สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

# การประยุกต์ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการเดินทาง

# APPLICATION OF MOBILE TELEPHONE FOR TRANSPORTATION

T050267

โดย

นายเดชชรินทร์ จิราพัทธนันท์

นายวุฒธิ์ มงคลวิลาสินี

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 50267
วัน,เดือน,ปี 28 เม.ย. 2547

.b.....
.i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---|
| **หัวข้อปริญญานิพนธ์** | การประยุกต์ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการเดินทาง<br>Application of Mobile Telephone for Transportation |
| **นักศึกษา** | นายเดชชรินทร์ จิราพัทธนันท์ รหัสประจำตัว 42010118<br>นายวฤทธิ์ มงคลวิลาสินี รหัสประจำตัว 42010315 |
| **อาจารย์ที่ปรึกษา** | อาจารย์พนารัตน์ ระวิวรรณ |
| **ระดับการศึกษา** | ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ |
| **ภาควิชา** | วิศวกรรมสารสนเทศ |
| ปีการศึกษา | 2545 |

---

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....

(อาจารย์พนารัตน์ ระวิวรรณ)

**อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์**

**ลิขสิทธิ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---|
| **หัวข้อปริญญานิพนธ์** | การประยุกต์ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการเดินทาง |
| **นักศึกษา** | นายเดชชรินทร์ จิราพัทธนันท์ รหัสประจำตัว 42010118 |
| | นายวฤทธิ์ มงคลวิลาสินี รหัสประจำตัว 42010315 |
| **อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์** | อาจารย์พนารัตน์ ระวิวรรณ |
| **ระดับการศึกษา** | ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต |
| | สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ |
| **ภาควิชา** | วิศวกรรมสารสนเทศ |
| **ปีการศึกษา** | 2545 |


**บทคัดย่อ**

โครงงานนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี J2ME (Java 2Micro Edition) สำหรับการจองตั๋วโดยสารเครื่องบิน, รถไฟ, รถทัวร์และตั๋วท่องเที่ยวเรือสำราญ ผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสำหรับเทคโนโลยี J2ME, จาวาเซิร์ฟเล็ต (Java Servlet) และจาวาเซิร์ฟเวอร์ เพจ (JavaServer Pages) ร่วมกับฐานข้อมูลไมโครซอฟต์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้มีความประสงค์จะจองตั๋วโดยสาร โดยสามารถทำการลงทะเบียน, แก้ไขข้อมูลส่วนตัว, เรียกดูข้อมูลต่างๆ ได้ อาทิเช่น ตารางเวลา, จำนวนที่นั่งคงเหลือในแต่ละรอบ, รายการส่งเสริมการขาย เป็นต้น จากนั้นจึงสามารถทำการจองตั๋วโดยสารได้ตามต้องการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้จองตั๋วได้รับความสะดวกสบายในการจองเป็นอย่างมาก ในส่วนของผู้ให้บริการสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลลูกค้า, สร้างและจัดการข้อมูล, ตารางเวลา และรายการส่งเสริมการขายต่างๆ ปรับเปลี่ยนสถานะการจ่ายเงิน รวมถึงการเปลี่ยน, ยกเลิกตั๋วโดยสาร และการยกเลิกการเดินรถ ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ให้บริการได้เป็นอย่างดี โดยผ่านการทดสอบการใช้งานกับอุปกรณ์จำลองการใช้งานโทรศัพท์แบบต่างๆ เพื่อสังเกตและเปรียบเทียบผลที่ได้จากการใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ นอกจากที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น โครงงานยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจองเพื่อทำธุรกรรมอื่นๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เช่น การจองตั๋วชมภาพยนตร์, ห้องพักในโรงแรม ผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่และเวบไซต์ได้อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---|---|---|---|
| **THESIS TITLE** | Application of Mobile Telephone for Transportation | | |
| **STUDENT** | Mr. Detcharin | Jirapattanun | No. 42010118 |
| | Mr. Warit | Mongkolvilasinee | No. 42010315 |
| **ADVISOR** | Miss Panarat | Rawiwan | |
| **COURSE** | Bachelor of Information Engineering | | |
| **DEPARTMENT** | Information Engineering | | |
| **YEAR** | 2002 | | |


**ABSTRACT**

This project proposes aeroplane, train, tour bus and cruise ticket reservation via the mobile phone with Java language based on J2ME, Java Servlet, JaveServer Pages technology to access and to manipulate Microsoft SQL Server 2000 database. Customer will be provided the convenience to achieve the schedule, empty seat and promotion, to register and to manipulate their accounts. Agency can modify customer information, create, manage schedule and promotion, change pay status, change ticket, call off ticket and cancel trip with more efficiency. The practical use of these items is tested by various Toolkits for observation and comparison with the mobile phone. Besides, this application can expand for the diverse types of services e.g. the movie reservation, hotel reservation by use of the mobile phone and web site.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

ขอบขอบคุณอาจารย์ทุกๆ ท่านสำหรับ ความรู้และการอบรมสั่งสอนดีๆ ตลอดมา ขอบคุณอาจารย์พนารัตน์ ระวิวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานที่คอยเอาใจใส่, ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำดีๆ ขอบคุณอาจารย์มนต์ชัย แช่มช้อย สำหรับการให้คำแนะนำและการช่วยเหลืออันมีค่ายิ่ง ขอบคุณเพื่อนร่วมภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศทุกๆ คนที่ให้การช่วยเหลือกันมาโดยตลอดโดยเฉพาะอย่างยิ่ง นายพันเลิศ กลิ่นสุนทร สำหรับทางด้านเทคนิคและนางสาวสุนิสา หอมสุวรรณ สำหรับการช่วยช่วยเหลือในด้านการออกแบบ ขอบคุณพี่ๆ ที่ช่วยเหลือในด้านอุปกรณ์คอยเป็นกำลังใจให้ ขอบคุณแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่ให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

และสุดท้ายนี้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจเสร็จสมบูรณ์ได้ ขอบคุณคุณพ่อ, คุณแม่ ที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ขอบคุณครับ

คณะผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| ปกนำ | |
| บทคัดย่อภาษาไทย | |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | |
| กิตติกรรมประกาศ | |
| สารบัญ | I |
| สารบัญรูปภาพ | V |
| สารบัญตาราง | XIII |
| **บทที่ 1 บทนำ** | 1 |
| 1.1 แนวความคิดและที่มาของโครงงาน | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน | 1 |
| 1.3 ขอบเขตของโครงงาน | 2 |
| 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงงาน | 2 |
| **บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในโครงงาน** | 4 |
| 2.1 เทคโนโลยี J2ME(Java 2 Micro Edition) | 4 |
| 2.1.1 โครงสร้างของ J2ME | 5 |
| 2.1.2 คอนฟีกุเรชัน | 6 |
| 2.1.3 โปรไฟล์ | 7 |
| 2.1.4 ระบบเครือข่าย | 8 |
| 2.1.5 ไคลเอน-เซิร์ฟเวอร์ ดีไซน์ | 10 |
| 2.1.6 คุณสมบัติเด่นของ J2ME | 11 |
| 2.2 เทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเลต (Java Servlet) | 12 |
| 2.2.1 จาวาเซิร์ฟเล็ต | 12 |
| 2.2.2 ข้อแตกต่างระหว่างเซิร์ฟเล็ตเมื่อเทียบกับซีจีไอ | 12 |
| 2.2.3 สถาปัตยกรรมของเซิร์ฟเล็ต | 13 |
| 2.3 เทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเวอร์ เพจ (JSP:JavaServer Pages) | 14 |
| 2.3.1 ความเป็นมาของเจเอสพี | 15 |
| 2.3.2 ข้อดีของเจเอสพี | 16 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ(ต่อ)


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| 2.4 โปรแกรมไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000) | 16 |
| 2.5 ทฤษฎีการออกแบบเชิงวัตถุ | 17 |
| 2.5.1 วัตถุและคลาส | 18 |
| 2.5.2 การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) | 18 |
| 2.5.3 เอ็นแคปซูเลชั่น (Encapsulation) | 20 |
| 2.5.4 แอบสแทร็กชั่น (Abstraction) | 20 |
| 2.5.5 โพลีมอร์ฟิซึม (Polymorphism) | 23 |
| 2.6 ยูเอ็มแอล UML (Unified Model Language) | 23 |
| 2.6.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase diagram) | 24 |
| 2.6.2 คลาสไดอะแกรม (Class diagram) | 24 |
| 2.6.2 ออบเจ็คไดอะแกรม (Object diagram) | 26 |
| 2.6.3 ซีเควิ่นซ์ไดอะแกรม (Sequence diagram) | 26 |
| 2.6.4 คอลลาโบเรชั่นไออะแกรม (Collaboration diagram) | 26 |
| 2.6.5 คอมโพเนนท์ไดอะแกรม (Component diagram) | 26 |
| 2.6.6 สเต็ทไดอะแกรม (State diagram) | 27 |
| 2.6.7 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity diagram) | 27 |
| 2.6.8 ดีพอยเมนท์ไดอะแกรม (Depointment diagram) | 28 |
| **บทที่ 3 การออกแบบ** | 29 |
| 3.1 ยูสเซอร์รีไควเมนท์ (User Requirement) | 29 |
| 3.1.1 หน้าลงทะเบียน | 29 |
| 3.1.2 หน้าล๊อกอิน | 29 |
| 3.1.3 หน้าบอกตำแหน่งการเดินทาง(เครื่องบิน) | 29 |
| 3.1.4 หน้าตารางเวลา(เครื่องบิน) | 30 |
| 3.1.5 หน้าการจอง(เครื่องบิน) | 30 |
| 3.1.6 หน้าการโอนเงินผ่านธนาคาร | 31 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ(ต่อ)


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| 3.1.7 หน้าการจ่ายเงินโดยบัตรเครดิต | 31 |
| 3.1.8 หน้าบอกตำแหน่งการเดินทาง(รถทัวร์) | 31 |
| 3.1.9 หน้าตารางเวลา(รถทัวร์) | 32 |
| 3.1.10 หน้าการจอง(รถทัวร์) | 32 |
| 3.1.11 หน้าการจ่ายเงินโดยใช้บัตรเครดิต | 32 |
| 3.1.12 หน้าบอกตำแหน่งการเดินทาง(รถไฟ) | 32 |
| 3.1.13 หน้าตารางเวลา(รถไฟ) | 33 |
| 3.1.14 หน้าการจอง(เรือสำราญ) | 33 |
| 3.1.15 หน้าล็อกอินสำหรับผู้ควบคุมระบบ | 34 |
| 3.1.16 หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ | 34 |
| 3.1.17 หน้าสร้างรายการส่งเสริมการขาย | 34 |
| 3.1.18 หน้ากำหนดที่นั่งหรือห้องพัก | 35 |
| 3.1.19 หน้าแก้ไขพาสเวิร์ดของผู้ควบคุมระบบ | 35 |
| 3.2 ไคลเอนต์อินเตอร์วิว (Client Interview) | 36 |
| 3.3 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase Diagram) | 37 |
| 3.4 แอคทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) | 48 |
| 3.5 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) | 113 |
| 3.6 ไนแอมโมเดล (Niam Model) | 114 |
| 3.7 ตารางเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล | 115 |
| 3.8 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟส | 124 |
| **บทที่ 4 ผลการทดลอง** | 130 |
| 4.1 การทดลอง | 130 |
| 4.2 ผลการทดลองในส่วนการแสดงผลที่โทรศัพท์เคลื่อนที่ | 130 |
| 4.2.1 การจองตั๋วในรูปแบบต่างๆ | 132 |
| 4.2.2 การจองตั๋วโดยสารอื่นๆ | 138 |
| 4.2.3 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว | 140 |
| 4.3 ผลการทดลองในส่วนการแสดงผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ | 141 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ(ต่อ)


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| 4.3.1 ข้อมูลลูกค้า | 142 |
| 4.3.2 ข้อมูลตารางเวลาและรายการส่งเสริมการขาย | 143 |
| 4.3.2.1 ข้อมูลการเดินทาง | 143 |
| 4.3.2.2 กำหนดเวลาการเดินทาง | 145 |
| 4.3.2.3 รายการส่งเสริมการขาย | 145 |
| 4.3.3 ข้อมูลการจอง | 146 |
| 4.3.3.1 ระบบจัดการการจอง | 146 |
| 4.3.3.2 เปลี่ยนตั๋ว | 149 |
| 4.3.3.3 ยกเลิกตั๋ว | 150 |
| 4.3.3.4 ยกเลิกการเดินรถ | 151 |
| 4.3.4 เปลี่ยนรหัสผ่าน | 152 |
| **บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงงาน** | 153 |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินการในโครงงาน | 153 |
| 5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินโครงงาน | 153 |
| 5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงงานต่อ | 154 |
| **บรรณานุกรม** | 155 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ

**ภาพ** **หน้า**


รูปที่ 2.1 ตัวอย่างโปรแกรมที่โหลดไว้ในอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ 4

รูปที่ 2.2 โครงสร้างเทคโนโลยีจาวา 5

รูปที่ 2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ J2ME จะมีหน่วยความจำอยู่ระหว่างสมาร์ตการ์ด
กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 6

รูปที่ 2.4 โครงสร้างทั้งหมดของจาวาและส่วนที่ใช้ในโครงงาน 8

รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเน็ตเวิร์ค 9

รูปที่ 2.6 การติดต่อกันระหว่างไคลแอน,เซิร์ฟเวอร์และเว็บบราวเซอร์ 10

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างโปรแกรมจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ 14

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างผลของโปรแกรมจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ 15

รูปที่ 2.9 ตัวอย่างการสืบทอดคุณสมบัติ 19

รูปที่ 2.10 กระบวนการคลาสสิฟีเคชั่นของรถยนต์ 21

รูปที่ 2.11 กระบวนการแอกเกรเกชั่นของตัวถังรถ 21

รูปที่ 2.12 กระบวนการเจนเนอไลเซชั่นของรถเก๋ง 22

รูปที่ 2.13 กระบวนการแอสโซซิเอชั่น 23

รูปที่ 2.14 ยูสเคสไดอะแกรม 24

รูปที่ 2.15 คลาสไดอะแกรม 25

รูปที่ 2.16 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรม 27

รูปที่ 3.1 ไคลเอนต์อินเตอร์วิว 36

รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบบัญชีลูกค้า 37

รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลาเครื่องบิน 38

รูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลารถไฟ 38

รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลารถทัวร์ 39

รูปที่ 3.6 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลาเรือสำราญ 39

รูปที่ 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วเครื่องบิน 40

รูปที่ 3.8 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วรถไฟ 40

รูปที่ 3.9 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วเรือสำราญ 41

รูปที่ 3.10 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วรถทัวร์ 41



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

**ภาพ** **หน้า**


รูปที่ 3.11 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบที่นั่งเครื่องบิน 42
รูปที่ 3.12 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบที่นั่งรถไฟ 42
รูปที่ 3.13 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบที่นั่งรถทัวร์ 43
รูปที่ 3.14 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบห้องเรือสำราญ 43
รูปที่ 3.15 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบการจ่ายเงิน 44
รูปที่ 3.16 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นเครื่องบิน 45
รูปที่ 3.17 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นรถไฟ 45
รูปที่ 3.18 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นรถทัวร์ 46
รูปที่ 3.19 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นเรือสำราญ 46
รูปที่ 3.20 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบของตัวแทนจำหน่าย 47
รูปที่ 3.21 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการลงทะเบียน 48
รูปที่ 3.22 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการตรวจสอบผู้ใช้ 48
รูปที่ 3.23 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการล็อกอิน 49
รูปที่ 3.24 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 50
รูปที่ 3.25 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลส่วนตัว 50
รูปที่ 3.26 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างข้อมูลส่วนตัว 51
รูปที่ 3.27 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 51
รูปที่ 3.28 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการตรวจสอบยูสเซอร์เนมของลูกค้า 52
รูปที่ 3.29 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการลบข้อมูลส่วนตัวลูกค้า 52
รูปที่ 3.30 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการล็อกอินของตัวแทนจำหน่าย 53
รูปที่ 3.31 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขรหัสของตัวแทนจำหน่าย 54
รูปที่ 3.32 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาเที่ยวบิน 55
รูปที่ 3.33 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาเที่ยวบินในกรณีไม่มีการเปลี่ยนเครื่องบิน 55
รูปที่ 3.34 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาเที่ยวบินในกรณีมีการเปลี่ยนเครื่องบิน 56
รูปที่ 3.35 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับค่าตารางเครื่องบิน 57
รูปที่ 3.36 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเครื่องบิน 57
รูปที่ 3.37 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขเที่ยวบินในตารางเครื่องบิน 58
รูปที่ 3.38 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการลบเที่ยวบินในตารางเครื่องบิน 58



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)


| ภาพ | หน้า |
|---|---|
| รูปที่ 3.39 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองตั๋วเครื่องบิน | 59 |
| รูปที่ 3.40 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตัวเครื่องบิน | 60 |
| รูปที่ 3.41 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกเที่ยวบิน | 61 |
| รูปที่ 3.42 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับค่าข้อมูลตั๋วเครื่องบิน | 61 |
| รูปที่ 3.43 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วเครื่องบิน | 62 |
| รูปที่ 3.44 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับค้นหาข้อมูลลูกค้าและเที่ยวบิน | 63 |
| รูปที่ 3.45 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแจ้งชื่อและที่นั่ง | 64 |
| รูปที่ 3.46 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพที่นั่ง | 64 |
| รูปที่ 3.47 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลที่นั่งเดิม | 65 |
| รูปที่ 3.48 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพการจ่ายเงิน | 66 |
| รูปที่ 3.49 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการดูสถานภาพการจ่ายเงิน | 66 |
| รูปที่ 3.50 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการตรวจสอบสถานภาพการจ่ายเงิน | 67 |
| รูปที่ 3.51 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาสถานภาพการจ่ายเงิน | 67 |
| รูปที่ 3.52 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกข้อมูลกาจอง | 68 |
| รูปที่ 3.53 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น | 68 |
| รูปที่ 3.54 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่น | 69 |
| รูปที่ 3.55 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่น | 69 |
| รูปที่ 3.56 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่น | 70 |
| รูปที่ 3.57 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่น | 70 |
| รูปที่ 3.58 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาตารางเดินรถทัวร์ | 71 |
| รูปที่ 3.59 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลตารางเดินรถทัวร์ | 72 |
| รูปที่ 3.60 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเดินรถทัวร์ | 72 |
| รูปที่ 3.61 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขตารางเดินรถทัวร์ | 73 |
| รูปที่ 3.62 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตารางเดินรถทัวร์ | 73 |
| รูปที่ 3.63 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองรถทัวร์ | 74 |
| รูปที่ 3.64 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตั๋วรถทัวร์ | 75 |
| รูปที่ 3.65 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกรอบเดินรถทัวร์ | 76 |
| รูปที่ 3.66 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลรถทัวร์ | 76 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)


| ภาพ | | หน้า |
|---|---|---|
| รูปที่ 3.67 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วรถทัวร | 77 |
| รูปที่ 3.68 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหารอบเดินรถทัวร์และข้อมูลลูกค้า | 78 |
| รูปที่ 3.69 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการกำหนดที่นั่งให้ลูกค้า | 79 |
| รูปที่ 3.70 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานะของที่นั่ง | 79 |
| รูปที่ 3.71 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลที่นั่งรถทัวร์ | 80 |
| รูปที่ 3.72 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกการจองตั๋วรถทัวร์ | 81 |
| รูปที่ 3.73 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น | 81 |
| รูปที่ 3.74 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่นรถทัวร์ | 82 |
| รูปที่ 3.75 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่นรถทัวร์ | 83 |
| รูปที่ 3.76 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่นรถทัวร์ | 84 |
| รูปที่ 3.77 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่นรถทัวร์ | 84 |
| รูปที่ 3.78 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาตารางเดินรถไฟ | 85 |
| รูปที่ 3.79 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลตารางเดินรถไฟ | 86 |
| รูปที่ 3.80 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเดินรถไฟ | 86 |
| รูปที่ 3.81 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขตารางเดินรถไฟ | 87 |
| รูปที่ 3.82 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตารางเดินรถไฟ | 87 |
| รูปที่ 3.83 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองรถไฟ | 88 |
| รูปที่ 3.84 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตั๋วรถไฟ | 89 |
| รูปที่ 3.85 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกรอบเดินรถไฟ | 90 |
| รูปที่ 3.86 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลรถไฟ | 90 |
| รูปที่ 3.87 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วรถไฟ | 91 |
| รูปที่ 3.88 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหารอบเดินรถไฟและข้อมูลลูกค้า | 92 |
| รูปที่ 3.89 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการกำหนดที่นั่งให้ลูกค้า | 93 |
| รูปที่ 3.90 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพของที่นั่ง | 93 |
| รูปที่ 3.91 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลที่นั่งรถไฟ | 94 |
| รูปที่ 3.92 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกการจองตั๋วรถไฟ | 95 |
| รูปที่ 3.93 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น | 95 |
| รูปที่ 3.94 | แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่นรถไฟ | 96 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)


| ภาพ | หน้า |
|---|---|
| รูปที่ 3.95 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่นรถไฟ | 97 |
| รูปที่ 3.96 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่นรถไฟ | 98 |
| รูปที่ 3.97 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่นรถไฟ | 98 |
| รูปที่ 3.98 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาตารางเดินเรือ | 99 |
| รูปที่ 3.99 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลตารางเดินเรือ | 100 |
| รูปที่ 3.100 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเดินเรือ | 100 |
| รูปที่ 3.101 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขตารางเดินเรือ | 101 |
| รูปที่ 3.102 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตารางเดินเรือ | 101 |
| รูปที่ 3.103 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองเรือ | 102 |
| รูปที่ 3.104 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตั๋วเรือ | 103 |
| รูปที่ 3.105 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกรอบเดินเรือ | 104 |
| รูปที่ 3.106 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลเรือ | 104 |
| รูปที่ 3.107 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วเรือ | 105 |
| รูปที่ 3.108 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหารอบเดินเรือและข้อมูลลูกค้า | 106 |
| รูปที่ 3.109 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการกำหนดห้องให้ลูกค้า | 107 |
| รูปที่ 3.110 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพของห้องพัก | 107 |
| รูปที่ 3.111 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลห้องพักเรือ | 108 |
| รูปที่ 3.112 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกการจองตั๋วเรือ | 109 |
| รูปที่ 3.113 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น | 109 |
| รูปที่ 3.114 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่นของเรือ | 110 |
| รูปที่ 3.115 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่นของเรือ | 111 |
| รูปที่ 3.116 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่นของเรือ | 112 |
| รูปที่ 3.117 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่นเรือ | 112 |
| รูปที่ 3.118 คลาสไดอะแกรม | 113 |
| รูปที่ 3.119 ไนแอมโมเดล | 114 |
| รูปที่ 3.120 หน้าจอลงทะเบียน | 124 |
| รูปที่ 3.121 หน้าจอล็อกอิน | 124 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

**ภาพ** **หน้า**


รูปที่ 3.122 แสดงหน้าจอให้เลือกต้นทางและปลายทาง 125
รูปที่ 3.123 เป็นการเลือกภาคที่ต้องการเดินทาง 125
รูปที่ 3.124 หน้าจอให้กรอกรายละเอียดเพิ่มเติม 126
รูปที่ 3.125 แสดงปฏิทินเพื่อให้ผู้ใช้เลือกวันที่ต้องการเดินทาง 126
รูปที่ 3.126 ตารางเวลาการบินของเครื่องบิน 127
รูปที่ 3.127 หน้าจอล็อกอินของผู้ควบคุมระบบ 127
รูปที่ 3.128 หน้าจอการจัดการข้อมูลในรูปแบบต่าง 128
รูปที่ 3.129 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดที่ทำการลงทะเบียน 128
รูปที่ 3.130 กำหนดชื่อผู้ใช้ลงที่นั่ง 128
รูปที่ 3.131 ช่องสำหรับสร้างตารางเครื่องบิน 129
รูปที่ 3.132 การค้นหาตารางเครื่องบินซึ่งสามารถค้นหาได้หลายรูปแบบ 129
รูปที่ 4.1 กรอกข้อมูลส่วนตัวและหน้าจอแสดงข้อความ เตือน
เมื่อกรอกข้อมูลผิดพลาด 130
รูปที่ 4.2 ให้ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องอีกครั้งและหน้าจอ
แสดงการเตือนเมื่อยูสเซอร์เนมซ้ำกับผู้ใช้รายอื่น 131
รูปที่ 4.3 แจ้งว่าลงทะเบียนสำเร็จแล้ว 131
รูปที่ 4.4 ให้ผู้ใช้ทำการล็อกอินและหน้าจอแจ้งเตือนว่ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง 132
รูปที่ 4.5 ให้ผู้ใช้ระบุภูมิภาคการเดินทาง 132
รูปที่ 4.6 เลือกจุดต้นทาง ,ปลายทาง ,ประเภทรถและวันออกเดินทาง 133
รูปที่ 4.7 ตารางเวลาการเดินทางของรถไฟ 133
รูปที่ 4.8 กรอกรหัสรถไฟเพื่อเข้าดูที่นั่งเหลือและราคา 134
รูปที่ 4.9 บอกจำนวนที่นั่งที่ยังว่างอยู่และราคาต่อ 1 ที่นั่ง 134
รูปที่ 4.10 ระบบจะแจ้งบอกผู้ใช้เมื่อที่นั่งเต็ม 135
รูปที่ 4.11 ให้ผู้ใช้กรอกจำนวนที่นั่งที่ต้องการซื้อ,วิธีจ่ายเงิน,วิธีรับตั๋ว 135
รูปที่ 4.12 เมนูที่ให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปดูรายละเอียด 136
รูปที่ 4.13 ราการส่งเสริมการขายและรายละเอียดเกี่ยวกับการคิดราคาเด็ก 136



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

**ภาพ** **หน้า**


รูปที่ 4.14 รายละเอียดต่างๆพร้อมจำนวนเงินที่ต้องจ่าย เมื่อเลือกวิธีจ่ายเงินโดยโอนผ่านธนาคาร 137

รูปที่ 4.15 รายละเอียดต่างๆพร้อมจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเมื่อเลือกวิธีจ่ายเงิน โดยไปจ่ายที่บริษัท 137

รูปที่ 4.16 ผู้ใช้กรอกหมายเลยเครดิตการ์ด 138

รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงการขอบคุณ 138

รูปที่ 4.18 ให้ผู้ใช้เลือกโปรแกรมการท่องเที่ยว 139

รูปที่ 4.19 บอกรายละเอียดแต่ละโปรแกรมการท่องเที่ยว 139

รูปที่ 4.20 เลือกห้องพักที่ต้องการ 139

รูปที่ 4.21 ตารางเวลาการท่องเที่ยวรวมถึงราคาต่อคน 140

รูปที่ 4.22 ล็อกอินเพื่อเข้าไปแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 140

รูปที่ 4.23 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว 141

รูปที่ 4.24 ล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ 141

รูปที่ 4.25 ระบบจัดการข้อมูลต่างๆ 142

รูปที่ 4.26 สามารถเข้าดูข้อมูลผู้ใช้ได้จากการค้นหาหลายๆแบบ 142

รูปที่ 4.27 สามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลผู้ใช้ที่ไม่ต้องการได้ 143

รูปที่ 4.28 เลือกรูปแบบการเดินทางที่ต้องการ 143

รูปที่ 4.29 กรอกข้อมูลการเดินทางโดยรถไฟ 144

รูปที่ 4.30 สามารถแก้ไขหรือลบตารางการเดินทาง 144

รูปที่ 4.31 แก้ไขตารางการเดินทาง 144

รูปที่ 4.32 กำหนดวัน ,เวลาและจำนวนที่นั่งของรอบการเดินทาง 145

รูปที่ 4.33 แก้ไขวัน ,เวลาและจำนวนที่นั่งของรอบการเดินทาง 145

รูปที่ 4.34 รายการส่งเสริมการขายของเรือสำราญ 146

รูปที่ 4.35 แก้ไขรายการส่งเสริมการขายของเครื่องบิน 146

รูปที่ 4.36 ระบบสามารถเปลี่ยนสถานะภาพการจ่ายเงินของลูกค้าได้ 147

รูปที่ 4.37 ยืนยันการเปลี่ยนสถานะภาพการจ่ายเงิน 147

รูปที่ 4.38 กำหนดที่นั่งให้ตั๋วใบที่ 1 148

รูปที่ 4.39 กำหนดที่นั่งให้ตั๋วใบที่ 2 148



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

**ภาพ** **หน้า**


รูปที่ 4.40 สรุปผมการกำหนดที่นั่ง 148
รูปที่ 4.41 ข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการเปลี่ยนตั๋ว 149
รูปที่ 4.42 เลือกรอบการเดินทางใหม่ 149
รูปที่ 4.43 รอบการเดินทางที่สามารถไปได้ 149
รูปที่ 4.44 ยืนยันการเปลี่ยนตั๋วและแสดงค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพิ่ม 150
รูปที่ 4.45 ยืนยันการยกเลิกตั๋ว 151
รูปที่ 4.46 เลือกรอบขบวนรถที่ยกเลิก 151
รูปที่ 4.47 ข้อมูลของผู้ใช้ที่ทำการจองขบวนที่ถูกยกเลิกและรอทำการยกเลิก 151
รูปที่ 4.48 ยืนยันการยกเลิกผู้ใช้คนที่ 1 152
รูปที่ 4.49 เปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ควบคุมระบบ 152



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง


| ตาราง | | หน้า |
|---|---|---|
| ตารางที่ 2.1 | ตารางแสดงชนิดของโปรไฟล์ | 57 |
| ตารางที่ 3.1 | ตาราง useracct | 115 |
| ตารางที่ 3.2 | ตาราง FlightSchedule | 115 |
| ตารางที่ 3.3 | ตาราง FlightPrize | 115 |
| ตารางที่ 3.4 | ตาราง FlightQuotaSeat | 116 |
| ตารางที่ 3.5 | ตาราง TrianDepTime | 116 |
| ตารางที่ 3.6 | ตาราง TrianArrTime | 116 |
| ตารางที่ 3.7 | ตาราง TrainPrize | 116 |
| ตารางที่ 3.8 | ตาราง TrainQuotaSeat | 117 |
| ตารางที่ 3.9 | ตาราง BusSchedule | 117 |
| ตารางที่ 3.10 | ตาราง BusQuotaSeat | 117 |
| ตารางที่ 3.11 | ตาราง Cruise | 118 |
| ตารางที่ 3.12 | ตาราง FlightReservation | 118 |
| ตารางที่ 3.13 | ตาราง TrainReservation | 119 |
| ตารางที่ 3.14 | ตาราง BusReservation | 120 |
| ตารางที่ 3.15 | ตาราง CruiseReservation | 121 |
| ตารางที่ 3.16 | ตาราง FlightTicket | 121 |
| ตารางที่ 3.17 | ตาราง TrainTicket | 122 |
| ตารางที่ 3.18 | ตาราง BusTicket | 122 |
| ตารางที่ 3.19 | ตาราง CruiseTicket | 122 |
| ตารางที่ 3.20 | ตาราง Promotion | 123 |
| ตารางที่ 3.21 | ตาราง Admin | 123 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 แนวความคิดและที่มาของโครงงาน

โลกยุคปัจจุบันมีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อตอบสนองตอบความต้องการของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน ความเจริญก้าวหน้าในเทคโนโลยีของพาหนะทำให้เราสามารถเดินทางไปถึงจุดหมายได้อย่างสะดวกรวดเร็ว แต่ทางด้านการจองตั๋วโดยสารนั้นกลับยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ผู้มีความประสงค์จะจองตั๋วโดยสารยังคงต้องไปเดินทางไปถึงสถานที่ขายตั๋วซึ่งอาจอยู่ไกลออกไป โดยไม่อาจแน่ใจได้ว่าจะมีตั๋วโดยสารที่ต้องการหรือไม่ ประกอบกับการให้บริการในบางครั้งพนักงานขายก็มิอาจทำได้อย่างเต็มที่ จึงสร้างความลำบากให้กับผู้จองตั๋วโดยสารเป็นอย่างมาก จึงได้เกิดแนวคิดที่จะนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น และกำลังกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ในการจองตั๋วโดยสาร ซึ่งจะทำให้ผู้จองสามารถจองตั๋วโดยสารได้จากทุกเวลา ทุกสถานที่ สามารถเลือกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้ตามความพอใจโดยไม่รู้สึกรำคาญจากการให้บริการแต่อย่างใด ช่วยให้ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังสามารถเลือกการเดินทางในหลากหลายรูปแบบ สำหรับเทคโนโลยีที่นำมาใช้การพัฒนาได้แก่ J2ME (Java 2 Micro Edition) ซึ่งดีกว่าเทคโนโลยีอื่นตรงที่จะมีการเก็บโปรแกรมส่วนหนึ่งไว้ในตัวเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้มีการรับหรือส่งข้อมูลเฉพาะบางส่วนเท่านั้นจึงช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก, รวมทั้งสามารถรับหรือส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลในทุกๆ หน้าและสะดวกในการใช้เนื่องจากไม่ต้องกรอกยูอาร์แอลซึ่งยากแก่การจำ ในส่วนของผู้ควบคุมระบบได้มีการนำเทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างเวปไซต์ที่มีเนื้อหาเปลี่ยนแปลงได้มาใช้ในการควบคุมระบบการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

สร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานที่สามารถแก้ไข ปรับปรุง และสืบค้นฐานข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือและเวปไซต์เพื่อใช้ประโยชน์ในระบบการจองตั๋วโดยสารเครื่องบิน รถไฟ รถทัวร์ และการท่องเที่ยวเรือสำราญ รวมทั้งนำไปทดสอบใช้งานเพื่อเป็นต้นแบบในการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงในเชิงธุรกิจ นอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถเรียนรู้เทคโนโลยี, โปรแกรม, และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันและรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในโลกอนาคต

## 1.3 ขอบเขตของโครงงาน

สร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการจองตั๋วโดยสารเครื่องบินภายในประเทศ, ตั๋วโดยสารสำหรับการเดินทางทางรถไฟและรถทัวร์ในจังหวัดสำคัญต่างๆ ในแต่ละภูมิภาค รวมทั้งตั๋วโดยสารสำหรับการท่องเที่ยวเรือสำราญอันดามัน ปริ๊นเซส โดยแบ่งส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนของโทรศัพท์เคลื่อนที่จะทำเขียนการโปรแกรมประยุกต์โดยใช้ภาษาจาวาบนเทคโนโลยี J2ME (Java 2 Micro Edition) เพื่อให้สามารถเรียกดูข้อมูล, ตารางเวลา, รายการส่งเสริมการขาย และรายละเอียดข้อมูลอื่นๆ สำหรับใช้ในการจองตั๋วโดยสาร และสามารถจองตั๋วโดยสารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ทันที นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชั่นสำหรับลงทะเบียนและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวอีกด้วย สำหรับการติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะใช้จาวาเซิร์ฟเลตในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล
2. ส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล จะใช้อาพาเช่ ทอมแคต เซิร์ฟเวอร์ และไมโครซอร์ฟ เอสคิวแอล เซอร์ฟเวอร์2000 ตามลำดับ
3. ส่วนของผู้ควบคุมจะทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลลูกค้า, แก้ไขรหัสผ่าน, จัดการข้อมูลการเดินทางและตารางเวลา, ข้อมูลของส่วนลดพิเศษ, ทำการเก็บรายละเอียดของตั๋วโดยสาร, ทำการยกเลิกการจอง, เปลี่ยนตั๋วโดยสาร รวมทั้งการยกเลิกเที่ยวบินหรือรอบการเดินทางต่างๆ โดยจะใช้ภาษาจาวาบนเทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ(JSP: JavaServer Pages) ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลเพื่อสร้างหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงงาน

จะแบ่งขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

**1. ขั้นตอนระบุปัญหา (Initial Problem)** ทำการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ ถึงความต้องการในการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการจองตั๋วสาร(User requirements) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่และความต้องการของผู้ขายตั๋วโดยสาร โดยพิจารณาจากแนวโน้มความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบันและคาดคะเนถึงความต้องการในอนาคต รวมทั้งศึกษาเทคโนโลยีในปัจจุบันที่จะนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อทำการระบุปัญหาและกำหนดเป้าหมายของโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2. ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis)** นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากขั้นตอนระบุปัญหามาวิเคราะห์ถึงปัญหาและความต้องการ นำมาพิจารณาความเป็นไปได้และรูปแบบของโครงงานที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด จากนั้นจึงเลือกรูปแบบของเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้เพื่อสามารถสนองตอบความต้องการได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด

**3. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)** ทำการออกแบบระบบและฐานข้อมูลตามทฤษฎีการออกแบบเชิงวัตถุ เพื่อให้ได้โปรแกรมประยุกต์ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงงานที่ระบุไว้ในข้างต้น

**4. ขั้นตอนการสร้าง (Implementation)** พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทั้งส่วนของโทรศัพท์เคลื่อนที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ จากนั้นนำโปรแกรมทั้ง 2 มารวมกันเพื่อการทดสอบใช้งานในขั้นต่อไป

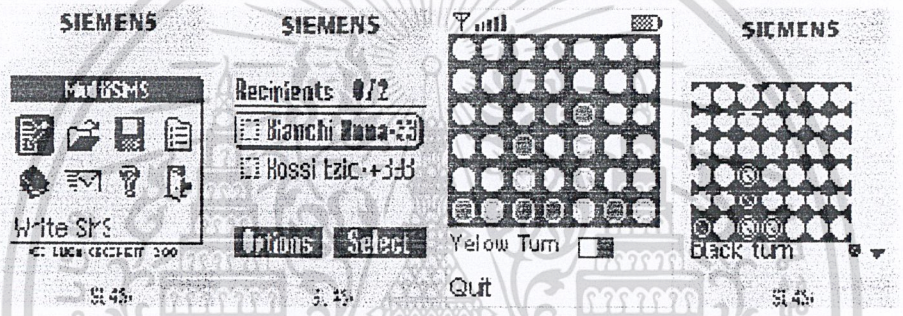
**5. ขั้นตอนทดสอบและประเมินผล (Test and evaluation)** นำมาทดสอบการใช้งานกับโปรแกรมทูลคิด ในหลายๆ แบบ นำไปทดลองใช้งานกับเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่จริง จากนั้นจึงทำการปรับปรุงรูปแบบการแสดงผลให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2
# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในโครงงาน

## 2.1 เทคโนโลยี Java 2 Micro Edition (J2ME)

Java 2 Micro Edition เป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดของโทรศัพท์มือถือที่ทางบริษัท ซันไมโครซิสเต็ม เป็นผู้สร้างโดยได้นำเทคโนโลยีนี้เข้าไปใส่ไว้ในโทรศัพท์มือถือ ซึ่งลักษณะการใช้งานจะเหมือนกับการโหลดโปรแกรมลงมาใช้งานในเครื่องปาล์มหรือพ็อกเก็ตพีซี




รูปที่ 2.1 ตัวอย่างโปรแกรมที่โหลดไว้ในอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ

ผู้ที่ต้องการโหลดโปรแกรมสามารถโหลดได้จากที่ไหนก็ได้มาเก็บไว้ที่เครื่อง ตัวอย่างของโปรแกรมเช่น เกมส์ต่าง ๆ หรือโปรแกรมใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวก เช่น สมุดบันทึก โปรแกรมคำนวณอัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น นอกจากนั้นยังสามารถทำอะไรได้มากกว่าที่กล่าวมาข้างต้นไม่ว่าจะเป็นการเล่นเกมส์แบบออนไลน์ ,การสนทนา (Chat) หรือแม้กระทั่ง ซื้อสินค้า หรือทำธุรกรรมทางโทรศัพท์ได้อย่างปลอดภัย โดยเมื่อต้องการใช้โปรแกรมหรือบริการใดก็โหลดมาเก็บไว้ที่เครื่องแล้วก็ใช้งานได้ทันที

J2ME ชื่อเต็มคือจาวา ทู ไมโครอิดิชั่น (Java 2 Micro Edition) เป็นอิดิชั่นหนึ่งของจาวา 2 ที่สร้างมาสำหรับการใช้งานบนอุปกรณ์ขนาดเล็ก ๆ ซึ่งมีทรัพยากรจำกัดเช่น ขนาดของหน่วยความจำ และ ความสามารถในการประมวลผล เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านั้นก็ได้แก่พวกอุปกรณ์ที่พกพาได้ เช่น ปาล์ม, พ็อกเก็ตพีซีหรือโทรศัพท์มือถือเป็นต้น

ในแต่ละอิดิชั่นของจาวานั้นก็จะมีเวอร์ชวลแม็ชชีน เป็นของตัวเองซึ่งที่ต้องแตกต่างกันก็เพราะเพื่อรองรับงานคนละแบบคนละขนาดนั่นเอง สำหรับ J2ME จะมีสองเวอร์ชวลแม็ชชีน คือ ซี เวอร์ชวลแม็ชชีน (CVM) กับ เค เวอร์ชวลแม็ชชีน (KVM) ซึ่งเป็นเวอร์ชวลแม็ชชีน ที่มีขนาดเล็กและใช้ทรัพยากรน้อย

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.1.1 โครงสร้างของ J2ME**

โครงสร้างของ J2ME แบ่งออกเป็น 3 ระดับได้แก่

ระดับ1 : ระดับจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีน

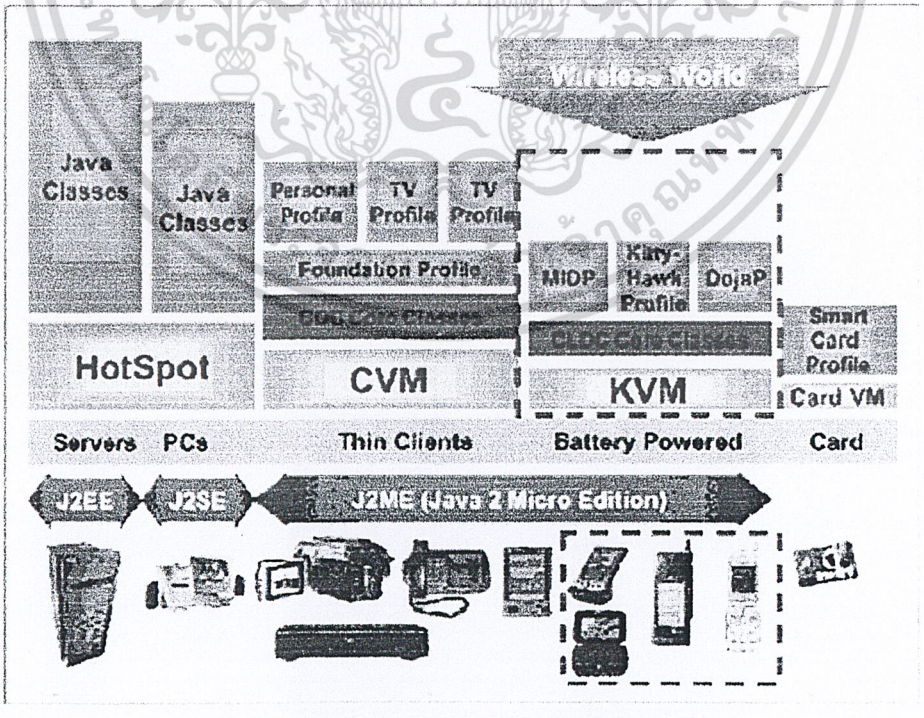
เป็นระดับสำหรับการสร้างจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีน ซึ่งต้องขึ้นกับระบบปฏิบัติการของโฮสของอุปกรณ์แต่ละชนิด และ สนับสนุนแต่ละ J2ME คอนฟิกุเรชั่น ซึ่งเวอร์ชวลแม็ชชีน สำหรับ J2ME ก็คือ ซีวีเอ็ม และ เควีเอ็ม

ระดับ 2 : ระดับคอนฟิกุเรชั่น

J2ME คอนฟิกุเรชั่นจะระบุ คลาสไลบารี ตามกลุ่มของชนิดอุปกรณ์ ภายใต้พื้นฐานความต้องการของหน่วยความจำ และ พลังงานที่ใช้ในการประมวลผล มี 2 แบบคือ ซีดีซี (CDC:Connected Device Configuration) และ ซีแอลดีซี (CLDC:Connected Limited Device Configuration)

ระดับ 3 : ระดับโปรไฟล์

เป็นระดับที่ถูกสร้างไว้เหนือคอนฟิกุเรชัน โดยนิยามคลาสไลบารี ต่าง ๆ เอาไว้ในแต่ละแบบ ต่าง ๆ กันตัวอย่างของโปรไฟล์ ในระดับ นี้ก็เช่น PDAP , MIDP , Foundation Profile และ Personal Profile เป็นต้น




รูปที่ 2.2 โครงสร้างเทคโนโลยีจาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 คอนฟิกุเรชัน

ใน J2ME มีส่วนประกอบ 2 ส่วนเท่านั้นเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงรูปแบบที่เข้ากันไม่ได้ ได้แก่

1) อุปกรณ์ขนาดพกพา ถูกรองรับโดย ซีแอลดีซี(CLDC) โดยถูกออกแบบไว้สำหรับอุปกรณ์ต่างๆที่มีความสามารถจำกัดได้แก่ วิทยุติดตามตัว ,โทรศัพท์เคลื่อนที่ , เครื่องจัดการข้อมูลส่วนตัว ซึ่งมีหน่วยความจำอยู่ช่วงระหว่าง 160k ถึง 512k ซึ่งมีความจุมากกว่า สมาร์ตการ์ด(Smart card)

2) อุปกรณ์ที่ไม่สามารถพกพาได้ ถูกรองรับโดย ซีดีซี(CDC) ใช้สำหรับอุปกรณ์ที่เล็กกว่าพีซี แต่มีหน่วยความจำมากกว่า 512k ตัวอย่าง เช่น ระบบโทรศัพท์ผ่านอินเตอร์เน็ต, set top box , ระบบเพื่อความบันเทิงในรถยนต์




รูปที่ 2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ J2ME จะมีหน่วยความจำอยู่ระหว่างสมาร์ตการ์ดกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

### 2.1.3 โปรไฟล์

ทำหน้าที่จัดหาวิธีการให้แก่ผู้ผลิตอุปกรณ์แต่ละรายในการทำมาตราฐานจาวาไลบรารีสำหรับอุปกรณ์นั้น ในปัจจุบันได้มีการทำโปรไฟล์ ไว้ทั้งหมด 5 แบบ ซึ่งโปรไฟล์ แต่ละตัวจะทำหน้าที่เสริมการทำงานของคอนฟิกุเรชัน ดังตาราง

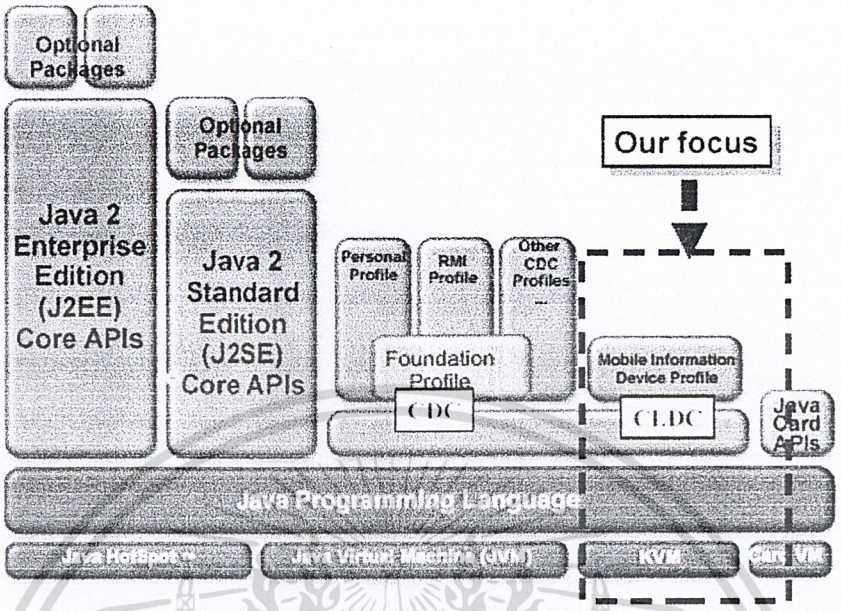
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงชนิดของโปรไฟล์

| โปรไฟล์ ปัจจุบัน | | |
|---|---|---|
| **โปรไฟล์** | **วัตถุประสงค์** | **ส่วนเสริมในคอนฟิกุเรชัน** |
| Mobile Information Devices profile (MIDP) | โทรศัพท์เคลื่อนที่ และ เพจเจอร์ | CLDC |
| Personal digital assistant | เครื่องจัดการข้อมูลส่วนตัว ที่ผลิตโดย Palm และHandspring | CLDC |
| Foundation | โปรไฟล์ มาตรฐาน สำหรับอุปกรณ์ CDC ทุกตัวที่ไม่ต้องมี GUI | CDC |
| Personal | ส่วนเสริม Profile Foundation เพื่อทดแทนที่ PersonalJava | CDC |
| RMI | ส่วนเสริม Profile Foundation เพื่อจัดหา Remote Method Invocation (RMI) ระหว่างจาวากับจาวา | CDC |

การเลือกโปรไฟล์ที่ถูกต้องเป็นหนึ่งในหลายๆสิ่งที่สำคัญสำหรับการสร้างแอปพลิเคชั่น ที่ใช้ J2ME เพราะว่า โปรไฟล์ คือส่วนของสถาปัตยกรรม J2ME ซึ่งมีความใกล้กับตัวอุปกรณ์ที่มันฝังอยู่ ซึ่ง โปรไฟล์ของโครงงานนี้คือ เอ็มไอดีพี (MIDP:Mobile Information Devices Profile) ซึ่งจะแบ่งโครงสร้างออกมาได้ดังรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



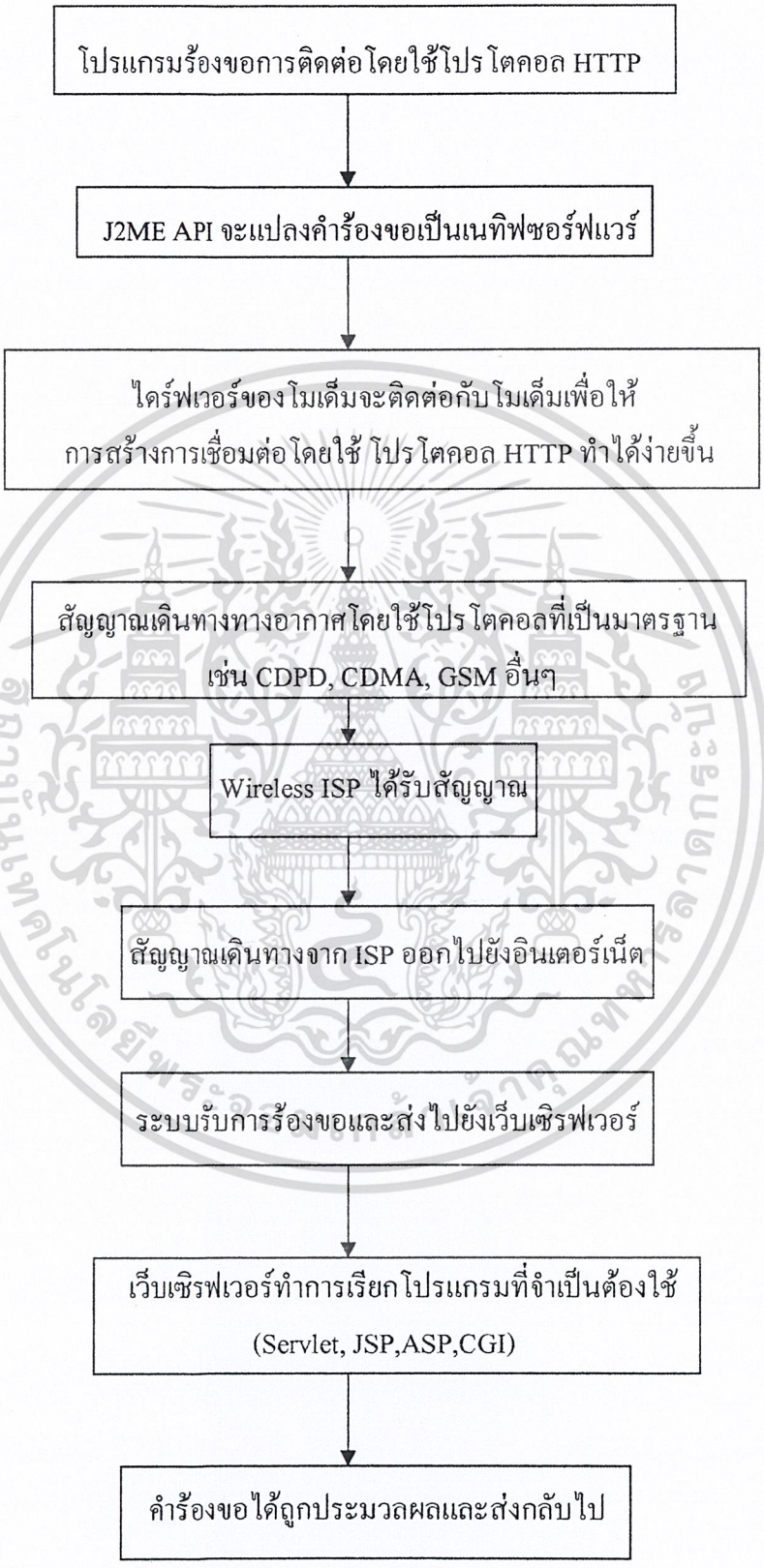

รูปที่ 2.4 โครงสร้างทั้งหมดของจาวาและส่วนที่ใช้ในโครงงาน

โปรไฟล์ เอ็มไอดีพี(MIDP) เป็นโปรไฟล์แรกที่ถูกนำออกมาอย่างเป็นทางการโดยบริษัทซันไมโครซิสเต็ม และมีเป้าหมายคือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซลลูล่า และ เพจเจอร์ 2 ทาง โปรไฟล์นี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อดำเนินการบนระบบปฏิบัติการที่ใช้ในเครื่องปาล์ม อุปกรณ์ที่ใช้โปรไฟล์นี้มีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะบุคคล นอกจากนั้นยังเป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะค่อนข้างจำกัดทางด้านทรัพยากร เช่น หน้าจอสำหรับแสดงยูสเซอร์อินเตอร์เฟสมีขนาดเล็ก, การป้อนข้อมูลเข้าไปทำได้ยาก, เก็บข้อมูลได้น้อย

### 2.1.4 ระบบเครือข่าย

โปรไฟล์ที่ใช้จะต้องสามารถรองรับกับโปรโตคอลที่ต้องการใช้งาน ซึ่งจะต้องพิจารณาว่าอุปกรณ์นั้นๆ สามารถรองรับกับโปรไฟล์และโปรโตคอลดังกล่าวด้วย สำหรับในบางกรณี เช่น เอ็มไอดีพี1.0 ต้องการโปรโตคอลเอชทีทีพี เท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องพิจารณาในส่วนของซ็อกเกตและดาต้าแกรม อุปกรณ์จะต้องรองรับกับการเชื่อมต่อไร้สายบางชนิดบนโปรโตคอล เช่น ซีดีพีดี หรือซีดีเอ็มเอ ในประเทศสหรัฐอเมริกา จากนั้นอีกสิ่งหนึ่งที่ต้องตรวจสอบคือการบริการของผู้ให้บริการในบางกรณีอาจจะมีผู้ให้บริการเพียงรายเดียวเท่านั้น นอกจากนี้การบริการไร้สายต้องเตรียมการเชื่อมต่อเครือข่ายเมื่อต้องการที่จะเข้าถึง เช่น อินเตอร์เน็ตและจะต้องแน่ใจว่าผู้ให้บริการอนุญาตให้สามารถใช้บริการโดยที่มิได้ละเมิดลิขสิทธิ์ การทำงานจะมีลักษณะดังรูปที่2.5

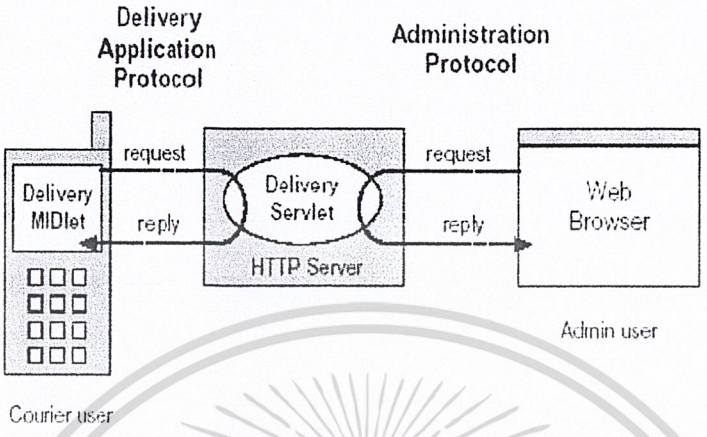
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเน็ตเวิร์ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.5 ไคลเอน-เซิร์ฟเวอร์ ดีไซน์




รูปที่ 2.6 การติดต่อกันระหว่างไคลแอน,เซิร์ฟเวอร์และเว็บบราวเซอร์

การประยุกต์ใช้งานของไคลแอน และ เซิร์ฟเวอร์ จะประกอบด้วย มิดเล็ตไคลแอน และ เซิร์ฟเล็ตเซิร์ฟเวอร์:

- มิดเล็ตไคลแอน จะปฏิบัติการบนโทรศัพท์ที่รองรับเทคโนโลยีจาวา ซึ่งมียูสเซอร์อินเตอร์เฟส สำหรับการล็อกอิน ในขณะที่ล็อกอินไปยังเซิร์ฟเวอร์ มิดเล็ตอาจจะร้องของานใหม่ หรือทำให้ทันต่อสถานภาพของงานปัจจุบัน
- เซิร์ฟเล็ตเซิร์ฟเวอร์ จะปฏิบัติการใน เอชทีทีพี เซิร์ฟเล็ต เช่น อาพาเช่ จากาต้า ทอมแคท ซึ่งมีฐานข้อมูลผู้ใช้ และ ข้อมูลที่ลูกค้าร้องขอ
- เว็ปบราวเซอร์ สำหรับ ผู้ควบคุมระบบ (ใช้เอชทีทีพีสร้างยูเซอร์อินเตอร์เฟสสำหรับสร้างและลบข้อมูลผู้ใช้โดยใช้จาวาเซิร์ฟเล็ต หรือ จาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ(JSP)

เนื่องจากมิดเล็ตไคลแอนต้องทำการล็อกอินไปยังเซิร์ฟเล็ต โดยการให้ยูเซอร์เนมและ พาสเวิร์ส ดังนั้น การเชื่อมต่อเอชทีทีพีไปยังเซิร์ฟเล็ตเซิร์ฟเวอร์ ควรที่จะมีความปลอดภัยซึ่งจะต้องทำดังนี้

- ทำการเข้ารหัสการเชื่อต่อแบบจุดต่อจุด เช่น ใช้ เอชทีทีพีเอส แทน เอชทีทีพี
- ใช้ เอชทีทีพี บนระบบไร้สายที่มีการรักษาความปลอดภัย เช่น WAP's WTLS และ ควรจะต้องเชื่อมต่อผ่านเกตเวย์ ที่น่าเชื่อถือ (เช่น แว็บเกตเวย์) ซึ่งจะติดต่อสื่อสารแบบเข้ารหัส(เช่น เอชทีทีพีเอส) ไปยังเซิร์ฟเวอร์
- ใช้กับระบบไร้สายที่น่าเชื่อถือ (เช่น จีเอสเอ็ม ) และเชื่อมต่อไปยังแว็บเกตเวย์ ภายในไฟล์วอล เดียวกับเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.6 คุณสมบัติเด่นของ J2ME

1. ความปลอดภัย

นักพัฒนาและนักออกแบบต้องการความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ถึงแม้ว่าการพัฒนาแอพพลิเคชั่นจะให้ความสำคัญกับความสะดวกสบายในการใช้งานก็ตาม แต่การพัฒนาจะเกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายเสมอ ดังนั้นจะถูกโจมตีได้ง่ายจากระบบอื่นๆ จาวาเป็นภาษาสำหรับเว็บ เนื่องจากจาวามีระบบรักษาความปลอดภัยสูง จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในระบบอินเตอร์เน็ต

2. เชื่อถือได้

เนื่องจากภาษาจาวาไม่ได้ถูกออกแบบมาให้เข้าถึงทรัพยากรระดับล่าง เช่น หน่วยความจำและตัวชี้ ซึ่งเป็นสิ่งที่นักพัฒนามีแนวโน้มที่จะพลาดได้ง่าย

3. มีลักษณะเป็นภาษาเชิงวัตถุ

จาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุ ทำให้พัฒนาง่ายสามารถนำโค้ดที่เขียนแล้วนำกลับมาใช้ได้อีก ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสะดวกในการพัฒนา

4. เปิดเผยโค๊ด

จาวาจัดเป็นระบบเปิดเผยโค๊ด สามารถหาดาวน์โหลด ได้ตามเว็บไซต์โดย ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

5. สามารถใช้งานได้ง่าย

ลักษณะของภาษาจะคล้ายกับภาษา C++ ดังนั้น นักพัฒนาโปรแกรมส่วนใหญ่ก็จะคุ้นเคยเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 เทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเล็ต (Java Servlet Techonology)

### 2.2.1 จาวาเซิร์ฟเล็ต

จาวาเซิร์ฟเล็ต (Java Servlet) คือ เทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นมาจากภาษาจาวา เพื่อใช้งานสร้างโปรแกรมในรูปแบบซีจีไอ (CGI : Common Gateway Interface) ซึ่งจาวาเซิร์ฟเล็ตนี้จะทำการประมวลผลที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลการแสดงออกมาเป็นเว็บให้ฝั่งไคลแอ็นต์ ซึ่งการแสดงผลจะเปลี่ยนแปลงตามการใช้งาน(on the Fly) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุดังนี้

- ความต้องการให้หน้าเว็บเปลี่ยนตามข้อมูลที่ผู้อ่านส่งให้ เช่น เว็บที่ให้บริการระบบค้นหา (Search Engine) ทั้งหลาย ที่ได้รับข้อมูลจากผู้ใช้ เช่นข้อความที่ต้องการค้นหา และแสดงผลลัพธ์หน้าเว็บตามข้อมูลที่ค้นหาเจอแก่ผู้ใช้ตามต้องการ
- ความต้องการให้หน้าเว็บเปลี่ยนตามข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง เช่น เว็บที่เกี่ยวข้องกับการรายงานข่าว หรือสภาพอากาศ จะเห็นว่าข้อมูลที่รายงานสู่ผู้ใช้ ดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อาจเป็นรายชั่วโมง หรือต่อนาทีก็ได้
- ความต้องการให้หน้าเว็บเปลี่ยนตามระบบฐานข้อมูล เช่น ระบบควบคุมคลังสินค้า ที่อาศัยการเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล สามารถแสดงผลจำนวนสินค้า ตามข้อมูลที่มีอยู่จริงในฐานข้อมูลออกสู่ผู้ใช้บนระบบเว็บ

### 2.2.2 ข้อแตกต่างระหว่างเซิร์ฟเล็ตเมื่อเทียบกับซีจีไอ

เซิร์ฟเล็ตเป็นเทคโนโลยี ที่มีรูปแบบการทำงานเหมือนกับ เทคโนโลยีซีจีไอ ที่มีการใช้งานอยู่ แต่เนื่องจากเซิร์ฟเล็ต ถูกพัฒนามาจากเทคโนโลยีจาวาอีกที ดังนั้น ต่อไปนี้คือข้อเปรียบเทียบซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเซิร์ฟเล็ตกับซีจีไอ

- ประสิทธิภาพการทำงานของซีจีไอจะมีการสร้างโปรเซสใหม่ทุกๆครั้งที่มีการเรียกใช้งานจากผู้ใช้ ดังนั้นหากมีการเรียกใช้งาน จำนวนหลายครั้งในช่วงเวลาเดียวกัน ก็จะมีจำนวนโปรเซสเกิดขึ้นเท่ากับจำนวนครั้งที่เรียกใช้งาน โปรเซสจะมีขนาดและรูปแบบการทำงาน ที่เหมือนกัน ทำให้กินเวลาในการทำงานตามจำนวนโปรเซส แต่สำหรับเซิร์ฟเล็ตแล้ว ระบบเวอร์ชวลแม็ชชีน จะถูกดึงขึ้นมาทำงานก่อน เพื่อทำให้เกิดโปรเซสตามลักษณะการเรียกใช้ของผู้ใช้เช่นกัน แต่การทำงานของเซิร์ฟเล็ตจะเป็นรูปแบบแทร็ด แทนที่จะเรียกว่าโปรเซส ซึ่งแต่ละแทร็ดขนาดการทำงานเล็กกว่าเดิม และกินระยะเวลาการทำงานน้อยกว่า จึงทำให้รูปแบบของเซิร์ฟเล็ตมีประสิทธิภาพกว่านั่นเอง
- ความสะดวก หากสามารถเขียนโปรแกรม ด้วยภาษา C, C++ หรือจาวาอยู่แล้ว จะเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกและรวดเร็วในการสร้างเซิร์ฟเล็ตมากกว่า แทนที่จะเริ่มศึกษาภาษาคำสั่งใหม่ๆ และเซิร์ฟเล็ตก็มีความสามารถเพียงพอสำหรับการใช้งานบนเว็บอยู่แล้ว เช่น การรับข้อมูลจากฟอร์ม, การอ่านและตั้งค่าเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์, การทำงานกับคุ๊กกี้, การทำงานแบบเซสชั่นและอื่นๆอีกมาก

