

การพัฒนาระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

The Implementation of an Ice Cream Inventory System



H002887



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	๐ ๖ ๒๕๕๐
เลขทะเบียน.....	๐๒๘๘๗
เลขเรียกหนังสือ.....	๐๗.๓ ๕๘๒๓ ๕๕๔๕
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

ชื่อหัวเรื่อง	การพัฒนาระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม
นักศึกษา	นางสาวกฤษณา สีหเทพเลขา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ทลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ เป็นโครงการพัฒนาระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสะดวก ความรวดเร็ว ความถูกต้อง อันจะช่วยลดชั่วโมงการทำงานของพนักงานลงได้ และทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูงสุดในส่วนของการบริหารและจัดการระบบคลังสินค้า โดยในโครงการนี้จะได้กล่าวถึงขั้นตอนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ แผนภาพการไหลของข้อมูลและแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ รวมทั้งออกแบบและวางแผนโปรแกรมที่จะใช้ในการจัดการจัดเก็บข้อมูลของสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าด้วยโปรแกรม Access และออกแบบ Application ด้วยโปรแกรม Visual Basic เพื่อความสะดวกในการเรียกค้น และนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประกอบการพิจารณาในด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	The Development of an Ice Cream Inventory System
Student	Miss Krissana Sihatheplekha
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojjanawong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2000

Abstract

This special case study project is the implementation of an ice cream inventory system. The major objective is to enhance the system performance to help its employees reduce man-hour and be able to work effectively. This project is analyzed and designed by using System Development Life Cycle (SDLC), Data Flow Diagram (DFD) and Entity Relational Model (ER). The implementation of an ice cream inventory system is implemented using Access to be its database and Visual Basic to develop its application.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางในการพัฒนาโครงการนี้จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในทุกๆ แขนงวิชา

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และบุคคลในครอบครัวที่รักทุกคน ที่เห็นความสำคัญสูงสุดของการศึกษาและเป็นกำลังใจอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณอาทิตย์ สัมฤทธิ์ล้วน และเพื่อนๆ พี่ๆ ร่วมรุ่น ITM8 ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือผลักดัน และเป็นกำลังใจให้คำปรึกษาที่ดี รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ตลอดมา

ขอขอบคุณ บริษัทเอชดี ดิสทริบิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้ให้โอกาสและประสบการณ์ในการทำงานพัฒนาระบบงานครั้งนี้

กฤษณา สีเทพলেখา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 แผนการดำเนินโครงการ	2
1.5 ขอบเขตของการศึกษาและระบบงาน	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ	4
2.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)	5
2.3 เทคนิค โมเดลแบบ ER (Entity Relationship Model)	7
2.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ	10
3. การวิเคราะห์ระบบ	12
3.1 ภูมิหลังของธุรกิจ	12
3.2 ระบบงานคลังสินค้าในปัจจุบัน	12
3.3 การวิเคราะห์ปัญหา	13
3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	14
3.5 การกำหนดขอบเขตของระบบ	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

4. การออกแบบระบบ (System Design)	16
4.1 Context Diagram ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม	16
4.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม	18
5. การออกแบบฐานข้อมูลในระบบ	20
5.1 การออกแบบฐานข้อมูล	20
5.2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่อยู่ในระบบ	25
6. การออกแบบหน้าจอและรายงาน	27
6.1 การออกแบบหน้าจอ	27
6.2 การออกแบบรายงาน	39
7. บทสรุป	44
7.1 ความสามารถของระบบ	44
7.2 ทิศทางการขยายระบบงานในอนาคต	44
บรรณานุกรม	46
ประวัติผู้เขียน	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.1 แสดงรายละเอียดตาราง ProductType	20
5.2 แสดงรายละเอียดตาราง Product	22
5.3 แสดงรายละเอียดตาราง ProductLot	21
5.4 แสดงรายละเอียดตาราง Supplier	21
5.5 แสดงรายละเอียดตารางการ Receive	22
5.6 แสดงรายละเอียดตาราง ReceiveLine	22
5.7 แสดงรายละเอียดตาราง CustomerType	22
5.8 แสดงรายละเอียดตารางสินค้า Customer	23
5.9 แสดงรายละเอียดตาราง ReturnReason	23
5.10 แสดงรายละเอียดตาราง CustomerReturn	23
5.11 แสดงรายละเอียดตาราง CustomerReturnLine	24
5.12 แสดงรายละเอียดตาราง Invoice	24
5.13 แสดงรายละเอียดตาราง InvoiceLine	24
5.14 แสดงรายละเอียดตาราง Unit	25
5.15 แสดงรายละเอียดตาราง Status	25
5.16 แสดงรายละเอียดตาราง SupplierProduct	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์การประมวลผล	6
2.2 แสดงสัญลักษณ์แหล่งข้อมูล	6
2.3 แสดงสัญลักษณ์เส้นทางการไหลข้อมูล	6
2.4 แสดงสัญลักษณ์การเก็บข้อมูล	7
2.5 แสดงสัญลักษณ์ E-R Diagram	9
4.1 แสดง Context Diagram ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม	16
4.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม	18
5.1 Entity Relationship Diagram ของระบบ	26
6.1 หน้าจอแสดงApplication Console	27
6.2 หน้าจอแสดงประเภทของลูกค้า	28
6.3 หน้าจอแสดงข้อมูล Supplier	29
6.4 หน้าจอแสดงข้อมูลลูกค้า	30
6.5 หน้าจอแสดงข้อมูลชนิดของสินค้า	31
6.6 หน้าจอแสดงหน่วยของสินค้า	32
6.7 หน้าจอแสดงข้อมูลสินค้า	33
6.8 หน้าจอแสดงเหตุการณ์การเปลี่ยน / คีน สินค้า	34
6.9 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลสินค้าเข้า	35
6.10 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการส่งสินค้า	36
6.11 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยน / คีน จากลูกค้า	37
6.12 หน้าจอแสดงการ Approve ข้อมูลการรับส่งสินค้า	38
6.13 หน้าจอแสดงประเภทของรายงาน	39
6.14 หน้าจอแสดงผลรายงานสินค้าถึงจุดตั้งชื่อ	40
6.15 หน้าจอแสดงผลรายงานยอดสินค้าคงคลัง	41
6.16 หน้าจอแสดงผลรายงานสินค้าใช้ไป	42
6.17 หน้าจอแสดงผลรายงานสินค้าใกล้หมดอายุ	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการพัฒนาระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจ ไอศกรีม เนื่องจากปัจจุบันระบบที่มีอยู่นั้นยังเป็นการใช้บุคลากรเป็นผู้ดำเนินการจัดการ (Manual) ซึ่งทำให้เกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง ทั้งยังใช้เวลาในการดำเนินงาน บุคลากร และเอกสาร เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน

ปัจจุบันบริษัทฯ ได้ขยายกิจการ โดยได้ทำการขยายจำนวนร้าน ไอศกรีมออกไปอีกเป็นจำนวนหลายจุดทั่วประเทศ รวมถึงการเปิดจุดขายส่งตามห้างสรรพสินค้า โรงแรม และร้านอาหารชั้นนำอีกหลายแห่งด้วยกัน ทำให้ระบบคลังสินค้านั้นมีบทบาทกับธุรกิจมากขึ้น ซึ่งหากระบบคลังสินค้านั้นมีการจัดการที่ดีแล้ว ก็จะสามารถรองรับการขยายตัวของธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้นด้วย

ในการออกแบบระบบนี้ จะใช้ทฤษฎีขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศซึ่งเรียกว่า System Development Life Cycle หรือ SDLC และในส่วนของงานวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะใช้เทคนิคการออกแบบระบบงานแบบ Data Flow Diagram (DFD) และ Entity Relationship (E-R) มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบจะใช้โปรแกรม Access เป็นสำหรับสร้างฐานข้อมูล และโปรแกรม Visual Basic สำหรับสร้างระบบงานทั้งหมด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการคลังสินค้าในสำหรับธุรกิจประเภทไอศกรีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนสามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. เพื่อแก้ปัญหาของระบบคลังสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยลดความซ้ำซ้อนและผิดพลาดของข้อมูล สามารถแยกประเภทสินค้า บันทึก และจัดเก็บได้อย่างรวดเร็ว
3. เพื่อลดจำนวนขั้นตอนและเวลาในการทำงานของบุคลากรในแผนกคลังสินค้าลง ทำให้สามารถนำเวลาไปปฏิบัติงานอย่างอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. เพื่อพัฒนาระบบคลังสินค้าโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้ข้อมูลที่ไต่บันทึกไว้ ไม่สูญหายไปตามกาลเวลาเหมือนข้อมูลที่เก็บในรูปแบบของเอกสาร

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีการจัดการระบบคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบทำให้สะดวกต่อการบันทึก และการเรียกค้น
2. สามารถลดจำนวนชั่วโมงการทำงานและลดขั้นตอนการทำงานของพนักงานในส่วนคลังสินค้าได้
3. มีความผิดพลาดอันเกิดจากการจัดการระบบงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพน้อยลง
4. ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องจากระบบเพื่อให้นักกลางกรในแผนกคลังสินค้าและในแผนกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้บริหาร สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด
5. ข้อมูลที่บันทึกเอาไว้ไม่เกิดการสูญหาย สามารถเรียกค้นดูข้อมูลต่างๆ ได้ ตลอดเวลา

1.4 แผนการดำเนินโครงการ

1. ศึกษาระบบงานคลังสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน
2. ศึกษาและรวบรวมขั้นตอนการทำงานภายในแผนกคลังสินค้า ตลอดจนการประสานงานกับแผนกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
3. จัดลำดับความสำคัญของปัญหา และความต้องการของระบบ
4. กำหนดขอบเขตของระบบงาน
5. ทำการออกแบบระบบงานใหม่ตามขอบเขตของระบบงานที่ได้กำหนดเอาไว้
6. จัดทำเอกสารคู่มือระบบ คู่มือการใช้งานโปรแกรม
7. ติดตั้งระบบงานใหม่ ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่ และให้ผู้ใช้ได้ทำการทดลองใช้
8. จำทำแผนการวัดประสิทธิภาพของระบบ และความพอใจของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการศึกษาและระบบงาน

ระบบที่จะทำการพัฒนาขึ้นนี้ จะถูกใช้โดยเจ้าหน้าที่ในส่วนคลังสินค้า เพื่อใช้บันทึก ตรวจสอบ และจัดระเบียบของรายการสินค้าที่รับเข้ามาเก็บเอาไว้ในคลังสินค้า รวมทั้งบันทึกการเปลี่ยนสินค้า การส่งคืน และการทำลายสินค้าที่เกิดความเสียหาย นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดส่งสินค้าไปยังจุดขายต่างๆ ที่ทำการเบิกสินค้าเข้ามา

