

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจำหน่ายบัตรทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ

M-Ticket System by 2D Barcode



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

M-TICKET SYSTEM BY 2D BARCODE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

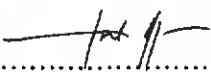
หัวข้อปฏิญานិพนธ์ ระบบจำหน่ายบัตรทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ
M-Ticket System by 2D Barcode

ชื่อนักศึกษา นางสาวลลิตพร สุระพงษ์ชัย รหัสนักศึกษา 45010685
นางสาวอนงค์พรรณ เชื้อนแก้ว รหัสนักศึกษา 45010905
นายอัครชัย ดวงมณี รหัสนักศึกษา 45010951

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภูษงค์ หงษ์สุวรรณ
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2548

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง


.....
(อาจารย์ภูษงค์ หงษ์สุวรรณ)
อาจารย์ผู้ควบคุมปฏิญานิพนธ์

ลิขสิทธิ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปฏิญานិพนธ์	ระบบจำหน่ายบัตรทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ		
ชื่อนักศึกษา	นางสาววลัยพร	สุระพงษ์ชัย	รหัสนักศึกษา 45010685
	นางสาวอนงค์พรรณ	เจ็อนแก้ว	รหัสนักศึกษา 45010905
	นายอัครชัย	ดวงมณี	รหัสนักศึกษา 45010951
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภูซงค์	หงษ์สุวรรณ	
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
	สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ		
ภาควิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ		
ปีการศึกษา	2548		

บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์นี้นำเสนอถึงการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีเว็บ และบาร์โค้ด 2 มิติ สำหรับการจำหน่ายบัตรผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้มีความประสงค์จะซื้อบัตรภาพยนตร์ บัตรคอนเสิร์ต และบัตรชมการแสดงต่างๆ โดยสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ได้ อาทิ เช่น สถานที่ ตารางเวลา จำนวนที่นั่งคงเหลือในแต่ละรอบ ราคาบัตร เป็นต้น เมื่อลูกค้าตกลงทำการซื้อบัตรผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่แอปพลิเคชันบนเซิร์ฟเวอร์จะดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล แล้วทำการติดต่อกับระบบธนาคารเพื่อหักยอดเงินในบัญชีของลูกค้า และทำการเข้ารหัสข้อมูลบัตรแล้วสร้างเป็นบาร์โค้ด 2 มิติ เพื่อส่งไปให้ลูกค้าผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในรูปแบบของข้อความสั้นหรือข้อความมัลติมีเดีย หลังจากนั้นลูกค้าจะได้รับบาร์โค้ด 2 มิติเพื่อใช้แสดงแทนบัตรในการเข้าชมได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ซื้อบัตรได้รับความสะดวกสบายในการซื้อเป็นอย่างมาก ในส่วนของผู้ให้บริการสามารถสร้าง ปรับปรุงและจัดการข้อมูลตารางเวลา ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ให้บริการได้เป็นอย่างดี โดยผ่านการทดสอบการใช้งานกับอุปกรณ์จำลองการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่

Thesis Title M-Ticket System by 2D Barcode
Student Miss Walaiporn Surapongchai ID. 45010685
Miss Anongphan Khuankaew ID. 45010905
Mr. Akarachai Duangmanee ID. 45010951
Advisor Puchong Hongsuwan
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering
Department Information Engineering
Academic Year 2005

ABSTRACT

In this thesis propose ticket payment system via the mobile phone with Wireless Applications Protocol (WAP) and 2D Barcode. Customer will be provided the convenience to achieve the schedule, empty seat, price, etc. When the customer accepts to buy ticket via mobile phone, the application server will be reach the information from database. After that it will be connect to banking system for making transaction and encode data of the ticket for generate 2D barcode which is sent to the customer's terminal as an image SMS or an MMS. The customer simply presents his mobile screen in front of a reader to validate his ticket. Agency can modify tickets information, create, manage schedule with more efficiency. The practical use of these items is tested by a mobile phone.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปริญญาบัตรฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จไปได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกัน บุคคลสำคัญอย่างยิ่งอันได้แก่ อาจารย์ฤชงค์ หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาบัตร ผู้คอยช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาด้วยความมีวิสัยทัศน์ ตรวจสอบแก้ไข และเอาใจใส่อย่างยิ่งตลอดเวลาทั้งหมดที่ทำปริญญาบัตร และขอขอบคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษาในการทำโครงการชิ้นนี้ ตลอดจนขอคิดเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ จนสำเร็จมาได้ด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ได้ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันเสมอมาตลอดสี่ปี

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำต้องกราบขอพระคุณคุณพ่อคุณแม่ และทุกๆ คนในครอบครัวที่สนับสนุน และให้กำลังใจในการเรียนเสมอมา

คณะผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 แนวความคิดและที่มาของ โครงการงาน	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการงาน	2
1.4 สถาปัตยกรรมของ โครงการงาน	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนิน โครงการงาน	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในโครงการงาน	4
2.1 ไร้พ (Wireless Application Protocol: WAP)	4
2.1.1 อินเทอร์เน็ต และ โทรศัพท์มือถือ	4
2.1.2 ไร้พกับสามจี (Third Generation)	5
2.1.3 สถาปัตยกรรมของไร้พ	5
2.1.4 โมเดลการทำงานของเว็บและไร้พ	8
2.1.5 ทำไมต้องเป็น โปรโตคอลไร้พ	11
2.1.6 บริการและประโยชน์ของไร้พ	12
2.1.7 เว็บไซต์ที่ให้บริการข้อมูลไร้พ	13
2.1.8 อุปกรณ์ไร้พ	14
2.1.9 เกตเวย์ของไร้พ	15
2.1.9.1 การทำงานของเกตเวย์	15
2.1.9.2 เกตเวย์กับการแปลงเลขที่เอ็มแอล	16
2.2 ข้อความมัลติมีเดีย (Multimedia Messaging Service: MMS)	17
2.2.1 องค์ประกอบทางเทคนิคสำหรับข้อความมัลติมีเดีย	17
2.2.2 สถาปัตยกรรมของข้อความมัลติมีเดีย	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.2.3 วิธีการส่งข้อความมัลติมีเดีย	19
2.3 การเข้ารหัส (encryption) และการถอดรหัส (decryption)	19
2.3.1 ประเภทระบบการเข้ารหัส	20
2.3.2 การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร	20
2.3.3 การเข้ารหัสข้อมูลแบบคีย์เอส	21
2.3.4 ประโยชน์ของการเข้ารหัส	21
2.4 บาร์โค้ด (Barcode)	22
2.4.1 ความหมายของบาร์โค้ด	22
2.4.2 หลักการจัดระบบการทำงานของบาร์โค้ด	23
2.4.3 ส่วนประกอบของบาร์โค้ด	23
2.4.4 หลักการทำงานของบาร์โค้ด	23
2.4.5 ประเภทของบาร์โค้ด	24
2.4.6 บาร์โค้ด 2 มิติ	24
บทที่ 3 การออกแบบโครงงาน	28
3.1 ยูสเคส (Use Case)	27
3.1.1 ยูสเคส UC1: Process Buy Movie Ticket	28
3.1.2 ยูสเคส UC2: Process Buy Concert & Event Ticket	30
3.1.3 ยูสเคส UC3: Data Entry of Movie	31
3.1.4 ยูสเคส UC4: Data Entry of Concert & Event	33
3.1.5 ยูสเคส UC5: Making Transaction	34
3.1.6 ยูสเคส UC6: Encode data and generate 2D barcode	34
3.1.7 ยูสเคส UC7: Read 2D barcode and decode data	35
3.1.8 อภิธานศัพท์ (Glossary)	35
3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)	36
3.3 โดเมนโมเดล (Domain Model)	38
3.4 ซีสเต็มซีควেন ไดอะแกรม (System Sequence Diagram)	40
3.5 ซีควেন ไดอะแกรม (Sequence Diagram)	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.6 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)	53
3.7 ไลน์แอม (Niam)	55
3.8 พจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary)	57
3.8.1 ระบบภาพยนตร์	57
3.8.2 ระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	60
3.9 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface)	63
3.9.1 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับลูกค้า	63
3.9.2 ตัวอย่างหน้าจอการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในส่วน ของผู้ดูแลระบบ	64
บทที่ 4 ผลการทดลอง	66
4.1 ผลการทดลองการซื้อบัตรภาพยนตร์ บัตรคอนเสิร์ต และบัตรการแสดง	66
4.2 ผลการทดลองระบบการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูล (Data Entry)	73
บทที่ 5 สรุป	90
5.1 สรุปการพัฒนาโครงการ	90
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านเทคนิค	90
5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ	91
บรรณานุกรม	92

สารบัญรูปภาพ

รูป	หน้า
รูปที่ 2.1 เลขอร์ของเว็พ	6
รูปที่ 2.2 เปรียบเทียบเลขอร์ของเว็พกับอินเทอร์เน็ต	7
รูปที่ 2.3 โมเดลการทำงานของเว็พ	8
รูปที่ 2.4 โมเดลการทำงานของเว็พ	9
รูปที่ 2.5 การเชื่อมต่อเว็พผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต	10
รูปที่ 2.6 การเชื่อมต่อเว็พในลักษณะส่วนควหรือองค์กร	10
รูปที่ 2.7 ข้อจำกัดของอุปกรณ์เว็พ	11
รูปที่ 2.8 Ericsson R380 ที่ออกแบบให้หน้าจอกว้างขึ้น	11
รูปที่ 2.9 ตัวอย่างบริการเว็พของ Google	13
รูปที่ 2.10 Nokia 7610	14
รูปที่ 2.11 Siemens C35i	14
รูปที่ 2.12 ตัวอย่างเว็พเบราว์เซอร์ที่เป็น โปรแกรม	14
รูปที่ 2.13 การทำงานของเกตเว็ Gateway	15
รูปที่ 2.14 เกตเว็ที่แปลงเอชทีเอ็มแอลเป็นดับเบิลยูเอ็มแอลได้	16
รูปที่ 2.15 สถาปัตยกรรมของข้อความมัลติมีเดีย	18
รูปที่ 2.16 วิธีการเข้าและถอดรหัสแบบกุญแจสมมาตร (Symmetric-Key Encryption)	21
รูปที่ 2.17 บาร์โค้ด 1 มิติ	24
รูปที่ 2.18 บาร์โค้ด 2 มิติ	24
รูปที่ 2.19 บาร์โค้ด 2 มิติ แบบพีดีเอฟ 417	25
รูปที่ 2.20 ตัวอย่างใบขับขีที่ใช้บาร์โค้ด 2 มิติ	27
รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบจำหน่ายบัตรภาพยนตร์ทาง โทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ	36
รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบจำหน่ายบัตรคอนเสิร์ตและ การแสดงทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ	37
รูปที่ 3.3 โดเมนโมเดลของระบบภาพยนตร์	38
รูปที่ 3.4 โดเมนโมเดลของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	39
รูปที่ 3.5 ซิสเต็มซีเควนไดอะแกรมของระบบภาพยนตร์	40
รูปที่ 3.6 ซิสเต็มซีเควนไดอะแกรมของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 3.7 ซิสเต็มซีเควนไดอะแกรมของการป้อนข้อมูล (Data Entry) ของระบบภาพยนตร์	42
รูปที่ 3.8 ซิสเต็มซีเควนไดอะแกรมของการป้อนข้อมูล (Data Entry) ของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	43
รูปที่ 3.9 ซีเควนไดอะแกรมของกระบวนการซื้อบัตรภาพยนตร์	44
รูปที่ 3.10 ซีเควนไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลรอบฉายของระบบภาพยนตร์	45
รูปที่ 3.11 ซีเควนไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลสาขาของโรงภาพยนตร์ ของระบบภาพยนตร์	46
รูปที่ 3.12 ซีเควนไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลสาขาของโรงภาพยนตร์ ของระบบภาพยนตร์	47
รูปที่ 3.13 ซีเควนไดอะแกรมของการลบข้อมูลสาขาของโรงภาพยนตร์ ของระบบภาพยนตร์	47
รูปที่ 3.14 ซีเควนไดอะแกรมของกระบวนการซื้อคอนเสิร์ตและการแสดง	48
รูปที่ 3.15 ซีเควนไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลรอบฉายของระบบคอนเสิร์ต และการแสดง	49
รูปที่ 3.16 ซีเควนไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลสถานที่การแสดง ของระบบ คอนเสิร์ตและการแสดง	50
รูปที่ 3.17 ซีเควนไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลสถานที่การแสดงของระบบ คอนเสิร์ตและการแสดง	51
รูปที่ 3.18 ซีเควนไดอะแกรมของการลบข้อมูลสถานที่การแสดง ของระบบ คอนเสิร์ตและการแสดง	51
รูปที่ 3.19 ซีเควนไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลจำนวนที่นั่งในสถานที่การแสดงของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	52
รูปที่ 3.20 คลาสไดอะแกรมของระบบภาพยนตร์	53
รูปที่ 3.21 คลาสไดอะแกรมของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	54
รูปที่ 3.22 ไนแอมของระบบภาพยนตร์	55
รูปที่ 3.23 ไนแอมของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 3.24 หน้าจอ http://localhost:8080/myApp/MTicket	63
รูปที่ 3.25 แสดงประเภทบัตร	63
รูปที่ 3.26 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก	63
รูปที่ 3.27 การซื้อบัตรภาพยนตร์เสร็จสิ้น	63
รูปที่ 3.28 แสดงแบบฟอร์มให้เลือกซิมิเพล็กซ์	64
รูปที่ 3.29 แสดงแบบฟอร์มตัวอย่างข้อมูลภาพยนตร์ในโรงที่ 1	64
รูปที่ 3.30 แสดงแบบฟอร์มให้เพิ่ม แก้วใจ และลบข้อมูลในแต่ละสาขา	65
รูปที่ 4.1 หน้าจอ http://161.246.73.179:8080/myApp/MTicket	66
รูปที่ 4.2 แสดงประเภทบัตร	66
รูปที่ 4.3 แสดงสาขาโรงภาพยนตร์ที่จะต้องเลือก	67
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างสาขาโรงภาพยนตร์ที่เลือก	67
รูปที่ 4.5 แสดงชื่อภาพยนตร์ที่จะต้องเลือก	67
รูปที่ 4.6 ตัวอย่างชื่อภาพยนตร์ที่เลือก	67
รูปที่ 4.7 แสดงประเภทที่นั่งที่จะต้องเลือก	67
รูปที่ 4.8 ตัวอย่างประเภทที่นั่งที่เลือก	67
รูปที่ 4.9 แสดงรอบฉายที่จะต้องเลือก	68
รูปที่ 4.10 ตัวอย่างรอบฉายที่เลือก	68
รูปที่ 4.11 แสดงโซนที่นั่งที่จะต้องเลือก, ใส่จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์	68
รูปที่ 4.12 ตัวอย่างโซนที่นั่งที่เลือก, จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์	68
รูปที่ 4.13 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก	69
รูปที่ 4.14 การซื้อบัตรภาพยนตร์เสร็จสิ้น	69
รูปที่ 4.15 แสดงชื่อคอนเสิร์ตหรือการแสดงที่จะต้องเลือก	69
รูปที่ 4.16 ตัวอย่างชื่อคอนเสิร์ตที่เลือก	69
รูปที่ 4.17 แสดงราคาบัตรคอนเสิร์ตที่จะต้องเลือก	69
รูปที่ 4.18 ตัวอย่างราคาบัตรคอนเสิร์ตที่เลือก	69
รูปที่ 4.19 แสดงรอบการแสดงที่จะต้องเลือก, ใส่จำนวนที่นั่ง	70
และหมายเลขโทรศัพท์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.20 ตัวอย่างรอบฉายคอนเสิร์ต, จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์	70
รูปที่ 4.21 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก	70
รูปที่ 4.22 การซื้อบัตรคอนเสิร์ตเสร็จสิ้น	70
รูปที่ 4.23 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติที่ส่งให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรภาพยนตร์	71
รูปที่ 4.24 แสดงข้อความสั้นที่ส่งให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรภาพยนตร์	71
รูปที่ 4.25 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติที่ส่งให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรคอนเสิร์ต	72
รูปที่ 4.26 แสดงข้อความสั้นที่ส่งให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรคอนเสิร์ต	72
รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่าง M-Ticket Data Entry	73
รูปที่ 4.28 แสดงหน้าต่างให้ผู้ดูแลระบบทำการล็อกอิน	73
รูปที่ 4.29 แสดงหน้าต่างเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีการป้อนข้อมูลผิด	73
รูปที่ 4.30 แสดงหน้าต่าง Edit Showtime	74
รูปที่ 4.31 แสดงการเลือกสาขาโรงภาพยนตร์	75
รูปที่ 4.32 แสดงหน้าต่างการเพิ่มข้อมูลในโรงภาพยนตร์	75
รูปที่ 4.33 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลในโรงภาพยนตร์	76
รูปที่ 4.34 แสดงหน้าต่าง Edit Branch	77
รูปที่ 4.35 แสดงการเลือกสาขาโรงภาพยนตร์	78
รูปที่ 4.36 แสดงหน้าต่างการเพิ่มสาขาโรงภาพยนตร์	78
รูปที่ 4.37 แสดงหน้าต่างให้ยืนยันการลบสาขาโรงภาพยนตร์	79
รูปที่ 4.38 แสดงหน้าต่างการเพิ่มโรงภาพยนตร์	79
รูปที่ 4.39 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงภาพยนตร์	80
รูปที่ 4.40 แสดงหน้าต่างการแก้ไขโซนที่นั่งในโรงภาพยนตร์	80
รูปที่ 4.41 แสดงหน้าต่าง M-Ticket Data Entry	81
รูปที่ 4.42 แสดงหน้าต่างให้ผู้ดูแลระบบทำการล็อกอิน	81
รูปที่ 4.43 แสดงหน้าต่างเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีการป้อนข้อมูลผิด	81
รูปที่ 4.44 แสดงหน้าต่าง Edit Showtime	82
รูปที่ 4.45 แสดงหน้าต่าง Edit Venue	83
รูปที่ 4.46 แสดงการเลือกสถานที่การแสดง	84
รูปที่ 4.47 แสดงหน้าต่างการเพิ่มสถานที่การแสดง	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.48 แสดงหน้าต่างให้ยื่นชั้นการลบสถานที่การแสดงทิ้ง	85
รูปที่ 4.49 แสดงหน้าต่างการเพิ่ม โชนในสถานที่การแสดง	85
รูปที่ 4.50 แสดงหน้าต่างการแก้ไข โชนที่นั่งในสถานที่การแสดง	85
รูปที่ 4.51 แสดงการเลือกสถานที่การแสดง	86
รูปที่ 4.52 แสดงหน้าต่างการเพิ่มคอนเสิร์ตหรือการแสดง	87
รูปที่ 4.53 แสดงหน้าต่างการใส่ราคาที่นั่งในแต่ละโชน	87
รูปที่ 4.54 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลในสถานที่การแสดง	88
รูปที่ 4.55 แสดงหน้าต่างการแก้ไขราคาที่นั่งในโชน	88



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 3.1 คำอธิบายตารางผู้ดูแลระบบ	57
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายตารางที่นั่ง	57
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายตารางโซนที่นั่ง	58
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายตารางชื่อภาพยนตร์	58
ตารางที่ 3.5 คำอธิบายตารางราคาที่นั่ง	59
ตารางที่ 3.6 คำอธิบายตารางซีเน่เพล็กซ์	59
ตารางที่ 3.7 คำอธิบายตารางประเภทของที่นั่ง	60
ตารางที่ 3.8 คำอธิบายตารางผู้ดูแลระบบ	60
ตารางที่ 3.9 คำอธิบายตารางชื่อคอนเสิร์ต และการแสดง	61
ตารางที่ 3.10 คำอธิบายตารางโซนที่นั่ง	61
ตารางที่ 3.11 คำอธิบายตารางราคาที่นั่ง	62
ตารางที่ 3.12 คำอธิบายตารางที่นั่ง	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวความคิดและที่มาของโครงการ

โลกยุคปัจจุบันมีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน ความเจริญก้าวหน้าในเทคโนโลยีต่างๆ ทำให้เราสามารถได้รับข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกรวดเร็วโดยไม่ต้องเดินทางไปถึงจุดหมาย แต่กลับไม่สามารถซื้อและได้รับบัตรโดยไม่ต้องเดินทางไปรับบัตรได้ ผู้มีความประสงค์จะซื้อบัตรยังคงต้องเดินทางไปถึงสถานที่จำหน่ายบัตรซึ่งอาจอยู่ไกลออกไป เสียเวลาในการต่อคิวซื้อบัตร โดยไม่อาจแน่ใจได้ว่าจะมีบัตรที่ต้องการหรือไม่ สำหรับการจองบัตรภาพยนตร์ จะต้องจองก่อนเวลาฉายประมาณ 1 ชั่วโมง และจะต้องไปรับบัตรก่อนเวลาฉายประมาณ 30 นาที ซึ่งสร้างความลำบากให้กับผู้ซื้อบัตรเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัจจุบันเวลาเป็นสิ่งมีค่าจึงได้เกิดแนวคิดที่จะนำ โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง ซึ่งมีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น และได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน คณะผู้จัดทำจึงนำเทคโนโลยีของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบาร์โค้ด 2 มิติมาประยุกต์ใช้ในการจำหน่ายบัตรต่างๆ ซึ่งจะทำให้ผู้ซื้อสามารถซื้อบัตรได้ทุกเวลาทุกสถานที่ และสามารถเลือกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้ตามความพอใจโดยไม่รู้สึกรำคาญจากการให้บริการแต่อย่างใด ช่วยประหยัดเวลาได้มาก อีกทั้งยังสามารถเลือกชนิดของบัตรได้หลากหลายรูปแบบ เมื่อลูกค้าตกลงซื้อบัตรลูกค้าจะได้รับบาร์โค้ด 2 มิติทันที ซึ่งเปรียบเสมือนกับบัตรที่สามารถนำไปแทนบัตรเข้าชมได้เลย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

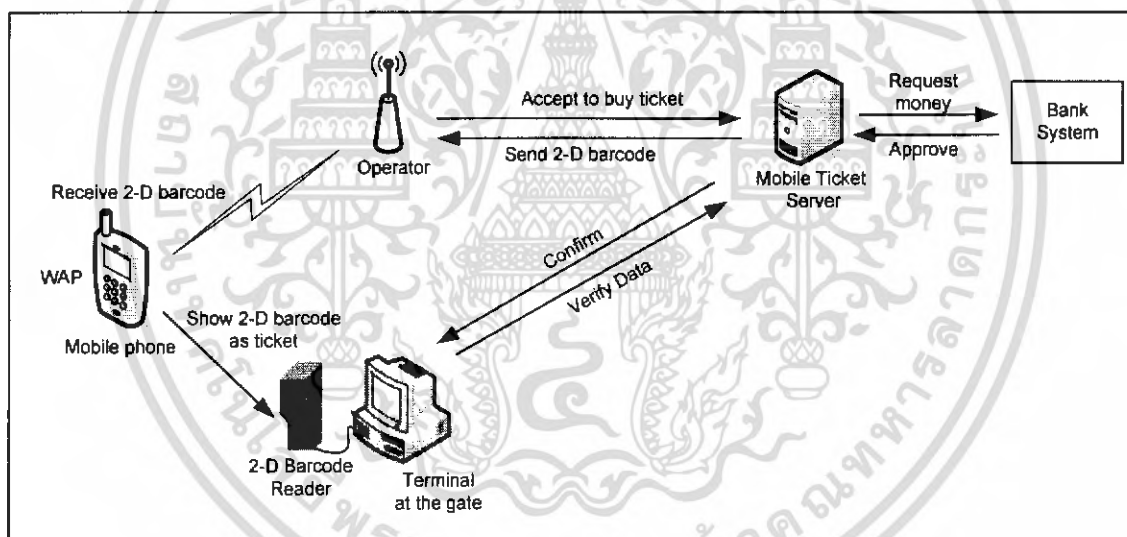
- 1.2.1 เพื่อให้สามารถซื้อและได้รับบัตรผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้
- 1.2.2 เพื่อนำคุณสมบัติของบาร์โค้ด 2 มิติมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์
- 1.2.3 เพื่อให้มีศูนย์กลางที่สามารถซื้อบัตรภาพยนตร์ บัตรคอนเสิร์ตและการแสดงต่างๆ ได้
- 1.2.4 เพื่อพัฒนาระบบการจำหน่ายบัตรให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มีความสะดวกสบาย รวดเร็ว ประหยัดเวลา และปลอดภัยในการซื้อบัตรมากขึ้น
- 1.2.5 เพื่อให้ผู้ให้บริการธุรกิจโรงภาพยนตร์ คอนเสิร์ต และการแสดงต่างๆ สามารถให้บริการขายบัตรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 มีระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ (WAP Server) ที่สามารถแสดงผลข้อมูลและรายละเอียดของบัตรให้ลูกค้าผ่านทางระบบเว็บ (WAP) และ เว็บไซต์ (Website) ได้
- 1.3.2 มีระบบที่ทำให้สามารถขายและส่งบัตรในรูปแบบของบาร์โค้ด 2 มิติให้กับลูกค้าผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้
- 1.3.3 มีระบบฐานข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลและรายละเอียดทั้งหมดของบัตรภาพยนตร์บัตรคอนเสิร์ตและการแสดงต่างๆ ได้
- 1.3.4 มีระบบที่สามารถอ่านและแสดงรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดของบัตร จากบาร์โค้ด 2 มิติได้

1.4 สถาปัตยกรรมของโครงการ



รูปที่ 1.1 สถาปัตยกรรมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ID	Task Name	2005						2006				
		Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	
1	Problem Definition & Get Requirement											
2	Analysis & Design											
3	Software Design											
4	Database Design											
5	User Interface Design											
6	Implementation											
7	Module Insert Data to DB for Admin											
8	Module WAP Site											
9	Module Making Transaction											
10	Module Encode and Generate 2D Barcode											
11	Module Read 2D Barcode and Decode Data											
12	Test & Debug											
13	Documentation											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในโครงการ

2.1 แวก์ (Wireless Application Protocol: WAP)

แนวความคิดของการสร้างแวก์ (WAP) ขึ้นมา ก็เพื่อที่จะทำให้ผู้ใช้อุปกรณ์ไร้สายต่างๆ อย่างโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ประโยชน์และบริการในลักษณะที่เรียกว่าโมบายอินเทอร์เน็ต (Mobile Internet) ได้ โดยไม่ต้องอาศัยพีซี (PC) หรืออุปกรณ์อื่นๆ อีก

โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ด้วยจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลกในปัจจุบันที่ประมาณการกันว่ามีถึง 300 ล้านราย และมีผู้ซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหม่ในแต่ละปีถึง 1 ล้านรายนั้น โทรศัพท์เคลื่อนที่จึงเป็นเป้าหมายทางการตลาดและการพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ซึ่งจะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับความนิยมในตัวเครื่องที่เล็กลง แต่มีลูกเล่นหรือบริการเสริมต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย บางรุ่นยังสามารถทำงานในลักษณะของพีดีเอ (Personal Data Assistants: PDAs) ได้อีกด้วย

2.1.1 อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์เคลื่อนที่

อินเทอร์เน็ตเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่กำลังเข้ามาเปลี่ยนแปลง และมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตผู้คนจำนวนมากต้องพาตัวเองและธุรกิจเข้าไปอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อผู้คนทั้งโลกเอาไว้ด้วยข้อมูลและบริการมากมาย แต่การเชื่อมต่อเข้าใช้งานยังคงต้องพึ่งพาเครื่องพีซีหรือคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ และถึงแม้จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่มีขนาดเล็กพอที่จะนำไปทำงานนอกสถานที่ในลักษณะของโมบายออฟฟิศ (Mobile Office) ได้ แต่การเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตยังเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่คล่องตัว และอาจต้องหาอุปกรณ์ร่วมมาใช้งานด้วย ดังนั้นปัญหาของการใช้งานอินเทอร์เน็ตก็คือ ขาดความคล่องตัวในการเชื่อมต่อเข้าไปใช้งานนั่นเอง

จึงเกิดแนวคิดที่จะทำให้ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้บริการของอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ตลอดเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ และยังเป็นการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างคุ้มค่า จึงเป็นที่มาของแวก์ โดยแรงผลักดัน และสนับสนุนที่ทำให้เชื่อมั่นได้ว่าแวก์จะเกิดขึ้น และใช้งานได้จริงเป็นดังนี้

- โทรศัพท์เคลื่อนที่จะได้รับความนิยมมากขึ้น และราคาจะลดลง

- ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่จะพัฒนา และเพิ่มความสามารถให้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งหน่วยความจำ, แบตเตอรี่ และซีพียู (CPU) ซึ่งจะทำให้ใช้งานได้มากกว่าการเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ และอาจเทียบเคียง ได้กับพีซีขนาดเล็ก
- เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และสื่อสารในอนาคตจะมีเป้าหมายไปที่การทำงานแบบไร้สายทั้งสิ้น
- ความต้องการข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้อินเตอร์เน็ตมีอยู่ตลอดเวลาโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาหรือสถานที่

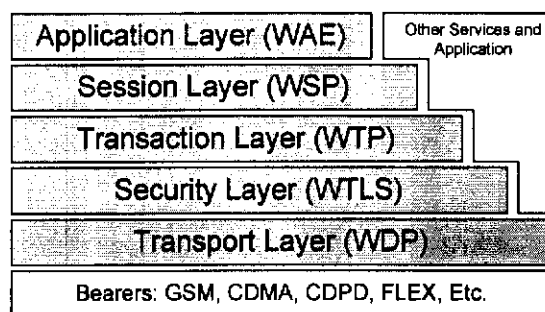
2.1.2 แวร์กับมาตรฐานสามจี (Third Generation)

แวร์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ถ้าจัดแบ่งตามพัฒนาการของโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้ว ถือว่ากำลังอยู่ในยุคที่ 2 หรือสองจี (Second Generation) ซึ่งเป็นก้าวแรกของการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้สามารถรับส่งข้อมูลได้ จากเดิมซึ่งใช้งานได้เพียงแค่การติดต่อพูดคุยผ่านเสียงอย่างเดียว เป้าหมายหลักของการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่คือการเข้าไปสู่ยุคที่ 3 หรือสามจีที่คาดหวังกันว่าจะใช้งานได้อย่างสมบูรณ์หลังปี ค.ศ.2002 โดยในยุคที่ 3 นั้น โทรศัพท์เคลื่อนที่จะสามารถรับส่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียงแบบมัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์ เพราะอัตราการรับส่งข้อมูลของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จะสูงมากคือ อยู่ในช่วงระหว่าง 384 Kbps ถึง 2 Mbps ถึงแม้ว่าสิ่งที่แวร์ทำได้ในตอนนี้เป็นเพียงแค่การเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำงานกับข้อความหรือรูปภาพเล็กๆ แต่ก็ถือว่าเป็นพัฒนาการก้าวที่สำคัญก่อนที่จะเข้าไปสู่ยุคสามจี

