

การพัฒนาระบบสั่งซื้อและตรวจสอบสินค้าคงคลังในธุรกิจผู้แทนจำหน่ายยา

DEVELOPMENT OF A SALE ORDER AND INVENTORY SYSTEM
FOR DRUG DISTRIBUTION BUSINESS.

โดย

สุทธิสักดิ์ อู่มรเลิศ

SUTTISAK UAMONLERT



H063452

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. นพพร โชติกกำธร

วัน เดือน ปี..... ๐ 4 . ๕ ๕ ๕ ๐

เลขทะเบียน..... H ๐๐3452

เลขเรียกหนังสือ..... ๐๗. ๔๗๗๗ 2549.

"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

**DEVELOPMENT OF A SALE ORDER AND INVENTORY SYSTEM
FOR DRUG DISTRIBUTION BUSINESS.**



SUTTISAK UAMONLERT

**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**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **2/ 2006** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดได้เห็นว่าเอกสารชิ้นนี้เป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบสั่งซื้อและตรวจสอบสินค้าคงคลังในธุรกิจผู้แทนจำหน่ายยา
นักศึกษา	นาย สุทธิศักดิ์ อุ๋อมรเลิศ
รหัสนักศึกษา	45061638
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. นพพร โชติกคำธร

บทคัดย่อ

ระบบสั่งซื้อและตรวจสอบสินค้าคงคลังในธุรกิจผู้แทนจำหน่ายยาผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานขายยา ที่จำเป็นต้องออกไปพบลูกค้า เพื่อจดบันทึกรายการสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งในอดีตการรับรายการสั่งซื้อสินค้านั้นจะทำการจดบันทึกและนำข้อมูลมาส่งให้กับบริษัท ทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า และพนักงานขายไม่สามารถรับรู้จำนวนยาคงเหลือในคลังสินค้ามีเหลือจำนวนเท่าไร ระบบพัฒนาขึ้นโดยทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นเซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้งานสามารถทำงานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ และทำการส่งข้อมูลกลับมายังระบบงานส่วนกลางได้ผ่านการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือโดยการนำมาปรับปรุงข้อมูลที่สำนักงาน ด้วยระบบดังกล่าวทำให้ผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลการสั่งซื้อยา ตรวจสอบรายการสั่งซื้อ การตรวจสอบจำนวนยาคงเหลือในคลังสินค้าได้ทันที

Title	Development of A Sale Order and Inventory System for drug distributed business.
Student	Mr. Suttisak Uamonlert
Student ID	45061638
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2006
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

A Sale Order and Inventory System for drug distributed business was developed to support sale persons who contact customers for orders taking. In the original method, sale persons get customers' requisition by writing and handling to companies. This method causes the problems which are late deliveries and unknown actual inventory.

The system is based on Client Server that can operate on mobile devices and send data back to the central system. Users can input order data, check order lists and inventory in real time.

กิตติกรรมประกาศ

ระบบสั่งซื้อและตรวจสอบสินค้าคงคลังในธุรกิจผู้แทนจำหน่ายยา ที่ได้จัดทำขึ้นมานี้สำเร็จ
ลุล่วงได้เนื่องจากได้รับการสนับสนุนร่วมมือ และการให้คำแนะนำปรึกษาในแนวทางต่างๆ จากหลาย
บุคคล ทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ ผู้จัดทำใคร่ขอขอบคุณบุคคลต่างๆ
ดังนี้

- รศ.ดร.นพพร โชติกกำธร อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ซึ่งให้คำแนะนำปรึกษา แนะนำ
แนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระหว่างการพัฒนาาระบบ
- บิดา มารดา , และคนในครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ
จนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี
- หัวหน้า และเพื่อนร่วมงาน ที่ได้ให้คำแนะนำและความรู้ต่างๆ รวมทั้งความช่วยเหลือใน
ด้านต่างๆ จนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

จึงใคร่ขอขอบคุณบุคคลดังกล่าวข้างต้นมา ณ โอกาสนี้

นาย สุทธิศักดิ์ อุ่มมรเลิศ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการพัฒนาระบบงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ.....	2
บทที่ 2. เทคโนโลยีและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 เทคโนโลยี .NET Framework.....	3
2.2 การพัฒนาระบบ (System Development).....	5
2.3 ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ.....	7
บทที่ 3. การวิเคราะห์ระบบงาน.....	14
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบสั่งซื้อและตรวจสอบปริมาณสินค้าเดิม.....	14
3.2 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน.....	18
3.3 ความต้องการของระบบ.....	19
3.2 โครงสร้างของระบบ.....	20
3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	21
บทที่ 4. การพัฒนาระบบ	48
4.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	48
4.2 รายละเอียดของระบบงาน.....	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก. Activity Diagram.....	63
ประวัติผู้เขียน.....	77



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดของ Use case login.....	22
3.2 รายละเอียดของ Open Sales order.....	23
3.3 รายละเอียดของ Use case Open Goods return.....	23
3.4 รายละเอียดของ Use case Pick slip.....	24
3.5 รายละเอียดของ Use case Ship confirm.....	24
3.6 รายละเอียดของ Use case Miscellaneous receive.....	25
3.7 รายละเอียดของ Use case Miscellaneous issue.....	25
3.8 รายละเอียดของ Use case View order status.....	26
3.9 รายละเอียดของ Use case Setup item information.....	26
3.10 รายละเอียดของ Use case Check stock.....	27
3.11 รายละเอียดของ Use case Import data.....	27
3.12 รายละเอียดของ Use case Export data.....	28
3.13 รายละเอียดของ Use case Print report.....	29
3.14 รายละเอียดของ Use case Cancel Sales order.....	29
3.15 รายละเอียดของ Use case Cancel Goods return.....	30
3.17 ตาราง Attribute ของ Class user.....	32
3.18 ตาราง Operation ของ Class user.....	32
3.19 ตาราง Attribute ของ Class order.....	32
3.20 ตาราง Operation ของ Class order.....	33
3.21 ตาราง Attribute ของ Class RMA.....	33
3.22 ตาราง Operation ของ Class RMA.....	34
3.23 ตาราง Attribute ของ Class Item.....	34
3.24 ตาราง Operation ของ Class Item.....	34
3.25 ตาราง Attribute ของ Class Inventory.....	35
3.26 ตาราง Operation ของ Class Inventory.....	35

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.27 ตาราง Attribute ของ Class Delivery.....	35
3.28 ตาราง Attribute ของ Class customer.....	36
3.29 ตาราง Operation ของ Class customer.....	36
3.30 ตาราง Attribute ของ Class user authorize.....	36
3.31 ตาราง Operation ของ class user authorize.....	37



สารบัญรูป

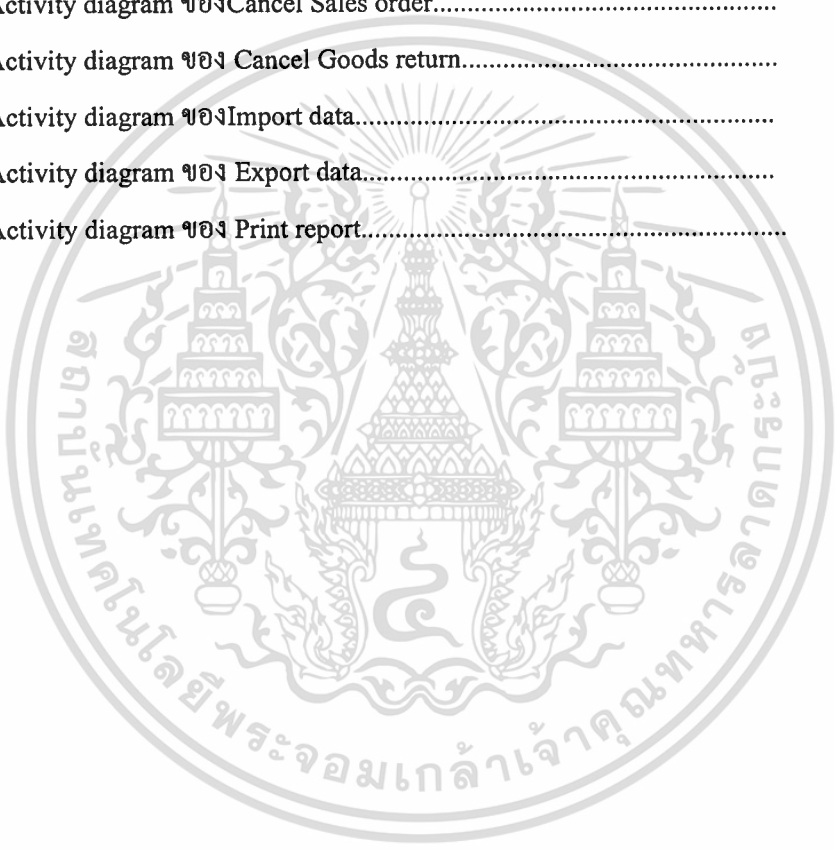
รูปที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของ แพลตฟอร์ม Microsoft .NET.....	3
2.2 แสดงองค์ประกอบของ .NET Framework.....	4
2.3 แสดงองค์ประกอบของการติดต่อข้อมูลด้วยADO.....	9
2.4 แสดงองค์ประกอบของการติดต่อข้อมูลด้วยADO แบบ Two-layer approach.....	10
2.5 แสดงองค์ประกอบของการติดต่อข้อมูลด้วยADO แบบ Three-layer approach.....	11
3.1 แสดงแผนภาพการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าของระบบเดิม.....	14
3.2 แสดงแผนภาพการรับสินค้าออกคลังสินค้าของระบบเดิม.....	15
3.3 แสดงแผนภาพการเปิดรายการ Sales order.....	16
3.4 แสดงแผนภาพการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า.....	17
3.5 แสดงแผนภาพการเปิดรายการ Goods return.....	18
3.6 แสดงโครงสร้างของระบบ.....	20
3.7 แสดง usecase diagram ของระบบ.....	21
3.8 แสดง Class diagram ของระบบ.....	31
3.9 แสดง Sequence diagram การสร้าง user เพื่อเข้าใช้งานระบบ.....	37
3.10 แสดง Sequence diagram การเปลี่ยนแปลงข้อมูล user ที่เข้าใช้งานระบบ.....	38
3.11 แสดง Sequence diagram การสร้างข้อมูล customer	38
3.12 แสดง Sequence diagram การเปลี่ยนแปลงข้อมูล customer.....	39
3.13 แสดง Sequence diagram การสร้างข้อมูล item	39
3.14 แสดง Sequence diagram การเปลี่ยนแปลงข้อมูล item	40
3.15 แสดง Sequence diagram การสร้าง onhand ของ item ในคลังสินค้า.....	40
3.16 แสดง Sequence diagram การทำ miscellaneous receive เข้าคลัง.....	41
3.17 แสดง Sequence diagram การทำ miscellaneous issue ออกจากคลัง.....	41
3.18 แสดง Sequence diagram การตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลือในคลัง.....	42
3.19 แสดง Sequence diagram การทำงาน Open sales order.....	42
3.20 แสดง Sequence diagram การทำงาน Goods return.....	43
4.1 แสดงหน้าจอสำหรับการ log in เข้าสู่ระบบ.....	49

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2 แสดงหน้าจอ menu ของระบบ.....	49
4.3 แสดงหน้าจอ submenu ของ Order Organizer menu.....	50
4.3 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้าง Sale order หรือ Sale return.....	50
4.4 แสดงหน้าจอสำหรับการใส่รายละเอียดของ Sale order line.....	51
4.5 แสดง menu ในส่วนของการตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง.....	51
4.6 แสดงหน้าจอของการตรวจสอบยอดสินค้าคงเหลือ.....	52
4.7 แสดงหน้าจอของการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า.....	52
4.8 แสดง menu ในส่วนของการ Setup ค่าต่างๆ ให้กับระบบ.....	53
4.9 แสดงหน้าจอของการสร้าง user เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้.....	53
4.10 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูลลูกค้าเพื่อให้ใช้งานในระบบ.....	54
4.11 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้าง transaction type ทุกประเภท.....	54
4.12 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูล ของรหัสสินค้า.....	55
4.13 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูลของ Sale person.....	55
4.14 แสดงหน้าจอ Login ในส่วนของ PDA.....	56
4.15 แสดงหน้าจอ Menu	57
4.16 แสดงหน้าจอการเปิดรายการสั่งซื้อสินค้า.....	58
4.17 แสดงหน้าจอรายละเอียดการป้อนข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า.....	59
4.18 แสดงหน้าจอรายละเอียดการค้นหาสินค้า.....	60
4.19 แสดงหน้าจอของการทำ Replicate data.....	61
ก.1 แสดง Activity diagram ของการ log in.....	63
ก.2 แสดง Activity diagram ของ Open Sales order.....	64
ก.3 แสดง Activity diagram ของ Open Goods return.....	65
ก.4 แสดง Activity diagram ของ Pick slip.....	66
ก.5 แสดง Activity diagram ของ Ship confirm.....	67
ก.6 แสดง Activity diagram ของ Miscellaneous receive.....	68
ก.7 แสดง Activity diagram ของ Miscellaneous issue.....	69

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.8 แสดง Activity diagram ของ View order status.....	70
ก.9 แสดง Activity diagram ของ Check stock.....	70
ก.10 แสดง Activity diagram ของ Setup item information.....	71
ก.11 แสดง Activity diagram ของ Cancel Sales order.....	72
ก.12 แสดง Activity diagram ของ Cancel Goods return.....	72
ก.13 แสดง Activity diagram ของ Import data.....	73
ก.14 แสดง Activity diagram ของ Export data.....	73
ก.15 แสดง Activity diagram ของ Print report.....	74



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการพัฒนาระบบงาน

นับตั้งแต่มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการดำเนินธุรกิจ ระบบคอมพิวเตอร์นั้นมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและ การทำงานที่รวดเร็วและลดภาระการทำงานที่ซ้ำซ้อนได้เป็นอย่างมาก ซึ่งในปัจจุบันนี้มีบริษัทต่างๆ ได้มีการนำระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลการซื้อขายวัตถุดิบและขายสินค้าและบริการต่างๆ ให้แก่ลูกค้า รวมทั้งมีระบบที่จัดการระบบสินค้าคงคลัง สามารถตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังได้ ซึ่งทำให้การทำงานต่างๆมีประสิทธิภาพมากขึ้น

แต่ในปัจจุบันนี้ ระบบต่างๆ นั้น ยังคงต้องมีการทำงานที่จำกัดอยู่แต่ในสำนักงานเท่านั้น ซึ่งการที่ พนักงานขาย ต้องการที่จะบันทึกรายละเอียด ของข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า นั้น จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวส่งกลับมาสู่สำนักงาน รวมทั้งปัญหาในเรื่องของการตรวจสอบสินค้าคงเหลือในคลังสินค้า ณ เวลาที่พบลูกค้า นั้น ทำได้อย่างลำบาก ไม่สามารถที่จะรู้ได้ว่า มีจำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการเหลืออยู่เป็นจำนวนเท่าไร

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะทำการพัฒนาระบบที่อำนวยความสะดวกและแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมาคือ โครงการพัฒนาระบบสั่งซื้อและตรวจสอบสินค้าคงคลังในธุรกิจผู้แทนจำหน่าย ซึ่งจะเป็นระบบที่ช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบสินค้าคงคลัง การส่งข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า โดยที่ระบบดังกล่าวนี้ ผู้ใช้งานจะใช้งานผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มือถือ เช่น PocketPC

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับพนักงานขาย
- 1.2.2 เพื่อใช้ในการส่งข้อมูลและตรวจสอบระบบสินค้าคงคลังได้ในสถานที่ต่างๆ
- 1.2.3 เพื่อให้เกิดความสะดวกและลดขั้นตอนการทำงานทำให้เกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
- 1.2.4 เพื่อเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ กับระบบงานปัจจุบัน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

เมื่อได้ข้อมูลและรายละเอียดจากการศึกษามาวิเคราะห์แล้ว สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนในการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่รองรับการทำงานและสามารถนำไปใช้งานได้จริงตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีขอบเขตของกรพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ระบบการทำงานจะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของการทำงานบนคอมพิวเตอร์มือถือ เช่น Pocket PC และส่วนของการทำงานบน PC
- 1.3.2 การทำงานของระบบในส่วนของคอมพิวเตอร์มือถือนั้นจะเป็นในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน โดยที่ผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบได้ผ่านทางเบราว์เซอร์ และการทำงานในส่วนของ PC นั้นจะเป็นลักษณะของ Windows Application
- 1.3.3 ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการสั่งซื้อ สินค้าของลูกค้าที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ได้ รวมไปถึงการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือที่อยู่ภายในคลังสินค้าได้
- 1.3.4 ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงคลังผ่านระบบได้ทันที ในการทำงานแบบ Online

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบนี้คือ

- 1.4.1 ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานขาย ที่ต้องออกไปรับข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า และทำการส่งข้อมูลเข้าระบบได้อย่างรวดเร็ว
- 1.4.2 ช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังได้ตามต้องการ
- 1.4.3 ช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงาน
- 1.4.4 สามารถนำระบบดังกล่าวไปพัฒนาและนำไปใช้ได้จริง

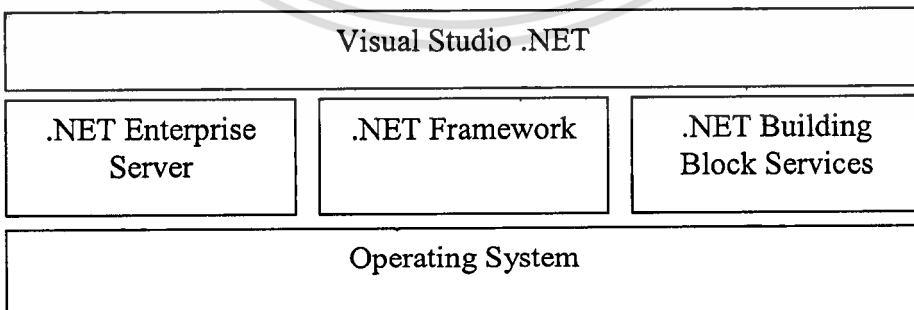
บทที่ 2

เทคโนโลยีและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เทคโนโลยี .NET Framework

ก่อนที่จะมีการนำเอา Technology .NET Framework มาใช้งานนั้น ทาง Microsoft ได้มีการนำเอา Technology อย่างหนึ่งที่เรียกว่า WINDOW DNA (WINDOW DISTRIBUTED INTERNET ARCHITECTURE) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานแบบที่เป็น 3-tiers ซึ่งมี Component Object Model (COM) เป็นเทคโนโลยีหลัก และมี ASP เป็นภาษาที่ใช้สำหรับนำมาสร้าง web ที่เป็น Dynamic web และจะต้องมาการทำงานบน Web Server IIS ของไมโครซอฟท์ ซึ่งปัญหาที่สำคัญคือความยุ่งยาก เพราะต้องมีการ register และ unregistered อีกทั้ง COM ก็ยังมีหลาย version ทำให้การทำงานร่วมกันของ COM Component แต่ละตัวเกิดปัญหาได้

ต่อมา XML ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก และเป็นที่ยอมรับและใช้งานกันอย่างแพร่หลายจนเรียกได้ว่ากลายเป็นมาตรฐาน เพราะว่าเป็นภาษาที่มีรูปแบบมาตรฐานเพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ทาง Microsoft จึงได้มีการนำเสนอ เทคโนโลยี .NET Framework โดยที่มี XML เป็นมาตรฐานหลัก อีกทั้ง ด้วยแนวคิดที่ว่า ไม่ว่านักพัฒนาจะพัฒนาระบบงานด้วยภาษาใดๆ ก็สามารถที่จะทำงานร่วมกันได้ภายใต้แพลตฟอร์ม .NET เช่น Perl.Net , Python.Net เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อดีของที่สำคัญของเทคโนโลยี .Net เพราะว่าการใช้ XML การเรียกใช้ COM Component ข้ามเครือข่าย ก็สามารถที่จะทำได้ โดยที่ .NET จะอนุญาตให้ผู้พัฒนาระบบพัฒนา COM Component ไปเป็น Web Service ที่สามารถเรียกใช้งานผ่าน โปรโตคอล HTTP ได้



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของ แพลตฟอร์ม Microsoft .NET

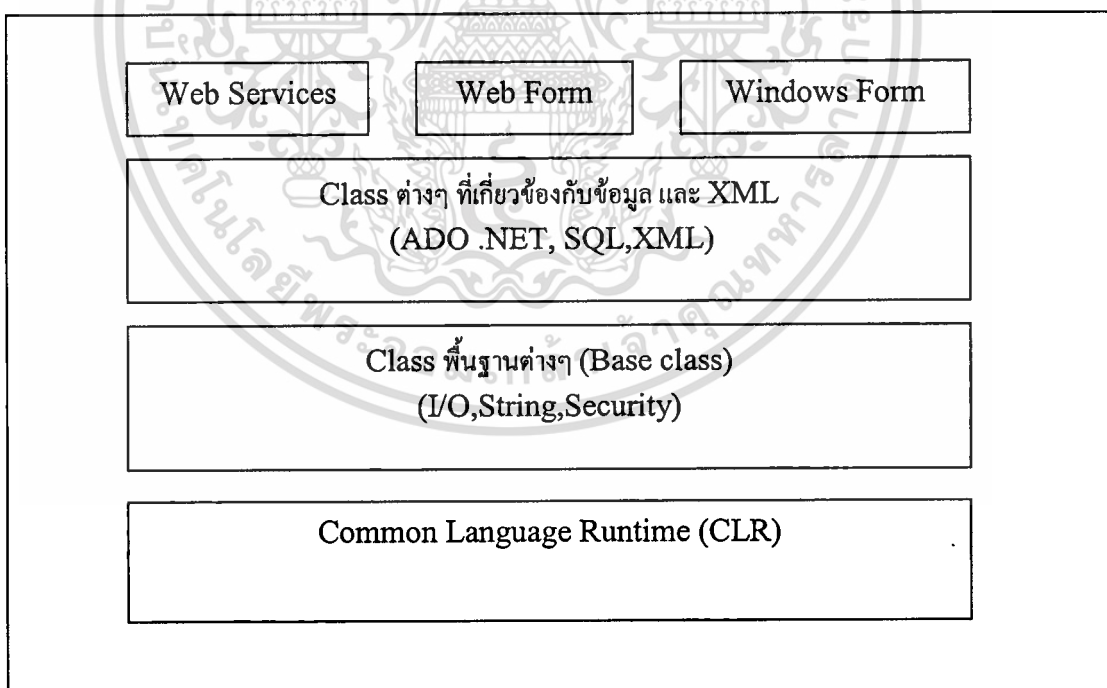
องค์ประกอบของแพลตฟอร์ม .NET มีลักษณะดังภาพที่ 2.1 ซึ่งแบบได้เป็น 3 ชั้น คือ

