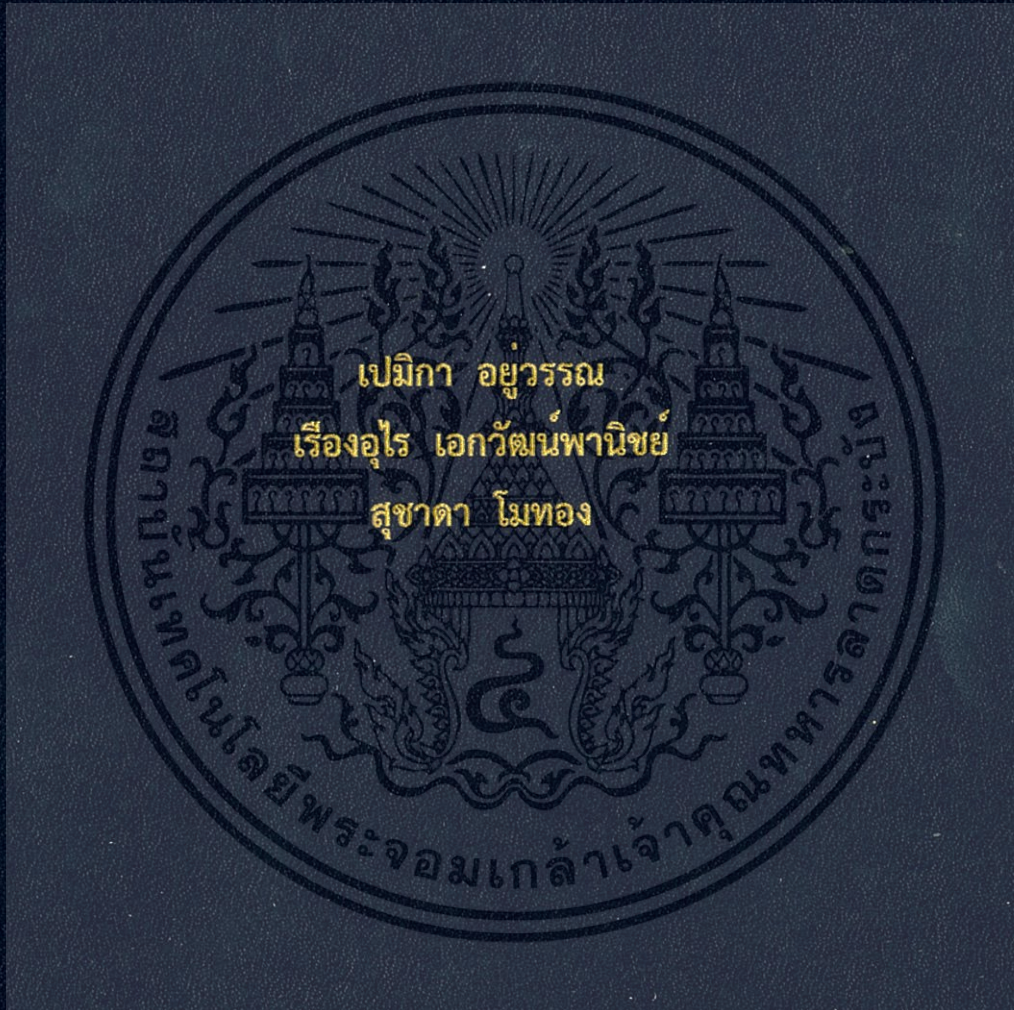


๗ ๗
ระบบขายหน้าร้าน

POINT OF SALE



โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

ระบบขายหน้าร้าน

POINT OF SALE



T149001

เปมิกา อยู่วรรณ
เรื่องอุไร เอกวัฒน์พานิชย์
สุชาดา โมทอง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....1.49001
วัน,เดือน,ปี.....16 S.ค. 2560

b. 12877529
f.

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

POINT OF SALE






COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา	ระบบขายหน้าร้าน
ชื่อนักศึกษา	นางสาวเปมิกา อยู่วรรณ รหัสนักศึกษา 55050380
	นางสาวเรืองอุไร เอกวิวัฒน์พานิชย์ รหัสนักศึกษา 55050435
	นางสาวสุชาดา โมทอง รหัสนักศึกษา 55050501
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2558
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ ประธานกรรมการ	
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ กรรมการ	
ผศ. กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานสหกิจศึกษา	ระบบขายหน้าร้าน		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวเปมิกา อยู่วรรณ	รหัสนักศึกษา	55050380
	นางสาวเรืองอุไร เอกวัฒน์พานิชย์	รหัสนักศึกษา	55050435
	นางสาวสุชาดา โมทอง	รหัสนักศึกษา	55050501
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)		
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
คณะ	วิทยาศาสตร์		
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง		
ปีการศึกษา	2558		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. กฤษฎา บุศรา		

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยเรื่องระบบขายหน้าร้าน มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในงานด้านการขายจุดขายหรือจุดชำระเงิน ตรงแคชเชียร์ให้กับบริษัท Laconic

ผลที่ได้จากงานวิจัยคือระบบขายหน้าร้านจะมี ระบบการจัดซื้อ ระบบการขาย และจะมีการเชื่อมโยงไปยังระบบคลังสินค้า คือ จะเพิ่มจำนวนสินค้าโดยอัตโนมัติ ในส่วนของระบบการขาย และ ขายหน้าร้าน จะเชื่อมโยงไปยัง ระบบคลังสินค้า คือ จะทำการตัดยอดสินค้าโดย โดยในส่วนการขายยังมี ระบบการคำนวณราคาสินค้าในการขาย และสามารถสแกนบาร์โค้ดสินค้าได้ อีกทั้ง ระบบการออกเอกสารต่างๆ เช่น ใบเสร็จรับเงิน , ใบกำกับภาษี ฯลฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โปรเจกต์นี้พัฒนาโดยใช้ภาษาจาวาในการพัฒนาโปรแกรม ร่วมกับภาษา JSP เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันสำหรับทำงาน

คำสำคัญ : ระบบขายหน้าร้าน , แคชเชียร์ , จาวา , คำนวณราคาสินค้า , ใบเสร็จรับเงิน , สแกนบาร์โค้ด , การจัดซื้อ

Title	Point Of Sale			
Students	Miss Pemika	Youwon	Student ID	55050380
	Miss Rueangurai	Ekwatpanich	Student ID	55050435
	Miss Suchada	Mothong	Student ID	55050501
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)			
Department	Computer Science			
Faculty	Science			
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang			
Academic year	2015			
Advisor	Asst. Prof. Kridsada Budsara			

Abstract

The purpose of this project is to build a point of sale for use in point of sale payments at the cashier. The works of this project are related to the existing system from Laconic Company.

The result of this project is the Point of sale is able to provide functions to purchasing system, sales system and will be linked to inventory system is to increase the number of stock automatically. In the parts of the sales system and point of sale will link to inventory system to deduct the amount of stock. By the part sale have calculation system are also on sale and can scanning barcodes and can product the system design document such as a receipt, tax invoice, etc. effectively.

This project uses Java to develop the middle-tier logic, JSP to create user interface, SQL and Oracle PLSQL to manipulate database logic.

Keywords : point of sale , Stock , Oracle ,Calculate Price , Receipt , Scan Barcode

กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ลาโคติก เทคโนโลยี จำกัด ตั้งแต่วันที่ ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีคุณค่ามากมาย รวมทั้งสิ่งต่างๆที่ไม่สามารถอธิบายเป็นคำพูดได้ สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. MR.CHIH CHIEN-CHENG (Alex) ตำแหน่ง Chief Executive Office
2. นาย สุเมธ แซ่เหยา (Paul) ตำแหน่ง Manager Implementation
3. นายสุชาติ เสริมศิริ(Viw) ตำแหน่ง Developer
4. นาย อภิชาติ แสกรุง(Boss) ตำแหน่ง Developer
5. นาย กฤษณะ ชาญนอก(Jo_Joe) ตำแหน่ง Developer
6. นาย ภูมิภัทร บุญประเสริฐ(Pumi) ตำแหน่ง Developer
7. นาย สุทธิเกียรติ ฐีวิชา(Tent) ตำแหน่ง Developer
8. น.ส ชฎารัตน์ แสงนิล(Kik) ตำแหน่ง Implementer/Support
9. น.ส สุปิยา ยิ่งสกุล(Pui) ตำแหน่ง Implementer/Support
10. น.ส วรางคณา ทายาน(May) ตำแหน่ง Implementer/Support
11. น.ส เพ็ญพร แยมสาย(Poo) ตำแหน่ง Implementer/Support
12. นาย ศุภชัย จันทรศรีเทพ(Jae) ตำแหน่ง Implementer/Support
13. น.ส เอ้อมพร ประภาพร(Pla) ตำแหน่ง Implementer/Support
14. น.ส นฤมล อุ่นคำ (Amm) ตำแหน่ง Administration officer
15. นาง ศศิวิมล วงศ์ตา(Nueng) ตำแหน่ง Administration officer

รวมถึงบุคลากรท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการจัดทำรายงานสหกิจฉบับนี้

ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ผู้จัดทำขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เปมิกา อยู่วรรณ

เรืองอุไร เอกวัฒน์พานิชย์

สุชาติ โมทอง

ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ(ต่อ)	จ
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญรูป(ต่อ)	ช
สารบัญรูป(ต่อ)	ซ
สารบัญรูป(ต่อ)	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 หลักการ Bootstrap	4
2.1.1 Grid system ของ bootstrap	4
2.1.2 CSS	4
2.1.3 Components	5
2.1.4 JavaScript	5
2.2 หลักการ PL/SQL	6
2.3 หลักการ Model View Control (MVC)	11
2.3.1 หลักการทำงานของ MVC	12
2.4 หลักการ Barcode	12
2.4.1 ประเภทของบาร์โค้ด	13
2.4.2 หลักการบาร์โค้ดแบบตัวเลข	21
2.4.3 ข้อดีของการใช้บาร์โค้ด	25
2.5 หลักการ Barcode Scanner	26
2.5.1 หน้าที่ของเครื่องอ่านบาร์โค้ด	27
2.5.2 หลักการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด	27
2.5.3 ประเภทของเครื่องอ่านบาร์โค้ด	29
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	32
3.1 การอธิบายขอบเขตของระบบงาน	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ(Use case Diagram)	32
3.2 การออกแบบขั้นตอนการทำงานด้วย DFD	34
3.3 การออกแบบระบบ	35
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	36
4.1 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าการขาย	36
4.1.1 ส่วนคำนวณเงิน	36
4.1.2 ส่วนข้อมูล	37
4.1.3 ส่วน Numpad	40
4.1.4 ส่วนรายการสินค้า	43
4.1.5 ส่วนผลรวมต่าง ๆ	43
4.2 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าโปรโมชั่น	44
4.2.1 การเลือกเงื่อนไขของโปรโมชั่น	45
4.3 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าพิมพ์บาร์โค้ด	52
4.3.1 การเลือก Part Code ของสินค้าที่ต้องการพิมพ์บาร์โค้ด	53
4.3.2 การเลือก Location ของสินค้าที่ต้องการพิมพ์บาร์โค้ด	56
4.4 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าดูจำนวนสินค้าในคลังสินค้า	59
4.4.1 การเลือก Part Code ของสินค้าที่ต้องการดู	59
4.4.2 การเลือก Location ของสินค้าที่ต้องการดู	62
4.5 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าสินค้าเข้า-ออกคลังสินค้า	64
4.5.1 การเลือก Part Code ของสินค้าที่ต้องการดูการเข้า-ออกคลังสินค้า	64
4.5.2 การเลือกประเภทการเข้า-ออกของสินค้า	67
4.5.3 การเลือกวันของการเข้า-ออกของสินค้า	67
4.6 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้ารายงานการขาย	70
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	74
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	74
5.2 ปัญหาการศึกษาสหกิจศึกษา	75
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาในอนาคต	75
เอกสารอ้างอิง	77
ภาคผนวก	78
ภาคผนวก ก รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท ลาโคนิค เทคโนโลยี จำกัด	80

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบการทำงานของ SQL กับ PL/SQL	6
2.2 ชนิดของข้อมูล PL/SQL	7
2.3 PL/SQL Cursor	9
2.4 MVC Architecture Pattern	11
2.5 การทำงานของ MVC	12
2.6 บาร์โค้ดระบบ EAN	14
2.7 แสดงตัวอย่าง QR Code	15
2.8 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 1 มิติ	16
2.9 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ	17
2.10 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติแบบ PDF417	17
2.11 แสดงส่วนประกอบของบาร์โค้ด 2 มิติแบบ PDF417	18
2.12 แสดงบาร์โค้ด 2 มิติแบบ Maxi Code	18
2.13 แสดงบาร์โค้ด 2 มิติแบบ Data Matrix	19
2.14 แสดงบาร์โค้ด 2 มิติแบบ QR Code	20
2.15 แสดงบาร์โค้ดแบบตัวเลข	21
2.16 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ EAN-8	21
2.17 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ UPC-A	22
2.18 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ UPC-E	22
2.19 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ Interleaved 2 of 5	23
2.20 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ Code 39	23
2.21 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ Code 128	23
2.22 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ แบบ Postnet	24
2.23 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ แบบ PDF417	24
2.24 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ แบบ Data Matrix	25
2.25 การกวาดแสงอ่านแท่งบาร์โค้ด	27
2.26 หลักการสะท้อนแสง	27
2.27 การแปลงปริมาณแสงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า	28
2.28 การเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นข้อมูล	28
2.29 แสดงหลักการการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด	29
3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)	32
3.2 แสดงแผนภาพ DFD ระบบขายหน้าร้าน	34

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.2 แสดงแผนภาพ DFD ระบบขายหน้าร้าน	34
4.1 หน้าขาย	36
4.2 ส่วนคำนวณเงิน	37
4.3 ส่วนข้อมูล	38
4.4 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกปุ่มค้นหาที่ช่อง Customer Id	39
4.5 แถบค้นหา Customer Id และ Customer Name	39
4.6 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	40
4.7 ส่วน Numpad และ การทำงานต่างๆ	40
4.8 ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ	41
4.9 หน้าฟังก์ชันการขายที่ทำการใส่ค่าที่ช่อง Input Part Id	41
4.10 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิก Part Id ที่ช่อง Input แล้วคลิก Enter	42
4.11 Numpad	42
4.12 หน้าฟังก์ชันแสดงรายการ	43
4.13 ตารางส่วนรวมผลต่างๆ	44
4.14 หน้าจอฟังก์ชันสร้างโปรโมชั่น	44
4.15 ช่องใส่ รหัสโปรโมชั่น	45
4.16 ช่องใส่ ชื่อโปรโมชั่น	45
4.17 ช่องใส่ ชื่อโปรโมชั่น	45
4.18 หลังจากกรอกรายละเอียดของโปรโมชั่นเรียบร้อยแล้ว	45
4.19 เงื่อนไขการผูกโปรโมชั่น	45
4.20 ฟังก์ชันกรณีเลือกเงื่อนไข Item	46
4.21 หน้าฟังก์ชันกรณีเลือกเงื่อนไข Amount	46
4.22 เงื่อนไขส่วนลดของโปรโมชั่น	46
4.23 เงื่อนไขผู้ที่มีสิทธิ์ในโปรโมชั่น	47
4.24 เงื่อนไขวันเริ่มโปรโมชั่น	47
4.25 เงื่อนไขวันสิ้นสุดโปรโมชั่น	47
4.26 หลังจากเลือกเงื่อนไขของโปรโมชั่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว	47
4.27 เพิ่มรายการสินค้า	47
4.28 แสดงหน้าต่างเลือกสินค้าที่จะนำมาใช้ในโปรโมชั่น	48
4.29 หน้าต่าง Part List	48
4.30 แถบค้นหา Part Code, Part Name	49
4.31 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	49

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.32 รายการสินค้า	50
4.33 ช่องกรอก จำนวนเงินขั้นต่ำที่ลูกค้าซื้อแล้วจึงจะได้โปรโมชั่น	50
4.34 หน้าต่าง Promotion List	51
4.35 หน้าฟังก์ชันโปรโมชั่น	51
4.36 หน้าฟังก์ชันโปรโมชั่นที่ Enable	52
4.37 หน้าจอฟังก์ชันพิมพ์บาร์โค้ด	52
4.38 ช่องใส่ Part Code ที่เริ่มค้นหา	53
4.39 ช่องใส่ Part Code ที่สิ้นสุดการค้นหา	53
4.40 แสดงหน้าต่างเลือก Part Code ของสินค้า	53
4.41 หน้าต่าง Part List	54
4.42 แถบค้นหา Part Code, Part Name	55
4.43 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	55
4.44 ช่องสำหรับเลือก Location เริ่มต้น	56
4.45 ช่องสำหรับเลือก Location สิ้นสุด	56
4.46 การเลือก Location	56
4.47 หน้าฟังก์ชันพิมพ์บาร์โค้ดตอนเลือกเสร็จ	56
4.48 หน้าฟังก์ชันตอนกดปุ่ม Search	57
4.49 ตารางแสดงข้อมูลสินค้าที่เลือก	57
4.50 บาร์โค้ดของสินค้าอันเดียว	58
4.51 บาร์โค้ดของสินค้าทั้งหมดที่ได้จากการ Search	58
4.52 หน้าฟังก์ชันดูจำนวนสินค้าในคลังสินค้า	59
4.53 ช่องใส่ Part Code	59
4.54 แสดงหน้าต่างเลือก Part Code ของสินค้า	60
4.55 หน้าต่าง Part List	60
4.56 แถบค้นหา Part Code, Part Name	61
4.57 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	61
4.58 ช่องสำหรับเลือก Location เริ่มต้น	62
4.59 ช่องสำหรับเลือก Location สิ้นสุด	62
4.60 การเลือก Location	62
4.61 หน้าฟังก์ชันดูสินค้าในคลังสินค้าตอนเลือกเสร็จ	63
4.62 หน้าฟังก์ชันดูสินค้าในคลังสินค้าตอนกดปุ่ม Search	63
4.63 หน้าฟังก์ชันการเข้า-ออกของสินค้าในคลังสินค้า	64

๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.64 ช่องใส่ Part Code	64
4.65 แสดงหน้าต่างเลือก Part Code ของสินค้า	64
4.66 หน้าต่าง Part List	65
4.67 แถบค้นหา Part Code, Part Name	65
4.68 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	66
4.69 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	67
4.70 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา	67
4.71 ช่องวันที่ต้องการค้นหา	67
4.72 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกที่ช่อง End Date	68
4.73 หน้าฟังก์ชันเมื่อใส่ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	68
4.74 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก Transaction Type เป็น All	69
4.75 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก Transaction Type เป็น IN	69
4.76 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก Transaction Type เป็น OUT	70
4.77 หน้าฟังก์ชันออกรายงานการขาย	70
4.78 ยอดรวมจำนวนรายงานการขาย	71
4.79 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกที่ช่อง From Date	71
4.80 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกที่ช่อง To Date	71
4.81 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก From Date และ To Date	72
4.82 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกปุ่ม Search	72
4.83 รายงานการขาย	73

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

การใช้คนในการทำงานมีความล่าช้า เช่น การจัดเก็บข้อมูล เพราะว่าการเก็บข้อมูลแต่ก่อนนั้นเป็นการเก็บแบบเอกสาร ซึ่งถ้าเราจะเรียกเก็บเอกสารเหล่านั้นอาจจะใช้เวลาานถ้าเป็นบริษัทที่มีขนาดใหญ่และการจัดเก็บที่เป็นหมวดหมู่ อาจจะทำให้สับสนและเกิดความผิดพลาดได้ เช่นการเก็บเอกสารใส่ไว้ผิดที่หรือใส่ไว้ไม่ถูกลิ้นชัก เนื่องจากจะมีชื่อที่คล้ายกันหรือเป็นหมวดหมู่ที่มีความใกล้เคียงกันทางด้านตัวอักษร เพื่อลดความเสี่ยงในการทำเอกสารหายด้วยการจัดเก็บด้วยมือ จึงได้มีการจัดทำกรจัดเก็บที่ง่ายต่อการนำมาใช้โดยการนำเอาทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อลดความเสี่ยงและง่ายต่อการเรียกใช้

ตั้งแต่ก่อนนั้นการเก็บเงินเวลาลูกค้ามาซื้อสินค้าในจำนวนน้อยๆก็อาจจะไม่ต้องใช้ระบบอะไรเข้ามาช่วยและไม่ต้องเช็คสินค้ามากมายเพราะถ้าสินค้าตัวไหนหมดก็คือไปหาซื้อมาเพิ่มโดยไม่จำเป็นต้องยุ่งยากกับการใช้การสั่งซื้อที่ร้านค้าขนาดย่อม สามารถเดินซื้อได้เอง และการจัดทำบัญชีได้ง่ายด้วยตัวเองอาศัยเพียงความรู้เล็กน้อยเพราะเป็นการขายเองเป็นการจัดทำเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจของร้านค้า แต่ถ้าเป็นบริษัทขนาดใหญ่และหลายสาขาทำให้ยากแก่การควบคุมและเช็คสินค้าหรือตัดสต็อกสินค้าเมื่อขายสินค้าตัวนั้นหมดออกไป ซึ่งต้องใช้คนงาน/พนักงานที่มีจำนวนมาก ไม่สามารถทราบได้ว่าคนงาน/พนักงานเหล่านั้นได้ระบุจำนวนหรือตัวสินค้านั้นถูกต้องหรือไม่การขายสินค้าซึ่งแต่ก่อนนั้นอาจจะไม่ต้องออกบิลเพราะสินค้าอาจจะไม่เยอะและง่ายต่อการควบคุมไม่ต้องใช้คน/พนักงานเยอะเพราะสามารถตรวจสอบสินค้าด้วยตัวเองได้ แต่ถ้าเป็นบริษัทขนาดใหญ่การส่งสินค้าหรือการขายอาจจะมีปริมาณมากหรือสินค้าเหล่านั้นต้องมีบาร์โค้ดเพื่อให้ง่ายต่อการเช็คและการตรวจสินค้าว่าได้จำหน่ายสินค้าตัวไหนออกไปบ้างและความสามารถอีกอย่างคือสามารถเรียกตรวจสอบทางบัญชีได้ด้วยง่ายต่อการเรียกและการดูรายงานก็จะง่ายมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้จึงจัดทำโครงการระบบขายหน้าร้านเพื่อช่วยในด้านการขายต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการบริการลูกค้าเมื่อเข้ามาใช้บริการในร้าน รวมถึงสะดวกต่อการบริหารและจัดการในร้าน เช่น การเช็คสินค้าและการตัดสต็อกสินค้าได้เร็วในทันที ดังนั้น ระบบงานขายจึงมีความต้องการที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการดำเนินการ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงานด้านการขายให้เกิดการบริการที่สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบธุรกิจงานขายซึ่งโปรแกรมดังกล่าวจะช่วยในการทำงานของร้านของทั่วไปเป็นไปตามความต้องการของลูกค้าและเจ้าของกิจการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.1 ให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการบริการขายหน้าร้าน ไม่ทำให้เกิดความยุ่งยากและซับซ้อนของการบริการ

1.2.2 ให้เกิดความเป็นระเบียบของการจัดเก็บสินค้า โดยแยกสินค้าตามประเภทของสินค้า ทำให้สะดวกต่อการเรียกใช้และเรียกดูข้อมูลต่างๆ ของสินค้าภายในร้าน

1.2.3 ให้การทำงานของบุคลากรและเจ้าของธุรกิจไม่เกิดความซ้ำซ้อนจัดระบบให้เป็นสัดส่วน ที่ทำให้เกิดความสะดวกในการบริการขายสินค้าหน้าร้านมากยิ่งขึ้น

1.2.4 ให้ระบบงานของร้านค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบบริหารงานซอฟต์แวร์ระบบงานขายธุรกิจการค้า ที่พัฒนาขึ้นในโครงการนี้มีขอบเขตความสามารถดังต่อไปนี้

1.3.1 พนักงานขาย

- สามารถบันทึก เพิ่ม ลบ แก้ไข ดูประวัติลูกค้าได้
- สามารถบันทึก เพิ่ม ลบ แก้ไข ดูคุณสมบัติสินค้า
- สามารถทำการจัดการขายสินค้าหน้าร้านได้
- สามารถพิมพ์ใบกำกับภาษี (ใบเสร็จ) อย่างย่อหลังการขายได้
- สามารถพิมพ์ใบกำกับภาษี (ใบเสร็จ) แบบเต็มหลังการขายได้
- สามารถทำการเปิดใบขอซื้อสินค้า เมื่อสินค้ามีจำนวนคงเหลือตามเกณฑ์ที่กำหนด
- สามารถทำการออกรายงานต่างๆได้ เช่น รายงานสินค้าในสต็อก รายงานการขายประจำวัน เป็นต้น

