

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ.

ระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่
Mobile Phone Maintenance Management System



H002428



โดย

กมล ชนเกษมทรัพย์

รหัส 44067100

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี.....	24 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02428
เลขเรียกหนังสือ.....	อา. ก ๑๘1ร 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่
นักศึกษา	นายกมล ธนเกษมทรัพย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ นำเสนอการพัฒนาระบบการจัดการงานซ่อมของศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่ของบริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์ การทำงานของบริษัท ว่ามีความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไรบ้าง รวมไปถึงขั้นตอนการ ทำงานต่างๆ นอกจากนี้ยังได้ทำการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและสร้าง ความสัมพันธ์ต่างๆ ของข้อมูล เพื่อการจัดการดำเนินงานระบบการจัดการและบริหารงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างสมบูรณ์แบบ ในการพัฒนาระบบจึงได้พัฒนาระบบผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อลดเวลาและขั้นตอนของเอกสาร รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลการส่งซ่อมให้มีความ สะดวก รวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่ได้ศึกษามา

Title	Mobile Phone Maintenance Management System
Student	Mr. Kamol Tanakasemsup
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2005

ABSTRACT

This project presents the development of Mobile Phone Maintenance Management System of “SCM Semitech Company Limited, Thailand”. The project had studied and analyzed the actual operation in the company by how the company requirements are and what real problems occur at there. And the project comprises of the various operation procedures. Moreover, the project also designed the database to store and creates the relationships among all databases. To perfectly manage the operation of mobile phone maintenance system, we developed the system via the internet network basis. Eventually, not only this can reduce the operation lead-time and the documentary procedures, but this also can check the service data by quicker, more convenient, and more efficient according to our studied theories.

กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของโครงการพัฒนาระบบงานที่ได้จัดทำในเรื่อง ระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อม
โทรศัพท์เคลื่อนที่นี้ ล้ำฟ้าเพียงผู้พัฒนาโครงการเพียงคนเดียวคงไม่สามารถดำเนินการครั้งนี้ได้
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หากเพียงแต่มีบุคคลสำคัญที่ให้การสนับสนุนดังนี้

บิดา มารดา และครอบครัว ผู้ที่สนับสนุนการศึกษาตลอดที่ผ่านมา
ผศ.ดร. ภัทรชัย สลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ อย่างดี
ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่างๆ
ขอบคุณอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ให้การศึกษอบรม ตั้งแต่เยาว์วัยที่ผ่านมามาจนปัจจุบัน

กมล ธนเกษมทรัพย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.5 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวความคิดทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ.....	5
2.2 เทคนิควิธีและเครื่องมือในการพัฒนาระบบ.....	5
2.3 วงจรการพัฒนาระบบ.....	6
2.4 องค์ประกอบและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบงาน.....	7
2.5 องค์ประกอบและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล.....	9
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	10
3.1 การทำงานในระบบปัจจุบัน.....	10
3.2 ปัญหาที่พบ.....	11
3.3 ความต้องการของระบบใหม่.....	13
3.4 การออกแบบระบบ.....	13
4. การออกแบบฐานข้อมูล.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	20
4.2 การสร้างฐานข้อมูล.....	22
5. การพัฒนาระบบ.....	29
5.1 โครงสร้างของระบบที่ทำการพัฒนา.....	29
5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	29
5.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	30
6. บทสรุป.....	43
6.1 สรุปการพัฒนาระบบ.....	43
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	44
บรรณานุกรม.....	45
ประวัติผู้เขียน.....	46

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
3.1 รายการเอนทิตีในระดับบริบท.....	14
4.1 โครงสร้างตารางผู้ใช้งานระบบ.....	22
4.2 โครงสร้างตารางเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม.....	22
4.3 โครงสร้างตารางลูกค้า.....	23
4.4 โครงสร้างตารางช่างซ่อม.....	23
4.5 โครงสร้างตารางเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อม.....	24
4.6 โครงสร้างตารางสินค้าที่รับซ่อม.....	24
4.7 โครงสร้างตารางยี่ห้อ.....	24
4.8 โครงสร้างตารางรุ่น.....	25
4.9 โครงสร้างตารางอะไหล่.....	25
4.10 โครงสร้างตารางหน่วยนับอะไหล่.....	25
4.11 โครงสร้างตารางระดับทักษะการซ่อม.....	26
4.12 โครงสร้างตารางข้อมูลงานซ่อม.....	26
4.13 โครงสร้างตารางรายละเอียดข้อมูลงานซ่อม.....	27
4.14 โครงสร้างตารางรหัสข้อมูลอาการเสียและวิธีซ่อม.....	27
4.15 โครงสร้างตารางการคำนวณค่าซ่อม.....	27
4.16 โครงสร้างตารางการตรวจการซ่อม.....	28

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	วงจรชีวิตการพัฒนาาระบบ.....	7
2.2	สัญลักษณ์แสดงเอนทิตีภายนอก.....	8
2.3	สัญลักษณ์แสดงโปรเซส.....	8
2.4	สัญลักษณ์หน่วยเก็บข้อมูล.....	8
2.5	สัญลักษณ์แสดงกระแสการไหลของข้อมูล.....	8
2.6	สัญลักษณ์แสดงเอนทิตี.....	9
2.7	สัญลักษณ์แสดงแอตทริบิวต์.....	9
2.8	สัญลักษณ์แสดงเอนทิตีอ็อนแอ.....	9
3.1	ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน.....	12
3.2	แผนภาพบริบทของระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่.....	14
3.3	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่.....	15
3.4	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนขอรับบริการซ่อม.....	16
3.5	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนตรวจการรับประกันและวิเคราะห์อาการเสีย.....	17
3.6	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนปรับปรุงค่าบริการ.....	18
3.7	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนการซ่อม.....	19
4.1	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	21
5.1	หน้าจอล็อกอินเข้าใช้งานระบบ.....	30
5.2	หน้าจอหลักการเข้าใช้งานของหน้าร้าน.....	31
5.3	หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลรับซ่อมสำหรับลูกค้าใหม่.....	31
5.4	หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลรับซ่อมสำหรับลูกค้าใหม่ในส่วนข้อมูลเครื่องที่ส่งซ่อม.....	32
5.5	หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลรับซ่อมสำหรับลูกค้าเก่า.....	32
5.6	หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูลลูกค้า.....	33
5.7	หน้าจอแสดงการออกใบรับซ่อม.....	34
5.8	หน้าจอแสดงการค้นหาใบรับซ่อมเมื่อลูกค้ามาทำการชำระเงิน.....	34
5.9	หน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน.....	35
5.10	หน้าจอหลักการเข้าใช้งานระบบของช่างซ่อมในระดับตรวจสอบ.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.11 หน้าจอแสดงงานตรวจสอบสำหรับช่างที่เข้ามาใหม่.....	36
5.12 หน้าจอแสดงการตรวจสอบการรับประกัน.....	37
5.13 หน้าจอแสดงการวิเคราะห์อาการเสียและวิธีการซ่อม.....	37
5.14 หน้าจอหลักการเข้าใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม.....	38
5.15 หน้าจอแสดงงานที่เข้ามาใหม่ของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม.....	38
5.16 หน้าจอแสดงการคำนวณค่าบริการของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม.....	39
5.17 หน้าจอแสดงการกำหนดช่างดำเนินการซ่อมของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม.....	40
5.18 หน้าจอแสดงการรับงานซ่อมของช่างซ่อมที่ได้มอบหมายงาน.....	40
5.19 หน้าจอแสดงการบันทึกผลการซ่อมของช่างซ่อม.....	41
5.20 หน้าจอตรวจสอบการซ่อมของเจ้าหน้าที่ตรวจงานซ่อม โดยค้นหาจากเลขใบส่งซ่อม.....	41
5.21 หน้าจอบันทึกผลการตรวจสอบการซ่อมของเจ้าหน้าที่ตรวจงานซ่อม.....	42

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันความต้องการในการใช้งานโทรศัพท์มือถือ และพีดีเอในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณงานซ่อมเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ทำให้บริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการให้บริการซ่อมแซมโทรศัพท์มือถือ และพีดีเอรายใหญ่ รายหนึ่งในประเทศไทย ทางบริษัทมีความชำนาญในการซ่อมแซม อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และพีดีเอชนิดต่างๆ จนได้เป็นตัวแทนศูนย์ซ่อมผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ O2 Siemens และ BenQ อย่างเป็นทางการในประเทศไทย บริษัทมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อรองรับการจัดการงานซ่อม ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ความสำคัญของปัญหา

จากการรวบรวมปัญหาต่างๆ ของระบบงาน สามารถสรุปปัญหาหลักๆ ได้ดังนี้

1. ระบบงานเดิมไม่สามารถรองรับการทำงานที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ต้องการรวมระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อจะได้เป็นมาตรฐาน และง่ายต่อการดูแลระบบ
3. ข้อมูลในระบบงานเดิม ไม่ถูกต้องล่าสุด เพราะไม่มีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ และการตรวจสอบข้อมูลการส่งซ่อมค่อนข้างเป็นไปได้ลำบาก

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ในการจัดทำโครงการนี้เพื่อที่จะทำการออกแบบและพัฒนาระบบที่นำมาใช้ในการจัดการงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อรองรับการบริหารงานซ่อมให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ระบบจะสามารถจัดการและบริหารงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อรองรับการบริหารงานซ่อมให้เป็นการรวมข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ถูกส่งซ่อม และรายละเอียดการซ่อมเข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวกเพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบจะลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบ รวมทั้งสร้างมาตรฐานในการบริการของบริษัท โดยระบบสามารถดูแลและบริหารจัดการข้อมูลการรับงานซ่อม การทำงานของช่าง และการให้ข้อมูลการตรวจสอบสถานะการซ่อมอุปกรณ์กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อให้ระบบจะสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเป็นประโยชน์ทางด้านอื่น เช่น การนำข้อมูลด้านต่างๆ ออกจากระบบเพื่อการส่งต่อให้ระบบงานอื่นๆ เป็นต้น
4. ระบบมีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ทุกระดับสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยจะอยู่ในรูปแบบระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4 ขอบเขตของโครงการ

ในการพัฒนาระบบการจัดการศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้ครอบคลุมทุกระบบงานนั้น จะมีปริมาณงานที่ค่อนข้างมาก แต่ในการพัฒนาระบบในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและการติดต่อกับผู้ใช้กลุ่มต่างๆ เพื่อให้การทำงานของศูนย์ซ่อมสามารถดำเนินการได้เท่านั้น โดยระบบจะมีขอบเขตดังต่อไปนี้

1. การเข้าใช้ระบบงาน ผู้ใช้งานระบบจะถูกจำแนกออกเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่มคือ หน้าร้านที่รับงานซ่อม เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม ช่างผู้ดำเนินการซ่อม และเจ้าหน้าที่ตรวจสอบผลการซ่อม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีสิทธิใช้งานระบบแตกต่างกันไปตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ
2. การบันทึกข้อมูลงานซ่อมเข้าสู่ระบบ เมื่อลูกค้ามาส่งเครื่องที่ต้องการซ่อมที่หน้าร้าน เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานอยู่หน้าร้าน จะสามารถทำการบันทึกข้อมูลการส่งซ่อมต่างๆ ตามที่ระบบกำหนดไว้ได้
3. การบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบการรับประกันของเครื่องที่ส่งซ่อม การตรวจสอบการรับประกันจะพิจารณาได้จากระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทเจ้าของยี่ห้อ และเงื่อนไขอื่นๆที่อาจทำการเสียอยู่นอกเหนือระยะเวลาประกัน เช่น เครื่องส่งซ่อมมีความชื้น เป็นต้น ซึ่งการบันทึกผลนี้จะทำโดยช่างซ่อมที่เป็นผู้ตรวจสอบเอง โดยที่ช่างซ่อมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบนี้จะรับผิดชอบตรวจสอบเฉพาะยี่ห้อที่ดูแลเท่านั้น
4. การบันทึกข้อมูลผลการวิเคราะห์อาการเสีย วิธีการดำเนินการซ่อม และอะไหล่ที่ต้องใช้สำหรับเครื่องที่ส่งซ่อม การวิเคราะห์อาการเสียนี้จะดำเนินการโดยช่างผู้รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยี่ห้อของเครื่องที่ส่งซ่อมเท่านั้นและจะเป็นช่างซ่อมคนเดียวกับขอบเขตของโครงการ
ในข้อ 3

5. การปรับปรุงค่าบริการและบันทึกผลการอนุมัติการซ่อมจากลูกค้าในกรณีที่มีค่าใช้จ่าย
ซึ่งจะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ดำเนินการงานซ่อมที่รับผิดชอบยี่ห้อตามเครื่องที่ส่ง
ซ่อมเท่านั้น
6. การเลือกช่างซ่อม จะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ดำเนินการงานซ่อมที่รับผิดชอบยี่ห้อ
ตามเครื่องที่ส่งซ่อม โดยที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการจะเลือกช่างซ่อมตามระดับทักษะการ
ซ่อมให้ตรงตามระดับความยากในการซ่อม
7. การบันทึกผลการซ่อม ซึ่งจะบันทึกโดยช่างซ่อมที่ได้รับมอบหมาย
8. การบันทึกผลการตรวจสอบการซ่อม ซึ่งจะบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการซ่อม
9. การบันทึกรับชำระค่าซ่อมซึ่งลูกค้าจะได้รับใบเสร็จจากระบบเมื่อลูกค้ามารับเครื่องที่
หน้าร้าน
10. การเพิ่ม/ปรับปรุงข้อมูลอื่นๆในระบบ เช่น ข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลอาการเสีย เป็นต้น

