

การออกแบบและพัฒนาระบบสินค้าคงคลังสำหรับบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่าย  
เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์



นายจิรกิตติ ระเบียบกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-13-0509-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 19820008

21 ก.ค. 2547

A DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INVENTORY CONTROL SYSTEM FOR  
A MOBILE PHONE IMPORT/DISTRIBUTOR COMPANY  
USING THE OBJECT RELATIONAL DATABASE

Mr. Jirakit Rayabkul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Computer Science

Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974-13-0509-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบและพัฒนาระบบสินค้าคงคลังสำหรับบริษัทผู้นำเข้าและ  
ตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์

โดย

นายจิรกิตติ ระยับกุล

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์


อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช

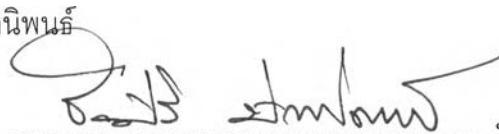
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

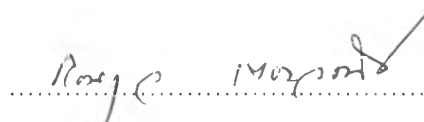
อาจารย์ ดร.พรศิริ หมั่นไชยศรี

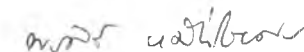
คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท


.....  ..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ชัยศิริ ปณิตตานนท์)

.....  ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช)

.....  ..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ ดร.พรศิริ หมั่นไชยศรี)

.....  ..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อาทิตย์ ทองทัษ)

จิริกิตตี ระเบียบกุล : การออกแบบและพัฒนาระบบสินค้าคงคลังสำหรับบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์.(A DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INVENTORY CONTROL SYSTEM FOR A MOBILE PHONE IMPORT/DISTRIBUTOR COMPANY USING THE OBJECT RELATIONAL DATABASE)

อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช, อ. ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ ดร.พรศิริ หมั่นไชยศรี , [191] หน้า. ISBN 974-13-0509-5.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสินค้าคงคลังสำหรับบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการสินค้าคงคลังสำหรับบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ แล้วทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยเทคโนโลยีเชิงวัตถุโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลออบเจกต์ 8 ในการจัดเก็บข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษาเดลไฟล์ และทำการทดสอบระบบงานและพบว่าระบบงานได้สนับสนุนการทำงานของระบบ ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

การวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นประโยชน์สำหรับระบบงานสินค้าคงคลังสำหรับผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งใช้ระบบสารสนเทศในการบริหาร โดยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการควบคุมระบบคลังสินค้าที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นตัวเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถตรวจนับจำนวนเครื่องได้ และส่วนที่สองเป็นเบอร์โทรศัพท์ ซึ่งยากต่อการตรวจนับจำนวนเบอร์และการตรวจสอบสถานะของเบอร์ที่ง่ายต่อการสูญหายและการทุจริตนอกจากนี้ยังช่วยรองรับช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีได้หลายรูปแบบเช่น ระบบการฝากขาย ระบบการขายขาด เป็นต้น

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....	ลายมือชื่อนิสิต.....	จิริกิตตี ระเบียบกุล
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....	กอบกุล เตชะวณิช
ปีการศึกษา 2543.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....	พรศิริ หมั่นไชยศรี

## 4071416221 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: OBJECT-ORIENTED / OBJECT RELATIONAL DATABASE / INVENTORY CONTROL

JIRAKIT RAYABKUL THESIS TITLE : A DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INVENTORY CONTROL SYSTEM FOR A MOBILE PHONE IMPORT /DISTRIBUTOR COMPANY USING THE OBJECT RELATIONAL DATABASE, THESIS ADVISOR : ASST.PROF.KORBKUL TEJAVANIJA, THESIS CO-ADVISOR : Dr.PORNSIRI MUENCHAISRI , [191] pp. ISBN 974-13-0509-5.

The objective of this research is to design and develop inventory control system for a mobile phone import/export company using the Object Relational Database.

In order to achieve the objective, the researcher has to intensively study the operation of an inventory system of a mobile phone import and distributor company. The researcher analyses and designs the system based on object oriented technology using UML . Oracle 8 is used as the Database Management System and using Delphi 5 develops the application. The overall inventory control system is tested and yields satisfied result.

