

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอวอยซ์

NON-VOICE PACKAGE SUBSCRIPTION SERVICE SYSTEM

โดย



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

พ.
๓๗๑๖
๒๕๕๑

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 06095

วัน,เดือน,ปี..... 24 ส.ค. 2553

b. 12903798
i.

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NON-VOICE PACKAGE SUBSCRIPTION SERVICE SYSTEM



A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2/ 2008



COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองโครงการพัฒนาระบบงาน (SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT)

เรื่อง

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์

NON-VOICE PACKAGE SUBSCRIPTION SERVICE SYSTEM

นายเทิดศักดิ์ สุขุมศิริชาติ

รหัสประจำตัว 50066507

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวិชาโครงการพัฒนาระบบงาน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์)

.....กรรมการสอบ
(รศ.ดร.โชติพัทธ์ ภรณ์วลัย)

.....กรรมการสอบ
(ผศ.ดร.ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์
นักศึกษา	นายเทิดศักดิ์ สุขุมศิริชาติ
รหัสนักศึกษา	50066507
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การสมัครใช้บริการแพ็คเกจโทรศัพท์แบบนอนวอยซ์ของบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายนั้น จะมีการสมัครผ่านทางช่องทางอินเทอร์เน็ตและทาง โทรศัพท์ของผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งข้อมูลของการสมัครของลูกค้าจะถูกเก็บอยู่ที่ผู้ให้บริการข้อมูล ทำให้ข้อมูลของลูกค้ารั่วไหล และลูกค้าถูกทำการต่ออายุการใช้บริการหรือการคิดค่าบริการอย่างไม่ถูกต้อง เป็นผลทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจและยกเลิกการใช้บริการ ทำให้เกิดการสูญเสียรายได้อย่างไม่จำเป็น ดังนั้นทางผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์จึงจะจัดทำระบบการบริการสมัครบริการแพ็คเกจโทรศัพท์แบบนอนวอยซ์ขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้บริการทำการสมัครใช้บริการจากช่องทางที่ผู้ให้บริการเครือข่ายจัดไว้ให้ โดยระบบจะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูล การบริการเตือนลูกค้าเมื่อแพ็คเกจกำลังจะหมดอายุ การบริการการต่ออายุ และการคิดค่าบริการในการใช้งาน โดยที่หลังจากการจัดทำคาดว่าจะทำให้เกิดความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้น บริษัทสามารถรักษาลูกค้าไว้ได้ รวมถึงการจัดการการแบ่งรายได้กับผู้ให้บริการเนื้อหาที่มีความถูกต้องแม่นยำสูงขึ้น

Title	Non-Voice Package Subscription Service System
Student	Mr. Terdsak Sukumsirichart
Student ID.	50066507
Degree	Master of Science
Program	Information Science
Academic Year	2008
Advisor	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

Nowadays in telecommunication operator, non-voice package will be purchased via Internet or Interactive-Voice Response (IVR Channel) from Content Provider, then subscriber profiles and purchasing transaction are kept on Content Provider database. Many problems came up to subscriber e.g. Subscriber profile leak out to 3rd party, Package validity period has been extended, Exceed package charging and etc. The outrageous activity lead to customer complains, customer dissatisfaction and finally request for unregistered the service caused company lost profit.

Therefore Telecom operator will provide system for Non-Voice packaged activity transaction which allow subscriber purchase package from Content provider via Telecom operator channel. The system features include data collective, will-be-expired-package warning, Prolong package life cycle and charge the service.

This system is expected to satisfy subscriber in letting their Non-Voice package transaction can occurs by their own request only then company can retain its customer and more accuracy in rebate management to Content Provider.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีด้วยการได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาจากบุคคลต่างๆดังนี้

1. ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้โอกาสและสนับสนุนในการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ รวมถึงให้กำลังใจเมื่อยามท้อแท้ ให้ความช่วยเหลือในเรื่องทุนทรัพย์ยามที่ต้องการ ให้คำปรึกษาต่างๆ เพื่อให้สามารถบรรลุค่าพินอุปสรรคต่างๆไปได้
2. ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิต โรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างมาก ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษา แก้ไขข้อผิดพลาด รวมถึงให้คำแนะนำความรู้และสิ่งที่เป็นแนวคิด ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการพัฒนาระบบงานและต่อตัวข้าพเจ้า
3. ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ ทำให้สามารถนำเอาความรู้ที่ได้รับมานั้นมาทำการประยุกต์เพื่อใช้ใน โครงการพัฒนาระบบงานในส่วนต่างๆได้เป็นอย่างดี
4. ขอขอบพระคุณ หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน บริษัทแอดวานซ์อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด ที่ให้โอกาสในการลาศึกษา รวมถึงให้ความช่วยเหลือ ทางด้านข้อมูลที่ต้องการ และให้คำแนะนำที่มีประโยชน์เพื่อนำเอามาใช้ในโครงการพัฒนาระบบงาน
5. ขอขอบคุณเพื่อนๆร่วมชั้นเรียนที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ รวมถึงให้กำลังใจ ตลอดเวลาที่ศึกษาร่วมกัน

เทิดศักดิ์ สุขุมศิริชาติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เว็บเซอร์วิส.....	4
2.2 คิวทซ์.....	6
2.3 BPEL.....	7
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ.....	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน.....	11
3.1 ผู้เกี่ยวข้องกับการทำงานเดิมในระบบปัจจุบัน.....	11
3.2 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเดิมในปัจจุบัน.....	12
3.3 ลักษณะการทำงานเดิมในปัจจุบัน.....	12
3.4 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน.....	15
3.5 ระบบใหม่กับการแก้ไขปัญหาในปัจจุบัน.....	16
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบการบริการสมัครแพ็กเกจแบบนอนวอยซ์.....	17
4.1 งานระบบสมัครบริการแพ็กเกจแบบนอนวอยซ์.....	17
4.2 การออกแบบยูสเคสและเอกทิวทัศน์ไออะแกรม.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 การออกแบบคลาสไดอะแกรม	45
4.4 การออกแบบซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	47
4.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	55
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ.....	64
5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	64
5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	66
5.3 การพัฒนาส่วนงานระบบเปิด	66
5.4 การพัฒนาส่วนงานระบบปิด	85
5.5 การพัฒนาส่วนต่อประสานระหว่างระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์กับระบบอื่น	88
บทที่ 6 การทดสอบระบบ	93
6.1 การเข้าใช้งานระบบผ่านทางเว็บ.....	93
6.2 การทดสอบสมัครบริการผ่านทางเว็บ	96
6.3 การทดสอบการยกเลิกบริการผ่านทางเว็บ	98
6.4 การทดสอบแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ	100
6.5 การทดสอบต่ออายุบริการ.....	103
บทที่ 7 สรุป.....	107

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางอธิบายส่วนประกอบของ WSDL.....	6
2.2 การกำหนดให้งานทำงานทุกๆชั่วโมง.....	6
2.3 การกำหนดให้งานทำงานทุกๆวัน ณ เวลา 8 โมงเช้า.....	7
2.4 ตัวอย่างการกำหนดค่าแบบ Expression.....	7
2.5 แท็กต่างๆที่สำคัญในไฟล์ BPEL	9
4.1 คำอธิบายยูสเคส Subscribe	20
4.2 คำอธิบายยูสเคส Unsubscribe	23
4.3 คำอธิบายยูสเคส Notify Expiration.....	25
4.4 คำอธิบายยูสเคส Recurring Package	27
4.5 คำอธิบายยูสเคส Manage Package.....	29
4.6 คำอธิบายยูสเคส Approve Package.....	31
4.7 คำอธิบายยูสเคส Query Waiting Approve Package.....	33
4.8 คำอธิบายยูสเคส Authentication.....	34
4.9 คำอธิบายยูสเคส Validate Password.....	36
4.10 คำอธิบายยูสเคส Query Subscribe Package.....	37
4.11 คำอธิบายยูสเคส Query Package.....	38
4.12 คำอธิบายยูสเคส Query Profile.....	39
4.13 คำอธิบายยูสเคส Deduct Balance.....	41
4.14 คำอธิบายยูสเคส Add Billing Record.....	41
4.15 คำอธิบายยูสเคส Deduct Data.....	42
4.16 คำอธิบายยูสเคส Unsubscribe Data.....	43
4.17 คำอธิบายยูสเคส Approve Package Data.....	44
4.18 เอนทิตีระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์.....	55
4.19 รายละเอียดเอนทิตี CONTENT_PROVIDER.....	57
4.20 รายละเอียดของเอนทิตี CP_OLD_PACKAGE.....	58
4.21 รายละเอียดของเอนทิตี CP_PACKAGE.....	59
4.22 รายละเอียดของเอนทิตี HISTORY_SUB.....	60
4.23 รายละเอียดของเอนทิตี ONE_TIME_LOGIN.....	61
4.24 รายละเอียดของเอนทิตี RECURRING_SUB.....	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.25 รายละเอียดของเอนทิตี SUBSCRIPTION.....	62
4.26 รายละเอียดของเอนทิตี UNSUBSCRIPTION.....	62
4.27 รายละเอียดของเอนทิตี VALIABLE_SSS.....	63
4.28 รายละเอียดของเอนทิตี WARNING_SUB.....	63
5.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์.....	65
5.2 รายละเอียดกระบวนการทางธุรกิจการสมัครใช้บริการ.....	68
5.3 รายละเอียดกระบวนการทางธุรกิจการยกเลิกบริการ.....	70
5.4 ฟังก์ชัน Authentication.....	71
5.5 ฟังก์ชัน ContentProviderInsert.....	71
5.6 ฟังก์ชัน ContentProviderSelect.....	73
5.7 ฟังก์ชัน DeleteRecurringData.....	73
5.8 ฟังก์ชัน DeleteSubscriptionData.....	75
5.9 ฟังก์ชัน DeleteWarningData.....	76
5.10 ฟังก์ชัน GenerateSubTx.....	77
5.11 ฟังก์ชัน InsertSubscribeData.....	78
5.12 ฟังก์ชัน InsertUnsubscribeData.....	79
5.13 ฟังก์ชัน ManagePackage.....	80
5.14 ฟังก์ชัน QueryByPackage.....	81
5.15 ฟังก์ชัน QueryPackage.....	82
5.16 ฟังก์ชัน QueryWaitingApprovePackage.....	83
5.17 ฟังก์ชัน SetApprovePackageStatus.....	84
5.18 ฟังก์ชัน ValidatePassword.....	85
5.19 ผลลัพธ์การส่งข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ.....	86
5.20 ข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ.....	86
5.21 ข้อความแจ้งเตือนก่อนต่ออายุบริการ.....	88
5.22 ฟังก์ชัน QueryProfile.....	88
5.23 ฟังก์ชัน ChargeBalance.....	89
5.24 ฟังก์ชัน AddPostPaidBilling.....	90
5.25 ฟังก์ชัน InsertDeductData.....	92

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.26 ฟังก์ชัน InsertUnSubscriptionData.....	93
6.1 ข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ.....	103
6.2 ข้อความแจ้งเตือนการต่ออายุบริการ.....	106



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิส	4
2.2 ตัวอย่างของเอกสาร SOAP	5
2.3 ตัวอย่างรูปแบบการออกแบบกระบวนการธุรกิจ	8
2.4 ตัวอย่างภาษา BPEL	9
4.1 งานแบบระบบเปิดในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์	18
4.2 งานแบบระบบปิดในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์	19
4.3 ยูสเคสไคอะแกรมระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์	20
4.4 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Subscribe	23
4.5 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe	25
4.6 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration	27
4.7 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Recurring Package	29
4.8 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage Package	31
4.9 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Approve Package	33
4.10 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package	34
4.11 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Authentication	35
4.12 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Validate Password	37
4.13 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Query Subscribe Package	38
4.14 แอททิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Query Package	39
4.15 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบ Customer Profile WS	39
4.16 ยูสเคสไคอะแกรมระบบ Billing WS	40
4.17 ยูสเคสไคอะแกรม Content Provider WS	42
4.20 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe	49
4.21 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration	50
4.22 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Recurring Package	51
4.23 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Package	51
4.24 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Approve Package	52
4.25 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package	53
4.26 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Authentication	53
4.27 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Validate Password	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.28 ซี่ควอนซ์ไดอะแกรมของยูสเกส Query Subscribe Package	54
4.29 ซี่ควอนซ์ไดอะแกรมของยูสเกส Query Package	55
4.30 อีอาร์ไดอะแกรมระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์.....	56
5.1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายของระบบ.....	64
5.2 กระบวนการทางธุรกิจการสมัครบริการ	66
5.3 กระบวนการทางธุรกิจการยกเลิกบริการ	69
5.4 เว็บเซอร์วิสของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์	70
6. 1 หน้าจอการร้องขอรหัสผ่าน	94
6. 2 การใส่หมายเลขโทรศัพท์ที่หน้าจอการร้องขอรหัสผ่าน	94
6. 3 หน้าจอกรอกหมายเลขโทรศัพท์พร้อมรหัสผ่านที่ได้รับมา.....	95
6. 4 หน้าจอบริการหลักของระบบ	95
6. 5 หน้าจอเมนู Show Package	96
6. 6 หน้าจอรายละเอียดของ Package	97
6. 7 แจ้งการสมัครแพ็คเกจสำเร็จ	98
6. 8 หน้าจอ Subscription Package.....	99
6. 9 หน้าจอเมื่อทำการยกเลิกบริการสำเร็จ.....	99
6. 10 หน้าจอQuery History	100
6. 11 การเลือกประเภทของข้อมูลการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ	101
6. 12 แสดงผลข้อมูลการแจ้งเตือนบริการ	101
6. 13 แสดงรายละเอียดประวัติการแจ้งเตือนก่อนแพ็คเกจหมดอายุ	102
6. 14 แสดงรายละเอียดประวัติการต่ออายุบริการ.....	103
6. 15 แสดงรายละเอียดประวัติการต่ออายุบริการหลังการค้นหา.....	104
6. 16 แสดงรายละเอียดประวัติการต่ออายุบริการรายข้อมูล	105

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันนี้การให้บริการทางด้านเครือข่ายโทรศัพท์นั้น ไม่ได้หมายถึงการให้บริการทางด้านเสียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการให้บริการทางด้านข้อมูล (Non-Voice Services) เช่น ข้อมูลข่าวสาร การโหลดเพลง การโหลดรูปภาพ ซึ่งแต่ละผู้ให้บริการทางด้านเครือข่าย จะมีการแข่งขันทางด้านนี้สูงมาก เนื่องจากว่าการแข่งขันทางด้านโปรโมชั่นค่าโทรศัพท์นั้นเริ่มถึงจุดอิ่มตัว โดยการบริการทางด้านข้อมูลเหล่านี้สามารถช่วยในการเข้าถึงข้อมูลจากโทรศัพท์มือถือของลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้ให้บริการทางด้านเครือข่ายจึงเริ่มหันมาสนใจในการให้บริการข้อมูลทางด้านนอวอยซ์เพิ่มมากขึ้น การที่จะให้บริการทางด้านนอวอยซ์ให้มีประสิทธิภาพมาก จัดการส่วนต่างๆ เช่น ส่วนของการสมัครใช้บริการ ส่วนของการบริการต่ออายุ ส่วนของการยกเลิกการบริการ โดยแต่ละส่วนนั้นจะต้องมีการทำงานที่สัมพันธ์กันและจะต้องมีการทำงานที่สัมพันธ์กับระบบอื่นๆ ที่มีใช้อยู่แล้วในองค์กร เนื่องจากข้อมูลของผู้ใช้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์นั้นมีจำนวนมาก ดังนั้น ระบบจะต้องจัดสร้างขึ้นมาเพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ เพื่อช่วยในการพัฒนาการบริการให้กับผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะทำให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดกับผู้ใช้งานระบบ เป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ให้บริการ
2. เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บริการและสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการบริการหลังการขายหรือระบบ CRM (Customer Relationship Management)
3. เพื่อทำให้เกิดมาตรฐานของการทำการสมัครใช้บริการแพ็คเกจให้เกิดขึ้นกับผู้ให้บริการข้อมูลทุกราย
4. เพื่อให้ผู้ให้บริการ ได้รับการบริการและคิดค่าบริการตามที่สมัครได้อย่างถูกต้อง
5. เพื่อสร้างช่องทางการติดต่อให้กับผู้ให้บริการได้ทราบ กรณีที่แพ็คเกจที่สมัครกำลังจะหมดอายุ หรือกำลังจะถูกคิดเงินเมื่อทำการต่ออายุ
6. เพื่อป้องกันข้อมูลของผู้ใช้บริการรั่วไหล เนื่องจากว่าข้อมูลของผู้ใช้บริการถูกเก็บอยู่ที่ผู้ให้บริการข้อมูล ดังนั้น จึงไม่สามารถที่ควบคุมข้อมูลไม่ให้รั่วไหลได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของระบบ

ขอบเขตการพัฒนากระบบสมัครบริการแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์สามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

1. เนื่องจากว่าส่วนของการจัดการเก็บข้อมูลในการสมัครและยกเลิกบริการที่ผู้ให้บริการเครือข่ายยังไม่มีได้มีการพัฒนาขึ้นมา โดยในปัจจุบันยังเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการข้อมูลอยู่ ดังนั้น จะจัดทำส่วนของการสมัครและยกเลิกการใช้บริการจะพัฒนาเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยจะใช้รูปแบบการพัฒนาโดยใช้รูปแบบ MVC (Model View Controller) (John Satzinger, Robert Jackson, Stephen Burd. 2007) เพื่อให้เว็บไซต์ของผู้ให้บริการเครือข่ายหรือผู้ให้บริการข้อมูลสามารถทำการเชื่อมต่อมาได้
2. ส่วนของการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของลูกค้า การแจ้งเตือนลูกค้า และการต่ออายุการใช้บริการ จะเป็นลักษณะลำดับงาน (Job Schedule) จัดทำขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานในวงจรของการใช้บริการแพ็คเกจ
3. ส่วนของส่วนต่อประสานระหว่างระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์กับระบบอื่นๆ เช่น ระบบฐานข้อมูลลูกค้าในเครือข่าย ระบบการเงิน จะเป็นการส่งผ่านข้อมูลโดยการใช้เว็บเซอร์วิส
4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูลการสมัคร จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแพ็คเกจ ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการจัดเก็บข้อมูล

1.4 ขั้นตอนการพัฒนากระบบ

ขั้นตอนการพัฒนากระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์มีดังนี้

1. ศึกษากระบวนการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ในปัจจุบัน
2. ศึกษาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอบีเพล (Business Process Execution Language : BPEL) มาใช้ในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์
4. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์
5. พัฒนาระบบจำลองเว็บเซอร์วิสระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการของผู้ให้บริการเครือข่าย
6. พัฒนาระบบจำลองเว็บเซอร์วิสระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่าย
7. พัฒนาระบบจำลองเว็บเซอร์วิสของผู้ให้บริการข้อมูล
8. พัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ในส่วนการสมัครใช้บริการ การยกเลิกการใช้บริการ การอนุมัติแพ็คเกจ การขอเปิดแพ็คเกจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พัฒนาระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ในส่วนของแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ การใช้บริการ การต่ออายุการให้บริการ
10. พัฒนาระบบส่วนแสดงการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์
11. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็น จากการศึกษาและการพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

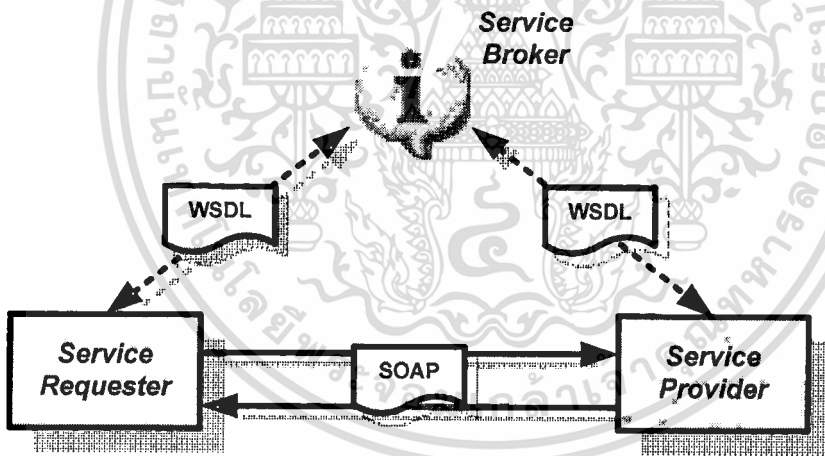
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการบริการสมัคร
แพ็คเกจแบบบนอวอยซ์

2.1 เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสคือ โปรแกรมหรือเว็บแอปพลิเคชันที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งผ่าน
อินเทอร์เน็ตหรือว่าผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์กผ่านใน โดยถูกเรียกใช้งานผ่านแอปพลิเคชันอื่นๆ ใน
รูปแบบการเรียกกระบวนการงานระยะไกล (Remote Procedure Calls: RPC) ซึ่งการให้บริการจะ
มีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของบริการกำกับไว้ โดยภาษาที่ถูกใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลคือ
ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล ที่สามารถทำให้เรียกใช้บริการบนระบบปฏิบัติการ ใดๆก็ได้บนมาตรฐานการ
สื่อสารแบบ HTTP หรือ SMTP ซึ่งเป็น โพรโทคอลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

2.1.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบเว็บเซอร์วิส



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิส

สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิสนั้นประกอบด้วย 3 ส่วนตามรูปที่ 2.1 ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) มีหน้าที่ในการเปิดให้บริการเพื่อรองรับการร้องขอใช้
บริการจากผู้ใช้บริการที่เรียกเข้ามา ผู้ให้บริการจะทำการส่งที่อยู่และบริการต่างๆที่
ให้บริการไปเก็บไว้ที่ตัวแทนผู้ให้บริการก่อนที่จะสามารถทำการเปิดให้บริการได้
2. ตัวแทนผู้ให้บริการ (Service Broker) มีหน้าที่ในการบันทึกและจัดเก็บบริการต่างๆที่ผู้
ให้บริการทำการส่งเข้ามาโดยการใช้มาตรฐานของระบบไคลเอนต์ที่เรียกว่า

Universal Description Discovery and Integration (UDDI)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้ใช้บริการ (Service Requester) เป็นผู้ที่ต้องการใช้บริการที่ผู้ให้บริการเปิดไว้แต่ก่อนที่จะสามารถไปใช้บริการได้ ผู้ใช้บริการจะต้องไปทำการสืบค้นที่อยู่จากตัวแทนผู้ให้บริการก่อน หลังจากนั้นเมื่อพบว่าผู้ให้บริการอยู่ที่ไหนก็จะได้ทำการเรียกใช้งานไปยังผู้ให้บริการต่อไป

2.1.2 SOAP (Simple Object Access Protocol)

เป็นโพรโทคอลที่มีโครงสร้างเป็นลักษณะ XML ใช้ในการส่งเมสเสจ (Message) ระหว่างผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ SOAP เป็นโพรโทคอลในระดับชั้นแอปพลิเคชันเลเยอร์โดยจะอาศัย HTTP หรือ SMTP โพรโทคอลในการส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนประกอบของ SOAP จะประกอบด้วย (Don Box and Member. 2000)

1. SOAP envelope เป็นส่วนที่แสดงเนื้อหาของเอกสารทั้งหมด
2. SOAP header เป็นส่วนที่ใช้ในการระบุเจาะจงว่าเอกสาร SOAP นี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร เช่น Authentication, Payment เป็นต้น
3. SOAP body เป็นส่วนที่เป็นตัวเนื้อหาของเอกสาร ซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลที่ส่งผ่านแรกเปลี่ยนกันระหว่างผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ

```
POST /BillingSubscription.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "BillingWebService/queryBalance"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <queryBalance xmlns="BillingWebService">
      <msisdn>string</msisdn>
    </queryBalance>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของเอกสาร SOAP

2.1.3 WSDL (Web Services Description Language)

เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อของรับบริการจากเว็บเซอร์วิส เป็นมาตรฐานสำหรับใช้ในการเรียกใช้งานผู้ให้บริการ จุกภายในเอกสารที่ควรรู้เกี่ยวกับการติดต่อและการเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิสมีจุดที่ควรรู้ดังนี้ (Erik Christensen and Member. 2001)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ตารางอธิบายส่วนประกอบของ WSDL

เอลิเมนต์	คำอธิบาย
<PortType>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL element อธิบายตัวดำเนินการที่เว็บเซอร์วิสให้บริการและข้อความที่เกี่ยวข้อง เทียบได้กับคลังฟังก์ชันหรือโมดูลหรือคลาสในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบายเมธอดที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส ซึ่งหนึ่งเว็บเซอร์วิสจะมีกี่เมธอดจำนวนกี่เมธอดก็ได้
<message>	อธิบายประกอบข้อมูลของตัวดำเนินการ แต่ละข้อความอาจจะมีมากกว่าหนึ่งส่วนเทียบได้กับพารามิเตอร์ของฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรม
<type>	อธิบายชนิดข้อมูลที่เว็บเซอร์วิสใช้ เพื่อความเป็นกลาง WSDL ใช้ไวยากรณ์ของ XML Schema ในการระบุชนิดข้อมูล
<service>	ชื่อของเว็บเซอร์วิส ซึ่งห้ามมีชื่อที่ซ้ำกัน

2.2 ควอทซ์ (James House and Member. 2000)

ควอทซ์เป็น โอเพนซอร์ส (Open Source) ซอฟต์แวร์ไลบรารี ที่งานร่วมกับภาษาโปรแกรมจาวา เพื่อช่วยในการจัดการ โปรแกรมลักษณะที่เป็นงานที่ถูกกำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า (Job Scheduling) ตั้งแต่ระบบงานขนาดเล็กจนถึงระบบงานขนาดใหญ่ เช่นระบบอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) เป็นต้น

ควอทซ์สามารถจัดการงานที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าที่มีความซับซ้อนมากๆ ได้ ยกตัวอย่างเช่นงานที่ถูกกำหนดให้ทำทุกๆ 10 วินาที หรืองานที่ถูกกำหนดให้ทำทุกๆวันที่ 15 ,30 ของทุกๆเดือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำเอาควอทซ์ไปใช้งานนั้นจะต้องทำการกำหนดสภาวะแวดล้อมของเครื่อง (System Environment) โดยการระบุคลาสที่อยู่ (Class Path) ของควอทซ์ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับภาษาจาวาได้ โดยตัวอย่างการนำเอาควอทซ์มาใช้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 การกำหนดให้งานทำงานทุกๆชั่วโมง

```
JobDetail jobDetail = new JobDetail("myJob", null, DumbJob.class);
Trigger trigger = TriggerUtils.makeHourlyTrigger(); // fire every hour
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 การกำหนดให้งานทำงานทุกๆวัน ณ เวลา 8 โมงเช้า

```
JobDetail jobDetail = new JobDetail("myJob", null, DumbJob.class);
Trigger trigger2 = TriggerUtils.makeDailyTrigger(8, 0); // fire every day at 08:00
```

นอกเหนือจากตัวอย่างด้านบนแล้ว คิวทริกซ์ยังสามารถรองรับการใส่ค่าแบบ Expression เพื่อให้เกิดการกำหนดเวลาในการทำงานที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยจะต้องมีการกำหนดค่าลงไปยังตำแหน่งต่างๆดังต่อไปนี้

1. Seconds กำหนดค่าวินาทีที่ต้องการทำงาน
2. Minutes กำหนดค่านาทีที่ต้องการทำงาน
3. Hours กำหนดค่าชั่วโมงที่ต้องการทำงาน
4. Day-of-Month กำหนดวันที่ที่ต้องการทำงาน
5. Day-of-Week กำหนดวันของสัปดาห์ที่ต้องการทำงาน
6. Year (optional field) กำหนดปีที่ต้องการทำงาน

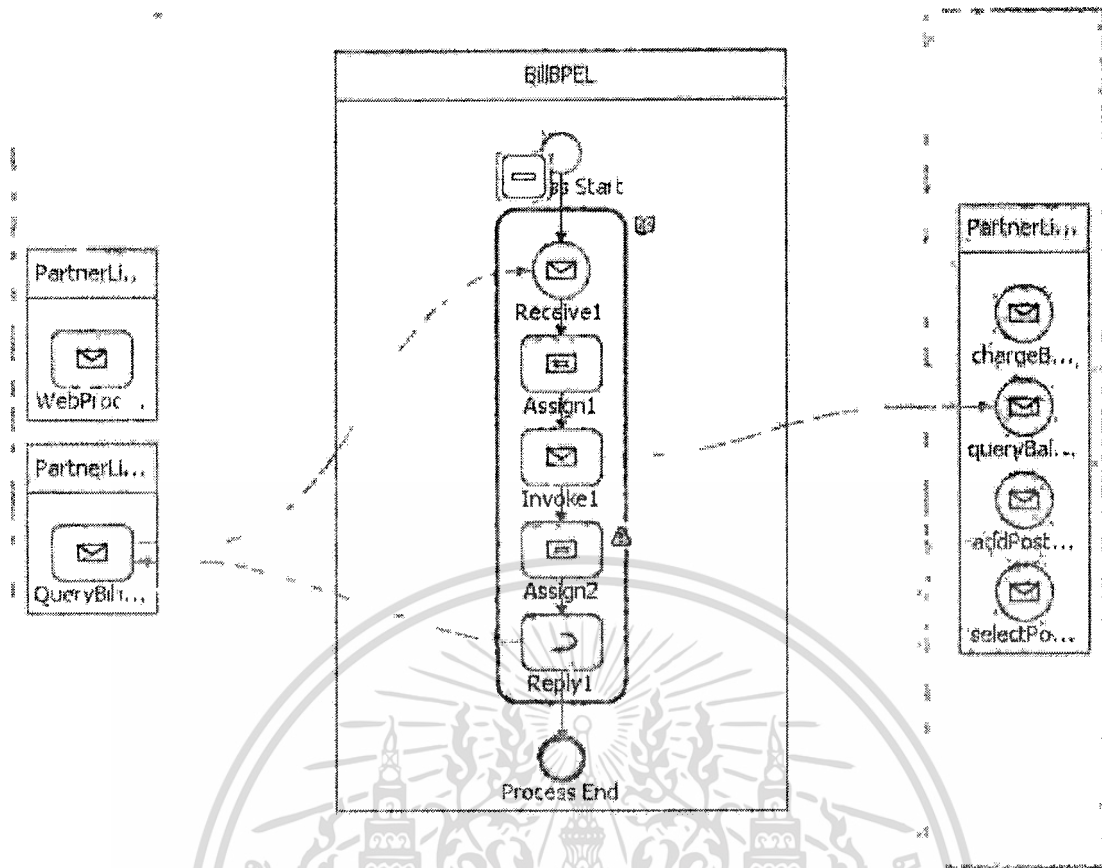
ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างการกำหนดค่าแบบ Expression

Expression	คำอธิบาย
0 0/5 * * * ?	หมายถึงทำงานทุกๆ 5 นาที
10 0/5 * * * ?	หมายถึงทำงานทุกๆ 5 นาทีและ ณ วินาทีที่ 10 เช่น 10:00:10, 10:05:10
0 30 10-13 ? * WED,FRI	หมายถึงทำงานนาที่ที่ 30 ตั้งแต่เวลา 10 นาฬิกาถึง 13 นาฬิกา ของทุกๆวันพุธ และวันศุกร์
0 0/30 8-9 5,20 * ?	หมายถึงทำงานทุกๆครึ่งชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 8 นาฬิกาถึง 9 นาฬิกา ของทุกๆวันที่ 5 และ 20

2.3 BPEL (Alexandre Alves and Member. 2000)

BPEL (Business Process Execution Language) เป็นภาษาสำหรับนิยามกระบวนการธุรกิจ BPEL พัฒนาขึ้นมาจากภาษา XML ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของเว็บเซอร์วิสต่างๆที่ติดต่อในกระบวนการธุรกิจเดียวกัน เนื่องจากว่าการทำงานของเว็บเซอร์วิสระบบเดียวไม่สามารถนำมาใช้ในการทำงานกระบวนการธุรกิจที่ซับซ้อนได้ ดังนั้น BPEL ทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานจากส่วนกลางคล้ายๆกับแผนภูมิสายงาน โดยทำหน้าที่กำหนดว่าจะเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสไหนเมื่อไหร่ และมีการเก็บตัวแปรเพื่อทำการส่งต่อไปอีกเว็บเซอร์วิสหนึ่งเมื่อเรียกใช้งาน

ต่อ ลักษณะการทำงานของ BPEL จะทำงานไปข้างหน้าเรื่อยๆจนกว่าจะจบกระบวนการทำงาน มีด้านการคำนวณ ไม่มีการคืนค่าข้อมูล อื่นๆที่ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างรูปแบบการออกแบบกระบวนการธุรกิจ

```

<sequence>
  <receive name="Receive1" createInstance="yes"
partnerLink="PartnerLink3" operation="QueryBillingWSOperation"
xmlns:tns="http://j2ee.netbeans.org/wsdl/QueryBillingWS"
portType="tns:QueryBillingWSPortType"
variable="QueryBillingWSOperationIn"/>
  <assign name="Assign1">
    <copy>
      <from variable="QueryBillingWSOperationIn"
part="msisdn"/>
      <to>$QueryBalanceIn.parameters/ns0:msisdn</to>
    </copy>
  </assign>
  <invoke name="Invokel" partnerLink="PartnerLink2"
operation="queryBalance" xmlns:tns="BillingWebService"
portType="tns:BillingSubscriptionSoap"
inputVariable="QueryBalanceIn" outputVariable="QueryBalanceOut"/>
  <assign name="Assign2">
    <copy>
      <from>$QueryBalanceOut.parameters/ns0:queryBalanceResult/ns0:balM
sisdn</from>
      <to>$QueryBillingWSOperationOut.Balance/ns1:msisdn</to>
    </copy>
  </assign>
  <copy>
    <from>$QueryBalanceOut.parameters/ns0:queryBalanceResult/ns0:balBa
lance</from>
    <to>$QueryBillingWSOperationOut.Balance/ns1:balance</to>
  </copy>