มีหลายคนในวงการสื่อสารได้ให้วิสัยทัศน์ และคำทำนายไว้ว่าแวร์จะมีอายุในช่วงสั้นๆ เท่านั้น เพราะถ้าก้าวข้ามเข้าไปสู่ยุคสามจีได้แล้ว บริการแวร์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันจะเทียบได้กับจุดเริ่มต้นของการใช้งานอินเทอร์เน็ตยุคแรกๆ ที่เป็นข้อความอย่างเดียวเท่านั้น แต่ก็เป็นเรื่องของอนาคตที่ไม่สามารถคาดเดาได้ว่าผลจะออกมาเช่นไร เพราะยุคสามจีที่คาดหวังกันนั้น แทบจะเรียกได้ว่าเป็นการรื้อและปรับเปลี่ยน โครงสร้างเครือข่ายสื่อสารที่ใช้กันอยู่เลยทีเดียว

2.1.3 สถาปัตยกรรมของแวร์

แวร์ถูกออกแบบให้มีโครงสร้างสถาปัตยกรรมเป็นชั้นๆ หรือที่เรียกว่า “เลเยอร์” (Layer) เพื่อความสะดวกในการปรับแต่งรวมทั้งการแก้ไขด้วย ถ้าอาศัยแบบเลเยอร์ของโอเอสไอ (Open System Interconnection: OSI) แล้วแวร์จะแบ่งออกเป็น 5 เลเยอร์ ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 เลขอร์ของเว็พ

- **เลเยอร์แอปพลิเคชัน (Application Layer)**

สำหรับในเลเยอร์นี้ เว็พจะเรียกว่าดับเบิลยูเออี (Wireless Application Environment: WAE) ซึ่งเป็นการทำงานของแอปพลิเคชันต่างๆ ของเว็พ ประกอบด้วยส่วนสำคัญคือ ดับเบิลยูเอ็มแอล (WML) และดับเบิลยูเอ็มแอลสคริปต์ (WMLScript) หรือรวมเรียกว่าดับเบิลยูทีไอ (Wireless Telephony Application Interface: WTAI) ในเลเยอร์นี้จะเป็นการกำหนดว่าแอปพลิเคชันของเว็พ จะเข้าถึงการทำงานภายในของอุปกรณ์เว็พ (WAP Device) ได้อย่างไร

ดับเบิลยูเอ็มแอลจะมีโครงสร้างคล้ายกับเอชทีเอ็มแอล (HTML) โดยจะใช้สร้างเว็พเพจ เพื่อนำไปแสดงในเว็พเบราว์เซอร์ (WAP Browser) ที่อยู่ในอุปกรณ์เว็พ ส่วนดับเบิลยูเอ็มแอลสคริปต์จะเป็นภาษาสคริปต์ที่มีลักษณะคล้ายภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) โดยใช้ทำงานร่วมกับดับเบิลยูเอ็มแอล

- **เลเยอร์เซสชัน (Session Layer)**

สำหรับในเลเยอร์นี้ เว็พจะเรียกว่าดับเบิลยูเอสพี (Wireless Session Protocol: WSP) จะมีการกำหนดส่วนที่ควบคุมการเชื่อมต่อ (Session) หรืออินเตอร์เฟซ (Interface) ระหว่างไคลเอ็นท์กับเซิร์ฟเวอร์ 2 แบบคือคอนเนคชันโอเรียนเตด (Connection Oriented) กับคอนเนคชันเลส (Connectionless) รวมทั้งการหยุดพักและกลับมาทำงาน (Suspend/Resume) ระหว่างการเชื่อมต่อได้อีกด้วย

- **เลเยอร์ทรานแซกชัน (Transaction Layer)**

สำหรับในเลเยอร์นี้ เว็พจะเรียกว่าดับเบิลยูทีพี (Wireless Transaction Protocol: WTP) ซึ่งเป็นข้อกำหนดในการร้องขอข้อมูล และตอบสนอง (Request/Response) ซึ่งจะใช้ในตอนที่มีการติดต่อกันระหว่างไคลเอ็นท์กับเซิร์ฟเวอร์ 3 แบบคือการร้องขอทางเดียว (One-way requests), การร้องขอทางเดียวแบบเชื่อถือได้ (Reliable one-way requests) และการร้องขอ/ตอบสนองสองทางแบบเชื่อถือได้ (Reliable two-way requests/response)

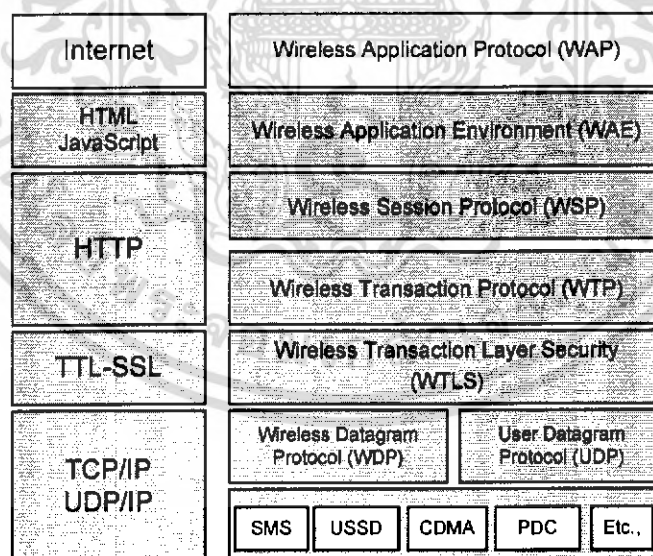
- **เลเยอร์จี้เคียววีที (Security Layer)**

สำหรับเลเยอร์นี้ เว็บจะเรียกว่าคัมเบิ้ลยูทีแอลเอส (Wireless Transport Layer Security: WTLS) ในส่วนนี้จะใช้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยต่างๆ เช่น ตรวจสอบการเข้าถึงด้วยชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Authentication) เป็นโมดูลที่จะใช้งานหรือไม่ใช้งานก็ได้ ขึ้นกับระดับความปลอดภัยของข้อมูลที่กำหนดไว้ในระหว่างการทำงานของแอปพลิเคชัน

- **เลเยอร์ทรานสปอร์ต (Transport Layer)**

สำหรับเลเยอร์นี้ เว็บจะเรียกว่าคัมเบิ้ลยูดีพี (Wireless Datagram Protocol: WDP) ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญ และอยู่ล่างสุดของโปรโตคอลเว็บ ทำหน้าที่ให้เลเยอร์ต่างๆ ที่อยู่ด้านบนของเลเยอร์นี้ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายสื่อสารไร้สายได้หลายแบบ เช่นแบบจีเอสเอ็ม (Global System for Mobile Communication: GSM) หรือแบบซีดีเอ็มเอ (Code Division Multiple Access: CDMA) เป็นต้น

การทำงานของเว็บ โดยรวมนั้นจะต้องใช้โปรโตคอลทั้งของเว็บ และอินเทอร์เน็ต ในรูปที่ 2.2 เป็นการแสดงให้เห็นถึงเลเยอร์ต่างๆ ของเว็บเมื่อเทียบกับโปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต

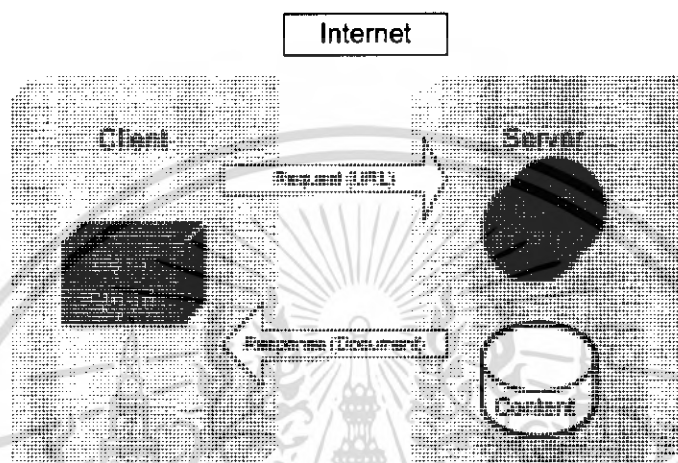


รูปที่ 2.2 เปรียบเทียบเลเยอร์ของเว็บกับอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 โมเดลการทำงานของเว็บ และเว็บ

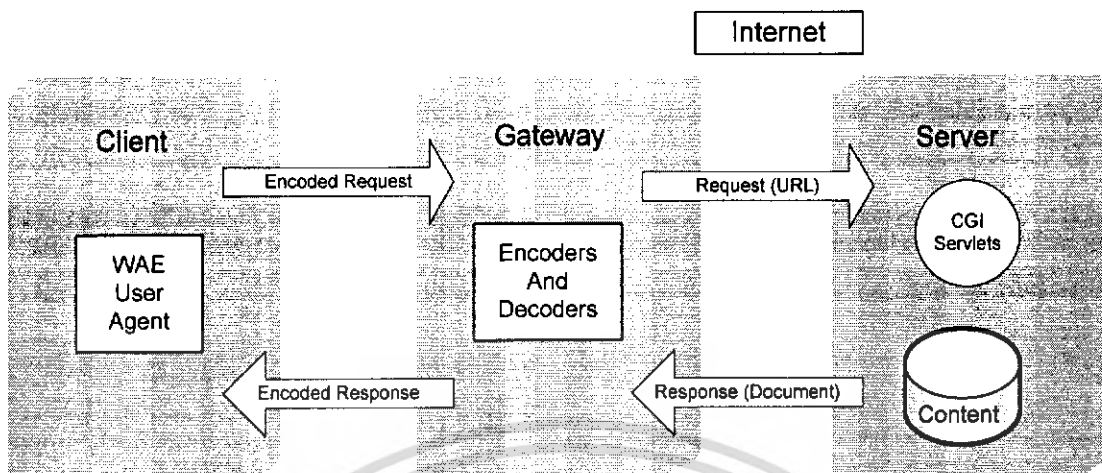
โครงสร้างการทำงานของเว็บ และเว็บจะเป็นแบบไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์ เมื่อไคลเอ็นท์ร้องขอข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ (Request) แล้วเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลตอบกลับไปที่ไคลเอ็นท์ (Response) ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 โมเดลการทำงานของเว็บ

การติดต่อระหว่างไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์กับเว็บ จะใช้โปรโตคอลมาตรฐานของอินเทอร์เน็ต เช่นเอชทีทีพี (HTTP) และทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) เป็นต้น โดยไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์จะอยู่ในเครือข่ายเดียวกัน หรือเชื่อมถึงกันได้ผ่านโปรโตคอลมาตรฐานของอินเทอร์เน็ต

สำหรับโมเดลการทำงานของเว็บนั้นจะมีส่วนที่เพิ่มเข้ามาคือ เกตเวย์ (Gateway) ที่เป็นตัวกลางระหว่างไคลเอ็นท์ (อุปกรณ์เว็บ) กับเซิร์ฟเวอร์ที่ไคลเอ็นท์ต้องการติดต่อด้วย ดังรูปที่ 2.4



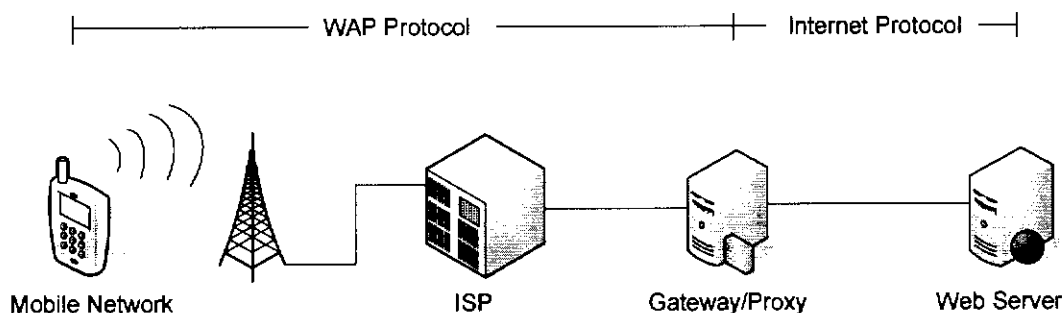
รูปที่ 2.4 โมเดลการทำงานของเว็บ

การติดต่อระหว่างไคลเอ็นท์กับเซิร์ฟเวอร์ของเว็บจะต้องกระทำผ่านเกตเวย์ โดยไคลเอ็นท์กับเกตเวย์จะติดต่อกันด้วยโปรโตคอลของเว็บ และรับส่งข้อมูลแบบไบนารี (Binary) แต่เกตเวย์กับเซิร์ฟเวอร์จะติดต่อกันด้วยโปรโตคอลมาตรฐานของอินเทอร์เน็ต

เกตเวย์จึงทำงานเสมือนเป็นตัวเชื่อมโปรโตคอลทั้ง 2 ฝั่งให้ติดต่อสื่อสารกันได้ ในรูปที่ 2.5 แสดงให้เห็นถึงภาพจำลองการใช้งานเว็บผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นไคลเอ็นท์) โดยโทรเข้าใช้บริการผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider: ISP) โดยที่เกตเวย์ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการข้อมูลเว็บอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

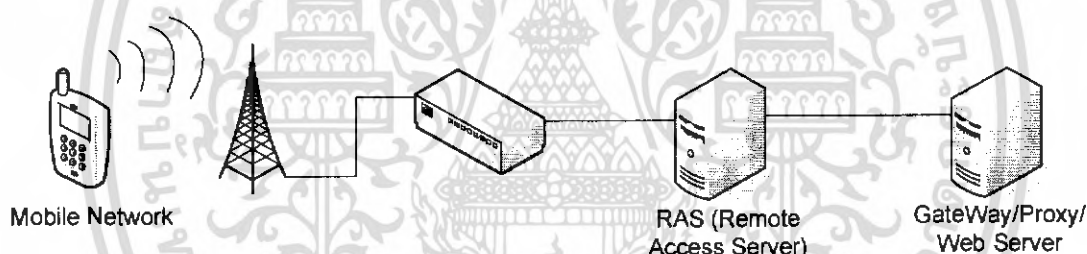
จากรูปที่ 2.5 จะเห็นขอบเขตการทำงานของโปรโตคอลเว็บอย่างชัดเจนว่า จะใช้ทำงานครอบคลุมตั้งแต่อุปกรณ์เว็บไปจนถึงเกตเวย์เท่านั้น ส่วนการทำงานตั้งแต่เกตเวย์ไปจนถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์จะเป็นการใช้โปรโตคอลของอินเทอร์เน็ตตามปกติ

ข้อควรทราบก็คือ การที่อุปกรณ์เว็บจะติดต่อหรือใช้เกตเวย์ตัวใดนั้น ผู้ใช้จะสามารถกำหนดไว้ที่อุปกรณ์เว็บได้ว่าไอพีแอดเดรสของเกตเวย์ที่จะใช้เป็นอะไร เมื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ และมีเรียกเปิดดูเว็บไซต์นั้น อุปกรณ์จะติดต่อกับเกตเวย์เอง ดังนั้นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเพียงแค่ทางผ่าน ที่จะทำให้อุปกรณ์เว็บเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เท่านั้น ไม่เกี่ยวกับการให้บริการหรือไม่ให้บริการเว็บแต่อย่างใด



รูปที่ 2.5 การเชื่อมต่อเว็บผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

ในบางองค์กรอาจจะจัดตั้งเว็บขึ้นมาใช้ส่วนตัว ซึ่งทำได้โดยติดตั้งอาร์เอส (Remote Access Server: RAS) เชื่อมต่อกับเกตเวย์ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ขององค์กร ดังรูปที่ 2.6 บริการที่เหมาะสมสำหรับใช้งานเว็บลักษณะนี้ก็อย่างเช่น เซ็คเมล (Mail), อ่านสรุปผลการประชุม หรือ ตรวจสอบตารางนัดหมายภายในองค์กร เป็นต้น



รูปที่ 2.6 การเชื่อมต่อเว็บในลักษณะส่วนตัวหรือองค์กร

2.1.5 ทำไมต้องเป็นโปรโตคอลเว็บ

เมื่อมองโครงสร้างการทำงานทั้งหมดของโปรโตคอลเว็บ แล้วจะเห็นว่าเป็นการสร้างโปรโตคอลใหม่อย่างเว็บ หรือดับเบิลยูทีพีเข้าไปทำงานร่วมกับโปรโตคอลมาตรฐานของอินเทอร์เน็ตเดิมที่มีอยู่แล้ว เช่นยูดีพี (UDP), ไอพี (IP) หรือเอ็กซ์เอ็มแอล (XML)

สาเหตุที่ต้องมีการสร้างโปรโตคอลเว็บขึ้นมาใหม่แทนที่จะใช้โปรโตคอลเดิมทั้งหมด ก็เพราะว่าโปรโตคอล หรือมาตรฐานบางอย่างของอินเทอร์เน็ตที่ใช้อยู่ เช่นเอสทีทีพี, ทีซีพี หรือเอสทีเอ็มแอลนั้นจะเหมาะสำหรับการนำมาใช้ทำงานและจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น รูปภาพฟิกหรือมัลติมีเดีย ซึ่งต้องอาศัยตัวกลางรับส่งข้อมูลที่มีความเร็วสูงพอสมควร ดังนั้นโปรโตคอลเดิมที่ใช้กับอินเทอร์เน็ต จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้กับเครือข่ายโทรศัพท์ที่

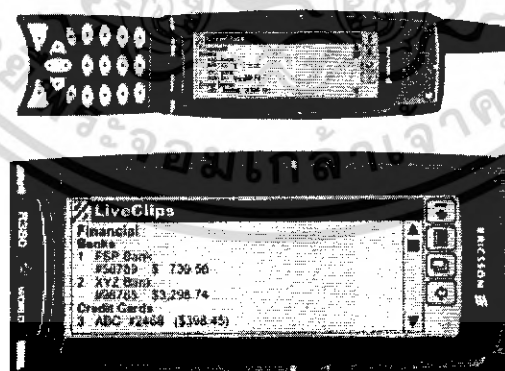
เสถียรภาพในการรักษาวงจรการเชื่อมต่อ และความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ต่ำ (อยู่ในช่วงระหว่าง 9.6 ถึง 14.4 Kbps เท่านั้น)

นอกจากนี้ตัวอุปกรณ์แวย์อย่างโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยังมีข้อจำกัดในการทำงานหลายอย่าง เช่น ขนาดของจอภาพ, การแสดงผล, หน่วยความจำ รวมทั้งการป้อนข้อมูลหรืออินพุตด้วย ดังรูปที่ 2.7 จึงจำเป็นต้องออกแบบเป็นโปรโตคอลแวย์ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับเครือข่ายสื่อสารและอุปกรณ์แวย์ที่จะใช้ด้วย



รูปที่ 2.7 ข้อจำกัดของอุปกรณ์แวย์

แต่สำหรับข้อจำกัดของอุปกรณ์แวย์นั้น ก็มีผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่บางรายได้พัฒนาอุปกรณ์เสริมออกมาจำหน่าย ส่วนรูปที่ 2.8 เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่น Ericsson R380 ที่มีการออกแบบหน้าจอทำงานให้กว้างเป็นพิเศษ



รูปที่ 2.8 Ericsson R380 ที่ออกแบบให้หน้าจอกว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลหนึ่งที่สำคัญในการสร้างโปรโตคอลของเว็บขึ้นมา ก็เพื่อให้เป็นมาตรฐานเปิดสำหรับอุปกรณ์ไร้สายทุกตัวที่จะทำงานกับเว็บ ซึ่งจะเป็นมาตรฐานที่ไม่ยึดติดกับฮาร์ดแวร์ และมีความเป็นอิสระจากเครือข่ายสื่อสารไม่ว่าจะเป็นจีเอสเอ็ม, ซีดีเอ็มเอ หรือเครือข่ายใดๆ ก็ตาม

โปรโตคอลของเว็บได้ออกแบบเป็นเลเยอร์ตามโมเดลของโอเอสไอ การแก้ไข และเปลี่ยนแปลงการทำงานของของแต่ละเลเยอร์จึงเป็นอิสระจากกัน เช่น ถ้าต้องการปรับแต่งโปรโตคอลเว็บให้ใช้งานกับเครือข่ายสื่อสารรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้น การแก้ไขก็จะกระทำเฉพาะเลเยอร์ทรานสปอร์ตเท่านั้น

ตัวอย่างข้อกำหนดโปรโตคอลของเว็บที่ต่างจากโปรโตคอลเดิมของอินเทอร์เน็ตคือ ได้ซัดคือ ข้อมูลเอกสารฉบับเบ็ดเตล็ดของเว็บจะต้องมีการคอมไพล์ หรือบีบอัดให้อยู่ในรูปแบบของไบนารีที่มีขนาดเล็กก่อนที่จะส่งไปให้อุปกรณ์เว็บแสดงผล ซึ่งต่างจากเอกสารเอชทีเอ็มแอลของเว็บที่จะถูกส่งไปให้ไคลเอ็นท์ หรือเว็บเบราว์เซอร์โดยไม่มีการบีบอัดแต่อย่างใด

การเปรียบเทียบแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ของโปรโตคอลเว็บกับโปรโตคอลเว็บ โดยสมมติว่ามีการร้องขอจากไคลเอ็นท์ 3 ครั้ง และเซิร์ฟเวอร์ตอบสนองได้ทั้ง 3 ครั้ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าของเว็บนั้นได้ใช้แพ็คเกจทำงานถึง 17 แพ็คเกจที่เป็นการร้องขอ และตอบสนองจริงจะเป็นอัตราส่วน 17:6 และ 7:6 ตามลำดับ ดังนั้นโปรโตคอลของเว็บจึงใช้แบนด์วิดท์ของการทำงานที่น้อยกว่า

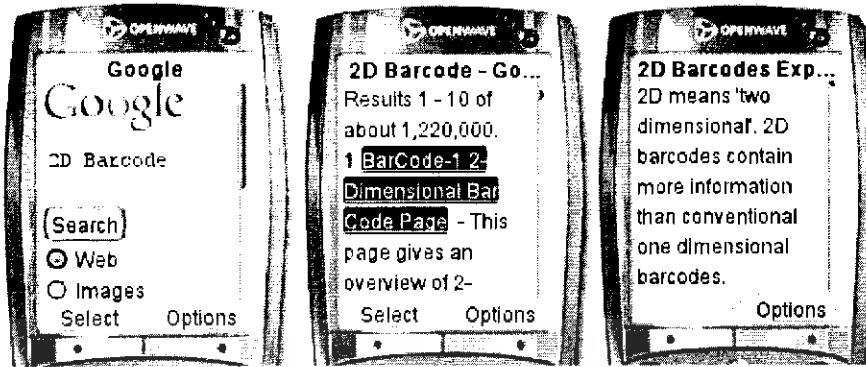
2.1.6 บริการ และประโยชน์ของเว็บ

ประโยชน์ที่จะได้จากการใช้บริการเว็บคือ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการบริการของเว็บที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วผ่านอุปกรณ์เว็บต่างๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือพีดีเอ แต่การที่จะเข้าถึงหรือใช้บริการใดๆ ของเว็บได้ก็จะต้องมีผู้สร้างเว็บไซต์นั้นออกมาให้บริการด้วย โปรโตคอล และอุปกรณ์เว็บเป็นเพียงเครื่องมือในการเข้าไปใช้บริการเท่านั้นเอง

บริการของเว็บจากเว็บไซต์ต่างๆ ในปัจจุบันจะมีรูปแบบคล้ายกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ข้อมูลพยากรณ์อากาศ
- ค้นหาเบอร์โทรศัพท์
- รายงานผลกีฬา
- หัวข้อข่าวจากหนังสือพิมพ์
- เช็คเมลล์ และส่งเมลล์
- เกมออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างบริการเว็บของ Google

จะเห็นได้ว่าบริการของเว็บส่วนใหญ่ จะเป็นบริการที่มุ่งเน้นให้ข้อมูลแบบข้อความแก่ผู้ใช้ อย่างรวดเร็ว และมักจะไม่ค่อยมีรูปภาพฟิก อันเนื่องมาจากความเร็วของการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันยังต่ำอยู่มาก และผู้ใช้บริการเว็บอาจกังวลในเรื่องของค่าโทรศัพท์ด้วย จึงไม่มีเวลาออนไลน์ หรือรอข้อมูลเป็นเวลานานๆ เหมือนเว็บได้ ตัวอย่างในรูปที่ 2.9 เป็นตัวอย่างบริการเว็บของ Google

2.1.7 เว็บไซต์ที่ให้บริการข้อมูลเว็บ

บริการของเว็บส่วนใหญ่จะมาจากเว็บไซต์ที่มีศักยภาพในการพัฒนา และให้บริการข้อมูลผ่านเว็บอยู่แล้ว โดยนำเอาข้อมูลที่ให้บริการผ่านเว็บมาทำเป็นเวอร์ชันที่ให้บริการผ่านเว็บด้วย ข้อสำคัญในการพัฒนาข้อมูลเพื่อให้บริการผ่านเว็บก็คือ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล เพราะถ้าเปรียบเทียบกับเว็บแล้ว การเปิดดูข้อมูลของเว็บผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าหลายเท่าตัว ดังนั้นถ้าข้อมูลที่ให้บริการมีความผิดพลาดหลายครั้งหรือ ไม่มีการอัปเดตข้อมูลเลย ผู้ใช้ก็จะจะไม่กลับเข้าไปเว็บไซต์นั้นอีกก็เป็นได้

จึงเป็นที่สังเกตได้ว่าเว็บไซต์ที่ให้บริการข้อมูลเว็บนั้น จะพยายามหาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ หรืออาจเป็นลักษณะการลงนามความร่วมมือกับแหล่งข้อมูลต้นฉบับ เพื่อขอให้นำข้อมูลมาเผยแพร่บนเว็บอีกต่อหนึ่ง เป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ที่มาใช้บริการว่าข้อมูลที่ผู้ใช้ได้รับนั้นมาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้จริง และเว็บไซต์ที่จัดทำเว็บให้บริการข้อมูลมักจะมีคำว่าเว็บนำหน้าโดเมนเนม เช่น wap.mydomain.com เพื่อบอกให้ทราบว่าถ้าเปิดดูด้วยยูอาร์แอล (URL) นี้ (http://wap.mydomain.com) จะได้ข้อมูลของเว็บ แต่ถ้าเปิดดูยูอาร์แอลเป็น http://www.mydomain.com ก็จะได้ข้อมูลของเว็บเป็นต้น แต่เว็บไซด์บางแห่งก็ใช้วิธีนำข้อมูลของเว็บไปเก็บไว้ในอีกในไคลเรททอรีหนึ่ง เช่น http://www.domain.com/wap ซึ่งก็สามารถให้บริการได้ และชื่อไคลเรททอรีนี้จะป็นอะไรก็ได้เหมือนกับไคลเรททอรีของเว็บทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจะเข้าไปดู หรือใช้บริการเว็บของเว็บไซต์หรือเว็บไซต์ใดๆ ก็จะต้องทราบยูอาร์แอล ด้วย และเกือบจะเป็นธรรมเนียมปฏิบัติไปแล้วที่ใช้คำว่าเว็บหน้าโดเมนเนม เพราะมีเว็บไซต์ ใหญ่ๆ หลายแห่งที่ทำเช่นนี้ เช่น Google จะมีเว็บไซต์อยู่ที่ <http://www.google.com> และมีเว็บไซต์ อยู่ที่ <http://wap.google.com> และ Yahoo ก็จะมีเว็บไซต์อยู่ที่ <http://wap.yahoo.com> เป็นต้น

2.1.8 อุปกรณ์เว็บ

สิ่งสำคัญในการใช้งานเว็บคือ อุปกรณ์เว็บ ถ้าเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้วจะต้องเป็นรุ่นที่ บอกว่าสนับสนุนการใช้งานเว็บ (WAP Enable) โทรศัพท์รุ่นที่ใช้งานเว็บได้จะมีเว็บเบราว์เซอร์ หรือที่เรียกว่าไมโครบราวเซอร์ (Micro Browser) ติดตั้งเอาไว้ ซึ่งจะมีเฉพาะในโทรศัพท์เคลื่อนที่ รุ่นใหม่เท่านั้น แต่ก็มีแนวโน้มว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นต่อไปที่พัฒนาออกมาจะสามารถใช้งานเว็บ ได้หมด ในปัจจุบันมีเพียงบางรุ่นเท่านั้นที่ใช้งานได้ ดังตัวอย่างสเปคของโทรศัพท์เคลื่อนที่ Nokia 7610 และ Siemens C35i ในรูปที่ 2.10 และ 2.11



รูปที่ 2.10 Nokia 7610



รูปที่ 2.11 Siemens C35i

สำหรับผู้ที่ไม่ได้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็สามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์เข้าไปดู และทดลองใช้บริการ ต่างๆ ของเว็บได้ ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์แสดงไว้ในรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 ตัวอย่างเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นโปรแกรม

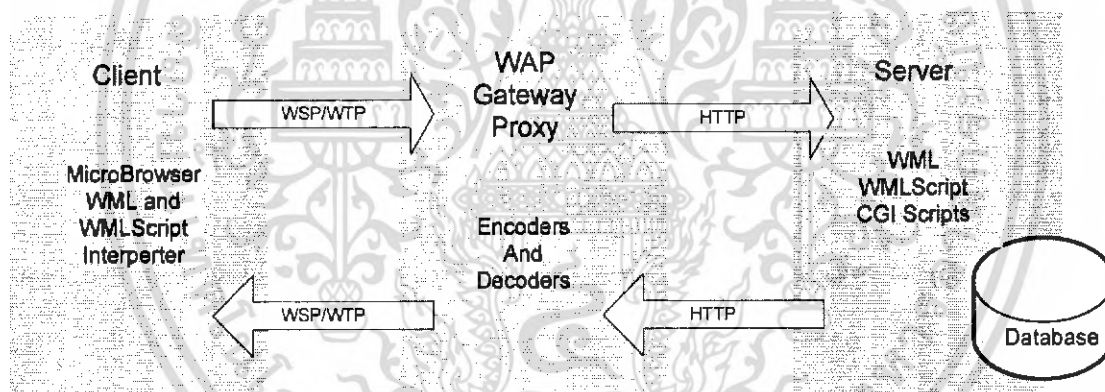
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 เกตเวย์ ของเว็บ

เกตเวย์ของเว็บถือว่ามีสำคัญเป็นอย่างมากต่อการใช้งานเว็บ เพราะเป็นตัวกลางระหว่างอุปกรณ์เว็บ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ มีหน้าที่คอมไพล์เอกสารดับเบิลยูเอ็มแอล และดับเบิลยูเอ็มแอลสคริปต์ที่อุปกรณ์เว็บร้องขอเข้ามาให้อยู่ในรูปแบบไบนารีที่มีขนาดเล็กลง ก่อนที่จะส่งไปให้อุปกรณ์เว็บแสดงผล

