

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดการรถผลการ

ARBITRARINESS CAR MANAGEMENT SYSTEM



H006691

โดย



อพ.  
๑๕๒๖  
๒๕๕๒-๖.๑

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 6691  
วัน,เดือน,ปี..... 11 ต.ค. 2555

b. 1๒๒๓๕๑๑๔  
i. ....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **ARBITRARINESS CAR MANAGEMENT SYSTEM**



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

**INDEPENDENT STUDY 2**

**MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2/2010**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2011**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABAN**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจัดการรถผลการ
นักศึกษา	นาย ศิริเดช สุขคณะ
รหัสนักศึกษา	52660716
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. โอพาร วงศ์วิรัตน์

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ เพื่อความรวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ระบบจัดการรถผลการ เป็นอีกระบบหนึ่งที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยจัดการเกี่ยวกับรถผลการ (หรือรถฝาด่าน) บนทางด่วนของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยใช้สำหรับเก็บข้อมูลของรถผลการที่ผ่านด่าน ซึ่งมีจำนวนมากในแต่ละวัน ระบบสามารถช่วยปรับรูปแบบการทำงานของพนักงานที่เดิมเป็นแบบแมนนวล (Manual) ให้เป็นแบบอัตโนมัติมากขึ้น นอกจากนี้ ระบบยังสามารถช่วยบันทึกข้อมูลรถผลการที่ผ่านด่านได้ในแต่ละวัน สืบค้นข้อมูลรถผลการ ค้นหาเจ้าของรถ ตรวจสอบรถยกวัน สืบค้นประวัติการชำระเงิน ออกจดหมายทวงหนี้ไปยังผู้ครอบครองรถ ตลอดจนรับชำระเงินและตัดหนี้ได้อีกด้วย สำหรับกรณีที่ไม่สามารถค้นหาผู้ครอบครองรถ ระบบก็สามารถตรวจสอบกับภาพวิดีโอย้อนหลังเพื่อหาหาภาพคนขับได้ ระบบจัดการรถผลการที่พัฒนาขึ้นนี้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับพนักงาน และช่วยทำให้กระบวนการทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว และถูกต้องมากยิ่งขึ้น

<b>Title</b>	Arbitrariness Car Management System
<b>Student</b>	Mr. Siridet Sukkana
<b>Student ID.</b>	52660716
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2010
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Olarn Wongwirat

## ABSTRACT

Recently, the information technology has been applied in various business processes for improving rapidity, accuracy, and efficiency. Arbitrariness car management system is also one of the other systems applying the information technology to improve management of arbitrariness cars on the express way of Expressway Authority of Thailand. The system is used to collect the data of arbitrariness cars, which are many in each day. The system can change the staff operation from manual to automate process. In each day, the system can record the cars passing thorough the gates, search the payment history, issuer the bill and notice to the car owners, collect the payment, and cut the dept, as well. In case of unidentifying the car owner, the system can verify the video for searching the recorded image of driver once again. The arbitrariness car management system developed can increase the efficiency of staff operation and improve the process of operation to be fast and accurate.

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. โอปาร วงศ์วีรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้ และคำแนะนำตลอดการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้ จนสามารถนำมา ประยุกต์ใช้ในการทำโครงการได้สำเร็จสุด่วง

ขอขอบพระคุณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับทำโครงการ

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการ

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาส การศึกษาอันมีค่ายิ่ง

ศิริเดช สุขคณะ



# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 เทคโนโลยี และเครื่องมือที่ใช้.....	3
2.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor).....	3
2.2 MySQL.....	4
2.3 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML).....	4
2.4 CLEVERSE License Plate Recognition.....	6
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	10
3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	10
3.2 ปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน.....	14
บทที่ 4 การออกแบบระบบงานใหม่.....	16
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่.....	16
4.2 การวิเคราะห์ออกแบบระบบใหม่.....	17
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	75
5.1 อีอาร์ไดอะแกรม.....	75
5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 การทำงานของระบบ.....	81
6.1 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้.....	81
บทที่ 7 บทสรุป.....	81
7.1 สรุปผลการศึกษา.....	92
7.1 ปัญหาที่พบ และวิธีการแก้ไขปัญหา.....	92
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม.....	94
ประวัติผู้เขียน.....	95



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ยูสเคสเพิ่มข้อมูลรถผลการ.....	20
4.2 ยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่เกิดพลาด.....	22
4.3 ยูสเคสแก้ไขข้อมูลรถผลการ.....	24
4.4 ยูสเคสตรวจสอบรถยกเว้น.....	26
4.5 ยูสเคสค้นหาผู้ครอบครองรถ.....	28
4.6 ยูสเคสยกเลิกการปิดการ.....	30
4.7 ยูสเคส อัปโหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงิน.....	32
4.8 ยูสเคสรับชำระเงิน.....	34
4.9 ยูสเคสยกเลิกการทวงหนี้.....	36
4.10 ยูสเคสตัดหนี้.....	38
4.11 ยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 1.....	40
4.12 ยูสเคสตั้งหนี้.....	42
4.13 ยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1.....	44
4.14 ยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2.....	46
4.15 ยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2.....	48
4.16 ยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ.....	50
4.17 ยูสเคสกำหนดสิทธิ.....	51
4.18 ยูสเคสกำหนดระดับ.....	53
5.1 รายละเอียดตาราง EXCEPTION.....	76
5.2 รายละเอียดตาราง EXCEPTION_CAR.....	76
5.3 รายละเอียดตาราง TOLL_RATE.....	77
5.4 รายละเอียดตาราง TYPE.....	77
5.5 รายละเอียดตาราง PROVINCE.....	77
5.6 รายละเอียดตาราง STATION.....	77
5.7 รายละเอียดตาราง LINE.....	77
5.8 รายละเอียดตาราง ARBITRARINESS_CAR.....	78
5.9 รายละเอียดตาราง PROVIDER.....	79
5.10 รายละเอียดตาราง RIGHT.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.11 รายละเอียดตาราง LEVEL.....	79
5.12 รายละเอียดตาราง PERMISSION.....	79
5.13 รายละเอียดตาราง USER.....	79
5.14 รายละเอียดตาราง INVOICE_BOOK.....	80



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันทั่วไปกับเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เอเจ็กซ์	5
2.2 หน้าจอแสดงผลการอ่านป้ายทะเบียน	7
2.3 แสดงโปรแกรมออกรายงาน	8
2.4 ผลการทดสอบป้ายทะเบียนที่มีน้ำต่ออยู่ตรงกลาง	8
2.5 ผลการทดสอบป้ายทะเบียนที่สกปรก	8
2.6 ผลการทดสอบป้ายทะเบียนที่มีรอยขีดข่วน หรือเสียหาย	9
3.1 แอคทีวิตีไดอะแกรมแสดงการนำเข้าข้อมูล	11
3.2 แอคทีวิตีไดอะแกรมแสดงการออกจดหมายทวงหนี้	12
3.3 แอคทีวิตีไดอะแกรมแสดงการรับชำระเงินผ่านทางธนาคาร	13
3.4 แอคทีวิตีไดอะแกรมแสดงการรับชำระเงินผ่านทางช่องทางพิเศษ	14
4.1 Use Case Diagram ระบบจัดการรถผลการ	17
4.2 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสเพิ่มข้อมูลรถผลการ	21
4.3 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด	23
4.4 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสแก้ไขข้อมูลรถผลการ	25
4.5 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบรถยกเว้น	27
4.6 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสค้นหาผู้ครอบครองรถ	29
4.7 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสเคสยกเลิกรถผลการ	31
4.8 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสอัปโหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงิน	33
4.9 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสเคลียร์ชำระเงิน	35
4.10 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสยกเลิกการทวงหนี้	37
4.11 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสตัดหนี้	39
4.12 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1	41
4.13 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสตั้งหนี้	43
4.14 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1	45
4.15 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2	47
4.16 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2	49
4.17 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ	50
4.18 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดสิทธิ	52

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.19 แยกทีวีสื่อไออะแกรมของยูสเคสกำหนดระดับ.....	54
4.20 คลาสไออะแกรมระบบจัดการรถผลการ.....	56
4.21 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสเพิ่มข้อมูล.....	57
4.22 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด.....	58
4.23 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสแก้ไขข้อมูลรถผลการ.....	59
4.24 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสยกเลิกรถผลการ.....	60
4.25 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสอัปโหลด Text File ข้อมูลการรับชำระเงิน.....	61
4.26 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสรับชำระเงินกับทาง กทพ.....	62
4.27 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสยกเลิกการทวงหนี้.....	63
4.28 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1.....	64
4.29 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1.....	65
4.30 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2.....	66
4.31 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2.....	67
4.32 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ.....	68
4.33 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสกำหนดสิทธิ์.....	69
4.34 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสกำหนดระดับการใช้งาน.....	70
4.35 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสตรวจสอบรถกลับ.....	71
4.36 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสหาผู้ครอบครองรถ.....	72
4.37 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสตัดหนี้.....	73
4.38 ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคสตั้งหนี้.....	74
5.1 อีอาร์ไออะแกรมของระบบจัดการรถผลการ.....	75
6.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	81
6.2 หน้าจอค้นหาผู้ใช้งาน.....	82
6.3 หน้าจอเลือกตำแหน่งให้กับผู้ใช้งาน.....	82
6.4 หน้าจอเลือกสายทางให้กับผู้ใช้งาน.....	83
6.5 หน้าจอค้นหารถผลการ.....	83
6.6 หน้าจอปรับปรุงข้อมูล.....	84
6.7 กล่องข้อความแสดงผลการตรวจสอบ.....	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.8 หน้าจอการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 .....	84
6.9 กล้องข้อความแสดงสรุปหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 .....	85
6.10 หน้าจอสำหรับแก้ไข ลบ หรือพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1 .....	85
6.11 หน้าจอการยืนยันหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 .....	85
6.12 หน้าจอการพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2 .....	86
6.13 หน้าจอการลงนามหนังสือเรียกเก็บ .....	86
6.14 หน้าจอการรับชำระค่าบริการทางพิเศษฯ .....	87
6.15 หน้าจอการยกเลิกการทวงหนี้ .....	87
6.16 หน้าจอการอัปโหลด Text file การรับชำระจากธนาคาร .....	88
6.17 หน้าจอรายงานผลการ .....	88
6.18 ตัวอย่างรายงานผลการ .....	89
6.19 หน้าจอรายงานการรับชำระ .....	89
6.20 ตัวอย่างรายงานการรับชำระ .....	89
6.21 หน้าจอรายงานผลการที่เกินระยะเวลากำหนดชำระ .....	90
6.22 ตัวอย่างรายงานผลการที่เกินระยะเวลากำหนดชำระ .....	90
6.23 หน้าจอรายงานเปรียบเทียบผลการ .....	90
6.24 หน้าจอนำเข้าข้อมูลผลการ .....	91

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ องค์กรต่างๆ ในปัจจุบันก็ล้วนนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาช่วยในการดำเนินงานของตัวเอง เพื่อความสะดวกรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นการประหยัดทรัพยากรขององค์กร ระบบจัดการผลการของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นระบบที่นำมาช่วยจัดการผลการ(รถไฟฟ้า) ก็เป็นอีกระบบหนึ่ง ที่ต้องการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาช่วยในการดำเนินงาน เนื่องจากปัญหาปริมาณข้อมูลผลการที่มีจำนวนมากในแต่ละวัน และเวลาในการปฏิบัติงานที่จำกัดของพนักงาน ทำให้ไม่สามารถตรวจจับและดำเนินการกับผลการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการข้างต้น จึงมีแนวคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการผลการขึ้น โดยพนักงานสามารถคีย์ให้รถเป็นผลการ และทำการกรอกข้อมูลลงบนฟอร์มของระบบนำเข้าข้อมูล จากนั้นระบบจะนำข้อมูลดังกล่าวไปตรวจสอบหาเจ้าของรถกับกรมขนส่ง เมื่อได้ข้อมูลแล้วก็นำข้อมูลนั้นมาออกเป็นใบทวงหนี้ ซึ่งถ้าเป็นรถของทางราชการก็จะส่งไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ แต่ถ้าเป็นรถบุคคลทั่วไป ก็จะส่งไปยังที่อยู่ของบุคคลนั้นๆ จากนั้นระบบก็จะนำข้อมูลที่ออกไปทวงหนี้ส่งออกไปให้กับฝ่ายบัญชีเพื่อทำการตั้งหนี้ต่อไป

ในส่วนของการชำระเงิน เมื่อเจ้าของรถหรือหน่วยงานผู้รับผิดชอบชำระค่าผ่านทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับชำระเงินจะส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบจัดการผลการ เพื่อปรับปรุงสถานะรถคันดังกล่าวตัดออกจากระบบต่อไป ซึ่งกระบวนการการทำงานดังกล่าว จะเห็นว่าการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้เป็นอัตโนมัติมากขึ้น จะลดภาระหน้าที่ของพนักงาน ทำให้พนักงานสามารถทำงานได้เพิ่มมากขึ้นในแต่ละวัน

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

- เพื่อศึกษาปัญหาของการจัดการผลการ ในปัจจุบัน
- เพื่อศึกษากระบวนการจัดการผลการให้เป็นอัตโนมัติมากขึ้น
- เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการผลการ
- เพื่อจัดทำต้นแบบระบบจัดการผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ระบบจัดการรถผลกการนี้ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานของพนักงานการทางพิเศษแห่งประเทศไทยในส่วนของจัดการรถผลกการ ซึ่งระบบจะมีการทำงานหลักดังนี้

- ระบบสามารถตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลรถผลกการที่ผิดพลาดได้
- ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลรถผลกการได้
- ระบบสามารถทวงหนี้ได้
- สามารถรับชำระค่าผ่านทางย้อนหลังได้

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ระบบจัดการรถผลกการมีรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- การวางแผน เริ่มจากศึกษาความเป็นไปได้ของระบบที่จะพัฒนา โดยศึกษาจากปัญหาของระบบปัจจุบัน และความต้องการของระบบใหม่ รวมถึงเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

- วิเคราะห์ และออกแบบระบบ ได้นำแนวคิดเชิงวัตถุ และแบบจำลอง Unified Modeling Language (UML) มาช่วยในการวิเคราะห์ และออกแบบ โดยใช้ ยูสเคสไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรม

- พัฒนาระบบ โดยพัฒนาในส่วนของ Back Office

- ทำการทดสอบระบบ เพื่อดูความถูกต้อง และประสิทธิภาพในการทำงานของระบบใหม่

### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการรถผลกการ ให้มีกระบวนการการทำงานที่เป็นอัตโนมัติมากขึ้น มีการทำงานของพนักงานน้อยลง และสามารถนำระบบดังกล่าวไปเชื่อมต่อกับระบบต่างๆขององค์กรในอนาคตได้อีกด้วย

## บทที่ 2

# เทคโนโลยี และเครื่องมือที่ใช้

### 2.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

ภาษา PHP เป็นโปรแกรมภาษาที่สามารถใช้งานในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ตัวหนึ่งที่มีความสามารถสูง มีผู้นิยมใช้จำนวนมาก เราสามารถบรรจุลง (Download) มาใช้ได้ฟรีโดยไม่ผิดกฎหมาย นอกจากนี้ภาษา PHP ยังสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรม ฐานข้อมูล MySQL ซึ่งเป็นโปรแกรมควาน์โหลดมาใช้ได้ฟรีเช่นเดียวกัน

PHP เป็นภาษาสคริปต์ ( Scripting Language ) คำสั่งต่างๆ จะเก็บในรูปแบบของข้อความ (Text) อาจเขียนแทรกอยู่ในภาษา HTML หรือใช้งานอิสระก็ได้ แต่ในการใช้งานจริงมักใช้งานร่วมกับภาษา HTML ดังนั้นการเขียนโปรแกรมนี้ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามเราสามารถใช้อุปกรณ์มาช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างงานได้ เช่น Macromedia Dreamweaver หรือโปรแกรมประเภท Editor (โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ) เช่น EditPlus Macromedia Homesite ฯลฯ โปรแกรมเหล่านี้จะช่วยจำแนกคำ เช่น คำสั่งคำทั่วไป ตัวแปร ฯลฯ ให้มีสีต่างกันเพื่อสะดวกในการสังเกต และมีตัวเลขบอกบรรทัดทำให้สะดวกในการแก้ไข

PHP เป็นภาษาที่มีการประมวลผลทางเครื่องผู้ให้บริการ (Server) โดยเป็นเครื่องมือที่ทำให้เราสามารถสร้างไฟล์เอกสารประเภท HTML ที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงได้หรือที่เรียกว่า พลวัต (Dynamic HTML) การที่เครื่องบริการมีการประมวลผลก่อนส่งข้อมูลมายังเครื่องผู้ใช้งาน เรียกว่า Server Side Include (SSI) การทำงานในลักษณะนี้ทำให้ความเร็วในการทำงานสูงขึ้นอีกด้วย

โปรแกรมภาษา PHP มีข้อดีและข้อจำกัดที่พอสรุปได้ดังนี้

1. เป็นโปรแกรมฟรี ( Download จากอินเทอร์เน็ตมาใช้ได้โดยไม่ผิดกฎหมาย)
2. ใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิดเช่น MySQLซึ่งเป็นของฟรีเช่นเดียวกัน
3. ประมวลผลโปรแกรมทำได้รวดเร็วกว่าการใช้โปรแกรมอื่น

## 2.2 MySQL

### 2.2.1 นิยาม

MySQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของ internet เนื่องจาก mysql เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง นักพัฒนาฐานข้อมูลที่เคยใช้ mysql ต่างยอมรับในความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก และสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น UNIX OS/2 MAC OS Windows จึงสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development platform เช่น C, C++ , Java, Perl, PHP, Python, TCL, หรือ ASP MySQL ได้รับความนิยมน้อยมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆในอนาคต เพราะ MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท open source software สามารถ download ซอร์สโค้ดต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

ทุกวันนี้มีการนำ mysql ไปใช้ในระบบต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กๆที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย เช่น ระบบฐานข้อมูลของแผนกเล็กๆ ไปจนถึงระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ระบบบัญชีเงินเดือน ในปัจจุบันได้มีการใช้ mysql เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับฐานข้อมูลบนเว็บมากขึ้น

### 2.2.2 สถาปัตยกรรมของ mysql

โครงสร้างการทำงานของ mysql เป็นลักษณะการทำงานแบบ client/server ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆคือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ก็คือตัว mysql server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) คือผู้ใช้นั่นเอง โปรแกรมใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL client, Access, Web development platform ต่างๆ เช่น Java, Perl, PHP, ASP

## 2.3 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)

### 2.3.1 ประวัติ

Jeese Jams Garrett เป็นผู้ที่ได้บัญญัติคำว่า เอแจ็กซ์ ขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2548 ซึ่งนี่ก็ขึ้นได้ระหว่างที่เขากำลังอาบน้ำ เพื่อหาคำสั้นๆ สำหรับ อธิบายให้ลูกค้าของเขาทราบเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่ต้องการจะนำเสนอ เอแจ็กซ์โดยตัวมันเองแล้วไม่ได้เป็นเทคโนโลยีหรือภาษาโปรแกรมชนิดใหม่ แต่เป็นการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่แล้วดังที่กล่าวข้างต้น โดยวิวัฒนาการของเอแจ็กซ์เริ่มต้นเมื่อปีค.ศ. 2002 ไมโครซอฟท์ได้ทำการคิดค้น XMLHttpRequest ขึ้นมาเพื่อเป็นทางเลือกในการเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจ เพื่อใช้ติดต่อกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

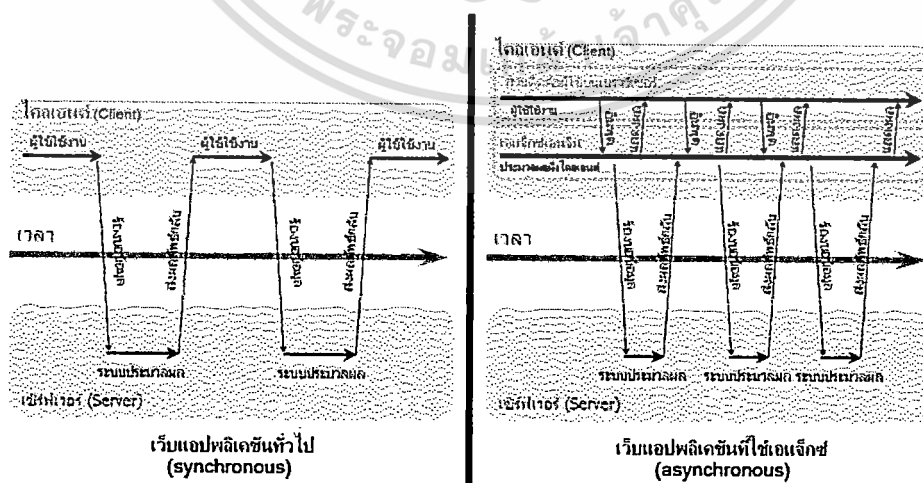
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในขณะนั้นมีแต่เพียง อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ เท่านั้นที่มีความสามารถนี้ ต่อมาเว็บเบราว์เซอร์อื่นๆ เช่นจาก มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ ได้นำแนวคิดของ XMLHttpRequest ไปใส่ในเบราว์เซอร์ของตนด้วย จึงเริ่มทำให้มีการใช้อย่างกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันได้กลายเป็นมาตรฐานที่ทุกเว็บเบราว์เซอร์ต้องมี

ในตอนแรกนั้นไมโครซอฟท์เป็นผู้ที่ได้นำ XMLHttpRequest โดยใช้ใน Outlook Web Access ที่มาพร้อมกับ Microsoft Exchange Server 2000 ต่อมาเว็บไซต์อย่างกูเกิล ได้เปิดบริการใหม่ชื่อจีเมล ซึ่งใช้ XMLHttpRequest เป็นหัวใจหลักในการดึงข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จึงทำให้แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย เอเจ็ทซ์ เริ่มเป็นที่รู้จักกันกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันถือว่าเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของแนวคิดเรื่อง Web 2.0

### 2.3.2 หลักการทำงาน

วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โพรโทคอล HTTP เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า HTML กลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ (Request and Response) ซึ่งผู้ใช้จะต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบ Synchronous แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอเจ็ทซ์จะเป็นการทำงานแบบ Asynchronous หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่างๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น (ทำงานอยู่เบื้องหลัง) แสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันทั่วไปกับเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เอเจ็ทซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ CLEVERSE License Plate Recognition

CLEVERSE License Plate Recognition เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการอ่านทะเบียนรถ จากกล้องวงจรปิด โดยสามารถทำการถ่ายป้ายทะเบียนรถได้อัตโนมัติ และแปลงรูปภาพทะเบียนรถให้เป็นข้อมูลในรูปแบบที่สามารถค้นหาได้ พร้อมระบบซอฟต์แวร์สำหรับค้นหา จัดการ ออกรายงานที่ครบถ้วนสมบูรณ์

### 2.4.1 คุณสมบัติ

- ความแม่นยำสูง (High Accuracy) มีความแม่นยำในการอ่านป้ายทะเบียนไทยสูงที่สุดในท้องตลาด เนื่องจากผลการทดสอบเปรียบเทียบกับสภาพการใช้งานจริง กับรถยนต์จำนวน 120,000 คัน ผลการทดสอบ 93% เป็นการทดสอบกับรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งป้ายทะเบียนเสียหายอย่างหนักและผลการทดสอบ 99% เป็นการทดสอบในการใช้งานในที่จอครดและคันตรวจทั่วไป
- ใช้กล้องแค่ตัวเดียว (Camera Only) ในการติดตั้งระบบ เพียงแค่ต่อกล้องเข้ากับคอมพิวเตอร์ และทำการตั้งค่าพื้นฐาน ทำให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็วมากขึ้น
- การถ่ายภาพอัจฉริยะ (Smart Capture) สามารถเชื่อมต่อกับกล้องเสริมเพื่อทำการถ่ายภาพหน้าคนขับได้ ด้วยฟังก์ชันถ่ายภาพอัตโนมัติ ซึ่งจับภาพหน้าคนขับในมุมมองที่ชัดเจนที่สุดได้ เพื่อลดความยุ่งยากในการถ่ายภาพหน้าคนขับ
- การจัดการกับการจัดเก็บภาพ และวิดีโอ (Storage Image & Video) ระบบทำการจัดเก็บทั้งภาพนิ่งของทะเบียนรถยนต์ ภาพมุมกว้าง ภาพคนขับ และภาพวิดีโอ สำหรับการใช้งานและระบบเตือนและระบบจัดการพื้นที่ฮาร์ดดิสก์อัตโนมัติ
- การค้นหาวิดีโอ (Video Search) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาป้ายทะเบียนและเล่นวิดีโอย้อนหลังของทุกๆ ภาพป้ายทะเบียนที่บันทึกในระบบได้
- การสืบค้นอย่างชาญฉลาด (Intelligent Search) สามารถแสดงผลการค้นหาทะเบียนที่ใกล้เคียงกับทะเบียนที่ผู้ใช้งานต้องการได้ ทั้งในกรณีที่จำทะเบียนทั้งหมดไม่ได้ หรือจำผิดพลาดเป็นบางส่วน ระบบจะสามารถดึงรายการทะเบียนที่ใกล้เคียงที่สุดขึ้นมาได้
- จัดการสิทธิ์ของรถ (Blacklist & Watch List) ระบบสามารถเลือกเตือนเมื่อตรวจเจอรถยนต์ที่มีป้ายทะเบียนที่ต้องการได้ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งการเตือนเมื่อมีรถที่ต้องเฝ้าระวังเข้ามาในบริเวณ (Blacklist) หรือเตือนเมื่อเป็นรถของผู้มีสิทธิพิเศษ โดยสามารถกำหนดกลุ่มได้หลากหลาย
- การพัฒนาเพื่อนำไปใช้งาน (SDK Ready with Open API) สามารถนำไปเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้วได้อย่างง่าย รองรับการทำงานได้หลากหลายภาษา ทั้ง C# VB.Net Delphi C++ Builder และอื่น ๆ อีกมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

