

ระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

REPAIRING CENTER SYSTEM



โดย

อมร ธนาทรัพย์เจริญ

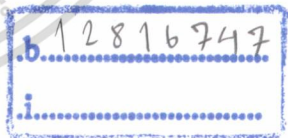
AMORN THANASUPCHAROEN

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.สิงหะ นวิสุข



เลขหมู่.....144236
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี...๑.๙.๒๕๖๑



รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาศึกษาอิสระ 2
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

REPAIRING CENTER SYSTEM



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE**

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2/2014



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอก **KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** โยชนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY 2)

เรื่อง

ระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า REPAIRING CENTER SYSTEM

นายอมร ธนาทรัพย์เจริญ


รหัสประจำตัว 56606108

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ได้
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาวิชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.สิงหะ นวิสุข)


.....กรรมการสอบ
(ผศ.ดร.กิตติ์สุชาติ พสุภา)


.....กรรมการสอบ
(ดร.ณัฐพล พันธุ์วงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า
นักศึกษา	นาย อมร ธนาทรัพย์เจริญ
รหัสนักศึกษา	56606108
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2557
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ทิงหะ ฉวีสุข

บทคัดย่อ

ในโลกของธุรกิจปัจจุบันซึ่งมีอัตราการแข่งขันกันค่อนข้างสูง เพื่อแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดจากบริษัทต่างๆ การอยู่รอดของธุรกิจอย่างยั่งยืนนั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงธุรกิจของตัวเองอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าอิสระ จึงได้เลือกนำเอาบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการให้บริการซ่อมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางด้านโทรคมนาคม มาเป็นกรณีศึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบนั้น เพื่อต้องการให้การบริหารจัดการของกระบวนการทำงานทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน เช่นการสืบค้นข้อมูล, การเข้าช้อนของข้อมูล เป็นต้น โดยระบบที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบนั้น จะถูกนำมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของระบบและรองรับการทำงานในอนาคตได้เป็นอย่างดี โดยระบบที่ถูกออกแบบและพัฒนาระบบนี้ มีลักษณะการทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งได้วิเคราะห์และออกแบบระบบแบบเชิงวัตถุ (Object) โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) เพื่ออธิบายแบบจำลองของระบบและได้พัฒนาระบบด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

Title	Repairing Center System
Student	Mr. Amorn Thanasupcharoen
Student ID	56606108
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2014
Advisor	Dr. Singha Chaweesook

ABSTRACT

Nowadays, our world is running with business that have high rate of competition. To catch the share market from other company. And To make the company to survive we always need to develop and adjust our company

So independent study then I have chosen Triumph Technology limited company which is the company that provide services of repairing electronic devices in telecommunication field, as a case to study to analyze and develop the system. To provide management processes efficiently and also the solve the problems that may happened while working such as information retrieval, duplicated information etc. And the system that have been analyze and develop will be use to fix the problems above to ensure the effectiveness of the system and to work in the future as well. This system is a kind of web application that analyze and design by using UML and developed by PHP together with MySQL database.

กิตติกรรมประกาศ

ระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าฉบับนี้เป็นส่วนของรายงานการศึกษาอิสระ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สิงหะ ฉวีสุข ที่รับเป็นที่ปรึกษาให้กับข้าพเจ้าตลอดจนตรวจสอบแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของรายงานการศึกษาอิสระ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและแนะนำสิ่งที่เป็นประโยชน์สำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบเป็นอย่างยิ่ง นำมาซึ่งรายงานฉบับครบถ้วนสมบูรณ์อย่างที่ตั้งใจไว้

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่าน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณวิวัฒน์ อรุณเมธา และบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่อนุญาตให้ใช้กรณีศึกษาจากทางบริษัทได้ และพร้อมทั้งให้การสนับสนุนข้อมูลและทรัพยากรด้านต่าง ๆ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ชาวไอทีลาดกระบัง ที่มอบกำลังใจและความช่วยเหลือ ในการทำรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้

ขอขอบคุณอย่างซาบซึ้งกับความรักของคนในครอบครัวของข้าพเจ้า ซึ่งเป็นที่รักยิ่ง ได้แก่ บิดา มารดา พี่ชาย และ น้องสาว รวมถึงอีกหลายบุคคลที่ไม่สามารถบรรยายได้หมด ซึ่งคอยช่วยให้คำแนะนำ ปรึกษาในด้านต่างๆ ตลอดจนถึงกำลังใจที่มีให้ตลอดมา

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับ บิดามารดา และครอบครัว ผู้ซึ่งเป็นที่เคารพและรักยิ่ง

อมร ชนาทรัพย์เจริญ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1.....	1
1.1 ความเป็นมาของระบบและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานใหม่.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงานใหม่.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	4
1.6 เครื่องมือในการช่วยวิเคราะห์ระบบ.....	4
บทที่ 2.....	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	7
2.1.1 ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์(Customer Relationship Management :CRM).....	7
2.1.2 ระบบมาตรฐานสากล ISO 9000.....	8
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	8
2.2.1 วงจรการพัฒนาระบบ.....	9
2.2.2 ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML).....	11
2.2.3 ทฤษฎีการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ.....	21
2.2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IVศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี.....	23
2.2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	23
2.2.7 ภาษาเอสคิวแอล.....	24
บทที่ 3.....	25
3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	25
3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน.....	28
บทที่ 4.....	29
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน.....	29
4.2 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม.....	30
4.3 การออกแบบแอกทिवิตีไดอะแกรม.....	33
4.4 การออกแบบซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	41
บทที่ 5.....	45
5.1 อีอาร์ไดอะแกรม (ER-DIAGRAM).....	45
5.2 คลาสไดอะแกรมระบบศูนย์ซ่อมสินค้า (CLASS DIAGRAM).....	48
บทที่ 6.....	51
6.1 หน้าจอการตรวจสอบสิทธิเข้าสู่ระบบ.....	52
6.2 หน้าจอเมนูหลัก.....	53
6.3 หน้าจอการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ.....	54
6.4 หน้าจอการจัดการรายละเอียดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ.....	55
6.5 หน้าจอการเพิ่มสินค้าคงคลัง.....	56
6.6 หน้าจอการจัดการรายละเอียดของสินค้าคงคลัง.....	57
6.7 หน้าจอการจัดการข้อมูลลูกค้า.....	58
6.8 หน้าจอการจัดการรายละเอียดข้อมูลลูกค้า.....	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ V ศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
6.9 หน้าจอการจัดการใบเสนอราคา.....	60
6.10 หน้าจอการจัดการสินค้าส่งซ่อม.....	61
6.11 หน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้าส่งซ่อม.....	62
6.12 หน้าจอการจัดการใบกำกับภาษี.....	63
6.13 หน้าจอการจัดการออกรายงาน.....	64
บทที่ 7.....	65
7.1 สรุปโครงการ.....	65
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	65
7.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	66
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก ก.....	69
ภาคผนวก ข.....	73
ภาคผนวก ค.....	84
ภาคผนวก ง.....	93
ภาคผนวก จ.....	98
ประวัติผู้เขียน.....	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ VI ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	4
5. 1 ความหมายของเอนติที่ระบบศูนย์ซ่อมสินค้า.....	47
ก. 1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....	69
ข. 1 รายละเอียดคยูสเคส Manage Authorization.....	74
ข. 2 รายละเอียดคยูสเคส Manage Stock.....	75
ข. 3 รายละเอียดคยูสเคส Manage Customer Information.....	76
ข. 4 รายละเอียดคยูสเคส Manage Quotation.....	77
ข. 5 รายละเอียดคยูสเคส Renew Quotation.....	78
ข. 6 รายละเอียดคยูสเคส Manage Input Case.....	79
ข. 7 รายละเอียดคยูสเคส Manage Spare Part.....	80
ข. 8 รายละเอียดคยูสเคส Update Status.....	81
ข. 9 รายละเอียดคยูสเคส Manage Invoice.....	82
ข. 10 รายละเอียดคยูสเคส Report.....	83
ค. 1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Customer.....	84
ค. 2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Province.....	85
ค. 3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CustomerSites.....	85
ค. 4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quotation.....	86
ค. 5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Invoice.....	86
ค. 6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CaseRepairDetail.....	87
ค. 7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง UserProfile.....	88
ค. 8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Case.....	89
ค. 9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SparePart.....	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ VII ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ค. 10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SparePartGroup.....	91
ค. 11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Unit.....	92
ง. 1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ.....	93
ง. 2 แสดงค่าเฉลี่ยผู้ตอบแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ.....	97



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ VIII ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2. 1 วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC).....	9
2. 2 แผนภาพคลาส (Class Diagram).....	12
2. 3 แผนภาพอ็อบเจกต์ (Object Diagram).....	13
2. 4 แผนภาพแพ็คเกจ (Package Diagram).....	14
2. 5 แผนภาพคอมโพสิท (Composite Diagram).....	15
2. 6 แผนภาพดีพลอยเม้นท์ (Deployment Diagram).....	16
2. 7 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram).....	17
2. 8 แผนภาพแอกทิวิตี (Activity Diagram).....	18
2. 9 แผนภาพสเตท (State Diagram หรือ State chart Diagram).....	18
2. 10 แผนภาพซีควเอนซ์ (Sequence Diagram).....	19
2.11 แผนภาพอินเทอร์แอกชัน (Interaction Overview Diagram).....	20
3.1 Flow Chart กระบวนการทำงานปัจจุบัน.....	27
4. 1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า.....	31
4. 2 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ.....	33
4. 3 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการอะไหล่คงคลัง.....	34
4. 4 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการรายชื้อลูกค้า.....	35
4. 5 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการออกใบเสนอราคา.....	36
4. 6 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบ.....	37
4. 7 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่ซ่อม.....	38
4. 8 แอกทิวิตีไดอะแกรมการออกใบแจ้งหนี้.....	39
4. 9 แอกทิวิตีไดอะแกรมการออกรายงาน.....	40
4. 10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ.....	41
4. 11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการอะไหล่คงคลัง.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IX ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4. 12 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการจัดการรายชื้อลูกค้า.....	42
4. 13 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการจัดการไบเสนอรากา.....	42
4. 14 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้ำส่งช้อมเข้าสู่ระบบ.....	43
4. 15 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการเพิ่มรายละเอียดการช้อม.....	43
4. 16 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการออกไบแจ้งหนี.....	44
4. 17 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการออกรายงาน.....	44
5. 1ระบบฐานข้อมูลศูนย์บริการช้อมสินค้ำ.....	46
5. 2 คลาสไคอะแกรมระบบศูนย์ช้อมสินค้ำ.....	50
6. 1 หน้าจอตรวจสอบสิทธิการเข้าสู่ระบบ.....	52
6. 2 หน้าจอการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ.....	54
6. 3 หน้าจอรายละเอียดการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ.....	55
6. 4 หน้าจอการเพิ่มสินค้ำคงคลัง.....	56
6. 5 การออกแบบหน้าจอการจัดการรายละเอียดของสินค้ำคงคลัง.....	57
6. 6 การออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลลูกค้า.....	58
6. 7 การออกแบบหน้าจอการจัดการลูกค้า.....	59
6. 8 การออกแบบหน้าจอไบเสนอรากา.....	60
6. 9 การออกแบบหน้าจอการจัดการสินค้ำส่งช้อม.....	61
6. 10 การออกแบบหน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้ำส่งช้อม.....	62
6. 11 การออกแบบหน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้ำส่งช้อม.....	63
6. 12 การออกแบบหน้าจอการจัดการรายงาน.....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

การพัฒนากระบวนการศูนย์บริการซ่อมสินค้าเป็นการพัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อศึกษาและแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานปัจจุบัน โดยที่กระบวนการทำงานดังกล่าวส่งผลกระทบต่อ สร้างความเสียหายแก่องค์กร ซึ่งผู้พัฒนาได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาและแก้ไข เพื่อพัฒนาระบบ ศูนย์บริการซ่อมสินค้าออกเป็นหัวข้อต่างๆดังต่อไปนี้

- 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานใหม่
- 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงานใหม่
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- 1.5 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน
- 1.6 เครื่องมือในการช่วยวิเคราะห์ระบบ

1.1 ความเป็นมาของระบบและความสำคัญ

บริษัท ไทรอัมพ์ เทคโนโลยี จำกัด ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2549 โดยมุ่งเน้นการรับสินค้าเพื่อ ซ่อมบำรุง ประเภทอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะแผงวงจรไฟฟ้าและแผงควบคุมการทำงาน ภายในระบบโทรคมนาคมต่างๆ จากบริษัทลูกค้าที่ให้บริการด้านการสื่อสาร เช่น AIS, TRUE, SMART และบริษัทอื่นๆ ที่ใช้อุปกรณ์ประเภทการสื่อสาร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวถูก นำส่งมาจากหลายสถานที่ต่างๆ แบ่งออกได้ตามภาคย่อยๆ โดยขึ้นอยู่กับบริษัทแม่เป็นหลักในการ ออกนโยบายการจัดส่งสินค้าชิ้นๆสู่ลูกค้า อีกทั้งสินค้าที่ส่งซ่อมยังมีหลากหลายยี่ห้อและหลากหลาย รุ่นแตกต่างกัน ซึ่งการตกลงด้านราคาระหว่างบริษัทนั้น ได้ถูกกำหนดในลักษณะเหมาจ่าย โดย ไม่ได้จำแนกอะไหล่ภายในที่ลูกซ่อมเสร็จ มาคิดเป็นราคาสินค้าจ่ายจริง เมื่อสินค้าถูกนำส่งมาจาก บริษัทต้นทางมายังบริษัท ไทรอัมพ์ สินค้าทั้งหมดนั้นถูกนำมารวมกันและถูกแจกจ่ายไปยังช่าง เทคนิค โดยที่ช่างเทคนิค 1 คนมีความสามารถ ความชำนาญ ซ่อมบำรุงเครื่อง ได้หลายรุ่นหลายยี่ห้อ ซึ่งขั้นตอนแรกที่ช่างเทคนิคทำหลังจากได้รับอุปกรณ์ส่งซ่อม คือ การจด Serial Number พร้อม รุ่น และต้นสังกัดของสินค้า หลังจากนั้นนำเอกสารดังกล่าวมายื่นให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการเพื่อเก็บ ข้อมูล ในส่วนช่างเทคนิคเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนการซ่อมบำรุงแล้วต้องจัดทำใบระบอบการเสียและ

อุปกรณ์ที่เบิกจาก stock ในกรณีต้องนำอะไหล่ใหม่มาแทนอะไหล่เสียหาย สรุปเป็นรายงานมายัง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการอีกรอบ เพื่อนำมาตัด stock ลำดับต่อไปเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนซ่อม สินค้าจึงพร้อมส่งคืนกลับสู่ Site ที่ถูกส่งมาซึ่งหลายขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นล้วนแต่เกิดปัญหาขึ้นมากมายหลายจุดเช่น ขั้นตอนการนำสินค้าของลูกค้าไปซ่อมบำรุงของช่างเทคนิค เป็นเพียงกระดาษติดบนตัวอุปกรณ์ว่ามาจากที่ใดเพียงเท่านั้น หากมีการหลุดหายของกระดาษเพียงอย่างเดียวก็สามารถสร้างความยุ่งยากต่อการทำงานมาก ซึ่งสร้างความเสียหายในเรื่องของความน่าเชื่อถือขององค์กรเป็นอย่างมากและยังเป็นสาเหตุของการทำงานล่าช้าในการ สืบค้น ตรวจสอบ รวมถึงประวัติต่างๆของสินค้าที่ถูกนำมาซ่อมบำรุงได้อีกด้วย

ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้เป็นศูนย์กลางของข้อมูลในการให้บริการลูกค้าและตรวจสอบสถานะของสินค้า อีกทั้งยังสอดคล้องกับรูปแบบและกระบวนการทำงานของพนักงานที่รับผิดชอบ โดยออกแบบเป็น Web Application สำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อการใช้งานในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานใหม่

จากการพบปัญหาการให้บริการลูกค้าและตรวจสอบสินค้าที่อยู่ในระบบของบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ผู้จัดทำจึงได้ทำการวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ ระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าโดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาต่างๆ ดังนี้เพื่อพัฒนาการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจ

1. เพื่อศึกษาปัญหากระบวนการทำงานของบริษัท ไทรอัมฟ
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการทำงานของบริษัท ไทรอัมฟ
3. เพื่อแก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงานของบริษัท ไทรอัมฟ

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงานใหม่

ระบบงานที่พัฒนาขึ้นเป็นการพัฒนาเพื่อปรับปรุงการบริหารการจัดการในการรับสินค้าและตรวจสอบ คั่นหาสินค้า(Tracking) ซึ่งในระบบปัจจุบันการบริหารการจัดการข้อมูลอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ถึงแม้ว่างานที่อยู่ในรูปแบบดังกล่าวสะดวกในการทำงานแต่ก็ยังมีจุดด้อยค่อนข้างเยอะ ดังนั้นขอบเขตในการพัฒนาระบบจึงมีดังนี้

1. ระบบติดตามสืบค้นสินค้าหลังจากสินค้าเข้าสู่ขั้นตอนการกระจายสินค้าสู่ช่างเทคนิค
2. ระบบสามารถเข้าถึงรายละเอียดการซ่อมแต่ละชิ้นงาน
3. ระบบสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายการซ่อม
4. ระบบสามารถออกรูปแบบรายงานสรุปการซ่อมประจำเดือน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถตรวจสอบสินค้าและสืบค้นได้
2. สามารถลดค่าใช้จ่ายเรื่องเอกสารและสถานที่เก็บเอกสาร
3. สามารถคาดคะเนในการส่งอะไหล่และบริหารสินค้าคงคลังได้ดีขึ้น
4. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
5. สามารถออกรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
6. ข้อมูลสอดคล้องตรงกันกับข้อมูลของลูกค้า
7. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และสร้างความเชื่อถือในมุมมองของข้อมูลที่ต้องการแม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานโครงการประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

ลำดับ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลา			
		สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1	เสนอหัวข้อโครงการ	■■■■■			
2	วางแผนขั้นตอนในการทำงาน	■■■■■			
3	ศึกษาและรวบรวมข้อมูล		■■■		
4	วิเคราะห์ และออกแบบระบบ		■■■■■		
5	พัฒนาโปรแกรม			■■■■■	
6	ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม			■■■■■	
7	จัดทำเอกสาร		■■■■■		
8	ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์				■
9	นำเสนอโครงการ				■■■

1.6 เครื่องมือในการช่วยวิเคราะห์ระบบ

ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ความถี่อย่างน้อย 3.0 GHz
2. หน่วยความจำหลัก(RAM) อย่างน้อย 4 GB
3. หน่วยความจำสำรอง(Hard Disk) ความจุอย่างน้อย 500GB

4. ด้านซอฟต์แวร์(Software)

- ระบบปฏิบัติการ
 - Microsoft Windows Server 2012 (IIS7.5)
- ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - ภาษาพีเอชพี (Personal Hypertext Processor: PHP)
 - เอชทีเอ็มแอล (Hyper Text Markup Language: HTML)
- โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล
 - มายเอสคิวแอล (MySQL)
 - เอสคิวแอล (Structured Query Language: SQL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โปรแกรมสำหรับออกแบบและพัฒนาระบบ
 - Microsoft Office Visio2010
 - Visual Paradigm For UML8.0 Enterprise Edition
 - Pencil



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ระบบสารสนเทศที่ถูกนำมาใช้ในองค์กร เกิดขึ้นได้เนื่องจากผู้ใช้นั้นมีความใกล้ชิดต่อกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรและเมื่อถึงระยะเวลาที่มีความจำเป็นต้องการพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการ นักวิเคราะห์และพัฒนาระบบจึงจะเข้ามามีบทบาท เพื่อเข้ามาสำรวจและวิเคราะห์ของส่วนงานหรือกิจกรรมนั้น รวมถึงการกำหนดแบบแผนต่างๆ ในการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบขึ้นมา

ในการศึกษา วิเคราะห์และการออกแบบการพัฒนาระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าของบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด นั้น ทางผู้พัฒนาระบบได้ศึกษาค้นคว้า รวมถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยนำมาประยุกต์ใช้งานและกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.1.1 ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management: CRM)

2.1.2 ระบบมาตรฐานสากล ISO 9000

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.2.1 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

2.2.2 การวิเคราะห์ออกแบบระบบโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML)

2.2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ

2.2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

2.2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี (Personal Hypertext Processor: PHP)

2.2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

2.2.7 ภาษาเอสคิวแอล (Structured Query Language: SQL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.1.1 ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์(Customer Relationship Management :CRM)

การดำเนินธุรกิจทุกประเภทย่อมต้องการสร้างรายได้เปรียบทางโลกของธุรกิจ การสร้างความมั่นคงและความยั่งยืนให้แก่องค์กรให้ได้มากที่สุด ต้องอาศัยฐานลูกค้าที่มีความเชื่อมั่นและจงรักภักดีต่อตัวสินค้าหรือองค์กร หากแต่การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีและบุคลากรที่มีความเข้าใจในหลักการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ จึงมีก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า เป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ รวมไปถึงการสร้างนโยบายและเป้าหมายขององค์กรไปในแนวทางที่เหมาะสมกับสถานะภายนอกขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การเมือง เป็นต้น

ดังนั้นการนำเอาระบบ CRM เข้ามาเป็นอีกกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ พร้อมทั้งผนวกกับการนำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้ จึงทำให้องค์กรสามารถมองเห็นและแก้ไขจุดบกพร่อง โดยหลักการการทำงานของระบบ CRM มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. Identify คือการเก็บข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า
2. Differentiate คือการวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าแต่ละคน
3. Interact คือ มีการสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าเพื่อเรียนรู้ความต้องการของลูกค้า
4. Customize คือการสร้างสินค้าหรือบริการที่เหมาะสมกับลูกค้า

ประโยชน์ของ CRM ต่อธุรกิจ

CRM ช่วยเพิ่มความสามารถในการให้บริการลูกค้าได้ดีขึ้น เช่น ใช้เว็บไซต์ในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า วิธีการใช้สินค้า และให้ความช่วยเหลือแก่ลูกค้าได้ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นช่องทางให้ลูกค้าแนะนำติชมต่อบริการของบริษัทได้ง่าย ช่วยให้ลูกค้าสามารถ Customize ความต้องการของตนเองได้ทันที เป็นต้น

CRM ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับลูกค้าให้ดีขึ้น ช่วยให้บริการที่ลูกค้ามีความต้องการ และพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า ทำให้บริษัทสามารถนำเสนอสินค้าที่เหมาะสมกับลูกค้าได้ และช่วยให้บริษัทสามารถให้บริการหลังการขายแก่ลูกค้าตามที่ลูกค้าต้องการได้ การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวจะช่วยเพิ่มความจงรักภักดี ที่ลูกค้ามีต่อบริษัทลดการสูญเสียลูกค้า ลดต้นทุนการตลาด เพิ่มรายได้จากการที่ลูกค้าซื้อซ้ำหรือแนะนำให้คนรู้จักซื้อสินค้าของบริษัท และนั่นหมายถึงผลกำไรของบริษัทที่เพิ่มมากขึ้น

2.1.2 ระบบมาตรฐานสากล ISO 9000

ในปัจจุบันนี้ระบบมาตรฐานสากลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินธุรกิจ โดยเป็นที่ยอมรับของสังคมและลูกค้า เช่นเดียวกับการผลิตสินค้า การปฏิบัติการของธุรกิจบริการต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากลเพื่อที่จะสามารถก้าวสู่การยอมรับของตลาดหรือลูกค้าเป้าหมายว่า ในการบริหารจัดการคุณภาพของธุรกิจบริการนี้สามารถดำเนินการกระบวนการบริการที่มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอให้ลูกค้าได้มีความมั่นใจว่าทุกครั้งที่มาใช้บริการย่อมได้สนองความพึงพอใจด้วยบริการที่มีคุณภาพเหมือนเดิม

ดังนั้น การได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9000 ไม่ได้หมายความว่า การบริการนั้นมีคุณภาพดีเลิศแต่อย่างไร ทว่าเป็นการรับรองว่า หากลูกค้าได้รับความพึงพอใจในการใช้บริการในครั้งนี้ ครึ่งต่อไปที่มาใช้บริการก็จะได้รับความพึงพอใจเช่นเดียวกันไม่เปลี่ยนแปลง การดำเนินการของธุรกิจบริการเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 มีดังต่อไปนี้

2.1.2.1 การวางแผน กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพของการบริการต้องมีการกำหนดเป้าหมายการมอบหมายอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน

2.1.2.2 การควบคุม กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพของการบริการต้องผ่านความควบคุมเพื่อให้มั่นใจว่าได้ตอบสนองความต้องการทุกระบบ ต้องรู้ปัญหาและแนวทางแก้ไข

2.1.2.3 การจัดทำเอกสาร กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพของการบริการต้องถูกบันทึกเป็นรายละเอียดในเอกสารเพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และวิธีการรับรองคุณภาพ การทำความเข้าใจกับทุกฝ่ายในองค์กร แล้ววนกลับไปขั้นตอนการวางแผนอีกครั้งว่าที่กระทำไปตรงตามแผนที่วางไว้หรือไม่

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าของบริษัทไทยอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด จำเป็นต้องมีต้องมีทฤษฎีต่างๆเพื่อช่วยสนับสนุนในการกำหนดทิศทางไปในทางที่ถูกต้องในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ พร้อมทั้งยังมองเห็นภาพขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กร ได้อย่างละเอียดอีกด้วย ซึ่งทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบมีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC)