ระบบนี้จะบันทึกรายการสินค้า ชนิดของสินค้า จำนวนของสินค้าแต่ละประเภท และจะทำการเตือนเมื่อจำนวนสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ รวมทั้งจัดทำรายงานต่างๆ เพื่อส่งให้แก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ในฝ่ายที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามก็ตีระบบดังกล่าวนี้จะไม่เชื่อมโยงกับระบบของฝ่ายการเงินและการบัญชี รวมทั้งจะไม่เกี่ยวข้องกับการคำนวณราคาสินค้าด้วย



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะขอกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม และอธิบายถึงเทคโนโลยีที่จะนำมาพัฒนาระบบให้เข้าใจพอสังเขป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายนั้น เรียกว่า วัฏจักรพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) อันแบ่งออกได้เป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) งานในขั้นตอนนี้จะเริ่มต้นขึ้นหลังจากที่ได้มีการตกลงที่จะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อพัฒนาระบบ วัตถุประสงค์ก็เพื่อพิจารณาว่าระบบงานที่จะใช้คอมพิวเตอร์พัฒนานั้นสมควรมีความเหมาะสมและสมควรที่จะพัฒนาหรือไม่ โดยจะต้องวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในด้านเทคนิค และความคุ้มค่ากับเงินที่จะลงทุนในระบบดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดความต้องการและการวิเคราะห์ระบบ (Requirements Definition and System Analysis) หลังจากที่ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมของการพัฒนาระบบแล้ว ได้มีการลงความเห็นว่าจะมีระบบงานดังกล่าวนี้มาใช้ในองค์กรแล้ว ก็จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันอย่างถี่ถ้วน เพื่อจะสามารถนำไปออกแบบระบบได้อย่างไม่มีการขาดตกบกพร่อง

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (System Design) เมื่อวิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้ว ก็จะมาถึงขั้นตอนของการออกแบบระบบ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อยอยู่ 2 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

- ขั้นตอนแรก เป็นการออกแบบระบบอย่างกว้างๆ ได้แก่ ระบบควรจะต้องทำงานอย่างไร รายงานอะไรบ้างที่ต้องการจากระบบ เป็นต้น
- ขั้นตอนที่สอง เป็นการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ในระบบจนครบสมบูรณ์ เข้ากำหนดลักษณะของรายงาน กำหนดรูปแบบหน้าจอรับข้อมูล เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบและเขียน โปรแกรม (Development of Coding Program) เป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ซึ่งจะต้องเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมมาใช้ในการเขียนโปรแกรมให้ครบสมบูรณ์ตามที่ได้ทำการออกแบบระบบเอาไว้ และหลังจากที่เขียนโปรแกรมสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ครอบคลุมแล้ว โปรแกรมเมอร์ก็ต้องตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมว่าสามารถทำงานตามคำสั่งในโปรแกรม และให้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการหรือไม่ สำหรับวิธีการทดสอบนั้นก็อาจทำได้โดยการจัดทำข้อมูลขึ้นมาหลายๆ ชุด แล้วนำข้อมูลเหล่านี้ลงไปใช้กับโปรแกรมแล้วให้ตรวจสอบดูว่าผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ตรงกับคำตอบที่เรามีไว้ล่วงหน้าหรือไม่ หากไม่ตรงกันก็ควรจะต้องมีการพิจารณาหาสาเหตุและปรับแก้ให้ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (System Testing) เมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งได้ทำการทดสอบในแต่ละส่วนแล้ว ก็จะต้องนำโปรแกรมทั้งหมดมาทดสอบรวมกันอีกครั้งหนึ่ง นอกจากนี้แล้วยังจะต้องทดสอบการทำงานของโปรแกรมร่วมกับผู้ใช้ (User) ด้วย

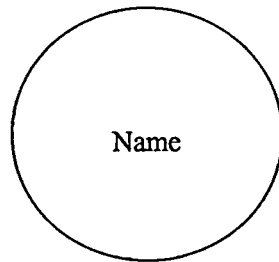
ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ (Implementation & Maintenance) เมื่อทำการทดสอบระบบจนแน่ใจในความถูกต้องแล้ว ก็จะมาถึงขั้นตอนที่จะเปลี่ยนแปลงจากการทำงานในระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่ ซึ่งงานขั้นตอนนี้อาจจะไม่ซับซ้อนหรือยุ่งยาก แต่ในขณะเดียวกันก็อาจจะต้องใช้เวลานาน สำหรับสิ่งที่จะเป็นตัวชี้วัดว่าได้ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วมีดังต่อไปนี้

- เขียนคู่มืออธิบายการใช้งานระบบ และคู่มือระบบเสร็จสิ้นแล้ว
- จัดฝึกอบรมผู้ใช้งานมีความเข้าใจในระบบใหม่เป็นอย่างดีแล้ว
- ทำการโอนถ่ายข้อมูลที่มีอยู่ในระบบเก่าให้ไปเป็นข้อมูลในระบบใหม่

2.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

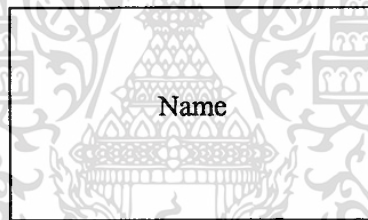
แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ที่ใช้อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานและเส้นทางการไหลของข้อมูลนั้น จะประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. **สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol)** คือ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายถึงการประมวลผลข้อมูล ซึ่งการประมวลผลข้อมูลจะมีข้อมูล Input เข้ามาอย่างน้อยหนึ่งเส้นทางการไหลข้อมูล และต้องเป็นข้อมูลที่เป็น Output ออกจาก Process อย่างน้อยหนึ่งเส้นทางการไหลข้อมูล ซึ่งสัญลักษณ์การประมวลผลใช้แทนด้วยรูปที่ 2.1



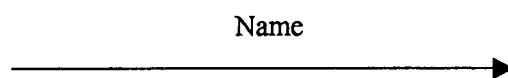
รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์การประมวลผล

2. สัญลักษณ์แหล่งข้อมูล (Entity Symbol) คือ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายถึงแหล่งกำเนิดหรือสิ้นสุดของข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นระบบ หน่วยงาน หรือคน ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แทนแหล่งข้อมูลเหล่านี้คือสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



รูปที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์แหล่งข้อมูล

3. สัญลักษณ์เส้นทางการไหลข้อมูล (Data Flow Symbol) คือ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายถึงทิศทางที่ข้อมูลการไหลจาก Process หนึ่ง ไปยังอีก Process หนึ่ง สัญลักษณ์ที่ใช้คือ ลูกศร



รูปที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์เส้นทางการไหลข้อมูล

4. สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) คือ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายถึงการเก็บข้อมูลในระหว่างการประมวลผลข้อมูล จะใช้สัญลักษณ์เส้นขนาน 2 เส้น เขียนกำกับด้วยชื่อเพิ่มข้อมูลที่เก็บข้อมูล โดยมีหมายเลขของ Data Store กำกับอยู่ด้านหน้า

D1 Name

รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล

2.3 เทคนิคโมเดลแบบ ER (Entity Relationship Model)

โมเดลเชิงสัมพันธ์ เป็น โมเดลที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีการเก็บด้วยระบบจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ซึ่งเป็นผลงานของ ดร.คอดด์ (Dr. Codd) โมเดลนี้ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงศัพท์เฉพาะของโมเดลเชิงสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รีเลชัน (Relation) คือ ข้อมูลที่มีการเก็บด้วยโมเดลเชิงสัมพันธ์ จะถูกเก็บไว้ในตารางที่เรียกว่า รีเลชัน

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ฐานข้อมูลที่เกิดจากการรวบรวมรีเลชัน ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไว้ในระบบฐานข้อมูลเดียวกัน

ทัพเพิล (Tuple) คือ ข้อมูลในแต่ละแถวของรีเลชัน หรืออาจเรียกอีกอย่างว่า แถว

แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ ข้อมูลในแต่ละแถวในแนวนิ่ง หรือในแนวคอลัมน์

คีย์ (Key) คือ ข้อมูลในแต่ละแถวที่มีค่าของแอตทริบิวต์ หรือชุดของแอตทริบิวต์ ที่ทำให้ข้อมูลในแต่ละแถวของรีเลชันนั้นมีค่าที่ไม่ซ้ำกัน เพื่อที่จะทำให้การอ้างถึงข้อมูลนั้นสามารถบ่งบอกได้ว่าข้อมูลใดสัมพันธ์กับข้อมูลใด โดยไม่เกิดการสับสน

แคนดิเดตคีย์ (Candidate Key) คือ ข้อมูลของแอตทริบิวต์ 1 ตัว หรือหลายตัวก็ได้มารวมกัน ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนบ่งบอกเราได้ว่ากำลังอ้างอิงถึงข้อมูลทัพเพิลใด

คีย์หลัก (Primary Key) คือ คีย์ที่เราเลือกมาจาก Candidate Key เพื่อมาเป็นคีย์หลักของรีเลชันและคีย์ที่เหลือเราจะเรียกว่า คีย์สำรอง (Alternate Key) ซึ่งตารางที่มีลักษณะเป็นรีเลชันจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แต่ละช่องของตารางจะบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียว
2. ค่าข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ต้องมีความแตกต่างกัน
3. ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์ ต้องมีความแตกต่างกัน ซึ่งจะเป็นชื่อของแอตทริบิวต์ของเอนทิตี
4. การเรียงลำดับคอลัมน์ไม่ถือว่ามีความสำคัญ
5. ข้อมูลแต่ละแถวต้องแตกต่างกัน
6. การเรียงลำดับแถวไม่ถือว่ามีความสำคัญ

โดเมน (Domain) จะหมายถึง กรอบของค่าต่างๆ ที่เป็นไปได้ เช่น โดเมนของแอตทริบิวต์เพศ ก็จะหมายถึงค่าของเพศหญิงหรือเพศชาย สองค่าเท่านั้น แต่ในการเก็บค่าอมูลลงในรีเลชันนั้น บางกรณีที่เรามีการกำหนดโดเมนให้แอตทริบิวต์แล้ว แต่ข้อมูลที่จะเก็บเข้าไปอาจถูกบรรจุเข้าไปในภายหลัง ลักษณะนี้จะทำให้เกิดค่าว่าง (Null Value) ขึ้นชั่วขณะก่อนที่จะมีการบรรจุค่าข้อมูลที่อยู่ในโดเมนที่กำหนดไว้เข้าไป ดังนั้นคำว่า “ค่าว่าง” จึงหมายถึงค่าที่ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าแอตทริบิวต์นั้นจะมีค่าเป็นค่าใด หรือ ค่าของข้อมูลที่ไม่อยู่ในโดเมนที่กำหนด โดยมีข้อบังคับว่าแอตทริบิวต์ที่ทำหน้าเป็นคีย์หลักของ รีเลชัน จะมีค่าข้อมูลเป็นค่าว่างไม่ได้เสมอ เพราะจะทำให้การเข้าถึงข้อมูลในทัพเพิลนั้นกระทำไม่ได้

