

การพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับยานพาหนะ

โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

Database Development for Vehicle

Royal Chitralada Projects



\*H002587\*

โดย

นางสาวศุภมาส มนะ

รหัส 39067259

วัน เดือน ปี	24 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน	02587
เลขเรียกหนังสือ	อท. ต.ทท. 2540
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อิสระ บุรินทรามาตย์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับยานพาหนะ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา
นักศึกษา	นางสาวศุภมาส มະนะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อิสระ บุรินทรามาศย์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2540

### บทคัดย่อ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบควบคุมยานพาหนะ ของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ซึ่งปัจจุบันยังจัดทำด้วยมือ ( Manual ) ทำให้งานล่าช้า ต้องเสียเวลามากในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ทำให้ข้อมูลไม่น่าเชื่อถือจึงต้องการเปลี่ยนวิธีการทำงานจากระบบงานเดิมที่จัดทำด้วยมือ ( Manual System ) มาเป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ ( Computerised System ) เพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล โดยสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลซึ่งจะทำให้การจัดเก็บข้อมูลไม่ซ้ำซ้อน ข้อมูลมีความถูกต้องน่าเชื่อถือและเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ทำให้สามารถตรวจสอบหรือสืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

<b>Title</b>	Database Development for Vehicle Royal Chitralada Projects
<b>Student</b>	Miss. Suphamas Mana
<b>Advisor</b>	Mr. Isara Burintramart
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Year</b>	1997

## ABSTRACT

This special study project is the development of the database on vehicles control system of the Royal Chitralada Projects. The aim of developing this system is due to that the current manual system is not efficient enough to serve the organization which caused work delay and waste of time to retrieve information. As the information is prepared and stored manually it is redundant and not up-to-date. Hence, it is not reliable. Therefore, the new computerised system should be introduced to improve the operation of this unit.

To computerise the system, a centralised database will be established. The new system will speed up the workflow, reduce work redundancy, improve information accuracy, keep the information up-to-date at all time, enable us to keep track of information and retrieve information quickly, and easy to use. It is believed that the new system could improve work efficiency and would bring great benefit to the organization.

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้า นางสาวศุภมาส มนะะ นักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบงานยานพาหนะของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรดาขึ้น โดยรายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการศึกษาระณีพิเศษ ซึ่งเป็นวิชาหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

การศึกษาในครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์อิสระ บุรินทรมาตย์ ในด้านวิชาการ รวมถึงการให้คำแนะนำในการพัฒนา โปรแกรมให้สามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ข้าพเจ้ารู้สึกขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่าน ได้สละเวลาอันมีค่า เพื่อให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบงานแก่ข้าพเจ้าในครั้งนี้

ศุภมาส มนะะ  
2 มีนาคม 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญภาพ .....	VI
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎี .....	4
2.1 ทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูล.....	4
2.2 ความหมายของฐานข้อมูล.....	4
2.3 ทฤษฎีฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	5
2.4 ประโยชน์ของการใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	6
3. ระบบงานปัจจุบัน .....	7
3.1 ลักษณะขององค์กร .....	7
3.2 Organization Chart .....	8
3.3 แบบฟอร์มที่ใช้ในงานปัจจุบัน.....	9
3.4 อุปกรณ์ในระบบงานเดิม .....	11
3.5 Work Flow Diagram.....	12
3.6 Document Flow Diagram .....	14
3.7 Context Diagram .....	15
3.8 Data Flow Diagram .....	16
3.9 User Requirements .....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 Requirement Summary .....	18
3.11 Use Requirement Catalogue .....	19
3.12 ปัญหาของระบบงานเดิม .....	24
3.13 แนวทางที่สามารถเป็นไปได้ .....	24
3.14 Business System Option ( BSO ) .....	25
3.15 Technical System Option ( TSO ) .....	26
3.16 สรุปทางเลือก BSO / TSO .....	27
3.17 การวิเคราะห์การลงทุน .....	27
4. การออกแบบระบบงานใหม่ .....	29
4.1 Data Source and Recipient .....	29
4.2 Required System Data Flow .....	30
4.3 Required System Data Flow Diagram .....	30
4.4 I / O Description .....	35
4.5 Function Definition .....	38
4.6 Elementary Process Description .....	45
4.7 Data Tables .....	48
4.8 Normalization .....	49
4.9 Table Description .....	53
4.10 Logical Data Structure ( LDS ) .....	58
4.11 Entity Description .....	59
4.12 Menu Structure .....	78
5. การออกแบบโปรแกรม .....	80
5.1 การเลือกใช้ Software .....	80
5.2 สาเหตุที่เลือกใช้ Microsoft Access .....	81
5.3 E – R Diagram .....	82
6. สรุป .....	87
7. บรรณานุกรม .....	88

8. Appendix.....	89
8.1 ตัวอย่าง Interface ของโปรแกรม.....	89
8.2 ตัวอย่าง Report ของโปรแกรม.....	93
8.3 SQL.....	95
9. ประวัติผู้เขียน .....	99



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1. Organization Chart.....	8
2. Work Flow Diagram .....	12
3. Document Flow Diagram.....	14
4. Context Diagram.....	15
5. Data Flow ระบบงานปัจจุบัน.....	16
6. Data Flow Diagram Level 1 ระบบงานใหม่.....	31
7. Data Flow Diagram Level 2 Process 2 .....	32
8. Data Flow Diagram Level 2 Process 3 .....	33
9. Data Flow Diagram Level 2 Process 5 .....	34
10. Menu Structure .....	78
11. Relationship ประวัติโรค.....	82
12. Relationship การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง .....	83
13. Relationship การประกัน .....	84
14. Relationship การเสียภาษี.....	85
15. Relationship การตรวจเช็ค.....	86
16. หน้าจอ Main Menu .....	89
17. หน้าจอ Menu บันทึกข้อมูล .....	89
18. หน้าจอ Menu ค้นหาข้อมูล .....	90
19. หน้าจอ Menu รายงาน .....	90
20. หน้าจอ การบันทึกข้อมูล .....	91
21. หน้าจอการค้นหาข้อมูล .....	92
22. หน้าจอการสั่งพิมพ์รายงาน.....	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อระบบการทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานมาก เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมากขึ้นทุกวัน ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการค้นหา ความล่าช้า และในด้านของบุคลากรที่จะเข้ามาสานต่องาน ในการทำความเข้าใจเรื่องของปัญหาข้อมูล เริ่มจากการพิจารณาการปฏิบัติงานและการบริหารข้อมูลว่า แต่ละวันต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้างและข้อมูลเหล่านั้นมีอะไรบ้างที่สำคัญ เพื่อที่จะนำไปหาแนวทางในการจัดเก็บ และการนำมาใช้ได้อย่างไร นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงการเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ว่าจะเก็บอย่างไร ลักษณะใด เพื่อให้สามารถค้นหาและนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ดีขึ้น

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศยานพาหนะของหน่วยงานนี้ เป็นความต้องการของหน่วยงานและมีความสำคัญมากในเวลานี้ เนื่องจากปัจจุบัน รถได้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกวัน จึงทำให้เกิดปัญหาโดยเฉพาะในเรื่องของการตรวจสอบ การใช้งานของรถแต่ละคัน สถานที่ที่จัดเก็บรถ การซ่อมบำรุง การเปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน การประกัน การเสียหาย และผู้รับผิดชอบการดูแลรักษารถแต่ละคัน สาเหตุที่เกิดปัญหาเนื่องจาก ในปัจจุบันการเก็บรายละเอียดของรถแต่ละคันยังคงเก็บเป็นเอกสารทำด้วยมือ (Manual) โดยทำการกรอกรายละเอียดตามแบบฟอร์มที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้ ไม่มีการปรับปรุง ข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ซึ่งถ้าเพิ่มที่เก็บเอกสารได้หายหรือถูกทำลายไป รายละเอียดของรถคันนั้น ๆ ก็จะหายไป ไม่สามารถทราบประวัติได้อีก รวมถึงปัญหาในเรื่องการการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่จำเป็นของรถแต่ละคัน เช่น น้ำมันเครื่อง ยาง แบตเตอรี่ ฯลฯ

จึงทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบใหม่ โดยการนำคอมพิวเตอร์มาทำการจัดเก็บข้อมูล โดยจัดระบบฐานข้อมูลให้สามารถนำไปใช้กับระบบอื่น ๆ ได้สะดวกขึ้น รวมถึงได้ประโยชน์สำหรับงานของยานพาหนะเอง

## 1.2 วัตถุประสงค์

เนื่องจากฝ่ายยานพาหนะ ยังจัดเก็บข้อมูลด้วยมือ ( Manual ) การพัฒนาระบบนี้ จะทำการศึกษาข้อมูลของระบบงานเดิม และดำเนินการจัดเก็บข้อมูลในสภาพปัจจุบัน เพื่อที่จะทำการศึกษาความเป็นไปได้ วิเคราะห์ ประเมินค่าว่าจะทำการปรับปรุงพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูล โดยจะนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ เช่น การใช้กล้อง Digital เก็บรายละเอียดของรถแต่ละคันเพื่อความสะดวกในการค้นหา เพื่อให้ข้อมูลเกิดความถูกต้อง และมีความรวดเร็วต่อการเรียกดู การตรวจสอบข้อมูล การแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ประหยัดเวลา เพื่อให้มีความถูกต้องในเรื่องการตรวจเช็คตามระยะเวลาของรถแต่ละคัน นอกจากนี้เพื่อให้ข้อมูลสามารถนำไปพัฒนางานต่อไปได้ง่ายยิ่งขึ้น

## 1.3 ขั้นตอนของการศึกษา

ในการพัฒนาระบบยานพาหนะ นำซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ( Package ) มาทำการพัฒนาระบบ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ ( Feasibility Study ) ทำการศึกษาว่าระบบสารสนเทศจะสามารถนำมาพัฒนาระบบงานเดิมได้หรือไม่ และจะได้รับประโยชน์มากน้อยเพียงไร การนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาพัฒนาระบบได้หรือไม่ และใช้ซอฟต์แวร์ใดมาช่วยในการพัฒนาระบบงานเดิม ได้มากน้อยเพียงไร โดยศึกษาจาก

- 1.1 ระบบงานเดิม
- 1.2 อุปกรณ์ในระบบงานเดิม
- 1.3 บุคลากรในองค์กร
- 1.4 ความต้องการของผู้ใช้งาน
- 1.5 ปัญหาและอุปสรรค
- 1.6 แนวทางที่สามารถเป็นไปได้

2. วิเคราะห์ระบบงาน ( System Analysis ) ทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิม เพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติงานให้ดีที่สุด โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบ

- 2.1 องค์กร
- 2.2 บุคลากรที่จะใช้ระบบ
- 2.3 ข้อมูลที่จะจัดทำระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่จะนำมาพัฒนาระบบ

3. การออกแบบระบบ ( System Design ) หลังจากที่ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์ระบบงานเดิมแล้วนั้น ทราบว่า ควรที่จะนำข้อมูลเดิมมาทำการพัฒนาใหม่ โดยทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ และจะนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปตัวใดมาพัฒนาระบบ ซึ่งในการออกแบบระบบจะต้องทำเรื่องต่อไปนี้

### 3.1 ออกแบบฐานข้อมูล

### 3.2 ออกแบบโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

### 3.3 ออกแบบหน้าจอ

### 3.4 เขียนวิธีการใช้โปรแกรม

4. การจัดทำระบบ ( Coding and Programming ) เมื่อทำการออกแบบระบบแล้ว จะต้องทำการจัดทำระบบรายละเอียดดังนี้

### 4.1 ทำฐานข้อมูล ( Database )

### 4.2 ทำความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล ( Relational Database )

### 4.3 ทำรูปแบบการบันทึกข้อมูลสำหรับผู้ใช้งาน ( User Interface )

### 4.4 ทำรูปแบบรายงาน ให้ตรงตามความต้องการผู้ใช้ ( Report )

5. การทดสอบระบบ ( Testing ) หลังจากได้ทำโปรแกรมแล้ว นำโปรแกรมไปลงในระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้โปรแกรม ถ้ามีข้อผิดพลาด นำมาจัดการแก้ไขให้เรียบร้อย และทดสอบอีกครั้ง ถ้าใช้ได้ แสดงว่า การพัฒนาระบบ ประสบความสำเร็จ

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อทำการพัฒนาระบบ และจัดเก็บข้อมูลแล้ว ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ

1. ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ที่เดียว ทำให้ไม่ยุ่งยากต่อการค้นหา แก้ไข ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน
2. ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูและใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้ได้ตลอดเวลา
3. ระบบงานมีความเป็นทันสมัย สามารถนำข้อมูลไปใช้กับระบบอื่นได้
4. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการครบกำหนดเวลาการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองของรถได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎี

#### 2.1 ทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูล

ในปัจจุบันระบบฐานข้อมูลมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทจะมีจุดดีและจุดด้อยในการใช้งานแตกต่างกันไป บางประเภทอาจจะไม่เหมาะกับระบบงานใหญ่ ๆ เพราะมีประสิทธิภาพต่ำ แต่อาจมีข้อดีในแง่ของความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละตารางในระบบอย่างชัดเจน ดังนั้น การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมระบบฐานข้อมูล ต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งาน ความต้องการของผู้ใช้ ขอบเขตของระบบงาน รวมทั้งความสามารถของผู้ที่จะใช้งานกับระบบนั้น ๆ เพื่อให้ระบบฐานข้อมูลพัฒนาไปในทิศทางที่ถูกต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบฐานข้อมูลต่อไปได้

#### 2.2 ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลประกอบด้วย รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน สัมพันธ์กันและจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ คั่นคั่นได้สะดวก รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น ( Hierarchical Model ) โครงสร้างแบบลำดับชั้น มีลักษณะโครงสร้างเหมือนต้นไม้ เป็นการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบ พ่อ-ลูก ( Parent-Child Relationship ) หรือในลักษณะของหนึ่งต่อหนึ่งกลุ่ม ( One to Many )
2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ( Network Model ) ระบบฐานข้อมูลแบบเครือข่าย โครงสร้างของข้อมูลแต่ละแฟ้มมีความสัมพันธ์คล้ายร่างแห โดยมีลักษณะคล้ายกับโครงสร้างแบบลำดับชั้น มีข้อแตกต่างที่โครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถยินยอมให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่าจะมีหลายแฟ้มข้อมูล ถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดมาจะมีแฟ้มข้อมูลเดียว

3. ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ ( Relationship Model ) ลักษณะโครงสร้างข้อมูล และความสัมพันธ์ถูกเก็บไว้ในรูปของตาราง ในลักษณะแนวนอน ( Row ) กับ แนวตั้ง ( Column ) เพิ่มข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในรูปของตารางหลาย ๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กัน โดยอาศัย Key และมีการเรียกค้นข้อมูล โดยใช้ภาษาฐานข้อมูล ( Structure Query Language ,SQL ) ฐานข้อมูลแบบนี้เป็นรูปแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาภายหลัง และเป็นที่ยอมรับใช้สำหรับการออกแบบในปัจจุบัน

## 2.3 ทฤษฎีระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลยานพาหนะ ได้เลือกใช้ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับลักษณะงานของฐานข้อมูลที่กำลังจะพัฒนา ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ มีดังนี้

### 1. ความหมายของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ( Relational Model )

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การเก็บข้อมูลแบบตาราง ( Relation ) โดยรวบรวมตารางต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันมาไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันจากความหมาย จะเห็นได้ว่าระบบฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ( Relationship ) คือ มีความสัมพันธ์ระหว่าง เพิ่มข้อมูลตั้งแต่ 2 เพิ่มขึ้น

ความสัมพันธ์ดังกล่าวมีได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ( One to One Relationship )
2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ( One to Many Relationship )
3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ( Many to Many Relationship )

โดยปกติแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างตารางในระบบฐานข้อมูลจะเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

### 2. การทำให้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีประสิทธิภาพ

การทำให้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีประสิทธิภาพ เช่น การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดปัญหาการขัดกันของข้อมูล ได้นั้นมีหลายวิธี แต่วิธีหนึ่งที่สำคัญ คือ วิธีการที่เรียกว่า การทำให้ตารางในระบบฐานข้อมูลอยู่ในรูปแบบของ Normalization

การทำให้ตารางเป็น Normalization นั้น ควรทำให้อยู่อย่างน้อยในระดับ 3 โดยแต่ละระดับมีลักษณะดังนี้

1. ระดับที่หนึ่ง คือ การทำให้ข้อมูลในทุก ๆ 필ด์มีค่าของข้อมูลเพียงหนึ่งค่าเท่านั้น ดังนั้น ถ้าตารางใดที่มีข้อมูลในฟิลด์มากกว่าหนึ่งค่า ให้แยกเป็น 2 ตาราง
2. ระดับที่สอง คือ การทำให้เป็นระดับที่หนึ่ง และทุก ๆ ฟิวด์ในตารางนั้นต้องขึ้นอยู่กับ Key หลักทั้งหมด ไม่ใช่ขึ้นกับ Key หลักตัวใดตัวหนึ่ง
3. ระดับที่สาม คือ การทำให้เป็นระดับที่หนึ่ง และระดับที่สอง และแต่ละฟิลด์ในตารางนั้น จะต้องไม่ขึ้นต่อกันเอง โดยขึ้นตรงกับ Key หลักเท่านั้น

#### 2.4 ประโยชน์ของการใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เป้าหมายของการใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การออกแบบตาราง (Relation) เพื่อที่จะสามารถเรียกใช้ข้อมูลในระบบได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยพยายามให้เกิดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูลน้อยที่สุด