1.5 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนา

จากที่ได้ศึกษาวิธีและหลักการในการพัฒนาระบบมาจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการ
พัฒนาระบบตามโครงการที่เสนอมานี้ได้ โดยแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาโปรแกรมระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
2. ศึกษา รวบรวมเอกสารต่างๆ รวมถึงขั้นตอนการทำงานภายในองค์กร
3. ศึกษา และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบงานปัจจุบัน และ
กระบวนการทำงานในปัจจุบัน พร้อมทั้งจัดลำดับความสำคัญ ปัญหาที่เกิดขึ้นและงาน
ที่จะต้องทำทั้งด้านระบบเครือข่าย ระบบฐานข้อมูล กระบวนการพัฒนาระบบ
4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งด้านระบบเครือข่าย ระบบ
ฐานข้อมูล กระบวนการพัฒนาระบบและเครื่องมือ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ
5. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้
6. ทำการออกแบบระบบงานใหม่ให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่เดิม และความคุ้มค่า
ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ รวมถึงความสามารถในการให้บริการสาธารณะ
ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย
7. พัฒนาระบบงานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้
8. จัดทำเอกสารประกอบระบบ คู่มือการใช้งาน และการฝึกอบรมผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คิดตั้งระบบงาน ให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ และใช้งานจริงต่อไป

1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

การนำระบบช่วยในการจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้ จะช่วยให้การจัดการงานซ่อมเป็นไปอย่างมีแบบแผน ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนของบริษัท ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน สามารถตรวจสอบการทำงานของพนักงาน ตลอดจนลูกค้าสามารถสอบถามข้อมูลการซ่อมได้รวดเร็ว ทำให้การจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้พัฒนา จะมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการตัดสินใจบริหารจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์พีดีเอชชนิดต่างๆ และเนื่องจากการจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลทำให้ง่ายในเรียกใช้ข้อมูล และการจัดนำข้อมูลออกจากระบบ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบ (ข้อมูล การประมวลผล การเชื่อมโยง เครือข่าย) เพื่อนำเข้าสู่ระบบใดๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการบางอย่าง (Process) ที่อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อเรียบเรียง เปลี่ยนแปลง และจัดเก็บ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้ (กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และพนิดา พานิชกุล. 2548: 4) ซึ่งระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 5 ปัจจัยที่สำคัญ คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล การประมวลผล และบุคลากร

2.2 เทคนิควิธีและเครื่องมือในการพัฒนาระบบ (Shelly et.al. 2001 : 1.14-1.15)

1. แบบจำลอง (Modeling) การสร้างแบบจำลอง (Modeling) เป็นการนำเสนอแนวความคิดหรือกระบวนการในรูปแบบของภาพตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ เพื่อให้ง่ายต่อการทดสอบ การแก้ไข และสามารถให้คำอธิบายระบบสารสนเทศได้ชัดเจนขึ้น
2. ต้นแบบ (Prototyping) การสร้างต้นแบบ (Prototype) เกี่ยวข้องกับการสร้างงานในเบื้องต้นของระบบสารสนเทศและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
3. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Systems Engineering) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Systems Engineering - CASE) เป็นเทคนิควิธีที่ใช้โปรแกรมที่มีความสามารถสูงเป็นเครื่องมือเรียกย่อๆว่า เครื่องมือ (CASE Tools) เพื่อช่วยนักวิเคราะห์ระบบพัฒนาและบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ โดยมองเห็นกรอบของการพัฒนาระบบงานทั้งหมด
4. ความร่วมมือในการพัฒนาระบบ (Joint Application Development and Rapid Application Development) การสร้างทีมงานพัฒนาระบบงานอันประกอบด้วยบุคลากรด้านไอที ผู้ใช้งานและผู้จัดการ สามารถจะทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ได้เร็วกว่าและมีผลงานที่ดีกว่า โดยมี 2 ระเบียบวิธีที่ได้รับความนิยม คือ Joint Application Development (JAD) และ Rapid Application Development (RAD)

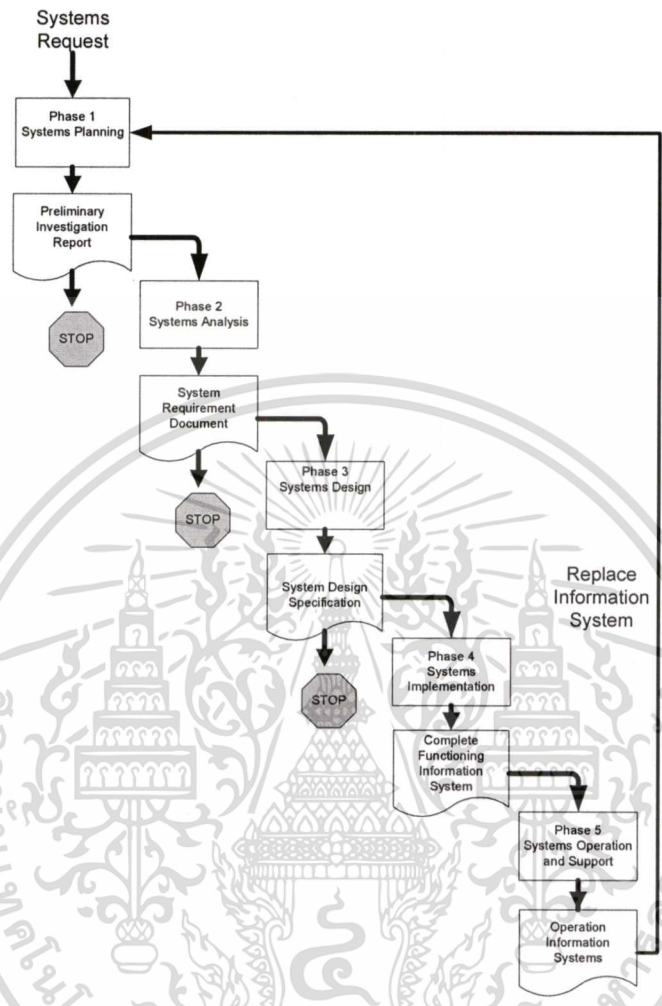
5. เครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้พัฒนาระบบ นอกจากเหตุผลแล้ว นักวิเคราะห์ระบบสามารถใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอื่นในการจัดการและจัดทำโครงสร้างของงานพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น วิดีโอ เป็นต้น

2.3 วงจรการพัฒนากระบวน (The Systems Development Life Cycle)

ในการวิเคราะห์ระบบงานแบบโครงสร้าง (Structured Analysis) จะใช้วิธีการที่เรียกว่า System Development Life Cycle (SDLC) (Shelly et.al. 2001: 1.19-1.21) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนการพัฒนากระบวนและศึกษาความเป็นไปได้ (System Planning) เป็นขั้นตอนในการประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบทั้งด้านเงินทุน ด้านเทคนิควิธีการ และการนำระบบเข้าไปใช้แทนระบบเดิม
2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อจำแนกถึงปัญหา และความต้องการออกเป็นส่วนๆ เพื่อนำไปใช้เป็นขอบเขตในการพัฒนาระบบต่อไป ในขั้นตอนนี้จะมีการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล เพื่อแสดงกระแสการไหลของข้อมูลในระบบ ซึ่งจะสนใจว่าเพียงเพื่อให้ทราบว่ามิอะไรเกิดขึ้นในระบบบ้าง ยังไม่สนใจว่าขั้นตอนต่าง ๆ จะทำอย่างไร
3. การออกแบบระบบ (System Design) เป็นขั้นตอนในการนำปัญหาและความต้องการด้านต่าง ๆ ที่จำแนกไว้ในขั้นตอนที่ 2 มาออกแบบระบบสารสนเทศ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ออกแบบระบบฐานข้อมูล รูปแบบเข้าที่พหุต่าง ๆ
4. การพัฒนาโปรแกรม (System Implementation) เป็นขั้นตอนในการนำรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาโปรแกรมใช้งานต่อไป
5. การนำระบบงานไปใช้ (System Operational and Support) เป็นขั้นตอนในการนำระบบงานไปใช้ในการทำงานจริง และปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ผิดพลาดด้วย

วิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบงานตาม SDLC คือ แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) ซึ่งจะใช้ผลลัพธ์ของขั้นตอนที่ผ่านมาไปใช้ในการพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไป ซึ่งขั้นตอนของ SDLC แสดงได้ดังรูปที่ 2.1



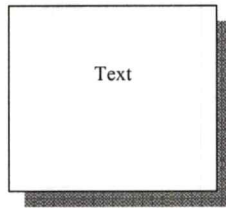
รูปที่ 2.1 วงจรชีวิตการพัฒนาระบบ

2.4 องค์ประกอบและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบงาน (Shelly et.al. 2001 : 4.2-4.6)

ในการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ จำเป็นต้องแสดงการไหลของกระแสข้อมูลในระบบ ซึ่งในการวิเคราะห์ระบบงานแบบโครงสร้าง นิยมใช้แผนภาพกระแสข้อมูล เพื่อแสดงขอบเขตการทำงานของระบบภายในระบบ (Function Schema) ซึ่งในแผนภาพกระแสข้อมูล จะแสดงให้เห็นถึงกระบวนการ ส่วนเก็บข้อมูล ทิศทางการไหลของข้อมูล รวมทั้งบุคคลหรือสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานนั้น โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลจะใช้ตามแบบของ เกนและซาร์สัน (Gane and Sarson) ประกอบด้วย

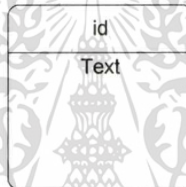
เอนทิตีภายนอก หมายถึง คน แผนก หรือหน่วยงานภายนอกที่สามารถนำข้อมูลเข้ามาในระบบ หรือได้รับข้อมูลจากระบบ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แทน เอนทิตีภายนอก แสดงดังรูปที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์แสดงเอนทิตีภายนอก

โปรเซส (Process) หมายถึงกระบวนการประมวลผล ซึ่งโปรเซสจะรับข้อมูลผ่านระบบ และทำการประมวลผลเพื่อให้ได้ เอาท์พุตตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แทนโปรเซส แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์แสดงโปรเซส

หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นหน่วยเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถส่งข้อมูลเข้าโปรเซส หรือรับข้อมูลจากโปรเซส สัญลักษณ์ที่ใช้แทน หน่วยเก็บข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์หน่วยเก็บข้อมูล

กระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow) เป็นเส้นทางที่อธิบายถึงการไหลของข้อมูลเข้า และโดยมีปลายทางที่หัวลูกศรออกจากระบบ หรือระหว่างองค์ประกอบอื่นๆ ในแผนภาพกระแสข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้แทนกระแสการไหลของข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์แสดงกระแสการไหลของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 องค์ประกอบและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบระบบงาน งานหนึ่งที่น่าวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการคือ การออกแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล คือ แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ซึ่งสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ประกอบด้วย

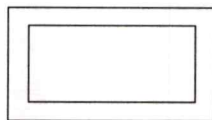
เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งที่น่าสนใจและต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เช่น บุคคล วัตถุ เหตุการณ์ เป็นต้น ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงดังรูปที่ 2.6



แอตทริบิวต์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติต่างๆ ของเอนทิตี เช่น เอนทิตีนักศึกษา มีแอตทริบิวต์ที่เกี่ยวข้อง เช่น รหัสประจำตัวนักศึกษา ชื่อ นามสกุล เป็นต้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอตทริบิวต์ แสดงดังรูปที่ 2.7

รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์แสดงแอตทริบิวต์

เอนทิตีอ่อนแอ (Weak Entity) เป็นเอนทิตีที่ต้องอาศัยคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของเอนทิตีมาประกอบกับคุณสมบัติของตัวเอง



รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์แสดงเอนทิตีอ่อนแอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการที่ได้ศึกษาวิธีการวิเคราะห์และออกแบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบการจัดการศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยได้เข้าไปศึกษาและสอบถามข้อมูลจากบริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งในการพัฒนาระบบผู้พัฒนาควรเริ่มต้นจากการศึกษาและทำความเข้าใจกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจในระบบงานปัจจุบันให้ได้มากที่สุด

3.1 การทำงานในระบบปัจจุบัน

ในระบบงานปัจจุบันการทำงานของระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่ ของบริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นลักษณะแยกส่วนกันทำข้อมูลมีการเก็บเป็นฐานข้อมูลในลักษณะ Stand alone สำหรับแต่ละฝ่าย รวมทั้งในส่วนการซ่อมก็ไม่มีระบบที่เก็บข้อมูลใดๆลงในระบบคอมพิวเตอร์ยังใช้ระบบเอกสารแบบ Manual การตรวจสอบข้อมูลเครื่องที่ส่งซ่อมต้องทำการค้นหาในโปรแกรม Excel เป็นรายครั้งไป ซึ่งขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบันแสดงได้ดังรูปที่ 3.1 โดยมีขั้นตอนการทำงาน ดังต่อไปนี้

- หน้าร้านทำการรับเครื่องซ่อม โดยให้ลูกค้ากรอกรายละเอียดของเครื่องส่งซ่อมรวมถึงอาการเสียเบื้องต้นที่ลูกค้าพบลงในแบบฟอร์มคำขอซ่อมแล้วหน้าร้านจะออกไปรับซ่อมให้กับลูกค้าเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการรับเครื่องซ่อมคืน
- หน้าร้านทำการตรวจสอบและแบ่งแยกรุ่นและยี่ห้อเครื่องที่ส่งซ่อมเพื่อส่งไปดำเนินการตามฝ่ายที่ดูแลยี่ห้อนั้นๆ โดยจะจัดเก็บเอกสารสำเนาใบรับซ่อมกับตัวเครื่องไว้ด้วยกัน
- เครื่องส่งซ่อมจะถูกส่งให้ ช่างระดับตรวจสอบที่ดูแลยี่ห้อตามเครื่องที่ส่งซ่อม ทำการตรวจการรับประกันว่ายังอยู่ในระยะและเงื่อนไขการรับประกันหรือไม่ ด้วยการสอบถามข้อมูลจากตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการของแต่ละยี่ห้อ และทำการตรวจสอบเงื่อนไขการรับประกันอื่นๆ
- ช่างระดับตรวจสอบที่ดูแลยี่ห้อตามเครื่องที่ส่งซ่อม ตรวจสอบอาการเสียว่ามีสาเหตุจากอะไรและสามารถซ่อมได้อย่างไรบ้าง โดยจะกรอกข้อมูลการตรวจสอบลงในสำเนาใบรับซ่อม

