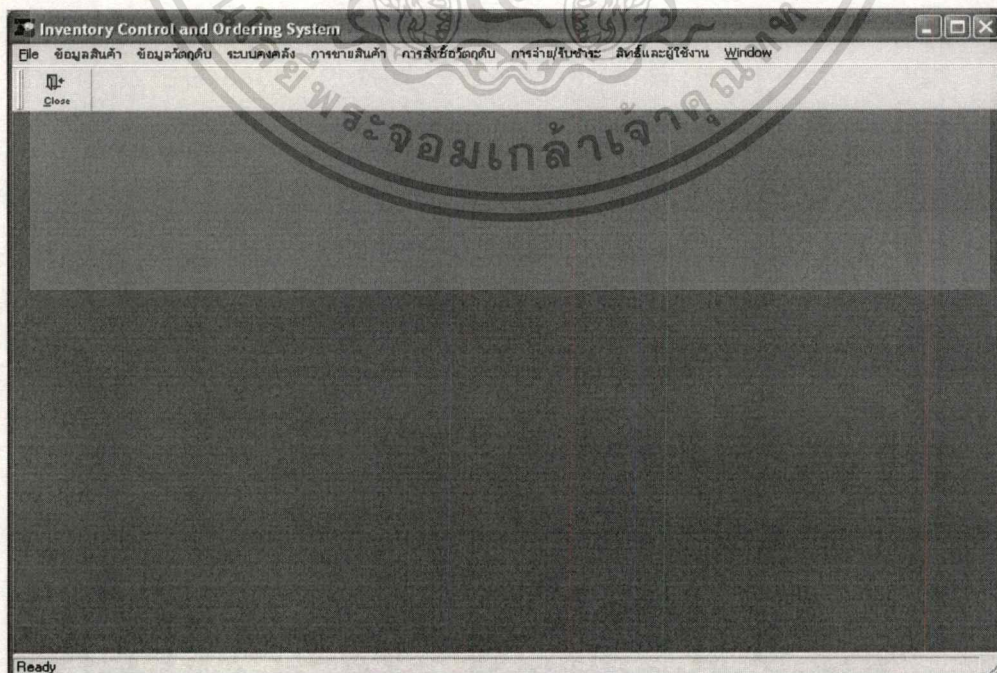
เสมอ เพื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 6.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 หน้าจอการเข้าสู่โปรแกรม

ในกรณีที่ผู้ใช้งานกรอกรหัสผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความเตือนจนกว่าผู้ใช้งานจะกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้อง ผู้ใช้งานจึงจะสามารถเข้าใช้งานในระบบ ดังรูปที่ 6.4 ซึ่งมีเมนูเกี่ยวกับ การจัดการข้อมูล การสร้างใบสั่งซื้อ การขายสินค้า และการออกรายงาน



รูปที่ 6.4 หน้าจอโปรแกรมหลัก

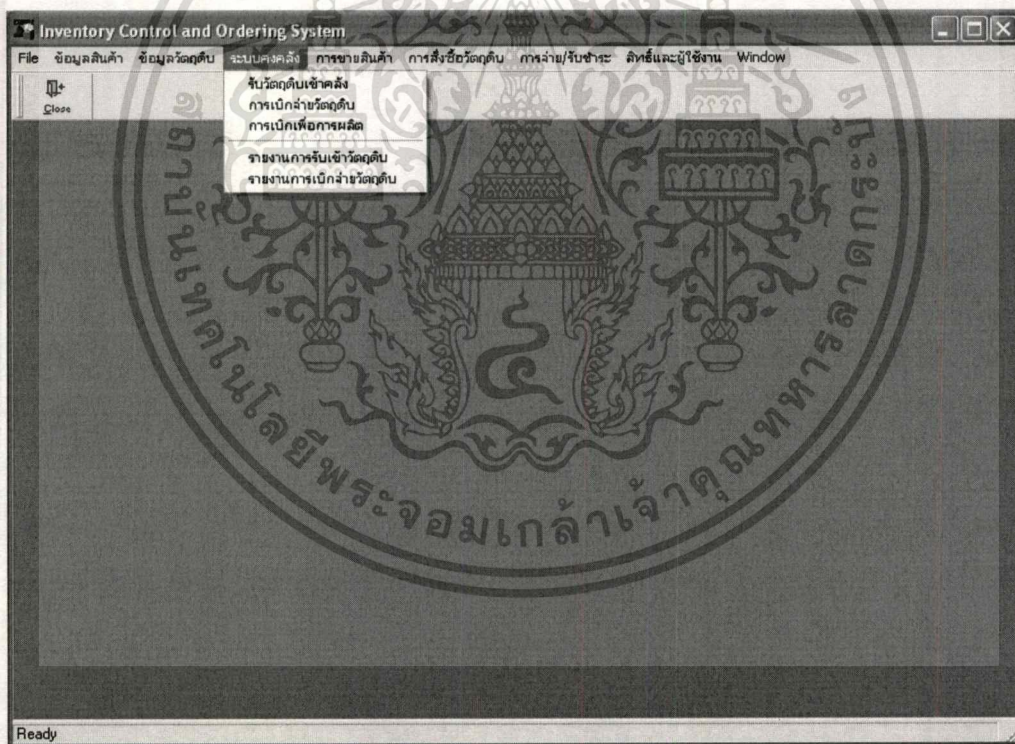
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 ระบบการจัดการคลัง

โดยที่เมนูระบบการขายสินค้า ประกอบด้วยเมนูย่อย คือ รับวัตถุดิบเข้าคลัง การเบิกจ่ายวัตถุดิบ การเบิกเพื่อการผลิต รายงานการรับเข้าวัตถุดิบ รายงานการเบิกจ่ายวัตถุดิบ ดังรูปที่ 6.5

- เมนูย่อย รับวัตถุดิบเข้าคลัง ทำหน้าที่สร้างและแสดงรายการ การรับวัตถุดิบเข้าคลังสินค้าจากการสั่งซื้อ โดยที่ใช้เลขที่รายการสั่งซื้อเป็นเอกสารอ้างอิง ในส่วนยังแสดงข้อมูลของใบรับสินค้าที่ผู้ผลิตจัดทำพร้อมการส่งสินค้า ดังรูปที่ 6.6

- เมนูย่อย การเบิกเพื่อการผลิต ทำหน้าที่แสดงบันทึกการขายวัตถุดิบเพื่อนำไปผลิตสินค้า โดยที่ต้องมีเลขที่อ้างอิงของเอกสารการส่งขายแนบด้วย ในการระบุข้อมูลผู้ใช้งานต้องใส่รหัสวัตถุดิบและปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ในส่วนนี้ เป็นยังสามารถสร้างเอกสารสั่งการผลิต การแก้ไขรายงานวัตถุดิบ ดังรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.5 หน้าจอการจัดการข้อมูลสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับสินค้า

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

รายละเอียดใบรับสินค้า

เลขที่เอกสาร: FC0609231 วันที่: 23-09-2006 UPDATE

เลขที่ใบสั่งซื้อ: FC0609181

รหัสเจ้าหน้าที่: S0001 กรุงเทพมหานคร

ชนิดการซื้อ: 01

ชนิดภาษี: 01

เลขที่ใบกำกับภาษี: 01 ระยะเวลาหนี้: 90 วันครบกำหนด: 31-12-2006 วัน

SAVE ADD DELETE CLOSE

Material	Price/Unit	Unit	Quantity	Total Amount	Discount Amount	Net Amount	Approve
Paper najas	100.00		10	1,000.00	0.00	1,000.00	
TOTAL			10	1,000.00	0.00	1,000.00	

จำนวนลด: 0.00 ยอดคงเหลือ: 1,000.00

เงินมัดจำ: 0.00 ยอดหักเงินมัดจำ: 1,000.00

ภาษีมูลค่าเพิ่ม: 0.00 % มูลค่าภาษี: 0.00 ยอดสุทธิ: 1,000.00

รูปที่ 6.6 หน้าจอการรับวัตถุดิบเข้าคลัง

Material Description

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

รายละเอียดใบสั่งการผลิต

เลขที่เอกสาร: PD0610141 วันที่เอกสาร: 14/10/2006 INSERT

เลขที่ใบสั่งซื้อ: OR0609241

หมายเหตุ: ส่งงานภายในวันที่ 15/10/2006

SAVE ADD DELETE CLOSE

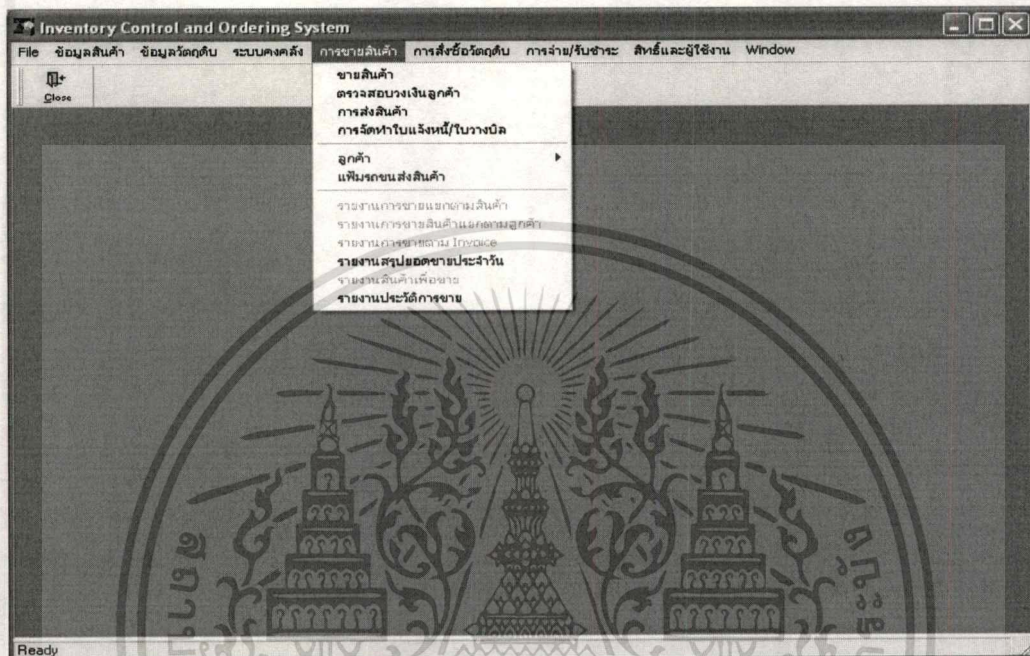
ลำดับที่	วัตถุดิบ	ปริมาณ	ปรับปรุงโดย	วันที่ปรับปรุง
1	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	100	INVDBA	14/10/2006
2	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 3 มิลลิเมตร	50	INVDBA	15/10/2006

รูปที่ 6.7 หน้าจอการเบิกเพื่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.3 ระบบการการขายสินค้า

โดยที่เมนูระบบการขายสินค้า ประกอบด้วยเมนูย่อย คือ ขายสินค้า ตรวจสอบวงเงิน ลูกค้า การส่งสินค้า การจัดทำใบเรียกเก็บหนี้ ลูกค้า เพิ่มรถขนส่งสินค้า รายงานสรุปยอดขายประจำวัน รายงานประวัติการขาย ดังรูปที่ 6.8



รูปที่ 6.8 หน้าจอแสดงเมนูย่อยของระบบการขายสินค้า

Seq No	รหัสสินค้า	ราคาสินค้าต่อหน่วย	หน่วยสินค้า	ปริมาณสินค้า	Total Amount	จำนวน	รวม
1	กล่องกระดาษ 10 x 10 x 10	10		100	1,000.00	10.00	990.00
2	กล่องกระดาษ 20 x 20 x 20	15		100	1,500.00	.00	1,500.00
TOTAL					2,500.00	10.00	2,490.00

ส่วนลด	0%	100.00
		2,390.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%	50.00
ยอดสุทธิ		2,440.00

รูปที่ 6.9 หน้าจอการตั้งขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกองช่างในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมนูย่อย ขายสินค้า ทำหน้าที่สร้างรายการขาย โดยสามารถผู้ใช้งานต้องระบุรหัสลูกค้า วันที่รับสินค้า จำนวนเงินส่วนลด รหัสสินค้าและจำนวนของสินค้า นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์รายงานใบสั่งซื้อสินค้าได้ ดังรูปที่ 6.9

- เมนูย่อย ตรวจสอบวงเงินลูกค้า ทำหน้าที่แสดงวงเงิน จำนวนเงินหนี้ที่ค้างชำระและจำนวนวงเงินคงเหลือ เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลลูกค้าประเภทซื้อเงินเชื่อ ดังรูปที่ 6.10

รูปที่ 6.10 หน้าจอการตรวจสอบวงเงินลูกค้า

- เมนูย่อย การส่งสินค้า ทำหน้าที่สร้างใบส่งสินค้า ซึ่งใช้เป็นเอกสารแนบในการส่งสินค้าแต่ละครั้ง ผู้ใช้งานนั้นจะสามารถสร้างรายการได้ต้องมีเลขที่อ้างอิงของเอกสารส่งขายสินค้า ในส่วนของเอกสารจะระบุข้อมูลสินค้าและจำนวนในการจัดส่งครั้งนั้น ดังรูปที่ 6.11

- เมนูย่อย การจัดทำใบแจ้งหนี้ ทำหน้าที่แสดงสร้างใบแจ้งหนี้แก่ลูกค้า โดยในส่วนนี้จะจัดพิมพ์เอกสารเพื่อยืนยันให้ลูกค้าเมื่อถึงกำหนดวันวางบิล ดังรูปที่ 6.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดใบส่งสินค้า

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

รายละเอียดใบส่งสินค้า

เลขที่เอกสาร OS0609271 วันที่ 27-09-2006 UPDATE

เลขที่ใบส่งขาย OR0609241

รหัสลูกค้า C0001 กรุงเทพมหานคร

ชนิดการขาย 01

ชนิดภาษี 01

เลขที่ใบกำกับภาษี ระยะเวลาหนี้ 30 วัน วันครบกำหนด 30/09/2006

SAVE ADD DELETE CLOSE

รหัสสินค้า	ราคาต่อหน่วย	ประเภทหน่วย	ปริมาณ	Total Amount	ส่วนลด	Net Amount
กล่องกระดาษ 10 x 10 x 10	10		100	1,000.00	10.00	990.00
กล่องกระดาษ 20 x 20 x 20	15		10	150.00	0.00	150.00
TOTAL			110	1,150.00	10.00	1,140.00

ส่วนลด 100.00 ยอดคงเหลือ 1,040.00

เลขที่เงินมัดจำ 200.00 ยอดหักเงินมัดจำ 840.00

ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00 % มุสค่าภาษี 150.00 ยอดสุทธิ 990.00

รูปที่ 6.11 หน้าจอการส่งสินค้า

การจัดทำใบแจ้งหนี้/ใบวางมี

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

รายละเอียดใบรับสินค้า

เลขที่เอกสาร IV0610011 วันที่ 01-10-2006 UPDATE

รหัสลูกค้า C0001 กรุงเทพมหานคร

หมายเหตุ ทดสอบการวางมี

SAVE ADD DELETE CLOSE

เลขที่เอกสาร	วันที่เอกสาร	วันครบกำหนด	ยอดเงิน	Update By	Update Date
OS0610011	01-10-2006	30/10/2006	2,480.00		
OS0609271	27-09-2006	30/09/2006	990.00		
TOTAL			3,470.00		

รูปที่ 6.12 หน้าจอการจัดทำใบแจ้งหนี้

- เมนูย่อย เพิ่มข้อมูลลูกค้า ทำหน้าที่แสดงข้อมูลของลูกค้า ประกอบด้วย ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขที่ติดต่อ ที่อยู่ในการส่งสินค้า และรายละเอียดลูกค้าเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ซึ่งในส่วนนี้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 6.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory Control and Ordering System - [ข้อมูลลูกค้า]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Delete Save Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

Customer ID: C0001 บริษัท กรุงเทพคอมพิวเตอรส์เซอร์วิส เซส UPDATE

Customer Information Inventory Address Signature

Title Name: 3 น.ส.
 First Name: พริมาภรณ์ Last Name:
 Company Name: กรุงเทพคอมพิวเตอรส์เซอร์วิส เซส
 Customer Type:
 No.: 22
 Address: Sawaibrown Building Soi Sukhumvit1
 Province: 10 กรุงเทพมหานคร
 Zip Code: 10110 E-Mail: skrobnob@kcs.co.th
 Credit Limit: 10,000,000.00
 Comment: the best

Telephone	FAX
99-9999-99999	88-8888-88
88-8888-8888	12-3456-890
77-7777-77777	

Ready 2 Records.