เอนทิตี (Entity) คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีแอตทริบิวต์ที่มีความสัมพันธ์กัน เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานะข้อมูลใดๆ แล้ว ข้อมูลจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มของข้อมูลเป็นชุดที่ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยกลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่มนี้จะเรียกว่าเอนทิตี (Entity) ซึ่งแต่ละเอนทิตีจะประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน

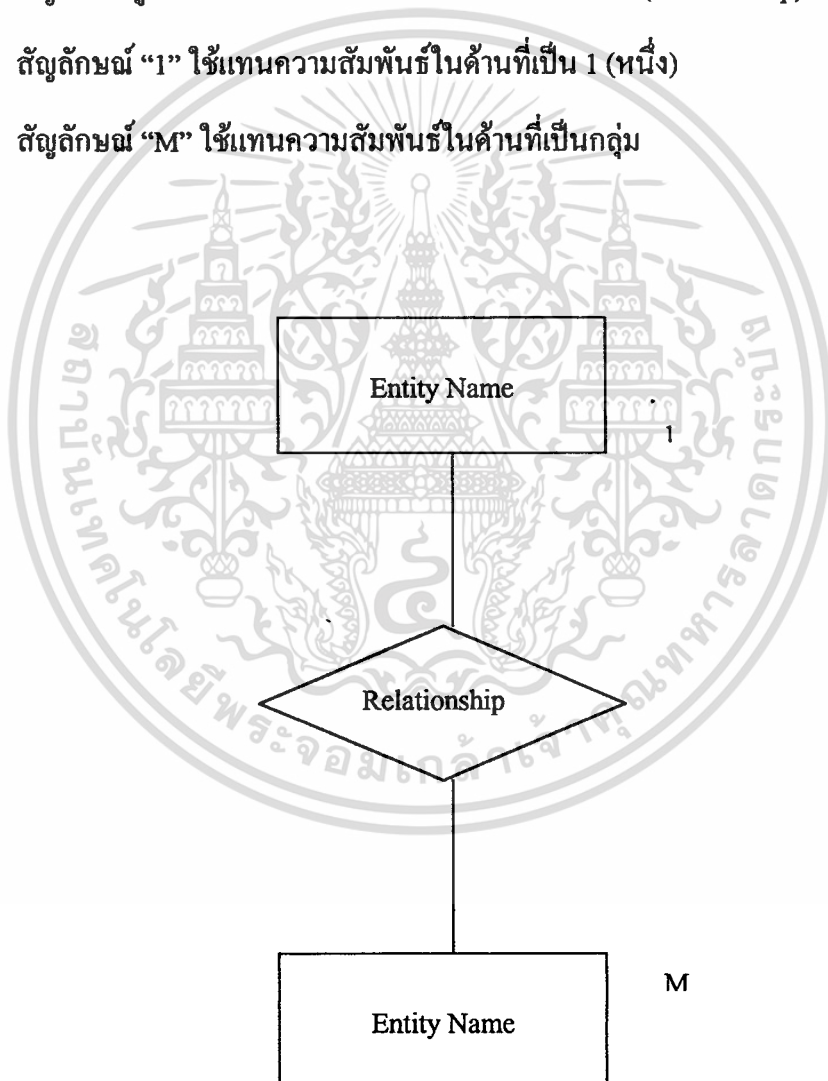
จากการแยกเก็บข้อมูลออกเป็นเอนทิตีแต่ละเอนทิตีก็จะมีความสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างเอนทิตีมีความหมายว่า เมื่อเอนทิตีหนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง แล้วค่าข้อมูลดังกล่าวก็จะมีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งเพียงค่าเดียวเท่านั้น
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีมีความหมายว่า เมื่อเอนทิตีหนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง แล้วค่าข้อมูลดังกล่าวก็จะมีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งได้หลายค่านั่นเอง

- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many) หากเรากำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสองเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มแล้ว ก็จะหมายความว่า ค่าหลายค่าในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าหลายค่าในอีกเอนทิตีหนึ่ง

ER-Diagram (ERD) ใช้แสดงแผนภาพ ER Model ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

- สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใช้แทนเอนทิตี
- สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดใช้แทนความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างเอนทิตี
- สัญลักษณ์ “1” ใช้แทนความสัมพันธ์ในด้านที่เป็น 1 (หนึ่ง)
- สัญลักษณ์ “M” ใช้แทนความสัมพันธ์ในด้านที่เป็นกลุ่ม



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ E-R Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานของโครงการนี้ประกอบด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ Microsoft Access และเครื่องมือที่ใช้พัฒนา Application คือ Visual Basic

2.4.1 โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft Access เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลหนึ่งที่มีความนิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลายบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถสูงใช้งานง่าย และสามารถช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลแบบใช้งานเองได้ด้วย

2.4.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Basic Visual Basic เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่ได้รับการพัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งถือเป็นคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับความนิยมสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองไทยเรามีการใช้งานกันอย่างกว้างขวาง

Visual Basic ประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมสามารถทำได้ด้วยความรวดเร็ว หรือที่เรียกกันว่า Rapid Application Development (RAD) อีกทั้งยังช่วยให้เราสามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างง่ายดาย เนื่องจากการเขียนโปรแกรมมีพื้นฐานมาจากภาษา Basic ซึ่งทำให้ผู้ที่ไม่เคยเขียนโปรแกรมมาก่อนก็จะสามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่ยากนัก การเขียนโปรแกรมจะอาศัยหลักของ Object Oriented ทำให้ประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรมลงไปได้มาก และเราสามารถนำส่วนของโปรแกรมที่เขียนขึ้น ไปใช้ในโปรแกรมอื่นที่เกี่ยวข้องได้อีก

เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถและเหมาะสมเป็นอย่างมากในการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล ทั้งแบบที่ใช้งานคนเดียว หรือแบบที่ใช้งานพร้อมกันหลายคน หรือการสร้างโปรแกรมเป็น Front End ของ Server ซึ่งได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ทำให้ปัจจุบันมีระบบงานงานข้อมูลที่พัฒนาด้วย Visual Basic เป็นจำนวนมาก เนื่องจาก

- Visual Basic สามารถติดต่อและจัดการฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิด เช่น Microsoft Access, dBase, Paradox และอื่นๆ ซึ่ง Visual Basic มีส่วนของโปรแกรมที่ติดต่อกับฐานข้อมูลได้โดยตรง (Database Engine) ช่วยให้เราสามารถสร้างโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลและนำไปติดตั้งได้อย่างเบ็ดเสร็จ โดยเครื่องที่จะติดตั้งโปรแกรมไม่จำเป็นต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลอยู่ก่อนเลย

- นอกจากความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลที่มีผู้ใช้งานคนเดียว หรือหลายคนพร้อมกันบนเครื่อง PC แล้ว Visual Basic ยังสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Database Server ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

- สามารถจัดการฐานข้อมูลได้อย่างง่ายดายเนื่องจาก Visual Basic มีเครื่องมือที่เรียกว่า

เอกส Data Control ทำให้ลดเวลาในการเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อและจัดการกับข้อมูลอีกด้วยเขียนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Visual Basic มีเครื่องมือที่เรียกว่า Application Wizard ทำให้เราสามารถสร้าง โปรแกรม ได้โดยไม่ต้องมีประสบการณ์มาก่อน เพียงตอบคำถามบางอย่างกับวิซาร์ดเท่านั้นก็จะสามารถสร้าง ระบบงานที่ใช้งานได้จริง และใช้เวลาในการเขียนโปรแกรมน้อยมาก
- มีเครื่องมือในการสร้างรายงาน กราฟ และการแสดงรูปภาพจากฐานข้อมูลได้โดยตรง
- สามารถสร้างระบบงานที่ใช้งานได้จริงเพราะ Visual Basic มีเครื่องมือในการตรวจสอบความคิดพลาดของข้อมูลนำเข้า (Input) ก่อนการบันทึกเข้าไปในฐานข้อมูล
- สามารถสร้างระบบงานฐานข้อมูลเพื่อใช้งานบน Internet ได้โดยอาศัย ActiveX Control
- มีวิซาร์ดเพื่อช่วยในการสร้างแผ่นติดตั้งโปรแกรม (Setup Disk) ทำให้โปรแกรมเมอร์ ไม่ต้องยุ่งยากในการเรียนรู้โปรแกรมเพื่อสร้างแผ่นติดตั้ง โปรแกรมอื่นๆ ที่ค่อนข้างซับซ้อนและยุ่งยาก



บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

3.1 ภูมิหลังของธุรกิจ

ปัจจุบันบริษัทฯ ได้นำเข้าและจัดจำหน่ายไอศกรีมระดับซูเปอร์พรีเมียมจากประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งในการนำเข้าไอศกรีมนั้นจะขนส่งมาทางเรือในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีเครื่องปรับอากาศเพื่อรักษาอุณหภูมิของไอศกรีมให้ได้ในระดับที่กำหนด บริษัทฯ ได้ดำเนินธุรกิจโดยจัดจำหน่ายไอศกรีมผ่าน 2 ช่องทางหลักใหญ่ๆ คือ ช่องทางแรก โดยการขยายร้านสาขาของตนเอง ซึ่งในปัจจุบันมีทั้งหมด 16 สาขาทั่วประเทศไทย และอีกช่องทางหนึ่งคือการจัดจำหน่ายผ่านช่องทางการขายส่ง โดยจะจัดจำหน่ายไอศกรีมให้แก่โรงแรม ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้าชั้นนำต่างๆ ทั่วประเทศ

และเนื่องจากธุรกิจได้เติบโตอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ระบบคลังสินค้าเริ่มมีความสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งในการที่จะช่วยให้ธุรกิจดำเนินไปได้อย่างมีมั่นคงและมีประสิทธิภาพ ซึ่งคลังสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น ใช้ในการเก็บสินค้าทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอันได้แก่ ไอศกรีม ของแห้งที่ใช้ประกอบการตกแต่งไอศกรีม สินค้าที่ระลึก เป็นต้น โดยมีสินค้าหลัก คือ ไอศกรีม

