



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุงของธุรกิจระบบบำบัดน้ำ
Maintenance Management System of a Water Treatment Business



โดย

นางสาวจารุวรรณ นพแก้ว รหัสนักศึกษา 42040349

๒๑พ.
๑๑๑๔๖
๒๕๔๖

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... ๐๗๕๐๘
วัน,เดือน,ปี..... ๒๐ ๐๖ ๒๕๔๖

เสนอ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการ)

ปีการศึกษา ๒๕๔๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

สาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

ระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุงของธุรกิจระบบบำบัดน้ำ
Maintenance Management System of a Water Treatment Business

โดย

นางสาวจรรุวรรณ นพเก้า

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ)

เมื่อวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2546

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ.....

(รองศาสตราจารย์ดร.อำนาจ แสงโนรี)

หัวหน้าภาควิชา.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ทั้งนี้ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ การเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เกิดความถูกต้องและสมบูรณ์มากที่สุด จากรองศาสตราจารย์ดร. อำนวย แสงโนรี ที่ให้คำแนะนำใน ส่วนของการสอบปัญหาพิเศษ ให้คำปรึกษาชี้แนะและตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ โดยละเอียด จนทำให้ได้รายงานที่สมบูรณ์ สร้างความภูมิใจแก่ผู้จัดทำอย่างมาก ตลอดจนอาจารย์ประจำสาขา วิชาเทคโนโลยีการจัดการและสาขาวิชาบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและ ประสิทธิ์ประสาทวิชาตลอดหลักสูตรการศึกษา ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ในฝ่ายบริการของบริษัท เออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด ที่ ให้ความร่วมมือ คำปรึกษา เอื้อเฟื้อข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำปัญหา พิเศษเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ คุณสมศักดิ์ เกตุนที คุณอดิลักษณ์ พุ่มอิม เจ้าหน้าที่ควบคุมห้อง ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่เป็นที่รักและเคารพอย่างสูง ที่ให้ ความรัก ความเข้าใจและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือและ ความช่วยเหลือต่าง ๆ เป็นอย่างดี

จารุวรรณ นพแก้ว

มกราคม 2546

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุงของธุรกิจระบบบำบัดน้ำ

นักศึกษา : นางสาวจารุวรรณ นพเก้า

ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการ

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ : รองศาสตราจารย์ดร.อำนาจ แสงโนรี

31 / มกราคม / 2546

จากการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง บริษัท เออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด พบว่าในปัจจุบันระบบงานบริการ เกิดปัญหาเกี่ยวกับความไม่ชัดเจนของเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีเอกสารจำนวนมาก ทำให้เกิดความผิดพลาดในการดำเนินงาน ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงได้วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการดำเนินงาน

การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ได้นำเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ โดยจัดการสร้างโปรแกรมเพื่อเก็บบันทึก ประมวลผลข้อมูลและออกเอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อช่วยให้การทำงานรวดเร็วขึ้นและมีความถูกต้องมากขึ้น ขณะเดียวกันยังคงยึดหลักการทำงานเดิมอยู่ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการอบรมพนักงานมากนัก การบันทึกงานในความรับผิดชอบของวิศวกรขาดต่อการติดตามงาน ดังนั้นจึงมีวัตถุประสงค์ที่พัฒนาระบบงานให้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่ศึกษามาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟต์ แอซเซส จัดการฐานข้อมูลและใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิวอลเบสิก เวอร์ชัน 6.0 เพื่อใช้ดึงข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้สำหรับใช้งาน ข้อเสนอแนะของการศึกษาคือ ส่วนการค้นหางานซ่อมยังไม่มีการแสดงส่วนของรายละเอียดงาน ทำให้ฝ่ายวิศวกรไม่ทราบรายละเอียดงานในหน้าจอค้นหางานซ่อมได้ และควรมีการปรับปรุงรายงานบริการที่ยังไม่สามารถสรุปเป็นรายงานบริการทั้งหมดได้ในหน้าเดียวกันซึ่งได้แก่เพียงพิมพ์ออกมาทีละรายงานเท่านั้น การพัฒนาระบบครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในส่วนของงานบริการซ่อมบำรุงเท่านั้น จึงควรมีการพัฒนาด้านการทำงานที่ใช้ติดต่อจากเครื่องลูกข่าย (client) ไปยังเครื่องแม่ข่าย (server) เพื่อใช้ในการดึงข้อมูลรับ-ส่งข้อมูลไปยังระบบงานอื่นด้วยและควรมีการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างเข้มงวดอยู่เสมอ ดังนั้นการปรับปรุงระบบใหม่จำเป็นที่จะต้องใช้ระยะเวลาในการอบรมทำความเข้าใจ เพื่อให้พนักงานคุ้นเคยกับการใช้เอกสารแบบฟอร์มต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนิยาม	(1)
บทคัดย่อ	(2)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตการศึกษา	3
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	5
บทที่ 2 การดำเนินงานระบบงานบริการซ่อมบำรุง	6
ลักษณะกิจการและสถานที่ตั้ง	6
ลักษณะผลิตภัณฑ์	6
ประวัติความเป็นมา	7
สภาพการบริหารงานปัจจุบัน	8
การดำเนินงานในองค์กร	9
ขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน	11
ปัญหาจากการดำเนินงาน	11
แนวทางการแก้ไขปัญหา	12
ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา	12
แนวความคิดในการ แก้ไขปัญหา	13
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	15
แนวคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	15
การวิเคราะห์ระบบ	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
การออกแบบระบบ	19
ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานใหม่	24
ผลการทดสอบ การอภิปรายผลและการประเมินผล	26
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	28
สรุป	28
ข้อเสนอแนะ	29
เอกสารอ้างอิง	30
ภาคผนวก	31
ภาคผนวก ก ตัวอย่างเอกสารระบบงานเก่า	31
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเอกสารระบบงานใหม่	33
ภาคผนวก ค พจนานุกรมข้อมูล	35
ภาคผนวก ง รายละเอียดข้อมูล	42
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้โปรแกรม	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางผนวกที่	หน้า
1 เพิ่มข้อมูลลูกค้า	42
2 เพิ่มข้อมูลโครงการ	42
3 เพิ่มข้อมูลขอซ่อมบำรุง	43
4 เพิ่มรายงานบริการ	43



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 โครงสร้างองค์การ	8
2 ขั้นตอนการดำเนินงานโดยรวมของทั้งองค์การ	10
3 ผังรายละเอียดรวมของระบบ	16
4 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 0	17
5 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 ของการตรวจสอบลูกค้า	18
6 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 ของการจัดทำใบขอซ่อม	19
7 ความสัมพันธ์ของข้อมูล	20
8 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล	21
9 ตัวอย่างการกำหนดหน้าจอของระบบงานบริการซ่อมบำรุง	23
10 ตัวอย่างเอกสารที่ได้จากระบบบริการซ่อมบำรุง	23
11 ขั้นตอนการทำงานใหม่ของการบริการซ่อมบำรุงจากลูกค้า	24
12 ขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ของการประสานงาน	25
ภาพผนวกที่	
1 ตัวอย่างใบขอซ่อมบริการ	31
2 ตัวอย่างใบบริการซ่อมบำรุง	32
3 ตัวอย่างใบขอซ่อมบริการระบบงานใหม่	33
4 ตัวอย่างใบบริการซ่อมบำรุงระบบงานใหม่	34
5 หน้าจอคลายบีบย่อข้อมูลโปรแกรม	45
6 หน้าจอขั้นตอนการเตรียมติดตั้ง โปรแกรม	46
7 หน้าจอขั้นตอนการเริ่มติดตั้ง โปรแกรม	46
8 หน้าจอวิธีการเข้าสู่โปรแกรม	47
9 หน้าจอระบบรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม	49
10 หน้าจอเตือนการใส่รหัสผิดพลาด	49
11 หน้าจอหลักของโปรแกรม	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
12 หน้าจอของรายละเอียดลูกค้า	51
13 หน้าจอของการเพิ่มลูกค้าใหม่	51
14 หน้าจอของการเพิ่มโครงการ	52
15 หน้าจอของรับงานซ่อม	52
16 หน้าจอของซ่อมบำรุง	53
17 หน้าจอคั่นหารายการของซ่อม	54
18 หน้าจอแสดงข้อความว่าข้อมูลได้บันทึกแล้ว	54
19 ตัวอย่างก่อนพิมพ์รายงานของซ่อม	54
20 หน้าจองานรายงานบริการ	55
21 หน้าจอเพิ่มรายงานการให้บริการ	56
22 ตัวอย่างก่อนพิมพ์รายงานบริการ	56
23 หน้าจอยืนยันการออกจากโปรแกรม	57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

โลกปัจจุบันสิ่งแวดล้อมถูกเปลี่ยนแปลงไปมาก เมื่อความเจริญทางอุตสาหกรรมเติบโต โดยไม่มีการควบคุมของเสียส่งผลให้สภาพแวดล้อมเกิดมลภาวะเป็นพิษทั้งทางอากาศและแหล่งน้ำ ดังนั้นอุตสาหกรรมจำเป็นที่จะต้องมีการบำบัดน้ำทิ้งให้เป็นน้ำดีที่สามารถปล่อยสู่แม่น้ำได้โดยไม่ส่งผลเสียให้กับสิ่งมีชีวิตเมื่อมีความต้องการที่จะรักษาสภาพแวดล้อมจึงเกิดกิจการที่ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นน้ำดีในปัจจุบันมีธุรกิจที่ออกแบบบำบัดน้ำค่อนข้างมากการแข่งขันกันสูง ธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งจะประสบความสำเร็จได้นั้นต้องมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ เช่นมีการจัดการระบบต่าง ๆ ภายในองค์กรหรือบริษัทที่ดี การบริหาร การประสานงาน และการตัดสินใจที่รวดเร็ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญ การที่บริษัทจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องมีสิ่งมาช่วยสนับสนุนซึ่งก็คือเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำมาปรับใช้กับธุรกิจของตัวเอง

จากกรณีศึกษา บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นบริษัทที่รับจัดทำระบบบำบัดน้ำทั้งน้ำดีและน้ำเสีย อีกทั้งยังจำหน่ายสารเคมีที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำทั้งหมด นับเป็นธุรกิจที่มีความน่าจับตามองอีกธุรกิจหนึ่ง เพราะทุกวันนี้โลกมีความต้องการเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากในการดำเนินงานโดยรวมของบริษัท จำเป็นที่จะต้องแยกกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กรตามขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน การดำเนินธุรกิจที่เน้นการให้บริการที่ดีติดตามลูกค้าอยู่ตลอดทำให้กิจการมีลูกค้าประจำและลูกค้าใหม่เพิ่มขึ้น โดยงานบริการเป็นกลยุทธ์ด้านหนึ่งของผู้ประกอบธุรกิจทั่วไปเน้นและให้ความสำคัญในการให้บริการที่สะดวกรวดเร็วสร้างความพึงพอใจ มีความยืดหยุ่นและประสานกระบวนการทำงานที่ไม่ติดขัด เพื่อสร้างความประทับใจแก่ลูกค้า อีกทั้งการบริการที่ได้มาตรฐานมีคุณภาพแก่ลูกค้าสามารถสร้างชื่อเสียงแก่ธุรกิจในระยะยาวได้ โดยทางกิจการไม่ต้องออกไปหาลูกค้ารายใหม่ แต่ลูกค้าก็มีมาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งลูกค้าจะส่งงานหรือโครงการต่าง ๆ ให้กิจการดูแลอยู่เสมอ ทั้งนี้ก็เพราะการบริการของกิจการสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า เมื่อลูกค้าเกิดความพึงพอใจจึงเป็นลูกค้าประจำ และยังแนะนำลูกค้าใหม่ ๆ ให้กับทางกิจการ ทำให้กิจการขยายตัวในเวลาอันรวดเร็ว และจำนวนพนักงานก็มีเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับการให้บริการแก่ลูกค้า รวมไปถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการดำเนินงาน จากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี กิจการควรมีการวางแผนกระบวนการจัดการงานบริการและการจัดการภายในองค์กรให้มีระบบการทำงานเพื่อสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากโครงสร้างของกิจการที่ไม่มีรูปแบบการติดตามงาน การแบ่งหน้าที่งานภายในองค์กรไม่ชัดเจนในการจัดเก็บข้อมูลประวัติลูกค้าและรายละเอียดงานนั้นกิจการจะจัดเก็บไว้ที่แผนกเดียวคือ แผนกธุรการ โดยไม่มีการกระจายข้อมูลไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องหรือแผนกบริการลูกค้าซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการบริการลูกค้า เป็นเหตุให้การดำเนินงานภายในองค์กรมีการทำงานในลักษณะของการฝากงานกันระหว่างฝ่ายธุรการกับฝ่ายบริการ นอกจากนี้แล้วกิจการยังขาดเอกสารต่าง ๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีระบบและน่าเชื่อถือ การบริการหลังจากดำเนินการติดตั้งนับว่าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ผู้ขายต้องสามารถเข้าไปตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติมระบบได้และให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ลูกค้าต้องการได้ทันที ระบบการบริการซ่อมบำรุงในปัจจุบันจะมีปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดเก็บประวัติการซ่อมแซมซึ่งทำให้ไม่รู้ถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบบำบัดน้ำและระยะเวลาประกันของลูกค้าจะต้องใช้เวลานานในการรื้อค้นเอกสารและต้องใช้ข้อมูลบางส่วนจากระบบการขายด้วย และทางบริษัทไม่มี การประมวลผลการบำรุงรักษาเพื่อรายงานต่อผู้บริหาร เนื่องจากทางบริษัทขาดการเก็บข้อมูล เพื่อนำมาประมวลผลการบำรุงรักษาทำให้ผู้บริหารไม่ทราบถึงผลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงสภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำในปัจจุบัน และอัตราการสูญเสียจากการที่ระบบบำบัดน้ำเสีย และต้องหยุดการทำงาน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง สำหรับธุรกิจทำระบบบำบัดน้ำดีและน้ำเสีย และสารเคมีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำระบบบำบัดน้ำ
2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง ที่นำมาใช้สำหรับธุรกิจการทำระบบบำบัดน้ำดี น้ำเสีย และสารเคมีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำระบบบำบัดน้ำ
3. เพื่อพัฒนาระบบและทดสอบ โปรแกรมที่สร้างขึ้นในงานบริการซ่อมบำรุง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การจัดการระบบงานบริการซ่อมบำรุงของ ธุรกิจการทำระบบบำบัดน้ำดี น้ำเสีย และสารเคมีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำระบบบำบัดน้ำนี้ได้ศึกษารายละเอียด และวิธีการในการดำเนินเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานของทั้งสามระบบดังกล่าว โดยได้นำเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ และระบบการจัดการฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้กิจกรรมในการบริการซ่อมบำรุง เกิดความสะดวก รวดเร็ว ตอบสนองได้ทันทีที่ต้องการ การติดต่อระหว่างหน่วยงานในบริษัทเป็นไปอย่างราบรื่นและการใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ร่วมกันไม่เกิดความซ้ำซ้อน ระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง นี้จะช่วยในการประเมินผลเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง ลดเวลาในการค้นหาและแก้ไขข้อมูล ทำให้การดำเนินงานของบริษัทเป็นระบบและมีระเบียบมากขึ้น ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้มาช่วยในการตัดสินใจเพื่อดำเนินงานทางธุรกิจ รวมทั้งสามารถที่จะเป็นพื้นฐานที่ดีในการขยายการดำเนินงานของบริษัทในอนาคต

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง ได้ศึกษารวบรวมข้อมูลจาก บริษัท เออร์วิง คอร์เปอร์เรชั่น จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบกิจการธุรกิจการทำระบบบำบัดน้ำดี น้ำเสีย และสารเคมีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำระบบบำบัดน้ำ โดยได้เก็บและรวบรวมข้อมูล เอกสาร ขั้นตอนการดำเนินงาน วิเคราะห์ระบบ ออกแบบ โครงสร้างกระบวนการของระบบ โครงสร้างฐานข้อมูล การออกแบบข้อมูล ด้านงานขายจะเก็บฐานข้อมูลลูกค้า กำหนดระดับลูกค้าเพื่อใช้คำนวณราคาและส่วนลด ออกรายงานการบริการซ่อมบำรุง เพื่อใช้ในการจัดเก็บเอกสารที่อยู่จำนวนมากให้มีประสิทธิภาพ

การตรวจเอกสาร

ปทุมมา (2540) ได้ศึกษาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดการศูนย์บริการและตรวจสอบรถยนต์ของสถานีฟาสเตอร์ ให้บริการตรวจซ่อมแก่รถยนต์ยี่ห้ออิชูซุ ศึกษาปัญหาในการจัดเก็บประวัติการซ่อมในฐานข้อมูลในศูนย์บริการ ซึ่งยังมีการบันทึกเพียงประวัติการซ่อมไว้ในสมุดคู่มือรับบริการของลูกค้าเท่านั้น ในกรณีที่ลูกค้าเข้ามาใช้บริการโดยไม่ได้นำสมุดคู่มือมาด้วยทำให้ไม่ทราบวาระได้รับการซ่อมและบริการส่วนใดไปบ้าง จึงอาจเกิดการซ่อมที่ซ้ำซ้อน ดังนั้นจึงทำการออกแบบโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลฟอกซ์โปร เวอร์ชัน 2.0 มาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์ แอ็กเซส เวอร์ชัน 7.0 ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและการเพิ่มเติมในส่วนของประวัติการซ่อมเพื่อแก้ปัญหาของระบบงานเก่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ยังไม่มีประวัติการซ่อมจัดเก็บในฐานข้อมูลของทางศูนย์บริการ จึงทำให้ระบบใหม่มีการให้บริการที่รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำและช่วยลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก นอกจากนี้ระบบใหม่ยังปรับปรุงในเรื่องการออกแบบเสิร์ฟรวมทั้งรูปแบบงานที่ถูกต้องรวดเร็วขึ้นจากการศึกษาและการออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลภายในศูนย์บริการ พบว่า ควรที่จะมีการพัฒนาการออกแบบฐานข้อมูลร่วมกัน โดยผ่านเครือข่ายแลน เชื่อมกับแผนกอะไหล่ และแผนกที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การทำงานมีความสะดวกและมีความรวดเร็วมากขึ้น นอกจากนี้ควรมีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากระบบจะมีผู้ใช้หลายคน ควรจะมีการจัดทำเมนูช่วยเหลือแบบเดียวกับของซอฟต์แวร์ประเภทอื่น ๆ และควรจะมีการเพิ่มการติดตั้งระบบออนไลน์ระหว่างศูนย์บริการต่าง ๆ กับสำนักงานใหญ่ เช่นการใช้ อีเมลล์ หรือ ผ่านทาง เว็บไซต์ของบริษัท เพื่อเพิ่มความสะดวกและความรวดเร็วในการส่งข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ทั้งยังลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้แก่ผู้ใช้ระบบ