รูปที่ 6.13 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลค้า

- เมนูย่อย เพิ่มรถขนส่งสินค้า ทำหน้าที่แสดงข้อมูลของรถขนส่ง เช่น รหัสรถ หมายเลขทะเบียนรถ และยี่ห้อรถ ซึ่งในส่วนนี้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 6.14

- เมนูย่อย รายงานสรุปยอดขายประจำวัน ทำหน้าที่แสดงรายการขายสินค้า ชื่อลูกค้า เลขที่เอกสารอ้างอิงการขาย จำนวนเงิน เงินส่วนลดและจำนวนเงินสุทธิ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกตามวันที่ขายสินค้าหรือเลขที่เอกสารการขายได้ ดังรูปที่ 6.15

- เมนูย่อย รายงานประวัติการขาย ทำหน้าที่แสดงรายการขายโดยจำแนกตามรายการสินค้า ในส่วนนี้ยังแสดง จำนวนสินค้าที่ส่งผลิต ราคาสินค้า จำนวนเงินรวม จำนวนเงินส่วนลดและจำนวนเงินสุทธิ ดังรูปที่ 6.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory Control and Ordering System - [Maintenance Car Detail Table]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Add Delete Save Retrieve Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

ROW	Car No	Car License	Brand Name	Regist Date	Update By	Update Date
1	C0001	ก-0001	โตโยต้า	10/10/2004	INVDBA	Sun/10/2006
2	C0002	กจ-9999	ISUZU	31/12/2006	INVDBA	Sun/10/2006

Ready

รูปที่ 6.14 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลรถขนส่งสินค้า

Inventory Control and Ordering System - [รายงานการซื้อประจำวัน]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Retrieve Previous Zoom Print Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

วันที่ซื้อขาย : 00-00-0000 เลขที่ซื้อขาย :

รายงานรายการซื้อประจำวัน

Udom Container

เลขที่หน้า 1 ทั้งหมด 4
วันที่พิมพ์รายงาน : 15 October 2006

รายการซื้อขายประจำวัน วันที่ 17 September 2006

รหัสผู้ขาย	ชื่อผู้ขาย	เลขที่ใบสั่งซื้อ	จำนวนเงิน	ส่วนลด	รวมจำนวนเงิน
S0001	นางสาว มาลี ครอบทรัพย์ นครไทยคอมพิวเตอร์วิศฯ	PO0001	3,500.00	100.00	3,200.00
S0001	นางสาว มาลี ครอบทรัพย์ นครไทยคอมพิวเตอร์วิศฯ	PO0001	3,500.00	100.00	3,200.00
S0001	นางสาว มาลี ครอบทรัพย์ นครไทยคอมพิวเตอร์วิศฯ	PO0001	3,500.00	100.00	3,200.00
S0001	นางสาว มาลี ครอบทรัพย์ นครไทยคอมพิวเตอร์วิศฯ	PO0002	2,900.00	100.00	2,800.00
S0001	นางสาว มาลี ครอบทรัพย์ นครไทยคอมพิวเตอร์วิศฯ	PO0002	2,900.00	100.00	2,800.00

บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด 77/22 หมู่ 9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 โทร. 08-2655-1921 แฟกซ์ 08-2655-6195
UDOM CONTAINER COMPANY LIMITED 77/22 MOO. 9 BANGKAE, BANGKAE, BANGKOK 10160 Tel : 08-2655-1921 Fax : 08-2655-6195

Ready 16 Records.

รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงรายงานสรุปยอดขายประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Inventory Control and Ordering System - [รายงานขายสินค้า]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Retrieve Preview Zoom Print Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

วันที่ซื้อขาย : 00-00-0000 - 00-00-0000 เลขที่เอกสาร : -

Udom Container

รายงานรายการขายประจำวัน
 ประจำงวด

เลขที่หน้า 1 ทั้งหมด 2
 วันที่พิมพ์รายงาน : 15 October 2006

รหัสผู้ขาย C0001 กรุงเทพมหานคร

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	รายละเอียดสินค้า	จำนวน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ส่วนลด	รวมจำนวนเงิน
OR.0609241	P0001	กล่องกระดาษ	100	10.00	1,000.00	100.00	1000
OR.0609241	P0002	กล่องกระดาษ	100	15.00	1,500.00	100.00	1500
OR.0609242	P0001	กล่องกระดาษ	100	10.00	1,000.00	100.00	1000

บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด 77/22 หมู่ 9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 โทร. 08-2655-1921 แฟกซ์ 08-2655-6195
 UDOM CONTAINER COMPANY LIMITED 77/22 MOO. 9 BANGKAE, BANGKAE, BANGKOK 10160 Tel : 08-2655-1921 Fax : 08-2655-6195

Ready 4 Records.

รูปที่ 6.16 หน้าจอแสดงรายงานประวัติการขายสินค้า

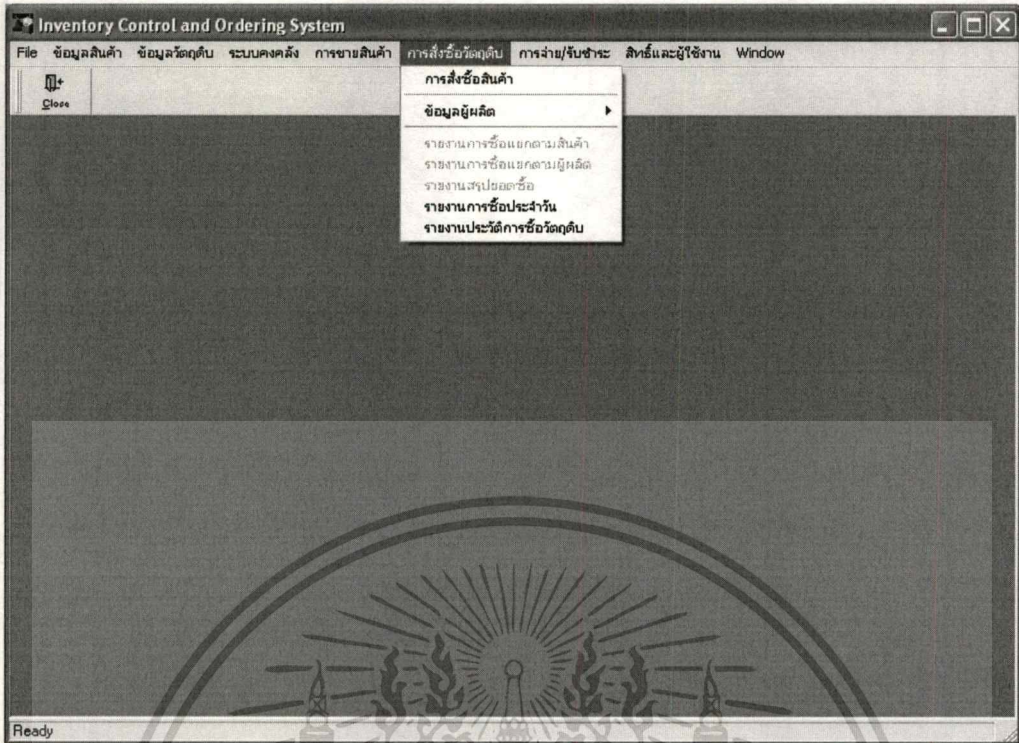
6.3.4 ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ

โดยที่เมนูระบบการขายสินค้า ประกอบด้วยเมนูย่อย คือ การสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลผู้ผลิต รายงานการซื้อประจำวัน รายงานประวัติการซื้อวัตถุดิบ ดังรูปที่ 6.17

- เมนูย่อย การสั่งซื้อสินค้า ทำหน้าที่แสดงรายการ โดยสามารถแยกตามสถานะใช้งาน แผนกที่ใช้งาน รุ่นและแผนกเครื่องมือวัด รวมถึงการเพิ่มเครื่องมือวัดใหม่ การแก้ไข รายการ เครื่องมือวัด ยกเลิกเครื่องมือวัด การพิมพ์รายการเครื่องมือวัด ดังรูปที่ 6.18

- เมนูย่อย ข้อมูลผู้ผลิต ทำหน้าที่แสดงรายการ โดยสามารถแยกตามสถานะใช้งาน แผนกที่ใช้งาน รุ่นและแผนกเครื่องมือวัด รวมถึงการเพิ่มเครื่องมือวัดใหม่ การแก้ไข รายการ เครื่องมือวัด ยกเลิกเครื่องมือวัด การพิมพ์รายการเครื่องมือวัด ดังรูปที่ 6.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.17 หน้าจอแสดงเมนูหลักการสั่งซื้อวัตถุดิบ

Purchase Order No.	Seq. No.	Material Id	Quantity	Type	Price	Total Amount
PO0001	1	กระดาษ ชนิดถูกทุก ทน 5 มิลลิเมตร	6	01	100.00	600.00
PO0001	2	กระดาษ ชนิดถูกทุก ทน 10 มิลลิเมตร	10	01	0.00	1,000.00
PO0001	3	กระดาษ ชนิดถูกทุก ทน 3 มิลลิเมตร	5	01	0.00	500.00
PO0001	4	กระดาษ ชนิดถูกทุก ทน 5 มิลลิเมตร	5	01	100.00	500.00
TOTAL			26			2,600.00

หมายเหตุ	จำนวน	0%	100.00
			3,500.00
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม	300.00
		ยอดสุทธิ	3,200.00

รูปที่ 6.18 หน้าจอแสดงเมนูย่อยการสั่งซื้อวัตถุดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory Control and Ordering System - [Customer Account Signature]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

Supplier ID: S0001 มาลี ครอบคลุมภัณฑ์ กรุงเทพมหานครคอมพิวเตอร์เซอร์วิส เซส UPDATE

Supplier Information Signature

Title Name: นางสาว

First Name: มาลี Last Name: ครอบคลุมภัณฑ์

Company Name: กรุงเทพมหานครคอมพิวเตอร์เซอร์วิส เซส

No.: 22

Address: Sawaibrown Building Soi Sukhumvit1

Province: 66

Zip Code: 10110 E-Mail: skrobnob@kcs.co.th

Credit Limit: 10,000,000.00

Comment: the best

Telephone: FAX: 08-2980-8408 08-2655-1921

Ready 2 Records.

รูปที่ 6.19 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ผลิต

Inventory Control and Ordering System - [รายงานการสั่งซื้อสินค้า]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

วันที่ซื้อขาย: 00-00-0000 - 00-00-0000 เลขที่เอกสาร: -

Udom Container

รายงานรายการซื้อประจำวัน

ประจำงวด

รหัสผู้ขาย S0001 กรุงเทพมหานครคอมพิวเตอร์เซอร์วิส เซส เลขที่หน้า 1 ทั้งหมด 3 วันที่พิมพ์รายงาน: 15 October 2006

รายการซื้อขายประจำวัน วันที่ 17 September 2006

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	รายละเอียดสินค้า	จำนวน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ส่วนลด	รวมจำนวนเงิน
PO0001	M0001	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	5	100.00	500.00	100.00	
PO0001	M0001	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	5	100.00	500.00	100.00	
PO0001	M0001	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	6	100.00	600.00	100.00	
PO0002	M0001	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	10	100.00	1,000.00	100.00	
PO0002	M0001	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	10	100.00	1,000.00	100.00	
PO0002	M0001	กระดาษ ชนิดลูกฟูก ขนาด 5 มิลลิเมตร	5	100.00	500.00	100.00	

บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด 77/22 หมู่ 9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 โทร. 08-2655-1921 แฟกซ์ 08-2655-6195