- ชั้นล่างสุด คือระบบปฏิบัติการ (Operating system) ในเครื่อง Server
- ชั้นถัดมาแบ่งได้เป็น3 ส่วนคือ .Net Enterprise Server,.Net Framework , .Net Building Block Services
- ชั้นสุดท้าย คือ Visual Studio .NET ซึ่งในชั้นนี้ใช้สำหรับช่วยให้นักพัฒนาระบบ ทำงานได้อย่างง่าย

สำหรับ .NET Enterprise Server ก็คือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของ Microsoft เช่น ฐานข้อมูล SQL Server 2000,Exchange 2000 เป็นต้น

ส่วน .NET Building Block Services ก็คือบริการ Web Services ที่ Microsoft สร้างขึ้นมาเพื่อให้นักพัฒนาใช้ ในช่วงแรกๆ มีบริการที่ได้ยินกันบ่อยๆ คือ Microsoft Passport นั่นเอง

สำหรับ .NET Framework สามารถที่จะแบ่งระดับต่างๆ ตามลักษณะของการพัฒนา ได้ตั้งแต่ระดับของ Operating system , ระดับ Component ที่ช่วยในการพัฒนา ที่เรียกว่า Class พื้นฐาน ไปจนถึงระดับของการแสดงผล เช่น Web Service, Web form ,Window Form นอกจากนี้ .NET Framework ยังต้องอาศัยเทคโนโลยี อย่าง XML และ Protocol SOAP ในการติดต่อ เรียกใช้งาน โปรแกรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอีกด้วย



รูปที่ 2.2 แสดงองค์ประกอบของ .NET Framework

- Web form คือการพัฒนาเว็บแบบใหม่ โดยที่เราสามารถสร้าง user interface ออกมาได้อย่างง่าย
- สำหรับชั้นที่ถัดลงมาคือ Data และ XML เป็นกลุ่ม class ที่ใช้ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ จากฐานข้อมูล หรือข้อมูลในรูปของ XML
- ชั้น Base Class เป็นกลุ่มของ คลาส ที่ใช้งานทั่วไปเช่น class String,I/O,security เป็นต้น
- ชั้นล่างสุดคือ CLR ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับแพลตฟอร์ม .NET หน้าทีของ CLR ถือเป็นสภาพแวดล้อมแบบ runtime ในการจัดการ code ที่ compile แล้วไม่ว่าจะพัฒนามาด้วยภาษาอะไรก็ตาม

2.2 การพัฒนาระบบ (System Development)

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ได้ใช้วิธีการพัฒนาระบบที่เรียกว่า SDLC (System Develop Life Cycle) มาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบ โดยมีลักษณะการทำงานเป็นลำดับจากบนลงล่าง (Top-Down) ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานหลักๆ ได้ดังนี้

1.Phase -1 Strategic Planning/Business System Planning

ต้องมีการพูดคุยกับทางผู้ที่ใช้งานระบบว่า ระบบที่เขาใช้งานอยู่มีข้อจำกัดอะไรตรงไหน เพื่อนำมากำหนดเป็นเป้าหมายในการพัฒนาระบบงาน เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ได้วางไว้

2.Phase -2 Preliminary Investigation /Feasibility Study

ศึกษาลักษณะรูปแบบในการทำงานที่เป็นอยู่ในตอนนี้ แล้วดูความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ และวิเคราะห์ถึงความต้องการที่ระบบควรมีเพิ่มเติม พิจารณาขีดความสามารถของระบบใหม่ว่าจะสามารถทำให้ได้ตามขอบเขตที่กำหนดหรือไม่ โดยอยู่ในรูปของทางเลือกที่มีความเป็นไปได้สูงในการพัฒนาระบบดังกล่าว

3.Phase-3 Detailed Investigation/Fact Finding

เป็นการสำรวจและศึกษาระบบโดยละเอียด แล้วนำสิ่งที่มียู่มาพัฒนาต่อ เพื่อให้สามารถทำงานได้บนคอมพิวเตอร์มือถือ เพื่อให้ได้ตาม User Requirement เพื่อนำมากำหนดเป็น System Need จะได้เห็นภาพของระบบที่ใช้งานบนมือถือที่จะพัฒนามามีลักษณะอย่างไร

4.Phase-4 Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำเอาสิ่งได้จากการวิเคราะห์ทั้งจาก Requirement และ จากการศึกษาความเป็นไปได้ นั้นมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบ โดยพิจารณาตามหลักการออกแบบนั้นระบบที่ได้จะต้องประกอบได้ด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้คือ

Suitability คือ เหมาะสม ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

Simplicity คือ ระบบต้องมีความเรียบง่าย มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน

Reliability คือ ระบบต้องมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ มีความเป็นไปได้ในการทำงานจริง ๆ ซึ่งต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่นำมาใช้

Easy คือ ระบบต้องง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งานของผู้ใช้งาน

Economics คือ ระบบต้องคุ้มค่าต่อการลงทุน

ขั้นตอนการออกแบบระบบงาน จะประกอบไปด้วย

1. การออกแบบอินพุต เป็นการออกแบบฟอร์มหรือหน้าจอที่จะรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ซึ่งในระบบนี้เป็นการใช้งานจากคอมพิวเตอร์มือถือ ซึ่งหน้าจอจะมีขนาดเล็ก
หลักสำคัญที่ใช้ในการออกแบบแบบฟอร์ม

- แบบฟอร์มควรมีลักษณะที่ง่ายต่อการกรอก
- แบบฟอร์มต้องตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- แบบฟอร์มควรมีการออกแบบให้ตรวจสอบความถูกต้องได้
- แบบฟอร์มควรออกแบบให้มีลักษณะที่ดึงดูดต่อผู้ใช้

หลักสำคัญในการออกแบบจอภาพ

- พยายามให้การแสดงข้อมูลบนจอภาพดูเรียบง่ายไม่ซับซ้อน
- พยายามให้การแสดงผลบนจอภาพมีมาตรฐานแบบเดียวกัน
- การใช้สีสำหรับข้อมูลบางอย่างที่ต้องการจะเน้นให้เห็นถึงความแตกต่าง
- การตอบโต้ระหว่างผู้ใช้ระบบกับจอภาพเป็นไปโดยธรรมชาติมากที่สุด
- ต้องสามารถให้ผู้ใช้งาน ปรับเปลี่ยนได้ว่าจะให้แสดงผลข้อมูลใดๆได้ หรือซ่อนข้อมูลใดๆได้

2. การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล เนื่องจากการออกแบบระบบที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลจากอินพุตเอาไว้สำหรับระบบเพื่อที่ระบบงานจะสามารถนำเอาข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เมื่อต้องการออกเอาท์พุต ฐานข้อมูล จะต้องมีความสัมพันธ์ที่จะเอื้อประโยชน์ให้ข้อมูลสามารถถูกใช้ร่วมกันได้จากระบบงานย่อยต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว จึงต้องมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลให้เกิดความสะดวกและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

เพื่อลดความยุ่งยากในการบำรุงรักษาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ จะใช้

Oracle database มาเป็นฐานข้อมูลหลัก แล้วจะพิจารณาถึงรูปแบบโครงสร้างของระบบ และจากนั้นจึงพิจารณาว่าระบบจะประกอบไปด้วยตารางฐานข้อมูลอะไรบ้าง แต่ละตารางประกอบด้วยฟิลด์ข้อมูลอะไรบ้าง และตารางแต่ละตารางมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

5.Phase-5 Development

นำ Specification ที่ได้ออกแบบไว้แล้วมาสร้างระบบ โดยออกแบบทั้งในส่วนที่เป็น Hardware เช่น อุปกรณ์ที่ต้องนำมาใช้งาน Database Server และในส่วนที่เป็น Program ว่าจะมีการนำมาใช้งานร่วมกับ hardware ต่างๆ ได้อย่างไร ซึ่งเมื่อเสร็จแล้วจะต้องทำการทดสอบระบบจนเป็นที่แน่ใจว่าต้องไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ

การพัฒนาระบบเพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานจริง จะประกอบไปด้วย

1.การพัฒนาโปรแกรมหรือการเขียนโปรแกรมในขั้นตอนนี้เราจะใช้ข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้มาจากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบและขั้นตอนการออกแบบระบบ นำมาพัฒนาด้วย Visual Studio .NET

2.การทดสอบโปรแกรม เป็นการนำโปรแกรมที่เขียนเสร็จแล้วมาทดสอบบนคอมพิวเตอร์มือถือ เพื่อตรวจสอบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตาม Requirement หรือไม่

6.Phase-6 Implement

เมื่อระบบพัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว ต้องมีการนำไปใช้งานจริงกับระบบจริง ซึ่งต้องพิจารณาทั้งเรื่องของขั้นตอนในการใช้งาน การฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ เอกสารคู่มือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับอ้างอิงให้กับระบบที่พัฒนา

7.Phase-7 Operating

มีการติดตามและประเมินผลว่า ระบบที่ได้ Implement ไปแล้วนั้นได้ตรงตามเป้าหมายหรือไม่ ตรวจสอบว่ามีปัญหาหรือข้อผิดพลาดใดๆ หรือไม่

2.3 ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

2.3.1 XML

XML ย่อมาจาก Extensible Markup Language ถูกคิดค้นโดย Jon Bosak ในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งเป็นการนำข้อดีของ SGML(Standard Generalize Markup Language) และ HTML(Hyper Text Markup Language) เข้าไว้ด้วยกัน คือ ความสามารถในการนิยามข้อมูลของภาษา SGML และความง่ายของภาษา HTML เป็นการพยายามทำให้ภาษา XML เรียนรู้ได้ง่ายกว่าภาษา SGML , สร้างตัวแปลภาษา XML ได้ง่าย(และมีให้เลือกใช้มากมายในปัจจุบัน), ตัดส่วนของไวยากรณ์ไว้เหลือแต่เฉพาะที่จำเป็น ซึ่งได้ตัดความยุ่งยากซับซ้อนของ SGML บางอย่างเช่น ไวยากรณ์บางอย่าง, ความยากในการนำไปใช้ หรือการเรียนรู้, ความยากในการสร้างตัวแปล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสาร XML มีลักษณะเป็นข้อความธรรมดา แล้วปิดล้อมด้วย Tag หรือ Element ซึ่งเอกสาร XML จะประกอบด้วย Tag เปิด ข้อความ และตามด้วย Tag ปิด คล้ายๆกับ HTML แต่ที่เปลี่ยนไปก็คือ จะมี Tag ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดได้เอง รูปแบบของเอกสาร XML ดังตัวอย่างข้างล่าง

```
<book isbn="0836217462">
<title>
  ถอดรหัส Web Service
</title>
<author>Witty Group</author>
<character>
  <name>ศราวุธ อ้อยศรีสกุล</name>
  <since>1950-10-04</since>
</character>
</book>
```

ประโยชน์ของ XML

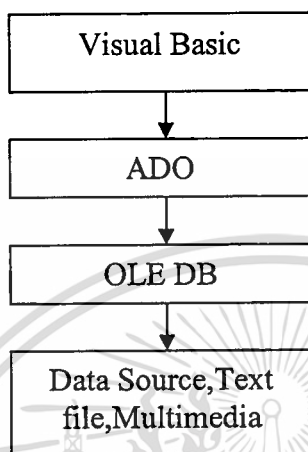
1. ใช้สำหรับสร้างข้อมูลที่สามารถอธิบายความหมายของตัวเองได้(Self-describe data)
2. ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล(data exchange) XML เป็น file ธรรมดาที่ใช้ได้กับทุก platform
3. เป็นรูปแบบข้อความในการสื่อสาร(messaging format) ระหว่างแอปพลิเคชันหรือโปรแกรม ซึ่ง XML เป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบต่างๆตามแนวความคิดของ Web services
4. ประโยชน์ในเชิงเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาเว็บ
5. เป็นรากฐานของภาษาใหม่ๆในการพัฒนาเว็บ
6. ใช้ในแวดวงธุรกิจแบบ B2B (Business to Business)
7. ถ้ามีการแก้ไขประเภทและขนาดของข้อมูล ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อโปรแกรม

2.3.2 ADO.NET (ActiveX Data Object)

ADO เป็นเทคโนโลยีการเชื่อมต่อข้อมูลรูปแบบใหม่ของ Microsoft ที่พัฒนาขึ้นมาทดแทนรูปแบบเดิมคือ ODBC (Open Database Connectivity) เนื่องจากมีข้อจำกัดในการใช้งานในการติดต่อฐานข้อมูลที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่รูปแบบของ ADO นั้นจะทำให้สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลโดยไม่มีข้อจำกัด ไม่ขึ้นกับชนิดและ รูปแบบของข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลต่างๆ ไฟล์

Spread Sheet และ ไฟล์มัลติมีเดีย เป็นต้น เอกสาร XML เป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นสำหรับการศึกษานี้ ไม่นานนักเราจะเห็นการใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่โดยความเป็นจริง ADO ไม่ได้ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง แต่จะเป็นการกระทำผ่าน OLE DB อีกทีหนึ่ง หากเราเขียนแผนผังการเชื่อมต่อจาก Visual Basic ไปสู่แหล่งข้อมูลจะเป็นลักษณะดังนี้คือ



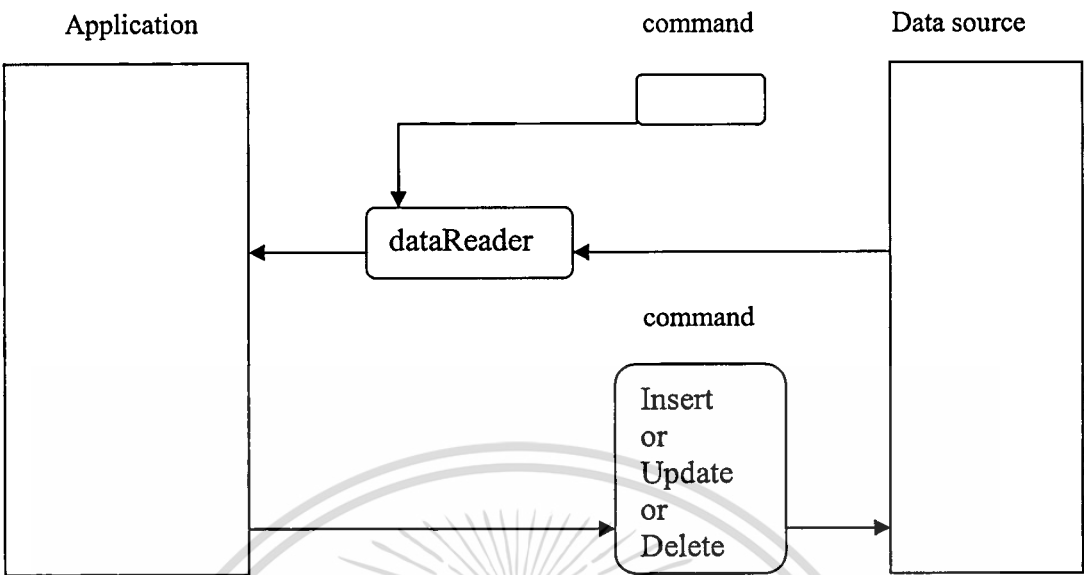
รูปที่ 2.3 แสดงองค์ประกอบของ การติดต่อข้อมูลด้วย ADO

สำหรับ OLE DB นั้นเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเข้าถึงที่มีรูปแบบการจัดเก็บที่แตกต่างกัน โดยที่ ADO เป็นเพียงออบเจกต์หนึ่งของ OLE DB เท่านั้น โดยต้องการให้การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลนั้น ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีความเป็นมาตรฐานมากกว่าการติดต่อผ่าน OLE DB โดยตรง

การเข้าถึงข้อมูลด้วย ADO นั้นสามารถทำได้ 2 แบบคือ

1. Two-layer approach

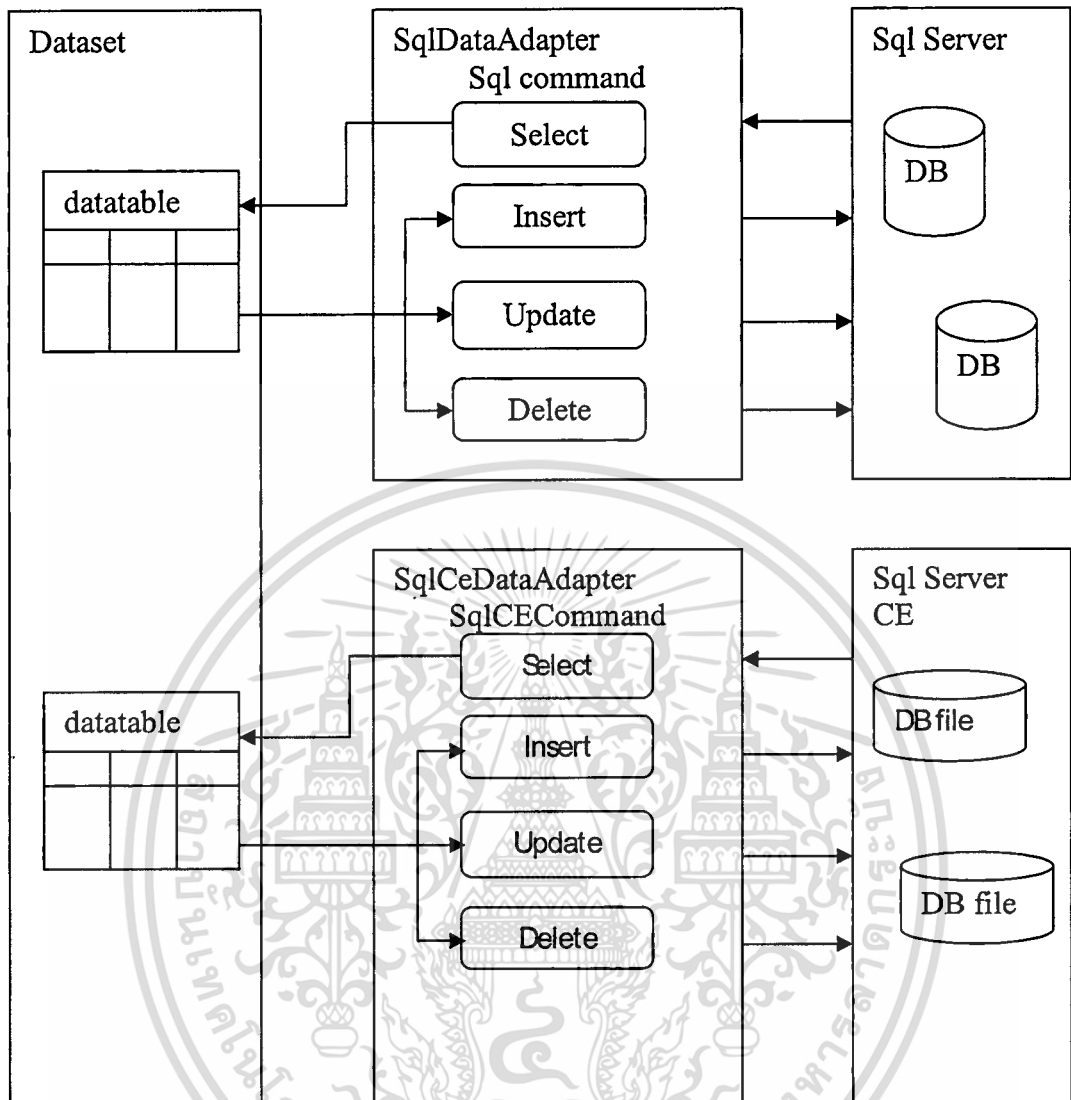
การเข้าถึงข้อมูลแบบ two-layer approach นั้นสามารถทำได้โดยทำการส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูล และทำการดึงข้อมูลมาเก็บไว้ใน ตัวแปรและ object ของโปรแกรม รวมไปถึงยังสามารถที่จะเขียนคำสั่งเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ข้อมูลในฐานข้อมูลทันที การทำงานแบบ two-layer approach นั้น โปรแกรมจะต้องทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลอยู่ตลอดเวลา



รูปที่ 2.4 แสดงองค์ประกอบของ การติดต่อข้อมูลด้วย ADO แบบ Two-layer approach

2. Three-layer approach

การเข้าถึงข้อมูลแบบ Three-layer approach นั้นจะต่างจาก two-layer approach คือ ADO จะนำข้อมูลที่ดึงจากฐานข้อมูลมาเก็บไว้ใน memory โดยจะเรียกว่า dataset และจะทำการประมวลผลข้อมูลที่อยู่ภายใน dataset ผู้ใช้งานจะทำการเชื่อมต่อระหว่าง dataset และ control ต่างๆ ผ่าน application form การเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นกับข้อมูลนั้น จะถูกส่งโดยอัตโนมัติ จาก form ไปยัง dataset และ จาก dataset กลับไปสู่ ฐานข้อมูล การทำงานแบบ three –layer approach นั้น ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลตลอดเวลา



รูปที่ 2.5 แสดงองค์ประกอบของ การติดต่อข้อมูลด้วย ADO แบบ Three-layer approach

โครงสร้างของ ADO

1. Connection เป็น object ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูล Connection ถือได้ว่าเป็น object ที่มีความสำคัญมากที่สุดของ ADO เนื่องจากจะครอบคลุมการทำงานของ object อื่นๆ ทั้งหมด
2. Command เป็น object ที่ใช้ในการเก็บชุดคำสั่ง SQL หรืออื่นๆ ที่ต้องการส่งไปให้ datasource ประมวลผล
3. Parameters/Parameter เป็น object สำหรับเก็บพารามิเตอร์เพื่อส่งให้กับ datasource สำหรับพารามิเตอร์นั้นเป็น collection
4. Recordset เป็น object ที่มีการใช้งานกันมาก ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่อ่านมาจากตาราง

ฐานข้อมูล ก่อนนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Fields/Field เป็น collection/object สำหรับเก็บรายการฟิลด์ที่อยู่ใน recordset
6. Errors/Error ใช้สำหรับจัดการข้อผิดพลาดของ ADO

2.3.3 การทำ Replication ข้อมูลระหว่าง SQL Server2005 กับ SQL Mobile Server

การทำ Replication ใน SQL Server นั้นจะต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ให้กับ Server โดยที่แต่ละบทบาทจะมีรายละเอียดดังนี้