1.3.2 เจ้าของร้าน

- สามารถดูรายงานและติดตามรายงานต่างๆได้ เช่น รายงานสินค้าในสต็อก รายงานการขายประจำวัน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถจัดการข้อมูลลูกค้า ข้อมูลร้านได้
- สามารถคำนวณดูรายรับรายจ่าย ยอดรวมทั้งหมดของร้านได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในซอฟต์แวร์ระบบงานขายธุรกิจขายยา ซึ่งระบบดังกล่าวจะทำให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

- ช่วยทำให้ทางร้านค้าบริการขายสินค้าที่จะสะดวกรวดเร็วในการขายสินค้าหน้าร้าน และมีความน่าเชื่อถือต่อลูกค้ามากขึ้น
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้ร้านค้า ในการจัดสินค้าให้เป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น และสามารถแยกประเภทสินค้าของร้านได้สะดวกยิ่งขึ้น
- มีการจัดเก็บข้อมูลของลูกค้าไว้ในระบบ ที่จะทำให้สามารถค้นหาข้อมูลลูกค้าได้สะดวกยิ่งขึ้น และสามารถติดตามประวัติของลูกค้าแต่ละรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยทำให้ร้านค้ารู้ถึงความต้องการของลูกค้าที่จะมาใช้บริการซื้อสินค้าว่ามีความต้องการอะไรบ้าง
- ช่วยรวมระบบต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ร้านค้ามีความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าถึงหลักทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการจัดทำระบบขายหน้าร้าน (Point of Sale) พบว่ามีทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องซึ่งจำเป็นในการศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1 หลักการ Bootstrap

Bootstrap คือ Front-end Framework ตัวหนึ่ง ที่ใช้พัฒนาเว็บไซต์ Bootstrap เป็นกลุ่มของโค้ด CSS และ JavaScript ที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นพื้นฐานของการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้บนเว็บไซต์ (Web UI) ซึ่งจะช่วยลดภาระการจัดวาง Web UI ในการพัฒนาเว็บไซต์

Bootstrap ประกอบด้วย

- Scaffolding grid system จำนวน 12 คอลัมน์ สามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบ fixed และแบบ fluid
- Base CSS style sheets สำหรับ html elements พื้นฐาน เช่น typography, tables, forms และ images
- Components style sheets สำหรับสิ่งที่เราต้องใช้บ่อยๆ ไม่ว่าจะเป็น navigation, breadcrumbs รวมไปถึง pagination
- JavaScript jQuery plugins ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น modal, carousel หรือ tooltip

2.1.1 Grid system ของ bootstrap

Grid มีไว้สำหรับแบ่งหน้าจอการแสดงผลออกเป็น ส่วน ๆ โดยแบ่งตามแนวตั้งซึ่งคิดจากความกว้างของหน้าจอตลอดโดยแบ่งออกเป็น 12 ส่วนด้วยกัน ประกอบด้วย 4 รูปแบบ คือ

1) col-lg-1 ถึง col-lg-12 จะแสดงผลปกติในหน้าจอที่มีขนาด 1200px ขึ้นไป ถ้าหน้าจอมีขนาดเล็กกว่านี้ จะมีการแสดงผลแบบ responsive

2) col-md-1 ถึง col-md-12 จะแสดงผลปกติในหน้าจอที่มีขนาด 992px ขึ้นไป ถ้าหน้าจอมีขนาดเล็กกว่านี้ จะมีการแสดงผลแบบ responsive

3) col-sm-1 ถึง col-sm-12 จะแสดงผลปกติในหน้าจอที่มีขนาด 768px ขึ้นไป ถ้าหน้าจอมีขนาดเล็กกว่านี้ จะมีการแสดงผลแบบ responsive

4) col-xs-1 ถึง col-xs-12 ตัวนี้มันจะยังคงรักษาสัดส่วนการแสดงผลให้เข้ากับหน้าจอที่มีขนาดเปลี่ยนไปโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแสดงในบรรทัดใหม่ ซึ่งตัวนี้ไม่เหมาะในการทำงานกับมือถือ

2.1.2 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะ และถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium) เช่นเดียวกับ HTML และ XHTML ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/ XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ อย่างที่เราต้องการ ด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่างๆ ของ HTML เช่น `<body>`, `<p>`, `<h1>` เป็นต้น

1) การทำงานของ CSS

จะทำงานร่วมกับ HTML โดยจะกำหนดการแสดงผลของสิ่งต่างบนเว็บ เช่น สี อักษร สีพื้นหลัง ขนาดตัวอักษร จัดการเลย์เอาท์ ให้สวยงามและอื่น ๆ

2.1.3 Components

Navigation หรือ Navbar คือเมนูบาร์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญบนเว็บไซต์ของหลายๆ เว็บไซต์ โดยในปัจจุบันอาจจะมีทั้ง DHTML, JQUERY หรือ JAVASCRIPT ที่มาช่วยให้เราสร้างเมนูบาร์ได้ง่ายขึ้น แต่ถึงอย่างไรก็ตามการสร้างเมนูบาร์เพื่อให้รองรับการแสดงผลแบบ Responsive ก็ยังคงเป็นเรื่องที่ยากสำหรับผู้สร้างเว็บไซต์มือใหม่ทั้งหลายอยู่ดี แต่ใน Bootstrap ได้มีการพัฒนาฟิเจอร์เพื่อรองรับการสร้าง Navbar ให้มีความสะดวกและง่ายสำหรับผู้สร้างเว็บไซต์ อีกทั้งยังรองรับการแสดงผลแบบ Responsive อีกด้วย

2.1.4 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

jQuery คือ JavaScript Library ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้การเขียน JavaScript นั้นมีความสะดวกและง่ายขึ้น เพราะว่าการนำ JavaScript เอาไปประยุกต์กับงานจำพวกเว็บ (Client-side JavaScript) นั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความไม่เข้ากันของ Web Browser แต่ละค่าย, DOM หรือ API เป็นต้น

ดังนั้น jQuery จึงรวมเอา Object และ Function ต่างๆ ที่จำเป็นมารวบรวมไว้ในรูปแบบของ Library พอเป็นเช่นนี้แล้ว ไม่ว่าโค้ดที่คุณเขียนจะใช้ JavaScript หลายบรรทัดขนาดไหน ก็สามารถทำให้สั้นลงได้ อาจทำให้เหลือสั้นเพียงแค่บรรทัดเดียวเท่านั้น

2.2 หลักการ PL/SQL

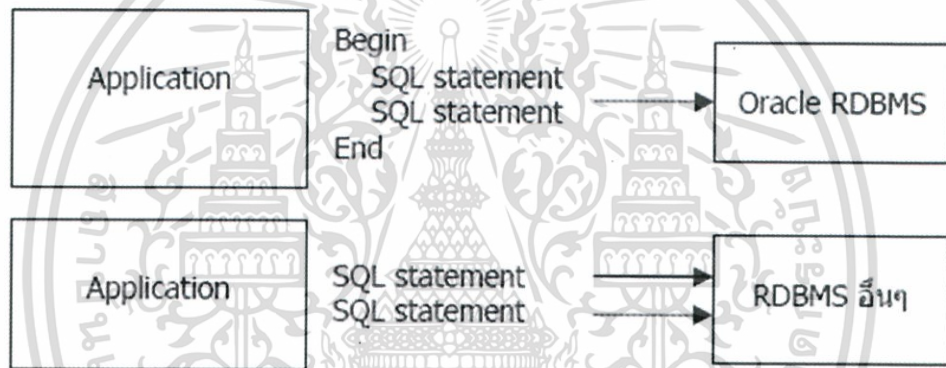
พีแอล/เอสควีแอล (PL/SQL) เป็นภาษาโปรแกรมสำหรับเครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์หลายตัวของ Oracle เป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาสำหรับใช้เพื่อเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล RDBMS โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PL ย่อมาจาก Procedure Language พัฒนาโดย Oracle เพื่อเป็นส่วนเพิ่ม (extension) ใน standard SQL ให้ทำงานแบบ procedural กับฐานข้อมูล PL/SQL เป็นตัวเชื่อมระหว่าง database technology และ procedural programming language, PL/SQL เป็นเครื่องมือใช้พัฒนาระบบงานที่เพิ่มความสามารถให้กับ SQL ของ Oracle ทำให้พัฒนาระบบงานที่สลับซับซ้อน และเข้าถึงจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี

ประสิทธิภาพของ PL/SQL

ถ้าไม่มี PL/SQL, RDBMS จะประมวลผล SQL statement ครั้งละ 1 statement ทำให้ประมวลผลล่าช้า ถ้าทำงานบน network มีผู้ใช้หลายคนสั่ง run SQL statement พร้อมกันในเวลาเดียวกันจะทำให้เพิ่ม traffic บน network และ disk I/O ทำงานเพิ่มขึ้น ถ้ามี PL/SQL เราส่ง SQL statement ในลักษณะของ block (มีหลาย SQL statements ในหนึ่ง block) ไปประมวลผลที่ RDBMS engine วิธีนี้ทำให้ลดการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรแกรมที่พัฒนากับ RDBMS และลด traffic บน network ไปในตัว



รูปที่ 2.1 เปรียบเทียบการทำงานของ SQL กับ PL/SQL

(http://4.\bp.blogspot.com/_WabloKJdQwM/R8mqyf7mRI/AAAAAAAAAE8/CEVUKWkRXri/s400/plsqlvssql.gif)

จากรูป เปรียบเทียบการส่ง SQL statement ไปประมวลผลระหว่าง PL/SQL ของ Oracle กับ SQL ของโปรดักต์ที่อื่น Oracle ส่งไปเป็น block ใน block ประกอบด้วยหลาย SQL statements เมื่อตัวจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) ได้รับ SQL code ที่มาเป็น block ทำให้การประมวลผลทำได้เร็วกว่ารับมาครั้งละ statement แล้วประมวลผล วิธีนี้ทำให้ PL/SQL เพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลของ RDBMS

รูปแบบโครงสร้าง

เมื่อนำคำสั่งของ SQL มารวมกันเป็นแต่ละหน่วยของคำสั่งเราเรียกว่า Block แต่ละ Block อาจมีรูปแบบการทำงานที่เป็นอิสระ หรือมีรูปแบบที่สัมพันธ์กับ Block อื่นๆ

Block แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- Anonymous block เป็นหน่วยของคำสั่งที่ถูกประการในโปรแกรมสำหรับเตรียม Execute ซึ่ง Anonymous block จะไม่มีการตั้งชื่อ ดังนั้น จึงเป็นอิสระจาก block อื่นๆ เพราะไม่มีชื่อให้เรียกใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sub-programs เป็นหน่วยของคำสั่งที่มีการตั้งชื่อ และสามารถถูกเรียกใช้ได้โดย program อื่นๆ และสามารถส่งค่ากลับมาให้ได้

รูปแบบ Sub-programs มี 2 แบบคือ Function และ Procedure

คำสั่งพื้นฐานที่ใช้ใน Block

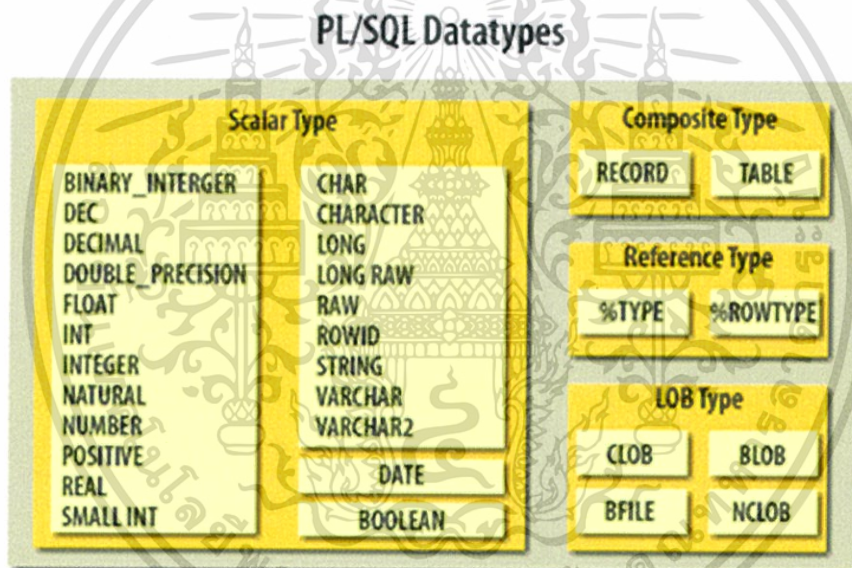
- Declare เป็นการกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในโปรแกรมโดยระบุชื่อตัวแปร ชนิดตัวแปร และความยาว

- Begin เป็นการกำหนดการเริ่มต้นของการเขียน statement ซึ่งเป็นการเอาคำสั่ง SQL มาใช้งาน และเมื่อจบคำสั่งทั้งหมดแล้ว เราต้องปิดท้ายด้วย End

- Exception เป็นการกำหนดการทำงาน หรือแสดงผลกรณีที่เกิด Error (ไม่บังคับต้องใส่)

PL/SQL มีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลไว้ 2 ชนิด

- ตัวแปร (Variables) ค่าของตัวแปรชนิดนี้จะเปลี่ยนแปลงจากการทำงานของโปรแกรม



รูปที่ 2.2 ชนิดของข้อมูล PL/SQL

(ที่มา <http://blog.bossturteam.com/wp-content/uploads/2013/05/plsql-2-300x195.png>)

BLOB = Binary Large Object ใช้เก็บ Images, Audio หรือ Multimedia Object

CLOB = Character Large Object หรือ text หรือ LONG ใช้เก็บ text หรือข้อมูลตัวอักษรต่าง การประกาศตัวแปรในภาษา PL/SQL

SYNTAX :variable_name [CONSTANT] datatype [NOT NULL][{DEFAULT}:=]initial_value];

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Variable_name	คือชื่อตัวแปร
CONSTANT	เป็น Keyword ว่าตัวแปรนี้เป็น constant variable(ค่าคงที่) ไม่สามารถเปลี่ยนค่าได้
Datatype	คือประเภทของตัวแปร เช่น NUMBER[(p,s)] number (p = precision, s=scale) CHAR[(n)] fixed length character (default = 1 char) VARCHAR2(n) variable length character n คือ maximum length BOOLEAN logical มี 3 ค่า คือ (True,False,Null)
NOT NULL	เป็นการตั้งกฎไว้ว่า ตัวแปรนี้ต้องมีค่าเสมอ
{DEFAULT :=}initial_value	เป็นการกำหนดค่าเริ่มให้ตัวแปร หมายเหตุ ถ้าระบุ NOT NULL หรือ CONSTANT keyword ในการประกาศตัวแปรแสดงว่า ต้องมีการกำหนด Initial value ให้ตัวแปรนั้นด้วย

ตัวอย่างการ Declare ตัวแปร

V_Vat NUMBER (5, 2) := 10; ได้ตัวแปรชื่อ V_vat เก็บตัวเลขหน้าจุดได้ 3 หลัก หลังจุด 2 หลัก และมีค่าเริ่มต้นเป็น 10ทันที

PL/SQL จะมี Statement ที่ใช้ควบคุมการทำงานดังนี้

- IF เป็นการกำหนดทางเลือกให้โปรแกรมโดยมีเงื่อนไขมารองรับ
- GOTO สั่งให้โปรแกรมกระโดดไปยังจุดที่ต้องการ
- Basic Loops ทำคำสั่งวนซ้ำ
- FOR Loops ทำคำสั่งวนซ้ำแบบกำหนดจำนวนรอบได้เอง
- WHILE Loops ทำคำสั่งวนซ้ำแบบมีเงื่อนไขหากพบที่ไม่ตรงเงื่อนไขจะออกจากการทำงานใน

loop

- EXIT คำสั่งออก loop

การทำงานตามลำดับของ Operator

Operator	Operation
**	exponentiation
+ , -	Identity,negation
*, /	Multiplication,division

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

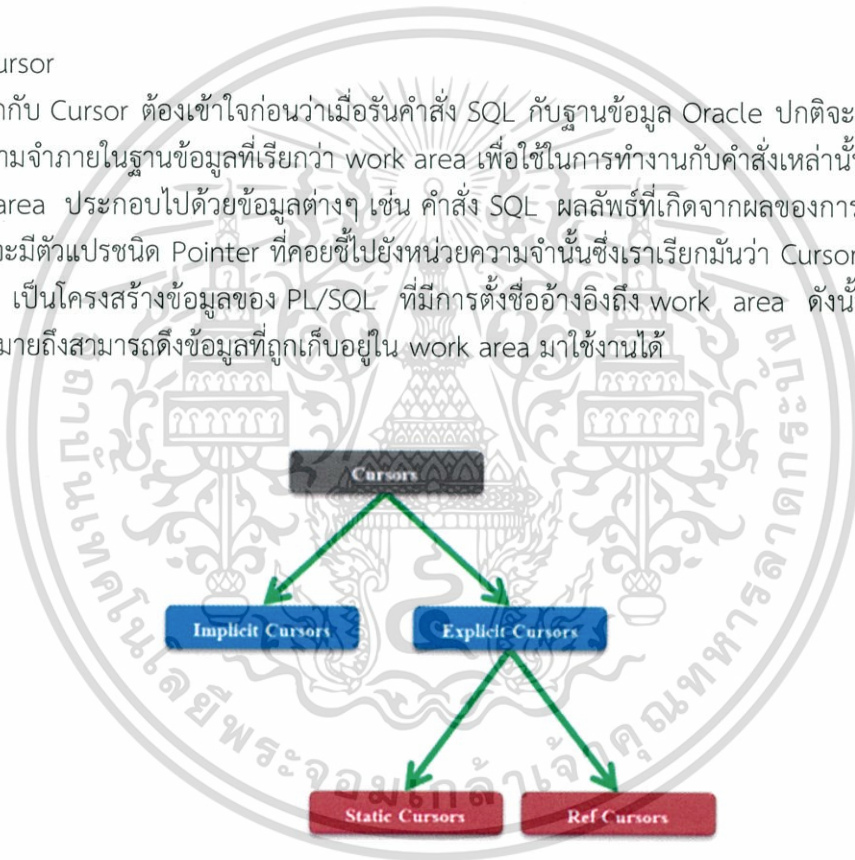
+ , - ,	Addition, subtraction, concatenation
=, <, >, <=, >=, <>, !=, ~=, ^=, IS NULL, LIKE, BETWEEN, IN	Comparison
NOT	Logical negation
AND	Conjunction
OR	Inclusion

PL/SQL Cursor

ก่อนรู้จักกับ Cursor ต้องเข้าใจก่อนว่าเมื่อรันคำสั่ง SQL กับฐานข้อมูล Oracle ปกติจะมีการใช้พื้นที่ในหน่วยความจำภายในฐานข้อมูลที่เรียกว่า work area เพื่อใช้ในการทำงานกับคำสั่งเหล่านั้น

Work area ประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ เช่น คำสั่ง SQL ผลลัพธ์ที่เกิดจากผลของการทำงานคำสั่ง เป็นต้น ซึ่งจะมีตัวแปรชนิด Pointer ที่คอยชี้ไปยังหน่วยความจำนั้นซึ่งเราเรียกมันว่า Cursor

Cursor เป็นโครงสร้างข้อมูลของ PL/SQL ที่มีการตั้งชื่ออ้างอิงถึง work area ดังนั้นเมื่อเรียกใช้ Cursor ก็หมายถึงสามารถดึงข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ใน work area มาใช้งานได้



รูปที่ 2.3 PL/SQL Cursor

(ที่มา <http://blog.bossturteam.com/wp-content/uploads/2013/05/2013-05-14-15-58-11.png>)

Cursor แบ่งเป็น 2 ชนิด

- Implicit Cursors คือ Cursor ที่ถูกเขียนโดยระบบอยู่แล้ว พวก DML เช่น คำสั่ง insert update delete และ select ที่เขียนมาใน block ที่ return ค่าเพียง record เดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Explicit Cursors คือ Cursor ที่เราต้อง Declare เองเพื่อใช้งาน ซึ่งเราต้องเขียนคำสั่งต่างๆ เพื่อจัดการ ได้แก่ การนำคำสั่ง open close fetch ฯลฯ เหล่านี้เขียนเข้าไปใน Block
 - Static Cursors กำหนดค่าให้ตายตัวเปลี่ยนแปลงไม่ได้
 - Ref Cursors เปลี่ยนแปลงให้ cursor ไปชี้ที่อื่นได้อิสระ แล้วยังใช้ return ออกมาให้ได้อีกด้วย
- Explicit Cursor นั้นมีการใช้งานเป็นไปตาม Flow ดังนี้

Declare > Open > Fetch > Close

Declare

Syntax:

CURSOR identifier [(parameter detail)] IS query-expression;

Sample:

```
DECLARE
  CURSOR c1 IS select 8 from m_user;
  user_rec c1%ROWTYPE;
BEGIN
  OPEN c1;
LOOP
  FETCH c1 INTO user_rec
```

Open เป็นการเรียก cursor ชื่อ c1 ให้ทำงาน โดยแสดงผลลัพธ์ (Active set) ออกมา

Syntax:

OPEN cursor-identifier[(argument list)]

Sample:

```
OPEN c1;
```

Fetch เป็นการดึง Current Row ที่ Pointer ชี้เข้ามาทำงาน โดยการเก็บแถวนั้นเข้าไปไว้ในตัวแปรของ PL/SQL ที่ถูกกำหนดไว้ในส่วนของ DECLARE

Syntax:

FETCH cursor-identifier INTO variable, variable, ...

