

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน)

Mechanic Equipment Maintenance System

โดย

นายสาโรจน์ วงศ์สุคนธ์นิตย์

รหัสประจำตัว 45061540



H002248

อาจารย์ที่ปรึกษา

วัน เดือน ปี.....	15 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02248
เลขเรียกหนังสือ.....	คท. ๖๘๓๕ ๒๕๔๗
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

61170491x

1128.4 2270

ผศ.ดร.จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2547

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน)

Mechanic Equipment Maintenance System

โดย

นายสาโรจน์ วงศ์สุคนธ์นิตย์

รหัสประจำตัว 45061540

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.จันทร์บุรณ สติตวิริยวงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2547

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การบังคับของกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เกรน)
นักศึกษา	นายสาโรจน์ วงศ์สุคนธ์นิตย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. จันทร์บุรณธ์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันบริษัทบิกเกรนได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ แต่ในด้านการจัดการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร ยังไม่ได้มีการพัฒนาระบบงานมาใช้ภายในองค์กร ซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติงานประสบปัญหาในการปฏิบัติงานและหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร ไม่ได้ได้รับความสะดวกในการรับทราบข้อมูลต่างๆ จึงทำให้เกิดระบบการรับแจ้งซ่อม โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำให้องค์กรสามารถกำหนดแนวทางในการจัดการระบบโดยรวมได้

Title	Mechanic Equipment Maintenance System
Student	Mr. Sarot Wongsukhontanit
Advisor	Asst. Prof. Dr.Chanboon Sathitwiriya Wong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2004



ABSTRACT

Today BIGCRANE Company brings the information technology utilizing in daily operation. In machine maintenance and complaint service, it does not use the developed system within organization. It causes some operators faces problems in operations and it can not facilitate to get more information between other divisions in the company. That is a reason why we use the technology to solve the problem and gain more effective operation for staffs and can help the organization managing whole system.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของ ผศ.ดร. จันทรบุรณ์ สถิตวิริยวงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ตักเตือน และเสนอแนะ ข้อคิดเห็นต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และทำให้ดำเนินการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาต้องขอขอบคุณทุกคนในครอบครัว รวมถึงเพื่อนๆทุกคนที่คอยเป็น กำลังใจให้เสมอมา คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือจนกระทั่งโครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้

ตราโรจน์ วงศ์สุคนธ์นิษฐ์

10 พฤษภาคม 2548



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	1
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 สถาปัตยกรรมการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	5
2.2 วงจรการพัฒนาระบบ.....	6
2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL Server 2000.....	7
2.4 Microsoft Visual Basic 6.0.....	10
2.5 การติดต่อฐานข้อมูลด้วยวิซวลเบสิก.....	11
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	13
3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ.....	13
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	15
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	19
4. การพัฒนาระบบ.....	32
4.1 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ.....	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ.....	32
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุปโครงการ	59
5.2 สรุปผลการพัฒนาระบบ.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม.....	61
ประวัติผู้เขียน	62



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1 รายละเอียดในการใช้งานของ OLE DB Provider	11
3.1 ตารางข้อมูลเครื่องจักร	20
3.2 ตารางข้อมูลประเภทเครื่องจักร	21
3.3 ตารางข้อมูลข้อมูลช่าง.....	22
3.4 ตารางข้อมูลใบแจ้งซ่อม	23
3.5 ตารางข้อมูลอาการเสีย	24
3.6 ตารางข้อมูลการดำเนินงานช่าง	24
3.7 ตารางข้อมูลเงินสดย่อย	25
3.8 ตารางข้อมูลการเบิกอะไหล่	26
3.9 ตารางข้อมูลพนักงานขับ	26
3.10 ตารางข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร	27
3.11 ตารางข้อมูลระดับพนักงาน	27
3.12 ตารางข้อมูลตำแหน่งพนักงาน.....	27
3.13 ตารางข้อมูลพนักงานที่สามารถขับเครื่องจักร	28
3.14 ตารางข้อมูลผู้ผลิตเครื่องจักร	28
3.15 ตารางข้อมูลผู้ขายเครื่องจักร	28
3.16 ตารางข้อมูลประเภทอาการเสีย.....	29
3.17 ตารางข้อมูลรายละเอียดอาการเสีย	29
3.18 ตารางข้อมูลค่าแรงช่าง	30
3.19 ตารางข้อมูลแผนก	30
3.20 ตารางข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	30
3.21 ตารางข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่	31

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	การทำงานของสถาปัตยกรรม 3 เทียร์	6
2.2	สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของ SQL Server	9
2.3	สถาปัตยกรรม UDA และ Visual Basic	10
3.1	แผนภาพบริบทของระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน).....	15
3.2	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1	16
3.3	แผนภาพกระแสข้อมูล 1.จัดการเครน ระดับ 2.....	17
3.4	แผนภาพกระแสข้อมูล 1.จัดการ พxr. ระดับ 2.....	18
3.5	แผนภาพกระแสข้อมูล 1.จัดการช่าง ระดับ 2.....	19
3.6	แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	20
4.1	หน้าจอการล็อกอินเข้าระบบการรับแจ้งซ่อม	32
4.2	หน้าจอหลักของระบบการรับแจ้งซ่อม	33
4.3	หน้าจอแสดงรายการในเมนูแจ้งซ่อม	33
4.4	หน้าจอการบันทึกการรับแจ้งซ่อม	34
4.5	ตัวอย่างเอกสารการรับแจ้งซ่อม	35
4.6	หน้าจอแสดงรายการในเมนูแจ้งซ่อม	35
4.7	หน้าจอการบันทึกรายละเอียดเครื่องจักร.....	36
4.8	หน้าจอการบันทึกรายละเอียดประเภทเครื่องจักร	37
4.9	หน้าจอการบันทึกรายละเอียดยี่ห้อเครื่องจักร	37
4.10	หน้าจอการบันทึกรายละเอียดผู้ขายเครื่องจักร	38
4.11	หน้าจอการบันทึกรายละเอียดผู้ผลิตเครื่องจักร	39
4.12	หน้าจอรายการตำแหน่ง	40
4.13	หน้าจอรายการแผนกช่าง	40
4.14	หน้าจอระดับตำแหน่ง/ค่าเบี่ยง	41
4.15	หน้าจอรายละเอียดช่าง.....	42
4.16	หน้าจอกลุ่มอาการเสีย.....	42

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 หน้าจอหมวดหมู่อาคารเสีย.....	43
4.18 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดพนักงานขับรถ.....	44
4.19 หน้าจอเมนูรายงาน.....	45
4.20 หน้าจอรายงานรายการใบแจ้งซ่อม	45
4.21 ตัวอย่างรายงานรายการใบแจ้งซ่อม.....	46
4.22 หน้าจอรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกประเภท	46
4.23 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อม แยกตามประเภทเครื่องจักร	47
4.24 ตัวอย่างรายงานแจกแจงการแจ้งซ่อม แยกตามประเภทเครื่องจักร	47
4.25 หน้าจอรายงานประจำคัน อ้างอิงจากหมายเลขรถ.....	48
4.26 ตัวอย่างรายงานประจำคัน อ้างอิงจากหมายเลขรถ.....	48
4.27 หน้าจอรายงานใบแจ้งซ่อม อ้างอิงจากหมายเลขใบแจ้งซ่อม	49
4.28 ตัวอย่างรายงานใบแจ้งซ่อม อ้างอิงจากหมายเลขใบแจ้งซ่อม.....	49
4.29 หน้าจอรายงานสถานะการแจ้งซ่อม	50
4.30 ตัวอย่างรายงานสถานะการแจ้งซ่อม	50
4.31 หน้าจอรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคาร	51
4.32 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารหลัก.....	52
4.33 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารย่อย (ไฮโดรลิก).....	52
4.34 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารย่อยอื่นๆ (เครื่องยนต์)	53
4.35 หน้าจอรายงานการปิด/ไม่ปิด งานซ่อม.....	53
4.36 ตัวอย่างรายงานการปิด/ไม่ปิด งานซ่อม.....	54
4.37 หน้าจอรายงานประวัติอาการเสียของเครื่องจักร	54
4.38 ตัวอย่างรายงานประวัติอาการเสียของเครื่องจักร	55
4.39 หน้าจอรายงานสรุปค่าใช้จ่ายเงินสดย่อย.....	55
4.40 ตัวอย่างรายงานสรุปค่าใช้จ่ายเงินสดย่อย.....	56
4.41 หน้าจอรายงานสรุปค่าใช้จ่ายการเบิกใช้อะไหล่.....	56

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.42 ตัวอย่างรายงานสรุปค่าใช้จ่ายการเบิกใช้อะไหล่.....	57
4.43 หน้าจอรายงานสรุปค่าใช้จ่ายค่าแรง.....	57
4.44 ตัวอย่างรายงานสรุปค่าใช้จ่ายค่าแรง.....	58



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักรภายในปัจจุบันภายในบริษัทยังมีความผิดพลาดและล่าช้า ไม่สามารถตรวจสอบหรือทำรายงานสรุปได้ เนื่องจากยังเป็นระบบการรับแจ้งด้วยเอกสาร กล่าวคือ เมื่อพนักงานผู้ควบคุมเครื่องจักรทราบว่าเครื่องจักรมีความเสียหาย จะติดต่อกับทางแผนกโรงงาน เพื่อแจ้งความเสียหายซึ่งสามารถติดต่อได้ 2 วิธีด้วยกันคือ การติดต่อโดยตรง และการติดต่อผ่านการโทรศัพท์แจ้ง เจ้าหน้าที่ผู้รับเรื่องจะบันทึกอาการเสียหายของเครื่องจักรลงบนแบบฟอร์มซึ่งจะมี 3 สำเนา ซึ่งจะจัดส่งให้กับช่างเพื่อออกงานซ่อม เก็บให้กับหัวหน้าแผนกโรงงาน และเก็บไว้เป็นประวัติของเครื่องจักร ซึ่งการเก็บข้อมูลเป็นเอกสารมีข้อเสียซึ่งจะมีความลำบากในการค้นหาประวัติ การสูญหายของเอกสาร การเก็บรักษาเอกสาร การทำรายงานต่างๆ จึงทำให้มีโครงการรับแจ้งซ่อมด้วยระบบคอมพิวเตอร์เกิดขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อที่จะพัฒนาระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร ให้มีประสิทธิภาพและสะดวกต่อการใช้งาน โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อการเก็บรักษาข้อมูลให้เป็นข้อมูลทางดิจิทัล ซึ่งประหยัดพื้นที่ รักษาง่าย และค้นหาง่าย
2. เพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูลมีความรวดเร็ว
3. เพื่อการทำรายงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักรในแต่ละครั้ง หรือค่าใช้จ่ายรวม ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินงานต่อไป

1.3 ขอบเขตของโครงการ

การพัฒนาระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักรมีขอบเขต ดังนี้

1. จัดเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อมจากพนักงานขับรถ
2. จัดเก็บ/แก้ไข ข้อมูลเครื่องจักร ,ช่าง , พนักงานขับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดทำรายงานสรุปต่างๆ เพื่อใช้ในการวางแผนการซ่อม

1.4 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาวิธีการพัฒนาระบบ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบในโครงการนี้ โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) เพื่อให้เห็นภาพรวมของความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ โดยต้องทำการศึกษา ดังนี้

ศึกษาการกระบวนการทำงานของระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร ในปัจจุบัน

ศึกษาเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและในอนาคต

2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการวิเคราะห์ถึงความต้องการ ดังนี้

ศึกษาระบบปัจจุบันว่ามีการทำงานเป็นอย่างไร เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำความเข้าใจระบบงานก่อนที่จะทำการพัฒนาระบบ

ศึกษาความต้องการใหม่ๆ ของระบบ ที่จะทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้งาน

ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบันและวิธีการแก้ปัญหาของผู้ทำงานเพื่อให้ระบบสามารถทำงานต่อไปได้

วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบปัจจุบันและอนาคต และสรุปวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ไม่ให้เกิดขึ้นในการพัฒนาต่อไป

3. การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการนำเอาผลจากการวิเคราะห์มาทำการออกแบบ ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบ ดังนี้

การออกแบบภาพรวมของระบบ (Conceptual Design) ว่าการทำงานของระบบในภาพรวมกว้างๆ นั้น มีการทำงานอย่างไร ซึ่งเป็นลักษณะของ Context Diagram Level 0

การออกแบบในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ฐานข้อมูล
- ขั้นตอนการทำงานของระบบ
- แบบฟอร์มและข้อมูลนำเข้ามาสู่ระบบ
- แบบฟอร์มและข้อมูลที่แสดงผล
- ออกแบบการ Interface ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ
- ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ
- ออกแบบโมดูลและโปรแกรมในการพัฒนาระบบ

กำหนดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พัฒนาระบบ (Implementation) มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบ ดังนี้
เขียน โปรแกรมโดยใช้เครื่องมือที่เลือกใช้และระบบที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้ว
ทำการติดตั้งระบบที่ได้ทำการพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว

5. การทดสอบระบบ (Testing) การทดสอบระบบทำเป็นส่วน ๆ ดังนี้
การทดสอบการทำงานของโปรแกรม (Unit Testing)
การทดสอบระบบที่นำเอาแต่ละโปรแกรมมาทำงานร่วมกัน (Integration Test) รวมถึงหลังจาก
การติดตั้งระบบแล้ว

6. การใช้งานและการดูแลรักษาระบบ (Operation and Maintenance) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้
ใช้ได้ใช้งานระบบจริงๆ และทำการปรับปรุงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และติดตามและ
ประเมินผลการใช้งานของผู้ใช้

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบตาม โครงการนี้ มีรายละเอียดของการเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
ดังนี้

1. ทางด้านฮาร์ดแวร์

- เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการรองรับการร้องขอการให้บริการจาก
เครื่องไคลเอนท์ ผ่านเครือข่าย จะต้องมียุคสมบัติดังนี้
 - หน่วยประมวลผลกลางอย่างน้อย Pentium III
 - หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 512 MB
 - หน่วยความจำสำรองอย่างน้อย 30 GB
- ไคลเอนท์ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ติดต่อข้อมูลกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ จะต้องมียุค
สมบัติดังนี้
 - หน่วยประมวลผลกลางอย่างน้อย Pentium III
 - หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 256 MB
 - หน่วยความจำสำรองอย่างน้อย 20 GB

2. ทางด้านซอฟต์แวร์

- เซิร์ฟเวอร์ จะต้องมียุคสมบัติด้านซอฟต์แวร์ ดังนี้
 - ระบบปฏิบัติการ อย่างน้อยเป็น MS Windows 2000
 - DBMS อย่างน้อยเป็น MS SQL Server 2000 หรือ MySQL

- ไคลเอนท์ จะต้องมีเครื่องมือทางด้านซอฟต์แวร์ ดังนี้
 - ระบบปฏิบัติการ อย่างน้อยควรเป็น MS Windows XP

1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. เพิ่มความสะดวกรวดเร็วและความเป็นระบบของการรับแจ้งซ่อม
2. ป้องกันการสูญหายของข้อมูลและความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล
3. ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารของผู้บริหาร



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

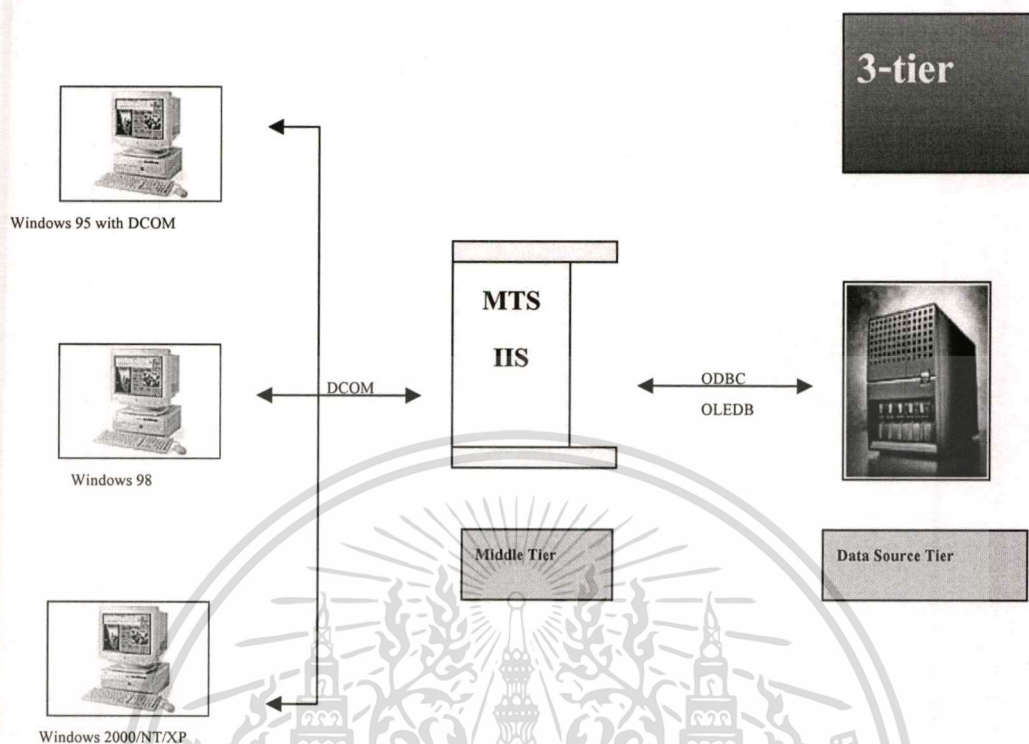
ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน) มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 สถาปัตยกรรมการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์
- 2.2 วงจรการพัฒนา
- 2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL Server 2000,MySQL