ไอศกรีมนั้นจะมีอายุ 14 เดือนนับจากวันผลิต ซึ่งเวลาที่ใช้ในการขนส่งไอศกรีมจากประเทศสหรัฐอเมริกาจนกระทั่งถึงคลังสินค้าในประเทศไทยใช้เวลาประมาณ 2 เดือน นับเวลาที่เหลืออยู่สำหรับการจำหน่ายในประเทศไทยคือ 12 เดือน หรือประมาณ 1 ปี

3.2 ระบบงานคลังสินค้าในปัจจุบัน

ระบบคลังสินค้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้น ยังเป็นแบบแมนนวล (Manual) คือ การใช้เจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจนับสินค้าคงคลังแบบการตรวจนับจริงประกอบกับเอกสารที่ส่งมาจากแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ว่ามีจำนวนถูกต้องตรงกันหรือไม่ ซึ่งจะทำให้เสียเวลาอย่างมาก เนื่องจากในอดีตบริษัทยังมีขนาดเล็กและมีร้านสาขาที่จะต้องบริการส่งไอศกรีมไปเพียงไม่กี่สาขาเท่านั้น ต่างจากในปัจจุบันที่มีการขยายตัวของธุรกิจเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ด้วยจำนวนคนเท่าเดิมที่แผนกคลังสินค้า ไม่สามารถดูแลจัดเก็บได้ทั่วถึงเพราะมีงานที่จะต้องรับผิดชอบมากขึ้นนั่นเอง

การตรวจนับสินค้าในแต่ละครั้งก็จะต้องมีเอกสารประกอบ ซึ่งเอกสารเหล่านั้นส่งมาจากที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสารที่จัดส่งมาจากบริษัทพหุพลายเออร์ที่ส่งมาพร้อมกับสินค้าที่จะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาเพื่อใช้ในการเช็คเงินเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้ซื้อเห็นใบเช็คหรือเงินฝากการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาเก็บไว้ในคลังสินค้า และเมื่อนับจำนวนและเก็บเอาไว้ในคลังสินค้า ทุกครั้งที่มีการเบิกมาจากร้านสาขา หรือจากแผนกต่างๆ ก็จะทำการหักจากเอกสารยอดค้าสุดที่เก็บเอาไว้ และเมื่อถึงสิ้นเดือนที่จะต้องทราบบางงานส่งยอดสินค้าคงคลังให้แก่ฝ่ายบัญชีทราบ ก็จะนำยอดที่รับเข้ามาหักสินค้าที่มีผู้เบิกไป โดยตรวจสอบจากเอกสารการเบิกจ่ายที่จัดเก็บไว้ในแต่ละเดือน

3.3 การวิเคราะห์ปัญหา

จากการเข้าไปศึกษาการทำงานของระบบคลังสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งระบบเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานภายในของแผนกคลังสินค้า และขั้นตอนการประสานงานกับระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด สามารถสรุปปัญหาต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 เนื่องจากระบบปัจจุบันเป็นการดำเนินงานในลักษณะแมนนวล (Manual) การดำเนินการทุกอย่างต้องทำบนเอกสาร ซึ่งทำให้การจัดแยกประเภทของสินค้าเป็นไปด้วยความล่าช้า และใช้เวลาทรัพยากรบุคคลจำนวนมาก
- 3.3.2 ในการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลืออยู่ในคลังสินค้าเพื่อทำรายงานต่างๆ ต้องใช้เวลานานในการค้นหารายการสินค้าจากเอกสาร รวมทั้งในบางครั้งเอกสารเกิดการสูญหายทำให้ตัวเลขที่ได้จากการตรวจสอบในเอกสาร และตัวเลขที่ได้จากการนับจริงไม่ตรงกัน ซึ่งทำให้ต้องมาการตรวจสอบซ้ำซ้อน อันเป็นผลให้ใช้เวลาในการทำงานมากขึ้น
- 3.3.3 เอกสารที่มีอยู่ในระบบเกิดการสูญหายไปตามกาลเวลา ทำให้เมื่อต้องการตรวจสอบข้อมูลเก่าๆ ที่ผ่านมาเป็นระยะเวลาหนึ่งนั้น ก็จะทำได้ยาก
- 3.3.4 เมื่อต้องการเพิ่มเติมประเภทสินค้าเข้าไปในระบบ ต้องมีการจัดตั้งระบบเอกสารใหม่เพื่อจัดเก็บทำให้เกิดความยุ่งยากและซับซ้อนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
- 3.3.5 การจัดทำรายงานสินค้าถึงจุดสั่งซื้อนั้น เจ้าหน้าที่จะต้องหมั่นทำการตรวจสอบด้วยตนเองจากเอกสารที่มีอยู่ และจำนวนสินค้าจริงที่มีอยู่ในคลังสินค้า ซึ่งทำให้เกิดปัญหาสินค้าหมดโดยไม่สามารถส่งล่วงหน้าได้ทัน เป็นผลให้การไม่สามารถรองรับการจำหน่ายสินค้าของร้านสาขาและการขายส่งสินค้าได้ อันทำให้เกิดผลกระทบต่อยอดขายของบริษัท
- 3.3.6 ผู้บริหารและแผนกจัดซื้อ ไม่สามารถขอคู่มือข้อมูลได้ทันที เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่เก็บอยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูล จะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารและจัดทำเป็นรายงานนำเสนอเข้าไปในภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 เกิดความสับสนในการจัดเก็บรหัสสินค้า เนื่องจากบางครั้งสินค้าบางชนิดไม่ได้มีการใช้บ่อยๆ หรือใช้เฉพาะบางเทศกาลเท่านั้น หากเจ้าหน้าที่ไม่สามารถจดจำรหัสของสินค้าชนิดนั้นๆ หรือมีการเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ก็จำเป็นจะต้องไปค้นจากเอกสารเก่าๆ ซึ่งทำให้เสียเวลา และในบางครั้งเจ้าหน้าที่คลังสินค้าก็ได้ทำการตั้งรหัสสินค้าขึ้นมาใหม่ ทำให้เมื่อเวลาต้องการตรวจสอบจะเกิดความสับสนในการจัดเก็บรหัสสินค้าได้

3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากการสังเกต สัมภาษณ์ ความต้องการของผู้ใช้และเกี่ยวข้องกับระบบ แล้วยนำมาวิเคราะห์ ทำให้ได้ข้อสรุปความต้องการของแต่ละแผนกดังต่อไปนี้

3.4.1 ความต้องการของแผนกคลังสินค้า

- สามารถเรียกดูยอดสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้าได้ทันที
- ตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงคลังได้
- โอนวัตถุดิบไปแผนกอื่นๆ ได้
- เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ดูแลคลังสินค้า สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในคลังสินค้าได้เพียงผู้เดียว
- สามารถจัดทำเอกสาร รับ-จ่าย สินค้า ในคลังสินค้าได้
- กำหนดประเภทหรือรหัสสินค้าได้
- สามารถจัดทำรายงานต่างๆ เพื่อจัดส่งให้แก่แผนกที่เกี่ยวข้องและผู้บริหารได้ เช่น รายงานความเคลื่อนไหวของวัตถุดิบ รายงานสินค้าคงคลัง รายงานสรุปสินค้ารับเข้า รายงานสรุปจ่ายสินค้า รายงานสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ เป็นต้น
- สามารถจัดทำระบบ FIFO (First In First Out) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4.2 ความต้องการของแผนกจัดซื้อ

- รายงานยอดสินค้าคงคลัง รายงานยอดสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ รายงานยอดสินค้าใช้ไป
- สามารถนำรายงานดังกล่าวมาใช้เพื่อการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้า และสามารถนำมาวิเคราะห์และวางแผนสำหรับการจัดซื้อสินค้าในครั้งต่อไป

3.4.3 ความต้องการของแผนกจัดส่ง

- มีเอกสาร รับ-ส่ง สินค้าที่แน่นอน
- มีการวางแผนการจัดส่งสินค้าที่เป็นระเบียบ และจัดส่งได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 ความต้องการของผู้บริหาร

- สามารถนำรายงานสินค้าคงคลัง ยอดใช้ไปแต่ละเดือน มาเป็นประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์สำหรับองค์กรได้

3.5 การกำหนดขอบเขตของระบบ

เนื่องจากระบบที่ต้องการพัฒนาจะเน้นในส่วนของระบบคลังสินค้า ซึ่งข้อมูลความต้องการของแต่ละแผนกมีหลายหลายมาก จึงทำให้จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดขอบเขตให้ชัดเจน เพื่อจะได้สะดวกในการพัฒนาระบบ โดยสามารถกำหนดขอบเขตได้ดังต่อไปนี้

3.5.1 ขอบเขตระบบในส่วน of แผนกคลังสินค้า

- เรียกดูยอดสินค้าและตรวจสอบข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าได้
- ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในคลังสินค้าได้
- จัดทำรายการเอกสาร รับ-จ่าย สินค้า ในคลังสินค้าได้
- กำหนดประเภทหรือรหัสสินค้าได้
- จัดทำรายงานต่างๆ เพื่อจัดส่งให้แก่แผนกที่เกี่ยวข้องและผู้บริหาร ได้
- จัดการวางแผนการจัดวางสินค้าและนำไปใช้จัดทำระบบ FIFO (First In First Out) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5.2 ขอบเขตระบบในส่วน of แผนกจัดซื้อ

- รายงานยอดสินค้าคงคลัง รายงานยอดสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ รายงานยอดสินค้าใช้ไป