## บทที่ 3

### ระบบงานปัจจุบัน

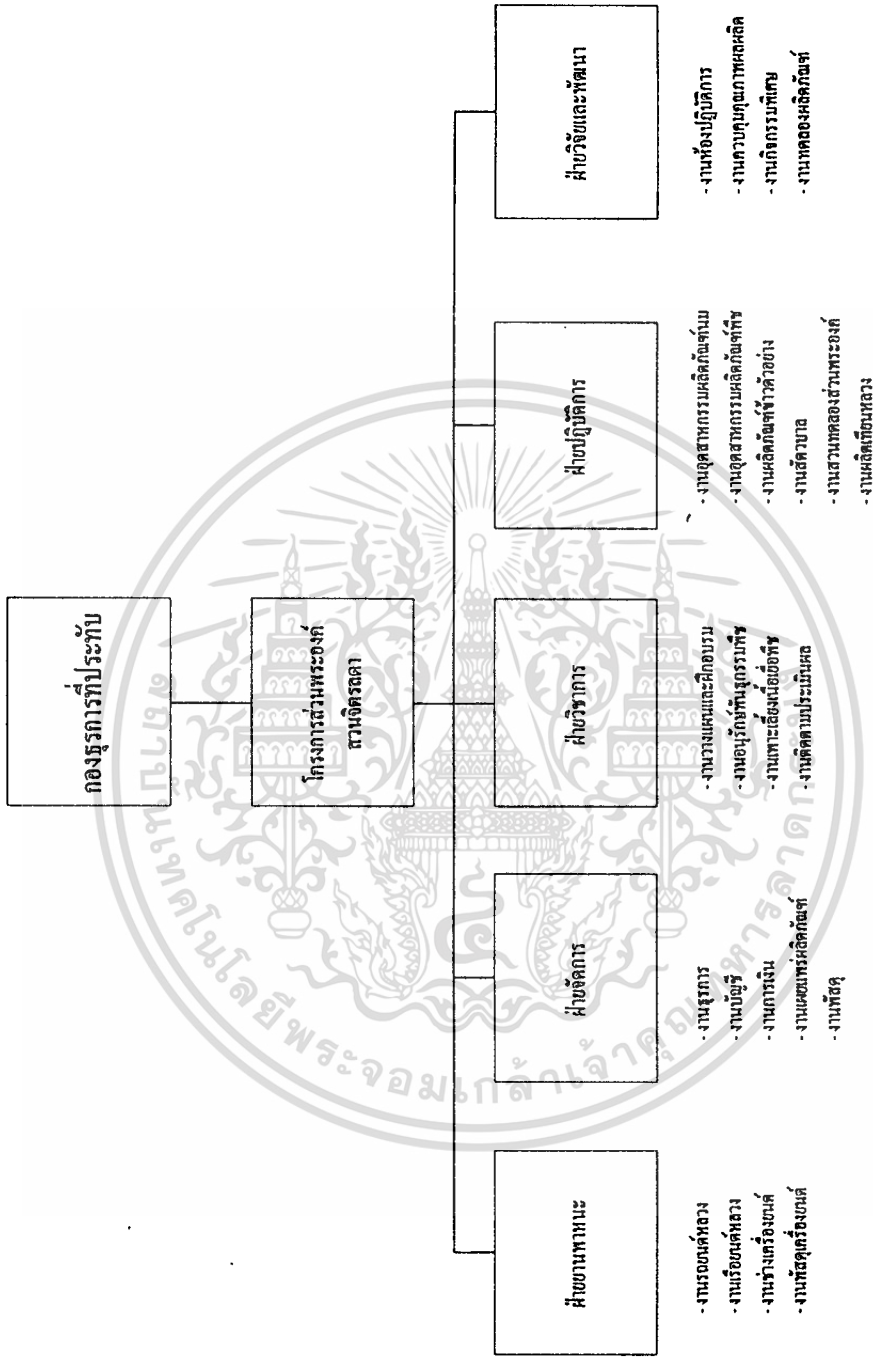
#### 3.1 ลักษณะขององค์กร

ฝ่ายพระราชพาหนะ ( Royal Conveyance Division ) โครงการส่วนพระองค์ สวณจิตรลดา เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านของการจัดการ การดูแล รับผิดชอบ ตรวจสอบ ความเรียบร้อย เตรียมรถเพื่อใช้ในพระราชพิธีต่าง ๆ ซึ่งจะมีหมายกำหนดการแจ้งให้ทราบถึงงานต่าง ๆ ที่จะต้องใช้รถ รวมถึงการใช้รถของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การตรวจเช็คความพร้อมในการทำงานของรถแต่ละคัน โดยเฉพาะรถพระที่นั่ง กองพระราชพาหนะมีหน่วยงานทั้งหมด 4 หน่วยงาน คือ

1. งานรถยนต์หลวง
2. งานเรือยนต์หลวง
3. งานช่างเครื่องยนต์
4. งานพัสดุเครื่องยนต์

แต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. งานรถยนต์หลวง มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานธุรการทั่วไปของฝ่าย เก็บรักษาเอกสารงานด้านการเงิน งานด้านบริการสวัสดิการแก่ข้าราชการ และลูกจ้างในหน่วยงานของฝ่าย ติดต่อประสานงานกับส่วนราชการต่าง ๆ ตลอดจนงานอื่น ๆ ที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย รวมถึงการจัดพระราชพาหนะ รถยนต์พระที่นั่ง รถยนต์พระประเทียบ รถยนต์ขบวนหลวงและรถยนต์ใช้สอย อื่น ๆ
2. งานเรือยนต์หลวง มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเรือตามหมายรับสั่ง
3. งานช่างเครื่องยนต์ มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจซ่อมบูรณะรักษาชิ้นส่วนประกอบของเครื่องยนต์ รถยนต์ทุกชนิดที่ใช้ในราชการ
4. งานพัสดุเครื่องยนต์ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหาพัสดุและครุภัณฑ์เพื่อใช้ในราชการ ฝ่ายพระราชพาหนะ ทำการสำรวจตรวจตราสิ่งของที่จำเป็นต้องมีใช้ประจำ เก็บรักษาและดูแลยานพาหนะ ซึ่งทรงเลิกใช้แล้ว ที่อยู่ในความครอบครองของสำนักพระราชวัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 แบบฟอร์มที่ใช้ในงานในปัจจุบัน

การทำงานในระบบงานเดิมนั้นรายละเอียดของรถ ประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง จะทำการบันทึกข้อมูลแบบมือ ( Manual ) โดยจะมีเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลของรถแต่ละคัน โดยจะมีแบบฟอร์มของการบันทึกรายละเอียด ซึ่งแบบฟอร์มจะแบ่งออกเป็น

1. แบบฟอร์มประวัติรถ จะทำการบันทึกที่รายละเอียดของรถแต่ละคัน แยกประเภทการใช้งาน ตัวอย่าง แบบฟอร์มบันทึกประวัติ

ประวัติ .....หมายเลข.....  
 ชื่อ .....แบบ.....  
 ชนิด.....จำนวนสูบ.....แรงม้า.....  
 เลขเครื่องยนต์.....เลขแคว่.....  
 เลขและแบบไดนาโม.....  
 เลขและแบบมอเตอร์หมุนเครื่อง.....  
 เลขและแบบเครื่องจุดเชื้อระเบิด.....  
 ชนิดและกำลังเบตเตอร์.....  
 ยางล้อหน้าขนาด.....  
 ยางล้อหลังขนาด.....  
 ชนิดของยาง.....กว้างยาวตัวถัง.....  
 น้ำหนักรถ.....น้ำหนักบรรทุก.....  
 ชื่อ โรงงานที่สร้าง.....ปีที่สร้าง.....  
 ในประเทศ.....ได้สร้างหรือซื้อจาก.....  
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....  
 เป็นเงิน.....บาท.....สต.

2. แบบฟอร์มบัญชีเครื่องมือเครื่องใช้ประจำรถ บันทึกที่รายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ประจำรถ โดยจะทำการเก็บเป็นตาราง ( ไม่มีการใช้งาน )

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา	หมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดตัวรถ จะบันทึกรายละเอียดของรายการซ่อม หรือ การตรวจเช็ค โดยจะทำการบันทึกลงในตาราง

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	รายการซ่อม	จำนวนเงิน	หมายเหตุ

4. เครื่องยนต์ บันทึกรายละเอียดการซ่อมเครื่องยนต์ โดยทำการบันทึกในตาราง

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	รายการซ่อม	จำนวนเงิน	หมายเหตุ

5. เครื่องไฟฟ้า เก็บรายละเอียดการซ่อม อุปกรณ์ไฟฟ้า ของรถแต่ละคัน

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	รายการซ่อม	จำนวนเงิน	หมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

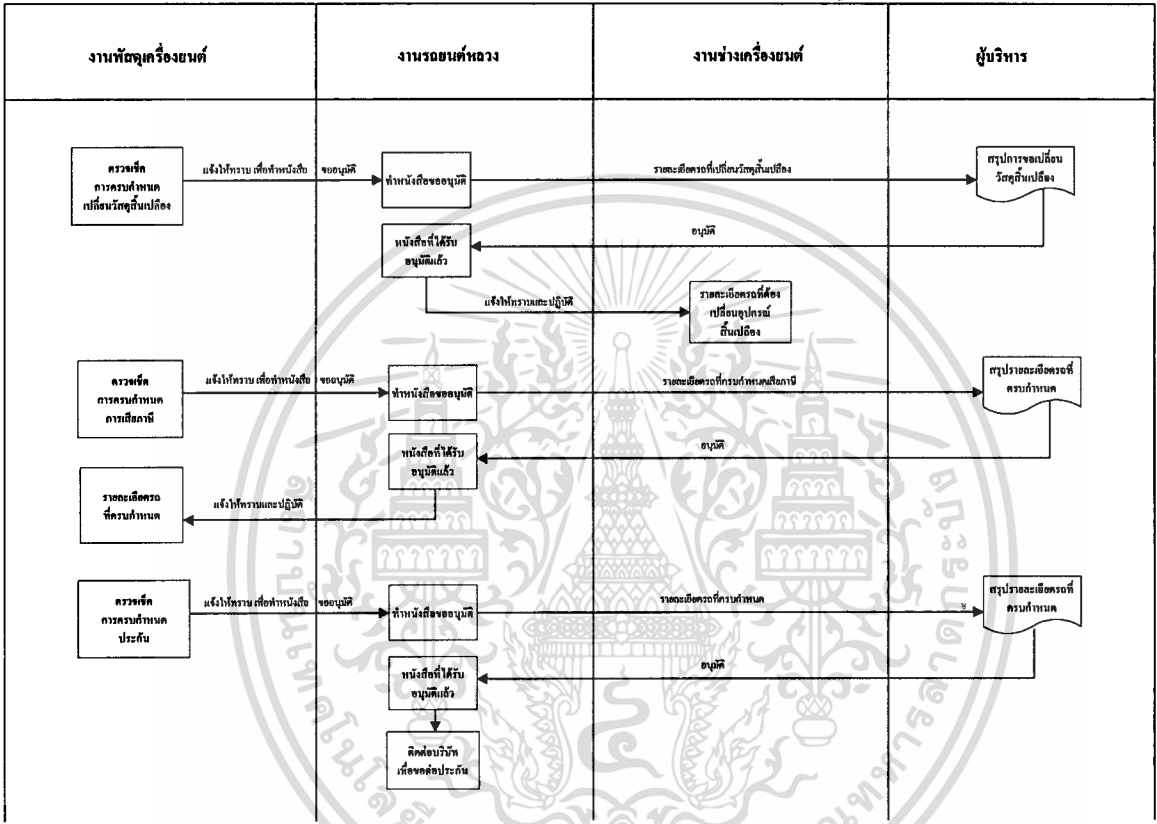


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





WorkFlow ของระบบงานเดิม



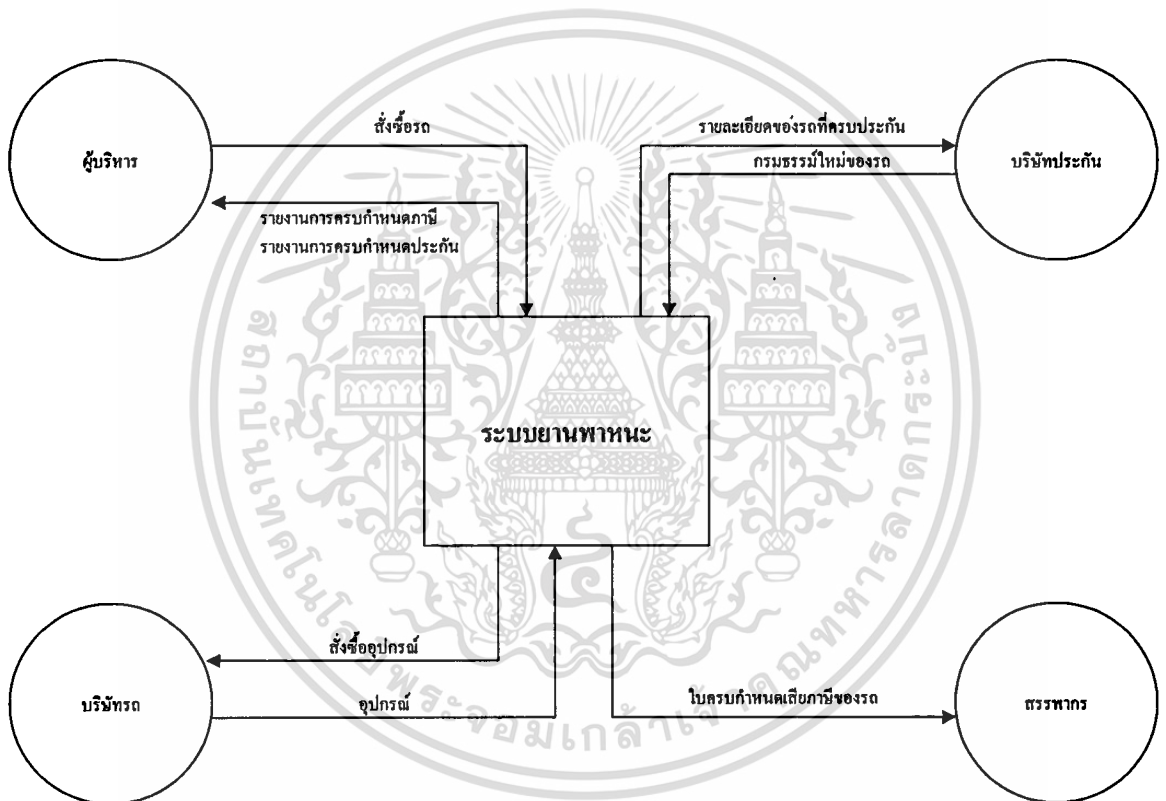
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.7 Context Diagram

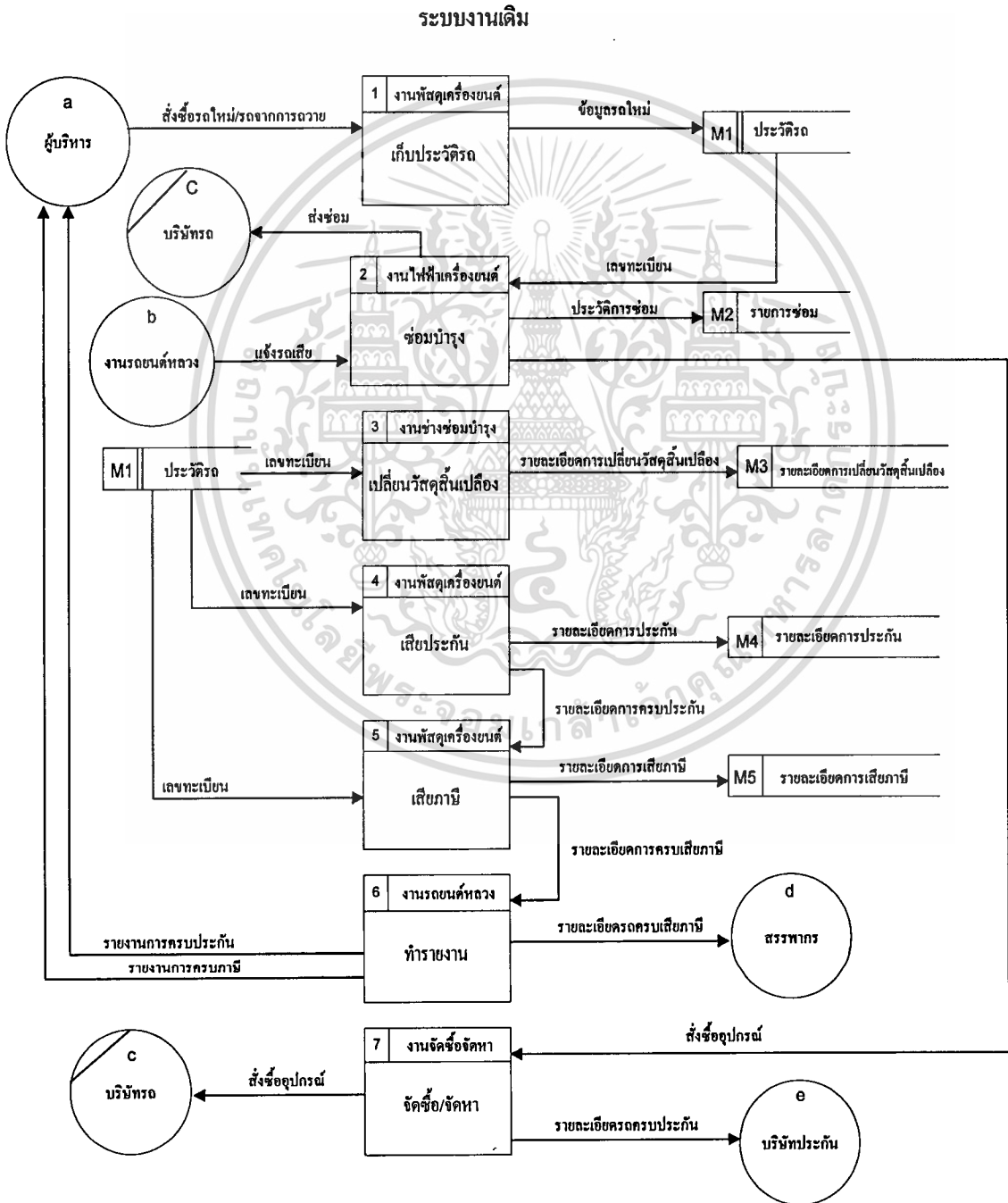
ศึกษาว่ามี External Entities ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบข้อมูล ทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูล (Source) และส่งเข้ามาในระบบ หรือเป็นแหล่งรับข้อมูล (Recipient) ซึ่งแสดงจาก Context Diagram ระบบงานเดิม

Context Diagram



### 3.8 Data Flow Diagram

จาก Context Diagram สามารถแตกออกเป็น Process หลัก ๆ ได้ทั้งหมด 7 Processes Data Flow Diagram แสดงถึง Entity ต่าง ๆ ที่รับและส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบรวมทั้ง Datastore ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล



### 3.9 User Requirements

ความต้องการของผู้ใช้งาน ( User Requirement ) เมื่อได้ทำการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ของระบบงานเดิมแล้ว จึงทำการสอบถามถึงความต้องการของระบบงานใหม่ จากผู้ต้องการใช้งาน ตั้งแต่ระดับผู้ใช้งาน ( User ) จนถึงระดับผู้บริหารว่า ต้องการระบบงานอะไรบ้างในระบบงานใหม่ การสอบถามความต้องการที่ต้องกระทำบ่อย ๆ ทุกขั้นตอนที่เริ่มพัฒนา ซึ่งสรุปความต้องการได้ดังนี้