ในการพัฒนาและการวิเคราะห์ระบบในปัจจุบันมีความซับซ้อนของงานมากกว่าสมัยก่อน นักวิเคราะห์ระบบจึงต้องมีมาตรฐานในการพัฒนาระบบ เพื่อให้ได้ซึ่งระบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นจึงได้มีการคิดค้นวงจรพัฒนาระบบงานขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของนักวิเคราะห์ระบบ เราสามารถแยกวงจรพัฒนาระบบตามขั้นตอนได้ดังนี้



ภาพที่ 2.1 วงจรการพัฒนากระบวน (SDLC)

- ริเริ่มและวางแผนโครงการ (Project Initiation and Planning)

การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานของความเข้าใจว่า ทำไมระบบสารสนเทศจึงสมควรที่จะสร้างขึ้น และจะต้องกำหนดทีมงานขึ้นมาเพื่อดำเนินการสร้างระบบนี้ได้อย่างไร เพื่อศึกษาความเป็น ทั้งนี้โครงการจะได้รับการสนับสนุนหรือไม่นั้น จะต้องได้รับการยืนยันเห็นชอบจากผู้บริหาร หรือผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิเคราะห์ระบบ (Analysis)

การวิเคราะห์ระบบ เป็นกระบวนการศึกษาความต้องการขององค์กร หรือหน่วยงานที่มีผลต่อระบบสารสนเทศ หรือเปรียบได้ว่าเป็นการระบุความต้องการ เพื่อให้ทราบว่าความต้องการในตัวระบบอย่างชัดเจน โดยใช้การสังเกตจากการทำงานของพนักงาน, สัมภาษณ์ หรือจัดทำแบบสอบถาม ข้อมูลโดยตรงจากผู้ใช้โดยตรง ซึ่งรวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน นับเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงานเดิมมาวิเคราะห์ถึงความต้องการของระบบใหม่ รวมไปถึงความคาดหวังที่มีต่อระบบใหม่ และนำสิ่งดังกล่าวทั้งหมดมากำหนดเป็นกรอบความต้องการภายในระบบใหม่

- ออกแบบระบบ (Design)

การนำสิ่งที่ผ่านการวิเคราะห์ระบบ มาออกแบบเพื่อให้ได้ระบบการทำงานตามที่ต้องการ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อความต้องการระบบด้านหน้าที่ (Functional Requirement) เปลี่ยนผล การวิเคราะห์และออกแบบระบบจะได้เป็น Design Model ได้แก่ สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล และระบบเครือข่าย เป็นต้น

- พัฒนาและติดตั้งระบบ (Implementation)

การพัฒนาโปรแกรมให้ระบบทำงานได้ตามผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การทดสอบแบบ Unit Test เพื่อให้ได้ส่วนของโปรแกรมที่พร้อมติดตั้ง ที่ทำงานได้ตามความต้องการของระบบที่วิเคราะห์ไว้ตั้งแต่ต้น แต่ยังคงรวมถึงความมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบ ต้องผ่านการฝึกอบรมการใช้งานมาบ้างแล้วเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการใช้งานระบบสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ดังที่ได้คาดหวังไว้เมื่อการติดตั้งระบบเรียบร้อยและระบบถูกใช้งานมาระยะเวลาหนึ่ง จะต้องมีการทำ การประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง เพื่อสามารถประเมินการทำงานของระบบใหม่ว่าเป็นไปตามเป้าหมายไว้หรือไม่ ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด เป็นไปตามคาดหวังหรือไม่ อย่างไร และมีส่วนใดจำเป็นต้องได้รับการเพิ่มเติม

- บำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

เป็นระยะการบำรุงรักษาภายหลังจากการติดตั้งและใช้งานแล้ว ระยะนี้จะเป็นระยะที่ยาวนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระยะอื่น เนื่องจากระบบจะต้องมีการบำรุงรักษาอยู่ตลอดระยะเวลาการใช้งาน โดยความคาดหวังของบริษัท คือ ต้องการให้ระบบใช้งานได้ยาวนาน และสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคตได้

2.2.2 ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML)

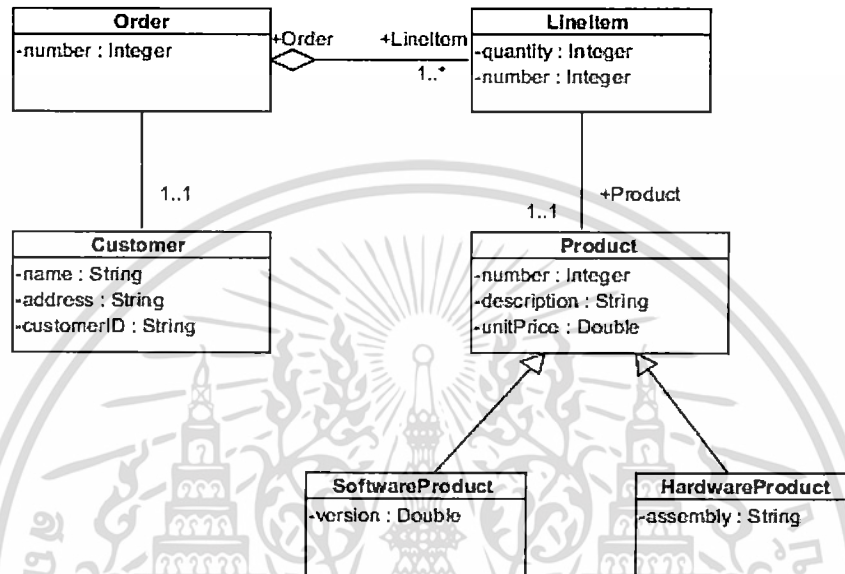
(Unified Modeling Language: UML) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนด สร้างภาพ พัฒนา และยังรวมถึงการเป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ และตัวแบบทางธุรกิจ เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรได้อย่างละเอียด

UML เป็นแผนภาพสำหรับการสร้างตัวแบบเชิงวัตถุ ซึ่งเริ่มพัฒนาโดย Booch และ Rumbaugh ในปี ค.ศ.1994 เพื่อพัฒนาแผนภาพจากกระบวนการพัฒนาระบบเชิงวัตถุที่เป็นที่นิยมในขณะนั้น 2 กระบวนการคือ Booch และ OMT(Object Modeling Technique) อีก 2 ปีถัดมา Jacobson เจ้าของกระบวนการเชิงวัตถุ Objectory ได้เข้าร่วมงาน และในที่สุด UML จึงถูกยอมรับและปรับให้เป็นมาตรฐานโดย OMG (Object Management Group) ซึ่งเป็นสถาบันกลางที่เน้นการสร้างมาตรฐานของวิธีการเชิงวัตถุ ในปี ค.ศ.1997 ปัจจุบัน มีการพัฒนา UML ไปจนถึงเวอร์ชัน 2 (OMG,2005) หรือเรียกโดยย่อว่า UML2 โดยมีบริษัทผลิตซอฟต์แวร์มาร่วมสนับสนุนการวิจัยจำนวนมาก

UML2 ประกอบด้วยแผนภาพ ที่ใช้อธิบายระบบในแง่มุมต่างๆ ที่สอดคล้องกัน ในตอนนี้จะอธิบายแต่ละแผนภาพโดยสังเขป โดยแบ่งกลุ่มแผนภาพออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

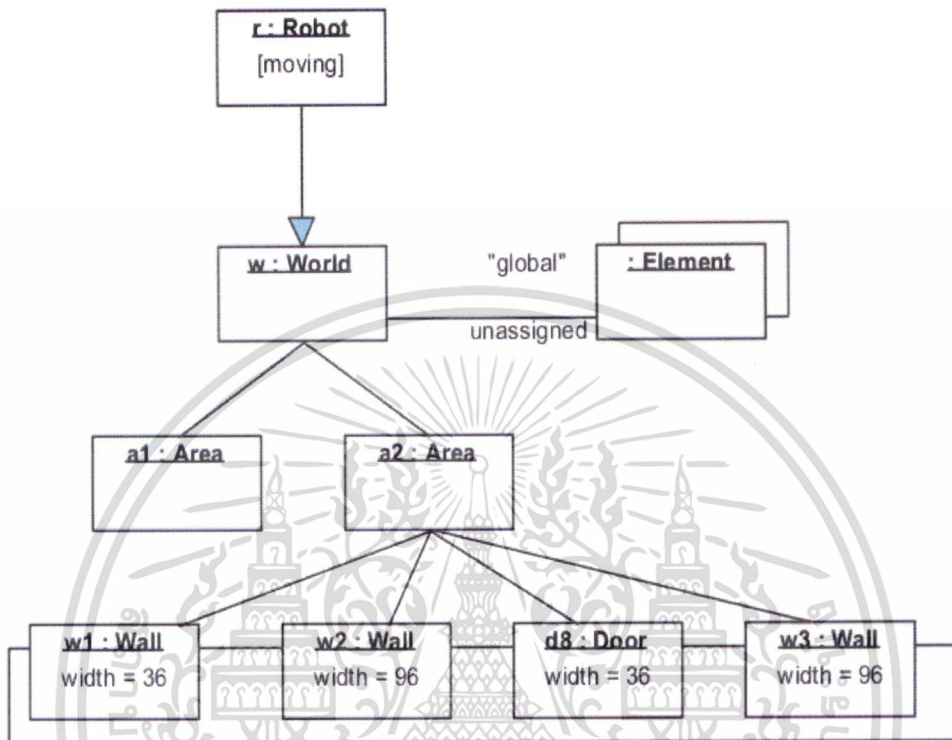
แผนภาพอธิบายโครงสร้างของระบบ (Structural Model)

- แผนภาพคลาส (Class Diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงกลุ่มของส่วนประกอบของระบบที่มีลักษณะเป็นโครงสร้าง ได้แก่ คลาสและประเภทคลาส เนื้อหาและความสัมพันธ์ระหว่างกัน



ภาพที่ 2.2 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

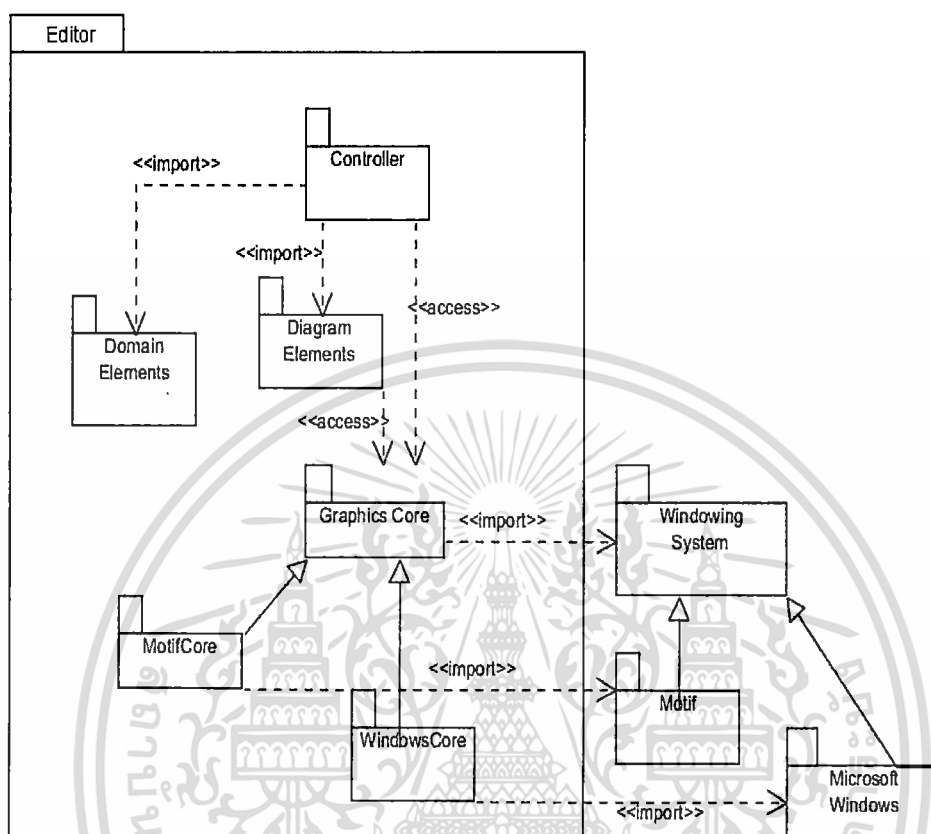
- แผนภาพอ็อบเจกต์(Object Diagram) เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ ณ ขณะหนึ่ง โดยเป็นการแสดงสถานการณ์หนึ่งตามแผนภาพคลาส



ภาพที่ 2.3 แผนภาพอ็อบเจกต์ (Object Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

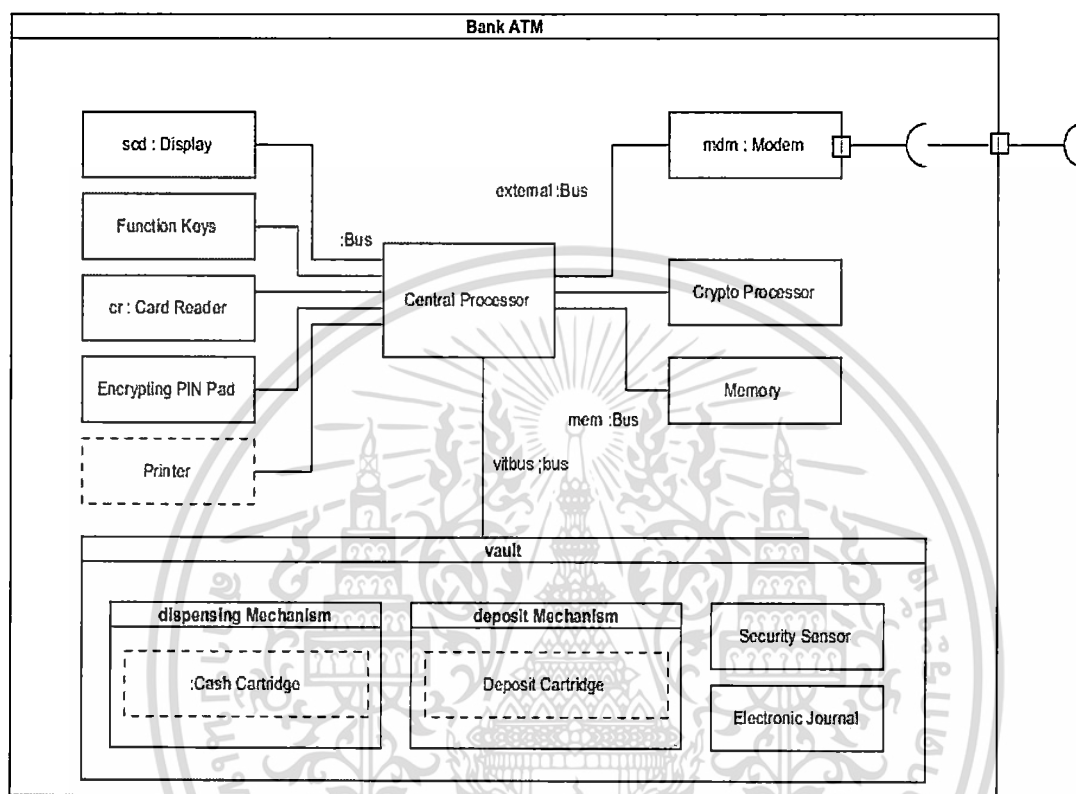
- แผนภาพแพ็คเกจ(Package Diagram) เป็นแผนภาพแสดงจัดกลุ่มองค์ประกอบของระบบเป็น Package และการขึ้นต่อกันระหว่าง Package



ภาพที่ 2. 4 แผนภาพแพ็คเกจ (Package Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

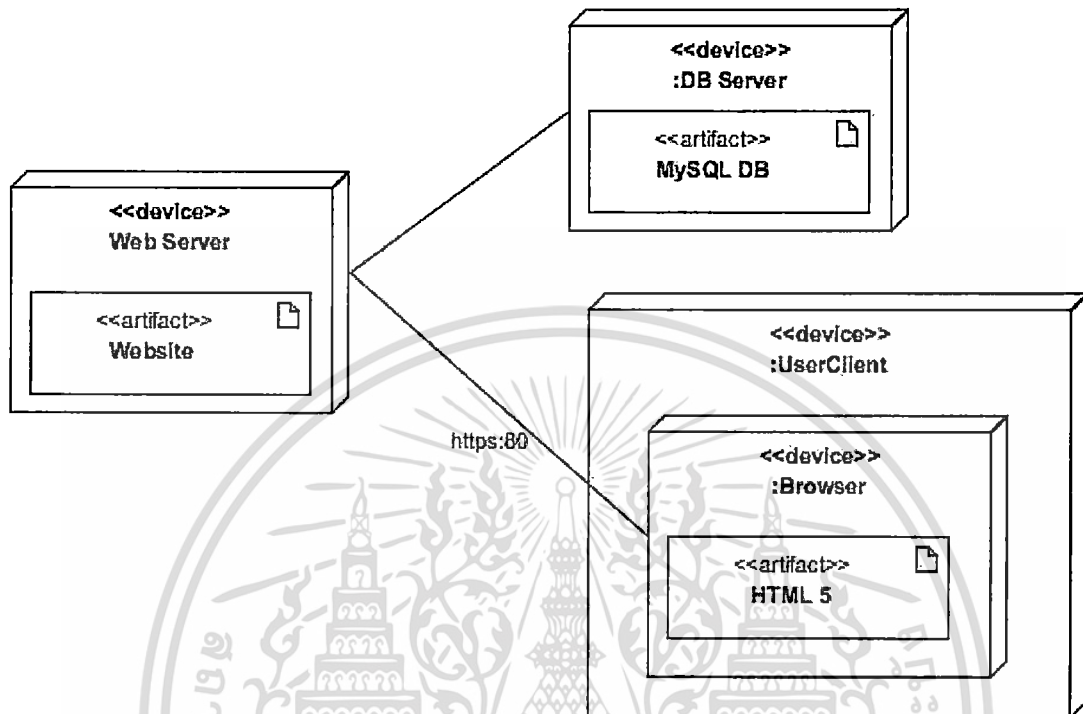
- แผนภาพ Composite Structure Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างภายในของคลาส Component หรือ Use Case และจุดที่มีการโต้ตอบระหว่างองค์ประกอบเหล่านี้กับส่วนอื่นๆ ของระบบ



ภาพที่ 2.5 แผนภาพคอมโพสิท (Composite Structure Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Deployment Diagram เป็นแผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์และเชื่อมต่อระหว่างระบบย่อยอื่นๆ

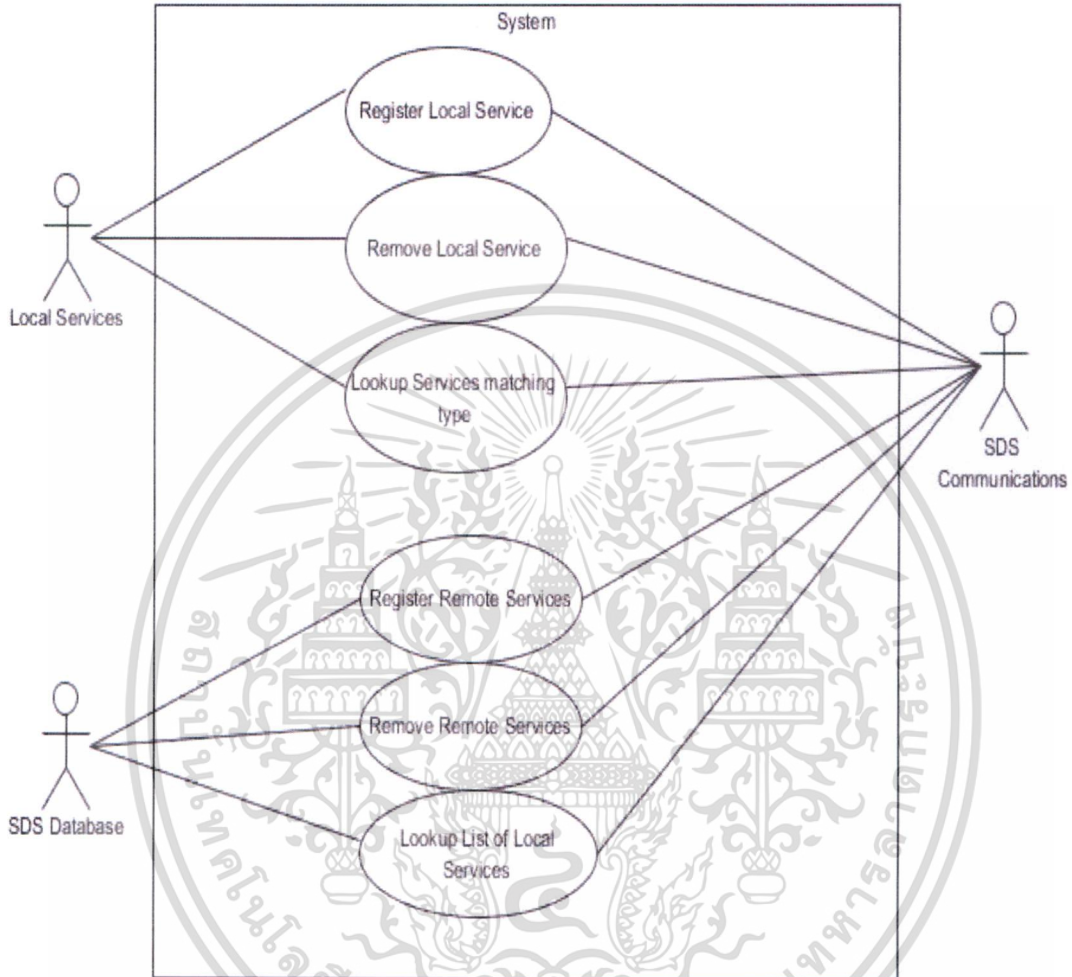


ภาพที่ 2.6 แผนภาพติดตั้ง (Deployment Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

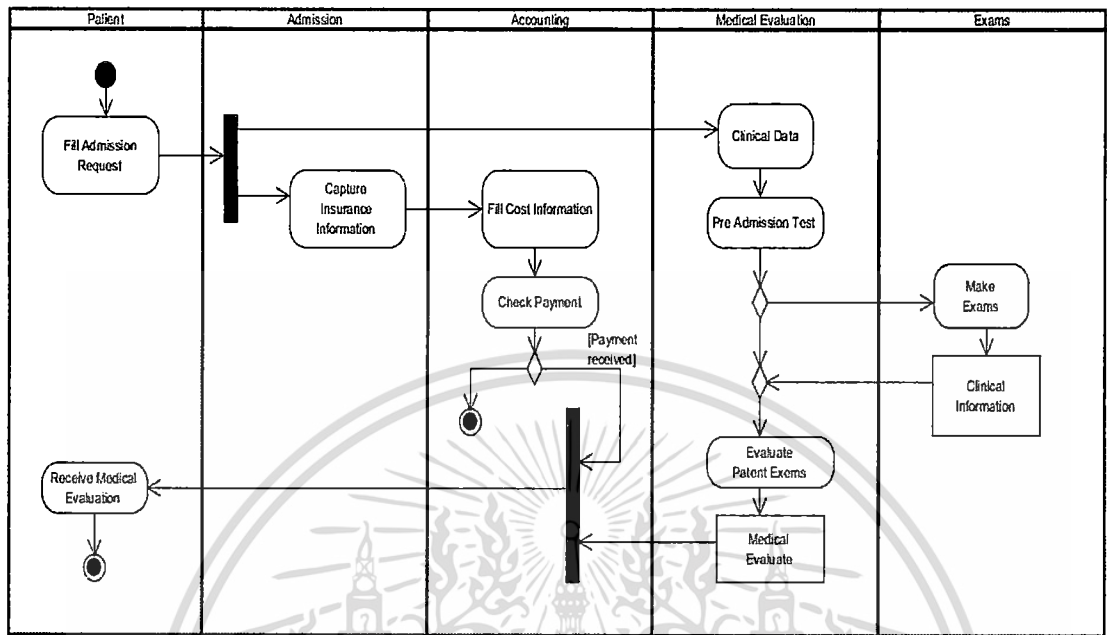
แผนภาพอธิบายพฤติกรรมของระบบ (Behavior Model)

- Use Case Diagram เป็นแผนภาพแสดงกรณีการใช้งานจากผู้ใช้ระบบ (Actor) หรือ Use Case และความสัมพันธ์ Use Case และผู้ใช้ระบบ



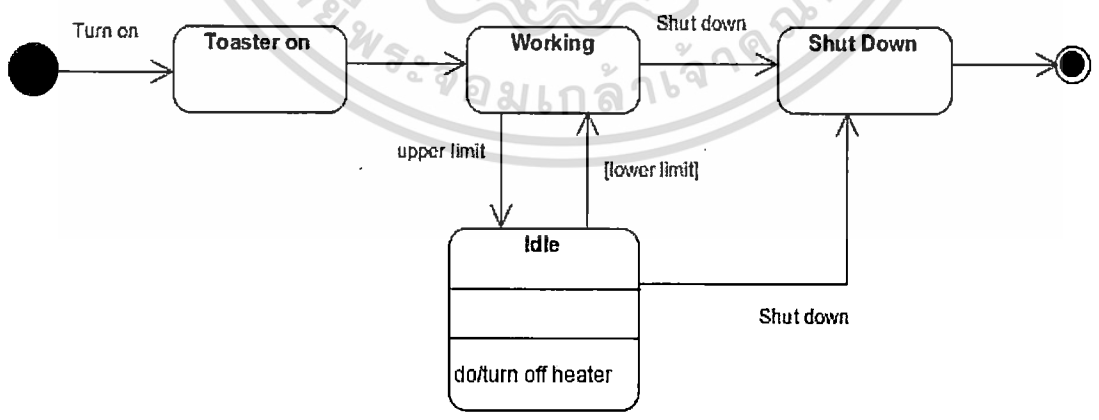
ภาพที่ 2. 7 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