UDOM CONTAINER COMPANY LIMITED 77/22 MOO. 9 BANGKAE, BANGKAE, BANGKOK 10160 Tel : 08-2655-1921 Fax : 08-2655-6195

Ready

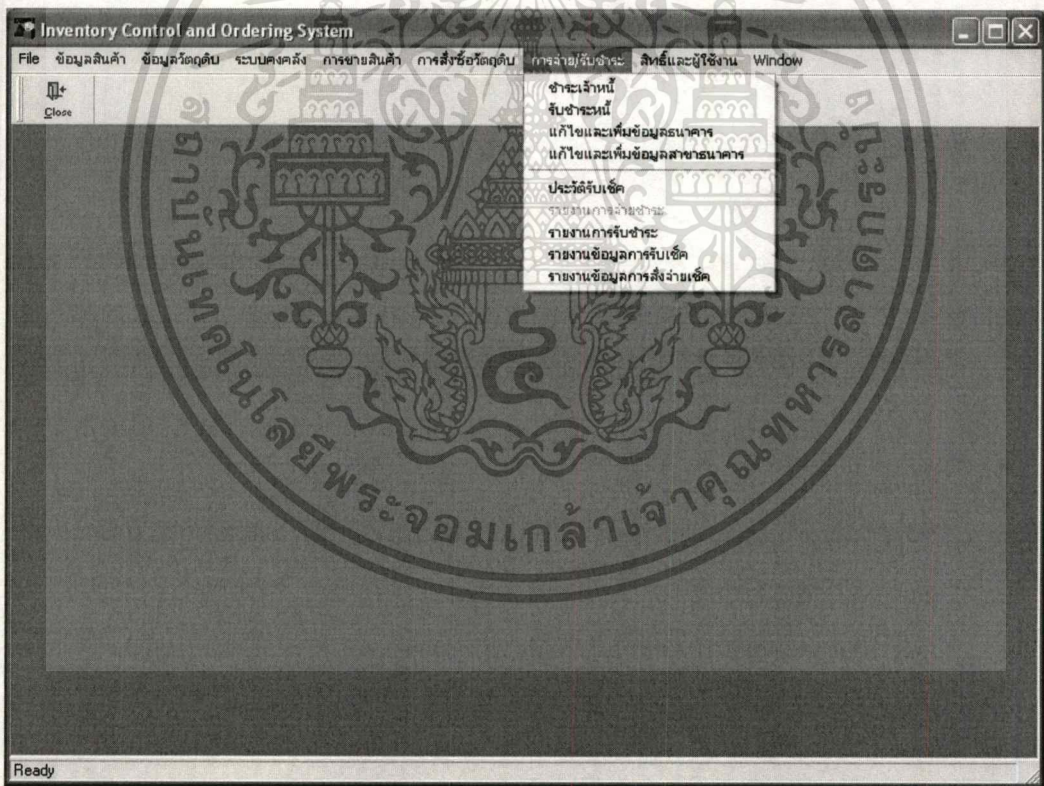
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.20 หน้าจอแสดงรายงานการซื้อประจำวัน หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมนูย่อย รายงานการซื้อประจำวัน ทำหน้าที่แสดงรายการซื้อโดยจำแนกตามรายการ วัตถุดิบ ในส่วนนี้ยังแสดงจำนวนของวัตถุดิบที่สั่งซื้อ ราคาวัตถุดิบ จำนวนเงินรวม จำนวนเงิน ส่วนลดและจำนวนเงินสุทธิ ดังรูปที่ 6.20

6.3.5 ระบบการจ่ายชำระหนี้/รับชำระหนี้

โดยที่เมนูระบบการขายสินค้า ประกอบด้วยเมนูย่อย คือ ชำระเจ้าหนี้ รับชำระหนี้ เพิ่มข้อมูลธนาคาร เพิ่มข้อมูลสาขา ประวัติรับเช็ค รายงานการรับชำระ รายงานข้อมูลการรับเช็ค รายงานข้อมูลการส่งจ่ายเช็ค ดังรูปที่ 6.21

- เมนูย่อย ชำระเจ้าหนี้ ทำหน้าที่แสดงรายการชำระหนี้ของแก่เจ้าหนี้ โดยสามารถแยกตามรหัสเจ้าหนี้ได้ ในส่วนนี้การชำระหนี้สามารถส่งจ่ายเป็นเงินสดและเป็นเช็คได้ โดยถ้าต้องการส่งจ่ายเป็นเช็คต้องระบบหมายเลขเช็ค ธนาคารและสาขาที่ส่งจ่ายเช็ค ดังรูปที่ 6.22



รูปที่ 6.21 หน้าจอเมนูหลักการชำระหนี้-รับชำระหนี้

รับสินค้า

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

รายละเอียดการรับสินค้า

เลขที่เอกสาร: BP0609301 วันที่: 30-09-2006 UPDATE

รหัสเจ้าหนี้: S0001 กรุงเทพมหานคร

หมายเหตุ:

วันที่	เลขที่เอกสาร	วันที่ครบกำหนด	คงเหลือ	จำนวนเงิน	คงเหลือ
30-09-2006	RC0609232	31-01-2007	500.00	0.00	500.00
30-09-2006	RC0609231	31-12-2006	1,000.00	0.00	1,000.00
TOTAL			1,500.00	0.00	1,500.00

SAVE ADD DELETE CLOSE

จำนวน 50.00 ยอดสุทธิ 1,500.00

Cheque

เลขที่เช็ค	วันที่ส่งจ่าย	รหัสธนาคาร	ชื่อบัญชี	จำนวนเงิน
CH01234	25-10-2006	05	ABN-AMRO	100.00
TOTAL				100.00

ยอดเงินสดจ่าย 1,400.00
 ยอดเช็คจ่าย 100.00
 ภาษีหัก ณ ที่จ่าย 50.00
 ยอดรวมจ่ายชำระ 1,500.00

รูปที่ 6.22 หน้าจอการชำระเจ้าหนี้

- เมนูย่อย รับชำระหนี้ ทำหน้าที่แสดงรายการรับชำระหนี้ของลูกค้านี้ โดยสามารถแยกตามรหัสลูกหนี้ได้ ในส่วนนี้การชำระนั้นสามารถส่งจ่ายเป็นเงินสดและเป็นเช็คได้ โดยถ้าต้องการส่งจ่ายเป็นเช็คต้องระบุหมายเลขเช็ค ธนาคารและสาขาที่ส่งจ่ายเช็ค ดังรูปที่ 6.23

เช็ครับเงิน

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

รายละเอียดการรับชำระหนี้

เลขที่เอกสาร: BR0610011 วันที่: 01-10-2006 UPDATE

รหัสลูกหนี้: C0001 กรุงเทพมหานคร

หมายเหตุ:

วันที่ออกเอกสาร	เลขที่เอกสาร	วันที่ครบกำหนด	ยอดหนี้	จำนวนเงิน	ยอดหนี้คงเหลือ
01-10-2006	IV0610011	00-00-0000	0.00	0.00	3,470.00
TOTAL			0.00	0.00	3,470.00

SAVE ADD DELETE CLOSE

จำนวน 500.00 ยอดสุทธิ 3,000.00

Cheque

เลขที่เช็ค	วันที่ส่งจ่าย	รหัสธนาคาร	ชื่อบัญชี	รหัสสาขา	ชื่อสาขา	จำนวนเงิน
CH2222	25-10-2006	05	ABN-AMRO	0001	Pleonit brach	250.00
CH3333	25-10-2006	05	ABN-AMRO	0001	Pleonit brach	250.00
TOTAL						500.00

ยอดเงินสดจ่าย 3,000.00
 ยอดเช็คจ่าย 0.00
 ภาษีหัก ณ ที่จ่าย 30.00
 ยอดรวมจ่ายชำระ 3,000.00

รูปที่ 6.23 หน้าจอการรับชำระหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมนูย่อย เพิ่มข้อมูลธนาคาร ทำหน้าที่แสดงข้อมูลของธนาคาร รหัสธนาคาร ชื่อธนาคาร รหัสผู้ใช้งานที่ได้ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด วันที่ที่ได้ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด ดังรูปที่ 6.24

- เมนูย่อย เพิ่มข้อมูลสาขา ทำหน้าที่แสดงข้อมูลของธนาคาร รหัสธนาคาร รหัสสาขา ชื่อสาขา รหัสผู้ใช้งานที่ได้ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด วันที่ที่ได้ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด ดังรูปที่ 6.25

- เมนูย่อย ประวัติการรับเช็ค ทำหน้าที่แสดงข้อมูลการรับเช็ค รหัสลูกค้ำที่ส่งจ่ายเช็ค สถานะของเช็ค จำนวนเงิน ส่งจ่ายที่ธนาคารและสาขา ดังรูปที่ 6.26

- เมนูย่อย รายงานการชำระหนี้ ทำหน้าที่แสดงรายการเลขที่เอกสารในการรับชำระหนี้ จากลูกหนี้ รหัสลูกหนี้ ประเภทของการจ่ายเงิน จำนวนเงินสดที่รับชำระและจำนวนเงินที่ส่งจ่ายเป็นเช็ค ดังรูปที่ 6.27

ROW	Bank Code	Bank Name	Bank Description	Fin Type	Update By	Update Date
1	01	Bank of T	BOT		INVDBA	15/10/2006
2	02	Bangkok B	BBLA	1	INVDBA	15/10/2006
3	03	Bangkok B	BBCA			
4	04	Thai Farm	KBANK	1		
5	05	ABN-AMRO	AMRO	2		
6	06	Krungthai	KTBA	1		
7	07	Standard	STBA	2		
8	08	The Chase	CMB	2		
9	09	Oversea C	OCBC	2		
10	10	The Bank	BTML	2		
11	11	Thai Mili	TMBA	1		
12	12	Thai Danu	TDNA	1		
13	13	First Ban	FBCA			
14	14	Siam Comm	SCBA	1		
15	15	Siam City	SCIB	1		
16	17	City Bank	CITI	2		
17	18	SUMITOMO	SUMB	2		
18	19	UOB RADAN	UOBR	1		
19	20	Nakorn Th	NTBA	1		
20	21	Bangkok M	BMBA	1		
21	22	BANKTHAI	BTB	1		
22	23	Sime Bank	SBB	2		

รูปที่ 6.24 หน้าจอแสดงข้อมูลธนาคาร

Inventory Control and Ordering System - [ข้อมูลสาขา]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ ลิขสิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Add Delete Save Retrieve Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

UPDATE

รหัสธนาคาร 05 ABN-AMRO
 รหัสสาขา 0001 Pleonjit brach
 ชื่อสาขา Pleonjit brach
 ปรับปรุงโดย วันที่ปรับปรุง

Ready 2 Records.

รูปที่ 6.25 หน้าจอแสดงสาขาของธนาคาร

Inventory Control and Ordering System - [ทะเบียนเช็ครับ]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ ลิขสิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Add Delete Save Retrieve Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

วันที่ 00/00/0000 00/00/0000 หมายเลขเช็ค

ROW	วันที่รับเช็ค	เลขที่เช็ค	รหัสธนาคาร	ชื่อธนาคาร	รหัสสาขา	ชื่อสาขา	จำนวนเงิน	วันที่จ่ายเช็ค	สถานะ
	15-10-2006	CH2222	05	ABN-AMRO	0001	Pleonjit brach	250.00	25-10-2006	
	15-10-2006	CH3333	05	ABN-AMRO	0001	Pleonjit brach	250.00	25-10-2006	P

รายละเอียดเช็ค ประวัติเช็ค

INSERT

เลขที่เช็ค CH3333 ยอดเงินรับเช็ค 250.00
 รหัสเอกสาร BRO610011 วันที่ในเช็ค 15-10-2006
 รหัสลูกค้า C0001 กงไทยคอมพิวเตอรส์เซอร์วิส เซส วันที่เอกสาร 01/10/2006
 ธนาคาร 05 ABN-AMRO วันที่ผ่านเช็ค 25-10-2006
 สาขา 05 Pleonjit brach สถานะเช็ค เช็คคืน ผ่านเช็คแล้ว รอตรวจสอบ

Ready 2 Records.

รูปที่ 6.26 หน้าจอแสดงประวัติการรับเช็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory Control and Ordering System - [การชำระหนี้เงินจากลูกค้า]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Retrieve Preview Zoom Print Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

วันที่ซื้อขาย : 00-00-0000 - 00-00-0000 เลขที่เอกสาร : -

Udom Container

UDOM

เลขที่หน้า 1 ทั้งหมด 1
วันที่พิมพ์รายงาน : 15 October 2006

เลขที่เอกสาร	วันที่รับชำระ	กำหนดวันชำระ	รหัสลูกหนี้	เลขที่ภาษี	จ่ายเงินสด	ส่งจ่ายเช็ค	รวมจำนวนเงิน
ER0610011	01/10/2006		C0001		3,000.00	0.00	3,000.00
จำนวนรายการ	1	รายการ	เงินรวม		3,000.00	3,000.00	3,000.00

บริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด 77/22 หมู่ 9 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 โทร. 08-2655-1921 แฟกซ์ 08-2655-6195
UDOM CONTAINER COMPANY LIMITED 77/22 MOO. 9 BANGKAE, BANGKAE, BANGKOK 10160 Tel: 08-2655-1921 Fax: 08-2655-6195

Ready 1 Records.

รูปที่ 6.27 หน้าจอแสดงรายงานการชำระหนี้

6.3.6 การจัดการสิทธิ์และผู้ใช้งาน

โดยที่เมนูระบบการขายสินค้า ประกอบด้วยเมนูย่อย คือ แก้ไขและเพิ่มผู้ใช้งาน เปลี่ยนรหัสผ่าน แสดงผู้ใช้งานในระบบ ข้อมูลสังกัดงาน กลุ่มผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 6.28

- เมนูย่อย แก้ไขและเพิ่มผู้ใช้งาน ทำหน้าที่เพิ่มรายชื่อผู้ใช้งานในระบบ ดังรูปที่ 6.29

Inventory Control and Ordering System

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

แก้ไขและเพิ่มผู้ใช้งาน
ดูข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ใช้งาน
เปลี่ยนรหัสผ่าน
แสดงผู้ใช้งานที่กำลังชำระระบบงาน
รายงานสิทธิ์ในระบบ
ข้อมูลสังกัดงาน

Ready

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ โดยบริษัท อุดมคอนเทนเนอร์ จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory Control and Ordering System - [ข้อมูลสินค้า]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Add Delete Save Retrieve Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

Setup User Profile

Office Code : Marketing

User ID :

User Group :

User Name :

OK CANCEL

Ready 3 Records.