1. ต้องการให้จัดทำการบันทึก การค้นหาข้อมูล ลงในคอมพิวเตอร์
2. ต้องการให้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
3. ต้องการให้ข้อมูลมีความถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน
4. ต้องการให้เฉพาะผู้มีหน้าที่เท่านั้น สามารถใช้ข้อมูลได้
5. ต้องการให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน และสามารถตรวจสอบได้ง่าย
6. ต้องการให้มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
7. ต้องการให้สามารถดูข้อมูลได้ ณ เวลาใดที่ต้องการได้
8. ต้องการให้สามารถสอบถามข้อมูลได้ตามความต้องการ
9. ต้องการให้ตรวจเช็ค การครบกำหนดการประกัน การเสียหายของรถ

แต่ละคันได้

10. ต้องการให้ตรวจเช็ค การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ได้แก่ ยาง ,เบตเตอร์, น้ำมันเครื่อง ฯลฯ ของรถพระที่นั่งได้

### 3.10 Requirement Summary

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ เพื่อควบคุมและช่วยในการจัดการกับระบบยานพาหนะ เพื่อให้ระบบของข้อมูลมีความถูกต้อง และช่วยให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์

#### Function ที่ระบบต้องการ

№	Detail
01	เก็บรายละเอียดของรถ เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งจะมีการบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่มีรถเข้า
02	เก็บรายละเอียดการตรวจเช็ครถ จะมีการบันทึกข้อมูลทุกวัน
03	เก็บรายละเอียดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง จะมีการบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่มีการนำรถไปเปลี่ยน
04	ตรวจสอบการครบกำหนดจ่ายภาษีของรถ ในแต่ละเดือน
05	ตรวจสอบการครบกำหนดประกัน ในแต่ละเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.11 Requirement Catalogue

<b>Source :</b> งานพัฒนาระบบงาน Priority E User Responsible งานรถยนต์หลวง Req Id 01			
<b>Function Requirement :</b> เก็บรายละเอียดของรถและทำสำเนาเพื่อเก็บเป็นหลักฐาน			
<b>Non - Function Requirement (S) :</b>			
<b>Description :</b>	<b>Target Value</b>	<b>Acceptable Range</b>	<b>Comments</b>
บันทึกรายละเอียดของรถที่เข้าใหม่	ทุกครั้งที่มีรถเข้ามาใหม่	บันทึกข้อมูล ในส่วนที่สำคัญก่อน เช่น เลขทะเบียน รถ, ผู้ดูแลสถานที่อยู่ของรถยี่ห้อ	
<b>Benefits:</b> ทำให้ทราบรายละเอียดของรถแต่ละคัน			
<b>Comments/Suggested Solution :</b>			
<b>Related Documents :</b>			
<b>Related Requirement :</b>			
<b>Resolution :</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<b>Source :</b> งานพัฒนาระบบงาน Priority E User Responsible งานช่างเครื่องดนตรี Req Id02			
<b>Function Requirement :</b> รายละเอียดการตรวจเช็คเครื่อง			
<b>Non - Function Requirement (S) :</b>			
<b>Description :</b>	<b>Target Value</b>	<b>Acceptable Range</b>	<b>Comments</b>
วันที่รายละเอียดการตรวจเช็ค	บันทึกทุกวัน	บันทึกในวันถัดไปก่อน 9.00 น.	
เมื่อได้มีการนำรถเข้าตรวจเช็ค	16.00 น.		
<b>Benefits:</b> เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดไปจัดทำรายงาน			
<b>Comments/Suggested Solution :</b>			
<b>Related Documents :</b>			
<b>Related Requirement :</b>			
<b>Resolution :</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Source :</b> งานพัฒนาระบบอัตโนมัติ <b>Priority</b> E <b>User Responsible</b> งานช่างซ่อมบำรุง <b>Req</b> Id03			
<b>Function Requirement :</b> เก็บรายละเอียดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองของรถพระที่นั่ง			
<b>Non - Function Requirement (S) :</b>			
<b>Description :</b>	<b>Target Value</b>	<b>Acceptable Range</b>	<b>Comments</b>
บันทึกรายละเอียดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง	ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง	ประมาณเดือนละ 2 ครั้ง	
<b>Benefits:</b> ทำให้มีข้อมูลการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อนำไปทำรายงานเสนอผู้บริหาร			
<b>Comments/Suggested Solution :</b>			
<b>Related Documents :</b>			
<b>Related Requirement :</b>			
<b>Resolution :</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Source :</b> งานรถยนต์หลวง <b>Priority</b> E <b>User Responsible</b> งานพัสดุเครื่องยนต์ <b>Req</b> Id 04			
<b>Function Requirement :</b> รายละเอียดการเสียหายของรถแต่ละคัน			
<b>Non - Function Requirement (S) :</b>			
<b>Description :</b>	<b>Target Value</b>	<b>Acceptable Range</b>	<b>Comments</b>
ตรวจเช็คการครบกำหนดการเสียหาย	ทุกสิ้นเดือน	ประมาณ เดือนละ 2 ครั้ง	
<b>Benefits:</b> ทำให้ทราบว่า รถคันใดครบกำหนดเสียหาย			
<b>Comments/Suggested Solution :</b>			
<b>Related Documents :</b>			
<b>Related Requirement :</b>			
<b>Resolution :</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Source :</b> งานรถยนต์หลวง <b>Priority</b> E <b>User Responsible</b> งานพัสดุเครื่องยนต์ <b>Req</b> Id 05			
<b>Function Requirement :</b> รายละเอียดการจ่ายประกันของรถแต่ละคัน			
<b>Non - Function Requirement (S) :</b>			
<b>Description :</b>	<b>Target Value</b>	<b>Acceptable Range</b>	<b>Comments</b>
ตรวจเช็คการครบกำหนดการจ่ายประกัน	ทุกสิ้นเดือน	ประมาณ เดือนละ 2 ครั้ง	
<b>Benefits:</b> ทำให้ทราบว่า รถคันใดครบกำหนดการจ่ายประกัน			
<b>Coments/Suggested Solution :</b>			
<b>Related Documents :</b>			
<b>Related Requirement :</b>			
<b>Resolution :</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.12 ปัญหาของระบบงานเดิม

เนื่องจากรูปแบบที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลทางคอมพิวเตอร์นั้นยังไม่มี และไม่เคยจัดทำเพิ่มข้อมูลมาก่อน ประกอบกับข้อมูลนั้น กระจายอยู่หลายที่ในองค์กร จึงทำให้เกิดปัญหา

1. การค้นหาข้อมูลช้ามาก และบางครั้งไม่พบ
2. การแก้ไขเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง เพิ่มเติมข้อมูล ทำได้ยากและล่าช้ามาก หรือบางครั้งอาจทำงานซ้ำซ้อนกัน
3. ไม่อาจแก้ไขข้อมูล ได้ทุกฉบับที่กระจายกันอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งบางครั้งรถเลขทะเบียนเดียวกัน แต่ประวัติต่างกัน
4. ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องสามารถดูข้อมูล คัดลอก หรือแก้ไขได้
5. ในเรื่องของการเสียหาย ซึ่งบางครั้งตรวจสอบไม่ครบทุกคัน ทำให้มีบางครั้งต้องเสียค่าปรับในส่วนของ การเสียหายเกินระยะเวลาที่กำหนด
6. การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ไม่สามารถทราบได้หมดว่า รถคันใดต้องไปเปลี่ยนวัสดุชิ้นใดเมื่อไร
7. การครบกำหนดการประกัน ไม่สามารถทราบได้ว่ารถคันใด จะครบกำหนดประกันเมื่อใด

### 3.13 แนวทางที่สามารถเป็นไปได้

เนื่องจากเป็นระบบงานเล็ก ในส่วนของงบประมาณนั้น ใช้จำนวนที่ไม่มากเท่าไรนัก เนื่องจากจะมีค่าอุปกรณ์ ที่ใช้จัดเก็บข้อมูล ซึ่งได้แก่

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง
2. กล้องถ่ายภาพ Digital ที่ใช้ในการเก็บภาพของรถ
3. Printer จำนวน 1 เครื่อง

และในด้านของพัฒนาระบบ สามารถพัฒนาได้ตามความต้องการของผู้ใช้และผู้บริหาร แต่จะต้องเปลี่ยนระบบงานบางอย่าง เพื่อให้สอดคล้องกัน

จากที่ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบงานใหม่ เรื่องที่จะทำการ

วิเคราะห์และพัฒนาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. องค์กร ( Organization ) ฝ่ายพระราชพาหนะ มีหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านเอกสาร คือ งานรถยนต์หลวง จึงทำให้ระบบงานที่พัฒนาเป็นระบบงานเล็ก ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะเพียงเครื่องเดียว หน่วยงานที่จะทำการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล มีเพียงหน่วยงานเดียว คือ งานพัสดุรถยนต์

2. บุคลากรที่จะใช้ระบบ เป็นเจ้าหน้าที่ในฝ่ายพัสดุรถยนต์ ซึ่งจะจัดการกับข้อมูลทั้งหมดโดยตรง จะทำการดูแลและรับผิดชอบงานทั้งหมดของฝ่ายพระราชพาหนะ

3. ข้อมูลที่จะจัดทำระบบ เนื่องจากระบบงานยานพาหนะเป็นระบบงานที่ไม่ต้องมีการกระจายข้อมูลไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ระบบข้อมูลจึงเป็นระบบเล็ก ที่เกี่ยวกับการเก็บข้อมูล ทางด้านประวัติรถ การใช้งาน การตรวจเช็ค การประกัน การเสียภาษี นำมาจัดทำเป็นระบบยานพาหนะ เพื่อใช้ในการจัดการระบบให้มีความเป็นปัจจุบัน ไม่ซ้ำซ้อนกันในเรื่องของข้อมูล และเพื่อใช้ในการทำรายงานสำหรับผู้บริหาร แม้ว่าจะเป็นระบบข้อมูลเล็ก แต่มีความจำเป็นต่อหน่วยงานเป็นอย่างมาก

### 3.14 Business System Options ( BSO )

ระบบที่จัดทำขึ้น เป็นระบบที่สามารถสร้างทางเลือกทางธุรกิจ ( Business System Option หรือ BSO ) ได้ 3 ทางเลือก โดยแต่ละทางเลือกจะมีแนวทาง ในด้านเทคนิคของตนเอง ( Technical System Options หรือ TSO ) โดยมีรายละเอียดทางเลือกของแต่ละทางเลือกทางธุรกิจดังนี้

หัวข้อ	BSO 1	BSO 2	BSO 3
1. รายละเอียด	พัฒนาระบบของงาน โดยใช้พนักงานที่มีอยู่	พัฒนาระบบงาน โดยใช้พนักงานที่มีอยู่	จ้างบุคคลภายนอกมาจัดทำระบบ รับผิดชอบการทำงานทั้งหมดตามความต้องการของผู้ใช้งาน
2. รูปแบบ	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากเอกสารด้วยมือ โดยการสุ่มตัวอย่าง	ใช้เทคโนโลยีใหม่ ในการทำรูปแบบที่จะส่งข้อมูลที่มีอยู่ เข้าไปในระบบสารสนเทศใหม่ที่พัฒนาขึ้น	ขึ้นอยู่กับบริษัทที่มารับจ้างทำระบบ
3. เวลาที่ใช้	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน
4. การฝึกอบรม	พนักงานที่ทำหน้าที่ใส่ข้อมูลสำหรับระบบใหม่ คาดว่าใช้เวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์	พนักงานที่ทำหน้าที่ใส่ข้อมูลสำหรับระบบใหม่ คาดว่าใช้เวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์	พนักงานที่ทำหน้าที่ใส่ข้อมูลสำหรับระบบใหม่ คาดว่าใช้เวลาไม่เกิน 3 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	BSO 1	BSO 2	BSO 3
5. การส่งข้อมูล	แบบ Off Line บันทึกข้อมูลด้วยมือทั้งหมด ทุก ๆ เดือน หรือ เปลี่ยนแปลงข้อมูล	แบบ Online บันทึกข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดทำขึ้นและทำการออกรายงานเสนอผู้บริหาร	แบบ Online บันทึกข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้จ้างบุคคลภายนอกเข้ามาจัดทำระบบให้ และทำการออกรายงานเสนอผู้บริหาร

### ตาราง BSO กับ Requirement

BSO Matrix	BSO 1	BSO 2	BSO 3
1. การเก็บประวัติรถ	X	X	X
2. การตรวจสอบการตรวจเช็ครถ		X	X
3. การตรวจเช็คการครบกำหนดภาษี		X	X
4. การตรวจเช็คการครบกำหนดประกัน		X	X
5. การตรวจเช็คการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง		X	X

### 3.15 Technical System Options ( TSO )

จากทางเลือกด้านธุรกิจที่ได้เลือกไว้แล้วนำมาพัฒนาเป็นทางเลือกด้านเทคนิคได้ 3 แนวทาง คือ

หัวข้อ	TSO 1	TSO 2	TSO 3
1. Hardware Platform	ซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่	ซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่	ติดตั้ง Harddisk เพิ่ม
2. Software Platform	DBMS เป็น SQL Server	DBMS เป็น Access 97	DBMS เป็น FoxPro
3. Implementation Strategy	ซื้อใหม่	ใช้ Software ที่มีอยู่เดิม	ใช้ Software ที่มีอยู่เดิม
4. Time	ใช้เวลาในการพัฒนาประมาณ 1 เดือน	ใช้เวลาในการพัฒนาประมาณ 2 เดือน	ใช้เวลาในการพัฒนาประมาณ 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.16 สรุปทางเลือก BSO / TSO

จากที่ได้เสนอแนวทาง BSO และ TSO นั้น สามารถสรุปทางเลือกได้ดังนี้ คือ BSO ที่มีลักษณะเป็นแบบที่ 2 และ TSO ที่มีลักษณะ เป็นแบบที่ 2 เพราะ ในการพัฒนาระบบงาน ขานพานั้น ทางหน่วยงานสามารถพัฒนาได้เอง เนื่องจากเป็นระบบงานที่มีลักษณะเฉพาะ ไม่สามารถที่จะนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ได้ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่นั้น สามารถพัฒนาให้ใช้กับโปรแกรมที่จัดทำขึ้นได้

### 3.17 การวิเคราะห์การลงทุน

ในการวิเคราะห์ระบบการลงทุนของการพัฒนาระบบขานพานั้น จะใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ คือ

1. เครื่อง Computer จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่อง Printer Inkjet จำนวน 1 เครื่อง
3. กล้องถ่ายภาพ Digital ใช้ในการเก็บภาพ จำนวน 1 เครื่อง

ซึ่งในการจัดซื้ออุปกรณ์แต่ละชนิด จะต้องมีกำหนดงบประมาณในการพัฒนาระบบ เพื่อที่จะได้ทราบถึงงบประมาณในการลงทุน และนำมาวิเคราะห์ถึงการคุ้มทุนสำหรับการพัฒนาระบบงานใหม่

รายการอุปกรณ์	งบประมาณ
<b>1. เครื่อง Computer</b> - Pentium 200 MHz ( MMX ) - Harddisk 2.1 GB - RAM 32 MB - Floppy Disk Drive 1.44 MB - Cache Memory 512 KB - CD – ROM 24 X - Sound Card - Monitor Super VGA 15 “	57,000.-

รายการอุปกรณ์	งบประมาณ
<b>2. Printer Inkjet</b> - ความละเอียดอย่างต่ำ 1440 จุดต่อนิ้ว - ความเร็วในการพิมพ์ 400 ตัวอักษร / วินาที	10,000.-
<b>3. กล้อง Digital</b> - เก็บภาพแบบ jpg - จอภาพ LCD - ความละเอียดภาพไม่ต่ำกว่า 640 * 800 พิกเซล 24 บิต	33,000.-

ในการพัฒนาระบบยานพาหนะนี้ ใช้งบประมาณในการพัฒนา ทั้งหมด 100,000.- บาท ถ้าพิจารณาถึงงบประมาณกับความคุ้มค่าในการพัฒนาแล้วนั้น ในการเริ่มพัฒนานั้น จะต้องลงทุนสูง แต่เครื่อง Computer กับอุปกรณ์อื่นที่จัดซื้อขึ้นนั้น สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบงานอื่น ๆ ต่อไปได้ หรือนำมาใช้กับงานที่ทำอยู่ปัจจุบันได้ ซึ่งถ้าพิจารณาร่วมกับ BSO และ TSO แล้วนั้น จะเห็นว่า ในด้านของค่าใช้จ่าย จะต้องลงทุนในด้านของ Hardware แต่ทางด้าน Software กับ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบนั้น ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบงานใหม่

#### 4.1 Data Source and Recipient

เป็นการศึกษาระบบงานที่จะพัฒนาว่ามี Entity ภายนอกที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบงาน และ Entity ตัวใดเป็นตัวรับข้อมูล หรือตัวส่งข้อมูล และข้อมูลที่รับส่งกันนั้นมีข้อมูลอะไรบ้าง

External Entity	Source and Recipient	Data Flow
งานรถยนต์หลวง	S	ผู้ดูแลรักษา
	S	ทำการขออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทางฝ่ายช่าง
	R	เครื่องต้องการ
	R	ประสานงานหน่วยงานต่าง ๆ ในสำนัก
	R	พระราชวัง
	R	บันทึกรายละเอียดผู้ดูแลรักษา
	R	บันทึกรายละเอียดการซ่อม

External Entity	Source and Recipient	Data Flow
งานช่างเครื่องยนต์	S	การดูแลรักษาเครื่องยนต์
	S	ซ่อมบำรุงรถและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในรถ
		นำรถส่งซ่อม
	S	แก้ไขรถที่เสีย ในกรณีที่สามารถ
	R	ซ่อมได้
	R	รับอุปกรณ์ที่ได้ขอเบิกจากฝ่ายพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

External Entity	Source and Recipient	Data Flow
งานพัสดุเครื่องยนต์	S	รายละเอียดสิ่งของต่าง ๆ ในรถ
	S	บันทึกประวัติรถแต่ละคัน
	S	บันทึกรายละเอียดการประกัน
	S	บันทึกรายละเอียดการเสียหาย
	S	ทำการต่อทะเบียน จดทะเบียนใหม่
	S	บันทึกรายละเอียดการเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ
	S	จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทางฝ่ายช่างขอเบิก

#### 4.2 Required System Data Flow

ระบบการไหลของเอกสารเข้าสู่ระบบการไหลของเอกสารภายในระบบ และการไหลของเอกสารออกจากระบบ การศึกษาเกี่ยวกับระบบว่า ได้มีการดำเนินวิธีต่อข้อมูลของเอกสารอย่างไร การจัดเก็บข้อมูล การไหลของข้อมูลเข้าสู่เพิ่มข้อมูล และข้อมูลออกจากเพิ่มข้อมูลไปที่ใด และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