- Activity Diagram เป็นแผนภาพแสดงกระบวนการทางธุรกิจที่อยู่ในขอบเขตของระบบ รวมทั้งการไหลของข้อมูลและตรรกะในระบบ



ภาพที่ 2.8 แผนภาพแอกทิวิตี (Activity Diagram)

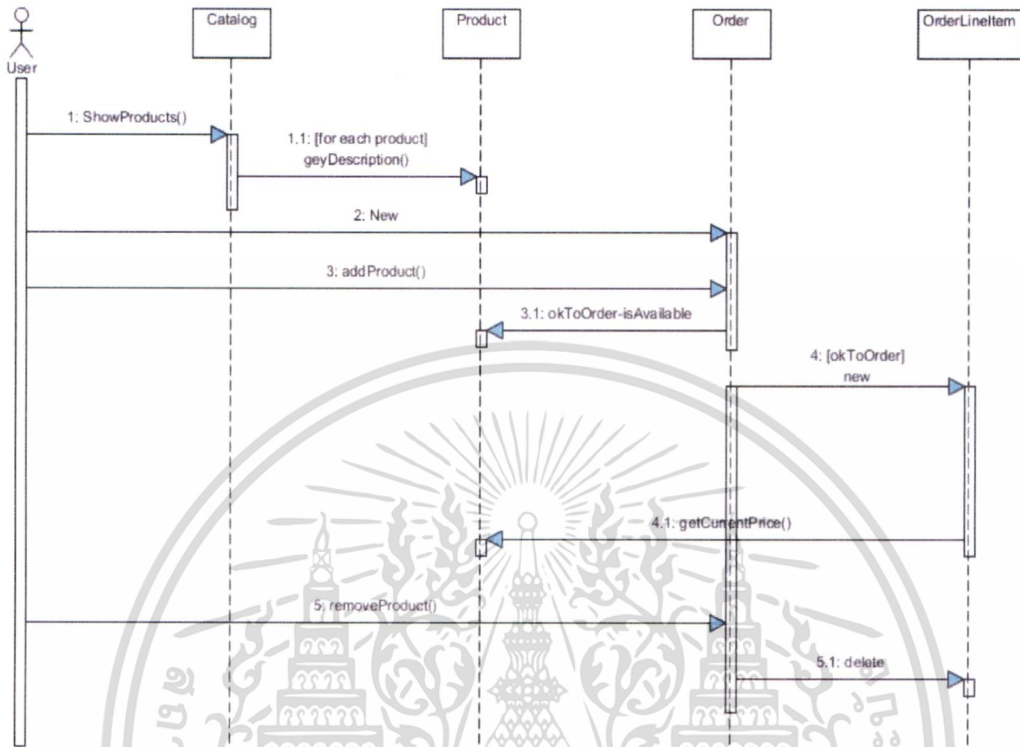
- State Diagram หรือ State chart Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงสถานะต่างๆ ของอ็อบเจกต์และการเปลี่ยนสถานะของอ็อบเจกต์เมื่อมีเหตุการณ์มากระทบ หรือเมื่ออ็อบเจกต์นั้นถูกสั่งให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง



ภาพที่ 2.9 แผนภาพสเตต (State Diagram หรือ State chart Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

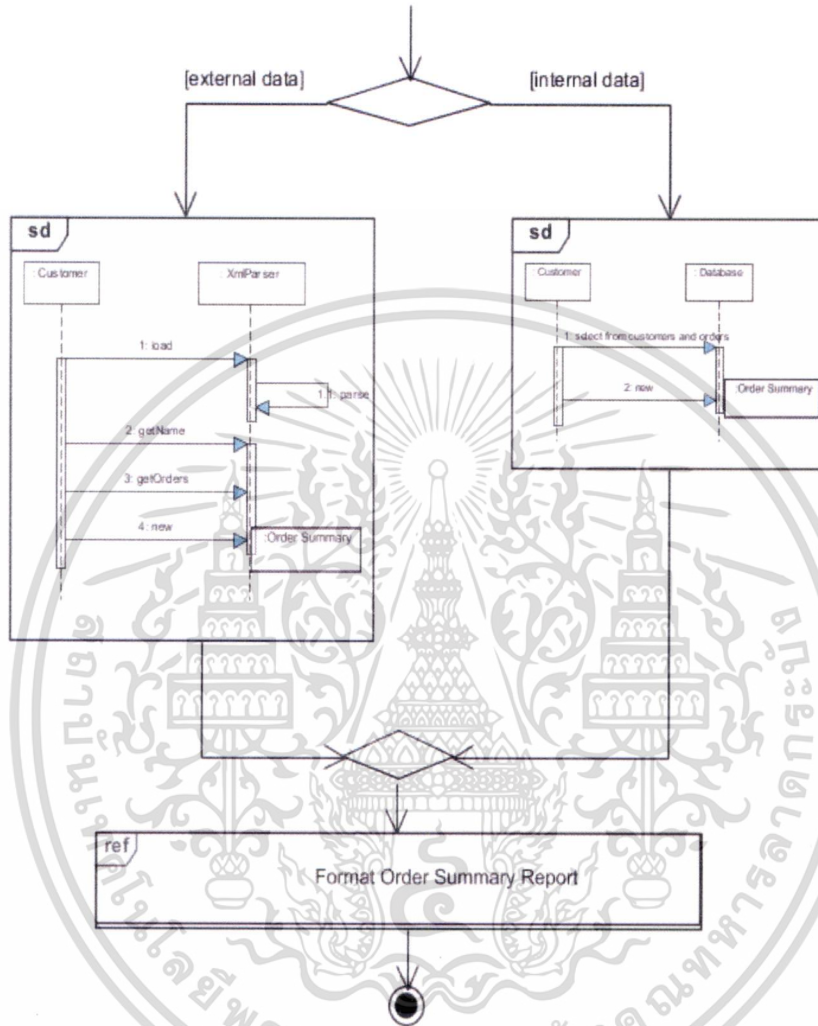
- Sequence Diagram เป็นแผนภาพแสดงลำดับการโต้ตอบระหว่างอ็อบเจกต์ เพื่อตอบสนองต่อการสั่งงานของผู้ใช้ระบบ



ภาพที่ 2.10 แผนภาพซีควเอนซ์ (Sequence Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Interaction Overview Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงภาพรวมของกระบวนการธุรกิจ ในทำนองเดียวกันกับ Activity Diagram



ภาพที่ 2.11 แผนภาพอินเตอร์แอคชัน (Interaction Overview Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ทฤษฎีการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ

- เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์บริการเว็บแก่ให้แก่ผู้ร้องขอ ด้วยโปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ร้องขอข้อมูลผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพี (Hyper Text Transfer Protocol: HTTP) โดยเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลให้ผู้ร้องขอในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ หรือเสียง ซึ่งเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์จะเปิดบริการพอร์ต 80 (HTTP Port) ให้ผู้ร้องขอได้เชื่อมต่อโดยผ่านโปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ เช่น โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) แล้วแจ้งชื่อที่ร้องขอในรูปแบบที่อยู่เว็บแอดเดรส (Web Address) หรือ ยูอาร์แอล (URL) เช่น www.hotmail.com หรือ www.gmail.com เป็นต้น โปรแกรมที่นิยมนำไปใช้เป็นเครื่องบริการเว็บ ได้แก่ ไมโครซอฟท์ไอไอเอส (Microsoft IIS) และ อาปาเช่ (Apache Web Server) ส่วนบริการที่มักติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อให้เครื่องสามารถเป็นผู้ให้บริการการทำงาน ได้ตรงกับความต้องการของผู้บริหารระบบ (Administrator) เช่น ตัวแปลภาษาสคริปต์ ระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการผู้ใช้ เป็นต้น

- เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เข้าถึงข้อมูลด้วยโปรแกรมค้นหาเว็บ (Web Browser) โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางการเข้าถึงข้อมูล ด้วยเหตุที่มีนิมยอย่างแพร่หลาย เพราะด้วยความสามารถในการปรับปรุงข้อมูล และการติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น ทำให้การดูแลเหล่านั้นไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล การซื้อขายออนไลน์ igracadanสนทนา และ บล็อก เป็นต้น

- เอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language: HTML) คือ เป็นภาษาคอมพิวเตอร์หลักที่ใช้ในการเขียนหน้าเว็บเพจ หรือข้อมูลต่างๆ ซึ่งตัวโค้ดจะแสดงโครงสร้างของข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำไปแสดง เช่น หัวข้อ ลิงก์ ย่อหน้า รายการ รวมถึงการสร้างแบบฟอร์ม โครงสร้างของโค้ดเอชทีเอ็มแอลจะอยู่ในลักษณะคำสั่งภายในวงเล็บสามเหลี่ยม ดังนี้ < > , </>

2.2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือ ชุดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อสามารถเรียกข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมาจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ของรีเลชัน เป็นรูปแบบที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบตาราง (Table) ซึ่งภายในของตารางจะถูกแบ่งออกเป็นแถวในแนวนอน (Row) และแถวที่ถูกแบ่งออกเป็นแถวในแนวตั้ง (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถวและจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ ซึ่งลักษณะการเรียกนั้นสามารถเรียกแถวแต่ละแถวว่า ทัพเพิล (Tuple) และคอลัมน์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวท์ (Attribute)

ในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีการนอร์มัลไลเซชัน เพื่อให้ได้โครงสร้างของตารางข้อมูลที่ดี สามารถควบคุมความซ้ำซ้อนของข้อมูล และหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของข้อมูล โดยทั่วไปผลลัพธ์ของการนอร์มัลไลเซชันจะได้ตารางที่มีโครงสร้างของข้อมูลที่ซับซ้อนน้อยลง แต่จำนวนของตารางจะมากขึ้น กระบวนการนอร์มัลไลเซชันมีการดำเนินการอย่างเป็นลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คือ 1NF (First Normal Form) มีคุณสมบัติดังนี้

- ค่าของแอททริบิวท์ต่างๆ ในแต่ละทัพเพิลมีค่าของข้อมูลเป็นค่าเดียวกัน
- รีเลชันนั้น ไม่มีข้อมูลที่เป็นกลุ่มซ้ำกัน

ขั้นตอนที่ 2 คือ 2NF (Second Normal Form) มีคุณสมบัติดังนี้

- รีเลชันนี้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 1
- แอททริบิวท์ที่ไม่ใช่คีย์ต้องขึ้นกับคีย์หลักอย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 3 คือ 3NF (Third Normal Form) มีคุณสมบัติดังนี้

- รีเลชันนี้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 2
- แอททริบิวท์ในรีเลชันนั้นไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ (No Transitive Dependency)

นั่นคือแอททริบิวท์ที่ไม่ใช่คีย์ในรีเลชันจะต้องไม่เป็นตัวระบุค่า (Determinant) เพื่อระบุค่าของแอททริบิวท์อื่นที่ไม่ใช่คีย์

ขั้นตอนนี้มีความพิเศษขึ้นมา คือ BCNF (Boyce Codd Normal Form) มีคุณสมบัติดังนี้

- ทุกแอททริบิวท์ที่เป็นตัวระบุค่าในรีเลชันนั้นจะต้องเป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate Key) หรืออธิบายได้ว่าไม่มีแอททริบิวท์ใดที่ไม่ใช่คีย์ (No Non-key Attribute) ที่จะระบุค่า (Determine) ของแอททริบิวท์ที่เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 คือ 4NF (Forth Normal Form) มีคุณสมบัติดังนี้

- รีเลชันนั้นมีคุณสมบัติอยู่ใน BCNF
- รีเลชันนั้นจะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม (No Multi Value Dependency)

ขั้นตอนที่ 5 คือ 5NF (Fifth Normal Form) มีคุณสมบัติดังนี้

- รีเลชันนั้นไม่มีคุณสมบัติการขึ้นต่อกันแบบจอยน์ (No Join Dependency) หรือ
- รีเลชันนั้นต้องมีคุณสมบัติการขึ้นต่อกันแบบจอยน์ (Join Dependency) และรีเลชันย่อยที่

แตกออกมาจะต้องมีคีย์คู่แข่งของรีเลชันเดิมอยู่ด้วยเสมอ

2.2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี

ภาษา PHP (Personal Hypertext Processor: PHP) ภาษาชนิดนี้เป็นที่นิยมในการนำมาใช้เขียนสคริปต์ (ชุดคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม ซึ่งมีความยาวไม่มากนักและสามารถทำงานได้ดีกับเว็บไซต์เป็นอย่างมาก) PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่เป็น Server Side Script และเป็น Open Source ที่ผู้ให้ทั่วไปสามารถ Download Source Code ได้ฟรี อีกทั้งภาษา PHP จะทำงานร่วมกันกับเอกสาร HTML โดยการสร้างโค้ดแทรกระหว่าง Tag HTML ไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำเอารูปแบบของภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ มารวมกัน ได้แก่ ภาษา C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาต่างๆ ที่กล่าวมา สามารถใช้งาน PHP ได้ไม่ยุ่งยาก

2.2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL (“มาย-เอส-คิว-แอล”) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) อีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นที่นิยมกันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ตปัจจุบัน สืบเนื่องมาจากสาเหตุเพราะ MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกจากผลิตภัณฑ์ของระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถทั้งทางด้านการจัดการที่รวดเร็ว, การรองรับจำนวนผู้ใช้ และการจัดการขนาดของข้อมูลจำนวนมาก อีกทั้งยังสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 ภาษาเอสคิวแอล

เป็นโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลในตระกูล Microsoft เน้นใช้งานในระบบเครือข่าย Client/Server โดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานฐานข้อมูล SQL Server ต้องมีการสร้างระบบเครือข่าย และให้ Server เป็นฐานข้อมูล ส่วนที่ Clients จะมีเพียงแต่ตัวโปรแกรมเท่านั้น เป็นการประหยัดทรัพยากรหน่วยความจำในเครื่อง Clients และต้องการให้มีศูนย์กลางข้อมูลอยู่เพียงแหล่งเดียวเพื่อจัดการและควบคุมการเข้าใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรม MS-SQL จึงถูกพัฒนาขึ้นภายใต้การใช้ภาษา SQL ที่เป็นสากลที่สามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลอื่นที่มีโครงสร้างภาษาเดียวกัน การใช้งาน SQL จะต้องอยู่บนสถาปัตยกรรมโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Client/Server และมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลทุกครั้งที่มีการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์งานปัจจุบัน

ในการศึกษาของบริษัทโทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งมุ่งเน้นในส่วนของลูกค้าสัมพันธ์ที่มีการติดต่อสื่อสารโดยตรงกับลูกค้า ทำให้ข้อมูลที่บริการลูกค้านั้นมีความสำคัญมาก นั้นจะรวมถึงความน่าเชื่อถือ และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ต่างๆ ในภาพรวมของบริษัท เช่น การจัดเก็บข้อมูลสินค้า, การออกเอกสารต่างๆ ให้ลูกค้า และการสรุปรายงานประเภทต่างๆ เป็นต้น ซึ่งหลังจากการศึกษาระบบการทำงาน จึงได้รวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการวิเคราะห์และปัญหาในงานปัจจุบันได้ดังต่อไปนี้

3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน

3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน

ตามขั้นตอนการทำงานที่ได้ศึกษามา แสดงให้เห็นว่า ระบบส่วนใหญ่ได้ทำงานด้วยมือเป็นหลัก ซึ่งขั้นตอนต่างๆ ของระบบมีดังนี้

3.1.1 เมื่อลูกค้าทำการติดต่อเข้ามายังบริษัทในรูปแบบของการเดินทางเข้ามาด้วยตัวเอง โทรศัพท์ แฟกซ์ หรืออีเมลล์ เพื่อแจ้งความจำเป็นในการนำสินค้าเข้ามาใช้บริการนั้น ลูกค้าต้องทำการแจ้งลักษณะ โดยรวมต่างๆ ของตัวสินค้าให้กับส่วนของลูกค้าสัมพันธ์ทราบแบบคร่าวๆ เพื่อที่ทางพนักงานฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์นั้นทำการบันทึกข้อมูลลักษณะสินค้าแต่ละเครื่องตามประเภท ซึ่งกระบวนการทำงานของบริษัท โทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด นั้น มีจุดที่แตกต่างจากการเสนอราคาแบบทั่วไป ด้วยเหตุผลที่ว่า ลูกค้าหลักของบริษัทเป็นลูกค้าที่มีความรู้ด้านเทคนิคเป็นอย่างดี และมีการตกลงราคาในแต่ละรุ่นเป็นราคาเหมาจ่าย เมื่อนำสินค้าเข้ารับบริการ จึงไม่จำเป็นต้องรอผล หรือรอการประเมินราคา

3.1.2 ลูกค้าสัมพันธ์จัดทำใบเสนอราคาตามลักษณะอาการเสียของสินค้าเบื้องต้น ในกรณีลูกค้าต้องการต่อรองราคารอซ่อมสินค้า ลูกค้าสัมพันธ์จำเป็นต้องส่งใบเสนอราคาต่อให้กับผู้จัดการเพื่ออนุมัติใบเสนอราคารุ่น และแจ้งกลับไปยังลูกค้าต่อไป หลังจากลูกค้าได้รับใบเสนอราคาและตกลงตามราคาที่ได้เสนอจากทางบริษัท ลูกค้าจึงทำการจัดส่งสินค้าซ่อมมายังบริษัท

3.1.3 เมื่อสินค้าถูกส่งมายังบริษัทแล้ว ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ตรวจสอบสินค้าตามจำนวนที่แจ้งตามใบส่งของ หลังจากได้รับสินค้าดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางผู้จัดส่งสินค้าซ่อมนั้นเป็นผู้ออกเอกสารแนบในการส่งของและยื่นเอกสารสำเนาพร้อมลายเซ็นต่อการส่งมอบสินค้าเพื่อให้บริษัทโทรอัมฟจัดเก็บในส่วนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 เมื่อสินค้าถูกรับจากฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์และตรวจสอบจำนวนเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงทำการแจกจ่ายไปยังช่างซ่อม ตามความชำนาญของช่างซ่อม ช่างผู้ซ่อมนั้นต้องทำการตรวจสอบความเสียหายตามใบแนบที่ถูกติดมาจากแต่ละชิ้นงานซ่อม และทำการจดยละเอียดการซ่อมของแต่ละเครื่องซ่อมหลังซ่อมเสร็จลงสู่ใบแนบที่ติดมาพร้อมเครื่อง เพื่อส่วนหนึ่งของใบแนบต้องนำส่งคืนมายังลูกค้าสัมพันธ์เพื่อให้ทราบสถานะการซ่อมและอีกส่วนเพื่อเก็บไว้ทำสรุปยอดการซ่อมในแต่ละเดือนแก่ผู้จัดการ

3.1.5 ในระหว่างการซ่อม เมื่อช่างซ่อมมีการวิเคราะห์ปัญหาการเสียหาย รวมถึงการซ่อมนั้น หากมีความจำเป็นต้องเบิกอะไหล่เข้ามาใช้งานหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ของสินค้าที่ซ่อม ต้องทำการเขียนใบเบิกอะไหล่มายังผู้ดูแลคลังสินค้าเพื่อทำการตัดจำนวนในคลังสินค้า

3.1.6 เมื่อสินค้าเสร็จสิ้นการซ่อม ทางช่างซ่อมต้องทำการแจ้งรายละเอียดต่างๆ ในใบแนบการซ่อม ซึ่งเป็นยอดสรุปที่ออกมาในรูปแบบของกระดาษในแต่ละชิ้นงาน ส่งกลับมายังส่วนของลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อจดบันทึกสถานะของสินค้าส่งซ่อมนั้นๆ

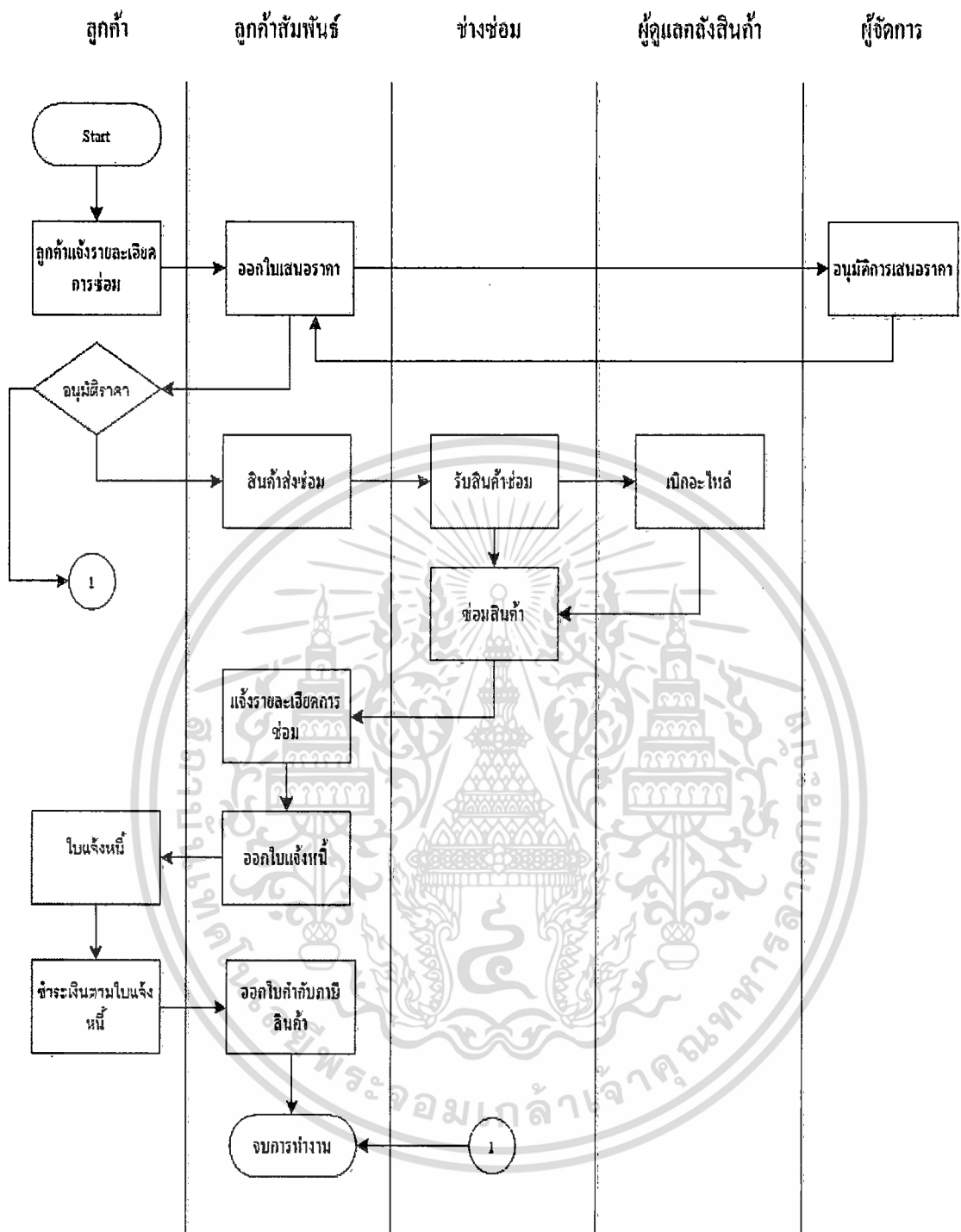
3.1.7 ในส่วนของลูกค้าสัมพันธ์หลังจากได้เอกสารการซ่อมจากช่างซ่อม ต้องทำการค้นหาเอกสารต้นฉบับที่ถูกจัดเก็บในแฟ้มออกมาเปรียบเทียบกับใบรายการส่งคืนสินค้าแก่ลูกค้า พร้อมทั้งส่งเอกสารดังกล่าวเพื่อจัดทำใบแจ้งหนี้ให้กับผู้จัดการอนุมัติการแจ้งหนี้กับลูกค้าในลำดับต่อไป

3.1.8 ในส่วนของผู้จัดการทำการอนุมัติกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- การออกใบเสนอราคาเพื่อให้ผู้จัดการอนุมัติราคา ในกรณีที่ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ออกใบเสนอราคา ตามราคามาตรฐานของบริษัทแล้วลูกค้าไม่ตอบตกลง พร้อมต้องการต่อรองราคาซ่อมสินค้าใหม่

- ใบสั่งซื้อสินค้า(อะไหล่)ในกรณีฝ่ายดูแลสินค้าคงคลังต้องการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า,
- ใบส่งคืนสินค้า ในกรณีการส่งคืนสินค้าหลังซ่อม เพื่อจัดทำเป็นหลักฐานการส่งคืนสินค้าคืน
- ใบแจ้งหนี้กับลูกค้า ในกรณีการเรียกเก็บเงินการซ่อมสินค้าจากลูกค้า

โดยผู้ศึกษาระบบงานได้จัดทำกระบวนการทำงานของบริษัทโทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ในรูปแบบของ Flow chart เพื่อแสดงให้เห็น โดยอย่างละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 3.1 Flow Chart กระบวนการทำงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