This research will be beneficial to the mobile phone import and Distributor company using information technology as an administrative tool. It enhances the effectiveness of the inventory control system, which is different from an inventory control system found in other types of business. It consists of 2 systems: the first one is the mobile phone inventory which can be physically counted. The second one is the mobile phone number inventory in which cannot be physically counted and has a high chance of getting lost or cheated by salesman. The application also provides many kinds of sales system such as direct sales, consignment and etc.

Department Computer Engineering.....	Student's signature.....
Field of study Computer Science.....	Advisor's signature.....
Academic year 2000.....	Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะวณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.พรศิริ หมั่นไชยศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เป็นอย่างยิ่งที่ได้กรุณาแนะนำหัวข้อวิทยานิพนธ์ ตลอดจนแนวทางการทำวิจัย และให้กำลังใจตลอดเวลาการทำการวิจัย ซึ่งทำให้งานวิจัยฉบับนี้ลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ช่วยพิจารณาให้คำแนะนำตรวจทาน แก้ไข และอนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ คุณกิตติเสฏฐ์ ระยับกุล ผู้จัดการศูนย์คอมพิวเตอร์ บริษัทบลิสเทล จำกัดที่ช่วยให้รายละเอียดข้อมูล และคำปรึกษา รวมทั้งเอกสารตัวอย่างในการทำการวิจัย และขอขอบคุณ คุณสุรพล เรืองรอง ผู้จัดการโครงการ บริษัทซีดีจี ซีเอสเต็มส์ คุณอุมาภรณ์ บุญหนักและครอบครัว คุณจ้านงค์ ขจรเดชะและครอบครัว คุณเจตต์นภิศ ระยับกุล คุณสุพรรณิ อำนาจมงคล ที่ให้การสนับสนุนตลอดจนอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย และเป็นกำลังใจตลอดมา

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดาและทุกคนในครอบครัวที่ได้สนับสนุนและเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งของผู้วิจัยตลอดมา

จิริกิตตี ระยับกุล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	7
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	7
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	8
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
2 การพัฒนาแบบเทคโนโลยีเชิงวัตถุ.....	9
2.1 การพัฒนาแบบเทคโนโลยีเชิงวัตถุ.....	9
2.2 ภาษายูเอ็มแอล.....	14
2.3 ฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์.....	25
3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	28
3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ.....	28
3.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบ.....	45
3.3 การออกแบบฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์.....	64
4 การพัฒนาโปรแกรม.....	66
5 การทดสอบระบบงาน.....	92
6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	101

## สารบัญ(ต่อ)

6.1	สรุปผลการวิจัย.....	101
6.2	ข้อเสนอแนะ.....	102
	รายการอ้างอิง.....	103
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก. ....	105
	ภาคผนวก ข.....	150
	ภาคผนวก ค.....	167
	ภาคผนวก ง .....	179
	ประวัติผู้วิจัย.....	191



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงสิทธิการเข้าถึงข้อมูล.....	17
3.1 แสดงคลาสในส่วนปัญหาหลักภายในขอบเขตที่กำหนด.....	45
ก-1 แสดงรายละเอียดคลาส TReceived.....	105
ก-2 แสดงรายละเอียดคลาส TReceivedDetail.....	106
ก-3 แสดงรายละเอียดคลาส TInvoice.....	107
ก-4 แสดงรายละเอียดคลาส TInvoiceDetail.....	108
ก-5 แสดงรายละเอียดคลาส TReturn.....	109
ก-6 แสดงรายละเอียดคลาส TReturnDetail.....	110
ก-7 แสดงรายละเอียดคลาส TTransfer.....	111
ก-8 แสดงรายละเอียดคลาส TTransferDetail.....	112
ก-9 แสดงรายละเอียดคลาส TCreditNote.....	113
ก-10 แสดงรายละเอียดคลาส TCreditNoteDetail.....	114
ก-11 แสดงรายละเอียดคลาส TWareHouse.....	115
ก-12 แสดงรายละเอียดคลาส TBrand.....	116
ก-13 แสดงรายละเอียดคลาส TStock.....	117
ก-14 แสดงรายละเอียดคลาส TProduct.....	118
ก-15 แสดงรายละเอียดคลาส TCustomer.....	119
ก-16 แสดงรายละเอียดคลาส TBuyer.....	120
ก-17 แสดงรายละเอียดคลาส TCompany.....	121
ก-18 แสดงรายละเอียดคลาส TSupplier.....	122
ก-19 แสดงรายละเอียดคลาส TTelephone.....	123
ก-20 แสดงรายละเอียดคลาส TTelephonetrn.....	124
ก-21 แสดงรายละเอียดคลาส TTelephoneNumber.....	125
ก-22 แสดงรายละเอียดคลาส TDailySale.....	126
ก-23 แสดงรายละเอียดคลาส TStaff.....	127
ก-24 แสดงรายละเอียดคลาส TRole.....	128
ก-25 แสดงรายละเอียดคลาส TLogFile.....	129
ก-26 แสดงรายละเอียดคลาส TBrandDm.....	130

