

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง  
ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

MOBILE VALUE ADDED SERVICES MANAGEMENT SYSTEM FOR  
CUSTOMER CARE



ดช.  
03345  
2550

เลขานุ.....  
เลขทะเบียน..... 04472  
วัน,เดือน,ปี 12 ส.ย. 2551



b..... 11๙๒3๙๑๕
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**MOBILE VALUE ADDED SERVICES MANAGEMENT SYSTEM FOR  
CUSTOMER CARE**



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**1/ 2007**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2007**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้า สัมพันธ์
นักศึกษา	นางสาวอรพิน ประวัตติบริสุทธิ
รหัสนักศึกษา	48066840
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันบริการเสริมโทรศัพท์มือถือได้มีบทบาทกับการใช้งานโทรศัพท์มือถือเป็นอย่างมาก บริษัทผู้ให้บริการด้านสื่อสารไร้สายจึงเปิดตัวบริการเสริมขึ้นมาหลายประเภทเพื่อให้บริการกับลูกค้า โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ โดยระบบสามารถให้ผู้ใช้สมัครบริการเสริม ยกเลิกบริการเสริม ตรวจสอบข้อมูลบริการเสริมให้กับลูกค้าได้ และสามารถติดตามปัญหาของบริการเสริมของลูกค้า ด้วยการส่งต่อปัญหาไปยังพนักงานผู้เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า นอกจากนี้ ระบบยังสามารถเก็บปัญหาเป็นกรณี ซึ่งเมื่อพบปัญหาเก่าเกิดขึ้น พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถค้นหาวิธีแก้ไขปัญหา นำมาพิจารณาแก้ปัญหาให้กับลูกค้าได้ในทันที สำหรับกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าได้ในขณะนั้น ระบบสามารถติดต่อกับระบบลูกค้าสัมพันธ์เพื่อดึงข้อมูลลูกค้ามาใช้เพื่อติดต่อกับลูกค้าในภายหลังได้ ระบบจะช่วยสร้างความสะดวกสบายในการใช้งานบริการเสริมให้กับลูกค้า ก่อให้เกิดเป็นความประทับใจ ซึ่งส่งผลดีต่อบริษัท คือ ลูกค้าจะไม่เปลี่ยนไปใช้บริการกับผู้ให้บริการด้านสื่อสารไร้สายบริษัทอื่น

<b>Title</b>	Mobile Value Added Services Management System for Customer Care
<b>Student</b>	Miss Orapin Prawatborisut
<b>Student ID.</b>	48066840
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2007
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

## ABSTRACT

Nowadays, value added services has play an important role in mobile phone usage; therefore, wireless services companies provide a variety of value added services (VAS) to serve their customers. This project presents the Web-based Mobile VAS Management System for Customer Care. The system can be used for service application, service cancellation and service verification for customers. The system can also be used to follow up on VAS problems of customers by sending them to technical staff to solve problems for customers. Moreover, the system can keep records of problems case by case. Whenever the same problem occurs, the customer services staff can find solutions to solve the problem for the customers immediately. In case the problem cannot be solved at that time, the system can communicate with the customer services system to retrieve customer information in order to get back to customer later. The system will accommodate and impress customers in using VAS. This will increase customer loyalty on our company.

# กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ดังต่อไปนี้

คุณพ่อ คุณแม่และพี่ สำหรับความห่วงใยและกำลังใจที่ดีที่มีให้เสมอมา จนกระทั่งผู้เขียนมีวันนี้ได้

ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและอาจารย์ที่ปรึกษาสัมมนา ผู้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการพัฒนาระบบงาน จนกระทั่งสามารถพัฒนาโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ จากบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) และบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) สำหรับกำลังใจและคำแนะนำด้านเทคนิค รวมถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวกับทักษิโดมิดเคิลแวร์ และเว็บลोजิก

ผู้เขียนจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

อรพิน ประวัตินิสุทธิ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญรูป .....	VII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ .....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ .....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....	5
2.1 เทคนิคการทำงานร่วมกันของโปรแกรมประยุกต์ขององค์กร .....	5
2.2 ความหมายของอีเอไอ .....	7
2.3 วิธีการเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์ .....	8
2.4 การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ .....	11
2.5 ข้อดีของอีเอไอ .....	12
2.6 บีอีแทกซิโดมิดเคิลแวร์ .....	12
2.7 บีอีเว็บบลจิก .....	19
2.8 ตัวเชื่อมต่อบีอีเว็บบลจิกกับแทกซิโด .....	24
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	31
3.1 การทำงานของระบบบริการเสริม โทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน .....	31
3.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบบริการเสริม โทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน ....	34
3.3 การทำงานของระบบงานใหม่ .....	35
3.4 ยูสเคสไดอะแกรม .....	39
3.5 คลาสไดอะแกรม .....	47

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรม .....	49
3.6 สเตทชาร์ตไคอะแกรม .....	54
<b>บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล .....</b>	<b>56</b>
4.1 อีอาร์ไคอะแกรม .....	56
4.2 พจนานุกรมข้อมูล .....	59
<b>บทที่ 5 การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ .....</b>	<b>64</b>
5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ .....	64
5.2 การออกแบบหน้าจอ .....	65
<b>บทที่ 6 การเชื่อมต่อทักษิโดมิดเดิลแวร์และเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์ .....</b>	<b>78</b>
6.1 การทำงานของเมนูดข้อมูลลูกค้าด้วยเว็บลोजิกทักษิโดคอนเนกเตอร์ .....	78
6.2 หลักการเชื่อมต่อทักษิโดมิดเดิลแวร์และเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์ .....	78
<b>บทที่ 7 บทสรุป .....</b>	<b>81</b>
7.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน .....	81
7.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาาระบบ .....	81
7.3 ปัญหาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ .....	81
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>83</b>
<b>ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้งโปรแกรม .....</b>	<b>84</b>
<b>ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานระบบ .....</b>	<b>90</b>
<b>ประวัติผู้เขียน .....</b>	<b>122</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 คำอธิบายยูสเคสสมัครบริการเสริม .....	41
3.2 คำอธิบายยูสเคสยกเลิกบริการเสริม .....	42
3.3 คำอธิบายยูสเคสเรียกดูข้อมูลบริการเสริม .....	42
3.4 คำอธิบายยูสเคสค้นหาปัญหาเก่าและวิธีแก้ไขปัญหา .....	43
3.5 คำอธิบายยูสเคสแจ้งปัญหาการใช้งานบริการเสริม .....	44
3.6 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบข้อมูลลูกค้า .....	44
3.7 คำอธิบายยูสเคสปิดปัญหา .....	45
3.8 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบปัญหาและระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา .....	46
4.1 เอนทิตีของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ .....	56
4.2 ตาราง Vas เก็บข้อมูลบริการเสริม .....	59
4.3 ตาราง Mobile_vas เก็บข้อมูลการสมัครบริการเสริม .....	59
4.4 ตาราง Employee เก็บข้อมูลพนักงาน .....	59
4.5 ตาราง Position เก็บข้อมูลตำแหน่ง .....	60
4.6 ตาราง Location เก็บข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงาน .....	60
4.7 ตาราง Department เก็บข้อมูลแผนก .....	60
4.8 ตาราง UserAccount เก็บรายชื่อผู้มีสิทธิ์ใช้งานระบบ .....	60
4.9 ตาราง Problem เก็บปัญหา .....	60
4.10 ตาราง Problem_solution เก็บวิธีแก้ไขปัญหา .....	61
4.11 ตาราง Problem_case เก็บปัญหาเก่า .....	62
4.12 ตาราง Province เก็บข้อมูลจังหวัด .....	62
4.13 ตาราง Customer เก็บข้อมูลลูกค้า .....	62
4.14 ตาราง Mobile เก็บข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ .....	63

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์แบบจุดต่อจุด .....	6
2.2 การเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์แบบจุดต่อจุดเมื่อ โปรแกรมประยุกต์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ...	6
2.3 การเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์ด้วยอีเอไอ .....	7
2.4 การเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์ด้วยขอแคปเตอร์ .....	9
2.5 การเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์ด้วยเจเอ็มเอสแบบจุดต่อจุด .....	10
2.6 การเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์ด้วยเจเอ็มเอสแบบประกาศ/บอกรับการเป็นสมาชิก .....	10
2.7 Bulletin Board Liasion และ Bulletin Board .....	14
2.8 สถาปัตยกรรมของทักษิโศ .....	15
2.9 BEA WebLogic Platform .....	20
2.10 สถาปัตยกรรมสาม-tier ของ WebLogic Server .....	20
2.11 ตัวอย่าง Page Flow .....	21
2.12 สัญลักษณ์ Form bean action .....	22
2.13 การสร้างฟิลด์ของ bean ใน Form bean action .....	22
2.14 Database control .....	23
2.15 SQL และ Interface ของเมธอดใน database control .....	24
2.16 ตัวเชื่อมต่อบีอีเอเว็บลจิกกับทักษิโศ .....	24
2.17 การคอนฟิกเซอร์วิสของ WTC .....	27
2.18 การคอนฟิก Local Tuxedo Access Points .....	27
2.19 การคอนฟิก Remote Tuxedo Access Points .....	28
2.20 การคอนฟิก Imported service .....	29
2.21 การคอนฟิก Resources .....	29
2.22 การ Target และ Deploy แอปพลิเคชันขึ้นใช้งาน .....	30
3.1 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน .....	33
3.2 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ .....	39
3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์	40
3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ ..	48

## สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.5 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส Apply for VAS .....	49
3.6 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส Cancel for VAS .....	50
3.7 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส View VAS problem solution .....	50
3.8 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส Add new VAS problem .....	51
3.9 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส View customer data .....	51
3.10 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส Close problem .....	53
3.11 ซึ่ควนซึ่ไดอะแกรมของยูสเคส Record VAS problem solution .....	54
3.12 สเตรทซึ่ไดอะแกรมของอ็อบเจกต์ของคลาส Problem .....	54
4.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์	57
5.1 หน้าจอถืออกอิน .....	65
5.2 หน้าจอหลักของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ .....	66
5.3 หน้าจอหลักของพนักงานด้านเทคนิค .....	66
5.4 หน้าจอสมัครบริการเสริม .....	67
5.5 หน้าจอตรวจสอบบริการเสริมของหมายเลขโทรศัพท์ .....	67
5.6 หน้าจอแสดงบริการเสริมของหมายเลขโทรศัพท์เพื่อการยกเลิกบริการเสริม .....	68
5.7 หน้าจอรายละเอียดของบริการเสริมเสียงคลอสายขณะสนทนา .....	68
5.8 หน้าจอรายละเอียดของบริการเสริม GSM Anytime Prefix .....	68
5.9 หน้าจอรายละเอียดของบริการเพลงรอสาย .....	69
5.10 หน้าจอรายละเอียดของบริการเลือกรับสาย .....	69
5.11 หน้าจอรายละเอียดของบริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสาร .....	69
5.12 หน้าจอค้นหาปัญหาเก่า .....	70
5.13 หน้าจอรายการปัญหาเก่า .....	70
5.14 หน้าจอวิธีแก้ไขปัญหาเก่า .....	70
5.15 หน้าจอบันทึกปัญหาของบริการเสริม .....	71
5.16 หน้าจอข้อมูลลูกค้า .....	71
5.17 หน้าจอหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าที่รอการแจ้งผลการแก้ไขปัญหา .....	72
5.18 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาเพื่อปิดปัญหา .....	72
5.19 หน้าจอเลือกวิธีตรวจสอบปัญหา .....	73

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.20 หน้าจอรายการปัญหาที่รอการตรวจสอบ .....	74
5.21 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาสำหรับพนักงานด้านเทคนิคแผนก IVR .....	74
5.22 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาสำหรับพนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware .....	75
5.23 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาสำหรับพนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management .....	76
5.24 หน้าจอระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา .....	76
5.25 หน้าจอส่งกลับปัญหา .....	77



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใช้งานโทรศัพท์มือถือ นอกจากจะอยู่ในรูปแบบของการสื่อสารด้วยเสียงแล้ว ในปัจจุบันการสื่อสารในรูปแบบที่ไม่ใช่เสียงของบริการเสริมต่างๆ ก็มีบทบาทกับการใช้งานโทรศัพท์มือถือเป็นอย่างมาก ดังนั้น บริษัทผู้ให้บริการด้านสื่อสารไร้สาย จึงเปิดตัวบริการเสริมขึ้นมาหลายประเภทเพื่อให้บริการกับลูกค้า โดยตัวอย่างของบริการเสริม ได้แก่ บริการรับส่งข้อมูล อัดโนมัติ (Short Message Service) บริการเพลงรอสาย (Calling Melody) บริการรับฝากข้อความ และโทรสาร (Voice & Fax Mail) และบริการเลือกรับสาย (Call Screening) เป็นต้น

แต่เนื่องจากบริการเสริมมีอยู่หลายประเภท และลูกค้าบางรายต้องการใช้งานบริการเสริม แต่ไม่สะดวกที่จะจัดการบริการเสริมด้วยตนเอง เช่น บางรายไม่ทราบว่าต้องทำการสมัครหรือยกเลิกบริการเสริมอย่างไร ไม่ทราบว่าบริการเสริมแต่ละประเภทคืออะไร เป็นต้น แต่ก็มีลูกค้าบางรายเช่นกันที่จัดการบริการเสริมด้วยตนเอง แต่พบปัญหา เช่น ไม่สามารถทำการสมัครบริการเสริมได้ ทั้งที่ทำตามขั้นตอนอย่างถูกต้องแล้ว หรือสมัครบริการเสริมเรียบร้อยแล้ว แต่ไม่สามารถใช้งานได้ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า จึงได้มีการจัดทำโครงการพัฒนาระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ขึ้น โดยหากลูกค้าต้องการใช้งานบริการเสริม แต่ไม่ต้องการจัดการบริการเสริมด้วยตนเอง ก็สามารถติดต่อที่เคาน์เตอร์ให้บริการพนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะทำการสมัครหรือยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้าผ่านระบบที่สร้างขึ้นนี้ นอกจากนี้ ลูกค้ายังสามารถขอข้อมูลเกี่ยวกับบริการเสริมจากเคาน์เตอร์ให้บริการได้ด้วย หรือหากลูกค้าจัดการบริการเสริมด้วยตนเอง แต่พบปัญหาต่างๆ ก็สามารถแจ้งปัญหาที่เกิดจากการใช้งานบริการเสริมโทรศัพท์มือถือต่อพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ได้ พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะช่วยประสานจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นให้กับลูกค้าต่อไป

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ

สำหรับโครงการพัฒนาระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์นั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเอาระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้ในการปฏิบัติงาน โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการขายอีกช่องทางหนึ่ง เนื่องจากปัจจุบันลูกค้ามาติดต่อที่เคาน์เตอร์ให้บริการมีเป็นจำนวนมาก เช่น ติดต่อขอเปิดใช้งานหมายเลขโทรศัพท์ ติดต่อชำระค่าไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าบริการ โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ดังนั้น พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถเชิญชวนลูกค้ามาใช้บริการเสริม และสมัครบริการเสริมให้กับลูกค้าผ่านระบบได้

## 2. เพื่อสร้างความประทับใจให้กับลูกค้า ดังนี้

- ระบบนี้สามารถทำงานร่วมกับระบบบริการข้อมูลลูกค้า ซึ่งเป็นระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้น เมื่อลูกค้าพบปัญหาเกี่ยวกับบริการเสริม แต่พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ไม่สามารถแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าได้ในขณะนั้น พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถรับปัญหาของลูกค้าไว้ดำเนินการ เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วก็สามารถดึงข้อมูลลูกค้า เช่น ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ มาจากระบบข้อมูลลูกค้าเพื่อติดต่อกลับลูกค้า แจ้งถึงผลการแก้ไขปัญหาได้

- เนื่องจากมีการเก็บรายละเอียดของปัญหาที่เคยกเกิดขึ้นแล้วลงสู่ระบบด้วย ดังนั้น หากเป็นปัญหาเก่าที่เคยเกิดแล้ว พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถค้นหาวิธีแก้ไขปัญหา และตอบกลับลูกค้าได้ในทันที

- ลูกค้าได้รับความสะดวกสบายในการใช้งานบริการเสริม เนื่องจากไม่ต้องจัดการบริการเสริมด้วยตนเอง

3. เพื่อช่วยให้พนักงานสามารถทำงานได้เป็นระบบมากขึ้นกว่าเดิม เพราะปัจจุบันเมื่อพบปัญหาการใช้งานบริการเสริมของลูกค้า จะมีหน่วยงานกลางทำการแจ้งปัญหาไปยังแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการแก้ไข เมื่อแผนกนั้นแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ก็แจ้งกลับหน่วยงานกลาง จากนั้นหน่วยงานกลางก็แจ้งปัญหาต่อไปยังแผนกอื่น และจะกระทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งปัญหาได้รับการแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งจะพบว่าวิธีนี้เสียเวลาในการติดต่อประสานงานค่อนข้างมาก เพราะต้องติดต่อกลับหน่วยงานกลางก่อนทุกครั้งเมื่อแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว ส่วนระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีการส่งปัญหาต่อไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นลำดับขั้น เมื่อพนักงานในแผนกหนึ่งแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว ปัญหาจะถูกส่งต่อไปยังพนักงานในแผนกอื่นต่อไปเพื่อดำเนินการแก้ไขจนกระทั่งปัญหาได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานร่วมกับระบบบริการข้อมูลลูกค้าซึ่งเป็นระบบเก่าที่มีอยู่แล้วได้ ด้วยการนำหลักการของ EAI (Enterprise Application Integration) มาใช้ โดยโครงการพัฒนาระบบงานที่จะพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรก คือ ระบบบริการข้อมูลลูกค้า เป็นระบบเก่าที่มีใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน ถูกพัฒนาขึ้นด้วย Visual Basic เชื่อมต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle ผ่านทาง BEA Tuxedo Middleware ส่วนที่สอง คือ ระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ เป็นระบบใหม่ที่กำลังจะพัฒนาขึ้นด้วย JSP เชื่อมต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle แล้วนำไปรันบน BEA WebLogic Server และจะใช้ BEA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WebLogic Integration ในการเชื่อมต่อระบบเก่าและระบบใหม่เข้าด้วยกัน และนำ WTC (Weblogic Tuxedo Connector) มาช่วยในการทำให้ทักษิโศและเว็บลจิกติดต่อกันได้อย่างเข้าใจ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้

2. ปัจจุบันลูกค้าสามารถจัดการบริการเสริมต่างๆ ผ่านทาง IVR (Interactive Voice Response) ได้ เช่น สำหรับบริการเสริมเพลงรอสาย ให้ทำการกด \*789 แล้วกดปุ่มโทรออก โดยหากลูกค้ายังไม่มีการเสียงเพลงรอสาย ก็จะมีเสียงตอบรับอัตโนมัติว่า ยินดีต้อนรับเข้าสู่บริการ Calling Melody \*789 ต้องการสมัครบริการกด 1 ต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับบริการนี้กด 2 แต่หากลูกค้ามีบริการเสียงเพลงรอสายแล้ว เสียงตอบรับอัตโนมัติก็จะเปลี่ยนเป็นอีกแบบหนึ่ง โดยการจัดการบริการเสริมในแต่ละเมนูนั้น ลูกค้าเพียงแค่ปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสียงตอบรับอัตโนมัติกำหนด ก็จะ สามารถจัดการบริการเสริมได้แล้ว

โดยบริการเสริมบางประเภทสามารถจัดการผ่านทาง USSD (Unstructured Supplementary Service Data) ได้ด้วย เช่น ทำการกด \*136# แล้วกดปุ่มโทรออก ก็จะสามารถสมัครบริการเสริมเลือกรับสายได้แล้ว ซึ่งการจัดการผ่านทาง USSD เป็นช่องทางที่สะดวกและง่าย ไม่ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนหลายขั้นตอนอย่างเช่นการจัดการผ่านช่องทาง IVR

แต่เนื่องจากปัจจุบันบริการเสริมมีอยู่เป็นจำนวนมากกว่า 200 รายการ ระบบจะพัฒนาขึ้นเพื่อจัดการกับบริการเสริมที่ลูกค้าให้ความสนใจใช้งานเป็นจำนวนมากเท่านั้น ซึ่งบริการเสริมที่ลูกค้าให้ความสนใจใช้งานมากมี 5 ประเภท ได้แก่ บริการเพลงรอสาย บริการเลือกรับสาย บริการรับฝากข้อความและโทรสาร บริการเสียงคลอสายขณะสนทนา และบริการ GSM Anytime Prefix

3. ระบบที่พัฒนาขึ้นจะใช้สำหรับลูกค้าในระบบโพสท์เพดเท่านั้น เนื่องจากลูกค้ากลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่มาติดต่อที่เคาน์เตอร์ให้บริการมากกว่าลูกค้าในระบบพีรีเพด

4. ระบบที่พัฒนาขึ้นยังไม่มีส่วนต่อประสานกับระบบจัดการคำสั่งซื้อ ทำให้ยังไม่สามารถจัดการคำสั่งซื้อลูกค้าแบบทันทีทันใดได้ ทำให้หลังสมัครบริการเสริม ลูกค้ายังไม่สามารถใช้งานบริการเสริมได้ในทันที

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อผู้ทำการพัฒนาระบบ

1. เข้าใจวิธีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
2. เข้าใจกลไกการทำงานของทักษิโศมิดเดิลแวร์ และกลไกการทำงานของเว็บลจิก
3. เข้าใจวิธีการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานกับทักษิโศมิดเดิลแวร์ และโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานอยู่บนเว็บลจิกเซิร์ฟเวอร์ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ต่อผู้ใช้งานระบบ

1. มีระบบที่ช่วยบริหารจัดการเกี่ยวกับบริการเสริมอย่างครบวงจร
2. ประหยัดเวลาในการแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า เนื่องจากระบบสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีแก้ไขปัญหาของบริการเสริมที่เคยเกิดขึ้นแล้ว ดังนั้น เมื่อลูกค้าพบปัญหาเดิม ก็สามารถค้นหาสาเหตุและวิธีแก้ไขปัญหา เพื่อตอบปัญหาลูกค้าได้ในทันที
3. สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น เนื่องจากระบบมีการจัดการกระแสรองการทำงานอย่างเป็นระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

### 2.1 เทคนิคการทำงานร่วมกันของโปรแกรมประยุกต์ขององค์กร

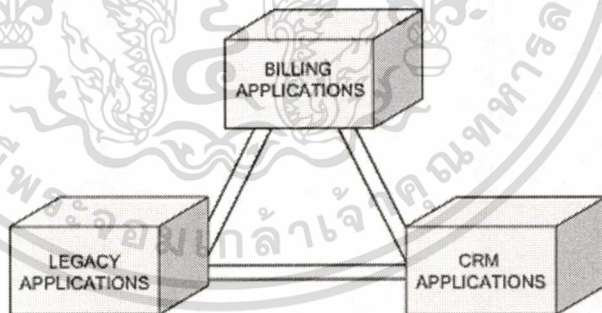
#### 2.1.1 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ในอดีต

ในอดีต องค์กรต่างๆ มักมีระบบงานจำนวนไม่มากที่สนับสนุนต่อการทำงานขององค์กร กล่าวคือ อาจมีเพียงแค่ 2-3 ระบบงานที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ของระบบงานต่างๆ เหล่านี้เข้าด้วยกัน ก็จะเป็นการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point Integration) (Seybold, 2003) คือ ทำการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์เข้าด้วยกันโดยตรง ดังรูปที่ 2.1

การเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุดนี้จะมีจำนวนของอินเทอร์เฟซที่ใช้เชื่อมต่อระบบงาน ดังนี้