3.2.1 เอกสารที่ถูกจัดทำขึ้นระหว่างขั้นตอนและกระบวนการทำงานขาดความถูกต้อง สืบเนื่องมาจาก การลงข้อมูลที่ผิดพลาด, การสลับข้อมูลของสินค้า ซึ่งทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบข้อมูลภายในระบบ และเมื่อต้องการแก้ไขนั้น ต้องทำการแก้ไขข้อมูลตั้งแต่ต้นทาง พร้อมทั้งปรีนเอกสารใหม่ทั้งหมด เช่นการออกใบเสนอราคา, การออกใบแจ้งหนี้, การกำหนดหมายเลขอ้างอิงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบปัจจุบัน

3.2.2 การสืบค้นหาสินค้า เมื่อลูกค้าต้องการสอบถามสถานะการซ่อมของสินค้านั้นๆ ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลของสินค้าได้ในทันที เพราะระบบปัจจุบันไม่มีเครื่องมือในการช่วยการค้นหา (Tracking)

3.2.3 ข้อมูลของลูกค้ากับข้อมูลที่บริษัทมีในระบบ ไม่ตรงกัน สืบเนื่องมาจากการเพิ่มข้อมูลลงสู่ระบบการซ่อมไม่ถูกต้องแม่นยำ จึงทำให้กระบวนการทำงานยุ่งยากมากขึ้นต่อการตรวจสอบนั้นย่อมหมาถึงความเชื่อมั่นขององค์กรที่เกิดขึ้นต่อบริษัทลูกค้า

3.2.4 การออกรูปแบบรายงานต่างๆ ไม่สามารถออกมาได้ทันที เพราะต้องรวบรวมข้อมูลจำนวนมากและจากหลายๆ ส่วน เช่น การนำข้อมูลการเข้าซ่อมสินค้าของลูกค้าทั้งหมด ช่างเทคนิคคนใดซ่อมได้เยอะมากที่สุด เป็นต้น

3.2.5 ไม่สามารถคาดคะเนและควบคุมของการสั่งซื้ออะไหล่คงคลัง เพื่อการนำมาซ่อมสินค้าได้ ด้วยเหตุของการเบิกอะไหล่เกินความจำเป็น

3.2.6 เนื่องด้วยทุกอย่างทำด้วยมือ เอกสารจึงมีจำนวนมากในการจัดเก็บและค้นหา ทำให้กระบวนการในการทำงานยุ่งยากและใช้เวลามากขึ้น

3.2.7 ในเรื่องของความปลอดภัยของเอกสาร อาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลจากบุคคลซึ่งไม่ได้รับอนุญาตในการแก้ไขนั้น ด้วยเหตุที่ระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทที่ถูกเชื่อมโยงและแชร์ข้อมูลไม่ได้ถูกกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึง ทุกคนจึงสามารถเข้าดูข้อมูลได้อย่างอิสระ

3.2.8 ปัญหาเรื่องของการเสียหายหรือสูญหายของเอกสารสำคัญต่างๆ เช่นเอกสารบางประเภทที่ถูกเก็บเป็นเวลานานเกิดความเสียหายหรือสูญหายระหว่างการจัดเก็บ และจำเป็นต้องนำเอกสารเหล่านั้น มาทำการประมวลผลหรือจัดทำรายงาน เป็นต้น

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน ทำให้สามารถออกแบบการทำงานในระบบงานใหม่ เพื่อให้ได้ระบบที่ยืดหยุ่นและน่าเชื่อถือ สามารถแข่งขันกับองค์กรหรือธุรกิจประเภทเดียวกันได้ พร้อมทั้งยังสามารถรักษานวัตกรรมเดิมและแสวงหานวัตกรรมใหม่ได้ โดยมุ่งหวังให้องค์กรสามารถสร้างผลกำไรและความมั่นคงได้มากขึ้น ดังนั้นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในกระบวนการทำงาน จึงเหมาะสมกับการพัฒนาระบบใหม่จากกระบวนการทำงานในปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้เราสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ได้ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

4.2 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม

4.3 การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม

4.4 การออกแบบซีเควนไดอะแกรม

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์ระบบงานให้ได้ความต้องการของผู้ใช้ และความสอดคล้องกับกระบวนการทำงานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดที่ผู้ใช้งานและตัวระบบงานผสานกันได้อย่างลงตัว เราจึงต้องพยายามค้นหาวีธีในการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด ได้แก่

- การเฝ้าดู สังเกต สัมภาษณ์ จากผู้ใช้โดยตรง
- ศึกษาจากกรณีศึกษาที่ผ่านมา มา หรือจากเอกสารต่างๆ ในระบบงาน
- ใช้แบบสอบถาม
- ใช้การจินตนาการ (วิธีนี้ควรใช้เมื่อผู้ออกแบบมีความเข้าใจระบบงานดีแล้ว หรือเป็นคนที่อยู่ในระบบงานนั้นๆ)
- จะใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือจะใช้รวมๆ กันหลายวิธีก็ได้ เพื่อให้เข้าใจ User ให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานระบบแล้ว พบว่าระบบปัจจุบันนั้นมีปัญหา ไม่สามารถช่วยเหลือการทำงานให้สะดวก รวดเร็วได้ พร้อมทั้งปราศจากความถูกต้องของข้อมูลได้ เต็ม 100 เปอร์เซ็นต์อีกด้วย หากแต่การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้นมาวิเคราะห์และพัฒนา ระบบงานปัจจุบันแล้วนั้น ระบบงานใหม่ที่ได้ย่อมมีศักยภาพมากยิ่งขึ้น และยังสามารถแข่งขันกับ คู่แข่งในตลาดที่มีอยู่ปัจจุบันและอนาคตได้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปความต้องการของผู้ใช้ โดยมี รายละเอียดดังนี้

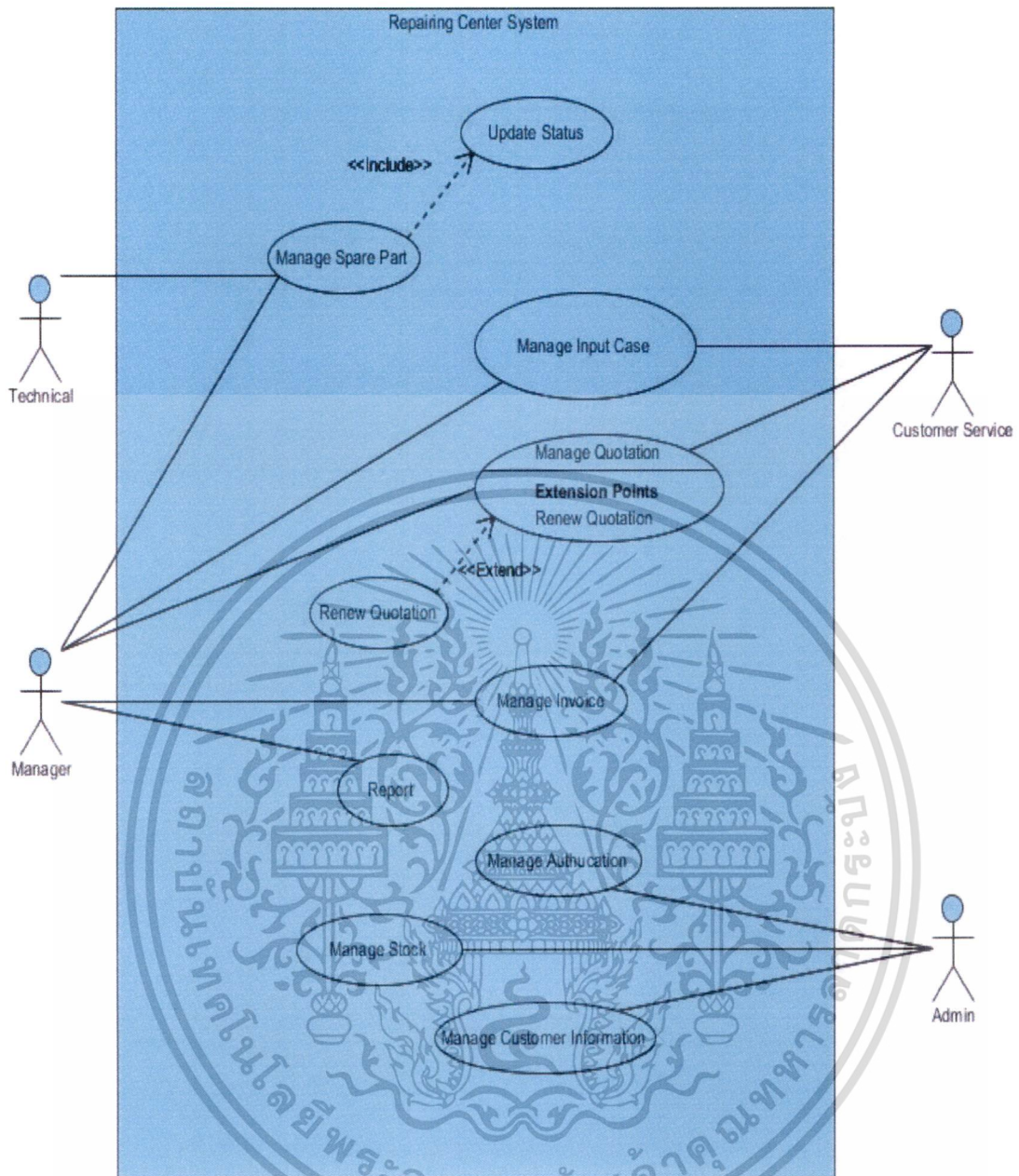
1. การพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้น ทำให้การทำงานของพนักงาน สะดวกขึ้น
2. ระบบสามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องได้
3. ระบบสามารถค้นหาสินค้าซ่อมและสถานะของสินค้าซ่อมได้อย่างรวดเร็ว
4. ระบบสามารถออกไปสำคัญต่างๆ ให้ลูกค้าได้
5. ระบบสามารถเก็บบันทึกประวัติของสินค้าส่งซ่อมได้
6. ระบบสามารถตรวจเช็คอะไหล่คงคลังได้
7. ระบบสามารถออกรายงานสรุปยอดต่างๆ ได้ถูกต้อง

4.2 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม

Use Case เป็นคำอธิบายกระบวนการทำงานของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ เรียกว่า Actor โดยแสดงการโต้ตอบระหว่าง Actor และระบบ ในการวิเคราะห์ Use Case จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์การใช้งานของผู้ใช้ โดยมีหลักว่า Actor นั้นจะมีความต้องการใช้งานระบบเพื่ออะไร

การใช้งานของ Actor 1 อย่าง เรียกว่า 1 Use Case แต่ 1 Actor สามารถทำหน้าที่ได้หลาย อย่าง ดังนั้น ระบบหนึ่งๆ จะมีหลาย Use Case ได้ ถึงแม้จะมีเพียง Actor เดียว หรืออาจกล่าวได้อีก นัยหนึ่งว่า Use Case หนึ่งๆ คือเหตุการณ์หนึ่งของการใช้งานระบบ โดยผู้ใช้คนหนึ่งเพื่อให้เกิดความ สัมฤทธิ์ผลตามความต้องการของผู้ใช้นั้น หรือเป็นการใช้งานระบบโดยผู้ใช้ใน 1 สถานการณ์ก็ได้

ซึ่งระบบงานใหม่ที่ได้ออกออกแบบนั้น ผู้พัฒนาได้แยกการออกแบบยูสเคสไดอะแกรม เพื่อ อธิบายภาพโดยรวมของระบบการทำงาน เนื่องจากได้ง่ายต่อการเห็นภาพโดยรวมอย่างชัดเจน ดังนี้



ภาพที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

จากรูป ยูสเคสไดอะแกรม ของระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า จะแสดงให้เห็นถึงผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งใช้สัญลักษณ์เป็นคน(Actor) ซึ่งสามารถอธิบายหน้าที่และการทำงานกับตัวระบบได้ดังนี้

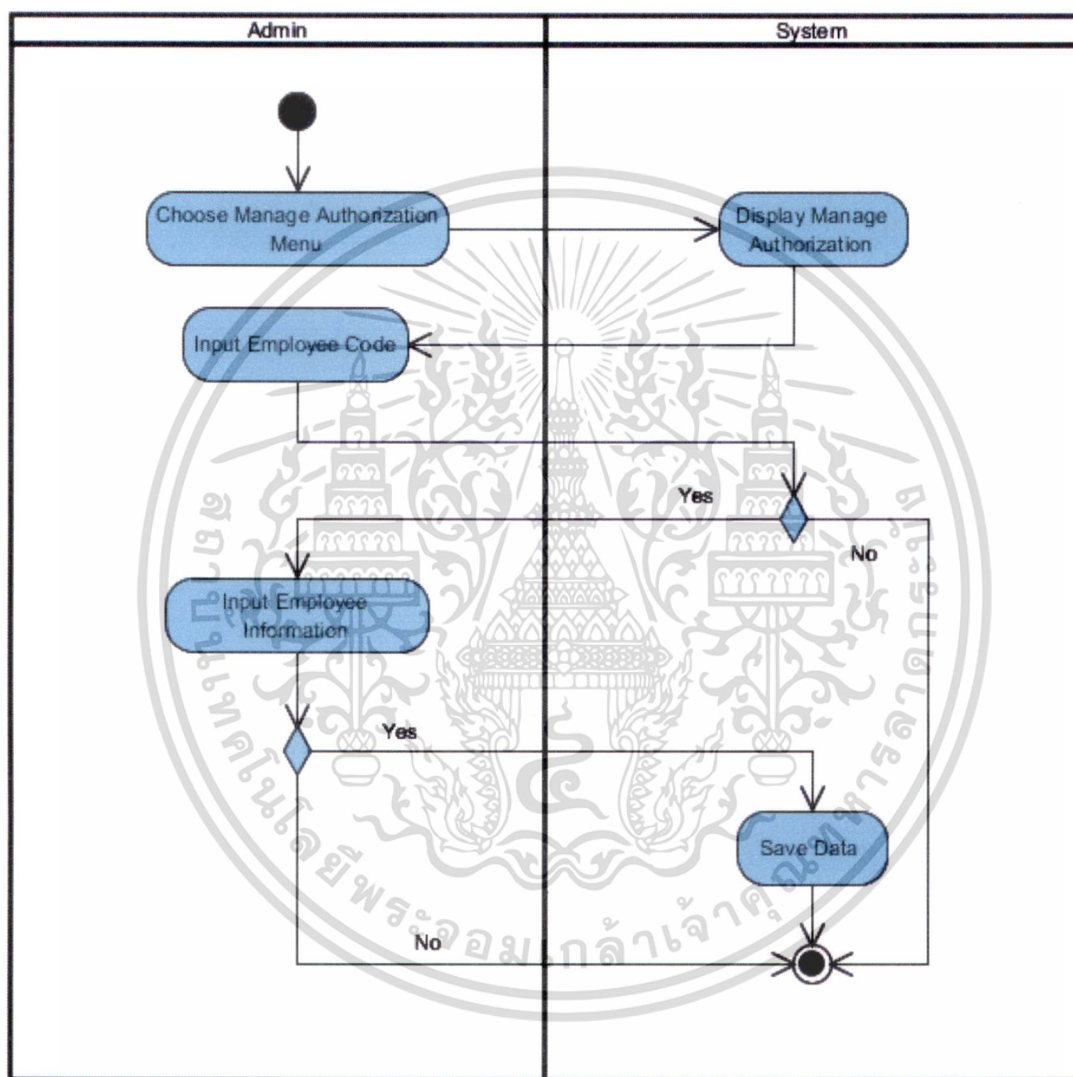
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Manage Authorization คือยูสเคสการจัดการข้อมูลและสิทธิการใช้งานของเจ้าหน้าที่ต่างๆ ในบริษัท ซึ่งบุคคลที่เกี่ยวข้องกับยูสเคสนี้คือ ผู้ดูแลระบบ(Admin)
2. Manage Stock คือยูสเคสการจัดการสินค้าคงคลังกระทำโดย Admin เป็นผู้มีสิทธิในการแก้ไขสินค้าคงคลัง ในกรณีที่มีการเพิ่มสินค้า ลดสินค้า จำนวนสินค้า และรายละเอียดของสินค้า
3. Manage Customer Information คือยูสเคสการจัดการข้อมูลลูกค้ากระทำโดย Admin เป็นผู้มีสิทธิในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆของลูกค้า
4. Manage Spare Part คือยูสเคสที่ถูกกระทำโดยช่างเทคนิคหลังจากที่การซ่อมสินค้าเสร็จสิ้น ซึ่งช่างเทคนิคต้องเข้าไปเพิ่มข้อมูลการซ่อมด้วยการระบุอะไหล่ซ่อมลงไปยังรายละเอียดสินค้าส่งซ่อมและทำการบันทึกข้อมูล
5. Update Status คือยูสเคสที่กระทำหลังจากช่างเทคนิคจัดการลงรายละเอียดการซ่อมของสินค้าเสร็จสิ้นจะต้องทำการเปลี่ยนสถานะการซ่อมของสินค้า เช่น จากสถานะการซ่อมเปลี่ยนเป็นสินค้าซ่อมเสร็จ, ทดสอบระบบของสินค้า, รออะไหล่การซ่อม เป็นต้น
6. Manage Input Case คือยูสเคสที่ถูกในส่วนของลูกค้าสัมพันธ์เป็นผู้ดูแล โดยเป็นผู้เพิ่มข้อมูลของเคสต่างๆ ในการซ่อมส่งเข้าสู่ระบบ
7. Manage Quotation คือยูสเคสของการเปิดใบเสนอราคาให้กับลูกค้า โดยจะแจ้งถึงรายละเอียดของสินค้าส่งซ่อม จำนวนสินค้าส่งซ่อม ราคาประเมินในการส่งซ่อม
8. Renew Quotation คือยูสเคสย่อยของ Manage Quotation ซึ่งจะเกิดหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ ในกรณีที่ลูกค้าพอใจและตกลงกับใบเสนอราคาในครั้งแรกที่ยื่นราคา ยูสเคสนี้ก็ไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้น
9. Manage Invoice คือยูสเคสสำหรับฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ ที่ทำการออกใบกำกับภาษีให้กับลูกค้าหลังเมื่อลูกค้าจ่ายค่าซ่อมสินค้า
10. Report คือยูสเคสที่ผู้จัดการเป็นบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ โดยการเรียกข้อมูลต่างๆ จากระบบขึ้นมาจัดรูปแบบของรายงานประจำเดือน

4.3 การออกแบบแอกทिवิตีไดอะแกรม

เป็นแผนภาพแสดงกระบวนการทำงานที่อยู่ในขอบเขตของระบบ รวมทั้งการไหลของข้อมูลและตรรกะในระบบ ซึ่งจะแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้เห็นกิจกรรมที่กระทำกับระบบ ดังนี้

4.3.1 แอกทिवิตีไดอะแกรมการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

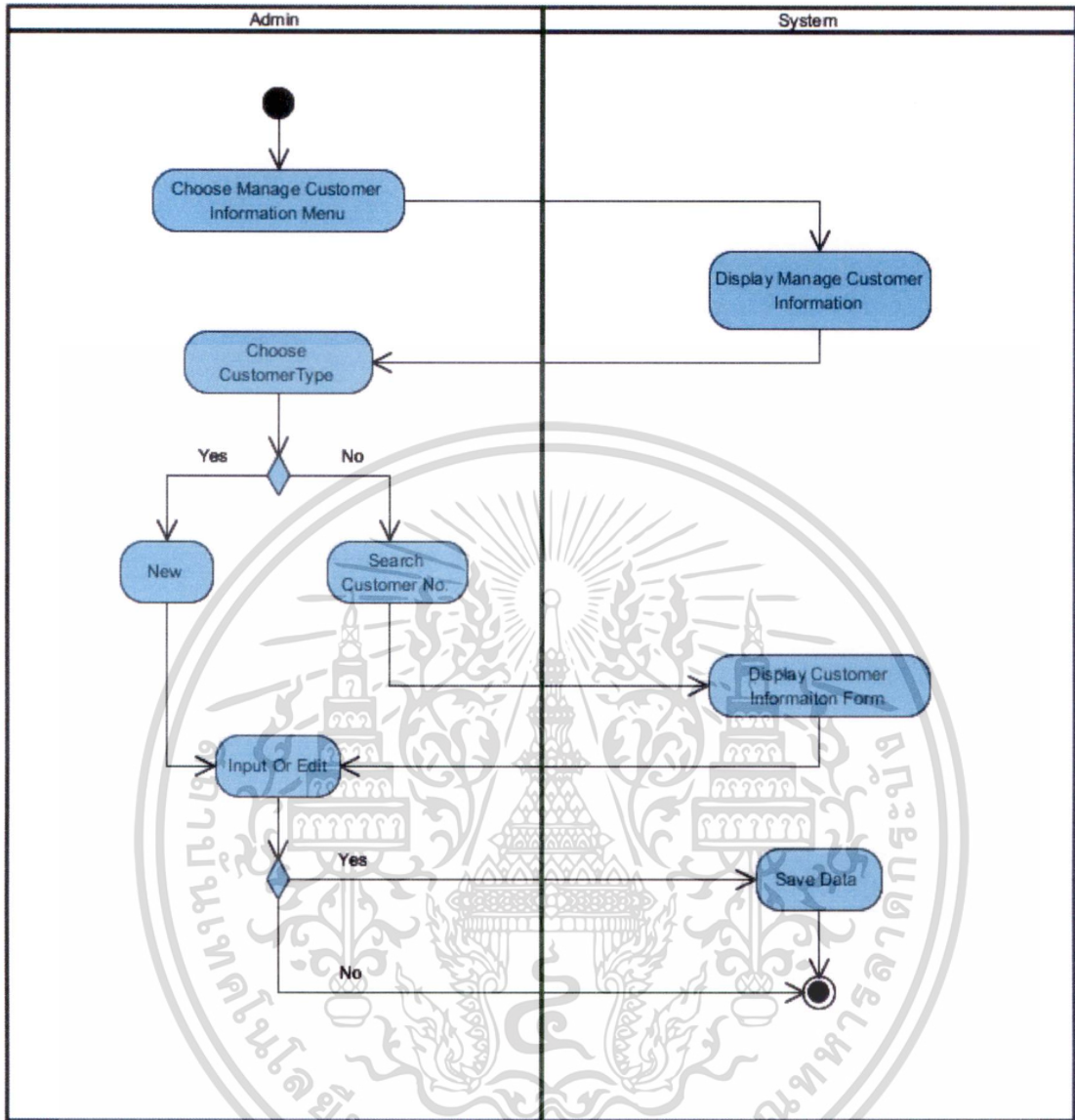


ภาพที่ 4.2 แอกทिवิตีไดอะแกรมการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

เป็นแอกทिवิตีไดอะแกรมที่แสดงให้เห็นถึงการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ โดยผู้ที่ดูแลระบบ (Admin) สามารถกำหนดสิทธิให้ผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูล, ลบข้อมูล, แก้ไขข้อมูลหรืออ่านเพียงอย่างเดียว คือใครได้บ้าง และสามารถกำหนดให้เห็นข้อมูลในระบบได้ถึงระดับใดได้บ้าง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

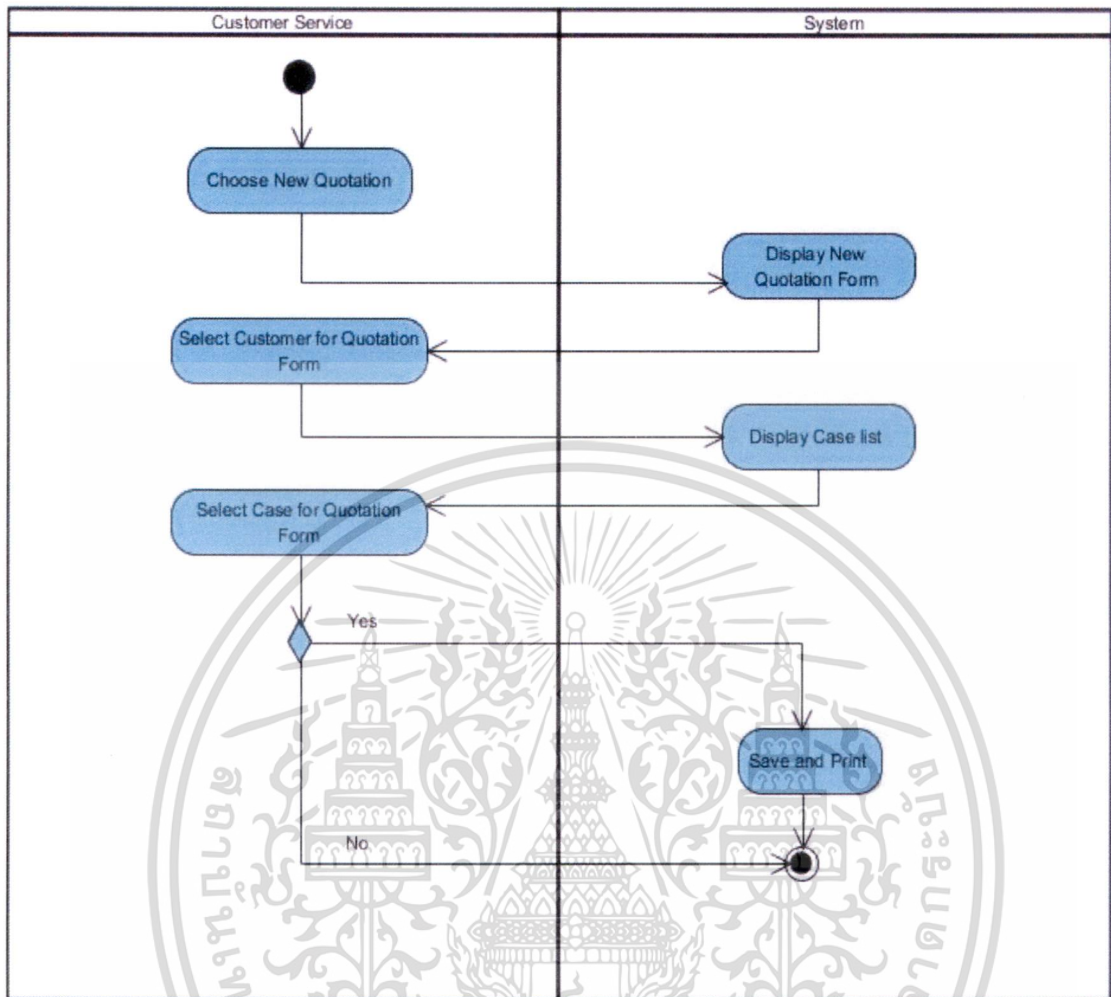
4.3.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการรายชื่อลูกค้า