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก-27 แสดงรายละเอียดคลัง TWarehouseDm.....	131
ก-28 แสดงรายละเอียดคลัง TCustomerDm.....	132
ก-29 แสดงรายละเอียดคลัง TSupplierDm.....	133
ก-30 แสดงรายละเอียดคลัง TProductDm.....	134
ก-31 แสดงรายละเอียดคลัง TRegionDm.....	135
ก-32 แสดงรายละเอียดคลัง TTelSystemDm.....	136
ก-33 แสดงรายละเอียดคลัง TCompanyDm.....	137
ก-34 แสดงรายละเอียดคลัง TReceive.....	138
ก-35 แสดงรายละเอียดคลัง TInvoiceDm.....	139
ก-36 แสดงรายละเอียดคลัง TReturnDm.....	140
ก-37 แสดงรายละเอียดคลัง TCreditNoteDm.....	141
ก-38 แสดงรายละเอียดคลัง TTrasferDm.....	142
ก-39 แสดงรายละเอียดคลัง TTelephoneDm.....	143
ก-40 แสดงรายละเอียดคลัง TTelephoneNumberDm.....	144
ก-41 แสดงรายละเอียดคลัง TTelephoneTrnDm.....	145
ก-42 แสดงรายละเอียดคลัง TBuyerDm.....	146
ก-43 แสดงรายละเอียดคลัง TRoleDm.....	147
ก-44 แสดงรายละเอียดคลัง TLogFileDm.....	148
ก-45 แสดงรายละเอียดคลัง TStaffDm.....	149
ค-1 ชนิดข้อมูลตารางยี่ห้อสินค้า (Brand_T) .....	167
ค-2 ชนิดข้อมูลรายละเอียดตารางใบลดหนี้ (CreDetail_T).....	167
ค-3 ชนิดข้อมูลรายละเอียดวิวใบลดหนี้ (CreDetail_V).....	167
ค-4 ชนิดข้อมูลตารางใบลดหนี้ (CreditNote_T) .....	168
ค-5 ชนิดข้อมูลตารางลูกค้า (Customer_T) .....	168
ค-6 ชนิดข้อมูลตารางยอดขายประจำวัน (DailySale_T) .....	169
ค-7 ชนิดข้อมูลตารางใบกำกับสินค้า (Invoice_T) .....	169
ค-8 ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบกำกับสินค้า (InvDetail_T) .....	170
ค-9 ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบกำกับสินค้า (InvDetail_V).....	170

