

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการจัดการซ่อมบำรุง – ยานพาหนะ

VEHICLE REPAIR MANAGEMENT SYSTEM



T137604

โดย

จุณบรม วรางคณาภรณ์

THANABORROM WARANGKANAPORN

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.นล เปรมัชเชียร

อพ.
9/11/58
2554

เลขหมู่.....137604
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี 110 ก.ค. 2558

b...1253A238
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VEHICLE REPAIR MANAGEMENT SYSTEM

THANABORROM WARANGKANAPORN



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

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ 2/2011 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2012

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ
นักศึกษา	นายฐณบรม วรางคนาภรณ์
รหัสนักศึกษา	53660720
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นล เปรมชัยเจียร

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการซ่อมยานยนต์แบบเดิม ยังคงใช้การจัดการเก็บข้อมูลด้วยมือ ซึ่งไม่มีการลงบันทึกเวลาแจ้งซ่อม จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบสถานะของการซ่อมยานยนต์ได้ ส่งผลทำให้เกิดการทำงานล่าช้า

ระบบซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ เป็นระบบที่ช่วยในการจัดการซ่อมยานยนต์ในองค์กร โดยมุ่งหวังที่จะสร้างมาตรฐานภายในองค์กร พร้อมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกแก่ผู้ใช้งานระบบในคราวเดียวกัน

โครงการนี้อธิบายถึงปัญหาของการทำงานในระบบเดิม ตลอดจนผลของการวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนในการสั่งซื้ออะไหล่, การคำนวณค่าใช้จ่ายในการซ่อมยานยนต์ รวมถึงเก็บประวัติในการซ่อมยานยนต์, การสั่งซื้ออะไหล่, ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ, ข้อมูลการใช้งานยานยนต์ และข้อมูลร้านค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการซ่อมยานยนต์ภายในองค์กรให้ดียิ่งขึ้น

Title	Vehicle Repair Management System
Student	Mr.Thanaborrom Warangkanaporn
Student ID.	53660720
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2011
Advisor	Dr. Nol Premasathian

ABSTRACT

In a traditional vehicle maintenance system, data are collected manually and there is no recording of the service request time. This results in the operational delay.

Vehicle Repair Management System is the systems that facilitate the management of the vehicle maintenance system, with an objective to create a standard within the organization as well as to increase efficiency and convenience to users.

This project explains problems in the existing operation and the analysis and design of the new system, which makes use of the data in part procurement planning and analysis, calculation of cost of services. It also keeps records of the service history of each vehicle, the part procurements, accident reports, vehicle usages as well as vendor information. This improves the efficiency in the vehicle maintenance system management.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดีด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.นล เปรมชัยฐียร ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่ข้าพเจ้า ช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการนี้ ตลอดจนให้ความรู้และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อโครงการ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ กรรมการสอบหัวข้อโครงการที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะจนทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้ในที่สุด

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสานวิชาความรู้ ตลอดจนให้คำแนะนำและคำปรึกษาทั้งทางวิชาการ การดำเนินชีวิตและกรุณาถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีอันมีค่าให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ตลอดการศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเฉพาะเพื่อนๆ ในกลุ่ม MPFC ที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ตลอดจนคอยให้กำลังใจ แบ่งปันน้ำใจ ร่วมทุกข์ร่วมสุขและมีกัลยาณมิตรที่ดีต่อกันตลอดมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่งของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ แรงบันดาลใจ ส่งเสริมและสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง จนทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสในการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สำหรับคุณงามความดี และประโยชน์อันพึงมาจากโครงการนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้ที่มีพระคุณทุกๆ ท่าน

ฐนภรรม วรางคณาภรณ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงาน	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ภาษาพีเอชพี	3
2.2 อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์	4
2.3 อะโดบี โฟโตชอป	5
2.4 เอสคิวแอล	6
2.5 มายเอสคิวแอล	6
2.6 ระบบฐานข้อมูล	7
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	10
3.1 โครงสร้างองค์กร	10
3.2 การดำเนินงานในปัจจุบัน	10
3.3 ปัญหาจากการดำเนินงาน	13
3.4 แนวทางในการแก้ปัญหา	13
3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility Analysis)	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IV และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 วิเคราะห์ออกแบบระบบงานใหม่.....	18
4.1 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม	18
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม	18
4.3 คลาสไดอะแกรม.....	35
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	37
บทที่ 6 การพัฒนาระบบ	45
6.1 สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture).....	45
6.2 การพัฒนาระบบ	46
บทที่ 7 บทสรุป	57
7.1 สรุปการพัฒนาระบบ.....	57
7.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ประวัติผู้แต่ง.....	59

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตารางเปรียบเทียบราคาต้นทุนและผลประโยชน์ฯ.....	15
4.1 ตารางรายละเอียดในการจัดการข้อมูลรถยนต์	20
4.2 ตารางรายละเอียดในการจัดการผู้ใช้งานระบบ	22
4.3 ตารางรายละเอียดในการเปลี่ยนแปลงการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ.....	22
4.4 ตารางรายละเอียดในการทำรายงานการแจ้งซ่อม	24
4.5 ตารางรายละเอียดในการทำรายงานสรุปอะไหล่คงคลัง	24
4.6 ตารางรายละเอียดในการทำรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ.....	24
4.7 ตารางรายละเอียดในการบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ	26
4.8 ตารางรายละเอียดในการแจ้งซ่อมรถยนต์.....	28
4.9 ตารางรายละเอียดในการแสดงสถานะการแจ้งซ่อม.....	28
4.10 ตารางรายละเอียดในการบันทึกข้อมูลการใช้งานรถยนต์.....	28
4.11 ตารางรายละเอียดในการรับงานซ่อมรถยนต์.....	30
4.12 ตารางรายละเอียดในการปรับปรุงสถานะซ่อมรถยนต์.....	30
4.13 ตารางรายละเอียดในการตรวจสอบจำนวนอะไหล่คงคลัง.....	32
4.14 ตารางรายละเอียดในการจ่ายอะไหล่คงคลัง.....	32
4.15 ตารางรายละเอียดในการจัดการข้อมูลอะไหล่คงคลัง.....	33
5.1 ตารางพจนานุกรมของตาราง Position	39
5.2 ตารางพจนานุกรมของตาราง Department	39
5.3 ตารางพจนานุกรมของตาราง Authentication	39
5.4 ตารางพจนานุกรมของตาราง Car_Type	39
5.5 ตารางพจนานุกรมของตาราง Car	40
5.6 ตารางพจนานุกรมของตาราง Driven By	40
5.7 ตารางพจนานุกรมของตาราง Employee	41
5.8 ตารางพจนานุกรมของตาราง Job Request	42
5.9 ตารางพจนานุกรมของตาราง Accident Detail	43
5.10 ตารางพจนานุกรมของตาราง Request Repair Detail	43
5.11 ตารางพจนานุกรมของตาราง Spare Part Stock	44
5.12 ตารางพจนานุกรมของตาราง Vender.....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VI และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงผลการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL.....	7
2.2	แสดงการทำงานของ DBMS เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล.....	8
3.1	แผนภาพผังหน่วยงาน.....	10
3.2	ตัวอย่างใบแจ้งซ่อมและเบิกอะไหล่.....	12
3.3	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายระบบการทำงานเดิม.....	13
4.1	ยูสเคสไออะแกรมของระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ.....	19
4.2	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการข้อมูลรถยนต์.....	21
4.3	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการผู้ใช้งานระบบ.....	23
4.4	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสการสร้างรายงาน.....	25
4.5	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสการบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ.....	27
4.6	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสการแจ้งซ่อม.....	29
4.7	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสการเปลี่ยนแปลงสถานะการซ่อม.....	31
4.8	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมอธิบายยูสเคสอะไหล่คงคลัง.....	34
4.9	คลาสไออะแกรมของระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ.....	36
5.1	ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบ.....	38
6.1	สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture).....	45
6.2	หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	46
6.3	หน้าจอการแจ้งซ่อมรถยนต์.....	47
6.4	หน้าจอแสดงสถานะการซ่อมและสร้างรายงานสรุปสถานะการซ่อม.....	47
6.5	หน้าจอรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุและสร้างรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ.....	48
6.6	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลประเภทรถยนต์.....	48
6.7	หน้าจอรายละเอียดการใช้งานรถยนต์และสร้างรายงานสรุปการใช้งานรถยนต์.....	49
6.8	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลพนักงาน.....	50
6.9	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลร้านค้า.....	51
6.10	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลอะไหล่และสร้างรายงานสรุปข้อมูลอะไหล่.....	52
6.11	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลแผนก.....	53
6.12	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลตำแหน่งพนักงาน.....	53
6.13	หน้าจอรายละเอียดข้อมูลประเภทรถยนต์.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
6.14	หน้าจอรายละเอียดแจ้งซ่อมและเปลี่ยนแปลงสถานะการซ่อม.....	55
6.15	หน้าจอแสดงสรุปรายละเอียดสถานการณ์แจ้งซ่อม.....	56



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VIII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการช่อมยานยนต์แบบเดิม ยังคงใช้การจัดเก็บข้อมูลด้วยมือ ซึ่งไม่มีการลงบันทึกเวลา การแจ้งช่อม รวมถึงอายุการใช้งานของยานยนต์ จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบสถานะของการช่อมยานยนต์ได้ ส่งผลทำให้เกิดการทำงานล่าช้า ข้อจำกัดของการใช้ระบบเดิม คือ ระบบไม่สามารถตรวจสอบอะไหล่คงเหลือและที่ใช้ไปได้

การที่อะไหล่บางประเภท สามารถใช้ได้กับรถหลายรุ่น หลายยี่ห้อ ซึ่งทำให้เราสามารถประหยัดต้นทุนของอะไหล่ ของยานยนต์ได้หากใช้แทนกันได้ แต่ระบบเดิมที่มีอยู่นั้น ไม่มีการแบ่งประเภทของอะไหล่และประเภทของรถแต่ละคัน ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถรู้ได้ว่าอะไหล่ชิ้นไหนสามารถใส่รถประเภทไหนแทนกันได้บ้าง

ผู้จัดทำโครงการจึงได้คิดพัฒนาสร้างระบบตรวจสอบอะไหล่ขึ้นมา เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ และเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่องค์กรได้ รวมทั้งลดการทุจริตที่เกิดขึ้นจากการยกยอกอะไหล่ หรือสูญหายจากคลัง

1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงาน

โครงการนี้จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้การทำงานนั้นเป็นไปอย่างมีระบบ และมีกระบวนการในการช่อมบำรุง
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและการจัดเก็บอะไหล่
3. เพื่อวางแผนการจัดซื้ออะไหล่ยานยนต์
4. เพื่อช่วยในการจัดการระบบสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. เพื่อตรวจสอบสถานะในการช่อมบำรุง
6. เพื่อช่วยลดประมาณการพัสดุค้างสต็อก
7. เพื่อช่วยประเมินค่าใช้จ่ายรายเดือน และรายปี
8. เพื่อช่วยในการประเมินอายุการใช้งานยานยนต์
9. เพื่อตรวจสอบข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้ง

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. สามารถตรวจสอบอายุการใช้งานของยานยนต์แต่ละประเภทได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถแจ้งซ่อมยานพาหนะได้
3. สามารถตรวจสอบเวลาและสถานะ การซ่อมยานยนต์ได้
4. สามารถเก็บประวัติการซ่อมยานยนต์แต่ละประเภทได้
5. สามารถตรวจสอบจำนวนอะไหล่คงคลังได้
6. สามารถดูค่าใช้จ่ายในการซ่อมแต่ละครั้งได้
7. สามารถตรวจสอบข้อมูลยานยนต์ของแต่ละประเภท
8. สามารถตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุของยานยนต์

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เสนอหัวข้องานวิจัย ที่มา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนการดำเนินงาน และประโยชน์ที่ได้รับของหัวข้อที่ทำการวิจัย
2. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบจัดการซ่อมอะไหล่ยานยนต์
3. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โปรแกรมที่ใช้ในการเขียน ภาษาที่ใช้ในการเขียน
4. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Database เช่น MySQL
5. วางแผนงานกำหนดตารางเวลาในการดำเนินการ
6. ออกแบบฐานข้อมูลของระบบ กับรายละเอียดและส่วนประกอบต่าง ๆ
7. ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้
8. ทดสอบการทำงานของระบบ และแก้ไขการทำงานของส่วนที่ยังไม่เหมาะสม
9. จัดทำเอกสารประกอบงาน โครงการงานวิจัย
10. นำเสนองานวิจัยต่อคณะกรรมการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ระบบการทำงานมีความชัดเจน เป็นขั้นตอน ลดความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการทำงาน
2. ปกป้องกันการทุจริตที่เกิดจากอะไหล่สูญหาย
3. สามารถวางแผนในการซื้ออะไหล่มาเก็บไว้ในคลัง
4. กำหนดค่าใช้จ่ายในการซ่อมยานยนต์แต่ละคันได้
5. วางแผนปลดลวดวางยานยนต์ที่ใช้มานาน ได้จากการเก็บข้อมูลอายุของยานยนต์
6. ลดจำนวนบุคลากร ในการควบคุมกระบวนการทำงานจากเดิมให้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลสำหรับหน่วยงานภายในองค์กร จึงจำเป็นต้องศึกษาจากแนวความคิดและทฤษฎี เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยการพัฒนาระบบงานสารสนเทศสำหรับการจัดการซ่อมบำรุงยานพาหนะ ได้นำทฤษฎีต่างๆ มาใช้ ดังนี้

2.1 ภาษาพีเอชพี

ภาษาพีเอชพี ในชื่อภาษาอังกฤษว่า PHP ซึ่งใช้เป็นคำย่อแบบกล่าวซ้ำ จากคำว่า PHP Hypertext Preprocessor หรือชื่อเดิม Personal Home Page

ภาษาพีเอชพี คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลักษณะที่อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

คุณสมบัติพีเอชพี การแสดงผลของพีเอชพี จะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะ ไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่ง ไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ จัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่นเช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพี ทำงานผ่านพีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราว์เซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ในยูนิกซ์หรือลีนุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

การแสดงผลของพีเอชพี ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) พีเอชพีมีความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร XML

การรองรับภาษาพีเอชพี คำสั่งของพีเอชพี สามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด หรือ vi ซึ่งทำให้การทำงานพีเอชพี สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS) , Personal Web Server, Netscape และ iPlanet servers, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd, และอื่นๆ อีกมากมาย. สำหรับส่วนหลักของ PHP ยังมี Module ในการรองรับ CGI มาตรฐาน ซึ่ง PHP สามารถทำงานเป็นตัวประมวลผล CGI ด้วย และด้วย PHP, คุณมีอิสรภาพในการเลือก ระบบปฏิบัติการ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้คุณยังสามารถใช้สร้างโปรแกรมโครงสร้าง สร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) หรือสร้างโปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน แม้ว่าความสามารถของคำสั่ง OOP มาตรฐานในเวอร์ชันนี้ยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของโปรแกรม และตัวโปรแกรมประยุกต์ (รวมถึง PEAR library) ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ OOP เท่านั้น

พีเอชพีสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับได้แก่ ออราเคิล dBase PostgreSQL IBM DB2 MySQL Informix ODBC โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ DBX ซึ่งทำให้พีเอชพีใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้ และ PHP ยังรองรับ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย คุณสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลต่างๆ ที่รองรับมาตรฐานโลกนี้ได้

พีเอชพียังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการใน โพรโทคอลต่างๆ เช่น LDAP IMAP SNMP NNTP POP3 HTTP COM (บนวินโดวส์) และอื่นๆ อีกมากมาย คุณสามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรง และ ตอบโต้โดยใช้ โพรโทคอลใดๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่นๆ ทั่วไปได้ พุดถึงในส่วน Interconnection พีเอชพีมีการรองรับสำหรับ Java objects ให้เปลี่ยนมันเป็น PHP Object แล้วใช้งานคุณยังสามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน

2.2 อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์

อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver) หรือชื่อเดิมคือ แมโครมีเดีย ดรีมวีฟเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) เป็นโปรแกรมแก้ไข HTML พัฒนาโดยบริษัทแมโครมีเดีย (ปัจจุบันควบกิจการร่วมกับบริษัท อะโดบีซิสเต็มส์) สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ WYSIWYG กับการควบคุมของส่วนแก้ไขรหัส HTML ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการรวมทั้งสองแบบเข้าด้วยกันแบบนี้ ทำให้ ดรีมวีฟเวอร์เป็นโปรแกรมที่แตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงปลายปีทศวรรษ 2533 จนถึงปีพ.ศ. 2544 ครีมีฟเวอร์มีสัดส่วนตลาดโปรแกรมแก้ไข HTML อยู่มากกว่า 70%

ครีมีฟเวอร์มีทั้งในระบบปฏิบัติการแมคอินทอช และไมโครซอฟท์วินโดวส์ ครีมีฟเวอร์ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้ รุ่นล่าสุดคือ ครีมีฟเวอร์ CSS5.5