ภาพที่ 4. 4 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการรายชื่อลูกค้า

แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการรายชื่อลูกค้า ผู้ดูแลระบบเป็นบุคคลที่มีหน้าที่จัดการรายชื่อลูกค้า การเพิ่มรายชื่อ, การลบรายชื่อ, การแก้ไขรายชื่อและการอัปเดตข้อมูลต่างๆภายในโปรไฟล์ของลูกค้า

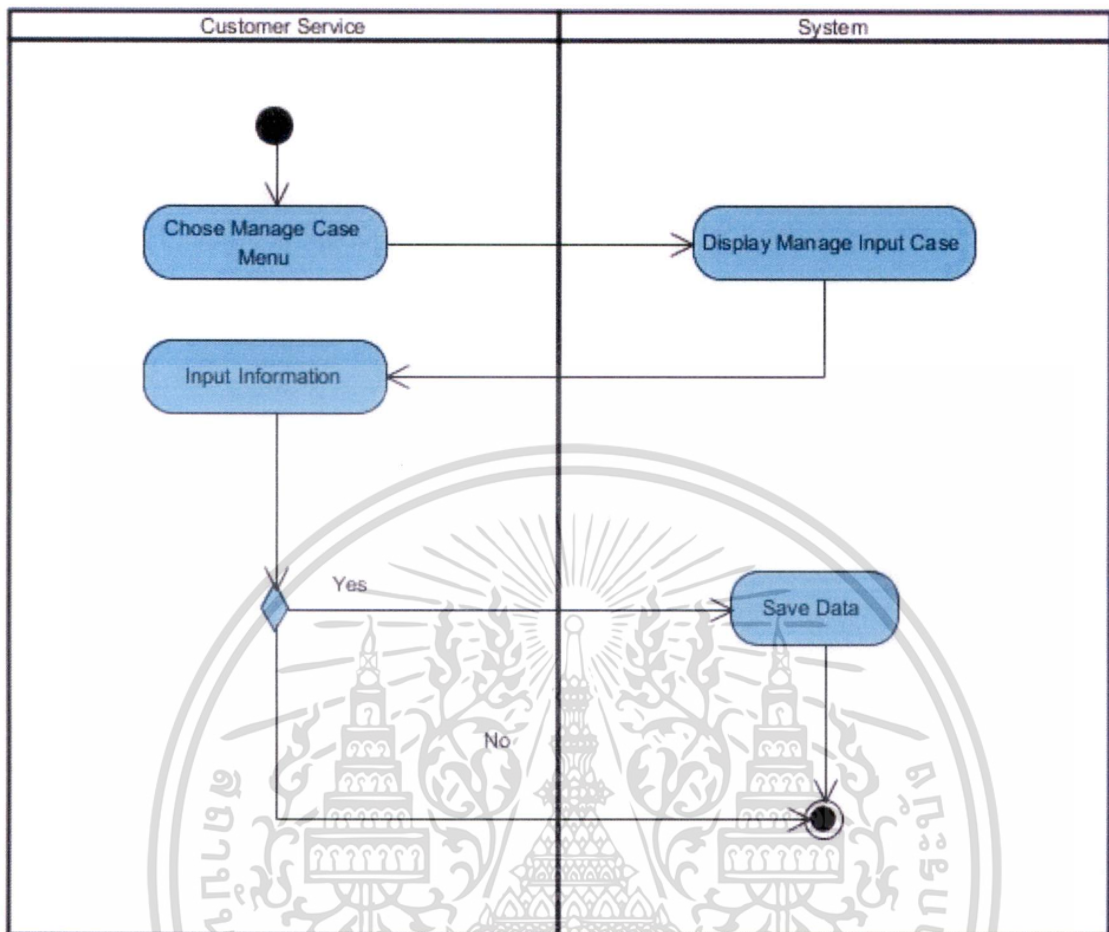
4.3.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการออกใบเสนอราคา



ภาพที่ 4.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการออกใบเสนอราคา

แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการออกใบเสนอราคา กิจกรรมนี้ทำต่อเมื่อลูกค้าส่งสินค้ามาส่งซ่อม ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ดำเนินการออกใบเสนอราคาตามรุ่นของสินค้า พร้อมเก็บข้อมูลการออกใบเสนอราคาเข้าสู่ระบบ

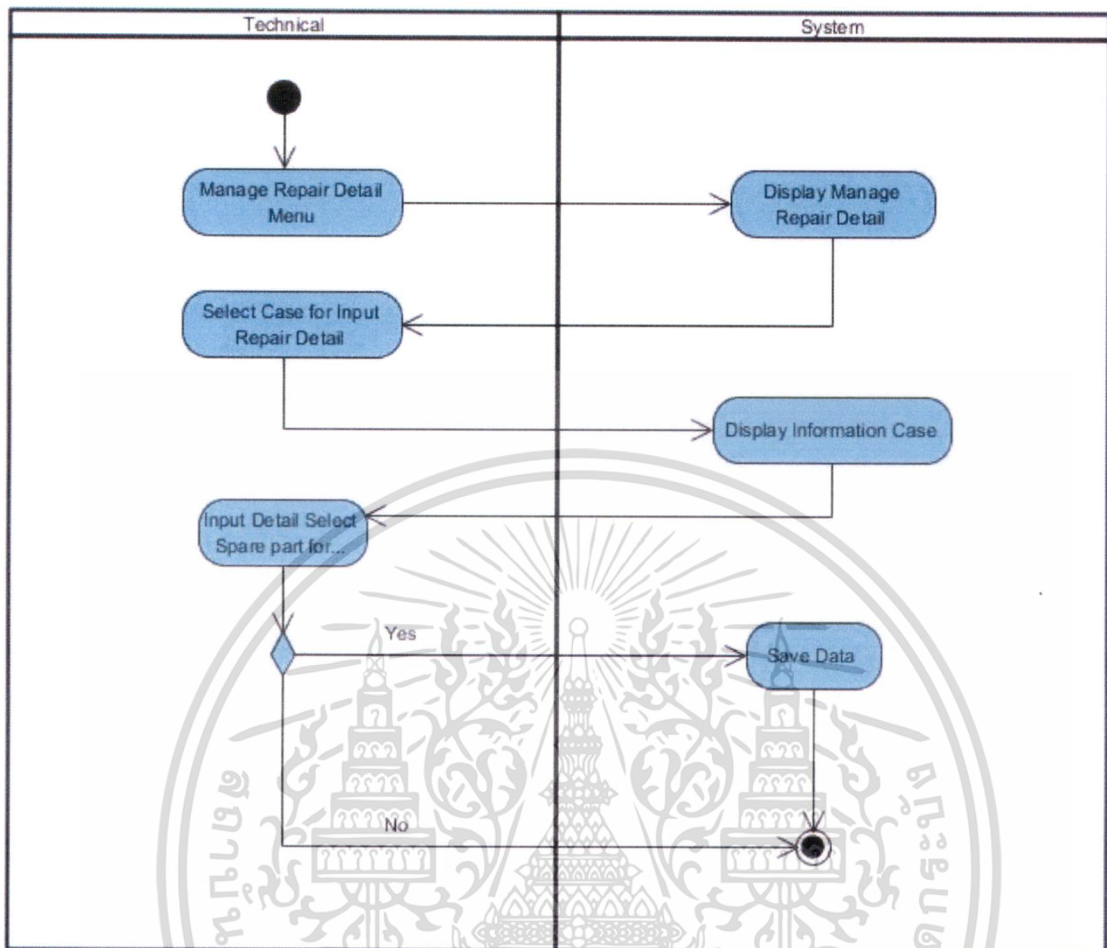
4.3.5 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 4.6 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบ

แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้า เป็นแยกทิวทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์และระบบ โดยฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์กระทำการบันทึกข้อมูลของสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบ ก็ต่อเมื่อลูกค้าตอบตกลงกับใบเสนอราคาที่ทางฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ออกให้ แล้วจึงนำส่งสินค้านั้นมายังบริษัท

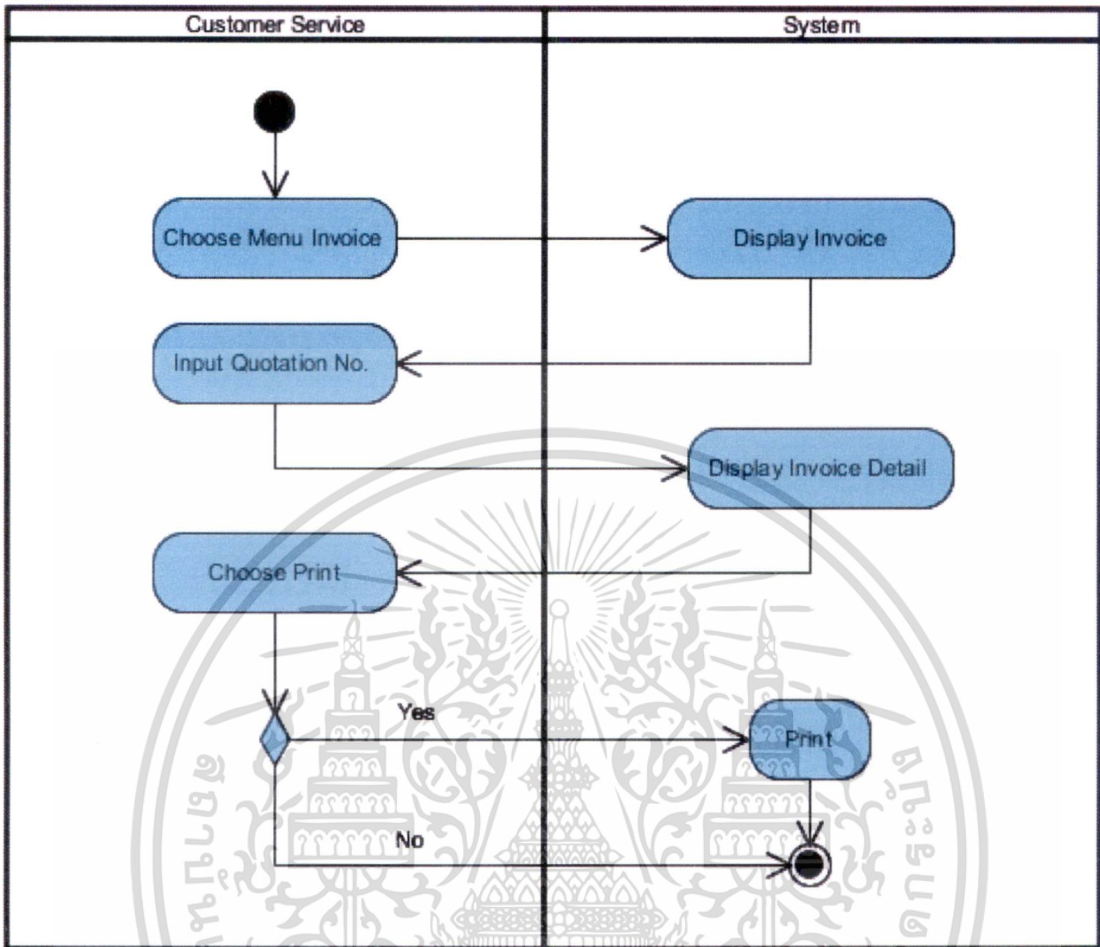
4.3.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่ซ่อม



ภาพที่ 4. 7 แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่ซ่อม

แอกทิวิตีไดอะแกรมการจัดการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่ซ่อม เมื่อสินค้าส่งซ่อมได้ทำการซ่อมเสร็จจากช่างเทคนิค ช่างเทคนิคต้องทำการเข้าระบบเพื่ออัปเดตสถานะการซ่อมของตัวสินค้า พร้อมกับระบุรายละเอียดอะไหล่ซ่อมลงสู่ระบบทุกเครื่อง

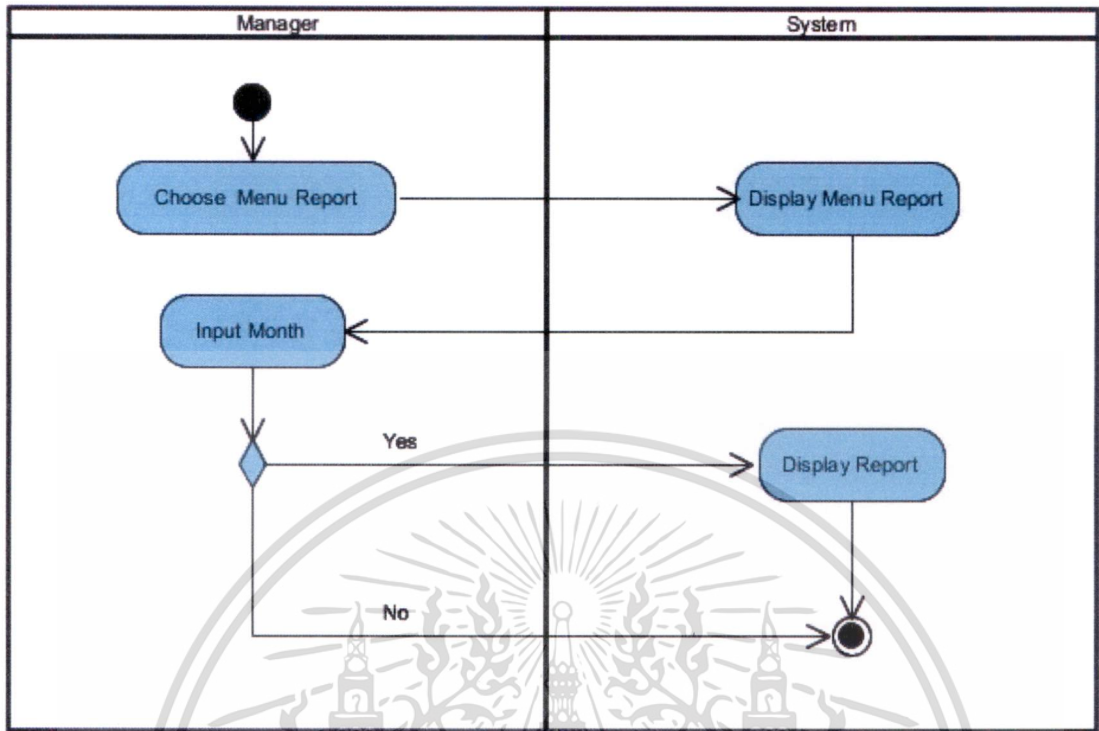
4.3.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมการออกใบแจ้งหนี้



ภาพที่ 4.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมการออกใบแจ้งหนี้

แอกทิวิตีไดอะแกรมการออกใบแจ้งหนี้ ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ต้องตรวจสอบสถานะการซ่อมของสินค้าจากข้อมูลของระบบ แล้วจึงสามารถออกใบแจ้งหนี้ส่งให้แก่ลูกค้าได้

4.3.8 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมการออกรายงาน

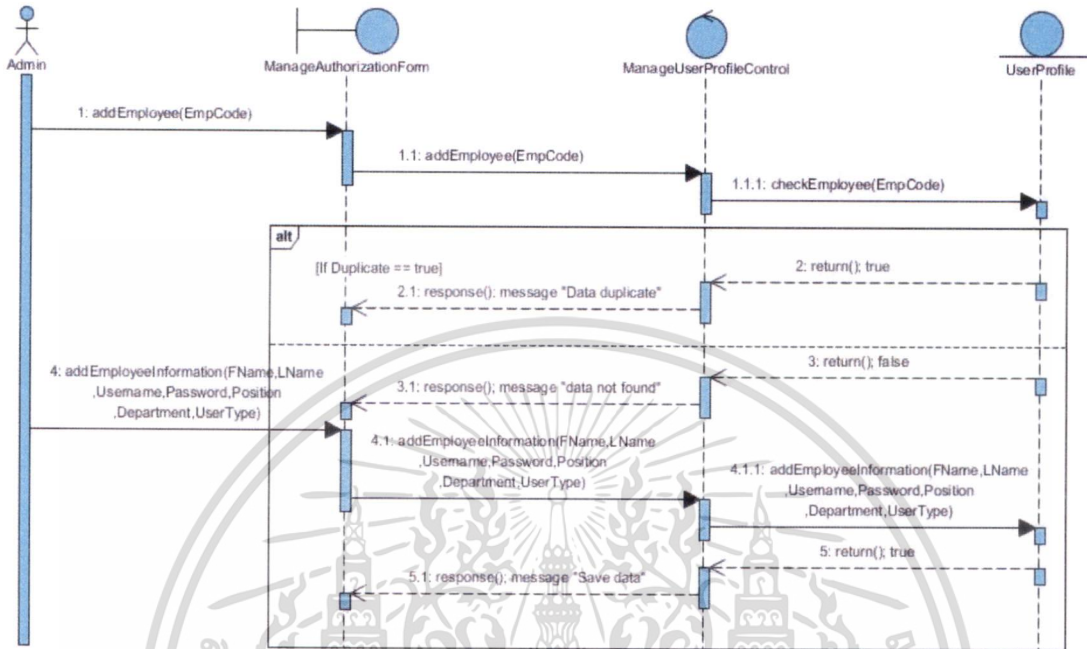


ภาพที่ 4.9 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมการออกรายงาน

แยกทิวทัศน์โคอะแกรมการออกรายงาน เป็นแยกทิวทัศน์ที่กระทำด้วยผู้จัดการ โดยผู้จัดการเป็นบุคคลที่มีสิทธิ์ในการเรียกข้อมูลจากระบบเพื่อเปิดดูในรูปแบบของรายงานประจำเดือน เป็นต้น

4.4 การออกแบบซีเควนไคอะแกรม

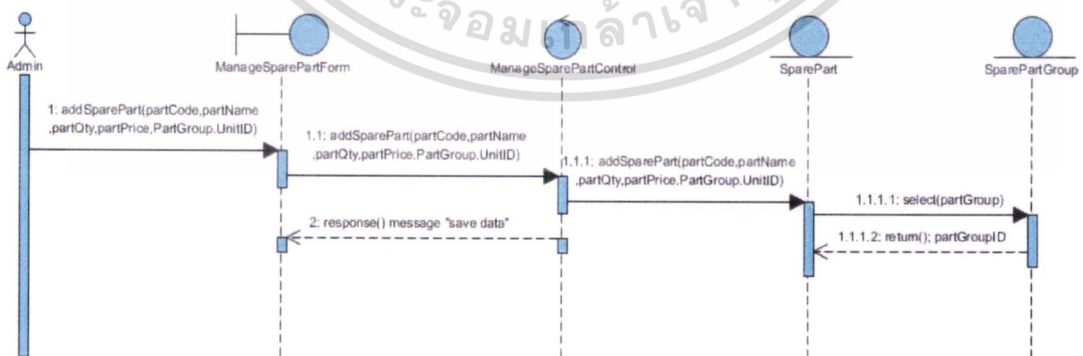
4.4.1 ซีเควนซ์ไคอะแกรม Manage Authorization



ภาพที่ 4.10 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

เป็นไคอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

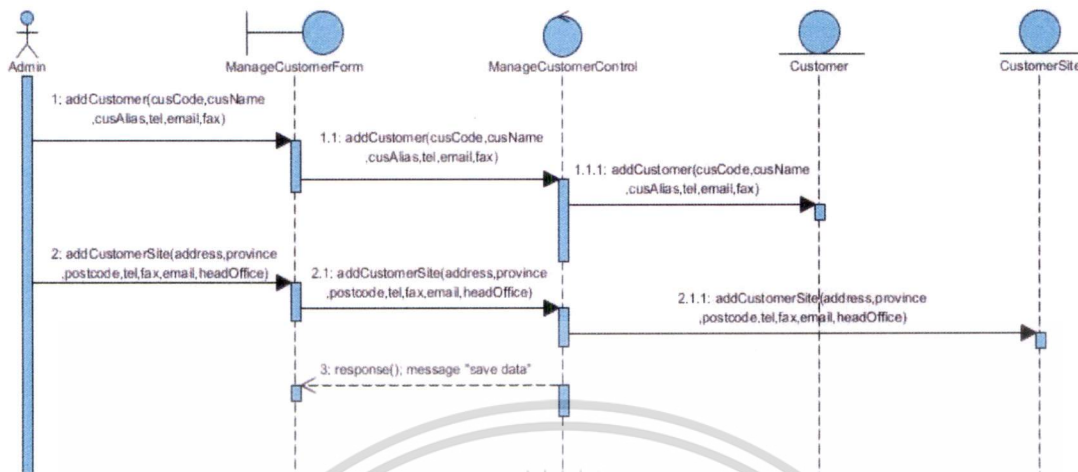
4.4.2 ซีเควนซ์ไคอะแกรม Manage Stock



ภาพที่ 4.11 ซีเควนซ์ไคอะแกรมการอะไหล่คลังคลัง

เป็นไคอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการจัดการอะไหล่คลังคลังของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

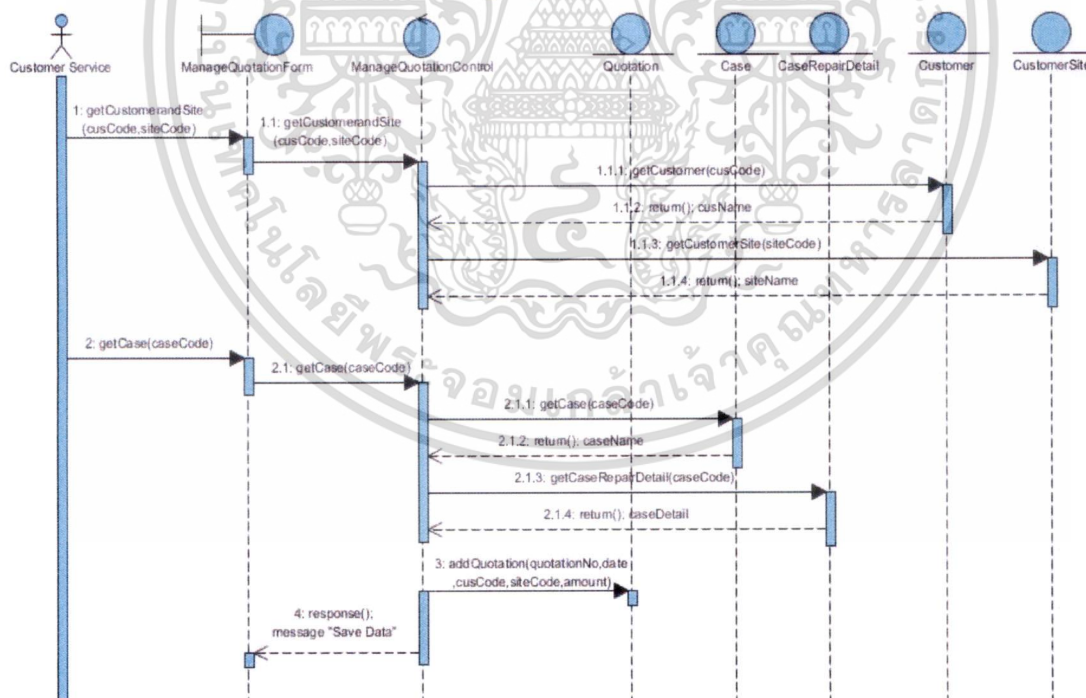
4.4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Manage Customer



ภาพที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการรายชื่อบริษัทลูกค้า

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการจัดการรายชื่อบริษัทลูกค้าของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

4.4.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Manage Quotation

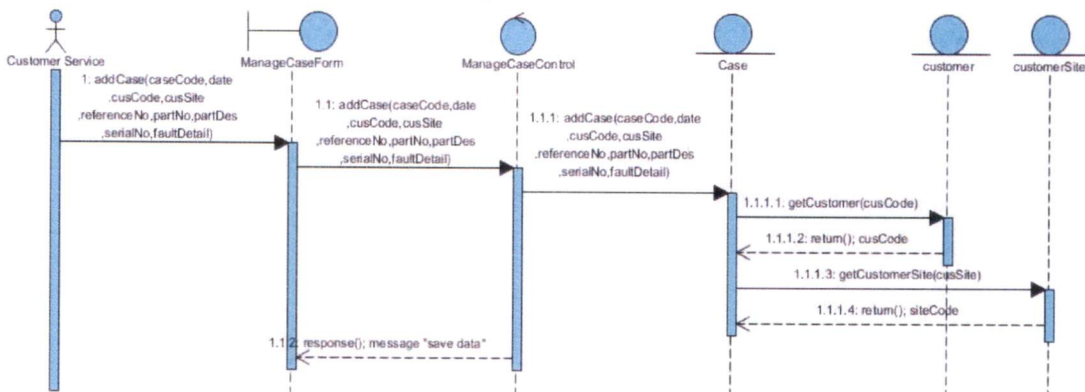


ภาพที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการใบเสนอราคา

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการจัดการใบเสนอราคาของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