วณิชวรรณ (2543) ได้ศึกษาสถานประกอบการรับซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นตัวอย่างกรณีศึกษานี้เป็นธุรกิจขนาดย่อมที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนในการเนนกิจการไม่มากนัก เนื่องจากยังเป็นกิจการขนาดเล็กที่ ดำเนินงานกันภายในครอบครัวการทำงานในปัจจุบันอาศัยประสบการณ์ที่คุ้นเคยจากการดำเนินการมานาน ส่วนใหญ่ใช้ในการจดจำข้อมูลและมีการเก็บหลักฐานบันทึกเป็นข้อมูลบางส่วน เช่น บันทึกการรับรายการสินค้าแจ้งซ่อมและคำสั่งซ่อม การบันทึกการซ่อมและการใช้อะไหล่ แต่การดำเนินงานในส่วนของ การซ่อมบำรุง การจ่ายงานและการติดตามงานนั้นยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร ทำให้การทำงานยังมีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ซึ่งมักเกิดจากการทำงานที่สับสนไม่มีขั้นตอนการจ่ายงานที่ชัดเจน ไม่มีการระบุการจ่ายงานที่จ่ายให้แก่ช่างต่าง ๆ ทำให้ไม่สามารถรู้ได้ว่าจ่ายงานให้แก่ช่างคนใดไปทำให้ไม่สามารถติดตามงานได้ และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องยังไม่มียุทธวิธีที่แน่นอนจัดเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน จากการพัฒนาระบบพบว่าระบบใหม่ จะช่วยให้การดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูง โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟต์ แอซเซสเวอร์ชัน 97 ในการจัดการข้อมูลและนำมาใช้งาน โดยผ่านฟอร์มต่างๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เชื่อมโยงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมวิซวลเบสิกเวอร์ชัน 6.0 ออกแบบฟอร์มหน้าจอในการทำงาน การสืบค้นและบันทึกข้อมูลของระบบใหม่ในฝ่ายซ่อมบำรุงอันได้แก่ขั้นตอนการรับสินค้าและคำสั่งซ่อม การออกใบรับสินค้า ให้แก่ลูกค้า การจ่ายงานและบันทึกการจ่ายงานการแก้ปัญหาในการศึกษาครั้งนี้จึงช่วยลดความสับสนในขั้นตอนการทำงานและการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนช่วยให้การดำเนินงานในส่วนต่าง ๆ ถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งตามแหล่งข้อมูล มี 2 วิธี คือ

1. ข้อมูลด้านปฐมภูมิ ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบ ได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ผู้จัดการ และพนักงานที่เกี่ยวข้องของทั้งสองฝ่าย ข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์คือ ขั้นตอนในการดำเนินงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นและความต้องการของผู้ใช้ในระบบงานทั้งสองฝ่าย

2. ข้อมูลด้านทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่มีอยู่แล้วที่ใช้ในการดำเนินงานด้านบริการซ่อมบำรุง เช่น สมุดบันทึกรายชื่อลูกค้า แฟ้มรายละเอียดงานโครงการของลูกค้า เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะใช้มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. การศึกษาการค้นคว้าข้อมูลและขั้นตอนการดำเนินงานของระบบ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดในระบบว่ามีลักษณะอย่างไร

2. วิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างที่ได้ศึกษามาเพื่อเตรียมการวางแผนในการออกแบบระบบ

3. การออกแบบระบบและขั้นตอนต่าง ๆ เป็นการออกแบบระบบการดำเนินงานใหม่ที่จะนำมาใช้แทนที่ระบบเดิม โดยการนำขั้นตอนการวิเคราะห์มาเขียนเป็นแผนภาพเพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของโปรแกรม ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล ออกแบบสิ่งนำเข้า-ออก

4. การพัฒนาระบบ พัฒนาตามที่ออกแบบไว้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล เวอร์ชัน 2000 บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 2000

5. ทดสอบและปรับปรุงระบบ นำระบบที่ได้พัฒนาแล้วมาทดสอบว่าสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ก็จะต้องปรับปรุงระบบใหม่จนกว่าระบบที่ปรับปรุงแล้วจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงเพื่อพัฒนาต่อไปในอนาคต พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้ระบบเพื่อประโยชน์ในการใช้งานและศึกษาระบบ

บทที่ 2

วิธีการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงาน

ลักษณะของกิจการและสถานที่ตั้ง

การศึกษาในครั้งนี้ใช้กรณีศึกษา บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นองค์การที่ดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำ ทั้งระบบผลิตน้ำดี (Water Treatment Process) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Process) และจำหน่ายเคมีภัณฑ์สำหรับระบบบำบัดน้ำดีและน้ำเสีย บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นบริษัทที่มีขนาดเล็ก จนถึงขนาดกลาง มีสำนักงานหลักอยู่ที่ 2188/171 ซ.หมู่บ้านวิลล่า ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร และมีโกดังที่จะใช้เก็บสินค้าอยู่ที่ 224/2 ซ.หมู่บ้านธารทิพย์ 3 ลาดพร้าว 94 ถ.ลาดพร้าว วังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

ลักษณะของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์หลักระบบผลิตน้ำดี ระบบบำบัดน้ำเสีย จำหน่ายเคมีภัณฑ์สำหรับ

1. ระบบผลิตน้ำดี ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำที่ใช้ในขบวนการผลิต เช่น น้ำอ่อน น้ำ RO และน้ำบริสุทธิ์ ลักษณะงานที่ทำการสำรวจ ออกแบบ การติดตั้ง ทดสอบระบบ และบริการซ่อมบำรุง
2. ระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ น้ำเสียทางเคมี และน้ำเสียทางชีวภาพ ลักษณะงานที่ทำการสำรวจ ออกแบบ การติดตั้ง ทดสอบระบบ และบริการซ่อมบำรุง
3. สารเคมีเพื่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำในระบบหล่อเย็น และ ระบบหม้อต้มน้ำแบบไอน้ำลักษณะงานที่ทำการจำหน่ายสารเคมี เช่น เคมีฆ่าเชื้อทางกายภาพ
4. สารกรอง เครื่องมือ และ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบผลิตน้ำดีและน้ำเสียสารกรองน้ำ เช่น ทรายกรอง สารสังเคราะห์เรซิน เครื่องมือการวัดและการควบคุม เช่น การฆ่าเชื้อโรค คลอรีน และ โอโซน เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องสูบน้ำดี เครื่องสูบสารเคมี และอุปกรณ์การช่าง ได้แก่ เครื่องวัด PH เครื่องวัดความต้านทาน เครื่องวัดการนำไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การบริการ ได้แก่ การเป็นที่ปรึกษาทางด้านระบบ หรือเป็นที่ปรึกษาทางด้านเทคโนโลยี

ประวัติความเป็นมา

บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาเกือบหนึ่งทศวรรษด้วยความจริงใจ และซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ และความรับผิดชอบที่ลูกค้ามอบให้อย่างเต็มความสามารถ ทั้งนี้ บริษัทได้มีประวัติโดยสังเขปดังนี้

พ.ศ. 2534 บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้ถูกจัดตั้งขึ้นด้วยทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาท โดยมีสำนักงานตั้งอยู่ที่ 28 ซอย สงวนสิน หัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพฯ ในระยะแรกได้ดำเนินธุรกิจในการจำหน่ายและ การให้บริการสารเคมีสำหรับระบบหล่อเย็น และ ระบบหม้อต้มไอน้ำ การจำหน่ายสารกรอง และ ระบบน้ำดีบางระบบ เช่น ระบบ คาร์บอนฟิลเตอร์ และ ระบบ ไอออนเอกเซนจ์ เรซิน

พ.ศ. 2536 เนื่องจากการดำเนินธุรกิจได้มีการขยายตัว ทำให้สำนักงานเดิมมีพื้นที่ไม่เพียงพอกับความต้องการของบริษัท จึงได้ย้ายสำนักงานมาที่ 2188/171 ซ. หมู่บ้านวิลล่า อ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขต บางกะปิ กรุงเทพมหานคร และจัดตั้งโกดังเก็บสินค้า ณ ที่ 224/21 ซ. หมู่บ้านธารทิพย์ 3 ถนน ศรีวิภา วังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2539 บริษัทได้เพิ่มทุนการจดทะเบียนเป็น 5 ล้านบาท และพัฒนาฝ่ายวิศวกรรม เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจทางด้านระบบบำบัดน้ำเสีย และ ระบบผลิตน้ำดี ในอนาคต

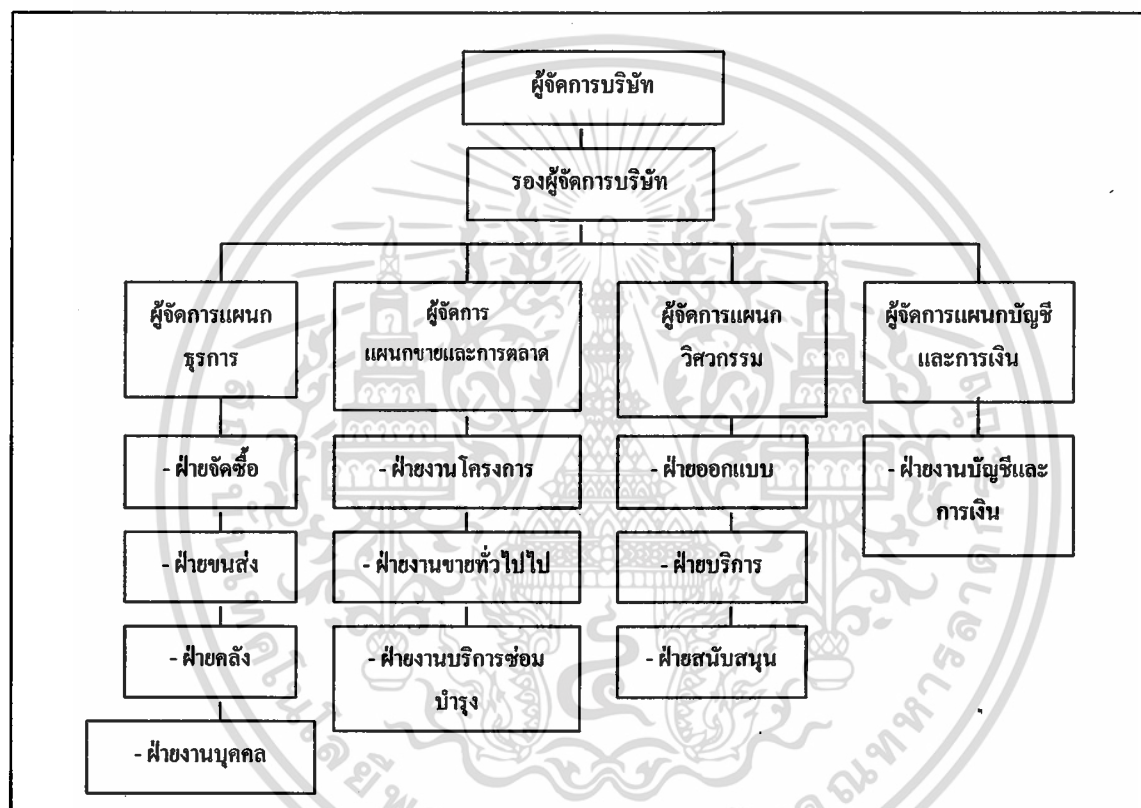
พ.ศ. 2540 บริษัทได้รับงานระบบน้ำเสีย และระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ ทั้งแบบมีการควบคุมอัตโนมัติ และ แบบควบคุมด้วยบุคคล

พ.ศ. 2541 บริษัทได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 15 ล้านบาท และได้จ้างที่ปรึกษาทางด้านงานบุคคลเพื่อวางระเบียบในการจัดการด้านนี้ให้เป็นระบบ ในขณะเดียวกันฝ่ายวิศวกรรมได้มีการพัฒนางานทางด้านระบบควบคุม และ ระบบไฟฟ้า ในปีนี้บริษัท ได้รับการแต่งตั้งจาก Wedeco AG เยอรมันนี่ เป็นผู้แทนจำหน่าย “ เครื่องฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ด้วย แสงอัลตราไวโอเลต ”

พ.ศ. 2543 เนื่องจากผู้บริหารของบริษัทเล็งเห็นถึงการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของ บริษัทและการสร้างการยอมรับในคุณภาพสินค้าและบริการ ในระดับนานาชาติ จึงควรให้นำระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 มาใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงานขององค์กร และในปัจจุบันมีพนักงานรวมทั้งสิ้น 28 คน

สภาพการบริหารงาน

โครงสร้างการบริหารงานของ บริษัทบริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด มีการทำงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยทุกฝ่ายภายในบริษัทจะทำงานเชื่อมโยงสัมพันธ์กันมีการใช้ข้อมูลร่วมกันซึ่งในบริษัทนี้แต่ละฝ่ายจะมีหน้าที่ต่าง ๆ กันไป ประกอบด้วย 5 ฝ่ายใหญ่ ๆ ดังนี้ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 โครงสร้างองค์กร

1. แผนกธุรการ ประกอบด้วย 4 แผนก คือ

ฝ่ายจัดซื้อ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดซื้อสินค้าตามใบสั่งซื้อตามที่ฝ่ายต่างๆ ออกให้เพื่อจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า การพิจารณาใบเสนอราคา การออกใบสั่งซื้อ และการตรวจสอบราคาจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายหลาย ๆ รายเพื่อพิจารณาเลือกผู้แทนจำหน่ายที่เหมาะสม และการติดตามสินค้าที่สั่งซื้อในระยะเวลาที่กำหนด

ฝ่ายขนส่ง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดส่งสินค้าและรับสินค้าให้แก่ลูกค้าในสถานที่ต่างๆ และรับเช็คและวางบิลด้วยในกรณีที่ฝ่ายบัญชีไปไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายคลัง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจสอบจำนวนสินค้า การเบิกสินค้า จ่ายสินค้า การรับสินค้าเข้า และการจ่ายสินค้าออก

ฝ่ายบุคคลทำหน้าที่เกี่ยวกับดูแลด้านสวัสดิการของพนักงานในบริษัท งานดูแลทั่วไปในบริษัท ปรับและเสนออัตราค่าจ้าง ที่เหมาะสมให้กับพนักงาน เช่น ทำเงินเดือน

2. แผนกการขายและการตลาด ทำหน้าที่เกี่ยวกับงานเสนอราคาสินค้า รับข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและจะส่งข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าให้กับฝ่ายจัดซื้อเพื่อจัดสินค้ามาทำการขายต่อไป ประกอบด้วย 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายโครงการ ฝ่ายงานขายทั่วไปและงานบริการซ่อมบำรุง

3. แผนกวิศวกรรม ประกอบด้วย 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายออกแบบ ทำหน้าที่ออกแบบระบบบำบัดน้ำ ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ในการบริการหลังการติดตั้งระบบแล้วหรือให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคและเทคโนโลยี และฝ่ายสนับสนุน ทำหน้าที่เกี่ยวกับการให้การสนับสนุนแผนกบริการในเรื่องของระบบไฟฟ้า