ครีมีฟเวอร์ สามารถทำงานกับภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนเว็บไซต์แบบไดนามิก ซึ่งมีการใช้ HTML เป็นตัวแสดงผลของเอกสาร เช่น ASP, ASP.NET, PHP, JSP และ ColdFusion รวมถึงการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ อีกด้วย และในเวอร์ชันล่าสุด (เวอร์ชัน 8) ยังสามารถทำงานร่วมกับ XML และ CSS ได้อย่างง่ายดาย

2.3 อะโดบี โฟโตชอป

อะโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) มักเรียกสั้นๆ ว่า โฟโตชอป เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ (Photo Editing And Retouching) แบบแรสเตอร์ ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ ซึ่งผลิตโปรแกรมด้านการพิมพ์อีกหลายตัวที่ได้รับความนิยม เช่น Illustrator และ InDesign ปัจจุบันโปรแกรมโฟโตชอปพัฒนามาถึงรุ่น CS5.5 (Creative Suite 5.5)

ประวัติอะโดบี โฟโตชอป คือ นักศึกษาปริญญาเอกจากมิชิแกนชื่อ ทมัส โนล (Thomas Knoll) ได้สร้างซอฟต์แวร์สำหรับทำภาพสีเฉดเทาขาวดำในชื่อ "ดิสเพลย์" (Display) ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนามาเป็นโฟโตชอปในปัจจุบัน บริษัทอะโดบีได้พัฒนาโฟโตชอปให้สามารถใช้งานกับไมโครซอฟท์วินโดวส์ได้ ในโฟโตชอปรุ่น 2.5 หลังจากที่พัฒนารุ่นแรกสำหรับเครื่องแมคอินทอชเท่านั้น และได้พัฒนาต่อเนื่องมาจนกระทั่งรุ่นปัจจุบัน รุ่น CS5.5

ความสามารถอะโดบี โฟโตชอป โปรแกรมโฟโตชอปเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพ การทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพของโฟโตชอปนั้น ส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบ Raster โฟโตชอปสามารถใช้ในการตกแต่งภาพเล็กน้อย เช่น ลบตาแดง, ลบรอยแตกของภาพ, ปรับแก้สี, เพิ่มสีและแสง หรือการใส่เอฟเฟกต์ให้กับรูป เช่น ทำภาพสีซีเปีย, การทำภาพโมเซค, การสร้างภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ยังใช้ได้ในการตัดต่อภาพ และการซ้อนฉากหลังเข้ากับภาพ

โฟโตชอปสามารถทำงานกับระบบสี RGB, CMYK, Lab และ Grayscale และสามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG, GIF, PNG, TIF, TGA โดยไฟล์ที่โฟโตชอปจัดเก็บในรูปแบบเฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD จะสามารถจัดเก็บ

คุณลักษณะพิเศษของไฟล์ที่เป็นของโฟโตชอป เช่น เลเยอร์, ชันแนล, โหมดสี รวมทั้งสไลต์ ได้ครบถ้วน

2.4 เอสคิวแอล

เอสคิวแอล (SQL) คือ ภาษาสอบถามข้อมูล หรือภาษาจัดการข้อมูลอย่างมีโครงสร้างมีการพัฒนาภาษาคอมไพเลอร์ และโปรแกรมฐานข้อมูลที่รองรับมากมาย เพราะจัดการข้อมูลได้ง่าย เช่น MySQL, MsSQL, PostgreSQL หรือ MS Access เป็นต้น สำหรับโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีความนิยมคือ MySQL เป็น Open Source ที่ใช้งานได้ทั้งใน Linux และ Windows

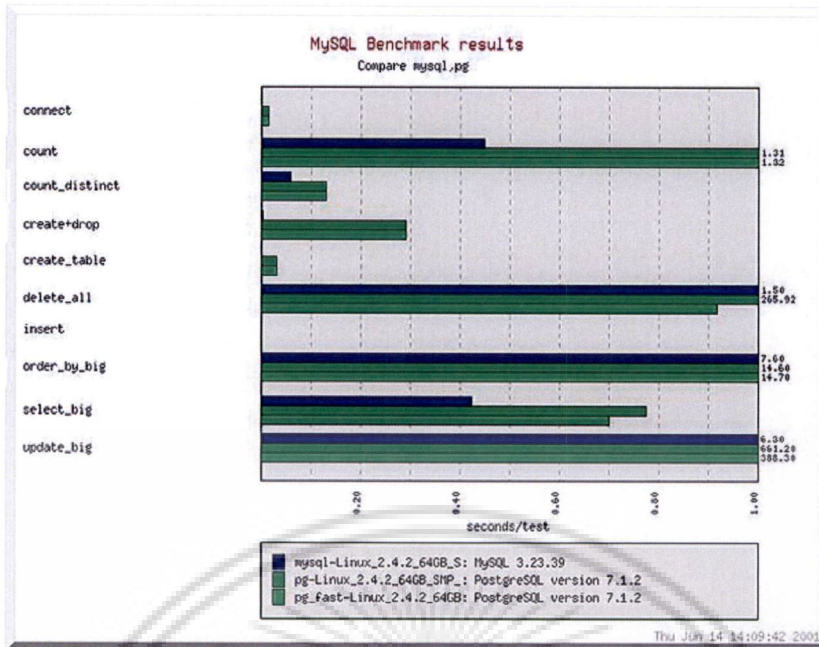
SQL เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะเราสามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Select query ใช้ในการดึงข้อมูลในฐานข้อมูลจะมีการค้นหารายการจากตารางในฐานข้อมูลตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไป ตามเงื่อนไขที่สั่ง ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นเซตของข้อมูลที่สามารถสร้างเป็นตารางใหม่ หรือใช้แสดงออกมาทางจอภาพเท่านั้น
2. Update query ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลในตาราง โดยแก้ไขในคอลัมน์ที่มีค่าตรงตามเงื่อนไข
3. Insert query ใช้ในการเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ ๆ เข้าไปในฐานข้อมูล
4. Delete query ใช้ลบข้อมูลออกจากตาราง

2.5 มายเอสคิวแอล

มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL. แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

ในระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux นั้น มีโปรแกรมที่สามารถใช้งานเป็นฐานข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกใช้งานได้หลายโปรแกรม เช่น MySQL และ PostgreSQL ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกติดตั้งได้ทั้งในขณะที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux หรือจะติดตั้งภายหลังจากที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการก็ได้ อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่ผู้ใช้งานจำนวนมากนิยมใช้งานโปรแกรม MySQL คือ MySQL สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว น่าเชื่อถือและใช้งานได้ง่าย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL โดยพิจารณาจากการประมวลผลแต่ละคำสั่งได้ผลลัพธ์ดังรูป



รูปที่ 2.1 แสดงผลการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL

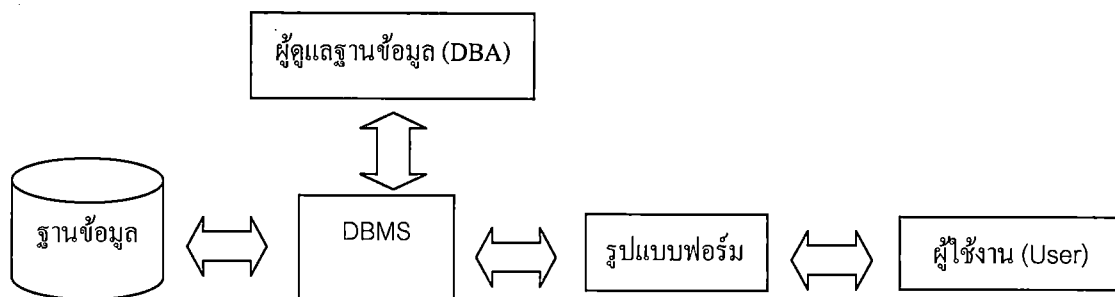
นอกจากนั้น MySQL ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการรองรับการจัดการกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งการพัฒนายังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงการปรับปรุงด้านความต่อเนื่อง ความเร็วในการทำงาน และความปลอดภัย ทำให้ MySQL เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.6 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ 2 ฐานข้อมูลเป็นต้นไปที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้การบำรุงรักษาตัวโปรแกรมง่ายมากขึ้น โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ เรียกย่อ ๆ ว่า DBMS

ระบบการจัดการฐานข้อมูล หมายถึง โปรแกรม หรือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการบริหารและจัดการฐานข้อมูลในการสร้าง การเรียกใช้ การปรับปรุงฐานข้อมูล เป็นเสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล เช่น Microsoft Access, Oracle, My SQL หรือ SQL Sever เป็นต้น โดยมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงการทำงานของ DBMS เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับระบบฐานข้อมูล

2.6.1 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) มีหน้าที่อธิบายถึงรายละเอียดของโครงสร้างแฟ้มข้อมูล และฟิลด์ของข้อมูลทั้งหมด ทำให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถตรวจสอบรูปแบบ ชนิดข้อมูลตามที่กำหนดไว้ได้ ตัวอย่างเช่น ชื่อฟิลด์ ความหมาย ชนิดของข้อมูล กำหนดประเภทคีย์

2.6.2 เครื่องมืออำนวยความสะดวก (Utility)

หมายถึง โปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถบำรุงรักษาข้อมูลในฐานข้อมูลได้ เช่น การสร้าง ปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลในแฟ้ม โปรแกรมจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับระบบการจัดการฐานข้อมูลใช้ได้ง่ายขึ้น

2.6.3 ภาษาระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Language)

- ภาษาที่ใช้กำหนดโครงสร้างหรือนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นภาษาที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูลซึ่ง DBA เป็นผู้กำหนดไว้ ผลจากการแปลงเป็นภาษา DDL แล้วจะทำให้ได้ตารางที่จัดเก็บพจนานุกรม

- ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นภาษาที่ใช้ติดต่อกับ DBMS เพื่อดึงข้อมูล ค้นหาข้อมูล แก้ไข หรือลบข้อมูล

- ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ที่เกิดจากผู้ใช้งานหลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน

2.6.4 เครื่องมือสร้างรายงาน (Report Generator)

เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่สร้างรายงานและแสดงข้อมูลทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลได้ เช่น กำหนดหัวกระดาษ ท้ายกระดาษ วันที่พิมพ์ เป็นต้น

2.6.5 การรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล (Access Security)

เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ข้อมูลของผู้ใช้ในองค์กร ได้ เช่น การกำหนดสิทธิ์การใช้ข้อมูล การป้องกันการนำข้อมูลไปใช้ในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6 การกู้ระบบ (System Recovery)

ซอฟต์แวร์ในโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีเครื่องมือที่ผู้ใช้กู้คืนระบบ เพื่อช่วยในระบบฐานข้อมูลที่มีความขัดข้องหรือเกิดความเสียหายให้กู้ระบบคืนได้

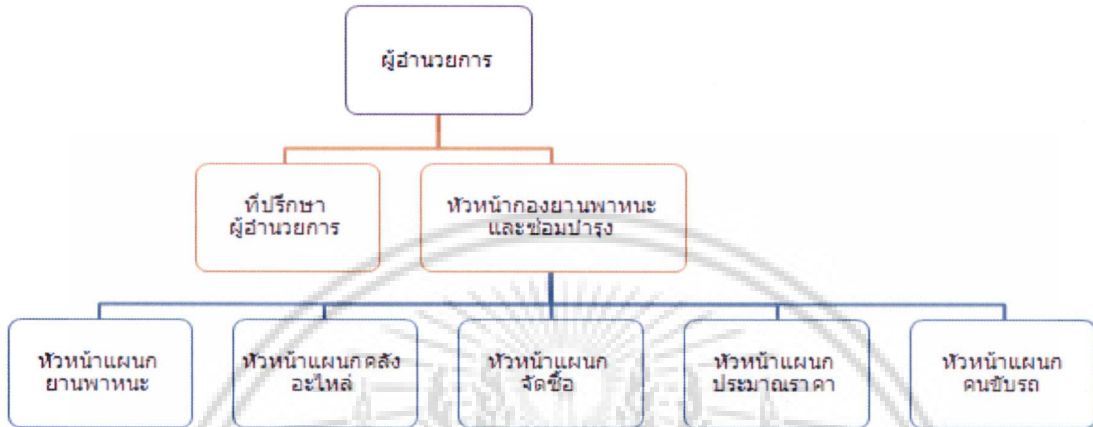


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1 โครงสร้างองค์กร



รูปที่ 3.1 แผนภาพผังหน่วยงาน

3.2 การดำเนินงานในปัจจุบัน

การดำเนินงานในปัจจุบัน มีการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษในการแจ้งซ่อม และในบางครั้งก็มีการแจ้งซ่อมโดยพูดปากเปล่า ไม่มีเอกสารอะไรมาอ้างอิง จึงบางครั้งทำงานการดำเนินงานมีความล่าช้า เนื่องจากพนักงานจำไม่ได้

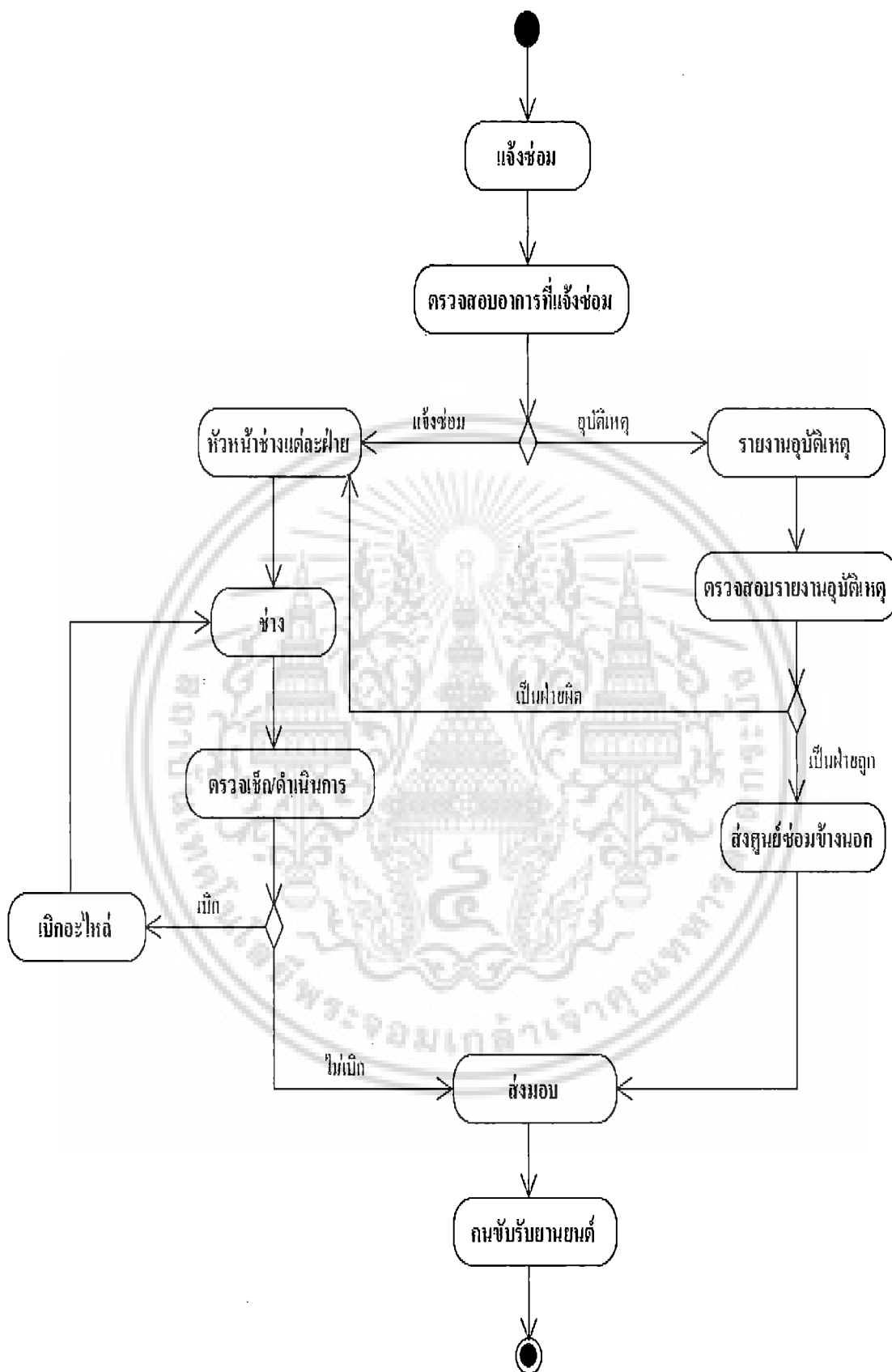
การเบิกอะไหล่เพื่อมาซ่อม ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า อะไหล่ชิ้นได้ใส่รถคันไหน และไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าอะไหล่แต่ละชิ้นเหลือจำนวนเท่าใด ทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจสอบอะไหล่ในคลังสินค้า และไม่สามารถประเมินได้ว่า อะไหล่ชิ้นใด ควรสั่งมาเก็บอยู่ในคลังสินค้าได้