2.1.1 สถาปัตยกรรมการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

สถาปัตยกรรมการทำงานของแอปพลิเคชันแบบ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ จะมีการทำงานในลักษณะที่ทำการแบ่งการประมวลผลออกเป็นสองโปรแกรม โดยทั่วไปจะทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่องขึ้นไป แอปพลิเคชันที่ทำงานกับฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ จะรับผิดชอบการเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การโอนย้ายข้อมูล เครื่อง Server จะทำการเก็บข้อมูลไว้ ส่วนเครื่องไคลเอนต์จะทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้มาหรือสร้างเป็นข้อมูลใหม่ วิธีการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ นี้ทำให้สามารถติดต่อใช้งานข้อมูลได้จากผู้ใช้หลายแห่ง ซึ่งสถาปัตยกรรมการทำงานของแอปพลิเคชันแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 2 - tier , 3 - tier และ Mullti -tier ซึ่งในโครงการนี้จะกล่าวถึงสถาปัตยกรรมแบบ 3 - tier เท่านั้น

ในการทำงานแบบ 2 - tier นั้น ไคลเอนต์จะทำการติดต่อโดยตรงกับฐานข้อมูล หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูล การแสดงผลทางด้านไคลเอนต์จะเปลี่ยนไปด้วย ซึ่งในการแก้ปัญหานี้ทำได้โดยการเพิ่ม tier ใหม่เข้ามาคั่นระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยไคลเอนต์จะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ โดยผ่านทางวัตถุที่อยู่บน Middle - tier จากนั้น Middle-tier จะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์โดยไคลเอนต์ จะเห็นเฉพาะวัตถุใน Middle - tier



รูปที่ 2.1 การทำงานของสถาปัตยกรรม 3 เทียร์

2.1.2 วงจรการพัฒนาาระบบ

วงจรการพัฒนาาระบบนั้นจะเป็นวงจรที่แสดงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบ โดยจะต้องมีกิจกรรม 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ (รัชนี กัลยาวิทย์ และอัจฉรา ธารอุไรกุล. 2541 : 11-12)

1. การหาปัญหา โอกาส และเป้าหมาย ซึ่งเป็นกิจกรรมแรกที่สำคัญมาก นักวิเคราะห์ระบบจะต้องสนใจหาปัญหา หาโอกาส หาเป้าหมายที่ชัดเจนของงานต่างๆ เมื่อเห็นถึงปัญหา โอกาส หรือเป้าหมายที่สามารถนำระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปแก้ไขได้ จะถือเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในด้านต่างๆ จะต้องมองปัญหาให้ถูกต้อง ต้องมองเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อจะได้รู้ทิศทางของการทำระบบเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย
2. การสืบค้นความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้การสัมภาษณ์ การสอบถามหาข้อมูล การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม เพื่อสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความต้องการของผู้ใช้ระบบ
3. การวิเคราะห์ระบบ ในการวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาเขียนเป็นไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Dataflow Diagrams) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และ โครงสร้างการตัดสินใจ (Structured Diagrams) มาช่วยในการวิเคราะห์

4. การออกแบบระบบ โดยแบ่งเป็นการออกแบบทางตรรกศาสตร์ (Logical design) และการออกแบบระบบ (System design) โดย Logical design จะเป็นส่วนที่ออกแบบในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมีส่วนสำคัญมาก เช่น การใช้คีย์บอร์ดในการถามตอบ หรือการใช้เมาส์ในการเลือกอปชัน (Option) ในส่วน System design จะเป็นการออกแบบในส่วนของการป้อนข้อมูล (Input) การคำนวณ (Calculates) หรือการเก็บข้อมูล (Stored) การออกแบบการใช้ โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (File Structure) เครื่องมือจัดเก็บข้อมูล (Storage device) ขั้นตอนประมวลข้อมูล (Process data) การควบคุม และการสำรองข้อมูล (Backup) ซึ่งควรมีรายละเอียดในรูปแบบคุณสมบัติของแฟ้มข้อมูล (File specifications) รายละเอียดของขั้นตอน (Process details) ตารางข้อมูล (Tables) ไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Dataflow diagrams) ผังการไหลของระบบ (System flow charts) ชื่อและฟังก์ชันที่ใช้ เพื่อให้โปรแกรมเมอร์ทำได้ตรงกับระบบที่ออกแบบ

5. การพัฒนาซอฟต์แวร์ และการจัดทำเอกสาร ในขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 และการออกแบบระบบในส่วนที่ 4 มาใช้ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องจัดทำเอกสารควบคู่ไปด้วย โดยโปรแกรมเมอร์จะเป็นผู้ลงรหัสโปรแกรม

6. การทดสอบและบำรุงรักษาระบบ ก่อนที่จะมีการนำระบบที่สร้างขึ้นไปใช้นั้นจะต้องมีการทดสอบ ซึ่งบางครั้งผู้ทดสอบอาจจะเป็นตัวโปรแกรมเมอร์เอง ผู้ใช้ระบบ หรือนักวิเคราะห์ระบบ เป็นผู้ทดสอบ ซึ่งควรใช้ข้อมูลที่ปฏิบัติจริงมาทดสอบ เมื่อมีการผิดพลาดไม่ถูกต้องตามที่วิเคราะห์ และออกแบบจะต้องปรับแก้ ซึ่งนั่นคือการบำรุงรักษาระบบ โดยใช้เอกสารต่างๆ ในขั้นตอนที่ 5 มาประกอบในการบำรุงรักษา

7. การดำเนินงานและประเมินผล ในขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการดำเนินงานระบบ ซึ่งจะต้องอบรมผู้ใช้ระบบก่อนที่ผู้ระบบจะใช้งานจริงๆ ในการดำเนินงานควรคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ใช้ระบบ และองค์กรนั้น หลังจากนั้นจะต้องมีการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพอใจของผู้ใช้ระบบ

2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL Server 2000 (บัณฑิต จามรภูติ. 2543 : 10-14)

SQL Server 2000, MySQL เป็น Relational Database Management System ที่ถูกออกแบบมาให้เป็น Server ในระดับองค์กรขนาดเล็ก จนถึงขนาดใหญ่ สามารถใช้กับเครื่อง Desktop Notebook และ Server ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกับเอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญเตเห็นไปเซบระเอยชนดานการคาก ไม่ว่าการณีใดจกทั้งลัน อึกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Office Application เครื่องมือ Visual Studio หรือระบบฐานข้อมูลอื่น เช่น Oracle Informix เป็นต้น สำหรับการติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2000 นั้น สามารถติดตั้งและทำงานบนระบบปฏิบัติการในตระกูล Microsoft ได้ เช่น Windows 95 Windows 98 หรือ Windows NT เป็นต้น

สถาปัตยกรรม SQL Server, MySQL

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL Server มีโครงสร้างสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับการสื่อสาร การเชื่อมต่อ และการบริหารระบบ ทำให้ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับฐานข้อมูลได้อย่างคล่องตัว โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) Communication ระบบการสื่อสารของ SQL Server จะใช้ชั้นสถาปัตยกรรม Communication ในการแยก Application ออกจากระบบเครือข่าย และ Protocol ซึ่งจะช่วยให้ Application เดียวกันอยู่บนสภาพแวดล้อมเครือข่ายที่ต่างกันได้

2) Application Development เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการพัฒนา Application ที่ทำหน้าที่จัดการการติดต่อระหว่างผู้ใช้งาน (Front end) และเอนจินฐานข้อมูล (Back end) SQL Sever สนับสนุน API ฐานข้อมูลในการเชื่อมต่ออยู่ 2 ประเภท คือ OLE DB และ ODBC สำหรับภาพสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของ SL

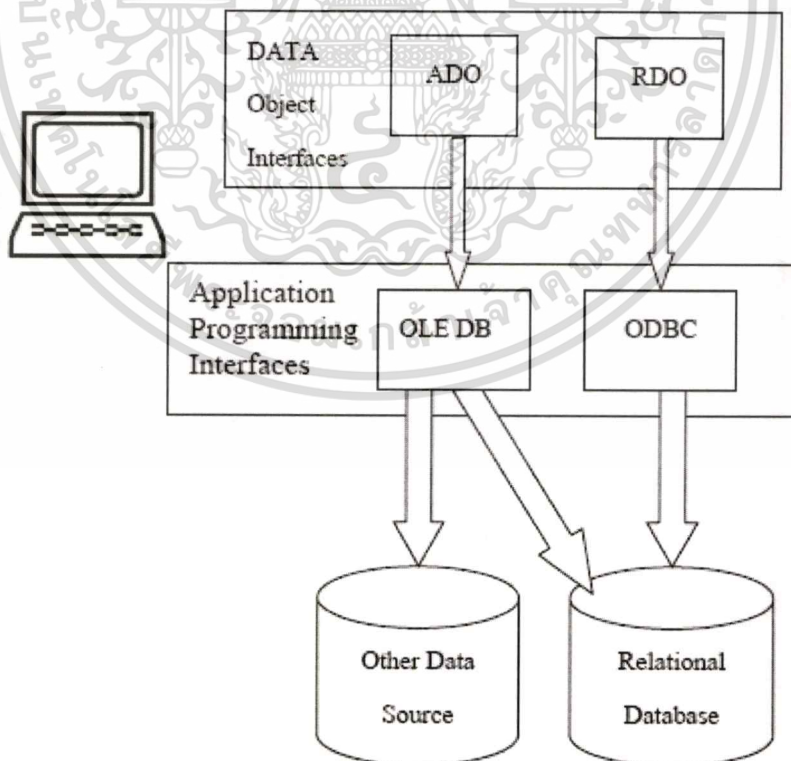
- OLE DB (Object Linking and Embedding Database) เป็น Component Object Model (COM) ที่สนับสนุนข้อมูลจาก Application ฐานข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ OLE DB นอกจากนี้ยังสนับสนุนการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และฐานข้อมูลแบบธรรมดา
- ODBC เป็นการใช้สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อแบบ Common Interface ที่สามารถเชื่อมต่อและเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างกันได้ ODBC เปรียบเสมือน API ในการเชื่อมต่อข้อมูลจากหลายๆ ตระกูลโดยใช้ Application เดียวกัน แต่ใช้ Driver ในการเชื่อมต่อต่างกัน
- Data Object Interface สำหรับ Object ฐานข้อมูลในการเชื่อมต่อมีอยู่ 2 แบบ คือ ADO(ActiveX Data Object) จะใช้การ Encapsulates ความสามารถฟังก์ชันของแต่ละ Object และ Data Attribute ที่มีลักษณะเหมือนกัน นำมารวมเข้าด้วยกัน (Class) ADO สามารถเรียกใช้งานจาก Visual Basic, Active Server Page ส่วน RDO (Remote Data Object) สามารถใช้การ Encapsulates ได้เช่นกัน

3) Administration การบริหารฐานข้อมูลสามารถทำได้ทั้งการพิมพ์คำสั่ง (Command Line) หรือผ่าน Graphic Interface สำหรับโครงสร้างการบริหารฐานข้อมูลประกอบด้วย

- SQL Server Administration ผู้บริหารระบบสามารถจัดการฐานข้อมูลได้ 3 รูปแบบ คือ

- Batch Utilities : เป็นคำสั่งงานโดยพิมพ์คำสั่ง (Command Line)
- Graphic Administrator : เป็นการทำงานโดยใช้ Graphic Tools เช่น SQL Enterprise Management
- COM(Component Object Model) : เป็นการใช้ Application เช่น Visual Basic
- SQL Distributed Management object เป็นที่รวม Object ของ Com-base administration จะเป็นตัวเชื่อมต่อระหว่าง Client และ Server

- SQL Server Agent เป็นตัวจัดการ Server ตัวอื่นที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบเครือข่ายแต่อยู่ไกลออกไป



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

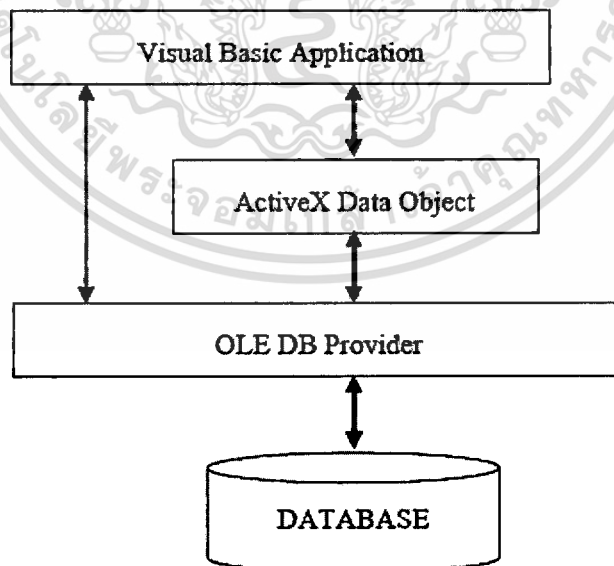
2.4 Microsoft Visual Basic 6.0

ไมโครซอฟต์วิซวลเบสิกเป็นเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันที่อยู่ในชุดวิซวลสตูดิโอ ของไมโครซอฟต์ ซึ่งวิซวลเบสิกใช้เทคโนโลยีแบบการเห็นเป็นภาพในการออกแบบจอภาพ และใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ ส่งผลให้การพัฒนาโปรแกรมด้วยวิซวลเบสิก จึงมีขั้นตอนน้อย และสะดวกต่อการใช้งาน

ไมโครซอฟต์ได้คิดค้นเทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูลในฐานะข้อมูลรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลสากล (Universal Data Access - UDA) โดยมีแนวคิดที่ต้องการให้เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานะข้อมูลจาก RDBMS ได้หลากหลายชนิด เช่น SQL Server, Oracle, Microsoft Access เป็นต้น และครอบคลุมการเข้าถึงข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วย

การเขียนโปรแกรมด้านฐานข้อมูลโดยใช้ UDA อาศัย OLE DB Provider ทำหน้าที่จัดการการเข้าถึงข้อมูลในฐานะข้อมูลทั้งหมด โดยใช้เทคโนโลยี ActiveX Data Object (ADO) เป็นตัวกลางระหว่าง OLE DB Provider กับ Visual Base แสดงสถาปัตยกรรมดังรูปที่ 2.3

จากรูปที่ 2.3 ADO เป็นตัวกลางที่สั่งให้ OLE DB Provider เข้าถึงข้อมูลในฐานะข้อมูล ซึ่งเรียกโดยรวมว่า Microsoft Data Access Component (MDAC) หน้าที่ของ OLE DB Provider คือเป็นแอนจิ้นในการเข้าถึงฐานข้อมูลแทนเจ็ทเอนจิ้น และมีประสิทธิภาพมากกว่า



รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรม UDA กับ Visual Basic

สำหรับเทคโนโลยี UDA นั้น จำเป็นต้องใช้ OLE DB Provider ที่เหมาะสมกับฐานข้อมูล และเพื่อให้สามารถใช้กับฐานข้อมูลทุกชนิดที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทำให้ไมโครซอฟต์ต้องสร้าง OLE DB Provider ต่าง ๆ ขึ้นมา ซึ่งสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของ OLE DB Provider กับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันแสดงด้วยรูปที่ 2.3 ส่วนตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดในการใช้งานของ OLE DB Provider

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดในการใช้งานของ OLE DB Provider

OLE DB Provider	การใช้งาน
1. Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider	ใช้สำหรับ JET Engine 4.0 ซึ่งใช้กับ Access 97 และ Access 2000
2. Microsoft OLE DB Provider for ODBC Drivers	ใช้กับฐานข้อมูลที่ติดต่อโดยใช้มาตรฐาน ODBC ในการติดต่อ
3. Microsoft OLE DB Provider for ODBC Oracle	ใช้กับฐานข้อมูลของ Oracle
4. Microsoft OLE DB Provider for ODBC SQL Server	ใช้กับฐานข้อมูลของ SQL Server
5. Microsoft OLE DB Simple Provider	ใช้กับฐานข้อมูลชนิดอื่นๆ