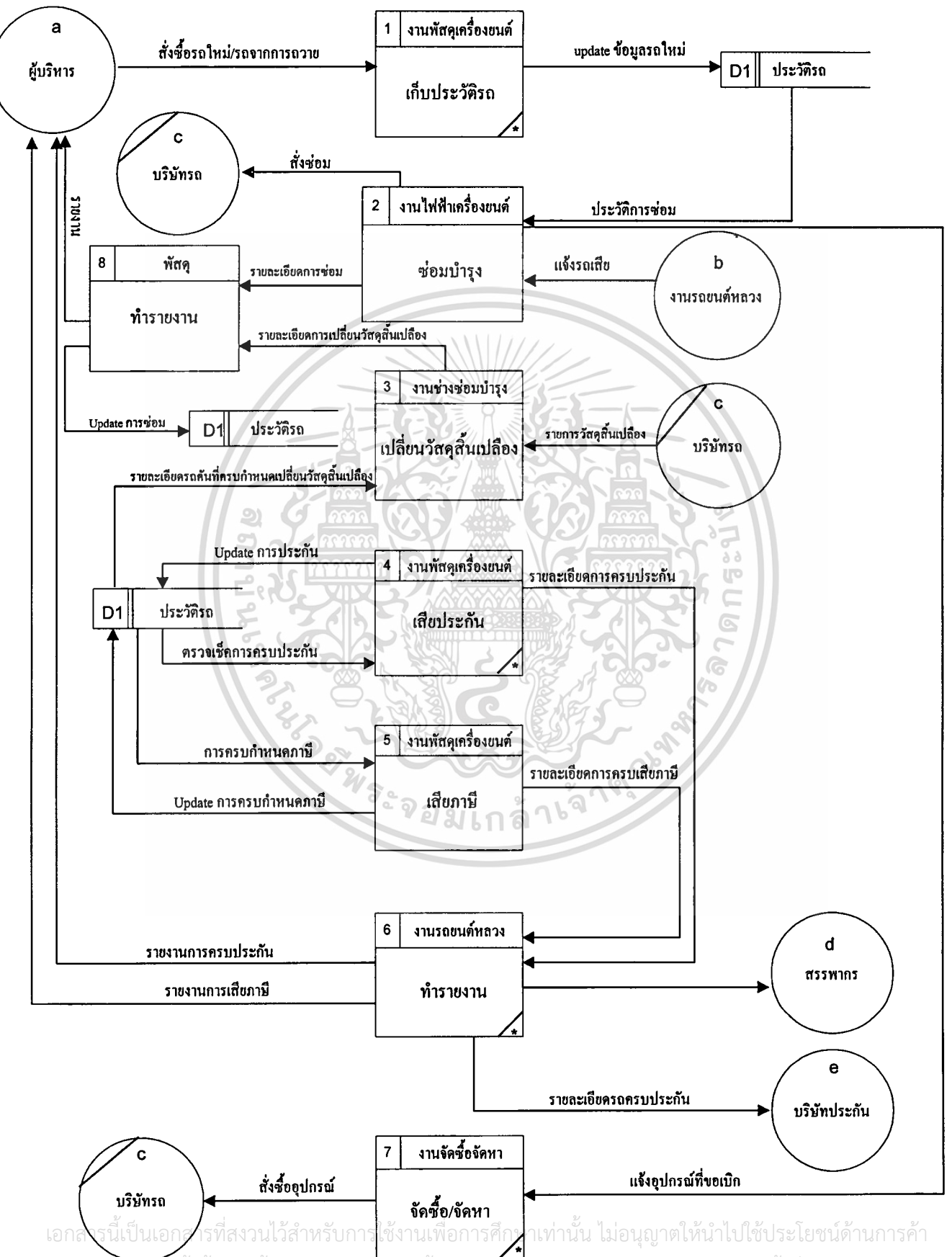
1. งานรถยนต์หลวง
2. งานช่างเครื่องยนต์
3. งานพัสดุเครื่องยนต์

#### 4.3 Required System Data Flow Diagram

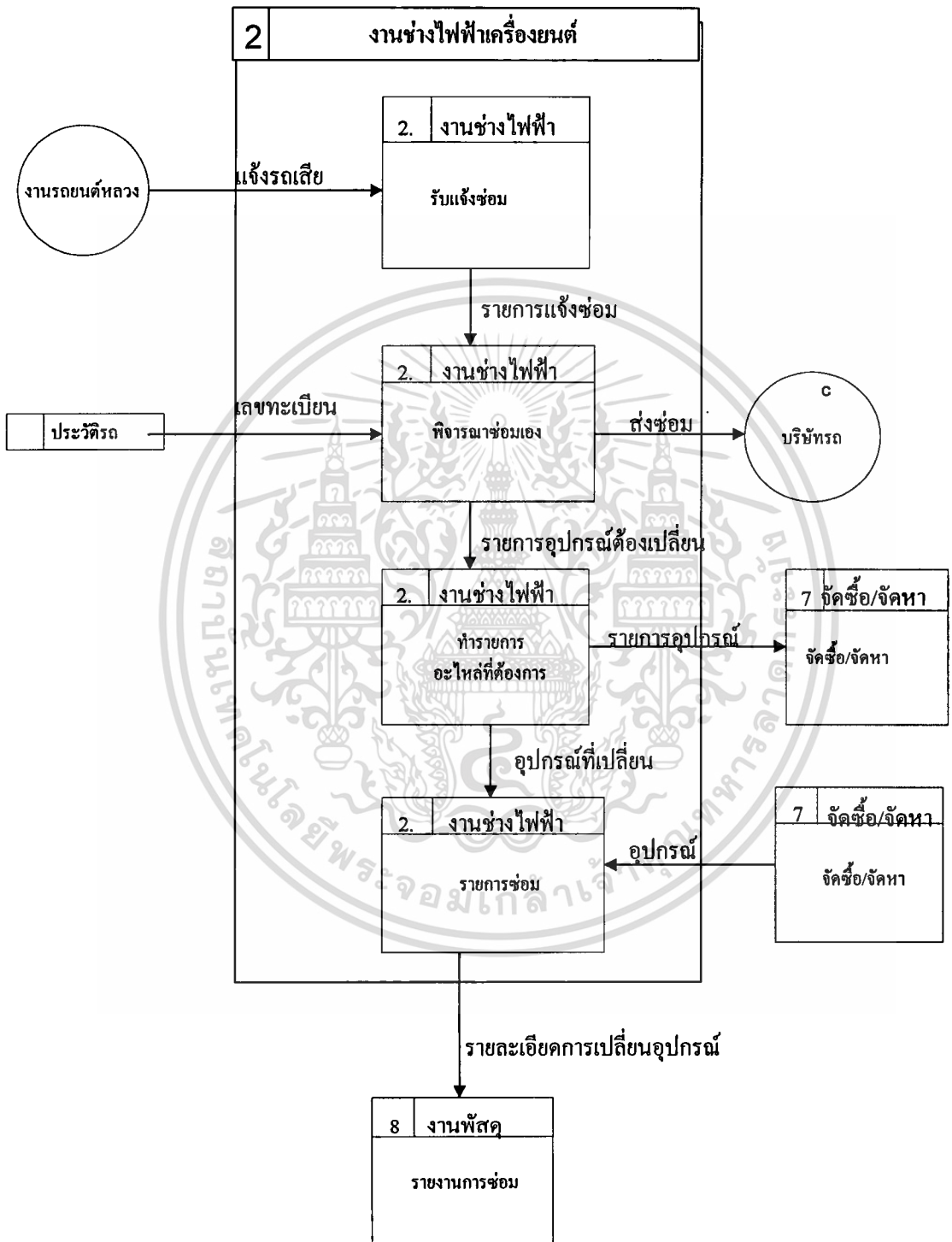
เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์ระบบใหม่ ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับ External Entities ระบบงานการไหลของเอกสารว่า ได้มีการดำเนินกรรมวิธีต่อข้อมูลของเอกสารอย่างไร การจัดเก็บข้อมูล การไหลของข้อมูลเข้าสู่เพิ่มข้อมูล และข้อมูลไหลออกจากเพิ่มข้อมูลไปที่ใด

# Data Flow Diagram Level 1

## ระบบงานใหม่

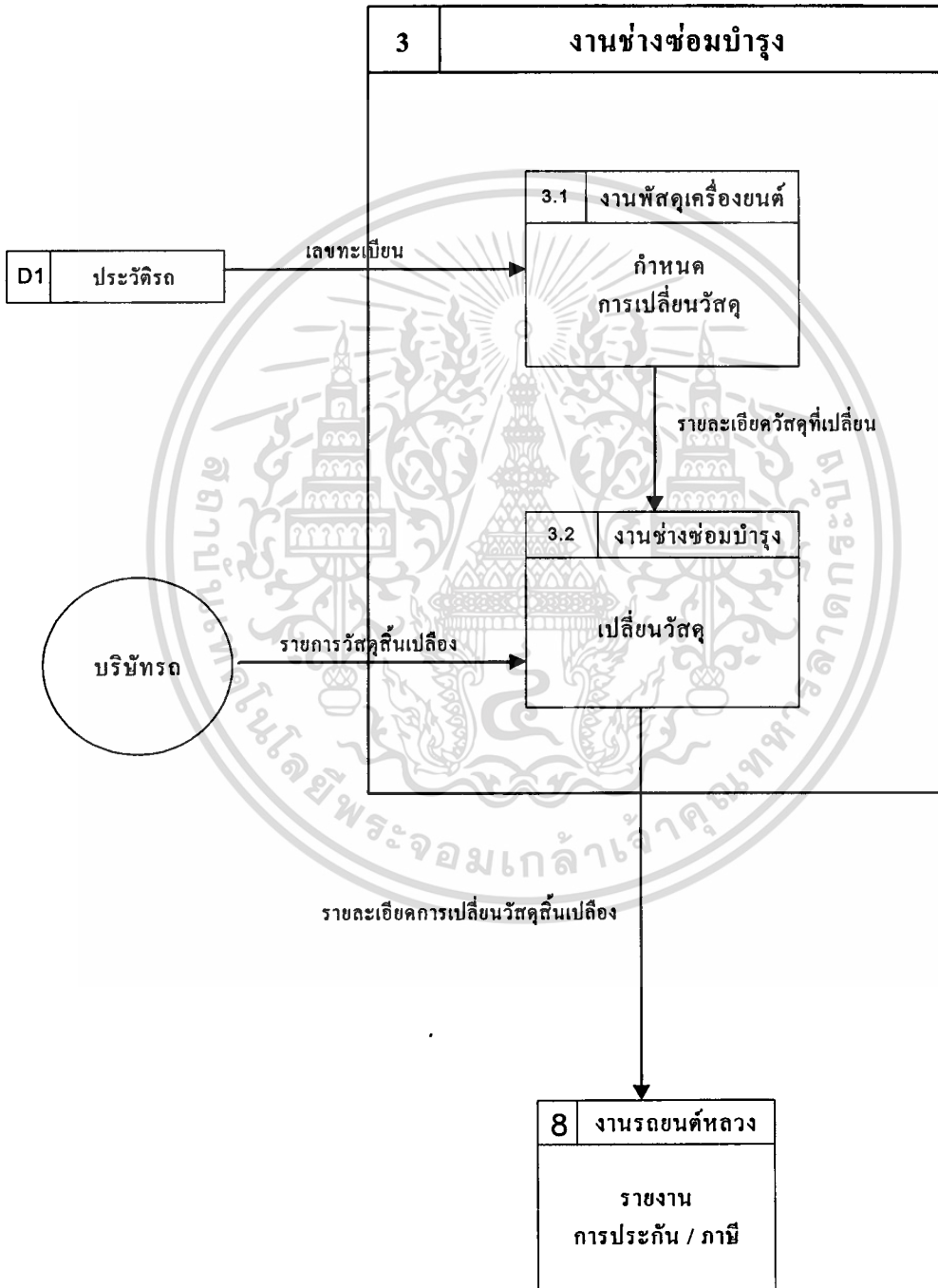


## Data Flow Diagram Level 2 Process 2



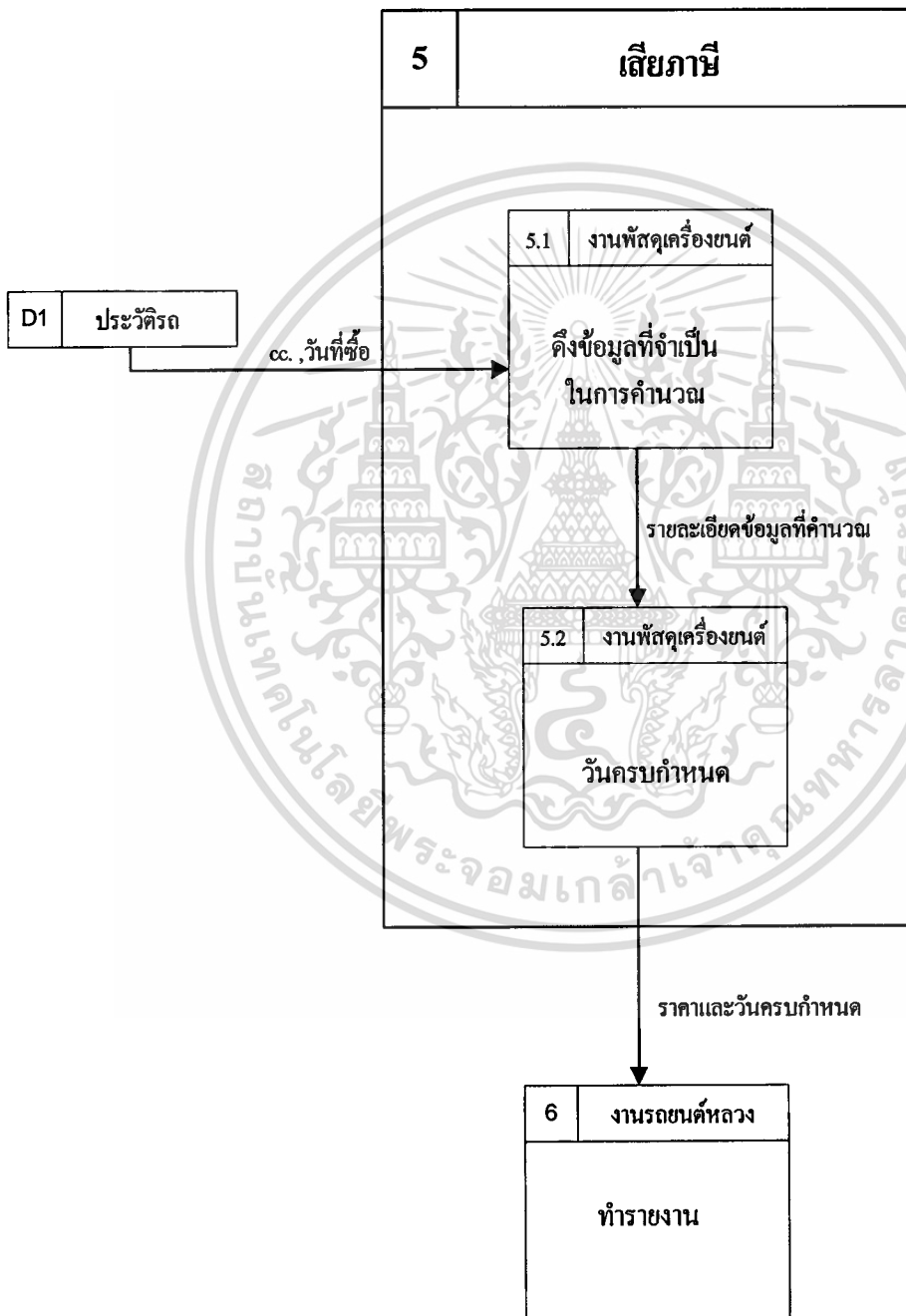
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Data Flow Diagram Level 2 Process 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Data Flow Diagram Level 2 Process 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.4 I / O Description

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
2	c	ส่งซ่อม	เลขทะเบียน ส่วนที่ตรวจเช็ค รายละเอียดที่ตรวจเช็ค จำนวนอะไหล่ จำนวนเงิน วันที่ตรวจซ่อม ร้าน/บริษัทที่ตรวจเช็ค	บันทึกการนำรถส่งซ่อมทางร้าน/บริษัท ซึ่งทางหน่วยงาน ไฟฟ้าเครื่องยนดีไม่สามารถ ซ่อมเองได้
b	2	แจ้งรถเสีย	เลขทะเบียน ส่วนที่ตรวจเช็ค รายละเอียดที่ตรวจเช็ค จำนวนอะไหล่ จำนวนเงิน วันที่ตรวจซ่อม ร้าน/บริษัทที่ตรวจเช็ค	ทำการตรวจเช็ค ซึ่งถ้าซ่อมเองได้ ก็จะซ่อมเอง แต่ถ้าไม่สามารถจัดการเองได้ จะทำการส่งซ่อมร้าน/บริษัท
c	3	รายการวัสดุสิ้นเปลือง	เลขทะเบียน วัสดุสิ้นเปลือง รายละเอียด วันที่เปลี่ยน ราคา	บันทึกรายละเอียดของวัสดุสิ้นเปลือง ที่ได้ทำการเปลี่ยนแล้ว เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบการเปลี่ยนในครั้งต่อไปได้
8	a	รายงานการเปลี่ยน วัสดุสิ้นเปลือง	เลขทะเบียน วัสดุสิ้นเปลือง รายละเอียด วันที่เปลี่ยน ราคา	เอกสารรายละเอียดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ถูกรวบรวมไว้เพื่อทำเป็นรายงาน เสนอต่อผู้บริหาร
8	a	รายงานการตรวจเช็ค	เลขทะเบียน ส่วนที่ตรวจเช็ค รายละเอียดการตรวจเช็ค จำนวนเงิน วันที่ตรวจซ่อม	เอกสารการตรวจเช็คถูกรวบรวมไว้ ทำเป็นรายงาน เสนอต่อผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
a	1	เก็บประวัติรถ	เลขทะเบียนรถ เลขรยล. ชนิดรถ ประเภท สถานที่เก็บ ผู้ดูแล ยี่ห้อรถ วันที่ซื้อ ประเทศที่ผลิต ราคา เลขครุภัณฑ์ ภาพรถ จำนวนสูบ แรงม้า เลขเครื่องยนต์ เลขแครง เลขและแบบไดนาโม เลขและแบบมอเตอร์ เลขและแบบเครื่องจุดเชื้อระเบิด ชนิดและกำลังแบตเตอรี่ ฐานล้อ ขนาดล้อหน้า ขนาดล้อหลัง เลขตัวถัง กว้างยาวตัวถัง น้ำหนักรถ น้ำหนักบรรทุก ซีซี	งานพิสูจน์เครื่องยนต์จะทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของรถที่ได้ทำการซื้อมาหรือได้รับมาจากการถวายและทำการสำเนาเอกสารเพื่อเก็บเป็นหลักฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
6	d	รายละเอียดครดที่เสียภาษี	เลขทะเบียน จำนวนซีซี วันที่ครบกำหนด	รวบรวมรายละเอียดครดที่ครบกำหนดเสียภาษี เสนอต่อ กรมสรรพากร
6	e	รายละเอียดครดที่ครบประกัน	เลขทะเบียน วันที่ครบกำหนด บริษัทประกัน ประเภทที่ประกัน	รวบรวมรายละเอียดการครบกำหนดประกันของรถ เพื่อทำการต่อประกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.5 Function Definition