2.1.9.1 การทำงานของเกตเวย์

เกตเวย์จะเป็น โปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ที่รันอยู่ในเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งก็ทำงานคล้ายกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือพร็อกซี (Proxy) ดังนั้นจึงมีหมายเลขพอร์ตที่เกตเวย์ทำงาน และรอการร้องขออยู่ โดยปกติแล้วเกตเวย์จะทำงานอยู่ที่พอร์ตหมายเลข 920 และ 9201 นอกจากทำงานเป็นตัวแปลง หรือคอมไพล์ข้อมูลเอกสารของเว็บให้เป็นแบบไบนารีแล้ว เกตเวย์บางตัวยังทำงานในลักษณะของพร็อกซีได้อีกด้วย ซึ่งโมเดลการทำงานของเกตเวย์กับอุปกรณ์เว็บและเซิร์ฟเวอร์จะเป็นดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การทำงานของเกตเวย์

เมื่อผู้ใช้ป้อนยูอาร์แอลของเว็บไซต์ให้กับอุปกรณ์เว็บในฝั่งไคลเอ็นท์ อุปกรณ์เว็บจะทำการแปลงยูอาร์แอลที่ป้อนเข้ามาให้เป็นแบบไบนารี แล้วส่งเป็นคำร้องขอไปยังเกตเวย์ผ่านโปรโตคอลดับเบิลยูเอสพี/ดับเบิลยูทีพี (WSP/WTP) เมื่อเกตเวย์ได้รับคำร้องขอแล้วจะทำการถอดรหัส (Decoder) เพื่อแปลงคำร้องขอจากไบนารีให้เป็นข้อความ เพื่อที่จะส่งข้อความร้องขอนั้นไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพีของอินเทอร์เน็ตได้

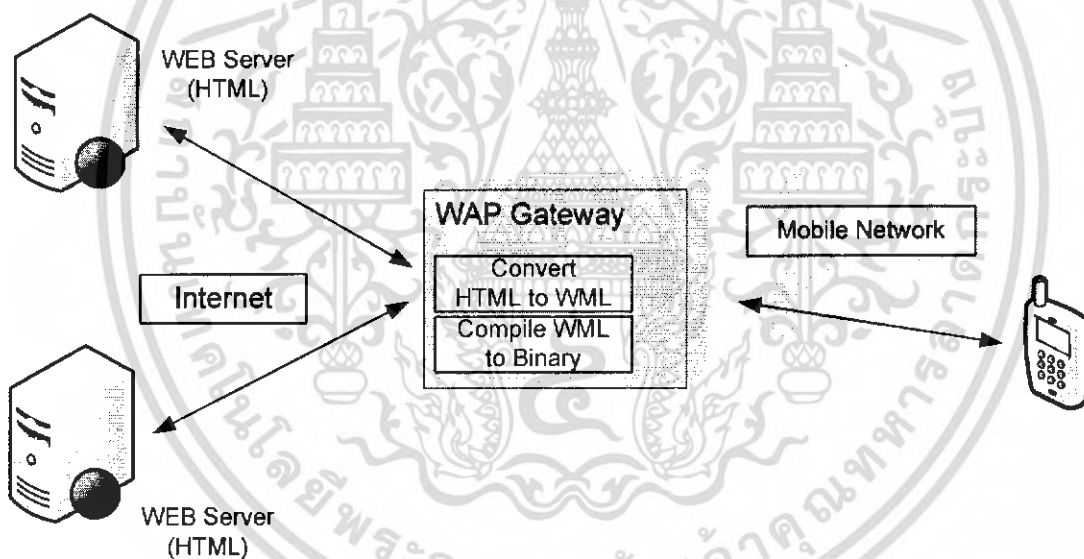
เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องที่ส่งมาจากเกตเวย์แล้ว จะส่งข้อมูลกลับไปให้เกตเวย์ผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพีเช่นเดียวกัน ถ้าข้อมูลที่เกตเวย์ได้รับเป็นเอกสารที่จะต้องแปลงให้อยู่ในรูปแบบไบนารีแล้ว ตัวเกตเวย์ก็จะทำการเข้ารหัส (Encode) หรือแปลงข้อมูลให้เป็นแบบไบนารี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อน แล้วจึงส่งไปให้อุปกรณ์เว็บผ่านโปรโตคอลดับเบิลยูเอสพี/ดับเบิลยูทีพี แต่ถ้าข้อมูลที่ได้รับเป็นแบบไบนารีอยู่แล้ว เช่น รูปภาพฟิคดับเบิลยูบีเอ็มพี (WBMP) หรือเอกสารดับเบิลยูเอ็มแอลที่ถูกคอมไพล์แล้วตั้งแต่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วเกตเวย์จะส่งข้อมูลนั้นไปให้อุปกรณ์เว็บได้ทันที

เกตเวย์ และอุปกรณ์จะติดต่อกันผ่านโปรโตคอลดับเบิลยูเอสพี/ดับเบิลยูทีพี และข้อมูลที่รับส่งกันจะเป็นแบบไบนารี ส่วนการติดต่อระหว่างเกตเวย์กับเซิร์ฟเวอร์ (หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์) จะใช้โปรโตคอลเอชทีทีพีปกติของอินเทอร์เน็ต

2.1.9.2 เกตเวย์กับการแปลงเอชทีเอ็มแอล

เกตเวย์บางตัวมีความสามารถในการแปลงข้อมูลเอชทีเอ็มแอล ให้อยู่ในรูปของดับเบิลยูเอ็มแอลแบบกลางอากาศ (On-the-fly) ได้อีกด้วย หากเกตเวย์ตรวจสอบพบว่าข้อมูลที่ร้องขอจากเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นเอกสารเอชทีเอ็มแอล หรือเป็นเอกสารของเว็บแล้ว ตัวเกตเวย์จะทำการแปลงข้อมูลเอชทีเอ็มแอลให้เป็นดับเบิลยูเอ็มแอลก่อน ดังโมเดลการทำงานที่แสดงไว้ในรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 เกตเวย์ที่แปลงเอชทีเอ็มแอลเป็นดับเบิลยูเอ็มแอลได้

ถ้าเกตเวย์ใดมีความสามารถเช่นนี้ ก็จะทำให้ผู้ใช้เกตเวย์นี้สามารถใช้อุปกรณ์เว็บในการเรียกเปิดดูข้อมูลได้ทั้งเว็บไซต์ และเว็บไซค์

อุปกรณ์เว็บส่วนใหญ่จะเข้าใจเอกสารดับเบิลยูเอ็มแอล และดับเบิลยูเอ็มแอลสคริปต์ที่เป็นแบบไบนารีเท่านั้น เราจึงไม่สามารถใช้อุปกรณ์เว็บเรียกเปิดดูข้อมูลของเว็บโดยไม่ผ่านเกตเวย์ ดังนั้นในอุปกรณ์เว็บจึงต้องมีการกำหนดไอพีแอดเดรสของเกตเวย์ที่จะใช้แปลงข้อมูลเอาไว้เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อความมัลติมีเดีย (Multimedia Messaging Service: MMS)

ข้อความมัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบมากที่สุด ด้วยวิวัฒนาการของการส่งข้อความที่เริ่มจากการส่งข้อความสั้น (SMS) ซึ่งส่งไปเพียงตัวอักษรอย่างเดียวนั่นเอง ต่อมาเริ่มมีการส่งข้อความสั้นที่เป็นข้อความพร้อมเสียงเพลงไปด้วยกันที่เราเรียกว่าอีเอ็มเอส (Enhanced Message Service: EMS) และปัจจุบันข้อความมัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่เปิดกว้างให้ผู้ใช้สามารถสร้างข้อความที่ประกอบด้วยภาพ เสียง รวมทั้งข้อความที่ต้องการส่งออกไปพร้อมๆ กันผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับการใช้งานมัลติมีเดีย แต่หากเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเดิมที่สนับสนุนเพียงการส่งข้อความสั้น ข้อความที่ได้รับจากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบข้อความมัลติมีเดียจะเป็นเพียงตัวอักษร และยูอาร์แอล โดยยูอาร์แอลนี้สามารถเข้าได้ทั้งเว็บ และเว็บ โดยถ้าโทรศัพท์ที่ใช้เป็นเว็บก็สามารถเข้าไปที่ยูอาร์แอลดังกล่าวเพื่อดูภาพที่มีคนส่งให้เราได้ทันที

สำหรับเทคโนโลยีข้อความมัลติมีเดียได้ผ่านช่องทางเว็บหรือจีพีอาร์เอส (GPRS) ซึ่งเป็นเครือข่ายความเร็วสูงทำให้สามารถส่งข้อความประเภทมัลติมีเดียถึงกันได้เร็วมากยิ่งขึ้น

ข้อความมัลติมีเดียสามารถรองรับข้อมูลจากการส่งข้อความสั้นที่จำกัดขนาดข้อความรับส่งที่ 140 ไบต์ หากเป็นการส่งแบบข้อความมัลติมีเดียผู้ส่งสามารถส่งข้อมูลได้ขนาด 30,000 ไบต์ แต่ในอนาคตข้อความมัลติมีเดียจะสามารถส่งวิดีโอคลิป (Video Clips) ได้ นั่นหมายถึงขนาดการส่งข้อความมัลติมีเดียจะเพิ่มเป็น 100,000 ไบต์ทีเดียว และเป็นเหตุผลว่าทำไมเราจึงส่งข้อมูลดังต่อไปนี้ผ่านข้อความมัลติมีเดียได้

- ข้อความ
- กราฟฟิก: กราฟ, ตาราง, แผนผัง, แบบแปลน
- เสียง
- ภาพ
- วิดีโอ
- สไมล์ (SMIL Presentation : Synchronized Multimedia Integration Language) เป็นรูปแบบการแสดงผลเหมือนกับโปรแกรมนำเสนองาน เช่น Microsoft Office PowerPoint

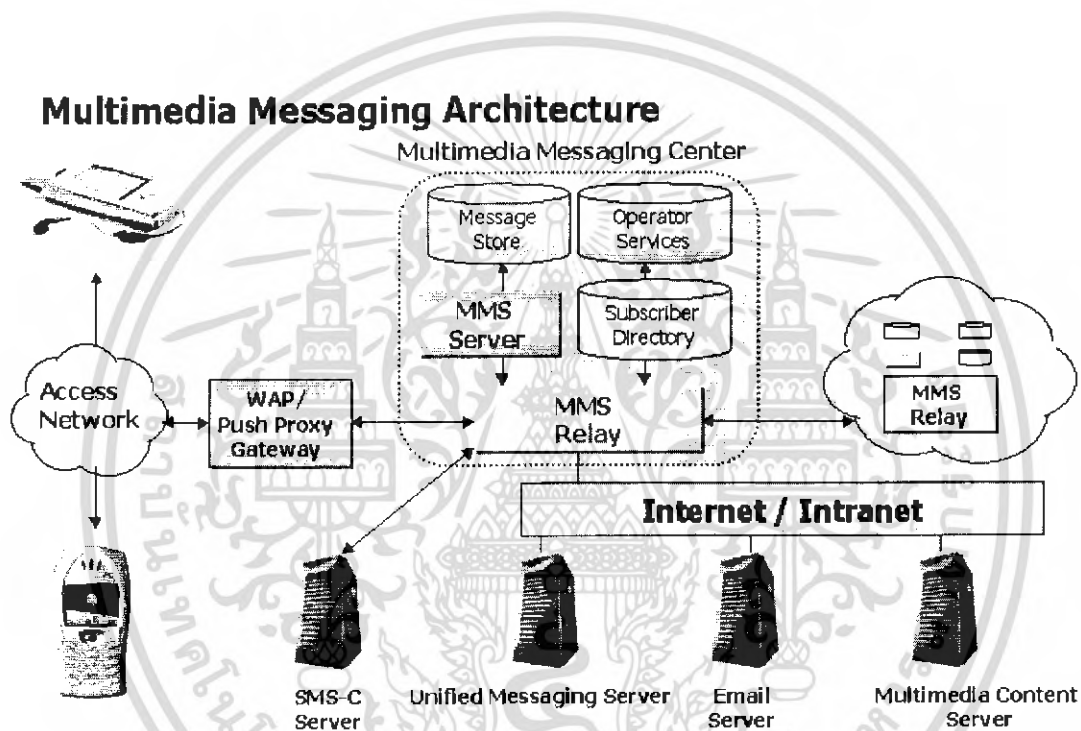
2.2.1 องค์ประกอบทางเทคนิคสำหรับข้อความมัลติมีเดีย

การทำงานของข้อความมัลติมีเดีย นั้นคล้ายกับข้อความสั้นที่เรารู้จักกันดี เป็นลักษณะการเก็บและส่งต่อ (store-and-forward) มากกว่าจะเป็นลักษณะของเมลบ็อกซ์ (Mailbox) โดยการสื่อสารของข้อความมัลติมีเดียเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลถึงบุคคล นั่นคือผู้ใช้สามารถได้รับ

ข้อความตรงถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องโทรเข้าไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ก่อน เพื่อที่จะดาวน์โหลดข้อความมาที่โทรศัพท์เคลื่อนที่

ข้อความมัลติมีเดียใช้เว็บเป็นโปรโตคอลในการสื่อสาร และนอกจากนี้เมื่อถึงยุคของการส่งผ่านเครือข่ายข้อมูลความเร็วสูง อย่างเช่นจีพีอาร์เอส หรือเอจ (EDGE) นั้น ข้อความมัลติมีเดียก็สามารถส่งได้อย่างรวดเร็ว และสนับสนุนทั้งรูปภาพ, วิดีโอ, และเสียงต่างๆ ส่งผลให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างเต็มรูปแบบ

2.2.2 สถาปัตยกรรมของข้อความมัลติมีเดีย



รูปที่ 2.15 สถาปัตยกรรมของข้อความมัลติมีเดีย

- **เอ็มเอ็มเอสเซ็นเตอร์ (MMS Center: MMS-C)**

ประกอบด้วยส่วนของเอ็มเอ็มเอสพร็อกซี-รีเลย์ (MMS Proxy-Relay) และเอ็มเอ็มเอสสตอร์ (MMS Store) โดยเอ็มเอ็มเอสเซ็นเตอร์นั้นเป็นส่วนกลางของสถาปัตยกรรมข้อความมัลติมีเดีย โดยจะเป็นทั้งที่เก็บข้อมูล, ส่วนสนับสนุนการทำงานโอเปอเรชั่น และเป็นกลไกในการส่งข้อความมัลติมีเดียจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ถึงอีเมล

- **เอ็มเอ็มเอสพร็อกซี-รีเลย์ (MMS Proxy-Relay)**

จะทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สนับสนุนข้อความมัลติมีเดีย โดยใช้เว็บเป็นช่องทางสื่อสารระหว่างเอ็มเอ็มเอสเซ็นเตอร์กับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (MMS เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Client) โดยใช้เว็บไซต์สำหรับส่ง และรับข้อความสำหรับ เทคโนโลยีข้อความมัลติมีเดียที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นจะเห็นว่า ข้อความมัลติมีเดียเป็นบริการการส่งข้อความที่มีความสามารถมากมาย และน่าสนใจไม่น้อยเลยทีเดียว

2.2.3 วิธีการส่งข้อความมัลติมีเดีย

การส่งข้อความมัลติมีเดียนั้นมีวิธีการส่งได้ทั้งหมด 2 วิธี ก็คือ

1. ส่งจากตัวโทรศัพท์เคลื่อนที่เองได้เลย โดยภาพนั้นอาจมาจากการถ่ายภาพผ่านกล้องที่อยู่ในตัวมือถือ หรือที่เป็นอุปกรณ์เสริมก็ได้ นอกจากนี้เรายังสามารถนำภาพที่เครื่องเตรียมไว้แต่แรก หรือที่เราดาวน์โหลดมาส่งไปกับข้อความเป็นข้อความมัลติมีเดียได้เช่นกัน
2. ส่งจากอินเทอร์เน็ตทั้งที่เป็นเว็บไซต์ และเว็บไซต์ที่ให้บริการข้อความมัลติมีเดียอยู่ เช่น <http://sms.siam2you.com/> (ควรดูให้ชัดเจนว่าภาพที่เราต้องการส่งจากเว็บนั้นใช้สำหรับมือถือรุ่นใด เพราะขนาดของภาพจะแตกต่างกันไปตามขนาดหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งหากเราเลือกฝึกภาพที่ปลายทางจะได้ก็อาจจะผิดเพี้ยนได้)

แต่ก่อนที่จะทำการส่งข้อความมัลติมีเดียได้นั้น จะต้องมีเงื่อนไขขอเปิดใช้บริการข้อความมัลติมีเดียเสียก่อน ซึ่งเราต้องเช็ก่อนว่าซิมการ์ด (SIM Card) ที่เราใช้อยู่ นั้นใช้บริการได้หรือไม่ และถ้าจะขอเปิดใช้บริการจะต้องทำการติดต่อไปยังผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น เอไอเอส, ดีแทค เป็นต้น

2.3 การเข้ารหัส (encryption) และการถอดรหัส (decrypton)

ในการปกป้องข้อมูลนั้นมีอยู่หลายประการที่จะต้องคำนึงถึง วิธีการหนึ่งที่น่าสนใจอย่างกว้างขวาง และมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งก็คือ การนำวิธีการเข้ารหัสข้อมูลมาใช้เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับข้อมูล หลักการสำคัญของวิธีการนี้ก็คือ การสร้างเกราะแห่งความปลอดภัยให้กับข้อมูลก่อนที่จะถูกส่งออกไป โดยมากแล้วจะนำวิธีการที่เรียกว่าการเข้ารหัสข้อมูลมาใช้ เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยให้แก่ข้อมูลก่อน วิธีการเข้ารหัสข้อมูลนั้นมีหลายวิธีแต่ละวิธีนั้นก็มีความปลอดภัยที่ต่างกันออกไป ดังนั้นเราต้องเลือกวิธีการเข้ารหัสที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงระดับของความปลอดภัยที่ได้รับ และทรัพยากรทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ต้องใช้ในการสนับสนุนวิธีการนั้นๆ

“การเข้ารหัส (encryption)” หมายถึง กรรมวิธีที่มีเอาไว้สำหรับแปลงข้อมูลธรรมดาที่เราสามารถอ่านได้ (Plaintext) ไปอยู่ในรูปของข้อมูลสุมที่ไม่สามารถอ่านได้ (Ciphertext)

การเข้ารหัสมีหลักสำคัญอยู่ที่เมื่อเข้ารหัสไปแล้วต้องสามารถถอดรหัสกลับคืนมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน “การถอดรหัส (decryption)” หมายถึง การเปลี่ยนข้อความที่ไม่สามารถอ่านออกได้ให้กลับไปเป็นข้อความที่สามารถอ่านออกได้ (Clear Text) โดยการใช้กุญแจถอดรหัส (Decryption Key) ดังนั้นผู้ใดก็ตามอ่านข้อความที่ได้รับมาได้ก็ต้องมีกุญแจถอดรหัสนี้

“กุญแจ (key)” เป็นกลไกสำคัญในการเข้ารหัสหรือถอดรหัสนั้น จะสร้างขึ้นด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่คำนวณโดยอัตโนมัติ และได้ผลลัพธ์ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของอักษร, อักขระ, ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ใดๆ ก็ได้

2.3.1 ประเภทระบบการเข้ารหัส

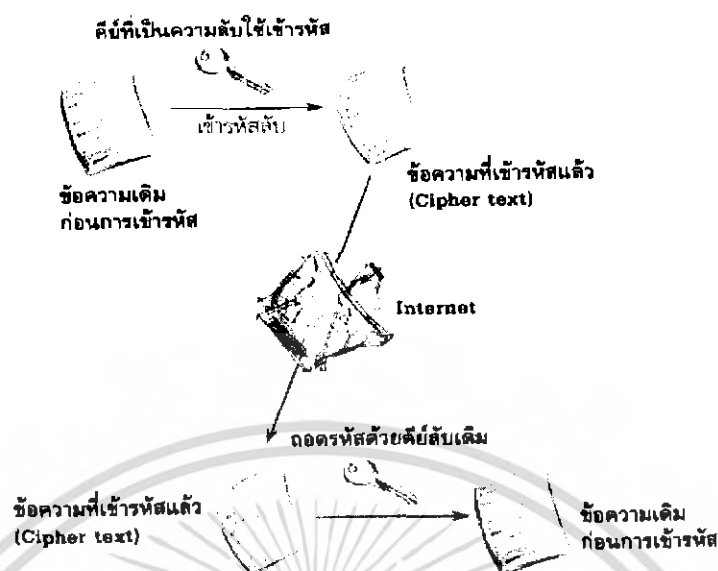
อย่างไรก็ตามวิทยาการการเข้ารหัสนั้นสัมพันธ์อย่างยิ่งกับกลไกการทำงานของ “กุญแจ” ที่สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพราะในการเข้ารหัสแต่ละครั้งอาจใช้กุญแจเพียงแค่ข้างเดียว หรือหลายข้างต่างวัตถุประสงค์กันไป จึงทำให้สามารถแยกประเภทของการเข้ารหัสตามจำนวนกุญแจที่นำมาใช้ได้ ดังนี้

1. การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร (Secret Key Encryption or Symmetric-Key Encryption)
2. การเข้ารหัสแบบกุญแจอสมมาตร (Public Key Encryption or Asymmetric Key Encryption)
3. การเข้ารหัสแบบไม่ใช้คีย์ใดๆ (Hash Function)

ซึ่งโครงการนี้จะเลือกการเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร และการเข้ารหัสข้อมูลแบบดีอีเอส (DES) มาใช้งานในระบบ

2.3.2 การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร (Secret Key Encryption or Symmetric-Key Encryption)

เป็นการเข้ารหัส และถอดรหัสโดยอาศัยกุญแจเดี่ยวจะใช้ในสภาวะแวดล้อมที่สามารถแลกเปลี่ยนกุญแจระหว่างผู้ใช้กันได้ง่าย เช่น ตามหน่วยงานทั่วไป หรืออาจใช้เพื่อเข้ารหัสข้อมูลที่เก็บอยู่ในดิสก์ การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตรเป็นการเข้ารหัสที่ใช้วิธีการแทนที่ (Substitution) และวิธีสลับตำแหน่ง (Transposition) ซึ่งผู้ใช้ทุกคนจะต้องใช้อัลกอริทึมเดียวกันหมด แต่จะมีปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ชื่อผู้ส่งอาจถูกปลอมแปลงได้ และวิธีนี้เป็นวิธีที่ทั้งสองฝ่ายต้องมีรหัสลับที่ใช้ร่วมกัน ดังนั้นถ้าเรามีการติดต่อระหว่างคน n คน เราจำเป็นต้องมีรหัสทั้งหมด n รหัส และต้องคอยจดจำว่ารหัสใดใช้กับใคร ซึ่งเป็นการยุ่งยากมาก มิเช่นนั้นถ้าเราใช้รหัสเดียวกันทั้งหมดในการติดต่อก็จะทำให้ทุกคนอ่านข้อความของกัน และกัน ได้หมด



รูปที่ 2.16 วิธีการเข้าและถอดรหัสแบบกุญแจสมมาตร (Symmetric-Key Encryption)

2.3.3 การเข้ารหัสข้อมูลแบบคีย์เดี่ยว (Data Encryption Standard: DES)

การเข้ารหัสแบบนี้เป็นการเข้ารหัสแบบบล็อกไซเฟอร์ (Block Cipher) อย่างหนึ่ง วิธีการเข้ารหัสแบบนี้มีความปลอดภัยที่สูงมาก และมักใช้ในธุรกิจการธนาคารที่ต้องการความปลอดภัยของข้อมูลสูงสุด วิธีการนี้ได้ถูกพัฒนามาจากการเข้ารหัสแบบเฟิสเทลไซเฟอร์ (Feistel Ciphers) แต่การเข้ารหัสแบบคีย์เดี่ยวจะมีความปลอดภัยสูงมาก เนื่องจากมีการทำการเข้ารหัสข้อมูลโดยวิธีเฟิสเทลไซเฟอร์ถึง 16 ครั้ง และข้อมูลที่จะนำมาทำการเข้ารหัสนั้นจะมีความยาว 64 บิตในแต่ละกลุ่ม ส่วนขนาดของกุญแจที่นำมาใช้ในการเข้ารหัสนั้น ใช้ขนาด 56 บิต ซึ่งสามารถนำมารักษาความปลอดภัยได้อย่างดีมากในลักษณะหนึ่ง แต่การทำคีย์เดี่ยวนั้นก็ยังมีข้อจำกัดอยู่คือ ขนาดของกุญแจรหัสลับนั้นอาจไม่มีเพียงพอในการรักษาความปลอดภัย ทางแก้วิธีหนึ่งก็คือใช้วิธีการที่เรียกว่าทริเปิ้ลคีย์เดี่ยว (Triple DES) ซึ่งเป็นการนำคีย์เดี่ยวมาทำการเข้ารหัสซ้ำกันถึง 3 ครั้ง โดยใช้กุญแจเข้ารหัสคู่หนึ่ง ดังนั้นผลที่ได้คือขนาดของกุญแจที่เพิ่มเป็น 2 เท่า นั่นคือ 112 บิต (จากเดิม 56 บิต)

2.3.4 ประโยชน์ของการเข้ารหัส

การเข้ารหัสนั้นเป็นการทำให้ข้อมูลถูกสับเปลี่ยนเพื่อไม่ให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลนั้นได้ แล้วการเข้ารหัสยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีก เช่นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบว่าผู้ที่กำลังใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือทำรายการบนเว็บเพจเป็นผู้ที่เราต้องการติดต่อจริง ไม่ใช่ผู้อื่นที่แอบอ้างเข้ามาใช้ระบบ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็น

ลายเซ็นดิจิทัลในการระบุ หรือยืนยันว่าอีเมล หรือเพิ่มข้อมูลที่ส่งไปให้ผู้อื่นนั้น มาจากเราจริงๆ ได้อีกด้วย

2.4 บาร์โค้ด (Barcode)

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้กิจกรรม หรือการดำเนินชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไป แม้แต่การจับจ่ายใช้สอยที่เดิมจะซื้อจากร้านค้าเล็กๆ ใกล้บ้าน เปลี่ยนเป็นการซื้อสินค้าจากร้านค้าขนาดใหญ่ ซูเปอร์มาร์เก็ต หรือห้างสรรพสินค้า เนื่องจากศูนย์การค้าขนาดใหญ่บริหารงานด้านแนวคิดวันสต็อปชอปปิง (One stop shopping) คือ ครบวงจรสินค้าทุกชนิดที่ต้องการสามารถหาซื้อได้ ณ ที่แห่งเดียว ธุรกิจประเภทนี้กิจการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว การให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีที่จะช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า การทำงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อการบริการลูกค้าที่ดีขึ้นแล้วนั้นเทคโนโลยีบาร์โค้ดสามารถทำสิ่งที่กล่าวมาได้ทั้งหมด มากกว่านั้นการบริหารงานด้านคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นการเช็คสต็อก การส่งสินค้าเพิ่ม การขนส่ง ยังสามารถทำได้อย่างรวดเร็วมากขึ้นอีกด้วย เพราะข้อมูลการขายสินค้าแต่ละประเภท รุ่น ขนาด หรือแม้แต่สี สามารถทราบปริมาณสินค้า หรือแม้แค่รสนิยมของผู้ซื้อได้ทันทีขณะเปิดบริการแต่ละนาที

เทคโนโลยีบาร์โค้ดถูกนำมาใช้ทดแทนในส่วนการบันทึกข้อมูล (Data Entry) จากเดิมที่มนุษย์ใช้คีย์บอร์ดในการบันทึกข้อมูล การบันทึกด้วยคีย์บอร์ดมีอัตราความผิดพลาดอยู่ประมาณ 1 ใน 100 หรือบันทึกข้อมูลผิดพลาด 1 ตัวอักษรในทุกๆ 100 ตัวอักษร และเมื่อเปลี่ยนมาใช้ระบบบาร์โค้ดแทนในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล อัตราการเกิดความผิดพลาดจะลดลงเหลือเพียง 1 ใน 10^7 หรือ 10,000,000 ตัวอักษรเท่านั้น

2.4.1 ความหมายของบาร์โค้ด

บาร์โค้ดคือ สัญลักษณ์ที่มีรูปแบบเป็นแท่ง (Bar) ที่มีความหนา และบางแตกต่างกัน เพื่อใช้แทนข้อมูล (Code) ตัวเลขฐานสอง สามารถแยกแยะหรือระบุให้สิ่งของแต่ละชิ้นมีความแตกต่างกันได้

ความหมายของบาร์โค้ดโดยลักษณะทางกายภาพว่า เป็นแถบรหัสรูปลายทางสีดำ (Bar) และแถบขาว (Space) เรียงขนานกันคล้ายทางม้าลาย (บาร์โค้ด 1 มิติ) หรืออาจมีสีดำสลับขาวทำให้เกิดลวดลายต่างๆ (บาร์โค้ด 2 มิติ) แต่ขนาดความหนา และแถบระยะห่างมีลักษณะเป็นสัญลักษณ์เฉพาะ (Symbology) ที่กำหนดขึ้นตามเลขที่กำกับอยู่ ขนาดของแถบบาร์โค้ดมีความยาวแตกต่างกันขึ้นกับการใช้งาน และรูปแบบบาร์โค้ดที่พบเป็นกันมากในสินค้าผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาจอยู่ในรูปแถบกระดาษ ภาพพิมพ์กระดาษห่อผลิตภัณฑ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เลขก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บาร์โค้ดที่ปรากฏบนสินค้าต่างๆ นั้นไม่ได้แสดงข้อมูลการขาย แต่เป็นตัวเลขอ้างอิง (Reference number) ที่กำหนดขึ้นเพื่อแยกชนิดของสินค้านั้นๆ ส่วนรายละเอียดต่างๆ เช่น บริษัทผู้ผลิต ประเภทของสินค้า ปริมาณ เลขที่ของผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ จะเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะถูกนำข้อมูลออกมาเมื่อแถบบาร์โค้ดถูกอ่านโดยเครื่องอ่านบาร์โค้ด

2.4.2 หลักการจักระบบการทำงานของบาร์โค้ด

หลักการจักระบบการทำงานของบาร์โค้ดมีส่วนประกอบของระบบดังนี้

1. ส่วนการเตรียมข้อมูล

การเลือกโปรแกรมบาร์โค้ดการจัดเลขรหัส การจัดทำแถบบาร์โค้ด การติดแถบบาร์โค้ด และการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์

