

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์

ONLINE VEHICLE RESERVATION DECISION SUPPORT SYSTEM



H006588

โดย

ศิริมา ดาราฉาย

ณัฐกานต์ บุรพจิตร

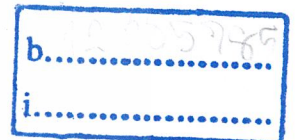
อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. สิงหะ ฉวีสุข

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์พัฒนพงษ์ ฉันทมิตรโอภาส

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 06588
วัน, เดือน, ปี..... 27 ก.พ. 2555



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ONLINE VEHICLE RESERVATION DECISION SUPPORT SYSTEM



**PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

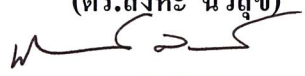
ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2553
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์
ONLINE VEHICLE RESERVATION DECISION SUPPORT
SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นางสาวศิริมา ดารานาย รหัสประจำตัว 50070029
2. นางสาวณัฐกานต์ บุรพจิตร รหัสประจำตัว 50070044


.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.สิงหะ นวีสุข)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์พัฒนพงษ์ ฉันทมิตรโอบาส)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ไม่อาจบรรลุผลสำเร็จได้ด้วยดี หากขาดความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สิงหะ จวีสุข และอาจารย์พัฒนพงษ์ ฉันทมิตรโสภาส ที่ได้สละเวลาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำที่ดี และความเอาใจใส่ ในการพัฒนาโครงการ และการปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ที่มีประโยชน์ ช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆให้สำเร็จลุล่วงไปได้ และเป็นตัวอย่างที่ดีในการศึกษาเล่าเรียนและการทำงาน

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่เอื้ออำนวยสภาพแวดล้อมต่างๆ ในการทำโครงการ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่น้องคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ได้ให้การช่วยเหลือและกำลังใจ เพื่อให้โครงการชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงได้โดยสมบูรณ์

ศิริมา คาราลาย
ณัฐกานต์ บุรพจิตร

Title	Online Vehicle Reservation Decision Support System		
Student	Ms. Sirima Darachai	Student ID	50070029
Student	Ms. Nattakarn Burapajit	Student ID	50070044
Degree	Bachelor of Science		
Programe	Information Technology		
Year	2010		
Advisor	Dr. Singha Chaveesuk		
Co-Advisor	Pattanapong	Chantamit-o-pas	

ABSTRACT

The thesis proposes online vehicle booking system to facilitate the staff of Faculty of Information Technology that would like to reserve vehicle, and an officer of vehicle work part to schedule and coordinate with person reserve or driver can provide service to the destination by the specified date and time efficient. The system will support the vehicle booking through the website. The system can manage the booking request and the approval of the reservation. Modify management information, booking and cancellation for each user. For administrator , the system support management information, cancel and modify details that about vehicle, booking and user. Support profile management data and report issued. This will allow an administrator manages system faster and more efficient. Make it easy to book vehicle. And can be used to improve the system to adjust for suit requirement for the future.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ	5
2.2 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ	9
2.2.1 เครื่องมือที่นำมาใช้ในการพัฒนา Web Server.....	9
2.2.1.1 PHP (Personal Home Page)	9
2.2.1.2 AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)	13
2.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระบบงานปัจจุบัน	26
3.1 กระบวนการทำงานของระบบปัจจุบัน	26
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน.....	27
3.3 ปัญหาที่พบของระบบงานปัจจุบัน.....	28
3.4 วิเคราะห์ความต้องการ.....	29
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	31
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม	33
4.2 รายละเอียดของแต่ละยูสเคส	34
4.3 แอคติวิตี้ไดอะแกรม	50
4.4 คลาสไดอะแกรม	60
4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	62
4.6 แผนภาพอีอาร์ (Entity-Relationship Model)	76
4.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	77
บทที่ 5 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้	84
5.1 หน้าจอในการใช้งานระบบ.....	86
5.1.1 ผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ส่วนงานยานพาหนะ	87
5.1.2 ผู้ใช้ที่เป็นผู้ขอใช้บริการ	98
บทที่ 6 บทสรุป	102
6.1 สรุปโครงการ.....	102
6.2 ประโยชน์ของระบบที่พัฒนาใหม่	102
6.3 ปัญหาและอุปสรรค	103
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	103
บรรณานุกรม	104
ประวัติผู้เขียน.....	105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการเริ่มต้นและการปิดท้ายแท็ก (Tag).....	12
4.1 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของทะเบียน.....	34
4.2 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของ Login.....	35
4.3 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของการข้อมูลดยานพาหนะ	36
4.4 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของการจัดการข้อมูล Officer	38
4.5 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของการจัดการข้อมูลพนักงานขับรถ	40
4.6 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของขอยานพาหนะ	42
4.7 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติการตรวจสอบสถานะการจอง.....	43
4.8 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติการจอง.....	43
4.9 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติแก้ไข/ยกเลิกการจอง	44
4.10 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติการบันทึกข้อมูลการใช้บริการ	45
4.11 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติการบันทึกน้ำมัน	46
4.12 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพ	47
4.13 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติพิมพ์/ดูรายงาน.....	47
4.14 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติส่งอีเมลแจ้งเตือน	48
4.15 อธิบายรายละเอียดคุณสมบัติการตรวจสอบสถานะขอยานพาหนะ	49
4.16 ตารางเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบ	77
4.17 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Officer.....	78
4.18 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Department	78
4.19 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vehicle	79
4.20 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vehicle Type.....	79
4.21 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vehicle Officer	80
4.22 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Driver.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.23 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Reservation	81
4.24 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Fuel	81
4.25 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Service information	82
4.26 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Repair information.....	83



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม.....	7
2.2 วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)	9
2.3 หลักการทำงานของ PHP	11
2.4 เปรียบเทียบการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมกับแบบที่ใช้ AJAX	14
2.5 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมและเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ AJAX.	15
2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบจัดการฐานข้อมูล ผู้ใช้ และฐานข้อมูล	20
4.1 ยูสเคสไดอะแกรมระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์	33
4.2 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ลงทะเบียน	50
4.3 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Login	51
4.4 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสจัดการข้อมูลยานพาหนะ	51
4.5 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูล Officer	52
4.6 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ	53
4.7 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส จองยานพาหนะ.....	54
4.8 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส อนุมัติการจอง	54
4.9 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไข/ยกเลิกการจอง.....	55
4.10 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลการใช้บริการ	56
4.11 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลน้ำมัน.....	57
4.12 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส พิมพ์/ดู รายงาน	57
4.13 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ส่งเมลแจ้งเตือน	58
4.14 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ	58
4.15 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะการจอง.....	59

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16 คลาสไคอะแกรมของระบบช่วยของยานพาหนะแบบออนไลน์(Analysis).....	60
4.17 คลาสไคอะแกรมของระบบช่วยของยานพาหนะแบบออนไลน์(Design)	61
4.18 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส ลงทะเบียน.....	62
4.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Log in.....	63
4.20 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส การจัดการข้อมูลยานพาหนะ.....	64
4.21 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูล Officer	65
4.22 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ.....	66
4.23 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส จองยานพาหนะ.....	67
4.24 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส แก้ไข/ยกเลิกการจอง.....	68
4.25 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส อนุมัติการจอง.....	69
4.26 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะการจอง.....	70
4.27 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ.....	71
4.28 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลน้ำมัน.....	72
4.29 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลการใช้บริการ.....	73
4.30 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส พิมพ์/ดู รายงาน.....	74
4.31 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส แจ้งอีเมล.....	75
4.32 แผนภาพอีอาร์ระบบช่วยของยานพาหนะแบบออนไลน์.....	76
5.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	86
5.2 หน้าจอหลักส่วนของผู้ใช้ที่งานยานพาหนะ.....	87
5.3 หน้าจอรายการข้อมูลยานพาหนะ.....	87
5.4 หน้าจอการเพิ่มยานพาหนะ.....	88
5.5 หน้าจอการแก้ไขยานพาหนะ.....	89
5.6 หน้าจอการลบยานพาหนะ.....	89

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.7 หน้าจอรายงานข้อมูลพนักงานขับรถ	90
5.8 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ.....	90
5.9 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถ	91
5.10 หน้าจอการลบข้อมูลพนักงานขับรถ	91
5.11 หน้าจอรายการข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ	92
5.12 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ.....	92
5.13 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ	93
5.14 หน้าจอการลบข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ	93
5.15 หน้าจอข้อมูลการคืนยานพาหนะ	94
5.16 หน้าจอข้อมูลการใช้น้ำมัน	94
5.17 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลการใช้น้ำมัน	95
5.18 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการใช้น้ำมัน.....	95
5.19 หน้าจอการลบข้อมูลการใช้น้ำมัน.....	96
5.20 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน	96
5.21 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ระบบ).....	97
5.22 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ระบบ).....	97
5.23 หน้าจอการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ระบบ).....	98
5.24 หน้าจอหลักผู้ใช้บริการ.....	98
5.25 หน้าจอขอใช้บริการยานพาหนะ	99
5.26 หน้าจอการขอใช้ยานพาหนะ	99
5.27 หน้าจอเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ	100
5.28 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ	100
5.29 หน้าจอแสดงตารางการเดินรถ.....	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์		
นักศึกษา	นางสาวศิริมา ดาราฉาย	รหัสนักศึกษา	50070029
นักศึกษา	นางสาวณัฐกานต์ บุรพจิตร	รหัสนักศึกษา	50070044
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต		
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ปีการศึกษา	2553		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สิงหะ จวีสุข		
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์พัฒนพงษ์ ฉันทมิตรโสภาส		

บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้นำเสนอการพัฒนากระบวนการจองยานพาหนะเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการจองยานพาหนะและเจ้าหน้าที่ของงานยานพาหนะ ที่ต้องจัดตารางยานพาหนะและประสานงานกับผู้จองหรือพนักงานขับรถ ให้สามารถบริการยานพาหนะไปยังจุดหมายที่ต้องการตามวันและเวลาที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบจะรองรับการจองยานพาหนะผ่านเว็บไซต์ สามารถจัดการส่วนการร้องขอการจองและการอนุมัติการจอง จัดการการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการจอง การแก้ไข และยกเลิกการจองสำหรับผู้ใช้งาน รองรับการจัดการข้อมูลต่างๆ การเปลี่ยนแปลงแก้ไข ยกเลิกรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับยานพาหนะ การจองและผู้ใช้งาน สำหรับผู้ดูแลระบบ และรองรับการจัดการประวัติข้อมูลและการออกรายงานต่างๆ อันจะทำให้ผู้ดูแลระบบทำการบริหารจัดการการจองยานพาหนะได้รวดเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้เกิดความสะดวกในการจองยานพาหนะมากยิ่งขึ้น และสามารถนำระบบไปปรับปรุงเพื่อให้เข้ากับความต้องการในอนาคตได้ต่อไป

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากองค์กรต่างๆ มียานพาหนะที่ให้บริการบุคลากร โดยในแต่ละวันมีความต้องการจองยานพาหนะใช้งาน ซึ่งในการบริหารจัดการใช้ยานพาหนะตั้งแต่ขั้นตอนการจองยานพาหนะ การอนุญาตใช้ยานพาหนะ จนกระทั่งการนำยานพาหนะส่งคืน การดำเนินการทุกขั้นตอนเป็นการจัดการโดยพนักงานที่ได้รับมอบหมาย ประกอบกับการใช้เอกสารแบบฟอร์มเป็นหลักฐาน จึงทำให้เกิดปัญหาของการจัดเก็บเอกสารที่มีจำนวนมาก และการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ ทำให้บางครั้งเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดตารางการใช้ยานพาหนะที่อาจมีความซ้ำซ้อนกัน หรือ ไม่มีการจัดการเกี่ยวกับการจองยานพาหนะในเส้นทางเดียวกัน เวลาเดียวกัน รวมไปถึงความล่าช้าในการทำงาน

จากปัญหาดังกล่าวทำให้ทางคณะผู้จัดทำโครงการมีแนวคิดในการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร ประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันมาก ทำให้การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้อื่นเป็นไปอย่างรวดเร็ว และเทคโนโลยีทางการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ช่วยให้การประมวลผลและเก็บข้อมูลซึ่งมีจำนวนมากนั้นให้เกิดความสะดวกมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริการยานพาหนะให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว และเหมาะสม ทางคณะผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบการจองยานพาหนะขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกกับบุคลากรของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการจองยานพาหนะและเจ้าหน้าที่ของงานยานพาหนะ - ส่วนอาคารสถานที่ ที่ต้องจัดตารางยานพาหนะและประสานงานกับผู้จองหรือพนักงานขับรถให้สามารถบริการยานพาหนะไปยังจุดหมายที่ต้องการตามวันและเวลาที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การศึกษาและพัฒนาระบบจะใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก สจล.

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่ออำนวยความสะดวกในการจองและตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์จองยานพาหนะแก่ผู้ต้องการใช้ในรูปแบบออนไลน์
2. เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าคณะมียานพาหนะใดเพื่อให้บริการ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ตรงความต้องการและเหมาะสมกับงาน
3. เพื่อให้ผู้ดูแลระบบใช้ในการบริหารจัดการยานพาหนะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและลดความผิดพลาดในการจัดสรรยานพาหนะแก่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ มีขอบเขตในการศึกษาระบบ ดังนี้

1. ระบบรองรับการจองยานพาหนะผ่านเว็บไซต์ เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงได้ทุกสถานที่

2. ระบบรองรับการจัดการการจองยานพาหนะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจองจากผู้ใช้งาน โดย

- ระบบสามารถแนะนำประเภทรถที่เหมาะสมตาม requirement ของผู้จอง เช่น จำนวนผู้โดยสารสัมภาระ เป็นต้น และสามารถแนะนำยานพาหนะอื่นๆ ที่เหมาะสม ในกรณีที่ยานพาหนะที่ต้องการอยู่ในสถานะที่ถูกจองแล้ว
- ระบบสามารถแสดงสถานะของยานพาหนะที่มีอยู่ได้ ทั้งที่ทำการจองแล้ว และยังไม่มีการจอง และบอกได้ว่ายานพาหนะประจำอยู่ที่ใด
- ระบบสามารถจัดลำดับการใช้งานของยานพาหนะที่มีอยู่เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้ยานพาหนะทุกคัน โดยมีการวนรอบในการใช้งานยานพาหนะที่ใช้งานแล้วในครั้งปัจจุบัน จะไม่ถูกใช้งานในครั้งต่อไป ในกรณีที่มียานพาหนะประเภทเดียวกันว่างอยู่ ซึ่งระบบจะแนะนำแก่ผู้ใช้
- ระบบสามารถจัดการการจองรถยนต์ที่มีการใช้เส้นทางเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน ในเวลาที่กำหนด ให้มีการใช้รถยนต์ร่วมกัน เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานสูงสุด
- ระบบสามารถแสดงข้อมูลการจอง และสถานะของการอนุมัติ

3. ระบบสามารถจัดการส่วนการร้องขอการจองและการอนุมัติการจอง โดย

- ระบบสามารถส่งคำร้องขอการจองยานพาหนะของผู้ใช้ไปที่ส่วนงานซึ่งระบบสามารถตรวจสอบจากชื่อผู้ใช้งานได้ โดยส่งการแจ้งเตือนผ่านช่องทางต่างๆ เช่น อีเมล เพื่ออนุมัติการร้องขอ
- ระบบสามารถส่งการแจ้งเตือนหรือแสดงสถานะ เมื่อมีการอนุมัติการร้องขอได้

4. ระบบรองรับการจัดการการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการจอง การแก้ไข และยกเลิกการจองสำหรับผู้ใช้งาน

5. ระบบรองรับการจัดการข้อมูลต่างๆ การเปลี่ยนแปลงแก้ไข ยกเลิกรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับยานพาหนะ การจองและผู้ใช้งาน สำหรับผู้ดูแลระบบ

6. ระบบรองรับการจัดการประวัติข้อมูลและการออกรายงานต่างๆ โดย

- สามารถแสดงประวัติข้อมูลการใช้งานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถออกรายงานการใช้งานน้ำมันได้
- สามารถออกรายงานการใช้จ่ายพาหนะประจำวัน เดือน หรือปี

1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

แนวทางในการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ มีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์.2544)

1. กำหนดความต้องการ เป็นขั้นตอนในการรวบรวมรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน เพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจน ในการที่จะนำเอารายละเอียดเหล่านี้ไปใช้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบต่อไป

2. วิเคราะห์ เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบันว่ามีขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำการศึกษวิเคราะห์ในส่วนของ

- ศึกษาและทำความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงานและการจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบัน
- ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคในระบบงานปัจจุบัน

3. ออกแบบ เป็นขั้นตอนการนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบระบบใหม่ โดยจะนำเสนอออกมาในรูปแบบของ

- ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงกระบวนการทำงานของระบบ
- ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) เป็นแบบจำลองเชิงพฤติกรรมที่ใช้อธิบายลำดับของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ประกอบด้วยคลาส หรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้ในการแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้น
- แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram หรือ (ER-Diagram) เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงให้เห็นถึงข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่มีต่อกันภายในระบบงาน

4. พัฒนา เป็นขั้นตอนในการเลือกเครื่องมือและภาษาที่จะใช้ในการพัฒนาระบบตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้

5. ทดสอบ เป็นขั้นตอนในการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยจะมีการทดสอบระบบ ดังนี้

- การทดสอบการทำงานของฟังก์ชันภายในโปรแกรมว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องหรือไม่
- การทดสอบการทำงานของทั้งระบบว่าถูกต้องกับรายละเอียดของระบบที่ได้วิเคราะห์ไว้ และสามารถทำงานได้ถูกต้องกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลังจากทดสอบเรียบร้อยแล้วก็จะทำการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้
6. ติดตั้ง นำระบบที่ผ่านการทดสอบแล้วมาติดตั้งเพื่อใช้งาน โดยจะมีขั้นตอน ดังนี้
- เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับเครือข่ายที่จำเป็นต่อการติดตั้งระบบ
 - ลงระบบปฏิบัติการและแอปพลิเคชัน โปรแกรมทั้งหมด
 - ใช้งานระบบใหม่
 - จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ
7. บำรุงรักษา ทำการปรับปรุงและแก้ไขระบบ หลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถช่วยให้ผู้ดูแลระบบทำการบริหารจัดการยานพาหนะได้รวดเร็วขึ้นและประสิทธิภาพมากขึ้น
2. สามารถช่วยให้ผู้ใช้ระบบตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะ และสถานะของยานพาหนะได้ ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจองยานพาหนะมากขึ้น
3. ระบบช่วยนำเสนอและตัดสินใจในการเลือกจองรถยนต์ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการจอร์นแบบออนไลน์ ได้ทำการศึกษาหลักการของทฤษฎีต่างๆ และเทคโนโลยีที่จำเป็นซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการพัฒนาระบบสนับสนุนการจอร์นแบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 วงจรการพัฒนา

(กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล, 2551) วงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เป็นวงจรที่แสดงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละระยะ การนำไปประยุกต์ใช้อาจมีความแตกต่างกันในกิจกรรมที่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม วงจรการพัฒนาจะมีระยะการทำงานที่สำคัญ 5 ระยะ ดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นระยะสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในขอบเขตและปัญหาการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน เพื่อสร้างและเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาระบบใหม่ขึ้น ซึ่งต้องศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) พิจารณาถึงความเหมาะสมและประเมินผลประโยชน์ที่จะได้จากการพัฒนาระบบ โดยทั่วไปการศึกษาความเป็นไปได้นี้มี 4 ด้าน ได้แก่

1.1. ความเป็นไปได้อันเศรษฐกิจศาสตร์ (Economic Feasibility Study) หรือการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-benefits Analysis) เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบ โดยจะพิจารณาผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ พิจารณาต้นทุนของโครงการ และคำนวณผลตอบแทนสุทธิที่จะได้รับโครงการ

1.2. ความเป็นไปได้อันเทคนิค (Technical Feasibility Study) เป็นการศึกษาเพื่อประเมินความสามารถในการพัฒนาระบบใหม่ขององค์กร และประเมินเทคนิคของระบบใหม่

ใช้ในการแก้ปัญหา นอกจากนั้นยังมีการประเมินระดับความเสี่ยง (Risk) ที่อาจเกิดขึ้น ที่ส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในการดำเนินโครงการ ดังนั้น จึงต้องมีการจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

1.3. ความเป็นไปได้ด้านการดำเนินงาน (Operation Feasibility) เป็นการประเมินว่าระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมาใช้งาน สามารถแก้ปัญหาของระบบเดิมได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ซึ่งเกณฑ์ในการประเมินจะประเมินด้านต่างๆ เช่น สมรรถนะของระบบใหม่มีความรวดเร็วมากน้อยเพียงใด สารสนเทศที่จะได้มีความถูกต้อง เป็นต้น

1.4. ความเป็นไปได้ด้านระยะเวลาดำเนินงาน (Schedule Feasibility Study) เป็นการประเมินระยะเวลาการดำเนินงานพัฒนาระบบใหม่ มีความเหมาะสมตามข้อจำกัดทางด้านเวลาที่องค์กรประมาณไว้

การวางแผนเป็นการกำหนดรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานและการประมาณการทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อเสนอต่อผู้บริหารพิจารณา ซึ่งการวางแผนจะช่วยเป็นแนวทางในการดำเนินงานและตรวจสอบการทำงานให้เป็นไปตามที่กำหนด

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นระยะการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน การกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน ซึ่งในการกำหนดความต้องการนักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Information Gathering) ความต้องการจากผู้ใช่ เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้ อย่างถูกต้องและครบถ้วน โดยวิธีในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้มาจากการสัมภาษณ์ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสังเกตจากการปฏิบัติงาน ข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่มีองค์กรมีอยู่ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วทำการสรุปข้อกำหนด (Requirement Specification) โดยนำข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) ที่ได้มาทำการศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยนำแบบจำลองต่างๆ มาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งแบบจำลองจะเป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอข้อกำหนดความต้องการของระบบ เพื่อนำไปสื่อสารกับผู้ใช่หรือผู้เกี่ยวข้องให้เข้าใจตรงกัน ได้ง่ายขึ้น มีทั้งแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Model) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) และแบบจำลองข้อมูลที่อยู่ในระบบด้วย แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบ

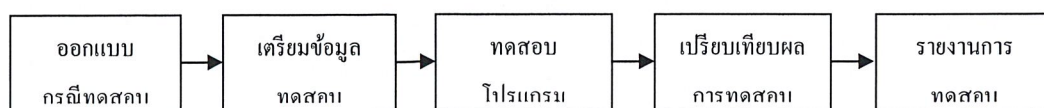
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบ (Design) เป็นระยะออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการที่ได้วิเคราะห์ไว้ โดยการกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบส่วนต่างๆ ของระบบ เป็นข้อกำหนดของการออกแบบ (Design Specification) โดยการออกแบบระบบสารสนเทศจะเริ่มต้นด้วยการออกแบบฟอร์ม (form) รายงาน (Report) เพื่อให้ข้อมูลเข้าและข้อมูลออกประมวลผลได้ง่ายขึ้น และส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface) ในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ การออกแบบฐานข้อมูลทางกายภาพ (Physical Database) เป็นการออกแบบวิธีการที่นำข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล รวมถึงวิธีการจัดการกับฐานข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาใช้งาน และออกแบบ Application ให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (Environment) เพื่อให้ทำงานเข้ากันได้

4. การพัฒนาและติดตั้ง (Implementation) เป็นระยะที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อยต่างๆ คือ

4.1. การพัฒนาโปรแกรม (Development) โดยการเขียนโปรแกรมหรือชุดคำสั่งเพื่อสร้างระบบ ซึ่งการสร้างระบบอาจจะจัดหาโปรแกรมจากแหล่งอื่นก็ได้ โดยโปรแกรมที่ใช้จะต้องมีความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือ (Tools) มากมาย ที่จะช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมสะดวกและง่ายขึ้น

4.2. การทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ก่อนการนำระบบที่พัฒนาไปใช้งานจริง ซึ่งในการทดสอบระบบจะมีการออกแบบกรณีทดสอบ (Test Case) ข้อกำหนดของข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ต้องการจากการทำงานของโปรแกรมในสถานการณ์ต่างๆ จากนั้นทำการกำหนดชุดข้อมูลทดสอบ (Test Data) ให้สอดคล้องกับกรณีทดสอบ ขึ้นต่อมาทำการทดสอบโดยการรันโปรแกรม แล้วนำผลลัพธ์ไปเปรียบเทียบกับกรณีทดสอบที่ออกแบบไว้ และสรุปเป็นรายงานผลการทดสอบ ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทดสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของโปรแกรมแล้ว จะต้องนำระบบมาทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน (Acceptance Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบในสภาพแวดล้อมจริง โดยมีผู้ใช้งานเป็นผู้ทดสอบและพิจารณาตัดสินใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นตรงกับความต้องการ

4.3. การติดตั้ง (Installation) เป็นขั้นตอนหลังจากการทดสอบระบบจนมั่นใจแล้วว่าสามารถทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ในการติดตั้งจะต้องดูแลผลกระทบต่อผู้ใช้งานบางกลุ่ม และพิจารณาข้อจำกัดในเรื่องของความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในการติดตั้งควรเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการติดตั้ง แบ่งออกเป็น 4 แนวทาง ได้แก่ การติดตั้งแบบทันทีทันใด (Direct Installation) การติดตั้งแบบขนาน (Parallel Installation) การติดตั้งแบบนำร่อง (Pilot Installation) และการติดตั้งเป็นระยะ (Phase Installation)

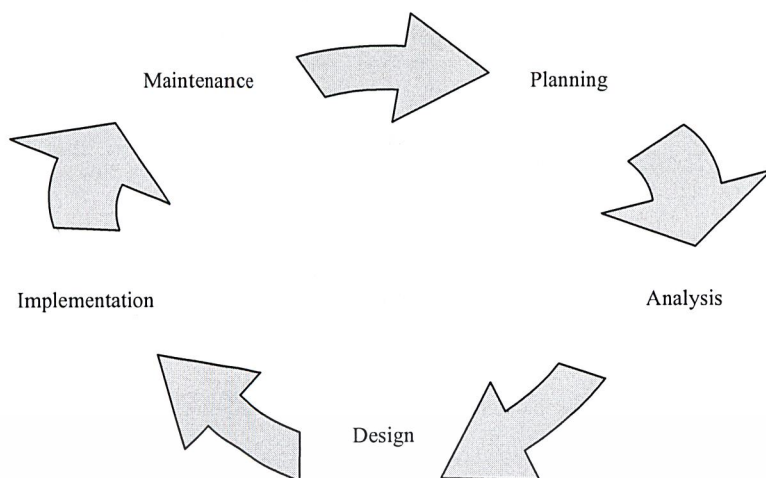
4.4. การจัดทำเอกสาร (Documentation) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยเอกสารที่สำคัญแบ่งออกเป็น เอกสารของระบบ (System Documentation) เป็นเอกสารที่แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ และข้อมูลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ และเอกสารของผู้ใช้งาน (User Document) เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายขั้นตอนการใช้งานระบบและโปรแกรม หรือที่เรียกว่า คู่มือการใช้งาน (User Guide)

กิจกรรมสุดท้ายของการติดตั้งและใช้งานระบบ คือ การฝึกอบรมพนักงาน (Training) เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจและมีทักษะในการใช้งานระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้อาจมีบริการสนับสนุนการใช้งานระบบ (Support) เพื่อจัดเตรียมความช่วยเหลือเพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานหลังจากติดตั้งและใช้งานระบบใหม่

5. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นระยะของการบำรุงรักษา ปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ติดตั้งและใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว ซึ่งในระหว่างการใช้งานอาจมีข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องบางอย่างเกิดขึ้น สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง และความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนแปลง ทำให้ต้องมีการบำรุงรักษาระบบ เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด ปรับปรุงคุณภาพ และดัดแปลงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

จากระยะต่างๆ ของวงจรการพัฒนาที่ได้อธิบายมานั้น สามารถนำมาแสดงเป็นแผนภาพการทำงาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ได้ดังรูปที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 วงจรการพัฒนากระบวน (SDLC)