- Publisher

จะเป็นบทบาทสำหรับ Server ที่เป็นต้นทาง มีหน้าที่ในการจัดเตรียมข้อมูลที่จะกระจายในการ Replicate ข้อมูล ซึ่งข้อมูลนั้นเรียกว่า Published Data และทำหน้าที่ในการตรวจสอบเงื่อนไขในการ Replicate รวมถึงส่ง Published data ไปยัง Distributor

- Distributor

จะอยู่ในเครื่อง Server ที่มีฐานข้อมูล Distribution ซึ่ง Distributor สามารถอยู่ในเครื่องเดียวกับ Publisher ได้ หรืออาจจะอยู่ต่างเครื่องกันก็ได้ Distributor ทำหน้าที่ในการเก็บ Metadata ประวัติของข้อมูลและ Transactions ในการ Replicate รวมถึงยังทำหน้าที่รับ Published Data จาก Publisher แล้วส่งต่อไปยัง Subscriber ด้วย บทบาทของ Distributor นั้นจะขึ้นอยู่กับประเภทของการทำ Replication ซึ่ง Distributor จะมีบทบาทมากใน Snapshot Replication และ Transaction Replication

- Subscriber

Subscriber นั้นจะอยู่ใน Server ปลายทาง มีหน้าที่รับ Published Data จาก Distributor มาทำการแก้ไขข้อมูลใน Server ปลายทางซึ่ง Subscriber อาจจะทำการแก้ไขข้อมูลที่ Server ปลายทางแล้ว Replicate กลับมายัง Publisher เพื่อให้ Publisher ทำการ Replicate ต่อไปยัง Subscriber อื่นๆ ได้ซึ่งเรียกว่า Updating Subscriber

- Article

หน่วยของข้อมูลที่ย่อยที่สุดที่ใช้ในการ Replicate ข้อมูล สามารถเป็นไปได้ทั้งส่วนใดส่วนหนึ่งของตาราง, ตาราง, ออบเจกต์ในฐานข้อมูล รวมถึง Stored Procedures, Views

ประเภทของการทำ Replication

- Snapshot Replication

เป็นประเภทของการ Replication ที่บริหารจัดการง่ายที่สุด เนื่องจาก Publisher จะทำหน้าที่

กระจายข้อมูลไปยังแต่ละ Subscriber โดยแต่ละ Subscriber จะมีข้อมูลที่เหมือนกันทุกประการ กล่าวคือข้อมูลที่ Server ต้นทาง จะเหมือนกับ Server ปลายทางทุกประการเปรียบเสมือนกับคัดลอกฐานข้อมูลจาก Server ต้นทางไปนั่นเอง

- Transactional Replication

ใน Transactional Replication จะมี log Reader Agent เข้ามาเกี่ยวข้อง ทำหน้าที่ในการคอยตรวจสอบข้อมูล Transaction Log ของฐานข้อมูลไว้ หากพบความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตารางที่กำหนดทำ Replication ก็จะมีการคัดลอก Transaction นั้นไปไว้ที่ฐานข้อมูล Distribution ใน Distributor และ Distribution Agent จะทำการกระจาย Transaction ไปยัง Subscriber ต่อไป

Transactional Replication มักจะใช้งานที่ฝั่งสาขา(Subscriber) ที่ต้องการใช้งานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดจากฝั่งศูนย์กลาง

- Merge Replication

ในการทำ Merge Replication นั้นที่ Server และเครื่องปลายทางสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้อย่างอิสระโดยเมื่อถึงกำหนดเวลาในการผสานข้อมูล (Merge) ของทั้งสองฝั่ง จะใช้งาน Merge Agent ผสานข้อมูลเข้าด้วยกัน ผลลัพธ์จากการผสานข้อมูลทั้งสองฝั่งจะได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน ทั้งนี้ฝั่งสาขาสามารถมีได้หลาย Server หากเกิดกรณีที่มีการแก้ไขข้อมูลเดียวกันจากหลายสาขา กล่าวคือ ข้อมูลเดียวกันถูกแก้ไขโดย Publisher หรือ Subscriber มากกว่า 1 Subscriber ในการผสานข้อมูลเข้าด้วยกันจะเกิดความขัดแย้งของข้อมูลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งเราต้องกำหนดใน Merge Replication เพื่อบริหารจัดการข้อมูลที่ขัดแย้งกัน โดยปกติแล้วมักจะใช้วิธีกำหนดลำดับความสำคัญในบางระบบอาจจะต้องกำหนดกฎในการผสานข้อมูลที่ขัดแย้งเข้าด้วยกันเอง ก็สามารถทำได้โดยใช้ Store procedure หรือใช้ Component Object Model

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

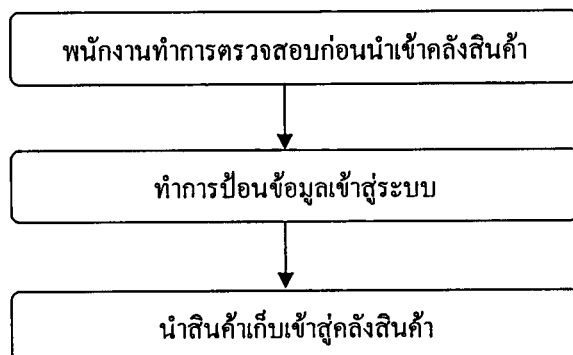
ปัจจุบันระบบงานในการรับออเดอร์การสั่งซื้อยาและการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังของบริษัทมีการดำเนินงาน โดยที่ เซลต้องออกไปหาลูกค้า ตามที่ต่างๆ เพื่อจดบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้า แล้วเซลล์ก็ต้องนำเอาข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า นำกลับมามบันทึกลงระบบคอมพิวเตอร์ที่บริษัท หรือ มีการส่ง Fax กลับมาเพื่อให้ทางพนักงานได้มีการจัดส่งสินค้าไปให้กับลูกค้าตามรายการที่ได้ส่งมา ซึ่งมีกระบวนการทำงานที่ค่อนข้างล่าช้า เนื่องจาก เซลแต่ละท่าน ไม่สามารถนำออเดอร์กลับมาส่งให้กับทางบริษัท ได้ทันที อีกทั้ง ในตอนที่เซลกำลังรับออเดอร์จากลูกค้า นั้น ก็ไม่สามารถที่จะตรวจสอบปริมาณสินค้าที่มีในระบบขณะนั้นได้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบสั่งซื้อและตรวจสอบปริมาณสินค้าเดิม

รูปแบบการดำเนินงานของระบบเดิมนั้น สามารถแบ่งการทำงานเป็นส่วนได้ดังนี้คือ

3.1.1 ขั้นตอนการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า

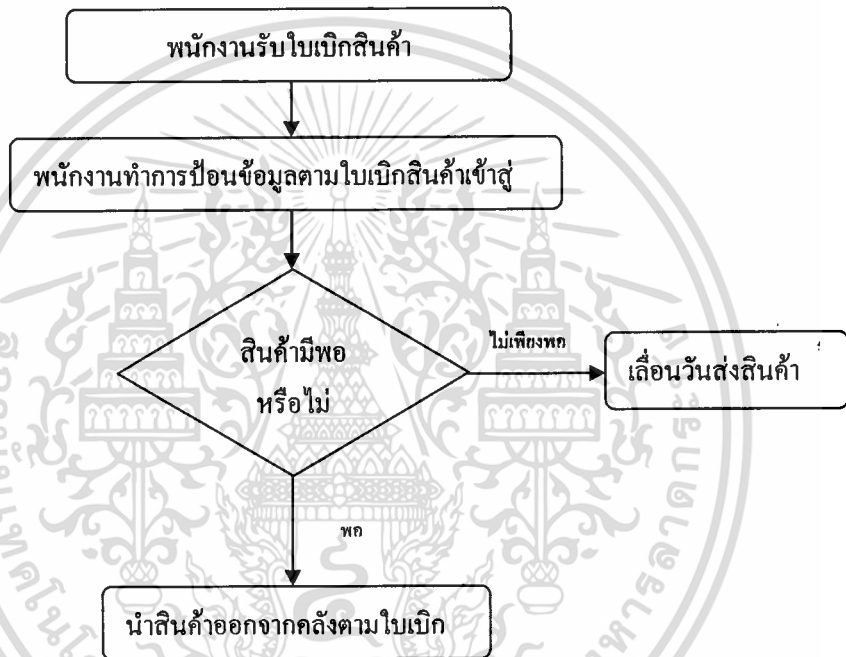
- (1) พนักงานจะทำการตรวจสอบที่ได้ทำการผลิตจากโรงงานหรือสินค้าที่รับคืนมาจากลูกค้า โดยที่จะต้องแยกสินค้าที่เก็บตามคลังสินค้าต่างๆ เช่น คลังสินค้าสำหรับขาย , คลังสินค้าของเสีย
- (2) เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการป้อนข้อมูลเข้าระบบ โดยมีการระบุตามรหัสสินค้า , Lot number, ปริมาณ, วันหมดอายุของยา ซึ่งโดยปกติ ยาชนิดเดียวกันและ Lot เดียวกันจะมีวันหมดอายุ ที่พร้อมกัน, คลังสินค้าที่นำเข้าไปถึง
- (3) เมื่อทำการ key เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการย้ายสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **รูปที่ 3.1** แสดงแผนภาพการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าของระบบเดิมด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ขั้นตอนการนำสินค้าออกจากคลังสินค้า

- (1) เมื่อพนักงานต้องการนำสินค้าออกจากคลังสินค้า เพื่อจะนำไปส่งให้กับลูกค้า จะต้องนำใบเบิกสินค้าที่ได้จากรายการ Packing slip
- (2) พนักงานจะต้องทำการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า, ปริมาณสินค้า, คลังสินค้า เข้าสู่ระบบ

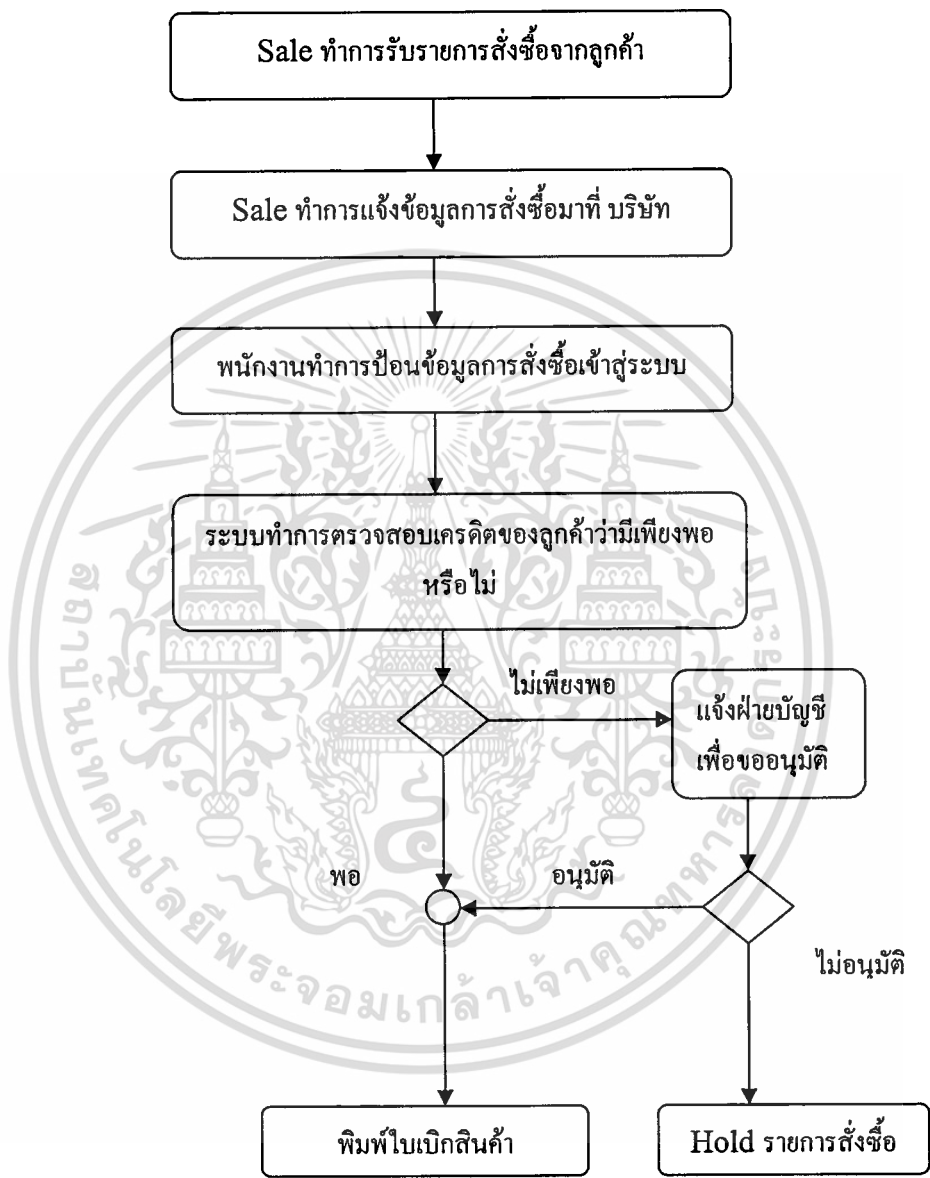


รูปที่ 3.2 แสดงแผนภาพการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าของระบบเดิม

3.1.3 ขั้นตอนการเปิดรายการ Sales order

- (1) Sale จะทำการไปจดยรายการสั่งซื้อสินค้าจาก ลูกค้า
- (2) เมื่อได้รายการสั่งของจากลูกค้า Sale จะนำส่งมาให้กับพนักงานในบริษัท เพื่อทำการเปิดรายการใบสั่งของ โดยที่วิธีการนำรายการสั่งซื้อมาให้กับทางพนักงานนั้น มีหลายทาง ทั้งทาง email, การโทรกลับมาบอกกับพนักงาน, การ Fax ข้อมูลการสั่งซื้อ
- (3) เมื่อพนักงาน ทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบเครดิตของลูกค้าว่ามีสถานะเป็นอย่างไร ในกรณีที่ เครดิตปกติ ก็จะดำเนินการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ส่วนในกรณีที่เครดิตของลูกค้าเต็ม ระบบจะยังไม่ทำการส่งของให้กับลูกค้า (Hold) ซึ่งในกรณีนี้ พนักงานจะต้องทำการแจ้งให้เจ้าหน้าที่

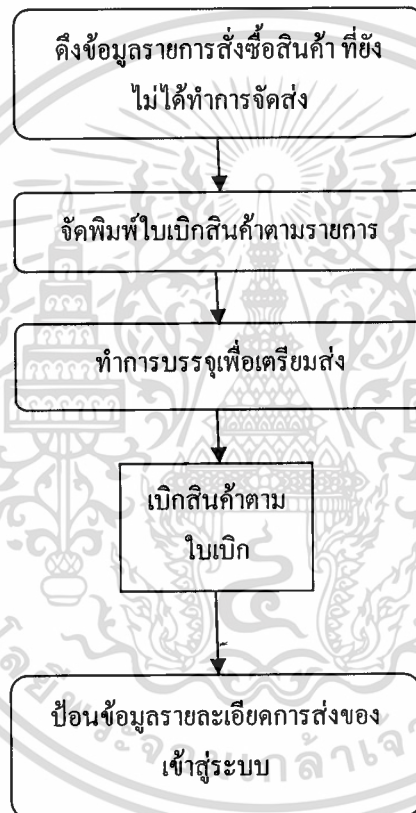
บัญชีของบริษัทเพื่อพิจารณาว่าจะสามารถส่งของให้กับลูกค้าได้หรือไม่ ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีเห็นว่า สามารถส่งของให้กับลูกค้าได้ ก็จะทำการปลด Hold รายการ Sales order นั้น แล้วจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า



รูปที่ 3.3 แสดงแผนภาพการเปิดรายการ Sales order

3.1.4 ขั้นตอนการ จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า

- (1) พนักงานจัดสินค้าจะทำการดึงข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า ที่ยังไม่ได้จัดส่ง ขึ้นมาจากระบบ
- (2) พนักงานทำการพิมพ์ใบเบิกสินค้า เพื่อนำสินค้าออกจากคลัง
- (3) พนักงานทำการบรรจุหีบห่อเพื่อเตรียมส่งให้กับลูกค้า
- (4) เบิกสินค้าตามใบเบิก
- (5) พนักงานทำการป้อนข้อมูลการส่งของ โดยมีกำหนด ลูกค้าที่จะทำการส่ง เข้าและวันที่ทำการส่งเข้าสู่ระบบเข้า และพิมพ์ใบส่งสินค้า เพื่อให้ลูกค้าเก็บ



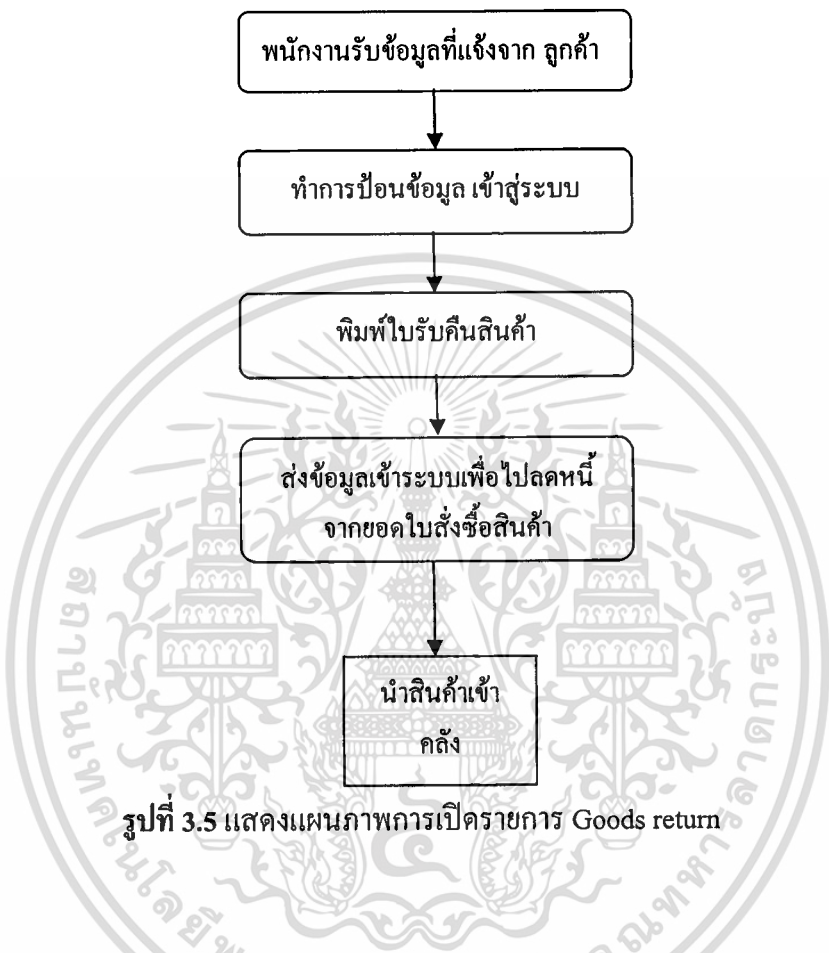
รูปที่ 3.4 แสดงแผนภาพการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า

3.1.5 ขั้นตอนการเปิดรายการ Goods return

- (1) เมื่อพนักงานหรือ Sale ได้รับแจ้งจากทาง ลูกค้า ว่าต้องการคืนของ เนื่องจากสาเหตุต่างๆ เช่น ยาหมดอายุ พนักงานต้องทำการเปิดรายการคืนของเข้าสู่ระบบ
- (2) พนักงานทำการป้อนข้อมูล ของสินค้าที่จะทำการคืน และใส่ข้อมูลจากใบสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) พิมพ์รายงานใบคืนของ
- (4) โปรแกรมส่งข้อมูลเพื่อไปลดหนี้จากยอดของใบสั่งซื้อสินค้า
- (5) ทำการนำสินค้าที่รับคืนจากลูกค้าเข้าคลังสินค้า



รูปที่ 3.5 แสดงแผนภาพการเปิดรายการ Goods return

3.2 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน

จากการที่ได้ทำการศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมที่ทำอยู่นั้น สามารถที่จะระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

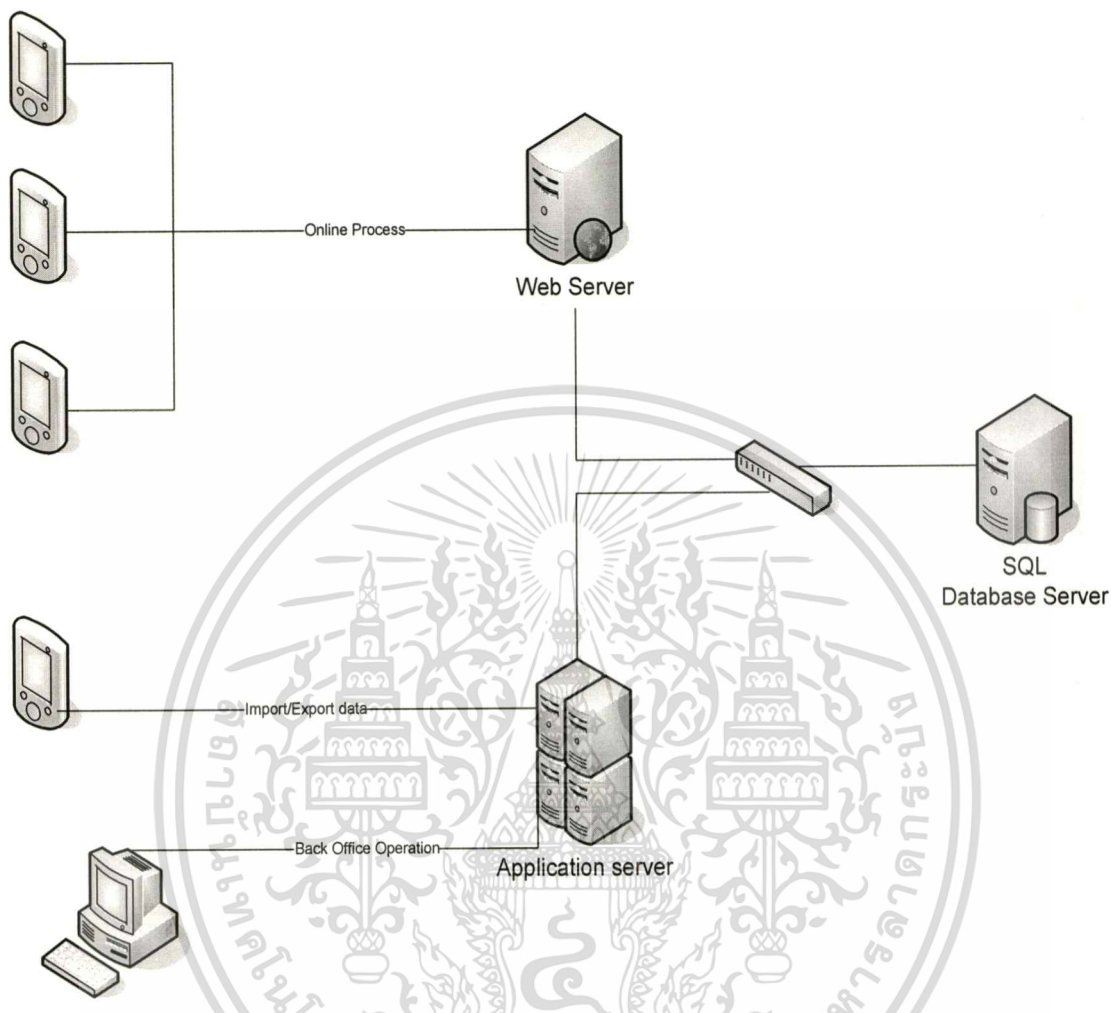
- (1) การทำงานมีความล่าช้าเนื่องจากในตอนที่ พนักงานขายออกไปหาลูกค้านั้น ไม่สามารถรับรายการส่งสินค้าจากลูกค้า แล้วส่งกลับมาที่บริษัทได้ทันที
- (2) การตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือ ไม่สามารถทำได้ในขณะที่รับรายการสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งกว่าที่จะตรวจสอบได้ ก็อาจจะทำให้การส่งสินค้าล่าช้าไปจากเดิมที่กำหนด