- ความสามารถเซิร์ฟเล็ตมีข้อดีที่เห็นได้ชัดคือ สามารถติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้โดยตรง ในขณะที่ซีจีไอปกติทำไม่ได้ (ยกเว้นรุ่นใหม่ๆ) และเซิร์ฟเล็ตยังสามารถแชร์ข้อมูลการทำงาน ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้ด้วย
- การโยกย้าย เนื่องจากเซิร์ฟเล็ตถูกสร้างมาจากจาวาซึ่งเป็นเทคโนโลยี ที่สามารถถูกใช้งาน ณ ที่ใดก็ได้ โดยไม่จำกัดรูปแบบ ดังนั้น หากพัฒนาเซิร์ฟเล็ตเพื่อใช้งานแล้วสามารถที่จะ โยกย้ายผลผลิตไปยังระบบอื่นๆได้ โดยไม่ต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ไม่แพง ในปัจจุบันเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานเซิร์ฟเล็ตมีอยู่มากมาย ทั้งที่เป็นแบบฟรี(ดาวน์โหลด) และซื้อ-ขายกัน นอกจากนั้น ในอนาคตแผนการผลิตเว็บเซิร์ฟเวอร์อื่นๆยังมีการสนับสนุนการใช้งานเซิร์ฟเล็ตอีกด้วย

**2.2.3 สถาปัตยกรรมของเซิร์ฟเล็ต**

จาวาเซิร์ฟเล็ตเอพีไอจะสนับสนุนการอินเตอร์เฟซ (Interface) ทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม โดยจาวาเซิร์ฟเล็ตเจพีไอจะประกอบไปด้วยวิธีการ (Methode) ที่ใช้เป็นตัวจัดการเซิร์ฟเล็ตและติดต่อสื่อสารกับไคลเอ็นท์ ผู้เขียนเซิร์ฟเล็ตจะทำการกำหนดเมธอดนี้ทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้เมื่อต้องการพัฒนาเซิร์ฟเล็ต

คลาสที่ใช้จะทำงานเป็นเซิร์ฟเล็ตได้ต้องทำการสืบทอด (Extends) มาจากคลาสเอชทีทีพีเซิร์ฟเล็ต หากต้องการรับข้อมูลที่ส่งมาด้วยรูปแบบ GET ให้สร้างวิธีการชื่อ doGet หรือหากต้องการรับข้อมูลที่ส่งมาด้วยรูปแบบ POST ให้สร้างวิธีการ doPost โดยทั้ง 2 วิธีการนี้ต้องมีอาร์กิวเมนต์ 2 ตัว คือ HttpservletResponse ใช้สำหรับอ้างข้อมูลที่ส่งมาจากผู้ใช้ และ HttpservletRequest ใช้สำหรับส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ใช้ ทั้งที่เป็นข้อมูลเฮดเดอร์ (Header) และส่วนเนื้อความ (Body) เมื่อต้องการส่งเนื้อความสู่ผู้ใช้มักจะส่งไปให้คลาส PrintWriter

คลาสดังกล่าวมีส่วนตรวจสอบข้อผิดพลาด หรือ Exception Handling โดยอาศัยคลาส ServletException และ IOException โดยตรวจจับในวิธีการ doGet และ doPost เช่น

- Import เป็นการเรียกใช้งานคลาสต่างๆที่มีอยู่ในแพ็กเกจที่สนับสนุนการทำงานเซิร์ฟเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Import java.io.* เป็นการเรียกใช้คลาส PrintWriter
- Import javax.servlet.* เป็นการเรียกใช้คลาส HttpServlet
- Import javax.servlet.http.* เป็นการเรียกใช้คลาส HttpServletRequest และ HttpServletResponse เป็นต้น

## 2.3 จาวาเซิร์ฟเวอร์ เพจ (JSP : Java Server Pages)

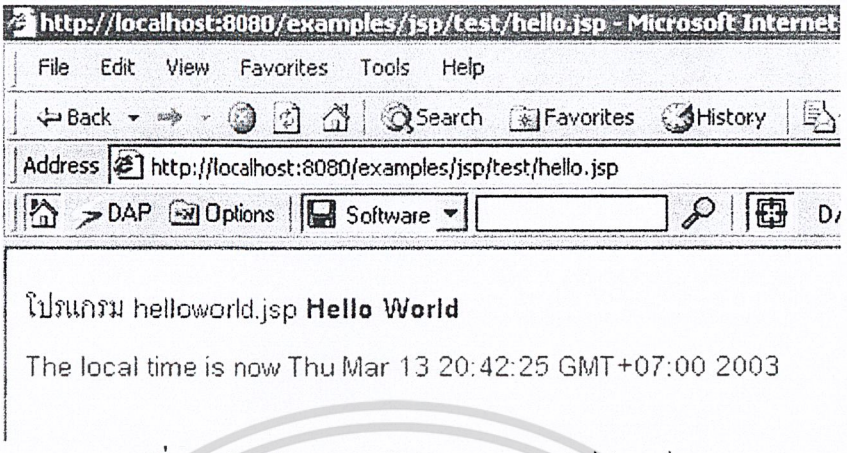
จาวาเซิร์ฟเวอร์ เพจ หรือเรียกย่อๆ ว่า เจเอสพี คือการใช้ภาษาจาวาในการสร้างเพจแบบที่มีเนื้อหาไม่ตายตัว โดยคำสั่งเจเอสพีจะอยู่ปะปนกับคำสั่งเอชทีเอ็มแอล เพื่อสร้างเนื้อหาเฉพาะส่วนที่มีเนื้อหาเปลี่ยนแปลงได้ ตัวอย่างการใช้คำสั่งเจเอสพีสร้างโฮมเพจที่สามารถแสดงวันเวลาปัจจุบัน ซึ่งเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ทุกครั้งที่มีผู้เยี่ยมชมดังต่อไปนี้

```
1
2  โปรแกรม helloworld.jsp
3
4  <html>
5  <body>
6  <b>Hello World</b><br>
7  The local time is now <%= new java.util.Date() %>
8  </body>
9  </html>
10
```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างโปรแกรมจาวาเซิร์ฟเวอร์ เพจ

คำสั่ง เจเอสพี ในไฟล์ helloworld.jsp คือ คำสั่ง <%= new java.util.Date( ) %> ซึ่งเป็นคำสั่งที่บอกให้แสดงวันที่และเวลา เนื้อหาส่วนอื่นๆ จะเหมือนกันทุกครั้งที่มีผู้เยี่ยมชมเวปเพจ แต่ตรงตำแหน่งของคำสั่งเจเอสพี ข้อความจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ เมื่อมีผู้เยี่ยมชมเวปไซต์เพราะมันจะแสดงวันที่และเวลาปัจจุบัน ณ ขณะที่เยี่ยมชมเวปเพจนั้น ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.8 ตัวอย่างผลของโปรแกรมจาวาเซิร์ฟเวอร์ เพจ

โฮมเพจนี้มีเนื้อหาต่างกันเมื่อถูกเข้าถึงต่างเวลา นั้นคือผู้พัฒนาระบบสามารถใช้ เจเอสพีในการสร้างเนื้อหาส่วนที่ไม่ตายตัวในเวบไซต์ได้ โดยคำสั่งเจเอสพีสามารถอยู่ปะปนกับคำสั่งเอชทีเอ็มแอล โดยบริเวณที่เป็นคำสั่งเจเอสพีจะล้อมรอบด้วยเครื่องหมาย <% และ %> เสมอ

เวบเพจที่มีคำสั่งเจเอสพีอยู่ จะต้องมีนามสกุล .jsp แทนที่จะเป็น .html ธรรมดา ซึ่งเวปเซิร์ฟเวอร์จะดูจากนามสกุลเป็นตัวบอกว่าเวปเพจหน้าใดที่คำสั่งเจเอสพีปนอยู่บ้าง ถ้ามีคำสั่งเจเอสพีเวปเซิร์ฟเวอร์จะแทนคำสั่งเจเอสพีในเพจหน้านั้นด้วยข้อความที่เหมาะสมก่อนที่จะส่งไปให้เบราเซอร์ที่เครื่องของผู้เยี่ยมชมแสดงผล ดังตัวอย่างข้างต้น ทุกครั้งที่มีคนเรียกเพจ helloworld.jsp เวปเซิร์ฟเวอร์จะแทนคำสั่ง <%= new java.util.Date( ) %> ด้วยวันที่และเวลาปัจจุบันก่อน แล้วจึงส่งไปให้เบราเซอร์ทันที เพราะเนื้อหาของไฟล์ .html นั้นตายตัวอยู่แล้ว ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงอะไร

**2.3.1 ความเป็นมาของเจเอสพี**

ก่อนหน้าที่จะมีเจเอสพี การใช้ภาษาจาวาทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ ใช้เทคโนโลยีที่มีชื่อว่า เซิร์ฟเลต ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมภาษาจาวาล้วนๆ เพื่อสั่งให้เวปเซิร์ฟเวอร์สร้างเวปเพจที่มีเนื้อหาแบบไม่ตายตัว การสร้างเซิร์ฟเลตมีขั้นตอนเหมือนกับการเขียนโปรแกรมภาษาจาวาเต็มรูปแบบซึ่งค่อนข้ายุ่งยากเมื่อนำมาใช้พัฒนาเวปไซต์ ดังนั้นผู้พัฒนาจาวาจึงสร้าง เจเอสพี ขึ้นมาทดแทน โดยออกแบบให้เหมาะกับการนำไปใช้สร้างเวบเพจ อันที่จริง เจเอสพี กับเซิร์ฟเลต เป็นเรื่องเดียวกัน เพราะไฟล์คำสั่งเจเอสพีที่เขียนขึ้นจะถูกแปลงให้เป็นเซิร์ฟเลตในที่สุด เพียงแต่ขั้นตอนการแปลงจะถูกซ่อนเอาไว้โดยเวปเซิร์ฟเวอร์ หน้าที่ของเวปโปรแกรมเมอร์ก็เพียงแต่เขียนไฟล์คำสั่งเจเอสพีขึ้นมาแบบการเขียนโฮมเพจปกติ แล้วนำไปวางไว้ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ที่เหลือเวปเซิร์ฟเวอร์จะจัดการต่อเองโดยอัตโนมัติ เป็นการซ่อนความยุ่งยากทั้งหมดเอาไว้ โดยผู้ใช้จะมองไม่เห็นความยุ่งยากดังกล่าวเลย

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.3.2 ข้อดีของเจเอสพี**

อันที่จริงมีเทคโนโลยีอื่นๆ อีกหลายตัวที่ใช้สร้างโฮมเพจที่มีเนื้อหาแบบไม่ตายตัวได้เหมือนกับเจเอสพี เช่น ซีจีไอ, เอเอสพี, พีเอชพี เรียกเทคโนโลยีเหล่านี้ว่า เซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server-side scripts) เพราะมีลักษณะคล้ายๆ กับภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งสั่งให้เวปเซิร์ฟเวอร์สร้างเวปเพจแบบไม่ตายตัวให้ แต่เจเอสพีมีข้อดีที่เหนือกว่าเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ตัวอื่นๆ อยู่หลายประการ

ประการแรก เจเอสพี ไม่ใช่ภาษาคอมพิเตอร์ที่สร้างขึ้นมาใหม่ คำสั่งทุกคำสั่งของเจเอสพีคือคำสั่งภาษาจาวา ดังนั้นผู้ที่รู้ภาษาจาวาอยู่แล้วจึงเรียนรู้เจเอสพีได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งภาษาจาวายังเป็นภาษาเชิงวัตถุที่มีความสมบูรณ์แบบ มีโครงสร้างภาษาที่รัดกุม และมีความปลอดภัยสูง ไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ ดังนั้นเวปไซต์ที่เขียนด้วยเจเอสพีจึงมีคุณสมบัติเหล่านี้ด้วย

ประการที่สอง เจเอสพี มีสถาปัตยกรรมที่เหมาะกับการใช้งานของผู้เยี่ยมชมจำนวนมากในเวลาเดียวกัน เวปเพจที่เขียนด้วยเจเอสพีทำงานเป็นมัลติเทรดโดยอัตโนมัติ (เวปโปรแกรมเมอร์ไม่ต้องสร้างเทรดเอง) อีกทั้งเวลาเวปเซิร์ฟเวอร์โหลดคำสั่งเจเอสพีเข้าไปในหน่วยความจำเพื่อทำงาน คำสั่งเจเอสพีจะยังคงค้างอยู่ในหน่วยความจำ เมื่อผู้เยี่ยมชมรายอื่นเรียกเวบเพจหน้านั้นซ้ำอีกจึงไม่เสียเวลาในการโหลดคำสั่งซ้ำอีก เวบเพจที่ใช้คำสั่งเจเอสพีจึงมีความเร็วในการทำงานเป็นอย่างมาก

ประการสุดท้าย เจเอสพี พัฒนาง่ายเพราะสามารถเขียนปะปนอยู่กับคำสั่ง HTML ในไฟล์เดียวกัน การพัฒนาเวปไซต์จึงมีความสะดวก รวดเร็ว เข้าใจง่าย

## 2.4 โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000)

โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 เป็นซอร์ฟแวร์จำพวกดีบีเอ็มเอสที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ที่มีประสิทธิภาพสูงตัวหนึ่ง โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 มีข้อแตกต่างจากโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส ตรงที่โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซสถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานกับฐานข้อมูลขนาดเล็ก มีลักษณะการใช้งานส่วนบุคคล เช่นการใช้เก็บข้อมูลส่วนตัว แต่โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานในระบบงานขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ที่มีการใช้งานฐานข้อมูลจากผู้ใช้งานหลายๆคน โดยข้อดีดังต่อไปนี้

1. ระบบรักษาความปลอดภัยของเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 ที่ถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับตั้งแต่ระดับการเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล จนถึงระดับการตรวจสอบสิทธิการใช้งานออบเจ็คต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



2. มีความสามารถในการสำรองข้อมูลและยังสามารถคืนสภาพฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ เมื่อระบบทำงานล้มเหลวทำให้ข้อมูลในฐานข้อมูลมีเสถียรภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3. เป็นดีบีเอ็มเอสที่มีความสามารถการรองรับผู้ใช้งานในการเข้าใช้ฐานข้อมูลได้หลายๆคน ในเวลาเดียวกัน จึงเหมาะกับระบบงานเล็กๆไปจนถึงระดับใหญ่ในองค์กร ขึ้นกับประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้

4. สนับสนุนการทำงานแบบโอแอลทีพี (OLTP : Online Transaction Processing), การทำเหมืองข้อมูล(Data Mining), การทำคลังข้อมูล(Data Warehousing) และแอพพลิเคชั่นทางด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์(E-Commerce)

5. มีความสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน เช่น การสร้างวิว, การสร้างดรรชนี(Index) และการสร้างฟังก์ชันเพิ่มเติมนอกเหนือจากฟังก์ชันที่มีไว้ให้แล้ว

6. สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโพรเซสเซอร์(Multiprocessor) ทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็วขึ้น โดยจะกระจายงานไปให้หน่วยประมวลผลกลางแต่ละตัว แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน ทั้งยังสามารถสร้างระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Query) ในฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์หลายๆตัวได้อีกด้วย

7. มีเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูล เช่น คิวรี อนาไลเซอร์(Query Analyzer), เอสคิวแอล เอนเตอร์เพรช เมเนเจอร์(SQL Enterprise Manager) หรือ เอสคิวแอล โพรไฟล์เลอร์ (SQL Profiler) ทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลง่ายขึ้น

## 2.5 ทฤษฎีการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ

ในชีวิตประจำวัน หากสังเกตดูรอบๆตัวเราจะพบเห็นวัตถุ (Objects) ต่างๆ มากมาย ทั้งมีวัตถุที่สามารถมองเห็นและจับต้องได้ (Tangible Objects) เช่นโต๊ะ รถยนต์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น และวัตถุที่สามารถจับต้องได้ (Intangible Objects) ตัวอย่างเช่น กฎหมาย เวลา หรือความรู้ต่างๆ เป็นต้น หากพิจารณาโดยละเอียดแล้วจะพบว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจากวัตถุ ต่างๆ ก็คือกิจกรรม (Activities) ความเคลื่อนไหว (Movement) หรือการกระทำ (Actions) ล้วนเกิดจากการมีความสัมพันธ์ (Relationship) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างวัตถุ 2 ตัวขึ้นไป

"นาย ก เปิดตู้เย็นยี่ห้อ A (ซึ่งเป็นตู้เย็นของนาย ก) แล้วหยิบน้ำ (ซึ่งอยู่ในตู้เย็น)มาดื่ม"

จะพบว่า

วัตถุที่เราสนใจ : ในที่นี้ได้แก่ นาย ก, ตู้เย็นยี่ห้อง A, และน้ำ

ความสัมพันธ์ : นาย ก เป็นเจ้าของตู้เย็นยี่ห้อ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

50267

น้ำอยู่ในตู้เย็นยี่ห้อ A

ปฏิสัมพันธ์ : นาย ก เปิดตู้เย็นยี่ห้อ A

นาย ก หยิบน้ำ

นาย ก ดื่มน้ำ

**2.5.1 วัตถุและคลาส**

คอนเซ็ป (Concept) หมายถึงความคิดรวบยอดที่เรามีให้กับวัตถุนั้นๆ (แนวความคิดในแง่ของความเท็จจริง ไม่รวมถึงความรู้สึกที่เรามีต่อวัตถุนั้นๆ) ภายใต้โดเมนที่กำหนด เพราะเราจะให้คอนเซ็ปในเฉพาะส่วนของวัตถุที่เราสนใจเท่านั้น ที่เรียกว่า โดเมน (Domain) เช่น เมื่อโดเมนของเราคือ แขน และขาของคนเท่านั้น ดังนั้นเราจะให้คอนเซ็ปของคนว่าเป็นวัตถุที่มี 2 แขน และ 2 ขา โดยเราจะไม่สนใจ หู ตา หรือจมูกของคน ซึ่งถือว่าอยู่ภายนอกโดเมน

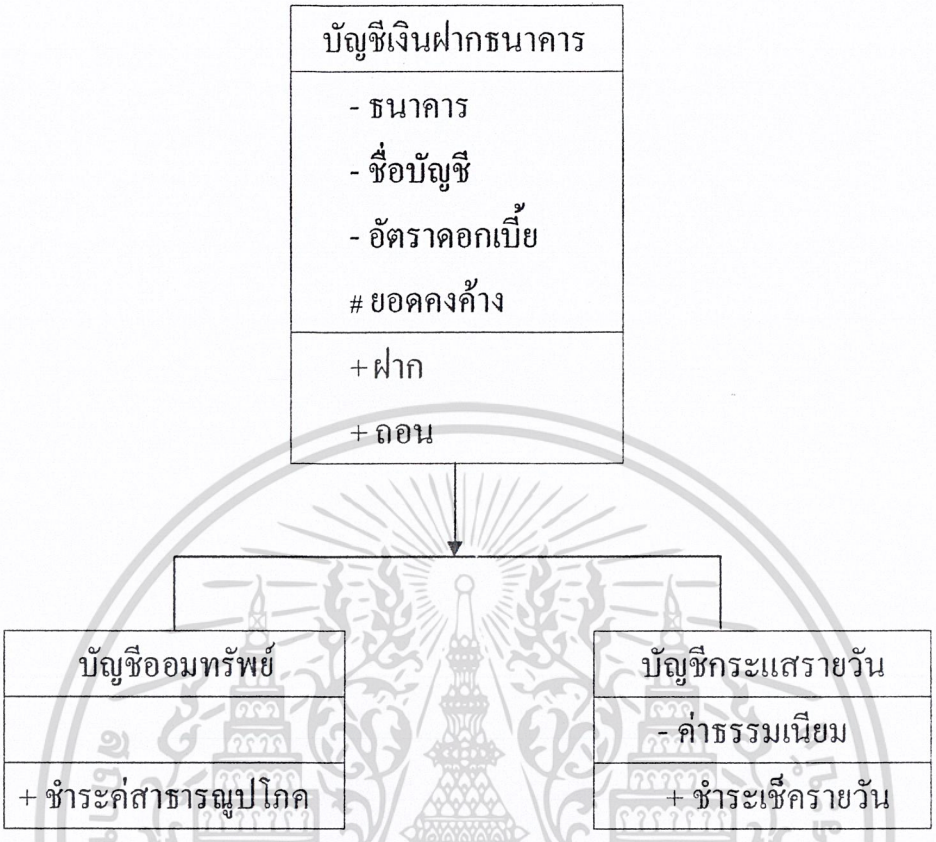
ผลจากการให้คอนเซ็ปกับวัตถุนั้น ทำให้เกิดการจัดกลุ่มของวัตถุขึ้น ซึ่งกลุ่มของวัตถุที่ได้จากกระบวนการนี้เรียกว่า คลาส (Class) เช่น รถยนต์ไม่ว่าจะยี่ห้อฮอนด้า, โตโยต้า หรือนิสสัน ต่างก็มีล้อ 4 ล้อ ใช้เครื่องยนต์ และต้องการน้ำมันเป็นเชื้อเพลิงเหมือนกัน ซึ่งเราสามารถจัดให้รถทั้ง 3 นี้อยู่ในคลาส “รถยนต์” ในทางอ๊อบเจ็คโอเรนเทชั่น (Object Orientation) ถือว่าคลาสเป็นนามธรรม คือ ไม่สามารถให้คลาสดำเนินกิจกรรมใดๆ ได้เลย แต่ถ้าต้องการให้เกิดกิจกรรมขึ้นในระบบคอมพิวเตอร์ของเรา เราต้องสร้างวัตถุของคลาสต่างๆ ขึ้นในคอมพิวเตอร์ของเราเสียก่อนเพื่อให้วัตถุนั้นๆ สามารถทำงานและดำเนินบทบาทของตนได้ ประโยชน์ของการแบ่งคลาสในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ได้แก่

1. การแบ่งออกเป็นคลาส ทำให้โปรแกรมที่สร้างขึ้นมานั้นมีความง่ายในการแก้ไข โดยแต่ละคลาสมีความเป็นอิสระต่อกัน ทำให้เมื่อแก้ไขสิ่งใดสิ่งหนึ่งในคลาส จะไม่มีผลกระทบต่อคลาสอื่นๆ
2. เมื่อแต่ละคลาสไม่มีผลกับคลาสอื่นๆ เมื่อมีการแก้ไขเราจึงสามารถนำคลาสต่างๆ มาใช้กับโปรแกรมอื่นๆ ได้ซึ่งแนวความคิดนี้เรียกว่า การนำกลับไปใช้ใหม่ (Reusability)

**2.5.2 การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance)**

การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เป็นแนวคิดในการนำคลาสของวัตถุหรือซับคลาส (Subclass) ที่นิยามไว้แล้ว มาสร้างคลาสใหม่ที่มีคุณลักษณะเหมือนกับคลาสต้นแบบทุกประการ ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.9 ตัวอย่างการสืบทอดคุณสมบัติ

จากรูป2.9 เป็นการสร้างซับคลาส 2 ซับคลาสคือ คลาสบัญชีออมทรัพย์และคลาสบัญชีกระแสรายวัน ด้วยวิธีการสืบทอดคุณสมบัติจากคลาสบัญชีเงินฝากธนาคารซึ่งเป็นซุปเปอร์คลาส โดยในแต่ละซับคลาสจะเขียนเฉพาะคุณสมบัติ และฟังก์ชั่นที่ไม่ซ้ำกันกับคุณสมบัติและฟังก์ชั่นของซุปเปอร์คลาส กล่าวคือซับคลาสบัญชีออมทรัพย์และบัญชีกระแสรายวันต่างก็มี คุณสมบัติธนาคาร ชื่อบัญชี อัตราดอกเบี้ย และยอดคงค้างอยู่ในตัวเอง ในขณะเดียวกันซับคลาสทั้งสองก็ยังมีฟังก์ชั่นฝากและถอนอยู่ในตัวเองด้วย ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้การสืบทอดคุณสมบัติ ได้แก่

1. สามารถลดจำนวนตัวแปร (Variable) หรือ คุณสมบัติ (Attribute) ที่ซ้ำซ้อนระหว่างคลาสที่สัมพันธ์กันได้
2. สามารถทำความเข้าใจและโครงสร้างของโปรแกรมง่ายขึ้น
3. ง่ายในการสร้างคลาสที่สัมพันธ์กันขึ้นมาใหม่ เนื่องจากคลาสใหม่มีตัวแปรบางส่วนสร้างและทดสอบไว้ แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.5.3 เอ็นแคปซูเลชั่น (Encapsulation)**

ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การติดต่อระหว่างกันของวัตถุจะกระทำผ่านข้อความ (Message) ทำให้วัตถุรู้จักแต่ส่วนเชื่อมโยงระหว่างวัตถุ (Object's Interface) ของวัตถุที่ติดต่อด้วยเท่านั้น ทำให้ข้อมูล (Data) และตรรก (Logic) ถูกซ่อนไว้ไม่ให้วัตถุอื่นเห็น เราเรียกกระบวนการนี้ว่า การเอ็นแคปซูเลชั่น การเอ็นแคปซูเลชั่นแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

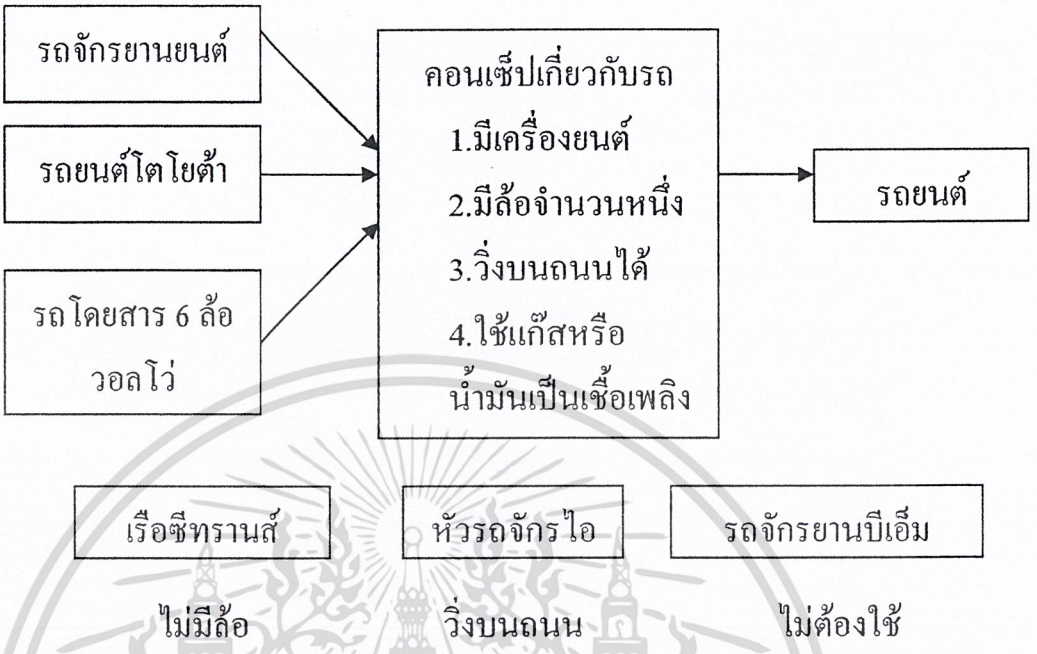
1. ไพรเวต (Private) เป็นการกำหนดให้ข้อมูลหรือโอเปอร์เรชั่น (Operation) สามารถเข้าถึงได้เฉพาะคลาสเดียวกันเท่านั้น โดยจะสามารถเข้าถึงได้ทั้งการอ่านและเขียน
2. โพรเท็กซ์ (Protected) เป็นการกำหนดให้สามารถเข้าถึงได้เฉพาะคลาสเดียวกันและคลาสที่มีการสืบทอดคุณสมบัติจากคลาสนั้นไปยังคลาสลูก แต่มีข้อแตกต่างตรงที่ หากเป็นการเข้าถึงจากคลาสแม่นั้นจะสามารถอ่านและเขียนได้ แต่ถ้าเป็นการเข้าถึงจากคลาสลูกจะสามารถอ่านได้อย่างเดียวเท่านั้น
3. พับบลิก (Public) เป็นการกำหนดให้ข้อมูลหรือโอเปอเรชั่นสามารถเข้าถึงได้จากคลาสเดียวกันและคลาสอื่น โดยจะสามารถเข้าถึงได้ทั้งการอ่านและเขียน

**2.5.4 แอบสแทร็กชั่น (Abstraction)**

กระบวนการในการให้คอนเซ็ปกับวัตถุต่างๆ ในโลกของความเป็นจริงเพื่อสร้างคลาสนั้น เราเรียกว่า แอบสแทร็กชั่น ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กระบวนการย่อยๆ ได้แก่

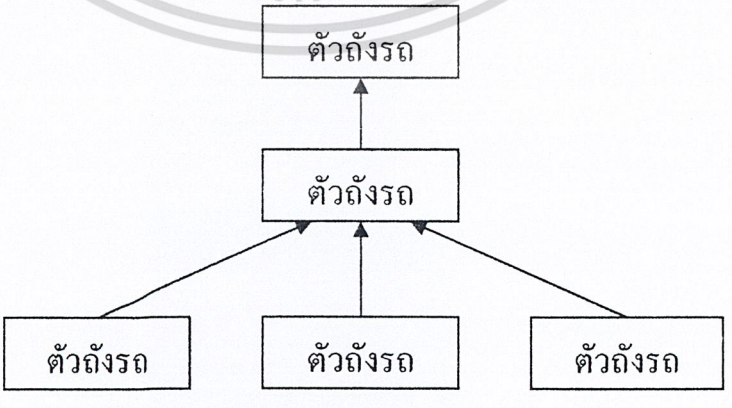
1. กระบวนการคลาสสิฟิเคชั่น (Classification) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการแยกประเภท (Classify) วัตถุต่างๆ ที่อยู่ในโดเมนและให้คอนเซ็ปกับออบเจ็คต่างๆ เหล่านั้น เพื่อให้ได้คลาสพื้นฐานที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น มีรถยนต์นั่งโตโยต้า, รถจักรยานยนต์ซูซูกิ, รถโดยสาร 6 ล้อวอลโว่ สามารถให้คอนเซ็ป คือ มีเครื่องยนต์, มีล้อจำนวนหนึ่ง, สามารถวิ่งบนถนนได้, ใช้น้ำมันหรือแก๊สเป็นเชื้อเพลิงเพื่อที่จะสร้างคลาสพื้นฐานเป็นคลาสรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.10 กระบวนการคลาสสิฟิเคชั่นของรถยนต์

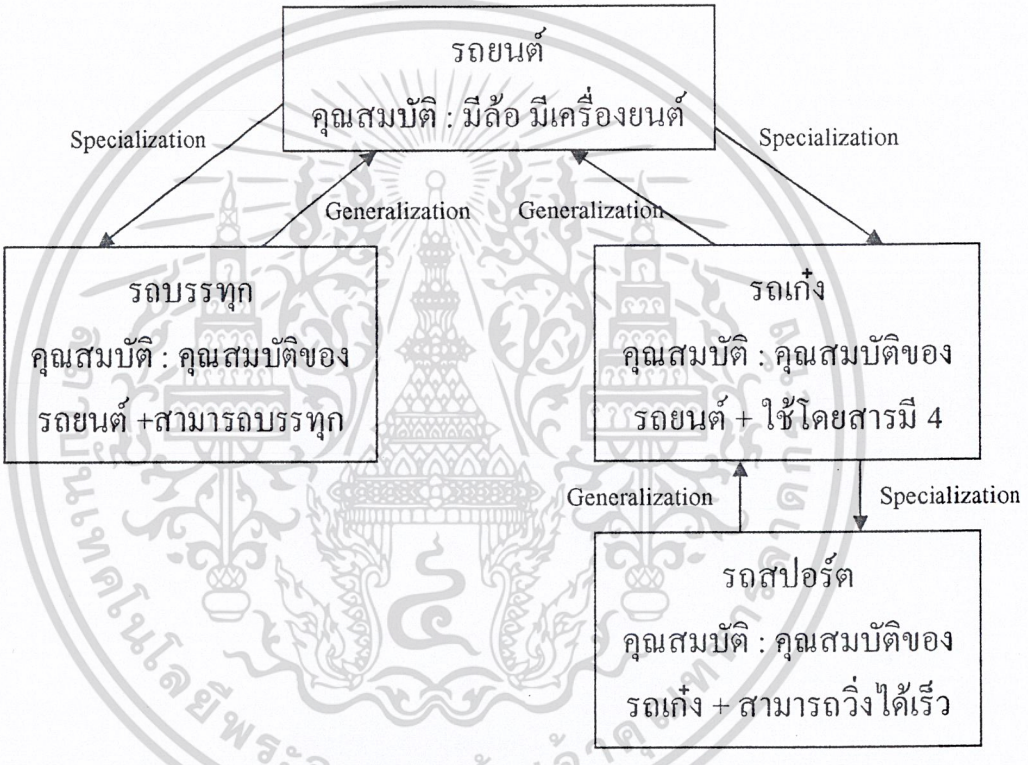
2. กระบวการการแอกเกรเกชั่น (Aggregation) เป็นกระบวนการที่นำเอาคลาสพื้นฐานมารวมกันหรือประกอบกัน (Aggregate) เพื่อทำให้เกิดเป็นคลาสที่ใหญ่ขึ้น หรือซับซ้อนขึ้น โดยคลาสพื้นฐานดังกล่าวคือคลาสที่สร้างขึ้นในขั้นตอนคลาสซิฟิเคชั่นนั่นเอง ยกตัวอย่างเช่น คลาส “ตัวถังรถ” ประกอบไปด้วยคลาสกระจกหน้ารถ, คลาสประตู และคลาสโครงรถ




รูปที่ 2.11 กระบวนการแอกเกรเกชั่นของตัวถังรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

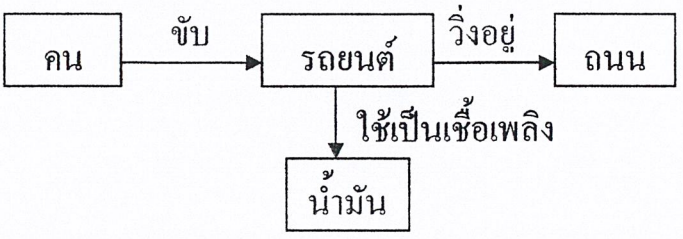
3. กระบวนการเจนเนอไลเซชั่น (Generalization) เป็นกระบวนการในการที่นำคลาสลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน หรือมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน (General) มาจัดหมวดหมู่ไว้เป็นคลาสเดียวกัน โดยมีกระบวนการย้อนกลับเรียกว่ากระบวนการสเปเชี่ยลไลเซชั่น (Specialization) ซึ่งเป็นการบอกว่าในคลาสหนึ่งๆ สามารถจำแนกเป็นคลาสอะไรได้บ้าง เช่น สามารถจัดหมวดหมู่ของคลาสรถสปอร์ตไว้เป็นคลาสรถเก๋งได้ เพราะรถสปอร์ตมีคุณสมบัติของรถเก๋งและสามารถวิ่งได้เร็วกว่ารถเก๋งปกติ




รูปที่ 2.12 กระบวนการเจนเนอไลเซชั่นของรถเก๋ง

4. กระบวนการแอสโซซิเอชั่น (Association) เป็นกระบวนการในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ของคลาสในเชิงกิจกรรม เช่น การใช้งาน การขับเคลื่อน เป็นต้น หรือความสัมพันธ์ในเชิงสถิตย์ เช่น การเป็นเจ้าของ การให้กำเนิด เป็นต้น ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยกระบวนการแอกเกรเกชั่นหรือเจนเนอไลเซชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.13 กระบวนการแอสโซซิเอชั่น

**2.5.5 โพลีมอร์ฟิซึม (Polymorphism)**

โพลีมอร์ฟิซึม คือ ซับคลาสที่เกิดจากการสืบทอดคุณสมบัติมาจากซุปเปอร์คลาส แต่มีการดัดแปลงฟังก์ชั่นบางอย่าง ทำให้ฟังก์ชั่นนั้นๆ มีการทำงานที่แตกต่างไปจากซุปเปอร์คลาส เราเรียกว่าคลาสนั้นมีคุณสมบัติโพลีมอร์ฟิซึม เช่น คลาสรถตีนตะขาบซึ่งเกิดจากการสืบทอดคุณสมบัติจากคลาสรถยนต์ จะมีฟังก์ชั่นต่างๆ ที่คลาสรถยนต์สืบทอด เช่น วิ่งเดินหน้า ถอยหลัง และเลี้ยวทิศต่างๆ โดยฟังก์ชั่นการวิ่งเดินหน้า และถอยหลังจะมีการทำงานเหมือนกัน แต่ฟังก์ชั่นการเลี้ยวจะทำงานที่แตกต่างกัน เพราะรถยนต์จะเลี้ยวด้วยพวงมาลัย แต่รถตีนตะขาบใช้วิธีหยุดล้อข้างหนึ่งเพื่อเลี้ยว

**2.6 ยูเอ็มแอล (UML : Unified Model Language)**

เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ในกำหนดลักษณะของคลาส การสร้างคลาสจะเป็นส่วนที่ช่วยบอกถึงรายละเอียดของระบบโครงสร้างโปรแกรม ยูเอ็มแอลจะสามารถแสดงโครงสร้างของระบบเชิงวัตถุในรายละเอียดในระดับลึกได้ดีโดยใช้รูปแบบของแผนภาพในการอธิบาย แผนภาพเหล่านี้จะทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ออกแบบระบบ และผู้เขียนโปรแกรมทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมได้ง่าย แผนภาพในยูเอ็มแอลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

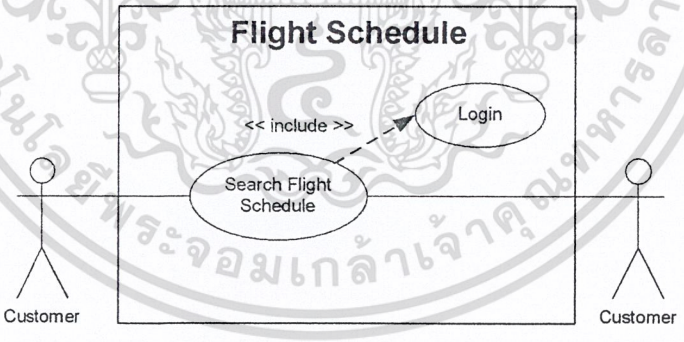
1. สแตติกไดอะแกรม (Static diagram) คือแผนภาพแสดงการมีอยู่ของคลาสต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสเหล่านั้นในระบบ โดยไม่มีการแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นแต่อย่างใด ซึ่งได้แก่ ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase diagram) และคลาสไดอะแกรม (Class diagram)
2. ไดนามิกไดอะแกรม (Dynamic diagram) คือแผนภาพที่แสดงถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของคลาสต่างๆ ที่มีในขอบเขตปัญหา (Problem domain) จนทำให้เกิดเป็นกิจกรรมได้แก่ แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**2.6.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase diagram)**

จุดประสงค์หลักสำหรับการเขียนยูสเคสไดอะแกรม ก็เพื่อเล่าเรื่องราวขอบเขตของปัญหาทั้งหมดว่า มีส่วนประกอบอะไรบ้างและเกี่ยวพันกันจนกลายเป็นระบบได้อย่างไร การเขียนยูสเคสไดอะแกรม จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถแยกแยะได้ว่ามีกิจกรรมอะไรที่น่าจะเกิดขึ้นในระบบบ้าง ยิ่งไปกว่านั้น ยูสเคสไดอะแกรม ถือว่าเป็นแผนภาพที่เป็นพื้นฐาน ซึ่งมีขีดความสามารถในการอธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยรูปภาพที่ไม่ซับซ้อน ยูสเคสไดอะแกรม จะออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ หากถูกเขียนด้วยผู้ที่มีความเข้าใจในขอบเขตของปัญหาที่สนใจ หรือเนื้องานตรงนั้นจริงๆ ยูสเคสไดอะแกรม ถือว่าเป็นรากฐานในการเริ่มต้นการวิเคราะห์ระบบ ดังนั้นยูสเคสไดอะแกรมที่สมบูรณ์และถูกต้องจะช่วยให้การวิเคราะห์ระบบมีความสมบูรณ์และถูกต้อง

ในการวิเคราะห์เชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis) จะแบ่งระบบออกเป็นระบบย่อย และผู้ใช้งาน โดยจะเรียกระบบย่อยๆ ว่า ยูสเคส (Use Case) และเรียกผู้ใช้งานว่า แอคเตอร์ (Actor) โดยสัญลักษณ์ที่ใช้จะใช้รูปวงรีแทนแต่ละยูเคส และใช้สัญลักษณ์รูปคนแทนแอคเตอร์ หรือในบางครั้งอาจแทนด้วยรูปอื่นๆ ก็ได้ เช่น รูปสิ่งก่อสร้างเพื่อใช้แทนองค์กร เป็นต้น เราจะใช้เส้นตรงเชื่อมระหว่างยูสเคส และแอคเตอร์เพื่อแสดงการใช้งานยูสเคสของแอคเตอร์ได้ เช่น ลูกค้าต้องการหาข้อมูลตารางเวลาเครื่องบินสามารถแสดงเป็นยูสเคสไดแกรมได้ดังรูปที่2.14




รูปที่ 2.14 ยูสเคสไดอะแกรม

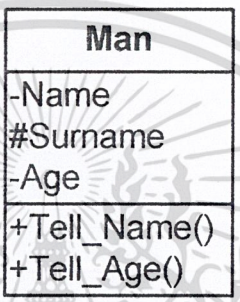
**2.6.2 คลาสไดอะแกรม (Class diagram)**

คลาสไดอะแกรมคือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ (Relationship) ระหว่างคลาสเท่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงใน คลาสไดอะแกรมนี้ถือเป็นความสัมพันธ์เชิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิตย์ หมายถึงความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติในระหว่างคลาสต่างๆ ไม่ใช้ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเรียกว่า ความสัมพันธ์เชิงกิจกรรม

ในคลาสไดอะแกรมจะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสและกลุ่มของความสัมพันธ์ต่างๆ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงคลาสนั้นจะแทนด้วยสี่เหลี่ยมแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน โดยแต่ละส่วนจะเรียงลำดับจากบนลงล่าง ใช้ในการแสดงชื่อของคลาส, แอททริบิวต์ต่างๆ และฟังก์ชั่นต่างๆ ของคลาสตามลำดับ ดังรูปที่ 2.15




รูปที่ 2.15 คลาสไดอะแกรม

ในการเขียนสัญลักษณ์แทนคลาสนั้น สิ่งที่เราต้องคำนึงถึง คือสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสามารถในการมองเห็น (Visibility) ของแอททริบิวต์และฟังก์ชั่น ซึ่งความสามารถในการมองเห็นนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ ไพรเวต (Private), โพรเท็กซ์ (Protected) และพับบลิก (Public) ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ -, # และ + ตามลำดับ โดยใส่ไว้ที่หน้าแอททริบิวต์และฟังก์ชั่นที่ต้องการ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- แอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นที่มีความสามารถในการมองเห็นแบบไพรเวต คือ แอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกของคลาส แต่สามารถมองเห็นได้จากภายในตัวคลาสเองเท่านั้น
- แอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นที่มีความสามารถในการมองเห็นแบบ โพรเท็กซ์ คือแอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นที่สงวนไว้ให้สามารถมองเห็นได้จากซับคลาสของมันเท่านั้น
- แอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นที่มีความสามารถในการมองเห็นแบบพับบลิก คือแอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก สามารถเข้าไปเปลี่ยนค่า อ่านค่า หรือเรียกใช้งานแอททริบิวต์หรือฟังก์ชั่นได้ทันโดยอิสระจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.3 ออบเจ็คไดอะแกรม (Object diagram)

ออบเจ็ค (Object) คืออินสแตน (Instance) ของคลาส ดังนั้นการกำหนดค่าให้กับออบเจ็คก็คือการกำหนดค่าให้กับแอทริบิวต์ของคลาส ออบเจ็คไดอะแกรมของยูเอ็มแอลจะแสดงเป็นรูปสี่เหลี่ยม โดยจะประกอบด้วยชื่อออบเจ็คและชื่อคลาสคั่นระหว่างชื่อด้วยเครื่องหมาย ":" และขีดเส้นใต้ชื่อด้วย

### 2.6.4 ซีเควันซ์ไดอะแกรม (Sequence diagram)

ซีเควันซ์ไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้ในการบรรยายถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการติดต่อระหว่างคลาส ซีเควันซ์ไดอะแกรม จะมีบทบาทและมีประโยชน์ในการช่วยพิจารณาว่าในคลาสไดอะแกรมที่เราสร้างขึ้นมีฟังก์ชันใดของคลาสใดขาดหายไปบ้าง หรือควรจะเพิ่มเติมเข้ามาหรือไม่ ซึ่งมีส่วนช่วยให้คลาสต่างๆ ที่สร้างขึ้นในคลาสไดอะแกรมมีความสมบูรณ์มากขึ้น ซีเควันซ์ไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่ประกอบไปด้วย คลาสหรือออบเจ็ค เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลาและเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากออบเจ็คหรือคลาส ภายในซีเควันซ์ไดอะแกรมจะใช้สี่เหลี่ยมแทนคลาสหรือออบเจ็ค ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของออบเจ็คหรือคลาสประกอบอยู่ในรูปแบบ {Object}:Class โดย {Object} จะหมายถึง อาจจะมีออบเจ็คระบุอยู่หรือไม่ก็ได้ กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จากคลาสหรือออบเจ็คหนึ่งไปยังคลาส หรือออบเจ็คตัวต่อไป การระบุชื่อกิจกรรมนั้นจะอยู่ในรูปแบบ {[Condition]} Function

### 2.6.5 คอลลาโบเรชั่นไอะแกรม (Collaboration diagram)

สิ่งต่างๆ ในระบบจะทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดผลตามจุดประสงค์ของระบบ รูปแบบการทำงานลักษณะนี้จะแสดงโดย คอลลาโบเรชั่นไดอะแกรม

### 2.6.6 คอมโพเนนท์ไดอะแกรม (Component diagram)

ใช้สำหรับจำลองลักษณะทางกายภาพของระบบเชิงวัตถุ โดยจะแสดงให้เห็นส่วนประกอบทางซอฟต์แวร์ (Software Component) หรือเรียกสั้นๆ ว่าคอมโพเนนต์ต่างๆ ของระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคอมโพเนนต์ต่างๆ คอมโพเนนต์ไดอะแกรมจะมีความสัมพันธ์กับคลาสไดอะแกรมเพราะในแต่ละคอมโพเนนต์นั้น จะประกอบไปด้วยคลาสที่มีอยู่ในระบบตั้งแต่ 1 คลาสขึ้นไป ประโยชน์ที่สำคัญของคอมโพเนนต์ไดอะแกรม คือ สามารถแบ่งระบบงานขนาดใหญ่ออกเป็นระบบย่อยๆ ซึ่งแต่ละระบบย่อยก็จะมีคอมโพเนนต์ต่างๆ ประกอบกันอยู่ การแบ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า สามารถทำให้การพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

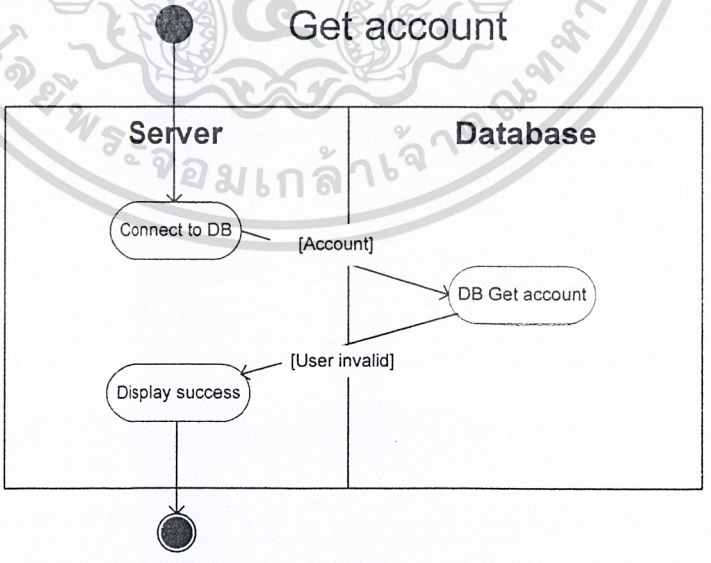
สนับสนุนหลักการพัฒนาระบบงานเป็นทีมงานที่สามารถแบ่งส่วนย่อยต่าง ๆให้แต่ละส่วนงานย่อยไปรับผิดชอบได้

### 2.6.14 สเต็ทไดอะแกรม (State diagram)

สเต็ทไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะ (State) ของวัตถุ จากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง การเขียนสเต็ทไดอะแกรมนั้นจะให้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมมุมบนแทนสถานะ โดยมีชื่อของสถานะระบุอยู่ และจะใช้เครื่องหมายลูกศรเพื่อแทนการเปลี่ยนแปลงสถานะ (Transition) โดยลากจากสถานะเริ่มต้นไปยังสถานะที่ต้องการ โดยบนลูกศรจะมีชื่อหรือกิจกรรมกำกับบนลูกศร มีรูปแบบคือ [Condition] / [Action] โดย [Condition] หมายถึงเงื่อนไขในการเข้าหรือออกจากสถานะและ [Action] หมายถึงกิจกรรมที่ทำระหว่างการเปลี่ยนสถานะ ทั้งนี้ในลูกศรจะมีหรือไม่ก็ได้ แต่จะต้องมีตัวใดตัวหนึ่งเป็นอย่างน้อย โดยจุดเริ่มต้นของกิจกรรม (Initial state) ในสเต็ทไดอะแกรม และจุดสิ้นสุดของกิจกรรมทั้งหมด (End state) แทนด้วยสัญลักษณ์วงกลมทึบในวงกลมใส

### 2.6.15 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity diagram)

กิจกรรมที่เกิดขึ้นจากยูสเคส หรือเกิดจากพฤติกรรมของออบเจ็คตามปกติเป็นลำดับของกิจกรรม ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.16




รูปที่ 2.16 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.9 ดีพอยเมนท์ไดอะแกรม (Depointment diagram)

ดีพอยเมนท์ไดอะแกรมจะแสดงสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ และแสดงซอฟต์แวร์ที่ติดตั้ง โดยส่วนประกอบทางฮาร์ดแวร์ตัวหนึ่งๆ ใน ดีพอยเมนท์ไดอะแกรมก็เปรียบได้กับคลาสหนึ่ง ในคลาสไดอะแกรม สัญลักษณ์ที่ใช้ในดีพอยเมนท์ไดอะแกรมจะประกอบด้วย 3 สัญลักษณ์ ได้แก่

1. สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมลูกบาศก์หรือสี่เหลี่ยม 3 มิติใช้แทนส่วนของฮาร์ดแวร์ที่สามารถที่จะมีซอฟต์แวร์บรรจุอยู่ภายใน หรือส่วนของฮาร์ดแวร์ที่เป็นเครือข่ายหลักของระบบ สิ่งที่เขียนบรรยายอยู่ภายในสัญลักษณ์นี้จะเป็นชื่อและหน้าที่ของฮาร์ดแวร์โมดูลนั้น
2. เส้นที่เชื่อมลูกบาศก์เข้าด้วยกัน เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนการเชื่อมต่อต่างๆ โดยสิ่งที่ระบุหรืออธิบายเส้นเหล่านี้ จะหมายถึงโปรโตคอลเบื้องต้นที่ใช้เพื่อการสื่อสารกันระหว่างฮาร์ดแวร์โมดูลทั้งสองข้าง
3. สัญลักษณ์อื่นๆ บางครั้งการสร้างดีพอยเมนท์ไดอะแกรม อาจมีสัญลักษณ์อื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สัญลักษณ์อินเตอร์เนต, โมเด็ม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3

# การออกแบบ

## 3.1 ยูสเซอร์รีไควเมนท์

### 3.1.1 หน้าลงทะเบียน

first name

- กรอกชื่อจริง

last name

- กรอกนามสกุลจริง

gender

- เลือกเพศของผู้ลงทะเบียน

telephone number

- กรอกเบอร์ที่สามารถติดต่อได้

username

- จะต้องไม่ซ้ำกับยูสเซอร์เนมที่มีอยู่

password

- ต้องมีอย่างน้อย 4 ตัวอักษร

### 3.1.2 หน้าล๊อกอิน

User name

- กรอกยูสเซอร์เนมที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้

Password

- กรอกพาสเวิร์ดที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้

### 3.1.3 หน้าบอกตำแหน่งการเดินทาง(เครื่องบิน)

Form

- เลือกจุดต้นทาง

To

- เลือกจุดปลายทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class

- เลือกชั้นที่นั่งที่ต้องการ

Date

- เลือก วัน เดือน ปี ที่ต้องการจะออกเดินทาง

**3.1.4 หน้าตารางเวลา(เครื่องบิน)**

Flight

- บอกเที่ยวบินที่มีจุดต้นทางและปลายทางตามที่เคยกำหนด

Depart time

- แสดงเวลาที่เครื่องบินออก

Arrive time

- แสดงเวลาที่เครื่องบินถึงจุดหมาย

Cost

- เป็นราคาตั๋วเครื่องบินของผู้ใหญ่ในชั้นที่เคยกำหนดไว้

Empty seat

- แสดงจำนวนที่นั่งที่สามารถจองได้

**3.1.5 หน้าการจอง(เครื่องบิน)**

Flight

- กรอกเที่ยวบิน ที่ต้องการจอง

The number of children less than 2 years old

- กรอกจำนวนที่นั่งของเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี เพื่อจ่ายเพียง 10 % ของราคาผู้ใหญ่

The number of children between 2-12 years old

- กรอกจำนวนที่นั่งของเด็กอายุระหว่าง 2-12 ปี เพื่อจ่ายเพียง 50 % ของราคาผู้ใหญ่

The number of adult

- กรอกจำนวนที่นั่งของผู้ใหญ่

Payment method

- เลือกวิธีการชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Receive ticket

- เลือกวิธีการรับตั๋ว

Information

- ดูข้อมูลเกี่ยวกับโปรโมชั่น และ การคิดราคาเด็ก

### 3.1.6 หน้าการโอนเงินผ่านธนาคาร

Bank

- บอกชื่อธนาคารและหมายเลขบัญชีที่สามารถโอนเงินได้

Date

- แสดงจำนวนวันกำหนดจ่ายเงิน

Total cost

- แสดงราคาสุทธิที่ต้องชำระ

### 3.1.7 หน้าการจ่ายเงินโดยบัตรเครดิต

Total cost

- แสดงราคาสุทธิที่ต้องชำระ

### 3.1.8 หน้าบอกตำแหน่งการเดินทาง(รถทัวร์)

Form

- เลือกจุดต้นทาง

To

- เลือกจุดปลายทาง

Class

- เลือกประเภทรถที่ต้องการ

Date

- เลือก วัน เดือน ปี ที่ต้องการจะออกเดินทาง

Period

- เลือกช่วงเวลาที่ต้องการออกเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.1.9 หน้าตารางเวลา(รถทัวร์)**

Depart time

- แสดงเวลาที่รถออก

Cost

- เป็นราคาตั๋วรถทัวร์ของผู้ใหญ่ในชั้นที่เคยกำหนดไว้

Empty seat

- แสดงจำนวนที่นั่งที่สามารถจองได้

**3.1.10 หน้าการจอง(รถทัวร์)**

The number of children less than 2 years old

- กรอกจำนวนที่นั่งของเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี เพื่อจ่ายเพียง 10 % ของราคาผู้ใหญ่

The number of children between 2-12 years old

- กรอกจำนวนที่นั่งของเด็กอายุระหว่าง 2-12 ปี เพื่อจ่ายเพียง 50 % ของราคาผู้ใหญ่

The number of adult

- กรอกจำนวนที่นั่งของผู้ใหญ่

Payment method

- เลือกวิธีการชำระเงิน

Receive ticket

- เลือกวิธีการรับตั๋ว

**3.1.11 หน้าการจ่ายเงินโดยใช้บัตรเครดิต**

Credit cade

- กรอกหมายเลขบัตรเครดิต

**3.1.12 หน้าบอกตำแหน่งการเดินทาง(รถไฟ)**

Form

- เลือกจุดต้นทาง

To

- เลือกจุดปลายทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class

- เลือกรถ(VIP,รถแอร์ธรรมดา,รถธรรมดา)

Date

- เลือก วัน เดือน ปี ที่ต้องการจะออกเดินทาง

**3.1.13 หน้าตารางเวลา(รถไฟ)**

Type train

- แสดงประเภทของรถไฟ

Depart time

- แสดงเวลาที่รถไฟออก

Arrive time

- แสดงเวลาที่รถไฟถึงจุดหมาย

Cost

- เป็นราคาตั๋วรถไฟของผู้ใหญ่ในชั้นที่เคยกำหนดไว้

Empty seat

- แสดงจำนวนที่นั่งที่สามารถจองได้

**3.1.14 หน้าการจอง(เรือสำราญ)**

The Number of children case1

- กรอกจำนวนที่นั่งของเด็กอายุ 2-5 ปี

The number of children case2

- กรอกจำนวนที่นั่งของเด็กอายุ 6-12 ปี

The number of adult

- กรอกจำนวนที่นั่งของผู้ใหญ่

Payment method

- เลือกวิธีการชำระเงิน

Receive ticket

- เลือกวิธีการรับตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.1.15 หน้าล๊อกอินสำหรับผู้ควบคุมระบบ**

Username

- ใส่ยูสเซอร์เนมของตัวแทนจำหน่าย

Password

- ใส่พาสเวิร์สของผู้ควบคุมระบบ

**3.1.16 หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้**

first name

- กรอกชื่อจริง

last name

- กรอกนามสกุลจริง

sex

- เลือกเพศของผู้ลงทะเบียน

telephone number

- กรอกเบอร์ที่สามารถติดต่อได้

**3.1.17 หน้าสร้างรายการส่งเสริมการขาย**

Flight

- กรอกข้อมูลเที่ยวบิน

From

- กรอกข้อมูลที่ต้องการออกเดินทาง

To

- กรอกข้อมูลที่ต้องการไปถึง

Departure time

- กรอกข้อมูลเวลาออก

Arrive time

- กรอกข้อมูลเวลาถึง

Price

- กรอกราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.18 หน้ากำหนดที่นั่งหรือห้องพัก

Seat

- กรอกหมายเลขที่นั่ง

Name

- กรอกชื่อให้ตรงกับที่นั่งที่ต้องการ

### 3.1.19 หน้าแก้ไขพาสเวิร์ดของผู้ควบคุมระบบ

Old password

- กรอกข้อมูลเก่าของตัวแทนจำหน่าย

New password

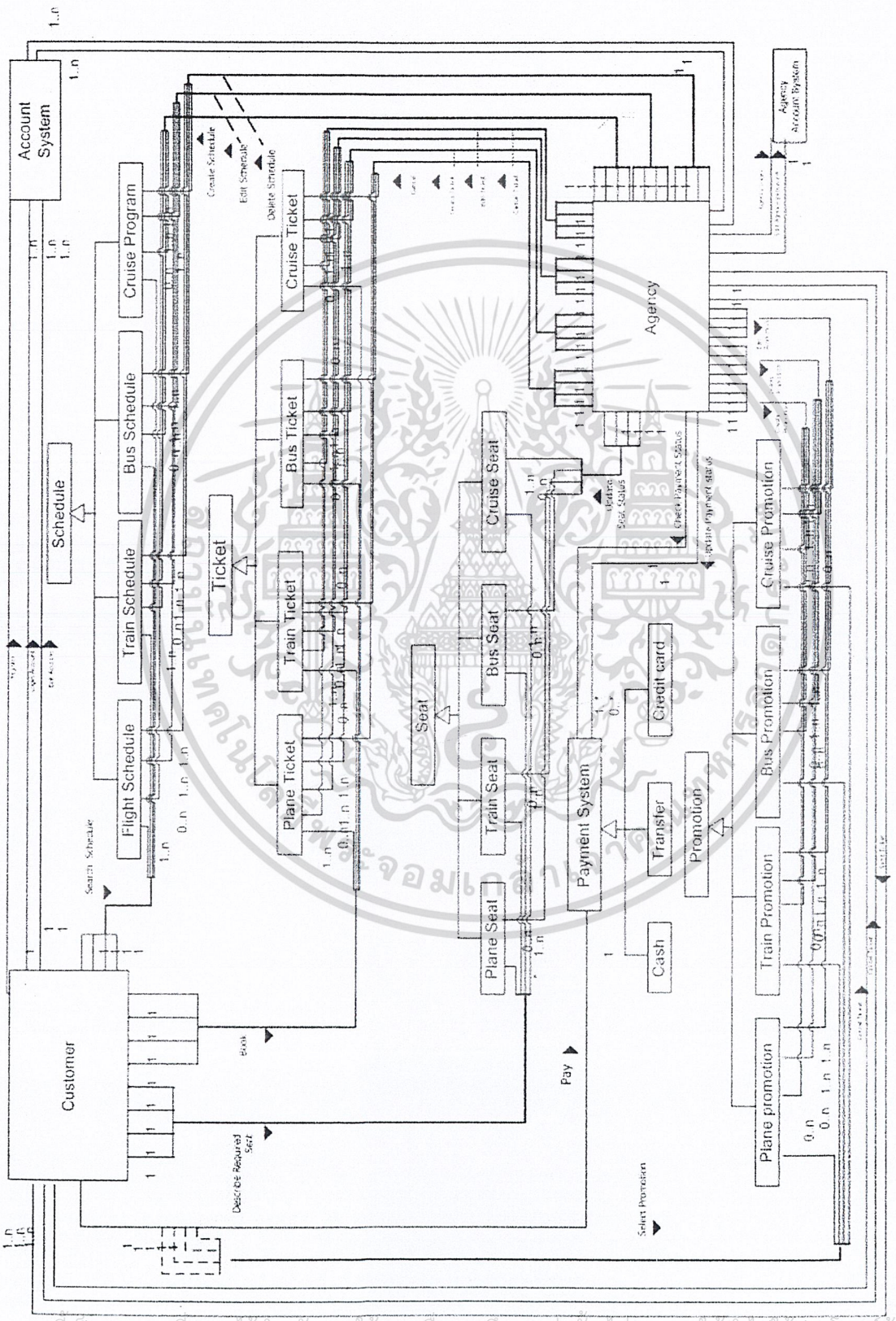
- กรอกข้อมูลใหม่ของตัวแทนจำหน่าย

Confirm new password

- กรอกรหัสใหม่อีกครั้งให้ตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 ไคลเอนต์อินเตอร์วิว




รูปที่ 3.1 ไคลเอนต์อินเตอร์วิว

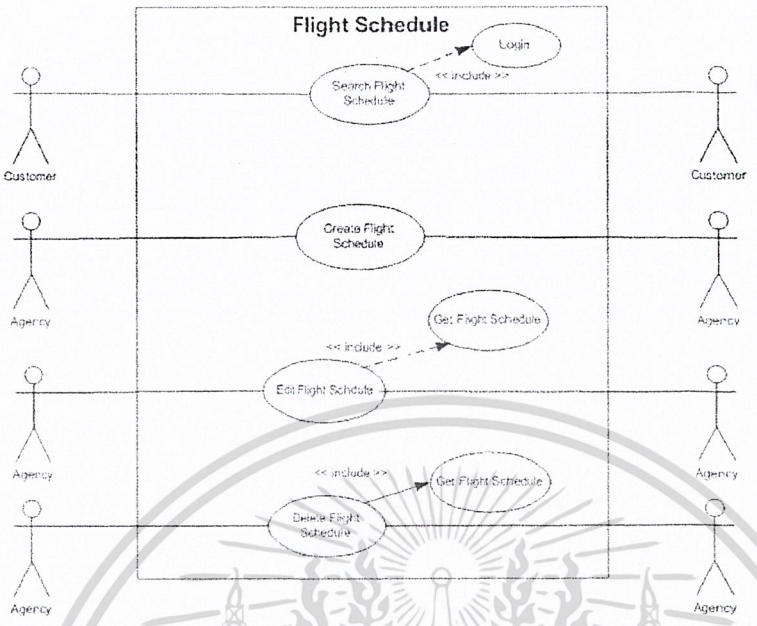
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.3 ยูสเคสไดอะแกรม

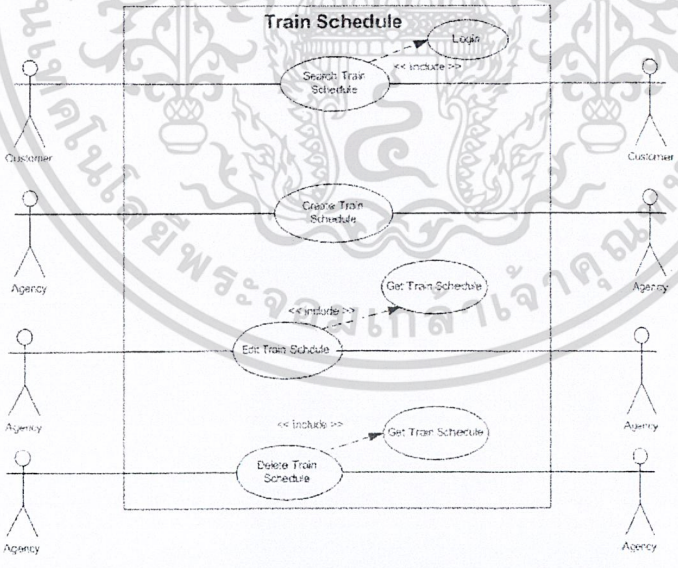



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบบัญชีลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