```

```

        </copy>
        <copy>

<from>$QueryBalanceOut.parameters/ns0:queryBalanceResult/ns0:balLa
stRefillDate</from>

<to>$QueryBillingWSOperationOut.Balance/ns1:balLastRefillDate</to>
        </copy>
        </assign>
        <reply name="Reply1" partnerLink="PartnerLink3"
operation="QueryBillingWSOperation"
xmlns:tns="http://j2ee.netbeans.org/wsdl/QueryBillingWS"
portType="tns:QueryBillingWSPortType"
variable="QueryBillingWSOperationOut" />
    </sequence>

```

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างภาษา BPEL

BPEL โครงสร้างทางภาษาของ BPEL จะมีลักษณะเป็น XML และจะมีแท็กต่างๆที่จำเป็นจะต้องทราบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 แท็กต่างๆที่สำคัญในไฟล์ BPEL

แท็ก	คำอธิบาย
<sequence>	เป็นแท็กที่ทำหน้าที่กำหนดขอบเขตการทำงานของกระบวนการธุรกิจ ในไฟล์ BPEL ไฟล์นี้
<if>	เป็นแท็กที่ทำหน้าที่ในการเช็คค่าว่าตรงกับเงื่อนไขที่ต้องการหรือไม่
<while>	เป็นแท็กที่กำหนดให้เกิดการทำงานวนซ้ำ
<switch>	เป็นแท็กที่กำหนดให้ทำงานตามเงื่อนไขที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว
<receive>	เป็นแท็กที่ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลจากโลกภายนอกเข้าสู่กระบวนการ ทางธุรกิจ
<reply>	เป็นแท็กที่ส่งข้อมูลออกไปสู่โลกภายนอกหลังจากที่ได้ทำงานตาม กระบวนการธุรกิจเสร็จ
<invoke>	เป็นแท็กที่ทำหน้าที่ในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสตามกระบวนการทาง ธุรกิจ
<assign>	เป็นแท็กที่ทำหน้าที่ในการกำหนดค่าของตัวแปรที่จะส่งไปยังเว็บเซอร์วิส หรือทำหน้าที่ในการกำหนดค่าใส่ตัวแปรเพื่อใช้ในการใช้งานในไฟล์ BPEL เอง

จากตารางด้านบนสามารถทำการแบ่งหมวดหมู่ของแท็กได้คือ แท็กใช้ในการกำหนดทิศ
ทางการไหลของข้อมูลใน BPEL เช่น <sequence>, <if>, <while>, <switch> ส่วน <receive>,
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<reply>, <invoke> เป็นคำสั่งประสานที่ใช้กำหนดการนำเข้าและส่งออกข้อมูลสู่โลกภายนอก ตลอดจนเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสต่างๆที่เกี่ยวข้อง

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และการพัฒนาระบบ

1. IBM Rational Rose6 ใช้สำหรับในการสร้าง Model ที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ เช่น Usecase Diagram, Activity Diagram, Class Diagram เป็นต้น
2. MS Visual Studio 2005 ใช้สำหรับในการสร้าง Web Service ที่เป็นองค์ประกอบของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์
3. Internet Information Service (IIS) ใช้สำหรับในการ Execute และสร้าง Environment ของ Web Service ในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์
4. Netbeans IDE 6.1 ใช้สำหรับในการสร้างไฟล์ BPEL
5. Glass Fish 6.0 ใช้สำหรับในการ Execute และสร้าง Environment ของไฟล์ BPEL ในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์
6. Eclipse IDE 3.1 ใช้สำหรับในการสร้างกระบวนการทำงานแบบ Job Schedule ในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์
7. MS SQL Server 2005 ใช้สำหรับในการบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

3.1 ผู้เกี่ยวข้องกับการทำงานเดิมในระบบปัจจุบัน

ผู้เกี่ยวข้องกับการทำงานเดิมในระบบปัจจุบันประกอบไปด้วยดังนี้

1. ผู้ให้บริการเครือข่าย คือผู้ที่เป็นเจ้าของเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ซึ่งเป็นช่องทางที่ให้บริการสำหรับในการสมัครหรือยกเลิกใช้บริการ เป็นช่องทางในการส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลในรูปแบบข้อความ ข้อมูลทางด้านมัลติมีเดียประเภทเสียงหรือประเภทรูปภาพ จากผู้ให้บริการข้อมูลไปยังผู้ใช้บริการ แอปพลิเคชันที่ของผู้ให้บริการเครือข่ายเช่น ระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการในระบบ ระบบการเงิน เป็นต้น
2. ผู้ให้บริการข้อมูล คือบริษัททางการค้าที่เป็นเจ้าของแพ็คเกจที่เปิดให้บริการในการสมัครหรือยกเลิกการใช้บริการ เป็นผู้ที่ส่งข้อมูลเข้าสู่เครือข่ายของผู้ให้บริการเครือข่ายเพื่อส่งไปถึงผู้ใช้บริการที่เป็นสมาชิกอยู่ ระบบของผู้ให้บริการข้อมูล ณ ปัจจุบันคือระบบจัดเก็บฐานข้อมูลของผู้สมัครใช้บริการแพ็คเกจของตนเอง ระบบสำหรับติดต่อในการสมัคร ยกเลิกและต่ออายุการใช้บริการ การแจ้งเตือนการใช้บริการ การส่งข้อมูลให้กับผู้ใช้บริการ เป็นต้น ตัวอย่างของผู้ให้บริการข้อมูลเช่น GMM Grammy, Thai TV CH3, Thai TV CH7, INN News, Daily News, Manager News, Siam2you
3. ผู้ใช้บริการ คือลูกค้าที่ใช้บริการเครือข่ายของผู้ให้บริการเครือข่ายอยู่ ผู้ใช้บริการจะต้องมีการจดทะเบียนการเปิดใช้บริการกับผู้ให้บริการเครือข่ายให้มีข้อมูลของผู้ใช้บริการอยู่ในระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการเครือข่าย ผู้ใช้บริการจะสามารถสมัครหรือยกเลิกสมาชิกแพ็คเกจได้ตามความต้องการทุกช่วงเวลา ประเภทของผู้ใช้บริการแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
 - ประเภทเหมาจ่ายแบบรายเดือน (Post-Paid Subscriber) ค่าใช้บริการจะถูกคิดรวมอยู่ในใบเรียกเก็บค่าบริการรายเดือน
 - ประเภทแบบใช้บัตรเติมเงิน (Pre-Paid Subscriber) ค่าใช้บริการจะถูกตัดจากยอดเงินที่อยู่ในระบบโดยทันที ซึ่งถ้ายอดเงินของผู้ใช้บริการเพียงพอก็จะสามารถสมัครใช้บริการได้ แต่ถ้าหากว่ายอดเงินไม่เพียงพอก็จะไม่สามารถสมัครใช้บริการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเดิมในปัจจุบัน

ระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเดิมในปัจจุบันประกอบไปด้วยระบบต่างๆดังนี้

1. ระบบเครือข่ายโทรศัพท์ของผู้ให้บริการเครือข่าย ซึ่งเป็นเสมือนช่องทางในการสมัครหรือยกเลิกแพ็คเกจ
2. ระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการเครือข่ายเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้บริการเช่น รหัสลูกค้า ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ วันเดือนปีเกิด เป็นต้น
3. ระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่ายเพื่อใช้สำหรับการคิดค่าบริการในการสมัครและการต่ออายุ สำหรับดึงข้อมูลยอดเงินที่มีอยู่
4. ระบบจัดการแพ็คเกจของผู้ให้บริการเครือข่าย ซึ่งมีลักษณะเป็นเว็บเซอร์วิสเพื่อให้ผู้ให้บริการข้อมูลสามารถเข้ามาเปิดแพ็คเกจและเปลี่ยนแปลงแพ็คเกจ

3.3 ลักษณะการทำงานเดิมในปัจจุบัน

ในปัจจุบันเมื่อผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider) จะทำการเปิดให้บริการข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลในรูปแบบข้อความ ข้อมูลทางด้านมัลติมีเดียประเภทเสียงหรือประเภทรูปภาพ ซึ่งการให้บริการเหล่านี้จะเป็นแบบแพ็คเกจ โดยแต่ละแพ็คเกจก็จะมีรายละเอียดแตกต่างกันไป เช่น อายุของแพ็คเกจเมื่อทำการสมัครแล้วจะมีอายุได้กี่วัน กี่เดือน หรือกี่ปี เช่น แพ็คเกจบริการแจ้งข่าว INN News มีอายุแพ็คเกจเป็น 1 เดือน หรือแพ็คเกจบริการส่งข้อความมัลติมีเดียมีอายุแพ็คเกจเป็น 1 สัปดาห์ เป็นต้น หรือค่าบริการแต่ละแพ็คเกจ หรือชนิดของข้อมูล จะต่างกัน ไปเมื่อผู้ให้บริการข้อมูลทำการคิดแพ็คเกจได้แล้ว ก็จะมีการจัดทำเอกสารการขออนุญาตเปิดแพ็คเกจมายังฝ่ายการตลาดของผู้ให้บริการเครือข่าย ถ้าฝ่ายการตลาดของผู้ให้บริการเครือข่ายอนุมัติแล้ว ผู้ให้บริการข้อมูลจึงทำการโฆษณาออกทางสื่อต่างๆ แต่ถ้าหากว่าผู้ให้บริการเครือข่ายไม่อนุมัติแพ็คเกจนั้นก็จะไม่สามารถเปิดบริการได้ เมื่อผู้ใช้บริการ โทรศัพท์ที่ต้องการที่จะสมัครใช้บริการนั้น ก็จะไม่สามารถสมัครบริการ ได้หลายช่องทาง ยกตัวอย่างเช่น

กดยกจากเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยกตัวอย่างเช่น กดสมัครแพ็คเกจหมายเลข 480001 ข้อมูลที่กดจะเข้ามาทางเครือข่ายโทรศัพท์ จากนั้นจะมีการ ไปดึงข้อมูลที่จำเป็นของลูกค้าผ่านทางระบบฐานข้อมูลลูกค้าในเครือข่ายและไปค้นหาข้อมูลจำนวนเงินของผู้ใช้บริการผ่านระบบการเงิน จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังผู้ให้บริการข้อมูลด้วยผ่านทางเว็บเซอร์วิส การส่งต่อข้อมูลจะเป็นไปแบบอัตโนมัติไม่ต้องมีคนดูแล ข้อมูลที่จะถูกส่งไปยังผู้ให้บริการเครือข่าย ยกตัวอย่างเช่น หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้บริการ รหัสลูกค้า แพ็คเกจที่สมัคร ประเภทของผู้ใช้บริการว่าเป็นแบบเหมาจ่ายรายเดือนหรือแบบใช้บัตรเติมเงิน เป็นต้น

การสมัครเข้ามาทางหน้าเว็บ ไซต์ของผู้ให้บริการเครือข่ายก็จะมี การส่งข้อมูลไปให้ผู้บริการข้อมูลเหมือนกับกดสมัครมาทางโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเชียงใหม่ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสมัครเข้ามาทางเว็บไซต์ของผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งจะต้องมีการเข้ามาขอค้นหาข้อมูล ที่ Customer Profile Application ผ่านทางช่องทางเว็บเซอร์วิส ข้อมูลที่เข้ามาค้นหา เช่น หมายเลข รหัสลูกค้า ประเภทของผู้ใช้บริการ เป็นต้น

เมื่อผู้ให้บริการทำการสมัครบริการ ข้อมูลของการสมัครนั้นจะถูกส่งผ่านเข้ามายังผู้ให้บริการเครือข่าย ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายจะ ไม่มีการเก็บข้อมูลของการสมัครจากผู้ให้บริการไว้ จากนั้นผู้ให้บริการเครือข่ายก็จะมีส่งข้อมูลการสมัครต่อไปยังผู้ให้บริการข้อมูลขึ้นอยู่กับว่า ผู้ให้บริการนั้นทำการสมัครบริการแพ็คเกจของผู้ให้บริการข้อมูลรายไหน

จากการสมัครใช้บริการจากหลายช่องทางนี้ ข้อมูลของผู้ใช้บริการที่จะถูกส่งให้กับผู้ให้บริการ ข้อมูลจะมีรูปแบบเหมือนกันหมด คือ หมายเลขโทรศัพท์ รหัสลูกค้า ประเภทของผู้ใช้บริการ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เมื่อถูกส่งให้กับผู้ให้บริการข้อมูล ผู้ให้บริการข้อมูลจะเก็บไว้ที่ตนเอง และทำการสมัครใช้บริการให้ หลังจากนั้น ระบบจะแจ้งผลการสมัครใช้บริการกลับมาให้กับผู้ให้บริการเครือข่ายเพื่อส่งต่อไปยังผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการข้อมูลจะดูจากประเภทของผู้ใช้บริการว่าเป็นประเภทจ่ายแบบรายเดือนจะสามารถสมัคร ได้ทันที แต่ประเภทแบบบัตรเติมเงินจะดูยอดเงินที่มีอยู่ในระบบด้วยว่าเพียงพอต่อการสมัครหรือไม่

การใช้บริการของผู้ใช้บริการนั้นก็ผ่านทางเครือข่ายของผู้ให้บริการเครือข่าย เช่น ข้อมูลนั้นอาจจะอยู่ในรูปแบบของข้อความตัวหนังสือ ข้อความมัลติมีเดีย หรือเป็นข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น ไฟล์เพลง ข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งมาซึ่งระบบที่ชื่อว่า ระบบช่องทางการส่งข้อมูล ซึ่งระบบนี้เป็นระบบที่ผู้ให้บริการเครือข่ายพัฒนาขึ้นมาและทำการเชื่อมต่อกับ ระบบต่างๆ ทางด้านโทรศัพท์ เช่นระบบช่องทางส่งข้อความ (Short Message Service Center : SMSC) ระบบช่องทางส่งข้อความมัลติมีเดีย (Multimedia Service Center : MMSC) จากนั้นข้อมูลก็จะส่งลงไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ใช้บริการนั้น

การแจ้งเตือนต่างๆ เช่น การแจ้งเตือนการสมัคร การแจ้งเตือนการยกเลิก การแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ การแจ้งเตือนการต่ออายุว่าต่ออายุสำเร็จหรือไม่สำเร็จนั้นจะแจ้งเตือนเป็นรูปแบบข้อความผ่านระบบช่องทางการส่งข้อมูลของผู้ให้บริการเครือข่าย ซึ่งผู้ให้บริการข้อมูลแต่ละราย จะมีการการแจ้งเตือนการใช้บริการแจ้งเตือนไม่เหมือนกัน บางรายอาจจะมีการแจ้งเตือน บางรายอาจจะไม่มีการแจ้งเตือน ทำให้ผู้ใช้บริการไม่พึงพอใจ

เมื่อแพ็คเกจลูกค้าหมดอายุแล้ว ผู้ให้บริการข้อมูลก็จะทำการต่ออายุการบริการของแพ็คเกจนั้น ถ้าแพ็คเกจที่ผู้ให้บริการสมัครอยู่นั้น ได้ถูกต่ออายุออกไปแล้ว ผู้ใช้บริการก็ยังสามารถใช้บริการได้ต่อไป แต่กรณีที่ผู้ให้บริการข้อมูลไม่สามารถทำการต่ออายุแพ็คเกจได้ เนื่องจากว่าจำนวนเงินของผู้ใช้บริการ ไม่เพียงพอ ถ้าไม่สามารถทำการต่ออายุได้จนถึงตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้ให้บริการข้อมูลก็จะทำการยกเลิกการบริการแพ็คเกจนั้นออกไป การต่ออายุบริการที่สมัครอยู่นั้นสามารถต่ออายุได้จนกว่าจะถึงกำหนดวันหมดอายุแพ็คเกจที่ถูกกำหนดค่ามาตั้งแต่ตอนที่ผู้ให้บริการข้อมูลสร้างแพ็คเกจที่จะเปิดให้บริการ

การยกเลิกบริการผู้ใช้บริการสามารถยกเลิกบริการได้ทั้งกรณีแพ็คเกจที่สมัครหมดอายุไปแล้วหรือแพ็คเกจยังไม่หมดอายุ การยกเลิกบริการสามารถทำผ่านช่องทางต่างๆได้เหมือนกับขั้นตอนของการสมัครใช้บริการ

การสมัครและต่ออายุจะเริ่มต้นจากผู้ให้บริการข้อมูลจะส่งข้อมูลการต่ออายุหรือการสมัครผ่านทางระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่ายโดยผู้ให้บริการข้อมูลจะส่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการต่ออายุหรือการสมัครเช่น แพ็คเกจที่จะต่ออายุ หมายเลขโทรศัพท์ รหัสลูกค้า จำนวนเงินที่ต้องคิดค่าบริการ จากนั้นระบบการเงินจะส่งข้อมูลการตัดเงินกลับไปยังผู้ให้บริการข้อมูล

การแบ่งรายได้ของการสมัครแพ็คเกจและการต่ออายุแพ็คเกจระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายกับทางผู้ให้บริการข้อมูลจะแบ่งในสัดส่วน 60 เปอร์เซ็นต์สำหรับผู้ให้บริการเครือข่ายและ 40 เปอร์เซ็นต์สำหรับผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายจะทำรายงานสรุปจำนวนการต่ออายุ การสมัครใช้บริการจากระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่าย ส่วนทางผู้ให้บริการข้อมูลจะทำรายงานออกมาในลักษณะเดียวกันเพื่อในแต่ละเดือนจะต้องมีการตรวจสอบให้ตรงกันเพื่อทำการแบ่งรายได้ โดยผู้ให้บริการเครือข่ายกำหนดกฎไว้ว่าถ้ากรณีรายงานทั้งสองไม่ตรงกันนั้นให้ถือว่ารายงานจากผู้ให้บริการเครือข่ายถูกต้องเสมอ ซึ่งเป็นข้อตกลงที่เหมือนกันระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายกับผู้ให้บริการข้อมูลทุกราย

จากลักษณะการทำงานเดิมในปัจจุบันสาเหตุของการเก็บข้อมูลไว้ที่ผู้ให้บริการข้อมูล ๓ ตอนสร้างและออกแบบระบบเก่ามีดังนี้

1. จำนวนผู้ใช้บริการ มีจำนวนไม่มาก ผู้ให้บริการเครือข่ายจึงออกแบบระบบให้เก็บข้อมูลของการสมัครใช้บริการไว้ที่ผู้ให้บริการข้อมูลแทนเพื่อลดภาระค่าใช้จ่าย ๓ ตอนที่สร้างและออกแบบระบบในเวลานั้น แต่ในปัจจุบันจำนวนผู้ใช้บริการมีเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมหลายเท่าและข้อมูลมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นเนื่องจากว่าผู้ให้บริการข้อมูลบางรายไม่สามารถเก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการไม่ให้รั่วไหลได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันข้อมูลของผู้ใช้บริการไม่ให้รั่วไหลจึงต้องมีการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการไว้กับผู้ให้บริการเครือข่ายแทน ซึ่งจะทำให้ผู้ให้บริการข้อมูลลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและดูแลข้อมูลของผู้ใช้บริการ
2. จำนวนของผู้ให้บริการข้อมูลมีปริมาณไม่มาก ซึ่งแตกต่างจากปัจจุบันที่มีจำนวนของผู้ให้บริการข้อมูลจำนวนมากและข้อมูลมีความหลากหลายดังนั้น จึงต้องมีการควบคุมให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ในเรื่องของการติดต่อสื่อสารระหว่างระบบของผู้ให้บริการเครือข่ายและผู้ให้บริการข้อมูล เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการเครือข่ายในกรณีที่ผู้ให้บริการข้อมูลรายใหม่ขอเปิดบริการกับผู้ให้บริการเครือข่าย
3. เพื่อให้ผู้ให้บริการข้อมูลสามารถทำการต่ออายุการใช้บริการ การแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ และการยกเลิกการใช้บริการได้ตามความต้องการของผู้ให้บริการ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล จากสาเหตุนี้ทำให้ทำให้เกิดปัญหาเรื่องของการควบคุมการต่ออายุและการแจ้งเตือนการใช้บริการ เนื่องจากว่าจำนวนผู้ให้บริการข้อมูลมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ผู้ให้บริการข้อมูลแต่ละรายจะมีรูปแบบการแจ้งเตือนหรือการต่ออายุไม่เหมือนกัน ทำให้เกิดความสับสนให้กับผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการเครือข่ายสามารถควบคุมได้ยาก ทำให้เมื่อเกิดปัญหาขึ้นมีผลกระทบต่อชื่อเสียงของผู้ให้บริการเครือข่าย

3.4 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

ปัญหาที่พบในปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่า ปัญหาหลักที่สำคัญ คือการที่ผู้ให้บริการเครือข่ายไม่มีการเก็บข้อมูลการสมัครใช้บริการของผู้ใช้บริการ ทำให้ข้อมูลของผู้ใช้บริการถูกเก็บอยู่ที่ผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ซึ่งมีการร้องเรียนเข้ามายังผู้ให้บริการเครือข่ายและเก็บรวบรวมเป็นข้อมูล ได้ดังนี้

1. ข้อมูลของผู้ใช้บริการรั่วไหลเนื่องจากว่าข้อมูลถูกเก็บอยู่ที่ผู้ให้บริการข้อมูล ทำให้ผู้ให้บริการข้อมูลบางรายแอบนำข้อมูลของผู้ใช้บริการไปหาผลประโยชน์อื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับข้อความที่เป็นการโฆษณาสินค้าหรือบริการ โดยที่ผู้ให้บริการไม่เคยให้ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ ให้กับผู้ผลิตสินค้าหรือบริการนั้นเลย ซึ่งสร้างความรำคาญให้กับผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก จนมีข้อร้องเรียนเข้ามายังผู้ให้บริการเครือข่าย
2. เนื่องจากที่ผ่านมามีผู้ใช้บริการร้องเรียนว่าได้รับ ข้อความ หรือการบริการ โดยถูกเรียกเก็บค่าบริการจากแพ็คเกจที่ไม่เคยทำการสมัครหรือทำการยกเลิกการใช้บริการไปแล้ว สาเหตุนี้เกิดจากข้อมูลของผู้ใช้บริการถูกเก็บอยู่ที่ผู้ให้บริการข้อมูลทำให้ทางผู้ให้บริการเครือข่ายไม่สามารถจัดการลบข้อมูลของผู้ที่ยกเลิกการใช้บริการไปแล้วได้ เนื่องจากว่าเป็นระบบภายในของผู้ให้บริการข้อมูลเอง ดังนั้นผู้ให้บริการข้อมูลบางรายอาจจะไม่ได้ทำการยกเลิกการใช้บริการหรือไม่ได้ลบข้อมูลออกจากระบบของตนเอง ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้เกิดขึ้น
3. ผู้ใช้บริการถูกเรียกเก็บค่าบริการก่อนครบกำหนดอายุของแพ็คเกจ เช่น แพ็คเกจหมดอายุวันที่ 30 แต่ผู้ใช้บริการถูกเรียกเก็บค่าบริการวันที่ 29 เนื่องจากว่าผู้ให้บริการข้อมูลบางรายอาจจะส่งข้อมูลการต่ออายุโดยที่จริงๆ แล้วอายุของแพ็คเกจยังไม่หมด และเนื่องจากว่าข้อมูลการสมัคร ไม่ได้มีการเก็บไว้ที่ระบบของผู้ให้บริการเครือข่ายทำให้ไม่สามารถดักจับเหตุการณ์นี้ได้
4. ผู้ใช้บริการถูกเรียกเก็บค่าบริการไม่ถูกต้องมากกว่าที่โฆษณาไว้ เช่นผู้ให้บริการเปลี่ยนแปลงค่าบริการของแพ็คเกจนั้น โดยไม่ได้มีการแจ้งมายังผู้ให้บริการเครือข่าย และไม่ได้มีการประชาสัมพันธ์ทำให้เมื่อผู้ใช้บริการเช็กรายการค่าบริการแล้ว เกิดเป็นปัญหาเรื่องของการตัดเงินค่าบริการเกินกว่าที่ประชาสัมพันธ์กันไว้ในตอนแรก

5. ไม่มีการเก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการอยู่ที่ผู้ให้บริการเครือข่าย ทำให้ไม่สามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องในกรณีที่ผู้ใช้บริการติดต่อเข้ามายังศูนย์บริการลูกค้า สาเหตุของการไม่จัดเก็บข้อมูลของการสมัครใช้บริการที่ผู้ให้บริการเครือข่าย สาเหตุตามที่อธิบายไว้ในหัวข้อของลักษณะการทำงานเดิมในปัจจุบัน
6. ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของการบริการจากผู้ให้บริการข้อมูลได้เนื่องจากสาเหตุที่พบเช่น การต่ออายุการใช้บริการก่อนหมดอายุจริง การไม่มีการแจ้งเตือนแพ็คเกจกำลังจะหมดอายุ การไม่ลบข้อมูลการสมัครใช้บริการเมื่อผู้ใช้บริการยกเลิกการใช้บริการนั้นแล้ว เป็นต้น
7. ไม่สามารถนำข้อมูลการสมัครใช้บริการของผู้ใช้บริการมาวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้บริการได้ สาเหตุเนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลการสมัครใช้บริการไว้กับผู้ให้บริการเครือข่าย

3.5 ระบบใหม่กับการแก้ไขปัญหาในปัจจุบัน

จากปัญหาที่พบในปัจจุบัน ระบบใหม่สามารถทำการแก้ปัญหาได้ดังนี้

1. ระบบใหม่จะทำการเก็บข้อมูลของการสมัครใช้บริการไว้ที่ตัวระบบเอง และจะส่งข้อมูลการสมัครใช้บริการบางส่วนให้กับผู้ใช้บริการเช่น รหัสลูกค้า แพ็คเกจที่สมัครวันที่และเวลาที่สมัคร เป็นต้น ทำให้ข้อมูลของผู้ใช้บริการไม่รั่วไหลออกไป เนื่องจากว่า รหัสลูกค้า ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าได้
2. เนื่องจากว่าข้อมูลของการสมัครใช้บริการเก็บไว้ที่ตัวระบบเอง ดังนั้น การแจ้งเตือนก่อนหมดอายุและการต่ออายุบริการจะถูกทำโดยระบบใหม่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้บริการทุกรายที่มีการสมัครใช้บริการแพ็คเกจจากผู้ให้บริการข้อมูลต่างกัน ถูกจัดการการแจ้งเตือนและการต่ออายุเหมือนกัน
3. การตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากการร้องเรียนสามารถทำได้โดยเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้นเนื่องจากว่าสามารถตรวจสอบได้จากข้อมูลที่อยู่ในระบบ
4. สามารถนำข้อมูลของการสมัครใช้บริการหรือข้อมูลด้านต่างๆที่เกิดขึ้นมาใช้ในการทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้
5. ผู้ให้บริการข้อมูลไม่สูญเสียรายได้หลังจากการใช้งานระบบใหม่เพราะว่าระบบใหม่จะมีการส่งข้อมูลของการสมัครใช้บริการและการต่ออายุบริการให้กับทางผู้ให้บริการข้อมูลนำไปรวบรวมทำรายงานเพื่อใช้ในการแบ่งรายได้สามารถทำได้เหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบ

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์

การวิเคราะห์และออกแบบระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ทำตามหลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 งานระบบสมัครบริการแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์

งานของระบบสมัครบริการแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์จะสามารถแบ่งได้เป็นงานแบบระบบเปิด และงานแบบระบบปิด

1. งานแบบระบบเปิด คือส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริการสมัครบริการและการยกเลิกการสมัครบริการ โดยระบบจะรับการสมัครบริการหรือยกเลิกสมาชิกเข้ามาทางเว็บไซต์ จากนั้นเมื่อข้อมูลของการสมัครเข้ามาที่ระบบสมัครบริการแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ จะมีการไปทำการดึงข้อมูลของผู้ใช้บริการจากระบบฐานข้อมูลลูกค้าในเครือข่ายโดยใช้ผ่านช่องทางเว็บเซอร์วิส เพื่อทำการตรวจสอบว่า ผู้ใช้บริการที่ทำการสมัครเข้ามานั้นเป็นผู้ใช้บริการในเครือข่ายหรือไม่ ถ้าเป็นผู้ใช้บริการในเครือข่าย จึงจะสามารถทำการสมัครใช้บริการได้ หลังจากนั้นแล้ว ก็จะบันทึกข้อมูลการสมัคร เช่น หมายเลขโทรศัพท์ รหัสลูกค้า และแพ็คเกจที่สมัคร วันที่และเวลาที่สมัคร ลงในฐานข้อมูลของระบบ เมื่อทำขั้นตอนของการบันทึกข้อมูลการสมัครเสร็จแล้วนั้นก็ส่งข้อมูลการสมัคร ไปให้กับผู้ให้บริการข้อมูล เช่น รหัสลูกค้า แพ็คเกจที่สมัคร และวันที่และเวลาที่สมัคร ข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ผู้ให้บริการข้อมูลทำการเก็บข้อมูลของการสมัครไว้ใช้ในการทำการตรวจสอบร่วมกันในขั้นตอนของการแบ่งรายได้จากการแพ็คเกจ ข้อมูลที่ส่งให้กับผู้ให้บริการข้อมูลที่กล่าวมาจะไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางการค้าเนื่องจากว่าไม่สามารถได้รับหมายเลขโทรศัพท์จริงของผู้ใช้บริการ แต่จะได้แค่ข้อมูลของการสมัครเพื่อใช้ในการแบ่งรายได้ ผู้ใช้บริการที่สมัครแพ็คเกจเข้ามาจะได้รับข้อความแจ้งในการสมัครด้วย

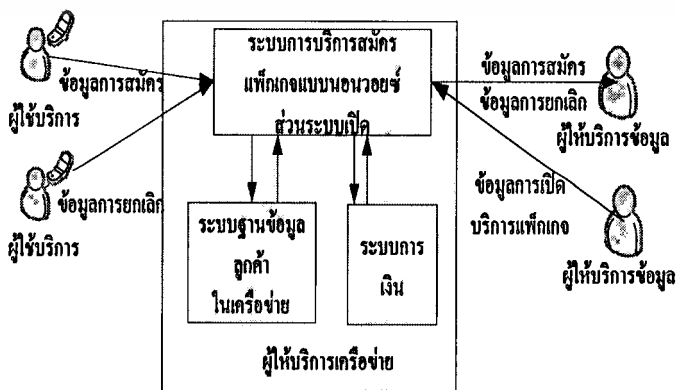
เมื่อผู้ให้บริการต้องการยกเลิกการใช้บริการสามารถทำการยกเลิกการใช้บริการผ่านทางเว็บไซต์ซึ่งของผู้ให้บริการเครือข่าย ผู้ใช้บริการจะสามารถเลือกได้ว่าจะยกเลิกแพ็คเกจไหน จากนั้นเมื่อผู้ใช้บริการเลือกแพ็คเกจที่จะยกเลิกแล้ว เว็บไซต์ของผู้ให้บริการเครือข่ายจะส่งข้อมูล การยกเลิกบริการเข้ามาในระบบ เมื่อข้อมูลการยกเลิกบริการเข้ามาในระบบจะค้นหาข้อมูลของแพ็คเกจที่ลูกค้าเคยทำการสมัครไว้ และต้องการที่จะยกเลิก หากว่าระบบทำการค้นหาข้อมูลเจอก็จะสามารถทำการยกเลิก

บริการ เมื่อระบบทำการยกเลิกบริการเสร็จแล้ว ระบบจะทำการส่งข้อมูลของการยกเลิกบริการให้กับผู้ให้บริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส เพื่อเป็นการแจ้งให้ทราบว่าลูกค้ารายไหนเป็นคนยกเลิกบริการ โดยข้อมูลที่ส่งนั้นเช่น ข้อมูลแพ็คเกจที่ยกเลิกบริการ รหัสลูกค้าของผู้ยกเลิกบริการ วันและเวลาที่ทำการยกเลิกบริการ ผู้ใช้บริการที่ยกเลิกจะได้รับข้อความแจ้งในการยกเลิกการบริการ

การคิดเงินค่าสมัครใช้บริการนั้นจะเป็นแบ่งเป็นสองประเภทขึ้นอยู่กับกลุ่มของผู้ใช้บริการ กลุ่มของผู้ใช้บริการที่สมัครบริการเข้ามานั้น จะได้มาจากระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการของเครือข่าย ระบบเมื่อรับข้อมูลการสมัครบริการเข้ามาจะไปค้นหาข้อมูลรหัสลูกค้า กลุ่มของผู้ใช้บริการ จากระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการเครือข่าย เป็นต้น ถ้าผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มลูกค้าเหมาจ่ายแบบรายเดือน (Post-Paid Subscriber) ค่าใช้บริการจะถูกคิดรวมอยู่ในใบเรียกเก็บค่าบริการรายเดือน โดยระบบสมัครบริการสมาชิกแพ็คเกจจะส่งข้อมูลราคาของการสมัครบริการให้กับระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่ายเพื่อให้เก็บไว้รอออกใบเรียกเก็บเงินในรอบเดือนที่ใช้บริการเพื่อให้อำนาจการคิดเงินจากผู้ให้บริการได้ แต่ถ้าผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มลูกค้าแบบใช้บัตรเติมเงิน (Pre-Paid Subscriber) ระบบสมัครบริการสมาชิกแพ็คเกจจะส่งข้อมูลการสมัครไปทำการตัดเงินลูกค้าที่ระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่าย โดยทันที ถ้าหากว่าสามารถทำการคิดค่าบริการได้สำเร็จจะถือว่าการสมัครนั้นเสร็จสมบูรณ์ การคิดค่าใช้บริการระบบจะส่งข้อมูลของรหัสลูกค้า กลุ่มของผู้ใช้บริการ และค่าใช้บริการไปคิดค่าบริการที่ระบบการเงินของผู้ให้บริการเครือข่าย ถ้าหากว่าไม่สามารถคิดค่าบริการระบบจะแจ้งการสมัครไม่สำเร็จให้กับผู้ใช้บริการ

การยกเลิกบริการผู้ใช้บริการจะไม่มีเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

งานระบบเปิดยังสามารถรองรับเปิดแพ็คเกจจากผู้ให้บริการข้อมูลเพื่อใช้ในการรองรับการสมัครบริการจากผู้ให้บริการได้