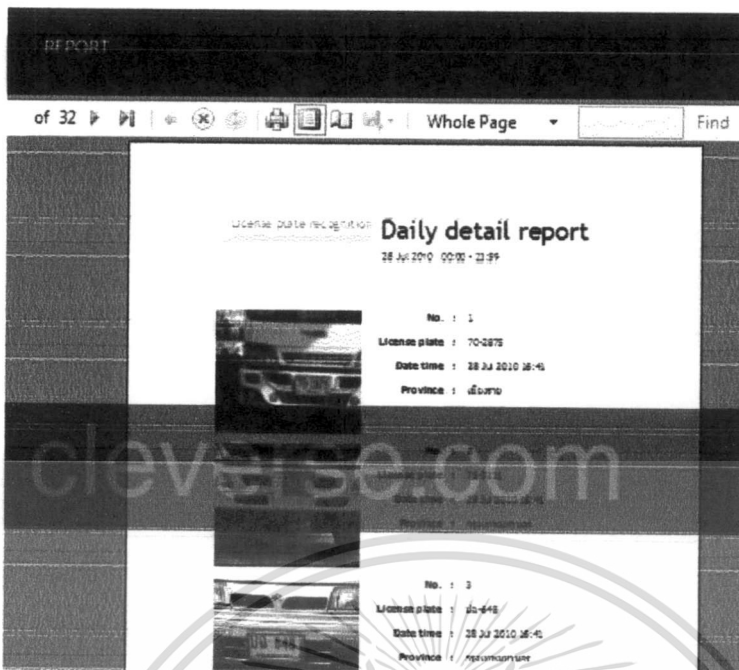
#### 2.4.2 ข้อดีของซอฟต์แวร์

- ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม นอกจากกล้อง ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพทัศน
  - มีความแม่นยำในการอ่านป้ายทะเบียน 93.74% จากการทดสอบรถ 10,000 คัน กับรถบรรทุกในสภาพการใช้งานจริง
  - มีความแม่นยำในการอ่านจังหวัด 83.77% จากการทดสอบรถ 10,000 คัน กับรถบรรทุกในสภาพการใช้งานจริง
  - สามารถตรวจจับรถที่วิ่งเข้ามาในกล้องได้จากทุกทิศทาง
  - เก็บปริมาณรถได้ไม่จำกัดจำนวน มีระบบ Backup ข้อมูลลงฐานข้อมูลสำรอง
  - สามารถบันทึกภาพวิดีโอจากกล้องเก็บไว้ตลอดเวลา โดยใช้เนื้อที่ 2.5 GB ต่อการจัดเก็บวิดีโอ 1 วัน ที่ความละเอียด 704 x 576 จุด
  - มีมาตรฐานเปิดในการเชื่อมต่อ พร้อมการให้บริการและคำแนะนำในการเชื่อมต่อ ทำให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์เชื่อมต่อได้
  - ราคามาตรฐาน ไม่ต้องจ่ายเงินเพิ่มเพื่อแก้ปัญหาของระบบ
- ตัวอย่างหน้าจอการทำงานของระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ แสดงดังรูปที่ 2.2 - 2.6



รูปที่ 2.2 หน้าจอแสดงผลการอ่านป้ายทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 แสดง โปรแกรมออกรายงาน

80-3296

80-3296  
กำแพงเพชร

ภาว 2774

กรุงเทพมหานคร  
ภาว 2774  
กรุงเทพมหานคร

80-6968

ฉะเชิงเทรา  
80-6968  
ฉะเชิงเทรา

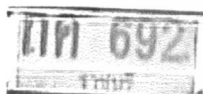
ขง 8436

กรุงเทพมหานคร  
ขง 8436  
กรุงเทพมหานคร

80-6257

สมุทรปราการ  
80-6257  
สมุทรปราการ

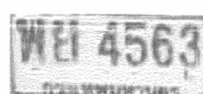
รูปที่ 2.4 ผลการทดสอบป้ายทะเบียนที่มีน๊อตอยู่ตรงกลาง



กค 692  
ราชบุรี



80-6341  
สมุทรปราการ



พย 4563  
กรุงเทพมหานคร

รูปที่ 2.5 ผลการทดสอบป้ายทะเบียนที่สกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



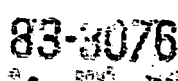
80-340\*

ตัวเลขสุดท้ายไม่สามารถอ่านได้  
เนื่องจากเสียหายมาก  
ไม่สามารถอ่าน จังหวัดได้



82-4421

อ่านตัวเลขได้ถูกต้องทั้งหมด  
ไม่สามารถอ่าน จังหวัดได้



83-3076

ชลบุรี



80-6341

สมุทรปราการ

## รูปที่ 2.6 ผลการทดสอบป้ายทะเบียนที่มีรอยขีดข่วน หรือเสียหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

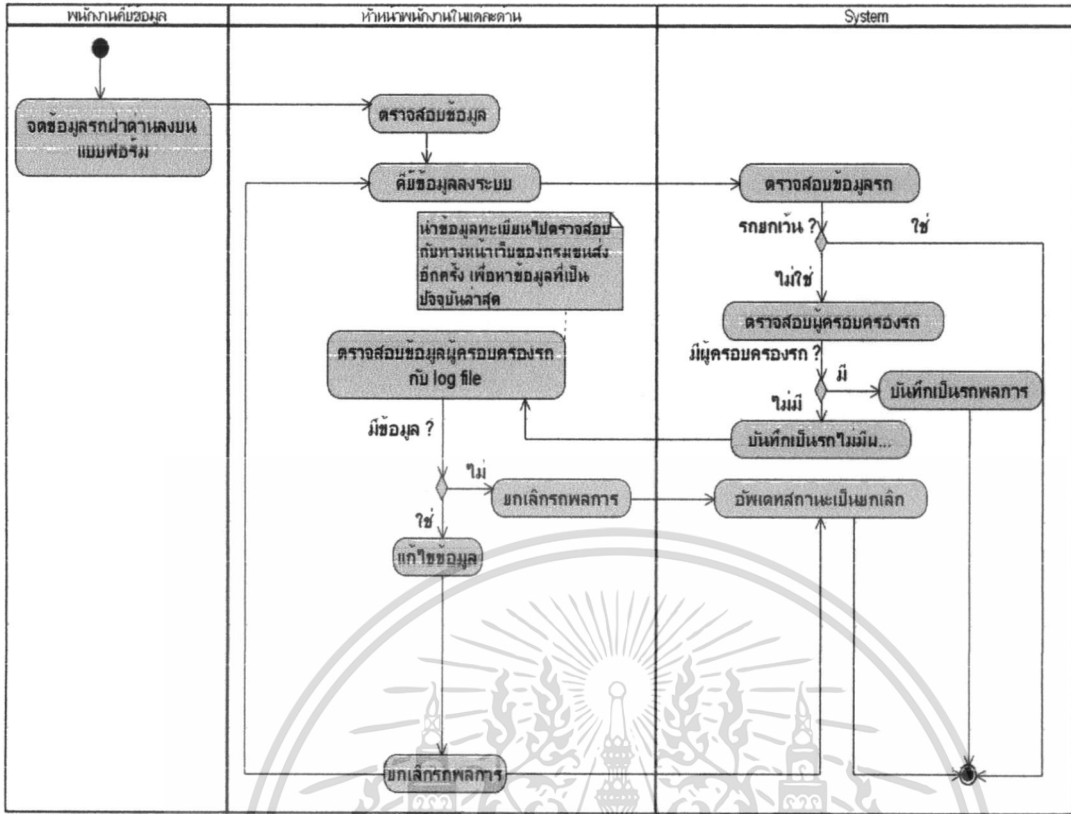
# การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

### 3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน

การทำงานของระบบรถผลการในปัจจุบัน จะมีทั้งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย และการทำด้วยแมนนวล (Manual) ของพนักงานผสมกันไป ซึ่งสามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

#### 3.1.1 การนำเข้าข้อมูล

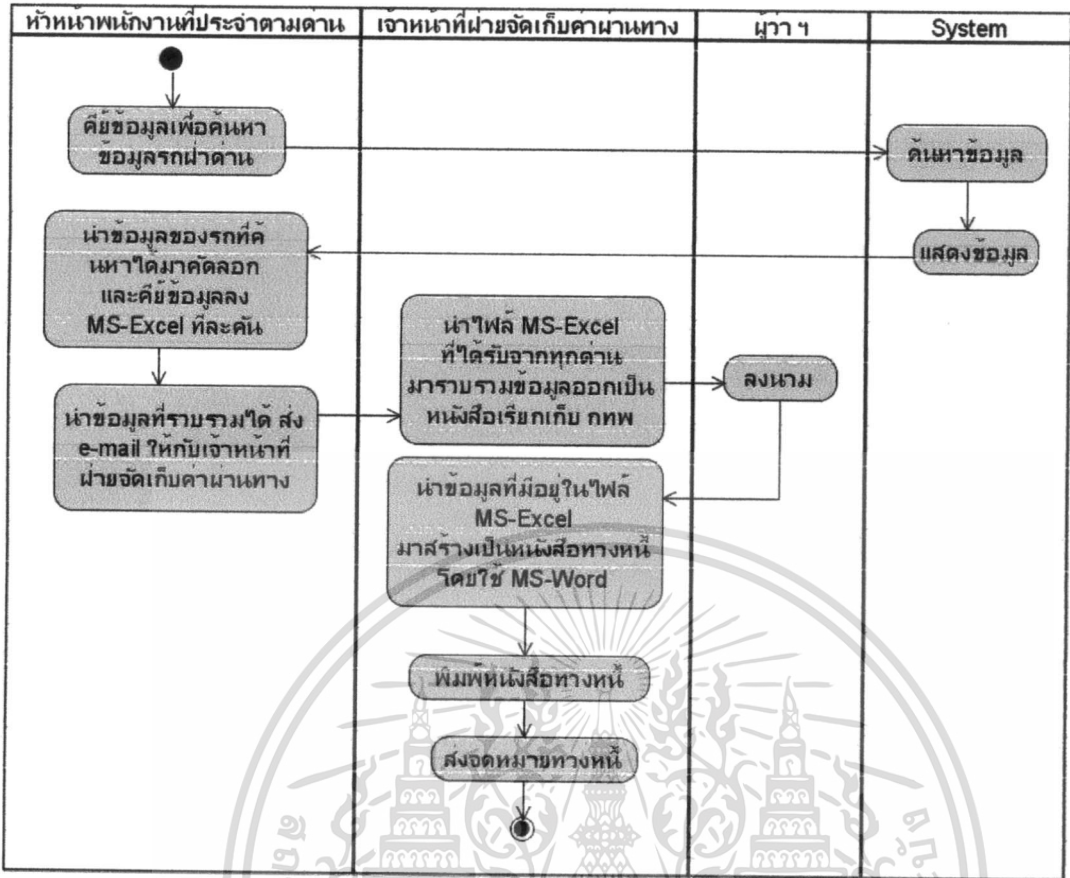
ในส่วนนี้จะเริ่มต้นจากพนักงานเก็บเงิน จะจดข้อมูลของรถฝาด่านตามแบบฟอร์มที่ให้ไว้ในตู้เก็บเงิน เมื่อพนักงานเลิกกะ ก็จะนำข้อมูลที่จดได้มาให้กับหัวหน้าพนักงานที่ประจำอยู่กะนั้น เพื่อทำการตรวจสอบ และคีย์ข้อมูลเข้าสู่ระบบ จากนั้นระบบจะตรวจสอบข้อมูลว่าเป็นรถที่ได้รับการยกเว้นหรือไม่ ถ้าเป็นรถยกเว้นก็จะไม่บันทึกข้อมูลและจบในขั้นตอนนี้ แต่ถ้าเป็นรถไม่ยกเว้น ระบบก็จะค้นหาผู้ครอบครองรถคันดังกล่าวว่ามีข้อมูลหรือไม่ ถ้ามีระบบก็จะบันทึกข้อมูลของรถและข้อมูลของผู้ครอบครองรถให้มีสถานะเป็นรถฝาด่าน แต่ถ้าไม่มีข้อมูลผู้ครอบครองรถระบบก็จะบันทึกเป็นรถให้มีสถานะฝาด่านที่ไม่มีผู้ครอบครอง หัวหน้าพนักงานจะต้องนำข้อมูลของรถที่ไม่มีผู้ครอบครอง ไปค้นหาคับทางหน้าเว็บของกรมขนส่งเพื่อหาข้อมูลผู้ครอบครองรถ ถ้าไม่มีข้อมูล หัวหน้าพนักงานก็จะทำการยกเลิกรถคันดังกล่าวไปเลย ถ้ามีข้อมูล หัวหน้าพนักงานก็จะทำการนำข้อมูลรถที่ค้นหาจากทางหน้าเว็บของกรมขนส่งมาเพิ่มลงสู่ข้อมูลพื้นฐานรถจากกรมขนส่งในระบบรถผลการเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันที่สุด และทำการลบข้อมูลรถผลการดังกล่าวแล้วเพิ่มใหม่เพื่อให้ระบบตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แอคทิวิตีไดอะแกรมแสดงการนำเข้าข้อมูล

### 3.1.2 การทวงหนี้

หัวหน้าพนักงานจะรวบรวมข้อมูลรณฝาด่านขงด้นที่ตัวเองรับผดชอบเบเนไฟล์ไมโครซอฟต์เอ็กเซล (MS-Excel) แล้วส่งให้กับฝ่ายจ้ดเก็บค่านางทุกเดือน ทางฝ่ายจ้ดเก็บค่านางจะนำข้อมูลที่ได้รับจากทุกด้นมารวมข้อมูล อาจะรวบรวมทุกเดือน หรือทุกสองเดือน แล้วแต่ข้อมูลมากน้อยเพือออกเบเนหนังสือเรียกเก็บ กทพ. (การทางพิเศษแห่งประเศไทย) จากนั้นเจ้าหน้าที่ฝ่ายจ้ดเก็บจะส่งหนังสือเรียกเก็บ กทพ. ไปให้ผู้ว่าการทางพิเศษฯ เพือลงนามอนุมัติการเรียกเก็บ เมือผู้ว่าการทางพิเศษฯ ลงนามแล้ว ทางฝ่ายจ้ดเก็บค่านางจะนำข้อมูลรณที่อยู่ในหนังสือเรียกเก็บ กทพ. มาสร้างเบเนหนังสือทวงหนี้ขงรณแต่ละค่นแล้วพิมพ์ จากนั้นจึงส่งจดหมายทวงหนี้ไปยังผู้ครอมครองรณฝาด่าน ดังรูปที่ 3.2



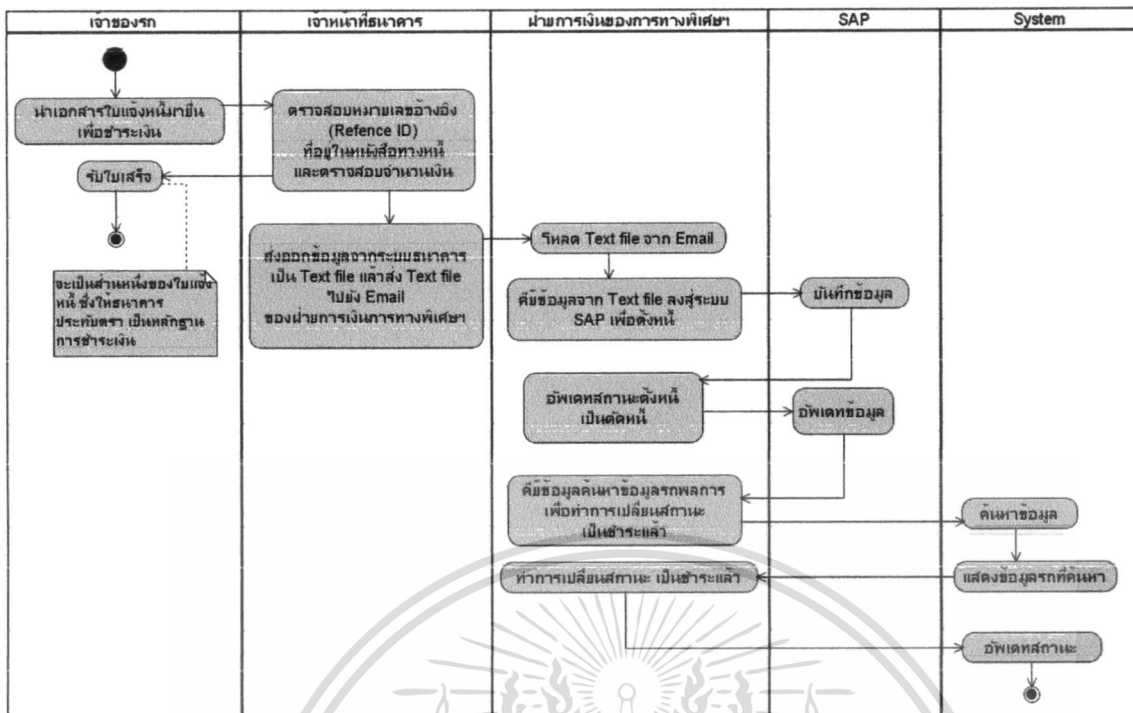
รูปที่ 3.2 แอคทิวิตีโคอะเกมแสดงการออกจดหมายทางหนังสือ

3.1.3 การรับชำระเงิน

การรับชำระเงิน ผู้ชำระสามารถชำระได้ 2 ช่องทาง คือ

3.1.3.1 ชำระผ่านทางธนาคาร ผู้ชำระจะนำหมายเลขอ้างอิง (Reference ID) ที่

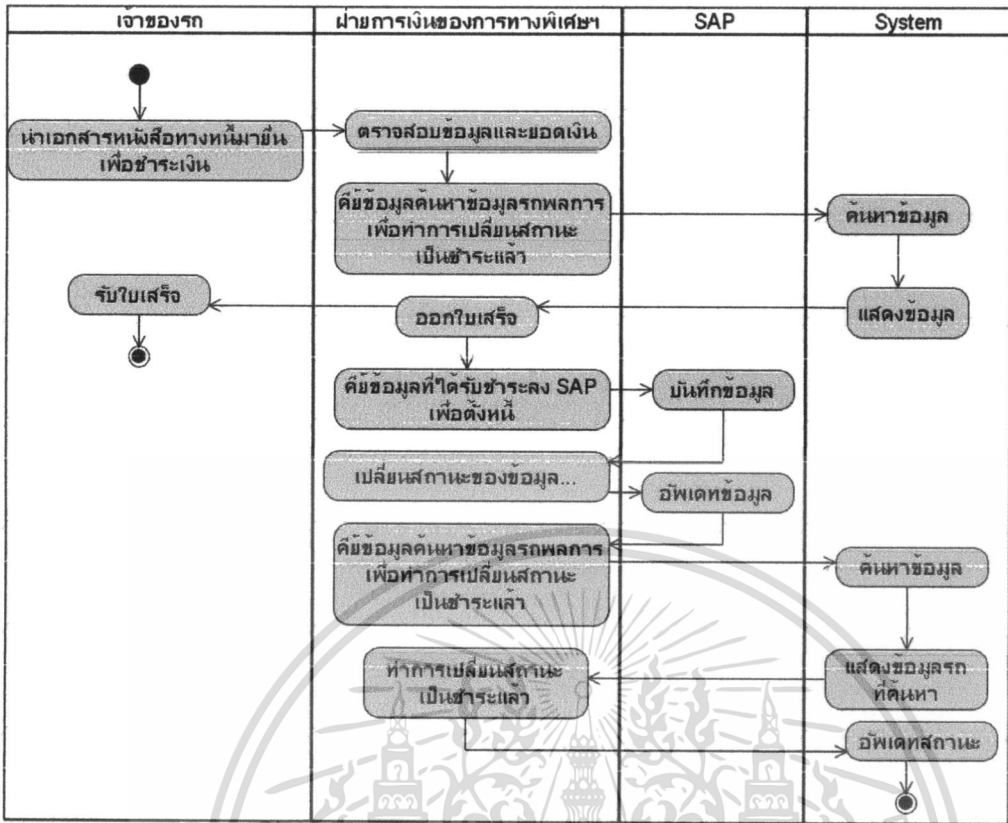
แนบไปกับหนังสือทวงหนี้มาชำระกับทางเจ้าหน้าที่ธนาคาร เจ้าหน้าที่ธนาคารจะประทับตรายืนยันการชำระลงบนส่วนของผู้รับชำระในหนังสือทวงหนี้ จากนั้นจะตัดใบส่วนสำหรับผู้ชำระให้กับผู้ชำระเป็นใบเสร็จ พอหมดในแต่ละวัน เจ้าหน้าที่ของธนาคารจะส่งออก Text file ที่ได้รับชำระส่งให้กับฝ่ายการเงินของการทางพิเศษฯ ทาง Email พนักงานฝ่ายการเงินของการทางพิเศษฯ จะนำ Text file ที่ได้รับมาคีย์ลงสู่ระบบ SAP เพื่อทำการตั้งหนี้ จากนั้นจึงปรับปรุงสถานะการชำระเป็นชำระแล้วทันทีเพื่อทำการตัดหนี้ในระบบ SAP ทันที ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แอคทีวิตีไดอะแกรมแสดงการรับชำระเงินผ่านทางธนาคาร

3.1.3.2 ชำระที่การทางพิเศษ เมื่อผู้ชำระเงินนำเอกสารการแจ้งหนี้มายื่นที่การทางพิเศษ ทางฝ่ายการเงินจะตรวจสอบข้อมูลและค้นหาข้อมูลจากระบบรถผลการ จากนั้นจะทำการออกใบเสร็จผู้ชำระเงิน เมื่อออกใบเสร็จแล้วทางฝ่ายการเงินจะทำการตั้งหนี้ในระบบ SAP จากข้อมูลของผู้มาชำระเงิน และทำการตัดหนี้ทันที สุดท้ายจะทำการอัปเดตสถานะของรถที่ผู้ครอบครองมาชำระเป็นชำระแล้ว ดังรูปที่ 3.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แอคทีวิตีไดอะแกรมแสดงการรับชำระเงินผ่านทางกรมการทางพิเศษฯ

### 3.2 ปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ของระบบงานปัจจุบัน พบปัญหาของระบบดังนี้

- การนำเข้าข้อมูล จะเป็นการนำเข้าด้วยวิธีการคีย์ข้อมูลรูดฝาด่านจากการอ่านข้อมูลในแบบฟอร์มที่พนักงานเก็บเงิน ได้จดไว้ ซึ่งการอ่านข้อมูลนี้อาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ เช่น หัวหน้าพนักงานอ่านหมายเลขทะเบียนที่พนักงานเก็บเงิน ได้จดไว้ผิด หรือปัญหาจากพนักงานเก็บเงินเอง เช่น การส่งจดหมายเลขทะเบียน หรือจังหวัดผิด เป็นต้น

- ในขั้นตอนของการตรวจสอบหาผู้ครอบครองรูดฝาด่าน เมื่อระบบค้นหาผู้ครอบครองรูดไม่เจอ หัวหน้าพนักงานต้องนำข้อมูลไปตรวจสอบกับทางหน้าเว็บของกรมขนส่งอีกครั้ง ทำให้เกิดการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อน

- การทวงหนี้ พนักงานแต่ละด้านจะต้องทำการรวบรวมข้อมูลรูดฝาด่านทั้งหมด โดยการค้นหาข้อมูลรถจากระบบรถผลการ และทำการคีย์ข้อมูลลงในไฟล์ MS-Excel จากนั้นจึงส่งข้อมูลให้ทางฝ่ายจัดเก็บค่าผ่านทางเพื่อรวบรวมข้อมูล และออกหนังสือเรียกเก็บค่าผ่านทางของ กทพ. จากนั้นจึงพิมพ์หนังสือทวงหนี้และส่งจดหมายทวงหนี้ ซึ่งจะเห็นว่าขั้นตอนเหล่านี้พนักงานต้องทำกับข้อมูลจำนวนมากหลายขั้นตอน และทำด้วยมือทั้งหมด ทำให้เกิดความล่าช้า ความผิดพลาด และยากต่อการตรวจสอบย้อนหลัง ในส่วนของขั้นตอนการทวงหนี้จะเห็นว่าไม่มีการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลไปให้ทางฝ่ายการเงินทำการตั้งหนี้ แต่จะทำการตั้งหนี้เมื่อมีผู้มาชำระเงิน เนื่องจากข้อมูลขณะออกใบแจ้งหนี้มีจำนวนมาก พนักงานจะต้องคีย์ข้อมูลเข้าระบบเป็นจำนวนมาก จึงแก้ปัญหาโดยการใช้วิธีในปัจจุบัน

- การรับชำระเงิน เมื่อรับชำระเงิน พนักงานจะต้องคีย์ข้อมูลจำนวนรถทั้งหมดลงในระบบ SAP เพื่อเป็นการตั้งหนี้ เมื่อตั้งหนี้เสร็จแล้วก็ทำการตัดหนี้ทันที จากนั้นพนักงานจะนำข้อมูลของรถไปค้นหาในระบบรถผลการเพื่ออัปเดตสถานะ จะเห็นได้ว่าพนักงานต้องทำงานหลายขั้นตอนต่อรถ 1 คัน



## บทที่ 4

# การออกแบบระบบงานใหม่

### 4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่

#### 4.1.1 ความต้องการของระบบงานใหม่ที่เป็นเชิงฟังก์ชัน (Functional requirements) มี

ดังนี้

- ระบบสามารถตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลผลการที่ผิดพลาดได้
- ระบบสามารถค้นหาผู้ครอบครองผลการได้อัตโนมัติ และข้อมูลที่ค้นหาเป็น

ปัจจุบัน

- ระบบสามารถสร้างหนังสือเรียกเก็บ กทพ. ได้
- ระบบสามารถออกหนังสือทวงหนี้ได้
- ระบบสามารถออกหนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2 ได้
- ระบบสามารถส่งออกข้อมูล ไปตั้งหนี้ในระบบ SAP ของขั้นตอนการทวงหนี้ได้
- ระบบสามารถส่งออกข้อมูล ไปตัดหนี้ในระบบ SAP ของขั้นตอนการรับชำระหนี้ได้
- ระบบสามารถออกใบเสร็จการรับชำระหนี้ได้
- ระบบสามารถปรับปรุงสถานะผลการเป็นชำระแล้วได้โดยอัตโนมัติ
- ระบบสามารถยกเลิกการทวงหนี้ได้
- ระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบได้
- ระบบสามารถกำหนดระดับของการใช้งานระบบได้