2. ส่วนของซอฟต์แวร์

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการเขียนระบบการทำงาน

3. ส่วนของฮาร์ดแวร์

ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ และเครื่องอ่านบาร์โค้ด

2.4.3 ส่วนประกอบของบาร์โค้ด

สัญลักษณ์ของบาร์โค้ดที่ใช้กัน มีการกำหนดขึ้นมาหลายรูปแบบตามมาตรฐานของแต่ละองค์กร และตามจุดประสงค์ของการใช้งาน แต่โดยทั่วไปแล้วบาร์โค้ดจะมีส่วนประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- โซนไควเอท (Quiet Zone) เป็นบริเวณที่ว่างเปล่าไม่มีการพิมพ์ข้อความใดๆ โดยจะอยู่ก่อนและหลังบาร์โค้ด
- คาราแรคเตอร์สตาร์ท/สต็อป (Start/Stop Character) เป็นบริเวณแถบแท่ง หรือช่องว่างเพื่อเตรียมสั่งให้เซนเซอร์เริ่มต้น หรือหยุดบาร์โค้ด
- ข้อมูล (Data) เป็นบริเวณแถบแท่ง หรือช่องว่างที่แทนข้อมูลต่างๆ ที่เราต้องการ
- เช็คดิจิต (Check Digit) เป็นบริเวณแถบแท่งที่ไว้สำหรับเก็บค่าตัวเลข เพื่อตรวจสอบในข้อมูลส่วนข้อมูลเพื่อให้มั่นใจว่าถูกต้องแม่นยำ

2.4.4 หลักการทำงานของบาร์โค้ด

รหัสบาร์โค้ดประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนลายเส้น ซึ่งเป็นลายเส้นสีขาว (โปร่งแสง) และสีดำ มีขนาดความกว้างของลายเส้นตามมาตรฐานแต่ละชนิดของบาร์โค้ด
2. ส่วนข้อมูลตัวอักษร เป็นส่วนที่แสดงความหมายของชุดข้อมูลลายเส้นสำหรับให้อ่านเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

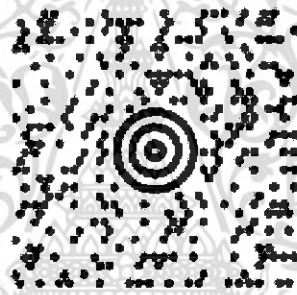
3. ส่วนแถบว่าง เป็นส่วนที่เครื่องอ่านบาร์โค้ดใช้กำหนดขอบเขตของบาร์โค้ด และกำหนดค่าให้กับสีขาว (ความเข้มของการสะท้อนแสงในสีของพื้นผิวแต่ละชนิดที่ใช้แทนสีขาว) โดยทุกเส้นจะมีความยาวเท่ากันเรียงตามลำดับในแนวนอนจากซ้ายไปขวา

2.4.5 ประเภทของบาร์โค้ด

รหัสบาร์โค้ดนั้นจะแบ่งออกตามมิติของบาร์โค้ด โดยจะมีทั้ง 1 มิติ และ 2 มิติ



รูปที่ 2.17 บาร์โค้ด 1 มิติ



รูปที่ 2.18 บาร์โค้ด 2 มิติ

2.4.6 บาร์โค้ด 2 มิติ

เป็นระบบออโต้ไอดี (Auto ID) ใหม่ที่พัฒนามาจากระบบบาร์โค้ด เนื่องจากบาร์โค้ดมีข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูล และขนาดของแถบบาร์โค้ดมีขนาดใหญ่กินพื้นที่มาก (ในกรณีมีข้อมูลมาก) บาร์โค้ด 2 มิติจะมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสี่เหลี่ยม โดยประกอบขึ้นจากเซลล์ (Cells) เล็กๆ สี่ด้านกับช่องว่างสีขาววางสลับกันทั้งแนวตั้ง และแนวนอน สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด และขนาดของบาร์โค้ด 2 มิติ เมื่อเทียบกับบาร์โค้ดจะเล็กกว่ามาก เพราะข้อมูลถูกเข้ารหัสได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (2 มิติ) การอ่านบาร์โค้ด 2 มิติจะใช้หลักการจับภาพ (Image Processing) ไม่ใช่เลเซอร์สแกนแบบบาร์โค้ด โดยอุปกรณ์ที่ใช้อ่านจะเป็นกล้องจับภาพบาร์โค้ด 2 มิติขึ้นมาแล้วทำการถอดรหัสจากลักษณะการจัดเรียงเซลล์กับช่องว่างสีขาว บาร์โค้ด 2 มิตินั้นเริ่มใช้กันมากในวงจรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพราะมีขนาดเล็ก และยังสามารถเขียนลงไปที่ยื่นงานโดยตรงได้

(Direct Printing) เช่น ใช้เลเซอร์เจาะลงไปบนผิวเหล็กตามรูปร่างของบาร์โค้ด 2 มิติที่ต้องการ เพราะจะไม่มีปัญหาจากการอ่าน เนื่องจากใช้วิธีจับภาพไม่ใช่สแกนด้วยแสงเลเซอร์

บาร์โค้ด 2 มิติสามารถสแกนได้ 4 ทิศทางจากซ้ายไปขวา จากบนมาล่าง สามารถเชื่อมต่อกับสื่อสิ่งพิมพ์ หรือห่อของสินค้าอื่นๆ ที่มีบาร์โค้ด โดยใช้ร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีซอฟต์แวร์อินเตอร์มิชชัน (Software Intermission) มีหน้าที่เป็นสแกนเนอร์ โดยการผ่านจอมือถือที่มีกล้องถ่ายรูปสแกนอ่านบาร์โค้ดของสินค้าอื่นๆ จากหนังสือพิมพ์ หรือตัวสินค้าเองส่งไปยังตัวสวิตซ์ซึ่งแหล่งข้อมูล หรือยูเอ็นพี (UNP) สามารถแปลงค่าที่อยู่ในตัวเลขนั้นออกมาเป็นข้อมูล โดยจะปรากฏรายละเอียดของข้อมูลสินค้าอื่นๆ ออกมาในเครื่องโทรศัพท์ เช่น ราคา และคุณสมบัติของสินค้า ข้อดีของบาร์โค้ด 2 มิติ มีดังนี้

- มีความถูกต้อง แม่นยำ 100%
- เก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด 1 มิติ
- สามารถอ่านบาร์โค้ด 2 มิติได้แม้ว่าจะมีความเสียหายมากกว่า 65%
- สามารถทำงานได้ทั้งแบบออนไลน์ และออฟไลน์

พีดีเอฟ 417 (Portable Data File: PDF417) เป็นมาตรฐานของบาร์โค้ด 2 มิติอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ถูกพัฒนามาจากเทคโนโลยีซิมโบล (Symbol Technologies) นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมที่ใช้สร้างการเข้ารหัส และถอดรหัสอีกมากมายที่รองรับ จึงเป็นที่นิยมมากในต่างประเทศ ซึ่งมีการนำไปใช้ตั้งแต่ไปรษณีย์ จนไปถึงบัตรประจำตัวประชาชน ในส่วนของประเทศไทยนั้นบาร์โค้ด 2 มิติยังเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่จึงยังไม่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายนัก



รูปที่ 2.19 บาร์โค้ด 2 มิติ แบบพีดีเอฟ 417

รูปแบบของบาร์โค้ดพีดีเอฟ 417 บรรจุไปด้วยข้อมูลจำนวนหลายแถว แล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 3 แถวไปจนถึง 90 แถว โดยแต่ละแถวประกอบไปด้วย

1. โซนไควเอท (Quiet zone): เป็นแถบสีขาวก่อนที่ข้อมูลของบาร์โค้ดจะเริ่มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปแบบเริ่มต้น (Start pattern): เป็นสิ่งที่แสดงถึงสัญลักษณ์ของพีดีเอฟ 417 โดยบาร์โค้ดแบบพีดีเอฟ 417 ทุกอันจะต้องมีรูปแบบที่เริ่มต้น และจบสิ้นแบบไม่เหมือนใคร
3. รหัสโค้ดแถบซ้าย (Row left codeword): จะเป็นส่วนที่บรรจุข้อมูลเกี่ยวกับแถว ยกตัวอย่างเช่น จำนวนแถว หรืออัตราการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด (error correction rate) ที่ใช้ในแต่ละแถว (รหัสโค้ด (codeword) คือ กลุ่มของบาร์ (Bars) และช่องว่าง(spaces) ที่แสดง หรือแทน ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร และ สัญลักษณ์แบบต่างๆ)
 - ในแต่ละแถวจะมีจำนวนรหัสโค้ดเท่ากัน
 - ทุกๆ รหัสโค้ดจะประกอบไปด้วย 4 บาร์ และ 4 ช่องว่าง ซึ่งเป็นที่มาของเลข 4 ในพีดีเอฟ 417
 - ความกว้างทั้งหมดของรหัสโค้ดคือ ความกว้าง 17 เท่าของบาร์ (แนวแกนเอ็กซ์ (x)) ที่แคบที่สุดที่อนุญาตให้ใช้ได้ ซึ่งเป็นที่มาของเลข 17 ใน พีดีเอฟ 417
 - แต่ละรหัสโค้ดที่ถูกพิมพ์ออกไปใช้ 1 ใน 3 ของคลัสเตอร์ (cluster):
 - คลัสเตอร์คือ รูปแบบของบาร์ - ช่องว่างสำหรับแต่ละ 929 รหัสโค้ด
 - ไม่มีรูปแบบบาร์ - ช่องว่างใดที่จะถูกใช้ซ้ำในระหว่างคลัสเตอร์
 - จำนวนแถวจะคิดมาจากจำนวนคลัสเตอร์ที่ถูกใช้
 - จำนวนคลัสเตอร์จะมีค่าเท่ากับจำนวนรหัสโค้ดในแต่ละแถว
 - จุดประสงค์หลักของคลัสเตอร์ใช้คิดคำนวณค่า ที่หาได้จากเศษของการหาร(mod) ด้วยสามจากจำนวนแถว ซึ่งก็จะได้ค่ารหัสโค้ดจากการสแกนค่าทางด้านแนวนอน ยกตัวอย่างเช่น หากเราทำการเริ่มสแกนที่แถวที่ 6 ดังนั้นแถวที่ 10 จะเป็นแถวที่สิ้นสุด
4. รหัสโค้ดแถบขวา (Row right codeword) จะเป็นข้อมูลที่แสดงเกี่ยวกับแถว
5. รูปแบบสิ้นสุด (Stop pattern)
6. โซน ไควเอท (Quiet zone)

จุดเด่นของพีดีเอฟ 417

- สามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด 1 มิติ: บาร์โค้ดพีดีเอฟ 417 สามารถบรรจุข้อมูลได้ถึง 2710 ตัวอักษร
- การแก้ไขบิตที่ผิดพลาด (Error correction): บาร์โค้ดพีดีเอฟ 417 สามารถตรวจจับ และแก้ไขทำให้ข้อมูลได้แม้ว่าข้อมูลจะลบเลือน มีรอยเปื้อนหรือพิมพ์ผิด
- การรวบรวมข้อมูล (Data compaction): มีการบรรจุข้อมูลลงในพื้นที่ที่เล็กนิดเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การอ่านข้อมูลที่รวดเร็ว (Fast reading): อ่านข้อมูลได้เร็วกว่าบาร์โค้ดเชิงเส้น (linear barcode)
- การอ่านแบบคลอส-แถว (Cross-row scanning): เครื่องอ่านบาร์โค้ด 2 มิติไม่จำเป็นต้องอ่านทางแนวนอนเท่านั้น
- สามารถถอดรหัสได้ 2 ทิศทาง (Bi-directionally): สามารถอ่านได้ทั้งจากบนลงล่าง และล่างขึ้นบน
- ผู้ใช้สามารถกำหนดมิติเองได้ (User-specified dimension): สามารถกำหนดขนาดแถวและความสูงของแถวได้
- เป็นรูปแบบที่ทุกคนสามารถใช้ได้โดยไม่เสียค่าลิขสิทธิ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบโครงการงาน

3.1 ยูสเคส (Use Case)

Fully Dressed

Process Buy Movie Ticket

Process Buy Concert & Event Ticket

Data Entry of Movie

Data Entry of Concert & Event

Casual

Making Transaction

Encode data and generate 2D barcode

Read 2D barcode and decode data

3.1.1 ยูสเคส UC1: Process Buy Movie Ticket

Primary Actor : Customer

Stakeholders and Interests :

- Customer : สะดวก รวดเร็ว ค่อยการใช้งาน, ต้องการความถูกต้องในการใช้งานระบบ, การหักยอดเงิน และบาร์โค้ดสองมิติที่ได้รับสามารถนำไปใช้งานได้จริง
- Administrator : ต้องการความสะดวกในการอัปเดตข้อมูล และดูแลความปลอดภัยของระบบเว็บไซต์
- Cineplex : ต้องการความถูกต้องในการบันทึกยอดการขายบัตรภาพยนตร์ และง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล
- Gate Receiver : ต้องการความรวดเร็ว และความถูกต้องในการอ่านบัตร

Precondition : ลูกค้าต้องสามารถเข้าระบบเว็บไซต์

Success Guarantee (Postconditions) : ระบบมีความปลอดภัย, มีการทำงานที่ถูกต้อง และเชื่อถือได้

Main Success Scenario (or Basic Flow) :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลูกค้าเข้าสู่ระบบเว็บ
2. เลือกสาขาของโรงพยาบาลนครที่ต้องการ
3. เลือกชื่อภาพยนตร์ที่ต้องการ
4. เลือกประเภทของโรง
5. เลือกรอบที่ฉาย เลือกโซนและระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการ
6. แสดงที่นั่งที่ระบบเลือกให้ และราคาบัตร ทั้งหมด และ ราคารวมที่ต้องจ่าย
7. ยืนยันการซื้อขายอีกครั้ง ถ้าต้องการซื้อบัตรภาพยนตร์เรื่องอื่นๆ ให้กลับไปยังข้อ 2 - 6 ใหม่

Extensions (or Alternative Flows) :

a ณ เวลาใดๆ ที่ลูกค้าใช้งานระบบอยู่ ถ้าระบบขาดการติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์อันเกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของระบบเครือข่าย ระบบจะทำการยกเลิกข้อมูลการติดต่อให้แก่ลูกค้าโดยอัตโนมัติในทันที

3a. ลูกค้าสามารถกลับไปเลือกสาขาของโรงพยาบาลนครใหม่ได้ (ข้อ 2)

4a. ลูกค้าสามารถกลับไปเลือกภาพยนตร์ใหม่ได้ (ข้อ 3)

5a. ลูกค้าสามารถกลับไปเลือกประเภทของโรงพยาบาลนครใหม่ได้ (ข้อ 4)

5b. กรณีที่ลูกค้าไม่สามารถเลือกที่นั่งได้เนื่องจากมีที่นั่งในโซนไม่เพียงพอ ระบบจะแจ้งให้ทราบ แล้วให้กลับไปเลือกรอบที่ฉาย เลือกโซนและระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการอีกครั้ง (ข้อ 5)

5c. กรณีที่ลูกค้าไม่สามารถเลือกที่นั่งได้เนื่องจากที่นั่งในรอบฉายไม่เพียงพอ ระบบจะแจ้งให้ทราบ แล้วให้กลับไปเลือกรอบที่ฉาย เลือกโซนและระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการอีกครั้ง (ข้อ 5)

5d. กรณีที่จำนวนที่นั่งเพียงพอ แต่ไม่ติดกัน ระบบจะแจ้งให้ทราบ และถามว่าลูกค้าต้องการที่นั่งดังกล่าวหรือไม่

- ถ้าลูกค้าตอบตกลง ระบบจะดำเนินการขึ้นคอนต่อไป (ข้อ 6)

- ถ้าลูกค้าตอบไม่ตกลง ระบบจะกลับไปให้เลือกรอบที่ฉาย เลือกโซนและระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการอีกครั้ง (ข้อ 5)

7a. กรณีไม่ยืนยันการซื้อ ระบบจะไม่มีกัการบันทึกข้อมูล และจะให้กลับไปขั้นตอนที่ 2 เพื่อทำการเลือกใหม่

Technology and Data Variations List :

- ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาโรงพยาบาลนคร ชื่อภาพยนตร์ รอบ โรง เวลา และราคาตั๋ว
- การส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Frequency of Occurrence : Always

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ยูสเคส UC2: Process Buy Concert & Event Ticket

Primary Actor : Customer

Stakeholders and Interests :

- Customer : สะดวก รวดเร็ว ต่อการใช้งาน, ต้องการความถูกต้องในการใช้งานระบบ, การหักยอดเงินและบาร์โค้ดสองมิติที่ได้รับสามารถนำไปใช้งานได้จริง
- Administrator : ต้องการความสะดวกในการอัปเดตข้อมูล และดูแลความปลอดภัยของระบบเว็บไซต์
- TicketAgency : ต้องการความถูกต้องในการบันทึกยอดการขายบัตร และง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล
- Gate Receiver : ต้องการความรวดเร็วและความถูกต้องในการอ่านบัตร

Precondition : ลูกค้าต้องสามารถเข้าระบบเว็บไซต์ได้

Success Guarantee (Postconditions) : ระบบมีความปลอดภัย, มีการทำงานที่ถูกต้อง และเชื่อถือได้

Main Success Scenario (or Basic Flow) :

- 1 ลูกค้าเข้าสู่ระบบเว็บไซต์
- 2 เลือกการแสดงที่ต้องการ
- 3 เลือกราคาบัตร
- 4 เลือกรอบ เลือกโซนของที่นั่ง และระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการ
- 5 แสดงที่นั่งที่เลือก ราคาบัตร และราคารวมที่ต้องจ่าย
- 6 ยืนยันการซื้อขายอีกครั้ง ถ้าต้องการซื้อบัตรการแสดงอื่นๆ ให้กลับไปยังข้อ 2 – 7 ใหม่

Extensions (or Alternative Flows) :

a ณ เวลาใดๆ ที่ลูกค้าใช้งานระบบอยู่ ถ้าระบบขาดการติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์อันเกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของระบบเครือข่าย ระบบจะทำการยกเลิกข้อมูลการติดต่อให้แก่ลูกค้าโดยอัตโนมัติในทันที

3a. ลูกค้าสามารถกลับไปเลือกการแสดงใหม่ได้ (ข้อ 2)

3b. กรณีที่บัตรราคาที่คุณลูกค้าเลือกหมด ระบบจะแจ้งให้ทราบและให้ทำการเลือกราคาบัตรใหม่ (ข้อ 3)

4a. ลูกค้าสามารถกลับไปเลือกราคาบัตรใหม่ได้ (ข้อ 3)

4b. กรณีที่คุณลูกค้าไม่สามารถเลือกที่นั่งได้เนื่องจากมีที่นั่งในโซนไม่เพียงพอ ระบบจะแจ้งให้ทราบ แล้วให้กลับไปเลือกรอบที่ฉาย เลือกโซนและระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการอีกครั้ง (ข้อ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4c. กรณีที่ลูกค้าไม่สามารถเลือกที่นั่งได้เนื่องจากที่นั่งในรอบฉายไม่เพียงพอ ระบบจะแจ้งให้ทราบ แล้วให้กลับไปเลือกรอบที่ฉาย เลือกโซน และระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการอีกครั้ง (ข้อ 4)

4d. กรณีที่จำนวนที่นั่งเพียงพอแต่ไม่ติดกัน ระบบจะแจ้งให้ทราบ และถามว่าลูกค้าต้องการที่นั่งดังกล่าวหรือไม่

- ถ้าลูกค้าตอบตกลง ระบบจำเริญขั้นตอนต่อไป (ข้อ 5)
- ถ้าลูกค้าตอบไม่ตกลง ระบบจะกลับไปให้เลือกรอบที่ฉาย เลือกโซน และระบุจำนวนที่นั่งที่ต้องการอีกครั้ง (ข้อ 4)

6a. กรณีไม่ยืนยันการซื้อบัตร ระบบจะไม่มีกรบันทึกข้อมูล และจะให้กลับไปขั้นตอนที่ 2 เพื่อทำการเลือกใหม่

Technology and Data Variations List :

- ข้อมูลเกี่ยวกับคอนเสิร์ต และการแสดง ชื่อการแสดง รอบ สถานที่ เวลา และราคาบัตร
- การส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Frequency of Occurrence : Always

3.1.3 ยูสเคส UC3: Data Entry of Movie

Primary Actor : Administrator

Precondition : ผู้ที่สามารถแก้ไขข้อมูล ได้ต้องเป็นผู้ดูแลระบบ (Administrator) เท่านั้น

Success Guarantee (Postconditions) : ข้อมูลในฐานข้อมูลได้รับการเปลี่ยนแปลงอย่างถูกต้อง

Main Success Scenario 1(or Basic Flow) :

แก้ไขข้อมูล รอบฉายและชื่อภาพยนตร์

1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. เลือกสาขาที่ต้องการแก้ไข
3. ระบบจะแสดงข้อมูลของโรงภาพยนตร์ รอบฉาย และชื่อภาพยนตร์
4. แก้ไขรอบฉาย และชื่อภาพยนตร์ในแต่ละโรง
5. กดปุ่มบันทึกข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูล
6. ระบบจะสอบถามเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล
7. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล
8. ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูล ให้กลับไปยังข้อ 2 – 7 ใหม่

Extensions 1 (or Alternative Flows) :

1a. หากผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้ (username) หรือรหัสผ่าน (password) ผิด ระบบจะให้ทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้อนชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่านอีกครั้ง

6a. ถ้าตอบไม่ตกลง ระบบจะกลับไปยังขั้นตอนที่ 4 เพื่อให้แก้ไขข้อมูลรอบฉาย และชื่อภาพยนตร์ในแต่ละโรงอีกครั้ง

7b. หากข้อมูลผิด ระบบจะแจ้งให้ทราบ และกลับไปยังขั้นตอนที่ 4 เพื่อให้แก้ไขข้อมูลรอบฉาย และชื่อภาพยนตร์ในแต่ละโรงอีกครั้ง

Main Success Scenario 2 (or Basic Flow) :

แก้ไขข้อมูลเพิ่ม สาขา จำนวนโรงภาพยนตร์ ประเภทที่นั่ง จำนวนแถว จำนวนที่นั่งในแต่ละแถว

1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. เลือกปุ่ม Edit Branch
3. เลือกสาขาที่ต้องการแก้ไข
4. เพิ่ม หรือลบ ชื่อสาขา,จำนวนโรงภาพยนตร์ ,ประเภทที่นั่ง, จำนวนแถว ,จำนวนที่นั่งในแต่ละแถว
5. กดปุ่มบันทึกข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูล
6. ระบบจะสอบถามเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล
7. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล
8. ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูล ให้กลับไปยังข้อ 2 – 7 ใหม่

Extensions 2 (or Alternative Flows) :

1a. หากผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่านผิด ระบบจะให้ทำการป้อนชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่านอีกครั้ง

6a. ถ้าตอบไม่ตกลง ระบบจะกลับไปยังขั้นตอนที่ 4 เพื่อให้แก้ไขข้อมูลรอบฉาย และชื่อภาพยนตร์ในแต่ละโรงอีกครั้ง

7b. หากข้อมูลผิด ระบบจะแจ้งให้ทราบ และกลับไปยังขั้นตอนที่ 4 เพื่อให้แก้ไขข้อมูลรอบฉายและชื่อภาพยนตร์ในแต่ละโรงอีกครั้ง

Technology and Data Variations List :

- ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาโรงภาพยนตร์ ชื่อภาพยนตร์ รอบ โรง เวลา และราคาบัตร
- การส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Frequency of Occurrence : Often

3.1.4 ยูสเคส UC4: Data Entry of Concert & Event

Primary Actor : Administrator

Precondition : ผู้ที่สามารถแก้ไขข้อมูล ได้ต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น

Success Guarantee (Postconditions) : ข้อมูลในฐานข้อมูลได้รับการเปลี่ยนแปลงอย่างถูกต้อง

Main Success Scenario 1(or Basic Flow) :

แก้ไขข้อมูล รอบการแสดงและชื่อการแสดง

1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. เลือกสถานที่การแสดงที่ต้องการแก้ไข
3. ระบบจะแสดงข้อมูลของรอบการแสดง วันที่แสดง และชื่อการแสดง
4. แก้ไขรอบการแสดง วันที่แสดง และชื่อการแสดง
5. กดปุ่มบันทึกข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูล

Main Success Scenario 2 (or Basic Flow) :

แก้ไขข้อมูล เพิ่ม ชื่อสถานที่การแสดง โชนที่นั่ง ระดับของที่นั่ง จำนวนแถว จำนวนที่นั่งในแต่ละแถว

1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. เลือกปุ่ม Edit สถานที่การแสดง
3. เพิ่ม หรือลบ ชื่อสถานที่การแสดง , โชนที่นั่ง, ระดับของที่นั่ง, จำนวนแถว ,จำนวนที่นั่งในแต่ละแถว,ราคาที่นั่ง
4. กดปุ่มบันทึกข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูล

Technology and Data Variations List :

- ข้อมูลเกี่ยวกับสาขา โรงภาพยนตร์ ชื่อภาพยนตร์ รอบ โรง เวลา และราคาบัตร
- การส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Frequency of Occurrence : Often

3.1.5 ยูสเคส UC5: Making Transaction

Main Success Scenario: เมื่อระบบรับข้อมูลการตกลงทำการซื้อขายบัตรจากลูกค้า ระบบจะทำการติดต่อกับระบบธนาคาร ซึ่งธนาคารจะนำหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปเช็กับระบบ M-Payment แล้วระบบธนาคารจะทำการตรวจสอบยอดเงินในบัญชีของลูกค้าว่ามีเพียงพอหรือไม่ หากมีเพียงพอระบบธนาคารจะทำการส่งข้อความเพื่อให้ลูกค้ายืนยันการซื้อขาย และลูกค้าจะต้องยืนยันกลับไปภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของตัว เมื่อลูกค้าทำการยืนยันกลับมา ระบบธนาคารจะทำการหักยอดเงินจากบัญชี เป็นจำนวนเงินเท่ากับที่ลูกค้าตกลงทำการซื้อขาย

Alternate Scenarios: ถ้าลูกค้าไม่ยืนยันกลับไปภายในเวลาที่กำหนด หรือยอดเงินในบัญชีของลูกค้ามีไม่เพียงพอซึ่งไม่สามารถทำการซื้อขายบัตรได้ ระบบธนาคารจะทำการแจ้งกลับไปให้ลูกค้าทราบว่า ไม่สามารถทำการซื้อบัตรได้ และจะทำการยกเลิกการซื้อของของลูกค้าทันที

3.1.6 ยูสเคส UC6: Encode data and generate 2D barcode

Main Success Scenario: เมื่อระบบทำการหักยอดเงินจากบัญชีของลูกค้าแล้ว จะนำข้อมูลบัตรที่ลูกค้าซื้อ

1. บัตรภาพยนตร์: ชื่อโรงภาพยนตร์(CineplexName) ชื่อสาขาโรงภาพยนตร์(BranchName) ชื่อภาพยนตร์(TitleName) หมายเลขโรงภาพยนตร์(CinemaNo.) หมายเลขที่นั่ง(SeatNo.) รอบฉาย(Time) วันที่ฉาย(Date) ราคาบัตร(Price) หมายเลขของบัตร(TicketNo.) หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า(Phone Number)
2. บัตรบัตรคอนเสิร์ตและการแสดง: ชื่อการแสดง(ShowName) สถานที่การแสดง(Venue) รอบการแสดง(ShowTime) วันที่แสดง(ShowDate) ราคาบัตร(Price) ประตูทางเข้า(GateNo.) โซนที่นั่ง(SeatZone) แถวของที่นั่ง(SeatRow) หมายเลขที่นั่ง(SeatNo.) หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า(Phone Number)

มาทำการเข้ารหัสแบบกึ่งสุ่มมาตรฐาน แล้วนำข้อมูลที่เข้ารหัสเรียบร้อยแล้วมาสร้างเป็นบาร์โค้ด 2 มิติ เพื่อส่งกลับไปให้ลูกค้านำไปใช้แทนบัตรผ่านประตูในรูปแบบของข้อความสั้น หรือข้อความมัลติมีเดีย ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของ โทรศัพท์เคลื่อนที่ของลูกค้า

Alternate Scenarios: หากลูกค้าทำบาร์โค้ด 2 มิติสูญหาย ลูกค้าสามารถโทรกลับไปยังระบบเพื่อทำการขอบาร์โค้ด 2 มิติใหม่ เมื่อระบบทำการตรวจสอบว่าบาร์โค้ด 2 มิตินั้นยังไม่มีการใช้งาน และเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ตรงกับที่บันทึกในระบบ ระบบจะทำการส่งบาร์โค้ดใหม่ลูกค้าใหม่

3.1.7 บุคลากร UC7: Read 2D barcode and decode data

Main Success Scenario: เมื่อลูกค้านำบาร์โค้ด 2 มิติมาแสดงแทนบัตรผ่านประตู ระบบจะทำการอ่านข้อมูลจากบาร์โค้ดแล้วทำการถอดรหัสข้อมูลได้เป็นข้อมูลของบัตร แล้วนำไปตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากข้อมูลที่ได้รับถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อมูลของบัตร และแจ้งแก่ผู้ตรวจสอบบัตรว่าข้อมูลถูกต้อง ลูกค้าสามารถผ่านประตูได้

Alternate Scenarios: หากข้อมูลที่ได้รับไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งแก่ผู้ตรวจสอบบัตรว่าข้อมูลไม่ถูกต้อง ลูกค้าจะไม่สามารถผ่านประตูได้