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ค-10 ชนิดข้อมูลตารางผู้ซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ (MobileCustomer_T) .....	170
ค-11 ชนิดข้อมูลตารางระบบโทรศัพท์ (PhoneSys_T) .....	171
ค-12 ชนิดข้อมูลตารางโทรศัพท์ และเบอร์โทรศัพท์ (ProdMobile_T) .....	171
ค-13 ชนิดข้อมูลตารางสินค้า (Product_T) .....	172
ค-14 ชนิดข้อมูลวิวสินค้า (Product_V) .....	172
ค-15 ชนิดข้อมูลตารางใบรับสินค้า (Recv_T) .....	172
ค-16 ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบรับสินค้า (RecvDetail_T) .....	173
ค-17 ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบรับสินค้า (RecvDetail_V) .....	173
ค-18 ชนิดข้อมูลตารางภาค (Region_T) .....	174
ค-19 ชนิดข้อมูลตารางใบส่งคืนสินค้า (Return_T) .....	174
ค-20 ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า (RetDetail_T) .....	174
ค-21 ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า (RetDetail_V) .....	175
ค-22 ชนิดข้อมูลตารางหน้าที่การทำงาน (Role_T) .....	175
ค-23 ชนิดข้อมูลตารางพนักงาน (Staff_T) .....	175
ค-24 ชนิดข้อมูลวิวพนักงาน (Staff_V) .....	176
ค-25 ชนิดข้อมูลตารางสินค้าคงคลัง (Stock_T) .....	176
ค-26 ชนิดข้อมูลตารางผู้ขายสินค้า (Supplier_T) .....	176
ค-27 ชนิดข้อมูลตารางใบโอนคลัง (Transfer_T) .....	177
ค-28 ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบโอนคลัง (TransferDetail_T).....	177
ค-29 ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบโอนคลัง (TransferDetail_V) .....	177
ค-30 ชนิดข้อมูลตารางคลังสินค้า (WareHouse_T) .....	178
ค-31 ชนิดข้อมูลตารางความเคลื่อนไหวของโทรศัพท์เคลื่อนที่และเบอร์โทรศัพท์ (TrnPro ductMobile_T).....	178

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1.1 ภาพแสดงระบบควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน.....	2
2.1 ภาพแสดงวอเตอร์พอลโมเดล.....	9
2.2 ภาพแสดงส่วนประกอบของโครงสร้างเชิงวัตถุและการติดต่อ.....	11
2.3 ภาพแสดงแผนภาพแสดงสัญลักษณ์ของยูสเคสไดอะแกรม.....	15
2.4 ภาพแสดงส่วนประกอบพื้นฐานของคลาส.....	16
2.5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสแบบแอสโซซิเอชัน.....	17
2.6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสแบบแอกกรีเกชัน.....	18
2.7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสแบบขึ้นต่อกัน.....	18
2.8 ภาพแสดงความสัมพันธ์แบบเงินเนอรัลไรเซชัน.....	18
2.9 ภาพแสดงออบเจกต์ไดอะแกรม.....	19
2.9 ภาพแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	20
2.10 ภาพแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในสเตทไดอะแกรม.....	21
2.11 ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนคอมโพเนนท์และอินเตอร์เฟซ.....	21
2.12 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้ดีพอยเมนต์ไดอะแกรม.....	22
2.13 ภาพแสดงตัวอย่างการใช้คอลลาโบเรชันไดอะแกรม.....	23
2.14 ภาพแสดงตัวอย่างแอกติวิตี้ไดอะแกรม.....	24
2.15 ภาพแสดงตัวอย่างการสร้างออบเจกต์เทเบิล.....	26
2.16 ภาพแสดงตัวอย่างการสร้างเวริเอเบิลอะเรย์.....	26
2.17 ภาพแสดงตัวอย่างการสร้างเนสติ้งเทเบิล.....	27
2.18 ภาพแสดงตัวอย่างการสร้างเรฟ.....	27
3.1 ภาพแสดงแผนภาพยูสเคสหลัก.....	29
3.2 ภาพแสดงยูสเคสงานรักษาความปลอดภัย.....	30
3.3 ภาพแสดงยูสเคสงานการติดตั้งค่าเริ่มต้นและบำรุงรักษาระบบ.....	31
3.4 ภาพแสดงยูสเคสการประมวลผลระบบงานคลังสินค้าคงคลัง.....	34
3.5 ภาพแสดงยูสเคสการสอบถามและรายงาน.....	36
3.6 ภาพแสดงแอกติวิตี้ไดอะแกรมการจัดซื้อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่และซื้อเบอร์โทรศัพท์จากบริษัทผู้ได้รับสัมปทานเลขหมาย.....	38
3.7 ภาพแสดงแอกติวิตี้ไดอะแกรมการซื้อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมเบอร์โทรศัพท์...	39