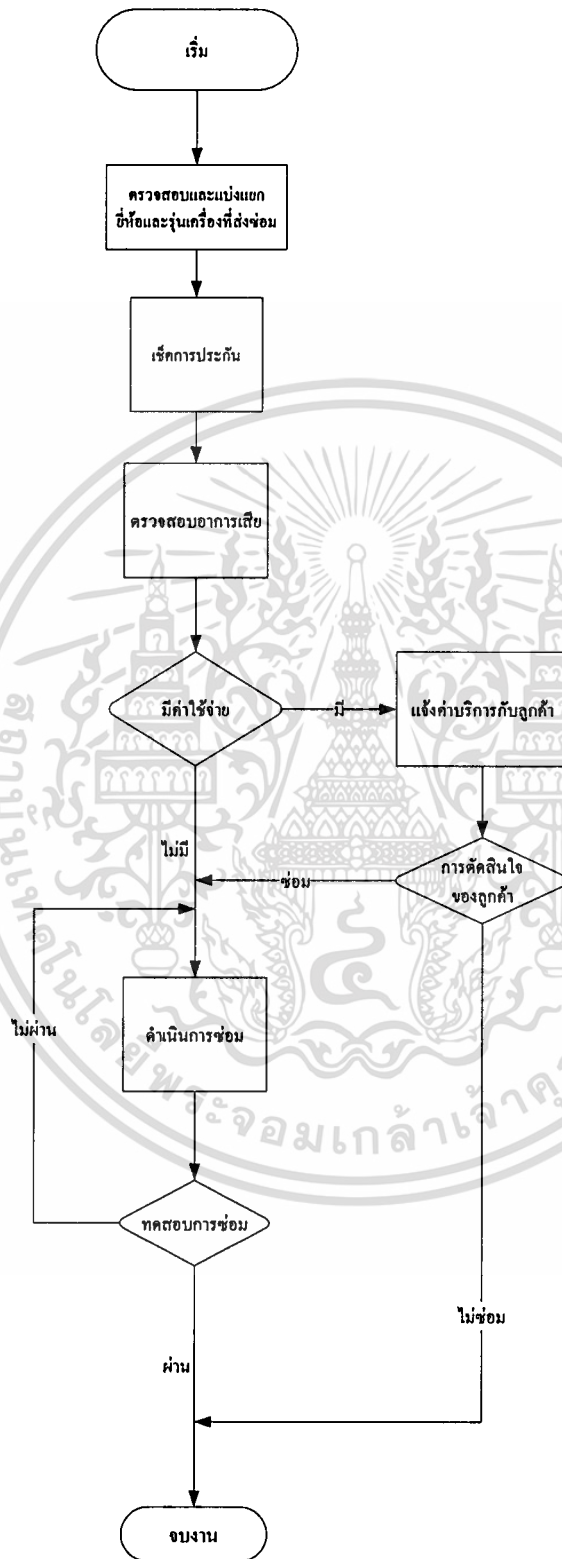
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องส่งซ่อมและสำเนาใบรับซ่อมจะส่งต่อมาให้เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะบันทึกในรูปแบบฐานข้อมูลในลักษณะ Stand alone หรือไฟล์ Microsoft Excel ขึ้นกับเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมแต่ละยี่ห้อเป็นผู้จัดการ
- เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมจะคำนวณค่าซ่อมโดยพิจารณาจากการรับประกัน ถ้าในกรณีอยู่นอกการรับประกัน ไม่ว่าจะด้วยเงื่อนไขใดๆก็ตามจะต้องมีค่าใช้จ่าย ซึ่งต้องแจ้งให้ลูกค้าทราบเพื่อให้ลูกค้าตัดสินใจว่าต้องการซ่อมหรือไม่ ถ้าลูกค้าตัดสินใจซ่อมก็จะผ่านไปขั้นตอนต่อไป ถ้าไม่ต้องการซ่อมก็แจ้งให้ลูกค้ามารับเครื่องกลับแล้วจบงาน ส่วนกรณีอยู่ในการรับประกันจะไม่เกิดค่าใช้จ่าย และค่าใช้จ่ายในการซ่อมจะประกอบด้วยค่าอะไหล่ และค่าแรงตามแต่ละยี่ห้อ
- เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมจะส่งเครื่องและสำเนาใบรับซ่อมให้กับช่างดำเนินการซ่อมตามอาการเสียที่ได้วิเคราะห์ไว้ล่วงหน้า โดยเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมจะพิจารณาว่างานซ่อมแต่ละครั้งเหมาะสมกับทักษะการซ่อมของช่างคนไหน
- เมื่อช่างดำเนินการซ่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะส่งเครื่องและสำเนาใบรับซ่อมให้เจ้าหน้าที่ทดสอบผลการซ่อม เพื่อทดสอบว่าเครื่องซ่อมสามารถใช้งานได้ปกติและแก้ไขอาการเสียเบื้องต้นที่ลูกค้าแจ้งหรือไม่
- ถ้าผลการทดสอบไม่ผ่านจะต้องส่งไปทำการซ่อมอีกครั้งหนึ่งจนกว่าผลทดสอบจะผ่าน จากนั้นเจ้าหน้าที่ทดสอบผลการซ่อมส่งเครื่องซ่อมและสำเนาใบรับซ่อมกลับไปให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการซ่อมติดต่อลูกค้าเพื่อมารับเครื่องคืน
- ลูกค้ามารับเครื่องและชำระค่าซ่อม หน้าร้านออกใบเสร็จให้ลูกค้า เป็นอันจบงาน

3.2 ปัญหาที่พบ

1. ระบบงานปัจจุบันไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ข้อมูลแยกจัดเก็บตามฝ่ายหรือยี่ห้อเครื่องที่รับซ่อม การจัดการข้อมูลมีหลายรูปแบบ
2. เอกสารบางครั้งมีการสูญหายได้โดยเฉพาะเอกสารสำเนาใบรับซ่อม ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากในการต้องไปค้นคืนฉบับที่จัดเก็บในแฟ้มเอกสารแล้ว
3. การสืบค้นข้อมูลต่างๆ ในการจัดการงานซ่อมดำเนินการได้ลำบาก เพราะไม่มีการรวมข้อมูลแบบรวมศูนย์
4. ข้อมูลในระบบงานปัจจุบันบางข้อมูลไม่ถูกต้องล่าสุดเพราะไม่มีการบันทึกสถานะการทำงานอย่างเป็นระบบ
5. ระบบงานปัจจุบันไม่รองรับการขยายการทำงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ความต้องการของระบบใหม่

1. ระบบจะสามารถจัดการ และบริหารงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อรองรับการบริหารงานซ่อมให้เป็นการรวมข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ถูกส่งซ่อม และรายละเอียดการซ่อมเข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวกเพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็วและความถูกต้องในการให้บริการ
2. ระบบจะลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบ รวมทั้งสร้างมาตรฐานในการบริการของบริษัท โดยระบบสามารถดูแล และบริหารจัดการข้อมูลการรับงานซ่อม การทำงานของช่าง และการให้ข้อมูลการตรวจสอบสถานะการซ่อมอุปกรณ์กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อที่ระบบจะสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเป็นประโยชน์ทางด้านอื่น เช่น การนำข้อมูลด้านต่างๆ ออกจากระบบเพื่อการส่งต่อให้ระบบงานอื่นๆ เป็นต้น
4. ระบบมีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ทุกระดับสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่าย และสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

3.4 การออกแบบระบบ

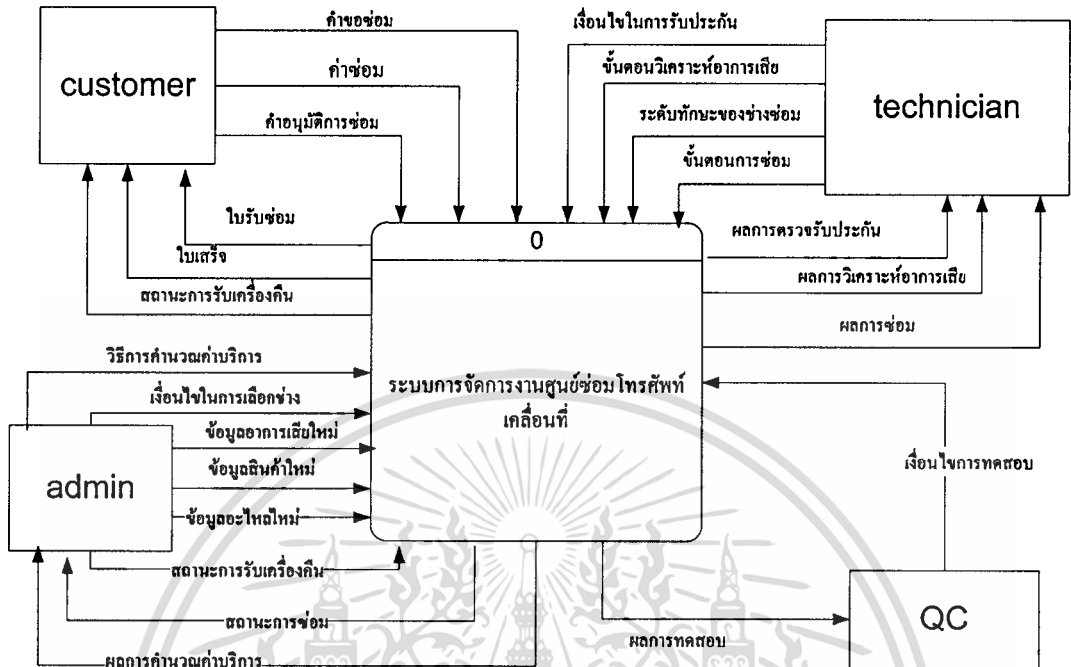
ระบบการจัดการและบริหารงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ได้รับการพัฒนานี้จะใช้เครื่องมือพื้นฐานเป็นตัวช่วยในการพัฒนา อันประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relationship Diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นการวางแนวทางในการพัฒนา ซึ่งช่วยให้ขั้นตอนเขียน โปรแกรมเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

3.4.1 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล

จากระบบของการทำงานปัจจุบันในหัวข้อ 3.1 เมื่อนำมาวิเคราะห์และทำการสร้างแบบจำลองในลักษณะของ แผนภาพกระแสข้อมูล จะได้ดังต่อไปนี้

3.4.1.1 แผนภาพบริบท

จากข้อมูลดังกล่าว เมื่อนำมาเขียนในรูปของกระบวนการ เอนทิตี และกระแสข้อมูลในระดับบริบท จะได้แผนภาพกระแสข้อมูลดังรูปที่ 3.2

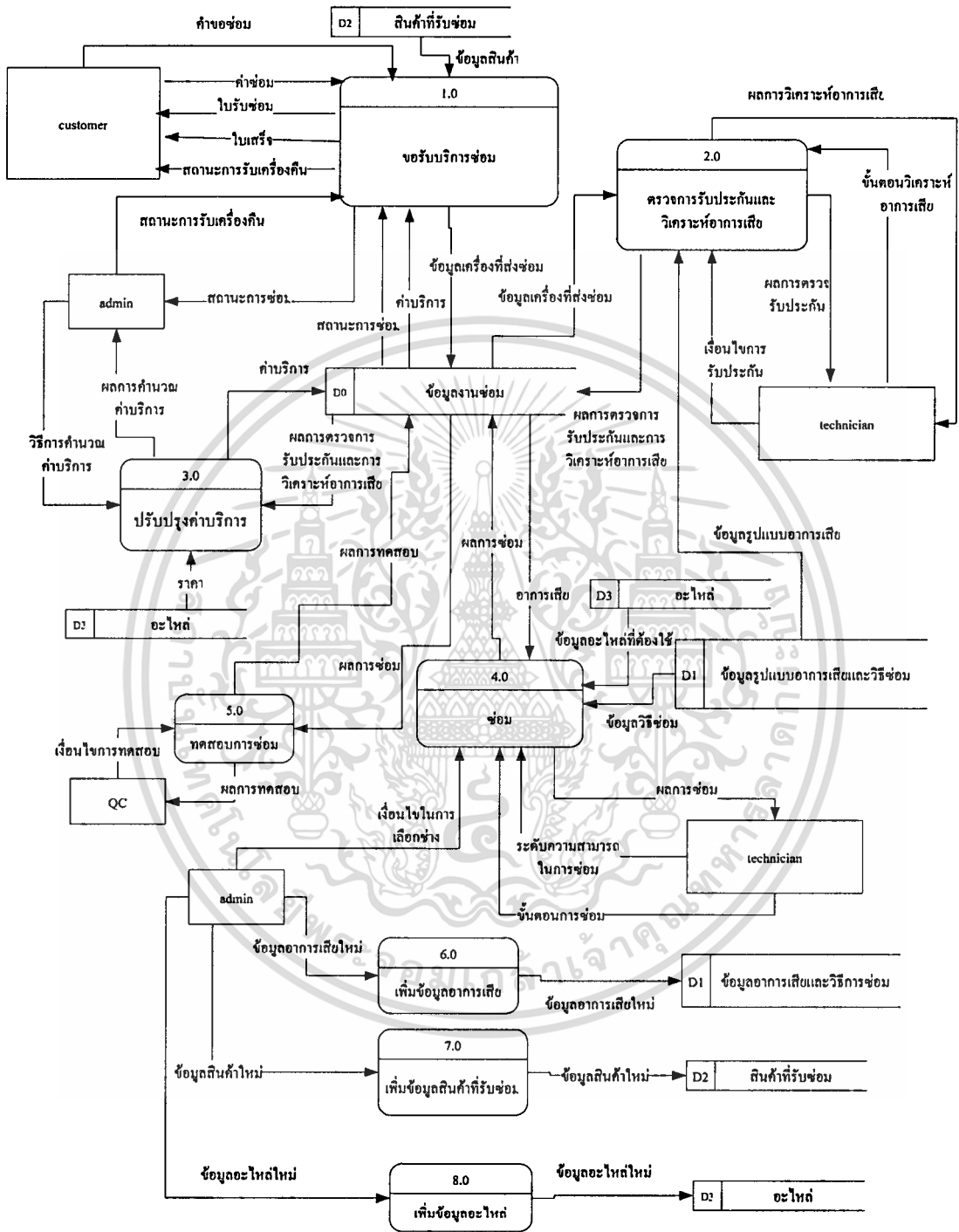


รูปที่ 3.2 แผนภาพบริบทของระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่