การติดต่อฐานข้อมูลด้วยวิซวลเบสิก

ในการติดต่อกับฐานข้อมูล โดยปกติแล้ววิซวลเบสิกจะเชื่อมผ่านเดต้าเบสเอนจินที่เรียกว่า เจ็ทเอนจิน ซึ่งจัดเป็นไดรเวอร์ชนิดหนึ่งที่เป็นตัวเชื่อมโยงให้วิซวลเบสิกติดต่อกับฐานข้อมูลได้ สำหรับรูปแบบการติดต่อฐานข้อมูลของวิซวลเบสิกแยกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ใช้คอนโทรลด้านฐานข้อมูล ที่มีชื่อว่า Bound Control เป็นกลุ่มคอนโทรลมาตรฐานที่ใช้โดยทั่วไป เช่น TextBox, ListBox หรือ PictureBox เป็นต้น ซึ่งอาศัย Data Control เป็นตัวเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับกลุ่ม Bound Controls

สำหรับคอนโทรลอีกกลุ่มหนึ่งจะเรียกว่า ActiveX Bound Controls เป็นกลุ่มคอนโทรลที่มีความสามารถมากกว่าแบบแรก ตัวอย่างเช่น DBGrid, DBCombo หรือ DBList เป็นต้น คอนโทรลประเภทนี้ผู้ใช้ต้องเพิ่มเข้าไป

2. ใช้ Data Access Object (DAO) เป็นการติดต่อฐานข้อมูลผ่านทางองค์ประกอบต่าง ๆ ในฐานข้อมูล เช่น ฟิวด์ เรคคอร์ด หรือ รีเลชัน เป็นต้น โดยแทนแต่ละองค์ประกอบเหล่านี้ด้วยอ็อบเจกต์ ปัจจุบันวิธีนี้ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากมีความยุ่งยากในการเขียนโปรแกรมควบคุม และไม่ยืดหยุ่นกับรูปแบบข้อมูลที่ซับซ้อน ตัวอย่างอ็อบเจกต์กลุ่มนี้ได้แก่ Object, RecordSet, Collection และ Fields เป็นต้น

3. ใช้ ODBC (Open Database Connectivity) โดยตรง เป็นการติดต่อฐานข้อมูลแบบ 32 บิต ที่สนับสนุนมาตรฐาน ODBC ที่เจ็ทเอนจินไม่สามารถจัดการได้ เช่น ฐานข้อมูลของ SQL Server หรือ Oracle เป็นต้น สำหรับคอนโทรลของวิซวลเบสิกที่อาศัยมาตรฐานของ ODBC คือ Remote Data Control (RDC) และ Remote Data Object (RDO)

4. ใช้ OLE DB เป็นการติดต่อโดยผ่านทางกลุ่มอ็อบเจกต์ในแบบจำลอง ADO ซึ่งใช้ OLE DB Provider เป็นกลไกเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล โดยใช้รูปแบบการเชื่อมต่อ (Connection) เข้ากับฐานข้อมูลซึ่ง OLE DB เป็นรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีรูปแบบการเก็บข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ไม่จำกัดเฉพาะตารางเท่านั้น โดย OLE DB เป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรม UDA สำหรับการใช้งาน OLE DB นั้น วิซวลเบสิกสามารถใช้ได้ 2 แบบ คือ

- การใช้งานกลุ่มคอนโทรลด้านฐานข้อมูล (Bound Controls and ActiveX Bound Control) ที่ใช้ OLE DB Provider เป็นตัวกลางเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล (คอนโทรลกลุ่มนี้จะมีคำว่า OLE DB ต่อท้าย) เช่น คอนโทรล DataGrid, DataList เป็นต้น
- การใช้งานกลุ่มของ ActiveX Data Object โดยตรง ใช้การเขียนโปรแกรมควบคุม

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน) จะมีขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อที่จะพัฒนาระบบตามขั้นตอนการพัฒนาระบบ (System development Life Cycle: SDLC) ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

3.1.1 การศึกษาสภาพของระบบงานปัจจุบัน

ในการศึกษาสภาพกระบวนการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักรของบริษัทบีเคเคเรน ได้ทำการศึกษาระบบงานปัจจุบัน โดย

1. ศึกษากระบวนการรับแจ้งซ่อมโดยใช้แบบฟอร์มที่เป็นเอกสารรูปแบบรายงานสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อม เป็นต้น
 2. การสังเกตการปฏิบัติงานของพนักงานที่เกี่ยวข้อง
 3. การสัมภาษณ์พนักงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้บริหารเกี่ยวกับข้อมูลรายงานที่
- ต้องการ

3.1.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในระบบ

1. ฝ่ายที่ทำหน้าที่รับแจ้งซ่อมคือฝ่ายโรงงาน มีหน้าที่ในการรับแจ้งอาการเสียจากพนักงานขับรถหรือช่างผู้ตรวจเช็คเครื่องจักร เพื่อส่งต่อให้ช่างในการดำเนินการซ่อมต่อไป
2. บุคคลซึ่งเป็นผู้แจ้งซ่อม คือ พนักงานขับรถ และช่าง ซึ่งพนักงานขับรถจะแจ้งกลับมายังฝ่าย เมื่อรถที่ใช้เกิดอาการชำรุดเสียหาย และ ช่างจะแจ้งเมื่อช่างพบว่ามีอาการเสียของเครื่องจักร โดยที่พนักงานขับรถไม่ทราบ โดยช่างผู้แจ้งจะเป็นผู้ที่เดินทางมายังสถานที่ปฏิบัติงานของเครื่องจักร เพื่อตรวจเช็คสภาพเครื่องจักรตามระยะที่กำหนด
3. ฝ่ายบุคคลซึ่งทำหน้าที่ส่งข้อมูลพนักงานใหม่ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของพนักงาน รวมทั้งข้อมูลพนักงานออก ให้กับเจ้าหน้าที่
4. ฝ่ายสโตร์ เป็นผู้ที่จะเบิกอุปกรณ์ในการซ่อมเครื่องจักร โดยตรวจเช็คจากรายการซึ่งหัวหน้าช่างได้สรุปจากอาการเสียซึ่งได้รับจากเจ้าหน้าที่รับแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หัวหน้าช่างผู้มีอำนาจในการอนุมัติช่างรวมทั้งวิเคราะห์ว่าควรใช้อุปกรณ์ใดในการซ่อม เพื่อส่งช่างรวมทั้งอนุมัติในการเบิกอุปกรณ์ในการออกซ่อม

3.1.3 กระบวนการทำงาน/ขั้นตอนการทำงาน

การทำงานในปัจจุบัน เมื่อมีการแจ้งอาการเสียจากช่างหรือพนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ผู้รับแจ้งจะทำการบันทึกอาการเสีย หมายเลขรถคันที่เสีย และรายละเอียดต่างๆ ลงบนเอกสาร โดยการแจ้งซ่อมจะมีอยู่ 2 ประเภทคือ แจ้งซ่อมในโรงงาน กับแจ้งซ่อมนอกโรงงาน ซึ่งความแตกต่างคือการแจ้งซ่อมในโรงงานจะเป็นการซ่อมรถซึ่งกลับมาจากการทำงาน กับการแจ้งซ่อมภายนอกจะเป็นการแจ้งซ่อมซึ่งรถยังอยู่สถานที่ปฏิบัติงานซึ่งจะเป็นงานด่วนจำเป็นต้องซ่อมให้เสร็จให้เร็วที่สุด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ผู้รับแจ้งจึงติดต่อประสานงานกับช่างฝ่ายโรงงานเพื่อให้ฝ่ายช่างจัดการดำเนินการส่งช่างออกไปซ่อม ซึ่งการประสานงานจะอ้างอิงจากหมายเลขเอกสารซึ่งเจ้าหน้าที่รับแจ้งซ่อมได้บันทึกไว้ เมื่อฝ่ายช่างได้รับเรื่องจากเจ้าหน้าที่ก็จะวิเคราะห์อาการเสีย เพื่อจัดเบิกอะไหล่ รวมทั้งจัดช่างผู้เฉพาะทางในการซ่อม จากนั้นฝ่ายช่างต้องรออะไหล่จากฝ่ายสต็อก หากอะไหล่ไม่มีก็จำเป็นต้องจัดซื้อ เมื่ออะไหล่ครบจึงจัดช่างออกปฏิบัติงานซึ่งช่างต้องเดินทางไปยังสถานที่ปฏิบัติงานของเครื่องจักรเพื่อดำเนินงานซ่อมโดยใช้รถบริการของบริษัท ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าทางด่วน เป็นต้น เมื่อช่างซ่อมเสร็จ ช่างจำเป็นต้องกลับมามบันทึกลักษณะงานที่ตนทำ รวมทั้งเบิกค่าใช้จ่ายต่างๆ รวมทั้งแจ้งระยะเวลาทำงานเพื่อให้ฝ่ายบุคคลใช้ในการหาค่าล่วงเวลาและสวัสดิการต่างๆ เมื่อครบ 1 เดือน เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องสร้างรายงานเพื่อเสนอต่อผู้บริหาร ซึ่งรายงานที่ได้จะมีจำนวนการแจ้งซ่อมรวม ซ่อมนอก ซ่อมใน ค่าใช้จ่ายรวม ซึ่งยังมีความผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อยครั้ง เช่น เอกสารการรับแจ้งซ่อมหาย การรับแจ้งซ่อมซ้ำซ้อน การคำนวณค่าใช้จ่ายผิดพลาด เป็นต้น

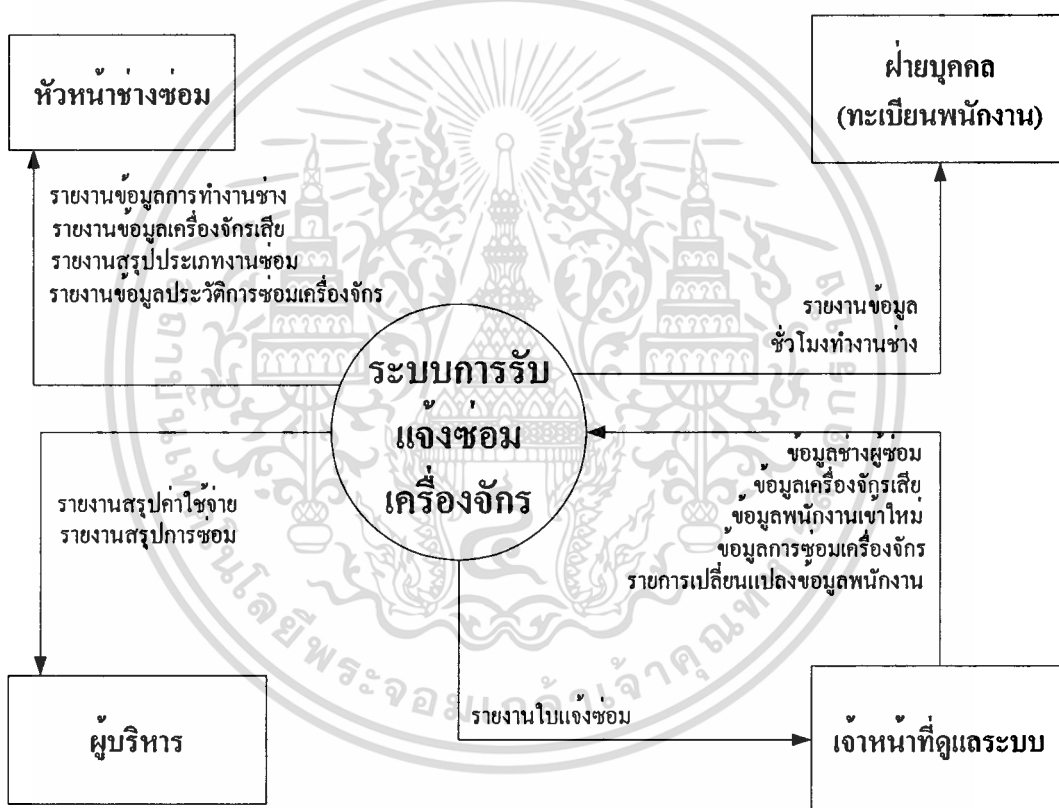
ความต้องการในระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน)

1. ระบบต้องบังคับให้ผู้ใช้ระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ที่ถูกต้องก่อนเข้าใช้งานระบบในส่วนของการเข้าโปรแกรมในการเปิดใบแจ้งซ่อม
2. ในการประมวลผลทุกๆ โปรแกรม ระบบต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งมีข้อความเตือนกลับมาให้ผู้ใช้ทราบเมื่อมีความผิดพลาด
3. รายงานทุกอย่าง สามารถตรวจดูได้ก่อนพิมพ์จริง และสามารถเลือกพิมพ์เฉพาะหน้าที่ต้องการได้

4. ระบบจะต้องมีวิธีสำรองและกู้ชุดโปรแกรมและข้อมูลของระบบ ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

หลังจากได้รวบรวมความต้องการและวิเคราะห์ระบบงานแล้ว จึงทำการออกแบบระบบงาน โดยแสดงเป็นแผนภาพบริบท ได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพบริบท

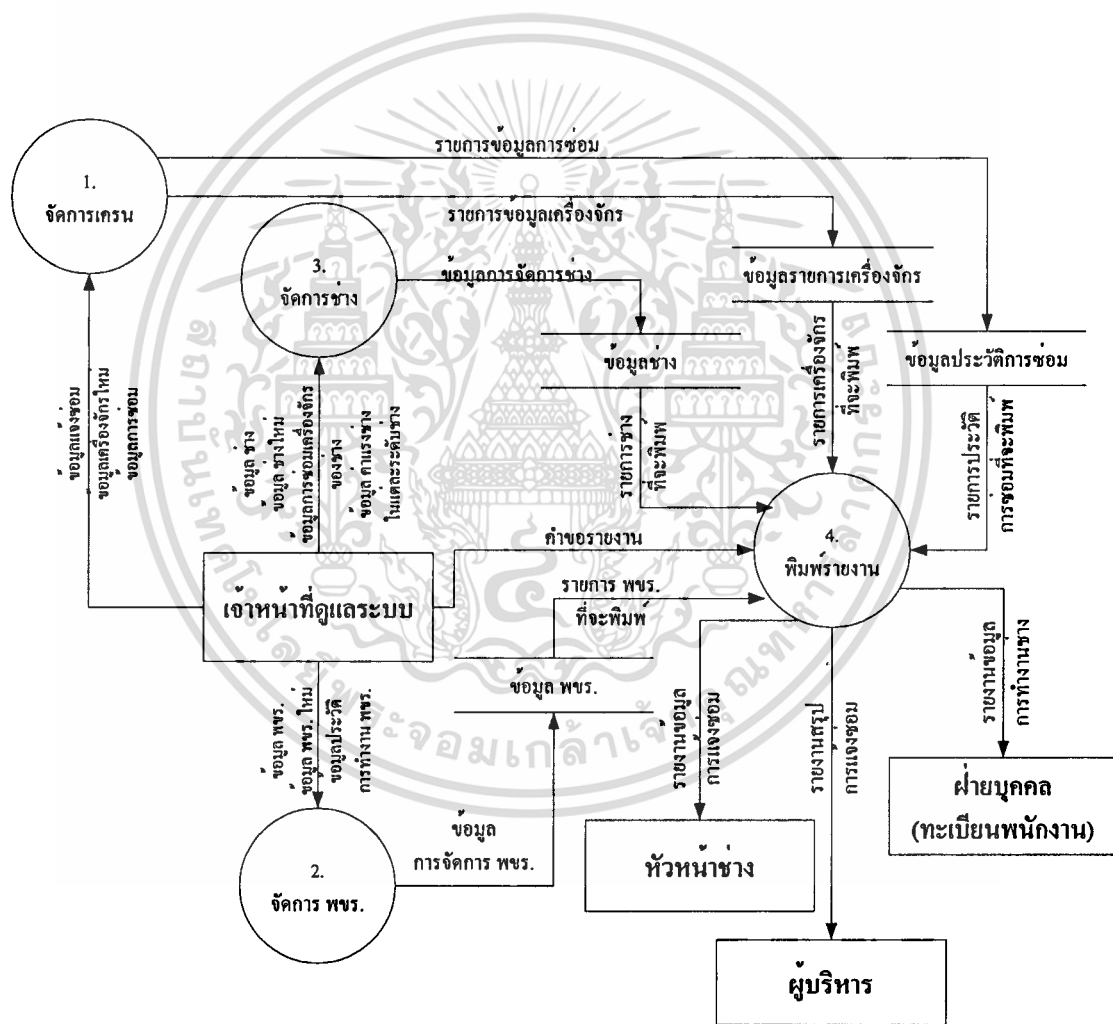
ระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน) มีเอนทิตีภายนอกที่เกี่ยวข้อง 4 เอนทิตี ดังนี้

1. ฝ่ายบุคคล (ทะเบียนพนักงาน) รับผิดชอบรับรายงานสรุปข้อมูลชั่วโมงการทำงานช่าง เพื่อจ่ายค่าแรง
2. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ เป็นผู้จัดการระบบ ซึ่งจะบันทึกข้อมูลช่าง ข้อมูลรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารเปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงานเข้าใหม่ซึ่งได้รับข้อมูลมาจากฝ่ายบุคคล
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