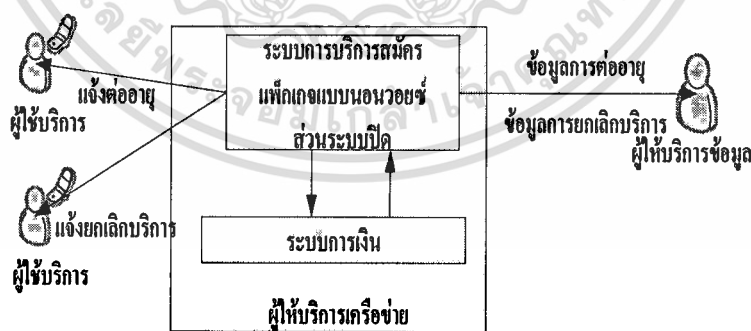
รูปที่ 4.5 งานแบบระบบเปิดในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. งานแบบระบบปิด คือส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ใช้บริการที่สมัครบริการไว้ โดยจะรับผิดชอบในการส่งข้อความแจ้งเตือนว่าแพ็คเกจที่สมัครอยู่กำลังจะหมดอายุและกำลังจะถูกต่ออายุการใช้งานล่วงหน้าก่อนหมดอายุ 3 วัน นอกจากนี้แล้ว ยังรับผิดชอบในการค้นหาแพ็คเกจที่หมดอายุไปแล้ว และทำการต่ออายุการใช้งานให้เมื่อพบแพ็คเกจหมดอายุแบบอัตโนมัติ

การต่ออายุแพ็คเกจนั้น ถ้าสามารถต่ออายุแพ็คเกจได้ ระบบก็จะทำการส่งข้อความขอบคุณไปยังผู้ใช้บริการและจะมีการส่งข้อมูลการต่ออายุไปให้กับผู้ใช้บริการข้อมูลด้วย เพื่อเป็นการแจ้งให้ทราบว่าผู้ใช้บริการได้มีการต่ออายุการใช้งานออกไป ข้อมูลที่ส่งไป เช่น ข้อมูลของแพ็คเกจที่ต่ออายุ รหัสลูกค้า และวันเวลาที่ทำการต่ออายุ แต่หากว่าระบบไม่สามารถทำการต่ออายุแพ็คเกจได้นั้นเนื่องจากว่าผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มลูกค้าแบบใช้บัตรเติมเงิน และยอดเงินที่มีอยู่ในระบบไม่เพียงพอต่อการต่ออายุ ระบบก็จะทำการต่ออายุอีกครั้งในวันถัดไปจนถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแพ็คเกจซึ่งแต่ละแพ็คเกจจะมีการกำหนดระยะเวลาในการพยายามต่ออายุไม่เท่ากัน เช่น 15 วัน หรือ 7 วันเป็นต้น แต่ถ้าหากว่าหลังจากการพยายามต่ออายุยังไม่สำเร็จก็จะทำการยกเลิกบริการให้โดยอัตโนมัติ เมื่อทำการยกเลิกบริการให้โดยอัตโนมัติระบบก็จะส่งข้อมูลไปให้กับผู้ใช้บริการข้อมูล ข้อมูลที่ส่งให้จะเป็นลักษณะเดียวกันกับข้อมูลที่ส่งให้ตอนที่ผู้ใช้บริการยกเลิกการใช้บริการ ในขั้นตอนของการต่ออายุการใช้งานระบบปิดจะไม่ต้องเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการของเครือข่ายเนื่องจากว่าข้อมูลต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการต่ออายุ มีเก็บอยู่ในระบบตั้งแต่ตอนทำการสมัครเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.6 งานแบบระบบปิดในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์

4.2 การออกแบบยูสเคสและแอกทिवิตีไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์งานระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์สามารถออกแบบยูสเคสไดอะแกรมได้ ซึ่งประกอบด้วย 11 ยูสเคส ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

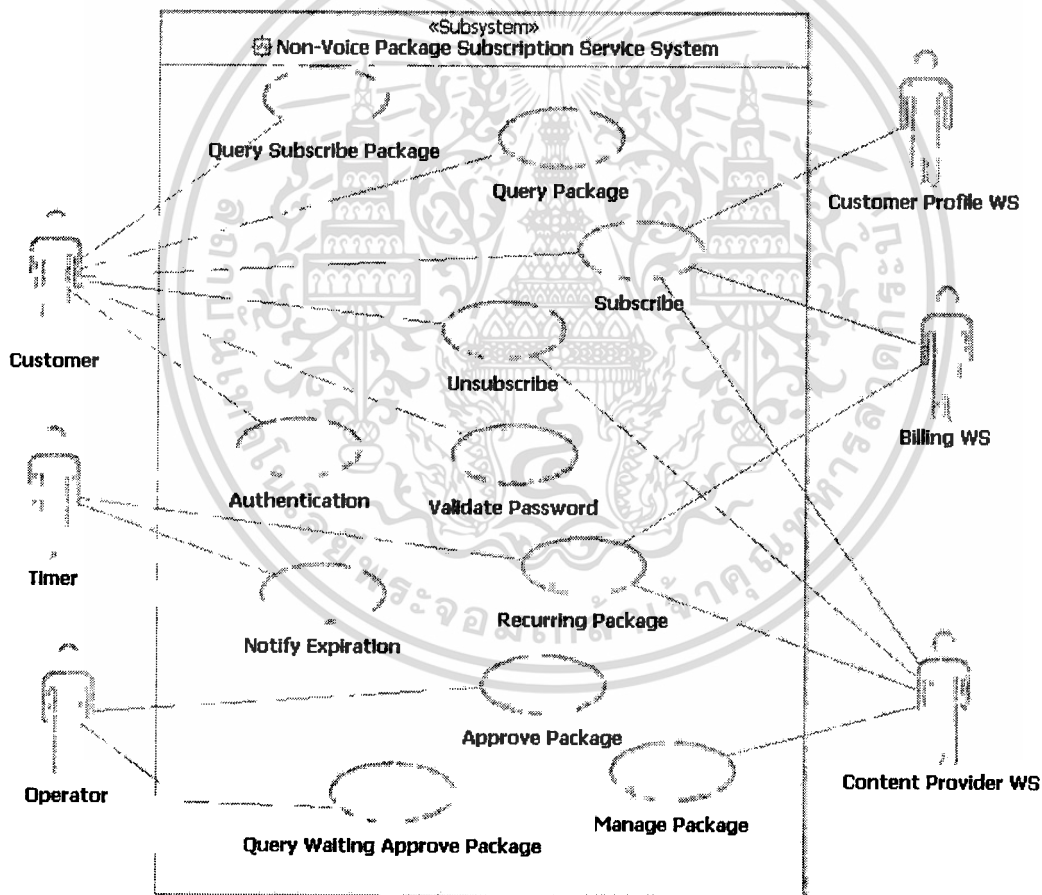
1. ยูสเคสในระบบเปิด คือยูสเคสที่ถูกเรียกใช้งานจากระบบอื่นๆภายนอก ได้แก่สมัครแพ็คเกจ (Subscribe), ยกเลิกแพ็คเกจ (Unsubscribe), อนุมัติแพ็คเกจ (Approve)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Package), ค้นหาแพ็คเกจที่รอการอนุมัติ (Query Waiting Approve Package), จัดการแพ็คเกจ (Manage Package), ขอรหัสเข้าใช้บริการ (Authentication), ตรวจสอบสิทธิการใช้งาน (Validate Password), ค้นหาแพ็คเกจที่สมัคร (Query Subscribe Package), ค้นหาแพ็คเกจที่เปิดให้บริการ (Query Package)

2. ยูสเคสในระบบปิด คือยูสเคสที่ทำงานด้วยตัวของระบบเอง ไม่มีระบบภายนอกมาเรียกใช้งาน ได้แก่ แจ้งเตือนก่อนหมดอายุ (Notify Expiration), ต่ออายุแพ็คเกจ (Recurring Package)

แอกเตอร์ประกอบด้วย 6 แอกเตอร์ คือ ผู้ใช้บริการ (Customer), เวลาของระบบ (Timer), เจ้าหน้าที่การตลาดอาวุโส (Operator), ระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการ (Customer Profile WS), ระบบการเงิน (Billing WS), ระบบผู้ให้บริการข้อมูล (Content Provider WS) ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.7 ยูสเคสไดอะแกรมระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคส Subscribe

ยูสเคส	Subscribe
วัตถุประสงค์	เพื่อสมัครใช้บริการแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ที่เปิดให้บริการสมัครอยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เงื่อนไขเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะต้องตรวจสอบว่าผู้ใช้บริการ (Customer) เป็นผู้ใช้บริการในเครือข่ายของผู้ให้บริการเครือข่ายจริง 2. ระบบจะต้องตรวจสอบว่าผู้ใช้บริการเป็นผู้ให้บริการประเภทเหมาจ่ายรายเดือนหรือว่าเป็นประเภทบัตรเติมเงิน 3. ระบบจะต้องตรวจสอบว่าในกรณีที่ผู้ใช้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงินแล้วมียอดเงินเพียงพอที่จะสมัครใช้บริการหรือไม่
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. Customer 2. Customer Profile WS 3. Billing WS 4. Content Provider WS
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ใช้บริการสมัครบริการ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้บริการ 2. รหัสแพ็คเกจ 3. ชื่อแพ็คเกจ 4. วันที่ทำการสมัคร
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการสมัคร 2. คำอธิบายสถานะ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการสอบถามข้อมูลผู้ใช้บริการที่ระบบ Customer Profile WS เพื่อสอบถามว่าเป็นผู้ใช้บริการในระบบหรือไม่ เพื่อสอบถามกลุ่มของผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามข้อมูลอื่นๆที่ต้องใช้ 2. ระบบทำการคิดค่าสมัครใช้บริการกับระบบ Billing WS 3. ระบบทำการบันทึกข้อมูลการสมัครลงฐานข้อมูล 4. ระบบทำการส่งข้อมูลการสมัครให้กับระบบ Content Provider WS 5. ระบบทำการแจ้งสถานะการสมัครและคำอธิบายสถานะ

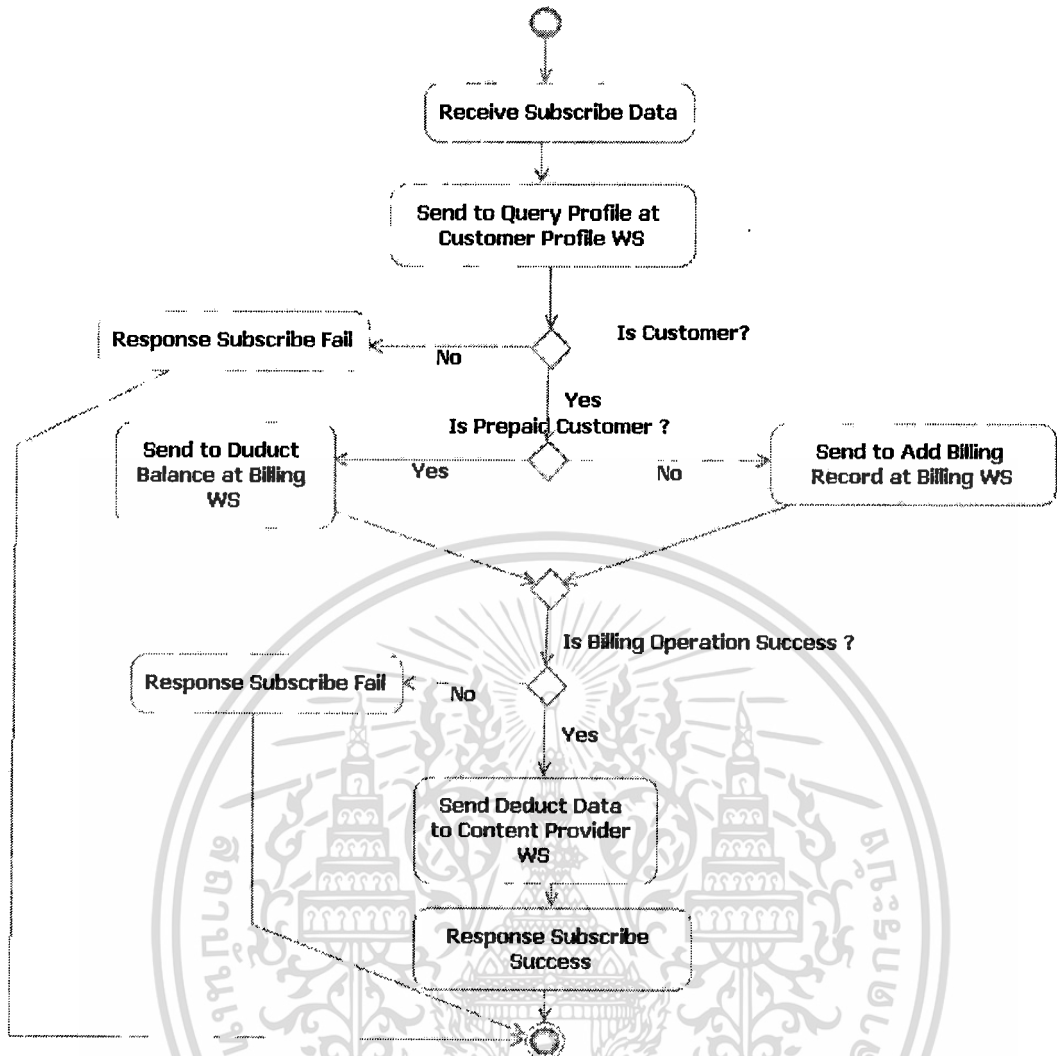
แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Subscribe มีขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มต้นรับข้อมูลการสมัครบริการจากหน้าจอสมัครใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทำการค้นหาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้บริการจากระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการ ถ้าไม่เป็น
ผู้ให้บริการของเครือข่ายจะทำการตอบผลลัพธ์กลับไปว่าสมัครใช้บริการ ไม่สำเร็จ
แต่ถ้าหากว่าเป็นผู้ให้บริการของเครือข่ายจะทำงานต่อในข้อ 3
3. จะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับการค้นหาข้อมูลส่วนตัวว่าเป็นกลุ่มผู้ให้บริการ
ประเภทเหมาจ่ายรายเดือน หรือว่าเป็นประเภทบัตรเติมเงิน ถ้าหากว่ากลุ่มผู้ให้บริการ
ประเภทเหมาจ่ายรายเดือน ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปให้กับระบบการเงินเพื่อให้ทำ
การเพิ่มยอดค่าสมัครบริการลงไปในใบเรียกเก็บค่าบริการรายเดือน แต่ถ้าหากว่า
กลุ่มผู้ให้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงินระบบการเงินจะทำการหักค่าสมัครบริการ
โดยทันที หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าสำเร็จหรือไม่สำเร็จ
ถ้าหากว่าไม่สำเร็จจะทำการตอบผลลัพธ์กลับไปให้กับผู้ให้บริการว่าสมัครใช้บริการ
ไม่สำเร็จ ถ้าหากว่าสำเร็จจะทำงานต่อในข้อ 4
4. ระบบจะส่งข้อมูลการสมัครไปให้กับผู้ให้บริการข้อมูล
5. ระบบทำการตอบผลลัพธ์กลับไปยังผู้ให้บริการว่าสมัครบริการสำเร็จ





รูปที่ 4.8 แอททิวิตีโคอะแกรมของยูสเคส Subscribe

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคส Unsubscribe

ยูสเคส	Unsubscribe
วัตถุประสงค์	เพื่อยกเลิกบริการแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ที่เคยทำการสมัครไว้ภายในระบบ
เงื่อนไขเริ่มต้น	ระบบตรวจสอบว่าผู้ใช้บริการมีข้อมูลการสมัครอยู่ในระบบจริง
แอคเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	1. Customer 2. Content Provider WS
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ใช้บริการยกเลิกบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

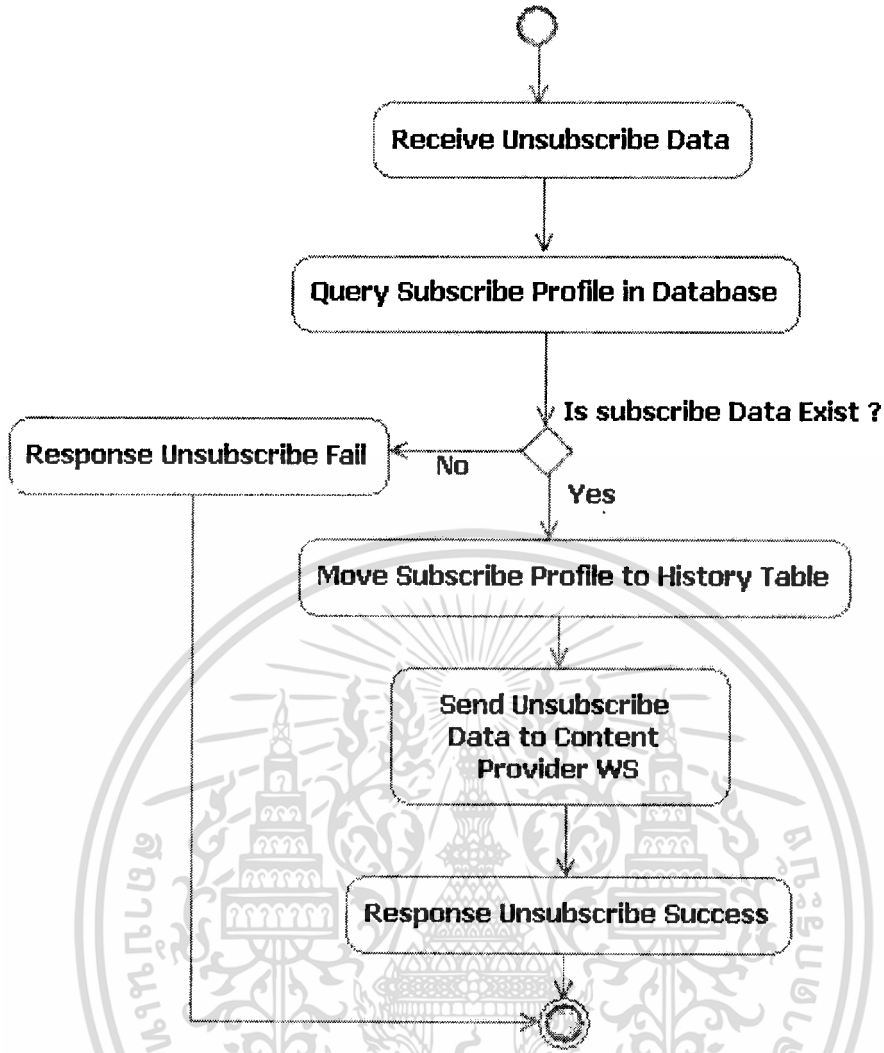
ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้บริการ 2. รหัสแฟ้มเกจ 3. ชื่อแฟ้มเกจ 4. วันที่ทำการยกเลิกบริการ 5. สาเหตุของการยกเลิกบริการ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการยกเลิกบริการ 2. คำอธิบายสถานะ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลการสมัครในฐานะข้อมูลหรือไม่ 2. ระบบเปลี่ยนสถานะข้อมูลการสมัครเป็นการยกเลิกบริการ 3. ระบบทำการส่งข้อมูลการยกเลิกบริการให้กับระบบ Content Provider WS 4. ระบบทำการแจ้งสถานะการยกเลิกบริการและคำอธิบายสถานะ

เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe มีขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มต้นรับข้อมูลการยกเลิกบริการจากหน้าจอยกเลิกบริการ
2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลการสมัครจากฐานข้อมูลของระบบในตารางสมัครบริการ ถ้าค้นหาข้อมูลไม่เจอระบบจะทำการตอบผลลัพธ์กลับไปให้กับผู้ใช้บริการว่ายกเลิกบริการไม่สำเร็จ หากว่าระบบทำการค้นหาข้อมูลเจอจะทำงานต่อในข้อ 3
3. ระบบจะทำการย้ายข้อมูลการสมัครจากตารางสมัครบริการ ไปไว้ในตารางประวัติ และจะทำการสร้างข้อมูลการยกเลิกบริการลงในตารางยกเลิกบริการ
4. ระบบจะทำการส่งข้อมูลการยกเลิกบริการให้กับผู้ให้บริการข้อมูล
5. ระบบทำการตอบผลลัพธ์การยกเลิกบริการว่ายกเลิกบริการสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคส Notify Expiration

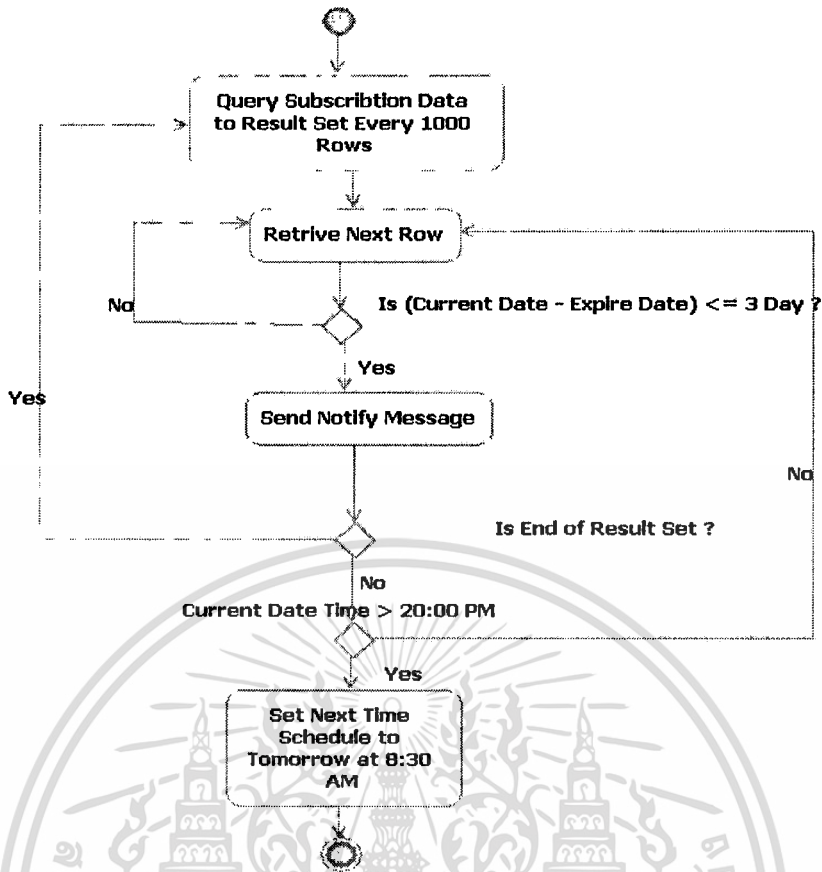
ยูสเคส	Notify Expiration
วัตถุประสงค์	เพื่อแจ้งเตือนแพ็กเกจที่สมัครใช้บริการอยู่กำลังจะหมดอายุ
เงื่อนไขเริ่มต้น	แพ็กเกจที่สมัครใช้บริการอยู่กำลังจะหมดอายุภายใน 3 วัน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Timer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	แพ็กเกจของผู้ใช้บริการกำลังจะหมดอายุภายในระยะเวลา 3 วัน
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> หมายเลขโทรศัพท์ผู้ให้บริการ ชื่อแพ็กเกจ วันที่ทำหมดอายุของแพ็กเกจ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> สถานะการแจ้งเตือน คำอธิบายสถานะ

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการค้นหาข้อมูลการสมัครในฐานข้อมูลว่ามีข้อมูลไหนที่จะต้องทำการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ 2. ระบบทำการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ 3. ระบบจะทำงานตั้งแต่เวลา 8:30 – 20:00 ของในแต่ละวัน เพื่อเป็นการไม่ให้รบกวนผู้ใช้บริการในนอกเหนือเวลาที่กำหนดไว้
------------	---

แอกทิวิตีโคอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration มีขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มต้นระบบจะทำการค้นหาการสมัครบริการข้อมูลในฐานข้อมูลทีละ 1000 แถว
2. ระบบจะเริ่มทำงานดึงข้อมูลจาก Result Set ทีละแถว
3. ระบบจะทำการเช็คค่าผลต่างของวันและเวลาปัจจุบันของระบบ (System Date Time) เมื่อเทียบกับวันหมดอายุของแพ็คเกจ (Expire Date) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วันหรือไม่ ถ้าไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน ระบบจะทำการดึงข้อมูลถัดไป แต่ถ้าหากว่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน จะทำงานต่อในข้อ 4
4. ระบบจะทำการส่งข้อความแจ้งเตือนวันหมดอายุไปให้กับผู้ใช้บริการ
5. ระบบจะทำการตรวจสอบว่า Result Set ทำงานจนแถวสุดท้ายเสร็จสิ้นหรือยัง ถ้ายังไม่เสร็จสิ้น ระบบจะกลับไปทำงานต่อในข้อ 6 ถ้าทำงานเสร็จสิ้นแล้วระบบจะทำงานต่อข้อ 1
6. ระบบจะทำการเช็คค่าวันและเวลาปัจจุบันของระบบมีค่ามากกว่า 20:00 PM แล้วหรือไม่ ถ้ามีค่ามากกว่าระบบจะทำงานต่อในข้อ 7 แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่าระบบจะทำงานต่อในข้อ 2
7. ระบบจะทำการตั้งเวลาของงานใหม่ เป็นวันพรุ่งนี้เวลาเริ่มต้น 8:30 AM ที่ทำการตั้งเวลาทำงานใหม่ในวันถัดไปเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ระบบทำการส่งข้อความเกินเวลา 20:00 PM จะได้ไม่เป็นการรบกวนเวลาและไม่สร้างความรำคาญให้กับผู้ใช้บริการในเวลากลางคืนและเวลาเช้า



รูปที่ 4.10 แยกทีวิติโคอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคส Recurring Package

ยูสเคส	Recurring Package
วัตถุประสงค์	เพื่อต่ออายุการใช้บริการของแพ็คเกจที่ทำการสมัคร
เงื่อนไขเริ่มต้น	แพ็คเกจของผู้ใช้บริการอยู่หมดอายุไปแล้ว
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. Timer 2. Billing WS 3. Content Provider WS
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	แพ็คเกจของผู้ใช้บริการหมดอายุ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. หมายเลขโทรศัพท์ผู้ให้บริการ 2. รหัสแพ็คเกจ 3. ชื่อแพ็คเกจ 4. ค่าใช้บริการ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการต่ออายุ 2. คำอธิบายสถานะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

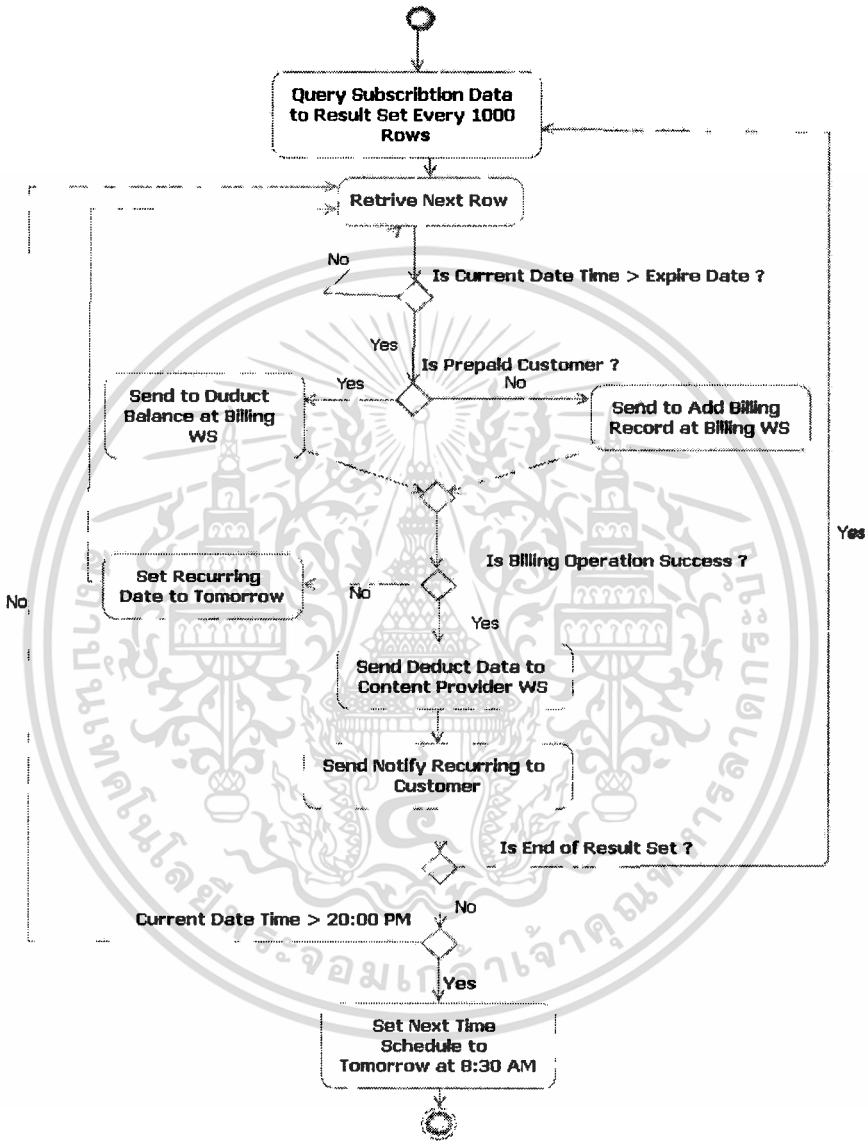
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการค้นหาข้อมูลการสมัครในฐานะข้อมูลว่ามีข้อมูลไหนที่หมดอายุไปแล้ว 2. ระบบทำการคิดค่าต่ออายุแพ็คเกจกับระบบ Billing WS 3. ระบบทำการส่งข้อมูลการต่ออายุแพ็คเกจให้กับระบบ Content Provider WS 4. ระบบทำการแจ้งสถานะการต่ออายุแพ็คเกจให้กับผู้ใช้บริการ 5. ระบบจะทำงานตั้งแต่เวลา 8:30 – 20:00 ของในแต่ละวัน เพื่อเป็นการไม่ให้รบกวนผู้ใช้บริการในนอกเหนือเวลาที่กำหนดไว้
------------	--

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Recurring Package มีขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มต้นระบบจะทำการค้นหาการสมัครบริการข้อมูลในฐานะข้อมูลทีละ 1000 แถว
2. ระบบจะเริ่มทำงานดึงข้อมูลจาก Result Set ทีละแถว
3. ระบบจะทำการเช็ควันและเวลาปัจจุบันของระบบ (System Date Time) เมื่อเทียบกับวันหมดอายุของแพ็คเกจ (Expire Date) มากกว่าหรือไม่ ถ้าไม่มากกว่าจะไปทำงานต่อในข้อ 2 ถ้ามากกว่าจะไปทำงานต่อในข้อ 4
4. ระบบจะทำการเช็คกลุ่มของผู้ใช้บริการว่าเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการประเภทเหมาะจ่ายรายเดือน หรือว่าเป็นประเภทบัตรเติมเงิน ถ้าหากว่ากลุ่มผู้ใช้บริการประเภทเหมาะจ่ายรายเดือน ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปให้กับระบบการเงินเพื่อทำการเพิ่มยอดค่าต่ออายุบริการลงไปในใบเรียกเก็บค่าบริการรายเดือน แต่ถ้าหากว่ากลุ่มผู้ใช้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงินระบบการเงินจะทำการหักค่าต่ออายุบริการโดยทันที หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าสำเร็จหรือไม่สำเร็จ ถ้าหากว่าไม่สำเร็จจะทำงานต่อในข้อ 5 ถ้าสำเร็จระบบจะทำงานต่อในข้อ 6
5. ระบบจะทำการกำหนดค่าวันที่จะต้องทำการต่ออายุใหม่เป็นวันที่ถัดไป
6. ระบบจะทำการส่งข้อมูลการต่ออายุบริการไปให้กับระบบผู้ให้บริการข้อมูล
7. ระบบจะทำการตรวจสอบว่า Result Set ทำงานจนแถวสุดท้ายเสร็จสิ้นหรือยัง ถ้ายังไม่เสร็จสิ้น ระบบจะกลับไปทำงานต่อในข้อ 8 ถ้าทำงานเสร็จสิ้นแล้วระบบจะทำงานต่อข้อ 1
8. ระบบจะทำการเช็ควันและเวลาปัจจุบันของระบบมีค่ามากกว่า 20:00 PM แล้วหรือไม่ ถ้ามีค่ามากกว่าระบบจะทำงานต่อในข้อ 9 แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่าระบบจะทำงานต่อในข้อ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ระบบจะทำการตั้งเวลาของงานใหม่ เป็นวันพรุ่งนี้เวลาเริ่มต้น 8:30 AM ที่ทำการตั้งเวลาทำงานใหม่ในวันถัดไปเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ระบบทำการส่งข้อความต่ออายุบริการเกินเวลา 20:00 PM จะได้ไม่เป็นการรบกวนเวลาและไม่สร้างความรำคาญให้กับผู้ใช้บริการในเวลากลางคืนและเวลาเช้า



รูปที่ 4.11 แยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของยูสเคส Recurring Package

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคส Manage Package

ยูสเคส	Manage Package
วัตถุประสงค์	เพื่อบันทึกข้อมูลการเปิดแพ็คเกจ ยกเลิกแพ็คเกจ โดยผู้ให้บริการข้อมูล
เงื่อนไขเริ่มต้น	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Content Provider WS