มีรายละเอียดของเอนทิตีและกระแสข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายการเอนทิตีในระดับบริบท

เอนทิตี	คำอธิบาย
customer	ลูกค้าผู้ส่งโทรศัพท์เคลื่อนที่มาซ่อม
admin	เจ้าหน้าที่จัดการงานซ่อม
technician	ช่างผู้ดำเนินการซ่อม
QC (Quality Control)	เจ้าหน้าที่ผู้ทำการตรวจสอบโทรศัพท์เคลื่อนที่หลังการซ่อม



รูปที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่

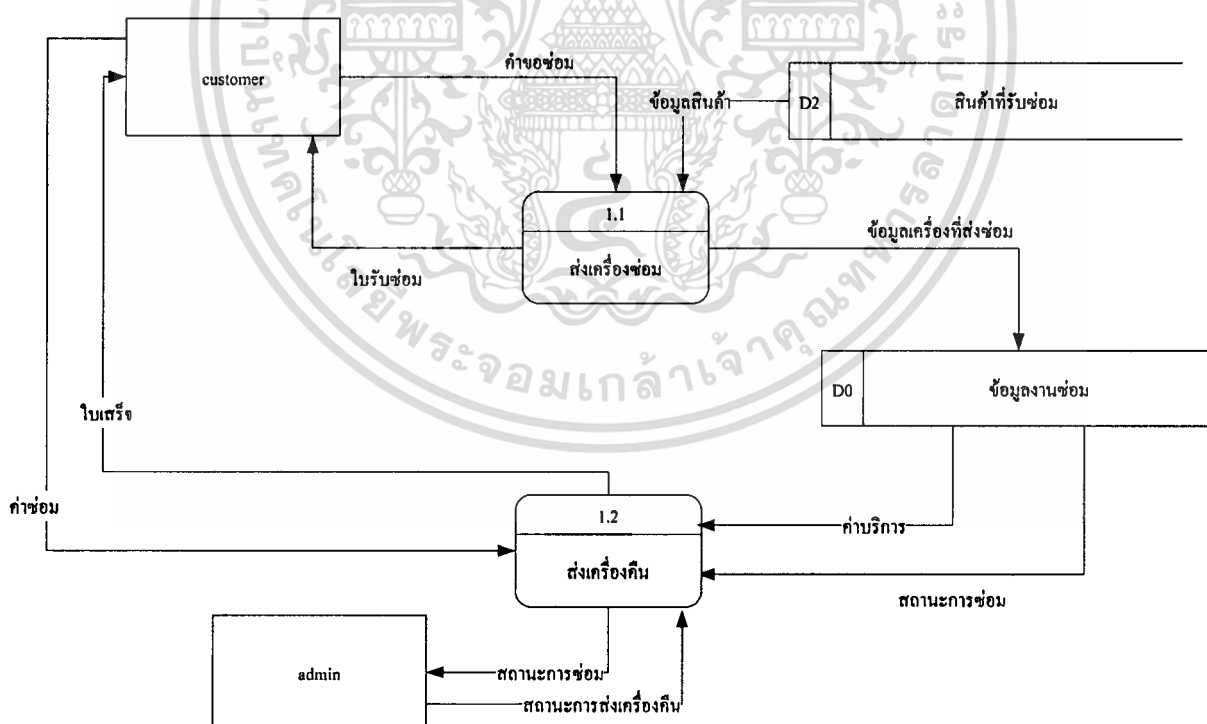
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1

จากแผนภาพบริบทเมื่อทำการแตกกระบวนการออกมา จะมีรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3.3 โดยระบบประกอบด้วยหน่วยเก็บข้อมูล (data store) กระแสข้อมูล และกระบวนการย่อยซึ่งกระบวนการย่อยจะมี 9 กระบวนการ คือ การขอรับบริการงานซ่อม การตรวจสอบการรับประกัน และวิเคราะห์อาการเสีย การปรับปรุงค่าบริการ การซ่อม การทดสอบการซ่อม การเพิ่มข้อมูลอาการเสีย การเพิ่มข้อมูลสินค้าที่รับซ่อม การเพิ่มข้อมูลอะไหล่ และการตรวจสอบสถานะการส่งซ่อม

3.4.1.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 เป็นการแสดงรายละเอียดของแต่ละกระบวนการที่เกิดขึ้นในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบการจัดการและบริหารงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยสามารถแจกแจงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนขอรับบริการซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

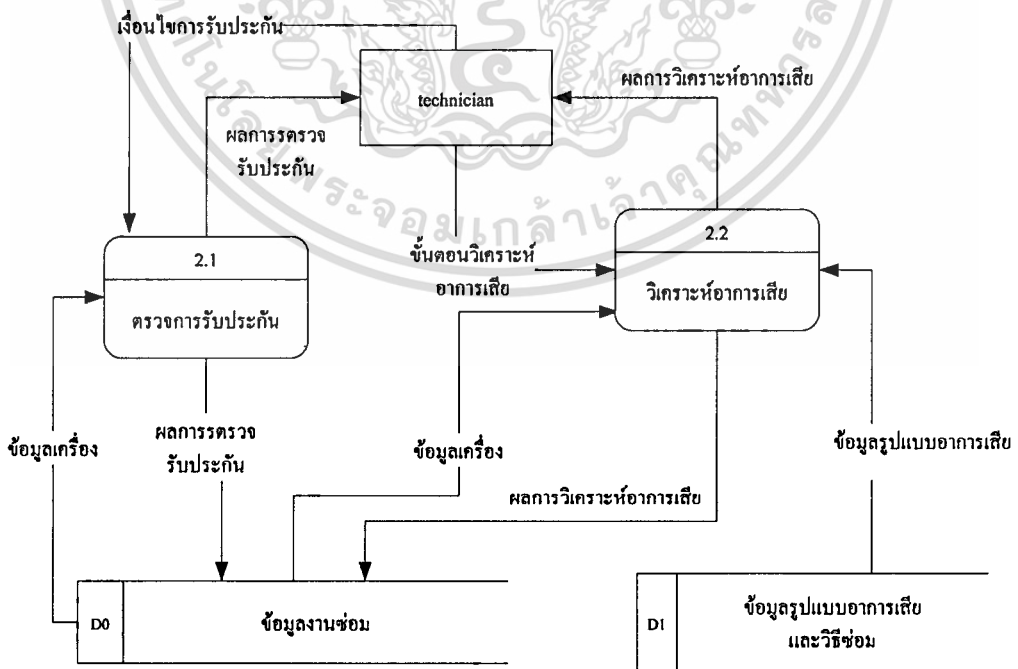
ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

1. ส่วนขอรับบริการซ่อม

ส่วนขอรับบริการซ่อมเป็นกระบวนการเพื่อให้บริการกับลูกค้าด้านการซ่อมซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยดังนี้ คือ การส่งเครื่องซ่อม การแจ้งราคาประเมิน และการส่งเครื่องคืนลูกค้า โดยในส่วนขอรับบริการซ่อมนี้จะมีการบันทึกและดึงข้อมูลมาจากหน่วยเก็บข้อมูลงานซ่อม ดังแสดงในรูปที่ 3.4

2. ส่วนตรวจการรับประกันและวิเคราะห์อาการเสีย

ส่วนตรวจการรับประกันและวิเคราะห์อาการเสีย เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบตัวเครื่องที่ส่งซ่อมโดยทำการตรวจสอบ 2 คือ การรับประกัน และสาเหตุและอาการเสียของเครื่องที่ส่งซ่อมซึ่งในการตรวจทั้งสองอย่างนั้นจะต้องดำเนินการโดยช่างซ่อมผู้ชำนาญ ในการตรวจการรับประกันนั้นจะขึ้นกับเงื่อนไข 2 อย่างคือระยะเวลาประกันตามที่บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้กำหนด นับตั้งแต่ลูกค้าได้ซื้อเครื่องมาส่วนใหญ่มีระยะเวลาขั้นต่ำ 1 ปี และสาเหตุการเสียที่เกิดขึ้นอยู่ในเงื่อนไขการรับประกันหรือไม่ ตัวอย่างเงื่อนไขสาเหตุการเสียที่อยู่นอกการประกันได้แก่ เครื่องมีการกระแทกอย่างแรง หรือเครื่องมีการตกน้ำ เป็นต้น ส่วนการตรวจอาการเสียของเครื่องนั้นช่างจะดูว่ารูปแบบการเสียนั้นมีลักษณะเป็นแบบใด ตรงกับรูปแบบใดของฐานข้อมูลรูปแบบอาการเสีย และวิธีซ่อมที่ทางบริษัทผู้ผลิตกำหนดขั้นตอนมา



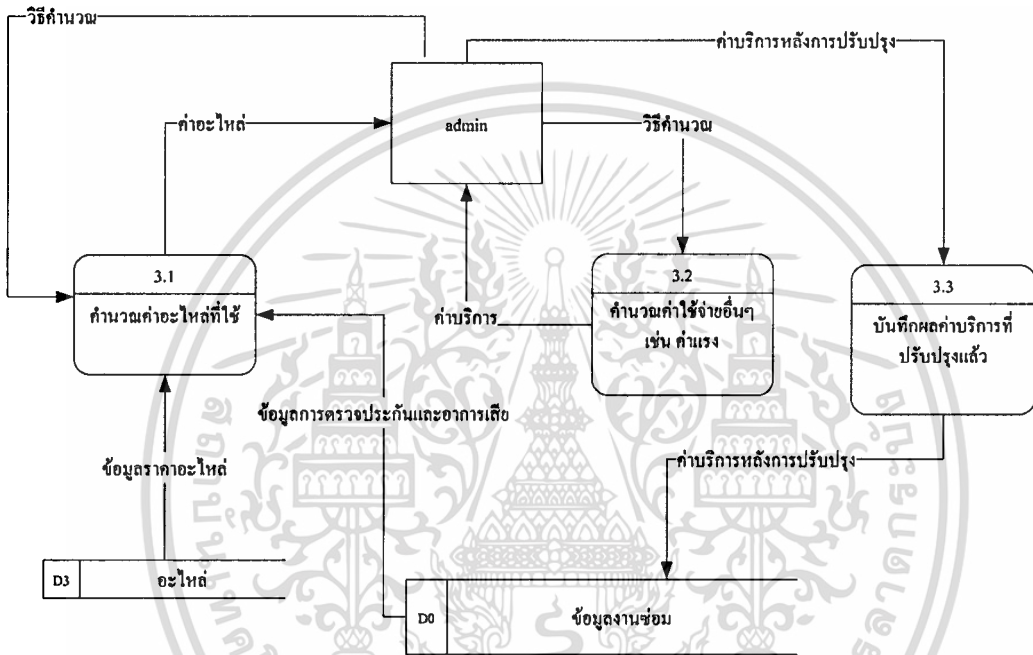
รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนตรวจการรับประกันและวิเคราะห์อาการเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนปรับปรุงค่าบริการ

ส่วนปรับปรุงค่าบริการเป็นขั้นตอนในการคิดคำนวณค่าบริการในกรณีที่อยู่นอกการรับประกันหรือกรณีที่เปลี่ยนอะไหล่ที่ต้องมีค่าใช้จ่ายโดย admin จะเป็นผู้ที่ทำการคำนวณจากราคาอะไหล่ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนปรับปรุงค่าบริการ

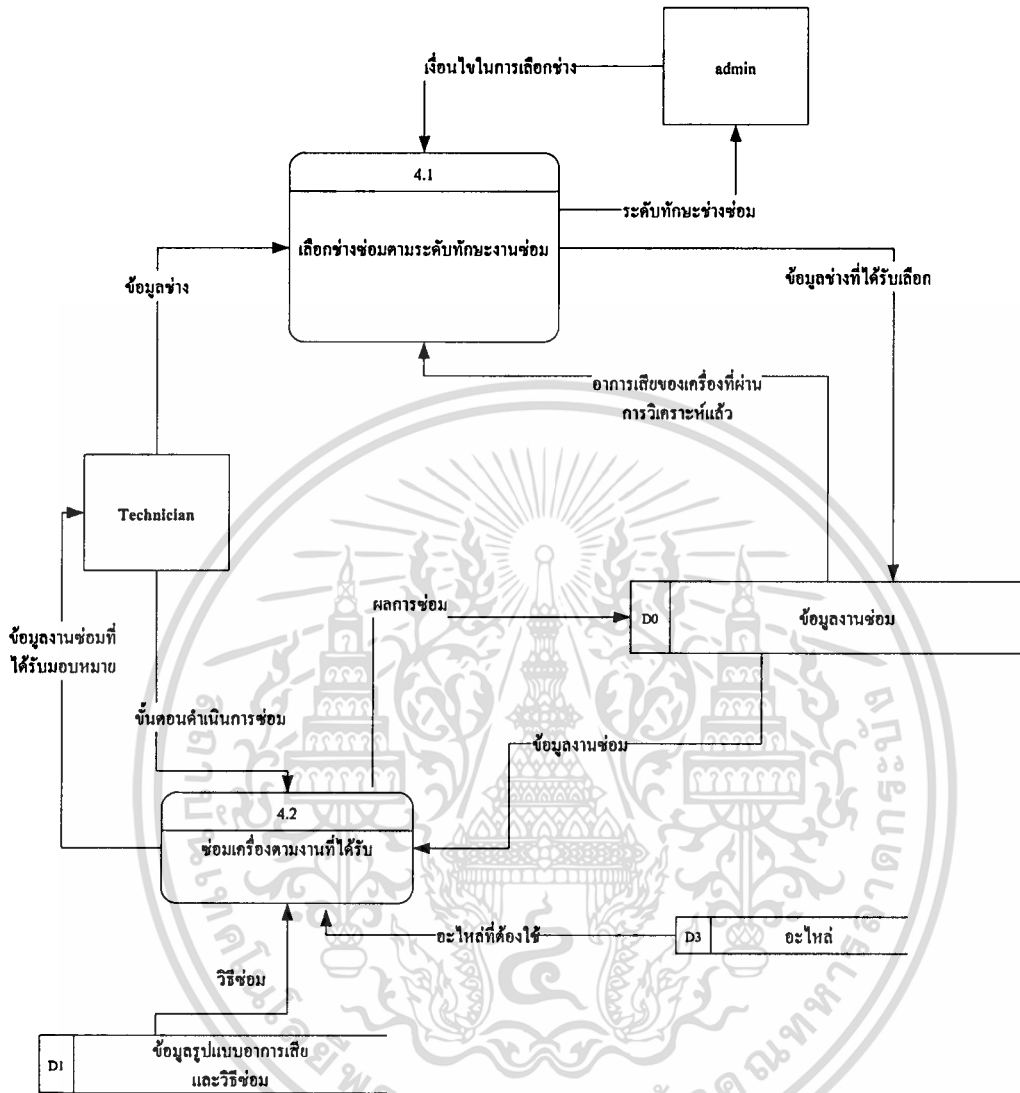
4. ส่วนการซ่อม

ส่วนการซ่อมเป็นขั้นตอนหลักของระบบงานการจัดการและบริหารงานศูนย์ซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งจะดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญการ ตามระดับทักษะในการซ่อมแต่ละระดับซึ่งการจะมอบหมายงานให้ช่างระดับไหนซ่อมจะขึ้นกับ admin เป็นคนมอบหมายงานให้ ซึ่งมีขั้นตอนการซ่อมดังแสดงในรูปที่ 3.7