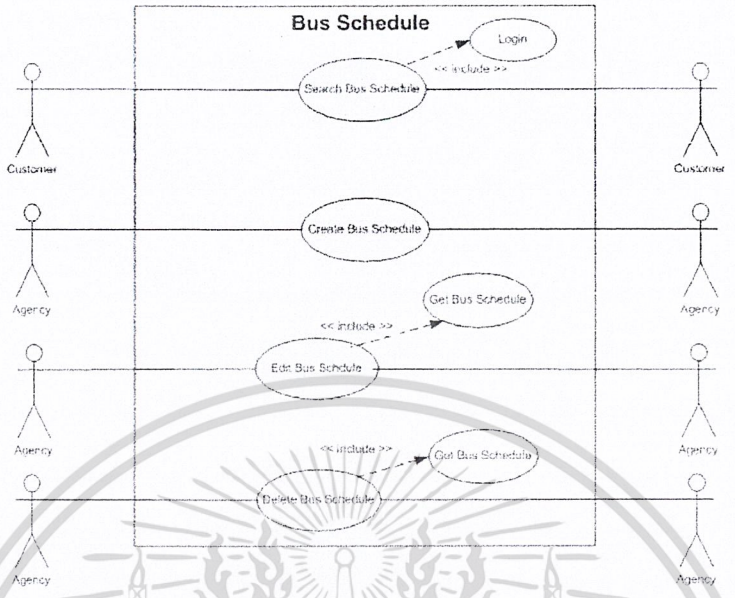



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลาเครื่องบิน

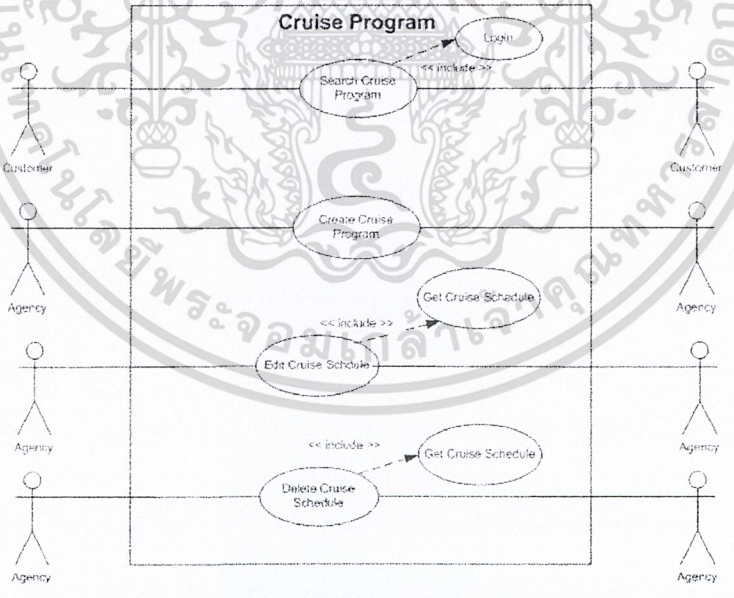



รูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลารถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

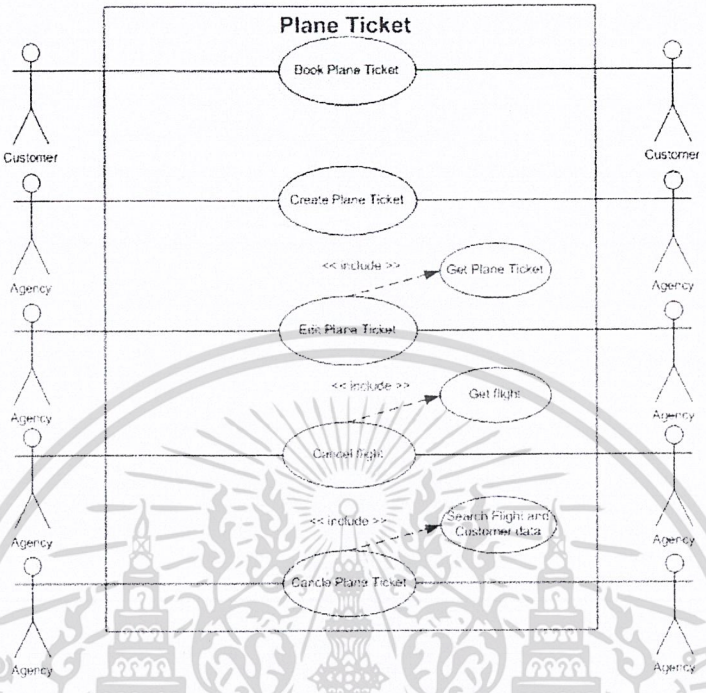



รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลารถทัวร์

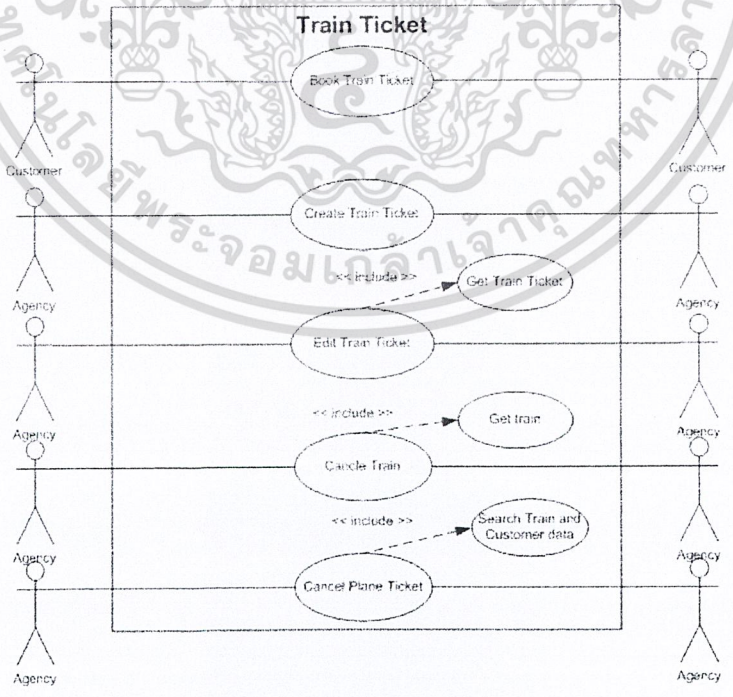



รูปที่ 3.6 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตารางเวลาเรือสำราญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

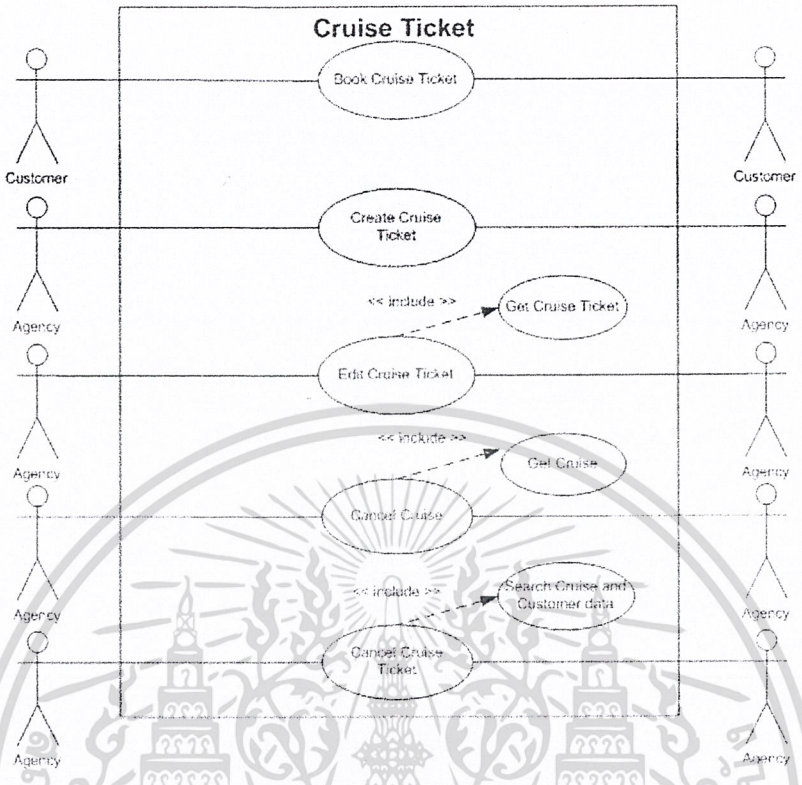



รูปที่ 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วเครื่องบิน

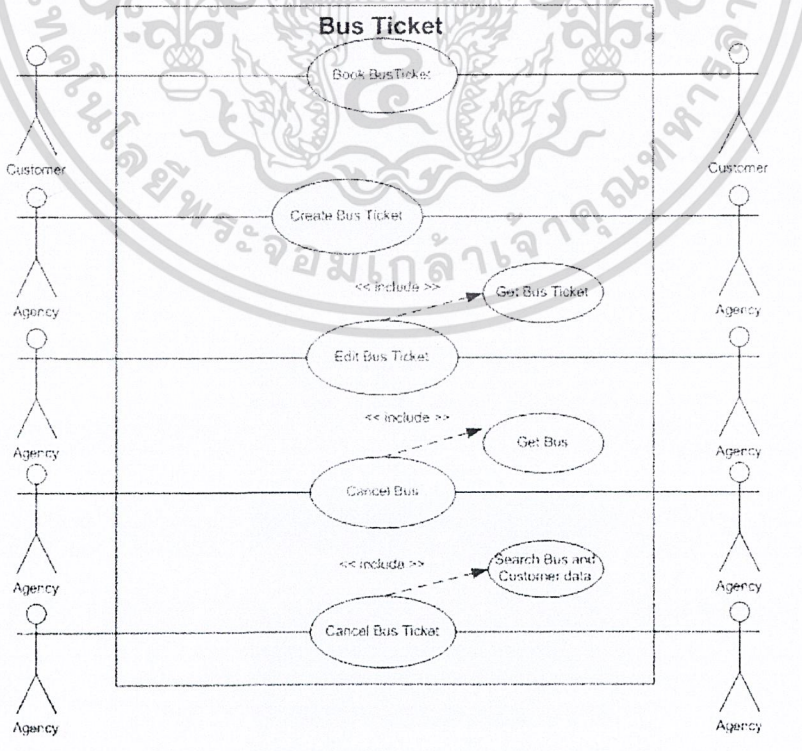



รูปที่ 3.8 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

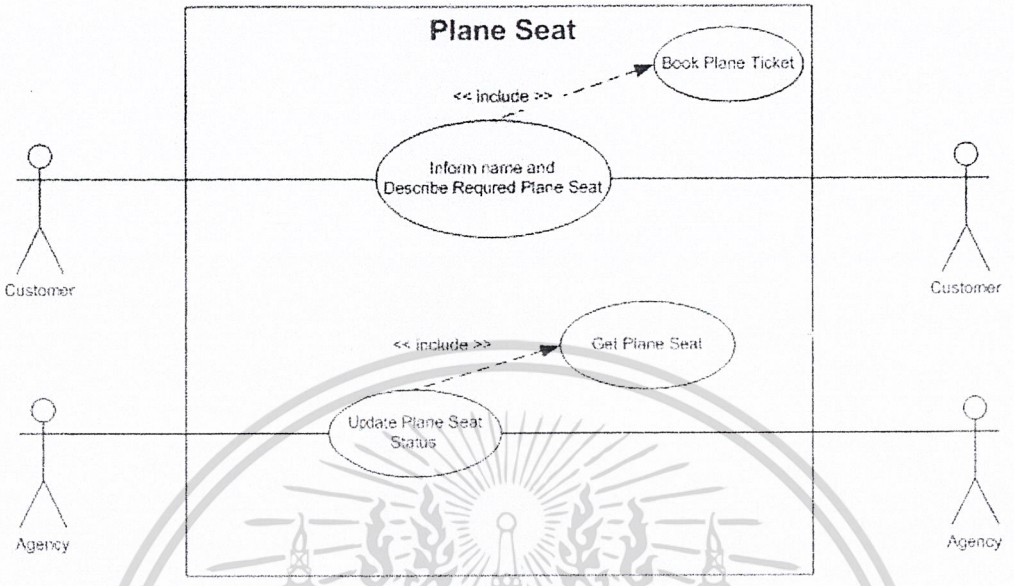



รูปที่ 3.9 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วเรือสำราญ

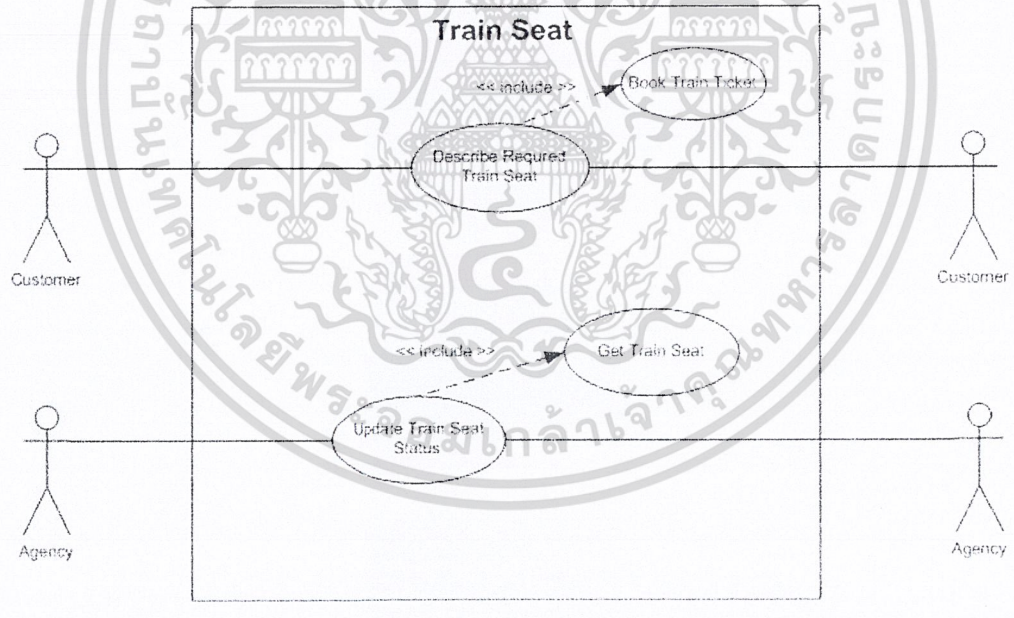



รูปที่ 3.10 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบตั๋วรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

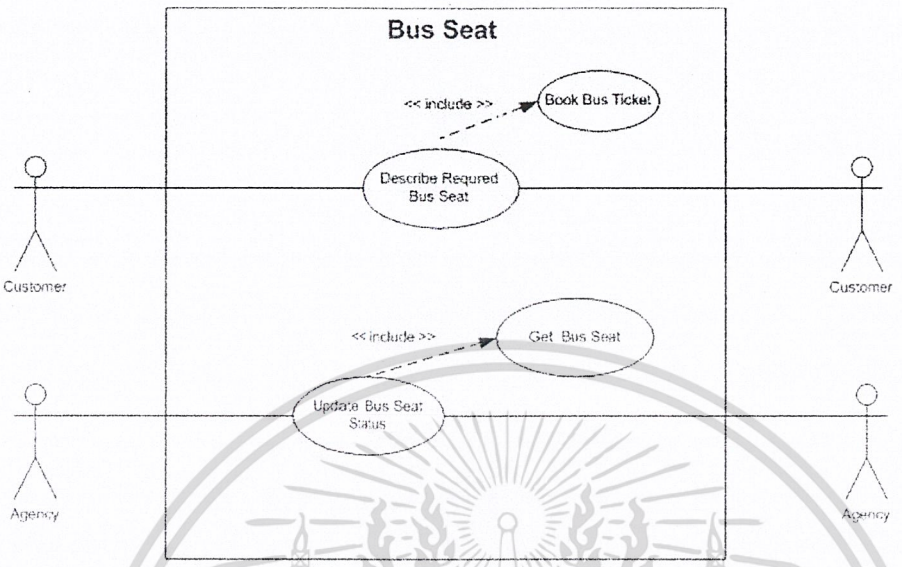



รูปที่ 3.11 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบที่นั่งเครื่องบิน

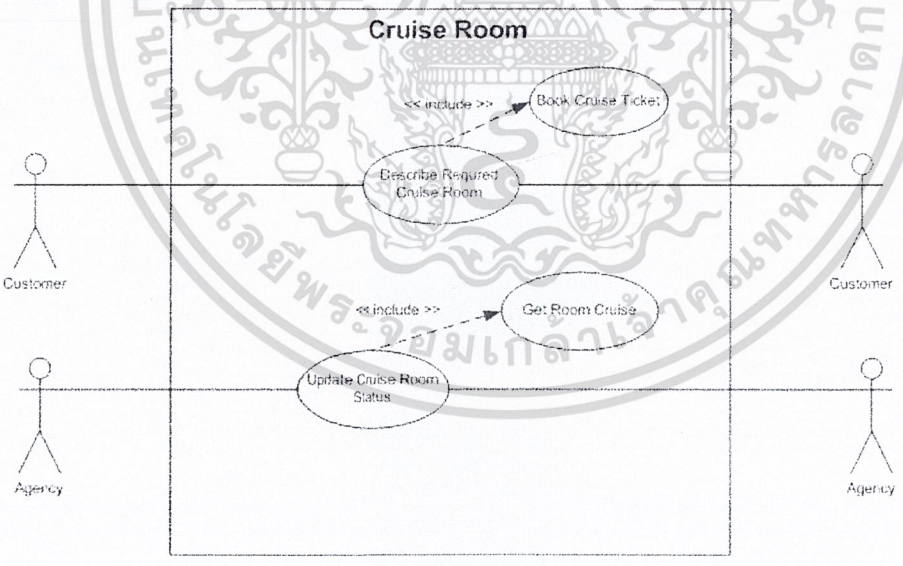



รูปที่ 3.12 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบที่นั่งรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

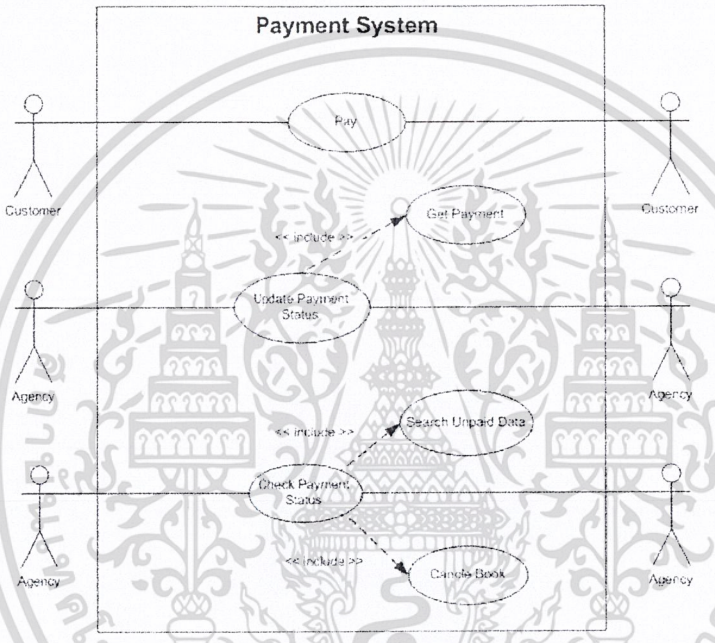



รูปที่ 3.13 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบที่นั่งรถทัวร์



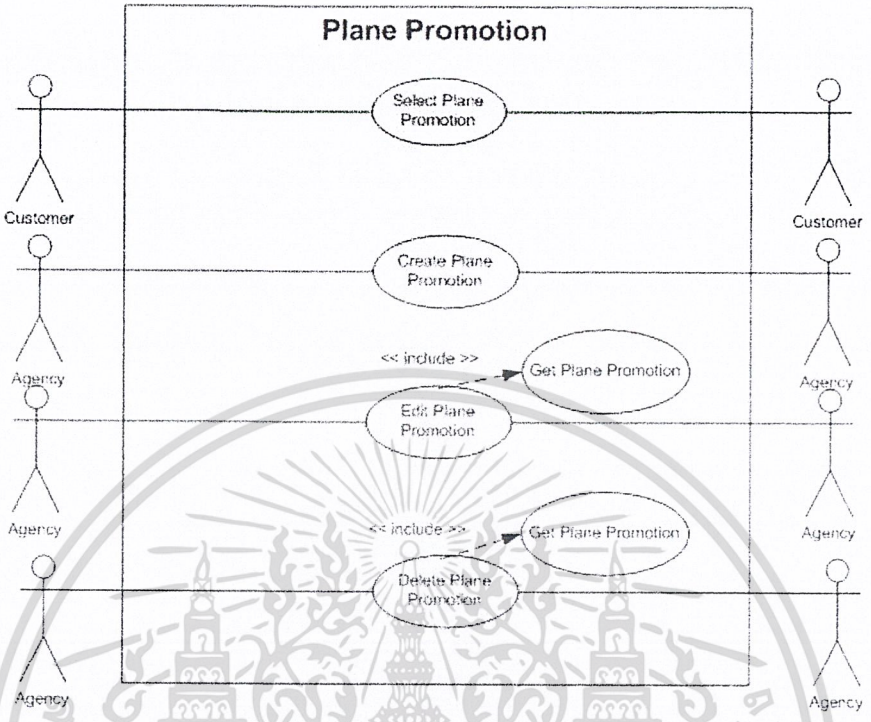

รูปที่ 3.14 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบห้องเรือสำราญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

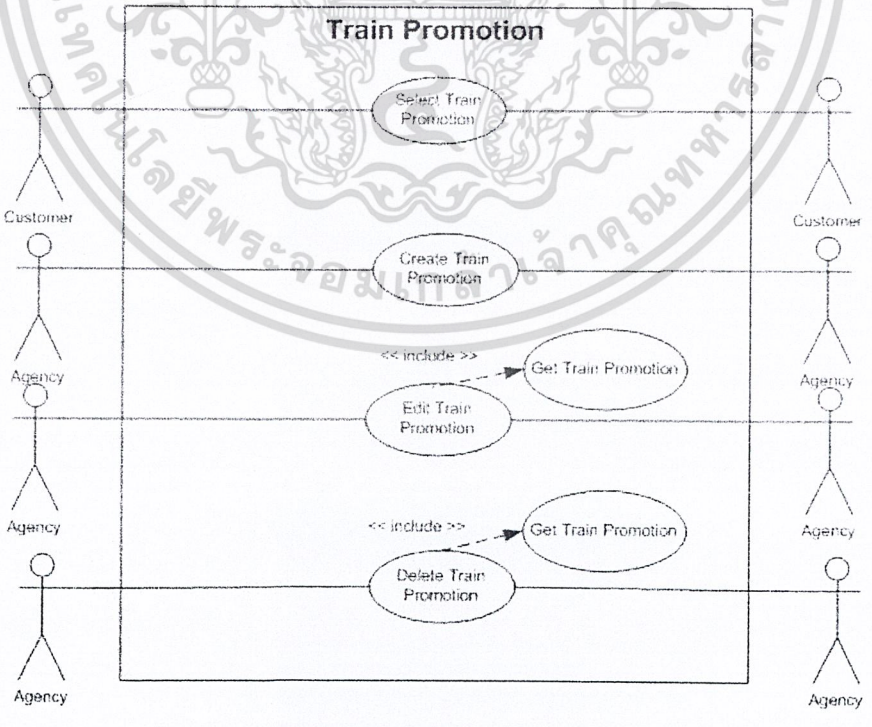



รูปที่ 3.15 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบการจ่ายเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

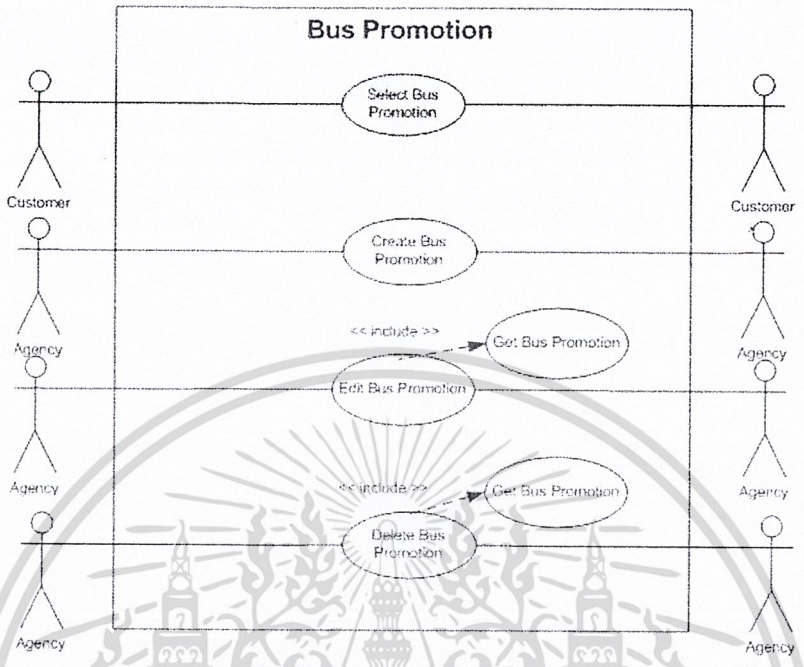



รูปที่ 3.16 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นเครื่องบิน

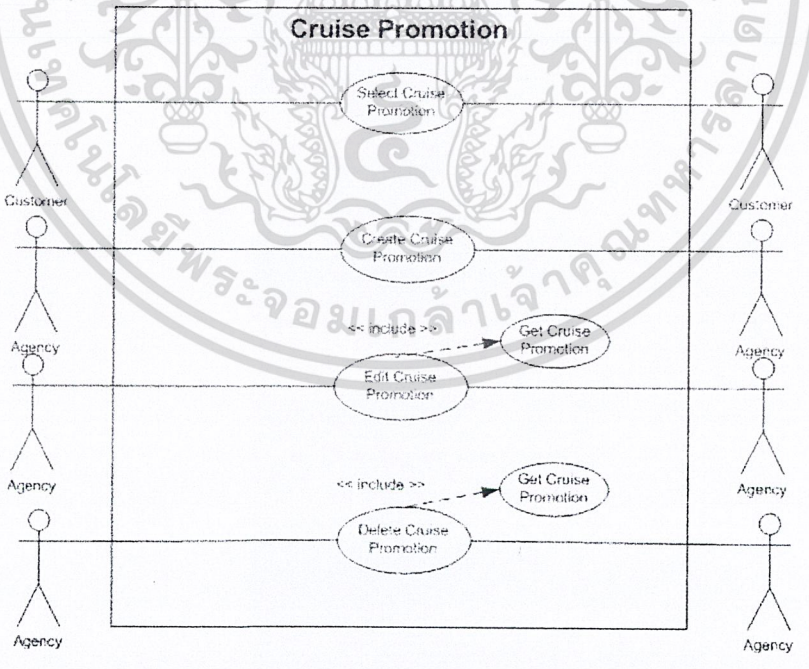



รูปที่ 3.17 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

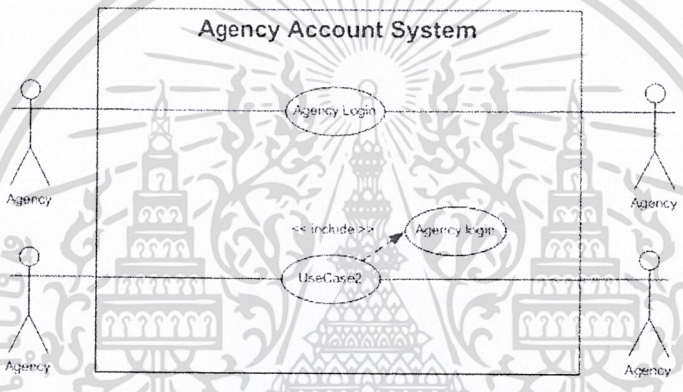



รูปที่ 3.18 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นรถทัวร์




รูปที่ 3.19 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบโปรโมชั่นเรือสำราญ

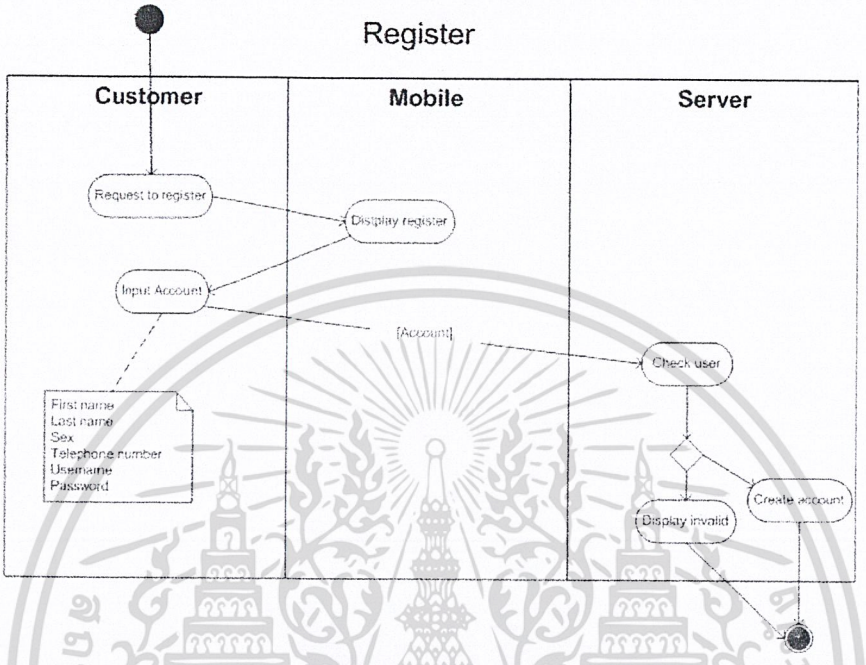
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



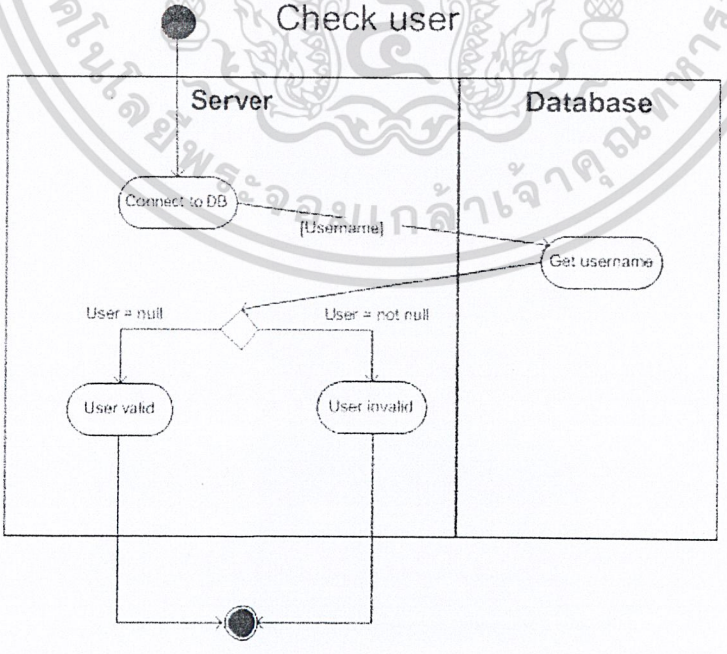

รูปที่ 3.20 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบของตัวแทนจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.4 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรม

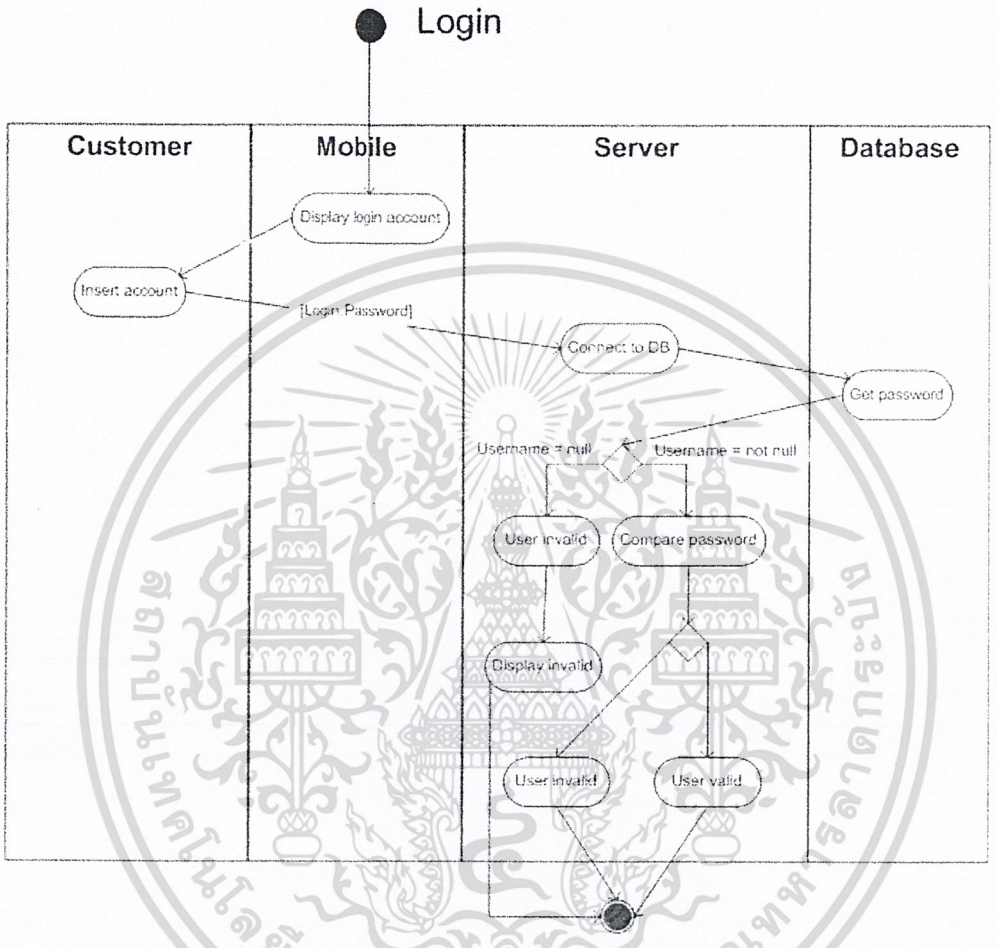



รูปที่ 3.21 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการลงทะเบียน



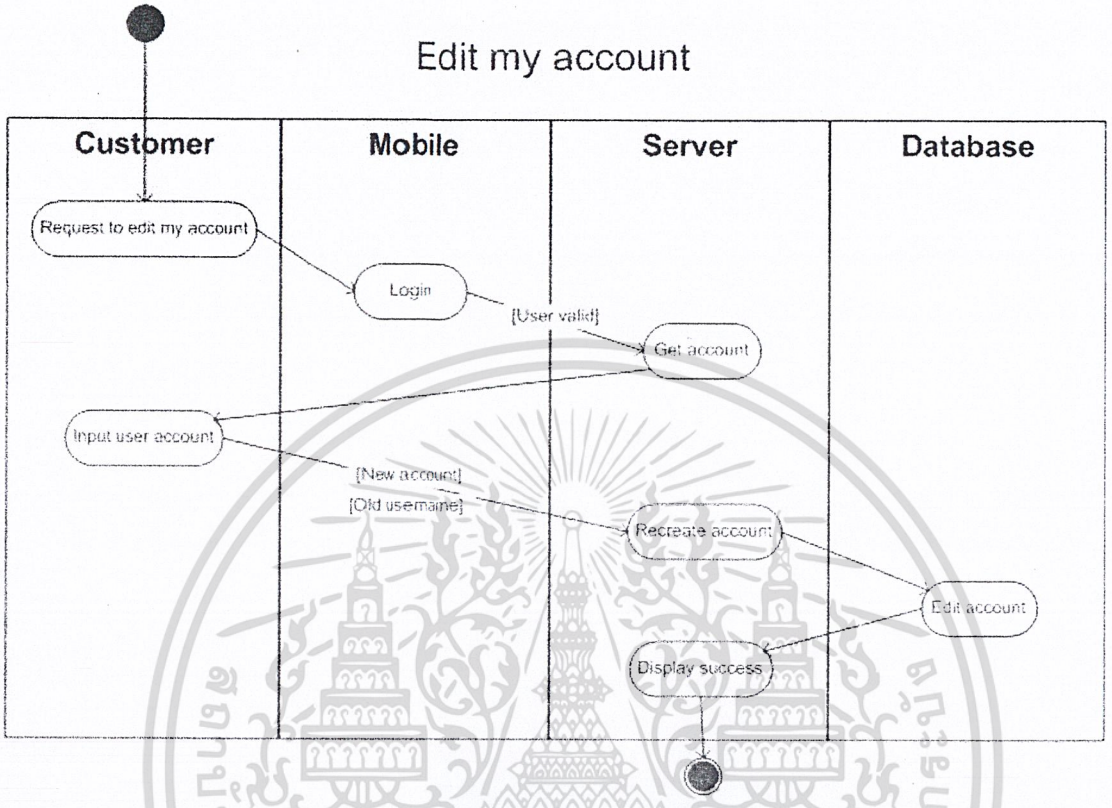

รูปที่ 3.22 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการตรวจสอบผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

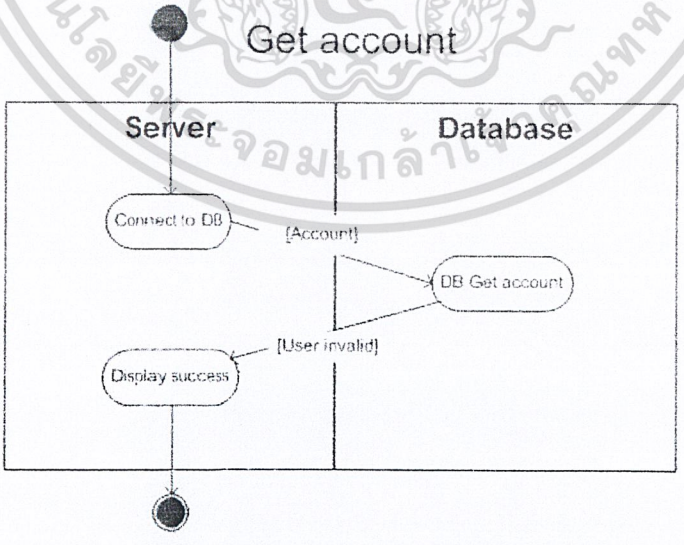



รูปที่ 3.23 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

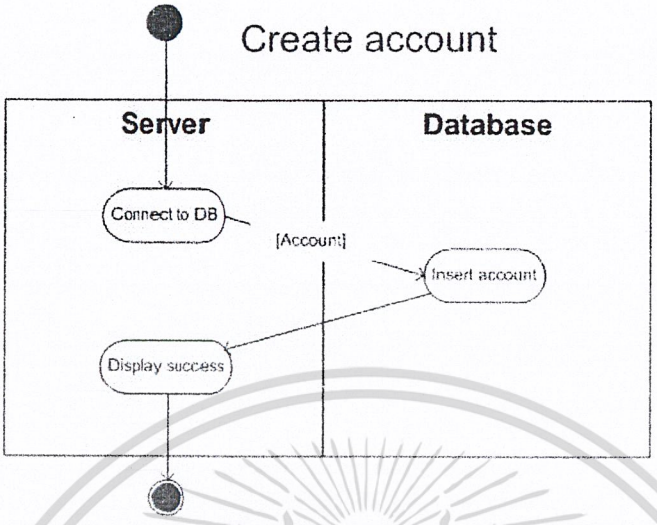



รูปที่ 3.24 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

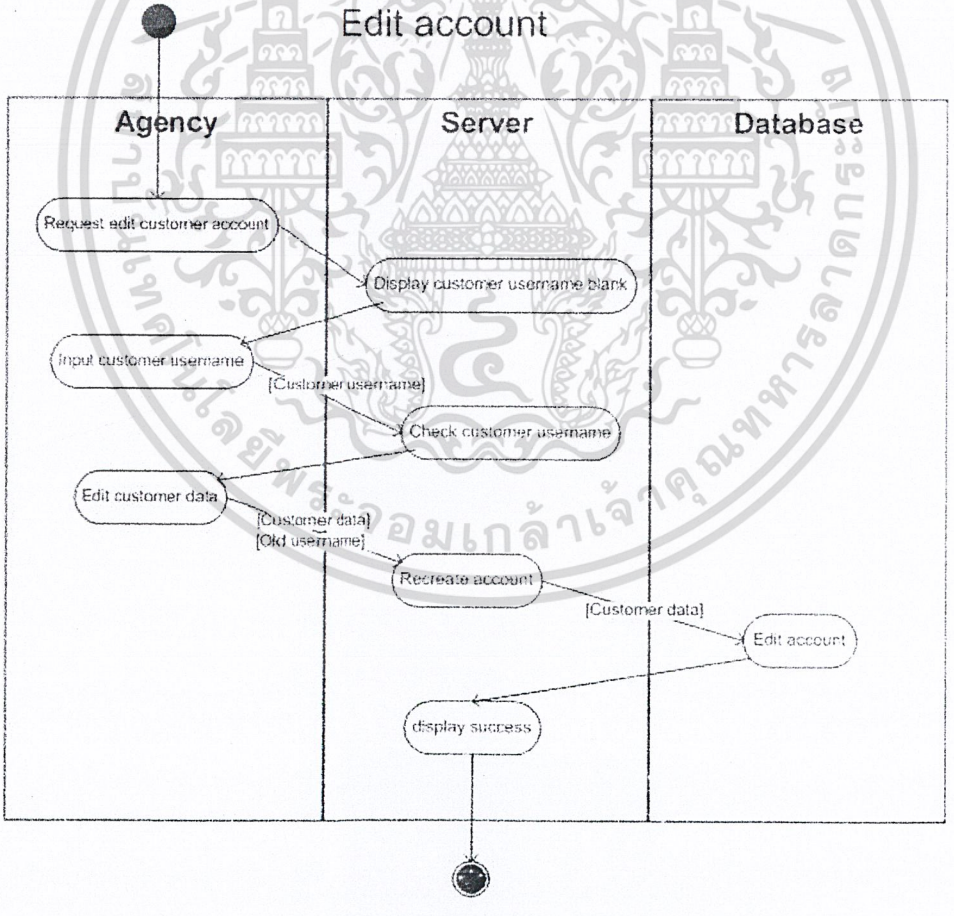



รูปที่ 3.25 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

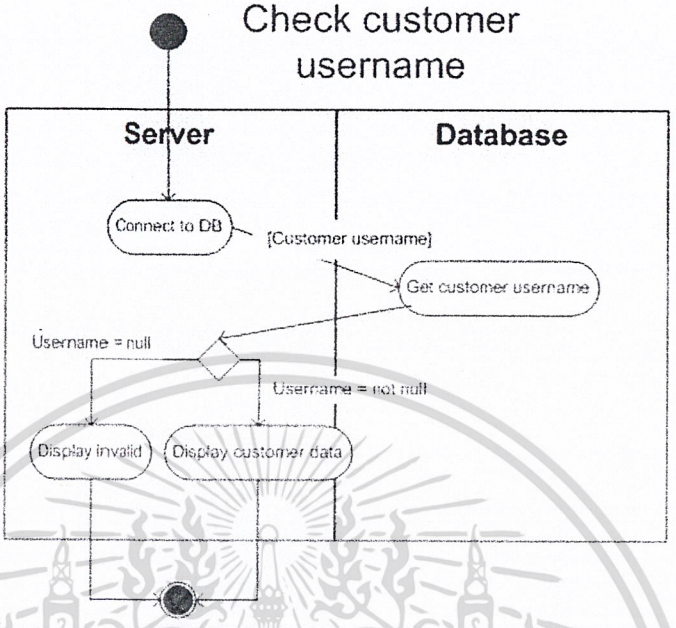



รูปที่ 3.26 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างข้อมูลส่วนตัว

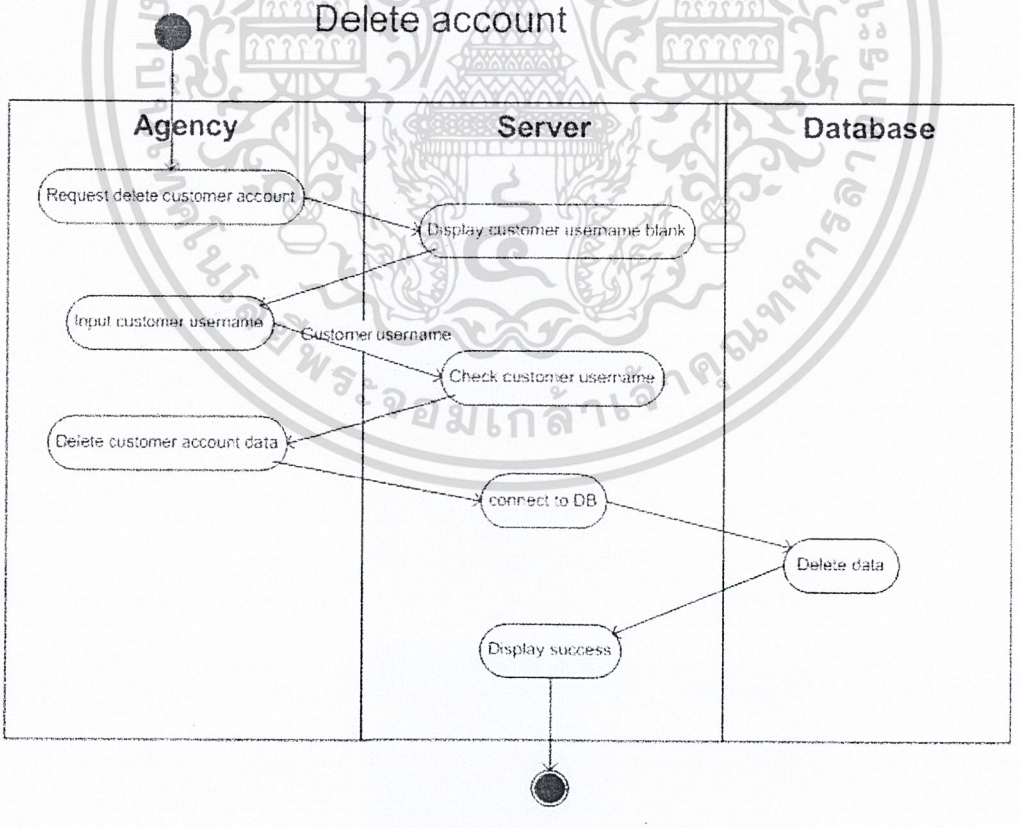



รูปที่ 3.27 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

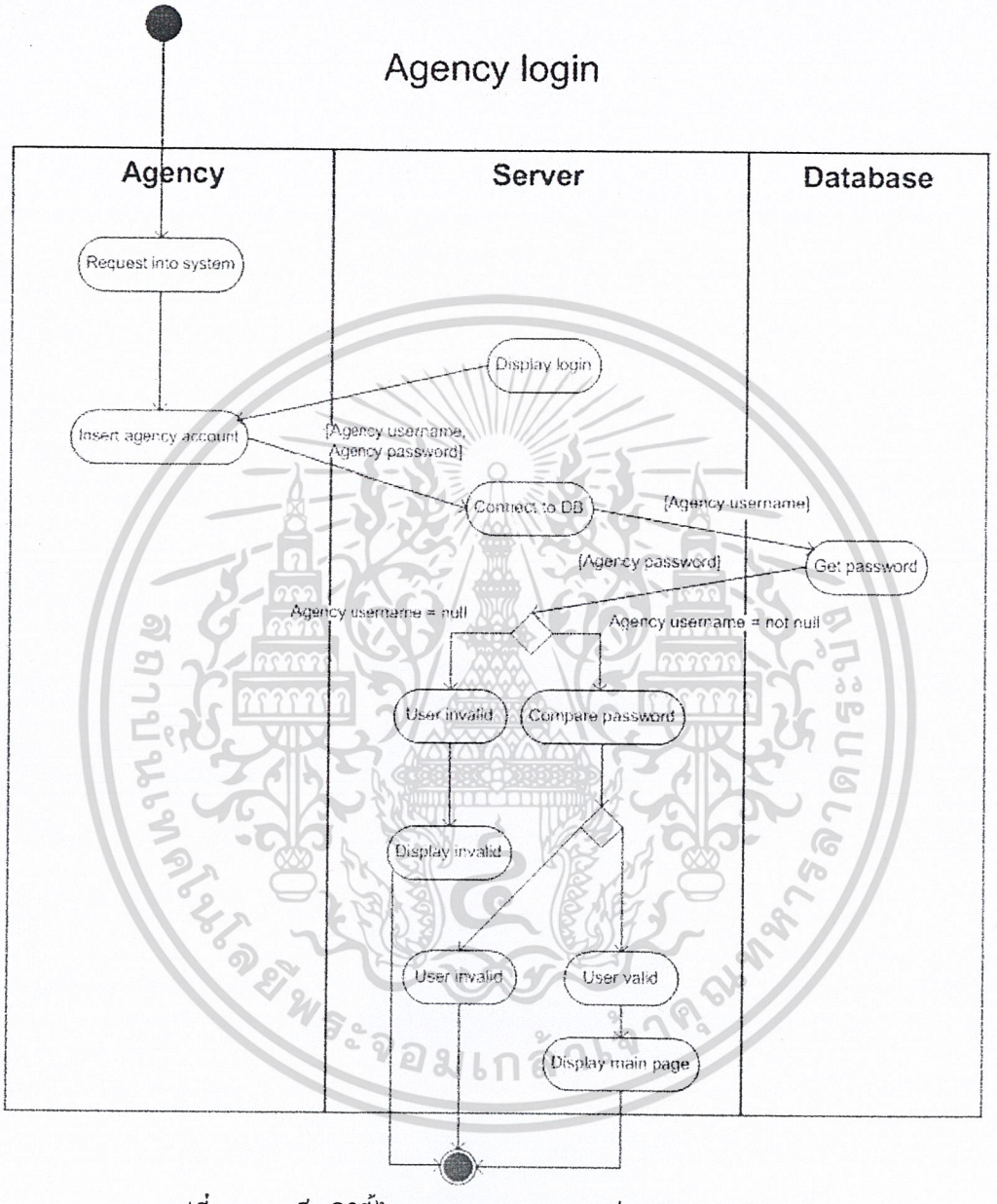



รูปที่ 3.28 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการตรวจสอบยูสเซอร์เนมของลูกค้า



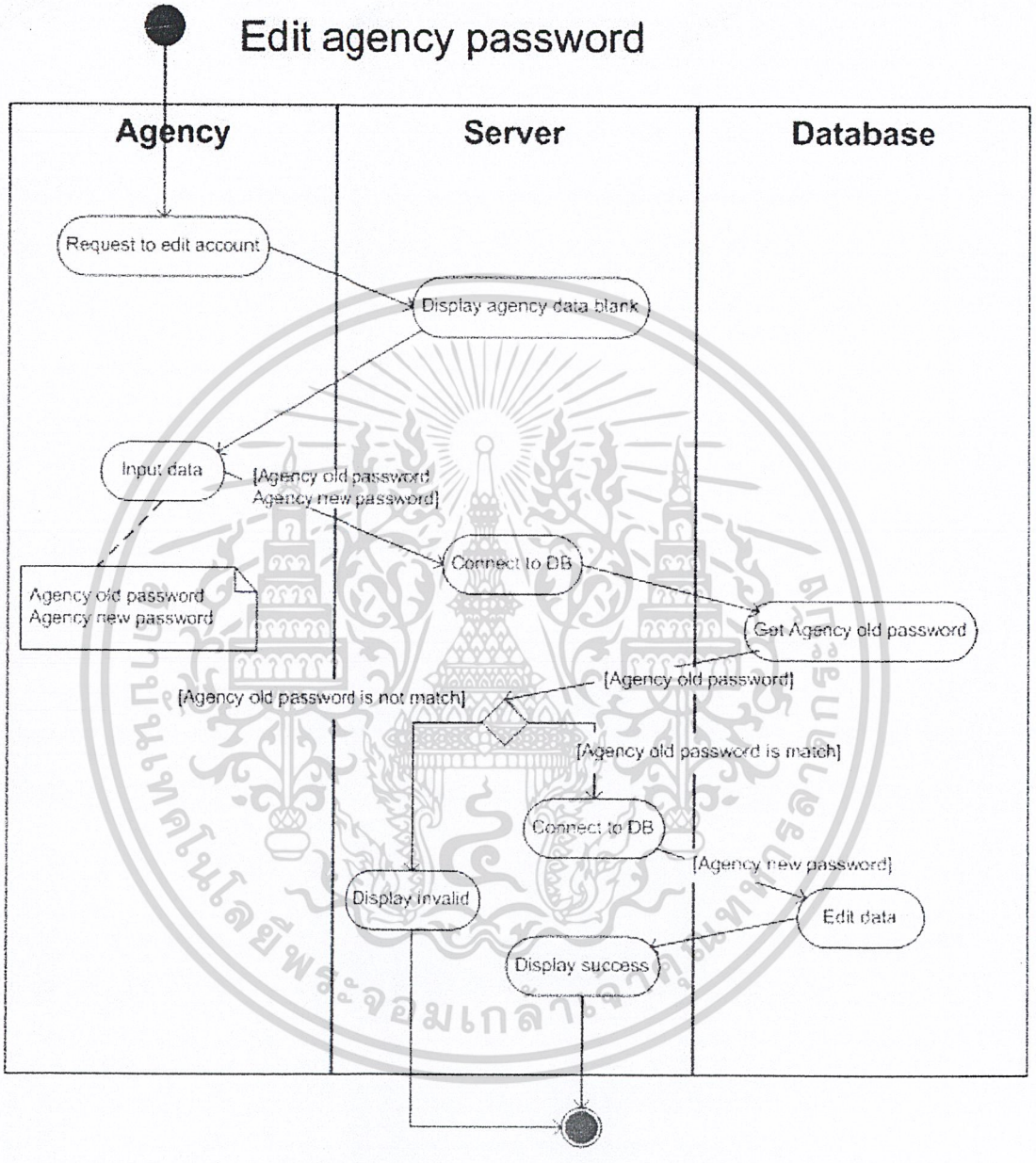

รูปที่ 3.29 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการลบข้อมูลส่วนตัวลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



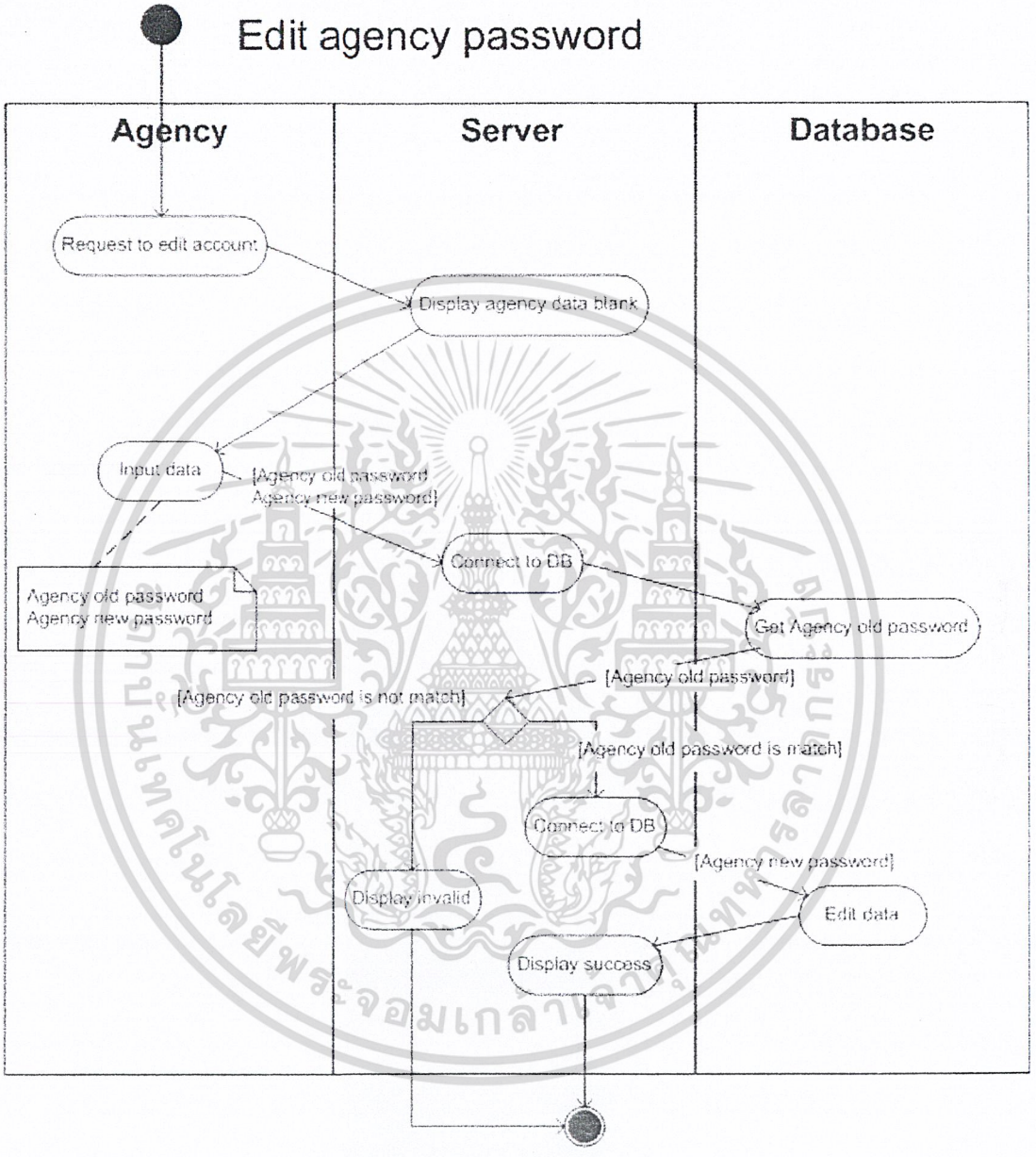

รูปที่ 3.30 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการล็อกอินของตัวแทนจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



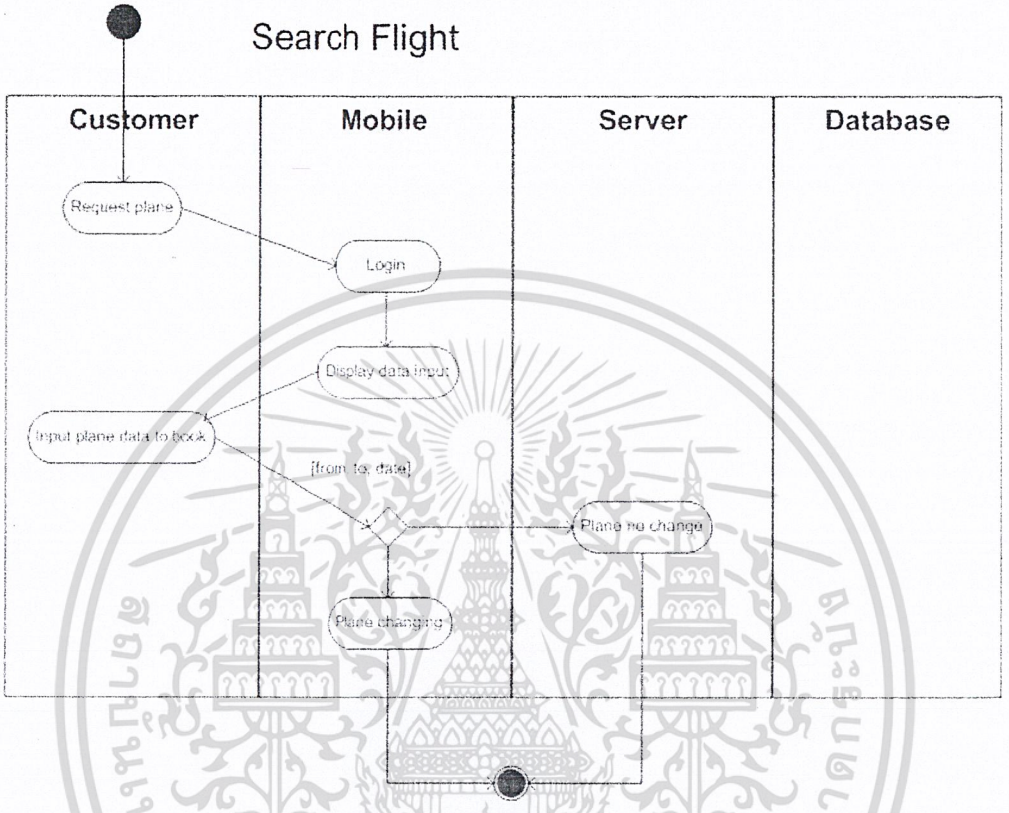

รูปที่ 3.31 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขรหัสของตัวแทนจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

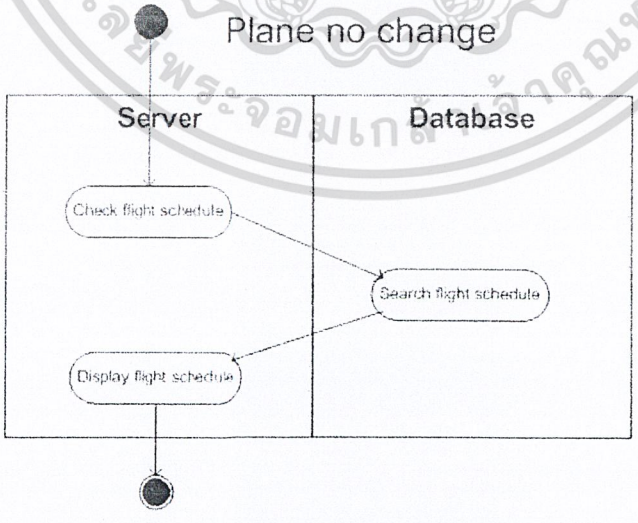



รูปที่ 3.31 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขรหัสของตัวแทนจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

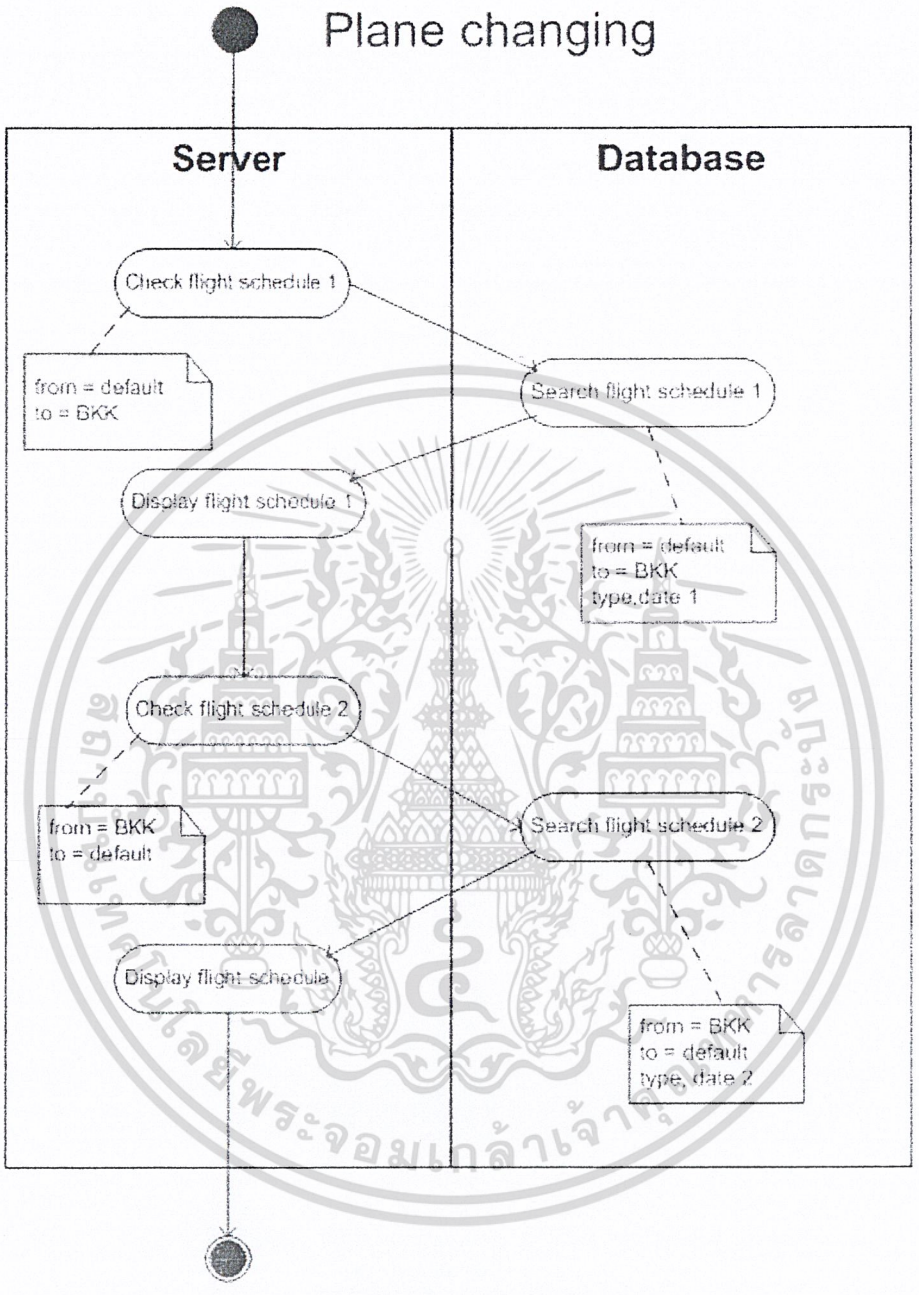



รูปที่ 3.32 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาเที่ยวบิน



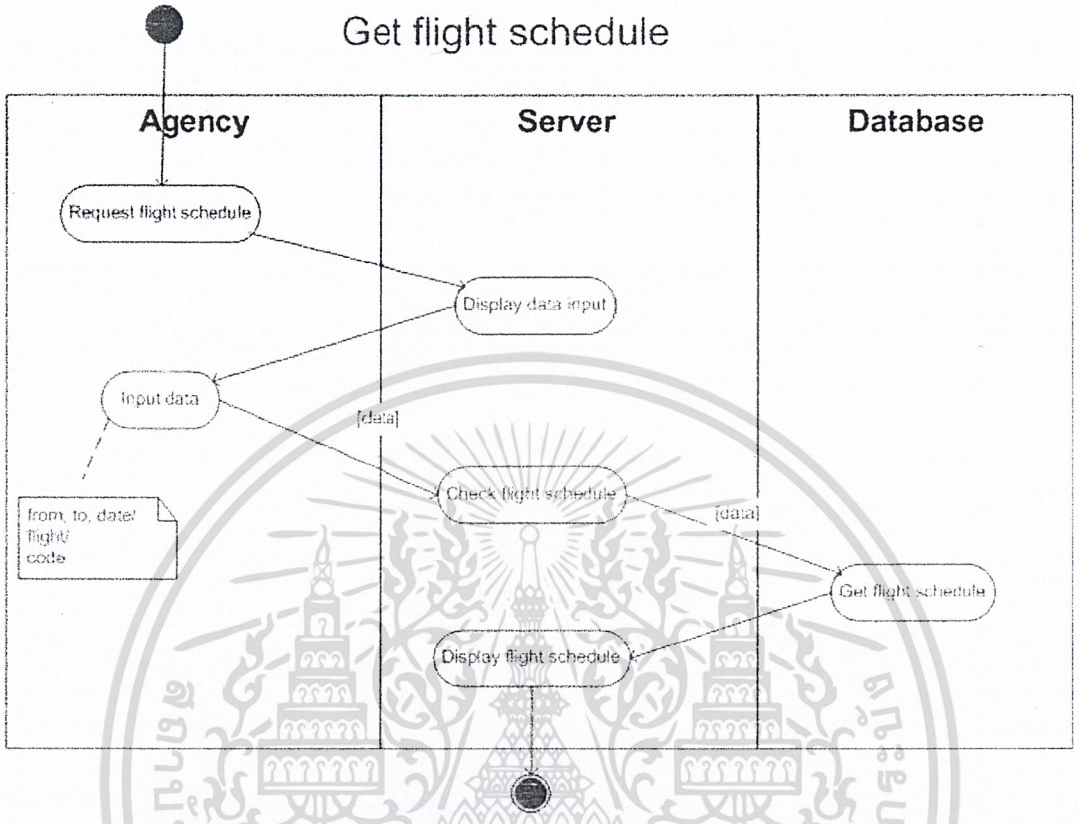

รูปที่ 3.33 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาเที่ยวบินในกรณีไม่มีการเปลี่ยนเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