รูปที่ 6.29 หน้าจอแสดงการแก้ไขและเพิ่มผู้ใช้งาน

- เมนูย่อย เปลี่ยนรหัสผ่าน ทำหน้าที่แก้ไขรหัสผ่านของผู้ใช้นั้น ดังรูปที่ 6.30

Inventory Control and Ordering System - [Change Password]

File ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ระบบคงคลัง การขายสินค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบ การจ่าย/รับชำระ สิทธิ์และผู้ใช้งาน Window

Add Delete Save Search(F1) Help Close

IT User ID: INVDBA Name: Inventory Administrator Date: 15/10/2006

Change Password

User Id

User Name

Old Password

New Password

Confirm New Password

OK CANCEL

Ready

รูปที่ 6.30 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

- เมนูย่อย แสดงผู้ใช้งานในระบบ โดยแสดงรหัสผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบและสถานะของการใช้งานของแต่ละบุคคล และเพื่อตรวจสอบว่าบุคคลใดที่กำลังเข้าใช้งานในระบบ ดังรูป

ที่ 6.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ROW	User Id	User Name	Office Code	User Group	User Status
1	IN00001	PIMYADA	A0101	A	1
2	IN00002	SIRIPORN	A0201	U	1
3	USERID	USER NAME	A0101	S	
4	INVDBA	Inventory Administrator	A0301	A	1

รูปที่ 6.31 หน้าจอแสดงผู้ใช้งานในระบบ

- เมื่อย่อย ข้อมูลสังกัดงาน แสดงสังกัดต่างๆ ในองค์กร โดยแสดงรหัสและชื่อของสังกัด ดังรูปที่ 6.32

ROW	Office Code	Office Name	Update By	Update Date
1	A0101	Marketing	INVDBA	01/01/1900
2	A0301	IT		
3	A0201	Production		

รูปที่ 6.32 หน้าจอแสดงข้อมูลสังกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปโครงการ

ในโครงการนี้ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และมาตรฐานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเพาเวอร์บีวเดอร์และการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาเพาเวอร์สคริปต์ โดยนำความรู้ที่ได้มาออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษที่สอดคล้องกับการทำงานภายในองค์กร ซึ่งจะทำให้การจัดการและการดำเนินงานภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในช่วงการวิเคราะห์จนถึงการออกแบบระบบงาน ได้ทำการศึกษาทฤษฎีสำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบเพิ่มเติม คือ Unified Modeling Language (UML) จากนั้น จึงทำการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบ

7.2 สรุปผลการพัฒนา

1. ระบบเพิ่มความสามารถการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานสินค้าคงคลัง การขายสินค้า การส่งซื้อวัตถุดิบ ระบบการจัดการนี้และการส่งมอบสินค้าให้ถูกต้องและรวดเร็ว
2. ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้จำหน่ายสินค้า ลูกค้า ข้อมูลการซื้อขาย และข้อมูลคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบในโครงการนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ได้ระบบระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมสินค้าคงคลังและการขายกล่องกระดาษที่สอดคล้องกับการทำงานภายในองค์กร ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ได้เรียนรู้และทักษะการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วย UML โดยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบงานอื่นๆ ได้
3. เรียนรู้การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา Power Script และสามารถนำมาประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมได้
4. ได้เรียนรู้การจัดการฐานข้อมูล Oracle และ ภาษา PL/SQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มีความสมบูรณ์ระดับหนึ่ง ซึ่งอาจมีข้อจำกัดบางประการ เช่น

1. ระบบปัจจุบันที่ทำการพัฒนาขึ้น ยังไม่ครอบคลุมถึงการคำนวณวัตถุดิบและการสร้างแผนพัฒนาในการผลิต
2. ในด้านการรักษาความปลอดภัย ระบบอาศัยล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสพนักงานและรหัสผ่าน ซึ่งเป็นการพิสูจน์ตัวจริง และการอนุญาตให้ใช้งาน ซึ่งจะมีความปลอดภัยในระดับหนึ่ง หากต้องการให้ระบบมีการรักษาความปลอดภัยมากขึ้น อาจนำเทคโนโลยีในการเข้ารหัสมาช่วย



บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. 2539. UML วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

บรรณกิจจา เชื้อยูนาน. 2541. คู่มือการใช้งาน Power Builder. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พลพฐ ปีย์วรรณ และสภาพร เชิงเอี่ยม. 2548. ระบบสารสนเทศทางการบัญชี. กรุงเทพฯ.: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2546 ก. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2546 ข. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.



ภาคผนวก ก

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

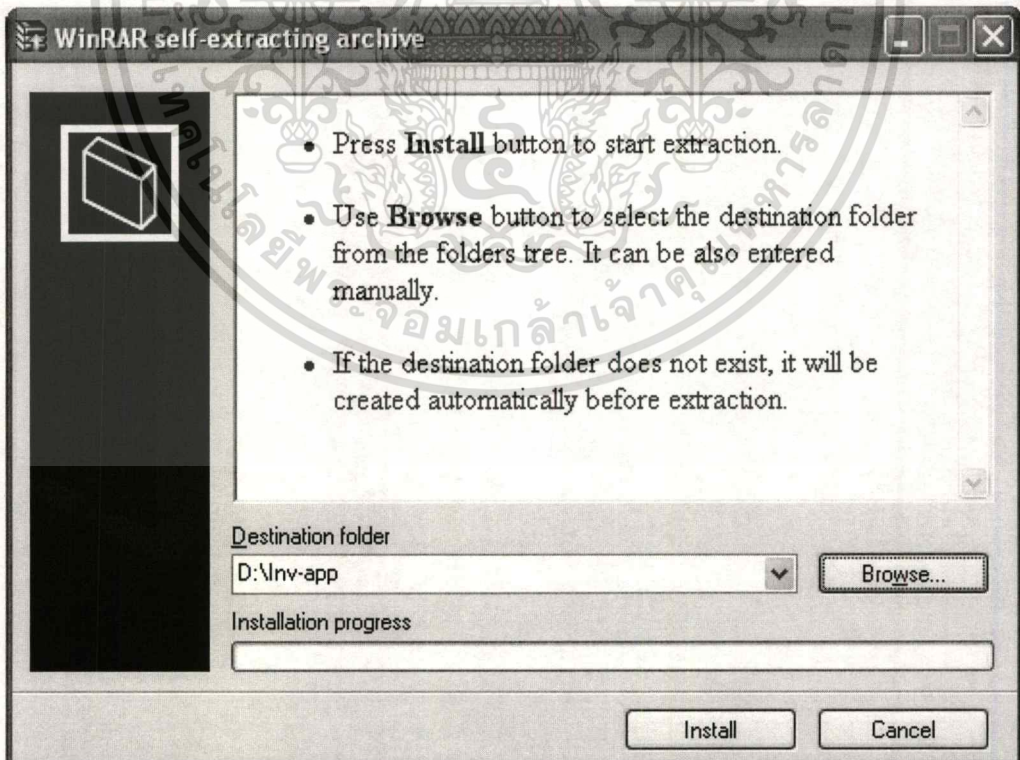
1. การติดตั้งโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมคลังสินค้าและการขายกล่องกระดาษ

1) เรียกไฟล์ Inventory.exe จากแผ่นติดตั้ง



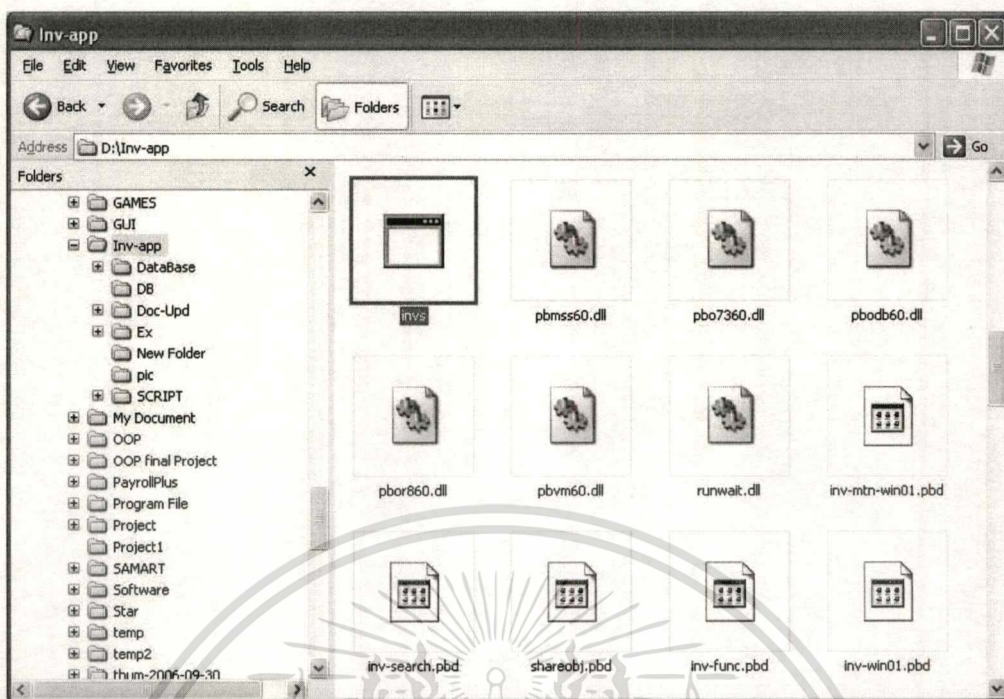
รูปที่ 1 ไฟล์สำหรับติดตั้ง

2) เลือกโฟลเดอร์ที่จะทำการติดตั้ง แล้วกดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 หน้าจอติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



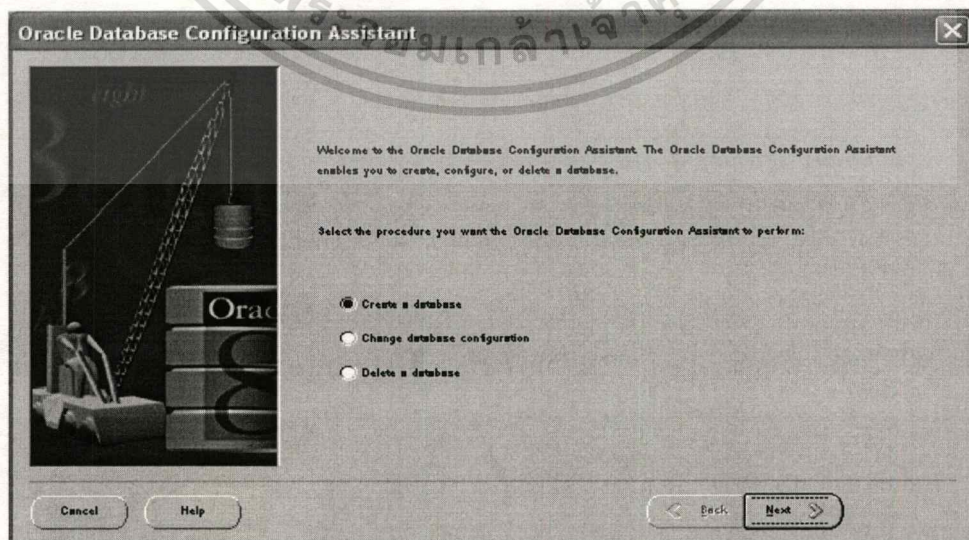
รูปที่ 3 แสดงไฟล์ Invs.exe เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2. ทำการติดตั้งระบบฐานข้อมูลของโปรแกรม

2.1 การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์

ขั้นตอนในการสร้าง Oracle Database 8.1.7 on Window2000 ด้วย Database Configuration Assistant มีดังนี้

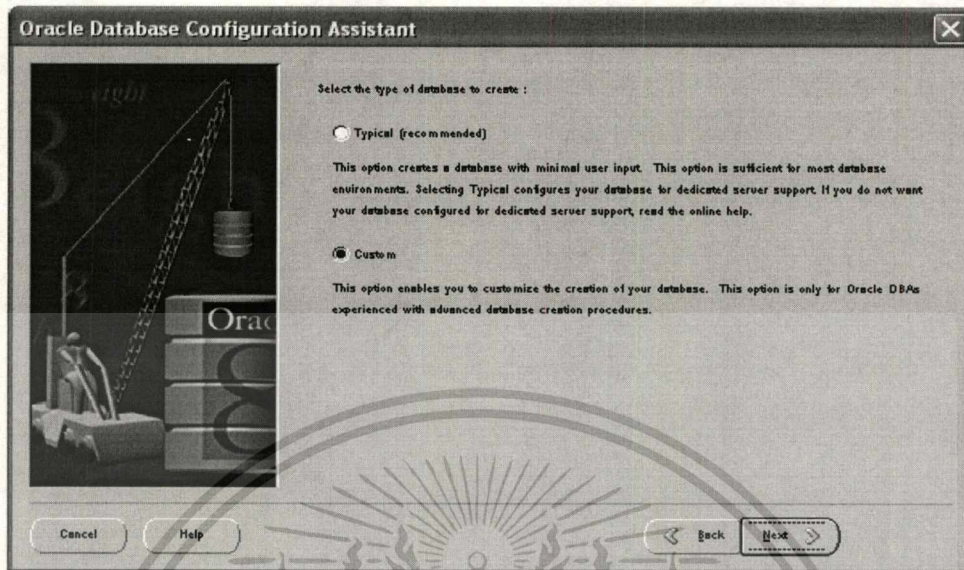
- 1) ในส่วนของ Select the procedure you want the Oracle Database Configuration Assistant to perform: ให้เลือกเป็น Create a database แล้วกดปุ่ม next การทำงานแสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant

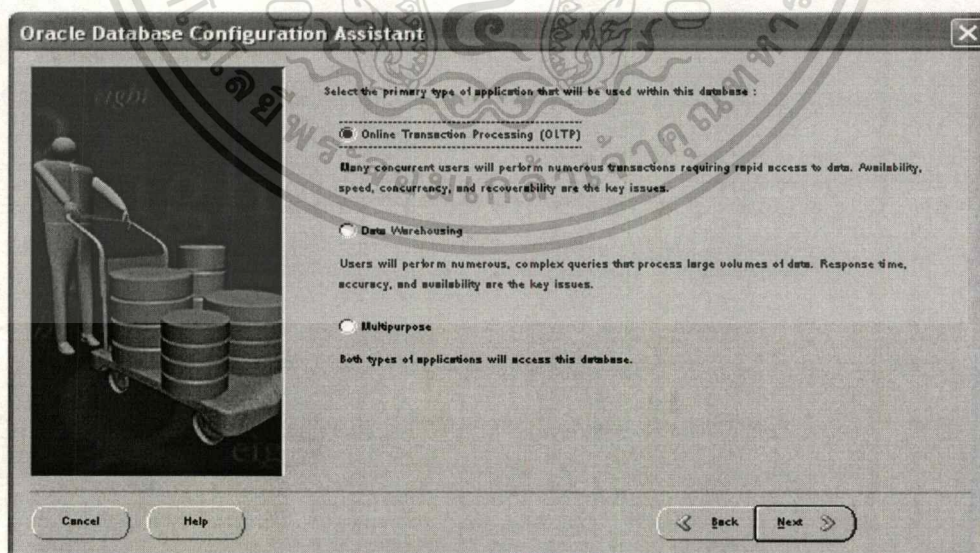
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ให้เลือก :Select the type of database to create เป็น Custom แล้วกดปุ่ม next ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant :Select the type of database to create