5. ส่วนการตรวจสอบการซ่อม

ส่วนการตรวจสอบการซ่อมจะเป็นตรวจสอบผลการใช้งานของเครื่อง หลังการซ่อมว่าสามารถใช้งานได้ตามปกติและแก้ไขปัญหาตามที่ลูกค้าได้แจ้งอาการเสียเบื้องต้นได้หรือไม่ โดยผู้ทดสอบจะเป็นเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อมโดยตรง แยกต่างหากจากฝ่ายช่างเพื่อให้การทดสอบเป็นการใช้งานในระดับ End-user เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ส่วนการซ่อม

6. ส่วนการเพิ่มข้อมูล

จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ใน ส่วนที่ 6 7 และ 8 นั้นจะเป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบเท่านั้นโดยผู้ทำการปรับปรุงข้อมูลจะเป็น หน้าทีของ admin ซึ่งข้อมูลที่ต้องทำการเพิ่มได้แก่ ข้อมูลอาการเสีย ข้อมูลสินค้าที่รับซ่อมและ ข้อมูลอะไหล่ โดยที่ทั้ง 3 ข้อมูลนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมได้เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

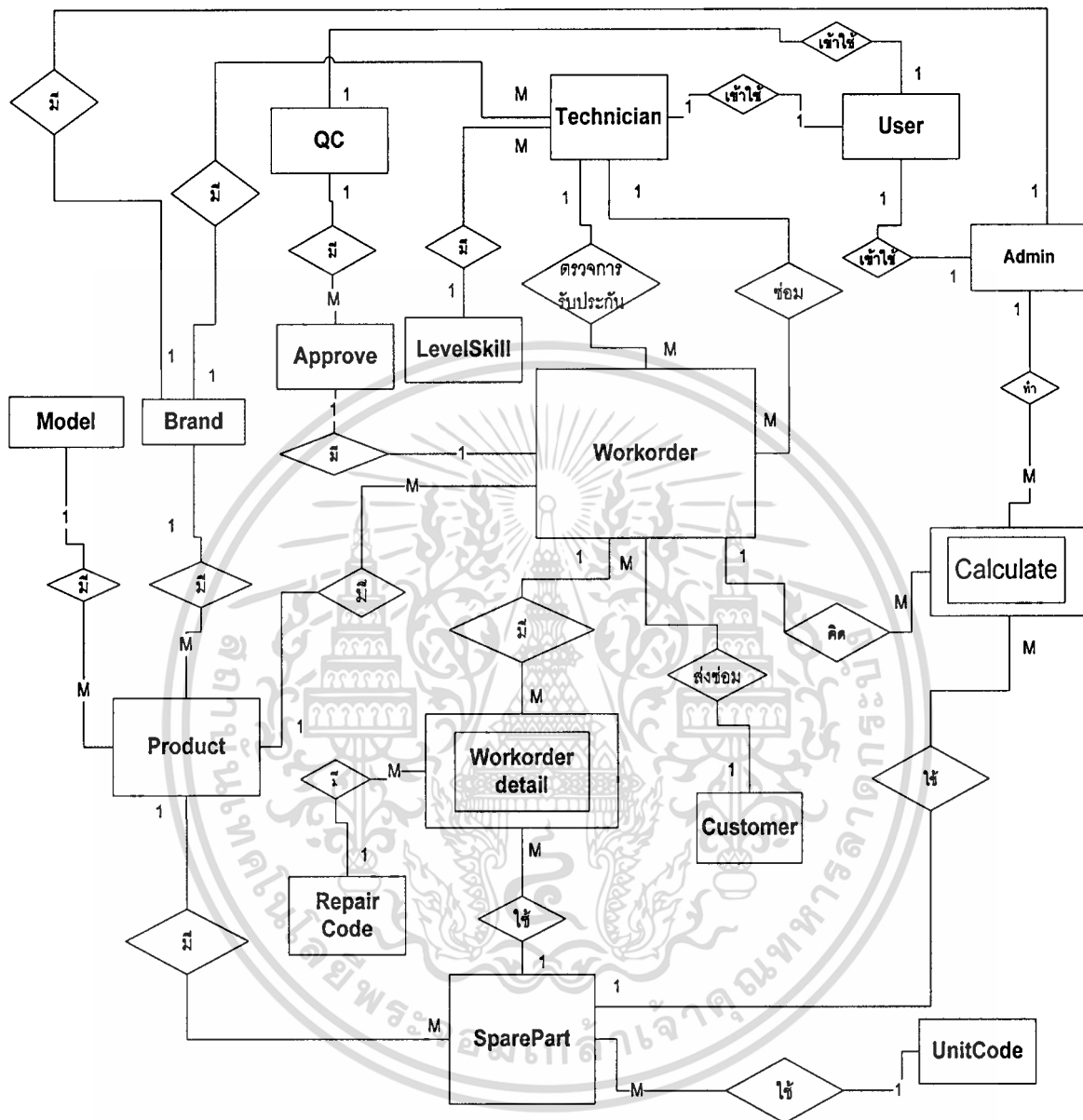
การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการออกแบบ แบบจำลองข้อมูลจะใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ประกอบด้วย ตารางต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ตาราง ผู้ใช้งานระบบ (User) ใช้เก็บข้อมูลผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม ช่างซ่อม หน้าร้าน และเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อม
2. ตาราง เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม (Admin) ใช้เก็บข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม
3. ตาราง ลูกค้า (Customer) ใช้เก็บข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้า
4. ตาราง ช่างซ่อม (Technician) ใช้เก็บข้อมูลส่วนบุคคลช่างซ่อม
5. ตาราง ระดับทักษะการซ่อม (LevelSkill) ใช้เก็บข้อมูลระดับทักษะในการซ่อมของช่างซ่อม
6. ตาราง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อม (QC) ใช้เก็บข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อม
7. ตาราง สินค้าที่รับซ่อม (Product) ใช้เก็บข้อมูลสินค้าต่างๆที่ทางบริษัทรับซ่อม
8. ตาราง ยี่ห้อ (Brand) เก็บยี่ห้อที่รับซ่อม
9. ตาราง รุ่น (Model) เก็บรุ่นที่รับซ่อม
10. ตาราง อะไหล่ (SparePart) ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อม
11. ตาราง หน่วยนับอะไหล่ (UnitCode) ใช้เก็บข้อมูลประเภทหน่วยที่อะไหล่แต่ละประเภทใช้
12. ตาราง ข้อมูลงานซ่อม (Workorder) ใช้เก็บข้อมูลค่าขอรับบริการข้อมูลงานซ่อมต่างๆในระบบ
13. ตาราง รายละเอียดข้อมูลงานซ่อม (Workorderdetail)
14. ตาราง รหัสข้อมูลอาการเสียและวิธีซ่อม (RepairCode) ใช้เก็บข้อมูลรหัสอาการเสียและวิธีซ่อม
15. ตาราง การคำนวณค่าซ่อม (Calculate)
16. ตาราง การตรวจการซ่อม (Approve)

ซึ่งตารางต่าง ๆ สามารถนำมาสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การสร้างฐานข้อมูล

เมื่อออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแล้ว เพื่อให้ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ตามความต้องการ จำเป็นต้องสร้างฐานข้อมูล โดยที่การสร้างฐานข้อมูลในระบบใหม่นี้ จะต้องนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาพิจารณาโครงสร้างให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลที่จะจัดเก็บและต้องออกแบบให้สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้มากที่สุดและต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ใช้ในระบบด้วย ซึ่งรายละเอียดการออกแบบตารางข้อมูลแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 โครงสร้างตารางผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง : User (ตารางผู้ใช้งานระบบ)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
UID	รหัสบุคคล	nvarchar(10)	PK	
UPass	รหัสผ่าน	nvarchar(15)		
accesslevel	สิทธิ์เข้าใช้งาน	nvarchar(10)		
u_active	สถานะภาพผู้ใช้	smallint		

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างตารางเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม

ชื่อตาราง : Admin (ตารางเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
AdmID	รหัสบุคคล	nvarchar(10)	PK	
AdmName	ชื่อตัว	nvarchar(30)		
AdmSur	ชื่อสกุล	nvarchar(30)		
AdmGender	เพศ	smallint		
AdmBirth	วัน เดือน ปี เกิด	date		
AdmBrandID	รหัสยี่ห้อสินค้าที่ดูแล	integer	FK	Brand
uid	รหัสผู้ใช้งานระบบ	nvarchar(10)	FK	User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างตารางลูกค้า

ชื่อตาราง : Customer (ตารางลูกค้า)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
CustID	รหัสบุคคล	integer	PK	
CusPin	รหัสประจำตัวประชาชน	integer		
CusName	ชื่อตัว	nvarchar(30)		
CusSur	ชื่อสกุล	nvarchar(30)		
CusGender	เพศ	smallint		
CusAddr1	ที่อยู่1	nvarchar(30)		
CusAddr2	ที่อยู่2	nvarchar(30)		
CusAddr3	ที่อยู่3	nvarchar(30)		
CusTel	โทรศัพท์	nvarchar(20)		
CusMail	อีเมลล์	nvarchar(30)		

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างตารางช่างซ่อม

ชื่อตาราง : Technician (ตารางช่างซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
TID	รหัสบุคคล	nvarchar(10)	PK	
TName	ชื่อตัว	nvarchar(30)		
TSur	ชื่อสกุล	nvarchar(30)		
TGender	เพศ	smallint		
TBirth	วัน เดือน ปี เกิด	date		
Tbrandid	รหัสยี่ห้อที่ช่างรับผิดชอบ	integer	FK	Brand
TlevelCode	รหัสทักษะการซ่อม	smallint	FK	LevelSkill
uid	รหัสผู้ใช้งานระบบ	nvarchar(10)	FK	User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างตารางเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อม

ชื่อตาราง : QC (ตารางเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
QCID	รหัสบุคคล	integer	PK	
QCName	ชื่อตัว	nvarchar(30)		
QCSur	ชื่อสกุล	nvarchar(30)		
QCGender	เพศ	smallint		
QCBirth	วัน เดือน ปี เกิด	date		
uid	รหัสผู้ใช้งานระบบ	nvarchar(10)	FK	User

ตารางที่ 4.6 โครงสร้างตารางสินค้าที่รับซ่อม

ชื่อตาราง : Product (ตารางสินค้าที่รับซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
PID	รหัสสินค้า	integer	PK	
PBrand	ยี่ห้อสินค้า	nvarchar(30)	FK	Brand
PModel	รุ่นสินค้า	nvarchar(30)	FK	Model
PDesc	รายละเอียดสินค้า	nvarchar(100)		
PNote	หมายเหตุ	nvarchar(200)		

ตารางที่ 4.7 โครงสร้างตารางยี่ห้อ

ชื่อตาราง : Brand (ตารางยี่ห้อ)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
BID	รหัสยี่ห้อ	integer	PK	
BName	ชื่อยี่ห้อสินค้า	nvarchar(30)		
BDesc	รายละเอียดยี่ห้อ	nvarchar(100)		
BNote	หมายเหตุ	nvarchar(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 โครงสร้างตารางรุ่น

ชื่อตาราง : Model (ตารางรุ่น)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
MID	รหัสรุ่น	integer	PK	
MName	ชื่อรุ่นสินค้า	nvarchar(30)		
MDesc	รายละเอียดยี่ห้อ	nvarchar(100)		
MNote	หมายเหตุ	nvarchar(50)		

ตารางที่ 4.9 โครงสร้างตารางอะไหล่

ชื่อตาราง : SparePart (ตารางอะไหล่)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
SID	รหัสอะไหล่	integer	PK	
PID	รหัสสินค้า	integer	FK	Product
SDesc	รายละเอียดอะไหล่	nvarchar(100)		
SPrice	ราคาชิ้นอะไหล่	float		
SUnitID	หน่วยที่ใช้	integer	FK	UnitCode
SNote	หมายเหตุ	nvarchar(50)		

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างตารางหน่วยนับอะไหล่

ชื่อตาราง : UnitCode (ตารางหน่วยนับอะไหล่)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
UnitID	รหัสหน่วยนับของอะไหล่	integer	PK	
UnitName	ชื่อหน่วยนับ	nvarchar(30)		
UnitDesc	คำอธิบาย	nvarchar(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 โครงสร้างตารางระดับทักษะการซ่อม