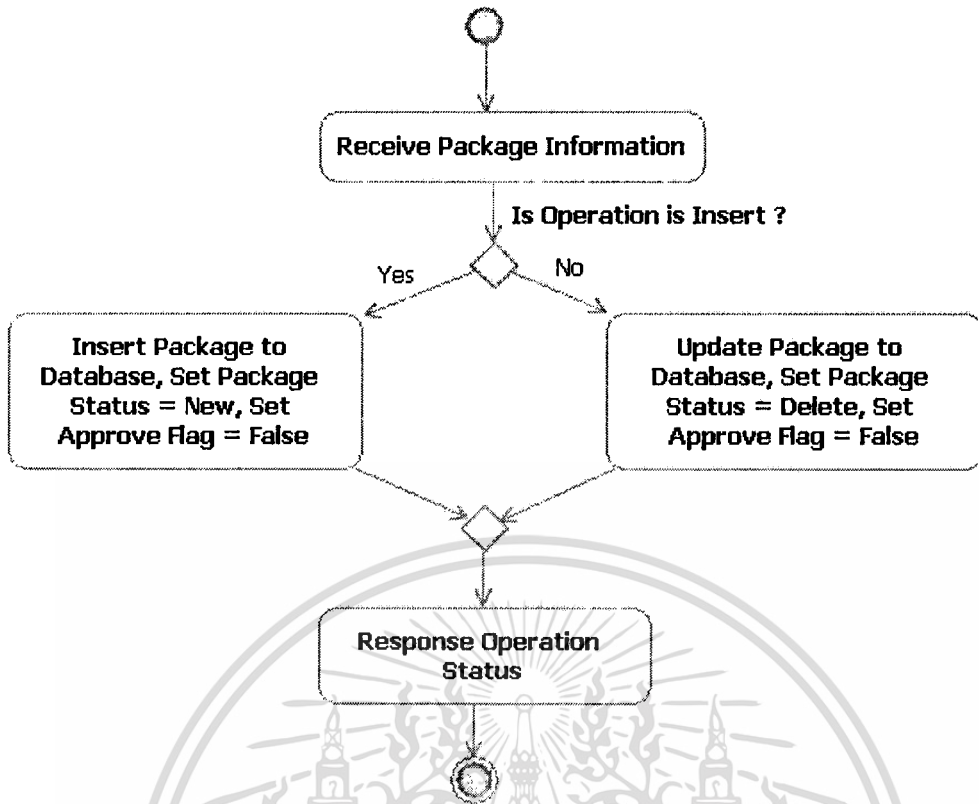
ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ให้บริการข้อมูลต้องการเปิดแพ็คเกจ หรือยกเลิกแพ็คเกจ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> คำสั่ง (Insert, Delete) รหัสแพ็คเกจ รหัสผู้ให้บริการข้อมูล ชื่อแพ็คเกจ ราคาแพ็คเกจ วันที่สุดท้ายของการให้บริการแพ็คเกจ จำนวนวันต่อรอบการต่ออายุเช่น 10 วัน, 15 วัน, 30 วัน เป็นต้น จำนวนวันที่สามารถต่ออายุได้
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> สถานะการบันทึกข้อมูล คำอธิบายสถานะ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลของแพ็คเกจเข้ามาสู่ระบบ ระบบทำการบันทึกข้อมูลแพ็คเกจ ระบบทำการแจ้งสถานะการบันทึกและรายละเอียด

แอกทิวิตีโคอะแกรมของยูสเคส Manage Package มีขั้นตอนดังนี้

- ระบบรับข้อมูลแพ็คเกจจากผู้ให้บริการข้อมูล
- ระบบทำการตรวจสอบคำสั่งว่าเป็นคำสั่งสร้างหรือไม่ ถ้าเป็นคำสั่งสร้างทำงานต่อในข้อ 3 ถ้าไม่ใช่คำสั่งสร้างคือคำสั่งลบทำงานต่อในข้อ 4 (คำสั่งเปลี่ยนแปลงจะไม่มีเนื่องจากว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแพ็คเกจจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการที่เคยสมัครแพ็คเกจนั้นไปแล้ว เช่นผลกระทบเรื่องการเปลี่ยนแปลงของราคาแพ็คเกจ ผลกระทบเรื่องการเปลี่ยนแปลงจำนวนวันที่ใช้บริการต่อรอบ เป็นต้น)
- ระบบทำสร้างข้อมูลแพ็คเกจ โดยมีการกำหนดค่าเริ่มต้นของสถานะแพ็คเกจเป็น Insert และมีการกำหนดสถานะของการอนุมัติเป็น False
- ระบบทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแพ็คเกจ โดยมีการกำหนดค่าสถานะของแพ็คเกจเป็น Delete และมีการกำหนดสถานะของการอนุมัติเป็น False
- ระบบทำการแจ้งสถานะการทำงานกลับให้กับผู้ให้บริการข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 แยกทิวทัศน์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Package

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคส Approve Package

ยูสเคส	Approve Package
วัตถุประสงค์	เพื่ออนุมัติหรือไม่อนุมัติข้อมูลแพ็คเกจที่ถูกบันทึกไว้ในระบบ
เงื่อนไขเริ่มต้น	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Operator
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เจ้าหน้าที่การตลาดอาวุโสอนุมัติหรือไม่อนุมัติแพ็คเกจ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสแพ็คเกจ 2. สถานะการอนุมัติ 3. วันที่อนุมัติ 4. ผู้อนุมัติ 5. รายละเอียดเพิ่มเติม
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการอนุมัติ 2. คำอธิบายสถานะ

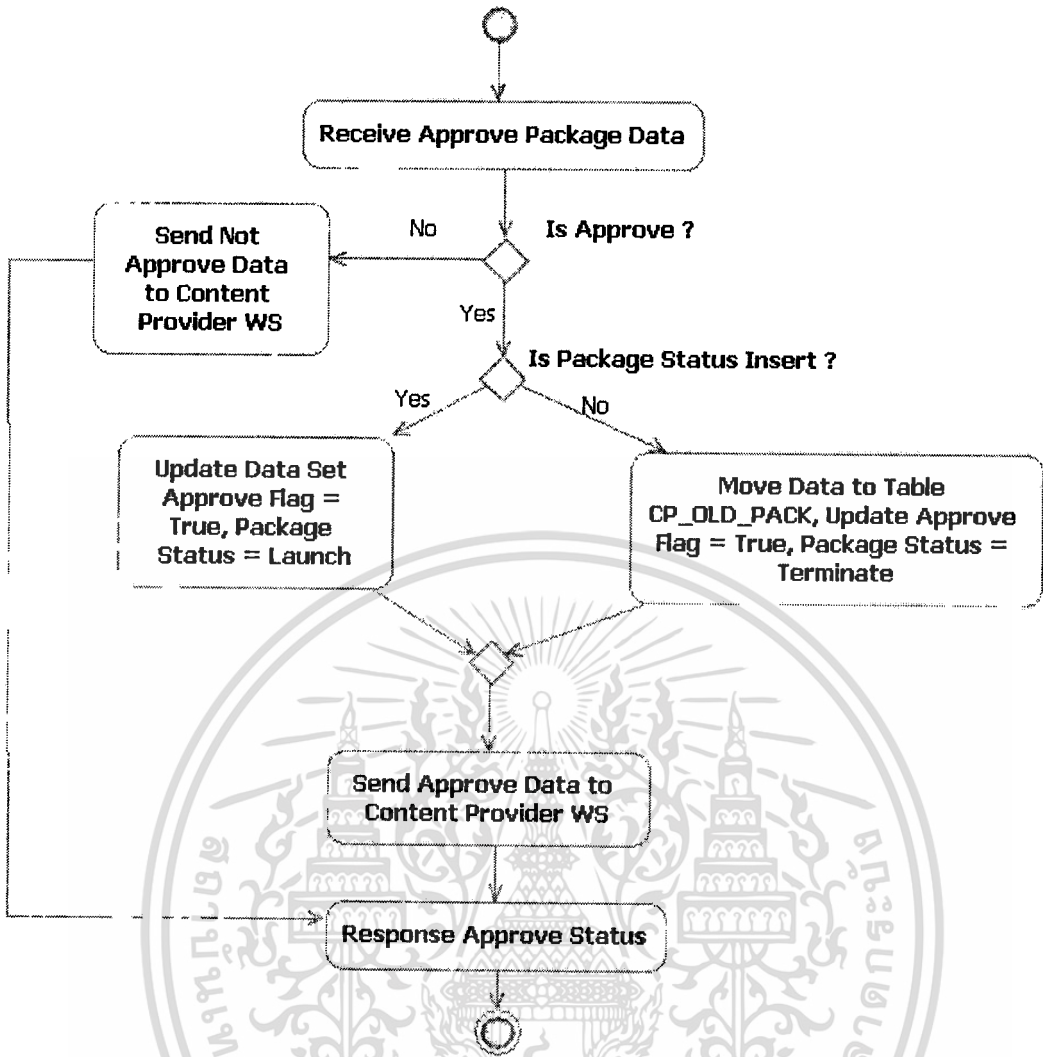
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลการอนุมัติเข้าสู่ระบบ 2. ระบบทำการบันทึกข้อมูลการอนุมัติ 3. ระบบทำการแจ้งสถานะการอนุมัติและรายละเอียด
------------	--

เอกทิวติไคอะแกรมของยูสเคส Approve Package มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบบรับข้อมูลการอนุมัติแพ็คเกจ
2. ระบบทำการตรวจสอบว่าอนุมัติแพ็คเกจหรือไม่ ถ้าไม่อนุมัติแพ็คเกจระบบจะทำการส่งข้อมูลการไม่อนุมัติแพ็คเกจให้กับผู้ให้บริการข้อมูลและทำงานต่อในข้อ 7 ถ้าอนุมัติแพ็คเกจระบบจะทำงานต่อในข้อ 3
3. ระบบจะทำการตรวจสอบว่าสถานะของแพ็คเกจคือ Insert หรือไม่ ถ้าเป็นสถานะของการ Insert ระบบจะทำงานต่อในข้อ 4 ถ้าไม่เป็นสถานะของการ Insert ระบบจะทำงานต่อในข้อ 5
4. ระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะรอการอนุมัติให้เป็นค่า True และเปลี่ยนค่าสถานะของแพ็คเกจเป็นทำงาน
5. ระบบจะทำการย้ายข้อมูลแพ็คเกจไปใส่ในตาราง CP_OLD_PACK ทำการเปลี่ยนสถานะการอนุมัติเป็น True และเปลี่ยนค่าสถานะแพ็คเกจเป็น Terminate
6. ระบบทำการส่งข้อมูลสถานะการอนุมัติแพ็คเกจให้กับผู้ให้บริการข้อมูล
7. ระบบทำการส่งสถานะการทำงานของการอนุมัติว่าทำงานสำเร็จกลับไปยังหน้าจอ



รูปที่ 4.13 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Approve Package

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคส Query Waiting Approve Package

ยูสเคส	Query Waiting Approve Package
วัตถุประสงค์	เพื่อค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่รอการอนุมัติในระบบ
เงื่อนไขเริ่มต้น	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Operator
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เจ้าหน้าที่การตลาดอาวุโสค้นหาแพ็คเกจที่รอการอนุมัติ
อินพุต	

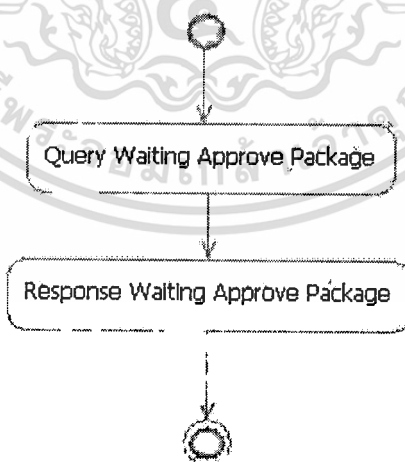
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

เอาท์พุท	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสผู้ให้บริการข้อมูล 2. รหัสแพ็คเกจ 3. ชื่อแพ็คเกจ 4. ราคาแพ็คเกจ 5. วันที่สุดท้ายของการให้บริการแพ็คเกจ 6. จำนวนวันต่อรอบการต่ออายุ 7. จำนวนวันที่สามารถต่ออายุได้ 8. วันที่เปิดแพ็คเกจ 9. สถานะการทำงาน 10. สถานะการอนุมัติแพ็คเกจ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่รอการอนุมัติ 2. ระบบส่งข้อมูลการแสดงผลแพ็คเกจที่รอการอนุมัติ

แอกทิวิตี โคอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบบทำการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่รอการอนุมัติจากฐานข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไขว่าค่าการอนุมัติ (Approve Flag) ต้องเป็น False
2. ระบบทำการตอบกลับผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา



รูปที่ 4.14 แอกทิวิตี โคอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคส Authentication

ยูสเคส	Authentication
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้บริการร้องขอรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวกับระบบประโยชน์ด้านการค้า

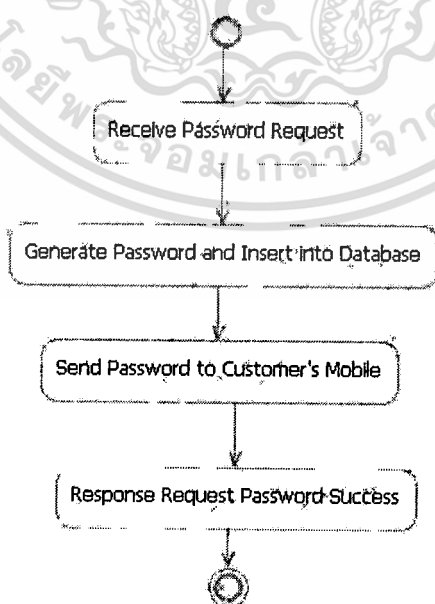
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

เงื่อนไขเริ่มต้น	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ให้บริการต้องการสมัครบริการ
อินพุต	หมายเลขโทรศัพท์
เอาต์พุต	รหัสผ่านเข้าใช้งานระบบ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ 2. ระบบทำการสร้างรหัสผ่านและกำหนดวันหมดอายุของรหัสผ่าน 3. ระบบทำการบันทึกหมายเลขโทรศัพท์ รหัสผ่าน วันหมดอายุของรหัสผ่าน ลงฐานข้อมูล 4. ระบบทำการแจ้งรหัสผ่านกลับไป

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Authentication มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบบทำการข้อมูลการร้องขอ Password จากหน้าจอการร้องขอรหัสผ่าน
2. ระบบทำการสร้างรหัสผ่านและทำการบันทึกลงฐานข้อมูล
3. ระบบทำการส่งรหัสผ่านเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ใช้บริการ
4. ระบบทำการตอบสนองการร้องขอรหัสผ่านกลับไปยังหน้าจอการร้องขอรหัสผ่าน



รูปที่ 4.15 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Authentication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

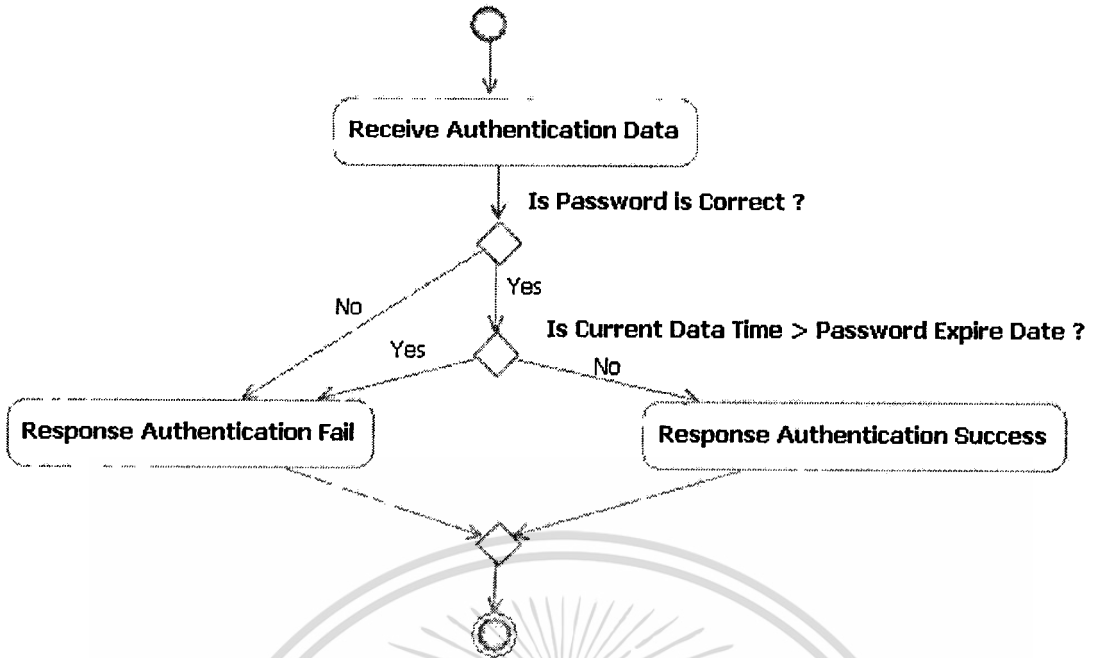
ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคส Validate Password

ยูสเคส	Validate Password
วัตถุประสงค์	เพื่อตรวจสอบผู้ใช้บริการว่ามีสิทธินำเอาหมายเลขโทรศัพท์นี้มาใช้บริการได้จริง ไม่ได้เป็นการนำเอาหมายเลขโทรศัพท์ของผู้อื่นมาทำให้เกิดความเสียหายแก่เจ้าของหมายเลขโทรศัพท์นั้น
เงื่อนไขเริ่มต้น	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ใช้บริการกรอกรหัสผ่านเพื่อขอเข้าใช้บริการ
อินพุต	1. หมายเลขโทรศัพท์ 2. รหัสผ่าน
เอาท์พุต	1. สถานะการตรวจสอบรหัสผ่าน 2. คำอธิบาย
รายละเอียด	1. ระบบทำการตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์และรหัสผ่านว่าตรงกับที่อยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ 2. ระบบทำการตรวจสอบว่ารหัสผ่านหมดอายุแล้วหรือไม่ 3. ระบบทำการตอบสถานะการตรวจสอบและรายละเอียดกลับ

แอกทิวิตี ไคอะแกรมของยูสเคส Validate Password มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบบรับข้อมูลการตรวจสอบ
2. ระบบทำการตรวจสอบรหัสผ่านว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องระบบทำการแจ้งการขออนุญาตเข้าใช้งานไม่ผ่าน ถ้ารหัสผ่านถูกต้องระบบจะทำงานข้อ 3
3. ระบบทำการตรวจสอบว่าวันและเวลาที่ทำการตรวจสอบมีค่ามากกว่าวันหมดอายุของรหัสผ่านหรือไม่ ถ้าวันและเวลาที่ทำการตรวจสอบมีค่ามากกว่าวันหมดอายุของรหัสผ่าน ระบบจะทำการแจ้งการขออนุญาตเข้าใช้งานไม่ผ่าน ถ้าวันและเวลาที่ทำการตรวจสอบมีค่าไม่มากกว่าวันและเวลาที่ทำการตรวจสอบ ระบบจะทำงานต่อในข้อ 4
4. ระบบจะทำการแจ้งการขออนุญาตเข้าใช้งานผ่านกลับไปยังหน้าจอขออนุญาตเข้าใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Validate Password

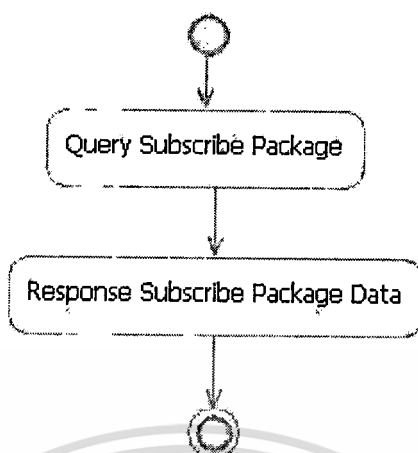
ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคส Query Subscribe Package

ยูสเคส	Query Subscribe Package
วัตถุประสงค์	เพื่อค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่ผู้ใช้บริการสมัครบริการอยู่
เงื่อนไขเริ่มต้น	ผู้ใช้บริการจะต้องมีข้อมูลการสมัครใช้บริการอยู่ในระบบ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ใช้บริการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่สมัครใช้บริการอยู่
อินพุต	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ใช้บริการ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสแพ็คเกจ 2. ชื่อแพ็คเกจ 3. วันที่สมัคร 4. วันที่หมดอายุ 5. ราคาแพ็คเกจ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบค้นหาข้อมูลการสมัครจากฐานข้อมูล 2. ระบบทำการแสดงผลกลับไปให้กับหน้าจอผู้แพ็คเกจที่สมัครใช้บริการ

แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Query Subscribe Package มีขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาระบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ใช้บริการสมัครใช้บริการจากฐานข้อมูล
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบทำการตอบกลับข้อมูลที่ได้จากการค้นหา



รูปที่ 4.17 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Subscribe Package

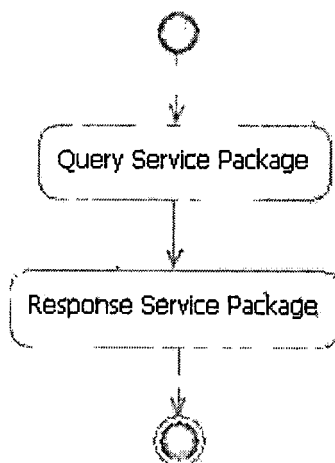
ตารางที่ 4.11 คำอธิบายยูสเคส Query Package

ยูสเคส	Query Package
วัตถุประสงค์	เพื่อค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่เปิดให้บริการ
เงื่อนไขเริ่มต้น	แพ็คเกจที่เปิดให้บริการ จะต้องผ่านการอนุมัติจากเจ้าหน้าที่การตลาดอาวุโสของผู้ให้บริการเครือข่าย
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ให้บริการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่เปิดให้บริการอยู่
อินพุต	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ให้บริการ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสแพ็คเกจ 2. ชื่อแพ็คเกจ 3. จำนวนวันต่อรอบแพ็คเกจ 4. ราคาแพ็คเกจ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบค้นหาข้อมูลการสมัครจากฐานข้อมูล 2. ระบบทำการแสดงผลกลับไปให้กับหน้าจอผู้แพ็คเกจที่เปิดให้บริการ

แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Package มีขั้นตอนดังนี้

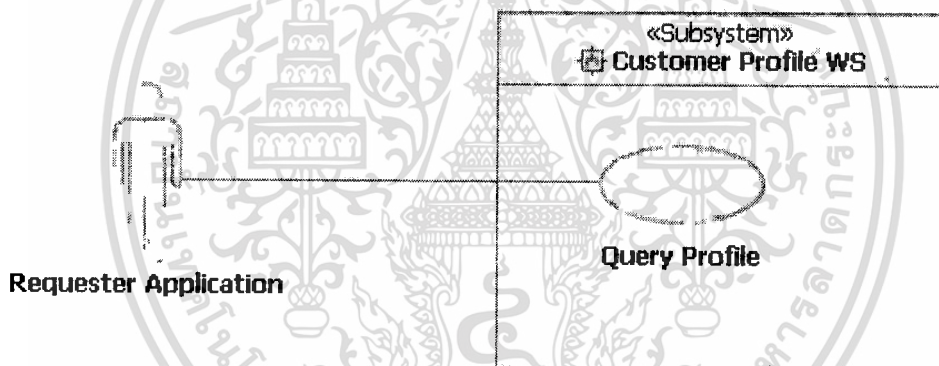
1. ระบบทำการค้นหาข้อมูลที่แพ็คเกจที่เปิดให้บริการจากฐานข้อมูล
2. ระบบทำการตอบกลับข้อมูลที่ได้จากการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Query Package

ยูสเคสไดอะแกรมของการเรียกใช้งาน Customer Profile WS ประกอบด้วย 1 ยูสเคสคือ ยูสเคสสอบถามข้อมูลประวัติผู้ใช้บริการ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.19 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ Customer Profile WS

จากรูปที่ 4.15 แอกเตอร์ Requester Application คือระบบที่ต้องการเรียกใช้งานระบบ Customer Profile WS ซึ่งระบบ Non-Voice Subscription Service System ก็เป็นระบบหนึ่งใน Requester Application เช่นกัน

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายยูสเคส Query Profile

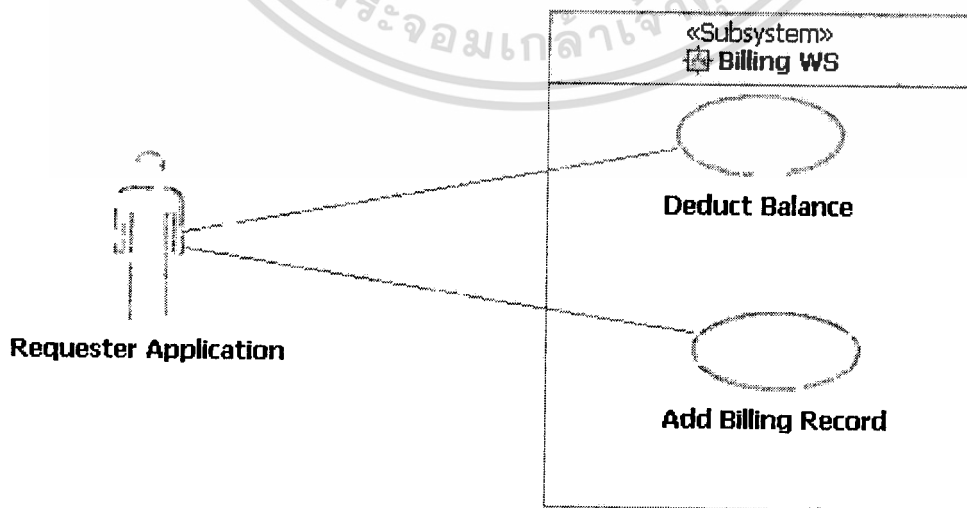
ยูสเคส	Query Profile
วัตถุประสงค์	เพื่อสอบถามข้อมูลของผู้ใช้บริการ
เงื่อนไขเริ่มต้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Non-Voice Subscription Service System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอข้อมูลของผู้ใช้บริการ
อินพุต	หมายเลขโทรศัพท์
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสผู้ให้บริการ 2. หมายเลขโทรศัพท์ 3. ประเภทผู้ให้บริการ 4. วันที่เริ่มใช้บริการกับเครือข่าย 5. สถานะของผู้ใช้บริการ 6. สถานะการทำงาน 7. ค่าอธิบาย
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบ Customer Profile WS ทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ว่าเป็นผู้ให้บริการในเครือข่ายหรือไม่ 2. ระบบทำการส่งคำตอบที่ได้จากการค้นหากลับ

ยูสเคสไดอะแกรมของการเรียกใช้งาน Billing WS ประกอบด้วย 2 ยูสเคสไดอะแกรม ได้แก่ กิดค่าใช้บริการ (Deduct Balance) และ เพิ่มรายการในใบเรียกเก็บเงิน (Add Billing Record)



รูปที่ 4.20 ยูสเคสไดอะแกรมระบบ Billing WS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.16 แอ็กเตอร์ Requester Application คือระบบที่ต้องการเรียกใช้งานระบบ Billing WS ซึ่งระบบ Non-Voice Subscription Service System ก็เป็นระบบหนึ่งใน Requester Application เช่นกัน

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายยูสเคส Deduct Balance

ยูสเคส	Deduct Balance
วัตถุประสงค์	เพื่อคิดค่าบริการในการสมัครแพ็คเกจและต่ออายุแพ็คเกจของผู้ใช้บริการประเภทบัตรเติมเงิน
เงื่อนไขเริ่มต้น	ผู้ให้บริการจะต้องเป็นประเภทบัตรเติมเงิน
แอ็กเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Non-Voice Subscription Service System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอให้คิดค่าสมัครใช้บริการ ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอให้คิดค่าต่ออายุการบริการ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> หมายเลขโทรศัพท์ ค่าใช้บริการที่จะคิด
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> สถานะการคิดค่าบริการ คำอธิบาย
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> ระบบ Billing ทำการคิดค่าบริการ โดยการนำเอาค่าใช้บริการที่ได้รับเข้ามาไปทำการหักกับยอดเงินที่มีอยู่ในระบบ ระบบทำการส่งสถานะการคิดค่าบริการและรายละเอียดกลับ

ตารางที่ 4.14 คำอธิบายยูสเคส Add Billing Record

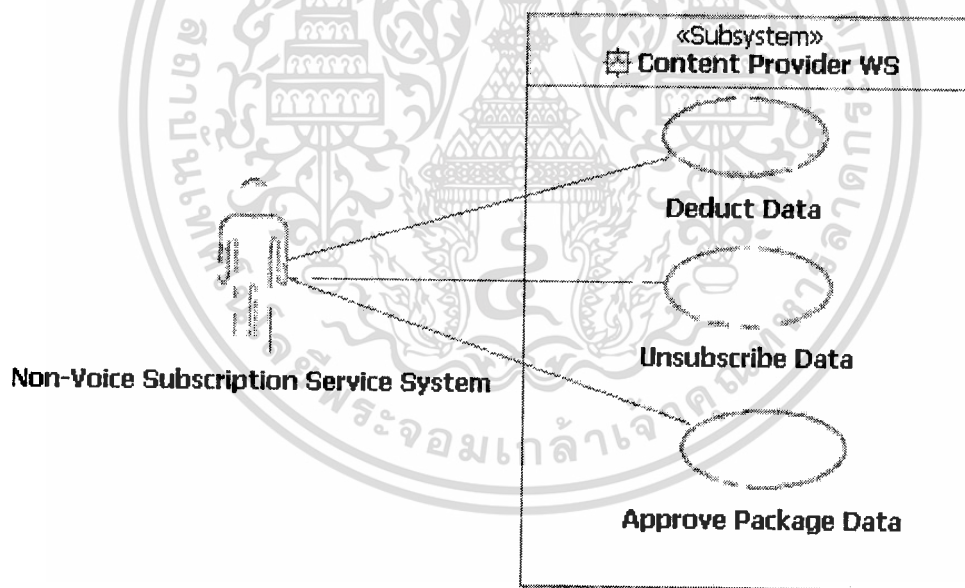
ยูสเคส	Add Billing Record
วัตถุประสงค์	เพื่อคิดค่าบริการในการสมัครแพ็คเกจและต่ออายุแพ็คเกจของผู้ใช้บริการประเภทเหมาจ่ายรายเดือน
เงื่อนไขเริ่มต้น	ผู้ให้บริการจะต้องเป็นประเภทเหมาจ่ายรายเดือน
แอ็กเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Non-Voice Subscription Service System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอให้คิดค่าสมัครบริการ ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอต่อคิดค่าอายุการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. หมายเลขโทรศัพท์ 2. ค่าใช้บริการที่จะคิด 3. วันที่ทำการคิดค่าบริการ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการคิดค่าบริการ 2. ค่าอธิบาย
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบ Billing ทำการคิดค่าบริการ โดยการนำเอาค่าใช้บริการที่ได้รับเข้ามาไปทำการหักกับยอดเงินที่มีอยู่ในระบบ 2. ระบบทำการส่งสถานะการคิดค่าบริการและรายละเอียดกลับ

ยูสเคสไดอะแกรมของการเรียกใช้งาน Content Provider WS ประกอบด้วย 3 ยูสเคส ไดอะแกรม ได้แก่ รับข้อมูลการคิดค่าบริการ (Deduct Data) รับข้อมูลการยกเลิกบริการ (Unsubscribe Data) รับข้อมูลการอนุมัติแพ็คเกจ (Approve Package Data)



รูปที่ 4.21 ยูสเคสไดอะแกรม Content Provider WS

ตารางที่ 4.15 คำอธิบายยูสเคส Deduct Data

ยูสเคส	Deduct Data
วัตถุประสงค์	เพื่อรับข้อมูลการคิดค่าบริการจากระบบ Non-Voice Subscription Service System
เงื่อนไขเริ่มต้น	ข้อมูลที่รับจะเป็นข้อมูลการคิดค่าบริการสมัครแพ็คเกจ และข้อมูลการคิดค่าบริการต่ออายุแพ็คเกจ

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Non-Voice Subscription Service System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอให้บันทึกข้อมูลการสมัครบริการ 2. ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอให้บันทึกข้อมูลการต่ออายุบริการ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสการสมัคร 2. วันที่ทำการสมัครหรือวันที่ทำการต่ออายุ 3. รหัสผู้ให้บริการ 4. รหัสผู้ให้บริการข้อมูล 5. รหัสแพ็คเกจ 6. ประเภทของข้อมูล (สมัครบริการ หรือ ต่ออายุบริการ)
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการรับข้อมูล 2. คำอธิบาย
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบ Content Provider WS รับข้อมูลการสมัครหรือข้อมูลการต่ออายุ 2. ระบบ Content Provider WS ทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล 3. ระบบทำการส่งสถานะการรับข้อมูลและคำอธิบายกลับ

ตารางที่ 4.16 คำอธิบายยูสเคส Unsubscribe Data

ยูสเคส	Unsubscribe Data
วัตถุประสงค์	เพื่อรับข้อมูลการยกเลิกบริการจากระบบ Non-Voice Subscription Service System
เงื่อนไขเริ่มต้น	ข้อมูลที่รับจะเป็นข้อมูลการยกเลิกบริการ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Non-Voice Subscription Service System
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ร้องขอให้บันทึกข้อมูลการยกเลิกบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสยกเลิกบริการ 2. รหัสการสมัคร 3. รหัสผู้ให้บริการ 4. รหัสผู้ให้บริการข้อมูล 5. รหัสแพ็คเกจ 6. วันที่ยกเลิกบริการ 7. สาเหตุที่ยกเลิกบริการ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการรับข้อมูล 2. คำอธิบาย
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบ Content Provider WS รับข้อมูลการยกเลิกบริการ 2. ระบบ Content Provider WS ทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล 3. ระบบทำการส่งสถานะการรับข้อมูลและคำอธิบายกลับ

ตารางที่ 4.17 คำอธิบายยูสเคส Approve Package Data

ยูสเคส	Approve Package Data
วัตถุประสงค์	เพื่อรับข้อมูลการอนุมัติหรือไม่อนุมัติแพ็คเกจ
เงื่อนไขเริ่มต้น	
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Non-Voice Subscription Service System
สิ่งที่กระตุ่นการทำงาน	มีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสถานะการอนุมัติแพ็คเกจ
อินพุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสผู้ให้บริการข้อมูล 2. รหัสแพ็คเกจ 3. สถานะการอนุมัติ 4. วันที่ทำการตัดสินใจ
เอาต์พุต	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถานะการรับข้อมูล 2. คำอธิบาย
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบ Content Provider WS รับข้อมูลสถานะการอนุมัติแพ็คเกจ 2. ระบบ Content Provider WS ทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล 3. ระบบทำการส่งสถานะการรับข้อมูลและคำอธิบายกลับ