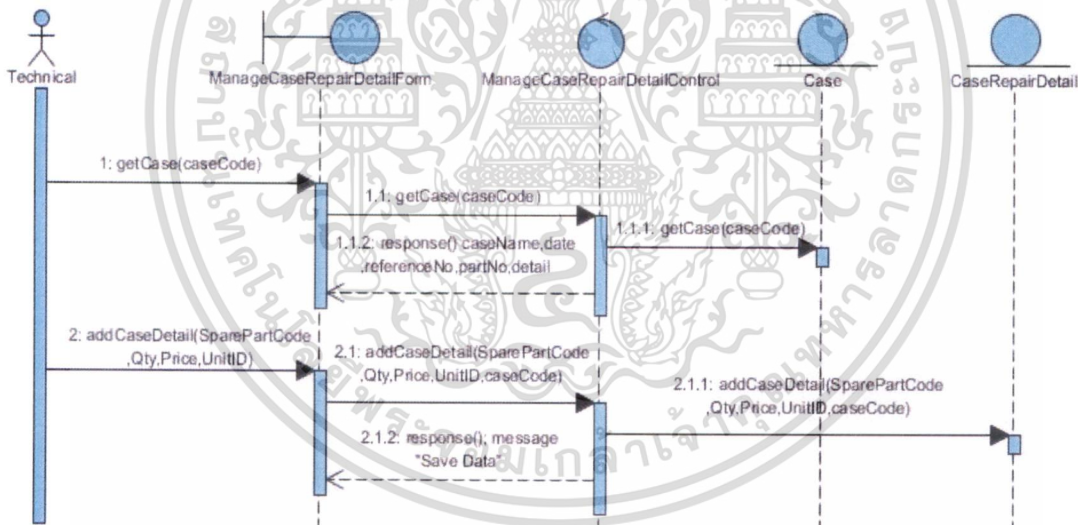
4.4.5 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม Manage Input Case



ภาพที่ 4.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบ

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการจัดการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

4.4.6 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม Manage Case Repair Detail

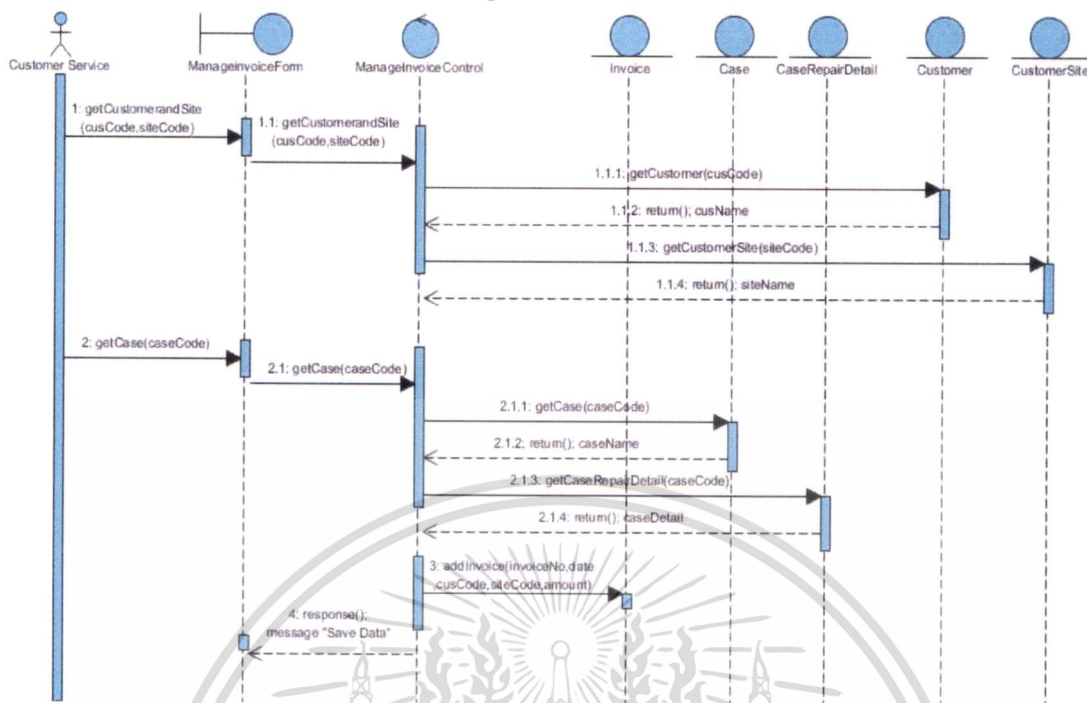


ภาพที่ 4.15 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการเพิ่มรายละเอียดการซ่อม

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการเพิ่มรายละเอียดการซ่อมของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

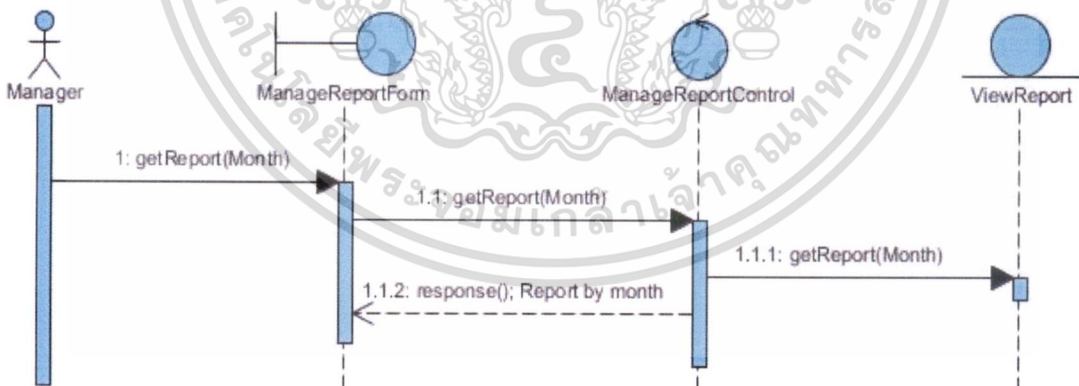
4.4.7 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม Manage Invoice



ภาพที่ 4.16 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการออกใบแจ้งหนี้

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการออกใบแจ้งหนี้ของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

4.4.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม Manage Report



ภาพที่ 4.17 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการออกรายงาน

เป็น ไดอะแกรมที่แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานในส่วนของการออกรายงานของผู้ใช้งานกับระบบ โดยจะแสดงการตอบโต้กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำต่อระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

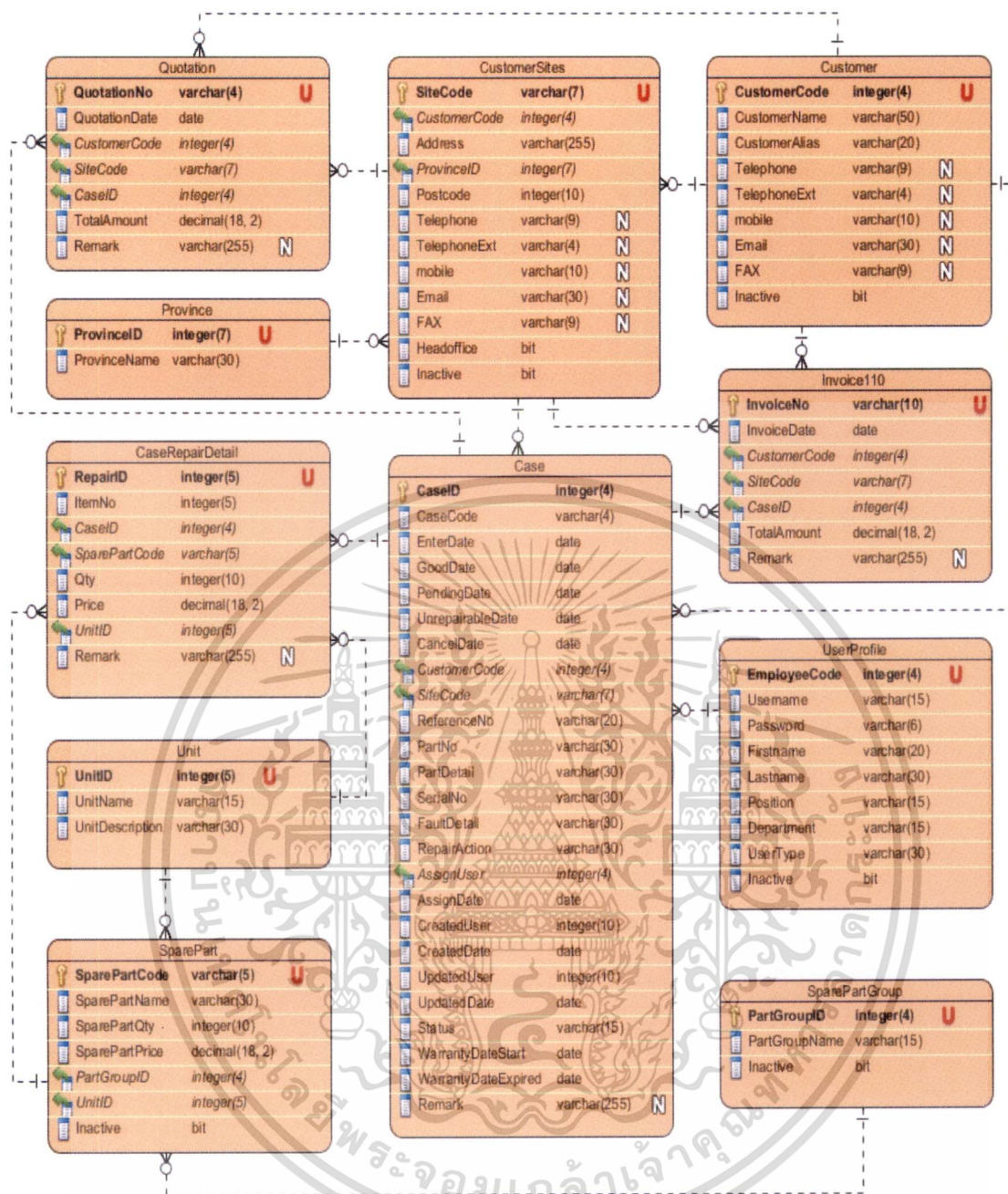
การวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานของระบบศูนย์ซ่อมสินค้า จำเป็นต้องทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อรองรับการทำงานของระบบใหม่ ซึ่งเครื่องมือในการออกแบบระบบฐานข้อมูลนั้น ทางผู้พัฒนาได้นำคำอธิบายผ่านแผนภาพหรือรูปแบบ Diagram แบบต่างๆ ได้ดังนี้

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม (ER-Diagram)

5.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม (ER-Diagram)

เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ต่างๆ ในรูปแบบการแสดงความสัมพันธ์ทางผู้พัฒนาได้เลือกใช้รูปแบบ Crow 's Foot Model เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.1 ระบบฐานข้อมูลศูนย์บริการซ่อมสินค้า

จากภาพที่ 5.1 มีเอนทิตีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของระบบศูนย์ซ่อมสินค้า ซึ่งได้มีการแสดงความหมายและความสัมพันธ์ไว้ในตารางที่ 5.1 ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 ความหมายของเอนติที่ระบบศูนย์ซ่อมสินค้า

ชื่อเอนติที่	ความหมาย
Customers	เอนติที่รายชื่อลูกค้า
CustomerSites	เอนติที่สำนักงานย่อยลูกค้า
Cases	เอนติที่งานซ่อม
SparePartGroup	เอนติที่กลุ่มของอะไหล่
SpareParts	เอนติที่อะไหล่
CaseRepairDetail	เอนติที่รายละเอียดการซ่อม
Province	เอนติที่จังหวัด
Unit	เอนติที่หน่วยนับ
Invoice	เอนติที่ใบกำกับภาษี
Quotation	เอนติที่ใบเสนอราคา
UserProfile	เอนติที่รายละเอียดพนักงาน

ซึ่งความสัมพันธ์ของเอนติที่ในภาพที่ 5.1 นั้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ตามเส้นที่ถูกระบุเชื่อมโยงกัน(Relationship) ของระบบศูนย์ซ่อมสินค้าใหม่ ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer และ CustomerSite แสดงความหมายถึงรายชื่อของลูกค้าหนึ่งรายสามารถมีสำนักงานย่อยที่สามารถส่งสินค้ามาซ่อมได้หลายสำนักงานย่อย
2. ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer และ Quotation แสดงความหมายถึงหนึ่งรายชื่อลูกค้าสามารถมีใบเสนอราคาได้มากกว่าหนึ่งใบ
3. ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer และ Case แสดงความหมายถึงหนึ่งรายชื่อลูกค้าสามารถมีการซ่อมสินค้ามากกว่าหนึ่งชิ้น
4. ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer และ Invoice แสดงความหมายถึงหนึ่งรายชื่อลูกค้าสามารถมีใบ Invoice ได้มากกว่าหนึ่งใบ
5. ความสัมพันธ์ระหว่าง CustomerSites และ Case แสดงความหมายถึงสำนักงานย่อยของลูกค้าหนึ่งสาขาสามารถมีงานซ่อมได้หลายงานซ่อม
6. ความสัมพันธ์ระหว่าง CustomerSites และ Invoice แสดงความหมายถึงหนึ่งสำนักงานย่อยของลูกค้าสามารถมี Invoice มากกว่าหนึ่งใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ความสัมพันธ์ระหว่าง CustomerSites และ Quotation แสดงความหมายถึงหนึ่งสำนักงานย่อยของลูกค้าสามารถมีใบเสนอราคาได้มากกว่าหนึ่งใบ
8. ความสัมพันธ์ระหว่าง Province และ CustomerSites แสดงความหมายถึงหนึ่งจังหวัดสามารถมีสำนักงานย่อยของลูกค้าได้หลายมากกว่าหนึ่งที่
9. ความสัมพันธ์ระหว่าง Case และ Quotation แสดงความหมายถึงในหนึ่งงานซ่อมมีใบเสนอราคาได้เพียงหนึ่งใบ
10. ความสัมพันธ์ระหว่าง Case และ CaseRepairDetail แสดงความหมายถึงในหนึ่งงานซ่อมมีอะไหล่ใช้ในงานซ่อมได้มากกว่าหนึ่งชิ้นอะไหล่
11. ความสัมพันธ์ระหว่าง Case และ Invoice แสดงความหมายถึงในหนึ่งงานซ่อมมี Invoice ได้เพียงหนึ่งเท่านั้น
12. ความสัมพันธ์ระหว่าง Unit และ CaseRepairDetail แสดงความหมายถึงหนึ่งสินค้าส่งซ่อมสามารถใช้จำนวนนับได้เพียงหนึ่งจำนวนนับเท่านั้น
13. ความสัมพันธ์ระหว่าง Unit และ SpartPart แสดงความหมายถึงหนึ่งอะไหล่สามารถใช้จำนวนนับได้เพียงหนึ่งจำนวนนับเท่านั้น
14. ความสัมพันธ์ระหว่าง SparePart และ CaseRepairDetail แสดงความหมายถึงหนึ่งอะไหล่สามารถใช้ได้กับหลายสินค้าส่งซ่อม
15. ความสัมพันธ์ระหว่าง SparePartGroup และ SparePart แสดงความหมายถึงหนึ่งกลุ่มอะไหล่สามารถมีอะไหล่ได้หลายรายการ
16. ความสัมพันธ์ระหว่าง UserProfile และ Case แสดงความหมายถึงหนึ่งพนักงานสามารถดูแลสินค้าส่งซ่อมได้หลายชิ้น

5.2 คลาสไดอะแกรมระบบศูนย์ซ่อมสินค้า (Class Diagram)

ในการวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบศูนย์ซ่อมสินค้า ได้ดำเนินการออกแบบระบบในรูปแบบของคลาสไดอะแกรม(Class Diagram) ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่างๆ จำนวน 11 คลาส ซึ่งในแต่ละคลาสนั้นมีคุณสมบัติ ความสัมพันธ์และพฤติกรรมแตกต่างกัน โดยในแต่ละคลาสที่แสดงในแสดงดังรูปที่ 5.2 มีรายละเอียดของคลาสดังนี้

1. Customer หมายถึงคลาสของรายชื่อลูกค้าซึ่งระบุข้อมูลพื้นฐานของลูกค้า
2. CustomerSite หมายถึงคลาสสำนักงานย่อยลูกค้าซึ่งระบุสถานที่ตั้งสำนักงานย่อยของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Case หมายถึง คลาสงานซ่อมระบบงานชิ้นงานที่ถูกส่งเข้าสู่ระบบเพื่อซ่อม
4. Invoice หมายถึง คลาสพนักงานซึ่งระบุข้อมูลใบกำกับภาษี
5. SparePart หมายถึง คลาสอะไหล่ระบุรายละเอียดของอะไหล่ซ่อมแต่ละตัว เช่น ชื่อ, ราคา ฯลฯ
6. CaseRepairDetail หมายถึง คลาสรายละเอียดการซ่อมระบุถึงรายละเอียดระหว่างการซ่อม
7. Unit หมายถึง คลาสหน่วยนับระบุหน่วยนับจำนวนของสินค้าและอะไหล่ซ่อม
8. SparePart หมายถึง คลาสระบุรายละเอียดของอะไหล่ซ่อม
9. SparePartGroup หมายถึง คลาสระบุประเภทของกลุ่มอะไหล่ซ่อม
10. UserProfile หมายถึง คลาสรายละเอียดพนักงานเพื่อระบุรายละเอียดพื้นฐานในการเข้าระบบ
11. Province หมายถึง คลาสระบุจังหวัดของสำนักงานย่อยของลูกค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2 คลาสไดอะแกรมระบบศูนย์ซ่อมสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบเพื่อต่อประสานกับผู้ใช้

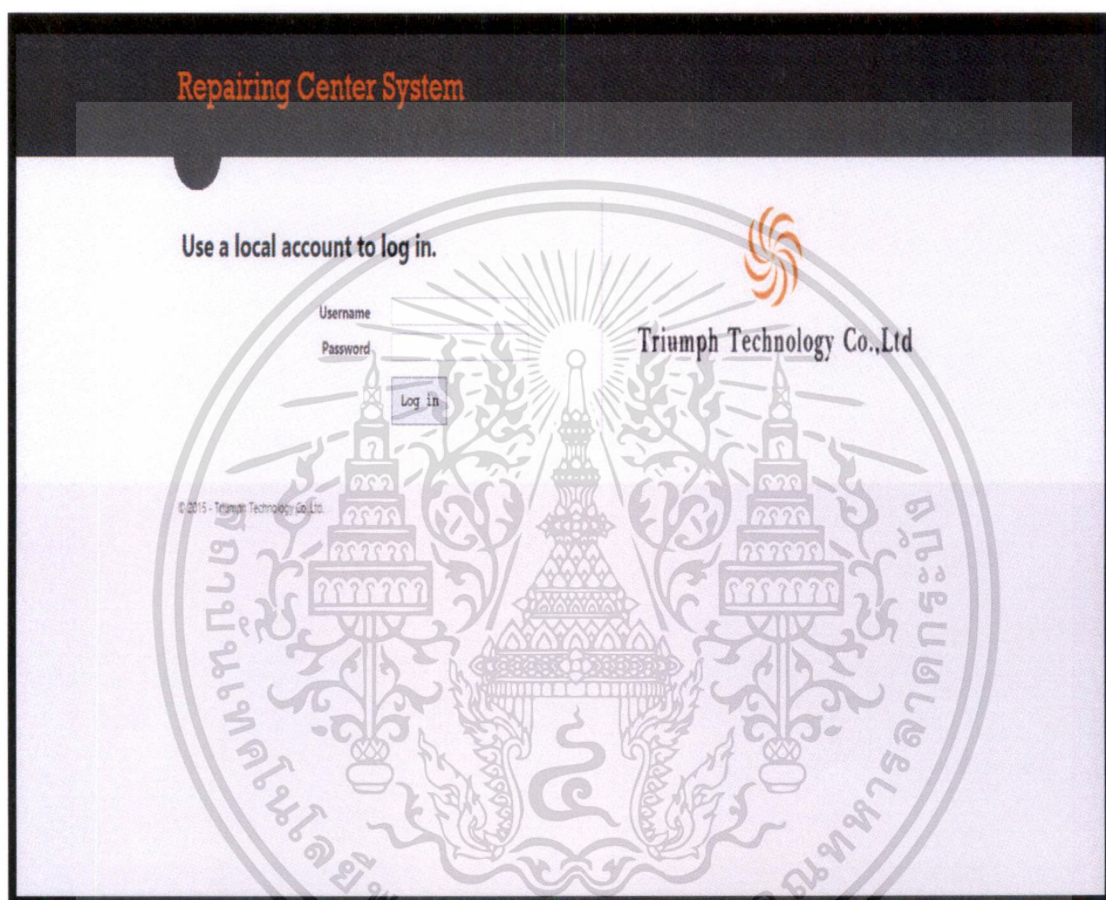
การออกแบบเพื่อต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า ผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบตามลักษณะการใช้งานของผู้ใช้แต่ละบุคคล เพื่อให้มีการจำกัดของสิทธิการเข้าใช้ข้อมูลในแต่ละส่วนงาน หากส่วนงานใดที่ไม่อยู่ในส่วนรับผิดชอบ ส่วนงานนั้นๆ จะถูกปิดการใช้งานและไม่แสดงผลต่อผู้ใช้งานดังกล่าว โดยผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ดังนี้

- 6.1 หน้าจอการตรวจสอบสิทธิเข้าสู่ระบบ
- 6.2 หน้าจอเมนูหลัก
- 6.3 หน้าจอการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ
- 6.4 หน้าจอการจัดการรายละเอียดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ
- 6.5 หน้าจอการเพิ่มสินค้าคงคลัง
- 6.6 หน้าจอการจัดการรายละเอียดของสินค้าคงคลัง
- 6.7 หน้าจอการจัดการข้อมูลลูกค้า
- 6.8 หน้าจอการจัดการรายละเอียดข้อมูลลูกค้า
- 6.9 หน้าจอการจัดการใบเสนอราคา
- 6.10 หน้าจอการจัดการสินค้าส่งซ่อม
- 6.11 หน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้าส่งซ่อม
- 6.12 หน้าจอการจัดการใบกำกับภาษี
- 6.13 หน้าจอการจัดการรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 หน้าจอการตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบ

การออกแบบเพื่อต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนแรกของระบบ คือหน้าจอตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ โดยหน้าจอนี้ ผู้เข้าใช้งานทุกคนต้องทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในฟังก์ชันของตนเองที่ดูแลอยู่ หลังจากผู้ใช้กรอกข้อมูลเสร็จ ผู้ใช้สามารถเลือกฟังก์ชันเสริมสำหรับการจดจำชื่อและรหัสผ่านในการเข้าใช้งานครั้งต่อไปได้อัตโนมัติ ดังรูปภาพ



ภาพที่ 6.1 การออกแบบหน้าจอการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 หน้าจอเมนูหลัก

หน้าจอเมนูหลัก เป็นหน้าจอแสดงเมนูต่างๆ ของ โปรแกรมซึ่งแบ่งเมนูได้ดังนี้

- เมนูข้อมูลหลัก
- เมนูข้อมูล Case
- เมนู Invoice/Quotation
- เมนู รายงาน



ภาพที่ 6.2 การออกแบบหน้าจอเมนูหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 หน้าจอการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

หน้าจอการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังภาพที่ 6.2 ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนที่ 1 คือ การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ซึ่งในส่วนนี้เป็นส่วนของการเพิ่มข้อมูลของพนักงานที่มีสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ
- ส่วนที่ 2 คือ ข้อมูลระบบ เป็นส่วนที่กำหนดชื่อและรหัสผ่าน พร้อมทั้งเลือกสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ ซึ่งแบ่งสถานะได้ 4 ประเภท