การจัดซื้ออะไหล่เพื่อมาสต็อก ไม่มีการเก็บข้อมูลทางร้านค้า ทำให้เกิดความล่าช้าในการสั่งซื้ออะไหล่ เนื่องจากพนักงานทำนามบัตรของร้านค้าหาย

การเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์นั้น ไม่สามารถตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุย้อนหลังของรถแต่ละคันได้ และค่าจ่ายใช้ในการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้ง ก็ยังไม่สามารถตรวจสอบได้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลทางด้านอุบัติเหตุแต่ละครั้ง จะเก็บข้อมูลในรูปแบบของกระดาษ ทำให้การค้นหาแต่ละครั้งทำได้ลำบาก และกระดาษอาจมีการชำรุด

ในการวิเคราะห์ระบบคณะผู้จัดทำได้เก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ของระบบงานเดิม โดยทำการสัมภาษณ์ สอบถาม ผู้ปฏิบัติงาน ทั้งผู้ดูแลระบบและผู้ร้องขอเข้ามาในระบบ และได้ทำการสำรวจจากเอกสาร แบบคำร้องต่างๆที่มี ดังนี้

เอกสารระบบเอกสารที่แจ้งรถเสียหายหรือการแจ้งซ่อมเพื่อทำการแก้ไข เช่นนี้ เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมอธิบายระบบการทำงานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ปัญหาจากการดำเนินงาน

- เอกสารที่เป็นกระดาษมีค่าใช้จ่ายสูง
- พนักงานทำงานล่าช้า เนื่องจากมีการแจ้งซ่อมโดยพูดปากเปล่า ช่างซ่อมจึงมีลืมน
- ช่างซ่อมไม่รู้ว่างานไหนมาก่อนงานไหนมาหลัง ทำให้เกิดการลัดคิวได้
- ไม่สามารถตรวจเช็คอะไหล่ที่เบิกไปใส่กับรถยนต์คันไหน
- ไม่สามารถรู้ล่วงหน้าว่าอะไหล่ชิ้นไหนกำลังจะหมดไป
- เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการสั่งซื้ออะไหล่มาในจำนวนมาก ไม่ตรงตามความต้องการใช้งาน
- คนแจ้งซ่อมไม่สามารถรู้สถานะของการซ่อม
- การค้นหาข้อมูลร้านค้าทำได้ยาก
- ไม่สามารถตรวจสอบอุบัติเหตุและค่าใช้จ่ายต่างๆ ของรถยนต์แต่ละคันได้

3.4 แนวทางการแก้ปัญหา

3.4.1 ความต้องการระบบเบื้องต้น (System Requirement Specification)

ระบบการจัดการอะไหล่ยานยนต์ภายในองค์กรแบบเบ็ดเสร็จ ในมุมมองของความต้องการทางธุรกิจนั้นต้องการ ที่จะให้ระบบการทำงานดังกล่าวมีความรวดเร็วในการทำงาน โดยเปลี่ยนจากการทำงานแบบ Manual เป็นแบบ Automation และมีกระบวนการ เป็นขั้นตอน สร้างมาตรฐานในการทำงาน นอกจากนี้ลดต้นทุนในการจัดเก็บอะไหล่ ในคลังไม่ว่าจะเป็นด้านพื้นที่ในการจัดเก็บหรือราคาอะไหล่ ดังนั้นความต้องการของระบบเบื้องต้นมีดังนี้

- ผู้ใช้งานมีความสะดวกและรวดเร็วในการแจ้งซ่อม
- ช่วยเพิ่มมาตรฐานในการทำงานให้กับองค์กร
- ช่วยลดต้นทุนการจัดซื้ออะไหล่ยานยนต์เกินความจำเป็น
- ช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บอะไหล่
- สามารถตรวจสอบงานอุบัติเหตุได้

3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility Analysis)

3.5.1 ความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิค (Technical Feasibility)

ระบบการจัดการอะไหล่ยานยนต์ภายในองค์กรแบบเบ็ดเสร็จพัฒนาแบบเป็น Web Base Application โดยใช้ ASP.NET และฐานข้อมูล MySQL เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ นอกจากนี้บุคลากรที่ทำการพัฒนาระบบนั้นมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือดังกล่าวในการพัฒนาระบบจึงมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาระบบได้สำเร็จลุล่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของโครงการมีฟังก์ชัน (Function) ในการทำงานของระบบที่ไม่ซับซ้อนและยากจนเกินไปประกอบกับบุคลากรมีศักยภาพที่จะสามารถพัฒนาระบบได้โดยคาดการณ์ในเรื่องระยะเวลาในการพัฒนาระบบว่าประมาณไม่เกิน 3 เดือน จะสามารถทำให้ระบบสามารถทำงานได้

3.5.1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม
 - โพรเซสเซอร์ (Processor) Pentium II 500 MHz ขึ้นไป
 - ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) มีขนาด 20 GB
 - หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ขนาด 256 MB
2. ซอฟต์แวร์ (Software) สำหรับการพัฒนาโปรแกรม
 - ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Microsoft Windows XP)
 - ระบบจัดการฐานข้อมูล Open Source (MySQL)
 - เครื่องมือพัฒนาระบบโดยภาษา PHP
 - เครื่องมือพัฒนาระบบโดย Adobe Dreamweaver
 - เครื่องมือพัฒนาระบบโดย Adobe Photoshop
 - เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ใช้ในการทำงานต้อง Internet Explorer 6 ขึ้นไป

3.5.2 ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic feasibility)

3.5.2.1 วิเคราะห์ต้นทุนที่สามารถจับต้องได้

1. สามารถลดต้นทุนในการสั่งอะไหล่ยานยนต์ได้ เนื่องจากระบบสามารถดูได้ว่ามีอะไหล่อะไรที่สามารถใช้แทนกันได้ แต่มีราคาต้นทุนที่ถูกกว่า
2. ลดพื้นที่ในการจัดเก็บอะไหล่ได้เนื่องจากการควบคุมจำนวนอะไหล่ให้มีจำนวนที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บในคลัง

3.5.2.2 วิเคราะห์ต้นทุนที่ไม่สามารถจับต้องได้

1. ระบบสามารถควบคุมการจัดซื้ออะไหล่ยานยนต์และ จัดการคลังอะไหล่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังอะไหล่ (Stock) โดยผู้บริหารสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และสามารถลดเวลาในการตรวจสอบ
2. เราสามารถจัดสรรบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจากเดิมที่เราต้องนำคนส่วนหนึ่งเพื่อคอยตรวจสอบจำนวนอะไหล่ อีกส่วนหนึ่งคอยรับงานซ่อมบำรุง เป็นต้น แต่หากนำระบบใหม่มาใช้ ก็จะสามารถลดจำนวนคนที่ทำงานในหน้าที่ดังกล่าวลงไปได้ ซึ่งอาจจะเหลือแค่หนึ่งคน และที่เหลือคอยทำหน้าที่อื่นๆแทนที่มีความสำคัญมากกว่า เช่น ให้คนไปซ่อมบำรุงยานยนต์ได้ทันที โดยไม่ต้องพบกับผู้แจ้งงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเมินความคุ้มค่าในด้านของเวลาการทำงาน ลดเวลาในการทำงาน และลดเวลาในการตรวจสอบคลังอะไหล่ลง เนื่องจากระบบสามารถแจ้งงานให้ผู้ปฏิบัติการได้ทันที พร้อมทั้งเก็บจำนวนอะไหล่ที่เก็บไว้ในคลัง ซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติการไม่ต้องไปตรวจจำนวนอะไหล่เอง

4. เกิดมาตรฐานในการทำงานเนื่องจากมีกระบวนการที่เป็นขั้นตอน ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของแผนกให้มีภาพลักษณ์ที่ดี

ตารางที่ 3.1 ตารางเปรียบเทียบราคาค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับเป็นระยะเวลา 3 ปี หลังจากการจัดทำระบบตรวจสอบอะไหล่ยานยนต์เสร็จสิ้น

TASK	2010	2011	2012
Reduce cost of reserve orders spare parts	-15,000,000.00	-7,500,000.00	-3,000,000.00
Reduce cost of space to store documents	-5,000,000.00	-1,000,000.00	-400,000.00
Reduce cost of space to store spare parts	-12,000,000.00	-6,000,000.00	-2,400,000.00
Total Benefits :	-32,000,000.00	-14,500,000.00	-5,800,000.00
Labor: Analysis and Design	60,000.00	0.00	0.00
Labor: Implementation	100,000.00	0.00	0.00
Training	20,000.00	0.00	0.00
Software	15,000.00	0.00	0.00
Hardware	35,000.00	0.00	0.00
Total Development Costs:	230,000.00	0.00	0.00
Labor: Network Technician	216,000.00	226,800.00	238,140.00
Labor: Business Manager (Manager)	300,000.00	315,000.00	330,750.00
Labor: Assitant Manager (Supervisor)	240,000.00	252,000.00	264,600.00
Labor: 10 Staffs	960,000.00	1,008,000.00	1,058,400.00
Hardware Upgrades	20,000.00	0.00	0.00
Users Training	10,000.00	5,000.00	3,000.00
Total Operational Costs:	1,746,000.00	1,806,800.00	1,894,890.00
Total Costs:	1,976,000.00	1,806,800.00	1,894,890.00
Total Project Benefits-Costs:	-33,976,000.00	-16,306,800.00	-7,694,890.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 ความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

1. ผู้ใช้งานระบบสามารถทำงานได้อย่างเป็นขั้นตอนยิ่งขึ้น ทราบว่าตอนนี้ผู้ปฏิบัติการมีงานอะไรบ้าง ลดความไม่เข้าใจในขั้นตอนการทำงาน ทำให้ผู้ใช้งานทราบถึงกระบวนการทำงานอย่างมีขั้นตอน

2. ผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการได้ดีขึ้น เนื่องจากสามารถตรวจสอบได้ว่าตอนนี้ยานยนต์ที่ส่งมาซ่อมนั้นอยู่ในขั้นตอนใดแล้ว สามารถตอบคำถามได้แก่ผู้แจ้งซ่อมได้ทันที สร้างความพึงพอใจแก่ผู้แจ้งซ่อม

3. ผู้บริหาร สามารถตรวจสอบจำนวนอะไหล่ในคลังและสามารถวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่ได้ทันที ลดการเกิดการทุจริตในการทำงานที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และเอื้อต่อระดับปฏิบัติการโดยทำให้การทำงานมีความคล่องตัว ลดการรอคอยการสั่งซื้ออะไหล่ที่อาจจะเกิดขึ้นหากอะไหล่หมดในคลัง

4. ผู้บริหารสามารถตรวจสอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งได้ว่ามีรายละเอียดอะไรบ้าง เพื่อลดการทุจริตที่อาจเกิดขึ้น

5. ผู้บริหารสามารถวัดสมรรถนะในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานได้ เนื่องจากมีกระบวนการที่เป็นขั้นตอนซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการวัด KPI แก่ผู้ปฏิบัติการได้

3.5.4 การวางแผนงาน (Project Planning)

หลังจากรวบรวมและระบุขอบเขตปัญหาของระบบแล้ว จึงได้พิจารณาวางแผนการดำเนินงานระบบ

1. ริเริ่มและวางแผน โครงการ

- 1.1 วิเคราะห์ความจำเป็นในการสร้างระบบ
- 1.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ
- 1.3 วิเคราะห์ประมาณ เวลา ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2. วิเคราะห์ระบบ

- 2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล และศึกษาขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันและความต้องการในระบบใหม่โดยใช้กลยุทธ์ในการวิเคราะห์ระบบแบบ Business Process Improvement (BPI)
- 2.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ
- 2.3 นำข้อมูลที่ได้มาออกแบบแนวคิดในการพัฒนาระบบ และนำมาสร้างแบบจำลองระบบ

3. ออกแบบระบบ

- 3.1 จัดสร้าง Use case diagram
- 3.2 จัดสร้าง ER diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ออกแบบขึ้นมารวมทั้งการศึกษาค้นคว้า ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.4 ออกแบบรายงาน
4. สร้างระบบ
 - 4.1 สร้างฐานข้อมูล
 - 4.2 พัฒนาโปรแกรม (Coding)
 - 4.3 ตรวจสอบ ความถูกต้องของระบบที่พัฒนา
5. ทดสอบระบบ
 - 5.1 ตรวจสอบความต้องการของระบบ (Walkthrough requirement)
 - 5.2 เขียนแผนการทดสอบ (Test case/script)
 - 5.3 ทดสอบระบบ (UAT)
 - 5.4 ประเมินและสรุปผลการทดสอบ (UAT Result and evaluation)
 - 5.5 ผู้ใช้ลงนามส่งมอบระบบ (UAT Sign-off)
6. นำไปใช้
 - 6.1 ติดตั้งระบบและใช้งานจริง
 - 6.2 ฝึกอบรมสำหรับผู้ใช้งาน (Training)
7. บำรุงรักษา
 - 7.1 ดูแลระบบที่ติดตั้งไว้
 - 7.2 รวบรวมปัญหาของระบบที่ผู้ใช้งานพบ
 - 7.3 ปรับปรุงของระบบเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบ

บทที่ 4

วิเคราะห์ออกแบบระบบงานใหม่

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์การทำงานของแผนกซ่อมบำรุง-ยานพาหนะในปัจจุบันแล้ว เราจึงมีความเข้าใจระบบการทำงาน สามารถทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ขึ้นมาได้ ซึ่งในการออกแบบนั้น จะมุ่งเน้นถึงความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก โดยเริ่มจากการศึกษาความต้องการและขอบเขตของระบบงาน คุณสมบัติของระบบงาน ส่วนประกอบต่างๆ ที่ควรมี โดยแสดงรายละเอียดความสัมพันธ์ของระบบงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงาน โดยจะนำเสนอด้วย UML (Unified Modeling Language)

4.1 แอกทिवิตีไดอะแกรม

แอกทिवิตีไดอะแกรม จะแสดงให้เห็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระบบในลักษณะของผังงาน คือเป็นลำดับขั้นตอนตามกิจกรรมของระบบและเงื่อนไขต่างๆ ซึ่งจะใช้แผนภาพนี้เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ หรือใช้แสดงถึงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Model) ทั้งนี้จะอ้างอิงควบคู่ไปกับยูสเคสไดอะแกรม

4.2 ยูสเคสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ สามารถนำมาสร้างยูสเคสไดอะแกรมของระบบซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ มีดังนี้

แอกเตอร์ คือ ผู้ใช้งานยูสเคส หรือกระทำกับยูสเคส มีทั้งหมด 7 แอกเตอร์ ดังนี้

1. **Stock Officer** คือ พนักงานในส่วนของอะไหล่คลัง ซึ่งสามารถจ่ายอะไหล่ในกรณีมีการเบิกอะไหล่ สร้างรายงานสรุปอะไหล่คลัง และสามารถบันทึก แก้ไข ปรับปรุง ตรวจสอบ ข้อมูลอะไหล่คลังได้

2. **Manager** คือ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ ซึ่งสามารถสร้างและดูรายงานต่างๆ ได้ เช่น รายงานสรุปอะไหล่คลัง รายงานการแจ้งซ่อม รายงานการเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

3. **Mechanics Supervisor** คือ หัวหน้าช่างซ่อม ซึ่งสามารถเปลี่ยนสถานการณ์ซ่อม สร้างรายงานการแจ้งซ่อม และตรวจสอบสถานการณ์ซ่อมได้