3.3 ความต้องการของระบบ

ความต้องการของระบบมีดังต่อไปนี้

- ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ได้
- ผู้ใช้งานระบบสามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลของข้อมูลต่างๆ บนหน้าจอได้ตามความต้องการ โดยที่ข้อมูลการแสดงผลใดๆ ที่ ถูกซ่อน ระบบจะทำการกำหนดค่าเริ่มต้นให้
- ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงคลังผ่านระบบได้ทันที
- ระบบดังกล่าวทำงานบนคอมพิวเตอร์มือถือ เช่น PDA
- การทำงานผ่าน คอมพิวเตอร์มือถือนั้นสามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 2 ส่วนคือ Online Processing ซึ่งสามารถทำงานผ่าน เว็บแอปพลิเคชัน และในส่วนของ Offline Processing ในกรณีที่ คอมพิวเตอร์มือถือนั้นไปอยู่ในบริเวณที่ไม่สามารถทำการเชื่อมต่อ Web Server ได้ ก็จะเปลี่ยนการทำงานโดยมีการเก็บข้อมูลเอาไว้ภายในเครื่อง แล้วนำข้อมูลที่เก็บไว้มา Import/export สู่ Database ผ่านทาง Application Server อีกที
- การทำงานผ่าน Personal Computer จะเป็นการใช้งานระบบ เชื่อมต่อกับ Application Server โดยที่ จะสามารถใช้ Function ในการทำงานต่างๆ ได้นอกเหนือไปจากการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์มือถือ เช่น การ Configuration ต่างๆ ของ Application ,การเพิ่มจำนวนของสินค้าคงคลัง

3.4 โครงสร้างของระบบ



รูปที่ 3.6 แสดงโครงสร้างของระบบ

ลักษณะของระบบจะประกอบไปด้วย Client tier, Web Server tier, Database tier โดยที่ client tier จะแบ่งแยกการทำงานได้เป็น 3 ส่วนคือ

1. Access จากคอมพิวเตอร์มือถือ ในรูปแบบของ Online Processing ผ่านทาง Web Server
 2. Access จากคอมพิวเตอร์มือถือในรูปแบบของ Offline Processing โดยที่ จะต้องมีการทำการ Import /Export ข้อมูลกันระหว่าง คอมพิวเตอร์มือถือ และ Application Server
 3. การทำงานในส่วนของ Back office จาก Personal Computer เข้าสู่ Application Server
- ในส่วนของ Server นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ
1. Web Server จะต้องทำการติดตั้ง IIS Web Server และใช้ระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร Windows 2000 Server ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

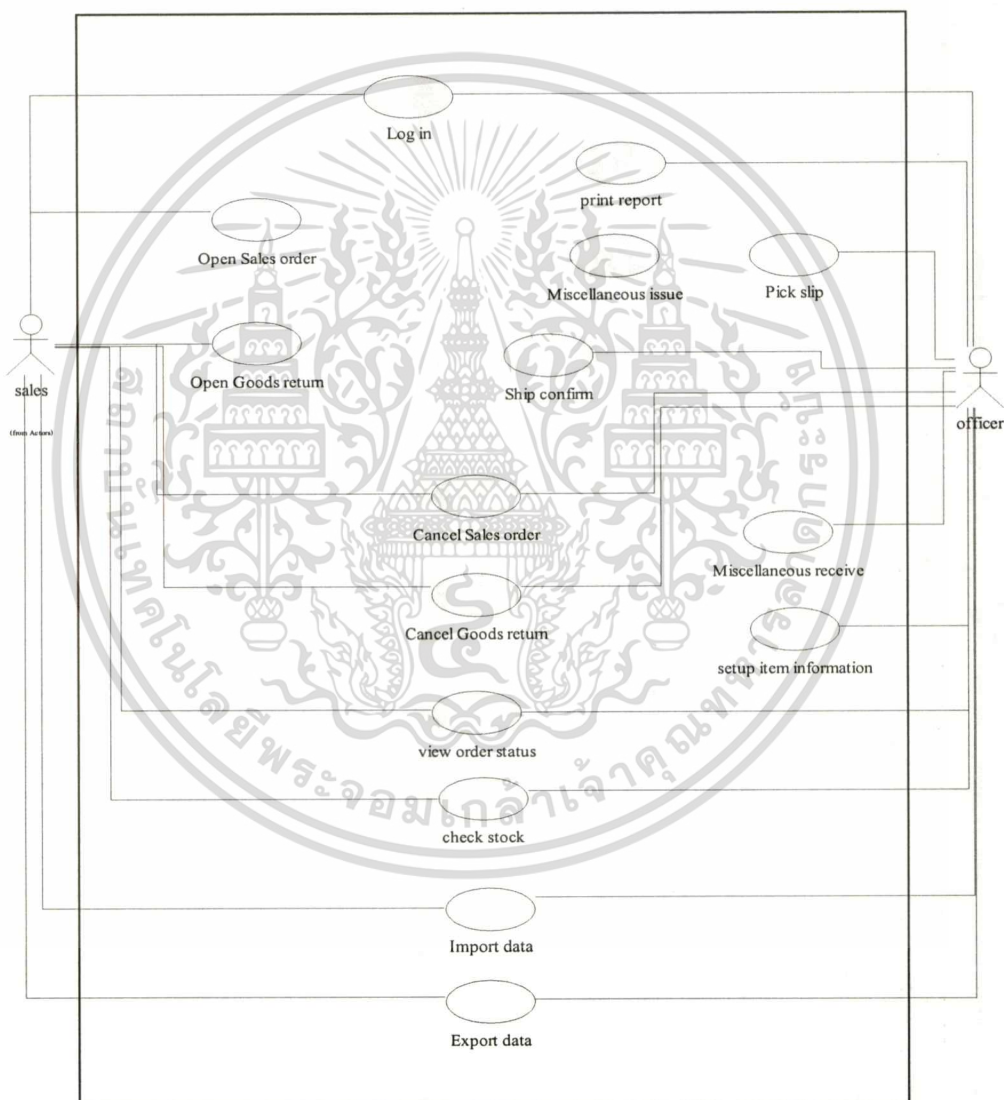
2. Application Server

โดยที่ระบบสามารถจะติดตั้งทั้ง Web Server และ Application Server ไว้ในเครื่องเดียวกันได้ทันทีและใช้ระบบปฏิบัติการ Windows2000 Server

ในส่วนของ Database Server จะนำ SQL Server มาใช้เป็น ฐานข้อมูลหลัก

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

● Use case Diagram



รูปที่ 3.7 แสดง use case diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● **Uses case description**

ในส่วนนี้เป็นการอธิบายรายละเอียดของแต่ละ Use Case ในระบบดังแสดงในตารางที่ 3.1- 3.14

Login ทำหน้าที่ในการตรวจสอบสิทธิ ผู้ใช้ระบบงาน

ตารางที่ 3.1 รายละเอียด ของ Use Case Login

Use Case Name : Login	ID : 1	Importance Level : High
Primary actor : Sales,Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: Sales,Officer ต้องการเข้าสู่ระบบ		
Brief description : Use Case นี้อธิบายขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อให้ระบบตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าสู่ระบบ		
Trigger :		
Relations : Association : Sales,Officer		
Normal flow of events : 1. ระบบแสดงหน้าจอ login 2. ผู้ใช้ กรอกรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน 3. ระบบรับค่า รหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน แล้วตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Open Sales Order ทำหน้าที่ในการรับ order จาก Sale แล้วทำการสร้าง Sales Order

ตารางที่ 3.2 รายละเอียด ของ Open Sales Order

Use Case Name : Open Sales Order	ID : 2	Importance Level : High
Primary actor : Sales	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
ผู้ใช้ ทำการใส่ข้อมูล ลูกค้า และรายละเอียดของสินค้า		
Brief description : Use Case นี้อธิบายขั้นตอนการเปิดรายการสั่งซื้อ โดยที่ ผู้ใช้ต้องทำการใส่รายละเอียดของลูกค้าและรายการสินค้าและจำนวนตามที่ลูกค้าต้องการ		
Trigger :		
Relations : Association : Sales		
Normal flow of events :		
1. ผู้ใช้ทำการเลือก รายละเอียดของลูกค้า ชื่อ ที่อยู่ 2. ผู้ใช้ทำการเลือก รายละเอียดของรายการสินค้า และจำนวน		
Sub flows : โปรแกรมทำการตรวจสอบยอดคงเหลือจาก Stock		
Alternate/exceptional flows : ทำการแจ้งเตือนในกรณีที่ ยอดคงเหลือไม่เพียงพอ		

Open Goods return ทำหน้าที่ในการเปิดรายการรับสินค้าคืนจากลูกค้า

ตารางที่ 3.3 รายละเอียด ของ Use Case Open Goods return

Use case Name : Open Goods return	ID :3	Importance Level : High
Primary actor : Sales	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
ผู้ใช้ ทำการใส่ข้อมูล ลูกค้า และรายละเอียดของสินค้าที่รับคืน		
Brief description : Use Case นี้อธิบายขั้นตอนการเปิดรายการคืนสินค้า โดยที่ ผู้ใช้ต้องทำการใส่รายละเอียดของลูกค้าและรายการสินค้าและจำนวน โดยจะต้องมีการอ้างอิงกลับไปเลข Sale order		
Trigger :		
Relations : Association : Sales		

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการเลือก รายละเอียดของลูกค้า ชื่อ ที่อยู่ และวันที่รับสินค้าคืน 2. ผู้ใช้ทำการเลือก รายละเอียดของรายการสินค้าและจำนวนที่คืน และเลข Sale orderอ้างอิง
Sub flows :
Alternate/exceptional flows :

Pick slip ทำหน้าที่ในการจัดทำใบเบิกสินค้าเพื่อเบิกของออกจากคลัง

ตารางที่ 3.4 รายละเอียด ของ Use Case Pick slip

Use Case Name : Pick slip	ID : 4	Importance Level : High
Primary actor :Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: Officer		
Brief description : ผู้ใช้จัดทำใบเบิกสินค้า เพื่อเบิกสินค้าออกจากคลัง		
Trigger :		
Relations : Association : Officer		
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการระบุเงื่อนไขต่างๆ ในการจัดทำใบเบิกสินค้า เช่น รหัสลูกค้า, วันที่ส่งสินค้า,สินค้า ค้าที่ค้างส่ง 2. พิมพ์ใบเบิกสินค้า		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Ship confirm ทำหน้าที่ในการแสดงข้อมูลของการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า

ตารางที่ 3.5 รายละเอียด ของ Use Case Ship confirm

Use Case Name : Ship confirm	ID : 5	Importance Level : High
Primary actor : Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: Officer		

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

Brief description : ผู้ใช้ต้องทำการป้อนข้อมูลเข้าระบบตามใบเบิก แล้วทำการระบุวันที่ทำการส่งสินค้า
Trigger : ส่งข้อมูล ไปตัด stock สินค้า
Relations : Association : Officer
Normal flow of events : 1. เลือกข้อมูลจากการทำ pick slip 2. เลือกรายการที่ต้องการทำ ship confirm 3. พิมพ์ใบส่งของ 4. ตัด Stock จาก คลังสินค้า
Sub flows : Misscellaneous issue
Alternate/exceptional flows :

Miscellaneous receive ทำหน้าที่ในการรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า

ตารางที่ 3.6 รายละเอียด ของ Use Case Miscellaneous receive

Use Case Name : Miscellaneous receive	ID : 6	Importance Level : High
Primary actor : Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: Officer ทำการรับของเข้าคลังสินค้า		
Brief description : ผู้ใช้ต้องการทำรับสินค้าเข้าคลังสินค้าโดยการระบุ ชนิดของสินค้าและจำนวน		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ระบุชนิดของสินค้า จำนวน และชื่อคลังสินค้า		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Miscellaneous issue ทำหน้าที่ในการตัดstock สินค้าออกจากคลังสินค้า

ตารางที่ 3.7 รายละเอียด ของ Use Case Miscellaneous issue

Use Case Name : Miscellaneous issue	ID : 7	Importance Level : High
Primary actor :	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
Brief description :ระบบจะทำการตัด stock สินค้าออกจากคลังสินค้า		
Trigger : ส่งข้อมูลไปตัด stock สินค้า		
Relations :		
Normal flow of events : เมื่อมีการทำ ship confirm ระบบจะทำการส่งข้อมูลมาเพื่อตัด stock สินค้าออกจากคลังสินค้า		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

View order status ทำหน้าที่ในการดู สถานะของ order สินค้าในแต่ละรายการ

ตารางที่ 3.8 รายละเอียด ของ Use Case View order status

Use Case Name : View order status	ID : 8	Importance Level : High
Primary actor : Sales,Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: Sales,Officer ดูสถานะของ sale order,Good return		
Brief description :ทำหน้าที่ในการดึงข้อมูลสถานะของ sale order ,good return มาแสดงผล		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการระบุเงื่อนไขในการค้นหา เช่น รหัสลูกค้า,sale order number,good return number,order date 2. ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลมาแสดงผล		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Setup item information ทำหน้าที่ในการ setup ข้อมูลต่างๆ ของสินค้าในระบบ ไม่ว่าจะเป็น price list, ชื่อของ สินค้า, หน่วยนับของสินค้า ,เพิ่ม และลบชนิดของสินค้าในระบบ

ตารางที่ 3.9 รายละเอียด ของ Use Case Setup item information

Use Case Name : Setup item information	ID : 9	Importance Level : High
Primary actor : Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: ผู้ใช้ทำการ set up ข้อมูลพื้นฐานของ สินค้า		
Brief description : ผู้ใช้ทำการ set up ข้อมูลพื้นฐานของ สินค้า		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ทำการkey ข้อมูลพื้นฐาน ของสินค้าเข้าสู่ระบบ เช่น ชื่อสินค้า, ราคา,หน่วยนับ		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Check stock ทำหน้าที่ในการ ตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังของระบบ

ตารางที่ 3.10 รายละเอียด ของ Use Case Check stock

Use Case Name : Check stock	ID : 10	Importance Level : High
Primary actor : Sales,Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests: Sales,Officer		
Brief description : .ใช้เพื่อทำการตรวจสอบสินค้าและปริมาณคงเหลือของสินค้า		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการใส่เงื่อนไขว่าจะตรวจสอบสินค้าอะไร 2. ระบบทำการดึงข้อมูลมาแสดงผล		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Import data ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลจาก คอมพิวเตอร์มือถือ เข้าสู่ฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.11 รายละเอียด ของ Use Case Import data

Use Case Name : Import data	ID : 1	Importance Level : High
Primary actor : Sales	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
Brief description : ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลจาก คอมพิวเตอร์มือถือในรูปของ file เข้าสู่ฐานข้อมูล		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการ load ข้อมูลจากในคอมพิวเตอร์มือถือ ออกไปเป็นรูปแบบของ text file 2. นำ text file ที่ได้ มา load เข้า Server 3. ระบบทำการอ่านค่าจาก text file แล้ว นำเข้าสู่ฐานข้อมูล		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows :		

Export data ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์มือถือ

ตารางที่ 3.12 รายละเอียด ของ Use Case Export data

Use Case Name : Export data	ID : 12	Importance Level : High
Primary actor :Officer	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
Brief description :ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์มือถือในรูปของ file เพื่อใช้ในกรณีที่ที่คอมพิวเตอร์มือถือไม่สามารถทำงานผ่าน Online ได้		
Trigger :		
Relations :		

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการเรียก function เพื่อให้ load ข้อมูลจากฐานข้อมูล ไปสู่ text file 2. นำ text file ที่ได้ load เข้าสู่ คอมพิวเตอร์มือถือ
Sub flows :
Alternate/exceptional flows :

Print report ทำหน้าที่ในการพิมพ์รายงาน

ตารางที่ 3.13 รายละเอียด ของ Use Case Print report

Use Case Name : Print report	ID : 13	Importance Level : High
Primary actor : Officers	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
Brief description : ทำหน้าที่ในการ สั่งพิมพ์รายงาน ตามที่ ต้องการ		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการเลือกพิมพ์รายงาน ตามความต้องการ 2. ผู้ใช้ทำการระบุเงื่อนไขในการค้นหา ตาม parameter ของแต่ละรายงาน 3. ระบบทำการแสดงผลรายงาน ออกมาทางหน้าจอ		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows : ผู้ใช้สามารถพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์		

Cancel Sales order ทำหน้าที่ในการยกเลิกรายการ Sales order

ตารางที่ 3.14 รายละเอียด ของ Use Case Cancel Sales order

Use Case Name : Cancel Sales order	ID : 14	Importance Level : High
---	----------------	--------------------------------

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

Primary actor : Officers,Sales	Use Case type : Detail,Essential
Stakeholders and interests:	
Brief description : ทำหน้าที่ในยกเลิก รายการ Sales order ที่ยัง ไม่มีการส่งของให้ลูกค้า	
Trigger :	
Relations :	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการเลือกรายการ Sale order 2. ผู้ใช้ทำการยืนยันเพื่อยกเลิก รายการ Sale order	
Sub flows :	
Alternate/exceptional flows : ระบบทำการตรวจสอบสถานะของ sale order ก่อนทำการยกเลิก	

Cancel Goods return ทำหน้าที่ในการยกเลิกรายการ Goods return

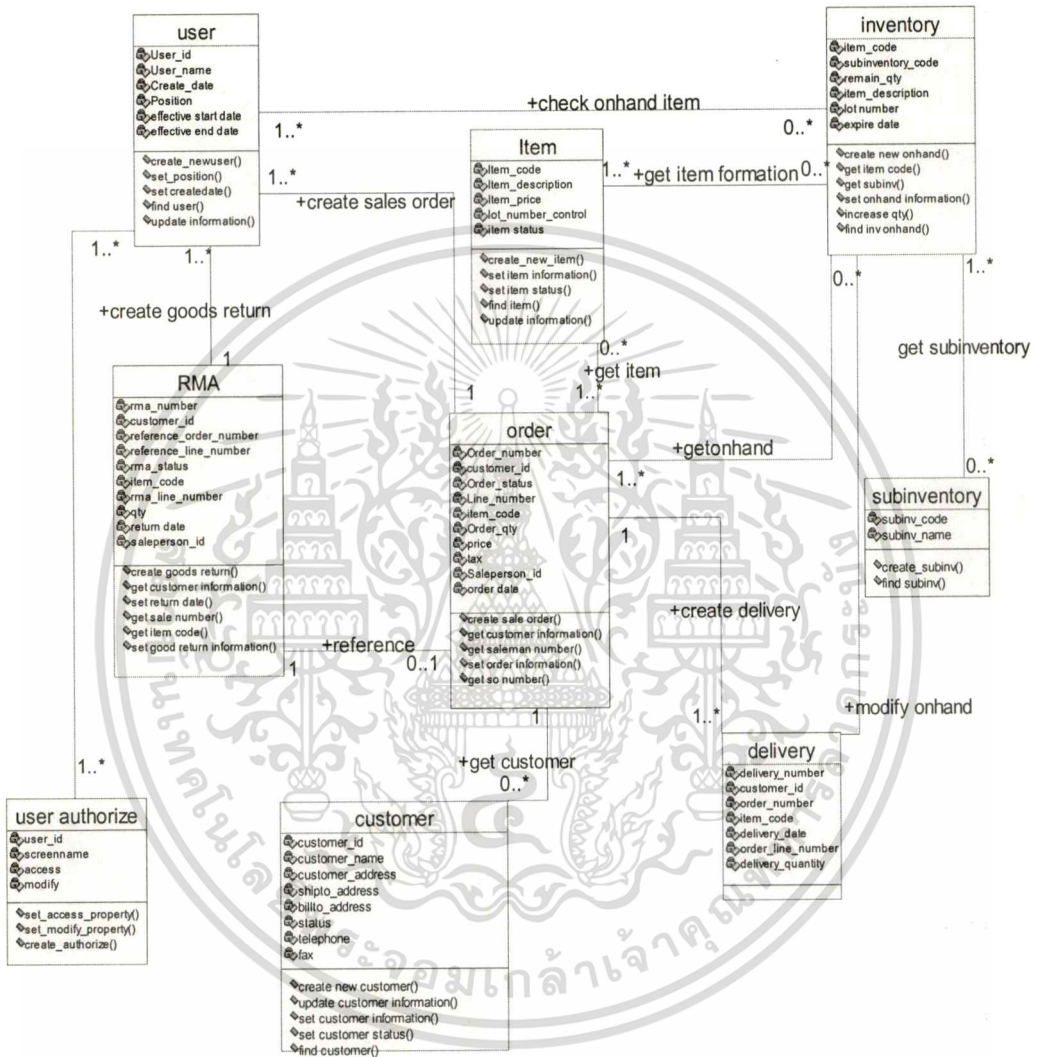
ตารางที่ 3.15 รายละเอียด ของ Use Case Cancel Goods return