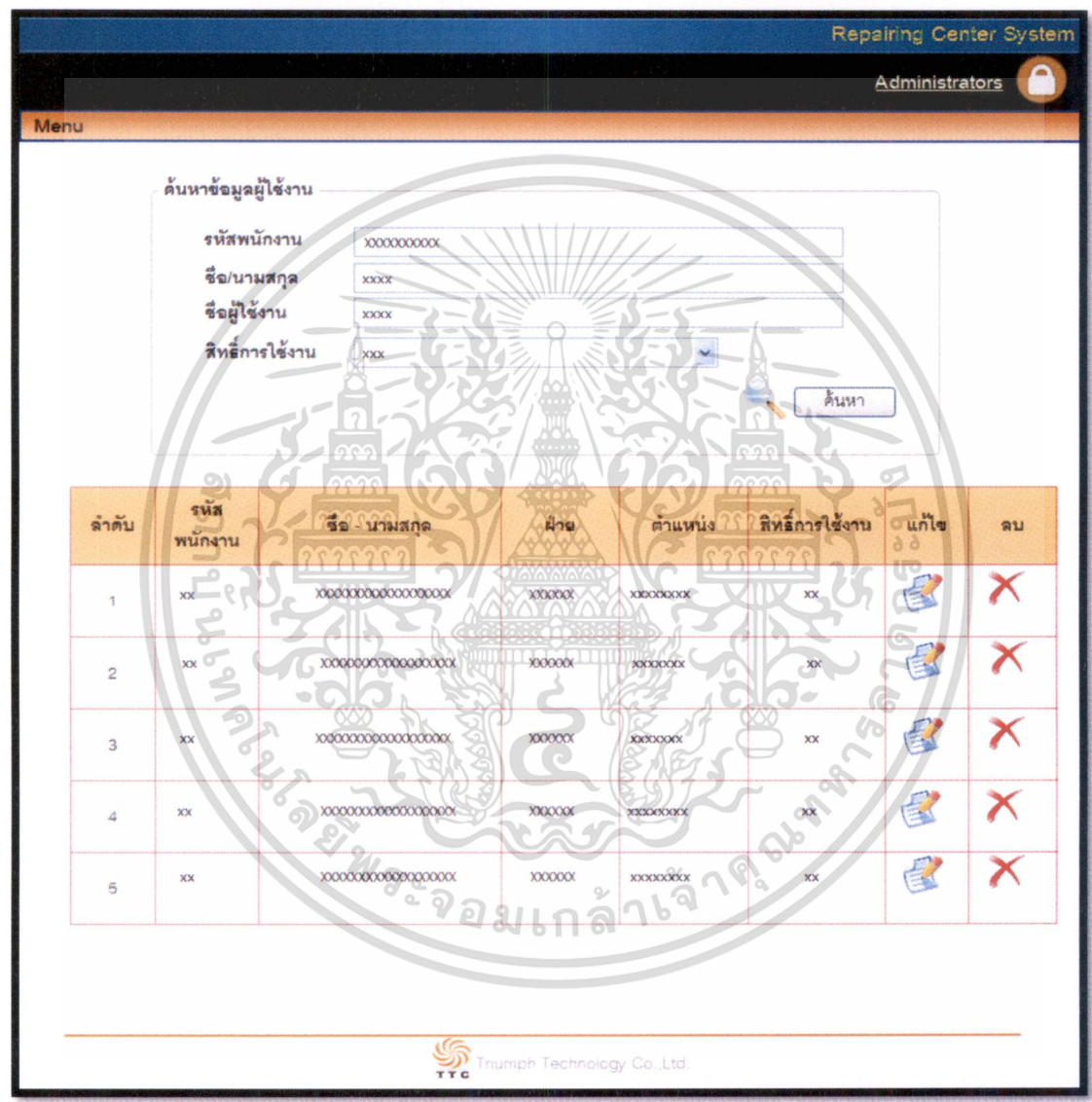
ภาพที่ 6.3 การออกแบบหน้าจอการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 หน้าจอการจัดการรายละเอียดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

หน้าจอรายละเอียดการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ดังภาพที่ 6.3 ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

- ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ค้นหาข้อมูลลูกค้า โดยสามารถค้นหาได้จากรหัสลูกค้า, ชื่อลูกค้า, จังหวัด
- ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการแสดงผลเมื่อมีการ Filter จากระบบ



ภาพที่ 6.4 การออกแบบหน้าจอการจัดการรายละเอียดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 หน้าจอการเพิ่มสินค้าคงคลัง

การออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลัง เพื่อเพิ่มข้อมูลอะไหล่ลงสู่ระบบ ซึ่งข้อมูลจะถูกบันทึกโดยเก็บค่า กลุ่มของอะไหล่, รหัสของอะไหล่, ชื่ออะไหล่, จำนวน, ราคาต่อหน่วยและ หน่วยนับ

The screenshot displays the 'Repairing Center System' interface for 'SPARE PART MANGAEMENT'. The main heading is 'จัดการอะไหล่' (Manage Spare Parts) with a sub-heading 'เพิ่มข้อมูลอะไหล่' (Add Spare Part Information). The form contains the following fields and controls:

- กลุ่มของอะไหล่** (Spare Part Group): A dropdown menu with a blue checkmark icon.
- รหัสของอะไหล่** (Spare Part Code): A text input field.
- ชื่ออะไหล่** (Spare Part Name): A text input field.
- จำนวน** (Quantity): A text input field.
- ราคา** (Price): A text input field.
- หน่วยนับ** (Unit): A dropdown menu with a blue checkmark icon.
- บันทึก** (Save): A button.
- ยกเลิก** (Cancel): A button.

The background features a large watermark of the Thai Ministry of Education logo, which includes the text 'กระทรวงศึกษาธิการ' (Ministry of Education) and 'พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง' (Kajonrajavidyalaya University).

ภาพที่ 6.5 การออกแบบหน้าจอการเพิ่มสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 หน้าจอการจัดการรายละเอียดของสินค้าคงคลัง

การออกแบบหน้าจอการจัดการรายละเอียดของสินค้าคงคลัง ดังภาพที่ 6.4 ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

- ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ค้นหาข้อมูลอะไหล่ โดยสามารถค้นหาได้จากกลุ่มของอะไหล่, รหัสอะไหล่, ชื่ออะไหล่
- ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการแสดงผลเมื่อมีการ Filter จากระบบ

Repairing Center System

- SPARE PART_DETAIL - Administrators

Menu

ค้นหาข้อมูลอะไหล่

กลุ่มของอะไหล่: xxx

รหัสอะไหล่: XXXXXXXXXX

ชื่ออะไหล่: XXXX

ค้นหา

ลำดับ	กลุ่มอะไหล่	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	จำนวน	ราคา	หน่วยนับ	แก้ไข	ลบ
1	xx	XXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	xx	xx		
2	xx	XXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	xx	xx		
3	xx	XXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	xx	xx		
4	xx	XXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	xx	xx		
5	xx	XXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	xx	xx		

TYC Triumph Technology Co.,Ltd

ภาพที่ 6.6 การออกแบบหน้าจอการจัดการรายละเอียดของสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 หน้าจอการจัดการข้อมูลลูกค้า

การออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลลูกค้า แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการค้นหาข้อมูลลูกค้า
- ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการแสดงผลรายชื่อลูกค้า

The screenshot displays the 'Repairing Center System' interface. At the top, it shows '- CUSTOMER_DETAIL -' and 'Administrators' with a user icon. Below this is a 'Menu' bar. The main content area is titled 'ค้นหาข้อมูลลูกค้า' (Search Customer Information) and contains a search form with the following fields:

- รหัสลูกค้า (Customer ID): XXXXXXXXXX
- ชื่อลูกค้า/ชื่อรถ (Customer/Car Name): XXXX
- จังหวัด (Province): XXX (with a dropdown arrow)

A 'ค้นหา' (Search) button is located to the right of the form. Below the search form is a table with the following columns: ลำดับ (Order), รหัสลูกค้า (Customer ID), ชื่อลูกค้า (Customer Name), ชื่อรถ (Car Name), เบอร์ติดต่อ (Contact Number), อีเมล (Email), ที่อยู่ (Address), แก้ไข (Edit), and ลบ (Delete). The table contains 5 rows of data, each with a 'LINK' in the 'ที่อยู่' column and a red 'X' in the 'ลบ' column.

ลำดับ	รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ชื่อรถ	เบอร์ติดต่อ	อีเมล	ที่อยู่	แก้ไข	ลบ
1	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	xx	LINK		
2	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	xx	LINK		
3	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	xx	LINK		
4	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	xx	LINK		
5	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	xx	LINK		

At the bottom of the interface, there is a logo for 'TTC Triumph Technology Co., Ltd'.

ภาพที่ 6.7 การออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8 หน้าจอการจัดการรายละเอียดข้อมูลลูกค้า

การออกแบบหน้าจอการจัดการรายละเอียดข้อมูลลูกค้า แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของการของการจัดการข้อมูลลูกค้า
- ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการแสดงรายละเอียดของข้อมูลลูกค้า

Repairing Center System

- CUSTOMER_MANGAEMENT - Administrators

Menu

จัดการข้อมูลลูกค้า

ข้อมูลลูกค้า

รหัสลูกค้า

ชื่อลูกค้า

ชื่อช่อง

เบอร์ติดต่อ

เบอร์แฟกซ์

อีเมล

ข้อมูลที่ตั้ง

รหัสที่ตั้ง

ที่อยู่

จังหวัด

เบอร์ติดต่อ

เบอร์แฟกซ์

รหัสไปรษณีย์

เบอร์มือถือ

อีเมล

+ เพิ่มข้อมูลที่ตั้ง

ลำดับ	ที่อยู่	จังหวัด	เบอร์ติดต่อ	อีเมล	Head Office	ลบ
1	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	yyyyy	yyy	yyy	yyyy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

บันทึก ยกเลิก

TTC Triumph Technology Co., Ltd.

ภาพที่ 6.8 การออกแบบหน้าจอการจัดการรายละเอียดข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9 หน้าจอการจัดการใบเสนอราคา

การออกแบบหน้าจอการจัดการใบเสนอราคา โดยมีเลขของใบเสนอราคาที่มีการรันแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันเลขของใบเสนอราคามีการซ้ำกัน

Repairing Center System

Add Quotation/Invoice Administrators

Menu

Invoice / Quotation No. : TTC/5803001
วันที่ : DD/MM/YY

ชื่อลูกค้า Selection...
ที่อยู่ลูกค้า Selection...

ลำดับ	Case No.	ลูกค้า	Reference No.	Part No.	Part Detail	Serial No.
<input type="checkbox"/>	xx	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<input type="checkbox"/>	xx	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<input type="checkbox"/>	xx	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<input type="checkbox"/>	xx	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<input type="checkbox"/>	xx	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

บันทึก ยกเลิก Print Quotation

Triumph Technology Co., Ltd.

ภาพที่ 6.9 การออกแบบหน้าจอการจัดการใบเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10 หน้าจอการจัดการสินค้าส่งซ่อม

การออกแบบหน้าจอการจัดการสินค้าส่งซ่อม เป็นหน้าจอที่ออกแบบขึ้นเพื่อการนำรายละเอียดของสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบและแสดงสถานะของสินค้าส่งซ่อม ซึ่งมี 3 สถานะคือ สีเขียว คือสถานะสินค้าซ่อมเสร็จและพร้อมส่งคืนลูกค้า, สีเหลือง คือสถานะ

The screenshot displays the 'Repairing Center System' interface. At the top, it shows '- CASE -' and 'Administrators' with a lock icon. The main content area is titled 'จัดการ CASE' and includes a 'Menu' bar. The form is divided into several sections:

- ข้อมูลลูกค้า (Customer Information):**
 - ชื่อลูกค้า: ABC (dropdown menu)
 - ที่อยู่: ABC - HQ BKK (dropdown menu)
 - สำนักงานใหญ่: 99/99 แขวง xxx เขต xxx กทม. 10xxx
- ข้อมูล Case (Case Information):**
 - Reference No.: xxx
 - Part No.: AAAAAA
 - Part Detail: XXXXXXXXXXXXXXXXX
 - Serial No.: YYYYYYYYYY
 - รายละเอียดการซ่อม: xxx
- สำหรับช่าง (For Technician):**
 - ผู้รับผิดชอบ: นาย A (dropdown menu)
 - รายละเอียดการดำเนินการ: xxx
 - สถานะ: Pending (dropdown menu)
 - การรับประกัน: 01/01/2010 to 31/12/2010

At the bottom, there is a 'Remark' section with a legend:

- Good: Green circle
- Pending: Yellow circle
- Unreparable: Red circle

Buttons for 'บันทึก' (Save) and 'ยกเลิก' (Cancel) are located at the bottom right. The footer includes the logo for 'Triumph Technology Co., Ltd.' and the text 'ซ่อมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง'.

ภาพที่ 6.10 การออกแบบหน้าจอการจัดการสินค้าส่งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.11 หน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้าส่งซ่อม

การออกแบบหน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้าส่งซ่อม เป็นการออกแบบที่เพิ่มข้อมูลอะไหล่ลงสู่รายละเอียดการซ่อม

Repairing Center System

- CASE - Administrators

Menu

จัดการ CASE

Case No. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

15 Jan 2015 - 02:00 PM

ข้อมูล Case รายละเอียด

ข้อมูลอะไหล่

กลุ่มของอะไหล่ DIODE

อะไหล่ aa AAA - aaaa

ราคา 2500 บาท/หน่วย

จำนวน 1

หน่วยนับ PCS ชิ้น

ลำดับ	กลุ่มอะไหล่	อะไหล่	ราคา	จำนวน	หน่วยนับ
1	DIODE	AAA - aaaa	2500	1	PCS
2	FUSE	XXXXXXXX	XX	X	XX
3	CAPACITOR	XXXXXXXX	XX	X	XX
4	FAN	XXXXXXXX	XX	X	XX
5	MOFET	XXXXXXXX	XX	X	XX

หมายเหตุ xxxxxx

บันทึก ยกเลิก

TTC Triumph Technology Co.,Ltd.

ภาพที่ 6.3 การออกแบบหน้าจอการเพิ่มรายละเอียดอะไหล่สินค้าส่งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.12 หน้าจอการจัดการใบกำกับภาษี

การออกแบบหน้าจอการจัดการใบกำกับภาษี แบ่งได้เป็น 2 ส่วน

- ส่วนที่ 1 เพื่อค้นหาลูกค้าที่ต้องการออกใบกำกับภาษี
- ส่วนที่ 2 เลือกรายการของใบเสนอราคาเพื่อออกใบกำกับภาษี

ลำดับ	Quotation No.	วันที่	ลูกค้า	จำนวนเงิน	แก้ไข
1	xx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxx.xx	
2	xx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxx.xx	
3	xx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxx.xx	
4	xx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxx.xx	
5	xx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxx.xx	

ภาพที่ 6.12 การออกแบบหน้าจอการจัดการใบกำกับภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

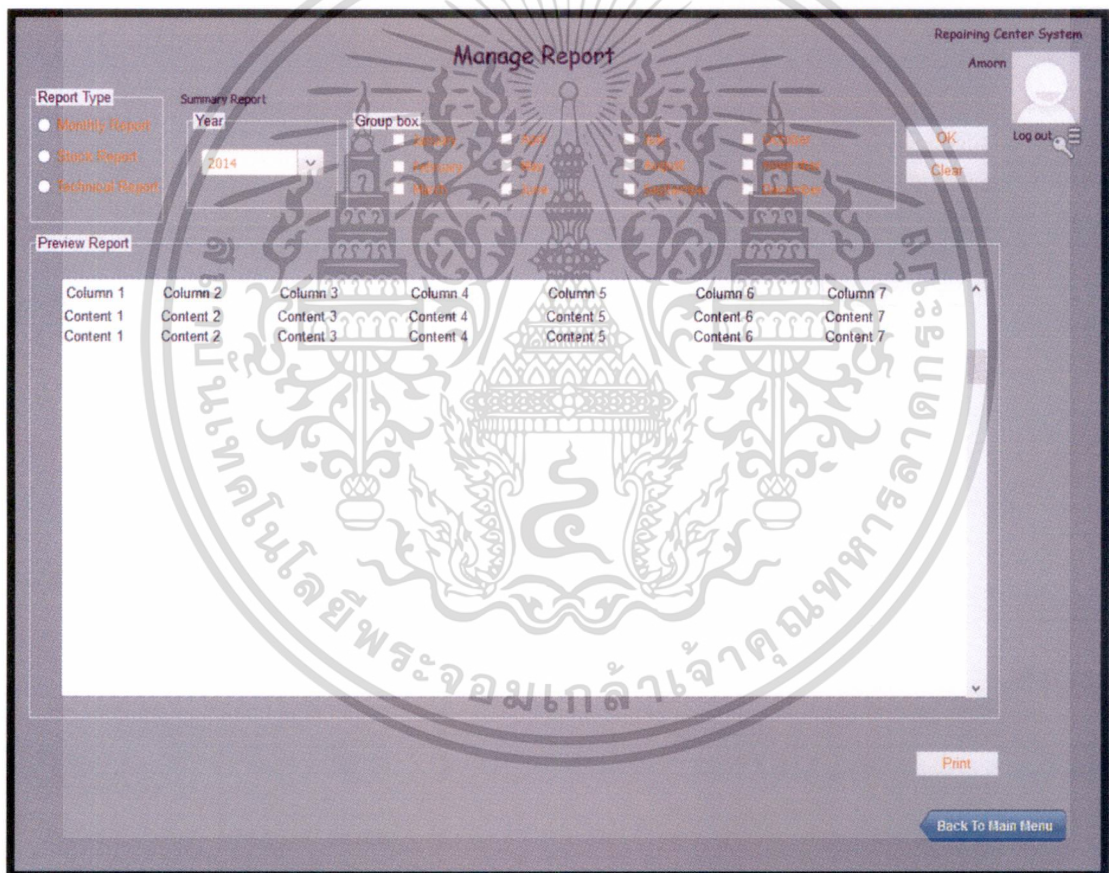
6.13 หน้าจอการจัดการออกรายงาน

การออกแบบหน้าจอการออกรายงาน แบ่งได้เป็น 2 ส่วน

- ส่วนแรกนั้น เป็นส่วนของการเลือกประเภทของรายงาน โดยมีให้เลือกคือ
 - รายงานประจำเดือน
 - รายงานสินค้าคงคลัง
 - รายงานของผลงานพนักงาน

เมื่อเลือกประเภทของรายงานเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ต้องทำการเลือกปีและเดือนที่ต้องการออกรายงาน

- ส่วนที่สอง เป็นส่วนของการแสดงรายงานตามเงื่อนไขจากส่วนแรก



ภาพที่ 6.13 การออกแบบหน้าจอการจัดการรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนากระบวนการศูนย์บริการซ่อมสินค้า เป็นการพัฒนากระบวนการเพื่อให้กระบวนการทำงานธุรกิจของบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด เปลี่ยนไปอยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านธุรกิจในส่วนต่างๆ เช่น ความยืดหยุ่นในการบริการและกระบวนการทำงานภายในองค์กร อีกทั้งยังก้าวเข้าสู่ตลาดแข่งขันด้านธุรกิจศูนย์บริการซ่อมสินค้าได้อย่างทัดเทียมสามารถสรุปผลของการพัฒนากระบวนการศูนย์บริการซ่อมสินค้าได้ดังนี้

7.1 สรุปโครงการ

การพัฒนากระบวนการศูนย์บริการซ่อมสินค้า เป็นการพัฒนากระบวนการใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานในปัจจุบัน เริ่มต้นจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนากระบวนการ พร้อมทั้งเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบปัจจุบัน (ภาคผนวก ก.) โดยนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 เข้ามาประยุกต์ใช้งาน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนากระบวนการใหม่อีกด้วย

ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าทำให้กระบวนการทำงานในปัจจุบันมีความถูกต้อง สร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยไม่มีข้อมูลที่ความซ้ำซ้อนเกิดขึ้นและข้อมูล ไม่สูญหายตามขอบเขตที่ถูกระบุขึ้นในการพัฒนาระบบครั้งนี้

ดังที่กล่าวมาข้างต้น ระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าที่ถูกพัฒนาขึ้น ได้สร้างความถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว ในการให้บริการต่อลูกค้าได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังได้ทำแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ(ภาคผนวก ง.) เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าหลังจากนำระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นเข้ามาใช้งานสนับสนุนกระบวนการทำงานของบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.2.1 การจัดระเบียบข้อมูลในระบบ เกิดความเป็นระเบียบและมีรูปแบบเดียวกัน สามารถเรียกข้อมูลขึ้นมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 7.2.2 การตรวจสอบสถานะสินค้าก่อนการเข้ารับบริการและหลังรับบริการ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 7.2.3 สร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า เนื่องจากบริการที่รวดเร็วและความน่าเชื่อถือของบริการที่เป็นระบบ
- 7.2.4 สามารถเข้าสู่การแข่งขันในตลาดธุรกิจประเภทเดียวกันได้

7.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ในการออกแบบและพัฒนาระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าเพื่อสนับสนุนการกระบวนการทำงานของบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด นั้น ยังไม่สามารถแก้ปัญหาในส่วนต่างๆ ได้ครบถ้วนทั้งหมด หากแต่ยังต้องมีการพัฒนาในส่วนอื่นเพิ่มเติม อันได้แก่

- 7.3.1 การพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของการเรียกเก็บค่าบริการ โดยมีการให้เครดิต หรือส่วนลดต่างๆ สำหรับลูกค้า VIP
- 7.3.2 การพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีระบบแจ้งเตือนของสินค้าใกล้ขาดสต็อก
- 7.3.3 การพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของการแจ้งสถานะการซ่อมให้กับลูกค้าผ่านระบบเครือข่ายแบบออนไลน์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น

บรรณานุกรม

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. กรกฎาคม 2555. ระบบฐานข้อมูล(ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : สยามคอมสงเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).2555

สุรเชษฐ์ สมไชย, อมรรัตน์ แทนดวง. มิถุนายน 2556. Microsoft Access 2010 ฉบับสมบูรณ์ สร้างและจัดการฐานข้อมูลอย่างมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : ไอดีซีฯ 2556

อัญญาพร ทรัพย์สมบูรณ์. มีนาคม 2557. การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ(Object Oriented Analysis and Design). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอน คอนซัลท์,2557

โอภาส เขียมสิริวงศ์.2555. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ(Systems Analysis and Design). ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น 2555



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

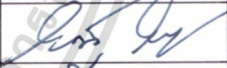
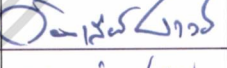
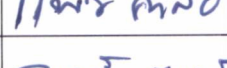
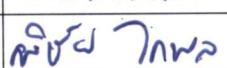
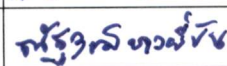
การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบของบริษัทโทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ได้ทำการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานในระบบใหม่ โดยได้ใช้วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการเฝ้าสังเกต สัมภาษณ์ด้วยตัวผู้พัฒนาระบบเอง
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการวิเคราะห์จากข้อมูลและเอกสารเก่าจนถึงปัจจุบัน
3. การเก็บข้อมูลด้วยการให้ผู้ใช้งานทำแบบสอบถามจากผู้พัฒนาระบบสร้างขึ้น

สืบเนื่องมาจากการการศึกษาและออกแบบระบบงานใหม่ ให้เหมาะสมและตรงความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานทำงานได้ง่ายและสร้างความน่าเชื่อถือของระบบ ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงมีความสำคัญมากเพื่อให้ได้ User Interface ที่ดีและประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะเมื่อ User Interface ดีง่ายต่อการประสานงานและติดต่อกับผู้ใช้ได้อย่างมีเต็มประสิทธิภาพย่อมมี Output ที่ดีจากระบบ ตอบสนองความต้องการได้ยอดเยี่ยม

ตารางที่ ก. 1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	คุณ วิวัฒน์ อรุณเมธา	Managing Director	
2	คุณ อรุณี ดิสุวรรณ	Managing Director	
3	คุณ ก้องเกียรติ บางยี่ขัน	Project Engineering	
4	คุณ นฤพร ภิรมณ์ปาน	Senior Customer Service	
5	คุณ แพรว คำลือ	Senior Technical	
6	คุณ นิพนธ์ ชนะพาห์	Senior Technical	
7	คุณ ทรงศักดิ์ มาลาศรี	Technical	
8	คุณ พงษ์ศักดิ์ พรรณรินทร์	Technical	
9	คุณ พิชัย โกพล	Technical	
10	คุณ ณัฐวุฒิ บางยี่ขัน	Technical	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามความต้องการระบบสารสนเทศในองค์กร

ชื่อ/สกุล : ตำแหน่ง :

หน่วยงาน :

เบอร์โทรศัพท์ : อีเมล :

หน้าที่รับผิดชอบ / ตำแหน่งงาน :

กรุณาตอบคำถามให้ตรงมากที่สุดเพื่อประโยชน์ต่อการออกแบบระบบ

1. เพศ

ชาย

หญิง

อื่นๆ

2. อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี

21-30 ปี

31-40 ปี

41-49 ปี

50 ปีขึ้นไป

3. จบการศึกษาระดับ

ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6

ระดับอนุปริญญาตรี

ระดับปริญญาตรี

ระดับปริญญาโท

อื่นๆ

4. อายุการทำงานในบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด


ต่ำกว่า 1 ปี

1-3 ปี

4-6 ปี

7 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ในส่วนงานใดที่ท่านคิดว่าควรมีระบบสารสนเทศเข้ามาแก้ปัญหาในกระบวนการทำงาน
- ส่วนลูกค้าสัมพันธ์ ส่วนบัญชี ส่วนสินค้าคงคลัง
- ส่วนทรัพยากรบุคคล อื่นๆ.....
12. คุณคิดระบบสารสนเทศที่นำเข้ามาใช้งาน ควรเป็นอย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ใช้งานง่าย มีสีสันสวยงาม มีสิทธิการเข้าใช้งาน
- อื่นๆ.....
13. ท่านคิดว่าระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้งานในระบบนั้น สามารถแก้ไขปัญหาใดได้มากที่สุด (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ลดความซับซ้อนของกระบวนการทำงาน ลดจำนวนกระดาษที่ใช้ในระบบ
- เอกสารสูญหายหรือเสียหายในระบบ สืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
- ตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- มีความคล่องตัวในการประเมินซื้อสินค้าคงคลัง
14. ท่านคิดว่าหากมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้งานจริง ภาพลักษณ์ขององค์กรและความเชื่อมั่นขององค์กรจะนำไปสู่การแข่งขันทางธุรกิจได้มากน้อยเพียงใด
- น้อย ปานกลาง มาก ไม่สามารถประเมินได้
15. ความคิดเห็นเพิ่มเติมในกรณีนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้งาน ในกระบวนการทำงาน
- 
-
-