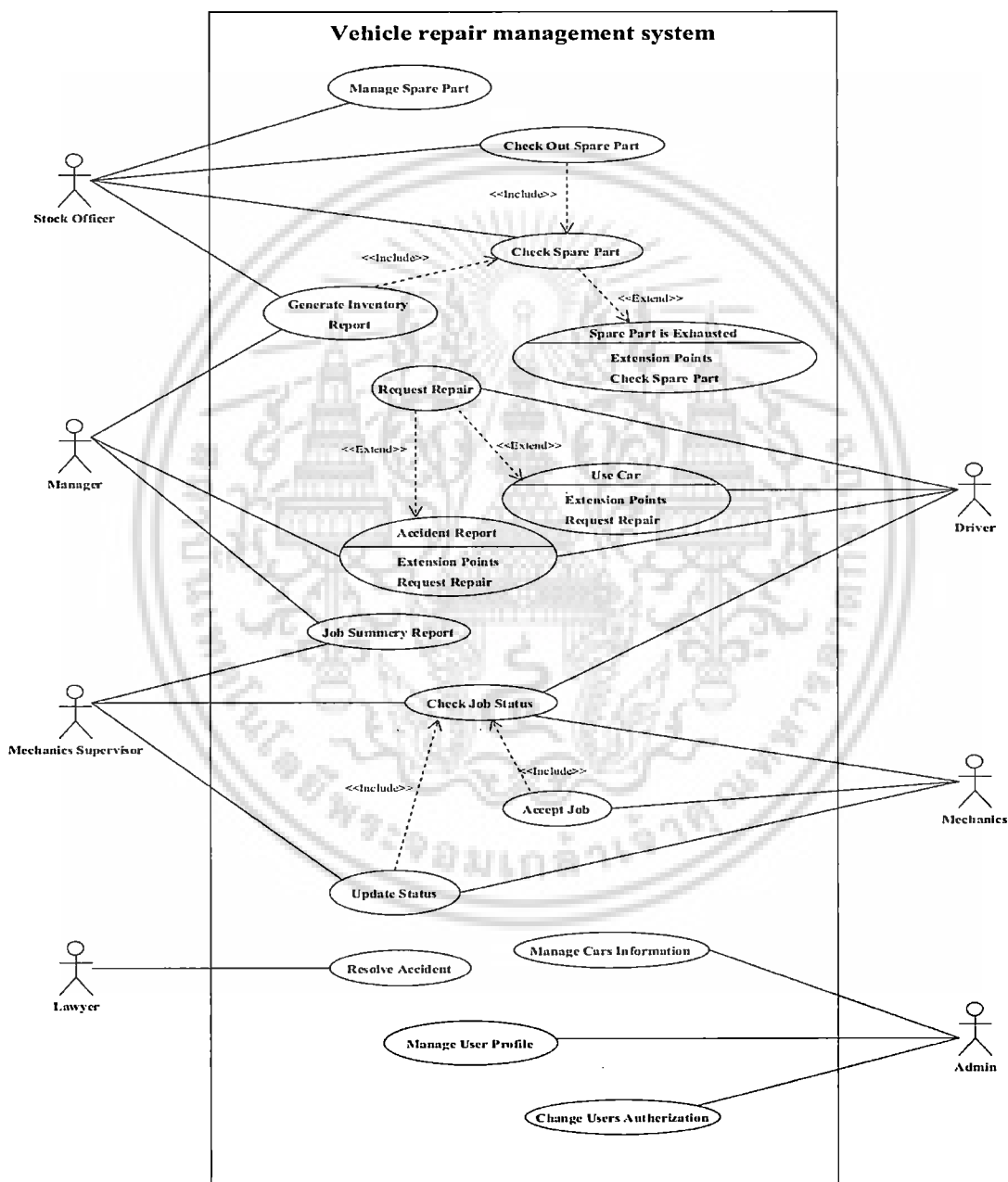
4. **Lawyer** คือ พนักงานนิติกร ซึ่งสามารถรับแจ้งการเกิดอุบัติเหตุและบันทึกข้อมูลด้านอุบัติเหตุ

5. **Admin** คือ พนักงานธุรการ ซึ่งสามารถ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง ข้อมูลพนักงาน และข้อมูลเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **Driver** คือ พนักงานขับรถยนต์ ซึ่งสามารถแจ้งซ่อมรถยนต์ บันทึกข้อมูลการใช้รถยนต์ ตรวจสอบสถานการณั้ซ่อมรถยนต์ และดูรายงานอุบัติเหตุของตนเองได้

7. **Mechanics** คือ พนักงานซ่อม ซึ่งสามารถรับงานแจ้งซ่อม ปรับปรุงสถานการณั้แจ้งซ่อม และตรวจสอบงานที่แจ้งซ่อมเข้ามา

จากข้อมูลข้างต้นนำไปแสดงเป็นยูสเคสไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ

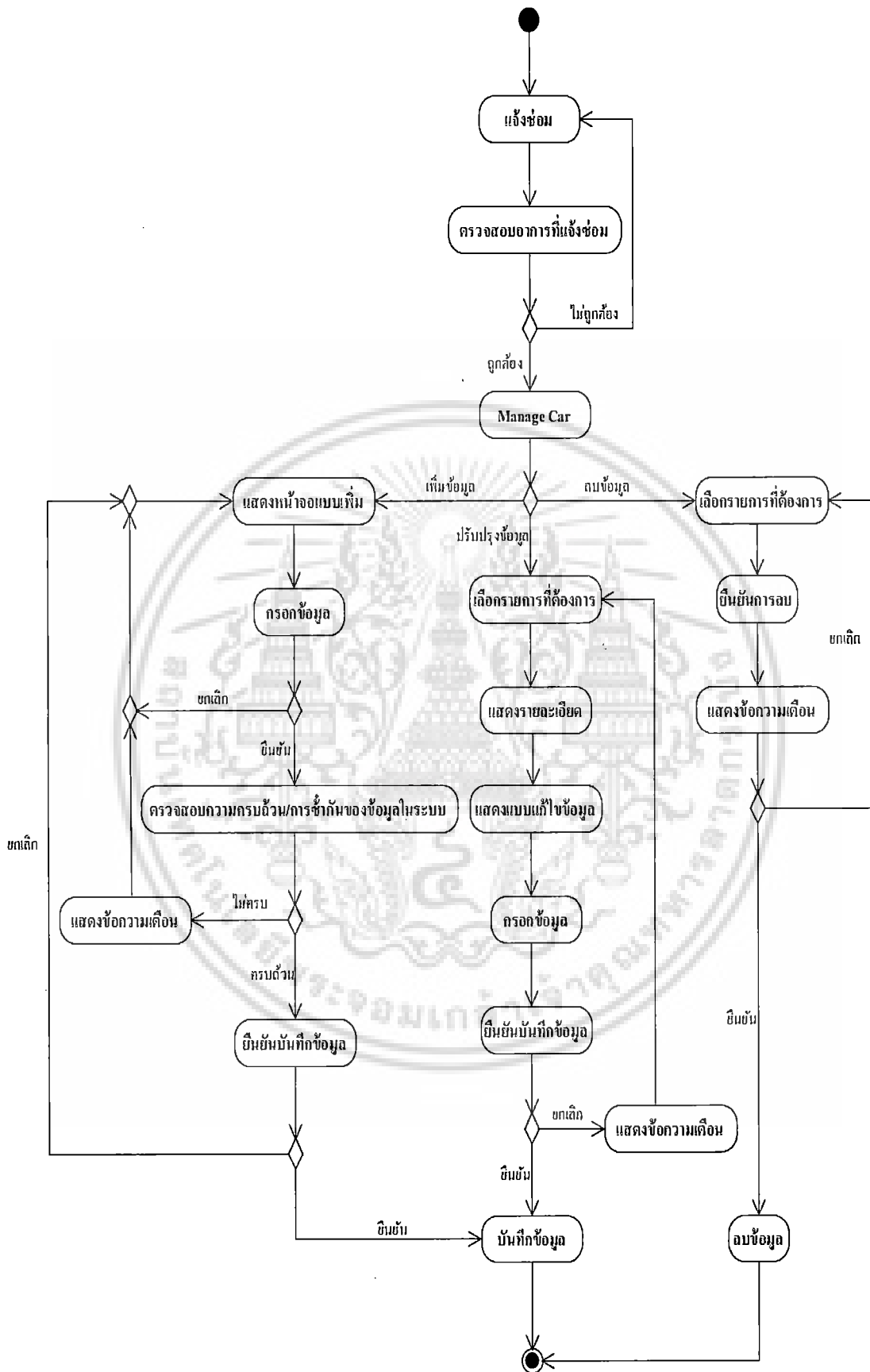
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปยูสเคสไดอะแกรมสามารถเขียนอธิบายรายละเอียดยูสเคสแต่ละยูสเคส ได้ดังตาราง 4.1 ถึง 4.15 และจากยูสเคสไดอะแกรมสามารถเขียนเป็นเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม อธิบายรายละเอียดแต่ละยูสเคส ได้ดังรูป 4.2 ถึง 4.8 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดในการจัดการข้อมูลรถยนต์

Use Case Name :	Manage Car Information
Primary Actor :	Admin
Description :	เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลรถยนต์
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดของข้อมูลรถยนต์ 2. เลือกเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรถยนต์ 3. ใส่รายละเอียดข้อมูลของรถยนต์ 4. บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการข้อมูลรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

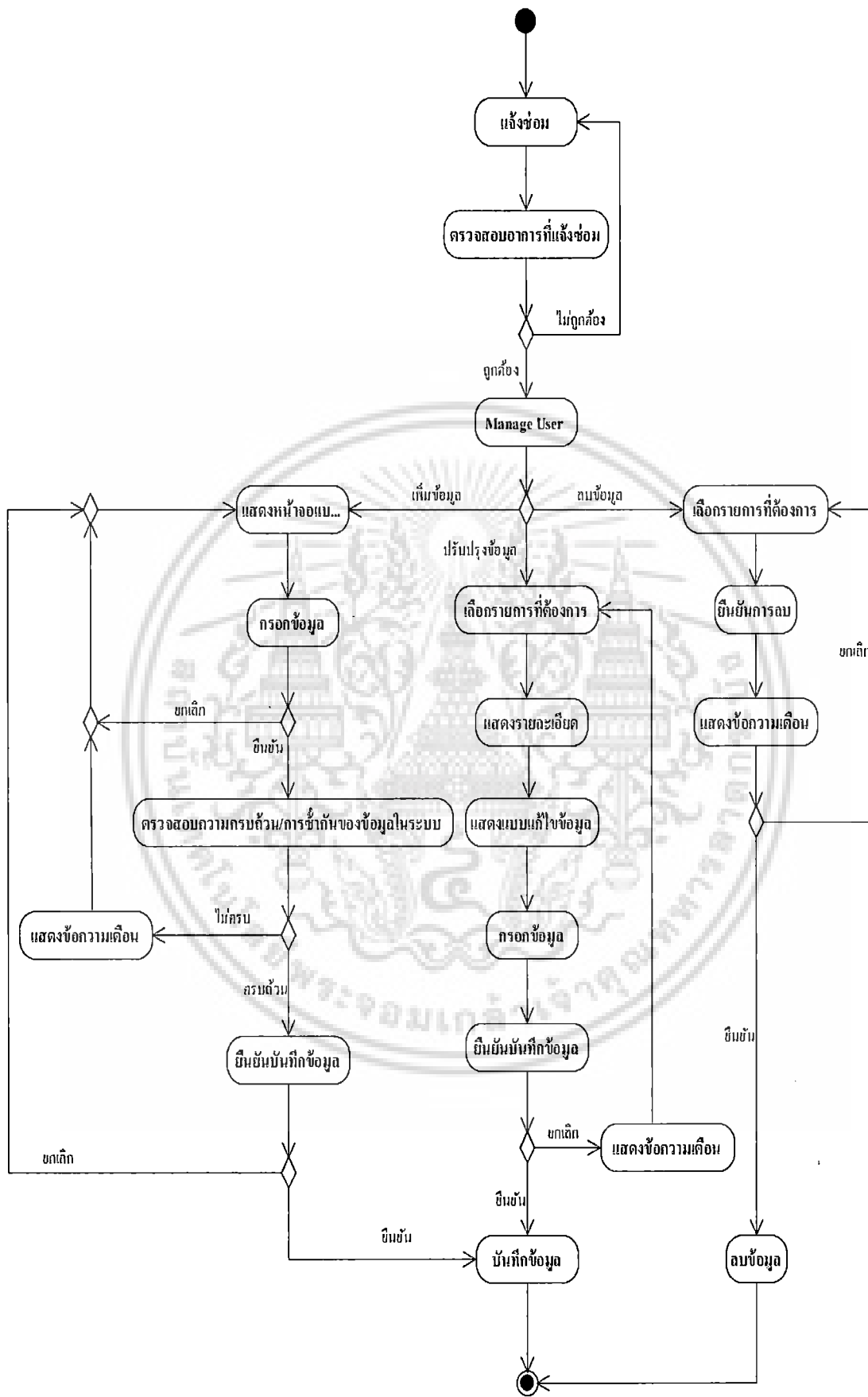
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดในการจัดการผู้ใช้งานระบบ

Use Case Name :	Manage Users
Primary Actor :	System Administrator
Description :	เป็นส่วนของการจัดการผู้ใช้งานระบบ
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานในระบบ 2. เลือกเพิ่ม แก้ไข และลบผู้ใช้งานในระบบ 3. ใ้รายละเอียดผู้ใช้งานระบบ 4. ใ้รายละเอียด Username และ Password 5. บันทึกข้อมูล

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดในการเปลี่ยนแปลงการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ

Use Case Name :	Change User Authorization
Primary Actor :	Admin
Description :	เป็นส่วนของการเปลี่ยนแปลงการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ 2. เลือกเพิ่ม แก้ไข การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในแต่ละระบบ 3. บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสาร **รูปที่ 4.3 แอ็กทिवิตีไดอะแกรม**อธิบายขั้นตอนการดำเนินการผู้ใช้งานระบบ **ประโยชน์ด้านการค้า** ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดในการทำรายงานการแจ้งซ่อม

Use Case Name :	Jobs Summary Report
Primary Actor :	Mechanism Supervisor, Manager
Description :	เป็นส่วนของการสร้างรายงานการแจ้งซ่อม
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกช่วงเวลาที่ต้องการ 2. สร้างรายงานแสดงรายละเอียดการแจ้งซ่อม 3. สามารถบันทึกรายงานในรูปแบบไฟล์หรือสามารถพิมพ์ออกทางพรินเตอร์ก็ได้

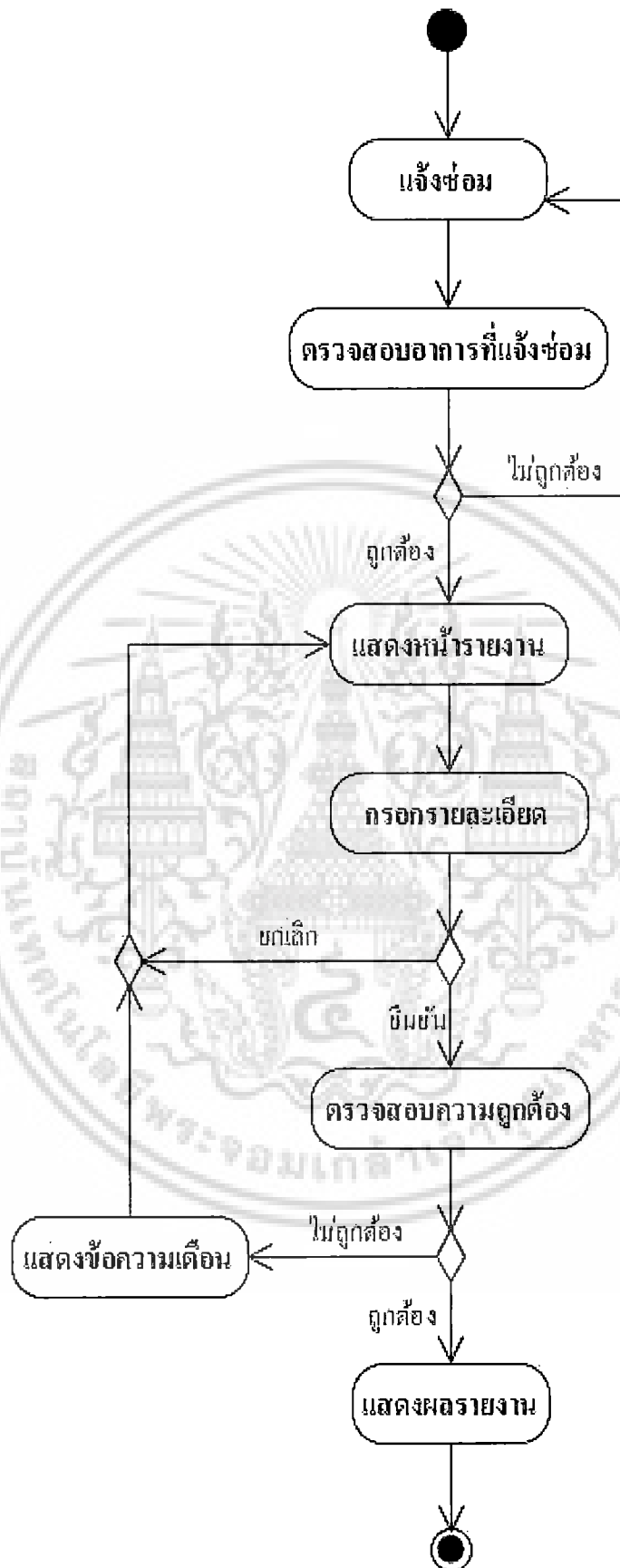
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดในการทำรายงานสรุปอะไหล่คงคลัง

Use Case Name :	Generate Inventory Report
Primary Actor :	Stock Officer, Manager
Description :	เป็นส่วนของการสร้างรายงานอะไหล่คงคลัง
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างรายงานแสดงรายละเอียดอะไหล่คงคลัง 2. สามารถบันทึกรายงานในรูปแบบไฟล์หรือสามารถพิมพ์ออกทางพรินเตอร์ก็ได้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดในการทำรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ

Use Case Name :	Accident Report
Primary Actor :	Driven, Manager
Description :	เป็นส่วนของการสร้างรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ 2. สามารถบันทึกรายงานในรูปแบบไฟล์หรือสามารถพิมพ์ออกทางพรินเตอร์ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