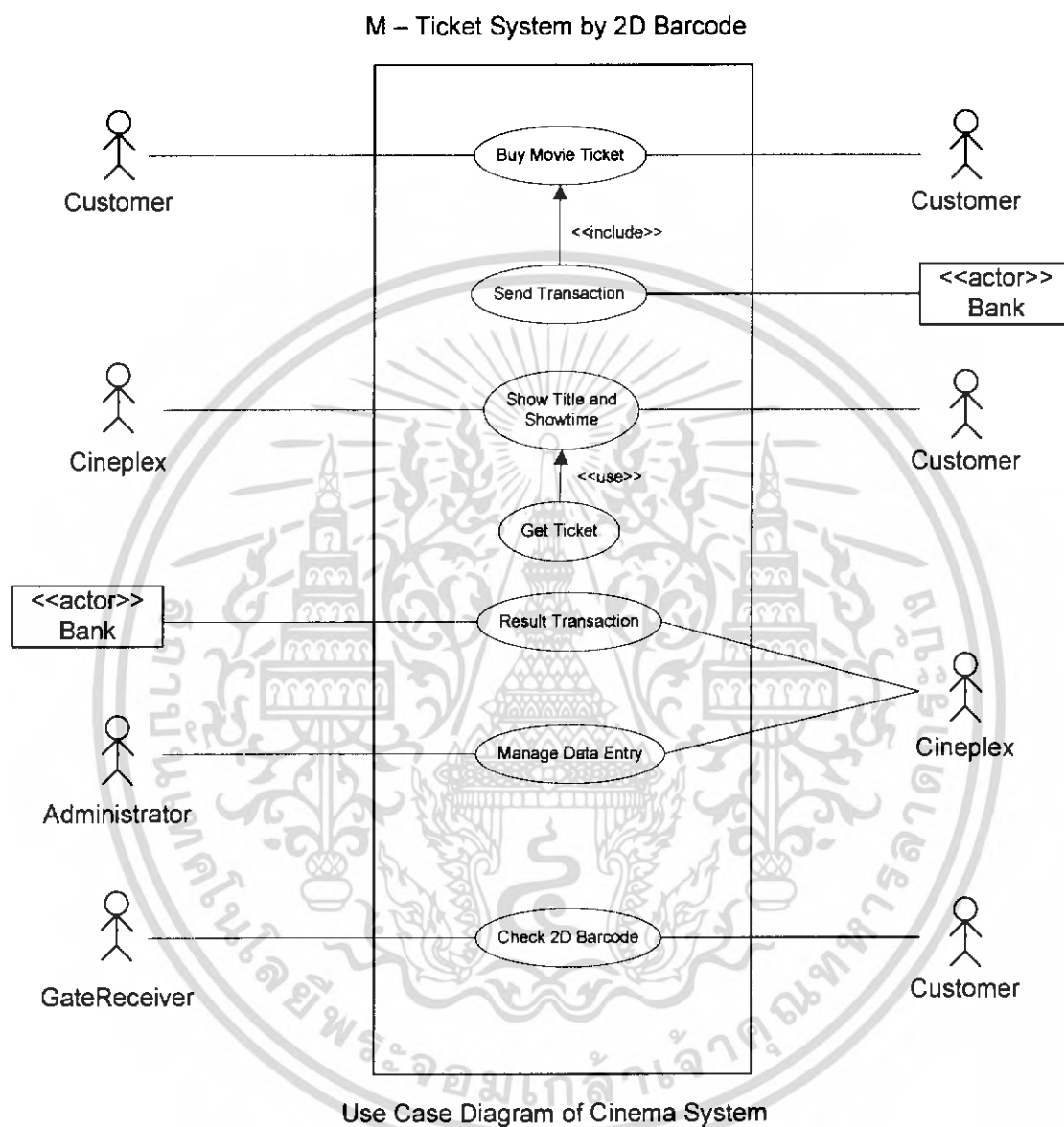
3.1.8 อภิธานศัพท์ (Glossary)

คำจำกัดความ

Term	Definition and Information	Aliases
Administrator	ผู้ดูแลระบบ	
Data Entry	ระบบป้อนข้อมูลลงในฐานข้อมูล	
Event	การแสดงอื่นๆ เช่น ตะกรเวท, ทอล์คโชว์, การแสดงกายกรรม ฯลฯ	
Gate Receiver	พนักงานตรวจสอบบัตรผ่านประตู	
MMS	ระบบบริการข้อความที่อยู่ในรูปแบบของรูปภาพหรือเสียงบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	Manufacturing Message Specification
M-Payment	ระบบชำระเงินผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่	Mobile-Payment
SMS	ระบบบริการข้อความขนาดสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	Short Messaging Service
Symmetric Key	วิธีการเข้ารหัสข้อมูลแบบหนึ่งที่ใช้กุญแจตัวเดียวกันในการเข้าและถอดรหัสข้อมูล	
WAP	โปรโตคอลที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้โทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ใ้รอื่นๆ สามารถเชื่อมโยงต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต, อินทราเน็ต จึงทำให้อุปกรณ์เหล่านี้สามารถรับส่งข้อมูลบนระบบเครือข่ายได้ในระดับหนึ่ง	Wireless Application Protocol

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

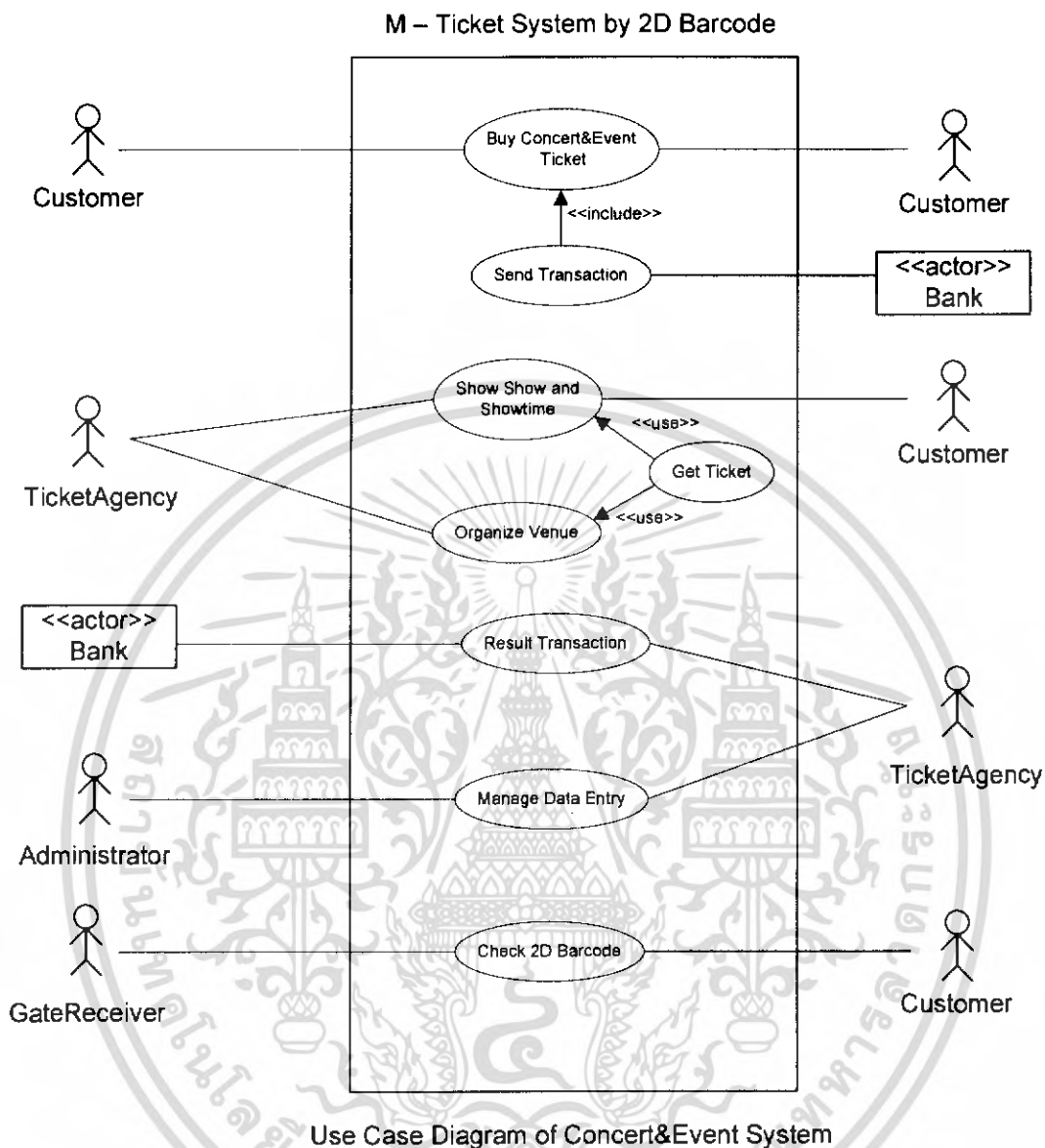
3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบจำหน่ายบัตรภาพยนตร์ทางโทรศัพท์ที่เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด

2 มิติ

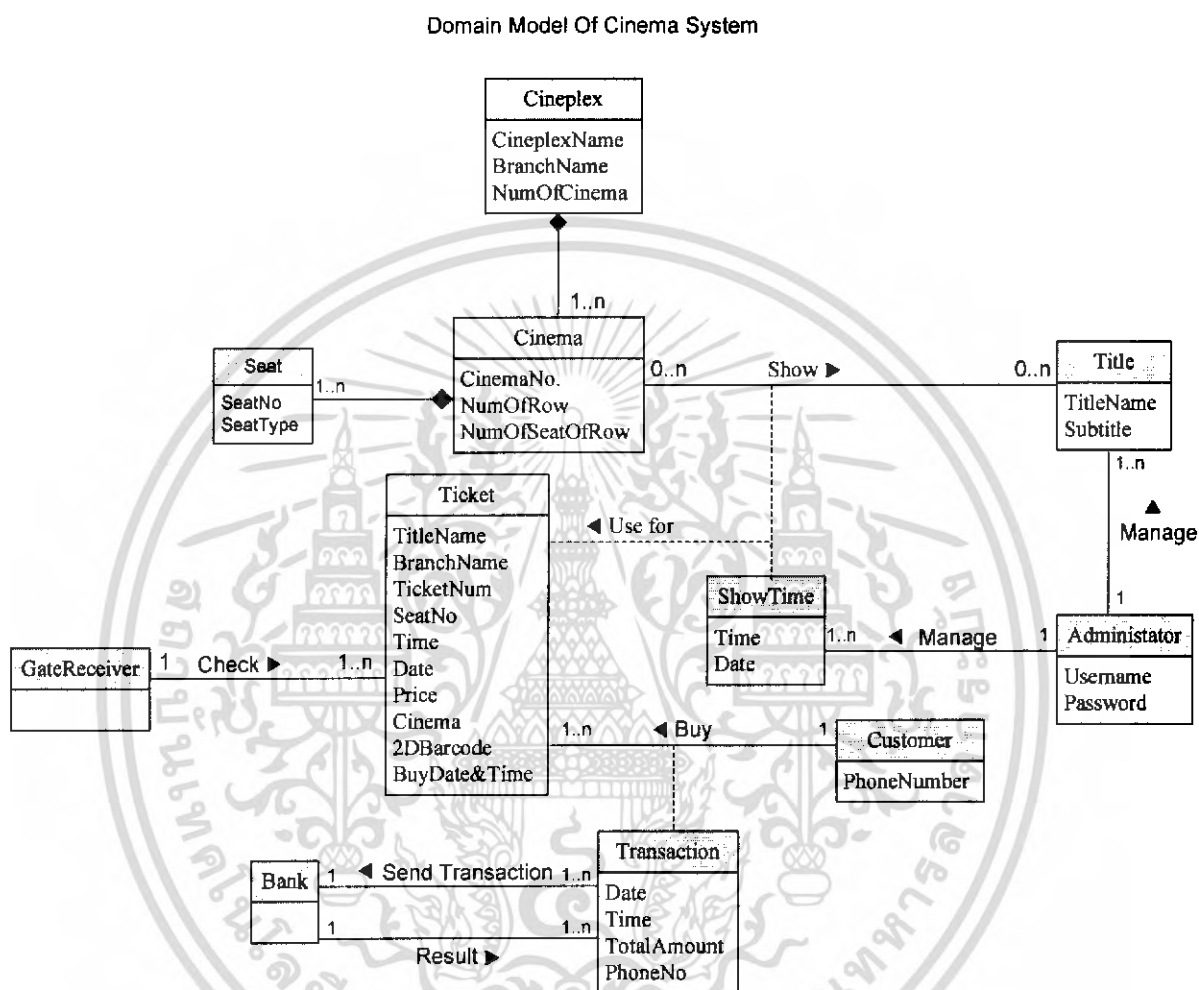
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงระบบจำหน่ายบัตรคอนเสิร์ต และการแสดงทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โดเมนโมเดล (Domain Model)

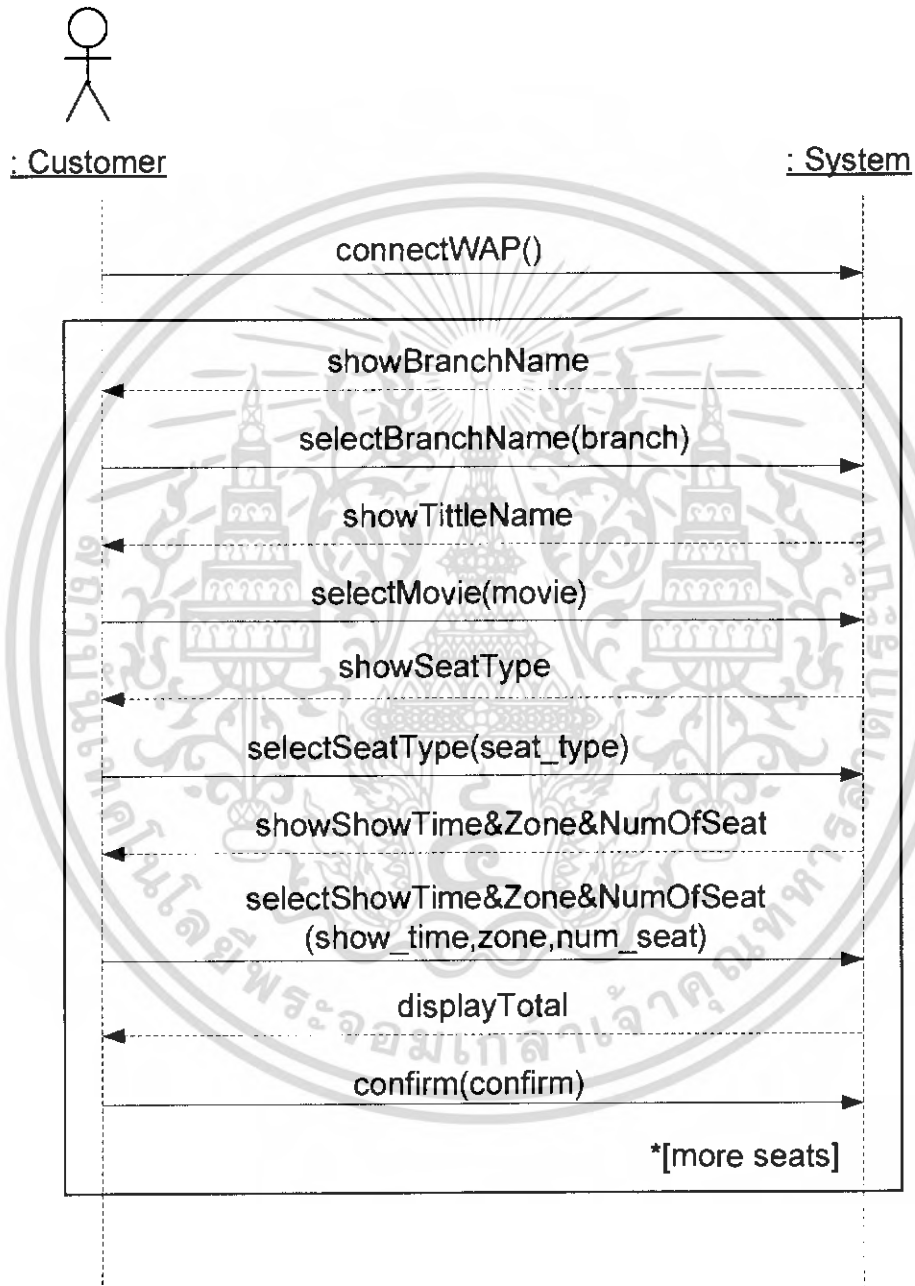


รูปที่ 3.3 โดเมน โมเดลของระบบภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 จิตเต็มซีเควนโคอะแกรม (System Sequence Diagram)

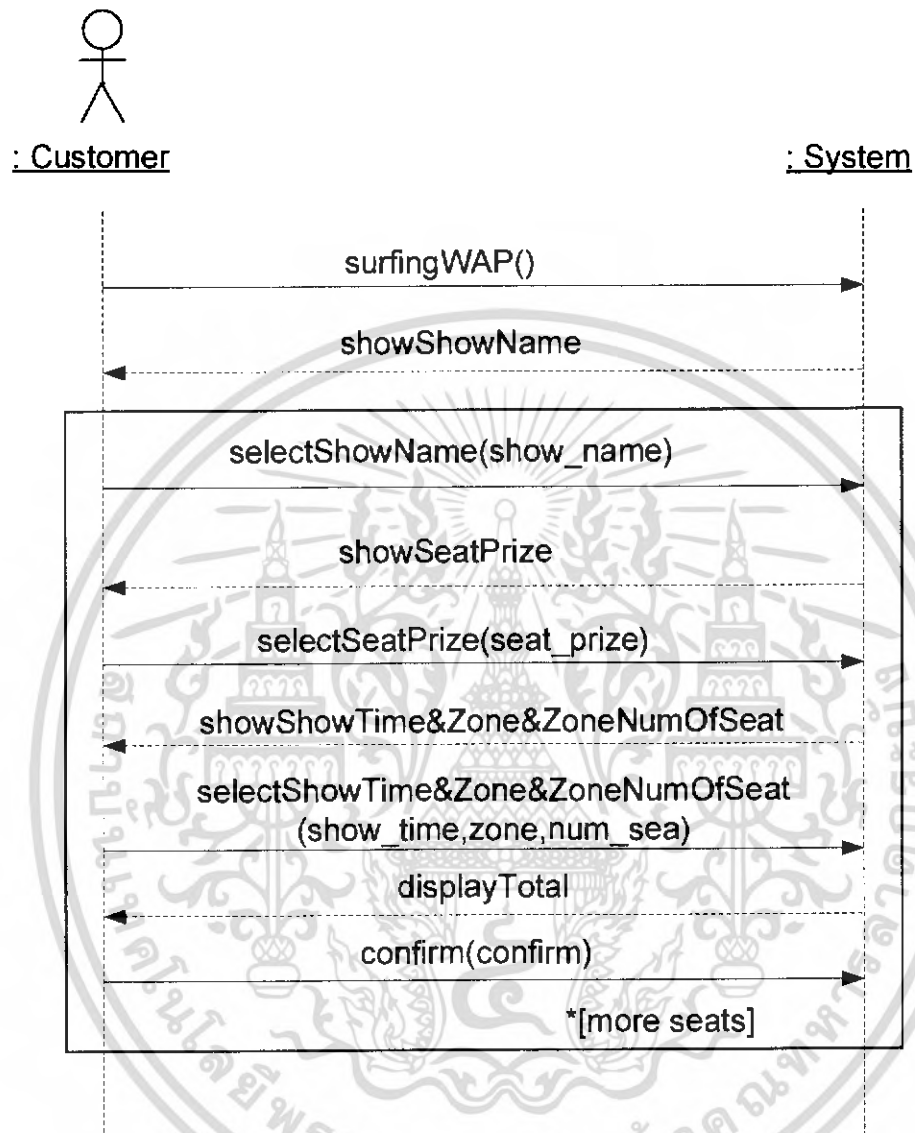
System Sequence Diagram of Movie System



รูปที่ 3.5 จิตเต็มซีเควนโคอะแกรมของระบบภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

System Sequence Diagram of Concert & Event System



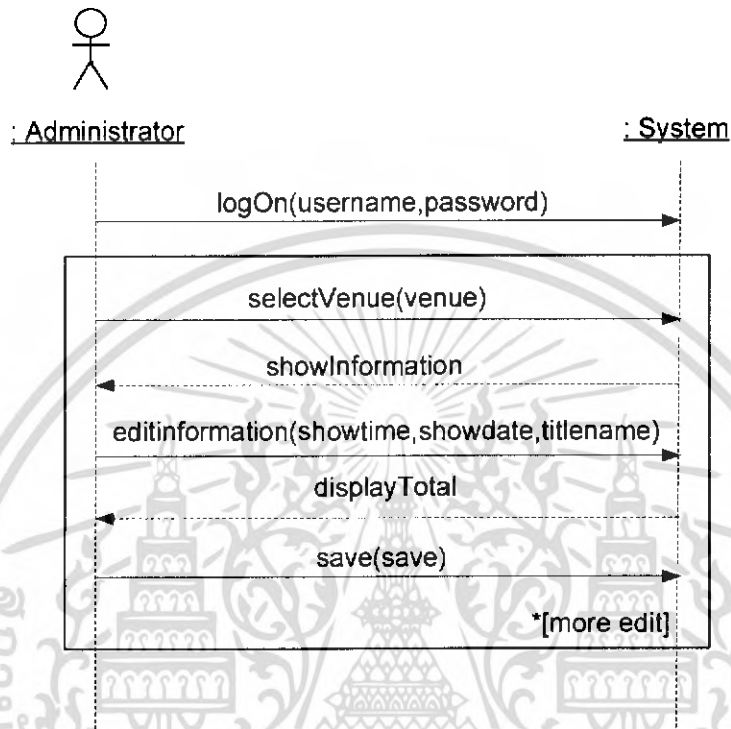
รูปที่ 3.6 ซิสเต็มซีเควนโคแอะแกรมของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

System Sequence Diagram of Data Entry of Concert & Event System

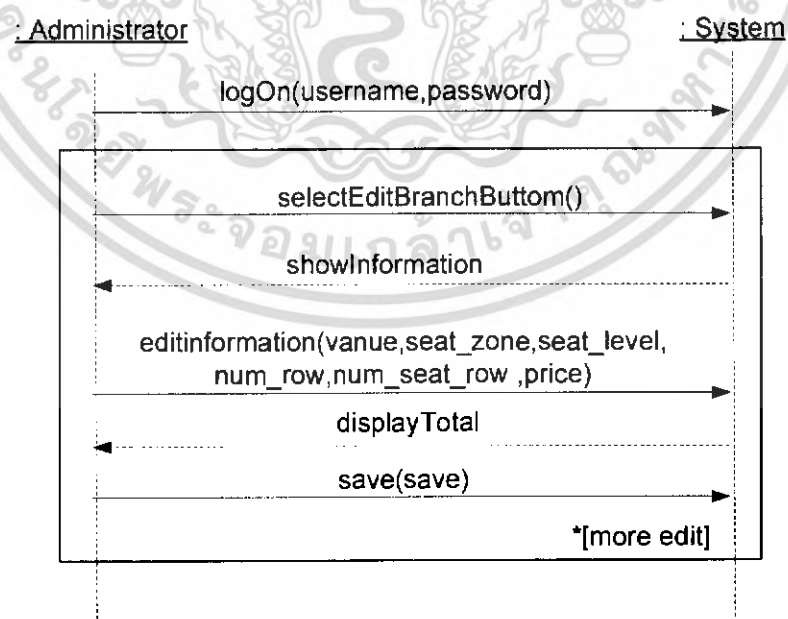
Main Success Scenario 1(or Basic Flow) :

แก้ไขข้อมูล รอบการแสดงและชื่อการแสดง



Main Success Scenario 2 (or Basic Flow) :

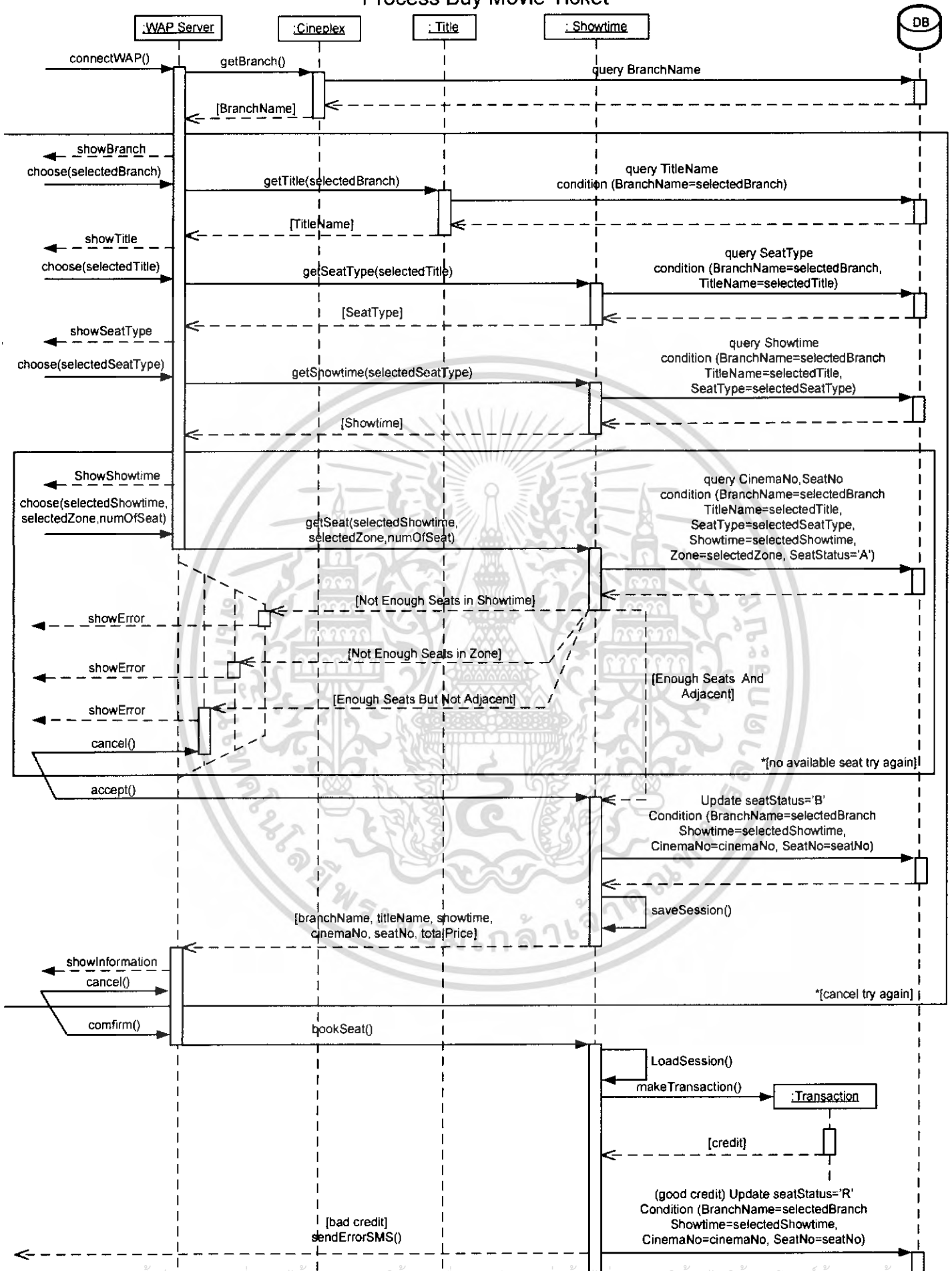
แก้ไขข้อมูล เพิ่ม สาขา จำนวนโรงภาพยนตร์ ประเภทที่นั่ง จำนวนแถว จำนวนที่นั่งในแต่ละแถว



รูปที่ 3.8 ซิสเต็มซีเควน ไดอะแกรมของการป้อนข้อมูล (Data Entry) ของระบบคอนเสิร์ตและการ
แสดง

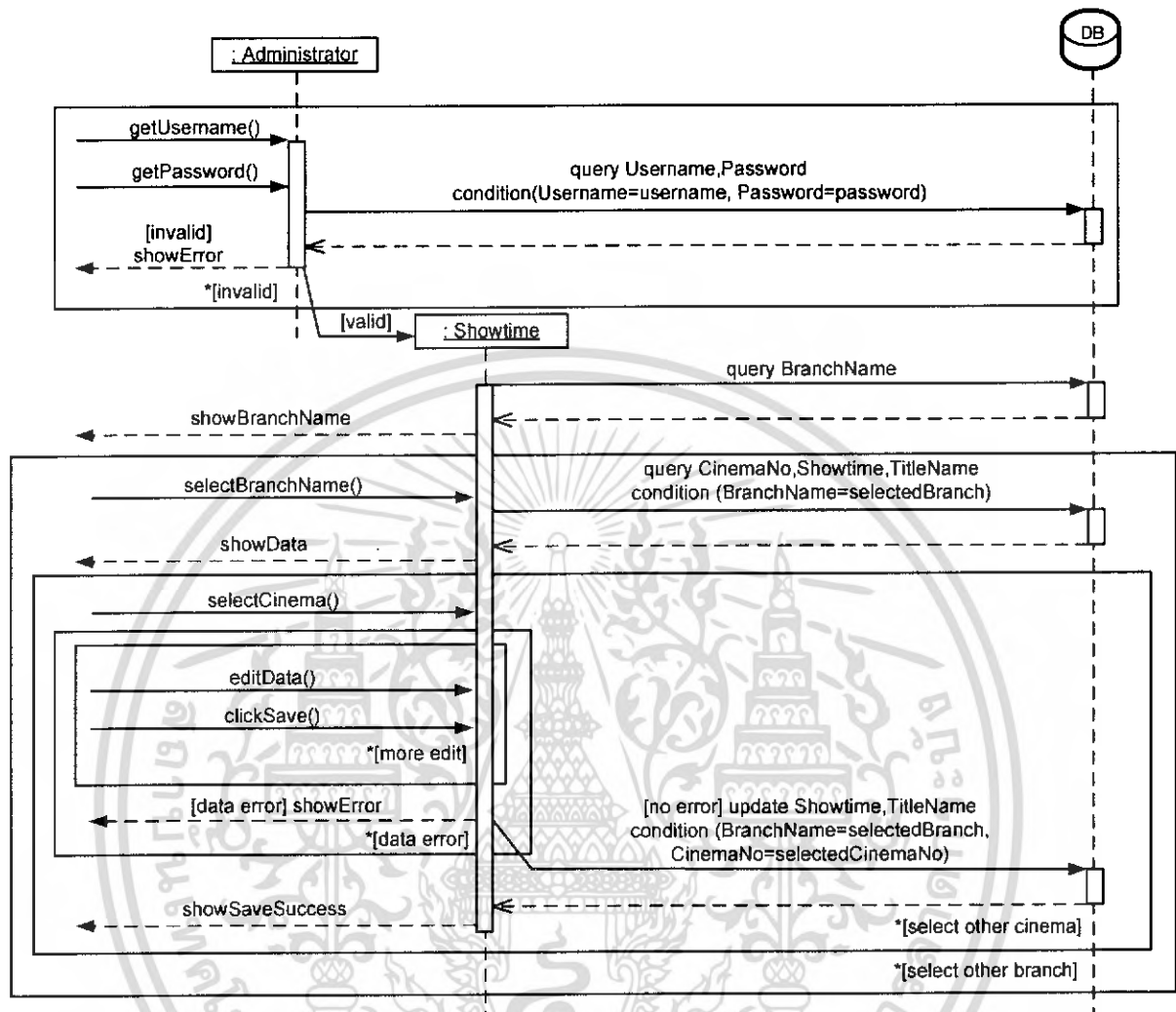
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process Buy Movie Ticket



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น, อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 รูปที่ 3.9 ซึ่แควนไดอะแกรมของกระบวนการซื้อบัตรภาพยนตร์

