



IT 2566/31

รายงานความก้าวหน้าโครงการ ครั้งที่ 2

โปรแกรมบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษาอู่ที่วิชาช่าง 2514

Car Garage Management Program

โดย

643020407-8 นายยุทธกร วรรณทอง

643021118-0 นางสาวรินตรา บุญมาปัด

อาจารย์ที่ปรึกษา : .รองศาสตราจารย์ ดร.งามนิจ อาจันทร์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา รหัส CP363761 สัมมนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2566

หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567)



IT 2566/31

รายงานความก้าวหน้าโครงการ ครั้งที่ 2

โปรแกรมบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษาอู่ที่วิชาช่าง 2514

Car Garage Management Program

โดย

643020407-8 นายยุทธกร วรรณทอง

643021118-0 นางสาวรินตรา บุญมาปัด

อาจารย์ที่ปรึกษา : .รองศาสตราจารย์ ดร.งามนิจ อาจันทร์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา รหัส CP363761 สัมมนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2566

หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567)

ยุทธการ วรรณทอง และ รินดา บุญมาปัต. 2566. โปรแกรมบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษาอู่ที่วิการช่าง 2514. โครงการคอมพิวเตอร์ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. งานนิจ อาจอินทร์

บทคัดย่อ

เนื้องจากในปัจจุบันอู่ที่วิการช่าง 2514 ยังมีการทำงานด้านเอกสารที่ยังเป็นการจดบันทึกข้อมูลใส่ในแฟ้มข้อมูล ทั้งการเก็บข้อมูลลูกค้า ข้อมูลรถ และข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งทำให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสารรวมไปถึงใช้เวลานานในการค้นหาเอกสาร หรือในกรณีที่มีข้อมูลสูญหายก็อาจจะทำให้อู่เกิดความเสียหายได้ และบางครั้งก็จะมีลูกค้าบางรายโทรศัพท์มาสอบถามทางพนักงานบ่อย ๆ ถึงสถานะของรถที่เข้าซ่อมว่าถึงขั้นตอนไหนแล้วและใกล้ที่จะได้รับรถคืนแล้วหรือยัง

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้จัดทำจึงต้องการที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ ให้แก่อู่ที่วิการช่าง 2514 โดยเป็นแอปพลิเคชันจะพัฒนาด้วยเทคโนโลยี HTML5 และ CSS3 ร่วมกับการพัฒนาส่วนติดต่อ กับฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP โดยใช้ phpMyAdmin พร้อมทั้งพัฒนาระบบส่งข้อความ SMS โดยบริการ SMS Getway เพื่อแจ้งเตือนให้ลูกค้าที่มาใช้บริการอู่ที่วิการช่าง 2514 และในส่วนของการจัดการฐานข้อมูลก็จะใช้ MySQL จัดเก็บข้อมูลของระบบ เพื่อให้ข้อมูลต่างๆ ของอู่ถูกเก็บไว้ในระบบได้อย่างครบถ้วน

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน อู่ซ่อมรถ ระบบจัดการ

Yutthakarn Wannathong and Rinrada Boonmapat. 2023. **Car Garage Management Program**

Computer project Bachelor of Science Degree Department of Information and Communication Technology Information Technology Course College of ComputerScience, Khon Kaen University.

Advisor : Assoc. Prof. Ngamnij Arch-int, Ph.D.

ABSTRACT

Because at present Thawee Karnchang Garage 2514 still has documentation work which is still recording information and putting it in data files. Including collecting customer information, vehicle information, and various other information which may waste space in storing document information. Including taking a long time to search for documents. Or in the case of lost data, it may cause damage to the garage. And sometimes there may be some customers who frequently call and ask the staff about the status of the car that has been repaired, what stage it has reached and whether it is close to getting the car back or not.

From the problems mentioned above The creator therefore wants to develop a web application for managing car repair shops. for Thawee Karnchang Garage 2514. The web application will be developed with HTML5 and CSS3 technology along with the development of an interface to the database in PHP using phpMyAdmin, along with the development of an SMS messaging system by the SMS Getway service for notifications. For customers who come to use the services of Thawee Karnchang Garage 2514, and in the database management part, MySQL will be used to store system data. So that the garage's various information can be stored in the system completely.

Keywords: Web Application, Car Garage, Management System

กิตติกรรมประกาศ

ในการดำเนินโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการได้รับความอนุเคราะห์ และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่านด้วยกัน จึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้และอบรมสั่งสอน

ขอขอบพระคุณอาจารย์ รองศาสตราจารย์ ดร. งามนิจ อาจอินทร์ ที่เป็นที่ปรึกษาโครงการและได้ให้คำชี้แนะนำ แนวทาง ในการคิดวิเคราะห์ และการพัฒนาระบบของโครงการนี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่เป็นกำลังใจในการเรียนและการทำโครงการมาโดยตลอด

ขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในด้านการวิเคราะห์ออกแบบระบบ

ผู้จัดทำ

ธุรกิจการ วรรณทอง

รินรดา บัญมาปัด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. เป้าหมายและขอบเขต	2
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
1. งานวิจัย, โครงการ, ระบบงาน หรือ โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	3
2. หลักการและทฤษฎี	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	7
บทที่ 4 การวิเคราะห์ระบบ และการพัฒนาโปรแกรม	11
1. การวิเคราะห์ระบบ	11
2. การออกแบบระบบ	44
3. การพัฒนาโปรแกรม	124
4. การทดสอบระบบ	126
เอกสารอ้างอิง	128
ภาคผนวก	129
ประวัติผู้เขียน	130 - 131

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบงานที่เกี่ยวข้อง	4
ตารางที่ 2 แผนและระยะเวลาดำเนินการ	9
ตารางที่ 3 Use Case เข้าสู่ระบบ	13
ตารางที่ 4 Use Case เปิดงานซ่อม	14
ตารางที่ 5 Use Case เปิดงานซ่อม (ต่อ)	15
ตารางที่ 6 Use Case อนุมัติการนัดหมาย	15
ตารางที่ 7 Use Case อนุมัติการนัดหมาย (ต่อ)	16
ตารางที่ 8 Use Case ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย	16
ตารางที่ 9 Use Case ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย (ต่อ)	17
ตารางที่ 10 Use Case ดูรายการงานซ่อม	18
ตารางที่ 11 Use Case จัดการงานซ่อม	19
ตารางที่ 12 Use Case จัดการงานซ่อม (ต่อ)	20
ตารางที่ 13 Use Case ออกใบกำกับภาษี	20
ตารางที่ 14 Use Case ออกใบกำกับภาษี (ต่อ)	21
ตารางที่ 15 Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี	21
ตารางที่ 16 Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี (ต่อ)	22
ตารางที่ 17 Use Case พิมพ์บรักรถ	23
ตารางที่ 18 Use Case เพิ่มข้อมูลช่าง	24
ตารางที่ 19 Use Case แก้ไขข้อมูลช่าง	25
ตารางที่ 20 Use Case ลบข้อมูลช่าง	26
ตารางที่ 21 Use Case เพิ่มข้อมูลอะไหล่	27
ตารางที่ 22 Use Case แก้ไขข้อมูลอะไหล่	28
ตารางที่ 23 Use Case ลบข้อมูลอะไหล่	29
ตารางที่ 24 Use Case ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด	30
ตารางที่ 25 Use Case พิมพ์รายงาน	31
ตารางที่ 26 Use Case ลงทะเบียน	32
ตารางที่ 27 Use Case เข้าสู่ระบบ	33
ตารางที่ 28 Use Case ลืมรหัสผ่าน	34
ตารางที่ 29 Use Case นัดวันเข้าซ่อม	35
ตารางที่ 30 Use Case เพิ่มรถยนต์	36
ตารางที่ 31 Use Case แก้ไขรถยนต์	37
ตารางที่ 32 Use Case ลบรถยนต์	38

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 33 Use Case ดูการอนุมัติ	39
ตารางที่ 34 Use Case ยกเลิกการนัด	40
ตารางที่ 35 Use Case ดูประวัติการซ่อม	41
ตารางที่ 36 Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	42
ตารางที่ 37 Use Case บันทึกการทำงาน	43
ตารางที่ 38 รายละเอียดตาราง Customer	100
ตารางที่ 39 รายละเอียดตาราง Car	100
ตารางที่ 40 รายละเอียดตาราง Employee	101
ตารางที่ 41 รายละเอียดตาราง Appointment	101
ตารางที่ 42 รายละเอียดตาราง Car_Part	101
ตารางที่ 43 รายละเอียดตาราง Status_Appointment	102
ตารางที่ 44 รายละเอียดตาราง Status_Repair_Jobs	102
ตารางที่ 45 รายละเอียดตาราง Department	102
ตารางที่ 46 รายละเอียดตาราง Promotion	102
ตารางที่ 47 รายละเอียดตาราง Image	103
ตารางที่ 48 รายละเอียดตาราง Service	103
ตารางที่ 49 รายละเอียดตาราง Invoice	103
ตารางที่ 50 รายละเอียดตาราง Repair_Detail	103
ตารางที่ 51 รายละเอียดตาราง Repair_Jobs	104
ตารางที่ 52 รายละเอียดตาราง WorkLogs	104
ตารางที่ 53 รายละเอียดตาราง Technician	105
ตารางที่ 54 รายละเอียดตาราง Clai	105

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ	8
ภาพที่ 2 แสดง Use Case Diagram เจ้าของอู่	11
ภาพที่ 3 แสดง Use Case Diagram ลูกค้า	12
ภาพที่ 4 แสดง Use Case Diagram ช่าง	12
ภาพที่ 5 แสดง Use Case เข้าสู่ระบบ	13
ภาพที่ 6 แสดง Use Case เปิดงานซ่อม	14
ภาพที่ 7 แสดง Use Case อนุมัติการนัดหมาย	15
ภาพที่ 8 แสดง Use Case ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย	16
ภาพที่ 9 แสดง Use Case ดูรายการงานซ่อม	17
ภาพที่ 10 แสดง Use Case จัดการงานซ่อม	18
ภาพที่ 11 แสดง Use Case ออกใบกำกับภาษี	20
ภาพที่ 12 แสดง Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี	21
ภาพที่ 13 แสดง Use Case พิมพ์ใบรับรถ	23
ภาพที่ 14 แสดง Use Case เพิ่มข้อมูลช่าง	24
ภาพที่ 15 แสดง Use Case แก้ไขข้อมูลช่าง	25
ภาพที่ 16 แสดง Use Case ลบข้อมูลช่าง	26
ภาพที่ 17 แสดง Use Case เพิ่มข้อมูลอะไหล่	27
ภาพที่ 18 แสดง Use Case แก้ไขข้อมูลอะไหล่	28
ภาพที่ 19 แสดง Use Case ลบข้อมูลอะไหล่	29
ภาพที่ 20 แสดง Use Case ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด	30
ภาพที่ 21 แสดง Use Case พิมพ์รายงาน	31
ภาพที่ 22 แสดง Use Case ลงทะเบียน	32
ภาพที่ 23 แสดง Use Case เข้าสู่ระบบ	33
ภาพที่ 24 แสดง Use Case ลืมรหัสผ่าน	34
ภาพที่ 25 แสดง Use Case นัดวันเข้าซ่อม	35
ภาพที่ 26 Use Case เพิ่มรถยนต์	36
ภาพที่ 27 Use Case แก้ไขรถยนต์	37
ภาพที่ 28 แสดง Use Case ลบรถยนต์	38
ภาพที่ 29 แสดง Use Case ดูการอนุมัติ	39
ภาพที่ 30 แสดง Use Case ยกเลิกการนัด	40
ภาพที่ 31 แสดง Use Case ดูประวัติการซ่อม	41
ภาพที่ 32 แสดง Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 33 แสดง Use Case บันทึกการทำงาน	43
ภาพที่ 34 แสดง Activity Diagram เข้าสู่ระบบ	44
ภาพที่ 35 แสดง Activity Diagram เปิดงานซ่อม	45
ภาพที่ 36 แสดง Activity Diagram อนุมัติการนัดหมาย	46
ภาพที่ 37 แสดง Activity Diagram ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย	47
ภาพที่ 38 แสดง Activity Diagram ดูรายการทำงานซ่อม	48
ภาพที่ 39 แสดง Activity Diagram จัดการงานซ่อม	49
ภาพที่ 40 แสดง Activity Diagram ออกใบกำกับภาษี	50
ภาพที่ 41 แสดง Activity Diagram พิมพ์ใบกำกับภาษี	51
ภาพที่ 42 แสดง Activity Diagram พิมพ์ปรับรูป	52
ภาพที่ 43 แสดง Activity Diagram เพิ่มข้อมูลช่าง	53
ภาพที่ 44 แสดง Activity Diagram แก้ไขข้อมูลช่าง	54
ภาพที่ 45 แสดง Activity Diagram ลบข้อมูลช่าง	55
ภาพที่ 46 แสดง Activity Diagram เพิ่มข้อมูลอะไหล่	56
ภาพที่ 47 แสดง Activity Diagram แก้ไขข้อมูลอะไหล่	57
ภาพที่ 48 แสดง Activity Diagram ลบข้อมูลอะไหล่	58
ภาพที่ 49 แสดง Activity Diagram ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด	59
ภาพที่ 50 แสดง Activity Diagram พิมพ์รายงาน	60
ภาพที่ 51 แสดง Activity Diagram ลงทะเบียน	61
ภาพที่ 52 แสดง Activity Diagram เข้าสู่ระบบ	62
ภาพที่ 53 แสดง Activity Diagram สีเมร์หัสผ่าน	63
ภาพที่ 54 แสดง Activity Diagram นัดวันเข้าซ่อม	64
ภาพที่ 55 แสดง Activity Diagram เพิ่มรถยนต์	65
ภาพที่ 56 แสดง Activity Diagram แก้ไขรถยนต์	66
ภาพที่ 57 แสดง Activity Diagram บรรยายรถ	67
ภาพที่ 58 แสดง Activity Diagram ดูการอนุมัติ	68
ภาพที่ 59 แสดง Activity Diagram ยกเลิกการนัด	69
ภาพที่ 60 แสดง Activity Diagram ดูประวัติการซ่อม	70
ภาพที่ 61 แสดง Activity Diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	71
ภาพที่ 62 แสดง Activity Diagram บันทึกการทำงาน	72
ภาพที่ 63 แสดง System Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ	73
ภาพที่ 64 แสดง System Sequence Diagram เปิดงานซ่อม	74

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 65 แสดง System Sequence Diagram อนุมัติการนัดหมาย	75
ภาพที่ 66 แสดง System Sequence Diagram ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย	76
ภาพที่ 67 แสดง System Sequence Diagram ดูรายการงานซ่อม	77
ภาพที่ 68 แสดง System Sequence Diagram จัดการงานซ่อม	78
ภาพที่ 69 แสดง System Sequence Diagram ออกใบกำกับภาษี	79
ภาพที่ 70 แสดง System Sequence Diagram พิมพ์ใบกำกับภาษี	80
ภาพที่ 71 แสดง System Sequence Diagram พิมพ์ใบรับรถ	81
ภาพที่ 72 แสดง System Sequence Diagram เพิ่มข้อมูลช่าง	82
ภาพที่ 73 แสดง System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลช่าง	83
ภาพที่ 74 แสดง System Sequence Diagram ลบข้อมูลช่าง	84
ภาพที่ 75 แสดง System Sequence Diagram เพิ่มข้อมูลอะไหล่	85
ภาพที่ 76 แสดง System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลอะไหล่	86
ภาพที่ 77 แสดง System Sequence Diagram ลบข้อมูลอะไหล่	87
ภาพที่ 78 แสดง System Sequence Diagram ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด	88
ภาพที่ 79 แสดง System Sequence Diagram พิมพ์รายงาน	89
ภาพที่ 80 แสดง System Sequence Diagram ลงทะเบียน	90
ภาพที่ 81 แสดง System Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ	90
ภาพที่ 82 แสดง System Sequence Diagram ลืมรหัสผ่าน	91
ภาพที่ 83 แสดง System Sequence Diagram นัดวันเข้าซ่อม	92
ภาพที่ 84 แสดง System Sequence Diagram เพิ่มรถยนต์	93
ภาพที่ 85 แสดง System Sequence Diagram แก้ไขรถยนต์	94
ภาพที่ 86 แสดง System Sequence Diagram ลบรถยนต์	95
ภาพที่ 87 แสดง System Sequence Diagram ดูการอนุมัติ	96
ภาพที่ 88 แสดง System Sequence Diagram ยกเลิกการนัด	96
ภาพที่ 89 แสดง System Sequence Diagram ดูประวัติการซ่อม	97
ภาพที่ 90 แสดง System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	97
ภาพที่ 91 แสดง System Sequence Diagram บันทึกการทำงาน	98
ภาพที่ 92 แสดง ER-Diagram โปรแกรมบริหารจัดการอู่ซ่อมสีรอกยนต์ กรณีศึกษาอู่ทวีการซ่่าง 2514	99
ภาพที่ 93 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ	106
ภาพที่ 94 แสดงหน้าหน้าหลักอู่ซ่อมรถ	106
ภาพที่ 95 แสดงหน้าเข้า้งานเข้าซ่อม	107
ภาพที่ 96 แสดงหน้าลูกค้าขอนัดหมาย	107

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 97 แสดงหน้าอนุมัติการนัดหมาย	108
ภาพที่ 98 แสดงหน้าเปิดงานซ่อม	108
ภาพที่ 99 แสดงหน้าข้อมูลรถ	109
ภาพที่ 100 แสดงหน้าข้อมูลลูกค้า	109
ภาพที่ 101 แสดงหน้ารูปภาพ	110
ภาพที่ 102 แสดงหน้าข้อมูลการเคลม	110
ภาพที่ 103 แสดงหน้ารายการซ่อม	111
ภาพที่ 104 แสดงหน้าเพิ่มรายการค่าแรง	111
ภาพที่ 105 แสดงหน้าเพิ่มรายการอะไหล่	112
ภาพที่ 106 แสดงหน้าช่างที่รับผิดชอบ	112
ภาพที่ 107 แสดงหน้าส่ง SMS	113
ภาพที่ 108 แสดงหน้าใบกำกับภาษี	113
ภาพที่ 109 แสดงหน้าพิมพ์ใบกำกับภาษี	114
ภาพที่ 110 แสดงหน้าใบรับรอง	114
ภาพที่ 111 แสดงหน้าคลังอะไหล่	115
ภาพที่ 112 แสดงหน้าข้อมูลช่าง	115
ภาพที่ 113 แสดงหน้ารายงาน	116
ภาพที่ 114 แสดงหน้าลงทะเบียน	117
ภาพที่ 115 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ	117
ภาพที่ 116 แสดงหน้าหลัก	118
ภาพที่ 117 แสดงหน้าໂປຣມີ້ນ໌ນ	118
ภาพที่ 118 แสดงหน้ารายงานต์	119
ภาพที่ 119 แสดงหน้าแก้ไขข้อมูลรายงานต์	119
ภาพที่ 120 แสดงหน้ากรอกข้อมูลการนัด	121
ภาพที่ 121 แสดงหน้าการนัดหมายที่ยังไม่อนุมัติ	121
ภาพที่ 122 แสดงหน้าการนัดหมายที่อนุมัติแล้ว	122
ภาพที่ 123 แสดงหน้าประวัติการเข้าซ่อม	122
ภาพที่ 124 แสดงหน้าข้อมูลการซ่อม	123
ภาพที่ 125 แสดงหน้าข้อมูลส่วนตัว	123
ภาพที่ 126 แสดงหน้าบันทึกการทำงาน	124

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุ่นภัยการช่าง 2514 การทำงานด้านเอกสารยังเป็นการทำด้วยมือเก็บข้อมูลลูกค้า ข้อมูลรถ และข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในสมุดเอกสารของอุ่นภัย และในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาขึ้นหากข้อมูลสูญหาย และเบล็อกพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสาร ในการค้นหาเอกสารทำให้ใช้เวลานาน และบางวันพื้นที่ว่างในการจอดซ่อมรถที่อุ่นภัยไม่เพียงพอต้องมีการนัดจอดซ่อมในภายหลัง หากลูกค้าต้องการที่จะจอดซ่อมภายในวันที่มาจะทำให้ลูกค้ารู้สึกเสียเวลาได้ และลูกค้าบางรายมีการโทรศัพท์สอบถามทางพนักงานบ่อย ๆ ถึงสถานะรถว่าถึงขั้นตอนอะไรและใกล้ที่จะได้รับรถหรือยัง

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทมากขึ้น ผู้จัดทำโครงการจึงต้องการที่จะทำเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้เจ้าของอุ่นภัยสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ในการบริหารจัดการงานภายในอุ่นภัย เช่น การเก็บข้อมูลเอกสาร การบริการลูกค้า โดยเว็บแอปพลิเคชันทางด้านเจ้าของอุ่นภัยพนักงานสามารถเพิ่มข้อมูลลูกค้าที่เข้ามาติดต่อขอซ่อม ดูรายการซ่อม ดูสต็อก อุปกรณ์ แก้ไขสถานการณ์ดำเนินงานของรถ เพื่อให้ทราบว่ารถที่กำลังซ่อมอยู่ในขั้นตอนอะไร ก่อนถึงวันที่ลูกค้ามารับรถสามารถส่งข้อความ SMS (Short Message Service) ล่วงหน้าผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารต่าง ๆ เช่น ใบเสนอราคา ก่อนซ่อม ใบส่งรถ ใบเสร็จรับเงิน เป็นต้น และลูกค้าที่เข้าใช้บริการของอุ่นภัยสามารถดูตารางนัดที่ว่างของอุ่นภัยได้ สามารถติดตามขั้นตอนการซ่อมของรถ และดูประวัติการซ่อมได้ เป็นต้น

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นที่กล่าวมา ผู้จัดทำจึงต้องการที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อนำมาใช้บริหารจัดการการทำงานภายในอุ่นภัยการช่าง 2514 ด้วยเทคโนโลยี HTML5 CSS3 และ JavaScript โดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code พัฒนาส่วนติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP พร้อมทั้งพัฒนาระบบส่งข้อความ SMS โดยบริการ SMS Getway เพื่อแจ้งเตือนล่วงหน้าเมื่อใกล้ถึงวันที่ต้องมารับรถ ในส่วนด้านการจัดการฐานข้อมูลนั้นใช้ MySQL จัดเก็บข้อมูลของระบบ เพื่อให้ข้อมูลรถ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการซ่อม หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ถูกเก็บไว้ในระบบได้อย่างครบถ้วน และในการที่ต้องค้นหาข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการอุ่นภัยการช่าง 2514
- 2.2 เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันเก็บข้อมูลเอกสารของอุ่นภัยการช่าง 2514
- 2.3 เพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่ลูกค้าสามารถติดตามสถานะการซ่อมรถได้

3. เป้าหมายและขอบเขต

- 3.1 ระบบติดตั้งและทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น
- 3.2 เว็บแอปพลิเคชันใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร
- 3.3 เว็บแอปพลิเคชันเจ้าของอู่สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวกับข้อมูลลูกค้า ข้อมูลรถยนต์ ข้อมูลซ่อม ข้อมูลงานเข้าซ่อม คลังอะไหล่ได้
- 3.4 เว็บแอปพลิเคชันเจ้าของอู่สามารถอัปเดตการนัดหมายของลูกค้าได้
- 3.5 เว็บแอปพลิเคชันเจ้าของอู่สามารถส่ง SMS แจ้งเตือนการรับรถให้ลูกค้าได้
- 3.6 เว็บแอปพลิเคชันเจ้าของอู่สามารถพิมพ์ใบงานซ่อม ใบกำกับภาษี
- 3.7 เว็บแอปพลิเคชันเจ้าของอู่สามารถดูและพิมพ์รายงานของงานเข้าซ่อมแต่ละเดือนได้
- 3.8 เว็บแอปพลิเคชันลูกค้าสามารถทำการขอนัดหมายเข้าซ่อมได้
- 3.9 เว็บแอปพลิเคชันลูกค้าสามารถติดตามสถานะการซ่อมของรถ เพิ่มรถยนต์ ดูประวัติการซ่อม ดูสถานะอนุญาติของการนัดหมาย แก้ไขข้อมูลการนัดหมาย และยกเลิกการนัดหมายได้
- 3.10 ช่างสามารถบันทึกการทำงานโดยการสแกนคิวอาร์โค้ดจากใบงานซ่อมได้

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 ได้เว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการอู่ซ่อมรถที่สามารถใช้งานได้จริง
- 4.2 ลดข้อผิดพลาด ความล่าช้าในการค้นหาเอกสาร
- 4.3 ลูกค้าของอู่ซ่อมรถติดตามสถานะการซ่อมของรถได้

บทที่ 2

งานวิจัยและทดลองที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 ระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถ กรณีศึกษาอู่ซ่่างแอปเปิลริบูวิช [1]

เป็นเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการร้านซ่อมรถที่ช่วยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่จำหน่ายในร้าน ข้อมูลเกี่ยวกับรถที่กำลังซ่อม ข้อมูลอะไหล่ริบูนต์ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลเครื่องกล และการคำนวนราคาสินค้า การคำนวนการรับอะไหล่ เป็นต้น ใช้โปรแกรม Microsoft Access 2013 เพื่อแสดงข้อมูลเอกสารโดยละเอียดต่างๆ ระบบสามารถคำนวนราคาสินค้าได้ และบันทึกข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการบำรุงรักษา และรายงานต่างๆ

1.2 โปรแกรมอู่ริบูนต์ Car Service Manager 3.0 (Accusoft) [2]

เป็นโปรแกรมสำหรับศูนย์ซ่อมรถยนต์ ช่วยงานจัดการซ่อมรถ การซื้อ-ขายอะไหล่สินค้า เช็คสต็อกสินค้า ใช้งานร่วมกับสินค้าที่มีبارك็อดได้สามารถออกใบเสร็จ/ใบกำกับภาษีและยังมีรายงานต่าง ๆ เพื่อช่วยให้บริการ จัดการร้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมจะทำให้การทำงานภายในอู่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาทำงาน มีระบบเตือนสินค้าเมื่อสินค้านั้นไม่พอต่อการขาย

1.3 As Automotive [3]

เป็นโปรแกรมบริหารจัดการศูนย์ซ่อมไทยสำเร็จรูป พัฒนาโดยคนไทยเพื่อเป็นทางเลือกรถคุณภาพ เทคโนโลยีสำหรับคนไทย โปรแกรมนี้ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศูนย์บำรุงรักษา การควบคุมที่สะอาดและรวดเร็วทำให้การทำงานของเจ้าของโรงรถและพนักงานเป็นระเบียบมากขึ้น โปรแกรมสามารถดูสถานะการซ่อมของแต่ละบุคคลได้ มีระบบบันทึกการทำงานของซ่อม เช่น มอบหมายซ่อมให้แต่ละงาน สามารถจัดเก็บบัญทะเบียน รุ่นรถ และยึดห้องได้ไม่จำกัดจำนวน

1.4 ursa app [4]

เป็นโปรแกรมสำหรับร้านยางรถยนต์ คาร์แคร์ ศูนย์บริการรถยนต์ ร้านซ่อมรถ ที่ทำงานบนระบบคลาวด์ โปรแกรมนี้ออกแบบมาเพื่อรองรับบริการซ่อมรถยนต์ ครอบคลุมถึงงานจัดซื้อจัดจ้าง ชำระค่าขายบริการ รับชำระเงินจากลูกหนี้สินค้าคงคลังสินค้า โปรแกรมนี้สามารถเพิ่มไฟล์รูปภาพลงในบันทึกการบริการได้ และในข้อมูลผลิตภัณฑ์คุณสามารถเพิ่มไฟล์รูปภาพได้ มีระบบการให้คะแนนสะสม ลูกค้าสามารถแลกคะแนนสะสมสินค้าได้ หรือจะใช้แทนเงินสดก็ได้

จากการที่กล่าวมาข้างต้นทั้ง 4 งาน พังก์ชันหลักของโปรแกรมจะได้แก่ พิมพ์เอกสาร เปิดงานซ่อม มีระบบเช็คสต็อกสินค้า ดูประวัติงานซ่อม ค้นหาทะเบียนรถ คำนวนราคาค่าแรงและค่าอะไหล่ เป็นต้น ซึ่งในโปรแกรมที่ผู้จัดทำจะพัฒนาขึ้นมาเนี้ยจะพังก์ชันหลักเหมือน 4 งานที่กล่าวมาข้างต้น และจะมีการเพิ่มพังก์ชันการทำงานที่นอกเหนือจากนี้ เช่น มีการแจ้งเตือน SMS พังก์ชันของลูกค้าที่สามารถปฏิทินวันว่างจอดของอู่ได้ เป็นต้น

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบงานที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย ผังชั้น	อุปกรณ์ชั้น เจริญเชอร์วิช	Car Service Manager 3.0	As Automotive	ursa app	My Project
สร้างเรื่องดิตต่อ					/
ค้นหางานซ่อม	/		/		/
ค้นหาลูกค้าที่ติดต่อ	/		/	/	/
ดูรายงานรถเข้าซ่อม		/	/		/
ดูประวัติรถเข้าซ่อม	/	/	/	/	/
อัพโหลดรูปรถ		/		/	/
ดูสถานะการซ่อม			/		/
ดูปฏิทินวันว่างจอดของอู่					/
พิมพ์เอกสาร	/	/	/		/
แจ้งเตือน SMS			/	/	/

จากตารางข้างต้นเป็นการเปรียบเทียบผังชั้นของแต่ละโปรแกรมว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง โดยนำเปรียบเทียบทั้งหมด 10 ผังชั้น ได้แก่ สร้างเรื่องดิตต่อ ค้นหางานซ่อม ค้นหาลูกค้าที่ติดต่อ ดูรายงานรถเข้าซ่อม ดูประวัติรถเข้าซ่อม อัพโหลดรูปรถ ดูสถานะการซ่อม ดูตารางนัด พิมพ์เอกสาร แจ้งเตือน SMS โปรแกรมของผู้จัดทำสามารถทำงานได้ตามผังชั้นได้ทั้งหมดตามที่กล่าวมา และทุกโปรแกรมที่นำมาเปรียบเทียบจะสามารถดูประวัติรถเข้าซ่อมได้ทั้งหมด

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 Technology Stack [5]

Technology Stack คือชุดเทคโนโลยีท่องค์กรใช้เพื่อสร้างเว็บหรือแอปพลิเคชันในส่วนของซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ มีองค์ประกอบหลายอย่างที่ถูกใช้ร่วมกัน เช่น ภาษาโปรแกรม ฐานข้อมูล เว็บเซิร์ฟเวอร์ เครื่องมือพัฒนา และบริการคลาวด์ เป็นต้น

Technology Stack ประกอบด้วย

1. ฝั่งหลังบ้าน (Backend) คือส่วนที่จัดการข้อมูลและประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ ซึ่งทำงานอยู่ในพื้นที่ที่ผู้ใช้งานไม่เห็นเนื้อหา ส่วนหลังบ้านมีบทบาทสำคัญในการจัดการฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับบริการภายนอก ความปลอดภัย ตัวอย่างภาษาที่ใช้ในฝั่งหลังบ้าน เช่น PHP Java, Python หรือ JavaScript และระบบ Database เช่น MySQL หรือ Oracle เป็นต้น

2. ฝั่งหน้าบ้าน (Frontend) คือส่วนของระบบที่เกี่ยวข้องกับส่วนต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งรวมถึงการออกแบบ UI/UX การเขียนโค้ด HTML CSS และ JavaScript สำหรับแสดงผลบนเบราว์เซอร์ บางครั้งยังมีการใช้ Framework เช่น React Vue.js Angular เพื่อจัดการส่วนต่อประสาน

การเลือกใช้ Tech Stack ที่เหมาะสมมีความสำคัญมากในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เนื่องจากสามารถมีผลต่อประสิทธิภาพความสามารถของการขยายขนาด และความง่ายในการบำรุงรักษาระบบในระยะยาว การเลือก Tech Stack ที่เหมาะสมช่วยให้โปรเจคสามารถทำงานได้ดีและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

2.2 การออกแบบส่วนต่อประสาน (Interface Design) [6]

กระบวนการในการสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีและมีความน่าสนใจสำหรับผู้ใช้งานโปรแกรม การออกแบบส่วนต่อประสานรวมถึงการวางแผนและออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับระบบได้อย่างสะดวกและเข้าใจง่าย

กฎการออกแบบส่วนต่อประสาน 3 ข้อของ Theo Mandel คือ:

1. อนุญาตให้ผู้ใช้ควบคุมการทำงานของตนเอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง ให้ผู้ใช้มีอิสระในการทำงาน และเมื่อออกแบบความต้องการของผู้ใช้ควรเป็นจุดสนใจหลัก เกณฑ์การออกแบบมีดังนี้

1.1 ให้ระบบตอบสนองอย่างยืดหยุ่นเพื่อให้ตอบกับระบบได้มากกว่าหนึ่งวิธี

1.2 อนุญาตให้ผู้ใช้หยุดหรือยกเลิก เช่น ผู้ใช้สามารถลับไปยังโปรแกรมอื่นได้โดยไม่กระทบต่อข้อมูล

1.3 ออกแบบระบบโดยต้องตามระดับมืออาชีพของผู้ใช้ ผู้ใช้ทุกคนมีเทคนิคการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ใช้จึงควรได้รับเครื่องมือเพื่อทำให้งานเป็นแบบอัตโนมัติ

1.4 ซ่อนรายละเอียดทางเทคนิคจากผู้ใช้ทั่วไปและไม่อนุญาตให้ผู้ใช้พิมพ์คำสั่งโดยตรง แต่หากจำเป็นก็ควรสร้างเป็นตัวช่วยสร้าง

1.5 ออกแบบวัตถุที่วางบนหน้าจอให้สามารถเข้าถึงได้โดยตรง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าตนสามารถควบคุมวัตถุได้

2. ลดภาระการต้องจดจำของผู้ใช้ไม่ควรให้ผู้ใช้งานต้องจดจำ เมื่อผู้ใช้มีการกลับมาใช้งานภายหลังระบบควรที่จะช่วยเตือนความจำให้ผู้ใช้ได้ สามารถจดจำข้อมูลที่ไม่มีการปรับเปลี่ยนบ่อย

3. มาตรฐานการออกแบบส่วนต่อประสานแบบรวม เค้าโครงของเนื้อหาในระบบควรสอดคล้องกันในทุกหน้าจอ หลักการออกแบบส่วนต่อประสานที่สอดคล้องกันมีดังนี้:

3.1 ให้ผู้ใช้ทราบบริบทของงานปัจจุบัน ในระบบอาจมีหลายหน้าจอซึ่งอาจสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้ได้ ดังนั้นจึงต้องมีบางส่วนที่ทำให้ผู้ใช้ทราบ เช่น สี ไอคอน และชื่อเพจ

3.2 ส่วนต่อประสานของทั้งระบบสอดคล้องกัน นั่นคือส่วนต่อประสานจะต้องคล้ายกันและเข้ากันได้

3.3 รูปแบบการใช้ระบบที่ผ่านมาได้นำไปสู่นิสัยผู้ใช้หรือไม่ อย่าเปลี่ยนกฎนี้ อย่างไรก็ตาม ไม่ควรเปลี่ยนวิธีการโต้ตอบของโปรแกรมส่วนใหญ่ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรในการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผู้ใช้คุ้นเคยกับการโต้ตอบประเภทนี้

2.3 SMS Gateway [7]

SMS Gateway คือระบบที่ช่วยส่งข้อความ SMS ไปยังผู้ให้บริการ เพื่อให้สามารถส่งข้อความถึงผู้รับ หรือเรียกว่าๆ ก็คือ SMS Gateway เป็นช่องทางให้ SMS สามารถส่งข้อความถึงผู้รับได้ทุกเครือข่าย การใช้เกตเวย์ SMS นี้รองรับการส่งข้อความ SMS โดยตรงจากคอมพิวเตอร์ไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้รับ

หลักการทำงานของเกตเวย์ SMS ขึ้นอยู่กับโปรโตคอล SMPP ซึ่งเป็นตัวย่อของ Short Message Peer-to-Peer ซึ่งทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดเก็บข้อความบนอุปกรณ์ การส่งข้อความไปยังโทรศัพท์มือถือ การใช้งานที่ได้รับความนิยมสำหรับเกตเวย์ SMS ในทุกเครือข่ายคือการส่งรหัส OTP ในธุกรรมทางการเงินเพื่อยืนยันตัวตน ผู้อ่านไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทราบได้ที่มีสัญญาณโทรศัพท์มือถือก็สามารถเปิดอ่านข้อความได้โดยทั่วไป ผู้ให้บริการเกตเวย์ SMS จะจัดการการส่งข้อความ SMS ผ่านเว็บไซต์ของตน การจัดการธุรกิจที่สะดวก และความสามารถในการพิมพ์และส่งข้อความหลายรายการพร้อมกันช่วยประหยัดเวลาและคุ้มค่า SMS Gateway คือระบบที่ช่วยส่งข้อความ SMS ไปยังผู้ให้บริการ เพื่อให้สามารถส่งข้อความถึงผู้รับหรือเรียกว่าๆ ก็คือ SMS Gateway เป็นเกตเวย์ที่เป็นช่องทางให้ SMS สามารถส่งข้อความถึงผู้รับได้ทุกเครือข่าย การใช้เกตเวย์ SMS นี้รองรับการส่งข้อความ SMS โดยตรงจากคอมพิวเตอร์ไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้รับ

หลักการทำงานของเกตเวย์ SMS ขึ้นอยู่กับโปรโตคอล SMPP ซึ่งเป็นตัวย่อของ Short Message Peer-to-Peer ซึ่งทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดเก็บข้อความบนอุปกรณ์ การส่งข้อความไปยังโทรศัพท์มือถือ การใช้งานที่ได้รับความนิยมสำหรับเกตเวย์ SMS ในทุกเครือข่ายคือการส่งรหัส OTP ในธุกรรมทางการเงินเพื่อยืนยันตัวตน ผู้อ่านไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทราบได้ที่มีสัญญาณโทรศัพท์มือถือก็สามารถเปิดอ่านข้อความได้โดยทั่วไป ผู้ให้บริการเกตเวย์ SMS จะจัดการการส่งข้อความ SMS ผ่านเว็บไซต์ของตน การจัดการธุรกิจที่สะดวก และความสามารถในการพิมพ์และส่งข้อความหลายรายการพร้อมกันช่วยประหยัดเวลาและคุ้มค่า

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

1. ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน

1.1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

จากการรวบรวมความต้องการโดยสอบถามจากนางเพ็ญ ศรีสวัสดิ์ ซึ่งเป็นเจ้าของอู่ และมีการสอบถามเพิ่มเติมจากพนักงานอพฟิศภายในอู่ และลูกค้าที่เข้าใช้บริการ พบว่าในการทำงานของอู่จะเป็นการบันทึกข้อมูลลงในกระดาษเป็นส่วนใหญ่ และมีการเก็บข้อมูลในโปรแกรม Excel ทำให้คนหาข้อมูลยาก และมีการสอบถามลูกค้าของอู่ที่มาใช้บริการภายในอู่ พบร่างครั้งมาตกลงราคาซ่อมแล้วไม่สามารถที่จะทำการจดติดตามได้เนื่องจากสถานที่จอดในวันนั้นไม่เพียงพอต้องจอดในภายนหลังทำให้เสียเวลา และต้องการทราบสถานการณ์ซ่อมของรถที่เอามาซ่อม

จากปัญหาข้างต้นที่ผู้จัดทำได้ทำการสอบถามรวมข้อมูลปัญหาและความต้องการเบื้องต้นควรจัดทำระบบบริหารจัดการงานภายในอู่ซ่อมรถ เพื่อลดขั้นตอนการทำงานและทำงานได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น และจัดทำระบบที่ลูกค้าที่เข้ามาปรับปรุงของอู่ สามารถดูตารางนัดทำการนัดหมายล่วงหน้าได้ด้วยตัวเองและดูสถานะการซ่อมของรถได้

1.2 ค้นคว้า ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและงานอื่น ๆ ที่คล้ายกันเพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาระบบ

1.2.2 ศึกษาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ที่มีความคล้ายกัน เพื่อให้ทราบว่าระบบในปัจจุบันสามารถทำอะไรได้บ้าง