#### 4.1.2 ความต้องการของระบบงานใหม่ที่ไม่เป็นเชิงฟังก์ชัน (Non-functional

requirement) มีดังนี้

- ระบบมีความปลอดภัย
- ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง แม่นยำ
- ระบบมีความเสถียรภาพ
- การพัฒนาระบบต้องสอดคล้องกับนโยบายองค์กรที่ส่งเสริมซอฟต์แวร์ประเภท

Open Source

- ระบบมีการออกแบบหน้าจอให้สามารถใช้งานได้ง่าย และแบ่งเบาภาระของผู้ใช้ให้มากที่สุด

ที่สุด

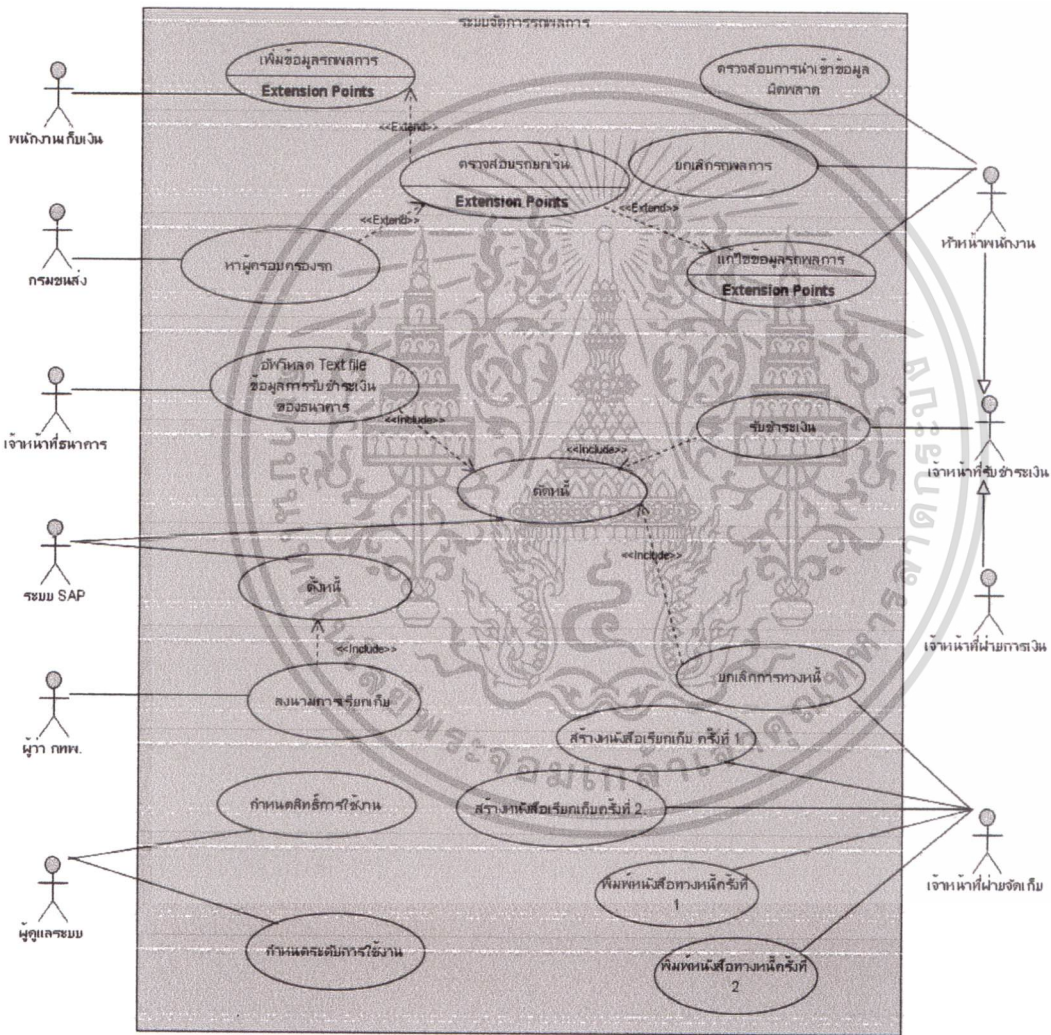
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การวิเคราะห์ออกแบบระบบใหม่

ในการวิเคราะห์ออกแบบระบบจัดการรถพลการ จะใช้หลักวิเคราะห์ และออกแบบเชิงวัตถุ โดยใช้ไคอะแกรมต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ ยูสเคสไคอะแกรม แอกทิวิตีไคอะแกรม คลาสไคอะแกรม และซีเควนซ์ไคอะแกรม

### 4.2.1 ยูสเคสไคอะแกรม

เพื่อแสดงภาพรวมในการทำงานของระบบ จึงได้เขียนแผนภาพที่ช่วยอธิบายส่วนประกอบ รวมถึงขอบเขตการทำงานของระบบหลักเป็นยูสเคสไคอะแกรม ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 Use Case Diagram ระบบจัดการรถพลการ

ยูสเคสไคอะแกรม ระบบจัดการรถพลการ ดังรูปที่ 4.1 ประกอบไปด้วย แอกเตอร์และยูสเคส

ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัด 6691 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.1 แอกเตอร์ (Actor)

ยูสเคสไดอะแกรม มีแอกเตอร์ที่มีการแสดงถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งจากยูสเคสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.1 นั้นประกอบด้วย 9 แอกเตอร์ดังต่อไปนี้

- พนักงานเก็บเงิน เป็นผู้ทำหน้าที่กดปุ่ม UAP ในกรณีที่มียอดผลการบนทางด่วน จากนั้นทำการกรอกข้อมูลลงบนฟอร์มของระบบนำเข้าข้อมูล
- เจ้าหน้าที่ธนาคาร เป็นผู้รับชำระเงินของผู้ครอบครองรถผลการมาชำระเงินที่ใช้ช่องทางการชำระกับธนาคาร
- ระบบ SAP เป็นระบบทางฝ่ายการเงิน และบัญชี ทำหน้าที่ตั้งหนี้เมื่อมีการทวงหนี้ และตัดหนี้เมื่อมีการชำระเงิน หรือยกเลิกการทวงหนี้
- ผู้ว่า กทพ. ทำหน้าที่ลงนามหนังสือเรียกเก็บเงินครั้งที่ 1
- หัวหน้าพนักงาน เป็นพนักงานในฝ่ายจัดเก็บที่ถูกแต่งตั้งขึ้นเพื่อมาจัดการพนักงานจัดเก็บอีกที ซึ่งหัวหน้าพนักงานก็มีอีกบทบาทหนึ่ง ที่ทำหน้าที่รับชำระค่าผ่านทาง เมื่อมีผู้ครอบครองรถผลการมาชำระเงินตามด่านต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน เป็นพนักงานบางส่วนที่ได้รับบทบาทให้ทำหน้าที่รับชำระเงินด้วย ซึ่งจะทำหน้าที่รับชำระเงินเมื่อมีผู้ครอบครองรถผลการมาชำระเงินที่สำนักงานใหญ่
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ เป็นพนักงานที่จัดการทั้งหมดเกี่ยวกับการเรียกเก็บค่าผ่านทางย้อนหลัง
- กรมขนส่ง เป็นผู้ให้บริการการค้นหาผู้ครอบครองรถ
- ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้กำหนดสิทธิ์ และระดับในการใช้งานของระบบให้กับผู้ใช้งาน

#### 4.2.1.2 ยูสเคส (Use Case)

ยูสเคสมีทั้งหมด 18 ยูสเคส ดังนี้

- เพิ่มข้อมูลรถผลการ ทำหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และตรวจสอบข้อมูล
- ตรวจสอบรถยกเว้น ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลรถผลการว่าเป็นรถที่ได้รับการยกเว้นหรือไม่ โดยตรวจสอบผ่านเว็บเซอร์วิสของกรมขนส่ง
- หาผู้ครอบครองรถ ทำหน้าที่หาข้อมูลรหัส ชื่อ และที่อยู่ของผู้ครอบครองรถ
- ตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด ทำหน้าที่ตรวจสอบหมายเลขทะเบียนและจังหวัดที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์
- ยกเลิกรถผลการ ทำหน้าที่เปลี่ยนสถานะรถผลการเป็นยกเลิก
- แก้ไขข้อมูลรถผลการ ทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลรถผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อัฟโหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงินจากธนาคาร ทำหน้าที่นำข้อมูลจากธนาคารมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของระบบจัดการรถผลการ

- รับชำระเงิน ทำหน้าที่จัดการเมื่อมีผู้มาชำระค่าผ่านทางย้อนหลัง
- ตัดหนี้ ทำหน้าที่ส่งออกข้อมูลการรับชำระเงินไปยังระบบ SAP เพื่อตัดหนี้ที่ได้ตั้งไว้

- ยกเลิกการทวงหนี้ ทำหน้าที่เปลี่ยนสถานะกำลังทวงหนี้ของรถผลการเป็นยกเลิกการทวงหนี้

- สร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 ทำหน้าที่สร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1

- ตั้งหนี้ ทำหน้าที่ส่งออกข้อมูลการทวงหนี้ไปยังระบบ SAP เพื่อตั้งหนี้

- พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1 ทำหน้าที่พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1

- พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2 ทำหน้าที่พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2

- สร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2 ทำหน้าที่สร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2

- ลงนามการเรียกเก็บ ทำหน้าที่ยืนยันการออกหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1

- กำหนดสิทธิ์การใช้งาน ทำหน้าที่กำหนดสิทธิ์การใช้งานของระบบให้กับ

ผู้ใช้งานระบบ

- กำหนดระดับการใช้งาน ทำหน้าที่กำหนดระดับการใช้งานข้อมูลสายทาง ว่า

ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานเกี่ยวกับสายทางไหนได้บ้าง

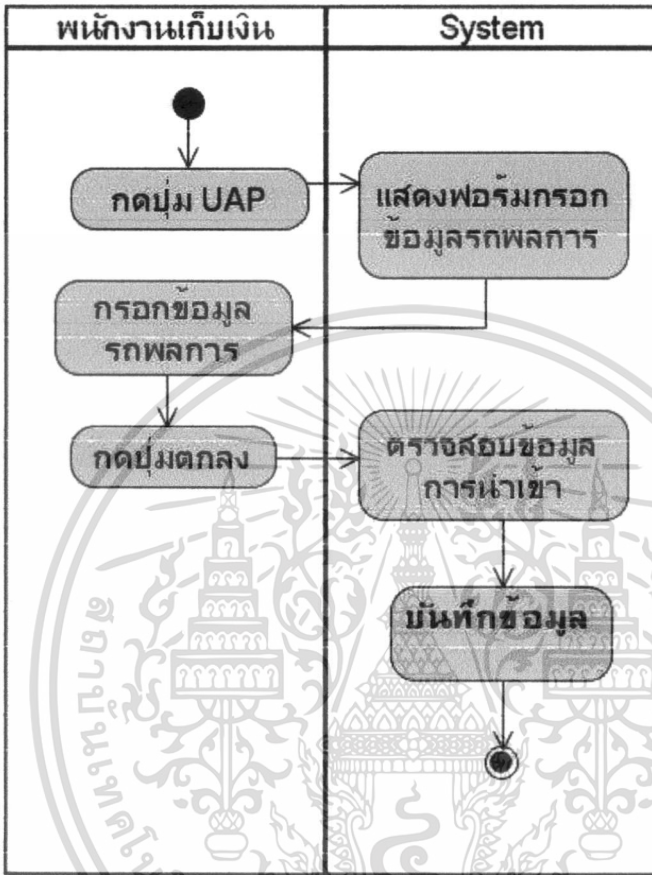
รายละเอียดแต่ละยูสเคส อธิบายจากตารางที่ 4.1 - 4.18

ตารางที่ 4.1 ยูสเคสเพิ่มข้อมูลผลการ

<b>Use Case Name</b>	เพิ่มข้อมูลผลการ	
<b>Triggering Event</b>	พนักงานเก็บเงินกดปุ่ม UAP เมื่อมีผลการ	
<b>Brief Description</b>	เกิดเหตุการณ์รถขึ้นทางด่วนโดยไม่ชำระค่าผ่านทาง พนักงานเก็บค่าผ่านทางจะกดปุ่ม UAP, กรอกข้อมูลผลการ และบันทึกข้อมูลลงสู่ระบบ โดยคุณภาพจากกล้องวงจรปิดกับทางตู้เก็บเงิน	
<b>Actors</b>	พนักงานเก็บเงิน	
<b>Relate Use Case</b>	Associate : ตรวจสอบรถยกเว้น	
<b>Preconditions</b>	มีผลการ และพนักงานเก็บเงินกดปุ่ม UAP	
<b>Post conditions</b>	ระบบจะบันทึกข้อมูลผลการ และถ้าการนำเข้าข้อมูลมีปัญหา ระบบจะบันทึกข้อมูลให้มีสถานะ ERR	
<b>Flow of Activities</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1. พนักงานเก็บเงินกดปุ่ม UAP 2. กรอกข้อมูลผลการ 3. กดปุ่ม ตกลง	1.1 ระบบแสดงแบบฟอร์มให้กรอกข้อมูลผลการ 3.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลการนำเข้า 3.2 บันทึกข้อมูล
<b>Exception conditions</b>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส เพิ่มข้อมูลรถผลการ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.1 นั้นสามารถอธิบายการทำงาน โดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.2



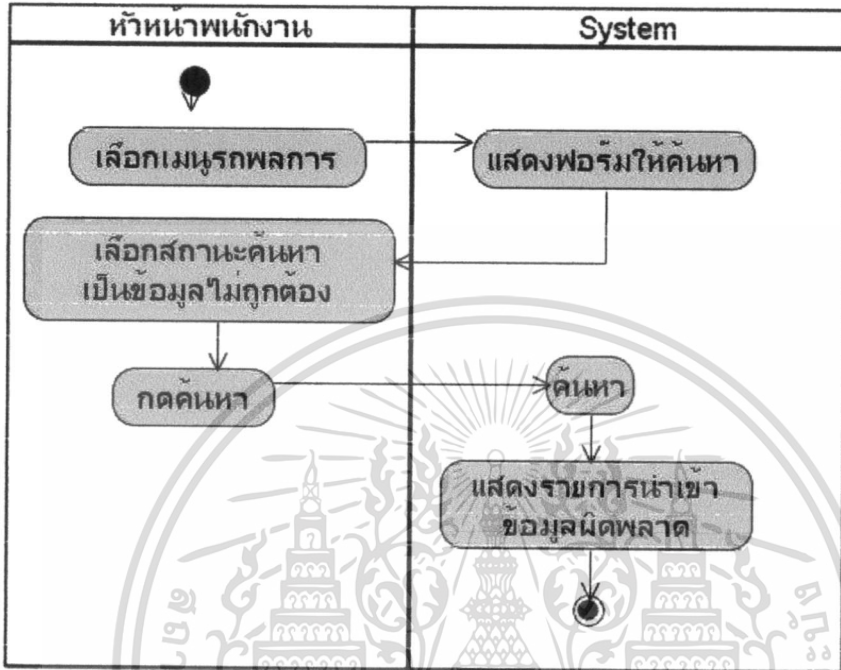
รูปที่ 4.2 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคสเพิ่มข้อมูลรถผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด

<b>Use Case Name</b>	ตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด	
<b>Triggering Event</b>	ระบบนำเข้าข้อมูลอัตโนมัติ นำเข้าข้อมูลไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์	
<b>Brief Description</b>	การนำเข้าข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์ของระบบนำเข้าอัตโนมัติ จะบันทึกสถานะเป็น ERR และรอให้หัวหน้าพนักงานมาตรวจสอบและแก้ไข	
<b>Actors</b>	หัวหน้าพนักงาน	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	ระบบนำเข้าข้อมูลมีการนำเข้าข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์	
<b>Post conditions</b>	แสดงรายการข้อมูลผิดพลาด และให้หัวหน้าพนักงานแก้ไขข้อมูล	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	1.เลือกเมนูผลการ 2.เลือกสถานะค้นหาเป็นข้อมูล ไม่ถูกต้อง 3.กดค้นหา	1.1 แสดงฟอร์มให้ค้นหา  3.1 ค้นหา 3.2 แสดงรายการนำเข้าข้อมูล ผิดพลาด
<b>Exception conditions</b>		

จากยูสเคส ตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.2 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด

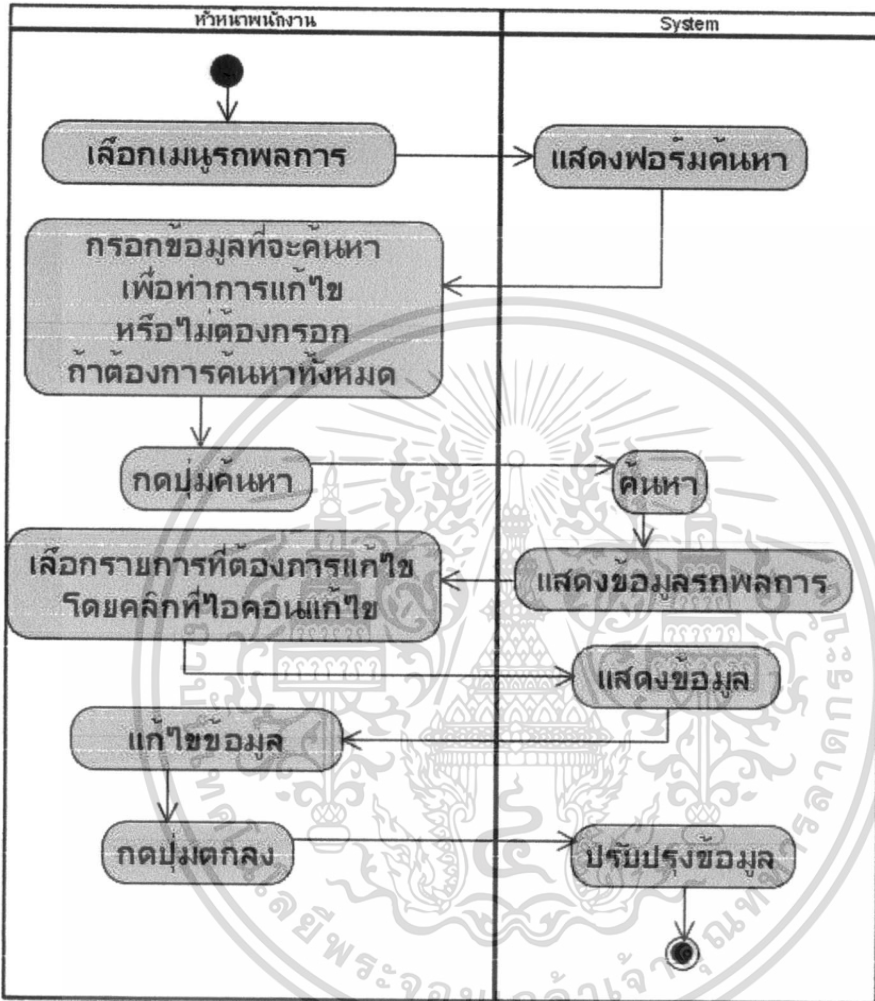
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ยูสเคสแก้ไขข้อมูลรถผลการ

<b>Use Case Name</b>	แก้ไขข้อมูลรถผลการ	
<b>Triggering Event</b>	มีการบันทึกข้อมูลที่เกิดพลาด	
<b>Brief Description</b>	เมื่อระบบนำเข้าข้อมูลนำเข้าข้อมูลที่เกิดพลาด หัวหน้าพนักงานต้องมาตรวจสอบ และแก้ไขข้อมูลที่เกิดพลาด	
<b>Actors</b>	หัวหน้าพนักงาน	
<b>Relate Use Case</b>	Associate : ตรวจสอบรถยกเว้น	
<b>Preconditions</b>	ได้ตรวจสอบข้อมูลที่เกิดพลาด และตรวจสอบภาพจาก Log file	
<b>Post conditions</b>	ข้อมูลรถผลการถูกปรับปรุง	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เลือกเมนูรถผลการ</li> <li>2.กรอกข้อมูลที่จะค้นหาเพื่อทำการแก้ไข หรือ ไม่ต้องกรอกถ้าต้องการค้นหาทั้งหมด</li> <li>3.กดปุ่มค้นหา</li> <li>4.เลือกรายการที่ต้องการแก้ไขโดยคลิกที่ไอคอนแก้ไข</li> <li>5.แก้ไขข้อมูล</li> <li>6.กดปุ่มตกลง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงฟอร์มการค้นหา</li> <li>3.1 ค้นหา</li> <li>3.2 แสดงข้อมูลรถผลการ</li> <li>5.1 แสดงข้อมูล</li> <li>6.1 ปรับปรุงข้อมูล</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1.ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล             <ol style="list-style-type: none"> <li>a.ถ้าข้อมูลถูกต้อง จะไปตรวจสอบข้อมูลรถยกเว้น</li> <li>b.ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องแสดงข้อความเตือน</li> </ol> </li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส แก้ไขข้อมูลผลการที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.3 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคสแก้ไขข้อมูลผลการ

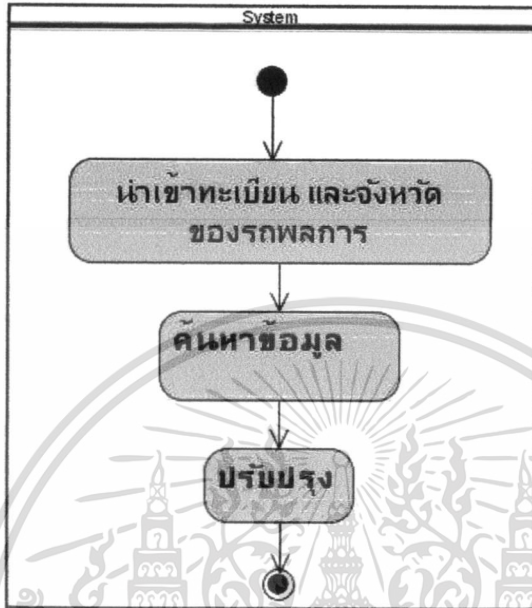
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ยูสเคสตรวจสอบรถยนต์

<b>Use Case Name</b>	ตรวจสอบรถยนต์	
<b>Triggering Event</b>	มีการบันทึกข้อมูลรถผลการ หรือแก้ไขข้อมูลรถผลการ	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีการเพิ่มข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล จะนำข้อมูลมาตรวจสอบกับรถยนต์	
<b>Actors</b>	-	
<b>Relate Use Case</b>	Associate : หาผู้ครอบครองรถ Extends : เพิ่มข้อมูลรถผลการ, แก้ไขข้อมูลรถผลการ	
<b>Preconditions</b>	มีการเพิ่มข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลรถผลการ	
<b>Post conditions</b>	ข้อมูลจะถูกตรวจสอบว่าเป็นรถยนต์หรือไม่	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำเข้าข้อมูลทะเบียน และจังหวัดของรถผลการ</li> <li>2. ค้นหาข้อมูล</li> <li>3.ปรับปรุงข้อมูล</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	<p>3 ตรวจสอบข้อมูล</p> <p>a. ถ้าพบข้อมูลจะบันทึกรถผลการให้มีสถานะเป็น EXC(Exception)</p> <p>b. ถ้าไม่พบข้อมูลจะไปค้นหาผู้ครอบครองรถ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส ตรวจสอบรถยนต์ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.4 นั้นสามารถอธิบายการทำงาน โดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรมได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.5



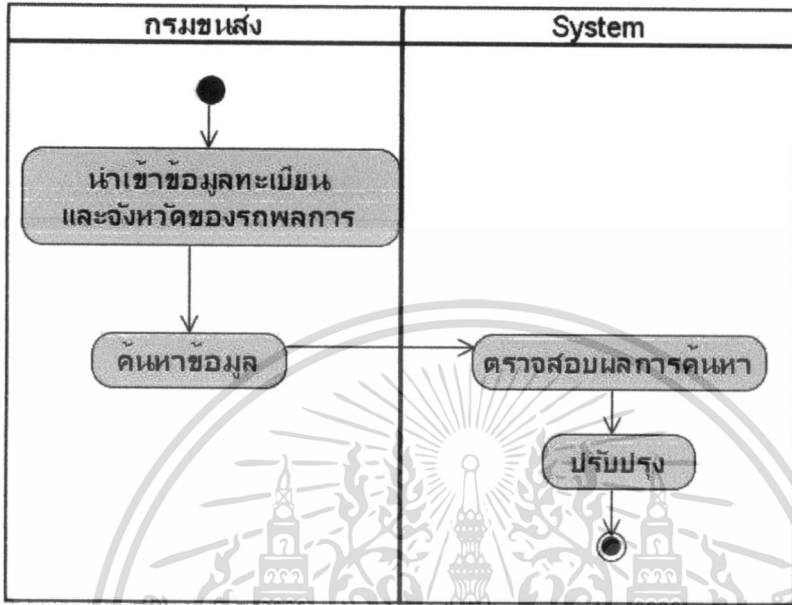
รูปที่ 4.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบรถยนต์

ตารางที่ 4.5 ยูสเคสค้นหาผู้ครอบครองรถ

<b>Use Case Name</b>	ค้นหาผู้ครอบครองรถ	
<b>Triggering Event</b>	มีการตรวจสอบรถยกเว้นแล้วไม่พบข้อมูล	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีการตรวจสอบรถยกเว้นแล้วไม่พบข้อมูล ระบบจะนำข้อมูลหมายเลขทะเบียน และจังหวัดของรถผลการไปค้นหาผู้ครอบครองรถกับเว็บไซต์วีชีของกรมขนส่ง	
<b>Actors</b>	กรมขนส่ง	
<b>Relate Use Case</b>	Extend : ตรวจสอบรถยกเว้น	
<b>Preconditions</b>	มีการตรวจสอบรถยกเว้นแล้วไม่พบข้อมูล	
<b>Post conditions</b>	ข้อมูลของผู้ครอบครองรถจะถูกบันทึกลงในข้อมูลรถผลการ	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำเข้าข้อมูลทะเบียน และจังหวัดของรถผลการ</li> <li>2. ค้นหาข้อมูล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ตรวจสอบผลการค้นหา</li> <li>2.2 ปรับปรุงข้อมูล</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	<p>2.2 บันทึกผลการค้นหา</p> <p>a. ถ้าไม่พบข้อมูล จะบันทึกข้อมูลรถผลการ ให้มีสถานะเป็น WAR(Warning)</p> <p>b. ถ้าพบข้อมูล จะบันทึกข้อมูล เป็นรถผลการ ให้มีสถานะเป็น INV(Invoice)</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคสค้นหาผู้ครอบครองรถ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.5 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีโคอะแกรมได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 เอกทวิตีโคอะแกรมของยูสเคสค้นหาผู้ครอบครองรถ