3.5.3 ขอบเขตระบบในส่วน of แผนกจัดส่ง

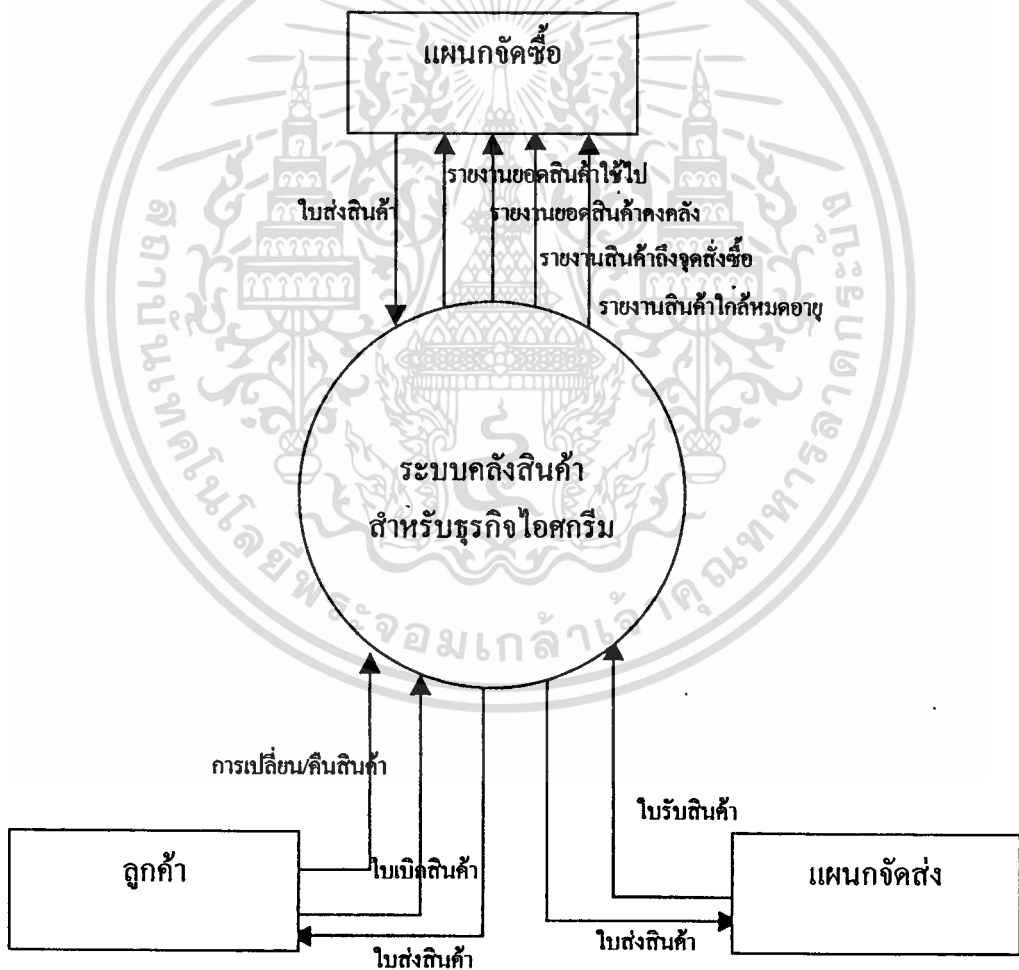
- เอกสารประกอบการรับ-ส่ง

บทที่ 4

การออกแบบระบบ (System Design)

4.1 Context Diagram ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

จากการวิเคราะห์ระบบคลังสินค้าและทำการออกแบบ สามารถอธิบายได้ด้วย Context Diagram ดังรูปที่ 4.1 และ Data Flow Diagram Level 0 ดังรูปที่ 4.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 Context Diagram ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายรายละเอียด Context Diagram ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

Diagram Level: Data Flow Diagram Level 0 Context Diagram

Process Name: ระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจ ไอศกรีม

วัตถุประสงค์

เพื่อบอกถึงขั้นตอนการทำงานโดยรวมของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจ ไอศกรีมซึ่ง Context Diagram จะแสดงให้เห็นระบบว่ามีแผนกใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งในที่นี้จะมีแผนกที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ

- แผนกจัดซื้อ คือ แผนกที่ทำหน้าที่ติดต่อกับซัพพลายเออร์ และคลังสินค้า ซึ่งจะทำการจัดซื้อสินค้าต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ โดยจะพิจารณาจากยอดสินค้าที่คงเหลืออยู่ในคลังสินค้า
- ลูกค้า คือ ร้านสาขาของบริษัทเองและตัวแทนจำหน่ายต่างๆ ที่จะต้องทำการจัดส่งสินค้าจากคลังสินค้าออกไปให้
- แผนกจัดส่ง คือ แผนกที่จะจัดการส่งสินค้าตามความคำสั่งของแผนกคลังสินค้า ไปยังลูกค้า ซึ่งก็คือร้านสาขาต่างๆ ของบริษัทและตัวแทนจำหน่าย

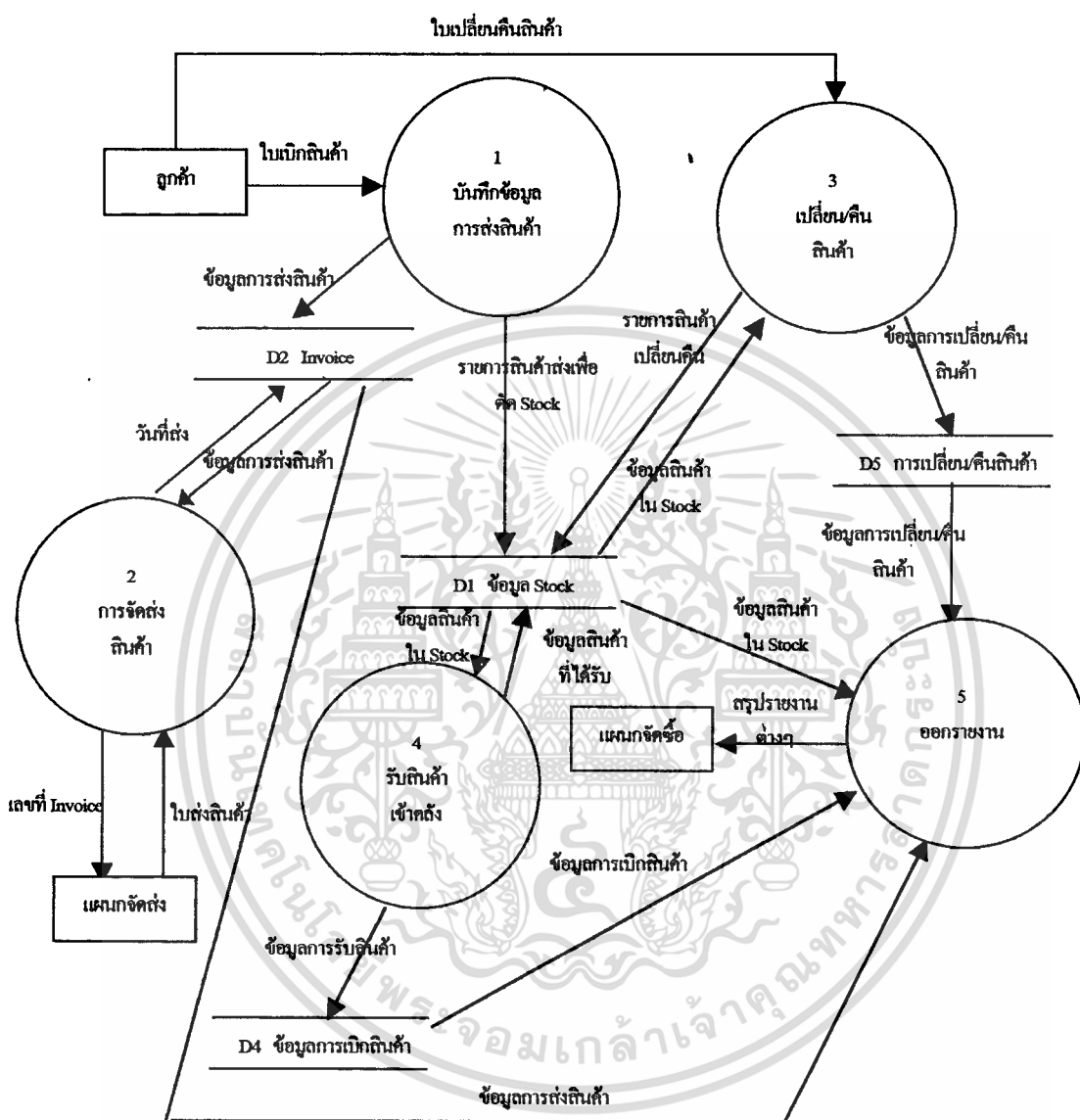
Input

- จากแผนกจัดซื้อ คือ ข้อมูลใบส่งสินค้าที่ได้มีการส่งไปยังซัพพลายเออร์
- จากลูกค้า คือ ข้อมูลใบเบิกสินค้า และใบเปลี่ยน / คืน สินค้า
- จากแผนกจัดส่ง คือ ข้อมูลใบรับสินค้าที่ได้รับคืนมาจากลูกค้า

Output

- จากแผนกจัดซื้อ คือ รายงานยอดสินค้าใช้ไป รายงานยอดสินค้าคงคลัง รายงานสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ รายงานสินค้าใกล้หมดอายุ
- จากลูกค้า คือ ใบส่งสินค้า
- จากแผนกจัดส่ง คือ ใบส่งสินค้า

4.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม



รูปที่ 4.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายรายละเอียด Data Flow Diagram Level 1 ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

Diagram Level: Data Flow Diagram Level 1

Process Name: ระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม

วัตถุประสงค์

เพื่อบอกถึงขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีมซึ่ง โดยจะแสดงให้เห็นถึง Process ย่อยๆ ว่ามี Process ใดบ้าง และมีการทำงานอย่างไร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- Process 1 บันทึกข้อมูลการส่งสินค้า ใน Process นี้ มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการบันทึกข้อมูลการส่งสินค้า ได้แก่ ข้อมูลใบเบิกสินค้าที่ได้มาจากลูกค้า และมี Output คือ ข้อมูลการส่งสินค้า และข้อมูลสินค้าที่ส่งเพื่อนำมาตัดสต็อก
- Process 2 การจัดส่งสินค้า ซึ่งใน Process นี้ มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ เลขที่ใบ Invoice ที่รับมาจากลูกค้า และมี Output คือ ใบส่งสินค้า
- Process 3 การเปลี่ยน / คืน สินค้า ใน Process นี้ จะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลสินค้าในสต็อก ที่รับมาจากฐานข้อมูลสต็อก และใบส่งสินค้าเพื่อเปลี่ยน / คืน จากแผนกจัดซื้อ โดยมี Output คือ ข้อมูลการเปลี่ยน/คืน สินค้า และรายการสินค้าเปลี่ยน / คืน
- Process 4 การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า ซึ่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้ คือ ข้อมูลสินค้าภายในสต็อก และมี Output คือ ข้อมูลการรับสินค้า และข้อมูลการเบิกสินค้า เพื่อนำไปออกรายงาน
- Process 5 การออกรายงาน ซึ่งจะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ ข้อมูลการเบิกสินค้า ข้อมูลการส่งสินค้า ข้อมูลสินค้าในสต็อก และข้อมูลการเปลี่ยน / คืน สินค้า

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูลในระบบ

5.1 การออกแบบฐานข้อมูล

ในส่วนที่เป็นรายละเอียดของตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม จากการวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธี Entity Relationship Model นั้น สามารถนำไปสร้างเป็นตารางข้อมูลซึ่งมีอยู่ในระบบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงรายละเอียดตาราง ProductType

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	ProductTypeID	Text	รหัสประเภทสินค้า	2
2	ProductTypeCode	Text	หมายเลขประเภทสินค้า	2
3	ProductTypeName	Text	ชื่อประเภทสินค้า	20
4	ProductTypeDescript	Text	รายละเอียดประเภทสินค้า	30