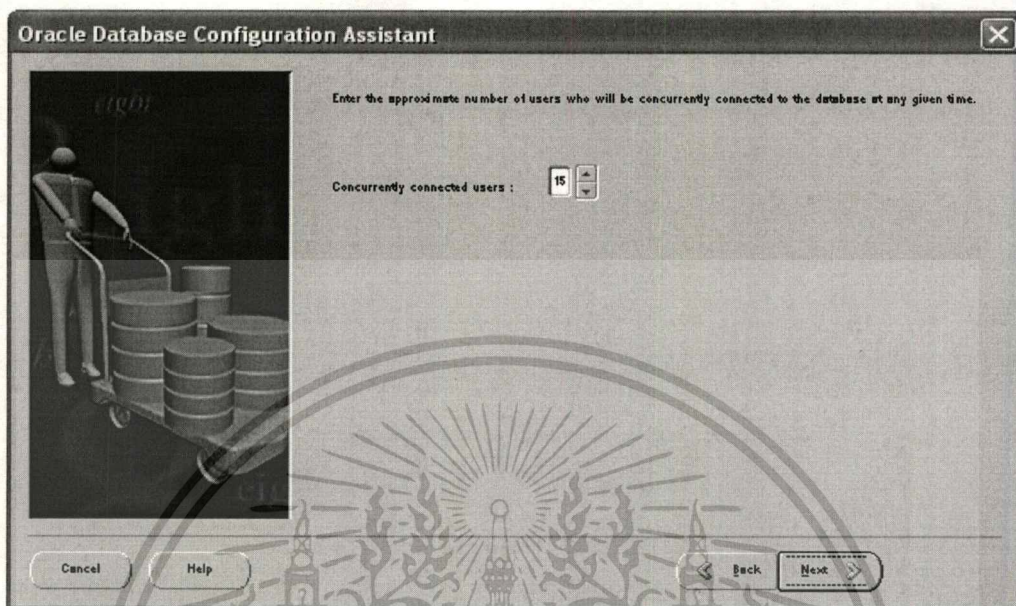
- 3) เลือก :Select the primary type of application that will be used within this database เป็น Online Transaction Processing (OLTP) แล้วกดปุ่ม next แสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant :Select the primary type of application that will be used within this database

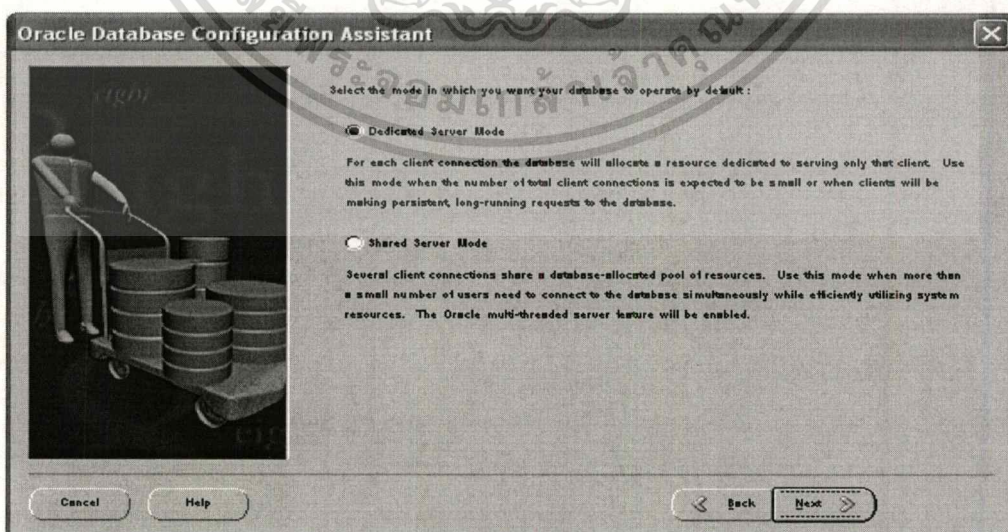
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ใส่จำนวน Concurrently connected users เท่ากับจำนวนของ Client ที่จะทำการเชื่อมต่อเข้ามาพร้อมกัน สามารถเลือกเป็นค่าดีฟอลท์ได้คือเท่ากับ 15 แล้วกดปุ่ม next แสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant : Concurrently connected users

- 5) เลือก Select the mode in which you want your database to operate by default เป็น Dedicated Server Mode แล้วกดปุ่ม next แสดงดังรูปที่ 8

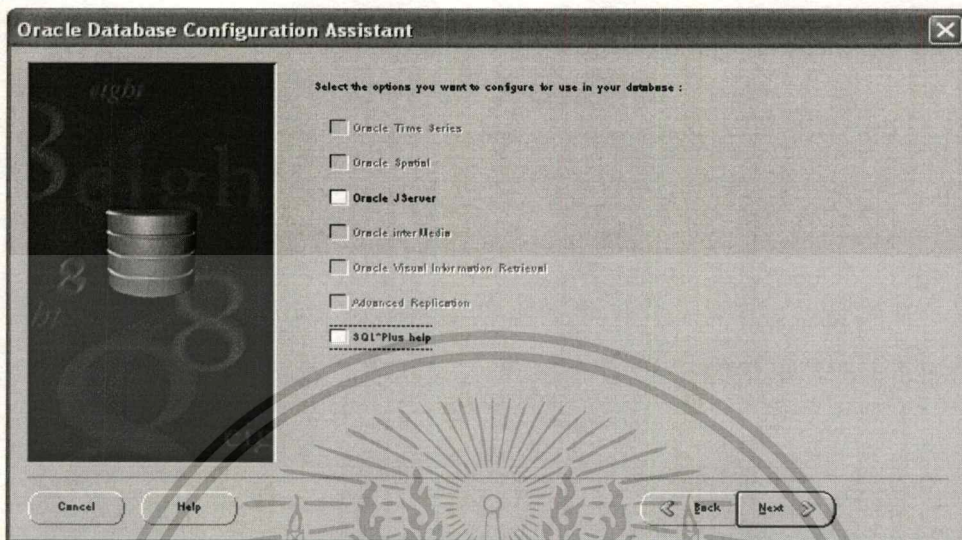


รูปที่ 8 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant : Select the mode in which you want your database to operate by default

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษองเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ไม่ต้องเลือก options ใดๆ ใน Select the options you want to configure for use in your database แล้วกดปุ่ม next แสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 6 แสดงหน้าจอในส่วนของการเลือก options

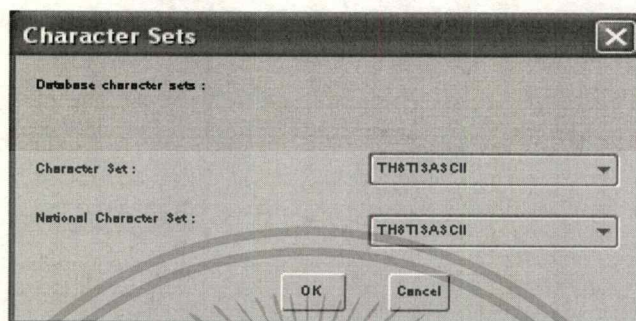
7) จากรูปที่ 8 ให้ระบุข้อมูลดังนี้ ใส่ชื่อของ Global Database Name : SMR
ใส่ชื่อของ SID : SMR
เลือก Compatible Parameter : 8.10



รูปที่ 8 แสดงหน้าจอเพื่อระบุ Global Database Name, SID initialization Filename, Compatible Parameter

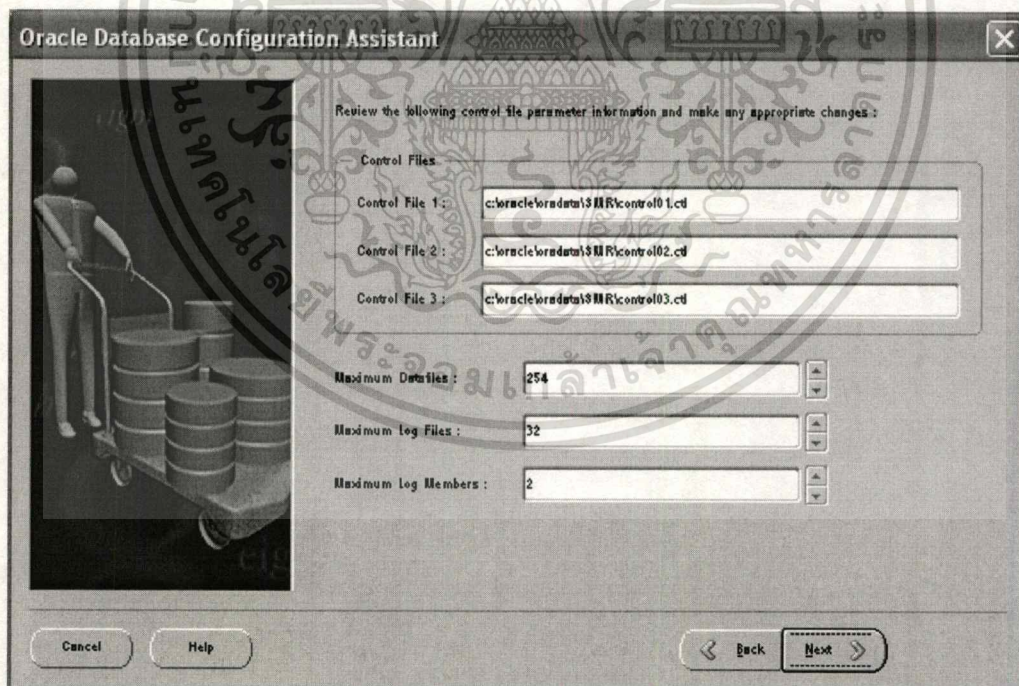
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วตรวจสอบ Character Set ว่าเป็นตามที่ต้องการหรือไม่ โดยเลือก Change Character Set. ปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 9 แล้วเลือก Character Set เป็น TH8TISASCII และเลือก National Character Set เป็น TH8TISASCII และ กดปุ่ม OK กลับสู่หน้าจอดังรูปที่ 8 และ กดปุ่ม Next



รูปที่ 9 แสดงหน้าจอ Character Sets

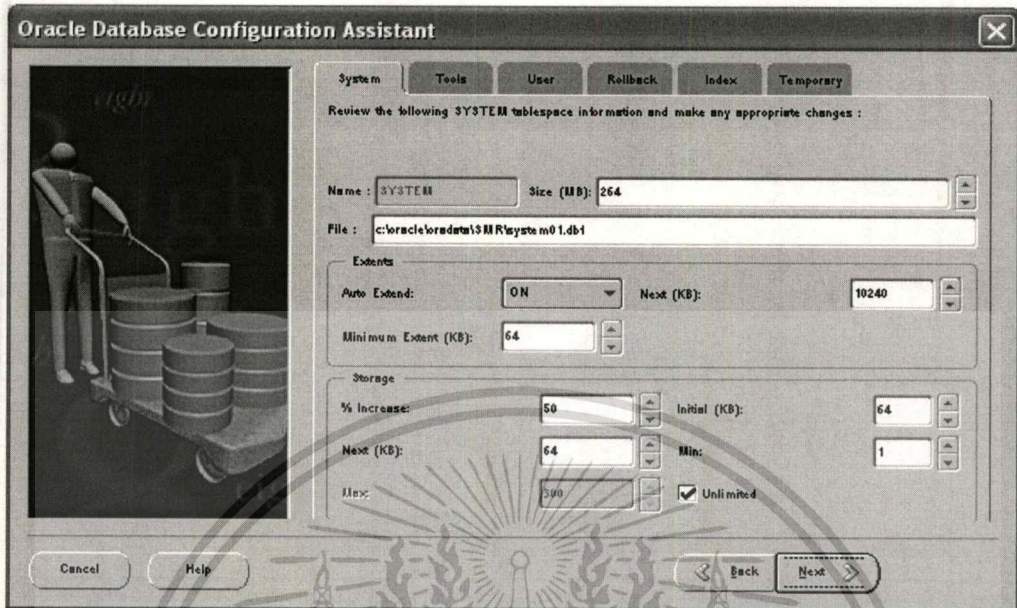
8) ระบุค่าดีฟอลท์ที่ระบบกำหนดให้ และ กดปุ่ม Next ปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant : Controlfile ,Maximum Datafiles, Maximum Log Files Maximum Log Members

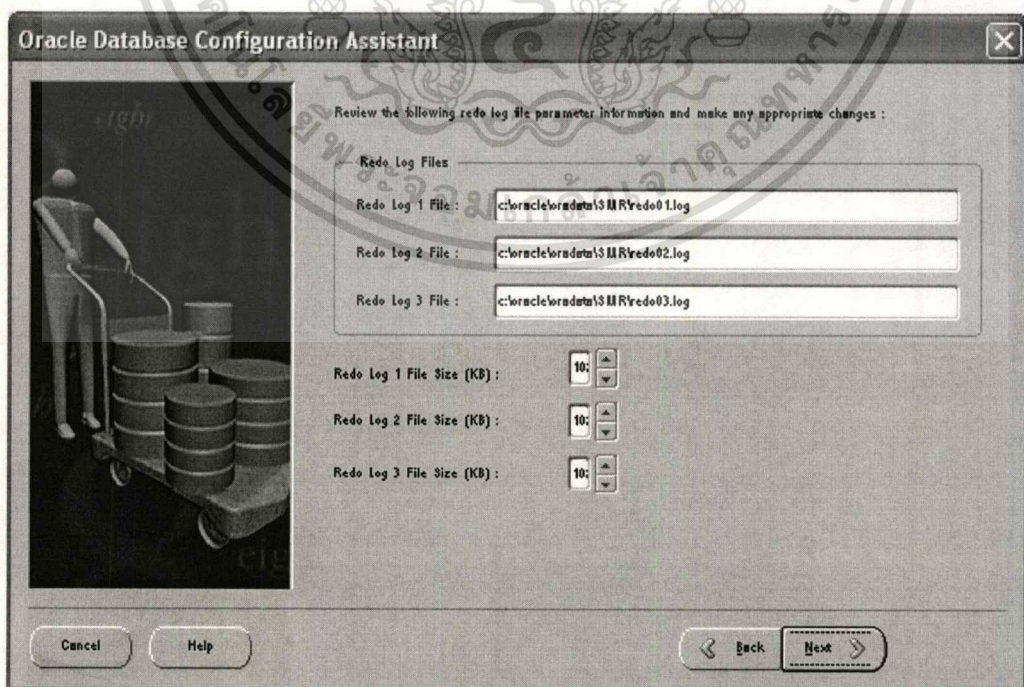
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ใช้ค่าดีฟอลท์ที่ระบบกำหนดให้ และ กดปุ่ม Next แสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 แสดงหน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant : Tablespace name ต่างที่ระบบควรมี