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b> เก็บประวัติรถ	<b>Function ID :</b> 1
<b>Function Type :</b> Update / Off Line / User	
<b>Function Description :</b> จะมีกร พิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของรถ เพื่อบันทึก เก็บรวบรวมไว้	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b> 1	
<b>Events :</b> เมื่อมีการซื้อรถใหม่, ได้รับมาจากการถวาย	<b>Event Frequency :</b>
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	<b>Enquiry Frequency :</b>
<b>Common Processing :</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b> การซ่อม	<b>Function ID :</b> 2
<b>Function Type :</b> Update / Off Line / User	
<b>Function Description :</b> เมื่อมีการนำรถไปตรวจเช็ค หลังจากที่ฝ่ายช่างเครื่องยนต์ ส่งเอกสาร รายละเอียดการตรวจเช็คแล้ว ฝ่ายพัสดุเครื่องยนต์ทำการบันทึกข้อมูล และทำรายงานเสนอผู้บริหาร	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b> 2	
<b>Events :</b> เมื่อมีการนำรถไปตรวจเช็ค	<b>Event Frequency :</b>
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	<b>Enquiry Frequency :</b>
<b>Common Processing :</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b> การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง	<b>Function ID :</b> 3
<b>Function Type :</b> Update / Off Line / User	
<b>Function Description :</b> เจ้าหน้าที่จะบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองของ รถพระที่นั่ง	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b> 3	
<b>Events :</b> การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองของรถพระที่นั่ง	<b>Event Frequency :</b>
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	<b>Enquiry Frequency :</b>
<b>Common Processing :</b>	

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b>	การประกัน
<b>Function ID :</b>	4
<b>Function Type :</b>	Update / Off Line / User
<b>Function Description :</b>	
เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลการประกัน ได้แก่ เลขทะเบียน ,วันที่จ่ายประกัน, บริษัทประกัน,ประเภทที่ประกัน	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b>	4
<b>Events :</b>	เมื่อมีการทำประกัน
<b>Event Frequency :</b>	
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	Enquiry Frequency :
<b>Common Processing :</b>	

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b> การเสียดาย	<b>Function ID :</b> 5
<b>Function Type :</b> Update / Off Line / User	
<b>Function Description :</b> เมื่อมีการเสียดาย จะมีการบันทึก เพื่อนำข้อมูลไปคำนวณการจ่ายครั้งต่อไป รวมถึง จำนวนเงินที่จ่ายแล้ว	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b> 5	
<b>Events :</b> เมื่อได้ทำการเสียดายไปแล้ว	<b>Event Frequency :</b>
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	<b>Enquiry Frequency :</b>
<b>Common Processing :</b>	

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b>	การทำรายงาน
<b>Function ID :</b>	6
<b>Function Type :</b>	Update / Off Line / User
<b>Function Description :</b>	
เมื่อมีการเสียบายี การครบกำหนดประกันของรถ งานรถยนต์หลวง จะทำการรายงานเพื่อขออนุมัติจาก ผู้บริหาร	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b>	
6	
<b>Events :</b>	เมื่อมีการครบกำหนดค่างาน ,ประกัน
<b>Event Frequency :</b>	
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	<b>Enquiry Frequency :</b>
<b>Common Processing :</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Function Definition</b>	
<b>Function Name :</b> จัดซื้อจัดหา	<b>Function ID :</b> 7
<b>Function Type :</b> Update / Off Line / User	
<b>Function Description :</b> เมื่อมีรตเลีย งานไฟฟ้าเครื่องยนต์ทำการตรวจเช็ค และขอเบิกวัสดุอุปกรณ์ งานจัดซื้อจัดหา จะต้องหาวัสดุอุปกรณ์ที่ทำงานไฟฟ้าเครื่องยนต์ต้องการให้	
<b>Error Handling :</b>	
<b>DFD Processes :</b> 7	
<b>Events :</b> เมื่อมีรตเลีย	<b>Event Frequency :</b>
<b>I/O structures :</b>	
<b>I/O Descriptions :</b>	
<b>Requirement Catalogue Reference :</b>	
<b>Relates Functions :</b>	
<b>Enquiries :</b>	<b>Enquiry Frequency :</b>
<b>Common Processing :</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 Elementary Process Description

เมื่อได้ทำการแยกหน่วยดำเนินการกรรมวิธี ( Process ) เป็นหน่วยดำเนินการวิธีย่อย ๆ ( Elementary Process ) ที่ทำการพิจารณาถึงหน้าที่ของหน่วยดำเนินการวิธีว่า แต่ละหน่วยมีหน้าที่อะไรบ้าง

<b>Elementary Process Description</b>	
<b>Process ID. :</b>	1
<b>Process Name :</b>	เก็บประวัติรถ
<b>Description :</b>	
: เมื่อมีการซื้อรถ หรือ ได้มาจากการถวาย	
: งานพัสดุเครื่องยนต์ทำการบันทึกข้อมูล	
: จะทำการบันทึกในเรื่องของรายละเอียดต่าง ๆ ของรถ เช่น เลขทะเบียน เลขรถล. ฯลฯ	
: เมื่อหมดข้อมูล จะออกรายงานเพื่อเก็บไว้เป็นสำเนา และสรุปเป็นรายงาน เสนอผู้บริหาร	

<b>Elementary Process Description</b>	
<b>Process ID. :</b>	2
<b>Process Name :</b>	การซ่อมบำรุง
<b>Description :</b>	
: เมื่อรถเสีย งานช่างเครื่องยนต์นำรถไปทำการตรวจเช็ค ,ซ่อม	
: นำเอกสาร ( ใบเสร็จรับเงิน ) มาให้งานพัสดุเครื่องยนต์ ทำการบันทึกข้อมูล	
: ข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมไว้ เจ้าหน้าที่จะทำรายงานเสนอผู้บริหาร	
โดยจะแสดงรายละเอียดการตรวจเช็ค การซ่อมบำรุงของรถแต่ละคัน ตามระยะเวลาที่กำหนด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Elementary Process Description</b>	
<b>Process ID. :</b>	3
<b>Process Name :</b>	การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง
<b>Description :</b>	<p>: งานพัสดุเครื่องยนต์บันทึกรายละเอียดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองของรถพระที่นั่ง โดยจะบันทึกเลขทะเบียน ส่วนที่เปลี่ยน วันที่เปลี่ยน ราคา เลขที่ใบเสร็จ</p> <p>: งานพัสดุเครื่องยนต์จะทำรายงานการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองของรถพระที่นั่งเพื่อเสนอ ผู้บริหาร</p>

<b>Elementary Process Description</b>	
<b>Process ID. :</b>	4
<b>Process Name :</b>	การประกัน
<b>Description :</b>	<p>: งานรถยนต์หลวงบันทึกรายละเอียดการจ่ายค่าประกันของรถแต่ละคัน ได้แก่ เลขทะเบียน ,วันที่จ่ายค่าประกัน ,เงินค่าประกัน ,บริษัทประกัน</p> <p>: งานรถยนต์หลวงทำการออกรายงานการครบกำหนดค่าประกันของรถแต่ละคัน เพื่อขออนุมัติ</p> <p>: เมื่อหมดข้อมูล จะออกรายงานเพื่อเก็บไว้เป็นสำเนา และสรุปเป็นรายงาน เสนอผู้บริหาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Elementary Process Description</b>	
<b>Process ID. :</b>	5
<b>Process Name :</b>	การเสียภาษี
<b>Description :</b>	<p>: งานพัสดุเครื่องยนต์บันทึกรายละเอียดการเสียภาษี ,วันครบกำหนดภาษี จำนวนเงินที่เสียภาษี</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.7 Data Tables

Table ที่เกี่ยวข้องกับระบบยานพาหนะมีทั้งหมด 17 Tables ได้แก่

1. Table ยานพาหนะ ( Vehicle ) เก็บประวัติรถแต่ละคัน
2. Table การตรวจเช็ค ( Service ) เก็บข้อมูลรายละเอียดการตรวจเช็คของรถแต่ละคัน
3. Table การเสียภาษี ( Tax ) เก็บข้อมูลการเสียภาษีแล้วของรถแต่ละคัน
4. Table ประเภท ( Type ) เก็บข้อมูลประเภทของรถ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่
  - 4.1 รถยนต์ที่ประทับ
  - 4.2 รถยนต์พระที่นั่ง
  - 4.3 รถยนต์พระประเทียบ
  - 4.4 รถขบวนหลวง
  - 4.5 รถยนต์ใช้สอย
  - 4.6 รถโดยสาร
  - 4.7 รถบรรทุก
5. Table ผู้ดูแลรถ ( Staff ) เก็บข้อมูลผู้มีหน้าที่ดูแลรถ
6. Table สถานที่ ( Location ) เก็บรายละเอียด สถานที่ที่นำรถไปใช้
7. Table ประกัน ( Insurance ) เก็บข้อมูลรายละเอียดการประกันของรถแต่ละคัน
8. Table รายละเอียดการประกัน ( Claim ) เก็บข้อมูลการเคลมของรถแต่ละคัน
9. Table บริษัทประกัน ( Insko ) เก็บข้อมูลบริษัทประกัน
10. Table รหัสวัสดุสิ้นเปลือง ( Parts ) เก็บรายละเอียดของวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ยาง ,แบตเตอรี่ ฯลฯ
11. Table การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ( Partschange ) เก็บรายละเอียดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง
12. Table ยี่ห้อรถ ( Make ) เก็บข้อมูลยี่ห้อรถต่าง ๆ
13. Table ประเทศ ( Country ) เก็บข้อมูลประเทศที่ผลิตรถ
14. Table ร้านที่ซ่อม ( Center ) เก็บข้อมูลชื่อร้านที่ทางหน่วยงานนำรถเข้าซ่อม , ตรวจเช็ค

15. Table รหัสชนิดยาง ( Tyretype ) เก็บข้อมูลชนิดยางที่ใช้อยู่ มี 2 ลักษณะ คือ

- มียางใน
- ไม่มียางใน

16. Table การครบกำหนดประกัน ( Insurepay ) เก็บข้อมูล การจ่ายเงินค่าประกัน

17. Table รหัสตรวจเช็ค ( Partschecked ) เก็บรายละเอียดข้อมูลรหัสส่วนที่ตรวจเช็คและรายละเอียดส่วนที่ตรวจเช็ค

หลังจากที่ได้แยกแฟ้มข้อมูลแล้ว นำข้อมูลทั้งหมดมาทำ Normalization เพื่อให้เป็นฐานข้อมูลที่สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้สะดวกขึ้น และถูกต้องตามหลักการจัดการฐานข้อมูล

#### 4.8 Normalization

จากข้อมูลเดิมทั้งหมด สามารถนำมาทำเป็น Normalization ได้ดังนี้

UNF	NF1	NF2	NF3
เลขทะเบียน	<u>แฟ้มประวัติรถ</u>	<u>แฟ้มประวัติรถ</u>	<u>แฟ้มประวัติรถ</u>
เลข รยด	เลขทะเบียน	เลขทะเบียนรยด	เลขทะเบียนรยด
ประเภท	เลขรยด.	เลขรยด.	เลขรยด.
สถานที่เก็บ	รหัสประเภท	รหัสประเภท	รหัสประเภท
ผู้ดูแล	รหัสสถานที่เก็บ	รหัสสถานที่เก็บ	รหัสสถานที่เก็บ
ยี่ห้อ	รหัสผู้ดูแล	รหัสผู้ดูแล	รหัสผู้ดูแล
วันที่ซื้อ	ยี่ห้อรยด	รหัสยี่ห้อรยด	รหัสยี่ห้อรยด
ประเทศที่ผลิต	วันที่ซื้อ	วันที่ซื้อ	วันที่ซื้อ
ราคา	ประเทศที่ผลิต	รหัสประเภทที่ผลิต	รหัสประเภทที่ผลิต
เลขครุภัณฑ์	ราคา	ราคา	ราคา
จำนวนสูบ	เลขครุภัณฑ์	เลขครุภัณฑ์	เลขครุภัณฑ์
แรงม้า	ภาพรยด	ภาพรยด	ภาพรยด
เลขเครื่องยนต์	<u>แฟ้มรายละเอียด</u>	จำนวนสูบ	จำนวนสูบ
เลขแคว่	เลขทะเบียน	แรงม้า	แรงม้า
เลขและแบบไดนาโม	จำนวนสูบ	เลขเครื่องยนต์	เลขเครื่องยนต์
เลขและแบบมอเตอร์	แรงม้า	เลขแคว่	เลขแคว่
เลขและแบบเครื่องจุด	เลขเครื่องยนต์	เลขและแบบไดนาโม	เลขและแบบไดนาโม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อระเบิด	เลขแคว่	เลขและแบบมอเตอร์	เลขและแบบมอเตอร์
ชนิดและกำลังเบต	เลขและแบบไดนาโม	เลขและแบบเครื่องจุด	เลขและแบบเครื่องจุด
ฐานล้อ	เลขและแบบมอเตอร์	ชื่อระเบิด	ชื่อระเบิด
ขนาดล้อหน้า	เลขและแบบเครื่องจุด	ชนิดและกำลังเบต	ชนิดและกำลังเบต
ขนาดล้อหลัง	ชื่อระเบิด	ฐานล้อ	ฐานล้อ
ชนิดยาง	ชนิดและกำลังเบต	ขนาดล้อหน้า	ขนาดล้อหน้า
เลขตัวถัง	ฐานล้อ	ขนาดล้อหลัง	ขนาดล้อหลัง
กว้างยาวตัวถัง	ขนาดล้อหน้า	เลขตัวถัง	เลขตัวถัง
น้ำหนักกรด	ขนาดล้อหลัง	กว้างยาวตัวถัง	กว้างยาวตัวถัง
น้ำหนักบรรทุก	ขนาดยาง	น้ำหนักกรด	น้ำหนักกรด
รายละเอียดการตรวจ	เลขตัวถัง	น้ำหนักบรรทุก	น้ำหนักบรรทุก
เช็ค	กว้างยาวตัวถัง	<u>เพิ่มชนิดยาง</u>	<u>เพิ่มชนิดยาง</u>
ร้านที่เช็ค	น้ำหนักกรด	รหัสชนิดยาง	รหัสชนิดยาง
จำนวนอะไหล่	น้ำหนักบรรทุก	ชนิดยาง	ชนิดยาง
จำนวนเงิน	<u>เพิ่มการตรวจเช็ค</u>	<u>เพิ่มการตรวจเช็ค</u>	<u>เพิ่มการตรวจเช็ค</u>
วันที่ตรวจซ่อม	รหัสการตรวจเช็ค	รหัสที่ตรวจเช็ค	รหัสที่ตรวจเช็ค
วันที่เสียหาย	เลขทะเบียน	เลขทะเบียน	เลขทะเบียน
จำนวนเงินที่เสียหาย	รายละเอียด	รหัสร้าน	รหัสร้าน
เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	จำนวนอะไหล่	รายละเอียดการตรวจเช็ค	รายละเอียดการตรวจเช็ค
ประเภทที่ประกัน	จำนวนเงิน	จำนวนอะไหล่	จำนวนอะไหล่
เลขกรมธรรม์	วันที่ตรวจซ่อม	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน
บริษัทประกัน	<u>เพิ่มการเสียหาย</u>	วันที่ตรวจซ่อม	วันที่ตรวจซ่อม
รายละเอียดการเครม	เลขทะเบียน	<u>เพิ่มการเสียหายแล้ว</u>	<u>เพิ่มการเสียหายแล้ว</u>
วัสดุสิ้นเปลือง	วันที่จ่ายเงิน	เลขทะเบียน	เลขทะเบียน
วันครบกำหนดเปลี่ยน	จำนวนเงิน	วันที่จ่ายเงิน	วันที่จ่ายเงิน
วันสุดท้ายที่เปลี่ยน	เพิ่มประเภท	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน
ราคาวัสดุที่เปลี่ยน	รหัสประเภท	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน
เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	ประเภท	<u>เพิ่มประเภท</u>	<u>เพิ่มประเภท</u>
	<u>เพิ่มผู้ดูแล</u>	รหัสประเภท	รหัสประเภท
	รหัสผู้ดูแล	ประเภท	ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ชื่อผู้ดูแล</p> <p><u>เพิ่มสถานที่ที่เก็บรถ</u></p> <p>รหัสสถานที่</p> <p>ชื่อสถานที่</p> <p><u>เพิ่มการประกัน</u></p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>ประเภทที่ประกัน</p> <p>เลขกรมธรรม์</p> <p>บันทึกการक्रम</p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p><u>เพิ่มบริษัทประกัน</u></p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p>ชื่อบริษัท</p> <p>โทรศัพท์</p> <p>ชื่อผู้ติดต่อ</p> <p><u>เพิ่มรหัสวัสดุสิ้นเปลือง</u></p> <p>รหัสวัสดุ</p> <p>รายละเอียด</p> <p><u>เพิ่มวัสดุสิ้นเปลือง</u></p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>รหัสวัสดุ</p> <p>วันที่เปลี่ยน</p>	<p><u>เพิ่มผู้ดูแล</u></p> <p>รหัสผู้ดูแล</p> <p>ชื่อผู้ดูแล</p> <p><u>เพิ่มสถานที่ที่เก็บรถ</u></p> <p>รหัสสถานที่</p> <p>ชื่อสถานที่</p> <p><u>เพิ่มประกัน</u></p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>ประเภทที่ประกัน</p> <p>เลขกรมธรรม์</p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p><u>เพิ่มรายละเอียดการ</u></p> <p><u>ประกัน</u></p> <p>ครั้งที่क्रम</p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>รายละเอียดการक्रम</p> <p>เลขกรมธรรม์</p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p>วันที่จ่ายเงิน</p> <p>จำนวนเงิน</p> <p><u>เพิ่มบริษัทประกัน</u></p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p>ชื่อบริษัทประกัน</p> <p>โทรศัพท์</p> <p>ชื่อผู้ติดต่อ</p> <p><u>เพิ่มรหัสวัสดุสิ้นเปลือง</u></p> <p>รหัสวัสดุ</p> <p>รายละเอียด</p> <p>จำนวนวันครบกำหนด</p> <p><u>เพิ่มวัสดุสิ้นเปลือง</u></p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>รหัสวัสดุ</p>	<p><u>เพิ่มผู้ดูแล</u></p> <p>รหัสผู้ดูแล</p> <p>ชื่อผู้ดูแล</p> <p><u>เพิ่มสถานที่ที่เก็บรถ</u></p> <p>รหัสสถานที่</p> <p>ชื่อสถานที่</p> <p><u>เพิ่มประกัน</u></p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>ประเภทที่ประกัน</p> <p>เลขกรมธรรม์</p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p><u>เพิ่มรายละเอียดการ</u></p> <p><u>ประกัน</u></p> <p>ครั้งที่क्रम</p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>รายละเอียดการक्रम</p> <p>เลขกรมธรรม์</p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p><u>เพิ่มบริษัทประกัน</u></p> <p>รหัสบริษัทประกัน</p> <p>ชื่อบริษัทประกัน</p> <p>โทรศัพท์</p> <p>ชื่อผู้ติดต่อ</p> <p><u>เพิ่มรหัสวัสดุสิ้นเปลือง</u></p> <p>รหัสวัสดุ</p> <p>รายละเอียด</p> <p>จำนวนวันครบกำหนด</p> <p><u>เพิ่มวัสดุสิ้นเปลือง</u></p> <p>เลขทะเบียน</p> <p>รหัสวัสดุ</p>
--	--	--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<u>เพิ่มวัสดุสิ้นเปลือง</u> เลขทะเบียน รหัสวัสดุ วันสุดท้ายที่เปลี่ยน ราคา เลขที่ใบเสร็จ <u>เพิ่มยี่ห้อรณ</u> รหัสยี่ห้อรณ ยี่ห้อรณ <u>เพิ่มประเทศที่ผลิต</u> รหัสประเทศ ชื่อประเทศ <u>เพิ่มร้านที่ซ่อม</u> รหัสร้าน ชื่อร้าน <u>เพิ่มส่วนที่ตรวจเช็ค</u> รหัสส่วนที่ตรวจ ชื่อส่วนที่ตรวจ <u>เพิ่มการครบกำหนด</u> <u>ประกัน</u> เลขกรมธรรม์ วันที่จ่ายเงิน จำนวนเงิน	วันสุดท้ายที่เปลี่ยน ราคา เลขที่ใบเสร็จ <u>เพิ่มยี่ห้อรณ</u> รหัสยี่ห้อรณ ยี่ห้อรณ <u>เพิ่มประเทศที่ผลิต</u> รหัสประเทศ ชื่อประเทศ <u>เพิ่มร้านที่ซ่อม</u> รหัสร้าน ชื่อร้าน <u>เพิ่มส่วนที่ตรวจเช็ค</u> รหัสส่วนที่ตรวจ ชื่อส่วนที่ตรวจ <u>เพิ่มการครบกำหนด</u> <u>ประกัน</u> เลขกรมธรรม์ วันที่จ่ายเงิน จำนวนเงิน
--	--	--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดตทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.9 Table Description