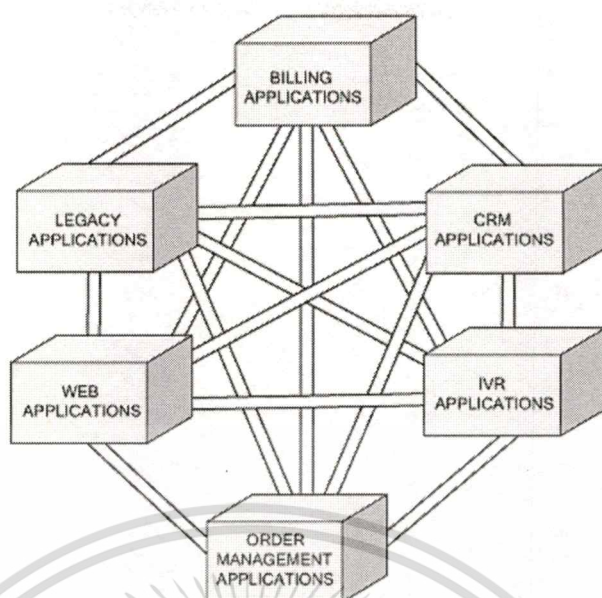
$$\text{จำนวนของอินเทอร์เฟซ} = \text{จำนวนของระบบงาน} * (\text{จำนวนของระบบงาน}-1)/2$$

เช่น จากรูปที่ 2.1 มีระบบงานอยู่ทั้งหมด 3 ระบบงาน ดังนั้น จะมีอินเทอร์เฟซเท่ากับ  $3*(3-1)/2$  คือ 3 อินเทอร์เฟซ



รูปที่ 2.1 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์แบบจุดต่อจุด

เมื่อพิจารณาแล้ว การเชื่อมต่อในลักษณะนี้ก็น่าจะเป็นการเชื่อมต่อที่ดี แต่ความจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น เพราะปัจจุบันการแข่งขันทางด้านธุรกิจระหว่างองค์กรต่างๆ มีแนวโน้มสูงขึ้น องค์กรต่างๆ จึงพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก เพื่อตอบสนองต่อความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจขององค์กร ซึ่งเมื่อโปรแกรมประยุกต์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นแล้ว การเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุดก็จะเพิ่มความซับซ้อนมากขึ้นด้วย ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์แบบจุดต่อจุดเมื่อโปรแกรมประยุกต์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

จากรูปที่ 2.2 จะพบว่ามึระบบงานทั้งหมด 6 ระบบงาน ดังนั้น จึงมีจำนวนของอินเทอร์เฟซทั้งหมด 15 อินเทอร์เฟซที่จะต้องดูแล

การเชื่อมต่อในลักษณะจุดต่อจุดนี้ นอกจากจะมีข้อด้อยในเรื่องของการดูแลอินเทอร์เฟซที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเมื่อโปรแกรมประยุกต์เพิ่มมากขึ้นแล้ว ยังมีข้อด้อยในเรื่องของการที่โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เชื่อมต่อกันอย่างเหนียวแน่น (Tightly Coupled) ทำให้เมื่อโปรแกรมประยุกต์ของระบบงานใดเกิดการเปลี่ยนแปลง ก็จะกระทบกับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับมันทั้งหมดด้วย การเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุดจึงยากต่อการบำรุงรักษา และยากต่อการนำโปรแกรมประยุกต์มารวมกันในกรณีที่มีโปรแกรมประยุกต์ใหม่ถูกพัฒนาขึ้นมา

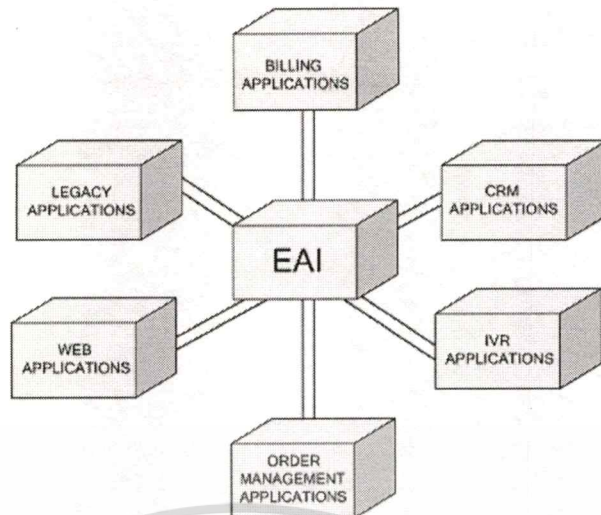
ดังนั้น จึงได้มีการนำเทคโนโลยีเอไอมาใช้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาซึ่งเป็นข้อด้อยของการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด

### 2.1.2 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีเอไอ

เมื่อนำเทคโนโลยีเอไอมาใช้ การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์จะมีความซับซ้อนน้อยลง เพราะจำนวนอินเทอร์เฟซที่ต้องดูแลจะมีจำนวนลดลง เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนระบบงานที่องค์กรมีอยู่เท่านั้น ดังรูปที่ 2.3 (See Beyond Technology Corporation. 2002) จะพบว่าองค์กรมีระบบงานทั้งหมด 6 ระบบงาน ดังนั้น จึงมีจำนวนอินเทอร์เฟซที่ต้องดูแล เป็นจำนวนเท่ากับ 6 อินเทอร์เฟซ

เอไอจะเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เข้าด้วยกันแบบหลวมๆ (Loosely Coupled)

กล่าวคือ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ จะไม่เชื่อมต่อเข้าหากันโดยตรง แต่จะทำการเชื่อมต่อผ่านเอไอ  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงพาณิชย์เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยอีเอไอ

การเชื่อมต่อในลักษณะนี้ หากโปรแกรมประยุกต์ของระบบงานใดเปลี่ยนแปลง ก็จะไม่กระทบกับโปรแกรมประยุกต์ของระบบงานอื่นที่เชื่อมต่ออยู่ ซึ่งทำให้การบำรุงรักษาทำได้ง่าย และเมื่อมีโปรแกรมประยุกต์ใหม่ถูกพัฒนาขึ้น ก็สามารถนำมาเชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมประยุกต์จากระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วได้ทันทีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อโปรแกรมประยุกต์เดิม

## 2.2 ความหมายของอีเอไอ

อีเอไอ (EAI) ย่อมาจาก Enterprise Application Integration คือ เทคโนโลยีที่ใช้เชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ทำงานร่วมกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วอีเอไอมักจะทำงานร่วมกับมิดเดิลแวร์ (Middleware) (Ruh et.al. 2001)

มิดเดิลแวร์ คือ ซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางประสานการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นมิดเดิลแวร์ เช่น BEA Tuxedo Middleware เป็นต้น โดยมิดเดิลแวร์จะจัดหารบริการต่างๆ ให้กับโปรแกรมประยุกต์ขององค์กร

บริการที่มิดเดิลแวร์จัดหาให้ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้การทำงานของโปรแกรมประยุกต์ ดังนั้น หากองค์กรมีขนาดใหญ่ มีโปรแกรมประยุกต์จำนวนมากแล้ว มิดเดิลแวร์มักถูกเลือกมาทำงานร่วมกับอีเอไอเสมอ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันของโปรแกรมประยุกต์ให้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างการบริการที่มิดเดิลแวร์จัดหาให้ เช่น (Ruh et.al. 2001)

### 1. การปรับดุลภาระ (Load Balancing)

การปรับดุลภาระเป็นการกระจายภาระของงานให้เหมาะสม ถ้าหากว่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์เครื่องใดมีจำนวนโหนดน้อย ก็จะมีการส่งงานไปประมวลผลยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

## 2. การจัดการรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Management)

รายการเปลี่ยนแปลงเป็นกลุ่มของคำสั่งที่ถูกรวมเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งงาน โดยมีดีเทลแวร์ จัดหาบริการการจัดการรายการเปลี่ยนแปลงนี้ให้กับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ด้วยคุณสมบัติ 4 ประการ ที่เรียกว่ากฎ ACID ดังนี้

- Atomicity หมายถึง การประมวลผลทรานแซกชันจะแยกออกจากกันไม่ได้โดยเด็ดขาด ถ้าทรานแซกชันสำเร็จก็ต้องสำเร็จทั้งหมด แต่ถ้าไม่สำเร็จก็ต้องยกเลิกทั้งหมด
- Consistency หมายถึง ทรานแซกชันทุกๆ ตัวจะต้องก่อให้เกิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีความต้องการกันเสมอ
- Isolation หมายถึง เมื่อมีทรานแซกชันเกิดขึ้นพร้อมกัน ทรานแซกชันแต่ละตัวจะไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเดียวกันพร้อมกันได้ ทรานแซกชันที่เกิดขึ้นภายหลังจะต้องรอให้ทรานแซกชันก่อนหน้า กระทำการใดๆ กับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จึงจะกระทำการกับข้อมูลนั้นได้
- Durability หมายถึง เมื่อการประมวลผลทรานแซกชันสิ้นสุดลงแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลทรานแซกชันจะต้องไม่สูญหาย แม้ว่าจะมีความขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าดับ เกิดขึ้น

## 3. การรวมทรัพยากร (Resource Pooling)

การรวมทรัพยากร เรียกอีกอย่างว่า การรวมวัตถุ (Object Pooling) เป็นการใช้งานทรัพยากรร่วมกันระหว่างเครื่องลูกข่าย โดยเมื่อเครื่องลูกข่ายต้องการใช้งานทรัพยากร ก็จะตรวจสอบที่ Resource Pooling ก่อนว่ามีเครื่องลูกข่ายอื่นเคยเรียกใช้งานทรัพยากรนี้แล้วหรือไม่ ถ้าหากมีแล้วก็จะไม่ทำการสร้างทรัพยากรขึ้นมาใหม่ แต่จะเรียกใช้งานทรัพยากรจากเดิมที่มีอยู่

### 2.3 วิธีการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์

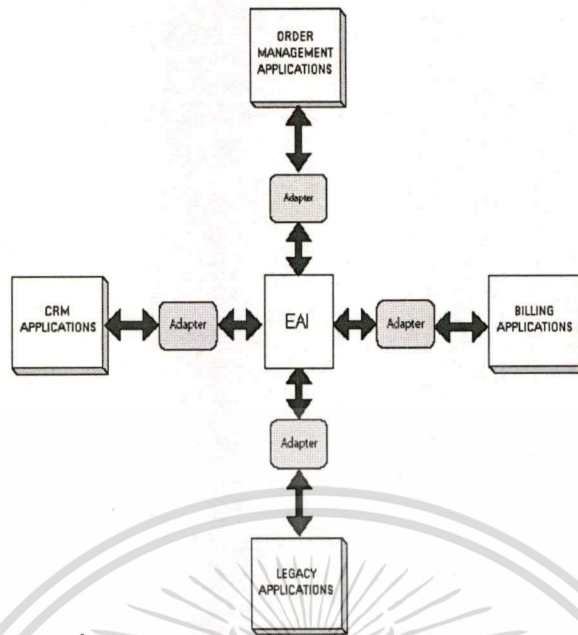
การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้ แบ่งออกได้เป็น 3 วิธีหลัก ดังนี้ (Linthicum, 1999)

#### 1. ตัวปรับต่อหรือแอดปเตอร์ (Adapter)

แอดปเตอร์เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมต่อ (Connector) โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยโปรแกรมประยุกต์แต่ละตัวจะมีแอดปเตอร์แตกต่างกันออกไป ตัวอย่างเช่น โปรแกรมประยุกต์ของระบบงาน IVR ก็จะมี IVR Adapter โปรแกรมประยุกต์ของระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ CRM ก็จะมี CRM Adapter เป็นต้น ดังรูปที่ 2.4

โปรแกรมประยุกต์แต่ละตัวจะต้องจัดเตรียมแอดปเตอร์เพื่อใช้เป็นตัวกลางสำหรับการติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์อื่น โดยแอดปเตอร์เป็นจุดเชื่อมต่อที่โปรแกรมประยุกต์ใช้ส่งข้อความระหว่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยอแดปเตอร์

สำหรับการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยวิธีนี้ โปรแกรมประยุกต์จากระบบงานเก่าสามารถติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์จากระบบงานใหม่ได้โดยง่าย กล่าวคือ โปรแกรมประยุกต์จากระบบงานเก่าที่ไม่สามารถเลิกใช้งานได้ ไม่จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใดๆ กับโปรแกรมประยุกต์ของตัวเอง เพียงแค่ทำการส่งข้อมูลผ่านเข้ามาทางอแดปเตอร์ของโปรแกรมประยุกต์ของระบบงานใหม่เท่านั้น จากนั้นก็จะเป็นหน้าที่ของอแดปเตอร์ในการเป็นตัวกลางเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์จากระบบทั้งสองให้สามารถทำงานร่วมกันได้

## 2. การส่งข้อความ (Messaging)

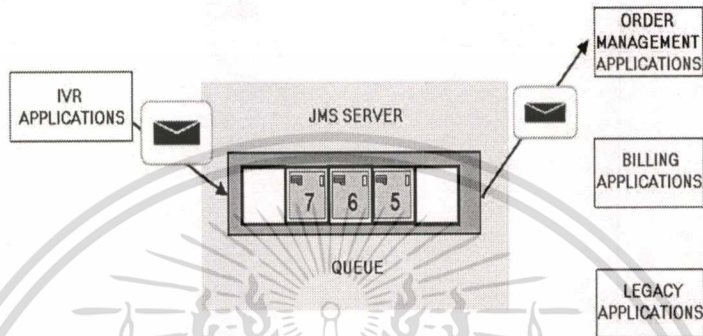
การส่งข้อความเป็นวิธีเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์เข้าด้วยกันให้สามารถทำงานร่วมกันได้ โดยการส่งข้อความ (Message) ระหว่างกัน กล่าวคือ เมื่อโปรแกรมประยุกต์ตัวหนึ่งต้องการทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ตัวใด ก็สามารถทำได้ด้วยการส่งข้อความไปยังโปรแกรมประยุกต์นั้น โดยการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยการส่งข้อความในปัจจุบัน จะนำเจเอ็มเอส (JMS - Java Message Service) มาช่วยในการทำงาน โดยเจเอ็มเอสเป็นจาวาเอพีไอ ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซที่ใช้ในการส่งข้อความในรูปแบบของอะซิงโครนัสไปยัง JMS Server

การส่งข้อความในรูปแบบอะซิงโครนัสมีข้อดีคือ แม้ว่าโปรแกรมประยุกต์ตัวใดตัวหนึ่งของระบบงานจะอยู่ในสถานะไม่พร้อมสำหรับการทำงาน (Unavailable) ก็ตาม ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบงานที่ต้องการทำงานด้วย เนื่องจาก โปรแกรมประยุกต์จากระบบงานหนึ่ง สามารถส่งข้อความทิ้งไว้ที่ JMS Server ได้ และเมื่อโปรแกรมประยุกต์ของอีกระบบงานหนึ่งพร้อมสำหรับการทำงาน (Available) แล้ว ก็จะมาดึงข้อความไปจาก JMS Server เพื่อนำไปทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

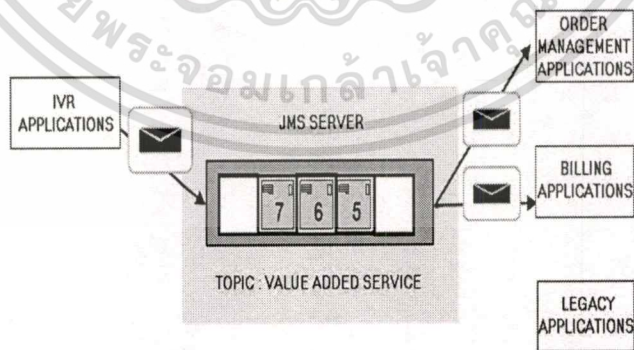
การทำงานของ JMS แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. **แบบจุดต่อจุด (Point-to-Point)** การทำงานของ JMS ในรูปแบบนี้มีการนำคิวมาช่วยในการทำงาน ดังรูปที่ 2.5 กล่าวคือ โปรแกรมประยุกต์หนึ่งๆ สามารถส่งข้อมูลเข้ามายังคิวเพื่อเก็บไว้ได้ และเมื่อโปรแกรมประยุกต์อีกตัวหนึ่งพร้อมสำหรับการทำงานเมื่อใด จึงจะมาทำการดึงข้อมูลไปจากคิวเพื่อประมวลผล



รูปที่ 2.5 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยเจเอ็มเอสแบบจุดต่อจุด

2. **แบบประกาศ/บอกรับการเป็นสมาชิก (Publish/Subscribe)** การทำงานของ JMS ในรูปแบบนี้ ก่อนอื่นจะต้องทำการกำหนดหัวข้อ (Topic) ก่อนว่าต้องการจะรับข้อมูลในหัวข้อใด จากนั้นก็ทำการลงทะเบียนในหัวข้อนั้น และเมื่อมีข้อมูลในหัวข้อนั้นถูกส่ง (Publish) เข้ามา ข้อมูลก็จะถูกส่งไปยังผู้ที่ลงทะเบียน (Subscribe) ไว้ในหัวข้อนั้นเท่านั้น ผู้ที่ไม่ลงทะเบียนในหัวข้อนั้นๆ จะไม่ได้รับข้อมูล



รูปที่ 2.6 การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ด้วยเจเอ็มเอสแบบประกาศ/บอกรับการเป็นสมาชิก

จากรูปที่ 2.6 โปรแกรมประยุกต์ของระบบงานจัดการคำสั่งซื้อ และ โปรแกรมประยุกต์ของระบบงานออกบิล ได้ทำการลงทะเบียนไว้ว่าต้องการข้อมูลในหัวข้อของบริการเสริม (Value Added Service) ดังนั้น เมื่อมีข้อมูลของหัวข้อนี้ถูกส่งเข้ามา ข้อมูลนี้จึงถูกส่งไปยัง โปรแกรมประยุกต์ของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบงานทั้งสอง แต่ในขณะเดียวกัน โปรแกรมประยุกต์ของระบบงานเก่าที่ไม่สามารถเลิกใช้งาน ได้ จะไม่ได้รับข้อมูลนี้ เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนไว้ในหัวข้อนี้นั่นเอง

### 3. เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ ซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบงานต่างๆ โดยเว็บเซอร์วิสจะถูกจัดเตรียมอยู่ในรูปแบบของฟังก์ชันหรือกระบวนการ และเก็บไว้ในที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้เครื่องอื่นๆ มาเรียกใช้งาน

เว็บเซอร์วิสช่วยให้โปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องต่างๆ สามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันหรือกระบวนการบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ด้วยการรับส่งข้อความ ซึ่งจะนำมาตรฐานของเอกซ์เอ็มแอล (eXtensible Markup Language หรือ XML) เข้ามาช่วยในการทำงาน เอกซ์เอ็มแอลเป็นภาษาที่อยู่ภายใต้การดูแลของ W3C ผู้ใช้งานสามารถกำหนดแท็กข้อมูลด้วยตัวเองในเอกซ์เอ็มแอลได้

การรับส่งข้อความกันระหว่างเครื่องต่างๆ กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในการทำงานของเว็บเซอร์วิส นั้น จะทำได้โดยอาศัยโพรโทคอล HTTP เข้ามาช่วยในการรับส่งข้อความ ซึ่งข้อความที่รับส่งระหว่างกันนี้ เรียกว่า ข้อความโซฟ (SOAP ย่อมาจาก Simple Object Access Protocol) โดยข้อความโซฟจะถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาเอกซ์เอ็มแอล

นอกจากนี้ เว็บเซอร์วิสยังมีส่วนของ WSDL (Web Services Description Language) ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้อธิบายลักษณะของเว็บเซอร์วิส เพื่อบอกว่าเว็บเซอร์วิสมีฟังก์ชันหรือกระบวนการใดให้เรียกใช้บริการได้บ้าง และการเรียกใช้ฟังก์ชันหรือกระบวนการเหล่านี้ต้องเรียกใช้อย่างไร

ดังนั้น ด้วยวิธีการของเว็บเซอร์วิส จะช่วยให้การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์สามารถทำได้โดยง่าย เนื่องจากเว็บเซอร์วิสจะนำเอกซ์เอ็มแอลมาเป็นมาตรฐานในการเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เข้าด้วยกัน เมื่อโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ต้องการงานร่วมกัน ก็ต้องทำงานด้วยมาตรฐานของเอกซ์เอ็มแอล ซึ่งเป็นมาตรฐานกลางที่ทุกโปรแกรมใช้เหมือนกัน

## 2.4 การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (BPM - Business Process Management) เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่สำคัญกับอีเอไอ โดยหัวใจหลักของการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ คือ การรวมความสามารถของการออกแบบแบบจำลอง และการวิเคราะห์ระบบงานเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งการจัดการกระบวนการทางธุรกิจแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ (Eisenberg, 2003)

1. การรวมกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Integration) ช่วยให้ได้มาซึ่งกระบวนการทางธุรกิจที่หลากหลายให้กลายเป็นแบบจำลองขึ้นมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การทำกระบวนการทางธุรกิจให้เป็นอัตโนมัติ (Business Process Automation) บางครั้งเรียกว่า กระแสงาน คือการสร้างกระบวนการทางธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมประยุกต์ หรือส่วนที่อาศัยคนในการทำงาน ให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ

3. การเฝ้าสังเกตและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Monitoring and Analysis) จะช่วยในเรื่องของการแสดงรายละเอียดของกระบวนการทางธุรกิจ รวมทั้งข้อมูลและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งจะช่วยให้สามารถวัดความคืบหน้าและประสิทธิภาพของงานได้ว่าได้เป็นไปตามที่ตกลงไว้ในข้อตกลงระดับการให้บริการ

โดยตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถด้านการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ได้แก่ BEA WebLogic และ Tibco เป็นต้น

## 2.5 ข้อดีของอีเอไอ

อีเอไอมีข้อดีอยู่หลายประการที่ทำให้องค์กรต่างๆ ให้ความสนใจใช้งานอย่างกว้างขวาง ดังนี้ (Information Management Group, 2003)

1. เนื่องจากอีเอไอมักจะทำงานร่วมกับมิดเดิลแวร์ และข้อดีข้อหนึ่งของมิดเดิลแวร์ ก็คือ การทำให้ระบบจัดการฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา ดังนั้นอีเอไอจึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบงานขององค์กร ให้สามารถทำงานแบบ 7\*24 ได้ กล่าวคือ ระบบงานจะอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลาแบบ 24 ชั่วโมงตลอด 7 วัน
2. อีเอไอสามารถเชื่อมต่อกับระบบงานที่มีแพลตฟอร์มแตกต่างกัน มีการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ต่างประเภทกันสามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
3. อีเอไอช่วยให้ระบบงานเก่ายังคงสามารถทำงานต่อไปได้แม้ว่าจะมีการนำระบบงานใหม่เข้ามาใช้งาน เนื่องจากอีเอไอจะเชื่อมต่อ โปรแกรมประยุกต์จากระบบงานใหม่เข้ากับโปรแกรมประยุกต์จากระบบงานเก่าให้ทำงานร่วมกันได้
4. อีเอไอก่อให้เกิดการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าได้ เพราะเมื่อนำเทคโนโลยีอีเอไอมาใช้ องค์กรจะสามารถดำเนินการธุรกิจแบบทันทีได้ สามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

## 2.6 บีอีเอทักซิโดมิดเดิลแวร์

บีอีเอทักซิโด (BEA Tuxedo) (BEA Systems, 2003) ย่อมาจาก BEA Transaction for UniX, Extended for Distributed Operation เป็นมิดเดิลแวร์ระหว่างเครื่องลูกข่ายและเครื่องแม่ข่าย ซึ่งทำงานอยู่บนพื้นฐานของแอปพลิเคชันแบบกระจายข้ามแพลตฟอร์ม ระบบปฏิบัติการ และระบบจัดการฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยการส่งข้อความระหว่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