2.2 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

2.2.1 เครื่องมือที่นำมาใช้ในการพัฒนา Web Server

2.2.1.1. PHP (Personal Home Page)

1. ประวัติความเป็นมา

(กิตติศักดิ์ เจริญ โภคานนท์. 2548) PHP หรือ Personal Home Page Tool เป็นการเขียนคำสั่งหรือโค้ดโปรแกรมในรูปแบบเท็กซ์ไฟล์ (Text File) ทั่วๆ ไป ที่เก็บและทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server – Side Script) ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PHP ถูกคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดยนาย Rasmus Lerdorf ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการสร้างเว็บเพจส่วนตัวขึ้นแทนภาษา Perl ที่เขาใช้ ซึ่งประสบปัญหาบางประการในขณะการพัฒนา แต่เป็นเวอร์ชันที่ไม่เป็นทางการ เนื่องจากใช้ทดสอบกับเว็บเพจของเขาเองเท่านั้น

ต่อมา PHP ได้ถูกพัฒนาเป็นเวอร์ชันแรก และเผยแพร่ให้กับผู้อื่นที่ต้องการใช้ศึกษาในปี ค.ศ. 1995 เรียกว่า Personal Home Page Tool หลังจากนั้นได้มีการคิดค้นและพัฒนาส่วนที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลที่เรียกว่า Form Interpreter (FI) เป็น PHP เวอร์ชันสอง หรือ PHP/FI ให้สามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกสร้างจากภาษา HTML จึงทำให้ PHP ได้รับความนิยม

มากขึ้นอย่างรวดเร็วและเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ราว 50,000 เว็บไซต์ ในปี ค.ศ. 1997 หลังจากนั้นก็ได้มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อยๆ

2. ความสามารถของภาษา PHP

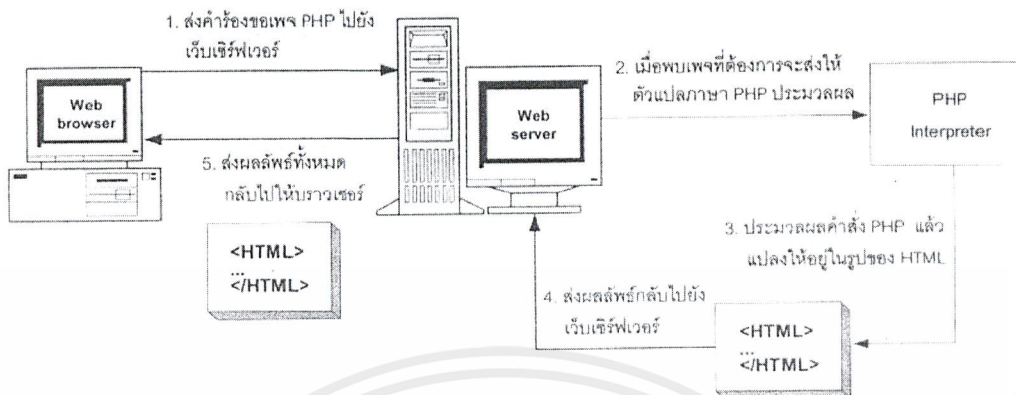
(สุทธิ พงศาตกุลชัย. 2551) ปัจจุบัน PHP ได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถและคุณสมบัติหลากหลาย ทำให้สะดวกและรวดเร็วต่อการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งความสามารถของภาษา PHP มีอยู่หลายประการ ดังนี้

1. เป็นภาษาที่มีลักษณะแบบ Open Source ผู้ใช้นำไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
2. เป็นภาษาสคริปต์แบบ Server-Side Script Language ซึ่งจะทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่องไคลเอนต์ ทำให้มีขีดความสามารถไม่จำกัด
3. สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Linux , Unix, Windows , Mac , Solaris
4. สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Apache, Tomcat, Internet Information Service (IIS), Personal Web Server (PWS), และ OmniHttpd
5. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย เช่น MySQL , Oracle , PostgreSQL , SQL Server , Microsoft Access, mSQL เป็นต้น
6. สนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ Object-Oriented
7. สนับสนุนการทำงานผ่านโปรโตคอล (Protocol) ต่างๆ เช่น IMAP , SNM , NNTP , POP3 , HTTP รวมทั้งสามารถติดต่อกับ Socket ได้อีกด้วย

3. การทำงานของภาษา PHP

(ชัยสิทธิ์ ฅ ลำพูน. 2550) การทำงานของ PHP จะแบ่งออกเป็นส่วนของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไซด์และฝั่งบราวเซอร์ของผู้ใช้งานที่เรียกว่า ไคลเอนต์ไซด์ โดยเริ่มจากผู้ร้องขอไฟล์ PHP ที่ต้องการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ผ่านทาง HTTP (HTTP Request) เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP Engine ทำหน้าที่แปล (Interpret) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูลด้วย หลังจากนั้นผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML

จะถูกส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์ (HTTP Response) ที่ร้องขอ เบราวเซอร์ก็จะแสดงผลตามคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา ลักษณะการทำงานแสดงได้ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 หลักการทำงานของ PHP

(สุธี พงศาตุลชัย, 2551) จากรูปจะเห็นการทำงานเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้ไคลเอนต์ (Client) จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์ PHP ที่เก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ผู้เซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์ PHP ที่ถูกร้องขอ
- ขั้นตอนที่ 2 เมื่อพบเพจที่ต้องการ เซิร์ฟเวอร์จะส่งให้กับตัวแปลภาษา PHP อ่านโค้ดคำสั่งตั้งแต่บรรทัดแรกไปจนกว่าจะพบแท็ก (Tag) เปิดของคำสั่ง PHP โดยไม่สนใจชุดคำสั่ง HTML หรือ XHTML
- ขั้นตอนที่ 3 เมื่อตัวแปลภาษา PHP พบชุดคำสั่ง จะเริ่มประมวลผลคำสั่ง ซึ่งอาจมีการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วย จนถึงแท็ก (Tag) ปิดของ PHP จึงหยุดการประมวลผลคำสั่ง PHP
- ขั้นตอนที่ 4 ตัวแปลภาษา PHP จะแปลงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลแล้วส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบ HTML
- ขั้นตอนที่ 5 เซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์ทั้งหมดจากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอนต์

4. รูปแบบในการเริ่มต้นและปิดท้ายแท็ก

รูปแบบในการเขียนภาษา PHP จะมีแท็ก (Tag) เพื่อเป็นตัวบอกตัวแปลภาษา (Interpreter) ว่าส่วนใดเป็นภาษา PHP โดยจะมีการเปิดแท็ก (Tag) เริ่มต้นและปิดท้ายแท็ก (Tag) มีรูปแบบดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงการเริ่มต้นและการปิดท้ายแท็ก (Tag)

รูปแบบแท็ก	การเริ่มต้นแท็ก	การปิดท้ายแท็ก
แบบมาตรฐาน	<?php	?>
แบบสั้น	<?	?>
แบบ ASP	<%	%>
แบบสคริปต์	<SCRIPT LANGUAGE= "php">	</SCRIPT>

5. ตัวแปรและชนิดของตัวแปร

ตัวแปรมีหน้าที่ในการเก็บค่าตัวเลข ตัวอักษร หรือชุดข้อความ เพื่อใช้ในการอ้างอิง โดยมีหลักเกณฑ์ในการตั้งชื่อตัวแปรจะต้องขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย \$ (Dollar Sign) แล้วตามด้วยตัวอักษร ห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลขหรือสัญลักษณ์พิเศษใดๆ ชื่อตัวแปรสามารถใช้ตัวอักษร ตัวเลข และเครื่องหมาย _ (Underscore) มาผสมกันได้ ต้องไม่เคาะเว้นวรรค อักษรตัวเล็กตัวใหญ่ต้องพิมพ์ให้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะถูกมองว่าเป็นคนละตัวแปรกัน (Case-sensitive)

ชนิดของตัวแปรโดยทั่วไปใน PHP จะไม่จำเป็นต้องมีการระบุชนิด (type) เนื่องจากในขณะที่สคริปต์ถูกเรียกใช้งาน (runtime) จะกำหนดให้เองว่าตัวแปรนั้นๆ ควรเป็นตัวแปรชนิดใด โดยพิจารณาจากค่าที่ถูกกำหนดให้กับตัวแปรนั้น แต่ถ้าหากต้องการกำหนดชนิดของตัวแปร ก็สามารถทำได้เช่นกันในขณะที่สร้างตัวแปร

6. รูปแบบการเขียนหมายเหตุ (Comment)

เป็นส่วนที่คำอธิบายให้กับโปรแกรมที่เขียนขึ้น เพื่อสร้างความเข้าใจการทำงานในแต่ละส่วน ดังนั้นหมายเหตุเป็นเพียงคำอธิบายการทำงานของตัวโปรแกรม ซึ่งจะไม่ถูกตัวแปลภาษานำไปทำการประมวลผล หรือตีความหมายใดๆ รูปแบบการเขียนหมายเหตุมี 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 แบบบรรทัดเดียว ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย // หรือ # แล้วตามด้วย

หมายเหตุ

//ข้อความ หมายเหตุ

#ข้อความ หมายเหตุ

แบบที่ 2 แบบหลายบรรทัด ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย /* ตามด้วยหมายเหตุ แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปิดด้วย */

/* ข้อความ หมายเหตุ

ข้อความ หมายเหตุ */

7. คำสั่งการแสดงผลข้อความบนจอภาพ

คำสั่งในการแสดงผลข้อมูลผ่านทางหน้าต่างโปรแกรมบราวเซอร์ จะมี 2 คำสั่ง หรือฟังก์ชัน คือ print() และ echo() ซึ่งสิ่งที่แตกต่างระหว่างสองฟังก์ชันคือ ฟังก์ชัน echo ไม่สามารถใช้ได้ในตัวแปรที่มีค่าเป็นชื่อของฟังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่ง

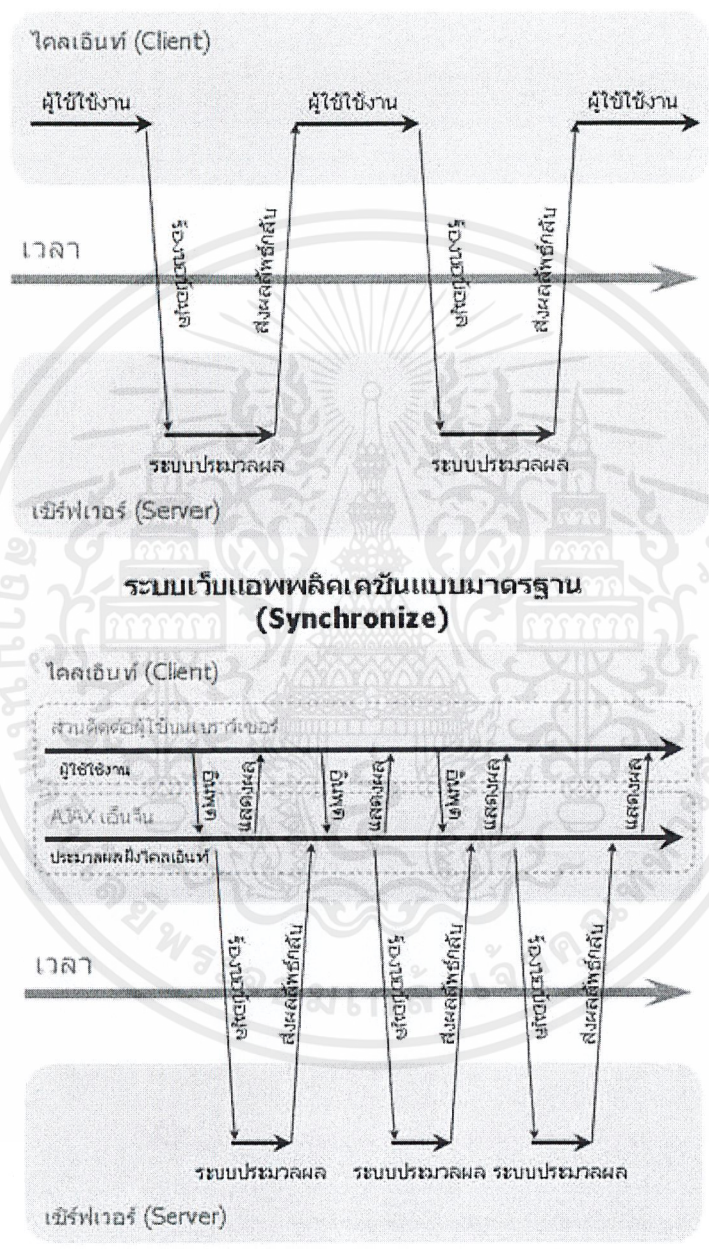
2.2.1.2. AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีมาตั้งแต่ปี 1997 ซึ่งทำงานในฝั่ง Client เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งถูกเขียนขึ้นโดยทีมพัฒนา Outlook Web Access ต่อมาถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งของ Internet Explorer 5.0 จึงทำให้ผู้พัฒนาเริ่มรู้จักการทำงานแบบ AJAX และในปี 2005 Google ได้นำวิธีการติดต่อสื่อสารแบบ “Asynchronous” จึงทำให้ AJAX เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายมาจนถึงปัจจุบัน

AJAX เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ ที่ย่อมาจาก “Asynchronous JavaScript And XML” เป็นการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว ได้แก่ XHTML , CSS , JavaScript , DOM , XMLHttpRequest Object และ XSLT มาทำงานร่วมกัน โดยมีหลักการการทำงานที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ปรับปรุงหน้าจอบางส่วนและสร้างการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์ แบบ “Asynchronous” ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ รวมไปถึงการโหลดข้อมูลและการรีเฟรชหน้าจอบราวเซอร์

โดยการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมนั้น ทุกครั้งที่ผู้ใช้ร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้จะต้องรอนกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลข้อมูลเสร็จ และส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจ ตอบกลับมายังผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ร้องขอข้อมูลใหม่ก็จะต้องรอการตอบกลับมา เรียกการทำงานแบบนี้ว่า “Synchronous” หรือการติดต่อสื่อสารแบบต่อเนื่อง เป็นผลทำให้การตอบโต้ระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมกับผู้ใช้ล่าช้าตามไปด้วย แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX จะมีเทคโนโลยีที่เรียกว่า “XMLHttpRequest Object” ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการรับและส่งข้อมูลระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ กล่าวคือ ทุกครั้งที่ผู้ใช้มีการร้องขอข้อมูล “XMLHttpRequest Object” จะรับการร้องขอและส่งการร้องขอนั้นไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใน

ขณะเดียวกัน “XMLHttpRequest Object” จะคอยเชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ตลอดเวลาเมื่อมีผู้ใช้การร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกครั้ง ก็จะได้รับคำตอบกลับมามีอย่างรวดเร็วไม่ต้องรอให้ประมวลผลข้อมูลเสร็จ สามารถเปรียบเทียบการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมกับแบบที่ใช้ AJAX ได้ดังรูปที่ 2.4



ระบบเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ AJAX (Asynchronous)

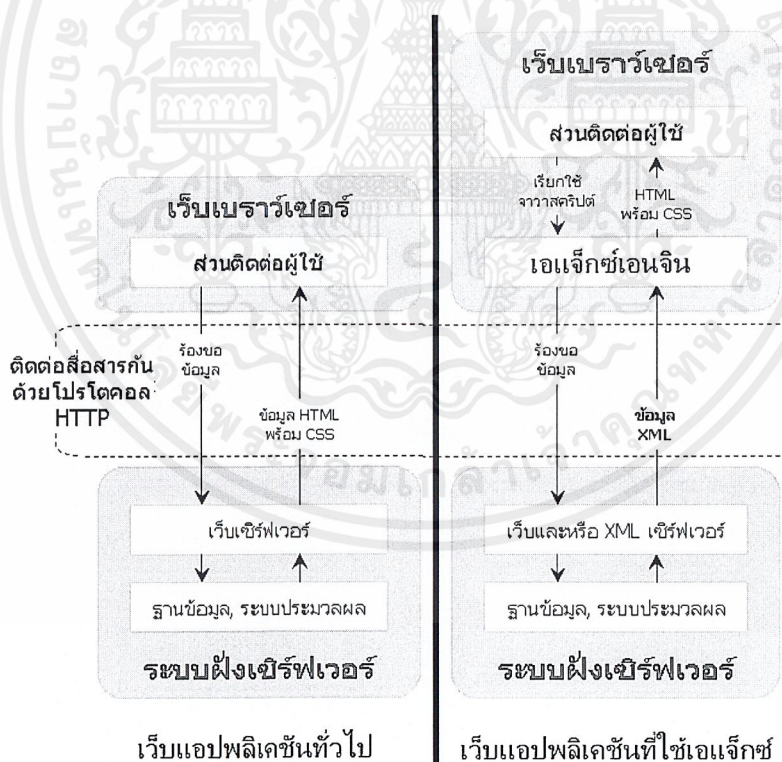
รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมกับแบบที่ใช้ AJAX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.4 จะเห็นว่าการทำงานแบบ “Synchronous” บนเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม จะเริ่มจากผู้ใช้เป็นผู้ส่งคำร้องไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นผู้ใช้ต้องรอการตอบกลับจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ระหว่างที่รอนั้นจะไม่สามารถส่ง Request ใด้อีกจนกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผล Request ที่ส่งมาครั้งแรกเสร็จก่อน แต่สำหรับการทำงานแบบ “Asynchronous” บนเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX จะเริ่มจากผู้ใช้เป็นผู้ส่ง Request โดยใช้ JavaScript ส่ง Request ไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้ใช้สามารถส่ง Request ต่อไปได้เรื่อยๆ โดยไม่ต้องรอการตอบกลับ

หลักการการทำงานของ AJAX

การนำเทคโนโลยี AJAX เข้ามาใช้ในงานในเว็บแอปพลิเคชัน จะช่วยลดการรีเฟรชหน้าจอ ทำให้การแสดงผลมีความนุ่มนวลกว่าเดิม และการส่งข้อมูลเร็วขึ้น เนื่องจากจะส่งข้อมูลเฉพาะบางส่วนเท่านั้น ลักษณะการทำงานแบบนี้ทำให้แบนด์วิธ (Bandwidth) น้อยกว่าการส่งข้อมูลในเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม สามารถเปรียบเทียบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมและเว็บแอปพลิเคชันที่นำ AJAX มาใช้ ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมและเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ AJAX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของ AJAX

AJAX เป็นเทคโนโลยีที่นำเอาหลายๆ เทคโนโลยีมาทำงานร่วมกัน แต่ละเทคโนโลยีจะมีหน้าที่การทำงานต่างกัน ดังนี้

- XHTML หรือ HTML

Extensible Hyper Text Markup Language (XHTML) เป็นภาษา Markup ที่คล้ายคลึงกับภาษา HTML แต่จะมีความเข้มงวดในเรื่องโครงสร้างภาษามากกว่า เนื่องจาก HTML นั้นใช้โครงสร้างของ SGML ที่ค่อนข้างยืดหยุ่น ในขณะที่ XHTML นั้นพัฒนาจาก XML ซึ่งเป็นภาษาที่คล้ายกับ SGML แต่เข้มงวดมากกว่า สามารถมองว่า XHTML เป็นการแปลง HTML เดิมให้มาอยู่ในโครงสร้าง XML ก็ได้ ด้วยความสามารถนี้เอง AJAX จึงได้นำ XHTML หรือ HTML มาใช้สำหรับแสดงผลพีชและแสดงข้อมูลออกทางบราวเซอร์

- XML (Extensible Markup Language)

เป็นภาษา Markup สำหรับใช้งานทั่วไป พัฒนามาจาก SGML โดยตัดแปลงให้มีความซับซ้อนน้อยลง เพื่อใช้เป็นสื่อกลางสำหรับการติดต่อกันระหว่างระบบที่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ XML ยังเป็นภาษาพื้นฐานให้กับภาษาอื่นๆ อีกด้วย ตัวอย่างเช่น Geography Markup Language (GML) , RDF/XML , RSS , MathML , Physical Markup Language (PML) , XHTML , SVG , MusicXML และ cXML ซึ่ง AJAX ได้นำความสามารถของ XML มาใช้ เป็นสื่อกลางในการสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำให้แอปพลิเคชันทำงาน ประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น

- Cascading Style Sheet (CSS)

เป็นภาษาสไตลชีทที่ใช้จัดรูปแบบของเอกสารที่เขียนในภาษา HTML และ XHTML อย่างไรก็ตามยังสามารถประยุกต์ใช้กับ XML รวมไปถึง SVG และ XUL ด้วย เช่น กำหนดสีตัวอักษร ขนาดข้อความและสีจุดเชื่อมโยง เป็นต้น ช่วยลดระยะเวลาของการจัดรูปแบบเว็บเพจและแก้ไขภายหลังได้

- JavaScript

เป็นภาษาที่ใช้ในหน้าเว็บกันส่วนมาก เพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีใช้เพิ่มเติมความสามารถโดยเขียนฝังอยู่ในโปรแกรมอื่นๆ ซึ่งปัจจุบันมีการใช้ JavaScript ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝังอยู่ในเว็บเบราว์เซอร์หลายรูปแบบ เช่น เพื่อสร้างเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงเสมอภายในเว็บเพจ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้กรอกก่อนนำเข้าสู่ระบบ หรือ เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ภายใต้โครงสร้างแบบ DOM เป็นต้น โปรแกรมใดๆ ที่สนับสนุน JavaScript จะมี JavaScript Engine เป็นของตัวเอง เพื่อเรียกใช้งาน โครงสร้างเชิงวัตถุของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันนั้นๆ

- Document Object Model (DOM)

เป็นแพลตฟอร์มและภาษากลางระหว่างโปรแกรมกับสคริปต์ต่างๆ สามารถเข้าถึงและปรับปรุง Content โครงสร้างต่างๆ ในเอกสาร XHTML (HTML) หรือ XML ได้ DOM จะมององค์ประกอบของเว็บเพจทั้งหมดเป็น object ที่มีการทำงานตามหลัก Object Oriented และ Model ซึ่ง DOM จะมองอีลีเมนต์หรือแท็กต่างๆ เป็น Node ของต้นไม้ โดยโครงสร้างของ DOM จะประกอบด้วย object และ method จึงทำให้เข้าถึงและปรับปรุงเว็บเพจทุกส่วนได้

- XMLHttpRequest Object (XHR Object)

XMLHttpRequest เป็น Application Programming Interface (API) ซึ่งสามารถเรียกใช้ได้จาก JavaScript , Jscript , VBScript และภาษาสคริปอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและปรับรูปแบบ XML จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้โปรโตคอล HTTP สร้างการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์

- XSLT และ XPath

XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformation) คือ ภาษาสำหรับเปลี่ยนแปลงเอกสาร XML ให้อยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น HTML , XML หรือรูปแบบอื่นๆ เป็นต้น ส่วน XPath (XML Path Language) คือ ภาษาสำหรับใช้ค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการภายในเอกสาร XML ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคนิคของ AJAX เว็บโปรแกรมเมอร์จะต้องมีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งาน XSLT และ XPath

ข้อแตกต่างระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมกับเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX

ข้อแตกต่างระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม และเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX แบ่งตามลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

06588

- ด้านการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์

สำหรับเว็บเบราว์เซอร์ของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมจะมีหน้าที่แสดงผลเว็บเพจเท่านั้น แต่ไม่สามารถรับรู้หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับกลไกภายในที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์นั้นมา เนื่องจากการตอบสนองต่อผู้ใช้งานจะเกิดขึ้นที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

- ด้านเอกสารที่ใช้แลกเปลี่ยน

การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมนั้น ในแต่ละเว็บเพจจะประกอบด้วยข้อมูลจำนวนมาก แต่สำหรับเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX ข้อมูลที่อยู่ในเว็บเพจจะถูกส่งในปริมาณที่มากเฉพาะเว็บเพจแรกเท่านั้น สำหรับข้อมูลที่ส่งตอบกลับครั้งต่อๆ ไปจะเป็นเอกสารที่มีปริมาณน้อย เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ใช้ต้องการจริงๆ ซึ่งอยู่ในรูปแบบของเอกสาร XML และข้อความสั้นๆ เท่านั้น

- ด้านความเร็ว

การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมนั้นทุกครั้งที่ผู้ใช้งานร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ จะต้องรอจนกว่าเซิร์ฟเวอร์จะประมวลผลข้อมูลเสร็จ แล้วส่งข้อมูลกลับมายังผู้ใช้ และเมื่อผู้ใช้งานต้องการขอข้อมูลใหม่ ก็ต้องส่งคำร้องขอใหม่ และรอจนกว่าเซิร์ฟเวอร์จะประมวลผลเสร็จ แล้วส่งข้อมูลกลับมาอีก ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน

แต่สำหรับการทำงานแบบ AJAX จะมีเทคโนโลยี “XMLHttpRequest Object” ซึ่งอยู่ฝั่งเบราว์เซอร์ ทำหน้าที่ควบคุมการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเว็บเบราว์เซอร์และเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทำให้การตอบสนองรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ XMLHttpRequest Object จะเชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ตลอดเวลา เพื่อคอยรับการร้องขอข้อมูล จนกว่าผู้ใช้งานจะหยุดการร้องขอและปิดเว็บเพจไป

- ด้านการใช้งาน JavaScript

แม้ว่าเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมจะมีการนำ JavaScript ไปใช้งานบ้าง โดยนำไปใช้เพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจ หรือทำการตอบโต้บางอย่างกับผู้ใช้ แต่การทำงานของ JavaScript ที่อยู่ในเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมจะถูกเรียกใช้งานบางเวลาเท่านั้น ขึ้นอยู่กับการกระทำของผู้ใช้ แต่ในเว็บแอปพลิเคชันที่มีการนำ AJAX มาใช้งาน JavaScript จะทำงานตลอดเวลา ความเร็วในการทำงานจึงเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้หน่วยความจำตลอดเวลาเช่นกัน จะเห็นว่าการใช้งาน JavaScript ใน AJAX นั้นค่อนข้างหนักกว่าการใช้งานในเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม

ข้อดีของ AJAX

การนำ AJAX เข้ามาใช้ในงานในเว็บแอปพลิเคชัน มีข้อดีดังนี้

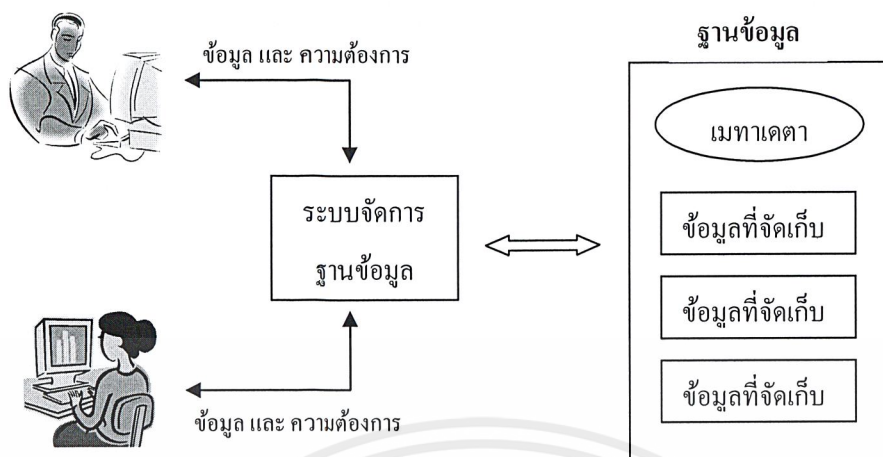
1. เว็บแอปพลิเคชันสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เนื่องจากปรับปรุงข้อมูลในเพจเพียงบางส่วนเท่านั้น
2. ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดคอยการประมวลผลของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากการติดต่อระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นแบบ “Asynchronous”
3. สนับสนุนการใช้งานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ที่สามารถใช้ JavaScript ได้ เช่น IE ตั้งแต่เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป
4. การประมวลผลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากย้ายการทำงานบางอย่างมาไว้ที่เว็บเบราว์เซอร์
5. ไม่ต้องติดตั้งหรือใช้ Plugs-in
6. ไม่ยึดติดกับ Platform หรือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม
7. เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทุกคนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันตัวนี้ได้

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

1. ความหมายของระบบฐานข้อมูล

(วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, 2546) ระบบฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันที่ถูกลำนำมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับนิยามรูปแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล และการจัดหากลไกสำหรับการเรียกใช้ข้อมูลเหล่านั้น ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลในรูปแบบการเรียกดูข้อมูล การเพิ่ม การลบ หรือการแก้ไข ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ทำหน้าที่ในการจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูล การควบคุมต่างๆ แปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบจัดการฐานข้อมูล ผู้ใช้ และฐานข้อมูล

2. องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

(กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. 2547) ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป จะเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วน

หลักๆ ได้แก่

1. ข้อมูล (Data) คือ ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ

ระบบฐานข้อมูล

3. ซอฟต์แวร์ (Software) คือ เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการจัดการและควบคุมข้อมูล ซึ่งก็คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

4. ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) คือ ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ที่พัฒนาโปรแกรม (Application Programmer) ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน (End User) และผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจ (Database Administrator: DBA) ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีการจัดเก็บรูปแบบในการเรียกใช้ข้อมูล ความปลอดภัยและกฎระเบียบในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

3.แบบจำลองของข้อมูล (Data Model)

แบบจำลองของข้อมูลเป็นแบบจำลองที่ใช้อธิบายถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในฐานข้อมูล จากแนวคิดที่ยากแก่การเข้าใจให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น แบบจำลองของข้อมูล สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Conceptual Model เป็นแบบจำลองที่นำมาใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อต้องการอธิบายให้เห็นว่าภายในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง และแต่ละข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตัวอย่างแบบจำลองประเภทนี้ ได้แก่ Entity-Relationship Model (E-R Model)

2. Implementation Model เป็นแบบจำลองที่ถูกนำมาใช้อธิบายถึงโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลแต่ละประเภทที่ถูกคิดค้นขึ้น จึงต้องใช้แบบจำลองของข้อมูลในการนำเสนอ ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการนำเสนอรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูล จะเรียกว่าแบบจำลองของฐานข้อมูล (Database Model) เช่น Hierarchical Database Model, Network Database Model, Relational Database Model.