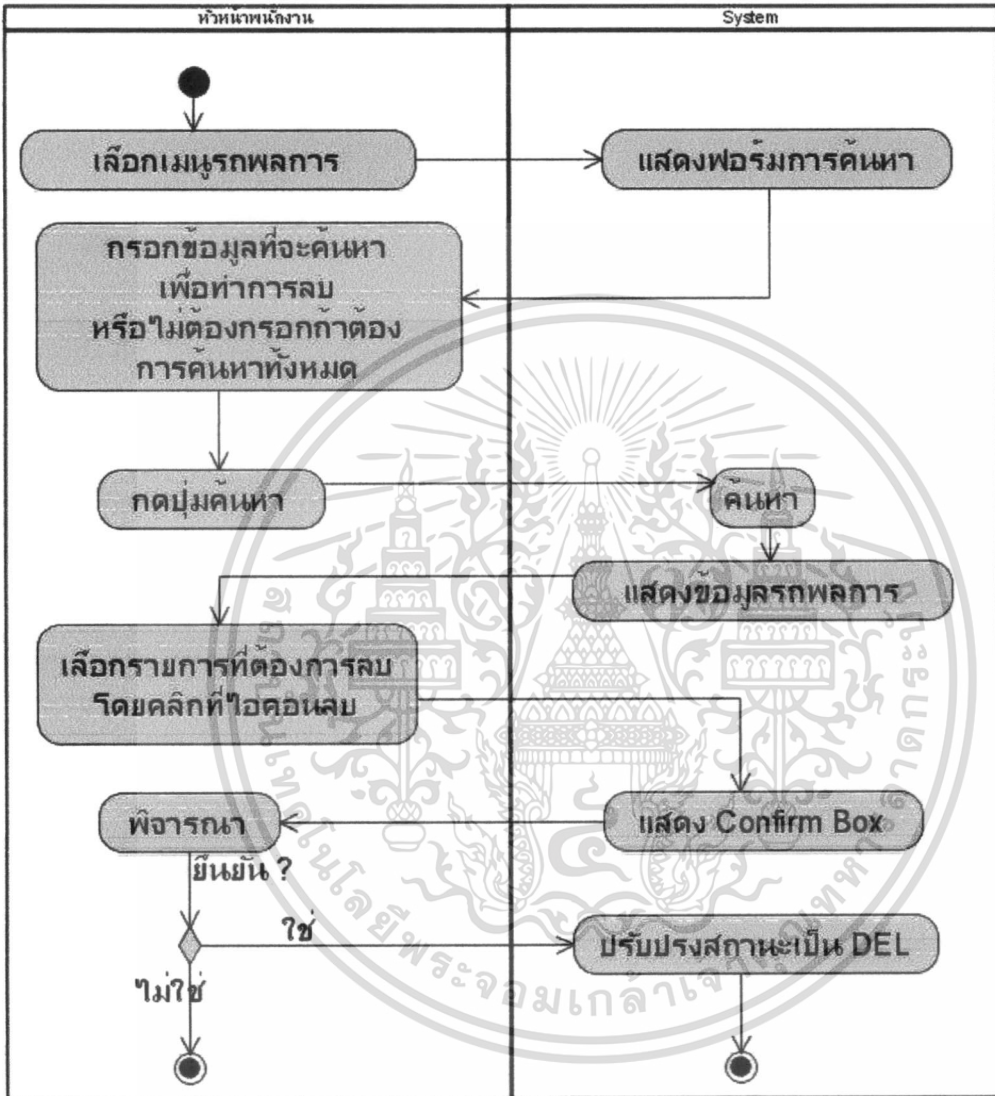
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ยูสเคสยกเลิกผลการ

<b>Use Case Name</b>	ยกเลิกผลการ	
<b>Triggering Event</b>	มีการตรวจสอบข้อมูลไม่มีผู้ครอบครองจาก log file แล้วข้อมูลตรงกัน	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีการตรวจสอบข้อมูลไม่มีผู้ครอบครอง และเป็นรถที่ไม่ได้รับการยกเว้น จะถูกหัวหน้าพนักงานยกเลิก	
<b>Actors</b>	หัวหน้าพนักงาน	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	ไม่มีผู้ครอบครองรถ และเป็นรถที่ไม่ได้รับการยกเว้น	
<b>Post conditions</b>	สถานะของรถผลการถูกรับปรุงเป็น DEL	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	1.เลือกเมนูรถผลการ 2.กรอกข้อมูลที่จะค้นหาเพื่อทำการลบ หรือไม่ต้องกรอกถ้าต้องการค้นหาทั้งหมด 3.กดปุ่มค้นหา 4.เลือกรายการที่ต้องการลบ โดยคลิกที่ไอคอนลบ 5.กดตกลง	1.1 แสดงฟอร์มการค้นหา  3.1 ค้นหา 3.2 แสดงข้อมูลรถผลการ 4.1 แสดง Confirm Box 5.1 ปรับปรุงสถานะเป็น DEL
<b>Exception conditions</b>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส ขกเลิกรถผลการ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.6 นั้นสามารถอธิบายการทำงาน โดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคสขกเลิกรถผลการ

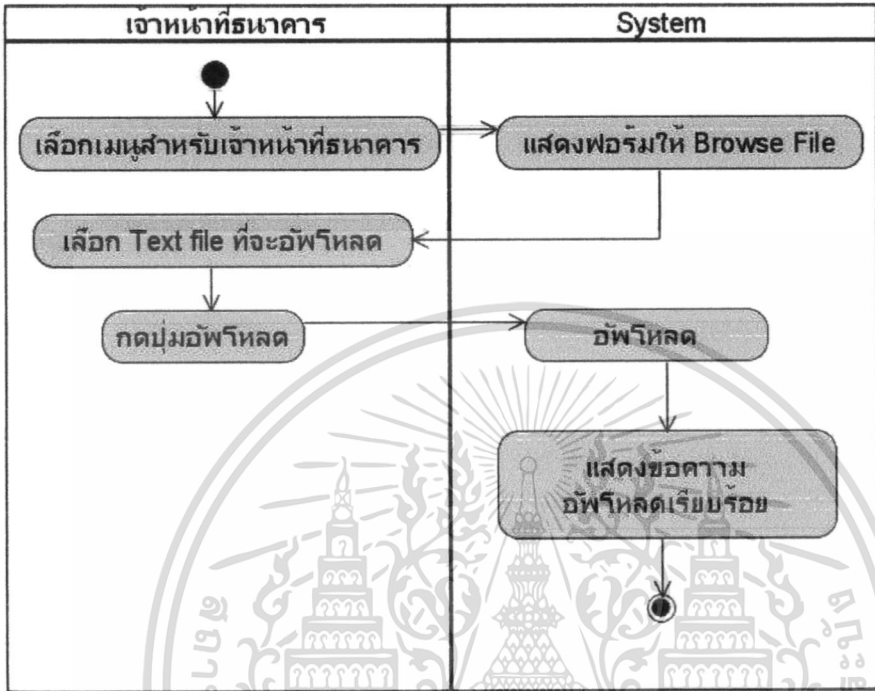
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ยูสเคส อัพโหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงิน

<b>Use Case Name</b>	อัพโหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงิน	
<b>Triggering Event</b>	มีผู้มาชำระค่าผ่านทางกับทางธนาคาร	
<b>Brief Description</b>	ในแต่ละวันเจ้าหน้าที่ธนาคารจะนำ Text file ของการรับชำระมา อัพโหลดเข้าสู่ระบบแสดงผลการ	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่ธนาคาร	
<b>Relate Use Case</b>	Include : ตัดหนี้	
<b>Preconditions</b>	-	
<b>Post conditions</b>	Text file จากธนาคารถูกอัพโหลดเข้าสู่ระบบแสดงผลการ และแปลงรูปแบบข้อความ	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	1.เจ้าหน้าที่ธนาคารเข้าสู่เมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ธนาคาร 2.เลือก Text file เพื่ออัพโหลด 3.กดปุ่ม อัพโหลด	1.1 แสดงฟอร์มให้เจ้าหน้าที่ Browse File เพื่อ อัพโหลด 3.1 อัพโหลด 3.2 แสดงข้อความ อัพโหลดเรียบร้อย
<b>Exception conditions</b>	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส อีพ โหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงิน ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.7 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.8



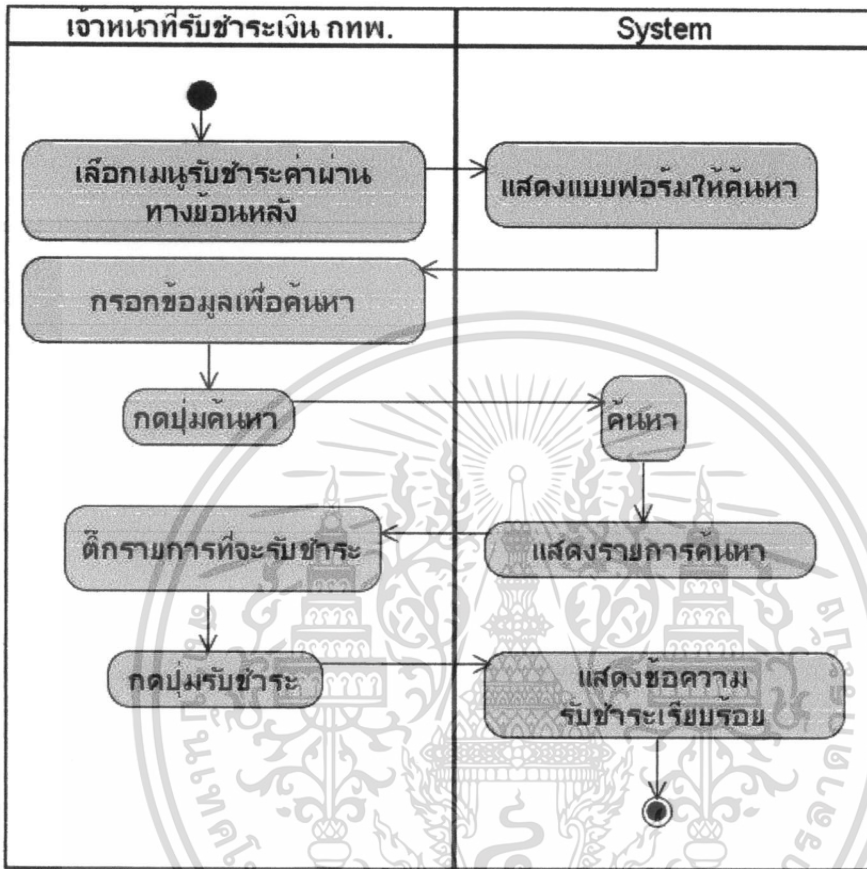
รูปที่ 4.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสอีพ โหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงิน

ตารางที่ 4.8 ยูสเคสรับชำระเงิน

<b>Use Case Name</b>	รับชำระเงิน	
<b>Triggering Event</b>	มีผู้มาชำระเงินที่ กทพ.	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีผู้มาชำระเงินที่ กทพ. ทางเจ้าหน้าที่รับชำระจะทำการรับชำระเงิน	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่รับชำระเงิน กทพ.	
<b>Relate Use Case</b>	Include : ตัดหนี้	
<b>Preconditions</b>	มีผู้มาชำระเงินที่ กทพ.	
<b>Post conditions</b>	ข้อมูลถูกส่งไปปรับปรุงสถานะการชำระเงิน	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เลือกเมนูรับชำระค่าผ่านทางย้อนหลัง</li> <li>2. กรอกข้อมูลเพื่อค้นหา</li> <li>3. กดปุ่มค้นหา</li> <li>4. ตีรายการที่จะรับชำระ</li> <li>5. กดปุ่มชำระ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงแบบฟอร์มให้ค้นหา</li> <li>3.1 ค้นหา</li> <li>3.2 แสดงรายการค้นหา</li> <li>5.1 แสดงข้อความรับชำระเรียบร้อยแล้ว</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	5. ระบบจะแสดงข้อมูลของใบทางหนี, รายการรถ และแสดงข้อความให้ยืนยัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส รับชำระเงิน ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.8 นั้น สามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.9



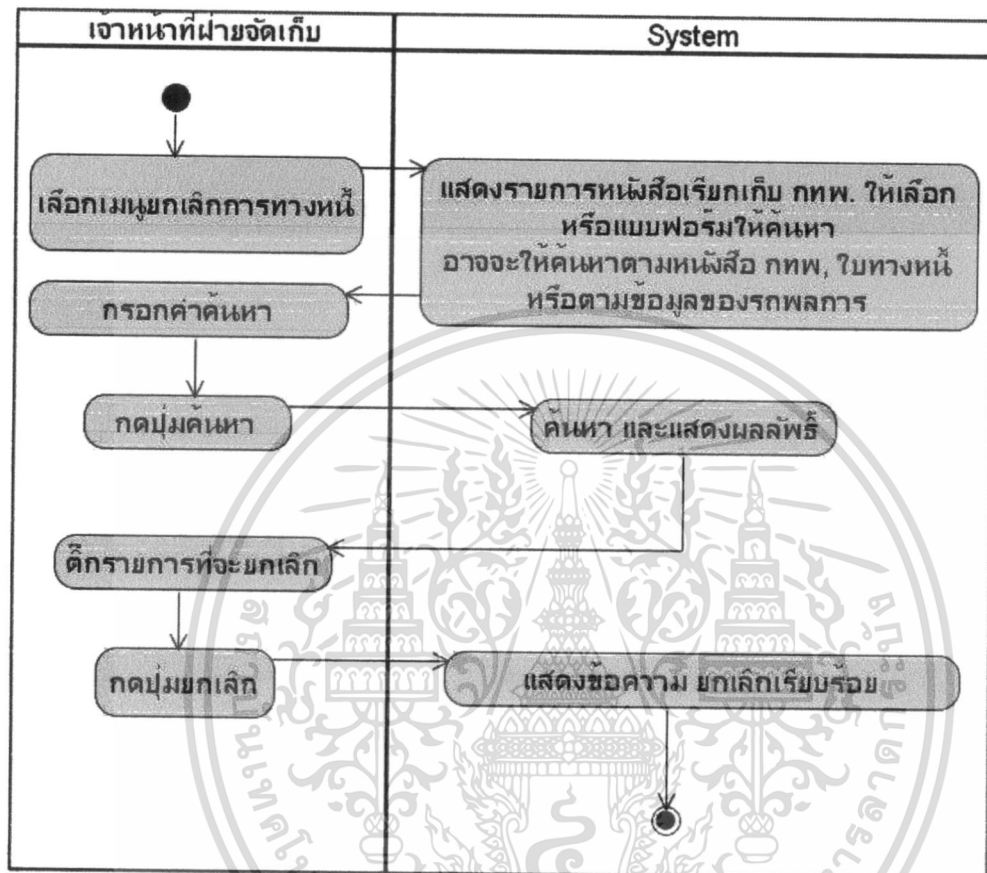
รูปที่ 4.9 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส รับชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ยูสเคสยกเลิกการทวงหนี้

<b>Use Case Name</b>	ยกเลิกการทวงหนี้	
<b>Triggering Event</b>	มีการทวงหนี้ที่ผิดพลาด	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีการทวงหนี้ที่ผิดพลาด โดยผู้ถูกทวงหนี้สามารถยืนยันความบริสุทธิ์ได้ เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บจะยกเลิกการทวงหนี้	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	
<b>Relate Use Case</b>	Include: ตัดหนี้	
<b>Preconditions</b>	รายการต้องถูกทวงหนี้มาก่อน	
<b>Post conditions</b>	รายการจะถูกปรับปรุงสถานะเป็นยกเลิกการทวงหนี้ และส่งออก Text File ไปยังระบบ SAP เพื่อทำการยกเลิกหนี้	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บ กทพ.</li> <li>2. กรอกคำค้นหา</li> <li>3. กดปุ่มค้นหา</li> <li>4. ดึงเลือกรายการที่จะยกเลิก</li> <li>5. กดปุ่มยกเลิก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงรายการหนังสือเรียกเก็บ กทพ. ให้เลือก หรือแบบฟอร์มให้ค้นหา อาจจะให้ค้นหาตามหนังสือ กทพ, ใบทวงหนี้ หรือตามข้อมูลของรถผลการ</li> <li>3.1 ค้นหา และแสดงผลลัพธ์</li> <li>5.1 แสดงข้อความ ยกเลิกเรียบร้อยแล้ว</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	4 ระบบจะแสดงข้อความยืนยันยกเลิกการทวงหนี้	

จากยูสยกลีการทวงหนี่ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.9 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิทิตไคอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.10



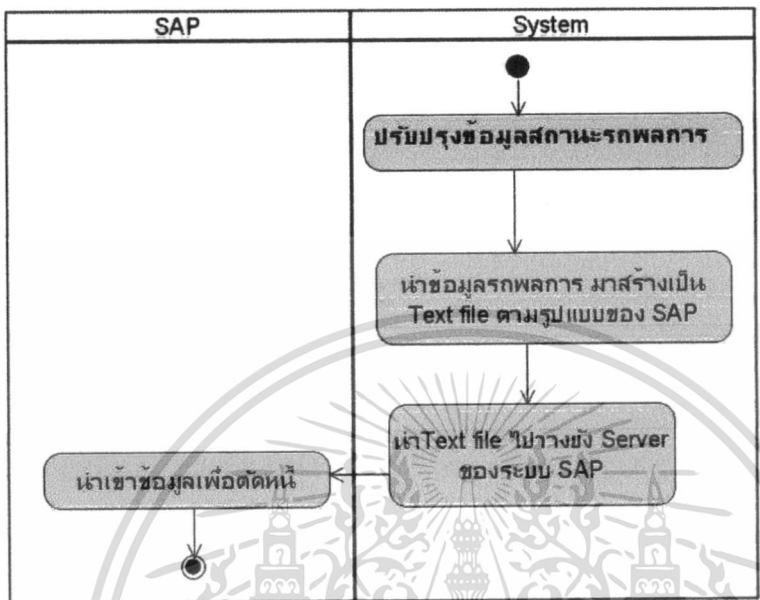
รูปที่ 4.10 เอกทวิทิตไคอะแกรมของยูสเคสยกลีการทวงหนี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ยูสเคสตัดหนี้

<b>Use Case Name</b>	ตัดหนี้	
<b>Triggering Event</b>	มีผู้มาชำระเงิน หรือเจ้าหน้าที่ธนาคารอัพโหลด Text file เข้าสู่ระบบ หรือยกเลิกการทวงหนี้	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีผู้มาชำระเงิน หรือเจ้าหน้าที่ธนาคารอัพโหลด Text file เข้าสู่ระบบ หรือการทวงหนี้ที่เกิดความผิดพลาด แล้วมีการยกเลิกการทวงหนี้ ระบบจะปรับปรุงข้อมูล และส่งข้อมูลไปตัดหนี้ยังระบบ SAP	
<b>Actors</b>	ระบบ SAP	
<b>Relate Use Case</b>	Associates : อัพโหลด Text file ข้อมูลการรับชำระเงินของธนาคาร, รับชำระเงิน, ยกเลิกการทวงหนี้	
<b>Preconditions</b>	สถานะรอดผลการถูกปรับปรุงเป็นจ่ายแล้ว หรือยกเลิกการทวงหนี้	
<b>Post conditions</b>	Text file จะถูกส่งไปวางยัง Server ของระบบ SAP	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	4. นำเข้าข้อมูลเพื่อตัดหนี้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับปรุงข้อมูลสถานะรอดผลการ</li> <li>2. นำข้อมูลรอดผลการมาสร้างเป็น Text file ตามรูปแบบของ SAP</li> <li>3. นำ Text file ไปวางยัง Server ของระบบ SAP</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับปรุงข้อมูล <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ถ้ารับชำระเงิน หรืออัพโหลดจาก Text file ของธนาคาร จะปรับปรุงสถานะเป็น PAY(Pay)</li> <li>b. ถ้ายกเลิกการทวงหนี้ จะปรับปรุงสถานะเป็น CAN(Cancel)</li> </ol> </li> </ol>	

จากยูสเคสตัดหน้า ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.10 นั้น สามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยแอกทिवิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.11



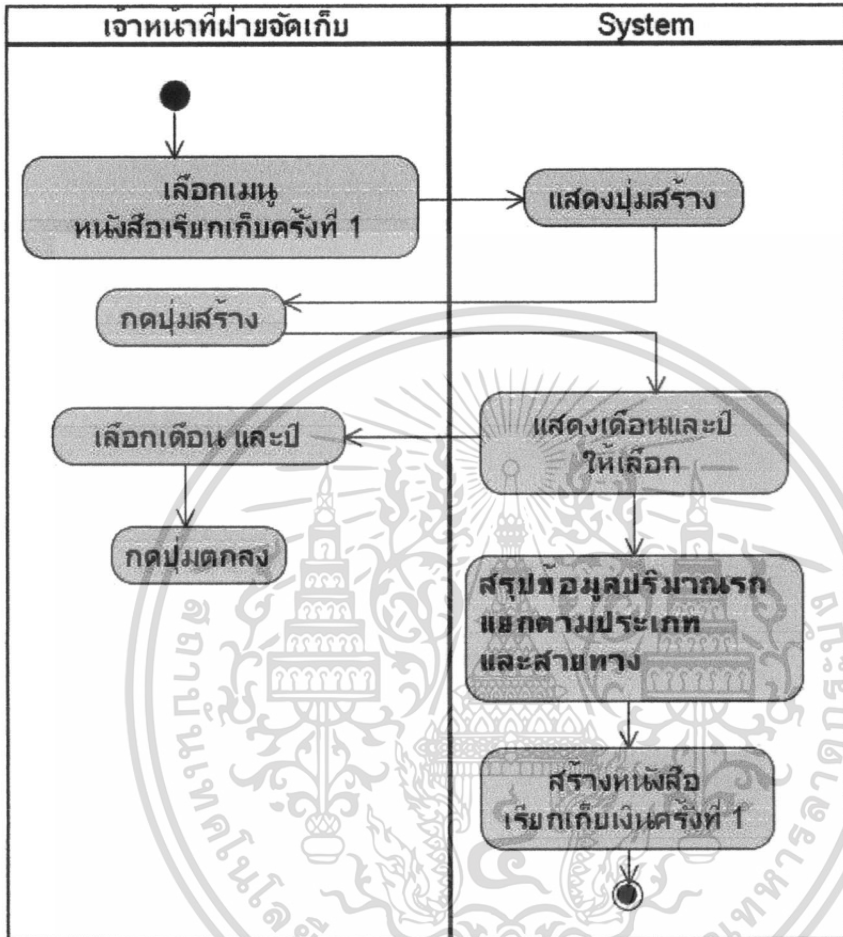
รูปที่ 4.11 แอกทिवิตีไดอะแกรมของยูสเคสตัดหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 1

<b>Use Case Name</b>	สร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 1	
<b>Triggering Event</b>	ถึงวันที่ที่กำหนดสร้าง	
<b>Brief Description</b>	เมื่อถึงเวลาที่กำหนดสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ จะทำการสร้างหนังสือ และดูข้อมูลสรุป	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	ต้องบันทึกผลการ และสถานะ เป็น WAI ก่อน	
<b>Post conditions</b>	มีการสร้างหนังสือเรียกเก็บ และส่งข้อมูลไปให้ผู้ว่าลงนาม	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เลือกเมนู หนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 1</li> <li>2.กดปุ่มสร้าง</li> <li>3. เลือกเดือน และปี</li> <li>4. กดปุ่มตกลง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงปุ่มสร้าง</li> <li>2.1 แสดงเดือนและปีให้เลือก</li> <li>4.1 สรุปข้อมูลปริมาณรถ แยกตาม ประเภท และสายทาง</li> <li>4.2 สร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	-	

จากยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 1 ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.11 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.12



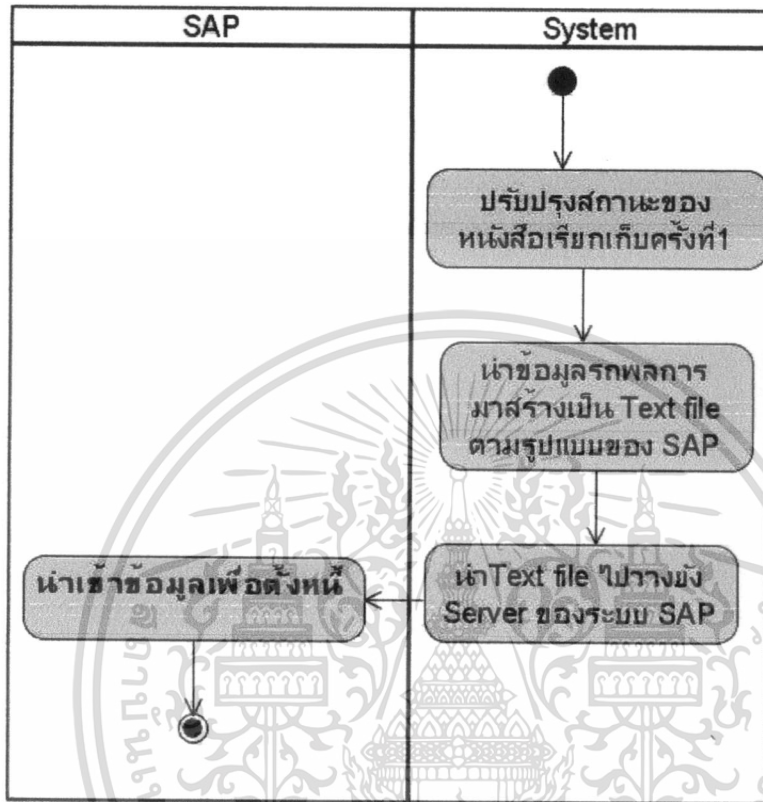
รูปที่ 4.12 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ยูสเคสตั้งหนี้