1.3 กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตของโครงการ

- (1) ระบบติดตั้งและทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น
- (2) เว็บแอปพลิเคชันใช้ภาษาไทยในการสื่อสารเท่านั้น
- (3) เว็บแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 3 ระบบ คือ ระบบของเจ้าของอู่ ระบบของช่าง และระบบของลูกค้า

1.3.2 เป้าหมายของโครงการ

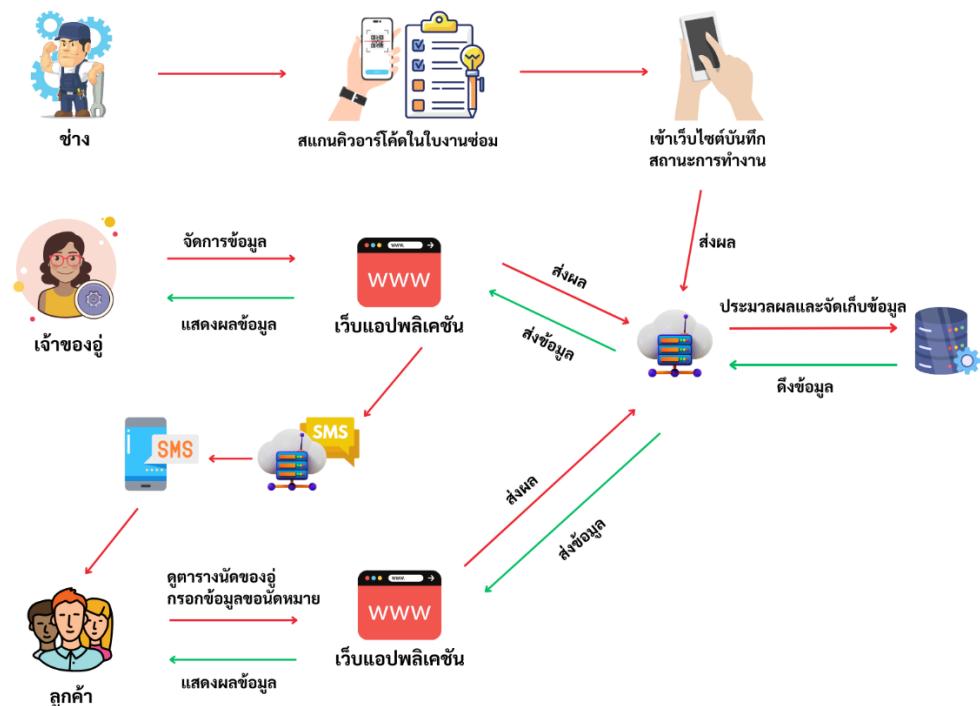
สร้างเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้งานในสถานที่เดียว

1.4 เขียนเค้าโครงโครงการและเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

เขียนเค้าโครงโครงการฉบับย่อ รวบรวมข้อมูลทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือและภาษาที่ใช้พัฒนาเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำเค้าโครงโครงการฉบับสมบูรณ์

1.5 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

1.5.1 ภาพรวมของระบบ



ภาพที่ 1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

เจ้าของอู่ซ่อมรถป้อนข้อมูลลูกค้าผ่านเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นส่งข้อมูลที่ได้รับไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อประมวลผลและจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เซิร์ฟเวอร์จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและแสดงบนเว็บแอปพลิเคชันของโรงรถ และส่งข้อความถึงลูกค้าล่วงหน้าเพื่อขอให้มารับรถ

ช่างจะสแกนรหัส QR ในใบงานช่องที่เจ้าของอู่จัดพิมพ์ เข้าสู่เว็บไซต์เพื่อบันทึกสถานะการทำงานของยานพาหนะ และส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เซิร์ฟเวอร์จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและแสดงบนหน้าสถานะการบำรุงรักษาของแอปพลิเคชันเว็บโรงรถ

ลูกค้าเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชัน เช่น กรอกข้อมูลข้อดรามายผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ข้อมูลจะถูกส่งผ่านเซิร์ฟเวอร์เพื่อประมวลผลและเก็บไว้ในฐานข้อมูล เซิร์ฟเวอร์จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและแสดงบนเว็บแอปพลิเคชันของลูกค้า

1.6 สร้างและพัฒนาระบบ

สร้างและพัฒนาระบบตามแบบแผนดำเนินการที่กำหนดไว้

1.7 ทดสอบระบบ

เมื่อพัฒนาโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการทดสอบระบบของโปรแกรม โดยให้ผู้ใช้งานใช้งานของโปรแกรมจะตรวจสอบได้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามขอบเขตเป้าหมายที่หรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

1.8 วิเคราะห์และสรุปผล

ดำเนินการวิเคราะห์และสรุปว่าโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ มีการกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ไว้ ล่วงหน้าหรือไม่ ระบุข้อบกพร่องของโครงการนี้ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการในอนาคต

1.9 จัดทำรายงานโครงการและคู่มือฉบับสมบูรณ์

จัดคู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันและรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์

2. ระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 2 แผนและระยะเวลาดำเนินการ

3. งบประมาณ

หมวดวัสดุอุปกรณ์ (ตัวอย่างเท่านั้น)

- ค่ากระดาษในการปรินเอกสาร	300	บาท
- ค่าหมึกเครื่องปริน	350	บาท
- ค่าเครื่องปริน	1,500	บาท

หมวดค่าใช้สอย

- ค่าถ่ายเอกสาร	300	บาท
- ค่าจัดรูปเล่ม	200	บาท

หมวดค่าใช้จ่ายอื่นๆ

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด

3,650 บาท

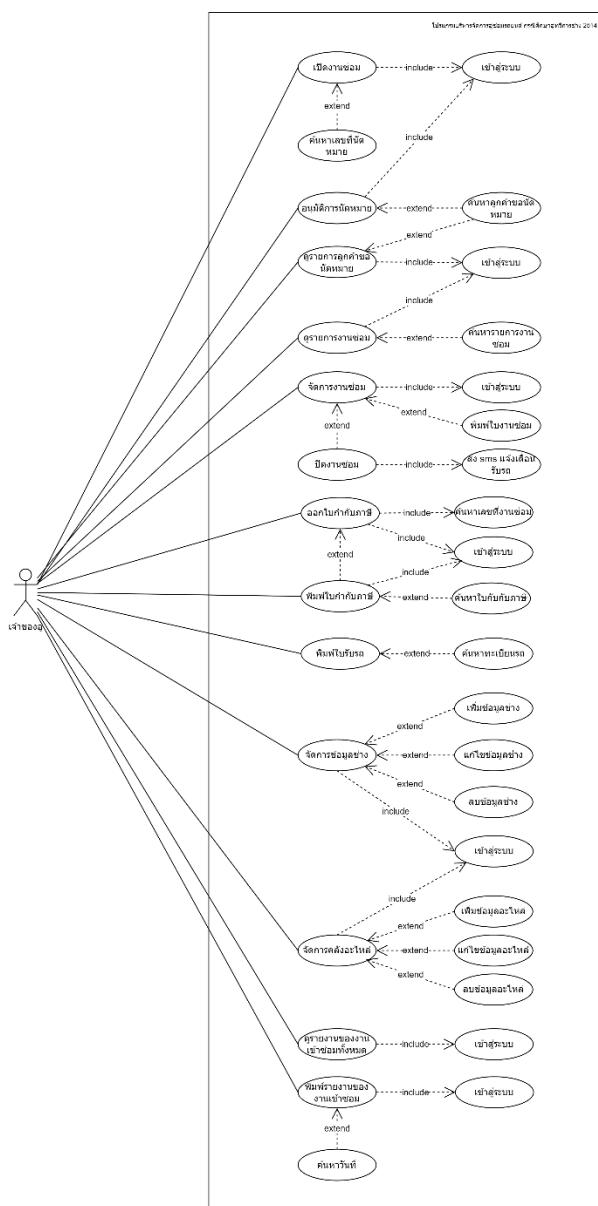
บทที่ 4

การวิเคราะห์ระบบและพัฒนาโปรแกรม

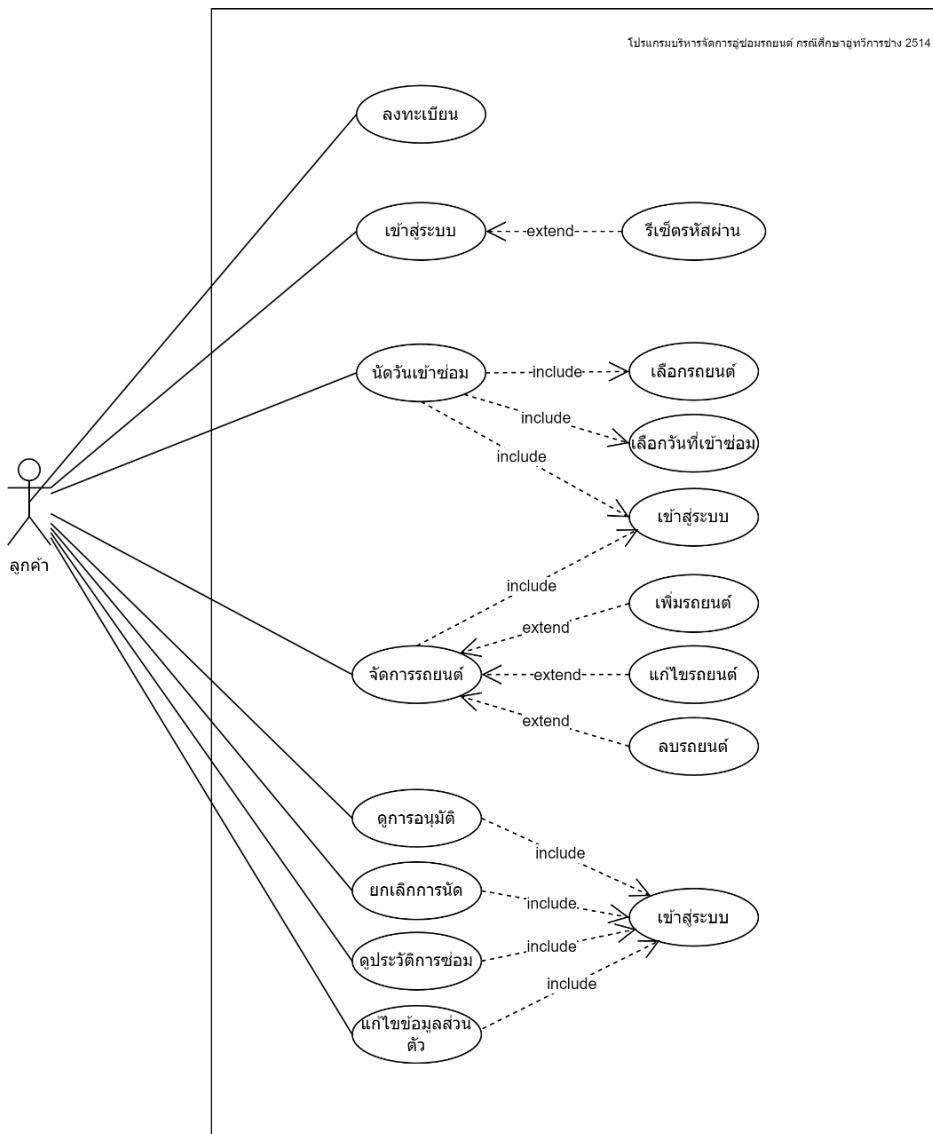
1. การวิเคราะห์ระบบ

1.1 Use Case Diagram

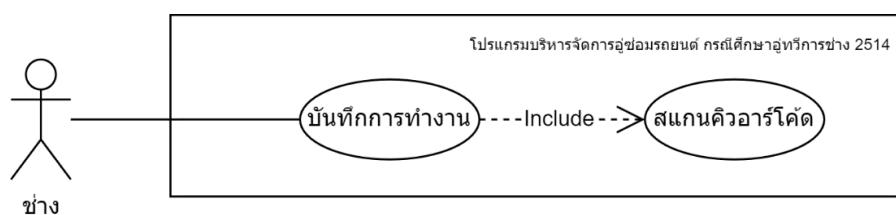
1.1.1 Use Case Diagram โปรแกรมบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษาอู่ที่วิการช่าง 2514



ภาพที่ 2 Use Case Diagram เจ้าของอู่



ภาพที่ 3 Use Case Diagram ลูกค้า



ภาพที่ 4 Use Case Diagram ช่าง

1.2 Use Case Scenario

1.2.1 Use Case Scenario เจ้าของอู่

ก. Use Case เข้าสู่ระบบ

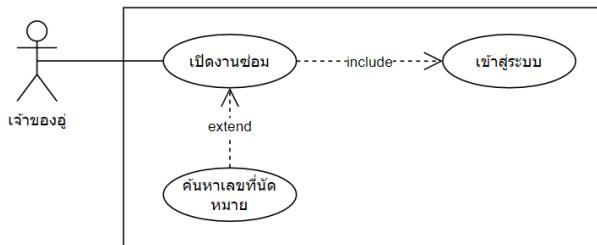


ภาพที่ 5 Use Case เข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 3 Use Case เข้าสู่ระบบ

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ	
Scenario	เข้าสู่ระบบ	
Triggering Event	เจ้าของอู่รีบการใช้งานจะต้องเข้าสู่ระบบก่อนเสมอโดยใช้อีเมล และรหัสผ่าน	
Brief Description	เมื่อเจ้าของอู่ต้องการเข้าสู่ระบบโดยเลือกกดเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงหน้าของ การเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นกรอกอีเมล และรหัสผ่าน	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	-	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	เจ้าของอู่/ลูกค้า ต้องมีข้อมูลอยู่ก่อน	
Postconditions	ข้อมูลผู้ใช้งานถูกอ่าน	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	-	

ข. Use Case เปิดงานซ่อม



ภาพที่ 6 Use Case เปิดงานซ่อม

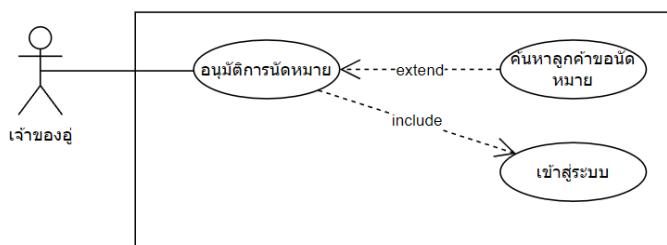
ตารางที่ 4 Use Case เปิดงานซ่อม

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	เปิดงานซ่อม	
Scenario	เปิดงานซ่อม	
Triggering Event	เจ้าของอู่เปิดงานซ่อม โดยป้อนข้อมูลลูกค้า ข้อมูลรถ วันที่ประเมินซ่อมเสร็จ	
Brief Description	เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ เจ้าของอู่เริ่มเปิดงานซ่อมจะค้นหา (หรือไม่) เลขที่นัดหมาย เลือกวันที่ประเมินซ่อมเสร็จ กรอกข้อมูลลูกค้า ข้อมูลรถ	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : ค้นหาเลขที่นัดหมาย	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	เจ้าของอู่ต้องเข้าสู่ระบบก่อน	
Postconditions	งานซ่อมมีผลสร้าง	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เจ้าของอู่เปิดงานซ่อม 5. ค้นหาเลขที่นัดหมายของลูกค้า 6. กดปุ่มเปิดงานซ่อมจากเลขนัดหมาย 7. เปิดงานซ่อม	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าเปิดงานซ่อม 5.1 ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหา 6.1 ระบบแสดงข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของรถของเจ้าของอู่การนัดหมายนั้น 7.1 งานซ่อมมีผลสร้าง

ตารางที่ 5 Use Case เปิดงานซ่อม (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน

ค. Use Case อนุมัติการนัดหมาย



ภาพที่ 7 Use Case อนุมัติการนัดหมาย

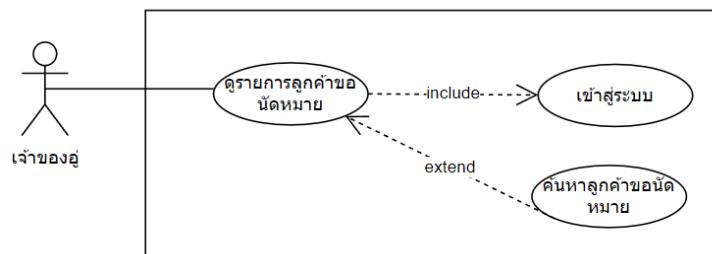
ตารางที่ 6 Use Case อนุมัติการนัดหมาย

Use Case Name	อนุมัติการนัดหมาย	
Scenario	อนุมัติการนัดหมาย	
Triggering Event	เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ เลือกการนัดหมายที่ต้องการอนุมัติ	
Brief Description	เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบค้นหาลูกค้า (หรือไม่) ที่ขอนัดหมาย เลือกการนัดหมายที่ต้องการกดอนุมัติ	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : ค้นหาลูกค้าขอนัดหมาย	
Stakeholders	เจ้าของอู่ ลูกค้า	
Preconditions	ลูกค้าต้องได้สร้างคำขอนัดหมายผ่านระบบและคำขอนัดหมายนั้นต้องอยู่ในรายการรอการอนุมัติ	
Postconditions	สถานะของการนัดหมายถูกเปลี่ยนเป็นอนุมัติหรือปฏิเสธคำขอนัดหมายตามความเหมาะสม และแจ้งผลลัพธ์ให้ลูกค้า	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 7 Use Case อนุมัติการนัดหมาย (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
	3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูลูกค้าขอนัดหมาย 5. เลือกคำขอนัดหมายที่จะอนุมัติ 6. ตรวจสอบรายละเอียดของคำขอนัดหมาย 7. บันทึกคำขอนัดหมายที่อนุมัติหรือปฏิเสธ	3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าลูกค้าขอนัดหมาย ทั้งหมดที่ยังไม่ได้รับการดำเนินการและรอ การอนุมัติ 5.1 ระบบแสดงรายละเอียดของการนัด หมายที่เลือก 7.1 ระบบส่งข้อความหรืออีเมลให้ลูกค้า เพื่อยืนยันคำขอนัดหมาย
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

๔. Use Case ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย



ภาพที่ 8 Use Case ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย

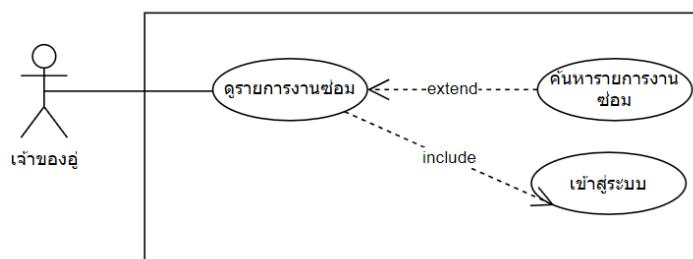
ตารางที่ 8 Use Case ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย
Use Case Name	ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย
Scenario	ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการดูการนัดหมายที่ยังไม่อนุมัติ

ตารางที่ 9 Use Case ดูรายการลูกค้าขอนนัดหมาย (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Brief Description	เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบหลังจากนั้นดูรายการลูกค้าขอนนัดหมาย	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : ค้นหารายการลูกค้าขอนนัดหมาย	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	ลูกค้าต้องขอนนัดหมายผ่านระบบ	
Postconditions	เจ้าของอู่ได้ดูรายการลูกค้าขอนนัดหมาย	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูลูกค้าขอนนัดหมาย	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าลูกค้าขอนนัดหมาย ทั้งหมดที่ยังไม่ได้รับการทำความเรียบและรองรับอนุมัติ
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

จ. Use Case ดูรายการงานซ่อม

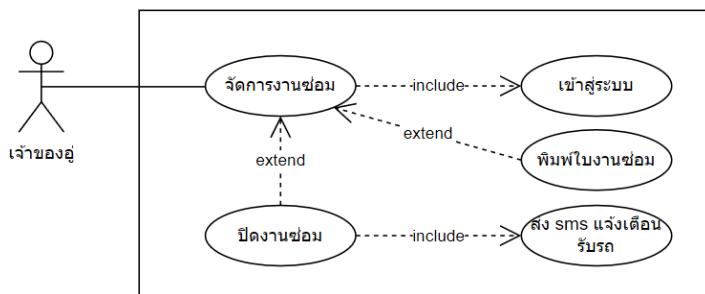


ภาพที่ 9 Use Case ดูรายการงานซ่อม

ตารางที่ 10 Use Case ดูรายการงานซ่อม

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ดูรายการงานซ่อม	
Scenario	ดูรายการงานซ่อม	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการดูรายการงานซ่อม	
Brief Description	เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบหลังจากนั้นดูรายการงานซ่อม	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : ค้นหารายการงานซ่อม	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	เจ้าของอู่ต้องสร้างงานซ่อมและงานซ่อมนั้นมีกับบันทึกลงระบบ	
Postconditions	เจ้าของอู่ได้ดูรายการงานซ่อม	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูงานซ่อม	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารายการงานซ่อม ทั้งหมด
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ฉ. Use Case จัดการงานซ่อม



ภาพที่ 10 Use Case จัดการงานซ่อม

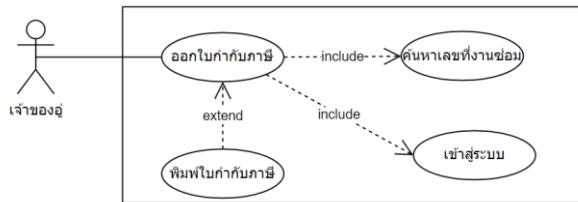
ตารางที่ 11 Use Case จัดการงานซ่อม

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	จัดการงานซ่อม	
Scenario	จัดการงานซ่อม	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการจัดการงานซ่อมนั้นๆ	
Brief Description	เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบหลังจากนั้นดูรายการงานซ่อม เลือกงานซ่อมที่ต้องการจัดการ เพิ่มรูปภาพ ข้อมูลการเคลม รายการค่าแรง รายการค่าอะไหล่ พิมพ์ใบงานซ่อม ปิดงานซ่อม แล้วส่ง sms แจ้งเตือนรับรถ	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ , ส่ง sms แจ้งเตือนรับรถ Extend : พิมพ์ใบงานซ่อม ปิดงานซ่อม	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	เลือกงานซ่อม	
Postconditions	งานซ่อมและรายละเอียดงานซ่อมถูกอัปเดต	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูงานซ่อม 5. ค้นหางานซ่อม 6. กดปุ่มรูปภาพ 7. เพิ่มรูปภาพ 8. กดปุ่มข้อมูลการเคลม 9. กรอกข้อมูลการเคลม 10. กดปุ่มรายการซ่อม 11. กดปุ่มเพิ่มรายการค่าแรง 12. เลือกรายการค่าแรง 13. บันทึกรายการค่าแรง 14. กดปุ่มเพิ่มรายการอะไหล่	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารายการงานซ่อม ทั้งหมด 5.1 ระบบแสดงรายการที่ถูกค้นหา 6.1 ระบบแสดงหน้ารูปภาพ 7.1 ระบบบันทึกรูปภาพ 8.1 ระบบแสดงหน้าข้อมูลการเคลม 9.1 ระบบบันทึกข้อมูลการเคลม 10.1 ระบบแสดงหน้ารายการซ่อม 11.1 ระบบแสดงหน้าเพิ่มรายการค่าแรง 12.1 ระบบแสดงราคาของรายการค่าแรง ที่เลือก 13.1 ระบบบันทึกรายการค่าแรง 14.1 ระบบแสดงหน้าเพิ่มรายการอะไหล่

ตารางที่ 12 Use Case จัดการงานซ่อม (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
	15. เลือกรายการอะไหล่ 16. บันทึกรายการอะไหล่ 17. พิมพ์ใบงานซ่อม 18. ปิดงานซ่อม 19. กดส่ง SMS แจ้งเตือนรับรถ	15.1 ระบบแสดงราคาของรายการอะไหล่ 16.1 ระบบบันทึกรายการอะไหล่ 17.1 ระบบพิมพ์ใบงานซ่อม 18.1 ระบบแสดงหน้าส่ง SMS 19.1 ระบบส่ง SMS แจ้งเตือนให้ลูกค้ามารับรถ
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ช. Use Case ออกแบบภาษา



ภาพที่ 11 Use Case ออกแบบภาษา

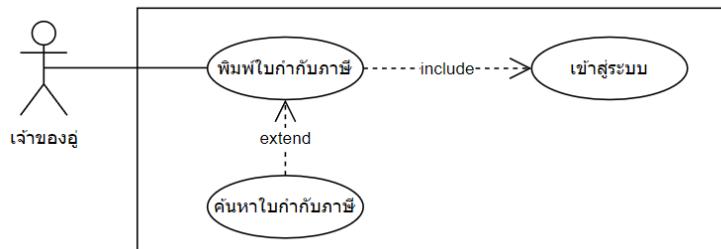
ตารางที่ 13 Use Case ออกแบบภาษา

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย
Use Case Name	ออกแบบภาษา
Scenario	ออกแบบภาษา
Triggering Event	ลูกค้าต้องการใบกำกับภาษี
Brief Description	เจ้าของอู่ค้นหาเลขที่งานซ่อมที่ต้องการออกแบบใบกำกับภาษี แล้วพิมพ์ใบกำกับภาษี
Actor	เจ้าของอู่
Related Use Cases	Include : เช้าสู่ระบบ ค้นหาเลขที่งานซ่อม Extend : พิมพ์ใบกำกับภาษี
Stakeholders	เจ้าของอู่
Preconditions	เจ้าของอู่ต้องสร้างงานซ่อมและงานซ่อมนั้นถูกบันทึกลงระบบ
Postconditions	ใบกำกับภาษีถูกสร้าง

ตารางที่ 14 Use Case ออกแบบภาษา (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอุปกรณ์เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอุปกรณ์อีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูใบกำกับภาษี 5. ค้นหาเลขที่งานซ่อมหรือทะเบียนรถ 6. เลือกรายการซ่อมที่ค้นหา 7. พิมพ์ใบกำกับภาษี	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าใบกำกับภาษี 5.1 ระบบแสดงรายการงานซ่อมที่ค้นหา 6.1 ระบบแสดงรายละเอียดของงานซ่อมที่เลือก 7.1 ระบบพิมพ์ใบกำกับภาษี
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอุปกรณ์ต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

๗. Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี



ภาพที่ 12 Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี

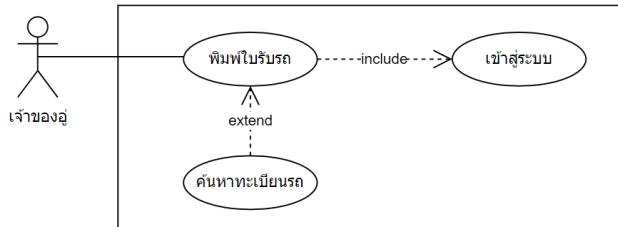
ตารางที่ 15 Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย
Use Case Name	พิมพ์ใบกำกับภาษี
Scenario	พิมพ์ใบกำกับภาษี
Triggering Event	เจ้าของอุปกรณ์ต้องการพิมพ์ใบกำกับภาษี
Brief Description	เจ้าของอุปกรณ์ค้นหาค้นหาเลขที่ใบกำกับภาษี และพิมพ์ใบกำกับภาษี

ตารางที่ 16 Use Case พิมพ์ใบกำกับภาษี (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : ค้นหาใบกำกับภาษี	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	เจ้าของอู่ต้องออกใบกำกับภาษีและข้อมูลลูกบันทึกงระบบ	
Postconditions	ใบกำกับภาษีถูกพิมพ์	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูใบกำกับภาษี 5. ค้นหาใบกำกับภาษี 6. เลือกรายการที่ค้นหา 7. พิมพ์ใบกำกับภาษี	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าใบกำกับภาษี 5.1 ระบบแสดงรายการใบกำกับภาษีที่ค้นหา 6.1 ระบบแสดงรายละเอียดของใบกำกับภาษี 7.1 ระบบพิมพ์ใบกำกับภาษี
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ณ. Use Case พิมพ์เบร์บรถ



ภาพที่ 13 Use Case พิมพ์เบร์บรถ

ตารางที่ 17 Use Case พิมพ์เบร์บรถ

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	พิมพ์เบร์บรถ	
Scenario	พิมพ์เบร์บรถ	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการพิมพ์เบร์บรถ	
Brief Description	เจ้าของอู่ค้นหาคันพาเลทที่งานซ่อมหรือทะเบียนรถ	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : ค้นหาทะเบียนรถ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	งานซ่อมนั้นต้องมีสถานะปิดงานแล้ว	
Postconditions	ใบบาร์บรถถูกพิมพ์	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูใบบาร์บรถ 5. ค้นหาพาlettesที่งานซ่อมหรือทะเบียนรถ 6. พิมพ์รายการที่ค้นหา	1. ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าใบบาร์บรถ 5.1 ระบบแสดงรายการที่ค้นหา 6.1 ระบบพิมพ์ใบบาร์บรถที่ค้นหา
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ญ. Use Case เพิ่มข้อมูลช่าง

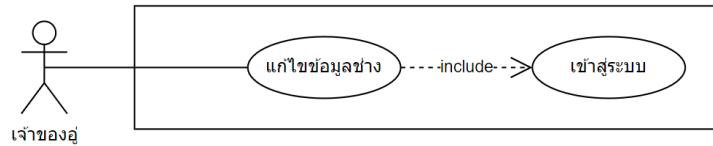


ภาพที่ 14 Use Case เพิ่มข้อมูลช่าง

ตารางที่ 18 Use Case เพิ่มข้อมูลช่าง

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	เพิ่มข้อมูลช่าง	
Scenario	เพิ่มข้อมูลช่าง	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการเพิ่มข้อมูลช่าง	
Brief Description	เจ้าของอู่เลือกแผนกที่ต้องการเพิ่ม และกรอกชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	-	
Postconditions	ข้อมูลช่างถูกเพิ่ม	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลช่าง 5. กดปุ่มเพิ่มข้อมูล 6. กรอกชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่ 7. บันทึกข้อมูล	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าเพิ่มข้อมูลช่าง 5.1 ระบบแสดงหน้าเพิ่มข้อมูลช่าง 7.1 ระบบบันทึกข้อมูลลงระบบ
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ภู. Use Case แก้ไขข้อมูลช่าง



ภาพที่ 15 Use Case แก้ไขข้อมูลช่าง

ตารางที่ 19 Use Case แก้ไขข้อมูลช่าง

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	แก้ไขข้อมูลช่าง	
Scenario	แก้ไขข้อมูลช่าง	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการแก้ไขข้อมูลช่าง	
Brief Description	เจ้าของอู่เลือกช่างที่ต้องการแก้ไขข้อมูล และแก้ไขข้อมูล	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	-	
Postconditions	ข้อมูลช่างถูกแก้ไข	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูข้อมูลช่าง 5. กดปุ่มแก้ไขของช่างที่ต้องการ 6. แก้ไขข้อมูล 7. บันทึกข้อมูล	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าข้อมูลช่าง 5.1 ระบบแสดงหน้าข้อมูลเดิมของช่าง 7.1 ระบบอัปเดตข้อมูลช่าง
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ภู. Use Case ลบข้อมูลช่าง



ภาพที่ 16 Use Case ลบข้อมูลช่าง

ตารางที่ 20 Use Case ลบข้อมูลช่าง

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ลบข้อมูลช่าง	
Scenario	ลบข้อมูลช่าง	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการลบข้อมูลช่าง	
Brief Description	เจ้าของอู่เลือกช่างที่ต้องการลบข้อมูล และลบข้อมูล	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	-	
Postconditions	ข้อมูลช่างถูกลบ	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูข้อมูลช่าง 5. กดปุ่มลบของช่างที่ต้องการ 6. กดตกลง	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าข้อมูลช่าง 5.1 ระบบแสดงหน้าข้อความแจ้งเตือนว่า ต้องการลบหรือไม่ 6.1 ระบบลบข้อมูลช่าง
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

๗. Use Case เพิ่มข้อมูลอะไหล่

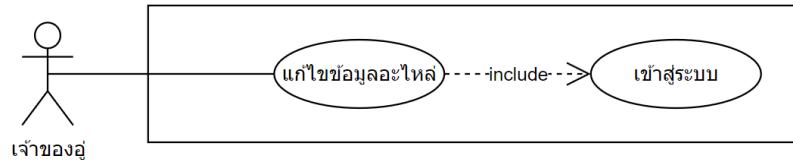


ภาพที่ 17 Use Case เพิ่มข้อมูลอะไหล่

ตารางที่ 21 Use Case เพิ่มข้อมูลอะไหล่

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	เพิ่มข้อมูลอะไหล่	
Scenario	เพิ่มข้อมูลอะไหล่	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการเพิ่มอะไหล่	
Brief Description	เจ้าของอู่เพิ่มอะไหล่ และกรอกขื่อ จำนวน ราคาต่อหน่วย	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	-	
Postconditions	อะไหล่ถูกเพิ่ม	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูคลังอะไหล่ 5. กดปุ่มเพิ่มอะไหล่ 6. กรอกชื่อ จำนวน ราคาต่อหน่วย 7. บันทึกข้อมูล	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าคลังอะไหล่ 5.1 ระบบแสดงหน้าเพิ่มอะไหล่ 7.1 ระบบบันทึกข้อมูลงระบบ
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ท. Use Case แก้ไขข้อมูลอะไหล่



ภาพที่ 18 Use Case แก้ไขข้อมูลอะไหล่

ตารางที่ 22 Use Case แก้ไขข้อมูลอะไหล่

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	แก้ไขข้อมูลอะไหล่	
Scenario	แก้ไขข้อมูลอะไหล่	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการแก้ไขข้อมูลอะไหล่	
Brief Description	เจ้าของอู่เลือกช่างที่ต้องการแก้ไข และแก้ไขข้อมูล	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	-	
Postconditions	ข้อมูลอะไหล่ถูกแก้ไข	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูคลังอะไหล่ 5. กดปุ่มแก้ไขข้อมูล 6. แก้ไขข้อมูล 7. บันทึกข้อมูล	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าคลังอะไหล่ 5.1 ระบบแสดงหน้าข้อมูลเดิมของอะไหล่ 7.1 ระบบอัปเดตข้อมูลอะไหล่
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

๗. Use Case ลบข้อมูลօห依法

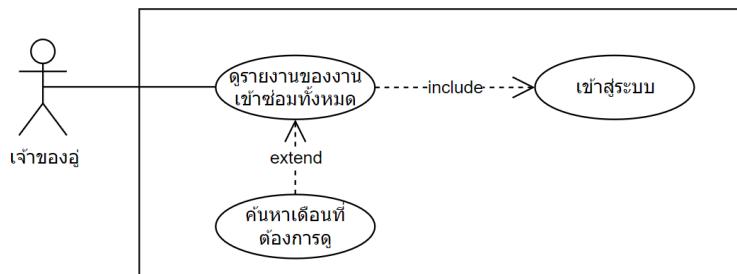


ภาพที่ 19 Use Case ลบข้อมูลօห依法

ตารางที่ 23 Use Case ลบข้อมูลօห依法

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ลบข้อมูลօห依法	
Scenario	ลบข้อมูลօห依法	
Triggering Event	เจ้าของอุปกรณ์ต้องการลบข้อมูลօห依法	
Brief Description	เจ้าของอุปกรณ์เลือกօห依法ที่ต้องการลบข้อมูล แล้วลบข้อมูล	
Actor	เจ้าของอุปกรณ์	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอุปกรณ์	
Preconditions	-	
Postconditions	ออกไฟล์ช่างถูกกลบ	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอุปกรณ์เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอุปกรณ์กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูคลังออกไฟล์ 5. กดปุ่มลบของไฟล์ที่ต้องการ 6. กดตกลง	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าคลังออกไฟล์ 5.1 ระบบแสดงหน้าข้อความแจ้งเตือนว่าต้องการลบหรือไม่ 6.1 ระบบลบข้อมูลไฟล์
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอุปกรณ์จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ณ. Use Case ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด

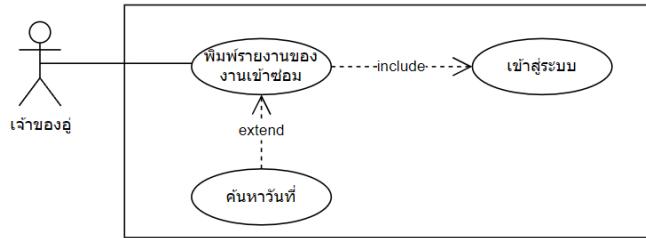


ภาพที่ 20 Use Case ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด

ตารางที่ 24 Use Case ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด	
Scenario	ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการดูรายงานของงานที่เข้าซ่อมทั้งหมด	
Brief Description	เจ้าของอู่ค้นหาเดือนที่ต้องการดู	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ Extend : คันหาเดือนที่ต้องการดู	
Stakeholders	-	
Preconditions	-	
Postconditions	เจ้าของอู่ทราบรายงานเข้าซ่อม	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูรายงาน	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารายงาน
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

ด. Use Case พิมพ์รายงาน



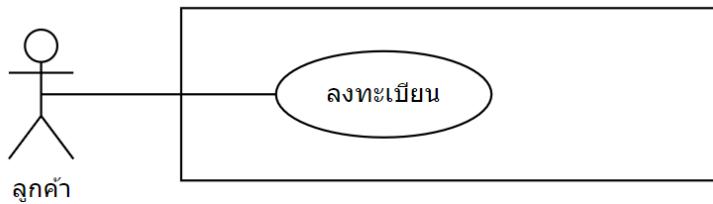
ภาพที่ 21 Use Case พิมพ์รายงาน

ตารางที่ 25 Use Case พิมพ์รายงาน

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	พิมพ์รายงาน	
Scenario	พิมพ์รายงาน	
Triggering Event	เจ้าของอู่ต้องการพิมพ์รายงาน	
Brief Description	เจ้าของอู่ค้นหาวันที่ของรายงานที่ต้องการพิมพ์	
Actor	เจ้าของอู่	
Related Use Cases	Extend : ค้นหาวันที่ Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	เจ้าของอู่	
Preconditions	จะต้องมีรายงานการซ่อมของอู่ก่อน ถึงจะสามารถสั่งพิมพ์ได้	
Postconditions	ใบรายงานถูกพิมพ์	
Basic Flows	Actor	System
	1. เจ้าของอู่เข้าสู่ระบบ 2. เจ้าของอู่กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. เลือกเมนูรายงาน 5. ค้นหาวันที่ 6. พิมพ์ใบรายงาน	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารายงานของอู่ 5.1 ระบบแสดงรายการที่ค้นหา 6.1 ระบบพิมพ์ใบรายงาน
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	เจ้าของอู่จะต้องเข้าสู่ระบบก่อน	

1.2.2 Use Case Scenario ลูกค้า

ก. Use Case ลงทะเบียน

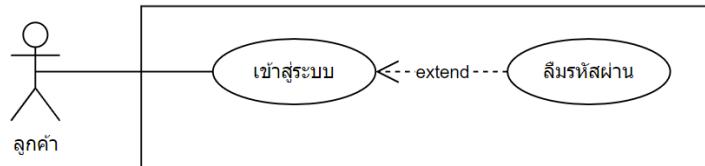


ภาพที่ 22 Use Case ลงทะเบียน

ตารางที่ 26 Use Case ลงทะเบียน

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ลงทะเบียน	
Scenario	ลงทะเบียน	
Triggering Event	ลูกค้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	
Brief Description	ลูกค้าจะต้องลงทะเบียนด้วย Email และรหัสผ่าน รวมไปถึงข้อมูลต่างๆ	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	-	
Preconditions	-	
Postconditions	ลงทะเบียนและเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน 2. ลูกค้ากดเมนูลงทะเบียน 3. ลูกค้ากรอกข้อมูล 4. ยืนยันลงทะเบียน	1.1 ระบบแสดงหน้าเว็บแอปพลิเคชัน 2.1 ระบบแสดงหน้าลงทะเบียน 3.1 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 4.1 ระบบบันทึกข้อมูล 4.2 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ
Alternative Flows	2.1 กรณีกรอกรหัสผ่านไม่ตรงกันกับยืนยันรหัสผ่าน ระบบจะแสดงข้อความรหัสผ่านไม่ตรงกัน	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีในระบบหากยังไม่มีต้องลงทะเบียนก่อน	