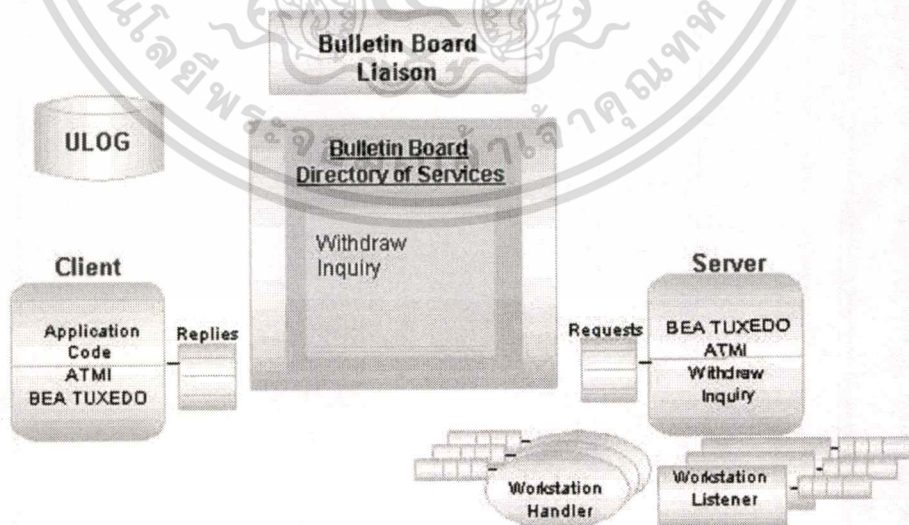
ฟังก์ชันการทำงานของทักซิโตนแบ่งออกเป็น 3 ฟังก์ชัน คือ

1. Middleware ช่วยจัดการเรื่อง Request/Response ระหว่างเครื่องลูกข่ายและเครื่องแม่ข่าย
2. Transaction Processing (TP) Monitor จัดการเรื่องการประมวลผลทรานแซกชัน และทำการตรวจสอบการทำงานของทรานแซกชันแต่ละตัว
3. Distributed TP Monitor เป็นส่วนที่ช่วยให้ทรานแซกชันที่อยู่คนละเครื่องกันสามารถทำงานร่วมกันได้

### 2.6.1 ส่วนประกอบของทักซิโตน

ส่วนประกอบของทักซิโตน ประกอบด้วย (BEA Systems, 2003)

1. Bulletin Board Liaison (BBL) เป็นกระบวนการบริการทักซิโตนที่รันอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ มีหน้าที่ตรวจสอบว่าโปรแกรมทำงานปกติหรือไม่ ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ และประสานการทำงานของฟังก์ชันของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดของระบบ โดยที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์แต่ละเครื่องจะมี BBL ถูกรันอยู่เพียง 1 ตัวเท่านั้น ดังรูปที่ 2.7
2. Bulletin Board (BB) เป็นส่วนของเซกเมนต์หน่วยความจำที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ ณ เวลารันไทม์ ดังรูปที่ 2.7 โดย BB จะแปลชื่อเซอร์วิสเพื่อค้นหาว่ามีเซิร์ฟเวอร์ไหนให้บริการเซอร์วิสนี้อยู่
3. Message Queue การติดต่อกันระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ จะกระทำผ่านหน่วยความจำของระบบปฏิบัติการ ในรูปแบบของ Memory Based Message Queue



รูปที่ 2.7 Bulletin Board Liaison และ Bulletin Board

4. Bulletin Board (BB) เป็นส่วนของเซกเมนต์หน่วยความจำที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ ณ เวลารันไทม์ ดังรูปที่ 2.7 โดย BB จะแปลชื่อเซอร์วิสเพื่อค้นหาว่ามีเซิร์ฟเวอร์ไหนให้บริการเซอร์วิสนี้อยู่

5. Message Queue การติดต่อกันระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ จะกระทำผ่านหน่วยความจำของระบบปฏิบัติการ ในรูปแบบของ Memory Based Message Queue

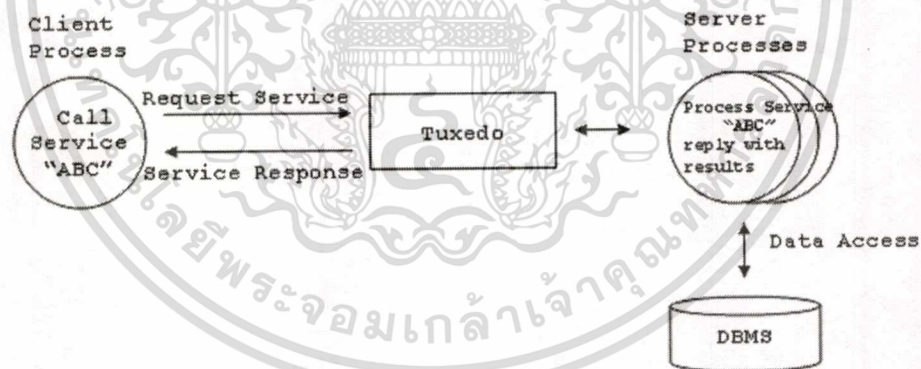
6. Tuxedo Client Process เป็นส่วนที่จัดการ โปรแกรมซึ่งมาเรียกใช้เซอร์วิสของทักษิโด

7. Tuxedo Server Process เป็นส่วนที่จัดการเรื่องการให้บริการเซอร์วิสของทักษิโด

### 2.6.2 สถาปัตยกรรมของทักษิโด

สถาปัตยกรรมของทักษิโดนั้น ไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์จะติดต่อกันด้วยการส่งข้อความระหว่างกัน ดังนั้น ไคลเอนท์สามารถร้องขอบริการเซอร์วิสได้โดยไม่ต้องรู้ว่าเซอร์วิสถูกเก็บอยู่ที่ใด ซึ่งในที่นี้ร้องขอบริการเซอร์วิสชื่อ ABC

เมื่อทักษิโดได้รับการร้องขอแล้ว ก็จะพิจารณาว่าเซอร์วิสนั้นอยู่ในเซิร์ฟเวอร์ใด ก็จะส่งการร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์นั้นเพื่อให้ประมวลผลเซอร์วิส ซึ่งเมื่อประมวลผลเสร็จแล้ว ก็จะส่งผลลัพธ์ผ่านทักษิโดกลับไปยังไคลเอนท์ ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 สถาปัตยกรรมของทักษิโด

### 2.6.3 การกำหนดค่าโครงสร้างของทักษิโด

การกำหนดค่าโครงสร้างแบบต่างๆ ของทักษิโด (BEA Systems, 2003) จะกำหนดไว้ที่เท็กซ์ไฟล์ ซึ่งมีชื่อเรียกว่า UBBconfig โดยไฟล์นี้จะกำหนดข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการปลุกเครื่องแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ให้สามารถทำงานได้

เมื่อทำการปลุกเครื่องทักษิโดให้ทำงาน จะมีการอ้างถึงไบนารีไฟล์ที่เรียกว่า tuxconfig เพื่อดึงข้อมูลที่เป็นสำหรับการปลุกเครื่องแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ขึ้นมา โดย tuxconfig ไม่สามารถ

เอกสารนี้สร้างขึ้นได้โดยตรง แต่จะถูกแปลงมาจาก UBBconfig ซึ่งเป็นเท็กซ์ไฟล์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UBBconfig ประกอบด้วย 5 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. \*RESOURCES เป็นส่วนที่ใช้กำหนดทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้งาน ได้แก่ ระบุจำนวนของเซิร์ฟเวอร์ กำหนดจำนวนของเซอร์วิสว่าจะประกอบด้วยเซอร์วิสทั้งหมดกี่ตัวในส่วนของ \*SERVICES เป็นต้น
2. \*MACHINES เป็นส่วนที่ใช้ระบุชื่อทางตรรกะ (Logical Name) ให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำชื่อทางตรรกะนี้ไปอ้างอิงใช้งานในส่วนต่างๆ ของ UBBconfig ต่อไป
3. \*GROUPS เป็นส่วนที่ใช้จัดกลุ่มเซิร์ฟเวอร์ โดยต้องมีการกำหนดกลุ่มของเซิร์ฟเวอร์อย่างน้อย 1 กลุ่มไว้ในส่วนนี้
4. \*SERVERS เป็นส่วนที่กำหนดเงื่อนไขเริ่มต้นที่จำเป็นสำหรับเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ ที่จะปลุกเครื่องใช้งานในระบบ
5. \*SERVICES เป็นส่วนที่กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับเซอร์วิสต่างๆ ที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้งาน

ตัวอย่างของไฟล์ UBBconfig

```
*RESOURCES
IPCKEY 87555
MASTER SITE1
MAXSERVERS 5
MAXSERVICES 100
MODEL SHM
SECURITY ACL
AUTHSVC ". AUTHSVC"

*MACHINES
DEFAULT:
  APPDIR="d:\crmsystem"
  TUXDIR="c:\bea\tuxedo8.1"
  TUXCONFIG="d:\crmsystem\tuxconfig"
  TLOGDEVICE="d:\crmsystem\tuxfs"
  MAXWSCLIENTS = 10
"ORAPIN" LMID=SITE1

*GROUPS
GROUP1 LMID=SITE1 GRPNO=1
GROUP2 LMID=SITE1 GRPNO=2 TMSNAME=TMS_ORA
OPENINFO="Oracle_XA:Oracle_XA+Acc=P/crmuser/crmuser+SesTm=90+
MaxCur=994+SqlNet=crmdb"

*SERVERS
AUTHSVR SRVGRP=GROUP1 SRVID=10
D_CServer SRVGRP=GROUP2 SRVID=20
  CLOPT="-A -r -e StatLog -- crmuser@crmdb crmuser"

WSL SRVGRP=GROUP1 SRVID=100 CLOPT="-t -- -n
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ Oracle Corporation และสงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
//127.0.0.1:5100"
```

```
*SERVICES
```

```
A_GetCustByAcc AUTOTRAN=N
```

```
D_UpdCDetail AUTOTRAN=Y
```

สามารถอธิบายรายละเอียดในแต่ละส่วนของ UBBconfig ได้ดังนี้

### 1. ส่วนของ \*RESOURCE

IPCKEY	เป็นค่าที่ใช้สำหรับการติดต่อเรียกใช้งานของ IPC โดยต้องมีค่ามากกว่า 32768 และต้องมีค่าน้อยกว่า 262143
MASTER	ระบุเป็นค่าชื่อทางตรรกะของเครื่องเซิร์ฟเวอร์
MAXSERVERS	ระบุจำนวนของเซิร์ฟเวอร์ที่มากที่สุดที่สามารถมีได้ โดยค่าของ MAXSERVERS ต้องมากกว่า 0 และต้องน้อยกว่า 8192 โดยมีค่าโดยปริยายเป็น 50
MAXSERVICES	ระบุจำนวนของเซอร์วิสที่มากที่สุดที่สามารถมีได้ โดยค่าของ MAXSERVICES ต้องมากกว่า 0 และต้องน้อยกว่า 32768 โดยมีค่าโดยปริยายเป็น 100
MODEL	มี 2 รูปแบบ คือ SHM เป็นการใช้งานหน่วยความจำร่วมกัน และ MP ไม่มีการใช้งานหน่วยความจำร่วมกันระหว่างโฮสต์
SECURITY	เป็นการตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ
AUTHSVC	เป็นการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ

### 2. ส่วนของ \*MACHINES

APPDIR	ระบุไดเรกทอรีที่แอปพลิเคชันทำงานอยู่
TUXDIR	ระบุไดเรกทอรีที่ทักซิโดมิดเดิลแวร์ติดตั้งอยู่
TUXCONFIG	ระบุไดเรกทอรีที่เก็บไฟล์โครงแบบของทักซิโด
TLOGDEVICES	เป็นที่เก็บทรานแซกชันล็อก โดยในที่นี้กำหนดให้ทรานแซกชันล็อกถูกเก็บไว้ในไฟล์ชื่อ TUXFS
MAXWSCLIENTS	ระบุจำนวนสูงสุดของไคลเอนต์ที่สามารถใช้งานระบบได้
LMID	ระบุชื่อทางตรรกะของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยในที่นี้ใช้ชื่อ SITE1 เป็นชื่อทางตรรกะของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ชื่อ ORAPIN

### 3. ส่วนของ \*GROUPS

GRPNO เป็นการระบุหมายเลขแทนกลุ่มนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TMSNAME	ระบุชื่อของ Transaction Manager Name
OPENINFO	เป็นส่วนที่เรียกใช้งาน Resource Manager (RM) ผ่านทาง Oracle_XA

#### 4. ส่วนของ \*SERVERS

D_CServer	เป็นตัวอย่างชื่อของเซิร์ฟเวอร์
SRVGRP	ระบุกลุ่มของเซิร์ฟเวอร์นั้น
SRVID	ระบุรหัสของเซิร์ฟเวอร์นั้น
CLOPT	คือ Command Line Option
-A	เป็นการแจ้งว่าเซิร์ฟเวอร์มีเซอร์วิสอะไรบ้าง
-r	ระบุให้เซิร์ฟเวอร์เก็บสถานะข้อผิดพลาดต่างๆ ผ่านทาง standard error
-e	ทำการเขียนข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นลงสู่ไฟล์
StatLog	จะเก็บสถิติการเรียกใช้งานเซอร์วิสแต่ละตัว
crmuser@crmdb crmuser	ระบุว่าเซิร์ฟเวอร์นี้จะเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลชื่อ crmdb ด้วยชื่อผู้ใช้งาน crmuser และรหัสผ่าน crmuser
WSL	คือ Workstation Listener เป็นจุดที่ไคลเอนท์จะทำการติดต่อมายังทักซิโด้ โดยในที่นี้ไคลเอนท์ที่สามารถติดต่อมายังทักซิโด้ผ่าน WSL ที่หมายเลขไอพี 127.0.0.1 พอร์ต 5100 ซึ่ง WSL สามารถรับการติดต่อจากไคลเอนท์ได้หลายตัว

#### 5. ส่วนของ \*SERVICES

A_GetCustByAcc	เป็นตัวอย่างของชื่อเซอร์วิส
AUTOTRAN	ระบุว่าเซอร์วิสสามารถทำทรานแซกชันได้หรือไม่ ถ้า AUTOTRAN=Y คือ สามารถทำทรานแซกชันได้ แต่ถ้า AUTOTRAN=N จะไม่สามารถทำทรานแซกชันได้

#### 2.6.4 ไฟล์ FMLFiled

FMLField เป็นไฟล์ที่เก็บตัวแปรต่างๆ ที่จะเรียกใช้งานใน โปรแกรม ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

*base xxx	Seq	Type	Flag	Comment
Field Name				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* base xxx	เป็นการกำหนดว่าจะให้ค่าเริ่มต้นของ FML Field เริ่มจากค่าใด สมมติกำหนดค่า xxx เป็น 100 หมายถึง กำหนดให้ FMLField เริ่มต้นที่ค่า 100
Field Name	กำหนดชื่อตัวแปรที่จะใช้งาน โปรแกรม
Seq	กำหนดลำดับของตัวแปรใน FML Field ซึ่งลำดับนี้จะสัมพันธ์กับค่า base ที่ได้กำหนดไป
Flag	ไม่จำเป็นต้องระบุ
Comment	ไม่จำเป็นต้องระบุ

ตัวอย่างของไฟล์ FMLField เป็นดังนี้

*base 100						
#	Field Name	Seq	Type	Flag	Comment	#
ADJUST_AMT		5	double	-	-	
ADJUST_FLAG		10	string	-	-	
CANCEL_AMT		15	double	-	-	
CANCEL_QTY		20	long	-	-	

เมื่อสร้างไฟล์ FMLField แล้ว ให้ใช้คำสั่ง `mkfldhdr32 FMLField` เพื่อแปลงไฟล์ FMLField ไปเป็นไฟล์ FMLField.h และ โปรแกรมสามารถเรียกใช้งานได้ด้วยการสั่ง `include` ไฟล์ FMLField.h เข้าไปในโปรแกรม

### 2.6.5 ขั้นตอนการปลุกเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของทักษิโด

ขั้นตอนที่ 1 เซตตัวแปรระบบ ดังนี้

- FIELDTBLS32      กำหนดชื่อไฟล์ FMLField
- FLDTBLDIR32      กำหนดไดเรกทอรีที่เก็บ FMLField
- ORACLE\_HOME      กำหนดไดเรกทอรีที่ติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล
- TUXCONFIG      ระบุไดเรกทอรีที่เก็บไฟล์ tuxconfig
- TUXDIR      ระบุไดเรกทอรีที่ติดตั้งทักษิโด
- WSNADDR      ระบุค่าเป็น //IP:port ที่ปลุกเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทักษิโดอยู่

โดยให้กำหนดค่าเหมือนกับค่าของ WSL ในไฟล์ UBBconfig

ขั้นตอนที่ 2 สร้างเอ็กซีคิวทีฟไฟล์ของเซิร์ฟเวอร์ด้วยคำสั่ง `buildserver` ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

`buildserver -o executable_file -f sourcefile -S service_name`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น

```
buildserver -o D_LstServer -f D_LstCByName.c -S D_LstCByName
โดย
```

- executable\_file           คือ ไฟล์เอ็กซีคิวของเซิร์ฟเวอร์
- sourcefile                คือ ซอสโค้ดโปรแกรม
- service\_name             คือ ชื่อเซอร์วิสของทักษิโดที่จะให้ไคลเอนท์เรียกใช้

ขั้นตอนที่ 3 คอมไพล์ไฟล์คอนฟิกของทักษิโดด้วยคำสั่ง tmloadcf ดังนี้

```
tmloadcf -y UBBconfig
```

ขั้นตอนที่ 4 ปลุกเครื่องเซอร์วิสของทักษิโด ดังนี้

```
tmbboot -y
```

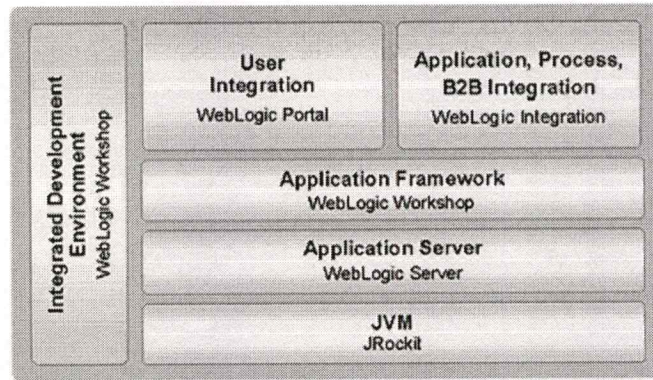
ขั้นตอนที่ 5 เมื่อต้องการยกเลิกการปลุกเครื่องเซอร์วิสของทักษิโด ทำได้ดังนี้

```
tmsshutdown -y
```

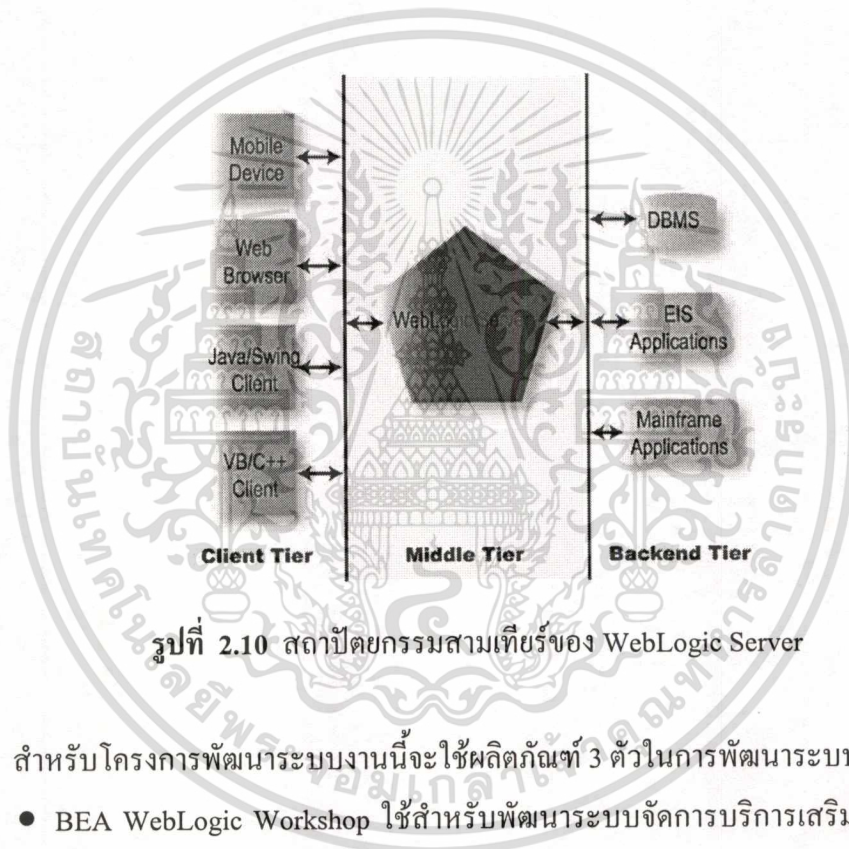
## 2.7 บีอีเอเว็บลอจิก

BEA WebLogic Platform (BEA Systems, 2004) เป็นแพลตฟอร์มที่ออกแบบมาเพื่อให้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ สามารถใช้งานข้อมูลและเซอร์วิสต่างๆ ร่วมกันได้ โดย BEA WebLogic Platform ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ย่อยๆ หลายตัว ดังรูปที่ 2.9 ซึ่งผลิตภัณฑ์แต่ละตัวมีหน้าที่ดังนี้

- BEA WebLogic Workshop ใช้สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- BEA WebLogic Portal ใช้สำหรับเป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้กับแหล่งข้อมูล โดยมีความสามารถในการปรับแต่งให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคน (Personalization) ได้
- BEA WebLogic Integration ทำหน้าที่เชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์เข้าด้วยกัน เชื่อมต่อข้อมูลและทรัพยากรต่างๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน
- BEA WebLogic Server ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทำงานอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี J2EE โดยสถาปัตยกรรมของ BEA WebLogic Server เป็นสถาปัตยกรรมแบบสาม-tier ซึ่งประกอบด้วย ไคลเอนท์-tier มิเดิล-tier และแบคเอนด์-tier ดังรูปที่ 2.10
- Jrockit เป็น JVM (Java Virtual Machine) ของเว็บลอจิก



รูปที่ 2.9 BEA WebLogic Platform



รูปที่ 2.10 สถาปัตยกรรมสามเทียร์ของ WebLogic Server

สำหรับโครงการพัฒนาระบบงานนี้จะใช้ผลิตภัณฑ์ 3 ตัวในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- BEA WebLogic Workshop ใช้สำหรับพัฒนาระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์
- BEA WebLogic Integration ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบลูกค้าสัมพันธ์และระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์เข้าด้วยกัน
- BEA WebLogic Server ใช้เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์สำหรับการทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

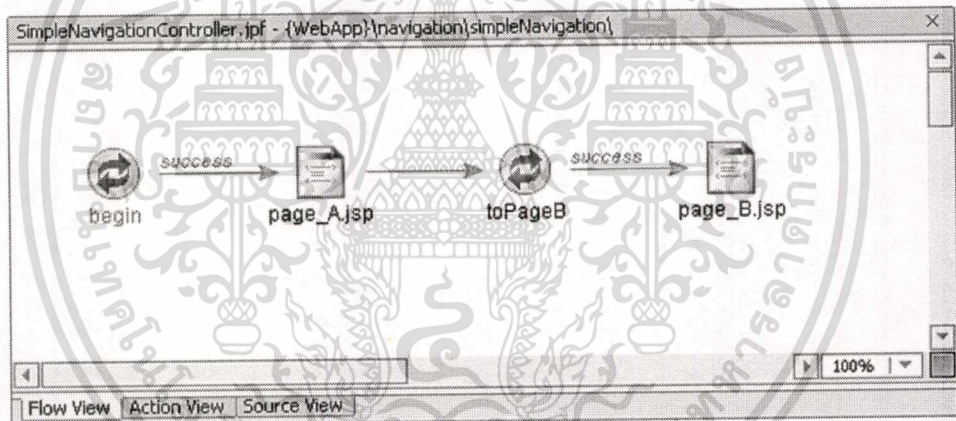
### 2.7.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย BEA WebLogic Workshop