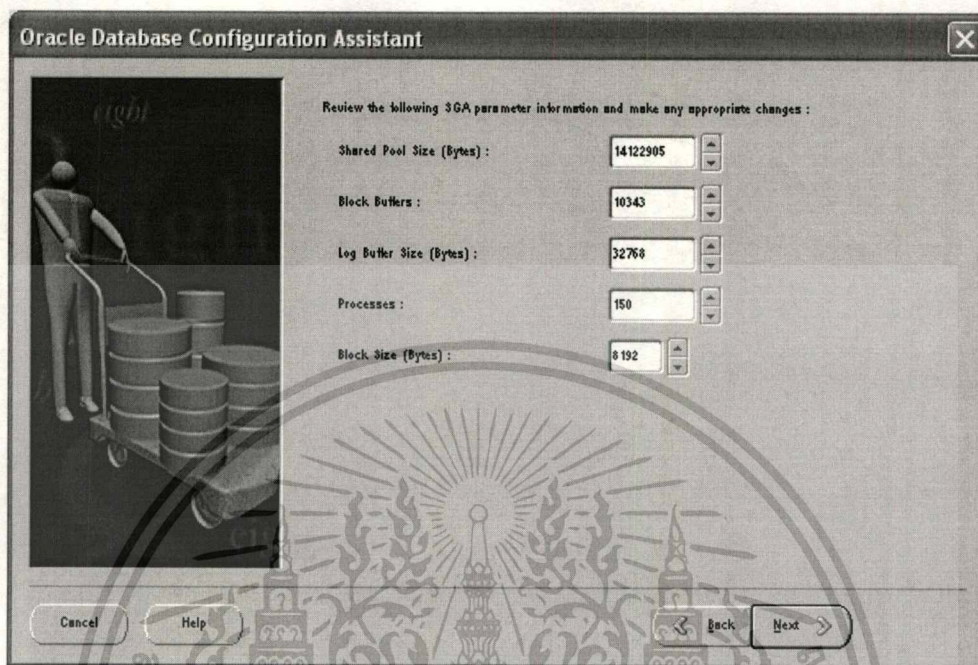
10) ระบุค่าดีฟอลท์ที่ระบบกำหนดให้ และ กดปุ่ม Next แสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 12 หน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant : Redo Log File

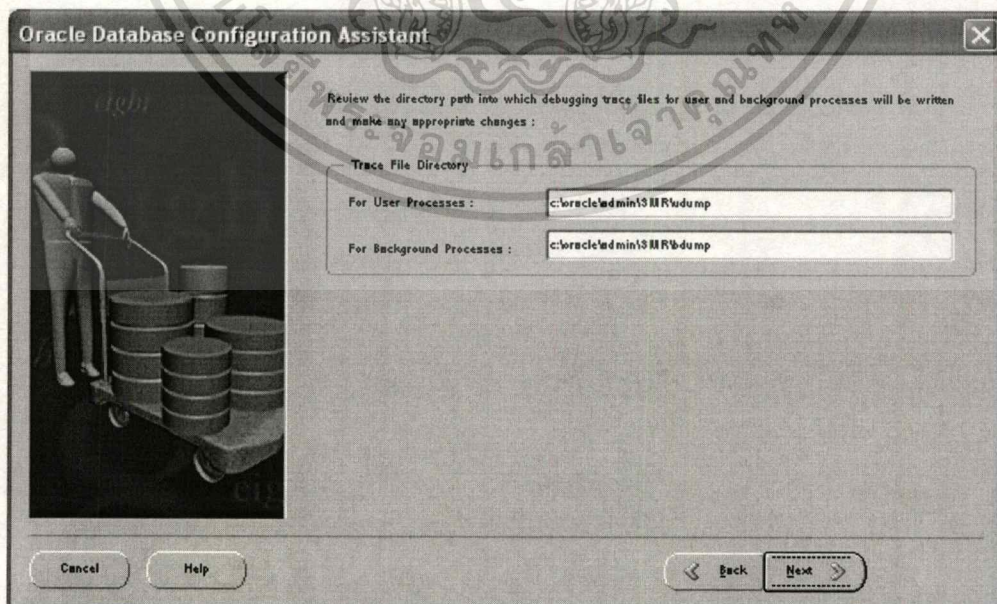
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11) ระบุค่าดีฟอลท์ที่ระบบกำหนดให้ ยกเว้นค่าของ Block size(Bytes) กำหนดเป็น 8192 และ กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 แสดงหน้าจอในส่วนของการ Review SGA parameter information

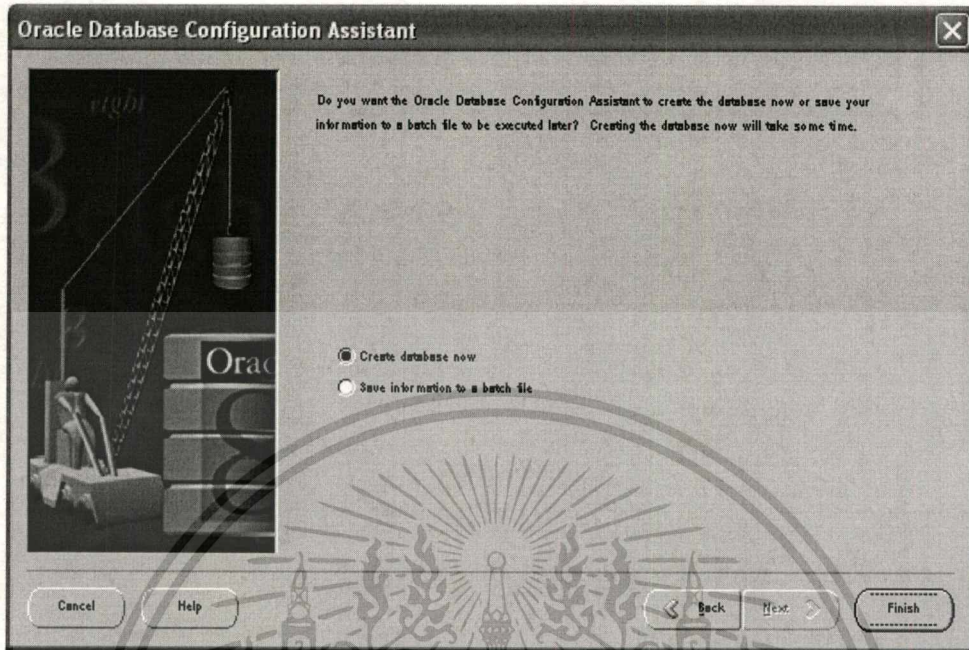
- 12) ใช้ค่าดีฟอลท์ที่ระบบกำหนดให้ และ กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 แสดงหน้าจอในส่วนของการ Trace File Directory

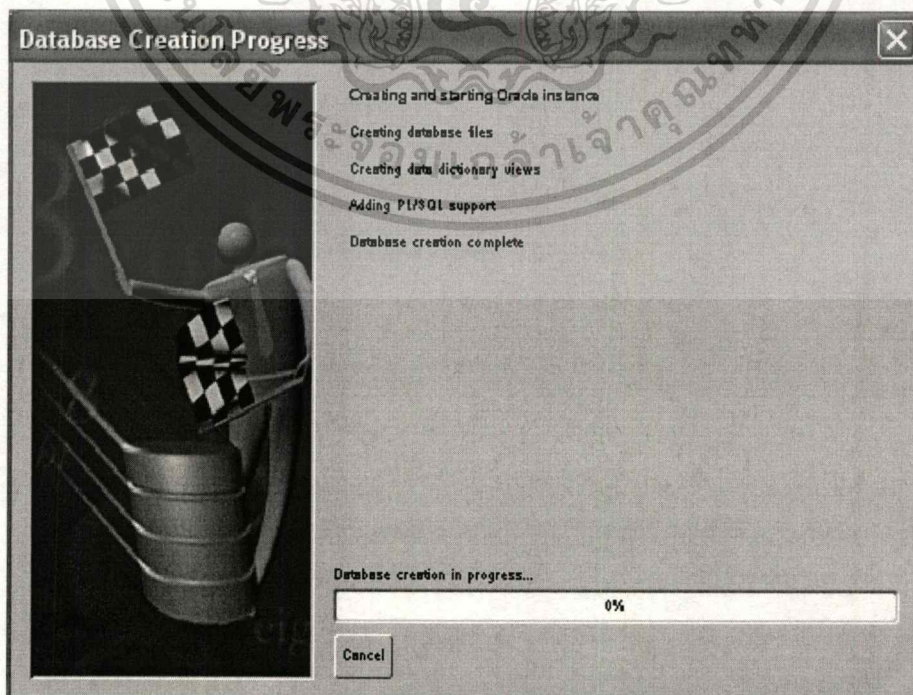
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) ให้กดปุ่ม Finish แสดงดังรูปที่ 15 เพื่อทำการสร้าง database



รูปที่ 15 หน้าจอ Oracle Database Configuration Assistant

14) รอจนกระทั่งการสร้าง database เป็น 100 เปอร์เซ็นต์ และจะปรากฏหน้าจอว่าการสร้าง database เสร็จสมบูรณ์แล้ว และบอกถึง username และ password ที่เป็นเจ้าของ database ซึ่งก็คือ sys และ system แสดงดังรูปที่ 16

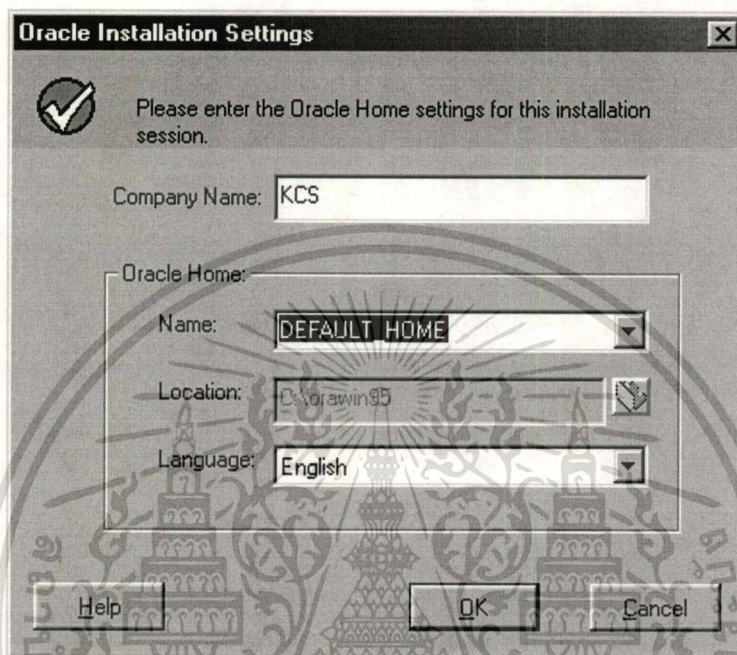


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 16 แสดงหน้าจอ Database Creation Progress นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การติดตั้งไคลเอนท์

- 1) ไปที่ Drive CDROM ที่มีแผ่น Install โปรแกรม สมมติเป็น Drive D: เลือก D:\Oracle 8.0.5 Client\Win32\INSTALL\Setup.exe จะมีหน้าจอ Install ขึ้นมา แสดงดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 Oracle Installation Settings

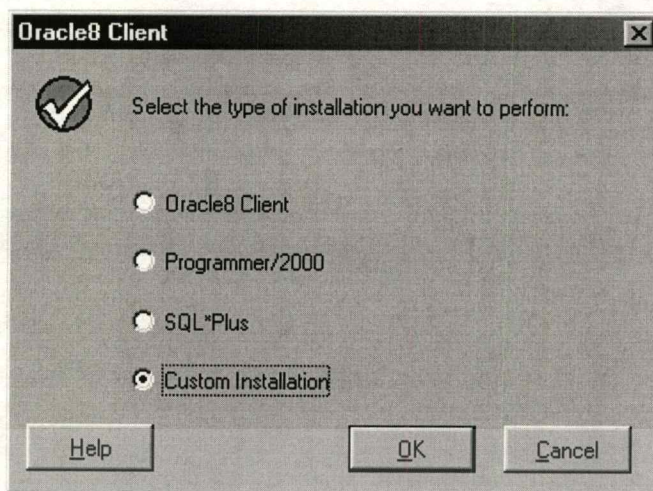
- 2) ระบุ Company Name ที่ต้องการ ในส่วน Oracle Home กำหนดค่าดังนี้

Name : DEFAULT_HOME

Location : C:\orawin95

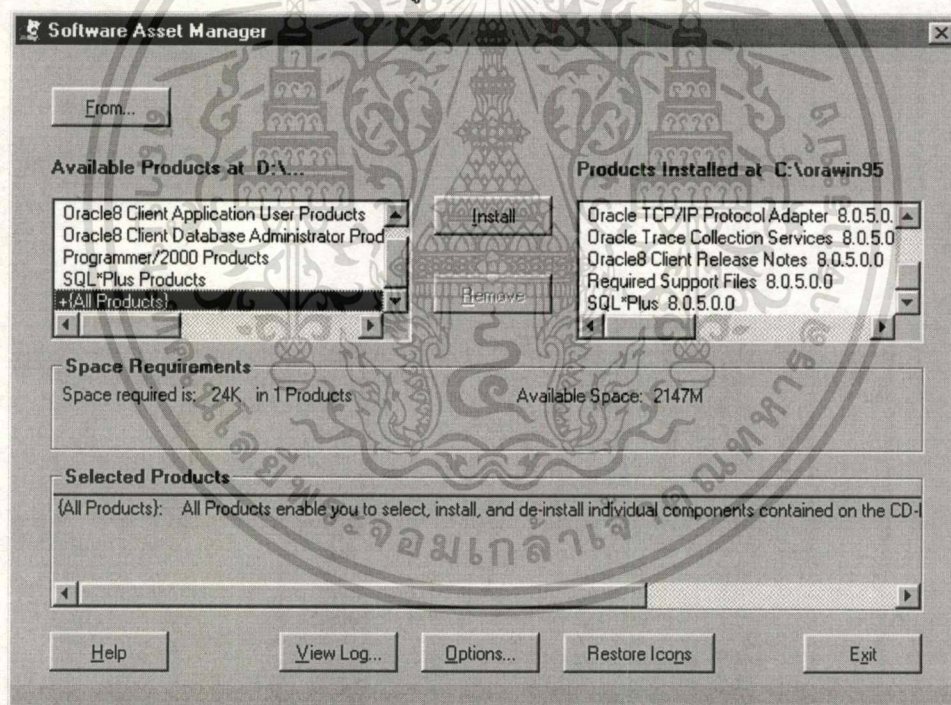
Language: English

หลังจากนั้นกดปุ่ม OK จะมีหน้าจอขึ้นแสดงดังรูปที่ 18 เลือก Custom Installation แล้วกด OK



รูปที่ 18 เลือกโปรแกรมที่จะ Install ในที่นี้เลือกแบบ Custom Installation คือกำหนดเอง