ข. Use Case เข้าสู่ระบบ

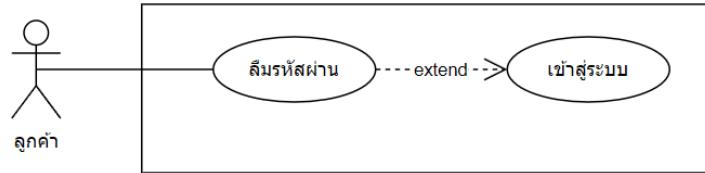


ภาพที่ 23 Use Case เข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 27 Use Case เข้าสู่ระบบ

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ	
Scenario	เข้าสู่ระบบ	
Triggering Event	เมื่อลูกค้าเข้าเว็บแอปพลิเคชันครั้งแรก ระบบจะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ	
Brief Description	เมื่อลูกค้าเข้าเว็บแอปพลิเคชันและกดปุ่มเข้าสู่ระบบจากนั้นกรอกข้อมูลตามที่ได้ลงทะเบียนไว้	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Exrend : ลิ้มรหัสผ่าน	
Stakeholders	-	
Preconditions	เข้าสู่ระบบ	
Postconditions	เข้าสู่ระบบสำเร็จ ระบบแสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน 2. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 3. ลูกค้ากรอกอีเมล และรหัสผ่าน 4. ยืนยันเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบแสดงหน้าเว็บแอปพลิเคชัน 2.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 4.1 ระบบอ่านข้อมูล 4.2 ระบบแสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชัน
Alternative Flows	3.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

ค. Use Case ลีมรหัสผ่าน

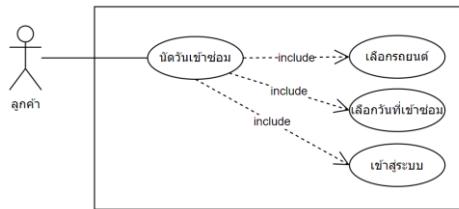


ภาพที่ 24 Use Case ลีมรหัสผ่าน

ตารางที่ 28 Use Case ลีมรหัสผ่าน

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ลีมรหัสผ่าน	
Scenario	ลีมรหัสผ่าน	
Triggering Event	ลูกค้าล้มรหัสผ่านจะต้องกรอกอีเมล รับลิงก์เปลี่ยนรหัสผ่าน	
Brief Description	ลูกค้าล้มรหัสผ่านจะต้องกรอกอีเมล รับลิงก์เปลี่ยนรหัสผ่าน	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Extend : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	-	
Preconditions	ลูกค้าจะต้องมีผู้ใช้ในระบบ	
Postconditions	ข้อมูลรหัสผ่านถูกอัปเดต	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน 2. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 3. ลูกค้ากดลีมรหัสผ่าน 4. ลูกค้ากรอกอีเมล 5. ยืนยันอีเมล 6. เปลี่ยนรหัสผ่าน 7. ยืนยันรหัสผ่าน	1.1 ระบบแสดงหน้าเว็บแอปพลิเคชัน 2.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบแสดงหน้าลีมรหัสผ่าน 4.1 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของอีเมล 5.1 ระบบส่งลิงก์แก้ไขรหัสผ่านทางอีเมล 6.1 ระบบตรวจสอบรหัสผ่าน 7.1 ระบบบันทึกรหัสผ่าน
Alternative Flows	4.1 หากกรอกอีเมลไม่ถูกต้อง ระบบแสดงข้อความอีเมลไม่ถูกต้อง	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

๑. Use Case นัดวันเข้าซ้อม

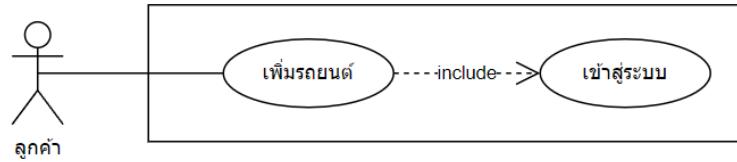


ภาพที่ 25 Use Case นัดวันเข้าซ้อม

ตารางที่ 29 Use Case นัดวันเข้าซ้อม

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	นัดวันเข้าซ้อม	
Scenario	นัดวันเข้าซ้อม	
Triggering Event	ลูกค้าเลือกรถที่ต้องการเข้าซ้อม	
Brief Description	ลูกค้าจะต้องเข้าสู่ระบบและเลือกรถยนต์ก่อน ถึงจะสามารถนัดวันเข้าซ้อมในอุปกรณ์	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เลือกรถยนต์, เลือกวันที่เข้าซ้อม, เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า เจ้าของอุปกรณ์	
Preconditions	วันที่ลูกค้าเลือกจะต้องเป็นวันที่อุปกรณ์มีว่าง	
Postconditions	ลูกค้านัดวันเข้าซ้อมเสร็จสิ้น และรอการอนุมัติจากทางอุปกรณ์	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้ากดเข้านัดวันเข้าซ้อม 5. ลูกค้าเลือกรถยนต์ 6. กดเลือกวัน 7. ลูกค้าเลือกเวลาและเพิ่มรูปภาพ 8. ยืนยันการนัด	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าเลือกรถยนต์ 5.1 ระบบแสดงวันที่ว่างให้นัด 6.1 ระบบแสดงหน้าให้กรอกข้อมูล 7.1 ระบบบันทึกข้อมูล
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

จ. Use Case เพิ่มรายนต์

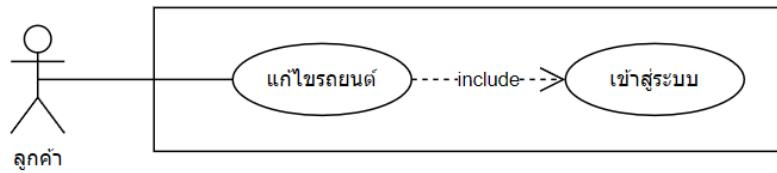


ภาพที่ 26 Use Case เพิ่มรายนต์

ตารางที่ 30 Use Case เพิ่มรายนต์

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	เพิ่มรายนต์	
Scenario	เพิ่มรายนต์	
Triggering Event	ลูกค้ากดเข้าด้วยเข้าชื่อ แล้วในกรณีที่ลูกค้าไม่เคยมีรายนต์ในระบบมาก่อน	
Brief Description	ลูกค้าจะต้องใส่ข้อมูลรายนต์ทั้งหมด	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	หากไม่มีรายนต์ของลูกค้าในระบบ ลูกค้าจะต้องเพิ่มรายนต์ก่อน	
Postconditions	เพิ่มรายนต์เสร็จสิ้น แล้วลูกค้าสามารถดูรายชื่อได้	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้าเลือกเมนูรายนต์ 5. ลูกค้ากดเพิ่มรายนต์ 6. ลูกค้ากรอกข้อมูลรายนต์ 7. บันทึกข้อมูล	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารายนต์ 5.1 ระบบแสดงหน้าเพิ่มรายนต์ 7.1 ระบบเพิ่มรายนต์
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

ฉ. Use Case แก้ไขรายนต์

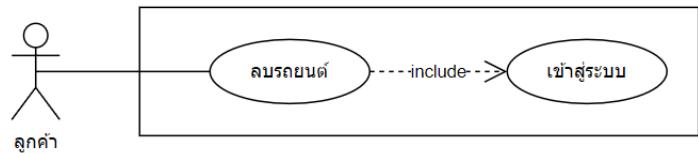


ภาพที่ 27 Use Case แก้ไขรายนต์

ตารางที่ 31 Use Case แก้ไขรายนต์

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	แก้ไขรายนต์	
Scenario	แก้ไขรายนต์	
Triggering Event	ลูกค้ากดเข้าแก้ไขข้อมูลรายนต์ของลูกค้าในระบบของอุปกรณ์	
Brief Description	ลูกค้าจะต้องมีรายนต์ในระบบก่อน ถึงจะสามารถแก้ไขข้อมูลได้	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	ต้องมีรายนต์อยู่ในระบบก่อน ลูกค้าถึงจะสามารถแก้ไขข้อมูลรายนต์ได้	
Postconditions	ลูกค้าแก้ไขข้อมูลรายนต์เสร็จสิ้น ข้อมูลรายนต์ของลูกค้าถูกเปลี่ยน	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้าเลือกเมนูรายนต์ 5. เลือกรายนต์ 6. แก้ไขข้อมูล 7. บันทึกการแก้ไข	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารายนต์ 5.1 ระบบแสดงข้อมูลเดิมของรายนต์ 7.1 ระบบบันทึกการแก้ไขข้อมูล
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

ช. Use Case ลบรณยนต์

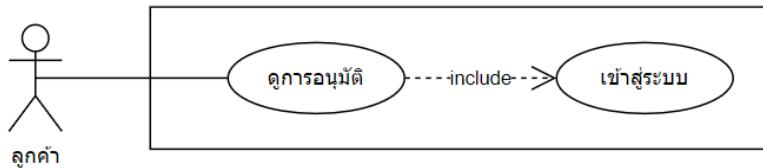


ภาพที่ 28 Use Case ลบรณยนต์

ตารางที่ 32 Use Case ลบรณยนต์

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ลบรถยนต์	
Scenario	ลบรถยนต์	
Triggering Event	ลูกค้ากดลบข้อมูลรถยนต์ของลูกค้าในระบบของอู่	
Brief Description	ลูกค้าจะต้องมีรถยนต์ในระบบก่อน ถึงจะสามารถลบรถยนต์ได้	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	ต้องมีรถยนต์อยู่ในระบบก่อน ลูกค้าถึงจะสามารถลบรถยนต์ได้	
Postconditions	ลูกค้าลบข้อมูลรถยนต์เสร็จสิ้น ข้อมูลรถยนต์ของลูกค้าถูกลบ	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้าเลือกเมนูรถยนต์ 5. ลูกค้ากดลบรถยนต์ 6. กดตกลง	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้ารถยนต์ 5.1 ระบบแสดงข้อความตัวอักษรรถยนต์หรือไม่ 6.1 ระบบลบรถยนต์
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องเป็นบัญชีงานก่อน	

๗. Use Case ดูการอนุมัติ

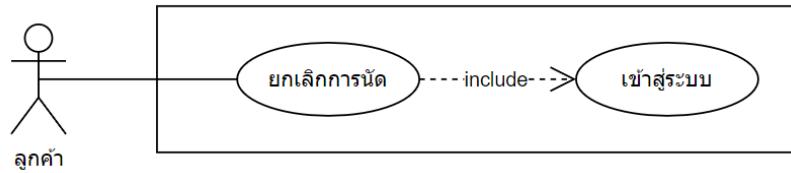


ภาพที่ 29 Use Case ดูการอนุมัติ

ตารางที่ 33 Use Case ดูการอนุมัติ

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ดูการอนุมัติ	
Scenario	ดูการอนุมัติ	
Triggering Event	ลูกค้ากดเข้าไปดูว่าอู่ซ่อมรถตนต้องมีติดการนัดวันเข้าซ่อมของลูกค้าแล้วหรือยัง	
Brief Description	ลูกค้าดูการอนุมัติจากทางอู่ได้ว่าสามารถเข้าซ่อมในอู่ตามวันที่นัด	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	ลูกค้าจะต้องมีการนัดวันเข้าซ่อมก่อน ถึงจะสามารถเข้าไปดูการอนุมัติได้	
Postconditions	ลูกค้าเห็นการอนุมัติและสามารถເเอกสารเข้าซ่อมในอู่ได้	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้าเลือกเมนูการนัดหมาย	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าการนัดหมาย
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

๗. Use Case ยกเลิกการนัด

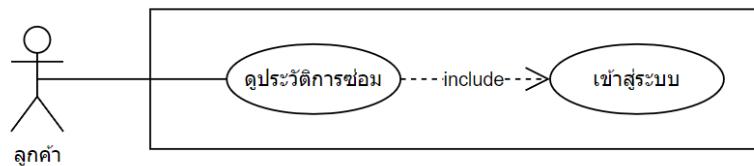


ภาพที่ 30 Use Case ยกเลิกการนัด

ตารางที่ 34 Use Case ยกเลิกการนัด

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ยกเลิกการนัด	
Scenario	ยกเลิกการนัด	
Triggering Event	ลูกค้ากดยกเลิกการนัด	
Brief Description	ลูกค้ายกเลิกนัดของการเข้าซ่อมรถยนต์ในอู่	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	ลูกค้าจะต้องมีการนัดวันเข้าซ่อมก่อน ถึงจะสามารถยกเลิกนัดได้	
Postconditions	ลูกค้ายกเลิกนัดการนัดรถยนต์เข้าซ่อมในอู่ได้	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้าเลือกเมนูการนัดหมาย 5. ลูกค้ากดยกเลิกการเข้านัด	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าการนัดหมาย 5.1 ระบบยกเลิกการเข้านัด
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

ญ. Use Case ดูประวัติการซ่อม

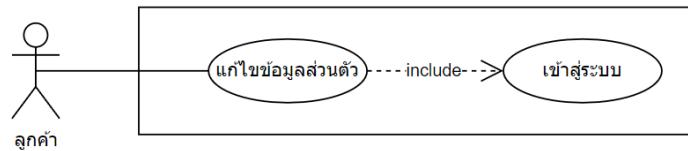


ภาพที่ 31 Use Case ดูประวัติการซ่อม

ตารางที่ 35 Use Case ดูประวัติการซ่อม

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	ดูประวัติการซ่อม	
Scenario	ดูประวัติการซ่อม	
Triggering Event	ลูกค้ากดเข้าดูประวัติการซ่อม	
Brief Description	ลูกค้าสามารถดูประวัติการซ่อมของลูกค้าในระบบของอู่ได้	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	ลูกค้าจะต้องเคยเข้าซ่อมกับอู่ก่อนถึงจะสามารถดูประวัติการซ่อมได้	
Postconditions	ลูกค้าดูประวัติการเข้าซ่อมของลูกค้าในอู่ได้	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้าเลือกเมนูประวัติการเข้าซ่อม	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าประวัติการเข้าซ่อม
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

ภู. Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 32 Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ตารางที่ 36 Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	
Scenario	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	
Triggering Event	ลูกค้ากดแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของลูกค้า	
Brief Description	ลูกค้าเลือกแก้ไขข้อมูลส่วนตัวที่ต้องการ	
Actor	ลูกค้า	
Related Use Cases	Include : เข้าสู่ระบบ	
Stakeholders	ลูกค้า	
Preconditions	ลูกค้าจะต้องเข้าสู่ระบบและกรอกข้อมูลส่วนตัวก่อน ถึงจะสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้	
Postconditions	ลูกค้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวที่ต้องการเสร็จสิ้น ข้อมูลส่วนตัวถูกการแก้ไข	
Basic Flows	Actor	System
	1. ลูกค้าเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. กรอกอีเมล และรหัสผ่าน 3. ยืนยันเข้าสู่ระบบ 4. ลูกค้ากดเข้าไปหน้าข้อมูลส่วนตัว 5. ลูกค้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	1.1 ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 3.1 ระบบอ่านข้อมูล 3.2 ระบบแสดงหน้าหลัก 4.1 ระบบแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัวของลูกค้า 5.1 ระบบบันทึกข้อมูล
Alternative Flows	2.1 หากกรอกข้อมูลไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
Business Rules	ลูกค้าต้องมีบัญชีงานก่อน	

1.2.2 Use Case Scenario ช่าง

ก. Use Case บันทึกการทำงาน



ภาพที่ 33 Use Case บันทึกการทำงาน

ตารางที่ 37 Use Case บันทึกการทำงาน

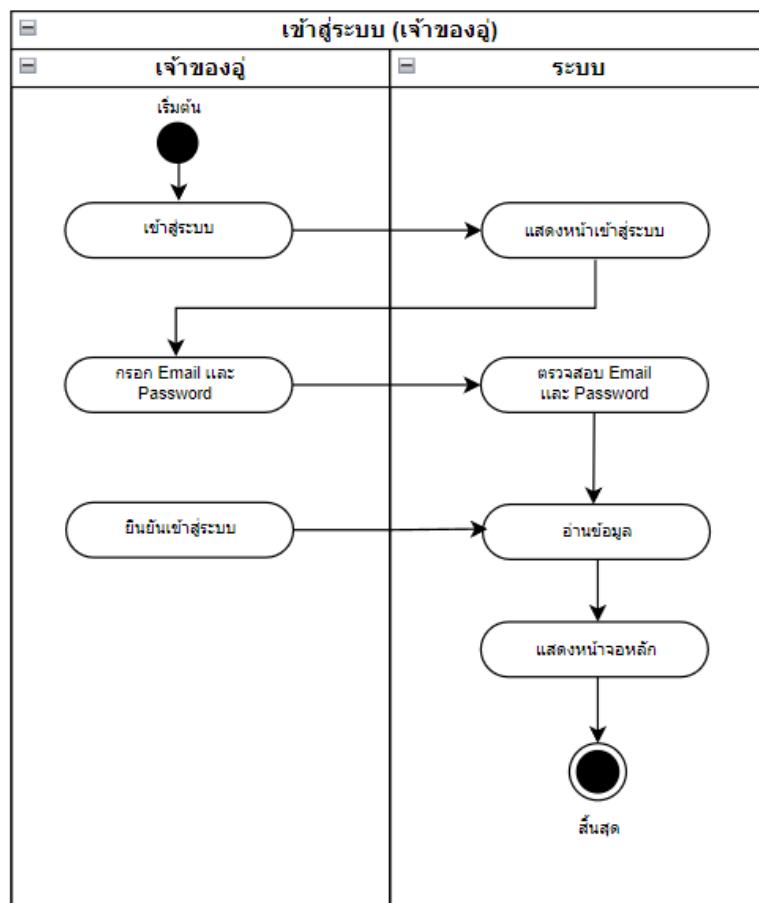
รายการ	ข้อมูล/คำอธิบาย	
Use Case Name	บันทึกการทำงาน	
Scenario	บันทึกการทำงาน	
Triggering Event	ช่างสแกนคิวอาร์โค้ดจากรายการซ่อม	
Brief Description	ช่างจะต้องกดบันทึกงานซ่อมเพื่อเริ่มการทำงาน	
Actor	ช่าง	
Related Use Cases	Extend : สแกนคิวอาร์โค้ด	
Stakeholders	ช่าง	
Preconditions	ช่างจะต้องสแกนคิวอาร์โค้ดของรายการซ่อมที่ต้องการดำเนินการ และกรอกข้อมูลต่างๆทั้งหมด รหัสผู้รับผิดชอบงาน รายละเอียด วันที่เริ่ม และ วันที่เสร็จ	
Postconditions	ช่างบันทึกการทำงาน และริบดำเนินการซ่อม	
Basic Flows	Actor	System
	1. ช่างสแกนคิวอาร์โค้ดจากใบงานซ่อม 2. ช่างกรอกข้อมูล 3. ช่างบันทึกการทำงาน	1.1 ระบบแสดงหน้าบันทึกการทำงาน 3.1 ระบบบันทึกการทำงานของช่าง
Alternative Flows	-	
Business Rules	-	

2. การออกแบบระบบ

2.1 Activity Diagram

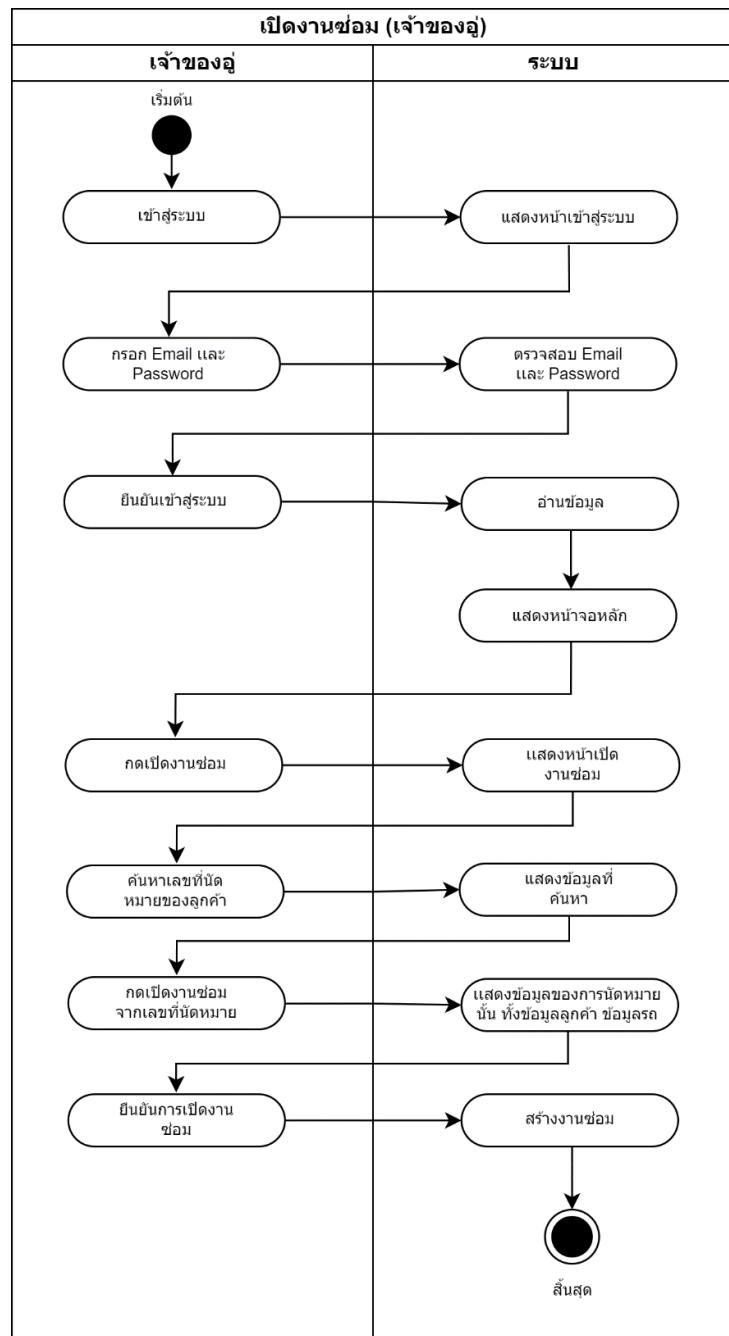
2.1.1 Activity Diagram เข้าสู่ระบบ (เจ้าของอุปกรณ์)

ก. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram เข้าสู่ระบบ



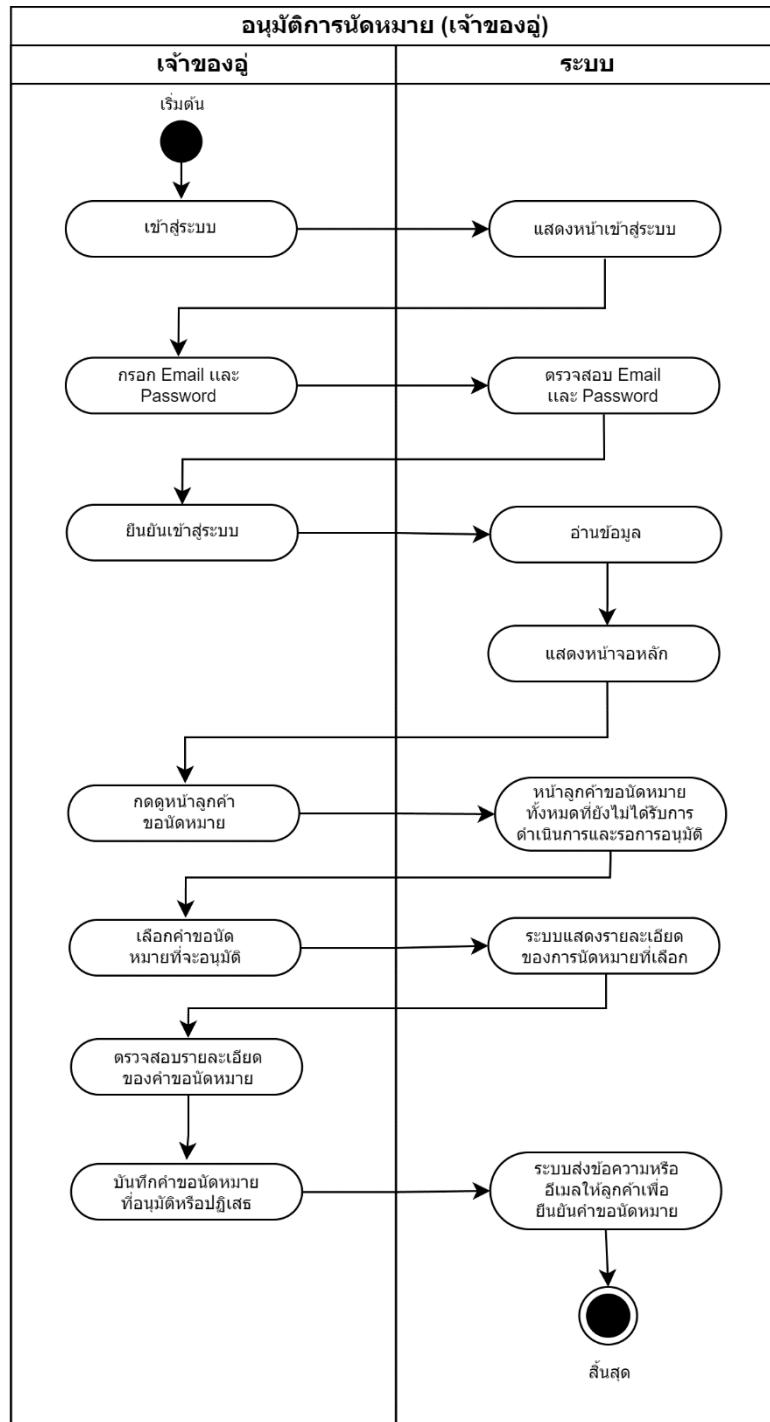
ภาพที่ 34 Activity Diagram เข้าสู่ระบบ

ข. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram เปิดงานซ่อม (เจ้าของอู่)



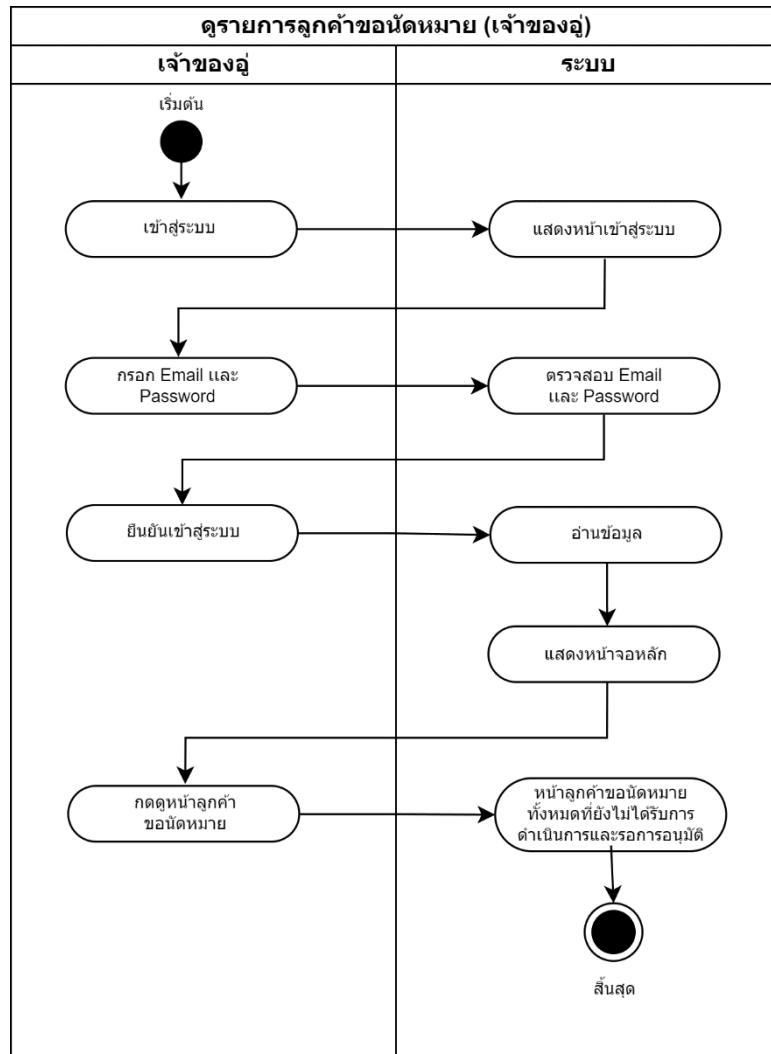
ภาพที่ 35 Activity Diagram เปิดงานซ่อม

ค. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram อนุมัติการนัดหมาย



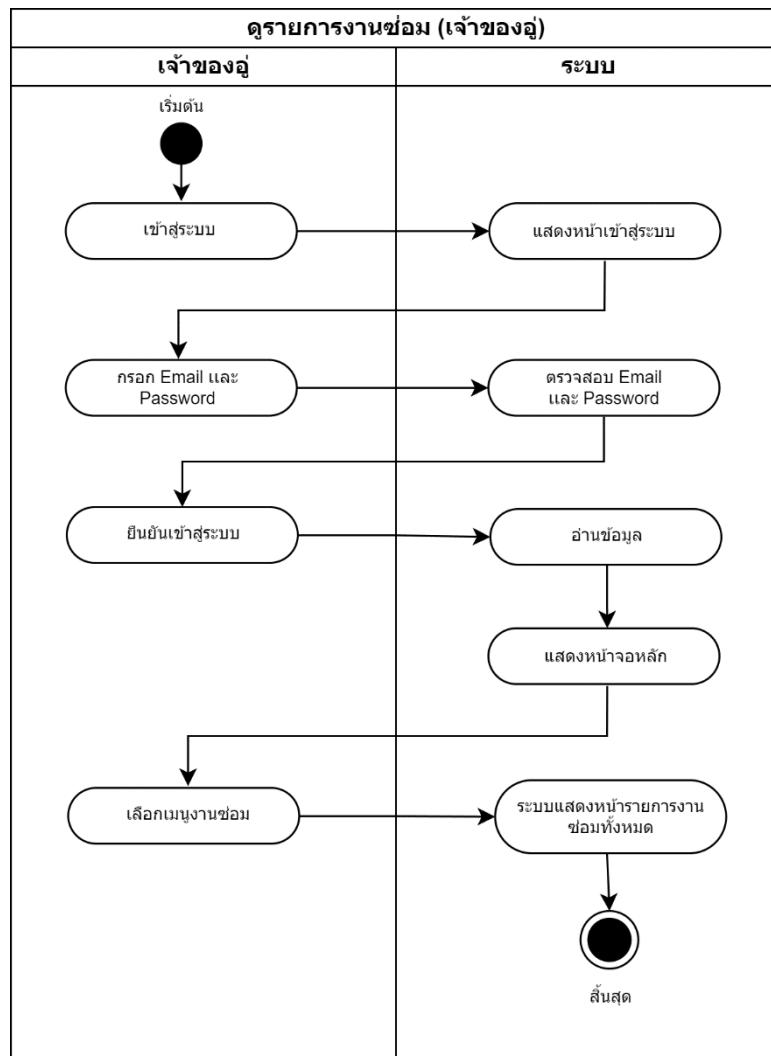
ภาพที่ 36 Activity Diagram อนุมัติการนัดหมาย

ร. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย



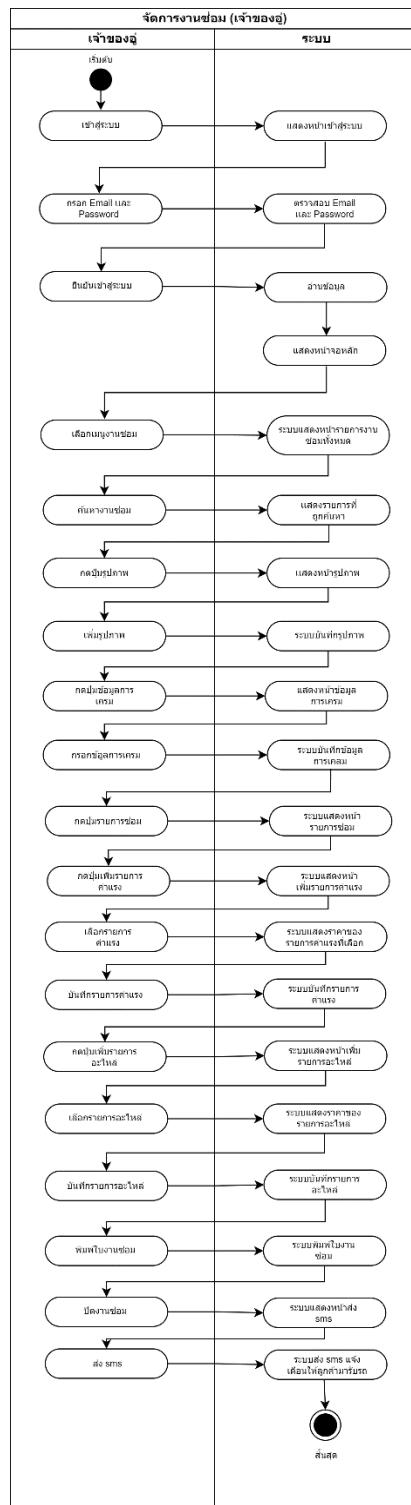
ภาพที่ 37 Activity Diagram ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย

จ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ดูรายการงานซ่อม



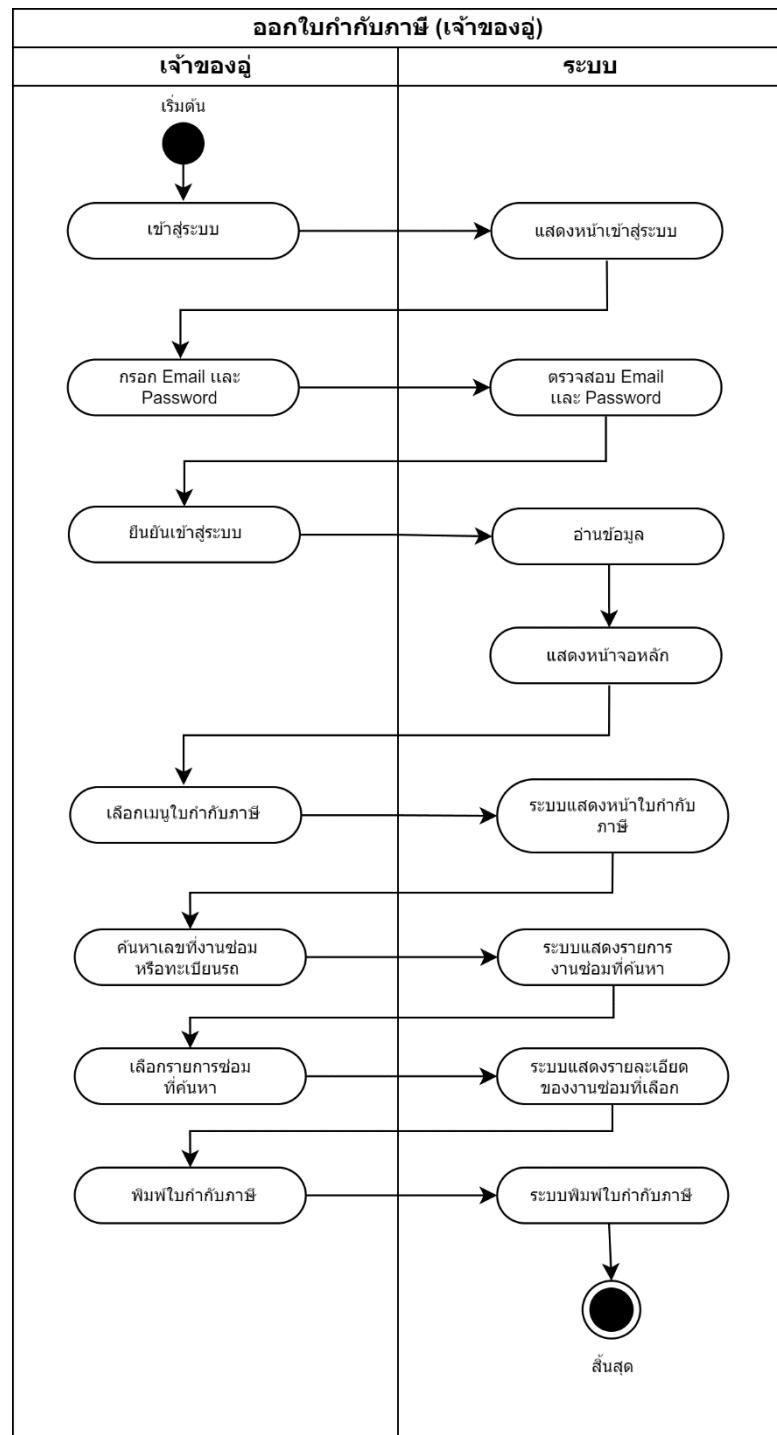
ภาพที่ 38 Activity Diagram ดูรายการงานซ่อม

ฉ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram จัดการงานซ่อม



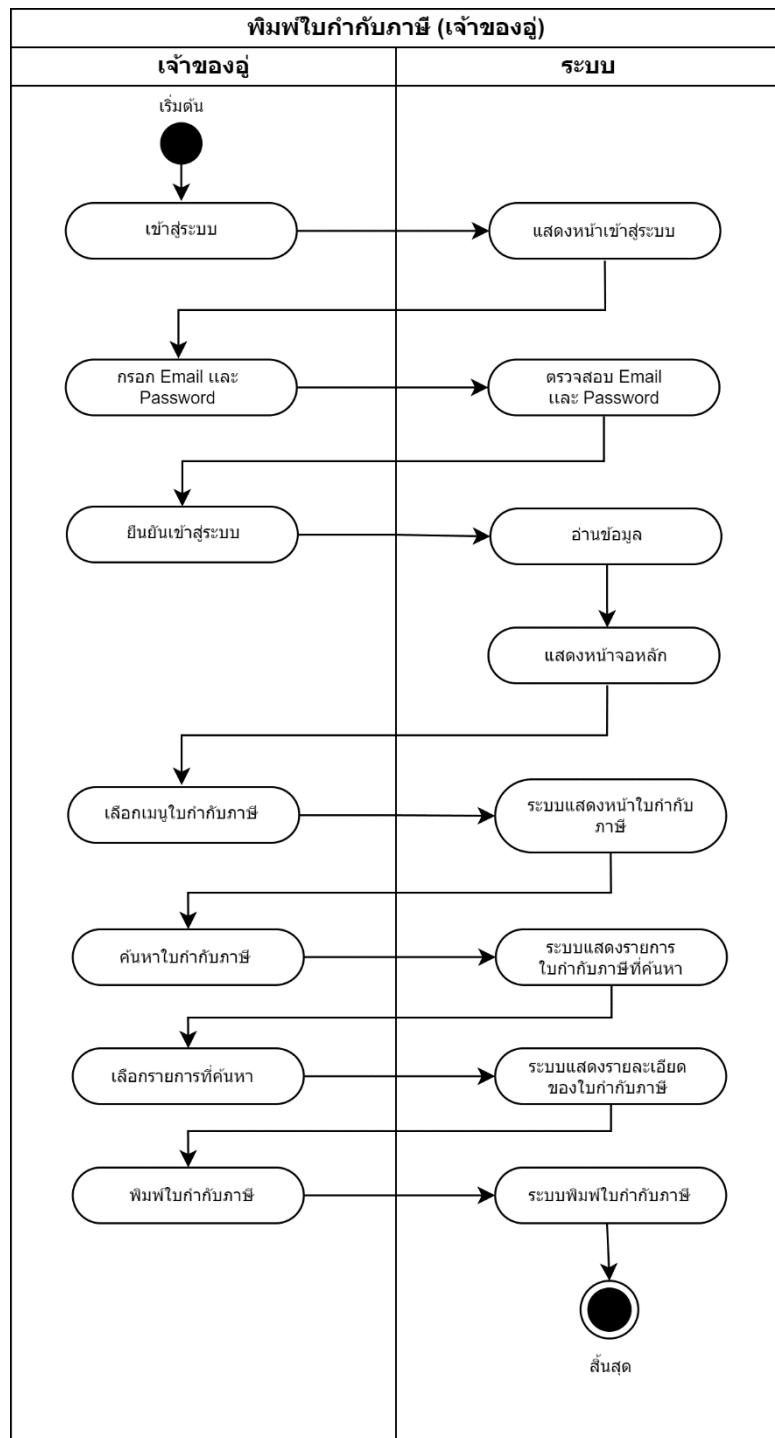
ภาพที่ 39 Activity Diagram จัดการงานซ่อม