WebLogic Workshop มีเครื่องมือที่ช่วยจัดการความซับซ้อนของเว็บแอปพลิเคชัน โดยจะเอกสารนี้ใช้ JSP (Java Server Pages) สร้างหน้าเว็บ และใช้ Page Flow ซึ่งเป็นจาวาคลาสชนิดหนึ่งที่มีชื่อไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่า Controller Class เป็นตัวควบคุมทิศทางการทำงานระหว่างหน้าเว็บต่างๆ ในเว็บแอปพลิเคชัน โดยจะทำการเขียนตรรกะทางธุรกิจเก็บไว้ใน Controller Class เพื่อแยกตรรกะการนำเสนอกับตรรกะทางธุรกิจออกจากกัน โดยผู้พัฒนาโปรแกรมจะอิมพลิเมนต์ตรรกะทางธุรกิจ โดยใช้จาวาคอนโทรลซึ่งเป็นจาวาคลาสชนิดหนึ่ง และ EJB (Enterprise Java Bean) ส่วนผู้พัฒนาเว็บก็จะพัฒนาเพียงแต่ตรรกะการนำเสนอเท่านั้น

### 2.7.1.1 Page Flow

Page Flow ทุกตัวจะเริ่มต้นการทำงานด้วยแอคชันเมธอด begin จากรูปที่ 2.11 เมื่อเริ่มต้นการทำงานแอคชัน begin จะทำการส่งต่อการทำงานต่อไปยังหน้าเว็บที่ชื่อ page\_A.jsp ซึ่งเป็นหน้าเว็บแรกของเว็บแอปพลิเคชัน และจากหน้าเว็บหนึ่งจะเรียกไปยังอีกหน้าเว็บหนึ่ง ทำได้โดยเรียกผ่านทางแอคชัน โดยจากรูป page\_A.jsp จะเรียกไปยัง page\_B.jsp ผ่านทางแอคชันเมธอดที่ชื่อว่า toPageB



รูปที่ 2.11 ตัวอย่าง Page Flow

### 2.7.1.2 Form Bean Action

จากที่กล่าวไว้ด้านบนว่าแนวคิดหลักของ Page Flow คือ จะแยกตรรกะทางธุรกิจออกจากตรรกะการนำเสนอ ซึ่งเป็นแนวคิดเดียวกันกับ MVC (Model-View-Controller) ของรูปแบบการออกแบบ โดยหลักการทำงานของ MVC กระจายสำคัญอยู่ที่ความหมายของ M, V และ C ดังนี้

- M (Model) เป็นจาวาคลาส ใช้ในการจัดการต่างๆ กับข้อมูล เช่น กำหนดค่าข้อมูล อ่านค่าข้อมูล เป็นต้น
- V (View) ใช้สำหรับรับหรือแสดงผลข้อมูลเท่านั้น จะไม่ตรรกะทางธุรกิจใดๆ อยู่ภายใน View ซึ่งได้แก่ ไฟล์ JSP

- C (Controller) เป็นตัวกลางระหว่าง Model และ View กล่าวคือ Controller จะคอยรับการร้องขอมาจาก View จากนั้นจะส่งต่อการร้องขอไปยัง Model เพื่อให้ Model จัดการ

สำหรับ Page Flow นั้นจะสร้าง Model ด้วยการใช้ Form Bean ซึ่งอยู่ในรูปแบบของ Action โดย Form Bean Action ใน Page Flow จะแทนด้วยสัญลักษณ์ดังรูปที่ 2.12 โดย Form Bean Action จะระบุ import com.bea.wlw.netui.pageflow.FormData; ลงในโค้ดให้โดยอัตโนมัติ



รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์ Form Bean Action

สมมติหน้าฟอร์มของเว็บรับข้อมูลชื่อและนามสกุลเพื่อมาประมวลผล ดังนี้

```
<netui:form action="NameActionForm" >
Firstname: <netui:textBox
    dataSource="{actionForm.firstname}"/>
Lastname: <netui:textBox
    dataSource="{actionForm.lastname}"/>
<netui:button value="submit" type="submit"/>
</netui:form>
```

สามารถสร้างฟิลด์ของบีนใน Form Bean Action ได้ดังรูปที่ 2.13

Field Name	Type	Array
firstname	String	false
lastname	String	false

รูปที่ 2.13 การสร้างฟิลด์ของบีนใน Form Bean Action

หากดูในโค้ดของ Form Bean จะพบโค้ดการทำงานดังนี้

```
public static class NameActionForm extends FormData
{
    private java.lang.String firstname;
    private java.lang.String lastname;

    public void setLastname(java.lang.String lastname)
    { this.lastname = lastname; }
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

public java.lang.String getLastname()
{ return this.lastname; }

public void setFirstname(java.lang.String firstname)
{ this.firstname = firstname; }

public java.lang.String getFirstname()
{ return this.firstname; }
}

```

โดยสามารถนำข้อมูลจากฟอร์มมาประมวลใน Form Bean Action ได้ เช่น หากต้องการรับค่าชื่อจากฟอร์ม ทำได้โดยเรียกเมธอด getFirstname และรับค่านามสกุลจากฟอร์ม ทำได้โดยเรียกเมธอด getLastname ดังนี้

```

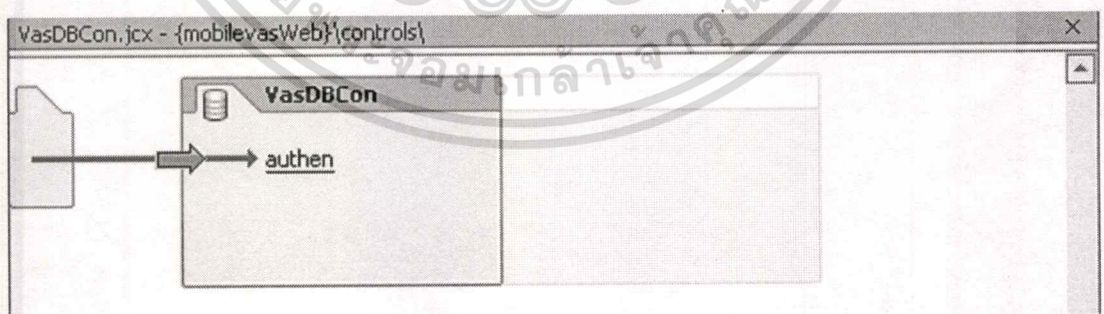
form.getFirstname();
form.getLastname();

```

### 2.7.1.3 Java Control

สำหรับการทำงานกับฐานข้อมูล สามารถเขียนตรรกะทางธุรกิจ โดยใช้ Java Control ประเภท Database Control ได้

Database Control จะช่วยจัดการเรื่องการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยผู้พัฒนาโปรแกรมไม่จำเป็นต้องเข้าใจการทำงานของ JDBC โดยหากต้องการดึง เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล สามารถทำได้โดยกำหนดเมธอดลงใน Database Control แล้ว Database Control จะประมวลผลคำสั่ง SQL ตามที่ระบุไว้ในเมธอดนั้น



รูปที่ 2.14 Database Control

จากรูปที่ 2.14 เป็นการสร้างเมธอด authen ใน Database Control โดยเมธอดนี้กำหนดคำสั่ง SQL ไว้ดังรูปที่ 2.15 ส่วนรายละเอียดของเมธอด authen ใน Database Control ที่ชื่อ VasDBCon เป็นดังนี้

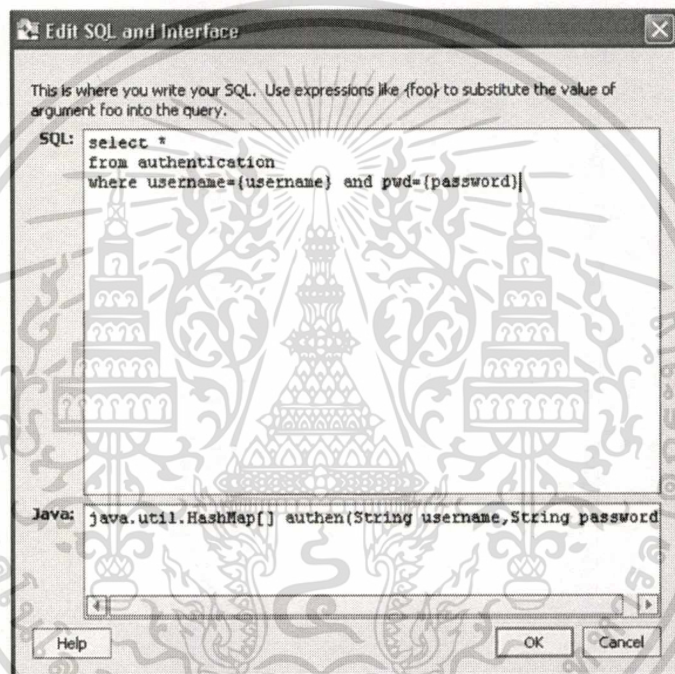
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

public interface VasDBCon extends DatabaseControl,
com.bea.control.ControlExtension
{
    static final long serialVersionUID = 1L;

    /**
     * @jcc:sql statement="select * from authentication where
     username={username} and pwd={password}"
     */
    java.util.HashMap[] authen(String username,String
password);
}

```



รูปที่ 2.15 SQL และอินเทอร์เฟซของเมธอดใน database control

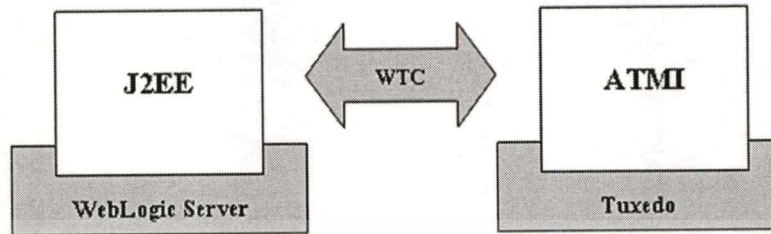
กล่าวคือ เมธอด authen จะรับพารามิเตอร์ 2 ตัวเข้ามา และจะคืนค่าชุดของข้อมูลที่ได้มาจากการประมวลคำสั่ง SQL ออกมาในรูปของ HashMap โดยสามารถเรียกใช้งานเมธอดของ control ได้จากแอคชันใน Page Flow ดังนี้

```
java.util.HashMap[] maps = vasDBCon.authen(username,password);
```

## 2.8 ตัวเชื่อมต่อบีอีเอเว็บลจิกกับทักษิโต

ตัวเชื่อมต่อบีอีเอเว็บลจิกกับทักษิโต (BEA WebLogic Tuxedo Connector) หรือ WTC เป็นตัวเชื่อมต่อให้เว็บลจิกเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชันและทักษิโตเซอร์วิสสามารถทำงานร่วมกันได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเหมือนยูทูปที่เห็นไปเสียจนด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังรูปที่ 2.16 โดยตัวเชื่อมต่อจะช่วยให้เว็บลอคจิกเซิร์ฟเวอร์ไคลเอนท์ร้องขอไปยังเซอร์วิสของทักซิโดได้ และให้ทักซิโดไคลเอนท์ร้องขอเรียกใช้ EJB ของเว็บลอคจิกเซิร์ฟเวอร์ได้



รูปที่ 2.16 ตัวเชื่อมต่อบีอีเอเว็บลอคจิกกับทักซิโด

การกำหนดโครงสร้างแบบ WTC แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอนดังนี้ (BEA Systems. 2004)

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดโครงสร้างแบบทักซิโดโดเมน

เมื่อธุรกิจของบริษัทเติบโตขึ้น ก็จำเป็นต้องมีการจัดข้อมูลทางธุรกิจต่างๆ แยกออกเป็นแอปพลิเคชันแต่ละตัว เช่น แยกตามลักษณะงาน เป็นต้น โดยแอปพลิเคชันเหล่านี้ มีชื่อเรียกว่า โดเมน ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถใช้อุปกรณ์ร่วมกันได้

ในการทำงานร่วมกันของโดเมนนั้น ทักซิโดโดเมนจะทำให้เกิดความโปร่งใสขึ้นระหว่างโดเมนแต่ละตัว กล่าวคือ ผู้ใช้งานที่ทำงานอยู่ในโดเมนหนึ่ง จะสามารถเรียกใช้งานเซอร์วิสที่อยู่ในอีกโดเมนหนึ่งได้ เสมือนกับว่าเซอร์วิสนั้นอยู่ในโดเมนที่กำลังทำงานอยู่ โดยไม่รู้สึกรู้ว่ากำลังเรียกใช้งานเซอร์วิสข้ามโดเมน

การทำงานของทักซิโดโดเมนจะถูกควบคุมด้วยไฟล์ UBBconfig ซึ่งการทำงานกับเกตเวย์จะต้องสร้างไฟล์โครงสร้างขึ้นอีกไฟล์หนึ่ง ชื่อไฟล์กำหนดอย่างไรก็ได้ แต่ต้องระบุว่า จะใช้งานทักซิโดโดเมนแบบ TDomain Gateway

ตัวอย่างไฟล์โครงสร้างของ WTC Gateway

```
*DM_RESOURCES
VERSION=U22
```

```
*DM_LOCAL_DOMAINS
VAS GWGRP=VAS_GWGRP
TYPE=TDOMAIN
ACCESSPOINTID="VAS"
DMTLOGDEV="d:\project\DMLOG1"
DMTLOGNAME="TELog"
CONNECTION_POLICY=ON_STARTUP
```

```
*DM_REMOTE_DOMAINS
WL_VAS TYPE=TDOMAIN ACCESSPOINTID="WL_VAS"
*DM_TDOMAIN
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

VASNWADDR="//127.0.0.1:3100"
#Remote network address
WL_VAS NWADDR="//127.0.0.1:4100"

*DM_LOCAL_SERVICES
D_LstCByMob

```

สามารถอธิบายรายละเอียดในแต่ละส่วนของไฟล์โครงแบบได้ดังนี้

1. ส่วนของ \*DM\_RESOURCES เป็นการกำหนดข้อมูลต่างๆ ของการกำหนดโครงแบบโดเมน

VERSION กำหนดเวอร์ชันของไฟล์คอนฟิกของโดเมน

2. ส่วนของ \*DM\_LOCAL\_DOMAINS เป็นการกำหนดค่าของโดเมนเฉพาะที่

GWGRP ระบุชื่อกลุ่มเซิร์ฟเวอร์เกตเวย์

TYPE ต้องระบุเป็น TDOMAIN

ACCESSPOINTID เป็นสตริงที่ใช้ระบุโดเมนเฉพาะที่ โดยต้องเป็นชื่อเฉพาะ ห้ามซ้ำกับชื่อที่มีแล้วในโดเมนเฉพาะที่และระยะไกล

DMTLOGDEVICE เป็นที่เก็บลอกรายการเปลี่ยนแปลง โดเมน

DMTLOGNAME ระบุชื่อลอกรายการเปลี่ยนแปลง โดเมน ความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร

CONNECTION\_POLICY ระบุเงื่อนไขการเชื่อมต่อโดเมนเกตเวย์เข้ากับโดเมนระยะไกล โดย ON\_STARTUP หมายถึง โดเมนเกตเวย์จะพยายามเชื่อมต่อเข้ากับ โดเมนระยะไกล เมื่อเซิร์ฟเวอร์ถูกเริ่ม

3. ส่วนของ \*DM\_REMOTE\_DOMAINS เป็นการกำหนดค่าของโดเมนระยะไกล

TYPE ต้องระบุเป็น TDOMAIN

4. ส่วนของ \*DM\_TDOMAIN เป็นการกำหนดไอพีและพอร์ตของโดเมนเฉพาะที่และโดเมนระยะไกล

5. ส่วนของ \*DM\_LOCAL\_SERVICES เป็นการกำหนดเซอร์วิสของโดเมนเฉพาะที่

D\_LstCByMob กำหนดว่าโดเมนระยะไกลสามารถเรียกใช้เซอร์วิสชื่อ D\_LstCByMob ของโดเมนเฉพาะที่ได้

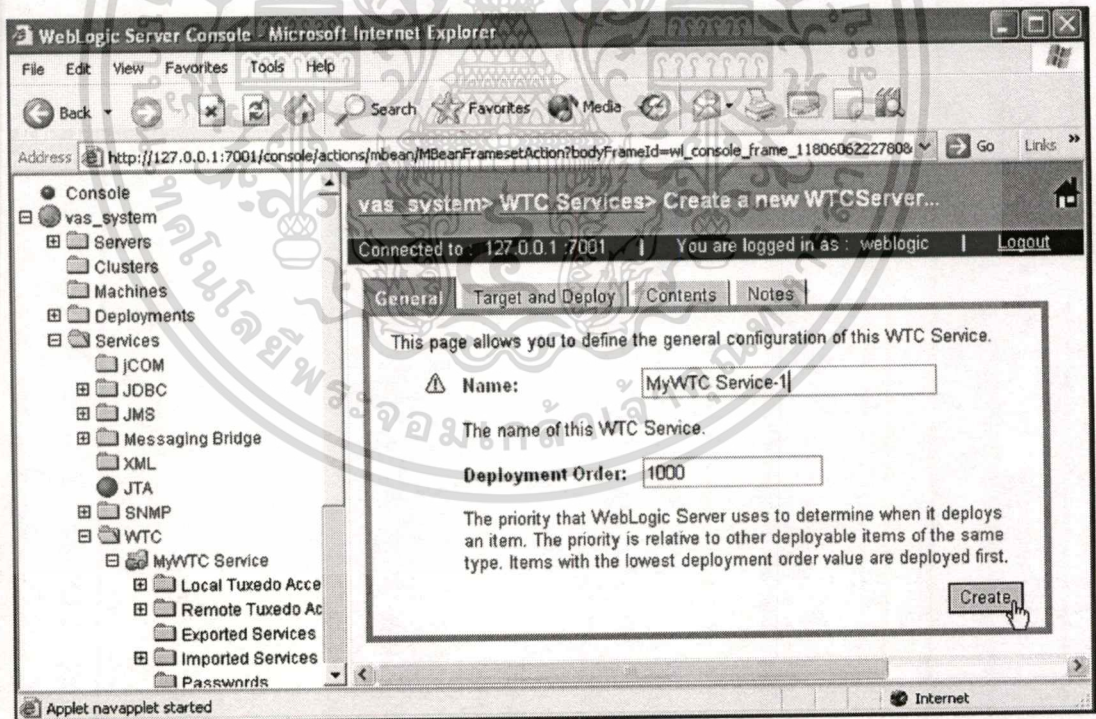
ขั้นตอนที่ 2 ใช้คำสั่ง mkfldclass32 แปลงตารางฟิลด์ FML32 ไปเป็นจาวาซอร์สไฟล์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
java weblogic.wtc.jatmi.mkfldclass32 FMLField
```

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเซิร์ฟเวอร์ของ WTC ด้วย BEA WebLogic Server โดยเปิดเว็บเบราว์เซอร์ไปที่ <http://127.0.0.1:7001/console> และไปที่ Service -> WTC จากนั้นระบุชื่อของ WTC service แล้วกดปุ่ม Create ดังรูปที่ 2.17

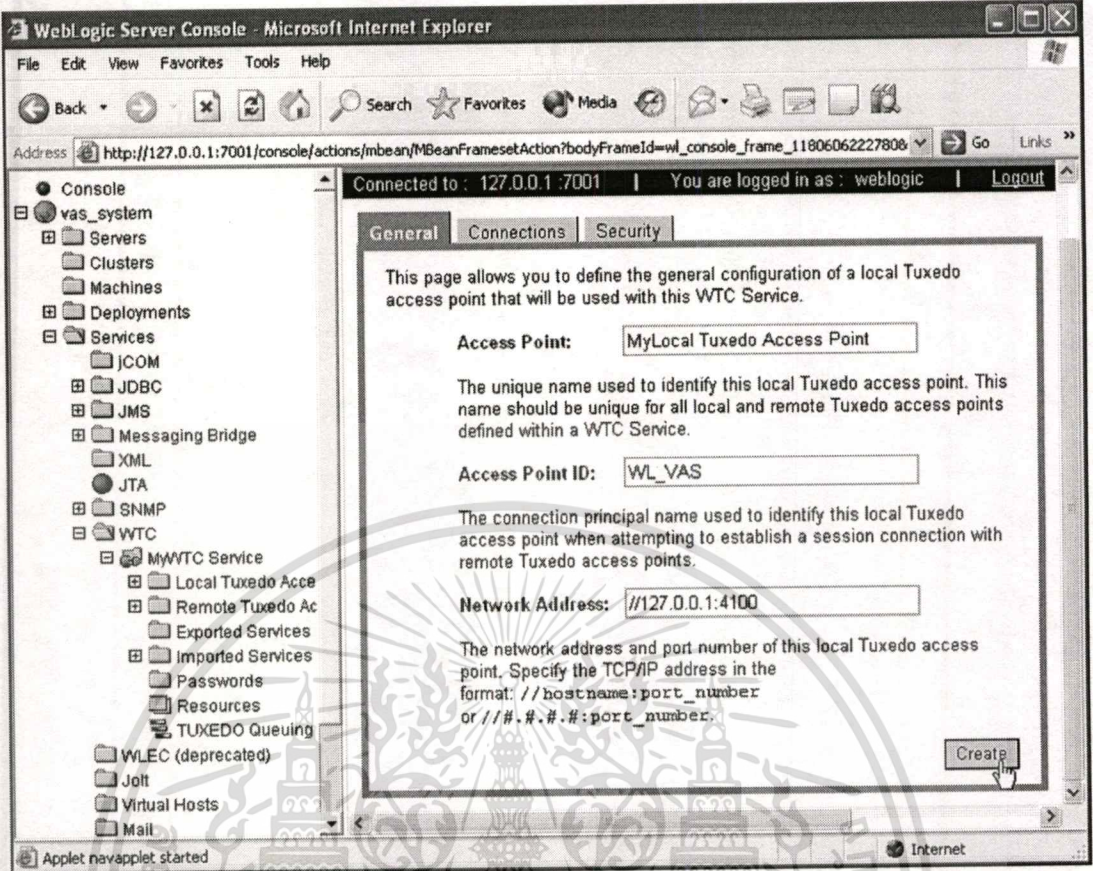
ขั้นตอนที่ 4 กำหนด Local Tuxedo Access Points ไปที่ BEA WebLogic Server และไปที่ Services -> WTC -> WTC Service ที่ได้เซตไว้ -> Local Tuxedo Access Points แล้วระบุชื่อ Access Point เป็นอะไรก็ได้ ตามด้วยชื่อ Access Point ID และ Network Address ซึ่ง 2 ค่านี้ต้องระบุให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในไฟล์โครงแบบ จากนั้นกดปุ่ม Create ดังรูปที่ 2.18

ขั้นตอนที่ 5 กำหนด Remote Tuxedo Access Points ไปที่ BEA WebLogic Server และไปที่ Services -> WTC -> WTC Service ที่ได้เซตไว้ -> Remote Tuxedo Access Points แล้วระบุชื่อ Access Point เป็นอะไรก็ได้ ตามด้วยชื่อ Access Point ID ซึ่งต้องระบุเป็นชื่อ Access Point ของโดเมนเฉพาะที่ จากนั้นระบุชื่อของ Local Access Point และ Network Address ซึ่ง 2 ค่านี้ต้องระบุให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในไฟล์โครงแบบ จากนั้นกดปุ่ม Create ดังรูปที่ 2.19