4. ภาษาทางด้านฐานข้อมูล (Query Language)

ในการเข้าถึงฐานข้อมูลภาษาที่สนับสนุนในการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยผ่านทางภาษาคิวรี (Query language) โดยที่ คิวรี คือ คำสั่งที่ใช้ในการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล เช่น ภาษา Structured Query Language (SQL) ซึ่งแบ่งตามหน้าที่การทำงานได้ 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดสกีมาของฐานข้อมูล (Database Schema) ทำให้ได้กลุ่มของนิยามของตารางที่มีในฐานข้อมูล พร้อมทั้งกฎข้อบังคับต่างๆ สิทธิการเข้าถึง ความปลอดภัย โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ใน พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ได้แก่ กลุ่มคำสั่งที่ใช้สร้าง กำหนด เพิ่ม เปลี่ยนแปลง ลบ โครงสร้างของฐานข้อมูลและ Table และคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการใช้งาน ดังตัวอย่าง

คำสั่งที่ใช้สร้างฐานข้อมูล

CREATE SCHEMA <i>database-name creator</i>	
โดยที่ database-name	หมายถึง ชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการสร้าง
creator	หมายถึง ชื่อผู้สร้าง

บทที่ 3

ระบบงานปัจจุบัน

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการจองยานพาหนะนี้ ผู้พัฒนาได้มีการศึกษารวบรวมข้อมูล การทำงานในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.1 กระบวนการทำงานของระบบปัจจุบัน

ระบบจองรถของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการจองการใช้งานยานพาหนะ การอนุมัติการจอง การตรวจสอบสถานะยานพาหนะ หรือการเก็บข้อมูลต่างๆ ส่วนใหญ่จะไม่มีผลกระทบต่อคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนต่างๆ ต้องทำในรูปแบบเอกสารโดยพนักงาน ซึ่งมีรายละเอียดงานหลักๆ ดังนี้

1. การขอจองรถ โดยเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์นั้น จะทำการติดต่อมายังส่วนงานบริการยานพาหนะ ไม่ว่าจะเป็นการโทรศัพท์หรือเดินมาติดต่อ เพื่อขอให้เจ้าหน้าที่เช็คข้อมูลในสมุดการจอง
2. การค้นหาข้อมูลการจองรถ เมื่อเจ้าหน้าที่ส่วนงานบริการยานพาหนะ ได้รับคำขอมมาจากเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ จะทำการตรวจสอบจากสมุดบันทึกรายละเอียดการจองรถ ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่วนงานบริการยานพาหนะจะทำการเลือกยานพาหนะ และพนักงานให้เหมาะสมกับการจองในแต่ละครั้ง
3. การอนุมัติการจองยานพาหนะเป็นหน้าที่ของงานบริการยานพาหนะ เมื่อมีพาหนะตามที่ผู้จองร้องขอตามวันและเวลาที่กำหนด
4. การเก็บข้อมูลต่างๆ จะเก็บอยู่ในรูปแบบเอกสาร โดยเจ้าหน้าที่ส่วนงานยานพาหนะจะเป็นผู้จัดเก็บ เช่น เอกสารการจองการใช้ยานพาหนะ รายงานสรุปการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน

ขั้นตอนการดำเนินการให้บริการในระบบปัจจุบัน มีขั้นตอนการให้บริการดังนี้

1. การร้องขอการขอยานพาหนะระบบปัจจุบัน ผู้ใช้บริการต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ผู้ร้องขอใช้ยานพาหนะทำการติดต่อมายังส่วนงานบริการยานพาหนะ
- เจ้าหน้าที่ส่วนงานยานพาหนะทำการตรวจสอบยานพาหนะในสมุดการจอง ว่ารถคันใดว่างหรือไม่ว่าง ตามเวลาและสถานที่ที่ผู้ร้องขอต้องการ
- ถ้ายานพาหนะว่าง เจ้าหน้าที่ยานพาหนะจะทำการรับจองรถ โดยโทรศัพท์ติดต่อ

ผู้ร้องขอเพื่อยืนยัน และบันทึกรายละเอียดการจอง

2. การใช้ยานพาหนะระบบปัจจุบันหลังจากได้รับการอนุมัติการใช้งานยานพาหนะ ผู้ขอใช้บริการต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ผู้ร้องขอใช้รถ แจ้งเจ้าหน้าที่ส่วนงานยานพาหนะ ถึงเวลาเดินทาง
- บันทึกเลขไมล์ก่อนใช้งานลงในสมุดบันทึกรายละเอียดการใช้รถ
- บันทึกเลขไมล์หลังใช้งานลงในสมุดบันทึกรายละเอียดการใช้รถ
- ส่งคืนยานพาหนะพร้อมกุญแจให้ส่วนงานบริการยานพาหนะ

3. การรายงานส่วนงานยานพาหนะระบบปัจจุบันมีขั้นตอนดังนี้

- เจ้าหน้าที่ส่วนงานบริการยานพาหนะรวบรวมเอกสารการใช้งานยานพาหนะ
- จัดทำรายงานแต่ละประเภท ประกอบด้วย รายงานสรุปค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ในแต่ละเดือน รายงานสรุปค่าใช้จ่ายการใช้ยานพาหนะออกต่างจังหวัด
- ส่งรายงานให้ผู้บริหารส่วนบริการยานพาหนะรับทราบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ปัญหาที่พบของระบบงานปัจจุบัน

1. ขั้นตอนการจองยานพาหนะมีขั้นตอนในการดำเนินงานที่ซับซ้อน การจองยานพาหนะยังคงใช้รูปแบบของเอกสาร ทำให้เจ้าหน้าที่ที่จัดยานพาหนะทำได้ยาก เพราะต้องตรวจสอบแฟ้มข้อมูลที่เป็นเอกสารเท่านั้น
2. การตรวจสอบข้อมูลการจองยานพาหนะและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทำได้ล่าช้า เนื่องมาจากการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ถูกเก็บในรูปแบบของเอกสาร
3. การจัดเก็บเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการใช้ยานพาหนะ ข้อมูลการจองยานพาหนะ ข้อมูลการเบิกค่าขับยานพาหนะของพนักงาน ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิง ใช้การเก็บลงแฟ้มเอกสาร ทำให้เสียเวลาในการจัดเก็บเอกสารและการสืบค้นเอกสารต่างๆ
4. การจัดทำรายงานต่างๆ เพื่อรายงานอธิการบดีต้องทำการค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในรูปแบบของแฟ้มเอกสาร ทำให้อาจจะเกิดข้อผิดพลาดได้ เนื่องมาจากเอกสารอาจจะไม่ครบถ้วน บางส่วนอาจจะสูญหาย ทำให้ข้อมูลเกิดการคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้
5. เนื่องจากการจองยานพาหนะยังคงใช้รูปแบบของเอกสาร ทำให้ไม่สะดวกในการสืบค้นข้อมูลการจองยานพาหนะและข้อมูลที่เกี่ยวข้องย้อนหลังได้

3.4 วิเคราะห์ความต้องการระบบ

จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบ การรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ และข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ การพัฒนาระบบสารสนเทศการจองยานพาหนะนั้น ต้องรองรับความต้องการตามกลุ่มผู้ใช้นี้

1. ความสามารถของระบบ

1.1 กลุ่มผู้ใช้บริการ

1.1.1 ระบบสามารถทำการจองยานพาหนะได้ ตามที่ผู้ร้องขอใช้ยานพาหนะต้องการตามความเหมาะสม

1.1.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลการจองยานพาหนะได้

1.1.3 ระบบสามารถแสดงข้อมูลการอนุมัติการใช้รถ และแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้บริการได้

1.1.4 ระบบสามารถเพิ่ม เปลี่ยนแปลง ยกเลิก และแสดงสถานะการจองยานพาหนะได้

1.1.5 ระบบสามารถเพิ่ม ยกเลิก และเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลผู้ใช้บริการได้

1.1.6 เป็นระบบเครือข่ายออนไลน์ตลอดเวลา

1.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่ส่วนงานอาคารสถานที่และบำรุงรักษายานพาหนะ

1.2.1 ระบบสามารถจัดการข้อมูลยานพาหนะ เพิ่ม เปลี่ยนแปลง และยกเลิกข้อมูลได้

1.2.2 ระบบสามารถจัดการข้อมูลพนักงานขับรถ เพิ่ม เปลี่ยนแปลง และยกเลิกข้อมูลได้

1.2.3 ระบบสามารถจัดการข้อมูลการใช้ยานพาหนะ เพิ่ม เปลี่ยนแปลง และยกเลิกได้

1.2.4 ระบบสามารถทำการอนุมัติการจองรถได้

1.2.5 ระบบสามารถแสดงสถานะยานพาหนะได้

1.2.6 ระบบสามารถแสดงข้อมูลการจองยานพาหนะ และแจ้งเตือนเมื่อมีการจองแก่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

1.2.7 ระบบสามารถจัดการข้อมูลค่าใช้จ่ายน้ำมันได้

1.2.8 ระบบสามารถลกรถได้ เมื่อใช้เส้นทางเดียวกันและเวลาใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.9 ระบบสามารถจัดทำสรุปรายงานต่างๆ ได้

2. ความต้องการส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

- 2.1. เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจการทำงานได้ง่าย
- 2.2. มีคำแนะนำการใช้งานโปรแกรมที่สามารถเรียกดูได้สะดวก
- 2.3. มีความสอดคล้องกันในแต่ละส่วน ทั้งอักษร รูปแบบเพจ สี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันทำให้ทราบถึงกระบวนการและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ผู้พัฒนาจึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและลดปัญหาหรือข้อด้อยของระบบเดิม โดยขั้นตอนในการออกแบบระบบงานใหม่จะนำเสนอในรูปแบบดังต่อไปนี้

4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ สามารถเขียนเป็นยูสเคสไดอะแกรม แสดงกระบวนการทำงานของระบบ แสดงดังรูปที่ 4.1 ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของระบบใหม่ ได้ดังนี้

แอกเตอร์ของระบบ ได้แก่

1. Officer คือ เจ้าหน้าที่และบุคลากรผู้ให้บริการระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์
2. Vehicle Staff คือ เจ้าหน้าที่ในส่วนงานยานพาหนะ ที่ให้บริการระบบจองยานพาหนะ
3. Vehicle Manager คือ ผู้จัดการส่วนยานพาหนะ

ยูสเคสของระบบ ได้แก่

1. ลงทะเบียน คือ การลงทะเบียนผู้ใช้งานระบบ
2. Log in คือ กระบวนการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน
3. จัดการข้อมูลยานพาหนะ คือ กระบวนการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูลยานพาหนะ
4. จัดการข้อมูล Officer คือ กระบวนการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูลผู้ให้บริการระบบ
5. จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ คือ กระบวนการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูลพนักงานขับรถ
6. จองยานพาหนะ คือ กระบวนการจองใช้พาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ตรวจสอบสถานะการจอด คือ กระบวนการตรวจสอบสถานะการจอด โดย Officer สามารถตรวจสอบสถานะการจอดของตนเองได้ หรือ Vehicle Officer ตรวจสอบสถานะการจอดทั้งหมด

8. อนุมัติการจอด คือ กระบวนการอนุมัติการขอใช้บริการยานพาหนะ โดย Vehicle Manager

9. แก้ไข/ยกเลิกการจอด คือ กระบวนการที่ให้ Officer ยกเลิกการจอด หรือ แก้ไขการจอด

10. บันทึกข้อมูลการใช้บริการ คือ กระบวนการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในการใช้ยานพาหนะ เมื่อมีการส่งคืนยานพาหนะ เช่น บันทึกเลขไมล์ ค่าทางด่วน เป็นต้น

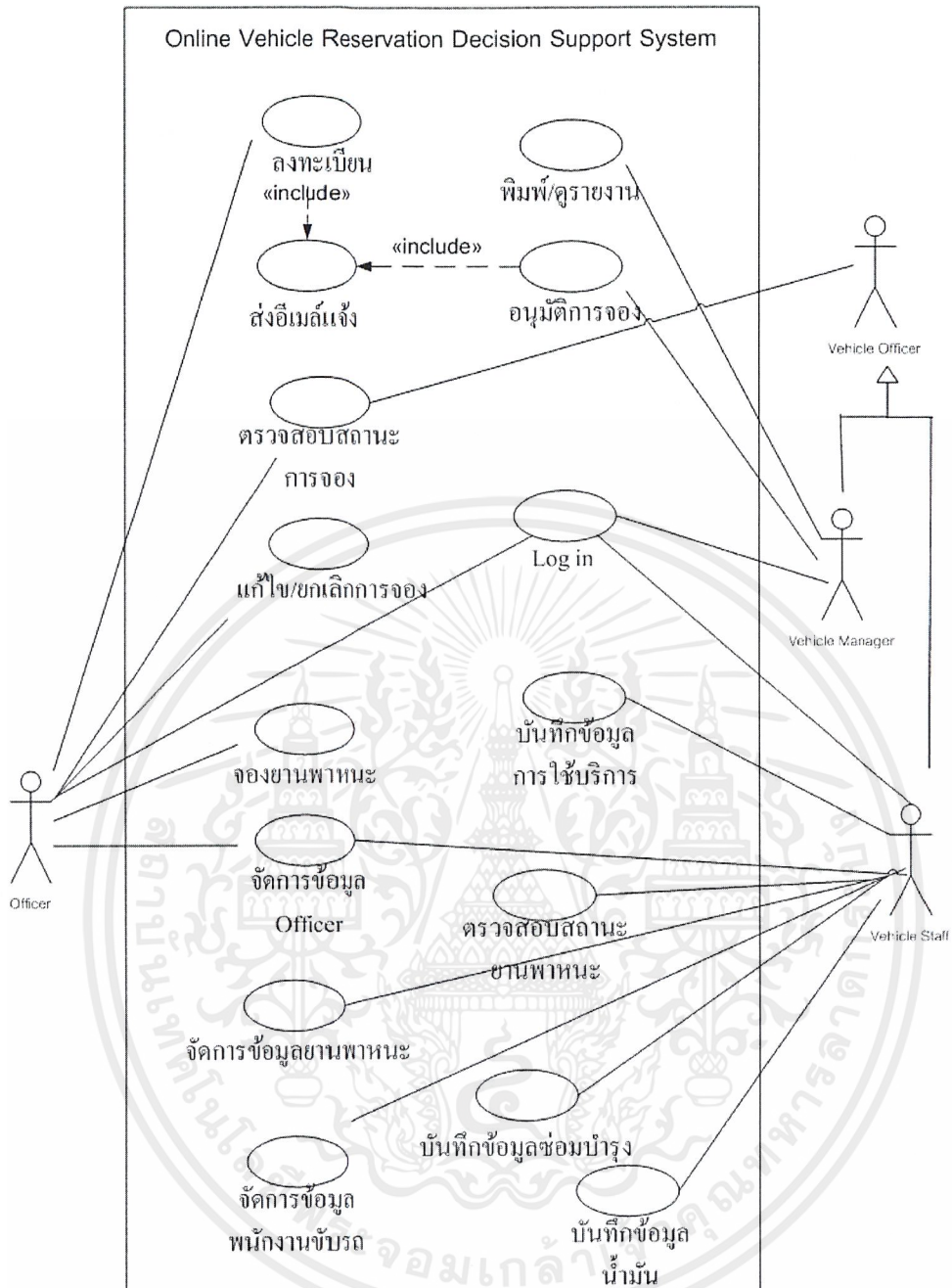
11. จัดการข้อมูลน้ำมัน คือ กระบวนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน

12. บันทึกข้อมูลซ่อมบำรุง คือ การบันทึกข้อมูลซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพ

13. พิมพ์/ดูรายงาน คือ กระบวนการจัดทำรายงานต่างๆ ของส่วนยานพาหนะ

14. ส่งอีเมลแจ้งเตือน คือ กระบวนการแจ้งเตือนไปยังผู้ให้บริการเพื่อยืนยันการลงทะเบียนใช้งานระบบ หรือเมื่อมีการอนุมัติหรือไม่อนุมัติการจอด

15. ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ คือ กระบวนการแสดงสถานะของยานพาหนะ ซึ่งแสดงสถานะว่างหรือใช้งาน



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์

จากรูปที่ 4.1 เป็นยูสเคสไดอะแกรมของระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ โดยมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคส ตามตารางดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 รายละเอียดของแต่ละยูสเคส

ตารางที่ 4.1 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “ลงทะเบียน”

Use Case Name :	ลงทะเบียน	ID: 01
Brief Description :	เป็นการลงทะเบียนของเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการใช้บริการจองยานพาหนะ	
Triggering Event :	เมื่อต้องการลงทะเบียนใช้บริการรถป่วนลงทะเบียน	
Actors :	Officer , ระบบฐานข้อมูลเจ้าหน้าที่	
Preconditions :	-	
Post conditions :	เก็บข้อมูลของผู้ขอใช้บริการใหม่ลงฐานข้อมูล	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ขอใช้บริการกรอกรายละเอียดต่างๆ รวมถึงกำหนด Username และ Password ที่จะนำไปเป็นรหัสผ่านของการ Login ครั้งต่อไป 2. ระบบแสดงผลหน้าจอของข้อมูลของผู้ขอใช้บริการกรอกข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง 3. ผู้ขอใช้บริการยืนยันการลงทะเบียน 4. ตรวจสอบตัวตนผู้ขอใช้บริการจากระบบฐานข้อมูลเจ้าหน้าที่ 5. ระบบตอบรับการลงทะเบียน และเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล 	
Alternative/ Exception flow :	<ol style="list-style-type: none"> 1a. ผู้ใช้กรอก username ซ้ำกับผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบแล้ว <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้สมัครทราบว่า Username นี้ถูกใช้งานแล้ว - ระบบให้กลับไปใส่ Username ใหม่อีกครั้ง 1b. ผู้ใช้กรอกข้อมูล password ทั้งสองช่องไม่เหมือนกัน <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้สมัครทราบว่า Password ทั้ง 2 ไม่ตรงกัน - ระบบให้กลับไปใส่ Password ใหม่อีกครั้ง 4a. ข้อมูลผู้ลงทะเบียนไม่มีในระบบฐานข้อมูลเจ้าหน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแจ้งเตือนและออกจากการลงทะเบียน 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “Log in”

Use Case Name :	Login	ID: 02
Brief Description :	<p>เป็นการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน โดยสิทธิ์ของผู้ใช้งาน มี 3 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle Officer 2. Vehicle Manager 3. Officer 	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่ระบบ ตามสิทธิ์ของผู้ใช้	
Actors :	Vehicle Manager , Vehicle Officer , Officer	
Preconditions :	ผู้ที่สามารถลงชื่อเข้าใช้งาน ต้องทำการลงทะเบียนก่อน	
Post conditions :	เข้าสู่หน้าหลักของเว็บไซต์ ตามสิทธิ์ในการใช้งาน	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานทำการ login เข้าสู่ระบบ โดยใส่ Username และ Password 2. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของ username , password และสิทธิ์ของผู้ใช้ โดยเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล 3. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน 	
Alternative/ Exception flow :	<ol style="list-style-type: none"> 1a. username และ password ไม่ถูกต้อง <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้งานใส่ username และ password ใหม่ 1b. ผู้ใช้ลืม password <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้สอบถาม password กับระบบ 1c. ไม่พบชื่อผู้ใช้ในระบบ <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ทำการลงทะเบียนใหม่ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “จัดการข้อมูลยานพาหนะ”

Use Case Name :	จัดการข้อมูลยานพาหนะ	ID: 03
Brief Description :	เป็นส่วนจัดการข้อมูลต่างๆ ของยานพาหนะ ได้แก่ เพิ่มข้อมูลยานพาหนะ , แก้ไขข้อมูลยานพาหนะ ลบข้อมูลยานพาหนะ และค้นหาข้อมูลยานพาหนะ	
Triggering Event :	ต้องการจัดการข้อมูลยานพาหนะ	
Actors :	Vehicle Staff	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle Staff เข้าสู่ส่วนการจัดการข้อมูลยานพาหนะ 2. Vehicle Staff ทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 เพิ่มข้อมูลยานพาหนะ 2.2 แก้ไขข้อมูลยานพาหนะ 2.3 ลบข้อมูลยานพาหนะ 2.4 ค้นหาข้อมูลยานพาหนะ 3. ยืนยันการดำเนินการ 4. ระบบจัดบันทึกข้อมูลยานพาหนะที่เปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูล 5. ระบบแสดงข้อความการจัดการข้อมูลยานพาหนะเสร็จสิ้น 	
Sub Flow :	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 การเพิ่มข้อมูลยานพาหนะ <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Vehicle Staff เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลยานพาหนะ 2.1.2 ทำการเพิ่มข้อมูลยานพาหนะที่ต้องการ 2.1.3 ยืนยันการเพิ่มข้อมูลยานพาหนะ 2.1.4 ระบบจัดเก็บข้อมูลยานพาหนะลงฐานข้อมูล 2.1.5 ระบบแสดงข้อความการเพิ่มข้อมูลยานพาหนะสำเร็จ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) อธิบายรายละเอียดของชุด “จัดการข้อมูลยานพาหนะ”

	<p>2.2 การแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.2.1 Vehicle Staff เลือกเมนูแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.2.2 เลือกยานพาหนะที่ต้องการแก้ไขข้อมูล</p> <p>2.2.3 ทำการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.2.4 ยืนยันการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.2.5 ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงฐานข้อมูล</p> <p>2.2.6 ระบบแสดงข้อความการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะสำเร็จ</p> <p>2.3 การลบข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.3.1 Vehicle Staff เลือกเมนูลบข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.3.2 เลือกยานพาหนะที่ต้องการลบข้อมูล</p> <p>2.3.3 ทำการลบข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.3.4 ยืนยันการลบข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.3.5 ระบบลบข้อมูลยานพาหนะออกจากฐานข้อมูล</p> <p>2.3.6 ระบบแสดงข้อความการลบข้อมูลยานพาหนะสำเร็จ</p> <p>2.4 การค้นหาข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.4.1 Vehicle Staff เลือกเมนูค้นหาข้อมูลยานพาหนะ</p> <p>2.4.2 เลือกประเภทข้อมูลที่ต้องการค้นหา โดยเลือกจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทยานพาหนะ - ทะเบียนรถยนต์ <p>2.4.3 ใส่อินพุตที่ต้องการค้นหา</p> <p>2.4.4 ระบบแสดงข้อมูลยานพาหนะที่เราทำการค้นหา</p>
<p>Alternative/ Exception flow :</p>	<p>2.1.3a. ข้อมูลยานพาหนะที่ต้องการเพิ่มมีอยู่แล้วในระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแจ้งเตือนว่ามีข้อมูลอยู่แล้ว และยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 อธิบายรายละเอียดของชุด “จัดการข้อมูล Officer”

Use Case Name :	จัดการข้อมูล Officer	ID: 04
Brief Description :	เป็นส่วนจัดการข้อมูลต่างๆ ของเจ้าหน้าที่ที่เป็นผู้ใช้บริการ ได้แก่ เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ , แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ ลบข้อมูลผู้ใช้ และค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่ผู้ลงทะเบียน	
Triggering Event :	Officer ต้องการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล	
Actors :	Officer , Vehicle Staff	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle Staff เข้าสู่ส่วนการจัดการข้อมูลส่วนตัว 2. Vehicle Staff ทำการอย่างไรอย่างหนึ่ง ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 เพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ 2.2 แก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ 2.3 ลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ 2.4 ค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่ 3. ยืนยันการดำเนินการ 4. ระบบจัดบันทึกข้อมูลส่วนตัวที่เปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูล 5. ระบบแสดงข้อความการจัดการข้อมูลส่วนตัวเสร็จสิ้น 	
Sub Flow :	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 การเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Vehicle Staff เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ 2.1.2 ทำการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ต้องการ 2.1.3 ยืนยันการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ 2.1.4 ระบบจัดเก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่ลงฐานข้อมูล 2.1.5 ระบบแสดงข้อความการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่สำเร็จ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) อธิบายรายละเอียดของชุด “จัดการข้อมูล Officer”

<p>Sub Flow :</p>	<p>2.2 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.2.1 เลือกเมนูแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.2.2 เลือกข้อมูลเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการแก้ไข</p> <p>2.2.3 ทำการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.2.3 ยืนยันการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.2.4 ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงฐานข้อมูล</p> <p>2.2.5 ระบบแสดงข้อความการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ตัวสำเร็จ</p> <p>2.3 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.3.1 เลือกเมนูลบข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.3.2 ทำการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ต้องการ</p> <p>2.3.3 ยืนยันการลบข้อมูลส่วนตัว</p> <p>2.3.4 ระบบลบข้อมูลส่วนตัวออกจากฐานข้อมูล</p> <p>2.3.5 ระบบแสดงข้อความการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่สำเร็จ</p> <p>2.4 การค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.4.1 เลือกเมนูค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.4.2 เลือกประเภทข้อมูลที่ต้องการค้นหา โดยเลือกจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงาน - ชื่อ - นามสกุล <p>2.4.3 ใสข้อมูลที่ต้องการค้นหา</p> <p>2.4.4 ระบบแสดงข้อมูลยานพาหนะที่เราทำการค้นหา</p>
<p>Alternative/ Exception flow :</p>	<p>2.1.3. ข้อมูลส่วนตัวของบุคคลที่ต้องการเพิ่มมีอยู่แล้วในระบบ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแจ้งเตือนว่ามีข้อมูลอยู่แล้ว และยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ”

Use Case Name :	จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ	ID: 05
Brief Description :	เป็นส่วนจัดการข้อมูลต่างๆ ของพนักงานขับรถ ได้แก่ เพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ , แก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถ ลบข้อมูลพนักงานขับรถ และค้นหาข้อมูลพนักงานขับรถ	
Triggering Event :	Vehicle Staff ต้องการจัดการข้อมูลพนักงานขับรถ	
Actors :	Vehicle Staff	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle Staff เข้าสู่ส่วนการจัดการข้อมูลพนักงานขับรถ 2. Vehicle Staff ทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 เพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ 2.2 แก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถ 2.3 ลบข้อมูลพนักงานขับรถ 2.4 ค้นหาข้อมูลพนักงานขับรถ 3. ยืนยันการดำเนินการ 4. ระบบจัดบันทึกข้อมูลพนักงานขับรถ ที่เปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูล 5. ระบบแสดงข้อความการจัดการข้อมูลพนักงานขับรถเสร็จสิ้น 	
Sub Flow :	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 การเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Vehicle Staff เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ 2.1.2 ทำการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถที่ต้องการ 2.1.3 ยืนยันการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ 2.1.4 ระบบจัดเก็บข้อมูลพนักงานขับรถลงฐานข้อมูล 2.1.5 ระบบแสดงข้อความการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถสำเร็จ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) อธิบายรายละเอียดของชุด “จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ”