Use Case Name : Cancel Goods return	ID : 15	Importance Level : High
Primary actor : Officers,Sales	Use Case type : Detail,Essential	
Stakeholders and interests:		
Brief description : ทำหน้าที่ในยกเลิก รายการ Goods return ที่ยัง ไม่มีการรับของคืนจากลูกค้า		
Trigger :		
Relations :		
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้ทำการเลือกรายการ Goods return 2. ผู้ใช้ทำการยืนยันเพื่อยกเลิก รายการ Goods return		
Sub flows :		
Alternate/exceptional flows : ระบบทำการตรวจสอบสถานะของ Goods return ก่อนทำการยกเลิก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● Class Diagram

ระบบงานสั่งซื้อสินค้าและตรวจสอบสินค้าคงคลังที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ประกอบด้วย คลาส ดังรูปที่ 3.19 ดังนี้



รูปที่ 3.8 แสดง Class diagram ของระบบงานสั่งซื้อสินค้าและตรวจสอบสินค้าคงคลังที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Class user เป็น Class สำหรับ User ผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.17 ตาราง Attribute ของ class user

Attribute	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
User_id	Integer	Id สำหรับ user
User_name	Varchar2(50)	ชื่อผู้ใช้งานระบบ
Position	Varchar2(50)	ตำแหน่งของผู้ใช้งานระบบ
Effective start date	Date	วันที่ผู้ใช้งานเริ่มใช้งานระบบได้
Effective end date	Date	วันที่สิ้นสุดการใช้งาน
Creation date	Date	วันที่สร้าง record

ตารางที่ 3.18 ตาราง operation ของ class user

Operation	คำอธิบาย
Create new user	สร้าง user ใหม่ของระบบ
Set position	กำหนดตำแหน่งของ user
Set creation date	กำหนดวันที่ของการสร้าง record ใหม่
Find user	ค้นหาข้อมูล user
Update information	อัปเดตข้อมูลของ user

2. Class Order เป็น Class สำหรับเก็บ รายละเอียดรายการ Sales order ที่สร้างขึ้นในระบบ โดยจะต้องมีการเก็บรายละเอียดว่า ลูกค้า,สินค้า,จำนวน

ตารางที่ 3.19 ตาราง Attribute ของ class order

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Order_number	Varchar2(20)	หมายเลข Sale order
Customer_id	Number	รหัสลูกค้า
Order_status	Varchar2(10)	สถานะของ sale order
Line_number	Number	หมายเลข line ของ sale order
Item code	Varchar2(20)	รหัสสินค้า

ตารางที่ 3.19(ต่อ)

Order_qty	Number	จำนวนสินค้า
Price	Number	ราคาสินค้า
Tax	Varchar2(20)	รหัสของภาษี
Saleperson_id	Number	รหัสของ saleman
Order_date	Date	วันที่ทำรายการ

ตารางที่ 3.20 ตาราง operation ของ class order

Operation	คำอธิบาย
Create_sale_order	สร้าง sale order ใหม่
Get_customer_information	ดึงข้อมูลลูกค้า
Getsaleman_number	ดึงรหัส saleman
set_order_information	กำหนดสถานะของ sale order
Get_so_number	กำหนดหมายเลข sale order

3. Class RMA เป็น Class สำหรับเก็บ รายละเอียดรายการ Goods return ที่สร้างขึ้นในระบบ โดยจะต้องมีการเก็บรายละเอียดว่า ลูกค้า,สินค้า ,จำนวน , หมายเลข Sales orderอ้างอิงที่มีการทำ Goods return

ตารางที่ 3.21 ตาราง Attribute ของ class RMA

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Rma_number	Varchar2(20)	หมายเลข rma
Customer_id	Number	รหัสลูกค้า
Reference_order_number	Varchar2(20)	เลขอ้างอิง sale order
Reference_line_number	Number	เลขอ้างอิง sale order line
Rma_status	Varchar2(20)	สถานะของ rma
Item_code	Varchar2(20)	รหัสสินค้า
Rma_line_number	Number	เลข line ของ rma
Qty	Number	จำนวนสินค้า
Return_date	Date	วันที่คืนสินค้า
Saleperson_id	Number	รหัสsaleman

ตารางที่ 3.22 ตาราง operation ของ class RMA

Operation	คำอธิบาย
Create_goods_return	สร้าง goods return ใหม่
Get_customer_information	ดึงข้อมูลลูกค้า
Set_return_date	กำหนดวันคืนของ
Get_sale_number	ดึงข้อมูล saleman
Get_item_code	ดึงข้อมูลรหัสสินค้า
Set good return information	กำหนดสถานะของ goods return

4. Class Item เป็น Class สำหรับเก็บ รายละเอียดสินค้าที่มีการสร้างและใช้งานในระบบ
- ตารางที่ 3.23 ตาราง Attribute ของ class item

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Item_code	Varchar2(20)	รหัสสินค้า
Item_description	Varchar2(50)	คำอธิบายรหัสสินค้า
Item_price	Number	ราคาของสินค้า
Lot_number_control	Boolean	Flag บอกสถานะของ item ว่าเป็นสินค้าที่มี lot หรือ ไม่ต้องมี lot
Item_status	Varchar2(10)	สถานะของ item

ตารางที่ 3.24 ตาราง operation ของ class item

Operation	คำอธิบาย
Create_new_item	สร้างรหัสสินค้าใหม่
Set_item_information	กำหนดข้อมูลของสินค้า
Set_item_status	กำหนดสถานะของสินค้า
Find_item	ค้นหาข้อมูลรหัสสินค้า
Update_information	เปลี่ยนแปลงข้อมูลสินค้า

5. Class Inventory เป็น Class สำหรับเก็บ รายละเอียดของปริมาณสินค้าคงคลังว่า สินค้าแต่ละชนิด มีจำนวนเหลือเท่าไร และเก็บอยู่ในคลังสินค้าไหน

ตารางที่ 3.25 ตาราง Attribute ของ class inventory

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Item_code	Varchar2(20)	รหัสสินค้า
Subinventory_code	Varchar2(20)	รหัสคลังสินค้า
Remain_qty	Number	จำนวนสินค้าคงเหลือ
Lot_number	Varchar2(20)	หมายเลข lot number
Expiredate	Date	วันหมดอายุ
Item_description	Varchar2(50)	คำอธิบายรหัสสินค้า

ตารางที่ 3.26 ตาราง operation ของ class inventory

Operation	คำอธิบาย
Create_new_onhand	สร้างรายการสินค้าคงเหลือของสินค้าใหม่
Get_item_code	ดึงข้อมูลรหัสสินค้า
Get_subinv	ดึงข้อมูลรหัสคลังสินค้า
Set_onhand_information	กำหนดข้อมูลของรายการ
Increase_qty	เพิ่มจำนวนคงเหลือในคลัง
Find_inv_onhand	ค้นหาจำนวนสินค้าคงเหลือของรหัสสินค้า

6. Class Delivery เป็น Class สำหรับเก็บ รายละเอียดในการทำ Pick Slip และ Ship confirm

ตารางที่ 3.27 ตาราง Attribute ของ class delivery

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Delivery_number	Varchar2(20)	หมายเลขส่งของ
Customer_id	Number	รหัสลูกค้า
Order_number	Varchar2(20)	หมายเลข saleorder
Item_code	Varchar2(20)	รหัสสินค้า
Delivery_date	Date	วันที่ส่งของ
Order_line_number	Number	หมายเลข line ของ sale order
Delivery_quantity	Number	จำนวนที่ส่ง

7. Class Customer เป็น Class สำหรับเก็บ รายละเอียดของลูกค้า ในระบบ

ตารางที่ 3.28 ตาราง Attribute ของ class customer

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Customer_id	Number	รหัสลูกค้า
Customer_name	Varchar2(50)	ชื่อลูกค้า
Customer_address	Varchar2(100)	ที่อยู่
Shipto_address	Varchar2(100)	ที่อยู่ในการส่งสินค้า
Billto_address	Varchar2(100)	ที่อยู่ในการวางบิล
Status	Varchar2(10)	สถานะของลูกค้า
Telephone	Varchar2(20)	หมายเลขโทรศัพท์
Fax	Varchar2(20)	หมายเลขโทรสาร

ตารางที่ 3.29 ตาราง operation ของ class customer

Operation	คำอธิบาย
Create_new_customer	สร้างรหัสลูกค้าใหม่
Update_customer_information	เปลี่ยนแปลงข้อมูลลูกค้า
Set_customer_information	กำหนดข้อมูลลูกค้า
Set_customer_status	กำหนดสถานะของลูกค้า
Find_customer	ค้นหาลูกค้า

8. Class user authorize เป็น class สำหรับเก็บรายละเอียดว่า user คนไหนสามารถเข้าใช้งาน หน้าจอโปรแกรมไหนได้

ตารางที่ 3.30 ตาราง Attribute ของ user authorize

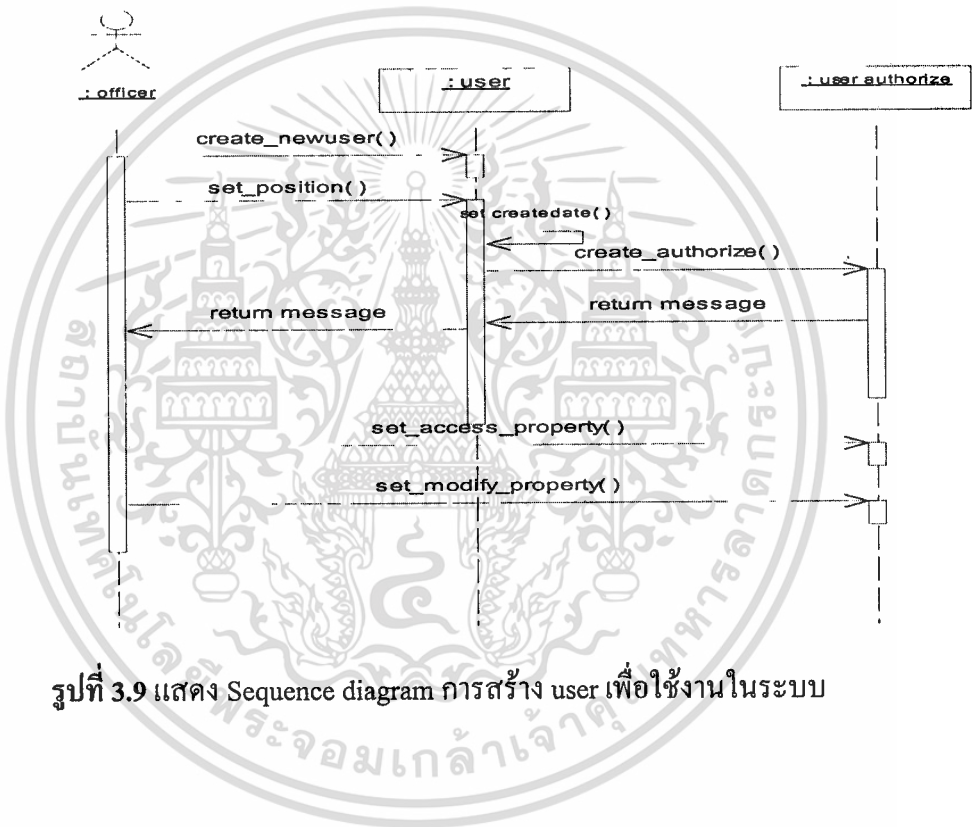
แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
User_id	Number	รหัสพนักงาน
Screen_name	Varchar2(50)	รหัสหน้าจอ
Access	Boolean	สถานะของการเข้าถึง
Modify	boolean	สถานะของการแก้ไข

ตารางที่ 3.31 ตาราง operation ของ class user_authorize

Operation	คำอธิบาย
Set_access_property	กำหนดสิทธิ์การเข้าถึง
Set_modify_property	กำหนดสิทธิ์การแก้ไข
Create_authorize	สร้างข้อมูลใหม่

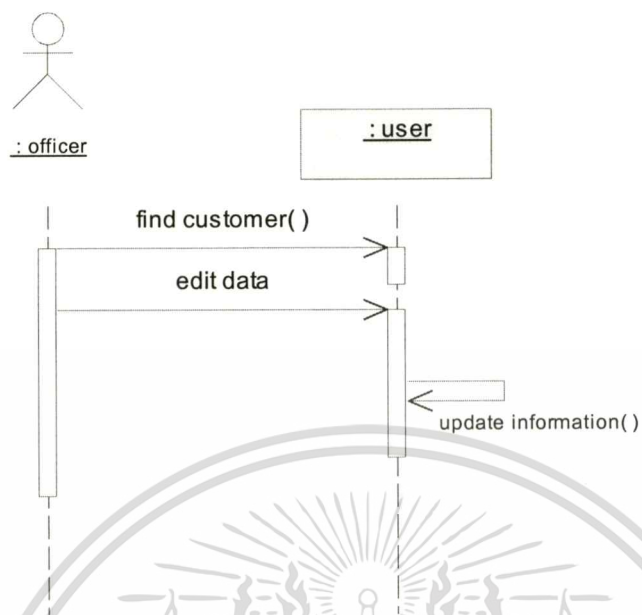
● แผนภาพ Sequence Diagram

Create new user



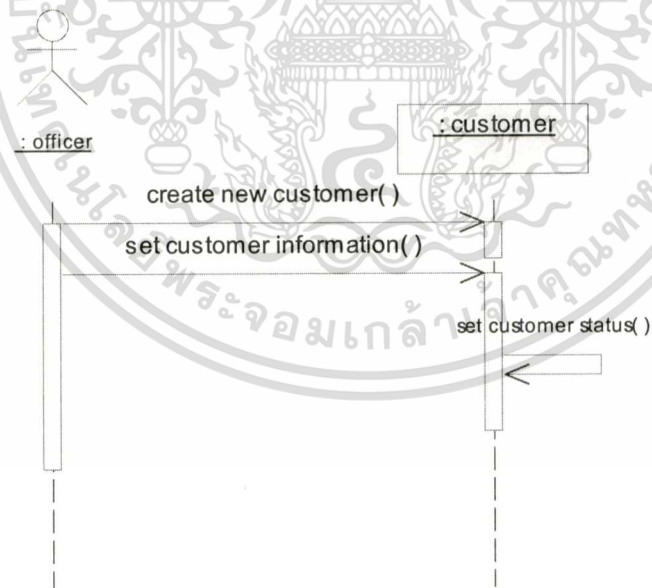
รูปที่ 3.9 แสดง Sequence diagram การสร้าง user เพื่อใช้งานในระบบ

Update User information



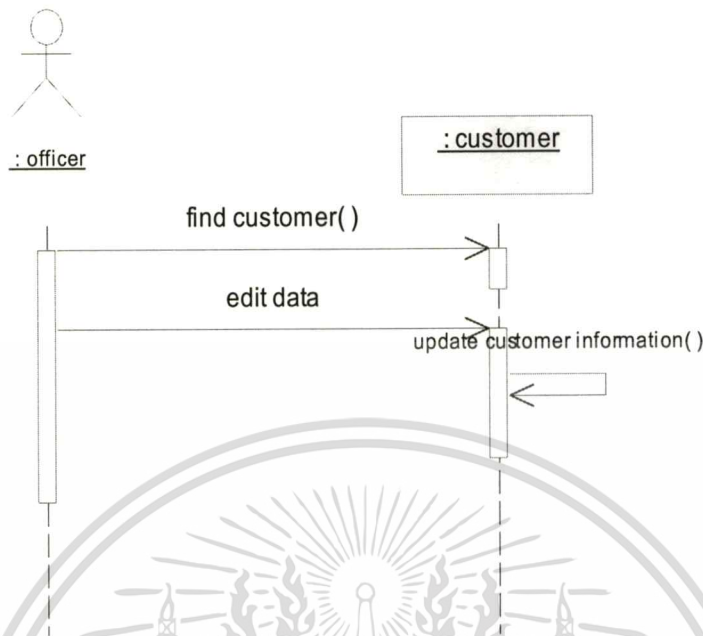
รูปที่ 3.10 แสดง Sequence diagram การเปลี่ยนแปลงข้อมูล user ที่ใช้งานในระบบ

Create new customer



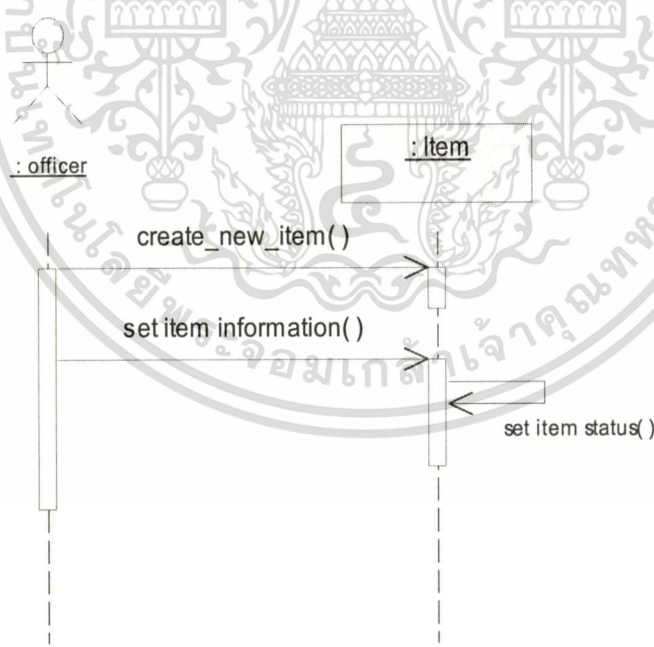
รูปที่ 3.11 แสดง Sequence diagram การสร้างข้อมูล Customer

Update customer information



รูปที่ 3.12 แสดง Sequence diagram การเปลี่ยนแปลงข้อมูล Customer

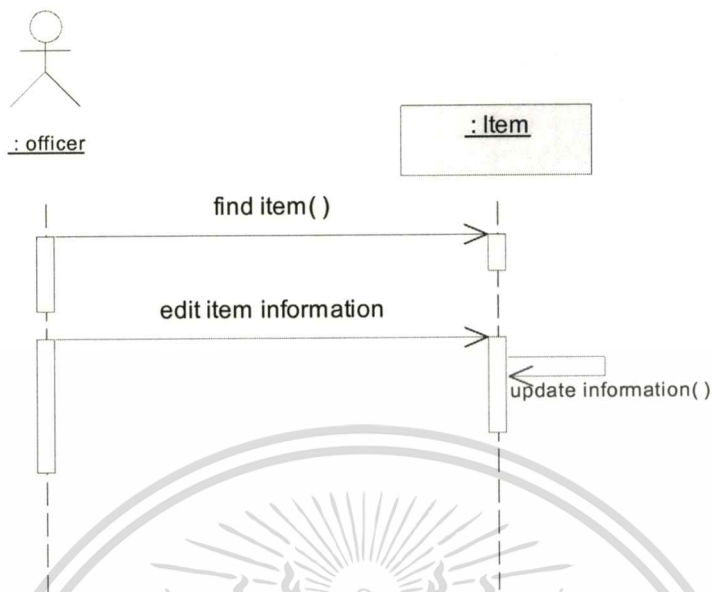
Create new item



รูปที่ 3.13 แสดง Sequence diagram การสร้างข้อมูล item

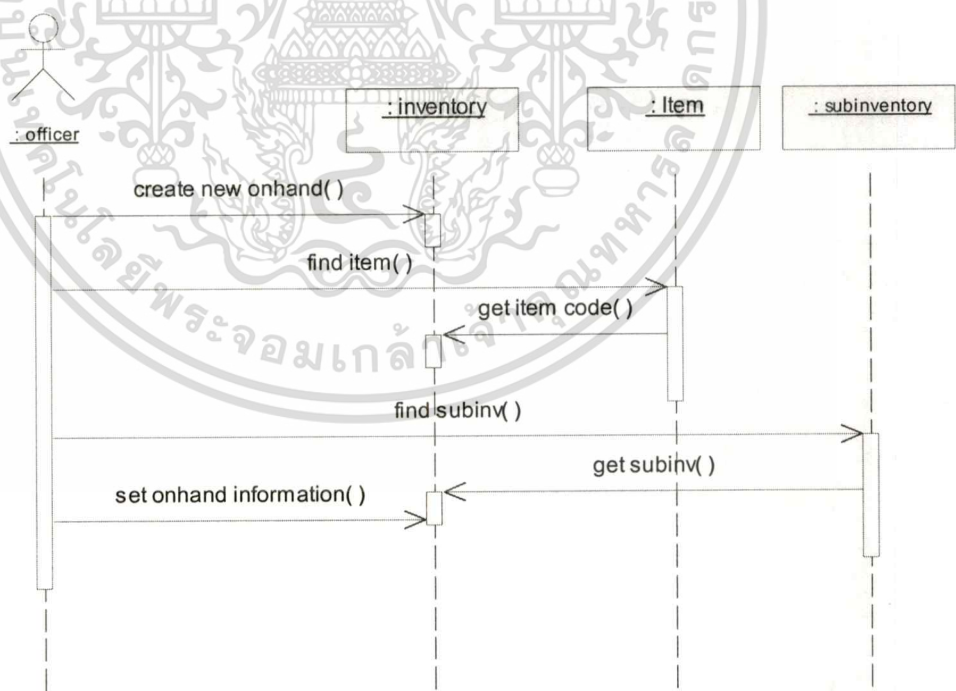
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Update item information