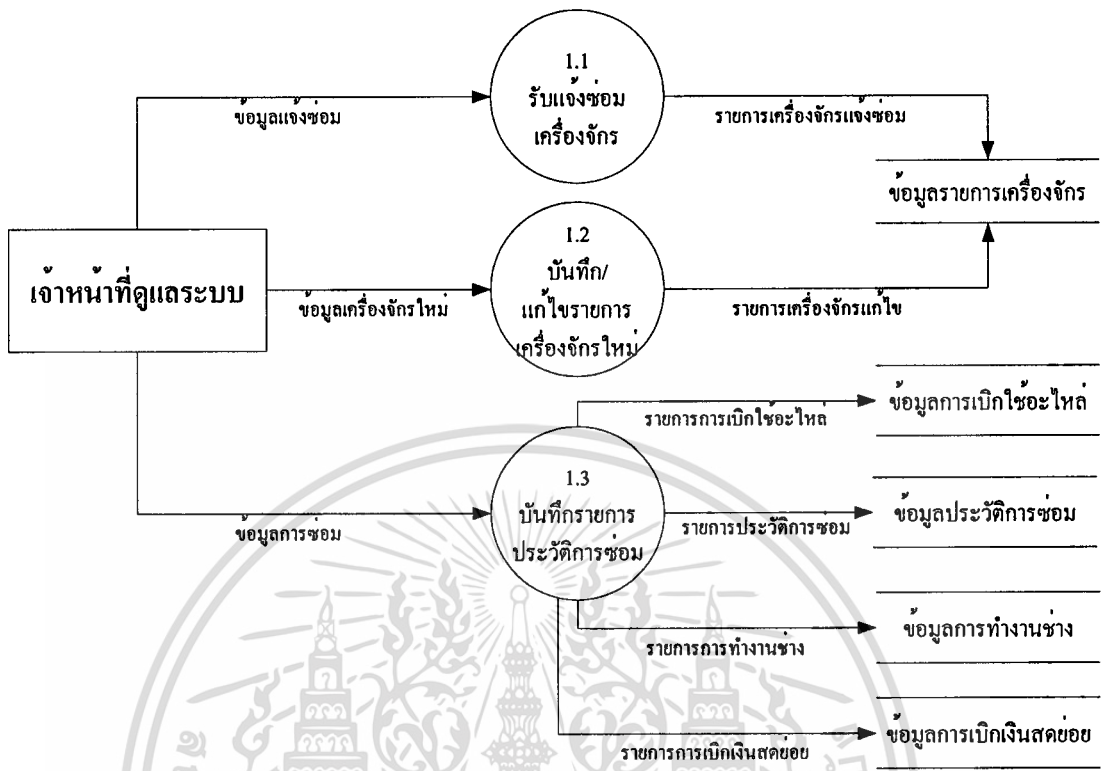
- และข้อมูลเครื่องจักรเสีย ซึ่งได้รับแจ้งมาจาก พนักงานขับรถ โดยการรับแจ้งด้วย 2 วิธี คือ การโทรแจ้ง และการแจ้งโดยตรง ซึ่งจะไม่มีเอกสารบันทึก
3. หัวหน้าช่างซ่อม รับข้อมูลเครื่องจักรเสีย จากโปรแกรมการรับแจ้งซ่อม และจัดส่งช่างซ่อม
 4. ผู้บริหาร จะได้รับข้อมูลรายงานสรุปการแจ้งซ่อม รายงานสรุปค่าใช้จ่าย และรายงานอื่นๆ

แผนภาพกระแสข้อมูล แสดงรายละเอียดของระบบได้ดังรูปที่ 3.2 ประกอบด้วย 4 โพรเซส ดังนี้



รูปที่ 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

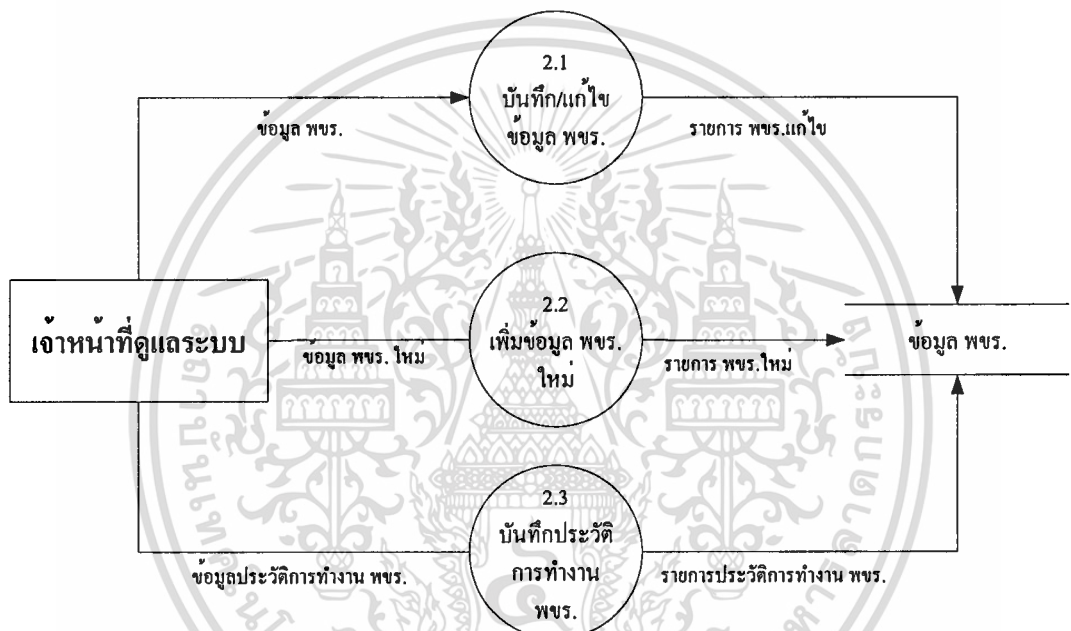


รูปที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล 1.จัดการเครน ระดับ 2

1. จัดการเครน เป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับเครน ซึ่งจะแสดงเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ดังรูปที่ 3.3 โดยจะมีโพรเซส ดังนี้
 - 1.1 รับแจ้งซ่อมเครื่องจักร ข้อมูลการแจ้งซ่อมเครื่องจักรจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลเครื่องจักร เมื่อมีการรับแจ้งจาก พwr.
 - 1.2 บันทึก/แก้ไขรายการเครื่องจักรใหม่ เมื่อมีข้อมูลเครื่องจักรใหม่มา เจ้าหน้าที่ จะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลเครื่องจักร
 - 1.3 บันทึกรายการประวัติการซ่อม เมื่อมีการซ่อมเครื่องจักรจะมีข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรที่ต้องบันทึกคือ ข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่ซึ่งอาจมีหรือไม่มีก็ได้ ข้อมูลประวัติการซ่อม ข้อมูลการทำงานช่าง รวมทั้งข้อมูลการเบิกเงินสต็อก

2. จัดการ พwr. เป็นการจัดการข้อมูล พwr.ซึ่งจะแสดงเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ดังรูปที่ 3.4 โดยจะมีโพรเซส ดังนี้

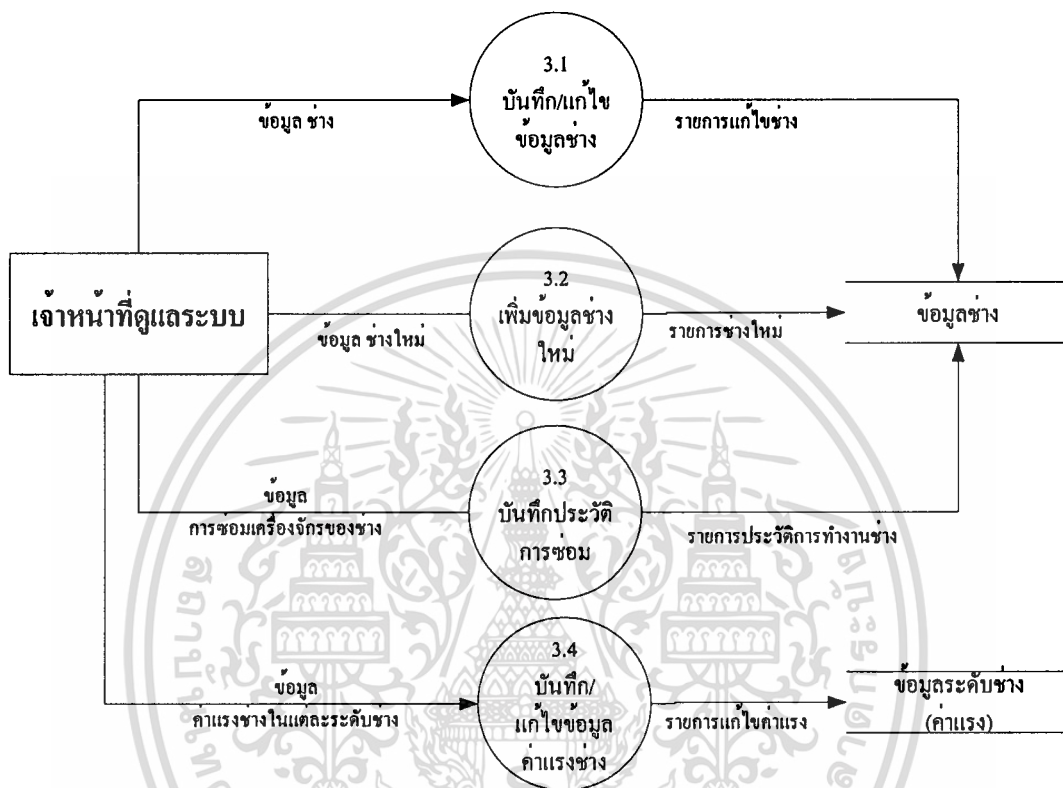
- 2.1 บันทึก/แก้ไขข้อมูล พชร. เมื่อมีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแก้ไขพนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะบันทึกข้อมูลเหล่านั้นลงฐานข้อมูล พชร.
- 2.2 เพิ่มข้อมูล พชร.ใหม่ เมื่อเจ้าหน้าที่ดูแลระบบได้รับข้อมูลพนักงานขับรถใหม่ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะทำการบันทึกข้อมูลพนักงานขับรถใหม่ลงในฐานข้อมูล พชร.
- 2.3 บันทึกประวัติการทำงาน พชร. ในการแจ้งซ่อมแต่ละครั้งจะมีข้อมูลการขับเครื่องจักรที่แจ้งซ่อม ข้อมูลเหล่านั้นจะถูกบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบลงในฐานข้อมูล พชร.



รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูล 2.จัดการ พชร. ระดับ 2

3. จัดการช่าง เป็นการจัดการข้อมูลช่าง ซึ่งจะแสดงเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 ดังรูปที่ 3.5 โดยจะมีโพรเซส ดังนี้
 - 3.1 บันทึก/แก้ไขข้อมูลช่าง เมื่อมีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแก้ไขช่าง เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะบันทึกข้อมูลเหล่านั้นลงฐานข้อมูลช่าง
 - 3.2 เพิ่มข้อมูลช่างใหม่ เมื่อเจ้าหน้าที่ดูแลระบบได้รับข้อมูลช่างใหม่ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะทำการบันทึกข้อมูลช่างใหม่ลงในฐานข้อมูลช่าง
 - 3.3 บันทึกประวัติการซ่อม ในการซ่อมแต่ละครั้งจะมีข้อมูลการซ่อมของช่าง ข้อมูลเหล่านั้นจะถูกบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบลงในฐานข้อมูลช่าง

3.4 บันทึก/แก้ไขข้อมูลค่าแรงช่าง เมื่อมีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าแรงช่าง
เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะบันทึกข้อมูลเหล่านี้ลงในฐานข้อมูลระดับช่าง (ค่าแรง)

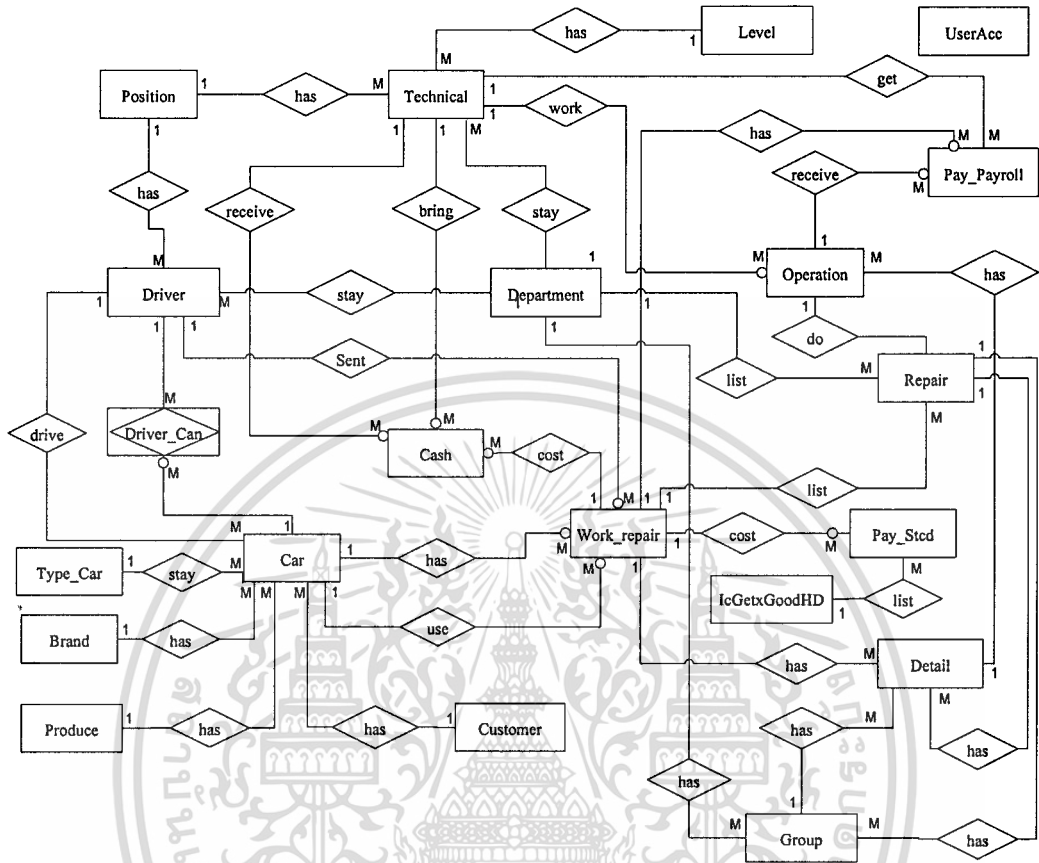


รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล 3.จัดการช่าง ระดับ 2

- พิมพ์รายงาน เป็นทำรายงานสรุปเพื่อส่งไปยังฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการสั่งพิมพ์จะถูกกระทำโดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ โดยข้อมูลที่ใช้ในการพิมพ์ก็จะมีข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลช่าง ข้อมูล พชร. และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง

3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากแผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูลสามารถเขียนเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.6 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีด้วยพจนานุกรมข้อมูล ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลเครื่องจักร

ชื่อตาราง	Car				
คำอธิบาย	ข้อมูลเครื่องจักร				
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Car_id	Nvarchar	15	รหัสหมายเลขเครื่องจักร	PK	
Car_na_th	Nvarchar	50	ชื่อเรียกเครื่องจักร (THAI)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลเครื่องจักร(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Car_na_en	Nvarchar	50	ชื่อเรียกเครื่องจักร (ENG)		
Car_type	Nvarchar	15	รหัสประเภท เครื่องจักร	FK	Type_Car
Car_brand	Nvarchar	15	ยี่ห้อ เครื่องจักร		
Car_model	Nvarchar	15	รุ่น เครื่องจักร		
Car_mark	Nvarchar	15	มาร์ค เครื่องจักร		
Car_weight	int	4	น้ำหนัก เครื่องจักร		
Car_serial	Nvarchar	25	ซีเรียล เครื่องจักร		
Car_engineNo	Nvarchar	25	หมายเลขเครื่องจักร		
Car_classic	Nvarchar	25	เลขค้ำซีเครื่องจักร		
Car_code	Nvarchar	25	ทะเบียนเครื่องจักร		
Car_dbuy	smalldatetime	8	วันที่ ซื้อเครื่องจักร		
Car_customer	Nvarchar	50	ผู้ขายเครื่องจักร		
Car_produce	Nvarchar	50	ผู้ผลิต เครื่องจักร		
Car_stID	Nvarchar	2	สถานะเครื่องจักร		