Sample:

```
FETCH c1 INTO firstname, lastname;
```

Close เป็นการปิด Cursor โดยปล่อยแถวของ Active set เมื่อเลิกใช้งาน ในที่นี้เมื่อเราสั่ง Close แล้วเราสามารถ OPEN CURSOR ขึ้นมาใช้งานได้อีกแปลว่าเราเปิด active set นั้นมาใช้อีกครั้ง

Syntax:

CLOSE cursor-identifier;

Sample:

```
CLOSE c1;
```

Attributes ที่ใช้ควบคุมการทำงานของ cursor มีอยู่ 4 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-%FOUND ถ้าใน active set มีตั้งแต่ 1 แถวขึ้นไป %FOUND จะเป็นค่า true ถ้าไม่มีแถวเลยจะเป็น false

-%NOTFOUND ทำงานตรงข้ามกับ %FOUND

-%ROWCOUNT แสดงเลขแถวที่ถูก fetch อยู่ขณะนั้นจาก active set

-%ISOPEN ถ้า cursor ยัง open อยู่ %ISOPEN จะเป็นค่า True ถ้าไม่จะเป็น false

ข้อดีของ PL/SQL

- Control Flow การทำงานของระบบได้ง่ายกว่าการใช้ SQL ธรรมดา

- เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายไม่ซับซ้อน เข้าใจการทำงานได้ง่ายขึ้น

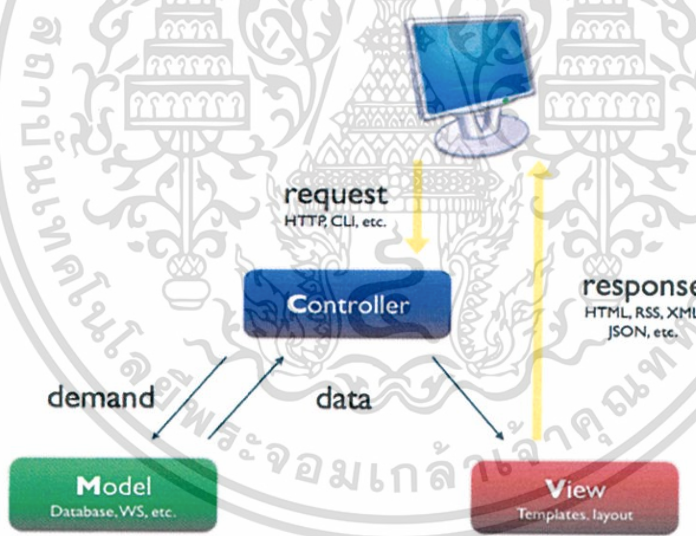
- เป็นภาษา Cross Platform โดยเขียนครั้งเดียวสามารถนำไปใช้กับ Oracle ได้ทุก OS

- มี Handle Exception ให้ใช้สำหรับตรวจจับความผิดพลาดโปรแกรม

ข้อควรระวัง

- PL/SQL เป็นภาษาที่ไม่สนใจอักษรพิมพ์เล็กหรือพิมพ์ใหญ่ (Non-Casesensitive)

2.3 หลักการ Model View Control (MVC)



รูปที่ 2.4 MVC Architecture Pattern

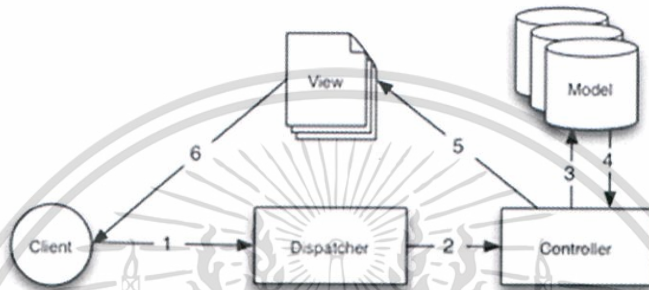
Modelเป็นส่วนควบคุมการเข้าถึงและใช้งานข้อมูล(Data)เป็นส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล โดย Model จะรับคำสั่งมาจาก Controller ซึ่งเป็นคำสั่งในการทำงานกับฐานข้อมูล เช่น SELECT, INSERT, UPDATE หรือ DELETE เป็นต้น โดยหลังจาก Model ทำงานตามคำสั่งเรียบร้อยแล้วก็จะ Return ค่ากลับไป Controller อีกครั้งเพื่อให้ Controller ส่งให้ View ต่อไป

Viewเป็นส่วนแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน (User Interface) เป็นส่วนหลักของ User Interface หรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่ง View สามารถที่จะมี Template ของ Layout ที่แตกต่างกันไปได้ โดยข้อมูลต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะถูกส่งมาจาก Controller แล้วนำมาแสดงผลที่ View เช่นเดียวกันหากเป็นข้อมูลจากฟอร์มก็จะสร้างที่ View แล้วส่งต่อไปให้กับ Controller ต่อไป

Controller เป็น Business Logic หลักของโปรแกรมซึ่งเป็นตัวเชื่อมระหว่าง View กับ Model เช่น การรับค่าจากฟอร์มโดยฟอร์มอยู่ที่ View ส่งค่าให้กับ Controller แล้ว Controller ก็จะทำ การสร้าง Logic ในการบันทึกข้อมูล แล้วส่งให้แก่ Model ซึ่ง Model ก็จะได้รับ Logic ในการบันทึกแล้วบันทึก ข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 2.5 การทำงานของ MVC

2.3.1 การทำงานของ MVC

- 1) เมื่อ Client มีการร้องขอผ่าน View
- 2) ข้อมูลจะส่งผ่านไปหา Controller โดย Controller จะเป็นตัวจำแนก Action ต่างๆ หรือเป็น Business Logic ของระบบ
- 3) จากนั้น Controller ก็จะร้องขอไปยัง Model จาก Action นั้นๆ เช่นร้องขอการเลือกข้อมูลทั้งหมดจากตาราง
- 4) เมื่อ Model รับการร้องขอก็จะทำการ Query ข้อมูลตามที่ Controller ส่งมา
- 5) Model จะส่งข้อมูลที่ได้กลับมาหา Controller
- 6) Controller ก็จะทำการ Set ค่าลงในตัวแปรเพื่อส่งให้ View ต่อไป
- 7) View ก็จะนำตัวแปรเหล่านั้นไปทำการแสดงผลตามต้องการได้

2.4 หลักการ Barcode

บาร์โค้ด(Barcode) หรือในภาษาไทยเรียกว่า “รหัสแท่ง” ประกอบด้วยเส้นมืดประกอบด้วยเส้นมืด (มักจะเป็นสีดำ) และเส้นสว่าง(มักจะเป็นสีขาว)วางเรียงกันเป็นแนวตั้ง เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านรหัสข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องอ่าน บาร์โค้ด (Barcode Scanner) ซึ่งจะทำงานได้รวดเร็วและช่วยลดความผิดพลาดในการคีย์ข้อมูลได้มาก บาร์โค้ดเริ่มกำเนิดขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1950 โดยประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจทางด้าน พาณิชยกรรมขึ้นสำหรับค้นคว้ารหัสมาตรฐานและสัญลักษณ์ที่สามารถช่วยกิจการด้านอุตสาหกรรมและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถจัดพิมพ์ระบบบาร์โค้ดระบบ UPC-Uniform ขึ้นได้ในปี 1973 ต่อมาในปี 1975 กลุ่มประเทศยุโรปจัดตั้งคณะกรรมการด้านวิชาการเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ดเรียกว่า EAN-European Article Numbering สมาคม EAN เติบโตครอบคลุมยุโรปและประเทศอื่นๆ(ยกเว้นอเมริกาเหนือ) และระบบบาร์โค้ด EAN เริ่มเข้ามาในประเทศไทยเมื่อปี1987

โดยหลักการแล้วบาร์โค้ดจะถูกอ่านด้วยเครื่องสแกนเนอร์ บันทึกข้อมูลเข้าไปเก็บในคอมพิวเตอร์ โดยตรงไม่ต้องกดปุ่มที่แท่นพิมพ์ ทำให้มีความสะดวก รวดเร็วในการทำงานรวมถึงอ่านข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ เชื่อถือได้ และจะเห็นได้ชัดเจนว่าปัจจุบันระบบบาร์โค้ดเข้าไปมีบทบาทในทุกส่วนของอุตสาหกรรมการค้าขาย และการบริการ ที่ต้องใช้บริการจัดการข้อมูลจากฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และปัจจุบันมีกระประยุกต์การใช้งานบาร์โค้ดเข้ากับการใช้งานของMobile Computer ซึ่งสามารถพกพาได้สะดวก เพื่อทำการจัดเก็บแสดงผล ตรวจสอบ และประมวลในด้านอื่น ๆ ได้ด้วย

2.4.1 ประเภทของบาร์โค้ด

1) โค้ดภายใน (Internal Code) เป็นบาร์โค้ดที่ทำขึ้นใช้เองในองค์กรต่างๆ ไม่สามารถนำออกไปใช้

ภายนอกได้

2) โค้ดมาตรฐานสากล (Standard Code) เป็นบาร์โค้ดที่เป็นที่รู้จัก และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั่วโลกมีประมาณ 11 ระบบ ได้แก่

ก) ระบบ EAN (European Article Numbering) เริ่มใช้เมื่อปี พ.ศ. 2519 มีประเทศต่าง ๆ ใช้มากกว่า

90 ประเทศทั่วโลกในภาคพื้นยุโรป เอเชีย และแปซิฟิก, ออสเตรเลีย, ลาติน อเมริกา รวมทั้งประเทศไทย ทั้งนี้ EAN มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงบรัสเซล ประเทศเบลเยียม

ข) ระบบ UPC (Universal Product Code) เริ่มใช้เมื่อปี พ.ศ. 2515 ซึ่งกำหนดมาตรฐานโดย Uniform Code Council, Inc ใช้แพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกาและ แคนาดา

ค) CODE 39เริ่มใช้ในปี 2517ในธุรกิจอุตสาหกรรมเป็นบาร์โค้ดระบบแรกที่ใช้ร่วมกับตัวอักษรได้เก็บข้อมูลได้มาก

ง) INTERLEAVE 1 of 5 หรือเรียกว่า ITF เป็นบาร์โค้ดตัวใหญ่ใช้กับหีบบรรจุสินค้าหรือเรียก Cass Code

จ) CODABAR ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้กับธุรกิจเวชภัณฑ์ในปี 2515

ฉ) CODE 128ได้ถูกพัฒนาขึ้นและยอมรับว่าได้ใช้เป็นทางการในสหรัฐอเมริกาเมื่อปี 2524นิยมใช้ในวงการตีไซเนอร์และแพชั่นปัจจุบันกำลังเริ่มนิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา

ช) CODE 93เริ่มพัฒนาขึ้นในปี 2525ปัจจุบันเริ่มนิยมใช้ในวงการอุตสาหกรรม

ซ) CODE 49เริ่มพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ.2530โดยพัฒนาจาก CODE 39ให้บรรจุข้อมูลได้มากขึ้น ในพื้นที่เท่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ) CODE 16k เหมาะสำหรับใช้กับอุตสาหกรรมผลิตสินค้าที่เล็กมากมีพื้นที่ในการใส่บาร์โค้ดน้อย เช่น อุปกรณ์อะไหล่ เครื่องไฟฟ้า

ญ) ISSN/ ISBN [International Standard Book Number] ใช้กับหนังสือ และนิตยสาร

ฎ) FAN/ UCC 128 หรือ Shipping Container Code เป็นระบบใหม่ โดยการร่วมมือระหว่าง EAN ของยุโรป และ UCC ของสหรัฐอเมริกาโดยเอาระบบ EAN มาใช้ร่วมกับ CODE 128 เพื่อบอกรายละเอียดของสินค้ามากขึ้น เช่น วันเดือนปีที่ผลิต ครั้งที่ผลิต วันที่สั่งซื้อ มีกี่สี กี่ขนาด เป็นต้น

โดยประเทศไทยไทยเริ่มใช้บาร์โค้ดอย่างจริงจังในปี 2536 โดยมีสถาบันสัญลักษณ์รหัสแห่งประเทศไทย “Thai Article Numbering Council” หรือ “TANC” เป็นองค์กรตัวแทนของ “EAN” ภายใต้การดูแลของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทั้งนี้ ระบบ EAN ที่ประเทศไทยใช้นั้นจะมีลักษณะเป็นเลขชุด 13 หลัก ซึ่งมีความหมายดังนี้



รูปที่ 2.6 บาร์โค้ดระบบ EAN

(ที่มา http://riverplusblog.files.wordpress.com/2011/06/ex_barcode.jpg?w=300&h=212)

หมายเลข 1 สัญลักษณ์แท่งสี่เหลี่ยมสำหรับอ่านด้วยเครื่องสแกนเนอร์
 หมายเลข 2 885 : ตัวเลข 3 หลักแรก คือรหัสของประเทศไทย
 หมายเลข 3 0000 : ตัวเลข 4 ตัวถัดมา เป็นรหัสโรงงานที่ผลิต หรือรหัสสมาชิก
 หมายเลข 4 11111 : 5 ตัวถัดมา เป็นรหัสสินค้า
 หมายเลข 5 2 : ตัวเลขหลักสุดท้ายเป็นตัวเลขตรวจสอบเลข 12 ข้างหน้าว่ากำหนดถูกต้องหรือไม่ ถ้าตัวสุดท้ายผิด บาร์โค้ดตัวนั้นจะอ่านไม่ออกสื่อความหมายไม่ได้

บาร์โค้ดสองมิติที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีหลายประเภท โดยแต่ละประเภทจะมีรูปแบบการจัดวางที่แตกต่างกัน โดยที่นิยมใช้กันมากได้แก่

- รหัสคิวอาร์ (QR Code)
- ดาต้าเมทริกซ์ (Data matrix)
- รหัสแม็กซ์ (MaxiCode)
- รหัสอีซี (EZcode)
- รหัสแอซเทค (Aztec Code)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เอ็มเอสแท็ก (MS Tag) บาร์โค้ดสองมิติจากไมโครซอฟท์

i. รหัสคิวอาร์ (QR Code)



รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่าง QR Code

(ที่มา <https://encrypted->

[tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcagCah1N86YwRSjFcD3p0tf3vNediluCD73JN3-_V-MIPjAtX](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcagCah1N86YwRSjFcD3p0tf3vNediluCD73JN3-_V-MIPjAtX))

รหัสคิวอาร์ (อังกฤษ: QR Code) คือ บาร์โค้ดสองมิติชนิดหนึ่ง ที่ประกอบด้วยมอดูลสีดำเรียงตัวกัน มีสีพื้นหลังสีขาว ที่สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องสแกนคิวอาร์ ในโทรศัพท์มือถือที่มีกล้อง และสมาร์ทโฟน เพื่อถอดข้อมูลในรูปแบบข้อความ หรือโปรแกรมชี้แหล่งทรัพยากรสากล และอื่นๆ โดยรหัสคิวอาร์นี้ สร้างสรรค์ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2537 โดย เดนโซ-เวฟ บริษัทลูกของโตโยต้า โดยนับเป็นรหัสแท่งสองมิติประเภทหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันเป็นที่นิยมในประเทศญี่ปุ่น

ความจุ

ความจุข้อมูลรหัสคิวอาร์	
ตัวเลขอย่างเดียว	มากที่สุด 7,089 ตัวอักษร
ตัวอักษร ผสม ตัวเลข	มากที่สุด 4,296 ตัวอักษร
ไบนารี (8 บิต)	มากที่สุด 2,953 ไบต์
คันจิ/คะนะ	Max. 1,817 ตัวอักษร

ความจุการแก้ไขความผิดพลาด	
Level L	7% ของรหัสที่สามารถทำให้กลับมาสมบูรณ์ได้
Level M	15% ของรหัสที่สามารถทำให้กลับมาสมบูรณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Level Q	25% ของรหัสที่สามารถทำให้กลับมาสมบูรณ์ได้
Level H	30% ของรหัสที่สามารถทำให้กลับมาสมบูรณ์ได้

ลิขสิทธิ์

รหัสคิวอาร์ไม่มีลิขสิทธิ์ แต่กำหนดและเผยแพร่ ในลักษณะของมาตรฐานไอเอสโอ โดยทางเดนโซ เป็นผู้ถือสิทธิบัตรของรหัสคิวอาร์ แต่มีได้สงวนลิขสิทธิ์แต่อย่างใด

2.4.2 ดาต้าเมทริกซ์ (Data matrix)

1) บาร์โค้ด 1 มิติ (1 Dimension Barcode)

บาร์โค้ด 1 มิติ มีลักษณะเป็นแถบประกอบด้วยเส้นสีดำสลับกับเส้นสีขาว ใช้แทนรหัสตัวเลขหรือตัวอักษรโดยสามารถบรรจุข้อมูลได้ประมาณ 20 ตัวอักษร การใช้งานบาร์โค้ดมักใช้ร่วมกับฐานข้อมูลคือ เมื่ออ่านบาร์โค้ดและถอดรหัสแล้วจึงนำรหัสที่ได้ใช้เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลอีกต่อหนึ่ง บาร์โค้ด 1 มิติ มีหลายชนิด เช่น UPC EAN-13 หรือ ISBN ดังรูปที่ 1 เป็นต้น ซึ่งบาร์โค้ด 1 มิติเหล่านี้สามารถพบได้ตามสินค้าทั่วไปในซูเปอร์มาร์เก็ตหรือห้างสรรพสินค้า



รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 1 มิติ

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110119-2d-barcode-1.jpg>)

2) บาร์โค้ด 2 มิติ (2 Dimension Barcode)

บาร์โค้ด 2 มิติ เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาเพิ่มเติมจากบาร์โค้ด 1 มิติ โดยออกแบบให้บรรจุได้ทั้งในแนวดิ่งและแนวนอน ทำให้สามารถบรรจุข้อมูลมากได้ประมาณ 4,000 ตัวอักษรหรือประมาณ 200 เท่าของบาร์โค้ด 1 มิติในพื้นที่เท่ากันหรือเล็กกว่า ข้อมูลที่บรรจุสามารถใช้ภาษาอื่นนอกจากภาษาอังกฤษได้ เช่น ภาษาญี่ปุ่น จีน หรือเกาหลี เป็นต้น และบาร์โค้ด 2 มิติสามารถถอดรหัสได้แม้ภาพบาร์โค้ดบางส่วนมีการเสียหาย อุปกรณ์ที่ใช้อ่านและถอดรหัสบาร์โค้ด 2 มิติ มีตั้งแต่เครื่องอ่านแบบซีซีดีหรือเครื่องอ่านแบบเลเซอร์เหมือนกับของบาร์โค้ด 1 มิติ จนถึงโทรศัพท์มือถือแบบมีกล้องถ่ายรูปในตัวซึ่งติดตั้งโปรแกรมถอดรหัสไว้ ในส่วนลักษณะของบาร์โค้ด 2 มิติ มีอยู่อย่างมากมายตามชนิดของบาร์โค้ด เช่น วงกลมสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าคล้ายกับบาร์โค้ด 2 มิติ ดังรูปที่ 2 เป็นต้น ตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ ได้แก่ PD417, MaxiCode, Data Matrix, และ QR Code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Data Matrix



QR Code



MaxiCode



PDF417

รูปที่ 2.9 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110120-2d-barcode-2.jpg>)

บาร์โค้ด 2 มิติ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

ก) บาร์โค้ดแบบสแต็ก (Stacked Barcode)

บาร์โค้ดแบบสแต็กมีลักษณะคล้ายกับการนำบาร์โค้ด 1 มิติมาวางซ้อนกันหลายแถว มีการทำงานโดยอ่านภาพถ่ายบาร์โค้ดแล้วปรับความกว้างของบาร์โค้ดก่อนทำการถอดรหัส ซึ่งการปรับความกว้างนี้ทำให้สามารถถอดรหัสจากภาพที่เสียหายบางส่วนได้ โดยส่วนที่เสียหายนั้นต้องไม่เสียหายเกินขีดจำกัดหนึ่งที่กำหนดไว้ การอ่านบาร์โค้ดแบบสแต็กสามารถอ่านได้ทิศทางเดียว เช่น อ่านจากทางซ้ายไปขวาหรือทางขวาไปซ้าย และอ่านจากด้านบนลงล่างหรือจากด้านล่างขึ้นบน เป็นต้น

1. บาร์โค้ด PDF417 (Portable Data File)

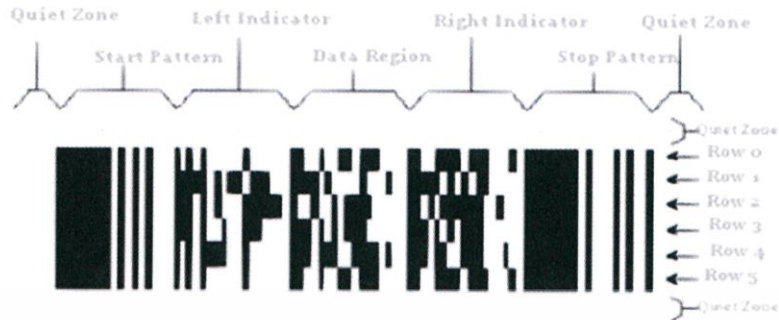
PDF417 เป็นบาร์โค้ด 2 มิติแบบสแต็ก ซึ่งพัฒนาขึ้นในปี 2535 โดยบริษัท Symbol Technologies ประเทศสหรัฐอเมริกา บาร์โค้ดแบบ PDF417 สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 15438 และ AIM USS-PDF417 ลักษณะบาร์โค้ดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีส่วนแทนรหัสข้อมูลหรือที่เรียกว่าโมดูลข้อมูล (Data Module) เป็นแถบสีดำและสีขาวเรียงตัวกันหลายๆ แถว แถวแนวตั้งและแนวนอน (รูปที่ 3) ซึ่งประกอบด้วย 3 ถึง 90 แถว และ 1 ถึง 30 คอลัมน์ สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 2,710 ตัวเลข 1,850 ตัวอักษร 1,018 ไบนารี หรือคั่นจี้ 554 ตัวอักษร คำว่า PDF ย่อมาจาก Portable Data File และประกอบไปด้วย 4 แถบ และ 4 ช่องว่างใน 17 โมดูล จึงทำให้ได้หมายเลข 417 เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะสามารถอ่านได้ในทิศทางเดียว เช่น อ่านจากทางซ้ายไปขวาหรือทางขวาไปซ้าย และอ่านจากด้านบนลงล่างหรือจากด้านล่างขึ้นบน เป็นต้นโดยส่วนใหญ่บาร์โค้ดแบบ PDF417 จะนำไปใช้กับงานที่ต้องการความละเอียด และถูกต้องมากเป็นพิเศษ



รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติแบบ PDF417

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110120-2d-barcode-3.jpg>)

ลักษณะของบาร์โค้ด PDF417



รูปที่ 2.11 แสดงส่วนประกอบของบาร์โค้ด 2 มิติแบบ PDF417

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110120-2d-barcode-4.jpg>)

จากรูปที่ 2.11 สามารถอธิบายส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

- Quiet Zone เป็นบริเวณว่างเปล่า ไม่มีการพิมพ์ข้อความใดๆ อยู่โดยรอบบาร์โค้ด ใช้เป็นส่วนกำหนดขอบเขตของบาร์โค้ดในการอ่านและถอดรหัส
- Start pattern ใช้เป็นตัวกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นการอ่านค่าของข้อมูลบาร์โค้ด
- Stop pattern ใช้เป็นตัวกำหนดตำแหน่งสิ้นสุดการอ่านของข้อมูลบาร์โค้ด
- Left indicator และ Right indicator เป็นส่วนถัดเข้ามาจาก Start pattern ทำหน้าที่เก็บข้อมูล และ Stop pattern ทำหน้าที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนแถว จำนวนคอลัมน์ และขีดจำกัดความเสียหายของข้อมูลที่ยังทำให้ถอดรหัสบาร์โค้ดได้
- Data Region เป็นส่วนข้อมูลมีบรรทัดในบาร์โค้ด

ข) บาร์โค้ดแบบเมตริกซ์ (Matrix Barcode)

บาร์โค้ดแบบเมตริกซ์มีลักษณะหลากหลายและมีความเป็นสองมิติมากกว่าบาร์โค้ดแบบสติ๊กที่เหมือนนำบาร์โค้ด 1 มิติไปซ้อนกัน ลักษณะเด่นของบาร์โค้ดแบบเมตริกซ์คือมีรูปแบบค้นหา (Finder Pattern) ทำหน้าที่เป็นตัวอ้างอิงตำแหน่งในการอ่านและถอดรหัสข้อมูล ช่วยให้อ่านข้อมูลได้รวดเร็วและสามารถอ่านบาร์โค้ดได้แม้บาร์โค้ดเอียง หมุน หรือกลับหัว

ตัวอย่างบาร์โค้ดแบบเมตริกซ์

1. บาร์โค้ดแบบ MaxiCode



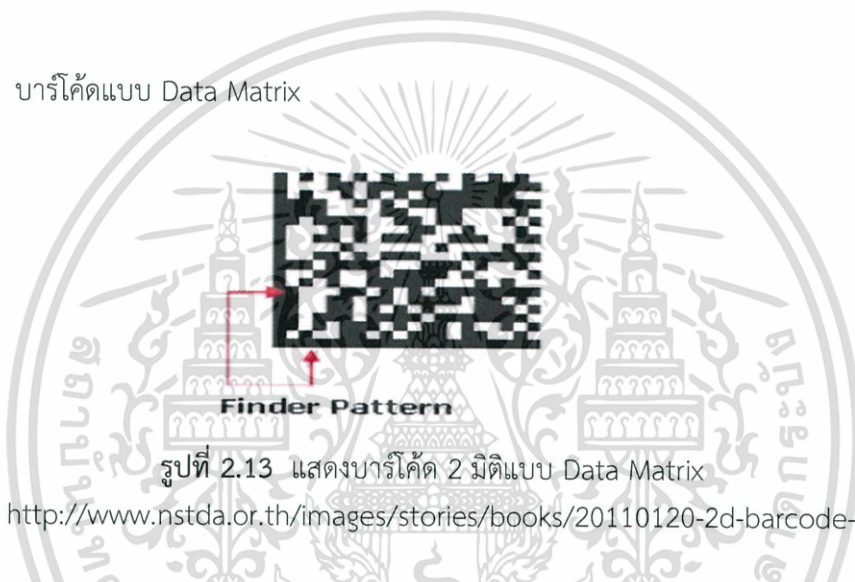
รูปที่ 2.12 แสดงบาร์โค้ด 2 มิติแบบ MaxiCode

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110120-2d-barcode-5.jpg>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MaxiCode เป็นบาร์โค้ด 2 มิติแบบเมตริกซ์ ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Onipolar และนำไปใช้โดยบริษัทขนส่ง UPS (United Parcel Service) ประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2530 MaxiCode สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 16023 และ ANSI/AIM BC10-ISS-MaxiCode ลักษณะบาร์โค้ดเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 1.11×1.054 นิ้ว ส่วนแทนรหัสข้อมูลมีลักษณะเป็นรูปหกเหลี่ยมทั้งหมด 866 โมดูล เรียงตัวกันใน 33 แถวรอบรูปแบบค้นหา ซึ่งรูปแบบค้นหาของ MaxiCode มีลักษณะเป็นวงกลมซ้อนกันสามวงอยู่กลางบาร์โค้ดตั้งรูปที่ 2.12 MaxiCode สามารถบรรจุข้อมูลได้ 138 ตัวเลขหรือ 93 ตัวอักษร บาร์โค้ดชนิดนี้ถูกออกแบบให้สามารถอ่านได้อย่างรวดเร็ว จึงนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ต้องการความเร็วในการอ่านสูงเป็นส่วนใหญ่

2. บาร์โค้ดแบบ Data Matrix

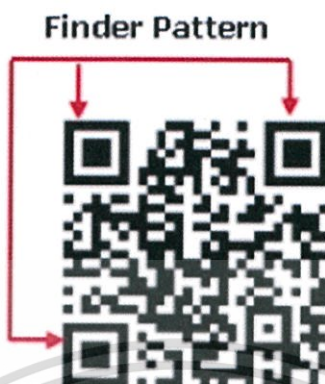


รูปที่ 2.13 แสดงบาร์โค้ด 2 มิติแบบ Data Matrix

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110120-2d-barcode-6.jpg>)