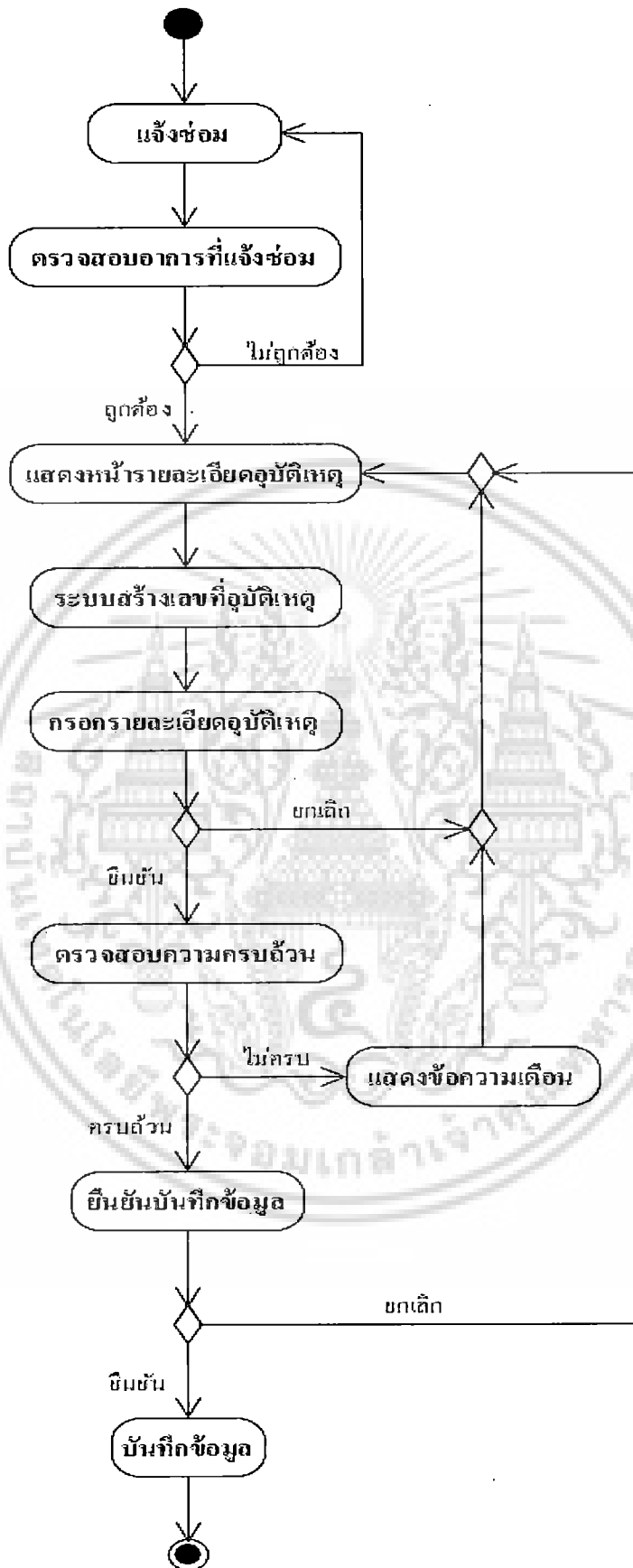
รูปที่ 4.4 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายขั้นตอนการสร้างรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดในการบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

Use Case Name :	Resolve Accident
Primary Actor :	Lawyer
Description :	เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ 2. เลือกเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ 3. ใส่รายละเอียดข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ 4. เลือกสถานะ Process หรือ Close การเกิดอุบัติเหตุ 5. บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็น **รูปที่ 4.5** แอกทิวิตีไดอะแกรมอธิบายยุทธศาสตร์การบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดในการแจ้งซ่อมรถยนต์

Use Case Name :	Request Repair
Primary Actor :	Driver
Description :	เป็นส่วนของการแจ้งซ่อมรถยนต์
Typical course of Events :	1. สามารถใส่รายละเอียดการแจ้งซ่อมรถยนต์ของผู้ใช้งานระบบ 2. บันทึกข้อมูล

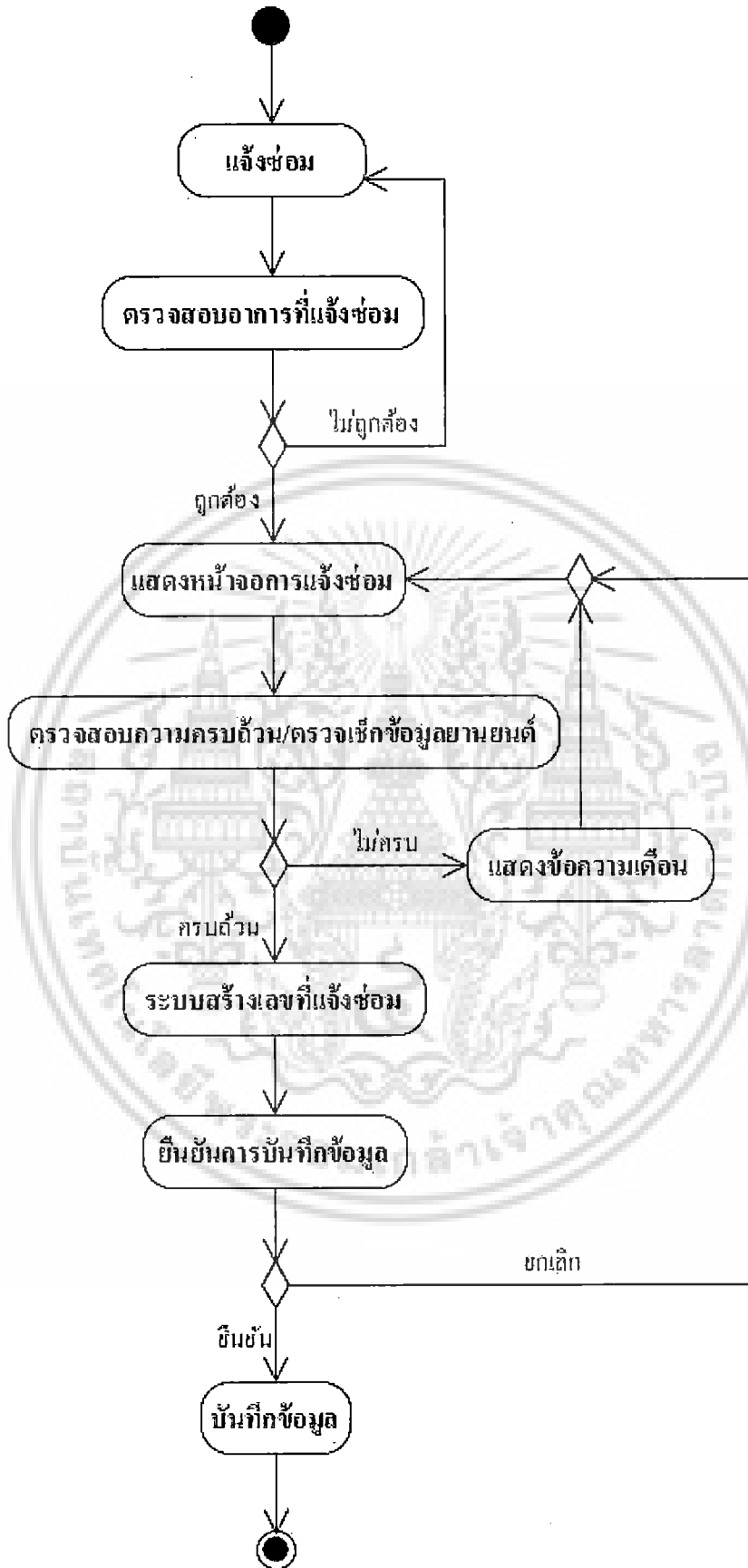
ตารางที่ 4.9 รายละเอียดในการแสดงสถานะการแจ้งซ่อม

Use Case Name :	Job Status
Primary Actor :	Driver, Mechanism Supervisor, Mechanism
Description :	เป็นส่วนของการแสดงสถานะการแจ้งซ่อม
Typical course of Events :	1. แสดงรายละเอียดงานที่เข้ามาแจ้งซ่อม 2. ตรวจสอบสถานะงานที่เข้ามาแจ้งซ่อม

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดในการบันทึกข้อมูลการใช้งานรถยนต์

Use Case Name :	Use Car
Primary Actor :	Driver
Description :	เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลการใช้งานรถยนต์
Typical course of Events :	1. แสดงรายละเอียดข้อมูลการใช้งานรถยนต์แต่ละประเภท 2. ใส่รายละเอียดการใช้งานรถยนต์ 3. เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลการใช้งานรถยนต์ 4. บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีทีเอส จำกัด ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

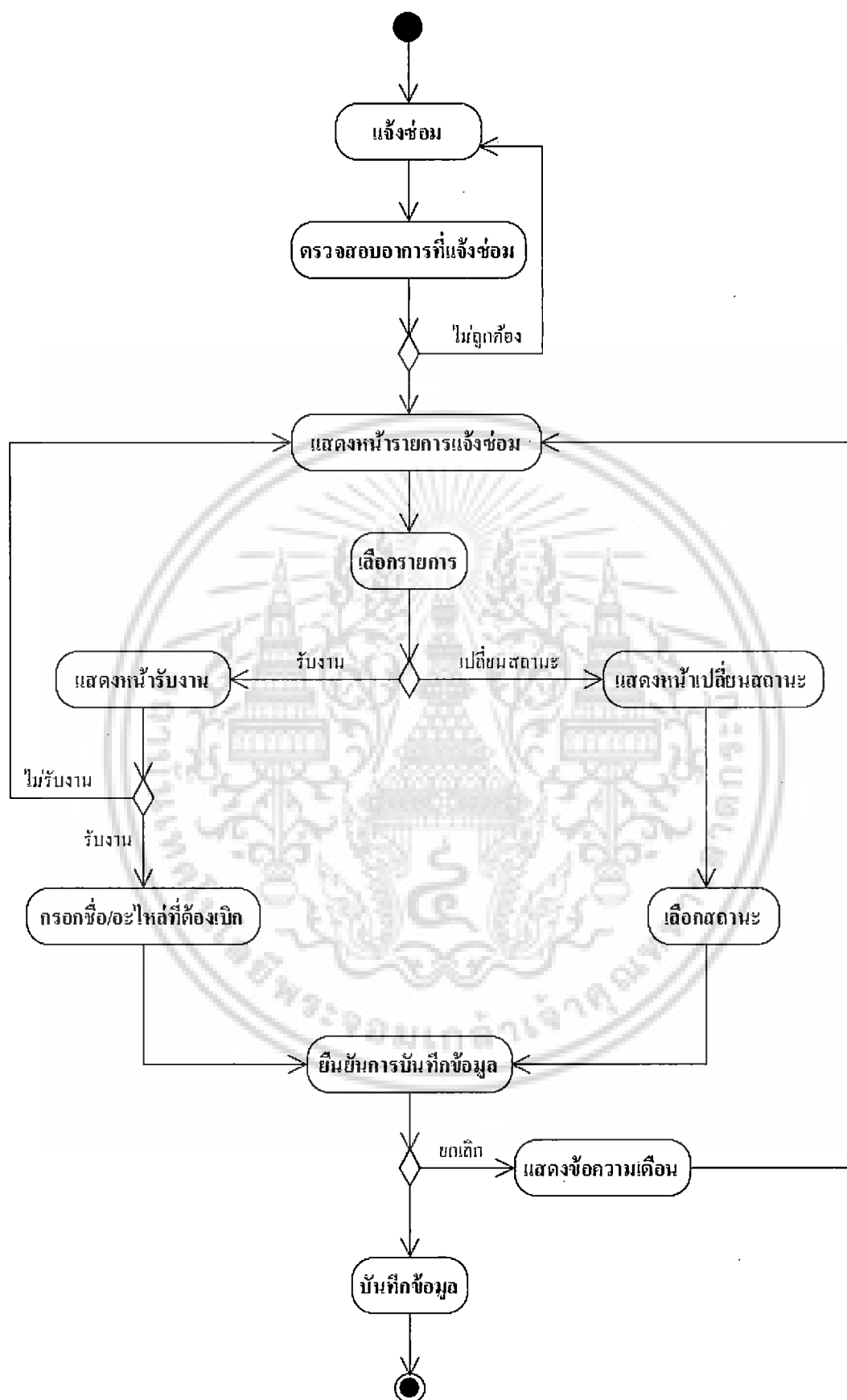
ตารางที่ 4.11 รายละเอียดในการรับงานซ่อมรถยนต์

Use Case Name :	Accepted Job
Primary Actor :	Mechanism
Description :	เป็นส่วนของการรับงานจากการแจ้งซ่อม
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดงานที่เข้ามาแจ้งซ่อม 2. สามารถรับงานการที่เข้ามาในระบบได้ 3. สามารถตรวจสอบบุคคลที่เข้ามารับงานได้ 4. ใ้รายละเอียดต่างๆ ได้ 5. บันทึกข้อมูล

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดในการปรับปรุงสถานะซ่อมรถยนต์

Use Case Name :	Job Status
Primary Actor :	Mechanism Supervisor, Mechanism
Description :	เป็นส่วนของการแสดงสถานะการแจ้งซ่อม
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดงานที่เข้ามาแจ้งซ่อม 2. สามารถเลือกสถานะ Process, Hold, Close ได้ 3. บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็น **รูปที่ 4.7** แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงสถานะการจองรถยนต์โดยสารสาธารณะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดในการตรวจสอบจำนวนอะไหล่คงคลัง

Use Case Name :	Check Spare Part
Primary Actor :	Stock Officer
Description :	เป็นส่วนของการตรวจสอบอะไหล่
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดจำนวนอะไหล่คงคลัง 2. แสดงรายละเอียดจำนวนอะไหล่ที่ใกล้จะหมด 3. สามารถตรวจสอบจำนวนอะไหล่คงคลัง 4. สามารถตรวจสอบร้านค้าที่ขายอะไหล่

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดในการจ่ายอะไหล่คงคลัง

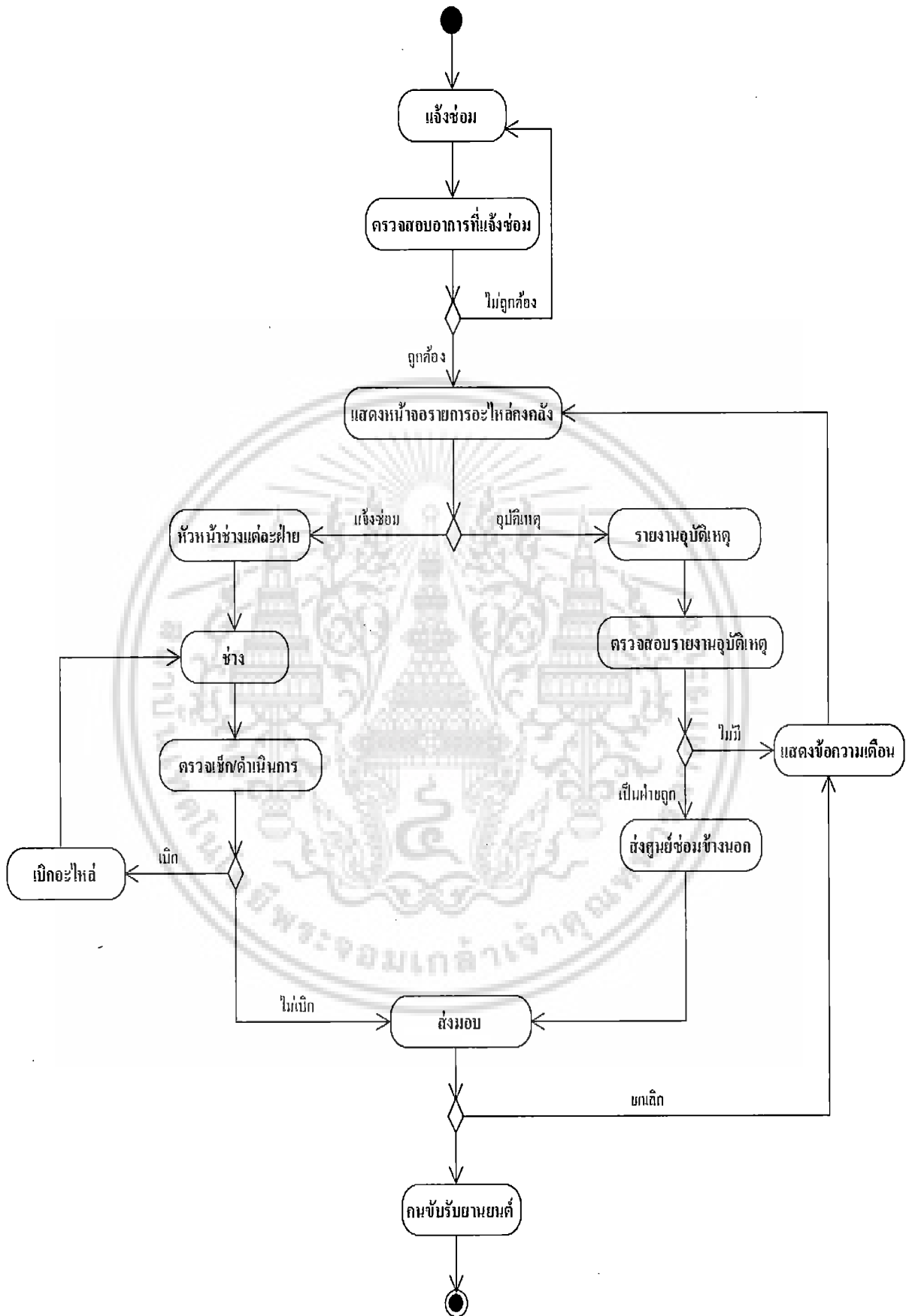
Use Case Name :	Check Out Spare Part
Primary Actor :	Stock
Description :	เป็นส่วนของการแสดงสถานะการแจ้งซ่อม
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปรับปรุงจำนวนอะไหล่คงคลัง หลักจาก Mechanic ใช้อะไหล่ 2. สามารถตรวจสอบอะไหล่ที่จำนวนเหลือต่ำกว่า Min