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
จากบริษัทผู้นำเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น.....	
3.8 ภาพแสดงแอดทีวีดีดีไออะแกรมการฝากขายแบบออกไปกำกับภาษี.....	41
3.9 ภาพแสดงแอดทีวีดีดีไออะแกรมการฝากขายแบบออกไปโอนคลัง.....	42
3.10 ภาพแสดงแอดทีวีดีดีไออะแกรมการจัดจำหน่ายแบบขายขาด.....	43
3.11 ภาพแสดงแอดทีวีดีดีไออะแกรมการเปิดเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่.....	44
3.12 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมการรับสินค้า.....	47
3.13 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมส่วนใบกำกับสินค้า.....	48
3.14 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมส่วนใบลดหนี้.....	49
3.15 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมส่วนใบคืนสินค้า.....	50
3.16 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมส่วนโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	52
3.17 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมส่วนใบโอนคลัง.....	53
3.18 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมส่วนรักษาความปลอดภัย.....	54
3.19 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลเพิ่มทะเบียน.....	55
3.20 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายการ.....	56
3.21 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลเพิ่มทะเบียน.....	57
3.22 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายละเอียดการขายจากห้าง.... สรรพสินค้า.....	58
3.23 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนสอบถามข้อมูล.....	59
3.24 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนรายงาน.....	60
3.25 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมจอภาพส่วนงานรักษาความปลอดภัย.....	61
3.26 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมของคลาสที่ใช้จัดการข้อมูลส่วนของของเพิ่มทะเบียน.....	62
3.27 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมของคลาสที่ใช้จัดการข้อมูลส่วนของระบบงาน.....	63
3.28 ภาพแสดงคลาสไออะแกรมของคลาสที่ใช้จัดการข้อมูลส่วนงานรักษาความปลอดภัย.....	64
4.1 ภาพแสดงโครงสร้างแพคเกจในการพัฒนาระบบ.....	66
4.2 ภาพแสดงซีเควนซีไออะแกรมการบันทึกใบรับสินค้า.....	67
4.3 ภาพแสดงซีเควนซีไออะแกรมการบันทึกใบกำกับสินค้า.....	73
4.4 ภาพแสดงซีเควนซีไออะแกรมการบันทึกใบส่งคืนสินค้า.....	78
4.5 ภาพแสดงซีเควนซีไออะแกรมการบันทึกใบลดหนี้.....	83

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.6 ภาพแสดงซีเคอร์นซ์ไดอะแกรมบันทึกการเปิดเบอร์โทรศัพท์.....	88
5.1 ภาพแสดงผลการทดสอบการบันทึกใบรับเครื่องโทรศัพท์.....	93
5.2 ภาพแสดงผลการทดสอบการบันทึกรายละเอียดใบรับเครื่องโทรศัพท์.....	93
5.3 ภาพแสดงผลการทดสอบการส่งเลขหมาย อีเอสเอ็น.....	94
5.4 ภาพแสดงผลการสอบถามสถานะเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	95
5.5 ภาพแสดงผลการทดสอบการบันทึกใบรับเบอร์โทรศัพท์.....	95
5.6 ภาพแสดงผลการทดสอบการบันทึกรายละเอียดใบรับเบอร์โทรศัพท์.....	96
5.7 ภาพแสดงผลการจับคู่เบอร์กับเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	96
5.8 ภาพแสดงผลการทดสอบการบันทึกใบกำกับสินค้า.....	97
5.9 ภาพแสดงผลการทดสอบการบันทึกข้อมูลรายละเอียดใบกำกับสินค้า.....	97
5.10 ภาพแสดงผลการการบันทึกยอดขายตามห้างสรรพสินค้า.....	98
5.11 ภาพแสดงผลการการบันทึกยอดขายตามห้างสรรพสินค้า.....	98
5.12 ภาพแสดงผลการสอบถามจำนวนเครื่องที่ยังไม่เปิดเบอร์ตามห้างสรรพสินค้า.....	99
5.13 ภาพแสดงผลการสอบถามจำนวนเบอร์โทรศัพท์ตามภาคต่าง ๆ.....	99
ข.1 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายชื่อบริษัท.....	150
ข.2 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลคลังสินค้า.....	150
ข.3 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลลูกค้า.....	151
ข.4 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลผู้ขายสินค้า.....	151
ข.5 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลยี่ห้อสินค้า.....	152
ข.6 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	152
ข.7 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลสินค้า.....	153
ข.8 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลภาค.....	153
ข.9 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรหัสประเภทโทรศัพท์.....	154
ข.10 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบรับสินค้า.....	154
ข.11 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบกำกับสินค้า.....	155
ข.12 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบโอนคลัง.....	155
ข.13 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบลดหนี้สินค้า.....	156
ข.14 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบส่งคืนสินค้า.....	156
ข.15 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบลดหนี้และใบกำกับสินค้าเข้าใหม่.....	157