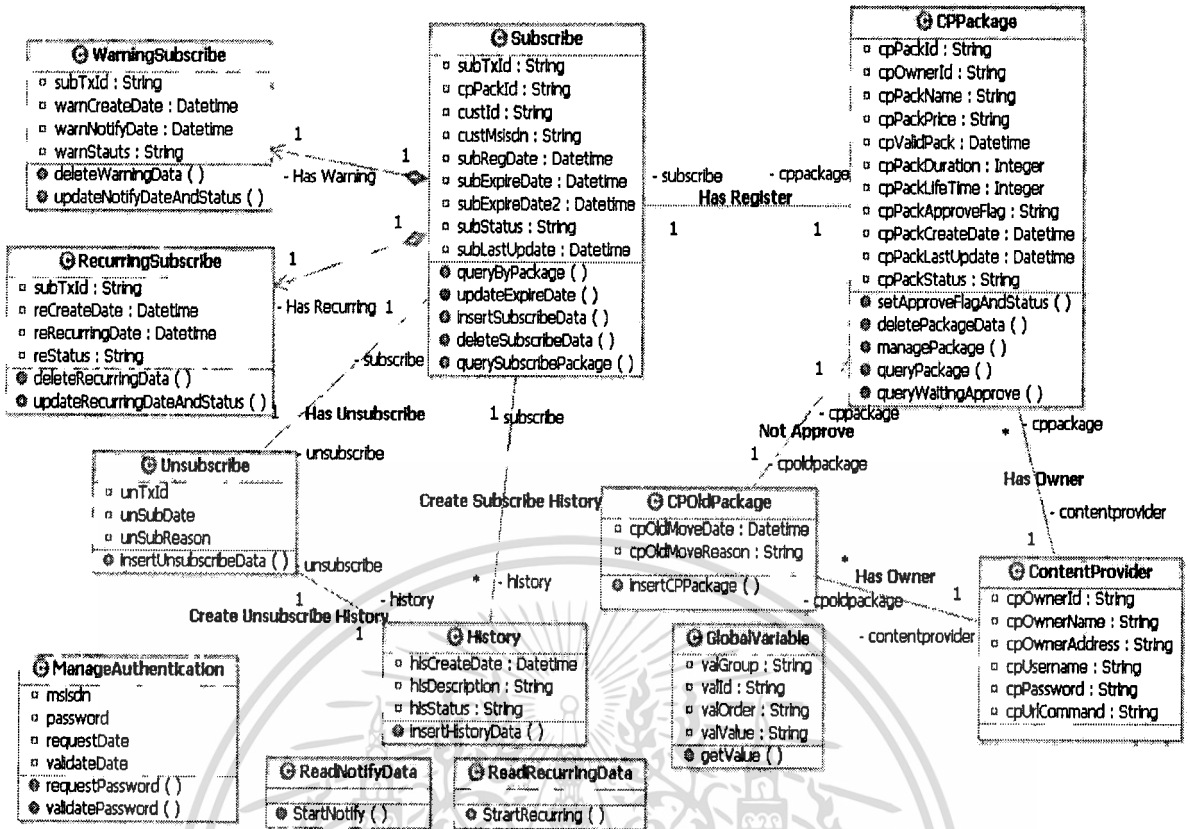
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในระบบเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การออกแบบคลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรมของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนออนไลน์ ประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 12 คลาสดังนี้

1. **Subscribe** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการสมัครบริการ
2. **WarningSubscribe** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการสมัครบริการที่จะต้องมีการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ
3. **RecurringSubscribe** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวข้องกับข้อมูลการสมัครบริการที่จะต้องมีการต่ออายุบริการเมื่อแพ็คเกจหมดอายุ
4. **Unsubscribe** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการยกเลิกบริการ
5. **History** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการสมัครบริการ การต่ออายุบริการ การยกเลิกบริการ เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลในอดีตทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
6. **CPPackage** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวข้องกับแพ็คเกจที่รอการอนุมัติ และแพ็คเกจที่เปิดให้บริการอยู่
7. **CPOldPackage** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวข้องกับแพ็คเกจที่ผ่านการอนุมัติให้ยกเลิกการบริการ และเก็บข้อมูลแพ็คเกจที่ไม่ผ่านการอนุมัติในการเปิดให้บริการ
8. **ContentProvider** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการข้อมูล
9. **GlobalVariable** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆที่มีการใช้งานในระบบ
10. **ManageAuthentication** คือคลาสที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการขอรหัสเพื่อใช้งานระบบ
11. **ReadNotifyData** คือคลาสที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุแพ็คเกจ
12. **ReadRecurringData** คือคลาสที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการต่ออายุบริการหลังจากที่แพ็คเกจหมดอายุไปแล้ว



รูปที่ 4.18 คลาสไดอะแกรมของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอวนอยซ์

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1. คลาส Subscribe สัมพันธ์กับคลาส CPPackage โดยที่การสมัครบริการแพ็คเกจ 1 ครั้งทำงานจะสามารถสมัครแพ็คเกจได้แค่ 1 แพ็คเกจเท่านั้น หากว่าผู้ใช้บริการต้องการที่จะสมัครแพ็คเกจอื่นด้วย ก็จะต้องเป็นคนละข้อมูลการสมัครบริการแพ็คเกจกัน
2. คลาส Subscribe สัมพันธ์กับคลาส WarningSubscribe โดยที่เมื่อมีการสมัครแพ็คเกจจะต้องมีการสร้างข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการแจ้งเตือนบริการจะหมดอายุ และเมื่อมีการยกเลิกบริการแพ็คเกจ ข้อมูลการแจ้งเตือนบริการก็จะต้องถูกลบออกไปด้วย
3. คลาส Subscribe สัมพันธ์กับคลาส RecurringSubscribe โดยที่เมื่อมีการสมัครแพ็คเกจ จะต้องมีการสร้างข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการต่ออายุบริการ และเมื่อมีการยกเลิกบริการแพ็คเกจ ข้อมูลการต่ออายุบริการก็จะต้องถูกลบออกไปด้วย
4. คลาส Subscribe สัมพันธ์กับคลาส Unsubscribe โดยที่เมื่อมีการยกเลิกบริการ ข้อมูลของการสมัครจะถูกย้ายมาเป็นข้อมูลของการยกเลิกบริการ
5. คลาส Subscribe สัมพันธ์กับคลาส History โดยที่เมื่อมีการสมัครใช้บริการ การต่ออายุบริการ ข้อมูลการสมัครและต่ออายุบริการ จะถูกเก็บลงไปที่คลาส History ด้วยเพื่อช่วยในสืบค้นหาข้อมูลในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

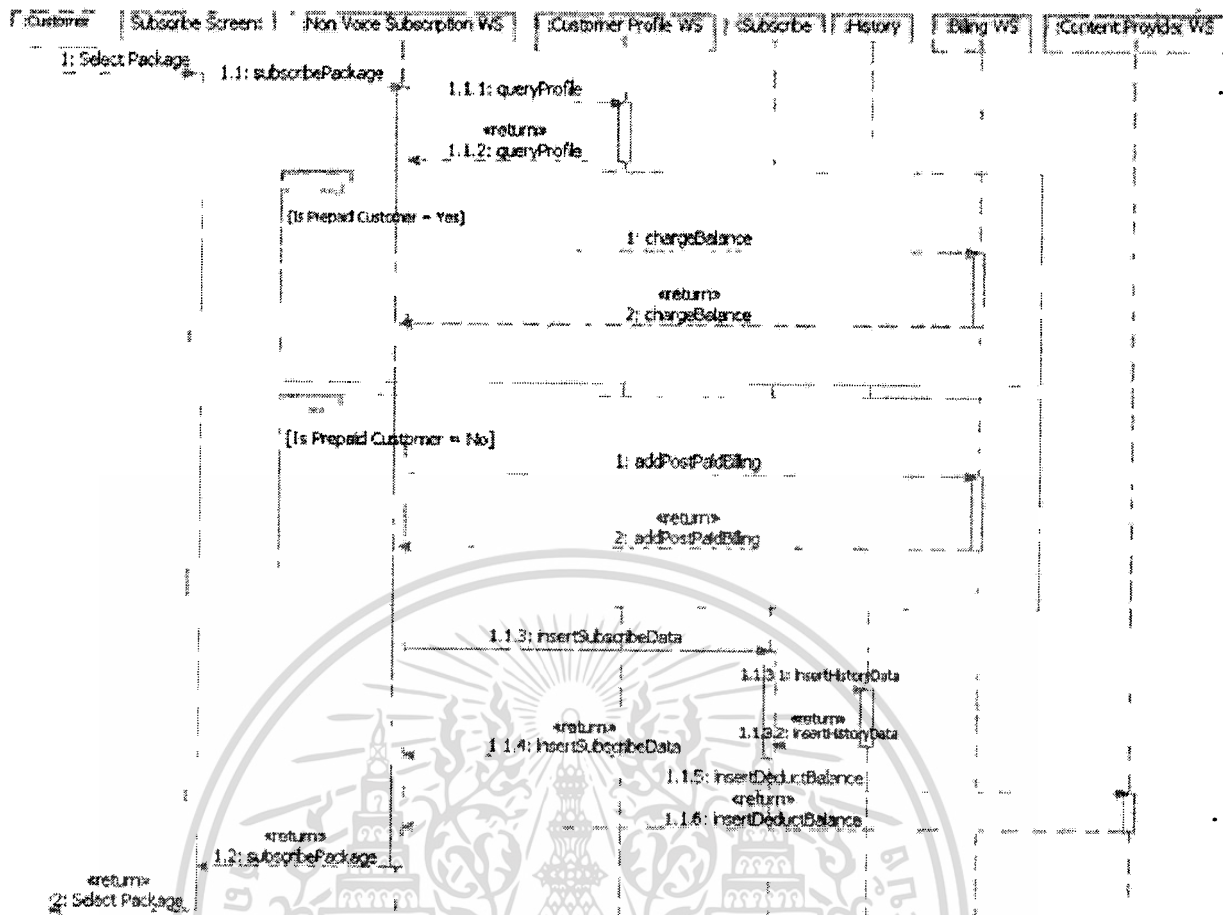
6. คลาส Unsubscribe สัมพันธ์กับคลาส History โดยที่เมื่อมีการยกเลิกบริการ ข้อมูลของการยกเลิกบริการจะถูกเก็บลงไปที่คลาส History ด้วยเพื่อช่วยในสืบค้นหาข้อมูลในอดีต
7. คลาส CPPackage จะสัมพันธ์กับคลาส CPOldPackage โดยที่เมื่อ Package ได้ถูกอนุมัติให้ยกเลิกบริการ หรือว่าแพ็คเกจไม่ผ่านการอนุมัติในการเปิดให้บริการ ข้อมูลจากคลาส CPPackage จะถูกย้ายมาไปยังคลาส CPOldPackage เพื่อเก็บเป็นข้อมูลประวัติไว้ในระบบ
8. คลาส CPPackage จะสัมพันธ์กับคลาส ContentProvider โดยที่แพ็คเกจ 1 แพ็คเกจจะถูกเปิดให้บริการได้เพียงแค่ผู้ให้บริการข้อมูลรายเดียว แต่ว่าผู้ให้บริการข้อมูล 1 รายอาจจะสามารถเปิดให้บริการแพ็คเกจได้มากกว่า 1 แพ็คเกจก็ได้

4.4 การออกแบบซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ ดังนี้

4.4.1 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Subscribe

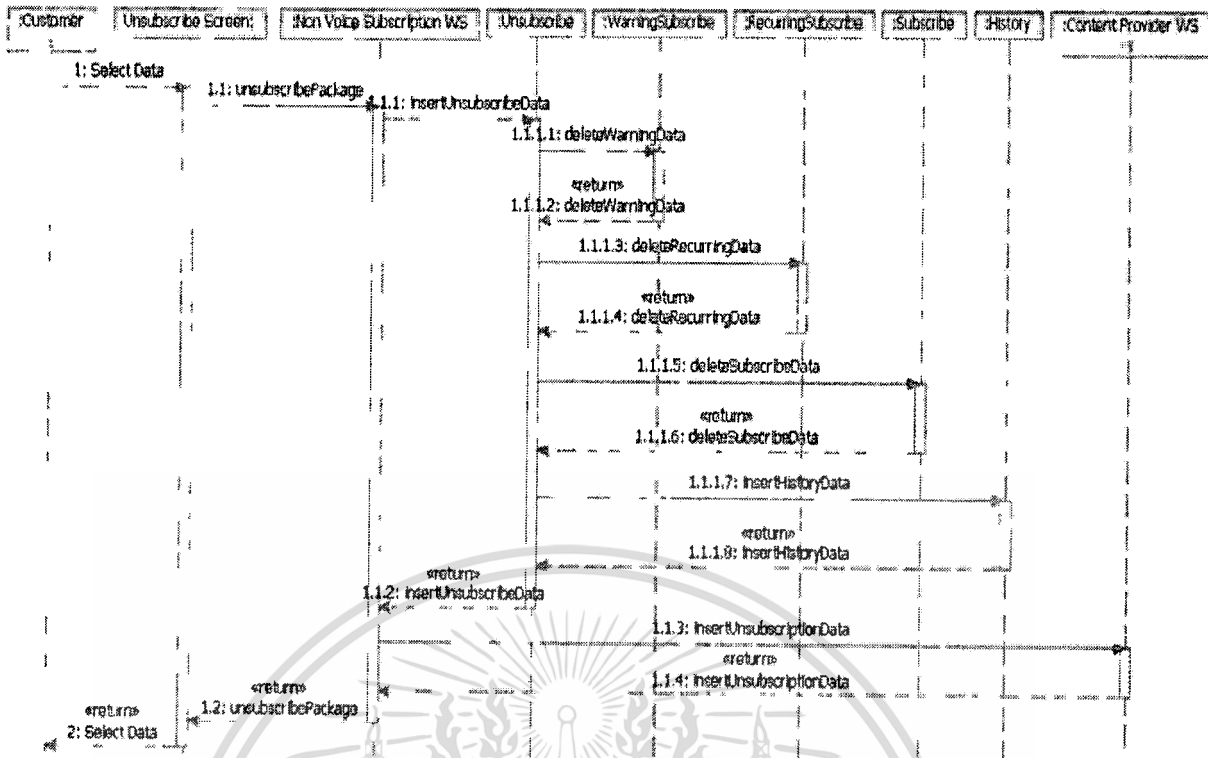
ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Subscribe มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ ผู้ใช้บริการทำการเลือกแพ็คเกจที่ต้องการสมัครบริการจากหน้าจอสมัครบริการ เมื่อทำการสมัคร ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการผ่านทางเว็บเซอร์วิส เมื่อระบบได้รับข้อมูลกลับมาจากฐานข้อมูลผู้ให้บริการแล้ว ระบบจะทำการพิจารณาว่าผู้ให้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงินหรือว่าเป็นประเภทเหมาจ่ายรายเดือน ถ้าผู้ให้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงิน ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปให้ระบบการเงินทำการหักค่าใช้จ่ายในการสมัครทันทีผ่านทางเว็บเซอร์วิส แต่ถ้าผู้ให้บริการเป็นประเภทเหมาจ่ายรายเดือน ระบบจะส่งข้อมูลการสมัครไปให้ระบบการเงินทำการบันทึกข้อมูลการเรียกเก็บค่าสมัครบริการลงในใบเรียกเก็บค่าบริการในแต่ละเดือนผ่านทางเว็บเซอร์วิส เมื่อทำการคิดค่าใช้จ่ายบริการที่ระบบการเงินเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะทำการสร้างข้อมูลการสมัคร และทำการสร้างข้อมูลประวัติการสมัคร จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลการสมัครบริการให้กับผู้ให้บริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส และตอบผลลัพธ์ของการสมัครบริการกลับไปยังหน้าจอสมัครบริการ



รูปที่ 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Subscribe

4.4.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe

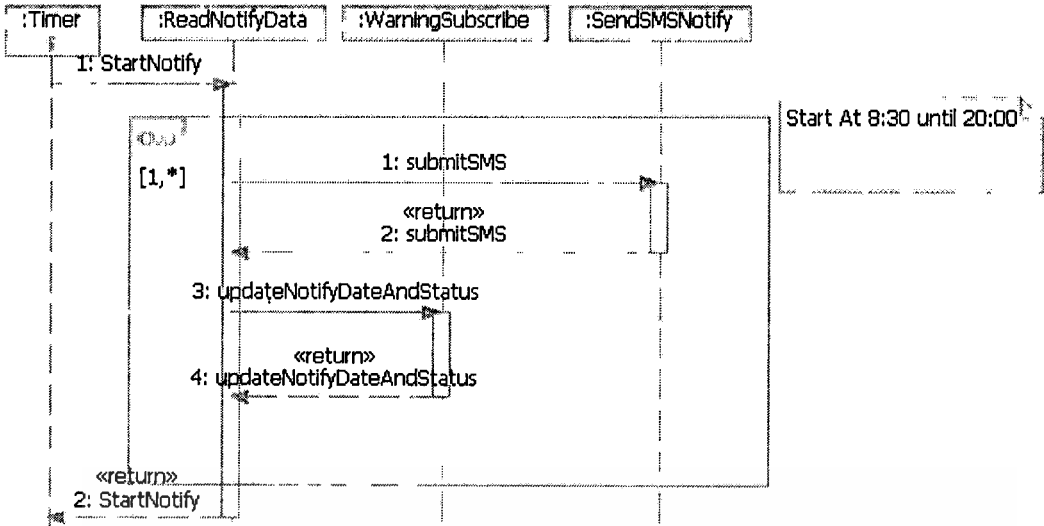
ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ใช้บริการยกเลิกบริการจากหน้ายกเลิกบริการ เมื่อยกเลิก ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลทั้งหมดของแพ็คเกจที่ยกเลิกบริการจากข้อมูลการสมัคร เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการยกเลิกบริการในระบบและทำการลบข้อมูลการสมัครบริการ ลบข้อมูลการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ ลบข้อมูลการต่ออายุบริการ จากนั้นระบบจะทำการสร้างข้อมูลประวัติการยกเลิกบริการ เมื่อสร้างข้อมูลประวัติการยกเลิกบริการเสร็จแล้ว ระบบจะทำการส่งข้อมูลการยกเลิกบริการให้กับผู้ให้บริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส และตอบผลลัพธ์การยกเลิกบริการกลับไปหน้ายกเลิกบริการ



รูปที่ 4.22 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Unsubscribe

4.4.3 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration

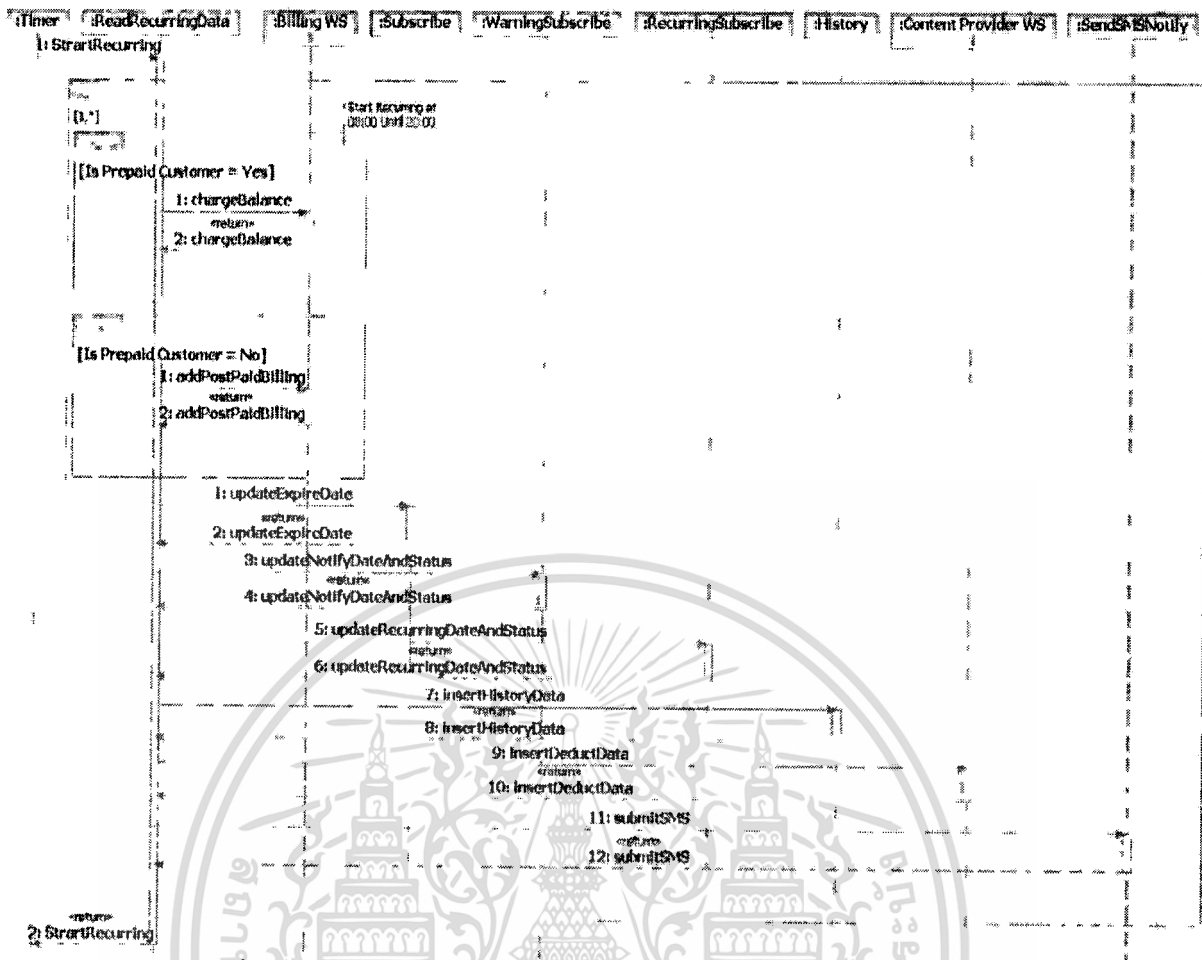
ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ งานที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าจะทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ จากนั้นระบบจะทำการส่งข้อความให้กับผู้ใช้บริการ ในกรณีที่ส่งข้อความสำเร็จ ระบบจะทำการเปลี่ยนค่าวันที่ต้องแจ้งอีกรอบในอนาคตและสถานะการส่งเป็นรอ (Wait) กรณีที่ส่งไม่สำเร็จ ระบบจะทำการเปลี่ยนค่าวันที่ต้องแจ้งเตือนเป็นวันถัดไป ณ เวลาเดียวกันและเปลี่ยนค่าสถานะการส่งรอการส่งซ้ำ (Retry) เพื่อส่งซ้ำในวันถัดไป



รูปที่ 4.23 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Notify Expiration

4.4.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Recurring Package

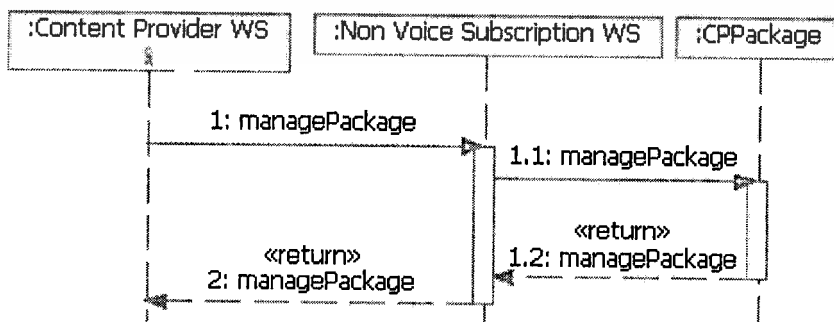
ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Recurring Customer มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ งานที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าจะทำการค้นหาข้อมูลต้องต่ออายุบริการ แล้ว ระบบจะทำการพิจารณาว่าผู้ใช้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงินหรือว่าเป็นประเภทเหมาจ่ายรายเดือน ถ้าผู้ใช้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงิน ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปให้ระบบการเงินทำการหักค่าใช้จ่ายในการสมัครทันทีผ่านทางเว็บเซอร์วิส แต่ถ้าผู้ใช้บริการเป็นประเภทเหมาจ่ายรายเดือน ระบบจะส่งข้อมูลการสมัครไปให้ระบบการเงินทำการบันทึกข้อมูลการเรียกเก็บค่าสมัครบริการลงในใบเรียกเก็บค่าบริการในแต่ละเดือนผ่านทางเว็บเซอร์วิส เมื่อทำการคิดค่าใช้จ่ายที่ระบบการเงินเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลวันหมดอายุในข้อมูลการสมัคร เปลี่ยนแปลงข้อมูลวันที่จะต้องแจ้งเตือนก่อนหมดอายุครั้งถัดไปและสถานะของข้อมูลเป็นรอ (Wait) จากนั้นระบบจะทำการสร้างข้อมูลประวัติการต่ออายุ และส่งข้อมูลการต่ออายุให้กับผู้ใช้บริการข้อมูล หลังจากนั้นระบบจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้บริการว่าแพ็คเกจที่สมัครได้ถูกต่ออายุบริการเรียบร้อยแล้ว กรณีที่ต่ออายุไม่สำเร็จระบบจะทำการเปลี่ยนข้อมูลสถานะการต่ออายุเป็นรอการต่ออายุซ้ำ (Retry)



รูปที่ 4.24 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Recurring Package

4.4.5 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Package

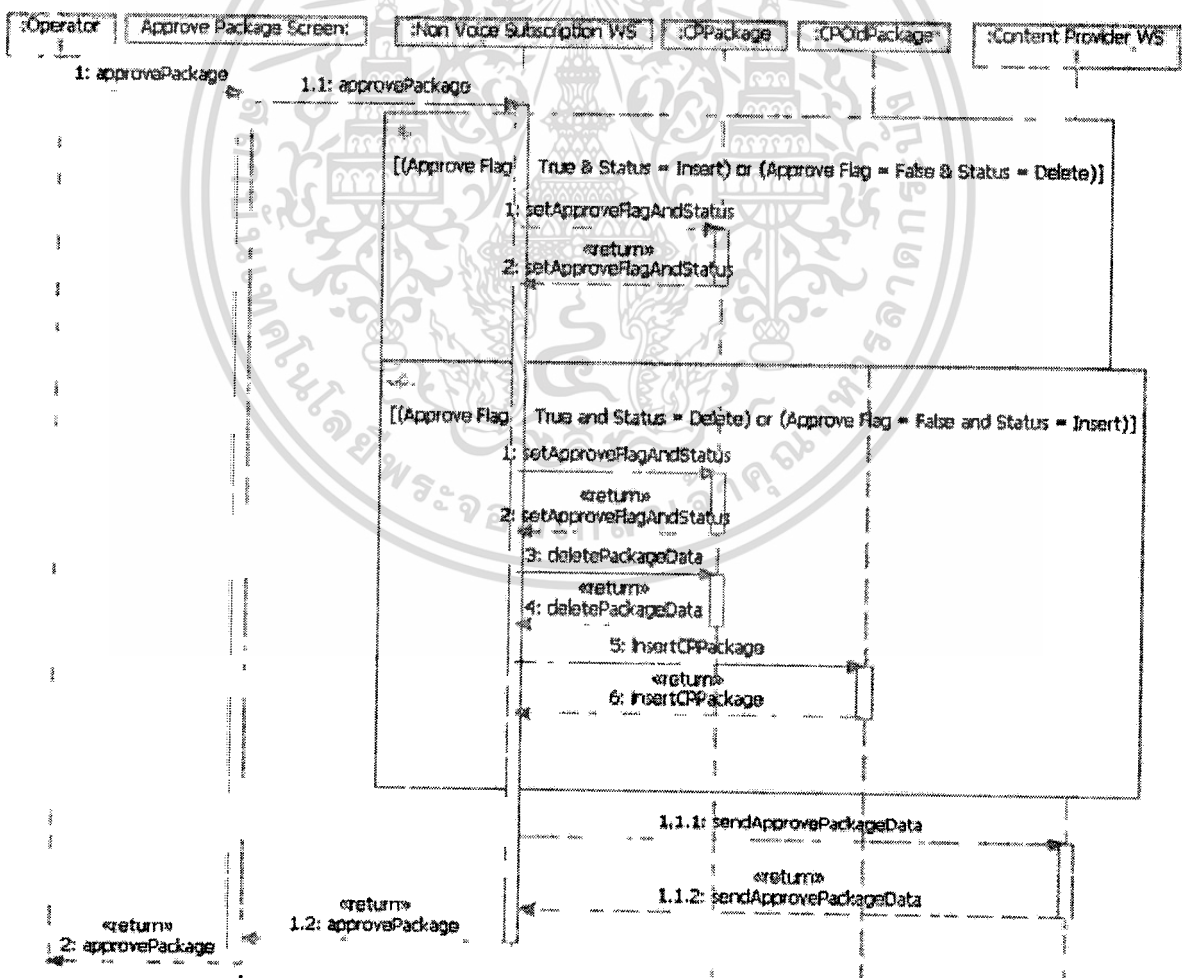
ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Package มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ให้บริการข้อมูลส่งข้อมูลการเพิ่มแพ็คเกจหรือยกเลิกบริการแพ็คเกจเข้ามา ระบบทำการสร้างข้อมูลการเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลที่ได้รับเข้ามา



รูปที่ 4.25 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Package

4.4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Approve Package

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Approve Package มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ เจ้าหน้าที่การตลาดขอข้อมูลของผู้ให้บริการเครือข่ายจะทำการทำการอนุมัติหรือไม่อนุมัติ แพ็กเกจ ข้อมูลจะถูกส่งเข้ามาที่ระบบ ถ้าอนุมัติแพ็กเกจ (True) และสถานะของแพ็กเกจคือ Insert ระบบจะทำการ Update สถานะให้เป็น Launch แต่ถ้าอนุมัติแพ็กเกจ (True) และสถานะแพ็กเกจคือ Delete ระบบจะทำการลบข้อมูลแพ็กเกจ จากนั้นระบบจะทำการสร้างข้อมูลแพ็กเกจในข้อมูลแพ็กเกจเก่าโดยการกำหนดสถานะให้เป็น Terminate แต่ถ้าไม่อนุมัติแพ็กเกจ (False) และสถานะแพ็กเกจคือ Insert ระบบจะทำการลบข้อมูลแพ็กเกจ จากนั้นระบบจะทำการสร้างข้อมูลแพ็กเกจในข้อมูลแพ็กเกจเก่าโดยการกำหนดสถานะให้เป็น Terminate แต่ถ้าไม่อนุมัติแพ็กเกจ (False) และสถานะแพ็กเกจคือ Delete ระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะให้เป็น Launch หลังจากนั้นระบบจะส่งข้อมูลการอนุมัติแพ็กเกจให้กับผู้ให้บริการข้อมูลต่อไป

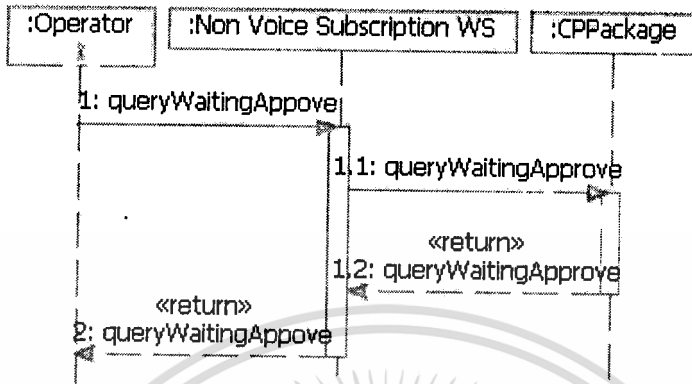


รูปที่ 4.26 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Approve Package

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package

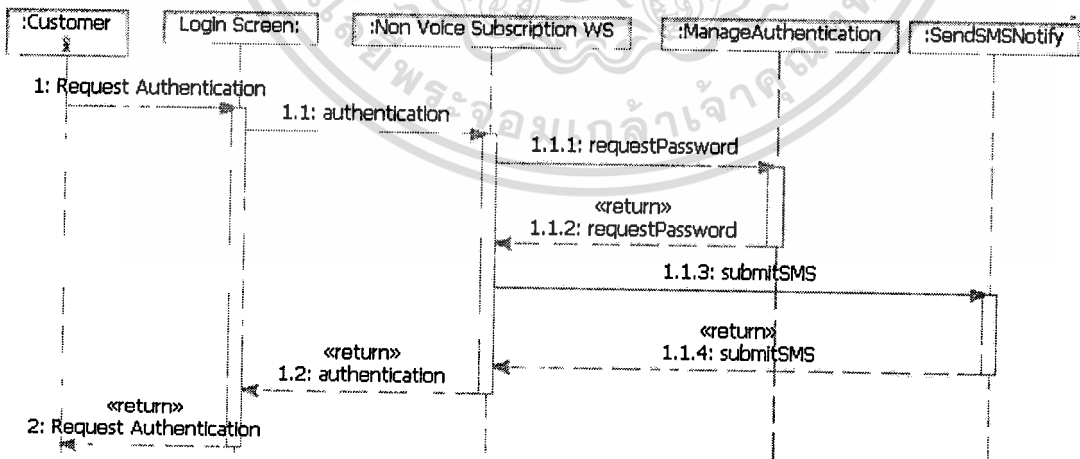
ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ เจ้าหน้าที่การตลาดดูโศขของผู้ให้บริการเครือข่ายจะทำการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่มี Approve Flag เป็นค่า False



รูปที่ 4.27 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Waiting Approve Package

4.4.8 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Authentication

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Authentication มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ใช้บริการส่งข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการใช้บริการเข้ามาผ่านทางหน้าจอล็อกอินระบบทำการรับข้อมูลและทำการสร้าง Password และส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านไปที่กับหมายเลขโทรศัพท์รับเข้ามา จากนั้นระบบจะทำการตอบกลับผลลัพธ์การทำงานกลับไปให้กับผู้ให้บริการ

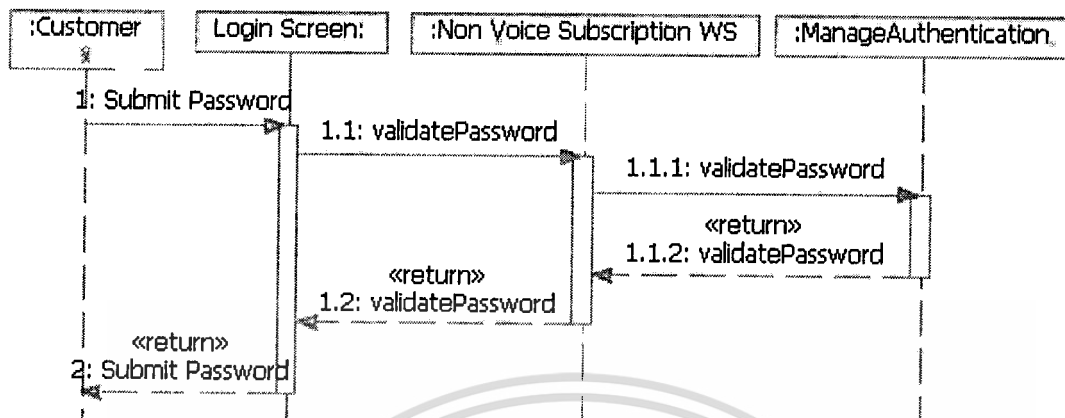


รูปที่ 4.28 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Authentication

4.4.9 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Validate Password

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Validate Password มีลำดับขั้นตอนการทำงานเอกสารนี้ คือ ผู้ใช้บริการส่งข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์และรหัสผ่านที่ได้รับจากขั้นตอนของการไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