<b>Use Case Name</b>	ตั้งหนี้	
<b>Triggering Event</b>	เมื่อผู้ว่าฯ ลงนามในระบบ	
<b>Brief Description</b>	เมื่อผู้ว่าฯ ลงนามในระบบ ข้อมูลในหนังสือเรียกเก็บจะถูกสรุป และแปลงเป็น Text file ส่งไปยัง Server ของ SAP	
<b>Actors</b>	ระบบ SAP	
<b>Relate Use Case</b>	Associates : ลงนามการเรียกเก็บ	
<b>Preconditions</b>	มีการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 และผู้ว่าฯ ลงนาม	
<b>Post conditions</b>	ข้อมูลจะถูกส่งไปยัง Server ของระบบ SAP	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	4. นำเข้าข้อมูลเพื่อตั้งหนี้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปรับปรุงสถานะของหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1</li> <li>2. นำข้อมูลผลการมาสร้างเป็น Text file ตามรูปแบบของ SAP</li> <li>3. นำ Text file ไปวางยัง Server ของระบบ SAP</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>		

จากยูสเคส ดังนั้น ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.12 นั้น สามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิติโคอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แยกทวิติโคอะแกรมของยูสเคสดังนั้น

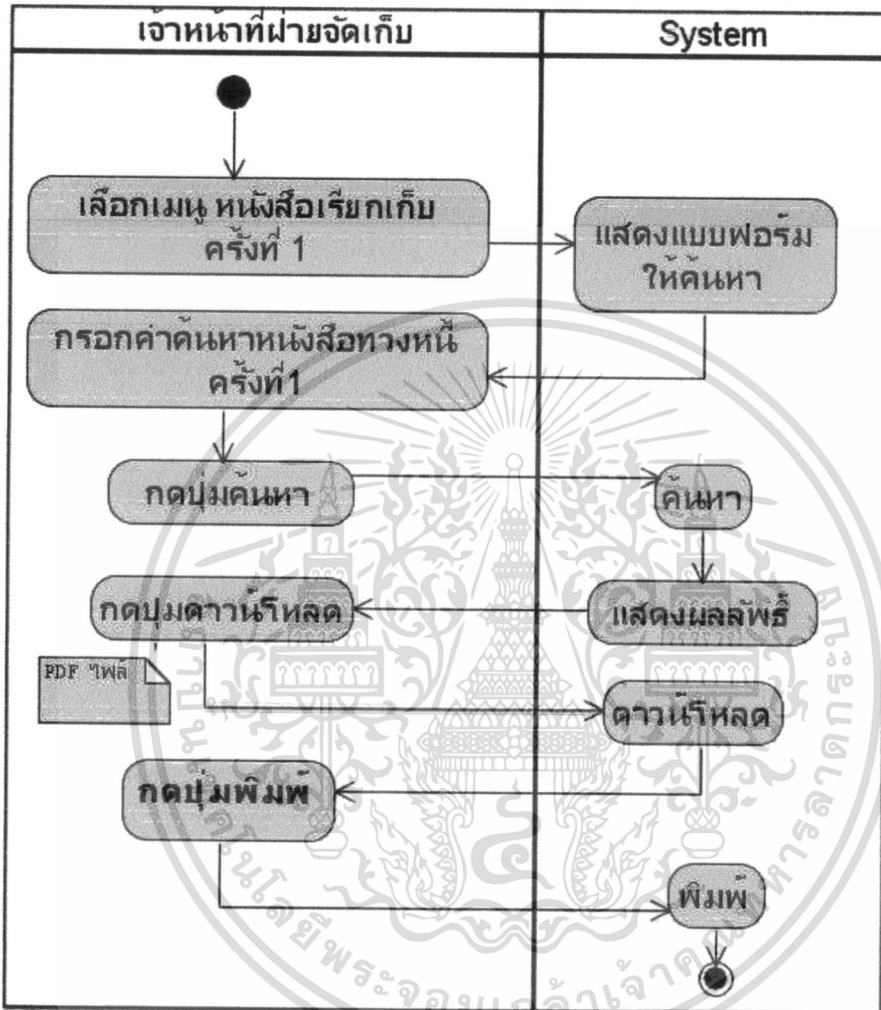
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1

<b>Use Case Name</b>	พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1	
<b>Triggering Event</b>	ต้องการส่งจดหมายทวงหนี้ครั้งที่ 1	
<b>Brief Description</b>	เมื่อผู้ว่าฯ ได้ลงนามแล้ว เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บจะเลือกพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1 จากหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 เพื่อส่งไปยังที่อยู่ของผู้ครอบครองรถ	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	ผู้ว่าฯต้องลงนามก่อน	
<b>Post conditions</b>	ระบบจะให้ดาวน์โหลด PDF ไฟล์ ของหนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1</li> <li>2. กรอกคำค้นหา</li> <li>3. กดปุ่มค้นหา</li> <li>4. กดปุ่มดาวน์โหลด</li> <li>5. เปิดไฟล์ที่ได้ดาวน์โหลด</li> <li>6. กดปุ่มพิมพ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงแบบฟอร์มให้ค้นหา</li> <li>3.1 ค้นหา</li> <li>3.2 แสดงผลลัพธ์</li> <li>4.1 ดาวน์โหลด</li> <li>6.1 พิมพ์</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1 ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.13 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1

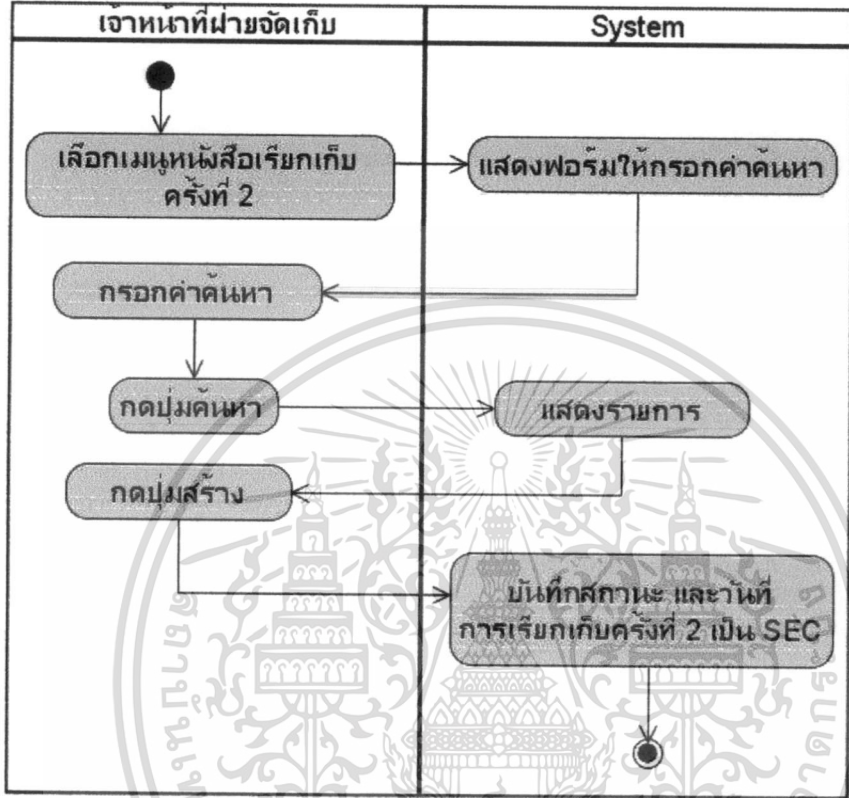
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2

<b>Use Case Name</b>	สร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2	
<b>Triggering Event</b>	เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการทวงหนี้ครั้งที่ 1	
<b>Brief Description</b>	เมื่อครบกำหนดการทวงหนี้ครั้งที่ 1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บจะทำการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	เมื่อครบระยะเวลาการเรียกเก็บครั้งที่ 1 และยังมีรายการรถผลการที่ยังไม่มาชำระคงเหลืออยู่ในหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 นั้นๆ	
<b>Post conditions</b>	ปรับปรุงสถานะหนังสือเรียกเก็บ เป็น SEC	
<b>Flow of Activities</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1.เลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 2.กรอกคำค้นหา 3.กดปุ่มค้นหา 4.กดปุ่มสร้าง	1.1 แสดงฟอร์มให้กรอกคำค้นหา  3.1 แสดงรายการ 4.1บันทึกสถานะ และวันที่การเรียกเก็บครั้งที่ 2 เป็น SEC(Second)
<b>Exception conditions</b>	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส สร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2 ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.14 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2

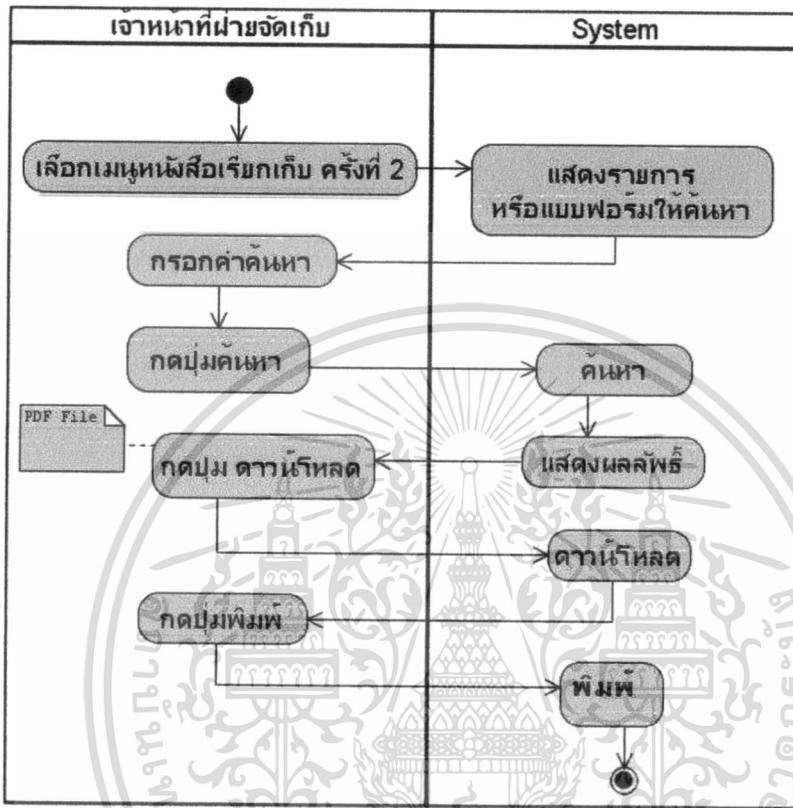
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2

<b>Use Case Name</b>	พิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2	
<b>Triggering Event</b>	ทำการส่งหนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2	
<b>Brief Description</b>	เมื่อระบบสร้างหนังสือเรียกเก็บเงินของ กทพ ครั้งที่ 2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บกดปุ่มเพื่อพิมพ์ และส่งหนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2	
<b>Actors</b>	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บต้องทำการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 ก่อน	
<b>Post conditions</b>	ระบบจะให้ดาวน์โหลดหนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2</li> <li>2. กรอกคำค้นหา</li> <li>3. กดปุ่มค้นหา</li> <li>4. กดปุ่ม ดาวน์โหลด</li> <li>5. กดปุ่มพิมพ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงรายการ หรือแบบฟอร์มให้ค้นหา</li> <li>3.1 ค้นหา</li> <li>3.2 แสดงผลลัพธ์</li> <li>4.1 ดาวน์โหลด</li> <li>5.1 พิมพ์</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2 ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.15 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทิวทัศน์อะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.16



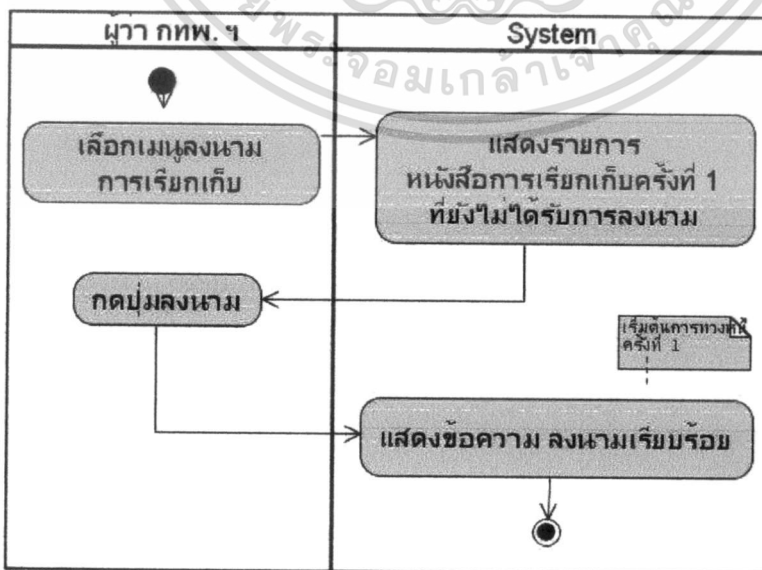
รูปที่ 4.16 เอกทิวทัศน์อะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ

<b>Use Case Name</b>	ลงนามการเรียกเก็บ	
<b>Triggering Event</b>	เมื่อมีการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 ผู้ว่าต้องเข้ามากดปุ่มลงนามการเรียกเก็บ จึงสามารถทวงหนี้ครั้งที่ 1 ได้	
<b>Actors</b>	ผู้ว่า กทพ ฯ	
<b>Relate Use Case</b>	Include : ดั้งนี้	
<b>Preconditions</b>	ระบบต้องสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 ก่อน	
<b>Post conditions</b>	หนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 ถูกลงนาม และสามารถพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1 ได้	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	1. เลือกเมนูลงนามการเรียกเก็บ 2. กดปุ่มลงนาม	1.1 แสดงรายการ หนังสือการเรียกเก็บครั้งที่ 1 ที่ยังไม่ได้รับการลงนาม 2.1 แสดงข้อความ ลงนามเรียบร้อยแล้ว
<b>Exception conditions</b>	-	

จากยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.16 นั้นสามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทิวดีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.17



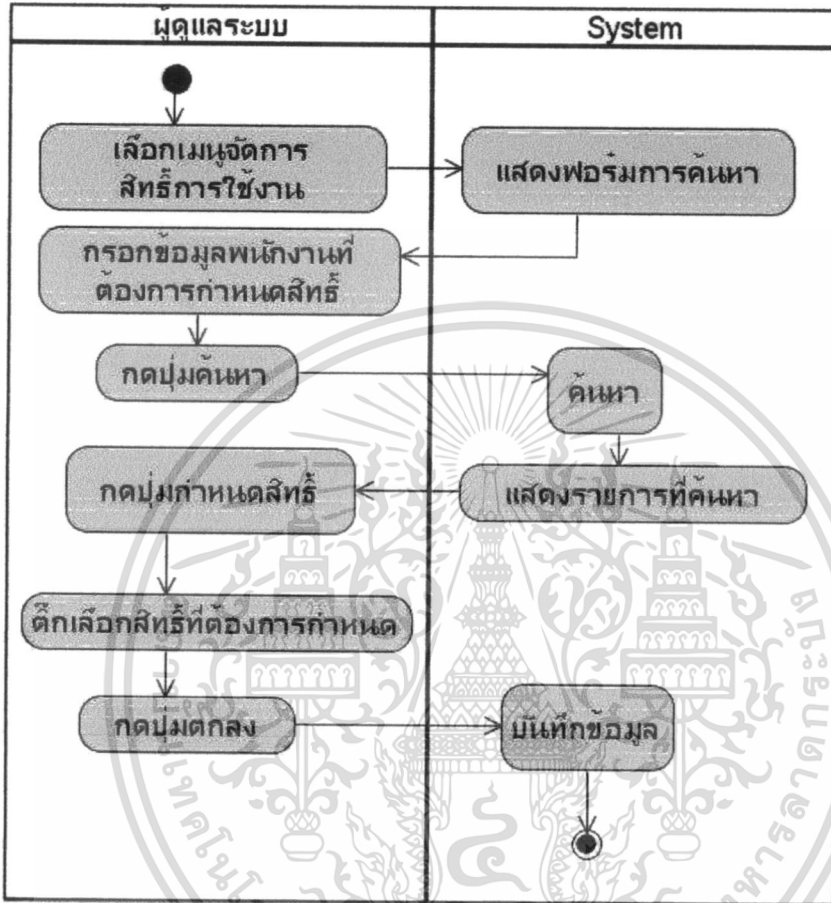
รูปที่ 4.17 เอกทิวดีไดอะแกรมของยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 ยูสเคสกำหนดสิทธิ์

<b>Use Case Name</b>	กำหนดสิทธิ์	
<b>Triggering Event</b>	-	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีผู้ใช้ระบบเกิดขึ้นใหม่ หรือต้องการกำหนดสิทธิ์ใหม่ให้กับผู้ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ให้พนักงานได้	
<b>Actors</b>	ผู้ดูแลระบบ	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	ต้องสร้างผู้ใช้ระบบก่อน	
<b>Post conditions</b>	ผู้ใช้ระบบถูกกำหนดสิทธิ์	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนูจัดการสิทธิ์การใช้งาน</li> <li>2. กรอกข้อมูลพนักงานที่ต้องการกำหนดสิทธิ์</li> <li>3. กดปุ่มค้นหา</li> <li>4. กดปุ่มกำหนดสิทธิ์</li> <li>5. ดึงเลือกสิทธิ์ที่ต้องการกำหนด</li> <li>6. กดปุ่มตกลง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงฟอร์มการค้นหา</li> <li>3.1 ค้นหา</li> <li>3.2 แสดงรายการที่ค้นหา</li> <li>6.1 บันทึกข้อมูล</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	-	

จากยูสเคสกำหนดสิทธิ์ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.17 นั้น สามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิติไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 เอกทวิติไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดสิทธิ์

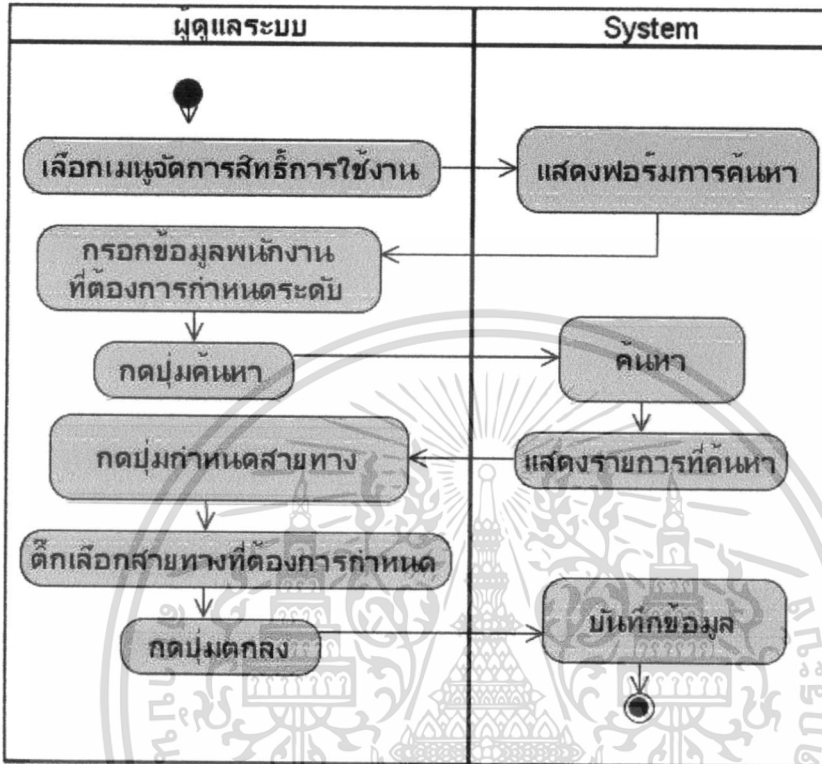
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 ยูสเคสกำหนดระดับ

<b>Use Case Name</b>	กำหนดระดับ	
<b>Triggering Event</b>	-	
<b>Brief Description</b>	เมื่อมีผู้ใช้ระบบเกิดขึ้นใหม่ หรือต้องการกำหนดระดับใหม่ให้กับผู้ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดระดับให้พนักงานได้	
<b>Actors</b>	ผู้ดูแลระบบ	
<b>Relate Use Case</b>	-	
<b>Preconditions</b>	ต้องสร้างผู้ใช้ระบบก่อน	
<b>Post conditions</b>	ผู้ใช้ระบบถูกกำหนดระดับ	
<b>Flow of Activities</b>	Actors	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนูจัดการสิทธิ์การใช้งาน</li> <li>2. กรอกข้อมูลพนักงานที่ต้องการกำหนดระดับ</li> <li>3. กดปุ่มค้นหา</li> <li>4. กดปุ่มกำหนดสายทาง</li> <li>5. ดึงเลือกสายทางที่ต้องการกำหนด</li> <li>6. กดปุ่มตกลง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงฟอร์มการค้นหา</li> <li>3.1 ค้นหา</li> <li>3.2 แสดงรายการที่ค้นหา</li> <li>6.1 บันทึกข้อมูล</li> </ol>
<b>Exception conditions</b>	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคสกำหนดระดับ ที่ได้อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามตารางที่ 4.18 นั้น สามารถอธิบายการทำงานโดยรวมเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมได้ดังแสดงในรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดระดับ

#### 4.2.2 การออกแบบคลาสไดอะแกรม

ระบบจัดการรถผลการสามารถแสดงไดเมนโมเดลคลาสไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.20 ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

4.2.2.1 รถ เป็นคลาสแม่ ซึ่งถ่ายทอดคุณสมบัติไปยังคลาสลูก ดังนี้

- รถผลการ เป็นคลาสของรถผลการ
- รถยกเว้น เป็นคลาสของรถที่ยกเว้นการเรียกเก็บค่าผ่านทาง

4.2.2.2 หนังสือเรียกเก็บเงิน เป็นคลาสแม่ ซึ่งถ่ายทอดคุณสมบัติไปยังคลาสลูก

ดังนี้

- คลาสหนังสือเรียกเก็บเงินครั้งที่ 1
- คลาสหนังสือเรียกเก็บเงินครั้งที่ 2

4.2.2.3 คลาสจังหวัด เป็นคลาสของจังหวัดที่มีรถมาจดทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.4 คลาสประเภทรถ เป็นคลาสของประเภทรถที่ใช้บริการทางด่วนพิเศษ

4.2.2.5 คลาสการยกเว้น เป็นแอสโซซิเอชันคลาส ระหว่างคลาสรถยกเว้นกับ

คลาสสายทาง

4.2.2.6 คลาสสายทาง เป็นคลาสของสายทางการทางพิเศษฯ

4.2.2.7 คลาสด่าน เป็นคลาสด่านของการทางพิเศษฯ ซึ่งถ่ายทอดคุณสมบัติไปยัง

คลาสลูก ดังนี้

– ด่านเข้า เป็นคลาสของด่านทางขึ้นทางด่วน จะมีทั้งทางด่วนระบบเปิด

และทางด่วนระบบปิด

– ด่านออก เป็นคลาสของด่านปลายทาง มีเฉพาะทางด่วนระบบปิด

4.2.2.8 คลาสผู้ให้บริการ เป็นคลาสของผู้ให้บริการสายทาง

4.2.2.9 คลาสผู้ใช้ เป็นคลาสของผู้ใช้งานระบบจัดการรถผลการ ซึ่งถ่ายทอด

คุณสมบัติไปยังคลาสลูก ดังนี้

– คลาสเจ้าหน้าที่ธนาคาร

– คลาสผู้ว่า กทพ.