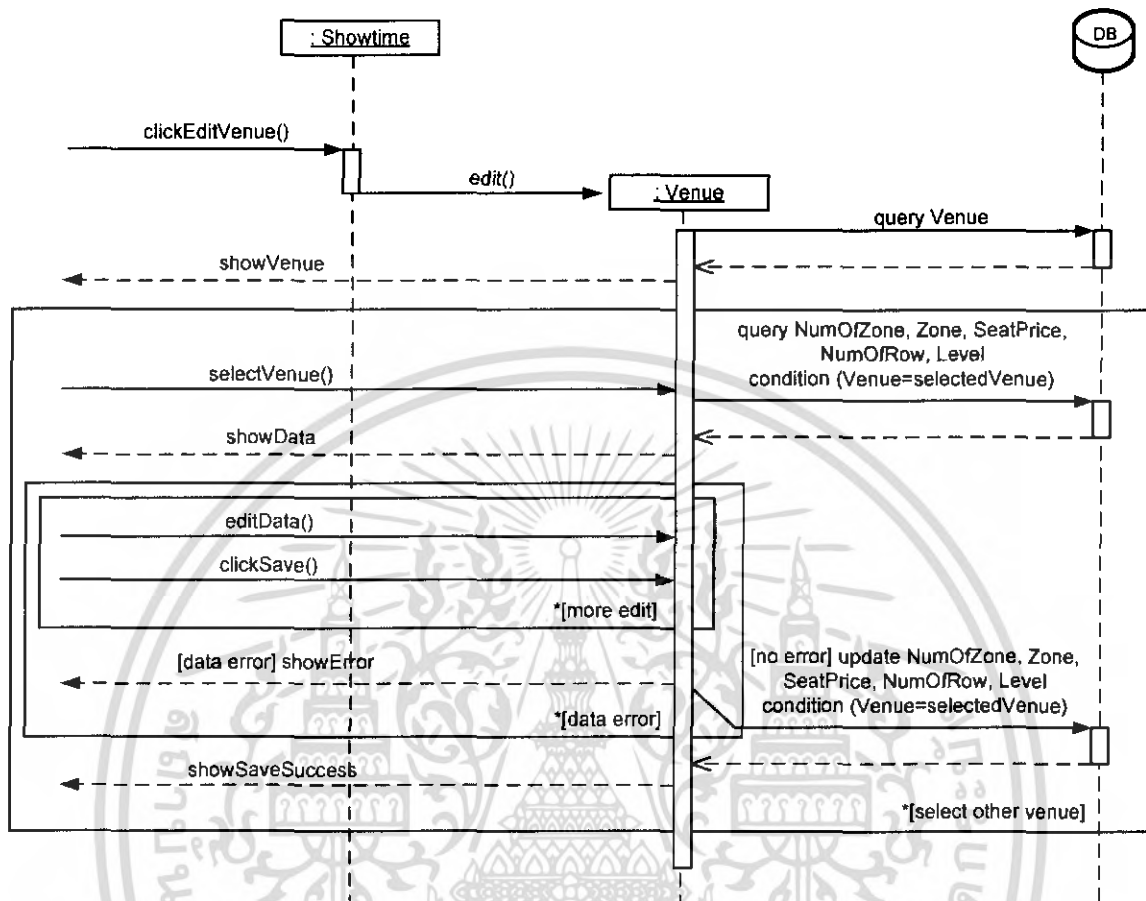
Edit Showtime



รูปที่ 3.10 ซีเควนไต่แกรมของการแก้ไขข้อมูลรอบฉายของระบบภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

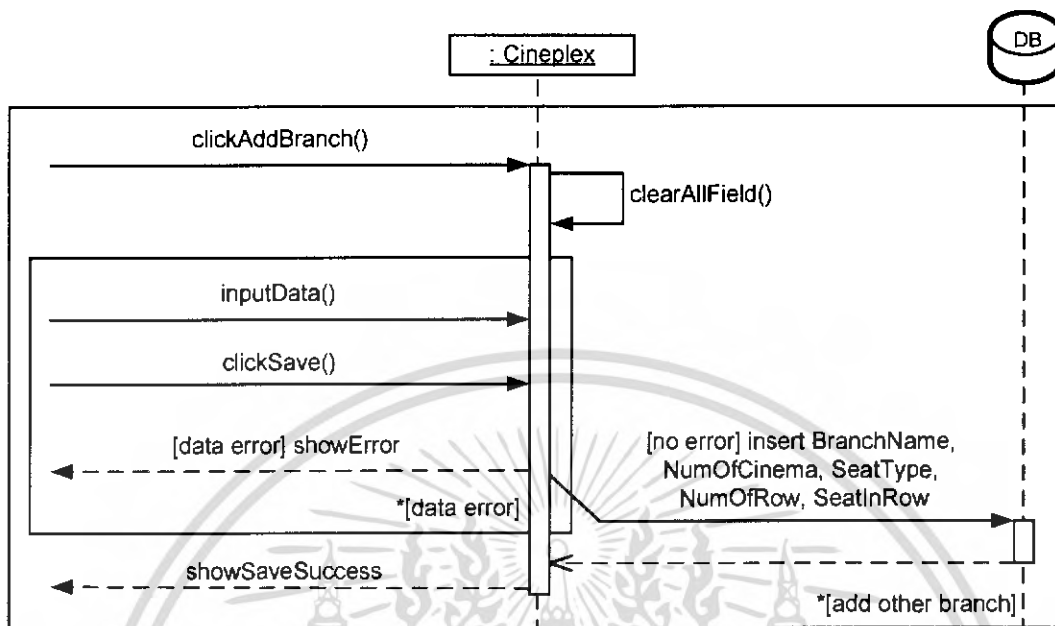
Edit Venue



รูปที่ 3.11 ซีควเอนโคแอมของกรแก้ไขข้อมูลสาขาของโรงภาพยนตร์ของระบบภาพยนตร์

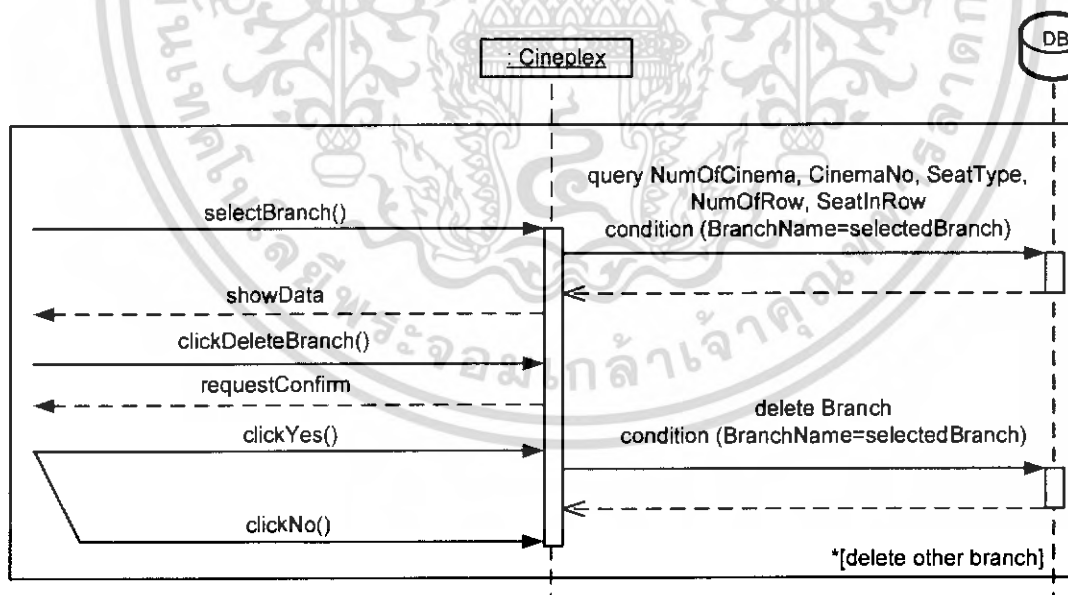
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Add Branch



รูปที่ 3.12 ซีควีนโคดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลสาขาของโรงภาพยนตร์ของระบบภาพยนตร์

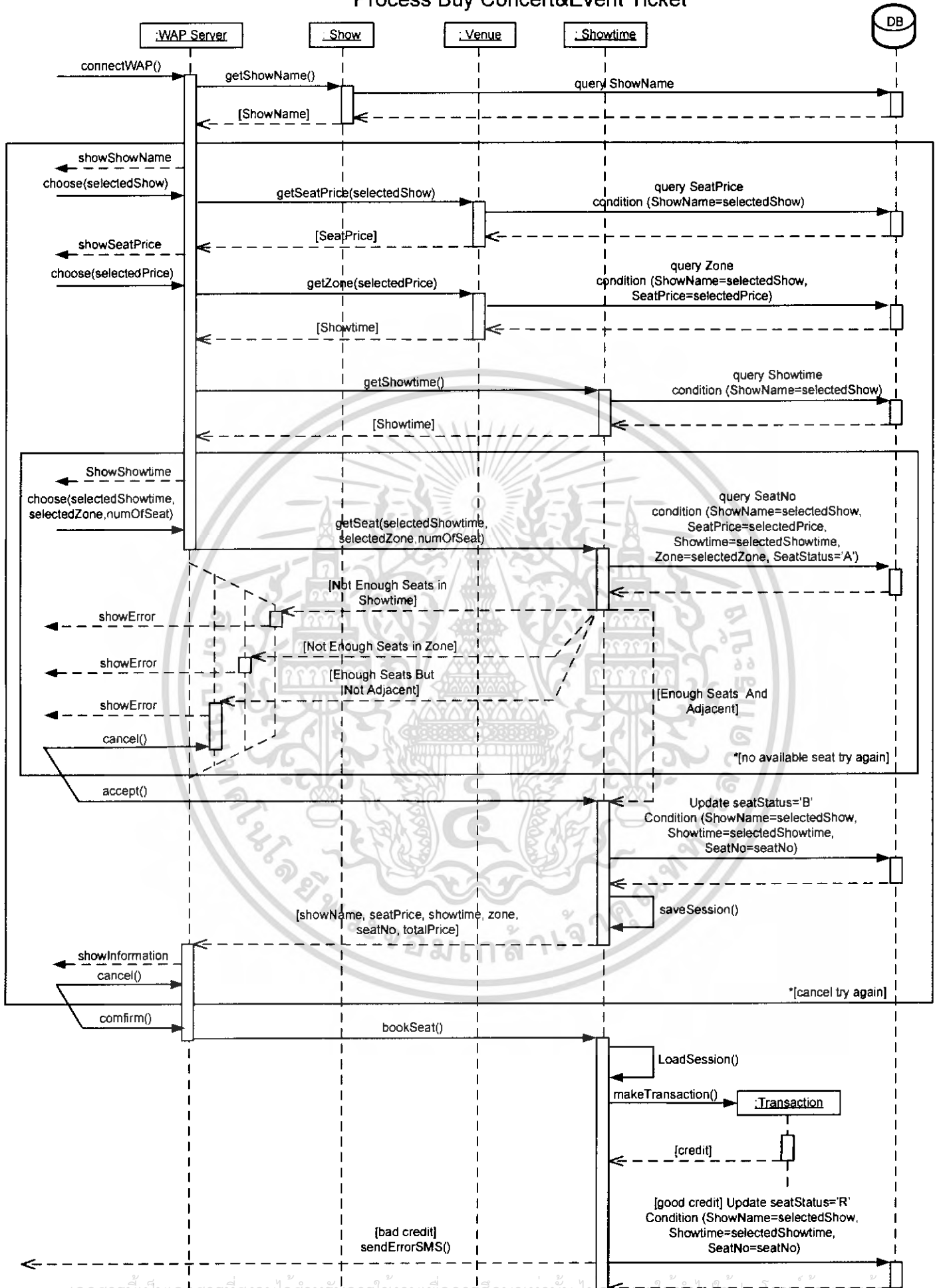
Delete Branch



รูปที่ 3.13 ซีควีนโคดอะแกรมของการลบข้อมูลสาขาของโรงภาพยนตร์ของระบบภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process Buy Concert&Event Ticket

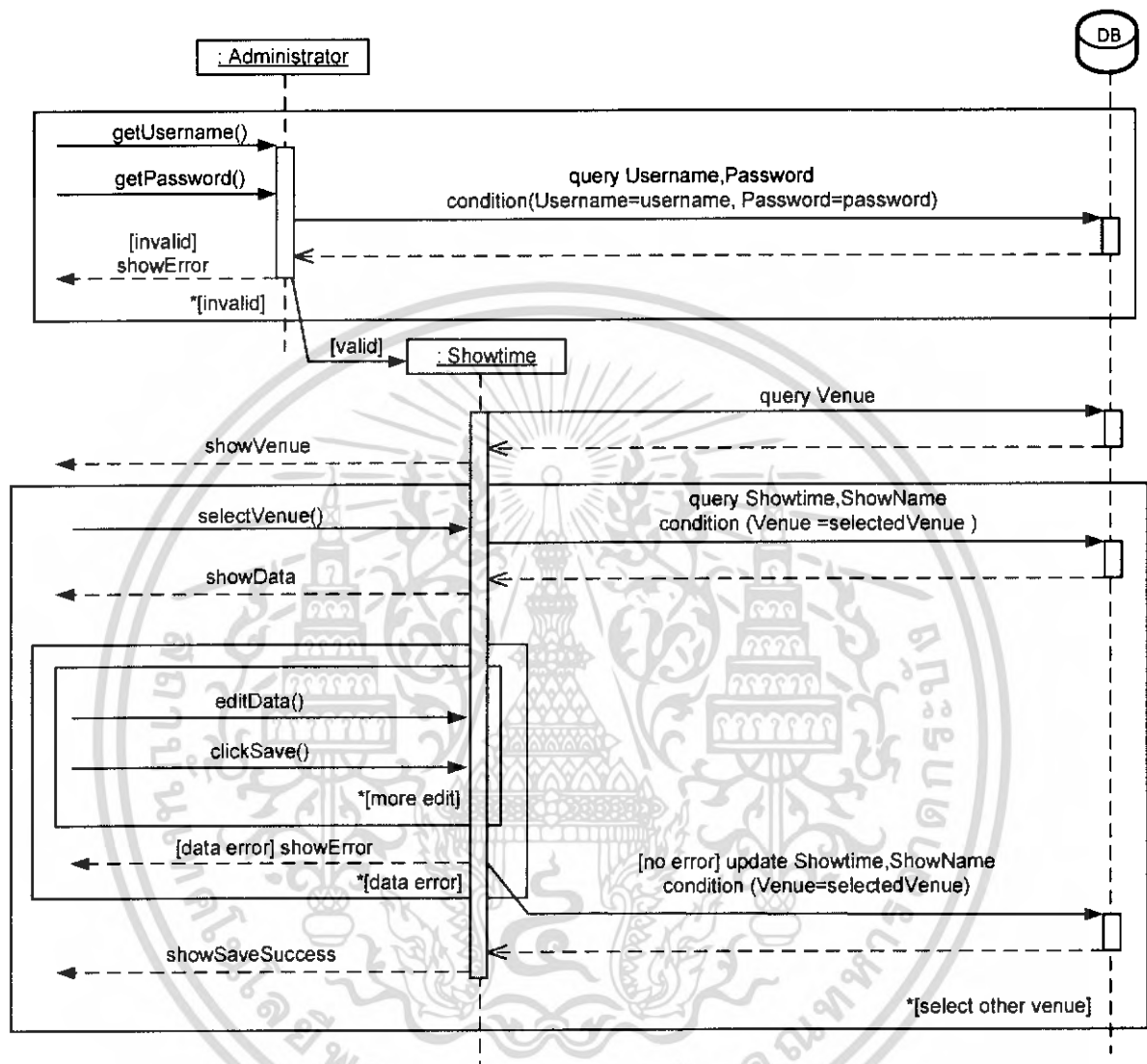


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.14 ซีควีนโคออร์เดชันของกระบวนการซื้อคอนเสิร์ตและการแสดง

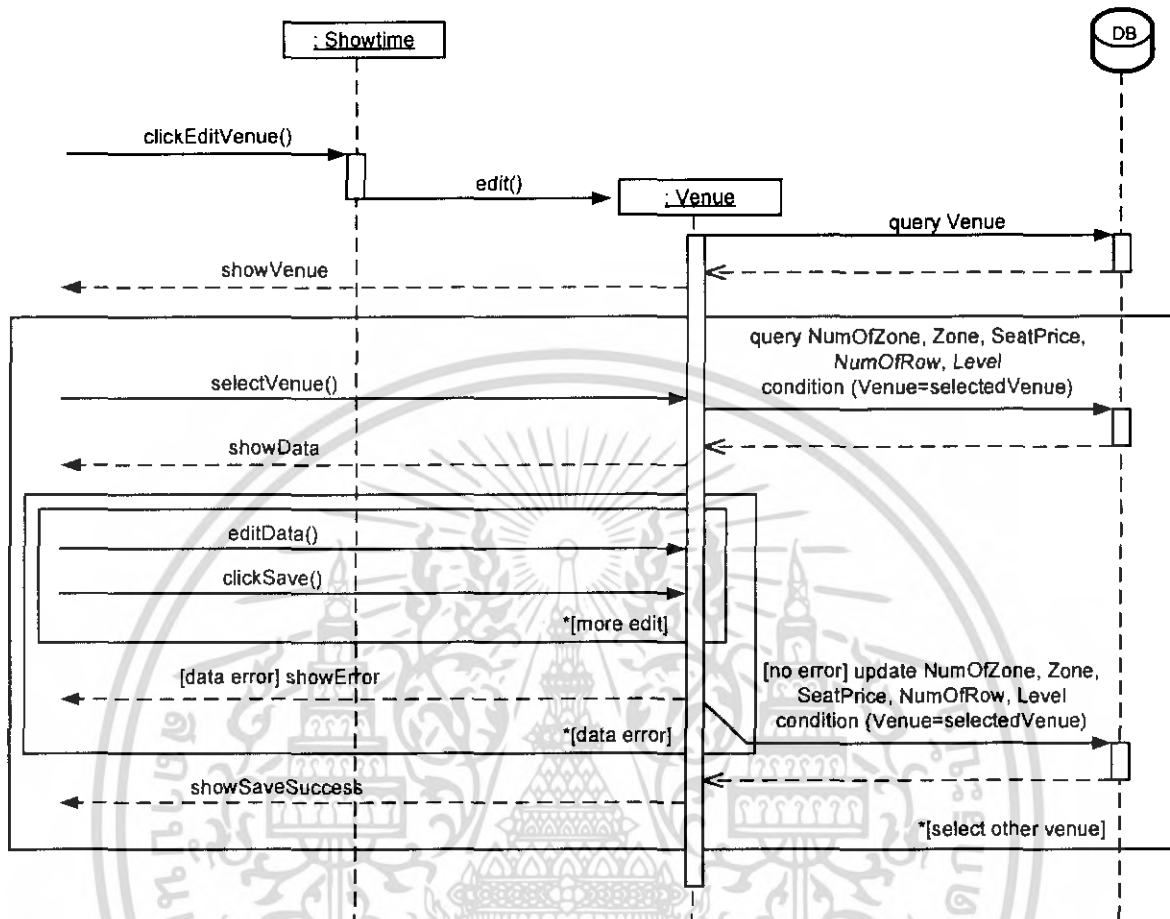
Edit Showtime



รูปที่ 3.15 ที่ความโคะแกรมของการแก้ไขข้อมูลรอบฉายของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง

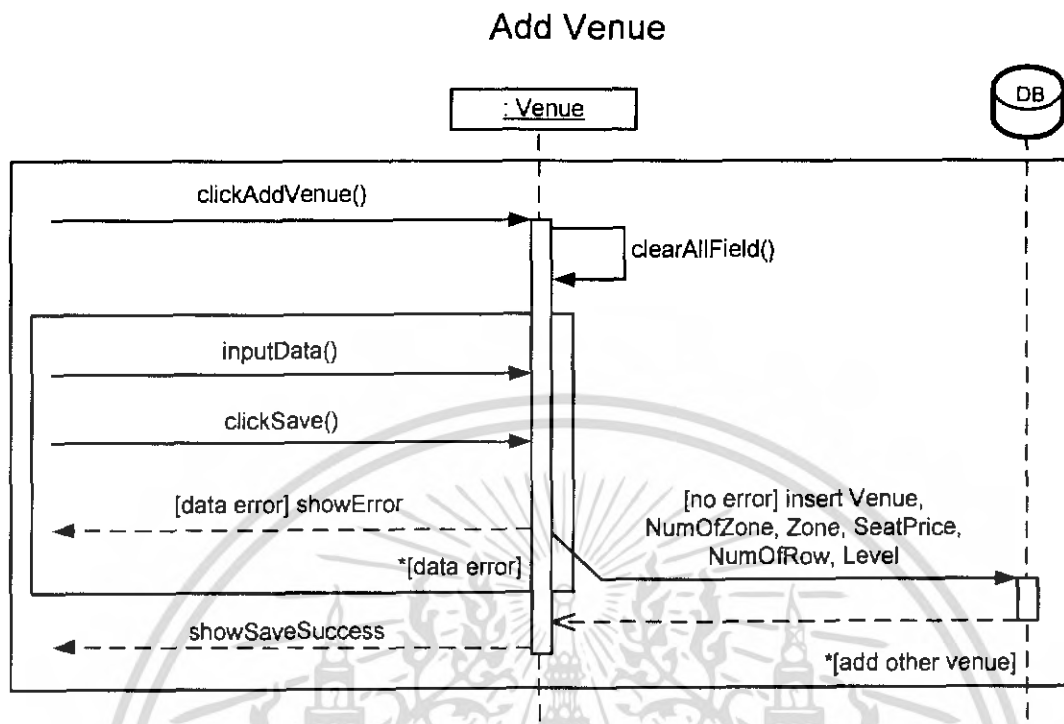
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Edit Venue

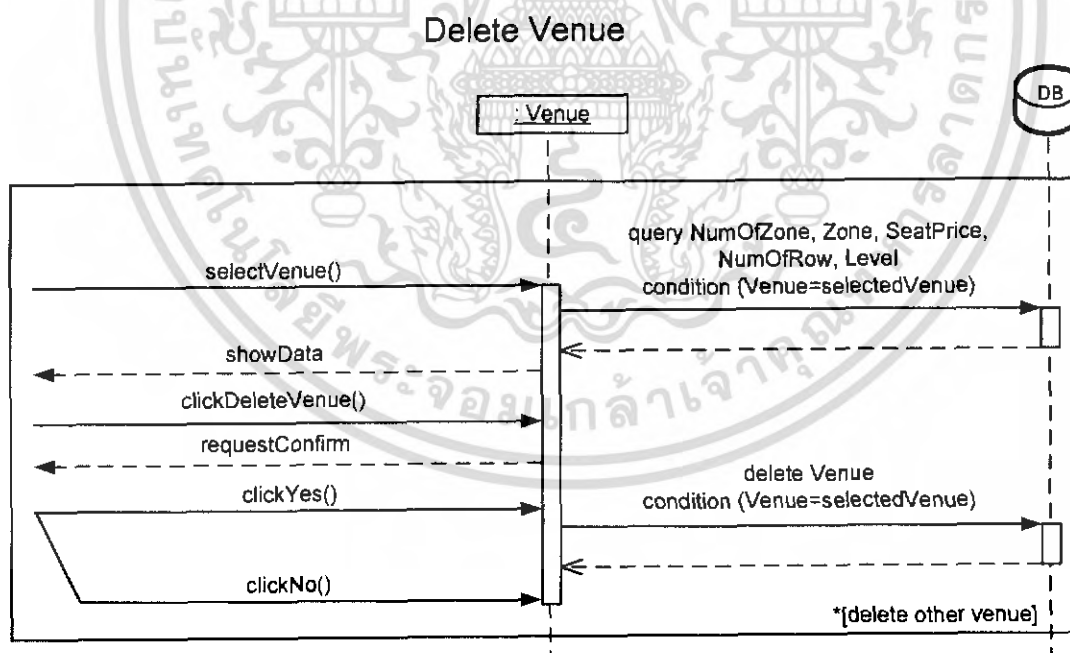


รูปที่ 3.16 ซีควีนโคอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลสถานที่การแสดงของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

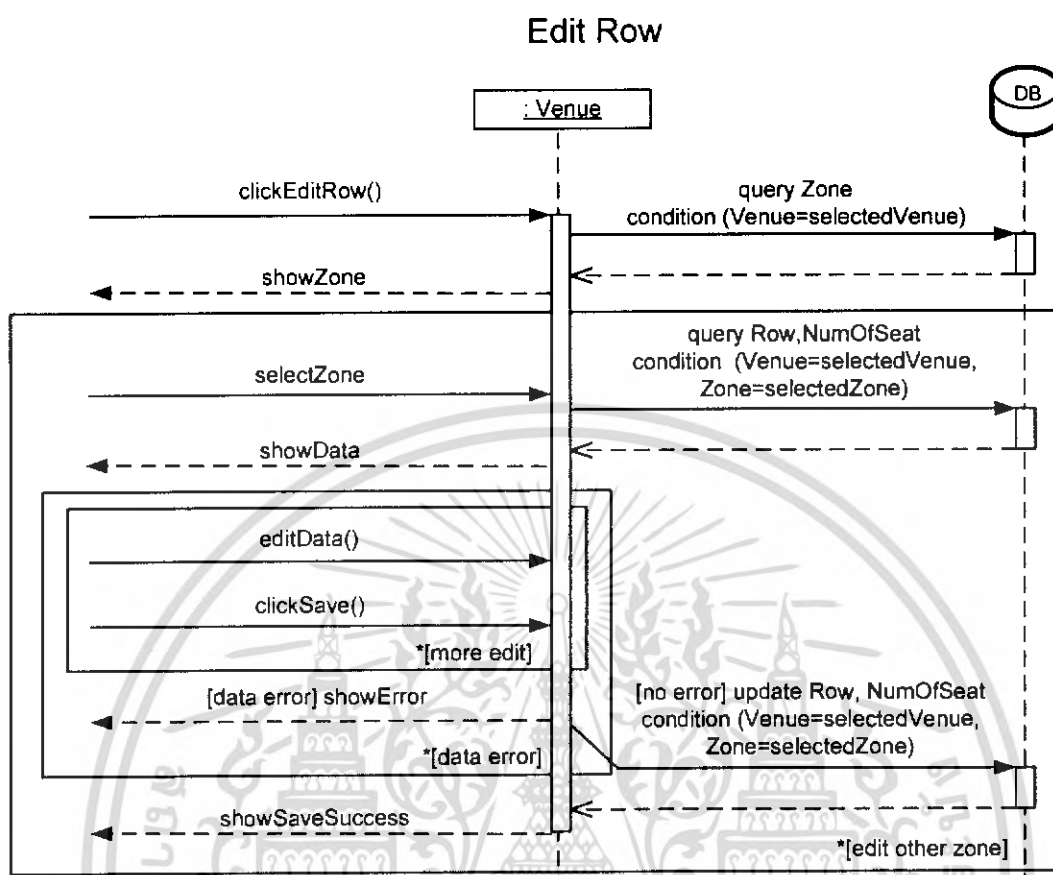


รูปที่ 3.17 ซีควเอนโคอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลสถานที่การแสดงของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง



รูปที่ 3.18 ซีควเอนโคอะแกรมของการลบข้อมูลสถานที่การแสดงของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง

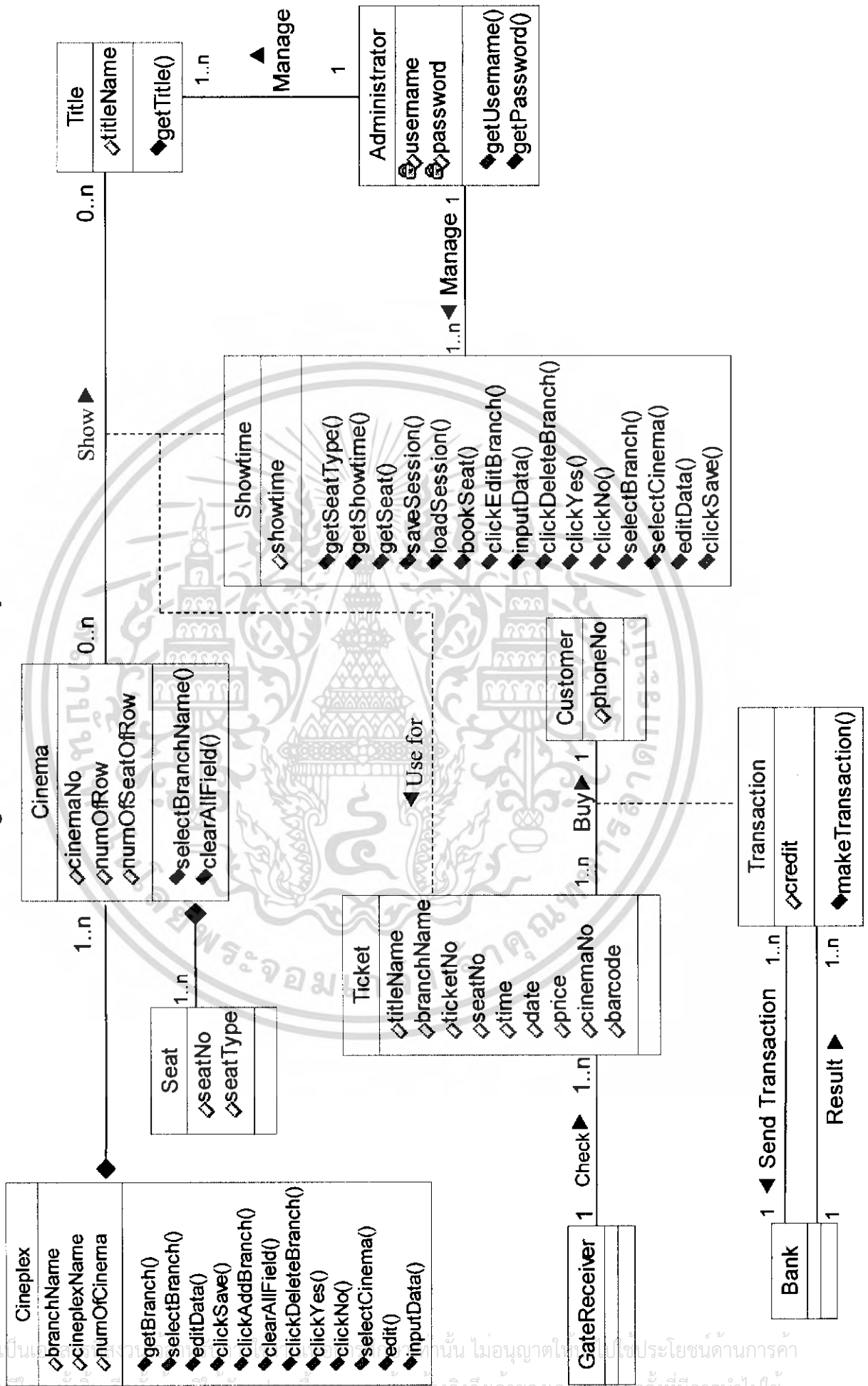
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 ซีควเอน โคอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลจำนวนที่นั่งในสถานที่การแสดงของระบบ
คอนเสิร์ตและการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