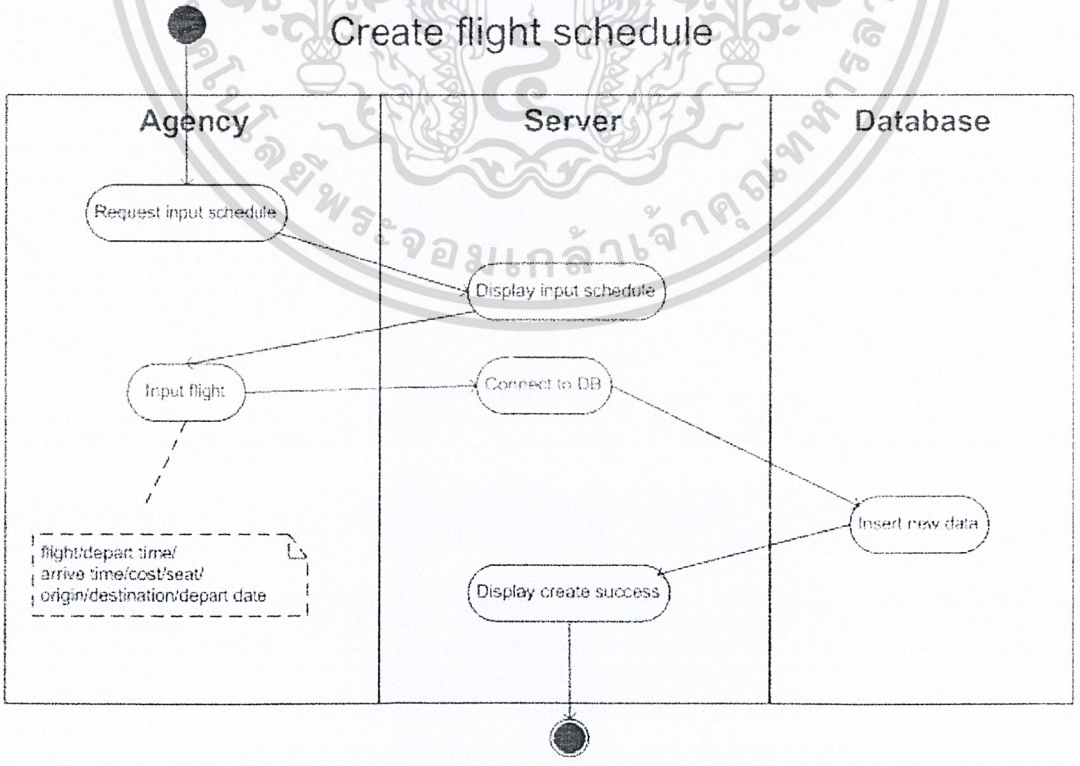



รูปที่ 3.34 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาเที่ยวบินในกรณีมีการเปลี่ยนเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

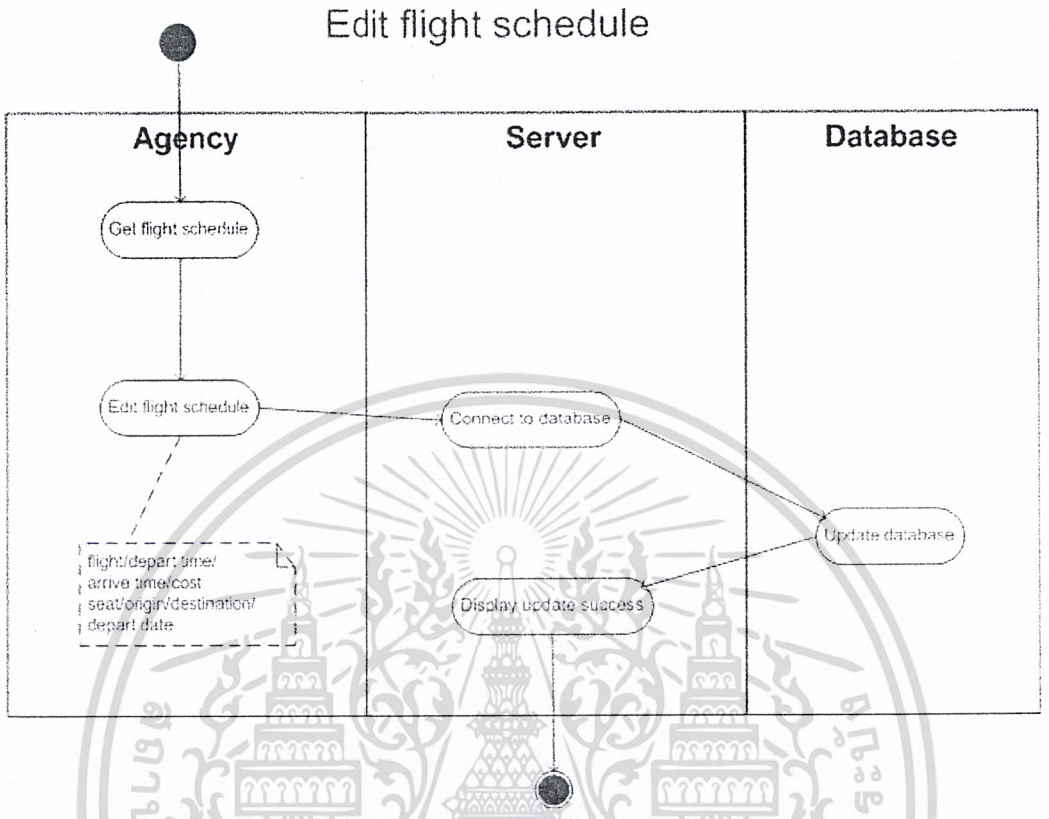



รูปที่ 3.35 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับค่าตารางเครื่องบิน

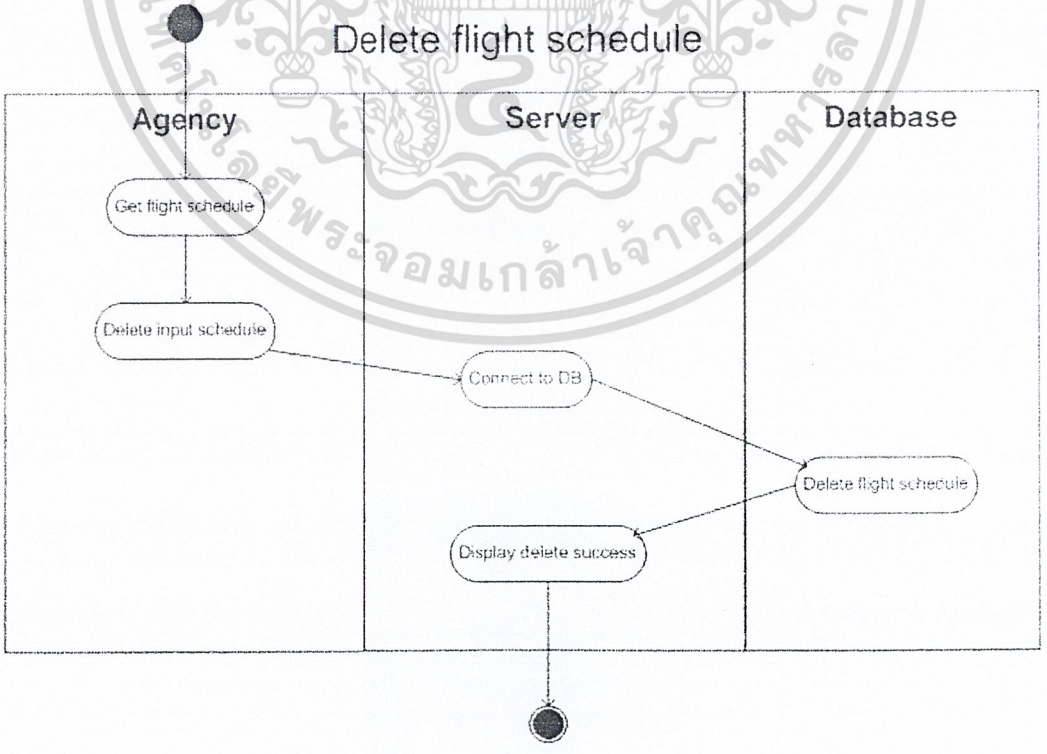



รูปที่ 3.36 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

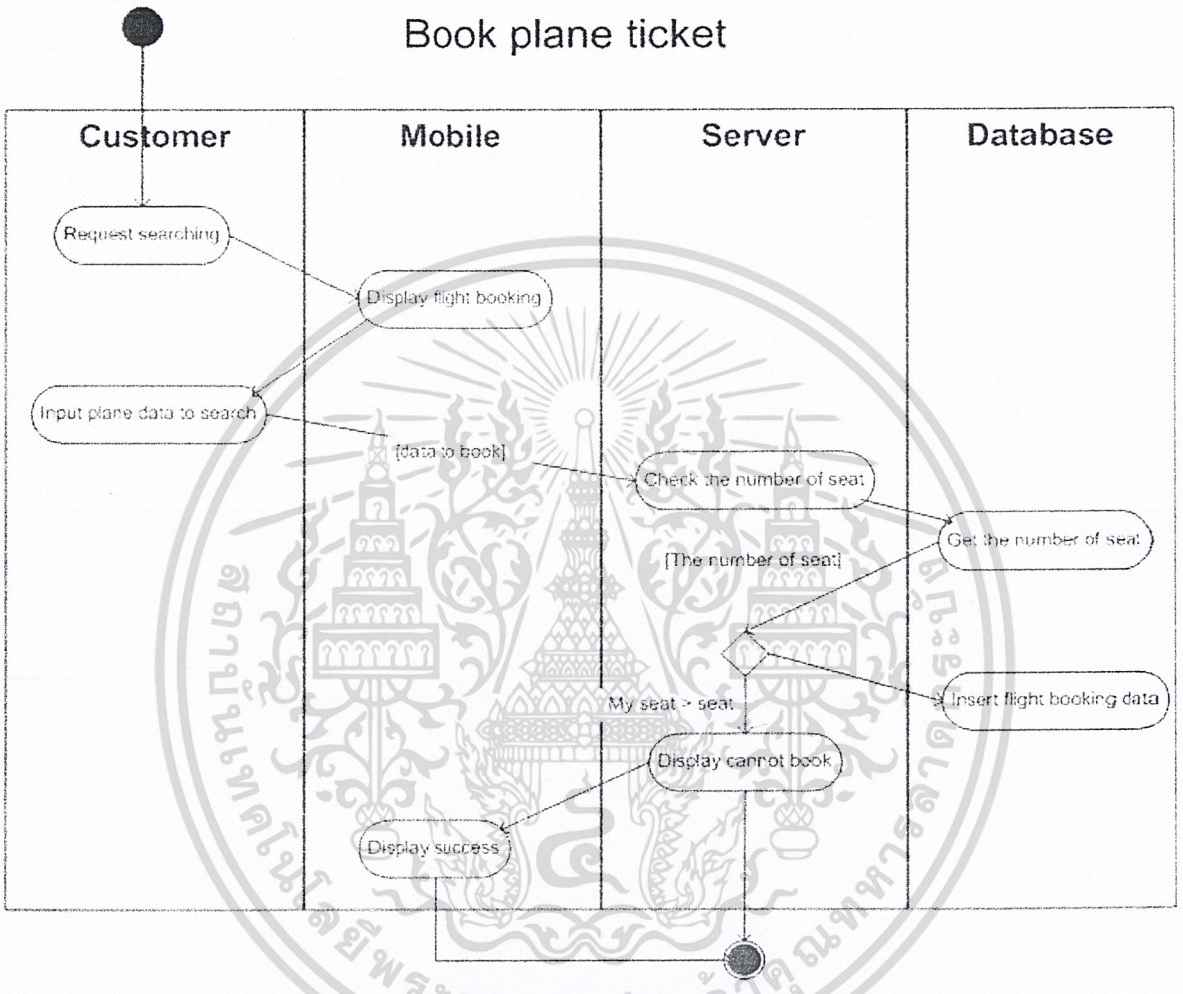



รูปที่ 3.37 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขเที่ยวบินในตารางเครื่องบิน



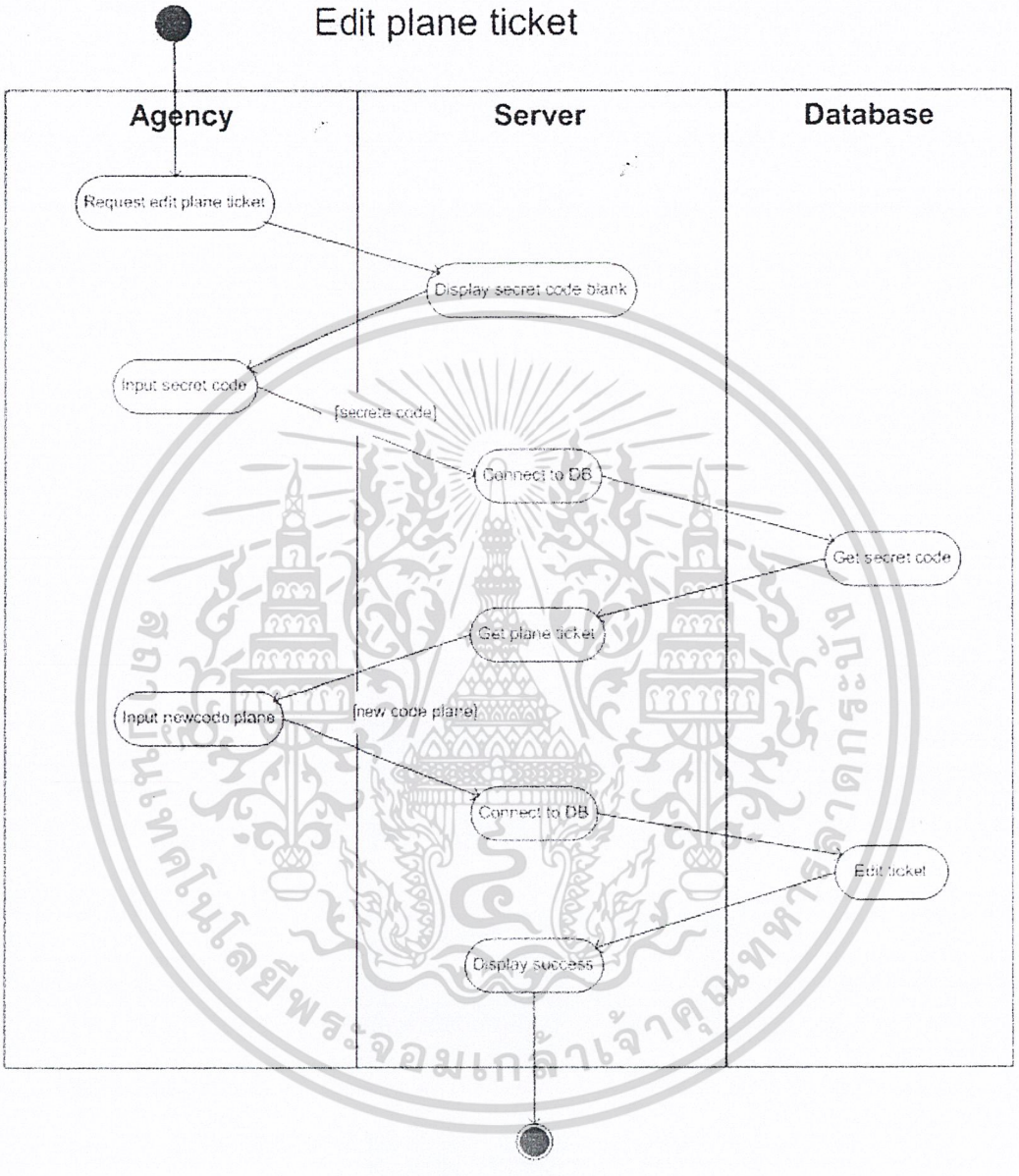

รูปที่ 3.38 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการลบเที่ยวบินในตารางเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



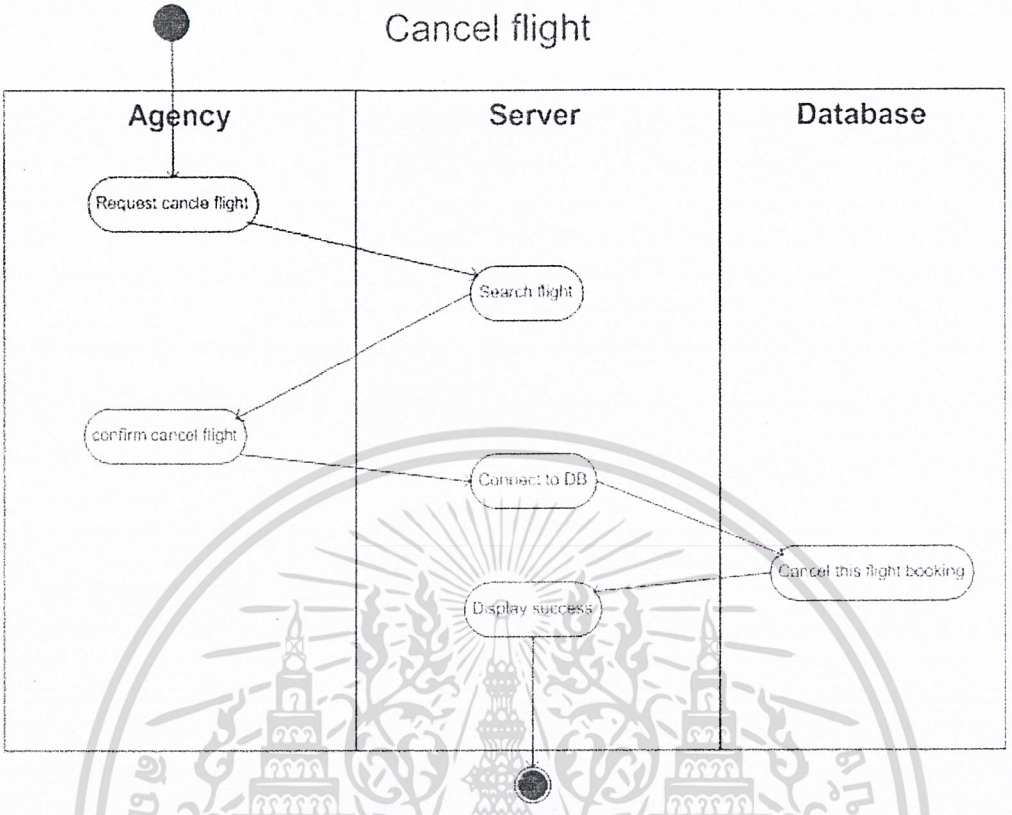

รูปที่ 3.39 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

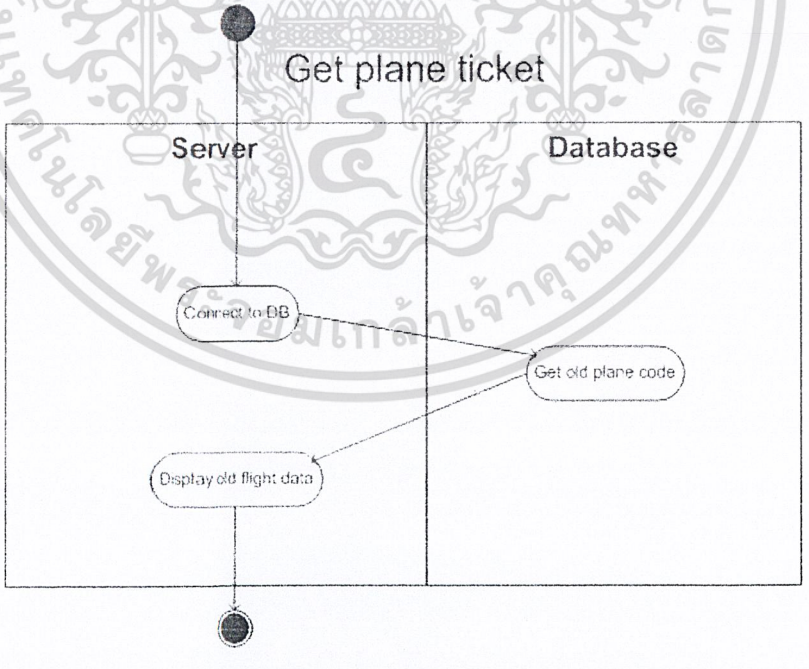



รูปที่ 3.40 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

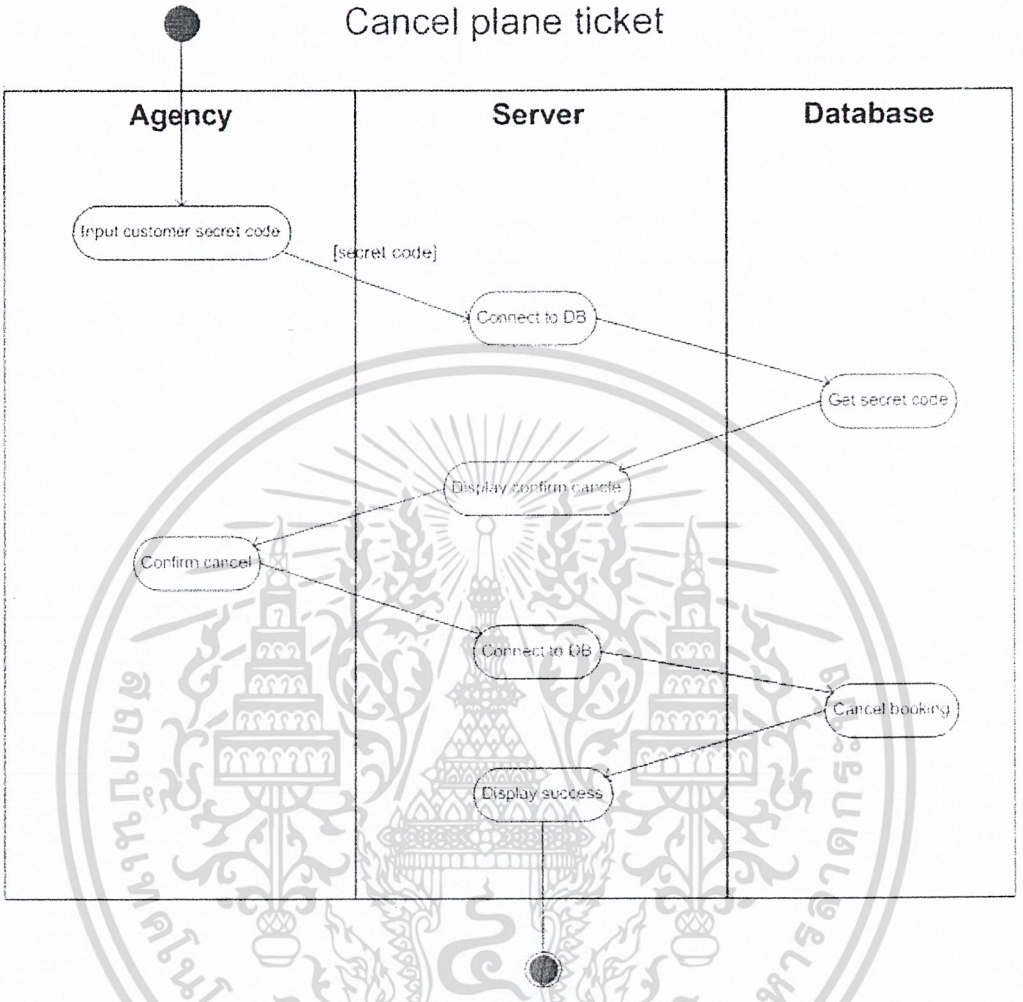



รูปที่ 3.41 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกเที่ยวบิน



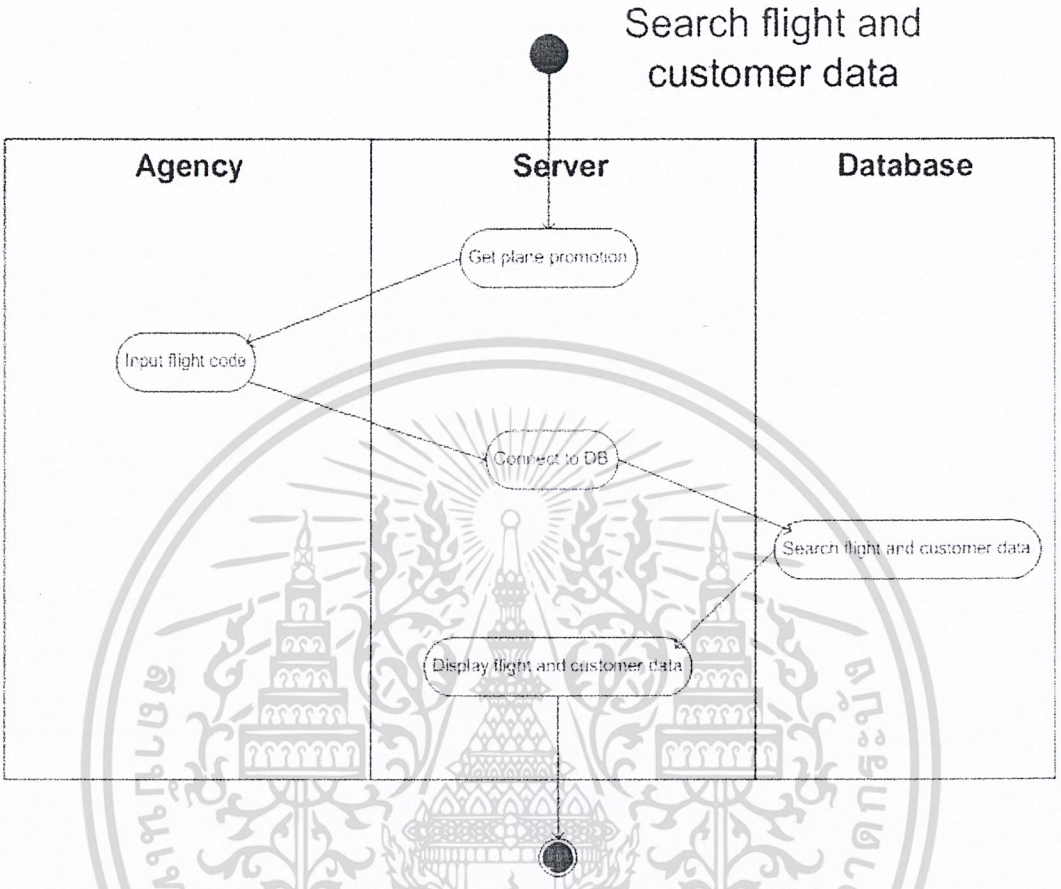

รูปที่ 3.42 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับค่าข้อมูลตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



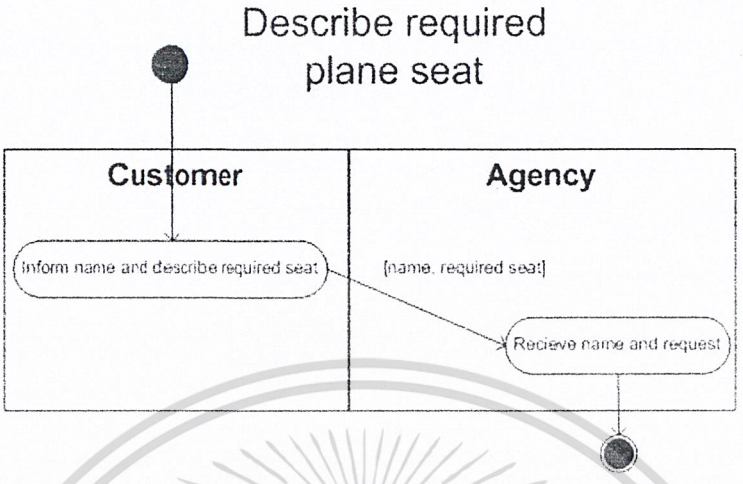

รูปที่ 3.43 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

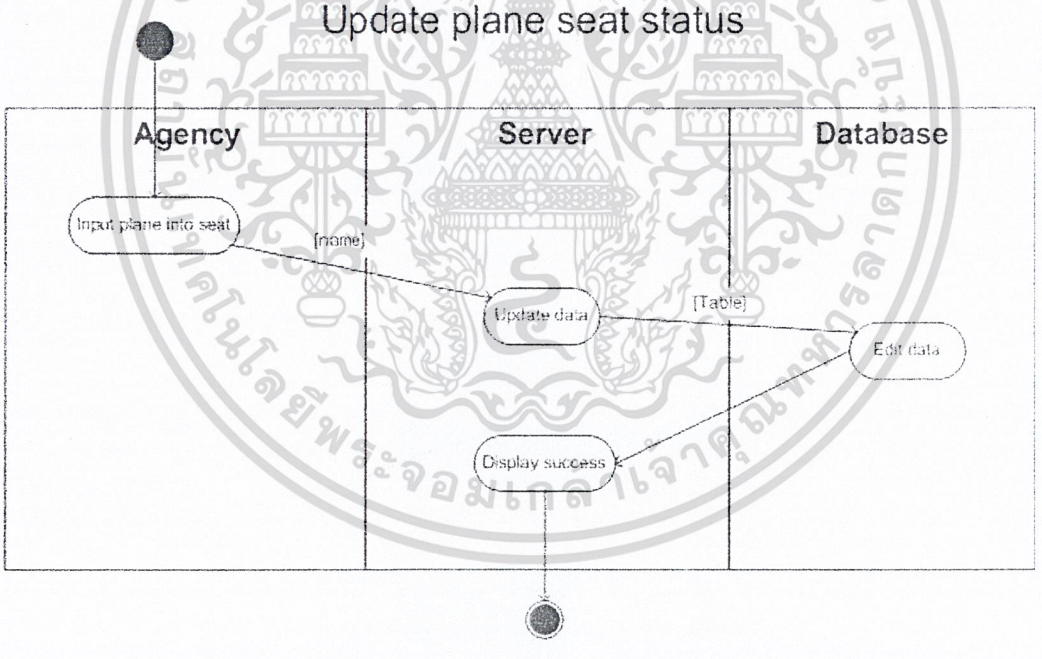



รูปที่ 3.44 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับค้นหาข้อมูลลูกค้าและเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

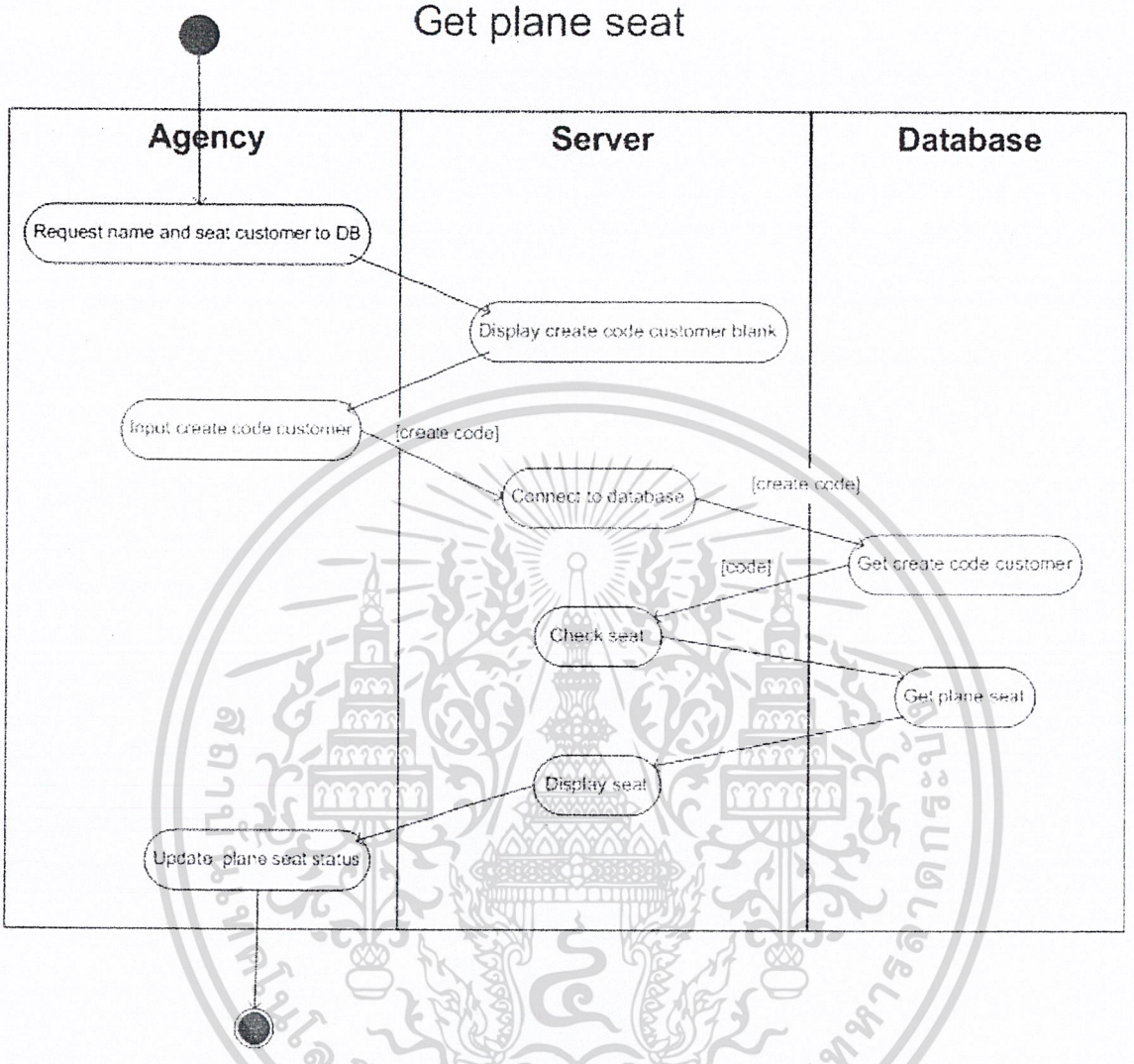



รูปที่ 3.45 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแจ้งชื่อและที่นั่ง



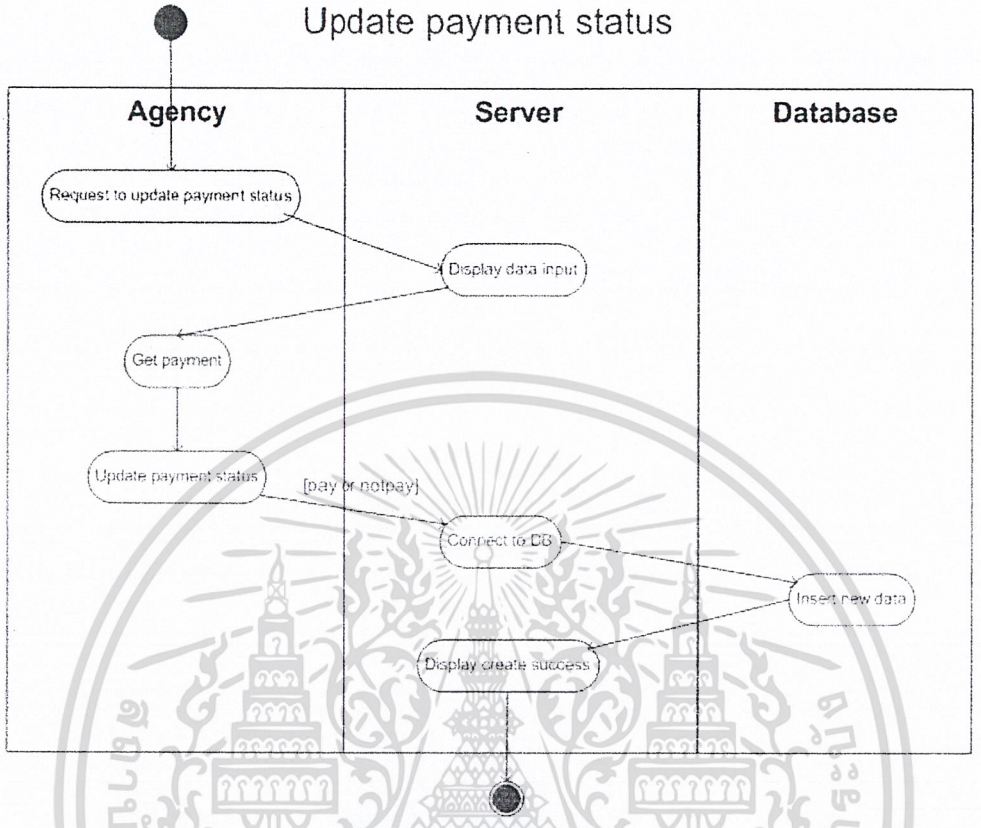

รูปที่ 3.46 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

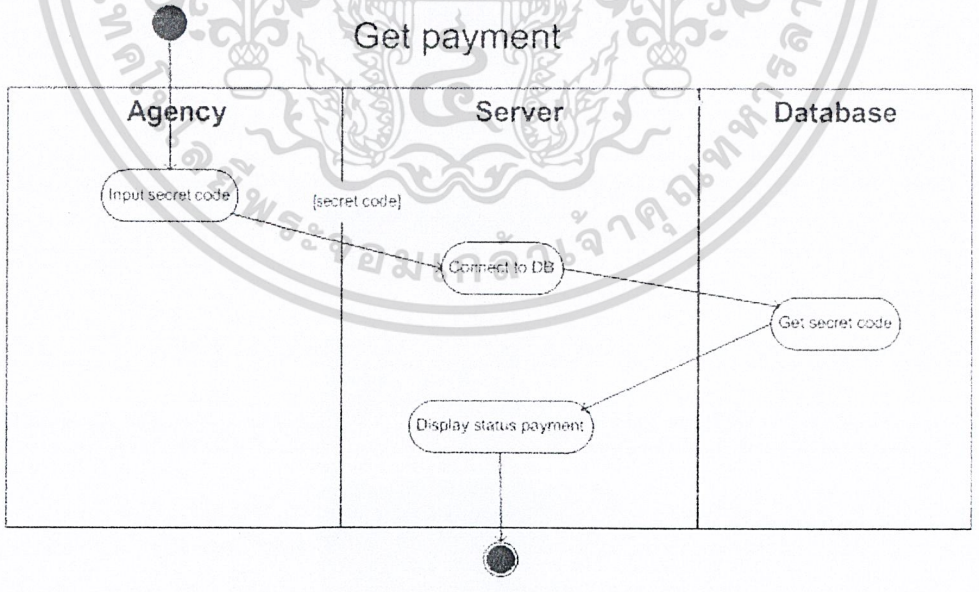



รูปที่ 3.47 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลที่นั่งเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

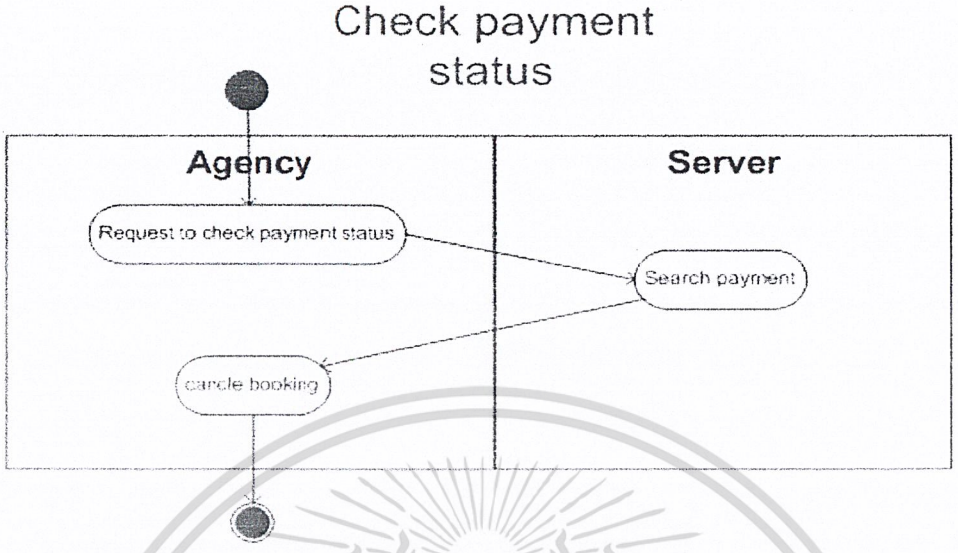



รูปที่ 3.48 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพการจ่ายเงิน

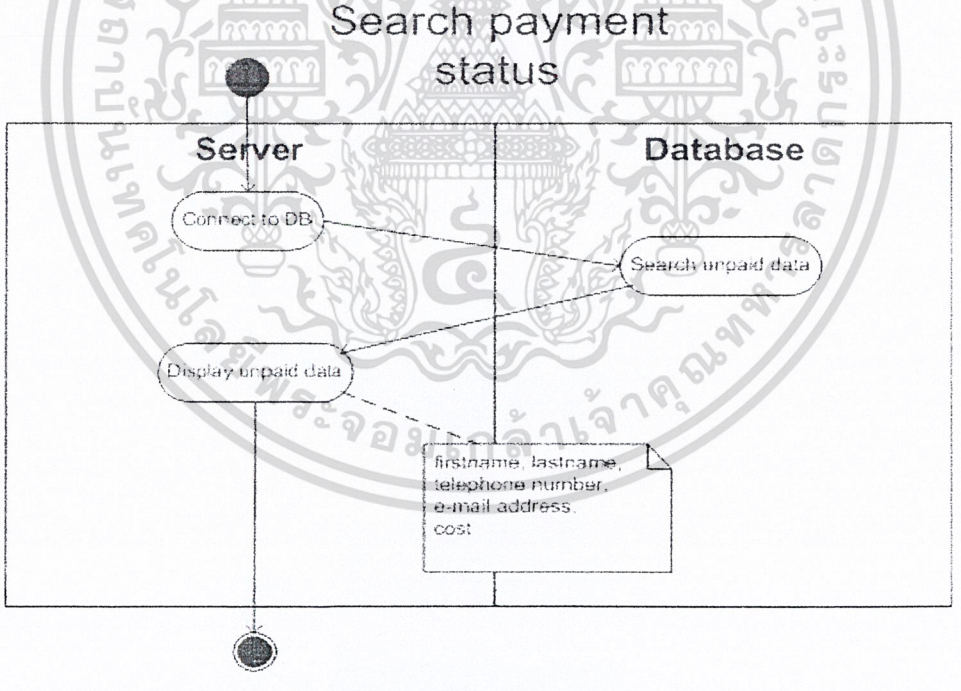



รูปที่ 3.49 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการดูสถานภาพการจ่ายเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

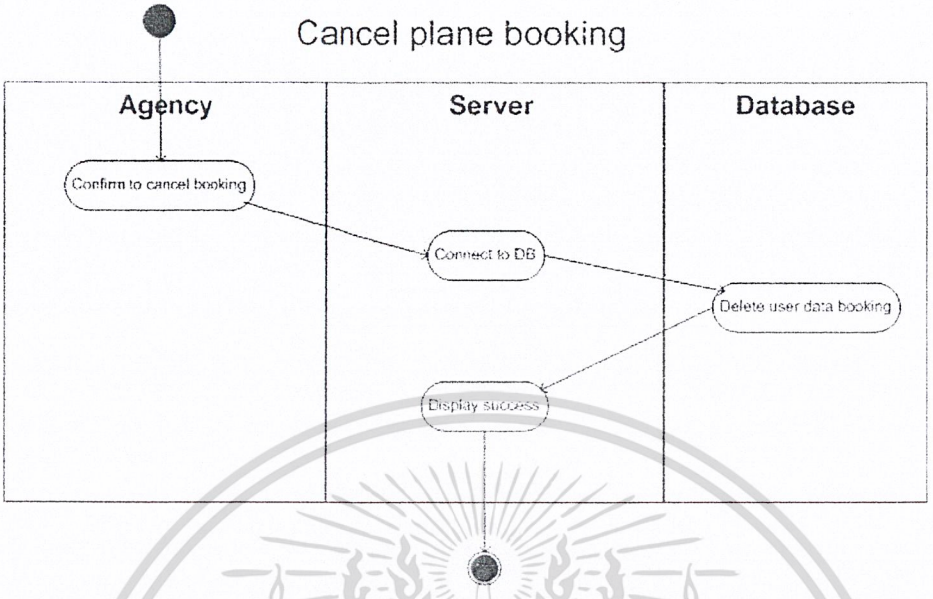



รูปที่ 3.50 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการตรวจสอบสถานภาพการจ่ายเงิน

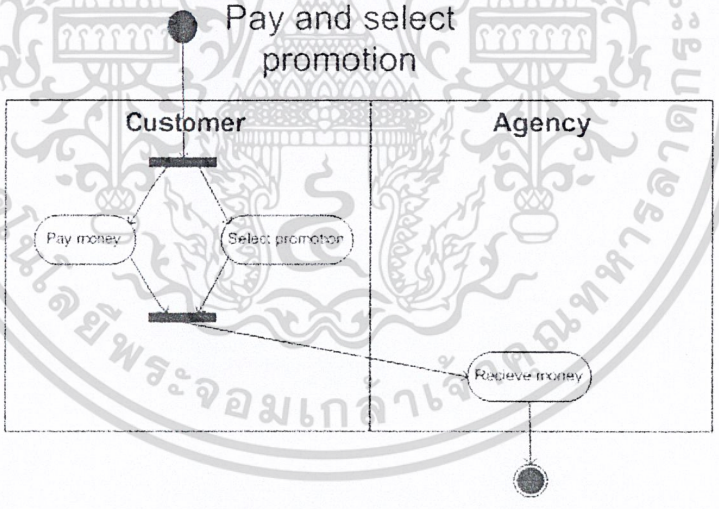



รูปที่ 3.51 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาสถานภาพการจ่ายเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

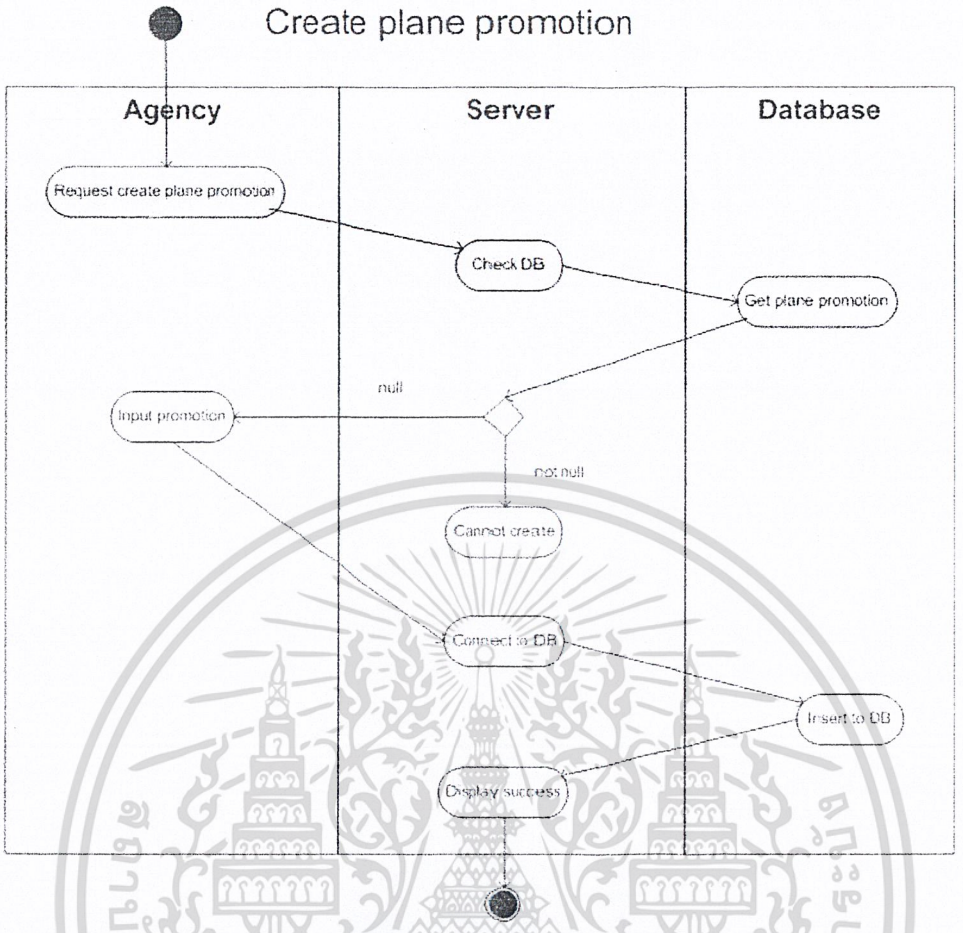



รูปที่ 3.52 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกข้อมูลการจอง

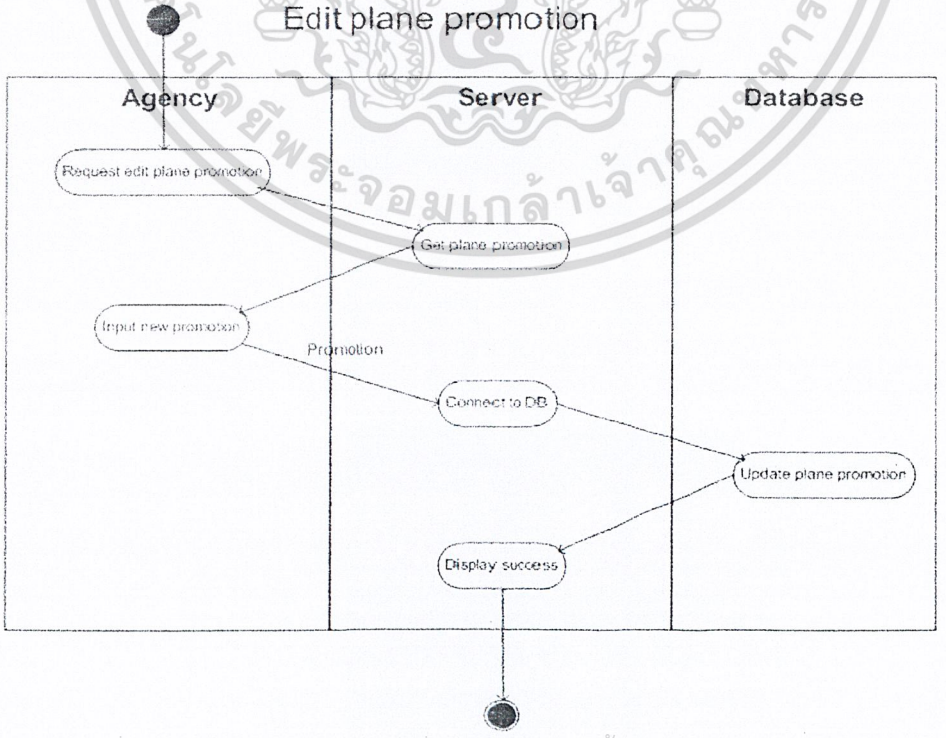



รูปที่ 3.53 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

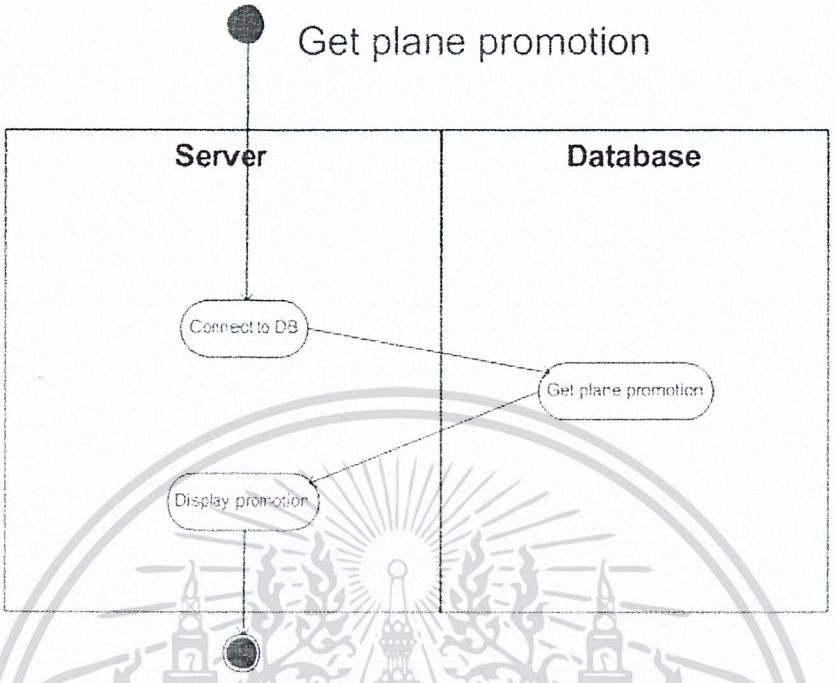



รูปที่ 3.54 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่น

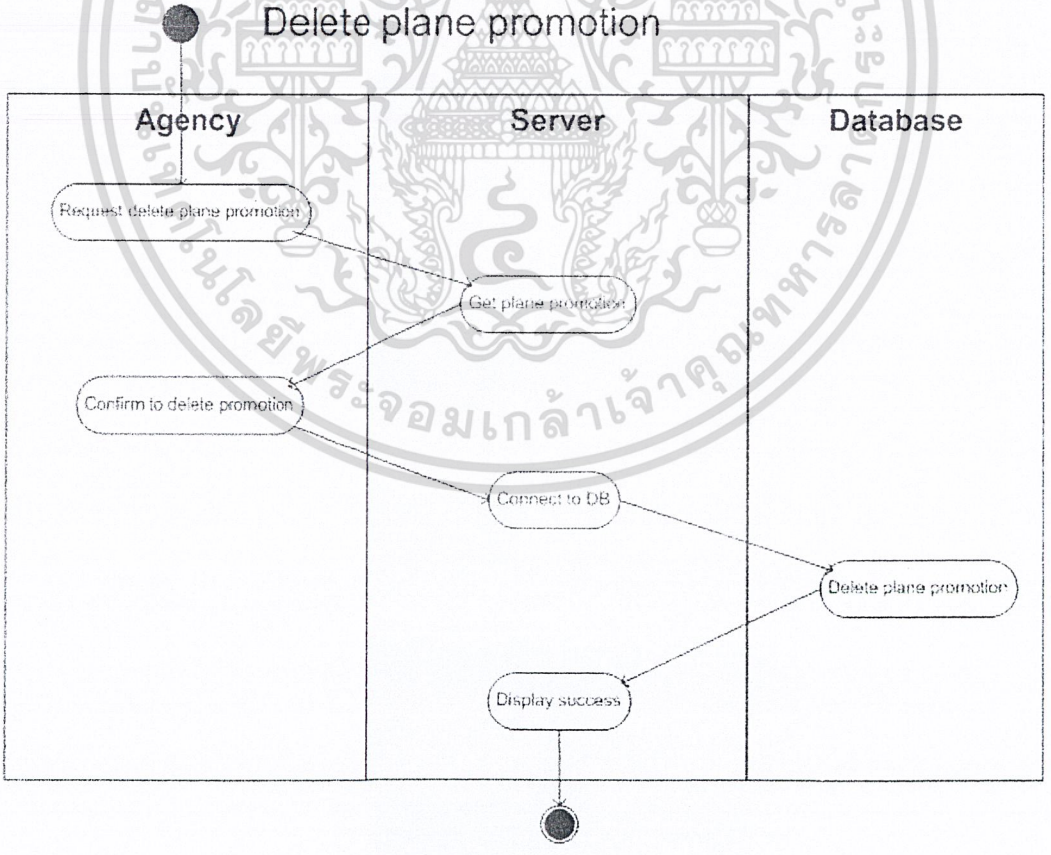



รูปที่ 3.55 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

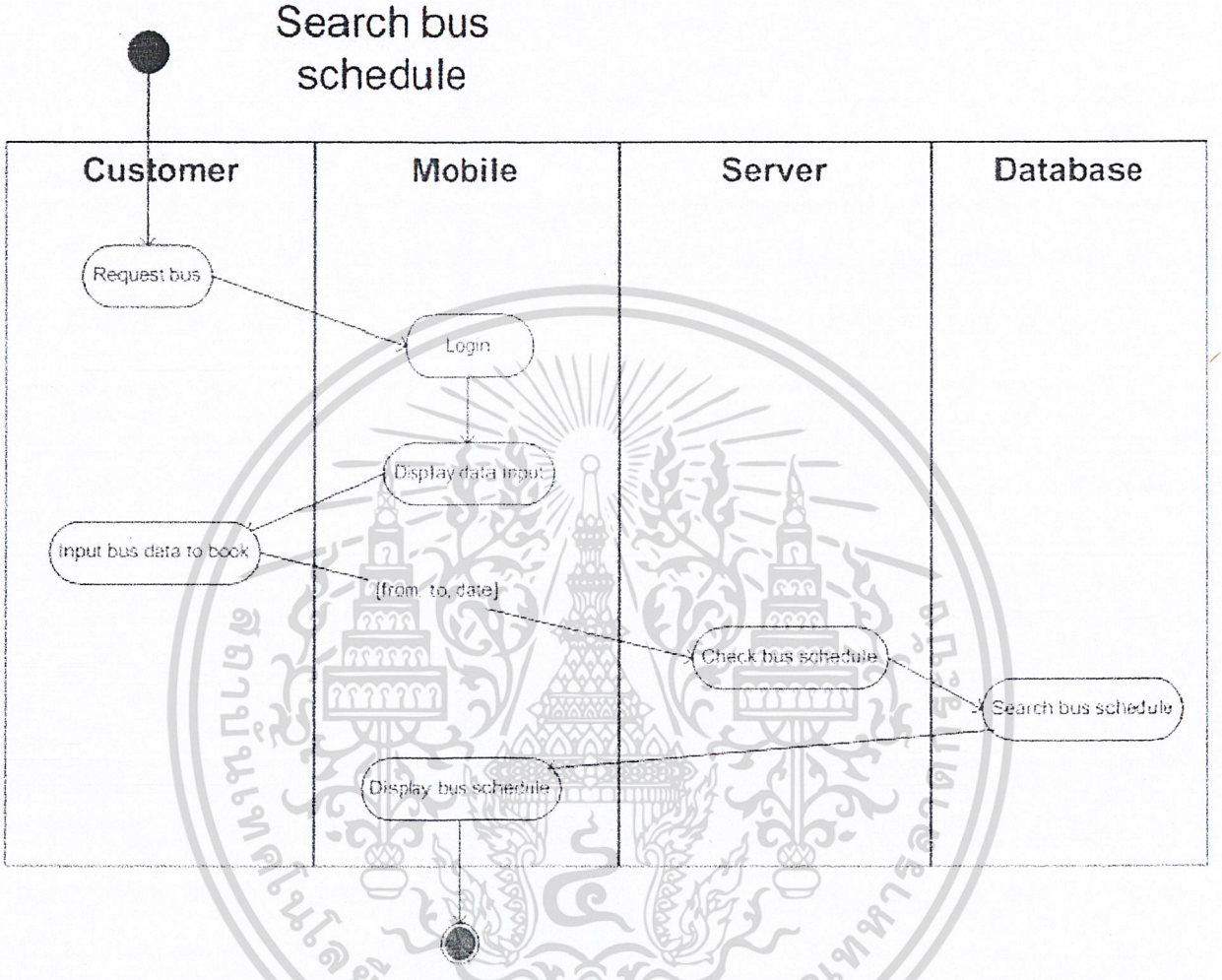



รูปที่ 3.56 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่น



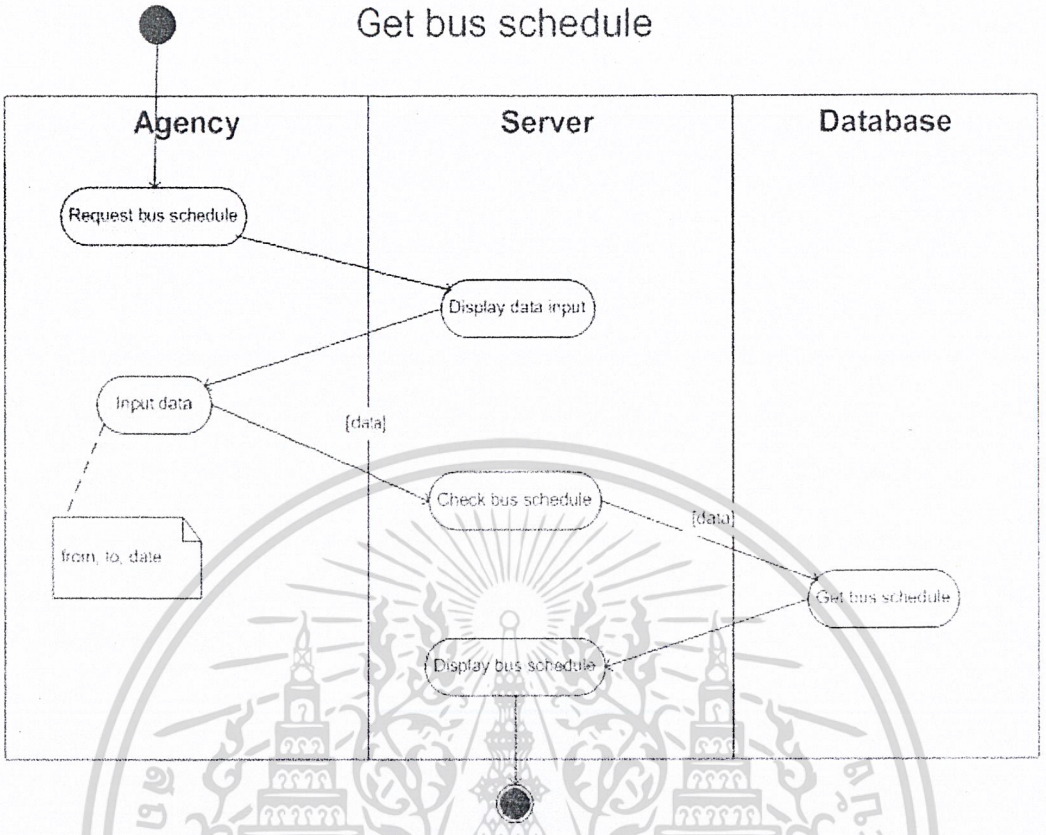

รูปที่ 3.57 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

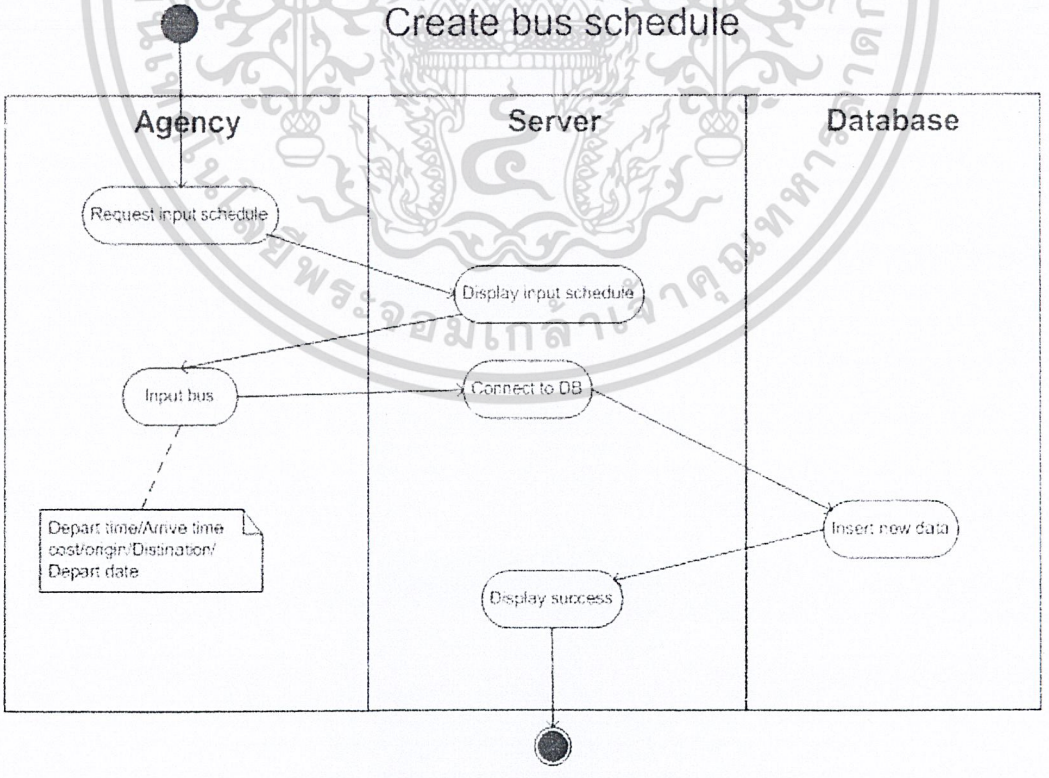



รูปที่ 3.58 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาตารางเดินรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