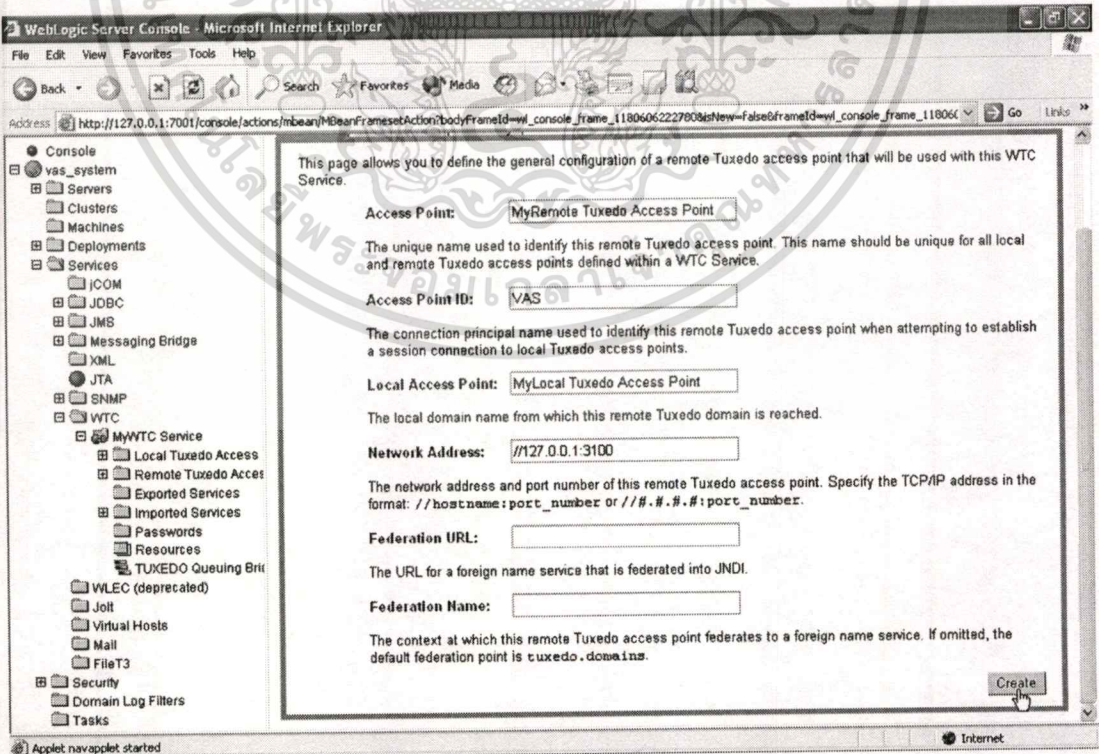


รูปที่ 2.17 การกำหนดเซิร์ฟเวอร์ของ WTC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.18 การกำหนด Local Tuxedo Access Points



รูปที่ 2.19 การกำหนด Remote Tuxedo Access Points

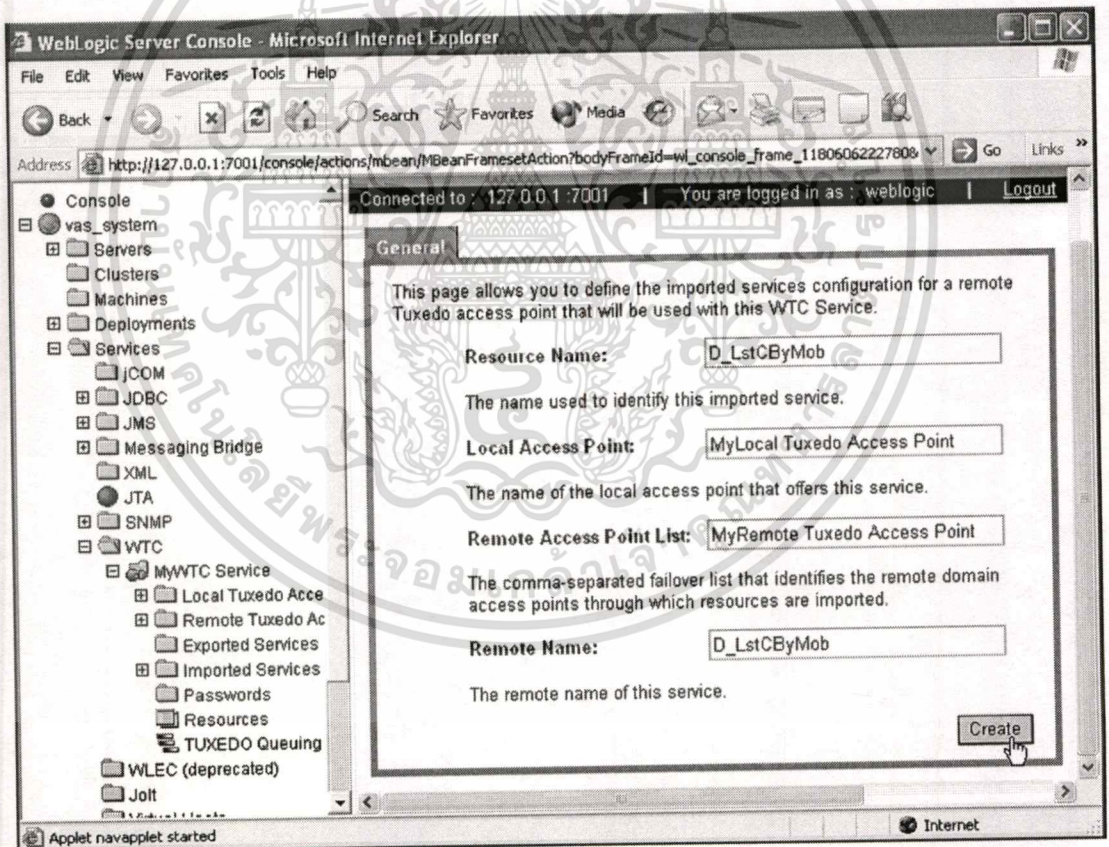
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 กำหนดบริการที่นำเข้า (Imported Service) โดยไปที่ BEA WebLogic Server และไปที่ Services -> WTC -> WTC Service ที่ได้เซตไว้ -> Imported Services แล้วระบุชื่อทรัพยากรตามด้วยชื่อ Local Access Point และ Remote Access Point ที่ได้เซตไว้จากขั้นตอนก่อนหน้า และส่วนของ Remote Name ให้ระบุเป็นชื่อเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นกดปุ่ม Create ดังรูปที่ 2.20

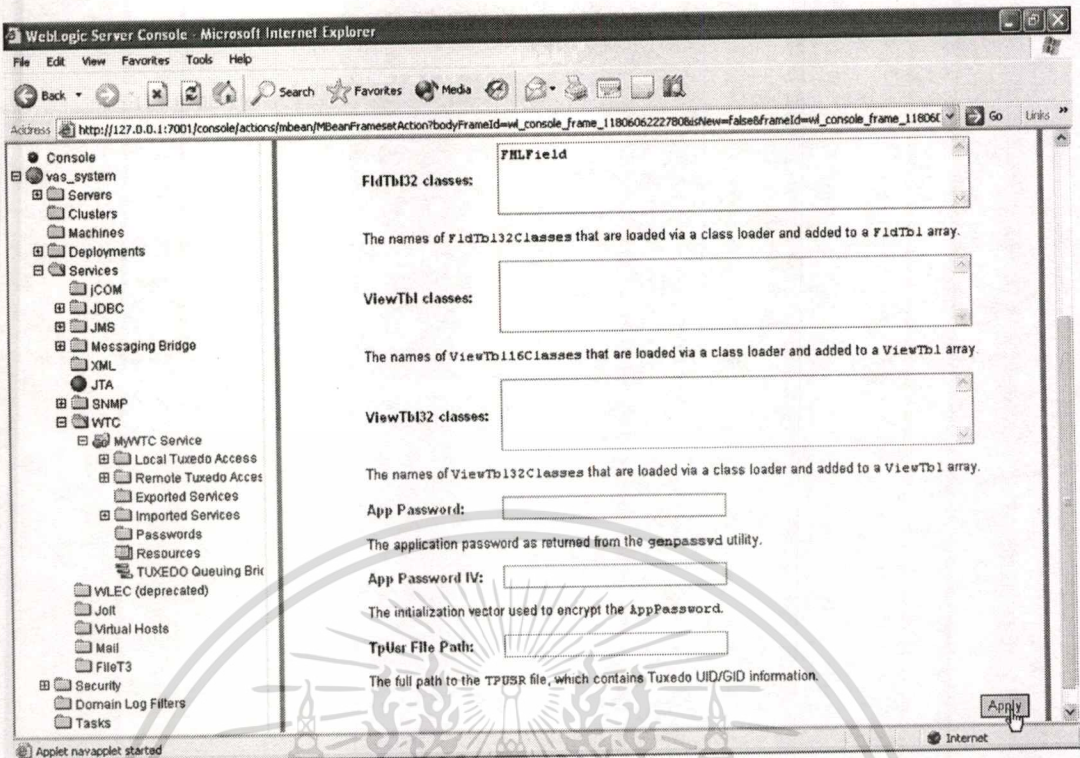
ขั้นตอนที่ 7 กำหนด Resources โดยไปที่ BEA WebLogic Server และไปที่ Services -> WTC -> WTC Service ที่ได้เซตไว้ -> Resources ที่ช่อง FldTbl32 ให้ระบุชื่อจาวาซอร์สไฟล์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม Create ดังรูปที่ 2.21

ขั้นตอนที่ 8 ระบุเป้าหมาย (Target) และแอปพลิเคชันที่ใช้งาน โดยไปที่ BEA WebLogic Server และไปที่ Services -> WTC -> WTC Service ที่ได้เซตไว้ เปลี่ยนแท็บไปที่ Target and Deploy แล้วเลือกเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการจะแอปพลิเคชัน จากนั้นกดปุ่ม Apply ดังรูปที่ 2.22

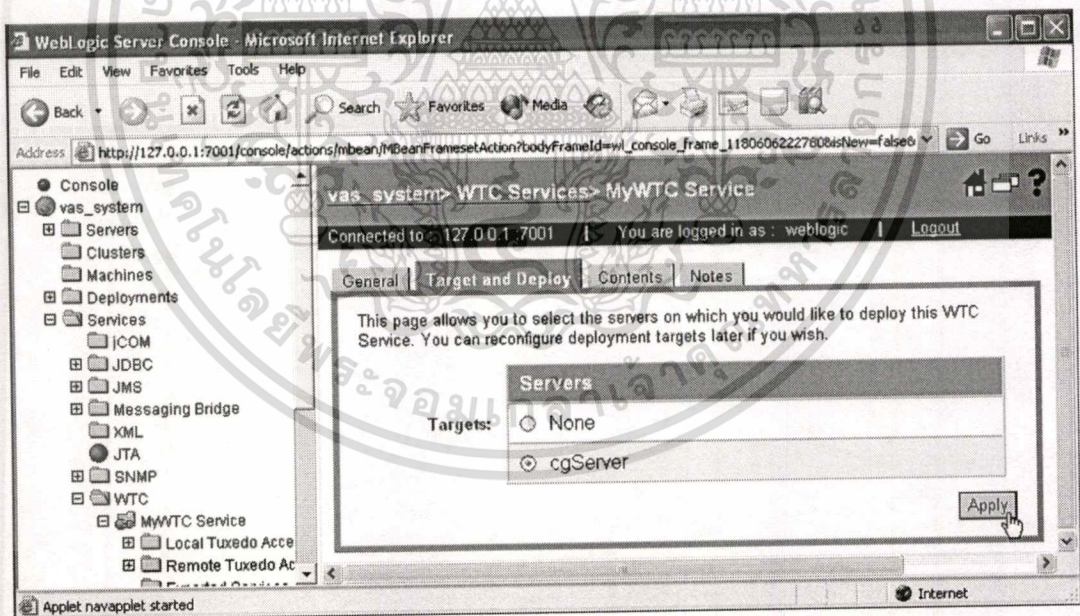


รูปที่ 2.20 การกำหนด Imported Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21 การกำหนด Resource



รูปที่ 2.22 การระบุเป้าหมายและดีพลอยแอปพลิเคชันขึ้นใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

### 3.1 การทำงานของระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน

ในปัจจุบันบริการเสริมโทรศัพท์มือถือมีอยู่เป็นจำนวนมากกว่า 200 รายการ แต่บริการเสริมที่ได้รับความนิยมจากลูกค้าจำนวนมาก แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. บริการเสริมเพลงรอสาย (Calling Melody) คือ บริการที่ทำให้ผู้ที่โทรหาลูกค้าได้ยินเสียงเพลงระหว่างที่ลูกค้ายังไม่สามารถรับสายได้ ทำให้การรอสายสนุกและมีสีสัน ไม่น่าเบื่อ
2. บริการเสริมเลือกรับสาย (Call Screening) คือ บริการที่ให้ลูกค้าสามารถกำหนดหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการจะรับสาย หรือไม่ต้องการจะรับสาย พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขในการรับสายหมายเลขโทรศัพท์อื่นที่ไม่ได้อยู่ในทั้งสองกลุ่มนี้ได้ด้วย
3. บริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสาร (Voice & Fax Mail) คือ บริการที่ช่วยให้ผู้ที่ต้องการโทรหาลูกค้าในขณะที่ลูกค้าไม่สะดวกรับสายหรือปิดเครื่องโทรศัพท์มือถือ สามารถฝากข้อความเข้าสู่กล่องข้อความของลูกค้าได้
4. บริการเสริมเสียงคลอสายขณะสนทนา (Background Melody) คือ บริการที่สร้างสีสันให้การติดต่อขณะสนทนาด้วยเพลงบรรเลง เสียงเพลง เสียงบรรยากาศสถานการ์ณต่างๆ ที่มีให้เลือกใช้ เช่น เลือกลีเกิ้ลกดชักโครก เสียงรถไฟ BTS เสียงห้องประชุม เป็นต้น
5. บริการเสริม GSM Anytime Prefix คือ บริการที่ลูกค้าสามารถเลือกได้ว่าโทรในครั้งนั้นจะให้ทำการตัดเงินในรูปแบบใด ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ แบบเรียกเก็บจากบิลค่าบริการ (Postpaid) และแบบตัดเงินจากยอดเงินที่มีอยู่ (Prepaid) โดยถ้าต้องการให้ตัดเงินแบบโพสต์เพ็ดก็ทำการโทรออกตามปกติ แต่ถ้าต้องการให้ตัดเงินแบบพรีเพ็ดให้กด 7777 แล้วตามด้วยหมายเลขปลายทาง

#### 3.1.1 การจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือ

การจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. การจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือผ่านระบบ IVR

ระบบ IVR (Interactive Voice Response) เป็นระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ โดย IVR สามารถตอบสนองด้วยเสียงที่บันทึกไว้เพื่อสื่อสารกับลูกค้า กล่าวคือ ลูกค้าเพียงแค่ปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสียงตอบรับอัตโนมัติกำหนด ก็จะสามารถจัดการกับบริการเสริมได้ ยกตัวอย่างเช่น การสมัครหรือยกเลิกบริการเสริมเสียงคลอสายขณะสนทนา ลูกค้าสามารถกด \*955 แล้วกดปุ่มโทรออก และปฏิบัติตามขั้นตอนของเสียงตอบรับอัตโนมัติ ก็จะ สามารถจัดการกับบริการเสริมประเภทนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือผ่านระบบ USSD

ระบบ USSD (Unstructured Supplementary Services Data) เป็นระบบโต้ตอบแบบทันทีทันใดซึ่งอยู่ในรูปแบบของอักษร กล่าวคือ ลูกค้าสามารถจัดการบริการเสริมได้ด้วยการกดหมายเลข USSD แล้วคำสั่งการจัดการบริการเสริมของลูกค้าจะถูกประมวลผล และผลลัพธ์จากการประมวลผลจะถูกส่งกลับมายังเครื่องโทรศัพท์มือถือของลูกค้าในรูปแบบของตัวอักษร ยกตัวอย่าง เช่น การสมัครบริการเลือกรับสาย ลูกค้าสามารถกดหมายเลข USSD \*136# แล้วกดปุ่มโทรออก คำสั่งการสมัครบริการเลือกรับสายจะถูกประมวลผล และจะมีข้อความแจ้งผลของการสมัครบริการเสริมถูกส่งกลับมายังเครื่องโทรศัพท์มือถือของลูกค้า

### 3.1.2 รายละเอียดด้านการใช้งานบริการเสริมโทรศัพท์มือถือ

บริการเสริมแต่ละประเภทจะมีหมายเลขของบริการเสริมที่แตกต่างกันออกไป รายละเอียดการใช้งานบริการเสริมแต่ละประเภทเป็นดังนี้

- บริการเสริมเพลงรอสาย สามารถจัดการบริการเสริมผ่านระบบ IVR ด้วย \*789
- บริการเสริมเลือกรับสาย สามารถจัดการบริการเสริมผ่านระบบ IVR ด้วย \*189 และจัดการบริการเสริมผ่านระบบ USSD ด้วย \*136#
- บริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสาร สามารถจัดการบริการเสริมผ่านระบบ IVR ด้วย \*141
- บริการเสริมเสียงคลอสายขณะสนทนา สามารถจัดการบริการเสริมผ่านระบบ IVR ด้วย \*955
- บริการเสริม GSM Anytime Prefix สามารถจัดการบริการเสริมผ่านระบบ IVR ด้วย \*778

### 3.1.3 รายละเอียดด้านค่าใช้จ่ายของบริการเสริมโทรศัพท์มือถือ

บริการเสริมแต่ละประเภทมีค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกันออกไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

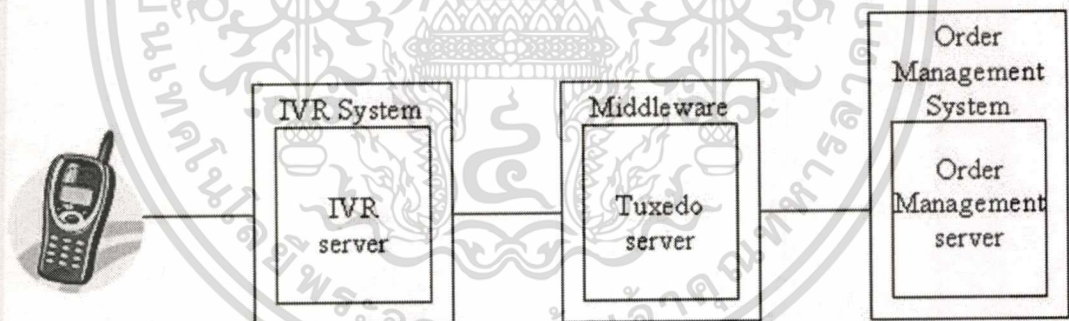
- บริการเสริมเพลงรอสาย อัตราค่าบริการ 30 บาทต่อเดือน (ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ค่าทำรายการต่างๆ ในระบบ คิดค่าบริการครั้งละ 5 บาท (ไม่จำกัดนาที)
- บริการเสริมเลือกรับสาย อัตราค่าบริการ 30 บาทต่อเดือน (ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ค่าทำรายการต่างๆ ในระบบผ่านระบบ IVR คิดค่าบริการ 3 บาทต่อนาที (ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) แต่สำหรับการทำรายการต่างๆ ผ่านระบบ USSD จะไม่คิดค่าบริการ โดยการจะใช้งานบริการเสริมเลือกรับสายได้นั้น ลูกค้าต้องเปิดใช้งานบริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสารก่อน
- บริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสาร ไม่คิดอัตราค่าบริการรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการเสริมเสียงคอสายขณะสนทนา อัตราค่าบริการ 30 บาทต่อเดือน (ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ค่าทำรายการต่างๆ ในระบบ คิดค่าบริการครั้งละ 5 บาท (ไม่จำกัดนาที) และการดาวน์โหลดเสียงคอสาย จะคิดอัตราค่าบริการ 15 บาทต่อเพลง
- บริการเสริม GSM Anytime Prefix ไม่คิดอัตราค่าบริการรายเดือน

### 3.1.4 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน

การทำงานของระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันเป็นดังรูปที่ 3.1 กล่าวคือ เมื่อลูกค้าจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือผ่านเข้ามาทางระบบ IVR หรือ USSD รายการคำสั่งของลูกค้าจะถูกส่งผ่านเข้ามาที่ไอวีอาร์เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นไอวีอาร์เซิร์ฟเวอร์จะส่งต่อคำสั่งนั้นไปยังทักษิโดมิดเดิลแวร์ เพื่อให้ทักษิโดมิดเดิลแวร์จัดการส่งต่อคำสั่งนั้นไปยังเซิร์ฟเวอร์ของระบบจัดการคำสั่งซื้อ เพื่อให้ระบบจัดการคำสั่งซื้อประมวลผลคำสั่งร้องขอจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของลูกค้าต่อไป สำหรับเหตุผลที่ไอวีอาร์เซิร์ฟเวอร์ไม่ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ของระบบจัดการคำสั่งซื้อโดยตรง แต่ติดต่อผ่านทักษิโดมิดเดิลแวร์นั้นเป็นเพราะทักษิโดมิดเดิลแวร์มีบริการด้านการปรับคุณภาพ การจัดการรายการเปลี่ยนแปลงและการรวมทรัพยากร ซึ่งจะช่วยจัดการกับคำสั่งของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า



รูปที่ 3.1 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน

โดยในการทำงานนี้จะมีแผนกที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 3 แผนก ได้แก่

1. แผนก IVR มีหน้าที่คอยดูแลไอวีอาร์เซิร์ฟเวอร์ และดูแลบริการต่างๆ ของไอวีอาร์เซิร์ฟเวอร์ให้ทำงานอยู่ในสภาพปกติ ตลอด 7 วัน 24 ชั่วโมง เพื่อรองรับคำสั่งการจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือจากลูกค้า

2. แผนก Middleware มีหน้าที่คอยดูแลทักษิโดมิดเดิลแวร์ให้ทำงานอยู่ในสภาพปกติ ตลอด 7 วัน 24 ชั่วโมง เพื่อรองรับรายการคำสั่งการจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือจากระบบไอวีอาร์ เพื่อส่งต่อไปยังระบบจัดการคำสั่งซื้อ และมีหน้าที่ดูแลบริการต่างๆ ของทักษิโดมิดเดิลแวร์ให้

เอกสารนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนก Order Management มีหน้าที่ดูแลระบบจัดการคำสั่งซื้อให้ทำงานอยู่ในสภาพปกติ ตลอด 7 วัน 24 ชั่วโมง เพื่อจัดการกับคำสั่งซื้อของลูกค้า และมีหน้าที่ดูแลคำสั่งซื้อของลูกค้า ให้ได้รับการประมวลผลโดยสมบูรณ์

### 3.1.5 การจัดการกับปัญหาของบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน

ปัจจุบันเมื่อลูกค้าพบปัญหาการใช้งานบริการเสริมโทรศัพท์มือถือ ลูกค้าจะโทรแจ้งเข้ามายังพนักงานรับแจ้งปัญหา จากนั้นพนักงานรับแจ้งปัญหาจะแจ้งปัญหาไปยังหน่วยงานกลางที่มีหน้าที่รับเรื่องปัญหา ซึ่งเมื่อพนักงานจากหน่วยงานกลางได้รับเรื่องปัญหาของลูกค้าแล้ว ในขั้นต้นจะจัดส่งปัญหาไปให้พนักงานในแผนก IVR ดำเนินการตรวจสอบก่อน เมื่อพนักงานตรวจสอบปัญหาเรียบร้อยแล้วก็จะแจ้งกลับหน่วยงานกลาง ซึ่งหากปัญหายังไม่ได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์ พนักงานจากหน่วยงานกลางก็จะจัดส่งปัญหาไปยังแผนก Middleware ให้ตรวจสอบต่อไป เมื่อพนักงานในแผนก Middleware ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วก็จะแจ้งกลับหน่วยงานกลาง ซึ่งหากปัญหายังไม่ได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์ พนักงานจากหน่วยงานกลางก็จะจัดส่งปัญหาไปยังพนักงานในแผนก Order Management ดำเนินการตรวจสอบต่อไป และเมื่อพนักงานในแผนก Order Management ตรวจสอบปัญหาเรียบร้อยแล้วก็จะติดต่อกลับหน่วยงานกลาง ซึ่งขั้นตอนก็จะวนซ้ำเช่นนี้ จนกระทั่งปัญหาได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์ พนักงานจากหน่วยงานกลางจึงแจ้งกลับพนักงานรับแจ้งปัญหา เพื่อให้ติดต่อกลับลูกค้า และแจ้งถึงผลการแก้ไขปัญหาต่อไป