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลประเภทเครื่องจักร

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
ชื่อตาราง	Type_Car				
คำอธิบาย	ข้อมูลประเภทเครื่องจักร				
TC_ID	Nvarchar	15	รหัสประเภทรถ	PK	
TC_NameThai	Nvarchar	50	ชื่อประเภทรถ (ไทย)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลประเภทเครื่องจักร(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Tc_NameEng	Nvarchar	50	ชื่อประเภทรถ (อังกฤษ)		
TC_OT	int	4	ค่าล่วงเวลา		
TC_PAY	int	4	ค่าเบี่ยเลี้ยง		

ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลช่าง

ชื่อตาราง	Technical				
คำอธิบาย	ข้อมูลช่าง				
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
TE_ID	Nvarchar	8	รหัสช่าง	PK	
TE_Name	Nvarchar	50	ชื่อช่าง		
TE_Sur	Nvarchar	50	นามสกุล		
TE_Tel	Nvarchar	12	เบอร์โทร		
TE_DepID	nvarchar	8	รหัสแผนก	FK	Department
TE_PosID	nvarchar	8	รหัสตำแหน่ง	FK	Position
TE_Salary	real	4	เงินเดือน		
TE_PayB	int	4	เบี่ยเลี้ยง (ปริมณฑล)		
TE_PayC	int	4	เบี่ยเลี้ยง (ต่างจังหวัด)		
TE_LevID	nvarchar	8	รหัสระดับตำแหน่ง	FK	Level

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลใบแจ้งซ่อม

ชื่อตาราง	Work_Repair				
คำอธิบาย	ข้อมูลใบแจ้งซ่อม				
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
WR_ID	nvarchar	15	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	PK	
WR_Date	Smalldatetime	4	วันที่แจ้งซ่อม		
WR_Time	nvarchar	50	เวลาแจ้งซ่อม		
WR_CarID	nvarchar	15	หมายเลขรถ	FK	Car
WR_JT	SmallInt	2	ประเภทการแจ้งซ่อม		
WR_DriverID	nvarchar	8	รหัสพนักงานขับรถ	FK	Driver
WR_Site	nvarchar	50	สถานที่		
WR_JS	nvarchar	2	การแจ้งซ่อม (ภายนอก, ภายใน)		
WR_Contact	nvarchar	50	ผู้แจ้งซ่อม		
WR_ContactTel	nvarchar	12	เบอร์โทรศัพท์ที่ผู้แจ้งซ่อม		
WR_RevName	nvarchar	50	ผู้รับแจ้งซ่อม		
WR_Status	Smallint	2	สถานะรถ (รอซ่อม, กำลังซ่อม, อื่นๆ)		
WR_CarRe	nvarchar	15	รถที่ช่างนำไป	FK	Car
WR_Detail	nvarchar	150	รายละเอียดการซ่อม		
WR_DateClose	smalldatetime	4	วันที่ปิดงาน		
WR_Finish	Smalldatetime	4	วันที่คาดว่าจะเสร็จ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลใบแจ้งซ่อม(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
WR_JobType	nvarchar	15	ประเภทงาน (เบา, กลาง,หนัก, ปรับแต่ง)		
WR_TimeWorkCar	numeric	4	ชั่วโมงงานของเครื่องจักร		
WR_Mile	numeric	4	ไมล์ของเครื่องจักร		

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลอาการเสีย

ชื่อตาราง		Repair			
คำอธิบาย		ข้อมูลอาการเสีย			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
RE_detail	nvarchar	8	รหัสอาการ	FK	Detail
RE_name	nvarchar	50	ชื่ออาการ		
detail	nvarchar	50	รายละเอียดอาการเสีย		
RE_WRID	nvarchar	15	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	FK	Work_repair
RE_DepNa	nvarchar	8	รหัสแผนก	FK	Department
RE_groupNa	nvarchar	8	รหัสหมวด	FK	Group
RE_DetailNa	nvarchar	8	กลุ่มอาการ	FK	Detail

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลการดำเนินงานช่าง

ชื่อตาราง		Operation			
คำอธิบาย		ข้อมูลการดำเนินงานช่าง			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
OP_WRID	nvarchar	15	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	FK	Work_repair

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลการดำเนินงานช่าง(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
OP_date	datetime	8	วันที่ทำงาน		
OP_TimeIn	varchar	20	เวลาทำงาน		
OP_TimeOut	varchar	20	เวลางานเสร็จ		
OP_TimeTOT	numeric	9	รวมระยะเวลาทำงาน		
OP_TeID	nvarchar	8	รหัสช่าง	FK	Technical
OP_detail	nvarchar	8	รหัสอาการ	FK	Detail
detail	nvarchar	250	รายละเอียดการซ่อม		

ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลเงินสดย่อย

ชื่อตาราง	Cash				
คำอธิบาย	ข้อมูลเงินสดย่อย				
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
PS_WRID	nvarchar	15	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	FK	Work_repair
PS_ID	nvarchar	15	เลขที่ใบเบิก	PK	
PS_date	smalldatetime	4	วันที่เบิก		
PS_Detail	nvarchar	150	รายละเอียด		
PS_Worker	nvarchar	50	ช่างผู้เบิก	FK	Technical
PS_price	money	8	ราคา		
PS_WorkRepair	nvarchar	50	ช่างผู้ซ่อม	FK	Technical
PS_comment	nvarchar	250	หมายเหตุ		

ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลการเบิกอะไหล่

ชื่อตาราง		Pay_Stcrd			
คำอธิบาย		ข้อมูลการเบิกอะไหล่			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
PS_ID	Char	15	เลขที่ใบเบิกอะไหล่	FK	IcGetxGoodHD
PS_WRID	nvarchar	15	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	FK	Work_repair
PS_Total	money	8	รวม		
PS_Type	char	10	ชนิดของอะไหล่		

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลพนักงานขับ

ชื่อตาราง		Driver			
คำอธิบาย		ข้อมูลพนักงานขับรถ			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Drv_ID	nvarchar	8	รหัสพนักงานขับ	PK	
Drv_Name	nvarchar	50	ชื่อคนขับ		
Drv_Sur	nvarchar	50	นามสกุลคนขับ		
Drv_tel	nvarchar	12	หมายเลขโทรศัพท์		
Drv_CarID	nvarchar	15	รหัสหมายเลขรถ	FK	Car
Drv_PosID	nvarchar	8	รหัสตำแหน่ง	FK	Position
Drv_DepID	nvarchar	8	รหัสแผนก	FK	Department
Drv_Salary	money	8	เงินเดือน		

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร

ชื่อตาราง		Brand			
คำอธิบาย		ข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Br_ID	nvarchar	15	รหัสยี่ห้อเครื่องจักร	PK	
Br_NameThai	nvarchar	50	ชื่อ ไทย		
Br_NameEng	nvarchar	50	ชื่ออังกฤษ		

ตารางที่ 3.11 ตารางข้อมูลระดับพนักงาน

ชื่อตาราง		Level			
คำอธิบาย		ข้อมูลระดับพนักงาน			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Lev_ID	nvarchar	8	รหัสระดับพนักงาน	PK	
Lev_Name	nvarchar	50	ชื่อระดับ		
Lev_INS	money	8	เบี้ยเลี้ยงกรุงเทพเขต ปริมณฑล		
Lev_EXS	money	8	เบี้ยเลี้ยงต่างจังหวัด		

ตารางที่ 3.12 ตารางข้อมูลตำแหน่งพนักงาน

ชื่อตาราง		Position			
คำอธิบาย		ข้อมูลตำแหน่งพนักงาน			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
POS_ID	nvarchar	8	รหัสตำแหน่ง พนักงาน	PK	
POS_NAME	nvarchar	50	ชื่อตำแหน่ง		

ตารางที่ 3.13 ตารางข้อมูลพนักงานที่สามารถขับเครื่องจักร

ชื่อตาราง		Driver_Can			
คำอธิบาย		ข้อมูลพนักงานที่สามารถขับเครื่องจักร			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Drv_id	nvarchar	8	รหัสพนักงานขับ	FK	Driver
Drv_Carid	nvarchar	15	รหัสเครื่องจักร	FK	Car

ตารางที่ 3.14 ตารางข้อมูลผู้ผลิตเครื่องจักร

ชื่อตาราง		Produce			
คำอธิบาย		ข้อมูลผู้ผลิตเครื่องจักร			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Pro_id	nvarchar	8	รหัสผู้ผลิต	PK	
Pro_name	nvarchar	50	ชื่อผู้ผลิต		
Pro_add1	nvarchar	8	ที่อยู่1		
Pro_add2	nvarchar	50	ที่อยู่2		
Pro_tel	nvarchar	16	หมายเลขโทรศัพท์		
Pro_fax	nvarchar	16	หมายเลขแฟกซ์		
Pro_contact	nvarchar	50	ชื่อผู้ติดต่อ		

ตารางที่ 3.15 ตารางข้อมูลผู้ขายเครื่องจักร

ชื่อตาราง		Customer			
คำอธิบาย		ข้อมูลผู้ขายเครื่องจักร			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Cus_id	nvarchar	8	รหัสผู้ขาย	PK	
Cus_name	nvarchar	50	ชื่อผู้ขาย		
Cus_add1	nvarchar	8	ที่อยู่1		

ตารางที่ 3.15 ตารางข้อมูลผู้ขายเครื่องจักร(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Cus_add2	nvarchar	50	ที่อยู่2		
Cus_tel	nvarchar	16	หมายเลขโทรศัพท์		
Cus_fax	nvarchar	16	หมายเลขแฟกซ์		
Cus_contact	nvarchar	50	ชื่อผู้ติดต่อ		

ตารางที่ 3.16 ตารางข้อมูลประเภทอาคารเสีย

ชื่อตาราง	Group				
คำอธิบาย	ข้อมูลประเภทอาคารเสีย				
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Group_id	nvarchar	8	รหัสกลุ่มอาคาร	PK	
Group_name	nvarchar	50	ชื่อกลุ่มอาคาร		
Group_DepID	nvarchar	8	รหัสประเภทอาคาร	FK	Department

ตารางที่ 3.17 ตารางข้อมูลรายละเอียดอาคารเสีย

ชื่อตาราง	Detail				
คำอธิบาย	ข้อมูลรายละเอียดอาคารเสีย				
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Detail_ID	nvarchar	8	รหัสอาคาร	PK	
Detail_name	nvarchar	50	ชื่ออาคารเสีย		
Detail_groupID	nvarchar	8	รหัสกลุ่มอาคาร	FK	Group

ตารางที่ 3.18 ตารางข้อมูลค่าแรงช่าง

ชื่อตาราง		Pay_Payroll			
คำอธิบาย		ข้อมูลค่าแรงช่าง			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
pp_id	int	4	รหัสเลขที่ค่าแรงช่าง	PK	
PP_wrid	nvarchar	8	รหัสใบแจ้งซ่อม	FK	Work_repair
PP_TEID	nvarchar	8	รหัสช่าง	FK	Technical
PP_date	smalldatetime	4	วันที่บันทึก		
PP_Time	nvarchar	20	ช่วงเวลาทำงาน		
PP_OT	money	8	ค่าล่วงเวลา		
PP_Benefit	money	8	ค่าแรง		

ตารางที่ 3.19 ตารางข้อมูลแผนก

ชื่อตาราง		Department			
คำอธิบาย		ข้อมูลแผนก			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
Dep_ID	nvarchar	8	รหัสแผนก	PK	
Dep_Name	nvarchar	50	ชื่อแผนก		

ตารางที่ 3.20 ตารางข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง		UserAcc			
คำอธิบาย		ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
User_ID	nvarchar	10	หมายเลขผู้ใช้	PK	
User_Pass	nvarchar	8	รหัสผ่าน		
User_Type	nvarchar	1	ประเภทผู้ใช้งาน (A=Admin,U=User)		

ตารางที่ 3.21 ตารางข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่

ชื่อตาราง		IcGetxGoodHD			
คำอธิบาย		ข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
DocuNoxx	varchar	10	รหัสเอกสาร	PK	
DocuDate	varchar	8	วันที่เบิก		
GetxTypeCode	char	1	ประเภทการเบิก		
BrchCode	Varchar	3	สาขาที่เบิก		
DeptCode	Varchar	5	แผนกที่เบิก		
DocuRemk	Varchar	200	รายละเอียด		
TotaGoodAmnt	money	8	ราคารวม		
EmplCodeWork	Varchar	5	ผู้เบิก		
EmplCodeChck	Varchar	5	ผู้ตรวจสอบ		
EmplCodePerm	Varchar	5	ผู้อนุมัติ		

ตารางข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่ เป็นตารางซึ่งอยู่ใน โปรแกรมสำเร็จรูปของบริษัทบิกิแครน ซึ่งใช้อ้างอิงถึงการเบิกอะไหล่จริงเพื่อจะทำให้ทราบการเบิกอะไหล่ของการซ่อมแต่ละครั้ง

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

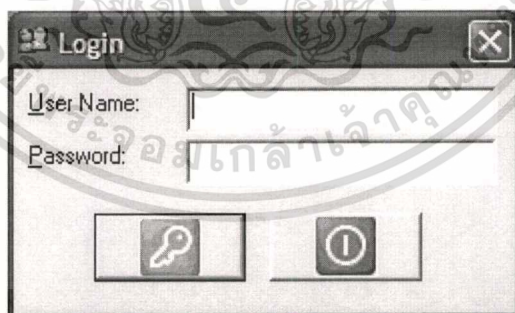
ระบบสารสนเทศสำหรับระบบการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาระบบงาน

4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ

4.2.1 การตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ (Login)

ก่อนที่ผู้ใช้จะเข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้จะต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเสมอ เพื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ เพื่อใช้งาน โปรแกรม

หากผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความเตือน เมื่อผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่การเริ่มใช้งาน



รูปที่ 4.1 หน้าจอการล็อกอินเข้าระบบการรับแจ้งซ่อม

4.2.2 การแสดงผลระบบการรับแจ้งซ่อม

เมื่อผู้ใช้งานในกลุ่มสมาชิกล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอหลักพร้อมเมนูที่สามารถเรียกดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งซ่อม เช่น ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลการรับแจ้งซ่อม รายงาน เป็นต้น ดังรูปที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของระบบการรับแจ้งซ่อม

โดยหน้าจอจะมีเมนูให้เรียกใช้งานทั้งหมด ดังนี้

1. เมนูแจ้งซ่อม ประกอบไปด้วย
 - 1.1 ใบแจ้งซ่อม สำหรับบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม
 - 1.2 ใบเบิก สำหรับบันทึกข้อมูลการเบิกอะไหล่
 - 1.3 เงินสดย่อย สำหรับบันทึกข้อมูลการเบิกเงินสดย่อย
 - 1.4 ค้นหาใบแจ้งซ่อมไม่ปิดงาน



รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงรายการในเมนูแจ้งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เอนิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยขั้นตอนจะต้องเริ่มจากการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมก่อน โดยมีกระบวนการบันทึกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

1. เพิ่มข้อมูลใบแจ้งซ่อม โดยจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบน และส่วนล่าง ซึ่งส่วนบนจำเป็นจะต้องบันทึกให้ครบ จึงจะสามารถบันทึกข้อมูลได้ ซึ่งส่วนบนจะเป็นข้อมูลที่สามารถทราบได้ทันที ณ เวลาที่ได้รับแจ้ง
2. เมื่อบันทึกข้อมูลส่วนบนเสร็จ เจ้าหน้าที่จะส่งพิมพ์ข้อมูลออกมาเพื่อส่งให้หัวหน้าช่างเพื่อจัดเตรียมช่าง และอะไหล่ ในการออกซ่อม เมื่อช่างซ่อมเสร็จ ช่างจะนำเอกสารที่เจ้าหน้าที่ส่งให้กลับมาพร้อมกับข้อมูลที่สามารถกรอกได้ใน ส่วนล่าง เมื่อ เจ้าหน้าที่รับเอกสาร จะนำมาบันทึกและสั่งปิดใบงานซ่อมได้

ใบแจ้งซ่อม...
ข้อมูล รายงานประจำวัน สรุปวิเคราะห์รายงาน ออก

เลขที่ใบแจ้งซ่อม: 07/ก11
 วันแจ้งซ่อม: 09/07/2004
 เวลาแจ้งซ่อม: 9:36:09 AM
 ประเภท: บกษา
 หมายเหตุ: แจ้งซ่อมภายใน แจ้งซ่อมภายนอก
 แจ้งซ่อมทั่วไป
 เกิดจากอุบัติเหตุ
 ย้ายคอลเลอร์เครื่อง

หมายเลขเขต: 4.6/001
 พนักงานรับ: 15000
 สถานะ: แจ้งซ่อม
 ผู้แจ้ง: ผู้แจ้ง
 เบอร์โทร: 0000
 สถานที่: ไม่ระบุ

รายการ/รายการเสีย: รายการรายการดำเนินงาน: ทั่วไป/แจ้งซ่อม: ค่าใช้จ่าย/ค่าแรง

เลขที่ใบเบิก	วันที่เบิก	รายละเอียด	ราคา	ช่างผู้เบิก	รถที่ซ่อม	รถที่นำไปใช้	ช่างผู้ซ่อม	ประเภท