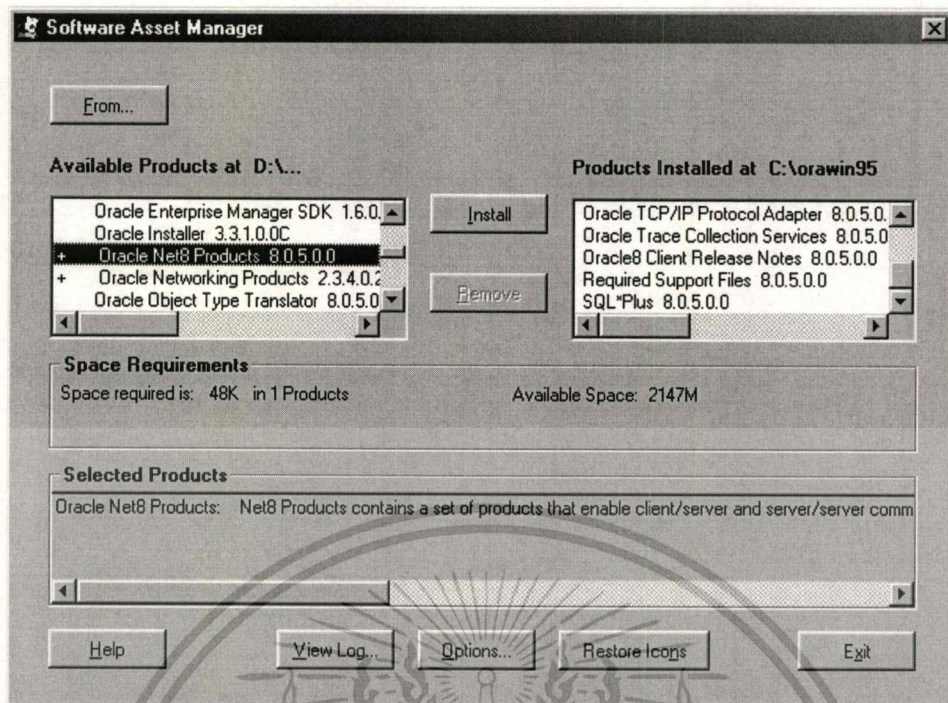
3) Double Click ที่ All Products ในรูปที่ 19 จะแสดงตัวที่จะ Install



รูปที่ 19 แสดง Products ที่จะ Install

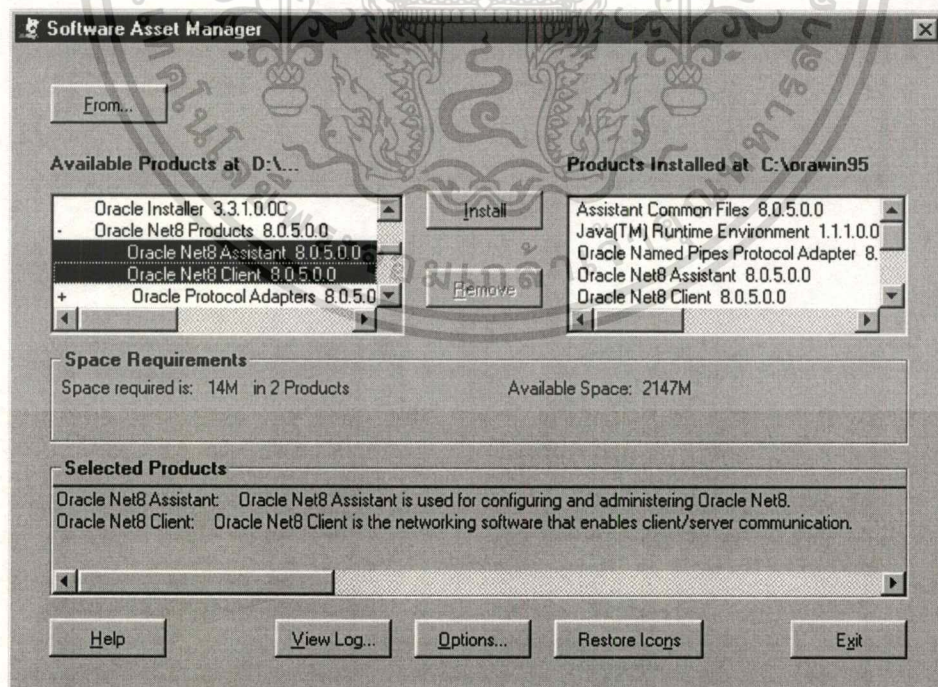
- จะเลือก 5 Products เพื่อ Install โดย กดปุ่ม Ctrl ค้างไว้ หลังจากนั้น Double Click ที่ Oracle Net 8 Products 8.0.5.0.0 แสดงดังรูปที่ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 20 ก่อน Double Click Oracle Net8 Products 8.0.5.0.0

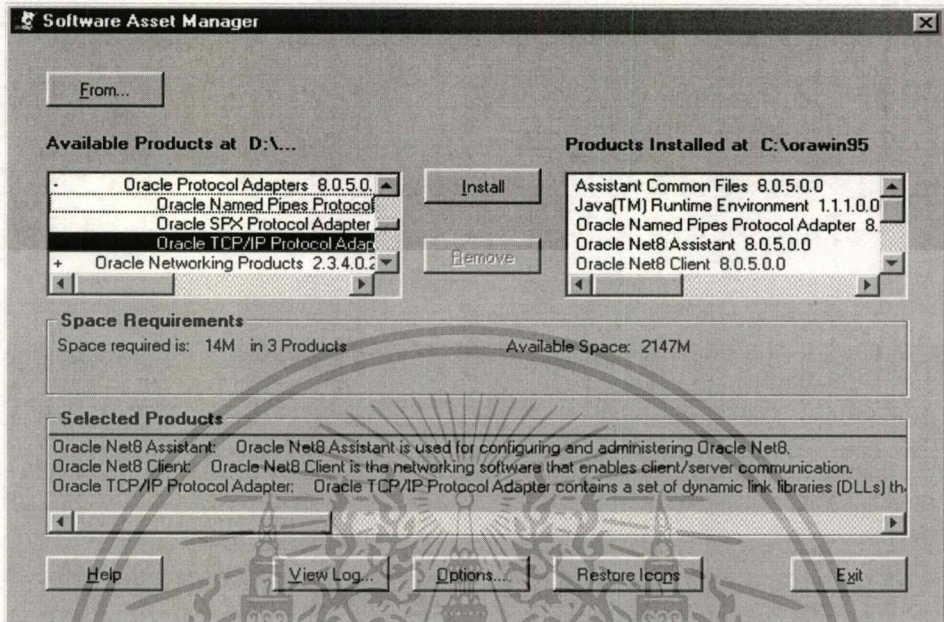
- เลือก Oracle Net8 Assistant 8.0.5.0.0 และเลือก Oracle Net8 Client 8.0.5.0.0 แสดงรูปที่ 21



รูปที่ 21 เลือก Oracle Net8 Assistant 8.0.5.0.0 และ Oracle Net8 Client 8.0.5.0.0

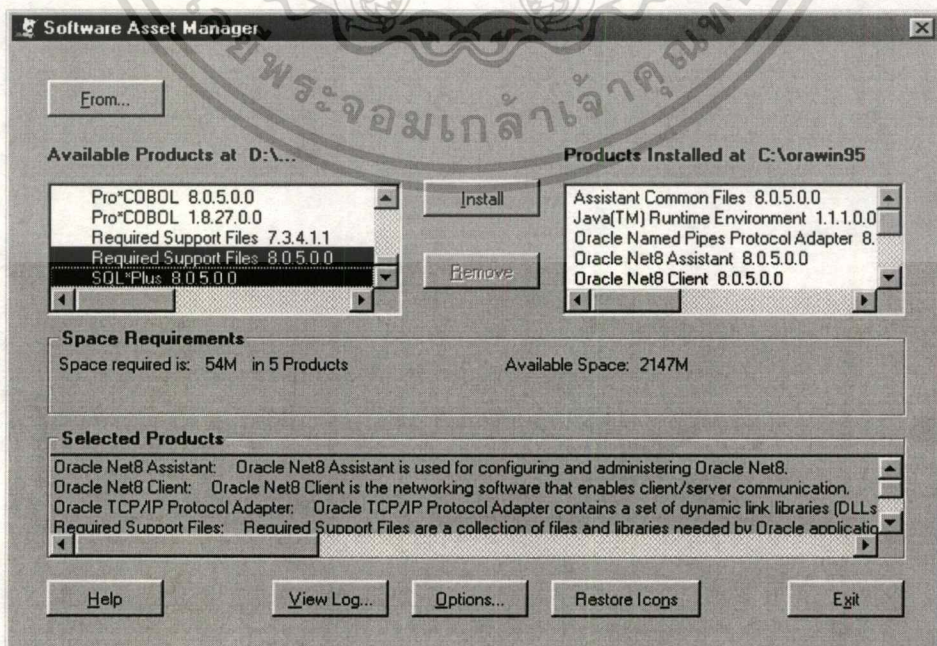
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Double Click ที่ Oracle Protocol Adapters 8.0.5.0.0 และ เลือก Oracle TCP/IP Protocol Adapter 8.0.5.0.0 แสดงดังรูปที่ 22



รูปที่ 22 เลือก Oracle TCP/IP Protocol Adapter 8.0.5.0.0

- เลือก Required Support files 8.0.5.0.0 และ ให้เลือก SQL*Plus 8.0.5.0.0 ตรวจสอบให้แน่ใจอีกครั้งที่ Space Requirements โดย Space required is 54M in 5 Products เมื่อถูกต้องแล้ว กดปุ่ม Install

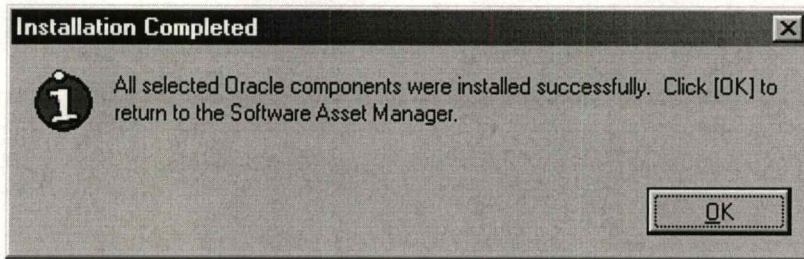


รูปที่ 23 เลือก Required Support files 8.0.5.0.0 และ SQL*Plus 8.0.5.0.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย Oracle Corporation และอาจมีข้อผิดพลาดได้บ้าง โปรดใช้ด้วยความระมัดระวังในการดำเนินการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

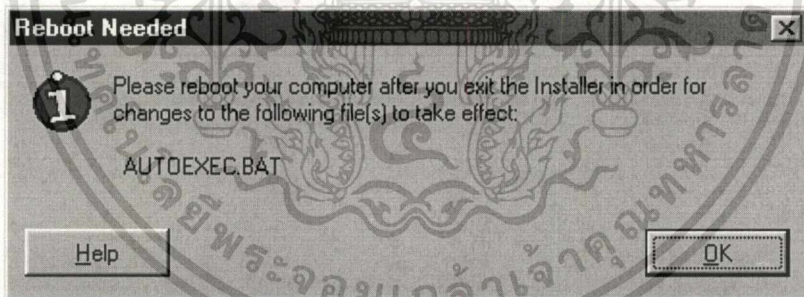
- 4) หลัง Install เสร็จสิ้นจะขึ้นหน้าจอดังรูปที่ 24 กด OK และกด Exit แสดงดังรูปที่ 25 กด Yes หลังจากนั้นจะขึ้นหน้าจอดังรูปที่ 26 กด OK



รูปที่ 24 การลงโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

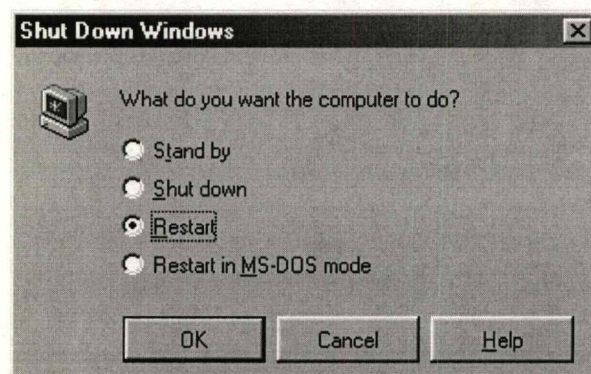


รูปที่ 25 ยืนยันการออกจาก Oracle Installer



รูปที่ 26 ข้อความเตือนให้ Reboot หลังจาก Install โปรแกรม

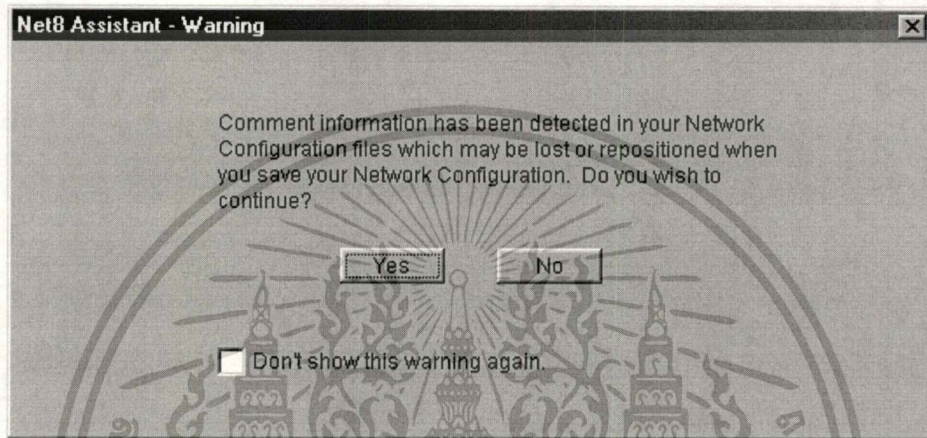
- 5) ทำการ Reboot Computer โดยไปที่ Menu Start เลือก Shutdown เลือก Restart ดังรูปที่ 27