ชื่อตาราง : LevelSkill (ตารางระดับทักษะการซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
Lcode	รหัสชนิดเครื่องมือ	smallint	PK	
LName	ชื่อระดับทักษะ	nvarchar(30)		
LDesc	คำอธิบายระดับทักษะ	nvarchar(80)		

ตารางที่ 4.12 โครงสร้างตารางข้อมูลงานซ่อม

ชื่อตาราง : WorkOrder (ตารางข้อมูลงานซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
woid	หมายเลขงานซ่อม	nvarchar(20)	PK	
custid	รหัสลูกค้า	nvarchar(20)	FK	Customer
wo_odate	วันที่ส่งเครื่องซ่อม	date		
Tech1_id	ช่างดำเนินการตรวจสอบ	nvarchar(10)	FK	Technician
Tech2_id	ช่างดำเนินการซ่อม	nvarchar(10)	FK	Technician
Pro_id	สินค้าที่รับซ่อม	integer	FK	Product
IMEI	รหัสเครื่องที่รับซ่อม	nvarchar(20)		
remark1	อาการเสียเบื้องต้น	nvarchar(255)		
warranty	ค่าการตรวจรับประกัน	smallint		
remark2	อุปกรณ์ที่ส่งมาด้วย	nvarchar(255)		
status	สถานะการซ่อม	Nvarchar(20)		
note	หมายเหตุ สำหรับใส่ IMEI ใหม่กรณีเปลี่ยนบอร์ด	Nvarchar(20)		
Price	ราคาค่าซ่อม	float		
Total	ราคาค่าบริการรวมทั้งหมด	float		
paiddate	วันที่จ่ายเงิน	date		
paidprc	จำนวนเงินที่จ่าย	float		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 โครงสร้างตารางรายละเอียดข้อมูลงานซ่อม

ชื่อตาราง : WorkOrderDetail (ตารางรายละเอียดข้อมูลงานซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
wokdid	ลำดับรายละเอียดงานซ่อม	smallint		
woid	หมายเลขงานซ่อม	nvarchar(20)	PK,FK	Workorder
sid	รหัสอะไหล่	integer	PK,FK	Sparepart
Rcode	รหัสอาการเสียและวิธีซ่อม	integer	FK	RepairCode

ตารางที่ 4.14 โครงสร้างตารางรหัสข้อมูลอาการเสียและวิธีซ่อม

ชื่อตาราง : RepairCode (ตารางรหัสข้อมูลอาการเสียและวิธีซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
Rcode	รหัสอาการเสียและวิธีซ่อม	integer	PK	
RDdesc	คำอธิบายอาการเสีย	nvarchar(100)		
RNote	วิธีการซ่อม	nvarchar(100)		

ตารางที่ 4.15 โครงสร้างตารางการคำนวณค่าซ่อม

ชื่อตาราง : calculate (ตารางการคำนวณค่าซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
calid	ลำดับการคิดเงิน	smallint		
woid	หมายเลขงานซ่อม	nvarchar(20)	PK,FK	Workorder
adminid	รหัสเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม	nvarchar(10)	PK,FK	Admin
spid	รหัสอะไหล่	integer	FK	Sparepart

ตารางที่ 4.16 โครงสร้างตารางการตรวจการซ่อม

ชื่อตาราง : approve (ตารางการตรวจการซ่อม)				
ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงตาราง
appid	ลำดับการตรวจการซ่อม	integer	PK	
woid	หมายเลขงานซ่อม	nvarchar(20)	FK	Workorder
qcid	รหัสเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ	nvarchar(10)	FK	QC
result	ผลการตรวจ	smallint		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

จากขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์การทำงานของระบบการจัดการและบริหารงาน ศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงได้นำมาทำการพัฒนาขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

5.1 โครงสร้างของระบบที่ทำการพัฒนา

ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาเป็นระบบจัดการซึ่งใช้ฐานข้อมูลในการจัดเก็บเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้และทำงานได้อย่างสะดวก โดยสามารถทำงานตอบสนองความต้องการขององค์กรได้ ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบงานนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ต้องใช้เวลาและความรอบคอบ เพื่อให้การนำข้อมูลเข้าระบบ การประมวลผลข้อมูล ให้มีความผิดพลาดน้อยที่สุด การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน ในปัจจุบัน มีภาษาโปรแกรมหลายภาษาที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาระบบนี้ ผู้พัฒนาได้เลือกใช้ ภาษา PHP ร่วมกับ ADOdb ซึ่งเป็น PHP Class Library เนื่องจากมีผู้ใช้งานแพร่หลาย และสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างอิสระบนมาตรฐาน SQL

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องแม่ข่ายฐานข้อมูล และ เครื่องแม่ข่ายเว็บ

Linux Redhat Enterprise 4.0

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

MySQL for Linux

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจ

HTML

PHP 4.3.1

ADOdb 4.62

JavaScript

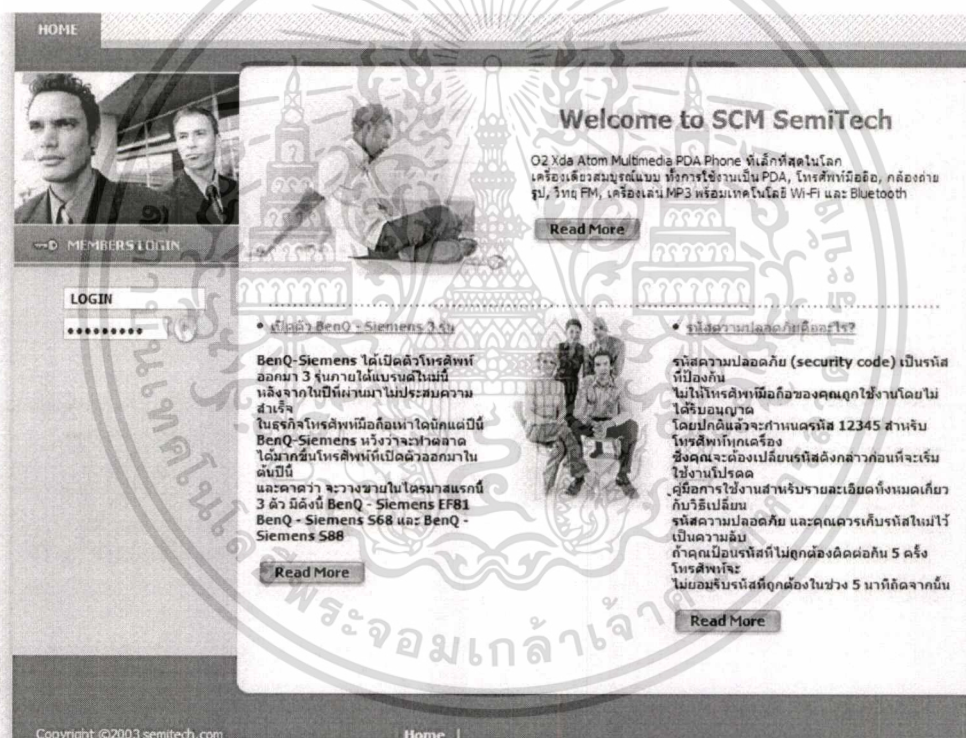
SQL Command

เครื่องมือสำหรับช่วยพัฒนาโปรแกรม

Macromedia Dreamweaver MX

5.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

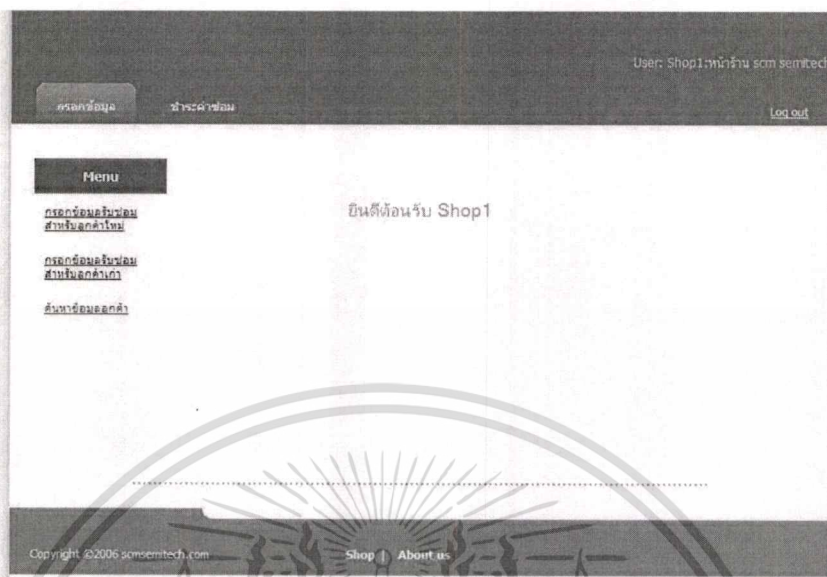
ในการพัฒนาระบบ การออกแบบหน้าจอประสานกับผู้ใช้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นขั้นตอนแรกๆ ที่ผู้ใช้สามารถทำงานร่วมกับระบบงานได้ การออกแบบที่เหมาะสมสามารถสนับสนุนการนำเข้าข้อมูลที่ต้องการด้วย ซึ่งการออกแบบหน้าจอประกอบด้วยหน้าจอภาพการทำงานหลักๆ ของระบบ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 หน้าจอล็อกอินเข้าใช้งานระบบ

รูปที่ 5.1 แสดงหน้าจอล็อกอินเข้าใช้งานระบบซึ่งผู้ใช้ต้องกรอกชื่อบัญชีผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอหลักการเข้าใช้งานของหน้าร้าน

รูปที่ 5.2 เป็นหน้าจอการทำงานหลักของผู้ใช้ระบบที่เป็นหน้าร้านเพื่อทำการเลือกเมนูการทำงานทางด้านซ้ายมือ

รูปที่ 5.3 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลรับซ่อมสำหรับลูกค้าใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.3 เป็นหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลงานรับซ่อม โดยในกรณีเป็นลูกค้าใหม่หน้าร้านจะทำการกรอกข้อมูลลูกค้าแล้วกดปุ่ม Next เพื่อกรอกข้อมูลเครื่องที่ส่งซ่อมดังแสดงในรูปที่ 5.4

User: Shop1หน้าร้าน scm semitech

กรอกข้อมูล [ชำระค่าซ่อม](#) [Logout](#)

Menu

กรอกข้อมูลรับซ่อม สำหรับลูกค้าใหม่

[กรอกข้อมูลรับซ่อม สำหรับลูกค้าเก่า](#)

[ค้นหาข้อมูลลูกค้า](#)

กรอกข้อมูลในการรับซ่อม ตามลำดับ

2. ข้อมูลเครื่องที่ส่งซ่อม:

* รหัส 02 * รุ่น XDA II Mini

* IMEI 345819002255920

* อาการเสียเมื่อเริ่มต้น
เสียงไม่ออกสำหรับโทร

* อุปกรณ์ที่ส่งมาด้วย

* ข้อมูลที่จำเป็นคือกรอก

< Previous Submit

Copyright ©2006 scmsemitech.com Shop | About Us

รูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลรับซ่อมสำหรับลูกค้าใหม่ในส่วนข้อมูลเครื่องที่ส่งซ่อม

User: Shop1หน้าร้าน scm semitech

กรอกข้อมูล [ชำระค่าซ่อม](#) [Logout](#)

Menu

กรอกข้อมูลรับซ่อม สำหรับลูกค้าใหม่

กรอกข้อมูลรับซ่อม สำหรับลูกค้าเก่า

[ค้นหาข้อมูลลูกค้า](#)

กรอกข้อมูลในการรับซ่อม ตามลำดับ

1. เปรียบเทียบประชาชนเพื่อค้นหาข้อมูลลูกค้า:

เลขบัตรประชาชน 3101250216458 search

ชื่อ นรวิวัฒน์ นามสกุล ศรีเจริญ

เพศ ชาย เบอร์โทรศัพท์ 01-2763267

ที่อยู่ 19/43 ก.ศรี email -

เขตบึงกุ่ม กทม. 10240

Next >

Copyright ©2006 scmsemitech.com Shop | About Us

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลรับซ่อมสำหรับลูกค้าเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.5 แสดงการบันทึกข้อมูลงานซ่อมในกรณีทราบว่าลูกค้าเป็นผู้ที่เคยส่งเครื่องซ่อมมาก่อนแล้วนั้น ระบบจะให้ผู้ใช้งานระบบทำการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าเก่าก่อนจากรหัสบัตรประชาชนก่อนเพื่อดึงข้อมูลลูกค้าขึ้นมา แล้วจึงทำการบันทึกข้อมูลตัวเครื่องที่ส่งซ่อมเป็นลำดับถัดไป ซึ่งหน้าจอบันทึกข้อมูลตัวเครื่องจะเหมือนในรูปที่ 5.4

User: Shop1:หน้าร้าน scm semitech

กรอกข้อมูล สำหรับค้นหา

Menu

กรอกข้อมูลรับซ่อม สำหรับลูกค้าใหม่

กรอกข้อมูลรับซ่อม สำหรับลูกค้าเก่า

ค้นหาข้อมูลลูกค้า

ระบุข้อมูลที่ต้องการค้นหา

ค้นหาข้อมูลโดย: ชื่อ

รหัสบัตรประชาชน

ค้นหา

3 ข้อมูลที่พบ

รหัส	ชื่อ	นามสกุล	เลขประจำตัว	ที่อยู่	เบอร์โทร	Email
00045	ธนวัฒน์	ศรีเจริญ	3101250216458	19/43 ล.ศรีเขตเมืองกม. 10240	01-2763267	-
00137	ธนวัฒน์	สินธนา	3012456789035	1800/35 ตำบลประดิษฐ์ ยานนาวา กทม 10120	01-9341278	thanawit@gmail.com
00409	ธนวัฒน์	ทวีสินธุ์เจริญทรัพย์	3025084521290	23/75 ซ.เจริญสุข 22 บางรัก กทม 10130	02-1234567	-