0.00

สถานะการแจ้งซ่อม: รออะไหล่ รอซ่อม ช่อมเสร็จ
 งานค้างซ่อม กำลังซ่อม ยกเลิก
 ยังไม่ทราบสถานะ
 ปิดงานซ่อม วันที่: 5/13/2004

ลักษณะการซ่อม: ธรรมดา/เสร็จ
 วันที่: 10/11/2004
 เริ่มใหม่: ชั่วโมง:
 รถที่อ้างนำไป:

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ยกเลิก พิมพ์ข้อมูล
 ค้นหาใบแจ้งซ่อม ไม่ปิดงาน

ปิดงาน (สถานะเสร็จ)

รูปที่ 4.4 หน้าจอการบันทึกการรับแจ้งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท บิ๊กเครน แอนด์ อีควิปเมนต์ เร็นทลส์ จำกัด
ใบแจ้งซ่อม JOB NO. **IB05/01/001**

เบอร์รถ: **I-S350/2** วันที่แจ้งซ่อม: **1/3/2005** เวลาแจ้ง: **9:54:00** ประเภทงานซ่อม: **เบรคซ่อม**
 ชื่อคนขับรถ: **สุวิชัย** ผู้รับแจ้ง: **เมธิณี** ผู้แจ้ง: **สุวิชัย** เบอร์โทรผู้แจ้ง: **05-1630552**
 สถานที่ทำงาน: **ไนโตรจาม** รถที่จะนำไปซ่อม: **...**

หมวดอาการ	รายละเอียดอาการ	ชม.มาตรฐาน	กลุ่มอาการ	แผนก
ไฟท้าย - ไฟเบ	ไฟท้ายซ้าย - ขวาเสีย		ไฟท้าย	แผนกช่างไฟฟ้า
อื่น ๆ (WL)	ยางกับโคลนจากข้างซ้าย - ขวา		เชียน	แผนกช่างเชื่อม
รวมอาการใบแจ้งซ่อมเลขที่ IB05/01/001 - 2 อาการ				

รับ-เวลาส่ง JOB จาก FRS ถึงที่หน้าเข้า (ไม่เกิน 10 นาทีจากส่วนที่ 1)
 วันที่: [] เวลา: [] รวมเวลา: [] มีค่า []
 รับ-เวลาออกรถซ่อมมอบแก่ที่หน้าเข้ารับ JOB ถึงเวลาปล่อยช่าง (ไม่เกิน 30 นาทีจากส่วนที่ 2)
 วันที่: [] เวลา: [] รวมเวลา: [] มีค่า []

เลขใบแจ้งเรื่องจักร: [] ชั่วโมงรวมเครื่องจักร: [] วันที่ตรวจซ่อมเสร็จ: []
 ไม่มีมีเตอร์ใบแจ้ง มีมีเตอร์ใบแจ้ง ไม่มีมีเตอร์ชั่วโมง มีมีเตอร์ชั่วโมง

วันที่ทำงาน	เวลาเริ่มซ่อม	เวลาเสร็จ	เวลารวม	รายละเอียดการซ่อม

เวลาเริ่มทดสอบรถ: [] เวลาสิ้นสุดรถทดสอบ: [] รวม: [] เวลาทดสอบมาตรฐาน 30 นาที

รับผู้ปฏิบัติงาน: [] พนักงาน: [] พนักงานขับรถ: [] หัวหน้าแผนก: [] ผู้จัดการฝ่ายแผนก: []

วันที่พิมพ์: 4/2/2005 ชื่อใบแจ้งซ่อม: C:\FactoryService\Service\Report\IB05Service.rpt
 Printer path: I:\msdcs\ib\purchasing\prn\ib05rpt.rpt

รูปที่ 4.5 ตัวอย่างเอกสารการรับแจ้งซ่อม

2. เมนูข้อมูล ประกอบไปด้วย
- 2.1 เครื่องจักร
 - 2.2 ช่าง
 - 2.3 อาการเสีย
 - 2.4 พนักงานขับรถ



รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงรายการในเมนูแจ้งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเมนูเครื่องจักรนั้นจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักร ใช้เพื่อการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักร โดยในเมนูเครื่องจักรนั้นจะแบ่งออกเป็น

2.1.1 ทะเบียนเครื่องจักร เป็นการลงบันทึกข้อมูลเครื่องจักร โดยจะมีหน้าจอดังรูปที่ 4.6 ซึ่งจะสามารถตรวจสอบประวัติการซ่อม รวมทั้งข้อมูลรายชื่อพนักงานที่เคยขับเครื่องจักร

รูปที่ 4.7 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดเครื่องจักร

2.1.2 รายการประเภทเครื่องจักร เป็นการลงบันทึกข้อมูลประเภทเครื่องจักร โดยจะมีหน้าจอดังรูปที่ 4.8 โดยรถแต่ละประเภทจะกำหนดอัตราค่าเบี่ยเลี้ยง และค่าล่วงเวลาที่แตกต่างกัน

รายการประเภทเครื่องจักร

รหัสประเภทรถ: EX
 ชื่อประเภทรถ-ไทย: รถขุด
 ชื่อประเภทรถ-อังกฤษ: EXCAVATOR
 ค่าช่วงเวลา: 200
 ค่าเบี่ยงเสียง: 100

ตารางแสดงประเภทรถ

รหัส	ชื่อ-ไทย	ชื่อ-อังกฤษ	ค่าช่วงเวลา	ค่าเบี่ยงเสียง
EX	รถขุด	EXCAVATOR	200	100
FL	โฟล์คลิฟท์	FOLKLIFT	150	100
VR	รถบด	VIBRATORY ROLLER	100	100
LT	รถบรรทุกติดเครน	SELF-LOADING TRUCK	150	100
TT	รถเทรลเลอร์	TRALLER	150	100
P	รถบริการ	PICK UP	100	100
CC	คลอเลอร์เครน	CRAWLER CRANE	200	100
BD	รถดัน	D5HLGP	200	100
RC	รถเครน 4 ล้อยาง	ROUGH-TERRAIN CRANE	200	100
TL	ทางเทรลเลอร์	TRALLER	0	0
TS	รถเครนล้อยาง(เล็ก)	TRUCK CRANE(Small)	200	100
TB	รถเครนล้อยาง(ใหญ่)	TRUCK CRANE(Big)	250	100

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ยกเลิก พิมพ์ ลอก

รูปที่ 4.8 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดประเภทเครื่องจักร

2.1.3 รายการยี่ห้อเครื่องจักร เป็นการลงบันทึกข้อมูลยี่ห้อเครื่องจักร โดยจะมีหน้าจอ ดังรูปที่ 4.9

ยี่ห้อ... เครื่องจักร

รหัสยี่ห้อ: DAT
 ชื่อยี่ห้อ-ไทย: แคตริฟายเลอร์
 ชื่อยี่ห้อ-อังกฤษ: CATERPILLAR

รหัส	ชื่อยี่ห้อ-ไทย	ชื่อยี่ห้อ-อังกฤษ
CAT	แคตริฟายเลอร์	CATERPILLAR
HI	ฮิโน	HINO
HTC	ฮิตาชิ-1	HITACHI
IHI	ไอ	IHI
ISZ	อิซูซุ	ISUZU
KMS	คอมโตสุ	KOMATSU
KTO	คาโต	KATO
LIN	ลินเด	LINDE
MTC	มิตซูบิชิ	MITSUBISHI
NIS	นิสสัน	NISSUN
STA	เอสทีเอ	STA
SUM	ซูมิตโตโม	SUMITOMO
TDN	ทาดานโน	TADANO

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ยกเลิก พิมพ์ ลอก

รูปที่ 4.9 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดยี่ห้อเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 รายการรายละเอียดผู้ขายเครื่องจักร เป็นการลงบันทึกข้อมูลผู้ขายเครื่องจักร โดยจะมีหน้าจอดังรูปที่ 4.10

รหัส	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	ที่อยู่
001	ฮิตาชิ		
002	พรชัย		
003	อื่น ๆ		

รูปที่ 4.10 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดผู้ขายเครื่องจักร

2.1.5 รายการรายละเอียดผู้ผลิตเครื่องจักร เป็นการลงบันทึกข้อมูลผู้ผลิตเครื่องจักร เพื่อใช้ในการตรวจสอบว่าเครื่องจักรของผู้ผลิตแต่ละรายมีอาการเสียเป็นเช่นไร เครื่องจักรของผู้ผลิตรายใดมีความทนทานมากกว่า โดยจะมีหน้าจอดังรูปที่ 4.11

รายละเอียดผู้ผลิต

รหัสผู้ผลิต 001

ชื่อผู้ผลิต สีตาริ

ที่อยู่

เบอร์โทร. เบอร์แฟกซ์.

ผู้ติดต่อ

pro id	pro name	pro add1	pro
001	สีตาริ		
002	พรชัย		
003	อื่น ๆ		

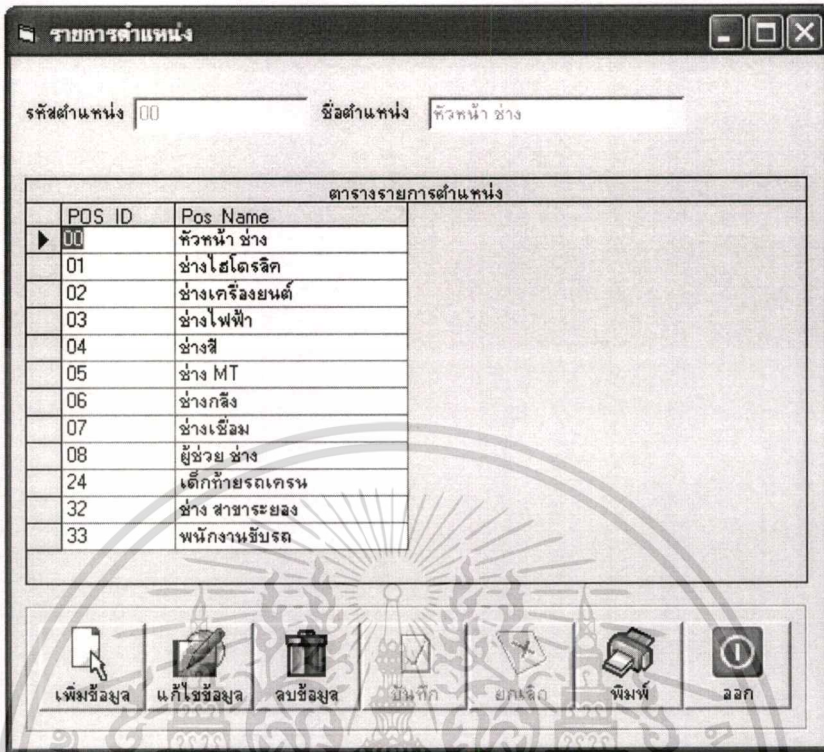
เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ยกเลิก พิมพ์ ลอก

รูปที่ 4.11 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดผู้ผลิตเครื่องจักร

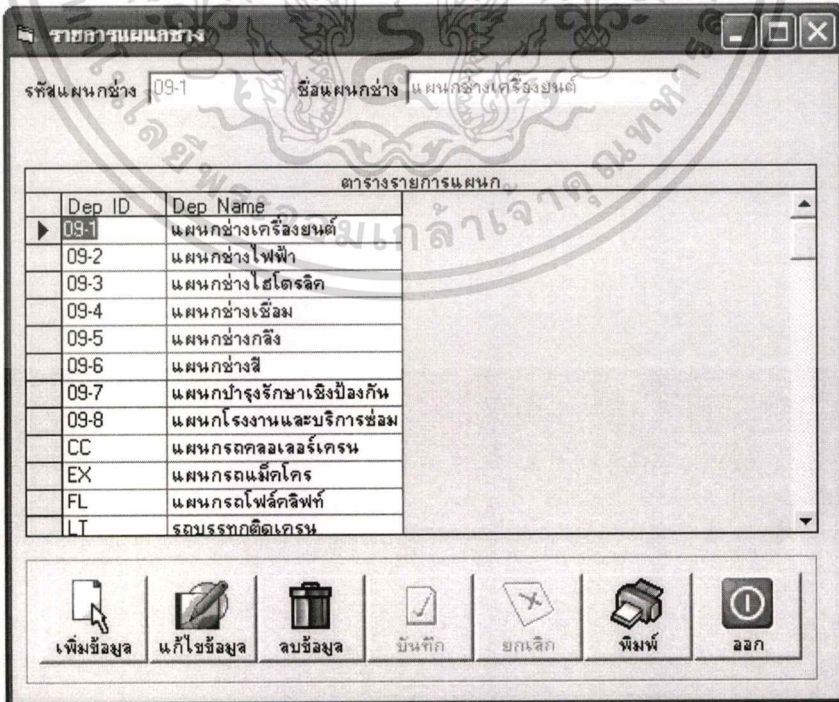
2.2 เมนูช่าง ประกอบไปด้วยรายการเมนูย่อยดังนี้

2.2.1 รายการตำแหน่ง เป็นการกำหนดตำแหน่งของพนักงาน เพื่อแยกระดับของช่างในการคิดค่าเบี่ยเลี้ยง และสวัสดิการอื่นๆ ดังรูปที่ 4.12

2.2.2 รายการแผนกช่าง ซึ่งเป็นการบันทึกข้อมูลแผนกของช่าง เพื่อกำหนดประเภทว่าช่างแต่ละคนสังกัดแผนกใดบ้าง ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.12 หน้าจอรายการตำแหน่ง



รูปที่ 4.13 หน้าจอรายการแผนกช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในของ บริษัท ก้าวไกล เทคโนโลยี จำกัด เมื่อผู้ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 รายการระดับตำแหน่ง/ค่าเบี่ยเลี้ยงในเขต ปริมณฑล และเขตต่างจังหวัด ใช้ในการกำหนดค่าเริ่มต้นของค่าแรงของช่างในแต่ละระดับ เพื่อใช้ในการคิดค่าแรงให้ช่างแต่ละคนในการทำงานแต่ละงาน ดังรูปที่ 4.14

ตาราง ระดับพนักงาน			
รหัส	ชื่อระดับ	เบี่ยเลี้ยง-ปริมณฑล	เบี่ยเลี้ยง-ต่างจังหวัด
J	ผู้ช่วยช่าง	100	150
M1	ช่าง ระดับขั้นต้น	150	200
M2	ช่าง ระดับกลาง	200	250
S	หัวหน้าช่าง	250	300

รูปที่ 4.14 หน้าจอระดับตำแหน่ง/ค่าเบี่ยเลี้ยง

2.2.4 รายการรายละเอียดช่างแต่ละคน เป็นการบันทึกข้อมูลต่างๆ ของช่างแต่ละคน ซึ่งยังสามารถตรวจสอบได้ว่าช่างแต่ละคนเคยทำการซ่อมเครื่องจักรอาการใดบ้าง ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงความชำนาญของช่างแต่ละคน เพื่อช่วยในการจัดช่างในการซ่อมให้ตรงกับความสามารถช่าง ดังรูปที่ 4.15

รายละเอียดช่าง

รหัสช่าง MC-007

ชื่อช่าง กิ่งใจ นามสกุล อีกรักษาการ

แผนก 09-1 ขสมก.ช่างติดตั้งรถยนต์

ตำแหน่ง 02 ช่างติดตั้งระบบดี

ระดับ M1 ช่าง ระดับเริ่มต้น

เงินเดือน 8000 บาท เบื้องโทร

ค่าเบี้ยเลี้ยง ปริมาณรวม 150 ค่าล่วงเวลา 200 บาท

ประวัติการปฏิบัติงาน

วันที่ซ่อม	รหัสช่าง	ชื่อช่าง	รายละเอียดช่าง	ใบแจ้งซ่อม	เบรครถ	แผนก
MC-007	กิ่งใจ			ยางหัวข้างซ้าย	ยาง	เครื่องยนต์
MC-007	กิ่งใจ			ลูกปืนเกาเกบ	จีน ๆ (MC)	เครื่องยนต์
MC-007	กิ่งใจ			กะบอกตั้ง	ระบบการจราจร	ไฮโดรลิก
MC-007	กิ่งใจ			ระบบยึดขา	รามาดี ไฮโดรลิก	ไฮโดรลิก
MC-007	กิ่งใจ			สลักมีดหมุน	จีน ๆ (H)	ไฮโดรลิก
MC-007	กิ่งใจ			สลักมีดหมุน	จีน ๆ (H)	ไฮโดรลิก
MC-007	กิ่งใจ			ลูกปืนรถเกี่	จีน ๆ (MC)	เครื่องยนต์
MC-007	กิ่งใจ			ลูกปืนรถเกี่	กะหรี่/ลู่อี่	เครื่องยนต์
MC-007	กิ่งใจ			OVER HAL	จีน ๆ	เครื่องยนต์
MC-007	กิ่งใจ			ตรวจเช็คทุก	จีน ๆ	เครื่องยนต์
MC-007	กิ่งใจ			OVER HAL	จีน ๆ	เครื่องยนต์