<p>Sub Flow :</p>	<p>2.2 การแก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถ</p> <p>2.2.1 เลือเมนูแก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถ</p> <p>2.2.2 เลือกข้อมูลพนักงานขับรถที่ต้องการแก้ไข</p> <p>2.2.3 ทำการแก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถที่ต้องการ</p> <p>2.2.4 ยืนยันการแก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถ</p> <p>2.2.5 ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงฐานข้อมูล</p> <p>2.2.6 ระบบแสดงข้อความการแก้ไขข้อมูลพนักงานขับรถสำเร็จ</p> <p>2.3 การลบข้อมูลพนักงานขับรถ</p> <p>2.3.1 เลือเมนูลบข้อมูลพนักงานขับรถ</p> <p>2.3.2 เลือกข้อมูลพนักงานขับรถที่ต้องการลบข้อมูล</p> <p>2.3.3 ทำการลบข้อมูลพนักงานขับรถที่ต้องการ</p> <p>2.3.4 ยืนยันการลบข้อมูลพนักงานขับรถ</p> <p>2.3.5 ระบบลบข้อมูลพนักงานขับรถออกจากฐานข้อมูล</p> <p>2.3.6 ระบบแสดงข้อความการลบข้อมูลพนักงานขับรถสำเร็จ</p> <p>2.4 การค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.4.1 เลือเมนูค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่</p> <p>2.4.2 เลือกประเภทข้อมูลที่ต้องการค้นหา โดยเลือกจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อ - นามสกุล <p>2.4.3 ใส่ข้อมูลที่ต้องการค้นหา</p> <p>2.4.4 ระบบแสดงข้อมูลยานพาหนะที่เราทำการค้นหา</p>
<p>Alternative/ Exception flow :</p>	<p>2.1.3 ข้อมูลพนักงานขับรถที่ต้องการเพิ่มมีอยู่แล้วในระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแจ้งเตือนว่ามีข้อมูลอยู่แล้ว และยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “จองยานพาหนะ”

Use Case Name :	จองยานพาหนะ	ID: 06
Brief Description :	เพื่อทำการจองยานพาหนะในระบบ	
Triggering Event :	ผู้ใช้บริการต้องการจองใช้ยานพาหนะ	
Actors :	Officer	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูการจองยานพาหนะ 2. ผู้ใช้งานเลือกการจองยานพาหนะในเขตกรุงเทพฯ หรือต่างจังหวัด 3. ผู้ใช้งานกรอกรายละเอียดการจองต่างๆ ให้ครบถ้วน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - วันที่ เวลาที่ต้องการใช้ยานพาหนะ - สถานที่ - หน่วยงาน - จุดประสงค์ในการขอใช้ยานพาหนะ - จำนวนผู้โดยสาร 4. ยืนยันการจองใช้ยานพาหนะ 5. ระบบบันทึกข้อมูลการจองยานพาหนะ 6. ระบบแสดงข้อความแสดงการจองยานพาหนะสำเร็จ 	
Alternative/ Exception flow :	<ol style="list-style-type: none"> 3a. ผู้ใช้งานกรอกรายละเอียดการจองยานพาหนะไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแจ้งเตือนว่ากรอกรายละเอียดไม่ครบถ้วน - ระบบให้ผู้ใช้งานกลับไปทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “ตรวจสอบสถานะการจอง”

Use Case Name :	ตรวจสอบสถานะการจอง	ID: 07
Brief Description :	กระบวนการตรวจสอบสถานะการจอง โดย Officer สามารถตรวจสอบสถานะการจองของตนเองได้ หรือ Vehicle Officer ตรวจสอบสถานะการจองทั้งหมด	
Triggering Event :	ผู้ใช้บริการต้องการดูข้อมูลการจองและตารางเดินรถ	
Actors :	Officer , Vehicle Officer	
Preconditions :	-	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มเลือกเมนูสถานะการจอง 2. ระบบแสดงข้อมูลสถานะการจอง 	
Exception flow :	-	

ตารางที่ 4.8 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “อนุมัติการจอง”

Use Case Name :	อนุมัติการจอง	ID: 08
Brief Description :	เพื่อทำการอนุมัติการจองยานพาหนะของ Officer โดย Vehicle manager	
Triggering Event :	มีการอนุมัติหรือไม่อนุมัติการจองใช้ยานพาหนะ	
Actors :	Vehicle manager	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกข้อมูลการจอง 2. ตรวจสอบรายละเอียดการจอง และทำการอนุมัติหรือไม่อนุมัติ 3. ระบบพนักงานขับรถ 3. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 4. ระบบแสดงข้อความการอนุมัติเสร็จสิ้น 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) อธิบายรายละเอียดของชุด “อนุมัติการจอง”

Alternative/Exception flow :	2a. กรณีที่เป็นการจองยานพาหนะต่างจังหวัด - เมื่อผู้จัดการอนุมัติแล้วต้องส่งต่อให้คนขับคืออนุมัติต่อไป
-------------------------------------	--

ตารางที่ 4.9 อธิบายรายละเอียดของชุด “แก้ไข/ยกเลิกการจอง”

Use Case Name :	แก้ไข/ยกเลิกการจอง	ID: 9
Brief Description :	เพื่อทำการยกเลิกการจอง หรือการแก้ไขการจอง	
Triggering Event :	เมื่อมีการกดปุ่มแก้ไข/ยกเลิกการจอง	
Actors :	Officer	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ขอใช้บริการเลือกข้อมูลการจองที่ต้องการ 2. ทำการเลือกดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง <ol style="list-style-type: none"> 2.1 แก้ไขข้อมูลการจอง 2.2 ยกเลิกการจอง 3. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 4. ระบบแสดงข้อความการจัดการข้อมูลการจองเสร็จสิ้น 	
Sub Flow :	<p>2.1 การแก้ไขข้อมูลการจอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 ทำการแก้ไขข้อมูลการจอง 2.1.2 ยืนยันการแก้ไขข้อมูลการจอง 2.1.3 ระบบส่งการแจ้งเตือนการแก้ไขข้อมูลการจองไปยัง Vehicle manager เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูล <p>2.2 การยกเลิกข้อมูลการจอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 กดปุ่มยกเลิกการจอง 2.2.2 ยืนยันการลบข้อมูลการจอง 	
Exception flow :	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 อธิบายรายละเอียดของเคส “บันทึกข้อมูลการใช้บริการ”

Use Case Name :	บันทึกข้อมูลการใช้บริการ	ID: 10
Brief Description :	เพื่อทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในการใช้บริการยานพาหนะแต่ละครั้ง	
Triggering Event :	ต้องการบันทึกข้อมูลการใช้บริการยานพาหนะ	
Actors :	Vehicle Officer	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<p>1. กรอกรายละเอียดต่างๆ ในการใช้บริการยานพาหนะลงระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้ขอใช้บริการ 1.2 วันที่ใช้ยานพาหนะ 1.3 เวลาที่ใช้ยานพาหนะ 1.4 เลขไมล์ก่อนการใช้และเลขไมล์หลังการใช้ 1.5 สถานที่ 1.6 จุดประสงค์ในการใช้ 1.7 จำนวนผู้โดยสาร <p>2. ยืนยันการบันทึกข้อมูลการใช้บริการยานพาหนะ</p> <p>3. ระบบทำการบันทึกข้อมูล</p> <p>4. ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลการใช้บริการเสร็จสิ้น</p>	
Alternative/Exception flow :	<p>2a. หากกรอกรายละเอียดที่จำเป็นไม่ครบถ้วน</p> <p>- ระบบแจ้งเตือนและให้กลับไปกรอกข้อมูลจำเป็นให้ครบถ้วน</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 อธิบายรายละเอียดของเคส “บันทึกข้อมูลน้ำมัน”

Use Case Name :	บันทึกข้อมูลน้ำมัน	ID: 11
Brief Description :	เพื่อทำการบันทึกการใช้ น้ำมันของยานพาหนะลงในระบบ	
Triggering Event :	ต้องการบันทึกการใช้ น้ำมัน	
Actors :	Vehicle Officer	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกยานพาหนะที่ต้องการจะบันทึกรายละเอียดการใช้ น้ำมัน 2. กรอกข้อมูลการใช้ น้ำมันของยานพาหนะ 3. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 4. ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลน้ำมันเสร็จสิ้น 	
Alternative/ Exception flow :	<ol style="list-style-type: none"> 3a. หากกรอกรายละเอียดที่จำเป็นผิดพลาด - ระบบแจ้งเตือนและให้กลับไปกรอกข้อมูลที่เป็นให้ถูกต้อง 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “บันทึกข้อมูลซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพ”

Use Case Name :	บันทึกข้อมูลซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพ	ID: 12
Brief Description :	เพื่อทำการบันทึกการซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพของยานพาหนะ ลงในระบบ	
Triggering Event :	ต้องการบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงหรือตรวจสอบสภาพ ยานพาหนะ	
Actors :	Vehicle Officer	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกยานพาหนะที่ต้องการจะบันทึกรายละเอียดการซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพ 2. กรอกข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพของยานพาหนะ 3. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 4. ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น 	
Alternative/ Exception flow :	3a. หากกรอกรายละเอียดที่จำเป็นผิดพลาด - ระบบแจ้งเตือนและให้กลับไปกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ถูกต้อง	

ตารางที่ 4.13 อธิบายรายละเอียดยูสเคส “พิมพ์/ดูรายงาน”

Use Case Name :	พิมพ์/ดูรายงาน	ID: 13
Brief Description :	แสดงและทำรายงานการใช้งานต่างๆ ของส่วนยานพาหนะ	
Triggering Event :	ต้องการดูหรือพิมพ์รายงานต่างๆ	
Actors :	Vehicle manager	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) อธิบายรายละเอียดของยูสเคส “พิมพ์/ดูรายงาน”

Post conditions :	-
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกข้อมูลรายงานที่ต้องการ 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ 3. ระบบแสดงข้อมูลรายงาน 4. ระบบจัดเก็บข้อมูลและพิมพ์รายงาน
Alternative/ Exception flow :	-

ตารางที่ 4.14 อธิบายรายละเอียดของยูสเคส “ส่งอีเมลแจ้งเตือน”

Use Case Name :	ส่งอีเมลแจ้งเตือน	ID: 14
Brief Description :	เพื่อทำการส่งอีเมลแจ้งเตือนเตือนสถานะต่างๆ ไปยังผู้ใช้บริการ	
Triggering Event :	เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะบริการต่างๆ	
Actors :	Vehicle manager	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. การส่งอีเมลแจ้งเตือนเตือนเกิดขึ้นเมื่อ มี 2 เหตุการณ์ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 มีการอนุมัติหรือไม่อนุมัติการจอง 1.2 มีการยืนยันการลงทะเบียนจากระบบ 2. ระบบทำการส่งอีเมลไปยังเจ้าหน้าที่ผู้ใช้บริการ 3. ระบบทำการแสดงข้อความการส่งอีเมลแจ้งเตือนเรียบร้อยแล้ว 	

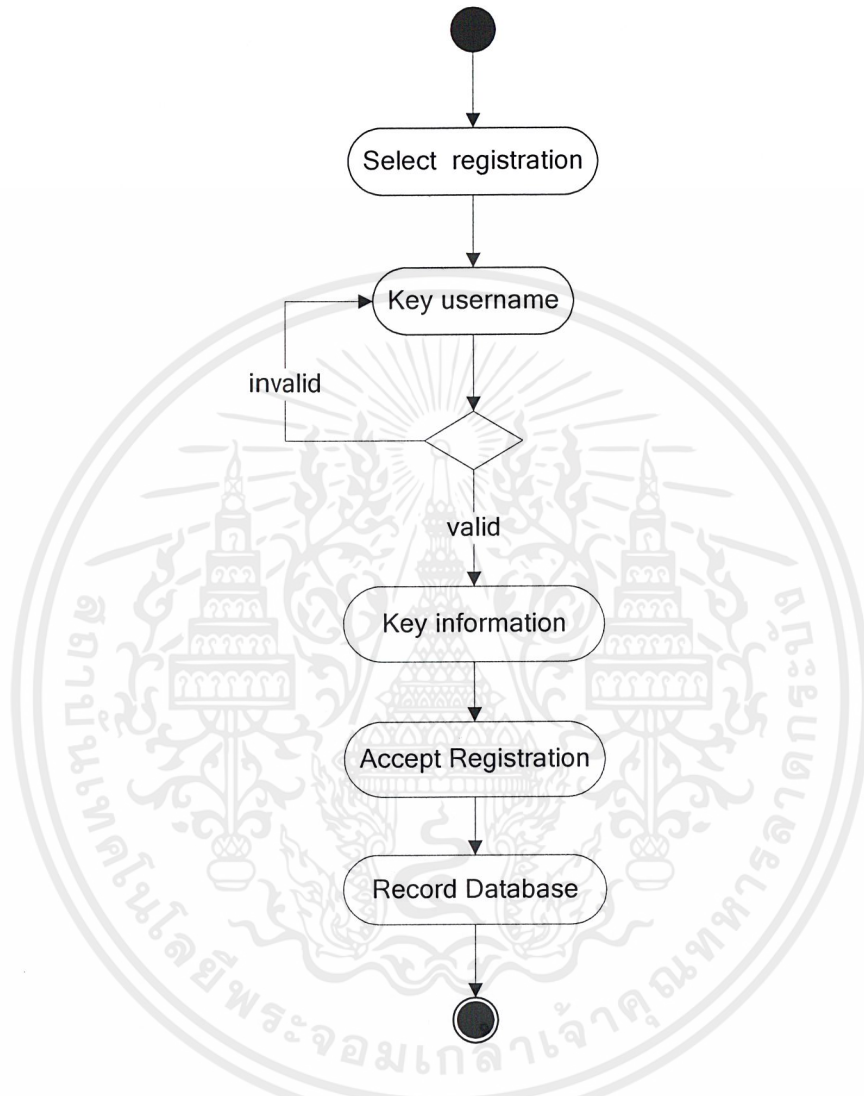
ตารางที่ 4.15 อธิบายรายละเอียดของเคส “ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ”

Use Case Name :	ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ	ID: 15
Brief Description :	เพื่อแสดงสถานะและสังกัดของยานพาหนะ	
Triggering Event :	เมื่อต้องการดูสถานะของยานพาหนะ	
Actors :	Vehicle Officer	
Preconditions :	-	
Post conditions :	-	
Flow of Events :	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูแสดงสถานะยานพาหนะ 2. ระบบแสดงสถานะและสังกัดของยานพาหนะ 	
Alternative/ Exception flow :	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

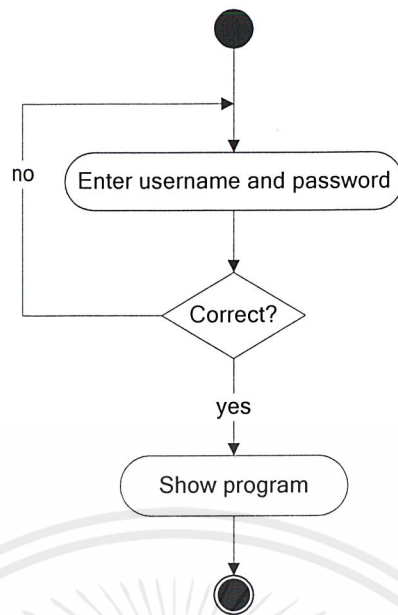
4.3 แอคติวิตี้ไดอะแกรม

แอคติวิตี้ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงขั้นตอนการทำงานของแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยมีรายละเอียดแอคติวิตี้ไดอะแกรม ดังต่อไปนี้

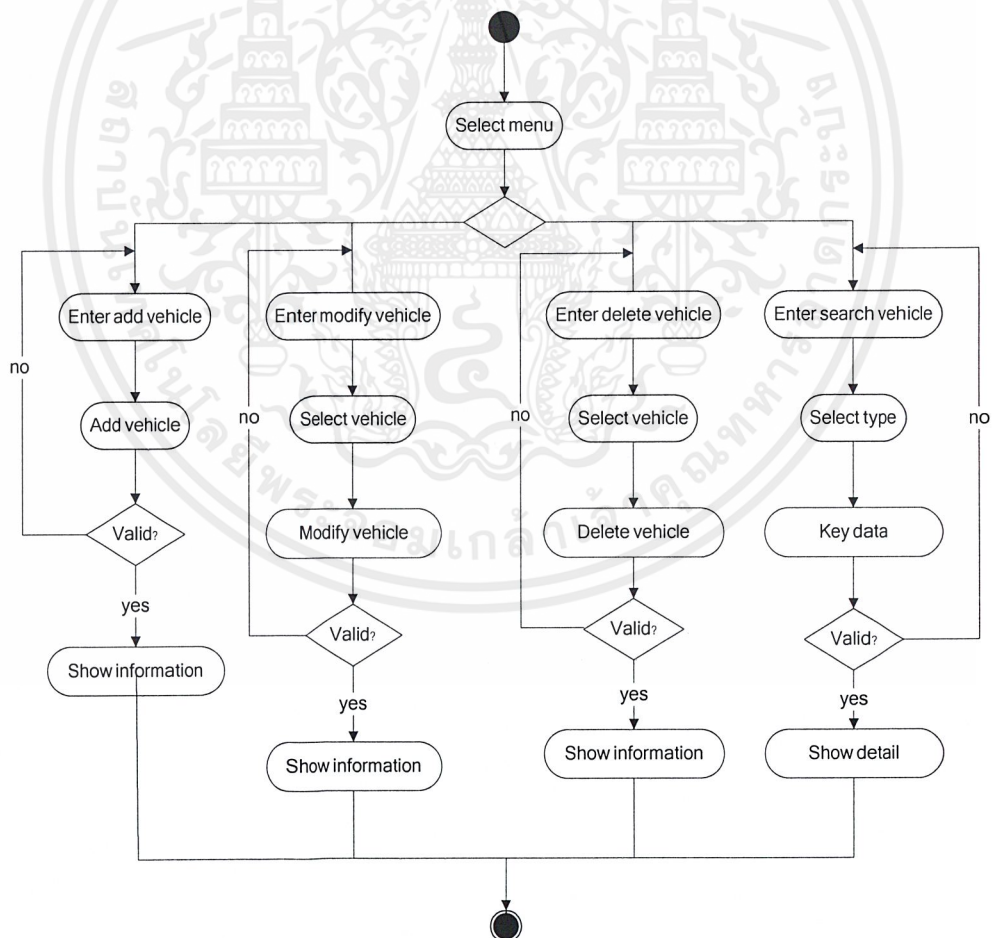


รูปที่ 4.2 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

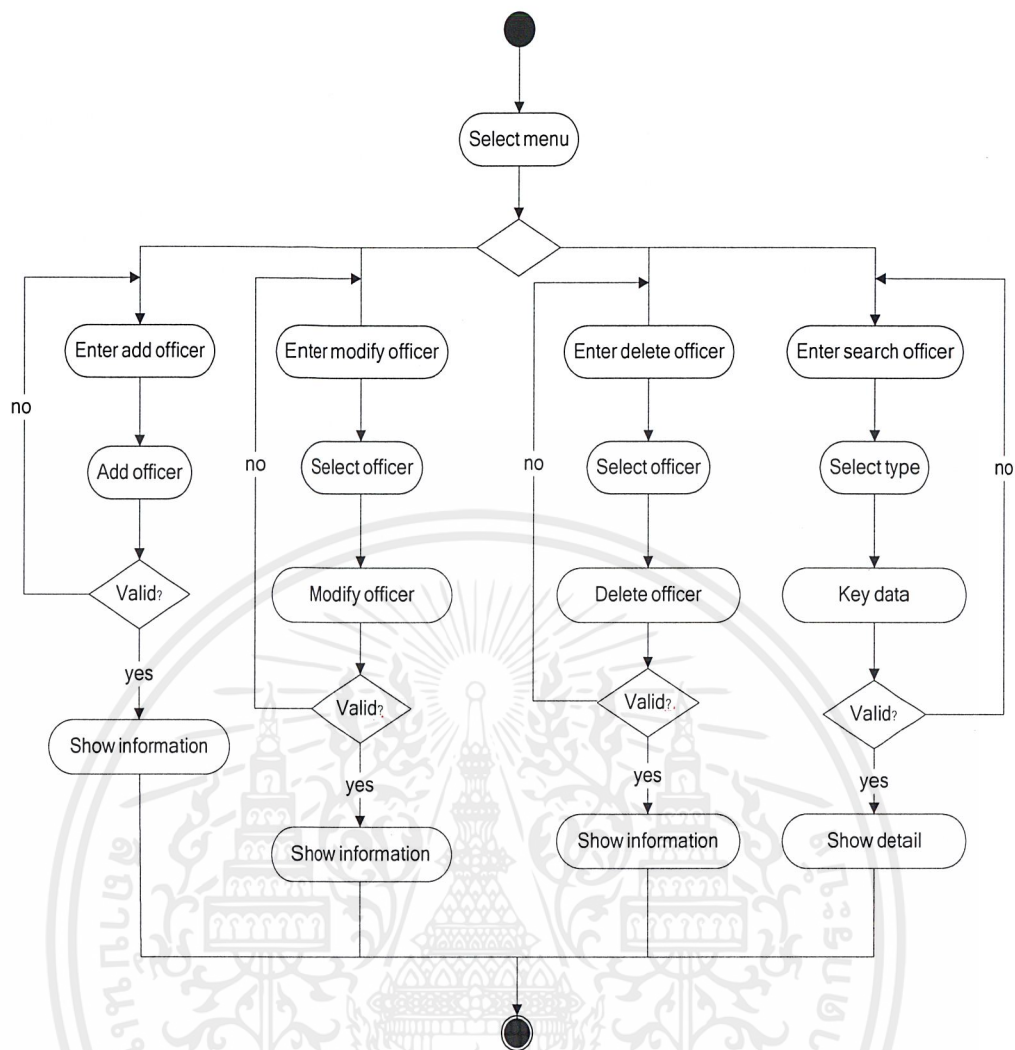


รูปที่ 4.3 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเกส Login



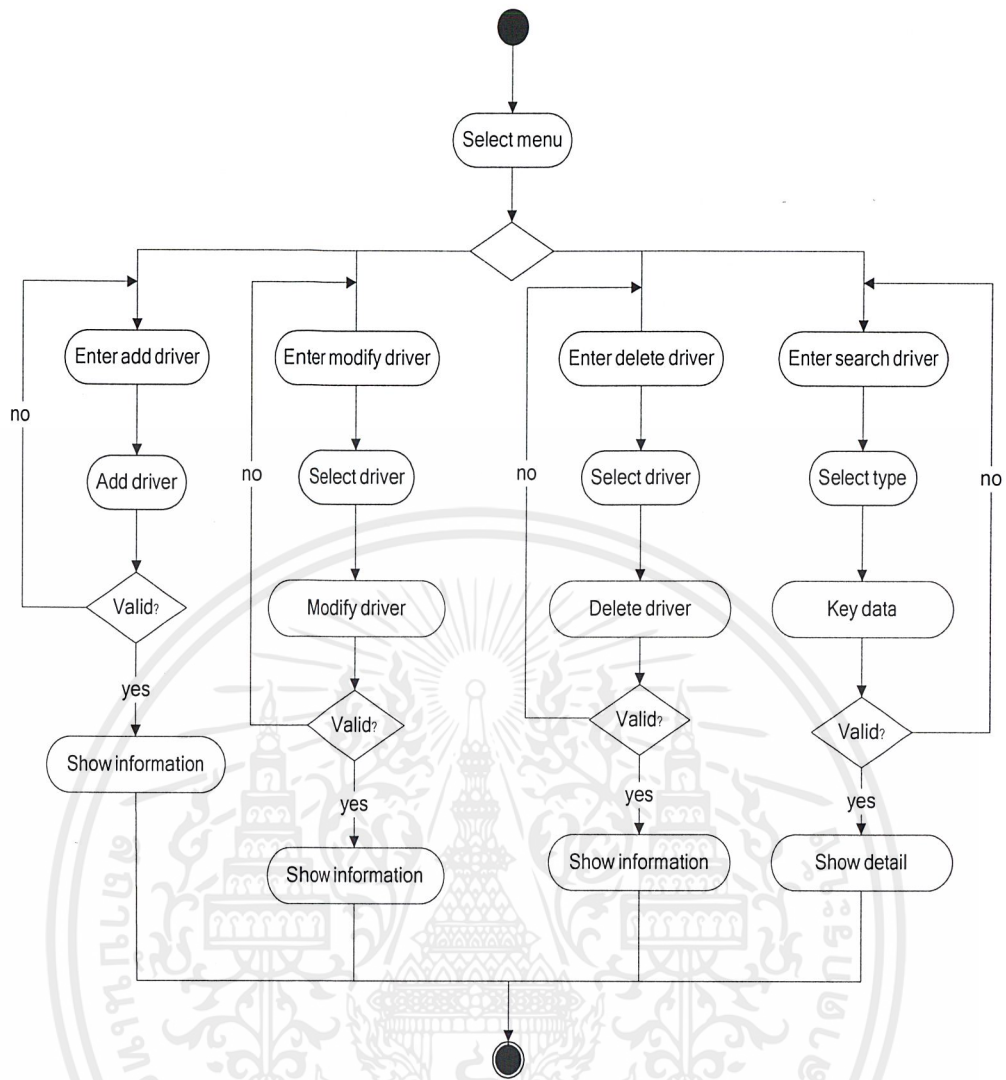
รูปที่ 4.4 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเกส จัดการข้อมูลยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



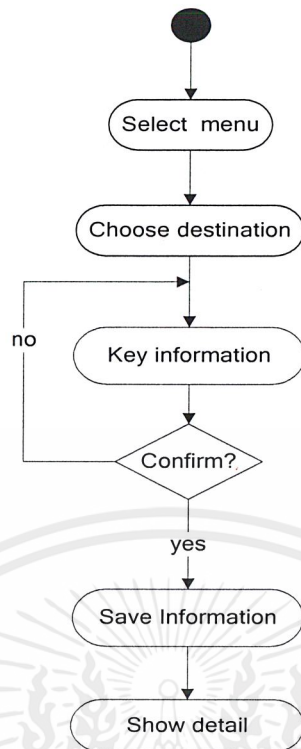
รูปที่ 4.5 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคสจัดการข้อมูล Officer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