หลังจากที่ได้ทำ Normalization แล้วนั้น Database ที่ได้ทำการ Normalization แล้ว สามารถแยก Table ออกได้เป็น 17 Tables ดังนี้

Table (ตารางข้อมูล)	Field (ชื่อเขตข้อมูล)	Type (ชนิดข้อมูล)	Byte (ขนาด)	Description (รายละเอียด)
<b>Tax</b> การเสีย ภาษีแล้ว	PlateNo	Integer	2	เลขทะเบียน
	PaidDate	Date/Time	8	วันที่จ่ายเงิน
	PaidAmount	Currency	10	จำนวนเงิน
	ReceiptNo	Text	15	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน

Table (ตารางข้อมูล)	Field (ชื่อเขตข้อมูล)	Type (ชนิดข้อมูล)	Byte (ขนาด)	Description (รายละเอียด)
<b>Type</b> ประเภทรถ	TypeID	Byte	1	รหัสประเภท
	Type	Text	20	ประเภท

Table (ตารางข้อมูล)	Field (ชื่อเขตข้อมูล)	Type (ชนิดข้อมูล)	Byte (ขนาด)	Description (รายละเอียด)
<b>Staff</b> ผู้ดูแล	StaffNo	Byte	1	รหัสผู้ดูแล
	Name	Text	30	ชื่อผู้ดูแล

Table (ตารางข้อมูล)	Field (ชื่อเขตข้อมูล)	Type (ชนิดข้อมูล)	Byte (ขนาด)	Description (รายละเอียด)
<b>Location</b> สถานที่	LocationID	Byte	1	รหัสสถานที่
	Location	Text	20	สถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table (ตารางข้อมูล)	Field (ชื่อเขตข้อมูล)	Type (ชนิดข้อมูล)	Byte (ขนาด)	Description (รายละเอียด)
Vehicle ยานพาหนะ	PlateNo	Integer	2	เลขทะเบียนรถ
	RoyalPlateNo	Integer	2	เลข ร.ย.ล.
	TypeID	Byte	1	รหัสประเภท
	LocationID	Byte	1	รหัสสถานที่เก็บ
	StaffID	Byte	1	รหัสผู้ดูแล
	MakeID	Byte	1	รหัสยี่ห้อรถ
	BoughtID	Date/Time	8	วันที่ซื้อ
	CountryID	Byte	1	รหัสประเทศที่ผลิต
	Cost	Currency	8	ราคา
	ControlNo	Text	10	เลขครุภัณฑ์
	Picture	OLE Object	30	ภาพรถ
	Cylinder	Byte	2	จำนวนสูบ
	cc	Text	5	ซีซี
	Hp	Integer	5	แรงม้า
	EngineNo	Text	20	เลขเครื่องยนต์
	ChassisNo	Text	30	เลขแคว่
	DynamoNo	Text	30	เลขและแบบไดนาโม
	MotorNo	Text	30	เลขและแบบมอเตอร์
	Ignitionno	Text	30	เลขและแบบเครื่องจุดระเบิด
	Battery	Text	30	ชนิดและกำลังแบตเตอรี่
	Wheelbase	Text	20	ฐานล้อ
	FwheelSize	Text	5	ขนาดล้อหน้า
	RwheelSize	Text	5	ขนาดล้อหลัง
	TyreTypeID	Byte	1	รหัสชนิดยาง
	BodyNo	Text	20	เลขตัวถัง
	BodyDimension	Text	25	กว้างยาวตัวถัง
	Nweight	Single	5	น้ำหนักรถ
	Tare	Single	5	น้ำหนักบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>TyreType</b> รหัสชนิดยาง	TyretypeID	Byte	1	รหัสชนิดยาง
	Tyretype	Text	30	ชื่อชนิดยาง

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Make</b> ยี่ห้อรถ	MakeID	Byte	1	รหัสยี่ห้อรถ
	MakeName	Text	30	ยี่ห้อรถ

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Country</b> ประเทศ	CountryID	Byte	1	รหัสประเทศ
	Country	Text	30	ชื่อประเทศ

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Insurance</b> ประกัน	PlateNo	Integer	2	เลขทะเบียน
	InsType	Byte	1	ประเภทที่ประกัน
	PolicyNo	Text	30	เลขกรมธรรม์
	InsCoID	Byte	1	รหัสบริษัทประกัน

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Claim</b> รายละเอียด ประกัน	Id_claim	Auto Number		
	PlateNo	Integer	2	เลขทะเบียน
	ClaimDetail	Text	100	รายละเอียดการเคลม
	PolicyNo	Text	30	เลขกรมธรรม์

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>InsCo</b> บริษัทประกัน	InsCoID	Byte	1	รหัสบริษัท
	Company	Text	30	ชื่อบริษัท
	Tel	Text	20	โทรศัพท์
	Contact	Text	30	ชื่อผู้ติดต่อ

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Insurepay</b> การครบกำหนด ประกัน	PolicyNo	Text	30	เลขกรมธรรม์
	Paydate	Data/Time	8	วันที่จ่ายเงิน
	Amount	Currency	8	จำนวนเงิน

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Parts</b> รหัสวัสดุ เปลี่ยน	PartsID	Byte	2	รหัสวัสดุ
	Partsname	Text	20	รายละเอียด
	ChangePeriod	Integer	2	จำนวนวันครบกำหนด

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>PartsChange</b> วัสดุที่เปลี่ยน	PlateNo	Byte	7	เลขทะเบียน
	PartID	Byte	2	รหัสวัสดุ
	DateChanged	Data/Time	8	วันสุดท้ายที่เปลี่ยน
	Price	Currency	8	ราคา
	ReceiptNo	Text	10	เลขที่ใบเสร็จ

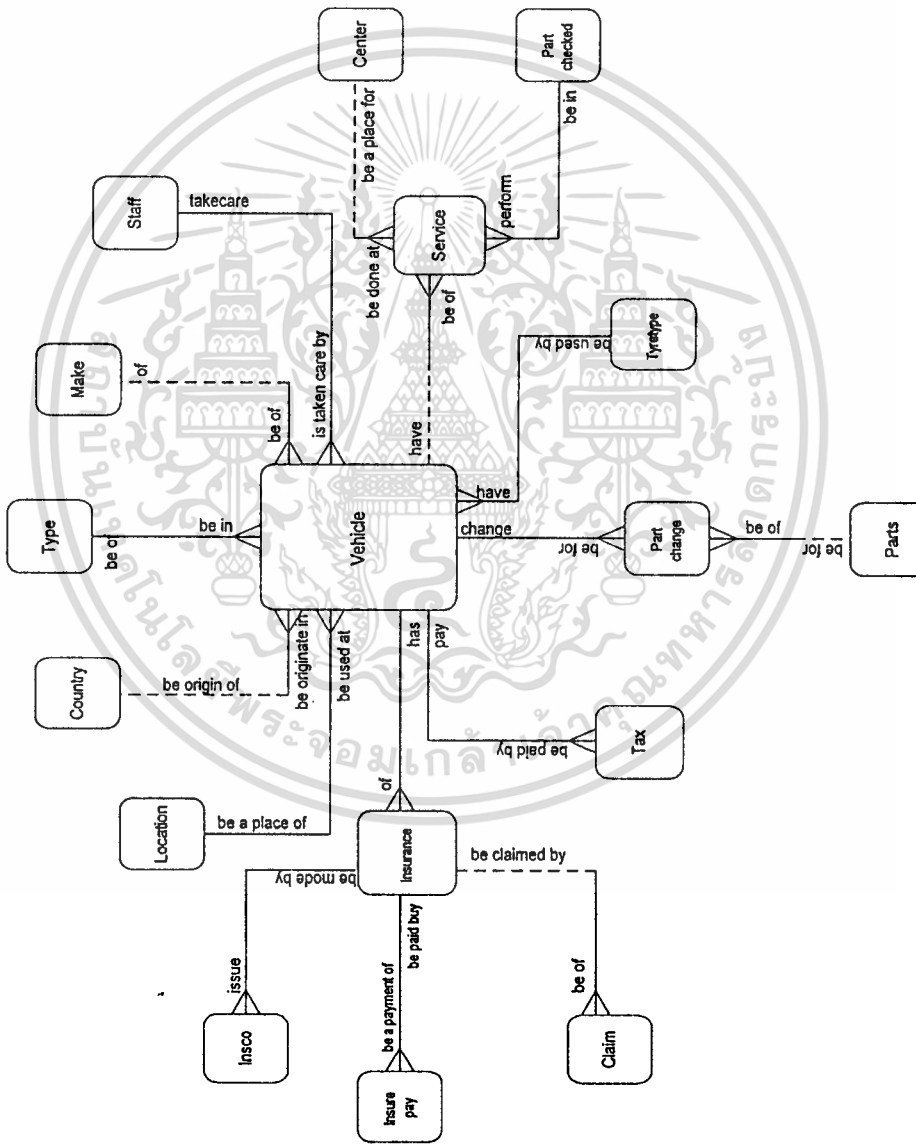
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Partschecked</b> รหัสส่วนที่ตรวจ เช็ค	PartsCheckedID	Byte	1	รหัสที่ตรวจเช็ค
	PartChecked	Text	30	ชื่อส่วนที่ตรวจเช็ค

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Service</b> การตรวจเช็ค	ServiceID	Auto number		รหัสส่วนที่ตรวจเช็ค
	PartsCheckedID	Byte	1	รหัสส่วนที่ตรวจเช็ค
	PlateNo	Integer	2	เลขทะเบียน
	CenterID	Integer	2	รหัสร้าน
	Detail	Memo	50	รายละเอียดการตรวจเช็ค
	NoOfParts	Text	3	จำนวนอะไหล่
	AmountPaid	Currency	10	จำนวนเงิน
ServiceDate	Date/Time	วัน/เดือน/ปี	วันที่ตรวจซ่อม	

Table ( ตารางข้อมูล )	Field ( ชื่อเขตข้อมูล )	Type ( ชนิดข้อมูล )	Byte ( ขนาด )	Description ( รายละเอียด )
<b>Center</b> ร้านที่ซ่อม	CenterID	Auto number		รหัสร้าน
	CenterName	Text	30	ชื่อร้าน

Logical Data Structure



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.11 Entity Description

ตาราง Entity Description				
Entityname		Vehicle		
Description		บันทึกประวัติรถ		
Attribute		Primary Key	Foreign Key	
PlateNo		Yes		
RoyalPlateNo				
TypeID			Yes	
LocationID			Yes	
StaffID			Yes	
MakeID			Yes	
BoughtID			Yes	
CountryID			Yes	
Cost				
ControlNo				
Picture				
TyreTypeID			Yes	
Nweight				
Tare				
(ต่อหน้าถัดไป)				
Must/May be	Either / or	Link Phrase	one and only one / one or more	Object Entity Name
Entity Volumes : Max.		Min.	Average.	
User Role		Access		
Growth Rate				
Archiving				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Vehicle		
<b>Description</b>		บันทึกประวัติรถ		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
PlateNo		Yes		
EngineNO				
ChassisNo				
DynamoNo				
MotorNo				
IgnitionNo				
Battery				
Wheelbase				
FwheelSize				
RwheelSize				
BodyNo				
BodyDimension				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one and only one</b>	<b>Object Entity</b> <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes :</b>		2,000 Min.	1	<b>Average.</b>
<b>User Role</b>	Data Entry	<b>Access</b>	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Service		
<b>Description</b>		บันทึกการตรวจเช็ค		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
ServiceID		Yes		Yes
PartsCheckedID				
Plateno				
CenterID				
Detail				
Noofparts				
Amountpaid				
Servicedate				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one or more</b>	<b>Object Entity Name</b>
May be				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Location		
<b>Description</b>		บันทึกสถานที่		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>	
LocationID Location		Yes		
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> / <b>one or more</b> <b>one and only one</b>	<b>Object Entity Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Country		
<b>Description</b>		บันทึกประเทศ		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>	
CountryID Country		Yes		
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b>  <b>/ one or more</b>  <b>one and only one</b>	<b>Object Entity Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		<b>Type</b>		
<b>Description</b>		<b>บันทึกประเภท</b>		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
TypeID		Yes		
Type				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one and only one</b>	<b>Object Entity Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>		<b>Average.</b>
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Make		
<b>Description</b>		บันทึกยี่ห้อรถ		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>	
MakeID		Yes		
Make				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> / <b>one or more</b> one or more	<b>Object Entity Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Tax	
<b>Description</b>		บันทึกการเสียภาษีแล้ว	
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>
Plateno		Yes	
Paiddat			
Paidamount		Yes	
Receiptno			
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>Object Entity Name</b>
Must			
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission
<b>Growth Rate</b>			
<b>Archiving</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Partchange		
<b>Description</b>		บันทึกการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองรถพระที่นั่ง		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>	
Plateno		Yes		
Partid		Yes		
Datechanged		Yes		
Price				
Receiptno				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b>	<b>Object Entity</b>
Must			/ one or more	<b>Name</b>
			one and only one	
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Tyretype		
<b>Description</b>		บันทึกชนิดยาง		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
TyretypeID Tyretype		Yes		
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one and only one</b>	<b>Object Entity</b> <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>		<b>Average.</b>
<b>User Role</b>	<b>Data Entry</b>	<b>Access</b>	<b>read/write/update permission</b>	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Parts		
<b>Description</b>		บันทึกวัสดุสิ้นเปลืองที่เปลี่ยน		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
PartID		Yes		
Partsname				
Changeperiod				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b>  / one or more  one and only one	<b>Object Entity</b>  <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>		<b>Average.</b>
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Service		
<b>Description</b>		บันทึกรายละเอียดการตรวจเช็ค		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
ServiceID		Yes		
PartcheckedID				Yes
Plateno				
CenterID				Yes
Detail				
Noofparts				
Amountpaid				
Servicedate				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b>  <b>/ one or more</b>  <b>one or more</b>	<b>Object Entity</b>  <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>		<b>Average.</b>
<b>User Role</b>		<b>Data Entry</b>	<b>Access</b>	<b>read/write/update permission</b>
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Partchecked		
<b>Description</b>		บันทึกส่วนที่ตรวจเช็ค		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
PartcheckedID		Yes		
Partchecked				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b>  / one or more  one or more	<b>Object Entity</b>  Name
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>		<b>Average.</b>
<b>User Role</b>		Data Entry Access read/write/update permission		
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Center		
<b>Description</b>		บันทึกฐาน/บริษัทที่ตรวจเช็ค		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
CenterID Center		Yes		
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one or more</b>	<b>Object Entity</b> <b>Name</b>
May be				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การออกแบบโปรแกรม

#### 5.1 การเลือกใช้ Software

ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่จะนำมาพัฒนาระบบ ก่อนที่จะนำโปรแกรมใดมาใช้ในการพัฒนาระบบ จะต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ เปรียบเทียบก่อนว่าโปรแกรมใดเหมาะสม และดีที่สุดที่จะนำมาพัฒนาระบบ ในที่นี้จะนำโปรแกรม SQL Server ,Microsoft Access ,Foxpro มาวิเคราะห์ เปรียบเทียบว่า โปรแกรมใดเหมาะสมกับระบบที่จะพัฒนา

##### SQL Server

- เป็นระบบ DBMS บน Windows NT ที่มีความสามารถมาก
- ถูกประยุกต์ใช้ในระบบฐานข้อมูลทั้งขนาดกลางและขนาดใหญ่
- ทำงานในรูปแบบ Client/Server สามารถจัดการฐานข้อมูล ได้ทั้งภาพ

