

การพัฒนาระบบบริหารขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส
Applying Web Services Technology for a Transportation System



รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



H002255

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนากระบวนการขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส
นักศึกษา	นางสาวตรีภวรินทร์ นิสภัทรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

การให้บริการการขนส่ง มีบทบาทสำคัญในการขนถ่ายสินค้าและวัตถุดิบในอุตสาหกรรม เหล็กทั้งการนำเข้าและส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งจะต้องมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ การนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้ในการพัฒนาระบบจะทำให้การบริหารจัดการและ การดำเนินงานทางด้าน โลจิสติกส์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยไม่ต้องคำนึงถึงเครื่องมือ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาหรือระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันของแต่ละองค์กร โครงการนี้ต้องการ พัฒนาระบบการบริหารงานและการให้บริการการขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งคาดว่า การนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้ในการพัฒนาระบบจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการด้านห่วงโซ่อุปทานของกลุ่ม ธุรกิจ โดยระบบนี้จะให้บริการเว็บเซอร์วิสในการสอบถามราคาค่าขนส่งที่เป็นราคากลางในกลุ่ม เครื่องธุรกิจ เว็บเซอร์วิสในการส่งคำร้องขอใช้บริการรถขนส่งเพื่อนำข้อมูลมาดำเนินการต่อใน ระบบบริหารจัดการการขนส่งภายในบริษัท และเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลสถานะการดำเนินงานขนส่งสินค้าที่มีการร้องขอใช้บริการ เพื่อสนับสนุนการทำธุรกิจร่วมกันและประโยชน์ในการนำ ข้อมูลมาวิเคราะห์และดำเนินการด้านการบริหารจัดการของทั้งลูกค้าในเครื่องธุรกิจและบริษัทขนส่ง

Title	Applying Web Services Technology for a Transportation System
Student	Miss Trikawin Nissapakkarakul
Advisor	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2004

ABSTRACT

Transportation services have been playing an important role for transshipment of imported and exported commodities and raw materials. This business needs to coordinate with several firms and businesses. As a result, the development of Web services application helps increase efficiency of the management and logistic system regardless of any tools, programming languages or different operating systems of those organizations. This project focuses on developing Transportation System using Web services technology. It is expected that the development of Web services application may be useful for data network in order to plan and manage a business supply chain efficiently. The developed Web services system will serve user from asking job order, price checking and following delivery status that extremely assist transporter and customer enabling data records for analysis and improving their operations.

กิตติกรรมประกาศ

นี้

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยการได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาจากบุคคลต่างๆ ดัง

1. ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้โอกาสในการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ รวมทั้งคอยให้กำลังใจ ช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาต่าง ๆ
2. ขอขอบพระคุณ ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างมาก ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแก้ไขในสิ่งที่บกพร่องในการพัฒนาโครงการนี้
3. ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ต่างๆ เพื่อนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาโครงการนี้
4. ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี
5. ขอขอบพระคุณคุณศิวโรจน์ ภูวิกรมย์ ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัทบางสะพานทรานสปอร์ต จำกัด ที่ให้โอกาสในการศึกษาและถ่ายทอดวิชาความรู้ต่างๆ มากมาย และคอยช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการนี้
6. ขอขอบคุณเพื่อนๆ และญาติๆ ที่ให้กำลังใจตลอดมา

นางสาวตรีภวินท์ นิสภัทรกุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป.....	IX
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เว็บเซอร์วิส.....	4
2.2 โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ	4
2.3 XML (The Extensible Markup Language).....	5
2.4 SOAP (Simple Object Access Protocol)	5
2.5 WSDL (Web Services Description Language)	13
2.6 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration protocol).....	15
3. การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	
3.1 ประวัติความเป็นมา.....	17
3.2 สถาปัตยกรรมระบบ	17
3.3 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ IV เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. การออกแบบระบบใหม่	
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	19
4.2 แอกทิวิตีไดอะแกรม	31
4.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	41
4.4 คลาสไดอะแกรม	46
4.5 การออกแบบฐานข้อมูล	47
5. หน้าจอของระบบ	
5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	63
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ	63
5.3 ตัวอย่างการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	84
6. บทสรุป	
6.1 สรุปโครงการ.....	87
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ	87
6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	87
6.4 ข้อจำกัดของระบบ.....	88
6.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบ	88
บรรณานุกรม	89
ภาคผนวก	90
ประวัติผู้เขียน	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1 ตารางอธิบายส่วนประกอบเอกสาร SOAP Envelope	8
2.2 ตารางอธิบาย Fault Element.....	10
2.3 ตารางอธิบายซัพเอลิเมนต์ fault code	10
2.4 ตารางอธิบายส่วนประกอบของ WSDL.....	13
4.1 สรุปรายละเอียดการให้บริการเว็บเซอร์วิส.....	19
4.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Customer Register.....	22
4.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ View Job Order.....	23
4.4 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Create Delivery Note.....	23
4.5 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Confirm Delivery Note.....	24
4.6 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Add Time Tracking.....	24
4.7 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Add Delivery Order.....	25
4.8 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Create Invoice.....	26
4.9 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get Rate.....	26
4.10 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get All Rate	27
4.11 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Set Job Order.....	28
4.12 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get Job Order Tracking.....	28
4.13 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Request for Transportation Inquiry Service.....	29
4.14 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Request for Truck Service.....	29
4.15 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Job Order Tracking.....	30
4.16 รายละเอียดของเอนทิตี Province.....	52
4.17 รายละเอียดของเอนทิตี Amphur	52
4.18 รายละเอียดของเอนทิตี Tambon	52
4.19 รายละเอียดของเอนทิตี Company	52
4.20 รายละเอียดของเอนทิตี Customer	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.21	รายละเอียดของเอนทิตี Employee	53
4.22	รายละเอียดของเอนทิตี Department	54
4.23	รายละเอียดของเอนทิตี Product	54
4.24	รายละเอียดของเอนทิตี Product_Unit	54
4.25	รายละเอียดของเอนทิตี Position	54
4.26	รายละเอียดของเอนทิตี Truck	55
4.27	รายละเอียดของเอนทิตี Truck_Brand	55
4.28	รายละเอียดของเอนทิตี Trucktrans_History	56
4.29	รายละเอียดของเอนทิตี Trucktail_History	56
4.30	รายละเอียดของเอนทิตี Truck_Register	56
4.31	รายละเอียดของเอนทิตี TruckTax_Record	57
4.32	รายละเอียดของเอนทิตี TruckInsure_Record	57
4.33	รายละเอียดของเอนทิตี JobOrder	58
4.34	รายละเอียดของเอนทิตี DeliveryNote	58
4.35	รายละเอียดของเอนทิตี DeliveryOrder.....	59
4.36	รายละเอียดของเอนทิตี DN_TimeRecord.....	59
4.37	รายละเอียดของเอนทิตี TimeRecord_Point.....	60
4.38	รายละเอียดของเอนทิตี Truck_Distance_price.....	60
4.39	รายละเอียดของเอนทิตี Invoice_long.....	60
4.40	รายละเอียดของเอนทิตี Invoice_long_detail.....	61
4.41	รายละเอียดของเอนทิตี Insure_Company.....	61
4.42	รายละเอียดของเอนทิตี Menu.....	61
4.43	รายละเอียดของเอนทิตี User_Menu.....	62
4.44	รายละเอียดของเอนทิตี User_Log.....	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

5.1 ตารางการให้บริการเว็บไซต์ของระบบบริหารขนส่ง.....	71
--	----



สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	สถาปัตยกรรม SOA.....	5
2.2	โครงสร้างของเอกสาร SOAP.....	6
2.3	ตัวอย่างเอกสาร SOAP Request.....	7
2.4	ตัวอย่างเอกสาร SOAP Response.....	8
2.5	กระบวนการทำงานของ SOAP ฟังก์ชันโคลเนต.....	11
2.6	กระบวนการทำงานของ SOAP ฟังก์ชันเวิร์ก.....	12
2.7	ตัวอย่างการเขียน WSDL.....	15
4.1	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารขนส่ง.....	20
4.2	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง.....	21
4.3	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ.....	21
4.4	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการติดตามสถานะงาน.....	21
4.5	ยูสเคสไดอะแกรมของลูกค้าในการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส.....	22
4.6	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Customer Register.....	31
4.7	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส View Job Order	32
4.8	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Delivery Note.....	33
4.9	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Confirm Delivery Note	34
4.10	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Add Time Tracking.....	35
4.11	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Add Delivery Order	36
4.12	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Invoice	37
4.13	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service.....	38
4.14	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service.....	39
4.15	แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Job Order Tracking.....	40
4.16	ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Customer Register.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ IX เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.17	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service ส่วนผู้ใช้บริการ.....	42
4.18	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service ส่วนผู้ให้บริการ.....	42
4.19	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service ส่วนผู้ใช้บริการ.....	43
4.20	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service ส่วนผู้ให้บริการ.....	44
4.21	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Job Order Tracking ส่วนผู้ใช้บริการ.....	45
4.22	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Job Order Tracking ส่วนผู้ให้บริการ.....	45
4.23	คลาสไคอะแกรมของระบบบริหารขนส่ง.....	47
4.24	แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบบริหารขนส่ง.....	48
5.1	หน้าจอเมนูหลักระบบบริหารขนส่ง.....	65
5.2	หน้าจอข้อมูลคำร้องขอใช้บริการรถ.....	65
5.3	หน้าจอข้อมูล Delivery Note (D/N).....	66
5.4	หน้าจอข้อมูล Confirm D/N.....	66
5.5	หน้าจอข้อมูลจุดลงเวลา.....	67
5.6	หน้าจอข้อมูลใบ Delivery Order D/O.....	67
5.7	หน้าจอข้อมูลใบว่าจ้าง.....	67
5.8	หน้าจอข้อมูลรหัสจังหวัด อำเภอ ตำบล.....	68
5.9	หน้าจอข้อมูลลูกค้า.....	68
5.10	หน้าจอข้อมูลพนักงาน.....	69
5.11	หน้าจอข้อมูลรถ.....	69
5.12	หน้าจอข้อมูลประวัติการ โอนย้ายแผนก.....	70
5.13	หน้าจอข้อมูลประวัติการต่อหัวทาง.....	70
5.14	หน้าจอข้อมูลประวัติการเสียหาย.....	70

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

5.15 หน้าจอข้อมูลประวัติการประกันภัย.....	71
5.16 หน้าจอข้อมูลการลงทะเบียนรถเพื่อวิ่งงาน.....	71
5.17 หน้าจอการบริหารจัดการเว็บเซอร์วิส.....	73
5.18 หน้าจอบริการและเมธอดที่ให้บริการลูกค้า.....	73
5.19 บริการ Service Rate.....	74
5.20 บริการ JobOrderService.....	78
5.21 บริการ TrackingService.....	80
5.22 หน้าจอการสอบถามข้อมูลราคาค่าขนส่ง.....	84
5.23 หน้าจอการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ.....	85
5.24 หน้าจอการติดตามสถานะงาน (วิซวลเบสิก).....	85
5.25 หน้าจอการติดตามสถานะงาน (เจเอสพี).....	86
5.26 หน้าจอการทดลองการจับแพคแกจโดยใช้โปรแกรม TCPMonitor	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

อินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาธุรกิจในแต่ละองค์กรเป็นอย่างมาก การติดต่อสื่อสารกันระหว่างองค์กรเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและดำเนินธุรกิจร่วมกันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อสภาพการณ์การแข่งขันทางธุรกิจ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เทคโนโลยีทางด้านเว็บแอปพลิเคชันและการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งแต่ละองค์กรต่างก็พัฒนาระบบของตนเองด้วยเครื่องมือ ภาษาและระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ทำให้การติดต่อสื่อสารกันระหว่างองค์กรเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและการดำเนินธุรกิจร่วมกันระหว่างกลุ่มธุรกิจเล็ก ๆ เป็นไปได้ยาก ด้วยเหตุนี้ จึงได้นำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาในเรื่องของการทำธุรกิจร่วมกัน โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ ภาษา หรือระบบปฏิบัติการที่เหมือนกัน เพราะเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยการส่งข้อมูลในรูปแบบของ XML เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและทันต่อสถานการณ์ปัจจุบันในการแข่งขันด้านธุรกิจ

การพัฒนาระบบบริหารขนส่งเป็นการพัฒนาเพื่อการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการเชื่อมต่อกับระบบขององค์กรในกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกัน อาทิ ผู้ส่งสินค้าต้นทาง/ผู้รับสินค้าปลายทาง บริษัทเดินเรือขนส่งสินค้าทางทะเล บริษัทตัวแทนผู้เดินเรือ บริษัทขนส่งและกรมศุลกากร โดยไม่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดในเรื่องเครื่องมือ ภาษาและระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันของแต่ละองค์กร

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ในการพัฒนาระบบบริหารขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงานดังนี้

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้ในกลุ่มธุรกิจในเครือและองค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกัน
2. เพื่อศึกษาเครื่องมือ ภาษาและระบบปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบเชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบบริหารขนส่งเดิมให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพและสนับสนุนการทำธุรกิจร่วมกันของกลุ่มธุรกิจในเครือ
4. เพื่อเพิ่มศักยภาพในการบริหารและลดค่าใช้จ่ายในการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ขององค์กร
5. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ทำให้ลูกค้าทราบสถานะการขนส่งและดำเนินงานเพื่อประโยชน์ด้านการวางแผนควบคุมปริมาณสินค้าและการบริหารจัดการด้านห่วงโซ่อุปทาน
6. เพื่อแก้ไขปัญหาการส่งเอกสารและการจัดเก็บเอกสาร ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วจากจุดเดียว

1.3 ขอบเขตของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาระบบบริหารขนส่งเดิม โดยการนำเอาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้กับกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกัน ดังนั้นโครงการนี้จะมีการออกแบบและพัฒนาระบบ ซึ่งการพัฒนาจะเน้นที่การปรับปรุงระบบบริหารขนส่งเดิม และการนำระบบเว็บเซอร์วิสมาใช้ในการให้บริการการตรวจสอบและติดตามสถานะการทำงาน ซึ่งในการพัฒนาระบบจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเรียกใช้บริการระบบเว็บเซอร์วิสซึ่งไม่ขึ้นกับเครื่องมือ ภาษา และระบบปฏิบัติการมาใช้เพื่อให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งมีการพัฒนาระบบ ดังนี้

1. ระบบบริหารขนส่ง ประกอบด้วย
 1. งานเว็บเซอร์วิสบริการลูกค้า
 - การสอบถามราคาค่าขนส่ง
 - การรับคำร้องขอใช้บริการขนส่ง
 - การตรวจสอบสถานะการขนส่ง
 2. งานบริหารจัดการการขนส่ง
 - การบันทึกคำร้องขอใช้บริการขนส่ง
 - การบันทึกจ่ายงาน
 - การบันทึกจุดลงเวลา
 - การบันทึกปิดงาน
2. ส่วนแสดงการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

1.4 ขั้นตอนการพัฒนา

1. ศึกษากระบวนการบริหารขนส่งในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาเทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์
3. ศึกษาเทคโนโลยีโซฟ (SOAP) ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์
4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์มาใช้ในการพัฒนาระบบบริหารขนส่งและการใช้งานภายในกลุ่มธุรกิจ
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบบริหารขนส่ง
6. ออกแบบระบบบริหารขนส่ง
7. พัฒนาระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์บริการลูกค้า งานบริหารจัดการขนส่ง และส่วนแสดงการเรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์
8. ทดสอบระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์บริการลูกค้า งานบริหารจัดการขนส่ง และส่วนแสดงการเรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์
9. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็น จากการศึกษาและพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาเทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์ โซฟ จาวา (JAVA) และออราเคิลเวอร์ชัน 9iDS ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และใช้ร่วมกับระบบเดิมได้
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันของระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มเครือข่ายธุรกิจ ให้สามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่ายขึ้น
3. ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบเชิงพาณิชย์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

บทที่ 2

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

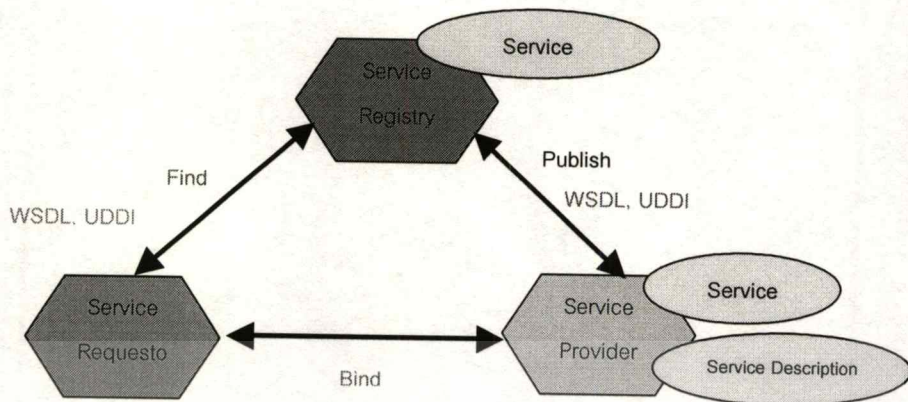
2.1 เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ โปรแกรมหรือเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เรียกในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะการให้บริการ โดยถูกเรียกใช้จากโปรแกรมหรือเว็บแอปพลิเคชันอื่น ๆ ในรูปแบบการเรียกกระบวนการระยะไกล (Remote Procedure Calls : RPC) ซึ่งอาจถูกเรียกใช้จากภายในองค์กรหรือภายนอกองค์กรก็ได้ การให้บริการนั้นจะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของการ ให้บริการกำกับไว้ โดยภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลคือ XML ที่สามารถเรียกใช้บริการผ่านระบบปฏิบัติการใด ๆ บนมาตรฐานการสื่อสารแบบ HTTP ซึ่งเป็นโพรโทคอลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

2.2 โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ

สถาปัตยกรรมระบบที่ใช้เว็บเซอร์วิสเน้นการให้บริการเป็นหลัก เรียกว่า Service-Oriented Architecture (SOA) เป็นแนวคิดการออกแบบระบบแบบกระจายศูนย์ (Distributed Computing Concepts) ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังรูปที่ 2.1 (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545) คือ

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) ที่ทำการประกาศ (Publish) บริการขององค์กรไปยังไคลเอนต์ที่เก็บทะเบียนของการบริการ โดยผู้ให้บริการต้องลงทะเบียน เพื่อระบุชื่อบริการ และพารามิเตอร์ หรือเงื่อนไขที่จะสามารถเรียกใช้บริการนั้น ได้ด้วยการใช้มาตรฐาน Web Services Description Language (WSDL) ในการอธิบายว่าโปรแกรมนั้น จะถูกเรียกใช้งานได้อย่างไร
2. ตัวแทนผู้ให้บริการ (Service Broker/Repository) จะบันทึกและจัดเก็บบริการโดยใช้มาตรฐานของระบบไคลเอนต์ ที่เรียกว่า Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) ซึ่งจะช่วยกำหนดการลงทะเบียนการค้นหาและเข้าถึงบริการที่อยู่ในไคลเอนต์
3. ผู้ขอใช้บริการ (Service Requester) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง ที่ต้องการเข้าไปสืบค้นหารายการบริการจากตัวแทนผู้ให้บริการ เมื่อพบว่าบริการนั้นอยู่ที่ผู้ให้บริการใด ก็จะเรียกใช้ (Bind) ไปยังผู้ให้บริการนั้นๆ ได้โดยตรงต่อไป



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรม SOA (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545 : 3)

2.3 XML (The Extensible Markup Language)

XML เป็นภาษา Markup ซึ่งข้อความซึ่งเป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ และกำหนดมาตรฐานของ XML คือ World Wide Web Consortium (W3C)

XML ต่างจาก HTML ตรงที่ว่าเป็นภาษาที่มีรูปแบบที่ง่ายในการแสดงผล มีแท็กที่ใช้ในการแสดงผลตายตัว คือเมื่อเจอแท็กนี้ให้แสดงผลอย่างไร เช่น เมื่อเจอแท็ก `...` ในเอกสารก็ให้แสดงผลข้อความที่อยู่ระหว่างแท็กเป็นตัวหนา จะสังเกตได้ว่าคอมพิวเตอร์จะไม่เข้าใจว่าข้อความนั้นคืออะไร เพียงแต่รู้ว่าจะแสดงผลอย่างไร ซึ่งข้อความในแท็กไม่สามารถนำไปประมวลผลต่อได้

ในการที่ XML เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแท็กคล้ายภาษา HTML แต่ไม่ได้มุ่งหมายทางด้านการแสดงผลเหมือนกับ HTML ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดแท็กขึ้นได้เองเพื่อให้สื่อความหมายทางภาษาของมนุษย์แต่คอมพิวเตอร์ก็ยังเข้าใจเช่นกัน ทำให้ข้อมูลระหว่างแท็กสามารถนำไปประมวลผลต่อได้ (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

2.4 SOAP (Simple Object Access Protocol) (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

SOAP เป็นโพรโทคอลที่มีพื้นฐานจาก XML ที่ผู้จัดหาเว็บเซอร์วิสเลือกใช้ในการส่งเมสเสจ (message) ระหว่างเว็บเซอร์วิสและใช้โพรโทคอล HTTP เป็นโพรโทคอลร่วมในการส่งผ่านเครือข่ายสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ (distributed environment) โดยมีการกำหนดเมสเสจจิงโพรโทคอล (Messaging Protocol) ระหว่างผู้ขอบริการกับผู้ให้บริการ โดยในการติดต่อสื่อสารกัน SOAP จะระบุวิธีในการเข้ารหัสส่วนหัว (Header Encoding) ของทั้ง HTTP และไฟล์ XML ไว้อย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของการติดต่อไปยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งและส่งผ่านข้อมูลไปให้ รวมถึงระบุวิธีที่โปรแกรมซึ่งถูกเรียกนั้นจะส่งค่าคืนกลับมาด้วย

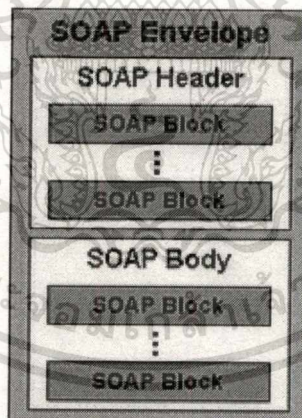
2.4.1 จุดเด่นของ SOAP

คือเป็น โพรโทคอลที่เป็นกลาง ไม่มีใครเป็นเจ้าของ และเป็นโพรโทคอล ที่ทำงานกับโพรโทคอลอื่นหลายชนิด การพัฒนาอนุญาตให้ทำได้อย่างอิสระตามแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการแบบจำลองทางวัตถุ (Object Model) และภาษาโปรแกรมของผู้ที่ทำการพัฒนา

2.4.2 โครงสร้างของ SOAP

เอกสาร SOAP มีโครงสร้างในรูปแบบ XML ซึ่งสามารถแบ่งเป็นส่วนของเอกสารได้เป็น 3 ส่วนหลักดังรูปที่ 2.2 คือ

1. SOAP envelope แสดงเนื้อหาสาระ (Content) ของเอกสารทั้งหมด
2. SOAP header ส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร SOAP ซึ่งจะมีก็ได้ หรือไม่มีก็ได้
3. SOAP body เป็นส่วนที่ใช้ในการเรียกใช้งานเซอร์วิส และผลลัพธ์ที่ได้จากเซอร์วิส



รูปที่ 2.2 โครงสร้างของเอกสาร SOAP (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545 : 6)

ตัวอย่างเอกสาร SOAP อย่างง่ายในการเรียกใช้บริการการขอข้อมูลพนักงาน ซึ่งบริการนั้นมีวิธีการเรียกใช้งานและค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการ ดังนี้คือ `String[] getEmployeeDetails (int employeeNumber);` ซึ่งในฝั่งไคลเอนท์ ที่ร้องขอบริการจะมีวิธีการเขียนเพื่อเรียกใช้งานได้ ดังรูปที่ 2.3 และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการจะมีวิธีตอบการเรียกใช้บริการ ได้ดังรูปที่ 2.4 โดยมีคำอธิบายดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<SOAP-ENV:Envelope
  SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:SOAP-ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/1999/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/1999/XMLSchema">
  <SOAP-ENV:Body>
    <ns1:getEmployeeDetails
      xmlns:ns1="urn:MySoapServices">
      <param1 xsi:type="xsd:int">1016577</param1>
    </ns1:getEmployeeDetails>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>

```

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างเอกสาร SOAP Request

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<SOAP-ENV:Envelope
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/1999/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/1999/XMLSchema"
  xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP-ENV:Body>
    <ns1:getEmployeeDetailsResponse
      xmlns:ns1="urn:MySoapServices"
      SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
      <return
        xmlns:ns2=http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/

```

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างเอกสาร SOAP Response

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        xsi:type="ns2:Array"
ns2:arrayType="xsd:string[2]">
        <item xsi:type="xsd:string">Bill Posters</item>
        <item xsi:type="xsd:string">+1-212-7370194</item>
    </return>
</ns1:getEmployeeDetailsResponse>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>

```

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างเอกสาร SOAP Response (ต่อ)

ตารางที่ 2.1 ตารางอธิบายส่วนประกอบเอกสาร SOAP Envelope

Element	คำอธิบาย
<Envelope>	<p>เป็นราก (Root) ของเอกสาร XML SOAP เสมอ โดยจากตัวอย่างจะใช้เนมสเปซจาก "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" (เค้าร่างสำหรับ SOAP/1.1 envelope)</p> <p>ดังนั้น เอลิเมนต์ต่างๆ ในตัวอย่างนี้ที่อยู่ในเอกสาร XML ส่วนที่เป็นมาตรฐานของ SOAP เราจะมีเนมสเปซที่เราตั้งเป็น soap (<soap:Envelope>, <soap:Header>, <soap:Body>, <soap:Fault>)</p> <p>แอตทริบิวต์ ใน Envelope</p> <p>แอตทริบิวต์ encodingStyle ในตัวอย่างมีการอ้างการเข้ารหัสลับจาก "http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" (เค้าโครงสำหรับ SOAP/1.1 encoding)</p> <p>จะใช้ในกรณีที่เรามีการใช้พารามิเตอร์หลายชนิดข้อมูลในเอกสาร (Data Type) เช่น Boolean, String, Integer เป็นต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ตารางอธิบายส่วนประกอบเอกสาร SOAP Envelope (ต่อ)

Element	คำอธิบาย
<Header>	<p>จากตัวอย่างมีการเพิ่มเนื้อหาของเอกสาร SOAP เข้าไปในส่วนของหัวเรื่อง ซึ่งส่วนนี้จะใช้ในส่วนของแอปพลิเคชันไม่ได้เป็นส่วนของมาตรฐานของ SOAP แต่ผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดใช้เอง (User-defined) แอตทริบิวต์ในหัวเรื่องในเอลิเมนต์ <Header> อาจจะมีการใส่แอตทริบิวต์ mustUnderstand เพื่อให้ฝั่งที่รับเอกสาร SOAP ให้ทำการประมวลผลในส่วนหัวด้วย โดยกำหนดค่าเป็นบูลีน เช่น</p> <pre data-bbox="340 730 1067 926"> <i:local xmlns:i="http://www.i3t.or.th/ws/"> <i:country ustUnderstand="1">Thailand</i:country> <i:currency mustUnderstand="0">Bath</i:currency> </i:local> </pre> <p>ค่าของ mustUnderstand ถ้าเป็น "0" (เท็จ) แสดงว่าไม่ต้องประมวลผล ถ้าเป็น "1" (จริง) คือจำเป็นต้องมีการประมวลผล (ค่าโดยปริยาย คือ "0")</p>
<Body>	<p>โดยปกติแล้ว เอกสาร SOAP จะต้องมีส่วนของ Body เพราะเป็นส่วนเป็นเนื้อหาของสาระจริงๆ ของ SOAP เป็นเอลิเมนต์ที่ใช้งานในแอปพลิเคชันไม่ใช่มาตรฐานของ SOAP</p>
<Fault>	<p>เป็นส่วนที่จะถูกใช้เมื่อมีข้อผิดพลาดในการประมวลผลของเอกสาร SOAP ซึ่งโดยปกติจะเห็นเฉพาะที่เป็นเอกสารตอบกลับเท่านั้น (Reply Message หรือ Answer Message) ซึ่งตัวอย่างจะเป็นเอกสารที่เป็นการร้องขอบริการ (Request Message)</p> <pre data-bbox="340 1549 1005 1724"> <soap:Fault> <faultcode>Client</faultcode> <faultstring>Invalid Request</faultstring> </soap:Fault> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางอธิบายเอลิเมนต์ Fault

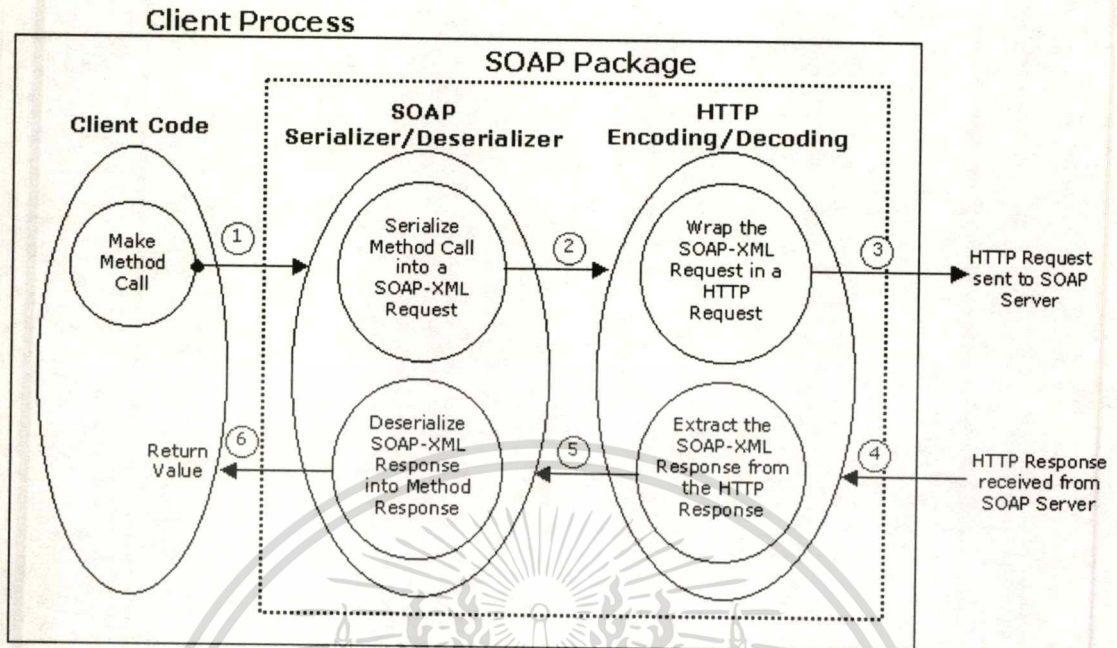
ซัพเอลิเมนต์	คำอธิบาย
<faultcode>	ชื่อของการเกิดข้อผิดพลาด (ดูตารางด้านล่าง)
<faultstring>	คำอธิบายของข้อผิดพลาด
<faultแอกเตอร์>	ชื่อของแหล่งที่เกิดข้อผิดพลาด
<detail>	ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมของข้อผิดพลาดนั้น

ตารางที่ 2.3 ตารางอธิบายซัพเอลิเมนต์ faultcode

ข้อผิดพลาด (faultcode)	คำอธิบาย
VersionMismatch	มีข้อผิดพลาดของการอ้างเนมสเปซของเอลิเมนต์
MustUnderstand	ในการประมวลผลของซัพเอลิเมนต์ในส่วนหัวที่มีการกำหนดแอตทริบิวต์ mustUnderstand เป็น "1" ไม่สามารถประมวลผลได้ (not understood)
Client	เอกสาร SOAP มีข้อผิดพลาดอันเนื่องมาจากมีโครงสร้างที่ผิด หรือมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
Server	มีข้อผิดพลาดจากเซิร์ฟเวอร์ ไม่สามารถประมวลผลเอกสารได้

2.4.3 ส่วนประกอบและหลักการทำงานของ SOAP

การทำงานของ SOAP จะไม่ขึ้นกับภาษา ไม่ว่าจะพัฒนาด้วยภาษาใดก็ตาม การเรียกใช้บริการหรือการพัฒนาเป็นผู้ให้บริการ ขอแค่พัฒนาตามรูปแบบที่ SOAP กำหนด การเรียกชื่อบริการที่ให้บริการและส่งค่าพารามิเตอร์ที่แต่ละเมธอด (Method) นั้น ๆ ต้องการการทำงานของ SOAP จะแบ่งออกเป็น 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันผู้ให้บริการ โชน (SOAP response) และผู้ร้องขอบริการ โชน (SOAP request) ซึ่งการติดต่อสื่อสารและเรียกใช้บริการสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.5 และ 2.6 ตามลำดับ (Quaine, Gouteux, and Benoit. 2001 : 4)



รูปที่ 2.5 กระบวนการทำงานของ SOAP ฟังก์ชันไคลเอนท์

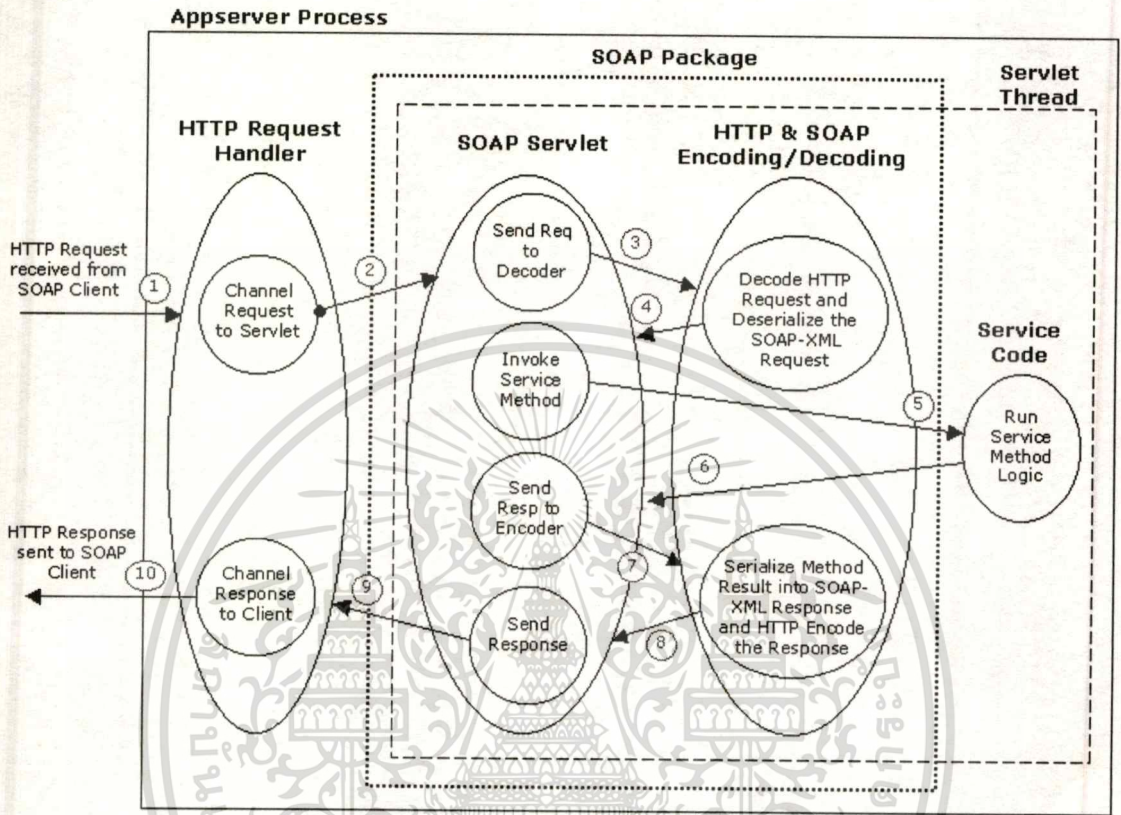
1. ฟังก์ชันไคลเอนท์

การทำงานของ SOAP จะอยู่ในรูปของแพ็คเกจ (package) เมื่อฟังก์ชันไคลเอนท์ทำการเรียกใช้บริการ โพรซีเจอร์เรียลไทม์ (SOAP Serializer) จะทำการเปลี่ยนรูปแบบการเรียกใช้ให้อยู่ในรูปของ SOAP-XML Request จากนั้นตัวเอชทีทีพี (HTTP) จะนำ SOAP-XML Request นั้นผูกติดไปกับการส่งคำร้อง (HTTP Request) ของไปที่โพรเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะไปทำการตีความและจัดการข้อมูลตามที่มีการเรียกใช้บริการและส่งกลับมาให้กับ HTTP (HTTP Response) เพื่อทำการแยกและตีความ SOAP-XML Response จากการตอบกลับของโพรเซิร์ฟเวอร์ และส่งต่อให้กับ โพรซีเจอร์เรียลไทม์ (SOAP Deserializer) เพื่อทำการแปลงค่าที่ได้ส่งผลลัพธ์ที่ได้คืนให้กับไคลเอนท์ที่เรียกใช้บริการนั้น ๆ ซึ่งจากหลักการทำงานนี้ทำให้การพัฒนาเพื่อเรียกใช้บริการนั้นไม่ขึ้นกับภาษาขอแค่มีซอฟต์แวร์แพ็คเกจเพื่อเป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ซึ่งมีอยู่หลายค่ายที่พัฒนาซอฟต์แวร์แพ็คเกจให้ใช้งาน เช่น

- Microsoft SOAP Toolkit
- Java (Stand-alone หรือ Servlet/JSPs เป็นต้น) และ Apache SOAP
- Perl (Stand-alone หรือ CGI-Perl scripts เป็นต้น) และ SOAP::Lite

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฟังเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.6 กระบวนการทำงานของ SOAP ฟังเซิร์ฟเวอร์

การทำงานของฟังเซิร์ฟเวอร์จะมีความยุ่งยากมากกว่า ซึ่งจะต้องมีกระบวนการรองรับบริการ (Listener Process) ส่วนใหญ่จะมีการพัฒนาโดยใช้เซิร์ฟเล็ตในการทำงานเสมือนเป็นเว็บแอปพลิเคชันบนแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ซึ่งกระบวนการของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์เมื่อได้รับการร้องขอใช้บริการจากเอชทีทีพีจากฝั่งไคลเอนท์โซฟเซิร์ฟเล็ต (SOAP Servlet) จะทำการแปลงค่าที่ได้จากการร้องขอของเอชทีทีพีและทำการดีซีเรียลไลซ์ SOAP-XML Request ซึ่งจะทำให้การแตกค่าวิธีการที่เรียกใช้บริการและค่าพารามิเตอร์เพื่อส่งต่อกับบริการที่เปิดรองรับการบริการนั้น ๆ ในเซิร์ฟเล็ตเธรด (Servlet Thread) เพื่อทำการประมวลผลข้อมูลตามที่มีการเรียกใช้งาน ซึ่งเมื่อได้ค่าผลลัพธ์แล้วจะส่งกลับไปให้โซฟเซิร์ฟเล็ตเพื่อทำการเข้ารหัสและทำการกระบวนการซีเรียลไลซ์ข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบของ SOAP XML Response และการตอบกลับของเอชทีทีพีเพื่อส่งกลับไปยังฝั่งไคลเอนท์

2.5 WSDL (Web Services Description Language)

เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อขอรับบริการจากเว็บเซอร์วิส เป็นมาตรฐานสำหรับการประกาศโปรเซสที่จำเป็นในการเรียกใช้เซอร์วิส SOAP ปัจจุบัน WSDL เป็นภาษาที่อยู่ภายใต้การดูแลของ W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งยังไม่เป็นมาตรฐานที่สมบูรณ์ เวอร์ชันที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันคือ WSDL 1.1 จุดภายในเอกสารที่ควรรู้เกี่ยวกับการติดต่อและเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิสมีจุดที่ควรรู้ ดังตารางที่ 2.4 ดังนี้ (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

ตารางที่ 2.4 ตารางอธิบายส่วนประกอบของ WSDL

เอลิเมนต์	คำอธิบาย
<portType>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL element อธิบายตัวดำเนินการที่เว็บเซอร์วิสมีให้บริการและข้อความที่เกี่ยวข้อง เทียบได้กับคลังฟังก์ชันหรือโมดูลหรือคลาสในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบายเมธอดที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส ซึ่งหนึ่งเว็บเซอร์วิสจะมีเมธอดจำนวนกี่เมธอดก็ได้
<message>	อธิบายประกอบข้อมูลของตัวดำเนินการ แต่ละข้อความอาจมีมากกว่าหนึ่งส่วน เทียบได้กับพารามิเตอร์ของฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรม
<types>	อธิบายชนิดข้อมูลที่เว็บเซอร์วิสใช้ เพื่อความเป็นกลาง WSDL ใช้ไวยากรณ์ของ XML Schema ในการระบุชนิดข้อมูล
<binding>	อธิบายรูปแบบของข้อความและโปรโตคอลในแต่ละพอร์ต
<service>	สำหรับเว็บเซอร์เวอร์จะมีเว็บเซอร์วิสจำนวนกี่บริการก็ได้ และ ชื่อเว็บเซอร์วิสก็เป็นตัวจำแนกและบ่งบอกแต่ละบริการ ซึ่งห้ามมีชื่อซ้ำกัน

ซึ่งไฟล์เอกสาร WSDL แต่ละไฟล์ สามารถอธิบายคุณลักษณะของบริการเว็บเซอร์วิสได้มากกว่า 1 บริการ โดยแต่ละเว็บเซอร์วิสจะมีช่องทางการสื่อสารพอร์ตเฉพาะตัว ซึ่งจะบอกไว้ในเอกสาร WSDL ตัวอย่างการเขียน WSDL ดังรูปที่ 2.7

```

<wsdl:definitions name="nmtoken"? targetNamespace="uri">
  <import namespace="uri" location="uri"/> *
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <wsdl:types> ?
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <xsd:schema .... /> *
  </wsdl:types>
  <wsdl:message name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <part name="ncname" element="qname"? type="qname"?/> *
  </wsdl:message>
  <wsdl:portType name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <wsdl:operation name="ncname"> *
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <wsdl:input message="qname"> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
      </wsdl:input>
      <wsdl:output message="qname"> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
      </wsdl:output>
      <wsdl:fault name="ncname" message="qname"> *
        <wsdl:documentation .... /> ?
      </wsdl:fault>
    </wsdl:operation>
  </wsdl:portType>
  <wsdl:serviceType name="ncname"> *
    <wsdl:portType name="qname"/> +
  </wsdl:serviceType>
  <wsdl:binding name="ncname" type="qname"> *

```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการเขียน WSDL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<wsdl:documentation .... /> ?
<!-- binding details --> *
<wsdl:operation name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <!-- binding details --> *
    <wsdl:input> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- binding details -->
    </wsdl:input>
    <wsdl:output> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- binding details --> *
    </wsdl:output>
    <wsdl:fault name="ncname"> *
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- binding details --> *
    </wsdl:fault>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="ncname" serviceType="qname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <wsdl:port name="ncname" binding="qname"> *
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- address details -->
    </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการเขียน WSDL (ต่อ)

2.6 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration Protocol)

UDDI เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน API (Application Programming Interface) ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการในการเผยแพร่ข้อมูลการให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการเว็บเซอร์วิส และให้ผู้ขอใช้บริการใช้สำหรับค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ต้องการ UDDI เป็นผู้จัดหาข้อตกลงในวิธีการที่จะใช้งาน ซึ่งมาตรฐานของ UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B Interoperability ปัจจุบันองค์กรที่พัฒนา UDDI คือ <http://www.uddi.org> (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เปิดให้บริการเว็บเซอร์วิส (www.wsiam.com. 2546) เช่น เว็บไซต์ขายหนังสือเอมะซอนที่ให้บริการข้อมูลหนังสือต่าง ๆ URL คือ <http://www.amazon.com/webservices> เว็บไซต์กูเกิ้ลที่ให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสามารถเรียกใช้บริการด้านการค้นหาข้อมูลได้โดยตรงจากแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเอง URL คือ <http://www.google.com/apis> หรือเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้บริการด้านฟังก์ชันในการสรุปใจความสำคัญของเอกสารภาษาไทยซึ่งมี URL คือ <http://mickey.sci.ku.ac.th/>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

3.1 ประวัติความเป็นมา

จากการศึกษาระบบบริหารขนส่งเดิม เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารงานทางด้านการให้บริการรถขนส่งหลักในเครือสหวิริยาที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การทำงานของฝ่ายปฏิบัติการจะอยู่ที่สำนักงานบางสะพานและฝ่ายบริหารจัดการจะอยู่ที่สำนักงานกรุงเทพฯ โดยระบบเดิมได้มีการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการพัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงานทางด้านการเก็บข้อมูล และจัดทำเอกสารรายงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น เวิร์ดและเอกเซลควบคู่ไปกับระบบงาน ซึ่งการออกแบบระบบข้อมูลเป็นแบบเพิ่มข้อมูล ไม่มีการอ้างอิงข้อมูลในแต่ละตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนและมีความขัดแย้งของข้อมูลทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพและใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์และดำเนินงานไม่ได้

3.2 สถาปัตยกรรมระบบ

ระบบมีการทำงานแบบไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ โดยสำนักงานใหญ่และสาขามีเซิร์ฟเวอร์ฝั่งเครื่อง การทำงานในสมัยเดิมผู้ใช้งานที่สำนักงานกรุงเทพฯจะติดต่อโดยตรงกับฐานข้อมูลที่สาขาบางสะพาน โดยผ่านเฟรมเวิร์กเดียวกับบริษัทในเครือสหวิริยาทั้งหมด ไม่มีการจำลองข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสำนักงานใหญ่และสาขาแบบทันทีทันใด (realtime) จะมีการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยทุกสัปดาห์ การทำงานไม่มีความต่อเนื่อง มีความล่าช้า

3.3 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม

1. ปัญหาทางด้านการจัดเก็บเอกสาร ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก สถานที่เก็บเอกสารไม่เพียงพอและไม่สะดวกต่อการค้นหา
2. ปัญหาทางด้านการจัดทำรายงานบางอย่าง ทำได้ล่าช้า เนื่องจากต้องเสียเวลามากในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่ไม่มีการบันทึกอยู่ในระบบเพื่อรวบรวมสรุป
3. ปัญหาเรื่องความล่าช้าและการสูญหายของเอกสาร
4. ปัญหาทางด้านความซ้ำซ้อนของระบบการทำงาน

5. ปัญหาทางด้านความซ้ำซ้อนของการออกแบบระบบ ทำให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูล และความผิดพลาดในการเพิ่มลบ แก้ไขข้อมูล ซึ่งการนำข้อมูลมาใช้ทำให้ไม่ทราบว่า ข้อมูลใดเป็นข้อมูลที่มีความใหม่
6. ปัญหาด้านความไม่ต่อเนื่องของกระบวนการทำงาน
7. ปัญหาด้านข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ ผู้บริหารไม่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิด ประโยชน์ต่อองค์กรได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบใหม่

โครงการนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาปรับใช้กับระบบบริหารขนส่งเดิม โดยมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ และใช้โพรโทคอลโซฟ (SOAP) จาวา ออราเคิลแอปพลิเคชันและใช้ฐานข้อมูลออราเคิลในการพัฒนาระบบผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสและระบบบริหารขนส่ง ในส่วนการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสนั้นเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในการเรียกใช้งานข้ามระบบปฏิบัติการและภาษาได้ การพัฒนาจะใช้ภาษาจาวาสคริปต์ในการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส ซึ่งสรุปรายละเอียดการให้บริการเว็บเซอร์วิสได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปรายละเอียดการให้บริการเว็บเซอร์วิส

ผู้ให้บริการ	บริการ	รายละเอียด
Transport System	1. Transportation Inquiry Service	บริการที่ให้ลูกค้าสอบถามราคาค่าขนส่ง
	2. Truck Service	บริการที่ให้ลูกค้าส่งคำร้องการขอใช้บริการรถ
	3. Order Tracking	บริการที่ใช้ในการตรวจสอบสถานะการทำงานของรถในแต่ละรายการ

4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารขนส่ง ประกอบด้วย 8 ยูสเคส คือ Customer Register, View Job Order, Create Delivery Note, Confirm Delivery Note, Add Time Tracking, Add Delivery Order, Create Invoice, Maintain Master Data ดังรูปที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดคำอธิบาย ยูสเคส ตามตารางที่ 4.2 ถึง 4.8 ตามลำดับ

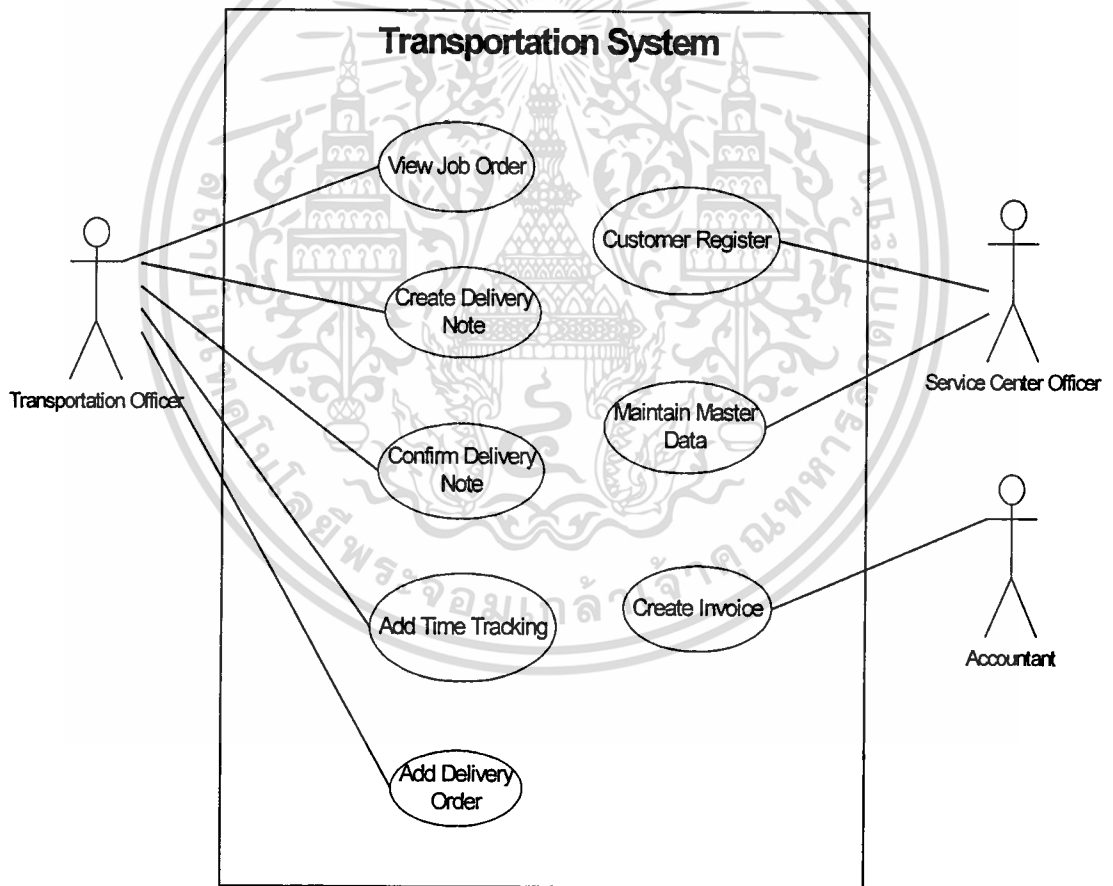
ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง ประกอบด้วย 4 ยูสเคส คือ Get Rate, Get All Rate, Publish, Unpublish ดังรูปที่ 4.2 โดยมีรายละเอียดคำอธิบาย ยูสเคส ตามตารางที่ 4.9 ถึง 4.10 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ ประกอบด้วย 3 ยูสเคส คือ Set Job Order, Publish, Unpublish ดังรูปที่ 4.3 โดยมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 4.11

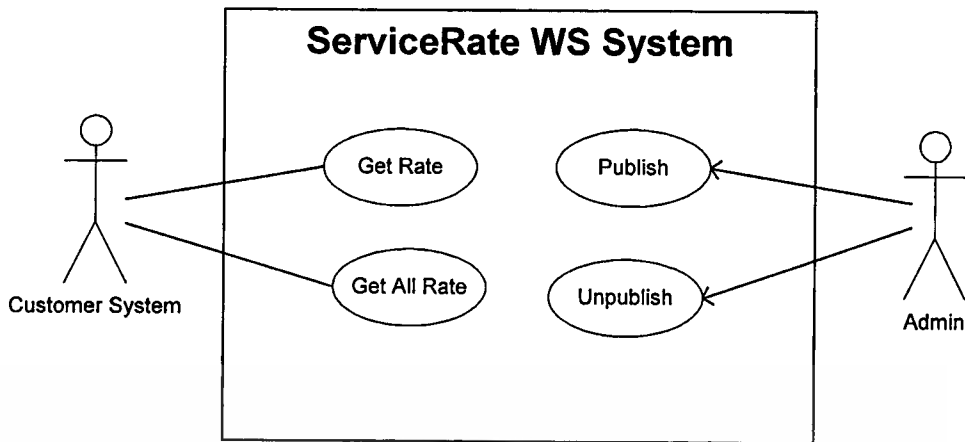
ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการติดตามสถานะงาน ประกอบด้วย 3 ยูสเคส คือ Get Job Order Tracking, Publish, Unpublish ดังรูปที่ 4.4 โดยมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 4.12

ยูสเคสไดอะแกรมของลูก้าในการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส ประกอบด้วย 3 ยูสเคส คือ Request for Transportation Inquiry Service, Request for Truck Service, Job Order Tracking ดังรูปที่ 4.5 โดยมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสตามตารางที่ 4.13 ถึง 4.15 ตามลำดับ

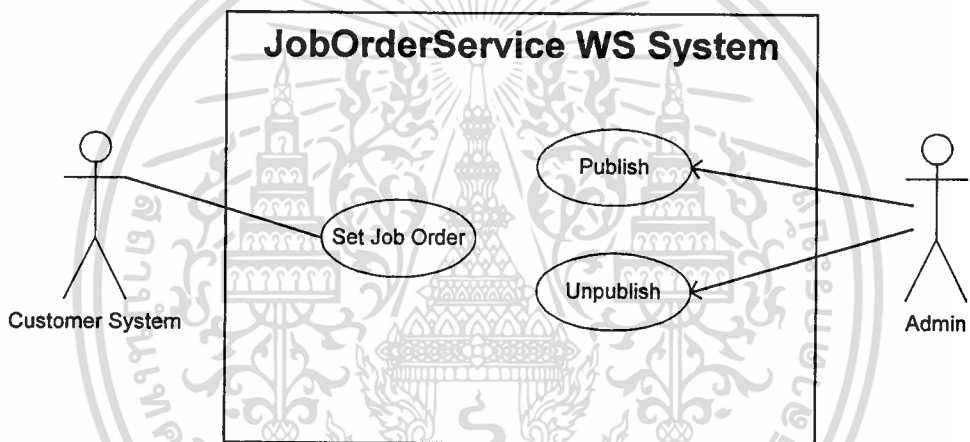


รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารขนส่ง

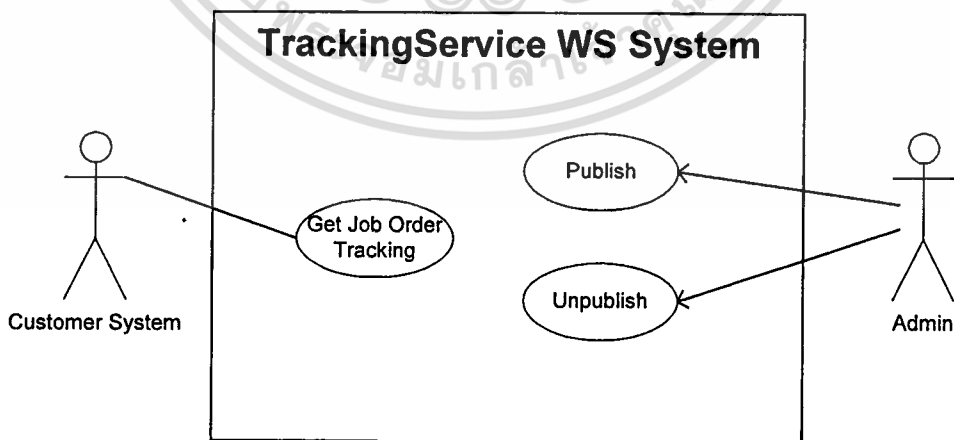
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง

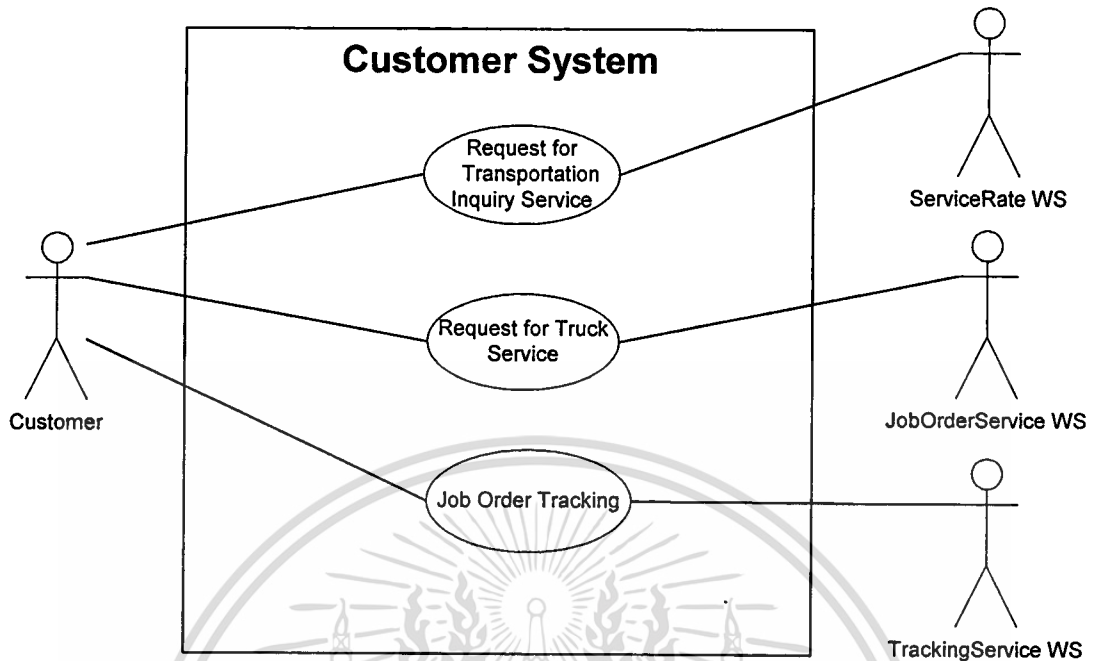


รูปที่ 4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ



รูปที่ 4.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการติดตามสถานะงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 ยูสเคสไดอะแกรมของลูกค้าในการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Customer Register

ยูสเคส	Customer Register
วัตถุประสงค์	เพื่อลงทะเบียนลูกค้ากับระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	-
เมื่อทำงานสำเร็จ	ลูกค้าสามารถลงทะเบียนกับระบบได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ลูกค้าไม่สามารถลงทะเบียนกับระบบได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถลงทะเบียนได้กลับไปให้ลูกค้า
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Service Center Officer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูลลูกค้า
อินพุต	ข้อมูลลูกค้า
เอาต์พุต	ลงทะเบียนลูกค้ากับระบบได้
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอกข้อมูลลูกค้า 2. ระบบทำการตรวจสอบว่าเคยทำการลงทะเบียนหรือไม่ 3. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลลูกค้า 4. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ View Job Order

ยูสเคส	View Job Order
วัตถุประสงค์	เพื่อดูข้อมูลงานที่มีการส่งคำร้องขอใช้บริการจากลูกค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	-
เมื่อทำงานสำเร็จ	ข้อมูลงานที่ต้องการ
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถดูข้อมูลได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Transportation Officer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูลคำร้องขอใช้บริการรถ
อินพุต	วันที่หรือลูกค้า
เอาต์พุต	ข้อมูลงาน
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอกข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการดู 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลงาน 3. ระบบแสดงข้อมูลงาน

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Create Delivery Note

ยูสเคส	Create Delivery Note
วัตถุประสงค์	เพื่อบันทึกข้อมูลการออกใบขนสินค้าให้พนักงานขับรถ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ลูกค้าร้องขอใช้บริการรถ
เมื่อทำงานสำเร็จ	บันทึกข้อมูลใบขนสินค้าได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Transportation Officer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูล Delivery Note
อินพุต	หมายเลขงาน รายละเอียดการขนสินค้า
เอาต์พุต	ใบขนสินค้า
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกหมายเลขงาน 2. ระบบแสดงข้อมูลงาน 3. บันทึกข้อมูลรายละเอียดการขนสินค้า 4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. พิมพ์ใบขนสินค้า

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคสไออะแกรมของ Confirm Delivery Note

ยูสเคส	Confirm Delivery Note
วัตถุประสงค์	เพื่อบันทึกข้อมูลรายละเอียดการขนสินค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ระบบตรวจสอบข้อมูลใบขนสินค้าว่ามีในระบบจริง
เมื่อทำงานสำเร็จ	บันทึกข้อมูลรายละเอียดการขนสินค้าได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Transportation Officer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูล Delivery Note
อินพุต	วันที่เอกสาร จำนวนและน้ำหนักขน
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียดการขนสินค้า
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกหมายเลขงาน 2. ระบบแสดงข้อมูลงาน 3. บันทึกข้อมูลวันที่เอกสาร จำนวนและน้ำหนักขน 4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคสไออะแกรมของ Add Time Tracking

ยูสเคส	Add Time Tracking
วัตถุประสงค์	เพื่อบันทึกข้อมูลการขนสินค้า ณ จุดลงเวลาต่าง ๆ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ระบบตรวจสอบข้อมูลใบขนสินค้าว่ามีในระบบจริง
เมื่อทำงานสำเร็จ	บันทึกข้อมูลวันที่เวลา ณ จุดลงเวลาต่าง ๆ ได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Transportation Officer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูล Delivery Note
อินพุต	จุดลงเวลา วันที่และเวลา
เอาต์พุต	ข้อมูล ณ จุดลงเวลาต่าง ๆ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกหมายเลขงาน 2. ระบบแสดงข้อมูลงาน 3. เลือกจุดลงเวลาและบันทึกวันที่ เวลา 4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการทำงานเท่านั้น การนำเอกสารไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Add Time Tracking (ต่อ)

รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 5. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบทำการตรวจสอบว่าเป็นจุดลงเวลาที่ 5 หรือไม่ ถ้าใช่จะทำการเปลี่ยนสถานะใบขนสินค้าเป็นปิดงาน 7. ระบบทำการตรวจสอบใบขนสินค้าว่าทุกใบในหมายเลขงานถูกบันทึกเป็นสถานะปิดงานครบหรือยัง ถ้าครบแล้วจะเปลี่ยนสถานะใบงานเป็นปิดงาน
------------	---

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Add Delivery Order

ยูสเคส	Add Delivery Order
วัตถุประสงค์	เพื่อบันทึกข้อมูลใบรายการขนที่ออกโดยโรงงาน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ระบบตรวจสอบข้อมูลใบขนสินค้าว่ามีในระบบจริง
เมื่อทำงานสำเร็จ	บันทึกข้อมูลใบรายการขนได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Transportation Officer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูล Delivery Note
อินพุต	เลขที่ใบรายการขน จำนวนและน้ำหนัก
เอาต์พุต	ข้อมูลรายการขนสินค้า
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกหมายเลขงาน 2. ระบบแสดงข้อมูลงาน 3. บันทึกข้อมูลเลขที่ใบรายการขน จำนวนและน้ำหนัก 4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลเพื่อปิดใบรายการขน 7. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลและเปลี่ยนสถานะใบรายการขน 8. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลจำนวนและน้ำหนักใบขนสินค้าและใบรายการว่าข้อมูลตรงกันหรือไม่ ถ้าไม่ตรงจะแก้ไขข้อมูลจำนวนและน้ำหนักตามใบรายการขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Create Invoice

ยูสเคส	Jo Create Invoice
วัตถุประสงค์	เพื่อบันทึกข้อมูลใบว่าจ้าง
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ใบงานจะต้องอยู่ในสถานะปิดงาน
เมื่อทำงานสำเร็จ	บันทึกข้อมูลใบว่าจ้างได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Accountant
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนูข้อมูลใบว่าจ้าง
อินพุต	หมายเลขงาน รายละเอียดใบว่าจ้าง หมายเลขใบขนสินค้า หมายเลขใบรายการขน
เอาต์พุต	ใบว่าจ้าง
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกหมายเลขงาน 2. ระบบแสดงข้อมูลงาน 3. บันทึกข้อมูลใบว่าจ้าง เลือกหมายเลขใบขนสินค้าและหมายเลขใบรายการขน 4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลเพื่อปิดใบว่าจ้าง 7. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลและเปลี่ยนสถานะใบขนสินค้าเป็นลงบัญชี 8. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลว่าทุกใบขนสินค้ามีสถานะเป็นลงบัญชีครบหรือยัง ถ้าครบแล้วระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะใบงานเป็นออกใบว่าจ้าง

ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get Rate

ยูสเคส	Get Rate
วัตถุประสงค์	เพื่อให้บริการสอบถามราคาค่าขนส่งแบบระบุเงื่อนไข
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	-
เมื่อทำงานสำเร็จ	ลูกค้าสามารถสอบถามราคาค่าขนส่งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get Rate (ต่อ)

เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ลูกค้าไม่สามารถทำการสอบถามราคาค่าขนส่งได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถสอบถามราคาค่าขนส่งได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ลูกค้าส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง
อินพุต	สถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง
เอาท์พุต	ราคาค่าขนส่งต่อเที่ยวต่อตัน
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบผู้ให้บริการสอบถามราคารับคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล 3. ระบบผู้ให้บริการส่งข้อมูลราคาค่าขนส่งกลับไปให้ลูกค้า

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get All Rate

ยูสเคส	Get All Rate
วัตถุประสงค์	เพื่อให้บริการสอบถามราคาค่าขนส่งแบบไม่ระบุเงื่อนไข
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	-
เมื่อทำงานสำเร็จ	ลูกค้าสามารถสอบถามราคาค่าขนส่งได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ลูกค้าไม่สามารถทำการสอบถามราคาค่าขนส่งได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถสอบถามราคาค่าขนส่งได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ระบบลูกค้าส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง
อินพุต	สถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง
เอาท์พุต	ราคาค่าขนส่งต่อเที่ยวต่อตัน
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบผู้ให้บริการสอบถามราคารับคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล 3. ระบบผู้ให้บริการส่งข้อมูลราคาค่าขนส่งกลับไปให้ลูกค้า

ตารางที่ 4.11 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Set Job Order

ยูสเคส	Set Job Order
วัตถุประสงค์	เพื่อให้บริการรับคำร้องขอใช้บริการรถ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ลูกค้าผ่านการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานระบบ
เมื่อทำงานสำเร็จ	ลูกค้าเข้าใช้งานระบบได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถทำการเข้าใช้งานระบบได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถใช้บริการจากระบบได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ระบบลูกค้าส่งคำร้องขอใช้บริการรถ
อินพุต	ชื่อการเข้าใช้ระบบ รหัสผ่าน วันที่ร้องขอบริการ วันที่เริ่มขนสินค้า วันที่สิ้นสุดการขนสินค้า ผู้รับสินค้า ประเภทที่ต้องการ สถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง สินค้า จำนวน น้ำหนัก เอกสาร อ่างอิง
เอาต์พุต	หมายเลขงาน
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบผู้ให้บริการรับคำร้องขอใช้บริการรถ 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบ 3. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 5. ระบบผู้ให้บริการส่งหมายเลขงานกลับไปให้ลูกค้า

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Get Job Order Tracking

ยูสเคส	Get Job Order Tracking
วัตถุประสงค์	เพื่อให้บริการติดตามสถานะงาน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ลูกค้าผ่านการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานระบบ
เมื่อทำงานสำเร็จ	ลูกค้าเข้าใช้งานระบบได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถทำการเข้าใช้งานระบบได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถใช้บริการจากระบบได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ระบบลูกค้าส่งคำร้องขอใช้บริการติดตามสถานะงาน
อินพุต	หมายเลขงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Get Job Order Tracking (ต่อ)

เอาท์พุต	รายละเอียดการขนส่งสินค้า วันที่ ณ จุดลงเวลาต่าง ๆ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบผู้ให้บริการรับคำร้องขอใช้บริการติดตามสถานะงาน 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบ 3. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 4. ระบบทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล 5. ระบบผู้ให้บริการส่งข้อมูลรายการการขนส่งสินค้ากลับไปให้ลูกค้า

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Request for Transportation Inquiry Service

ยูสเคส	Request for Transportation Inquiry Service
วัตถุประสงค์	เพื่อสอบถามราคาค่าขนส่ง
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	-
เมื่อทำงานสำเร็จ	สอบถามราคาค่าขนส่งได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถทำการสอบถามราคาค่าขนส่งได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถสอบถามราคาค่าขนส่งได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง
อินพุต	สถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง หรือสอบถามแบบไม่มีเงื่อนไข
เอาท์พุต	ราคาค่าขนส่งต่อเที่ยวต่อคัน
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอกข้อมูลการสอบถามราคาค่าขนส่งที่หน้าฟอร์มการสอบถามราคาค่าขนส่ง 2. ส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่ง 3. ฟอร์มการสอบถามติดต่อกับระบบผู้ให้บริการสอบถามราคา 4. ระบบผู้ให้บริการส่งข้อมูลราคาค่าขนส่งกลับไปให้ลูกค้า

ตารางที่ 4.14 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Request for Truck Service

ยูสเคส	Request for Truck Service
วัตถุประสงค์	เพื่อส่งคำร้องขอใช้บริการรถ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผ่านการตรวจสอบสถานะการเป็นลูกค้าของระบบ
เมื่อทำงานสำเร็จ	ส่งคำร้องขอใช้บริการรถได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Request for Truck Service (ต่อ)

เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถทำการส่งคำร้องขอใช้บริการจากระบบได้ โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถใช้บริการจากระบบได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ส่งคำร้องขอใช้บริการรถ
อินพุต	ชื่อการเข้าใช้ระบบ รหัสผ่าน วันที่ร้องขอบริการ วันที่เริ่มขนสินค้า วันที่สิ้นสุดการขนสินค้า ผู้รับสินค้า ประเภทรถที่ต้องการ สถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง สินค้า จำนวน น้ำหนัก เอกสาร อ่างอิง
เอาต์พุต	หมายเลขงาน
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอกข้อมูลขอใช้บริการรถที่หน้าฟอร์มการขอใช้บริการรถ 2. ส่งคำร้องขอใช้บริการรถ 3. ฟอร์มการขอใช้บริการรถติดต่อกับระบบผู้ให้บริการ 4. ระบบผู้ให้บริการจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบผู้ให้บริการส่งหมายเลขงานกลับไปให้ลูกค้า

ตารางที่ 4.15 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Job Order Tracking

ยูสเคส	Job Order Tracking
วัตถุประสงค์	เพื่อสอบถามสถานะการขนสินค้า
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผ่านการตรวจสอบสถานะการเป็นลูกค้าของระบบ
เมื่อทำงานสำเร็จ	ได้รับรายงานสถานะการขนสินค้า
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่ได้รับรายงานสถานะการขนสินค้า โดยจะมีการแจ้งเหตุผลที่ไม่สามารถสอบถามสถานะการขนสินค้าได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ส่งคำร้องการขอใช้บริการสอบถามสถานะการขนสินค้า
อินพุต	หมายเลขงาน
เอาต์พุต	รายละเอียดการขนสินค้า วันที่ ณ จุดลงเวลาต่าง ๆ

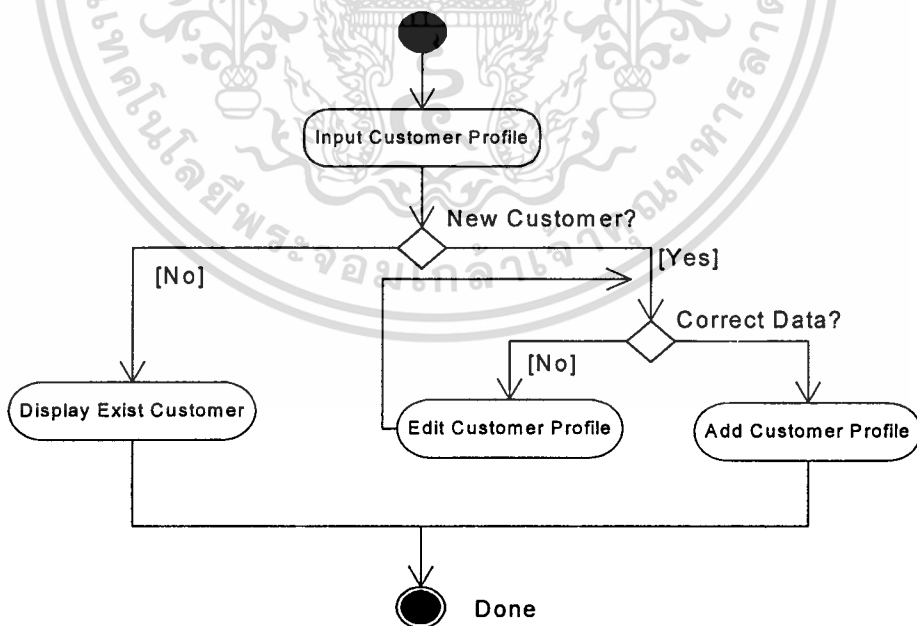
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Job Order Tracking (ต่อ)

รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอกหมายเลขงานที่หน้าฟอร์มการติดตามสถานะงาน 2. ส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามสถานะการขนส่งสินค้า 3. ฟอร์มการติดตามสถานะงานติดต่อกับระบบผู้ให้บริการ 4. ระบบผู้ให้บริการจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลว่ามีในระบบหรือไม่ 5. ระบบผู้ให้บริการส่งข้อมูลรายการการขนส่งสินค้ากลับไปให้ลูกค้า
------------	---

4.2 แอกทิวิตีไคอะแกรม

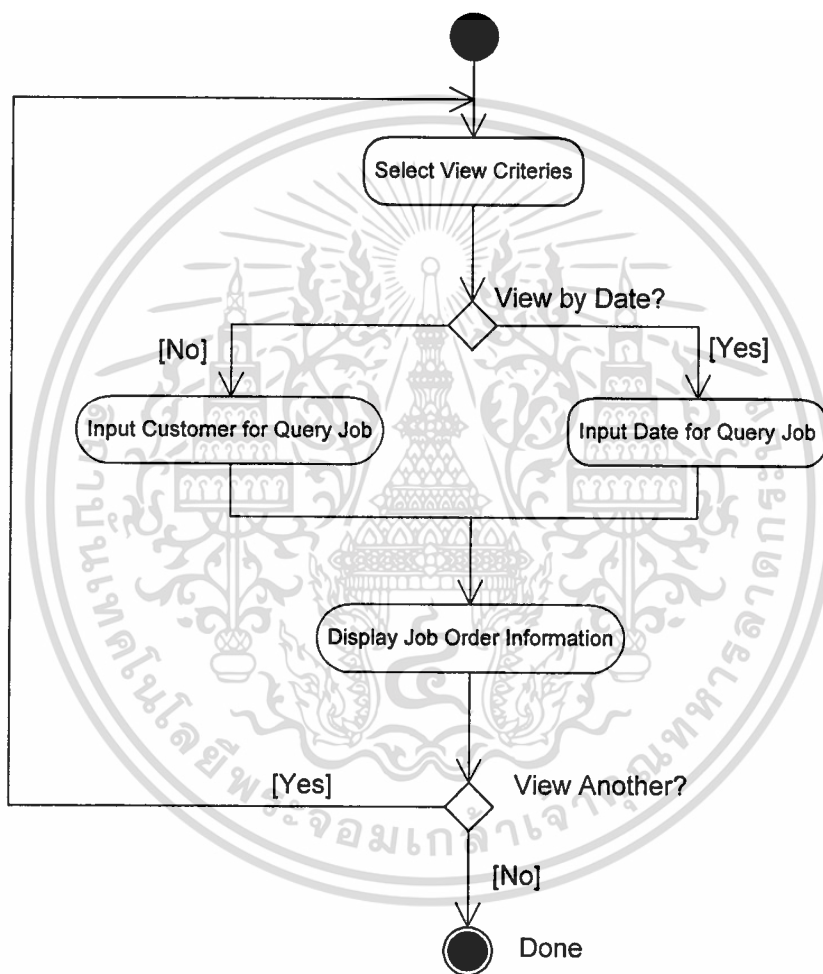
ไคอะแกรมนี้จะนำมาใช้ในการอธิบายขั้นตอนการทำงานของยูสเคสต่าง ๆ โดยได้ออกแบบแอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคสระบบบริหารขนส่งต่าง ๆ ดังนี้คือ Customer Register, View Job Order, Create Delivery Note, Confirm Delivery Note, Add Time Tracking, Add Delivery Order, Create Invoice แสดงดังรูปที่ 4.6 ถึง 4.12 ตามลำดับ และแอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคสของลูกค้าในการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ ดังนี้คือ Request for Transportation Inquiry Service, Request for Truck Service, Job Order Tracking แสดงดังรูปที่ 4.13 ถึง 4.15 ตามลำดับ



รูปที่ 4.6 แอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Customer Register

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

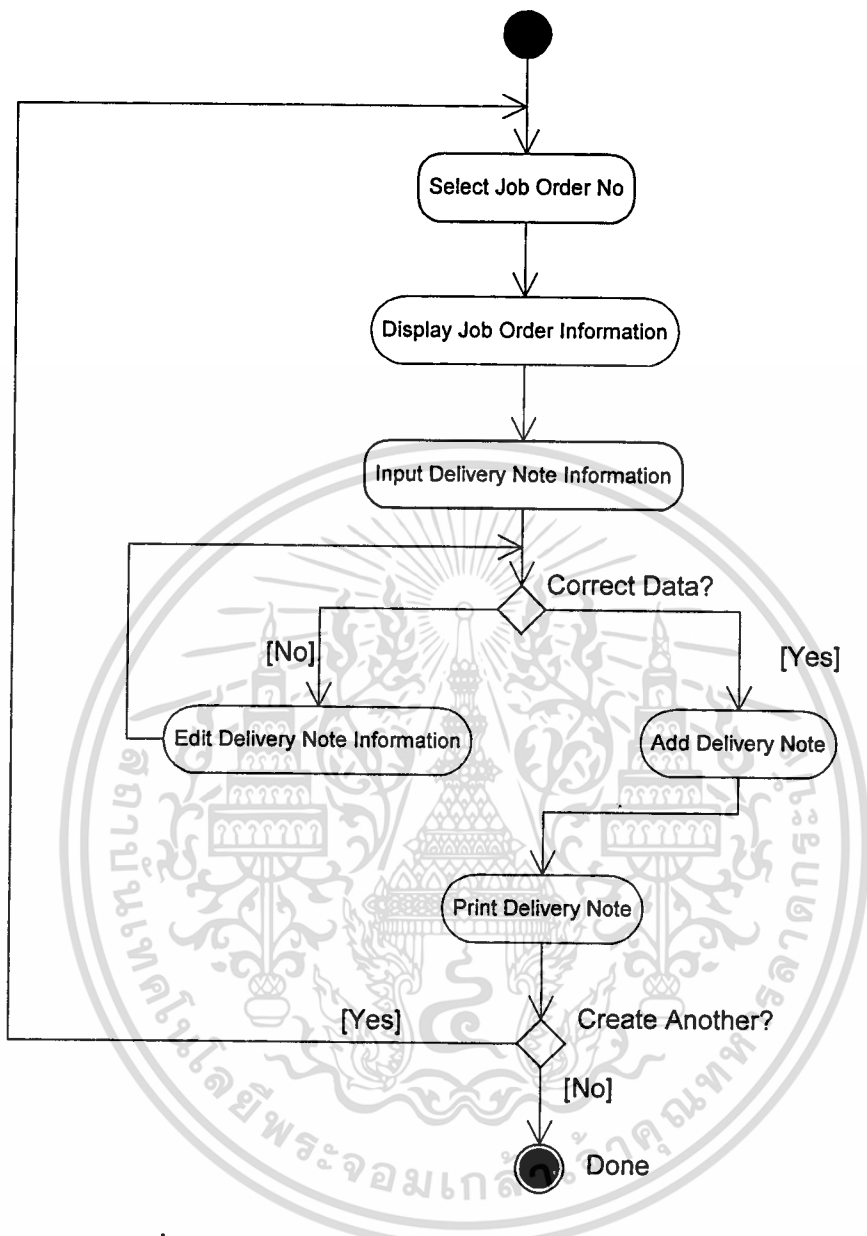
แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Customer Register มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นกรอกข้อมูลลูกค้าเมื่อทำการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลลูกค้าว่ามีการบันทึกข้อมูลในระบบมาก่อนหรือไม่ ถ้ายังไม่เคยมีการบันทึกข้อมูลจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลลูกค้าอีกครั้ง ถ้ามีข้อมูลที่ไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งและให้ทำการแก้ไข เมื่อข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และจบขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 4.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส View Job Order

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส View Job Order มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเลือกเงื่อนไขในการเรียกดูข้อมูลที่ต้องการดูข้อมูลตามวันที่หรือลูกค้า เมื่อเลือกแล้วระบบจะทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลและแสดงรายละเอียดข้อมูลงานตามเงื่อนไขที่ต้องการ เมื่อต้องการเรียกดูข้อมูลในเงื่อนไขอื่น ๆ จะเริ่มต้นเลือกเงื่อนไขใหม่ ถ้าไม่ต้องการจะจบขั้นตอนการทำงาน

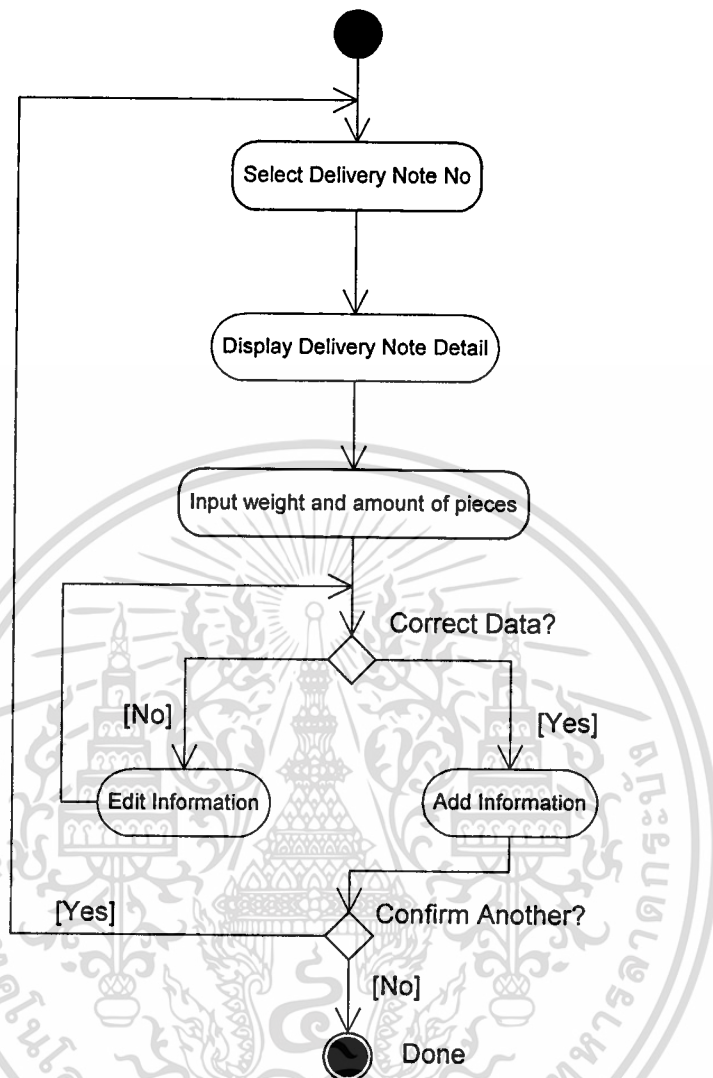
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Delivery Note

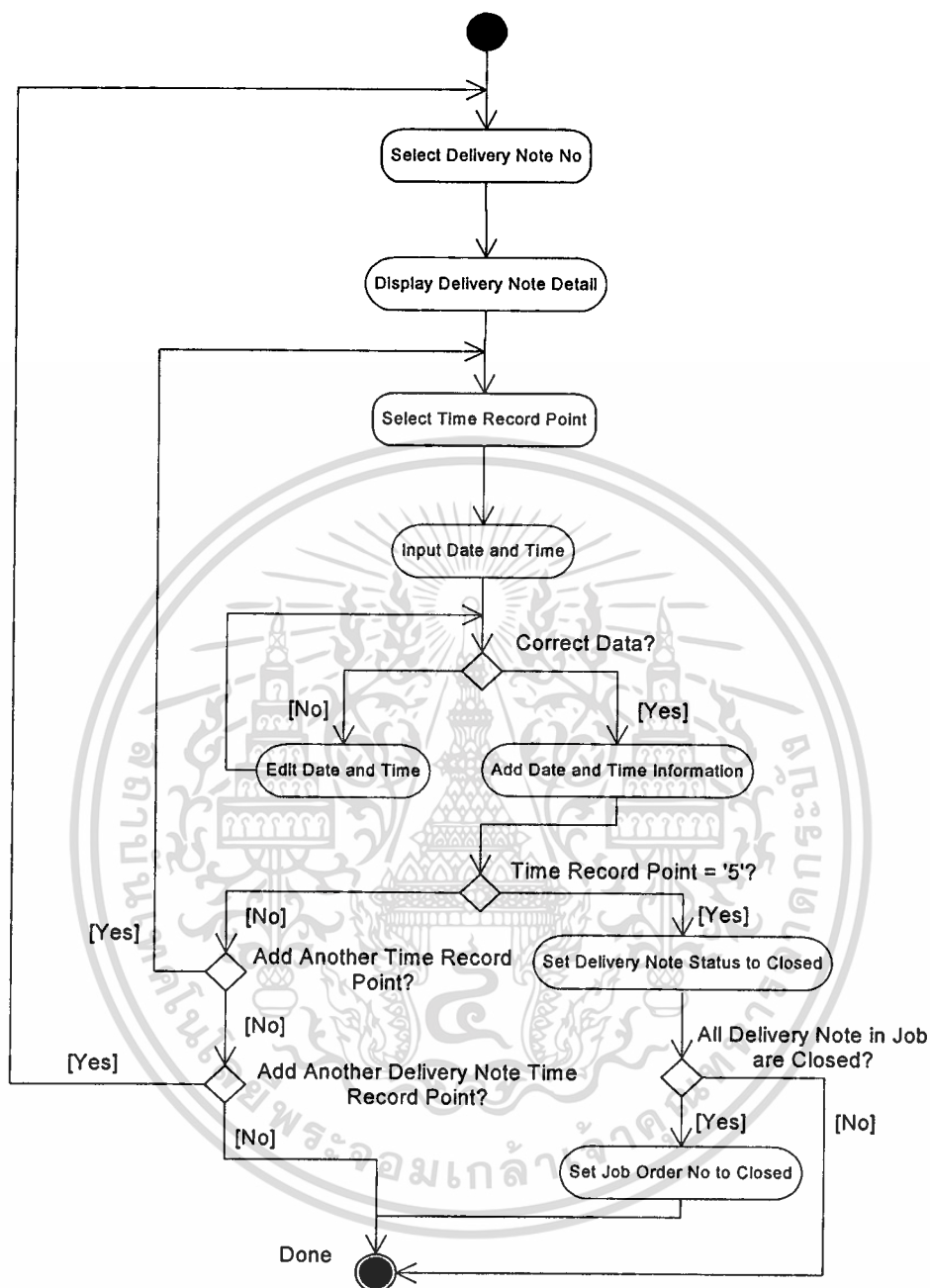
แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Delivery Note มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเลือกหมายเลขงานที่ต้องการออกใบขนส่งสินค้า ระบบจะทำการแสดงข้อมูลรายละเอียดงานของหมายเลขงานนั้น เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลพนักงานขับรถ รหัสรถ เมื่อทำการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าถูกต้องระบบจะบันทึกข้อมูลฐานข้อมูล ถ้าไม่ถูกต้องเจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูล เจ้าหน้าที่พิมพ์ใบขนส่งสินค้าให้กับพนักงานขับรถ เมื่อต้องการทำรายการอื่นจะเริ่มต้นการทำงานในขั้นตอนนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการจะจบขั้นตอนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Confirm Delivery Note

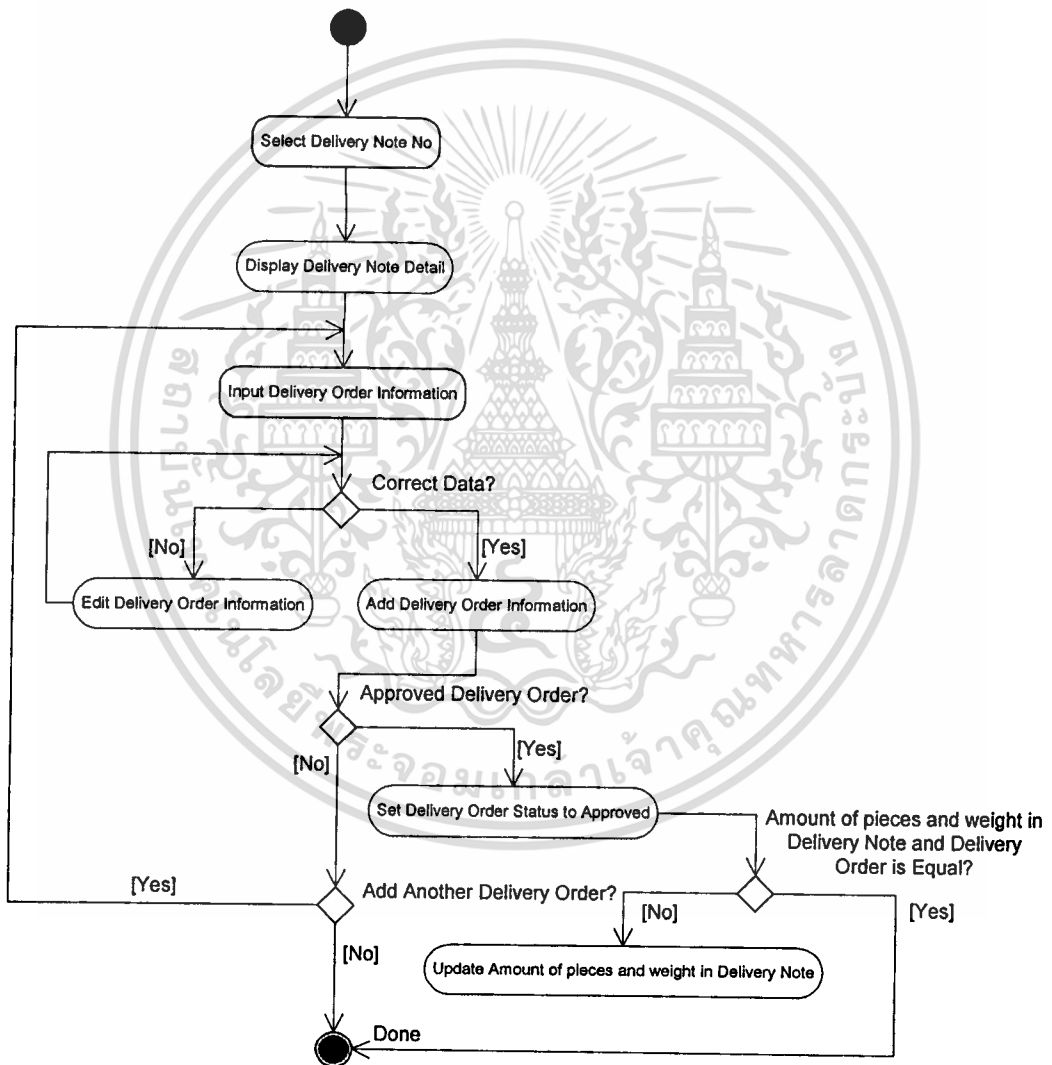
แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Confirm Delivery Note มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเลือกหมายเลขใบขนสินค้าที่ต้องการ ระบบจะทำการแสดงข้อมูลรายละเอียดใบขนสินค้าของหมายเลขใบขนสินค้านั้น เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลวันที่เอกสาร จำนวนและน้ำหนัก เมื่อทำการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าถูกต้องระบบจะบันทึกข้อมูลฐานข้อมูล ถ้าไม่ถูกต้องเจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูล เมื่อต้องการทำรายการอื่นจะเริ่มต้นการทำงานในขั้นตอนนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการจะจบขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 4.10 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Add Time Tracking

แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Add Time Tracking มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเลือกหมายเลขใบขนส่งสินค้าที่ต้องการ ระบบจะทำการแสดงข้อมูลรายละเอียดใบขนส่งสินค้าของหมายเลขใบขนส่งสินค้านั้น เจ้าหน้าที่เลือกจุดลงเวลาและบันทึกข้อมูลวันที่และเวลา เมื่อทำการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าถูกต้องระบบจะบันทึกลงข้อมูลฐานข้อมูล ถ้าไม่ถูกต้องเจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลจุดลงเวลาว่าเป็นจุดลงเอกสารเป็นเอกสารรหัสขนส่งสินค้าหรือการเชิงเงินเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูล ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

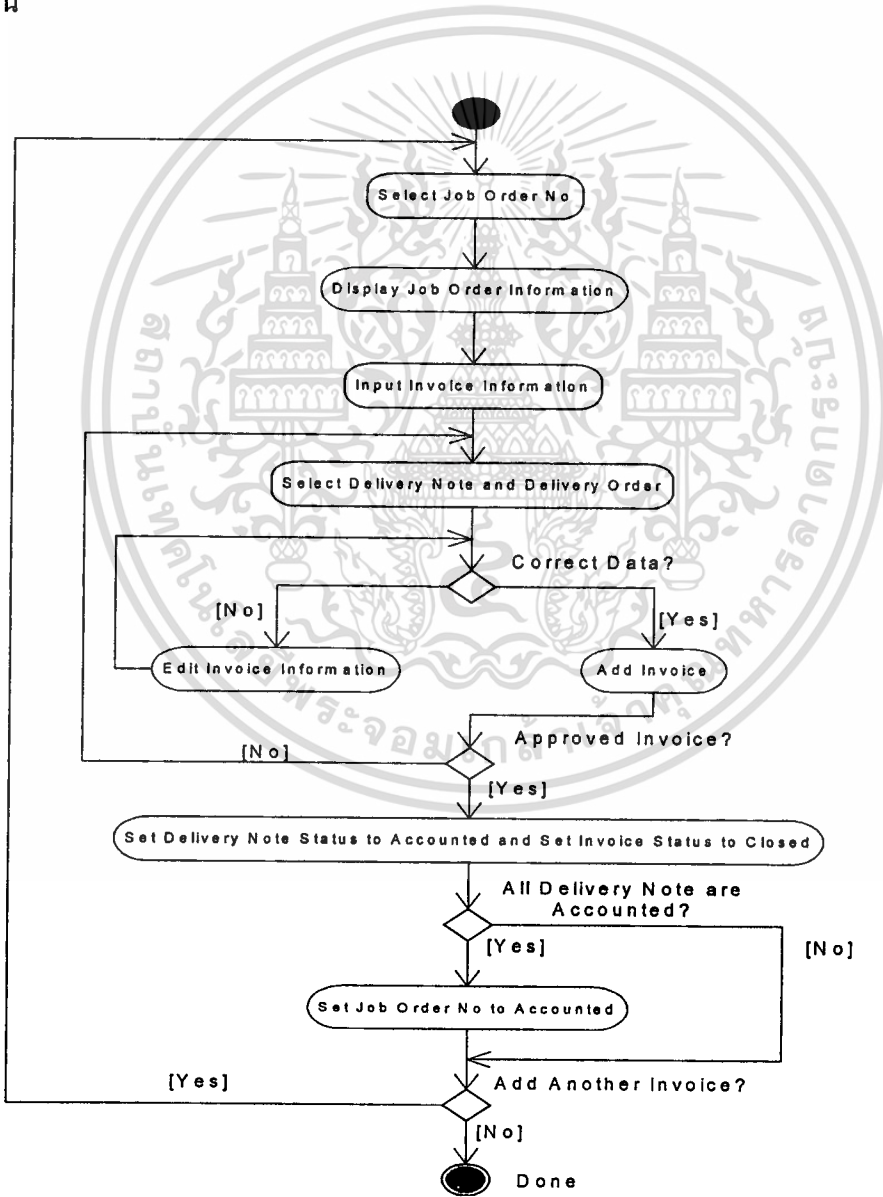
เวลาที่ 5 (จุดลงสินค้าปลายทาง) หรือไม่ ถ้าเป็นจุดลงสินค้าปลายทางแล้ว ระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะใบขนสินค้าเป็นปิดงาน และระบบจะทำการตรวจสอบสถานะใบขนสินค้าทุกใบในหมายเลขงานเดียวกันว่าถึงจุดลงสินค้าปลายทางครบหรือยัง ถ้าครบทุกใบขนสินค้าแล้ว ระบบจะเปลี่ยนสถานะของใบงานเป็นปิดงาน ถ้าไม่เป็นจุดลงสินค้าปลายทาง เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกรายการจุดลงสินค้าอื่น ๆ ได้ เมื่อต้องการทำรายการใบขนสินค้าอื่นจะเริ่มต้นการทำงานในขั้นตอนนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการจะจบขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 4.11 แยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของยูสเคส Add Delivery Order

แยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของยูสเคส Add Delivery Order มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเลือกหมายเลขใบขนสินค้าที่ต้องการ ระบบจะทำการแสดงข้อมูลรายละเอียดใบขนสินค้าของหมายเลขสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขขั้นตอนการดำเนินการไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

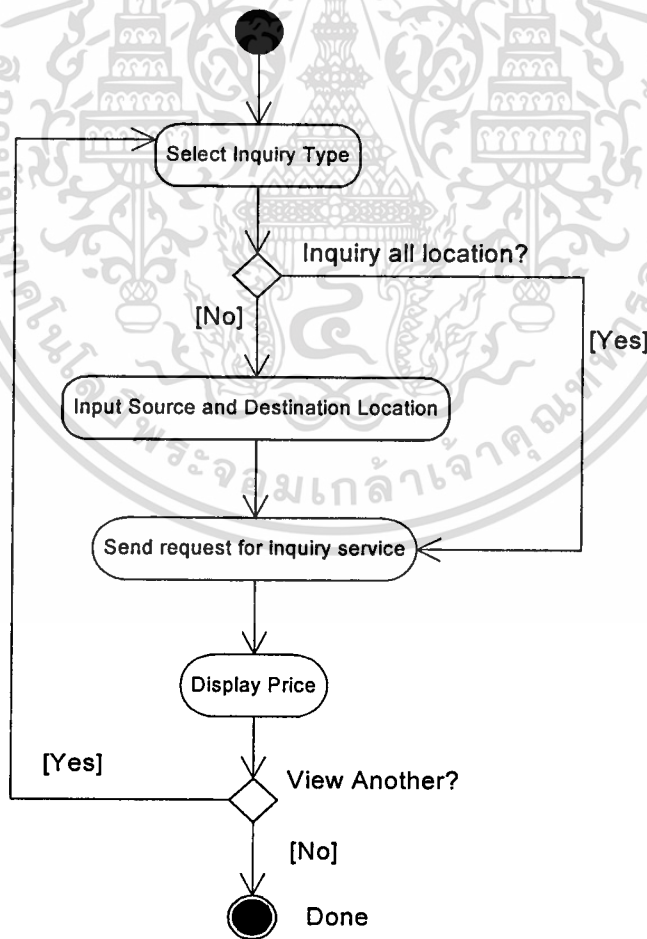
เลขใบขนสินค้านั้น เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลใบรายการชนที่ได้จากโรงงาน เมื่อทำการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าถูกต้องระบบจะบันทึกลงข้อมูลฐานข้อมูล ถ้าไม่ถูกต้องเจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูล เมื่อเจ้าหน้าที่คปุมตรวจสอบข้อมูลระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะใบรายการชนเป็นตรวจสอบแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลจำนวนและน้ำหนักของใบขนสินค้าและใบรายการชน ถ้าไม่ตรงกันระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลจำนวนและน้ำหนักของใบขนสินค้าตามข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วของใบรายการชน ถ้ายังไม่ทำการยืนยันการตรวจสอบเจ้าหน้าที่สามารถบันทึกใบรายการชนอื่น ๆ ได้ เมื่อไม่ต้องการทำรายการอื่นจะจบขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 4.12 แอกทิวิตีไดอะแกรมของชุดคำสั่ง Create Invoice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Create Invoice มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเลือกหมายเลขงานที่ต้องการเปิดใบว่าจ้าง ระบบจะทำการแสดงข้อมูลรายละเอียดของหมายเลขงานนั้น เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลใบว่าจ้างและเลือกใบขนสินค้า ใบรายการขนที่ต้องการออกใบว่าจ้าง เมื่อทำการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าถูกต้องระบบจะบันทึกลงข้อมูลฐานข้อมูล ถ้าไม่ถูกต้องเจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูล เมื่อเจ้าหน้าที่กดปุ่มตรวจสอบข้อมูลระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะใบว่าจ้างเป็นตรวจสอบและเปลี่ยนสถานะใบขนสินค้าเป็นลงบัญชี ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลใบขนสินค้าทุกใบว่ามีกรลงบัญชีครบหรือยัง ถ้าครบทุกใบแล้วระบบจะเปลี่ยนสถานะใบงานในหมายเลขงานนั้นเป็นออกใบว่าจ้าง ถ้ายังไม่ทำการยืนยันการตรวจสอบเจ้าหน้าที่สามารถเลือกใบขนสินค้าและใบรายการขนในหมายเลขงานของใบว่าจ้างอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้ทำการบันทึกได้ เมื่อต้องการทำใบว่าจ้างอื่น ๆ จะเริ่มขั้นตอนการทำงานนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการทำรายการอื่นจะจบขั้นตอนการทำงาน

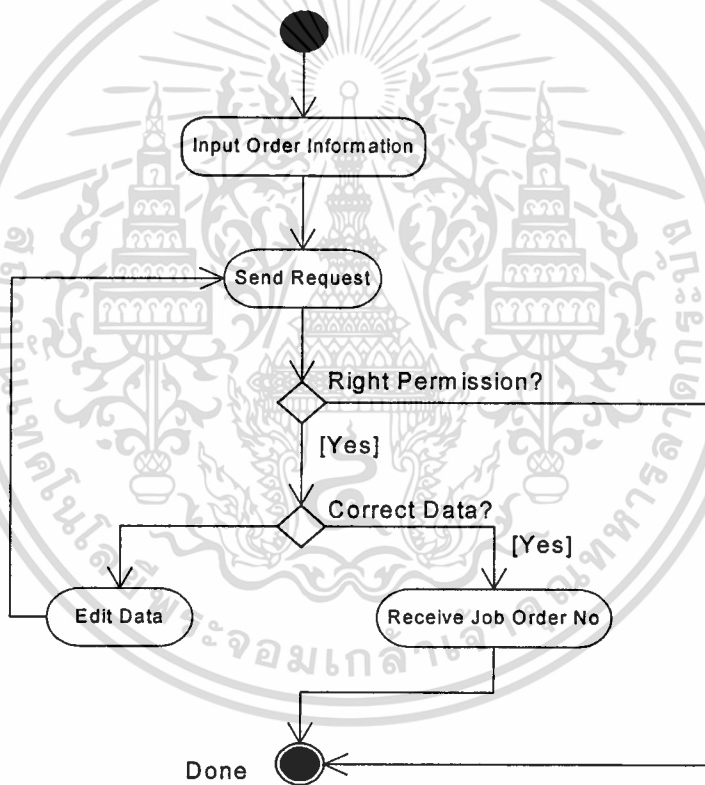


รูปที่ 4.13 เอกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นลูกค้าเลือกประเภทการสอบถามราคา ถ้าเลือกการสอบถามราคาโดยระบุเส้นทางและปลายทางที่ต้องการทราบ ลูกค้าจะทำการกรอกข้อมูลเส้นทางและปลายทาง และถ้าเลือกการสอบถามโดยไม่มีเงื่อนไขลูกค้าสามารถส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามได้เลย เมื่อทำการส่งคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคา ระบบจะทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ให้บริการสอบถามราคาค่าขนส่งและผู้ให้บริการจะทำการประมวลผลข้อมูลตามประเภทการสอบถามราคา โดยจะทำการติดต่อกับฐานข้อมูล และส่งข้อมูลราคาค่าขนส่งกลับไปให้กับผู้ร้องขอใช้บริการนั้น ๆ เมื่อต้องการสอบถามราคาอื่น ๆ จะเริ่มขั้นตอนนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการทำรายการอื่นจะจบขั้นตอนการทำงาน

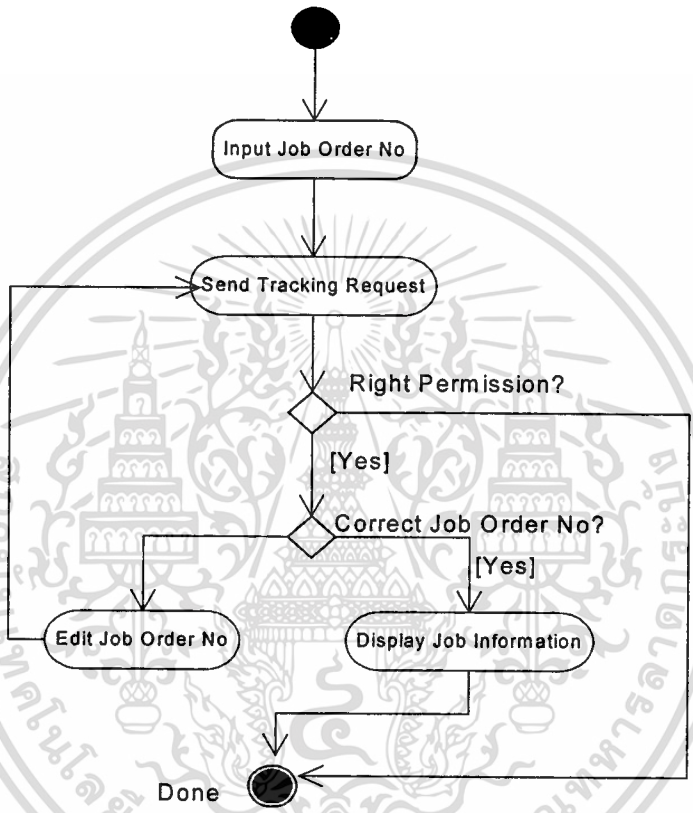


รูปที่ 4.14 แอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service

แอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้น ลูกค้ากรอกข้อมูลรายละเอียดการร้องขอใช้บริการรถตามที่มีการตกลงในการเรียกใช้บริการ เมื่อทำการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ ระบบจะทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ให้บริการและผู้ให้บริการจะทำการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้งาน เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้งานแล้วส่วนผู้ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าถูกต้องจะทำการบันทึกข้อมูลการร้องขอใช้ บริการลงฐานข้อมูล และส่งหมายเลขงานกลับไปให้กับผู้ร้องขอใช้บริการนั้น ๆ ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง ผู้ร้องขอจะทำการแก้ไขข้อมูลและส่งคำร้องขอใช้บริการอีกครั้ง เมื่อต้องการทำรายการอื่นจะเริ่ม ขั้นตอนนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการทำรายการอื่นจะจบขั้นตอนการทำงาน



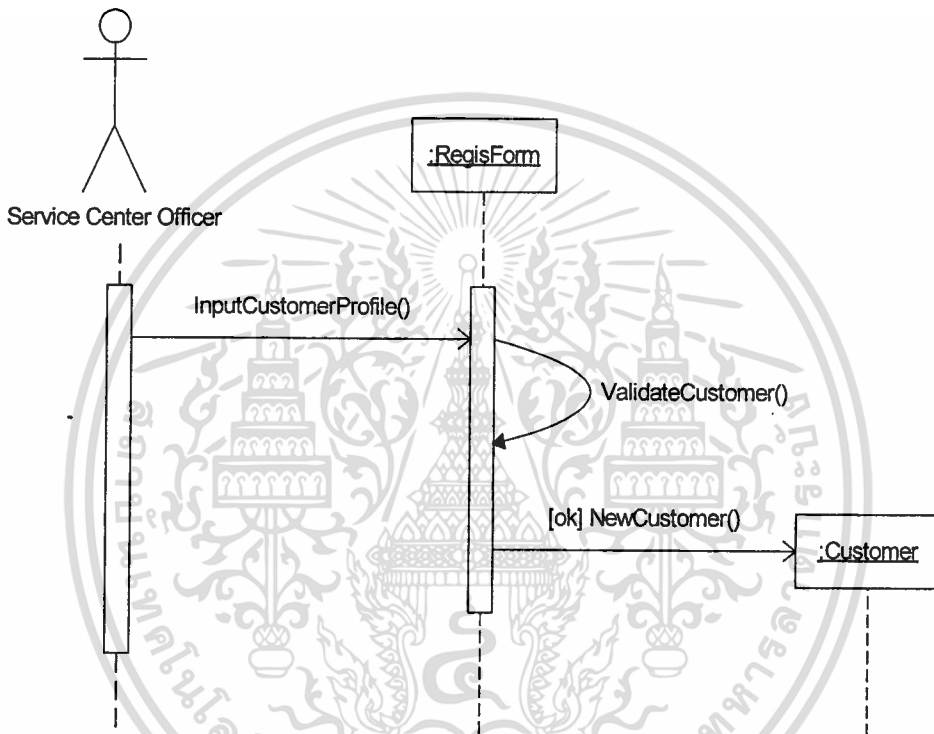
รูปที่ 4.15 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Job Order Tracking

แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Job Order Tracking มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้น ลูกค้ากรอกหมายเลขงานที่ต้องการสอบถามสถานะการขนสินค้า เมื่อทำการส่งคำร้องขอใช้บริการ สอบถามสถานะ ระบบจะทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ให้บริการและผู้ให้บริการจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ ในการเข้าใช้งาน ถ้าเมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานแล้วส่วนผู้ให้บริการจะทำการ ตรวจสอบความถูกต้องของหมายเลขงานว่ามีในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าถูกต้องจะส่งข้อมูลรายการ รายละเอียดการขนสินค้ากลับไปให้กับผู้ร้องขอใช้บริการนั้น ๆ ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องผู้ร้องขอจะทำการแก้ไขข้อมูลและส่งคำร้องขอใช้บริการอีกครั้ง เมื่อต้องการทำรายการอื่นจะเริ่มขั้นตอนนี้อีกครั้ง เมื่อไม่ต้องการทำรายการอื่นจะจบขั้นตอนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

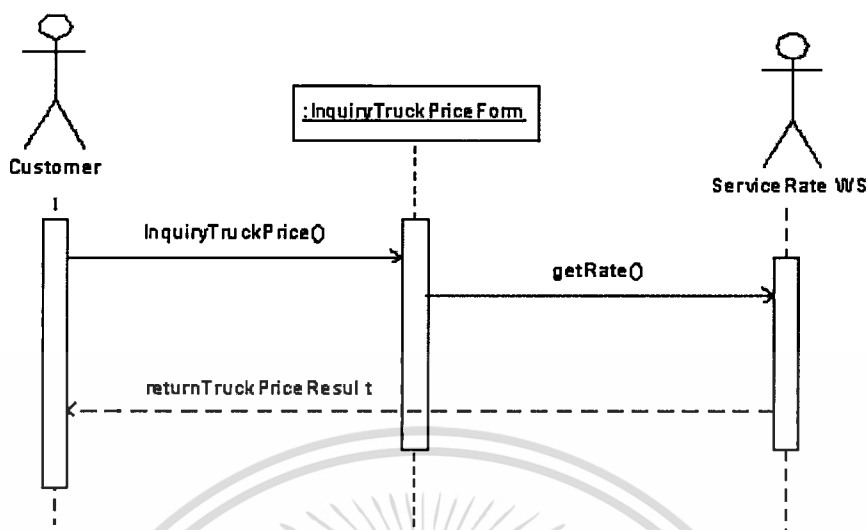
4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสต่าง ๆ ดังนี้ คือ Customer Register, Request for Transportation Inquiry Service, Request for Truck Service, Job Order Tracking ซึ่งในส่วนของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสได้แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของส่วนผู้เรียกใช้บริการและผู้ให้บริการ แสดงดังรูปที่ 4.16 ถึง 4.22 ตามลำดับ



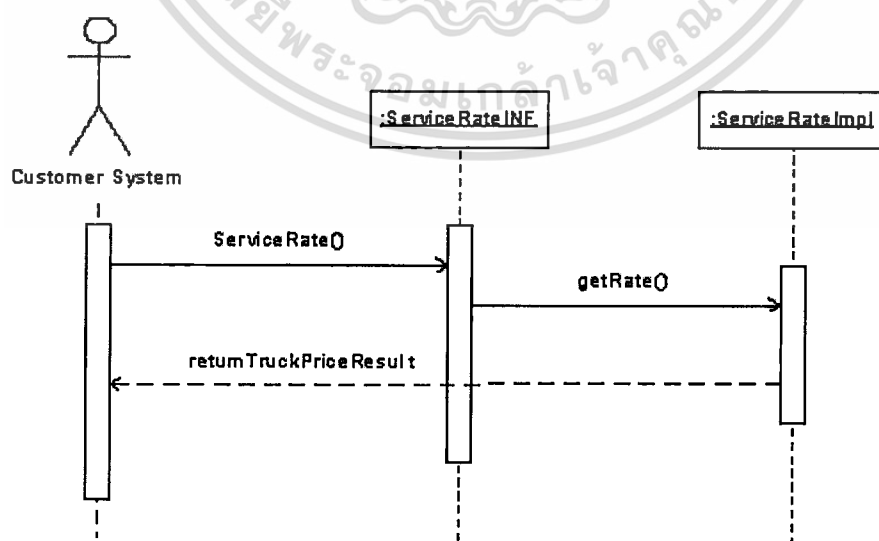
รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Customer Register

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Customer Register มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เจ้าหน้าที่แผนกบริการลูกค้าทำการกรอกข้อมูลลูกค้าในหน้าฟอร์มบันทึกข้อมูลลูกค้า เมื่อทำการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลลูกค้าว่าเคยมีการบันทึกข้อมูลแล้วหรือยัง ถ้ายังระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service ส่วนของผู้ใช้บริการ

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service ส่วนของผู้ใช้บริการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ ลูกค้าสอบถามข้อมูลราคาค่าขนส่งสินค้าโดยส่งข้อมูลคำร้องขอใช้บริการสอบถามราคาค่าขนส่งที่หน้าฟอร์มการสอบถามราคา ซึ่งที่หน้าฟอร์มการสอบถามราคาจะทำหน้าที่ติดต่อกับส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการสอบถามราคาค่าขนส่ง เมื่อส่วนผู้ให้บริการได้รับข้อมูลราคาค่าขนส่งจะส่งผลลัพธ์กลับคืนไปให้กับผู้ให้บริการ

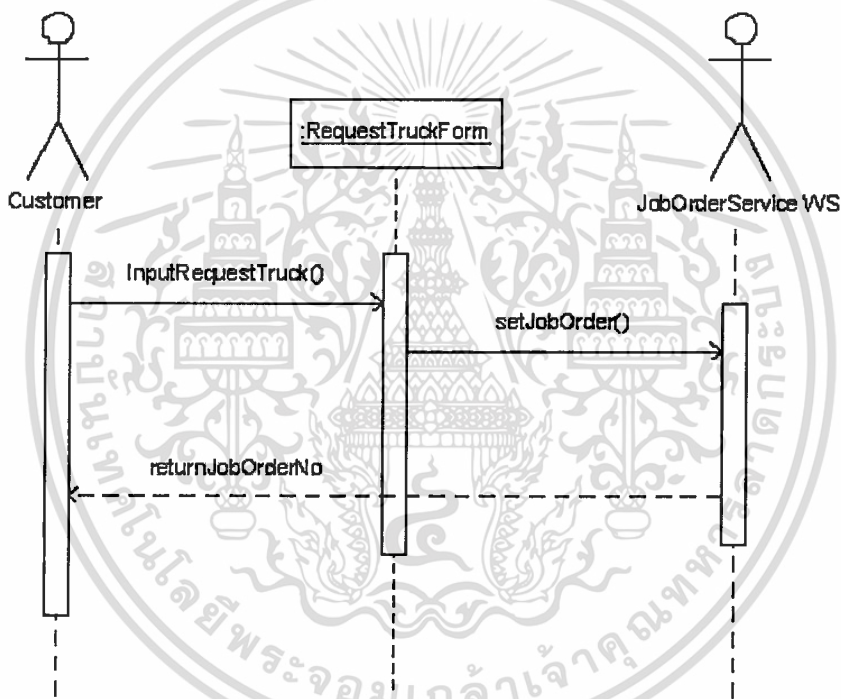


รูปที่ 4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนของผู้ให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

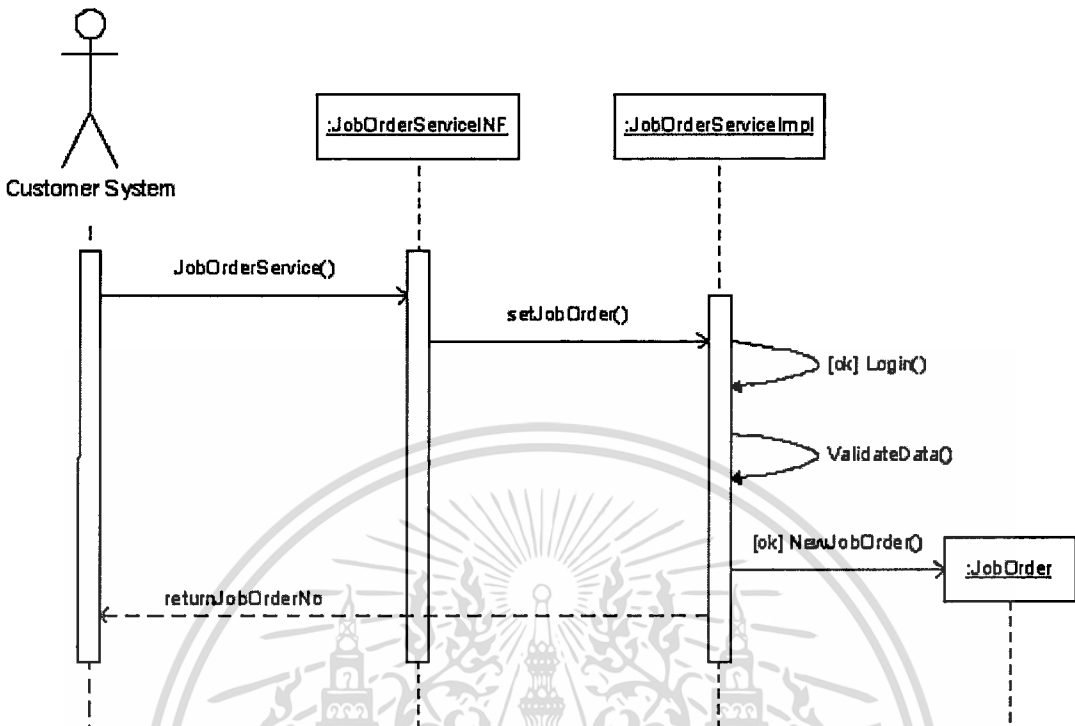
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Transportation Inquiry Service ส่วนของผู้ให้บริการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เมื่อส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสสอบถามราคาค่าขนส่ง ได้รับคำร้องขอใช้บริการจะทำการเรียกใช้ ServiceRateINF ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซของการสอบถามราคา และจะส่งคำร้องขอไปยัง ServiceRateImpl ที่เป็นบริการในการสอบถามราคา ซึ่งในส่วนนี้จะมีส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์สำหรับการเข้าใช้งานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เมื่อ ServiceRateImpl ได้รับผลลัพธ์ค่าขนส่งสินค้าจะส่งผลลัพธ์กลับคืนไปให้ส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสสอบถามราคาค่าขนส่งเพื่อส่งผลลัพธ์คืนไปให้ผู้เรียกใช้งาน



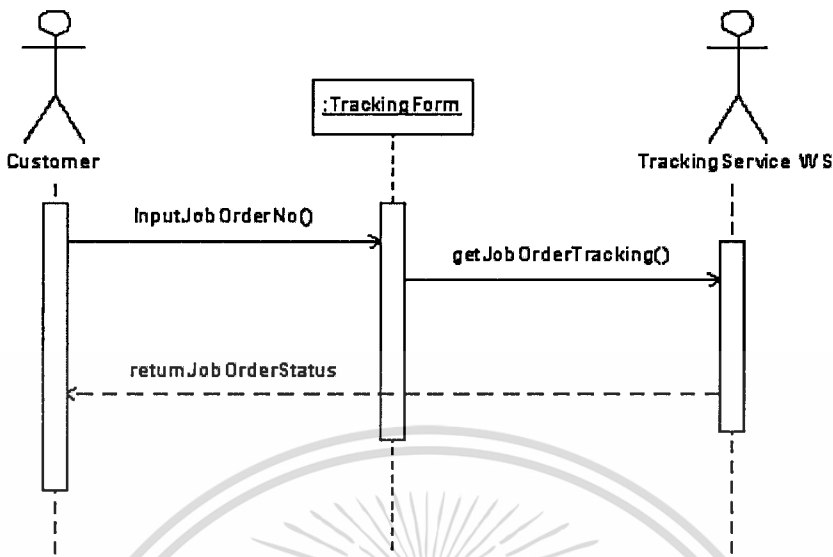
รูปที่ 4.19 ซีเควอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service ส่วนผู้ให้บริการ

ซีเควอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service ส่วนผู้ให้บริการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ ลูกค้ากรอกข้อมูลตามข้อกำหนดในการขอใช้บริการรถที่หน้าฟอร์มการขอใช้บริการ เมื่อทำการส่งข้อมูลคำร้องขอใช้บริการรถ หน้าฟอร์มการขอใช้บริการรถจะทำหน้าที่ติดต่อกับส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการขอใช้บริการรถ เมื่อส่วนผู้ให้บริการได้รับหมายเลขงานจะส่งผลลัพธ์กลับคืนไปให้กับผู้ให้บริการ



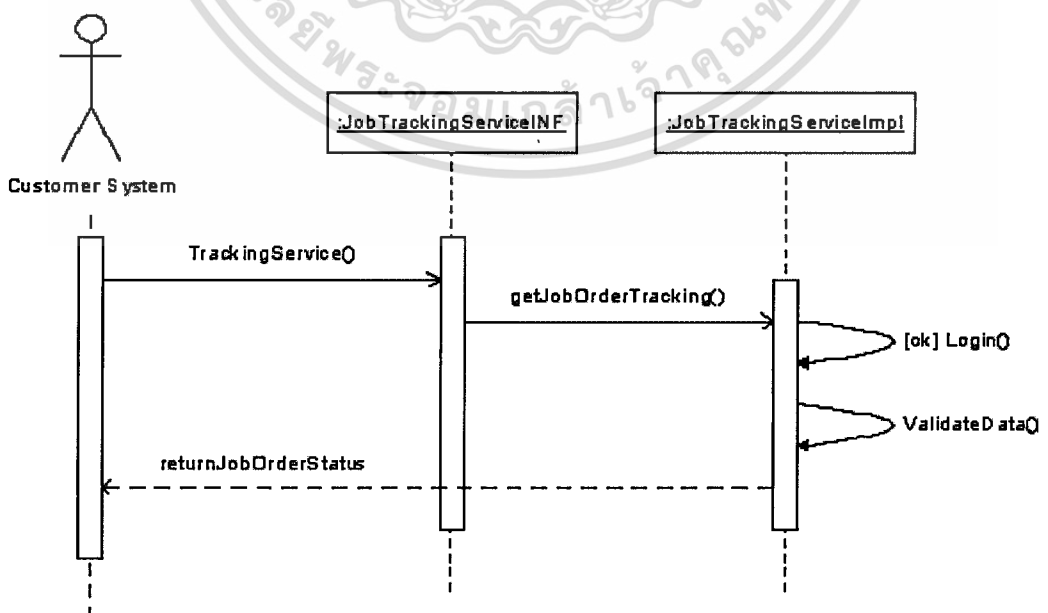
รูปที่ 4.20 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service ส่วนผู้ให้บริการ

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Request for Truck Service ส่วนของผู้ให้บริการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เมื่อส่วนผู้ให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ขอใช้บริการรถได้รับคำร้องขอใช้บริการจะทำการเรียกใช้ JobOrderServiceINF ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซของการขอใช้บริการรถ และจะส่งคำร้องขอไปยัง JobOrderServiceImpl ที่เป็นบริการการบันทึกข้อมูลคำร้องขอใช้บริการ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูลและความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งในส่วนนี้จะมีส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์สำหรับการเข้าใช้งานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเมื่อ JobOrderServiceImpl ได้รับผลลัพธ์หมายเลขงานแล้วจะส่งผลลัพธ์กลับคืนไปให้ส่วนผู้ให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ขอใช้บริการรถ เพื่อส่งผลลัพธ์คืนไปให้ผู้เรียกใช้งาน



รูปที่ 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Get Job Order Tracking ส่วนผู้ใช้บริการ

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Get Job Order Tracking ส่วนผู้ใช้บริการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ ถูกคัดกรอกข้อมูลหมายเลขงานที่หน้าฟอร์มการขอใช้บริการ เมื่อส่งคำร้องขอเรียกใช้บริการการติดตามสถานะงาน หน้าฟอร์มการขอใช้บริการการติดตามสถานะงานจะทำหน้าที่ติดต่อกับส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการติดตามสถานะงาน เมื่อส่วนผู้ให้บริการได้รับข้อมูลรายการขนส่งสินค้าจะส่งผลลัพธ์กลับคืนไปให้กับผู้ใช้บริการ



เอกสารนี้เป็นรูปที่ 4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Get Job Order Tracking ส่วนผู้ให้บริการ ในการค้าไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Job Order Tracking ส่วนผู้ให้บริการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เมื่อส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการติดตามสถานะงานได้รับคำร้องขอใช้บริการจะทำการเรียกใช้ JobTrackingServiceINF ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซของการติดตามสถานะงาน และจะส่งคำร้องขอไปยัง JobTrackingServiceImpl ที่เป็นบริการการเรียกค้นข้อมูลรายการสถานะงาน โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูลและความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งในส่วนนี้จะมีส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์สำหรับการเข้าใช้งานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเมื่อ JobTrackingServiceImpl ได้รับผลลัพธ์ข้อมูลรายการสถานะงานจะส่งผลลัพธ์กลับคืนไปให้ส่วนผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการติดตามสถานะงาน เพื่อส่งผลลัพธ์คืนไปให้ผู้เรียกใช้งาน

4.4 คลาสไคอะแกรม

คลาสไคอะแกรมของระบบบริหารขนส่ง ประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 7 คลาส แสดงดังรูปที่ 4.23 มีดังนี้

1. Customer คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดลูกค้า
2. DeliveryNote คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดรายการขนส่งสินค้า
3. Employee คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดพนักงาน
4. Invoice คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดใบว่าจ้าง
5. JobOrder คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดคำร้องขอใช้บริการรถ
6. Product คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดสินค้า
7. Truck คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดรถ

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ดังนี้

1. คลาส Customer สัมพันธ์กับคลาส JobOrder โดยที่ลูกค้าหนึ่งรายสามารถส่งคำร้องขอใช้บริการรถหรือไม่ส่งคำร้องขอใช้บริการรถเลยก็ได้ แต่ถ้าส่งคำร้องขอใช้บริการสามารถร้องขอใช้บริการรถได้หลายครั้ง

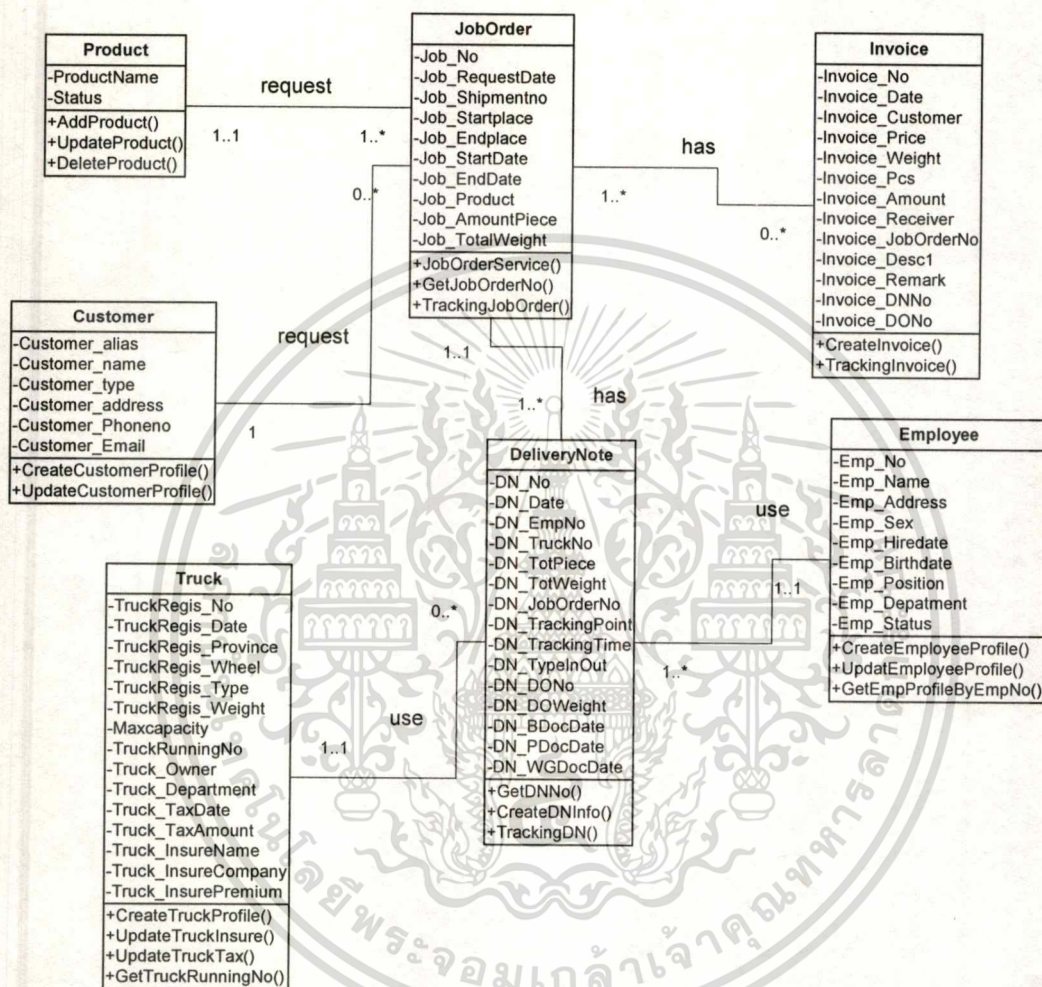
2. คลาส JobOrder สัมพันธ์กับคลาส Product โดยที่คำร้องขอใช้บริการหนึ่งใบจะมีสินค้าที่ทำการร้องขอได้หนึ่งอย่างแต่สินค้าหนึ่งอย่างสามารถอยู่ได้หลายใบคำร้องขอใช้บริการ

3. คลาส JobOrder สัมพันธ์กับคลาส DeliveryNote โดยที่คำร้องขอใช้บริการหนึ่งใบสามารถเปิดใบขนส่งสินค้าได้อย่างน้อยหนึ่งใบ แต่ใบขนส่งสินค้าแต่ละใบจะเป็นของใบคำร้องขอใช้บริการเพียงใบเดียว

4. คลาส DeliveryNote สัมพันธ์กับคลาส Employee โดยที่ใบขนส่งสินค้าหนึ่งใบจะมีพนักงานขับรถได้หนึ่งคน พนักงานขับรถหนึ่งคนสามารถขนส่งสินค้าได้หลายใบขนส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส DeliveryNote สัมพันธ์กับคลาส Truck โดยที่ใบขนส่งสินค้าหนึ่งใบใช้รถที่ขนส่งสินค้าหนึ่งคัน รถหนึ่งคันอาจไม่ได้ใช้ขนส่งสินค้าของใบขนส่งสินค้าใบนี้ แต่รถสามารถขนส่งสินค้าได้หลายใบขนส่งสินค้า



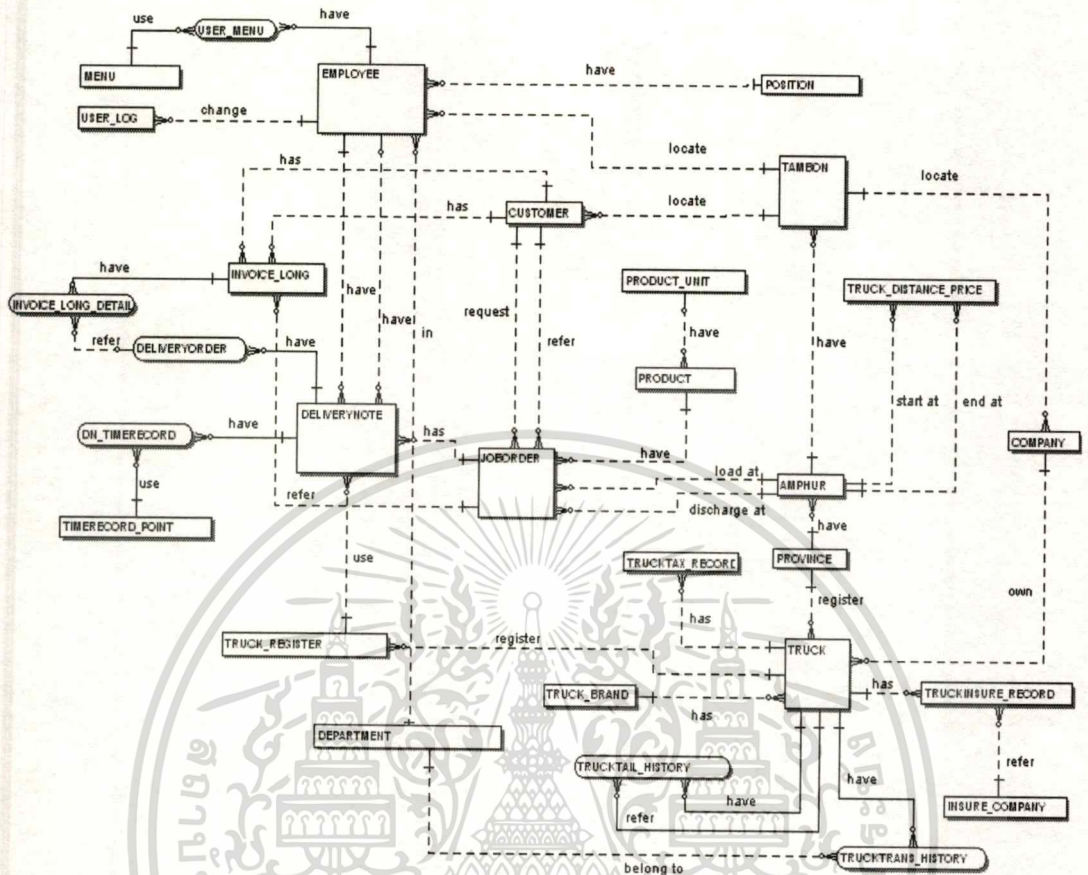
รูปที่ 4.23 คลาสไดอะแกรมของระบบบริหารขนส่ง

4.5 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยแบบจำลองข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในฐานข้อมูล โดยในการออกแบบระบบบริหารขนส่งได้ใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แบบจำลองอีอาร์) แสดงดังรูปที่ 4.24 ซึ่งประกอบด้วย 29 เอนทิตี ดังนี้คือ

1. Province คือ ตารางจังหวัด เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรหัสจังหวัด ชื่อจังหวัด
2. Amphur คือ ตารางอำเภอ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรหัสอำเภอ ชื่ออำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบบริหารขนส่ง

3. Tambon คือ ตารางตำบล เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรหัสตำบล ชื่อตำบล
4. Company คือ ตารางบริษัท เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลบริษัท และบริษัทที่ร่วมงานในการขนสินค้า
5. Customer คือ ตารางลูกค้า เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลบริษัทลูกค้าในการร้องขอใช้บริการรถในการขนสินค้า
6. Employee คือ ตารางพนักงาน เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลพนักงาน
7. Department คือ ตารางแผนก เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลแผนกต่าง ๆ ในบริษัท
8. Product คือ ตารางสินค้า เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่บริษัทรับขนส่ง
9. Product_Unit คือ ตารางหน่วยนับสินค้า เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลหน่วยนับสินค้า
10. Position คือ ตารางตำแหน่ง เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งต่าง ๆ ในบริษัท
11. Truck คือ ตารางรถ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรถที่มีการจัดซื้อเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น การวิ่งขนส่งสินค้า รถประจำตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. Truck_Brand คือ ตารางยี่ห้อรถ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลยี่ห้อรถต่าง ๆ ใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงของการจัดทำประวัติรถ
13. Trucktrans_History คือ ตารางประวัติการโอนย้ายแผนกของรถ เป็นตารางในการจัดเก็บประวัติรถ เพื่อใช้ในการอ้างอิงในเรื่องงบประมาณในการขอซื้อของแต่ละแผนก และใช้ในกรณีที่รถเมื่อถึงอายุการใช้งานหนึ่งจะมีการโอนย้ายรถเพื่อใช้ในการวิ่งขนส่งในระยะทางสั้น ๆ ภายในบริเวณอำเภอบางสะพาน
14. Trucktail_History คือ ตารางประวัติหัวหางรถเทรลเลอร์ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลการนำหัวรถเทรลเลอร์และหางรถเทรลเลอร์ เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้า
15. Truck_Register คือ ตารางประวัติการลงทะเบียนรถเพื่อวิ่งงาน เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลการออกหมายเลขรถให้กับรถที่ใช้ในการขนส่งสินค้าและรถของบริษัทที่เข้าร่วมในการขนส่งสินค้า
16. Trucktax_Record คือ ตารางประวัติการเสียภาษีรถ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลการเสียภาษีรถประจำปี เพื่อใช้ในการจัดเตรียมรายงานการเสียภาษีรถในรอบถัดไป
17. TruckInsure_Record คือ ตารางประวัติการประกันภัยรถ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลการทำประกันภัยรถกับบริษัทประกันภัย ประเภทการทำประกันภัย ระยะเวลาความคุ้มครองอุบัติเหตุ
18. JobOrder คือ ตารางคำร้องขอใช้บริการรถ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลการร้องขอใช้บริการรถในการขนส่งสินค้า เพื่อใช้ในการอ้างอิงในการจัดทำใบขนส่งสินค้า
19. DeliveryNote คือ ตารางใบขนส่งสินค้า เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดการขนส่งสินค้าว่าพนักงานท่านใดเป็นผู้ขับรถ ใช้รถหมายเลขใด จำนวนสินค้าและน้ำหนักที่ขนส่งสินค้าไปให้กับผู้รับสินค้าปลายทาง เพื่อใช้ในการคิดเงินเดือนให้กับพนักงานขับรถ
20. DeliveryOrder คือ ตารางใบรายการขนส่ง เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรายการสินค้าที่ออกโดยโรงงานที่พนักงานขับรถจะได้รับมาพร้อมกับสินค้าที่ขนส่ง เพื่อใช้ในการอ้างอิงจำนวนสินค้าและน้ำหนัก
21. DN_TimeRecord คือ ตารางประวัติเวลาการขนส่งสินค้า เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลวันที่และเวลาในสถานที่ลงเวลาที่บริษัทกำหนดไว้ เพื่อใช้ในการติดตามสถานะงาน
22. TimeRecord_Point คือ ตารางสถานที่ลงเวลา เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลสถานที่ลงเวลาต่าง ๆ ที่บริษัทกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23. Truck_Distance_price คือ ตารางค่าขนส่ง เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลอัตราค่าขนส่งกลางที่คิดแบบเฉลี่ยโดยอ้างอิงจากอัตราเดิม ซึ่งเป็นอัตราที่ไม่ได้ขึ้นกับข้อตกลงในการขนส่งสินค้าแต่ละครั้งและไม่ได้ขึ้นกับประเภทรถที่ต้องการใช้บริการ
24. Invoice_long คือ ตารางใบว่าจ้าง เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลใบว่าจ้าง เพื่อใช้ในการเรียกเก็บเงินกับลูกค้าจ้างขนส่งสินค้า
25. Invoice_long_detail คือ ตารางรายละเอียดใบว่าจ้าง เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดใบว่าจ้าง เพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงใบขนส่งสินค้าและใบรายการขนที่ออกโดยโรงงาน
26. Insure_Company คือ ตารางบริษัทประกันภัย เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลบริษัทที่รับทำประกันภัยต่าง ๆ
27. Menu คือ ตารางเมนู เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลเมนูระบบบริหารขนส่งที่พัฒนาด้วยออราเคิล เพื่อใช้ในการกำหนดเมนูให้กับผู้ใช้งาน
28. User_Menu คือ ตารางเมนูของผู้ใช้ระบบ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานและเมนูที่ผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบบริหารขนส่ง
29. User_Log คือ ตารางรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบ เป็นตารางในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อใช้ในการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบบริหารขนส่ง
- และมีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังนี้
1. เอนทิตี Province สัมพันธ์กับเอนทิตี Amphur โดยจังหวัดหนึ่งจังหวัดมีได้หลายอำเภอและอำเภอหนึ่งอำเภออยู่ในจังหวัด ได้หนึ่งจังหวัด
 2. เอนทิตี Amphur สัมพันธ์กับเอนทิตี Tambon โดยอำเภอหนึ่งอำเภอมีตำบลได้หลายตำบลและตำบลหนึ่งตำบลอยู่ในอำเภอ ได้หนึ่งอำเภอ
 3. เอนทิตี JobOrder สัมพันธ์กับเอนทิตี Customer มีความสัมพันธ์สองแบบคือ สัมพันธ์กับลูกค้าและสัมพันธ์กับผู้รับสินค้า โดยใบคำร้องขอใช้บริการรถหนึ่งใบเป็นของลูกค้าได้หนึ่งรายและเป็นของผู้รับสินค้าได้หนึ่งรายในทางกลับกันลูกค้าหนึ่งรายสามารถเป็นเจ้าของใบคำร้องขอใช้บริการรถได้หลายใบคำร้องขอใช้บริการรถและผู้รับสินค้าหนึ่งรายสามารถเป็นผู้รับสินค้าได้หลายใบคำร้องขอใช้บริการรถ
 4. เอนทิตี JobOrder สัมพันธ์กับเอนทิตี Amphur มีความสัมพันธ์สองแบบคือ สัมพันธ์กับสถานที่ขึ้นสินค้าและสถานที่ปลายทาง โดยใบคำร้องขอใช้บริการรถหนึ่งใบจะมีสถานที่ขึ้นสินค้าได้ทีเดียวและสถานที่ปลายทางที่เดียว ในทางกลับกันสถานที่ขึ้นสินค้าหนึ่งที่และสถานที่ปลายทางหนึ่งที่สามารถมีได้หลายใบคำร้องขอใช้บริการรถ
 5. เอนทิตี JobOrder สัมพันธ์กับเอนทิตี Product โดยใบคำร้องขอใช้บริการรถหนึ่งใบจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีสินค้าที่ขอใช้บริการในการขนส่งได้เพียงอย่างเดียว และสินค้าหนึ่งอย่างจะถูกร้องขอใช้บริการขนส่งได้หลายใบคำร้องขอใช้บริการรถ

6. เอนทิตี DeliveryNote สัมพันธ์กับเอนทิตี JobOrder โดยใบงานขนส่งสินค้าหนึ่งใบเป็นของใบคำร้องขอใช้บริการรถได้หนึ่งใบ และใบคำร้องขอใช้บริการรถหนึ่งใบมีได้หลายใบงานขนส่งสินค้า
7. เอนทิตี DeliveryNote สัมพันธ์กับเอนทิตี Truck_Register โดยใบงานขนส่งสินค้าหนึ่งใบมีการใช้รถที่ลงทะเบียนเพื่อวิ่งงานได้หนึ่งคัน และรถที่ลงทะเบียนเพื่อวิ่งงานหนึ่งคันสามารถขนส่งสินค้าได้หลายใบงานขนส่งสินค้า
8. เอนทิตี DeliveryNote สัมพันธ์กับเอนทิตี Employee มีความสัมพันธ์สองแบบคือ สัมพันธ์กับพนักงานขับรถและพนักงานขับรถสำรอง โดยใบงานขนส่งสินค้าหนึ่งใบมีพนักงานขับรถได้หนึ่งคนและจำเป็นต้องมีพนักงานขับรถแต่ใบงานขนส่งสินค้าหนึ่งใบอาจจะมีหรือไม่มีพนักงานขับรถสำรองก็ได้แต่ถ้าจะมีได้เพียงหนึ่งคน
9. เอนทิตี DeliveryOrder สัมพันธ์กับเอนทิตี DeliveryNote โดยใบรายการขนส่งสินค้าจากโรงงานหนึ่งใบเป็นของใบงานขนส่งสินค้าได้หนึ่งใบ และใบงานขนส่งสินค้าหนึ่งใบจะมีใบรายการขนส่งสินค้าจากโรงงานได้มากกว่าหนึ่งใบ
10. เอนทิตี DN_TimeRecord สัมพันธ์กับเอนทิตี TimeRecord_Point โดยใบงานขนส่งสินค้าหนึ่งใบจะมีสถานที่ลงเวลาที่กำหนดได้หลายสถานที่ลงเวลา และสถานที่ลงเวลาหนึ่งแห่งจะมีใบงานขนส่งสินค้าได้หลายใบงาน
11. เอนทิตี Invoice_long สัมพันธ์กับเอนทิตี Invoicelong_detail โดยใบว่าจ้างหนึ่งใบจะมีรายละเอียดการออกใบว่าจ้างได้หลายรายการ และรายละเอียดการออกใบว่าจ้างหนึ่งรายการเป็นของใบว่าจ้างได้หนึ่งใบ
12. เอนทิตี Invoice_long สัมพันธ์กับเอนทิตี JobOrder โดยใบว่าจ้างหนึ่งใบจะเป็นของใบคำร้องขอใช้บริการรถได้หนึ่งใบ และใบคำร้องขอใช้บริการรถหนึ่งใบจะมีได้หลายใบว่าจ้าง
13. เอนทิตี Invoice_long สัมพันธ์กับเอนทิตี Customer โดยใบว่าจ้างหนึ่งใบจะเป็นของลูกค้าหนึ่งราย และลูกค้าจะมีได้หลายใบว่าจ้าง
14. เอนทิตี Invoicelong_Detail สัมพันธ์กับเอนทิตี DeliveryOrder โดยรายละเอียดการออกใบว่าจ้างหนึ่งใบจะอ้างถึงใบรายการขนส่งสินค้าและใบงานขนส่งสินค้าได้หนึ่งรายการ
15. เอนทิตี Menu สัมพันธ์กับเอนทิตี User_Menu โดยผู้ใช้งานเมนูหนึ่งคนจะเรียกใช้เมนูได้หลายเมนู และเมนูแต่ละเมนูจะถูกเรียกใช้งานจากผู้ใช้งานได้หลายคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของแต่ละเอนทิตี สามารถอธิบายได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 4.16 ถึง 4.44 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดของเอนทิตี Province

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
province_code	รหัสจังหวัด	Varchar2(2)	PK	
province_name	ชื่อจังหวัด	Varchar2 (50)		

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดของเอนทิตี Amphur

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
amphur_code	รหัสอำเภอ	Varchar2(4)	PK	
province_code	รหัสจังหวัด	Varchar2(2)	FK	Province
amphur_name	ชื่ออำเภอ	Varchar2(50)		

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดของเอนทิตี Tambon

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
tambon_code	รหัสตำบล	Varchar2(6)	PK	
amphur_code	รหัสอำเภอ	Varchar2(4)	FK	Amphur
tambon_name	ชื่อตำบล	Varchar2(50)		
tambon_zipcode	รหัสไปรษณีย์	Varchar2(6)		

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดของเอนทิตี Company

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
company_code	รหัสบริษัท	Number(3)	PK	
company_name	ชื่อบริษัท	Varchar2(50)		
company_alias	ชื่อย่อบริษัท	Varchar2(10)		
company_type	ประเภทบริษัท	Varchar2(1)		
company_address	ที่อยู่บริษัท	Varchar2(100)		
tambon_code	รหัสตำบล	Varchar2(6)	FK	Tambon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดของเอนทิตี Company (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
company_tel	หมายเลขโทรศัพท์	Varchar2(20)		
company_fax	หมายเลขโทรสาร	Varchar2(20)		
company_regisdate	วันที่ลงทะเบียน	Date		

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดของเอนทิตี Customer

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
customer_no	รหัสลูกค้า	Number(5)	PK	
customer_name	ชื่อลูกค้า	Varchar2(150)		
customer_address	ที่อยู่	Varchar2(100)		
customer_tambon	รหัสตำบล	Varchar2(6)	FK	Tambon
customer_tel	หมายเลขโทรศัพท์	Varchar2(20)		
customer_fax	หมายเลขโทรสาร	Varchar2(20)		
customer_email	อีเมล	Varchar2(50)		
customer_type	ประเภทลูกค้า	Varchar2(1)		
customer_alias	ชื่อย่อลูกค้า	Varchar2(10)		
customer_status	สถานะการใช้งาน	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดของเอนทิตี Employee

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
emp_no	รหัสพนักงาน	Varchar2(10)	PK	
emp_name	ชื่อพนักงาน	Varchar2(30)		
emp_surname	นามสกุลพนักงาน	Varchar2(30)		
emp_address	ที่อยู่	Varchar2(100)		
tambon_code	รหัสตำบล	Varchar2(6)	FK	Tambon
emp_tel	หมายเลขโทรศัพท์	Varchar2(20)		
emp_mobile	หมายเลขมือถือ	Varchar2(20)		
emp_email	อีเมล	Varchar2(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดของเอนทิตี Employee (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
emp_birthdate	วันเกิด	Date		
emp_hiredate	วันที่เข้าทำงาน	Date		
emp_sex	เพศ	Varchar2(1)		
dept_code	รหัสแผนก	Varchar2(4)	FK	Department
position_code	รหัสตำแหน่ง	Varchar2(3)	FK	Position
Emp_status	สถานะการใช้งาน	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.22 รายละเอียดของเอนทิตี Department

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
dept_code	รหัสแผนก	Varchar2(4)	.PK	
dept_name	ชื่อแผนก	Varchar2(100)		

ตารางที่ 4.23 รายละเอียดของเอนทิตี Product

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
product_code	รหัสสินค้า	Number(2)	PK	
product_name	ชื่อสินค้า	Varchar2(150)		
unit_code	หน่วยนับ	Number(2)	FK	Product_unit

ตารางที่ 4.24 รายละเอียดของเอนทิตี Product_Unit

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
unit_code	รหัสหน่วยนับ	Number(2)	PK	
unit_name	ชื่อหน่วยนับ	Varchar2(50)		

ตารางที่ 4.25 รายละเอียดของเอนทิตี Position

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
position_code	รหัสตำแหน่ง	Varchar2(3)	PK	
position_name	ชื่อตำแหน่ง	Varchar2(80)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 รายละเอียดของเอนทิตี Truck

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truck_no	รหัสข้อมูลรถ	Number(5)	PK	
truck_regis_no	ทะเบียนรถ	Varchar2(7)		
truck_regis_date	วันที่จดทะเบียน	Date		
truck_regis_province	จังหวัดที่จดทะเบียน	Varchar2(2)	FK	Province
truck_type	ประเภทรถ	Varchar2(2)		
truck_wheel	จำนวนล้อ	Number (2)		
truck_brand_code	ยี่ห้อรถ	Number(2)	FK	Truck_Brand
truck_weight	น้ำหนักรถ (ตัน)	Number(5,2)		
truck_maxload	น้ำหนักสูงสุดที่รับ ได้ (ตัน)	Number(5,2)		
truck_length	ความกว้างตัวรถ (เมตร)	Number(5,2)		
truck_wide	ความยาวตัวรถ (เมตร)	Number(5,2)		
truck_high	ความสูงตัวรถ (เมตร)	Number(5,2)		
truck_grade	เกรดรถ (A=ดี, B= พอใช้)	Varchar2(1)		
truck_owner	บริษัทเจ้าของรถ	Number(3)	FK	Company
truck_status	สถานะการใช้งาน	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.27 รายละเอียดของเอนทิตี Truck_Brand

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truck_brand_code	รหัสยี่ห้อรถ	Number(2)	PK	
truck_brand_name	ยี่ห้อรถ	Varchar2(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 รายละเอียดของเอนทิตี Trucktrans_History

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truck_no	รหัสข้อมูลรถ	Number(5)	PK, FK	Truck
trucktrans_seq	ลำดับที่รายการ	Number(2)	PK	
trucktrans_ref_no	หมายเลขเอกสาร อ้างอิง	Varchar2(10)		
trucktrans_date	วันที่โอนย้าย	Date		
dept_code	รหัสแผนก	Varchar2(4)	FK	Department

ตารางที่ 4.29 รายละเอียดของเอนทิตี Trucktail_History

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truck_no	รหัสข้อมูลหัวรถ	Number(5)	PK,FK	Truck
trucktailhist_no	ครั้งที่ของประวัติ	Number(5)	PK	
trucktail_truck_no	รหัสข้อมูลหางรถ	Number(5)	FK	Truck
trucktail_ref_no	หมายเลขเอกสาร อ้างอิง	Varchar2(10)		
trucktail_date	วันที่จดทะเบียน หัวหาง	Date		
trucktail_status	สถานะการใช้งาน	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.30 รายละเอียดของเอนทิตี Truck_Register

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truckregis_no	รหัสทะเบียนรถ โรงงาน	Varchar2(10)	PK	
truck_no	รหัสข้อมูลรถ	Number(5)	FK	Truck
truckregis_date	วันที่จดทะเบียน งาน	Date		
truckregis_status	สถานะการใช้งาน	Varchar2(1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.31 รายละเอียดของเอนทิตี TruckTax_Record

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
trucktax_no	รหัสการเสียภาษี	Number(5)	PK	
truck_no	รหัสข้อมูลรถ	Number(5)	FK	Truck
trucktax_date	วันที่เสียภาษี	Date		
trucktax_duedate	วันที่เสียภาษีรอบถัดไป	Date		
trucktax_receiptno	เลขที่ใบเสร็จ	Varchar2(10)		
trucktax_amount	จำนวนเงิน	Number(11,2)		
trucktax_addamount	จำนวนเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	Number(7,2)		

ตารางที่ 4.32 รายละเอียดของเอนทิตี TruckInsure_Record

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truckins_no	รหัสประวัติการประกันภัย	Number(5)	PK	
truck_no	รหัสข้อมูลรถ	Number(5)	FK	Truck
truckins_receiptno	เลขที่ใบเสร็จ	Varchar2(10)		
inscompany_code	บริษัทประกันภัย	Number(2)	FK	Insure_Company
truckins_name	ชื่อประเภทการประกัน	Varchar2(50)		
truckins_date	วันที่จ่ายค่าประกัน	Date		
truckins_startdate	วันที่มีผลคุ้มครอง	Date		
truckins_enddate	วันที่สิ้นสุดการคุ้มครอง	Date		
truckinsure_premium	อัตราค่าประกันภัย	Number(11,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.33 รายละเอียดของเอนทิตี JobOrder

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
joborder_no	เลขที่ใบงาน	Varchar(13)	PK	
customer_no	รหัสลูกค้า	Number(5)	FK	Customer
receiver_no	รหัสผู้รับสินค้า	Number(5)	FK	Customer
joborder_date	วันที่เปิดงานขน	Date		
joborder_startdate	วันที่เริ่มต้นการขน	Date		
joborder_enddate	วันที่สิ้นสุดการขน	Date		
joborder_closedate	วันที่ปิดงาน	Date		
joborder_pcklistno	เลขที่ใบรายการ	Varchar2(10)		
joborder_shipmentno	เลขที่เอกสารอ้างอิง	Varchar2(10)		
product_code	รหัสสินค้า	Number(2)	FK	Product
joborder_payable	ประเภทการเก็บเงิน	Varchar2(1)		
joborder_reqtruck	ประเภทรถที่ใช้งาน (1 = 10 ล้อ, 2 = 18 ล้อ)	Varchar2(1)		
joborder_startplace	สถานที่ขึ้นสินค้า	Varchar2(4)	FK	Amphur
joborder_endplace	สถานที่ปลายทาง	Varchar2(4)	FK	Amphur
joborder_totpcs	จำนวนรวมสินค้า	Number(7,2)		
joborder_weight	น้ำหนักรวมสินค้า (ตัน)	Number(11,3)		
joborder_status	สถานะใบงาน	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.34 รายละเอียดของเอนทิตี DeliveryNote

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
dn_no	เลขที่ใบขนสินค้า	Varchar2(11)	PK	
dn_date	วันที่ขนสินค้า	Date		
dn_tono	เลขที่ใบ Temporary Order	Varchar2(9)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.34 รายละเอียดของเอนทิตี DeliveryNote (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
joborder_no	เลขที่ใบงาน	Varchar2(13)	FK	JobOrder
dn_b_docdate	วันที่เอกสารสี่ฟ้า	Date		
dn_wg_docdate	วันที่เอกสารสีเขียว	Date		
dn_p_docdate	วันที่เอกสารสีชมพู	Date		
truckregis_no	รหัสทะเบียนรถวิ่ง งาน	Varchar2(10)	FK	Truck_Register
dn_totpcs	จำนวนสินค้า	Number(7,2)		
dn_totweight	น้ำหนักสินค้า (ตัน)	Number(11,3)		
emp_no	รหัสพนักงาน	Varchar2(10)	FK	Employee
dn_inout	ประเภทการขน	Varchar2(1)		
subdriver_no	รหัสพนักงานขับ รถสำรอง	Varchar2(10)	FK	Employee
dn_status	สถานะรายการ	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.35 รายละเอียดของเอนทิตี DeliveryOrder

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
do_no	เลขที่เอกสารใบราย การขนของโรงงาน	Varchar2(13)	PK	
dn_no	เลขที่ใบขนสินค้า	Varchar2(11)	PK, FK	DeliveryNote
do_weight	น้ำหนักใบ D/O	Number(11,3)		
do_totpcs	จำนวนใบ D/O	Number(7,3)		
do_status	สถานะข้อมูล	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.36 รายละเอียดของเอนทิตี DN_TimeRecord

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
dn_no	เลขที่ใบขนสินค้า	Varchar2(11)	PK, FK	DeliveryNote

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.36 รายละเอียดของเอนทิตี DN_TimeRecord (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
timerec_point	รหัสจุดลงเวลา	Varchar2(1)	PK, FK	Timerecord_point
timerec_date	วัน/เวลา จุดลงเวลา	Date		

ตารางที่ 4.37 รายละเอียดของเอนทิตี TimeRecord_Point

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
timerec_point	รหัสจุดลงเวลา	Varchar2(1)	PK	
timerec_point_name	ชื่อจุดลงเวลา	Varchar2(30)		

ตารางที่ 4.38 รายละเอียดของเอนทิตี Truck_Distance_price

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
truckdistance_code	รหัสข้อมูลตาราง	Number(5)	PK	
truck_startplace	สถานที่ขึ้นสินค้า	Varchar2(4)	FK	Amphur
truck_endplace	สถานที่ปลายทาง	Varchar2(4)	FK	Amphur
truck_distance_price	ราคาค่าขนส่ง	Number(11,2)		
truck_distance_status	สถานะข้อมูล	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.39 รายละเอียดของเอนทิตี Invoice_long

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
invlong_no	เลขที่ใบว่าจ้าง	Varchar2(10)	PK	
invlong_date	วันที่ใบว่าจ้าง	Date		
joborder_no	เลขที่ใบงานขน	Varchar2 (13)	FK	JobOrder
customer_no	รหัสลูกค้า	Number(5)	FK	Customer
receiver_no	รหัสผู้รับสินค้า	Number(5)	FK	Customer
invlong_description1	คำอธิบายรายการ 1	Varchar2(100)		
invlong_description2	คำอธิบายรายการ 2	Varchar2(100)		
invlong_remark	หมายเหตุ	Varchar2(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.39 รายละเอียดของเอนทิตี Invoice_long (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
invlong_do_refno	รายการ D/O	Varchar2(35)		
invlong_status	สถานะใบว่าจ้าง	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.40 รายละเอียดของเอนทิตี Invoice_long_detail

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
invlongd_no	เลขที่ใบว่าจ้าง	Varchar2(10)	PK, FK	Invoice_long
invlongd_seq	ลำดับที่	Number(3)	PK	
dn_no	เลขที่ใบขนสินค้า	Varchar2(11)	FK	DeliveryOrder
do_no	เลขที่ใบรายการขน ของโรงงาน	Varchar2 (13)		
invlong_pcs	จำนวนสินค้า	Number(7,2)		
invlong_weight	น้ำหนักสินค้า (ตัน)	Number(11,3)		
invlong_price	ราคาต่อตัน	Number(11,2)		
invlong_amount	จำนวนเงินรวม	Number(11,2)		

ตารางที่ 4.41 รายละเอียดของเอนทิตี Insure_Company

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
inscompany_code	รหัสบริษัทประกัน	Number(2)	PK	
inscompany_name	ชื่อบริษัทประกัน	Varchar2(30)		
inscompany_type	ประเภทการประกัน	Varchar2(2)		

ตารางที่ 4.42 รายละเอียดของเอนทิตี Menu

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
menu_item	รหัสเมนู	Varchar2(10)	PK	
menu_desc	คำอธิบายรายการ	Varchar2(50)		
menu_remark	หมายเหตุ	Varchar2(30)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.42 รายละเอียดของเอนทิตี Menu (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
menu_status	สถานะข้อมูล	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.43 รายละเอียดของเอนทิตี User_Menu

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
login	รหัสผู้ใช้ระบบ	Varchar2(10)	PK, FK	Employee
menu_item	รหัสเมนู	Varchar2(10)	PK, FK	Menu
User_menu_remark	หมายเหตุ	Varchar2(30)		
User_menu_status	สถานะข้อมูล	Varchar2(1)		

ตารางที่ 4.44 รายละเอียดของเอนทิตี User_Log

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
User_log_id	รหัสการเก็บข้อมูล ผู้ใช้	Number(10)	PK	
emp_no	รหัสผู้ใช้ระบบ	Varchar2(10)	FK	Employee
emp_password	รหัสผ่าน	Varchar2(10)		
change_date	วันที่เปลี่ยนรหัส	Date		

บทที่ 5

การออกแบบและพัฒนาระบบ

5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนา ดังนี้

5.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- Notebook IBM R40 : Centrino 1.3
- RAM : 768 MB
- Hard Disk : 30 GB

5.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ มีดังนี้

- Microsoft Windows XP Professional
- J2SE 5.0
- Apache Tomcat 5.5.7
- Apache Axis
- Oracle Personal Database Version 9.0.2.1.0

5.1.3 เครื่องมือ

- Oracle 9i Developer Suite : Forms Developer
- PL/SQL Developer
- EditPlus

5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

5.2.1 แอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

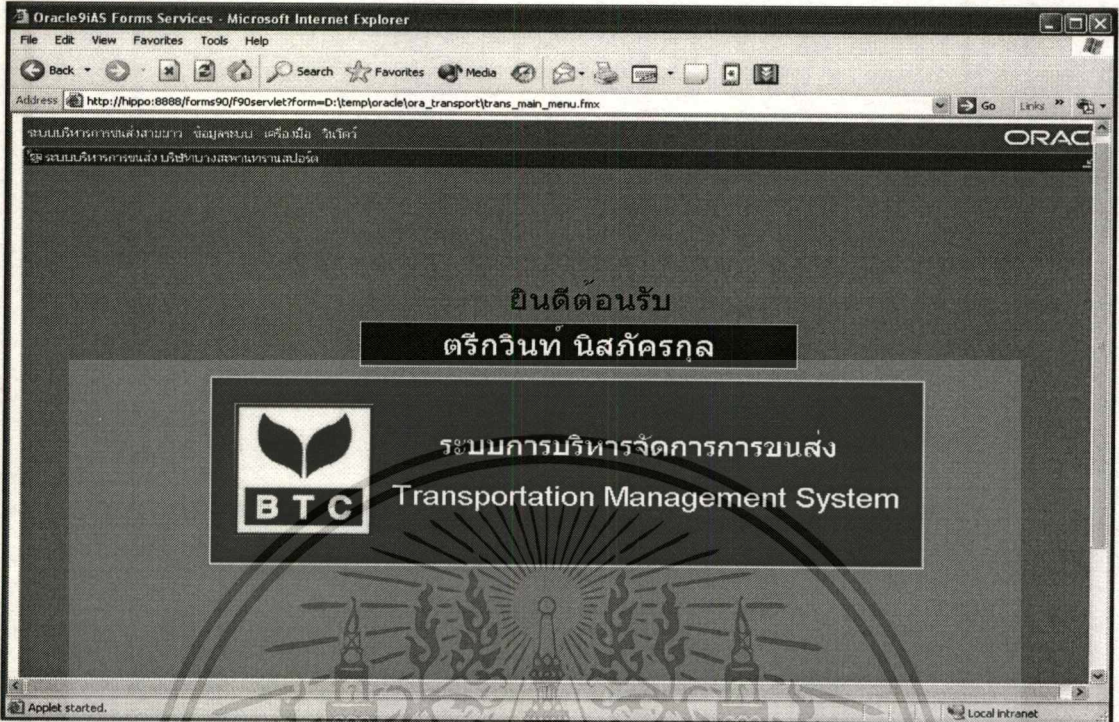
หน้าจอระบบบริหารขนส่ง ประกอบด้วยเมนูหลัก 3 เมนูและเมนูย่อยต่าง ๆ ซึ่งหน้าจอตัวอย่างที่แสดงเมนูหลักในระบบ แสดงดังรูปที่ 5.1

1. เมนูระบบบริหารขนส่งสายยาว ประกอบด้วยเมนูย่อย ดังนี้
 - 1.1 ข้อมูลคำร้องขอใช้บริการรถ หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการขอใช้บริการรถของลูกค้า แสดงดังรูปที่ 5.2
 - 1.2 ข้อมูลใบ Delivery Note (D/N) หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับใบขนส่งสินค้า แสดงดังรูปที่ 5.3 และหน้าจอนี้ประกอบด้วยรายละเอียดย่อย ดังนี้
 - ข้อมูลการยืนยันน้ำหนัก หลังจากที่มีการขึ้นสินค้าที่โรงงานเรียบร้อยแล้ว แสดงดังรูปที่ 5.4
 - ข้อมูลเวลา ณ จุดลงเวลาต่าง ๆ แสดงดังรูปที่ 5.5
 - ข้อมูลใบ Delivery Order (D/O) ของแต่ละใบ D/N แสดงดังรูปที่ 5.6
 - 1.3 ข้อมูลใบว่าจ้าง หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับใบว่าจ้าง แสดงดังรูปที่ 5.7
2. เมนูข้อมูลระบบ ประกอบด้วยเมนูย่อย ดังนี้
 - 2.1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยเมนู
 - ข้อมูลรหัสจังหวัด อำเภอ ตำบล แสดงดังรูปที่ 5.8
 - ข้อมูลลูกค้า แสดงดังรูปที่ 5.9
 - 2.2 ข้อมูลบริษัท ประกอบด้วยเมนู
 - ข้อมูลรหัสแผนก ตำแหน่ง บริษัท
 - ข้อมูลพนักงาน แสดงดังรูปที่ 5.10
 - 2.3 ข้อมูลรถ ประกอบด้วย
 - ประวัติรถ แสดงดังรูปที่ 5.11 และหน้าจอนี้ประกอบด้วยรายละเอียดย่อยดังนี้
 - ข้อมูลการโอนย้ายแผนกรถ แสดงดังรูปที่ 5.12
 - ข้อมูลการต่อหัวทางรถ แสดงดังรูปที่ 5.13
 - ประวัติการเสียภาษี แสดงดังรูปที่ 5.14
 - ประวัติการประกันภัยรถ แสดงดังรูปที่ 5.15
 - การจดทะเบียนรถเพื่อวิ่งงาน แสดงดังรูปที่ 5.16
 - 2.4 ข้อมูลระบบบริหารขนส่งสายยาว ประกอบด้วย
 - ข้อมูลรหัสสินค้า จุดลงเวลา ตารางค่าขนส่ง

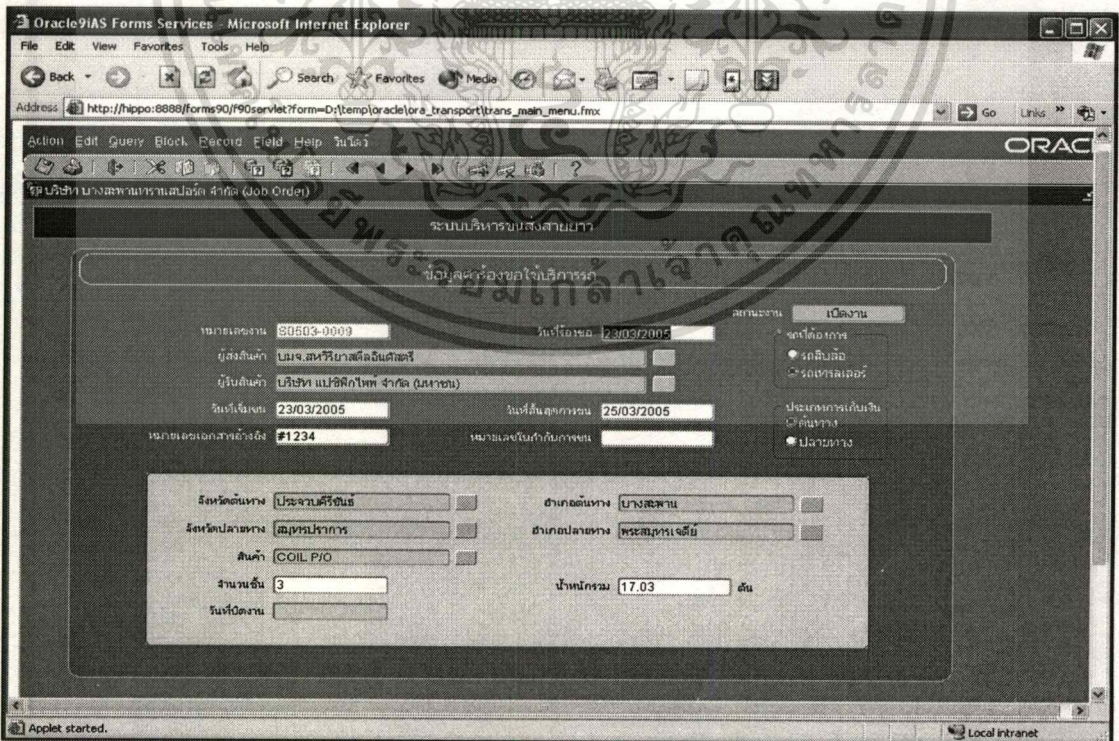
3. เมนูเครื่องมือ ประกอบด้วยเมนูการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

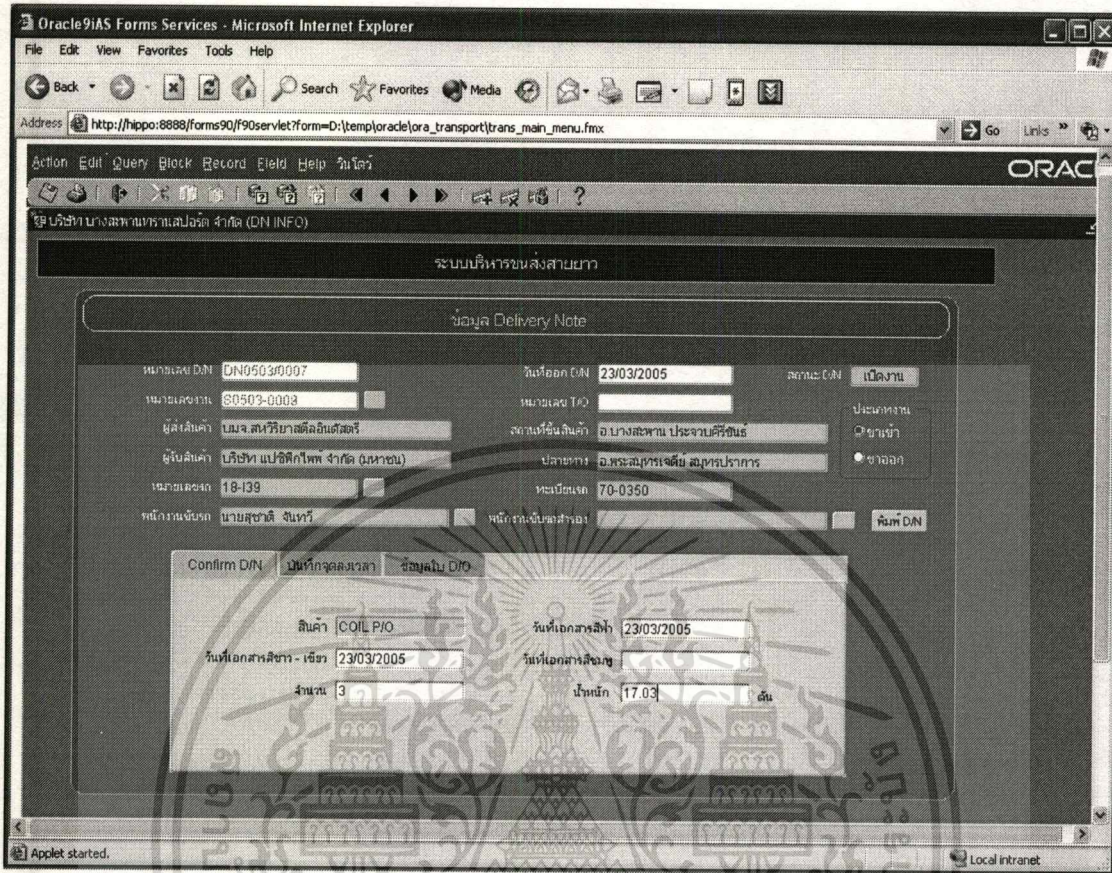


รูปที่ 5.1 หน้าจอเมนูหลักระบบบริหารขนส่ง



รูปที่ 5.2 หน้าจอข้อมูลคำร้องขอใช้บริการรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 หน้าจอข้อมูล Delivery Note (D/N)



รูปที่ 5.4 หน้าจอข้อมูล Confirm D/N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Confirm D/N บันทึกจุดลงเวลา ข้อมูลใบ D/O

จุดลงเวลา	สถานที่	วันที่/เวลา
1	เข้าโรงงานสินค้า	23/03/2005 10:30
2	ออกโรงงานสินค้า	23/03/2005 10:50
3	ปรากฏ	23/03/2005 15:40
4	มหาชัย	23/03/2005 20:45
5	ลูกคาปลายทาง	23/03/2005 22:30

รูปที่ 5.5 หน้าจอข้อมูลจุดลงเวลา

Confirm D/N บันทึกจุดลงเวลา ข้อมูลใบ D/O

หมายเลข D/O	จำนวน	น้ำหนัก (ตัน)	สถานะ
BS50100037	3	17.03	ตรวจสอบ

ตรวจสอบ

รูปที่ 5.6 หน้าจอข้อมูลใบ Delivery Order (D/O)

Oracle9iAS Forms Services - Microsoft Internet Explorer

Address: http://hippo:8888/forms90/f90servlet?form=D:(temp|oracle)|ora_transport|trans_main_menu.fmx

ระบบบริหารขนส่งสายมา

ข้อมูลใบกำกับ

เลขที่ใบกำกับ: 0503-0003 วันที่: 27/03/2005 สถานะข้อมูล:

หมายเลขงาน: S0503-0009 สินค้า: COIL P/O

ผู้รับจ้าง: บมจ.สหวิชัยสตีลอินดัสตรี ผู้รับสินค้า: บริษัท แปซิฟิกโพท จำกัด (มหาชน)

ผู้ส่งสินค้า: บมจ.สหวิชัยสตีลอินดัสตรี สถานที่รับสินค้า: อ.พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ

สถานที่รับสินค้า: อ.บางสะพาน ประจวบคีรีขันธ์ D.O. # 1234 เลขที่ใบกำกับสินค้า: TR_DATE 23/03/05

ลำดับ	หมายเลข DN	หมายเลข D/O	หมายเลข	จำนวน	น้ำหนัก (ตัน)	ราคา: ตัน	จำนวนเงิน
1	DN05030007	S950100037	18-139	3	17.030	515.00	8,770.45

รูปที่ 5.7 หน้าจอข้อมูลใบกำกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Oracle9iAS Forms Services - Microsoft Internet Explorer

Address: http://hippo:8888/forms90/f90servlet?form=D:\temp\oracle\ora_transport\trans_main_menu.fmx

ข้อมูลระบบ

ข้อมูลรหัสจังหวัด

จังหวัด	ชื่อจังหวัด
10	กรุงเทพมหานคร
11	สมุทรปราการ
12	นนทบุรี
13	ปทุมธานี
14	พระนครศรีอยุธยา

ข้อมูลรหัสอำเภอ

รหัสอำเภอ	ชื่ออำเภอ
1001	พระนคร
1002	ดุสิต
1003	หนองจอก
1004	บางรัก
1005	บางเขน
1006	บางกอก
1007	ปทุมวัน
1008	ป้อมปราบศัตรูพ่าย
1009	พระโขนง
1010	มีนบุรี

ข้อมูลรหัสตำบล

รหัสตำบล	ชื่อตำบล	รหัสไปรษณีย์
100101	พระบรมมหาราชวัง	10200
100102	วังบูรพาภิรมย์	10200
100103	วัดราชบพิธ	10200
100104	สำราญราษฎร์	10200
100105	ศาลเจ้าพ่อเสือ	10200
100106	เสาชิงช้า	10200
100107	บวรนิเวศ	10200
100108	ตลาดยอด	10200
100109	ชนะสงคราม	10200
100110	บ้านพานถม	10200

Applet started. Local intranet

รูปที่ 5.8 หน้าจอข้อมูลรหัสจังหวัด อำเภอ ตำบล

Oracle9iAS Forms Services - Microsoft Internet Explorer

Address: http://hippo:8888/forms90/f90servlet?form=D:\temp\oracle\ora_transport\trans_main_menu.fmx

ข้อมูลระบบ

ข้อมูลทั่วไป -> ข้อมูลลูกค้า

ชื่อลูกค้า: บมจ. สหวิริยาสตีลอินดัสตรี

ชื่อลูกค้า: SSI

ที่อยู่: 9 หมู่ 7 ตำบลสหวิริยา

จังหวัด: ประจวบคีรีขันธ์ อำเภอ: บางสะพาน

ตำบล: แม่รำพึง รหัสไปรษณีย์: 77140

หมายเลขโทรศัพท์: (032) 691494 หมายเลขโทรสาร: (032) 691499

อีเมล: ssisteel@ssi.co.th

ประเภทลูกค้า: ทั่วไป สถานะข้อมูล: 15/5/00

Applet started. Local intranet

รูปที่ 5.9 หน้าจอข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Oracle9iAS Forms Services - Microsoft Internet Explorer

Address: http://hippo:8888/forms90/f90servlet?form=D:\temp\oracle\ora_transport\trans_main_menu.fmx

ORAC

บริษัท บางสะพานแหราแสปอด จำกัด (Employee)

ข้อมูลระบบ

ข้อมูลบริษัท -> ข้อมูลพนักงาน

รหัสพนักงาน: TRIKAWIN

ชื่อ: ตริกวินท์ นามสกุล: นิสิตกรกุล

ที่อยู่: 43/27

จังหวัด: กรุงเทพมหานคร อำเภอ: จอมทอง

ตำบล: บางค้อ รหัสไปรษณีย์: 10150

วันเกิด: 01/01/1979 เพศ: หญิง

โทรศัพท์: trikawinn@btc.co.th

หมายเลขโทรศัพท์: (02) 875-6645 หมายเลขมือถือ: (09) 2006949

วันที่เข้าทำงาน: 22/07/2002

แผนก: เทคโนโลยีสารสนเทศ BTC.BKK ตำแหน่ง: IT Specialist

สถานะปัจจุบัน: ใช้งาน

Applet started. Local intranet

รูปที่ 5.10 หน้าจอข้อมูลพนักงาน

Oracle9iAS Forms Services - Microsoft Internet Explorer

Address: http://hippo:8888/forms90/f90servlet?form=D:\temp\oracle\ora_transport\trans_main_menu.fmx

ORAC

บริษัท บางสะพานแหราแสปอด จำกัด (TRUCK)

ข้อมูลระบบ

ข้อมูลรถ -> ปังจิวอิกร

หมายเลขทะเบียน: 75-2938 วันที่จดทะเบียน: 31/03/2001 บริษัทจำหน่าย: บริษัท บางสะพานแหราแสปอด จำกัด

ชนิดรถโดยระบบ: ประจวบคีรีขันธ์ ยี่ห้อ: ISUZU เกษ: A

ประเภทรถ: รถบรรทุก จำนวนล้อ: 10 ล้อ

ความกว้างล้อ: 5 เมตร ความยาวล้อ: 10 เมตร ความสูงล้อ: 5.5 เมตร

น้ำหนักล้อ: 10 ตัน น้ำหนักใบโถงสูง: 25 ตัน สถานะปัจจุบัน: ใช้งาน

ประวัติการโอนย้ายแผนก: ประวัติการต่อหนังสือทาง ประวัติการเปลี่ยนยี่ห้อ ประวัติการเปลี่ยนสีรถ ลงทะเบียนโรงงาน

ลำดับที่	วันที่โอนย้าย	เลขที่เอกสารอ้างอิง	แผนก
1	01/04/2001	001/02001	เดินรถสายยาว

Applet started. Local intranet

รูปที่ 5.11 หน้าจอข้อมูลรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	วันที่โอนย้าย	เลขที่เอกสารอ้างอิง	แผนก
1	01/04/2001	001/02001	เดินรถสายยาว

รูปที่ 5.12 หน้าจอข้อมูลประวัติการโอนย้ายแผนก

ครั้งที่	รหัสทางรถ	ทะเบียนหาง	วันที่ล่อนาง	เลขที่เอกสาร	สถานะข้อมูล
1	30	70-0479	25/06/2002	89/1145	ใช้งาน

รูปที่ 5.13 หน้าจอข้อมูลประวัติการต่อหัวหาง

วันที่เสียภาษี	วันที่เสียภาษีถัดไป	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	จำนวนเงิน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม
01/03/2001	01/03/2002	453/0029	6,000.00	420.00

รูปที่ 5.14 หน้าจอข้อมูลประวัติการเสียภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการโอนย้ายแผนก	ประวัติการต่อหัวหน้างาน	ประวัติการเสียภาษี	ประวัติการประกันภัย	ลงทะเบียนแรงงาน
วันที่หาประกัน	01/04/2001	บริษัทประกัน	บริษัท เทเวศน์ประกันภัย	
ชื่อประกัน	คุ้มภัย	เลขที่ใบเสร็จ	004/222	
วันที่เริ่มประกัน	01/04/2001	วันสิ้นสุดประกัน	31/03/2002	
วงเงินประกันภัย	6,000.00			

รูปที่ 5.15 หน้าจอข้อมูลประวัติการประกันภัย

ประวัติการโอนย้ายแผนก	ประวัติการต่อหัวหน้างาน	ประวัติการเสียภาษี	ประวัติการประกันภัย	ลงทะเบียนแรงงาน
ทะเบียนแรงงาน	10-ND06	วันที่ลงทะเบียน	15/04/2001	สถานะข้อมูล
หมายเลขใหม่				ใช้งาน
หมายเลขใหม่				
หมายเลขใหม่				
หมายเลขใหม่				

รูปที่ 5.16 หน้าจอข้อมูลการลงทะเบียนแรงงาน

5.2.2 ระบบเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสของระบบบริหารขนส่งที่ให้บริการลูกค้า การบริหารจัดการบริการต่าง ๆ แสดงดังรูปที่ 5.17 จะทำโดยการดีพลอย (deploy) และอันดีพลอย (undeploy) เพื่อประกาศบริการในการให้บริการ ทำได้จากการคอมไพล์โดยใช้คำสั่งภาษาจาวาในอปปาเซอซิส (Apache Axis) สำหรับการดีพลอย (deploy) คำสั่งมีดังนี้ `java -cp %XISCLASSPATH% org.apache.axis.client.AdminClient -lhttp://localhost:8080/axis/services/AdminService deploy.wsdd` เมื่อคอมไพล์แล้วจะแสดงดังรูปที่ 5.18 เป็นหน้าจอที่แสดงบริการที่ระบบมีให้บริการกับลูกค้า ประกอบด้วย 3 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ตารางการให้บริการเว็บเซอร์วิสของระบบบริหารขนส่ง

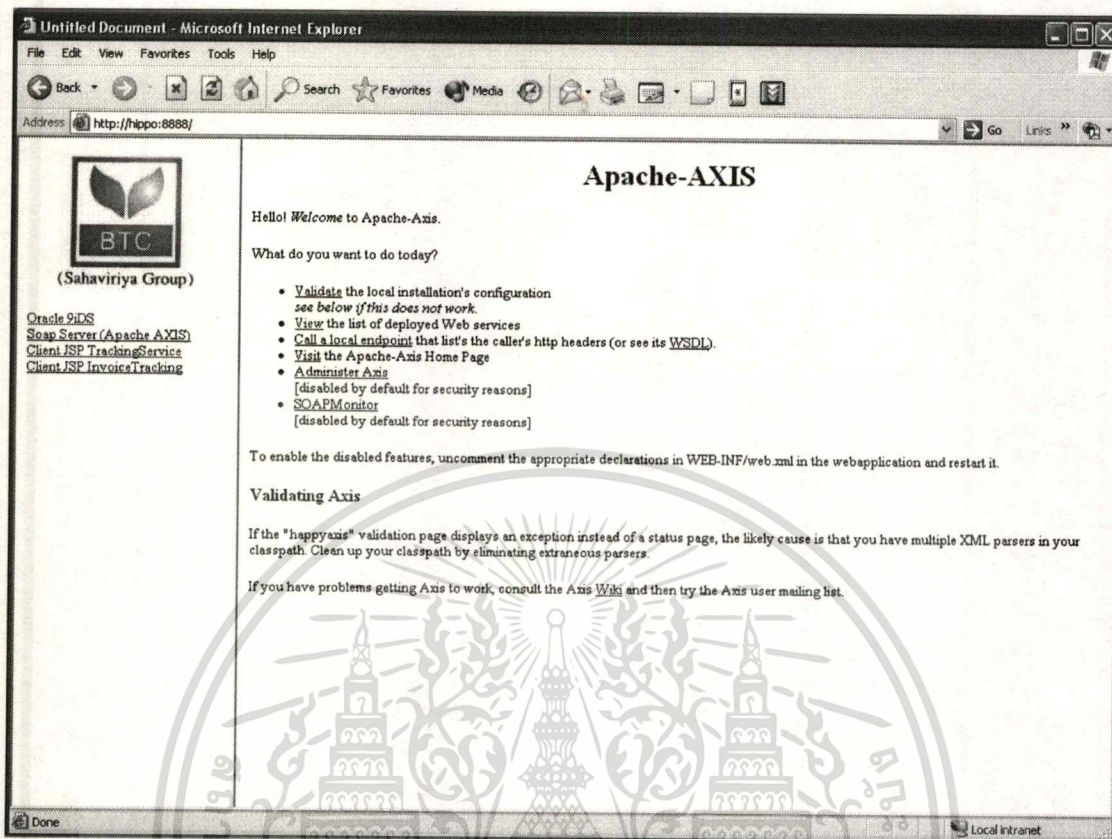
บริการ	เมธอด	พารามิเตอร์รับ	พารามิเตอร์ส่ง	รูปที่
1. ServiceRate	getRate	สถานที่ต้นทาง	ราคา	5.19
	getAllRate	สถานที่ปลายทาง		
2. JoborderService	setJobOrder	ชื่อการเข้าใช้ระบบ	หมายเลขงาน	5.20

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 ตารางการให้บริการเว็บเซอร์วิสของระบบบริหารขนส่ง (ต่อ)

บริการ	เมธอด	พารามิเตอร์รับ	พารามิเตอร์ส่ง	รูปที่
		รหัสผ่าน วันที่ร้องขอบริการ วันที่เริ่มขนส่งสินค้า วันที่สิ้นสุดการขนส่งสินค้า ผู้รับสินค้า ประเภทรถที่ต้องการ สถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง สินค้า จำนวน น้ำหนัก เอกสารอ้างอิง		
3. TrackingService	getJobOrder	ชื่อการเข้าใช้ระบบ รหัสผ่าน หมายเลขงาน	หมายเลข D/N วันที่ขึ้น วันเวลา ณ จุดลง เวลาแต่ละจุด พนักงานขับรถ หมายเลขรถ จำนวนสินค้า น้ำหนัก	5.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.17 หน้าจอการบริหารจัดการเว็บเซอร์วิส

And now... Some Services

- AdminService (*wsdl*)
 - AdminService
- trackingservice (*wsdl*)
 - getJobOrder
- Version (*wsdl*)
 - getVersion
- servicerate (*wsdl*)
 - getRate
 - getAllRate
- joborderservice (*wsdl*)
 - setJobOrder

รูปที่ 5.18 หน้าจอบริการและเมธอดที่ให้บริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```

<wsdl:definitions targetNamespace="urn:servicerate"
  xmlns:apacheSOAP="http://xml.apache.org/xml-soap"
  xmlns:impl="urn:servicerate" xmlns:intf="urn:servicerate"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:wsdlsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <!-- WSDL created by Apache Axis version: 1.2RC2
  Built on Nov 16, 2004 (12:19:44 EST) -->
  <wsdl:types>
    <schema targetNamespace="urn:servicerate"
      xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" />
      <complexType name="ServicerateREC">
        <sequence>
          <element name="end_place" nillable="true"
            type="xsd:string" />
          <element name="pricerate" nillable="true"
            type="xsd:string" />
          <element name="start_place" nillable="true"
            type="xsd:string" />
        </sequence>
      </complexType>
      <complexType name="ArrayOfServicerateREC">
        <complexContent>
          <restriction base="soapenc:Array">

```

รูปที่ 5.19 บริการ ServiceRate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        <attribute ref="soapenc:arrayType"
            wsdl:arrayType="impl:ServicerateREC[]" />
    </restriction>
</complexContent>
</complexType>
</schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="getRateResponse">
    <wsdl:part name="getRateReturn" type="xsd:string" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getRateRequest">
    <wsdl:part name="in0" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in1" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in2" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in3" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in4" type="xsd:string" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getAllRateResponse">
    <wsdl:part name="getAllRateReturn"
        type="impl:ArrayOfServicerateREC" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getAllRateRequest">
    <wsdl:part name="in0" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in1" type="xsd:string" />
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="ServicerateINF">
    <wsdl:operation name="getRate" parameterOrder="in0 in1 in2 in3 in4">

```

รูปที่ 5.19 บริการ ServiceRate (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<wsdl:input message="impl:getRateRequest"
  name="getRateRequest" />
<wsdl:output message="impl:getRateResponse"
  name="getRateResponse" />
</wsdl:operation>
:: <wsdl:operation name="getAllRate" parameterOrder="in0 in1">
  <wsdl:input message="impl:getAllRateRequest"
    name="getAllRateRequest" />
  <wsdl:output message="impl:getAllRateResponse"
    name="getAllRateResponse" />
</wsdl:operation>
</wsdl:portType>
:: <wsdl:binding name="servicerateSoapBinding" type="impl:ServicerateINF">
  <wsdlsoap:binding style="rpc"
    transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  :: <wsdl:operation name="getRate">
    <wsdlsoap:operation soapAction="" />
  :: <wsdl:input name="getRateRequest">
    <wsdlsoap:body
      encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
      namespace="urn:servicerate" use="encoded" />
    </wsdl:input>
  :: <wsdl:output name="getRateResponse">
    <wsdlsoap:body
      encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
      namespace="urn:servicerate" use="encoded" />
    </wsdl:output>