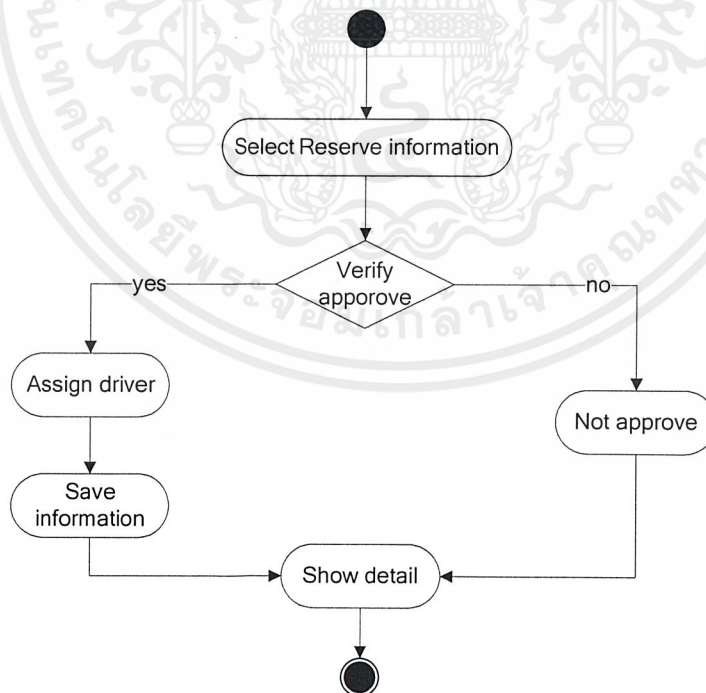


รูปที่ 4.6 แอคตวิทีไคอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

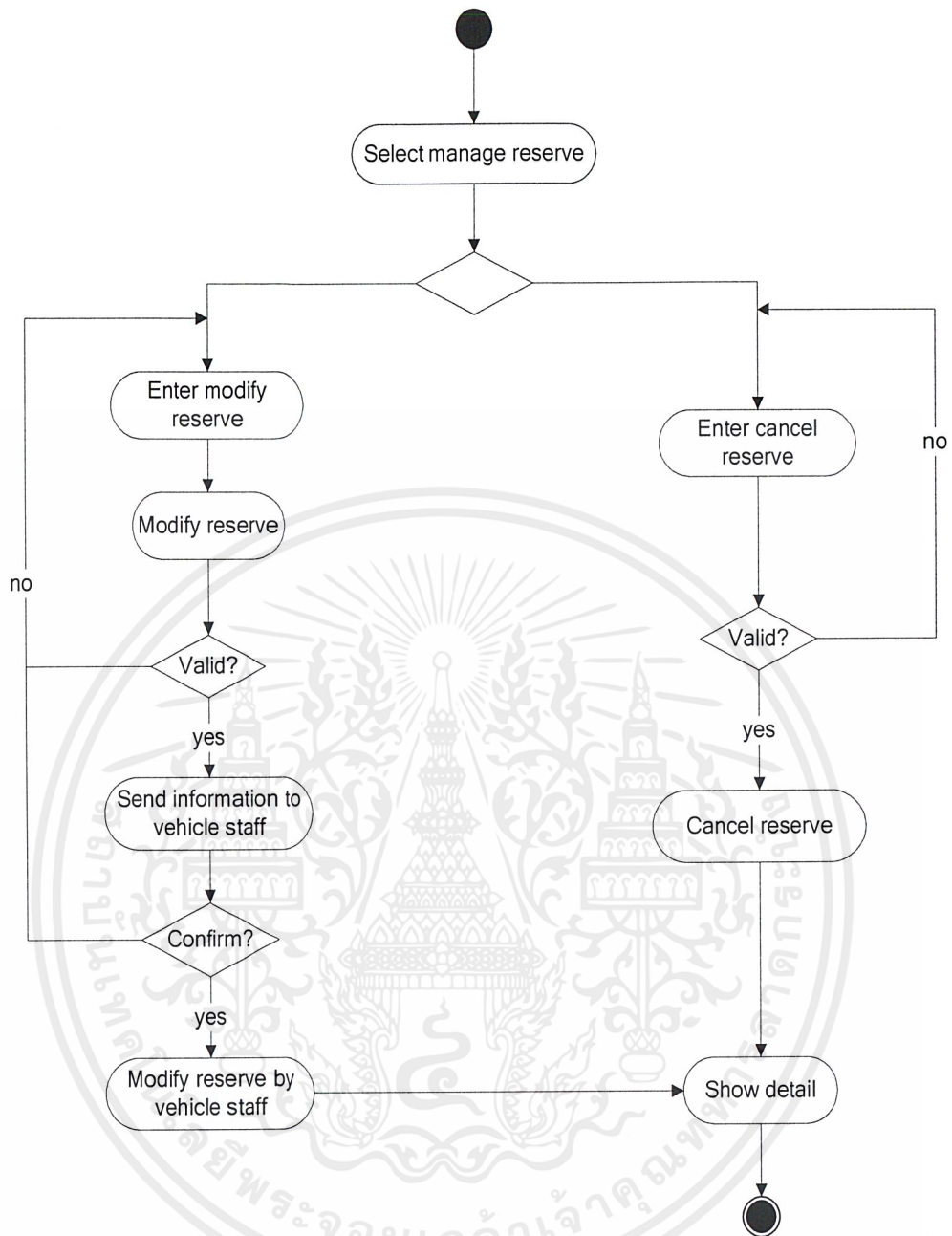


รูปที่ 4.7 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส จองยานพาหนะ



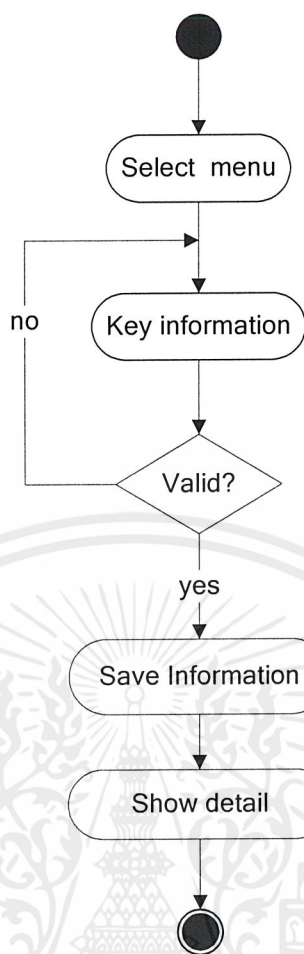
รูปที่ 4.8 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส อนุมัติการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



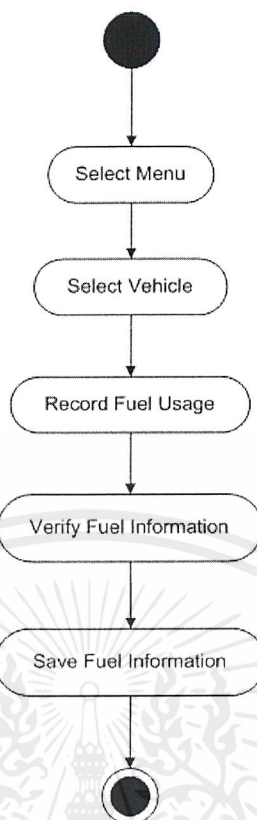
รูปที่ 4.9 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไข/ยกเลิกการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

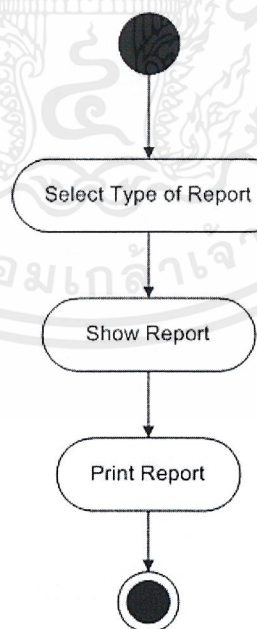


รูปที่ 4.10 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลการใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

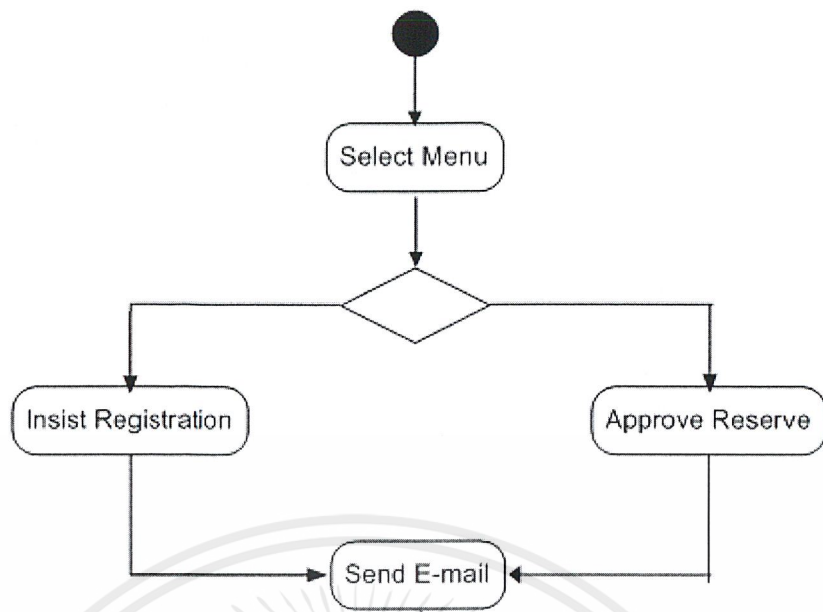


รูปที่ 4.11 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลน้ำมัน

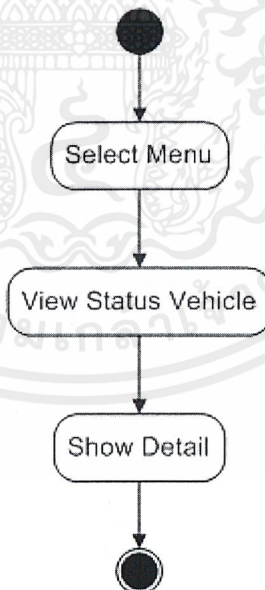


รูปที่ 4.12 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส พิมพ์/ดู รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

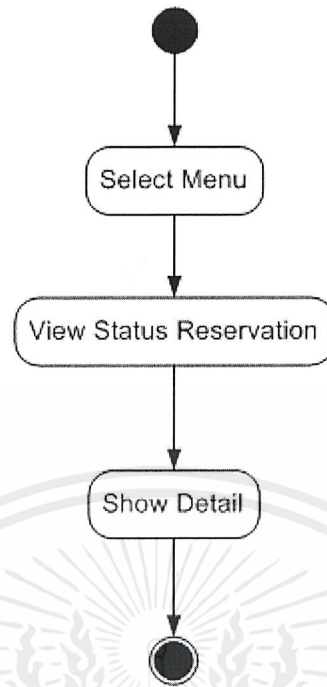


รูปที่ 4.13 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ส่งเมลแจ้งเตือน



รูปที่ 4.14 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



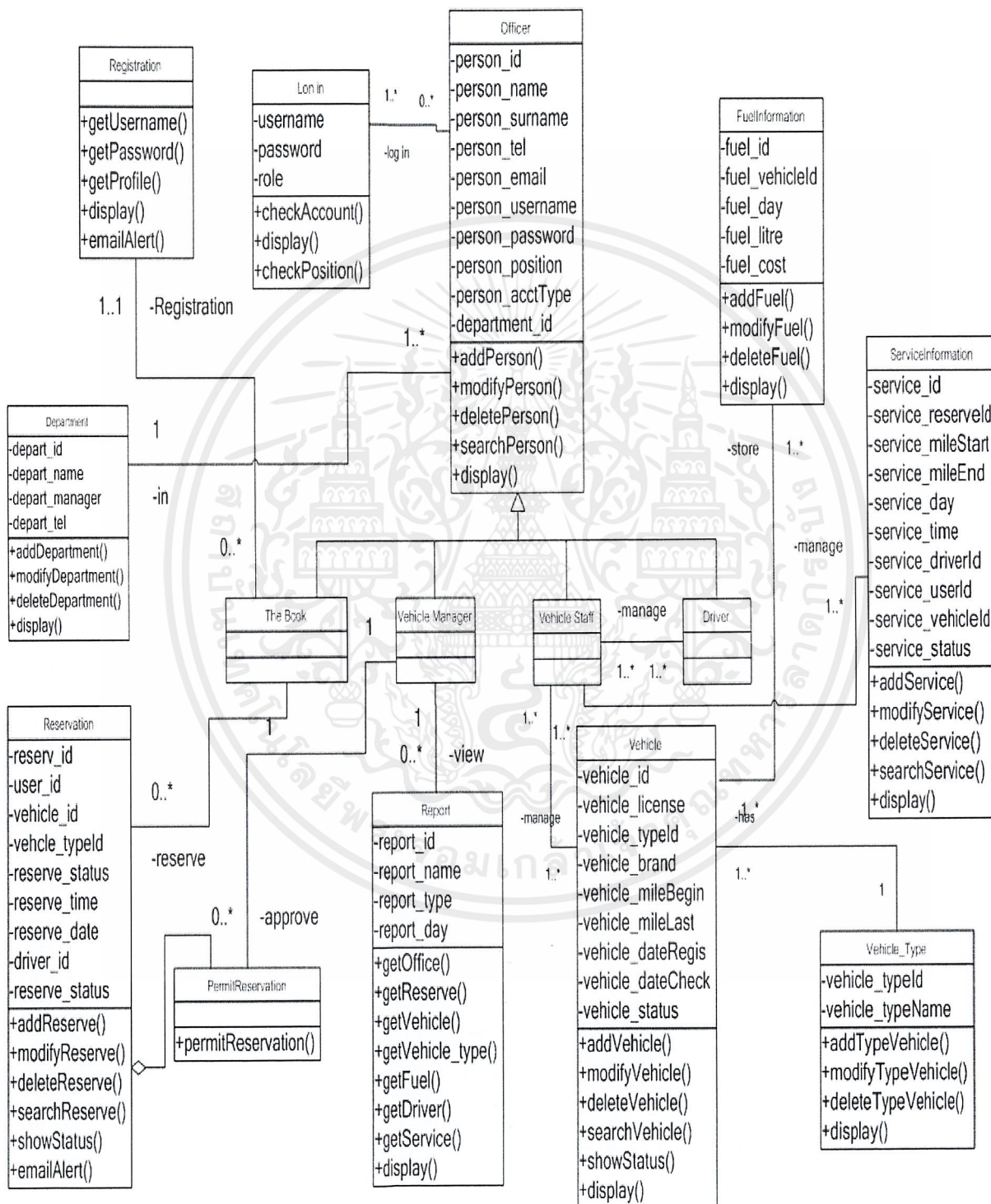
รูปที่ 4.15 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 คลาสไดอะแกรม

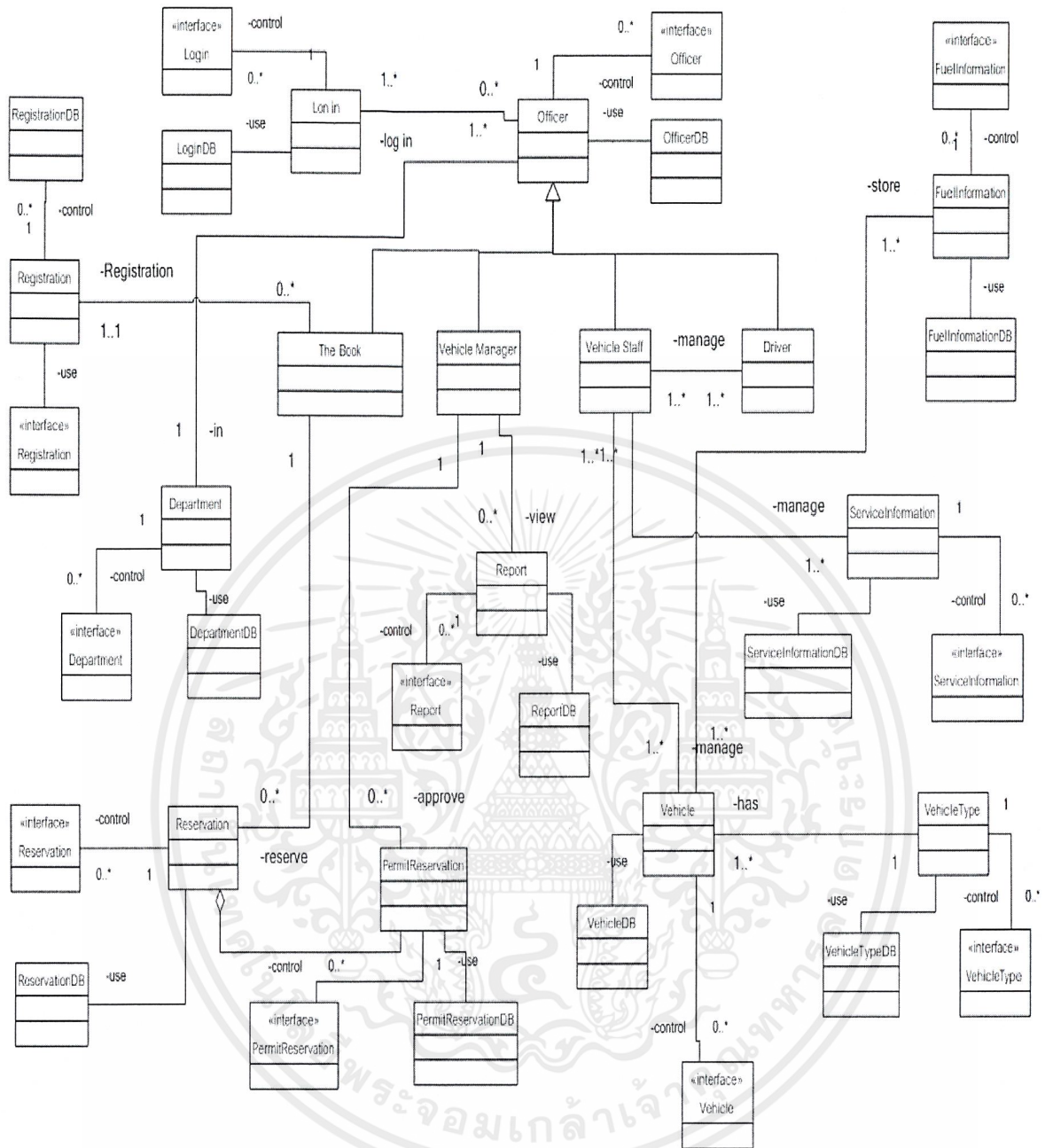
คลาสไดอะแกรมของระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ ประกอบด้วยคลาส ดัง

แสดงในรูป 4.16



รูปที่ 4.16 คลาสไดอะแกรมของระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ (Analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

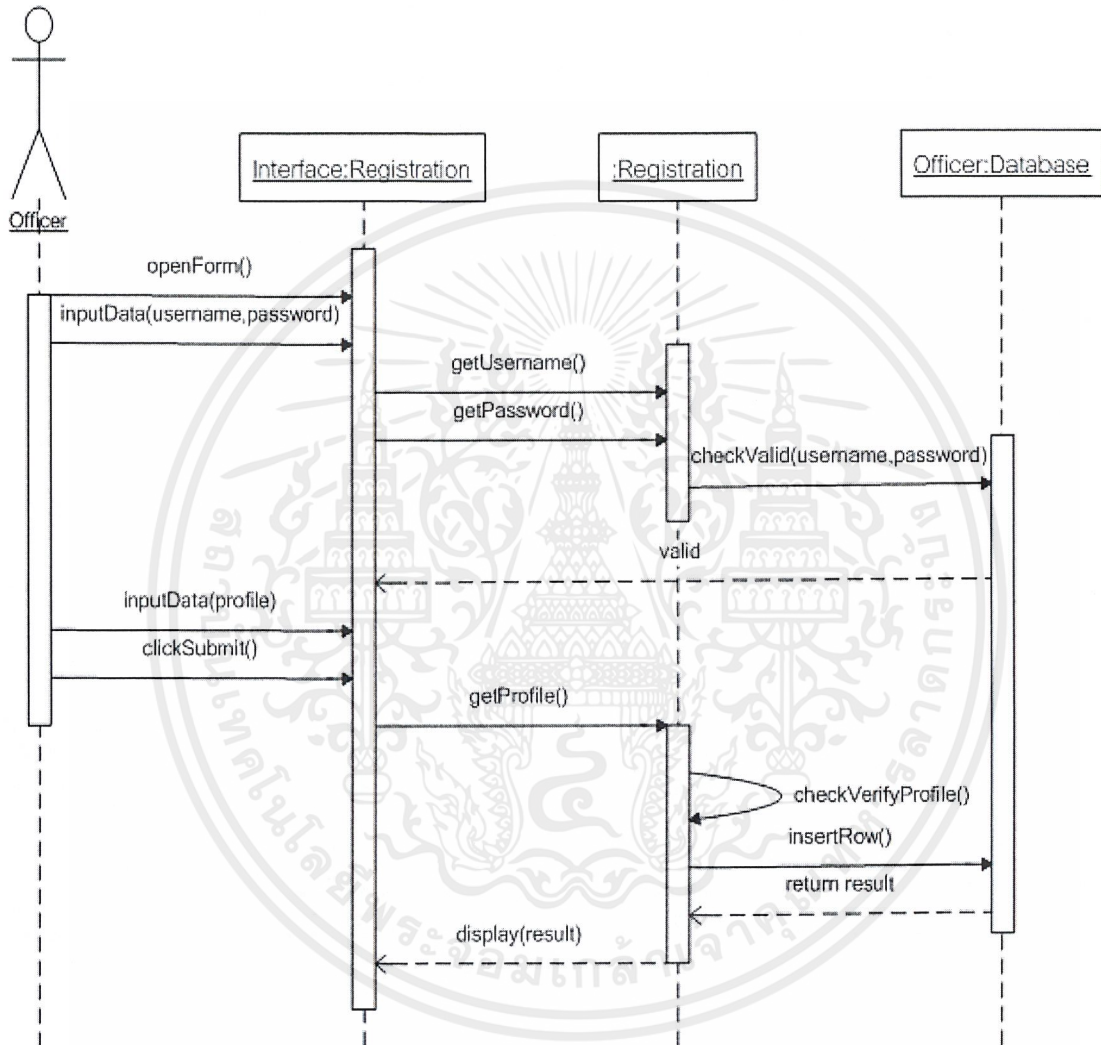


รูปที่ 4.17 คลาสไดอะแกรมของระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ (Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

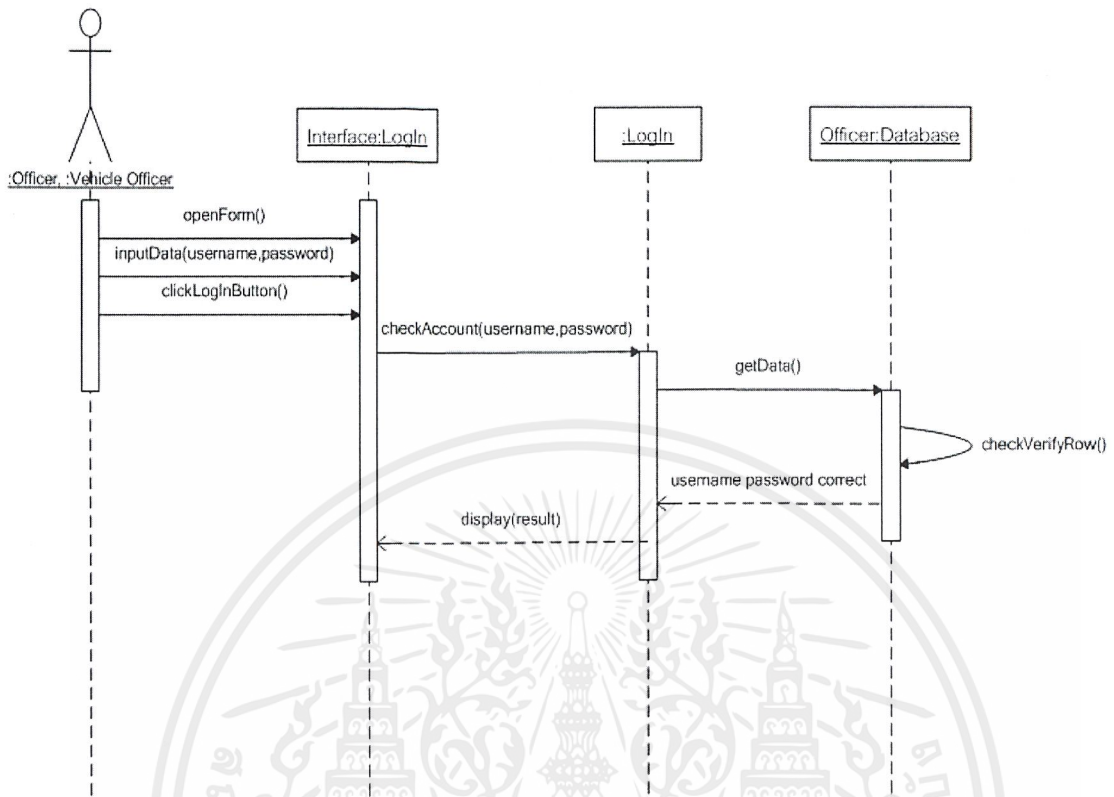
ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นแบบจำลองพฤติกรรมที่ใช้อธิบายลำดับของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์(Interaction) ระหว่าง Object ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนดซึ่งประกอบด้วย คลาสและออบเจกต์



รูปที่ 4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลงทะเบียน

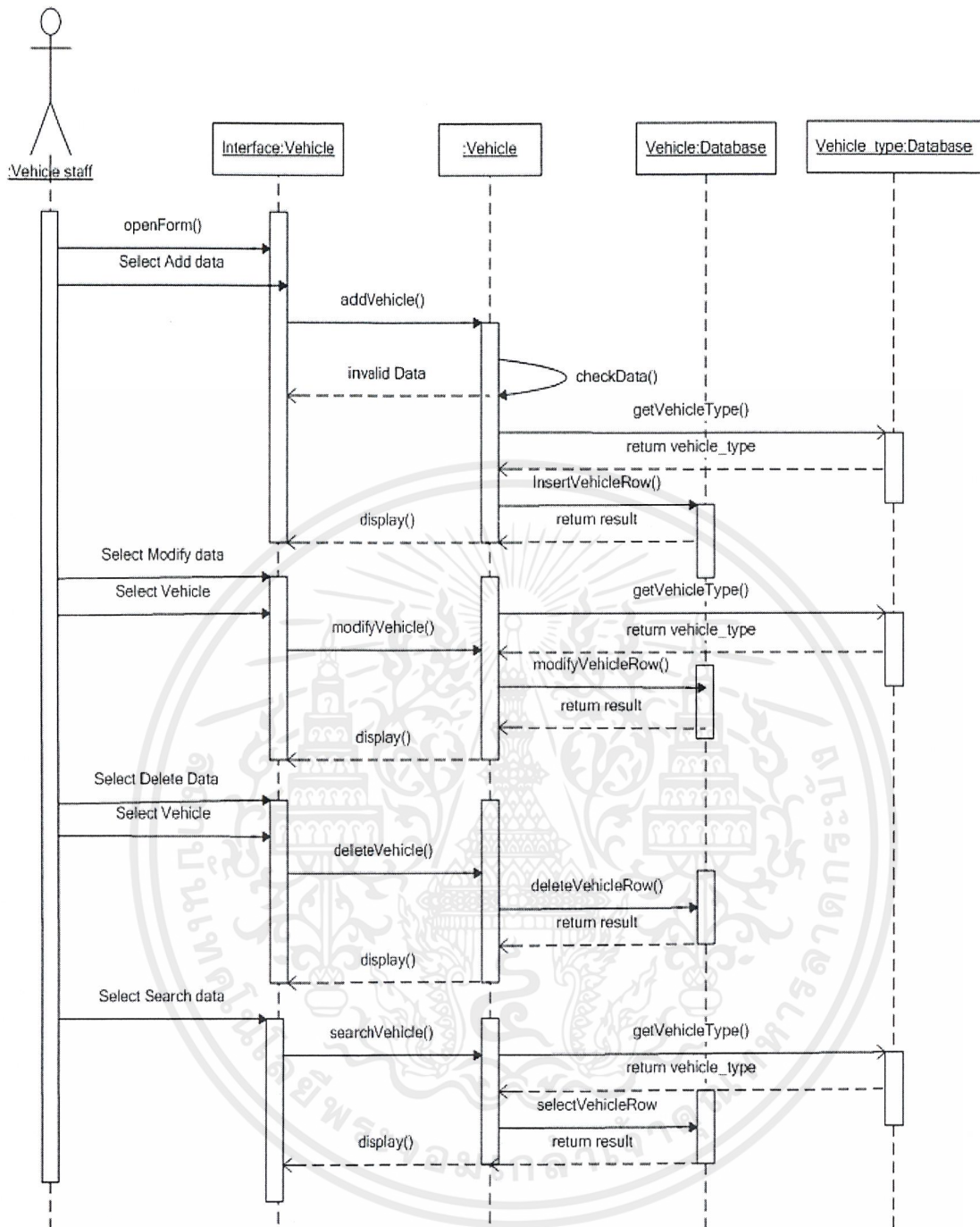
จากรูป 4.18 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส ลงทะเบียน ซึ่งแสดงกิจกรรมของการลงทะเบียนของ Officer ที่ต้องการลงทะเบียนเป็นสมาชิก สำหรับการจองยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Log in