ตารางที่ 5.2 แสดงรายละเอียดตาราง Product

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	ProductID	Number	รหัสสินค้า	2
2	ProductCode	Text	หมายเลขสินค้า	2
3	ProductName	Text	ชื่อสินค้า	20
4	*ProductTypeID	Text	รหัสประเภทสินค้า	2
5	ProductDescription	Text	รายละเอียดสินค้า	20
6	ProductMin	Number	จำนวนสินค้าขั้นต่ำ	2
7	UnitID	Number	รหัสหน่วยนับ	2

ตารางที่ 5.3 แสดงรายละเอียดตาราง ProductLot

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	ProductLotID	Number	รหัส Lot สินค้า	2
2	*ProductID	Number	รหัสสินค้า	2
3	*SupplierID	Number	รหัสซัพพลายเออร์	2
4	ExpireDate	Date	วันหมดอายุ	2
5	Quantity	Number	จำนวนสินค้า	2
6	Used	Number	สินค้าใช้ไป	2
7	Remain	Number	สินค้าคงเหลือ	2
8	*StatusID	Number	รหัสสถานะ	2

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดตาราง Supplier

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	SupplierID	Number	รหัสซัพพลายเออร์	2
2	SupplierCode	Number	หมายเลขซัพพลายเออร์	2
3	SupplierName	Text	ชื่อซัพพลายเออร์	10
4	SupplierAddress	Text	ที่อยู่	50
5	SupplierPhone	Number	เบอร์โทรศัพท์	10
6	SupplierFax	Number	เบอร์แฟกซ์	10
7	SupplierEmail	Text	อีเมล	10
8	SupplierContactName	Text	บุคคลที่ติดต่อได้	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 แสดงรายละเอียดตาราง Receive

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	ReceiveID	Number	รหัสการรับสินค้าเข้า	2
2	ReceiveCode	Number	หมายเลขการรับสินค้า	2
3	Date	Date	วันที่	2
4	*SupplierID	Number	รหัสซัพพลายเออร์	2
5	StatusID	Number	รหัสสถานะ	2

ตารางที่ 5.6 แสดงรายละเอียดตาราง ReceiveLine

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	ReceiveLineID	Number	รหัสรายละเอียดการรับ สินค้า	2
2	*ReceiveID	Number	รหัสการรับสินค้าเข้า	2
3	*ProductID	Number	รหัสสินค้า	2
4	ReceiveLineQuantity	Number	จำนวนสินค้าที่รับเข้า	5
5	ExpireDate	Date	วันหมดอายุ	2

ตารางที่ 5.7 แสดงรายละเอียดตาราง CustomerType

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	CustomerTypeID	AutoNumber	รหัสประเภทลูกค้า	2
2	CustomerTypeCode	Number	หมายเลขประเภทของ ลูกค้า	
3	CustomerTypeName	Text	ประเภทของลูกค้า	10
4	CustomerTypeDescription	Text	รายละเอียดประเภท ของลูกค้า	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 แสดงรายละเอียดตาราง Customer

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	<u>CustomerID</u>	Number	รหัสลูกค้า	2
2	*CustomerTypeID	Number	รหัสประเภทลูกค้า	2
3	CustomerCode	Number	หมายเลขของลูกค้า	2
4	CustomerName	Text	ชื่อลูกค้า	10
5	CustomerAddress	Text	ที่อยู่ลูกค้า	50
6	CustomerPhone	Number	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า	10
7	CustomerFax	Number	เบอร์แฟกซ์ลูกค้า	10
8	CustomerEmail	Text	อีเมลลูกค้า	10

ตารางที่ 5.9 แสดงรายละเอียดตาราง ReturnReason

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	<u>ReturnReasonID</u>	Number	รหัสเหตุผลการเปลี่ยน/คืน	2
2	ReturnReasonName	Text	เหตุผลในการเปลี่ยน/คืน	10
3	ReturnReasonCode	Terxt	หมายเลขการเปลี่ยน/คืน สินค้ากับลูกค้า	2
4	ReturnReasonDescription	Text	รายละเอียด	20

ตารางที่ 5.10 แสดงรายละเอียดตาราง CustomerReturn

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	<u>CustomerReturnID</u>	Number	รหัสการเปลี่ยน/คืนสินค้า ของลูกค้า	2
2	CustomerReturnCode	Text	หมายเลขการเปลี่ยน/คืน สินค้ากับลูกค้า	
3	*CustomerID	Number	รหัสลูกค้า	2
4	CustomerReturnDate	Date	วันที่รับเปลี่ยน / คืน	
5	StatusID	Number	รหัสสถานะ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 แสดงรายละเอียดตาราง CustomerReturnLine

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	<u>CustomerRTLID</u>	Number	หมายเลขของรายละเอียดการเปลี่ยน/คืนสินค้าของลูกค้า	5
2	*CustomerReturnID	Number	รหัสการเปลี่ยน/คืนสินค้าของลูกค้า	2
3	*ProductID	Number	รหัสสินค้า	2
4	Quantity	Number	จำนวนสินค้าที่ส่งเปลี่ยน/คืน จากลูกค้า	2
5	*ReturnReasonID	Number	รหัสการเปลี่ยน/คืน สินค้า	10
6	*StatusID	Number	รหัสสถานะ	2

ตารางที่ 5.12 แสดงรายละเอียดตาราง Invoice

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	<u>InvoiceID</u>	AutoNumber	รหัสใบส่งสินค้า	2
2	InvoiceCode	Number	หมายเลขใบส่งสินค้า	2
3	Date	Date	วันที่ส่งสินค้า	2
4	*CustomerID	Number	รหัสลูกค้า	2
5	*StatusID	Number	รหัสสถานะ	2

ตารางที่ 5.13 แสดงรายละเอียดตาราง InvoiceLine

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	<u>InvoiceLineID</u>	AutoNumber	รหัสรายละเอียดใบส่งสินค้า	2
2	ProductLotID	Number	รหัส Lot สินค้า	2
3	Quantity	Number	จำนวน	2
4	InvoiceID	Number	รหัสใบส่งสินค้า	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 แสดงรายละเอียดตาราง Unit

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	UnitID	AutoNumber	รหัสหน่วยนับ	2
2	UnitName	Text	ชื่อหน่วยนับ	2
3	UnitDescription	Text	รายละเอียด	2

ตารางที่ 5.15 แสดงรายละเอียดตาราง Status

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	StatusID	AutoNumber	รหัสสถานะ	2
2	StatusName	Text	ชื่อสถานะ	2

ตารางที่ 5.16 แสดงรายละเอียดตาราง SupplierProduct

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	ขนาด (Bytes)
1	SupplierProductID	AutoNumber	รหัสสินค้าของซัพพลายเออร์	2
2	ProductID	Number	รหัสสินค้า	2
3	SupplierID	Number	รหัสซัพพลายเออร์	2

หมายเหตุ _____ จี๊ดเส้นใต้ หมายถึง Primary Key

*

หมายถึง Foreign Key

5.2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่อยู่ในระบบ

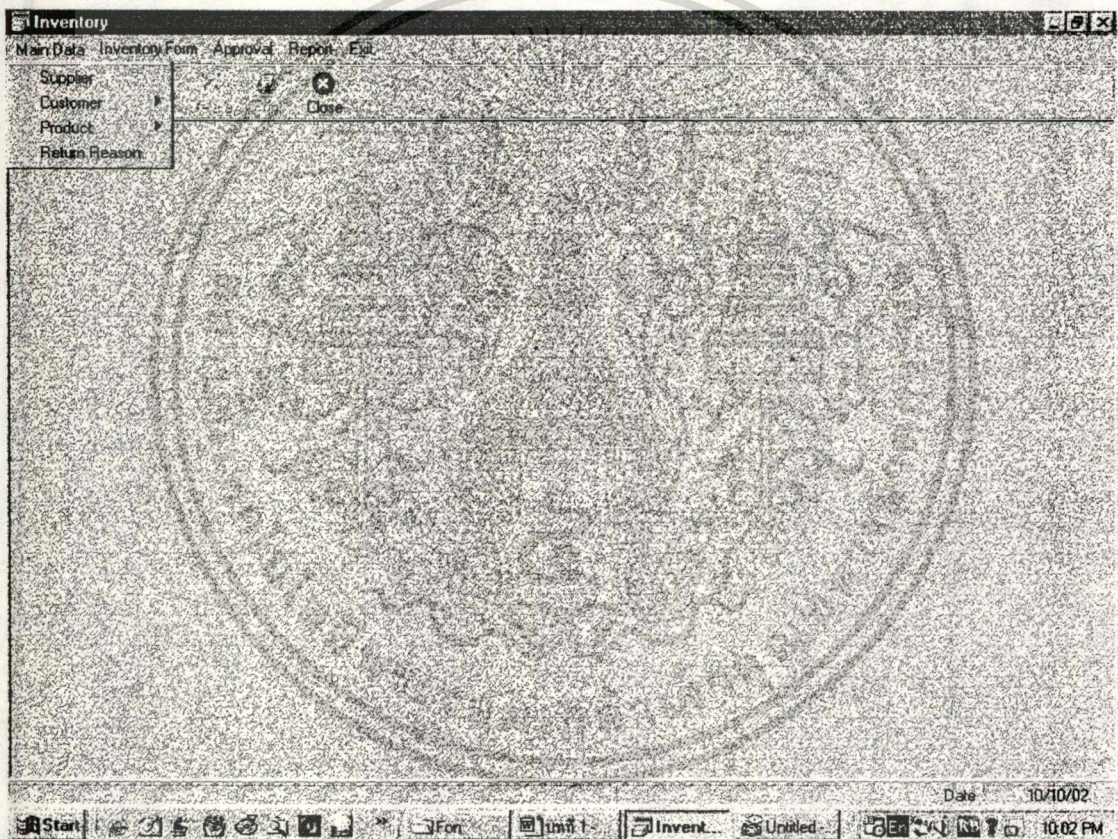
ในการจัดทำระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีมนั้น มีข้อมูลอยู่ในระบบมากมายหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ในระบบ สามารถแสดงให้เห็นได้ในรูปแบบของ E-R Diagram ดังรูปที่ 5.1

บทที่ 6

การออกแบบหน้าจอและรายงาน

6.1 การออกแบบหน้าจอ

จากการใช้โปรแกรม Microsoft Access พัฒนาระบบฐานข้อมูล และใช้ Visual Basic ในการพัฒนา Application ทำให้ได้หน้าจอการทำงานต่างๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.1 หน้าจอแสดง Application Console

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Menu: Data, Inventory Form, Approval, Report, Exit