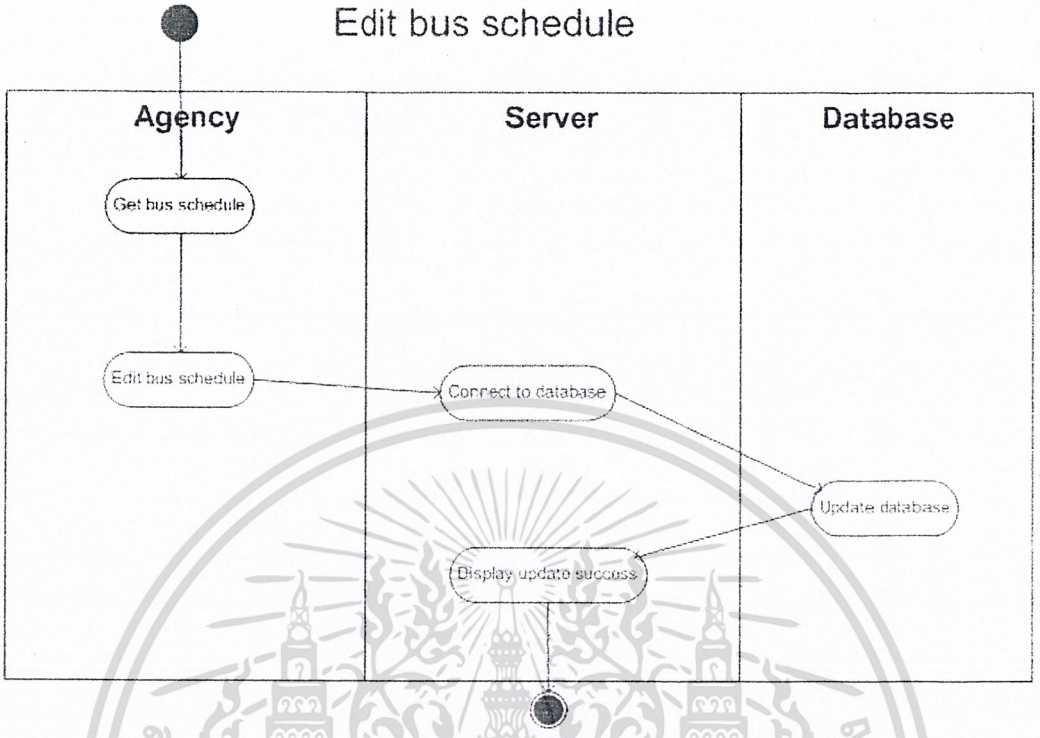



รูปที่ 3.59 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลตารางเดินรถทัวร์

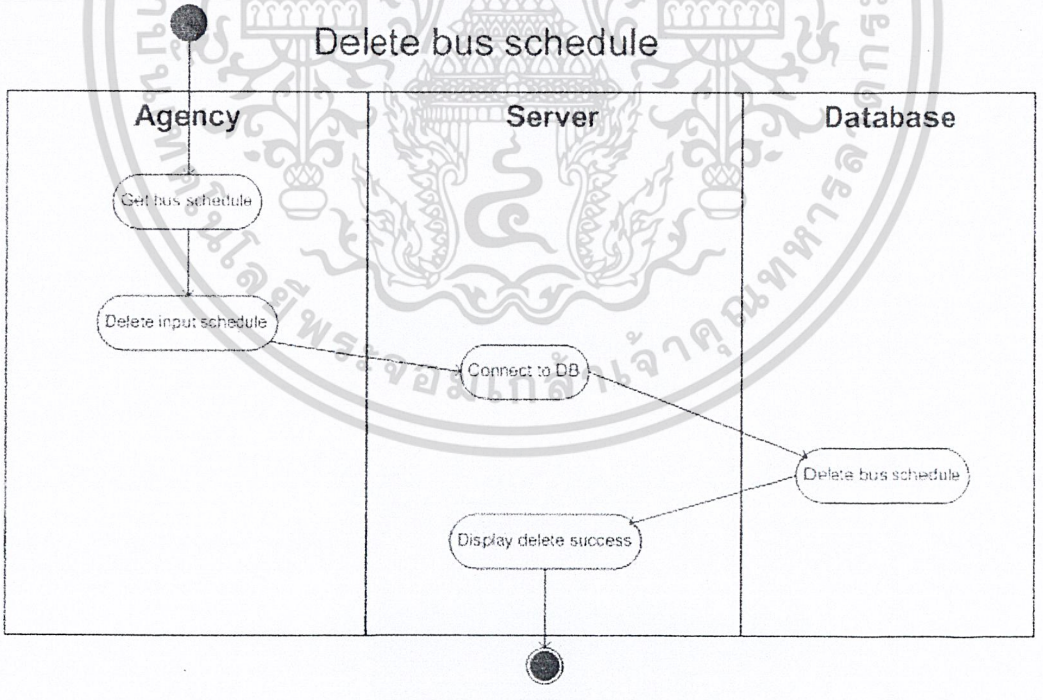



รูปที่ 3.60 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเดินรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

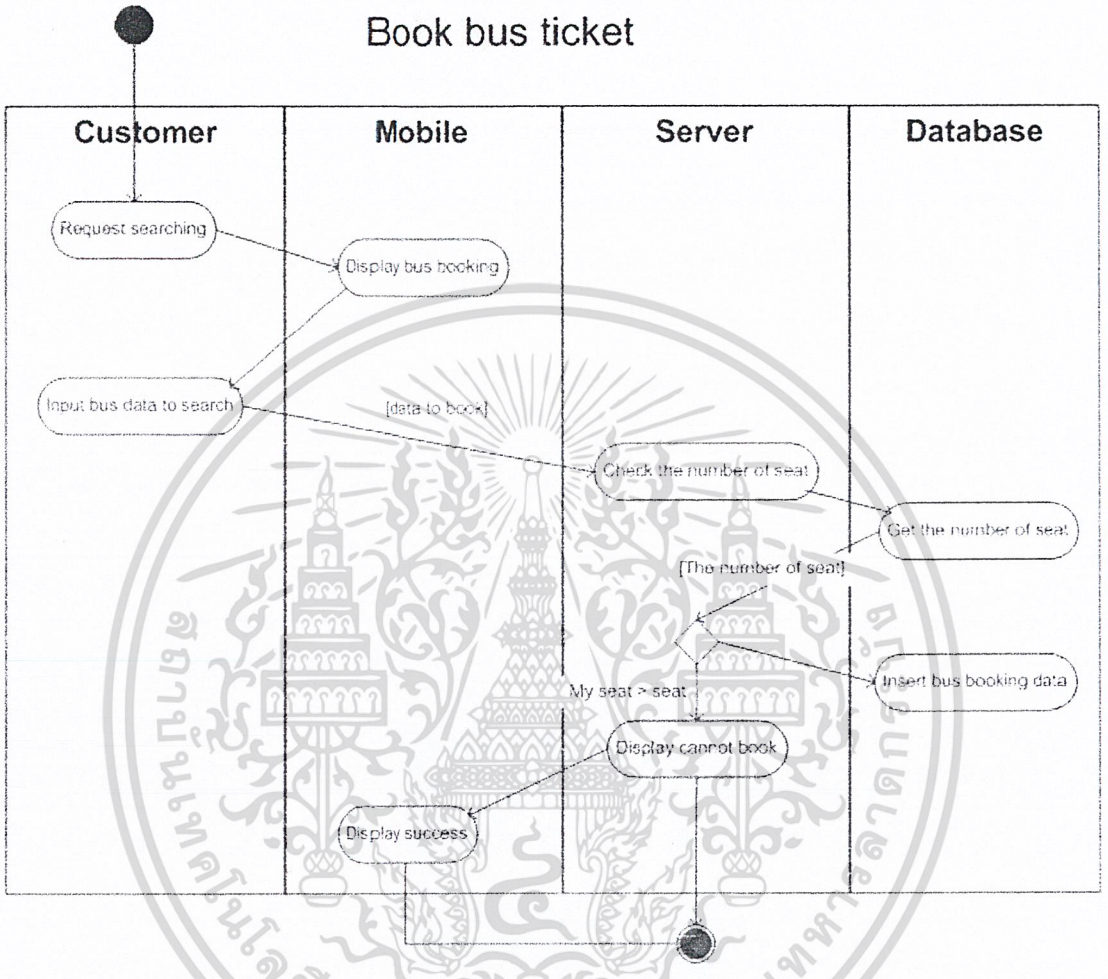



รูปที่ 3.61 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขตารางเดินรถทัวร์



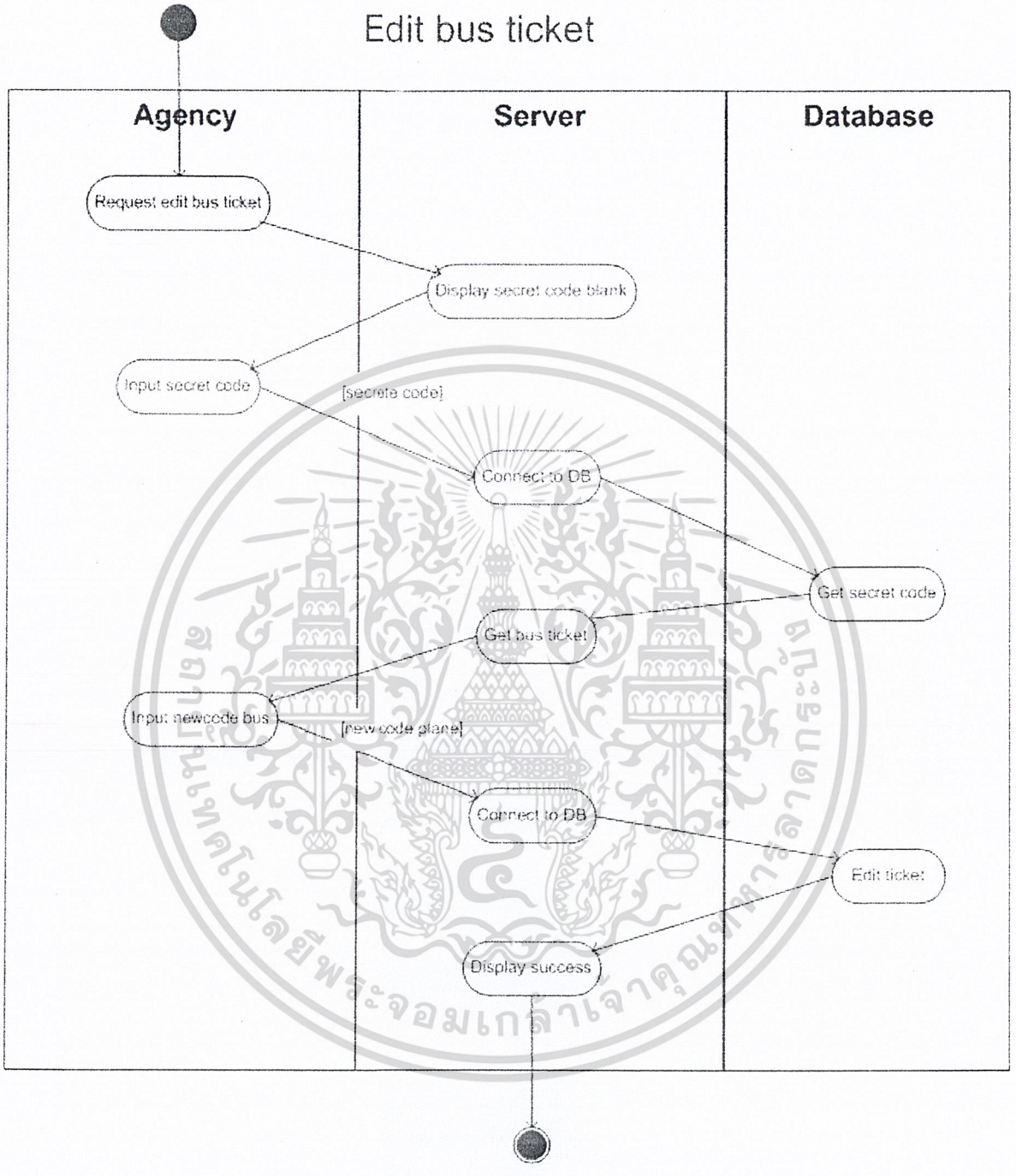

รูปที่ 3.62 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตารางเดินรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



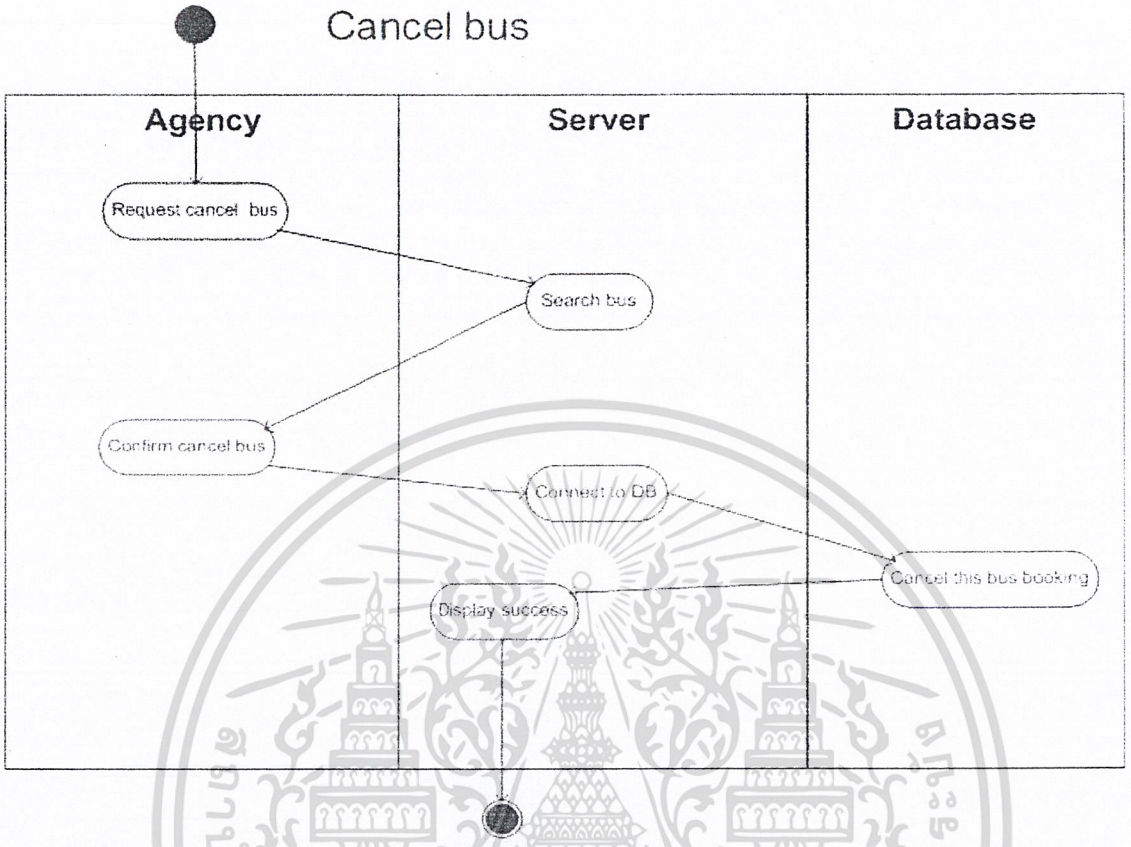

รูปที่ 3.63 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

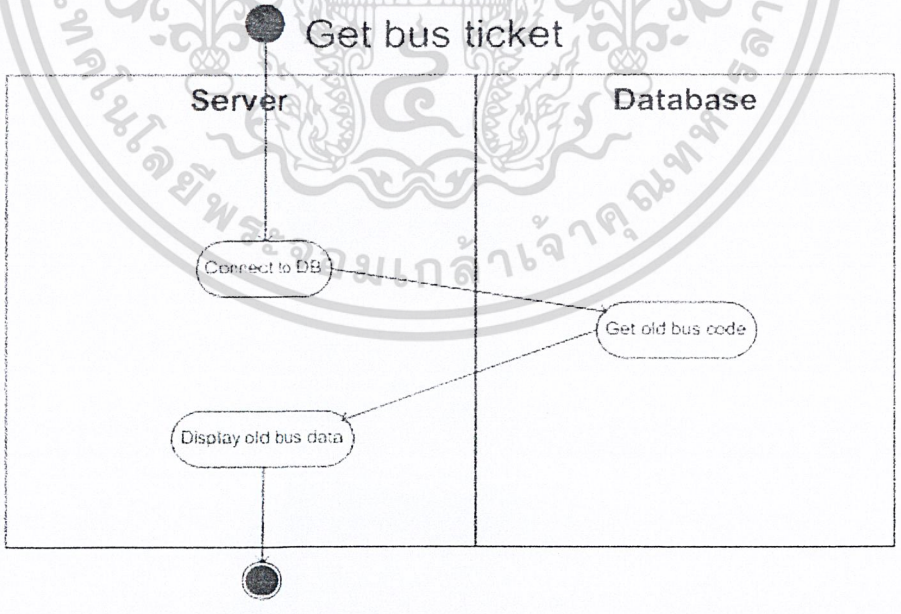



รูปที่ 3.64 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตั๋วรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

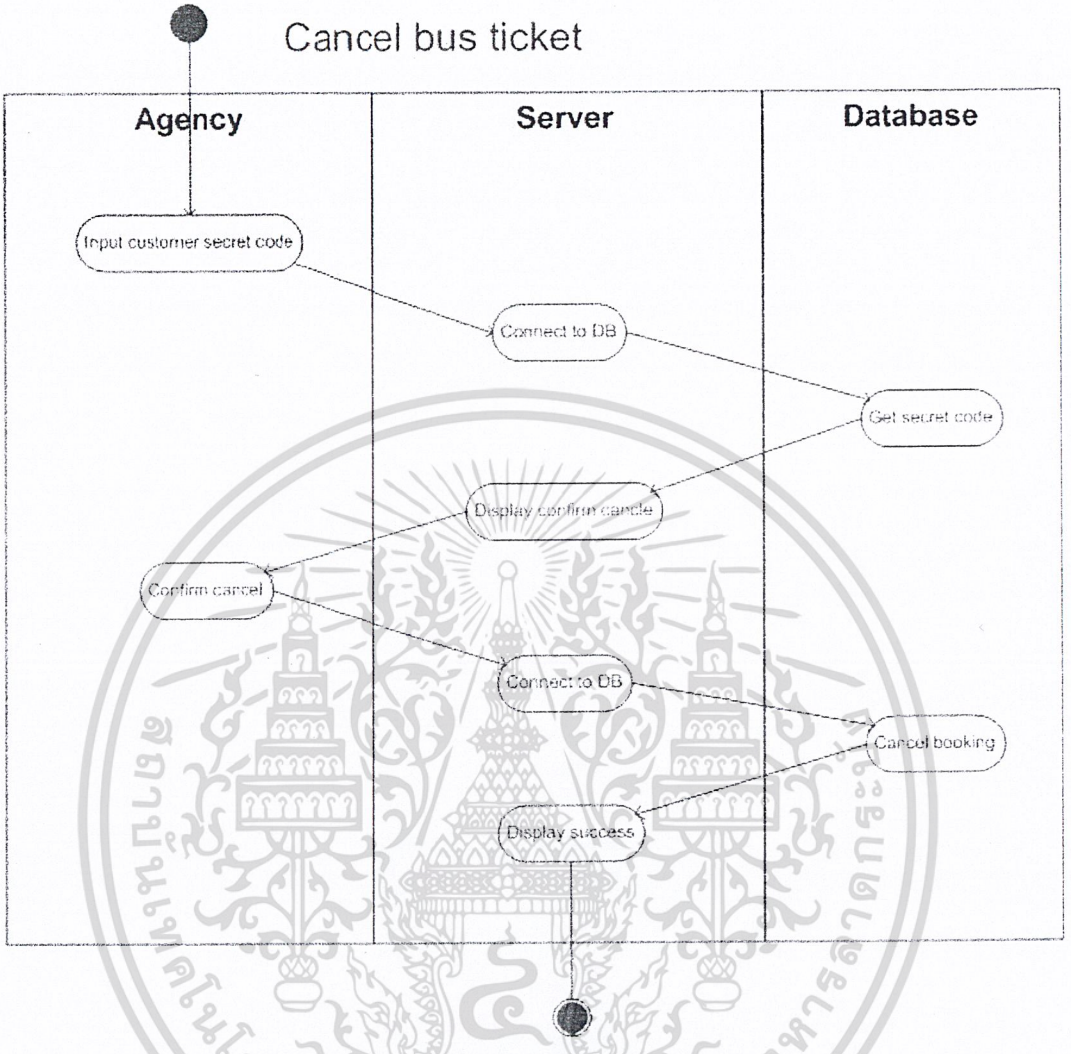



รูปที่ 3.65 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกรอบเดินรถทัวร์



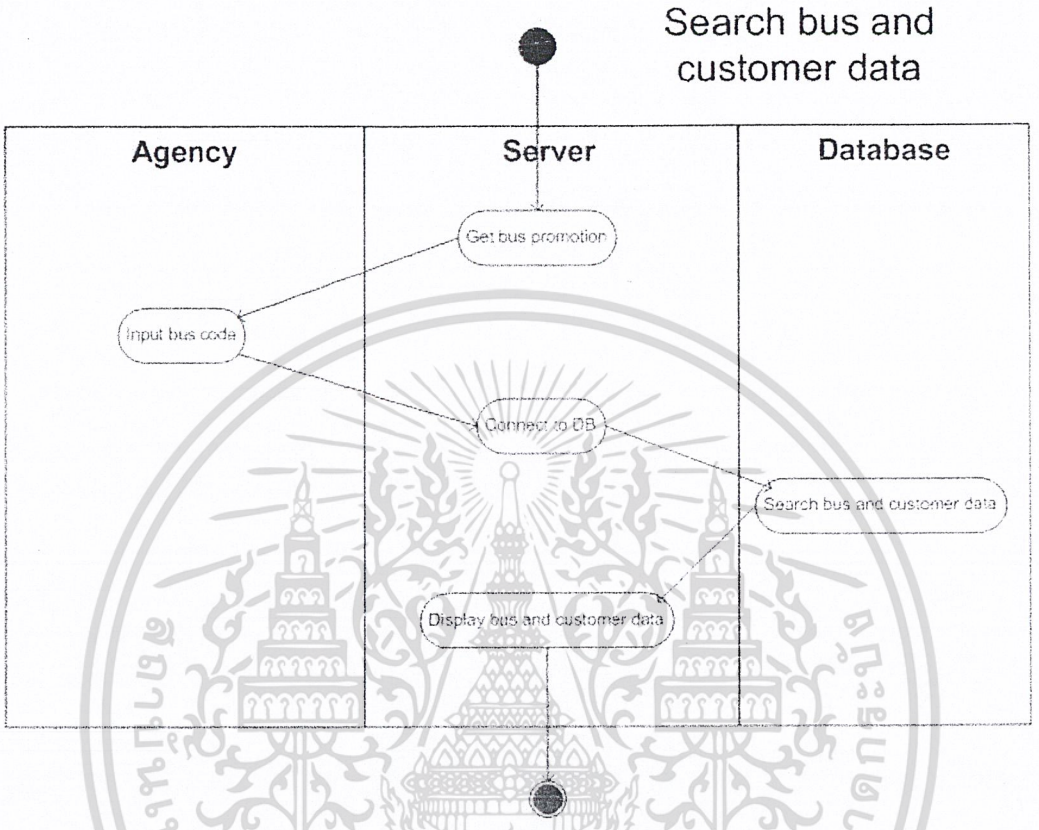

รูปที่ 3.66 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



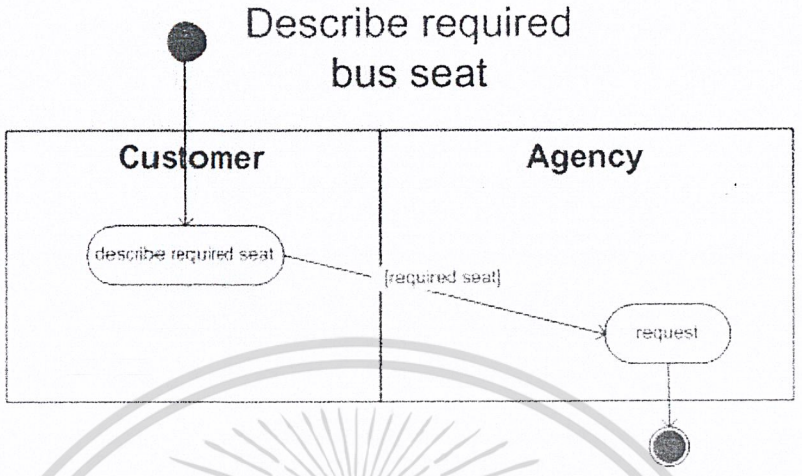

รูปที่ 3.67 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

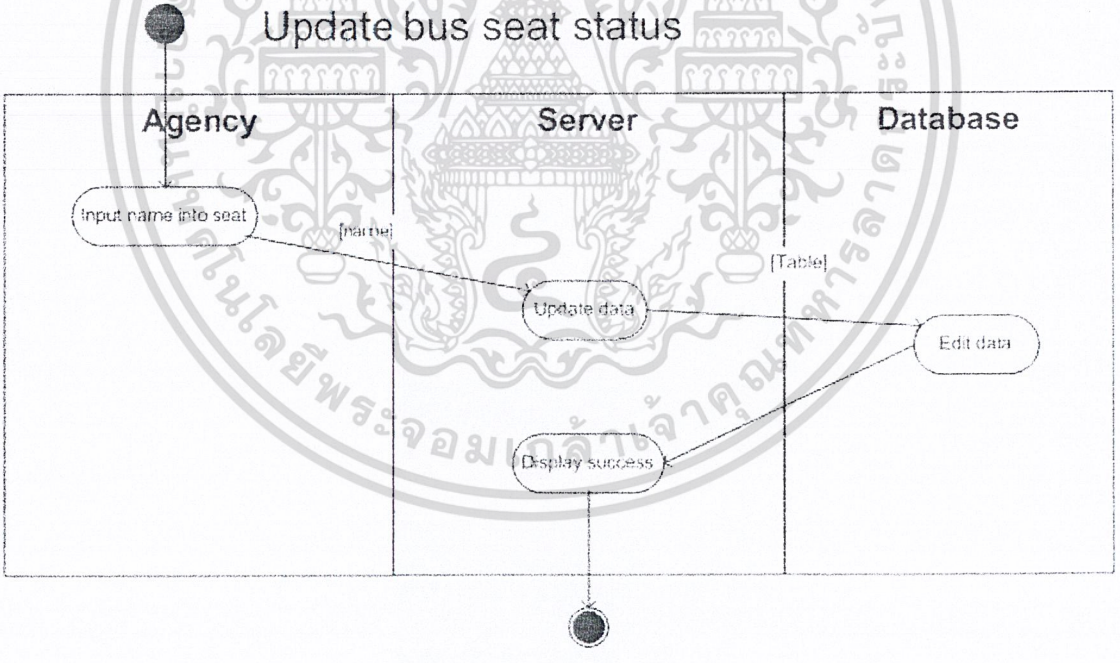



รูปที่ 3.68 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหารอบเดินรถทัวร์และข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

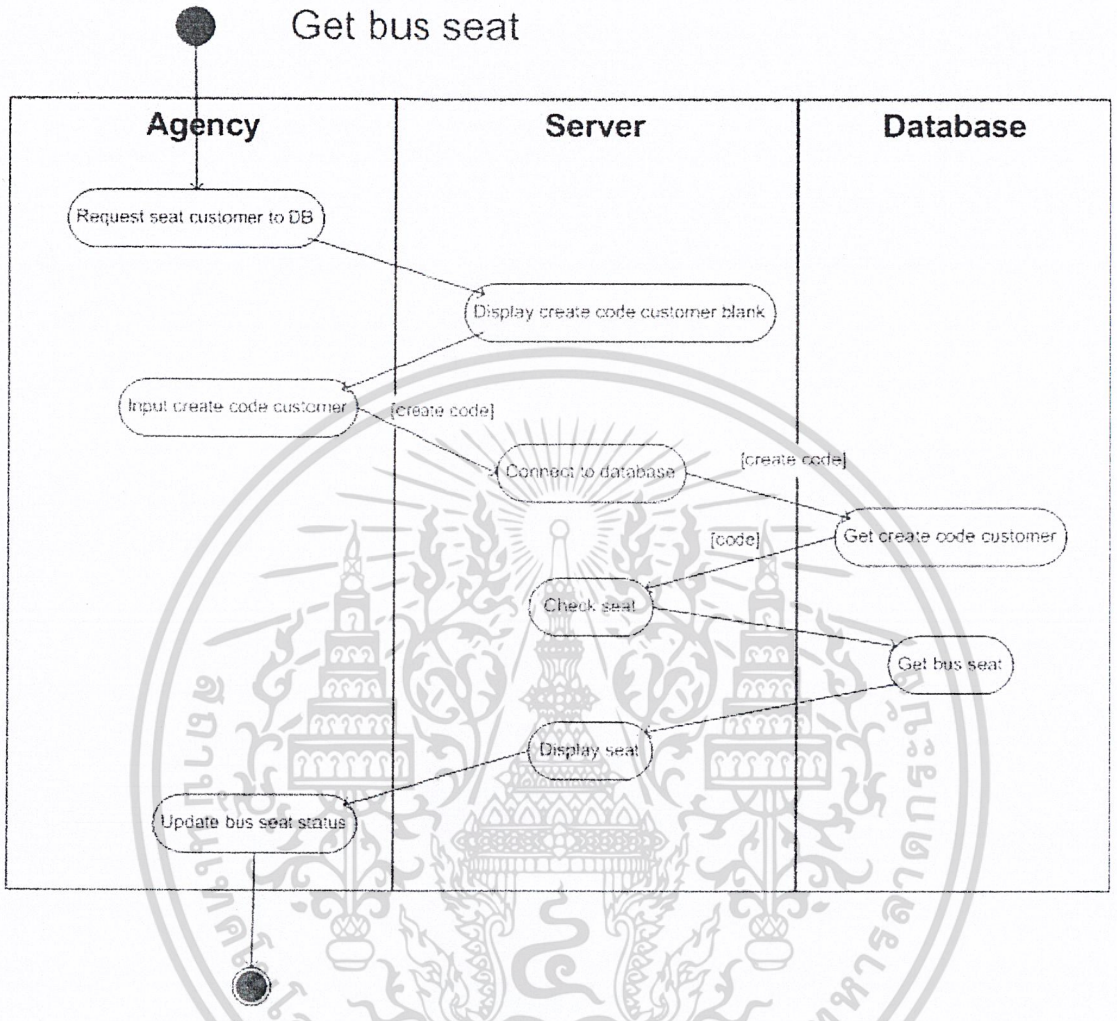



รูปที่ 3.69 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการกำหนดที่นั่งให้ลูกค้า



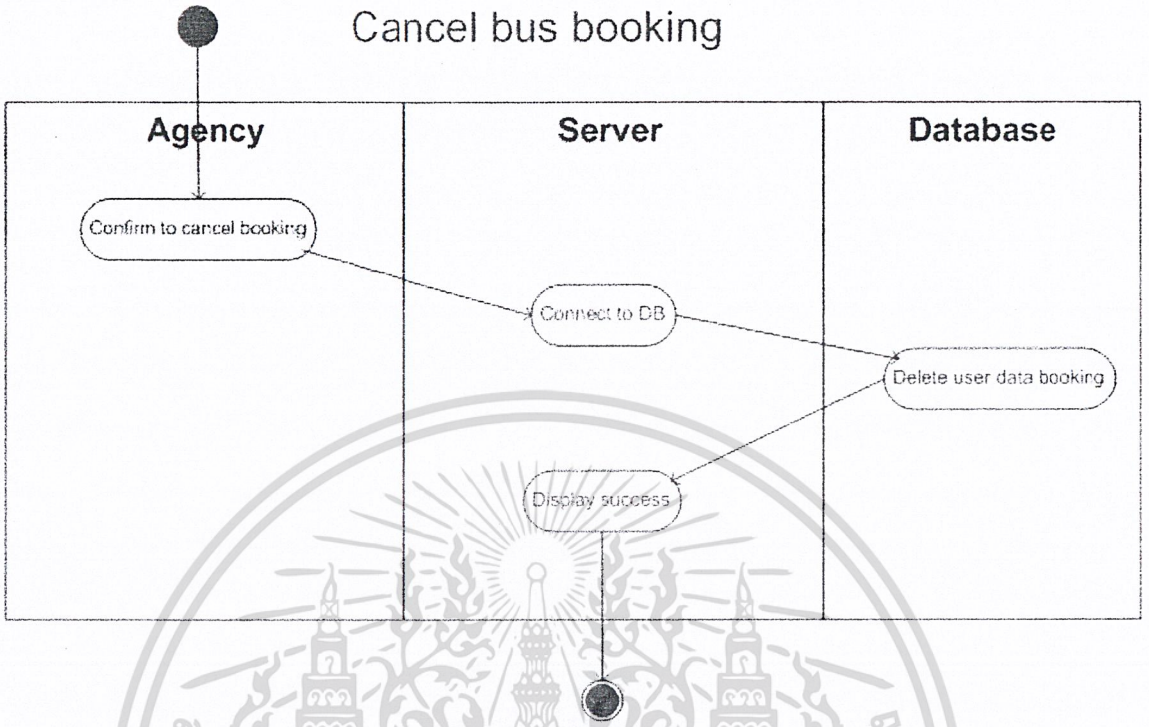

รูปที่ 3.70 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานะของที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

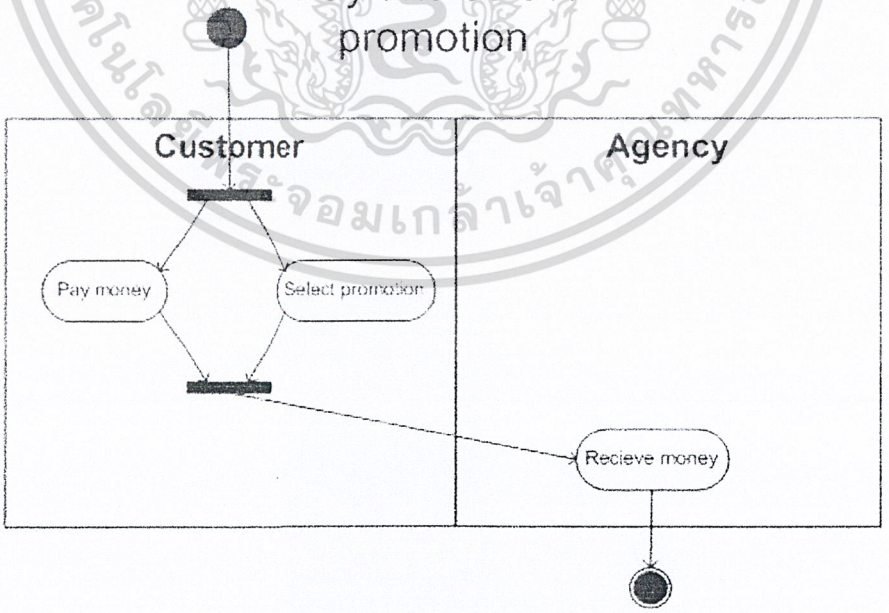



รูปที่ 3.71 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

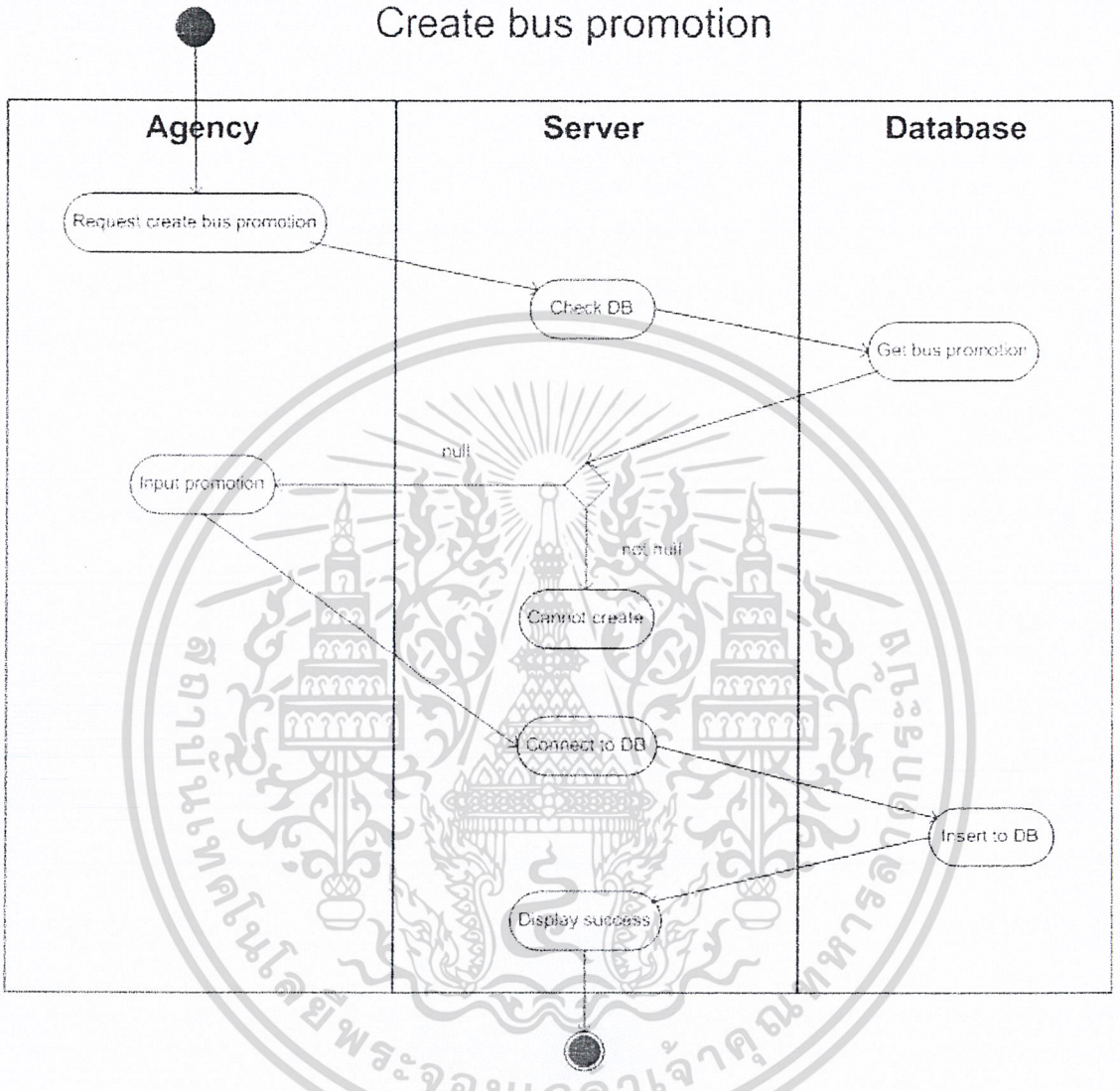



รูปที่ 3.72 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกการจองตั๋ว



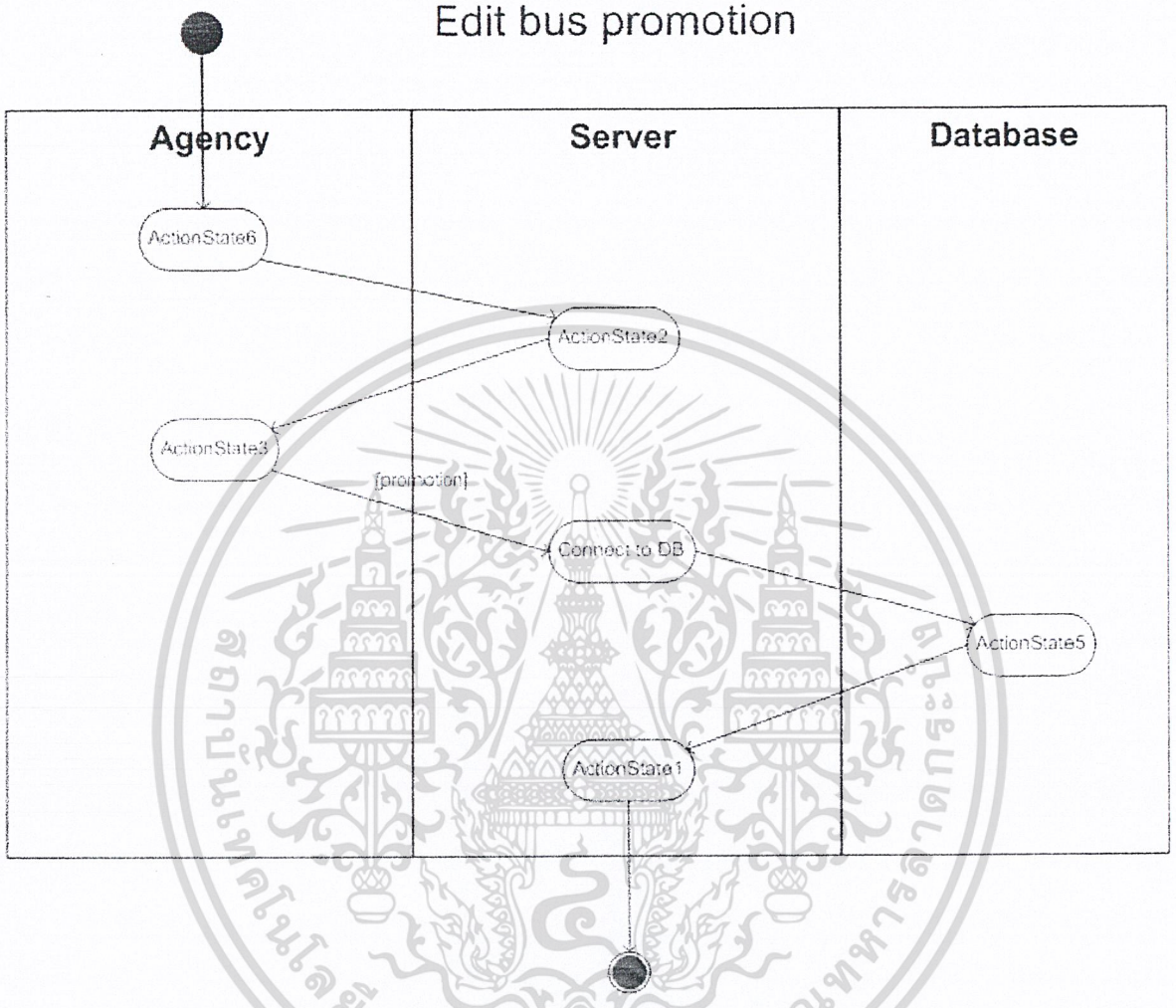

รูปที่ 3.73 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



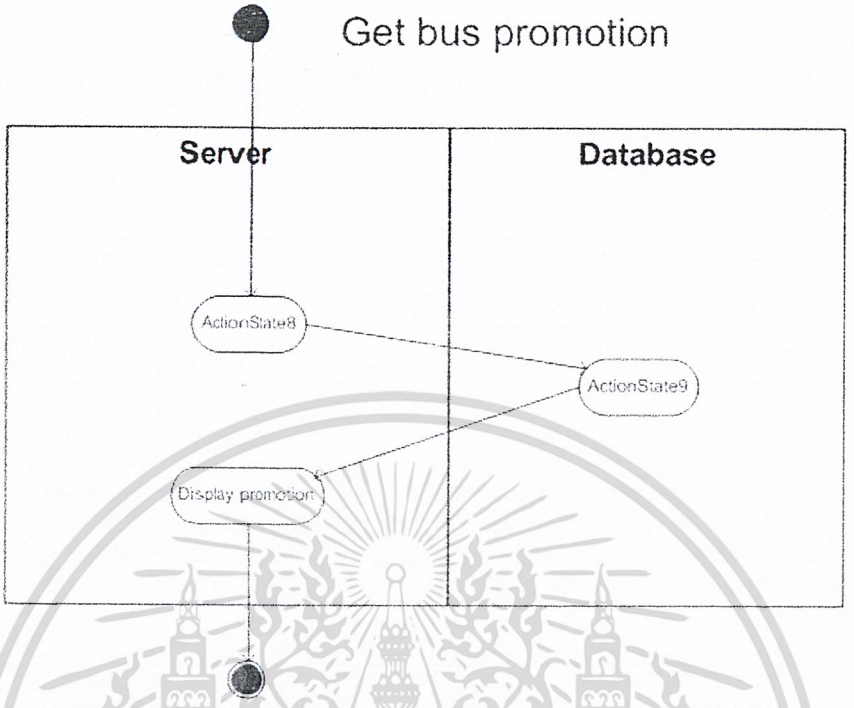

รูปที่ 3.74 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่นรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

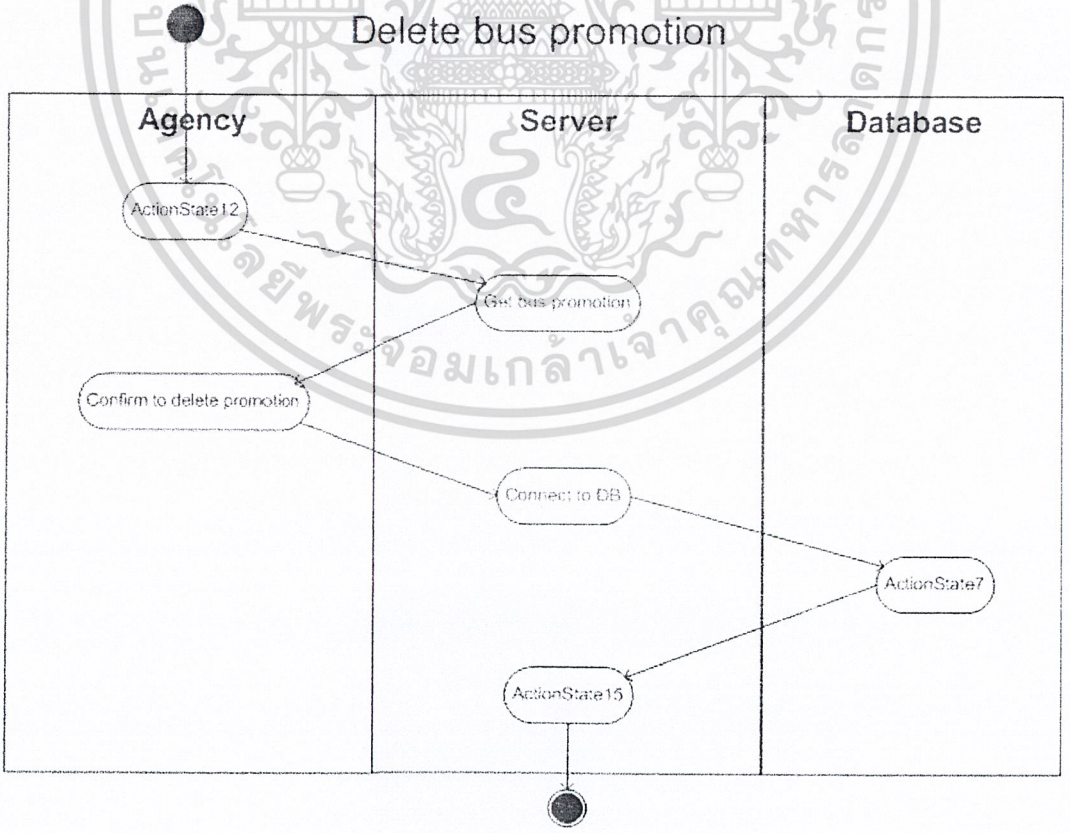



รูปที่ 3.75 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่นรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

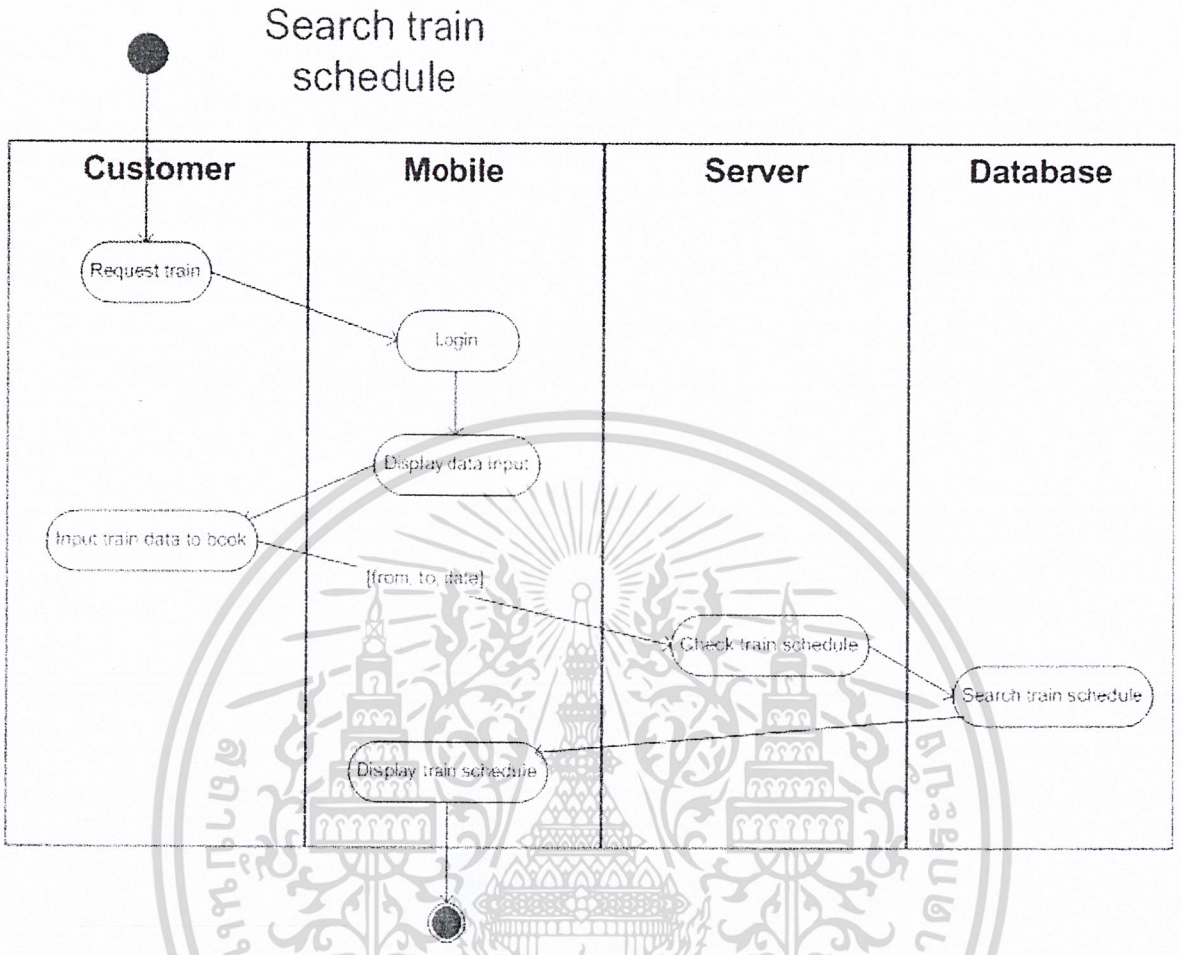



รูปที่ 3.76 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูล



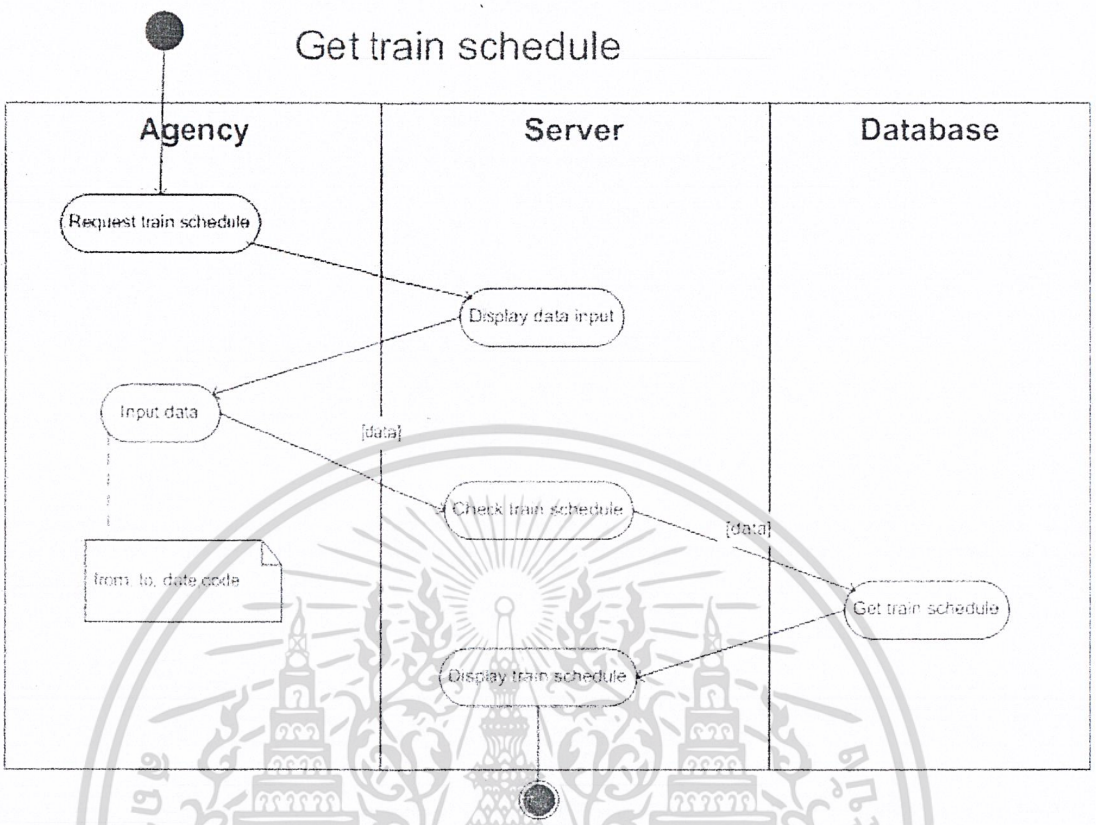

รูปที่ 3.77 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่นรถทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

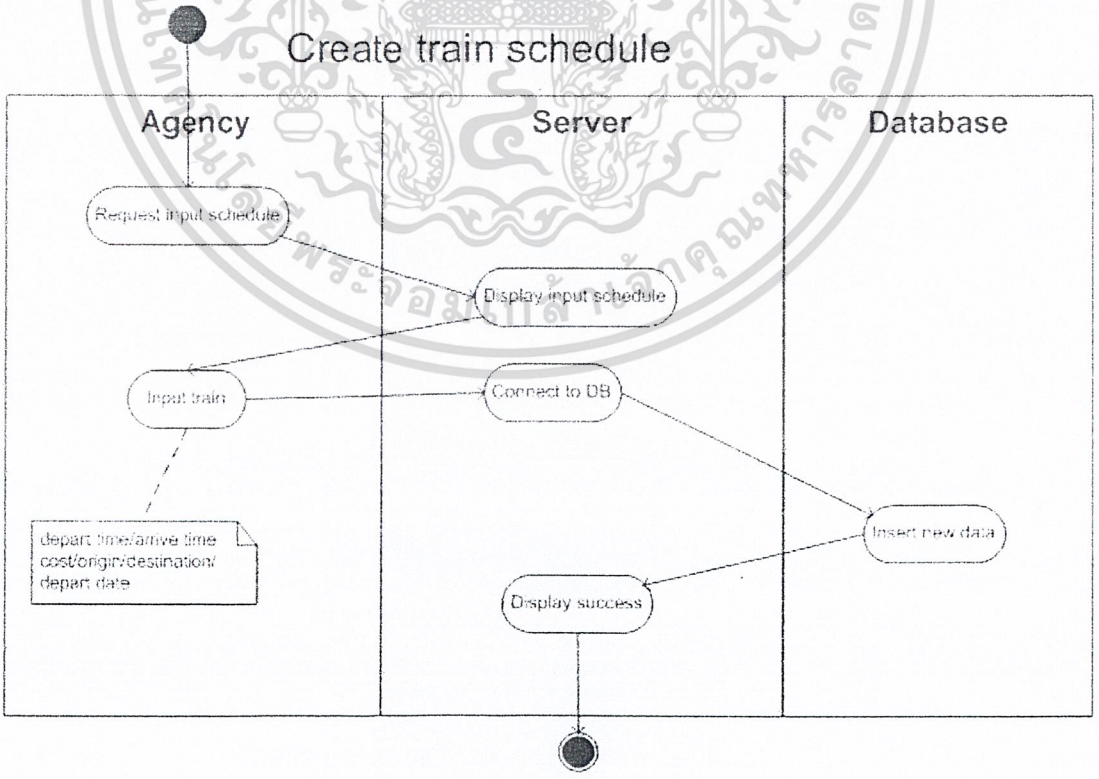



รูปที่ 3.78 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาตารางเดินรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

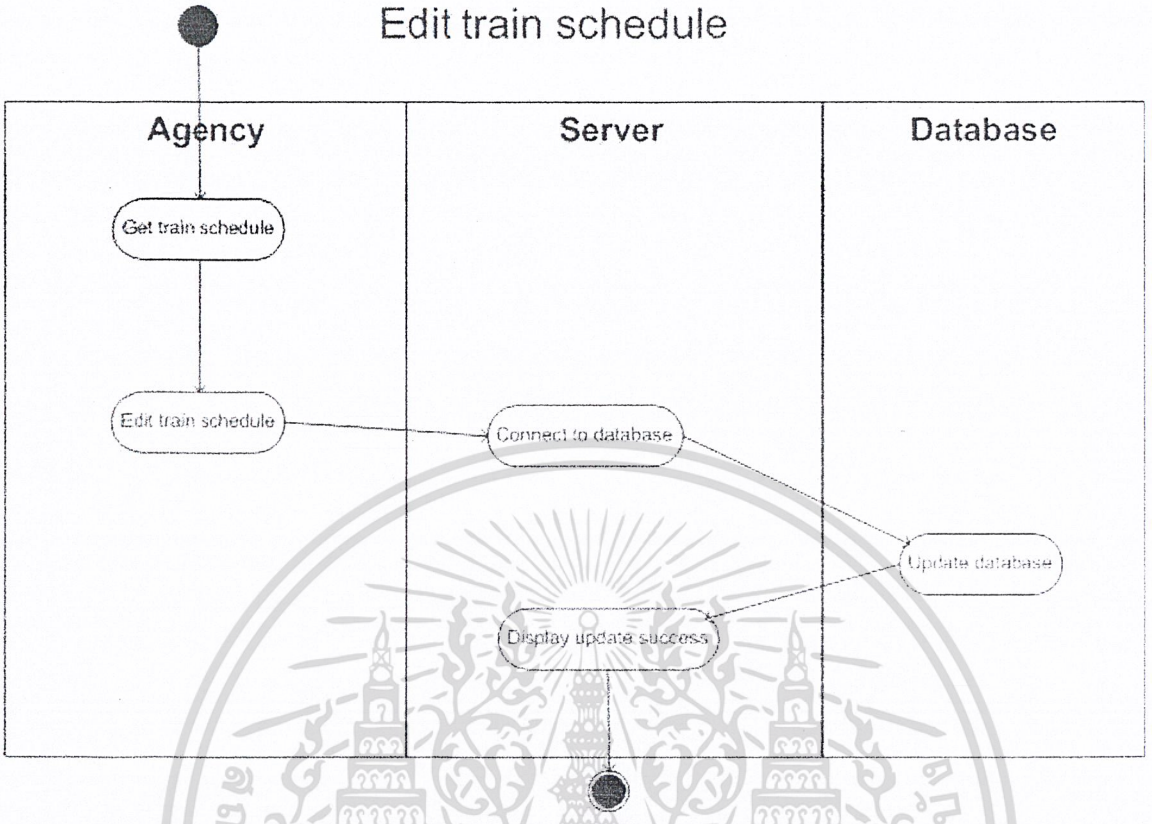



รูปที่ 3.79 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลตารางเดินรถไฟ

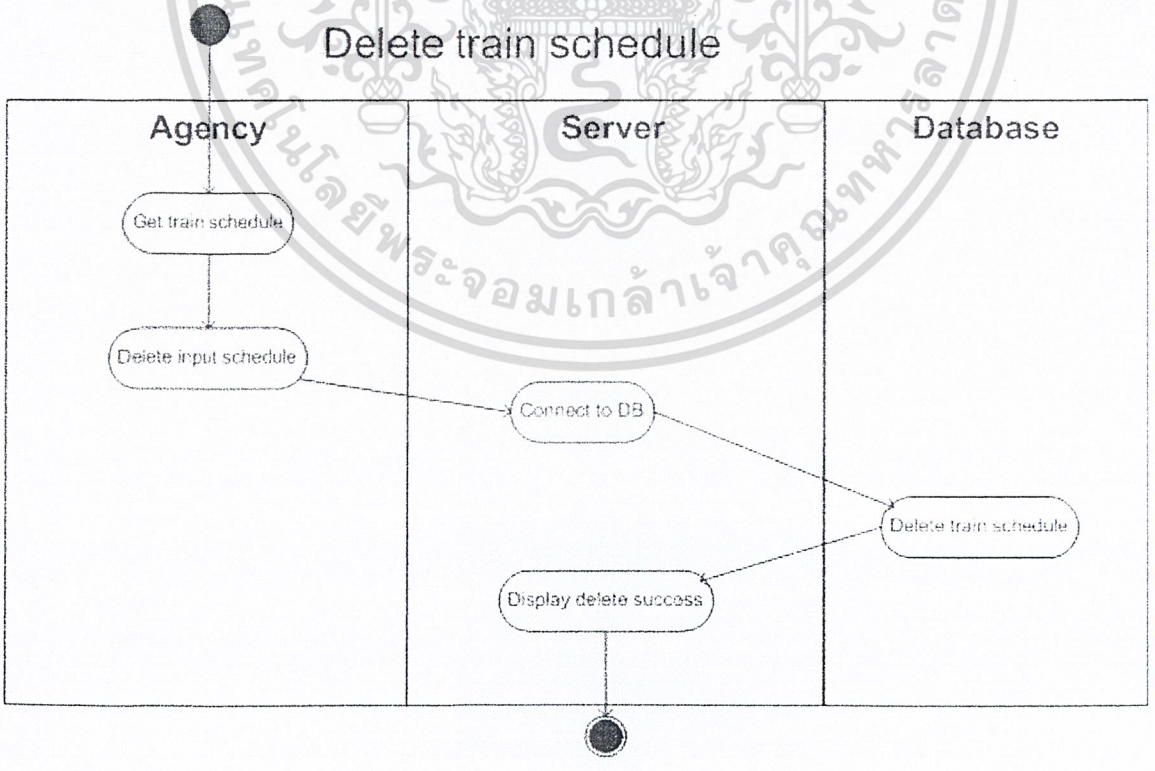



รูปที่ 3.80 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเดินรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