และตัวอักษร

##### Microsoft Access

- เป็น โปรแกรมขนาดเล็ก
- ใช้งานง่าย สามารถ Link ข้อมูลกับ โปรแกรมอื่นที่เกี่ยวข้อง หรืออยู่ในกลุ่ม Microsoft Office ได้ง่าย เช่น Microsoft Word ,Microsoft Excel

- มี Wizard ช่วยในการทำงาน
- มีกลุ่มตัวอย่างให้เลือกมากมาย
- มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลขนาดเล็ก
- ทำงานภายใต้เครือข่ายระบบกลุ่มงาน ( Work Group ) ได้
- สามารถ Share ข้อมูลได้
- ประสิทธิภาพการทำงานของระบบขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของคำสั่ง

##### Foxpro

- เป็น โปรแกรมขนาดเล็ก
- เป็นตระกูล Database ที่เหมาะกับการจัดการฐานข้อมูลโดยตรง
- สามารถออกแบบ โครงสร้างของ File
- สร้างหน้าจอรับข้อมูลได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องจำคำสั่งได้
- สามารถ Compile เป็น .exe ใช้งานบน Dos ได้
- ใช้งาน Windows ได้ สามารถสร้างรูปภาพได้ แต่ไม่ดีเท่า Microsoft Access

## 5.2 สาเหตุที่เลือก Microsoft Access

เนื่องจากโปรแกรม Microsoft Access เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดการกับฐานข้อมูล ( Database Program ) ขนาดเล็ก ที่เป็นแบบ ระบบจัดการข้อมูลแบบสัมพันธ์ ( Relational Database Management System ) ในรูปโครงสร้าง คือ ตารางของข้อมูลที่ได้สัดส่วนกันระหว่าง แนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ คือ การออกแบบระบบการจัดการข้อมูล โดยมีลักษณะเป็น โครงสร้างในรูปของตาราง อาจจะมีมากกว่า 1 ตารางขึ้นไปได้ สะดวกต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง ซึ่งสามารถจัดการงานได้ ไม่ว่าจะเป็น

- การจัดการเกี่ยวกับรายชื่อที่จำหน่ายจดหมาย หรือหมายเลขโทรศัพท์ต่าง ๆ
- การจัดการเกี่ยวกับลูกค้า รวมทั้งข้อมูลสมาชิก
- การจัดเก็บหนังสือ หรือข้อมูลทางด้านบัญชี ทั้งบัญชีรายรับ รายจ่าย บัญชีแยกประเภท
- การจัดการควบคุมดูแลสินค้าในคลังสินค้า
- การจัดการข้อมูลบุคคล หรืองานในห้องสมุดที่ต้องการให้ บรรจุทั้งรูปภาพ ภาพถ่าย และเสียง
- ช่วยในด้านการค้นหา เก็บข้อมูล วิเคราะห์สถิติกับข้อมูล
- สร้างและเก็บเฉพาะบางส่วนของตาราง เช่น จำนวนนักเรียนในชั้นเรียน หรือจุดประสงค์ ในโครงการต่าง ๆ

นอกจากนี้ โปรแกรม Microsoft Access สามารถสร้างโปรแกรมใช้งานเอง ในลักษณะที่ต้องการทั้งหมด แม้ว่าจะไม่มีความรู้ทางด้านตาราง แบบฟอร์ม และรายงาน แต่ในการใช้งานให้ ได้ดีนั้น ต้องเข้าใจหลักการการทำงานได้ดี

<b>Entity Name</b>		Claim		
<b>Description</b>		บันทึกรายละเอียดการक्रम		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>	
ClaimID		Yes		
Plateno				
Claimdetail				
Policyno				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b>  <b>/ one or more</b>  <b>one or more</b>	<b>Object Entity</b>  <b>Name</b>
May be				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Insco		
<b>Description</b>		บันทึกรายละเอียดบริษัทประกัน		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
Inscoid company Tel Contact		Yes		
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one or more</b>	<b>Object Entity</b> <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Insurance		
<b>Description</b>		บันทึกรายละเอียดการประกัน		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>	
Plateno		Yes	Yes	
Instype				
Policyno				
Inscoid				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> <b>/ one or more</b> <b>one or more</b>	<b>Object Entity</b> <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	Access	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

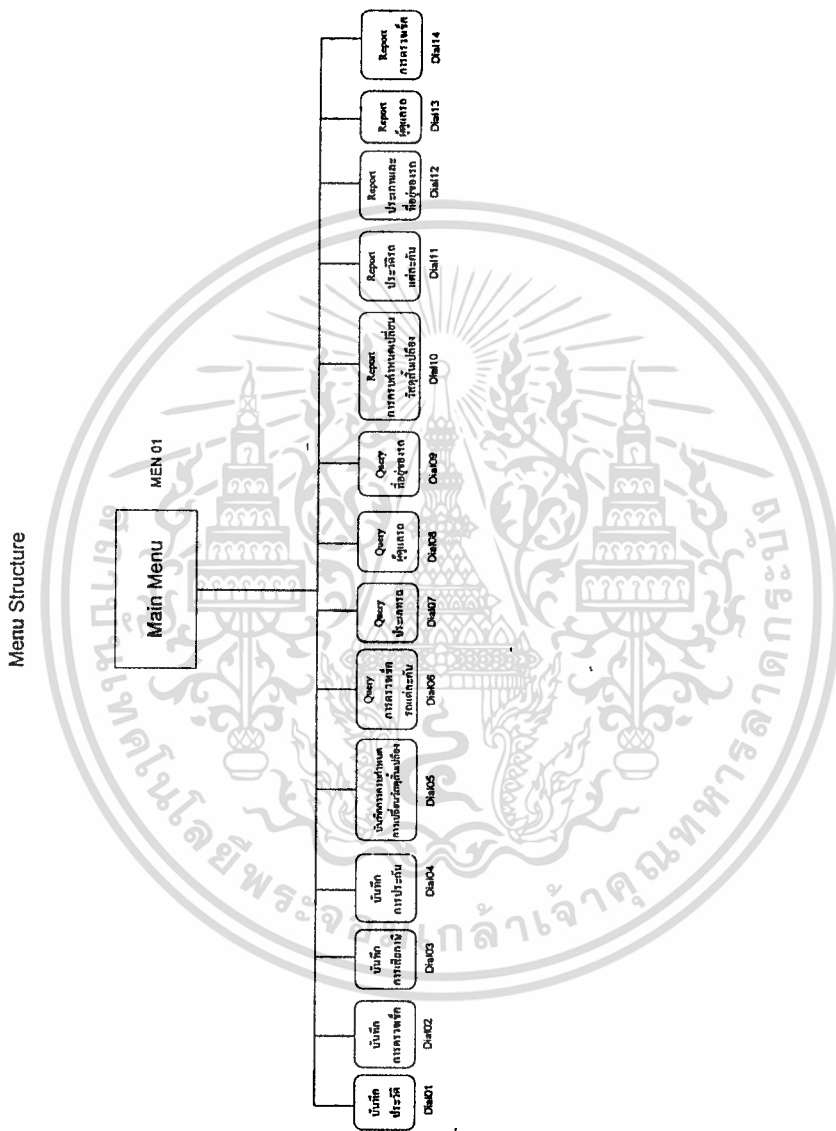
<b>Entity Name</b>		Insurepay		
<b>Description</b>		บันทึกรายละเอียดการจ่ายประกัน		
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>		<b>Foreign Key</b>
Policyno		Yes		
Paydate		Yes		
Amount				
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>one and only one</b> / <b>one or more</b> one or more	<b>Object Entity</b> <b>Name</b>
Must				
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>	
<b>User Role</b>	Data Entry	<b>Access</b>	read/write/update permission	
<b>Growth Rate</b>				
<b>Archiving</b>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Entity Name</b>		Takecare	
<b>Description</b>		บันทึกผู้ดูแลรถ	
<b>Attribute</b>		<b>Primary Key</b>	<b>Foreign Key</b>
StaffID		Yes	
Name			
<b>Must/May be</b>	<b>Either / or</b>	<b>Link Phrase</b>	<b>Object Entity Name</b>
Must			
		one and only one / one or more one and only one	
<b>Entity Volumes : Max.</b>		<b>Min.</b>	<b>Average.</b>
<b>User Role</b>		Data Entry Access	read/write/update permission.
<b>Growth Rate</b>			
<b>Archiving</b>			

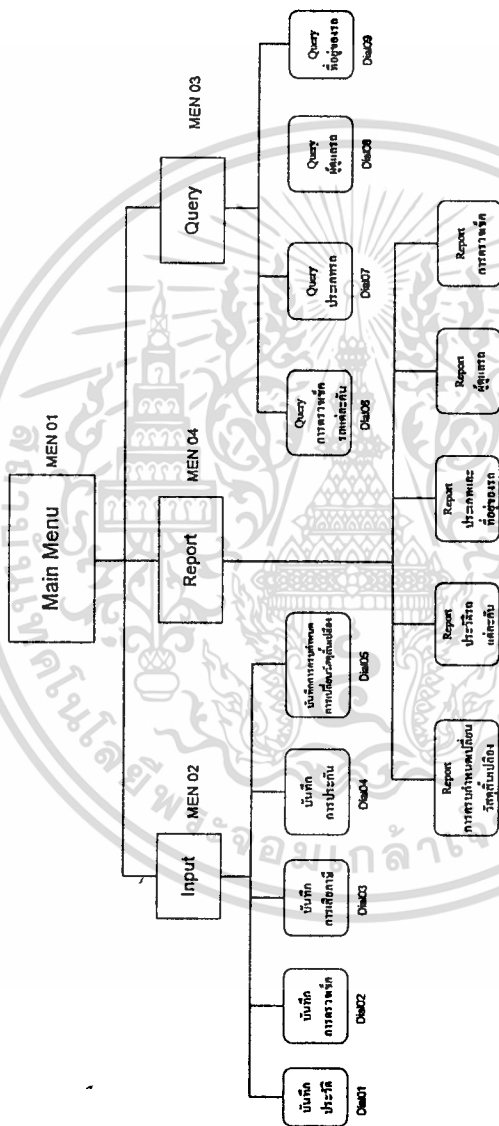
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12 Menu Structure



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ห้ามนำไปใช้เพื่อการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

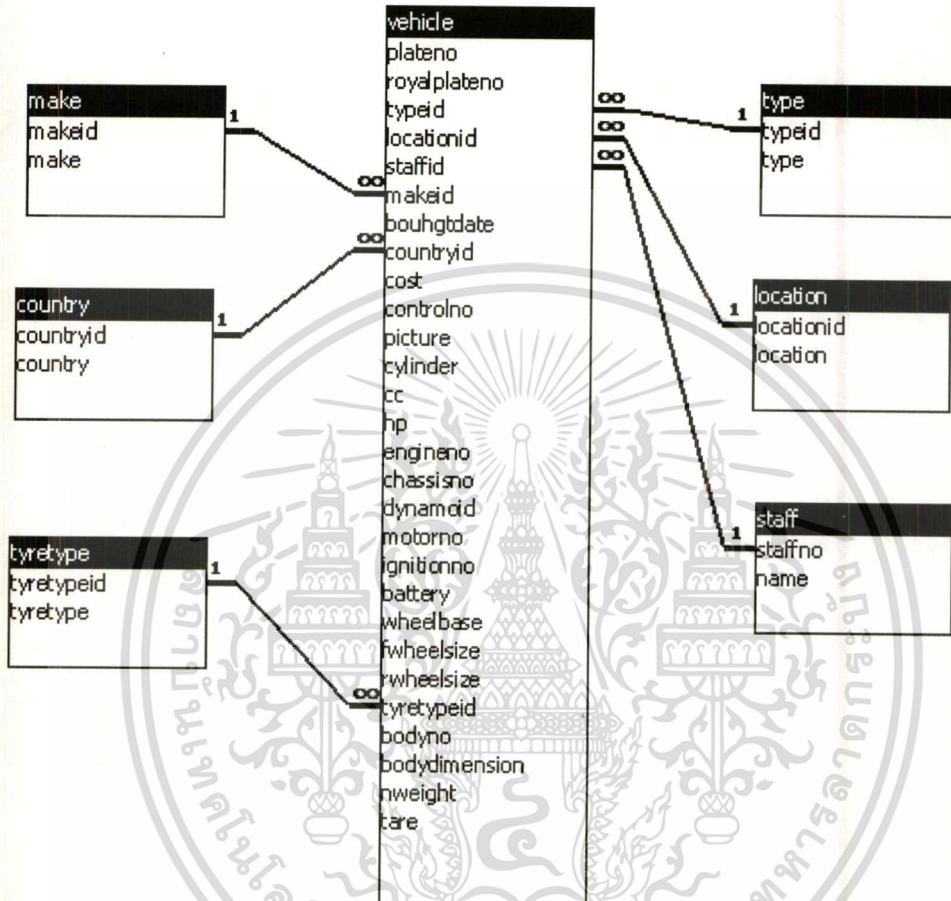
Menu Structure



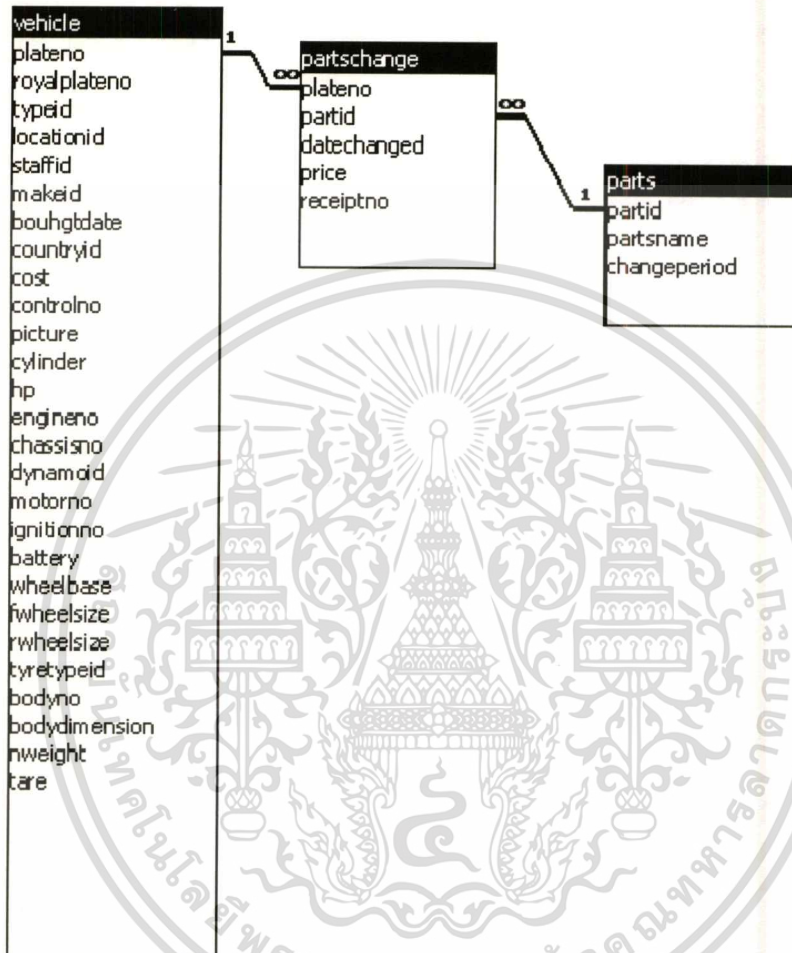
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.3 E – R Diagram

## Relationships ประวัติรถ

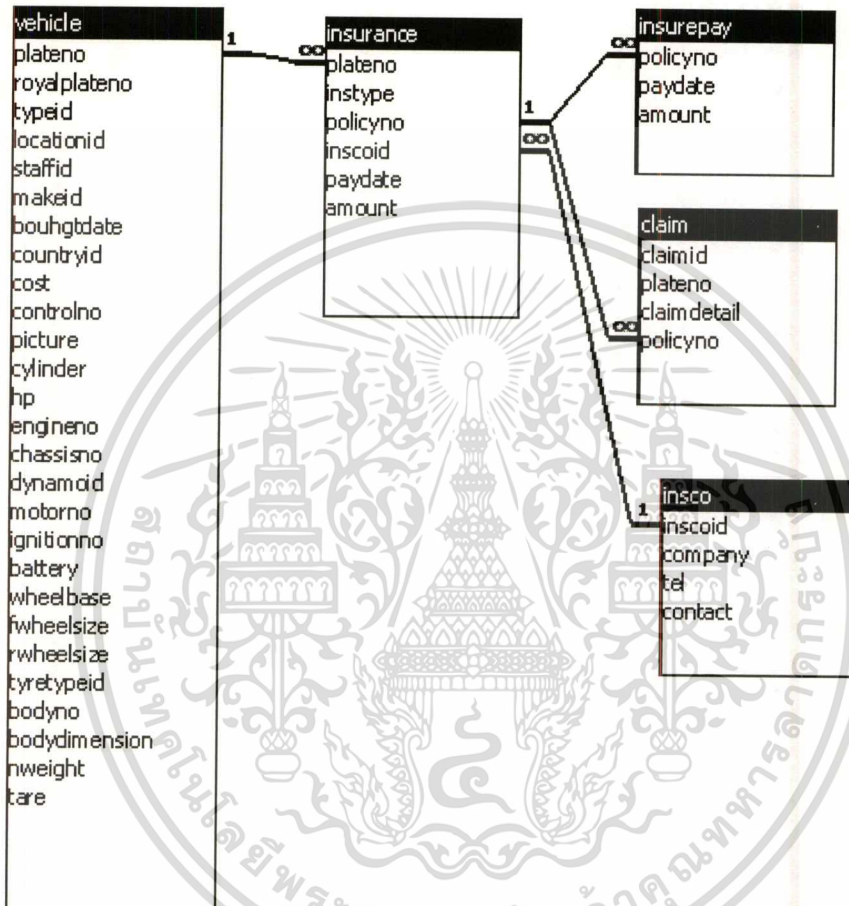


## Relationships การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง



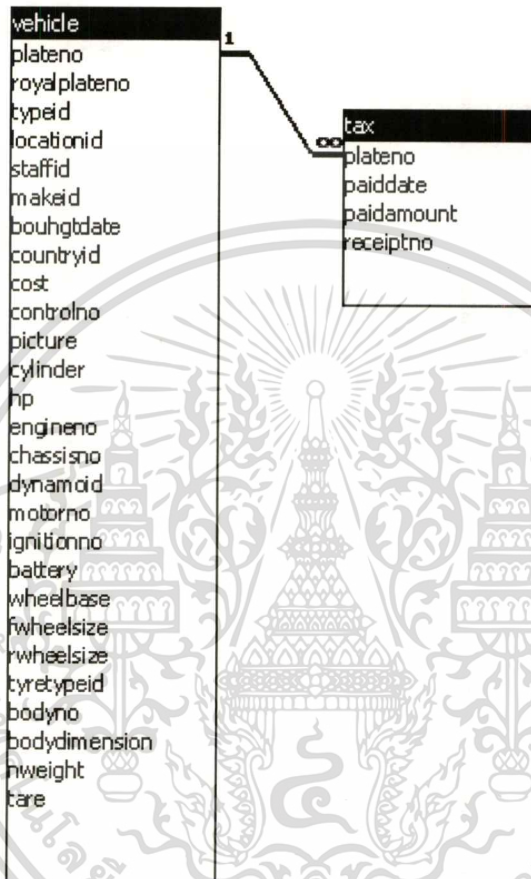
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Relationships การประกัน