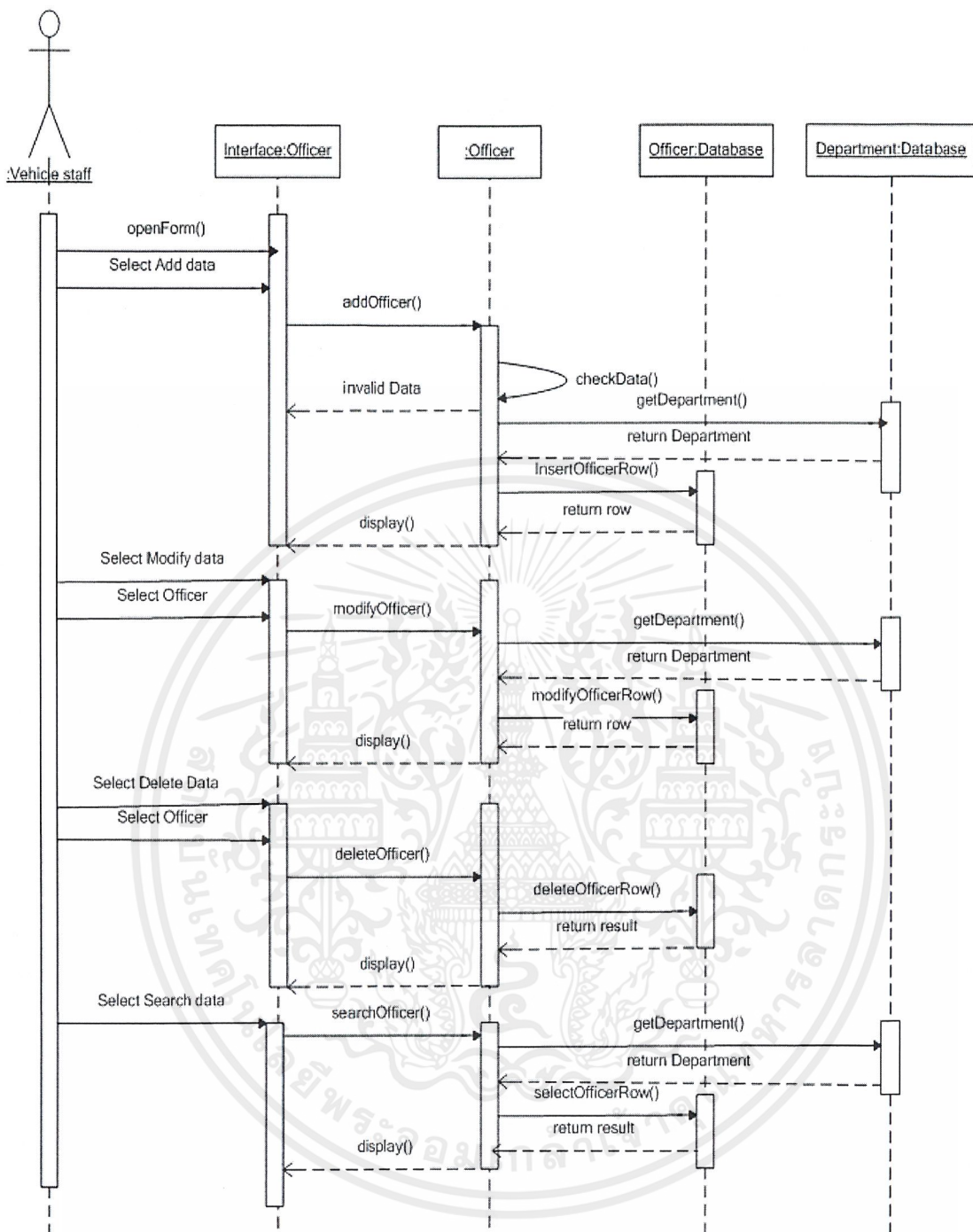
จากรูปที่ 4.19 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส Log in ซึ่งแสดงกิจกรรมของการลงชื่อเข้าสู่ระบบของ Officer และ Vehicle Officer ทั้งที่เป็น Manager และ Staff โดยจะมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละส่วนของแต่ละบุคคล



รูปที่ 4.20 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส การจัดการข้อมูลยานพาหนะ

จากรูปที่ 4.20 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส การจัดการข้อมูลยานพาหนะ ซึ่งแสดงกิจกรรมของการเพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลของยานพาหนะ โดยพนักงานในส่วนงานยานพาหนะที่เป็น Vehicle Staff เป็นคนจัดการ

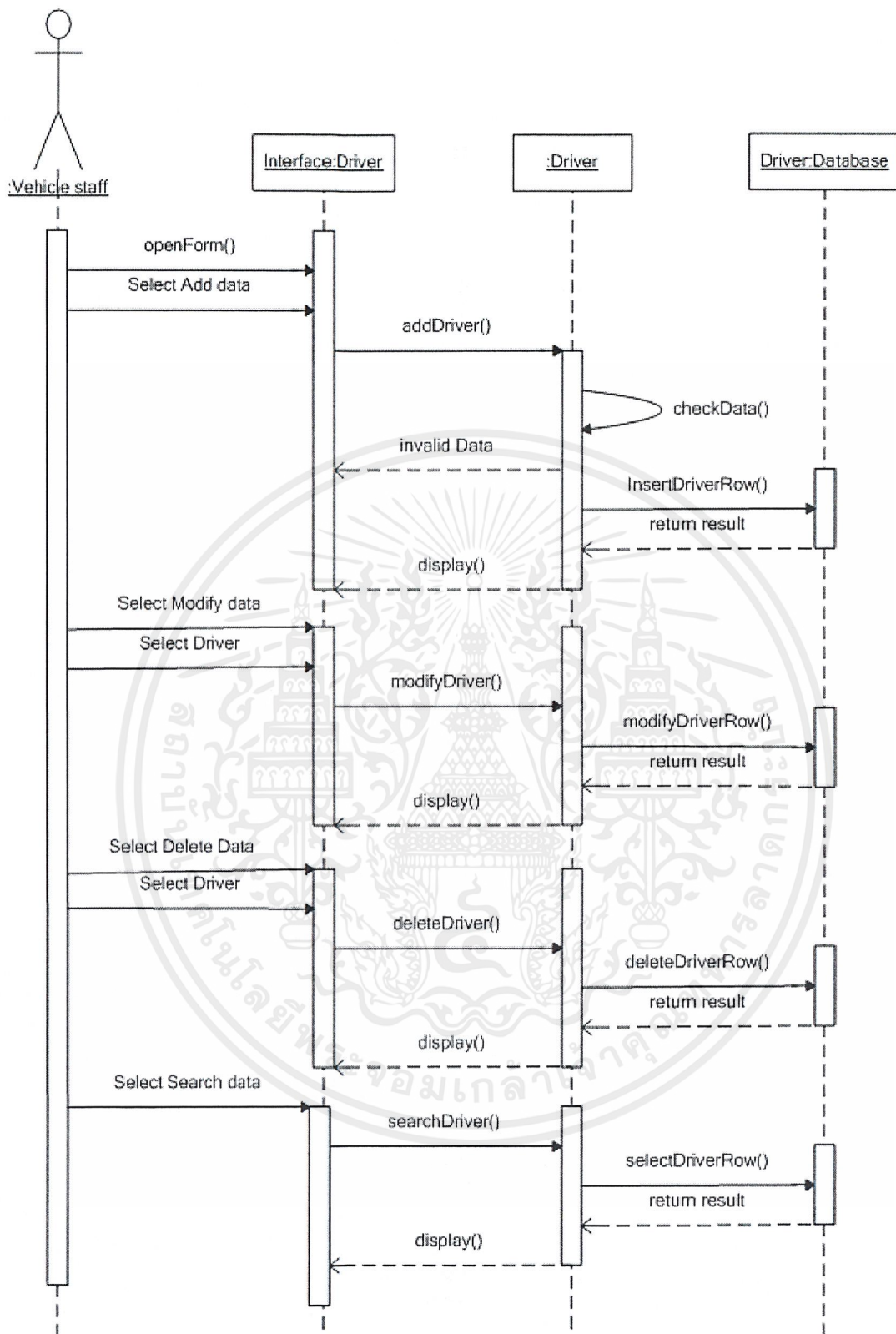
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูล Officer

จากรูปที่ 4.21 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส การจัดการข้อมูล Officer ซึ่งแสดงกิจกรรมของการเพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลของ Officer โดยพนักงานในสำนักงาน ยานพาหนะที่เป็น Vehicle Staff เป็นคนจัดการ

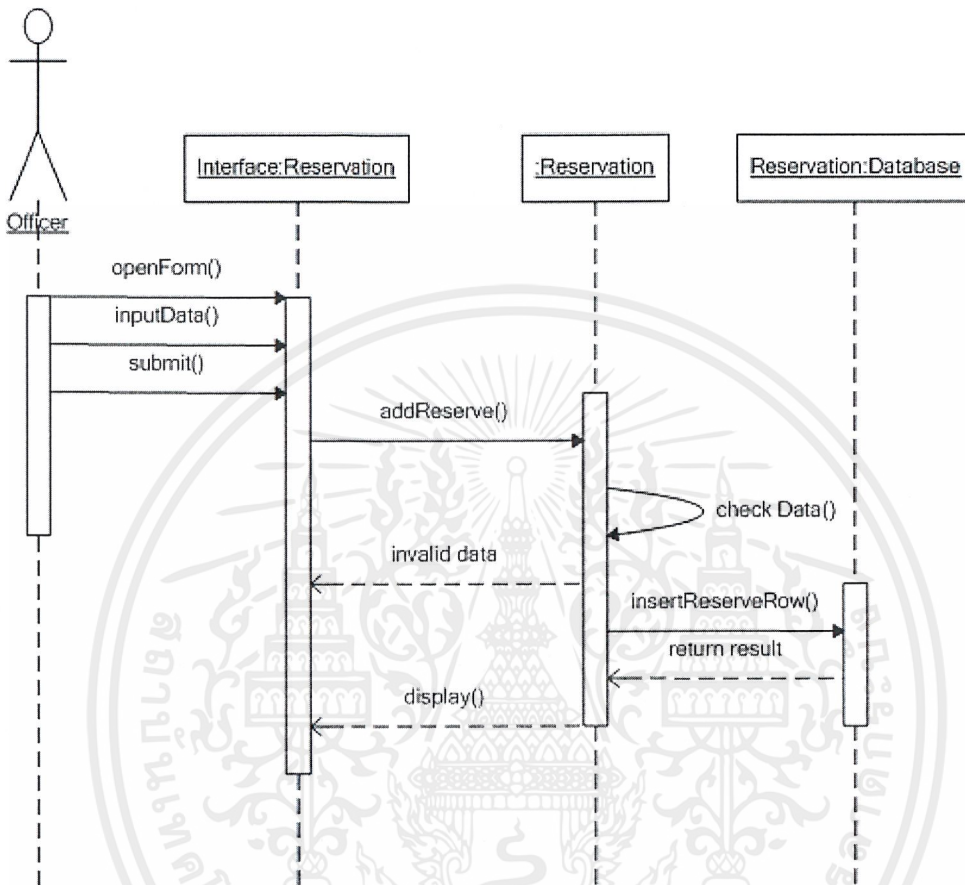
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส จัดการข้อมูลพนักงานขับรถ

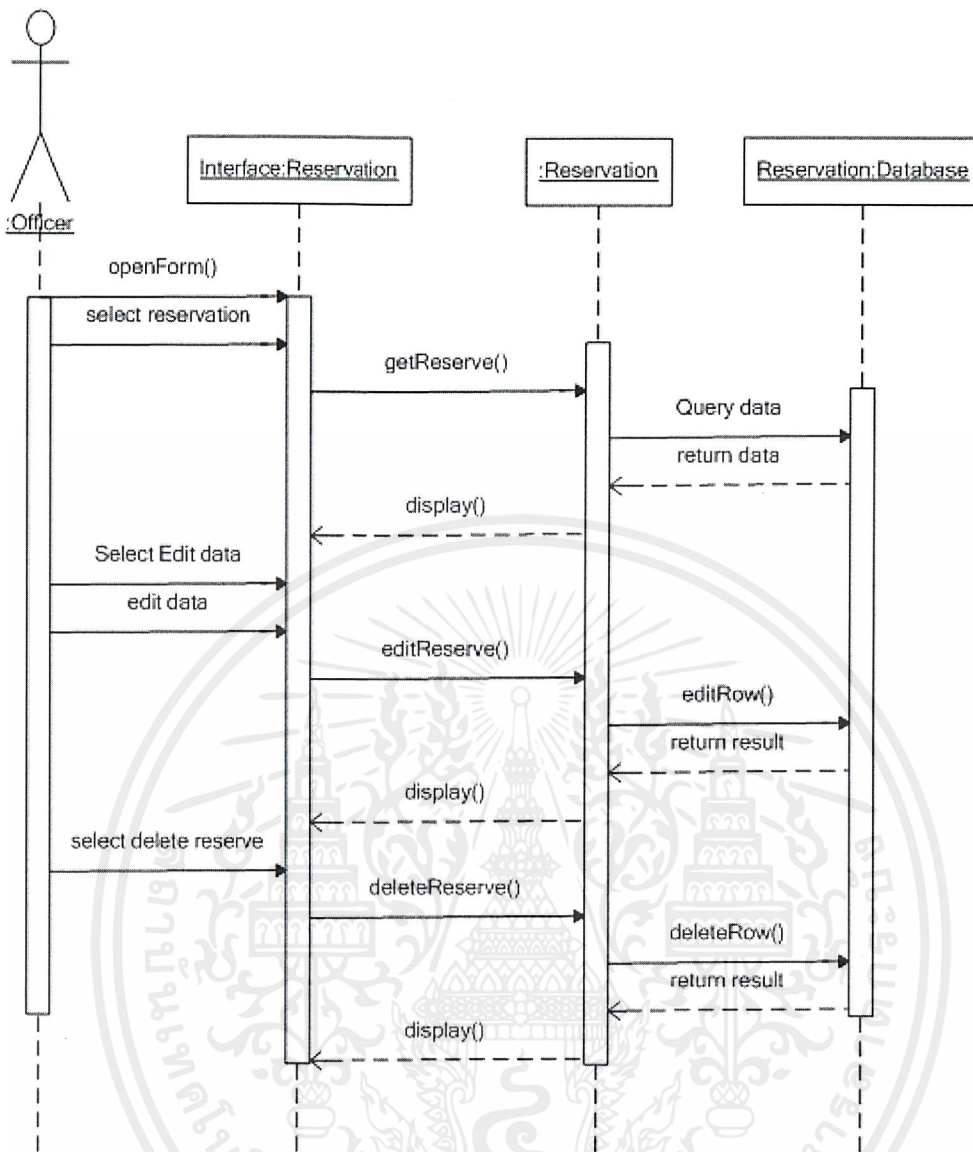
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.22 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส การจัดการข้อมูลพนักงานขับรถ ซึ่งแสดงกิจกรรมของการเพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลของพนักงานขับรถ โดยพนักงานในส่วนงานยานพาหนะที่เป็น Vehicle Staff เป็นคนจัดการ



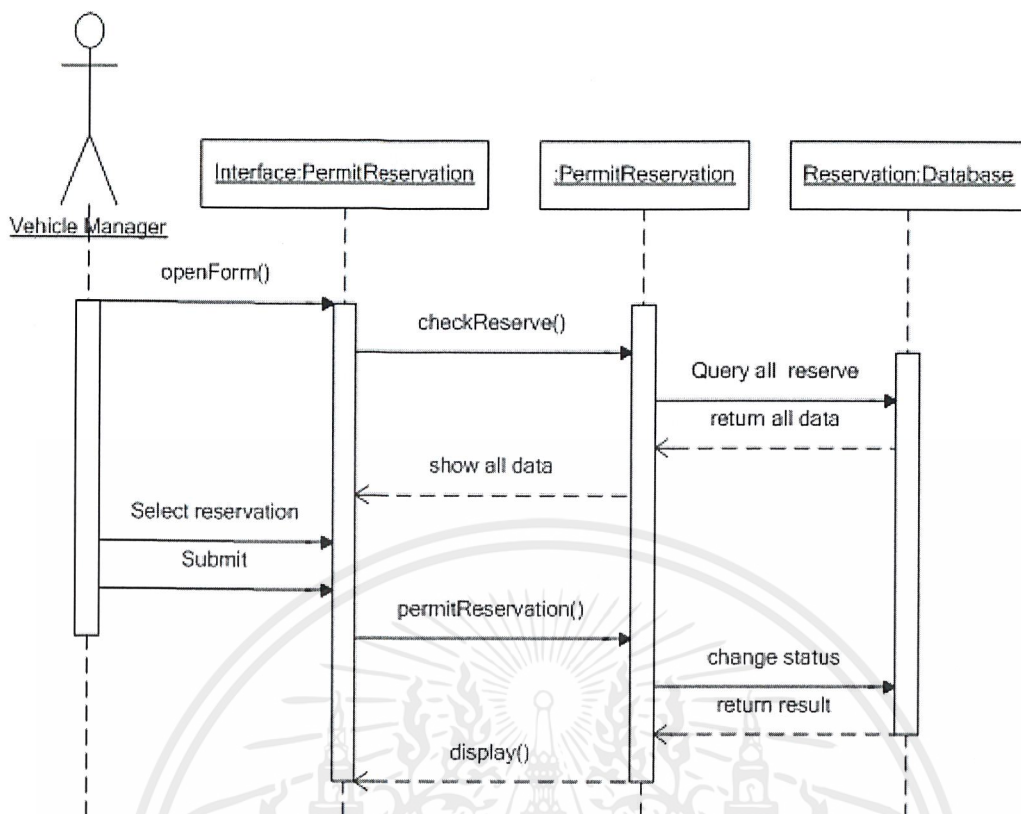
รูปที่ 4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส จองยานพาหนะ

จากรูปที่ 4.23 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส จองยานพาหนะ ซึ่งแสดงกิจกรรมของการจองยานพาหนะ โดย Officer จะทำการจองยานพาหนะ ซึ่งต้องลงชื่อเข้าสู่ระบบก่อนทำการจอง



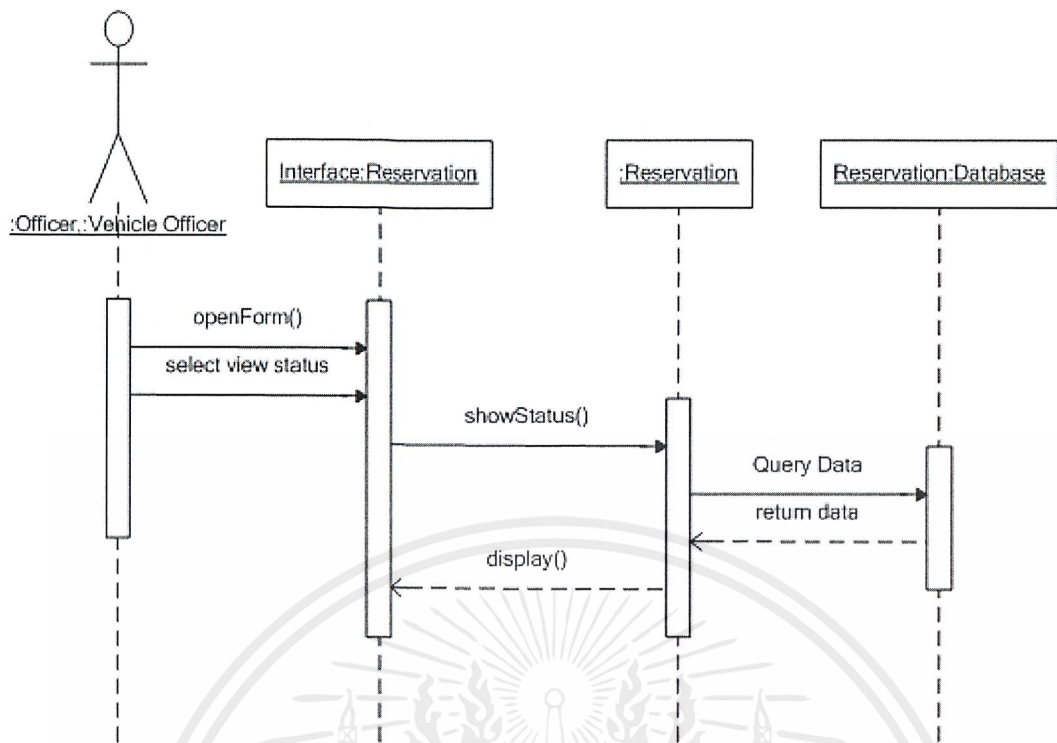
รูปที่ 4.24 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไข/ยกเลิกการจอง

จากรูปที่ 4.24 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส แก้ไข/ยกเลิกการจอง ซึ่งแสดงกิจกรรมของการยกเลิก และแก้ไขการจองยานพาหนะ โดย Officer จะทำการเลือกแก้ไข หรือยกเลิกการจองยานพาหนะ ซึ่งต้องลงชื่อเข้าสู่ระบบก่อนทำการแก้ไข หรือยกเลิกการจอง



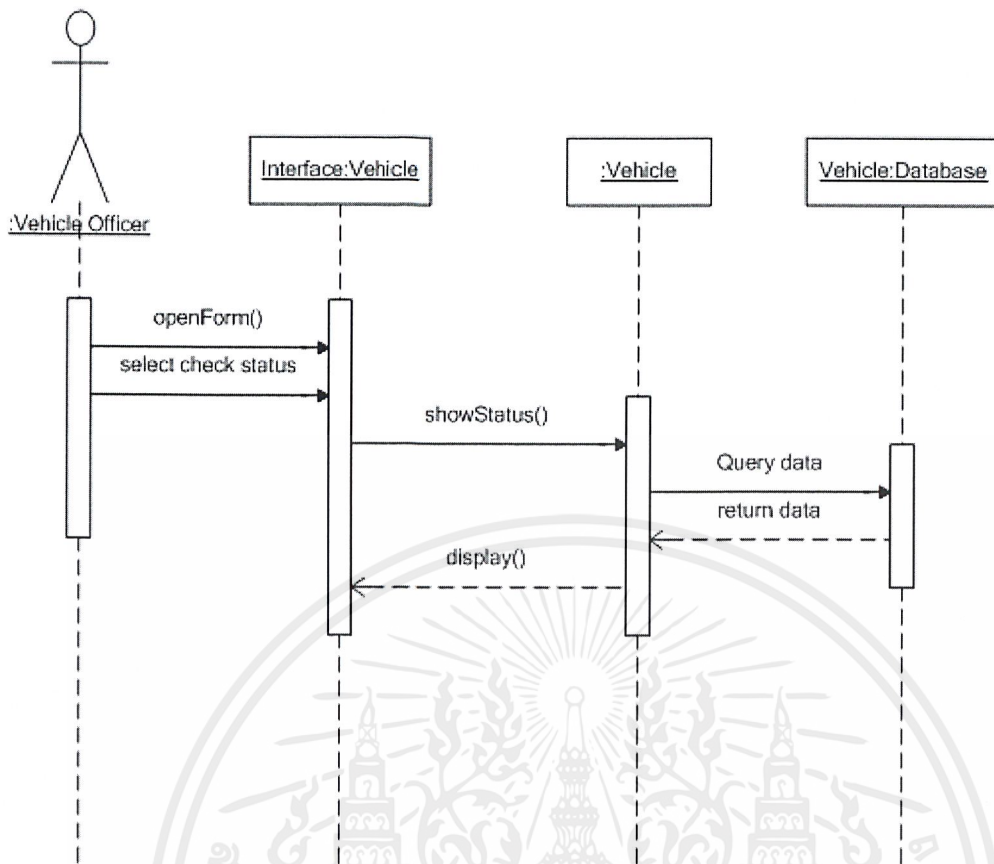
รูปที่ 4.25 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส อนุมัติการจอง

จากรูปที่ 4.25 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส อนุมัติการจอง ซึ่งแสดงกิจกรรมของการอนุมัติการจอง โดย Vehicle Manager จะทำการพิจารณาการจองยานพาหนะ แล้วตัดสินใจว่าจะอนุมัติหรือไม่อนุมัติการจอง ซึ่งต้องลงชื่อเข้าสู่ระบบก่อนทำการอนุมัติ



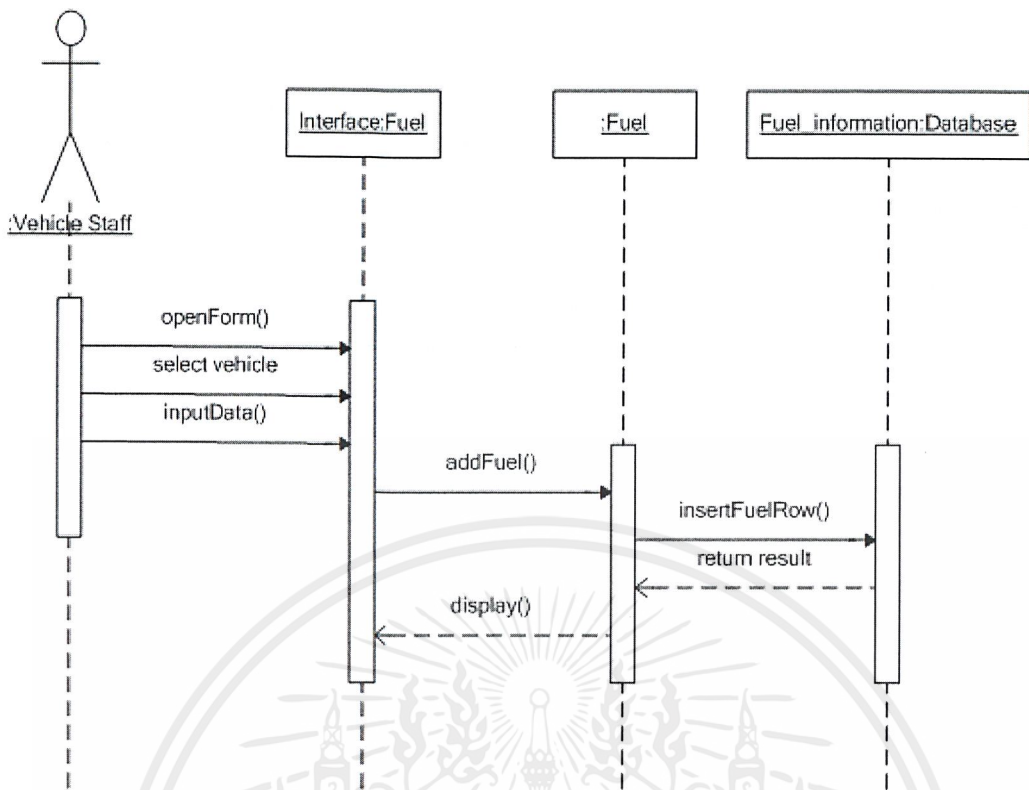
รูปที่ 4.26 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะการจอง

จากรูปที่ 4.26 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส ตรวจสอบสถานะการจอง ซึ่งแสดงกิจกรรมของการตรวจสอบสถานะการจองยานพาหนะ โดย Officer สามารถตรวจสอบสถานะการจองของตนเอง และ Vehicle Officer สามารถตรวจสอบสถานะการจองทั้งหมดได้ ซึ่งต้องลงชื่อเข้าสู่ระบบก่อน



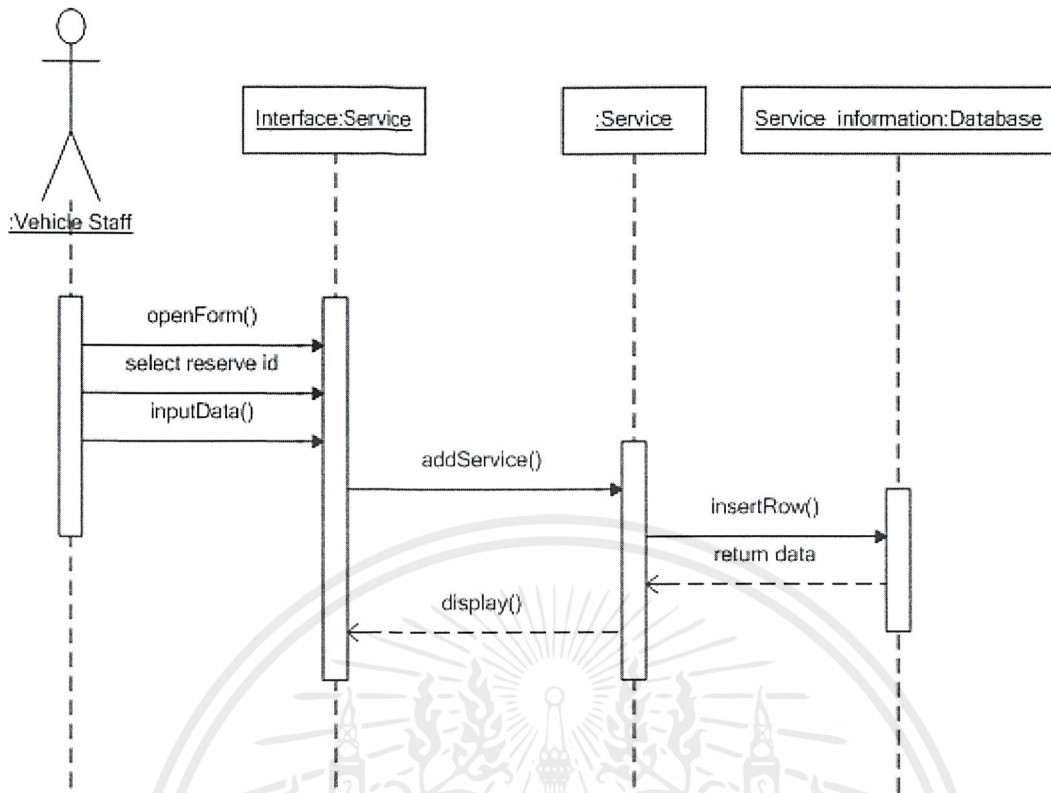
รูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ

จากรูปที่ 4.27 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส ตรวจสอบสถานะยานพาหนะ ซึ่งแสดงกิจกรรมของการตรวจสอบสถานะของยานพาหนะ โดย Vehicle Officer สามารถตรวจสอบสถานะของยานพาหนะทั้งหมดได้ ว่าว่างหรือใช้บริการ