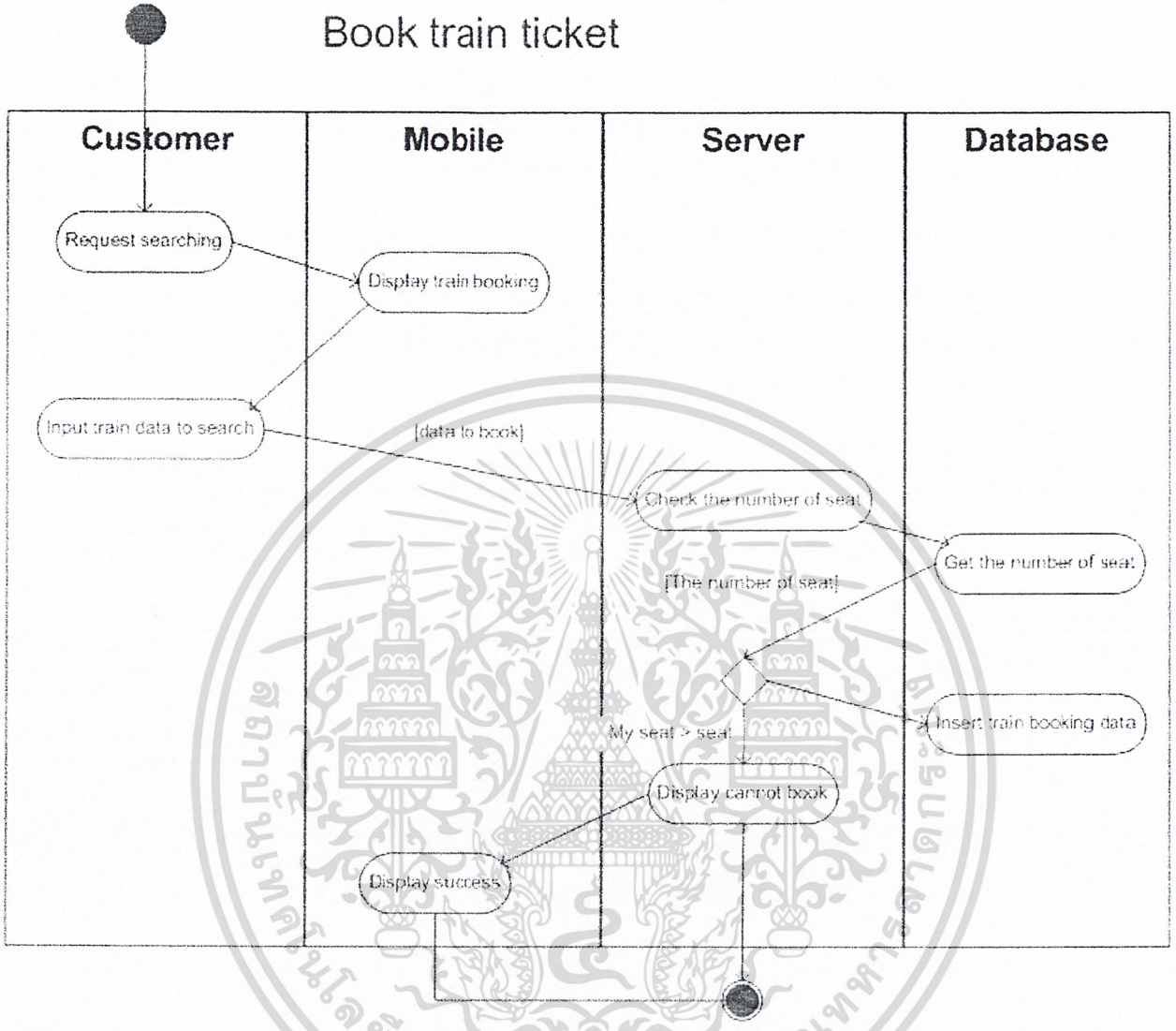



รูปที่ 3.81 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขตารางเดินรถไฟ



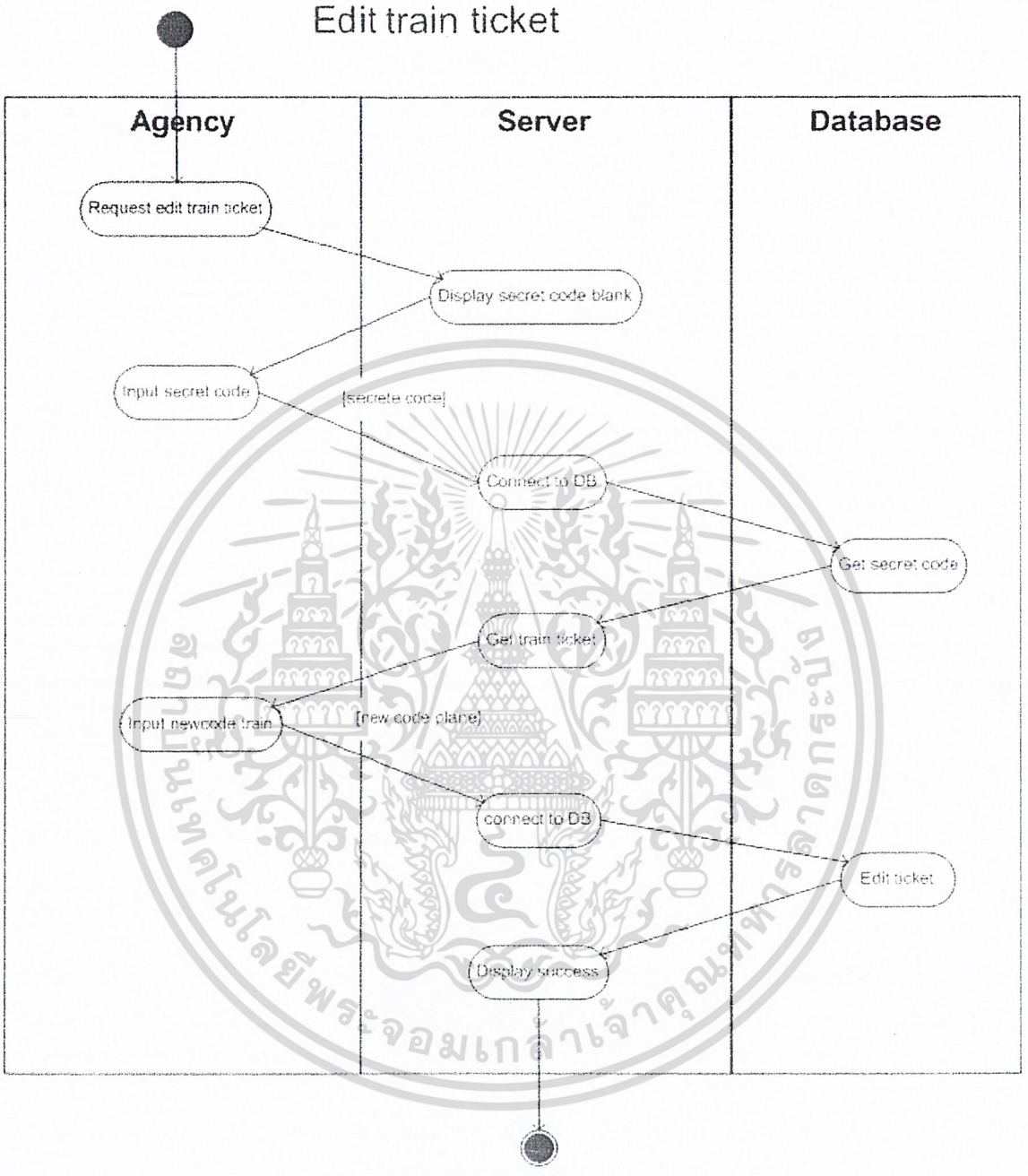

รูปที่ 3.82 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตารางเดินรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



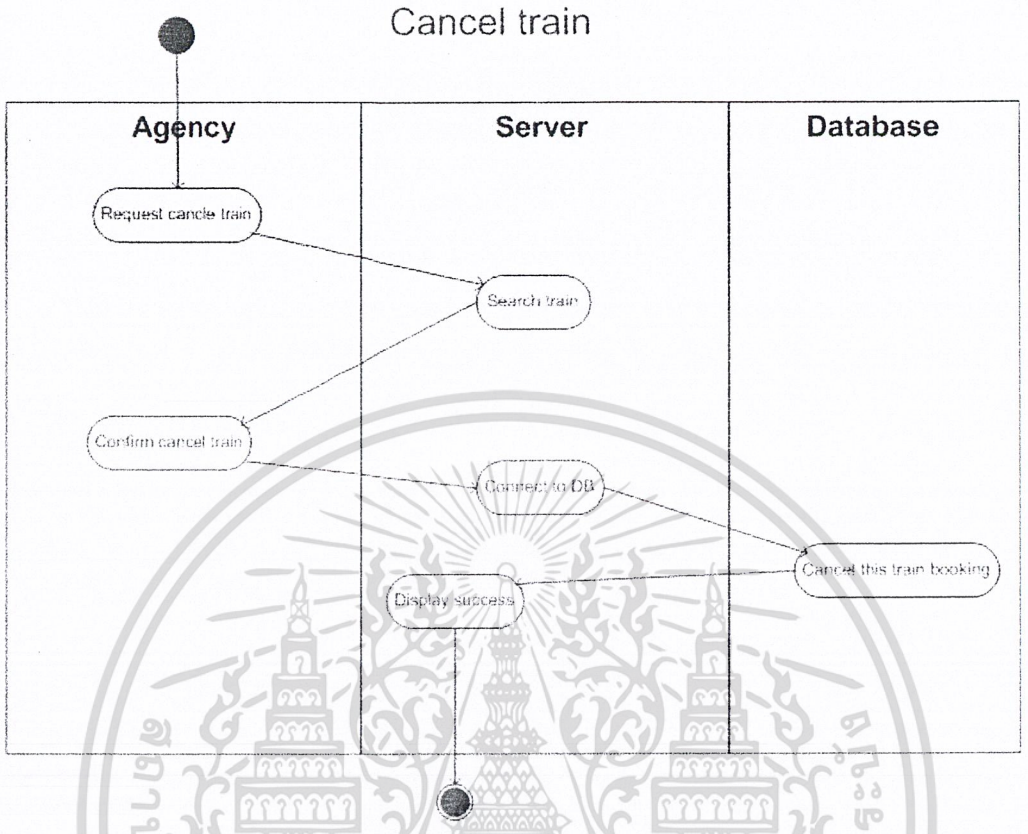

รูปที่ 3.83 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

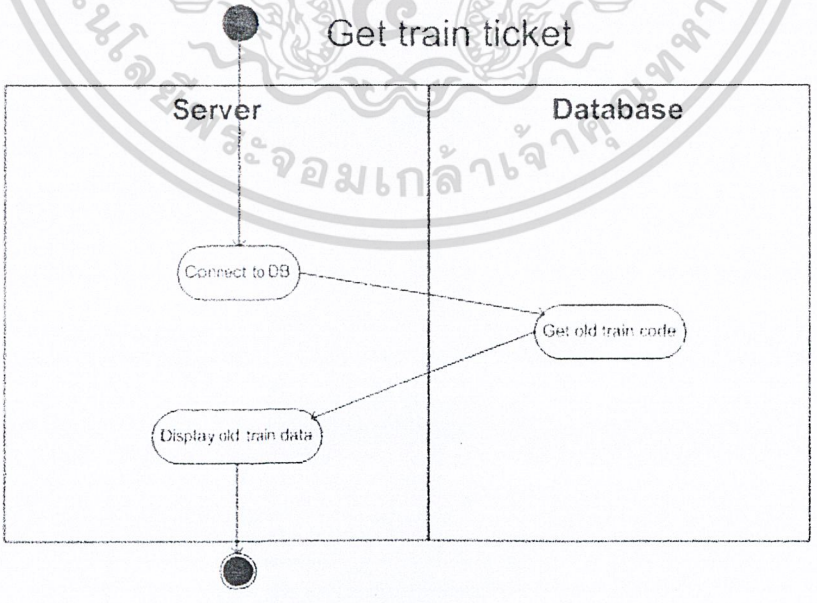



รูปที่ 3.84 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตั๋วรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

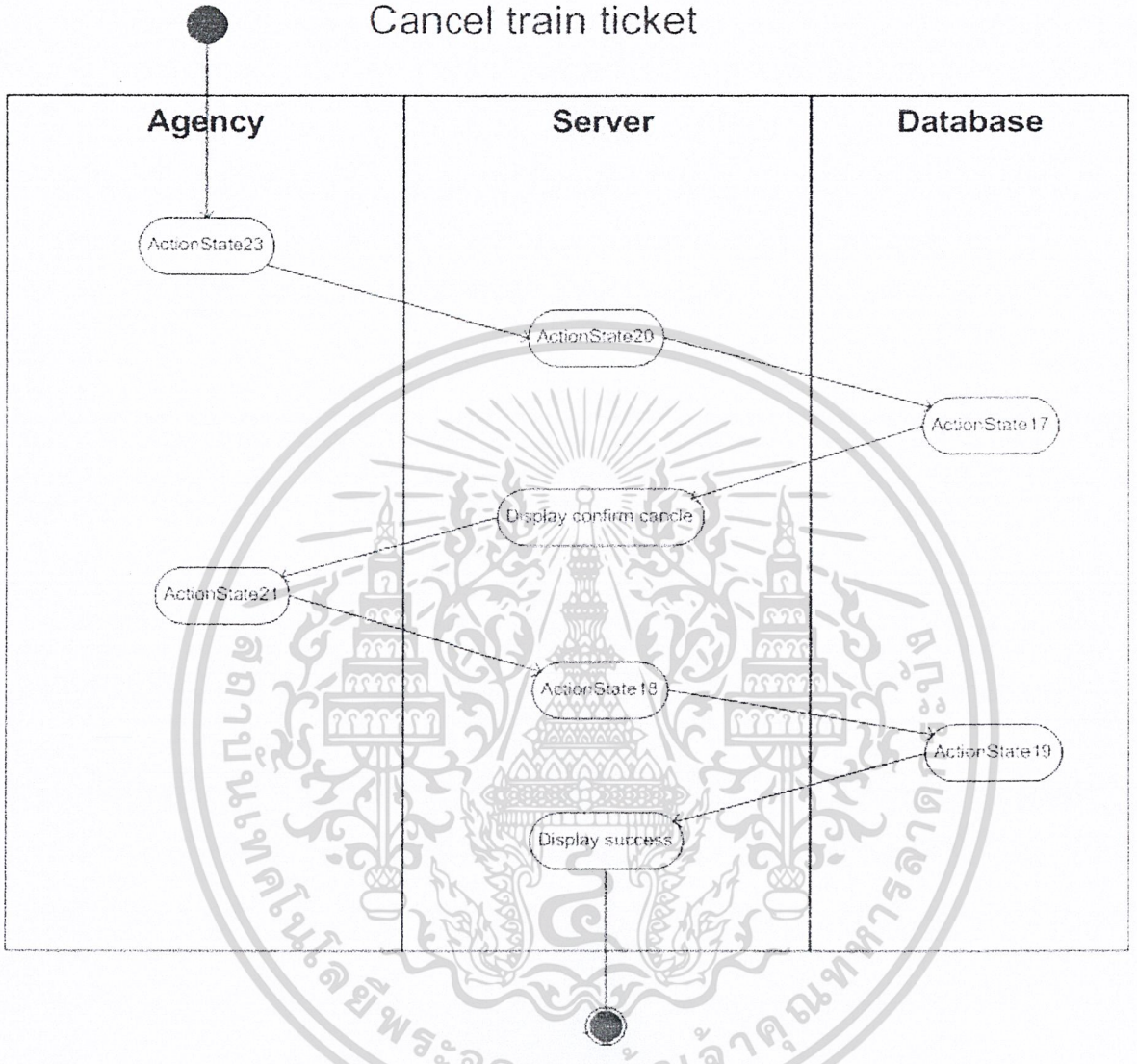



รูปที่ 3.85 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกรอบเดินรถไฟ



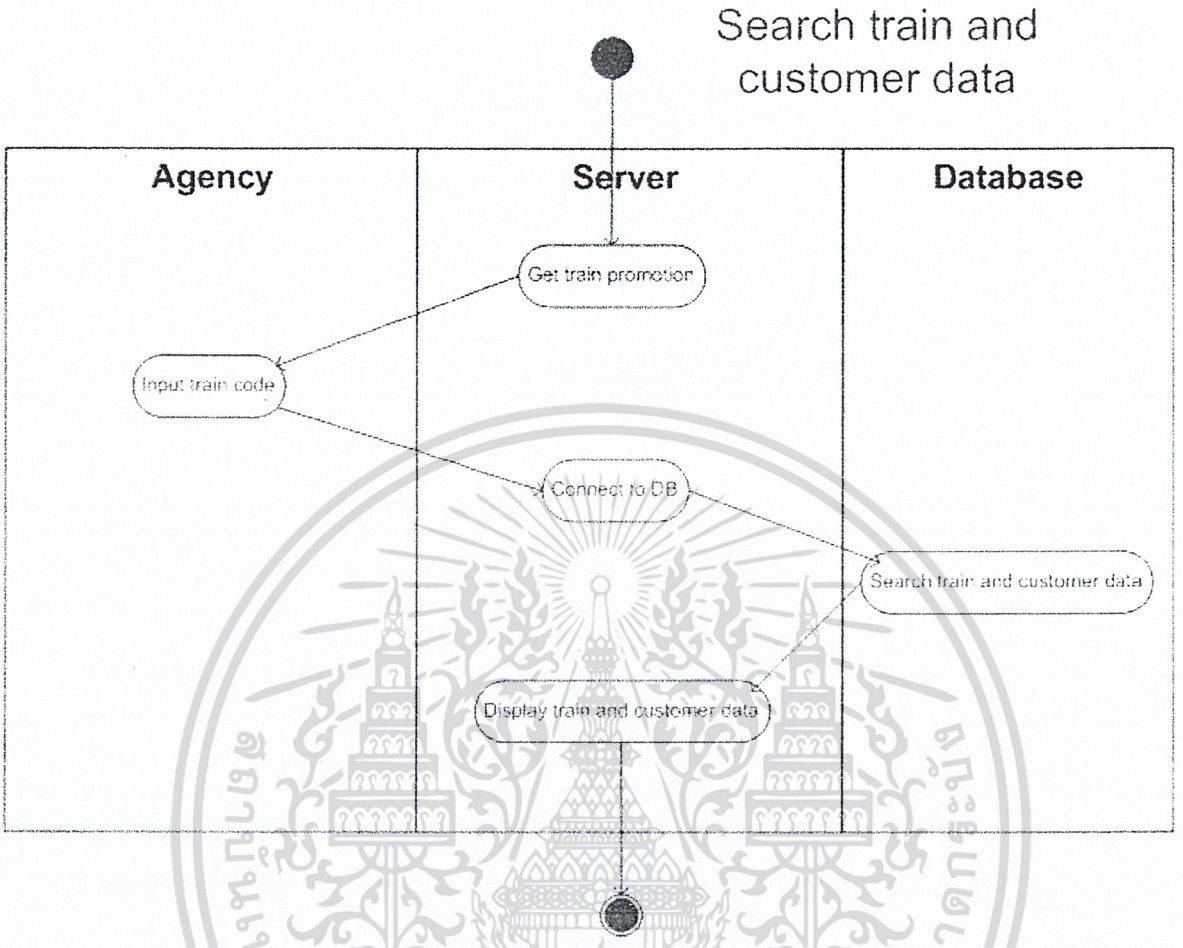

รูปที่ 3.86 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



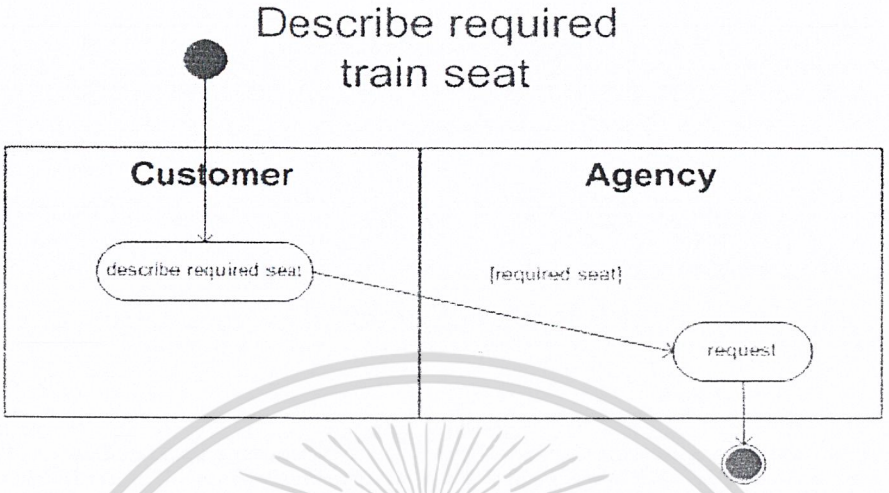

รูปที่ 3.87 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

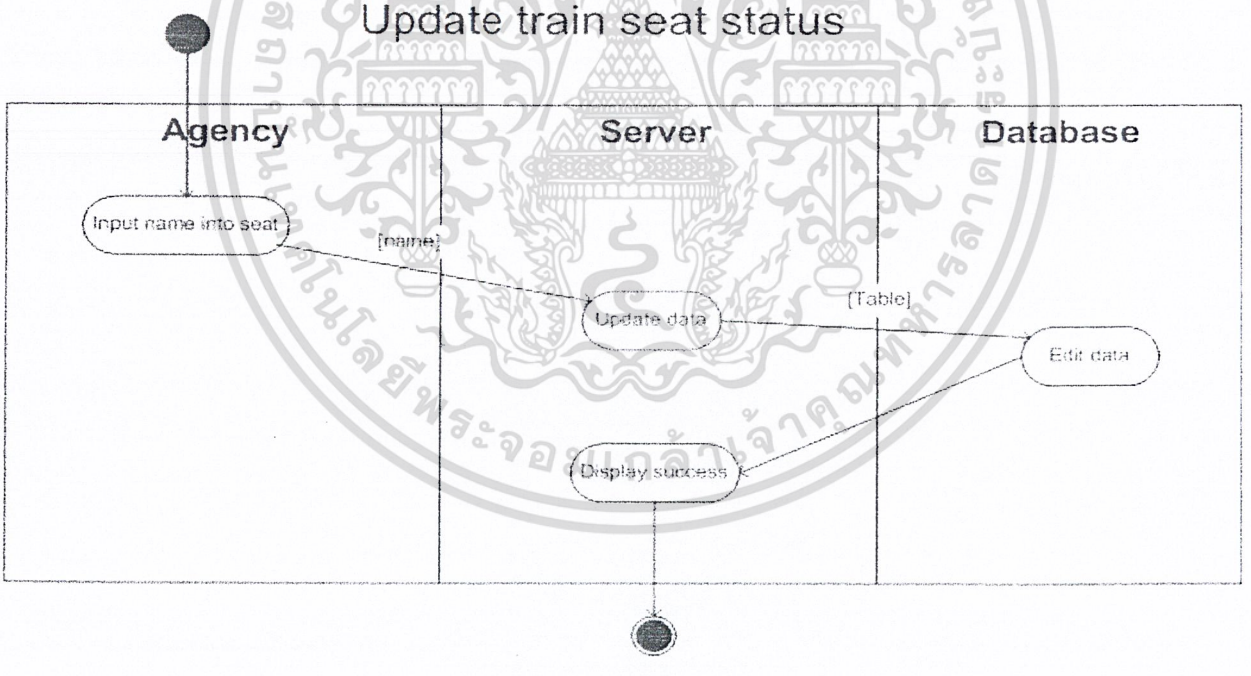



รูปที่ 3.88 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหารอบเดินรถไฟและข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

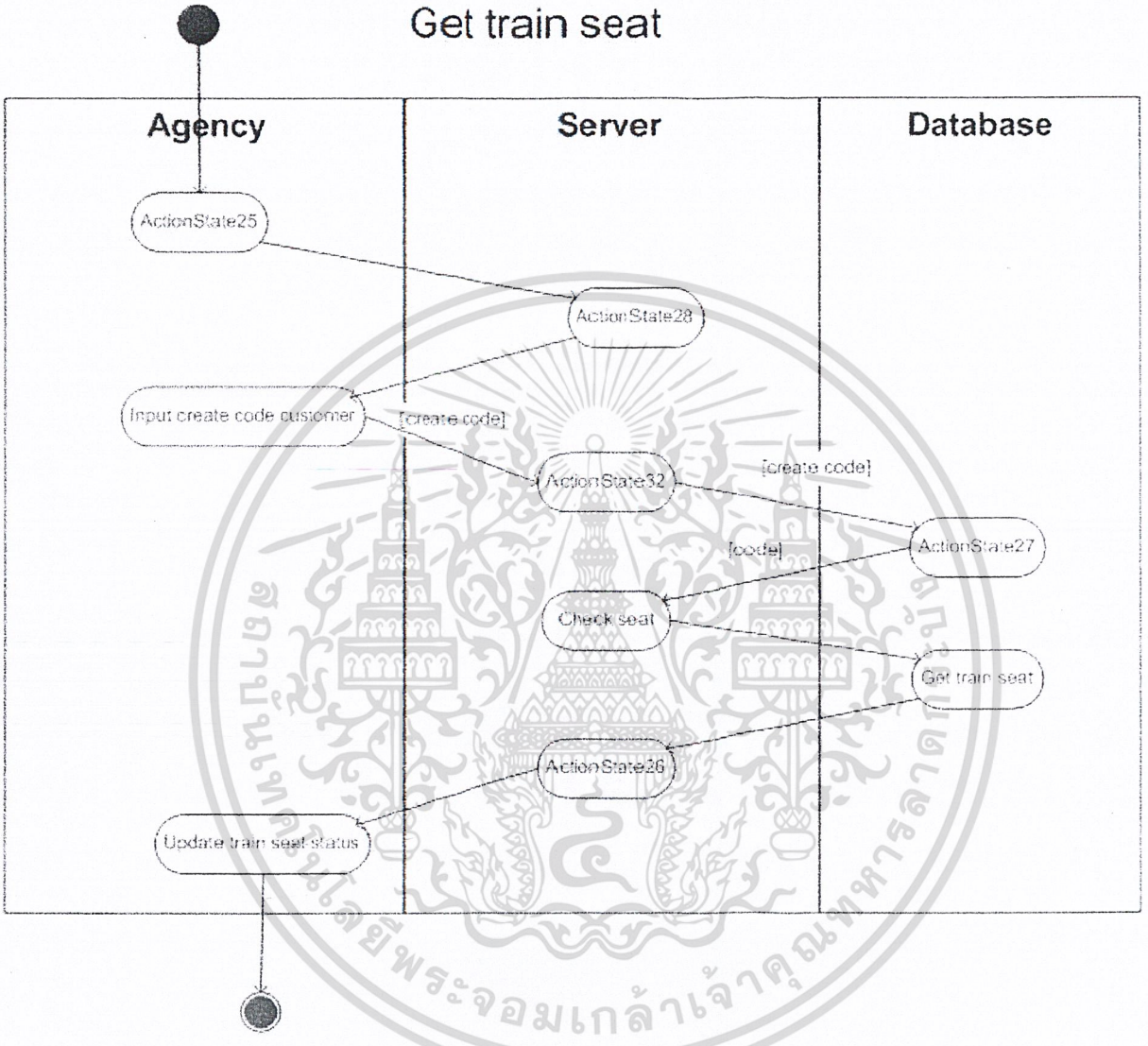



รูปที่ 3.89 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการกำหนดที่นั่งให้ลูกค้า



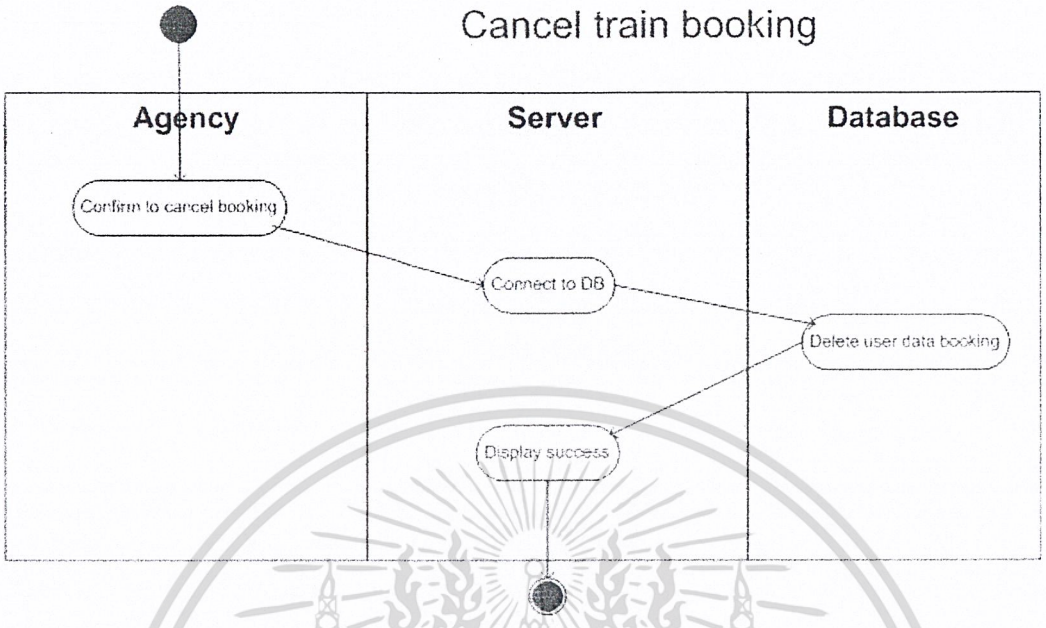

รูปที่ 3.90 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพของที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

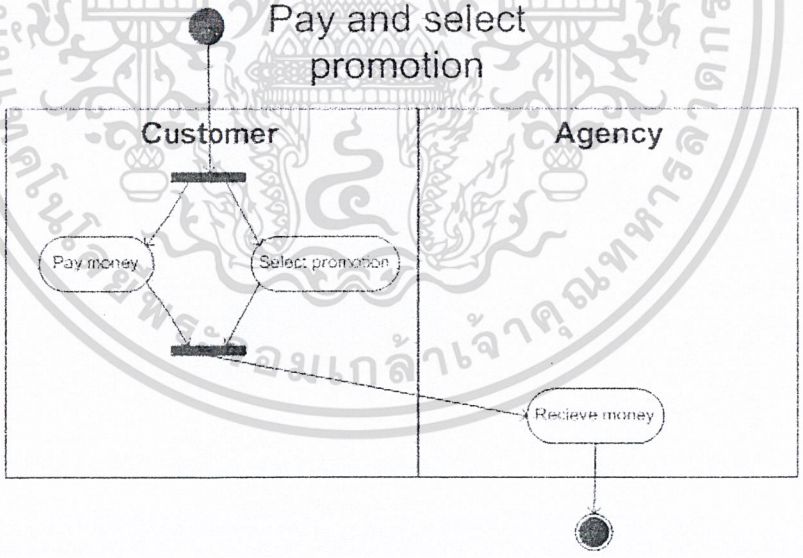



รูปที่ 3.91 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลที่นั่งรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

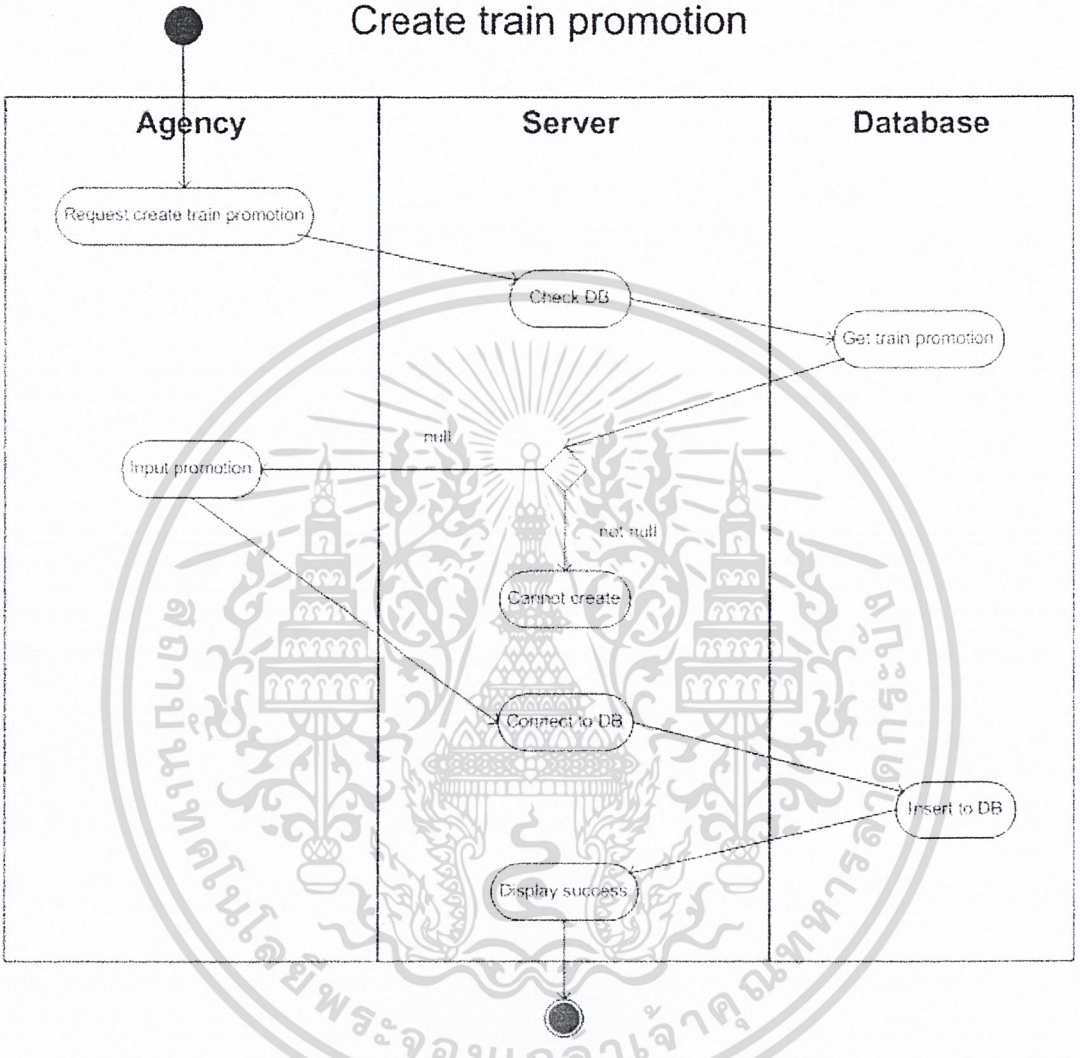



รูปที่ 3.92 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกการจองตั๋วรถไฟ



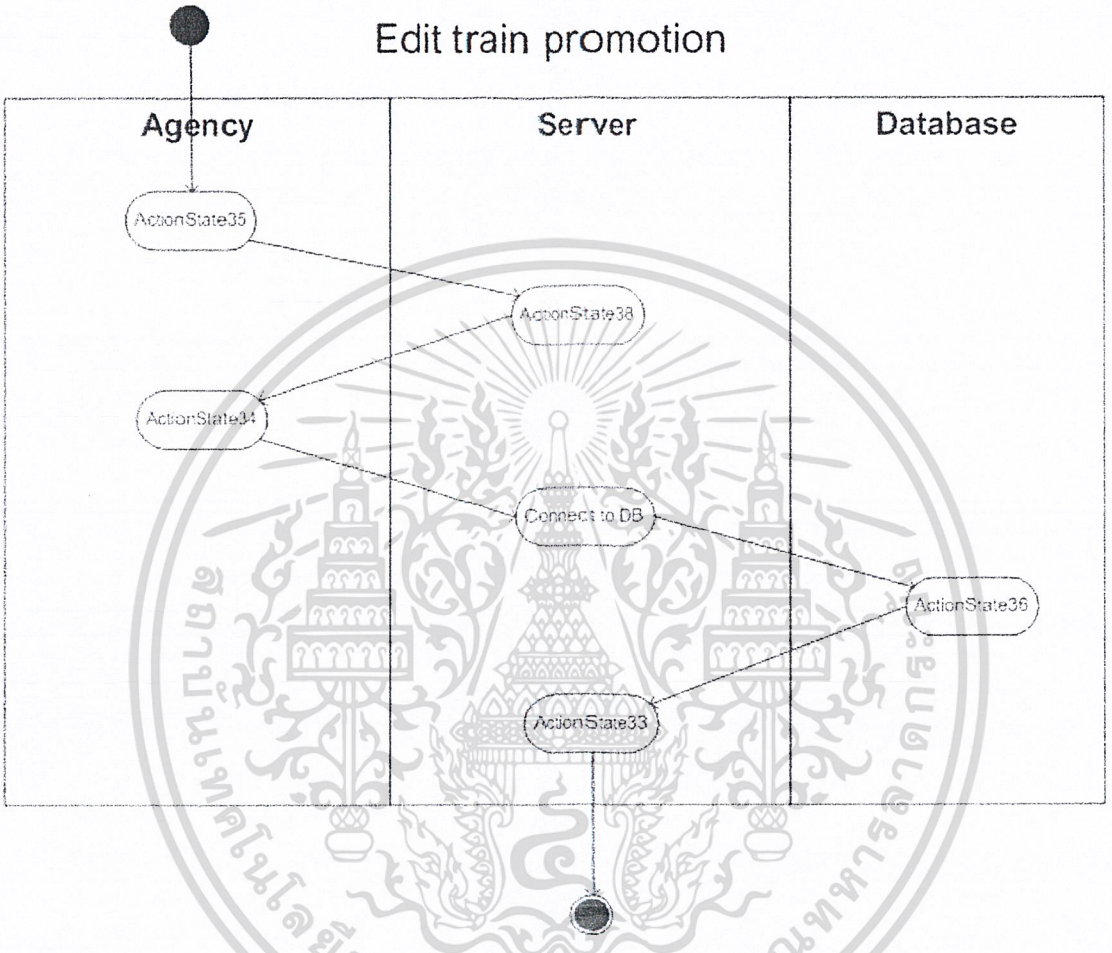

รูปที่ 3.93 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



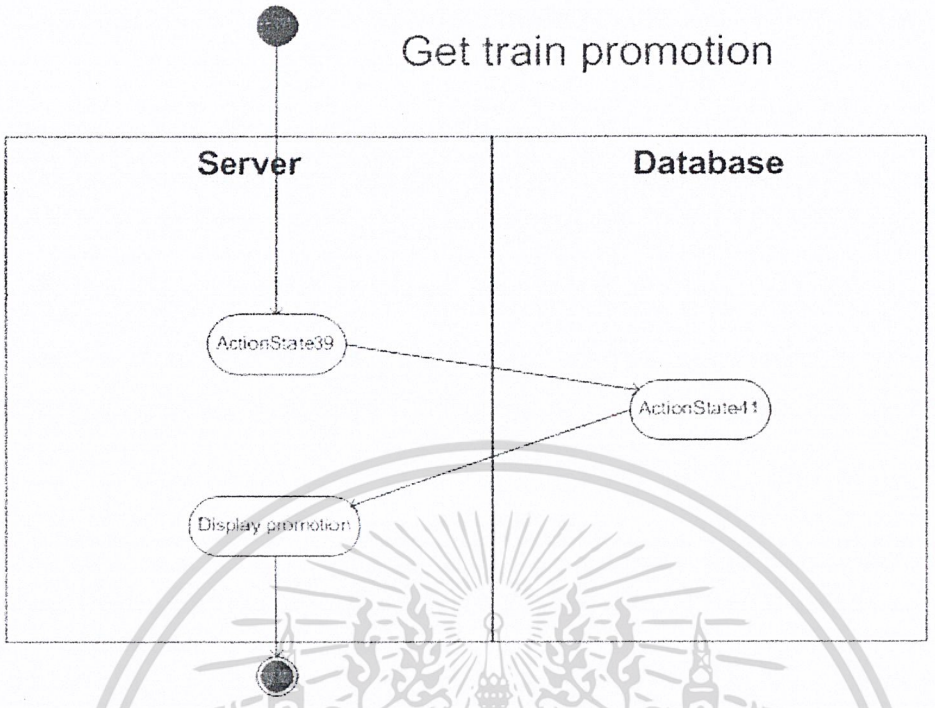

รูปที่ 3.94 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่นรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

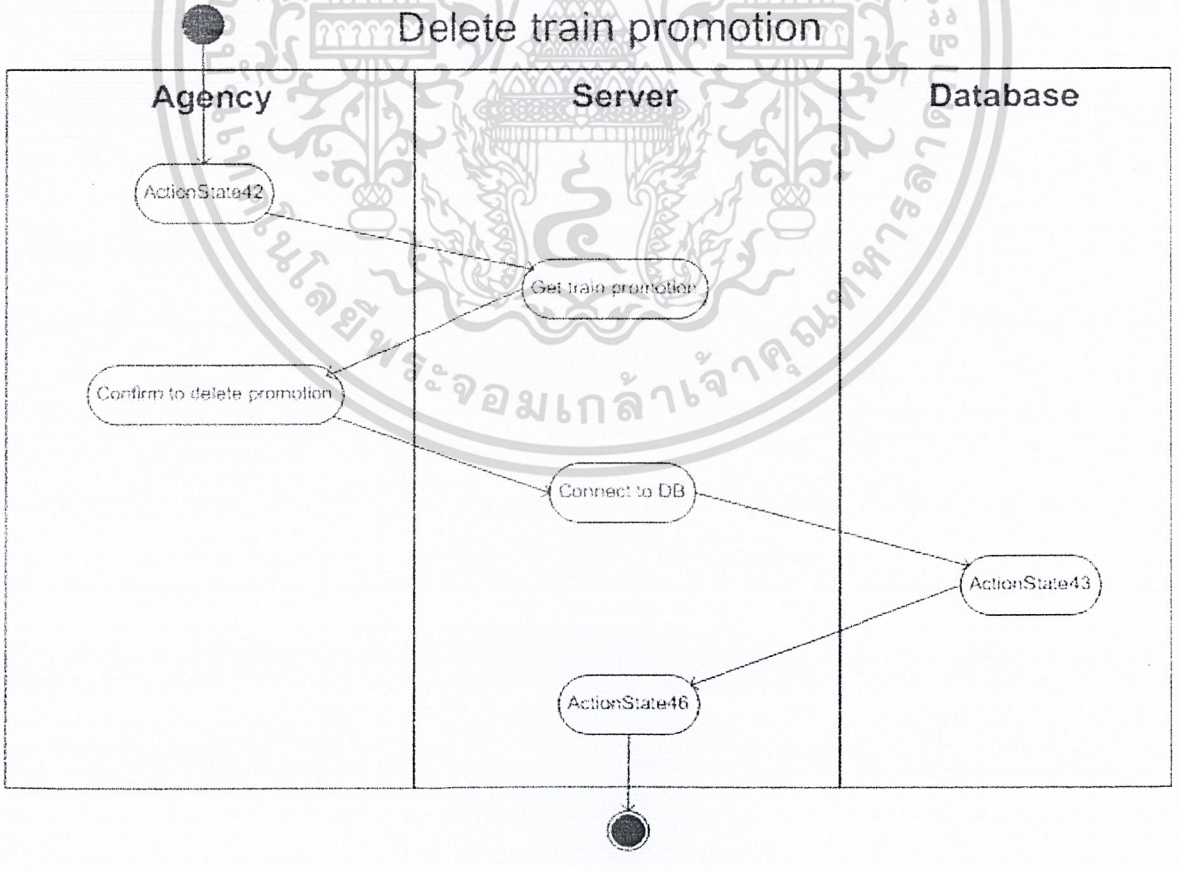



รูปที่ 3.95 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่นรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

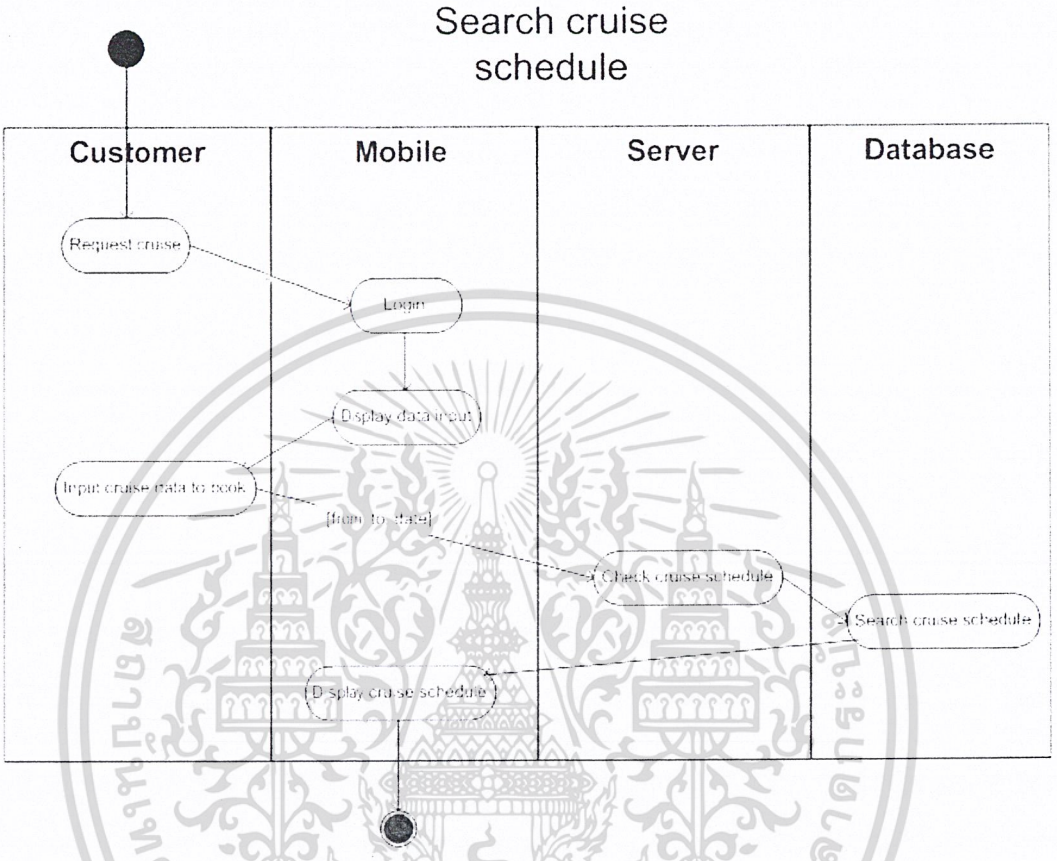



รูปที่ 3.96 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่นรถไฟ



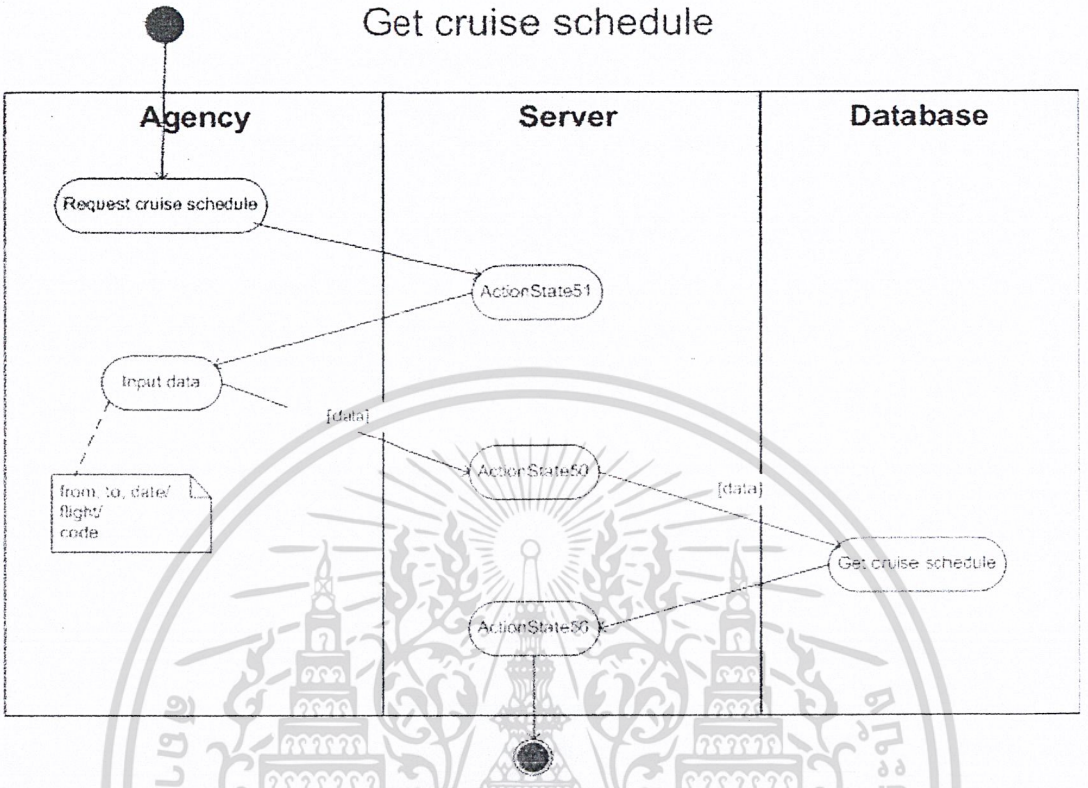

รูปที่ 3.97 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่นรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

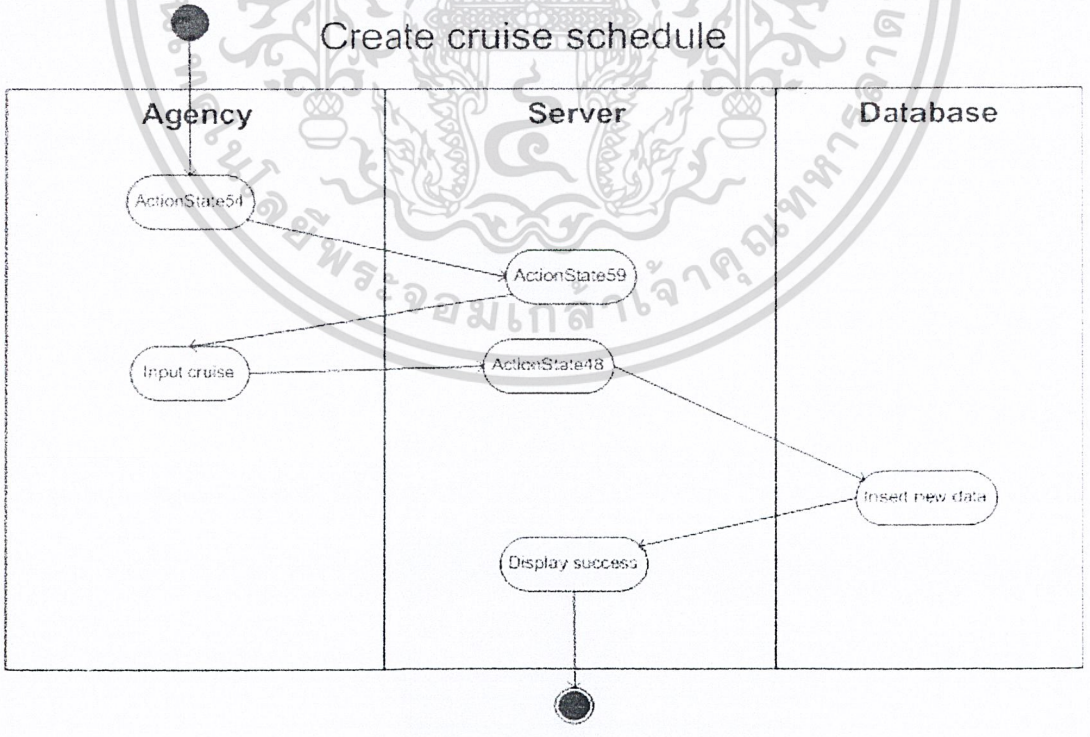



รูปที่ 3.98 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหาตารางเดินเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

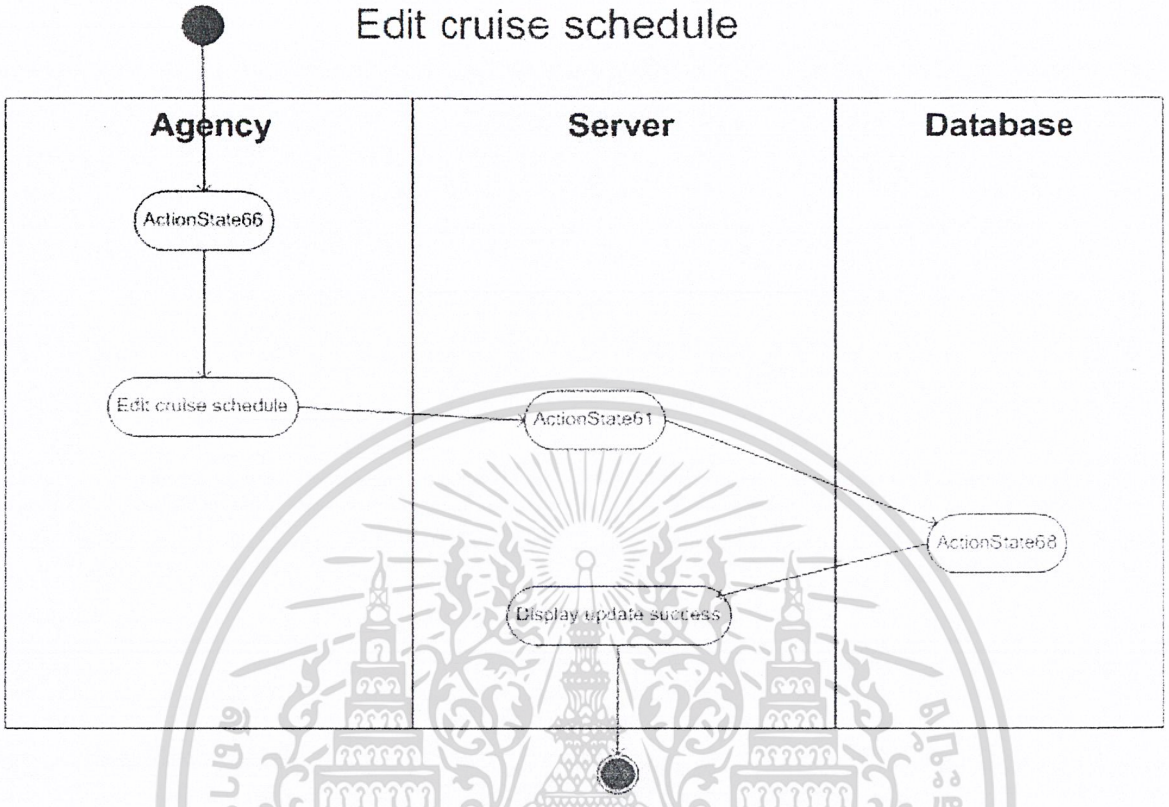



รูปที่ 3.99 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลตารางเดินเรือ

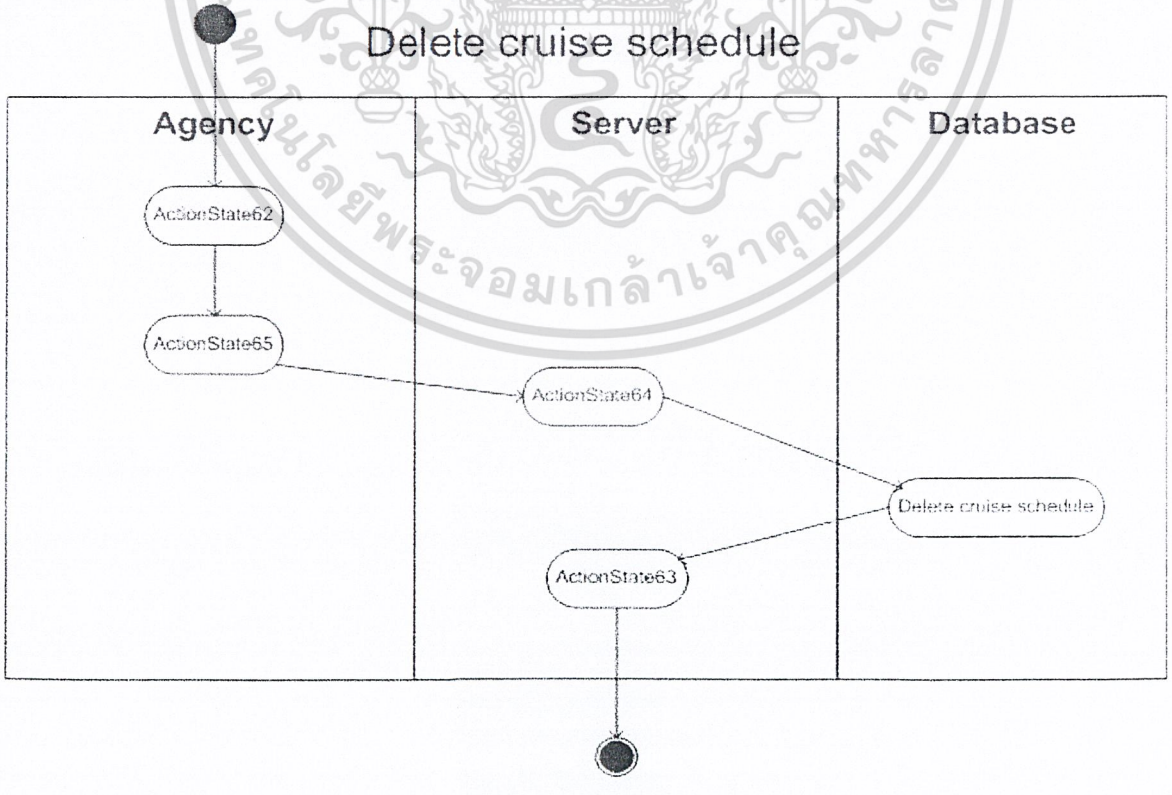



รูปที่ 3.100 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างตารางเดินเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

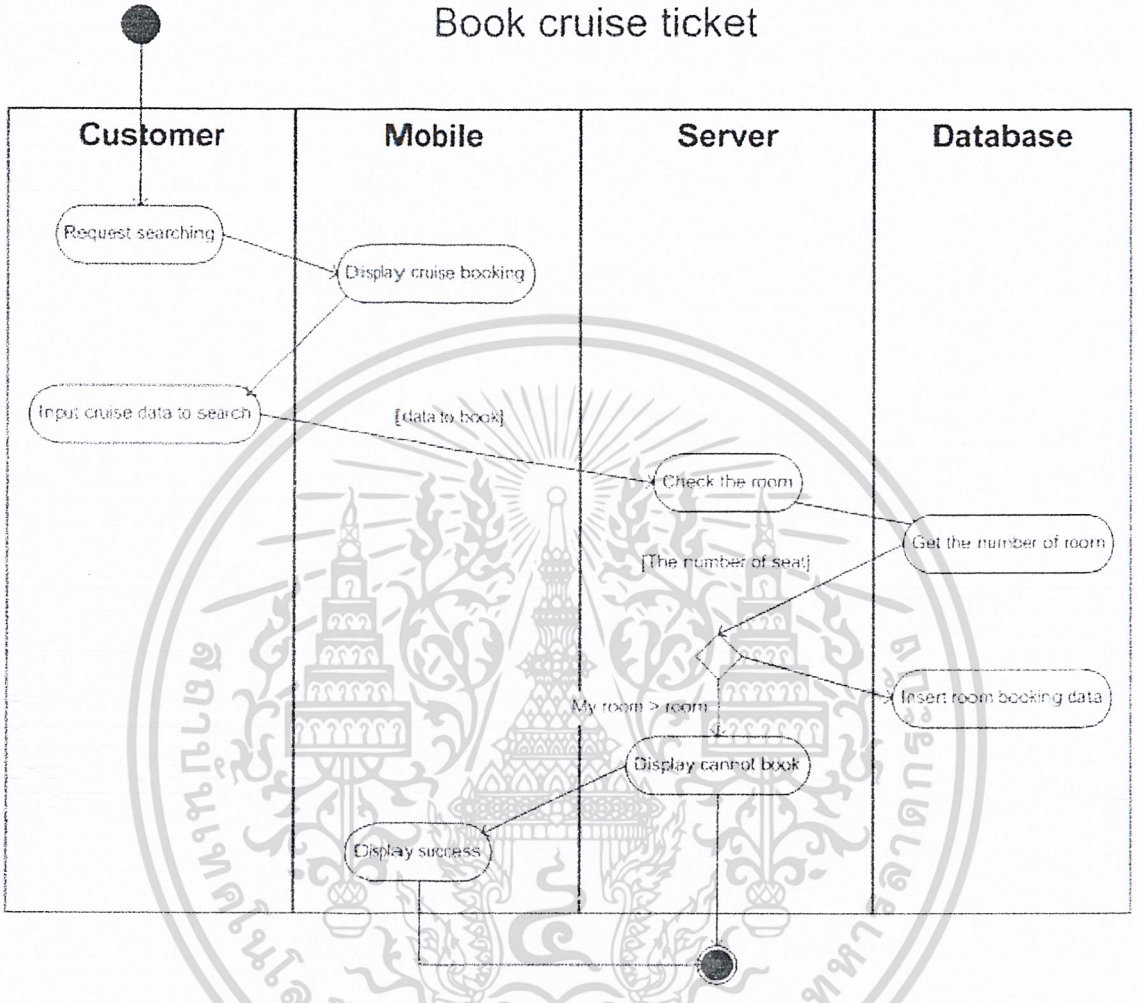



รูปที่ 3.101 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขตารางเดินเรือ



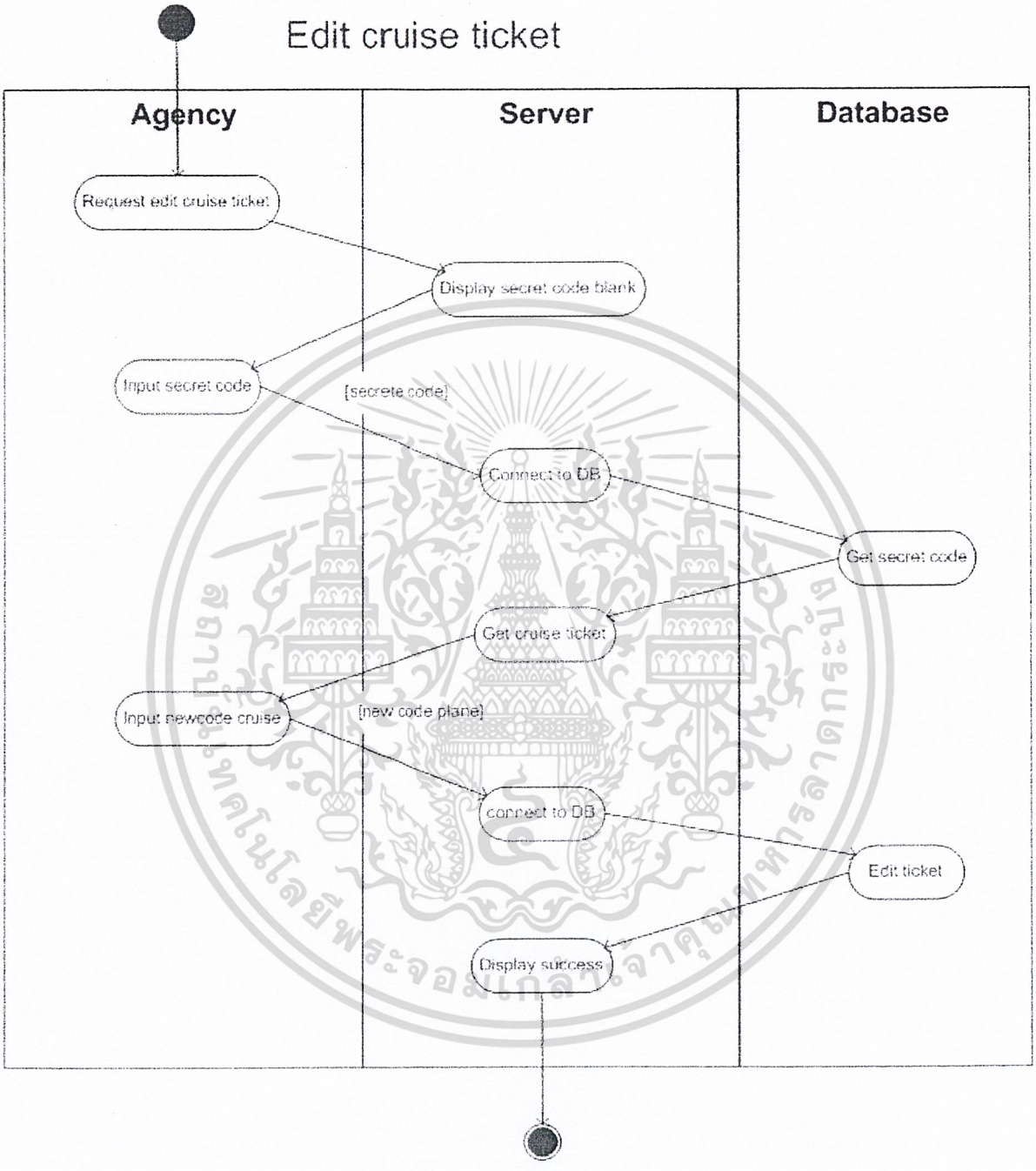

รูปที่ 3.102 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตารางเดินเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