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ส่งเลิก พิมพ์ เลิก

รูปที่ 4.15 หน้าจอรายละเอียดช่าง

2.3 เมนูอาคารเสีย ประกอบไปด้วย

2.3.1 กลุ่มอาคาร เป็นการกำหนดกลุ่มอาคาร โดยมีการแยกเป็นประเภท เช่น กลุ่มอาคารเสียประเภทไฟฟ้า เพื่อใช้ในการสรุปว่าเครื่องจักรมีอาคารเสียในแต่ละประเภทเป็นอย่างไร เพื่อใช้ในการหาวิธีแก้ไข เช่น การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นต้น ดังรูปที่ 4.16

กลุ่มอาคาร สารซ่อม

รหัสกลุ่ม EL ชื่อกลุ่ม ไฟฟ้า

แผนก 09-2 ประเภทช่างไฟฟ้า

รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่มการซ่อม	รหัสแผนก	ชื่อ
HL	ไฟฟ้า	09-2	แผนก
MC	ไฮโดรลิก	09-3	แผนก
PT	เครื่องยนต์	09-1	แผนก
WL-1	ลู	09-6	แผนก
WL-2	เชื่อม	09-4	แผนก
	กลึง	09-5	แผนก

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ส่งเลิก พิมพ์ เลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 4.16 หน้าจอกลุ่มอาคารเสีย ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 รายการหมวดหมู่อาคาร เป็นการกำหนดหมวดหมู่อาคาร โดยมีการแยกเป็นอาคารย่อย เพื่อใช้ในการสรุปว่าเครื่องจักรมีอาคารเสียในแต่ละประเภทเป็นอย่างไร เพื่อใช้ในการหาวิธีแก้ไข เช่น การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นต้น ดังรูปที่ 4.17

รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่มการซ่อม	รหัสหมวด
EL-00	อื่น ๆ (EL)	EL
EL-01	ระบบบวม	EL
EL-02	ขायัด-ซากัด	EL
EL-03	ระบบปรับเสียง	EL
EL-04	เจ้า LO - HI	EL
EL-05	ระบบ PTO	EL
EL-06	สายพาน	EL
EL-07	ไดร์ซาร์ท	EL
EL-08	ไดร์สตาร์ท	EL
EL-09	แบบเตลอร์	EL
EL-10	ระบบคอมพิวเตลอร์	EL
EL-11	ระบบเซฟตี	EL
EL-12	รีเลย์ต่าง ๆ	EL
EL-13	สวิทช์ต่าง ๆ	EL

รูปที่ 4.17 หน้าจอหมวดหมู่อาคารเสีย

2.4 เมนูรายการพนักงานขับรถ เป็นการบันทึกข้อมูลพนักงานขับรถ โดยจะมีการบันทึกรายการเครื่องจักรซึ่ง พนักงานขับรถสามารถขับได้ ดังรูปที่ 4.18

รายการพนักงานขับรถ

ข้อมูล

รหัสคนขับ CC-006

ชื่อคนขับ ประยุทธ์

นามสกุล ยุทธาทอง

เบอร์โทร _____ เงินเดือน _____ บาท

ตำแหน่ง 33 พนักงานขับรถ

แผนก CC แผนกรถโดยสารสาธารณะ

รถที่ขับ

รหัสแผนก	แผนก
TT	แผนกรถเมล์
09-7	แผนกช่างเชื่อม
09-2	แผนกช่างไฟฟ้า
09-8	แผนกโรงงานและบริการซ่อม
09-6	แผนกช่างสี

ค้นหาโดย รหัส ช่าง

ป้อนตรงนี้...

← →

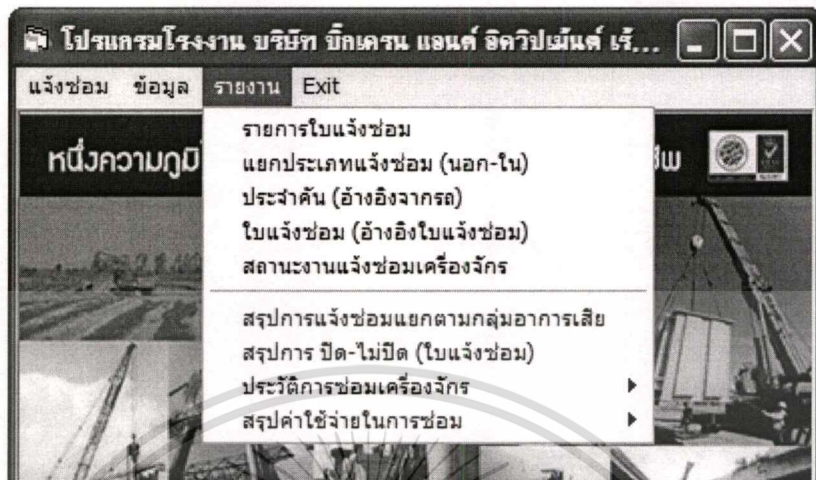
เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล บันทึก ยกเลิก พิมพ์ ลอก

รูปที่ 4.18 หน้าจอการบันทึกรายละเอียดพนักงานขับรถ

3. เมนูรายงาน เป็นเมนูเกี่ยวกับการออกรายงาน ซึ่งประกอบไปด้วย

- 3.1 รายการใบแจ้งซ่อม
- 3.2 แยกประเภทแจ้งซ่อม (นอก-ใน)
- 3.3 ประจำคัน (อ้างอิงจากรถ)
- 3.4 ใบแจ้งซ่อม (อ้างอิงใบแจ้งซ่อม)
- 3.5 สถานะงานแจ้งซ่อมเครื่องจักร
- 3.6 สรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารเสีย
- 3.7 สรุปการปิด-ไม่ปิด (ใบแจ้งซ่อม)
- 3.8 ประวัติการซ่อมเครื่องจักร
- 3.9 สรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 หน้าจอเมนูรายงาน

3.1 รายการใบแจ้งซ่อม ใช้สำหรับออกรายงานรายการใบแจ้งซ่อม เพื่อตรวจสอบว่ามีรายการใบแจ้งซ่อม จำนวนกี่รายการ ในช่วงเวลาที่กำหนด ดังรูปที่ 4.20 และดังตัวอย่างรายงานในรูปที่ 4.21 ซึ่งประโยชน์ของรายงานนี้ใช้เพื่อตรวจสอบรายงานอื่นๆ เป็นรายงานแรกที่ควรพิมพ์



รูปที่ 4.20 หน้าจอรายงานรายการใบแจ้งซ่อม



รายงานรายการใบแจ้งซ่อม แยกตามประเภทรถ

10/5/2005

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 มีนาคม 2005

หมายเลขใบแจ้งซ่อม	หมายเลขรถ	ชนิด	ประเภท	สถานที่ทำงาน	วันที่แจ้งซ่อม	เวลาที่แจ้งซ่อม
ประเภท	TS					
IB05/01/006	20/37	TS	I	ในโรงงาน	4/1/2005	10:50:00 AM
IB05/01/007	35/10	TS	I	ในโรงงาน	4/1/2005	11:06:00 AM
IB05/01/015	20/31	TS	I	ในโรงงาน	6/1/2005	1:27:00 PM
IB05/01/016	35/8	TS	I	ในโรงงาน	6/1/2005	1:47:00 PM
IB05/01/034	35/10	TS	I	ในโรงงาน	12/1/2005	9:05:00 AM
IB05/01/039	20/28	TS	I	ในโรงงาน	12/1/2005	2:09:00 PM
IB05/01/066	35/10	TS	I	ในโรงงาน	18/1/2005	8:00:42 AM
IB05/01/072	20/32	TS	I	ในโรงงาน	21/1/2005	10:23:17 AM
IB05/01/078	20/32	TS	I	ในโรงงาน	22/1/2005	10:05:31 AM
IB05/01/081	20/34	TS	I	ในโรงงาน	24/1/2005	9:33:53 AM
IB05/02/009	25/17	TS	I	ในโรงงาน	4/2/2005	9:45:17 AM
IB05/02/013	35/6	TS	I	ในโรงงาน	13/1/2005	11:30:00 AM

รูปที่ 4.21 ตัวอย่างรายงานรายการใบแจ้งซ่อม

3.2 แยกประเภทแจ้งซ่อม (นอก-ใน) เป็นรายงานจำนวนการแจ้งซ่อมว่าในช่วงเวลาที่กำหนด มีจำนวนการแจ้งซ่อมใน และซ่อมนอกกี่ครั้งซึ่งจะแยกเป็นประเภทของเครื่องจักรแต่ละชนิด โดยจะออกรายงานเป็น 3 ประเภทคือ แบบสรุป ดังรูปที่ 4.23 และแบบแจกแจง ดังรูปที่ 4.24

พิมพ์รายงาน

สรุปการแจ้งซ่อมแยกตามประเภทรถ

ประเภทรายงาน

แบบสรุป
 แบบแจกแจง
 กราฟแสดงซ่อมใน/นอก

ตั้งแต่วันที่ 8 /11/2004 ถึง 8 /11/2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.22 หน้าจอรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกประเภทใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานสรุป การแจ้งซ่อม -แยกตามประเภท

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 มีนาคม 2005

10/5/2005

หมายเลขรถ	JOB	ซ่อมใน		ซ่อมนอก		ซ่อมทั้งหมด	
		จำนวน	เปอร์เซ็นต์	จำนวน	เปอร์เซ็นต์	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
TS รถเครนล้อยาง(เล็ก)							
ขนาด 20 ตัน	38	10	6.30 %	28	7.27 %	38	6.97 %
ขนาด 25 ตัน	17	5	3.10 %	12	3.12 %	17	3.12 %
ขนาด 35 ตัน	12	5	3.10 %	7	1.82 %	12	2.20 %
ขนาด 45 ตัน	27	3	1.90 %	24	6.23 %	27	4.95 %

รูปที่ 4.23 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อม แยกตามประเภทเครื่องจักร



รายงานแจกแจง การแจ้งซ่อม -แยกตามประเภท

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 มีนาคม 2005

10/5/2005

ประเภทรถ		TS		รถเครนล้อยาง(เล็ก)													
หมายเลขรถ	ชนิด	ซ่อมใน				ซ่อมนอก				ซ่อมทั้งหมด							
		จำนวน	%	เสร็จ	ไม่เสร็จ	จำนวน	%	เสร็จ	ไม่เสร็จ	จำนวน	%	เสร็จ	%	ไม่เสร็จ	%		
20/23	20 ตัน	1	.6	13	0	1	.3	1	0	2	.4	14	700	0	0		
20/24	20 ตัน	1	.6	13	0	6	1.6	5	1	7	1.3	18	257	1	14		
20/28	20 ตัน	1	.6	13	1	0	.0	0	0	1	.2	13	1,300	1	100		
20/31	20 ตัน	1	.6	13	0	4	1.0	3	1	5	.9	16	320	1	20		
20/32	20 ตัน	3	1.9	13	0	4	1.0	3	1	7	1.3	16	229	1	14		
20/33	20 ตัน	0	.0	13	0	1	.3	1	0	1	.2	14	1,400	0	0		
20/34	20 ตัน	1	.6	13	0	5	1.3	4	1	6	1.1	17	283	1	17		
20/35	20 ตัน	0	.0	13	0	4	1.0	4	0	4	.7	17	425	0	0		

รูปที่ 4.24 ตัวอย่างรายงานแจกแจงการแจ้งซ่อม แยกตามประเภทเครื่องจักร

3.3 ประจักษ์ (อ้างอิงจากรถ) จะเป็นการออกรายงานประวัติการแจ้งซ่อมของ

เอกสารนี้เป็นเครื่องจักร แต่ละคันโดยรายงานจะแสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรมีการแจ้งซ่อมกี่ครั้ง และแต่ละอย่างไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งมีอาคารอย่างไร รวมทั้งรายงานยังแสดงรายละเอียดของการเบิกใช้อะไหล่ รวมทั้งการเบิกใช้เงินสดย่อย ซึ่งจากรายงานนี้สามารถสรุปค่าใช้จ่ายของการซ่อมเครื่องจักรคันนั้นๆ ได้ ดังรูปที่ 4.25 และตัวอย่างรายงานดังรูปที่ 4.26

รายงานประจำคัน

รายงานประจำคัน อ้างอิงจากหมายเลขรถ

เพื่ออ้างอิงรายการเบิก

ปี 2547
ปี 2548



วันที่มีจบบัน 5/10/2005
ช่วงวันที่

ตั้งแต่วันที่ 8/11/2004 ถึง 8/11/2004

เบอร์รถ

เบอร์รถ

ถึง

* รายงานนี้จะแสดง ประวัติการแจ้งซ่อมของรถแต่ละคัน รวมทั้งรายการใบเบิกซึ่งจะมีการแยกประเภทใบเบิกว่า เป็น IC และ WH โดยจำเป็นต้องเลือกปีเพื่ออ้างอิงรายการใบเบิก เช่น หากต้องการรายงานประวัติการเบิกของรถในปี 2547 ถึงแม้ว่าจะเป็นรายการแจ้งซ่อม ของปี 2548 ก็จำเป็นต้องเลือกอ้างอิงไปยังปี 2547 ด้วย

รูปที่ 4.25 หน้าจอรายงานประจำคัน อ้างอิงจากหมายเลขรถ

160/2	รถหมายเลข	10/11	ถึง ZX209	10/5/2005
	ประจำวันที่	1 มกราคม 2005	ถึง 31 พฤษภาคม 2005	
160/2	รถครนล้อย่าง 160 คัน	TB	160 คัน	
หมายเลขใบแจ้งซ่อม SB05/02/016	วันที่แจ้งซ่อม 3/2/2005	วันที่คาดว่าจะเสร็จ 10/11/2004	วันที่ปิดงาน 3/2/2005	
ผู้รับแจ้ง วาสนา	พนักงานขับ IC100-004	วีรศักดิ์	สถานที่ S หนองงูเห่า	ประเภทของงานซ่อม ซ่อมหนัก
หมวดอาคาร	รายละเอียดอาคาร	กลุ่มอาคาร	แผนก	
สายต่างๆ	สายอ่อนเบรคปีลมรั่ว	ไฮโดรลิก	แผนกช่างไฮโดรลิก	
หมายเลขใบแจ้งซ่อม SB05/02/036	วันที่แจ้งซ่อม 8/2/2005	วันที่คาดว่าจะเสร็จ 3/3/2005	วันที่ปิดงาน 10/2/2005	
ผู้รับแจ้ง วาสนา	พนักงานขับ IC100-004	วีรศักดิ์	สถานที่ S หนองงูเห่า	ประเภทของงานซ่อม ซ่อมเบา
หมวดอาคาร	รายละเอียดอาคาร	กลุ่มอาคาร	แผนก	
อื่น ๆ (MC)	ท่ออ่อนสายลมป้อมหลังแตก	เครื่องยนต์	แผนกช่างเครื่องยนต์	
อื่น ๆ (EL)	ไฮเกียร์ ไฮร์-โรซ์ซ็อค (28/248)	ไฟฟ้า	แผนกช่างไฟฟ้า	
สลิง	สลิงทับกัน (10/02/48)	ไฮโดรลิก	แผนกช่างไฮโดรลิก	

รูปที่ 4.26 ตัวอย่างรายงานประจำคัน อ้างอิงจากหมายเลขรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ใบแจ้งซ่อม (อ้างอิงใบแจ้งซ่อม) จะมีลักษณะคล้ายกับรายงานประจำคัน แต่จะแตกต่างกันตรงที่รายงานนี้อ้างอิงใบแจ้งซ่อม ไม่ได้อ้างอิงจากหมายเลขเครื่องจักร ซึ่งรายงานนี้จะทำให้ทราบว่า หมายเลขใบแจ้งซ่อมนี้มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมเป็นเท่าใด ดังรูปที่ 4.27 และตัวอย่างรายงานดังรูปที่ 4.28

รูปที่ 4.27 หน้าจอรายงานใบแจ้งซ่อม อ้างอิงจากหมายเลขใบแจ้งซ่อม



รายงานรายละเอียดการเบิกใช้ อ้างอิงจากหมายเลขใบแจ้งซ่อม

10/5/2005

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 30 เมษายน 2005

จากหมายเลขใบแจ้งซ่อม 07/011 ถึงหมายเลข SR05/03/083

R25/31	รถเครน 4 ล้อ ยาง 25 คัน	RC	25 คัน	หมายเลขใบแจ้งซ่อม	SB05/03/137		
หมายเลขใบแจ้งซ่อม	SB05/03/137	วันที่แจ้งซ่อม	30-Mar-05	วันที่คาดว่าจะเสร็จ	5-Apr-05	วันที่ปิดงาน	10-Nov-04
ผู้รับแจ้ง	วาสนา พนักงานขับ	IC35-004	ภูมินทร์	สถานที่	S หนองมูลท่า	ประเภทของงานซ่อม	ซ่อมเบา
หมวดอาคาร	รายละเอียดอาคาร	กลุ่มอาคาร	แผนก				
อื่น ๆ (MC)	ฝาปิดหม้อน้ำไม่มี	เครื่องยนต์	แผนกช่างเครื่องยนต์				
ยาง	ยางบวม	เครื่องยนต์	แผนกช่างเครื่องยนต์				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นโดยระบบอัตโนมัติเพื่อการวิเคราะห์เท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบแจ้งประวัติการดำเนินการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 สถานะงานแจ้งซ่อมเครื่องจักร เป็นการออกรายงานเพื่อตรวจสอบว่า การแจ้งซ่อมนั้นอยู่ในสถานะใด เช่น รอซ่อม กำลังซ่อม เป็นต้น ดังรูปที่ 4.29 และดังตัวอย่างรายงานรูปที่ 4.30