ช. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ออกรายงาน



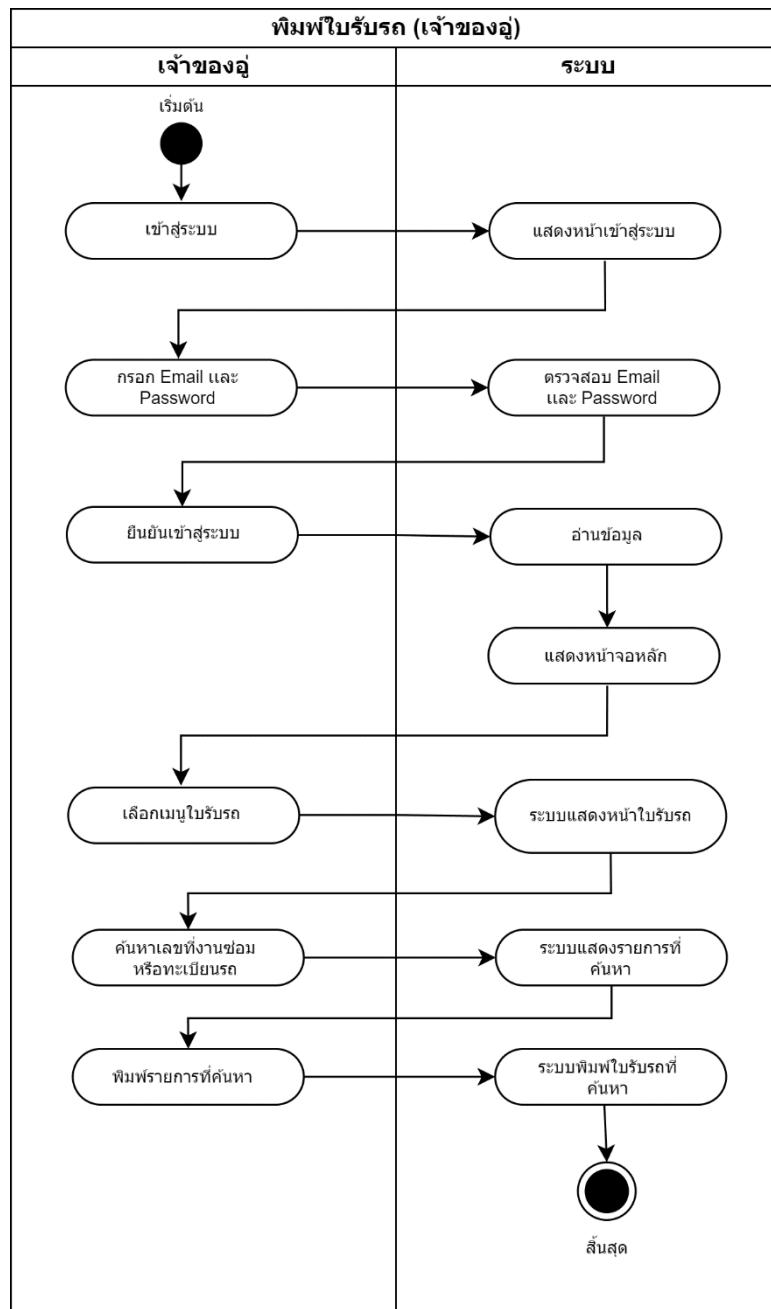
ภาพที่ 40 Activity Diagram ออกรายงาน

ช. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram พิมพ์ใบกำกับภาษี



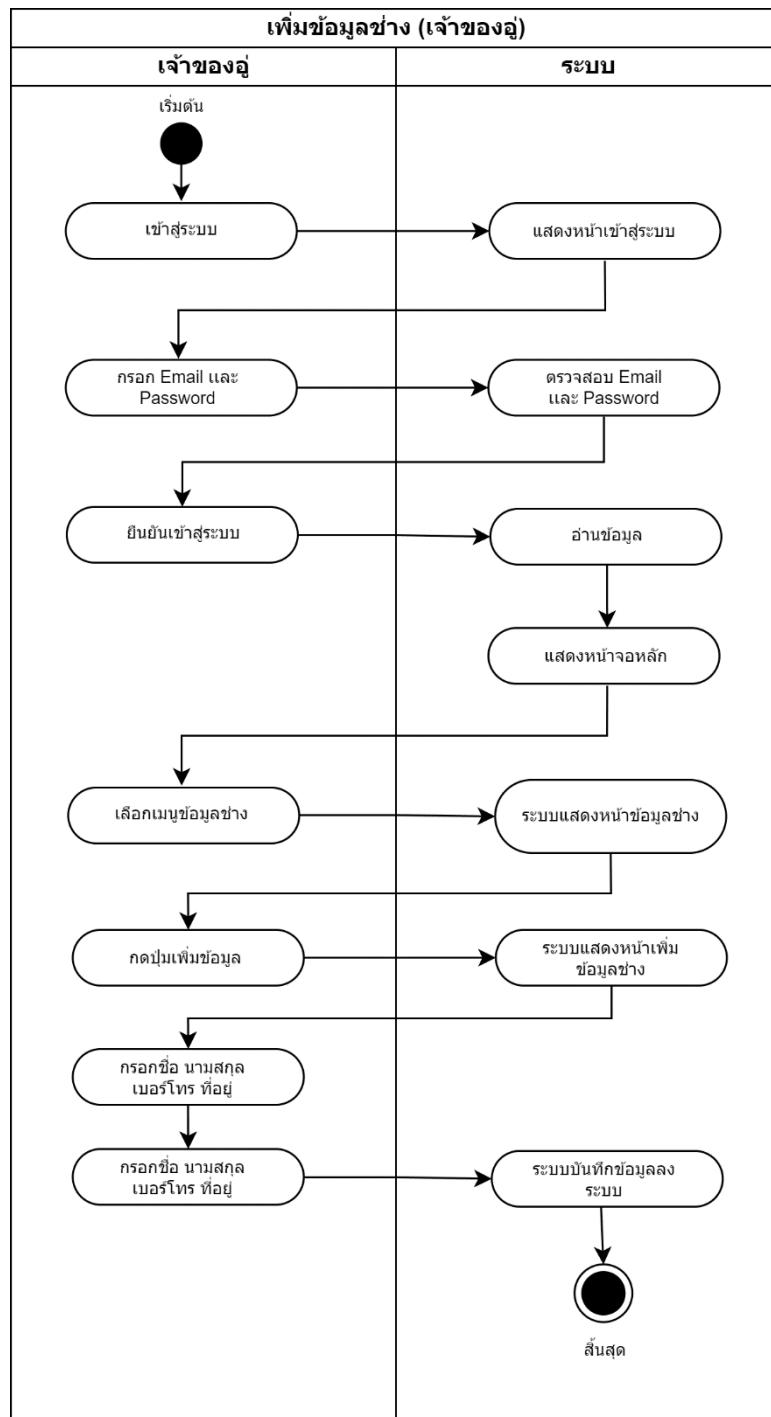
ภาพที่ 41 Activity Diagram พิมพ์ใบกำกับภาษี

ภ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram พิมพ์ใบรับรอง



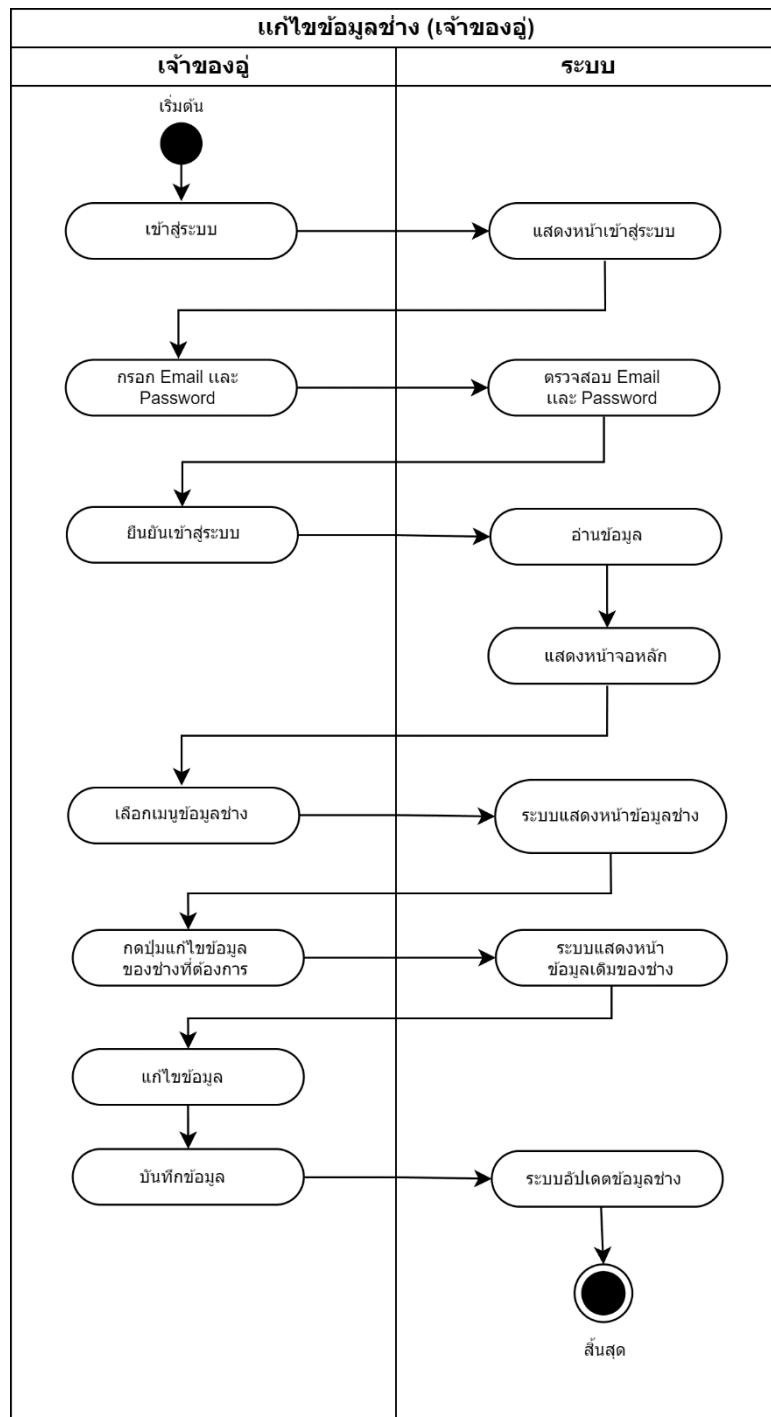
ภาพที่ 42 Activity Diagram พิมพ์ใบรับรอง

ภู. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram เพิ่มข้อมูลช่าง



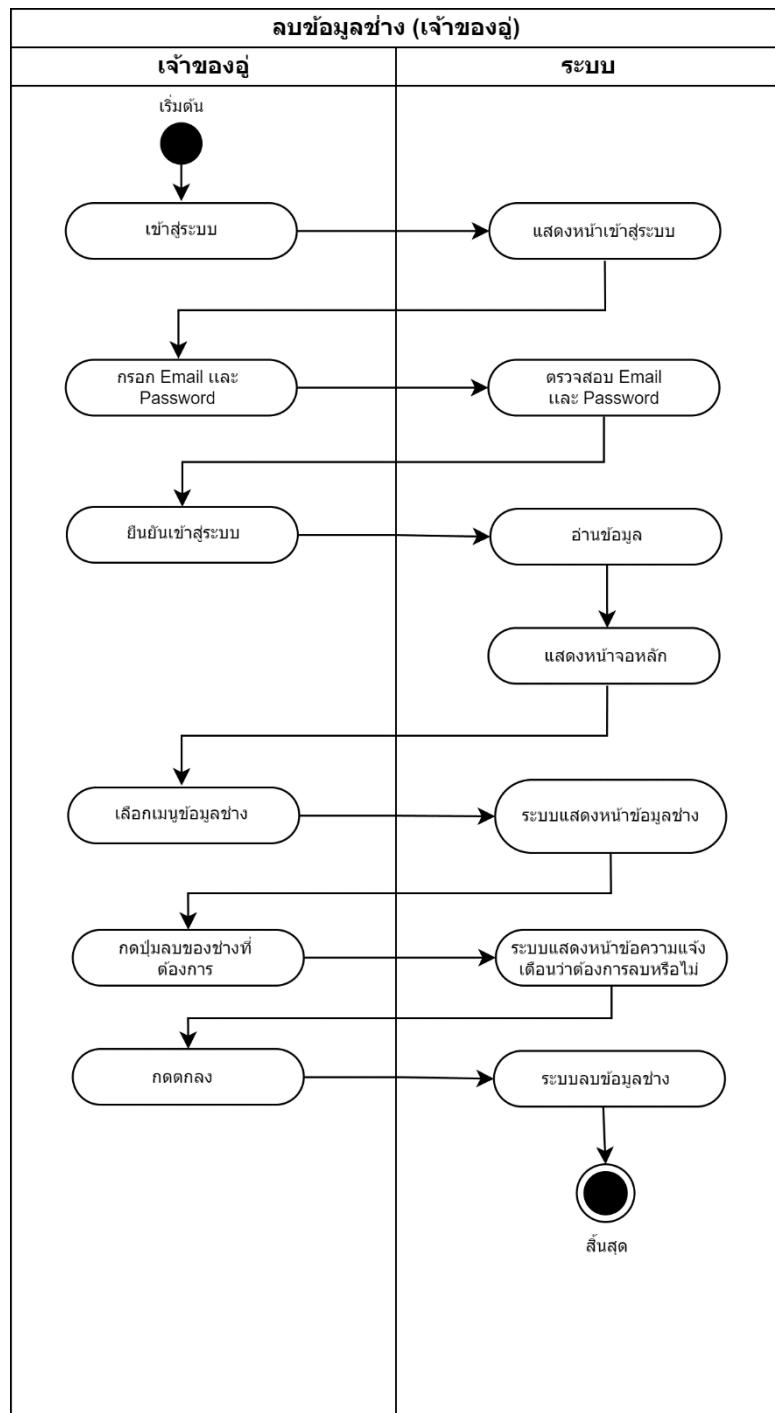
ภาพที่ 43 Activity Diagram เพิ่มข้อมูลช่าง

ภู. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram แก้ไขข้อมูลช่าง



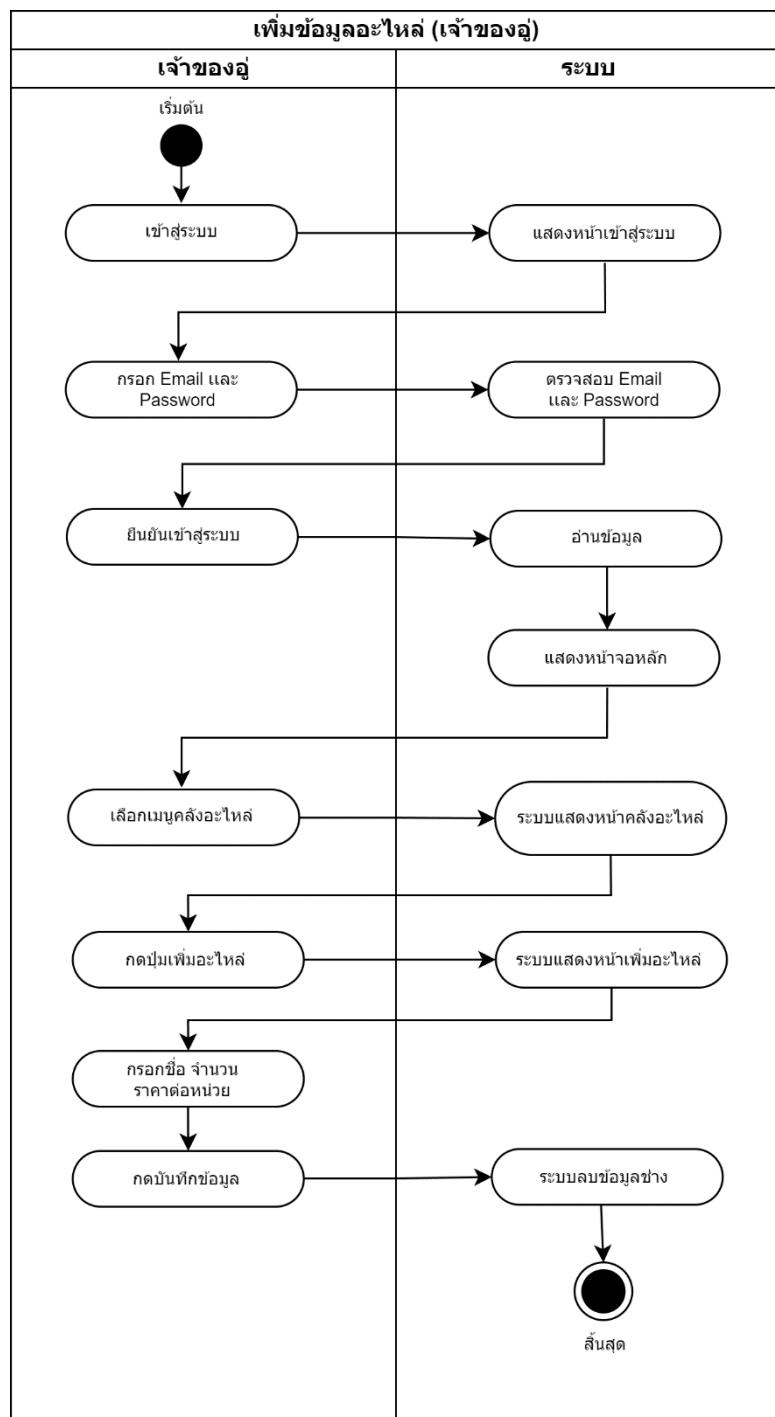
ภาพที่ 44 Activity Diagram แก้ไขข้อมูลช่าง

ภู. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ลบข้อมูลช่าง



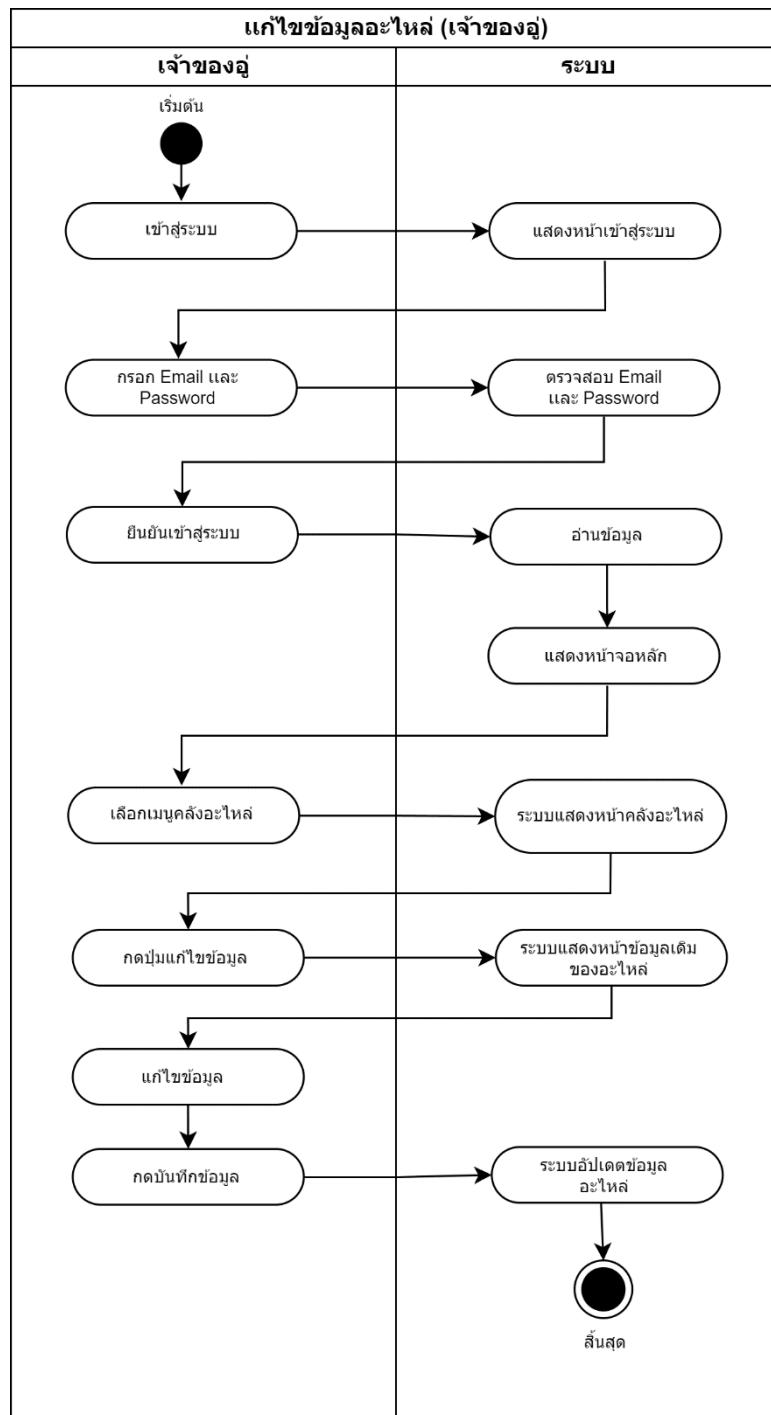
ภาพที่ 45 Activity Diagram ลบข้อมูลช่าง

รูป ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram เพิ่มข้อมูลຂ่าให้หล่อ



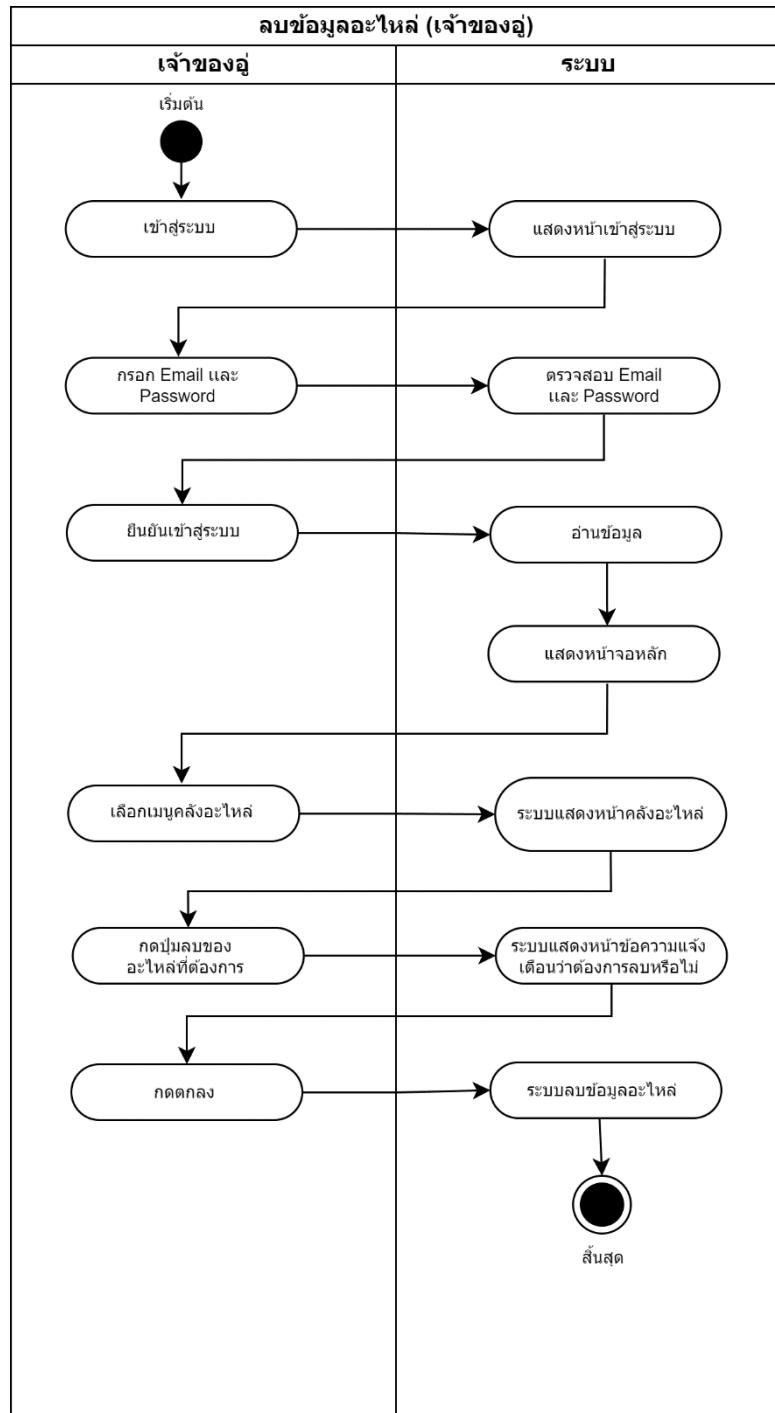
ภาพที่ 46 Activity Diagram เพิ่มข้อมูลอะไหล่

ท. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram แก้ไขข้อมูลอะไหล่



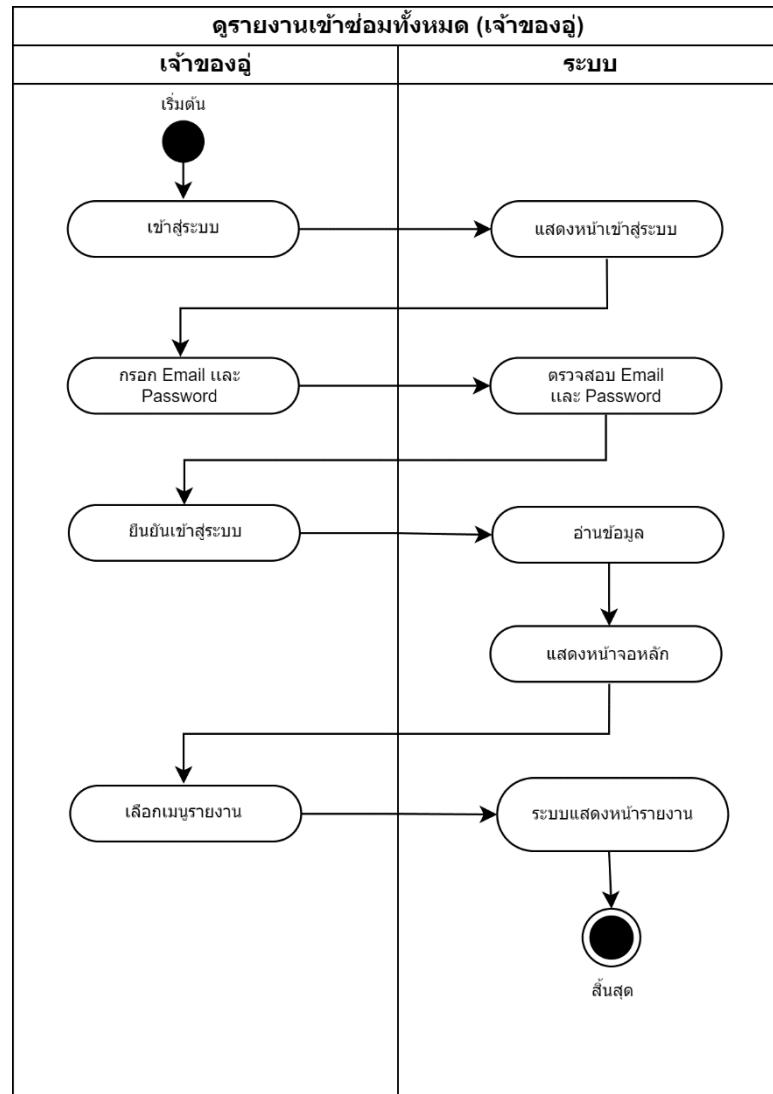
ภาพที่ 47 Activity Diagram แก้ไขข้อมูลอะไหล่

๘. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ลบข้อมูลอะไร่ให่'



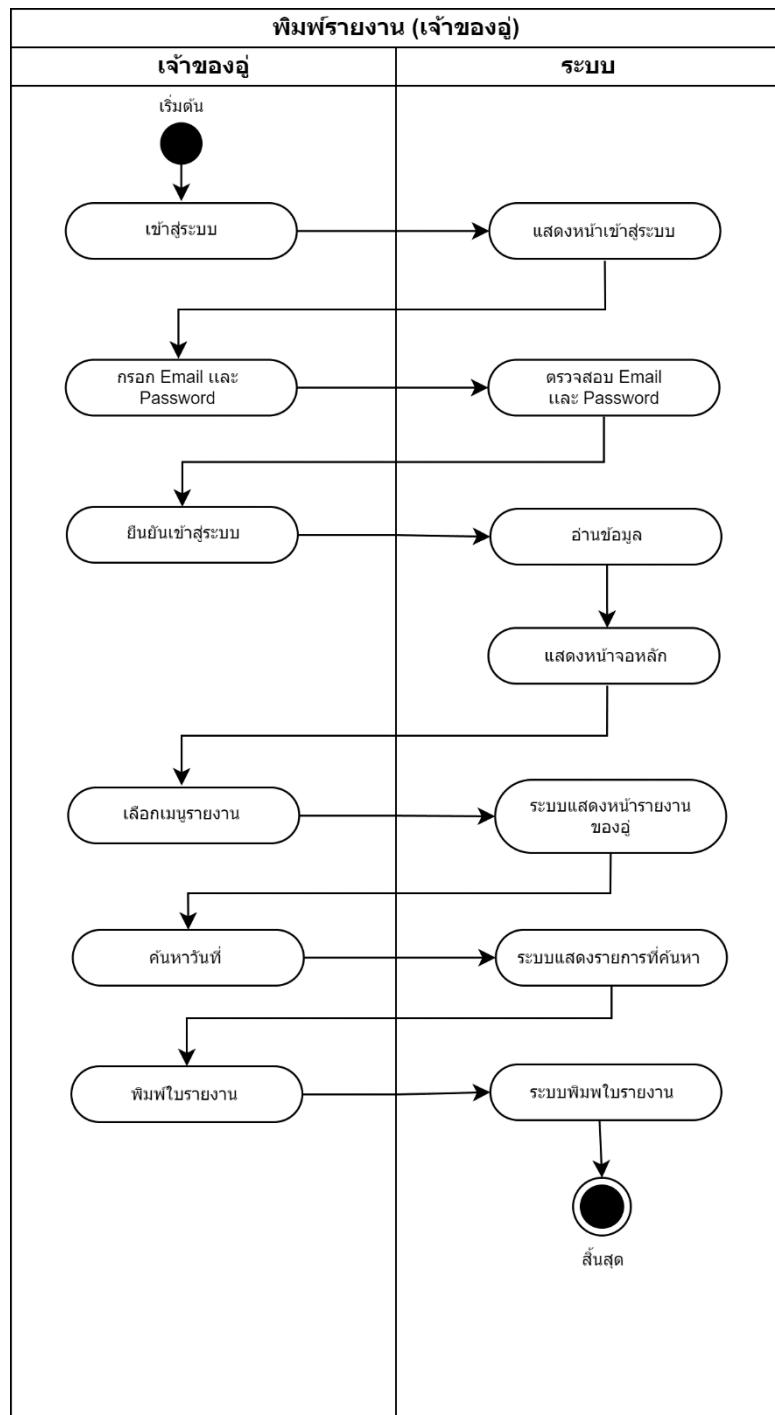
ภาพที่ 48 Activity Diagram ลบข้อมูลอะไร่ให่'

ณ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด



ภาพที่ 49 Activity Diagram ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด

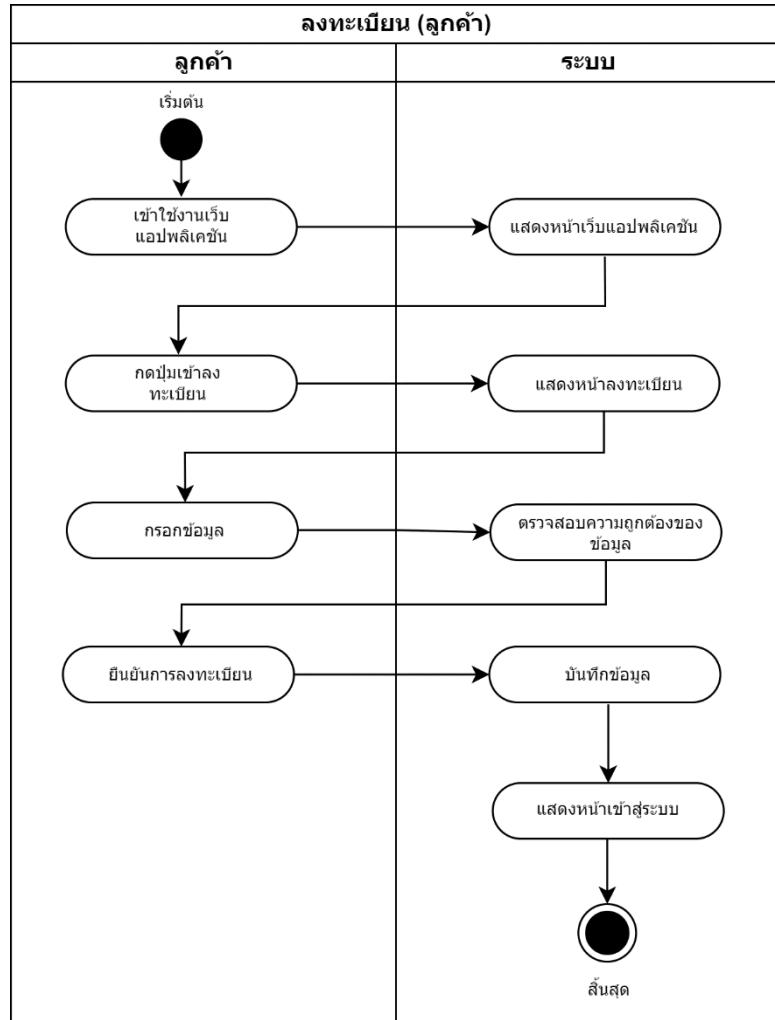
ด. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram พิมพ์รายงาน