ภาพที่ ก. 1 แบบสอบถามความต้องการระบบสารสนเทศ

ซึ่งหลังจากให้พนักงานของบริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบนั้น ทำแบบสอบถาม โดยมีลักษณะคำถามแบบปลายเปิด และคำถามแบบปลายปิด สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ในส่วนของผู้บริหารนั้น มีความต้องการให้กระบวนการทำงานของบริษัทนั้น ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเล็งเห็นความสำคัญของระบบ เพื่อแข่งขันในธุรกิจประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พนักงานต้องการระบบคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาช่วยในกระบวนการทำงานที่มีความยุ่งยากในหลายๆ ส่วน
3. พนักงานมีความเชื่อมั่นกับระบบที่นำเข้ามาใช้งานนั้น จะนำความถูกต้องของข้อมูลที่เคยซับซ้อนและสับสนยาก มาแก้ปัญหาดังกล่าว
4. พนักงานต้องการแก้ปัญหาในส่วนต่างๆ เช่น การบริการให้แก่ลูกค้า, การสูญหายของเอกสาร เป็นต้น
5. พนักงานต้องการระบบที่มีความทันสมัย, สวยงาม, สบายตา และใช้งานง่าย
6. พนักงานในส่วนต่างๆ มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

รายละเอียดยูสเคส(Use Case)

การพัฒนาระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า ผู้พัฒนาได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวความคิดเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษา UML(Unified Modeling Language) ซึ่งสามารถอธิบายยูสเคส (Use Case Description) ที่ได้ออกแบบและแสดงไว้ในบทที่ 4.2 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งมียูสเคสที่ได้ออกแบบไว้ดังนี้ คือ

1. Manage Authorization
2. Manage Stock
3. Manage Customer Information
4. Manage Quotation
5. Renew Quotation
6. Manage Input Case
7. Manage Spare Part
8. Update Status
9. Manage Invoice
10. Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 1 รายละเอียดยูสเคส Manage Authorization

Use case ID:	1	
Use case name:	Manage Authorization	
Scenario:	เพื่อให้ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลและสิทธิการใช้งานของเจ้าหน้าที่ต่างๆ	
Triggering event:	เมื่อต้องการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลสิทธิการใช้งานภายในระบบ	
Brief description:	ระบบใช้ในการเก็บข้อมูลสิทธิต่างๆของผู้ใช้งาน	
Actors:	Admin	
Related use cases:	None.	
Stakeholders:	Admin	
Precondition:	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการยืนยันตัวตนอนุญาตการใช้งานระบบจากต้นสังกัด	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลพนักงานลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Admin	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose manage authorization จาก Main Menu 2. เลือกชื่อผู้ใช้ที่หรือสร้างผู้ใช้งานใหม่ 3. เพิ่ม,ลบ หรือแก้ไขข้อมูลและสิทธิต่างๆ 4. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Manage authorization 2.1 ระบบแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบที่เรียกขึ้นมาแก้ไข 3.1 จัดเก็บข้อมูลลงสู่ระบบ
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 2 รายละเอียดยูสเคส Manage Stock

Use case ID:	2	
Use case name:	Manage Stock	
Scenario:	เพื่อให้ผู้ดูแลระบบจัดการอะไหล่คงคลัง	
Triggering event:	เมื่อต้องการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลของอะไหล่คงคลัง	
Brief description:	ระบบใช้ในการเก็บข้อมูลของอะไหล่คงคลัง	
Actors:	Admin	
Related use cases:	None.	
Stakeholders:	Admin	
Precondition:	1. ผู้ใช้ต้องได้รับใบแก้ไขอะไหล่คงคลังจากผู้จัดการก่อน	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลอะไหล่คงคลังลงสู่ระบบฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Admin	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose manage stock จาก Main Menu 2. เลือกอะไหล่คงคลัง 3. เพิ่ม,ลบ หรือแก้ไขข้อมูลอะไหล่คงคลัง 4. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Manage stock 2.1 ระบบแสดงข้อมูลของอะไหล่ในระบบที่เรียกขึ้นมาแก้ไข 3.1 จัดเก็บข้อมูลลงสู่ระบบ
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 3 รายละเอียดยูสเคส Manage Customer Information

Use case ID:	3	
Use case name:	Manage customer information	
Scenario:	เพื่อให้ผู้ดูแลระบบจัดการรายชื่อลูกค้า	
Triggering event:	เมื่อต้องการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลของรายชื่อลูกค้า	
Brief description:	ระบบใช้ในการเก็บข้อมูลของรายชื่อลูกค้า	
Actors:	Admin	
Related use cases:	None.	
Stakeholders:	Admin	
Precondition:	1. ผู้ใช้ต้องได้รับใบแก้ไขรายชื่อลูกค้าจากผู้จัดการก่อน	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลลูกค้าลงสู่ระบบฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Admin	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose manage customer information จาก Main Menu 2. เลือกรายชื่อลูกค้าว่าเป็นลูกค้าใหม่ หรือลูกค้าเก่า 3. เพิ่ม,ลบ หรือแก้ไขข้อมูลลูกค้า 4. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Manage customer information 2.1 ระบบดึงข้อมูลจากระบบมาแสดงผลหรือคำนวณเลขรหัสลูกค้าอัตโนมัติ 3.1 บันทึกข้อมูลลูกค้าลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 4 รายละเอียดยูสเคส Manage Quotation

Use case ID:	4	
Use case name:	Manage Quotation	
Scenario:	เพื่อให้ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ดูแลจัดการการออกใบเสนอราคา	
Triggering event:	ลูกค้าสัมพันธ์ดำเนินการออกใบเสนอราคา	
Brief description:	ระบบใช้ในการออกใบเสนอราคา	
Actors:	Customer Service	
Related use cases:	Renew Quotation	
Stakeholders:	Customer Service	
Precondition:	1. ต้องมีการประเมินสินค้าส่งซ่อมเสียก่อน	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลใบเสนอราคาลงสู่ระบบฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Customer Service	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose New Quotation จาก Main Menu 2. จัดทำใบเสนอราคา 3. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า New Quotation Form 2.1 บันทึกข้อมูลใบเสนอราคา ลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 5 รายละเอียดยูสเคส Renew Quotation

Use case ID:	5	
Use case name:	Renew Quotation	
Scenario:	เพื่อให้ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ดูแลจัดการการออกใบเสนอราคา	
Triggering event:	ลูกค้าสัมพันธ์ดำเนินการออกใบเสนอราคา	
Brief description:	ระบบใช้ในการออกใบเสนอราคา	
Actors:	Customer Service	
Related use cases:	Manage Quotation	
Stakeholders:	Customer Service	
Precondition:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องมีการประเมินสินค้าส่งซ่อมเสียก่อน 2. ต้องผ่านการอนุมัติราคาในการออกใบเสนอราคาจากผู้จัดการ 	
Postconditions:	<ol style="list-style-type: none"> 1. บันทึกข้อมูลใบเสนอราคาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล 	
Flow of Activities:	Customer Service	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose New Quotation จาก Main Menu 2. จัดทำใบเสนอราคา 3. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า New Quotation Form 2.1 บันทึกข้อมูลใบเสนอราคาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	<ol style="list-style-type: none"> 1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 6 รายละเอียดยูสเคส Manage Input Case

Use case ID:	6	
Use case name:	Manage Input Case	
Scenario:	เพื่อให้ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ดูแลจัดการการเพิ่มข้อมูลการซ่อมลงสู่ระบบ	
Triggering event:	ลูกค้าสัมพันธ์ดำเนินการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อม	
Brief description:	ระบบใช้ในการเก็บข้อมูลสินค้าส่งซ่อม	
Actors:	Customer Service	
Related use cases:	None	
Stakeholders:	Customer Service	
Precondition:	1. ผ่านการอนุมัติจากใบเสนอราคา	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลสินค้าซ่อมลงสู่ระบบฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Customer Service	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose Manage Input Case จาก Main Menu 2. เพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมลงสู่ฟอร์มจากระบบ 3. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Manage Input Case Form 2.1 บันทึกข้อมูลสินค้าส่งซ่อมลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 7 รายละเอียดยูสเคส Manage Spare Part

Use case ID:	7	
Use case name:	Manage Spare Part	
Scenario:	เพื่อให้ช่างเทคนิคเพิ่มรายละเอียดการซ่อมลงสู่ระบบ	
Triggering event:	ช่างเทคนิคเพิ่มรายละเอียดการซ่อม	
Brief description:	ระบบจัดเก็บข้อมูลการซ่อมสินค้า	
Actors:	Technical	
Related use cases:	Update Status	
Stakeholders:	Technical	
Precondition:	1. สินค้าต้องถูกเพิ่มข้อมูลการซ่อมสินค้าจากฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ก่อน	
Postconditions:	1. เพิ่มรายละเอียดของสินค้าหลังซ่อมและอัปเดตสถานะสินค้า	
Flow of Activities:	Technical	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose Spare Part จาก Main Menu 2. ใส่ข้อมูลรหัสสินค้าซ่อมเพื่อค้นหาสินค้าซ่อม 3. เพิ่มรายละเอียดอะไหล่ส่งสู่ฟอร์มสินค้าส่งซ่อมจากระบบ 4. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 5. อัปเดตสถานะการซ่อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Spare Part Form 2.1 ค้นหาสินค้าส่งซ่อมตามรหัสสินค้าส่งซ่อมพร้อมแสดงผล 5.1 บันทึกข้อมูลสินค้าส่งซ่อมลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 8 รายละเอียดยูสเคส Update Status

Use case ID:	8	
Use case name:	Update Status	
Scenario:	เพื่อให้ช่างเทคนิคเพิ่มรายละเอียดการซ่อมลงสู่ระบบ	
Triggering event:	ช่างเทคนิคอัปเดตสถานะการซ่อมสินค้า	
Brief description:	ระบบจัดเก็บข้อมูลการซ่อมสินค้า	
Actors:	Technical	
Related use cases:	Manage Spare Part	
Stakeholders:	Technical	
Precondition:	1. สินค้าต้องถูกเพิ่มข้อมูลการซ่อมสินค้าจากฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ก่อน	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลสินค้าซ่อมลงสู่ระบบฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Technical	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose Spare Part จาก Main Menu 2. ใส่ข้อมูลรหัสสินค้าซ่อมเพื่อค้นหาสินค้าซ่อม 3. เพิ่มรายละเอียดอะไหล่ลงสู่ฟอร์มสินค้าส่งซ่อมจากระบบ 4. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 5. อัปเดตสถานะการซ่อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Spare Part Form 2.1 ค้นหาสินค้าส่งซ่อมตามรหัสสินค้าส่งซ่อมพร้อมแสดงผล 5.1 บันทึกข้อมูลสินค้าส่งซ่อมลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 9 รายละเอียดยูสเคส Manage Invoice

Use case ID:	9	
Use case name:	Manage Invoice	
Scenario:	เพื่อให้ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์จัดทำการออกใบแจ้งหนี้แก่ลูกค้าจากระบบ	
Triggering event:	ออกใบแจ้งหนี้แก่ลูกค้า	
Brief description:	ระบบจัดเก็บข้อมูลการออกใบแจ้งหนี้	
Actors:	Customer Service	
Related use cases:	None.	
Stakeholders:	Customer Service	
Precondition:	1. ช่วงเทคนิคต้องทำการอัปเดตสถานะสินค้าเป็น “Done” ก่อน	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลใบแจ้งหนี้สู่ระบบ	
Flow of Activities:	Customer Service	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู Choose Menu Invoice จาก Main Menu 2. เลือกเดือนที่ต้องการจัดทำใบแจ้งหนี้ตามฟอร์มของระบบ 3. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงหน้า Display Invoice Form 2.1 แสดงผลรายละเอียดของสินค้าซ่อมที่พร้อมออกใบแจ้งหนี้ 3.1 บันทึกข้อมูลใบแจ้งหนี้ประจำเดือนลงในสู่ระบบฐานข้อมูลพร้อมป้อนใบแจ้งหนี้ออกจากระบบ
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข. 10 รายละเอียดยูสเคส Report

Use case ID:	10	
Use case name:	Report	
Scenario:	จัดทำกรออกรายงานจากระบบ	
Triggering event:	ออกรายงานประจำเดือน	
Brief description:	ระบบจัดเก็บรายงานประจำเดือน	
Actors:	Manager	
Related use cases:	None.	
Stakeholders:	Manager	
Precondition:	1. ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพิ่มรายการสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบ	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลรายงานประจำเดือนสู่ระบบ	
Flow of Activities:	Manager	System
	1. คลิกเมนู Choose Menu Report จาก Main Menu 2. เลือกเดือนที่ต้องการจัดทำรายงานประจำเดือนตามฟอร์มของระบบ 3. ตรวจสอบข้อมูล เลือก “ใช่” เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล และเลือก “ไม่ใช่” เพื่อต้องการยกเลิกข้อมูล	1.1 ระบบแสดงหน้า Display Report Form 2.1 แสดงผลรายละเอียดของรายงานประจำเดือน 2.2 บันทึกข้อมูลรายงานประจำเดือนลงสู่ระบบฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกต้องตามที่กำหนด ระบบจะแสดงข้อความเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

พจนานุกรมข้อมูล

ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลลูกค้า ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธีการไดอะแกรม(ER Diagram) ซึ่งได้แสดงไว้ในบทที่ 5.1 การออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งจากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี(Entity) สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละเอนทิตี โดยแสดงให้เห็นผ่านพจนานุกรมข้อมูลจำนวน 11 ตาราง โดยรายละเอียดของตารางข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบ และเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลบำรุงรักษาระบบ สามารถเข้าใจถึงความหมายของข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ โดยมีรายละเอียดแสดงไว้ดังนี้

ตารางที่ ค. 1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Customer

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
CustomerCode	integer(4)	PK Unique	No	
CustomerName	varchar(50)		No	
CustomerAlias	varchar(20)		No	
Telephone	varchar(9)		Yes	
TelephoneExt	varchar(4)		Yes	
Mobile	varchar(10)		Yes	
Email	varchar(30)		Yes	
FAX	varchar(9)		Yes	
Inactive	bit		No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Province

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
ProvinceID	integer(7)	PK Unique	No	
ProvinceName	varchar(30)		No	

ตารางที่ ค. 3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CustomerSites

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
SiteCode	varchar(7)	PK Unique	No	
CustomerCode	integer(4)	FK (Customer.CustomerCode)	No	
Address	varchar(255)		No	
ProvinceID	integer(7)	FK (Province.ProvinceID)	No	
Postcode	integer(10)		No	
Telephone	varchar(9)		Yes	
TelephoneExt	varchar(4)		Yes	
Mobile	varchar(10)		Yes	
Email	varchar(30)		Yes	
FAX	varchar(9)		Yes	
Headoffice	bit		No	
Inactive	bit		No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quotation

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
QuotationNo	varchar(4)	PK Unique	No	
QuotationDate	date		No	
CustomerCode	integer(4)	FK (Customer.CustomerCode)	No	
SiteCode	varchar(7)	FK (CustomerSites.SiteCode)	No	
CaseID	integer(4)	FK (Case.CaseID)	No	
TotalAmount	decimal(18)		No	
Remark	varchar(255)		Yes	

ตารางที่ ค. 5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Invoice

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
InvoiceNo	varchar(10)	PK Unique	No	
InvoiceDate	date		No	
CustomerCode	integer(4)	FK (Customer.CustomerCode)	No	
SiteCode	varchar(7)	FK (CustomerSites.SiteCode)	No	
CaseID	integer(4)	FK (Case.CaseID)	No	
TotalAmount	decimal(18)		No	
Remark	varchar(255)		Yes	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CaseRepairDetail

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
RepairID	integer(5)	PKUnique	No	
ItemNo	integer(5)		No	
CaseID	integer(4)	FK (Case.CaseID)	No	
SparePartCode	varchar(5)	FK (SparePart.SparePartCode)	No	
Qty	integer(10)		No	
Price	decimal(18)		No	
UnitID	integer(5)	FK (Unit.UnitID)	No	
Remark	varchar(255)		Yes	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง UserProfile

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
EmployeeCode	integer(4)	PKUnique	No	
Username	varchar(15)		No	
Password	varchar(6)		No	
Firstname	varchar(20)		No	
Lastname	varchar(30)		No	
Position	varchar(15)		No	
Department	varchar(15)		No	
UserType	varchar(30)		No	
Inactive	bit		No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Case

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
CaseID	integer(4)	PKUnique	No	
CaseCode	varchar(4)		No	
EnterDate	date		No	
GoodDate	date		No	
PendingDate	date		No	
UnrepairableDate	date		No	
CancelDate	date		No	
CustomerCode	integer(4)	FK (Customer.CustomerCode)	No	
SiteCode	varchar(7)	FK (CustomerSites.SiteCode)	No	
ReferenceNo	varchar(20)		No	
PartNo	varchar(30)		No	
PartDetail	varchar(30)		No	
SerialNo	varchar(30)		No	
FaultDetail	varchar(30)		No	
RepairAction	varchar(30)		No	
AssignUser	integer(4)	FK (UserProfile.EmployeeCode)	No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 8 (ต่อ)

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
AssignDate	date		No	
CreatedUser	integer(10)		No	
CreatedDate	date		No	
UpdatedUser	integer(10)		No	
UpdatedDate	date		No	
Status	varchar(15)		No	
WarrantyDateStart	date		No	
WarrantyDateExpired	date		No	
Remark	varchar(255)		Yes	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SparePart

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
SparePartCode	varchar(5)	PKUnique	No	
SparePartName	varchar(30)		No	
SparePartQty	integer(10)		No	
SparePartPrice	decimal(18)		No	
PartGroupID	integer(4)	FK (SparePartGroup.PartGroupID)	No	
UnitID	integer(5)	FK (Unit.UnitID)	No	
Inactive	bit		No	

ตารางที่ ค. 10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SparePartGroup

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
PartGroupID	integer(4)	PK Unique	No	
PartGroupName	varchar(15)		No	
Inactive	bit		No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Unit

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Document
UnitID	integer(5)	PK Unique	No	
UnitName	varchar(15)		No	
UnitDescription	varchar(30)		No	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ผู้พัฒนาและออกแบบระบบได้นำระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้าให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทดสอบการใช้งานระบบ พร้อมทั้งมีการทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความพึงพอใจในระบบ โดย กลุ่มเป้าหมายในการตอบแบบสอบถามนั้น เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของบริษัท ไทอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งผู้ถูกสำรวจนั้น ประกอบไปด้วย ผู้ใช้งานระดับปฏิบัติงานและระดับ บริหาร ตามตารางที่ ง.1 แสดงรายชื่อผู้ตอบแบบสำรวจความพึงพอใจของระบบ ดังนี้

ตารางที่ ง. 1 รายชื่อผู้ตอบแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	คุณ วิวัฒน์ อรุณเมธา	Managing Director	
2	คุณ อรุณี ศิววรรณ	Managing Director	
3	คุณ ก้องเกียรติ บางยี่ขัน	Project Engineering	
4	คุณ นฤพร ภิรมณ์ปาน	Senior Customer Service	
5	คุณ แพรว คำลือ	Senior Technical	
6	คุณ นิพนธ์ ชนะพาห์	Senior Technical	
7	คุณ ทรงศักดิ์ มาตาศรี	Technical	
8	คุณ พงษ์ศักดิ์ พรณรินทร์	Technical	
9	คุณ พิชัย โกพล	Technical	
10	คุณ ณัฐวุฒิ บางยี่ขัน	Technical	

โดยผู้พัฒนาได้ทำการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ในภาพที่ ง.1 โดย ลักษณะคำถามมีด้วยกัน 2 ลักษณะคือ คำถามแบบปลายเปิด และ คำถามแบบปลายปิด ดังตัวอย่าง แบบสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ชื่อ/สกุล : ตำแหน่ง :

หน่วยงาน :

เบอร์โทรศัพท์ : อีเมล :

หน้าที่รับผิดชอบ / ตำแหน่งงาน :

กรุณาตอบคำถามให้ตรงมากที่สุดเพื่อประโยชน์ต่อการออกแบบระบบ

1. กระบวนการทำงานระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของการระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
3. โทณสีของระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
4. ตัวอักษรในระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
5. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูลหลังการเรียกใช้ข้อมูล

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
6. ความยากง่ายของการใช้งานระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด
7. สิทธิในการเข้าใช้งานระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ความพึงพอใจต่อลูกค้าที่ได้รับบริการจากระบบศูนย์บริการซ่อมสินค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

9. เพิ่มผลกำไรจากยอดขายและบริการจากลูกค้า

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

10. ผลที่ได้รับจากการแนะนำระบบเข้ามาใช้แทนกระบวนการทำงานแบบการใช้กระดาษ

น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

คำแนะนำเพิ่มเติมในระบบศูนย์ซ่อมบริการลูกค้า

.....

.....

.....

ภาพที่ ง.1 แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกระบวนการวัดผลต่อแบบสำรวจความพึงพอใจของระบบและคำนวณแสดงค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระบบมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{mean } x = (w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + w_4x_4 + w_5x_5 + \dots + w_nx_n) / n \dots\dots\dots(ง.1)$$

ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความคิดเห็นของแบบสำรวจความพึงพอใจ คือ

น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1
น้อย	มีค่าเท่ากับ	2
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
มาก	มีค่าเท่ากับ	4
มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5

และค่าที่ได้จากการคำนวณแบบสำรวจความพึงพอใจของระบบ นำผลลัพธ์ที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยความเห็นซึ่งสามารถจัดให้ตามระดับได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป	มีค่าเท่ากับ	ดีมาก
2.50 - 2.99	มีค่าเท่ากับ	ดี
2.00 - 2.49	มีค่าเท่ากับ	พอใช้
1.50 - 1.99	มีค่าเท่ากับ	ควรปรับปรุง
น้อยกว่า 1.50	มีค่าเท่ากับ	ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

ผลที่ได้จากการวัดความพึงพอใจของระบบตามตารางดังนี้
 ตารางที่ ง.2 แสดงค่าเฉลี่ยผู้ตอบแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ความคิดเห็น	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
ข้อที่ 1	-	-	-	-	10	5
ข้อที่ 2	-	-	-	2	8	4.8
ข้อที่ 3	-	2	5	3	-	3.1
ข้อที่ 4	-	-	-	2	8	4.8
ข้อที่ 5	-	-	-	2	8	4.8
ข้อที่ 6	-	-	-	1	9	4.9
ข้อที่ 7	-	-	-	-	10	5
ข้อที่ 8	-	-	-	2	8	4.8
ข้อที่ 9	-	-	-	1	9	4.9
ข้อที่ 10	-	-	-	3	7	4.7

นำผลผลลัพธ์ของแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ยสะสม = $(5+4.8+3.1+4.8+4.8+4.9+5+4.8+4.8+4.9+4.7)/10$
 $= 4.68$

ซึ่งผลที่ได้จากแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบใหม่ นำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยที่กำหนดขึ้นข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถช่วยแก้ปัญหาและช่วยในกระบวนการทำงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังใช้ระบบได้ง่าย ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชื่อและสกุล คุณ แพว คำลือ
ตำแหน่ง Technical Reader
สถานที่ทำงาน บริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด
990/49 หมู่บ้านท่าเรือ ซอยสุขุมวิท 101/1 บางจาก พระโขนง
กรุงเทพฯ 10260
อีเมล Preaw@triumph.co.th
6. ชื่อและสกุล คุณ นิพนธ์ ชนะพาห์
ตำแหน่ง Senior Technical
สถานที่ทำงาน 990/49 หมู่บ้านท่าเรือ ซอยสุขุมวิท 101/1 บางจาก พระโขนง
กรุงเทพฯ 10260
อีเมล Nipol@triumph.co.th
7. ชื่อและสกุล คุณ ทรงศักดิ์ มาลาศรี
ตำแหน่ง Technical
สถานที่ทำงาน 990/49 หมู่บ้านท่าเรือ ซอยสุขุมวิท 101/1 บางจาก พระโขนง
กรุงเทพฯ 10260
อีเมล Songsak@triumph.co.th
8. ชื่อและสกุล คุณ พงษ์ศักดิ์ พรรณรินทร์
ตำแหน่ง Technical
สถานที่ทำงาน 990/49 หมู่บ้านท่าเรือ ซอยสุขุมวิท 101/1 บางจาก พระโขนง
กรุงเทพฯ 10260
อีเมล Pongsak@triumph.co.th
9. ชื่อและสกุล คุณ พิชัย โกพล
ตำแหน่ง Technical
สถานที่ทำงาน 990/49 หมู่บ้านท่าเรือ ซอยสุขุมวิท 101/1 บางจาก พระโขนง
กรุงเทพฯ 10260
อีเมล Pichai@triumph.co.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน อมร ธนาทรัพย์เจริญ

วันเกิด 22 กรกฎาคม 2519

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา บริหารธุรกิจบัณฑิต

มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

ประสบการณ์ทำงาน

พ.ศ. 2546-2547

IT Officer

บริษัท เอ็มเคเอส จิวเวลรี่ จำกัด

พ.ศ. 2548-2549

System Engineer

บริษัท โมเดิร์น ไคซ์สตีฟ จำกัด

พ.ศ. 2550-2555

System Engineer

บริษัท โปตส์ พับลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน)

พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน

Engineer Manager

บริษัท ไทรอัมฟ เทคโนโลยี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้