New Search Save Delete Print Close

Customer Type

Customer Type Code: 10001

Customer Type Name: Supermarket

Description: ซูเปอร์มาร์เก็ต

Date: 10/10/02

Start Inv... Page 1 of 1 Print 12:27 AM

รูปที่ 6.2 หน้าจอแสดงประเภทของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Main Data Inventory Form Approval Report Exit

New Search Save Delete Print Close

Supplier

Supplier Code:

Supplier Name:

Address:

Telephone:

Fax:

E-mail:

Contact Person:

Date: 10/10/02

Start 1: Micro Inventory page 12:23 AM

รูปที่ 6.3 หน้าจอแสดงข้อมูล Supplier

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Main Data Inventory Form Approval Report Exit

New Search Save Delete Print Close

Customer

Customer Code: 00005

Customer Type: HD Shop

Customer Name: HD Central Ladprao

Address: 3th Floor, Central Ladprao
Bangkhen
Bangkok 10320

Telephone: 0 2744 5820

Fax: 0 27445820

E-mail: hddt@loxinfo.co.th

Date: 10/10/02

Start Inventory Page 12:31AM

รูปที่ 6.4 หน้าจอแสดงข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Man Data Inventory Form Approval Report Exit

New Search Save Delete Print Close

Product Type

Product Type Code: P10001

Product Type Name: Ice Cream

Description: ไอศกรีม

Date: 10/10/02

Start Inv... Page 4

WRB 12:33 AM

รูปที่ 6.5 หน้าจอแสดงข้อมูลชนิดของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Main Data Inventory Form Approval Report Exit

New Search Save Delete Print Close

Unit

Unit Name:

Description: ไลทกริม ชนิดฉิ่ง

Date: 10/10/02

Start Font Inven snap002 10:04 PM

รูปที่ 6.6 หน้าจอแสดงหน่วยของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Main Data Inventory Form Approval Report Exit

New Search Save Delete Print Close

Return Reason

Return Reason Code: RF-001

Return Reason: Damage Goods

Description: สินค้าเสียหาย ริมท่อแตก รั่ว ซาก

Date: 10/10/02

Start ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ Font ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ Invent... snap004 10:09 PM

รูปที่ 6.8 หน้าจอแสดงเหตุการณ์การเปลี่ยน / คืน สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory [Main Data] [Inventory Form] [Approval] [Report] [Exit]

New Search Print Close

Good Receive Status: **Approved**

Receive No: Date:

Supplier:

Address:

Details

No.	Product Code	Description	Expire Date	Quantity
1	P0001	Vanilla Bulk	22/09/2002	10
2	P0002	Chocolate Bulk	22/09/2002	5

Add Remove

Date: 10/10/02

Start [Icons] Font [Icons] Invent... snap005 10:09 PM

รูปที่ 6.9 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลสินค้าเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Main Data: Inventory Form Approval Report Exit

New Search Print Close

Invoice Status: **Approved**

Invoice No: V001 Date: 9/23/02

Customer: Tesco Lotus Rama 4

Address: 234 Rama 4 Road
Kloytoey, Wattana
Bangkok 10220

Details

No	Product Code	Description	Expiry Date	Quantity
1	P0001	Vanilla Bulk	9/22/02	5
2			9/22/02	2
3	P0002	Chocolate-Bulk	9/22/02	3

Add Remove

Date: 10/10/02

Start For Inventory snap006 10:11 PM

รูปที่ 6.10 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inventory

Main Data Inventory Form Approval Report Exit

New Search Print Close

Return Form (Customer) Status : **Approved**

Return No: CR001 Date: 9/22/02

Customer: Tesco Lotus Rama 4

Address: 234 Rama 4 Road
Kloytoey, Wattana
Bangkok 10220

Details

No	Product Code	Description	Return Reason	Quantity
1	P0001	Vanilla Bulk	Damage Goods	2
2	P0002	Chocolate-Bulk	Wrong Product	3

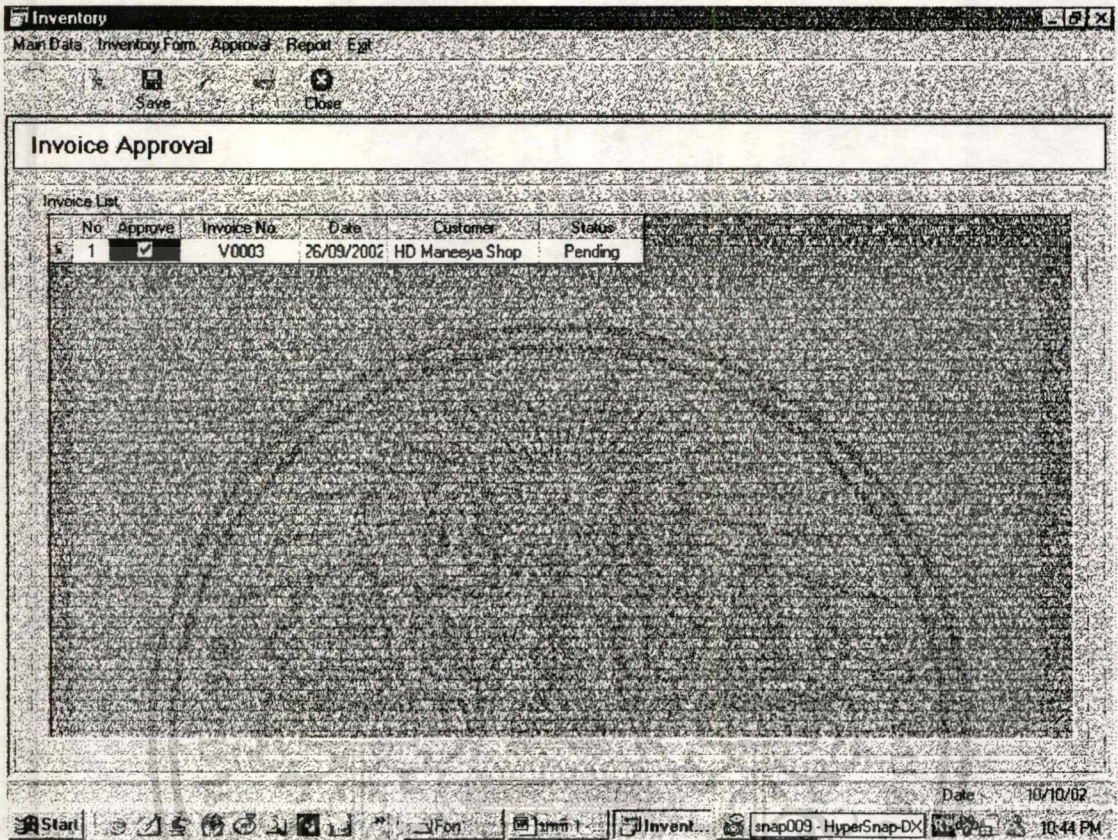
Add Remove

Date: 10/10/02

Start Font Invent... snap007... 10:14 PM

รูปที่ 6.11 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยน / คืน จากลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

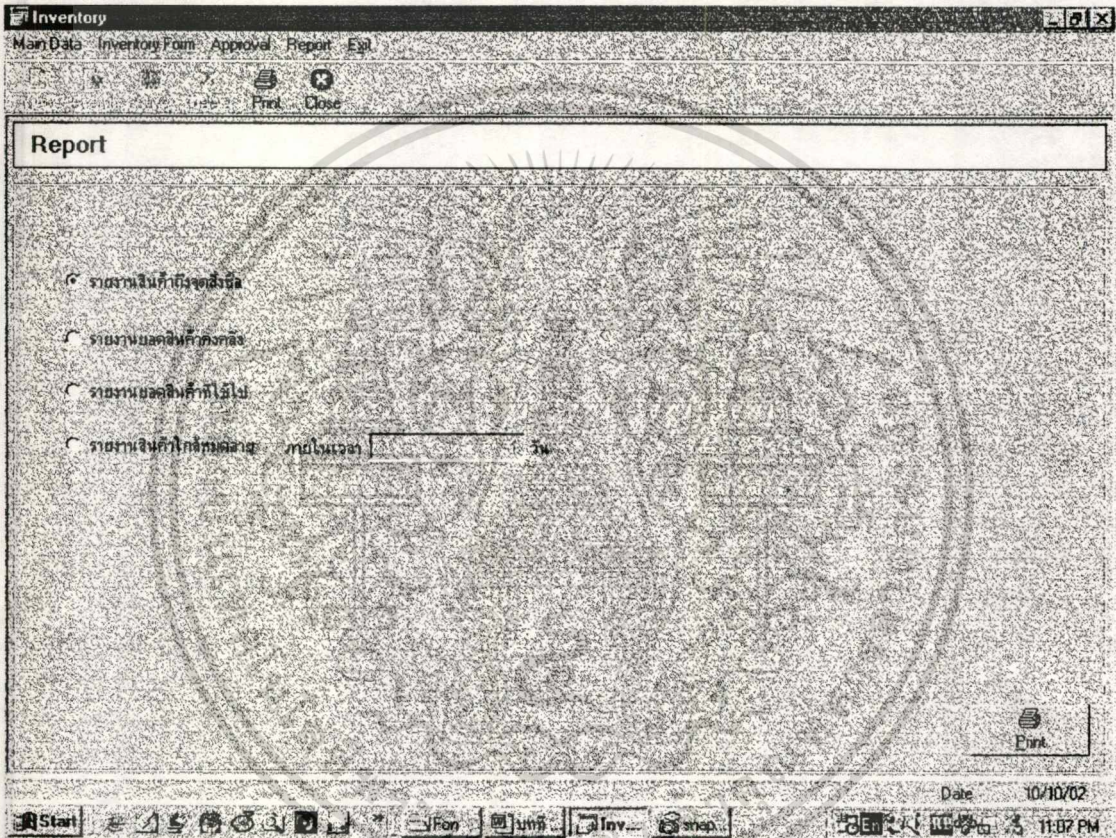


รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงการ Approve ข้อมูลการรับ-ส่ง สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การออกแบบรายงาน

สำหรับรายงานที่ใช้อยู่ในระบบมีอยู่ 4 ประเภทด้วยกัน คือ รายงานสินค้าถึงจุดตั้งชื่อ รายงานสินค้าคงคลัง รายงานยอดสินค้าที่ใช้ไป และรายงานสินค้าใกล้หมดอายุ โดยมีหน้าจอสำหรับแสดงผลรายงานต่างๆ ดังกล่าว ดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.13 หน้าจอแสดงประเภทของรายงาน

รายงานสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ
ณ วันที่ 10/10/2002

ลำดับที่	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	คำอธิบาย	ยอดที่กำหนด	ยอดคงเหลือ
1	P0001	Vanilla Bulk	ไอศกรีมวานิลลาชนิดตั้ง	30	11
2	P0002	Chocolate Bulk	ไอศกรีมรสช็อกโกแลตชนิดตั้ง	30	5
รวม				156	146

รูปที่ 6.14 หน้าจอแสดงผลรายงานสินค้าถึงจุดสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานยอดสินค้าคงคลัง

ณ วันที่ 10/10/2002

ลำดับที่	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	คำอธิบาย	ยอดรวม	ยอดคงเหลือ
1	P0001	Vanilla Bulk	ไอศกรีมวานิลลาชนิดตั้ง	18	11
2	P0002	Chocolate-Bulk	ไอศกรีมรสช็อกโกแลตชนิดตั้ง	8	5
3	P0007	Strawberry Bulk	ไอศกรีม สตรอเบอร์รี่ ชนิดตั้ง	50	50
4	P0008	Napkin	กระดาษเช็ดปากเพื่อใช้ในร้านสาขา	80	80
รวม				156	146

รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงผลรายงานยอดสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานยอดสินค้าใช้ไป

1 of 1 100% Total 7 100% 7 of 7

รายงานยอดสินค้าใช้ไป
ณ วันที่ 10/10/2002

ลำดับที่	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	คำอธิบาย	ยอดรวม	ยอดใช้ไป
1	P0001	Vanilla Bulk	ไอศกรีมวานิลลาชนิดตั้ง	18	7
2	P0002	Chocolate Bulk	ไอศกรีมรสช็อกโกแลตชนิดตั้ง	8	3
3	P0007	Strawberry Bulk	ไอศกรีม สตรอเบอร์รี่ ชนิดตั้ง	50	0
4	P0008	Napkin	กระดาษเช็ดปากเพื่อใช้ในร้านสาขา	80	0
รวม				156	10

Start 11:14 PM

รูปที่ 6.16 หน้าจอแสดงผลรายงานสินค้าใช้ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานสินค้าใกล้หมดอายุ

1 of 1 100% Total:0 100% 0 of 6

รายงานสินค้าใกล้หมดอายุ
ภายใน 0 วัน นับตั้งแต่วันที่ 10/10/2002

ลำดับที่	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	คำอธิบาย	วันหมดอายุ	จำนวน
1					
รวม					

Start 11:16 PM

รูปที่ 6.17 หน้าจอแสดงผลรายงานสินค้าใกล้หมดอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 ความสามารถของระบบ

จากการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบคลังสินค้าสำหรับธุรกิจไอศกรีม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) และ DFD (Data Flow Diagram) รวมทั้งการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ร่วมกับเทคโนโลยีการพัฒนา Application โดยใช้ Visual Basic ทำให้ระบบมีความสามารถเพิ่มขึ้นและส่งผลดีต่อองค์กร ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้การดำเนินงานในแผนกคลังสินค้ามีประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากการจัดระบบระเบียบการทำงาน และมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินงานจากระบบเดิมที่ต้องใช้เอกสารทั้งหมดนั้น ทำให้งานมีข้อผิดพลาดน้อยลง มีความถูกต้อง แม่นยำมากขึ้น และยังช่วยลดเวลาและทรัพยากรบุคคลในการดำเนินต่อวันลงอีกด้วย
2. ในส่วนของผู้บริหาร ก็จะได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่การตัดสินใจอย่างรวดเร็ว และถูกต้อง ส่งผลให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ในส่วนของผู้ใช้ระบบ การใช้งานระบบในรูปแบบที่เป็นคอมพิวเตอร์นี้ ทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถทำงานได้สะดวกขึ้น ลดจำนวนขั้นตอนในการดำเนินงานเกี่ยวกับเอกสารลง และสามารถบริหารงานระบบคลังสินค้าในแผนกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ช่วยให้แผนกต่างๆ ในองค์กรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบคลังสินค้า ได้รับข้อมูลที่ต้องการ และรวดเร็ว ส่งผลให้การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปสามารถทำได้อย่างกระชับและรวดเร็ว และไม่ต้องเสียเวลามาดำเนินการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดที่ส่งไปจากแผนกคลังสินค้า ดังเช่นในอดีต

7.2 ทิศทางการขยายระบบงานในอนาคต

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสำหรับคลังสินค้านี้ ในปัจจุบันได้ครอบคลุมระบบงานส่วนใหญ่ของระบบแล้ว แต่ในอนาคตระบบยังต้องการการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ในส่วนต่างๆ เพื่อที่จะได้รองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น ในและเพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์มากขึ้นต่อไปในอนาคต

ในอนาคต หากธุรกิจมีการเจริญเติบโต ขยายสาขามากขึ้น ความต้องการในการเก็บสำรอง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบใช้ระบบเอกสาร
สินค้าในคลังสินค้านี้ก็จะมีเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้อาจจะต้องการมีการขยายคลังสินค้าให้ใหญ่ขึ้น และมีพื้นที่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการ
ใช้

ในการจัดเก็บมากขึ้น ดังนั้นการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ก็จำเป็นต้องมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้นด้วย ดังนั้นการพัฒนาให้เป็นระบบเว็บเบส จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถทำได้ในอนาคต เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบสินค้าและประสานงานกับผู้ควบคุมระบบคลังสินค้าแบบออนไลน์ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล. จำลอง ครูอุตสาหะ. 2542. **Visual Basic 6 ฉบับฐานข้อมูล.**

กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล, จำลอง ครูอุตสาหะ. 2540. **ระบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

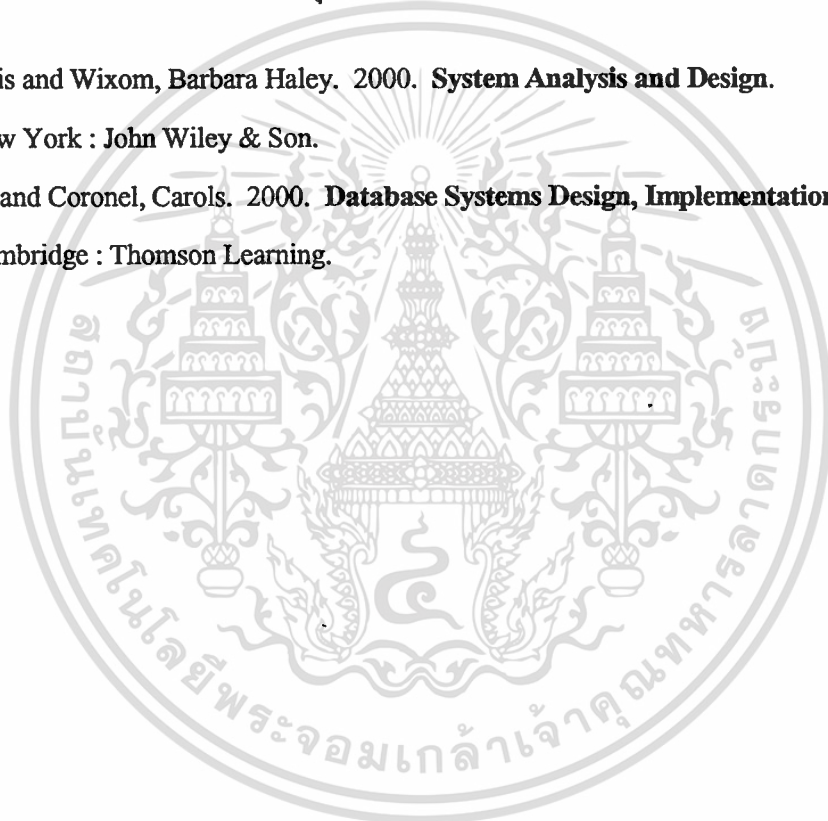
ปิยะพงษ์ หลักคำ. 2541. **Access 97.** กรุงเทพฯ : เจ.พี. ออฟเดอะเพรส.

Alan, Dennis and Wixom, Barbara Haley. 2000. **System Analysis and Design.**

New York : John Wiley & Son.

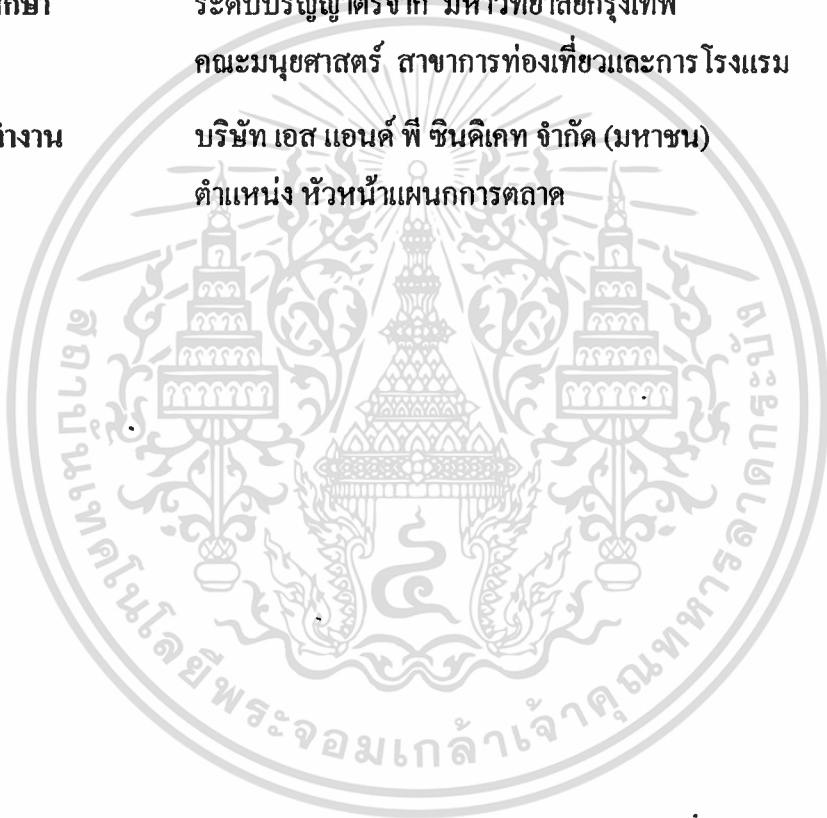
Rob, Peter and Coronel, Carols. 2000. **Database Systems Design, Implementation and Management.**

Cambridge : Thomson Learning.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวกฤษณา สีหเทพเลขา
วัน เดือน ปี เกิด	30 กันยายน พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด	จังหวัด บุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	ระดับปริญญาตรีจาก มหาวิทยาลัยกรุงเทพ คณะมนุษยศาสตร์ สาขาการท่องเที่ยวและการโรงแรม
ประวัติการทำงาน	บริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกการตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้