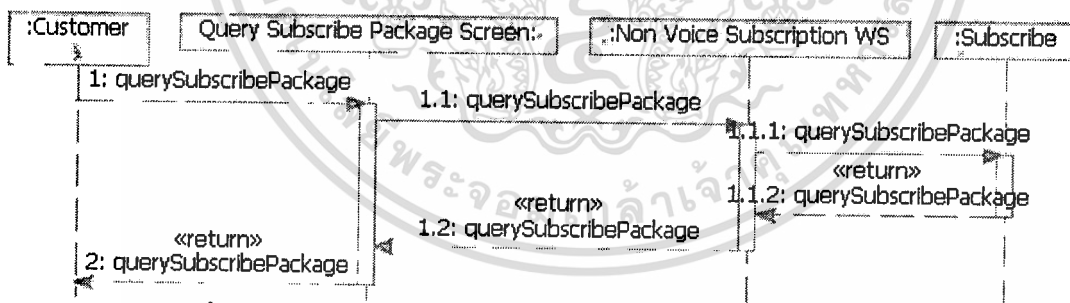
Authentication เข้ามาที่หน้าจอล็อกอิน จากนั้นระบบจะทำการเช็คความถูกต้องของรหัสผ่าน



รูปที่ 4.29 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Validate Password

4.4.10 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Subscribe Package

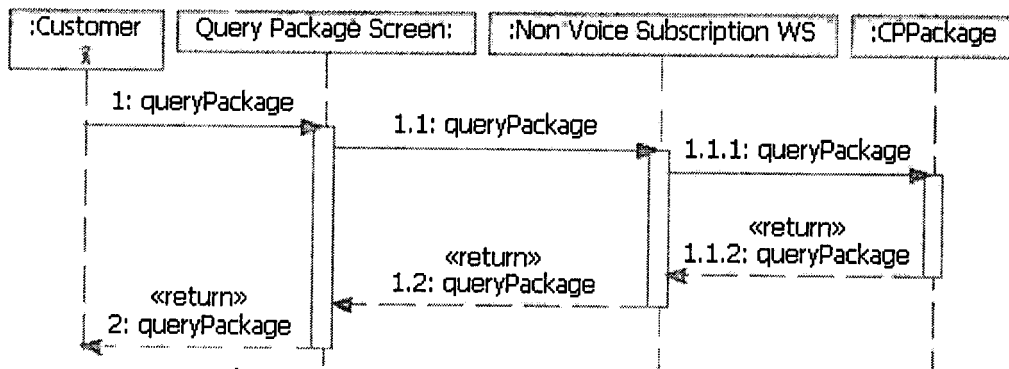
ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Subscribe Package มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ใช้บริการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจจากหน้าจอค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่สมัครใช้บริการอยู่ หลังจากนั้นระบบจะทำการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่สมัครใช้บริการอยู่และทำการส่งผลลัพธ์กลับ



รูปที่ 4.30 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Subscribe Package

4.4.11 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Package

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Package มีลำดับขั้นตอนการทำงานคือ ผู้ใช้บริการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจจากหน้าจอค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่เปิดบริการอยู่ หลังจากนั้นระบบจะทำการค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่เปิดบริการอยู่และทำการส่งผลลัพธ์กลับ



รูปที่ 4.31 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Query Package

4.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ เนื่องจากว่าระบบจะจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสมัครบริการแพ็คเกจเท่านั้น ดังนั้นข้อมูลที่จัดเก็บในระบบจึงเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของการดำเนินงานประจำวันในแต่ละวันที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการมาทำการสมัครบริการแพ็คเกจ ซึ่งข้อมูลของผู้ใช้บริการแบบละเอียด และข้อมูลของผู้ให้บริการข้อมูลแบบละเอียดจะถูกจัดเก็บอยู่ที่ระบบของผู้ให้บริการเครือข่าย คือระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ ดังนั้นระบบบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์สามารถนำเสนอผ่านอาร์ทเวิร์กไดอะแกรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นและจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล ดังแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.5.1 อาร์ทเวิร์กไดอะแกรม

ในระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์นั้น มีการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เกิดขึ้น ซึ่งเอนทิตีที่เกี่ยวข้องในระบบประกอบด้วยดังนี้

ตารางที่ 4.18 เอนทิตีระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์

ลำดับที่	เอนทิตี	คำอธิบายเอนทิตี
1	CONTENT_PROVIDER	เอนทิตีผู้ให้บริการข้อมูล
2	CP_OLD_PACKAGE	เอนทิตีแพ็คเกจไม่เปิดให้บริการ
3	CP_PACKAGE	เอนทิตีแพ็คเกจเปิดให้บริการ
4	HISTORY_SUB	เอนทิตีประวัติ
5	ONE_TIME_LOGIN	เอนทิตีตรวจสอบการใช้งาน
6	RECURRING_SUB	เอนทิตีต่ออายุบริการ
7	SUBSCRIPTION	เอนทิตีสมัครบริการ
8	UNSUBSCRIPTION	เอนทิตียกเลิกบริการ
9	VALIABLE_SSS	เอนทิตีตัวแปรในระบบ

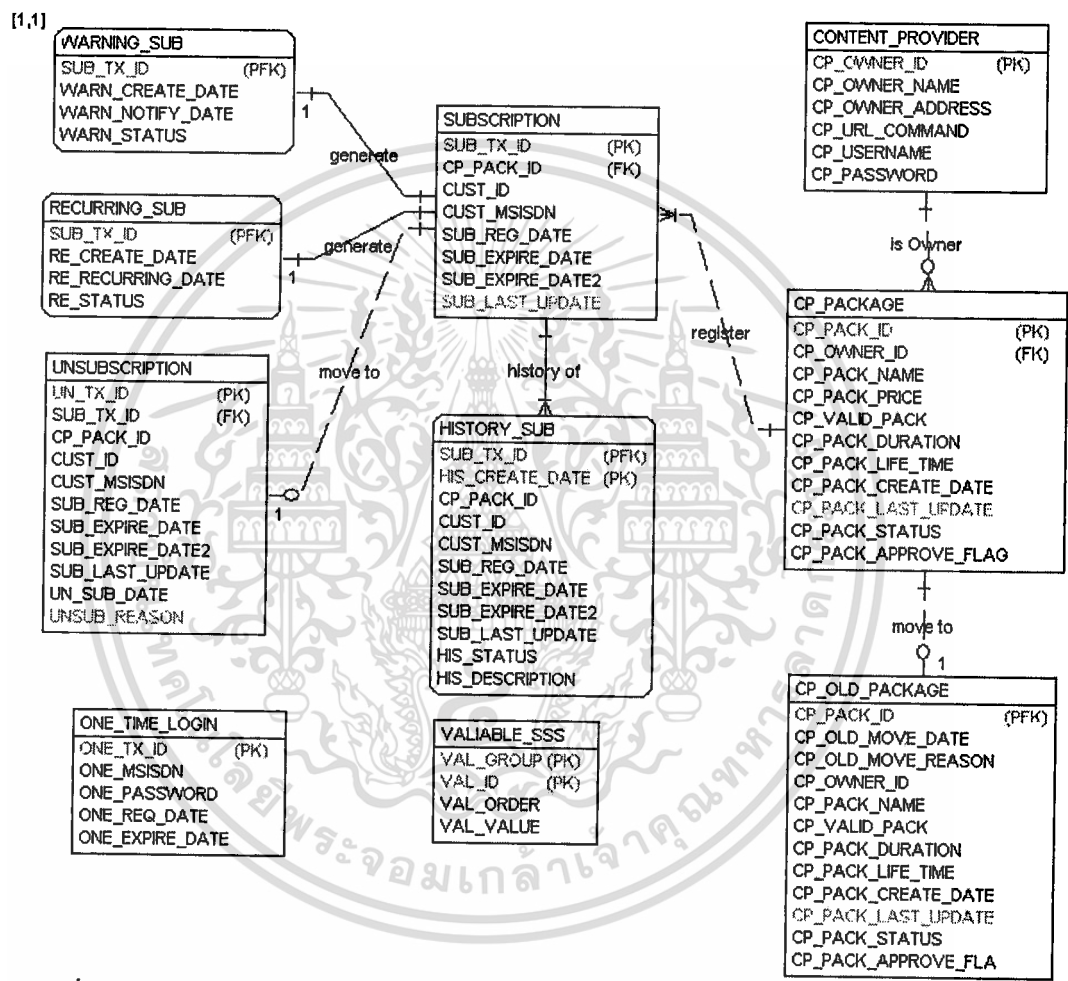
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

10	WARNING_SUB	เอนทิตีแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ
----	-------------	-----------------------------------

จากเอนทิตีของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ที่ได้แสดงไว้ตามตารางข้างต้นนั้น เอนทิตีเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โดยจะแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีเหล่านี้ผ่านอีอาร์ไดอะแกรม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้



รูปที่ 4.32 อีอาร์ไดอะแกรมระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์

ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละตัวของระบบ จะมีความสัมพันธ์ดังนี้

1. SUBSCRIPTION กับ WARNING_SUB มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:1 หมายถึง การสมัครใช้บริการ 1 ครั้ง จะมีข้อมูลการแจ้งเตือนแพ็คเกจก่อนหมดอายุ 1 ข้อมูลการแจ้งเตือน
2. SUBSCRIPTION กับ RECURRING_SUB มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:1 หมายถึง การสมัครใช้บริการ 1 ครั้ง จะมีข้อมูลข้อมูลต่ออายุบริการ 1 ข้อมูลต่ออายุบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. SUBSCRIPTION กับ UNSUBSCRIPTION มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:1 หมายถึง การสมัครใช้บริการ 1 ครั้ง จะมีข้อมูลยกเลิกบริการได้เพียงแค่ 1 ข้อมูลยกเลิกบริการ
4. SUBSCRIPTION กับ HISTORY มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึงข้อมูลการสมัครใช้บริการ จะทำการเกิดข้อมูลประวัติได้หลายข้อมูลเนื่องจากว่า เมื่อต่ออายุบริการสำเร็จ หรือยกเลิกบริการ ข้อมูลของการสมัครจะถูกนำเอามาสร้างเป็นข้อมูลประวัติ ขณะที่ข้อมูลประวัติหลายๆข้อมูลมาจากการสมัครแค่ครั้งเดียว
5. CP_PACKAGE กับ SUBSCRIPTION มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึงแพ็คเกจ 1 แพ็คเกจสามารถสมัครได้หลายการสมัคร ในขณะที่การสมัคร 1 ครั้ง สามารถสมัครแพ็คเกจได้เพียงครั้งเดียว
6. CONTENT_PROVIDER กับ CP_PACKAGE มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึงผู้ให้บริการข้อมูล 1 ราย สามารถเปิดให้บริการแพ็คเกจได้หลายๆแพ็คเกจ แต่แพ็คเกจที่เปิดให้บริการ 1 แพ็คเกจถูกให้บริการโดยผู้ให้บริการข้อมูลเพียงรายเดียว
7. CP_PACKAGE กับ CP_OLD_PACKAGE มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:1 หมายถึงแพ็คเกจที่เปิดให้บริการ 1 แพ็คเกจ เมื่อถูกปิดการให้บริการจะมีข้อมูลของแพ็คเกจเก่าในระบบได้เพียง 1 ข้อมูล

4.5.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไดอะแกรมที่ได้นั้นสามารถแปลงเอนทิตีให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นรายละเอียดของข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในระบบ ดังนี้

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดเอนทิตี CONTENT_PROVIDER

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CP_OWNER_ID	รหัสผู้ให้บริการ ข้อมูล	Varchar(15)	PK	
CP_OWNER_NAME	ชื่อผู้ให้บริการ ข้อมูล	Varchar(100)		
CP_OWNER_ADDRESS	ที่อยู่ผู้ให้บริการ ข้อมูล	Varchar(100)		
CP_URL_COMMAND	URL ของผู้ ให้บริการข้อมูล	Varchar(100)		

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

CP_USERNAME	รหัสผู้ให้บริการ ข้อมูล	Varchar(20)		
CP_PASSWORD	รหัสผ่านผู้ ให้บริการข้อมูล	Varchar(20)		

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดของเอนทิตี CP_OLD_PACKAGE

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CP_PACK_ID	รหัสแพ็คเกจ	Varchar(15)	PK	CP_ PACKAGE
CP_OLD_MOVE_DATE	วันที่ทำการย้าย	Datetime		
CP_OLD_MOVE_REASON	สาเหตุการย้าย	Varchar(100)		
CP_OWNER_ID	รหัสผู้ให้บริการ ข้อมูล	Varchar(15)	FK	CONTENT_ PROVIDER
CP_PACK_NAME	ชื่อแพ็คเกจ	Varchar(100)		
CP_PACK_PRICE	ราคาแพ็คเกจ	Money		
CP_VALID_PACK	วันที่สุดท้ายของ การให้บริการ แพ็คเกจ	Datetime		
CP_PACK_DURATION	จำนวนวันต่อ รอบการต่ออายุ	Int		
CP_PACK_LIFE_TIME	จำนวนวันที่ สามารถต่ออายุ ได้	Int		
CP_PACK_CREATE_ DATE	วันที่เปิดแพ็คเกจ	Datetime		
CP_PACK_LAST_ UPDATE	วันที่เปลี่ยนแปลง แพ็คเกจล่าสุด	Datetime		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

CP_PACK_STATUS	สถานะการทำงาน (Insert สร้าง, Launch ทำงาน, Delete ยกเลิก, Terminate ปิด การบริการ)	Varchar(10)		
CP_PACK_APPROVE_FLAG	สถานะอนุมัติ แพ็คเกจ (True-ผ่านอนุมัติ, False-ยังไม่ผ่าน การอนุมัติ)	Varchar(5)		

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดของเอนทิตี CP_PACKAGE

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CP_PACK_ID	รหัสแพ็คเกจ	Varchar(15)	PK	
CP_OWNER_ID	รหัสผู้ให้บริการ ข้อมูล	Varchar(15)	FK	CONTENT_PROVIDER
CP_PACK_NAME	ชื่อแพ็คเกจ	Varchar(100)		
CP_PACK_PRICE	ราคาแพ็คเกจ	Money		
CP_VALID_PACK	วันที่สุดท้ายของการ ให้บริการแพ็คเกจ	Datetime		
CP_PACK_DURATION	จำนวนวันต่อรอบ การต่ออายุ	Int		
CP_PACK_LIFE_TIME	จำนวนวันที่ สามารถต่ออายุได้	Int		
CP_PACK_CREATE_DATE	วันที่เปิดแพ็คเกจ	Datetime		
CP_PACK_LAST_UPDATE	วันที่เปลี่ยนแปลง แพ็คเกจล่าสุด	Datetime		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

CP_PACK_STATUS	สถานะการทำงาน (Insert สร้าง, Launch ทำงาน, Delete ยกเลิก, Terminate ปิดการ บริการ)	Varchar(10)		
CP_PACK_APPROVE_ FLAG	สถานะอนุมัติ แพ็คเกจ (True-ผ่านอนุมัติ ,False-ยังไม่ผ่าน การอนุมัติ)	Varchar(5)		

ตารางที่ 4.22 รายละเอียดของเอนทิตี HISTORY_SUB

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SUB_TX_ID	รหัสการสมัคร	Varchar(30)	PK	SUBSCRIPTI ON
CP_PACK_ID	รหัสแพ็คเกจ	Varchar(15)	FK	CP_ PACKAGE
CUST_ID	รหัสผู้ใช้บริการ	Varchar(30)		
CUST_MSISDN	หมายเลขโทรศัพท์ ผู้ใช้บริการ	Varchar(11)		
SUB_REG_DATE	วันที่ทำการสมัคร	Datetime		
SUB_EXPIRE_DATE	วันที่หมดอายุ	Datetime		
SUB_EXPIRE_DATE2	วันที่ต่ออายุวัน สุดท้าย	Datetime		
SUB_LAST_UPDATE	วันที่เปลี่ยนแปลง ล่าสุด	Datetime		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

HIS_STATUS	สถานะข้อมูลใน History (Subscribe – สมัคร, Unsubscribe – ยกเลิก, Recurring – ต่ออายุ)	Varchar(20)		
HIS_DESCRIPTION	คำอธิบายข้อมูลใน History	Varchar(100)		
HIS_CREATE_DATE	วันที่ทำการสร้างข้อมูลใน History	Datetime		

ตารางที่ 4.23 รายละเอียดของเอนทิตี ONE_TIME_LOGIN

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ONE_TX_ID	รหัสการร้องขอ	Varchar(30)	PK	
ONE_MSISDN	หมายเลขโทรศัพท์ ผู้ใช้บริการ	Varchar(11)		
ONE_PASSWORD	รหัสผ่าน	Varchar(10)		
ONE_REQ_DATE	วันที่ทำการร้องขอ	Datetime		
ONE_EXPIRE_DATE	วันที่รหัสหมดอายุ	Datetime		

ตารางที่ 4.23 รายละเอียดของเอนทิตี RECURRING_SUB

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SUB_TX_ID	รหัสการสมัคร	Varchar(30)	PK	SUBSCRIPTI ON
RE_CREATE_DATE	วันที่สร้างข้อมูล การต่ออายุ	Datetime		
RE_RECURRING_DATE	วันที่ทำการต่ออายุ	Datetime		

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

RE_STATUS	สถานะการต่ออายุ (Wait – รอ, Retry – ทำซ้ำ, Complete - ดำเนินการสำเร็จ)	Varchar(20)		
-----------	---	-------------	--	--

ตารางที่ 4.24 รายละเอียดของเอนทิตี SUBSCRIPTION

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SUB_TX_ID	รหัสการสมัคร	Varchar(30)	PK	
CP_PACK_ID	รหัสแพ็คเกจ	Varchar(15)	FK	CP_ PACKAGE
CUST_ID	รหัสผู้ใช้บริการ	Varchar(30)		
CUST_MSISDN	หมายเลขโทรศัพท์ ผู้ใช้บริการ	Varchar(11)		
SUB_REG_DATE	วันที่ทำการสมัคร	Datetime		
SUB_EXPIRE_DATE	วันที่หมดอายุ	Datetime		
SUB_EXPIRE_DATE2	วันที่ต่ออายุวัน สุดท้าย	Datetime		
SUB_LAST_UPDATE	วันที่เปลี่ยนแปลง ล่าสุด	Datetime		

ตารางที่ 4.25 รายละเอียดของเอนทิตี UNSUBSCRIPTION

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UN_TX_ID	รหัสการยกเลิก	Varchar(30)	PK	
SUB_TX_ID	รหัสการสมัคร	Varchar(30)	FK	SUBSCRIPT ION
CP_PACK_ID	รหัสแพ็คเกจ	Varchar(15)	FK	CP_ PACKAGE
CUST_ID	รหัสผู้ใช้บริการ	Varchar(30)		
CUST_MSISDN	หมายเลขโทรศัพท์ ผู้ใช้บริการ	Varchar(11)		
SUB_REG_DATE	วันที่ทำการสมัคร	Datetime		

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ หากมีการแก้ไข กรุณาแจ้งให้ทราบล่วงหน้าไปรษณีย์หรือทางโทรศัพท์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

SUB_EXPIRE_DATE	วันที่หมดอายุ	Datetime		
SUB_EXPIRE_DATE2	วันที่ต่ออายุวัน สุดท้าย	Datetime		
SUB_LAST_UPDATE	วันที่เปลี่ยนแปลง ล่าสุด	Datetime		
UN_SUB_DATE	วันที่ยกเลิกบริการ	Datetime		
UN_SUB_REASON	สาเหตุการยกเลิก	Varchar(100)		

ตารางที่ 4.27 รายละเอียดของเอนทิตี VALIABLE_SSS

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
VAL_GROUP	กลุ่มของตัวแปร	Varchar(50)	PK	
VAL_ID	รหัสตัวแปร	Varchar(50)	PK	
VAL_ORDER	ลำดับตัวแปร	Int		
VAL_VALUE	ค่าตัวแปร	Varchar(100)		

ตารางที่ 4.28 รายละเอียดของเอนทิตี WARNING_SUB

ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SUB_TX_ID	รหัสการสมัคร	Varchar(30)	PK	SUBSCRIPTI ON
WARN_CREATE_DATE	วันที่สร้างข้อมูล การแจ้งเตือนการ ใช้บริการ	Datetime		
WARN_NOTIFY_DATE	วันที่แจ้งเตือนการ ใช้บริการ	Datetime		
WARN_STATUS	สถานะการแจ้ง เตือน (Wait – รอ, Retry – ทำซ้ำ, Complete - ดำเนินการสำเร็จ)	Varchar(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

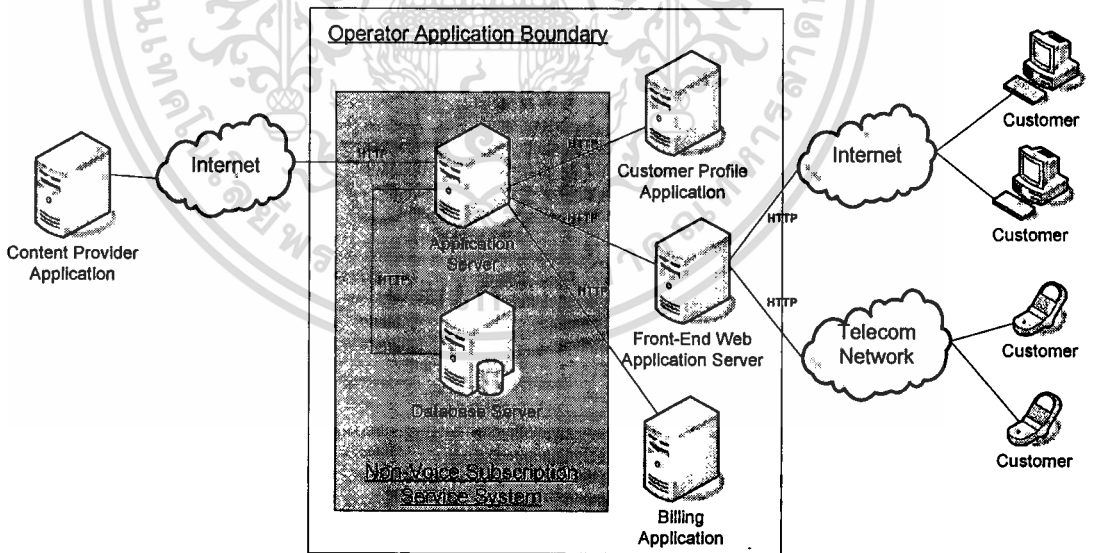
สำหรับการพัฒนาระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์นั้น จะต้องมีการทำงานร่วมกับระบบอื่นๆที่เป็นของผู้ให้บริการเครือข่ายคือระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการ ระบบการเงิน ระบบหน้าจอสำหรับการสมัครใช้บริการ และทำงานร่วมกับระบบของผู้ให้บริการข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์นั้นมีแนวทางการอิมพลีเมนต์ระบบ โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

5.1.1 การเชื่อมต่อเครือข่าย

การออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์นั้น จากการวิเคราะห์การทำงานของระบบ พบว่าการทำงานจะแบ่งออกเป็นการทำงานกับระบบอื่นๆภายใน จึงมีการออกแบบเชื่อมโยงภายในด้วยเครือข่ายแลนและเชื่อมต่อกับภายนอกกับผู้ใช้บริการข้อมูลด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามรูปที่ 5.1





รูปที่ 5.1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายของระบบ

5.1.2 รายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

สำหรับความต้องการด้านองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ มีรายละเอียดความต้องการตามตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

เครื่องแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server)	
หน่วยประมวลผล	Quad-Core Intel Xeon 5400 series
หน่วยความจำ	4GB
ฮาร์ดดิสก์	160GB
Network Interface	Embedded Dual NC373i Multifunction Gigabit Server Adapter
Bus	1333MHz
Port	4USB, PCI
Display	RADEON 7000 REDEON VE Family
รูปภาพ	
ซอฟต์แวร์	Internet Information Service (IIS) Java Runtime Environment 6.0 GlassFish Application Server
เครื่องเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server)	
หน่วยประมวลผล	Quad-Core Intel Xeon 5400 series
หน่วยความจำ	16GB
ฮาร์ดดิสก์	300 GB
Network Interface	Embedded Dual NC373i Multifunction Gigabit Server Adapter
Bus	1333MHz
Port	4USB, PCI
Display	RADEON 7000 REDEON VE Family
รูปภาพ	
ซอฟต์แวร์	Microsoft SQL Server 2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

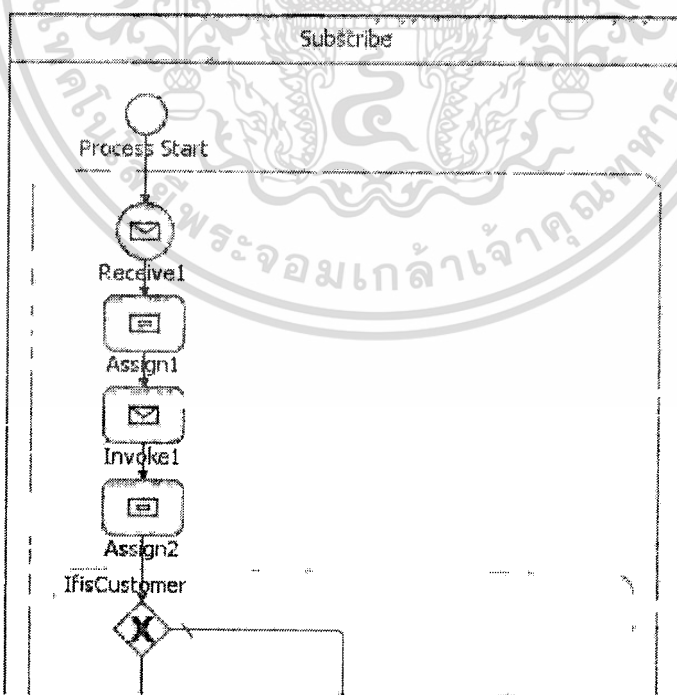
สำหรับการพัฒนาระบบการสมัครบริการแพ็คเกจแบบออนไลน์ นั้นใช้โปรแกรมในการพัฒนา ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

- Microsoft Visual Studio 2005 ใช้ในการพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิส
- Microsoft SQL Server 2005 ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ
- Netbean IDE 6.1 ใช้ในการพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ (BPEL)
- Eclipse IDE 3.1 ใช้ในการพัฒนาส่วนของในระบบปึกของระบบ

5.3 การพัฒนาส่วนงานระบบเปิด

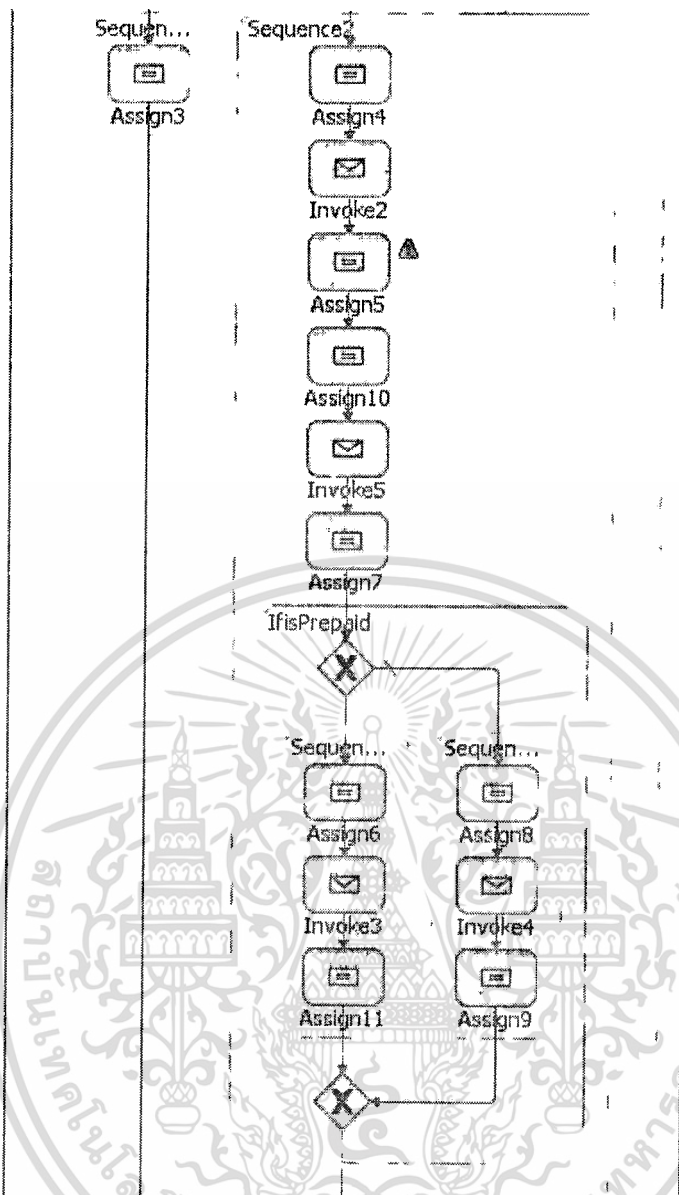
ส่วนงานระบบเปิดของระบบการสมัครบริการแพ็คเกจแบบออนไลน์ เป็นส่วนที่จะเชื่อมต่อการทำงานระหว่างระบบกับระบบอื่นๆภายนอก ซึ่งบางส่วนของระบบเปิดจะมีการเชื่อมต่อกับระบบเว็บเซอร์วิสภายนอก เช่น ระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ ระบบการเงิน เป็นต้นจะพัฒนาโดยการใช้ระบบเว็บเซอร์วิสทำงานร่วมกับการพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ

ส่วนของการสมัครใช้บริการ ที่จะมีการเชื่อมต่อกับเว็บเซอร์วิสของระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ ระบบการเงิน ระบบของผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 5.2 และกระบวนการทางธุรกิจตามรูปที่ 5.2 ดังนี้



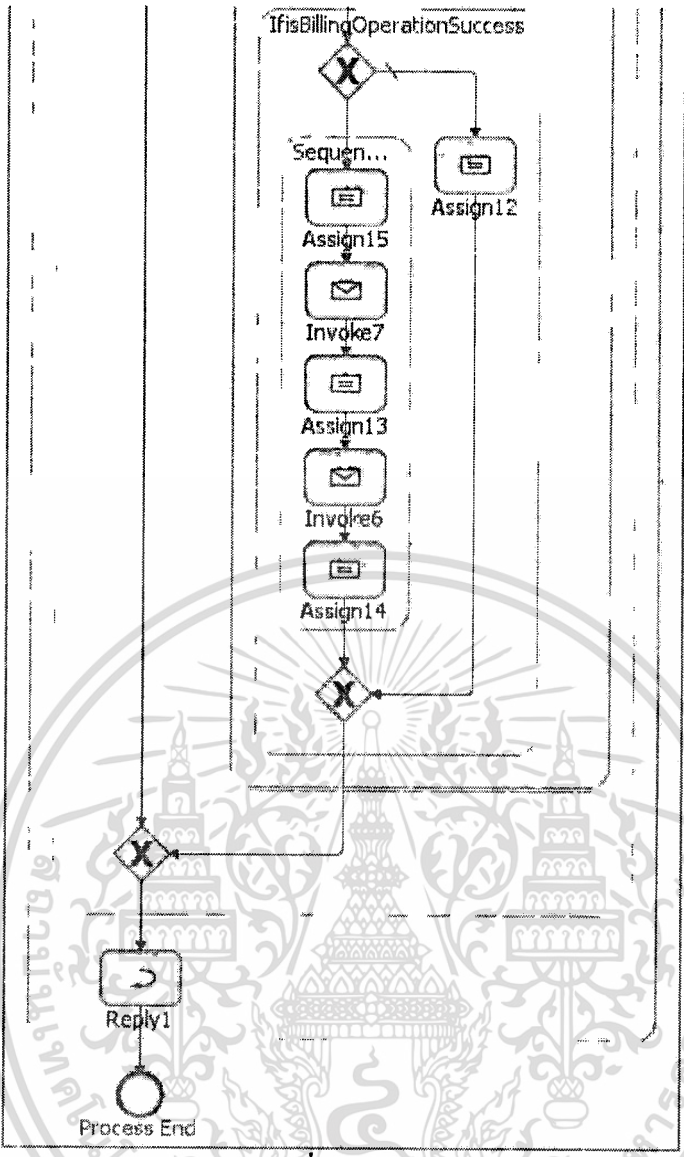
รูปที่ 5.2 กระบวนการทางธุรกิจการสมัครบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 (ต่อ)

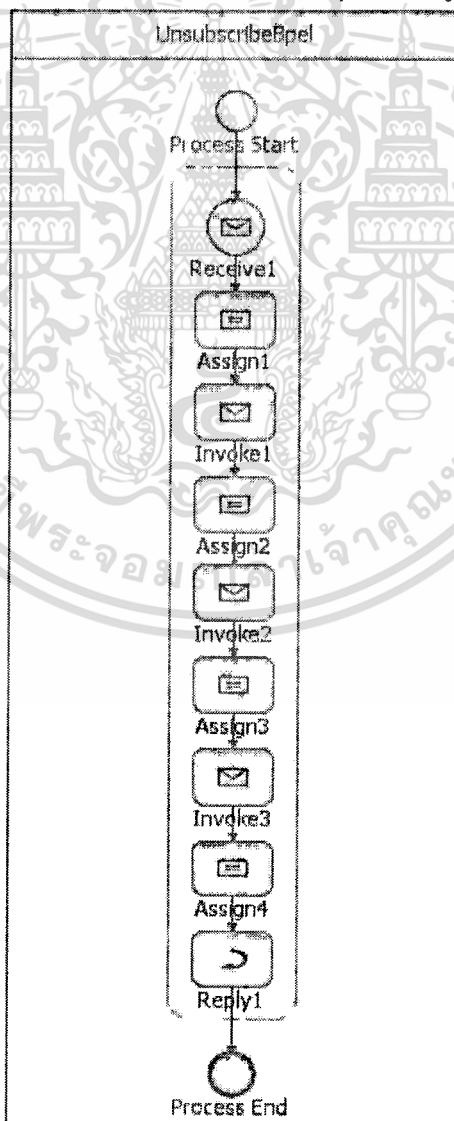
ตารางที่ 5.2 รายละเอียดกระบวนการทางธุรกิจการสมัครใช้บริการ

ชื่อกระบวนการ	รายละเอียด
Receive1	รับข้อมูลการสมัครใช้บริการจากหน้าจอสมัครใช้บริการ
Invoke1	QueryProfile เป็นการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้บริการระบบที่ระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการ
IfisCustomer	ตรวจสอบว่าเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายหรือไม่
Invoke2	QueryPackage เพื่อค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่ผู้ให้บริการทำการสมัคร
Invoke5	generateSubTx สร้าง Transaction ID
IfisPrepaid	ตรวจสอบว่าผู้ให้บริการเป็นประเภทบัตรเติมเงินหรือประเภทเหมาจ่ายรายเดือน

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

Invoke3	ChargeBalance ตัดเงินค่าสมัครบริการจากระบบการเงิน
Invoke4	AddPostPaidBilling เพิ่มรายการคิดค่าใช้จ่ายบริการลงในใบเรียกเก็บค่าใช้บริการรายเดือนที่ระบบการเงิน
IfisBillingOperationSuccess	ตรวจสอบว่าทำรายการที่ระบบการเงินสำเร็จหรือไม่
Invoke6	สร้างข้อมูลการสมัครใช้บริการและบันทึกลงฐานข้อมูลของระบบ
Invoke7	ส่งข้อมูลการสมัคร ไปให้กับผู้ให้บริการข้อมูล
Reply	ตอบกลับผลการสมัคร ไปยังผู้ใช้บริการ

ส่วนของการยกเลิกบริการ ที่จะมีการเชื่อมต่อกับเว็บเซอร์วิสของ ระบบของผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 5.3 และ กระบวนการทางธุรกิจตามรูปที่ 5.3 ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.3 กระบวนการทางธุรกิจการยกเลิกบริการ ตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดกระบวนการทางธุรกิจการยกเลิกบริการ

ชื่อกระบวนการ	รายละเอียด
Receive1	รับข้อมูลการยกเลิกบริการจากหน้าจอยกเลิกบริการ
Invoke1	ทำการค้นหาข้อมูลการสมัครใช้บริการจากฐานข้อมูล
Invoke2	สร้างข้อมูลการยกเลิกบริการ
Invoke3	ส่งข้อมูลการยกเลิกบริการให้กับผู้ให้บริการข้อมูล
Reply	ตอบกลับผลการยกเลิกบริการไปยังผู้ใช้บริการ

นอกจากส่วนของการสมัครบริการและยกเลิกบริการ ระบบมีส่วนของการทำงานในระบบเปิด แต่เนื่องจากไม่ได้มีการเชื่อมต่อการทำงานไปยังระบบเว็บเซอร์วิสภายนอกระบบ ดังนั้นส่วนงานอื่นจึงใช้เพียงแค่ระบบเว็บเซอร์วิสเพื่อให้ระบบอื่นมาเรียกใช้งานตามปกติ ดังรูปที่ 5.4 ดังนี้

SubscriptionService

The following operations are supported. For a formal definition, please review the [Service Description](#).