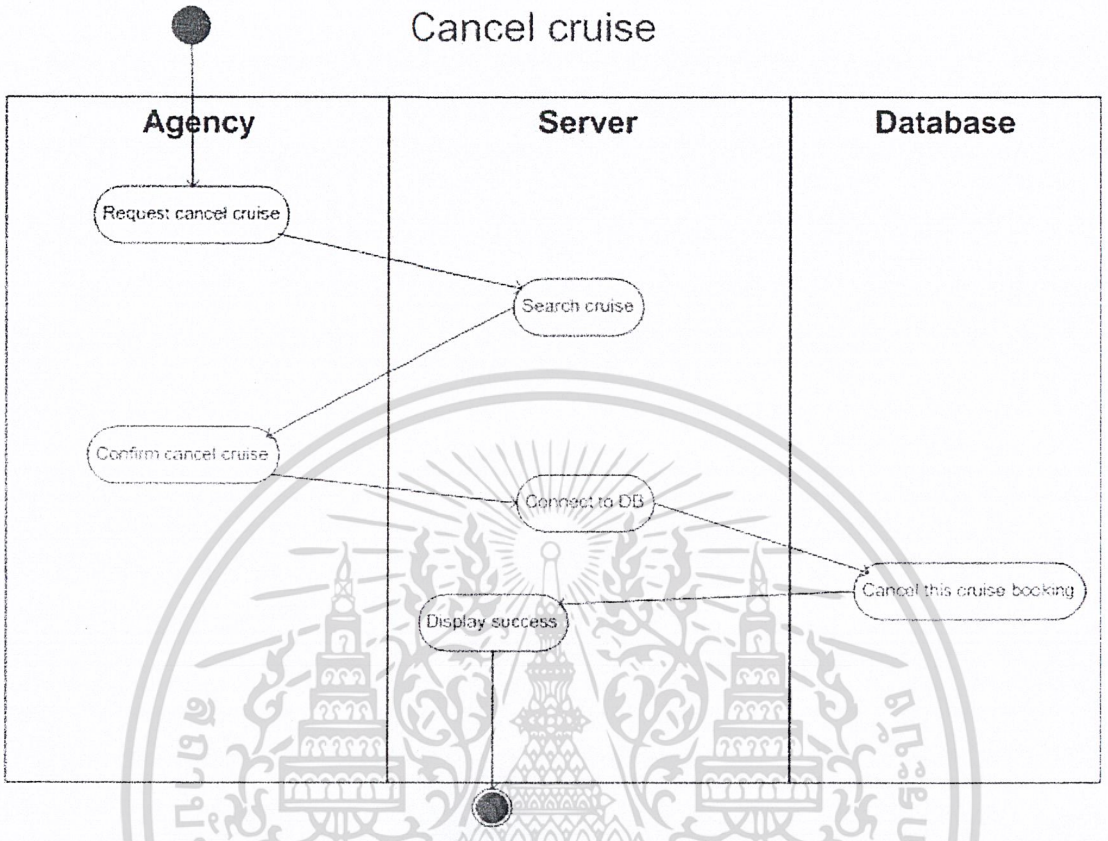

รูปที่ 3.103 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจองเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

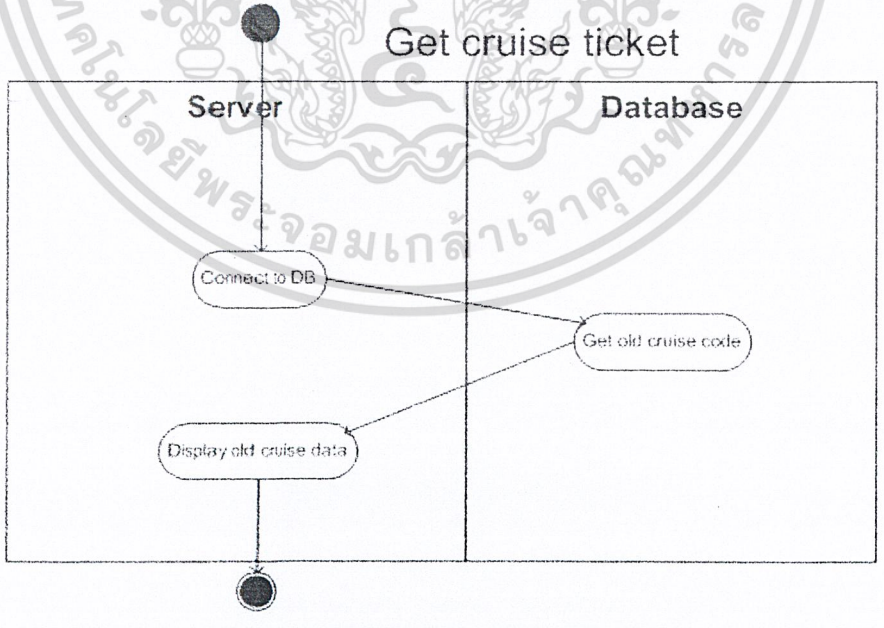



รูปที่ 3.104 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนตั๋วเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

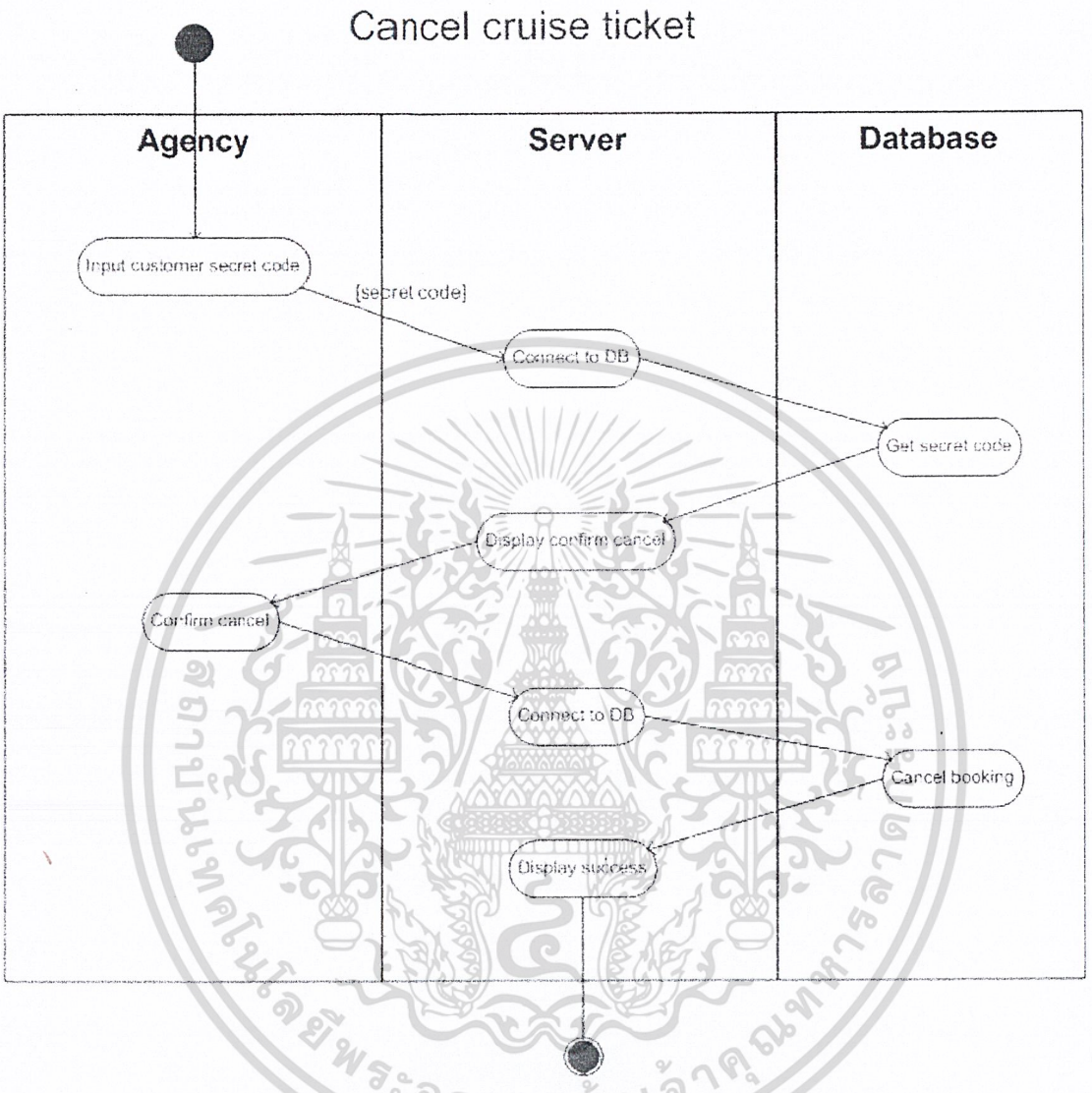



รูปที่ 3.105 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกรอบเดินเรือ



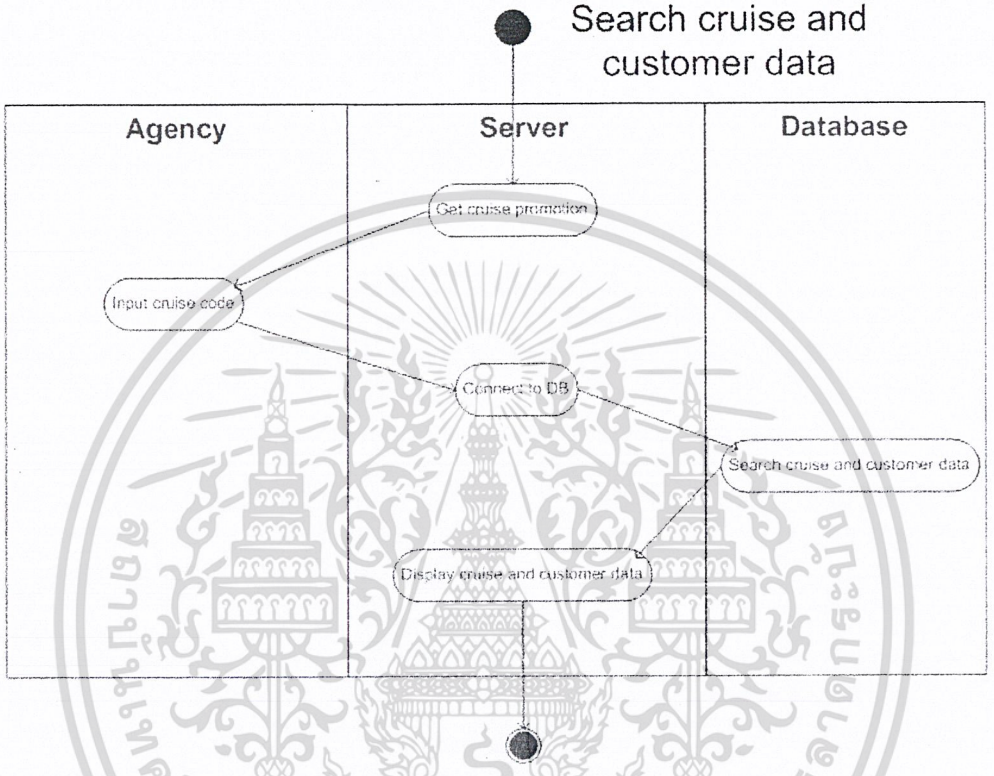

รูปที่ 3.106 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



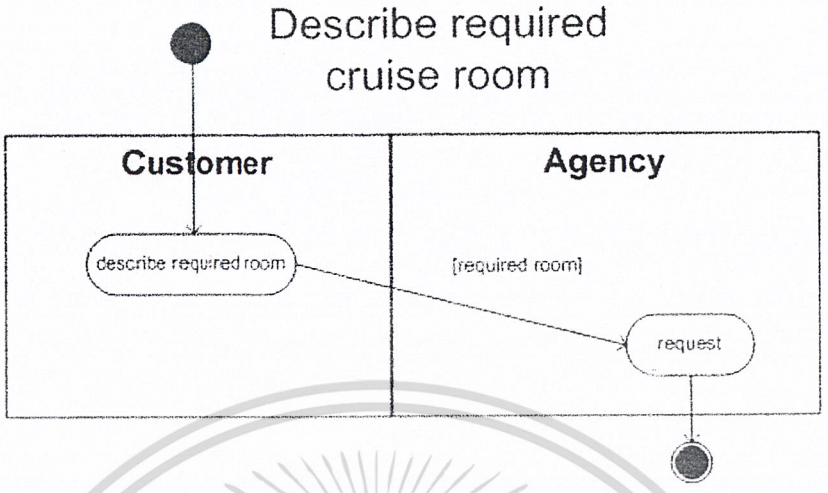

รูปที่ 3.107 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกตั๋วเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

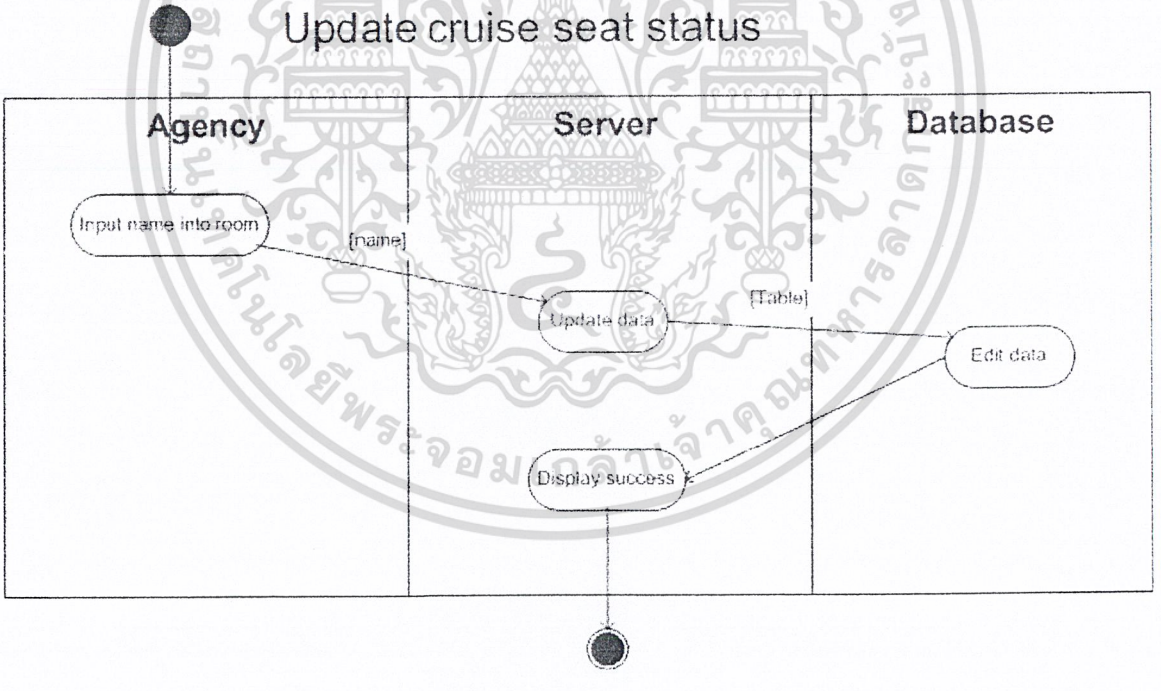



รูปที่ 3.108 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการค้นหารอบเดินเรือและข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

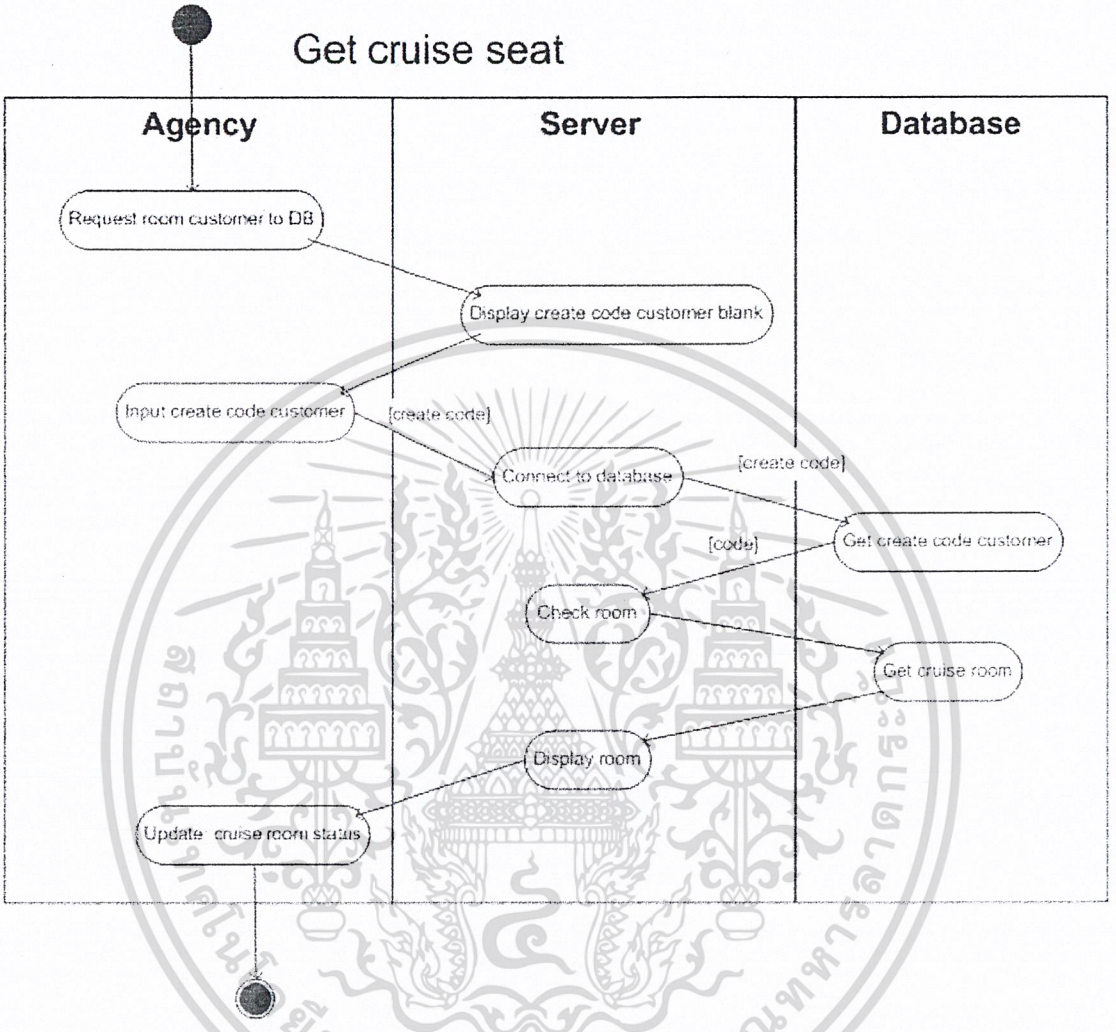



รูปที่ 3.109 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการกำหนดห้องให้ลูกค้า



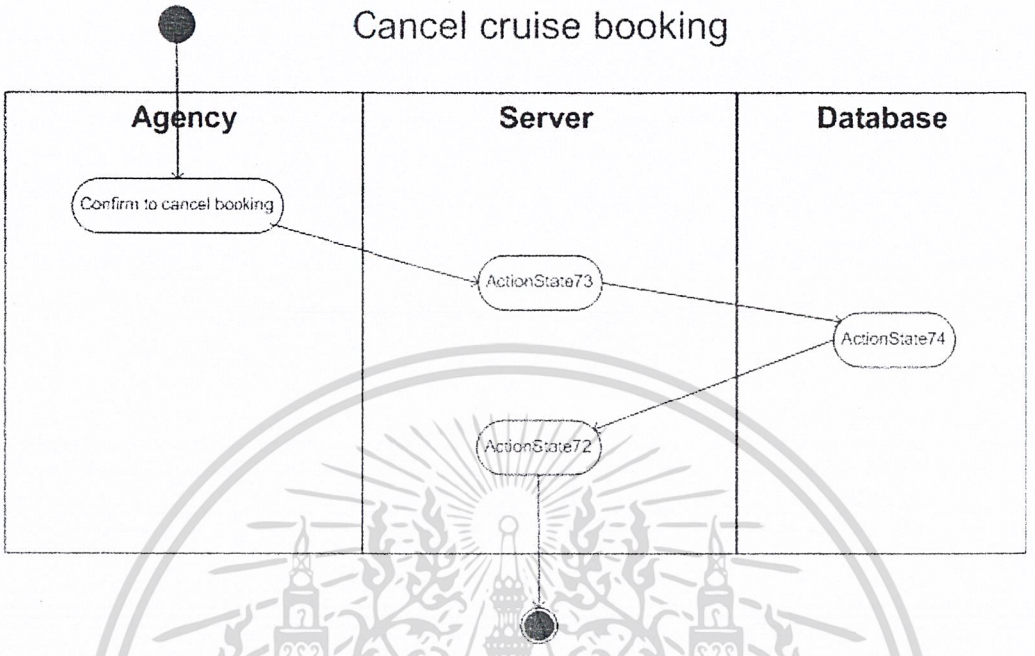

รูปที่ 3.110 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขสถานภาพของห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

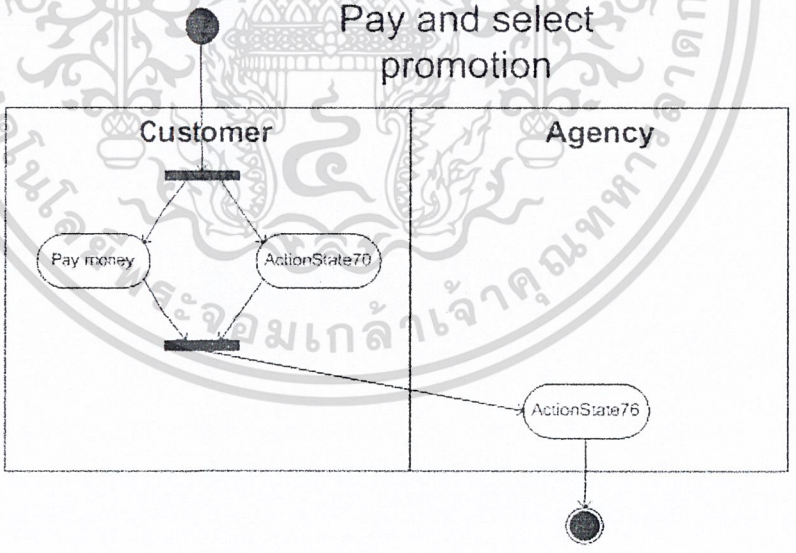



รูปที่3.111 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลห้องพักเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

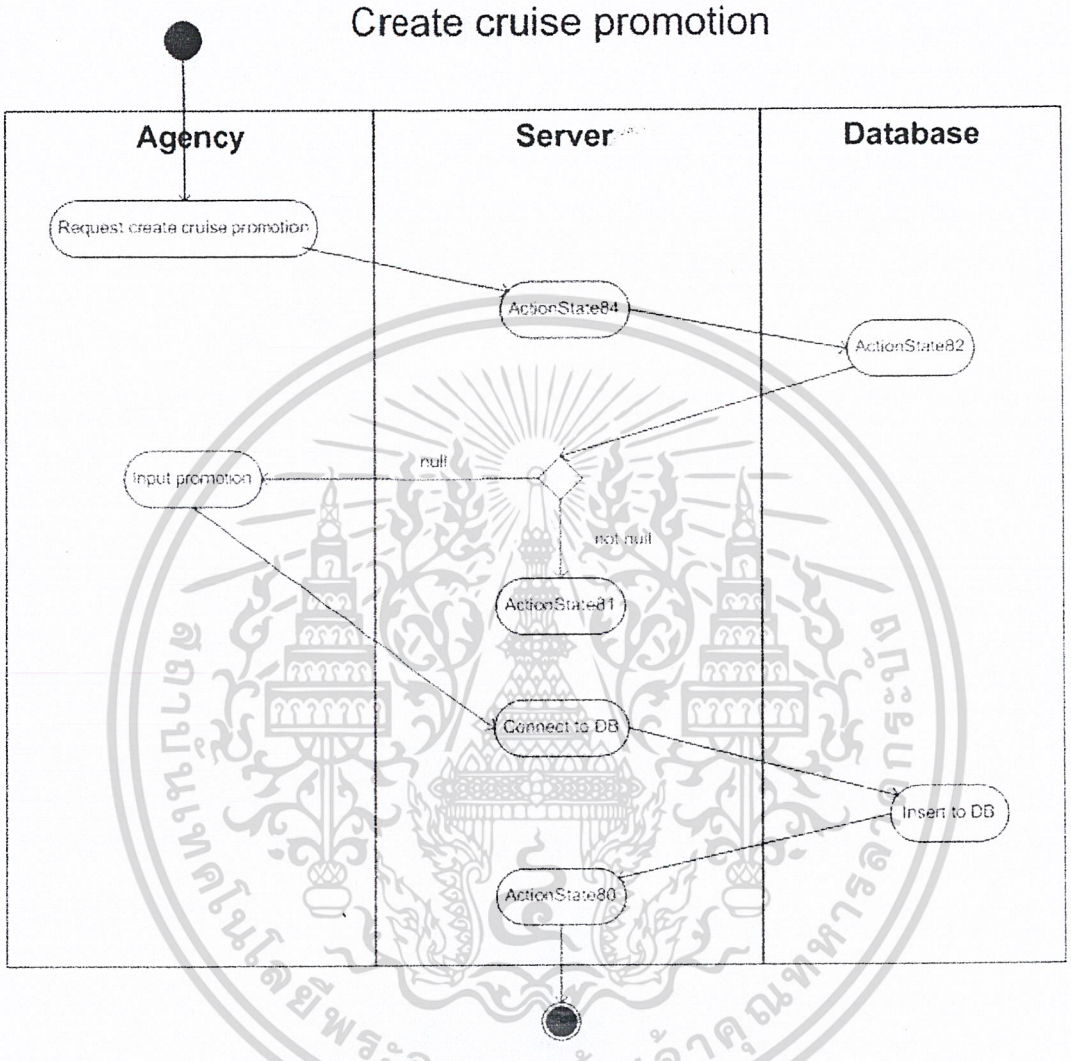



รูปที่3.112 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกการจองตั๋วเรือ



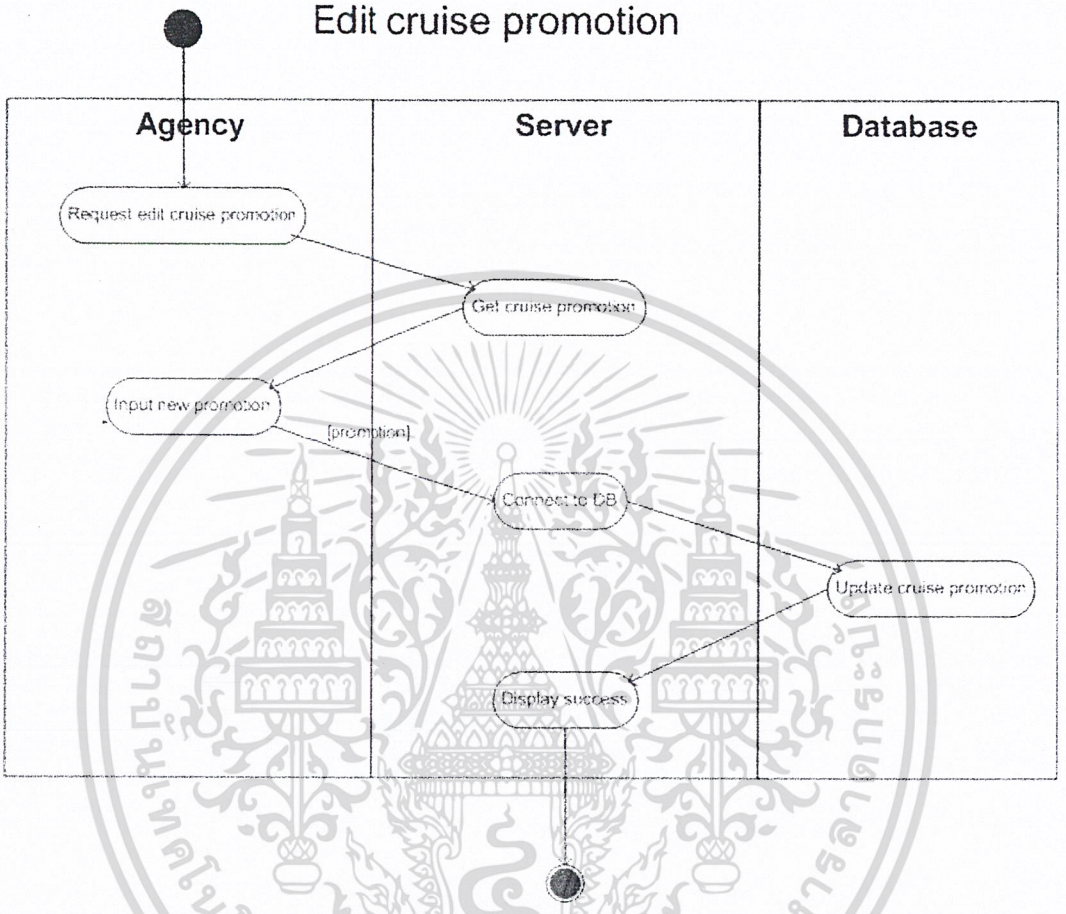

รูปที่ 3.113 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจ่ายเงินและเลือกโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



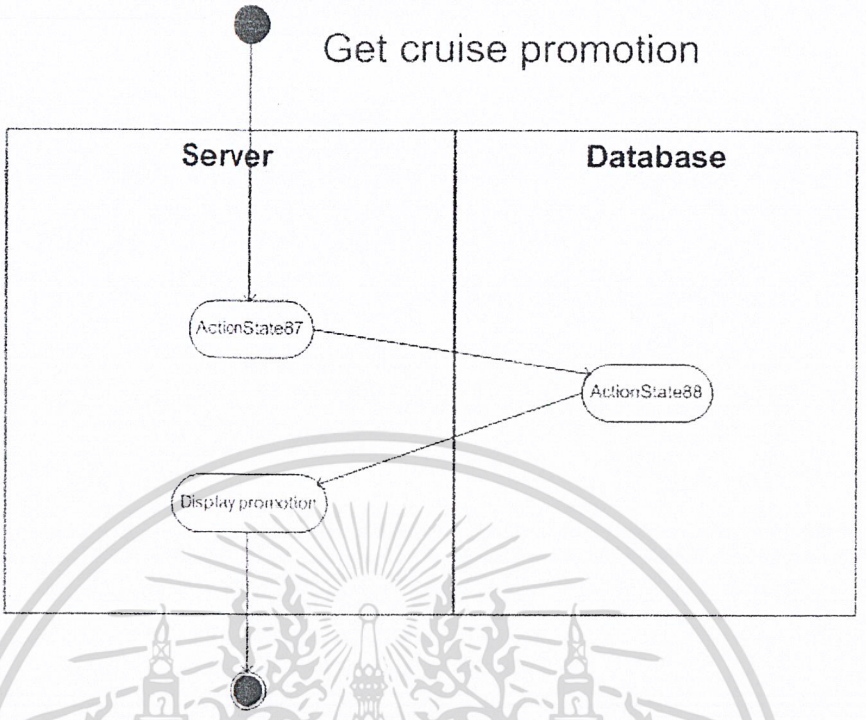

รูปที่ 3.114 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการสร้างโปรโมชั่นของเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

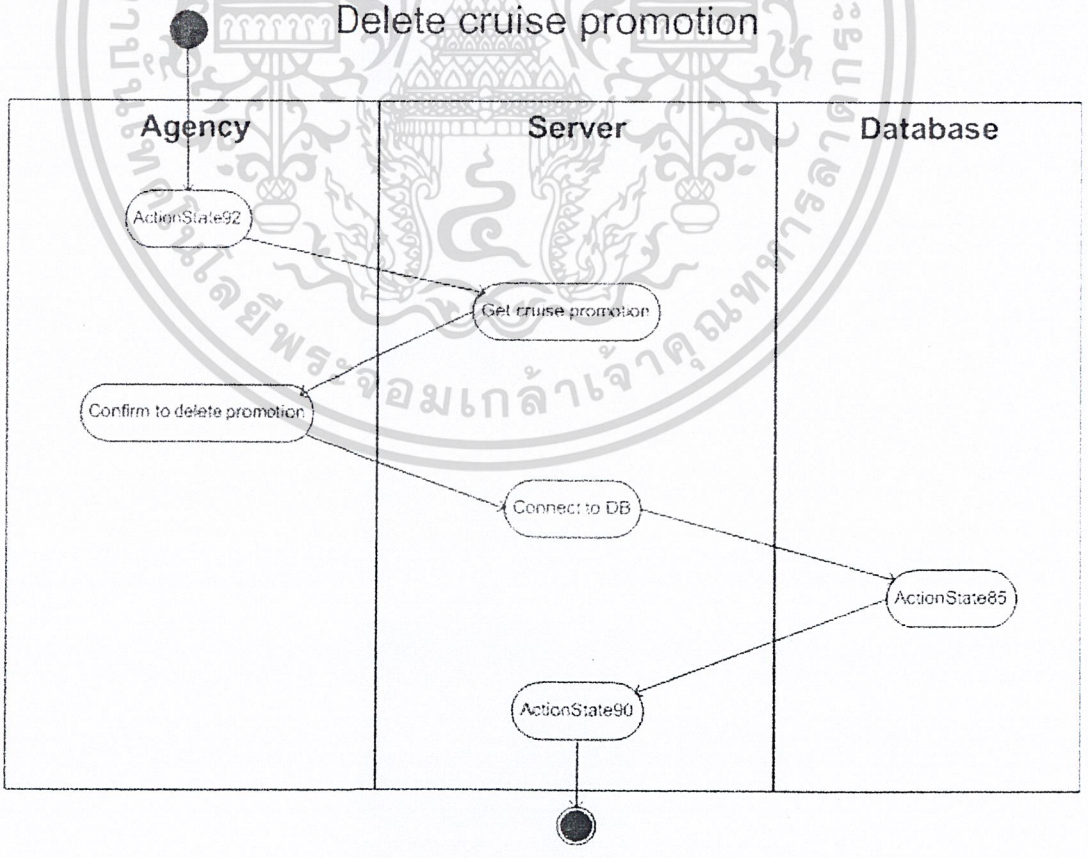



รูปที่ 3.115 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการแก้ไขโปรโมชั่นของเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



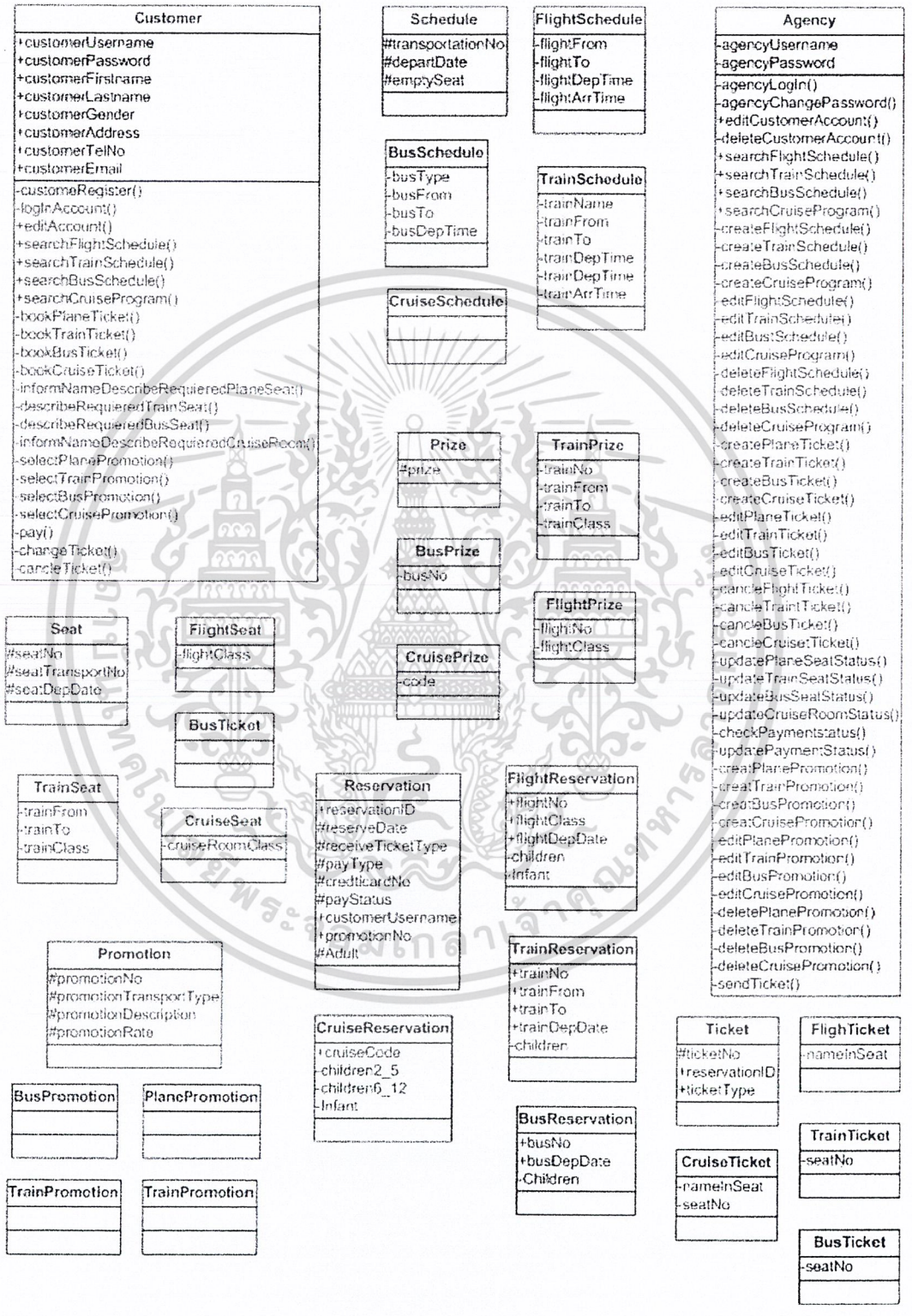

รูปที่ 3.116 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการรับข้อมูลโปรโมชั่นของเรือ




รูปที่ 3.117 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการยกเลิกโปรโมชั่นเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

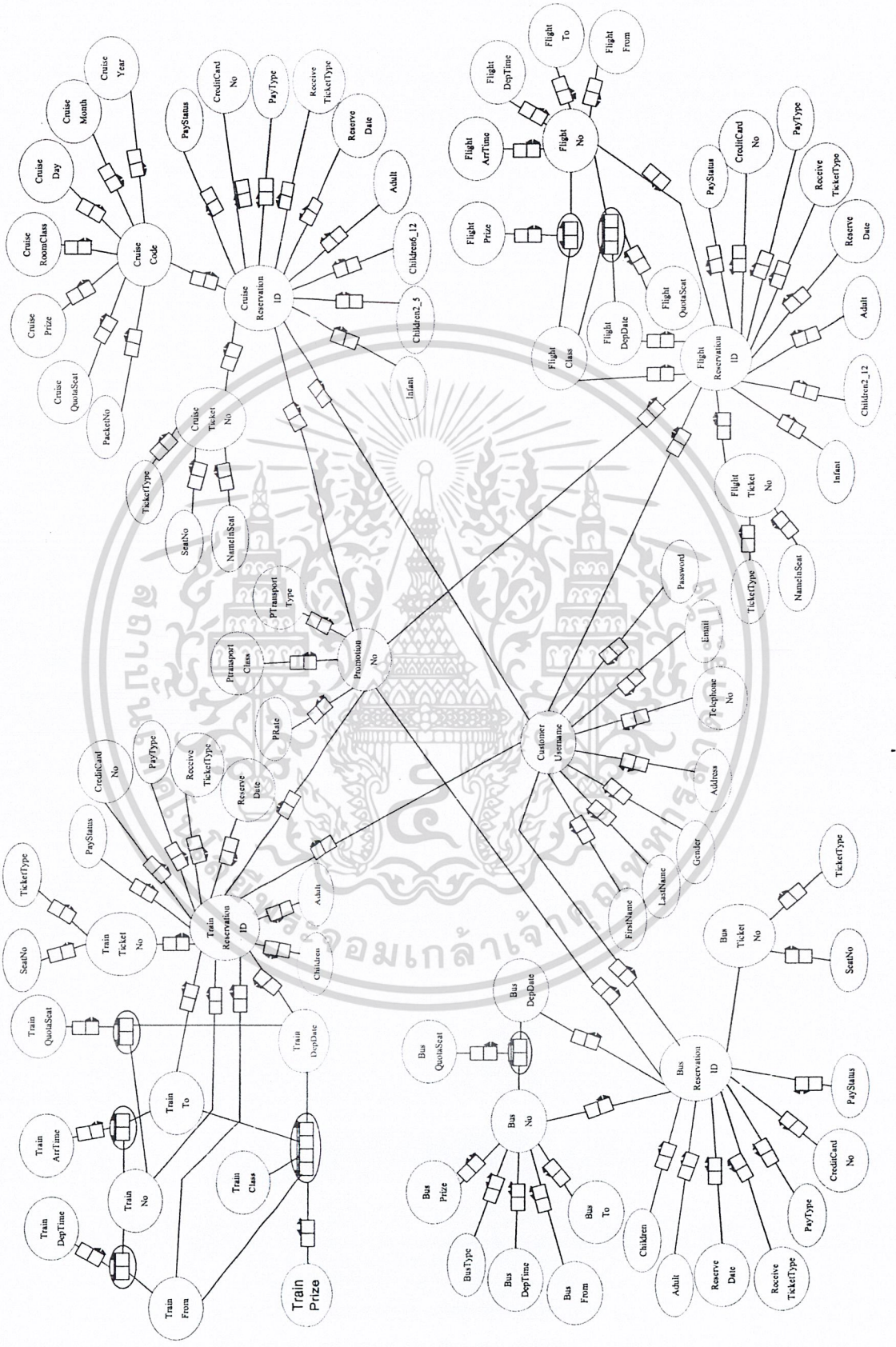
## 3.5 คลาสไดอะแกรม




รูปที่ 3.118 คลาสไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.6 ไนแอมโมเดล




รูปที่ 3.119 ไนแอมโมเดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.7 ตารางเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล

ตารางที่3.1 ตาราง useracct เก็บข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าจากการลงทะเบียน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| username | ชื่อยูสเซอร์เนม | character [9] | Primary key |
| passwd | รหัสผ่าน | character [9] | |
| firstname | ชื่อ | character [15] | |
| lastname | นามสกุล | character [20] | |
| gender | เพศ | character [6] | |
| address | ที่อยู่ | character [100] | |
| telephone | เบอร์โทรศัพท์ | character [9] | |
| email | อีเมลล์แอดเดรส | character [30] | |

ตารางที่3.2 ตาราง FlightSchedule เก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานีต้นทาง, สถานีปลายทาง, เวลาออก และเวลาถึงของแต่ละเที่ยวบิน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| FlightNo | หมายเลขเที่ยวบิน | character [6] | Primary key |
| FlightFrom | สนามบินต้นทาง | character [20] | |
| FlightTo | สนามบินปลายทาง | character [20] | |
| FlightDepTime | เวลาออก | character [5] | |
| FlightArrTime | เวลาถึง | character [5] | |

ตารางที่3.3 ตาราง FlightPrize เก็บข้อมูลเกี่ยวกับราคาในของเที่ยวบินต่างๆ ในแต่ละชั้น

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| FlightNo | หมายเลขเที่ยวบิน | character [6] | Primary key |
| FligthClass | ชั้น | character [8] | Primary key |
| FlightPrize | ราคา | int | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตาราง FlightQuotaSeat เก็บจำนวนที่นั่งคงเหลือของแต่ละเที่ยวบินในแต่ละวัน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| FlightNo | หมายเลขเที่ยวบิน | character [6] | Primary key |
| FlightClass | ชั้น | character [8] | Primary key |
| FlightDepDate | วันที่ออกเดินทาง | character [10] | Primary key |
| FlightQuotaSeat | จำนวนที่นั่ง | int | |

ตารางที่ 3.5 ตาราง TrianDepTime เก็บข้อมูลเวลาออกของรถไฟ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TrainNo | หมายเลขขบวนรถ | character [5] | Primary key |
| TrainFrom | สถานีต้นทาง | character [20] | Primary key |
| TrainDepTime | เวลาออก | character [4] | |

ตารางที่ 3.6 ตาราง TrianArrTime เก็บข้อมูลเวลาเวลาถึงของรถไฟ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TrainNo | หมายเลขขบวนรถ | character [5] | Primary key |
| TrainTo | สถานีปลายทาง | character [20] | Primary key |
| TrainArrTime | เวลาถึง | character [4] | |

ตารางที่ 3.7 ตาราง TrainPrize เก็บข้อมูลราคาสำหรับการเดินทางทางรถไฟ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TrainNo | หมายเลขขบวนรถ | character [5] | Primary key |
| TrainFrom | สถานีต้นทาง | character [20] | Primary key |
| TrainTo | สถานีปลายทาง | character [20] | Primary key |
| TrainClass | ชั้น | character [20] | Primary key |
| TrainPrize | ราคา | int | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตาราง TrainQuotaSeat เก็บจำนวนที่นั่งคงเหลือของรถไฟในแต่ละขบวน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TrainNo | หมายเลขขบวนรถ | character [5] | Primary key |
| TrainDepDate | วันที่ออกเดินทาง | character [10] | Primary key |
| TrainQuotaSeat | จำนวนที่นั่ง | int | |

ตารางที่ 3.10 ตาราง BusSchedule เก็บข้อมูลชนิดของรถ, ต้นทาง, ปลายทาง และราคา

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| BusNo | หมายเลขขบวนรถ | character [5] | Primary key |
| BusType | ชนิดของรถ | character [8] | |
| BusFrom | ต้นทาง | character [20] | |
| BusTo | ปลายทาง | character [20] | |
| BusDepTime | เวลาออก | character [5] | |
| BusPrize | ราคา | int | |

ตารางที่ 3.11 ตาราง BusQuotaSeat เก็บจำนวนที่นั่งคงเหลือในแต่ละขบวนรถในแต่ละวัน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| BusNo | หมายเลขขบวนรถ | character [5] | Primary key |
| BusDepDate | วันออกเดินทาง | character [10] | Primary key |
| BusQuotaSeat | จำนวนที่นั่ง | int | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ตาราง Cruise เก็บจำนวนที่นั่งคงเหลือในแต่ละรอบการเดินทาง

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| CruiseCode | รหัสรอบการเดินทาง | character [3] | Primary key |
| PacketNo | หมายเลขแพ็กเก็จ | character [3] | |
| CruiseRoomClass | ชนิดของห้องพัก | character [30] | |
| CruiseDay | ช่วงวันที่ออกเดินทาง | character [5] | |
| CruiseMonth | เดือนที่ออกเดินทาง | int | |
| CruiseYear | ปีที่ออกเดินทาง | int | |
| CruisePrize | ราคา | int | |
| CruiseQuotaSeat | จำนวนที่นั่ง | int | |

ตารางที่ 3.12 ตาราง FlightReservation เก็บข้อมูลการจองของการเดินทางโดยเครื่องบิน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | Primary key |
| ReserveDate | วันที่จอง | character [8] | |
| ReceiveTicketType | วิธีรับตั๋ว | character [10] | |
| Paytype | วิธีจ่ายเงิน | character [10] | |
| CreditCardNo | หมายเลขบัตรเครดิต | character [15] | |
| PayStatus | สถานะการจ่ายเงิน | character [1] | |
| Adult | จำนวนที่นั่งผู้ใหญ่ | int | |
| Children2_12 | จำนวนที่นั่งเด็ก | int | |
| Infant | จำนวนที่นั่งทารก | int | |
| CustomerUsername | ยูสเซอร์เนมที่จอง | character [9] | |
| FlightNo | หมายเลข | character [6] | |
| FlightClass | ชั้น | character [8] | |
| FlightDepDate | วันที่ออกเดินทาง | character [10] | |
| PromotionNo | หมายเลขโปรโมชั่น | character [3] | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 ตาราง TrainReservation เก็บข้อมูลการจองของการเดินทางโดย

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | Primary key |
| ReserveDate | วันที่จอง | character [8] | |
| ReceiveTicketType | วิธีรับตั๋ว | character [10] | |
| Paytype | วิธีจ่ายเงิน | character [10] | |
| CreditCardNo | หมายเลขบัตรเครดิต | character [15] | |
| PayStatus | สถานะการจ่ายเงิน | character [1] | |
| Adult | จำนวนที่นั่งผู้ใหญ่ | int | |
| Children | จำนวนที่นั่งเด็ก | int | |
| CustomerUsername | ยูสเซอร์เนมที่จอง | character [9] | |
| TrainNo | หมายเลข | character [5] | |
| TrainFrom | สถานีต้นทาง | character [20] | |
| TrainTo | สถานีปลายทาง | character [20] | |
| TrainDepDate | วันที่ออกเดินทาง | character [10] | |
| PromotionNo | หมายเลขโปรโมชั่น | character [3] | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 ตาราง BusReservation เก็บข้อมูลการจองของการเดินทางโดยรถทัวร์

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | Primary key |
| ReserveDate | วันที่จอง | character [8] | |
| ReceiveTicketType | วิธีรับตั๋ว | character [10] | |
| Paytype | วิธีจ่ายเงิน | character [10] | |
| CreditCardNo | หมายเลขบัตรเครดิต | character [15] | |
| PayStatus | สถานะการจ่ายเงิน | character [1] | |
| Adult | จำนวนที่นั่งผู้ใหญ่ | int | |
| Children | จำนวนที่นั่งเด็ก | int | |
| CustomerUsername | ยูสเซอร์เนมที่จอง | character [9] | |
| BusNo | หมายเลข | character [5] | |
| BusDepDate | วันที่ออกเดินทาง | character [10] | |
| PromotionNo | หมายเลขโปรโมชั่น | character [3] | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 ตาราง CruiseReservation เก็บข้อมูลการจองของการท่องเที่ยวเรือสำราญ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | Primary key |
| ReserveDate | วันที่จอง | character [8] | |
| ReceiveTicketType | วิธีรับตั๋ว | character [10] | |
| Paytype | วิธีจ่ายเงิน | character [10] | |
| CreditCardNo | หมายเลขบัตรเครดิต | character [15] | |
| PayStatus | สถานะการจ่ายเงิน | character [1] | |
| Adult | จำนวนที่นั่งผู้ใหญ่ | int | |
| Children6_12 | จำนวนที่นั่งเด็กอายุ6-12 ปี | int | |
| Children2_5 | จำนวนที่นั่งเด็กอายุ2- 5 ปี | int | |
| Infant | จำนวนที่นั่งทารก | int | |
| CustomerUsername | ยูสเซอร์เนมที่จอง | character [9] | |
| CruiseCode | รหัสรอบการเดินทาง | character [3] | |
| PromotionNo | หมายเลขโปรโมชั่น | character [3] | |

ตารางที่ 3.16 ตาราง FlightTicket เก็บข้อมูลสำหรับตั๋วโดยสารเครื่องบิน

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TicketNo | หมายเลขตั๋ว | character [10] | Primary key |
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | |
| TicketType | สถานภาพของผู้โดยสาร | character [15] | |
| NameInSeat | ชื่อของผู้โดยสาร | character [40] | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 ตาราง TrainTicket เก็บข้อมูลสำหรับตั๋วโดยสารรถไฟ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TicketNo | หมายเลขตั๋ว | character [10] | Primary key |
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | |
| SeatNo | เลขที่นั่ง | character [5] | |
| TicketType | สถานภาพของผู้โดยสาร | character [15] | |

ตารางที่ 3.18 ตาราง BusTicket เก็บข้อมูลสำหรับตั๋วโดยสารรถทัวร์

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TicketNo | หมายเลขตั๋ว | character [10] | Primary key |
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | |
| SeatNo | เลขที่นั่ง | character [5] | |
| TicketType | สถานภาพของผู้โดยสาร | character [15] | |

ตารางที่ 3.19 ตาราง CruiseTicket เก็บข้อมูลสำหรับตั๋วท่องเที่ยวเรือสำราญ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| TicketNo | หมายเลขตั๋ว | character [10] | Primary key |
| ReservationID | หมายเลขการจอง | int | |
| SeatNo | เลขที่นั่ง | character [5] | |
| TicketType | สถานภาพของผู้โดยสาร | character [15] | |
| NameInSeat | ชื่อของผู้โดยสาร | character [40] | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 ตาราง Promotion เก็บข้อมูลอัตราการคำนวณการส่งเสริมการขาย

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| PromotionNo | หมายเลขโปรโมชั่น | character [3] | Primary key |
| PromotionTransportType | ชนิดของการเดินทาง | character [8] | |
| PromotionDescription | คำบรรยาย | character [30] | |
| PromotionRate | อัตราการคำนวณ | int | |

ตารางที่ 3.21 ตาราง Admin เก็บข้อมูลรหัสผ่านของผู้ควบคุมระบบ

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย | รูปแบบการเก็บข้อมูล | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| AdminUsername | ยูสเซอร์เนมของผู้ควบคุม | character [10] | Primary key |
| AdminPassword | รหัสผ่านของผู้ควบคุม | character [10] | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.8 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟส

### 3.8.1 หน้าจอสำหรับลูกค้า

ในครั้งแรกที่จะทำการจองตั๋วไม่ว่าจะเป็นการจองตั๋วเครื่องบิน, ตั๋วรถไฟ, ตั๋วรถทัวร์, และตั๋วเรือสำราญนั้นจะต้องทำการลงทะเบียนก่อนโดยเข้าไปในหน้าจอดังรูปที่ 3.120 ซึ่งจะต้องกรอกข้อมูลที่เป็นความจริง เพราะจะป้องกันความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการจองตั๋วต่างๆ




รูปที่ 3.120 หน้าจอลงทะเบียน

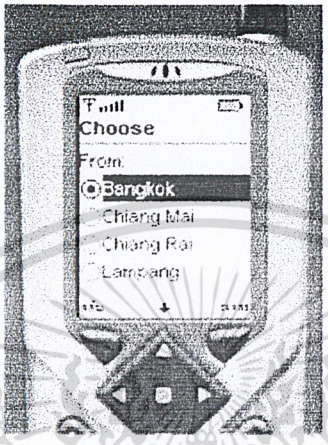
หลังจากที่ทำการลงทะเบียนแล้วจะสามารถเข้าไปจองตั๋วในหน้าต่างๆได้โดยต้องทำการล็อกอินโดยใช้ยูสเซอร์เนมกับพาสเวิร์ดที่ได้จากการลงทะเบียนก่อนหน้านี้ ซึ่งหน้าจอล็อกอินจะเป็นไปดังรูปที่ 3.121




รูปที่ 3.121 หน้าจอล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการล็อกอินแล้วจะเข้าสู่หน้าจอที่สามารถเลือกว่าต้องการเดินทางจากจุดต้นทางใดถึงปลายทางใดในกรณีต้องการจองตั๋วเครื่องบินจะเป็นดังรูปที่ 3.122




รูปที่ 3.122 หน้าจอให้เลือกต้นทางและปลายทาง

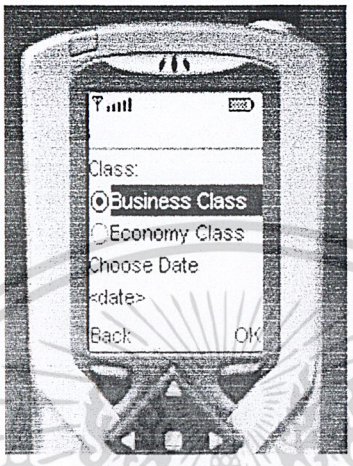
หรือถ้าเป็นการจองรถทัวร์ก็จะเข้าหน้าจอเลือกภาคก่อนที่จะกรอกจุดต้นทางและปลายทางดังรูปที่ 3.123




รูปที่ 3.123 การเลือกภาคที่ต้องการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนให้กรอกรายละเอียดเพิ่มเติมเช่นถ้าเป็นการจองตั๋วเครื่องบิน จะมีหน้าจอให้กรอกชั้นกับวันที่ที่ต้องการไปดังรูปที่ 3.124




รูปที่ 3.124 หน้าจอให้กรอกรายละเอียดเพิ่มเติม

และเมื่อทำการเลือกวันที่โดยคลิกเลือกไปที่ “Choose Date” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 3.125




รูปที่ 3.125 หน้าจอปฏิทินเพื่อให้ผู้ใช้เลือกวันที่ต้องการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักจากนั้นอุปกรณ์จะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำข้อมูลตารางเวลามาแสดงดังรูปที่ 3.126

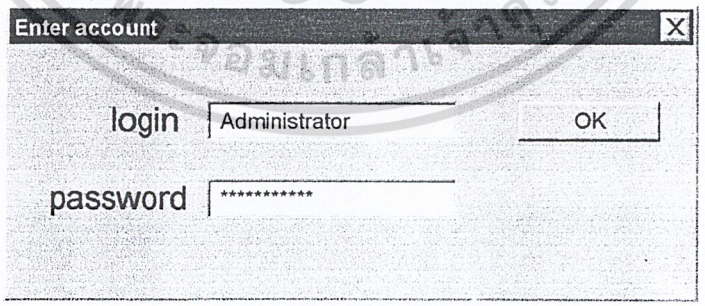



รูปที่ 3.126 ตารางเวลาการบินของเครื่องบิน

ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการกรอกจำนวนที่นั่งที่ต้องการจอง,วิธีการชำระเงิน,และวิธีการรับตั๋ว

3.8.2 หน้าจอสำหรับผู้ควบคุมระบบ

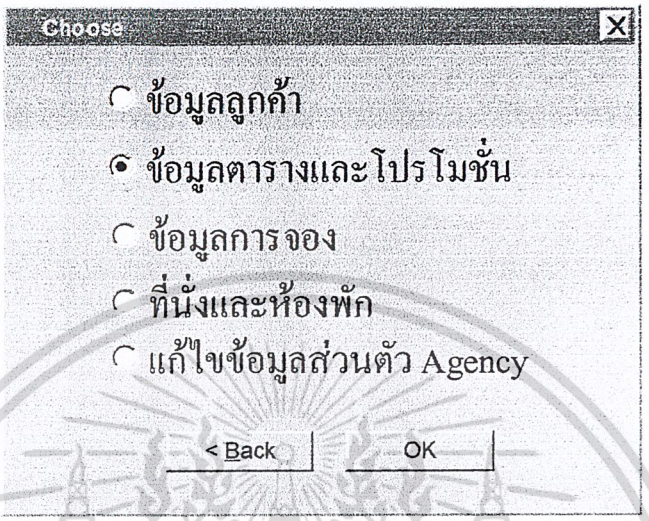
ใช้สำหรับจัดการสิ่งต่างๆ ได้แก่ เรียกดูข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลตารางและรายการส่งเสริมการขาย , ข้อมูลการจอง ,การยกเลิกตั๋ว,เปลี่ยนตั๋ว,และ ที่นั่งหรือห้องพัก ซึ่งเมื่อเริ่มต้นจะต้องทำการล็อกอินก่อนดังรูปที่ 3.127




รูปที่ 3.127 หน้าจอล็อกอินของผู้ควบคุมระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อล็อกอินเข้าไปแล้วก็จะมีหน้าจอให้เลือกดังรูปที่ 3.128




รูปที่ 3.128 หน้าจอการจัดการข้อมูลในรูปแบบต่าง

เมื่อเลือกข้อมูลลูกค้าจะแสดงข้อมูลลูกค้าที่ทำการลงทะเบียนทั้งหมดดังรูปที่ 3.129

| | Firstname | lasename | Sex | Address | Telephone | Username | Password | Email |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | Sunchai | Puvakirivivat | Male | 233 Rama4 Road Kongtoey | 014921525 | jilljaew | jill500 | jilljaew@hotmail.com |
| 002 | Supachet | Nucharin | Male | 456 Ladprad | 015829990 | sawasdeea | digode | sawasdeea@hotmail.com |
| 003 | Nirun | Sarisuntivong | Male | 395 Ladchatavee | 012401557 | ice2002 | nice | ice2002@chaiyo.com |
| 004 | Narade | Poleelatum | Male | Ladkrabang | 017344499 | oat6734 | tewer | oat5611@yahoo.com |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

รูปที่ 3.129 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดที่ทำการลงทะเบียน

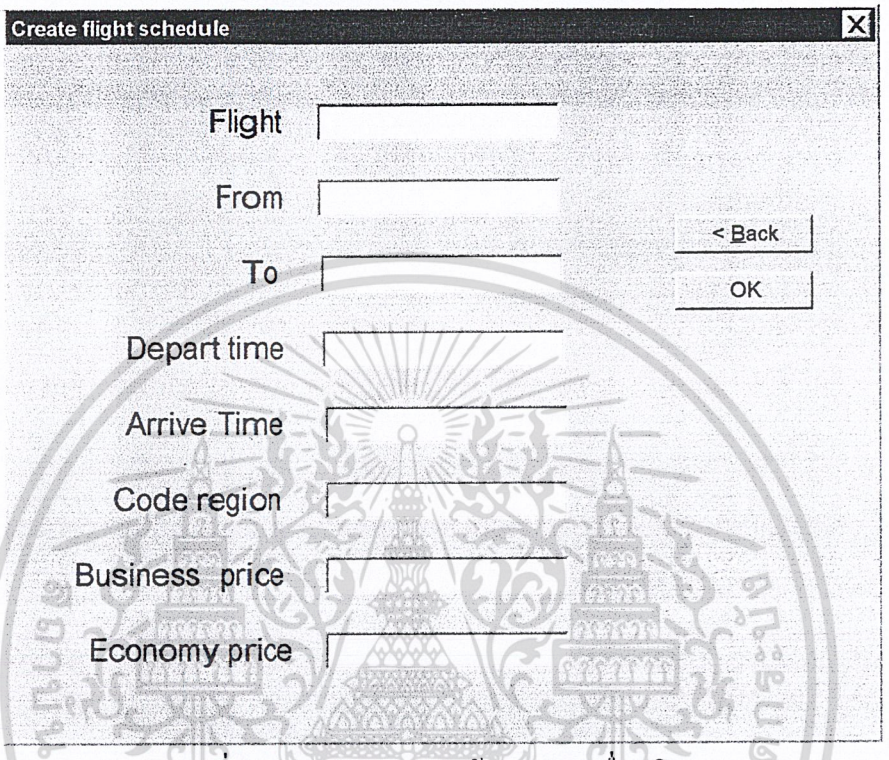
เมื่อเลือกที่นั่งและห้องพักจะเป็นการกำหนดชื่อลูกค้าสำหรับตั๋วแต่ละใบในกรณีที่ตั๋วนั้นต้องระบุชื่อลงในตั๋ว เช่น ตั๋วเครื่องบิน ดังรูปที่ 3.130

| seat | username | firstname | lastname | gender |
|---|---|---|---|---|
| 001 | jilljaew | Sunchai | Puvakirivivat | Male |
| 002 | jilljeaw | Piradee | Nganrungrunge | Female |
| 003 | sawasdeea | Supachet | Nucharin | Male |
| 004 | sawasdeea | Chainarung | Suwantawet | Male |
| 005 | sawasdeea | Pongsakorn | Krangsorn | Child |
| 006 | | | | |
| 007 | | | | |

รูปที่ 3.130 กำหนดชื่อผู้ใช้ลงที่นั่ง

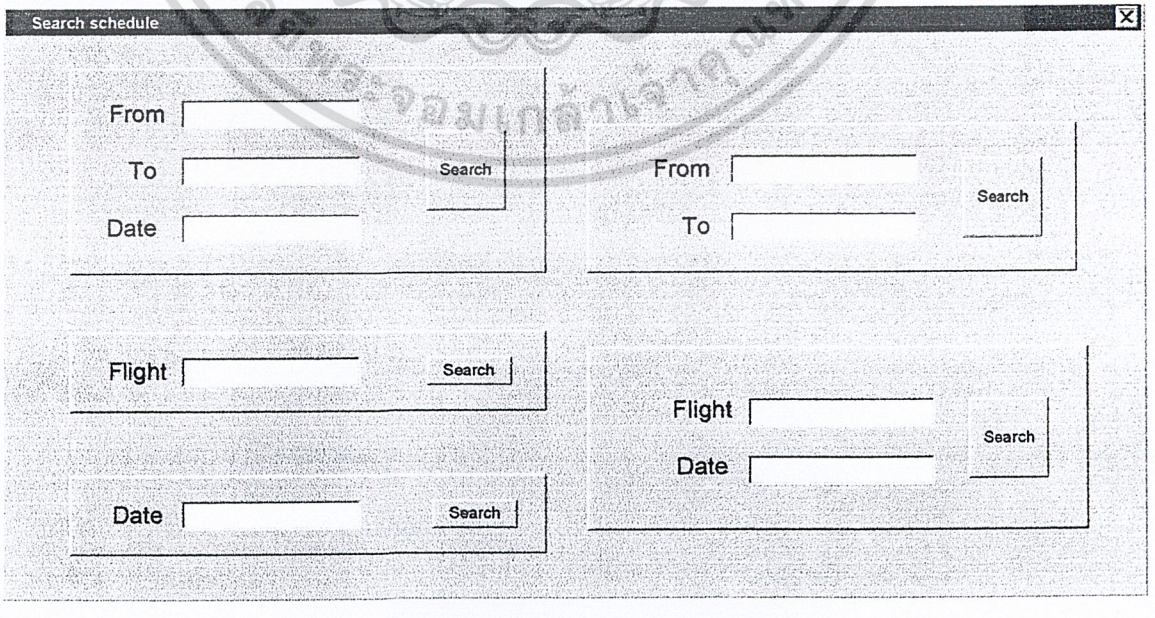
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าต้องการสร้างตารางต่างๆไม่ว่าจะเป็นตารางเครื่องบิน, ตารางรถไฟ, ตารางรถทัวร์, และตารางเรือสำราญ จะต้องเข้าไปกรอกรายละเอียดตามหน้าดังรูปที่ 3.131




รูปที่ 3.131 ช่องสำหรับสร้างตารางเครื่องบิน

และถ้าต้องการแก้ไขตารางเวลาต่างจะมีวิธีการค้นหาได้หลายรูปแบบตามรูป 3.132




รูปที่ 3.132 การค้นหาตารางเครื่องบินซึ่งสามารถค้นหาได้หลายรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