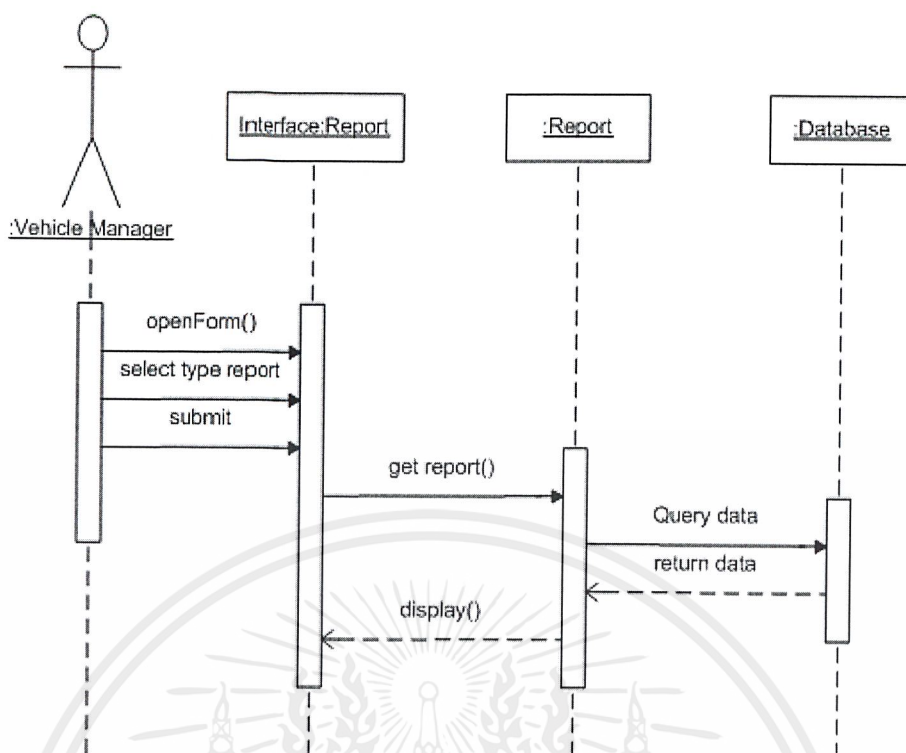
รูปที่ 4.28 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลน้ำมัน

จากรูปที่ 4.28 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส บันทึกข้อมูลน้ำมัน ซึ่งแสดงกิจกรรมของการบันทึกข้อมูลน้ำมันของยานพาหนะ โดย Vehicle Staff จะเป็นผู้บันทึกลงในระบบ



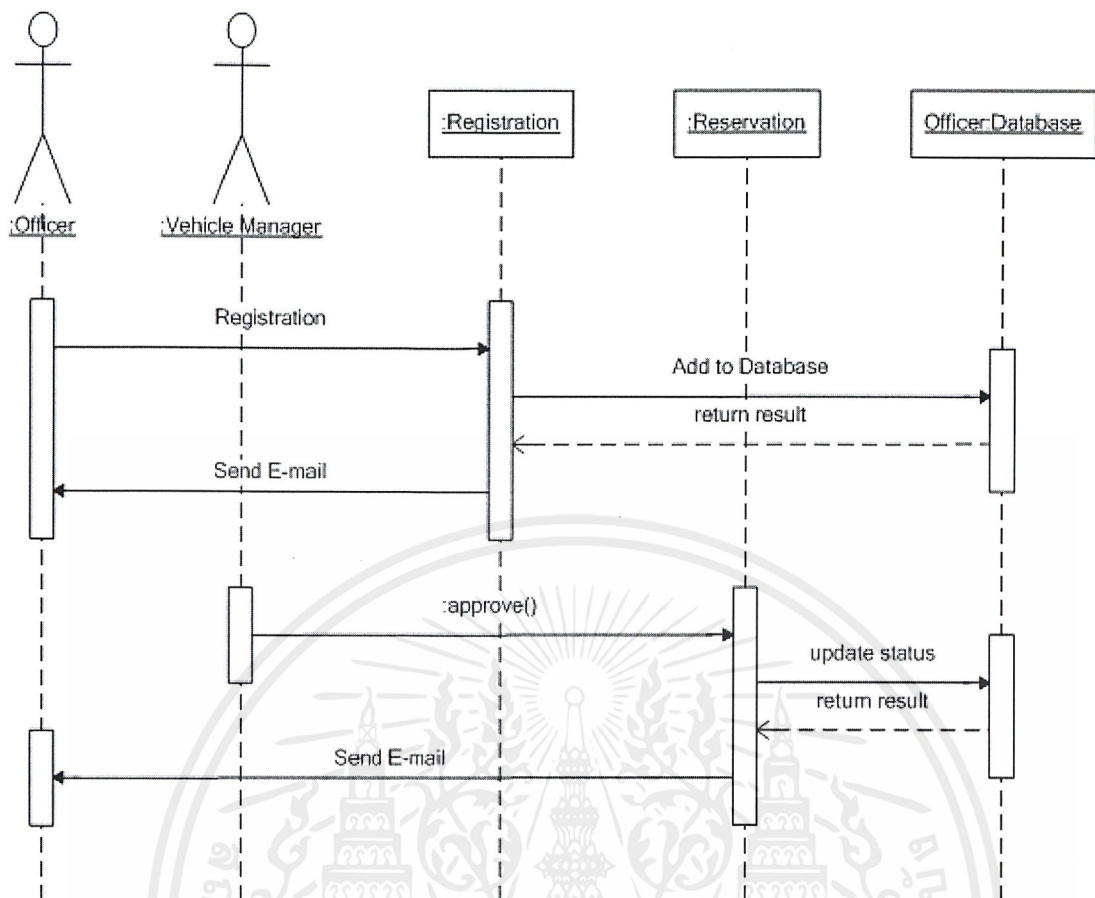
รูปที่ 4.29 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส บันทึกข้อมูลการใช้บริการ

จากรูปที่ 4.29 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส บันทึกข้อมูลการใช้บริการ ซึ่งแสดงกิจกรรมของการบันทึกข้อมูลการใช้บริการของแต่ละการจอง โดย Vehicle Staff จะเป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในระบบ



รูปที่ 4.30 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส พิมพ์/ดู รายงาน

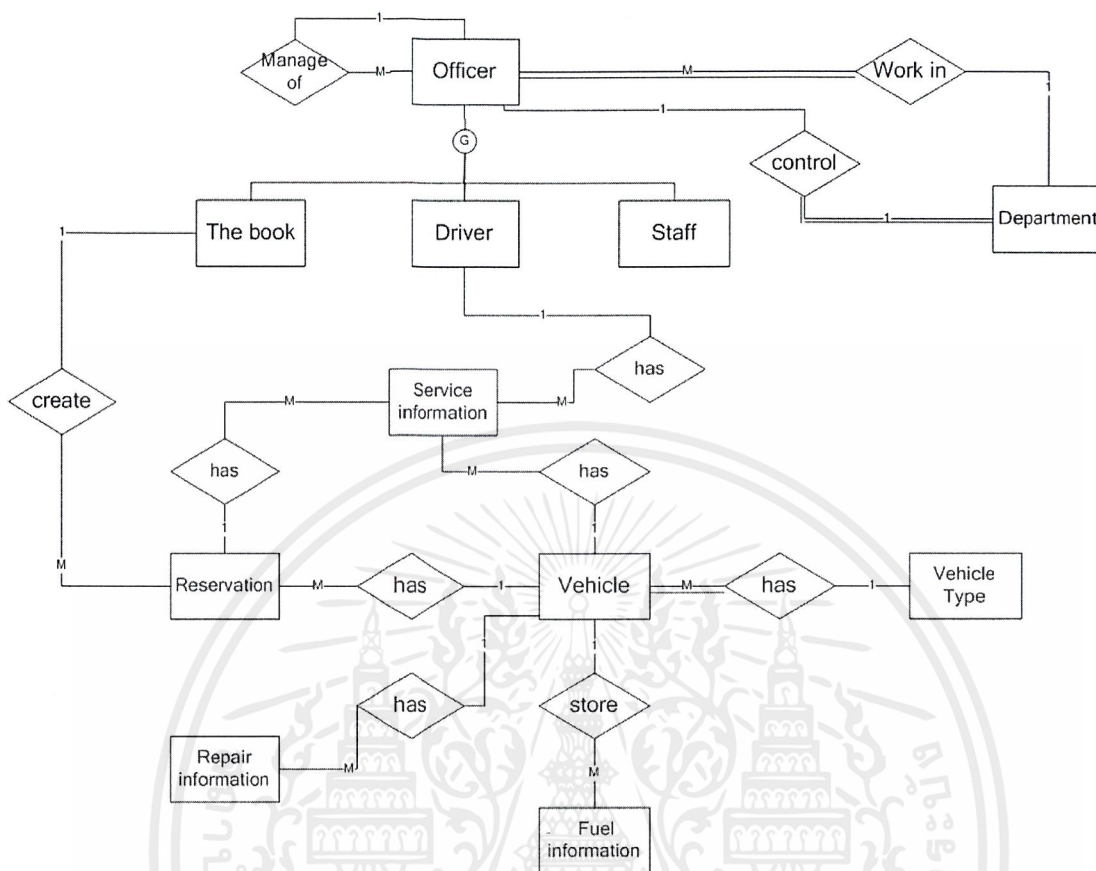
จากรูปที่ 4.30 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส พิมพ์/ดู รายงาน ซึ่งแสดงกิจกรรมของการพิมพ์/ดู รายงาน ต่างๆ ที่ Vehicle Manager ต้องการ โดย Vehicle Manager จะสามารถเข้าดูหรือพิมพ์รายงานได้



รูปที่ 4.31 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แจ้งอีเมลล์

จากรูปที่ 4.31 แสดงให้เห็นขั้นตอนของการทำงานในยูสเคส แจ้งอีเมลล์ ซึ่งแสดงกิจกรรมของการแจ้งอีเมลล์ เมื่อมีการยืนยันการลงทะเบียน และการเปลี่ยนแปลงสถานะการจอง

4.6 แผนภาพอีอาร์ (Entity-Relationship Model)



รูปที่ 4.32 แผนภาพอีอาร์ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์

จากรูปที่ 4.32 เป็นแผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Model) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดง เอนทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ (Relationship) ทั้งหมดที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลของระบบช่วยจอง ยานพาหนะแบบออนไลน์

4.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

การออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นการอธิบายโครงสร้างข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในฐานข้อมูลของระบบ

4.7.1 ตารางข้อมูล

ตารางที่ 4.16 ตารางเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบ

ชื่อตาราง	รายละเอียดตาราง
Officer	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของบุคลากรที่ทำการลงทะเบียนใช้บริการระบบ
Department	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของแผนกของบุคลากร
Vehicle	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของยานพาหนะทั้งหมด
Vehicle Type	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของประเภทของยานพาหนะ
Vehicle Officer	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของเจ้าหน้าที่ส่วนงานยานพาหนะ
Driver	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของพนักงานขับรถ
Reservation	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของการจองยานพาหนะ
Service information	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของการใช้บริการยานพาหนะ
Fuel information	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของการใช้น้ำมัน
Repair information	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง/ตรวจสอบสภาพรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.2 รายละเอียดข้อมูลในตาราง

ตารางที่ 4.17 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Officer

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Officer_id	รหัสของบัญชีผู้ใช้งาน	Integer(6)	PK	
FName	ชื่อผู้ใช้งาน	VARCHAR(40)		
Lname	นามสกุลผู้ใช้งาน	VARCHAR(30)		
Department_id	รหัสแผนก	Integer(6)	FK	Department
Telephone	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)		
Email	ชื่ออีเมล	VARCHAR(25)		
Username	ชื่อผู้ใช้	VARCHAR(10)		
Password	รหัสผ่านผู้ใช้	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 4.18 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Department

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Department_id	รหัสแผนก	Integer(6)	PK	
Dept_Name	ชื่อแผนก	VARCHAR(40)		
Dept_Director	หัวหน้าแผนก	VARCHAR(30)	FK	
Dept_Telephon	เบอร์โทรศัพท์แผนก	VARCHAR(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vehicle

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Vh_Id	รหัสของยานพาหนะ	Integer(6)	PK	
Vh_license	ทะเบียนรถยนต์	VARCHAR(10)		
Vh_TypeId	ประเภทยานพาหนะ	Integer(6)	FK	Vehicle
Brand	ยี่ห้อยานพาหนะ	VARCHAR(20)		
Vh_description	รายละเอียดยานพาหนะ	VARCHAR(100)		
Date_Regis	วันลงทะเบียนใช้งาน	Date		
Mile_Begin	ไมล์เริ่มต้น	Int		
Mile_End	ไมล์สิ้นสุด	Int		
Date_check	วันตรวจสอบสภาพ	Date		
Status	สถานะ	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 4.20 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vehicle Type

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
VhType_id	รหัสประเภทยานพาหนะ	Integer(6)	PK	
VhType_name	ชื่อประเภทยานพาหนะ	VARCHAR(20)		
number	จำนวนที่นั่ง	Integer(6)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vehicle Officer

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
VhOfficer_id	รหัสของบัญชีเจ้าหน้าที่	Integer(6)	PK	
FName	ชื่อเจ้าหน้าที่	VARCHAR(40)		
Lname	นามสกุลเจ้าหน้าที่	VARCHAR(30)		
Telephon	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)		
Email	ชื่ออีเมล	VARCHAR(25)		
Username	ชื่อผู้ใช้	VARCHAR(10)		
Password	รหัสผ่านผู้ใช้	VARCHAR(10)		
Acct_Type	ประเภทของเจ้าหน้าที่	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 4.22 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Driver

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Driver_id	รหัสของบัญชีพนักงานขับ	Integer(6)	PK	
FName	ชื่อพนักงานขับรถ	VARCHAR(40)		
Lname	นามสกุลพนักงานขับรถ	VARCHAR(30)		
Position	ตำแหน่งงาน	VARCHAR(30)		
Telephon	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR(10)		
Email	ชื่ออีเมล	VARCHAR(25)		

ตารางที่ 4.23 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Reservation

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Reserve_id	รหัสการจอง	Integer(6)	PK	
Officer_id	รหัสผู้จอง	Integer(6)	FK	Officer
Vehicle_id	รหัสยานพาหนะ	Integer(6)	FK	Vehicle
Date_reserve	วันที่และเวลาที่ทำการ	DateTime		
Date_service	วันที่ต้องการใช้บริการ	Date		
Time	เวลาที่ต้องการใช้บริการ	Time		
Description	รายละเอียดการจอง	VARCHAR(100)		
Number	จำนวนผู้โดยสาร	Int		
Status	สถานะ	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 4.24 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Fuel information

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Fuel_id	รหัสใบเติมน้ำมัน	Integer(6)	PK	
Vehicle_id	รหัสยานพาหนะ	Integer(6)	FK	Vehicle
Fuel_Type	ชนิดน้ำมัน	VARCHAR(20)		
litre	จำนวนลิตรที่เติม	Int		
Cost	ราคา	Int		
Date	วันที่เติม	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Service information

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
Service_id	รหัสการบริการ	Integer(6)	PK	
Reserve_id	รหัสการจอง	Integer(6)	FK	Reservation
Officer_id	รหัสผู้จอง	Integer(6)	FK	Officer
Vehicle_id	รหัสยานพาหนะ	Integer(6)	FK	Vehicle
Driver_id	รหัสพนักงานขับรถ	Integer(6)	FK	Driver
StartDate	วันเวลาเริ่มใช้	DateTime		
EndDate	วันเวลาสิ้นสุด	DateTime		
Place	สถานที่ไป	VARCHAR(100)		
Number	จำนวนผู้โดยสาร	Int		
Cost	ค่าใช้จ่ายทางด่วน	Int		
Number	จำนวนผู้โดยสาร	Int		
MileStart	เลขไมล์เริ่มต้น	Int		
MileEnd	เลขไมล์สิ้นสุด	Int		
DateReturn	วันเวลาดำเนินยานพาหนะ	DateTime		
Status	สถานะ	VARCHAR(10)		
Note	หมายเหตุ	VARCHAR(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Repair information

Attribute name	Description	Data Type	Key	Reference table
repair_id	รหัสซ่อมบำรุง	Integer(6)	PK	
Vehicle_id	รหัสยานพาหนะ	Integer(6)	FK	Vehicle
Description	รายละเอียดการซ่อม/เช็ค	VARCHAR(100)		
Date_check	วันที่ที่ตรวจสอบ/ซ่อม	Date		
Cost	ราคา	Int		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

จากขั้นตอนการเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ ออกแบบระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์แล้ว ในบทนี้จะกล่าวถึงการทำงานของระบบซึ่งประกอบไปด้วย โมดูลการทำงานต่างๆ โดยได้แบ่งระดับของสิทธิในการเข้าใช้งานให้กับผู้ใช้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่มีสิทธิในลักษณะของเจ้าหน้าที่งานยานพาหนะ ระดับที่มีสิทธิในลักษณะผู้ขอใช้บริการยานพาหนะ และระดับที่มีสิทธิในลักษณะของหัวหน้างานยานพาหนะ

ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์ ประกอบด้วยผัง โครงสร้างการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นโมดูลต่างๆ ตามกลุ่มและสิทธิของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องในระบบ โมดูลงานหลัก คือ

โมดูลส่วนของเจ้าหน้าที่งานยานพาหนะ

งานในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็นงานย่อย ดังนี้

- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลยานพาหนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการยานพาหนะทั้งหมดในระบบ
- แก้ไข และลบรายการขอใช้ยานพาหนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขอใช้ยานพาหนะทั้งหมดในระบบ
- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลพนักงานขับรถ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพนักงานขับรถทั้งหมดในระบบ
- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่ผู้ขอใช้ยานพาหนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเจ้าหน้าที่ผู้ขอใช้ยานพาหนะทั้งหมดในระบบ
- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลน้ำมัน เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลน้ำมันทั้งหมดในระบบ
- อนุมัติจัดยานพาหนะและพนักงานขับรถ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุมัติจัดยานพาหนะและพนักงานขับรถให้รายการขอใช้ยานพาหนะ
- ปรับปรุงเลขไมล์ยานพาหนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงเลขไมล์ให้กับยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลการใช้บริการยานพาหนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเมื่อมีการใช้งานจริง
- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลประเภทยานพาหนะ
- เพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลหน่วยงาน

โมดูลส่วนของเจ้าหน้าที่ผู้ขอใช้บริการยานพาหนะ

งานในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็นงานย่อย ดังนี้

- เพิ่ม แก้ไข ยกเลิก และค้นหาข้อมูลขอใช้ยานพาหนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแก้ไข และยกเลิกรายการขอใช้บริการยานพาหนะ
- คู่มือสถานการณ์ขอใช้ยานพาหนะ
- พิมพ์เอกสารการขอใช้ยานพาหนะ

โมดูลส่วนของหัวหน้าหน่วยงานยานพาหนะ

งานในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็นงานย่อย ดังนี้

- แสดงรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบ
- พิมพ์เอกสารรายงาน เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์รายงานเพื่อเสนอต่อหน่วยงาน

5.1 หน้าจอในการใช้งานระบบ

การทำงานต่างๆ ของระบบเป็นไปตามหน้าจอ ดังนี้

หน้าหลัก | ชาวและประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับเรา | คู่มือการใช้

ยินดีต้อนรับ - ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์

เข้าสู่ระบบ | ลงทะเบียน

ลงชื่อเข้าสู่ระบบ

ระบบช่วยจองยานพาหนะแบบออนไลน์

Username
Add your username

Password
Add your password

เข้าสู่ระบบ

[ลืมรหัสผ่าน?](#)

รูปที่ 5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 5.1 เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบ จะต้องกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เมื่อคลิกเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบผู้ใช้และสิทธิในการเข้าถึง จากนั้นระบบจะเปลี่ยนหน้าไปที่หน้าหลักของระบบตามสิทธิในการใช้งาน

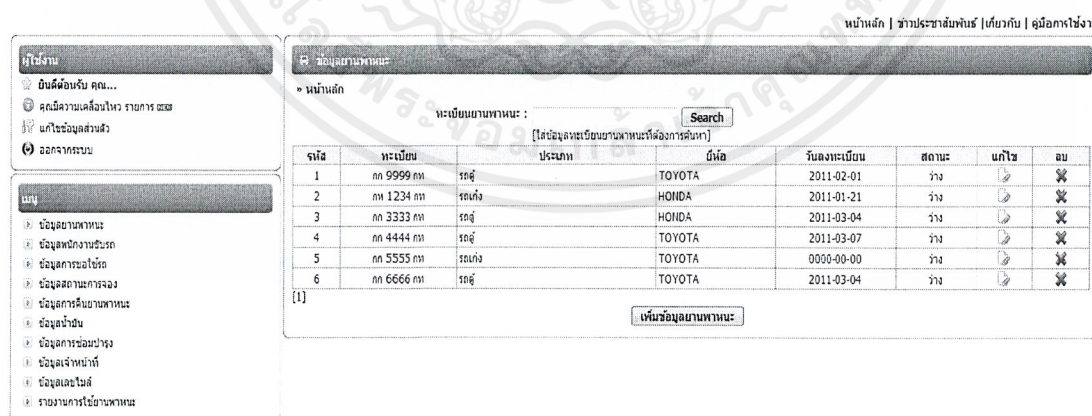
5.1.1 ผู้ใช้เป็นเจ้าหน้าที่ส่วนงานยานพาหนะ

เมื่อ Login แล้วเข้าสู่หน้าจอหลัก โดยผู้ใช้ทำการเลือกเมนูคำสั่งที่ต้องการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยเมนูคำสั่งที่เกี่ยวข้อง 2 กลุ่ม ประกอบด้วยเมนูกลุ่มควบคุมยานพาหนะมีเมนูย่อยอีก 9 เมนูและเมนูรายงานอีก 1 เมนูย่อย



รูปที่ 5.2 หน้าจอหลักส่วนของผู้เจ้าหน้าที่งานยานพาหนะ

เมื่อผู้ใช้คลิกเมนูในกลุ่มข้อมูลยานพาหนะที่กลุ่มเมนูจะเข้าสู่หน้าจอรายการข้อมูลยานพาหนะดังรูปที่ ผู้ใช้สามารถดูรายการยานพาหนะทั้งหมด สามารถใส่ข้อมูลทะเบียนยานพาหนะที่ต้องการค้นหา สามารถเลือกคลิกที่เมนูลบหรือแก้ไขของรายการยานพาหนะที่ต้องการ และผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มเพิ่มยานพาหนะได้




รูปที่ 5.3 หน้าจอรายการข้อมูลยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 5.3 เมื่อผู้ใช้เลือกคลิกที่ปุ่มเพิ่มยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลยานพาหนะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกปุ่มบันทึกการเพิ่มยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกยานพาหนะนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.4

รูปที่ 5.4 หน้าจอการเพิ่มยานพาหนะ

จากรูป 5.3 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน  ที่หน้าจอแสดงรายการยานพาหนะเพื่อแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลยานพาหนะตามที่คุณเลือกที่จะแก้ไข โดยให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขเกี่ยวกับยานพาหนะลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกยานพาหนะที่แก้ไขนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.5

รหัสยานพาหนะ :

ทะเบียนยานพาหนะ :

ประเภทยานพาหนะ :

ยี่ห้อ :

รายละเอียด :

วันที่เริ่มใช้ :

สังกัด :

เลขไมล์/กม.เริ่มต้น :


เลขไมล์/กม.สิ้นสุด :

สถานะ :

วันที่ซ่อมบำรุง :

วันที่ใช้ล่าสุด :

รูปที่ 5.5 หน้าจอการแก้ไขยานพาหนะ

จากรูปที่ 5.3 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน  หน้าจอแสดงรายการยานพาหนะเพื่อลบข้อมูลยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอลบข้อมูลยานพาหนะตามที่ใช้เลือกรายการที่ต้องการลบ จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการลบข้อมูลยานพาหนะ โดยระบบจะทำการลบยานพาหนะรายการนั้น ออกจากระบบ ดังรูปที่ 5.6

หน้าหลัก | ข่าวและประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับเรา | คู่มือการใช้

หน้าจอลบข้อมูลยานพาหนะ

ยืนยันลบข้อมูลยานพาหนะ

The page at http://localhost says:

คุณต้องการลบข้อมูลยานพาหนะใช่หรือไม่?