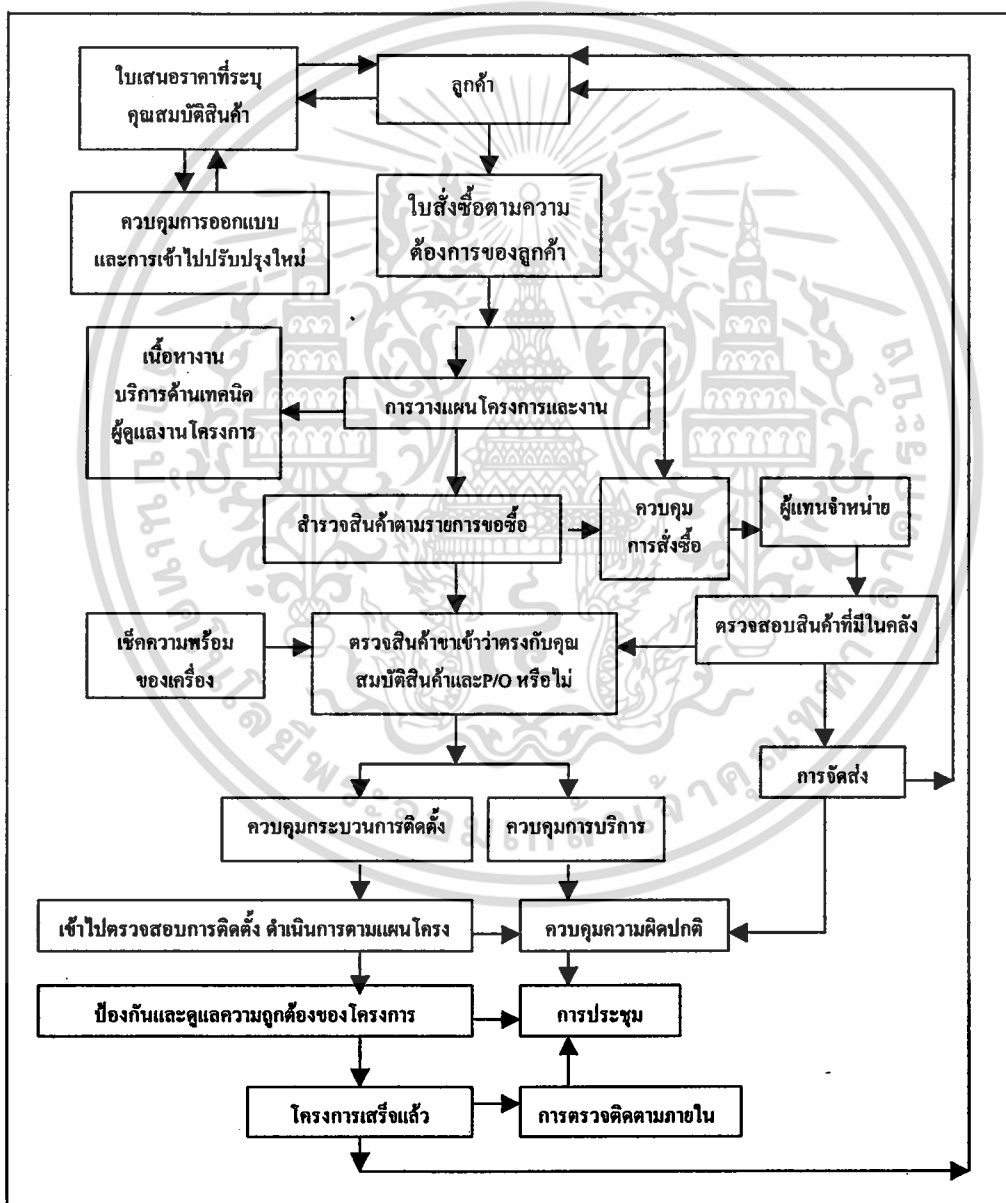
4. แผนกบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่เกี่ยวกับเรียกเก็บเงินลูกค้าเมื่อครบกำหนดเวลาชำระเงิน การรับชำระหนี้สิน รวมทั้งการติดตามหนี้สิน การคิดคำนวณยอดลูกหนี้ค้างชำระ การคิดคำนวณยอดเงินที่ต้องชำระ การคิดอัตราดอกเบี้ยในกรณีที่ลูกหนี้ค้างชำระ งานออกใบแจ้งหนี้ งานออกใบเสร็จรับเงินให้ลูกค้า ตรวจสอบยอดขาย และตรวจสอบจำนวนเงินที่ใช้ในการสั่งซื้อเพื่อจัดทำรายงานสรุปยอดขาย ยอดจัดซื้อทำบัญชีรายรับ รายจ่าย งบดุล งบกำไรขาดทุน

การดำเนินงานในองค์การ

ลูกค้าเมื่อจะสั่งซื้อสินค้า ก็จะส่งรายการสั่งซื้อมาให้กับฝ่ายขาย ฝ่ายขายก็จะจัดส่งใบเสนอราคากลับไปให้ลูกค้า ถ้าลูกค้าตกลงทำสัญญาซื้อขาย ลูกค้าก็จะออกใบสั่งซื้อเพื่อทำการสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้าต้องการ ฝ่ายขายทำใบขอซื้อส่งให้ฝ่ายจัดซื้อเพื่อฝ่ายจัดซื้อจะได้ออกใบสั่งซื้อ จากนั้นฝ่ายขายจะออกใบกำกับภาษีส่งมอบให้ลูกค้าพร้อมกับสินค้า ลูกค้าจะส่งใบกำกับภาษี (สำเนา) ที่มีการเซ็นรับเป็นหลักฐานว่าได้รับสินค้าจากทางบริษัทกลับมายังฝ่ายบัญชีและการเงิน ขั้นตอนการรับชำระหนี้จากลูกค้า ระบบจะต้องพิจารณาการจ่ายเงินของลูกค้าว่าเป็นการจ่ายเงินสดหรือเครดิต เมื่อลูกค้าชำระเงินเป็นเงินสด ระบบจะออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า แต่ถ้าลูกค้าจ่ายเงินเป็นแบบเครดิต ฝ่ายบัญชีและการเงินจะออกใบแจ้งหนี้ให้แก่ลูกค้าเป็นงวดๆ ตามที่ระบุไว้ในโครงการ

ถ้าฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้ซื้อ ฝ่ายวิศวกรรมจะให้ใบขอซื้อแนบใบรายการขอซื้อแก่ฝ่ายจัดซื้อเพื่อทำการสั่งซื้อสินค้าที่จะนำมาใช้ในงานโครงการส่วนใบขอซ่อมบำรุง ใบขอออกแบบงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ฝ่ายขายจะเป็นผู้ออกให้แก่ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายวิศวกรรมก็จะทำรายงานบริการซ่อมบำรุงให้แก่ฝ่ายขาย ส่วนฝ่ายคลังสินค้า เมื่อฝ่ายจัดซื้อมีความต้องการสินค้า ก็จะทำการใบเบิกสินค้ามาให้กับฝ่ายคลัง ถ้ามีสินค้าที่ต้องการอยู่ในคลังสินค้าแล้ว ฝ่ายคลังจะดำเนินการส่งมอบสินค้าให้แก่ฝ่ายจัดซื้อ และเมื่อมีสินค้าที่ระบบสั่งซื้อเข้ามาในคลังสินค้า ฝ่ายคลังจะทำการรับของและรับใบส่งของจากลูกค้า เพื่อส่งมอบใบส่งของให้แก่ฝ่ายจัดซื้อ และเจ้าหน้าที่จัดซื้อจะทำการเปรียบเทียบใบส่งของกับใบสั่งซื้อสินค้าว่ามีข้อมูลสินค้าตรงกันหรือไม่ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำงานโดยรวมของทั้งองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน

งานบริการซ่อมบำรุง งานบริการจะแบ่งงานออกเป็น 2 ลักษณะ คือ งานบริการที่อยู่ในระยะเวลาประกัน และนอกระยะเวลาประกัน เมื่อลูกค้าแจ้งปัญหา ฝ่ายขายจะตรวจสอบว่าอยู่ในกรณีนอกระยะเวลาประกัน หรือในระยะเวลาประกัน กรณีที่อยู่นอกระยะเวลาประกัน ฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุงจะรับปัญหาวิเคราะห์สาเหตุที่ลูกค้าแจ้งและให้ฝ่ายขายและการตลาดทำการเสนอราคาส่งให้ลูกค้าทราบ หากลูกค้าตกลง ฝ่ายขายจะรอใบสั่งซื้อจากลูกค้า จากนั้นฝ่ายบริการซ่อมบำรุงจะทำใบขอให้บริการ ส่งให้ฝ่ายวิศวกรรม เพื่อทำการตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุง กรณีที่อยู่ในระหว่างประกัน จะไม่คิดค่าบริการ แต่ฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุงต้องออกใบขอให้บริการกับฝ่ายวิศวกรรมเพื่อทำการตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุง ขั้นตอนการดำเนินงานบริการ เมื่อลูกค้าต้องการบริการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำ จะต้องมีการตรวจสอบทุกครั้งถึงเงื่อนไขต่างๆ ประวัติการซ่อมแซมและระยะเวลาประกันของลูกค้าในเพิ่มลูกค้า ตรวจสอบสภาพว่าต้องปรับเปลี่ยนหรือใช้สารเคมีอื่นๆหรือไม่ หากต้องใช้ในกรณีที่อยู่นอกประกันพนักงานฝ่ายขาย/การตลาด จะทำการคิดราคาแล้วจัดพิมพ์ใบเสนอราคาให้ลูกค้า เมื่อลูกค้าตอบรับข้อตกลง แล้วทำการตรวจสอบใบสั่งซื้อของลูกค้านั้นเพื่อให้ฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุงทำใบขอซ่อม (ภาพผนวกที่1) ให้ฝ่ายวิศวกรรม หลังจากนั้นฝ่ายวิศวกรรมต้องเขียนใบรายงานบริการ (ภาพผนวกที่2) ให้ทั้งลูกค้าและฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุง

ปัญหาจากการดำเนินงาน

เมื่อได้รับปัญหาจากลูกค้าแล้วงานให้บริการจะมีปัญหาในการตรวจสอบรายการระบบบำบัดน้ำของลูกค้า ระยะเวลาประกันของลูกค้า ประวัติการซ่อมแซมที่ผ่านมาต้องใช้เวลาในการหาข้อมูล และข้อมูลบางส่วนต้องใช้จากงานฝ่ายขายด้วยคือ เพิ่มรายการระบบบำบัดน้ำของลูกค้า เพราะระบบบำบัดน้ำของลูกค้าแต่ละรายจะมีรายละเอียดในตัวระบบซ้ำกันน้อย ทั้งนี้ขึ้นกับความต้องการของลูกค้า เมื่อสิ้นปีจะมีการสรุปผลรายงานประเภทที่ได้ให้บริการลูกค้าและ การให้บริการซ่อมบำรุงว่าแบบประจำ แบบทั่วไป และแบบฉุกเฉินใช้เวลาในการให้บริการเท่าไร เมื่อข้อมูลมีจำนวนมากการจัดเก็บที่เป็นเอกสารทำให้การตรวจสอบยุ่งยาก ใช้เวลานาน หากเกิดความผิดพลาดเนื่องจากเรื่องค้นเอกสารคลาดเคลื่อนจะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือและรายได้ของบริษัทเมื่อทำการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำให้กับลูกค้าแล้ว ฝ่ายบริการซ่อมบำรุงจะไม่มีเอกสารยืนยันว่าฝ่ายวิศวกรได้ทำการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำให้แก่ลูกค้าจริง จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบการทำงานของวิศวกรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน พบว่าระบบนี้จะมีประสิทธิภาพในการทำงานก็ต่อเมื่อมีการจัดการระบบงานขายด้านบริการซ่อมบำรุงให้ได้มาตรฐานขึ้น โดยการจัดเก็บฐานข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การสร้างตารางข้อมูลและการกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละตารางสามารถทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งทำให้ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือสามารถบันทึก แก้ไข ลบ หรือเรียกค้นข้อมูลได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าจึงสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของแต่ละฝ่ายต่าง ๆ ได้ โดยการจัดเก็บข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน เช่น การค้นหาข้อมูล การพิมพ์รายงาน การเสนอราคาและก่อให้เกิด ประสิทธิภาพการทำงานของงานให้มีระบบมากขึ้น ควรดำเนินงาน ดังนี้

1. จัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องเข้ามาใช้ในการดำเนินงาน
2. ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้งาน
3. แนะนำระบบการทำงานแบบใหม่ในการใช้คอมพิวเตอร์ให้บุคลากรให้เข้าใจ และสามารถทำงานร่วมกับระบบใหม่ได้

ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา

ความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยี

ปัจจุบันทางบริษัทได้มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว แต่เป็นการใช้งานที่ได้ประโยชน์จากเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยมากเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เป็นการใช้งานด้านการพิมพ์รายงานต่าง ๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมที่จัดทำขึ้นและโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์ได้เป็นอย่างดี โดยคอมพิวเตอร์มีรายละเอียดดังนี้

เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	750 MHz
หน่วยความจำหลัก (RAM)	128 MB
ความจุฮาร์ดดิสก์	10.2 GB
ซีดีรอมความเร็ว	50 X

โดยมีโปรแกรมสำหรับปฏิบัติการบนวินโดวส์ 2000 ไมโครซอฟท์ออฟฟิต 97 ซึ่งทางบริษัทจะมีไมโครคอมพิวเตอร์ตามคุณสมบัติเหล่านี้แล้ว สามารถจะนำมารองรับงานการวางระบบงานขายด้านบริการซ่อมบำรุงได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ภายในบริษัทที่มีอยู่คืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ 750 เมกกะเฮิร์ตซ์ หน่วยความจำ 128 เมกกะไบต์ มีความเพียงพอในการรองรับระบบที่พัฒนาขึ้น คงเหลือแต่ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ ไมโครซอฟท์ แอคเซส เวอร์ชัน 97 สำหรับวินโดวส์ และไมโครซอฟท์ วิซวลเบสิก เวอร์ชัน 6.0 สำหรับวินโดวส์ และค่าใช้จ่ายที่ต้องเกิดขึ้นอีกส่วนหนึ่งคือค่าใช้จ่ายในการทำคู่มือการใช้งานของระบบใหม่ และการอบรมพนักงานให้ทราบถึงวิธีการใช้งานระบบการทำงานใหม่ จากผลการสัมภาษณ์พบว่าผู้บริหารของบริษัทมีความพร้อมและยินดีที่จะลงทุนในการพัฒนาระบบ โดยบริษัทได้กำหนดงบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาระบบไว้พร้อมแล้ว ซึ่งบริษัทได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี เพราะการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับงานภายในบริษัท จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

ความเป็นไปได้ด้านการดำเนินงาน

ความเป็นไปได้ในด้านการดำเนินงาน จากการที่ได้ทำการศึกษาจากทางบริษัทโดยอาศัยพื้นฐานจากงานเดิม เพียงแต่ปรับปรุงระบบการทำงานให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องนั้นมีพื้นฐาน การใช้คอมพิวเตอร์อยู่แล้ว ทำให้เข้าใจระบบใหม่ได้ง่ายเพียงแต่เพิ่มการฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้พนักงานทางบริษัททำงานได้รวดเร็วขึ้น ระบบงานต่าง ๆ สอดคล้องกับการดำเนินงาน สามารถลดความซ้ำซ้อนที่เป็นสาเหตุให้เกิดความผิดพลาดต่าง ๆ ได้ เช่น การได้ข้อมูลปริมาณสินค้าที่ไม่ถูกต้อง การส่งสินค้าให้กับลูกค้าผิดพลาดไม่ตรงตามวันที่ลูกค้าต้องการ รวมทั้งง่ายต่อการใช้งานในฝ่ายต่าง ๆ และง่ายต่อการใช้โปรแกรมที่จัดทำขึ้นมา โดยจะมีการจัดทำเอกสาร เพื่อใช้เป็นคู่มือในการศึกษา ซึ่งพนักงานของทางบริษัทมีความรู้และพื้นฐานในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้วระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น

แนวความคิดในการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานขายด้านบริการซ่อมบำรุง สามารถนำโปรแกรม

ไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูล การแสดงผลพร้อมสามารถแสดง

เอกสารรับเงินเอกสารส่งเงินใบเสร็จรับเงินเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลออกมาได้ทางจอภาพของคอมพิวเตอร์ และทางเครื่องพิมพ์ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยที่ระบบการขายจะมีการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการขาย เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการขาย เป็นต้น ไว้ในระบบฐานข้อมูลเพื่อความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลและการบันทึกข้อมูลต่างๆ เมื่อมีการขายเกิดขึ้นแต่ละครั้ง ซึ่งจะช่วยลดภาระในการทำงานของพนักงาน อีกทั้งยังสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้และยังสามารถปรับปรุงข้อมูลเหล่านั้นให้มีความทันสมัยอยู่เสมอได้ รวมทั้งยังสามารถออกรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการขายได้ ส่วนระบบการให้บริการหลังการขายนั้นระบบงานใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างฐานข้อมูลส่วนกลางที่เป็นประโยชน์กับทุกฝ่าย และสร้างขั้นตอนหรือกระบวนการในการปฏิบัติงานเป็นแบบอัตโนมัติ (Automatic System) ซึ่งรองรับการจัดเก็บข้อมูลเพื่อสะดวกในการเรียกดูข้อมูล การประมวลผลตรวจสอบ และการพิมพ์รายงานเอกสารต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ระบบยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ รวมทั้งช่วยในการจัดสรร ควบคุม และติดตามงาน ทำให้บริการลูกค้าได้รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพขึ้น



บทที่ 3

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

แนวคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการที่ได้ศึกษาถึงการดำเนินงานในปัจจุบันของงานบริการซ่อมบำรุงในกรณีศึกษา บริษัท เออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด ทำให้พบปัญหาที่เกิดในการดำเนินงาน ได้แก่ การจัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องยังพิมพ์ด้วยมืออยู่ ทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน สืบค้นข้อมูลไม่ทันต่อความต้องการใช้ข้อมูล ข้อมูลที่เสี่ยงต่อการสูญหาย ถูกทำลายได้ง่าย และไม่มีระบบแบ่งแยกงานที่รับผิดชอบชัดเจน จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบใหม่ โดยการออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลให้เหมาะสมด้วยการวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลของระบบและการบริการซ่อมบำรุง การบันทึกรายการที่ไม่เป็นระเบียบ ดังนั้นจึงได้มีแนวความคิดในการปรับปรุงระบบการดำเนินงานและพัฒนาระบบใหม่ให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็วและเป็นระบบมากขึ้น จะช่วยให้การดำเนินงานในด้านการบริการแก่ลูกค้า ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและยังก่อให้เกิดความน่าเชื่อถือ ความคล่องตัวในการดำเนินงานที่มากขึ้น ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดในการวิเคราะห์ความต้องการของระบบและออกแบบระบบการทำงานใหม่เพื่อให้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบบ่งชี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบ ซึ่งในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบการดำเนินงานขึ้นนี้ได้ใช้การวิเคราะห์ระบบอย่างมีโครงสร้าง โดยการนำข้อมูลที่ได้รวบรวมจากการศึกษาการดำเนินงานขึ้นต้นมาวิเคราะห์เพื่อแยกแยะปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิม และได้นำมาทำเป็นผังโครงสร้างระบบ ผังรายละเอียดรวมของระบบ (Context Diagram) ผังการไหลเวียนข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ระดับต่าง ๆ ของงานฝ่ายบริการซ่อมบำรุง พร้อมทั้งบรรยายรายละเอียดการไหลของข้อมูลเพื่อช่วยแสดงรายละเอียดกิจกรรมโดยรวมของระบบ นอกจากนี้ยังแสดงข้อมูลที่นำเข้าและที่ส่งออกมาจากระบบให้ชัดเจน เข้าใจง่าย เพื่อจัดทำเป็นเอกสารในการศึกษาและตัดสินใจต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