ภาพที่ 50 Activity Diagram พิมพ์รายงาน

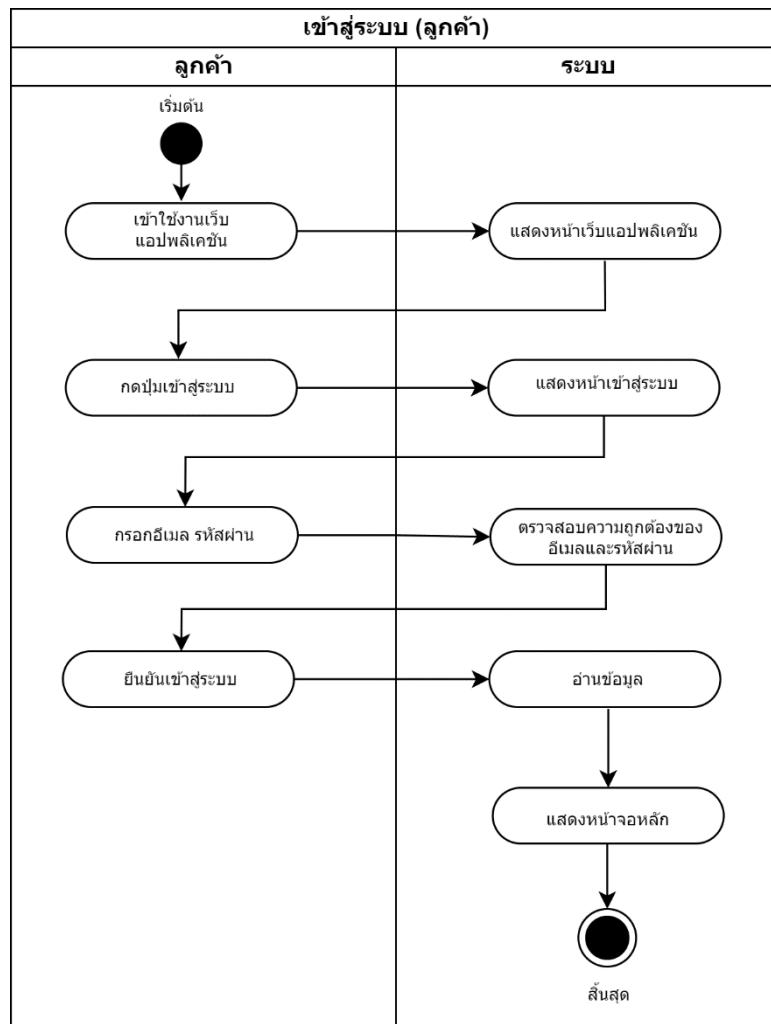
2.1.2 Activity Diagram ลูกค้า

ก. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ลงทะเบียน



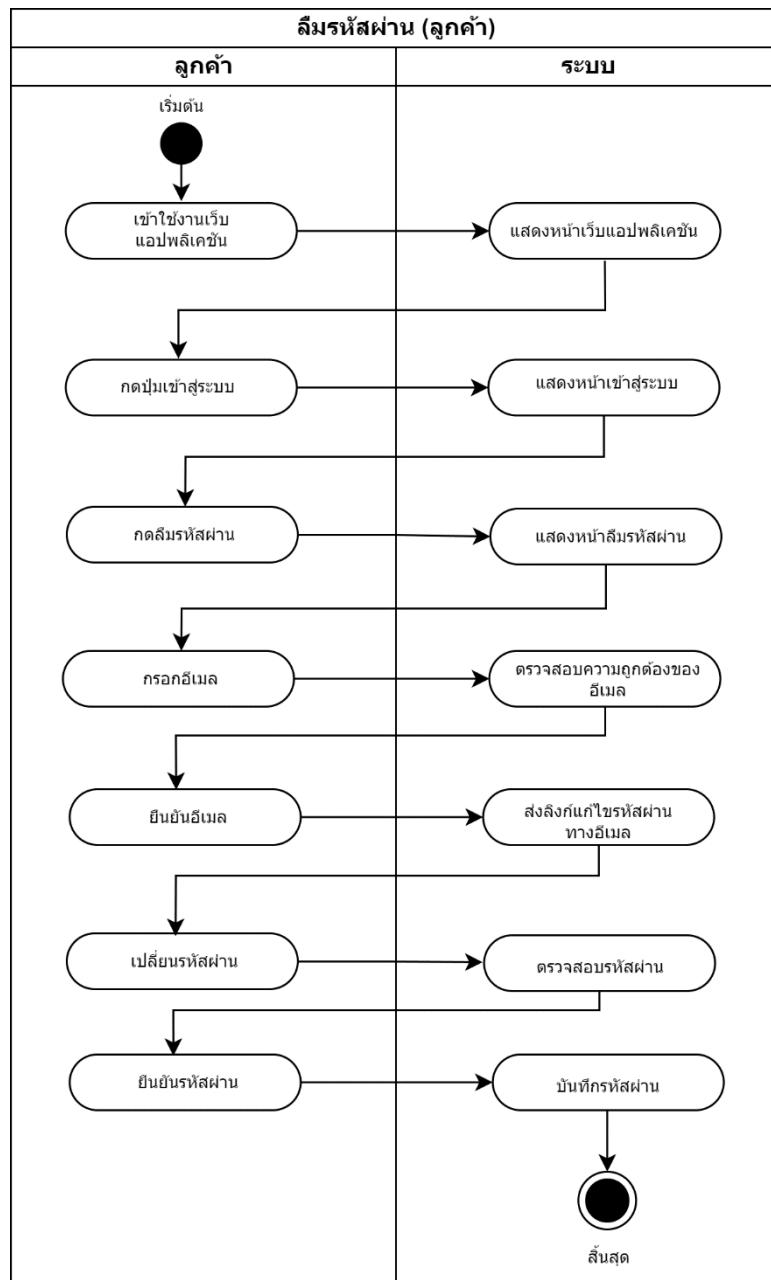
ภาพที่ 51 Activity Diagram ลงทะเบียน

ข. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram เข้าสู่ระบบ



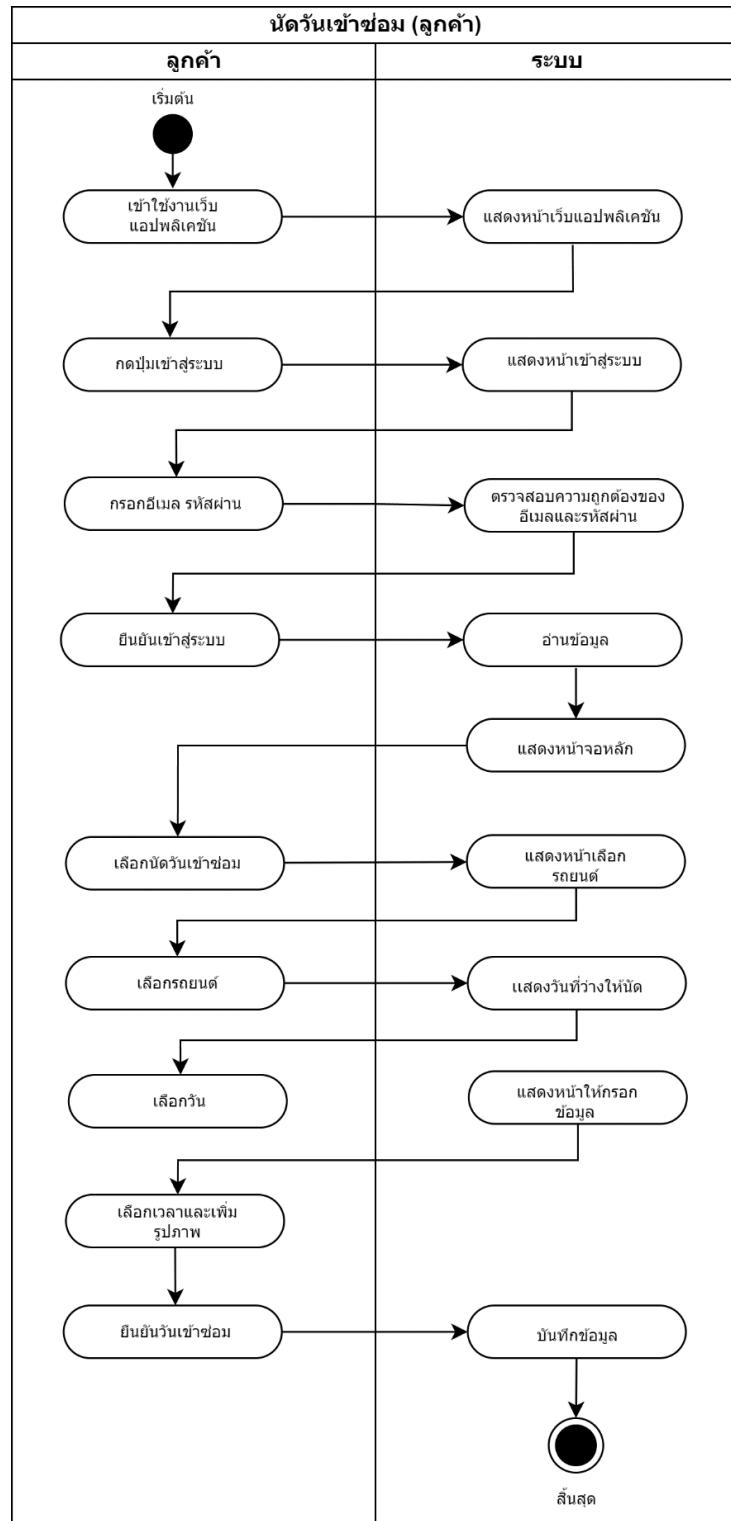
ภาพที่ 52 Activity Diagram เข้าสู่ระบบ

ค. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ลีมรหัสผ่าน



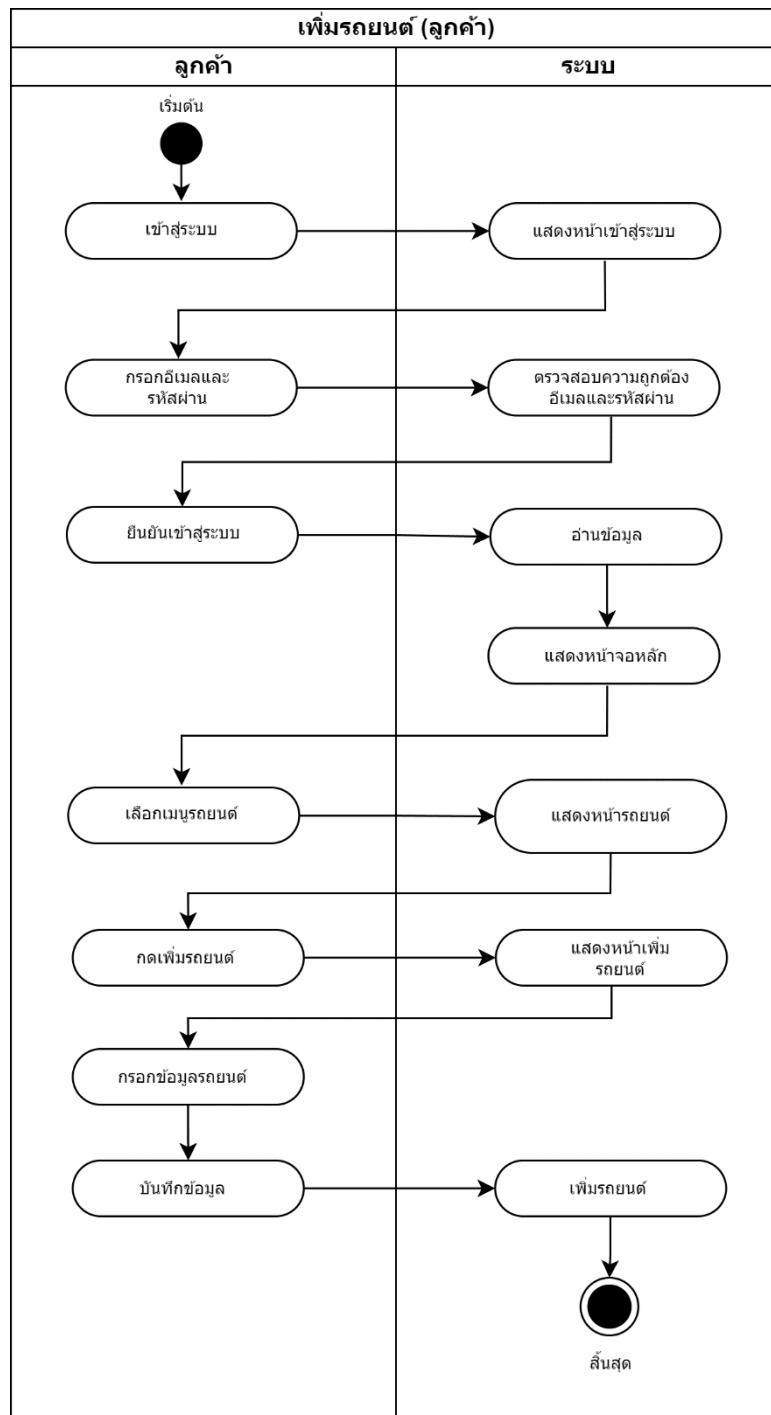
ภาพที่ 53 Activity Diagram ลีมรหัสผ่าน

๑. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram นัดวันเข้าช่อง



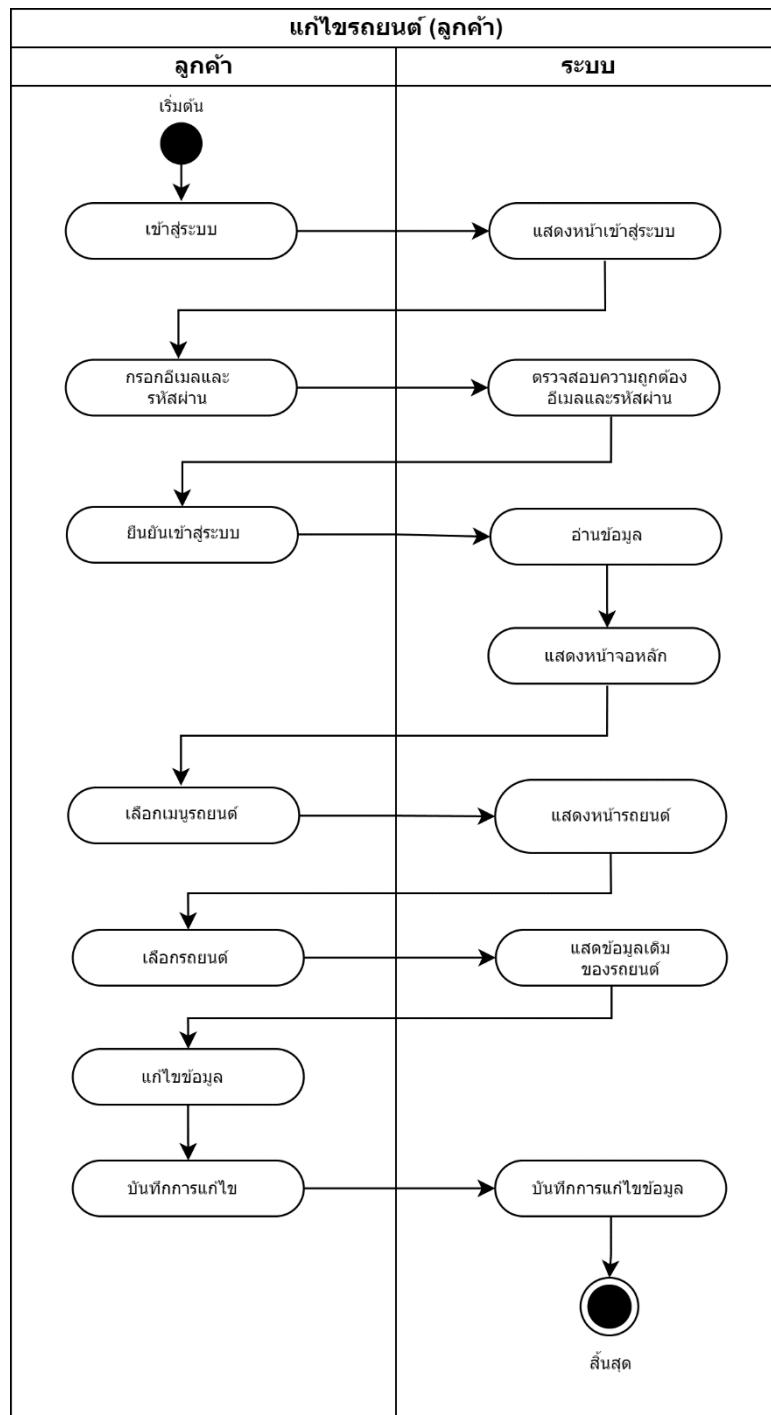
ภาพที่ 54 Activity Diagram นัดวันเข้าช่อง

จ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram เพิ่มรายนต์



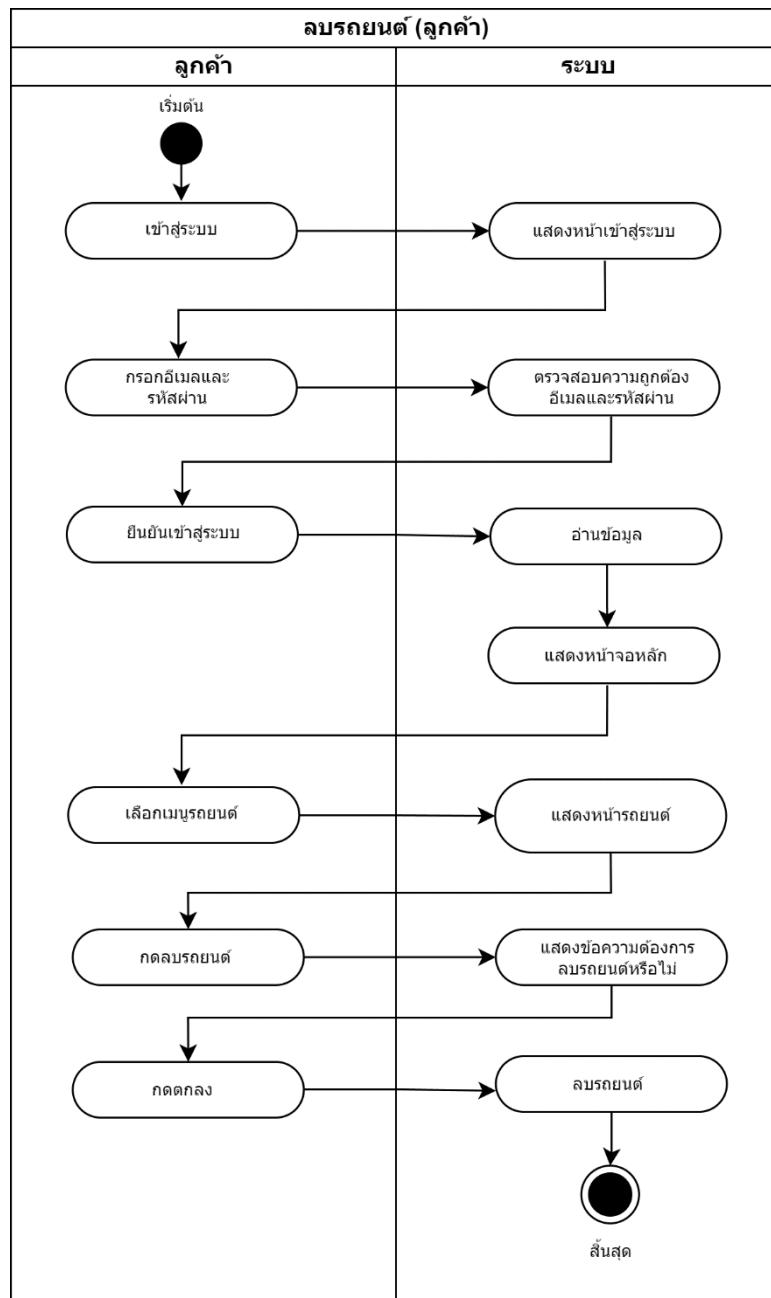
ภาพที่ 55 Activity Diagram เพิ่มรายนต์

ฉ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram แก้ไขรายนต์



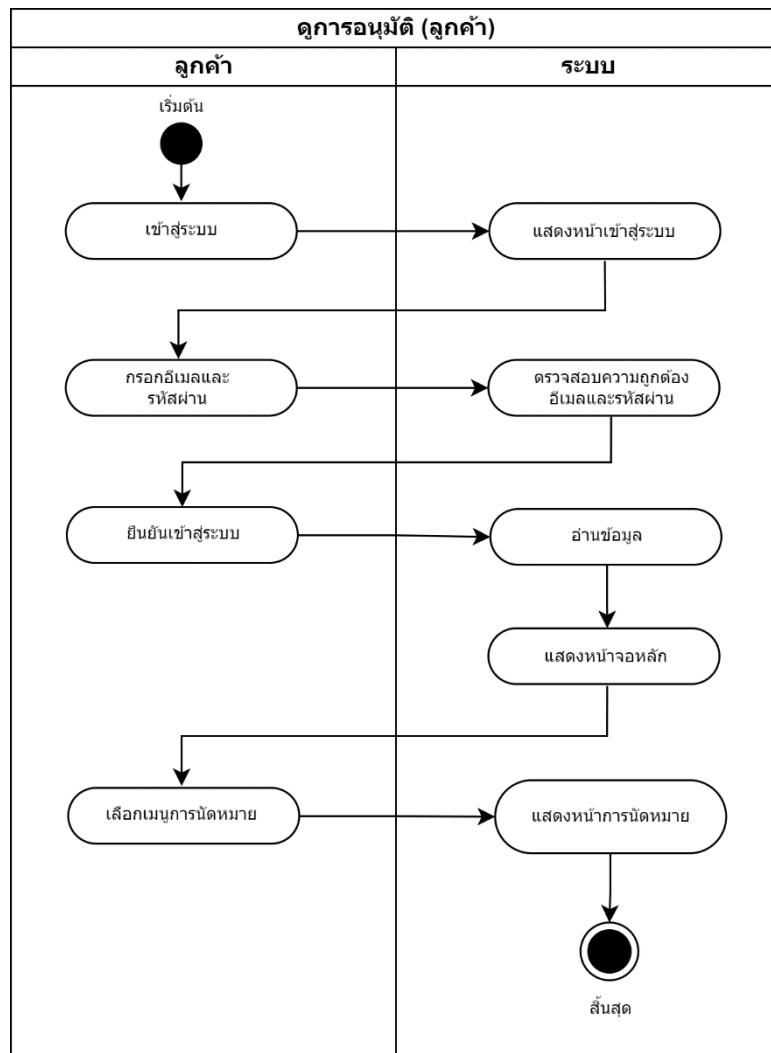
ภาพที่ 56 Activity Diagram แก้ไขรายนต์

ช. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ลบรถยนต์



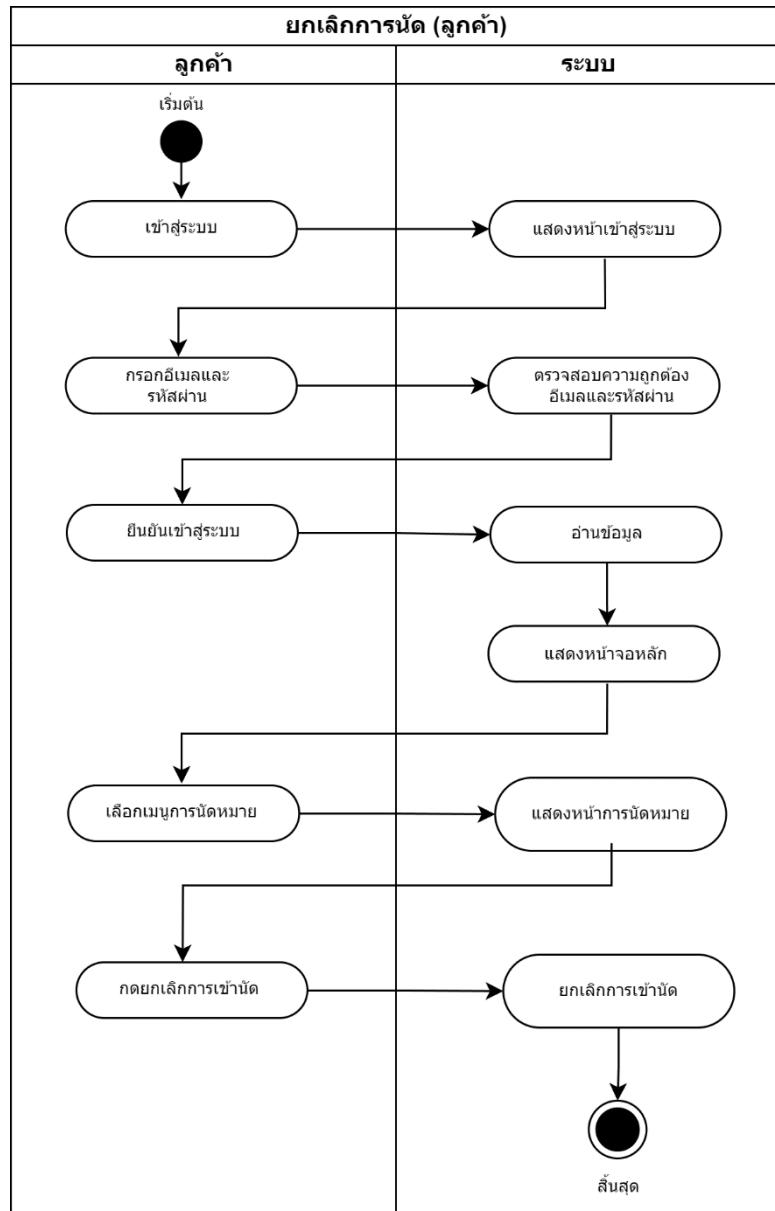
ภาพที่ 57 Activity Diagram ลบรถยนต์

ช. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ดูการอนุมัติ



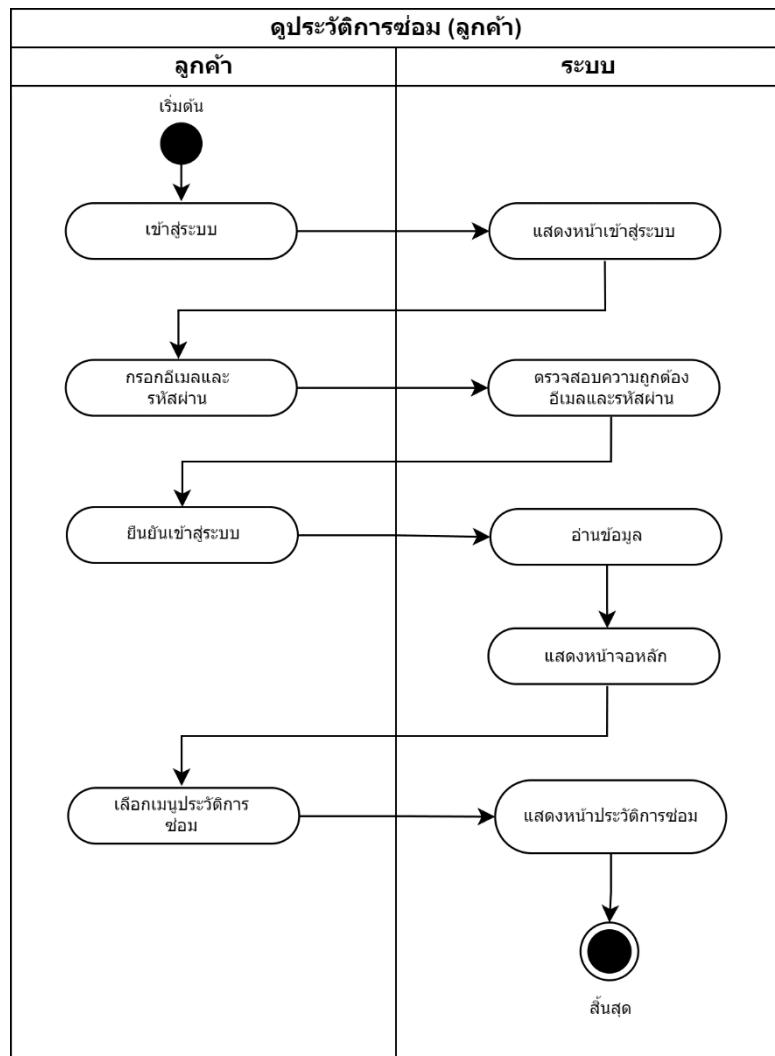
ภาพที่ 58 Activity Diagram ดูการอนุมัติ

ณ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ยกเลิกการนัด



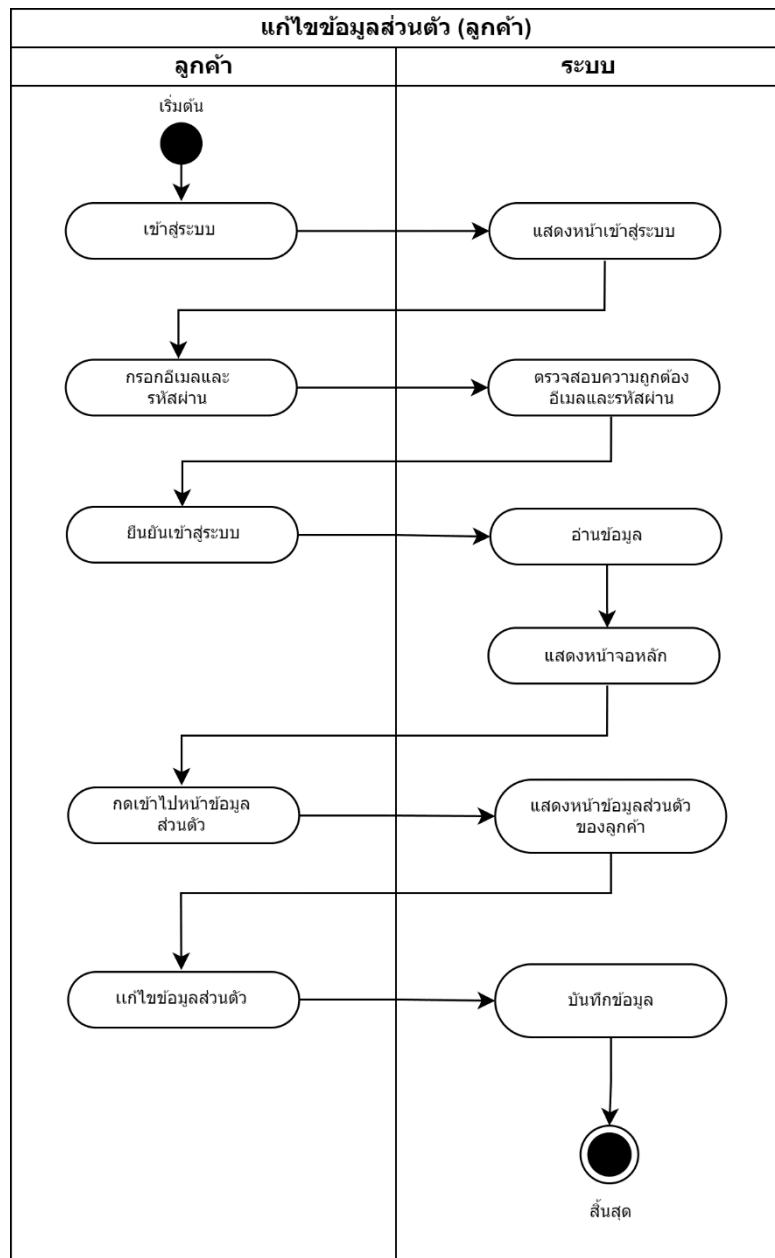
ภาพที่ 59 Activity Diagram ยกเลิกการนัด

ญ. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram ดูประวัติการซ้อม



ภาพที่ 60 Activity Diagram ดูประวัติการซ้อม

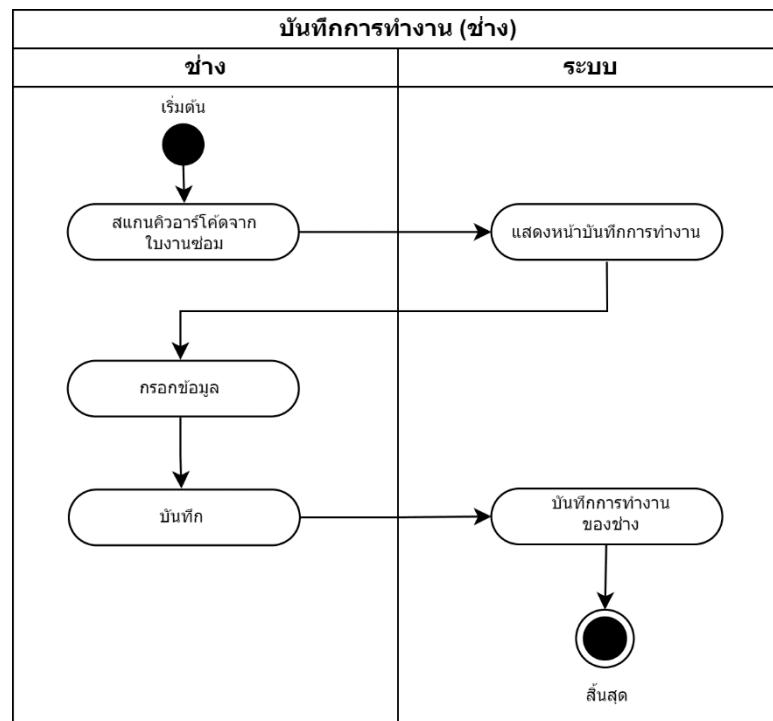
ภู. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 61 Activity Diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

2.1.3 Activity Diagram ช่าง

ก. ขั้นตอนการทำงาน Activity Diagram บันทึกการทำงาน

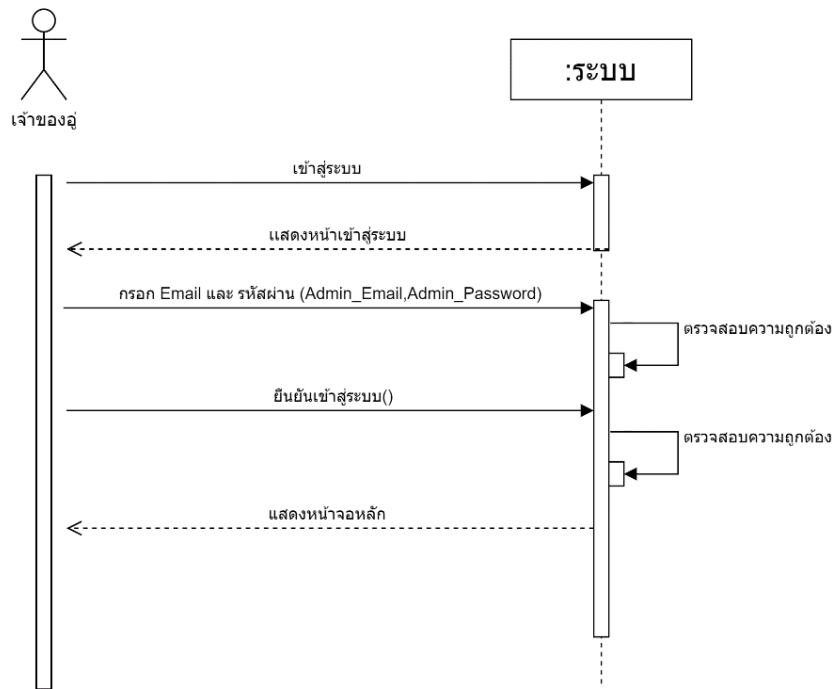


ภาพที่ 62 Activity Diagram บันทึกการทำงาน

2.3 System Sequence Diagram

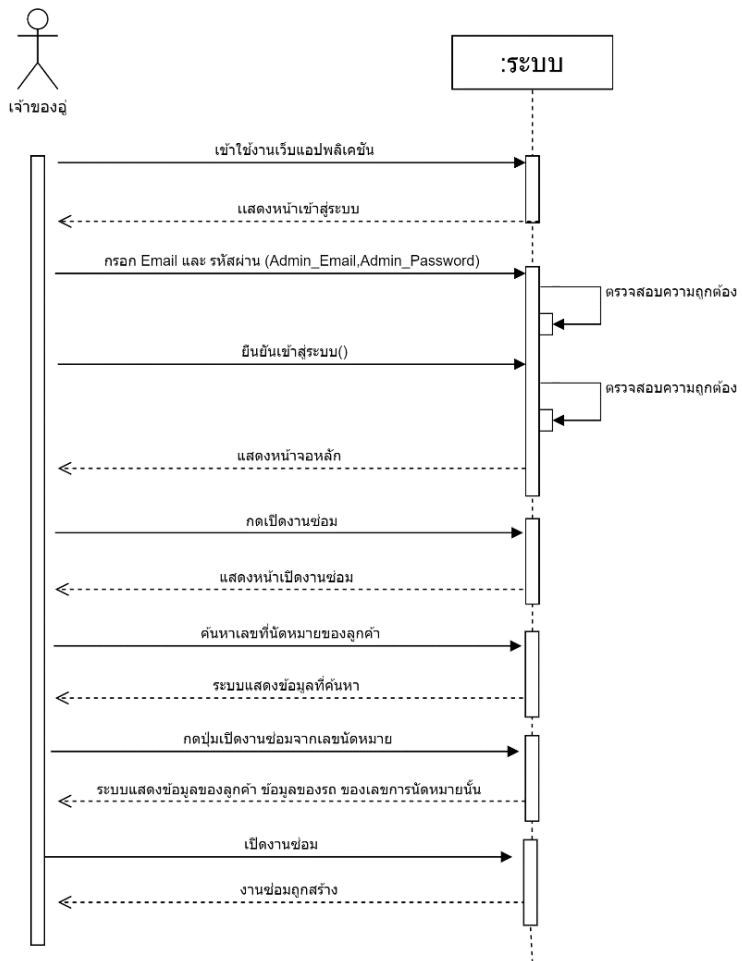
2.3.1 System Sequence Diagram เจ้าของอู่

ก. System Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ



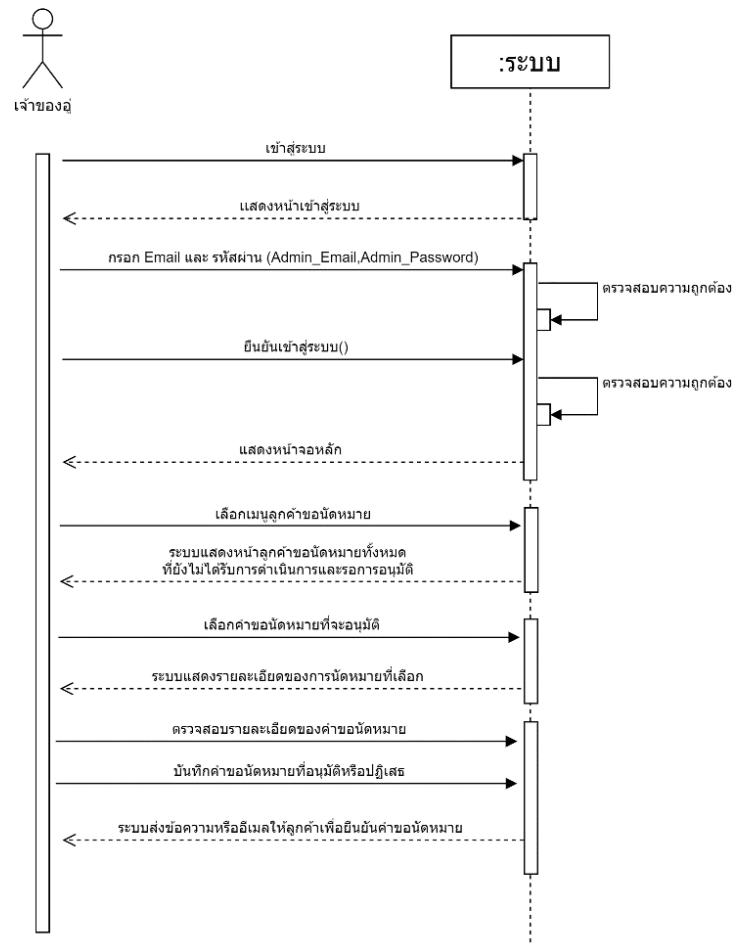
ภาพที่ 63 System Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ

ข. System Sequence Diagram เปิดงานชื่อ



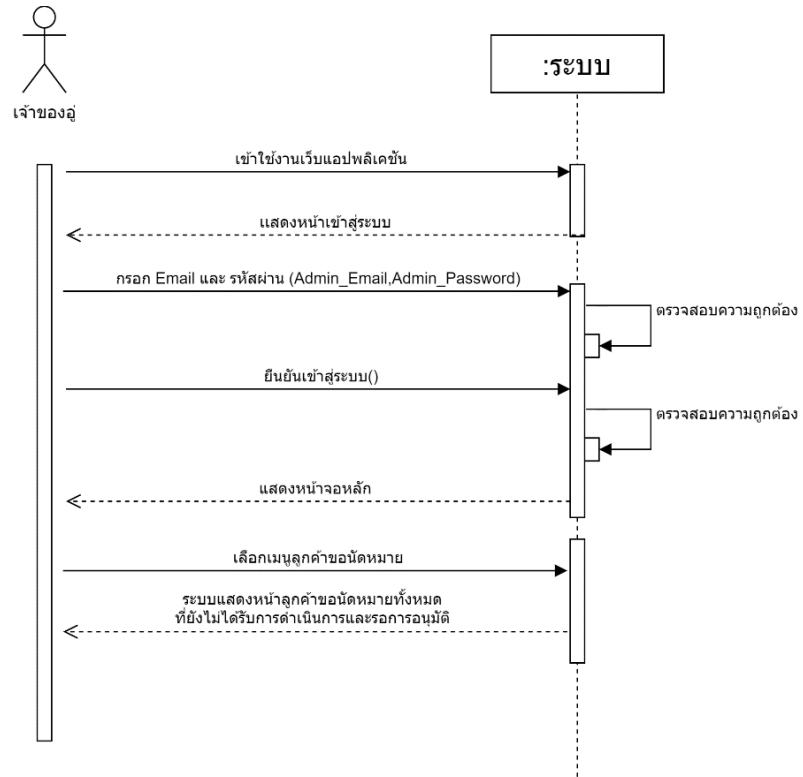
ภาพที่ 64 System Sequence Diagram เปิดงานชื่อ

ค. System Sequence Diagram อนุมัติการนัดหมาย



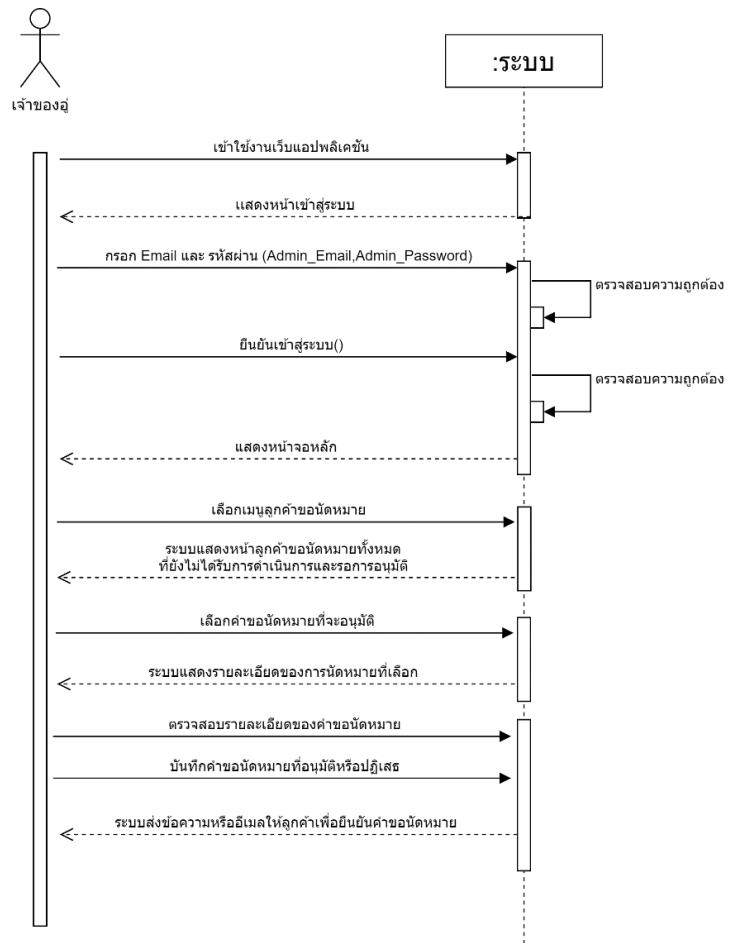
ภาพที่ 65 System Sequence Diagram อนุมัติการนัดหมาย