– คลาสผู้ดูแลระบบ

– คลาสหัวหน้าพนักงาน

– คลาสเจ้าหน้าที่รับชำระเงิน

– คลาสเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ

4.2.2.10 คลาสระดับ เป็นแอสโซซิเอชันคลาส ระหว่างคลาสสายทางกับคลาสผู้ใช้

4.2.2.11 คลาสการใช้งาน เป็นแอสโซซิเอชันคลาส ระหว่างคลาสสิทธิ์กับคลาส

ผู้ใช้

4.2.2.12 คลาสสิทธิ์ เป็นคลาสของสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ

4.2.2.13 คลาสอัตราค่าผ่านทาง เป็นคลาสของอัตราการใช้บริการทางด่วนพิเศษ ซึ่ง

ถ่ายทอดคุณสมบัติไปยังคลาสลูก ดังนี้

– คลาสอัตราระบบเปิด

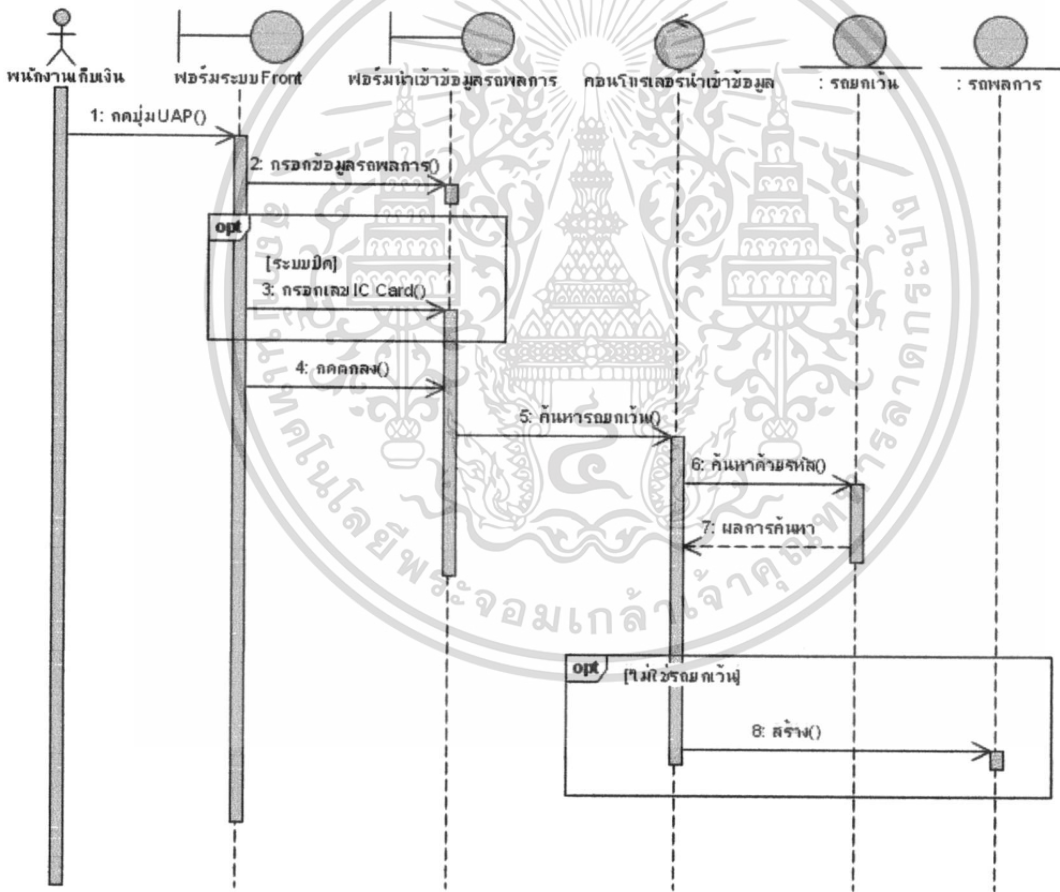
– คลาสอัตราระบบปิด



### 4.2.3 การออกแบบซีเควนซ์ไดอะแกรม

จากยูสเคสไดอะแกรมและคลาสไดอะแกรมของระบบที่ได้ออกแบบไว้แล้ว สามารถแสดงการสื่อสาร หรือการส่งอ็อบเจกต์เพื่อทำให้เกิดการทำงานขึ้น โดยแสดงผ่านแบบจำลองซีเควนซ์ไดอะแกรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

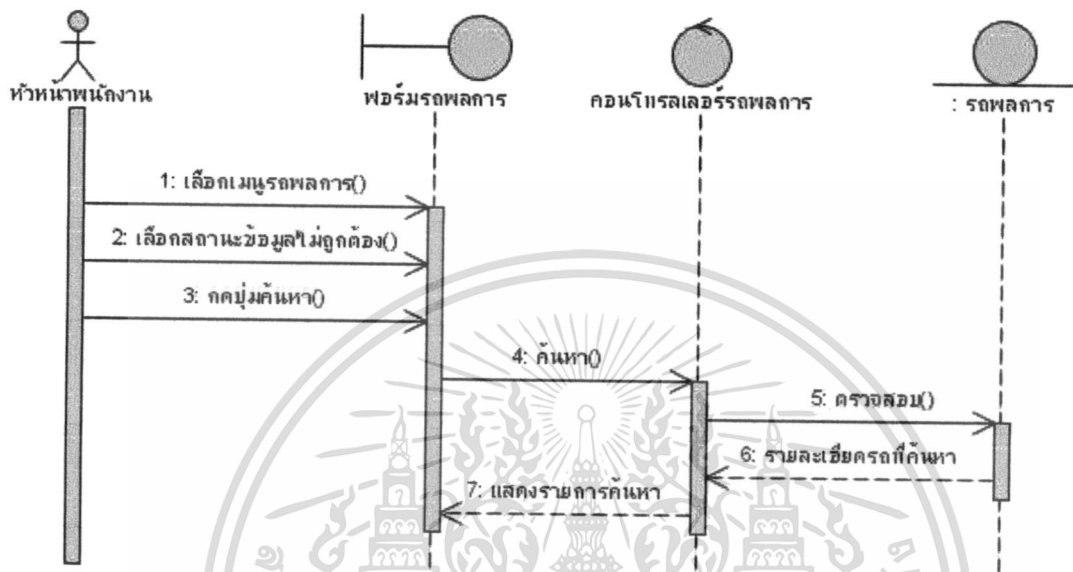
4.2.3.1 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสเพิ่มข้อมูล เมื่อพนักงานเก็บเงินกดปุ่ม UAP บนฟอร์มของระบบ Front พนักงานเก็บเงินก็จะกรอกข้อมูลทั้งหมดลงบนฟอร์มนำเข้าข้อมูลรถผลการ แล้วกดตกลง จากนั้นคอนโทรลเลอร์นำเข้าข้อมูลจะไปเรียกเมธอดตรวจสอบจากคลาสรถยกเว้น เพื่อทำการตรวจสอบรถยกเว้น ถ้าไม่ใช่รถยกเว้น ก็จะไปค้นหาผู้ครอบครองรถจากคลาสรถที่มีผู้ครอบครอง และทำการสร้างรถผลการขึ้นมาใหม่ ด้วยเมธอดสร้าง โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

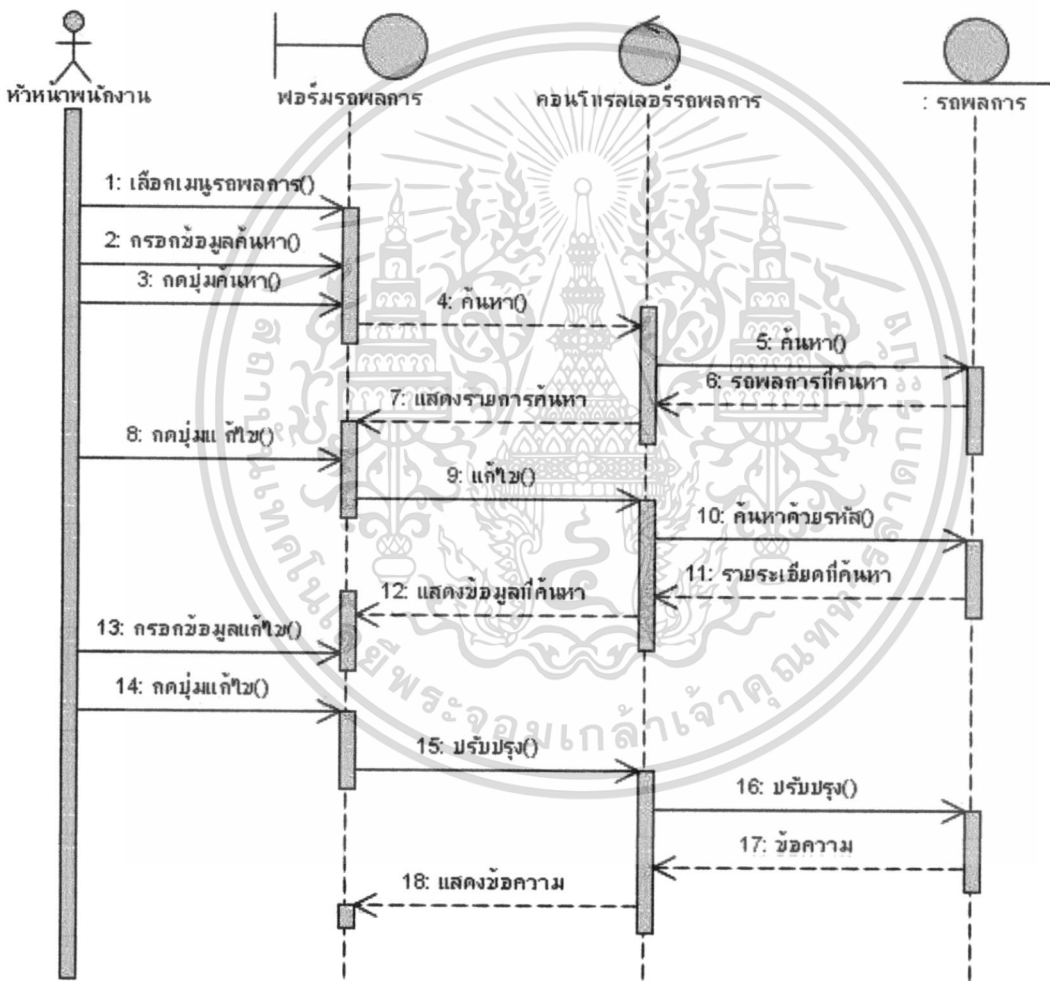
4.2.3.2 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด เมื่อหัวหน้าพนักงานเลือกเมนูรถผลการ และค้นหาด้วยสถานะข้อมูลไม่ถูกต้อง คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดตรวจสอบจากคลาสรถผลการ และคืนค่าเป็นรายการรถผลการที่มีการนำเข้าข้อมูลไม่ถูกต้อง โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสแก้ไขข้อมูลผลการ เมื่อหัวหน้าพนักงานเลือกเมนูผลการ และค้นหาผลการที่ต้องการแก้ไขข้อมูล คอนโทรเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาสผลการ จากนั้นจะคืนค่ารายการที่ค้นหา หัวหน้าพนักงานจะกดปุ่มแก้ไขของผลการที่ต้องการแก้ไข คอนโทรเลอร์ก็จะเรียกเมธอดค้นหาด้วยรหัสจากคลาสผลการเพื่อดึงข้อมูลออกมาให้หัวหน้าพนักงานแก้ไข เมื่อหัวหน้าพนักงานแก้ไขเรียบร้อยแล้ว คอนโทรเลอร์ก็จะเรียกเมธอดตรวจสอบจากคลาสรถยกเว้นแล้วคืนค่าผลการตรวจสอบ จากนั้นจึงเรียกเมธอดปรับปรุงจากคลาสผลการ เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลที่แก้ไขและจะคืนค่าข้อความออกมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.23

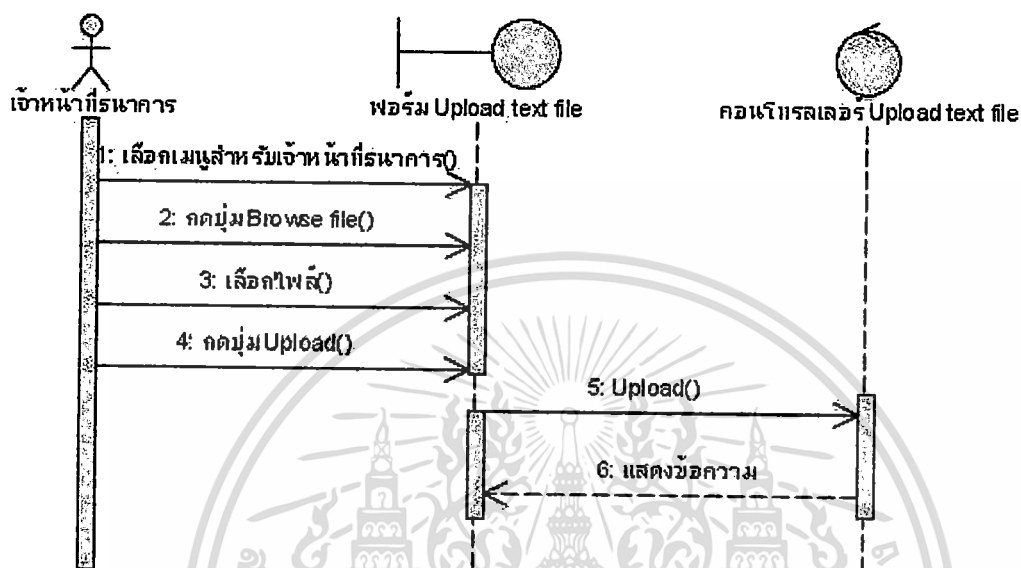


รูปที่ 4.23 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสแก้ไขข้อมูลผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2.3.5 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสอัปโหลด Text File ข้อมูลการรับชำระเงิน เมื่อเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือกเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ธนาคาร เลือกไฟล์ที่จะอัปโหลด โดยกดปุ่ม Browse files และกด Upload คอนโทรลเลอร์จะอัปโหลดไฟล์ และคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.25



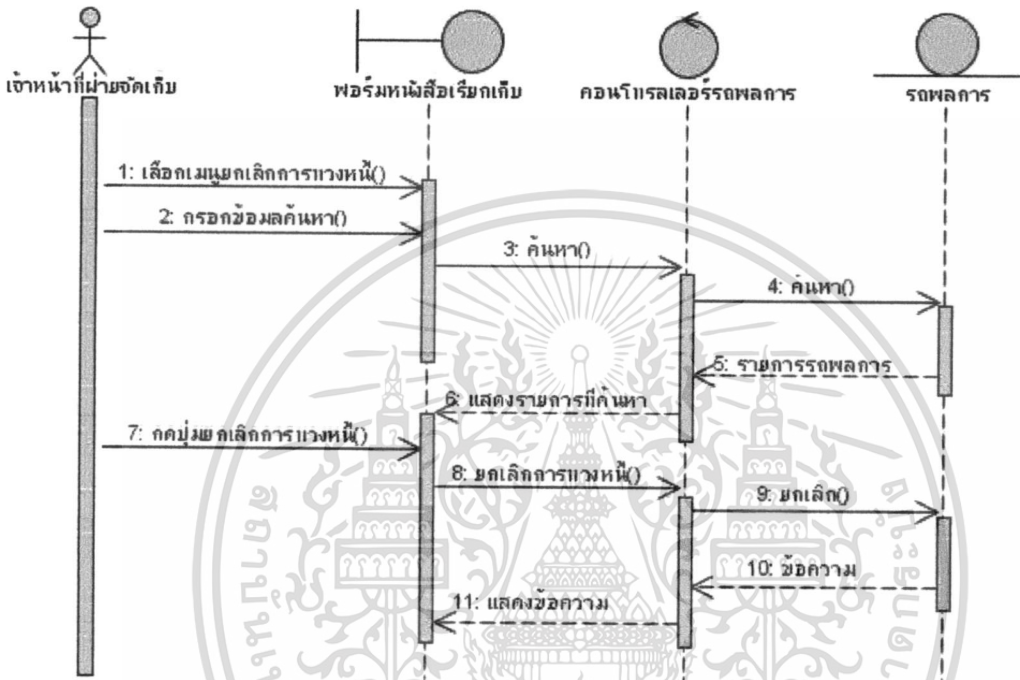
รูปที่ 4.25 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสอัปโหลด Text File ข้อมูลการรับชำระเงิน

4.2.3.6 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสรับชำระเงินกับทาง กทพ. ผู้มาชำระจะยื่นหนังสือเรียกเก็บให้เจ้าหน้าที่รับชำระเงินของ กทพ. เจ้าหน้าที่ทำการค้นหาหนังสือเรียกเก็บ โดยกรอกข้อมูลการค้นหา และกดปุ่มค้นหา คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาสหนังสือเรียกเก็บ และคืนค่าเป็นรายการหนังสือเรียกเก็บ จากนั้นผู้รับชำระฯ จะเลือกรายการรถผลการที่มาชำระ และกดปุ่มชำระ คอนโทรลเลอร์จะไปเรียกเมธอดรับชำระกับ กทพ. จากคลาสหนังสือเรียกเก็บ และไปปรับปรุงรถสถานะของรถผลการเสร็จแล้วจึงคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสรับชำระเงินกับทาง กทพ.

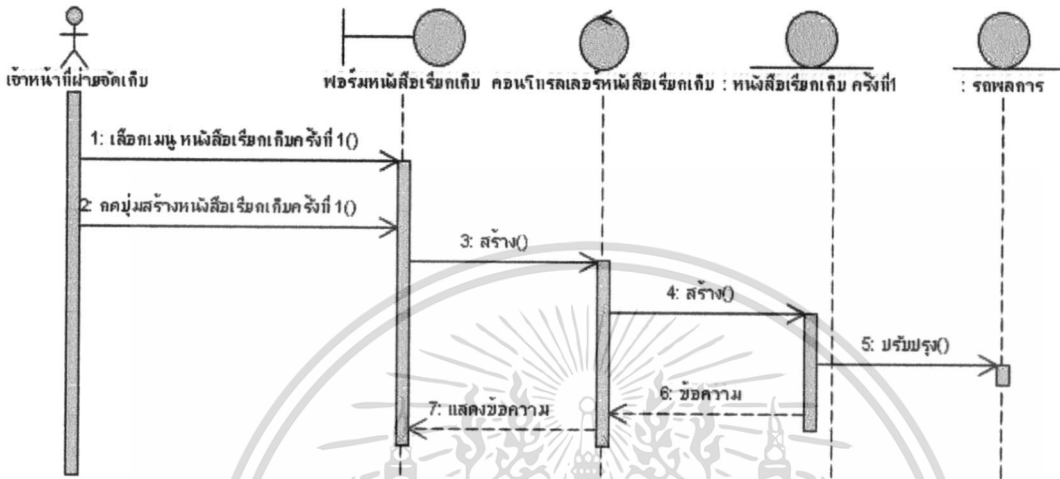
4.2.3.7 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสยกเลิกการทวงหนี้ เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ เลิกเมนูหนังสือเรียกเก็บ และกรอกข้อมูลเพื่อค้นหา คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาส หนังสือเรียกเก็บ และคืนค่ารายการหนังสือเรียกเก็บ เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บจะเลือกกรดผลการที่ต้องการยกเลิกการทวงหนี้ และกดปุ่มยกเลิกการทวงหนี้ คอนโทรลเลอร์จะไปยกเลิกกรดผลการ เมื่อเสร็จแล้วจึงคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสยกเลิกการทวงหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

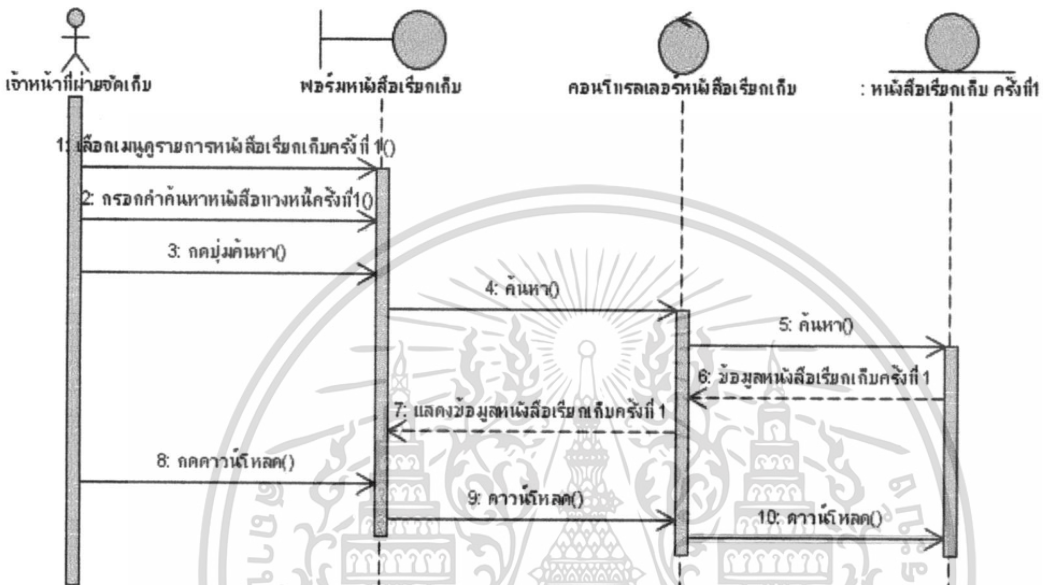
4.2.3.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ ฝ่ายจัดเก็บเลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 และกดปุ่มสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดสร้างจากคลาสหนังสือเรียกเก็บ จากนั้นจะทำการปรับปรุงสถานะรถ ผลการ และคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

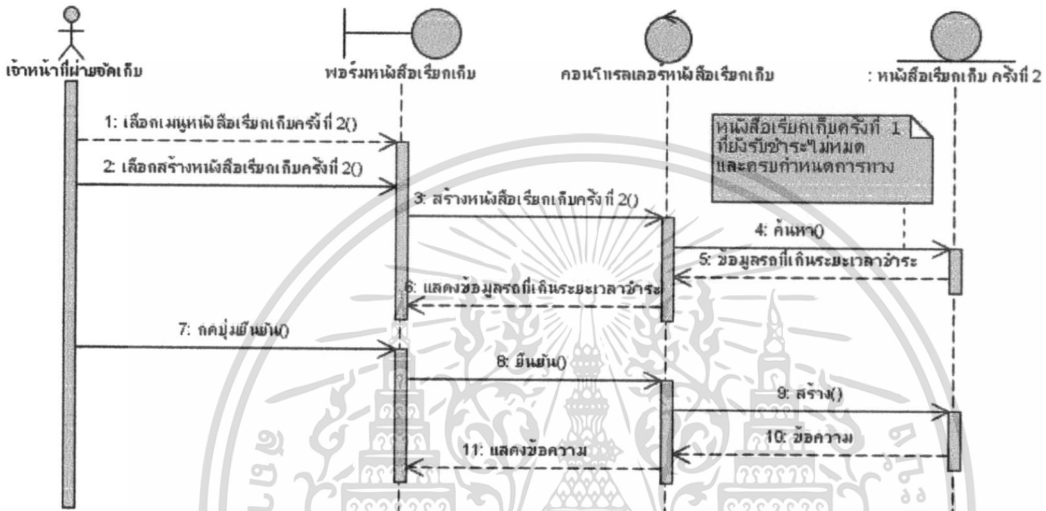
4.2.3.9 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บเลือกเมนูรายการหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 กรอกคำค้นหา และกดปุ่มค้นหา คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาคลาสหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 และคืนค่ารายการหนังสือเรียกเก็บมาให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บดาวน์โหลด เมื่อกดดาวน์โหลด คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดดาวน์โหลดหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 อีกครั้ง โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

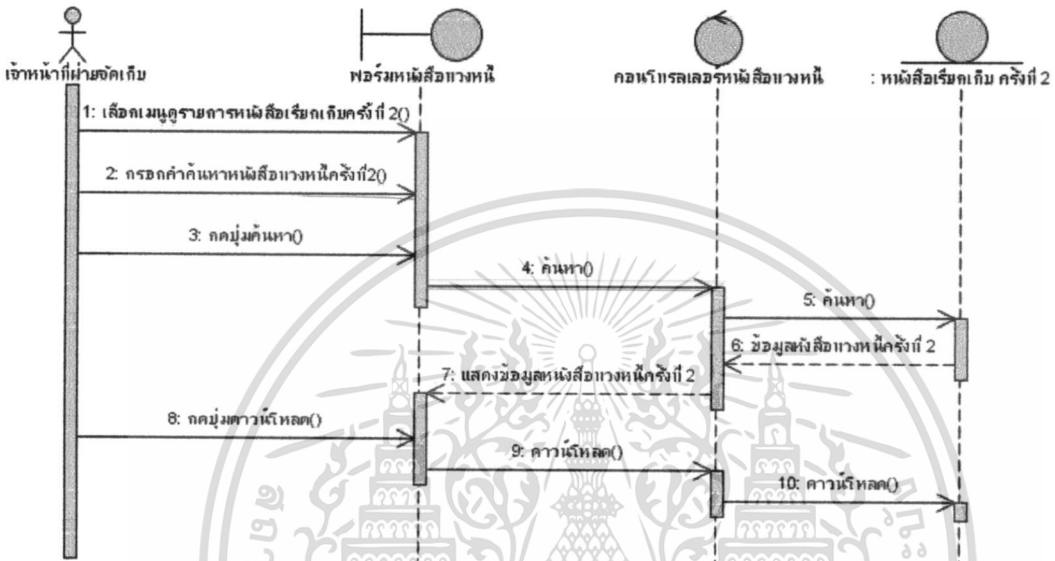
4.2.3.10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บเลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 และกดปุ่มสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาสหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 และคืนค่ารายการหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 ที่เกินระยะเวลากำหนดชำระเงิน จากนั้นเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บกดปุ่มยืนยันการสร้างคอนโทรลเลอร์ก็ไปเรียกเมธอดสร้างจากคลาสหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 และคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

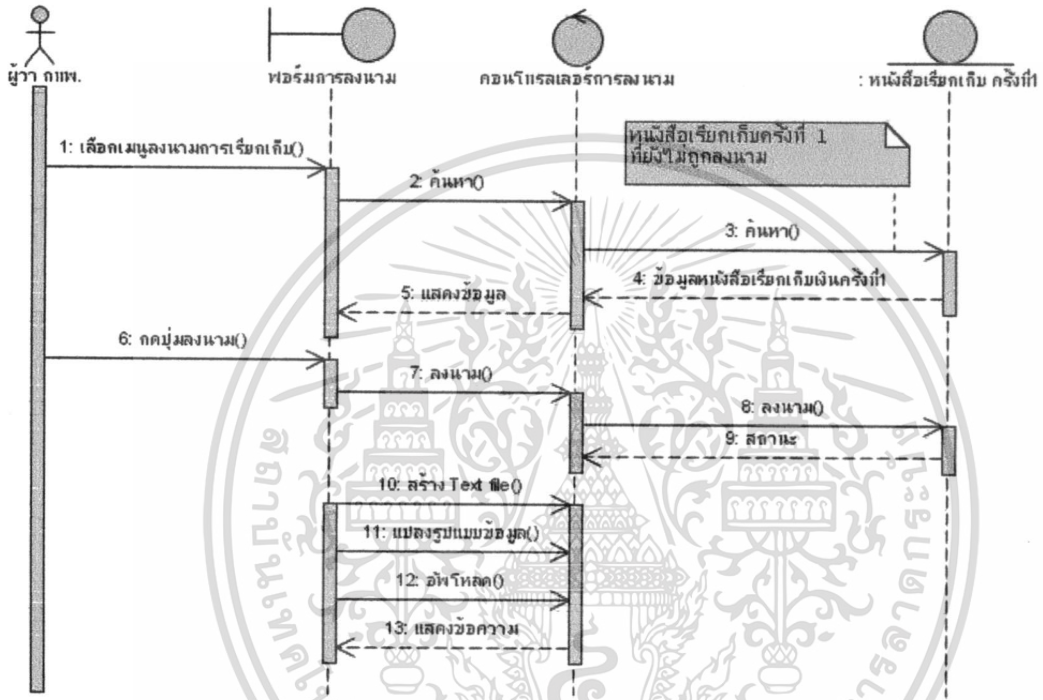
4.2.3.11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บเลือกเมนูหนังสือเรียกเก็บ ครั้งที่ 2 กรอกคำค้นหาและกดปุ่มค้นหา คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาคลาสหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 และคืนค่ารายการหนังสือเรียกเก็บมาให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บดาวน์โหลด เมื่อกดดาวน์โหลด คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดดาวน์โหลดหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 อีกครั้ง โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