- [authentication](#)
- [contentProviderInsert](#)
- [contentProviderSelect](#)
- [deleteRecurringData](#)
- [deleteSubscriptionData](#)
- [deleteWarningData](#)
- [generateSubTx](#)
- [insertSubscribeData](#)
- [InsertUnsubscribeData](#)
- [managePackage](#)
- [queryByPackage](#)
- [queryPackage](#)
- [queryWaitingApprovePackage](#)
- [setApprovePackageStatus](#)
- [validatePassword](#)

รูปที่ 5.4 เว็บเซอร์วิสของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์

คำอธิบายฟังก์ชันของระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ฟังก์ชัน Authentication

ชื่อฟังก์ชัน	Authentication
หน้าที่การทำงาน	สร้างรหัสผ่านและส่งให้ผู้ใช้บริการ เพื่อใช้ในการ Login เข้าสู่ระบบ
คำสั่งร้องขอ	
<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/authentication" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <authentication xmlns="http://tempuri.org/"> <msisdn>string</msisdn> </authentication> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <authenticationResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <authenticationResult> <oneTxId>string</oneTxId> <oneMsisdn>string</oneMsisdn> <onePassword>string</onePassword> <oneReqDate>string</oneReqDate> <oneExpireDate>string</oneExpireDate> </authenticationResult> </authenticationResponse> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	

ตารางที่ 5.5 ฟังก์ชัน ContentProviderInsert

ชื่อฟังก์ชัน	ContentProviderInsert
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูลผู้ให้บริการข้อมูล
คำสั่งร้องขอ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/contentProviderInsert" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <contentProviderInsert xmlns="http://tempuri.org/"> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpOwnerName>string</cpOwnerName> <cpOwnerAddress>string</cpOwnerAddress> <cpUrlCommand>string</cpUrlCommand> <cpUsername>string</cpUsername> <cpPassword>string</cpPassword> </contentProviderInsert> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>
<p>คำสั่งตอบกลับ</p>
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <contentProviderInsertResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <contentProviderInsertResult>string</contentProviderInsertResult> </contentProviderInsertResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 ฟังก์ชัน ContentProviderSelect

ชื่อฟังก์ชัน	ContentProviderSelect
หน้าที่การทำงาน	ค้นหาข้อมูลผู้ให้บริการข้อมูล
คำสั่งร้องขอ	<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/contentProviderSelect" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <contentProviderSelect xmlns="http://tempuri.org/"> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> </contentProviderSelect> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>
คำสั่งตอบกลับ	<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <contentProviderSelectResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <contentProviderSelectResult> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpOwnerName>string</cpOwnerName> <cpOwnerAddress>string</cpOwnerAddress> <cpUrlCommand>string</cpUrlCommand> <cpUsername>string</cpUsername> <cpPassword>string</cpPassword> </contentProviderSelectResult> </contentProviderSelectResponse> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>

ตารางที่ 5.7 ฟังก์ชัน DeleteRecurringData

ชื่อฟังก์ชัน	DeleteRecurringData
หน้าที่การทำงาน	ลบข้อมูลแพ็คเกจที่รอการต่ออายุบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 (ต่อ)

คำสั่งร้องขอ
<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/deleteRecurringData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <deleteRecurringData xmlns="http://tempuri.org/"> <subTxId>string</subTxId> </deleteRecurringData> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>
คำสั่งตอบกลับ
<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <deleteRecurringDataResponse xmlns="http://tempuri.org/" /> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 ฟังก์ชัน DeleteSubscriptionData

ชื่อฟังก์ชัน	DeleteSubscriptionData
หน้าที่การทำงาน	ลบข้อมูลการสมัครบริการ
คำสั่งร้องขอ	
<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/deleteSubscriptionData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <deleteSubscriptionData xmlns="http://tempuri.org/"> <subTxId>string</subTxId> </deleteSubscriptionData> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <deleteSubscriptionDataResponse xmlns="http://tempuri.org/" /> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 ฟังก์ชัน DeleteWarningData

ชื่อฟังก์ชัน	DeleteWarningData
หน้าที่การทำงาน	ลบข้อมูลแพ็คเกจที่รอการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ
คำสั่งร้องขอ	<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/deleteWarningData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <deleteWarningData xmlns="http://tempuri.org/"> <subTxId>string</subTxId> </deleteWarningData> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>
คำสั่งตอบกลับ	<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <deleteWarningDataResponse xmlns="http://tempuri.org/" /> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 ฟังก์ชัน GenerateSubTx

ชื่อฟังก์ชัน	GenerateSubTx
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูล Transaction
คำสั่งร้องขอ	
<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/generateSubTx" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <generateSubTx xmlns="http://tempuri.org/" /> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <generateSubTxResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <generateSubTxResult>string</generateSubTxResult> </generateSubTxResponse> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 ฟังก์ชัน InsertSubscribeData

ชื่อฟังก์ชัน	InsertSubscribeData
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูลการสมัครบริการ
คำสั่งร้องขอ	
<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/insertSubscribeData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertSubscribeData xmlns="http://tempuri.org/"> <subTxId>string</subTxId> <cpPackId>string</cpPackId> <custId>string</custId> <custMsisdn>string</custMsisdn> </insertSubscribeData> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertSubscribeDataResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <insertSubscribeDataResult> <status>string</status> <Row>int</Row> <Description>string</Description> </insertSubscribeDataResult> </insertSubscribeDataResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 ฟังก์ชัน InsertUnsubscribeData

ชื่อฟังก์ชัน	InsertUnsubscribeData
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูลการยกเลิกบริการ
คำสั่งร้องขอ	
<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/insertUnsubscribeData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertUnsubscribeData xmlns="http://tempuri.org/"> <custMsisdn>string</custMsisdn> <custPackId>string</custPackId> <unsubReason>string</unsubReason> </insertUnsubscribeData> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertUnsubscribeDataResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <insertUnsubscribeDataResult> <unTxId>string</unTxId> <subTxId>string</subTxId> <cpPackId>string</cpPackId> <custId>string</custId> <custMsisdn>string</custMsisdn> <subExpireDate>string</subExpireDate> <subExpireDate2>string</subExpireDate2> <subLastUpdate>string</subLastUpdate> <unSubDate>dateTime</unSubDate> <unSubReason>string</unSubReason> </insertUnsubscribeDataResult> </insertUnsubscribeDataResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 ฟังก์ชัน ManagePackage

ชื่อฟังก์ชัน	ManagePackage
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูลแพ็คเกจและเปลี่ยนแปลงข้อมูลแพ็คเกจ
คำสั่งร้องขอ	
<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/managePackage" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <managePackage xmlns="http://tempuri.org/"> <operation>string</operation> <cpPackage>string</cpPackage> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpPackName>string</cpPackName> <cpPackPrice>float</cpPackPrice> <cpValidPack>string</cpValidPack> <cpPackDuration>int</cpPackDuration> <cpPackLifeTime>int</cpPackLifeTime> </managePackage> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <managePackageResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <managePackageResult> <cpPackId>string</cpPackId> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpPackName>string</cpPackName> <cpPackPrice>string</cpPackPrice> <cpValidPack>string</cpValidPack> <cpPackDuration>string</cpPackDuration> <cpPackLifeTime>string</cpPackLifeTime> <cpPackCreateDate>string</cpPackCreateDate> <cpPackStatus>string</cpPackStatus> <cpPackLastUpdate>string</cpPackLastUpdate> <cpPackApproveFlag>string</cpPackApproveFlag> </managePackageResult> </managePackageResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	

ตารางที่ 5.14 ฟังก์ชัน QueryByPackage

ชื่อฟังก์ชัน	QueryByPackage
หน้าที่การทำงาน	ค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่สมัครใช้บริการอยู่ในปัจจุบัน
คำสั่งร้องขอ	
<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/queryByPackage" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryByPackage xmlns="http://tempuri.org/"> <msisdn>string</msisdn> <cpPackId>string</cpPackId> </queryByPackage> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryByPackageResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <queryByPackageResult> <subTxId>string</subTxId> <cpPackId>string</cpPackId> <custId>string</custId> <custMsisdn>string</custMsisdn> <subRegDate>string</subRegDate> <subExpireDate>string</subExpireDate> <subExpireDate2>string</subExpireDate2> <subLastUpdate>string</subLastUpdate> </queryByPackageResult> </queryByPackageResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	

ตารางที่ 5.15 ฟังก์ชัน QueryPackage

ชื่อฟังก์ชัน	QueryPackage
หน้าที่การทำงาน	ค้นหาข้อมูลแพ็คเกจ
คำสั่งร้องขอ	
<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/queryPackage" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryPackage xmlns="http://tempuri.org/"> <packageId>string</packageId> </queryPackage> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryPackageResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <queryPackageResult> <cpPackId>string</cpPackId> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpPackName>string</cpPackName> <cpPackPrice>string</cpPackPrice> <cpValidPack>string</cpValidPack> <cpPackDuration>string</cpPackDuration> <cpPackLifeTime>string</cpPackLifeTime> <cpPackCreateDate>string</cpPackCreateDate> <cpPackStatus>string</cpPackStatus> <cpPackLastUpdate>string</cpPackLastUpdate> <cpPackApproveFlag>string</cpPackApproveFlag> </queryPackageResult> </queryPackageResponse> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 ฟังก์ชัน QueryWaitingApprovePackage

ชื่อฟังก์ชัน	QueryWaitingApprovePackage
หน้าที่การทำงาน	ค้นหาข้อมูลแพ็คเกจที่รอการอนุมัติ
คำสั่งร้องขอ	<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/queryWaitingApprovePackage" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryWaitingApprovePackage xmlns="http://tempuri.org/" /> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>
คำสั่งตอบกลับ	<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryWaitingApprovePackageResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <queryWaitingApprovePackageResult> <anyType /> <anyType /> </queryWaitingApprovePackageResult> </queryWaitingApprovePackageResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

“ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 ฟังก์ชัน SetApprovePackageStatus

ชื่อฟังก์ชัน	SetApprovePackageStatus
หน้าที่การทำงาน	เปลี่ยนแปลงข้อมูลการอนุมัติ
คำสั่งร้องขอ	
<pre> POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/setApprovePackageStatus" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <setApprovePackageStatus xmlns="http://tempuri.org/"> <cpPackId>string</cpPackId> <flag>string</flag> </setApprovePackageStatus> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <setApprovePackageStatusResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <setApprovePackageStatusResult> <status>string</status> <Row>int</Row> <Description>string</Description> </setApprovePackageStatusResult> </setApprovePackageStatusResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18 ฟังก์ชัน ValidatePassword

ชื่อฟังก์ชัน	ValidatePassword
หน้าที่การทำงาน	ตรวจสอบรหัสผ่าน
คำสั่งร้องขอ	
<pre>POST /SubscriptionService.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/validatePassword" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <validatePassword xmlns="http://tempuri.org/"> <msisdn>string</msisdn> <password>string</password> </validatePassword> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	
คำสั่งตอบกลับ	
<pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <validatePasswordResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <validatePasswordResult> <status>string</status> <Row>int</Row> <Description>string</Description> </validatePasswordResult> </validatePasswordResponse> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>	

5.4 การพัฒนาส่วนงานระบบปิด

ส่วนงานระบบปิดของระบบการสมัครบริการแพ็คเกจแบบบนอวอยซ์ เป็นส่วนที่ระบบ ผิดชอบการทำงานในส่วนของการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ ส่วนของการต่ออายุบริการ และ ส่วนของการยกเลิกบริการในกรณีที่ไม่สามารถต่ออายุบริการได้สำเร็จจนถึงช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้นจากรายละเอียดของงานดังกล่าว การพัฒนาส่วนงานระบบปิดจึงไม่มีหน้าจ่อินเตอร์เฟซ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ผู้ใช้บริการใช้งาน แต่จะเป็นการทำงานในลักษณะ Background Process และมีการเขียนผลการทำงานลงไฟล์การทำงาน (Log File) เพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงานของระบบ

การแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ ระบบจะทำการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการล่วงหน้า 3 วัน ซึ่งระบบจะทำการค้นหาข้อมูลของแพ็คเกจที่รอการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ และคำนวณวันเวลาการแจ้งเตือน โดยการเทียบค่าวันเวลาในปัจจุบันในอีก 3 วันข้างหน้ากับค่า WARN_NOTIFY_DATE ในตาราง WARNING_SUB หากค่า WARNING_NOTIFY_DATE มีค่าน้อยกว่าวันเวลาปัจจุบันในอีก 3 วันข้างหน้า ระบบจะทำการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ โดยมีผลลัพธ์เขียนลงไฟล์การทำงาน ดังนี้

ตารางที่ 5.19 ผลลัพธ์การส่งข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ

1	{INFO} [ManageWarning] [2008-12-23 11:34:00:906] Prepare send notify package. txid=sub@csjqevfjwm,msisdn=66871125642,packageno=100100, packagename=TestPackage1, expireDate=2008-12-26 11:01:47
2	{INFO} [ManageWarning] [2008-12-23 11:34:00:921] Send notify package SUCCESS. txid=sub@csjqevfjwm,msisdn=66871125642,packageno=100100,packagename=TestPackage1, expireDate=2008-12-26 11:01:47,issuccess=true

บรรทัดที่ 1 อธิบายถึงการเตรียมส่งข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุล่วงหน้า 3 วัน

บรรทัดที่ 2 อธิบายถึงการส่งข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุสำเร็จ

และข้อความที่ส่งถึงผู้ใช้บริการเพื่อแจ้งเตือนแพ็คเกจกำลังจะหมดอายุ ดังนี้

ตารางที่ 5.20 ข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ

Your package TestPackage2 will expire in 2008-12-09 16:04:06.

การต่ออายุบริการระบบจะทำการต่ออายุบริการเมื่อแพ็คเกจของผู้ใช้บริการหมดอายุ โดยจะทำการค้นหาแพ็คเกจที่หมดอายุไปแล้วและทำการต่ออายุบริการ หลังจากที่ต่ออายุบริการสำเร็จ วันหมดอายุแพ็คเกจจะเปลี่ยนเป็นวันหมดอายุในรอบถัดไป ซึ่งขึ้นอยู่กับแพ็คเกจที่เปิดให้บริการ แต่ละแพ็คเกจว่าจะมีรอบการบริการนานเท่าไร โดยมีผลลัพธ์ของการต่ออายุเขียนลงไฟล์การทำงานดังนี้

ไม่वारณใดทุกทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.21 ผลลัพธ์การต่ออายุบริการ

1	{INFO} [ManageRecurring] [2008-12-25 15:34:00:203] Package Expire, txid=sub@dthyxjabbi,msisdn=66871125642,packageno=100100, packagename=TestPackage1,expiredate=2008-12-20 15:32:33,diffdaysec=-5001
2	{INFO} [ManageRecurring] [2008-12-25 15:34:00:234] Charge balance SUCCESS, txid=sub@dthyxjabbi,msisdn=66871125642,packageno=100100, packagename=TestPackage1,expiredate=2008-12-20 15:32:33, chargeStatus=BAL- 0000,chargeDescription=Charge success.
3	{INFO} [ManageRecurring] [2008-12-25 15:34:00:250] Opearation Charge balance SUCCESS, txid=sub@dthyxjabbi,msisdn=66871125642,packageno=100100, packagename=TestPackage1,expiredate=2008-12-20 15:32:33, chargestatus=BAL-0000,chargedescription=Charge success., update expiredate operation=true, update notifydate operation=true, update recurringdate operation=true, insert historydata operation=true, send deduct data to cp operation=success
	{INFO} [ManageRecurring] [2008-12-23 11:34:00:921] Send recurring package SUCCESS. txid=sub@csjqevfjwm,msisdn=66871125642,packageno=100100,packagename=TestPackage1, expireDate=2008-12-26 11:01:47,issuccess=true

บรรทัดที่ 1 อธิบายถึงการเตรียมที่จะทำการต่ออายุแพ็คเกจ

บรรทัดที่ 2 อธิบายถึงการต่ออายุแพ็คเกจสำเร็จ

บรรทัดที่ 3 อธิบายถึงการทำการทำงานในขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงวันหมดอายุ
เปลี่ยนแปลงวันแจ้งเตือนก่อนหมดอายุ เปลี่ยนแปลงวันต่ออายุครั้งถัดไป และส่งข้อมูลให้กับผู้
ให้บริการข้อมูลเสร็จ

บรรทัดที่ 4 อธิบายถึงการส่งข้อความแจ้งเตือนหลังจากการต่ออายุสำเร็จ

และข้อความที่ส่งถึงผู้ใช้บริการเพื่อแจ้งการต่ออายุแพ็คเกจ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.22 ข้อความแจ้งเตือนก่อนต่ออายุบริการ

Your package TestPackage1 has been refill and will be expire in 2009-01-04 15:32:33.

5.5 การพัฒนาส่วนต่อประสานระหว่างระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์กับระบบอื่น

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจนอนวอยซ์มีการทำงานที่ร่วมกับระบบต่างๆ ดังนี้ ระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ ระบบการเงิน ระบบผู้ให้บริการข้อมูล ซึ่งสื่อสารกัน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.5.1 ส่วนต่อประสานระหว่างระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์มีการทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ (Customer Webservice) คือ การสมัครบริการ เนื่องจากระบบการบริการสมัครแพ็คเกจนอนวอยซ์จะต้องสอบถามกับระบบฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ เพื่อทำการร้องขอให้ทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้บริการที่สมัครใช้บริการเข้า เป็นผู้ใช้บริการของเครือข่ายหรือไม่ ถ้าหากว่าเป็นผู้ใช้บริการของเครือข่าย ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์จะอนุญาตให้ทำการสมัครใช้บริการได้ แต่ถ้าหากว่าผู้ใช้บริการไม่ใช่ผู้ใช้บริการของเครือข่าย ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์จะไม่อนุญาตให้สมัครใช้บริการ โดยมีการเรียกใช้งานฟังก์ชันดังนี้

ตารางที่ 5.23 ฟังก์ชัน QueryProfile

ชื่อฟังก์ชัน	QueryProfile
หน้าที่การทำงาน	ค้นหาข้อมูลผู้ใช้บริการ
คำสั่งร้องขอ	<pre> POST /CustomerSubscription.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/queryProfile" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryProfile xmlns="http://tempuri.org/"> <msisdn>string</msisdn> </queryProfile> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.24 (ต่อ)

คำสั่งตอบกลับ
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <queryProfileResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <queryProfileResult> <custId>string</custId> <custMsisdn>string</custMsisdn> <custType>string</custType> <custStartDate>string</custStartDate> <custStatus>string</custStatus> </queryProfileResult> </queryProfileResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

5.5.2 ส่วนต่อประสานระหว่างระบบการเงิน

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์มีการทำงานร่วมกับระบบการเงิน (Billing Webservice) คือ การสมัครบริการ และการต่ออายุบริการ เพื่อทำการคิดค่าสมัครใช้บริการและค่าต่ออายุบริการ โดยมีการเรียกใช้งานฟังก์ชันดังนี้

ในกรณีที่ผู้ใช้บริการเป็นผู้ใช้บริการแบบบัตรเติมเงิน

ตารางที่ 5.25 ฟังก์ชัน ChargeBalance

ชื่อฟังก์ชัน	ChargeBalance
หน้าที่การทำงาน	ตัดเงินค่าใช้บริการ

ตารางที่ 5.26 (ต่อ)

<p>คำสั่งร้องขอ</p> <pre>POST /BillingSubscription.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "BillingWebService/chargeBalance" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <chargeBalance xmlns="BillingWebService"> <msisdn>string</msisdn> <balance>float</balance> </chargeBalance> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>
<p>คำสั่งตอบกลับ</p> <pre>HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <chargeBalanceResponse xmlns="BillingWebService"> <chargeBalanceResult> <status>string</status> <statusDescription>string</statusDescription> </chargeBalanceResult> </chargeBalanceResponse> </soap:Body> </soap:Envelope></pre>

ในกรณีที่ผู้ใช้บริการเป็นประเภทเหมาจ่ายรายเดือน

ตารางที่ 5.27 ฟังก์ชัน AddPostPaidBilling

ชื่อฟังก์ชัน	AddPostPaidBilling
หน้าที่การทำงาน	เพิ่มรายการในใบเรียกเก็บเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.28 (ต่อ)

คำสั่งร้องขอ
<pre> POST /BillingSubscription.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "BillingWebService/addPostPaidBilling" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <addPostPaidBilling xmlns="BillingWebService"> <subTxId>string</subTxId> <chargeDate>dateTime</chargeDate> <subRegDate>dateTime</subRegDate> <custId>string</custId> <custMsisdn>string</custMsisdn> <cpPackId>string</cpPackId> <cpPackName>string</cpPackName> <cpPackPrice>float</cpPackPrice> <chargeType>string</chargeType> </addPostPaidBilling> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>
คำสั่งตอบกลับ
<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <addPostPaidBillingResponse xmlns="BillingWebService"> <addPostPaidBillingResult> <status>string</status> <statusDescription>string</statusDescription> </addPostPaidBillingResult> </addPostPaidBillingResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

5.5.3 ส่วนต่อประสานระหว่างระบบผู้ให้บริการข้อมูล

ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์มีการทำงานร่วมกับระบบผู้ให้บริการ

ข้อมูล (ContentProvider Webservice) คือ การสมัครบริการ การต่ออายุบริการ และการยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการ เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้บริการข้อมูลทราบว่าผู้ใช้บริการทำการสมัครใช้บริการ ต่ออายุบริการ และยกเลิกบริการ โดยมีการเรียกใช้งานฟังก์ชันดังนี้

ในกรณีที่แจ้งการสมัครบริการและการต่ออายุบริการ

ตารางที่ 5.29 ฟังก์ชัน InsertDeductData

ชื่อฟังก์ชัน	InsertDeductData
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูลการสมัครบริการและการต่ออายุบริการ
คำสั่งร้องขอ	<pre> POST /ContentProvider.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/insertDeductData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertDeductData xmlns="http://tempuri.org/"> <subTxId>string</subTxId> <subRegDate>dateTime</subRegDate> <custId>string</custId> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpPackId>string</cpPackId> <chargeType>string</chargeType> </insertDeductData> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>
คำสั่งตอบกลับ	<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertDeductDataResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <insertDeductDataResult>string</insertDeductDataResult> </insertDeductDataResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่แจ้งการยกเลิกบริการ

ตารางที่ 5.30 ฟังก์ชัน InsertUnSubscriptionData

ชื่อฟังก์ชัน	InsertUnSubscriptionData
หน้าที่การทำงาน	สร้างข้อมูลการยกเลิกบริการ
คำสั่งร้องขอ	<pre> POST /ContentProvider.asmx HTTP/1.1 Host: localhost Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length SOAPAction: "http://tempuri.org/insertUnSubscriptionData" <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertUnSubscriptionData xmlns="http://tempuri.org/"> <unTxId>string</unTxId> <subTxId>string</subTxId> <custId>string</custId> <cpOwnerId>string</cpOwnerId> <cpPackId>string</cpPackId> <unSubDate>dateTime</unSubDate> <unSubReason>string</unSubReason> </insertUnSubscriptionData> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>
คำสั่งตอบกลับ	<pre> HTTP/1.1 200 OK Content-Type: text/xml; charset=utf-8 Content-Length: length <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soap:Body> <insertUnSubscriptionDataResponse xmlns="http://tempuri.org/"> <insertUnSubscriptionDataResult>string</insertUnSubscriptionDataResult> </insertUnSubscriptionDataResponse> </soap:Body> </soap:Envelope> </pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การทดสอบระบบ

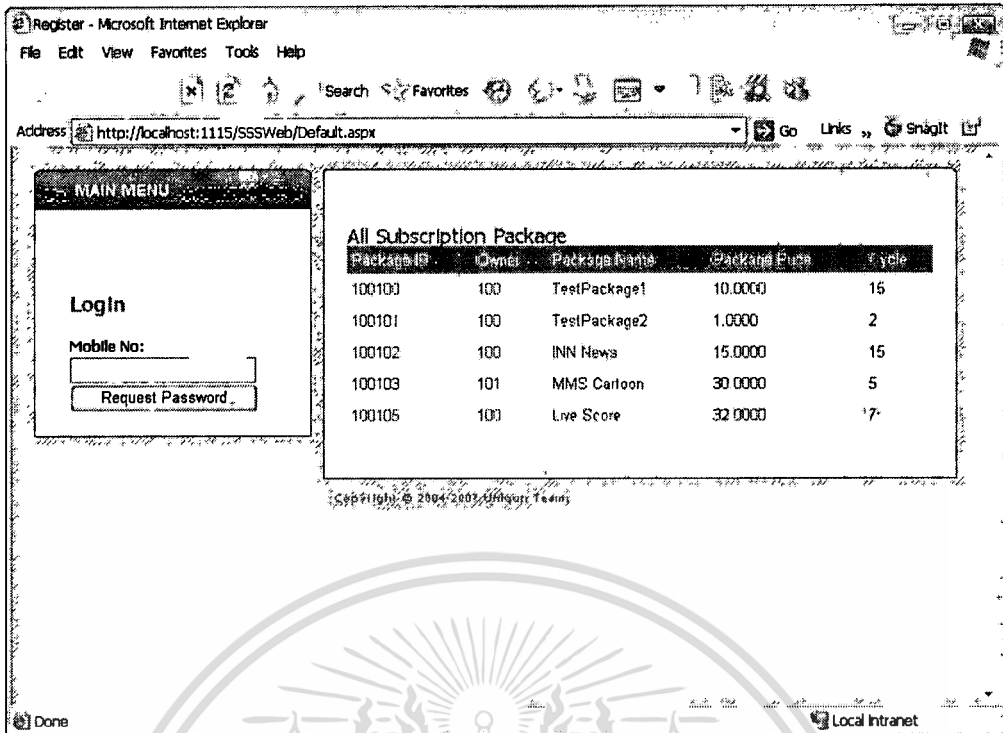
สำหรับการทดสอบระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์นั้นจะมีการทดสอบการใช้งานผ่านทางหน้าเว็บ ซึ่งสร้างขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการทดสอบระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์โดยเฉพาะ เพื่อเรียกทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิส การทำงานของกระบวนการทางธุรกิจ การทำงานของ Quartz Library โดยไม่ได้เป็นหน้าเว็บที่มีการใช้งานจริงในปัจจุบันนี้แต่อย่างใด โดยมีรายละเอียดของการทดสอบดังต่อไปนี้ดังต่อไปนี้

1. การเข้าใช้งานระบบผ่านทางเว็บ
2. การทดสอบการสมัครบริการผ่านทางเว็บ
3. การทดสอบการยกเลิกบริการผ่านทางเว็บ
4. การทดสอบแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ
5. การทดสอบต่ออายุบริการ

โดยในแต่ละข้อ จะต้องมีการส่งข้อมูลระหว่างระบบและระบบอื่นๆภายนอกได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

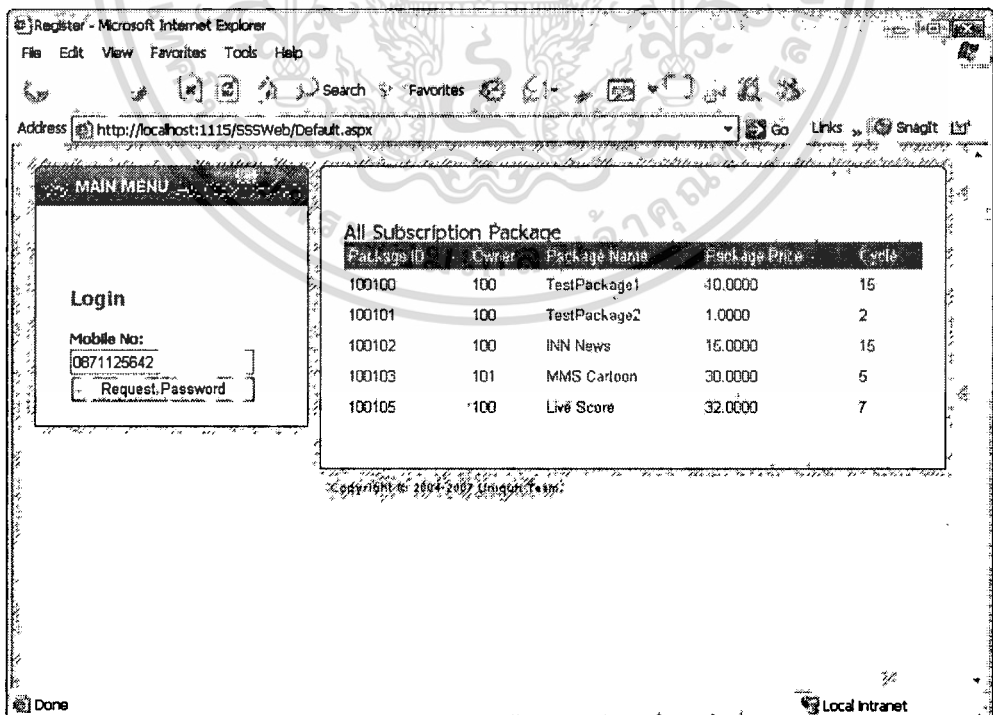
6.1 การเข้าใช้งานระบบผ่านทางเว็บ

การเข้าใช้งานระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ จะทำให้สามารถทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิสได้ โดยจะเริ่มจากหน้าจอการร้องขอรหัสผ่านชั่วคราว



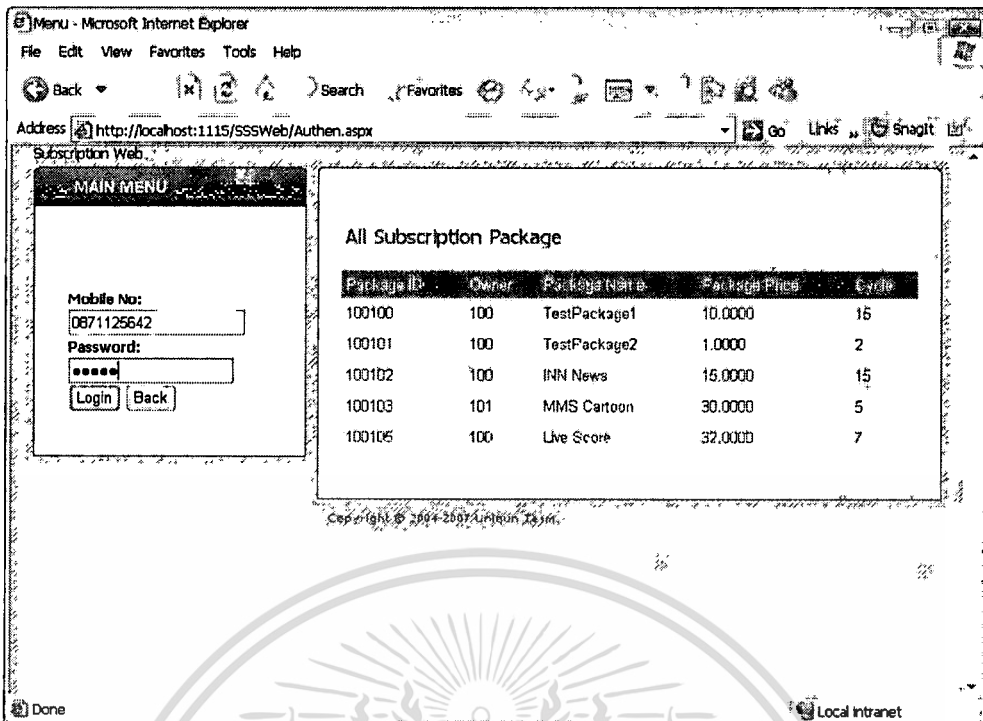
รูปที่ 6.1 หน้าจอการร้องขอรหัสผ่าน

เมื่อใส่หมายเลขโทรศัพท์ และกดปุ่ม Request Password ระบบจะทำการส่งรหัสผ่านชั่วคราวกลับมาให้ทางโทรศัพท์มือถือ