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ข.16 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบรายละเอียดใบรับสินค้า.....	157
ข.17 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึกการส่งหมายเลขอีเอสเอ็น.....	158
ข.18 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึกการจับคู่หมายเลขเครื่องและเบอร์.....	158
ข.19 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบกำกับสินค้า.....	159
ข.20 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบโอนคลัง.....	159
ข.21 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า.....	160
ข.22 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบลดหนี้สินค้า.....	160
ข.23 ภาพแสดงคลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลยอดขายตามห้างสรรพสินค้า.....	161
ข.24 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลการขอเปิดเบอร์โทรศัพท์.....	161
ข.25 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการสอบถามสถานะเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	162
ข.26 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการสอบถามจำนวนเบอร์และเครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตาม ห้างสรรพสินค้า.....	162
ข.27 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการสอบถามจำนวนเบอร์แยกตามภาคต่าง ๆ.....	163
ข.28 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการสอบถามจำนวนเครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามยี่ห้อ.....	163
ข.29 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างรายงานสินค้าคงเหลือตามห้างสรรพสินค้า.....	164
ข.30 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างรายงานยอดขายสินค้าตามห้างสรรพสินค้า.....	164
ข.31 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างรายงานจำนวนเครื่องที่เปิดเบอร์แยกตามระบบของผู้..... สัมปทานเลขหมาย.....	165
ข.32 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการเข้าใช้ระบบ.....	165
ข.33 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างการจัดกลุ่มงาน.....	166
ข.34 ภาพแสดงคลาสหน้าต่างสอบถามการใช้งานระบบ.....	166
ง.1 ภาพแสดงเมนูบาร์และทูลบาร์ที่ใช้ในระบบ.....	179
ง.2 ภาพแสดงจอภาพที่ใช้ในการตรวจสอบรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน.....	180
ง.3 ภาพแสดงจอภาพที่แสดงเมนูการใช้งานของระบบ.....	180
ง.4 ภาพแสดงจอภาพเมนูส่วนการเตรียมข้อมูล.....	181
ง.5 ภาพแสดงจอภาพข้อมูลบริษัท.....	181
ง.6 ภาพแสดงจอภาพข้อมูลสินค้า.....	182
ง.7 ภาพแสดงจอภาพเมนูส่วนการบันทึกรายการ.....	182
ง.8 ภาพแสดงจอภาพใบรับสินค้า.....	183

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ง.9 ภาพแสดงจอภาพใบคีนสินค้า.....	183
ง.10 ภาพแสดงเมนูส่วนการบันทึกรายละเอียด.....	184
ง.11 ภาพแสดงจอภาพบันทึกรายละเอียดใบรับสินค้า.....	184
ง.12 ภาพแสดงจอภาพบันทึกรายละเอียดใบกำกับสินค้า.....	185
ง.13 ภาพแสดงจอภาพเมนูส่วนการบันทึกรายละเอียดการขายจากห้างสรรพสินค้า.....	185
ง.14 ภาพแสดงจอภาพการขอเปิดเบอร์.....	186
ง.15 ภาพแสดงจอภาพการบันทึกยอดขายตามห้างสรรพสินค้า.....	186
ง.16 ภาพแสดงจอภาพเมนูส่วนสอบถาม.....	187
ง.17 ภาพแสดงจอภาพสอบถามจำนวนเครื่องที่ยังไม่เปิดเบอร์ตามยี่ห้อ.....	187
ง.18 ภาพแสดงจอภาพเมนูส่วนรายงาน.....	188
ง.19 ภาพแสดงจอภาพรายงานสินค้าคงเหลือตามห้างสรรพสินค้า.....	188
ง.20 ภาพแสดงจอภาพเมนูส่วนความปลอดภัย.....	189
ง.21 ภาพแสดงจอภาพบันทึกกลุ่มงาน.....	189
ง.22 ภาพแสดงจอภาพประวัติการใช้งาน.....	190