### 3.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน

จากการทำงานของระบบบริการเสริม โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันที่ได้กล่าวไปข้างต้น สามารถจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

#### 1. ปัญหาเกี่ยวกับลูกค้า

กลุ่มลูกค้าที่จดทะเบียนเปิดใช้งานเลขหมายโทรศัพท์กับทางบริษัทมีเป็นจำนวนมาก และสามารถแบ่งประเภทของลูกค้าออกได้เป็น 2 กลุ่มหลักๆ คือ

1. กลุ่มลูกค้าที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือ และมีความสามารถที่จะจัดการบริการเสริมต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง
2. กลุ่มลูกค้าที่ไม่ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือมากนัก และไม่สามารถที่จะจัดการกับบริการเสริมต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง

ซึ่งสำหรับลูกค้าในกลุ่มที่ 2 นั้น การจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือผ่านระบบ IVR หรือระบบ USSD เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากสำหรับลูกค้าในกลุ่มนี้ และลูกค้าในกลุ่มนี้มีจำนวนไม่น้อยกว่าลูกค้าในกลุ่มที่ 1 อีกทั้งลูกค้าในกลุ่มนี้ก็มีความต้องการใช้งานบริการเสริมเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ไม่สามารถที่จะจัดการบริการเสริมได้ด้วยตัวเอง ซึ่งส่งผลให้สูญเสียโอกาสสร้างรายได้ให้กับบริษัทไปเป็นจำนวนไม่น้อย

## 2. ปัญหาเกี่ยวกับพนักงาน

การทำงานของระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันยังไม่มีระบบที่จะมารองรับด้านการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริการเสริมของลูกค้า ทำให้พนักงานทำงานได้ค่อนข้างลำบากเมื่อจะแก้ไขปัญหาบริการเสริมให้กับลูกค้าในแต่ละครั้ง อีกทั้งการแก้ไขปัญหาในแต่ละครั้งก็จะเสียเวลานานพอสมควร เนื่องจากแต่ละแผนกต้องติดต่อกลับหน่วยงานกลางทุกครั้งที่แก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว

ในบางครั้งหน่วยงานกลางอาจมีการประสานงานที่ไม่ดี สื่อความไม่เข้าใจ เช่น เมื่อรับแจ้งผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาจากแผนกหนึ่งแล้ว สื่อความให้อีกแผนกหนึ่งเข้าใจคลาดเคลื่อน ก็จะทำให้แผนกนั้นแก้ไขปัญหาได้ไม่ตรงจุด อาจส่งผลให้การแก้ไขปัญหาทำได้สำเร็จล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ก็เป็นได้

## 3.3 การทำงานของระบบงานใหม่

ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ เป็นระบบงานใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้จัดการเกี่ยวกับบริการเสริมของลูกค้า

### 3.3.1 ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ

การทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์มีผู้เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ เป็นพนักงานที่ประจำอยู่ที่เคาน์เตอร์ให้บริการ มีหน้าที่จัดการบริการเสริม เช่น สมัครง่าย, ยกเลิก, ดูข้อมูลบริการเสริมให้กับลูกค้า, รับแจ้งปัญหาบริการเสริม, ตอบปัญหาเกี่ยวกับบริการเสริม (กรณีที่เป็นปัญหาที่เคยเกิดขึ้นแล้ว), ติดต่อกลับลูกค้าเพื่อแจ้งถึงผลการแก้ไขปัญหาบริการเสริมและปิดปัญหาบริการเสริม
- พนักงานแผนก IVR เป็นพนักงานด้านเทคนิค มีหน้าที่ตรวจสอบปัญหาบริการเสริมของลูกค้า และแก้ไขปัญหาบริการเสริมต่างๆ ที่มีสาเหตุมาจากไอวีอาร์เซิร์ฟเวอร์
- พนักงานแผนก Middleware เป็นพนักงานด้านเทคนิค มีหน้าที่ตรวจสอบปัญหาบริการเสริมของลูกค้า และแก้ไขปัญหาบริการเสริมต่างๆ ที่มีสาเหตุมาจากทักซิโดมิดเดิลแวร์
- พนักงานแผนก Order Management เป็นพนักงานด้านเทคนิค มีหน้าที่ตรวจสอบปัญหาบริการเสริมของลูกค้า และแก้ไขปัญหาบริการเสริมที่มีสาเหตุมาจากเซิร์ฟเวอร์ของระบบจัดการคำสั่งซื้อ รวมถึงแก้ไขปัญหาบริการเสริมที่มีสาเหตุมาจากการประมวลผลคำสั่งซื้อที่ไม่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 ความต้องการของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

#### 3.3.2.1 ความต้องการเชิงหน้าที่

1. พนักงานทุกคนต้องกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อพิสูจน์ตัวตนก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบทุกครั้ง

2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถสมัครและยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้าได้

3. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับบริการเสริมแต่ละประเภทได้

4. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถบันทึกปัญหาต่างๆ ของบริการเสริมได้

5. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถสืบค้นข้อมูลปัญหาเก่าที่เกิดขึ้น แยกตามประเภทของปัญหาได้

6. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถตรวจสอบผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาบริการเสริมของลูกค้าจากระบบ และดำเนินการปิดปัญหาได้

7. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถเรียกดูข้อมูลลูกค้าได้

8. พนักงานแผนก IVR พนักงานแผนก Middleware และพนักงานแผนก Order Management สามารถตรวจสอบปัญหา และระบุวิธีการแก้ไขปัญหาบริการเสริมลงสู่ระบบได้

#### 3.3.2.2 ความต้องการไม่เชิงหน้าที่

บริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสาร และบริการเสริมเลือกรับสาย เป็นบริการที่สัมพันธ์กัน การใช้งานบริการเลือกรับสายจำเป็นต้องมีบริการรับฝากข้อความและโทรสารควบคู่ไปด้วย เพราะหากมีผู้โทรติดต่อเข้ามา แต่ลูกค้าเลือกที่จะไม่รับสาย ก็จะมีข้อความส่งไปยังกล่องข้อความของลูกค้าเพื่อแจ้งว่าผู้ใดได้ทำการติดต่อเข้ามาบ้าง

### 3.3.3 การจัดการกับปัญหาบริการเสริมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์มีวิธีจัดการกับปัญหาบริการเสริม ดังนี้

- เริ่มต้นปัญหาทุกปัญหาจะถูกส่งไปยังแผนก IVR ให้ดำเนินการตรวจสอบ หากพนักงานแผนก IVR ตรวจสอบแล้วพบว่าปัญหาไม่ได้เกิดจากระบบไอวีอาร์ ก็สามารถเลือกส่งต่อปัญหาไปยังแผนกถัดไป คือ แผนก Middleware ให้ดำเนินการตรวจสอบได้ แต่หากพบว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับไอวีอาร์ก็สามารถตรวจสอบปัญหาเพื่อนำไปแก้ไข และบันทึกวิธีแก้ไขปัญหาลงสู่ระบบ ทั้งนี้สามารถเลือกได้ว่าจะปิดปัญหาหรือไม่ หากพิจารณาแล้วว่าปัญหานั้นจะเกิดจากสาเหตุ

อื่น ได้อีก ก็เลือกไม่ปิดปัญหา ระบบจะส่งต่อปัญหารวมถึงวิธีแก้ไขปัญหของแผนก IVR ไปยัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนก Middleware โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าเลือกปิดปัญหา ปัญหานั้นก็จะถูกลบออกไปจากรายการของปัญหาที่รอการแก้ไข ซึ่งหมายถึง ปัญหาได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์แล้ว

- เมื่อปัญหาถูกส่งมาที่แผนก Middleware พนักงานแผนก Middleware สามารถเลือกจัดการกับปัญหาได้ 3 ทาง ดังนี้

1. เมื่อพิจารณาแล้วว่าปัญหาไม่ได้เกิดจากทักษิโดมิดเดิลแวร์ และไม่ต้องทำให้พนักงานแผนก IVR พิจารณาปัญหานั้นใหม่อีกครั้ง ก็สามารถเลือกส่งต่อปัญหาไปยังแผนก Order Management ให้ดำเนินการตรวจสอบต่อไป

2. เมื่อพิจารณาว่าปัญหาไม่ได้เกิดจากทักษิโดมิดเดิลแวร์ แต่ต้องการให้พนักงานแผนก IVR ตรวจสอบปัญหาใหม่อีกครั้ง ก็สามารถส่งปัญหากลับไปยังแผนก IVR ได้ โดยสามารถระบุเหตุผลของการส่งกลับปัญหาได้ด้วย

3. หากเป็นปัญหาที่เกิดจากทักษิโดมิดเดิลแวร์ พนักงานแผนก Middleware สามารถตรวจสอบปัญหาเพื่อนำไปแก้ไข จากนั้นระบุวิธีแก้ไขปัญหาลงสู่ระบบ ซึ่งสามารถเลือกได้ว่าจะปิดปัญหาหรือไม่ ถ้าเลือกไม่ปิดปัญหาระบบก็จะส่งต่อปัญหารวมถึงวิธีการแก้ไขปัญหาไปยังแผนก Order Management ให้โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าเลือกปิดปัญหา ปัญหาก็จะถูกลบออกจากรายการของปัญหาที่รอการแก้ไข

- เมื่อปัญหาถูกส่งมาที่แผนก Order Management หากพบว่าปัญหานั้นไม่ได้เกิดจากระบบจัดการคำสั่งซื้อ หรือไม่ได้เกี่ยวข้องกับจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า พนักงานแผนก Order Management สามารถเลือกส่งกลับปัญหาไปยังแผนก IVR หรือแผนก Middleware ให้ดำเนินการตรวจสอบอีกครั้งได้ แต่หากเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับเซิร์ฟเวอร์ของระบบจัดการคำสั่งซื้อหรือเป็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดการคำสั่งซื้อ พนักงานแผนก Order Management สามารถตรวจสอบปัญหาเพื่อนำไปแก้ไข จากนั้นระบุวิธีแก้ไขปัญหาลงสู่ระบบ ระบบจะปิดปัญหาให้โดยอัตโนมัติ

### 3.3.4 การปิดปัญหาบริการเสริมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

เมื่อพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ดำเนินการปิดปัญหา ระบบจะค้นหารายชื่อพนักงานผู้แก้ไขปัญหานั้นๆ ออกมาทั้งหมด จากนั้นจะนำรายชื่อที่ได้ไปค้นหาว่าพนักงานรายใดอยู่ในแผนก Order Management และดึงวิธีการแก้ปัญหาของพนักงานรายนั้นมาจัดเก็บ โดยจะจัดเก็บเป็นปัญหาเก่าและวิธีแก้ไขปัญหา

สำหรับเหตุผลที่ระบบจัดเก็บเพียงแค่วิธีแก้ไขปัญหาของพนักงานในแผนก Order Management เป็นวิธีแก้ไขปัญหาก่อนหน้านี้ เพราะโดยส่วนใหญ่แล้ว การแก้ไขปัญหาของพนักงานในแผนก IVR และแผนก Middleware จะเป็นการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับด้านเทคนิค เช่น เครื่อง

เอกสารนี้ เซิร์ฟเวอร์มีปัญหา การร้องขอบริการไม่สามารถใช้งานได้ชั่วคราว เป็นต้น ในขณะที่การแก้ไขไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาของพนักงานในแผนก Order Management จะเป็นการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับด้านการจัดการคำสั่งซื้อ เช่น หากลูกค้าไม่สามารถสมัครบริการเลือกรับสายได้ พนักงานในแผนก Order Management สามารถตรวจสอบบริการเสริมทั้งหมดของลูกค้า และแจ้งผลการแก้ไขปัญหาได้ว่าแนะนำให้พนักงานลูกค้าสัมพันธ์แจ้งกับลูกค้าว่าให้สมัครบริการรับฝากข้อความและโทรสารก่อน เพราะหากลูกค้าไม่มีบริการเสริมนี้อาจไม่สามารถใช้งานบริการเลือกรับสายได้ เป็นต้น

ข้อมูลตรงนี้จะป้อนต่อพนักงานลูกค้าสัมพันธ์มากกว่าข้อมูลการแก้ไขปัญหาของพนักงานในแผนก IVR และแผนก Middleware เพราะพนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถค้นหาข้อมูลในส่วนนี้และแก้ไขปัญหให้กับลูกค้าได้ในทันทีที่ลูกค้ารายอื่นพบปัญหาเช่นเดียวกันนี้ โดยไม่จำเป็นต้องจัดส่งปัญหาเดิมเข้าสู่ระบบเพื่อให้พนักงานด้านเทคนิคดำเนินการตรวจสอบอีก

### 3.3.5 การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน

จากการศึกษาการทำงานของระบบบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน พบว่าหากนำระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน จะช่วยแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

#### 1. การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับลูกค้า

เนื่องจากระบบสามารถใช้สมัครและยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้า และแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับบริการเสริมแต่ละประเภทได้ ดังนั้น เมื่อนำระบบนี้มาใช้จะช่วยให้ลูกค้าที่ไม่สามารถจัดการกับบริการเสริมได้ด้วยตัวเอง สามารถใช้งานบริการเสริมได้ โดยเมื่อลูกค้ากลุ่มนี้ต้องการจัดการกับบริการเสริมในด้านต่างๆ ก็สามารถติดต่อพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ที่เคาน์เตอร์ให้บริการ เพื่อให้พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จัดการกับบริการเสริมผ่านระบบนี้ได้

#### 2. การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพนักงาน

เนื่องจากระบบสามารถบันทึก ตรวจสอบปัญหา บันทึกผลการแก้ไขปัญหา เก็บปัญหาเก่าที่เกิดขึ้น และควบคุมทิศทางแก้ไขปัญหบริการเสริมระหว่างแผนกต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้พนักงานทำงานได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น สะดวกสบายขึ้น และแก้ไขปัญหได้อย่างรวดเร็ว

### 3.3.6 กฎทางธุรกิจ และเงื่อนไขทางธุรกิจ

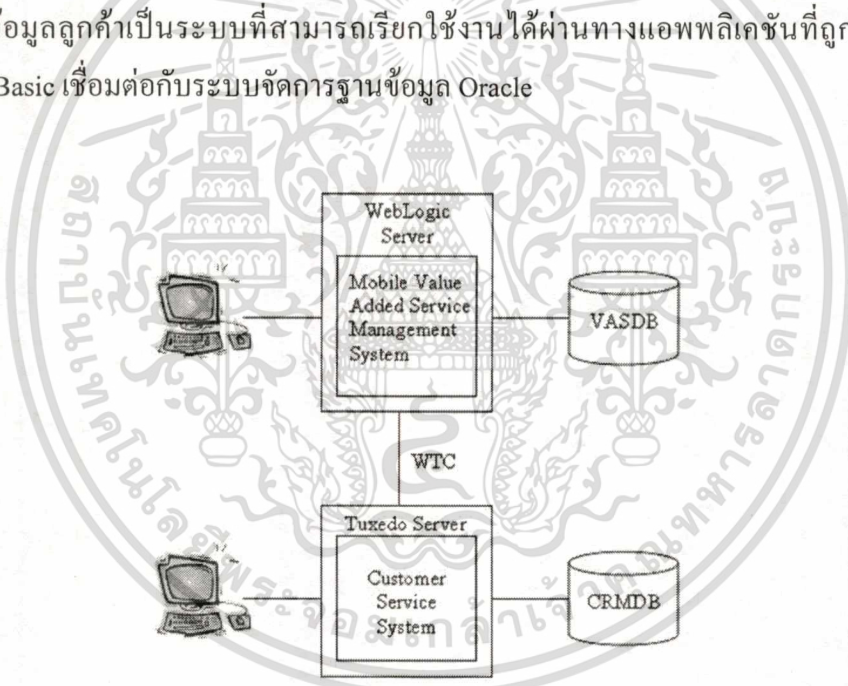
1. หมายเลขโทรศัพท์ 1 หมายเลขสามารถสมัครบริการเสริมกี่ประเภทก็ได้ ไม่จำกัด แต่จะสมัครบริการเสริมประเภทเดิมซ้ำไม่ได้
2. เมื่อลูกค้าสมัครบริการเสริมแล้ว บริการเสริมจะไม่ถูกยกเลิกโดยอัตโนมัติ หากลูกค้าไม่ต้องการใช้งานบริการเสริม ลูกค้าต้องดำเนินการยกเลิกการใช้งานบริการเสริมนั้นๆ ด้วยตัวเอง
3. ลูกค้าต้องเปิดใช้งานบริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสารก่อน จึงจะสามารถสมัคร

เอกสารนี้ใช้สำหรับบริการเสริมเลือกรับสายได้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ลูกค้าจะยกเลิกบริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสารไม่ได้ ถ้าหากยังมีการใช้งานบริการเสริม लेकरรับสายอยู่

### 3.3.7 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

การทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์เป็นดังรูปที่ 3.2 กล่าวคือ ระบบนี้จะทำงานอยู่บนเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์เชื่อมต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle ซึ่งโคลอนท์สามารถเรียกใช้งานระบบนี้ได้จากเว็บเบราว์เซอร์ โดยระบบนี้จะทำงานร่วมกับระบบบริการข้อมูลลูกค้า (Customer Service System) ซึ่งเป็นระบบที่ให้บริการรับแจ้งและให้บริการตอบปัญหาแก่ลูกค้า (ชนาสิน ชิงบูรณะกิจ. 2546) เพื่อดึงข้อมูลลูกค้ามาใช้งาน โดยจะเชื่อมเข้ากับระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ด้วย WTC ทั้งนี้ระบบข้อมูลลูกค้าเป็นระบบที่สามารถเรียกใช้งานได้ผ่านทางแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นด้วย Visual Basic เชื่อมต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle



รูปที่ 3.2 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

## 3.4 ยูสเคสไดอะแกรม

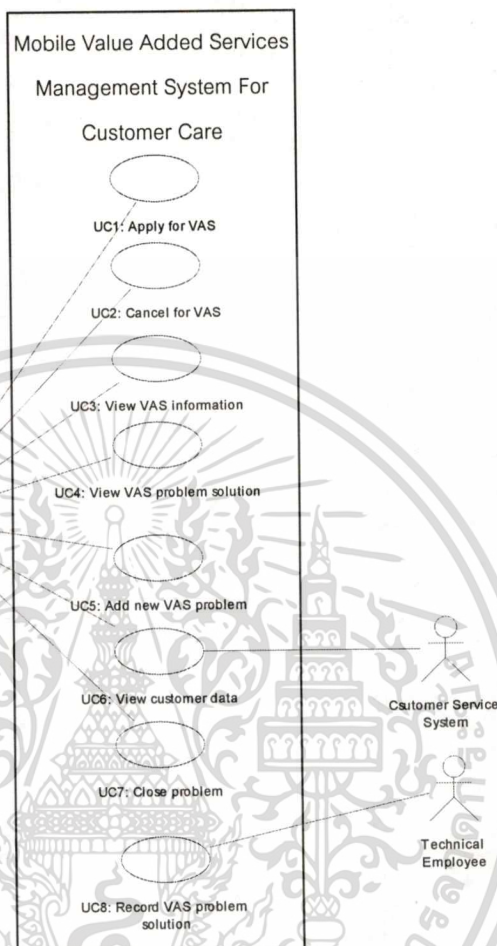
ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 3.3

แอกเตอร์ของระบบ มีดังนี้

1. Customer Care หมายถึง พนักงานลูกค้าสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Technical Employee หมายถึง พนักงานด้านเทคนิค
3. Customer Service System หมายถึง ระบบบริการข้อมูลลูกค้า



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

ยูสเคสของระบบ มีดังนี้

1. Apply for VAS คือ สมัครบริการเสริมโทรศัพท์มือถือ
2. Cancel for VAS คือ ยกเลิกการใช้งานบริการเสริมโทรศัพท์มือถือ
3. View VAS information เป็นการเรียกดูข้อมูลเกี่ยวกับบริการเสริมประเภทต่างๆ
4. View VAS problem solution เป็นการค้นหาปัญหาต่างๆ ของบริการเสริมที่ได้เคยเกิดขึ้นแล้ว เพื่อตรวจสอบวิธีแก้ไขปัญหาของบริการเสริมนั้นๆ
5. Add new VAS problem เป็นการแจ้งปัญหาการสมัคร ยกเลิก ปัญหาการใช้งาน และปัญหาอื่นๆ ของบริการเสริมลงสู่ระบบ เพื่อให้พนักงานด้านเทคนิคผู้เกี่ยวข้องมาตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. View customer data พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ทำการตรวจสอบข้อมูลลูกค้า โดยดึงข้อมูลลูกค้ามาจากระบบบริการข้อมูลลูกค้า
7. Close problem เป็นการปิดปัญหาที่ได้รับการแก้ไขแล้ว
8. Record VAS problem solution เป็นการตรวจสอบปัญหาของบริการเสริม และระบุวิธีแก้ไขปัญหาลงสู่ระบบ

### คำอธิบายยูสเคส

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคสสมัครบริการเสริม

ยูสเคส	UC1: Apply for VAS (สมัครบริการเสริม)
คำอธิบาย	ใช้เปิดบริการเสริมให้กับลูกค้า โดยระบบจะเก็บหมายเลขโทรศัพท์ประเภทของบริการเสริม และวันที่ทำการสมัครลงสู่ระบบ
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กรอกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า</li> <li>2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มตรวจสอบข้อมูล</li> <li>3. ระบบแสดงชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์บ้าน และบริการเสริมปัจจุบันที่ลูกค้าเปิดใช้งานอยู่</li> <li>4. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกประเภทบริการเสริมที่ต้องการสมัคร</li> <li>5. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มสมัครบริการเสริม</li> <li>6. ระบบบันทึกข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ ประเภทของบริการเสริมและวันที่ดำเนินการสมัครบริการเสริมลงสู่ระบบ เพื่อเปิดใช้งานบริการเสริมให้กับลูกค้า</li> </ol>
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบไม่พบหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ</li> <li>ระบบแสดงข้อความว่าหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ ไม่ได้เป็นหมายเลขที่เปิดใช้งานกับบริษัท</li> <li>5.1 สมัครบริการเสริมประเภทเดิมให้กับหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ</li> <li>ระบบแสดงข้อความเตือนหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ มีบริการเสริมประเภทนี้แล้ว ไม่สามารถสมัครซ้ำได้</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคสยกเลิกบริการเสริม

ยูสเคส	UC2: Cancel for VAS (ยกเลิกบริการเสริม)
คำอธิบาย	ใช้ยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้า โดยระบบจะลบข้อมูลบริการเสริมของลูกค้าตามประเภทบริการเสริมที่ระบุออกจากระบบ
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กรอกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า</li> <li>2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มตรวจสอบบริการเสริม</li> <li>3. ระบบแสดงรายการประเภทบริการเสริมที่ลูกค้าเปิดใช้งานอยู่ทั้งหมดออกมา</li> <li>4. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกประเภทของบริการเสริมที่ต้องการยกเลิก</li> <li>5. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มยกเลิกบริการเสริม</li> <li>6. ระบบลบข้อมูลบริการเสริมที่ระบุออกจากระบบ เพื่อยกเลิกการใช้งานบริการเสริมของลูกค้า</li> </ol>
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบไม่พบหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ ระบบแสดงข้อความว่าหมายเลข โทรศัพท์ที่ระบุ ไม่ได้เป็นหมายเลขที่เปิดใช้งานกับบริษัท</li> <li>2.2 ระบบไม่พบข้อมูลบริการเสริมของหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ ระบบแสดงข้อความว่าไม่พบข้อมูลบริการเสริมของหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ</li> </ol>

### ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคสเรียกดูข้อมูลบริการเสริม

ยูสเคส	UC3: View VAS information (ดูข้อมูลบริการเสริม)
คำอธิบาย	แสดงข้อมูลบริการเสริมแต่ละประเภท เช่น ลักษณะของบริการเสริมว่าบริการเสริมนี้คืออะไร วิธีสมัครใช้บริการเสริม เป็นต้น
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกประเภทของบริการเสริมที่ต้องการดูข้อมูล</li> <li>2. ระบบแสดงข้อมูลของบริการเสริมตามประเภทของบริการเสริมที่ระบุ</li> </ol>
------------------------	--

### ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคสค้นหาปัญหาเก่าและวิธีแก้ไขปัญหา

ยูสเคส	UC4: View VAS problem solution (ค้นหาปัญหาเก่าและวิธีแก้ไขปัญหา)
คำอธิบาย	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถค้นหาปัญหาเก่าของบริการเสริมที่เกิดขึ้นแล้ว เพื่อตรวจสอบวิธีแก้ไขปัญหาได้
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกประเภทของบริการเสริม</li> <li>2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สัมพันธ์เลือกประเภทของปัญหา เช่น ปัญหาจากการสมัครบริการเสริม ปัญหาจากการยกเลิกบริการเสริม ปัญหาจากการใช้งานบริการเสริม เป็นต้น</li> <li>3. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถกรอกคำสำคัญ (keyword) ที่ต้องการค้นหา เพื่อผลการค้นหาที่ละเอียดขึ้น</li> <li>4. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มค้นหา</li> <li>5. ระบบแสดงรายการของปัญหาเก่าทั้งหมดที่ตรงตามเงื่อนไขที่พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ระบุ</li> <li>6. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกรายการของปัญหาเก่าที่ต้องการตรวจสอบวิธีแก้ไขปัญหา</li> <li>7. ระบบแสดงวิธีแก้ไขปัญหาของปัญหาที่พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ระบุ</li> </ol>
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ระบบไม่พบข้อมูลปัญหาเก่า</li> <li>ระบบแสดงข้อความว่าไม่พบข้อมูลปัญหาเก่าตามเงื่อนไขที่ระบุ</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคสแจ้งปัญหาการใช้งานบริการเสริม

ยูสเคส	UC5: Add new VAS problem (แจ้งปัญหาบริการเสริมของลูกค้า)
คำอธิบาย	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์บันทึกปัญหาบริการเสริมของลงสู่ระบบ เช่น ปัญหาลูกค้าสมัครใช้งานบริการเสริมเลือกรับสายไม่ได้ เป็นต้น เพื่อให้พนักงานด้านเทคนิคตรวจสอบ เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กรอกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า</li> <li>2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์</li> <li>3. ระบบแสดงประเภทของบริการเสริมและประเภทของปัญหาที่พบ</li> <li>3. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกประเภทของบริการเสริม</li> <li>4. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกประเภทของปัญหาที่พบ เช่น ปัญหาจากการสมัครบริการเสริม ปัญหาจากการยกเลิกบริการเสริม ปัญหาจากการใช้งานบริการเสริม ปัญหาอื่นๆ จากบริการเสริม เป็นต้น</li> <li>5. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กรอกหัวข้อของปัญหาที่พบ</li> <li>6. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ระบุรายละเอียดของปัญหา</li> <li>7. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มแจ้งปัญหาการใช้งานบริการเสริม</li> <li>8. ระบบจัดเก็บปัญหาบริการเสริมของลูกค้า</li> </ol>
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ไม่พบหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุในระบบ</li> </ol> <p>ระบบแสดงข้อความว่าหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ ไม่ได้เป็นหมายเลขที่เปิดใช้งานกับบริษัท</p>
เงื่อนไขเมื่อเสร็จสิ้น	ปัญหาที่เพิ่งจัดเก็บ เริ่มต้นจะมีสถานะของปัญหาเป็น 1 เพื่อที่ระบบจะได้จัดส่งปัญหาไปยังพนักงานแผนก IVR ให้ดำเนินการตรวจสอบ

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบข้อมูลลูกค้า

ยูสเคส	UC6: View customer data (ตรวจสอบข้อมูลลูกค้า)
คำอธิบาย	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถตรวจสอบข้อมูลของลูกค้า เช่น ชื่อนามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Customer Service System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	1. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กรอกรหัสหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า 2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กดปุ่มตรวจสอบ 3. ระบบเรียกใช้งานบริการสืบค้นข้อมูลลูกค้าด้วยหมายเลขโทรศัพท์จากระบบข้อมูลลูกค้า (Customer Service System) เพื่อค้นหาข้อมูลลูกค้าตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ ซึ่งบริการนี้จะจัดส่งข้อมูลลูกค้ากลับมาให้ระบบ 4. ระบบแสดงข้อมูลของลูกค้าตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	3.1 ระบบไม่พบข้อมูลของลูกค้า ระบบแสดงข้อความว่าไม่พบข้อมูลของลูกค้าตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายยูสเคสปิดปัญหา

ยูสเคส	UC7: Close problem (ปิดปัญหา)
คำอธิบาย	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถปิดปัญหาเกี่ยวกับบริการเสริมของลูกค้า กล่าวคือ ระบบจะแสดงรายละเอียดของปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถนำข้อมูลเหล่านี้แจ้งกลับลูกค้าถึงผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ และเมื่อแจ้งกลับลูกค้าแล้ว ก็จะปิดปัญหา เพื่อระบุว่าปัญหานี้ได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์แล้ว
แอกเตอร์ของระบบ	Customer Care
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	1. ระบบแสดงหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าทั้งหมดที่รอการปิดปัญหา 2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าที่ต้องการปิดปัญหา 3. ระบบแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา บริการเสริมของหมายเลขโทรศัพท์ที่พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ระบุ เพื่อเป็นข้อมูลให้พนักงานลูกค้าสัมพันธ์แจ้งกลับต่อลูกค้าถึงผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

	<p>4. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์กลุ่มปิดปัญหา</p> <p>5. ระบบดำเนินการเพิ่มรายการของปัญหานั้นไปยังรายการของปัญหาเก่า</p> <p>6. ระบบดำเนินการลบรายการของปัญหานั้นออกจากรายการของปัญหาที่รอการปิดปัญหา</p>
--	--

## ตารางที่ 3.8 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบปัญหาและระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

ยูสเคส	UC8: Record VAS problem solution (ตรวจสอบปัญหาและระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา)
คำอธิบาย	พนักงานด้านเทคนิคตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับบริการเสริมของลูกค้าและระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา
แอกเตอร์ของระบบ	Technical Employee
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ต้องกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<p>1. พนักงานด้านเทคนิคกลุ่มตรวจสอบปัญหา โดยสามารถเลือกตรวจสอบปัญหาได้ 3 วิธี คือ เลือกตรวจสอบปัญหาทั้งหมด เลือกตรวจสอบปัญหาจากประเภทของบริการเสริม และเลือกตรวจสอบปัญหาจากประเภทของปัญหาที่พบ</p> <p>2. ระบบแสดงรายการของปัญหาที่รอการตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากพนักงานด้านเทคนิคจากแผนก IVR เข้ามาตรวจสอบปัญหา รายการของปัญหาที่มีสถานะของปัญหาเป็น 1 ทั้งหมดจะถูกแสดงออกมา</li> <li>- หากพนักงานด้านเทคนิคจากแผนก Middleware เข้ามาตรวจสอบปัญหา รายการของปัญหาที่มีสถานะของปัญหาเป็น 2 ทั้งหมดจะถูกแสดงออกมา</li> <li>- หากพนักงานด้านเทคนิคจากแผนก Order Management เข้ามาตรวจสอบปัญหา รายการของปัญหาที่มีสถานะของปัญหาเป็น 3 ทั้งหมดจะถูกแสดงออกมา</li> </ul> <p>3. พนักงานด้านเทคนิคกลุ่มตรวจสอบที่รายการของปัญหาที่ต้องการตรวจสอบปัญหา</p> <p>4. ระบบแสดงรายละเอียดของปัญหา</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

	<p>5. พนักงานด้านเทคนิคสามารถเลือกดำเนินการได้ 3 ประเภท คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากพบว่าปัญหานั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับส่วนที่รับผิดชอบอยู่ สามารถส่งต่อปัญหาไปยังพนักงานด้านเทคนิคในแผนกถัดไปดำเนินการตรวจสอบได้</li> <li>- หากต้องการให้พนักงานด้านเทคนิคในแผนกก่อนหน้า ดำเนินการตรวจสอบปัญหาให้อีกครั้ง สามารถส่งกลับปัญหาไปยังแผนกก่อนหน้าได้</li> <li>- หากพบว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับส่วนที่รับผิดชอบอยู่ สามารถระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาได้</li> </ul> <p>6. ระบบจัดเก็บผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาของพนักงานด้านเทคนิคในแผนกต่างๆ</p>
<p>ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน</p>	<p>5.1 ผู้ระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาเป็นพนักงานด้านเทคนิคในแผนก IVR หรือ แผนก Middleware</p> <p>5.1.1 ระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยเลือกปิดเคสระบบเปลี่ยนสถานะของปัญหาเป็น 4 เพื่อกำหนดให้ปัญหานั้นอยู่ในสถานะที่รอการปิดปัญหา</p> <p>5.1.2 ระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยเลือกไม่ปิดเคสระบบจะส่งต่อปัญหาไปยังพนักงานด้านเทคนิคในแผนกถัดไปพร้อมแสดงผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาของพนักงานด้านเทคนิคในแผนกก่อนหน้าให้ทราบด้วย</p> <p>5.2 ผู้ระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาเป็นพนักงานด้านเทคนิคในแผนก Order Management</p> <p>ระบบจะเปลี่ยนสถานะของปัญหาเป็น 4 เพื่อกำหนดให้ปัญหานั้นอยู่ในสถานะที่รอการปิดปัญหา</p>

## 3.5 คลาสไดอะแกรม

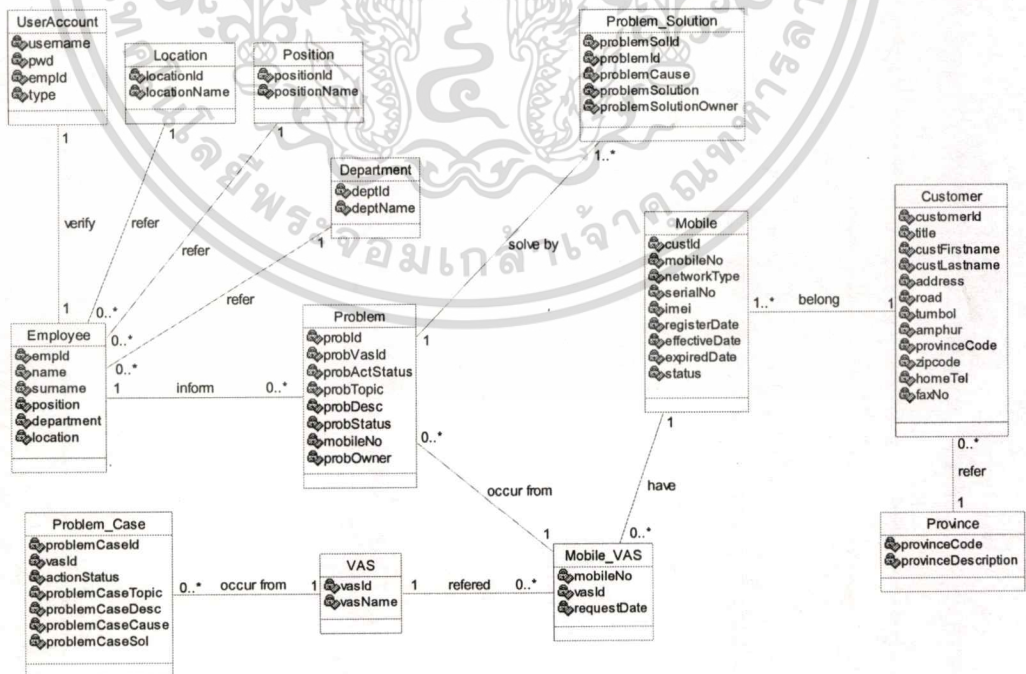
คลาสไดอะแกรม คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น

คลาสไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

ประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 13 คลาส ดังรูปที่ 3.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คลาส UserAccount เป็นคลาสของชื่อผู้ใช้งานระบบ ซึ่งใช้ในการตรวจสอบผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ
2. คลาส Employee เป็นคลาสพนักงาน
3. คลาส Location เป็นคลาสสถานที่ปฏิบัติงานของพนักงาน
4. คลาส Position เป็นคลาสตำแหน่ง
5. คลาส Department เป็นคลาสแผนก
6. คลาส Problem เป็นคลาสปัญหาของบริการเสริมประเภทต่างๆ ที่ลูกค้าแจ้งเข้ามา
7. คลาส Problem\_Solution เป็นคลาสวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานบริการเสริมประเภท
8. คลาส Problem\_Case เป็นคลาสที่เก็บปัญหาเก่าๆ รวมถึงวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากบริการเสริม
9. คลาส VAS เป็นคลาสบริการเสริมประเภทต่างๆ เช่น รหัส 789 หมายถึง บริการเสริมเพลงรอสาย เป็นต้น
10. คลาส Mobile\_VAS เป็นคลาสการสมัครบริการเสริมของลูกค้า
11. คลาส Mobile เป็นคลาสหมายเลขโทรศัพท์
12. คลาส Customer เป็นคลาสลูกค้าที่จดทะเบียนเปิดใช้งานหมายเลขโทรศัพท์ของบริษัท
13. คลาส Province เป็นคลาสจังหวัด



รูปที่ 3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

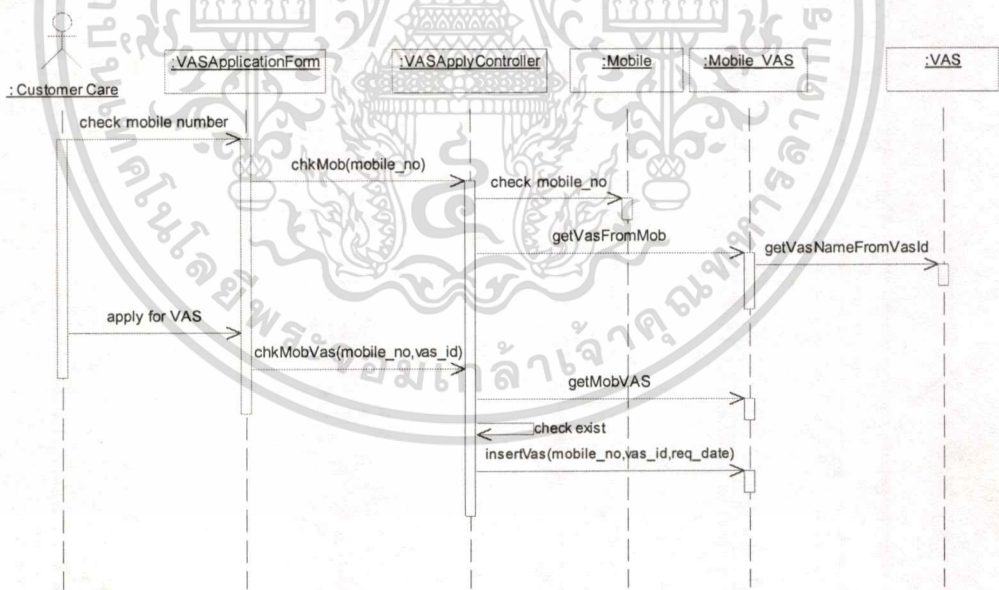
### 3.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

จากรูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมประกอบด้วยยูสเคสการทำงานหลัก 8 ยูสเคส ซึ่งจะอธิบายการทำงานของยูสเคสเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

#### 3.6.1 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Apply for VAS

การสมัครบริการเสริมดังรูปที่ 3.5 พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเข้าสู่หน้าจอสมัครบริการเสริมและตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า โดยส่งข้อความ `chkMob(mobile_no)` เพื่อตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า จากนั้นจะส่งข้อความ `getVasFromMob(mobile_no)` เพื่อดึงบริการเสริมปัจจุบันของลูกค้าออกมา โดยบริการเสริมของลูกค้าจะถูกเก็บเป็นรหัสบริการเสริม ดังนั้นต้องส่งข้อความ `getVasNameFromVasId(vas_id)` เพื่อดึงชื่อบริการเสริมจากรหัสบริการเสริมออกมา ทั้งนี้เพื่อแสดงเป็นข้อมูลให้ทราบว่า ปัจจุบันลูกค้ามีการเปิดใช้งานบริการเสริมโดยอยู่บ้าง

ต่อมาทำการสมัครบริการเสริมให้ลูกค้า โดยส่งข้อความ `chkMobVas(mobile_no,vas_id)` เพื่อตรวจสอบว่าหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ มีบริการเสริมที่ต้องการสมัครอยู่แล้วหรือยัง จากนั้นจะส่งข้อความ `insertVas(mobile_no,vas_id,req_date)` ไปเพื่อสมัครบริการเสริมที่ระบุให้กับหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า โดยจะส่ง `req_date` เป็นพารามิเตอร์ไปด้วย เพื่อระบุว่าทำการสมัครบริการเสริมในวันไหน



รูปที่ 3.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Apply for VAS

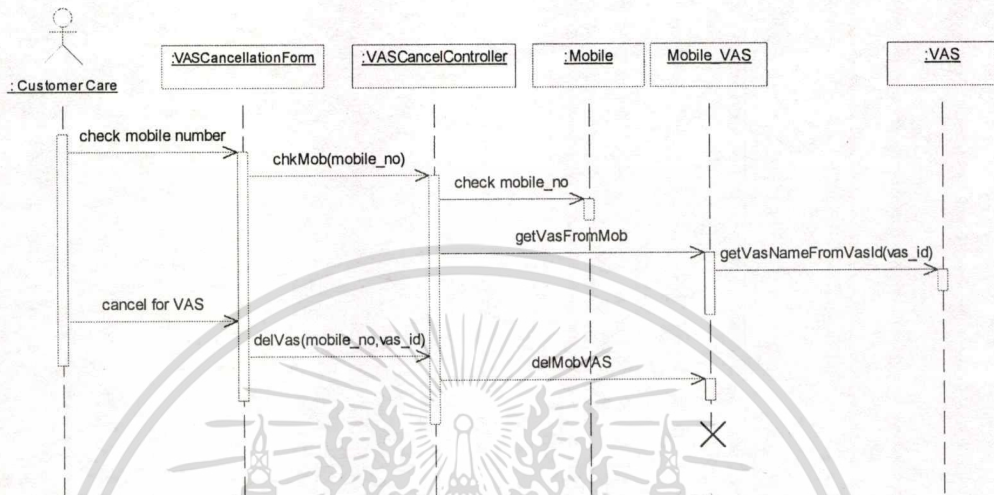
#### 3.6.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Cancel for VAS

การยกเลิกบริการเสริมดังรูปที่ 3.6 พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเข้าสู่หน้าจอยกเลิกบริการเสริม และตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าเช่นเดียวกับการตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าในหน้าจอสัมผัสบริการเสริม โดยหน้าจอยกเลิกบริการเสริมจะแสดงบริการเสริมปัจจุบันของ ลูกค้าเพื่อให้เลือกว่าจะสามารถยกเลิกบริการเสริมประเภทใดให้กับลูกค้าได้บ้าง

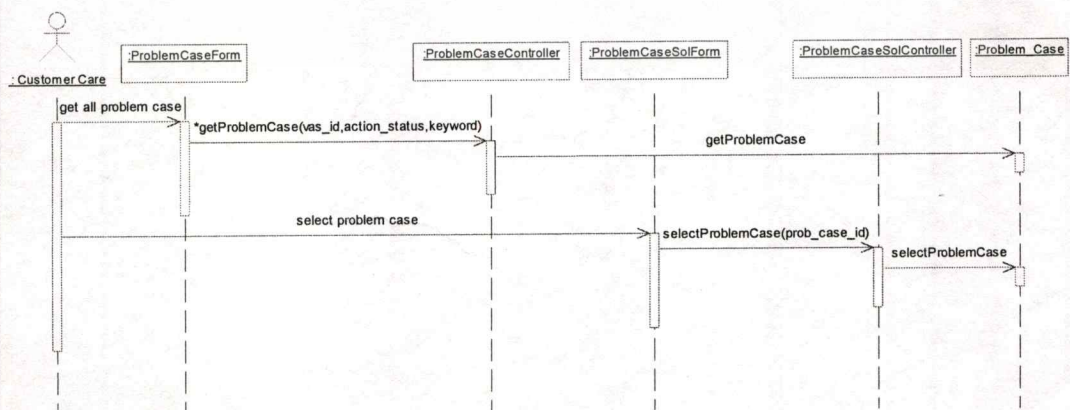
ต่อมาทำการยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้า โดยส่งข้อความ delVas(mobile\_no,vas\_id) เพื่อยกเลิกบริการเสริมที่ระบุให้กับหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า



รูปที่ 3.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Cancel for VAS

### 3.6.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส View VAS problem solution

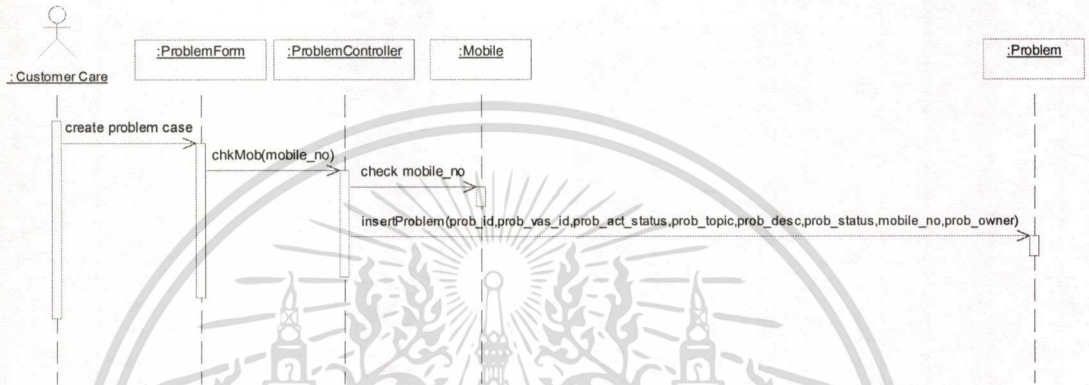
การค้นหาปัญหาเก่า และวิธีแก้ปัญหาดังรูปที่ 3.7 พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเข้าสู่หน้าจอของการค้นหาปัญหาเก่า จะมีการส่งข้อความ \*getProblemCase(vas\_id,action\_status,keyword) เพื่อค้นหาปัญหาเก่าทั้งหมด ซึ่งจะส่งรหัสบริการเสริม ประเภทของบริการเสริมและคำสำคัญ เป็นพารามิเตอร์ไป เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการค้นหา ต่อมาพนักงานลูกค้าสัมพันธ์เลือกรายการของปัญหาเก่าที่ต้องการดูวิธีแก้ไขปัญหา โดยจะมีการส่งข้อความ selectProblemCase(prob\_case\_id) เพื่อดึงรายละเอียดของปัญหาเก่ารายการนั้นออกมาแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 3.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส View VAS problem solution  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Add new VAS problem