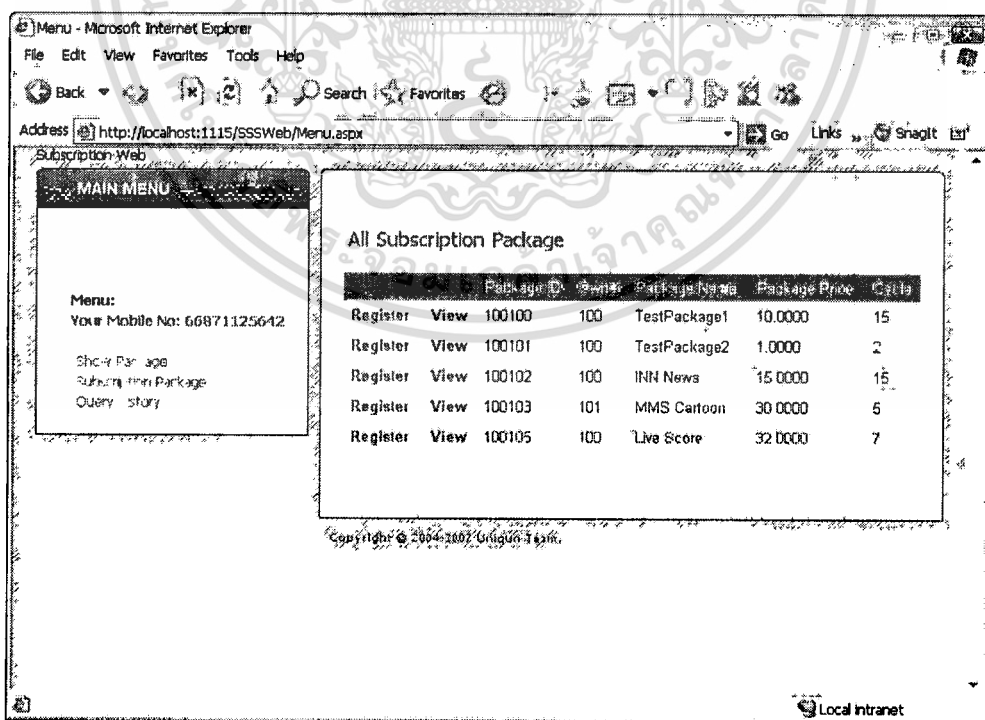
รูปที่ 6.2 การใส่หมายเลขโทรศัพท์ที่หน้าจอการร้องขอรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 หน้าจอรอหมายเลขโทรศัพท์พร้อมรหัสผ่านที่ได้รับมา

เมื่อกดปุ่ม Login ระบบจะทำการตรวจสอบว่ารหัสผ่านนั้นถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องระบบจะเข้าสู่หน้าจอการให้บริการหลักของระบบ



รูปที่ 6.4 หน้าจอบริการหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหน้าจอบริการหลักของระบบจะประกอบด้วย ดังนี้

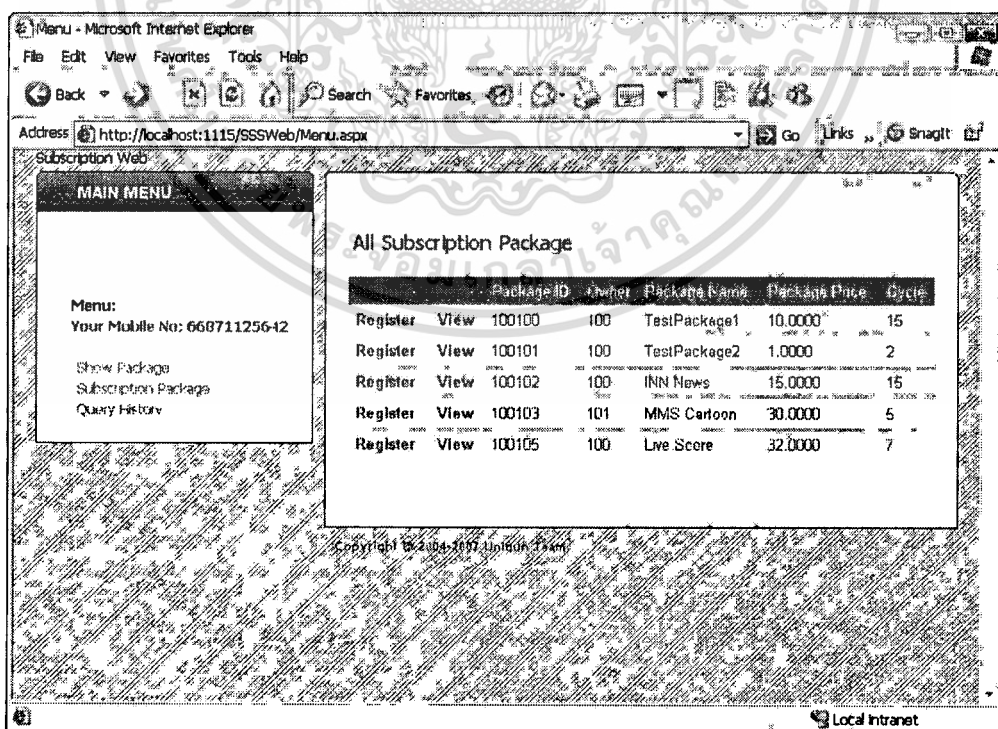
1. เมนูการบริการ จะประกอบด้วย

- Show Package คือเมนูที่แสดงให้เห็นถึงแพ็คเกจที่เปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบัน
- Subscription Package คือเมนูที่แสดงให้เห็นถึงแพ็คเกจที่สมัครใช้บริการอยู่
- Query History คือเมนูที่แสดงให้เห็นถึงประวัติของแพ็คเกจต่างๆที่ผู้ใช้บริการเคยสมัคร ประกอบด้วย ประวัติการสมัคร ประวัติการต่ออายุบริการ ประวัติการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ ประวัติการยกเลิกบริการ

2. ส่วนการแสดงรายละเอียดแพ็คเกจที่เปิดให้บริการอยู่ ณ ปัจจุบัน เป็นส่วนที่แสดงให้เห็นถึงแพ็คเกจที่สามารถสมัครใช้บริการได้ โดยผู้ใช้บริการสามารถดูรายละเอียดได้จากการกดปุ่ม View และสามารถสมัครใช้บริการได้จากการกดปุ่ม Register

6.2 การทดสอบสมัครบริการผ่านทางเว็บ

การสมัครใช้บริการจะเริ่มจากผู้ใช้บริการสามารถที่จะสมัครใช้บริการ จะทำให้สามารถทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิสและกระบวนการทางธุรกิจได้ โดยการเลือกจากเมนู Show Package



รูปที่ 6.5 หน้าจอเมนู Show Package

Package Information	
CP Package ID	100105
CP Package Name	Live Score
CP Package Price	32.0000
CP Package Duration	7
CP Package Life Time	7

รูปที่ 6.6 หน้าจอรายละเอียดของ Package

ที่หน้าจอรายละเอียดของ Package จะบอกรายละเอียดดังนี้

- รหัสแพ็คเกจ
- ชื่อแพ็คเกจ
- ราคาแพ็คเกจ
- ระยะเวลาแพ็คเกจ
- จำนวนวันที่อนุญาตให้ต่ออายุหลังจากหมดอายุแพ็คเกจ

เมื่อเราดูรายละเอียดของแพ็คเกจแล้วและต้องการที่จะสมัครแพ็คเกจ ให้ทำการกดปุ่ม Register ที่หน้าจอ Show Package เมื่อทำการกดปุ่มเสร็จแล้ว ระบบจะแสดงให้เห็นว่าแพ็คเกจได้ถูกสมัครเรียบร้อยแล้ว

Menu - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites

Address http://localhost:1115/SSWeb/Menu.aspx

Subscription Web

MAIN MENU

Menu:
Your Mobile No: 66671125642
Show Package
Subscription Package
Query History

All Subscription Package

Register	View	Package ID	Owner	Package Name	Package Price	Life Time
Register	View	100100	100	TestPackage1	10.0000	15
Register	View	100101	100	TestPackage2	1.0000	2
Register	View	100102	100	INN News	15.0000	15
Register	View	100103	101	MMS Cartoon	30.0000	5
Register	View	100105	100	Live Score	32.0000	7

Your last subscription:

Subscription ID	CP Package ID	CP Package Name	CP Package Price	CP Package Evaluation	Mobile No	Subscription Date
sub@gedahupobx	100105	Live Score	32.0000	7	66671125642	2/7/2009 8:12:27 PM

Copyright © 2004-2007 Doozon Team

Local Intranet

รูปที่ 6.7 แจ้งการสมัครแพ็คเกจสำเร็จ

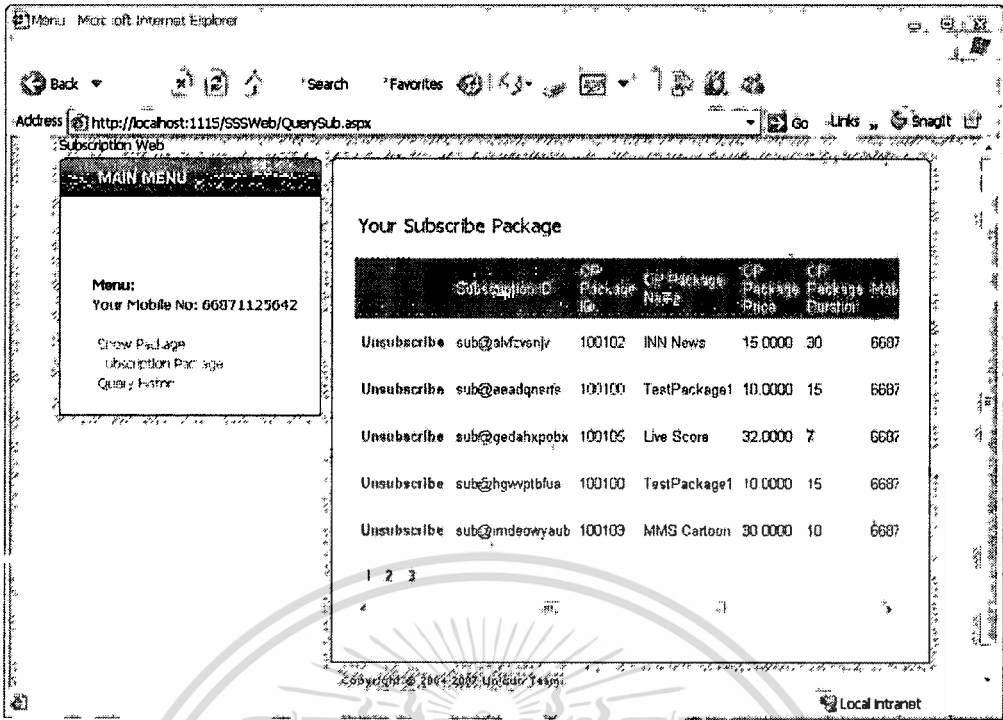
จากรูปที่ 6.7 จะเห็นว่าเมื่อกด Register ที่ Package Life Score แล้ว ระบบจะแสดงให้เห็นถึงการสมัครแพ็คเกจสำเร็จ โดยจะมีรายละเอียดบอกดังนี้

- รหัสการสมัคร
- รหัสแพ็คเกจ
- ชื่อแพ็คเกจ
- ระยะเวลาแพ็คเกจ
- หมายเลขโทรศัพท์
- วันที่สมัคร
- วันที่หมดอายุ

6.3 การทดสอบการยกเลิกบริการผ่านทางเว็บ

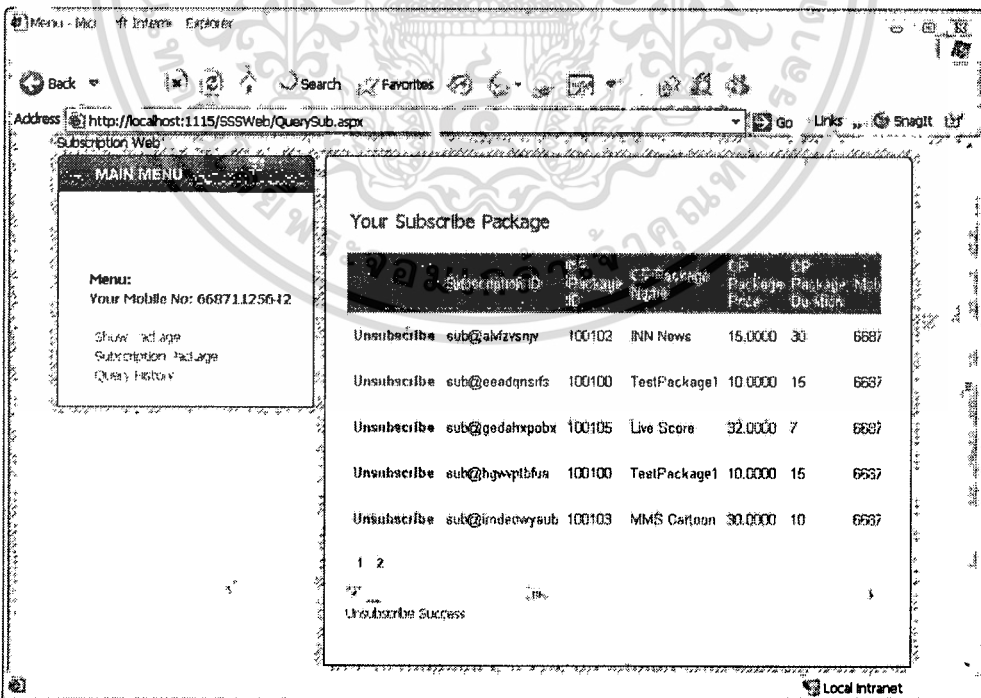
การทดสอบการยกเลิกบริการผ่านทางเว็บ จะทำให้สามารถทดสอบการทำงานของเว็บ เซอร์วิสและกระบวนการทางธุรกิจได้ โดยการยกเลิกบริการสามารถทำการยกเลิกบริการได้ที่เมนู Subscription Package เมื่อคลิกที่เมนู Subscription Package แล้วจะพบหน้าจอดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.8 หน้าจอ Subscription Package

หน้าจอ Subscription Package จะแสดงให้เห็นถึงแพ็คเกจทั้งหมดที่สมัครใช้บริการอยู่ในขณะนี้ โดยผู้ให้บริการสามารถเลือกได้จากการกด Unsubscribe เพื่อทำการยกเลิกการสมัครบริการที่ต้องการ

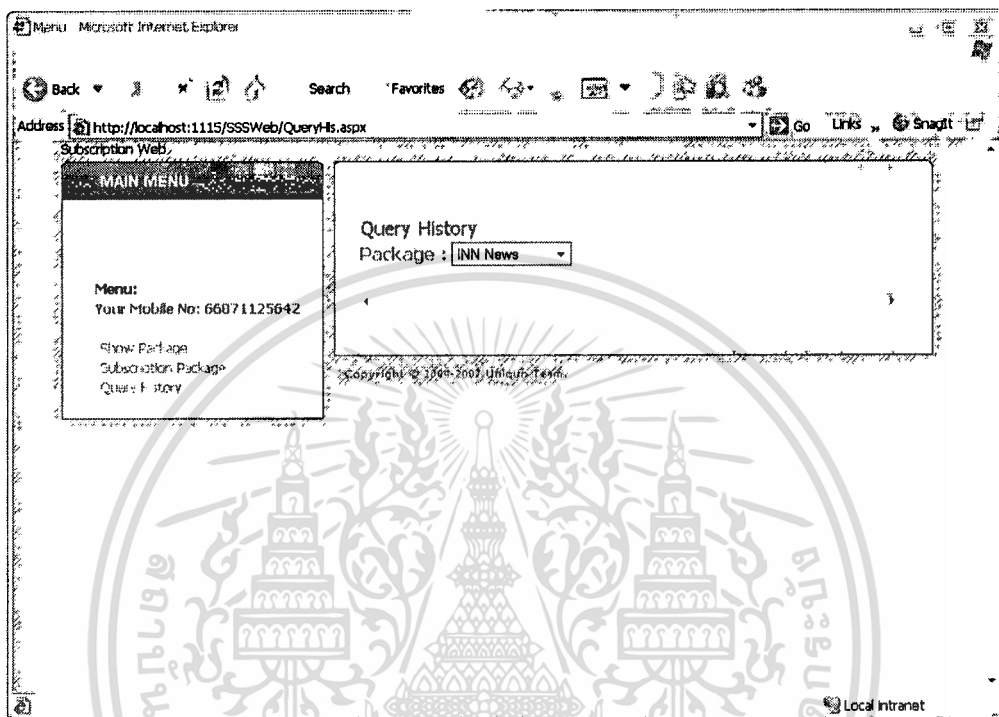


รูปที่ 6.9 หน้าจอเมื่อทำการยกเลิกบริการสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

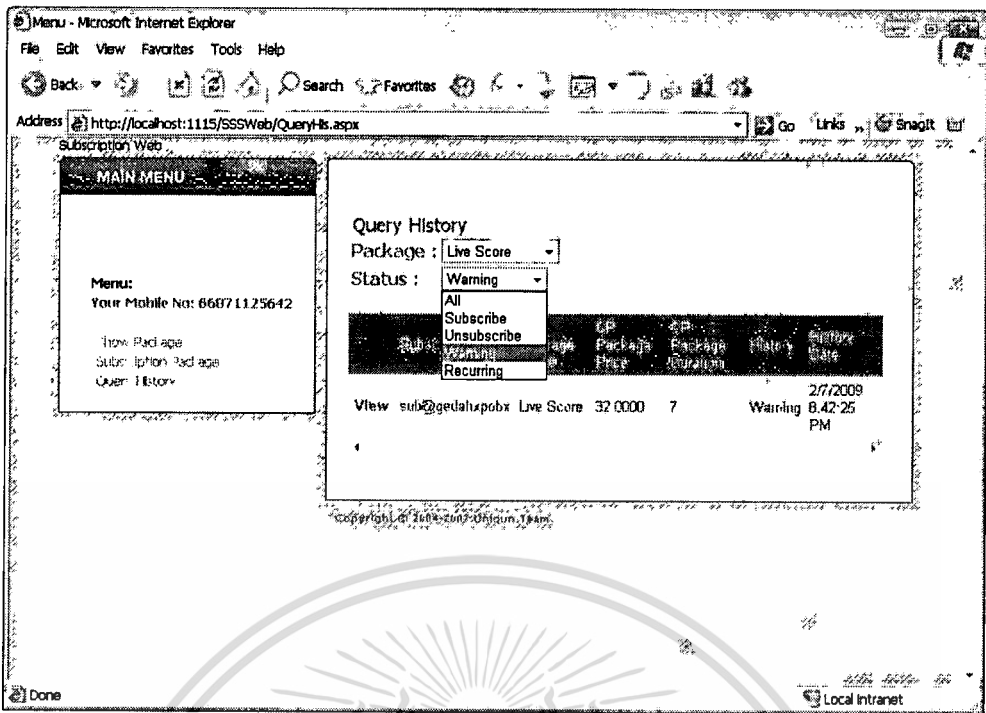
6.4 การทดสอบแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ

การทดสอบแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ จะทำให้สามารถทดสอบการทำงานของ Quartz Library ได้ โดยการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการสามารถดูได้จากหน้าจอ Query History โดยเมื่อกดเลือกเมนู Query History จะแสดงรายละเอียดดังนี้

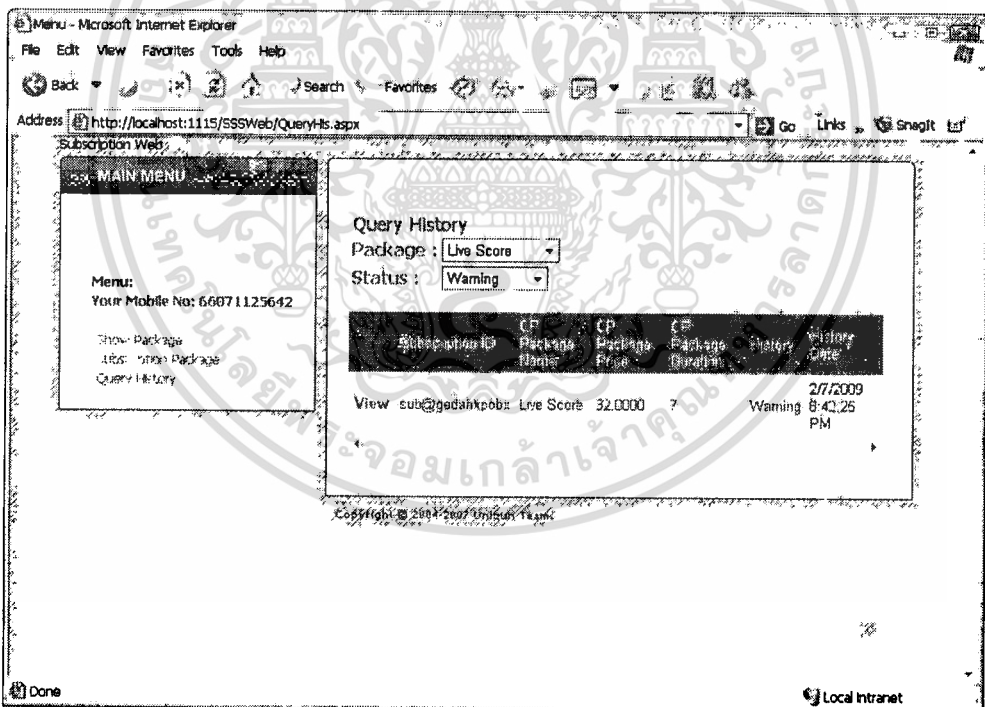


รูปที่ 6. 10 หน้าจอ Query History

ระบบจะให้เลือกแพ็คเกจที่ต้องการ เมื่อทำการเลือก Package เสร็จแล้ว ระบบจะให้ทำการเลือกประเภทของข้อมูลที่ต้องการดู



รูปที่ 6.11 การเลือกประเภทของข้อมูลการแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ



รูปที่ 6.12 แสดงผลข้อมูลการแจ้งเตือนบริการ

จากรูปที่ 6.12 จะเห็นได้ว่าการแสดงผลข้อมูลประวัติของการแจ้งเตือนการบริการ แพ็กเกจที่สมัครใช้บริการอยู่ กำลังจะหมดอายุ ซึ่งถ้าหากว่าเรากดปุ่ม View เพื่อดูรายละเอียดทั้งหมด จะแสดงรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

History Information	
Subscription ID	sub@gedahxpobx
CP Package ID	100105
CP Package Name	LiveScore
CP Package Price	32.0000
CP Package Duration	7
Subscription Date	2/7/2009 8:12:27 PM
History Status	Warning
History Description	Complete
History Date	2/7/2009 8:42:25 PM

รูปที่ 6.13 แสดงรายละเอียดประวัติการแจ้งเตือนก่อนแพ็คเกจหมดอายุ

จากรูปที่ 6.13 เป็นรายละเอียดการแจ้งเตือนก่อนแพ็คเกจหมดอายุ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- รหัสการสมัคร
- รหัสแพ็คเกจ
- ชื่อแพ็คเกจ
- ราคาแพ็คเกจ
- ระยะเวลาแพ็คเกจ
- วันที่สมัครแพ็คเกจ
- ประเภทของข้อมูลประวัติ
- รายละเอียดประวัติ
- วันที่แจ้งเตือนก่อนหมดอายุ

การแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ จะมีข้อความส่งไปถึงผู้ใช้บริการเป็นประ โยคดังนี้

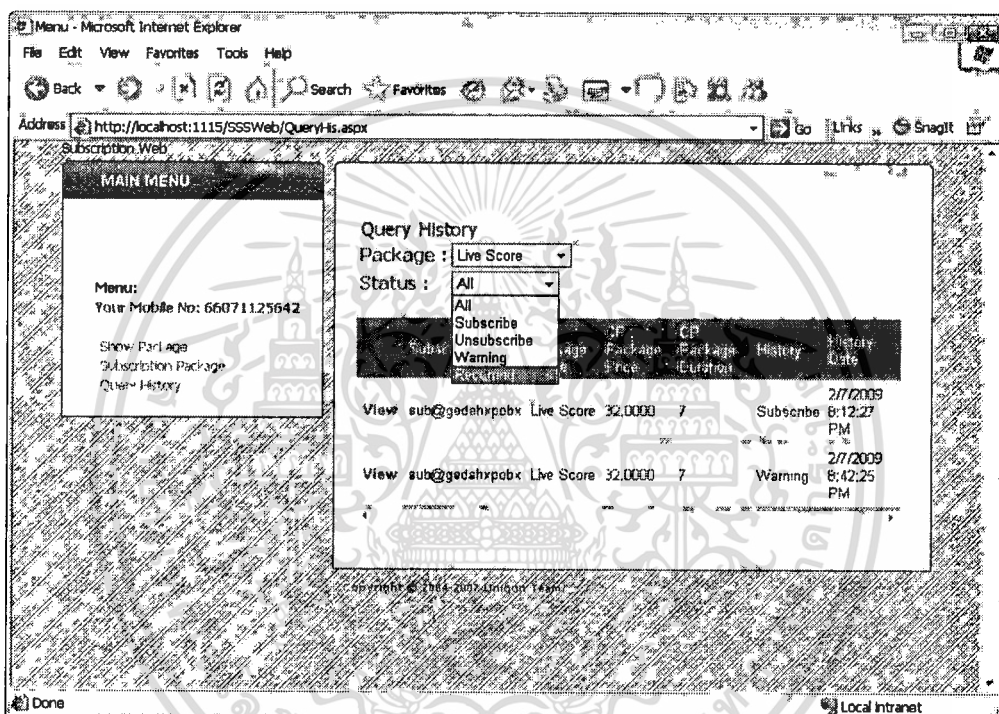
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 ข้อความแจ้งเตือนก่อนหมดอายุบริการ

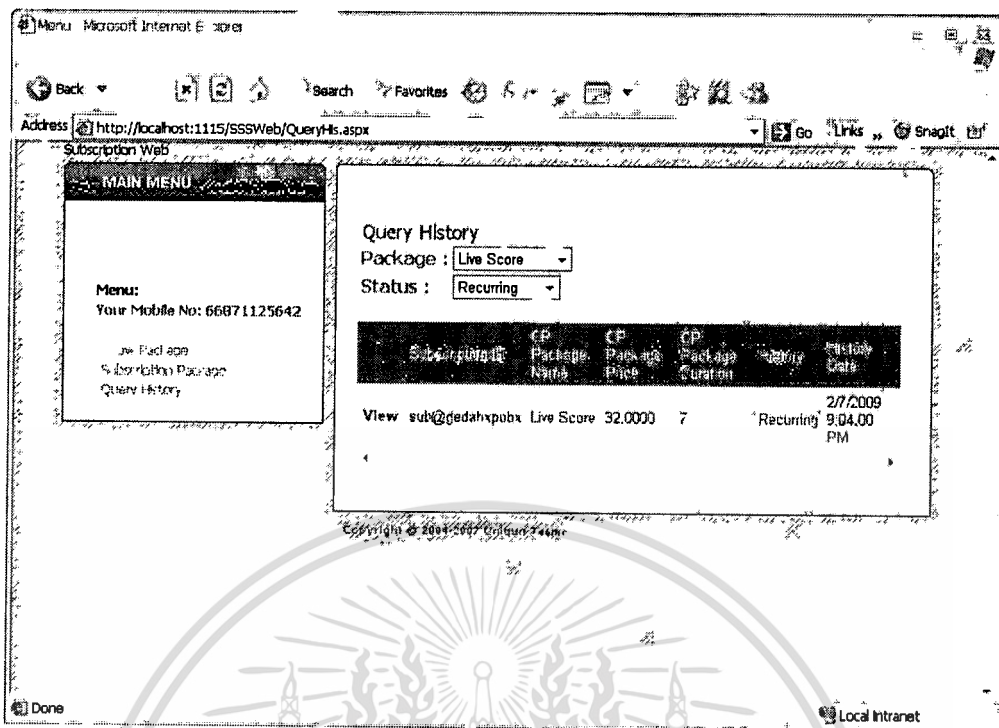
Your package Live Score will expire in 2009-02-07 23:12:27.

6.5 การทดสอบต่ออายุบริการ

การทดสอบต่ออายุบริการ จะทำให้สามารถทดสอบการทำงานของ Quartz ได้ การต่ออายุบริการสามารถดูข้อมูลประวัติของการต่ออายุบริการได้จากหน้าจอ Query History โดยการเลือก Status คือ Recurring



รูปที่ 6.14 แสดงรายละเอียดประวัติการต่ออายุบริการ



รูปที่ 6.15 แสดงรายละเอียดประวัติการต่ออายุบริการหลังการค้นหา

จากรูปที่ 6.15 จะเห็นได้ว่าการแสดงผลข้อมูลประวัติของการต่ออายุบริการแพ็คเกจที่สมัครใช้บริการอยู่ หลังจากหมดอายุไปแล้ว ซึ่งถ้าหากว่าเรากดปุ่ม View เพื่อดูรายละเอียดทั้งหมด จะแสดงรายละเอียดดังนี้

History Information	
Subscription ID	sub@gedahxpobx
CP Package ID	100105
CP Package Name	Live Score
CP Package Price	32.0000
CP Package Duration	7
Subscription Date	2/7/2009 8:12:27 PM
History Status	Recurring
History Description	Recurring Success
History Date	2/7/2009 9:04:00 PM

รูปที่ 6.16 แสดงรายละเอียดประวัติการต่ออายุบริการรายข้อมูล

จากรูปที่ 6.16 เป็นรายละเอียดการแจ้งเตือนก่อนแพ็คเกจหมดอายุ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- รหัสการสมัคร
- รหัสแพ็คเกจ
- ชื่อแพ็คเกจ
- ราคาแพ็คเกจ
- ระยะเวลาแพ็คเกจ
- วันที่สมัครแพ็คเกจ
- ประเภทของข้อมูลประวัติ
- รายละเอียดประวัติ
- วันที่ต่ออายุบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต่ออายุบริการ จะมีข้อความส่ง ไปถึงผู้ใช้บริการเป็นประ โยคดังนี้

ตารางที่ 6. 2 ข้อความแจ้งเตือนการต่ออายุบริการ

Your package Live Score has been refill and will be expire in 2009-02-14 21:00:27.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

สรุป

การพัฒนากระบวนการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ โดยการใช้สถาปัตยกรรมแบบเว็บเซอร์วิส ร่วมกับภาษากระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งทำให้ได้ระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ระบบใหม่ จะทำให้เกิดข้อดีดังนี้

1. การเชื่อมต่อภายในระบบและภายนอกระบบมีความเป็นมาตรฐานมากยิ่งขึ้น
2. เมื่อกระบวนการหรือกฎทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ไม่จำเป็นจะต้องแก้ไขโปรแกรมระบบการบริการสมัครแพ็คเกจแบบนอนวอยซ์ เพราะว่าภาษากระบวนการทางธุรกิจได้มีการแยกนำเอา กระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหรือกฎทางธุรกิจออกมาเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก ซึ่งจะทำให้การเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น
3. ข้อมูลของผู้ใช้บริการไม่รั่วไหลออกจากผู้ให้บริการเครือข่าย
4. การแบ่งสัดส่วนของรายได้ไม่มีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงจากระบบเก่ามาใช้ระบบใหม่
5. สามารถนำเอาข้อมูลที่เก็บในระบบมาใช้ในการประมวลผลเพื่อหาข้อมูลความสัมพันธ์ต่างๆที่ไม่เคยรู้มาก่อน ได้ในอนาคต
6. สามารถที่จะแก้ไขปัญหาที่ได้รับร้องเรียนหรือสามารถตรวจสอบปัญหาได้อย่างรวดเร็วเพิ่มมากขึ้น

บรรณานุกรม

Alves, Alexandre. and Member. 2000. **Web Service Business Process Execution Language**.

[Online] Available : <http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/OS/wsbpel-v2.0-OS.html>.

Box, Don. and Member. 8 May 2000. **Simple Object Access Protocol 1.1**. [Online] Available :

<http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-SOAP-20000508>.

Christensen, Erik. and Member. 15 March 2001. **Web Service Definition Language**. [Online]

Available : <http://www.w3.org/TR/wsdl>.

House, James. and Member. 2000. **Quartz**". **Opensymphony**. [Online] Available :

<http://www.opensymphony.com/quartz/>.

Reenskaug, Trygve. 2000. **Model-View-Controller Pattern Java BluePrints – J2EE Paterns**.

[Online] Available : <http://java.sun.com/blueprints/patterns/MVC-detailed.html>.

Satzinger, John. et al. 2007. **System & Analysis & Design in a Changing World 4th edition**.

Thomson Course Technology.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายเทิดศักดิ์ สุขุมศิริชาติ
วันเกิด	19 ธันวาคม 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
การทำงาน	ปี 2002 ซอฟต์แวร์ สเปนเชียลลิส บริษัทชัยบูรณ์ บราเดอร์ จำกัด ปี 2003 โปรแกรมเมอร์ บริษัทโกซอฟท์ จำกัด ปี 2005 โปรแกรมเมอร์ บริษัทอินเนอร์ซี จำกัด ปี 2006 ซีเนียร์ โปรแกรมเมอร์ บริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด