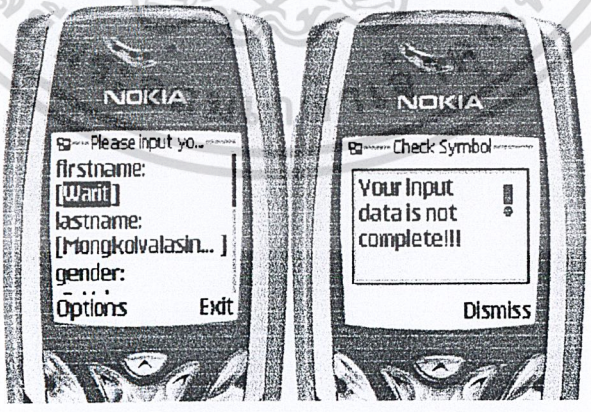
# บทที่ 4
# ผลการทดลอง

## 4.1 การทดลอง

โครงงานนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้ และ ส่วนของผู้ควบคุมระบบ โดยส่วนของผู้ใช้นั้น ผู้ใช้จะต้องใช้โทรศัพท์มือถือที่มีเทคโนโลยีจาวาและดาวน์โหลดซอร์ฟแวร์ที่บริษัททัวร์เตรียมไว้ให้บนเวปไซต์ของบริษัทนั้นลงไปในโทรศัพท์มือถือ และกำหนดค่าต่างๆบนโทรศัพท์มือถือเพื่อให้สามารถติดต่อออกสู่ภายนอกได้ และในส่วนของผู้ควบคุมระบบจะใช้เวปแอพพลิเคชั่นในการดูข้อมูลลูกค้าที่ทำการจองเข้ามาและให้บริการต่างๆแก่ลูกค้า เช่น การยกเลิกตั๋วเดินทาง , การเปลี่ยนตั๋วเดินทาง , การสร้างตารางเวลาเดินทาง หรือ แม้กระทั่งการแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับรายการส่งเสริมการขายต่างๆ ไปยังโทรศัพท์มือถือของลูกค้า ข้อมูลต่างๆไม่ว่าจะเป็นข้อมูลลูกค้า , ข้อมูลตารางเวลาเดินทาง และ ข้อมูลข่าวสารสำหรับแจ้งต่อลูกค้านั้นจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลอย่างปลอดภัย โดยการทดลองนี้จะใช้ Nokia Develper's Suite v.1.1 for j2me™และเวปบลาวเซอร์ในการทดลอง

## 4.2 ผลการทดลองในส่วนการแสดงผลที่โทรศัพท์เคลื่อนที่

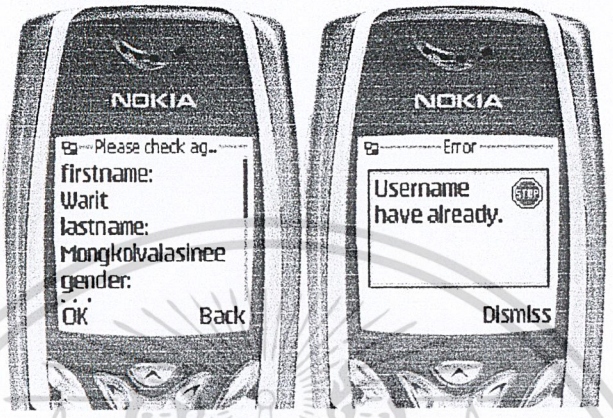
ในส่วนการแสดงผลที่โทรศัพท์เครื่อนที่เมื่อผู้ใช้ที่ต้องการจองตั๋วโดยสารต่างๆ ผู้ใช้จะต้องลงทะเบียนก่อนเป็นอันดับแรกซึ่งข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกนั้นจะต้องเป็นความจริงเพื่อสะดวกในการติดต่อกลับจากทางบริษัททัวร์




รูปที่ 4.1 กรอกข้อมูลส่วนตัวและหน้าจอแสดงข้อความ
เตือนเมื่อกรอกข้อมูลผิดพลาด

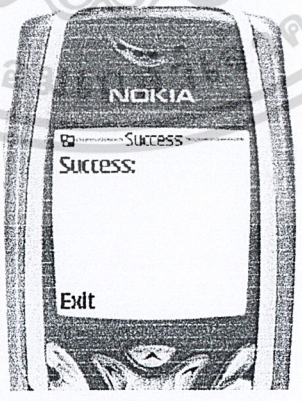
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1 ซ้ายเป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวลงไปซึ่งถ้าทำการกรอกข้อมูลไม่ครบหรือกรอกข้อมูลผิดพลาดจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.1ขวา เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยและกดปุ่มตกลงจะมีหน้าจอให้ผู้ใช้ตรวจดูข้อมูลให้ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง




รูปที่ 4.2 ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องอีกครั้งและหน้าจอแสดงการเตือนเมื่อยูสเซอร์เนมซ้ำกับผู้ใช้รายอื่น

รูปที่ 4.2 ซ้ายเป็นหน้าจอให้ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องอีกครั้งหนึ่งซึ่งถ้าไม่ถูกต้องก็สามารถกดปุ่มย้อนกลับไปได้และเมื่อตรวจสอบข้อมูลว่าถูกต้องแล้วและทำการกดปุ่มตกลงอาจเกิดหน้าจอแบบรูปที่ 4.2 ขวาได้ถ้าตั้งยูสเซอร์เนมซ้ำกับผู้ใช้รายอื่นและถ้าทุกอย่างถูกต้องสมบูรณ์จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.3

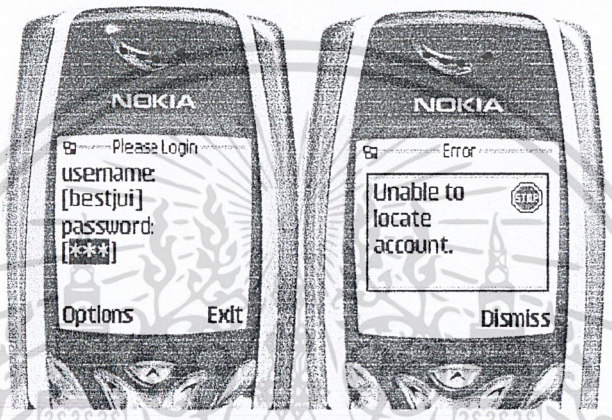



รูปที่ 4.3 ข้อความแจ้งว่าลงทะเบียนสำเร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

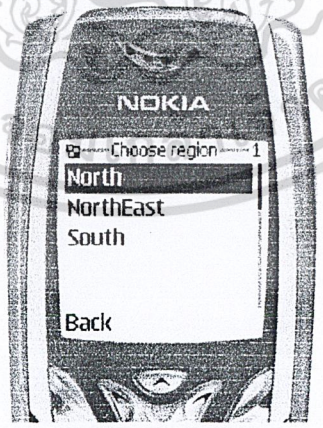
### 4.2.1 การจองตั๋วในรูปแบบต่างๆ

เมื่อลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้ใช้สามารถทำการจองตั๋วต่างๆได้ตามความพอใจซึ่งถ้าต้องการที่จะจองตั๋วโดยสารทางรถไฟก็ให้เลือกไปที่หัวข้อ “Train” จะปรากฏหน้าจอล็อกอินเพื่อให้ผู้ใช้กรอกยูสเซอร์เนมและรหัสผ่าน (password) ที่ลงทะเบียนเอาไว้ซึ่งถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลผิดระบบจะแล้วเตือนดังรูป 4.4 ขวา




รูปที่ 4.4 หน้าจอให้ผู้ใช้ทำการล็อกอินและหน้าจอแจ้งเตือนว่ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

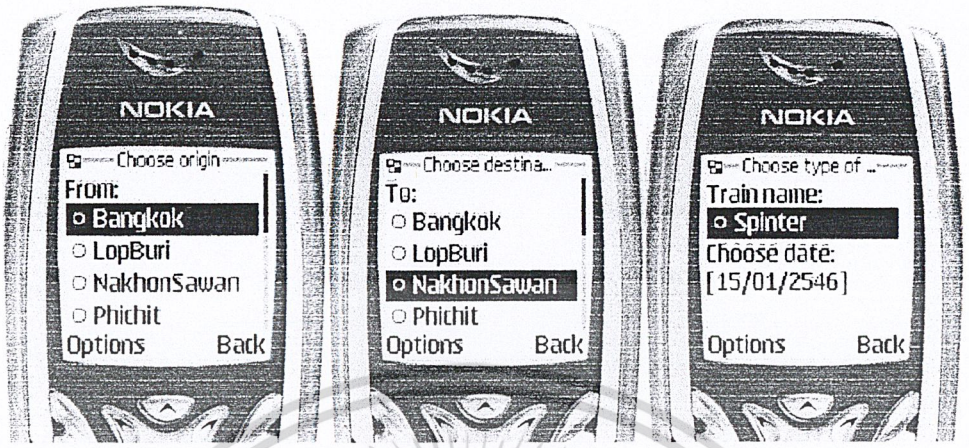
เมื่อผู้ใช้ผ่านการล็อกอินเรียบร้อยแล้วระบบจะให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการเดินทางในกลุ่มภูมิภาคอะไรดังรูปที่ 4.5




รูปที่ 4.5 หน้าจอให้ผู้ใช้ระบุภูมิภาคการเดินทาง

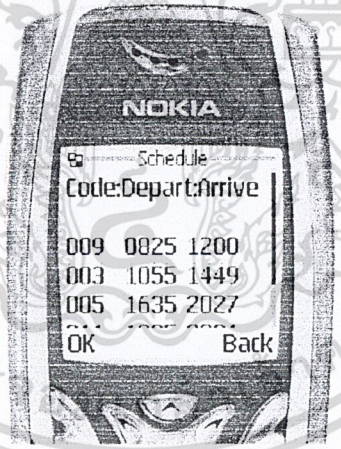
ต่อจากนั้นระบบจะให้ผู้ใช้ระบุจังหวัดที่ต้องการออกเดินทาง ,จังหวัดที่ต้องการไป ,ประเภทรถ และวันที่ต้องการออกเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.6 เลือกจุดต้นทาง, ปลายทาง, ประเภทรถและวันออกเดินทาง

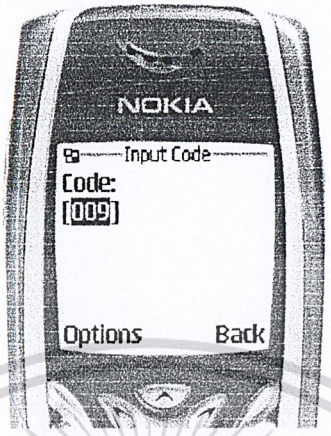
เมื่อกำหนดทุกอย่างเรียบร้อยแล้วผู้ใช้สามารถดูตารางเวลาการเดินทางตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการจองตั๋วรถไฟดังรูป




รูปที่ 4.7 ตารางเวลาการเดินทางของรถไฟ

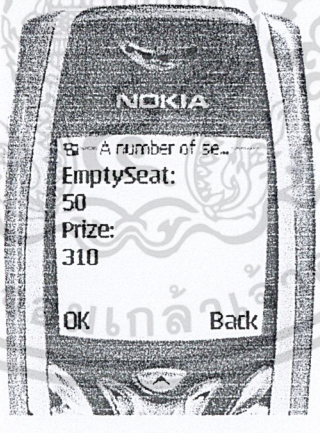
ผู้ใช้ สามารถที่จะดูจำนวนที่นั่งเหลือและราคาของการเดินทางได้เพียงแค่กดตกลงที่หน้าจอตารางเวลาเดินทางและกรอกรหัสของรถไฟที่ต้องการ โดยรหัสรถไฟดูได้จากตารางเวลาเดินทาง หลังจากนั้นกดปุ่มตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.8 กรอกรหัสรถไฟเพื่อเข้าดูที่นั่งเหลือและราคา

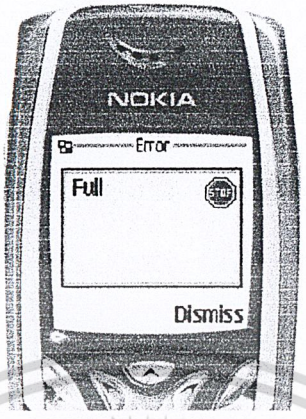
หลังจากที่กดปุ่มตกลงแล้วจะได้หน้าจอดังรูปที่ 4.9 ซึ่งเป็นหน้าจอแสดงจำนวนที่นั่งเหลือที่ยังสามารถทำการจองได้และราคาที่ยังไม่ได้ถูกหักรายการส่งเสริมการขายและการกำหนดราคาตามอายุ




รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงจำนวนที่นั่งที่ยังว่างอยู่และราคาต่อ 1 ที่นั่ง

จากรูปแสดงว่าการเดินทางจากกรุงเทพมหานคร ถึงนครสวรรค์นั้นในวันที่ 15 มกราคม 2546 นั้นมีรถอยู่หลายรอบและรอบที่มีรหัสรถไฟเป็น 009 นั้นยังมีที่นั่งเหลืออีก 50 ที่นั่ง และแต่ละที่นั่งมีราคา 310 บาท ซึ่งเป็นราคาของผู้ใหญ่และยังไม่ได้หักรายการส่งเสริมการขาย แต่ถ้าไม่เหลือที่นั่งให้จองได้ระบบจะไม่แสดงจำนวนที่นั่งและราคาขึ้นมาแต่จะแจ้งบอกว่าที่นั่งเต็มแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



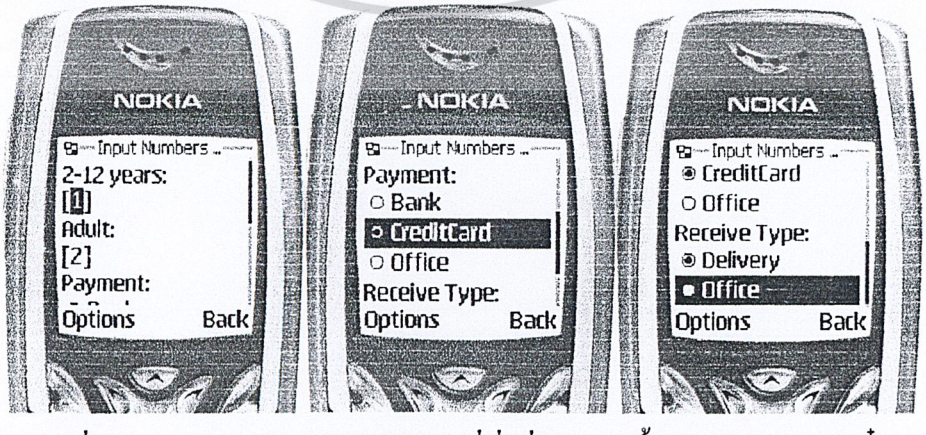

รูปที่ 4.10 ระบบจะแจ้งบอกผู้ใช้เมื่อที่นั่งเต็ม

ถ้าที่นั่งยังเหลืออยู่และผู้ใช้ต้องการที่จะจองตั๋วในรอบนั้นผู้ใช้จะต้องกดตกลงเข้าไปเมื่อกดเข้าไปแล้วจะมีหน้าจอแสดงให้ผู้ใช้กรอกว่าต้องการไปกี่คน เป็นเด็กกี่คน ผู้ใหญ่กี่คน เพื่อปรับสัดส่วนการคำนวณราคาทั้งหมดที่ต้องจ่ายพร้อมรับรายการส่งเสริมการขาย และในหน้าเดียวกันนั้นผู้ใช้จะต้องกำหนดวิธีการจ่ายเงินซึ่งจะมีอยู่ 3 ทางได้แก่

- โอนเงินผ่านทางธนาคาร
- จ่ายเงินผ่านบัตรเครดิต
- จ่ายที่บริษัททัวร์

นอกจากนั้นผู้ใช้ยังต้องกำหนดวิธีการรับตั๋ว ซึ่งจะมีอยู่ 2 ทางได้แก่

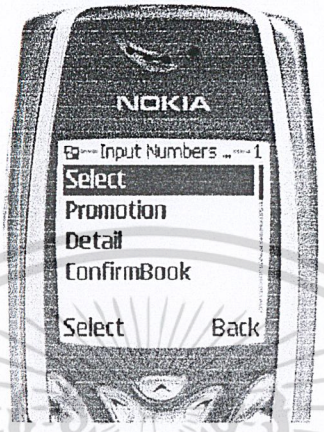
- ให้ส่งไปให้ที่บ้าน
- รับที่บริษัททัวร์



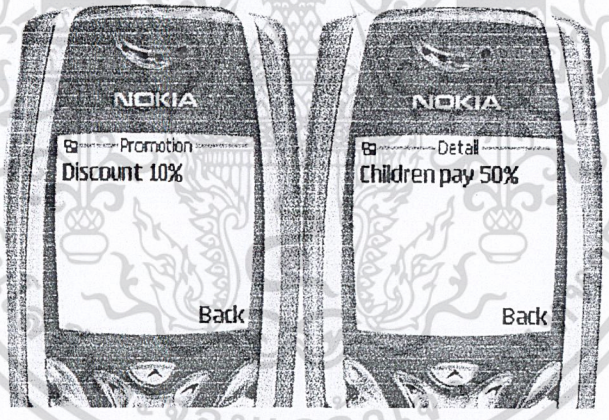

รูปที่ 4.11 หน้าจอให้ผู้ใช้กรอกจำนวนที่นั่งที่ต้องการซื้อ,วิธีจ่ายเงิน,วิธีรับตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.12 หน้านี้จะสามารถให้ผู้ใช้ตรวจสอบรายการส่งเสริมการขาย ,รายละเอียดเกี่ยวกับการหักลดอัตราส่วนของเด็กได้ ก่อนที่จะยืนยันการจอง โดยผู้ใช้ต้องกดปุ่มเมนูเพื่อเข้าไปดูรายละเอียด



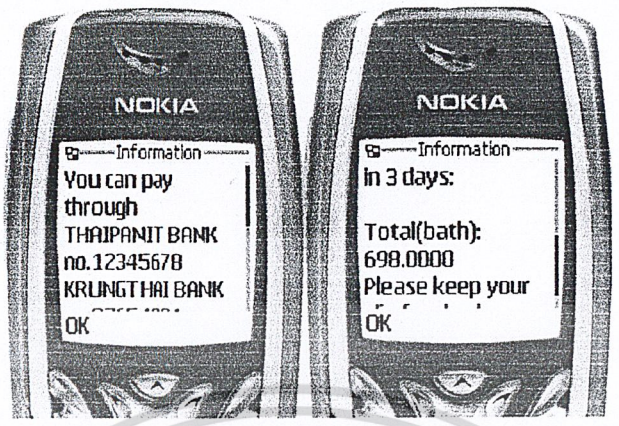

รูปที่ 4.12 เมนูที่ให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปดูรายละเอียด



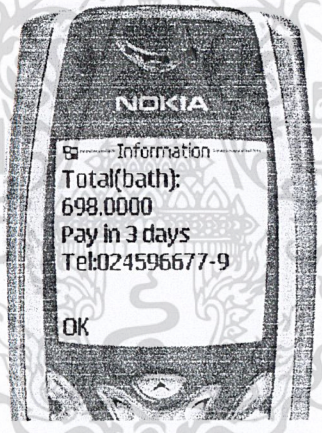

รูปที่ 4.13 รายการส่งเสริมการขายและรายละเอียดเกี่ยวกับการคิดราคาเด็ก

และหัวข้อสุดท้ายในเมนูก็คือการยืนยันการจองซึ่งเมื่อกดปุ่มนี้แล้วผู้ใช้ที่ใช้วิธีการจ่ายเงินโดยโอนเงินผ่านธนาคารและมาจ่ายที่บริษัททัวร์จะถูกระบบเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆที่เคยกรอกมาตั้งแต่ต้นทั้งหมดพร้อมกับระบบจะคำนวณราคาสุทธิที่ต้องจ่ายซึ่งเป็นราคาที่ทำการหักรายการส่งเสริมการขายและอัตราราคาเด็กเรียบร้อยแล้วแสดงขึ้นมาบนหน้าจอพร้อมกับรายละเอียดข้อตกลงอื่นๆที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



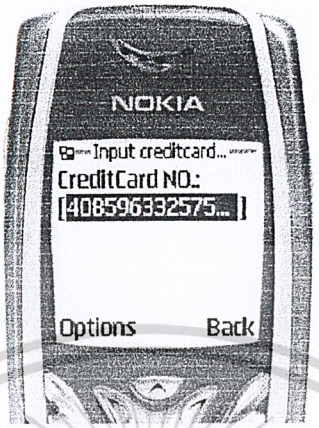

รูปที่ 4.14 รายละเอียดต่างๆพร้อมจำนวนเงินที่ต้องจ่าย
เมื่อเลือกวิธีจ่ายเงินโดยโอนผ่านธนาคาร




รูปที่ 4.15 รายละเอียดต่างๆพร้อมจำนวนเงินที่ต้องจ่าย
เมื่อเลือกวิธีจ่ายเงินโดยไปจ่ายที่บริษัท

แต่ถ้าผู้ใช้เลือกวิธีจ่ายเงินผ่านบัตรเครดิตเมื่อผู้ใช้ยืนยันการจองจะมีหน้าที่ให้ผู้ใช้กรอกหมายเลขบัตรเครดิตก่อนที่จะมีการบันทึกข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้เข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.16 ผู้ใช้กรอกหมายเลยเครดิตการ์ด

ขั้นตอนสุดท้ายคือการแสดงหน้าจอขอบคุณผู้ใช้ที่ใช้บริการ




รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงการขอบคุณ

### 4.2.2 การจองตั๋วโดยสารอื่นๆ

ถ้าต้องการที่จะจองตั๋วอื่นๆ ซึ่งได้แก่ จองตั๋วเครื่องบิน , จองตั๋วเรื่อสำราญ , จองตั๋วรถทัวร์ก็ใช้หลักการเดียวกันในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอเฟส แต่ละหน้าจะมีความคล้ายคลึงกัน แต่ถึงแม้ว่าหน้าจอของยูสเซอร์อินเตอร์เฟสจะมีความคล้ายคลึงกันก็ตามแต่การทำงานของระบบที่อยู่ภายในนั้นก็จะมีความแตกต่างกันพอสมควร เช่น รูปที่ 4.18 ถึง 4.21 เป็นตัวอย่างของหน้าจอเรือสำราญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.18 หน้าจอให้ผู้ใช้เลือกโปรแกรมการท่องเที่ยว

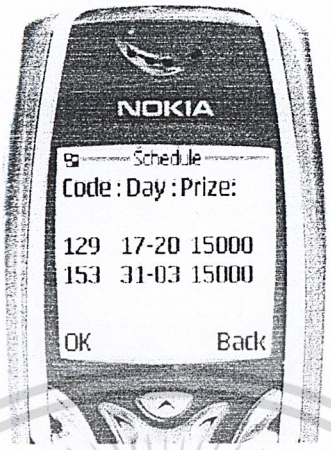



รูปที่ 4.19 หน้าจอบอกรายละเอียดแต่ละโปรแกรมการท่องเที่ยว




รูปที่ 4.20 หน้าจอเลือกห้องพักที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.21 ตารางเวลาการท่องเที่ยวรวมถึงราคาต่อคน

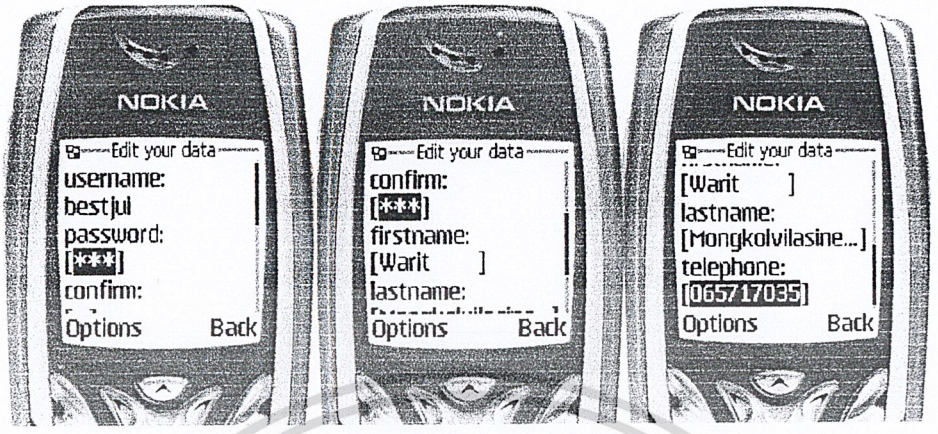
**4.2.3 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว**

ถ้าต้องการที่จะเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัวก็สามารถทำได้เช่นกัน โดยเลือกไปที่หัวข้อ “Edit” แล้วล็อกอินเข้าไป หลังจากนั้นก็สามารถที่จะแก้ไขข้อมูลต่างๆที่เคยกรอกไว้ได้แต่ยูสเซอร์เนม และเพศ จะไม่อนุญาตให้ทำการแก้ไข




รูปที่ 4.22 หน้าจอล็อกอินเพื่อเข้าไปแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

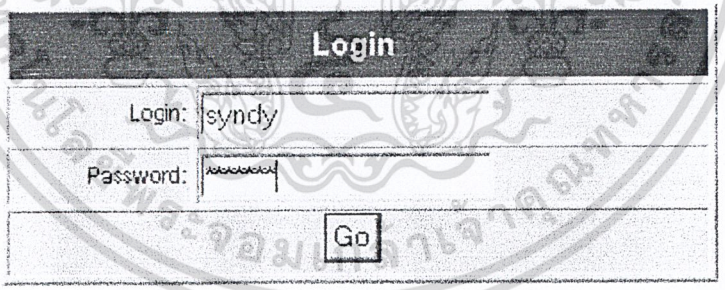
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.23 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

## 4.3 ผลการทดลองในส่วนการแสดงผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์

ในส่วนของผู้ควบคุมระบบนั้นจะทำหน้าที่จัดการสิ่งต่างๆได้แก่ การดูแลข้อมูลลูกค้า ,การสร้างตารางเวลาการเดินทาง ,การสร้างรายการส่งเสริมการขาย ,และบริการหลังการขายเป็นต้น ซึ่งจะต้องทำงานผ่านเวปแอพพลิเคชั่น โดยเมื่อต้องการเข้าสู่ระบบจะต้องล็อกอินก่อนเป็นอันดับแรก




รูปที่ 4.24 หน้าจอล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

จากนั้นระบบจะตรวจสอบว่าเป็นพนักงานจริงหรือไม่ถ้าจริงก็จะสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.25 ระบบจัดการข้อมูลต่างๆ

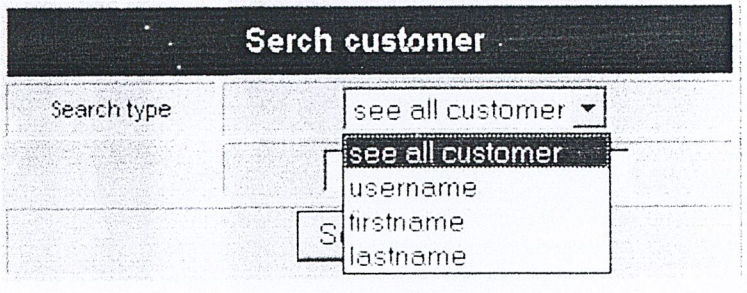
ระบบจัดการข้อมูลต่างๆจะประกอบไปด้วย 4 ส่วนที่สำคัญได้แก่

- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลตารางเวลาและรายการส่งเสริมการขาย
- ข้อมูลการจอง
- เปลี่ยนรหัสผ่าน

### 4.3.1 ข้อมูลลูกค้า

ฟังก์ชั่นนี้จะเอาไว้สำหรับดูข้อมูลผู้ใช้ที่ลงทะเบียนทางโทรศัพท์มือถือ เพื่อใช้ในการติดต่อผู้ใช้ได้อย่างสะดวกนอกจากนั้นยังสามารถแก้ไข(ใส่ข้อมูลที่อยู่และอีเมล์เพิ่มเติม) หรือลบข้อมูลของผู้ใช้ได้เมื่อไม่ต้องการ การเข้าไปดูข้อมูลของผู้ใช้นั้นมีรูปแบบการดูได้หลายแบบ ได้แก่

- เข้าดูข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด
- เข้าดูข้อมูลตามยูเซอร์เนมของผู้ใช้ที่กำหนด
- เข้าดูข้อมูลตามชื่อของผู้ใช้ที่กำหนด
- เข้าดูข้อมูลตามนามสกุลของผู้ใช้ที่กำหนด




รูปที่ 4.26 หน้าจอแสดงการเข้าดูข้อมูลผู้ใช้ได้จากการค้นหาหลายๆแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Pikaju Customer**

| Last Name | Gender | Address | Telephone No | Email Address | Edit ? | Delete ? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| olvilasinee | Male | null | 065717035 | null | Edit | Delete |
| tanan | Male | null | 015803580 | null | Edit | Delete |
| | Male | null | 065717035 | null | Edit | Delete |
| chor | Female | null | 026450022 | null | Edit | Delete |
| 'n | Male | null | 014757582 | null | Edit | Delete |

รูปที่ 4.27 หน้าจอแสดงการแก้ไขหรือลบข้อมูลผู้ใช้ที่ไม่ต้องการได้

### 4.3.2 ข้อมูลตารางเวลาและรายการส่งเสริมการขาย

ในส่วนนี้จะเป็นการกรอกข้อมูลตารางเวลาการเดินทางต่างๆ ได้แก่ เครื่องบิน ,รถไฟ ,เรือสำราญ ,รถทัวร์ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- ข้อมูลการเดินทาง
- กำหนดเวลาการเดินทาง
- รายการส่งเสริมการขาย

#### 4.3.2.1 ข้อมูลการเดินทาง

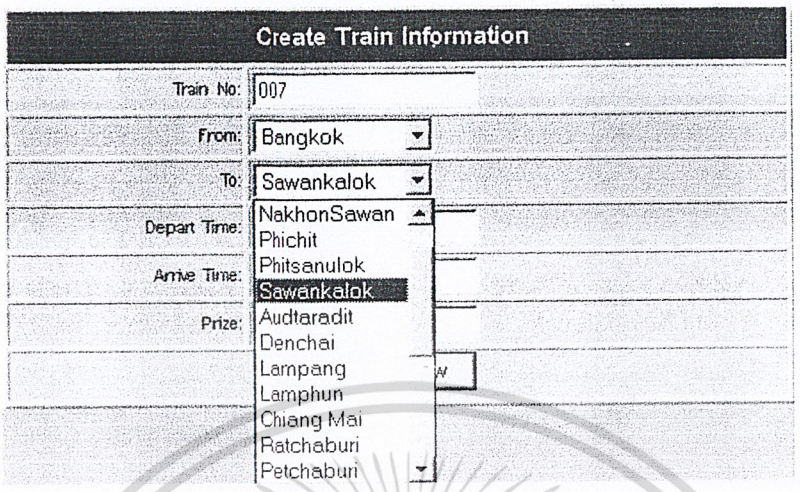
เป็นฟังก์ชั่นที่ให้กรอกข้อมูลการเดินทางได้แก่ ต้นทาง ,ปลายทาง ,เวลาออก ,เวลาถึง และราคา เป็นต้น นอกจากนั้นยังสามารถแก้ไขและลบข้อมูลการเดินทางได้อีกด้วยโดยจะมีรูปแบบการเข้าไปแก้ไขได้ในแบบต่างๆดังนี้

- เข้าแก้ไขตามรหัสที่ต้องการ
- เข้าแก้ไขตามต้นทางที่ต้องการ
- เข้าแก้ไขตามปลายทางที่ต้องการ

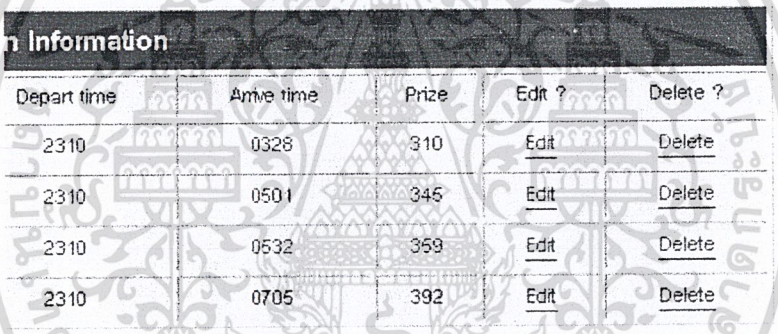



รูปที่ 4.28 หน้าจอเลือกรูปแบบการเดินทางที่ต้องการ

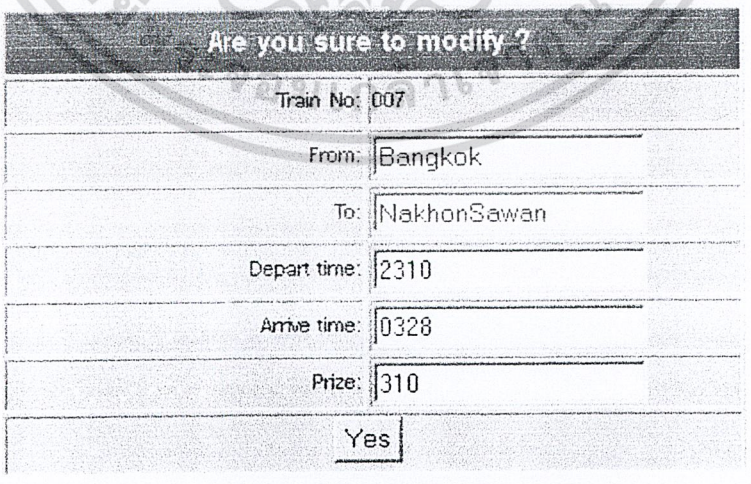
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4.29 กรอกข้อมูลการเดินทางโดยรถไฟ




รูปที่ 4.30 หน้าจอแสดงความสามารถแก้ไขหรือลบตารางการเดินทาง

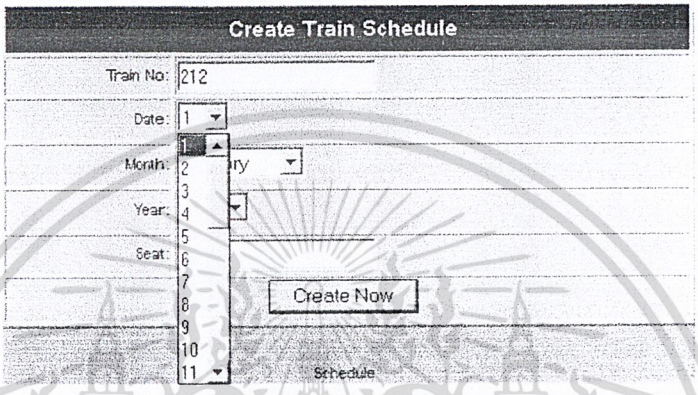



รูปที่ 4.31 หน้าจอแก้ไขตารางการเดินทาง

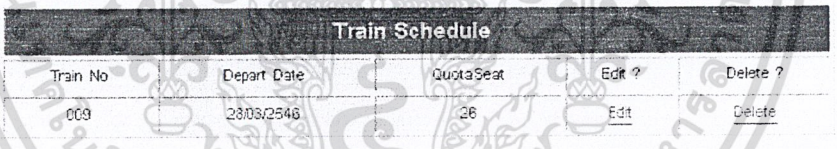
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.2.2 กำหนดเวลาการเดินทาง

เป็นฟังก์ชั่นที่ใช้ในการกำหนดว่าการเดินทางแต่ละรอบการเดินทางนั้นจะต้องออกวันไหน เวลาใด รวมถึงการกรอกจำนวนที่นั่งของรอบนั้นๆ ซึ่งสามารถที่แก้ไขหรือลบรอบการเดินทางได้ เมื่อมีการยกเลิกการเดินทางหรือเลื่อนเวลาการออกเดินทาง




รูปที่ 4.32 กำหนดวัน ,เวลาและจำนวนที่นั่งของรอบการเดินทาง




รูปที่ 4.33 แก้ไขวัน, เวลาและจำนวนที่นั่งของรอบการเดินทาง

#### 4.3.2.3 รายการส่งเสริมการขาย

ฟังก์ชั่นนี้จะเป็นการกรอกข้อมูลรายการส่งเสริมการขายต่างๆเพื่อไปแสดงผลบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้และเป็นข้อมูลเอาไว้ให้ระบบนำค่าต่างๆไปคำนวณราคาซื้อขายตั๋วประเภทต่างๆ หรือแก้ไขรายการส่งเสริมการขายที่มีอยู่แล้วได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Promotion**

| Promotion No | Transport Type | Description | Rate (%) | Edit ? | Delete ? |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cruise | Infant pay 2000 bath | 2000 | Edit | Delete |
| 2 | Cruise | Children2_6 pay 50% | 50 | Edit | Delete |
| 3 | Cruise | Children6_12 pay 70% | 70 | Edit | Delete |
| 4 | Cruise_Psw | Discount 20% | 20 | Edit | Delete |
| 5 | Cruise_SpA | Discount 15% | 15 | Edit | Delete |
| 6 | Cruise_SpB | Discount 13% | 13 | Edit | Delete |
| 7 | Cruise_Dlu | Discount 10% | 10 | Edit | Delete |
| 8 | Cruise_StA | Discount 5% | 5 | Edit | Delete |
| 9 | Cruise_StB | Discount 3% | 3 | Edit | Delete |

รูปที่ 4.34 รายการส่งเสริมการขายของเรือสำราญ

**Modify promotion record ?**

Promotion Number: 003

Transport Type: Plane

Description: Discount 5%

Rate: 5

Yes

รูปที่ 4.35 หน้าจอแก้ไขรายการส่งเสริมการขายของเครื่องบิน

### 4.3.3 ข้อมูลการจอง

ส่วนของข้อมูลการจองนั้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่

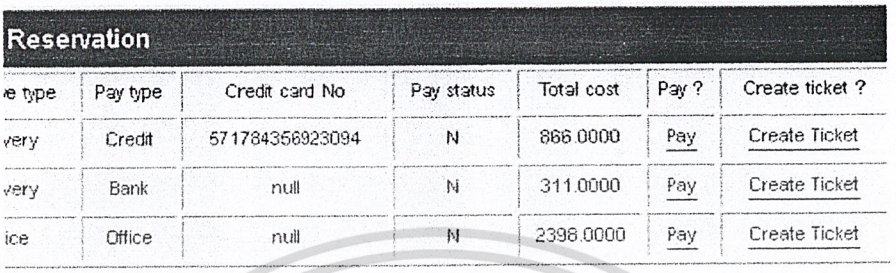
- ระบบจัดการการจอง
- เปลี่ยนตั๋ว
- ยกเลิกตั๋ว
- ยกเลิกการเดินรถ

#### 4.3.3.1 ระบบจัดการการจอง

เป็นระบบที่บริหารข้อมูลของผู้ใช้ที่ทำการจองตั๋วโดยสารต่างๆเข้ามาโดยการเรียกข้อมูลของผู้ใช้นั้นจะเรียกตามวันที่ผู้ใช้ทำการจองและเมื่อเรียกขึ้นมาแล้วผู้ใช้ที่ยังไม่ได้จ่ายเงินจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

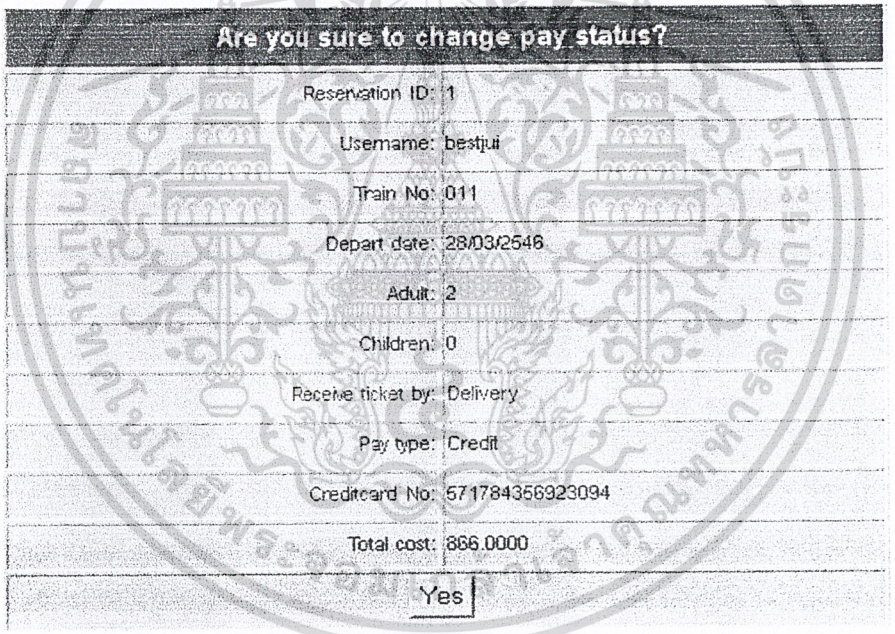
สถานะเป็น “N” หมายถึง No (ยังไม่ได้จ่ายเงิน) และเมื่อผู้ใช้จ่ายเงินแล้ว ให้เลือกที่ ”pay” สถานะของผู้ใช้จะถูกเปลี่ยนเป็น “Y” หมายถึง Yes(จ่ายเงินแล้ว)



Reservation

| ve type | Pay type | Credit card No | Pay status | Total cost | Pay ? | Create ticket ? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| very | Credit | 571784356923094 | N | 866.0000 | Pay | Create Ticket |
| very | Bank | null | N | 311.0000 | Pay | Create Ticket |
| ice | Office | null | N | 2398.0000 | Pay | Create Ticket |

รูปที่ 4.36 ระบบสามารถเปลี่ยนสถานะภาพการจ่ายเงินของลูกค้าได้



Are you sure to change pay status?

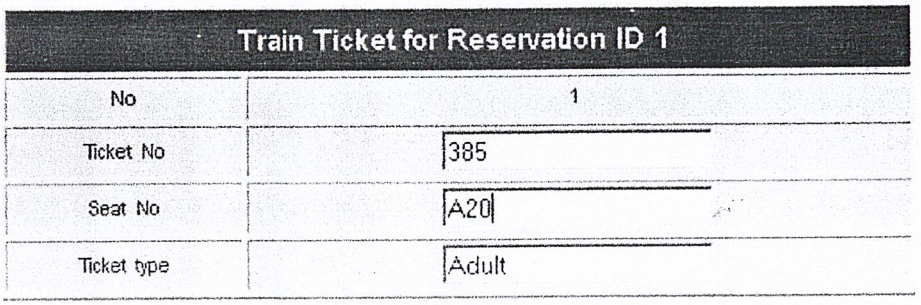
| | |
|---|---|
| Reservation ID: | 1 |
| Username: | bestjui |
| Train No: | 011 |
| Depart date: | 28/03/2546 |
| Adult: | 2 |
| Children: | 0 |
| Receive ticket by: | Delivery |
| Pay type: | Credit |
| Creditcard No: | 571784356923094 |
| Total cost: | 866.0000 |

Yes

รูปที่ 4.37 หน้าจอยืนยันการเปลี่ยนสถานะภาพการจ่ายเงิน

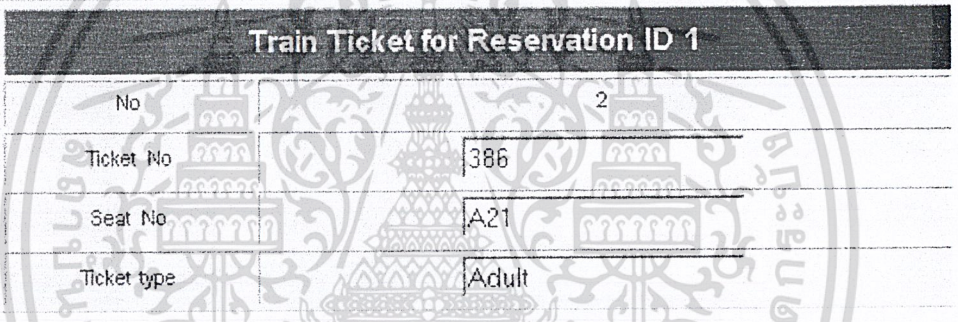
นอกจากนี้ระบบสามารถสร้างตั๋วโดยสารเมื่อผู้ใช้ต้องการเลือกที่นั่งหรือกรณีเครื่องบินที่ต้องการชื่อของผู้ถือตั๋วแต่ละราย เช่นเมื่อ ผู้ใช้จองตั๋วรถไฟผู้ใหญ่ 2 ใบ จะได้หน้าจอดังรูปที่ 4.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



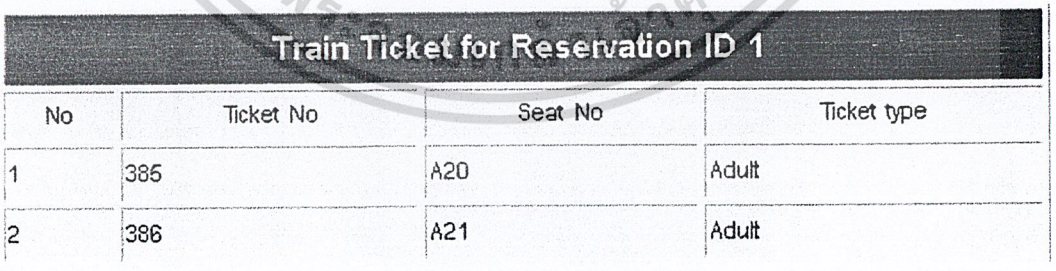

รูปที่ 4.38 กำหนดที่นั่งให้ตั๋วใบที่ 1

เมื่อกดตกลงจะมีหน้าจอให้สร้างตั๋วใบที่ 2 ดังรูปที่ 4.39




รูปที่ 4.39 กำหนดที่นั่งให้ตั๋วใบที่ 2

เมื่อครบจำนวนตั๋วที่จองแล้วจะได้หน้าจอสรุปผลการกำหนดที่นั่งดังรูปที่ 4.40

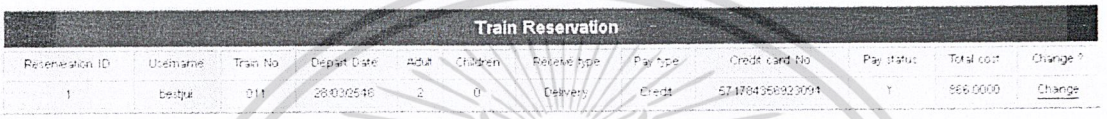



รูปที่ 4.40 สรุปผลการกำหนดที่นั่ง

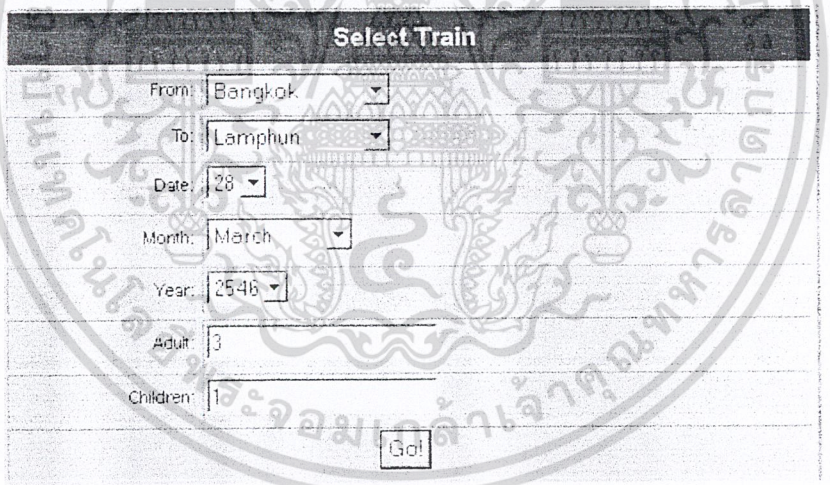
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3.2 เปลี่ยนตั๋ว

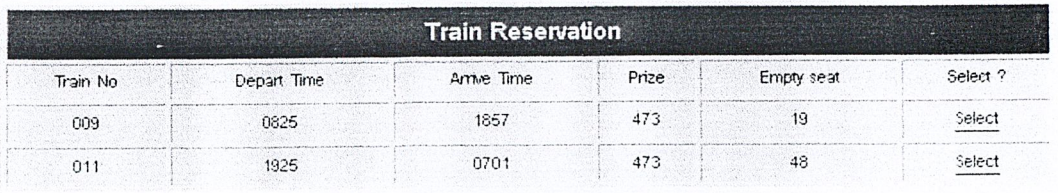
ฟังก์ชั่นนี้เป็นการให้บริการเมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนตั๋ว โดยสารที่เคยจองเอาไว้ที่โทรศัพท์มือถือโดยเมื่อเปลี่ยนตั๋วแล้วจำนวนที่นั่งที่ถูกเก็บ ไว้ในฐานข้อมูลจะมีการเพิ่มขึ้นในส่วนตั๋วที่ยกเลิกและจำนวนที่นั่งจะเพิ่มขึ้นในส่วนตั๋วที่ทำการจองใหม่และ ผู้ใช้จะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการเปลี่ยนตั๋ว โดยเมื่อต้องการที่จะเข้าไปสู่ระบบการเปลี่ยนตั๋ว จะต้องกรอกยูสเซอร์เนมและพลาสเวิร์ดของผู้ใช้ก่อน




รูปที่ 4.41 ข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการเปลี่ยนตั๋ว

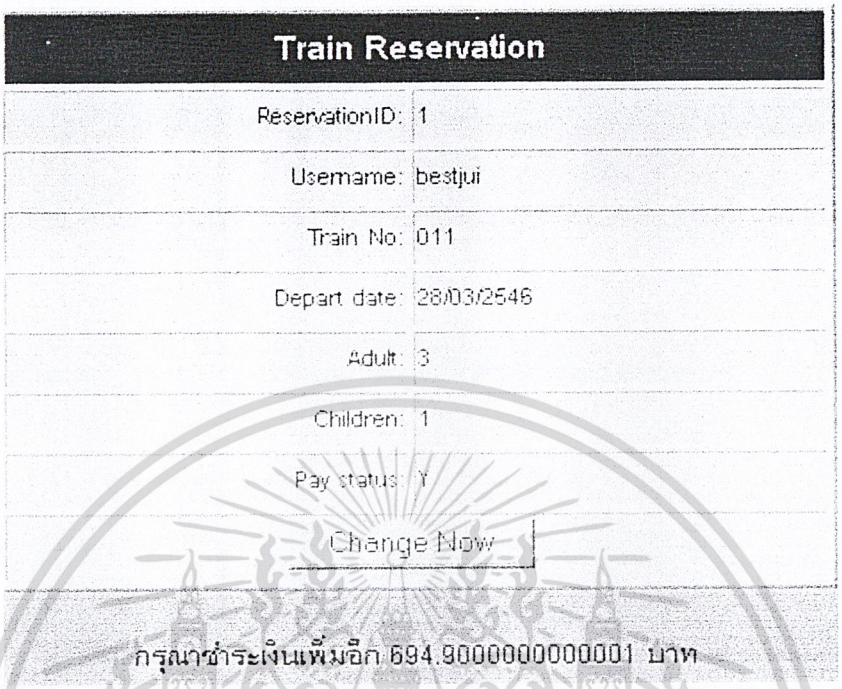



รูปที่ 4.42 หน้าจอเลือกรอบการเดินทางใหม่




รูปที่ 4.43 หน้าจอรอบการเดินทางที่สามารถไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

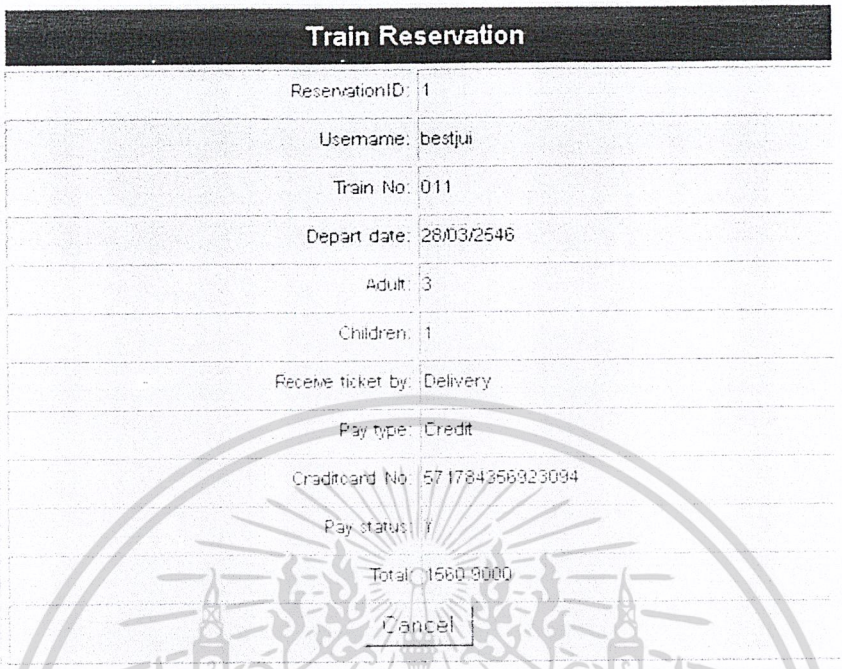



รูปที่ 4.44 หน้าจอยืนยันการเปลี่ยนตั๋วและแสดงค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพิ่ม

**4.3.3.3 ยกเลิกตั๋ว**

เมื่อผู้ใช้ต้องการยกเลิกการจองทั้งหมดที่เคยจองไว้จะใช้ฟังก์ชั่นยกเลิกตั๋วโดยระบบ จะเพิ่มที่นั่งที่ได้ทำการยกเลิกแล้วให้กับฐานข้อมูล และข้อมูลการจองของผู้ใช้จะโดนลบทิ้ง โดยเมื่อต้องการที่จะเข้าไปสู่ระบบการยกเลิกตั๋วจะต้องกรอกยูสเซอร์เนม และพลาสเวิร์ดของผู้ใช้ก่อน จากนั้นจะปรากฏหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการยกเลิกตัว และเมื่อกดยกเลิกจะปรากฏหน้ายืนยันการยกเลิกอีกครั้ง เมื่อกดยกเลิกตั๋วนั้นจะโดนยกเลิกทันที

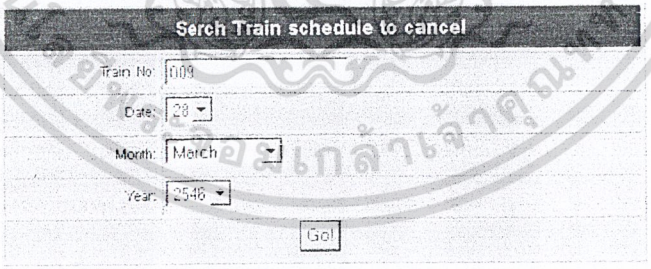
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



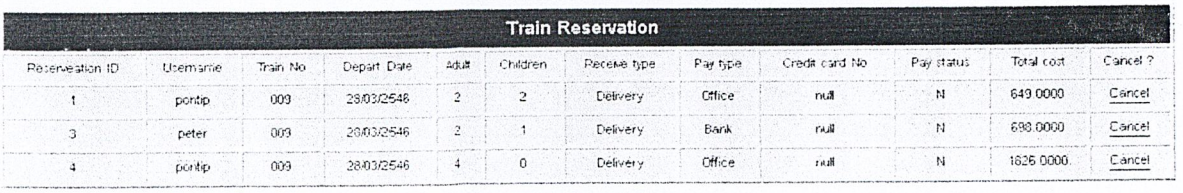

รูปที่ 4.45 หน้าจอยืนยันการยกเลิกตั๋ว

### 4.3.3.4 ยกเลิกการเดินรถ

เมื่อต้องการยกเลิกการเดินรถ จะต้องใช้ฟังก์ชั่นนี้และเมื่อทำการยกเลิกการเดินรถ แล้ว ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ใช้ที่จองตั๋วโดยสารกับขบวนรถนั้นเพื่อรอให้กดคำสั่งยกเลิกที่ละคนจนหมด




รูปที่ 4.46 หน้าจอเลือกรอบขบวนรถที่ยกเลิก

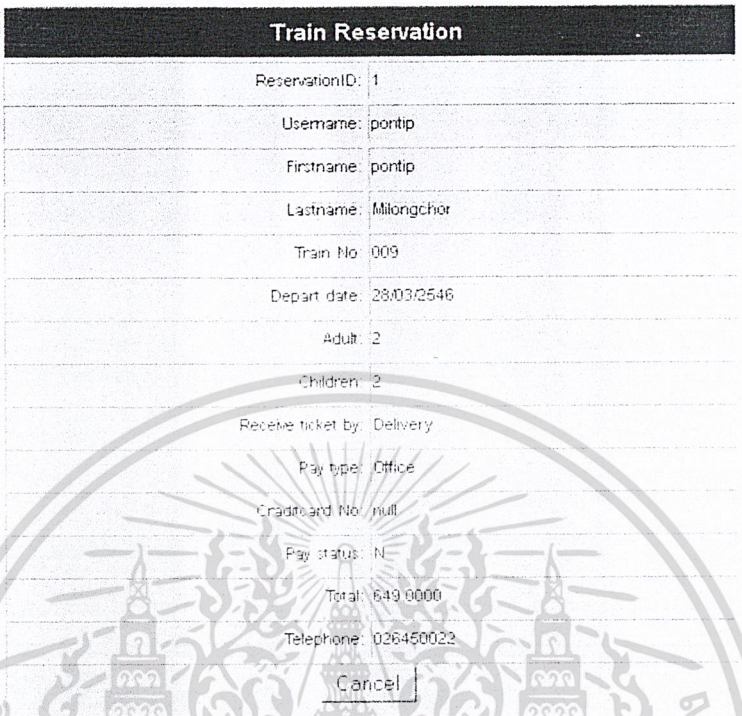


Train Reservation

| Reservation ID | Username | Train No | Depart Date | Adult | Children | Receive type | Pay type | Credit card No | Pay status | Total cost | Cancel ? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pontip | 009 | 28/03/2546 | 2 | 2 | Delivery | Office | null | N | 649.0000 | Cancel |
| 3 | peter | 009 | 28/03/2546 | 2 | 1 | Delivery | Bank | null | N | 698.0000 | Cancel |
| 4 | pontip | 009 | 28/03/2546 | 4 | 0 | Delivery | Office | null | N | 1826.0000 | Cancel |

รูปที่ 4.47 ข้อมูลของผู้ใช้ที่ทำการจองขบวนที่ถูกยกเลิกและรอทำการยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

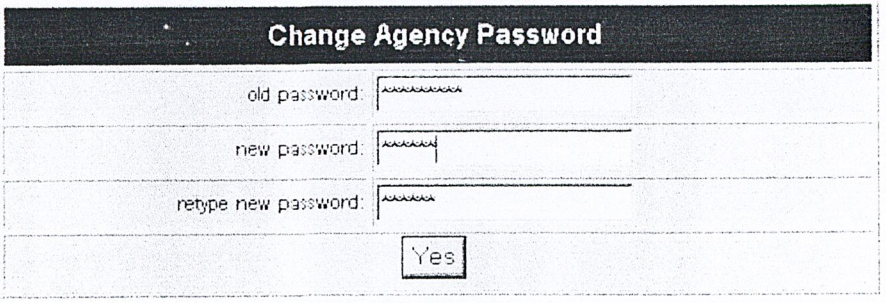



รูปที่ 4.48 ยืนยันการยกเลิกผู้ใช้คนที่ 1

จากรูปที่ 4.48 เมื่อยกเลิกคนที่ 1 แล้ว จะกลับไปหน้าจอข้อมูลผู้ใช้รายอื่นๆที่เหลือเพื่อรอการยกเลิก และจะเป็นแบบนี้ไปเรื่อยๆ จนครบทุกคน

### 4.3.4 เปลี่ยนรหัสผ่าน

เพื่อที่จะป้องกันการเข้าสู่ระบบโดยบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตจึงจำเป็นต้อง ให้ผู้ควบคุมระบบมีการล็อกอินด้วยดังนั้นการเปลี่ยนพลาสเวิร์ดของผู้ควบคุมระบบจึงมีความจำเป็นเช่นกัน เมื่อผู้ควบคุมระบบต้องการที่จะเปลี่ยนพลาสเวิร์ดจะต้องเข้ามาที่ฟังก์ชั่นนี้และจะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 4.49




รูปที่ 4.49 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ควบคุมระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5
# สรุปผลการดำเนินการโครงงาน

## 5.1 สรุปผลการดำเนินการโครงงาน

โปรแกรมประยุกต์ที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้น แบ่งเป็น 2 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนการแสดงผลที่เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ และส่วนการแสดงผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนจะมีการทำงานที่แตกต่างกันเล็กน้อยกล่าวคือ ในส่วนของการแสดงผลที่เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่จะเน้นเรื่องที่เกี่ยวกับการนำข้อมูลต่างๆ บันทึกลงไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล เช่น การลงทะเบียน ,การบันทึกข้อมูลการจองตั๋ว ส่วนการแสดงผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์จะเน้นทั้งการนำข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูลและการนำข้อมูลขึ้นมาจากฐานข้อมูล เช่น การนำข้อมูลลูกค้าขึ้นมาแก้ไข , การกรอกตารางเวลาต่างๆ , การให้บริการเปลี่ยนตั๋วเดินทาง ,การให้บริการยกเลิกตั๋วเดินทาง เป็นต้น นอกจากนี้ทั้ง 2 ส่วนยังสามารถติดต่อข่าวสารเกี่ยวกับรายการส่งเสริมการขายของเดือนนั้นๆได้อีกด้วย ซึ่งการออกแบบระบบทั้ง 2 ส่วนนี้จะเน้นเรื่องความสะดวกสบายในการใช้งาน และความถูกต้องตามหลักการออกแบบเป็นสำคัญ ทำให้การทำโครงงานนี้ได้รับความรู้ และประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น เข้าใจถึงโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการพัฒนา การใช้ฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งได้รับรู้ปัญหาต่างๆ เพื่อนำไปแก้ไขต่อไปในอนาคต

## 5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินโครงงาน

1. การแสดงผลบนตัวอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือยากต่อการออกแบบ เนื่องจากมีขนาดหน้าจอที่จำกัด ไม่สามารถนำข้อมูลมากๆใส่เข้าไปได้ในหน้าจอเดียว รวมถึงปุ่มกด ที่มีความสามารถในการป้อนตัวอักษรต่ำ ทำให้เป็นอุปสรรคอย่างมากในการใช้งาน
2. โครงสร้างในการเขียนโปรแกรมมิตเล็ตทำได้ยาก เนื่องจาก จะต้องมีการส่งค่าตัวแปรระหว่าง มิตเล็ต กับ เซิร์ฟเล็ต โดยจะต้องแยกจากกันคนละไฟล์ ซึ่งแตกต่างจากการพัฒนาเทคโนโลยีแว๊ป(WAP) ที่ใช้ภาษา WML เขียนรวมกับเซิร์ฟเล็ตได้ในไฟล์เดียวกันได้เลย
3. อุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับเทคโนโลยีจาวายังมีราคาแพงอยู่มาก และยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดทำให้การแสดงผลของ โทรศัพท์แต่ละยี่ห้อมีความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะโทรศัพท์ยี่ห้อซีเมนต์ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานต่ำมาก และโทรศัพท์ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุดคือยี่ห้อโนเกีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ค่าบริการการต่อเชื่อมกับเครือข่ายยังมีราคาสูง ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการทดสอบอุปกรณ์จริง และยังทำให้การใช้งานเครือข่ายบนโทรศัพท์มือถือไม่ได้รับความนิยม เป็นผลกระทบต่อเนื่องไปถึงความนิยมที่จะนำโครงงานนี้ไปใช้จริง
5. หน่วยความจำบนอุปกรณ์โทรศัพท์มีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถ ที่จะขยายแอพพลิเคชั่นให้ใหญ่กว่านี้ได้ถึงจะเป็นความต้องการของผู้พัฒนาระบบก็ตาม ข้อจำกัดนี้นักพัฒนาระบบสามารถแก้ไขได้เพียงส่วนน้อยเท่านั้น
6. ในส่วนการพัฒนาของผู้ควบคุมระบบแอพพลิเคชั่นมีความซับซ้อนอย่างมาก ทำให้ยากในการแก้ไขเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

## 5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงงานต่อ

1. พัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟสให้ใช้งานง่ายขึ้น
2. สร้างเว็บแอพพลิเคชั่นให้สามารถจองตั๋วโดยสารผ่านเว็บได้
3. พัฒนาระบบให้มีความเสถียรมากกว่านี้ โดยเพิ่มความเร็วในการติดต่อสื่อสาร และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานให้กับผู้ใช้หลายรายในเวลาเดียวกัน
4. นำไปพัฒนากับเทคโนโลยีที่ใหม่ที่จะออกมาในอนาคต
5. พัฒนาให้สามารถใช้ได้กับพีดีเอ หรือ พ็อกเก็ตพีซี
6. นำไปประยุกต์ใช้กับการสร้างแอพพลิเคชั่นเกี่ยวกับการจองตั๋วอื่นๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บรรณานุกรม


1. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, JAVA ฉบับพื้นฐาน, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เคทีพี คอม แอนด์ คอนซัลท์, 2544
2. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, กิตติพงษ์ กลมกล่อม, UML วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เคทีพี คอม แอนด์ คอนซัลท์, 2544
3. พ.อ. เจนวิทย์ เหลืองอร่าม, ปิยวิทย์ เหลืองอร่าม, การพัฒนา Web Application ด้วย JavaServer Pages และ Servlet, JavaBeans, XML, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธรรมสาร, 2545
4. ธาริน สิทธิธรรมชาตรี, Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซัคเซส มีเดีย, 2544
5. นรินทร์ โอฬารกิจอนันต์, จาวา สำหรับผู้เริ่มต้น, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
6. นรินทร์ โอฬารกิจอนันต์, เจเอสพี สำหรับเวบโปรแกรมเมอร์, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
7. Darya Ganj, UML in 24 Hours, New Delhi : G.C. Jane for Techmedia, 1999
8. James White, David Hemphill, Java 2 Micro Edition, United States of America, 2002
9. John W. Muchow, Core J2ME Technology & MIDP, California : Sun Microsystem, 2002
10. Paul Tremblett, Instant Wireless Java™ with J2ME™, Osborne : McGraw-Hill, 2002
11. Vartan Piroumian, wirless J2ME platform Programming, California : Sun Microsystems, 2002


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้