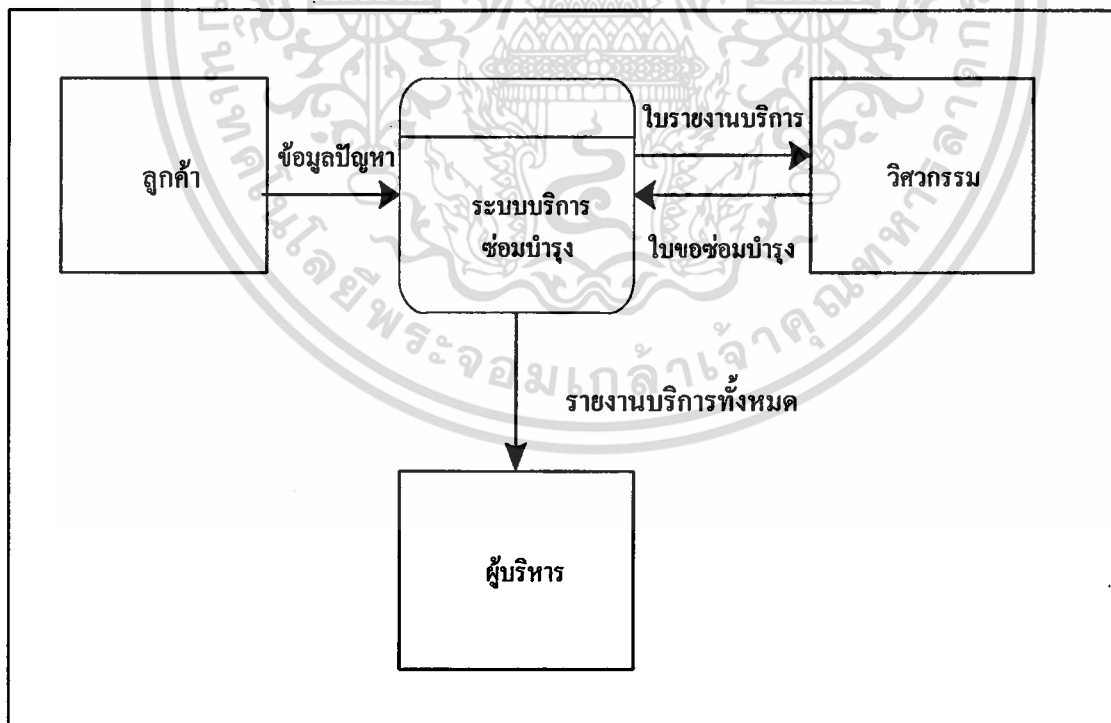
ผังรายละเอียดรวมของระบบ (Context Diagram)

ผังรายละเอียดรวมแสดงถึง ความสัมพันธ์ในการทำงานของระบบในส่วนที่ศึกษา คือการดำเนินงานของระบบบริการซ่อมบำรุง โดยที่ระบบมีการทำงานและติดต่อกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องภายนอก (ภาพที่ 3) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ลูกค้า จะทำการติดต่อเข้ามาแจ้งเหตุเสีย เมื่อระบบที่ทางบริษัทได้ดำเนินการติดตั้งให้กับลูกค้าเกิดความผิดพลาด ทั้งนี้ระบบจะทำการสอบถามรหัสลูกค้า เพื่อทำการค้นหาวิศวกรที่รับผิดชอบ เมื่อวิศวกรรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นจะรีบดำเนินการแก้ไขไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็ตามพร้อมกันนั้นลูกค้าจะต้องส่งใบแจ้งซ่อมให้กับระบบอีกครั้งสำหรับการตรวจสอบ

วิศวกรรวม คือ วิศวกรที่ไปตรวจระบบบำบัดน้ำของลูกค้า จะมีหน้าที่ซ่อมบำรุงและแจ้งรายละเอียดต่าง ๆ ให้กับระบบบริการซ่อมบำรุงเป็นใบรายงานบริการ จากนั้นระบบบริการซ่อมบำรุงก็จะเก็บเป็นประวัติการซ่อมและทำรายงานเสนอผู้บริหารต่อไป

ผู้บริหาร ระบบจะพิมพ์รายงานผลการบริการซ่อมบำรุงในแต่ละปีให้กับผู้บริหารเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และวางแผนงานต่อไป

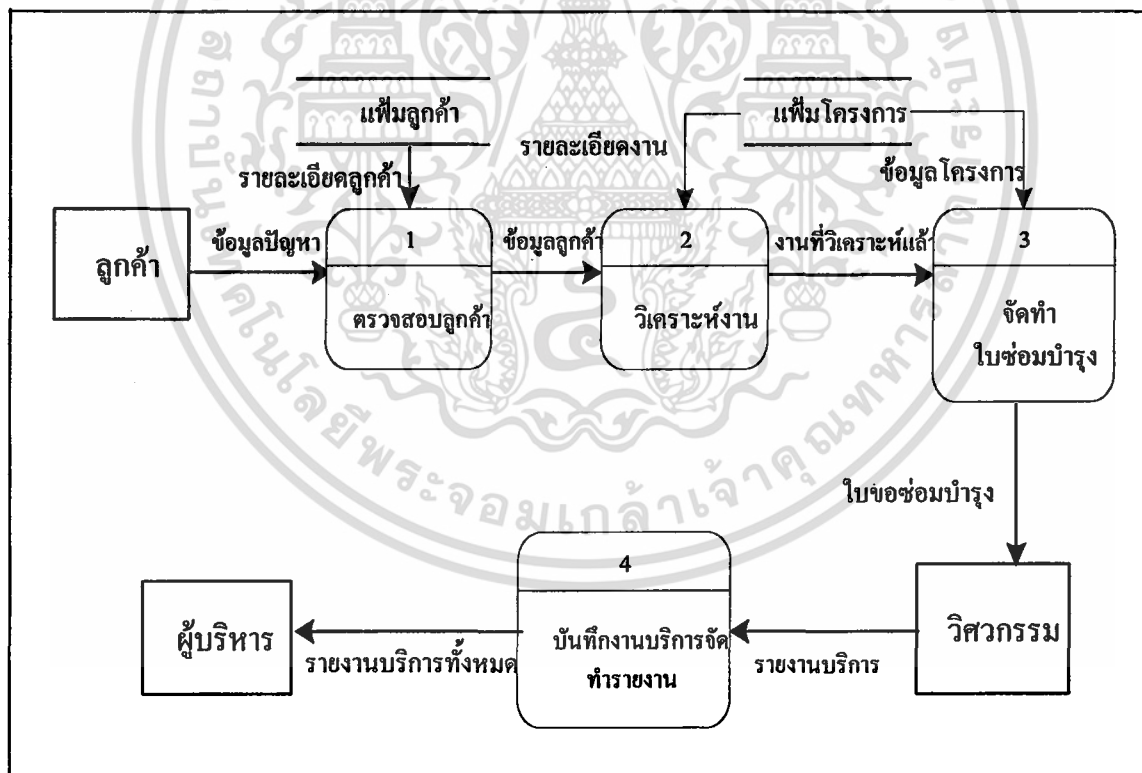


ภาพที่ 3 ผังรายละเอียดรวมของระบบ (Context Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 0 (ระบบงานบริการซ่อมบำรุง)

เมื่อได้รับแจ้งปัญหาจากลูกค้า ระบบจะทำการตรวจสอบรายละเอียดลูกค้าเป็นการตรวจสอบลูกค้าว่าเป็นลูกค้ารายใหม่ หรือว่าเป็นลูกค้าที่เคยใช้บริการแล้ว จากนั้นจะเป็นการบันทึกรายละเอียดต่างๆของลูกค้าเพื่อจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และทำการวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุเบื้องต้นที่ลูกค้าแจ้งมาพร้อมกับดูรายละเอียดงาน โครงการของลูกค้าในแฟ้มงาน โครงการเพื่อใช้ประกอบในการวิเคราะห์ปัญหาจัดทำใบขอซ่อมเมื่อได้ผ่านการวิเคราะห์แล้วต้องทำเอกสารแจ้งให้ฝ่ายวิศวกรทำการซ่อมบำรุงตามวันที่นัดหมาย และรายละเอียดต่างๆ ทั้งอะไหล่ สารเคมีที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงจัดทำรายงานบริการซ่อมบำรุงระบบจะทำรายงานที่ได้ให้บริการเก็บไว้เป็นประวัติการซ่อมและทำรายงานเสนอผู้บริหาร (ภาพที่ 4)

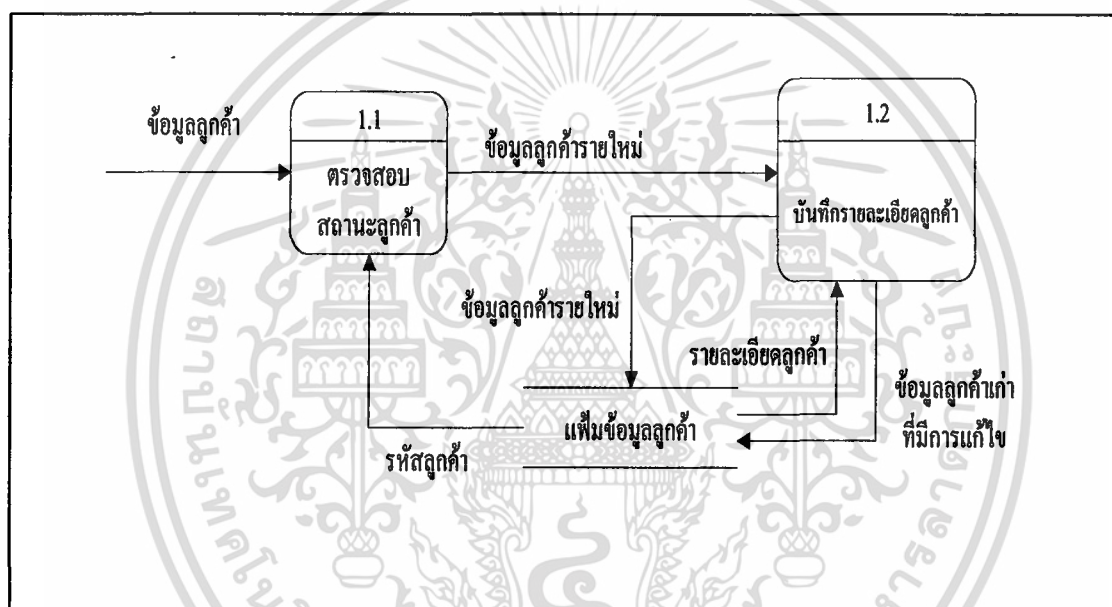


ภาพที่ 4 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram : DFD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาก่อนนำส่งไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (1.0 การตรวจสอบลูกค้า)

เมื่อได้ข้อมูลจากลูกค้าก็จะทำการตรวจสอบสถานะลูกค้าว่าเป็นลูกค้ารายใหม่ที่เพิ่งเคยมาซื้อบริการหรือว่าเป็นลูกค้าเก่าที่เคยใช้บริการ ถ้าเป็นลูกค้าใหม่ก็จะทำการบันทึกข้อมูลต่อไป และการบันทึกรายละเอียดลูกค้าก็จะทำการบันทึกที่รายละเอียดต่าง ๆ ของลูกค้าทั้งลูกค้าใหม่ และลูกค้าเก่าที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางอย่าง เช่น ชื่อ ที่อยู่ของลูกค้ารายนี้ เมื่อบันทึกเสร็จจะบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในแฟ้มข้อมูลของลูกค้าต่อไป(ภาพที่ 5)

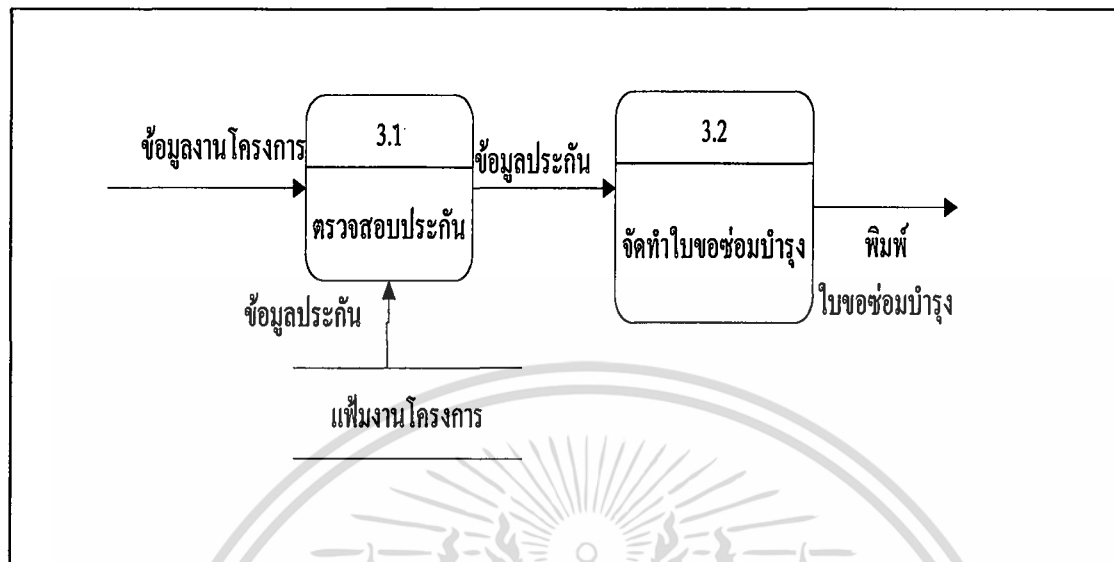


ภาพที่ 5 การไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (1.0 ระบบตรวจสอบลูกค้า)

การไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 1 (3.0 การตรวจสอบประกัน)

การตรวจสอบประกันจะตรวจสอบได้จากข้อมูลประกันในแฟ้มงานโครงการของลูกค้า เพื่อทำการกรอกรายละเอียดในใบขอช่อมบารุงให้ฝ่ายวิศวกรรมทราบและใช้พิจารณาในการจัดประเภทการบริการแก่ลูกค้า หลังจากนั้นจะจัดทำใบขอช่อมบารุง โดยทำการบันทึกที่รายละเอียดต่าง ๆ ในใบขอช่อมทั้งวันที่แจ้งช่อม วันที่นัดหมายทำการ ชื่อ ที่อยู่ของลูกค้ารายละเอียดอะไหล่ สารเคมีที่ใช้ เมื่อบันทึกเสร็จ ก็ส่งให้ฝ่ายวิศวกรรมดำเนินการต่อไป (ภาพที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับ 1 (3.0 จัดทำใบขอซ่อมบำรุง)

การออกแบบระบบ

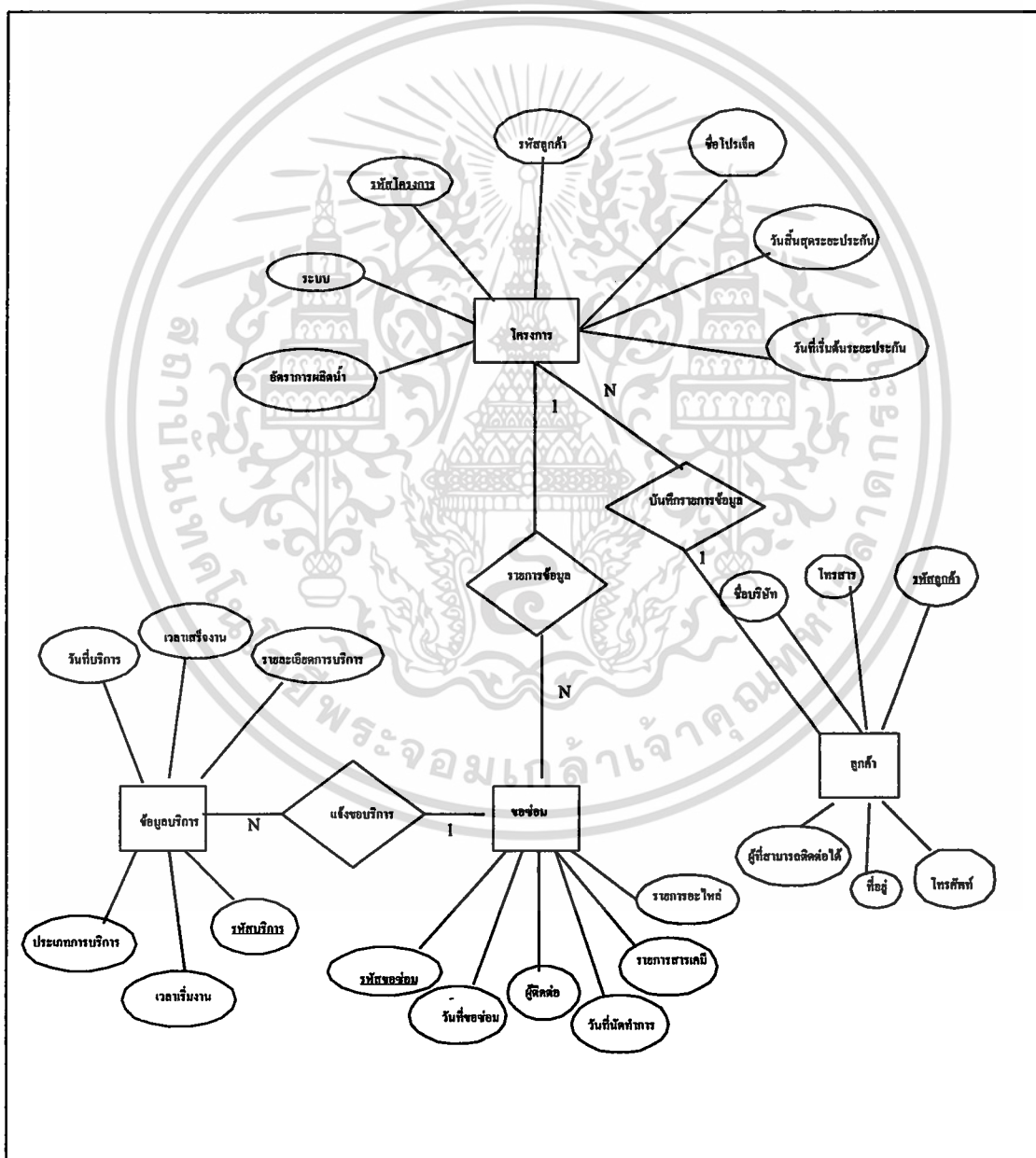
ออกแบบระบบการจัดการงานบริการ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจงานได้ง่ายขึ้น จึงต้องอาศัยแบบจำลองของข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ โดยได้มีการนำโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบงานบริการจะมีเพิ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันทั้งหมด 4 เพิ่มรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูล โดยแสดงไว้ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 7 และ ภาพที่ 8)