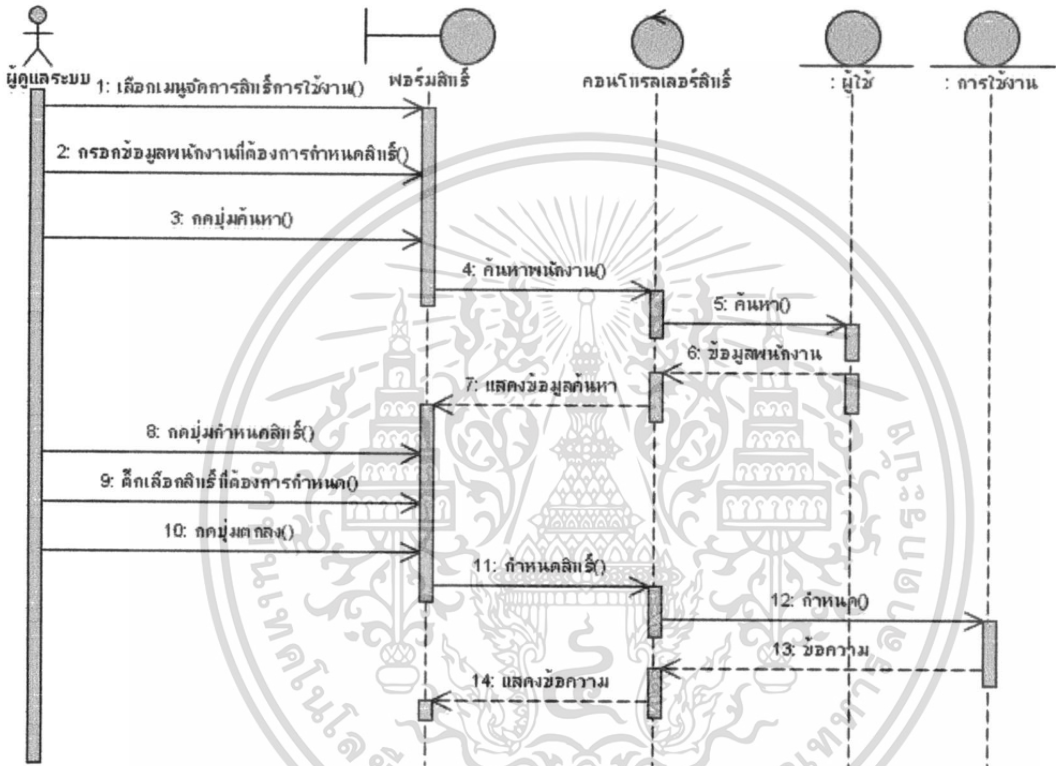
4.2.3.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ ผู้ว่า กทพ เลือกเมนูลงนามการเรียกเก็บ คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาสหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 และคืนค่ารายการที่ค้นหา จากนั้นเมื่อกลงนาม คอนโทรลเลอร์ก็ไปเรียกเมธอดลงนามจากคลาสหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 และคืนค่าสถานะ คอนโทรลเลอร์ก็จะสร้าง Text file แปลงรูปแบบข้อมูล และอัปโหลด Text file ไปวางไว้ใน Server ของ SAP โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสลงนามการเรียกเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

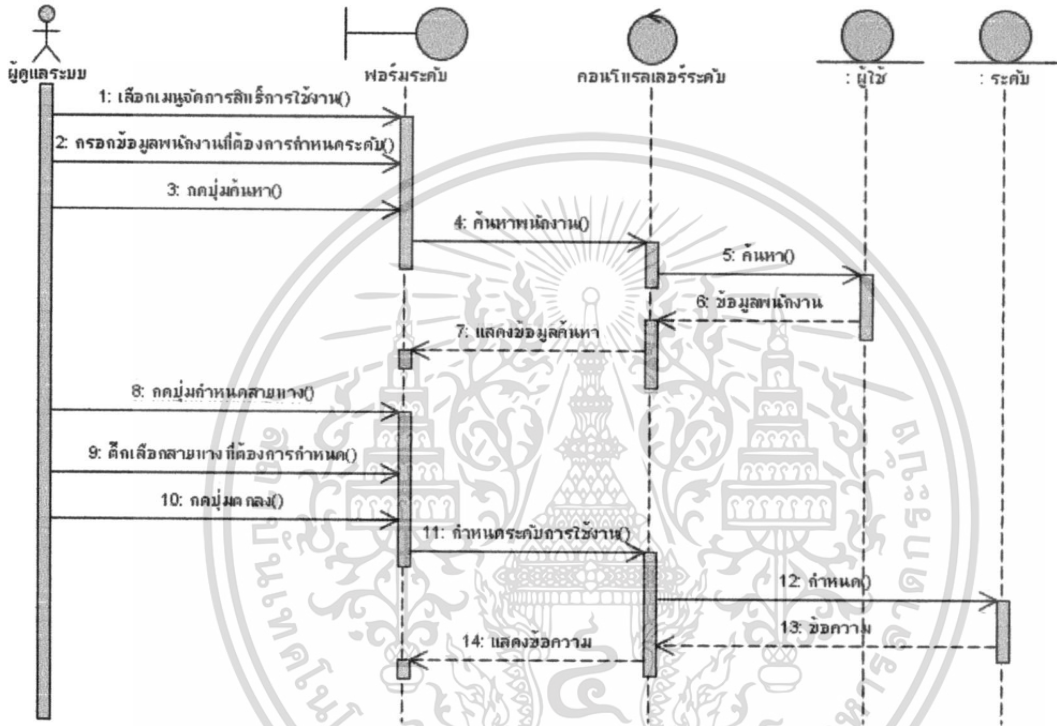
4.2.3.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดสิทธิ์ ผู้ดูแลระบบ เลือกเมนูจัดการสิทธิ์การใช้งาน กรอกค้นหาพนักงานที่ต้องการกำหนดสิทธิ์ และกดปุ่มค้นหา คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาสพนักงาน จากนั้นจะคืนค่ารายการพนักงานให้ผู้ดูแลระบบเลือกพนักงานที่ต้องการ และคลิกเลือกสิทธิ์ที่ต้องการกำหนด คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดกำหนดจากคลาสการใช้งาน และคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

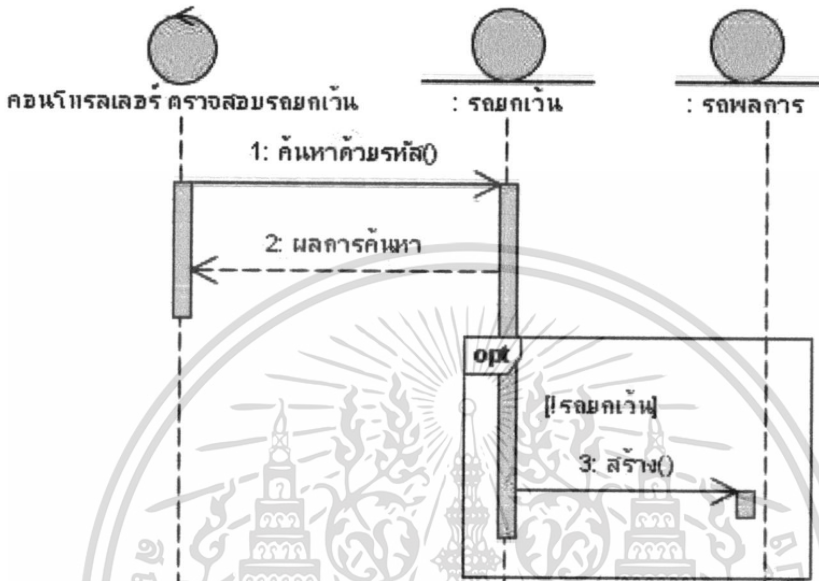
4.2.3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดระดับการใช้งาน ผู้ดูแลระบบ เลือกเมนูจัดการสิทธิ์การใช้งาน กรอกค้นหาพนักงานที่ต้องการกำหนดสิทธิ์ และกดปุ่มค้นหา คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดค้นหาจากคลาสพนักงาน จากนั้นจะคืนค่ารายการพนักงานให้ผู้ดูแลระบบเลือกพนักงานที่ต้องการ และคลิกเลือกสายทางที่ต้องการกำหนด คอนโทรลเลอร์จะเรียกเมธอดกำหนดจากคลาสระดับ และคืนค่าข้อความมาแสดงบนฟอร์ม โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.34



รูปที่ 4.34 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสกำหนดระดับการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

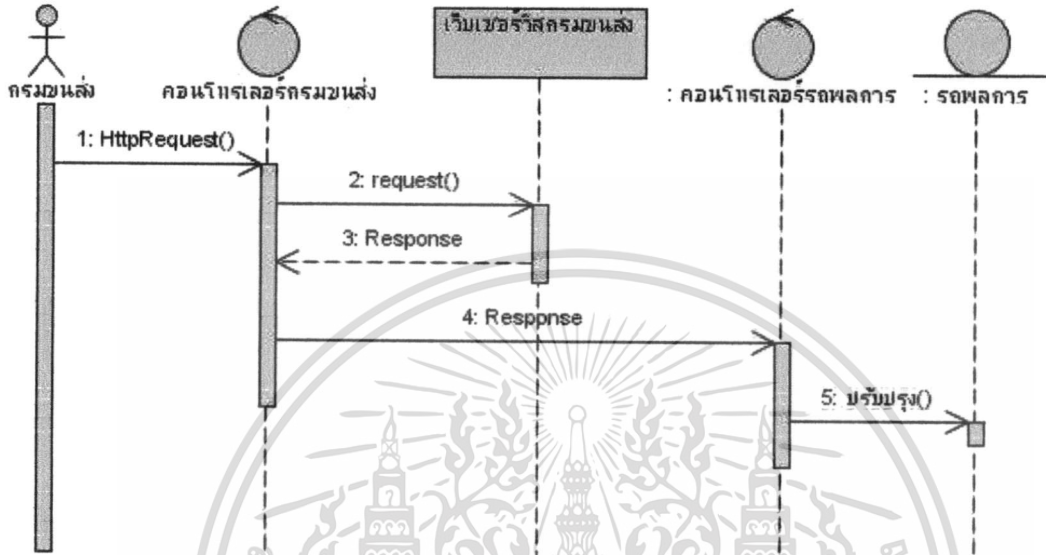
4.2.3.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบรถยนต์ คอนโทรลเลอร์ตรวจสอบรถยนต์จะทำการค้นหารถยนต์ โดยเรียกใช้เมธอดค้นหาด้วยรหัส จากนั้นจะคืนค่าผลการค้นหา ถ้าผลการค้นหาไม่ใช่รถยนต์ก็จะส่งเมสเสจและเรียกใช้เมธอดสร้างของคลาสรถผลการ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสตรวจสอบรถยนต์

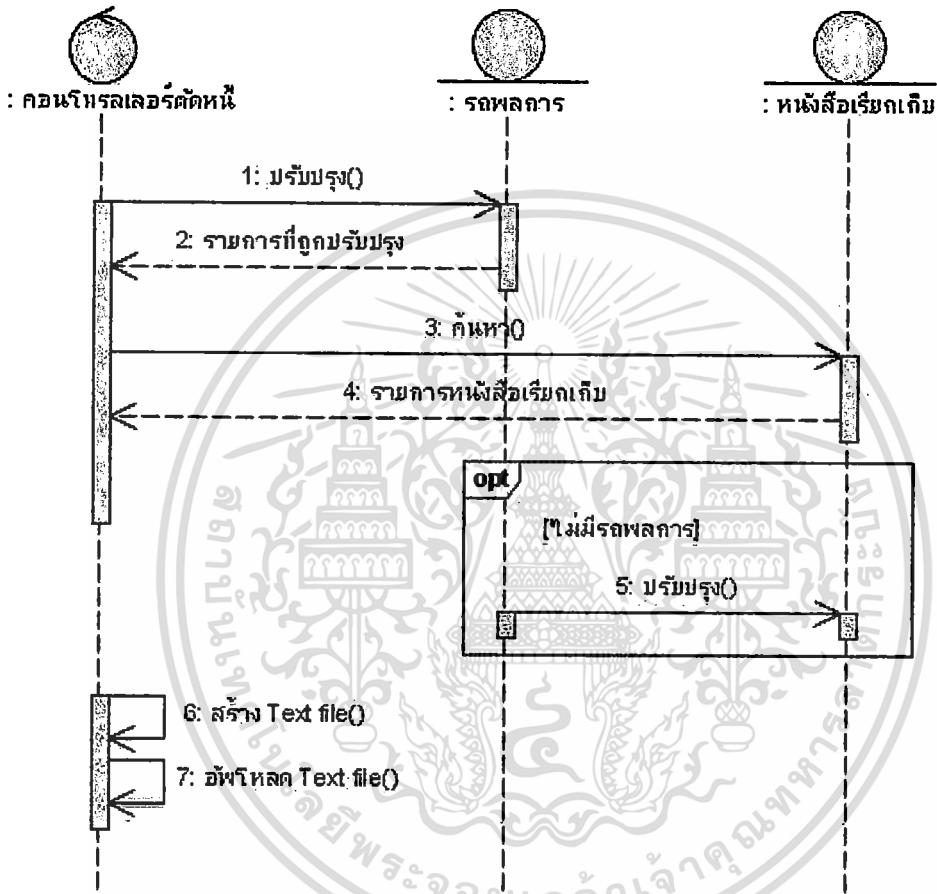
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.16 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสหาผู้ครอบครองรถ คอนโทรลเลอร์จาก  
 กรรมขนส่งจะรับคำร้องขอข้อมูลผู้ครอบครองรถ และจะส่งคำร้องไปยังเว็บเซอร์วิส เมื่อเว็บเซอร์วิส  
 คืนค่า คอนโทรลเลอร์กรรมขนส่งจะส่งไปยังคอนโทรลเลอร์ของรถผลการ เพื่อทำการปรับปรุงรถ  
 ผลการ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.36



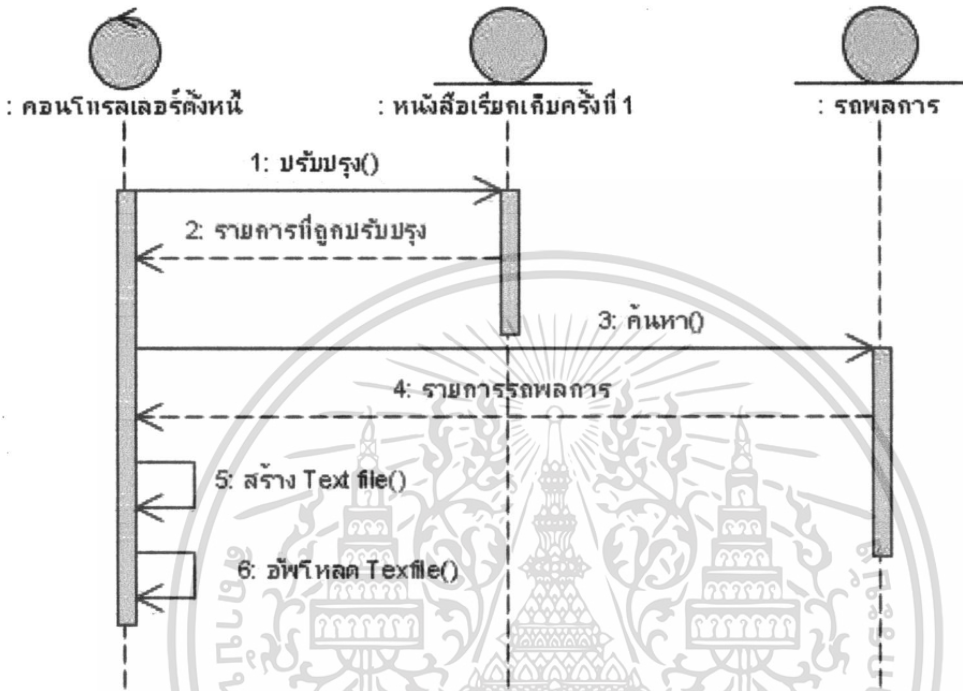
รูปที่ 4.36 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสหาผู้ครอบครองรถ

4.2.3.17 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสตัดหน้า คอนโทรลเลอร์ตัดหน้าทำการปรับปรุงสถานะรถผลการ และนำรายการรถไปค้นหาจากคลาสหนังสือเรียกเก็บ ถ้าไม่มีรถผลการแล้วจะทำการปรับปรุงสถานะของหนังสือเรียกเก็บ จากนั้นคอนโทรลเลอร์ตัดหน้าจะนำข้อมูลรถผลการมาสร้างเป็น Text file และอัปโหลดไปยังเซิร์ฟเวอร์ของ SAP เพื่อทำการนำเข้าข้อมูลไปตัดหน้าเป็นขั้นตอนถัดไป โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสตัดหน้า

4.2.3.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสดังนี้ คอนโทรลเลอร์ตั้งหนี้ทำการปรับปรุงสถานะของหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 จากนั้นจะไปค้นหาข้อมูลผลการเพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็น Text file และอัปโหลดไปยังเซิร์ฟเวอร์ของ SAP เพื่อทำการนำเข้าข้อมูลไปตั้งหนี้เป็นขั้นตอนนี้ต่อไป โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูป ได้ดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.38 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสตั้งหนี้

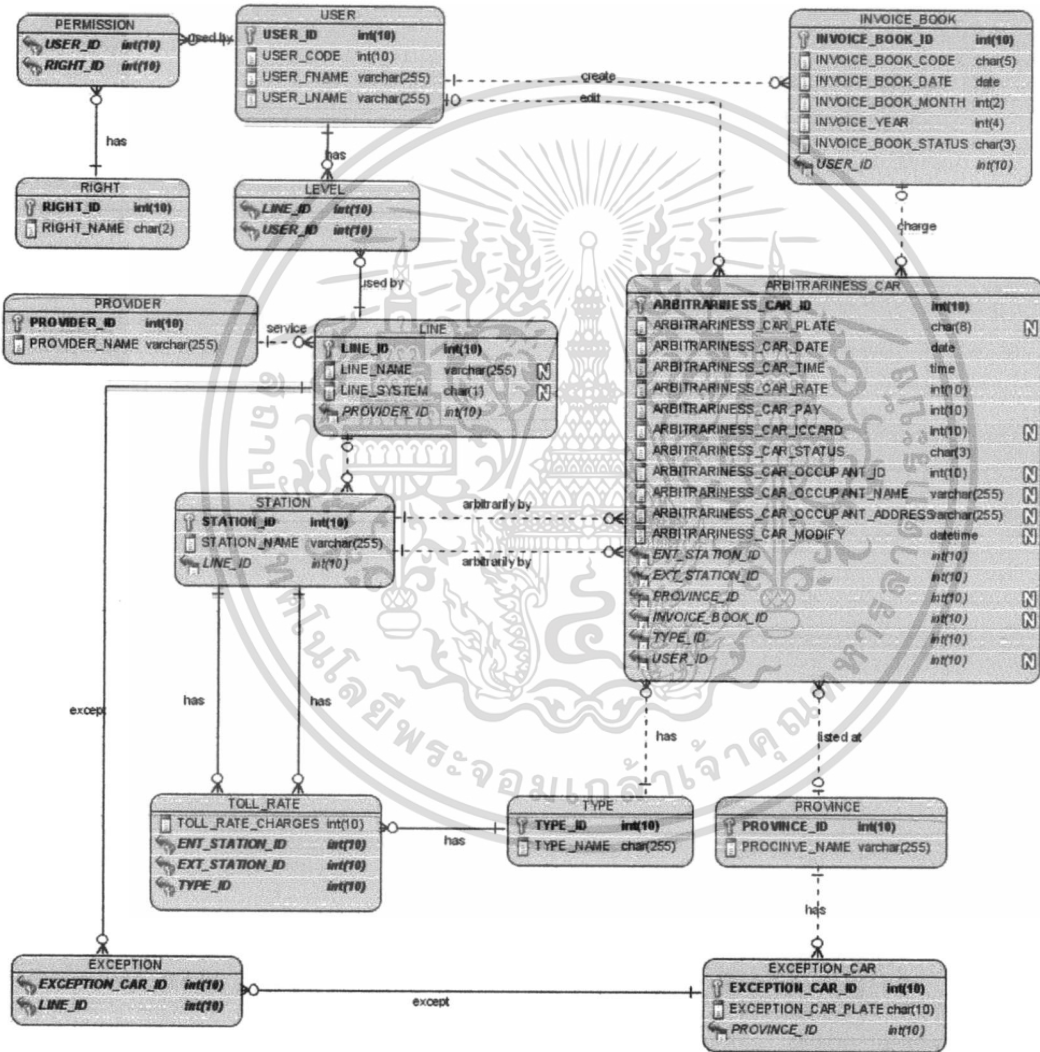
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5

## การออกแบบฐานข้อมูล

### 5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลนี้ได้อีอาร์ไดอะแกรมช่วยออกแบบ โดยใช้ข้อมูลจากขั้นการวิเคราะห์ออกแบบระบบ และทำให้ได้อีอาร์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดการรถพลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบประกอบด้วย 14 เอนทิตี ดังต่อไปนี้

- EXCEPTION เก็บข้อมูลการยกเว้นตามสายทางของรถยกเว้น
- EXCEPTION\_CAR เก็บข้อมูลรายละเอียดของรถที่ได้รับการยกเว้น
- TOLL\_RATE เก็บข้อมูลอัตราค่าผ่านทาง
- TYPE เก็บข้อมูลประเภทรถ
- PROVINCE เก็บข้อมูลจังหวัด
- STATION เก็บข้อมูลด่านเก็บค่าผ่านทาง
- LINE เก็บข้อมูลสายทาง
- ARBITRARINESS\_CAR เก็บข้อมูลรถฝาค่าน
- PROVIDER เก็บข้อมูลผู้ให้บริการสายทาง
- RIGHT เก็บข้อมูลสิทธิ์
- LEVEL เก็บข้อมูลระดับการใช้งานของผู้ใช้
- PERMISSION เก็บข้อมูลสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้
- USER เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
- INVOICE\_BOOK เก็บข้อมูลหนังสือเรียกเก็บ กทพ.

## 5.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูลสำหรับระบบจัดการรถพลดการ มีดังนี้

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตาราง EXCEPTION

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
EXCEPTION_CAR_ID	รหัสรถยกเว้น	INTEGER	PK,FK	EXCEPTION_CAR
LINE_ID	รหัสสายทาง	INTEGER	PK,FK	LINE

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดตาราง EXCEPTION\_CAR

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
EXCEPTION_CAR_ID	รหัสรถยกเว้น	INTEGER	PK	
EXCEPTION_CAR_PLATE	หมายเลข ทะเบียน	CHAR		
PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	INTEGER	FK	PROVINCE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตาราง TOLL\_RATE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
TOLL_RATE_CHARGES	อัตราค่าผ่านทาง	INTEGER		
ENT_STATION_ID	รหัสด่านเข้า	INT	PK,FK	STATION
EXT_STATION_ID	รหัสด่านออก	INT	PK,FK	STATION
TYPE_ID	ประเภทรถ	INT	PK,FK	TYPE

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดตาราง TYPE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
TYPE_ID	รหัสประเภทรถ	INTEGER	PK	
TYPE_NAME	ประเภทรถ	CHAR		

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดตาราง PROVINCE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	INTEGER	PK	
PROVINCE_NAME	ชื่อจังหวัด	VARCHAR		

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตาราง STATION

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
STATION_ID	รหัสด่าน	INTEGER	PK	
STATION_NAME	ชื่อด่าน	VARCHAR		
LINE_ID	รหัสสายทาง	INTEGER	FK	LINE

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดตาราง LINE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
LINE_ID	รหัสสายทาง	INTEGER	PK	
LINE_NAME	ชื่อสายทาง	VARCHAR		
LINE_SYSTEM	ระบบสายทาง	CHAR		
PROVIDER_ID	รหัสผู้ให้บริการ	INTEGER	FK	PROVIDER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดตาราง ARBITRARINESS\_CAR

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ARBITRARINESS_CAR_ID	รหัสรถฝาด่าน	INTEGER	PK	
ARBITRARINESS_CAR_PLATE	หมายเลขทะเบียน	CHAR		
ARBITRARINESS_CAR_DATE	วันที่ฝาด่าน	DATE		
ARBITRARINESS_CAR_TIME	เวลาฝาด่าน	TIME		
ARBITRARINESS_CAR_RATE	อัตราค่าผ่านทาง	INT		
ARBITRARINESS_CAR_PAY	จำนวนที่จ่าย	INT		
ARBITRARINESS_CAR_ICCARD	ค่าปรับบัตร IC Card	INT		
ARBITRARINESS_CAR_STATUS	สถานะรถฝาด่าน	CHAR		
ARBITRARINESS_CAR_OCCUPANT_ID	รหัสผู้ครอบครอง	INT		
ENT_STATION_ID	รหัสด่านเข้า	INT	FK	STATION
EXT_STATION_ID	รหัสด่านออก	INT	FK	STATION
PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	INT	FK	PROVINCE
INVOICE_BOOK_ID	รหัสหนังสือเรียกเก็บ	INT	FK	INVOICE_BOOK
TYPE_ID	รหัสประเภทรถ	INT	FK	TYPE
ARBITRARINESS_CREATE_DATETIME	วันที่เวลาสร้าง	DATETIME		
ARBITRARINESS_CREATE_DATETIME	วันที่เวลาแก้ไข	DATETIME		
USER_ID_UPDATE	รหัสผู้แก้ไข	INT	FK	USER
USER_ID_CREATE	รหัสผู้ปรับปรุง	INT	FK	USER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดตาราง PROVIDER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
PROVIDER_ID	รหัสผู้ให้บริการ	INTEGER	PK	
PROVIDER_NAME	ชื่อผู้ให้บริการ	VARCHAR		

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดตาราง RIGHT

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
RIGHT_ID	รหัสสิทธิ์	INTEGER	PK	
RIGHT_NAME	ชื่อสิทธิ์	VARCHAR		

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตาราง LEVEL

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
LINE_ID	รหัสสายทาง	INTEGER	PK,FK	LINE
USER_ID	รหัสผู้ใช้งาน	INTEGER	PK,FK	USER

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดตาราง PERMISSION

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
USER_ID	รหัสผู้ใช้	INTEGER	PK,FK	USER
RIGHT_ID	รหัสสิทธิ์	INTEGER	PK,FK	RIGHT

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดตาราง USER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
USER_ID	รหัสผู้ใช้	INTEGER	PK	
USER_CODE	รหัสพนักงาน	INTEGER		
USER_FNAME	ชื่อผู้ใช้	VARCHAR		
USER_LNAME	นามสกุลผู้ใช้งาน	VARCHAR		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดตาราง INVOICE\_BOOK