OK Cancel

รหัส	ทะเบียน	ประเภท	ยี่ห้อ	หน่วยงาน	สถานะ	แก้ไข	ลบ
V00001	ตต-2345	รถตู้ (10 ที่นั่ง)	TOYOTA	งานกิจการนักศึกษา	บริการ		
V00002	ทท-8598	รถยนต์เล็ก 5 ที่นั่ง	NISSAN	งานศิลป	บริการ		

หน้า 1 : 1
1

รูปที่ 5.6 หน้าจอการลบยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูข้อมูลพนักงานขับรถ ระบบจะเข้าสู่หน้าจอรายการพนักงานขับรถดังรูปที่ 5.7 ผู้ใช้สามารถดูรายการพนักงานขับรถทั้งหมด สามารถใส่รหัสพนักงานขับรถที่ต้องการค้นหา สามารถเลือกคลิกที่เมนูลบหรือแก้ไขของรายการพนักงานขับรถที่ต้องการ และผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มเพิ่มพนักงานขับรถได้

IT คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้าแรก | ข่าวประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- ยินดีต้อนรับ คุณ...
- คุณมีความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ข้อมูลยานพาหนะ
- ข้อมูลพนักงานขับรถ
- ข้อมูลการขอใบรถ
- ข้อมูลสถานะการแจ้ง
- ข้อมูลการฝึกอบรม
- ข้อมูลประวัติ
- ข้อมูลการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลและโมดูล
- รายงานการฝึกอบรม

เพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ

> หน้าแรก

รหัสพนักงานขับรถ : Search

[ใส่ข้อมูลรหัสพนักงานขับรถที่ต้องการค้นหา]

รหัสพนักงาน	ชื่อ-นามสกุล	วันที่เข้างาน	ตำแหน่ง	เบอร์โทร	แก้ไข	ลบ
0	อภิศักดิ์ ใจใจ	2011-03-01	พจน.ขับรถ	02-999-999	↻	✖
1	สมชาย ใจดี	2011-03-04	พจน.ขับรถ	02-000-000	↻	✖
1234	ชวดี ใจดี	2011-01-03	พจน.ขับรถ	02-000-000	↻	✖

[1]

[เพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ](#)

รูปที่ 5.7 หน้าจอรายการข้อมูลพนักงานขับรถ

จากรูป 5.7 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มเพิ่มพนักงานขับรถ ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลพนักงานขับรถให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลพนักงานขับรถนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.8

IT คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้าแรก | ข่าวประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- ยินดีต้อนรับ คุณ...
- คุณมีความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ข้อมูลยานพาหนะ
- ข้อมูลพนักงานขับรถ
- ข้อมูลการขอใบรถ
- ข้อมูลสถานะการแจ้ง
- ข้อมูลการฝึกอบรม
- ข้อมูลประวัติ
- ข้อมูลการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลและโมดูล
- รายงานการฝึกอบรม

เพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ

> หน้าแรก / ข้อมูลพนักงานขับรถ

รหัสพนักงานขับรถ :

ชื่อ :

นามสกุล :

วันที่เข้างาน :

วันที่ออกจากรางงาน :

ตำแหน่งงาน :

สังกัด :

ประเภทแหล่งแห่งงาน : ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว

ที่อยู่ :

เบอร์โทรศัพท์ : (02-999-9999)

E-mail :

[บันทึกการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ](#) [ยกเลิก](#)

รูปที่ 5.8 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จองยานพาหนะที่ต้องการค้นหา สามารถเลือกคลิกที่เมนูลบหรือแก้ไขของรายการการขอใช้ยานพาหนะที่ต้องการ และผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มเพิ่มการขอใช้ยานพาหนะได้

IT คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและศูนย์บริการวิชาการระดับ

หน้าหลัก | จาประจักษ์พันธ์ |เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- ยินดีต้อนรับ คุณ...
- คลิกขวาคลิกขวา รายการ MM
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- 1) จองยานพาหนะ
- 2) จองห้องพักชุมชน
- 3) จองอาคารโรงรถ
- 4) จองสถานประกอบการ
- 5) จองการรับยานพาหนะ
- 6) จองรับเงิน
- 7) จองการซ่อมบำรุง
- 8) จองรถจักรยาน
- 9) จองรถจักรยานยนต์
- 10) รายงานการขอใช้ยานพาหนะ

ข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

หน้าหลัก

รหัสการจองยานพาหนะ : Search

[ใช้ข้อมูลเพื่อการจองยานพาหนะที่ส่งการยืนยัน]

รหัส	ชื่อ-นามสกุลผู้ขอ	รายละเอียดการจอง	วันที่ขอใช้ใ้การ	จุดหมาย	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1	dsrfid		2011-03-07 17:00	ถนน			✕
2	ประชน		:	โรงแรม			✕
3	ประชน		:	โรงแรม			✕
4			:				✕
5			:				✕
6			:				✕
7			:				✕
8			:				✕
9			:				✕
10			:				✕

รูปที่ 5.11 หน้าจอรายการข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

จากรูป 5.11 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลขอใช้ยานพาหนะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับการขอใช้ยานพาหนะลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.12

IT คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและศูนย์บริการวิชาการระดับ

หน้าหลัก | จาประจักษ์พันธ์ |เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- ยินดีต้อนรับ คุณ...
- คลิกขวาคลิกขวา รายการ MM
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- 1) จองยานพาหนะ
- 2) จองห้องพักชุมชน
- 3) จองอาคารโรงรถ
- 4) จองสถานประกอบการ
- 5) จองการรับยานพาหนะ
- 6) จองรับเงิน
- 7) จองการซ่อมบำรุง
- 8) จองรถจักรยาน
- 9) จองรถจักรยานยนต์
- 10) รายงานการขอใช้ยานพาหนะ

แบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

หน้าหลัก / ข้อมูลขอใช้ยานพาหนะ

รหัสการจอง :

ผู้ยื่นคำร้องขอใช้ :

รายละเอียดการจอง :

Officer_id

Frame LName

จุดหมาย :

จำนวนโดยสาร :

มีภาระ :

ประเภทยานพาหนะ :

วันที่ส่งใบแจ้งงาน : เวลา 01 : 00

วันที่คืนยานพาหนะ : เวลา 01 : 00

สถานะ :

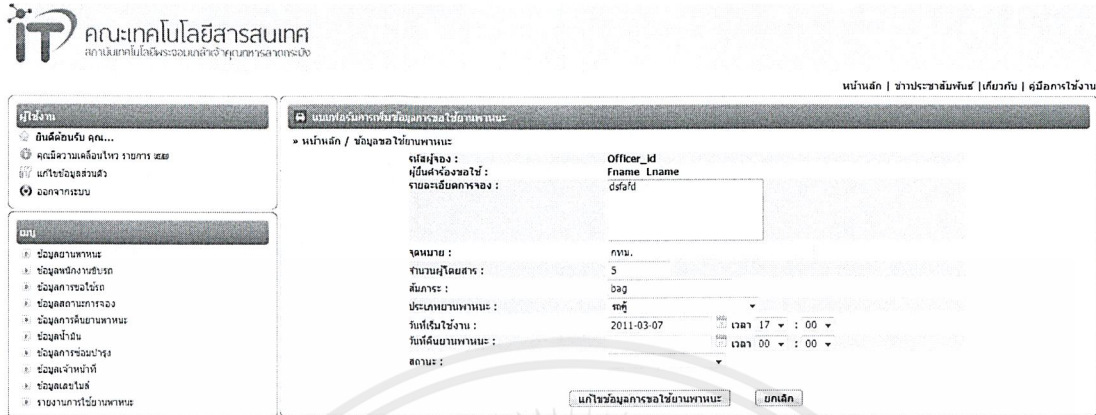
บันทึกการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

ยกเลิก

รูปที่ 5.12 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

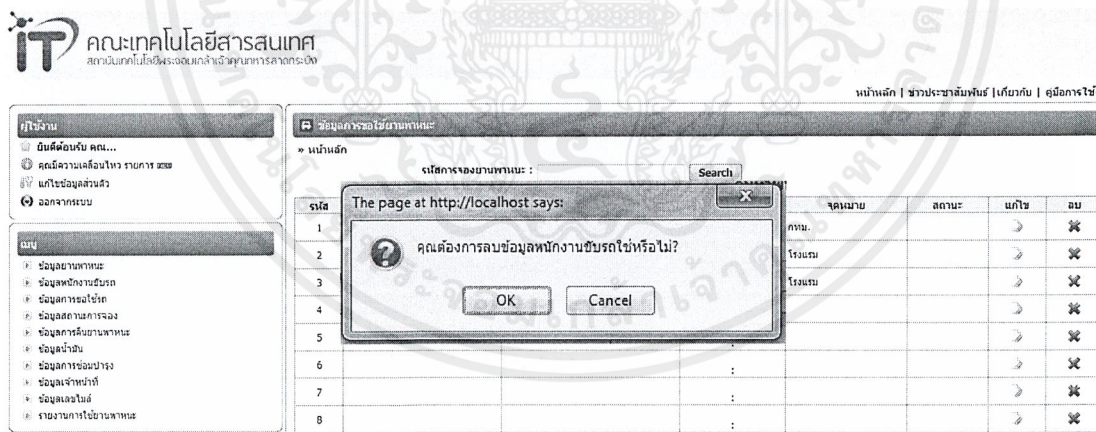
จากรูป 5.11 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน ที่หน้าจอแสดงรายการการขอใช้ยานพาหนะเพื่อแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะตามที่ผู้ใช้เลือกที่จะแก้ไข โดยให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขเกี่ยวกับการขอใช้ยานพาหนะลง

ในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะที่แก้ไขนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.13 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

จากรูปที่ 5.11 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน  หน้าจอแสดงรายการการขอใช้ยานพาหนะเพื่อลบการขอใช้ยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอการลบข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะตามที่ถูกเลือก รายการที่ต้องการลบ จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการลบข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ โดยระบบจะทำการลบข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะนั้นออกจากระบบ ดังรูปที่ 5.14



รูปที่ 5.14 หน้าจอการลบข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูข้อมูลคินยานพาหนะ ระบบจะเข้าสู่หน้าจอรายการการคินยานพาหนะ ดังรูปที่ 5.15 ผู้ใช้สามารถดูรายการการคินยานพาหนะได้ทั้งหมด โดยที่ผู้ใช้สามารถใส่รหัสการขอใช้ยานพาหนะที่ต้องการค้นหาได้จากหน้าจอนี้

หน้าหลัก | ข่าวประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- ยินดีด้วยครับ คุณ...
- สถิติความเคลื่อนไหว รายการ ๕๖๖
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ข้อมูลยานพาหนะ
- ข้อมูลพนักงานขับรถ
- ข้อมูลการขอใบต่อ
- ข้อมูลสถานะการจอง
- ข้อมูลการยื่นขออนุญาต
- ข้อมูลน้ำมัน
- ข้อมูลการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลระบบ
- รายงานการใช้งานยานพาหนะ

ข้อมูลการยื่นขออนุญาต

หน้าหลัก

รถโดยสารใช้ขออนุญาต :

[โปรดคลิกที่รถโดยสารที่ท่านต้องการค้นหา]

รถโดยสารขอ	วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	ชื่อผู้ไป	ทะเบียน	พนักงานขับรถ	จุด

รูปที่ 5.15 หน้าจอข้อมูลการยื่นขออนุญาต

เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูข้อมูลน้ำมัน ระบบจะเข้าสู่หน้าจอรายการการใช้น้ำมันดังรูปที่ 5.16 ผู้ใช้สามารถดูรายการการใช้น้ำมันได้ทั้งหมด สามารถใส่รหัสใบเติมน้ำมันที่ต้องการค้นหา สามารถเลือกคลิกที่เมนูลบหรือแก้ไขของรายการการใช้น้ำมันที่ต้องการ และผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มเพิ่มการใช้น้ำมันได้

หน้าหลัก | ข่าวประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- ยินดีด้วยครับ คุณ...
- สถิติความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ข้อมูลยานพาหนะ
- ข้อมูลพนักงานขับรถ
- ข้อมูลการขอใบต่อ
- ข้อมูลสถานะการจอง
- ข้อมูลการยื่นขออนุญาต
- ข้อมูลน้ำมัน
- ข้อมูลการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลระบบ
- รายงานการใช้งานยานพาหนะ

ข้อมูลการใช้น้ำมัน

หน้าหลัก

รถโดยสารน้ำมัน :

[โปรดคลิกที่รถโดยสารที่ท่านต้องการค้นหา]

รถโดยสารน้ำมัน	รถโดยสารพาหนะ	ชนิดน้ำมัน	จำนวน	ราคา	วันที่เติม	แก้ไข	ลบ
1234	0	ชนิด 05	25	500	2011-03-01		
1235	0	NGV	25	1500	2011-03-08		
1236	3	ชนิดใบต่อ 95	35	2500	2011-03-11		

[1]

รูปที่ 5.16 หน้าจอข้อมูลการใช้น้ำมัน

จากรูป 5.16 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูลการใช้น้ำมัน ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลการใช้น้ำมันให้ผู้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการใช้น้ำมันลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการเพิ่มข้อมูลการใช้น้ำมัน โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการใช้น้ำมันนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่

5.17

หน้าหลัก | ชาวประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

เมนูการใช้งานเพิ่มเติมข้อมูลการใช้น้ำมัน

หน้าหลัก / ข้อมูลการใช้น้ำมัน

รหัสใบเติมน้ำมัน :
 ยานพาหนะ : TOYOTA [รถ 9999 กก] ▼
 ชนิดน้ำมัน : เบนซิน 95 ▼
 จำนวนลิตรที่เติม : ลิตร
 ราคา : บาท
 วันที่เติมน้ำมัน :

บันทึกการเติมข้อมูลการใช้น้ำมัน ยกเลิก

ผู้ใช้งาน

- ยินดีต้อนรับ คุณ...
- คุณมีความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ข้อมูลยานพาหนะ
- ข้อมูลพนักงานขับรถ
- ข้อมูลการเติมน้ำมัน
- ข้อมูลสถานะการวิ่ง
- ข้อมูลการสิ้นยอดค่าน้ำมัน
- ข้อมูลน้ำมัน
- ข้อมูลการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลระบบ
- รายงานการใช้น้ำมันค่าน้ำมัน

รูปที่ 5.17 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลการใช้น้ำมัน

ระบบจะแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลการใช้น้ำมันตามที่ถูกเลือกที่จะแก้ไข โดยให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขเกี่ยวกับการใช้น้ำมันลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการแก้ไขข้อมูลการใช้น้ำมัน โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการใช้น้ำมันที่แก้ไขนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.18

หน้าหลัก | ชาวประชาสัมพันธ์ | เกี่ยวกับ | คู่มือการใช้งาน

เมนูการใช้งานเพิ่มเติมข้อมูลการใช้น้ำมัน

หน้าหลัก / ข้อมูลการใช้น้ำมัน

รหัสใบเติมน้ำมัน : 1234
 ยานพาหนะ : TOYOTA [รถ 9999 กก] ▼
 ชนิดน้ำมัน : เบนซิน 95 ▼ เบนซิน 95
 จำนวนลิตรที่เติม : 25 ลิตร
 ราคา : 500 บาท
 วันที่เติมน้ำมัน : 2011-03-01

แก้ไขข้อมูลการใช้น้ำมัน ยกเลิก

ผู้ใช้งาน

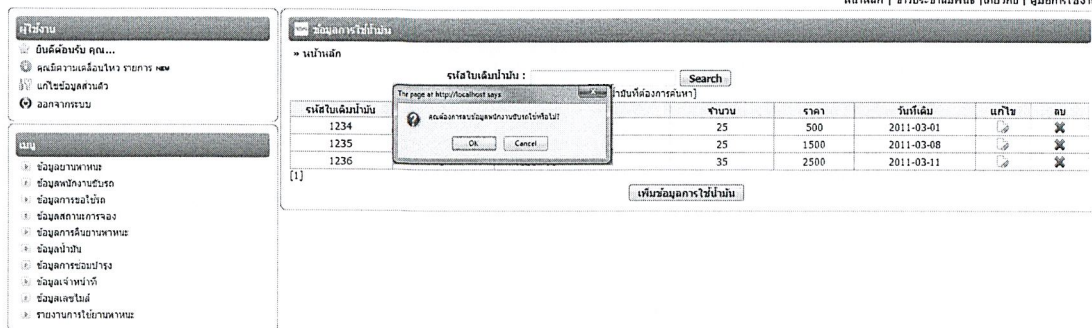
- ยินดีต้อนรับ คุณ...
- คุณมีความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ข้อมูลยานพาหนะ
- ข้อมูลพนักงานขับรถ
- ข้อมูลการเติมน้ำมัน
- ข้อมูลสถานะการวิ่ง
- ข้อมูลการสิ้นยอดค่าน้ำมัน
- ข้อมูลน้ำมัน
- ข้อมูลการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลเจ้าหน้าที่
- ข้อมูลระบบ
- รายงานการใช้น้ำมันค่าน้ำมัน

รูปที่ 5.18 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการใช้น้ำมัน

จากรูปที่ 5.16 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน * หน้าจอแสดงรายการข้อมูลการใช้น้ำมันเพื่อลบข้อมูลการใช้น้ำมัน ระบบจะแสดงหน้าจอการลบข้อมูลการใช้น้ำมันตามที่ถูกเลือกรายการที่ต้องการลบ จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการลบข้อมูลการใช้น้ำมัน โดยระบบจะทำการลบการใช้น้ำมันรายการนั้นออกจากระบบ ดังรูปที่



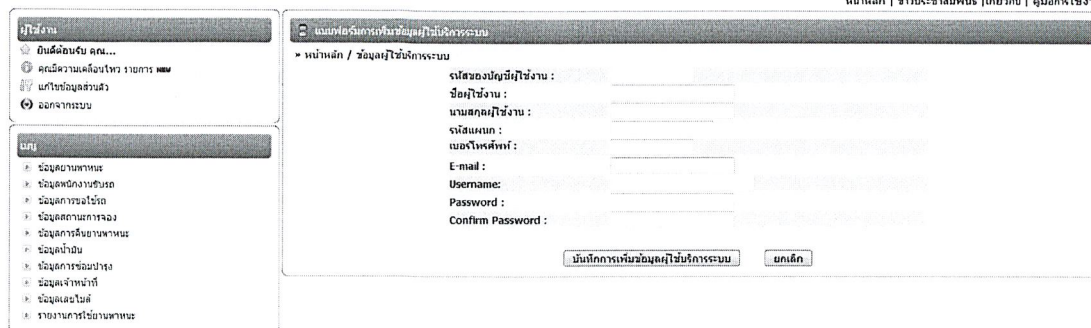
รูปที่ 5.19 หน้าจอการลบข้อมูลการใช้งาน

เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูข้อมูลเจ้าหน้าที่ ระบบจะเข้าสู่หน้าจอรายการข้อมูลเจ้าหน้าที่ดังรูปที่ 5.20 ผู้ใช้สามารถดูรายการข้อมูลเจ้าหน้าที่ได้ทั้งหมด สามารถใส่รหัสใบเติมน้ำมันที่ต้องการค้นหา สามารถเลือกคลิกที่เมนูลบหรือแก้ไขของรายการข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ต้องการ และผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ได้




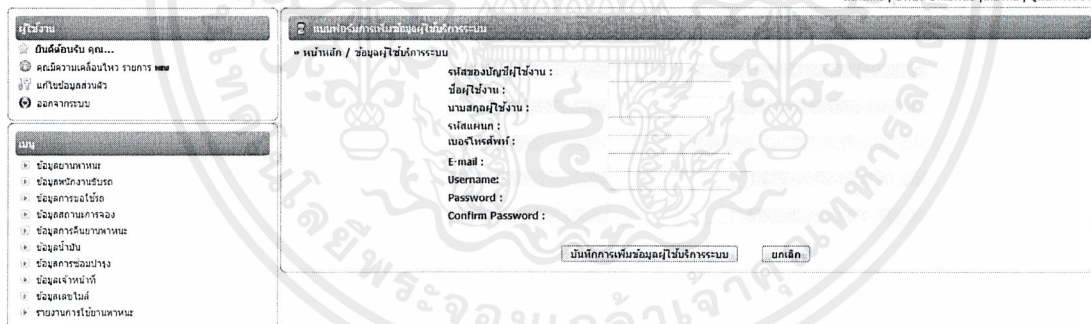
รูปที่ 5.20 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน

จากรูป 5.20 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลเจ้าหน้าที่ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเจ้าหน้าที่ลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเจ้าหน้าที่นั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.21




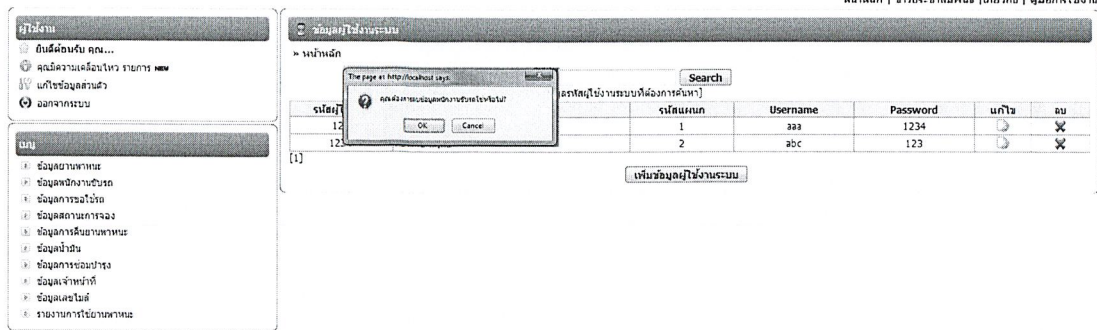
รูปที่ 5.21 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ระบบ)

จากรูป 5.20 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน  ที่หน้าจอแสดงรายการข้อมูลเจ้าหน้าที่เพื่อแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ระบบจะแสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ตามที่ผู้ใช้เลือกที่จะแก้ไข โดยให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ลงในช่องรับข้อมูล จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่แก้ไขนั้นเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.22



รูปที่ 5.22 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ระบบ)

จากรูปที่ 5.20 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ไอคอน  หน้าจอแสดงรายการข้อมูลเจ้าหน้าที่เพื่อลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ ระบบจะแสดงหน้าจอการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ตามที่ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการลบ จากนั้นคลิกที่ปุ่มบันทึกการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ โดยระบบจะทำการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่นั้นออกจากระบบ ดังรูปที่ 5.23



รูปที่ 5.23 หน้าจอการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ (ผู้ใช้ระบบ)

5.1.2 ผู้ใช้ที่เป็นผู้ขอใช้บริการ

เมื่อ Login แล้วจะเข้าสู่หน้าจอหลักของผู้ขอใช้บริการ โดยทำการเลือกคำสั่งเมนูที่ต้องการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยเมนูคำสั่ง 3 เมนู



รูปที่ 5.24 หน้าจอหลักผู้ให้บริการ

จากรูป 5.24 เมื่อคลิกเมนูขอใช้ยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอการขอใช้ยานพาหนะ ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลลงในช่องรับข้อมูล จากนั้น คลิกขอใช้ยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ ดังรูปที่ 5.25

หน้าหลัก | ข่าวประชาสัมพันธ์ | ใ้บริการ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- บันทึกข้อมูล...
- คุณมีความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ขอใช้ยานพาหนะ
- ข้อมูลการจองยานพาหนะ
- ตารางการคืนรถ

ระบบจองรถจักรยานพาหนะ

» หน้าหลัก / ขอใช้ยานพาหนะ

วันที่ขอใช้ :

ผู้มีหน้าที่ขอ :

จากระยะคิดเงิน :

สถานที่ :

จังหวัด :

การใช้งานโดย :

จำนวนผู้ใช้บริการ :

ลักษณะ :

วันที่ส่งไปให้บริการ :

ส่งวันที่ :

ประเภทยานพาหนะ :

รูปที่ 5.25 หน้าจอขอใช้บริการยานพาหนะ

จากรูป 5.24 เมื่อคลิกเมนูข้อมูลการจองยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอประวัติการจองใช้ยานพาหนะ ดังรูปที่ 5.26

หน้าหลัก | ข่าวประชาสัมพันธ์ | ใ้บริการ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- บันทึกข้อมูล...
- คุณมีความเคลื่อนไหว รายการ new
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ออกจากระบบ

เมนู

- ขอใช้ยานพาหนะ
- ข้อมูลการจองยานพาหนะ
- ตารางการคืนรถ

ข้อมูลการจองจักรยานพาหนะ

» หน้าหลัก

จัดการจองยานพาหนะ :

[ใช้ข้อมูลจัดการจองยานพาหนะที่จัดการค้นหา]

รหัส	ชื่อ-นามสกุลผู้ขอ	รายละเอียดการจอง	วันที่	ประเภท	สถานะ	แก้ไข	ลบ

รูปที่ 5.26 หน้าจอการขอใช้ยานพาหนะ

จากรูป 5.26 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มข้อมูลขอใช้ยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอการขอใช้ยานพาหนะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลลงในช่องรับข้อมูล จากนั้น คลิกเพิ่มขอใช้ยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ ดังรูปที่ 5.27

หน้าหลัก | ข่าวยุทธศาสตร์บัณฑิต | ใต้อาจารย์ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- 👤 ยินดีผ่องเกียรติคุณ...
- 📊 สถิติความเคลื่อนไหว รายการ ๓๒
- 📄 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- 🔍 ออกจากระบบ

เมนู

- 🏠 หน้าบ้าน
- 📄 ข้อมูลการรายงานสถานะ
- 📄 ตารางการแจ้งเตือน

แบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

* หน้าบ้าน / ข้อมูลขอใช้ยานพาหนะ

รหัสประจำตัว :	Officer_Id	
ผู้ยื่นคำร้องขอใช้ :	Fname Lname	<input type="text"/>
รายละเอียดการขอ :		
จำนวน :		
จำนวนที่โดยสาร :		
สมัคร :		
ประเภทยานพาหนะ :	รหัส	
วันที่เริ่มใช้งาน :	เวลา	01 : 00
วันที่คืนยานพาหนะ :	เวลา	01 : 00
สถานะ :		

บันทึกการเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ ยกเลิก

รูปที่ 5.27 หน้าจอเพิ่มข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

จากรูป 5.26 เมื่อกดปุ่มแก้ไขข้อมูลขอใช้ยานพาหนะ ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขการขอใช้ยานพาหนะให้ผู้ใ้กรอกข้อมูลลงในช่องรับข้อมูล จากนั้น กดปุ่มแก้ไขขอใช้ยานพาหนะ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ ดังรูปที่ 5.28

หน้าหลัก | ข่าวยุทธศาสตร์บัณฑิต | ใต้อาจารย์ | คู่มือการใช้งาน

ผู้ใช้งาน

- 👤 ยินดีผ่องเกียรติคุณ...
- 📊 สถิติความเคลื่อนไหว รายการ ๓๒
- 📄 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- 🔍 ออกจากระบบ

เมนู

- 🏠 หน้าบ้าน
- 📄 ข้อมูลการรายงานสถานะ
- 📄 ตารางการแจ้งเตือน

แบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

* หน้าบ้าน / ข้อมูลขอใช้ยานพาหนะ

รหัสประจำตัว :	Officer_Id	
ผู้ยื่นคำร้องขอใช้ :	Fname Lname	<input type="text"/>
รายละเอียดการขอ :		
จำนวน :		
จำนวนที่โดยสาร :		
สมัคร :		
ประเภทยานพาหนะ :	รหัส	
วันที่เริ่มใช้งาน :	เวลา	01 : 00
วันที่คืนยานพาหนะ :	เวลา	01 : 00
สถานะ :		

บันทึกการแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ ยกเลิก

รูปที่ 5.28 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการขอใช้ยานพาหนะ

จากรูป 5.24 เมื่อกดปุ่มเมนูตารางเดินรถ ระบบจะแสดงหน้าจอ ระบบแสดงตารางการเดินรถ ดังรูปที่ 5.29

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปโครงการ

โครงการนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบช่วยตัดสินใจการจ้องยานพาหนะ โดยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินงาน โดยสรุป คือ ศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานยานพาหนะ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้วิธีการ UML และ ER Diagram เป็นเครื่องมือในการออกแบบ ในส่วนการออกแบบ User Interface ใช้โปรแกรม Artisteer เป็นเครื่องมือในการช่วยออกแบบ Template ของเว็บไซต์ ทำให้เพิ่มความสะดวกในการออกแบบและพัฒนาระบบ ขั้นตอนสุดท้ายคือการตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมว่าสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่

จากการพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจการจ้องยานพาหนะ ทำให้สามารถพัฒนาเว็บไซต์เกี่ยวกับส่วนงานยานพาหนะแบบไดนามิกได้ โดยมีความยืดหยุ่น สามารถเพิ่ม ลด หรือแก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยที่บุคลากรสามารถทำการจ้องการใช้งานยานพาหนะ หัวหน้าส่วนงานสามารถดูรายงานต่างๆ ได้ โดยผู้ใช้ทุกกลุ่มสามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ทางเว็บเบราว์เซอร์

6.2 ประโยชน์ของระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

ด้านผู้ใช้งานระบบ

- ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้งานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการค้นหา ตรวจสอบข้อมูล และแสดงรายงานได้
- ถือเป็นการส่งเสริมพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในการใช้งานระบบ

ด้านการอำนวยความสะดวก

- ช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นในการทำงาน ให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
- ช่วยลดปัญหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน หรือไม่ถูกต้องได้
- ช่วยให้เกิดความสะดวกสบายในการปฏิบัติงาน เนื่องจากระบบสารสนเทศที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงาน และลดความสับสนในการนำข้อมูลไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วยในการทำงานในภาพรวมของระบบมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วย
- ระบบสามารถรองรับการขยายตัวของระบบและข้อมูลที่อาจเพิ่มมากขึ้นในอนาคต เนื่องจากลักษณะการทำงานของระบบจะอยู่ในรูปแบบของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

6.3 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจการจองยานพาหนะแบบออนไลน์ ส่วนใหญ่เกิดจากงานจองยานพาหนะไม่ได้เป็นงานที่ผู้พัฒนาและออกแบบระบบมีประสบการณ์ในด้านนี้ ทำให้ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล และมีปัญหาในการเก็บข้อมูลยังไม่ครอบคลุมทั้งหมดทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่ม อาจจะทำให้เกิดความบกพร่องในการถ่ายทอดความต้องการจากระบบงานเก่าเข้าสู่กระบวนการออกแบบระบบงานใหม่

6.4 ข้อเสนอแนะ

ระบบช่วยตัดสินใจการจองยานพาหนะ ยังมีส่วนที่สามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ในกรณีที่ยานพาหนะมีไม่เพียงพอกับการจองการใช้งานที่เข้ามาในระบบ ควรจะมีระบบแจ้งเตือนให้รับทราบหรือมีวิธีการจัดการปัญหาอย่างอื่นเข้ามา
2. ควรให้ระบบมีส่วนของการแสดงความคิดเห็นต่อการใช้บริการยานพาหนะและพนักงานขับรถผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ในการรับบริการยานพาหนะและพนักงานขับรถของรายการขอใช้ยานพาหนะแต่ละรายการ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินการปฏิบัติงานของพนักงานขับรถ และสภาพยานพาหนะในการใช้งาน

บรรณานุกรม

- [1] กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML (Object Oriented System Analysis and Design with UML)**. พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- [2] กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2544. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- [3] กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล. 2551. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)**. พิมพ์ครั้งที่ 6 ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์คอนซัลท์
- [4] กิตติศักดิ์ เจริญโกคานนท์. 2548 . **คู่มือเรียนเขียนเว็บด้วย PHP5**. กรุงเทพฯ : ชัคเชส มีเดีย.
- [5] ประเวศน์ วงษ์คำชัย. 2550. **ใช้งาน AJAX และ PHP แบบมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์
- [6] วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. **ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).
- [7] สุธี พงศาสกุลชัย. 2551. **เว็บเทคโนโลยี(Web Technology)** . กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- [8] บัญชา ปะสีละเตสัง. 2551. **พัฒนาเว็บด้วยเทคนิค Ajax และ PHP**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวศิริมา คารามาย
 วัน เดือน ปี เกิด 23 ตุลาคม 2531
 ที่อยู่ เลขที่ 9 หมู่ที่ 17 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10250
 ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ นางสาวณัฐกานต์ บุรพจิตร
 วัน เดือน ปี เกิด 18 พฤษภาคม 2532
 ที่อยู่ เลขที่ 53/2618 ม.พฤษภา 20 ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
 12130
 ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้