1. เพิ่มลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า/บริษัท ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร ผู้ที่สามารถติดต่อได้
2. เพิ่มโครงการประกอบด้วย รหัสลูกค้า รหัสโครงการ ชื่อโครงการ วันเริ่มต้นระยะประกัน วันสิ้นสุดระยะประกัน อัตราการผลิตน้ำ และระบบของตัวเครื่องระบบบำบัดน้ำ
3. เพิ่มขอซ่อมบำรุง รหัสขอซ่อมบำรุง รหัสโครงการ รหัสลูกค้า วันที่ขอซ่อมบำรุง วันที่นัดดำเนินการ รายละเอียดการซ่อมบำรุงและผู้ติดต่อได้
4. เพิ่มงานบริการ ประกอบด้วย รหัสงานบริการ รหัสขอซ่อมบำรุง วันที่ออกไปบริการซ่อมบำรุง เวลาเริ่มงาน เวลาเสร็จงาน ประเภทการให้บริการ และรายละเอียดบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

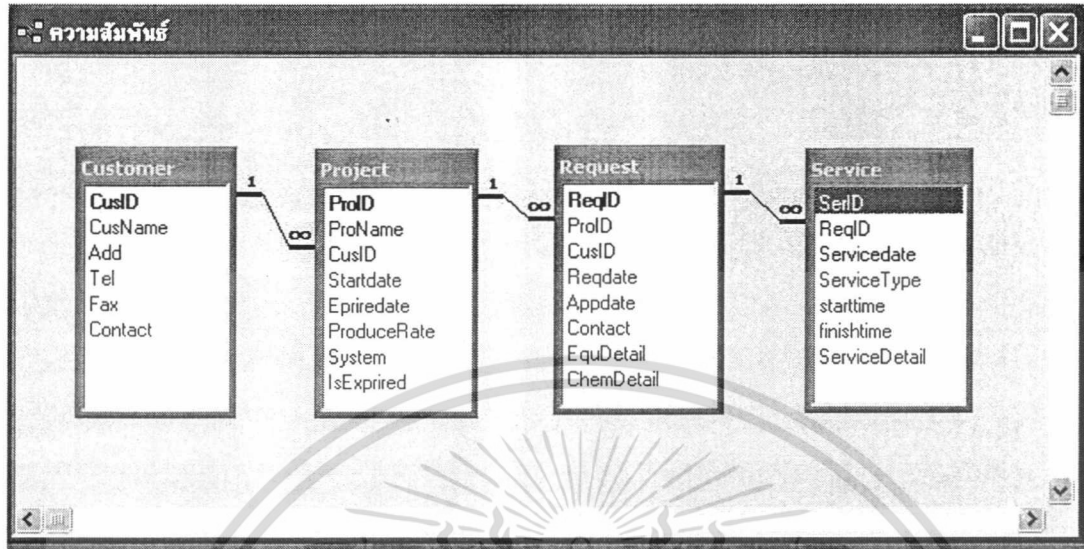
รายละเอียดความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูล

ความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 แฟ้มลูกค้ามีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับแฟ้มโครงการ
 แฟ้มโครงการมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับแฟ้มขอซ่อมบำรุง
 แฟ้มขอซ่อมบำรุงมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มกับแฟ้มงานบริการ
 การออกแบบฐานข้อมูลการบริการซ่อมบำรุง สามารถแสดงความสัมพันธ์ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลในฐานข้อมูล

การออกแบบรหัส

การออกแบบรหัสซึ่งเป็นสิ่งนำเข้าไปในฐานข้อมูล เพื่อใช้สื่อความหมายถึงข้อมูลที่มีรายละเอียดมาก ทำให้ง่ายต่อการนำเข้าไปและสืบค้นข้อมูล การออกแบบรหัสที่ดีจะช่วยลดความผิดพลาดและการสูญหายของข้อมูล รวมทั้งลดปริมาณสิ่งนำเข้าไปได้อีกด้วย ในระบบงานบริการซ่อมบำรุงมีการออกแบบรหัสข้อมูลในแฟ้มต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. รหัสลูกค้า ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมด 5 ตัวแสดงถึงลำดับของลูกค้าที่ติดต่อเข้ามาภายในส่วนงานบริการ เช่น

4501

แสดงลำดับที่ของลูกค้า
แสดงปีที่ลูกค้ามาใช้บริการ

2. รหัสโครงการ เป็นรหัสที่กำหนดขึ้นเพื่อให้แทนโครงการ กำหนดเป็นตัวอักษรและตัวเลข

XXXX



คือ ลำดับโครงการ
คือ ชื่อประเภทโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลขที่ใบขอซ่อม เป็นรหัสที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการแจ้งให้ฝ่ายวิศวกรรมไปบริการ
ลูกค้ากำหนดเป็นตัวอักษรและตัวเลข



เช่น RR-001

ส่วนที่ 1 RR = Request Routine หมายถึง ใบขอซ่อมแบบประจำ

RG = Request General หมายถึง ใบขอซ่อมแบบทั่วไป

RE = Request Emergency หมายถึง ใบขอซ่อมแบบฉุกเฉิน

ส่วนที่ 2 เป็นตัวเลขที่เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ

4. เลขที่ใบรายงานบริการ เป็นรหัสที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้อ้างอิงผลการบริการ กำหนด
เป็นตัวอักษรและตัวเลข



เช่น s001

ส่วนที่ 1 s = Service หมายถึง ใบรายงานบริการ

ส่วนที่ 2 เป็นตัวเลขที่เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ

การออกแบบผลลัพธ์

การออกแบบผลลัพธ์ของระบบงานบริการ นั้นมี 2 รูปแบบ คือ การแสดงผลผ่านทาง
หน้าจอและการแสดงผลทางรายงาน

การแสดงผลทางจอภาพ การออกแบบหน้าจอการทำงานนั้นจะคำนึงถึงความ
ต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น ใช้งานได้ง่าย พร้อมทั้งยังช่วยลด
ความผิดพลาดจากการทำงานของผู้ใช้ระบบ (ภาพที่ 9) การแสดงผลรูปแบบรายงาน มีการ
แสดงผลออกทางหน้าจอ และทางเครื่องพิมพ์ ซึ่ง ได้แก่ รายงานบริการทั้งหมด โดยจะทำการ
ออกแบบรายงานเพื่อให้เหมาะสมกับการทำงาน ซึ่งรายงานจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนหัว
เป็นส่วนที่บอกชื่อของกิจการ ประเภทรายงาน วันที่ส่วนรายละเอียดเป็นส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียด
ต่างๆ ของรายงาน(ภาพที่ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานบริการซ่อมบำรุง - [Form4]

ลูกค้า รับงานซ่อม ขอซ่อม รายงานบริการ ออกจากโปรแกรม

รายงานการให้บริการ

ส่วนหัว

รหัสขอซ่อม รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2546

ผู้ติดต่อได้ เวลาเริ่มงาน 0:00:00

ที่อยู่ เวลางานเสร็จ 0:00:00

โทรศัพท์

ส่วนรายละเอียด

ประเภทให้บริการ

- ตรวจสอบสภาพ/บริการ
- แก้ไข/ปรับปรุง
- เปลี่ยนอะไหล่

รายละเอียดงาน

บันทึก

ลบ

ขยาย

ส่วนท้าย

ภาพที่ 9 องค์ประกอบของหน้าจอที่ให้นำเข้าข้อมูลและแสดงผลพร้อม

พิมพ์รายงานการให้บริการ

Preview

80%

1 of 1

บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด 02/20/2003

รายงานการให้บริการ

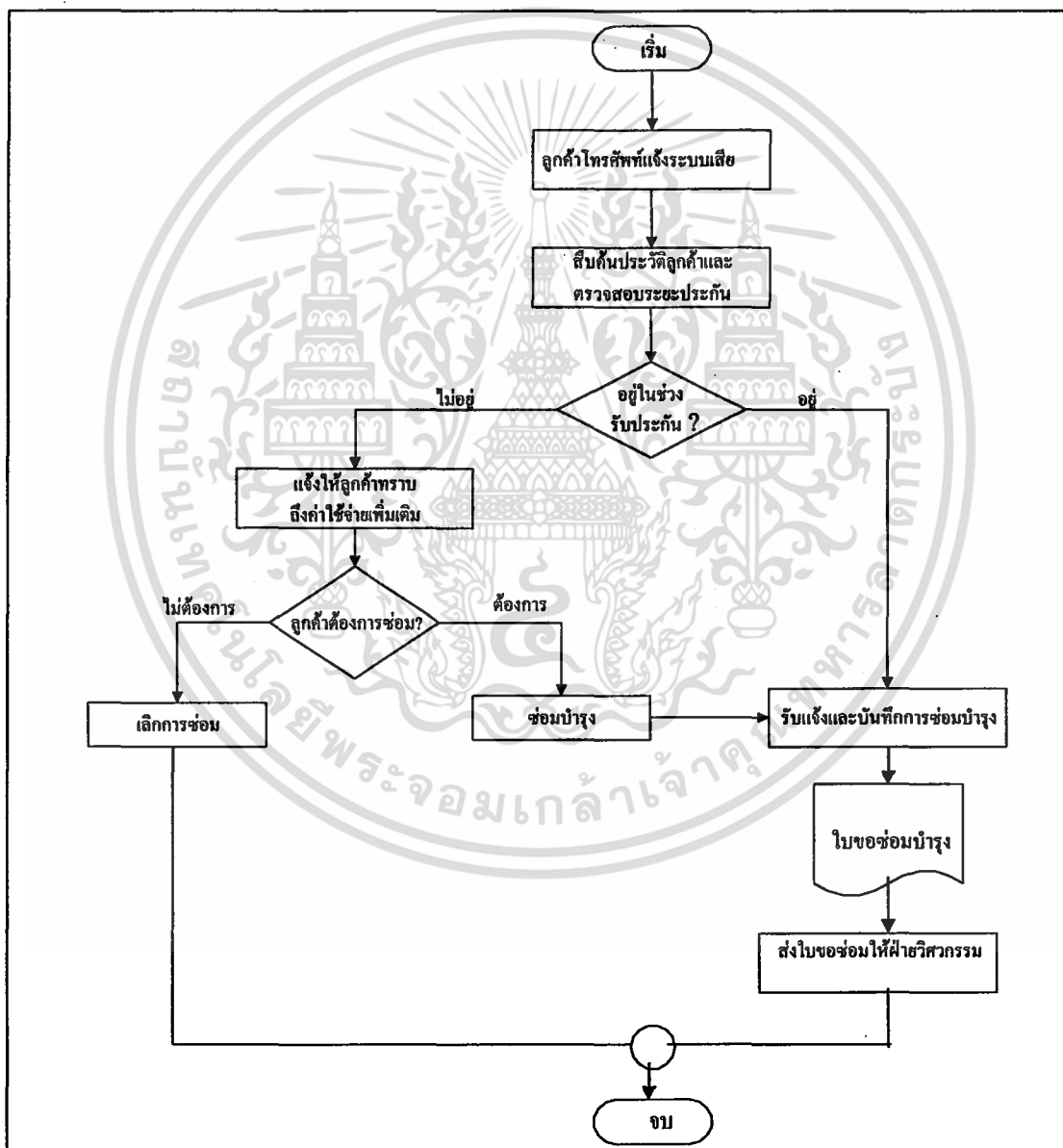
รหัสขอซ่อม	RC-003	วันที่ให้บริการ	20/2/2546
ชื่อลูกค้า	Electica Technology	เวลาเริ่มงาน	20/2/2546 11:29:24
ประเภทให้บริการ	ตรวจสอบ/บริการ	เวลาเสร็จงาน	20/2/2546 11:29:24
รายละเอียดงาน	No detail		

ภาพที่ 10 ผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงานใหม่

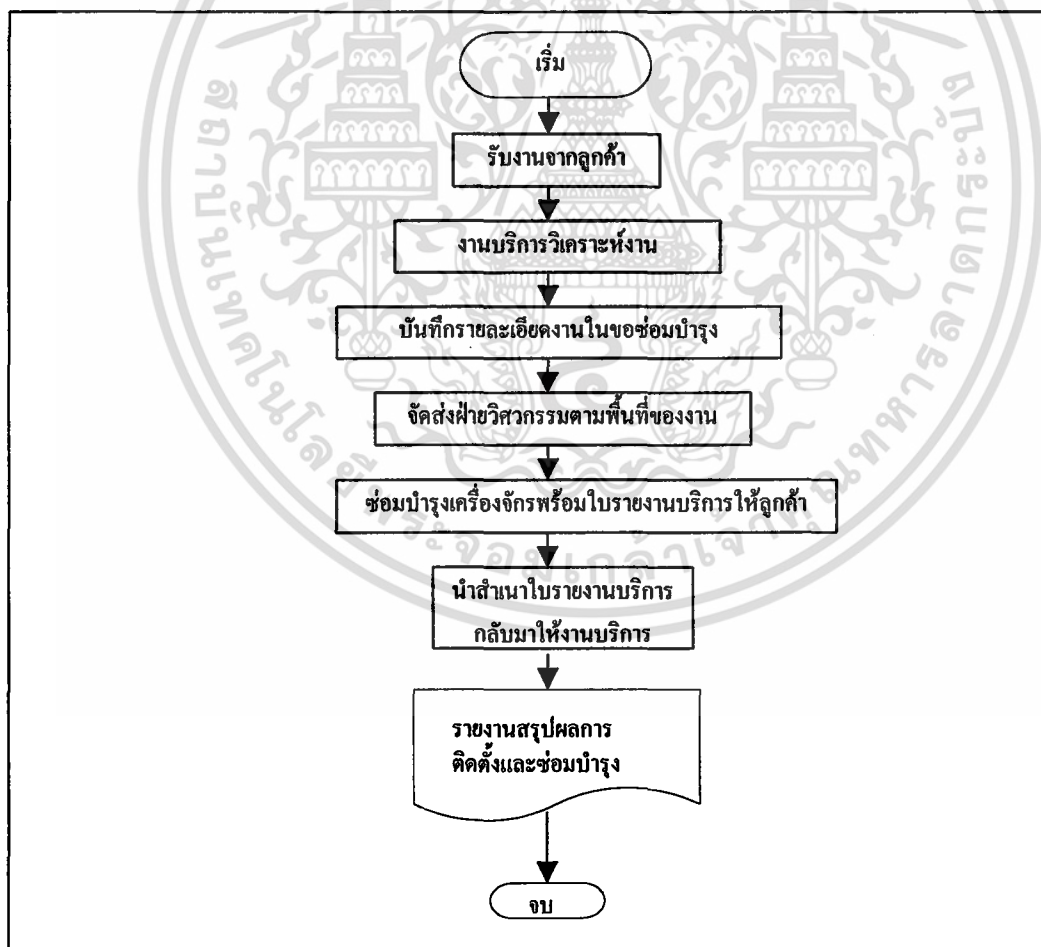
งานรับแจ้งการซ่อมบำรุงพนักงานก็จะมีฟอร์มเอกสารไปรับแจ้งการซ่อมบำรุงโดยพนักงานจะตรวจสอบระยะประกันของลูกค้ายานั้นก่อน หากหมดระยะประกันแล้วก็จะแจ้งให้ลูกค้าได้รับทราบเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย จากนั้นพนักงานบันทึกรายละเอียดของเครื่องจักรที่จะต้องไปซ่อมบำรุง แล้วนำส่งให้หัวหน้าฝ่ายบริการ (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 ขั้นตอนการทำงานใหม่ของการบริการซ่อมบำรุงจากลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อรับงานจากลูกค้ามาแล้วพนักงานบันทึกรายละเอียดงาน โดยกำหนดรหัสขอซ่อมไว้ด้วย เพื่อใช้ในการติดตามงานจากนั้นจึงส่งงานไปยังฝ่ายวิศวกรรมพร้อมกับรหัสขอซ่อม พนักงานจะมีหน้าจอรายการโครงการลูกค้าที่สามารถตรวจสอบประเภทงาน อัตราการผลิตน้ำของโครงการ ระยะประกันของโครงการจากนั้นพนักงานก็จะบันทึกรายการของงานที่จะต้องไปซ่อมเพื่อใช้ในการติดตามงานจากฝ่ายวิศวกรรม โดยตรวจสอบจากบันทึกรายงานบริการที่ทำการซ่อมบริการเสร็จสิ้นแล้ว เมื่อฝ่ายวิศวกรรมทำการซ่อมบำรุงต้องจดบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง อย่างเช่นวันที่ไปซ่อมรายละเอียดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงและจะต้องให้ลูกค้าเซ็นรับทราบด้วยทุกครั้ง และยื่นใบรายงานบริการให้ลูกค้า 1 ฉบับเรียกว่าใบรายงานบริการและนำสำเนารายงานบริการเพื่อยืนยันให้กับงานบริการซ่อมบำรุงเพื่อรับทราบการทำงานของฝ่ายวิศวกรรม เมื่อฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุงรับใบรายงานบริการจากฝ่ายวิศวกรรมแล้วจะทำการบันทึกในหน้าจอกี๊ปไว้ทำเป็นประวัติการซ่อมบำรุง และทำรายงานเสนอผู้บริหารต่อไป (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ของการประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบ การอภิปรายผลและการประเมินผล