๔. System Sequence Diagram ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย



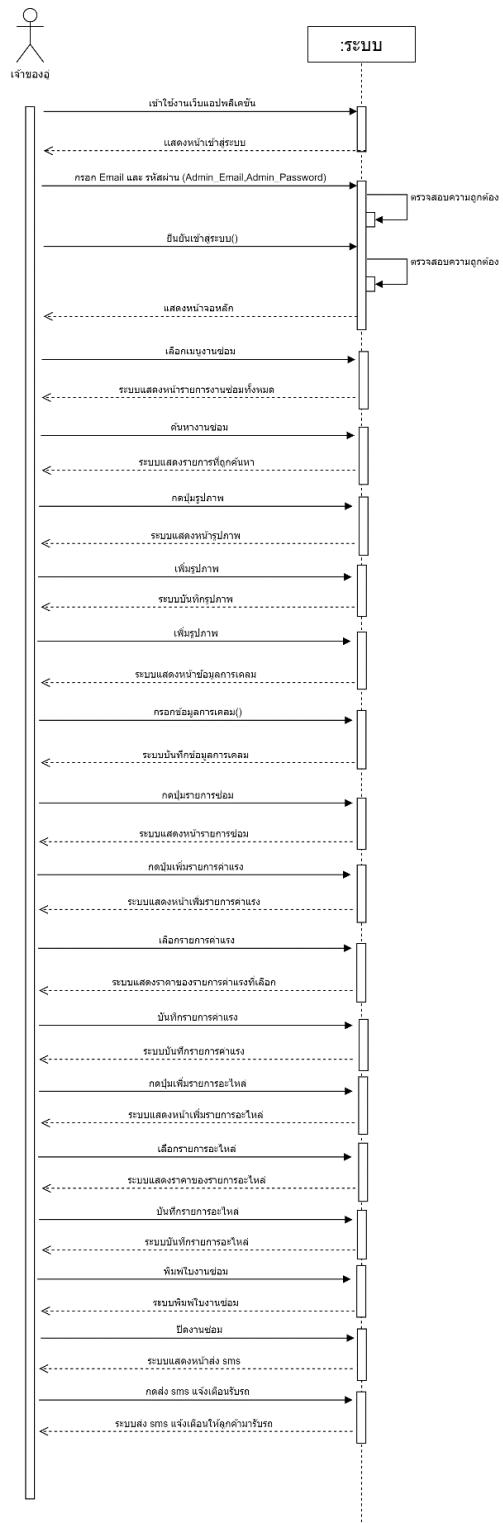
ภาพที่ ๖๖ System Sequence Diagram ดูรายการลูกค้าขอนัดหมาย

จ. System Sequence Diagram ดูรายการงานซ่อม



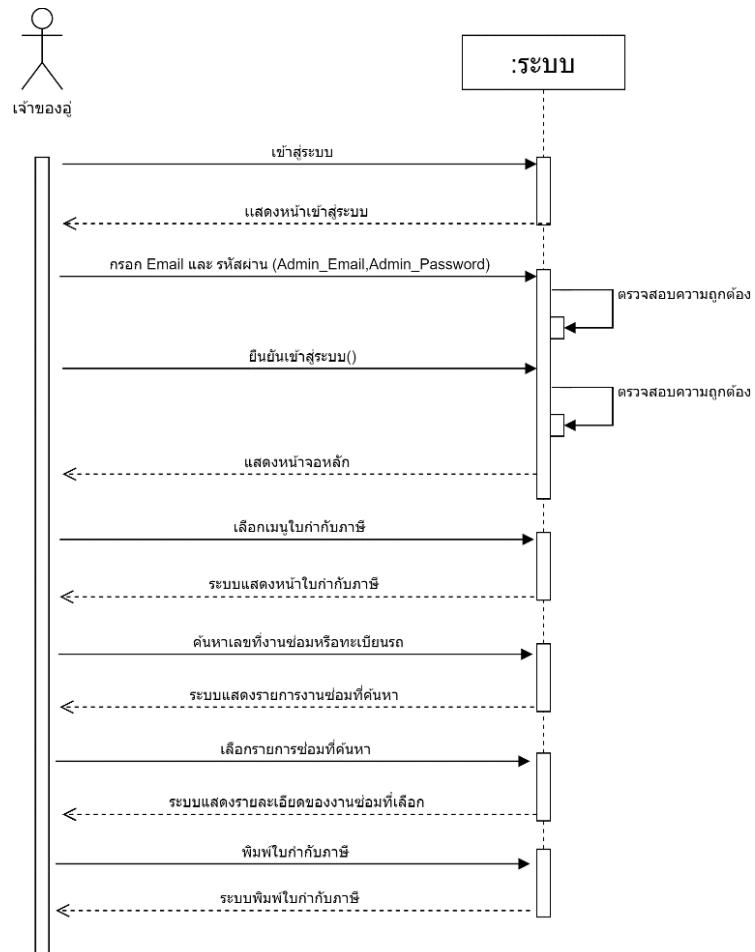
ภาพที่ 67 System Sequence Diagram ดูรายการงานซ่อม

ฉ. System Sequence Diagram จัดการงานชื่อเมือง



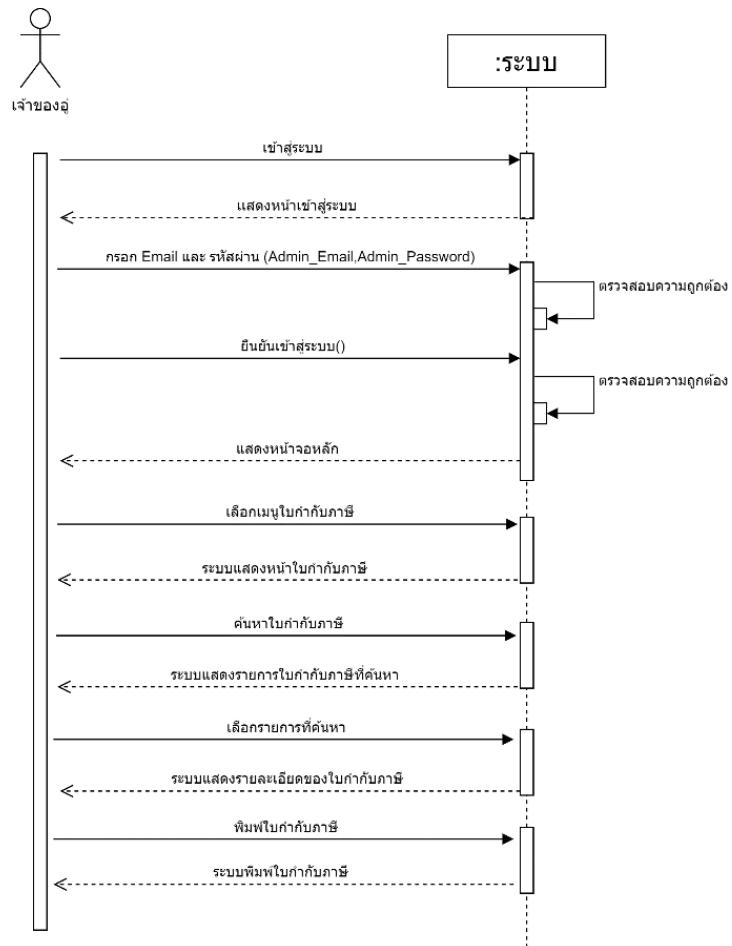
ภาพที่ 68 System Sequence Diagram จัดการงานชื่อเมือง

ช. System Sequence Diagram ออกรับใบกำกับภาษี



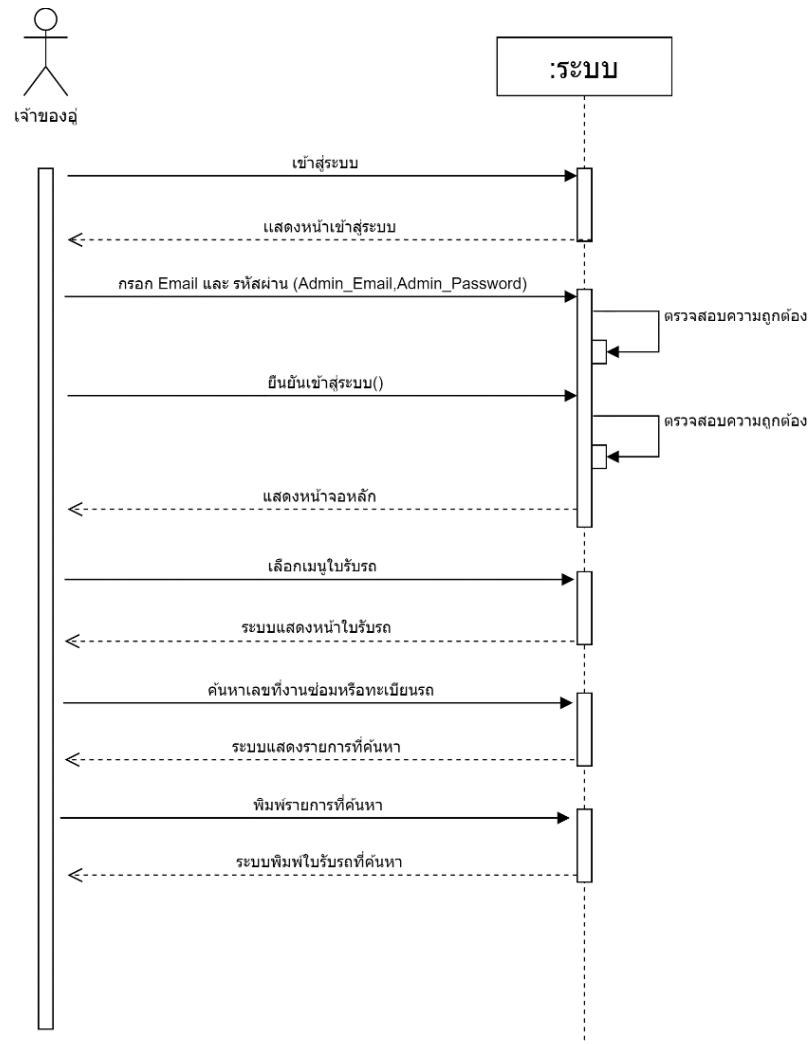
ภาพที่ 69 System Sequence Diagram ออกรับใบกำกับภาษี

๗. System Sequence Diagram พิมพ์ใบกำกับภาษี



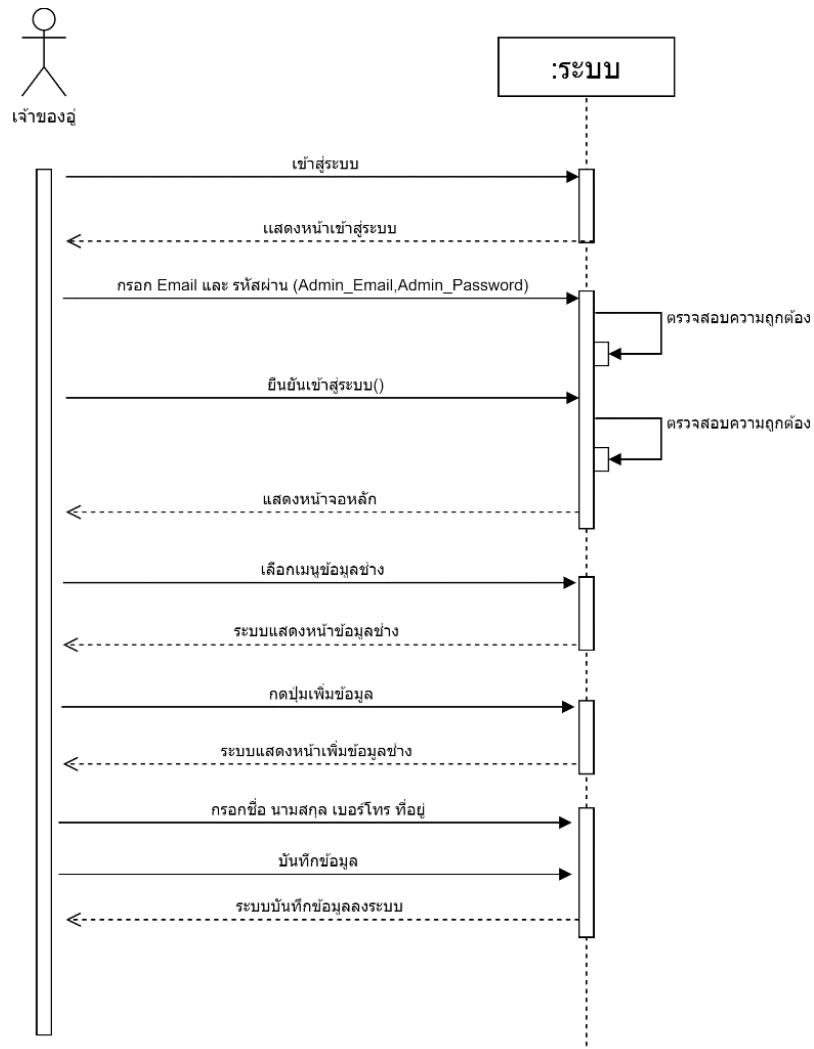
ภาพที่ 70 System Sequence Diagram พิมพ์ใบกำกับภาษี

ณ. System Sequence Diagram พิมพ์ใบรับรอง



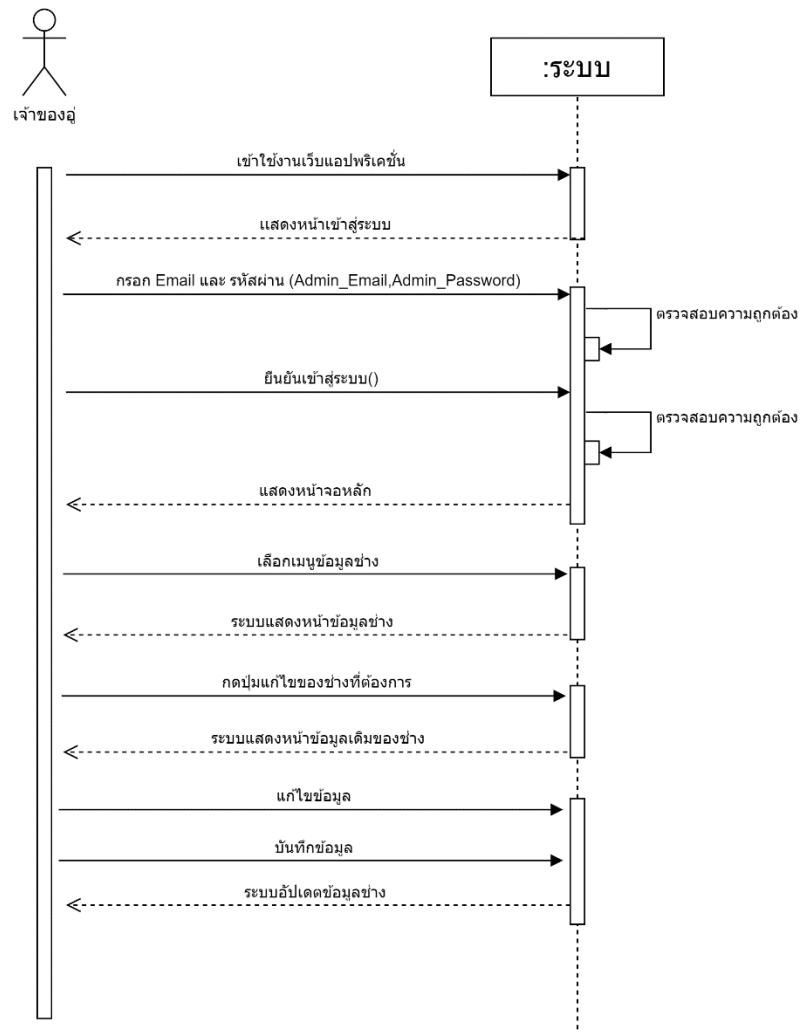
ภาพที่ 71 System Sequence Diagram พิมพ์ใบรับรอง

ภู. System Sequence Diagram เพิ่มข้อมูลช่าง



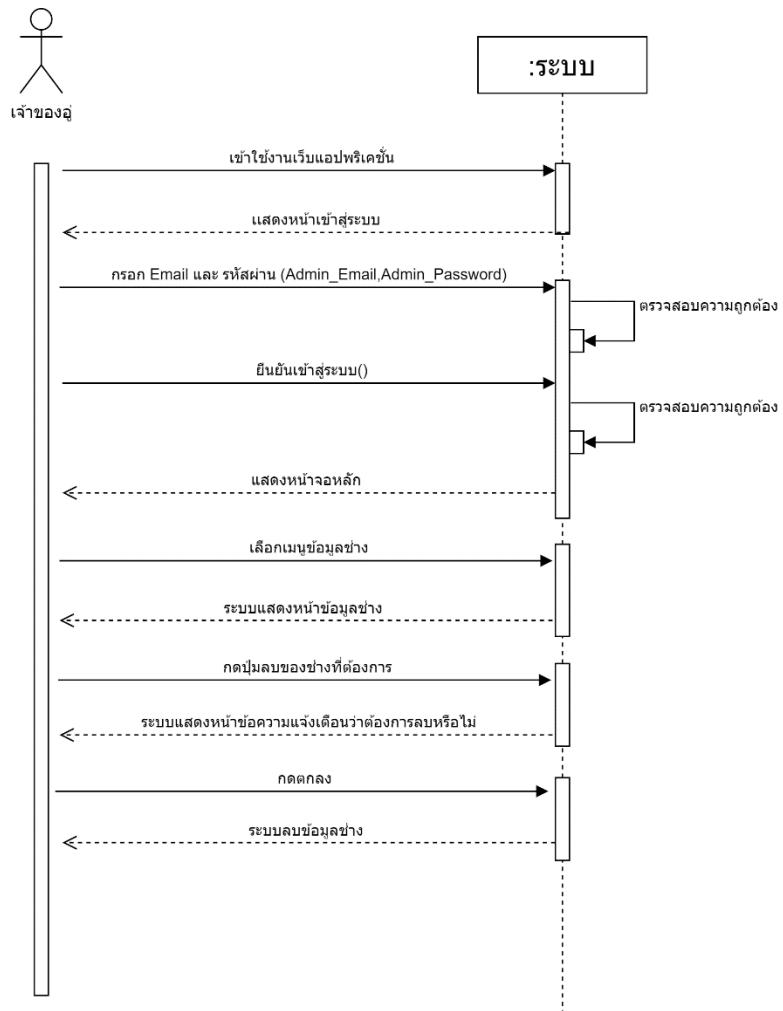
ภาพที่ 72 System Sequence Diagram เพิ่มข้อมูลช่าง

ภู. System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลช่าง



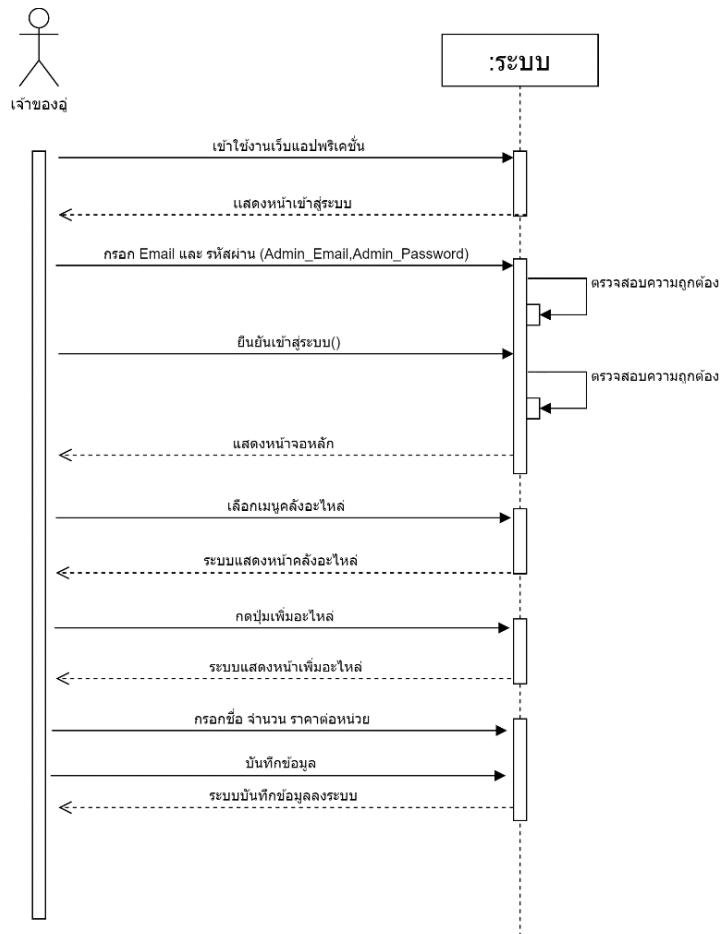
ภาพที่ 73 System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลช่าง

ภู. System Sequence Diagram ลบข้อมูลช่าง



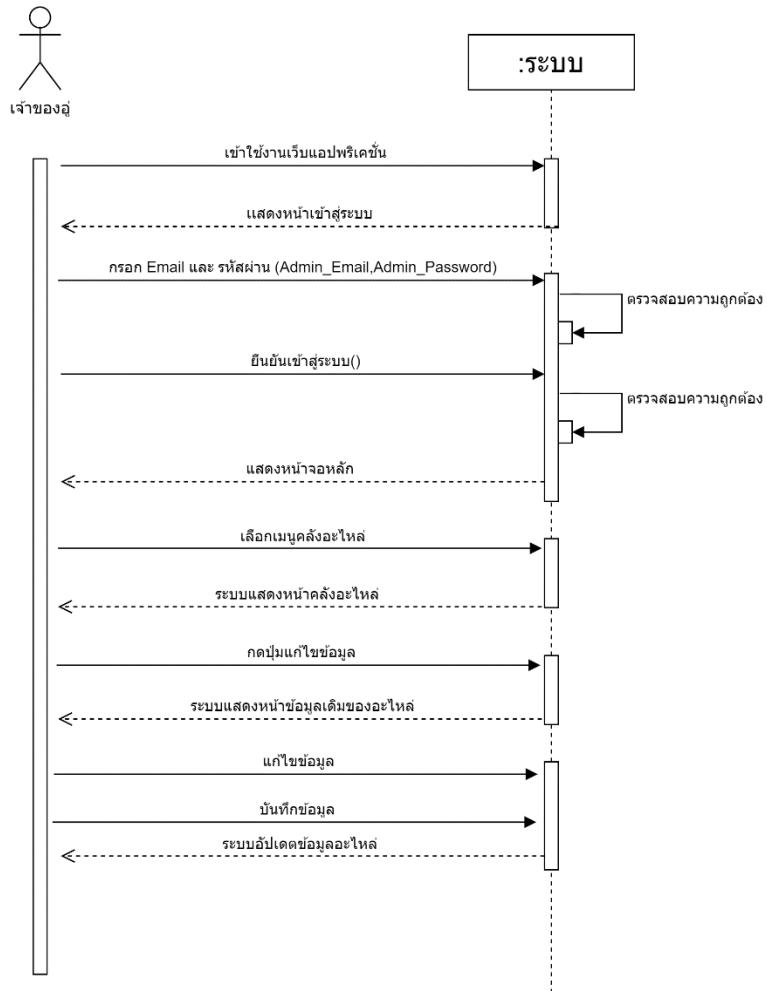
ภาพที่ 74 System Sequence Diagram ลบข้อมูลช่าง

รูป. System Sequence Diagram เพิ่มข้อมูลอั่วหลี่



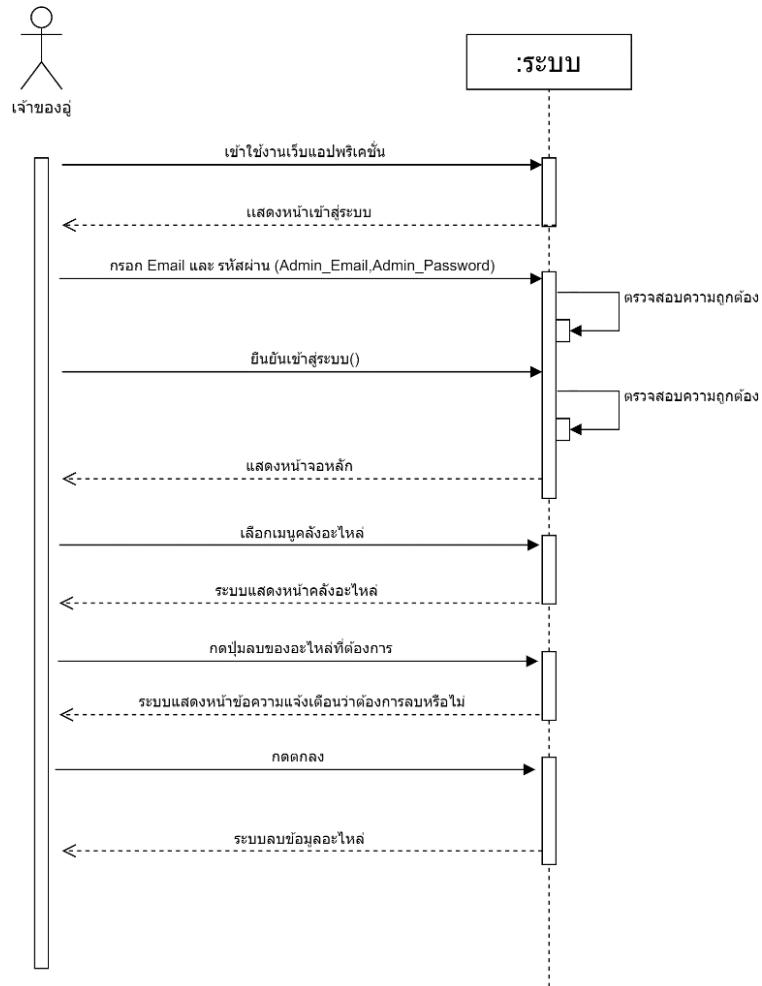
ภาพที่ 75 System Sequence Diagram เพิ่มข้อมูลอั่วหลี่

ท. System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลอั่วหลี่



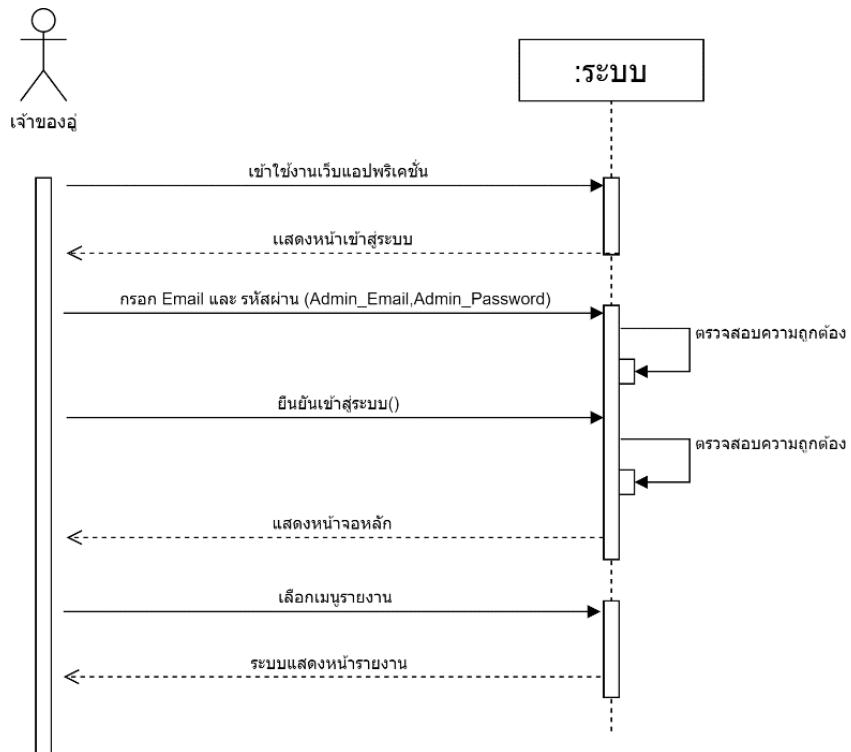
ภาพที่ 76 System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลอั่วหลี่

๗. System Sequence Diagram ลบข้อมูลอžeให່



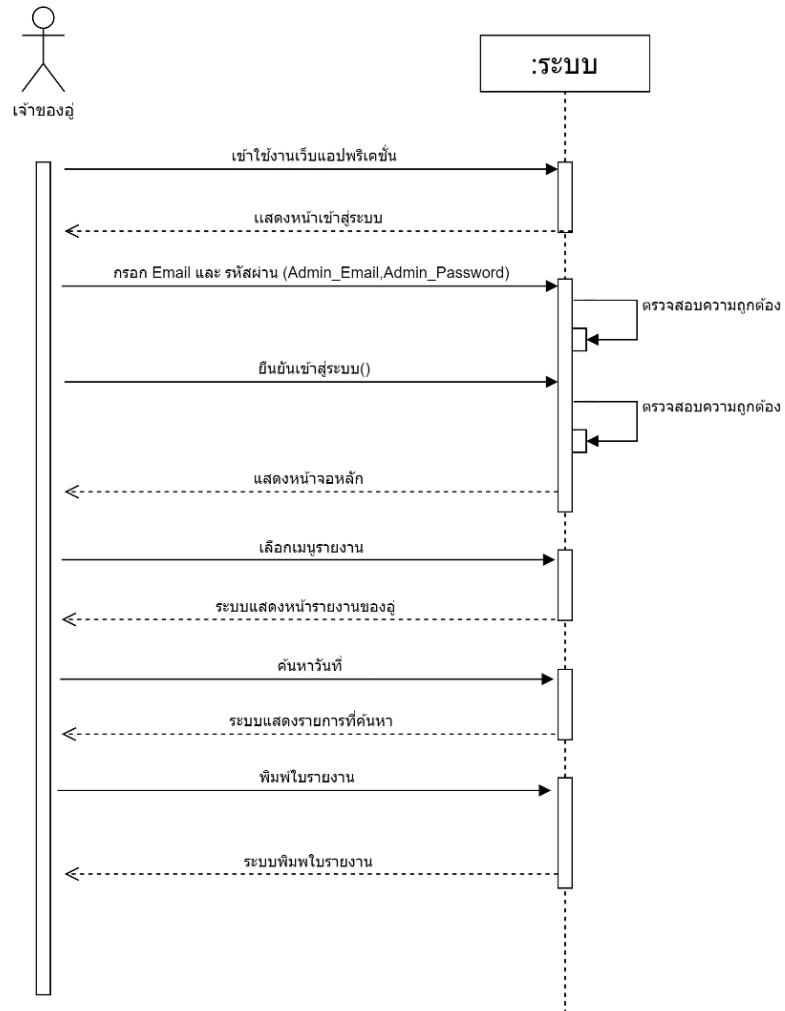
ภาพที่ 77 System Sequence Diagram ลບข้อมูลອະໄຫລ

ณ. System Sequence Diagram ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด



ภาพที่ 78 System Sequence Diagram ดูรายงานเข้าซ่อมทั้งหมด

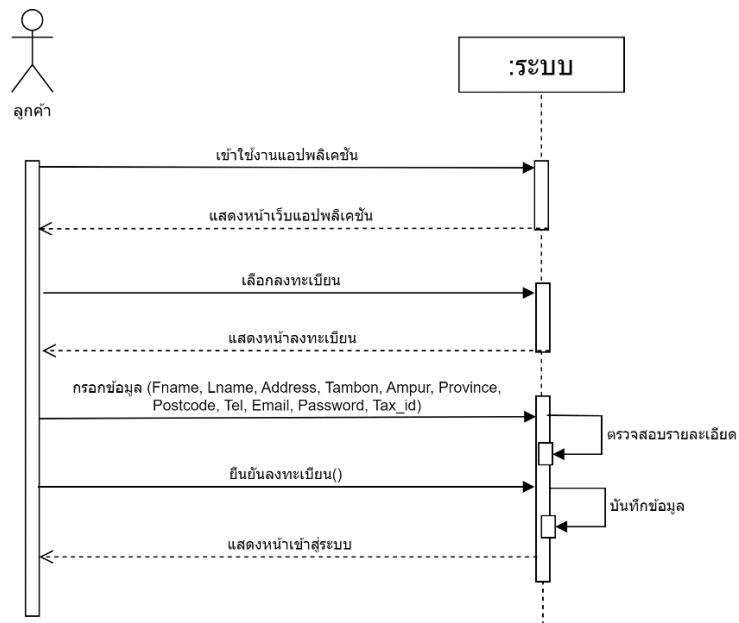
ด. System Sequence Diagram พิมพ์รายงาน



ภาพที่ 79 System Sequence Diagram พิมพ์รายงาน

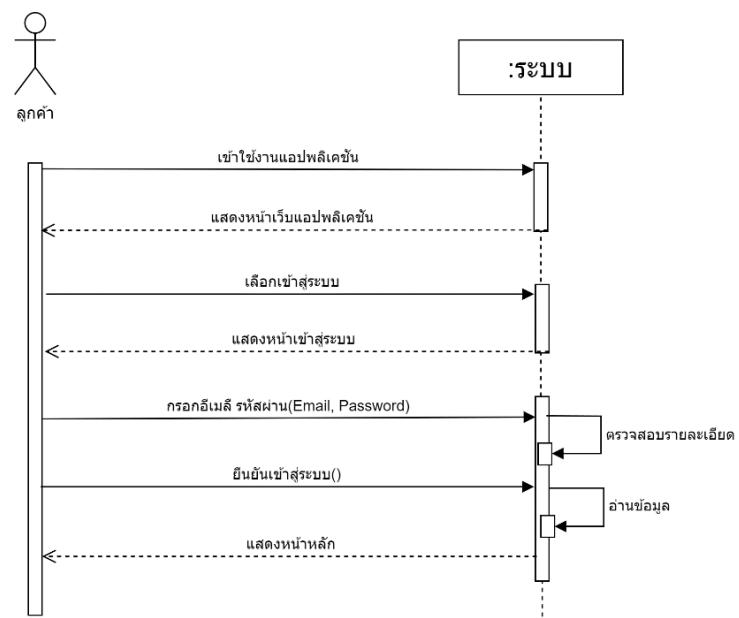
2.3.2 System Sequence Diagram ลูกค้า

ก. System Sequence Diagram ลงทะเบียน



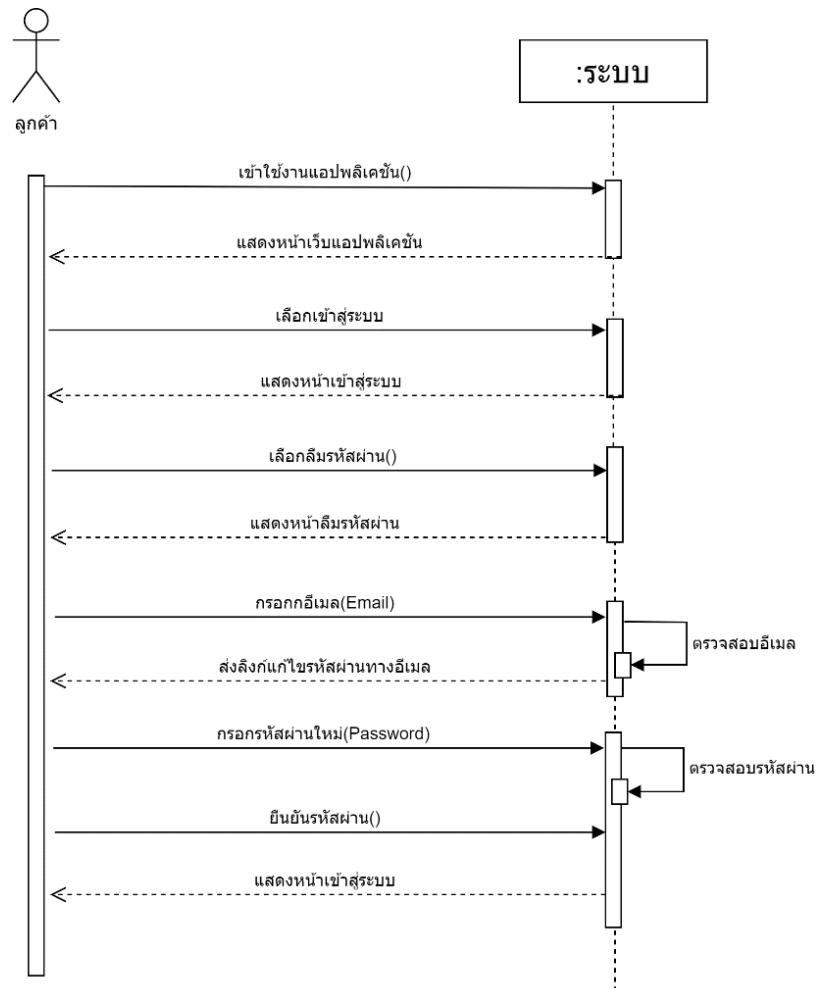
ภาพที่ 80 System Sequence Diagram ลงทะเบียน

ข. System Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ



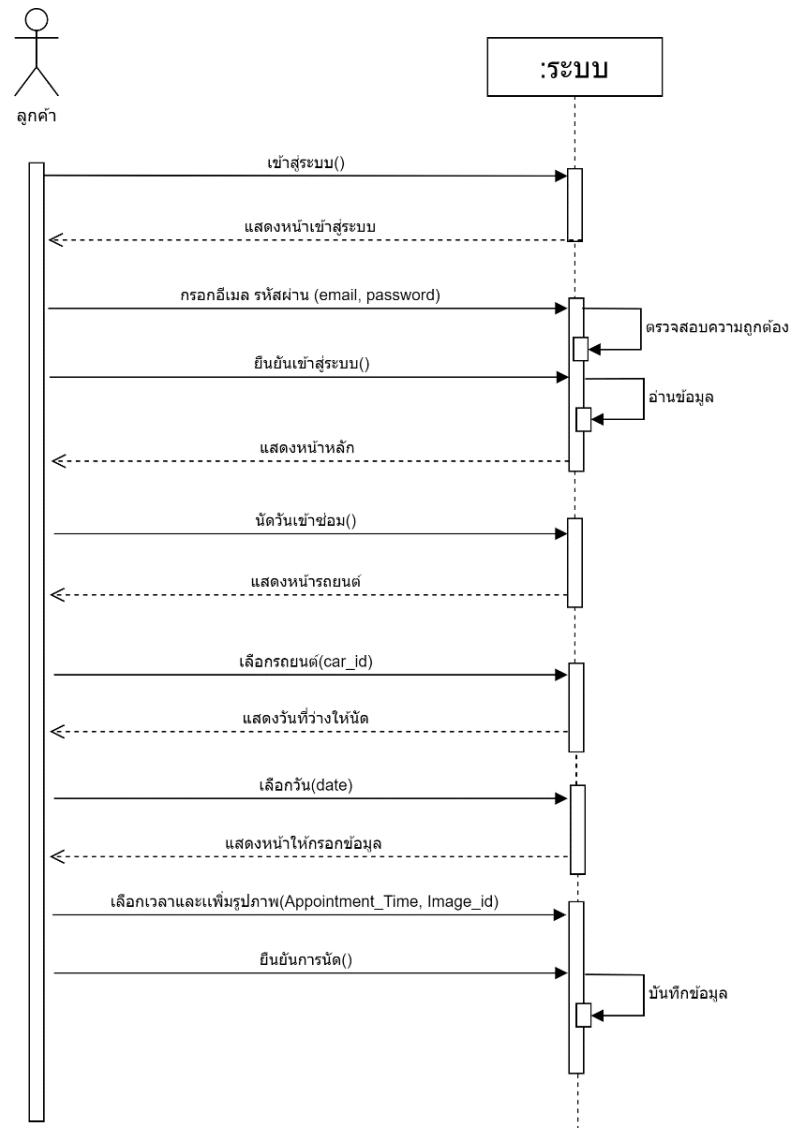
ภาพที่ 81 System Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ

ค. System Sequence Diagram ลีมรหัสผ่าน



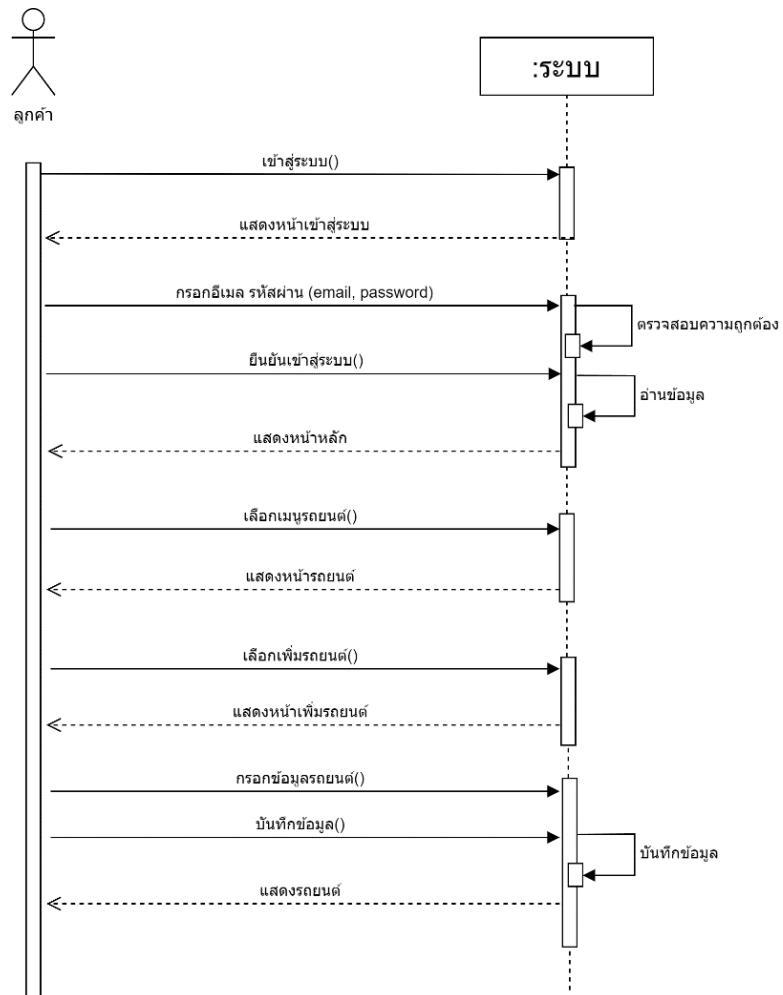
ภาพที่ 82 System Sequence Diagram ลีมรหัสผ่าน