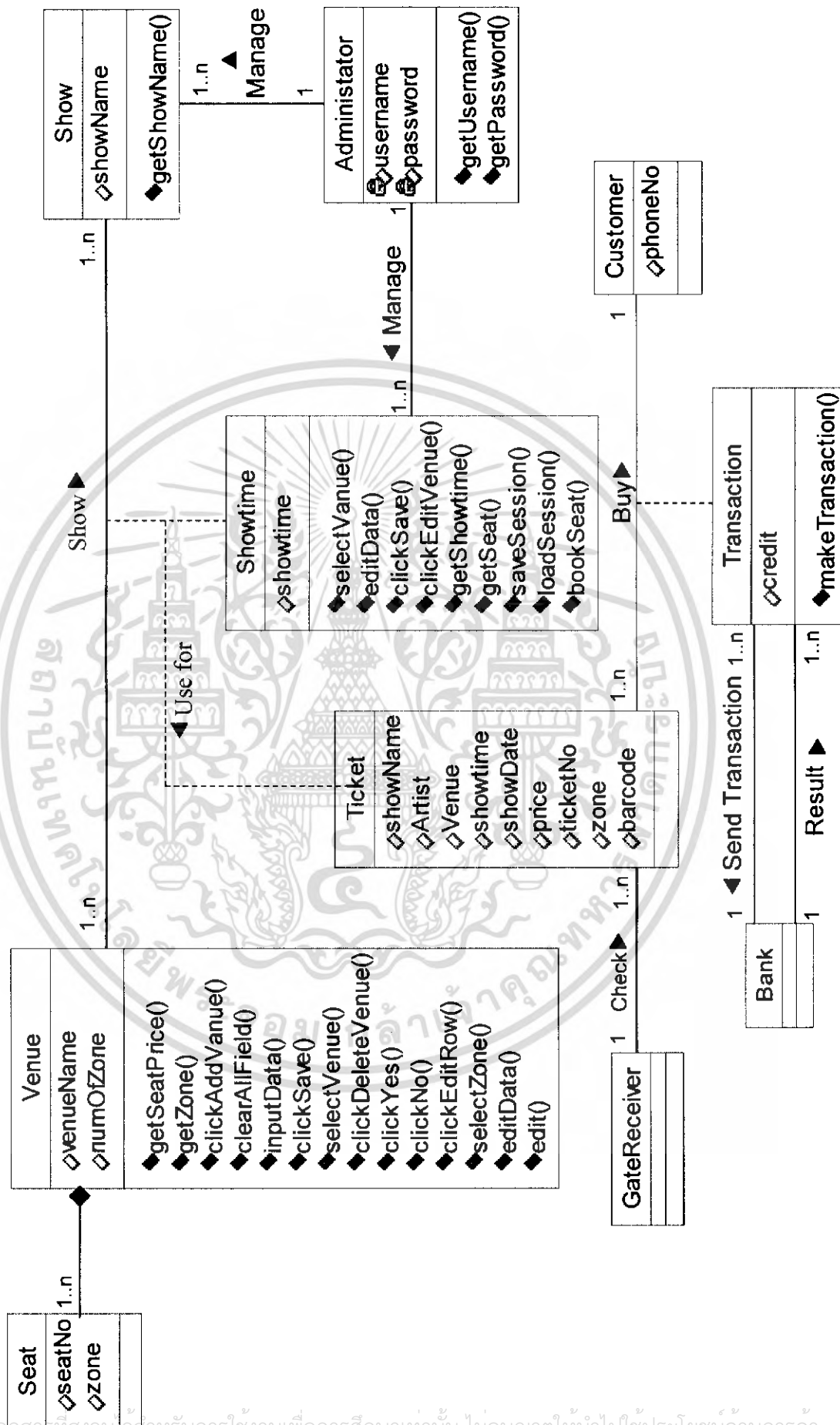
Class Diagram of Cinema System



รูปที่ 3.20 คลาสไดอะแกรมของระบบภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่ควรเผยแพร่ ห้ามนำไปทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยฯ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 02-232-4111

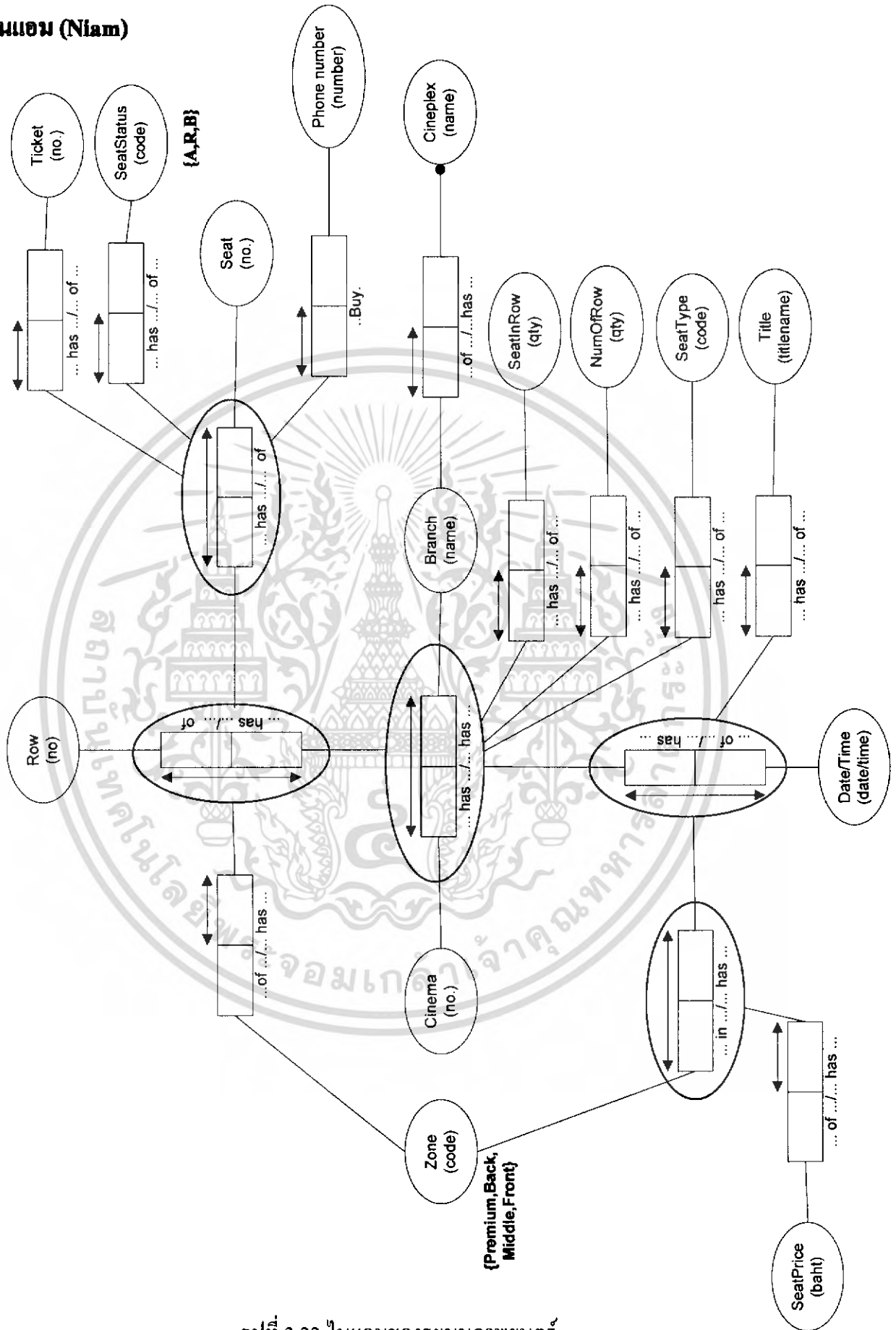
Class Diagram of Concert&Event System



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งรูปที่ 3.21 คลาสไดอะแกรมของระบบคอนเสิร์ตและการแสดง ซึ่งมีการนำไปใช้

3.7 ไนแอม (Niam)

Niam of Cinema System



รูปที่ 3.22 ไนแอมของระบบภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางโซนที่นั่ง (zone)

CinemaNo	BranchName	RowNo	ZoneCode
----------	------------	-------	----------

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายตารางโซนที่นั่ง

Attribute	Data Type	Description
CinemaNo	Tinyint(4)	หมายเลขโรงภาพยนตร์
BranchName	Varchar(30)	ชื่อสาขาโรงภาพยนตร์
RowNo	Char(1)	หมายเลขแถวในโรงภาพยนตร์
ZoneCode	Enum('Back', 'Front', 'Middle', 'Premium')	โซนที่นั่งในโรงภาพยนตร์

ตารางชื่อภาพยนตร์ (title)

CinemaNo	BranchName	Date	Time	TitleName
----------	------------	------	------	-----------

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายตารางชื่อภาพยนตร์

Attribute	Data Type	Description
CinemaNo	Tinyint(4)	หมายเลขโรงภาพยนตร์
BranchName	Varchar(30)	ชื่อสาขาโรงภาพยนตร์
Date	Date	วันที่ฉายภาพยนตร์
Time	Time	เวลาฉายภาพยนตร์
TitleName	Varchar(30)	ชื่อภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางราคาที่นั่ง (seatprice)

CinemaNo	BranchName	Date	Time	ZoneCode	SeatPrice
----------	------------	------	------	----------	-----------

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายตารางราคาที่นั่ง

Attribute	Data Type	Description
CinemaNo	Tinyint(4)	หมายเลขโรงภาพยนตร์
BranchName	Varchar(30)	ชื่อสาขาโรงภาพยนตร์
Date	Date	วันที่ฉายภาพยนตร์
Time	Time	เวลาฉายภาพยนตร์
ZoneCode	Enum('Back','Front','Middle','Premium')	โซนที่นั่งในโรงภาพยนตร์
SeatPrice	Decimal(10,0)	ราคาที่นั่ง

ตารางซินีเพล็กซ์ (cineplex)

BranchName	Cineplex
------------	----------

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายตารางซินีเพล็กซ์

Attribute	Data Type	Description
BranchName	Varchar(30)	ชื่อสาขาโรงภาพยนตร์
Cineplex	Varchar(30)	ชื่อโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเภทของที่นั่ง (seattype)



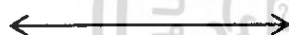
CinemaNo	BranchName	SeatType	NumOfRow	SeatInRow
----------	------------	----------	----------	-----------

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายตารางประเภทของที่นั่ง

Attribute	Data Type	Description
CinemaNo	Tinyint(4)	หมายเลขโรงภาพยนตร์
BranchName	Varchar(30)	ชื่อสาขาโรงภาพยนตร์
SeatType	Enum('Regular', 'Gold')	ประเภทที่นั่งในโรงภาพยนตร์
NumOfRow	Tinyint(2)	จำนวนแถวในโรงภาพยนตร์
SeatInRow	Tinyint(2)	จำนวนที่นั่งในแต่ละแถวในโรงภาพยนตร์

3.8.2 ระบบคอนเสิร์ตและการแสดง

ตารางผู้ดูแลระบบ (Administrator)



UserName	Password
----------	----------

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายตารางผู้ดูแลระบบ

Attribute	Data Type	Description
UserName	Varchar(20)	ชื่อผู้ใช้ของผู้ดูแลระบบ
Password	Varchar(20)	รหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางชื่อคอนเสิร์ต และการแสดง (showname)

VenueName	Date	Time	ShowName
-----------	------	------	----------

ตารางที่ 3.9 คำอธิบายตารางชื่อคอนเสิร์ต และการแสดง

Attribute	Data Type	Description
VenueName	Varchar(50)	ชื่อสถานที่การแสดง
Date	Date	วันที่แสดงการแสดง
Time	Time	เวลาที่แสดงการแสดง
ShowName	Varchar(70)	ชื่อการแสดง

ตารางโซนที่นั่ง (zone)

VenueName	ZoneName	GateNo	NumOfSeat
-----------	----------	--------	-----------

ตารางที่ 3.10 คำอธิบายตารางโซนที่นั่ง

Attribute	Data Type	Description
VenueName	Varchar(50)	ชื่อสถานที่การแสดง
ZoneName	Varchar(30)	ชื่อโซนในสถานที่การแสดง
GateNo	Char(2)	หมายเลขประตูทางเข้า
NumOfSeat	Tinyint(4)	จำนวนที่นั่งในแต่ละโซน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางราคาที่นั่ง (seatprice)

VenueName	Date	Time	ZoneName	SeatPrice
-----------	------	------	----------	-----------

ตารางที่ 3.11 คำอธิบายตารางราคาที่นั่ง

Attribute	Data Type	Description
VenueName	Varchar(50)	ชื่อสถานที่การแสดง
Date	Date	วันที่แสดงการแสดง
Time	Time	เวลาที่แสดงการแสดง
ZoneName	Varchar(30)	ชื่อโซนในสถานที่การแสดง
SeatPrice	Decimal(10,0)	ราคาบัตรการแสดง

ตารางที่นั่ง (seat)

TicketNo	VenueName	Date	Time	ZoneName	SeatNo
----------	-----------	------	------	----------	--------

PhoneNumber	SeatStatus
-------------	------------

ตารางที่ 3.12 คำอธิบายตารางที่นั่ง

Attribute	Data Type	Description
TicketNo	Int(7)	หมายเลขบัตรการแสดง
VenueName	Varchar(50)	ชื่อสถานที่การแสดง
Date	Date	วันที่แสดงการแสดง
Time	Time	เวลาที่แสดงการแสดง
ZoneName	Varchar(30)	ชื่อโซนในสถานที่การแสดง
SeatNo	Char(2)	หมายเลขที่นั่ง
PhoneNumber	Varchar(9)	หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า
SeatStatus	Enum('A','B','R')	สถานะของที่นั่ง (Available, Reserve, Booked)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface)

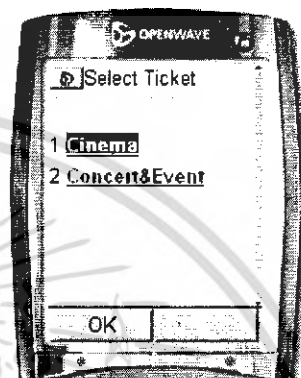
3.9.1 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับลูกค้า

เมื่อลูกค้าเข้าสู่ <http://localhost:8080/myApp/MTicket> จะแสดงดังรูปที่ 3.24 หลังจากนั้นระบบจะลูกค้าทำการเลือกซื้อบัตรตามต้องการ ดังรูปที่ 3.25



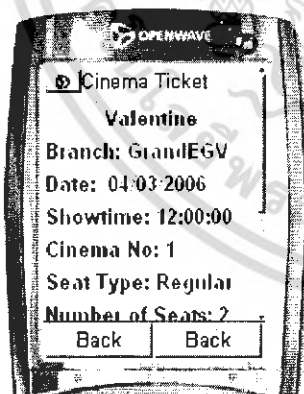
รูปที่ 3.24 หน้าจอ

<http://localhost:8080/myApp/MTicket>

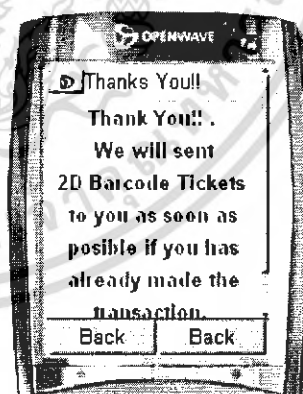


รูปที่ 3.25 แสดงประเภทบัตร

หลังจากที่ลูกค้าเลือกข้อมูลครบแล้ว ระบบจะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ลูกค้าเลือก ดังรูปที่ 3.26 หากลูกค้าตกลงที่จะซื้อให้กดปุ่ม Confirm หลังจากนั้นระบบจะแสดงดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.26 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก



รูปที่ 3.27 การซื้อบัตรภาพยนตร์เสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.2 ตัวอย่างหน้าจอการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในส่วนของผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ค่าด้านเอนทรี (Data Entry) ของระบบ จะแสดงได้ดังรูปที่ 3.28

รูปที่ 3.28 แสดงแบบฟอร์มให้เลือกซิทินเพล็กซ์

การเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลในโรงภาพยนตร์สามารถทำได้ที่หน้าต่าง Edit Showtime

Date	Time	Title	Regular Pr...	Premium Price
2006-03-14	11:30:00	The Matador (TH)	100	120
2006-03-14	14:45:00	Fearless (EN)	100	120
2006-03-14	17:00:00	Final Destination 3 (EN)	120	140
2006-03-14	19:15:00	Zathura (EN)	120	140
2006-03-15	12:10:00	Fun With Dick and Jane (EN)	100	120
2006-03-15	14:30:00	Cheaper By The Dozen (EN)	100	120
2006-03-15	16:50:00	Fun With Dick and Jane (EN)	100	120
2006-03-15	19:10:00	Firewall (EN)	100	120
2006-03-15	21:30:00	Zathura (EN)	100	120

รูปที่ 3.29 แสดงแบบฟอร์มตัวอย่างข้อมูลภาพยนตร์ในโรงที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากต้องการแก้ไขข้อมูลในแต่ละสาขา ให้กดปุ่ม Edit Branch ซึ่งจะแสดงข้อมูลดังรูปที่

3.30

Edit Branch

Select Branch : **GrandEGV** Add Branch

Number of cinema : 7 Delete Branch

Cinema No	Seat Type	Number of row	Seat in rc
1	Regular	13	22
2	Regular	13	22
3	Regular	13	22
4	Regular	13	22
5	Regular	13	22
6	Gold	6	6
7	Gold	6	6

Edit Add Delete Edit zone OK

รูปที่ 3.30 แสดงแบบฟอร์มให้เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลในแต่ละสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

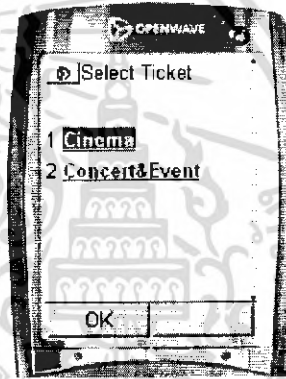
4.1 ผลการทดลองการซื้อบัตรภาพยนตร์ บัตรคอนเสิร์ต และบัตรการแสดง

ในครั้งแรกที่ลูกค้าจะทำการซื้อบัตรภาพยนตร์ บัตรคอนเสิร์ต หรือบัตรการแสดง ลูกค้าจะต้องเป็นสมาชิกของระบบ M-Payment ก่อนจึงจะสามารถทำการซื้อบัตรได้

หลังจากที่ลูกค้าเป็นสมาชิกแล้ว ลูกค้าสามารถทำการซื้อบัตรได้ โดยเข้าไปที่ <http://161.246.73.179:8080/myApp/MTicket> ในโปรแกรมแสดงผลจำลอง (Simulator) ซึ่งเป็นเว็บของระบบ M-Ticket จะแสดง ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอ



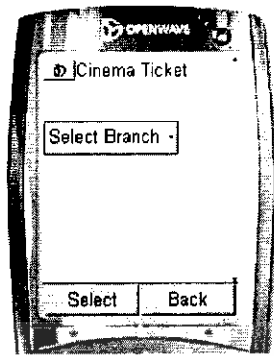
รูปที่ 4.2 แสดงประเภทบัตร

<http://161.246.73.179:8080/myApp/MTicket>

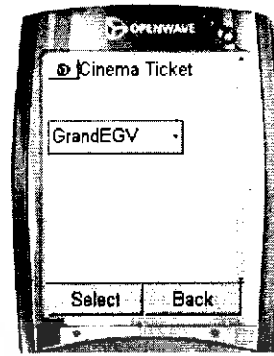
หลังจากที่กด Enter เข้าไปแล้ว ระบบจะแสดงประเภทบัตรให้ลูกค้าเลือก ดังแสดงในรูปที่ 4.2

- กรณีที่ลูกค้าเลือกซื้อบัตรภาพยนตร์

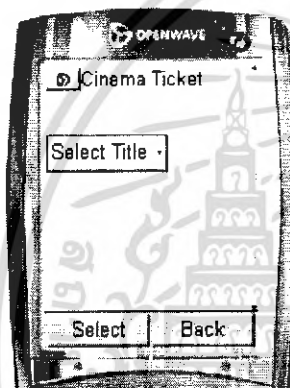
เมื่อลูกค้าเลือกซื้อบัตรภาพยนตร์ ระบบจะแสดงดังรูปที่ 4.3 หลังจากนั้นระบบจะให้ลูกค้าเลือกสาขาของโรงภาพยนตร์ เลือกภาพยนตร์ และเลือกประเภทของที่นั่งตามต้องการ ตามลำดับ



รูปที่ 4.3 แสดงสาขาโรงภาพยนตร์ที่
จะต้องเลือก



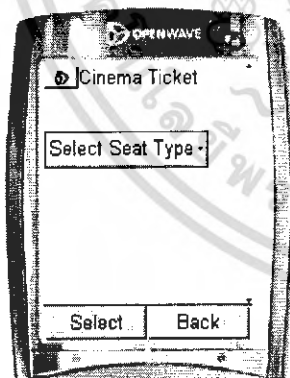
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างสาขาโรงภาพยนตร์
ที่เลือก



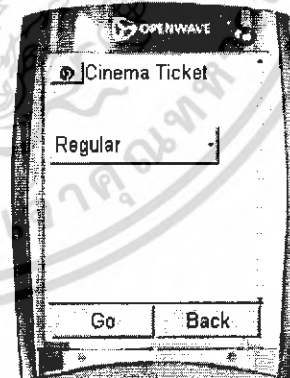
รูปที่ 4.5 แสดงชื่อภาพยนตร์ที่จะต้องเลือก



รูปที่ 4.6 ตัวอย่างชื่อภาพยนตร์ที่เลือก



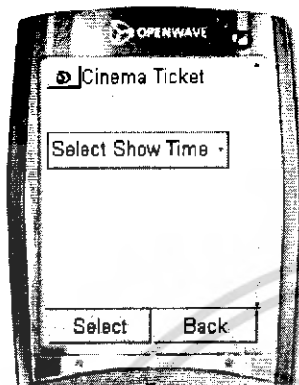
รูปที่ 4.7 แสดงประเภทที่นั่งที่จะต้องเลือก



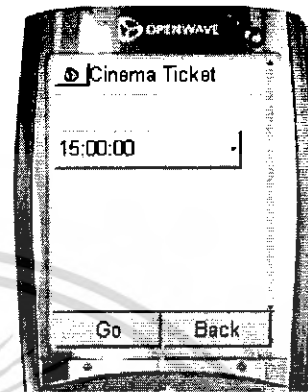
รูปที่ 4.8 ตัวอย่างประเภทที่นั่งที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

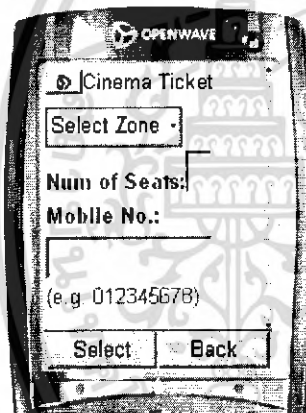
หลังจากนั้นระบบจะให้ลูกค้าเลือกรอบฉาย โชนที่นั่ง ใส่จำนวนที่นั่งที่ต้องการ และใส่หมายเลขโทรศัพท์ที่นำไปหักเงินกับระบบ M-Payment ตามลำดับ



รูปที่ 4.9 แสดงรอบฉายที่จะต้องเลือก



รูปที่ 4.10 ตัวอย่างรอบฉายที่เลือก

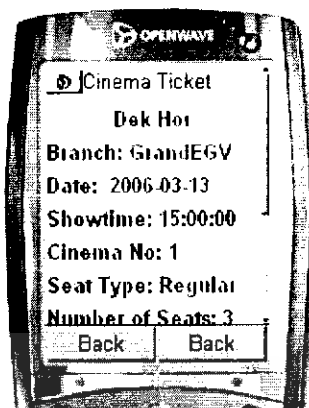


รูปที่ 4.11 แสดงโชนที่นั่งที่จะต้องเลือก, ใส่จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์

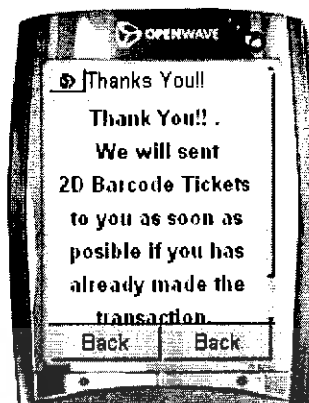


รูปที่ 4.12 ตัวอย่างโชนที่นั่ง, จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์

หลังจากที่ลูกค้าเลือกข้อมูลครบแล้ว ระบบจะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก ดังรูปที่ 4.13 หากลูกค้าตกลงที่จะซื้อให้กดปุ่ม Confirm แล้วระบบจะแสดงดังรูปที่ 4.14

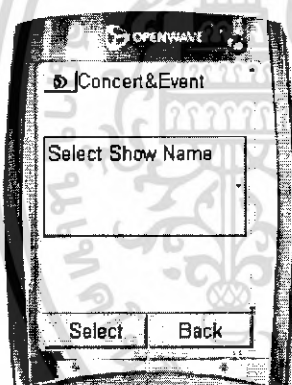


รูปที่ 4.13 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก

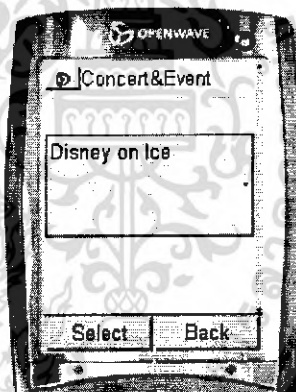


รูปที่ 4.14 การซื้อบัตรภาพยนตร์เสร็จสิ้น

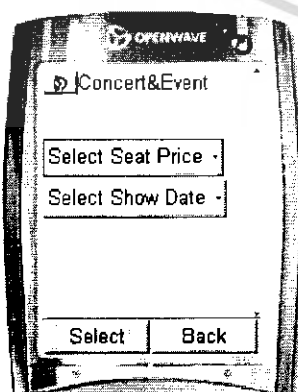
- กรณีที่ถูกค่าเลือกซื้อบัตรคอนเสิร์ต หรือบัตรการแสดง เมื่อลูกค้าเลือกซื้อบัตรคอนเสิร์ตและบัตรการแสดง ระบบจะแสดงดังรูปที่ 4.15 หลังจากนั้นระบบจะให้ลูกค้าเลือกซื้อคอนเสิร์ตหรือการแสดง และราคาที่นั่งบัตรตามต้องการ ตามลำดับ



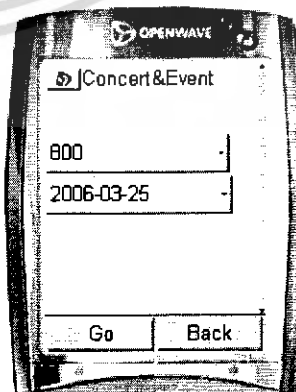
รูปที่ 4.15 แสดงชื่อคอนเสิร์ตหรือการแสดงที่จะต้องเลือก



รูปที่ 4.16 ตัวอย่างชื่อคอนเสิร์ตที่เลือก



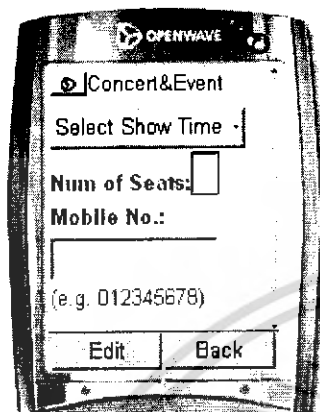
รูปที่ 4.17 แสดงราคาบัตรคอนเสิร์ตที่จะต้องเลือก



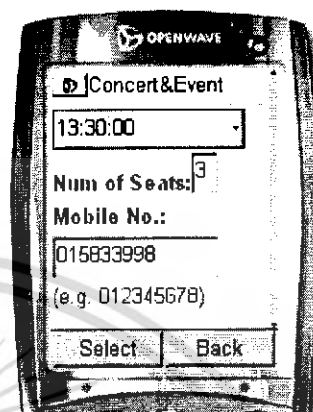
รูปที่ 4.18 ตัวอย่างราคาบัตรคอนเสิร์ตที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นระบบจะให้ลูกค้าเลือกรอบการแสดง ใส่จำนวนที่นั่งที่ต้องการ และใส่หมายเลขโทรศัพท์ที่นำไปหักเงินกับระบบ M-Payment ตามลำดับ

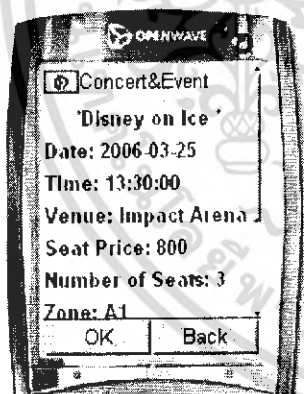


รูปที่ 4.19 แสดงรอบการแสดงที่จะต้องเลือก, ใส่จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์

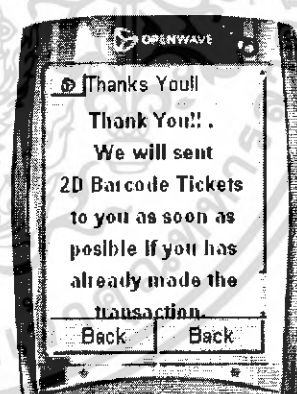


รูปที่ 4.20 ตัวอย่างรอบฉายคอนเสิร์ต, จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโทรศัพท์

หลังจากที่ลูกค้าเลือกข้อมูลครบแล้ว ระบบจะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ลูกค้าเลือก ดังรูปที่ 4.21 หากลูกค้าตกลงที่จะซื้อให้กดปุ่ม Confirm หลังจากนั้นระบบจะแสดงดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.21 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่เลือก



รูปที่ 4.22 การซื้อบัตรคอนเสิร์ตเสร็จสิ้น

หลังจากนั้นระบบจะนำหมายเลขโทรศัพท์ที่ลูกค้าได้ใส่ไว้ ไปทำการหักเงินกับระบบ M-Payment โดยถ้าจำนวนเงินในธนาคารมีเพียงพอกับราคาบัตรทั้งหมดทางระบบ M-Payment จะส่งข้อความสั้นไปให้ลูกค้าเพื่อให้ลูกค้าทำการยืนยันอีกครั้ง โดยให้ใส่รหัสผ่าน (PIN) ที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้กับระบบ M-Payment หลังจากนั้นธนาคารก็จะทำการหักเงินออกเป็นจำนวนเท่ากับราคาบัตรทั้งหมด แล้วระบบก็จะจัดส่งบาร์โค้ด 2 มิติ และข้อความสั้นไปให้กับลูกค้าที่เบอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