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
INVOICE_BOOK_ID	รหัสหนังสือเรียกเก็บ	INTEGER	PK	
INVOICE_BOOK_CODE	เลขที่เรียกเก็บ	CHAR		
INVOICE_BOOK_DATE	ลงวันที่เรียกเก็บ	DATE		
INVOICE_BOOK_MONTH	เดือนที่เรียกเก็บ	INT		
INVOICE_YEAR	ปีที่เรียกเก็บ	INT		
INVOICE_BOOK_STATUS	สถานะ	CHAR		
INVOICE_BOOK_CREATE_DATETIME	วันที่เวลาสร้าง	DATETIME		
INVOICE_BOOK_UPDATE_DATETIME	วันที่เวลาแก้ไข	DATETIME		
USER_ID_UPDATE	ผู้แก้ไข	INT	FK	USER
USER_ID_CREATE	ผู้สร้าง	INT	FK	USER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 6.1.2 หน้าจอจัดการสิทธิ์

ผู้ดูแลระบบจะมีสิทธิ์ใช้หน้าจอนี้ ซึ่งผู้ดูแลระบบจะค้นหาพนักงานที่ต้องการกำหนดสิทธิ์ หรือระดับการใช้งาน จากนั้นจะเลือกตำแหน่ง หรือระดับการใช้งานให้กับผู้ใช้งานนั้นๆ ดังรูปที่ 6.2 – 6.4

The screenshot shows a web application interface for managing users. At the top, there is a navigation bar with the text 'หน้าแรก | ข่าวสารสิทธิ์ | การขอเพิ่มสิทธิ์ | การขอเพิ่มสิทธิ์ระบบ | ดูรายการ | ลงทะเบียน'. Below this is a breadcrumb trail: 'ข้อมูลหลัก > จัดการสิทธิ์การใช้งาน'. On the left, there is a search box labeled 'ค้นหาพนักงาน' with input fields for 'รหัส', 'ชื่อ', and 'นามสกุล', and a 'ค้นหา' button. The main area displays a table of employees:

พนักงาน	ตำแหน่ง	สถานะ
1520055252	ศิวิไลซ์	ผู้ดูแลระบบ
1520055253	ศิริรุ่ง	ชาวรัตน์
1520055254	ชวีณีย์	สิริภุชงค์

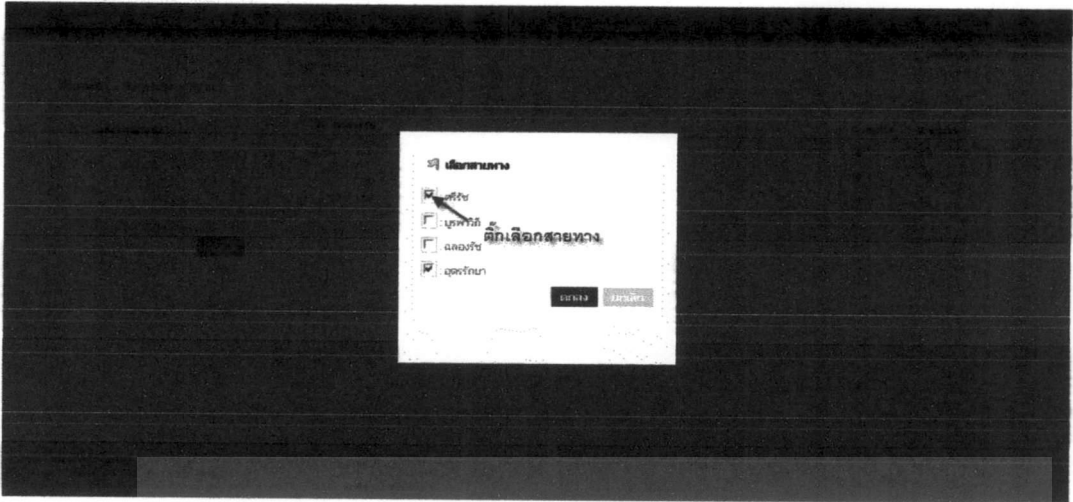
Below the table, there is a modal window titled 'เลือกตำแหน่ง' (Select Position) with a 'ตกลง' (OK) button. The modal contains a list of permissions with checkboxes:

- ดูข้อมูลระบบ
- จัดการสิทธิ์การใช้งาน
- รับค่าระบบ
- รายงาน
- ผู้ดูแล
- แจ้งหน้าที่ในการ

At the bottom of the modal, there is a 'ตกลง' (OK) button and a 'ยกเลิก' (Cancel) button. The background of the screenshot is a large watermark of the Thai Expressway Authority logo.

รูปที่ 6.3 หน้าจอเลือกตำแหน่งให้กับผู้ใช้งาน

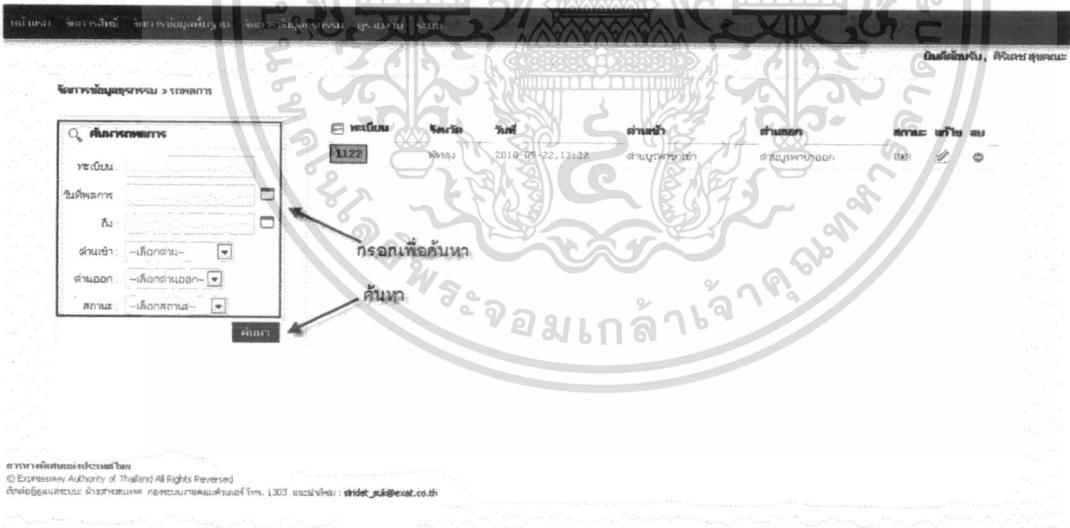
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.4 หน้าจอเลือกสาขาทางให้กับผู้ใช้งาน

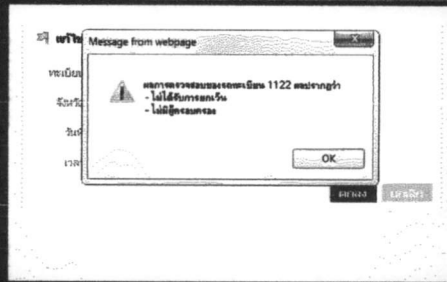
### 6.1.3 หน้าจอตรวจสอบการนำเข้าข้อมูล

หัวหน้าพนักงานจะมีสิทธิ์ใช้หน้าจอนี้ โดยจะทำการเลือกรอผลการที่มีสถานะนำเข้าไม่ถูกต้อง และทำการแก้ไขข้อมูล ดังรูปที่ 6.5 – 6.7

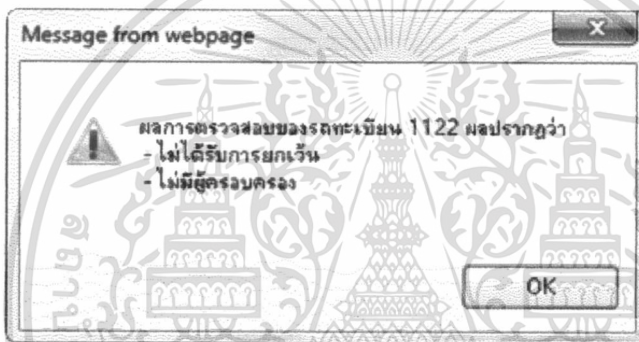


รูปที่ 6.5 หน้าจอค้นหาผลการนำเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.6 หน้าจอปรับปรุงข้อมูล



รูปที่ 6.7 กล่องข้อความแสดงผลการตรวจสอบ

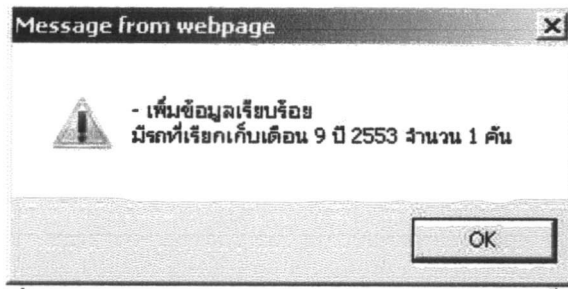
#### 6.1.4 หน้าจอจัดการหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1

พนักงานฝ่ายจัดเก็บจะมีสิทธิ์ใช้หน้าจอนี้ โดยจะทำการกดปุ่ม สร้าง ค้นหา ลบ หรือพิมพ์ หนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 ดังรูปที่ 6.8 – 6.10

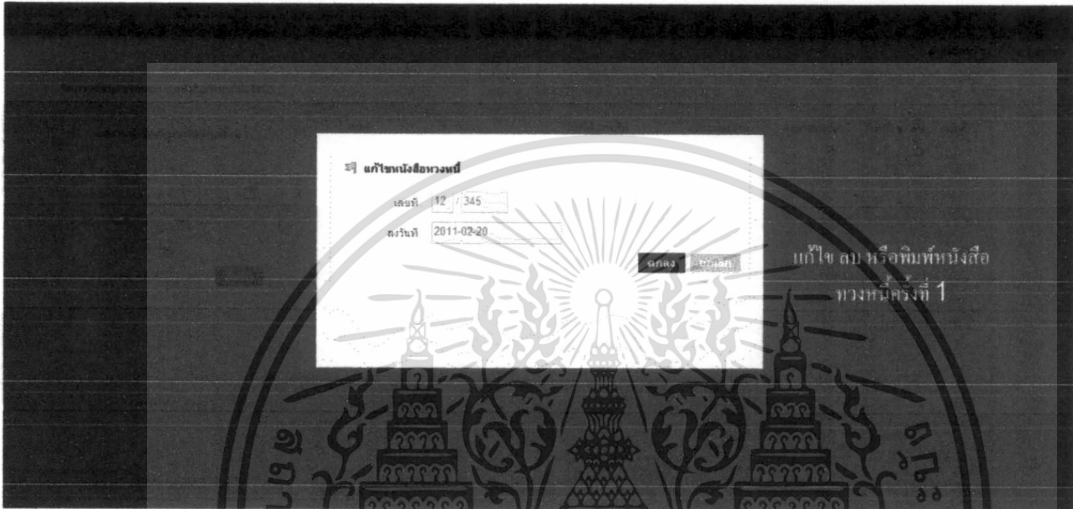
กดปุ่มสร้าง

รูปที่ 6.8 หน้าจอการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.9 กล่องข้อความแสดงสรุปหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1



รูปที่ 6.10 หน้าจอสำหรับแก้ไข ลบ หรือพิมพ์หนังสือทางหนีครั้งที่ 1

### 6.1.5 หน้าจอจัดการสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2

พนักงานฝ่ายจัดเก็บจะมีสิทธิใช้นี้หน้าจอนี้ โดยจะทำการกดปุ่มค้นหา หรือกดปุ่มสร้าง เพื่อสร้างหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2 ขึ้นมาจากหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 แล้วพิมพ์หนังสือทางหนีครั้งที่ 2 ดังรูปที่ 6.11 – 6.12



รูปที่ 6.11 หน้าจอการยืนยันหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.12 หน้าจอการพิมพ์หนังสือทวงหนี้ครั้งที่ 2

### 6.1.6 หน้าจอการลงนามหนังสือเรียกเก็บ

ผู้ว่าฯ จะมีสิทธิใช้หน้าจอนี้ โดยจะทำการกดปุ่มค้นหาเพื่อค้นหาหนังสือเรียกเก็บครั้งที่ 1 หรือกดปุ่มลงนาม เพื่อลงนามการเรียกเก็บ ดังรูปที่ 6.13



รูปที่ 6.13 หน้าจอการลงนามหนังสือเรียกเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.1.7 หน้าจอการรับชำระค่าบริการทางพิเศษฯ

เจ้าหน้าที่รับชำระของ กทพ. จะมีสิทธิ์ใช้หน้าจอนี้ โดยจะทำการคั่นหารถผลการตามเงื่อนไขต่างๆจากฟอร์มการค้นหา และคัดเลือกรถผลการที่ต้องการชำระ จากนั้นกดปุ่มรับชำระเพื่อชำระ ดังรูปที่ 6.14

รูปที่ 6.14 หน้าจอการรับชำระค่าบริการทางพิเศษฯ

### 6.1.8 หน้าจอการยกเลิกการทวงหนี้

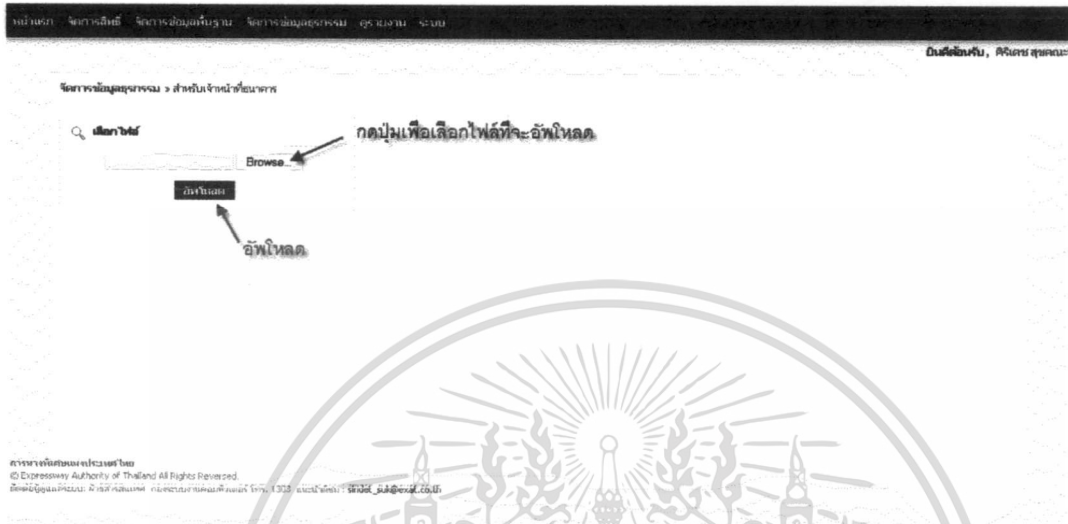
เจ้าหน้าที่รับชำระของ กทพ. จะมีสิทธิ์ใช้หน้าจอนี้ โดยจะทำการคั่นหารถผลการตามเงื่อนไขต่างๆจากฟอร์มการค้นหา และคัดเลือกรถผลการที่ต้องการยกเลิกการทวงหนี้ จากนั้นกดปุ่มยกเลิกเพื่อชำระ ดังรูปที่ 6.15

รูปที่ 6.15 หน้าจอการยกเลิกการทวงหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.1.9 หน้าจออัปโหลด Text files การรับชำระจากธนาคาร

เจ้าหน้าที่ธนาคารจะมีสิทธิ์ใช้หน้าจอนี้ โดยจะทำการกดปุ่ม Browse เพื่อเลือก Text file จากการรับชำระของธนาคารเอง ดังรูปที่ 6.15



รูปที่ 6.16 หน้าจอการอัปโหลด Text file การรับชำระจากธนาคาร

### 6.1.10 หน้าจอรายงานรถผลการ

ผู้ใช้งานทุกคนสามารถเปิดดูรายงานรถผลการตามเงื่อนไขการค้นหา โดยจะสรุปตามสายทาง และผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดตามคันได้อีกด้วย ดังรูปที่ 6.17 – 6.18

รายงาน - รายงานรถที่ยังไม่ชำระ

ค้นหา

ค้นหา

สายทาง	ปริมาณ (คัน)	รายได้ (บาท)	ดู
ศรีรินทร์	2	90	ดู
บูรพาวิถี	1	45	ดู
ฉลองรัช	0	0	ดู
อุดรวิถียา	1	45	ดู
เฉลิมมหานคร	5	360	ดู
บางพลี-สมสวัสดิ์	0	0	ดู
รวม	12	540	ดู

รูปที่ 6.17 หน้าจอรายงานรถผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย  
รายงานปริมาณจราจร และรายได้ค่าผ่านทางของรถถาวร

ทะเบียน	วันที่ผลการ	อัตราค่าผ่านทาง	ชำระแล้ว	IC Card คันเข้า	ค่าออก	จังหวัด	ประเภทรถ
ท777	2011-03-13,14:21	45	0	0 อีโคโน	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ
ท666	2011-03-13,14:21	45	0	0 อีโคโน	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ

รูปที่ 6.18 ตัวอย่างรายงานรถผลการ

6.1.11 หน้าจอรายงานการรับชำระ

ผู้ใช้งานทุกคนสามารถเปิดดูรายงานการรับชำระตามเงื่อนไขการค้นหา ดังรูปที่ 6.19 –

6.20

รายงาน - รายงานรถชำระค่าผ่านทางแล้ว

ค้นหาการชำระค่าผ่านทางแล้ว

ทะเบียน:

วันที่ผลการ:

ถึง:

ทะเบียน	วันที่	จำนวน	รหัส	ผู้รับชำระ	วันที่รับชำระ
ท999	2011-04-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:45
ท888	2011-04-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:24
ท777	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:20
ท666	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท555	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท444	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท333	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท111	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท222	2011-03-13	45	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35

รูปที่ 6.19 หน้าจอรายงานการรับชำระ

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย  
รายงานการรับชำระค่าผ่านทาง

ทะเบียน	วันที่ผลการ	จำนวน	ค่าเข้า	ค่าออก	จังหวัด	ประเภทรถ	รหัสผู้รับชำระ	ชื่อผู้รับชำระ	วันที่รับชำระ
ท999	2011-04-13	45	คิงแดง	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:45
ท888	2011-04-13	45	แชนนารี	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:24
ท777	2011-03-13	45	อีโคโน	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:20
ท666	2011-03-13	45	อีโคโน	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท555	2011-03-13	45	บางนาทอม(เข้าเข้า)	บางนาทอม(ขาออก)	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท444	2011-03-13	45	คิงแดง	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท333	2011-03-13	45	บางกุง	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท111	2011-03-13	45	คิงแดง	0	กรุงเทพฯ	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35
ท222	2011-03-13	45	คิงแดง	0	ปทุมธานี	4 ล้อ	1520055252	ศิริเดช สุขคณะ	2011-03-17,09:03:35

รูปที่ 6.20 ตัวอย่างรายงานการรับชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.11 หน้าจอรายงานรถผลกรที่เกิดขึ้นระยะเวลาที่กำหนดชำระ

ผู้ใช้งานทุกคนสามารถเปิดดูรายงานรถผลกรที่เกิดขึ้นระยะเวลาที่กำหนดชำระตามเงื่อนไขการค้นหา ดังรูปที่ 6.21 – 6.22

รายงาน - รายงานรถผลกรตามระยะเวลาที่กำหนด

ค้นหา

เลขที่ใบแจ้งหนี้:

ค้นหา

ทะเบียน	วันที่	จำนวน	ค่าเช่า	ค่าออก
ท111	2011-05-10	45	คืนคง	0

กดค้นหา

รูปที่ 6.21 หน้าจอรายงานรถผลกรที่เกิดขึ้นระยะเวลาที่กำหนดชำระ

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย  
รายงานรถผลกรที่เกิดขึ้นระยะเวลาชำระเงิน

ทะเบียน	วันที่เกิดกร	จำนวน	ค่าเช่า	ค่าออก	ผู้ครอบครอง	ที่อยู่ผู้ครอบครอง
ท111	2011-05-10	45	คืนคง	0	ศิริเดช สุขณะ	๑6 ม 9 ก ปิ่นฮอ: ๐ ป่าบอน อ หักสูง ๑317๐

รูปที่ 6.22 ตัวอย่างรายงานรถผลกรที่เกิดขึ้นระยะเวลาที่กำหนดชำระ

6.1.12 หน้าจอรายงานเปรียบเทียบรถผลกร

ผู้ใช้งานทุกคนสามารถเปิดดูรายงานเปรียบเทียบรถผลกรตามเงื่อนไขการค้นหา ดังรูปที่ 6.23

รายงาน - รายงานเปรียบเทียบรถผลกร

ค้นหา

ปี:

ค้นหา

สายทาง	2553	2554	เก็บ(ลบ)	%
ศรีวิชัย	0	2	2	200
บูรพาภิณี	0	1	1	100
ฉลองวิชัย	0	0	0	0
สุพรรณภูมิ	0	1	1	100
เฉลิมมหานคร	0	9	9	900
บางปะอิน-สขสวัสดิ์	0	0	0	0

รูปที่ 6.23 หน้าจอรายงานเปรียบเทียบรถผลกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.1.13 หน้าจอนำเข้าข้อมูลรถผลการ

เมื่อพนักงานเก็บเงินคดปุ่ม UAP      ฟอรัมการนำเข้าข้อมูลจะแสดงให้กรอกข้อมูลรถผลการ ดังรูปที่ 6.24



รูปที่ 6.24 หน้าจอนำเข้าข้อมูลรถผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### บทสรุป

#### 7.1 สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษาระบบจัดการรถผลการ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่างๆของการจัดการรถผลการ เพื่อลดภาระการทำงานของพนักงาน และเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล เพราะการทำงานในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นแบบแมนนวล โดยตั้งแต่กระบวนการการนำเข้าข้อมูลรถผลการ ระบบจะนำข้อมูลของเลขทะเบียนรถ และจังหวัดไปตรวจสอบหารถยกเว้นจากฐานข้อมูล และผู้ครอบครองรถจากกรมขนส่ง โดยอัตโนมัติ ซึ่งข้อมูลผู้ครอบครองรถจะเป็นข้อมูลปัจจุบันที่สุด โดยหัวหน้าพนักงานไม่ต้องไปตรวจสอบย้อนหลังด้วยตัวเอง จนถึงขั้นตอนของการสร้างหนังสือเรียกเก็บและส่งจดหมายทวงหนี้ ระบบก็จะรวบรวมข้อมูลรถผลการของเดือนที่ทางฝ่ายจัดเก็บต้องการนำมาสร้างเป็นหนังสือเรียกเก็บ และสร้างเป็นจดหมายทวงหนี้เพื่อให้พนักงานทำการดาวน์โหลดไปพิมพ์ และส่งไปยังผู้ครอบครองรถเป็นขั้นตอนต่อไป จากนั้นจะทำการตั้งหนี้โดยอัตโนมัติ โดยการนำข้อมูลรถผลการที่ถูกเรียกเก็บมาสร้างเป็น Texts file แล้วส่งไปยังบัญชีนำเข้าเพื่อทำการรับรู้หนี้ ในขั้นตอนนี้จะช่วยลดเวลาการทำงานของพนักงาน คือ จะลดเวลาของการรวบรวมข้อมูลรถผลการเนื่องจากข้อมูลปริมาณในแต่ละเดือนนั้นมีมาก ประกอบกับความผิดพลาดของข้อมูลเนื่องจากการทำงานของพนักงานเอง ทำให้เกิดการดำเนินงานที่รวดเร็วขึ้น ส่งผลให้องค์กรได้รับการชำระหนี้ได้รวดเร็วตามไปด้วย

เห็นได้ว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานนอกจากจะทำให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว คือมีความรวดเร็วและถูกต้อง ยังทำให้การทำงานเป็นระบบมากขึ้น ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นอีกด้วย

#### 7.2 ปัญหาที่พบ และวิธีการแก้ไขปัญหา

เนื่องจากระบบจัดการรถผลการ ผู้ใช้งานจะเป็นผู้ใช้ในระดับหัวหน้าพนักงาน และพนักงานตามด่านเก็บค่าผ่านทางต่างๆ ซึ่งผู้ใช้งานในส่วนนี้มีเยอะมาก ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของความต้องการของระบบ ที่มีความต้องการต่างกัน ผู้พัฒนาจึงต้องระบุความต้องการที่ต่างกัน เพื่อหาข้อสรุป โดยหาจากตัวแทนของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งอาจเป็นหัวหน้าพนักงาน หรือผู้ใช้งานโดยตรง

### 7.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการรถผลการ ซึ่งเป็นระบบที่ใช้งานภายในองค์กร ระบบสามารถทำงานได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ แต่เนื่องจากองค์กรมีหลายระบบงานที่ต้องใช้ข้อมูลร่วมกัน รวมทั้งข้อมูลของรถผลการด้วย ผู้พัฒนาคิดว่ายังต้องพัฒนาในส่วนของการเชื่อมต่อไปยังระบบอื่นๆ ด้วย เพื่อความถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กิตติศักดิ์ เจริญ โภคานนท์. 2550. คู่มือเรียนเขียนเว็บอีคอมเมิร์ซด้วย PHP 5. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.

ปัญญา ปะสีละเตสัง. 2551. พัฒนาเว็บด้วยเทคนิค Ajax และ PHP. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2550. คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

Clver Corporation. 2006. **CLEVERSE License Plate Recognition**. [Online] Available:

<http://www.cleverse.com>.

Eastern Asia University. 2548. **mysql**. [Online] Available :

<http://kampol.htc.ac.th/download/PHP.doc>.

Kampol Chanchoenpanit. 2545. **แนะนำภาษา PHP**. [Online] Available :

<http://kampol.htc.ac.th/download/PHP.doc>

Luckas-bot. 2554. **เอแจ็กซ์**. [Online] Available : <http://th.wikipedia.org/wiki/เอแจ็กซ์>



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	ศิริเดช สุขคณะ
วัน เดือน ปีเกิด	1 ตุลาคม 2529
ที่อยู่	8/15 ถ.นวมินทร์ คลองกุ่ม บึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	2552
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน การทางพิเศษแห่งประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้