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดในการจัดการข้อมูลอะไหล่คงคลัง

Use Case Name :	Manage Spare Part
Primary Actor :	Stock Officer
Description :	เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลอะไหล่คงคลัง
Typical course of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดของข้อมูลอะไหล่คงคลัง 2. เลือกเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลอะไหล่คงคลัง 3. ใส่รายละเอียดข้อมูลของอะไหล่คงคลัง 4. กำหนดจำนวนการเก็บอะไหล่ขั้นต่ำ 5. เลือกชื่อร้านค้าที่ต้องการได้ 6. บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

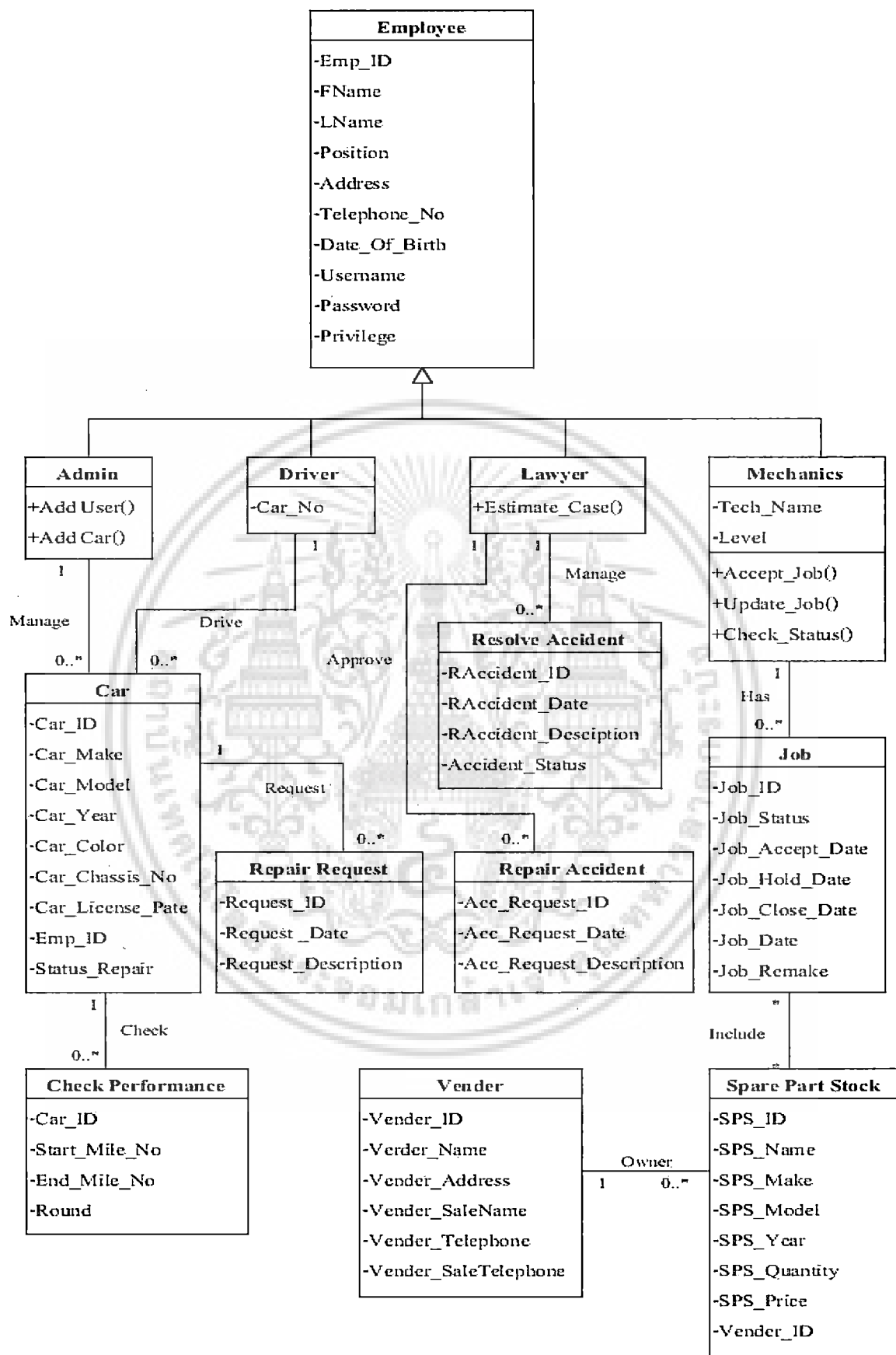


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 4.8 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมอธิบายชุดเคสอะไหล่ส่งคลังไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 คลาสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ (ไทยรัฐ) ทำให้สามารถสร้างคลาสไดอะแกรมได้ โดยคลาสต่างๆ จะแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่จำเป็นในระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ทั้งหมด 9 คลาส คือ

1. **Employee** คือ คลาสพนักงาน เช่น พนักงานธุรการ พนักงานขับรถ พนักงานช่างยนต์
2. **Car** คือ คลาสข้อมูลรถยนต์
3. **Check Performance** คือ คลาสข้อมูลการใช้รถยนต์
4. **Repair Request** คือ คลาสการแจ้งซ่อม
5. **Resolve Accident** คือ คลาสรายงานการเกิดอุบัติเหตุ
6. **Repair Accident** คือ คลาสการแจ้งซ่อมเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
7. **Job** คือ คลาสรายการ การแจ้งซ่อม
8. **Spare Part Stock** คือ คลาสอะไหล่คงคลัง
9. **Vender** คือ คลาสของผู้ขายอะไหล่



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 4.9 คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการซ่อมบำรุงยานพาหนะ ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

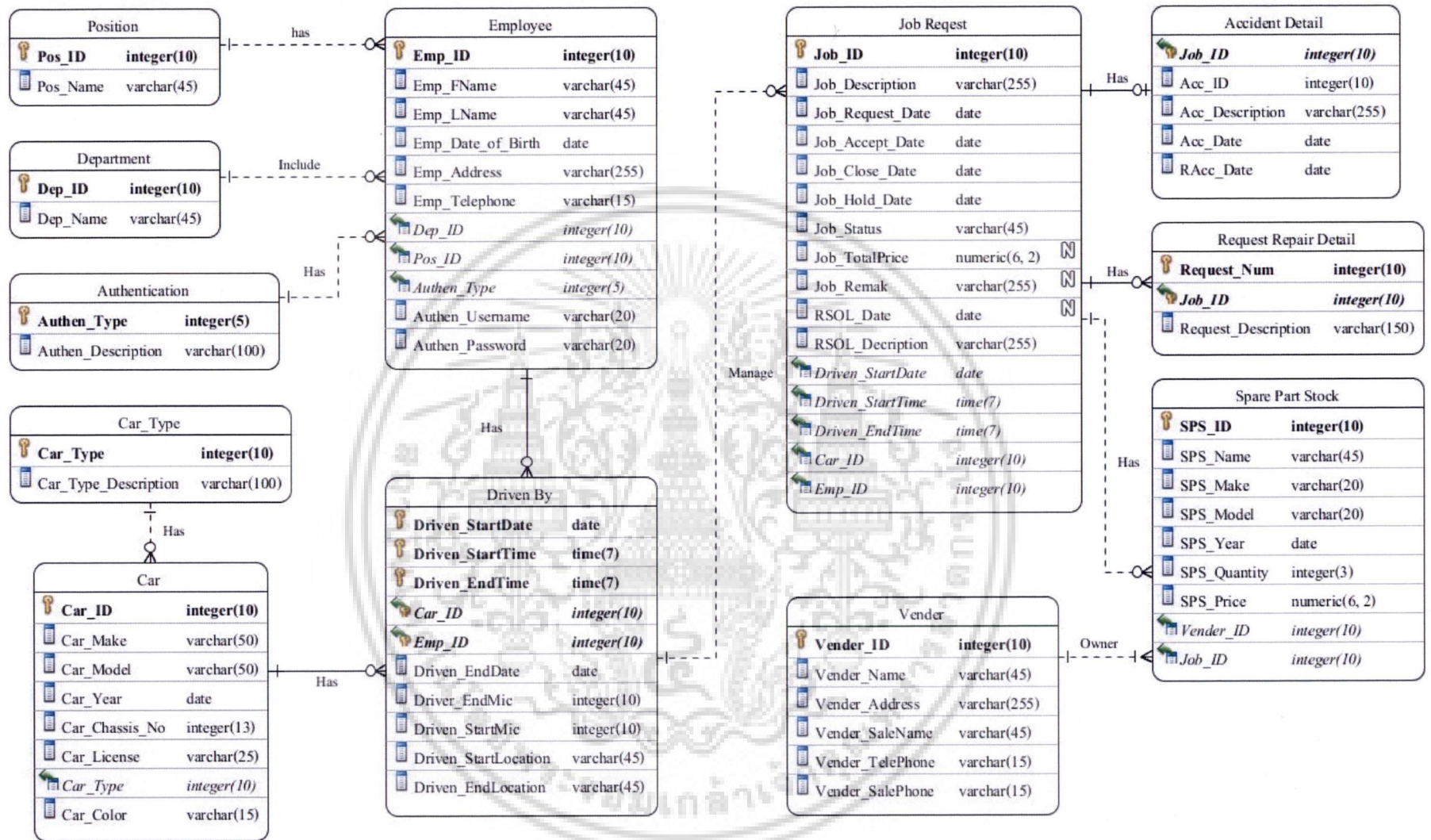
บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างของระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยการแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นอีอาร์ไดอะแกรม โดยในไดอะแกรม จะประกอบไปด้วยตารางต่างๆ จำนวน 12 เอนทิตี สำหรับใช้จัดเก็บข้อมูล ดังนี้

1. **Position** หมายถึง ชื่อตำแหน่งพนักงาน เช่น เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่ซ่อม เป็นต้น
2. **Authentication** หมายถึง ประเภทสิทธิในการเข้าใช้โปรแกรม
3. **Car_Type** หมายถึง ประเภทของยานยนต์ เช่น รถเก๋ง รถบรรทุก 4 ล้อ เป็นต้น
4. **Employee** หมายถึง ข้อมูลพนักงาน
5. **Driven By** หมายถึง ชื่อพนักงานที่ใช้รถ
6. **Car** หมายถึง ข้อมูลยานยนต์
7. **Job Request** หมายถึง รายการแจ้งซ่อม
8. **Accident Detail** หมายถึง การแจ้งซ่อมก็ต่อเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
9. **Requesr Repair Detail** หมายถึง การแจ้งซ่อมทั่วไป
10. **Spare Part Stock** หมายถึง รายการอะไหล่คงคลัง
11. **Vender** หมายถึง ร้านค้าขายอะไหล่
12. **Department** หมายถึง ชื่อหน่วยงาน เช่น ฝ่ายช่าง ฝ่ายธุรการ ฝ่ายกฎหมาย เป็นต้น

อีอาร์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 5.1 จากรูปจะเห็นความสัมพันธ์ต่างๆของเอนทิตี ส่วนรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี สามารถอธิบายด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 5.1 ถึง 5.12



รูปที่ 5.1 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบ

ตารางที่ 5.1 พจนานุกรมของตาราง Position

ตาราง Position = ชื่อตำแหน่งพนักงาน					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Pos_ID	รหัสตำแหน่งพนักงาน	Integer	10	PK	
Pos_Name	ชื่อตำแหน่ง	Varchar	45		

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมของตาราง Department

ตาราง Department = ชื่อหน่วยงาน					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Dep_ID	รหัสหน่วยงาน	Integer	10	PK	
Dep_Name	ชื่อหน่วยงาน	Varchar	45		

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมของตาราง Authentication

ตาราง Authentication = ประเภทสิทธิในการเข้าใช้โปรแกรม					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Authen_Type	รหัสประเภทของสิทธิ	Integer	5	PK	
Authen_Description	รายละเอียดสิทธิ	Varchar	100		

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมของตาราง Car_Type

ตาราง Car_Type = ประเภทของยานยนต์					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Car_Type	รหัสประเภทยานยนต์	Integer	10	PK	
Car_Type_Description	รายละเอียดประเภทยานยนต์	Varchar	100		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมของตาราง Car

ตาราง Car = ข้อมูลยานยนต์					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Car_ID	รหัสยานยนต์	Integer	10	PK	
Car_Make	ยี่ห้อของยานยนต์	Varchar	50		
Car_Model	รุ่นของยานยนต์	Varchar	50		
Car_Year	ปีของยานยนต์	Date			
Car_Chassis_No	หมายเลข Chassis ของยานยนต์	Integer	13		
Car_License	หมายเลขป้ายทะเบียน	Varchar	25		
Car_Color	ข้อมูลสียานยนต์	Varchar	15		
Car_Type	รหัสประเภทยานยนต์	Integer	10	FK	Car_Type

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมของตาราง Driven By

ตาราง Driven By = ชื่อพนักงานที่ใช้รถ					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Driven_StartDate	วันที่ขับรถยนต์	Date		PK	
Driven_StartTime	เวลาที่ขับรถยนต์	Time	7	PK	
Driven_EndTime	เวลาที่คืนรถยนต์	Time	7	PK	
Car_ID	รหัสยานยนต์	Integer	10	PK, FK	Car
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Integer	10	PK, FK	Employee
Driven_EndDate	วันที่คืนรถยนต์	Date			
Driven_StartMic	ข้อมูลเลขไมล์ที่เริ่ม	Integer	10		
Driven_EndMic	ข้อมูลเลขไมล์ที่สิ้นสุด	Integer	10		
Driven_Start_Location	ข้อมูลสถานที่เริ่มต้น	Varchar	45		
Driven_End_Location	ข้อมูลสถานที่สิ้นสุด	Varchar	45		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมของตาราง Employee

ตาราง Employee = ข้อมูลพนักงาน					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Integer	10	PK	
Emp_FName	ชื่อพนักงาน	Varchar	45		
Emp_LName	นามสกุลพนักงาน	Varchar	45		
Emp_Date_of_Birth	วันเกิดพนักงาน	Date			
Emp_Address	ที่อยู่พนักงาน	Varchar	255		
Emp_TelePhone	เบอร์โทรศัพท์พนักงาน	Integer	15		
Dep_ID	รหัสหน่วยงาน	Integer	10	FK	Department
Pos_ID	รหัสตำแหน่งพนักงาน	Integer	10	FK	Position
Authen_Type	รหัสประเภทของสิทธิ	Integer	5	FK	Authenticatio n
Authen_Username	ชื่อ Log in โปรแกรม	Varchar	20		
Authen_Password	Password เข้าโปรแกรม	Varchar	20		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมของตาราง Job Request

ตาราง Job Request = รายการแจ้งซ่อม					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Job_ID	รหัสการแจ้งซ่อม	Interger	10	PK	
Job_Decription	รายละเอียดการซ่อม	Varchar	255		
Job_Request_Date	วันที่แจ้งซ่อม	Date			
Job_Accept_Date	วันที่รับงานซ่อม	Date			
Job_Close_Date	วันที่ปิดงานซ่อม	Date			
Job_Hold_Date	วันที่รื้ออะไหล่	Date			
Job_Status	สถานะการซ่อม	Varchar	45		
Job_TotalPrice	ราคาการซ่อมทั้งหมด	Numeric	6, 2		
Job_Remark	ความคิดเห็นของช่าง	Varchar	255		
RSOL_Date	วันที่เบิกอะไหล่	Date			
RSOL_Description	รายการเบิกอะไหล่	Varchar	255		
Driven_StartDate	วันที่ขับรถยนต์	Date		FK	Driven By
Driven_StartTime	เวลาที่ขับรถยนต์	Time	7	FK	Driven By
Driven_EndTime	เวลาที่คืนรถยนต์	Time	7	FK	Driven By
Car_ID	รหัสยานยนต์	Interger	10	FK	Driven By
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Interger	10	FK	Driven By

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 พจนานุกรมของตาราง Accident Detail

ตาราง Accident Detail = การแจ้งซ่อมก็ต่อเมื่อเกิดอุบัติเหตุ					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Job_ID	รหัสการแจ้งซ่อม	Integer	10	PK, FK	Job Request
Acc_ID	เลขที่อุบัติเหตุ	Integer	10		
Acc_Description	รายละเอียดเกิดอุบัติเหตุ	Varchar	255		
Acc_Date	วันที่เกิดอุบัติเหตุ	Date			
RAcc_Date	วันที่แจ้งอุบัติเหตุ	Date			