๔. System Sequence Diagram นัดวันเข้าซ่อม



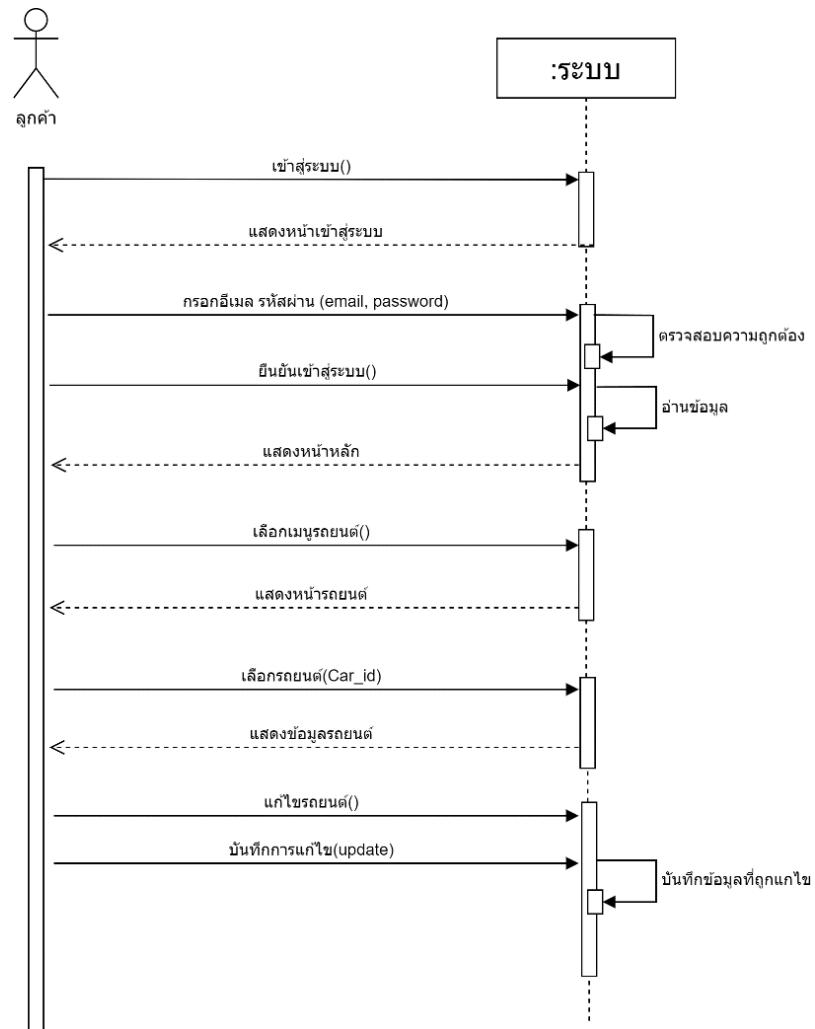
ภาพที่ 83 System Sequence Diagram นัดวันเข้าซ่อม

จ. System Sequence Diagram เพิ่มรายนต์



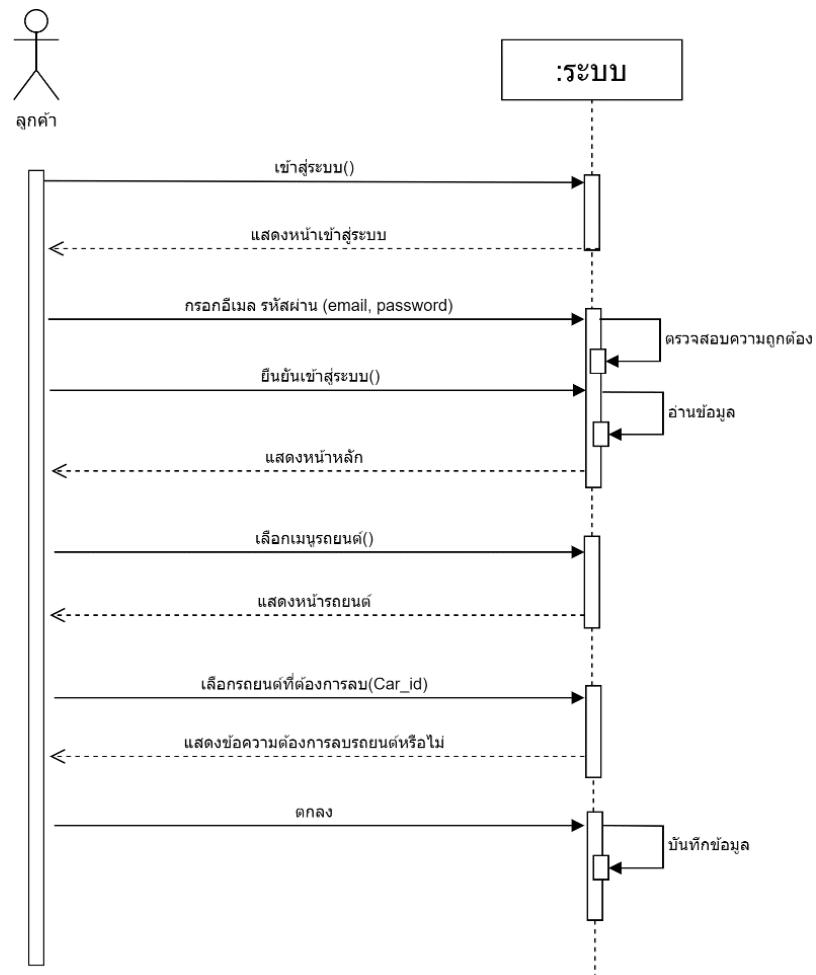
ภาพที่ 84 System Sequence Diagram เพิ่มรายนต์

ฉ. System Sequence Diagram แก้ไขรถยนต์



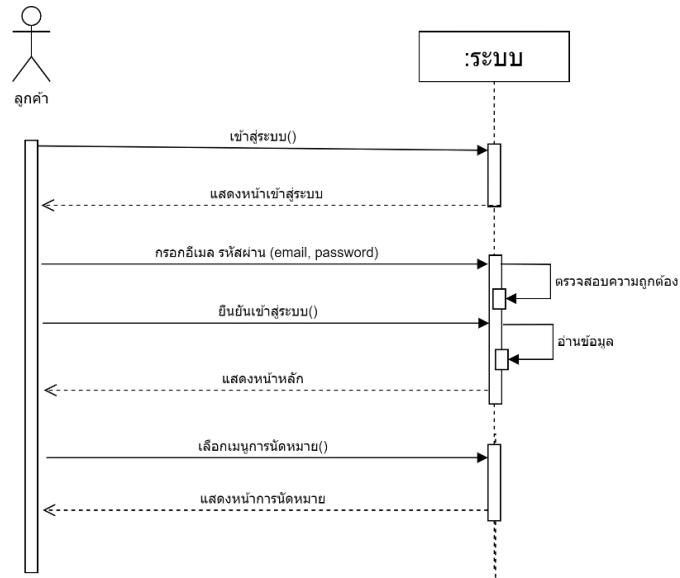
ภาพที่ 85 System Sequence Diagram แก้ไขรถยนต์

ช. System Sequence Diagram ลบรถยนต์



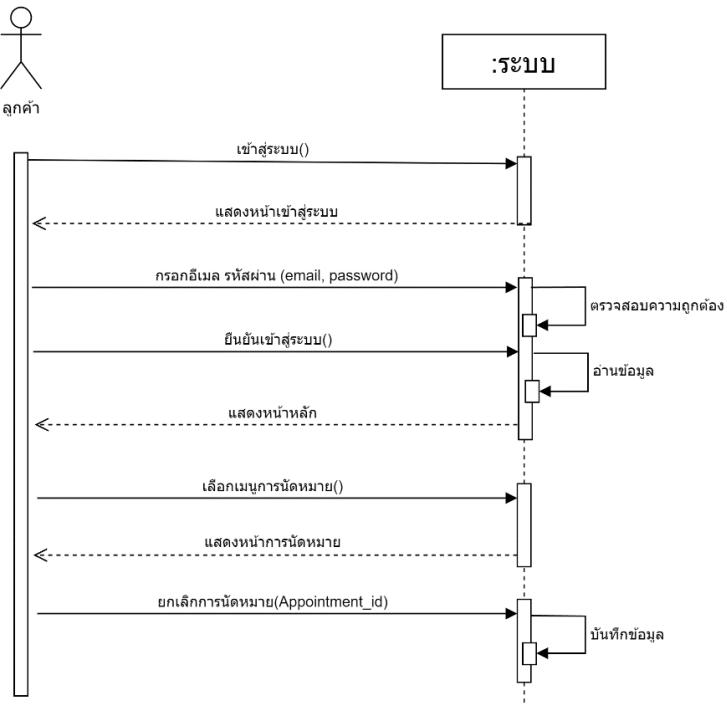
ภาพที่ 86 System Sequence Diagram ลบรถยนต์

ช. System Sequence Diagram ดูการอนุมัติ



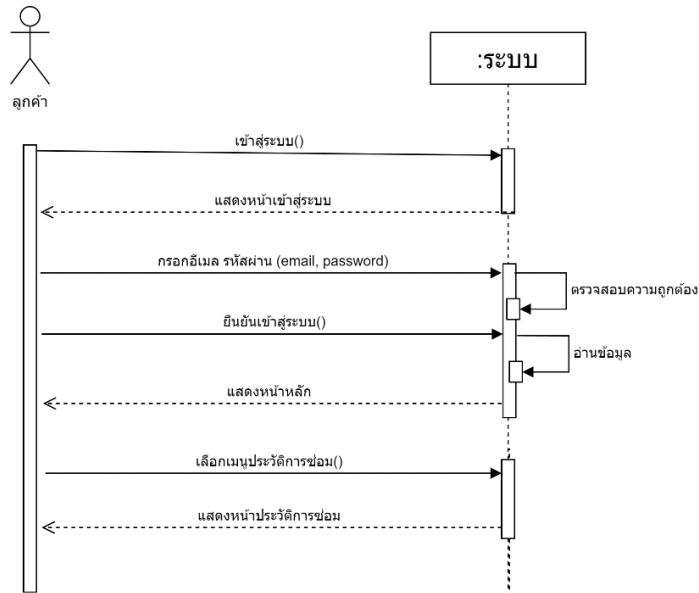
ภาพที่ 87 System Sequence Diagram ดูการอนุมัติ

ฉ. System Sequence Diagram ยกเลิกการนัด



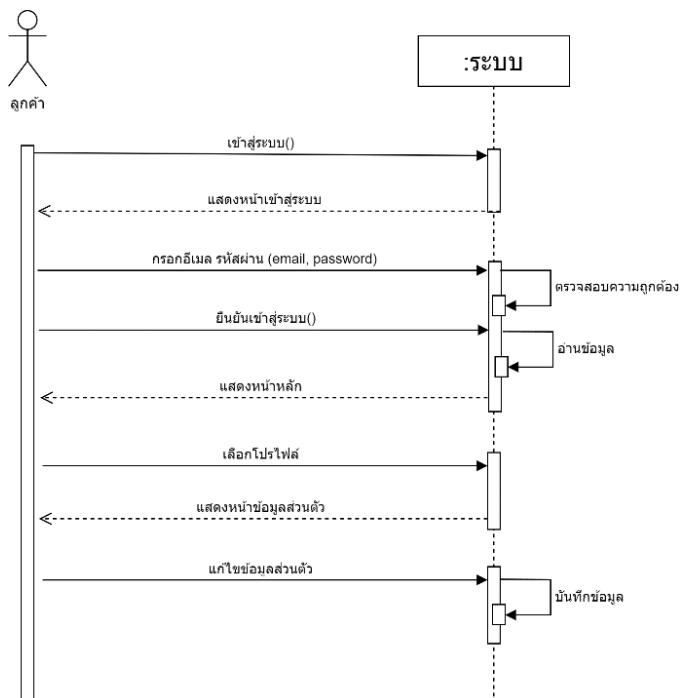
ภาพที่ 88 System Sequence Diagram ยกเลิกการนัด

ญี่. System Sequence Diagram ดูประวัติการซ้อม



ภาพที่ 89 System Sequence Diagram ดูประวัติการซ้อม

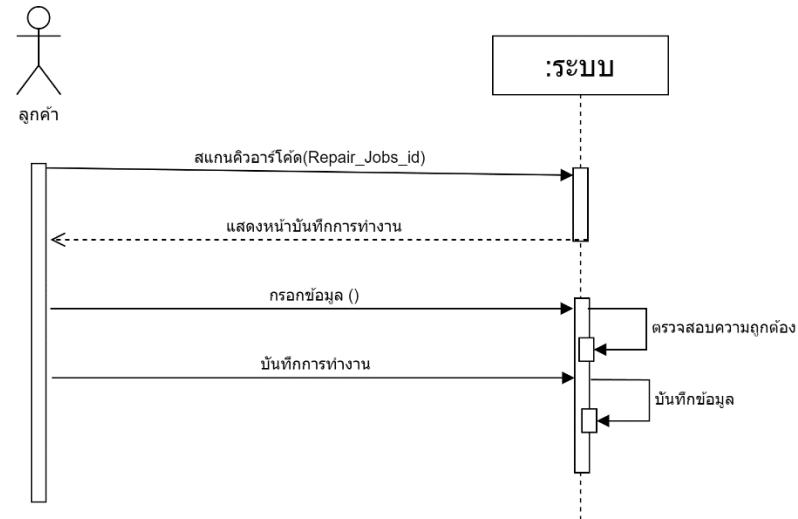
ญี่. System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 90 System Sequence Diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

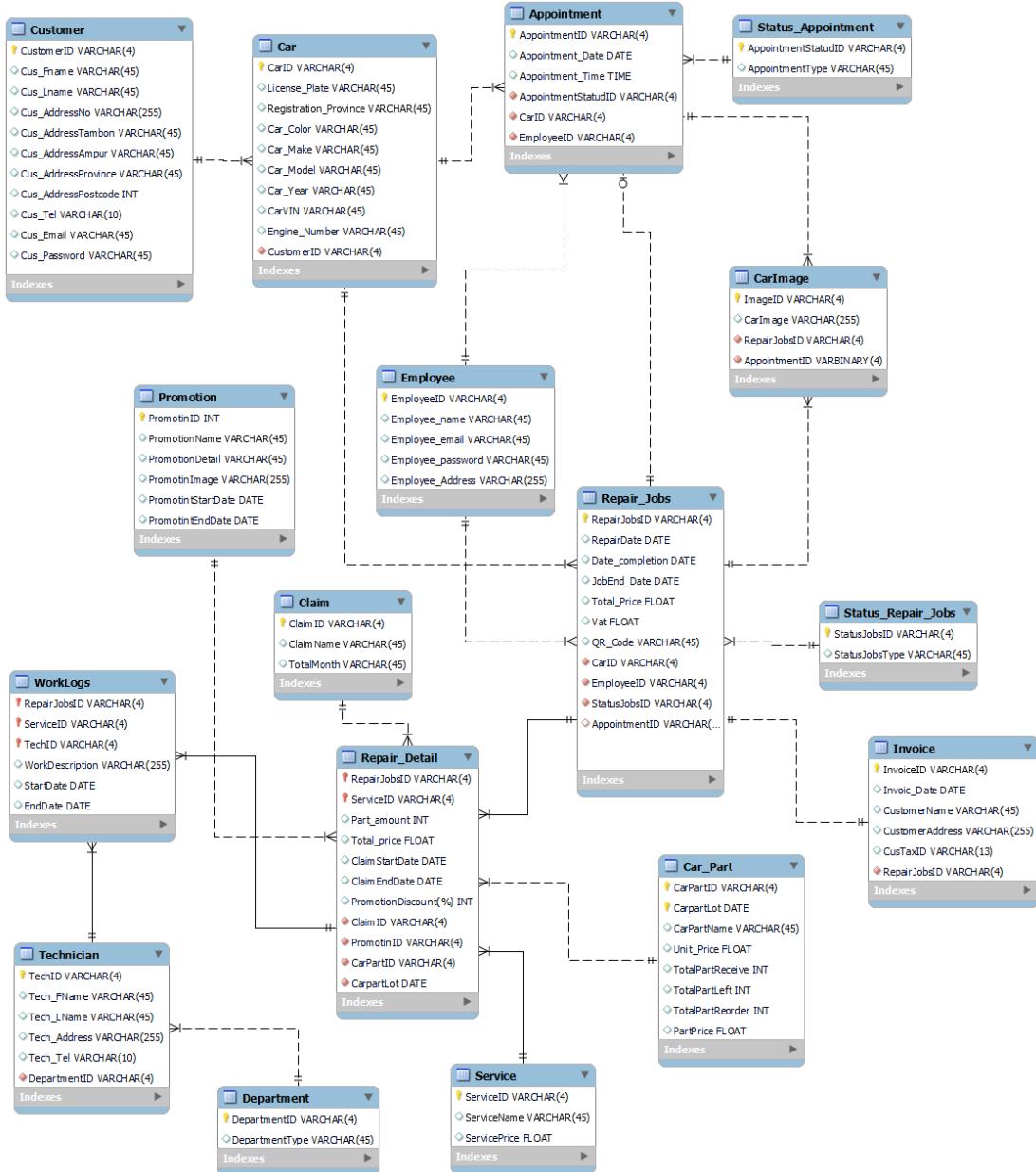
2.3.3 System Sequence Diagram ช่าง

ก. System Sequence Diagram บันทึกการทำงาน



ภาพที่ 91 System Sequence Diagram บันทึกการทำงาน

2.3 ER-Diagram



ภาพที่ 92 ER-Diagram โปรแกรมบริหารจัดการร้านซ่อมสีรถยนต์ กรณีศึกษาอุทิศการชั้ง 2514

2.4 Data Dictionary

Data Dictionary ของเว็บแอปพลิเคชัน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 38 รายละเอียดตาราง Customer

Field	Type	Null	Key	Description	Example
CustomerID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสลูกค้า	C123
Cus_Fname	Varchar(45)	Null	-	ชื่อ	ยุทธการ
Cus_Lname	Varchar(45)	Null	-	นามสกุล	วรรษทอง
Cus_Address	Varchar(255)	Null	-	ที่อยู่	123 ม.11
Cus_Tambon	Varchar(45)	Null	-		ในเมือง
Cus_Ampur	Varchar(45)	Null	-		เมืองขอนแก่น
Cus_Province	Varchar(45)	Null	-		ขอนแก่น
Cus_Postcode	Int	Null	-		40000
Cus_Tel	Varchar(10)	Null	-	เบอร์โทร	0987654321
Cus_Email	Varchar(45)	Null	-	อีเมล	Yutthakarn@kkumail.com
Cus_Password	Varchar(45)	Null	-	รหัสผ่าน	Yiw1234567890

ตารางที่ 39 รายละเอียดตาราง Car

Field	Type	Null	Key	Description	Example
CarID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสรถยนต์	C123
License_Plate	Varchar(45)	Null	-	ทะเบียนรถ	กธ5499
Registration_Province	Varchar(45)	Null	-	จังหวัดทะเบียน	ขอนแก่น
Car_Color	Varchar(45)	Null	-	สีรถยนต์	สีแดง
Car_Make	Varchar(45)	Null	-	ยี่ห้อรถยนต์	Toyota
Car_Model	Varchar(45)	Null	-	รุ่นรถยนต์	Vios
Car_Year	Varchar(45)	Null	-	ปีรถยนต์	2013
CarVIN	Varchar(45)	Null	-	เลขตัวถัง	MMTGRKG40AF0 06051
Engine_Number	Varchar(45)	Null	-	เลขเครื่องยนต์	TRF-0002-2000
CustomerID	Int	Null	FK	รหัสลูกค้า	C123

ตารางที่ 40 รายละเอียดตาราง Employee

Field	Type	Null	Key	Description	Example
EmployeeID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสเจ้าของอู่	O123
Employee_name	Varchar(45)	Null	-	ชื่อ	วินรดา
Employee_email	Varchar(45)	Null	-	อีเมล	Admin@gmail.com
Employee_password	Varchar(45)	Null	-	รหัสผ่าน	1234567890
Employee_Address	Varchar(255)	Null	-	ที่อยู่	123 ม.11 ต.ในเมือง อ. เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000

ตารางที่ 41 รายละเอียดตาราง Appointment

Field	Type	Null	Key	Description	Example
AppointmentID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสการนัดหมาย	A1234
Appointment_Date	Date	Null	-	วันที่นัดหมาย	10-10-2566
Appointment_Time	Time	Null	-	เวลา_nัดหมาย	07:55
AppointmentStatusID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสสถานะการนัดหมาย	S123
CarID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสรถยนต์	C123
EmployeeID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสเจ้าของอู่	O123

ตารางที่ 42 รายละเอียดตาราง Car_Part

Field	Type	Null	Key	Description	Example
CarPartID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสอะไหล่	CP1234
CarpartLot	Date	Null	PK	ล็อตของอะไหล่	10-10-2566
CarPartName	Varchar(45)	Null	-	ชื่ออะไหล่	น้ำมันเครื่อง
Unit_Price	Float	Null	-	ราคាត่อหน่วย	500.00
TotalPartReceive	Int	Null	-	จำนวนที่รับเข้า	20
TotalPartLeft	Int	Null		จำนวนคงเหลือ	20
TotalPartReorder	Int	Null		ขั้นต่ำที่ต้องสั่งเพิ่ม	5
PartPrice	Float	Null		ราคากล่อง	500.00

ตารางที่ 43 รายละเอียดตาราง Status_Appointment

Field	Type	Null	Key	Description	Example
AppointmentStatusID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสสถานะของการอนุมัติ	ST01
AppointmentType	Varchar(45)	Null	-	สถานะของการอนุมัติ	อนุมัติ

ตารางที่ 44 รายละเอียดตาราง Status_Repair_Jobs

Field	Type	Null	Key	Description	Example
StatusJobsID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสสถานะของงานซ่อม	SJ01
StatusJobsType	Varchar(45)	Null	-	สถานะของงานซ่อม	กำลังซ่อม

ตารางที่ 45 รายละเอียดตาราง Department

Field	Type	Null	Key	Description	Example
DepartmentID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสแผนก	DP01
DepartmentType	Varchar(45)	Null	-	ชื่อแผนก	แผนกเคาะ

ตารางที่ 46 รายละเอียดตาราง Promotion

Field	Type	Null	Key	Description	Example
PromotionID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสโปรโมชัน	PM01
PromotionName	Varchar(45)	Null	-	ชื่อโปรโมชัน	โปรโมชัน1
PromotionDetail	Varchar(45)	Null	-	รายละเอียด	โปรโมชัน1
PromotionImage	Varchar(255)	Null	-	รูปภาพ	I21DXC2
PromotionStartDate	Date	Null	-	วันที่เริ่ม	10-10-2566
PromotionEndDate	Date	Null	-	วันที่สิ้นสุด	10-10-2566

ตารางที่ 47 รายละเอียดตาราง CarImage

Field	Type	Null	Key	Description	Example
ImageID	Varchar(4)	Not Null	Primary key	รหัสรูปภาพ	IM01
CarImage	Varchar(255)	Null	-	ชื่อรูปภาพ	Car1.jpg
RepairJobsID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสงานซ่อม	J123
AppointmentID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสการนัดหมาย	A123

ตารางที่ 48 รายละเอียดตาราง Service

Field	Type	Null	Key	Description	Example
ServiceID	Varchar(4)	Not Null	Primary key	รหัสบริการ	SV01
ServiceName	Varchar(45)	Null	-	ชื่อบริการ	เคาะสี
ServicePrice	Float	Null	-	ราคาบริการ	2500.00

ตารางที่ 49 รายละเอียดตาราง Invoice

Field	Type	Null	Key	Description	Example
InvoiceID	Varchar(4)	Not Null	Primary key	รหัสกำกับภาษี	I123
Invoic_Date	Date	Null	-	วันที่ออกใบกำกับภาษี	10-10-2566
CustomerName	Varchar(45)	Null	-	ชื่อผู้เสียภาษี	รินรดา
CustomerAddress	Varchar(255)	Null	-	ที่อยู่ผู้เสียภาษี	123 ม.11 ต.ใน เมือง อ.เมือง ขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40000
CusTaxID	Varchar(13)	Null	-	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี	1349901140698
RepairJobsID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสงานซ่อม	R123

ตารางที่ 50 รายละเอียดตาราง Repair_Detail

Field	Type	Null	Key	Description	Example
RepairJobsID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสงานซ่อม	R123
ServiceID	Varchar(4)	Null	PK	รหัสบริการ	SV01
Part_amount	Int	Null	-	จำนวนอะไหล่ที่ใช้	1
Total_price	Float	Null	-	ราคารวม	2,000.00
ClaimStartDate	Date	Null	-	วันที่เริ่มประกัน	10-10-2566
ClaimEndDate	Date	Null	-	วันที่สิ้นสุดประกัน	10-10-2566
PromotionDiscount(%)	Int	Null	-	ส่วนลด	10
ClaimID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสประกันบริการ	CL01
PromotinID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสโปรโมชัน	PM01
CarPartID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสอะไหล่	P001
CarpartLot	Date	Not Null	FK	รหัสล็อตอะไหล่	10-10-2566

ตารางที่ 51 รายละเอียดตาราง Repair_Jobs

Field	Type	Null	Key	Description	Example
RepairJobsID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสงานซ่อม	J123
RepairDate	Date	Null	-	วันที่เข้าซ่อม	10-10-2566
Date_completion	Date	Null	-	วันที่ประเมินซ่อมเสร็จ	10-10-2566
JobEnd_Date	Date	Null	-	วันที่ปิดงานซ่อม	10-10-2566
Total_Price	Float	Null	-	ราคารวม	2,000.00
Vat	Float	Null	-	ภาษี 7 %	200.00
QR_Code	Varchar(45)	Null	-	รูปคิวอาร์โค้ด	Jk2222
CarID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสรถยนต์	C001
EmployeeID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสพนักงาน	EM01
StatusJobsID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสสถานะของงานซ่อม	SJ01
AppointmentID	Varchar(4)	Null	FK	รหัสการนัดหมาย	A123

ตารางที่ 52 รายละเอียดตาราง WorkLogs

Field	Type	Null	Key	Description	Example
RepairJobsID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสงานซ่อม	T123
ServiceID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสบริการ	J123
TechID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสช่าง	T123
WorkDescription	VARCHAR(255)	Null	-	รายละเอียด	ทำการเคาะพ่นสี
Start_Date	Int	Null	-	วันที่เริ่ม	10-10-2566
End_Date	Int	Null	-	วันที่เสร็จ	10-10-2566

ตารางที่ 53 รายละเอียดตาราง Technician

Field	Type	Null	Key	Description	Example
TechID	Varchar(4)	Not Null	Primary key	รหัสช่าง	T123
Tech_FName	Varchar(45)	Null	-	ชื่อ	มานี
Tech_LName	Varchar(45)	Null	-	นามสกุล	มานะ
Tech_Address	Varchar(255)	Null	-	ที่อยู่	123 ม.11 ต.ในเมือง อ. เมืองขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40000
Tech_Tel	Varchar(10)	Null	-	เบอร์โทรศัพท์	0987654321
DepartmentID	Varchar(4)	Not Null	FK	รหัสแผนก	D123

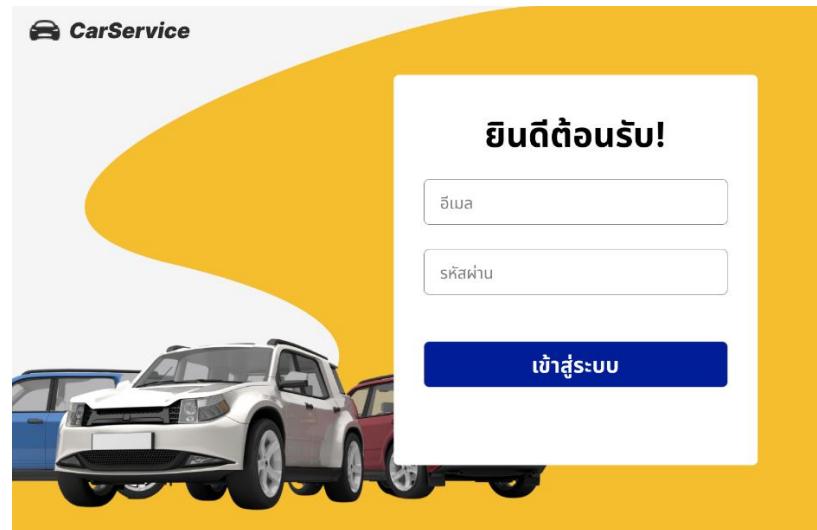
ตารางที่ 54 รายละเอียดตาราง Claim

Field	Type	Null	Key	Description	Example
ClaimID	Varchar(4)	Not Null	PK	รหัสประกัน	CL01
ClaimName	Varchar(45)	Null	-	ชื่อ	ประกันพ่นสี
TotalMonth	Varchar(45)	Null	-	ระยะเวลา	2 ปี

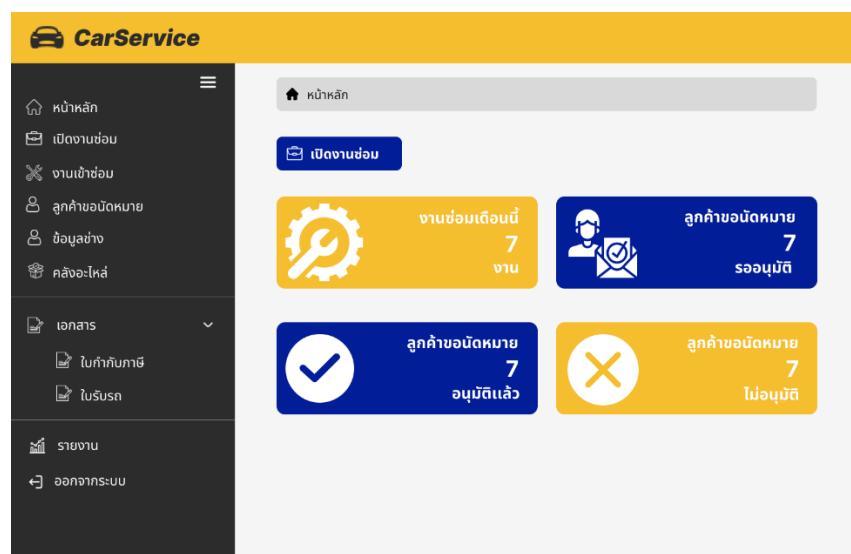
2.5 ส่วนต้นแบบโครงร่างของส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้

2.5.1 ส่วนต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชัน

(1) ส่วนต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (เจ้าของอู่)



ภาพที่ 93 หน้าเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 94 หน้าหลักอู่ซ่อมรถ

The screenshot shows the CarService application's interface. On the left is a dark sidebar with icons and labels: หน้าหลัก (Home), เปิดงานช่อง (Open Channel Work), งานเข้าช่อง (Incoming Work), ลูกค้าข้อมูลหมาย (Customer Information), ข้อมูลช่าง (Technician Information), คลังอะไหล่ (Inventory), เอกสาร (Documents) with sub-options ใบกำกับภาษี (Tax Invoice) and ใบรับรถ (Delivery Note), รายงาน (Report) with sub-option รายงาน, and ออกจากระบบ (Logout). The main area has a header หน้าหลัก > งานเข้าช่อง. A search form titled 'งานช่อง' includes fields for เลขที่ช่อง (Request ID), สถานะ (Status), วันที่เบิกงาน (Work Open Date), วันที่ปิดงาน (Work Close Date), บัญชี (Account), ลูกค้า (Customer), สถานะ (Status), and ใบกำกับภาษี (Tax Invoice). Below the form is a table with two rows of data:

เลขที่ช่อง	วันที่เบิกงาน	วันที่ปิดงาน	บัญชี	ลูกค้า	สถานะ	ใบกำกับภาษี
0001-01	7/10/2566		TOYOTA VIOS 2023 沪W6786 ของแท้	รับรถ	รอคิวช่อง	ยังไม่เปิด
0001-02	7/10/2566		Audi 80 2017 沪S5499 ของแท้	ผู้ผลิต	กำลังช่อง	เมตเดลว

At the bottom are navigation buttons <<, 1, >> and 2 รายการ (2 items).

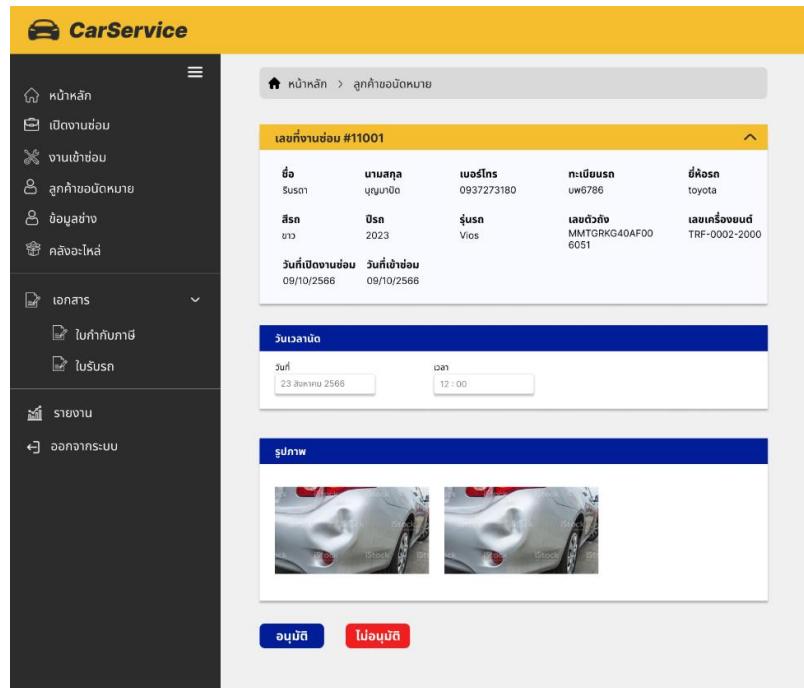
ภาพที่ 95 หน้าเข้า้งานเข้าช่อง

The screenshot shows the CarService application's interface. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main area has a header หน้าหลัก > ลูกค้าข้อมูลหมาย. A search form titled 'ลูกค้าข้อมูลหมาย' includes fields for สถานะ (Status) and วันที่อัปเดต (Update Date). Below the form is a table with two rows of data:

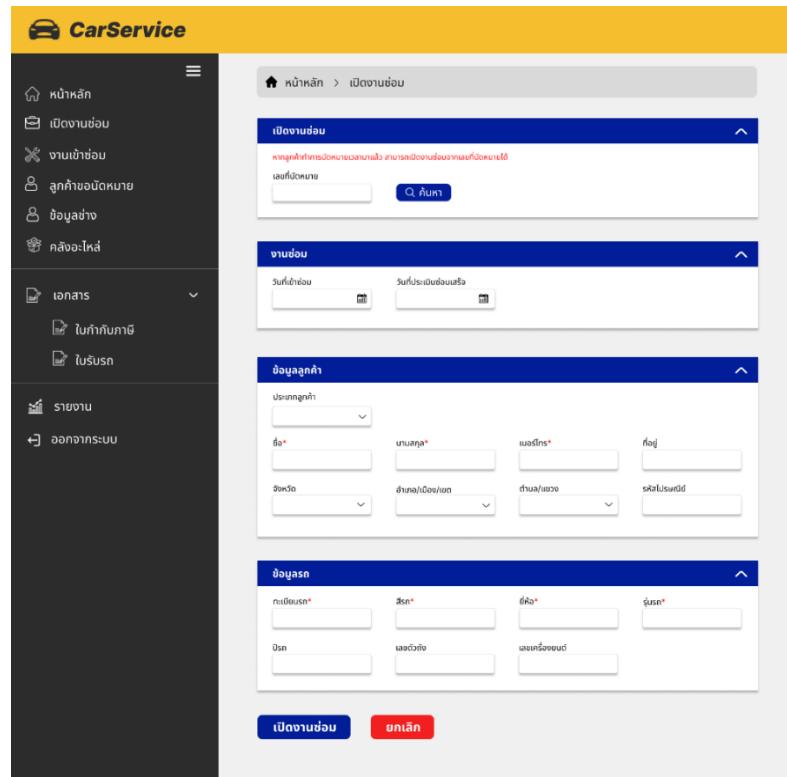
เลขที่บัญชี	ชื่อลูกค้า	บัญชี	วันที่ขอตัด	เวลา	สถานะ
11001	รับรถ	TOYOTA VIOS 2023 沪W6786 ของแท้	8 ส.ค 2566	12 : 00	ยังไม่อนุมัติ
11002	ผู้ผลิต	Audi 80 2017 沪S5499 ของแท้	7 ส.ค 2566	13 : 30	ยังไม่อนุมัติ

At the bottom are navigation buttons <<, 1, >> and 2 รายการ (2 items).