รูปที่ 3.14 แสดง Sequence diagram การเปลี่ยนแปลงข้อมูล Item

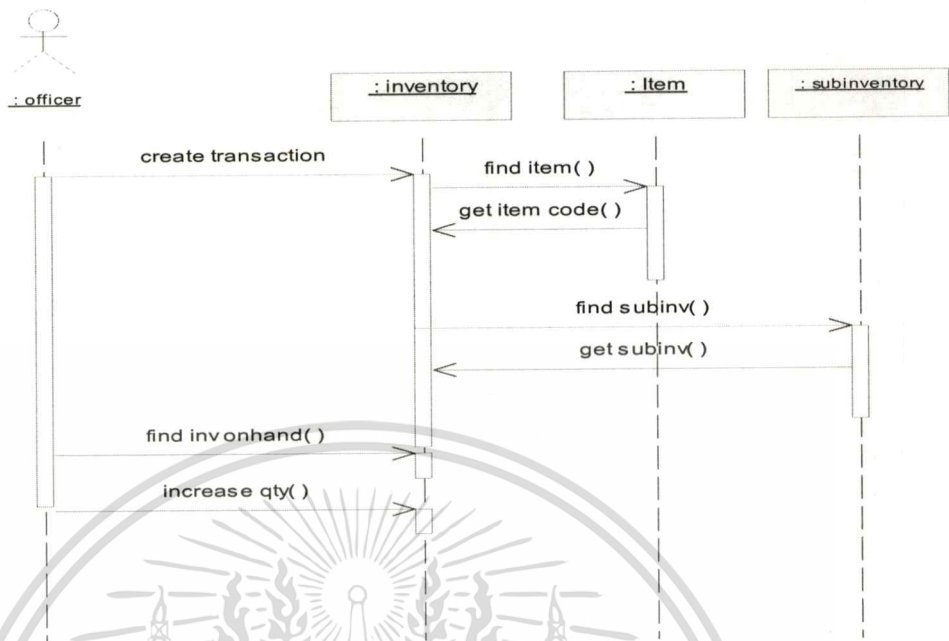
Create onhand item



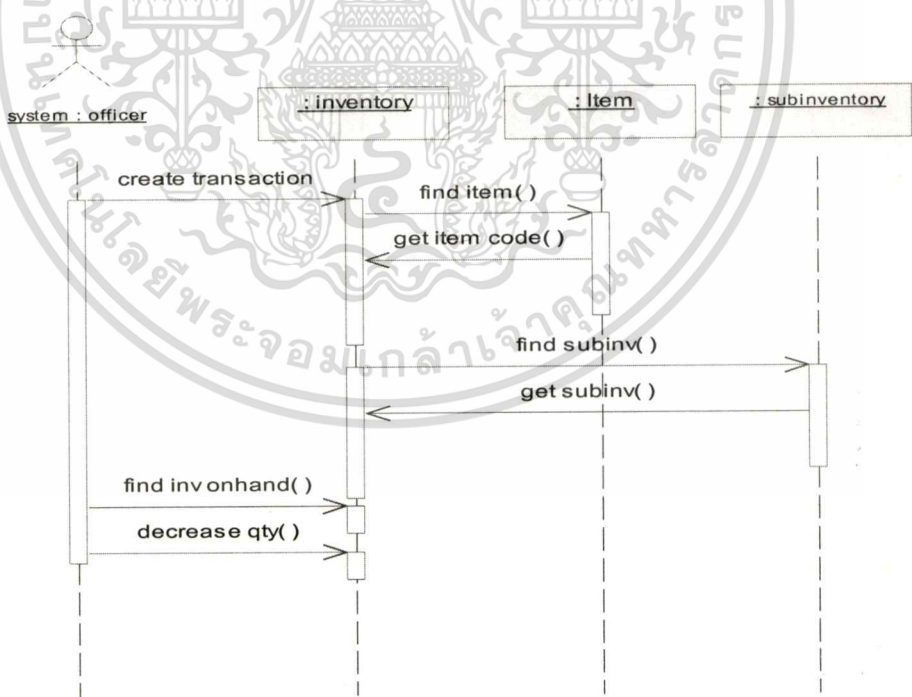
รูปที่ 3.15แสดง Sequence diagram ของการสร้าง On hand ของ item ในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Miscellaneous receive

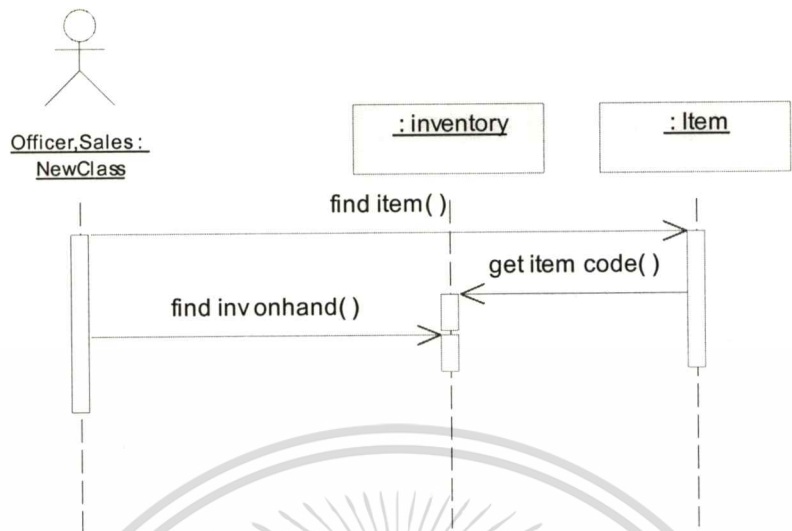


รูปที่ 3.16 แสดง Sequence diagram ของการทำ Miscellaneous receive เข้า คลัง
Miscellaneous issue



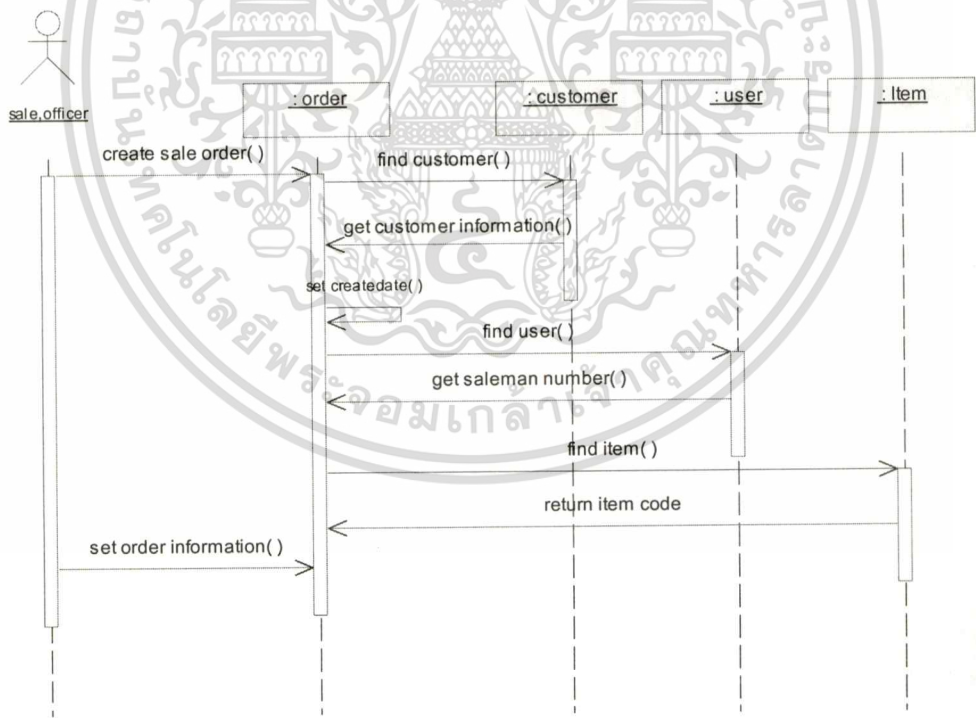
รูปที่ 3.17 แสดง Sequence diagram ของการทำ Miscellaneous issue ออกจากคลัง

Check Stock onhand



รูปที่ 3.18 แสดง Sequence diagram ของการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลือในคลัง

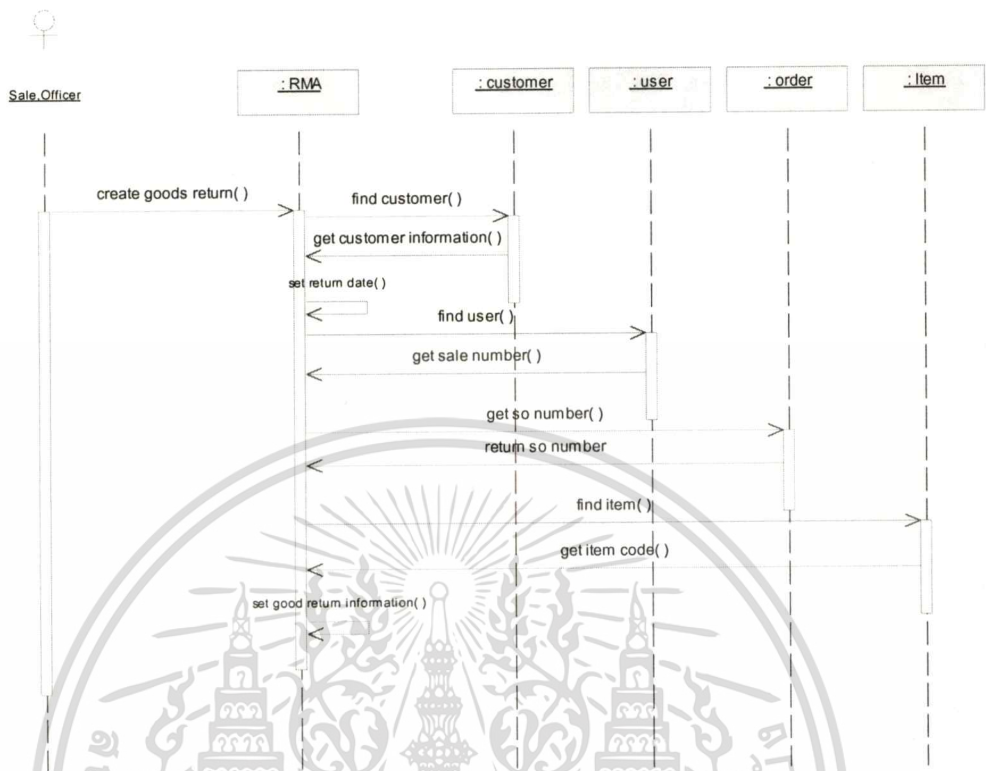
Open Sales Order Diagram



รูปที่ 3.19 แสดง Sequence diagram การทำงาน Open Sales Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Goods return diagram



รูปที่ 3.20 แสดง Sequence diagram การทำงาน Goods return

Data Dictionary

ตารางที่3.32 แสดง Data dictionary

Table: fnd_user

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
User_id	ID for user	Number	Y	
User_name	User name	Varchar2		
Password	Password	Varchar2		
Position	Position of user	Varchar2		
Effective start date	Date of start working	Date		
Effective end date	Date of end working	Date		Y
Creation date	Date of create record	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.32 (ต่อ)

Table: Customer

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Customer_id	ID for customer	Number	Y	
Customer_name	Name of customer	Varchar2		
Customer_addr	Address of customer	Varchar2		
Shipto_addr	Address of shipping	Varchar2		
Billto_addr	Address of billing	Varchar2		
Telephone_no	Telephone number	Varchar2		Y
Fax_no	Fax number	Varchar2		Y
Status	Status of customer	Boolean		
Creation date	Date of create record	Date		

Table: Item

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Item id	ID for item code	Number	Y	
Item code	Item code	Varchar2		
Item description	Description of item	Varchar2		
Lot_control	Lot number control flag	Boolean		
Item_price	Price list for item	Number		Y
Status	Status of item	Boolean		
Creation date	Date of create record	Date		

Table: subinventory

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Subinv_id	Id of subinventory	Number	Y	
Subinv_code	Subinventory code	Varchar2		
Subinv name	Subinventory name	Varchar2		
Status	Status of subinventory	Boolean		
Creation date	Date of create record	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.32 (ต่อ)

Table: Inventoryheader

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Item id	Id of item	Number	Y	
Subinv_id	Id of subinventory	Number	Y	
Quantity	Quantity of item	Number		
Creation date	Date of create record	Date		
Update date	Date of update record	Date		

Table: InventoryLot

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Item id	Id of item	Number	Y	
Subin_id	Id of subinventory	Number	Y	
Lot number	Lot number for item	Varchar2	Y	
Quantity	Quantity of item	Number		
Expire date	Expire date	Date		Y
Creation date	Date of create record	Date		
Update date	Date of update record	Date		

Table: transacttype

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Transaction_type_id	Id of transaction	Number	Y	
Transaction_typedname	Name of transaction	Varchar2		
Description	Description	Varchar2		
Type	Type of transaction	Varchar2		
Prefixnumber	Prefix	Varchar2		Y

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.32 (ต่อ)

Startingnumber	Starting number	Number		
Currentnumber	Current running no	Number		
Creation date	Date of create record	Date		
Update date	Date of update record	date		

Table: oe_header_all

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Oe_number	Running number	Varchar2	Y	
Transaction_type_id	Id of transaction	Number		
Customer_id	Id of customer	Number		
Saleperson_id	Id of salesman	Number		
Transaction date	Date of record	date		
Status	Status of record	Varchar2		
Creation date	Date of create record	Date		
Update date	Date of update record	Date		

Table: oe_lines_all

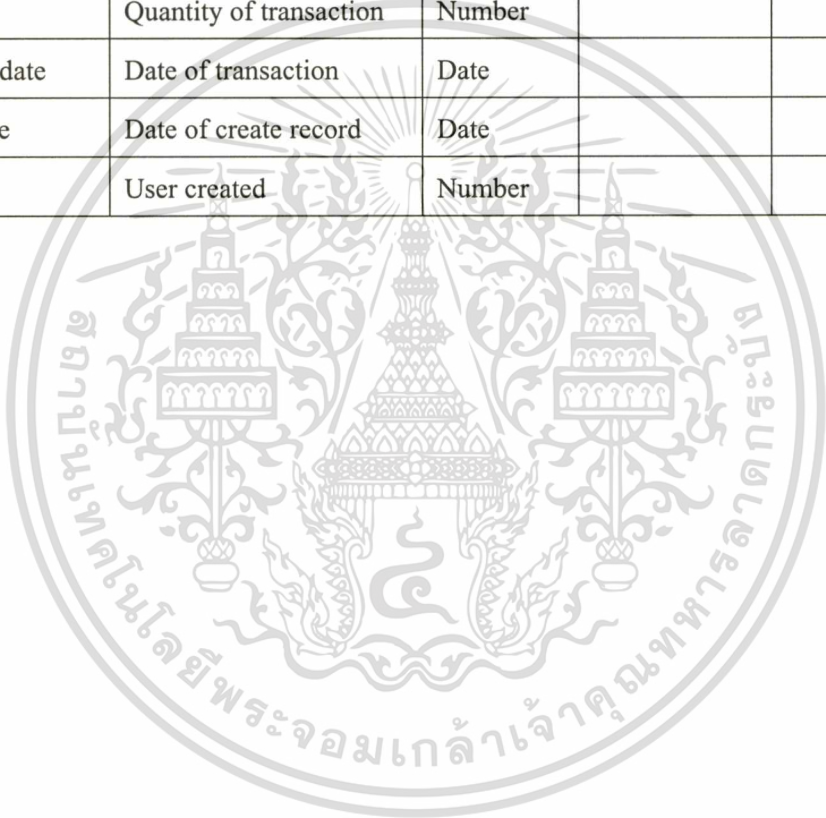
Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Oe_number	Running number	Varchar2	Y	
Oe_line_number	Line number	Number	Y	
Item_code	Item code	Varchar2		
Quantity	Quantity of item	Number		
Price	Price of item	Number		
Tax code	Tax code	Varchar2		
Ref_so	Reference so number	Varchar2		Y
Ref_so_line	Reference so line no	Number		Y
Creation date	Date of create record	Date		
Update date	Date of update record	date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้อ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่3.32 (ต่อ)

Table: mtl_transaction

Field name	Description	Data type	Primary key	Null able
Transaction_id	Id of transaction record	Number	Y	
Transaction_type_id	Id of transaction type	Number		
Item_id	Id of item code	Number		
Subinv_id	Id of subinventory code	Number		
Lot number	Lot number	Varchar2		Y
Quantity	Quantity of transaction	Number		
Transaction date	Date of transaction	Date		
Creation date	Date of create record	Date		
Create by	User created	Number		



บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดการพัฒนาระบบงาน ในด้านของ เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน และ รายละเอียดของระบบการจัดการเอกสาร

4.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือ และภาษาในการพัฒนาดังนี้

4.4.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Pentium(R) 4-M 1.40GHz

RAM : 1250 MB

Hard Disk : 28 GB

- Pocket PC2003 SE Emulator

Pocket PC Cpu ARM ARM920

Ram size 64 MB

LCD 240*320 TFT

- Wireless network

4.4.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบมีดังนี้

- Operating System : Microsoft Windows XP Professional
- RDBMS: Microsoft SQL 2005 Server, Microsoft SQL ServerCE
- Web Server : Internet Information Services (IIS) Version: 5.1
- Web Browser : Internet Explorer 6.0
- Programming Language : Visual basic 2005

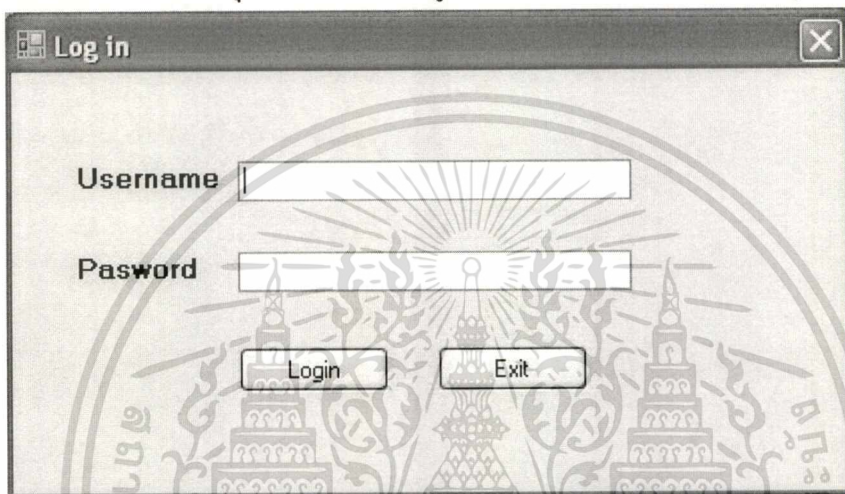
4.4.3 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบมีดังนี้

- Development Tool : Microsoft Visual Studio .NET 2005
- UML Tool : Rational Rose

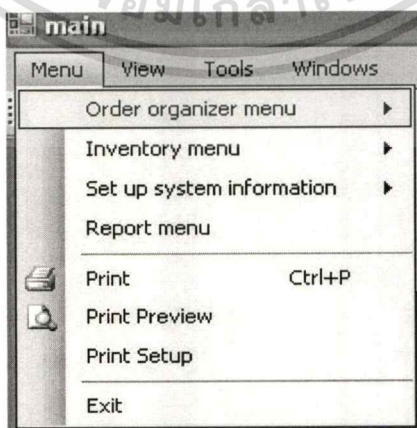
4.2 รายละเอียดของระบบงาน

ในส่วนแรกจะเป็นส่วนของระบบงานหลักที่ใช้ในการทำงานของระบบ ซึ่งจะทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยเมื่อเข้าสู่ระบบจะต้องทำการ Log in ดังรูป



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอสำหรับการ log in เข้าสู่ระบบ

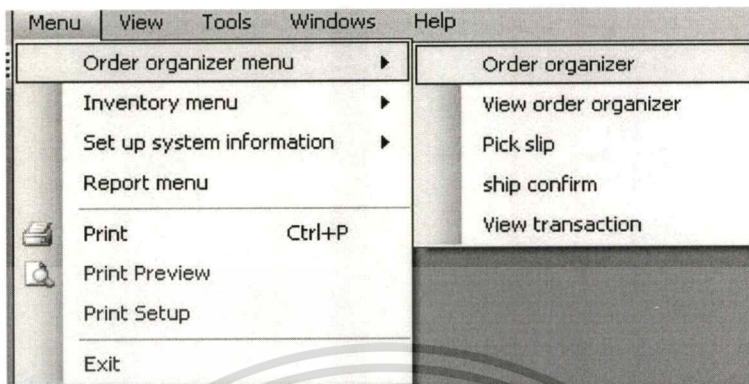
เมื่อ log in สำเร็จ ก็จะเข้าสู่ หน้าจอของระบบ โดยที่สามารถเลือกได้จาก menu ว่าต้องการเข้าสู่ function การทำงานต่างๆ โดยที่ ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิของ user ที่ login เข้ามาด้วยว่า สามารถเข้าใช้งาน menu ย่อยๆ ต่างๆ



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอ menu ของระบบ

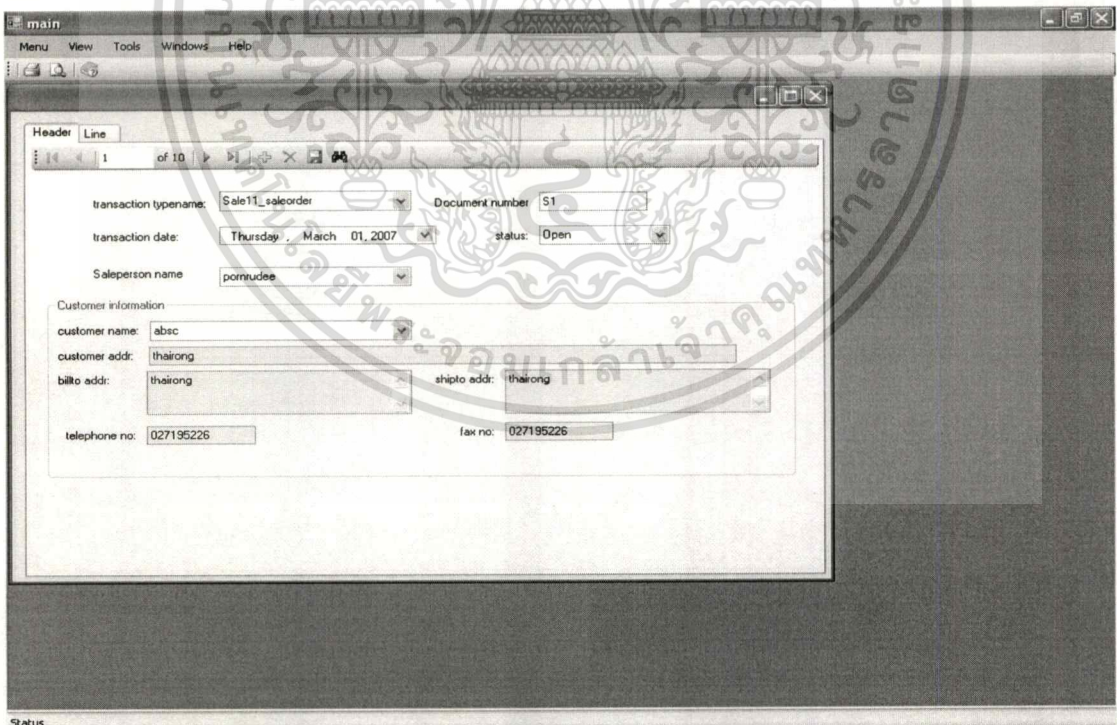
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกเข้าไปใน menu ย่อย ของ Order Management ก็จะมี menu ย่อยอีก 5 menu คือ ใน ส่วนของการทำ Order organizer, view order organizer, Pick slip, ship confirm, view transaction



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอ Submenu ของ Order organizer menu