Data Matrix ถูกพัฒนาโดยบริษัท RVSI Acuity CiMatrix ประเทศสหรัฐอเมริกาเมื่อปี 2532 สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 16022 และ ANSI/AIM BC-11-ISS-Data Matrix ลักษณะบาร์โค้ดมีทั้งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับบาร์โค้ดสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีโมดูลข้อมูลระหว่าง 10×10 ถึง 144×144 และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี 8×8 ถึง 16×48 โมดูล Data Matrix สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 3,116 ตัวเลขหรือ 2,355 ตัวอักษร แต่สำหรับข้อมูลประเภทอื่นได้แก่ข้อมูลเลขฐานสองบรรจุได้ 1,556 ไบต์ (1 ไบต์เท่ากับเลขฐานสอง 8 หลัก) และตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นบรรจุได้ 778 ตัวอักษร รูปแบบค้นหาของบาร์โค้ดแบบ Data Matrix อยู่ที่ตำแหน่งขอบซ้ายและด้านล่างของบาร์โค้ดตามรูปที่ 2.13 บาร์โค้ด Data Matrix ส่วนใหญ่ใช้ในงานที่มีพื้นที่จำกัดและต้องการบาร์โค้ดขนาดเล็ก

3. บาร์โค้ดแบบ QR Code (Quick Response Code)



รูปที่ 2.14 แสดงบาร์โค้ด 2 มิติแบบ QR Code

(ที่มา <http://www.nstda.or.th/images/stories/books/20110120-2d-barcode-7.jpg>)

QR Code เป็นบาร์โค้ด 2 มิติแบบเมตริกซ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Nippon Denso ประเทศญี่ปุ่นในปี 2537 สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 18004, JIS X 0510, JEIDA-55 และ AIM ITS/97/001 ISS-QR Code ลักษณะของบาร์โค้ดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีโมดูลข้อมูล 21x21 ถึง 177x177 โมดูล สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 7,089 ตัวเลขหรือ 4,296 ตัวอักษร ข้อมูลเลขฐานสอง 2,953 ไบต์ และตัวอักษรญี่ปุ่น 1,817 ตัวอักษร รูปแบบค้นหาของ QR Code อยู่ที่มุมทั้งสามของบาร์โค้ด คือ มุมซ้ายบน มุมซ้ายล่าง และมุมขวาบน ดังรูปที่ 2.14 QR Code ส่วนใหญ่ใช้ในงานที่ต้องการบรรจุข้อมูลจำนวนมากลงในบาร์โค้ดและต้องการอ่านข้อมูลจากบาร์โค้ดอย่างรวดเร็ว

ตารางที่แสดงการเปรียบเทียบบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆ

บาร์โค้ด 2 มิติ	PDF417	MaxiCode	Data Matrix	QR Code	
ผู้พัฒนา (ประเทศ)	Symbol Technologies (สหรัฐอเมริกา)	Onipolar (สหรัฐอเมริกา)	RVSI Acuity CiMatrix	DENSO	
ประเภทบาร์โค้ด	แบบสแต็ค	แบบเมตริกซ์	แบบเมตริกซ์	แบบเมตริกซ์	
ขนาดความจุข้อมูล	ตัวเลข	2,710	138	3,116	7,089
	ตัวอักษร	1,850	93	2,355	4,296
	เลขฐานสอง	1,1018	-	1,556	2,953
	ตัวอักษรญี่ปุ่น	554	-	778	1,817
ลักษณะที่สำคัญ	- บรรจุข้อมูลได้มาก	- มีความเร็วในการอ่านสูง	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก - มีความเร็วในการอ่านสูง - บรรจุข้อมูลได้มาก	
มาตรฐานที่รองรับ	-ISO/IEC 15438 - AIM USS- PDF417	-ISO/IEC 16023 -ANSI/AIM BC10-ISS-MaxiCode	- SIO/IEC 16022 ANSI/AIM BC11-ISS-Data Maxtix	- SIO/IEC 18004 - JIS X 0510 JEUDA-55 - AIM ITS/97/001 ISS-QR Code	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 หลักการบาร์โค้ดแบบตัวเลข



รูปที่ 2.15 แสดงบาร์โค้ดแบบตัวเลข

(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-ean13.jpg>)

1) ยูพีซี/อีเอเอ็น (UPC/EAN) รูปสัญลักษณ์ของรหัสแท่งประเภทนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้สำหรับการเก็บเงิน (check out) ยูพีซีเป็นรหัสแท่งที่มีความยาวของรหัสแท่งที่แน่นอน ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และเป็นมาตรฐาน ที่ถูกกำหนดใช้ในธุรกิจขายปลีกและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหารเท่านั้น ยูพีซีถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานกับมาตรฐาน รหัสสินค้าที่เป็นตัวเลข 12 หลักสำหรับธุรกิจด้านนี้

2) EAN-13(European Article Numbering international retail product code) เป็นแบบบาร์โค้ดที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในโลก โดยบาร์โค้ดประเภทนี้จะมีลักษณะเฉพาะของชุดตัวเลขจำนวน 13 หลัก ซึ่งมีความหมายดังนี้

3 หลักแรก คือ รหัสของประเทศที่กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ผู้ผลิตได้ทำการลงทะเบียนได้ทำการผลิตจากประเทศไทย

4 หลักถัดมา คือ รหัสโรงงานที่ผลิต

5 หลักถัดมา คือ รหัสของสินค้า

และ ตัวเลขในหลักสุดท้าย จะเป็นตัวเลขตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด (Check digit)

แม้ว่าบาร์โค้ดแบบ EAN-13 จะได้รับการยอมรับไปทั่วโลก แต่ในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาที่เป็นต้นกำเนิดบาร์โค้ดแบบ UPC-A ยังคงมีการใช้บาร์โค้ดแบบเดิม จนวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2005 หน่วยงาน Uniform Code Council ได้ประกาศให้ใช้บาร์โค้ดแบบ EAN-13 ไปพร้อมๆ กับ UPC-A ที่ใช้อยู่เดิม การออกประกาศในครั้งนี้ทำให้ผู้ผลิตที่ต้องการส่งออกสินค้าไปยังสหรัฐอเมริกาและแคนาดาต้องใช้บาร์โค้ดทั้ง 2 แบบบนผลิตภัณฑ์

การคำนวณตัวเลขตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ดแบบ EAN-13 (Check digit Calculation)

-นำตัวเลขในตำแหน่งคู่ (หลักที่ 2,4,6,8,10,12) มารวมกัน แล้วคูณด้วย 3

-นำตัวเลขในตำแหน่งคี่ (หลักที่ 1,3,5,7,9,11) มารวมกัน

-นำผลลัพธ์จากข้อ 1 และ 2 มารวมกัน

-นำผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ 3 ทำการ MOD ด้วย 10 จะได้เป็นตัวเลข (Check digit) ที่จะต้องแสดงในหลักที่

13



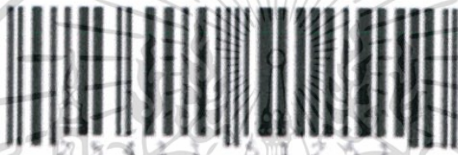
รูปที่ 2.16 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ EAN-8

(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-ean8.jpg>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) EAN-8 เป็นบาร์โค้ดแบบ EAN ที่เหมาะสมหรับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก ใช้หลักการคล้ายกันกับบาร์โค้ดแบบ EAN-13 แต่จำนวนหลักน้อยกว่า คือ จะมีตัวเลข 2 หรือ 3 หลัก แทนรหัสประเทศ 4 หรือ 5 หลักเป็นข้อมูลสินค้า และอีก 1 หลักสำหรับตัวเลขตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด (Check Digit) แต่สามารถขยายจำนวนหลักออกไปได้อีก 2 หรือ 5 หลัก ในลักษณะของ Extension Barcode (UPC-A+2, UPC-A+5) ซึ่งเป็นคนละลักษณะกับการใช้บาร์โค้ดแบบ UPC-E ที่จะต้องพิมพ์ออกมาในรูปแบบเต็มเหมือน UPC-A แต่ทำการตัด 0 (ศูนย์) ออก

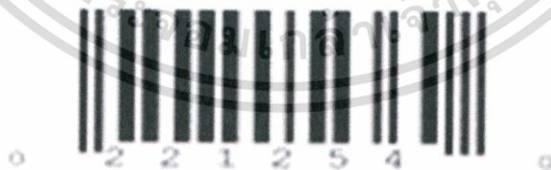
ข้อมูลตัวเลขในสัญลักษณ์บาร์โค้ดแบบ EAN-8 จะบ่งชี้ถึงผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ และเมื่อมีการใช้ EAN-8 มากขึ้นในหลายประเทศ จำนวนของตัวเลขที่นำมาใช้ซึ่งมีจำนวนจำกัดทำให้ไม่เพียงพอกับผู้ใช้งานหันมา ใช้บาร์โค้ดแบบ EAN-13 แทน



รูปที่ 2.17 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ UPC-A

(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-upca.jpg>)

4) UPC-A (Universal Product Code) พบมากในธุรกิจค้าปลีกของประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดา รหัสบาร์โค้ดที่ใช้เป็นแบบ 12 หลัก หลักที่ 1 เป็นหลักที่ระบุประเภทสินค้า และตัวที่ 12 เป็นหลักที่แสดงตัวเลขที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด รหัสบาร์โค้ดแบบ UPC มีหน่วยงาน Uniform Council [UCC] ที่ตั้งอยู่รัฐ OHIO ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้ดูแลในการจดทะเบียนบาร์โค้ด



รูปที่ 2.18 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ UPC-E

(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-upce.jpg>)

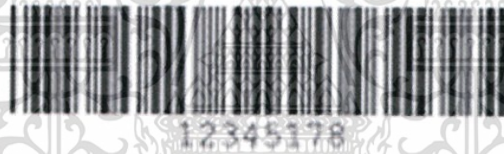
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UPC-E เป็นบาร์โค้ดแบบ UPC ที่เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก ถูกพัฒนามาจากบาร์โค้ดแบบ UPC-A โดยตัดจะเลข 0 (ศูนย์) ออกทั้งหมด บาร์โค้ด UPC-E สามารถพิมพ์ออกมาได้ขนาดเล็กมากไว้ใช้สำหรับป้ายขนาดเล็กที่ติดบนตัวสินค้า



รูปที่ 2.19 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ Interleaved 2 of 5
(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-interleave%202%20of%205.jpg>)

7) Interleaved 2 of 5 เป็นรหัสบาร์โค้ดที่ใช้ในระบบรับ-ส่งสินค้า รหัสบาร์โค้ดแบบนี้เหมาะสำหรับพิมพ์ลงบนกระดาษลูกฟูก มักใช้ในโกดังจัดเก็บสินค้า และอุตสาหกรรมต่างๆ



รูปที่ 2.20 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ Code 39
(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-code39.jpg>)

1) โค้ด 39 (Code 39) รูปสัญลักษณ์ของรหัสแท่งประเภทนี้ถูกพัฒนาขึ้นมา จากความต้องการที่จะนำเอาข้อมูลที่เป็นตัวอักษรเข้าไปในรหัสแท่ง ด้วย และโค้ด 39 ก็เป็นรูปสัญลักษณ์ของรหัสแท่ง ที่นิยมใช้มากที่สุดในธุรกิจและอุตสาหกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับอาหาร โดยทั่วไปแล้วนิยมนำไปใช้งานด้านการจัดการสินค้าคงคลัง หรือการติดตามความเคลื่อนไหวของวัตถุดิบในโรงงานผลิตสินค้า ความยาวของรูปสัญลักษณ์แบบโค้ด 39 นี้ค่อนข้างยาวและอาจจะไม่เหมาะสมหากฉลากสินค้ามีพื้นที่จำกัด



รูปที่ 2.21 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ดแบบ Code 128
(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-code128.jpg>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โค้ด 128 (Code 128) เนื่องจากโค้ด 39 เก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรได้ค่อนข้างจำกัด ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาโค้ด 128ขึ้นมาใช้งาน และเหมาะสมกับฉลากสินค้าที่มีพื้นที่จำกัด เพราะรหัสแท่งแบบโค้ด 128 นี้จะกะทัดรัดและดูแน่นกว่าโค้ด 39 โดยทั่วไปแล้วโค้ด 128 นิยมใช้ในอุตสาหกรรม การจัดส่งสินค้า ซึ่งมีปัญหาด้านการพิมพ์ฉลาก

2.5.7 บาร์โค้ด 2 มิติ



รูปที่ 2.22 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ แบบ Postnet
(ที่มา <http://www.telzel.com/know/sample1.png>)

1) โปสต์เน็ต (Postnet) เป็นรูปสัญลักษณ์ของรหัสแท่งที่ถูกพัฒนาสำหรับการไปรษณีย์ ของประเทศอเมริกาโดยเฉพาะ ข้อมูลที่เก็บอยู่ในรหัสแท่งแบบโปสต์เน็ตคือรหัสไปรษณีย์ เพื่อใช้สำหรับการแยกประเภทของจดหมายเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการจัดส่ง



รูปที่ 2.23 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ แบบ PDF417
(ที่มา <http://www.rightsoftcorp.com/UserFiles/Image/rightsoft-barcode-pdf417.jpg>)

2) PDF417 (Portable Data File) เป็นบาร์โค้ด 2 มิติแบบสแต็ค ซึ่งพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1992 โดยบริษัท Symbol Technologies ประเทศสหรัฐอเมริกา บาร์โค้ดแบบ PDF417 สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 15438 และ AIM USS-PDF417 ลักษณะบาร์โค้ดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีส่วนแทนรหัสข้อมูลหรือที่เรียกว่าโมดูลข้อมูล (Data Module) เป็นแถบสีดำและสีขาวเรียงตัวกันหลายๆ แถวทางแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งประกอบด้วย 3 ถึง 90 แถว และ 1 ถึง 30 คอลัมน์ สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุดถึง 2,710 ตัวเลข 1,850 ตัวอักษร 1,018 ไบนารี คำว่า PDF ย่อมาจาก Portable Data File และประกอบไปด้วย 4 แถบ และ 4 ช่องว่างใน 17 โมดูล จึงทำให้ได้หมายเลข 417 เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะสามารถอ่านได้ในทิศทางเดียว เช่น อ่านจากทางซ้ายไปขวา หรือ ขวาไปซ้าย และอ่านจากบนลงล่าง หรือ ล่างขึ้นบน เป็นต้น โดยส่วนใหญ่บาร์โค้ดแบบ PDF 417 จะนำไปใช้กับงานที่ต้องการความละเอียด และถูกต้องเป็นพิเศษ พีดีเอฟ417 (PDF417) รูปสัญลักษณ์ของรหัสแท่งแบบพีดีเอฟ417 หรือเรียกอีกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่า รหัสแท่งสองมิติ เป็นรูปสัญลักษณ์ที่มีความหนาแน่นของรหัสแท่ง มากกว่าปกติและไม่เป็นเส้นตรง ใกล้เคียงกับตารางคำศัพท์อักษรไขว้ที่เคยเห็นอยู่ทั่วไป สิ่งที่ทำให้รหัสแท่งแบบพีดีเอฟ417แตกต่างจากรหัสแท่งแบบอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดก็คือข้อมูลที่เก็บอยู่ในรหัสแท่ง พีดีเอฟ417 จะเก็บข้อมูลเป็นลักษณะแฟ้มข้อมูลแทนที่จะเป็นข้อมูลตัวเลขอ้างอิง บางรัฐ (ในประเทศอเมริกา) จะนำรหัสแท่งสองมิตินี้ไปใช้บนใบขับขี่ ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลส่วนตัวของคุณได้มากมาย เช่นชื่อของคุณ รูปถ่าย บันทึกข้อหาที่คุณเคยฝ่าฝืนกฎจราจร และข้อมูลอื่น ๆ รูปสัญลักษณ์แบบพีดีเอฟ417 ซึ่งมีขนาดเท่ากับแสตมป์นี้สามารถที่จะเก็บเนื้อหา ของคำประกาศที่เกทตี้ส์เบอร์เกอร์ได้ทั้งหมด



รูปที่ 2.24 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ แบบ Data Matrix (ที่มา <http://www.telzel.com/know/barcode3.png>)

3) Data Matrix บาร์โค้ด 2 มิติแบบนี้ ถูกพัฒนาโดยบริษัท RVSI Acuity Cimatrix ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1989 สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 16022 และ ANSI/AIM BC11-ISS-Data Matrix ลักษณะบาร์โค้ดมีทั้งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับบาร์โค้ดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีโมดูลข้อมูลระหว่าง 10×10 ถึง 144×144 โมดูล และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี 8×18 ถึง 16×48 โมดูล Data Matrix สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 3,116 ตัวเลข หรือ 2,355 ตัวอักษร แต่สำหรับข้อมูลประเภทอื่นได้แก่ข้อมูลเลขฐานสองบรรจุได้ 1,556 ไบต์ (1 ไบต์เท่ากับเลขฐานสอง 8 หลัก) และตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นบรรจุได้ 778 ตัวอักษร รูปแบบค้นหาของบาร์โค้ดแบบ Data Matrix อยู่ที่ตำแหน่งของด้านซ้ายและด้านล่างของบาร์โค้ด บาร์โค้ด Data Matrix ส่วนใหญ่ใช้ในงานที่มีพื้นที่จำกัดและต้องการบาร์โค้ดขนาดเล็ก

ถ้าขนาดของแท่งและช่องว่างของรูปสัญลักษณ์ของ รหัสแท่งยิ่งกว้างเท่าไร พื้นที่ที่ใช้พิมพ์รหัสแท่งก็จะกว้างขึ้นไปเท่านั้น เป็นผลให้ความหนาแน่นและความทึบของรหัสแท่งลดลงไปตามกัน ในทางตรงกันข้าม ถ้าขนาดของแท่งและช่องว่างแคบลงไป พื้นที่ที่ใช้พิมพ์รหัสแท่งก็น้อยลงไป เป็นผลให้ความหนาแน่นและความทึบของรหัสแท่งเพิ่มมากขึ้น เรื่องการพิมพ์รหัสแท่งจะได้กล่าวถึงถัดไป

2.4.2 ข้อดีของการใช้บาร์โค้ด

- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน บาร์โค้ดจะช่วยให้งานรวดเร็วขึ้น และมีความเที่ยงตรง แม่นยำมากในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ตัวอย่างเช่น ในบางขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ต้องการความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็ว มีการติดตามงานที่แม่นยำ ใช้เวลาเพียงเล็กน้อยในการติดตามสถานะของวัตถุดิบ สินค้า หรือส่วนอื่นๆ ในสายการปฏิบัติงานที่จำเป็นต้องระมัดระวังทุกขั้นตอนในการดำเนินการ จะช่วยลดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาที่ไม่คาดคิดที่จะเกิดในกระบวนการทำงานได้มากขึ้น

- ประหยัดเวลา โดยปกติคุณอาจต้องการพนักงาน 20 คนในการเช็คสต็อกกลางปีในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ แต่สำหรับระบบบาร์โค้ดคุณต้องการเพียงพนักงาน 3 คนและใช้เวลาเพียง 6 ชั่วโมงในการเช็คสต็อกให้เรียบร้อย ในการดำเนินงานในแต่ละวัน ถ้ามีการขนส่งสินค้า 20 กล่อง จากเดิมที่คุณต้องใช้เวลาประมาณ 5 นาทีในการจัดรหัสสินค้า และเลขซีเรียล แต่คุณจะใช้เวลาเพียง 15-30 วินาทีเท่านั้นในการสแกนบาร์โค้ด นอกจากจะประหยัดเวลา ประหยัดทรัพยากรบุคคลแล้ว ระบบบาร์โค้ดยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานเป็นอย่างมาก

- ลดข้อผิดพลาด ข้อผิดพลาดที่เกิดในการจัดการข้อมูลบางครั้งอาจนำไปสู่ปัญหาใหญ่ๆ ได้ รวมถึงทำให้เสียเวลา เสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์และยังทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พอใจด้วย ข้อผิดพลาดส่วนใหญ่เกิดจากพนักงานใส่ข้อมูลผิดพลาด แต่ถ้าใช้บาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูล ความเที่ยงตรง แม่นยำที่มากกว่า จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงานได้เป็นอย่างมาก

- ลดค่าใช้จ่าย เมื่อบาร์โค้ดมีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลามากขึ้น ลดอัตราการจ้างงาน คุณก็จะประหยัดเวลาในการทำงาน และประหยัดค่าใช้จ่ายในโครงการต่างๆ การทำงานของบาร์โค้ด

เครื่องอ่านบาร์โค้ด จะทำงานโดยแยกความกว้างระหว่างพื้นที่มืดและพื้นที่สว่างออกมาเป็นรหัสตัวเลข เมื่อแสงจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดมากระทบบาร์โค้ดในลักษณะวางพาดขวาง แสงสะท้อนที่ออกจากเส้นมืดจะน้อยกว่าแสงที่สะท้อนออกจากพื้นที่สว่าง เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะแปลงแสงสะท้อนนี้เป็นรหัสไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลแบบพกพา

มีบาร์โค้ดบางแบบที่มีการตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด โดยมีการคำนวณเลขตรวจสอบ (Check digit Calculation) และแสดงค่านั้นๆ มาท้ายของข้อมูลที่อ่านได้ เช่นบาร์โค้ดในแบบ UPC/EAN และการอ่านบาร์โค้ดจะแสดงผลทั้งการอ่านปกติและผลของการเปรียบเทียบของการตรวจสอบบาร์โค้ด และเมื่อพบข้อผิดพลาดของข้อมูลในตัวบาร์โค้ด เครื่องอ่านบาร์โค้ด หรือโปรแกรมที่ใช้พิมพ์บาร์โค้ดจะแสดงข้อผิดพลาดดังกล่าวออกมา เพื่อทำการแก้ไข และให้ทำการอ่านบาร์โค้ดหรือพิมพ์บาร์โค้ดใหม่อีกครั้ง

บาร์โค้ดในแต่ละแบบมีรูปแบบของลักษณะแท่งบาร์โค้ดที่แตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นขนาดของแท่งบาร์โค้ด ลักษณะการจัดวางตัวอักษร/ตัวเลข วิธีการบันทึกข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด และอื่นๆ แต่โดยทั่วไปแล้วผู้ใช้งานมักจะสนใจคุณสมบัติการใช้งานมากกว่าข้อมูลทางด้านเทคนิคของบาร์โค้ดนั้น ๆ

2.5 หลักการ Barcode Scanner

Barcode Scanner หรือ เครื่องอ่านบาร์โค้ด คือ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้อ่านข้อมูลที่อยู่ในแท่งบาร์โค้ดแล้วแปลงให้เป็นข้อมูลที่สามารถเข้าใจได้โดยคอมพิวเตอร์

2.5.1 หน้าที่ของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

- 1) หา Elements ที่ถูกต้องของ Bar และ Space
- 2) กำหนดส่วนกว้างของแต่ละ Bar และ Space
- 3) จัดกลุ่มของบาร์โค้ดที่อ่านเข้ามา
- 4) นำ Element Widths เปรียบเทียบกับรูปแบบตารางบาร์โค้ด
- 5) ตรวจสอบ Start/Stop Characters เวลาที่มีการอ่านกลับทิศทาง
- 6) ยืนยัน Quiet Zone ทั้งสองข้างของบาร์โค้ด
- 7) ยืนยันความถูกต้องของ Check Characters

2.5.2 หลักการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

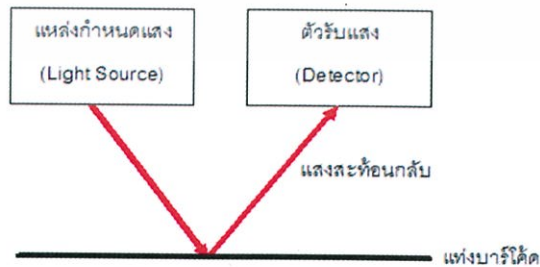
- 1) เครื่องอ่าน (Reader) ฉายแสงลงบนแท่งบาร์โค้ด
 - 2) รับแสงที่สะท้อนกลับมาจากตัวบาร์โค้ด
 - 3) เปลี่ยนปริมาณแสงที่สะท้อนกลับมาให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
 - 4) เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นข้อมูลที่นำไปใช้งานได้
- ก) เครื่องอ่าน (Reader) ฉายแสงลงบนแท่งบาร์โค้ด หรือ แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) ภายในเครื่องอ่านบาร์โค้ดจะฉายแสงลงบนแท่งบาร์โค้ด และกวาดแสงอ่านผ่านแท่งบาร์โค้ด



รูปที่ 2.25 การกวาดแสงอ่านแท่งบาร์โค้ด

(ที่มา <http://riverplusblog.files.wordpress.com/2011/06/barcode-copy.jpg?w=490>)

- ข) รับแสงที่สะท้อนกลับมาจากตัวบาร์โค้ด ฉายการอ่านบาร์โค้ดจะใช้หลักการสะท้อนแสงกลับมาที่ตัวรับแสง