ภาพที่ 96 หน้าลูกค้าข้อมูลหมาย



ภาพที่ 97 หน้าอนุมัติการนัดหมาย



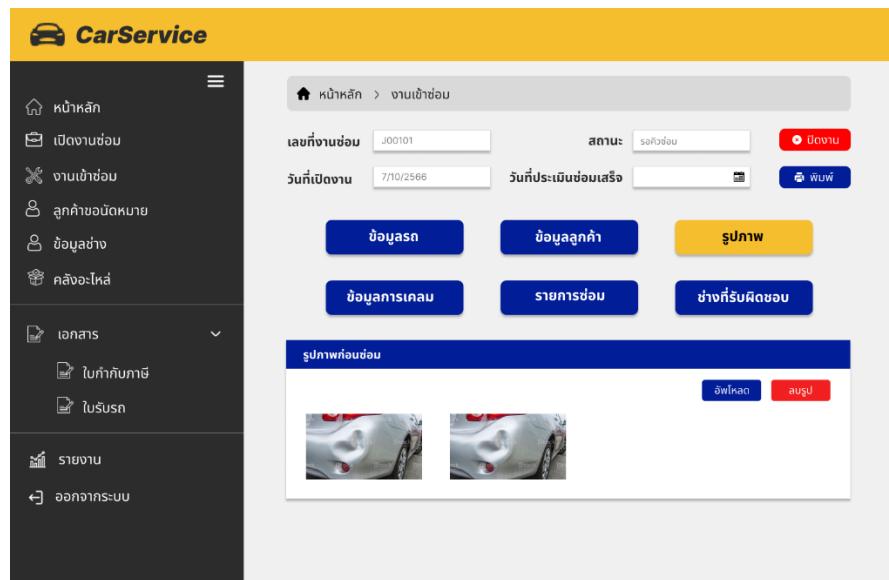
ภาพที่ 98 หน้าเปิดงานซ่อม

CarService

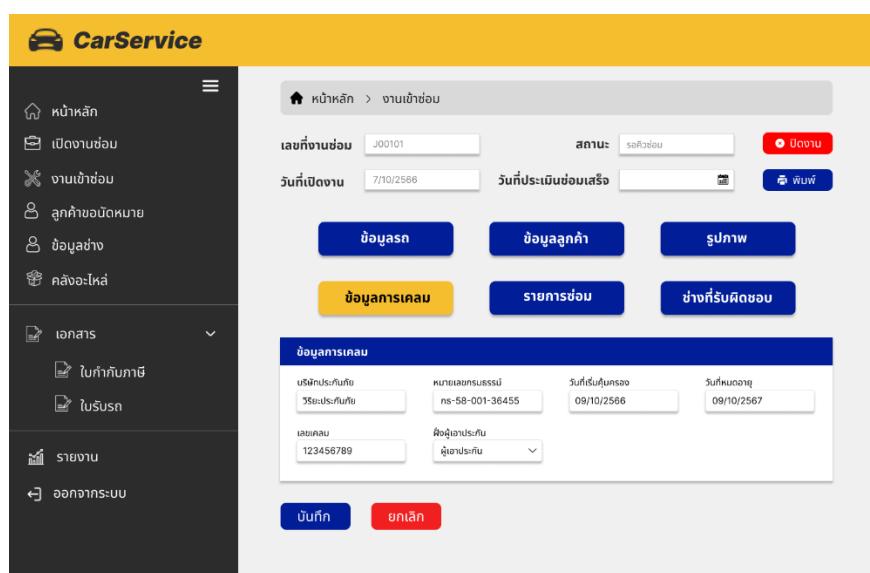
ภาพที่ 99 หน้าจอปุ่มรถ

CarService

ภาพที่ 100 หน้าจอปุ่มลูกค้า



ภาพที่ 101 หน้ารูปภาพ



ภาพที่ 102 หน้าข้อมูลการเคลม

CarService

หน้าหลัก > งานซ่อม

เลขที่งานซ่อม: J00101 | สถานะ: ยังไม่รับ | ปิดงาน

วันที่เปิดงาน: 09/10/2566 | วันที่ประเป็นงบเสร็จ: 31/10/2566 | พิมพ์

หมายเลขทะเบียน: สม6786 | จังหวัดลงทะเบียน: ชลบุรี

ข้อมูลรถ | ข้อมูลลูกค้า | รูปภาพ | รายการซ่อม | ดำเนินการดีดของ

รายการค่าแรง			
#	รายการ	ระดับความเสียหาย	ราคารอบเป็น
1	เครื่องฟันสี	บานกลาง	3,400.00

รายการอะไหล่				
#	รายการ	จำนวน	ราคา: หกบrix	ราคารอบ
1	กันชนหน้า	1	2,500.00	2,500.00

โปรดอ่าน: รวมเงิน: 5,900.00 | ส่วนลด: | ราคารวม: 385.98 | VAT: 5,900.00 | ราคารอบสุกี้: 5,900.00

บันทึก | ยกเลิก

ภาพที่ 103 หน้ารายการรีซ่อม

CarService

ค่าแรง

รายการ	จำนวน	ราคา
เครื่องฟันสี	1	3,400.00
เชือกเบรค	1	150.00

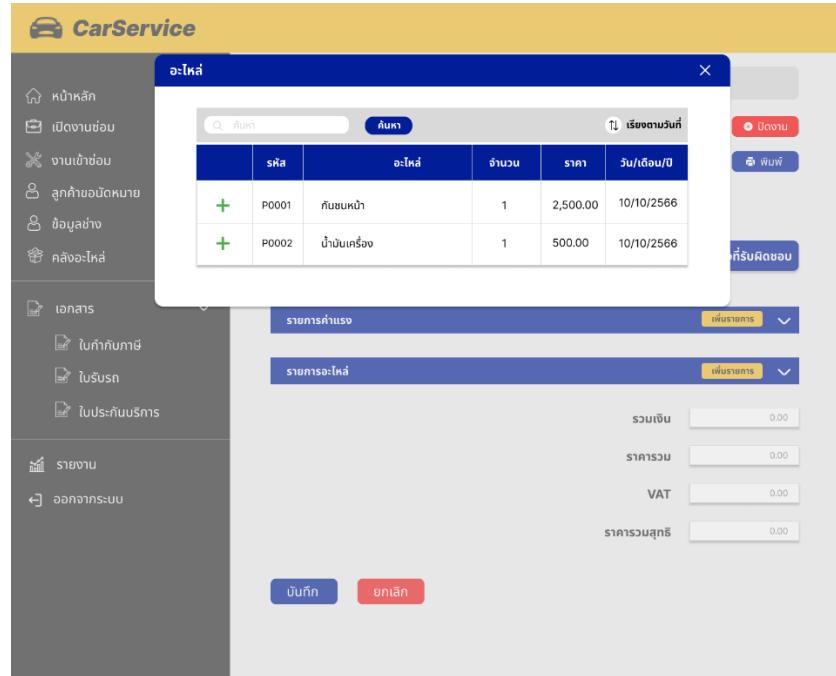
รายการค่าแรง | เพิ่มรายการ

รายการอะไหล่ | เพิ่มรายการ

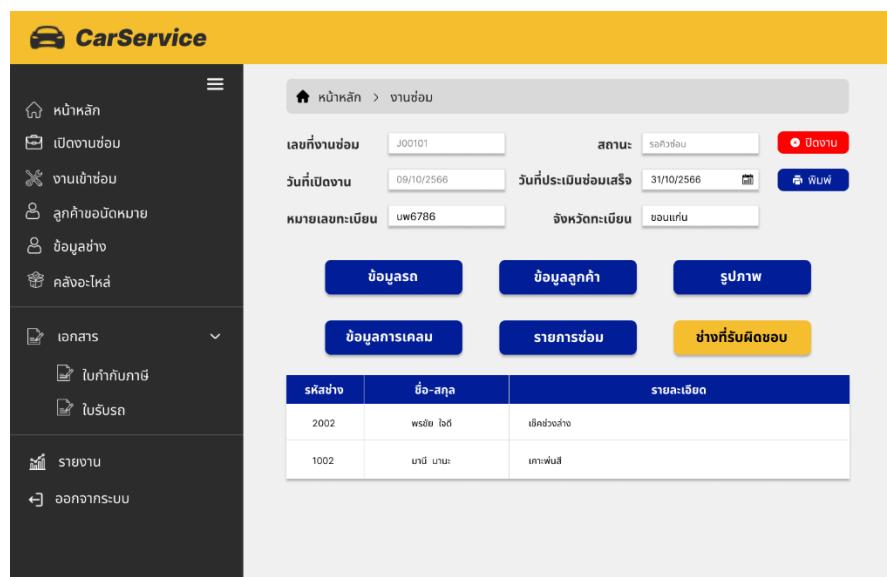
รวมเงิน: 0.00 | ราคารวม: 0.00 | VAT: 0.00 | ราคารอบสุกี้: 0.00

บันทึก | ยกเลิก

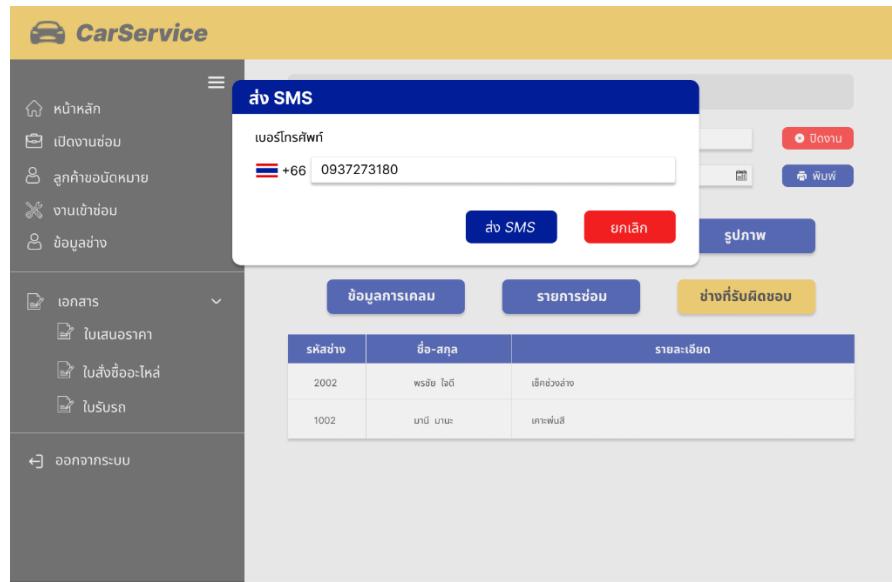
ภาพที่ 104 หน้าเพิ่มรายการรีซ่อม



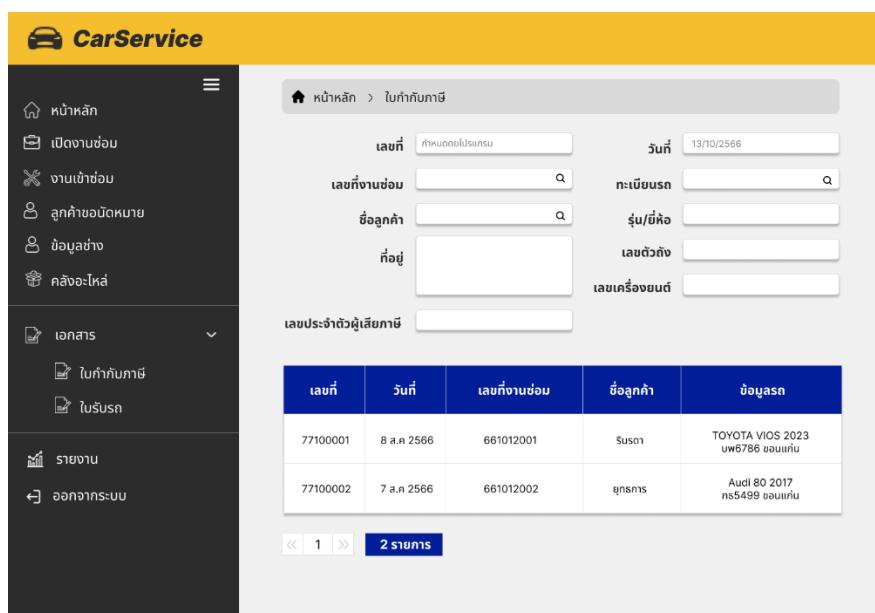
ภาพที่ 105 หน้าเพิ่มรายการอะไหล่



ภาพที่ 106 หน้าซ่างที่รับผิดชอบ



ກາພທີ່ 107 ພໍາສ່າງ SMS



ກາພທີ່ 108 ພໍາໃບກຳກັບກາຫີ

CarService

เลขที่ชื่อเจ้าของ	วันที่
0610122001	13/10/2566

ชื่อผู้ใช้งาน	บันทึก
นันดา บุญมา	บันทึก

ที่อยู่	รุ่น/ยี่ห้อ
107 หมู่ 11 ถนนสีลม แขวงเมืองเขต กรุงเทพฯ 10000	TOYOTA VIOS 2023

เลขที่ตัวถัง	เลขเครื่องยนต์
MMTGRKG40AF006051	TRF-0002-2000

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี	พิมพ์
1349901140698	

รายการค่าแรง

#	รายการ	ระดับความเสียหาย	ราคาประเมิน
1	เก็บพัสดุ	ปานกลาง	3,400.00

รายการอะไหล่

#	รายการ	ประเภท	จำนวน	ราคา : หน่วย	ราคารวม
1	กันชนหน้า	แท่ง	1	2,500.00	2,500.00

รวมเงิน : XXXXX.XX
ราคารวม : XXXXX.XX
VAT : XXXXX.XX
ราคารวมสุทธิ : XXXXX.XX

บันทึก **ยกเลิก**

ภาพที่ 109 หน้าพิมพ์ใบกำกับภาษี

CarService

เลขที่ชื่อเจ้าของ	วันที่เปิดงาน	วันที่ปิดงาน	บิลเบอร์	ลูกค้า	สถานะ:	ดำเนินการ
0001-01	7/10/2566	14/10/2566	TOYOTA VIOS 2023 บันทึก	นันดา	ดำเนินการแล้ว	
0001-02	7/10/2566	14/10/2566	Audi 80 2017 บันทึก	ฤทธิกร	ดำเนินการแล้ว	

« 1 » 2 รายการ 3 รายการ

ภาพที่ 110 หน้าใบรับรอง

CarService

หน้าหลัก > คลังอะไหล่

รหัส	รายการ	ราคาต่อหน่วย	คงเหลือ	วัน/เดือน/ปี	
P0001	กันชนหน้า	2,000.00	17	10/10/2566	[Actions]
P0002	บานพับครึ่ง	2,000.00	15	10/10/2566	[Actions]
P0003	ยาง	2,000.00	13	10/10/2566	[Actions]
P0004	ที่ปั๊มน้ำมัน	2,000.00	5	10/10/2566	[Actions]

« | 1 | »

ภาพที่ 111 หน้าคัลังอะไหล่

CarService

หน้าหลัก > ข้อมูลซ่อม

อะไหล่

ลำดับ	ชื่อ	บานสกุล	จำนวน	หมายเหตุ
1	กันชนหน้า	เงร	123 ชิ้น	รวม 40000
2	บานพับครึ่ง	เงร	123 ชิ้น	รวม 40000

แม่สาก

ลำดับ	ชื่อ	บานสกุล	จำนวน	หมายเหตุ
1	กันชนหน้า	เงร	123 ชิ้น	รวม 40000
2	บานพับครึ่ง	เงร	123 ชิ้น	รวม 40000

ภาพที่ 112 หน้าข้อมูลซ่อม

รายงานของงานซ่อม					
ລະຫັບ	ເລີນວິທີ	ສົກລວມ	ວັນທີ	ຄົນຫາ	ອີເວັດ
0001-01	ຮັບຕາ	TOYOTA VIOS 2023 ລວມ6786 ອອມເກີນ	ກ່າວສົກສ່ວນ	8/10/2566	-
0001-02	ຍຸກຄາວ	Audi 80 2017 5499 ກຽມເກພາ	ກ່າວສົກສ່ວນ	7/10/2566	-
0001-01	ຮັບຕາ	TOYOTA VIOS 2023 ລວມ6786 ອອມເກີນ	ກ່າວສົກສ່ວນ	8/10/2566	-
0001-02	ຍຸກຄາວ	Audi 80 2017 5499 ກຽມເກພາ	ກ່າວສົກສ່ວນ	7/10/2566	-
0001-01	ຮັບຕາ	TOYOTA VIOS 2023 ລວມ6786 ອອມເກີນ	ກ່າວສົກສ່ວນ	8/10/2566	-
0001-02	ຍຸກຄາວ	Audi 80 2017 5499 ກຽມເກພາ	ກ່າວສົກສ່ວນ	7/10/2566	-
0001-01	ຮັບຕາ	TOYOTA VIOS 2023 ລວມ6786 ອອມເກີນ	ກ່າວສົກສ່ວນ	8/10/2566	-
0001-02	ຍຸກຄາວ	Audi 80 2017 5499 ກຽມເກພາ	ກ່າວສົກສ່ວນ	7/10/2566	-

ກາພທີ 113 ທຶນ້າຮາຍງານ

(2) ส่วนต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (ลูกค้า)

CarService
ลงทะเบียน

ชื่อ	นามสกุล	เมือง
นามสกุล	เดือน/ปีเกิด	วันเกิด
วันเกิด	รหัสไปรษณีย์	อีเมล
รหัสผ่าน	ยืนยันรหัสผ่าน	

ลงทะเบียน ยกเลิก

ภาพที่ 114 หน้าลงทะเบียน

CarService
เข้าสู่ระบบ

อีเมล
รหัสผ่าน

ลืมรหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 115 หน้าเข้าสู่ระบบ

CarService

รับรถ | ออกจากระบบ

หน้าหลัก โปรดีซั่น ครอบต์ การบัตรหอย ประจำการซ่อน

ยินดีล้อนรับ คุณ รินดา **นัดเข้าซ่อน**
เลือกวันที่ต้องการเอารถเข้าซ่อนได้เลย!

PROMOTION **FREE!**
เข้าซ่อนครบ 5 ครั้ง
รับไปเลยเสื้อดิคแนว!

โปรดีซั่นล้อบบันห้าม!
วันไหนฝนตก
เราล้างรถฟรี!

ประจำการซ่อน

บพ6786 ขอนแก่น
TOYOTA VIOS 2023
8 ส.ค 2566

บพ6786 ขอนแก่น
TOYOTA VIOS 2023
8 ส.ค 2566

Copyright 2019 All right reserved CarService.com

ภาพที่ 116 หน้าหลัก

CarService

รับรถ | ออกจากระบบ

หน้าหลัก โปรดีซั่น ครอบต์ การบัตรหอย ประจำการซ่อน

หน้าหลัก > โปรดีซั่น

โปรโมชั่น

PROMOTION **FREE!**
เข้าซ่อนครบ 5 ครั้ง
รับไปเลยเสื้อดิคแนว!

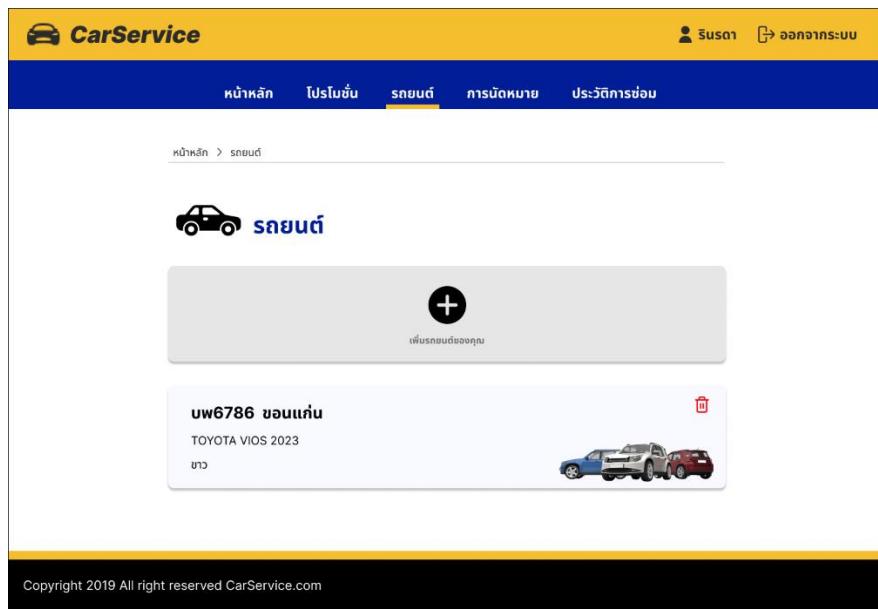
ประจำการซ่อน : 01 ส.ค 2566 - 31 ส.ค 2566 **ดูรายละเอียด**

โปรดีซั่นล้อบบันห้าม!
วันไหนฝนตก
เราล้างรถฟรี!

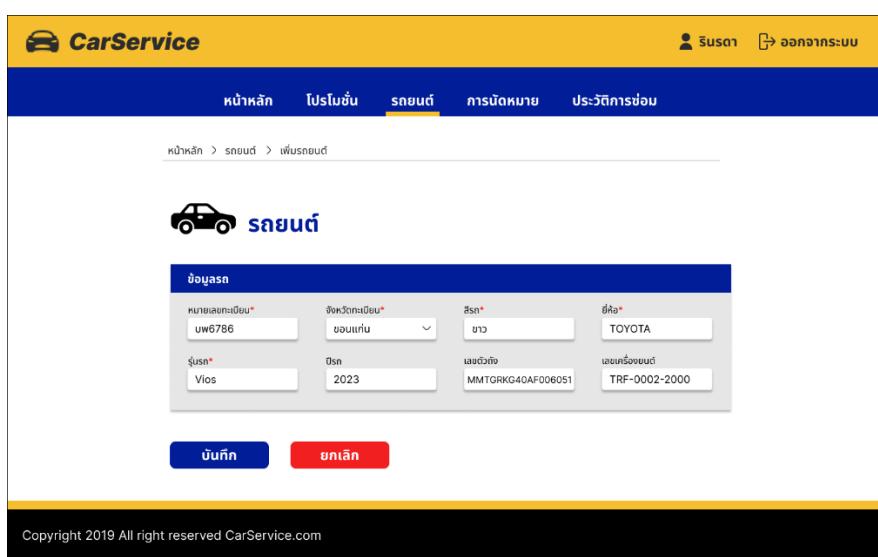
ประจำการซ่อน : 01 ส.ค 2566 - 31 ส.ค 2566 **ดูรายละเอียด**

Copyright 2019 All right reserved CarService.com

ภาพที่ 117 หน้าโปรโมชั่น



ภาพที่ 118 หน้ารักษาดี



ภาพที่ 119 หน้าแก้ไขข้อมูลรักษาดี

CarService

ผู้ใช้งาน | ออกจากระบบ

หน้าหลัก | โปรดในชั้น | รออนต์ | การบันทุกหมาย | ประวัติการซ่อม

หน้าหลัก > รออนต์

วันเวลาปัจจุบัน

วันที่: 23 มกราคม 2566 | เวลา: 12:30

ข้อมูลลูกค้า

ประเภทลูกค้า: ลูกค้าทั่วไป

ชื่อ*: สมชาย ใจดี | นามสกุล*: ใจดี | เบอร์โทรศัพท์*: 0937273180 | ที่อยู่: 123 หมู่ 11

วันเดือนปีเกิด: 01/01/1990 | สถานะ/เมือง/เขต: กรุงเทพมหานคร | อายุ: 30 | รหัสไปรษณีย์: 10110

ข้อมูลรถ

หมายเลขทะเบียน*: บล6786 | ชนิดรถ*: ขอนแก่น | สี*: ขาว | ยี่ห้อ*: TOYOTA

ผู้ครอบครอง*: สมชาย ใจดี | ปี*: 2023 | เลขเรซิ่น: MMTGRKG40AF006051 | เลขประจำตัวรถ: TRF-0002-2000

รูปภาพ

ภาพที่ 1: ภาพหน้ารถ | ภาพที่ 2: ภาพด้านหลังรถ

ดำเนินการ | ยกเลิก

Copyright 2019 All right reserved CarService.com

ภาพที่ 120 หน้ากรอกข้อมูลการนัด

CarService

ผู้ใช้งาน | ออกจากระบบ

หน้าหลัก | โปรดในชั้น | ร้อนต์ | การบันทุกหมาย | ประวัติการซ่อม

หน้าหลัก > การบันทุกหมาย

ยินดีต้อนรับ คุณ สมชาย
เลือกวันที่ต้องการเอารถเข้าซ่อมได้เลย!

นัดเข้าซ่อม

รายการอุปกรณ์ อะไหล่เสื่อม

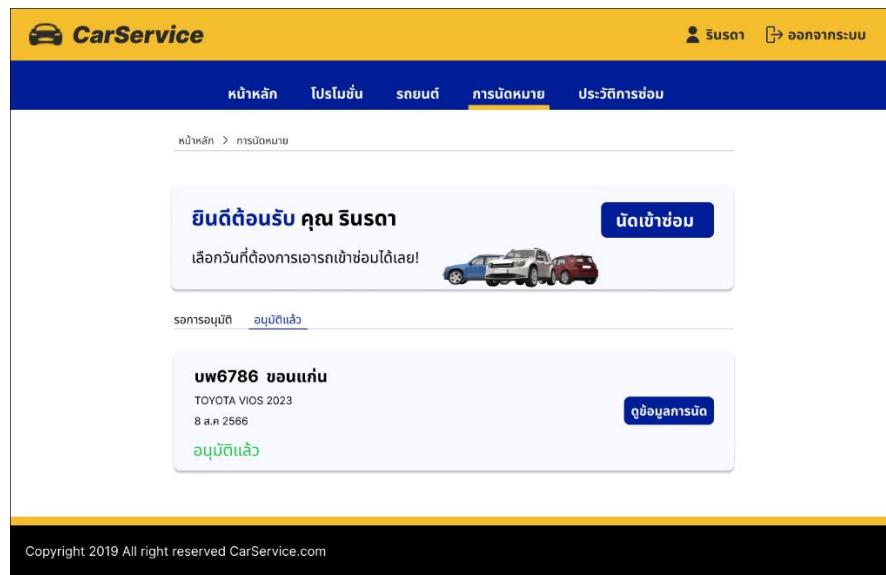
บล6786 ขอนแก่น
TOYOTA VIOS 2023
8 ก.ค 2566

รายการอุปกรณ์

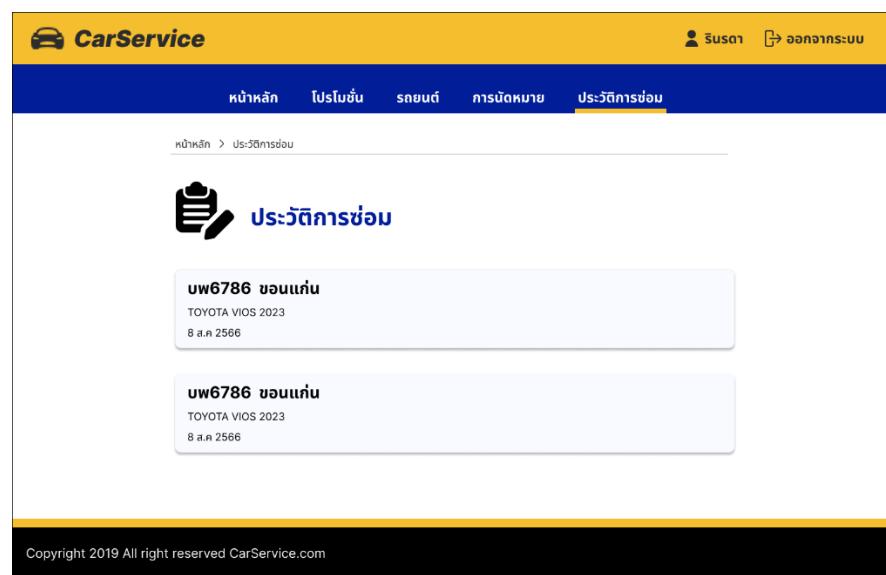
ดำเนินการ | ยกเลิกการนัด

Copyright 2019 All right reserved CarService.com

ภาพที่ 121 หน้าการนัดหมายที่ยังไม่อนุมัติ



ภาพที่ 122 หน้าการนัดหมายที่อนุมัติแล้ว



ภาพที่ 123 หน้าประวัติการเข้าซื้อม

CarService

หน้าหลัก โปรดีไซน์ รอกอนต์ การบัตรหุ้น ประวัติการซ่อม

หน้าหลัก > ประวัติการซ่อม

เลขที่งานซ่อม #11001

ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	ทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ
ธนกร	บุญมาปีติ	0937273180	บพ6786	toyota
สีรถ	ปีรถ	รุ่นรถ	เลขที่วัสดุ	เลขเครื่องยนต์
ขาว	2023	Vios	MMTGRKG40AF006051	TRF-0002-2000
วันที่เปิดงานซ่อม		วันที่เข้าซ่อม		
09/10/2566		09/10/2566		

สถานะ:

รอคิวซ่อม ก้าลังซ่อม เสร็จสิ้น

#	รายการ	ประเภท	จำนวน	ราคา : หน่วย	ราคารวม
1	ค่าแรง			2000	2000
2	ประดุจหน้า- ขาว	แท๊ก	1	2500	2500
3	ประดุจหน้า- ดำ	แท๊ก	1	2500	2500
4	ยอดรวม				7000
5	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (%)				450
				ยอดรวมสุทธิ	7490

Copyright 2019 All right reserved CarService.com

ภาพที่ 124 หน้าข้อมูลการซ่อม

CarService

หน้าหลัก โปรดีไซน์ รอกอนต์ การบัตรหุ้น ประวัติการซ่อม

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์
ธนกร	บุญมาปีติ	0937273180
ที่อยู่	ตำบล/แขวง	อำเภอ
107 บ.11	โนนเมือง	เมืองขอนแก่น
จังหวัด	รหัสไปรษณีย์	อีเมล
ขอนแก่น	40000	rinrada.bo@kkumail.com

บันทึก ยกเลิก

Copyright 2019 All right reserved CarService.com

ภาพที่ 125 หน้าข้อมูลส่วนตัว

(3) ส่วนต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (ช่าง)

ภาพที่ 126 หน้าบันทึกการทำงาน

3. การพัฒนาโปรแกรม

3.1 ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

3.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

(1) Visual Studio Code [8] หรือ VSCode คือ open source โปรแกรมแบบเวดล้อมพัฒนาที่ใช้แก๊กโค้ด สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ สนับสนุนหลายภาษา เช่น TypeScript, JavaScript และ Node.js มีเครื่องมือส่วนขยายให้เลือกอย่างมาก เช่น 1. Themes 2. Commands 3. Debugger 4. การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ เป็นต้น

คุณสมบัติและข้อดีหลายๆ ข้อของ Visual Studio Code ประกอบด้วย

1. รองรับหลายภาษาโปรแกรม
2. มีความสามารถในการจัดระเบียบและรองรับการทำงานขนาดใหญ่ และยังสามารถทำงานกับโปรดักชนิดใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีส่วนขยายและการตั้งค่าที่ช่วยให้การทำงานของ VSCode มีเพิ่มประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทำให้การเขียนโค้ดเป็นเรื่องที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
4. สามารถใช้งานบนหลายระบบปฏิบัติการ ทำให้สามารถเปลี่ยนแพลตฟอร์ม

(2) MySQL [9] คือ Database Management System (DBMS) การจัดการฐานข้อมูลแบบชี้อ้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจัดเก็บรวมข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นແղນและในแต่ละແղນแบ่ง

ออกเป็นคอลัมน์ เพื่อเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในตารางกับข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนด แทนการเก็บข้อมูลที่แยกออกจากกัน ช่วยให้งานมีประสิทธิภาพและเชื่อมโยงข้อมูลที่จัดแบ่งกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภทได้ตามต้องการรวดเร็วได้มากยิ่งขึ้น

ข้อดีของ MySQL คือ

1. มีความความปลอดภัยที่ดี พร้อมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนา
2. ช่วยให้สามารถดำเนินการค้นหาและแก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถรองรับการทำงานในระบบที่มีโหลดมาก
3. ในการตั้งค่าต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นช่วยให้นักพัฒนาสามารถปรับแต่งการตั้งค่าตามความต้องการของแต่ละโปรเจคได้

(3) phpMyAdmin [10] เป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่ถูกใช้ในการจัดการและทำงานกับฐานข้อมูล MySQL ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยไม่ต้องใช้คำสั่ง SQL สามารถใช้ phpMyAdmin เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น สร้าง แก้ไข ลบ ตาราง และเรคอร์ด ดูโครงสร้างของฐานข้อมูล ดำเนินการคำสั่ง SQL ที่ปรับแต่งเอง เป็นต้น phpMyAdmin ยังสามารถ

(4) ภาษา PHP [11]

เป็นภาษาโปรแกรมสคริปต์เว็บที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ สร้างเนื้อหาและประมวลผลข้อมูล เพื่อให้หน้าเว็บไซต์ที่มีความโดยเด่นและได้มาตรฐาน โดยมีความสำคัญในการสร้างเนื้อหาบนเว็บไซต์ อาศัยตัวแปร ชุดคำสั่ง ซึ่งมีโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษาศรีปต์ ภาษาซี และภาษาเพริล และภาษาประเภทนี้เก็บคำสั่งต่าง ๆ ในไฟล์ที่เรียกว่า Script

PHP เป็นภาษาสคริปต์ คำสั่งอาจเขียนแทรกอยู่ภายในภาษา HTML และจะเก็บในรูปแบบของข้อความ หรือถูกเขียนอย่างอิสระ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML มาก่อนจึงสามารถเขียนโปรแกรมได้สมบูรณ์แบบ

PHP ส่วนมากใช้สำหรับการเขียนเว็บไซต์ PHP นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บไซต์ที่มีการประมวลผลออกมาในรูปแบบ HTML และมีการตอบโต้รวดเร็ว

(5) ภาษา JavaScript [12]

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ใช้ในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้ตอบสนองต่อผู้ที่ใช้งานเว็บไซต์มากขึ้น เป้าหมายคือการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่สามารถใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้ สำหรับผู้ที่เขียนด้วย HTML จะใช้งานได้ข้ามแพลตฟอร์ม มันทำงานได้ทั้งบนเซิร์ฟเวอร์และฝั่งไคลเอนต์โดยใช้ Java และ HTML

ข้อดีของภาษา JAVA สคริปต์

1. คุณสามารถเปลี่ยนองค์ประกอบ HTML ได้โดยเปลี่ยนการแสดงผล หรือเปิดใช้งานหน้าแสดงเนื้อหาเพื่อชื่อนหรือแสดงเนื้อหาได้อย่างง่ายดาย
2. สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้ภาษาอื่น
3. สามารถใช้สีบคันข้อมูลได้ หากข้อมูลบางส่วนที่เรากรอกบนเว็บไซต์ไม่ถูกต้อง เช่น การกรอกอีเมลหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง จะมีหน้าต่างเต้งขึ้นมาเตือนว่าข้อมูลที่ท่านกรอกไม่ถูกต้อง

(6) Laravel Framework [13]

Laravel Framework คือ PHP Framework ใช้ภาษาโปรแกรม PHP ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และเป็นหนึ่งใน Framework ยอดนิยมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีจุดเน้นในความเร็วและความสะดวกในการพัฒนาประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

1. Controller เป็นโครงสร้างที่ช่วยในการแยกแยกการทำงานและลำดับขั้นตอนของแอปพลิเคชันเว็บออกเป็นส่วนย่อย ๆ

2. View เป็นส่วนที่แสดงผลออกทางหน้าจอ

3. Model ส่วนที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปประมวลผล

จุดเด่น และข้อดี คือ ทำให้การเขียนโค้ดนั้นเป็นระเบียบดูและแก้ไขได้ง่ายสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับตัว Laravel Framework ได้อย่างง่าย เพราะมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย เมื่อติดปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ สามารถหาข้อมูลดูได้ทางอินเทอร์เน็ต อีกทั้งตัว Laravel นั้นยังมีการอัพเดทอยู่ตลอดเวลาทำให้มั่นใจได้ว่า Framework นี้จะพัฒนาการใช้งานไปอีกเรื่อย ๆ

(7) Vue.js [14]

Framework สำหรับการพัฒนาสำหรับส่วนของ UI เพื่อให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันเว็บที่มีการปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้ Vue.js เป็นทางเลือกที่นิยมสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบเต็มรูปแบบหรือแบบเล็ก ๆ ตามความต้องการของโครงการ

คุณสมบัติและข้อดีของ Vue.js ประกอบด้วย

1. มีระบบที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอัตโนมัติ ทำให้การอัพเดตและแสดงผลข้อมูลบนหน้าเว็บเป็นเรื่องง่ายและมีประสิทธิภาพ

2. มีระบบคอมโพnenต์ที่ช่วยแยกส่วนต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันออกจากกัน ทำให้สามารถสร้างและปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ของหน้าเว็บได้ง่าย

3. มีไวยากรณ์ที่ใช้งานง่ายและใกล้เคียงกับ HTML และ JavaScript มีสัญลักษณ์ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเข้าใจและเริ่มต้นใช้งานได้ไว

3.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- (1) โน๊ตบุ๊ก 2 เครื่อง

- (2) เครื่องปรินต์เตอร์ 1 เครื่อง

4. การทดสอบระบบ

4.1 วิธีการทดสอบ

4.1.1 Unit Testing คือการทดสอบระบบการทำงานเบื้องต้นที่มีรูปแบบเป็นหน่วยย่อย เพื่อแสดงให้เห็นว่าการทำงานถูกต้องตาม Requirement หรือ Specification หรือไม่ และไม่พบข้อผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นได้

4.1.2 Black Box Testing เป็นการทดสอบที่ใช้เทคนิครูปแบบที่ไม่สามารถเห็นระบบภายในได้ โดยจะมองเห็นระบบนั้นเป็นเหมือนกล่องดำ (Black Box) การทดสอบรูปแบบนี้จะไม่สนใจการทำงานภายในระบบ จะใช้

การกรอกค่า input เพื่อทดสอบกรณีที่ตั้งข้อสงสัยว่าอาจจะมีกรณีผิดพลาด แต่ละกรณีที่ทดสอบค่าของ Output ที่ได้ควรจะเป็นค่าของข้อมูลที่ได้คาดการณ์ไว้ (Expected Results) Output ที่แสดงออกมา (Actual Results)

เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญชันนภูษา เวียงวงศ์. (2563). ระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถ กรณีศึกษาอู่ซ่่างแอปเจริญเชอร์วิช (PDF file), ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก https://ms.udru.ac.th/bc/assets/project_uploads/20210502233826.pdf
- [2] Accusoft. (ม.ป.ป.). **โปรแกรมอู่รถยนต์ Car Service Manager 3.0 (Accusoft)**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <http://www.accusoft.co.th/software/>โปรแกรมอู่รถยนต์30Ex.htm
- [3] Lnw Shop. (2563). **As Automotive**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <http://www.akksofttech.com/product/15/>
- [4] Ursaa. (ม.ป.ป.). **ursa app**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.ursaapp.com/ursa-shop>
- [5] Thegrowthmaster. (2564). **Tech Stack คืออะไร ทำไม่ธุรกิจจะไม่ควรลงเลยคำนี้ในปี 2021**. ค้นคืนเมื่อ 14 สิงหาคม 2566, จาก <https://thegrowthmaster.com/blog/what-is-tech-stack#:~:text=Tech>
- [6] Mindphp.com. (2562). **การออกแบบส่วนต่อประสาน (Interface Design)**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.mindphp.com/บทความ/31-ความรู้ทั่วไป/6830-interface-design.html>
- [7] Dee.sms. (2565). **SMS Gateway คืออะไร หลักการทำงานอย่างไร**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://sms.Deecommerce.co.th/blog/?p=152>
- [8] Mindphp.com. (2560). **รู้จักกับ Visual Studio Code (วิชาล สดุติโอ โค้ด)** โปรแกรมฟรีจากค่ายไมโครซอฟท์. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.mindphp.com/4829-visual-studio-code.html>
- [9] Openlandscape. (2566). **MySQL คือ อะไร โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Open Source ยอดนิยม**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566 จาก <https://blog.openlandscape.cloud/mysql>
- [10] Openlandscape. (2566). **phpMyAdmin คือ อะไร Database Management System ยอดนิยม**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://blog.openlandscape.cloud/phpmyadmin>
- [11] Openlandscape. (2566). **PHP คืออะไร ? มาทำความรู้จักภาษาคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมและวิธีติดตั้งบน Ubuntu**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://blog.openlandscape.cloud/php-ubuntu>
- [12] Pannacci. (ม.ป.ป.). **JavaScript คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไรบ้าง**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://pannacci.com/technology/58/>
- [13] DeveloperIO. (2563). **มาทำความรู้จัก Laravel กัน**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก https://developerio.net/articles/lets_get_to_know_laravel/
- [14] blog Devahoy. (2562). **Vue.js คืออะไร? + สอนใช้งาน Vue.js ฉบับเริ่มต้น**. ค้นคืนเมื่อ 29 กรกฎาคม 2566, จาก <https://blog.devahoy.com/blog/2019/08/introduction-to-vuejs>

ภาคผนวก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	รินรดา บุญมาปัด
วันเดือนปีเกิด	22 กุมภาพันธ์ 2545
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 107 หมู่ 11 ต. หนองหญ้าลาด อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนกันทรลักษ์วิทยา อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ
พ.ศ. 2560	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกันทรลักษ์วิทยา อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ
พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ยุทธการ วรรณทอง
วันเดือนปีเกิด	20 กุมภาพันธ์ 2545
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 38/1 หมู่ 3 ต. สารพั功 อ.เขาง จ.กาฬสินธุ์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบัวขาว อ.กุฉินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์
พ.ศ. 2560	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบัวขาว อ.กุฉินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์
พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น

ผู้ทำโครงการ

(ลงชื่อ)

ឧ. ហេវារ៉ា

(นายឲ្យុទិករ វរននទោ)

วันที่ 13 / มีนาคม / 2567

(ลงชื่อ)

សុខុមាភ

(นางสาวវិនុรา បុណ្ណមាប់ដ)

วันที่ 13 / มีนาคม / 2567

การตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

.....
.....
.....
.....
.....

(ลงชื่อ)

លោក លោកស្រី

(លោក.លោកស្រី ភាគិសនី ឌីជីថល)

วันที่ 13 / มีนาคม / 2567