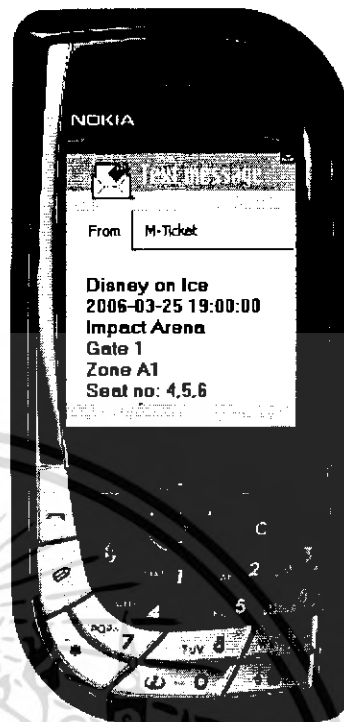
โทรศัพท์นั้น เพื่อบอกรายละเอียดทั้งหมดที่ลูกค้าได้ทำการเลือกไป ซึ่งจากคุณสมบัติของบาร์โค้ด 2 มิติที่สามารถบรรจุข้อมูลได้มาก และมีปลอดภัย ทำให้ลูกค้าสามารถนำบาร์โค้ด 2 มิติไปใช้แสดงแทนบัตรได้เลย แต่ถ้าจำนวนเงินมีไม่เพียงพอระบบจะทำการส่งข้อความสั้นไปบอกลูกค้าว่าจำนวนเงินในธนาคารมีไม่เพียงพอ และการทำทรานแซกชันนี้จะไม่เกิดขึ้น ซึ่งถ้าลูกค้าต้องการจะซื้อบัตรอีกครั้งก็สามารถเข้าไปที่เว็บของระบบเพื่อทำการเลือกซื้อใหม่ได้ โดยระบบนี้จะทำให้ลูกค้าสามารถซื้อ และได้รับบัตรผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ให้มีความสะดวกสบาย รวดเร็ว ประหยัดเวลาในการซื้อบัตรมากขึ้น มีความปลอดภัยในการหักเงินกับ M-Payment และมีศูนย์กลางที่สามารถซื้อบัตรภาพยนตร์ บัตรคอนเสิร์ต และการแสดงต่างๆ ได้ในที่เดียวกัน



รูปที่ 4.23 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติที่ส่งให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรภาพยนตร์

รูปที่ 4.24 แสดงข้อความสั้นที่ส่งให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติที่ส่ง
ให้กับลูกค้าที่ซื้อบัตรคอนเสิร์ต

รูปที่ 4.26 แสดงข้อความสั้นที่ส่งให้กับลูกค้า
ที่ซื้อบัตรคอนเสิร์ต

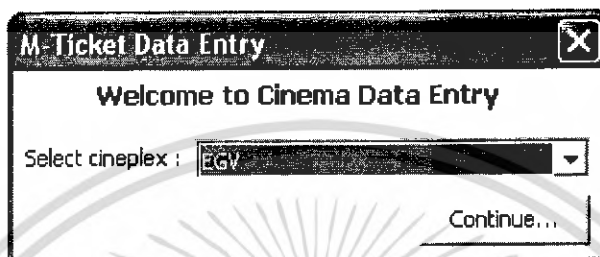
และในอีกทางหนึ่งผู้ให้บริการธุรกิจที่เกี่ยวกับ โรงภาพยนตร์ คอนเสิร์ต และการแสดง
ต่างๆ สามารถให้บริการการขายบัตรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ยอดขายของการขายบัตร
เพิ่มมากขึ้น และอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

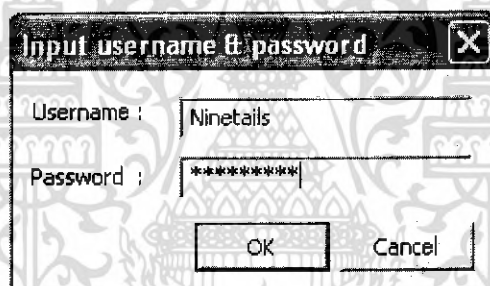
4.2 ผลการทดลองระบบการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูล (Data Entry)

- กรณีที่ต้องการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในระบบภาพยนตร์

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเข้าระบบดาต้าเอนทรี ระบบจะแสดงหน้าต่าง M-Ticket Data Entry ให้ผู้ดูแลระบบทำการเลือกซีเนเพล็กซ์ที่ต้องการ และกดปุ่ม Continue... จะแสดงดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่าง M-Ticket Data Entry



รูปที่ 4.28 แสดงหน้าต่างให้ผู้ดูแลระบบทำการล็อกอิน

โดยผู้ดูแลระบบจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน โดยป้อนชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ให้ถูกต้อง ซึ่งถ้าป้อนชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าไปในระบบดาต้าเอนทรีได้ ซึ่งระบบจะแสดงหน้าต่างขึ้นมาเพื่อบอกว่าป้อนข้อมูลไม่ถูกต้อง และจะกลับไปแสดงที่หน้าต่างล็อกอินเหมือนเดิม เพื่อให้ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลเข้าไปใหม่



รูปที่ 4.29 แสดงหน้าต่างเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีการป้อนข้อมูลผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการล็อกอินแล้วก็จะขึ้นหน้าต่าง Edit Showtime ดังรูปที่ 4.30 ที่ไว้ทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ในโรงภาพยนตร์ของแต่ละสาขา

Date	Time	Title	Regular Pr...	Premium Price
2006-03-14	11:30:00	The Matador (TH)	100	120
2006-03-14	14:45:00	Fearless (EN)	100	120
2006-03-14	17:00:00	Final Destination 3 (EN)	120	140
2006-03-14	19:15:00	Zathura (EN)	120	140
2006-03-15	12:10:00	Fun With Dick and Jane (EN)	100	120
2006-03-15	14:30:00	Cheaper By The Dozen (EN)	100	120
2006-03-15	16:50:00	Fun With Dick and Jane (EN)	100	120
2006-03-15	19:10:00	Firewall (EN)	100	120
2006-03-15	21:30:00	Zathura (EN)	100	120

รูปที่ 4.30 แสดงหน้าต่าง Edit Showtime

ในหน้าต่างนี้จะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ในแต่ละโรงภาพยนตร์ โดยจะแสดงเรียงตามลำดับวันที่ฉายภาพยนตร์ตั้งแต่ปัจจุบันเป็นต้นไป และผู้ดูแลระบบสามารถเลือกได้ว่า จะทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ในโรงภาพยนตร์ของสาขาใด โดยเลือกที่ Select Branch

Date	Time	Movie Title	Regular Price	Premium Price
2006-03-14			100	120
2006-03-14	14:45:00	Fearness (EN)	100	120
2006-03-14	17:00:00	Final Destination 3 (EN)	120	140
2006-03-14	19:15:00	Zathura (EN)	120	140
2006-03-15	12:10:00	Fun With Dick and Jane (EN)	100	120
2006-03-15	14:30:00	Cheaper By The Dozen (EN)	100	120
2006-03-15	16:50:00	Fun With Dick and Jane (EN)	100	120
2006-03-15	19:10:00	Firewall (EN)	100	120
2006-03-15	21:30:00	Zathura (EN)	100	120

รูปที่ 4.31 แสดงการเลือกสาขาโรงภาพยนตร์

- เมื่อต้องการจะเพิ่มข้อมูลในโรงภาพยนตร์ต่างๆ ให้กดที่ปุ่ม Add จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.32 โดยให้ใส่วันที่ฉาย รอบฉาย ชื่อภาพยนตร์ ราคาที่นั่งแบบปกติ และราคาที่นั่งแบบ Premium แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.32 แสดงหน้าต่างการเพิ่มข้อมูลในโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูลในโรงภาพยนตร์ต่างๆ เช่นแก้ไขรอบฉาย, ราคาที่นั่ง เป็นต้น ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะแก้ไข แล้วกดที่ปุ่ม Edit จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.33 โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในฟิล์มได้ตามต้องการ แล้วกดปุ่ม OK

Field	Value
Date	2006-03-14
Time	19:15:00
Title	Zathura (EN)
Regular Price	120
Premium Price	140

รูปที่ 4.33 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลในโรงภาพยนตร์

- เมื่อต้องการจะลบข้อมูลในโรงภาพยนตร์ต่างๆ ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะลบ แล้วกดที่ปุ่ม Delete ข้อมูลที่เลือกก็จะหายไป

- เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูลในแต่ละสาขา ให้กดปุ่ม Edit Branch จะแสดงหน้าต่าง Edit Branch ดังรูปที่ 4.34

Cinema No	Seat Type	Number of row	Seat in rc
1	Regular	13	22
2	Regular	13	22
3	Regular	13	22
4	Regular	13	22
5	Regular	13	22
6	Gold	6	6
7	Gold	6	6

รูปที่ 4.34 แสดงหน้าต่าง Edit Branch

ในหน้าต่าง Edit Branch ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกได้ว่าจะทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงภาพยนตร์ของสาขาใด โดยเลือกที่ Select Branch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cinema No	Seat	w	Seat in rc
1	Red Seacon		22
2	Regular	13	22
3	Regular	13	22
4	Regular	13	22
5	Regular	13	22
6	Gold	6	6
7	Gold	6	6

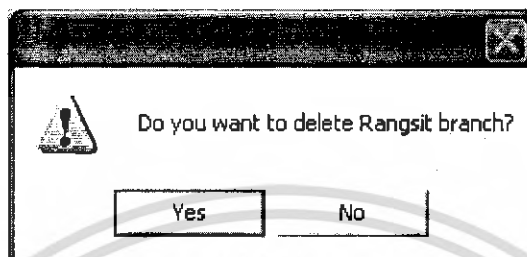
รูปที่ 4.35 แสดงการเลือกสาขาโรงภาพยนตร์

- เมื่อต้องการจะเพิ่มสาขาโรงภาพยนตร์ ให้กดปุ่ม Add Branch จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.36 โดยให้ใส่ชื่อสาขา จำนวนโรงภาพยนตร์ที่เป็นแบบ Regular และจำนวนโรงภาพยนตร์ที่เป็นแบบ Gold แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.36 แสดงหน้าต่างการเพิ่มสาขาโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการจะลบสาขาโรงภาพยนตร์ ให้กดปุ่ม Delete Branch จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.37 เพื่อให้ยืนยันอีกครั้งว่าจะต้องการจะลบสาขานี้ทั้ง โดยกดปุ่ม Yes ถ้าต้องการลบทั้ง และให้กดปุ่ม No ถ้าไม่ต้องการลบ



รูปที่ 4.37 แสดงหน้าต่างให้ยืนยันการลบสาขาโรงภาพยนตร์

- เมื่อต้องการจะเพิ่มโรงภาพยนตร์ในสาขานั้น ให้กดปุ่ม Add จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.38 โดยให้ใส่หมายเลขโรงภาพยนตร์ ประเภทที่นั่ง จำนวนแถว และจำนวนที่นั่งในแถว แล้วกดปุ่ม OK

Add cinema	
Cinema No	8
Seat Type	Gold
Number of row	6
Seat in row	6
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

รูปที่ 4.38 แสดงหน้าต่างการเพิ่มโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับโรงภาพยนตร์ เช่นหมายเลขโรงภาพยนตร์, ประเภทที่นั่ง เป็นต้น ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะแก้ไข แล้วกดที่ปุ่ม Edit จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.39 โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ได้ตามต้องการ แล้วกดปุ่ม OK

Cinema No	1
Seat Type	Regular
Number of row	13
Seat in row	22

OK Cancel

รูปที่ 4.39 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับโรงภาพยนตร์

- เมื่อต้องการจะลบโรงภาพยนตร์ทิ้ง ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะลบ แล้วกดที่ปุ่ม Delete ข้อมูลที่เลือกก็จะหายไป

- เมื่อต้องการจะแก้ไขโซนที่นั่งในโรงภาพยนตร์ ให้ทำการเลือกโรงภาพยนตร์ที่ต้องการ แล้วกดที่ปุ่ม Edit Zone จะแสดงดังรูปที่ 4.40 โดยให้แก้ไขแถวที่นั่งที่ต้องการลงในแต่ละโซน แล้วกดปุ่ม OK

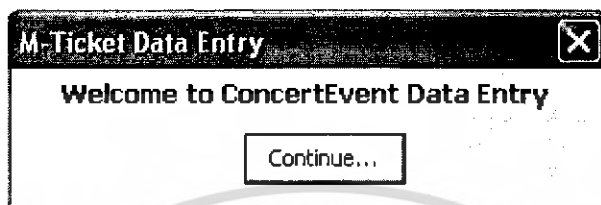
Front	K-M
Middle	G-J
Back	C-F
Premium	A-B

OK Cancel

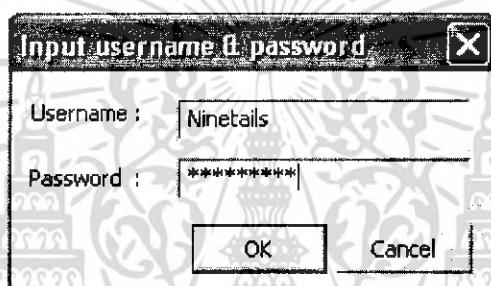
รูปที่ 4.40 แสดงหน้าต่างการแก้ไขโซนที่นั่งในโรงภาพยนตร์

และเมื่อต้องการจะออกจากระบบการค้าแอนทรี ให้กดปุ่ม Exit

- กรณีที่ต้องการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในระบบคอนเสิร์ตและการแสดง
เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเข้าระบบดาต้าเอนทรี ระบบจะแสดงหน้าต่าง M-Ticket Data Entry
ให้ผู้ดูแลระบบทำการกดปุ่ม Continuc... จะแสดงดังรูปที่ 4.42

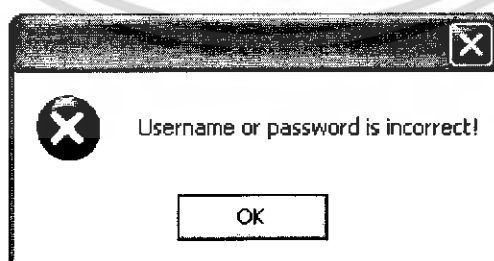


รูปที่ 4.41 แสดงหน้าต่าง M-Ticket Data Entry



รูปที่ 4.42 แสดงหน้าต่างให้ผู้ดูแลระบบทำการล็อกอิน

โดยผู้ดูแลระบบจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน โดยป้อนชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ให้ถูกต้อง ซึ่งถ้าป้อนชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าไปในระบบดาต้าเอนทรีได้ ซึ่งระบบจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.43 ขึ้นมาเพื่อบอกว่าป้อนข้อมูลไม่ถูกต้อง และจะกลับไปแสดงที่หน้าต่างล็อกอินเหมือนเดิม เพื่อให้ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลเข้าไปใหม่ เหมือนกันกับระบบภาพยนตร์



รูปที่ 4.43 แสดงหน้าต่างเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีการป้อนข้อมูลผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการล็อกอินแล้ว ก็จะขึ้นหน้าต่าง Edit Showtime ดังรูปที่ 4.44 ที่ไว้ทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคอนเสิร์ต หรือการแสดงในสถานที่การแสดง

Date	Time	Show Name
2006-03-25	10:30:00	The Magical World of Disney on Ice
2006-03-25	15:00:00	The Magical World of Disney on Ice
2006-03-25	18:30:00	The Magical World of Disney on Ice
2006-03-27	10:30:00	The Magical World of Disney on Ice
2006-03-27	13:30:00	The Magical World of Disney on Ice
2006-03-27	18:30:00	The Magical World of Disney on Ice

รูปที่ 4.44 แสดงหน้าต่าง Edit Showtime

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

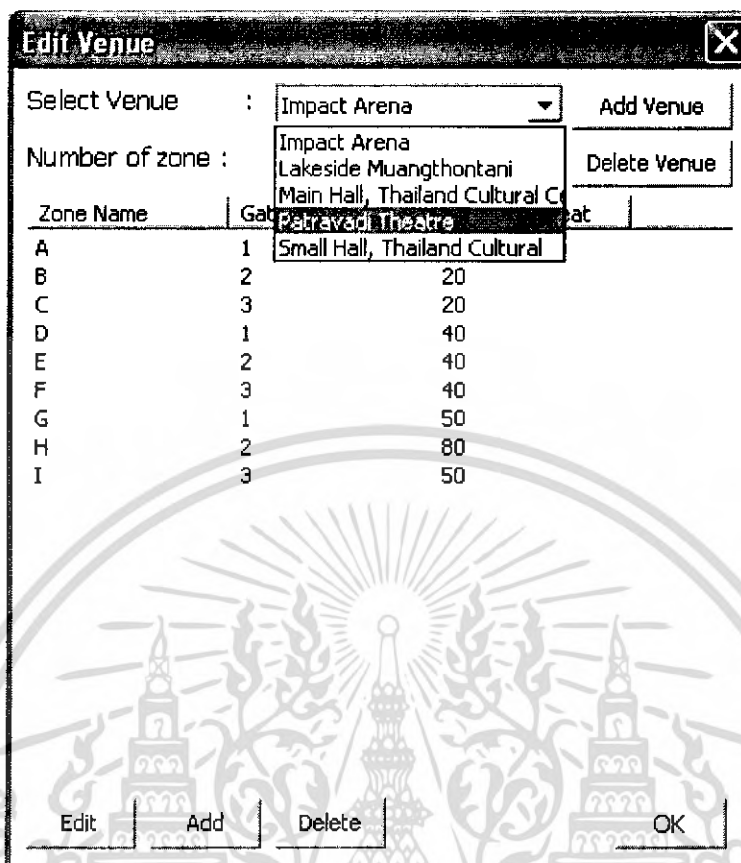
เริ่มแรกผู้ดูแลระบบจะต้องทำการใส่ข้อมูลให้กับสถานที่การแสดงก่อน โดยกดที่ปุ่ม Edit Venue จะแสดงหน้าต่าง Edit Venue เพื่อให้ใส่โซนที่นั่ง หมายเลขประตูทางเข้าโซน และจำนวนที่นั่งในโซนก่อน จึงจะสามารถใส่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคอนเสิร์ต หรือการแสดงในสถานที่การแสดงได้ ดังรูปที่ 4.45

Zone Name	Gate No	Number of seat
A	1	20
B	2	20
C	3	20
D	1	40
E	2	40
F	3	40
G	1	50
H	2	80
I	3	50

รูปที่ 4.45 แสดงหน้าต่าง Edit Venue

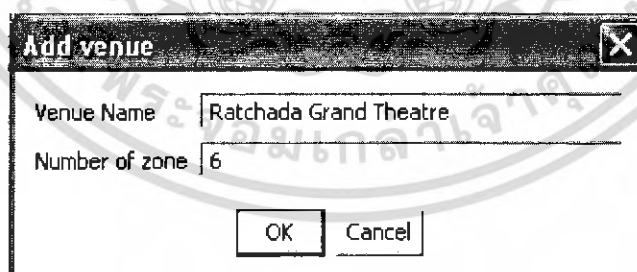
ในหน้าต่างนี้ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกได้ว่าจะทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโซนที่นั่งในสถานที่การแสดงใด โดยเลือกที่ Select Branch แสดงได้ดังรูปที่ 4.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.46 แสดงการเลือกสถานที่การแสดง

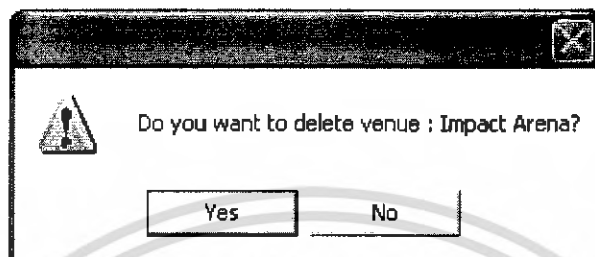
- เมื่อต้องการเพิ่มสถานที่การแสดง ให้กดปุ่ม Add Venue จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.47 โดยให้ใส่ชื่อสถานที่การแสดง และจำนวนโซนในสถานที่การแสดง แล้วกดปุ่ม OK



รูปที่ 4.47 แสดงหน้าต่างการเพิ่มสถานที่การแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการลบสถานที่การแสดง ให้เลือกสถานที่การแสดงที่ต้องการจะลบทิ้ง แล้วกดที่ปุ่ม Delete Venue จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.48 เพื่อให้ยืนยันอีกครั้งว่าจะต้องการจะลบสถานที่การแสดงนี้ทิ้ง โดยกดปุ่ม Yes ถ้าต้องการลบทิ้ง และให้กดปุ่ม No ถ้าไม่ต้องการลบ



รูปที่ 4.48 แสดงหน้าต่างให้ยืนยันการลบสถานที่การแสดงทิ้ง

- เมื่อต้องการจะเพิ่มโซนที่นั่งในสถานที่การแสดง ให้กดปุ่ม Add จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.49 โดยให้ใส่ชื่อโซน หมายเลขประตูทางเข้าโซน และจำนวนที่นั่งในโซน แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.49 แสดงหน้าต่างการเพิ่มโซนในสถานที่การแสดง

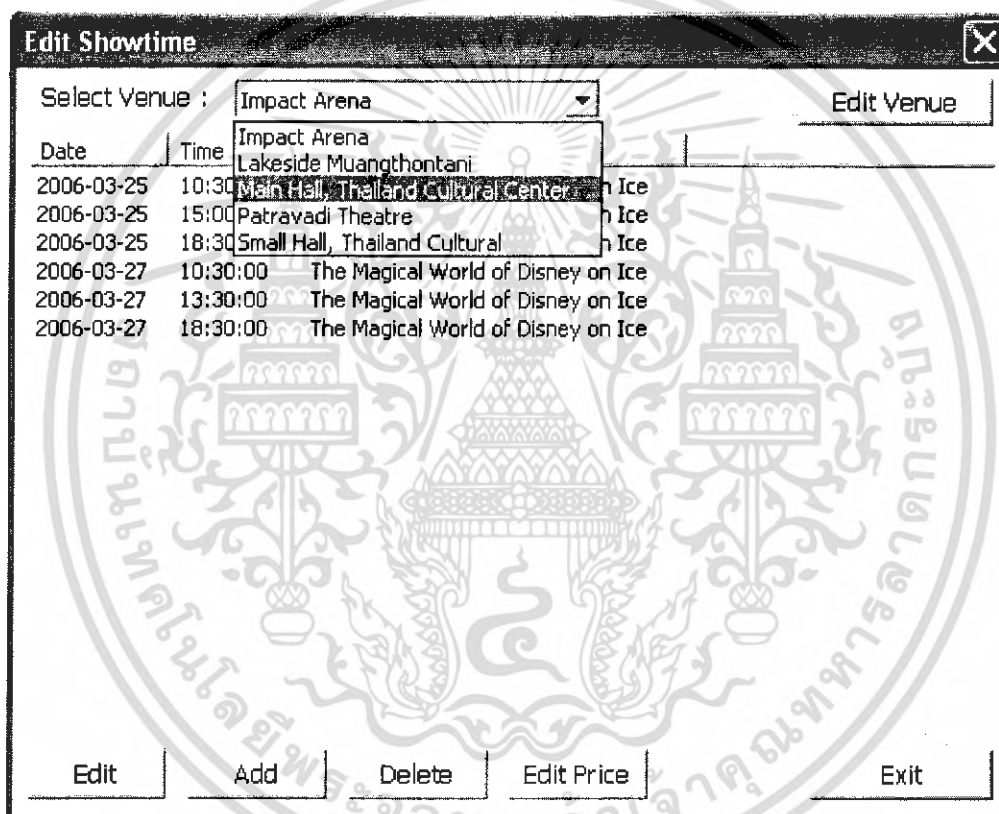
- เมื่อต้องการจะแก้ไขโซนที่นั่งในสถานที่การแสดง ให้กดปุ่ม Edit จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.50 โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ได้ตามต้องการ แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.50 แสดงหน้าต่างการแก้ไขโซนที่นั่งในสถานที่การแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการจะลบโซนที่นั่งในสถานที่การแสดงทิ้ง ให้ทำการเลือกโซนที่ต้องการจะลบ แล้วกดที่ปุ่ม Delete ข้อมูลที่เลือกก็จะหายไป

หลังจากกำหนดโซนที่นั่งให้กับสถานที่การแสดงต่างๆ แล้ว กดที่ปุ่ม OK ในหน้าต่าง Edit Venue ก็จะกลับมายังหน้าต่าง Edit Showtime เพื่อให้ผู้ดูแลระบบใส่ข้อมูลเกี่ยวกับคอนเสิร์ต หรือ การแสดงในสถานที่การแสดง โดยจะแสดงเรียงตามลำดับวันที่แสดงตั้งแต่ปัจจุบันเป็นต้นไป และ ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกได้ว่า จะทำการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลเกี่ยวกับคอนเสิร์ตหรือการแสดงในสถานที่การแสดงใด โดยเลือกที่ Select Venue



รูปที่ 4.51 แสดงการเลือกสถานที่การแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการจะเพิ่มคอนเสิร์ต หรือการแสดง ให้กดปุ่ม Add จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.52 โดยให้ใส่วันที่แสดง เวลาแสดง และชื่อการแสดง แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.52 แสดงหน้าต่างการเพิ่มคอนเสิร์ตหรือการแสดง

หลังจากกดปุ่ม OK แล้ว ระบบจะแสดงหน้าต่างให้ใส่ราคาที่นั่งในแต่ละโซนโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 4.53 แสดงหน้าต่างการใส่ราคาที่นั่งในแต่ละโซน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูลการแสดงในสถานที่การแสดง เช่นแก้ไขวันที่แสดง, ชื่อการแสดง เป็นต้น ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะแก้ไข แล้วกดที่ปุ่ม Edit จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.54 โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ได้ตามต้องการ แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.54 แสดงหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลในสถานที่การแสดง

- เมื่อต้องการจะลบการแสดงในสถานที่การแสดงทิ้ง ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะลบ แล้วกดที่ปุ่ม Delete ข้อมูลที่เลือกก็จะหายไป
- เมื่อต้องการจะแก้ไขราคาที่นั่งในโซน ให้ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะแก้ไข แล้วกดที่ปุ่ม Edit Price จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.55 โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ได้ตามต้องการ แล้วกดปุ่ม OK

รูปที่ 4.55 แสดงหน้าต่างการแก้ไขราคาที่นั่งในโซน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อต้องการจะออกจากระบบคีย์บอร์ดให้กดปุ่ม Exit

ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการเพิ่ม, แก้ไข หรือลบทิ้ง จะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลของระบบ เพื่อนำไปใช้สำหรับการแสดงข้อมูลต่างๆ ให้ลูกค้าเลือกซื้อบัตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปการพัฒนาโครงการ

ระบบจำหน่ายบัตรทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยบาร์โค้ด 2 มิติ มีฟังก์ชันการทำงานที่ติดต่อกับผู้ใช้ที่สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้ใช้สามารถซื้อบัตรได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ ช่วยประหยัดเวลา อีกทั้งยังสามารถเลือกชนิดของบัตรได้หลากหลายรูปแบบ ส่วนการทำงานในดาต้าเอนทรีของระบบนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้อย่างสะดวกสบายง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำไปบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยหลังจากการทำโครงการชิ้นนี้แล้ว ทำให้เข้าใจหลักการทำงานของจาวาเซิร์ฟเลต (Java Servlet), ดับเบิลยูเอ็มแอล (WML), การสร้างและอ่านบาร์โค้ด 2 มิติ นอกจากนี้ยังเข้าใจหลักการการส่งข้อความสั้น (SMS) และข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ด้วย ซึ่งเป็นประโยชน์ในการศึกษา และพัฒนาระบบต่างๆ ต่อไป

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านเทคนิค

- เครื่องอ่านบาร์โค้ด 2 มิติแบบอ่านจากหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยยังไม่มี การจำหน่าย ส่วนในต่างประเทศนั้นมีราคาแพงมาก เนื่องจากบาร์โค้ด 2 มิติเป็นเทคโนโลยีแบบใหม่จึงยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย ซึ่งไม่สามารถที่จะซื้อมาเพื่อทำการทดลองในโครงการนี้ได้ จึงทำให้ต้องหาโปรแกรมตัวอย่าง (Demo) มาใช้ในการสร้างและอ่านบาร์โค้ดแทน
- ในโครงการนี้ไม่สามารถนำระบบที่มีการใช้งานในปัจจุบันมาใช้ได้จริง อาทิเช่น การทำการหักเงินกับระบบ M-Payment ระบบการส่งข้อความสั้น, ข้อความมัลติมีเดีย เป็นต้น ซึ่งคณะผู้จัดทำเองไม่สามารถที่จะเข้าไปทดลองใช้จริงจากระบบนั้นได้ จึงต้องทำการสมมุติระบบพวกนั้นขึ้นมาแทน
- โปรแกรมแสดงผลจำลอง (Simulator) ที่ใช้ในการทดลองไม่มีความเสถียร และไม่มี ความถูกต้องแม่นยำ จึงมักจะเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้งทำให้การทำงานล่าช้า ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ผู้ผลิตหยุดการพัฒนาเวอร์ชันใหม่
- ความเข้าใจในการทำงานของจาวาเซิร์ฟเลตที่ใช้งานร่วมกับดับเบิลยูเอ็มแอลเป็นเรื่องที่ใหม่ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจ ศึกษาเพิ่มเติมอยู่ตลอดขณะทำโครงการ

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

- ทำการพัฒนาต่อในส่วน of ระบบหักเงิน และระบบการส่งข้อความสั้น, ข้อความ
มัลติมีเดีย โดยต้องสามารถนำไปรวมกับระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันได้ เพื่อให้สามารถใช้งาน
งานได้จริง
- พัฒนาในส่วนของการถอดรหัสข้อมูลบาร์โค้ด 2 มิติ
- พัฒนาในส่วน of แร็ปเพจให้มีลูกเล่นสวยงาม และง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล – จำลอง ทรูอุดสาหะ, Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์, KTP, พิมพ์ครั้งที่ 9
- ดร.วีระศักดิ์ ชิงฉาว, Java Programming Volume I, ซีเอ็ดยูเคชั่น, พิมพ์ครั้งที่ 1
- ดร.วีระศักดิ์ ชิงฉาว, Java Programming Volume II, ซีเอ็ดยูเคชั่น, พิมพ์ครั้งที่ 1
- ดร.วีระศักดิ์ ชิงฉาว, Java Programming Volume III, ซีเอ็ดยูเคชั่น, พิมพ์ครั้งที่ 1
- สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์ - นันทนี แขวงโสภา, อินไซต์ Visual Basic.NET ฉบับสมบูรณ์, Provision, พิมพ์ครั้งที่ 1
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล, ซีเอ็ดยูเคชั่น, พิมพ์ครั้งที่ 1
- Craig Larman, Applying UML and Patterns, Prentice Hall PTR, Second Edition.
- Joseph Schmuller, SAMS Teach Yourself UML in 24 Hours, Techmedia, First Edition.
- <http://202.29.34.95/wbi/InformationSecurity/4/charpter4.22.html>
- <http://www.google.com>
- <http://www.mastertech.co.th/eindex.html>
- http://www.mobilelife.co.th/mLIFE/e/tech_mms.html
- <http://www.objectxp.com/products/jSMS/>
- <http://www.openwave.com>
- <http://www.pdf417kit.com/Products.htm>
- <http://th.wikipedia.org>
- <http://turbulence.org/Works/swipe/main.html>
- <http://www.w3schools.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้