ภายหลังจากที่ได้ทำการศึกษาปัญหาของระบบบริการของธุรกิจระบบบำบัดน้ำเพื่อพัฒนาจัดการระบบดังกล่าว พบว่าระบบใหม่ซึ่งเป็นการนำโปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลเบสิก เวอร์ชัน 6.0 และโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล เวอร์ชัน 97 มาประยุกต์ใช้นั้นสามารถแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบได้ตามวัตถุประสงค์อย่างดี ระบบงานใหม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบ สอดคล้องกับการดำเนินงาน ทำให้ลดเวลาและขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนลง ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน เนื่องจากโปรแกรมที่จัดทำขึ้นจะเน้นที่ความง่ายและสะดวกต่อการปฏิบัติงานเป็นหลัก แต่ในขณะเดียวกันก็ได้นำกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานใหม่เข้าโดยปรับให้เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะของงานบริการลูกค้าและไม่ซับซ้อนมากนัก ทำให้พนักงานเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องเสียเวลาในการฝึกอบรมมากนัก ความสามารถของโปรแกรม คือ สามารถจัดทำเอกสารที่ใช้ทั้งภายนอกและภายในกิจการ เช่น ใบขอซ่อมบำรุง บันทึกการติดต่อกับลูกค้า บันทึกการขายซึ่งทำให้การไหลของงานเป็นระบบมากยิ่งขึ้น และการทำงานแบ่งหน้าที่ของแต่ละฝ่ายได้อย่างชัดเจนการนำเอาระบบงานใหม่ไปใช้แทนระบบงานเดิมกระทำได้ดีทันที แต่เพื่อให้พนักงานสามารถใช้โปรแกรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงควรมีการฝึกอบรมวิธีการใช้งานก่อนที่จะเปลี่ยนแปลงระบบจริง

การประเมินผล

การประเมินผลการดำเนินงานใหม่ของระบบงานบริการที่ได้รับการปรับ และพัฒนานั้นจะประเมินโดยการออกแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลจากฝ่ายงานบริการและฝ่ายวิศวกรรม ผู้จัดการ และลูกค้าที่มาใช้บริการ แล้วนำข้อมูลที่ได้อาณาว่าระบบการดำเนินงานใหม่มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากระยะเวลาในการทำงาน ความถูกต้องของข้อมูล ปริมาณงาน ความง่าย และสะดวกในการใช้งานโดยผลที่ได้จากการประเมินระบบงานใหม่มีดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ประเมินผลระบบงานใหม่ ผู้ที่ทำการประเมินรวมทั้งสิ้น 6 คน แบ่งได้เป็น พนักงานบริการ 1 คน พนักงานวิศวกร 4 คน และผู้จัดการงานบริการ ผลจากการประเมินของพบว่าพนักงานทั้งหมดเห็นว่า ขั้นตอนการดำเนินงานใหม่มีความเหมาะสม ความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ความสามารถในการตรวจสอบ ความรวดเร็วในการดำเนินงาน เอกสารที่ใช้ในการดำเนินงาน และการให้ความร่วมมือและประสานงานของฝ่ายที่เกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก และพนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าการลดความซ้ำซ้อนของงานอยู่ในระดับมาก ส่วนปริมาณของงานที่ลดลงอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นต้นในกระดาษ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระดับน้อย ผลจากการประเมินของผู้จัดการ มีความเห็นว่า ขั้นตอนระบบการดำเนินงานใหม่มีความเหมาะสม การลดความซ้ำซ้อนของงาน ความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ความสามารถในการตรวจสอบ ความรวดเร็วในการดำเนินงาน เอกสารที่ใช้ในการดำเนินงานและการให้ความร่วมมือและประสานงานของฝ่ายที่เกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก และเห็นว่าปริมาณงานที่ลดลงอยู่ในระดับน้อย

ส่วนที่ 2 ประเมินผลในส่วนของการใช้ฐานข้อมูลและโปรแกรม ผู้ที่ทำการประเมินรวมทั้งสิ้น 6 คน แบ่งได้เป็น พนักงานบริการ 1 คน พนักงานวิศวกร 4 คน และผู้จัดการ ผลจากการประเมินพบว่าความสามารถในการทำงานของงานโปรแกรม การสนับสนุนการทำงานของระบบ ความถูกต้องรวดเร็วของการทำงาน ประสิทธิภาพในการทำงาน และการประสานงานกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก ส่วนความสะดวกในการใช้งานโปรแกรมและความสะดวกในการออกรายงานพบว่าครึ่งหนึ่งของพนักงานทั้งหมดเห็นว่าอยู่ในระดับมาก และอีกครึ่งหนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ผลจากการประเมินของผู้จัดการ ผู้จัดการเห็นว่า ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม ความสามารถในการทำงานของงานโปรแกรม การสนับสนุนการทำงานของระบบ ความถูกต้องรวดเร็วของการทำงาน ความสะดวกในการออกรายงาน ประสิทธิภาพในการทำงาน และการประสานงานกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการงานฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุงของบริษัท เออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด โดยศึกษาระบบการดำเนินงานซ่อมบำรุงจากต้นแบบขององค์กรที่ได้มาตรฐานการจัดระบบคุณภาพ ISO 9002 นำมาปรับใช้ให้เข้ากับองค์กรและพัฒนาระบบการทำงานด้วยการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล รวมถึงการจัดทำรายงานเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

หลังจากที่ได้ศึกษาถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อาทิเช่น ขั้นตอนการไหลของเอกสารซับซ้อน การบันทึกงานในความรับผิดชอบมีจำนวนมากก่อให้เกิดการสับสน และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเบื้องต้นทำได้ล่าช้า จึงได้ออกแบบระบบเพื่อให้การดำเนินงานเป็นระบบที่มีในการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และได้ออกแบบฟอร์มของเอกสารที่เหมาะสมและครอบคลุมกับงานด้านการซ่อมบำรุงหรืองานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุง ทั้งนี้มีการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยในการรับ-ส่ง เอกสารได้สะดวก รวดเร็ว และการดำเนินงานภายในฝ่ายมีความคล่องตัวมากขึ้น

การวิเคราะห์ระบบงานจะใช้แผนภาพแสดงกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นเครื่องมือเพื่อแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ การออกแบบระบบงานบริการซ่อมบำรุงใช้โมเดลฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity-Relationship Model : E-R Model) เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูล โดยจัดทำฐานข้อมูลขึ้นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ไมโครซอฟท์ แอ็กเซส การออกแบบและจัดทำหน้าจอการทำงานเพื่อนำเข้าข้อมูล แสดงผลข้อมูล เพิ่ม แก้ไข บันทึกและลบข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการใช้สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ไมโครซอฟท์ วิซวล เบสิก เวอร์ชัน 6.0 อีกทั้งใช้โปรแกรมนี้ สร้างหน้าจอการทำงานที่ใช้สำหรับติดต่อจากเครื่องลูกข่าย (Client) ไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) เพื่อใช้ในการดึงข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาระบบการจัดการบริการซ่อมบำรุงในบริษัท เออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด ส่งผลให้การดำเนินงานของระบบในส่วนที่ศึกษามีความถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่ยังมีข้อบกพร่องที่ควรแก้ไข เพิ่มเติมหรือปรับปรุงอีกดังนี้

1. ส่วนการค้นหางานซ่อมยัง ไม่มีการแสดงส่วนของรายละเอียดงานทำให้ฝ่ายวิศวกร ไม่ทราบรายละเอียดงานในหน้าจอค้นหางานซ่อมได้

2. ควรมีการปรับปรุงรายงานบริการที่ยังไม่สามารถสรุปเป็นรายงานบริการทั้งหมดได้ในหน้าเดียวกันซึ่งได้แค่เพียงพิมพ์ออกมาทีละรายงานเท่านั้น

3. การพัฒนาระบบครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะในส่วนของงานบริการซ่อมบำรุงเท่านั้น จึงควรมีการพัฒนาด้านการทำงานที่ใช้สำหรับติดต่อจากเครื่องลูกข่าย (client) ไปยังเครื่องแม่ข่าย (server) เพื่อใช้ในการดึงข้อมูลรับ-ส่งข้อมูลไปยังระบบงานอื่นได้ด้วย เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์และครอบคลุมงานทั้งหมด

4. ควรมีการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างเข้มงวดอยู่เสมอ ดังนั้นการปรับปรุงระบบใหม่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการอบรมทำความเข้าใจ เพื่อให้พนักงานคุ้นเคยกับการใช้เอกสารแบบฟอร์มต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542. **Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์.**

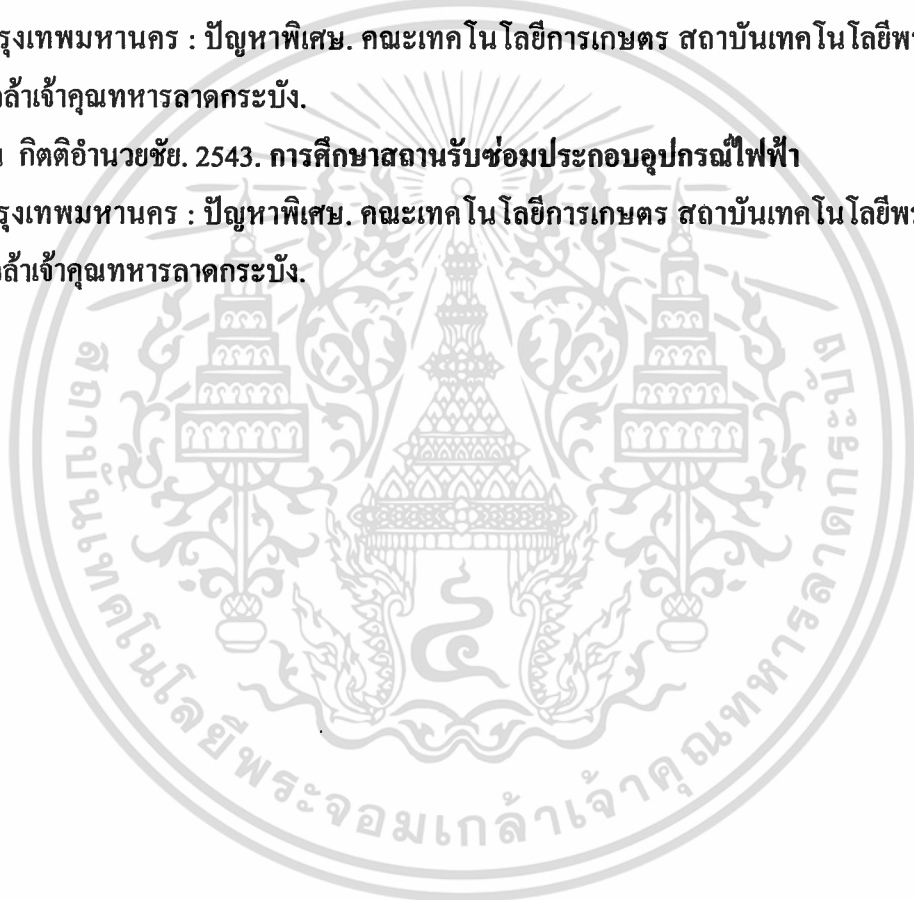
กรุงเทพ มหานคร : สำนักพิมพ์ห้างหุ้นส่วนไทยเจริญการพิมพ์ จำกัด.

ปทุมมา วัฒนา. 2540. **การจัดการศูนย์บริการและตรวจสอบรถยนต์ของสถานฟาสเตอร์.**

กรุงเทพมหานคร : ปัญหาพิเศษ. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วัชรวรรณ กิตติอำนาจชัย. 2543. **การศึกษาศานรับซ่อมประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า**

กรุงเทพมหานคร : ปัญหาพิเศษ. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท เซอร์วิจ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 2188/171 ซ. รามวโรดถ้ำ อ. รามอินทรา แขวงจตุจักร กทม. 10240
 โทร. (02) 7321650, (02) 7321628
 แฟกซ์ (02) 3744829

Service Report

Routine Service General Service Emergency Service

REFER SERVICE REQUEST No.

1. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัทที่ได้รับบริการ

1.1 บริษัท :

1.2 ที่อยู่ :

1.3 ผู้ที่ติดต่อ :

1.4 หมายเลขโทรศัพท์ :

2. รายละเอียดการให้บริการ

2.1 ประเภทการให้บริการ

ตรวจสอบบริการ แก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนอะไหล่

2.2 รายละเอียดงาน

.....

.....

.....

2.3 เวลาการให้บริการ เริ่มงาน.....เสร็จงาน.....

3. ข้อเสนอแนะความคิดเห็น (เฉพาะลูกค้า)

.....

.....

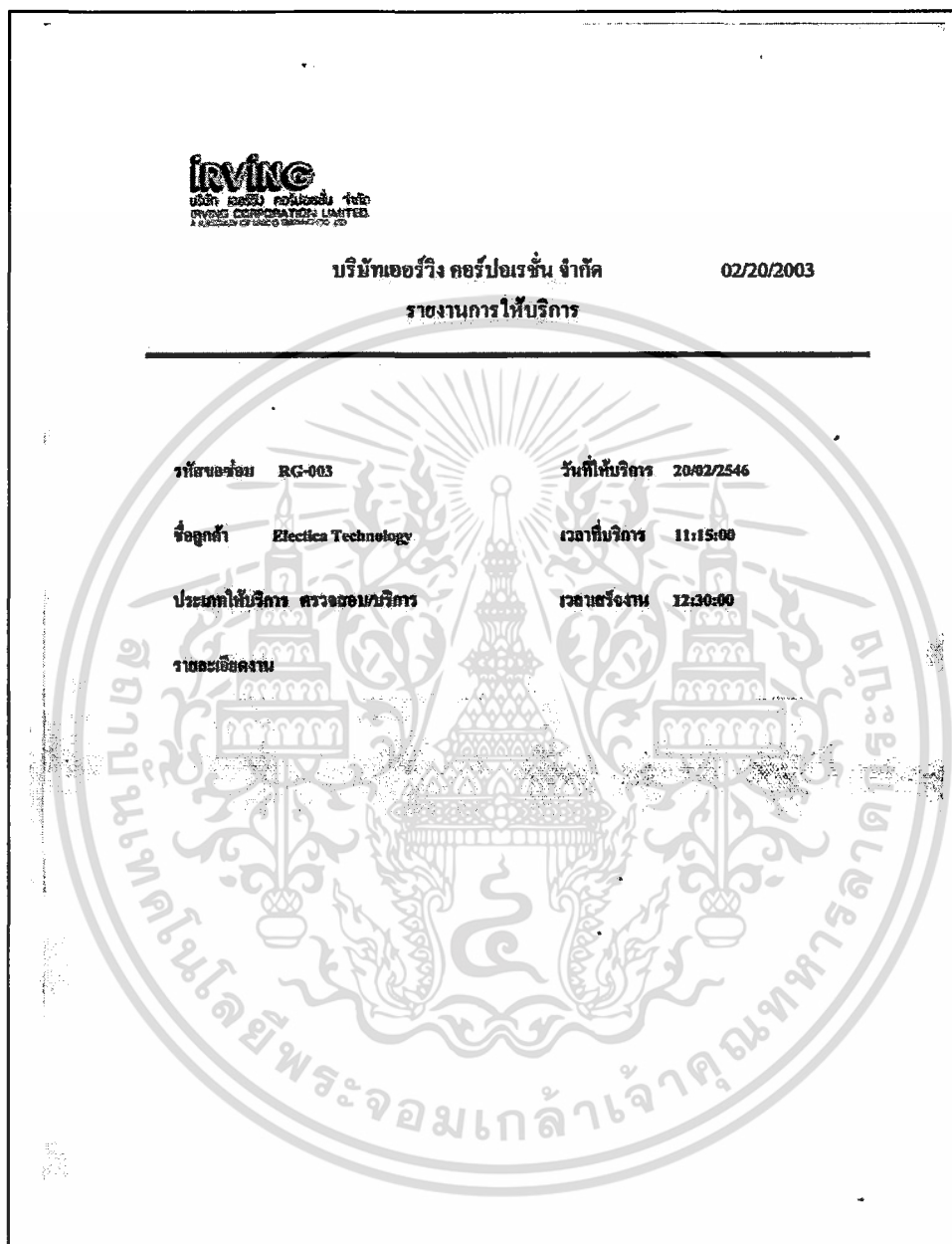
.....

ส่งชื่อ.....ผู้ให้บริการ วันที่.....

ส่งชื่อ.....ผู้รับบริการ วันที่.....