Copyright ©2006 scmsemitech.com Shop | About Us

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูลลูกค้า

รูปที่ 5.6 เป็นหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลของลูกค้าที่จัดเก็บอยู่ในระบบ ซึ่งการค้นหาข้อมูลสามารถค้นหาได้ทั้งจาก ชื่อ นามสกุล และรหัสบัตรประชาชนซึ่งในรูปที่ 5.6 แสดงการค้นหาข้อมูลโดยใช้ชื่อ

User: Shop1.โทรจัน scm semitech

กรณีสั่งซื้อ | ข่าวประชาสัมพันธ์ | Log out

ใบรับซ่อม

SCM Semitech (Thailand) Co., Ltd.
 748/32 ถนนสีลมใหม่ กรุงเทพฯ 10400
 เบอร์โทร: (662) 415-4082 e-mail: info@scmsemitech.com

เลขที่	เครื่องที่ส่งซ่อม	IMEI	วันที่ส่ง	ชื่อลูกค้า	อุปกรณ์ที่ติดมาด้วย
03118	O2 XDA II Mini	345819002255920	25/01/2549	ธนวัฒน์ ศรีเจริญ	-

อาการเสียเบื้องต้น: เลื่อนไม่ออกส่าโพง

รับเข้าที่รับเครื่อง

Print

กดปุ่มไปบ้านนักshop

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงการออกใบรับซ่อม

รูปที่ 5.7 เป็นหน้าจอสำหรับการสั่งพิมพ์ใบรับซ่อมเพื่อเป็นหลักฐานให้กับลูกค้าในการรับงานซ่อม โดยหน้าจอนี้จะแสดงเมื่อทำการบันทึกข้อมูลงานรับซ่อมเรียบร้อยแล้ว

User: Shop1.โทรจัน scm semitech

กรณีสั่งซื้อ | ข่าวประชาสัมพันธ์ | Log out

Menu

ค้นหาใบส่งซ่อม

ระบุข้อมูลที่ต้องการค้นหา

ค้นหาข้อมูลโดย:

เลขที่ใบส่งซ่อม ▼

ระบุค่าที่ต้องการสืบค้น:

03118

1 ข้อมูลที่พบ

เลขที่	เครื่องที่ส่งซ่อม	IMEI	วันที่ส่งซ่อม	ชื่อลูกค้า	ราคาอะไหล่	ราคาบริการรวม	สถานะการซ่อม
03118	O2 XDA II Mini	345819002255920	25/01/2549	ธนวัฒน์ ศรีเจริญ	650	1150	เสร็จ

Copyright ©2006 scmsemitech.com Shop | About Us

รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงการค้นหาใบรับซ่อมเมื่อลูกค้ามาทำการชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอการรับชำระค่าซ่อม โดยลูกค้าจะทำการติดต่อชำระเงินที่หน้าร้าน จากนั้นเจ้าหน้าที่จะเข้าหน้าจอนี้แล้วทำการค้นหาข้อมูลจากเลขที่ใบรับซ่อม หรือชื่อนามสกุลของลูกค้าผู้ทำการส่งซ่อม เมื่อพบข้อมูลแล้วให้ทำการกดที่เลขที่ใบรับซ่อมเพื่อทำการออกใบเสร็จรับเงิน

User: Shop1:หน้าร้าน scm semitech

กรอกข้อมูล ชำระค่าซ่อม Log out

ใบเสร็จรับเงิน

SCM Semitech (Thailand) Co., Ltd.
 748/32 ถนนพหลโยธิน พญาไท กรุงเทพฯ 10400
 เบอร์โทร: (662) 415-4082 e-mail: info@scmsemitech.com

เลขที่	เครื่องที่ส่งซ่อม	IMEI	วันที่ส่ง	วันที่รับเครื่อง	ชื่อลูกค้า	อุปกรณ์ที่ติดมาด้วย
03118	O2 XDA II Mini	345819002255920	25/01/2549	29/01/2549	ธนวัฒน์ ศรีเจริญ	-

อาการเสีย วิธีการซ่อม ราคาอะไหล่
 เสียขโมยออกสายไฟ เปลี่ยนสายไฟ 650.00 บาท
 ค่าแรง 500.00 บาท
 รวม 1,150.00 บาท

จำนวนเงินเป็นตัวอักษร : ==หนึ่งพันหนึ่งร้อยห้าสิบบาทถ้วน==

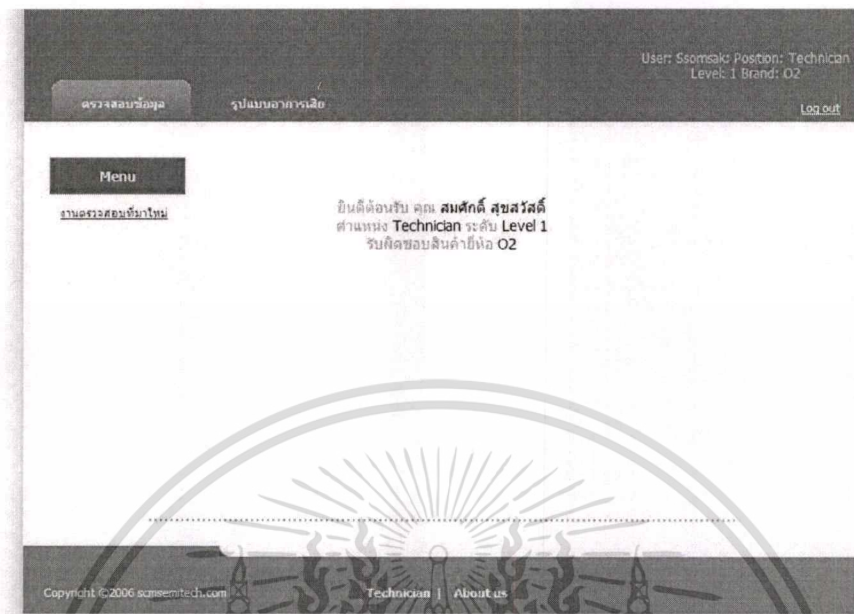
เจ้าหน้าที่ออกใบเสร็จ ผู้รับเงิน

Print
 กลับไปหน้าหลัก shop

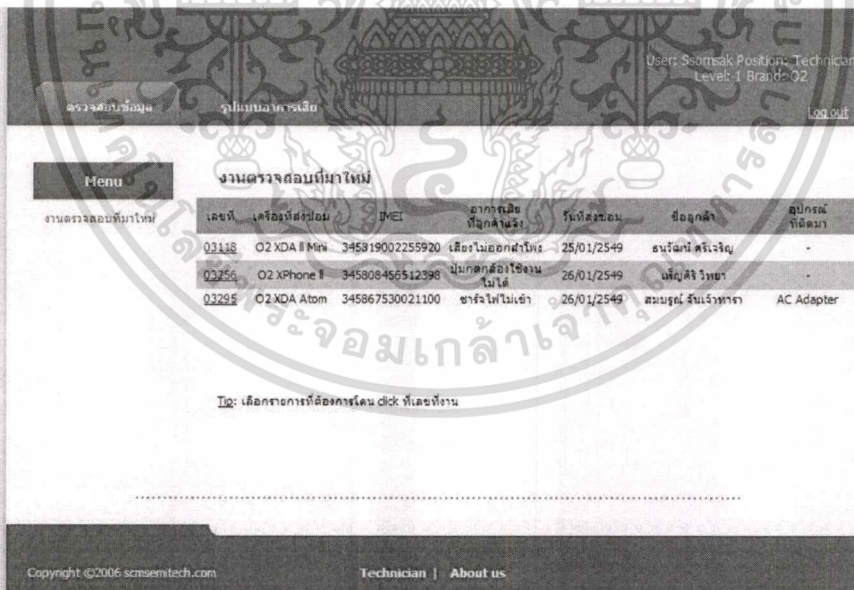
รูปที่ 5.9 หน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน

รูปที่ 5.9 เป็นการออกใบเสร็จรับเงินเมื่อลูกค้าได้ทำการชำระเงินค่าซ่อมเรียบร้อยแล้วเพื่อเป็นหลักฐานในการชำระเงินค่าซ่อม

รูปที่ 5.10 เป็นหน้าจอหลักของช่างซ่อมที่มีทักษะในระดับการตรวจสอบการรับประกันและวิเคราะห์อาการเสีย ซึ่งในระบบงานมีช่างซ่อมระดับทักษะการตรวจสอบเพียงคนเดียวต่อ 1 สินค้าที่ทางบริษัทมีการรับซ่อม ดังนั้นเมื่อช่างซ่อมระดับทักษะการตรวจสอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จึงจะพบข้อมูลงานซ่อมที่ยังไม่ได้ตรวจสอบในทันที ดังแสดงในรูปที่ 5.11



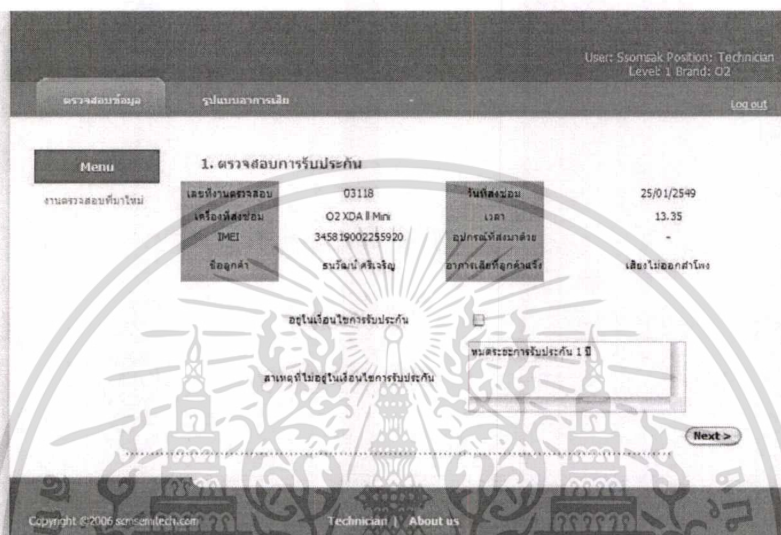
รูปที่ 5.10 หน้าจอหลักการเข้าใช้งานระบบของช่างซ่อมในระดับตรวจสอบ



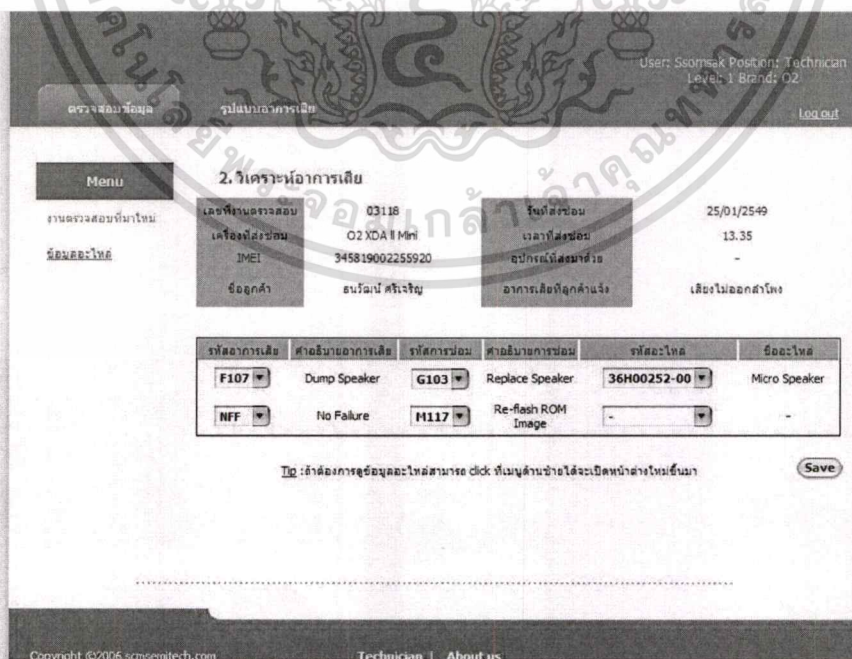
รูปที่ 5.11 หน้าจอแสดงงานตรวจสอบสำหรับช่างที่เข้ามาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.11 แสดงงานตรวจสอบที่เข้ามาใหม่แยกตามยี่ห้อที่ช่างซ่อมระดับทักษะตรวจสอบ
รับผิดชอบอยู่ เมื่อช่างซ่อมต้องการทำการตรวจสอบงาน ให้นำมาทำการคลิกที่เลขที่ใบรับซ่อมเพื่อ
ไปขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงการตรวจสอบการรับประกัน

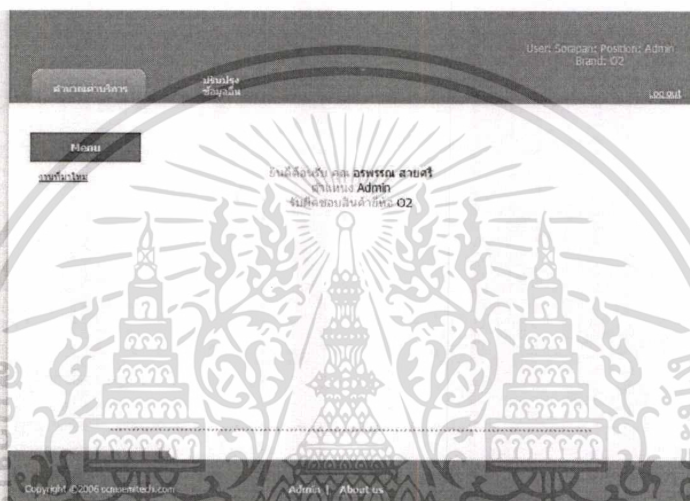


รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงการวิเคราะห์อาการเสียและวิธีการซ่อม