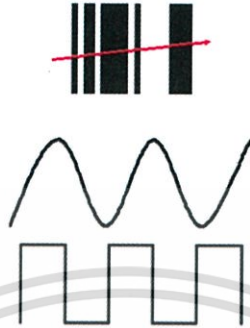


รูปที่ 2.26 หลักการสะท้อนแสง

(ที่มา <http://riverplusblog.files.wordpress.com/2011/06/untitled-1.jpg?w=490>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค) เปลี่ยนปริมาณแสงที่สะท้อนกลับมาให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า ภายในเครื่องอ่านบาร์โค้ดจะมีอุปกรณ์เปลี่ยนปริมาณแสง ที่สะท้อนกลับมาให้เป็นสัญญาณทางไฟฟ้า



รูปที่ 2.27 การแปลงปริมาณแสงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า

(ที่มา <http://riverplusblog.files.wordpress.com/2011/06/untitled-2.jpg?w=300&h=300>)

- ง) เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นข้อมูลที่น่าไปใช้งานได้ สัญญาณไฟฟ้าจะไปเปรียบเทียบกับตารางบาร์โค้ดที่ ตัวถอดรหัส (Decoder) และเปลี่ยนให้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้



รูปที่ 2.28 การเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นข้อมูล

(ที่มา <http://riverplusblog.files.wordpress.com/2011/06/untitled-3.jpg?w=300&h=58>)

สรุปหลักการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะฉายแสงลงบนแท่งบาร์โค้ด แล้วรับแสงที่สะท้อนกลับจากแท่งบาร์โค้ด ซึ่ง Space จะสะท้อนแสงได้ดีกว่าแท่งBar จากนั้นปริมาณแสงสะท้อนจะถูกเปลี่ยนไปเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า แล้วถูกส่งต่อไปยังตัวถอดรหัส (Decoder) และแปลงให้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.29 แสดงหลักการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด
(ที่มา <http://riverplusblog.files.wordpress.com/2011/06/untitled-4.jpg?w=490>)

2.5.3 ประเภทของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

เครื่องอ่านบาร์โค้ด จำแนกออกได้ 2 กลุ่มใหญ่ คือ เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบสัมผัส และ เครื่องอ่านบาร์โค้ด ไม่สัมผัส และยังสามารถแยกประเภทตามลักษณะการเคลื่อนย้ายได้ โดยแบ่งกลุ่มเป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable) และ เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบยึดติดกับที่ (Fixed Positioning Scanners)

1) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable)

เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ส่วนมากจะมีหน่วยความจำในตัวเอง เพื่อเก็บข้อมูลที่อ่านหรือบันทึกด้วยปุ่มกดสามารถนำอุปกรณ์ไปใช้ได้ง่ายโดยสามารถพกพาได้ การอ่านรหัสแต่ละครั้งจะนำเอาเครื่องอ่านเข้าไปยังตำแหน่งที่สินค้าอยู่ ส่วนมากเครื่องอ่านลักษณะนี้จะมีน้ำหนักเบา ส่วนแบบที่ไม่มีหน่วยความจำในตัวเองจะทำงานแบบไร้สายเหมือนโทรศัพท์ไร้สายที่ใช้ภายในบ้านซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องระยะทาง

2) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบยึดติดกับที่ (Fixed Positioning Scanners)

เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนมากจะติดตั้งกับด้านข้าง หรือตำแหน่งใดๆ ที่เหมาะสมในแนวทางวิ่งของสายพานลำเลียง เพื่ออ่านรหัสที่ติดกับบรรจุภัณฑ์และเคลื่อนที่ผ่านไปตามระบบสายพานลำเลียง บางครั้งเครื่องอ่านประเภทนี้จะติดตั้งภายในอุปกรณ์ของระบบสายพานลำเลียงเพื่อให้สามารถอ่านได้โดยอัตโนมัติ อีกรูปแบบที่เราเห็นกันมาก จะฝังอยู่ที่โต๊ะแคชเชียร์ตามห้างสรรพสินค้า โดยแคชเชียร์จะนำสินค้าด้านที่มีบาร์โค้ดมาจ่อหน้าเครื่องอ่านที่ถูกฝังไว้กับโต๊ะ หรือตั้งไว้ด้านข้าง เครื่องอ่านจะทำการอ่านบาร์โค้ดโดยอัตโนมัติ เมื่อมีวัตถุเคลื่อนไหวอยู่ข้างหน้าตัวเครื่อง-๗

3) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบสัมผัส (Contact Scanners)

เครื่องอ่านบาร์โค้ดประเภทนี้ เป็นอุปกรณ์ที่เวลาอ่าน ต้องสัมผัสกับผิวหน้าของรหัสแท่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบปากกา (Pen Scanner) หรือแวนด์ (Wand) เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ดที่มี

ลักษณะเหมือนหัวปากกา โดยมีปลายปากกาเป็นอุปกรณ์สำหรับผลิตลำแสงเพื่ออ่านข้อมูล นำหนักเบา พกพาสะดวก มีข้อจำกัดเรื่องคุณภาพผลากต้องดีมาก เพราะหัวอ่านที่สัมผัสบนรหัสแท่งอาจจะทำให้รหัสลบหรือเสียหายได้ เหมาะสำหรับอ่านบาร์โค้ดบนเอกสารหรือคู่มือ

ข) เครื่องอ่านบัตร (Slot Scanner) เป็น เครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่ใช้อ่านรหัสแท่งจากบัตรหรือวัสดุอื่น โดย

ต้องรูดบัตรที่มีบาร์โค้ดนั้นลงในช่องเพื่ออ่านข้อมูล เหมาะสำหรับรูดบัตรที่มีบาร์โค้ด อ่านรหัสบาร์โค้ดจากบัตรประจำตัว เพื่อบันทึกเวลาหรือคู่มือข้อมูลต่างๆ ด้วยตัวเจ้าของบัตรเอง

4) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบไม่สัมผัส (Non-Contact Scanner)

เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่มีหลายรูปแบบจากแบบง่ายๆ ที่ลักษณะคล้ายปืนที่เห็นตามร้านค้าปลีก จนถึงระบบแบบ Pocket PC สามารถอ่านโดยห่างจากรหัสแท่งได้ ทำให้ทำงานได้รวดเร็ว ง่ายและสะดวก โดยแบ่งเป็นหลายชนิดดังนี้

5) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ CCD (Charge Coupled Device Scanner)

เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ เป็นเครื่องอ่านราคาถูก การทำงานจะอาศัยการสะท้อนของแสงจากรหัสแท่งและช่องว่างแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณวิดีโอ เครื่องอ่านแบบนี้ในขณะที่อ่านจะไม่มีเคลื่อนที่ขึ้นส่วน ความแม่นยำจะสูงกว่าแบบเลเซอร์ ใช้พลังงานน้อย อายุการใช้งานของอุปกรณ์ในการสร้างลำแสง (LED) จะยาวนานกว่า เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบนี้ยังเป็นแบบตัดวงจรไฟอัตโนมัติในกรณีที่ไม่มีการใช้งาน

6) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ (Linear Imaging)

เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่ใช้หลักการอ่านโดยวิธีจับภาพโดยเลนส์รับภาพเช่นเดียวกับกล้องถ่ายรูป ทำให้ระบบหัวอ่านมีความสามารถในการอ่านในเชิงเรขาคณิตสูงกว่าเครื่องอ่านแบบ CCD สามารถอ่านบาร์โค้ดขนาดเล็กมากๆได้ เนื่องจากใช้การอ่านด้วยตัวเลนส์รับภาพทำให้จับภาพได้ระยะไกลขึ้น อ่านได้เร็วถึง 100-450 scan ต่อวินาที ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบ Linear Imaging มีความสามารถในการอ่านและความเร็วในการอ่านเหนือว่าการอ่านแบบ CCD แต่มีความทนทานเหมือนกัน และอ่านในระยะไกลได้เทียบเท่ามาตรฐานของเครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์

7) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ (Laser Scanner)

เครื่องอ่านบาร์โค้ด ชนิดนี้มีวิธีการทำงาน คือเมื่อกดปุ่มอ่านรหัสจะเกิดลำแสงเลเซอร์ซึ่งมีกระจกเงาเคลื่อนที่มารับแสงแล้วสะท้อนไปตกกระทบกับรหัส และผ่านเป็นแนวเส้นตรงเพียงครั้งเดียว ลำแสงที่ยิงออกมาจะมีขนาดเล็กด้วยความถี่เดียว ไม่กระจายออกไปนอกเขตที่ต้องการทำให้สามารถอ่านรหัสที่มีขนาดเล็กได้ดี

สามารถแบ่งเครื่องอ่านเลเซอร์ตามประเภทของการอ่านได้ดังนี้

ก) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดียว (Single Line laser Scanner)

ข) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเลเซอร์ชนิดหลายเส้น (Multiple Line Laser Scanner)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเลเซอร์ชนิดอ่านหลายเส้น (Raster) เหมาะสำหรับการอ่านบาร์โค้ดแบบติดตั้งอยู่กับที่โดยอ่านบาร์โค้ดที่กล่องซึ่งมีตำแหน่งบาร์โค้ดไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน โดยทั่วไปเครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบนี้จะมี เส้นเลเซอร์ตั้งแต่ 2-10 เส้น เป็นแสงเลเซอร์ในแนวขนานกัน
- 9) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ชนิดอ่านหลายเส้นหลายทิศทาง (Omni-Direction) เป็นแสงเลเซอร์มากกว่า 10 เส้นอยู่ในแนวขนานและตัดกันไปมาเหมือนตาข่ายทำให้สามารถอ่านบาร์โค้ดได้หลายทิศทาง
- ค) เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ชนิดโฮโลแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

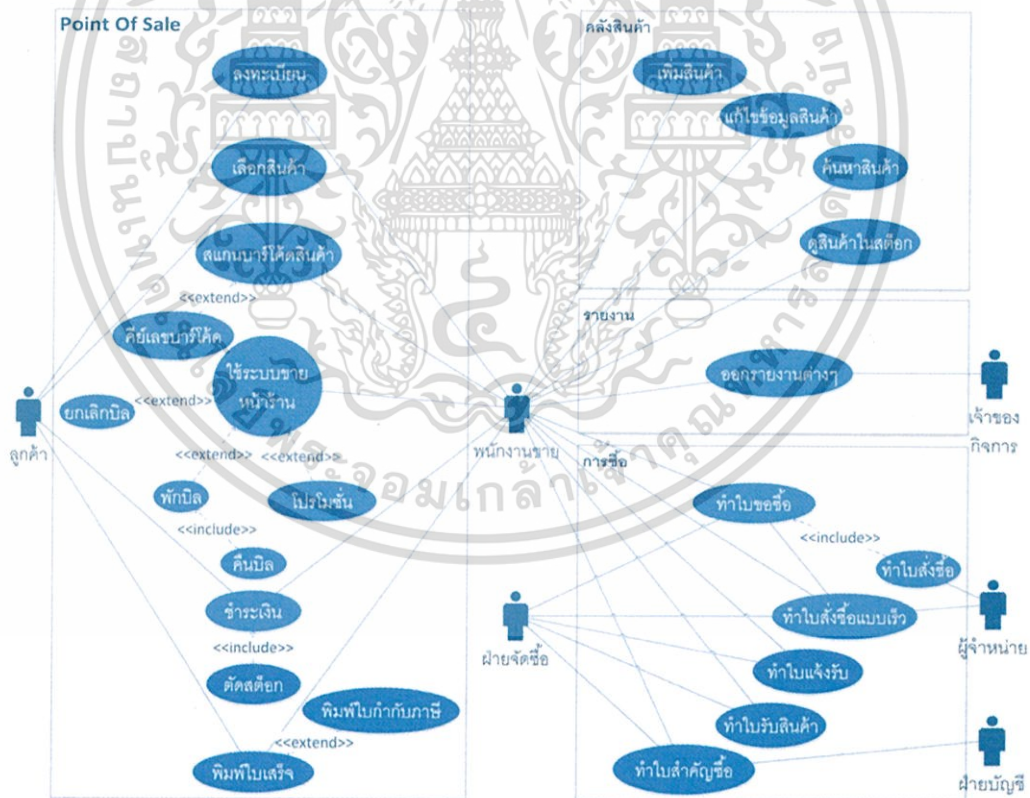
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงเนื้อหาขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาระบบ Point of sale ซึ่งหัวข้อที่จะกล่าวถึงได้แก่ ส่วนประกอบของ Point of sale Data Flow Diagram ฐานข้อมูลของระบบ Point of SALE ที่จะพัฒนา E/R Diagram ของ Point of sale โดยในส่วนสุดท้ายจะแสดงโครงสร้างหน้าจอแสดงผล

3.1 การอธิบายขอบเขตของระบบงาน

3.1.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ(Use case Diagram)



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Use Case Diagram ของระบบขายหน้าร้านได้แสดงภาพ Use Case และ Actor ต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งสรุปได้ว่า

- Use Case ของ ลงทะเบียน, เลือกสินค้า, สแกนบาร์โค้ดสินค้า, คีย์เลขบาร์โค้ด, ใช้ระบบขายหน้าร้าน, ยกเลิกบิล, พักบิล, โปรโมชัน, คีนบิล, ชำระเงิน, ตัดสต็อก, พิมพ์ใบเสร็จ, พิมพ์ใบกำกับภาษี มี Actor ที่มีบทบาทอยู่ด้วยกัน 2 Actor คือ ลูกค้า และพนักงานขาย
- Use Case ของเพิ่มสินค้า, แก้ไขข้อมูลสินค้า, ค้นหาสินค้า, ดูสินค้าในสต็อกมี Actor ที่มีบทบาทอยู่ด้วยกัน 1 Actor คือ พนักงานขาย
- Use Case ของ ออกรายงานต่างๆ มี Actor ที่มีบทบาทอยู่ด้วยกัน 2 Actor คือ พนักงานขาย และเจ้าของกิจการ/ผู้จัดการ
- Use Case ของ ทำใบขอซื้อ, ทำใบสั่งซื้อ, ทำใบสั่งซื้อแบบเร็ว, ทำใบแจ้งรับ, ทำใบรับสินค้า, ทำใบสำคัญซื้อ มี Actor ที่มีบทบาทอยู่ด้วยกัน 4 Actor คือ พนักงานขาย ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบัญชี และผู้จำหน่าย

การทำงานของระบบฝั่ง Point Of Sale เมื่อลูกค้าเข้ามาในร้านและเลือกสินค้าเรียบร้อยแล้ว พนักงานขายจะต้องสแกนบาร์โค้ดของสินค้าที่ลูกค้าเลือกทั้งหมดเข้าไปในระบบขายหน้าร้าน (Point Of Sale) จากนั้นระบบก็จะคำนวณราคาที่ลูกค้าต้องชำระเงิน จำนวนเงินทอนที่จะต้องทอนให้ลูกค้า เมื่อลูกค้าชำระเงินเรียบร้อยแล้ว พนักงานขายจะต้องพิมพ์ใบเสร็จ และใบกำกับภาษี(ถ้าลูกค้าขอ) ให้กับลูกค้า

การทำงานของระบบฝั่งคลังสินค้า พนักงานขายเป็นผู้ที่สามารถจัดการกับคลังสินค้าได้ คือสามารถเพิ่มสินค้าเข้าไปในระบบได้ สามารถแก้ไขข้อมูลสินค้าได้ สามารถค้นหาสินค้าได้ และสามารถดูสินค้าที่มีในสต็อกได้

การทำงานของระบบฝั่งรายงาน พนักงานจะต้องเป็นผู้ที่ออกรายงานต่างๆให้กับเจ้าของกิจการ/ผู้จัดการ อย่างเช่น รายงานการขาย, รายงานรายจ่าย เป็นต้น

การทำงานของระบบฝั่งการซื้อ เมื่อสินค้าในสต็อกลดถึงจำนวนที่กำหนด พนักงานขายจะต้องเป็นผู้ที่ทำใบขอซื้อ เพื่อส่งไปให้สำนักงานใหญ่ (ในกรณีที่เป็นสาขาย่อย) แต่ถ้าไม่มีสาขาย่อย ฝ่ายจัดซื้อจะต้องเป็นผู้ทำใบขอซื้อ จากนั้นเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ต้องทำใบสั่งซื้อเพื่อให้กับผู้จำหน่าย จากนั้นจะต้องทำใบแจ้งรับ ใบรับสินค้า เพื่อตรวจสอบสินค้าที่สั่งซื้อ และจากนั้นจะต้องทำใบสำคัญซื้อให้กับฝ่ายบัญชี

3.2 การออกแบบขั้นตอนการทำงานด้วย DFD

คณะผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบขายหน้าร้าน โดยวิเคราะห์จากปัญหาที่ได้ศึกษาและรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบไปด้วย เอกสารจากระบบเดิมของบริษัท laconic ได้แก่ ข้อมูลระบบสินค้าเดิม ข้อมูลระบบบัญชีเดิม ข้อมูลระบบสต็อกเดิม ข้อมูลระบบลูกค้า ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูล เอกสาร ศึกษาปัญหาขั้นตอนของการนำข้อมูลและเอกสารที่ได้รวบรวมมาวิเคราะห์เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram)



รูปที่ 3.2 แสดงแผนภาพ DFD ระบบขายหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบระบบ

ฐานข้อมูลในระบบ Point of Sale

ระบบ Point Of Sale ประกอบไปด้วยตารางความสัมพันธ์ทั้งหมด 29 ตาราง ดังต่อไปนี้

เอนิตี้	หน้าที่
order	เก็บข้อมูลการขาย
order_detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดการขาย
delivery	เก็บข้อมูลการส่งสินค้า
shipping	เก็บข้อมูลรายละเอียดสินค้าที่ส่ง
item	เก็บข้อมูลสินค้า
uom_item	เก็บข้อมูลหน่วยของสินค้า
pricing	เก็บข้อมูลราคาของสินค้า
customer	เก็บข้อมูลลูกค้า
promotion	เก็บข้อมูลโปรโมชั่น
promotion_detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดโปรโมชั่น
stock	เก็บข้อมูลสินค้าในคลัง
location	เก็บข้อมูลที่อยู่ของสินค้าในคลัง
mtl_tlx	เก็บข้อมูลการตัดสินค้าในคลัง
vendor_quotation	เก็บข้อมูลเสนอราคาของผู้จำหน่าย
org_catalog	เก็บข้อมูลบริษัทของลูกค้า
vendor	เก็บข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
pr	เก็บข้อมูลการขอซื้อ
pr_detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดการขอซื้อ
lot	เก็บข้อมูลล็อตของสินค้า
po	เก็บข้อมูลการสั่งซื้อ
po_detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อ
receiving_notice	เก็บข้อมูลใบแจ้งรับสินค้า
receiving_notice_detail	เก็บข้อมูลใบแจ้งรับสินค้า
ap_invoice	เก็บข้อมูลใบแจ้งหนี้
receiving_ticket	เก็บข้อมูลใบรับของ
login	เก็บข้อมูลเข้าระบบ
of_rec_receive	เก็บข้อมูลของที่รับมาก่อนเข้าสต็อก
pos_receive_change	เก็บข้อมูลเงินที่รับมาและเงินทอน
pos_adjust_stock	เก็บข้อมูลการตัดสต็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การจัดทำระบบขายหน้าร้าน (Point Of Sale) ได้ศึกษาถึงการออกแบบและการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการขายสินค้าหน้าร้านแบบระบบERP โดยได้สอบถามคอนเซปจากบริษัท Laconic และใช้ฟังก์ชันเดิมของทางบริษัทบางส่วน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบขายหน้าร้านมีความสะดวกและรวดเร็วขึ้นจึงได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันและใช้แบบระบบERP ซึ่งมีผลการวิจัยที่ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

4.1 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับการขาย

เป็นหน้าจอฟังก์ชันหลักที่ใช้งาน ดังรูปที่ 4.1

Point Of Sale

1:here

Item List: 0 Total Item: Break Of Sale: 1

Receive: Input Receive Change:

Total Amount:

Doc No: here Date: Time:

Customer Id: Customer Name:

Employee Id: 0 Employee Name: superuser

ITEM LIST + Delete All

Index	No	Item	UOM	Price	Qty	Discount	Amount
Total:	0.0	Total Discount:	0.0	SubTotal:	0.0	Tax :	0.00

รูปที่ 4.1 หน้าขาย

โดยหน้านี้จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ 5 ส่วน ดังนี้

4.1.1 ส่วนคำนวณเงิน โดยส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

- 1) Item List เป็นช่องแสดงจำนวนรายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) Total Item เป็นช่องแสดงจำนวนสินค้าทั้งหมดทั้งหมด
- 3) Break Of Sale เป็นช่องแสดงจำนวนการขายที่ทำการพักไว้
- 4) Receive เป็นช่องแสดงจำนวนเงินที่ลูกค้าจ่าย
- 5) Change เป็นช่องแสดงจำนวนเงินที่ต้องทอนลูกค้า
- 6) Total Amount เป็นช่องแสดงจำนวนเงินทั้งหมดที่ลูกค้าซื้อ

The screenshot shows a dark-themed POS interface. At the top, there are three status indicators: 'Item List: 0', 'Total Item:', and 'Break Of Sale: 1'. Below these are input fields for 'Receive:', 'Input Receive', and 'Change:'. At the bottom, there is a 'Total Amount:' field with a green '0' next to it. A large, semi-transparent watermark of a Thai university seal is overlaid on the entire image.