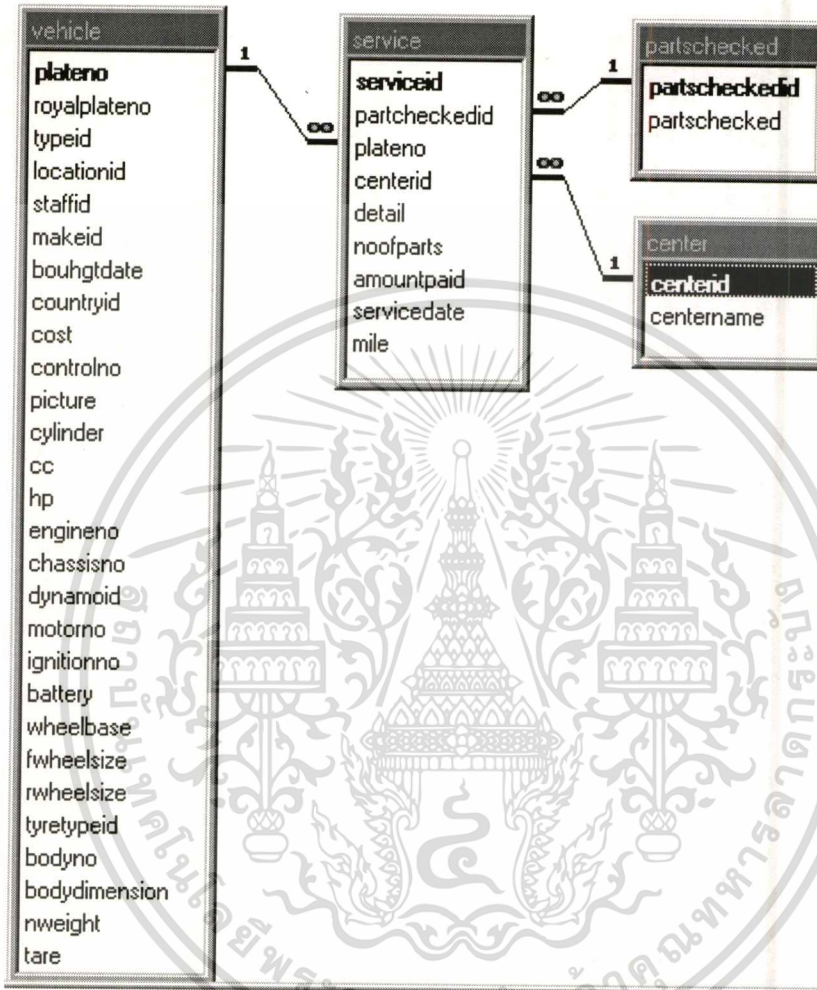
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Relationships การเสียภาษี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Relationships การตรวจเช็ค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุป

การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลยานพาหนะ ทำให้เกิดประโยชน์ต่อระบบงานจัดเก็บข้อมูลในด้าน

1. ข้อมูลยานพาหนะ ถูกจัดเก็บไว้เป็นระบบ ในที่แห่งเดียว ทำให้เกิดความสะดวกต่อการเรียกใช้ข้อมูล ไม่ยุ่งยากสับสนต่อการบันทึก การตรวจสอบ ค้นหา และการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ทั้งยังทำให้สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ประหยัดเวลา และงบประมาณ

2. โปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นนั้น สามารถจัดการกับข้อมูลและค้นหาข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้ ตามความต้องการ

ในการพัฒนาระบบนี้ให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงพยายามออกแบบให้สามารถทำงานได้ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกอยากใช้ และไม่รู้สึกรู้ว่ามีความยุ่งยากในการเรียนรู้ที่จะทำงานกับระบบใหม่

## บรรณานุกรม

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล, กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2539.

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวยการ, ระบบฐานข้อมูล, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดอกหญ้า , 2540.

ประวิทย์ โคมทองชูสกุล, เรียนรู้และเข้าใจการใช้งาน Microsoft Access, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2537.

Weaver Philip L. Practical SSAM version 4, London : Pitman , 1993.

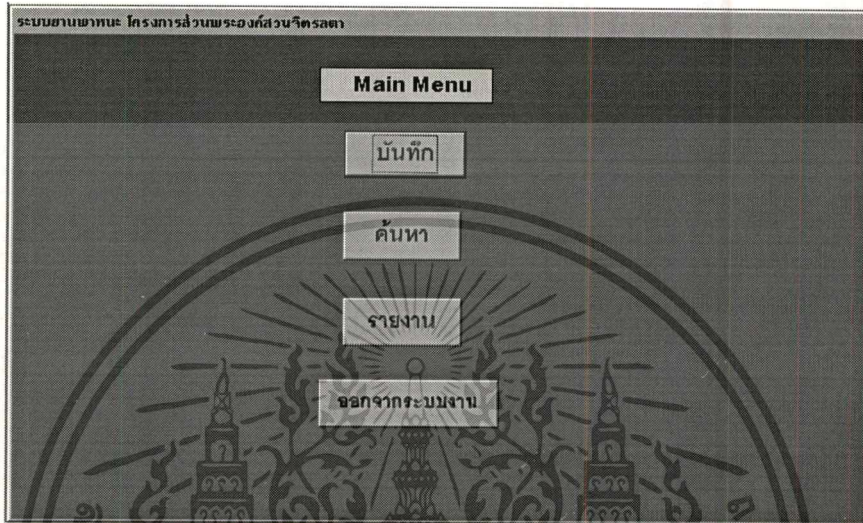


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

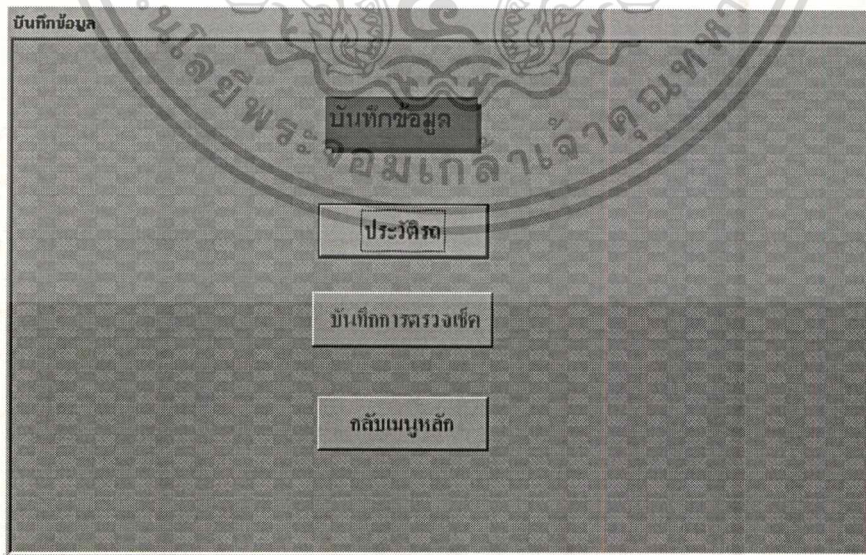
## Appendix

### 8.1 ตัวอย่าง Interface ของโปรแกรม

#### 1. หน้าจอ Main Menu



#### 2. หน้าจอ Menu บันทึกข้อมูล

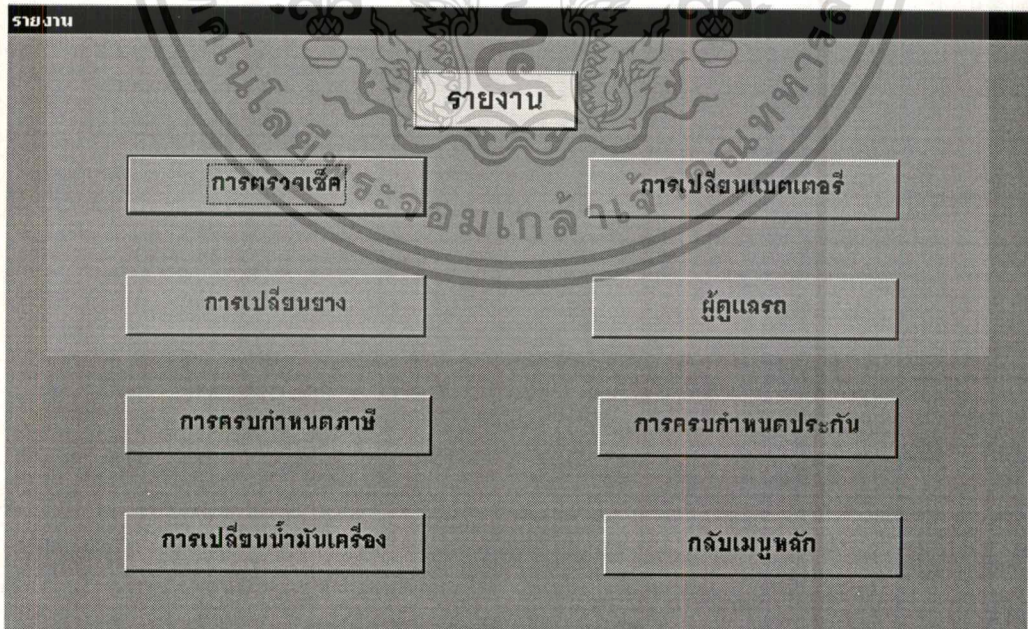


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. หน้าจอ Menu การค้นหา



### 4. หน้าจอ Menu รายงาน




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ตัวอย่างหน้าจอ การบันทึกข้อมูล

บันทึกประวัติรถ

### รายละเอียดประวัติรถ

เลขทะเบียน	0128	เลขร.ย.ล.	25	ประเภท	รถยนต์ใช้สอย
วันที่ซื้อ	8/4/94	ราคา	\$480,000.00		
เลขครุภัณฑ์	พว.02/7440-008-0001(5/94)		ผู้ดูแล	นายอำนาจ นาคพนม	
สถานที่อยู่	พระตำหนักภูพานฯ				
สีห้องรถ	เบ็นซ์				
ประเทศที่ผลิต	Germany				
ชนิดยาง	ไม้มยางโน				



ระเบียบ: 14 4 7 1 27

บันทึกรายละเอียด

### รายละเอียดรถ

เลขทะเบียนรถ	0128	เลขตัวถัง	117908-22-070851-115	จำนวนสูบ	8
แรงม้า	0	น้ำหนักรถ	4500	เลขเครื่องยนต์	117807-11-444541-12
เลขแคะ	wdb120392a490829	น้ำหนักบรรทุก	0		
เลขและแบบไดนาโม	12	กว้างยาวตัวถัง			
เลขและแบบมอเตอร์	12v16ah300a	เลขและแบบเครื่องจุดระเบิด	12		
ชนิดและกำลังแบตเตอรี่	12	ขนาดล้อหน้า	215/65r15		
รุ่นชื่อ		ขนาดล้อหลัง	215/65r15		
cc:	1800				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ตัวอย่างหน้าจอ การค้นหาข้อมูล

vehicle

เลขทะเบียน: 0115  
เลข รยจ. 110

รายละเอียดการตรวจซ่อม

ส่วนที่ตรวจเจอ	รายการ	จำนวน	จำนวนเงิน	วันที่คืนปี	ร้านบริษัท
▶ ไฟฟ้า	ไดโอดแอร์พ็อมวาวล์	1	\$630.00	19/7/94	ภภภภภ
* เคื่องยนต์	เบรียนเบมน์น้ำถังลูก	1	\$2,000.00	20/9/95	ยี่งกลการ

ทะเบียน: 1 จาก 2

ทะเบียน: 6 จาก 27

## 7. ตัวอย่างหน้าจอ การส่งพิมพ์รายงาน

รายงานการตรวจเช็ค

เลือกช่วงเวลาที่ต้องการพิมพ์รายงานการตรวจเช็ค

เริ่มตั้งแต่ วันเดือนปี 1 Jan 94

วันสิ้นสุด วันเดือนปี 31 Jan 94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.2 ตัวอย่าง Report ของโปรแกรม

### 1. Report การครบกำหนดการเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง (แบตเตอรี่)

รายละเอียดการเปลี่ยนแบตเตอรี่		รถพระที่นั่ง
เลขทะเบียนรถพระที่นั่ง	ครั้งสุดท้ายที่เปลี่ยน	กำหนดเปลี่ยนครั้งต่อไป
๑๑๘	๖ ตุลาคม ๒๕๓๘	๒๖ กันยายน ๒๕๔๑
๕๒๕	๑๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘	๕ พฤษภาคม ๒๕๔๑
๑๑๑๑	๑๒ ธันวาคม ๒๕๔๐	๒ ธันวาคม ๒๕๔๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Report การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ( ขาง )

**รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง**

**รถพระที่นั่ง**

<b>เลขทะเบียนรถ</b>	<b>ครั้งสุดท้ายที่เปลี่ยน</b>	<b>วันเปลี่ยนครั้งต่อไป</b>
๑๑๕	๒๐ มกราคม ๒๕๓๕	๑๕ มกราคม ๒๕๔๐
๔๕๗	๓ ตุลาคม ๒๕๔๑	๓ ตุลาคม ๒๕๔๒
๕๕๑	๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๑	๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๒



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.3 SQL

### 1. SQL ของ การจ่ายประกัน

```
SELECT insurance.plateno, insurance.policyno, insurepay.paydate, insco.company,
insco.tel, insco.contact
FROM (insco INNER JOIN insurance ON insco.inscoid = insurance.inscoid)
INNER JOIN insurepay ON insurance.policyno = insurepay.policyno;
```

### 2. SQL ของการจ่ายภาษี

```
SELECT vehicle.plateno, vehicle.royalplateno, tax.paidddate, tax.paidamount
FROM vehicle INNER JOIN tax ON vehicle.plateno = tax.plateno;
```

### 3. SQL ของผู้ดูแลรถ

```
SELECT vehicle.plateno, vehicle.royalplateno, staff.name, location.location, make.make
FROM staff INNER JOIN (location INNER JOIN (make INNER JOIN vehicle
ON make.makeid = vehicle.makeid) ON location.locationid = vehicle.locationid)
ON staff.staffno = vehicle.staffid;
```

### 4. SQL ของรายละเอียดการเปลี่ยนแบตเตอรี่

```
SELECT vehicle.plateno, parts.partsname, type.type, Last(partschange.datechanged)
AS LastOfdatechanged, parts.changeperiod
FROM parts INNER JOIN (type INNER JOIN (vehicle INNER JOIN partschange
ON vehicle.plateno = partschange.plateno) ON type.typeid = vehicle.typeid)
ON parts.partid = partschange.partid
GROUP BY vehicle.plateno, parts.partsname, type.type, parts.changeperiod, parts.partid,
type.typeid HAVING (((parts.partid)=2) AND ((type.typeid)=1));
```

## 5. SQL ของรายละเอียดการเปลี่ยนยาง

```

SELECT vehicle.plateno, parts.partsname, type.type, Last(partschange.datechanged) AS
LastOfdatechanged, parts.changeperiod
FROM parts INNER JOIN (type INNER JOIN (vehicle INNER JOIN partschange
ON vehicle.plateno = partschange.plateno) ON type.typeid = vehicle.typeid) ON
parts.partid = partschange.partid
GROUP BY vehicle.plateno, parts.partsname, type.type, parts.changeperiod, parts.partid,
type.typeid HAVING (((parts.partid)=1) AND ((type.typeid)=1));

```

## 6. SQL ของการเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง

```

SELECT vehicle.plateno, partschecked.partschecked, service.mile
FROM partschecked INNER JOIN (vehicle INNER JOIN service ON vehicle.plateno =
service.plateno) ON partschecked.partscheckedid = service.partcheckedid
WHERE (((partschecked.partscheckedid)=4));

```

## 7. Form : Service Subform

```

SELECT DISTINCTROW partschecked.partschecked, service.detail, service.noofparts,
service.amountpaid, service.servicedate, center.centername, service.plateno
FROM partschecked INNER JOIN (center INNER JOIN service ON center.centerid =
service.centerid) ON partschecked.partscheckedid = service.partcheckedid;

```

## 8. Report: vehicle

```

SELECT DISTINCTROW vehicle.plateno, vehicle.royalplateno,
partschecked.partschecked, service.detail, service.noofparts, service.amountpaid,
service.servicedate, center.centername
FROM vehicle INNER JOIN (partschecked INNER JOIN (center INNER JOIN service
ON center.centerid = service.centerid) ON partschecked.partscheckedid =
service.partcheckedid) ON vehicle.plateno = service.plateno
WHERE (((service.servicedate) Between [Forms]![Form2]![fromd] And [Forms]![Form2]![tod]));

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9. Function: date1()

Public Function date1(sD As String, sM As String, sY As String) As String

Dim sMM As String

If sM = "Jan" Then

sMM = "1"

End If

If sM = "Feb" Then

sMM = "2"

End If

If sM = "Mar" Then

sMM = "3"

End If

If sM = "April" Then

sMM = "4"

End If

If sM = "May" Then

sMM = "5"

End If

If sM = "June" Then

sMM = "6"

End If

If sM = "July" Then

sMM = "7"

End If

If sM = "Aug" Then

sMM = "8"

End If

```
If sM = "Sep" Then
    sMM = "9"
End If
If sM = "Oct" Then
    sMM = "10"
End If
If sM = "Nov" Then
    sMM = "11"
End If
If sM = "Dec" Then
    sMM = "12"
End If
date1 = sD & "/" & sMM & "/" & sY
End Function
```



## ประวัติผู้เขียน

นางสาวศุภมาส มนะะ เกิดวันที่ 21 มีนาคม 2512 ที่จังหวัดราชบุรี จบการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปัจจุบันทำงานอยู่ที่ ฝ่ายประมวลผล ฯ กองคลัง  
สำนักพระราชวัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้