ตารางที่ 5.10 พจนานุกรมของตาราง Request Repair Detail

ตาราง Request Repair Detail = การแจ้งซ่อมทั่วไป					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Job_ID	รหัสการแจ้งซ่อม	Integer	10	PK, FK	Job Request
Request_Num	เลขที่การแจ้งซ่อม	Integer	10	PK	
Request_Description	รายละเอียดอาการเสีย	Varchar	150		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 พจนานุกรมของตาราง Spare Part Stock

ตาราง Spare Part Stock = รายการอะไหล่คงคลัง					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SPS_ID	รหัสอะไหล่	Integer	10	PK	
SPS_Name	ชื่ออะไหล่	Varchar	45		
SPS_Make	ชื่อยี่ห้ออะไหล่	Varchar	20		
SPS_Model	ชื่อรุ่นอะไหล่	Varchar	20		
SPS_Year	ชื่อปีอะไหล่	Date			
SPS_Quantity	จำนวนอะไหล่	Integer	3		
SPS_Price	ราคาอะไหล่	Numeric	6, 2		
Vender_ID	รหัสร้านค้าอะไหล่	Integer	10	FK	Vender
Job_ID	รหัสการแจ้งซ่อม	Integer	10	FK	Job Request

ตารางที่ 5.12 พจนานุกรมของตาราง Vender

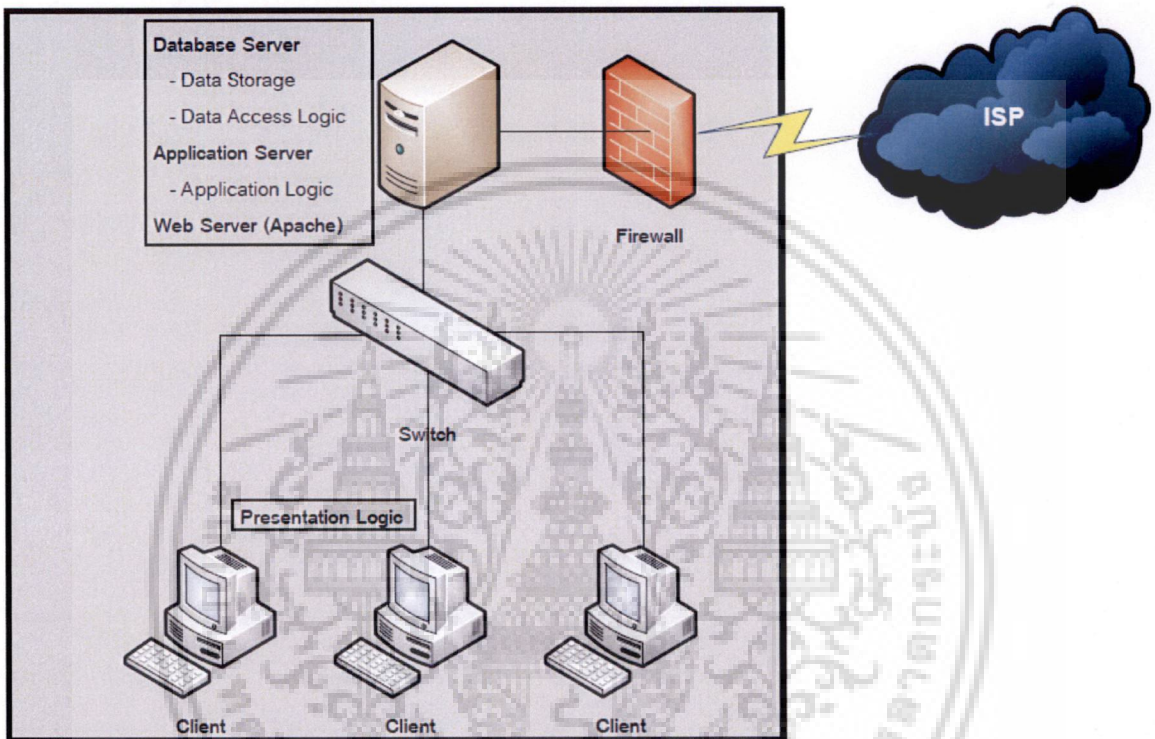
ตาราง Vender = ร้านค้าขายอะไหล่					
ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Vender_ID	รหัสร้านค้าอะไหล่	Integer	10	PK	
Vender_Name	ชื่อร้านค้าอะไหล่	Varchar	45		
Vender_Address	ที่อยู่ร้านค้าอะไหล่	Varchar	255		
Vender_SaleName	ชื่อผู้ติดต่อซื้อขาย	Varchar	45		
Vender_TelePhone	เบอร์โทรศัพท์ร้าน อะไหล่	Varchar	15		
Vender_SalePhone	เบอร์โทรศัพท์ผู้ขาย อะไหล่	Integer	15		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การพัฒนาระบบ

6.1 สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)



รูปที่ 6.1 สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)

6.1.1 การออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน

เนื่องจากเดิมองค์กรมีโครงสร้างพื้นฐานอยู่บ้างแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องทำการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานใหม่ทั้งหมด โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Based) เพราะระบบสารสนเทศที่พัฒนาเป็นแบบ เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่ผู้ใช้เข้าใช้งานแอปพลิเคชัน ผ่านเว็บเบราว์เซอร์จากเครื่องลูกข่าย

เครื่องแม่ข่าย (Server)

เนื่องจากระบบสารสนเทศที่พัฒนาเป็นระบบขนาดเล็กจึงสามารถใช้เครื่องแม่ข่ายในการติดตั้งซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล เว็บเซิร์ฟเวอร์ และ แอปพลิเคชัน อยู่ภายในเครื่องเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องลูกข่าย (Client)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งแอปพลิเคชันเว็บเบราว์เซอร์เพื่อใช้งานสำหรับเก็บข้อมูลเข้าไปยังเครื่องแม่ข่ายและร้องขอเครื่องแม่ข่ายในการแสดงผลข้อมูลที่ต้องการผ่านแอปพลิเคชันดังกล่าว

อุปกรณ์เครือข่าย

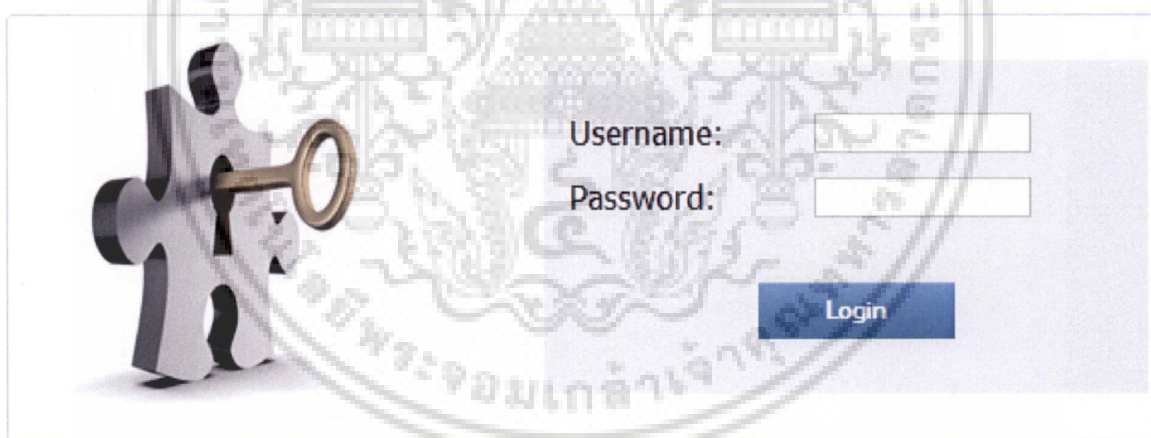
- Switch 8 port ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย LAN ภายในองค์กร
- Firewall (ใช้โครงสร้างพื้นฐานเดิมที่มีอยู่แล้ว) เพื่อป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลและระบบจากผู้บุกรุกภายนอก

6.2 การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะมีส่วนประกอบของหน้าจอหลักเพื่อการทำงานดังนี้

6.2.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้ใช้งานระบบเรียกใช้งานโปรแกรมระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ระบบจะแสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ รายละเอียดดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งานระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านจะเป็นตัวจำแนกการใช้งานของแต่ละส่วนงานออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 หน้าจอการแจ้งซ่อมรถยนต์

เมื่อผู้ใช้งานระบบต้องการแจ้งซ่อมสามารถกรอกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เช่น ข้อมูลการใช้รถยนต์, รายละเอียดอาการเสียของรถยนต์ เป็นต้น และทำการบันทึกข้อมูล เพื่อให้ช่างสามารถนำเข้าข้อมูลอาการเสียของรถยนต์ไปเบิกอะไหล่ เพื่อมาซ่อมแซมต่อไป รายละเอียดดังรูปที่ 6.3

รูปที่ 6.3 หน้าจอการแจ้งซ่อมรถยนต์

6.2.3 หน้าจอแสดงสถานะการซ่อมและสร้างรายงานสรุปสถานะการซ่อม

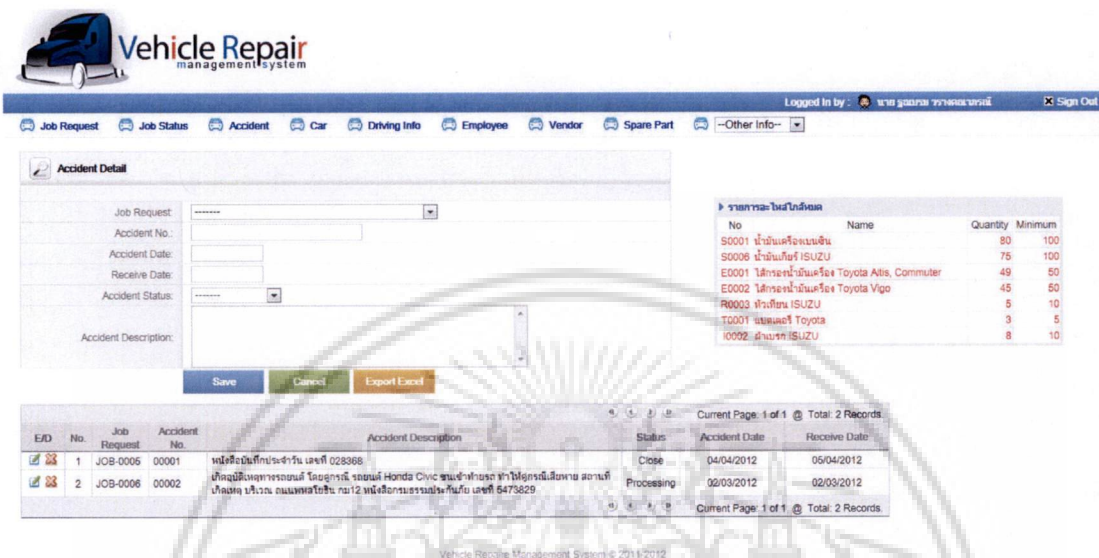
ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะการซ่อมและสร้างรายงานสรุปสถานะการซ่อมได้ โดยจะมีสถานะแสดงการซ่อมว่า เสร็จงาน, กำลังดำเนินการ และรออะไหล่ รายละเอียดดังรูปที่ 6.4

Job No.	Job Description	Request Date	Accept Date	Hold Date	Close Date	Status	Process By
JOB-0006	ก๊วยเซินด้านข้างรถ	11/04/2012				Processing	นาย ชลธรชน ราชตะนากรมณี
JOB-0005	กระจกมองข้างซ้ายด้านข้างรถ	06/04/2012				Open	
JOB-0004	รถลัดหน้า ไบรด์ฮิลล์	29/02/2012	01/03/2012	01/03/2012		Hold	นาย ประภาศิต เชนันาน
JOB-0003	เครื่องยนต์มีเสียงดัง	07/02/2012	08/02/2012		08/02/2012	Close	นาย วิรัช สรพพิทักษ์
JOB-0002	รถตาพร	27/03/2012	28/03/2012		29/03/2012	Close	นาย ประภาศิต เชนันาน
JOB-0001	รถงาหมื่นเสียง	21/03/2012	22/03/2012			Processing	นาย วิรัช สรพพิทักษ์

เอกสารนี้เป็นรูปที่ 6.4 หน้าจอแสดงสถานะการซ่อมและสร้างรายงานสรุปสถานะการซ่อมเมโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4 หน้าจอรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุและสร้างรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ

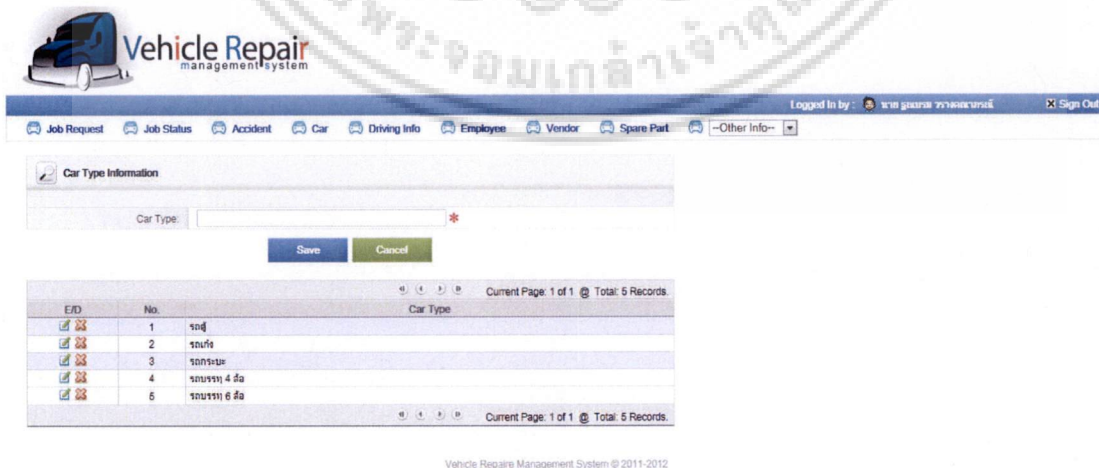
ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุ โดยสามารถอ้างอิงกับเลขที่การแจ้งซ่อมได้ รายละเอียดดังรูปที่ 6.5



รูปที่ 6.5 หน้าจอรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุและสร้างรายงานสรุปการเกิดอุบัติเหตุ

6.2.5 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลประเภทรถยนต์

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลประเภทรถยนต์ เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบรายละเอียดดังรูปที่ 6.6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.6 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลประเภทรถยนต์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.6 หน้าจอรายละเอียดการใช้งานรถยนต์และสร้างรายงานสรุปการใช้งานรถยนต์

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดการใช้งานรถยนต์ เพื่อเป็นข้อมูลการใช้งานรถยนต์แต่ละคันว่าไปที่ไหนมาบ้าง และระยะทางเท่าไร และสามารถสร้างรายงานสรุปการใช้งานรถยนต์ รายละเอียดดังรูปที่ 6.7

The screenshot displays the 'Vehicle Repair Management System' interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Job Request', 'Job Status', 'Accident', 'Car', 'Driving Info', 'Employee', 'Vendor', 'Spare Part', and '--Other Info--'. The 'Driving Information' form is active, with fields for 'Driven No.', 'Start Date', 'End Date', 'Start Time', 'End Time', 'Car', 'Employee', 'Start Mile', 'End Mile', 'Start Location', and 'End Location'. Below the form is a table of driving records with columns for EID, No., Start Date, End Date, Start Time, End Time, Car, Employee, Start Mile, and End Mile. A 'รายการ: 12 ใน 12' (List: 12 of 12) table is also visible, listing items like 'น้ำมันเครื่อง', 'น้ำมันเครื่อง ISUZU', 'ไดอะกรองน้ำมันเครื่อง Toyota Altis, Commuter', 'ไดอะกรอง น้ำมันเครื่อง Toyota Vigo', 'น้ำมันเครื่อง ISUZU', 'แบตเตอรี่ Toyota', and 'สับเกียร์ ISUZU' with their respective quantities and minimum values.