```

• **รูปที่ 5.19** บริการ ServiceRate (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</wsdl:operation>
- <wsdl:operation name="getAllRate">
  <wsdlsoap:operation soapAction="" />
- <wsdl:input name="getAllRateRequest">
  <wsdlsoap:body
    encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    " namespace="urn:servicerate" use="encoded" />
</wsdl:input>
- <wsdl:output name="getAllRateResponse">
  <wsdlsoap:body
    encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    " namespace="urn:servicerate" use="encoded" />
</wsdl:output>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
- <wsdl:service name="ServicerateINFService">
  - <wsdl:port binding="impl:servicerateSoapBinding" name="servicerate">
    <wsdlsoap:address
      location="http://hippo:9090/axis/services/servicerate" />
    </wsdl:port>
  </wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

รูปที่ 5.19 บริการ ServiceRate (ต่อ)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<wsdl:definitions targetNamespace="urn:joborderservice"
  xmlns:apachesoap="http://xml.apache.org/xml-soap"
  xmlns:impl="urn:joborderservice" xmlns:intf="urn:joborderservice"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:wSDLsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <!-- WSDL created by Apache Axis version: 1.2RC2
    Built on Nov 16, 2004 (12:19:44 EST) -->
  <wsdl:message name="setJobOrderResponse">
    <wsdl:part name="setJobOrderReturn" type="xsd:string" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="setJobOrderRequest">
    <wsdl:part name="in0" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in1" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in2" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in3" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in4" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in5" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in6" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in7" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in8" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in9" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in10" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in11" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in12" type="xsd:string" />
  </wsdl:message>

```

รูปที่ 5.20 บริการ JobOrderService

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    <wsdl:part name="in13" type="xsd:string" />
  </wsdl:message>
  = <wsdl:portType name="Job_orderserviceINF">
    = <wsdl:operation name="setJobOrder" parameterOrder="in0 in1 in2 in3 in4
      in5 in6 in7 in8 in9 in10 in11 in12 in13">
      <wsdl:input message="impl:setJobOrderRequest"
        name="setJobOrderRequest" />
      <wsdl:output message="impl:setJobOrderResponse"
        name="setJobOrderResponse" />
    </wsdl:operation>
  </wsdl:portType>
  = <wsdl:binding name="joborderserviceSoapBinding"
    type="impl:Job_orderserviceINF">
    <wsdlsoap:binding style="rpc"
      transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  = <wsdl:operation name="setJobOrder">
    <wsdlsoap:operation soapAction="" />
  = <wsdl:input name="setJobOrderRequest">
    <wsdlsoap:body
      encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
      " namespace="urn:joborderservice" use="encoded" />
    </wsdl:input>
  = <wsdl:output name="setJobOrderResponse">
    <wsdlsoap:body
      encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
      " namespace="urn:joborderservice" use="encoded" />
    </wsdl:output>

```

รูปที่ 5.20 บริการ JobOrderService (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
= <wsdl:service name="Job_orderServiceINFSERVICE">
    = <wsdl:port binding="impl:joborderserviceSoapBinding"
        name="joborderservice">
        <wsdlsoap:address
            location="http://hippo:9090/axis/services/joborderservice" />
    </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

รูปที่ 5.20 บริการ JobOrderService (ต่อ)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
= <wsdl:definitions targetNamespace="urn:trackingservice"
    xmlns:apachesoap="http://xml.apache.org/xml-soap"
    xmlns:impl="urn:trackingservice" xmlns:intf="urn:trackingservice"
    xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
    xmlns:wSDLsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
    xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    = <!-- WSDL created by Apache Axis version: 1.2RC2
        Built on Nov 16, 2004 (12:19:44 EST)
    -->
= <wsdl:types>
    = <schema targetNamespace="urn:trackingservice"
        xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

```

รูปที่ 5.21 บริการ TrackingService

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" />
= <complexType name="Dn_infotrackingREC">
  = <sequence>
    <element name="DN_date" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_empname" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_no" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="DN_timerecordpoint1" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_timerecordpoint2" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_timerecordpoint3" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_timerecordpoint4" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_timerecordpoint5" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_totpcs" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_totweight" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="DN_truckregisno" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="joborder_no" nillable="true"
      type="xsd:string" />
    <element name="passwd" nillable="true"

```

รูปที่ 5.21 บริการ TrackingService (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        type="xsd:string" />
        <element name="userID" nillable="true" type="xsd:string" />
    </sequence>
</complexType>
<complexType name="ArrayOfDn_infotrackingREC">
    <complexContent>
        <restriction base="soapenc:Array">
            <attribute ref="soapenc:arrayType"
                wsdl:arrayType="impl:Dn_infotrackingREC[]" />
        </restriction>
    </complexContent>
</complexType>
</schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="getJobOrderRequest">
    <wsdl:part name="in0" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in1" type="xsd:string" />
    <wsdl:part name="in2" type="xsd:string" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getJobOrderResponse">
    <wsdl:part name="getJobOrderReturn"
        type="impl:ArrayOfDn_infotrackingREC" />
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="Dn_infotrackingINF">
    <wsdl:operation name="getJobOrder" parameterOrder="in0 in1 in2">
        <wsdl:input message="impl:getJobOrderRequest"
            name="getJobOrderRequest" />

```

รูปที่ 5.21 บริการ TrackingService (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    <wsdl:output message="impl:getJobOrderResponse"
      name="getJobOrderResponse" />
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="trackingserviceSoapBinding"
  type="impl:Dn_infotrackingINF">
  <wsdlsoap:binding style="rpc"
    transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="getJobOrder">
    <wsdlsoap:operation soapAction="" />
    <wsdl:input name="getJobOrderRequest">
      <wsdlsoap:body
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
        namespace="urn:trackingservice" use="encoded" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="getJobOrderResponse">
      <wsdlsoap:body
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
        namespace="urn:trackingservice" use="encoded" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="Dn_infotrackingINFService">
  <wsdl:port binding="impl:trackingserviceSoapBinding"
    name="trackingservice">
    <wsdlsoap:address
      location="http://hippo:9090/axis/services/trackingservice" />
  </wsdl:port>
</wsdl:service>

```

รูปที่ 5.21 บริการ TrackingService (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

รูปที่ 5.21 บริการ TrackingService (ต่อ)

5.3 ตัวอย่างการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

1. หน้าจอการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสด้วยภาษาวิชวลเบสิก (Visual Basic 6.0) มีดังนี้
 1. หน้าจอการสอบถามราคาค่าขนส่ง แสดงดังรูปที่ 5.22
 2. หน้าจอการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ แสดงดังรูปที่ 5.23
 3. หน้าจอการติดตามสถานะงาน แสดงดังรูปที่ 5.24
2. หน้าจอการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสด้วยภาษาจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ (JSP) แสดงรายการติดตามสถานะงาน แสดงดังรูปที่ 5.25
3. หน้าจอการทดลองการจับแพคเกจ โดยใช้โปรแกรม TCPMonitor โดยเป็นการทดสอบการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสการสอบถามราคาค่าขนส่งระหว่างเครื่องไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ แสดงดังรูปที่ 5.26

ตัวอย่างการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

บริการ - สอบถามราคาค่าขนส่ง

อำเภอต้นทาง

อำเภอปลายทาง

ราคาค่าขนส่ง

ลำดับที่	สถานที่ต้นทาง	สถานที่ปลายทาง	ราคา (บาทต่อตัน)
1	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	กิ่งอ.แปงยาว จ. ฉะเชิงเทรา	540.00
2	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	กิ่งอ.สนามชัยเขต จ. ฉะเชิงเทรา	578.00
3	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	กิ่งอ.หนองปรือ จ. กาญจนบุรี	501.00
4	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	กิ่งอ.ห้วยกระเจา จ. กาญจนบุรี	444.00
5	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	กิ่งอ.ลาดหลุมแก้ว จ. ฉะเชิงเทรา	610.00
6	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	กิ่งอ.ลาดบัวขาว จ. ฉะเชิงเทรา	558.00
7	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	แก่งกระเจา จ. เพชรบุรี	212.00
8	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	เขาอ้อ จ. เพชรบุรี	191.00
9	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	คลองเตย จ. กรุงเทพมหานคร	425.00
10	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	จลนัง จ. ราชบุรี	262.00
11	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	ชะอำ จ. เพชรบุรี	220.00
12	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	ดอนเจดีย์ จ. สุพรรณบุรี	533.00
13	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	ดอนเมือง จ. กรุงเทพมหานคร	425.00
14	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	ด่านช้าง จ. สุพรรณบุรี	533.00
15	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	ด่านมะขามเตี้ย จ. กาญจนบุรี	428.00
16	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	ดำเนินสะดวก จ. ราชบุรี	293.00
17	บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	เดิมบางนางหวด จ. สุพรรณบุรี	565.00

รูปที่ 5.22 หน้าจอการสอบถามราคาค่าขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการใช้งานเว็บไซต์

บริการ - การร้องขอใช้บริการรถ

ชื่อผู้ใช้งาน	SSI	รหัสผ่าน	xxx
วันที่ร้องขอ	23/03/2005	เลขสารอ้างอิง	#1234
ผู้รับสินค้า	บริษัท แปซิฟิกโพท์ จำกัด (มหาชน)		
วันที่เริ่มชน	23/03/2005	วันที่สิ้นสุดการชน	25/03/2005
ประเภทรถ	สิบล้อ	สินค้า	COIL P/O
สถานที่ต้นทาง	บางสะพาน	สถานที่ปลายทาง	พระสมุทรเจดีย์
จำนวน	3	น้ำหนัก	17.03

ส่งคำร้อง

หมายเลขงาน

S0503-0009

รูปที่ 5.23 หน้าจอการส่งคำร้องขอใช้บริการรถ

ตัวอย่างการใช้งานเว็บไซต์

บริการ - ติดตามสถานะการทำงาน

หมายเลขงาน

S0503-0009

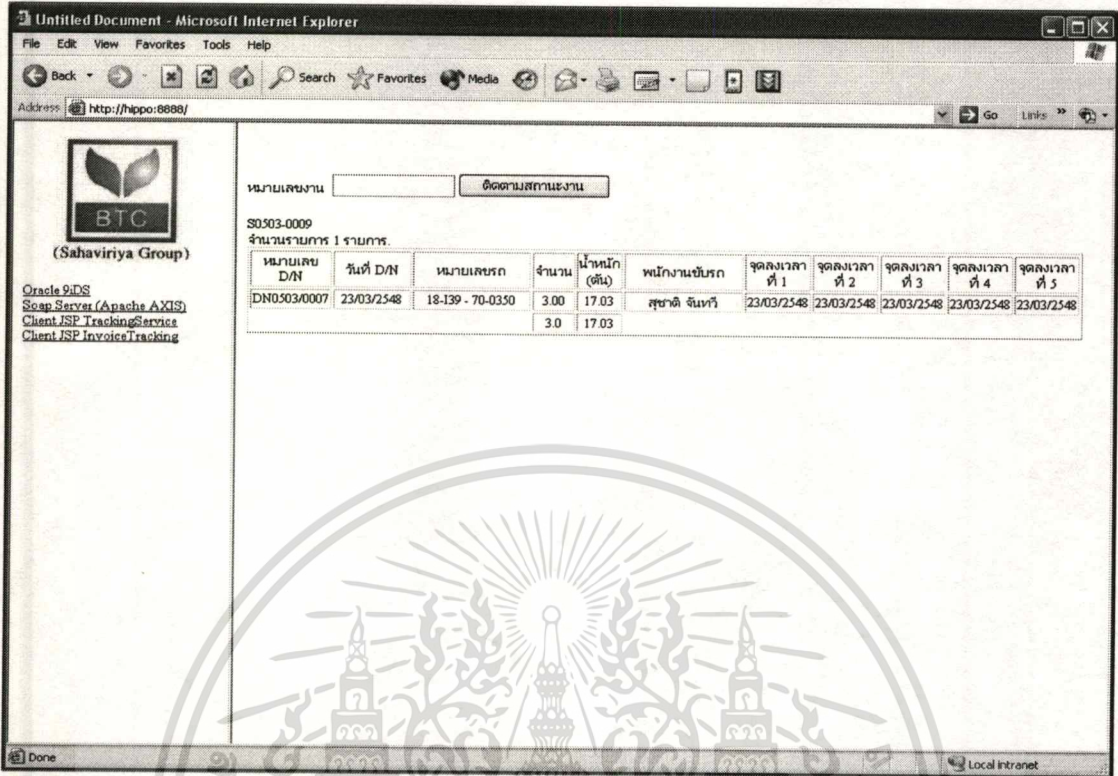
สถานะงาน

สถานะการทำงาน :

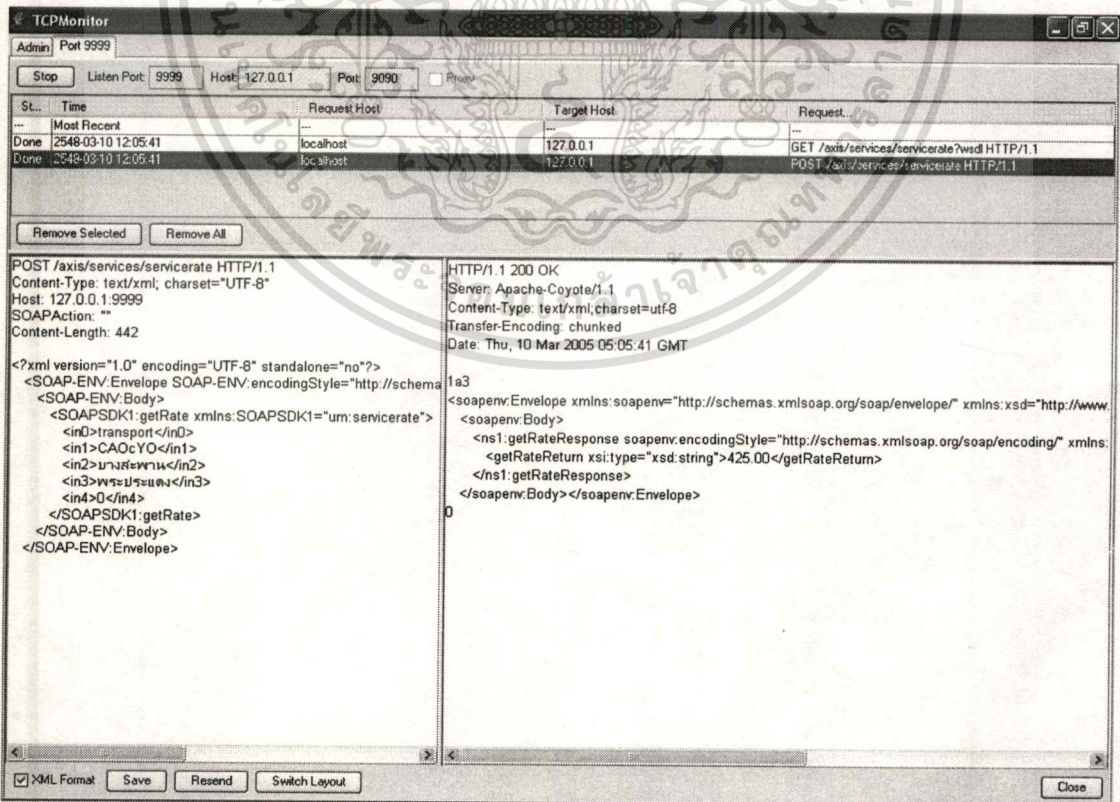
ลำดับที่	หมายเลข D/N	วันที่ D/N	หมายเลขรถ	พนักงานขับรถ	จำนวน	น้ำหนัก (ตัน)	จุดลงเวลาที่ 1	จุดลงเวลาที่ 2	จุดลงเวลาที่ 3	จุดลงเวลาที่ 4	จุดลงเวลาที่ 5
1	DN0503/0007	23/03/2548	18139 - 70-0350	สุชาติ จันทร์	3.00	17.03	23/03/2548	23/03/2548	23/03/2548	23/03/2548	23/03/2548

รูปที่ 5.24 หน้าจอการติดตามสถานะงาน (วิซวลเบสิก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.25 หน้าจอการติดตามสถานะงาน (เจเอสพี)



รูปที่ 5.26 หน้าจอการทดลองการจับแพคเกจโดยใช้โปรแกรม TCPMonitor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปโครงการ

โครงการนี้ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูล ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส โดยนำความรู้ที่ได้ศึกษามาช่วยในการออกแบบและพัฒนาระบบการพาณิชย์ โดยได้นำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องมือและระบบงานปัจจุบัน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจในเครือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและติดต่อสื่อสารกัน

ซึ่งในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้ทำการศึกษาระบบและวิเคราะห์ความต้องการใหม่โดยไม่อิงจากฐานข้อมูลเดิม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลและลดปัญหาความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นจากระบบงานปัจจุบัน

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบงานในโครงการนี้ สรุปได้ดังนี้

1. ได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ และพัฒนาระบบงานด้วย UML รวมถึง ได้เรียนรู้ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในระบบงานอื่น ๆ ได้
2. ได้ศึกษาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส หลักการทำงานของโซฟ (SOAP) จาวา และภาษาต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบงานเดิมขององค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้น
3. ได้เรียนรู้ระบบการพาณิชย์ที่เป็นประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนกัน โดยไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการและรูปแบบของภาษา

6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

1. เนื่องจากเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ผู้พัฒนาไม่มีความรู้ในด้านเทคโนโลยีและภาษาจาวาที่ใช้ในการพัฒนา จึงทำให้เสียเวลาในการศึกษาเทคโนโลยีและภาษาที่ใช้มาก

2. เนื่องจากปัญหาในเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการพัฒนามีเพียงเครื่องเดียว การทดสอบจึงทำในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวโดยใช้การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยใช้พอร์ตคนละพอร์ตเพื่อแสดงให้เห็นเสมือนว่าทำงานคนละเครื่องได้

6.4 ข้อจำกัดของระบบ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้กับระบบปัจจุบันเพื่อประโยชน์ทางด้าน การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล การพัฒนาระบบงานใหม่จึงเป็นการจำลองระบบงานบริหารการขนส่งสายขารระบบเดียวเพื่อประโยชน์ของลูกค้าทางด้าน การติดตามสถานะการขนส่ง โดยมีได้นำระบบอื่นที่เกี่ยวข้องกัน เช่นระบบการจัดคิวรถเพื่อจ่ายงาน หรือระบบงานซ่อมบำรุง เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ด้วย เมื่อโครงการนี้สำเร็จด้วยดีจึงจะนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อไป

6.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบ

1. ควรเพิ่มความสามารถทางด้าน การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งระหว่างลูกค้าและระบบเว็บเซอร์วิสของระบบบริหารจัดการการขนส่ง ด้วยการใช้โพรโทคอลไอพีเซค (IPSec) หรือการใช้โพรโทคอล HTTPS ที่มีการเข้ารหัสเอสเอสแอลในการรับและส่งข้อมูลกัน เพื่อยืนยันความถูกต้องของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เข้าใช้บริการ
2. การพัฒนาระบบได้รองรับความสามารถทางด้านเว็บเซอร์วิส การนำไปพัฒนาต่อในเชิงพาณิชย์เพื่อประโยชน์ในกลุ่มธุรกิจจะเป็นประโยชน์ยิ่ง

บรรณานุกรม

- กานดา รุณนะพงศา. 2547. การติดตั้ง Apache Axis. [Online]. เข้าถึงได้จาก :
http://gear.kku.ac.th/~krunapon/178375/exercises/axis/install_axis.pdf.
- ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545. Web Services ABC. [Online]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.wsiam.com/document/abcwebservices/webservicesabc.jsp>.
- สราวุธ อ้อยศรีสกุล. 2544. ถอดรหัส .net+Web Services. กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.
- Apache Jakarta Foundation. 2005. Apache Jakarta Tomcat. [Online]. Available :
<http://jakarta.apache.org/tomcat/>.
- IBM. 2000. Web Services Architecture Overview: The Next Stage of Evolution for e-Business. [Online]. Available :
<ftp://www6.software.ibm.com/software/developer/library/w-ovr.pdf>.
- Larman, Craig. 1998. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Quaine, Nicholas, Gouteux, Nicholas, and Benoist, Sylvain. 2001. SOAP Basics. [Online]. Available : <http://www.soapuser.com/basics1.html>.
- Singh, Darshan. 2002. Visual Basic Developer's Guide to SOAP. [Online]. Available : <http://www.perfectxml.com/articles/WebSvc/vbsoap.asp>.
- Sun Microsystems. 2005. Java 2 Platform Standard Edition 5.0. [Online]. Available : <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/>.

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้ง Apache Axis

ขั้นตอนการติดตั้ง Apache Axis และ Apache Jakarta Tomcat เพื่อการพัฒนาเว็บเซอร์วิส และการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

1. ติดตั้งแอปพลิเคชัน Axis ใน Jakarta Tomcat

1.1 ดาวน์โหลด Apache Axis และ Jakarta Tomcat จาก <http://jakarta.apache.org/> และ Axis จาก <http://ws.apache.org>

1.2 Unzip Axis

1.3 ติดตั้ง jakarta-tomcat-x.x.xx.exe

1.4 คัดลอกโฟลเดอร์ “%AXIS%\webapps\axis” ไปที่ “%TOMCAT_HOME%\webapps\”

2. ติดตั้ง libraries

2.1 ดาวน์โหลด xerces java 2 และ xerces.jar จาก <http://xml.apache.org/xerces2-j/index.html>

2.2 คัดลอกไฟล์ *.jar ไปที่ %TOMCAT_HOME%\webapps\axis\WEB-INF\lib

3. เปิดเซิร์ฟเวอร์ Jakarta Tomcat

3.1 เรียกบริการ Tomcat Service โดยเรียกใช้ไฟล์ %TOMCAT_HOME%\bin\startup.bat หรือ ที่ jakarta-tomcat-x.x.xx/bin/startup.sh

3.2 เปิดเบราว์เซอร์เพื่อทำการทดสอบ <http://localhost:8080/axis/index.html> ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นหน้าโฮมเพจของ Apache Axis แสดงดังรูปที่ 5.17

4. ทดสอบการติดตั้ง Apache Axis

4.1 กด Validate เพื่อทำการทดสอบว่าลง libraries ครบหรือไม่

4.2 ถ้า libraries ไม่ครบ จะแสดงข้อผิดพลาดหรือข้อความเตือน ถ้า Apache Axis ต้องการไฟล์ activation.jar, mail.jar และ xmlsec.jar ซึ่งสามารถดาวน์โหลดเพิ่มเติมได้จาก <http://xml.apache.org/>

4.3 คัดลอกไฟล์ต่าง ๆ ที่มีการเตือนมาใส่ที่

%TOMCAT_HOME%\webapps\axis\WEB-INF\lib

- 4.4 ปิดบริการของ Tomcat service และเปิดบริการของ Tomcat service อีกครั้งเพื่อทดสอบ Apache Axis ว่า Happy หรือยัง ถ้ายังให้ทำซ้ำข้อ 4.1 ถึง 4.4 จนกว่าจะ Happy
5. ตรวจสอบและเรียกใช้บริการที่มีอยู่โดยกดที่ View จะปรากฏบริการต่าง ๆ ที่มีในระบบ
- 5.1 ทดสอบการทำงานของ SOAP Endpoint โดยเรียก URL
`http://localhost:8080/axis/service/Version?method=getVersion` ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ SOAP message ที่ได้รับจาก Version service
- 5.2 ทดสอบ JWS Endpoint
 Axis JWS Web Services คือ ไฟล์จาวาที่เก็บไว้ใน WEB-INF ซึ่งเมื่อมีการเรียกไฟล์โดยการพิมพ์ URL `http://localhost:8080/axis/EchoHeader.jws?method=list` ไฟล์จะถูกคอมไพล์และเอกซิกิว (compiled and executed)
6. การดีพลอยอิง (Deploying) ตัวอย่างของเว็บเซอร์วิสที่มีมากับการติดตั้ง Axis
- 6.1 กำหนดตัวแปรสถานะแวดล้อมของระบบ (environment variables)
`AXIS_HOME=c:\axis-x_x`
`AXIS_LIB=%AXIS_HOME%\lib`
`AXISCLASSPATH=%AXIS_LIB%\axis.jar;%AXIS_LIB%\commons-discovery.jar;%AXIS_LIB%\commons-logging.jar;%AXIS_LIB%\jaxrpc.jar;%AXIS_LIB%\saaj.jar;%AXIS_LIB%\log4j-1.2.8.jar;%AXIS_LIB%\xml-apis.jar;%AXIS_LIB%\xercesImpl.jar`
- 6.2 เรียกไฟล์ `deploy.wsdd` เพื่อที่จะทำการ deploy sample Web service โดยให้ไปที่ directory `%AXIS%\samples\stock` และพิมพ์คำสั่ง
`java -cp %AXISCLASSPATH% org.apache.axis.client.AdminClient -l http://localhost:8080/axis/services/AdminService deploy.wsdd`
- 6.3 ตรวจสอบการ deploy ว่าสำเร็จหรือไม่ โดยเปิดบราวเซอร์และไปที่ `http://localhost:8080/axis/servlet/AxisServlet`
7. ทดสอบการเรียกใช้บริการที่ทำการ deploy ใหม่ โดยไปที่ใดเรียกทอร์
`%AXIS_HOME%` และพิมพ์คำสั่ง `java -cp .;%AXISCLASSPATH% samples.stock.GetQuote -l http://localhost:8080/axis/servlet/AxisServlet -uuser1 -wpass1 XXX` ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ `XXX: 55.25`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวตรีภวรินทร์ นิสักครกุล

สถานที่เกิด

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนอยู่วิทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนสตรีวิคอัปสรสวรรค์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตพัฒนชยการพระนคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ระดับอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ประวัติการทำงาน

ก.พ. 2543 - ม.ค. 2545

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ก.ค. 2545 - ปัจจุบัน

บริษัท บางสะพานทรานสปอร์ต จำกัด