เมื่อเลือกที่ menu ย่อย Order organizer จะเป็น program สำหรับ สร้าง Sale order และ Rma order เมื่อเข้าสู่หน้าจอ order organizer ผู้ใช้สามารถที่จะสร้าง sale order และ RMA order ใหม่ได้ รวมทั้งยังสามารถ ค้นหาข้อมูลของ sale order และ rma order ที่ได้เคยสร้างไปแล้วขึ้นมาตรวจสอบ ได้



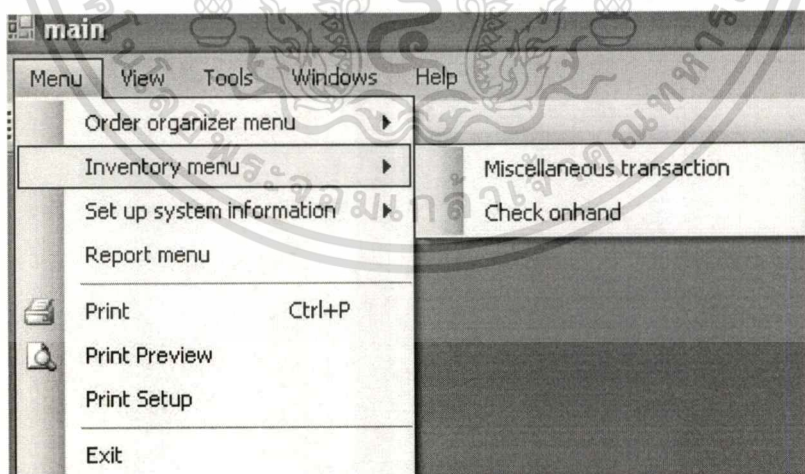
รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้าง Sale order หรือ Sale Return

ในส่วนของ sale order line นั้น ผู้ใช้สามารถที่จะใส่ข้อมูลต่างๆ เข้าไปได้ รวมทั้งยังสามารถที่จะดู จำนวน line ทั้งหมดของ sale order หรือ RMA Order ได้ทันที นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

oe_number	oe_line_number	item_code	quantity	price	taxcode	ref_so
S1	1	it	10	1	Val 7%	
S1	2	11	20	5	Val 7%	

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอสำหรับการใส่รายละเอียดของ Sale order line

ในส่วนของการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือในคลัง ผู้ใช้เข้าไปที่ Menu/ Inventory menu/check onhand



รูปที่ 4.5 แสดง menu ในส่วนของการตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง

เมื่อผู้ใช้งานเลือก Menu Menu/ Inventory menu/check onhand แล้วระบบจะทำการดึงข้อมูลของ สินค้าและจำนวนสินค้าคงเหลือในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Item code	Description	Subinventory	Unit price	UOM	Total Quantity	Lot number	Lot quantity
11	11	Damage	5	Each	1490	D27feb2007	990
11	11	Damage	5	Each	1490	E27feb2007	500
para	paracetamol	for sale	1	Each	322		
it	it	for sale	1	Each	234		
it	it	Staging	1	Each	500		

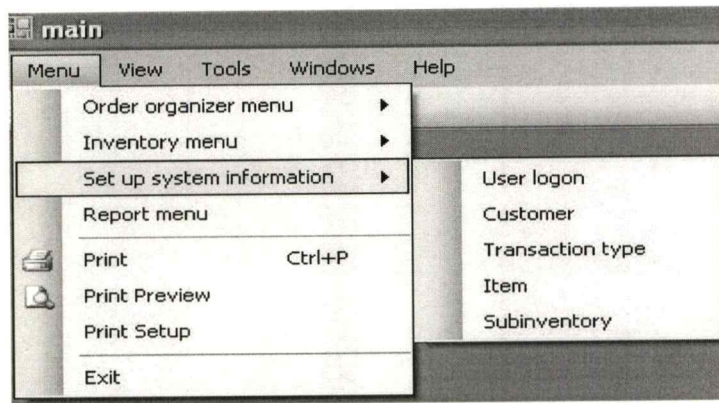
รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอของการตรวจสอบยอดสินค้าคงเหลือ

ในกรณีที่สินค้าคงเหลือไม่มีในคลังสินค้า ผู้ใช้สามารถทำการรับสินค้าเข้าคลัง จาก menu Menu Menu/ Inventory menu/Miscellaneous transaction เพื่อทำการรับ หรือนำสินค้าออกจากคลังสินค้าได้

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอของการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า

ในส่วนของ menu Setup system information จะเป็น menu ที่ใช้สำหรับสร้างข้อมูลพื้นฐาน เพื่อที่จะใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ก่อนจะใช้งานระบบ จำเป็นต้องมีการสร้างข้อมูลพื้นฐาน ต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ, ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูล ของการทำ transaction ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ, ข้อมูลรหัสสินค้า, ข้อมูลรหัสคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แสดง menu ในส่วนของการ Set up ค่าต่างๆ ให้กับระบบ

ในส่วนของหน้าจอ user login เป็นการสร้าง user ที่สามารถเข้ามาใช้งานในระบบ ได้ รวมทั้งต้องมีการกำหนดสิทธิ์ของการใช้งานใน menu ต่างๆ ของระบบ



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอของการสร้าง user เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้

หน้าจอ Setup Customer ใช้สำหรับสร้างข้อมูลของลูกค้า เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้ในระบบ

customer_name	customer_addr	ship to_addr	bill to_addr	telephone_no	fax_no	stat
absco	thairong	thairong	thairong	027195226	027195226	Acti
คสชา	145 ถนนราชดำเนิน...	145 ถนนราชดำเนิน...	145 ถนนราชดำเนิน...	027165435	027165436	Acti
โรงงานดี	จย	จย	จย	99	99	Acti
pornthip	absco	absco	absco	222	222	Acti

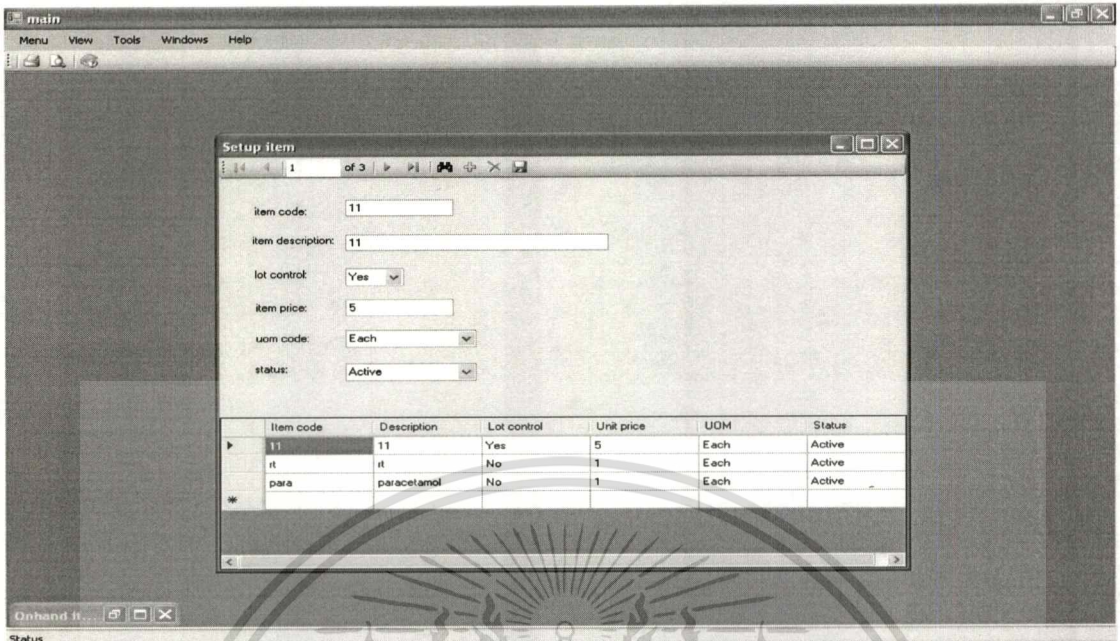
รูปที่ 4.10 แสดง หน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูลลูกค้าเพื่อใช้งานในระบบ

หน้าจอ setup transaction จะใช้สำหรับสร้าง transaction ชนิดต่างๆ ที่ใช้งานในระบบ โดยที่ ผู้ใช้สามารถกำหนดได้ว่า transaction type แต่ละประเภทนั้น จะให้มีการสร้าง running number อย่างไร เพื่อประโยชน์ในการใช้เป็นเลขที่อ้างอิงของเอกสาร

transaction_typena	description	type	prefix number	starting number	current number
WebSale_cm	Sale order on web	Sale order	WDM	1	4
WebSale_rma	RMA order on web	RMA order	WRMA	1	6
Misc issue	Miscellaneous iss...	Misc issue	MI	1	1
Misc recv	Misc receive	Misc receive	MR	1	1
Sale11_saleorder	sale order type fo...	Sale order	S	1	4

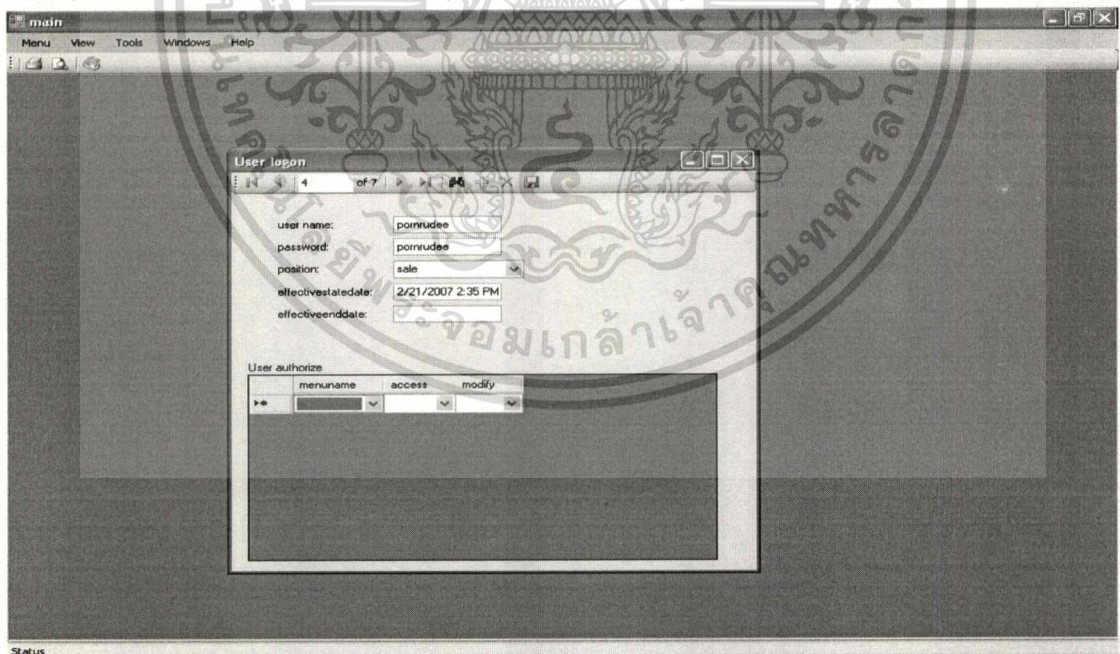
รูปที่ 4.11 แสดง หน้าจอสำหรับการสร้าง Transaction type ทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นหน้าจอ Setup item เป็นหน้าจอที่ใช้สำหรับสร้างรหัสสินค้าเพื่อที่จะใช้งานในระบบด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูล ของรหัสสินค้า

การสร้างรหัส saleman จะทำการสร้างที่หน้าจอของ user logon โดยที่ผู้สร้างจะต้องทำการเลือก position ของ user ให้เป็น sale



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูล ของ sale person

ในส่วนของโปรแกรมที่ทำงานบนอุปกรณ์ PDA นั้น จะมีลักษณะดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้นำไปใช้

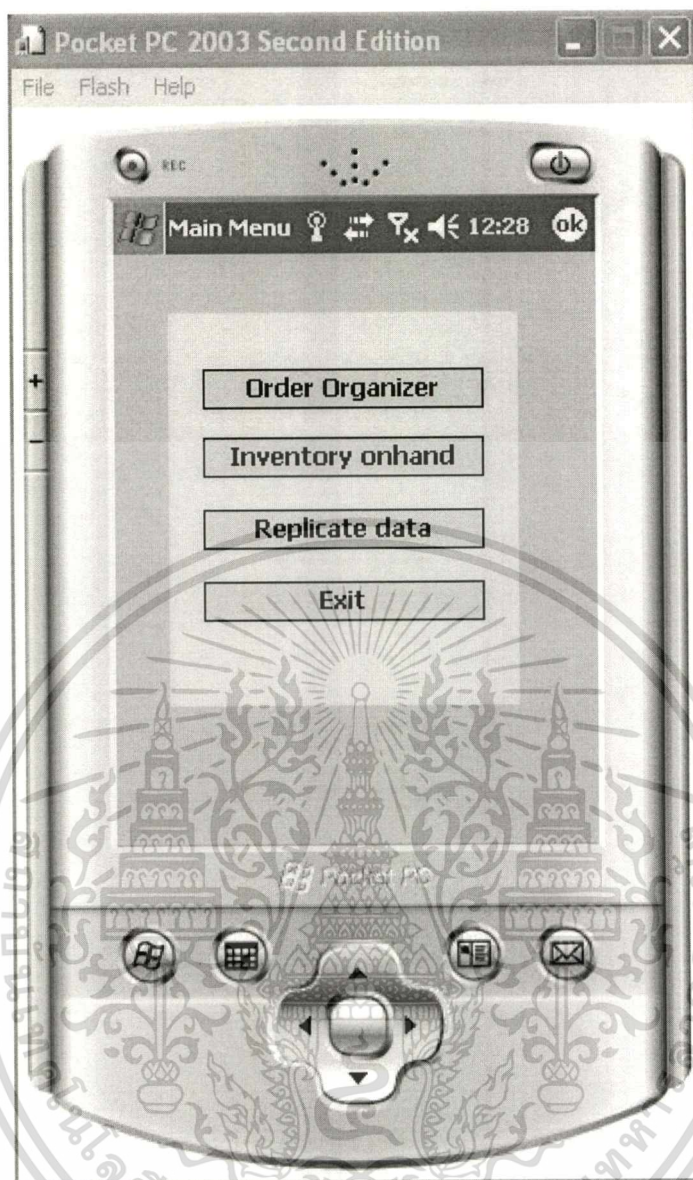
เมื่อเริ่มโปรแกรม โปรแกรมจะแสดงหน้าจอสำหรับให้ Login เข้าสู่ระบบ เมื่อผู้ใช้ ทำการใส่ username และ password แล้วโปรแกรมก็จะตรวจสอบว่าสามารถเข้าใช้ได้งาน



รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอLogin ในส่วนของ PDA

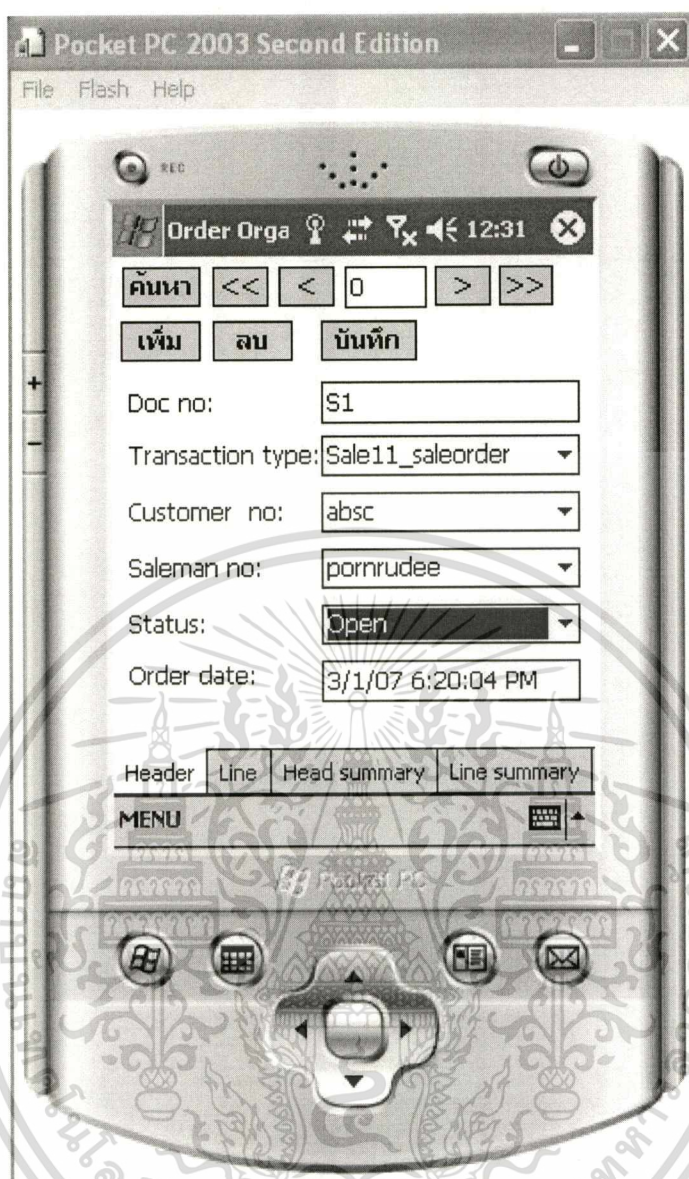
หลังจากโปรแกรมทำการตรวจสอบว่าใช้งานได้ก็จะแสดงหน้าจอในส่วนของ menu ของระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการทำงานอะไร โดยที่ในส่วนของ PDA นี้ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง ทำการออกรายการสั่งซื้อสินค้า และ ทำการ Replicate ข้อมูลกับฐานข้อมูลกลางของระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



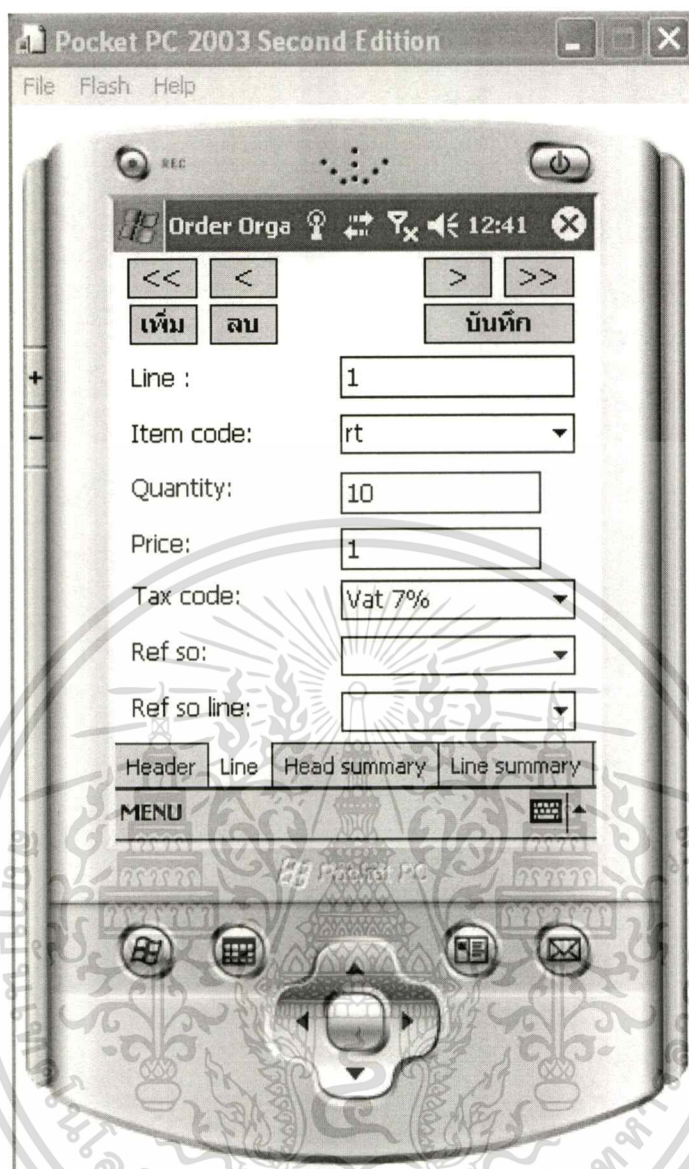
รูปที่ 4.15 แสดงหน้าจอ Menu

ในกรณีที่ผู้ใช้งานเลือก Menu Order Organizer เพื่อเข้าไปทำการค้นหารายการสั่งซื้อที่เคยทำไว้ หรือต้องการสร้างรายการสั่งซื้อใหม่ ผู้ใช้งานจะต้องทำการระบุรายละเอียดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น transaction type, customer, saleman, order date แล้วทำการบันทึก



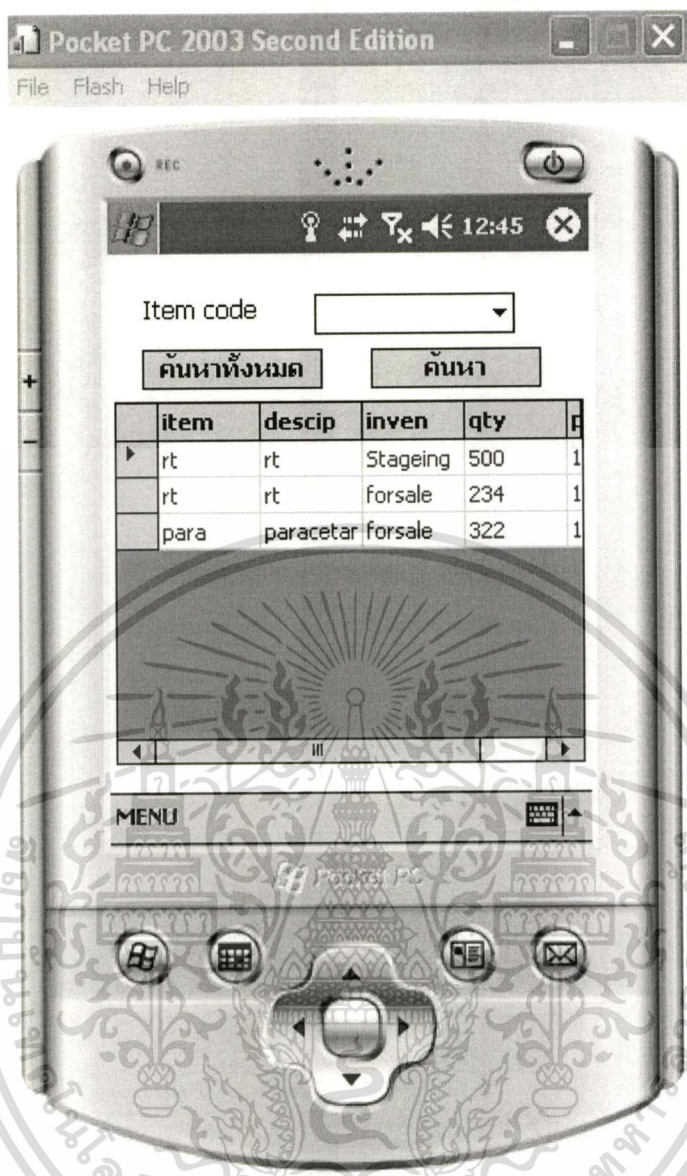
รูปที่ 4.16 แสดงหน้าจอการเปิดรายการสั่งซื้อสินค้า