รูปที่ 27 Restart Computer

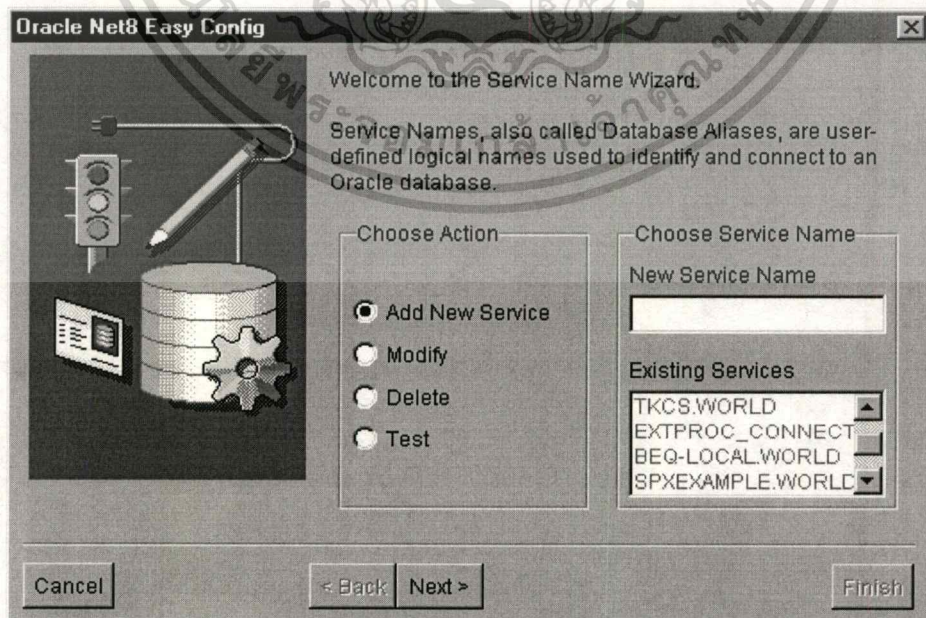
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนตัว ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ตรวจสอบ PATH โดยไปที่เมนู Start/Programs เลือก MS-DOS Prompt ที่ C:\WINDOWS พิมพ์คำว่า path หน้าจอจะแสดง PATH ออกมา ให้ดูว่ามี C:\ORAWIN95\BIN หากมีแสดงว่า PATH ถูกต้องแล้ว หากไม่มีแสดงว่ามีข้อผิดพลาด ให้ดูภาคผนวก ปิดหน้าจอ MS-DOS Prompt
- 7) ไปที่เมนู Start/Programs/Oracle for Windows 95 เลือก Oracle Net8 Easy Configuration จะมีข้อความดังรูปที่ 28 กด Yes



รูปที่ 28 ข้อความเตือนการแก้ไขระบบ Network

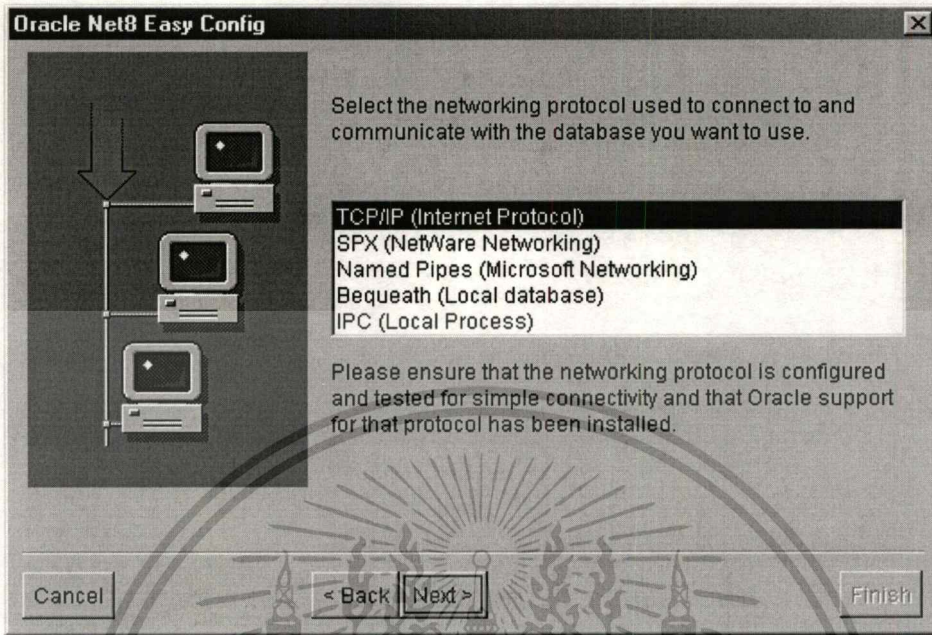
- 8) Add New Service โดย แสดงดังรูปที่ 29 เลือก Choose Action เป็น Add New Service ใส่ New Service Name เป็น LOP กด Next



รูปที่ 29 Add New Service

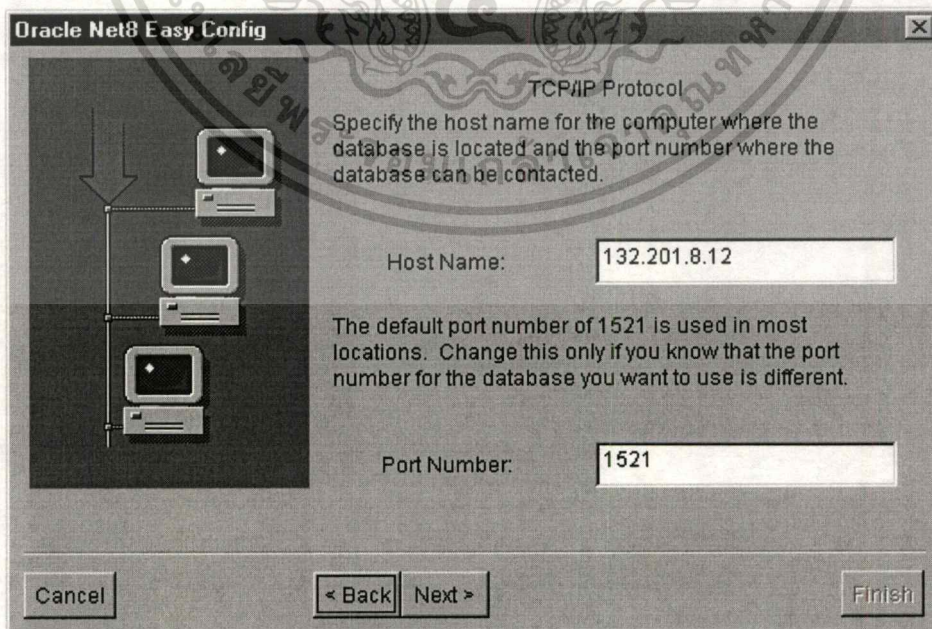
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากรูปที่ 30 เลือก ITP/IP (Internet Protocol) กด Next>



รูปที่ 30 เลือก ITP/IP (Internet Protocol)

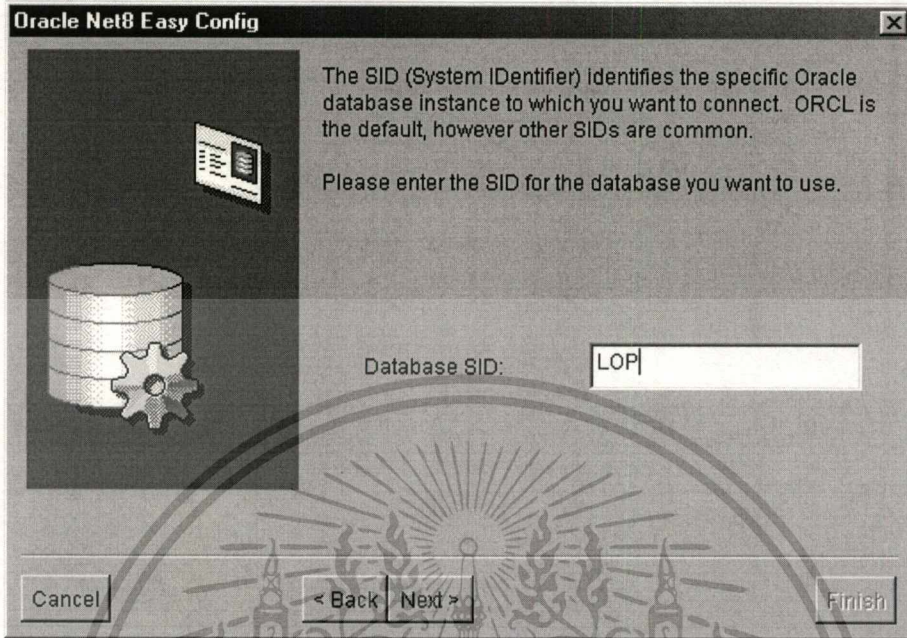
- จากรูปที่ 31 ใส่ Hostname และ Port Number โดยที่ Hostname: 132.201.8.12 และ Port Number เป็น 1521



รูปที่ 31 กำหนด Host Name และ Port Number

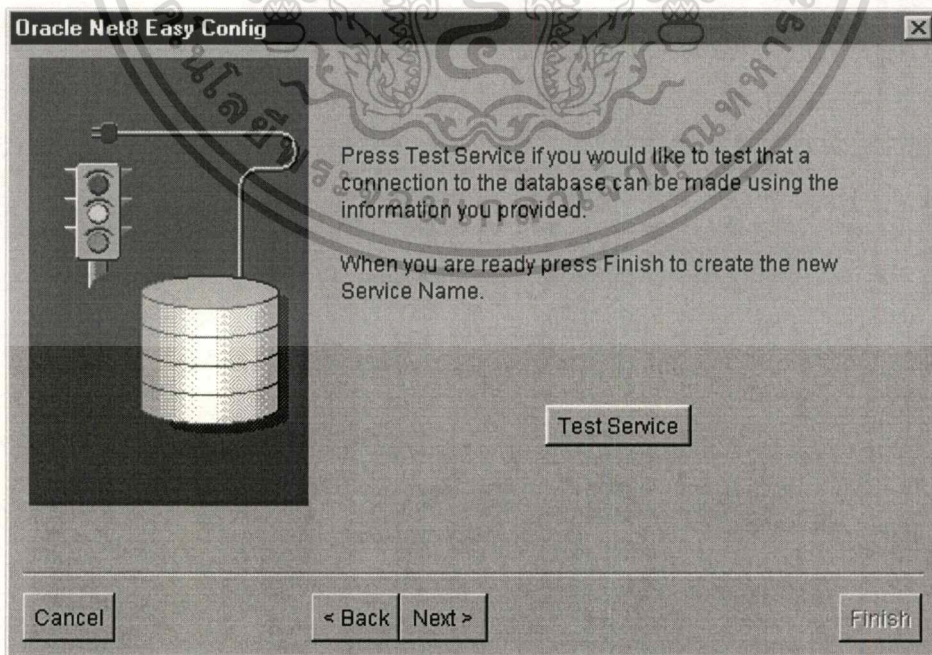
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากรูปที่ 32 กำหนด Database SID เป็น LOP กด Next



รูปที่ 32 กำหนด Database SID เป็น LOP

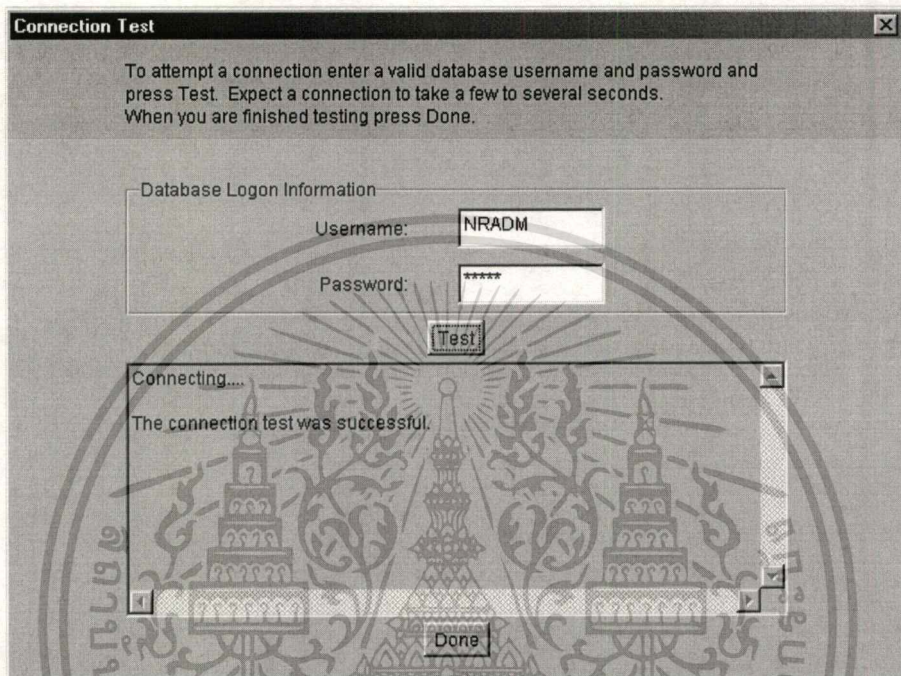
- จากรูปที่ 33 กด Test Service (เพื่อทดสอบ Service ว่าถูกต้องหรือเปล่า)



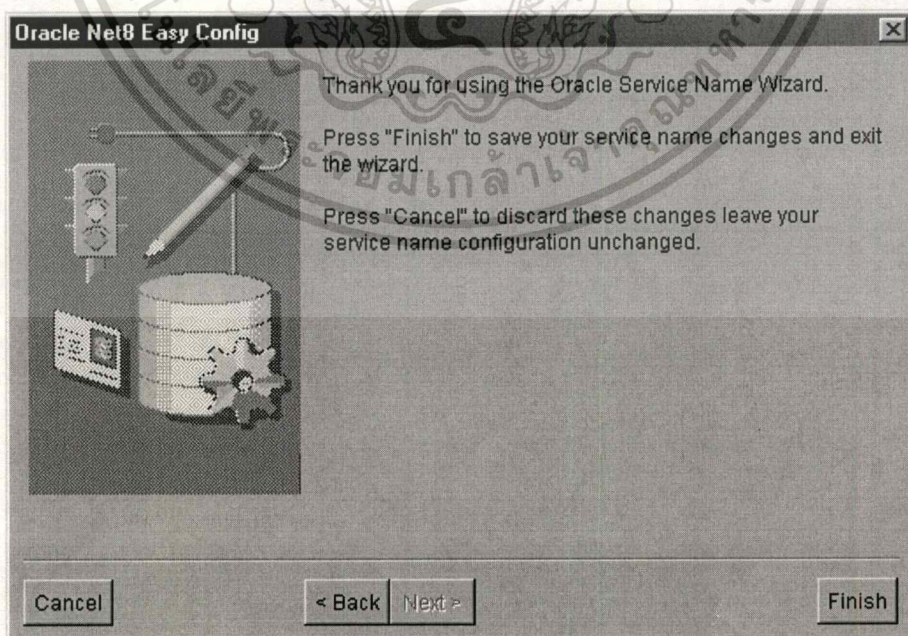
รูปที่ 33 Test Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากรูปที่ 34 ใส่ Username เป็น invadm และ invadm กด Test ถ้าการ Add Service ถูกต้อง จะขึ้นข้อความเพื่อแสดงการติดต่อฐานข้อมูลในขณะนั้น ถ้าการติดต่อฐานข้อมูลสำเร็จจะขึ้นข้อความ The connection test was successful. แล้วกดปุ่ม Done จากนั้นกดปุ่ม กด Finish



รูปที่ 34 ทดสอบ Service



รูปที่ 35 การบันทึก Service เสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางสาวศิริพร กรอบนพรัตน์ เกิดเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2519 ที่จังหวัดพิจิตร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จากภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2547 โดยในปี พ.ศ. 2543 ได้เข้าทำงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ บริษัท คอมพิวเตอร์เซอร์วิสเซส จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้