EID	No.	Start Date	End Date	Start Time	End Time	Car	Employee	Start Mile	End Mile
✓	D-0001	20/03/2012	20/03/2012	08:00	08:50	รถ 5440 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	22	28
✓	D-0002	26/03/2012	26/03/2012	08:00	22:00	รถ 5439 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	5449	5520
✓	D-0003	06/02/2012	06/02/2012	07:30	18:30	รถ 7851 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	6885	6988
✓	D-0004	28/02/2012	28/02/2012	10:30	15:45	รถ 7850 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	10890	11209
✓	D-0005	02/04/2012	02/04/2012	06:00	12:50	รถ 1820 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	13902	14209
✓	D-0006	04/04/2012	04/04/2012	11:30	21:40	รถ 1821 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	15803	16964
✓	D-0007	04/04/2012	04/04/2012	09:40	23:43	รถ 5743 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	23476	24109
✓	D-0008	09/04/2012	09/04/2012	08:55	23:00	รถ 5744 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	49583	50102
✓	D-0009	10/04/2012	10/04/2012	07:50	19:43	รถ 5441 กรุงเทพมหานคร	นาย สมนารถ แก้วพรม	54930	55390

รูปที่ 6.7 หน้าจอรายละเอียดการใช้งานรถยนต์และสร้างรายงานสรุปการใช้งานรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.7 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลพนักงาน

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลพนักงาน เพื่อทำการบันทึกข้อมูลพนักงานเข้าสู่ระบบ รายละเอียดดังรูปที่ 6.8

The screenshot displays the 'Employee Information' form and a table of employees. The form includes fields for First Name, Last Name, Date of Birth, Address, Telephone, Department, Position, Authentication, Username, Password, and Confirm Password. A 'Save' button is visible below the form. To the right, there is a table titled 'รายการอะไหล่รถยนต์' (Car Spare Parts List) with columns for No, Name, Quantity, and Minimum. Below the form is a table listing 11 employees with columns for EID, No, First Name, Last Name, Date of Birth, Address, Telephone, Department, Position, and Authentication.

No	Name	Quantity	Minimum
S0001	น้ำมันเครื่องเบนซิน	80	100
S0006	น้ำมันเกียร์ ISUZU	75	100
E0001	โต๊ะรถจักรยานยนต์ Toyota Atlas, Computer	49	50
E0002	โต๊ะรถจักรยานยนต์ Toyota Vigo	45	50
R0003	ปาร์ทิคัม ISUZU	5	10
T0001	แบตเตอรี่ Toyota	3	5
J0002	ผ้าเบรก ISUZU	8	10

EID	No	First Name	Last Name	Date of Birth	Address	Telephone	Department	Position	Authentication
1	นาย ชูคนาน	บรรจงคนชชาติ		28/05/1984	Prachachue	0860657000	แผนกจัดการ	หัวหน้าแผนก	Administrator
2	นาย แอนก	ปวีร์จันทร์คำ		10/10/1983	รัตนารินทร์	0847759483	แผนกอะไหล่	เจ้าพนักงานอะไหล่	Stock Officer
3	นาย สามารถ	แสงธรรม		15/02/1986	ประจักษ์ราษฎร์	089-432-4021	แผนกช่างเทคนิค	ช่างยนต์	Driver
4	นาย ประภาศิน	แสงน่าน		17/04/1912	จตุจักร	0835749342	แผนกช่างไฟฟ้า	ช่างเทคนิค	Engineer
5	นาย ปิยะพงษ์	ปัทมทอง		07/08/1931	ศาลพระพรหม 102	0874392212	แผนกกฎหมาย	เจ้าพนักงานกฎหมาย	Lawyer
6	นาย สวัสดิ์	ทวีเกียรติ		09/07/1955	ศาลพระพรหม 71	0863219932	แผนกช่างยนต์	เจ้าพนักงานช่างยนต์	Lawyer
7	นาย วิเศษ	สาธิตเกียรติ		11/07/1975	นวมินทร์	0849919321	แผนกช่างไฟฟ้า	ช่างเทคนิค	Engineer
8	นาย ศรายุทธ	ปิ่นสุภาวดี		27/07/1962	วงศ์สว่าง	08-12291234	แผนกช่างเทคนิค	ช่างยนต์	Driver
9	นาย สาธิศ	คำมู		07/09/1981	ทิวประเสริฐ	0843320941	แผนกช่างเทคนิค	ช่างยนต์	Driver
10	นาย สราวุธ	อรุณฉวี		29/11/1987	ราชวิถี	0869321753	แผนกช่างเทคนิค	ช่างยนต์	Driver
11	นาย วาที	อัครทอง		30/03/1979	สะพานทราย	0884429312	แผนกช่างเทคนิค	ช่างยนต์	Driver

รูปที่ 6.8 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.8 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลร้านค้า

ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลรายละเอียดร้านค้าที่สั่งซื้ออะไหล่เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ รายละเอียดดังรูปที่ 6.9

The screenshot shows the 'Vendor Information' form with fields for Vendor Name, Address, Sale Name, Telephone, and Sale Telephone. To the right is a table titled 'รายการอะไหล่ใหม่' (New Parts List) with columns for No, Name, Quantity, and Minimum. Below the form is a table listing vendors with columns for EID, No., Vendor Name, Address, Sale Name, Telephone, and Sale Phone.

No	Name	Quantity	Minimum
S0001	น้ำมันเครื่องเบนซิน	80	100
S0006	น้ำมันยี่ห้อ SUZU	75	100
E0001	ไมโครชิปอะไหล่ Toyota Atlas, Commuter	48	50
E0002	ไมโครชิปอะไหล่ Toyota Vigo	48	50
R0003	ผ้ากรอง ISUZU	6	10
T0001	แบตเตอรี่ Toyota	3	6
S0002	น้ำมัน SUZU	8	10

EID	No.	Vendor Name	Address	Sale Name	Telephone	Sale Phone
1	บริษัท นาโงะโอะ ซาฟิ	สุขุมวิท 77	คุณกัทธา	028849832	0894352748	
2	ช่างรถโมโตโรโฮมอนด์	ปากน้ำ	คุณพรกมล	027016382	0875296123	
3	พล. เอ็ด ชวณห์	อโศก	คุณเมตตา	029438896	0895452384	
4	บริษัท เมคคีย์ ซีโอนด์แอม บำรุงผ้า	บางนา-ตราด	คุณคิ	022738574	0892384000	
5	บริษัท ชัยสยาม จำกัด	พินิจภากร	คุณนางศรชฎี	028842741	0854428991	
6	พล. ชัยสมยศการคลัง จำกัด	อโศก	คุณสมชาย	029481839	0863472830	
7	TJ Auto Part	บางนา-ตราด	คุณกาญจนา	025479927	0847399627	
8	ช่างรถโมโตโรโฮมอนด์	บางนา	คุณประจักษ์	023948212	0812836472	
9	ช่างรถรวม 3 อะไหล่ ยารถ	พระราม 3	คุณสุวิวัฒน์	027745388	0893748728	

รูปที่ 6.9 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.10 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลแผนก

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลแผนก เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ รายละเอียดดังรูปที่ 6.11

The screenshot shows the 'Department Information' form with a 'Department Name' input field and 'Save' and 'Cancel' buttons. Below the form is a table listing departments:

EID	No.	Department Name
✓	1	แผนกการ
✓	2	แผนกช่างานะ
✓	3	แผนกอะไหล่
✓	4	แผนกดูหมาย
✓	5	แผนกช่าง

รูปที่ 6.11 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลแผนก

6.2.11 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลตำแหน่งพนักงาน

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลตำแหน่งพนักงาน เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ รายละเอียดดังรูปที่ 6.12

The screenshot shows the 'Position Information' form with a 'Position Name' input field and 'Save' and 'Cancel' buttons. Below the form is a table listing job positions:

EID	No.	Position Name
✓	1	ทลขับ
✓	2	ช่างนำที่อะไหล่
✓	3	ช่างนำจัดการ
✓	4	ช่างเทคนิค
✓	5	ช่างนำแผนก
✓	6	ช่างนำที่ดูหมาย

รูปที่ 6.12 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลตำแหน่งพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.12 หน้าจอรายละเอียดรถยนต์

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกรายละเอียดรถยนต์ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการแจ้งซ่อม รายละเอียด ดังรูปที่ 6.13

The screenshot displays the 'Vehicle Repair management system' interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Job Request', 'Job Status', 'Accident', 'Car', 'Driving Info', 'Employee', 'Vendor', 'Spare Part', and '--Other Info--'. The main area is divided into two sections: 'Car Information' and a table of vehicle records.

Car Information Form:

- Car Make: Toyota Isuzu *
- Car Model: *
- Car Year: *
- Car Chassis No.: *
- Car License: *
- Car Type: รถตู้ รถกระบะ รถไฟ รถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ *
- Car Color: *

รายการทะเบียนรถยนต์ (Vehicle License List):

No	Name	Quantity	Minimum
S0001	น้ำมันเครื่องเบนซิน	80	100
S0006	น้ำมันเครื่อง ISUZU	76	100
E0001	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง Toyota Atlas Commuter	49	50
E0002	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง Toyota Vigo	46	50
R0003	ผ้าเทียบ ISUZU	5	10
T0001	แบริ่ง Toyota	3	5
I0002	ฟิล์มรถ ISUZU	8	10

Table of Vehicle Records:

ED	No	Car Make	Car Model	Car Year	Car Chassis No.	Car License	Car Type	Car Color
	1	Toyota	Atlas 1.6J	2011	7659472018	ภท 5439 กรุงเทพมหานคร	รถกระบะ	สีเทา
	2	Toyota	Atlas 1.6J	2011	3284018472	ภท 5440 กรุงเทพมหานคร	รถกระบะ	สีเทา
	3	Toyota	Atlas 1.6J	2011	8608450921	ภท 5441 กรุงเทพมหานคร	รถกระบะ	สีเทา
	4	Toyota	Vigo Champ	2012	0947291739	ภูษ 1820 กรุงเทพมหานคร	รถกระบะ	สีน้ำเงิน
	5	Toyota	Vigo Champ	2012	5493820994	ภูษ 1821 กรุงเทพมหานคร	รถกระบะ	สีน้ำเงิน
	6	Toyota	Vigo Champ	2012	8694720402	ภูษ 1822 กรุงเทพมหานคร	รถกระบะ	สีน้ำเงิน
	7	Toyota	Committer	2011	2384908672	ขญ 5743 กรุงเทพมหานคร	รถตู้	สีขาว
	8	Toyota	Committer	2011	7348791238	ขญ 5744 กรุงเทพมหานคร	รถตู้	สีขาว
	9	Isuzu	ELF Super Commonrail	2012	8423861042	1 ก 7850 กรุงเทพมหานคร	รถบรรทุก 4 ล้อ	สีขาว
	10	Isuzu	Forward FRR 210/190	2012	6584028372	1 ก 7851 กรุงเทพมหานคร	รถบรรทุก 6 ล้อ	สีขาว

รูปที่ 6.13 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลประเภทรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.13 หน้าจอรายละเอียดแจ้งซ่อมและเปลี่ยนแปลงสถานะการซ่อม

ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลรายละเอียดการซ่อม, การเบิกอะไหล่ และเปลี่ยนแปลงสถานะการซ่อม เช่น Open, Processing, Hold, Close เป็นต้น รายละเอียดดังรูปที่ 6.14

The screenshot displays the 'Job Request' form in the Vehicle Repair Management System. The form is organized into several sections:

- Job Information:** Includes fields for Job No. (JOB-0001), Request Date (21/03/2012), and Job Description (รถเบรคมือเสีย).
- Driven Info:** Includes Driven Start Date (20/03/2012), Driven Start Time (08.00), Driven End Time (08.50), Car Info (ภพ 5440 กรุงเทพมหานคร), and Employee Info (นาย สาธิต).
- Engineer Info:** Includes Accept Date (22/03/2012), Job Status (Processing), Job Hold Date, and Job Close Date.
- Add Repair Detail:** A table with columns for Name, Make, Model, Price, Quantity, and Date, containing multiple rows of repair details.
- Add Spare Part Detail:** A table with columns for Name, Make, Model, Price, Quantity, and Date, containing multiple rows of spare part details.
- Add Comment:** A text area for entering comments.

A 'Save' button is located at the bottom of the form. The interface also shows a navigation menu at the top with options like Job Request, Job Status, Accident, Car, Driving Info, Employee, Vendor, Spare Part, and Other Info. The user is logged in as 'นาย กุศล วรรณธรรม'.

รูปที่ 6.14 หน้าจอรายละเอียดแจ้งซ่อมและเปลี่ยนแปลงสถานะการซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.14 หน้าจอการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานสามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ โดยการกำหนดสิทธิ์สามารถสร้างเป็นกลุ่มได้
รายละเอียดดังรูป 6.15

The screenshot shows the 'Authentication Information' page in the Vehicle Repair Management System. The page has a navigation bar with options like Job Request, Job Status, Accident, Car, Driving Info, Employee, Vendor, Spare Part, and Other Info. Below the navigation bar, there is a section for 'Authentication Information' with a search field and a list of roles with checkboxes for authentication. Below this, there is a table of user records.

EID	No.	Authentication
1	1	Administrator
2	2	Engineer
3	3	Stock Officer
4	4	Admin Officer
5	5	Lawyer
6	6	Driver

รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงสรุปรายละเอียดสถานการณ์แจ้งซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปการพัฒนาระบบ

จากการทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการซ่อมบำรุง-ยานพาหนะ เมื่อได้ทำการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมอะไหล่ยานยนต์แบบเดิม ให้อยู่ในรูปแบบของ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติแล้วทำให้การทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยช่วยลดปัญหาในด้านเอกสาร ด้านการให้บริการที่มีความล่าช้า เนื่องจากสาเหตุใดก็ตาม ช่วยในการจัดลำดับของงานซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยในเรื่องของการจัดการสินค้าคงคลัง ช่วยในการลดค่าใช้จ่ายที่จะต้องทำการสั่งซื้อเป็นจำนวนมากเพื่อเก็บไว้ในคลังอะไหล่ การได้รับทราบถึงสถานะของการซ่อม ช่วยเพิ่มมาตรฐานในการทำงานให้กับองค์กร และยังสามารถออกรายงานต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานได้รวดเร็วขึ้นเมื่อเทียบกับการรายงานแบบเดิมที่ยังใช้ระบบกระดาษอยู่

7.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาระบบนี้จะพบได้ว่า

1. หัวหน้าของช่างผู้รับงานซ่อม ไม่มีสิทธิ์ทำการแก้ไขงานในระบบได้ ในความเป็นจริงแล้วหัวหน้าของช่างผู้รับงาน ควรจะมีสิทธิ์โอนงานดังกล่าวไปยังช่างซ่อมคนอื่นได้ เพราะบางครั้งช่างซ่อมคนเดิมที่รับงานไปอาจจะไม่สบาย หรือติดภารกิจอย่างอื่นแทน เป็นต้น หรือในบางครั้งช่างได้ทำการซ่อมเสร็จแล้วแต่ไม่สามารถปิดงานนั้นได้ หัวหน้าก็สามารถเข้ามาปิดได้ เช่นเดียวกัน เป็นต้น ฉะนั้นหากมีการพัฒนาต่อไปก็อาจจะทำการเพิ่มความสามารถของระบบโดยเพิ่มสิทธิ์ของหัวหน้าผู้รับงานให้มีสิทธิ์มากขึ้น เป็นต้น

2. ไม่มีการเก็บข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงยานยนต์ การซ่อมยานยนต์แต่ละครั้งนั้นย่อมเกิดค่าใช้จ่าย ฉะนั้นการเก็บข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น อาจจะทำให้ข้อมูลบางอย่างเพิ่มเติมก็เป็นได้ เช่น ผู้ที่แจ้งซ่อมนั้นทำการซ่อมไปกี่ครั้งและมีค่าใช้จ่ายแต่ละครั้งเป็นจำนวนเท่าใด เพื่อดูว่าแต่ละปีพนักงานที่แจ้งซ่อมนั้นได้ซ่อมปีนั้นเป็นจำนวนเงินเท่าใด ซึ่งน่าจะส่งผลถึงการพิจารณาในการจ้างต่อด้วย หากพนักงานใดมีประวัติการซ่อมที่มีค่าใช้จ่ายสูงมาก ย่อมแสดงว่ามีประวัติในการขับรถดังกล่าวที่ไม่ดีตามไปด้วย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

นายคิง. 2009. **SQL คืออะไร**. [Online]

Available: <http://www.choosak.com/page-tag/mysql-คือ/>

อนรรฆนงค์ คุณมณี. 2554. **basic & workshops PHP + AJAX และ jQuery**. พิมพ์ครั้งที่ 1.

นนทบุรี: ไอดีซีฯ

CarsracBot. 2012. **ฐานข้อมูล**. [Online]

Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/ฐานข้อมูล>

Darksteal. 2012. **อะโดบี โฟโตชอป**. [Online]

Available: http://th.wikipedia.org/wiki/อะโดบี_โฟโตชอป

Icphysics. 2008. **PHP คืออะไร**. [Online]

Available: <http://www.mindphp.com/modules.php?name=News&file=article&sid=92>

Jeab. 2012. **มัลติ**. [Online]

Available: <http://jeabzaaa.blogspot.com/2012/03/dreamweaver-adobe-html-wysiwyg.html>

konmun.com. 2010. **ฐานข้อมูล คือ ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ คืออะไร**. [Online]

Available: <http://csc.kmitl.ac.th/faq/31-general/217-2553-09-08-03-m-s.html>

Sasakubo1717. 2012. **ภาษาพีเอชพี**. [Online]

Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/ภาษาพีเอชพี>

Support. 2011. **SQL คืออะไร**. [Online]

Available: <http://www.softwaresiam.com/index.php/access/11-sql>

Y.Jaruwan. 2001. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล**. [Online]

Available: <http://www.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง

ชื่อผู้เขียน	นายฐณบรม วรางคณาภรณ์
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานครฯ
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
การทำงาน	บริษัท วัชรพล จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้