เมื่อได้ป้อนข้อมูลระดับ header แล้ว ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อ ด้วย โดยที่ต้องมีการระบุ ว่า ซื้อสินค้าอะไร เป็นจำนวนเท่าไร แล้วทำการบันทึก ส่วนในการทำ Goods return นั้น ผู้ใช้จะต้องทำการระบุหมายเลข Sale order อ้างอิงด้วย



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอรายละเอียดการป้อนข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

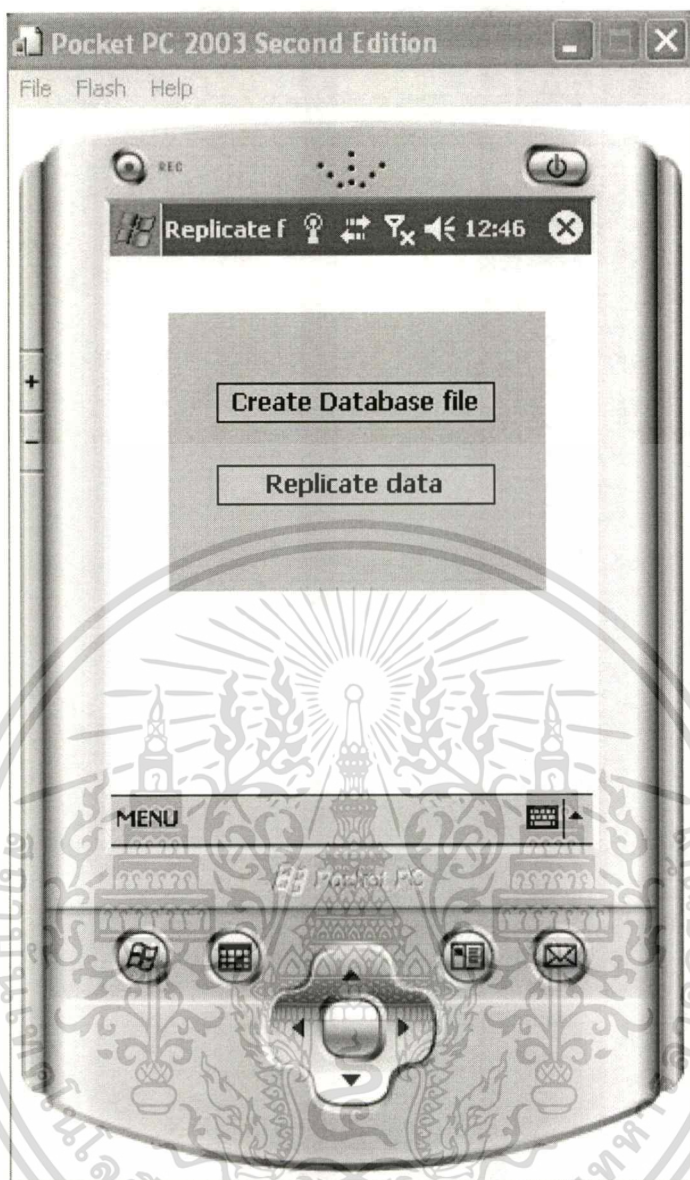
ผู้ใช้งานสามารถทำการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือได้โดยเลือกที่ menu Inventory onhand โดยที่ผู้ใช้งานสามารถค้นหาเพื่อดูข้อมูลทั้งหมดหรือค้นหาโดยระบุชนิดของสินค้าก็ได้ เมื่อทำการกดปุ่มค้นหา ระบบก็จะทำการแสดงผลออกมาให้



รูปที่ 4.18 แสดงหน้าจอรายละเอียดการค้นหาสินค้า

ผู้ใช้งานจะต้องทำการส่งข้อมูลกลับเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางโดยเข้าไปที่ menu replicate data แล้วทำการกดปุ่ม Replicate เพื่อทำการ replicate ข้อมูล ระหว่าง Mobile device และ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอของการทำ Replicate data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

บัญชา ปะสีละเตสัง . 2546. การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#.

กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

บัญชา ปะสีละเตสัง . 2545. เริ่มต้นการเขียนโปรแกรม Visual Basic.NET .

กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Alan Dennis and Barbara Heley Wixom.ET.AL. 2002. **SYSTEMS ANALYSIS &**

DESIGN An Object-Oriented Approach with UML. United States of America:

WILEY.

Evangelos Petroutsos. 2002. **Visual Basic.NET** . United States of America: SYBEX.

Evangelos Petroutsos and Asli Bilgin. 2002. **Visual Basic.NET Database Programming** .

United States of America: SYBEX.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. Activity Diagram

● Activity Diagram

Login



รูปที่ ก.1 แสดง Activity diagram ของการ Log in

Open Sales Order



รูปที่ ก.2 แสดง Activity diagram ของ Open Sales Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Open Goods return



รูปที่ ก.3 แสดง Activity diagram ของ Open goods return

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pick slip



รูปที่ ก.4 แสดง Activity diagram ของ Pick slip

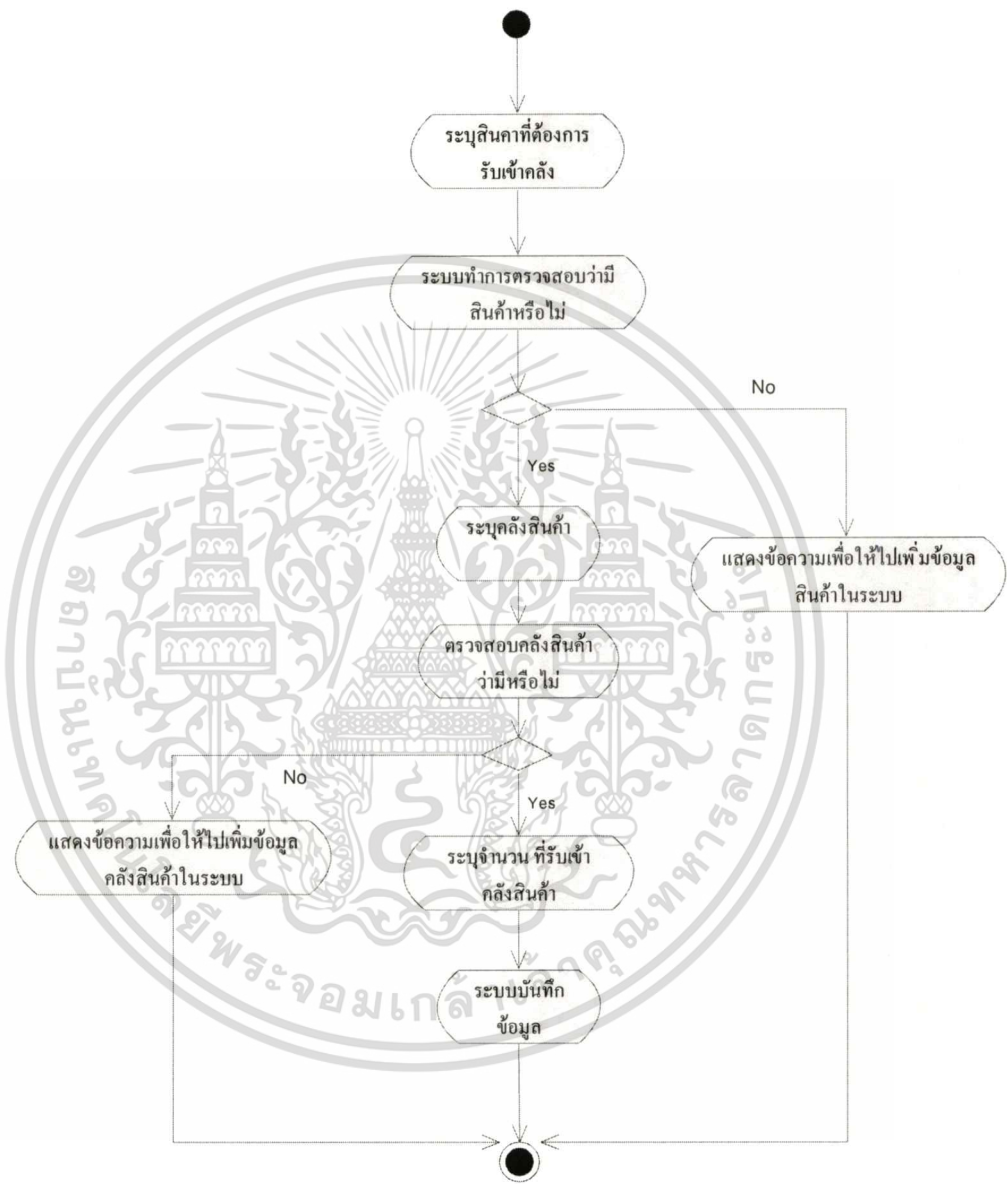
Ship confirm



รูปที่ ก.5 แสดง Activity diagram ของ Ship confirm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Miscellaneous receive



รูปที่ ก.6 แสดง Activity diagram ของ Miscellaneous receive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

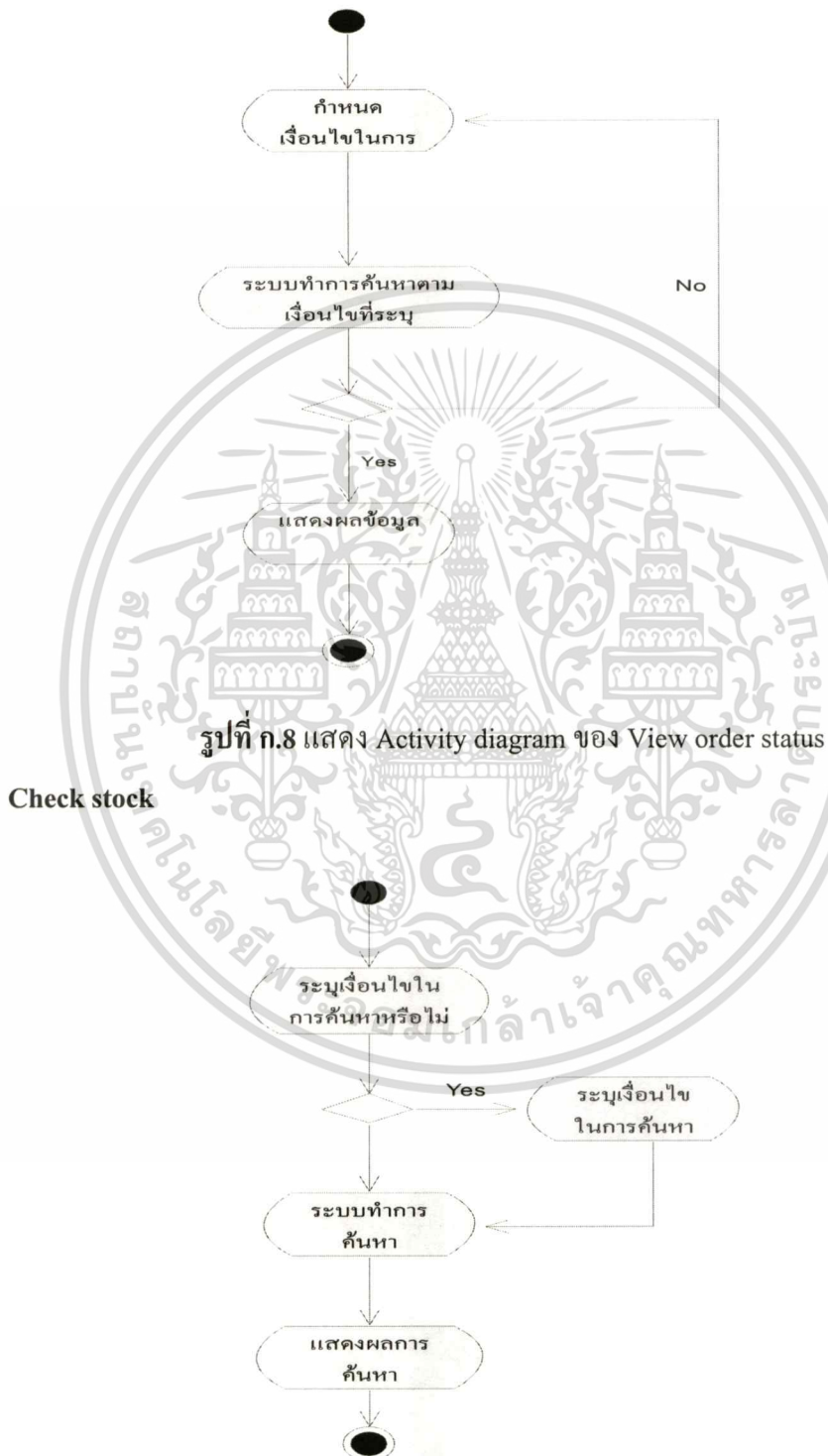
Miscellaneous issue



รูปที่ ก.7 แสดง Activity diagram ของ miscellaneous issue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

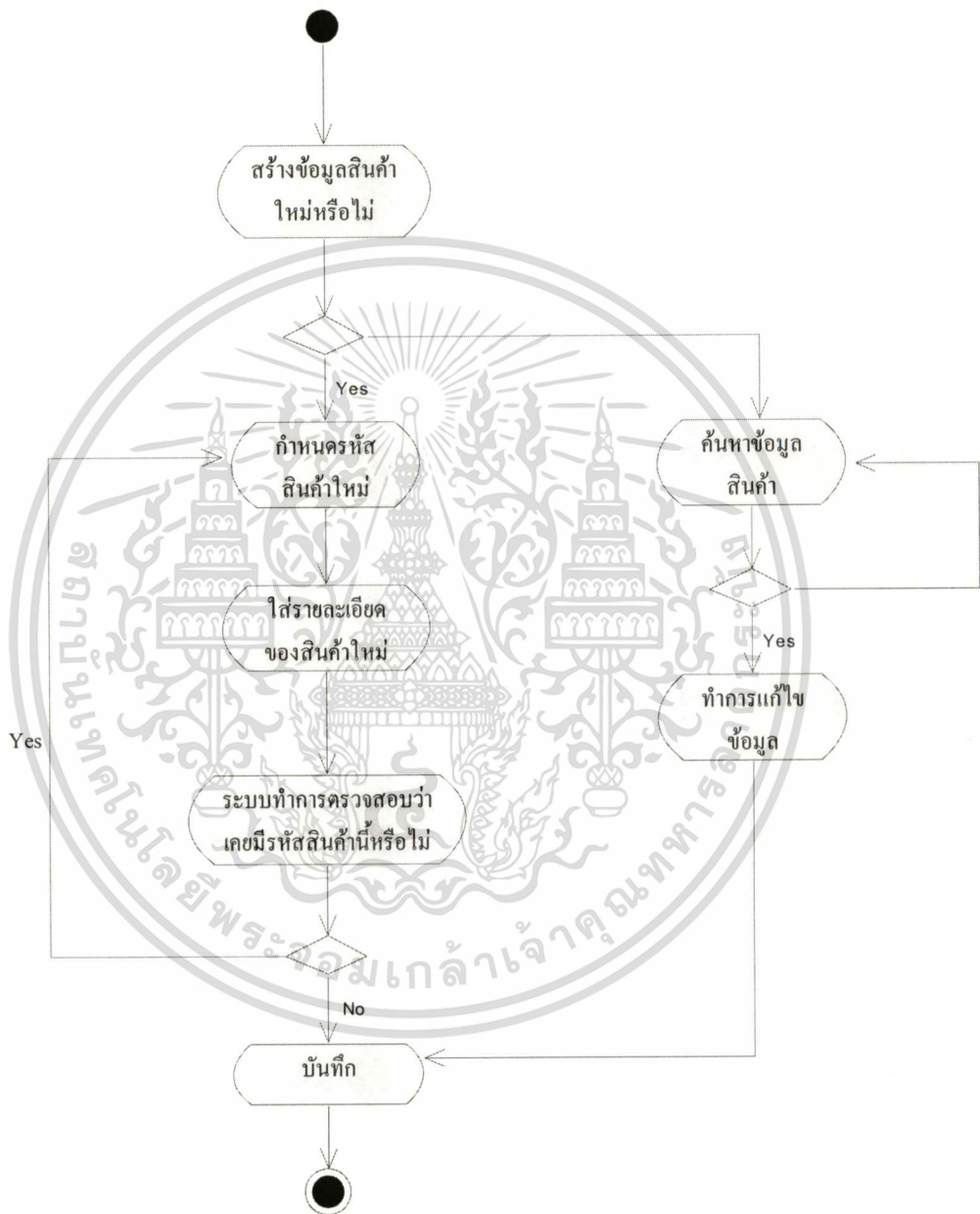
View order status



รูปที่ ก.9 แสดง Activity diagram ของ Check stock

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Setup item information



รูปที่ ก.10 แสดง Activity diagram ของ Setup item information

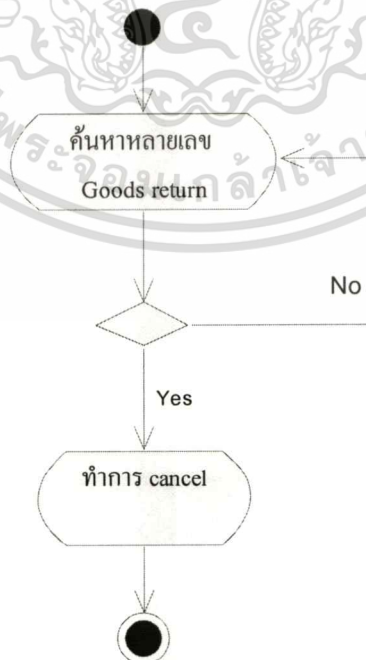
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cancel sales order



รูปที่ ก.11 แสดง Activity diagram ของ Cancel sales order

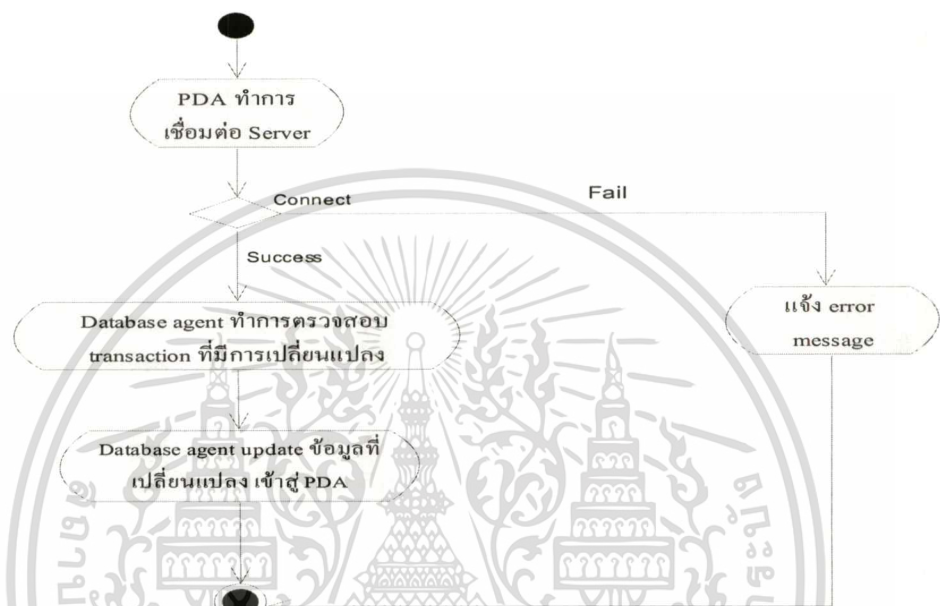
Cancel Goods return



รูปที่ ก.12 แสดง Activity diagram ของ Cancel Goods return

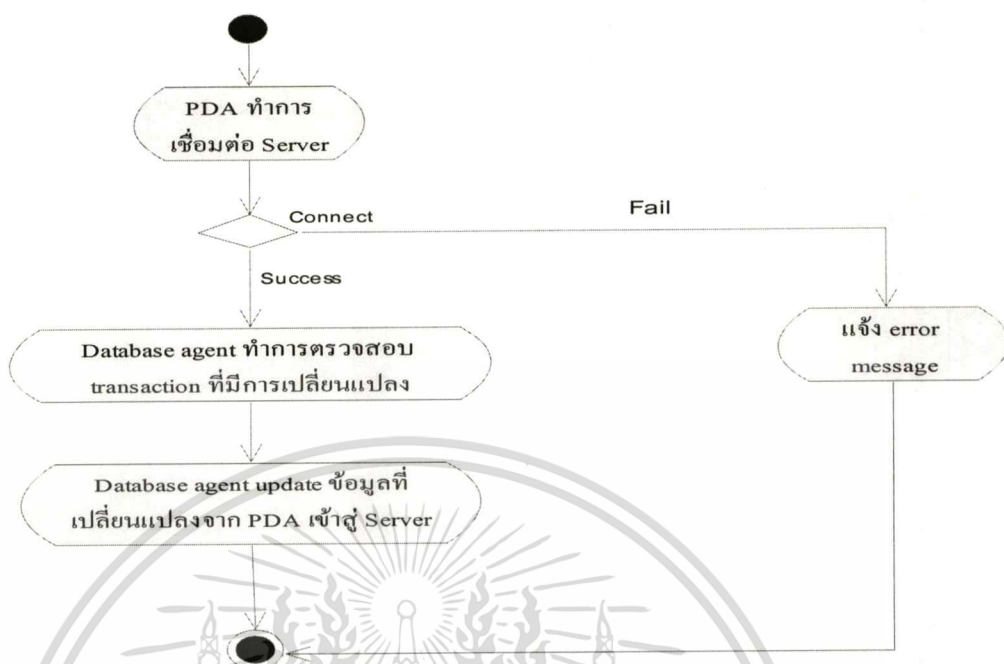
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Import data



รูปที่ ก.13 แสดง Activity diagram ของ Import data

Export data



รูปที่ ก.14 แสดง Activity diagram ของ Export data

Print report



รูปที่ ก.15 แสดง Activity diagram ของ print report

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสุทธิศักดิ์ อุ่มมรเลิศ
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนเบญจมินทร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนบางกะปิ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนเซนต์จอห์น
ระดับอุดมศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต(คอมพิวเตอร์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้