รูปที่ 4.2 ส่วนคำนวณเงิน

โดยส่วนนี้ข้อมูลจะมาจาก 2 ทางคือ

- พนักงานทำการใส่ข้อมูล ได้แก่ Receive
- ระบบทำการคำนวณเอง ได้แก่ Item List , Total Item , Break Of Sale , Change , Total Amount

ซึ่งเมื่อทำการใส่จำนวนเงินที่รับมาจากลูกค้าลงไปช่อง Receive ระบบจะทำการคำนวณค่าที่ช่อง Change โดยอัตโนมัติ

4.1.2 ส่วนข้อมูล ส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

- 1) Doc No. เป็นช่องแสดงเลขที่ใบเสร็จ
- 2) Date เป็นช่องแสดงวันที่ขาย
- 3) Time เป็นช่องแสดงเวลาที่ขาย
- 4) Customer Id เป็นช่องแสดงรหัสลูกค้า
- 5) Customer Name เป็นช่องแสดงชื่อลูกค้า
- 6) Employee Id เป็นช่องแสดงรหัสพนักงานขาย
- 7) Employee Name เป็นช่องแสดงชื่อพนักงานขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Doc No: here	Date:	Time:
Customer Id:	<input type="text"/>	Customer Name:
Employee Id: 0		Employee Name: superuser

รูปที่ 4.3 ส่วนข้อมูล

โดยส่วนข้อมูลนั้น ข้อมูลที่ได้จะมาจาก 2 ทาง คือ

- ระบบกำหนด ได้แก่ Doc No. , Date , Time

เมื่อลูกค้าจ่ายเงินเรียบร้อยแล้ว พนักงานจะทำการพิมพ์ใบเสร็จให้กับลูกค้า แล้วระบบจะทำการรันเลขที่ใบเสร็จให้อัตโนมัติ และทำการตั้งวันที่และเวลาปัจจุบันโดยอัตโนมัติ

- การเข้าสู่ระบบของพนักงาน ได้แก่ Employee Id , Employee Name

ช่อง Employee Id และ Employee Name จะดึงข้อมูลจากการเข้าระบบของพนักงานโดยอัตโนมัติ

- การเลือกรหัสลูกค้า ได้แก่ Customer Name

เมื่อทำการเลือกรหัสลูกค้าที่มาซื้อสินค้า ระบบจะทำการตั้งชื่อของลูกค้าตามรหัสลูกค้าโดยอัตโนมัติ โดยที่สามารถเปลี่ยนเป็นลูกค้าคนใหม่ได้คือ ต้องไปทำการเลือกรหัสลูกค้าคนใหม่ก่อน

- พนักงานใส่ข้อมูล ได้แก่ Customer Id

ข้อมูลช่อง Customer Id พนักงานจะเป็นผู้ใส่โดยทำเลือก Part Id ของลูกค้า

การเลือก Part Id ของลูกค้า

ทำการคลิกที่ปุ่ม  เพื่อเลือก Part Id ของลูกค้า โดยจะมีหน้าต่างใหม่

แสดงขึ้นมา ดังรูปที่ 4.4

Point Of Sale

รูปที่ 4.4 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกปุ่มค้นหาที่ช่อง Customer Id

ข้อมูลที่โชว์ที่หน้าต่างเลือก Customer Id จะแสดง Customer Id และ Customer Name โดยจะมีการเลือกรหัสลูกค้า 2 แบบ คือ

1) เลื่อนหาที่ละหน้า

เป็นวิธีสำหรับกรณีที่ทราบชื่อและรหัสของลูกค้า ซึ่งสามารถหาได้จากแถบ

Page 1 Of 919 โดยกดลูกศรซ้าย-ขวา จากนั้นเมื่อเจอรหัสลูกค้า หรือชื่อลูกค้าที่ต้องการแล้วให้กดที่ปุ่ม ที่ด้านหน้าของรหัสลูกค้า

2) เลือกแบบค้นหาจากช่องค้นหา

เป็นวิธีสำหรับกรณีที่ทราบรหัสและชื่อของลูกค้า เพื่อความรวดเร็วในการเลือกสามารถค้นหาจาก Customer Id หรือ Customer Name ได้เลยได้จากช่องค้นหา ดังรูปที่ 4.5

use as **substring**
on column **CustomerId**

รูปที่ 4.5 แถบค้นหา Customer Id และ Customer Name

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขั้นตอนการค้นหาสินค้า

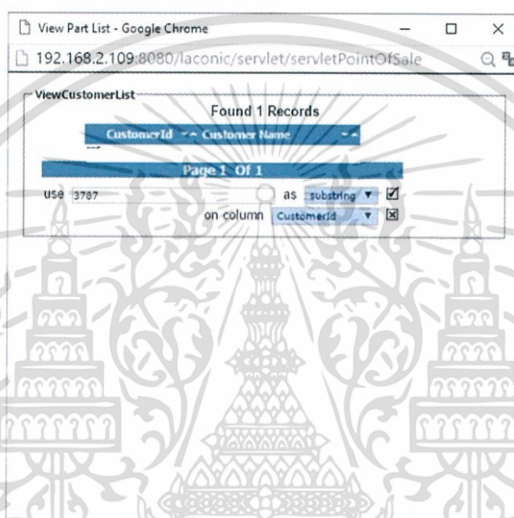
- 1) พิมพ์ Customer Id หรือ Customer Name ของลูกค้าลงไปช่อง

use

- 2) เลือกประเภทการค้นหาจากช่อง

CustomerId ▼

- 3) คลิกที่ เพื่อทำการค้นหา จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

- 4) กด ด้านหน้า Customer Id ที่ต้องการ

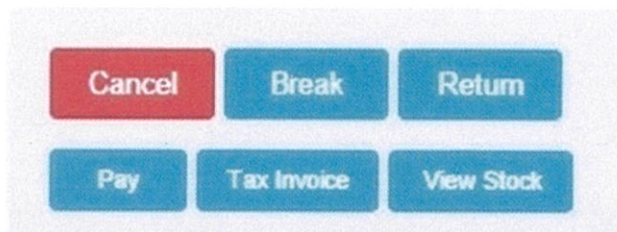
4.1.3 ส่วน Numpad และ การทำงานต่างๆ เป็นส่วนที่มีหน้าที่เป็นแป้นพิมพ์แทนคีย์บอร์ด และมีฟังก์ชันการทำงานต่างๆอยู่ในส่วนนี้ ซึ่งจะมีลักษณะดังรูป 4.7



รูปที่ 4.7 ส่วน Numpad และ การทำงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ



รูปที่ 4.8 ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ

จากรูปที่ 4.8 การทำงานของฟังก์ชันต่างๆ มีดังนี้

- 1) Cancel เป็นการยกเลิกรายการขายที่ทำการพักไว้
- 2) Break เป็นการพักรายการขาย เพื่อเปิดรายการขายใหม่ก่อน
- 3) Return เป็นการย้อนกลับไปขายรายการเดิมที่ได้ทำการพักไว้
- 4) Pay พิมพ์ใบเสร็จ เมื่อลูกค้าชำระเงินเรียบร้อยแล้ว
- 5) Tax Invoice พิมพ์ใบกำกับภาษีให้ลูกค้าที่ต้องการ
- 6) Input Part id เป็นช่องใส่ Part id โดยรับจากการพิมพ์และการอ่านบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่าน
- 7)

Point Of Sale

1:here

Item List: 0 Total Item: Break Of Sale: 1

Receive: Input Receive Change:

Total Amount: 0

Doc No: here Date: Time:

Customer Id: Customer Name:

Employee Id: 0 Employee Name: superuser

Cancel Break Return

Pay Tax Invoice View Stock

Backspace 0 / *

7 8 9 -

4 5 6 +

1 2 3 .

Enter


10802

ITEM LIST + Delete All

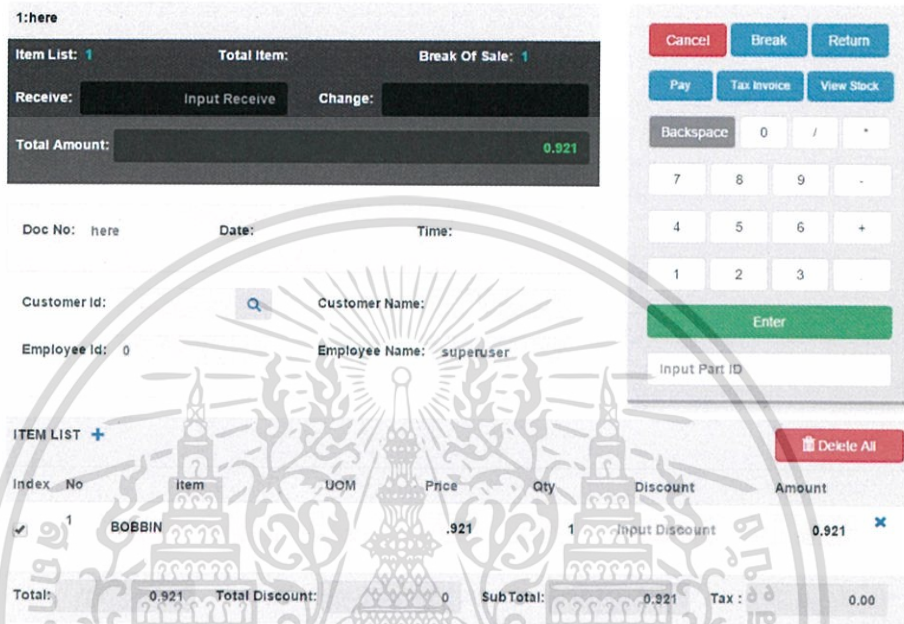
Index	No	Item	UOM	Price	Qty	Discount	Amount
Total:	0.0	Total Discount:	0.0	SubTotal:	0.0	Tax :	0.00

รูปที่ 4.9 หน้าฟังก์ชันการขายที่ทำการใส่ค่าที่ช่อง Input Part Id

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.9 เมื่อทำการใส่ค่าที่ช่อง Input Part Id จากนั้นคลิกปุ่ม  เพื่อให้ช่องทำการรับค่าไปค้นหาสินค้าแล้วทำการเรียกรายการสินค้านั้นขึ้นมาที่ตารางรายการสินค้าที่ชื่อดังรูปที่ 4.10

Point Of Sale



The screenshot shows the Point of Sale interface with a search for 'BOBBIN' and a numpad overlay. The interface includes a header with '1:here', 'Item List: 1', 'Total Item:', and 'Break Of Sale: 1'. Below this, there are fields for 'Receive:' (Input Receive) and 'Change:'. The 'Total Amount:' is displayed as 0.921. A search bar contains 'BOBBIN' and the 'Customer Name:' is 'superuser'. The 'ITEM LIST' table shows one item: BOBBIN with a price of .921 and a quantity of 1. The 'Total:' is 0.921, 'Total Discount:' is 0, 'SubTotal:' is 0.921, and 'Tax:' is 0.00. A numpad overlay is visible on the right side of the screen, with a green 'Enter' button at the bottom.

Index No	Item	UOM	Price	Qty	Discount	Amount
1	BOBBIN		.921	1	Input Discount	0.921
Total:		0.921	Total Discount:	0	SubTotal:	0.921
					Tax:	0.00

รูปที่ 4.10 หน้าฟังก์ชันเมื่อคีย์ Part Id ที่ช่อง Input แล้วคลิก Enter

- Numpad เป็นแป้นพิมพ์ตัวเลข ทำหน้าที่พิมพ์ข้อมูลใส่ช่องต่างๆ



The close-up shows the numpad overlay with a 'Backspace' button, a display showing '0', and a green 'Enter' button at the bottom.

รูปที่ 4.11 Numpad

เมื่อทำการพิมพ์ตัวเลขที่ต้องการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกปุ่ม  เพื่อให้ช่องที่ใส่ข้อมูลลงไปนั้น ทำการรับค่าไปทำกระบวนการอื่นต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


4.1.4 ส่วนรายการสินค้า


เป็นส่วนที่แสดงรายการสินค้าที่ลูกค้าเลือกซื้อ โดยเมื่อรับข้อมูลของสินค้าเข้ามาในระบบแล้ว รายการสินค้าจะถูกดึงมาแสดงที่ส่วนนี้ ซึ่งรายละเอียดของสินค้าที่แสดง ได้แก่

- No เป็นคอร์ลัมที่แสดงลำดับรายการสินค้า
- Item เป็นคอร์ลัมที่แสดงชื่อสินค้า
- UOM เป็นคอร์ลัมที่แสดงหน่วยของสินค้า
- Price เป็นคอร์ลัมที่แสดงราคาสินค้าต่อหน่วย
- Qty เป็นคอร์ลัมที่แสดงจำนวนที่ลูกค้าต้องการ
- Discount เป็นคอร์ลัมที่แสดงส่วนลดของรายการสินค้า
- Amount เป็นคอร์ลัมที่แสดงราคาสินค้านรวมทั้งหมดของรายการสินค้านั้น

โดยถ้าต้องการลบรายการสินค้า มี 2 แบบ คือ

- 1) ลบทีละรายการ ทำได้โดยคลิกที่  ด้านหลังรายการสินค้าที่ต้องการลบ ดังรูปที่ 4.12



Index	No	Item	UOM	Price	Qty	Discount	Amount
<input checked="" type="checkbox"/>	1	BOBBIN		.921	1	Input Discount	0.921 
Total:		0.921	Total Discount:	0	SubTotal:	0.921	Tax : 0.00

รูปที่ 4.12 หน้าฟังก์ชันแสดงรายการ

- 2) ลบทุกรายการพร้อมกัน ทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม  จากนั้นรายการทั้งหมดที่อยู่ในตารางนี้ จะหายไป

4.1.5 ส่วนผลรวมต่างๆ

ส่วนนี้เป็นส่วนแสดงผลรวมต่างๆ เป็นส่วนที่ระบบคำนวณเองโดยอัตโนมัติ ซึ่งประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Total
- Total Discount
- Sub Total
- Tax

ดั่งรูปที่ 4.13

Total:	0.921	Total Discount:	0	SubTotal:	0.921	Tax :	0.00
--------	-------	-----------------	---	-----------	-------	-------	------

รูปที่ 4.13 ตารางส่วนรวมผลต่างๆ

4.2 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าโปรโมชั่น

เป็นหน้าฟังก์ชันที่มีหน้าที่สร้างเงื่อนไขของโปรโมชั่น

Create Promotion Type

Promotion Type Code :

Promotion Name :

Description :

Set Condition

Use With : Item Amount

Condition : Point Discount Amount Discount Percent(%) Free

With For : All Member

Start Date :

End Date :

Item

No	PartCode	PartName	Unit	Price	Qty
+ Additem					

รูปที่ 4.14 หน้าจอฟังก์ชันสร้างโปรโมชั่น

ผู้ใช้สามารถสร้างเงื่อนไขโปรโมชั่นได้ โดยการ

- การกรอกข้อมูลลงในส่วนของรายละเอียดของโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Promotion Type Code :

รูปที่ 4.15 ช่องใส่ รหัสโปรโมชั่น

Promotion Name :

รูปที่ 4.16 ช่องใส่ ชื่อโปรโมชั่น

Description :

รูปที่ 4.17 ช่องใส่ ชื่อโปรโมชั่น

Promotion Type Code :

100201001

Promotion Name :

Summer Promotion

Description :

Big Sale

รูปที่ 4.18 หลังจากกรอกรายละเอียดของโปรโมชั่นเรียบร้อยแล้ว

4.2.1 การเลือกเงื่อนไขของโปรโมชั่น

Use With : • Item • Amount

รูปที่ 4.19 เงื่อนไขการผูกโปรโมชั่น

จากรูปที่ 4.19 เป็นการเลือกเงื่อนไขที่ต้องการนำโปรโมชั่นที่สร้างขึ้นไปใช้กับสินค้า หรือ ใช้กับยอดรวมในการซื้อของลูกค้า ซึ่งถ้าเลือก Item จะเป็นการนำโปรโมชั่นที่สร้างไปใช้กับสินค้า ซึ่งจะแสดงหน้าฟังก์ชันดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create Promotion Type

Promotion Type Code :

Promotion Name :

Description :

Set Condition

Use With : Item AmountCondition : Point Discount Amount Discount Percent(%) FreeWith For : All Member

Start Date :

End Date :

Item

+

Add Item

No	PartCode	PartName	Unit	Price	Qty
----	----------	----------	------	-------	-----

รูปที่ 4.20 ฟังก์ชันกรณีเลือกเงื่อนไข Item

หากเลือก Amount จะเป็นการนำโปรโมชั่นนี้ไปใช้กับยอดรวมในการซื้อของลูกค้า

Create Promotion Type

Promotion Type Code :

100201001

Promotion Name :

Summer Promotion

Description :

Big Sale

Set Condition

Use With : Item AmountCondition : Point Discount Amount Discount Percent(%) FreeWith For : All Member

Start Date :

End Date :

Amount

Buy

Up To

รูปที่ 4.21 หน้าฟังก์ชันกรณีเลือกเงื่อนไข Amount

Condition : Point Discount Amount Discount Percent(%) Free

รูปที่ 4.22 เงื่อนไขส่วนลดของโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.22 เป็นการเลือกเงื่อนไขว่าโปรโมชั่นที่สร้างขึ้นเป็นส่วนลดประเภทไหน โดย เงื่อนไข Point เป็นเงื่อนไขการสะสมแต้ม Discount Amount เป็นเงื่อนไขส่วนลดแบบลดเป็นจำนวนเงิน Discount Percent เป็นเงื่อนไขส่วนลดแบบลดเป็นเปอร์เซ็นต์ และ Free เป็นเงื่อนไขการแถมสินค้า

With For : All Member

รูปที่ 4.23 เงื่อนไขผู้ที่มีสิทธิ์ในโปรโมชั่น

จากรูปที่ 4.23 เป็นการเลือกเงื่อนไขว่าโปรโมชั่นที่สร้างขึ้นสามารถใช้ได้กับบุคคลใดได้ หากเลือกเงื่อนไข All จะเป็นเงื่อนไขที่โปรโมชั่นนี้สามารถใช้ได้กับลูกค้าทุกคน ส่วน Member โปรโมชั่นนี้จะสามารถใช้ได้กับสมาชิกของทางร้านเท่านั้น

Start Date :

รูปที่ 4.24 เงื่อนไขวันเริ่มโปรโมชั่น

End Date :

รูปที่ 4.25 เงื่อนไขวันสิ้นสุดโปรโมชั่น

Use With : Item Amount

Condition: Point Discount Amount Discount Percent(%) Free 10

With For : All Member

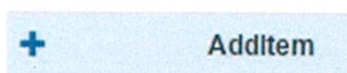
Start Date : 01-11-2015

End Date : 18-12-2015

รูปที่ 4.26 หลังจากเลือกเงื่อนไขของโปรโมชั่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว

การเลือกสิ่งที่จะนำมาใช้กับโปรโมชั่น

- 1) การเลือกสินค้าที่จะนำมาใช้กับโปรโมชั่น ในกรณีเลือกเงื่อนไข Use with เป็น Item

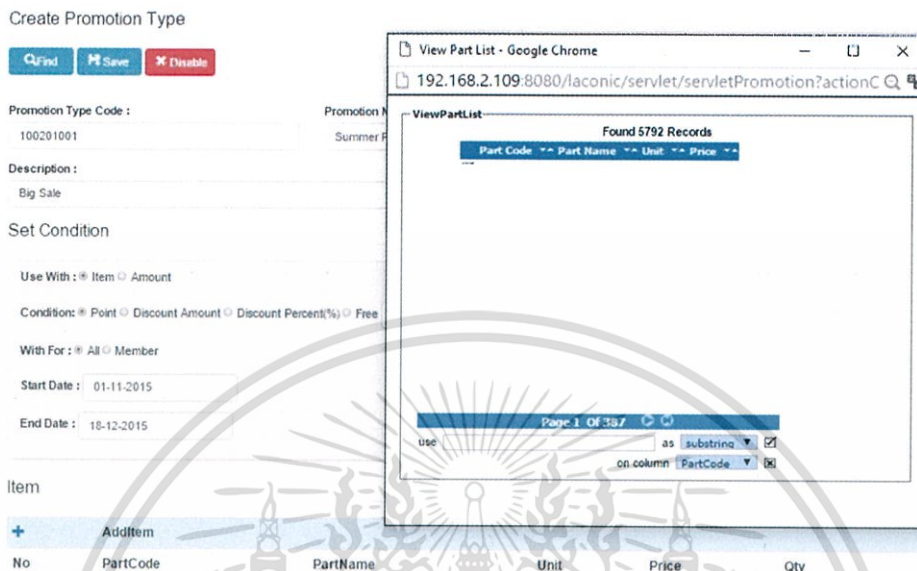


รูปที่ 4.27 เพิ่มรายการสินค้า

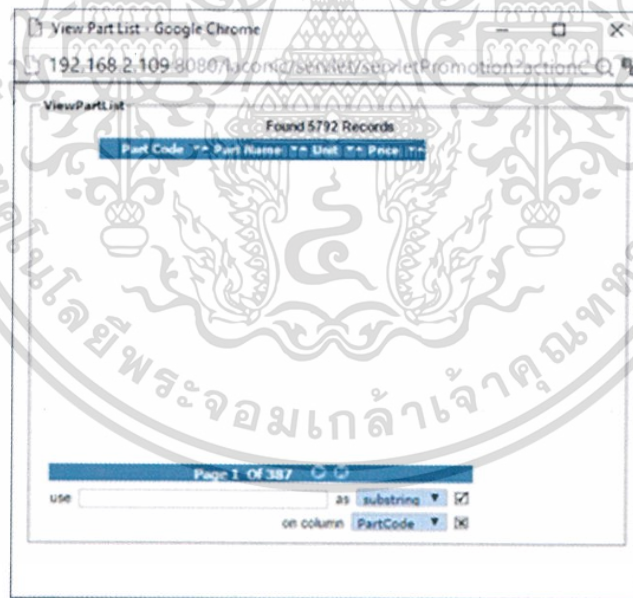
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากกดเครื่องหมายบวกเพื่อเพิ่มรายการสินค้าที่จะนำมาใช้กับโปรโมชั่นแล้ว
หน้าตาจากรายการสินค้าขึ้นมา

จะแสดง



รูปที่ 4.28 แสดงหน้าตาเลือกสินค้าที่จะนำมาใช้ในโปรโมชั่น



รูปที่ 4.29 หน้าตาจากรายการ Part List

จากรูปที่ 4.29 แสดงจำนวนสินค้าทั้งหมดที่มีในระบบ ซึ่งรายละเอียดสินค้าที่แสดงมี Part Code และ Part Name โดยจะมีวิธีเลือกสินค้า 2 แบบ คือ

- เลือกแบบเลื่อนหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นวิธีสำหรับการที่ผู้ใช้ไม่ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ซึ่งสามารถหาได้จากแถบ **Page 1 Of 387** โดยกดลูกศรซ้าย-ขวา จากนั้นเมื่อเจอสินค้าที่ต้องการให้กดที่ปุ่ม ที่ด้านหน้าของสินค้านั้นๆ

- เลือกแบบค้นหาจากช่องค้นหา

เป็นวิธีสำหรับการที่ผู้ใช้ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ เพื่อความรวดเร็วในการเลือกสามารถค้นหา Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ได้จากช่องค้นหา

use as substring
on column PartCode

รูปที่ 4.30 แถบค้นหา Part Code , Part Name

ขั้นตอนการค้นหาสินค้า

- 1) พิมพ์ Part Code หรือ Part Name ของสินค้าลงไปที่ยช่อง

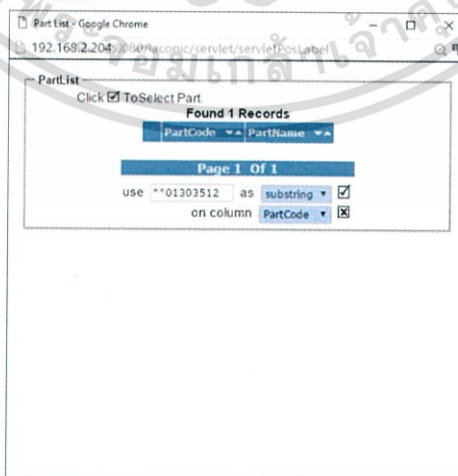
use

- 2) เลือกประเภทการค้นหาจากช่อง

PartCode

PartCode
PartCode
PartName

- 3) คลิกที่ เพื่อทำการค้นหา จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.31 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) กด ด้านหน้า Part Code ที่ต้องการ

หลังจากเลือกรายการสินค้าที่นำไปใช้กับโปรโมชันที่สร้างขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว

รายการสินค้าที่ได้อีกจะแสดงขึ้นมา หลังจากนั้นใส่ จำนวนสินค้าที่ต้องซื้อถึงจะได้โปรโมชันนี้ ในคอลัมน์ Qty ดังรูป 4.19

Item

+ AddItem					
No	PartCode	PartName	Unit	Price	Qty
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รูปที่ 4.32 รายการสินค้า

หากรต้องการจะต้องการจะลบรายการสินค้านี้ ออก สามารถทำได้โดยการ เลือกกดที่ เครื่องหมายนี้

* หลังจากกด รายการสินค้านี้ก็จะคอลัมน์รายการนี้ก็จะหายไป

การกำหนดราคาโดยรวมการซื้อของลูกค้า ที่จะนำมาใช้กับโปรโมชัน ในกรณีเลือก เงื่อนไข Use with เป็น Amount

Amount

Buy

Up To

รูปที่ 4.33 ช่องกรอก จำนวนเงินขั้นต่ำที่ลูกค้าซื้อแล้วจึงจะได้โปรโมชันนี้

หลังจากกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้วก็จะทำการบันทึก โดยกดที่ปุ่ม  เพื่อทำการบันทึก

การเลือกเงื่อนไขของโปรโมชันเพื่อดูรายละเอียด

สามารถเรียกดูโปรโมชันที่เคยสร้างขึ้นได้ โดยการเลือกปุ่ม  หลังจากเลือกแล้ว จะ

แสดงหน้าต่างที่มีรายการโปรโมชันที่เคยสร้างเอาไว้ ดังรูป 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create Promotion Type

Promotion Type Code :

Description :

Set Condition

Use With : * Item Amount

Condition : * Point Discount Amount Discount Percent

With For : * All Member

Start Date :

End Date :

Item

+ AddItem

No	PartCode	PartName	Unit	Price	Qty

Find Promotion - Google Chrome

192.168.2.109:8080/laconic/servletPromotion?actionCode=find-Prom: Q

ViewPromotionList

Found 58 Records

PromotionCode	PromotionName	ConditionName	ConditionValue	UseWith	Status

Page 1 Of 4

use as substring

on column PromotionCode

รูปที่ 4.34 หน้าต่าง Promotion List

ซึ่งสามารถค้นหา โปรโมชั่นได้จาก promotion code หรือ promotion name ได้
หลังจากเลือกโปรโมชั่นที่ต้องการแล้วก็จะแสดงหน้าต่างค้นหาแบบรูป 4.22

Create Promotion Type

Promotion Type Code : 109201001

Description : Big Sale

Promotion Name : Summer Promotion

Set Condition

Use With : * Item Amount

Condition : * Point Discount Amount Discount Percent Free

With For : * All Member

Start Date : 01-11-2015

End Date : 18-12-2015

Item

+ AddItem

No	PartCode	PartName	Unit	Price	Qty
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รูปที่ 4.35 หน้าฟังก์ชันโปรโมชั่น

โดยสามารถทำการแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ในโปรโมชั่น โดยหลังจากทำการแก้ไขเสร็จแล้ว เมื่อต้องการจะทำการบันทึก ทำได้โดยเลือกปุ่ม ก็จะทำการบันทึกทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนสถานะโปรโมชั่น

โดยปกติแล้วเมื่อทำการสร้างโปรโมชั่น โปรโมชั่นที่สร้างขึ้นจะมีสถานะเป็น Enable (เปิดการใช้งาน)

แต่เมื่อปิดการใช้งาน โปรโมชั่นนั้นก็จะมีสถานะเป็น Disable (ปิดการใช้งาน) โดยการเลือกโปรโมชั่นที่ต้องการเปลี่ยนสถานะ

Create Promotion Type

Promotion Type Code :

106201001

Promotion Name :

Summer Promotion

Description :

Big Sale

Set Condition

Use With : Item Amount

Condition : Point Discount Amount Discount Percent(%) Free to

With For : All Member

Start Date : 01-11-2015

End Date : 18-12-2015

Item

+ AddItem

No	PartCode	PartName	Unit	Price	Qty
1	01300003	BASE	PIECES	5	1000

รูปที่ 4.36 หน้าฟังก์ชันโปรโมชั่นที่ Enable

หลังจากเลือกแล้ว ทำการกดเลือกปุ่ม โปรโมชั่นนี้จะเปลี่ยนเป็น Disable

4.3 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าพิมพ์บาร์โค้ด

Print Label

Part Code From:

To

Location From:

ALL

To

ALL

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Barcode
----	---------	-----------	------	-----------	---------	---------

รูปที่ 4.37 หน้าจอฟังก์ชันพิมพ์บาร์โค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสินค้าที่จะออกบาร์โค้ดได้จาก Part Code ซึ่งสามารถกำหนดขอบเขตของ Part Code ของสินค้าที่จะทำการค้นหาได้จาก

4.3.1 การเลือก Part Code ของสินค้าที่ต้องการพิมพ์บาร์โค้ด

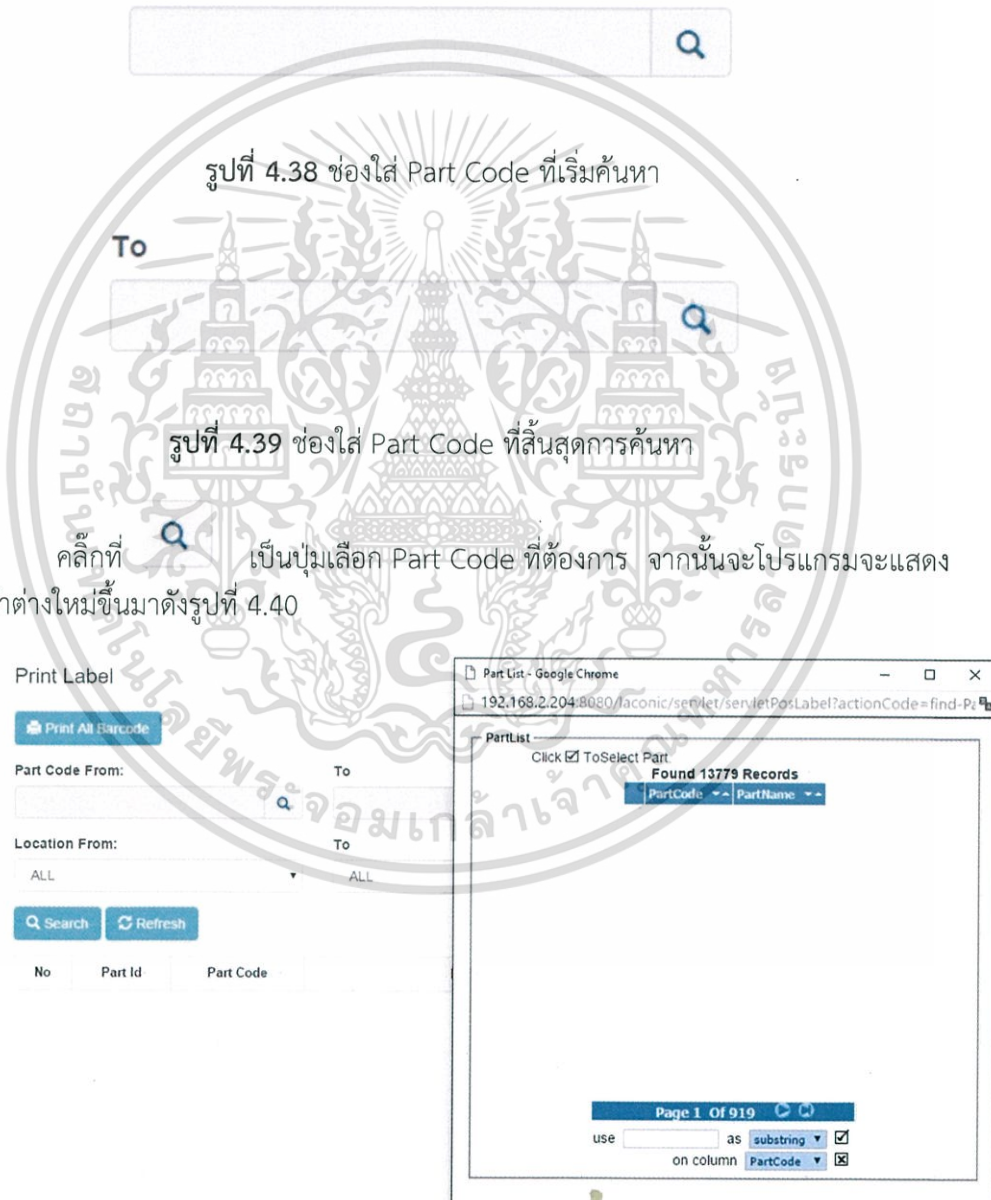
Part Code From:

รูปที่ 4.38 ช่องใส่ Part Code ที่เริ่มค้นหา

To

รูปที่ 4.39 ช่องใส่ Part Code ที่สิ้นสุดการค้นหา

คลิกที่ เป็นปุ่มเลือก Part Code ที่ต้องการ จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างใหม่ขึ้นมาดังรูปที่ 4.40



Print Label

Part Code From: To

Location From: To

ALL ALL

No	Part Id	Part Code
----	---------	-----------

Part List - Google Chrome

192.168.2.204:8080/taconic/servlet/servletPosLabel?actionCode=find-Part

Part List

Click To Select Part

Found 13779 Records

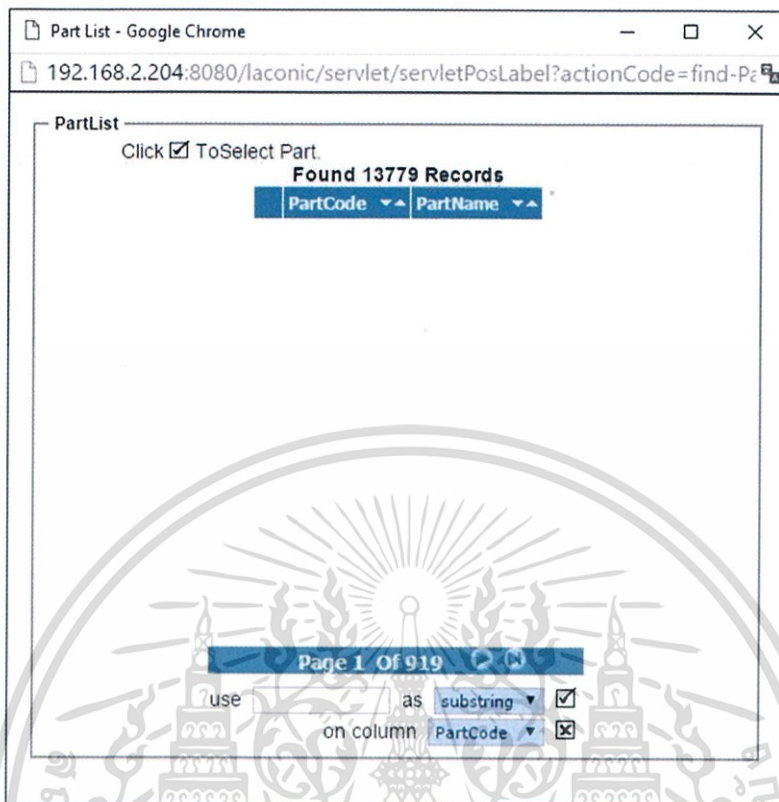
Page 1 Of 919

use as

on column

รูปที่ 4.40 แสดงหน้าต่างเลือก Part Code ของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.41 หน้าต่าง Part List

จากรูปที่ 4.5 แสดงจำนวนสินค้าทั้งหมดที่มีในระบบ ซึ่งรายละเอียดสินค้าที่แสดงมี Part Code และ Part Name โดยจะมีวิธีเลือกสินค้า 2 แบบ คือ

- เลือกแบบเลื่อนหา

เป็นวิธีสำหรับการที่ผู้ใช้ไม่ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ซึ่งสามารถ

หาได้จากแถบ **Page 1 Of 919** โดยกดลูกศรซ้าย-ขวา จากนั้น

เมื่อเจอ สินค้าที่ต้องการให้กดที่ปุ่มที่ด้านหน้าของสินค้านั้นๆ

- เลือกแบบค้นหาจากช่องค้นหา

เป็นวิธีสำหรับการที่ผู้ใช้ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ เพื่อความรวดเร็วในการเลือกสามารถค้นหา Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ได้จากช่องค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

use as **substring**
 on column **PartCode**

รูปที่ 4.42 แถบค้นหา Part Code , Part Name

- ขั้นตอนการค้นหาสินค้า

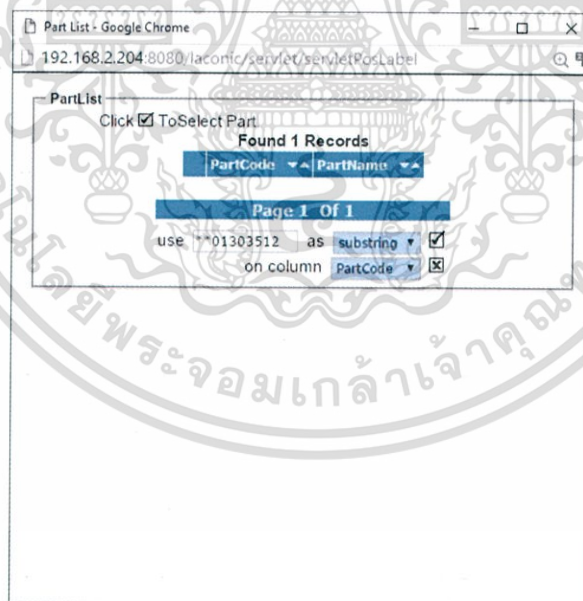
1) พิมพ์ Part Code หรือ Part Name ของสินค้าลงไปช่อง

use

2) เลือกประเภทการค้นหาจากช่อง



3) คลิกที่ เพื่อทำการค้นหา จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.43 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

4) กด ด้านหน้า Part Code ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การเลือก Location ของสินค้าที่ต้องการพิมพ์บาร์โค้ด

เมื่อเลือก Part Code ทั้งสองช่องเสร็จ ผู้ใช้สามารถกำหนดขอบเขต Location ของสินค้าได้จาก

Location From:

ALL ▼

รูปที่ 4.44 ช่องสำหรับเลือก Location เริ่มต้น

To

ALL ▼

รูปที่ 4.45 ช่องสำหรับเลือก Location สิ้นสุด

เมื่อคลิกที่ช่อง Location จะมีลิสต์ให้เลือก ดังรูปที่ 4.46



รูปที่ 4.46 การเลือก Location

เมื่อเลือกทั้งหมดเสร็จแล้วจะเป็นดังรูปที่ 4.47

Print Label

Print All Barcode

Part Code From:

0950020Y0

To

*000300E02

Location From:

A

To

SE-01

Search

Refresh

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Barcode
----	---------	-----------	------	-----------	---------	---------

รูปที่ 4.47 หน้าฟังก์ชันพิมพ์บาร์โค้ดตอนเลือกเสร็จ

จากนั้นให้กดปุ่ม **Search** เพื่อทำการค้นหา ข้อมูลของสินค้าที่เลือกจะแสดงที่ตาราง

ดังรูปที่ 4.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Print Label

Print All Barcode

Part Code From: 0950020Y0 To: *000300B02

Location From: A To: SE-01

Search Refresh

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Barcode

รูปที่ 4.48 หน้าฟังก์ชันตอนกดปุ่ม Search

ข้อมูลจะออกเฉพาะสินค้าที่มีในคลังสินค้าเท่านั้น ถ้าสินค้าไหนไม่มีในคลังสินค้า Available และ Balance จะมีค่าเป็น 0 และจะไม่สามารถพิมพ์บาร์โค้ดได้

จากรูปที่ 4.34 ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม เพื่อทำการพิมพ์บาร์โค้ดของสินค้าแถวนั้นเพียงแถวเดียวดังรูป 4.35 และรูปที่ 4.36 คือบาร์โค้ดที่ได้

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Barcode
1	10482	**01310024	BOBBIN	245	245	
2	10701	**02100701	COIL BASE	350	350	
3	10151	**02100709	BOBBIN	700	700	
4	32872	**02100SM0	BASE	2571	2571	
5	38802	**03800SM1	BASE	2567	2567	
6	10705	*000050G00	BOBBIN	2376	2376	
7	31558	*000300A02	CUP BODY	14790	14790	
8	31559	*000300B02	CUP BASE	12225	12225	

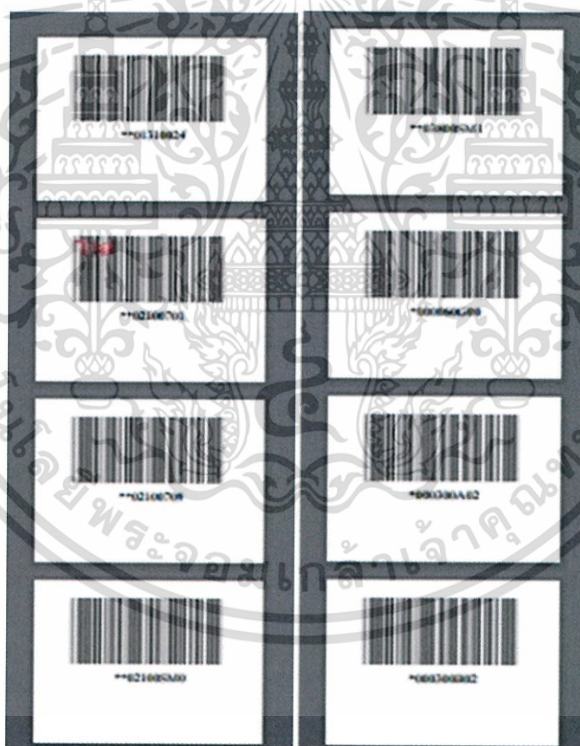
รูปที่ 4.49 ตารางแสดงข้อมูลสินค้าที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.50 บาร์โค้ดของสินค้าอันเดียว

ถ้าผู้ใช้ต้องการพิมพ์บาร์โค้ดทั้งหมดที่โชว์ข้อมูลในตาราง ผู้ใช้สามารถกดพิมพ์ได้จากปุ่ม  และจะได้บาร์โค้ดตามรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.51 บาร์โค้ดของสินค้าทั้งหมดที่ได้จากการ Search

เมื่อพิมพ์บาร์โค้ดที่ต้องการเสร็จแล้ว ผู้ใช้สามารถเริ่มการค้นหาใหม่ได้โดยการกดปุ่ม  หน้าจะถูกเซตใหม่เริ่มการใช้งานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับหน้าจูงำนวนสินค้าในคลังสินค้า

View Stock

PDF

Part Code From: To:

Location From: To:

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Location
----	---------	-----------	------	-----------	---------	----------

รูปที่ 4.52 หน้าฟังก์ชันดูจำนวนสินค้าในคลังสินค้า

4.4.1 การเลือก Part Code ของสินค้าที่ต้องการดู

ผู้ใช้สามารถค้นหาสินค้าที่จะดูการเข้า-ออกของสินค้าได้จาก Part Code โดยการใส่ Part Code ลงไปที่ช่องใส่ Part Code

Part :



รูปที่ 4.53 ช่องใส่ Part Code

คลิกที่

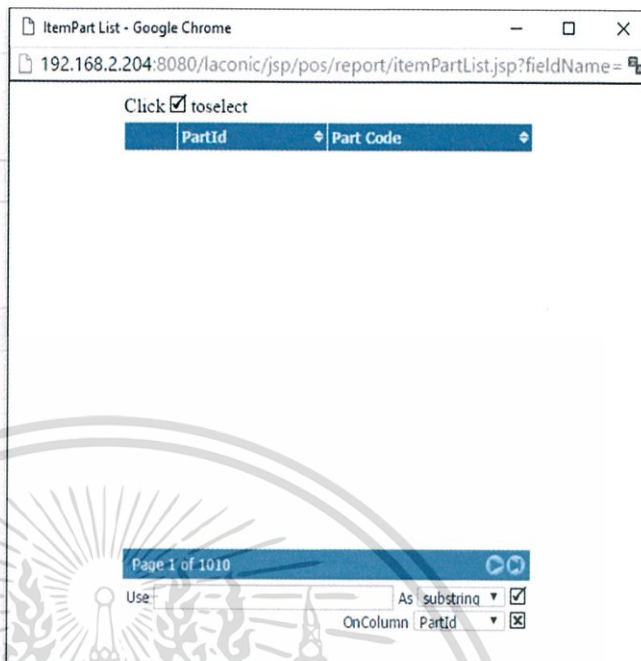


เป็นปุ่มเลือก Part Code ที่ต้องการ จากนั้นจะโปรแกรมจะแสดงหน้าตาใหม่ขึ้นมาดังรูปที่ 4.54

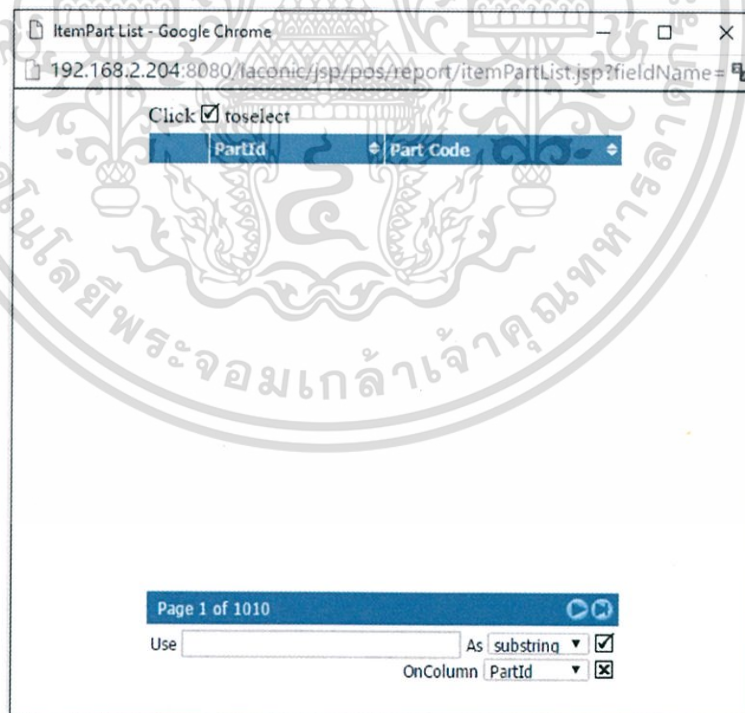
Transaction Stock

Part : Begin Date : End Date :

Date LotCode Type



รูปที่ 4.54 แสดงหน้าต่างเลือก Part Code ของสินค้า



รูปที่ 4.55 หน้าต่าง Part List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.55 แสดงจำนวนสินค้าทั้งหมดที่มีในระบบ ซึ่งรายละเอียดสินค้าที่แสดงมี Part Id และ Part Code โดยจะมีวิธีเลือกสินค้า 2 แบบ คือ

- เลือกแบบเลื่อนหา

เป็นวิธีสำหรับคนที่ผู้ใช้ไม่ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ

ซึ่งสามารถ  หาได้จากแถบ โดยกดลูกศรซ้าย-ขวา จากนั้นเมื่อเจอสินค้าที่ต้องการให้กดที่ปุ่ม ที่ด้านหน้าของสินค้านั้นๆ

- เลือกแบบค้นหาจากช่องค้นหา

เป็นวิธีสำหรับคนที่ผู้ใช้ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ เพื่อความรวดเร็วในการเลือกสามารถค้นหา Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ได้จากช่องค้นหา

Use As **substring**
OnColumn **PartId**

รูปที่ 4.56 แถบค้นหา Part Code , Part Name

- ขั้นตอนการค้นหาสินค้า

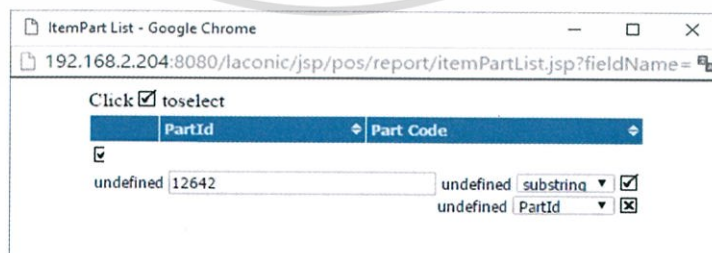
1) พิมพ์ Part Id หรือ Part Code ของสินค้าลงไปช่อง

Use

2) เลือกประเภทการค้นหาจากช่อง

PartId  **PartId**
PartId
Part Code

3) คลิกที่ เพื่อทำการค้นหา จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.57



รูปที่ 4.57 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) กด ด้านหน้า Part Code ที่ต้องการ

4.4.2 การเลือก Location ของสินค้าที่ต้องการดู

เมื่อเลือก Part Code ทั้งสองช่องเสร็จ ผู้ใช้สามารถกำหนดขอบเขต Location ของสินค้าได้จาก

Location From:

ALL

รูปที่ 4.58 ช่องสำหรับเลือก Location เริ่มต้น

To

ALL

รูปที่ 4.59 ช่องสำหรับเลือก Location สิ้นสุด

เมื่อคลิกที่ช่อง Location จะมีลิสต์ให้เลือก ดังรูปที่

To

ALL

To

ALL

ALL

A

CH-00

CH-A

CH-A01

CH-A02

CH-A03

CH-B

CH-B01

CH-B02

CH-B03

CH-B04

CH-B05

CH-C

CH-C01

CH-D

CH-D01

CH-D02

CH-D03

CH-D04

รูปที่ 4.60 การเลือก Location

เมื่อเลือกทั้งหมดเสร็จแล้วจะเป็นดังรูปที่ 4.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

View Stock

PDF

Part Code From: To:

Location From: To:

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Location
----	---------	-----------	------	-----------	---------	----------

รูปที่ 4.61 หน้าฟังก์ชันดูสินค้าในคลังสินค้าตอนเลือกเสร็จ

จากนั้นให้กดปุ่ม เพื่อทำการค้นหา ข้อมูลของสินค้าที่เลือกจะแสดงที่ตาราง ดังรูปที่ 4.62

View Stock

PDF

Part Code From: To:

Location From: To:

No	Part Id	Part Code	Name	Available	Balance	Location
----	---------	-----------	------	-----------	---------	----------

รูปที่ 4.62 หน้าฟังก์ชันดูสินค้าในคลังสินค้าตอนกดปุ่ม Search

ภายในตารางจะแสดงจำนวนสินค้าคงเหลือ และสถานที่ที่เก็บสินค้า ซึ่งพนักงานสามารถตรวจสอบปริมาณสินค้าได้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้าสินค้าเข้า-ออกคลังสินค้า

เป็นหน้าฟังก์ชันที่แสดงการเข้าออกของสินค้าทั้งหมดในคลังสินค้า สามารถตรวจสอบ

วัน เวลา ลีต และสถานที่ของสินค้าได้

Transaction Stock

Part : Transaction Type : All

Begin Date : End Date :

Date	LotCode	Type	Qty	Balance	Location
------	---------	------	-----	---------	----------

รูปที่ 4.63 หน้าฟังก์ชันการเข้า-ออกของสินค้าในคลังสินค้า

4.5.1 การเลือก Part Code ของสินค้าที่ต้องการดูการเข้า-ออกคลังสินค้า

Part :

รูปที่ 4.64 ช่องใส่ Part Code

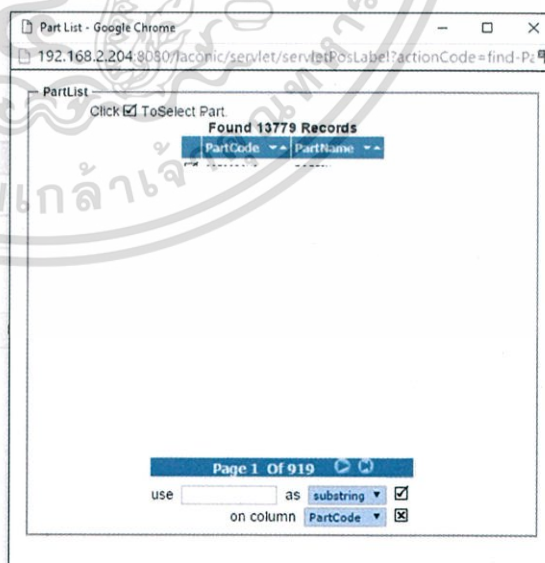
โดยคลิกที่ เป็นปุ่มเลือก Part Code ที่ต้องการ จากนั้นจะโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างใหม่ขึ้นมาดังรูปที่ 4.65

Print Label

Part Code From: To:

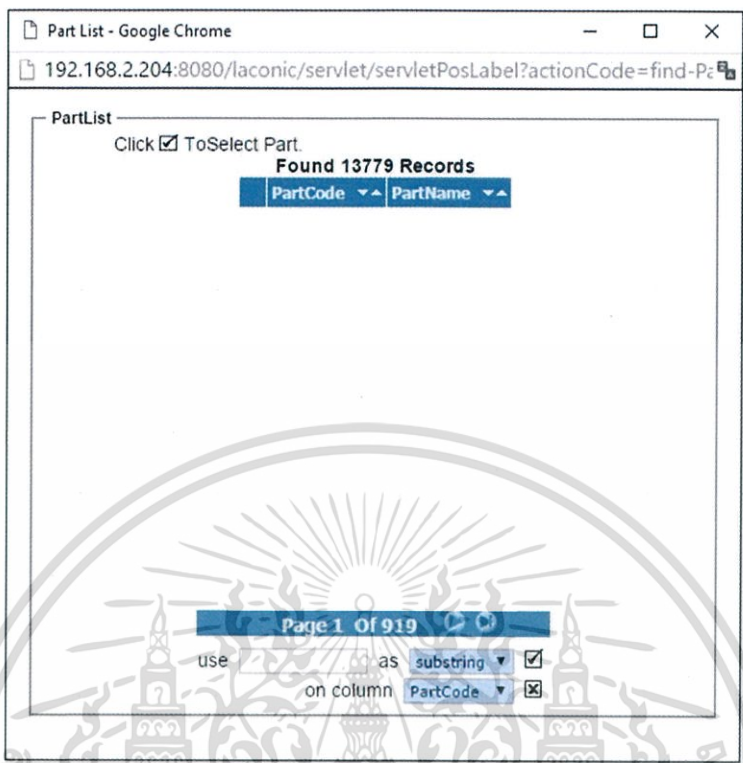
Location From: ALL To: ALL

No	Part Id	Part Code
----	---------	-----------



รูปที่ 4.65 แสดงหน้าต่างเลือก Part Code ของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.66 หน้าต่าง Part List

จากรูปที่ 4.66 แสดงจำนวนสินค้าทั้งหมดที่มีในระบบ ซึ่งรายละเอียดสินค้าที่แสดงมี Part Code และ Part Name โดยจะมีวิธีเลือกสินค้า 2 แบบ คือ

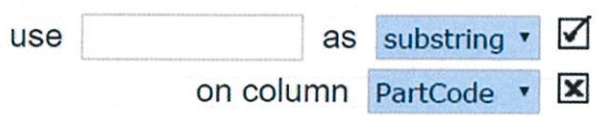
- เลือกแบบเลื่อนหา

เป็นวิธีสำหรับการที่ผู้ใช้ไม่ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ซึ่งสามารถหาได้จากแถบ **Page 1 Of 919** โดยกดลูกศรซ้าย-ขวา

จากนั้นเมื่อเจอสินค้าที่ต้องการให้กดที่ปุ่ม ที่ด้านหน้าของสินค้านั้นๆ

- เลือกแบบค้นหาจากช่องค้นหา

เป็นวิธีสำหรับการที่ผู้ใช้ทราบ Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ เพื่อความรวดเร็วในการเลือกสามารถค้นหา Part Code , Part Name ของสินค้านั้นๆ ได้จากช่องค้นหา



รูปที่ 4.67 แถบค้นหา Part Code , Part Name

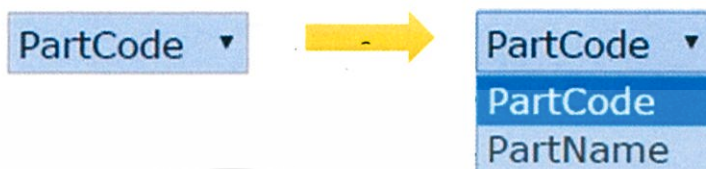
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขั้นตอนการค้นหาสินค้า

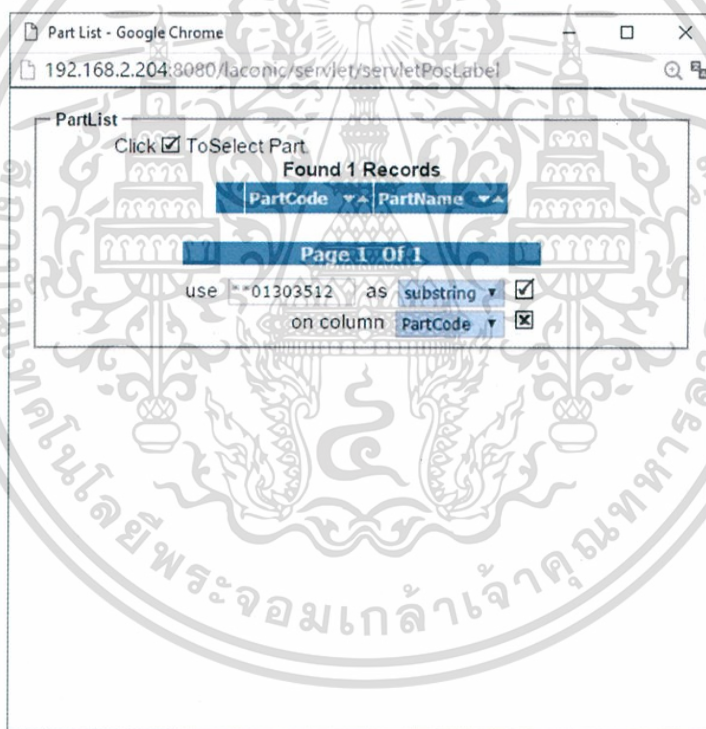
- 1) พิมพ์ Part Code หรือ Part Name ของสินค้าลงไปช่อง

use

- 2) เลือกประเภทการค้นหาจากช่อง



- 3) คลิกที่ เพื่อทำการค้นหา จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.68 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

- 4) กด ด้านหน้า Part Code ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้เลือก Part Code เรียบร้อยแล้ว สามารถเลือกประเภทการเข้า-ออกของสินค้าในคลังได้จากช่อง Transaction Type

4.5.2 การเลือกประเภทการเข้า-ออกของสินค้า

Transaction Type : All ▼

รูปที่ 4.69 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ 3 แบบ คือ

- แบบสินค้าเข้าอย่างเดียว
- แบบสินค้าออกอย่างเดียว
- แบบทั้งสินค้าเข้าและสินค้าออก

เมื่อคลิกที่ช่อง Transaction Type จะมีลิสต์ให้เลือก ดังรูปที่



รูปที่ 4.70 ช่องเลือกประเภทของการค้นหา

จากนั้นผู้ใช้จะต้องเลือกช่วงของวันที่ที่ต้องการดูการเข้า-ออกของสินค้า โดยเลือกจากช่อง Begin Date (วันที่ต้องการเริ่มดู) และ End Date (วันสุดท้ายที่ต้องการดู)

4.5.3 การเลือกวันของการเข้า-ออกของสินค้า

Begin Date : End Date :

รูปที่ 4.71 ช่องวันที่ต้องการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Transaction Stock

Part : 28925

Transaction Type : All ▼

Begin Date : 12/01/2010

End Date : 12/01/2015

Date	LotCode	Type	Qty	Balance	Location
		IN			
		OUT			
		IN			
		OUT			
		IN			
		OUT			
		IN			
		OUT			
		IN			
		OUT			

รูปที่ 4.74 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก Transaction Type เป็น All
 ถ้าเลือก Transaction Type เป็น IN จะได้ข้อมูลดังรูปที่ 4.75

Transaction Stock

Part : 28925

Transaction Type : All ▼

Begin Date : 12/01/2010

End Date : 12/01/2015

Date	LotCode	Type	Qty	Balance	Location
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			
		IN			

รูปที่ 4.75 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก Transaction Type เป็น IN
 ถ้าเลือก Transaction Type เป็น OUT จะได้ข้อมูลดังรูปที่ 4.76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Transaction Stock

Part : 28925



Transaction Type : All



Begin Date : 12/01/2010

End Date : 12/01/2015

Q Search

PDF

Date	LotCode	Type	Qty	Balance	Location
------	---------	------	-----	---------	----------

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

OUT

รูปที่ 4.76 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก Transaction Type เป็น OUT

4.6 การนำเสนอรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับหน้ารายงานการขาย

เป็นหน้าฟังก์ชันที่แสดงรายงานการขาย ซึ่งสามารถดูได้แบบ ประจำวัน ประจำเดือน และ ประจำปี

SaleReport

From Date

To Date

Q Search

PDF

No	Date	Doc.No	PartId	PartCode	PartName	Price	Qty	Total
----	------	--------	--------	----------	----------	-------	-----	-------

Total Record : 59003 !!

Record great than 2000 !!

รูปที่ 4.77 หน้าฟังก์ชันออกรายงานการขาย

โดยที่เข้ามาถึงหน้านี้จะแสดงยอดรวมรายงานการขายทั้งหมดที่มีในระบบ ดังรูปที่ 4.78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total Record : 59003 !!

Record great than 2000 !!

รูปที่ 4.78 ยอดรวมจำนวนรายงานการขาย

- การเลือกวันที่

การออกรายงานการขาย จะออกโดยเลือกจากวันที่

From Date

จากรูปที่ เมื่อคลิกที่ช่อง From Date จะได้ดังรูปที่ 4.79

SaleReport

From Date

To Date

December 2015						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Doc No

Partia

PartCode

PartName

Price

Qty

Total

Total Record : 59003 !!

Record great than 2000 !!

รูปที่ 4.79 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกที่ช่อง From Date

To Date

จากรูปที่ เมื่อคลิกที่ช่อง To Date จะได้ดังรูปที่ 4.80

SaleReport

From Date

To Date

No	Date	Doc.No	PartCode	PartName	Price	Qty	Total
29	30	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	03 !!
27	28	29	30	31	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	000 !!

รูปที่ 4.80 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกที่ช่อง To Date

เมื่อเลือก From Date และ To Date เรียบร้อยแล้ว จะได้ดังรูปที่ 4.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SaleReport

From Date 01-11-2015 To Date 02-11-2015

QSearch PDF

No	Date	Doc.No	PartId	PartCode	PartName	Price	Qty	Total
----	------	--------	--------	----------	----------	-------	-----	-------

Total Record : 59003 !!

Record great than 2000 !!

รูปที่ 4.81 หน้าฟังก์ชันเมื่อเลือก From Date และ To Date

จากนั้นคลิกที่ปุ่ม  เพื่อค้นหารายงานที่ต้องการตามวันที่ที่เลือกไว้ หน้าฟังก์ชัน

จะแสดงข้อมูลการขายในตารางจะได้ดังรูปที่ 4.82


SaleReport

From Date 01-11-2015 To Date 02-11-2015

QSearch PDF

No	Date	Doc.No	PartId	PartCode	PartName	Price	Qty	Total
----	------	--------	--------	----------	----------	-------	-----	-------

รูปที่ 4.82 หน้าฟังก์ชันเมื่อคลิกปุ่ม Search

ผู้ใช้สามารถออกรายงานเป็นไฟล์ PDF ได้ โดยคลิกที่ปุ่ม  เพื่อพิมพ์รายงาน เมื่อคลิกพิมพ์ PDF แล้ว จะได้รายงานดังรูปที่ 4.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานสรุปยอดขายประจำวัน

ตั้งแต่วันที่ 01-11-2015 ถึงวันที่ 02-11-2015

เลขที่	วันที่	เลขที่ปิด	รหัสสินค้า	รายการสินค้า	ราคา	จำนวน	จำนวนเงิน
--------	--------	-----------	------------	--------------	------	-------	-----------



รูปที่ 4.83 รายงานการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

บทนี้จะสรุปถึงการดำเนินงานระบบ Point Of Sale โดยจะกล่าวถึงผลการพัฒนาระบบ ปัญหาที่เกิดขึ้น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบนี้ในอนาคต ซึ่งมีดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบ Point Of Sale เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมา โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ระบบการขายรวมการใช้งานไว้ที่จุดเดียว เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการขาย ซึ่งทางบริษัทนั้นมีความต้องการที่จะสร้างระบบนี้ขึ้นมาเพื่อมา และนำมาเชื่อมกับระบบอื่นๆที่เป็นระบบเดิมที่ทางบริษัทมีอยู่แล้ว เพื่อให้เป็นระบบ Point Of Sale ที่เป็น ERP โดยระบบ Point Of Sale ที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีระบบการทำงานดังนี้

5.1.1 ระบบหน้าร้าน

เป็นส่วนที่เป็นหน้าจอบริการขาย ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆที่ใช้สำหรับการขาย โดยเฉพาะ เช่น ส่วนแสดงรายการสินค้า ส่วนแสดงราคาสินค้า ส่วนแสดงจำนวนเงินที่ต้องชำระ เป็นต้น ซึ่งเป็นหน้าจอหลักที่ใช้งานทางด้านการขาย

5.1.2 ระบบโปรโมชั่น

เป็นส่วนที่ใช้สร้างและกำหนดรายละเอียดของโปรโมชั่นที่ต้องการ

5.1.3 ระบบการออกบาร์โค้ดสำหรับสินค้า

เป็นส่วนสำหรับการออกบาร์โค้ดสำหรับสินค้า ในกรณีที่ไม่มีบาร์โค้ดสำหรับสินค้า

5.1.4 ระบบแสดงการเข้า-ออกของสินค้าในคลังสินค้า

เป็นส่วนที่ใช้ตรวจสอบการเข้า-ออกของคลังสินค้า โดยจะมีการอัปเดตโดยอัตโนมัติ

5.1.5 ระบบแสดงสินค้าในคลังสินค้า

เป็นส่วนที่แสดงรายการสินค้าที่มีอยู่ ณ เวลานั้นในคลังสินค้า

5.1.7 ระบบแสดงรายงานการขายสินค้า

เป็นส่วนที่แสดงรายการขายสินค้า สามารถเรียกดูได้ 3 แบบคือ แบบประจำวัน แบบประจำเดือน และแบบประจำปี

ผลสรุปของการพัฒนาระบบ Point Of Sale คือ ทำให้ระบบสามารถทำการขายสินค้าหน้าร้านได้ สามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลที่ใส่เข้าไปที่หน้าการขายได้ ได้แก่ รายการสินค้าที่ลูกค้าต้องการ จำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการ ส่วนลดของสินค้า รหัสและชื่อของลูกค้าที่ทำการซื้อสินค้า เลขประจำการขาย วันที่ที่ขายสินค้า เวลาที่ขายสินค้า จำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระ และระบบสามารถคำนวณข้อมูลต่างๆได้ ได้แก่ จำนวนเงินทั้งหมดที่ลูกค้าต้องชำระ ราคารวมทั้งหมดของสินค้านั้นๆ เงินทอน ระบบสามารถออกใบเสร็จอย่างย่อและออกใบเสร็จแบบสมบูรณ์หรือใบกำกับภาษีได้ สามารถตัดสต็อกสินค้าได้ทันทีที่จบการขายแต่ละครั้ง ระบบสามารถทำการพักบิลที่ต้องการ,คืนบิลที่ต้องการ และยกเลิกบิลที่ต้องการได้ ระบบสามารถรับสินค้าเข้าระบบโดยการสแกนบาร์โค้ดได้ หรือกรณีที่มิได้สามารถสแกนบาร์โค้ดได้ ระบบสามารถรับสินค้าเข้าระบบโดยการกรอกเลขบาร์โค้ดได้ ระบบสามารถทำงานยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการสินค้าที่ไม่ต้องการหรือยกเลิกรายการสินค้าที่ไม่ต้องการทั้งหมดได้ ระบบสามารถทำการออกรายงานการขายประจำวัน รายงานการขายประจำเดือน และรายงานการขายประจำปีได้ ระบบสามารถออกบาร์โค้ดให้กับสินค้าได้ ระบบสามารถเรียกดูยอดสินค้าคงเหลือในคลังสินค้าได้ และสามารถออกรายงานสินค้าในคลังสินค้าได้ ระบบสามารถทำการเรียกดูตราเข้า-ออกของสินค้าทั้งหมดที่มีการเข้าออกคลังสินค้าได้

5.2 ปัญหาการศึกษาสทกศึกษา

5.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นช่วงออกแบบหน้าจอหรือส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ของระบบ

1) ปัญหาความต้องการรูปแบบของผู้ใช้

เนื่องจากความต้องการของผู้ใช้มีรูปแบบที่ไม่แน่นอนตายตัว ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนหลายครั้ง

5.2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นช่วงออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

1) ปัญหาการออกแบบตารางใหม่ที่ต้องการใช้

เนื่องจากระบบ Point Of Sale ที่จะพัฒนาขึ้นมา นั้น จะต้องมีการเชื่อมกับระบบเดิมที่บริษัทมีอยู่แล้ว ทำให้ต้องศึกษารางเดิมอื่นๆของบริษัทเพื่อให้ออกมาสอดคล้องกับตารางเก่า ซึ่ง

5.2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นช่วงเขียนระบบ

1) ปัญหาระยะเวลาในการเขียนระบบ

เนื่องจากมีระยะเวลาในการทำระบบ ทำให้ฟังก์ชันบางส่วนไม่สมบูรณ์

2) ปัญหาด้านความรู้ในการเขียนระบบ

เนื่องจากภาษาที่ใช้เขียนบางภาษา เป็นภาษาที่ไม่เคยเขียนมาก่อน ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ แต่ด้วยเวลาอันสั้นในการพัฒนาระบบ Point Of Sale ทำให้มีเวลาศึกษาไม่มากนัก

5.2.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นช่วงทดสอบระบบ

1) ปัญหาระยะเวลาในการทดสอบระบบ

เนื่องจากมีระยะเวลาในการทำระบบ ทำให้การทดสอบระบบไม่ได้เป็นไปตามความต้องการเท่าที่ควรในการทดสอบ

2) ปัญหาอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบระบบ

เนื่องจากบางฟังก์ชันต้องใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ด ซึ่งทางบริษัทไม่มี ทำให้ต้องเปลี่ยนมาใช้เป็นแอปที่สแกนผ่านมือถือสมาร์ทโฟนซึ่งต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการเชื่อมต่อ ทำให้ในบางครั้งไม่สามารถสแกนได้เนื่องจากมีปัญหาในการเชื่อมต่อ

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาในอนาคต

เนื่องจากการพัฒนาระบบ Point Of Sale ถูกจำกัดด้วยขอบเขตของระยะเวลาในการพัฒนา ทำให้ระบบนั้นยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจพัฒนาระบบนี้ต่อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.2.1 ระบบควรมีการคิดคำนวณส่วนลด โปรโมชันในการขายได้ เพื่อจะทำให้ระบบโปรโมชันทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- 5.2.2 ระบบควรมีการวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์การซื้อของลูกค้า เพื่อเป็นการสนับสนุนการขาย และเพิ่มเป็นตัวช่วยในการเพิ่มยอดขาย
- 5.2.3 ควรวางแผนออกแบบระบบให้ดีกว่าก่อนทำการพัฒนาระบบ จะทำให้ขั้นตอนการพัฒนาจะไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาน้อย
- 5.2.4 ควรวางแผนเวลาในการทำงานให้เหมาะสม จัดสรรเวลาเพื่อที่จะได้มีการพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2.5 ควรจะพัฒนาระบบให้รองรับการทำงานแบบ Cloud Computing เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ
- 5.2.6 ระบบควรมีระบบสมาชิก และเก็บประวัติการซื้อของสมาชิกได้ เนื่องจากยังไม่มีระบบนี้ ซึ่งถือเป็นระบบสำคัญ
- 5.2.7 ระบบควรมีการแจ้งเตือนยอดคงเหลือของสินค้า ในกรณีที่สินค้ามีจำนวนน้อยเกินไปในสต็อก (Stock Alert) เพื่อที่จะได้รู้เวลาที่ควรจะเติมของเข้าสต็อก
- 5.2.8 ควรมีการจัดทำเอกสาร อบรม ให้ความรู้ในการใช้งานระบบแก่ผู้ที่จะใช้งาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

[1] Nanosoft&Solution . 2558.POS [Online].

Available : <http://nanosoft.co.th/smartinvnetstruc.htmzzzsleepinclass>. 2558.

[2] Sirius BlackFx. 2557. โครงสร้างระบบขายหน้าร้าน(POS). [Online].

Available : <http://www.zzzsleepinclass.com/2014/03/Oracle-Database-Simple-PL-SQL.html>

[3] บริษัทศิริมหาชัย โฮมเซ็นเตอร์ จำกัด. 2558. โปรแกรมขายหน้าร้าน). [Online].

Available : software.thaiware.com/download/โปรแกรมขายหน้าร้าน

[4] Kwanchaiw Watchara . 2558. Bootstrap คืออะไร. [Online].

Available : <http://kwanchaiw.blogspot.com/2015/05/first-step-bs-01-bootstrap.html>

[5] Pacific Net Venture . 2555. ระบบ Cloud คืออะไร และ Cloud คืออย่างไร. [Online].

Available : https://www.helpdesk.in.th/ss/index.php?_m=knowledgebase&_a=viewarticle&kbarticleid=321

[6] ผศ.กฤษฎา บุศรา. 2558. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการโปรแกรมด้วย SQL และ PL/SQL. [Online].

Available : http://alumni.kmitl.ac.th/edu/kridsada/05_SQLDoc_PL_Sql.pdf



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

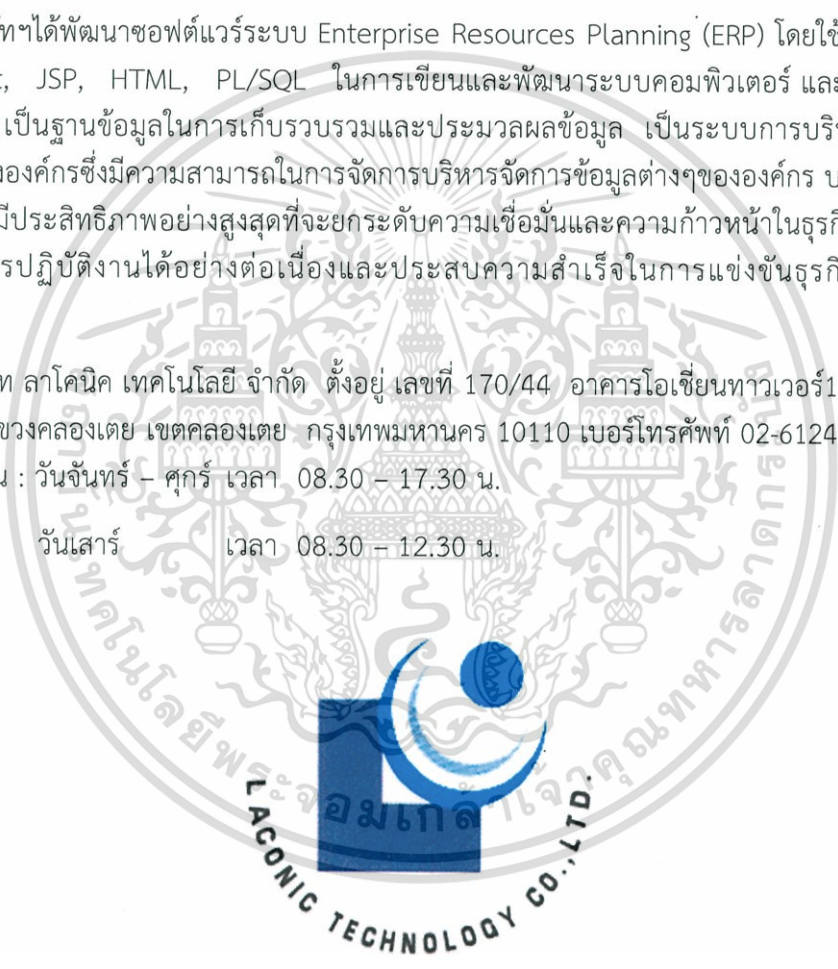
รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท ลาโคนิก เทคโนโลยี จำกัด

บริษัท ลาโคนิก เทคโนโลยี จำกัด ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในกิจการซอฟต์แวร์ ประเภท ENTERPRISE SOFTWARE, DIGITAL CONTENT และ EMBEDDED SOFTWARE ประเภท 5.8 กิจการซอฟต์แวร์ ตามบัตรส่งเสริมเลขที่ 2189(7)/2549 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2549 จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

บริษัทฯ ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ระบบ Enterprise Resources Planning (ERP) โดยใช้ภาษา Java, Java Script, JSP, HTML, PL/SQL ในการเขียนและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ และใช้ Oracle Database เป็นฐานข้อมูลในการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล เป็นระบบการบริหารวางแผนทรัพยากรขององค์กรซึ่งมีความสามารถในการจัดการบริหารจัดการข้อมูลต่างๆขององค์กร บริษัทมีระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุดที่จะยกระดับความเชื่อมั่นและความก้าวหน้าในธุรกิจในอนาคต สนับสนุนการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและประสบความสำเร็จในการแข่งขันธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บริษัท ลาโคนิก เทคโนโลยี จำกัด ตั้งอยู่ เลขที่ 170/44 อาคารโอเซียนทาวเวอร์1 ชั้น14 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 เบอร์โทรศัพท์ 02-612430 เวลาในการปฏิบัติงาน : วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.30 – 17.30 น.

วันเสาร์ เวลา 08.30 – 12.30 น.



รูปที่ ก.1 โลโก้บริษัท LACONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้