ภาพผนวกที่ 2 ตัวอย่างใบบริการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 4 ตัวอย่างใบบริการซ่อมบำรุงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
พจนานุกรมข้อมูล

Project:IRV-service

LABEL	:	1.0 ระบบการงานบริการซ่อมบำรุง
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	1.0
DESCRIPTION	:	ดำเนินการวิเคราะห์ปัญหา แจ้งวิศวกรให้ทำการซ่อม จนกระทั่งออกรายงานยอดงานบริการทั้งหมดให้ผู้บริหารทราบ ผลการดำเนินงาน
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการงานบริการซ่อมบำรุง (CONTEXT)

Project:IRV-service

LABEL	:	ตรวจสอบลูกค้ำ
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	1
DESCRIPTION	:	เป็นตรวจสอบเพื่อแยกว่าเป็นลูกค้ำใหม่หรือเก่า
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการงานบริการซ่อมบำรุง (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project:IRV-service

LABEL	:	วิเคราะห์ปัญหา
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	2
DESCRIPTION	:	วิเคราะห์ปัญหาที่ถูกค้าแจ้งมาพร้อมกับดูรายละเอียด โครงการเพื่อใช้ประกอบในการวิเคราะห์
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง (2)

Project:IRV-service

LABEL	:	จัดทำใบขอซ่อม
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	3
DESCRIPTION	:	ทำเอกสารแจ้งให้ฝ่ายวิศวกรทำการซ่อมบำรุงตามวันที่ นัดหมาย และรายละเอียดต่างๆ ทั้งอะไหล่ สารเคมีที่ ต้องใช้ในการซ่อมบำรุง
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง(3)

Project:IRV-service

LABEL	:	จัดทำรายงานบริการซ่อมบำรุง
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	4
DESCRIPTION	:	ระบบจะทำรายงานที่ได้ให้บริการเก็บไว้เป็นประวัติการซ่อม และทำรายงานเสนอผู้บริหาร
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project:IRV-service

LABEL	:	การตรวจสอบสถานะลูกค้า
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	1.1
DESCRIPTION	:	เมื่อได้ข้อมูลจากลูกค้าก็จะทำการตรวจสอบว่าเป็นลูกค้า รายใหม่ที่เพิ่งเคยมาบริการหรือว่าเป็นลูกค้าเก่า ถ้าเป็นลูกค้า ใหม่ก็จะทำการบันทึกข้อมูลต่อไป
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง (1.1)

Project:IRV-service

LABEL	:	บันทึกรายละเอียดลูกค้า
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	1.2
DESCRIPTION	:	บันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ของลูกค้าทั้งลูกค้าใหม่และ ลูกค้าเก่าที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางอย่าง
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง (1.2)

Project:IRV-service

LABEL	:	การตรวจสอบประกัน
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	3.1
DESCRIPTION	:	ทำการตรวจสอบในการจัดประเภทการซ่อมบำรุง
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง (3.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project:IRV-service

LABEL	:	จัดทำใบขอซ่อมบำรุง
ENTRY TYPE	:	PROCESS
PROCESS	:	3.2
DESCRIPTION	:	บันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ในใบขอซ่อม
NOTES	:	-
LOCATION	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง (3.2)

Project:IRV-service

LABEL	:	ข้อมูลลูกค้า
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ระบบจะบันทึกข้อมูลลูกค้ารายใหม่เก็บเข้าสู่แฟ้มลูกค้า
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	รหัสลูกค้า+ชื่อลูกค้า+ชื่อผู้ที่ติดต่อ+ที่อยู่+จังหวัด+หมายเลขโทรศัพท์+หมายเลขโทรสาร
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

Project:IRV-service

LABEL	:	ข้อมูลประกัน
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	บันทึกข้อมูลประกันของลูกค้าจากแฟ้มโครงการ
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	วันที่เริ่มประกัน+วันที่หมดประกัน
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project:IRV-service

LABEL	:	รายละเอียดลูกค้า
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ตรวจสอบข้อมูลลูกค้าก่อนเก็บเข้าสู่เพิ่มลูกค้า
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	-
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

Project:IRV-service

LABEL	:	รายละเอียดงาน โครงการ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ตรวจสอบรายละเอียดของงาน โครงการ
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	-
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

Project:IRV-service

LABEL	:	ใบขอซ่อมบำรุง
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	พิมพ์ใบขอซ่อมให้กับฝ่ายวิศวกรรม
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	รหัสใบขอซ่อม+วันที่ขอซ่อม+วันที่นัดทำการ+รหัสลูกค้า +รหัสโครงการ +ชื่อผู้ติดต่อ+รายละเอียดงาน+สารเคมี
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project:IRV-service

LABEL	:	ใบรายงานบริการ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	ใบรายงานบริการเป็นเอกสารที่ฝ่ายวิศวกรรมให้ฝ่ายงานบริการเพื่อแสดงผลการบริการและเก็บไว้เป็นข้อมูลการซ่อมเพื่อทำรายงานบริการทั้งหมดเสนอผู้บริหาร
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	รหัสใบขอซ่อม+วันที่ขอซ่อม+วันที่นัดทำการ+รหัสลูกค้า+รหัสโครงการ +ชื่อผู้ติดต่อ+รายละเอียดงาน+สารเคมี
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระบบการบริการซ่อมบำรุง(Context)

Project:IRV-service

LABEL	:	รายงานงานบริการ
ENTRY TYPE	:	DATA FLOW
DESCRIPTION	:	พิมพ์รายงานงานบริการเรียงตามรหัสบริการให้กับผู้บริหาร
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	วันที่บริการ+รหัสบริการ+รหัสขอซ่อม+รหัสลูกค้า+ชื่อลูกค้า+เวลาเริ่มบริการ+เวลาเสร็จสิ้น
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project:IRV-service

LABEL	:	แฟ้มลูกค้า
ENTRY TYPE	:	DATA STORE
DESCRIPTION	:	ฐานข้อมูลที่ใช้เก็บรายละเอียดของลูกค้า
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	รหัสลูกค้า+ชื่อลูกค้า+ชื่อผู้ที่ติดต่อด้วย+ที่อยู่ลูกค้า+จังหวัด+หมายเลขโทรศัพท์+หมายเลขโทรสาร
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

Project:IRV-service

LABEL	:	แฟ้มโครงการ
ENTRY TYPE	:	DATA STORE
DESCRIPTION	:	ฐานข้อมูลที่ใช้เก็บรายละเอียดของงานโครงการ
ALIAS	:	-
COMPOSITION	:	รหัสโครงการ+ชื่อโครงการ+รหัสลูกค้า+วันที่เริ่มประกัน+วันที่หมดประกัน+ประเภทระบบ+อัตราการผลิตน้ำ
NOTES	:	-
LOCATIONS	:	ระดับที่ 0 ระบบการบริการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง
รายละเอียดของข้อมูลที่ใช้

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลลูกค้า

ชื่อตาราง	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด
Customer	CusID *	รหัสลูกค้า	Text	4
	CusName	ชื่อลูกค้า	Text	100
	Add	ที่อยู่ลูกค้า	Text	150
	Tel	หมายเลขโทรศัพท์	Text	30
	Fax	หมายเลขโทรสาร	Text	30
	Contact	ผู้ติดต่อ	Text	50

ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลโครงการ

ชื่อตาราง	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด
Project	ProID *	รหัสโครงการ	Text	6
	ProName	ชื่อโครงการ	Text	50
	CusID	รหัสลูกค้า	Text	4
	Startdate	วันที่เริ่มประกัน	Date/Time	LongDate
	Expriredate	วันที่หมดประกัน	Date/Time	LongDate
	Productrate	อัตราการผลิตน้ำ	Text	3
	System	ประเภทระบบ	Text	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลขอซ่อมบำรุง

ชื่อตาราง	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด
Request	ReqID*	รหัสขอซ่อม	Text	6
	ProID	รหัสโครงการ	Text	6
	CusID	รหัสลูกค้า	Text	4
	Contact	ผู้ที่ติดต่อได้	Text	50
	Reqdate	วันที่ขอซ่อม	Date/Time	Long Date
	Appdate	วันที่นัดบริการ	Date/Time	Long Date
	ChemDetail	รายละเอียดสารเคมี	Text	1
	EquDetail	รายละเอียดอะไหล่	Text	254

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลงานบริการ

ชื่อตาราง	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ขนาด
Service	SerID *	รหัสงานบริการ	Text	5
	ReqID	รหัสขอซ่อม	Text	6
	CusID	รหัสลูกค้า	Text	4
	Servicedate	วันที่บริการ	Date/Time	Long Date
	ServiceType	ประเภทการให้บริการ	Text	1
	Starttime	เวลาเริ่มบริการ	Date/Time	Date/Time
	Finishtime	เวลาเสร็จสิ้น	Date/Time	Date/Time
	ServiceDetail	รายละเอียดที่ให้บริการ	Text	254

หมายเหตุ *หมายถึง คีย์หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งาน

ลักษณะทั่วไปของโปรแกรม

โปรแกรมของระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง บริษัทเออร์วิง คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นโปรแกรมที่สามารถจัดการกับฐานข้อมูล มีรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบ สามารถจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดลูกค้า ข้อมูล โครงการและบริการ ข้อมูลซ่อม บำรุงยานบริการ ที่สามารถค้นหา บันทึก และเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยการใช้ปุ่มคำสั่งที่มีอยู่ในแต่ละหน้าจอการทำงานของโปรแกรมระบบงาน และสามารถสรุปผลข้อมูล เพื่อจัดทำรายงานเสนอแก่ผู้บริหารได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

คุณสมบัติของอุปกรณ์สำหรับใช้งานโปรแกรม

อุปกรณ์ขั้นต่ำที่มีความจำเป็นต่อการประมวลผลของข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ ที่ใช้ประกอบด้วย

1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

- เพนเทียมตั้งแต่ 166 เมกกะเฮิร์ตซ์ขึ้นไป
- หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 64.เมกกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ ความจุ 6.4 จิกะไบต์

1.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ อิงเจ็ท

2. ซอฟต์แวร์ ที่ใช้ประกอบด้วย

1.3 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98

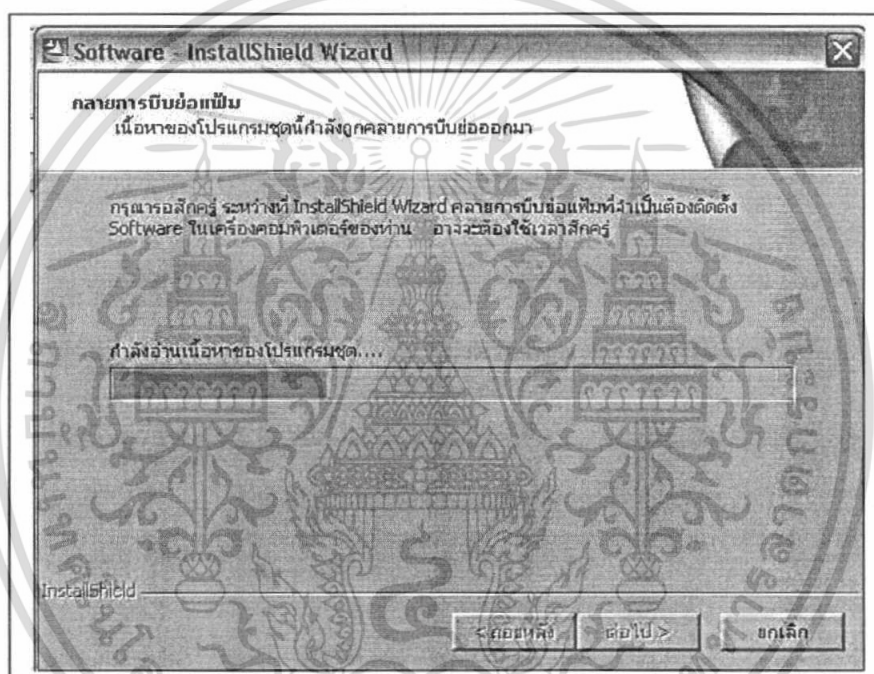
1.4 โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล เวอร์ชัน 2000

โปรแกรมไมโครซอฟท์ วิวอล เบสิก เวอร์ชัน 6.0

การติดตั้งโปรแกรมที่ได้เซทอัพแล้ว

1. นำโปรแกรมงานบริการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำ ใสลงในไดรฟ์ CD-ROM ของคอมพิวเตอร์

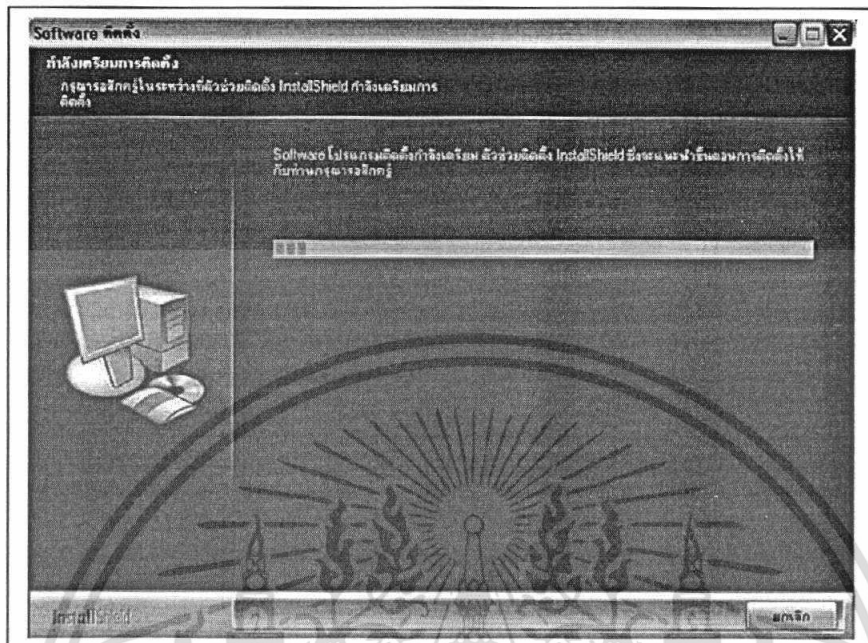
2. ดับเบิลคลิกที่รูป  จากนั้นเข้าสู่หน้าจอ คลายการบีบย่อข้อมูล (ภาพผนวกที่ 5)



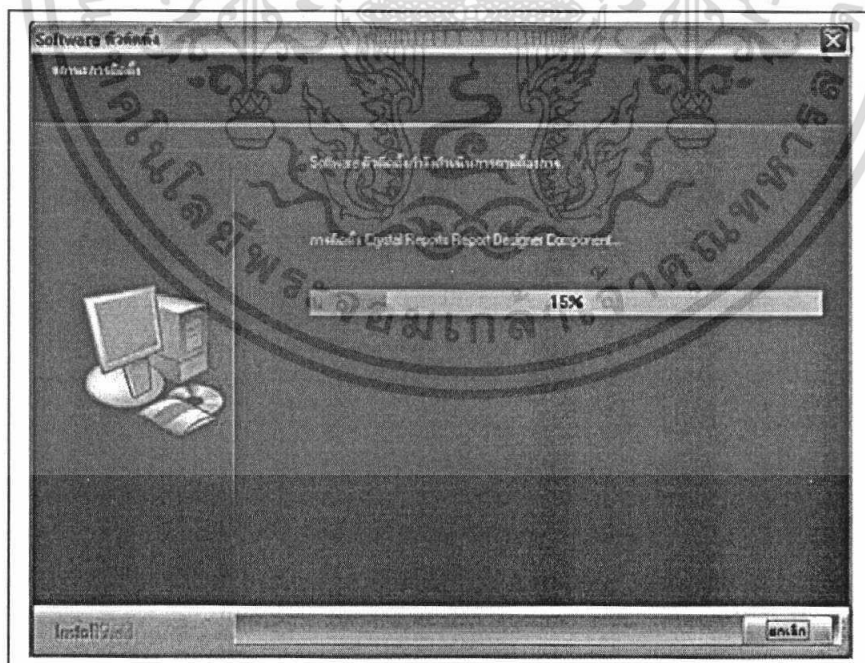
ภาพผนวกที่ 5 เข้าสู่หน้าจอ การคลายบีบย่อข้อมูล โปรแกรมงานบริการด้านซ่อมบำรุง

3. เมื่อเข้าสู่เข้าสู่หน้าจอนี้แล้วกดไปให้คลิกปุ่ม ถัดไป และจะแสดงหน้าจอเลือก Directory ที่ต้องการติดตั้ง ถ้าต้องการเปลี่ยน Directory ให้คลิกที่ Change Directory แล้วเลือก Directory ที่ต้องการ ถ้าไม่เปลี่ยน Directory จะกำหนดไว้ให้ที่ C:\Program File\IRVING

4. เมื่อเลือกเสร็จแล้วจะเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมติดตั้ง โปรแกรม และการติดตั้งตัวโปรแกรม จะปรากฏหน้าจอแสดงการรอ Setup (ภาพผนวกที่ 6) และ(ภาพผนวกที่ 7)



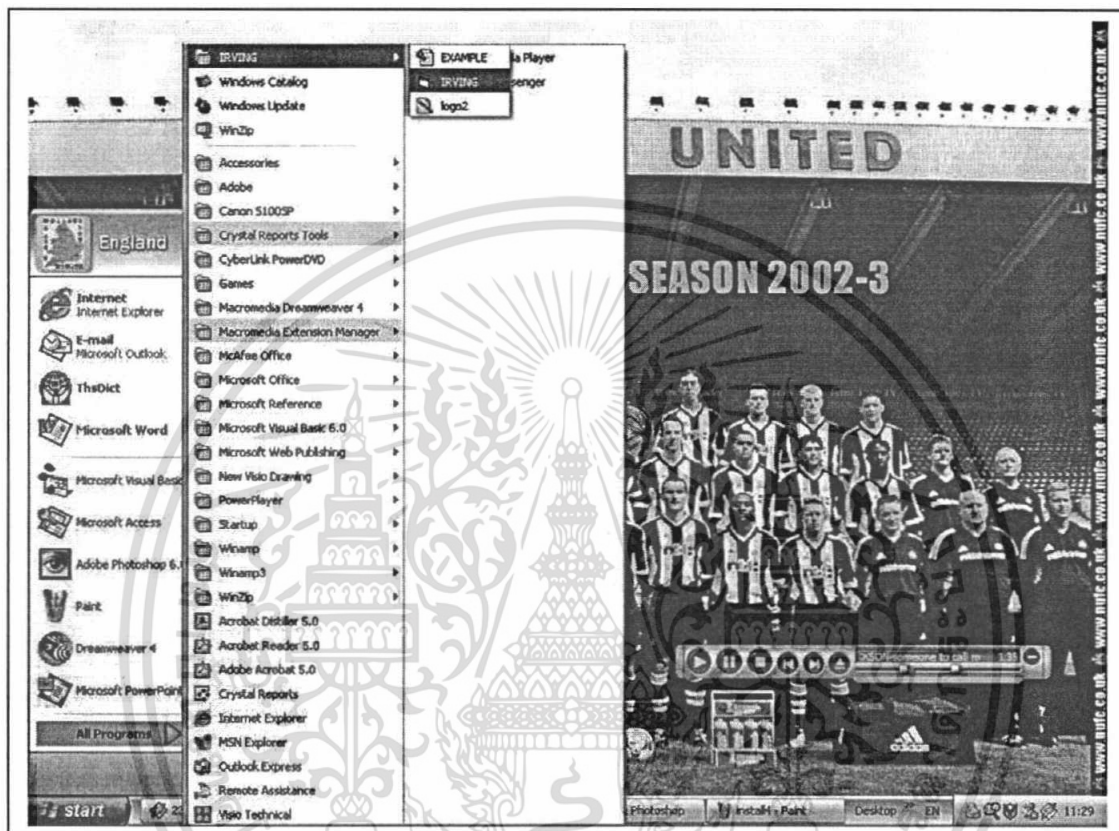
ภาพผนวกที่ 6 หน้าจอขั้นตอนการเตรียมติดตั้งโปรแกรม