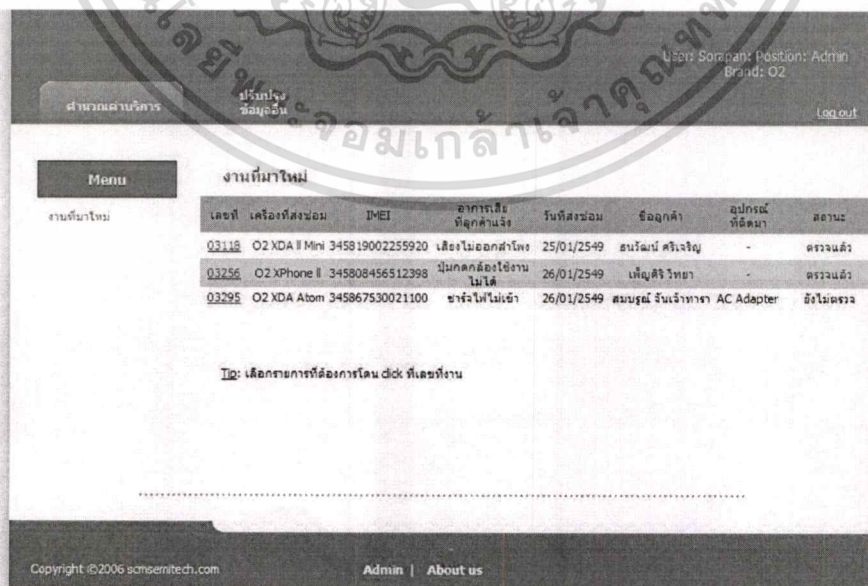
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.12 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบการประกันแล้วช่างซ่อมทำการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม จากนั้นจึงทำการปุ่ม Next เพื่อดำเนินงานขั้นต่อไป

รูปที่ 5.13 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์อาการเสียและวิธีซ่อมโดยช่างซ่อมจะตรวจสอบอาการเสียที่ตัวเครื่องและข้อมูลเบื้องต้นที่ลูกค้าแจ้งมาว่าควรระบุอาการเสียและวิธีการซ่อมเป็นแบบไหน



รูปที่ 5.14 หน้าจอหลักการเข้าใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม



รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงงานที่เข้ามาใหม่ของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.15 เป็นหน้าจอแสดงงานที่เข้ามาใหม่ของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม ซึ่งในระบบงานนี้จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมเพียงคนเดียวต่อ 1 สินค้าที่ทางบริษัทมีการรับซ่อม ดังนั้นเมื่อเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จึงจะพบข้อมูลงานซ่อมที่ยังไม่ได้ตรวจสอบในทันทีแล้ว เจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมต้องการทำการคำนวณค่าบริการของงานไหนก็ทำการกดที่เลขที่งานรับซ่อม

User: Sorapan: Position: Admin
Brand: O2

ผ่านงานบริการ ปริมาณเรื่อง ข้อมูลอื่น Log out

Menu

งานที่เข้ามาใหม่

1. คำนวณค่าบริการ

เลขที่งาน	03118	วันที่ส่งซ่อม	25/01/2549
เครื่องที่ส่งซ่อม	O2 XDA II Mini	เวลาที่ส่งซ่อม	13.35
IMEI	345819002255920	อุปกรณ์ที่ส่งมาด้วย	-
ชื่อลูกค้า	ธนวัฒน์ ศรีเจริญ	อาการเสียที่ลูกค้าแจ้ง	เสียงไม่ออกสาขาโทร
เบอร์ติดต่อ	01-2763267	ที่อยู่	19/43 ถ.ศรี เขตบางกุ่ม กทม. 10240
การรับประกัน	มีค่าใช้จ่าย	ราคา	หมดระยะเวลาประกัน 1 ปี

รายการเลือก	วิธีซ่อม	รหัสอะไหล่ที่ใช้	ชื่ออะไหล่	ราคา	สถานะการตกลงซ่อม	
Dump Speaker	Replace Speaker	36H00252-00	Micro Speaker	650.00	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Delete
No Failure	Re-flash ROM Image			0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Delete

Close Job Add New OK

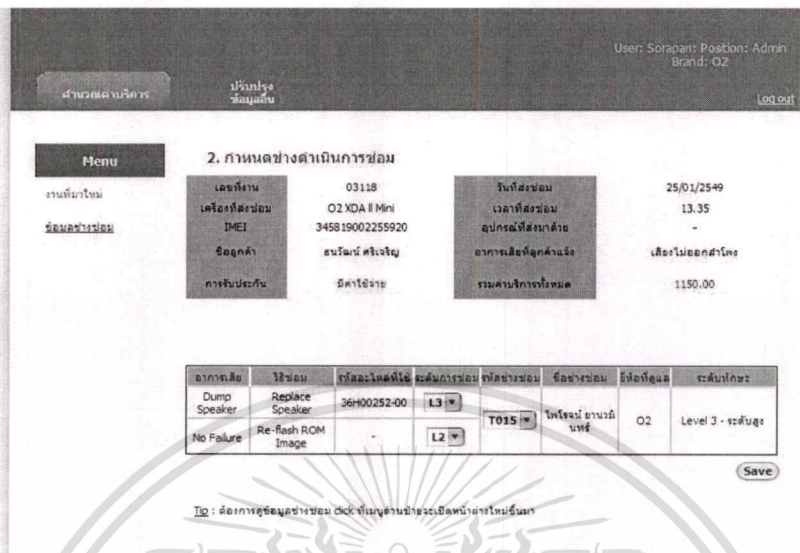
Tip : กรณีที่ลูกค้าไม่ต้องการซ่อมให้กดปุ่ม Close Job เพื่อจบงาน

ค่าแรง 500.00
รวมค่าบริการทั้งหมด 1150.00

Next

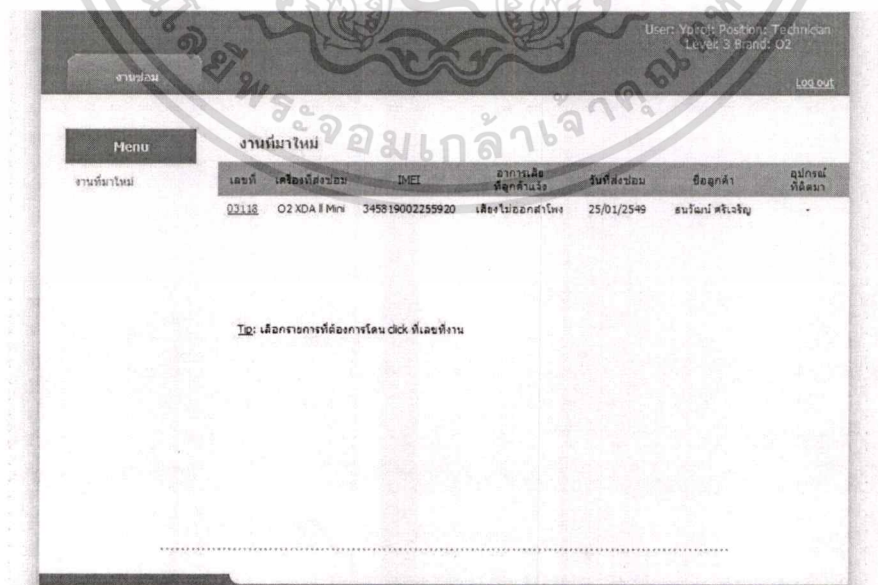
รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงการคำนวณค่าบริการของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม

รูปที่ 5.16 แสดงการคำนวณค่าบริการ โดยที่ถ้าเครื่องที่ส่งซ่อมอยู่ในเงื่อนไขการรับประกันก็จะไม่มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น แต่ถ้าอยู่นอกการรับประกันเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมจะทำการติดลูกค้ำทางโทรศัพท์เพื่อขอการอนุมัติการซ่อม ถ้าลูกค้ำตกลงซ่อมก็จะทำการคำนวณค่าใช้จ่าย



รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงการกำหนดช่างดำเนินการซ่อมของเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม

รูปที่ 5.17 แสดงการกำหนดช่างเพื่อดำเนินการซ่อมงานตามแต่ระดับความยากของงานรับซ่อม โดยเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อมจะกำหนดระดับการซ่อมแล้วพิจารณาเลือกช่าง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลช่างซ่อมจากเมนูด้านซ้ายมือ และเมื่อกำหนดช่างซ่อมเรียบร้อยแล้วก็จะกดปุ่ม Save เพื่อบันทึกการทำงาน



รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงการรับงานซ่อมของช่างซ่อมที่ได้มอบหมายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.18 แสดงการเข้าใช้งานระบบของช่างซ่อมที่ได้รับการกำหนดงานซ่อมจากเจ้าหน้าที่ดูแลงานซ่อม ซึ่งเมื่อเข้าใช้ระบบช่างซ่อมจะเห็นงานใหม่ที่เข้ามาได้ทันที

รหัสอาการเดิม	อาการเดิม	รหัสงานซ่อม	วิธีซ่อม	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ผลการซ่อม	หมายเหตุ
F107	Dump Speaker	G103	Replace Speaker	36-H00252-00	Micro Speaker	<input checked="" type="checkbox"/>	
NFF	No Failure	M117	Re-flash ROM Image	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	

รูปที่ 5.19 หน้าจอแสดงผลการบันทึกผลการซ่อมของช่างซ่อม

เลขที่	เครื่องที่ส่งซ่อม	IMEI	วันที่ส่งซ่อม	ชื่อลูกค้า	อุปกรณ์ที่ส่งมา	อาการเมื่อแจ้ง	ผลการซ่อม
03118	O2 XDA II Mini	345819002255920	25/01/2549	ธนวัฒน์ ศรีเจริญ	-	เสียงไม้ออกลำโพง	ผ่าน

รูปที่ 5.20 หน้าจอตรวจสอบการซ่อมของเจ้าหน้าที่ที่ตรวจงานซ่อมโดยค้นหาจากเลขใบส่งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User: Ssunit Position: QC

Log out

ตรวจผลงาน
ซ่อม

Menu

ค้นหาใบส่งซ่อม

2. ตรวจสอบงานซ่อม

เลขที่งาน	03118	วันที่ส่งซ่อม	25/01/2549
เครื่องที่ส่งซ่อม	O2 XDA II Mini	อุปกรณ์ที่ส่งมาด้วย	-
IMEI	345819002255920	อาการเมื่อที่ลูกค้าแจ้ง	เสียงไม่ออกสำหรับ
ชื่อลูกค้า	ธนวัฒน์ ศรีเจริญ	ผลการซ่อม	ผ่าน

ผลการตรวจ งานซ่อม	หมายเหตุ
<input checked="" type="checkbox"/>	

Save

รูปที่ 5.21 หน้าจอบันทึกผลการตรวจสอบการซ่อมของเจ้าหน้าที่ตรวจงานซ่อม

รูปที่ 5.20 และ 5.21 แสดงการทำงานของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบงานซ่อมซึ่งจะต้องทำการค้นหาข้อมูลของงานรับซ่อมขึ้นมาก่อนแล้วจึงบันทึกผลการตรวจสอบงานซ่อมจากนั้นจึงกดปุ่ม Save เพื่อบันทึกการทำงาน

บทที่ 6

บทสรุป

การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการงานศูนย์ซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นการพัฒนาระบบเพื่อแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานซ่อมของบริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งสามารถสรุปการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

6.1 สรุปการพัฒนาระบบ

การพัฒนาโครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบบนพื้นฐานของระบบงานซ่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่ของบริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด ที่ทำงานกันอยู่ในปัจจุบัน สามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาระบบได้ดังนี้

1. รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการงานซ่อมจากส่วนดูแลงานซ่อมของแต่ละยี่ห้อที่รับซ่อม บริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด
2. รวบรวมความต้องการของระบบจากส่วนดูแลงานซ่อมของแต่ละยี่ห้อที่รับซ่อม โดยการสัมภาษณ์การทำงานจากผู้ทำงาน
3. นำข้อมูลที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนการทำงานของระบบ ลดเวลาการทำงานของระบบ ความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้งาน และป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ในระบบปัจจุบันไม่ให้เกิดขึ้นอีก
4. ทำการออกแบบระบบโดยการเขียนเป็น Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram และ Normalization
5. นำ Data Flow Diagram และตารางที่ออกแบบไว้ไปตรวจสอบกับผู้ทำงานส่วนดูแลงานซ่อม บริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด
6. พัฒนาโปรแกรมเป็นแบบเว็บเบสแพลตฟอร์มตามที่ได้ออกแบบไว้
7. นำโปรแกรมที่เขียนไว้ไปตรวจสอบกับผู้ทำงานส่วนผู้ทำงานส่วนดูแลงานซ่อม บริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด
8. ทดสอบการทำงานของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโครงการนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในระบบการจัดการงานซ่อม โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัท SCM Semitech (ประเทศไทย) จำกัด โดยการพัฒนาระบบโดยหลักๆ จะเน้นในส่วนที่จำเป็นที่ทำให้ระบบสามารถใช้งานได้ ซึ่งถ้านำไปใช้งานจริงควรนำไปพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนระบบงานอื่นๆของบริษัทที่มีความเกี่ยวข้องกัน เช่น ระบบคลังอะไหล่ รวมถึงควรมีการตรวจสอบข้อมูลเพื่อออกรายงานต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในด้านเทคนิคเรื่องของการออกแบบความปลอดภัยของข้อมูล และความเร็วที่สามารถตอบสนองต่อการทำงานของผู้ใช้งาน ยังต้องมีการพัฒนาให้ระบบดียิ่งขึ้นต่อไป



บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และจำลอง ทรุฑุตสาหะ. 2542. การออกแบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และพนิดา พานิชกุล. 2548. คัมภีร์การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ

Java. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

รัชฎาภรณ์ ชะนูนันท์ เสริมศักดิ์ ศรีชัย และยศไกร เมืองนาค. 2546. Web programming ด้วย

Dreamweaver MX และ PHP. กรุงเทพฯ : เลทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

Melonfire. 2005a. PHP Application Development With ADODB (Part1). [Online]. Available :

<http://www.melonfire.com/community/columns/trog/article.php?id=142>

Melonfire. 2005b. PHP Application Development With ADODB (Part2). [Online]. Available :

<http://www.melonfire.com/community/columns/trog/article.php?id=144>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายกมล ธนเกษมทรัพย์
วันเดือนปีเกิด	24 ตุลาคม พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด	จ. กรุงเทพฯ
ประวัติการศึกษา	สถิติศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษาที่สำเร็จ	พ.ศ. 2542



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้