รูปที่ 4.29 หน้าจอรายงานสถานะการแจ้งซ่อม



รายงานแสดงสถานะการแจ้งซ่อมเครื่องจักร

ประจำวันที่ 11 สิงหาคม 2004 ถึง 11 สิงหาคม 2004

สถานะการซ่อม กำลังซ่อม

ใบแจ้งซ่อม	เบอร์รูด	ประเภทรูด	วันที่แจ้ง	สถานที่	ประเภท	ลักษณะงานซ่อม
I08/017	10/11	LT	11/08/2004	โนโรงงาน	ซ่อมใน	
I08/018	35/8	TS	11/08/2004	โนโรงงาน	ซ่อมใน	
S08/068	R45/5	RC	11/08/2004	วิศวกรรมกาย	ซ่อมนอก	
S08/069	F3/2	FL	11/08/2004	หนองสูงห้า	ซ่อมนอก	
S08/070	R25/50	RC	11/08/2004	ท้ายบ้าน	ซ่อมนอก	
S08/071	R25/31	RC	11/08/2004	บางนา กม.24	ซ่อมนอก	
S08/072	10/11	LT	11/08/2004	อมตะนคร	ซ่อมนอก	
S08/073	C50/18	CC	11/08/2004	ซีคลม	ซ่อมนอก	
รวมสถานะการซ่อม กำลังซ่อม			8	JOB	แบ่งเป็นซ่อมใน	2 JOB
					ซ่อมนอก	6 JOB

รูปที่ 4.30 ตัวอย่างรายงานสถานะการแจ้งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 สรุปรายการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคาร รายงานนี้เป็นรายงานที่สำคัญต่อช่างมาก เนื่องจากเป็นรายงานที่จะแสดงถึง รายละเอียดอาคารของการแจ้งซ่อมได้อย่างละเอียด เช่น รายงานว่ามีจำนวนการแจ้งซ่อมของรายการหลักแต่ละรายการเป็นจำนวนเท่าใด

รายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคาร

ประเภท

ซ่อมใน

ซ่อมนอก

ซ่อมทั้งหมด

กลุ่มอาคารย่อย

ไฮโดรลิก

กลุ่มอาคารรวม

กลุ่มอาคารย่อยอื่นๆ

ช่วงเวลา

วันที่มีจบบัน 5/10/2005

ช่วงวันที่

ตั้งแต่วันที่ 8/11/2004 ถึง 8/11/2004

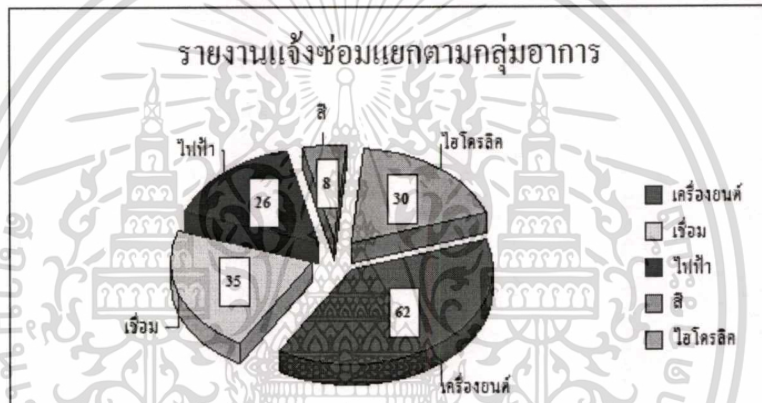
รูปที่ 4.31 หน้าจอรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคาร



รายงานแจกแจง การแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคาร

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 มกราคม 2005
ประเภทการแจ้งซ่อม ซ่อมใน

	ซ่อมเสร็จ	ซ่อมไม่เสร็จ	รวม
เครื่องยนต์	46	16	62
เชื่อม	28	7	35
โม่ฟ้า	20	6	26
สี	6	2	8
ไฮโดรลิก	21	9	30
Grand Total:	121	40	161



รูปที่ 4.32 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารหลัก



รายงานแจกแจง การแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารย่อย

ประจำวันวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 มกราคม 2005

ประเภทการแจ้งซ่อม I ซ่อมใน

ไฮโดรลิก	ซ่อมเสร็จ	ซ่อมไม่เสร็จ	รวม
ขาคดไฮโดรลิก	1	0	1
ขายึดไฮโดรลิก	1	1	2
ซีล	3	0	3
ดินข้าง	0	1	1
ระบบการรั่วซึม	1	0	1
ระบบการรั่วซึมต่างๆ	4	0	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 4.33 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาคารย่อย (ไฮโดรลิก) ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานแจกแจง การแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาการย่อยอื่น ๆ

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 มกราคม 2005

ประเภทการแจ้งซ่อม I ซ่อมใน

อาการ	ซ่อมเสร็จ	ซ่อมไม่เสร็จ	รวม
กลุ่มอาการทางด้าน เครื่องยนต์			
อื่น ๆ (EL)			
ออโตสตาร์ทไม่ทำงาน	1		1
อื่น ๆ (MC)			
คันเร่งใช้ไม่ได้		1	1
ชุดเฟืองคันเร่งชำรุด	1		1
เช็คระบบเครื่องยนต์		1	1
เช็คระบบแอร์	1		1

รูปที่ 4.34 ตัวอย่างรายงานสรุปการแจ้งซ่อมแยกตามกลุ่มอาการย่อยอื่น ๆ (เครื่องยนต์)

3.7 สรุปการปิด-ไม่ปิด (ใบแจ้งซ่อม) เป็นรายงานแสดงสถานะการแจ้งซ่อมเครื่องจักร เฉพาะปิดงานแจ้งซ่อม และไม่ปิดงานเท่านั้น ดังรูปที่ 4.35 และตัวอย่างรายงานดังรูปที่ 4.36

รายงาน การปิด/ไม่ปิด งานซ่อม

ตั้งแต่วันที่ 11/8/2004 ถึง 11/8/2004

Print icon and Stop icon

รูปที่ 4.35 หน้าจอรายงานการปิด/ไม่ปิด งานซ่อม



รายงานแสดงสถานะการแจ้งซ่อมเครื่องจักร (ปิด/ไม่ปิด)

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2004 ถึง 31 มกราคม 2005

สถานะการซ่อม ปิดงานซ่อม

ใบแจ้งซ่อม	เบอร์รถ	ประเภทรถ	วันที่แจ้ง	สถานที่	ประเภท	ลักษณะงานซ่อม
I10/001	ZX20/3	EX	01/11/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/002	T-N350/05	TT	02/11/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/003	T-N350/01	TT	02/11/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/004	80/1	TB	04/10/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/008	F4/3	FL	17/11/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/009	20/23	TS	06/10/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/010	10/12	LT	17/11/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	
I10/011	80/1	TB	07/11/2004	ในโรงงาน	ซ่อมใน	

รูปที่ 4.36 ตัวอย่างรายงานการปิด/ไม่ปิดงานซ่อม

3.8 ประวัติการซ่อมเครื่องจักร เป็นรายงานแสดงประวัติรายการอาการเสียของเครื่องจักร ซึ่งจะแสดงถึงช่างผู้ซ่อม รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการซ่อมของช่างคนนั้นๆ

รูปที่ 4.37 หน้าจอรายงานประวัติอาการเสียของเครื่องจักร



รายงานประวัติอาการเสีย

10/5/2005

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2004 ถึง 1 มกราคม 2005

หมายเลขรถ 10/11

	เลขใบแจ้งซ่อม	เขตการทำงาน	วันที่ทำงาน	เวลาทำงาน	ใช้เวลาซ่อม	เวลามาตรฐาน
	S08/072	อมตะนคร	14/8/2004	-		
<u>ไฟเลี้ยงข้างซ้าย - ขวาไม่ติด</u>						
<u>ประยงค์</u>	I10/064	ในโรงงาน	17/10/2004	15.30 - 16.40	1.10	
<u>ไฟเลี้ยงซ้ายขวาเสีย</u>						
<u>ประยงค์</u>	I10/028	ในโรงงาน	13/10/2004	11.00 - 12.00	1.00	
<u>ไฟหลังคาไม่ติด 1 ชุด</u>						
<u>ไพฑูริย์</u>	I11/086	ในโรงงาน	25/11/2004	17.00 - 19.20	2.20	

รูปที่ 4.38 ตัวอย่างรายงานประวัติอาการเสียของเครื่องจักร

3.9 สรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อม เป็นรายงานสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

- ค่าใช้จ่ายเงินสดย่อย ดังรูปที่ 4.39 และตัวอย่างรายงานดังรูปที่ 4.40
- ค่าใช้จ่ายการเบิกอะไหล่ ซึ่งอะไหล่จะมาจากส่วนของ IC ซึ่งก็คือ Inventory Control และส่วนของ WH ซึ่งก็คือ Warehouse ซึ่ง ได้มาจากโปรแกรมสำเร็จรูปที่ทางบริษัทใช้บันทึกการจ่ายอะไหล่ออกจากสต็อก ดังรูปที่ 4.41 และตัวอย่างรายงานดังรูปที่ 4.42
- ค่าใช้จ่ายค่าแรง จะเป็นรายงานเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายค่าแรงของช่างดังรูปที่ 4.43 และตัวอย่างรายงานดังรูปที่ 4.44

รายงานค่าใช้จ่ายเงินสดย่อย

สรุปค่าใช้จ่ายเงินสดย่อย

ตั้งแต่วันที่ 11/8/2004 ถึง 11/8/2004

Print Power

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.39 หน้าที่จอรายงานสรุปค่าใช้จ่ายเงินสดย่อยไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานรายการเบิกใช้ เงินสดย่อย

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2005 ถึง 31 พฤษภาคม 2005

5/10/2005

		ทางด่วน	รวม
TS	45/8	80.00	80.00
	Total	80.00	80.00
RC	R25/20	60.00	60.00
	R25/49	60.00	60.00
	Total	120.00	120.00

รูปที่ 4.40 ตัวอย่างรายงานสรุปค่าใช้จ่ายเงินสดย่อย

รูปที่ 4.41 หน้าจอรายงานสรุปค่าใช้จ่ายการเบิกใช้อะไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานรายการเบิกใช้ IC และ WH

ประจำวันที 1 มกราคม 2005 ถึง 31 พฤษภาคม 2005

		IC	WH	รวม
TS	20/23	0.00	4,200.00	4,200.00
	20/24	1,198.92	0.00	1,198.92
	20/28	0.00	3,396.00	3,396.00
	20/31	5,913.39	0.00	5,913.39
	20/32	186.30	2,708.00	2,894.30
	20/33	317.75	0.00	317.75
	20/34	174.99	1,250.00	1,424.99

รูปที่ 4.42 ตัวอย่างรายงานสรุปค่าใช้จ่ายการเบิกใช้อะไหล่

ค่าใช้จ่ายค่าแรงช่าง

สรุปค่าใช้จ่ายค่าแรงช่าง

ตั้งแต่วันที่ 11/8/2004 ถึง 11/8/2004

Print icon:

Help/Info icon:

รูปที่ 4.43 หน้าจอรายงานสรุปค่าใช้จ่ายค่าแรง



รายงานค่าแรงช่าง

ประจำวันที่ 1 มกราคม 2004 ถึง 31 ธันวาคม 2004

10/5/2005

ชื่อ

เลขใบแจ้งซ่อม	หมายเลขรถ	เขตการทำงาน	วันที่ทำงาน	เวลาทำงาน	อาการ	เบี่ยง	OT	รวม
S07/030	6/47	เขตปริมณฑล บางใหญ่	3/7/04	08.00-17.00 น.	ยางรั่ว 1 เส้น (ล้อหลังขวา)	0.0	0.0	0.0
S07/022	T-N350/02	เขตปริมณฑล บางนา	2/7/04	08.00-17.00 น.	ยางรั่ว 1 เส้น	0.0	0.0	0.0
S10/070	80/1	เขตปริมณฑล หนองจอก	11/6/04	08.00-17.00 น.	ระบบไฟขัดข้อง	0.0	0.0	0.0

ค่าแรงของ - = **฿ 0.0**

รูปที่ 4.44 ตัวอย่างรายงานสรุปค่าใช้จ่ายค่าแรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปโครงการ

การพัฒนาระบบสารสนเทศการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน) มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการบริหารงานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม ให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนการทำงาน โดยสรุป ดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการ เพื่อให้เห็นภาพรวมของความเป็นไปได้ในการพัฒนา
2. ระบบวิเคราะห์ระบบ วิเคราะห์ถึงความต้องการ ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาระบบปัจจุบันว่ามีการทำงานเป็นอย่างไร
 - 2.2 ศึกษาความต้องการใหม่ ๆ ของระบบ ที่จะทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้งาน
 - 2.3 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบันและวิธีการแก้ปัญหาของผู้ปฏิบัติงาน
 - 2.4 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบปัจจุบันและอนาคต และสรุปวิธีการแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ
3. ออกแบบระบบ
 - 3.1 ออกแบบภาพรวมของระบบ ซึ่งเป็นลักษณะของแผนภาพบริบทและแผนภาพ กระแสข้อมูล
 - 3.2 ออกแบบฐานข้อมูล
 - 3.3 กำหนดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาจะประกอบด้วย
 - 4.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคือ Visual Basic 6.0
 - 4.2 โปรแกรม Microsoft SQL Sever 2000 เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล
 - 4.3 โปรแกรม Seagate Crystal Report 7.0 ในการออกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทดสอบระบบก่อนนำไปใช้จริง
6. ติดตั้งระบบพร้อมจัดทำคู่มือ
7. บำรุงรักษาระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว

5.2 สรุปผลการพัฒนา

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน) พบว่า

1. ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการบันทึก การจัดส่งเอกสาร การแจ้งซ่อมไปยังหัวหน้าช่างใช้เวลาที่สั้นลง หัวหน้าช่างสามารถกำหนดแนวทางในการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ จากการตรวจสอบประวัติเครื่องจักร
2. ระบบช่วยให้สามารถออกรายงานที่ให้สารสนเทศ แก่ผู้บริหาร รวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง ในการกำหนดนโยบายในการดำเนินธุรกิจได้ เช่น ทราบสถานของเครื่องจักร สามารถประมาณการว่า เครื่องจักรจะใช้เวลาในการซ่อมนานเท่าใด ซึ่งจะช่วยให้ฝ่ายขายสามารถรับงาน ได้อย่างถูกต้อง
3. ระบบข้อมูลต่างๆ ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลทำให้สะดวกในการค้นหา และยังเพิ่มความถูกต้องและรวดเร็วในการทำงานอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

ระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมา มีข้อจำกัดบางประการ เช่น

1. เจ้าหน้าที่ที่ทำการรับแจ้งซ่อมต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์อาการเบื้องต้นได้ ไม่เช่นนั้น การกำหนดประเภทอาการเสียของเครื่องจักรอาจจะผิดพลาดได้
2. การติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูลของโปรแกรมสำเร็จรูปที่ทางบริษัทเลือกใช้ มีโอกาสทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ เช่น ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโปรแกรมสำเร็จรูปนั้น หรือการเปลี่ยนรุ่นของโปรแกรมสำเร็จรูปอาจทำให้โครงสร้างของฐานข้อมูลนั้นเปลี่ยนแปลงไป ทำให้โปรแกรมการรับแจ้งซ่อมเครื่องจักร (เครน) อาจไม่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลนั้นได้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และจำลอง คุรุอุตสาหะ. 2542. การออกแบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. 2546. กัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

บัณฑิต จามรภูติ. 2543. ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 7.0. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

รัชนี กัลยาวิწყัย และอัจฉรา ธารอุไรกุล. 2541. การวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

สมัยใหม่. กรุงเทพฯ: การศึกษา.

วิชุดา ไชยศิริวมงคล. 2541. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. ขอนแก่น:

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อำไพ พรประเสริฐกุล. 2540. System Analysis and Design. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2547. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสาโรจน์ วงศ์สุคนธ์นิตย์
วัน-เดือน-ปี เกิด	13 พฤษภาคม 2521
สถานที่เกิด	สุรินทร์
ประวัติการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสุรวิทยาคาร
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต(ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี
ประวัติการทำงาน	
2547 - ปัจจุบัน	บริษัท บิ๊กเครน แอน อีควิปमेंท เรนทัล จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