ภาพผนวกที่ 7 หน้าจอขั้นตอนการเริ่มต้นติดตั้งตัวโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เมื่อนำจอแจ้งว่าโปรแกรม Setup เรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่มสิ้นสุด บนหน้าจอสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม และสามารถเรียกใช้โปรแกรม โดยคลิกที่ Start Program เลือก IRVING (ภาพผนวกที่ 8)



ภาพผนวกที่ 8 วิธีการเข้าสู่โปรแกรม

การเข้าสู่โปรแกรม

คู่มือการใช้งาน โปรแกรมฉบับนี้จะกล่าวถึงการใช้งานของการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง โดยจะกล่าวถึงการใช้งานในส่วนของการละเอียดข้อมูล ได้แก่ รายละเอียดระบบที่ใช้ติดตั้งให้กับลูกค้า รายละเอียดลูกค้า รายละเอียดงาน โครงการ การแจ้งเหตุเสียหายทางโทรศัพท์และการบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุเสียหาย การบันทึกงานบริการ ตามลำดับ

เมื่อเข้าสู่โปรแกรมระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุงระบบบนำบัดนี้ ผู้ใช้ต้องทราบความหมายของปุ่มต่าง ๆ และปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของปุ่มต่างๆ



เรียกหน้าจอรายละเอียดลูกค้า



เรียกหน้าจอรับงานซ่อม



เรียกหน้าจางานของซ่อมบำรุง



เรียกหน้าจอรายงานบริการ



ออกจากโปรแกรม



เพิ่มข้อมูล



แก้ไขข้อมูล



ลบข้อมูล



ยืนยันคำสั่ง



ยกเลิกคำสั่ง

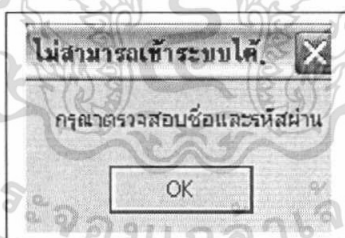
การใช้งานของระบบการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่โปรแกรมแล้วจะเข้าสู่หน้าจอรหัสผ่าน(ภาพผนวกที่ 9) ผู้ใช้ต้องป้อนชื่อผู้ใช้พร้อมกับรหัสผ่านของตนเองให้ถูกต้อง จึงจะสามารถใช้งาน โปรแกรมได้ หากผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิดจะปรากฏข้อความเตือนว่า กรุณาตรวจสอบชื่อและรหัสผ่าน (ภาพผนวกที่10) ให้ผู้ใช้กดปุ่มตกลงแล้วป้อนใหม่อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 9 หน้าจอระบบรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม

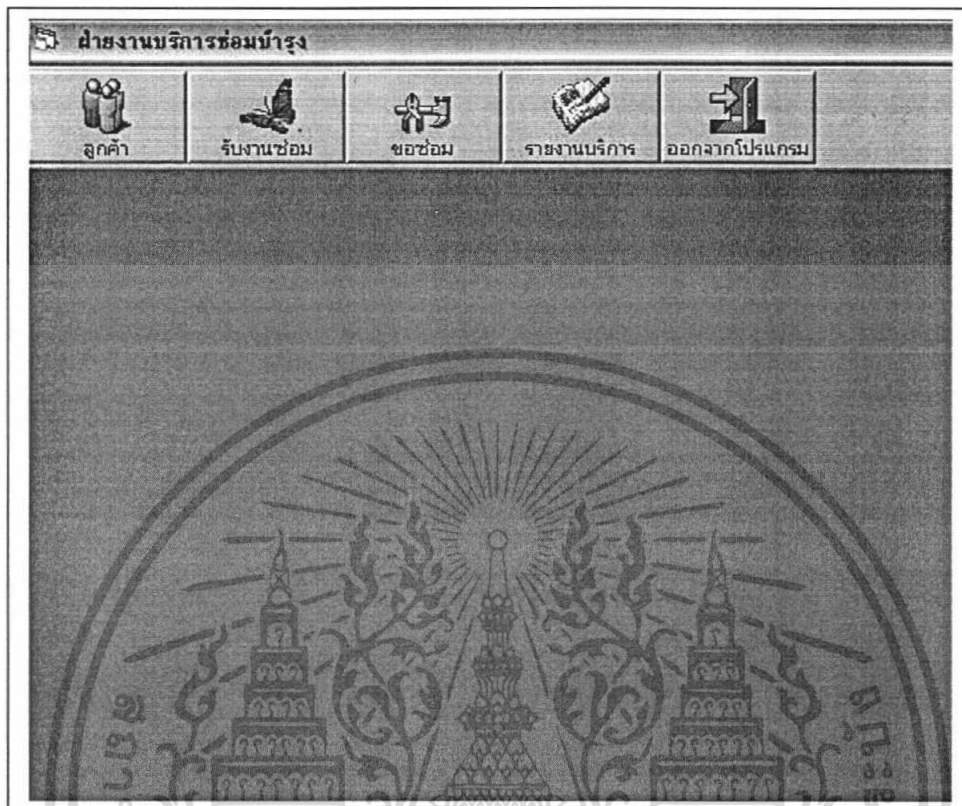


ภาพผนวกที่ 10 หน้าจอเตือนการใส่รหัสผิดพลาด

เมื่อผู้ใช้ป้อนชื่อและรหัสถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าหน้าจอเมนูหลักของโปรแกรม (ภาพผนวกที่ 11) ซึ่งจะมีปุ่มที่ใช้เรียกหน้าจอการทำงานตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และ เมนูหลัก 4 เมนู ดังต่อไปนี้ 1. เมฆลูกค้า

2. เมฆรับงานซ่อม
3. เมฆขอซ่อม
4. เมฆรายงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 11 หน้าจอหลักของการจัดการงานบริการซ่อมบำรุง

รายละเอียดวิธีการใช้ในแต่ละเมนูข้อมูลหลัก

1. เมนูรายละเอียดลูกค้า

เป็นหน้าจอที่ใช้บันทึกรายละเอียดของลูกค้า สามารถรองรับการ เพิ่มลูกค้า เพิ่ม โครงการให้ลูกค้าได้และแก้ไขบันทึกข้อมูลที่ต้องการได้ โดยสามารถเรียกใช้งานได้ดังนี้(ภาพผนวกที่ 12)เรียกดูข้อมูลลูกค้าเก่า โดยเลือกที่รหัสลูกค้า จะปรากฏรายละเอียดลูกค้าทุกอย่างตามรหัสลูกค้าที่เลือกไว้ ถ้าต้องการเพิ่มลูกค้าคลิกที่ **เพิ่มลูกค้า** จะแสดงหน้าจอเพิ่มลูกค้าใหม่ (ภาพผนวกที่13) หลังจากนั้นสามารถกรอกรายละเอียดลูกค้า และคลิกปุ่มตกลงเพื่อทำการบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายงานบริการซ่อมบำรุง - [Form2]

ข้อมูลลูกค้า

รหัสลูกค้า ชื่อ/บริษัท

ที่อยู่

หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร

ผู้ที่สามารถติดต่อได้

รายการโครงการ

โครงการที่	ชื่อโครงการ	เริ่มประกัน	สิ้นสุดประกัน	ความเร็ว	ชนิด	ระบบ	สถานะ/เริ่มประกัน
1	Softener	17/2/2546	17/2/2547	30	B	Manual	Active
2	Automatic DI System	17/2/2546	17/2/2547	60	A	Automatic	Active

ภาพผนวกที่ 12 หน้าจอของรายละเอียดลูกค้า

ลูกค้าใหม่

เพิ่มข้อมูลลูกค้า

รหัสลูกค้า ที่อยู่

ชื่อ/บริษัท

หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร

บุคคลที่ติดต่อ

ภาพผนวกที่ 13 หน้าจอของการเพิ่มลูกค้าใหม่

เมื่อต้องการเพิ่มโครงการให้ลูกค้าคลิกที่ **เพิ่มโครงการ** จะขึ้นหน้าจอเพิ่มโครงการ (ภาพผนวกที่ 14) แล้วกรอกรายละเอียดโครงการหลังจากนั้นทำการบันทึกข้อมูล โดยคลิกที่ปุ่มเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มโครงการ

รายละเอียดโครงการ

ระบบ: A004 Nanofiltration System for Drinking Water

อัตราการผลิตน้ำ: 30 m3/hr ระบบการทำงาน: Automatic

วันที่เริ่มประกัน: 20 กุมภาพันธ์ 2546 วันที่หมดประกัน: 20 กุมภาพันธ์ 2547

เพิ่ม ยกเลิก

ภาพผนวกที่ 14 หน้าจอของการเพิ่มโครงการ

2. เมนูรับงานซ่อมบำรุง

เมื่อรับงานจากลูกค้า หน้าจอนี้สามารถตรวจสอบระยะประกันของงานโครงการว่าอยู่ในช่วงประกันหรือไม่ หากอยู่ในช่วงประกันจะแสดง Active ที่ตารางโครงการ ถ้าโครงการหมดประกันแล้วจะแสดง Inactive หลังการตรวจสอบประกันแล้ว ต้องคลิกเลือกประเภทงานซ่อม (ภาพผนวกที่ 15) Routine Service General Service หรือ Emergency Service เมื่อทำการคลิกเลือกแล้ว โปรแกรมจะรันรหัสซ่อม โดยอัตโนมัติในหน้าจอซ่อม ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อถัดไป แล้วคลิกเลือกวันที่นัดทำการซ่อมให้ฝ่ายวิศวกรรมทราบ และคลิกปุ่มเพิ่มเพื่อบันทึกข้อมูล

รับงานซ่อม

ชื่อลูกค้า: Electica Technology

โครงการ

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ความเร็ว	ชนิด	ระบบ	สถานะรับประกัน
B005	Softener	30	B	Manual	Active
A006	Automatic DI System	60	A	Automatic	Active

Routine Service General Service Emergency Service

วันที่ขอบริการ: 20 กุมภาพันธ์ 2546 วันที่นัดทำการ: 20 กุมภาพันธ์ 2546

เพิ่ม ยกเลิก

ภาพผนวกที่ 15 หน้าจอรับงานซ่อม

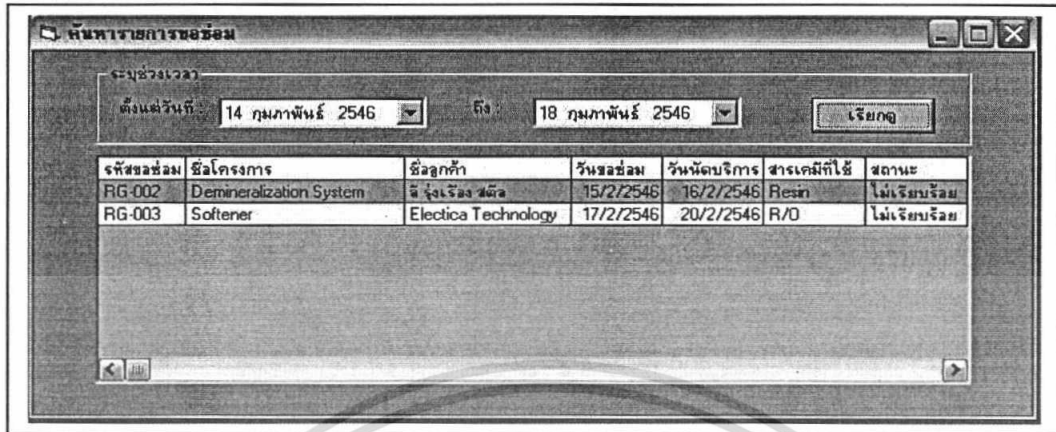
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่องานขอซ่อม

เป็นหน้าจอที่ใช้จัดทำเพื่อขอให้ฝ่ายวิศวกรรมไปซ่อมบำรุงโดยสามารถเรียกใช้งานได้ดังนี้ (ภาพผนวกที่ 16) คลิกปุ่มเรียกดูงานงานขอซ่อม เพื่อตรวจสอบงาน(ภาพผนวกที่17)หน้าจอก้นหา รายการขอซ่อมจะปรากฏซึ่งจะแสดงรหัสขอซ่อม โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการเลือกประเภทการ บริการในหน้าจอรับงานซ่อม (ภาพผนวกที่15)เช่น เมื่อเลือก Routine Service โปรแกรมจะรันรหัส ขอซ่อมในหน้าจอรับงานขอซ่อมนี้เป็น RR-XXX โดยสามารถคลิกเลือกดูตามช่วงเวลาได้ จะปรากฏ รหัสขอซ่อม ซึ่งมีสถานะไม่เรียบร้อย หมายความว่า ฝ่ายวิศวกรรมยังไม่ได้ทำการซ่อมเมื่อรหัสงาน นี้ได้ซ่อมเสร็จสิ้นแล้วฝ่ายวิศวกรรมจะมารายงานในหน้าจอรายงานบริการจะกล่าวในหัวข้อถัดไป ซึ่งโปรแกรมจะลบข้อมูลงานขอซ่อมในรหัสนี้โดยอัตโนมัติ และช่องสารเคมีที่มีค่าว่างอยู่หมายถึง รอกการเพิ่มข้อมูลจากหัวหน้างานซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจว่าต้องใช้สารเคมีตัวใดในงานซ่อมครั้งนี้ เมื่อ กรอกรายละเอียดงานครบแล้วคลิกที่ **ปรับปรุงข้อมูล** จะแสดงข้อความว่าข้อมูลได้ถูกบันทึกเรียบร้อยแล้ว (ภาพผนวกที่18) และทำการพิมพ์งานขอซ่อมได้โดยคลิกที่ **พิมพ์รายการขอซ่อม** เพื่อส่ง ให้ฝ่ายวิศวกรรมทำการซ่อมตามรายละเอียดงานที่พิมพ์ออกมา (ภาพผนวกที่ 19)

ภาพผนวกที่ 16 หน้าจองานขอซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 17 หน้าจอค้นหารายการขอซ่อม



ภาพผนวกที่ 18 หน้าจอแสดงข้อความว่าข้อมูลได้บันทึกแล้ว



ภาพผนวกที่ 19 ตัวอย่างก่อนพิมพ์รายการขอซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมนูรายงานขอซ่อม

เมื่อทำการซ่อมบำรุงเรียบร้อยแล้วฝ่ายวิศวกรรมจะกรอกงานที่ได้ซ่อมให้ลูกค้า(ภาพผนวกที่ 20)โดยคลิกที่ปุ่ม **เพิ่มรายงาน** จะปรากฏหน้าจอบันทึกรายงานบริการ(ภาพผนวกที่ 21)เลือกรหัสขอซ่อมที่ได้ทำการซ่อมแล้วกรอรายละเอียดของงานที่ได้ให้บริการลูกค้า ประเภทที่ให้บริการ ถ้างานเป็นแบบ Routine service ต้องเลือกตรวจสภาพ/บริการ หากมีการเปลี่ยนอะไหล่ด้วย ต้องกรอรายละเอียดในส่วนรายละเอียดงาน ถ้าเป็นการบริการแบบอื่น เลือกตามงานที่ได้ทำการซ่อมให้ลูกค้า เช่น แก้ไข/ปรับปรุง ต้องแจ้งว่าแก้ไขในส่วนใด หรือถ้าเปลี่ยนอะไหล่ต้องแจ้งว่าเปลี่ยนอะไหล่ตัวใดในระบบบ้างนั้น หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มตกลงเพื่อบันทึกข้อมูล แล้วรหัสบริการจะรันโดยอัตโนมัติ สามารถคลิกดูงานบริการที่ได้ทำการบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ได้ โดยเลือกรหัสบริการ ข้อมูลจะปรากฏออกมา และสามารถสั่งพิมพ์เมื่อคลิกที่ปุ่ม **พิมพ์** รายงานบริการที่ได้เลือกตามรหัสบริการจะพิมพ์ออกมา (ภาพผนวกที่ 22)

รายงานการให้บริการ

รหัสขอซ่อม

รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า

ผู้ติดต่อได้

ที่อยู่

โทรศัพท์

รหัสบริการ **เพิ่มรายงาน**

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2546

เวลาเริ่มงาน 0:00:00

เวลางานเสร็จ 0:00:00

ประเภทให้บริการ

ตรวจสภาพ/บริการ

แก้ไข/ปรับปรุง

เปลี่ยนอะไหล่

รายละเอียดงาน

บันทึก

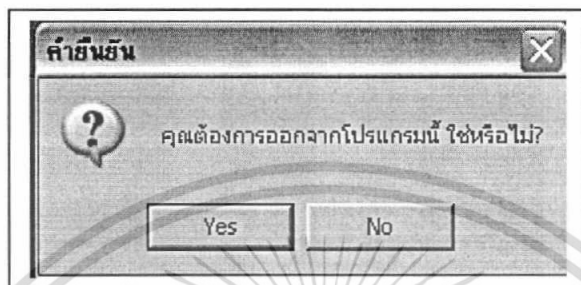
ลบ

พิมพ์

ภาพผนวกที่ 20 หน้าจอรายงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการออกจาก โปรแกรม ให้คลิกที่เมนูออกจาก โปรแกรม จะมีกล่องข้อความ
ยืนยันการออกจากโปรแกรม (ภาพผนวกที่ 23)



ภาพผนวกที่ 23 กล่องข้อความยืนยันการออกจากโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



C019040

๑๗๕๐๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้