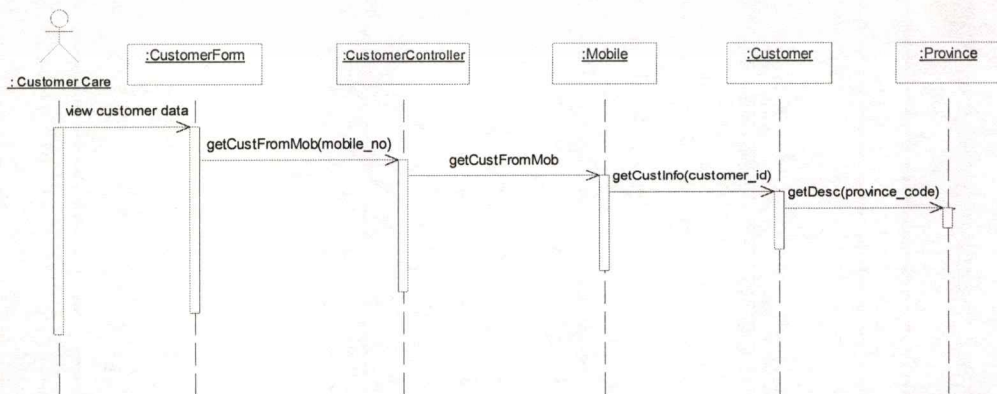
การแจ้งปัญหาการใช้งานบริการเสริมดังรูปที่ 3.8 เริ่มต้นพนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเข้าสู่หน้าจอแจ้งปัญหา และตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า โดยจะมีการส่งข้อความ chkMob(mobile\_no) เพื่อตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า จากนั้นบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นโดยส่งค่ารหัสปัญหา รหัสของบริการเสริม สถานะของบริการเสริม หัวข้อของปัญหา รายละเอียดของปัญหา สถานะของปัญหา หมายเลขโทรศัพท์ และผู้รับแจ้งปัญหาเป็นพารามิเตอร์ไป



รูปที่ 3.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Add new VAS problem

### 3.6.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส View customer data

การตรวจสอบข้อมูลลูกค้าดังรูปที่ 3.9 พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเข้าสู่หน้าจอข้อมูลลูกค้า ซึ่งมีการส่งข้อความ getCustFromMob(mobile\_no) เพื่อดึงรหัสลูกค้าออกมาจากหมายเลขโทรศัพท์ และมีการส่งข้อความ getCustInfo(customer\_id) เพื่อดึงข้อมูลของลูกค้า เช่น ชื่อนามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์บ้าน โดยส่งรหัสลูกค้าเป็นพารามิเตอร์ไป แต่เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ของลูกค้ามีการเก็บข้อมูลเป็นรหัสจังหวัด ดังนั้นจึงต้องส่งข้อความ getDesc(province\_code) เพื่อดึงชื่อจังหวัดจากรหัสจังหวัดออกมาแสดงด้วย



รูปที่ 3.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส View customer data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภายใต้อาณัติของคณะกรรมการนโยบายและบริหารการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Close problem

การปิดปัญหาคงรูปที่ 3.10 เริ่มต้นพนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเข้าสู่หน้าจอตรวจสอบปัญหาที่รอการปิดปัญหา ซึ่งมีการส่งข้อความ \*getWaitCloseProblem() เพื่อค้นหาปัญหาที่รอการปิดปัญหา โดยจะทำงานวนซ้ำเพื่อแสดงรายการทั้งหมดออกมา พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะเลือกรายการที่ต้องการปิดปัญหาออกมา 1 รายการ จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอปิดปัญหา

ที่หน้าจอปิดปัญหา จะมีการส่งข้อความ getProblem(prob\_id) โดยนำรหัสปัญหาของรายการนั้นไปดึงรายละเอียดของปัญหาออกมา และส่งข้อความ \*getProblemSol(problem\_id) เพื่อวนดูวิธีแก้ไขปัญหามา

ต่อมาพนักงานลูกค้าสัมพันธ์เข้าสู่หน้าจอข้อมูลลูกค้า จะมีการส่งข้อความ getCustFromMob(mobile\_no) โดยนำหมายเลขโทรศัพท์ที่ไปค้นหารหัสลูกค้าออกมา และมีการส่งข้อความ getCustInfo(customer\_id) เพื่อดึงข้อมูลลูกค้าออกมาจากรหัสพนักงาน

จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอปิดปัญหาอีกครั้ง โดยจะส่งข้อความ \*getProbSolOwner(prob\_id) เพื่อดึงรายชื่อผู้ระบุวิธีแก้ไขปัญหานั้นออกมาทั้งหมด

เมื่อได้รายชื่อ จะนำรายชื่อไปค้นหาว่าผู้แก้ไขปัญหารายใดอยู่ในแผนก Order Management โดยส่งข้อความ \*getUsernameType3(problem\_solution\_owner) และจะมีการส่งข้อความ getProblemSolId(problem\_solution\_owner) เพื่อดึงรหัสวิธีแก้ไขปัญหาของพนักงานรายนั้นออกมา จากนั้นจะส่งข้อความ getProblem(prob\_id) เพื่อดึงปัญหาออกมา และส่งข้อความ getProblemSolution(problem\_sol\_id) เพื่อดึงวิธีแก้ไขปัญหามา โดยส่งรหัสวิธีแก้ไขปัญหาเป็นพารามิเตอร์ไปด้วย

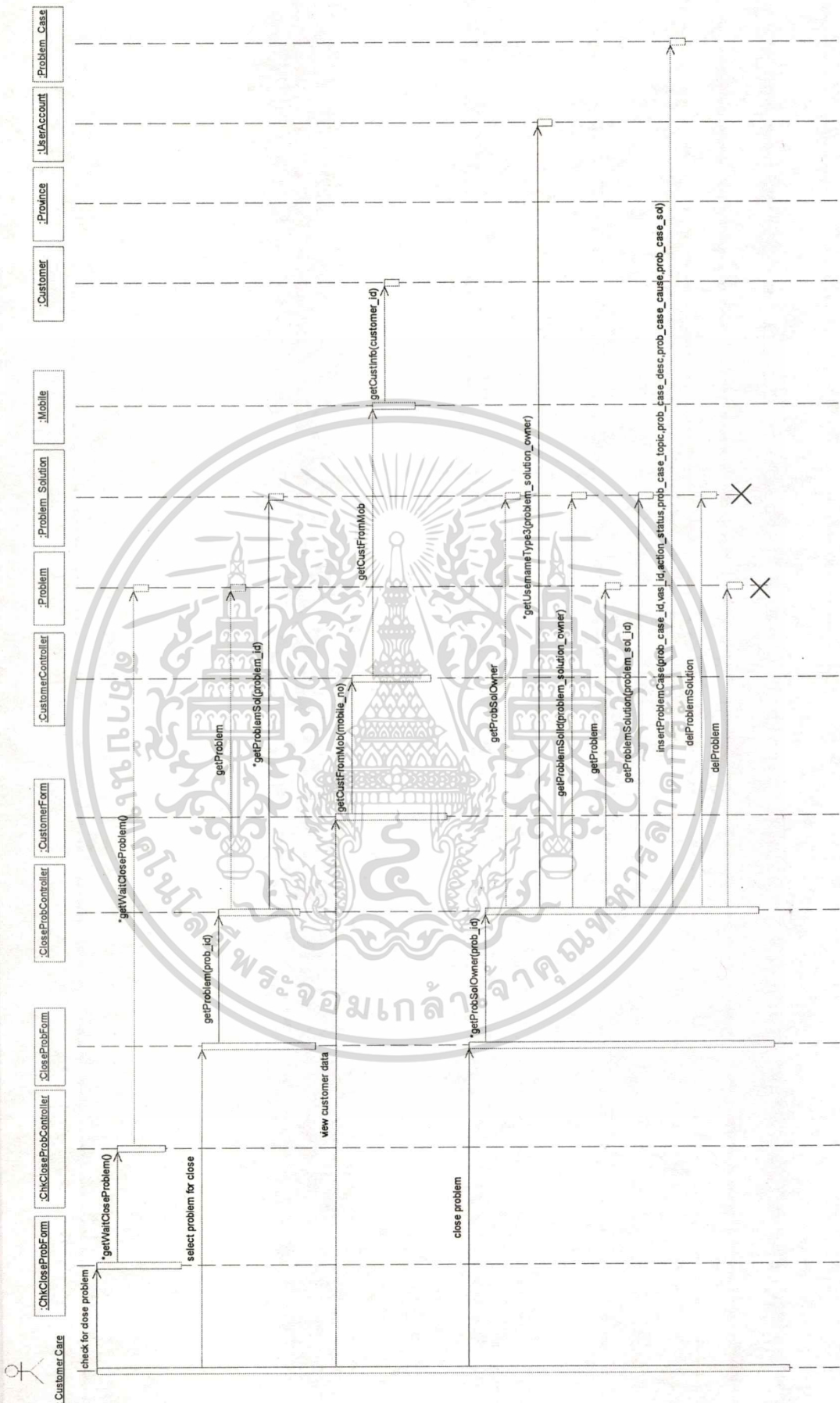
จากนั้นจะส่งข้อความ insertProblemCase(prob\_case\_id,vas\_id,action\_status,prob\_case\_topic,prob\_case\_desc,prob\_case\_cause,prob\_case\_sol) เพื่อนำปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาจัดเก็บเป็นปัญหาเก่า และส่งข้อความ delProblemSolution เพื่อลบวิธีแก้ไขปัญหาของปัญหานั้น และส่งข้อความ delProblem เพื่อลบปัญหานั้นออกจากระบบ

### 3.6.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Record VAS problem solution

การตรวจสอบปัญหาและระบุวิธีแก้ไขปัญหาของพนักงานด้านเทคนิค ดังรูปที่ 3.11 เริ่มต้นจะเข้าสู่หน้าจอของปัญหา ซึ่งจะส่งข้อความ chkDept(username) เพื่อตรวจสอบว่าเป็นพนักงานด้านเทคนิคในแผนกใด โดยส่งชื่อผู้ใช้งานเป็นพารามิเตอร์ไปเพื่อตรวจสอบ จากนั้นจะส่งข้อความ \*getProblem(dept,prob\_act\_status,prob\_vas\_id) เพื่อวนดูปัญหาทั้งหมดที่พนักงานในแผนกนั้นจะต้องตรวจสอบออกมาแสดง

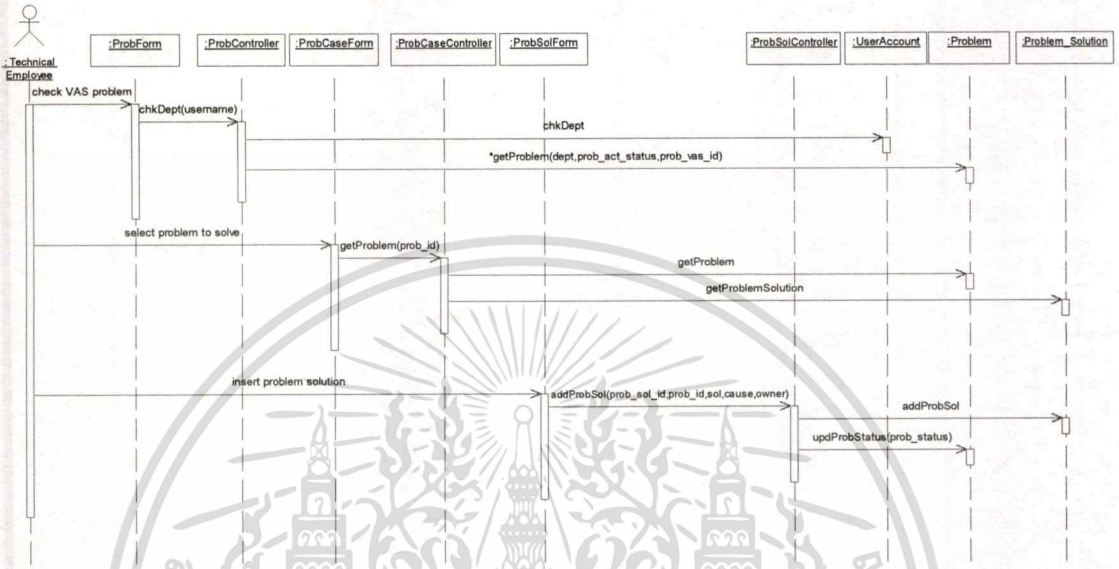
จากนั้นพนักงานด้านเทคนิคจะเลือกปัญหาที่ต้องการแก้ไขขึ้นมา 1 รายการ และจะเข้าสู่หน้าจอปัญหา โดยจะส่งข้อความ getProblem(prob\_id) เพื่อดึงปัญหาออกมาแสดง

เอกสารนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 3.10 ซึ่ควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Close problem ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

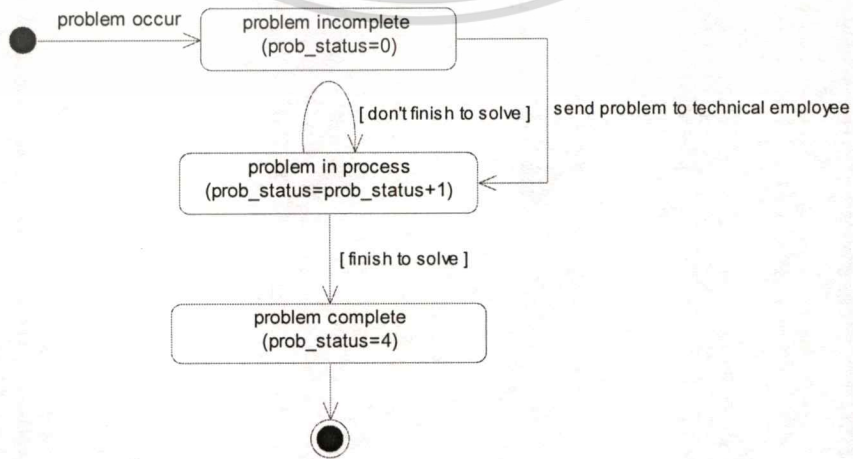
ต่อมาส่งข้อความ `getProblemSolution` เพื่อดึงวิธีแก้ไขปัญหาทั้งหมดจากแผนกอื่นๆ ออกมาแสดง จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอรหัสวิธีแก้ไขปัญหา จะบันทึกวิธีแก้ไขปัญหาลงสู่ระบบโดยส่งข้อความ `addProbSol(prob_sol_id,prob_id,sol,cause,owner)` และ `updProbStatus(prob_status)` เพื่อเปลี่ยนสถานะของปัญหา



รูปที่ 3.11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Record VAS problem solution

### 3.7 สเตทชาร์ตไดอะแกรม

รูปที่ 3.12 เป็นสเตทชาร์ตไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนสถานะของอ็อบเจกต์ของคลาส Problem โดยเริ่มต้นอ็อบเจกต์จะมีสถานะเป็นยังไม่ถูกแก้ไขโดยสมบูรณ์และสถานะของปัญหา (prob\_status) จะถูกเซตเป็น 0



รูปที่ 3.12 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของอ็อบเจกต์ของคลาส Problem

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาเมื่อปัญหาถูกส่งไปแก้ไข จะทำให้อีบบเจดต์ถูกเปลี่ยนสถานะไปเป็นกำลังดำเนินการ  
แก้ไขปัญหา และสถานะของปัญหาจะถูกเซตค่าเพิ่มขึ้นอีก 1 โดยจะวนลูปเพิ่มค่าสถานะของปัญหา  
ขึ้นครั้งละ 1 ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งปัญหาได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์ สถานะของปัญหาจะถูกเซต  
เป็น 4 และจบการทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบฐานข้อมูล

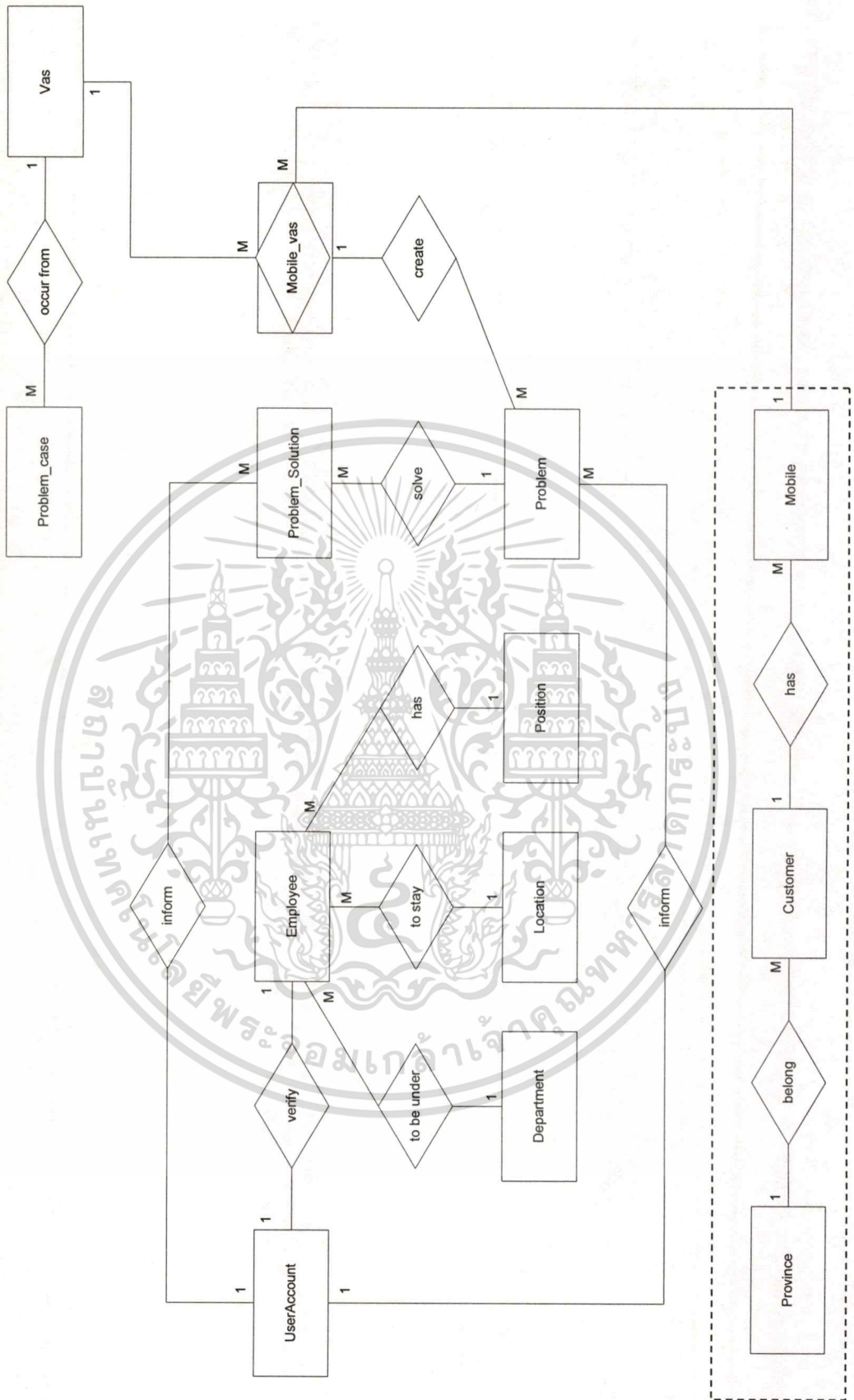
#### 4.1 อีอาร์ไอของแกรม

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถแสดงได้ด้วยอีอาร์ไอของแกรม ดังรูปที่ 4.1 จะพบว่ามีเส้นประล้อมรอบเอนทิตี 3 เอนทิตี ได้แก่ เอนทิตี Province เอนทิตี Customer และ เอนทิตี Mobile ซึ่งหมายถึง ทั้ง 3 เอนทิตีนี้ไม่ได้ถูกจัดเก็บจริงอยู่ในฐานข้อมูลของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ แต่ทั้ง 3 เอนทิตีนี้ถูกจัดเก็บอยู่ที่ฐานข้อมูลของระบบลูกค้าสัมพันธ์ และระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์จะไปเรียกใช้งานข้อมูลเหล่านี้จากฐานข้อมูลของระบบลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งความหมายของแต่ละเอนทิตีอธิบายได้ด้วยตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เอนทิตีของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

ลำดับที่	เอนทิตี	คำอธิบายเอนทิตี
1	UserAccount	ผู้มีสิทธิใช้งานระบบ
2	Employee	พนักงาน
3	Location	สถานที่ปฏิบัติงานของพนักงาน เช่น ร้านเทเลวิซ สาขา เซ็นทรัลลาดพร้าว เป็นต้น
4	Position	ตำแหน่ง
5	Department	แผนก
6	Problem	ปัญหาบริการเสริม
7	Problem_Solution	วิธีแก้ไขปัญหาบริการเสริม
8	Problem_Case	ปัญหาเก่า
9	Mobile_Vas	บริการเสริมของลูกค้า
10	Vas	บริการเสริม
11	Province	จังหวัด
12	Customer	ลูกค้า
13	Mobile	หมายเลขโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอนทิตีแต่ละตัวของระบบ มีความสัมพันธ์กันดังนี้

- UserAccount กับ Employee มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:1 หมายถึง รายชื่อผู้มีสิทธิใช้งานระบบ 1 รายชื่อ ใช้ตรวจสอบพนักงานได้ 1 คน และพนักงาน 1 คนจะมีรายชื่อผู้มีสิทธิใช้งานระบบ 1 รายชื่อเท่านั้น
- Location กับ Employee มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง สถานที่ปฏิบัติงาน 1 สถานที่ มีพนักงานปฏิบัติงานอยู่ได้หลายคน แต่พนักงานแต่ละคนมีสถานที่ปฏิบัติงานได้เพียง 1 สถานที่เท่านั้น
- Position กับ Employee มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง ตำแหน่ง 1 ตำแหน่งเป็นตำแหน่งของพนักงานหลายๆ คน แต่พนักงานแต่ละคนมีตำแหน่งเพียง 1 ตำแหน่งเท่านั้น
- Department กับ Employee มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง แผนก 1 แผนกมีพนักงานสังกัดได้หลายคน แต่พนักงานแต่ละคนสังกัดแผนกได้เพียง 1 แผนกเท่านั้น
- Problem กับ Problem\_Solution มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง ปัญหา 1 ปัญหา มีวิธีแก้ไขปัญหามากกว่า 1 วิธี แต่วิธีแก้ไขปัญหานั้นเป็นของปัญหาเพียง 1 ปัญหาเท่านั้น
- Vas กับ Problem\_Case มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง บริการเสริมประเภทหนึ่งๆ สามารถอยู่ในรายการของปัญหาได้มากกว่า 1 รายการ แต่ในแต่ละรายการของปัญหาจะระบุปัญหาของบริการเสริมเพียงประเภทเดียวเท่านั้น
- Mobile\_Vas กับ Problem มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง รายการของบริการเสริมของลูกค้า 1 รายการสามารถเกิดปัญหาบริการเสริมได้มากกว่า 1 ปัญหา แต่ปัญหาแต่ละปัญหาเป็นปัญหาของบริการเสริมเพียงรายการเดียวเท่านั้น
- UserAccount กับ Problem มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง รายชื่อผู้มีสิทธิใช้งานระบบ 1 รายชื่อ สามารถแจ้งปัญหาได้หลายปัญหา
- UserAccount กับ Problem\_Solution มีความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายถึง รายชื่อผู้มีสิทธิใช้งานระบบ 1 รายชื่อ สามารถระบุวิธีแก้ไขปัญหามากกว่า 1 วิธี
- Customer กับ Mobile มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง ลูกค้า 1 คนจดทะเบียนหมายเลขโทรศัพท์ได้มากกว่า 1 หมายเลข แต่หมายเลขโทรศัพท์แต่ละหมายเลขจะเป็นของลูกค้าเพียง 1 คนเท่านั้น
- Province กับ Customer มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M หมายถึง จังหวัด 1 จังหวัดเป็นจังหวัดที่อยู่ของลูกค้าได้มากกว่า 1 คน แต่ลูกค้าแต่ละคนจะมีที่อยู่ได้เพียงจังหวัดเดียวเท่านั้น

## 4.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไดอะแกรมรูปที่ 4.1 สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละเอนทิตีได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ตาราง Vas เก็บข้อมูลบริการเสริม

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
vas_id	รหัสบริการเสริม	varchar2(3)	PK	
vas_name	ชื่อบริการเสริม	varchar2(32)		

ตารางที่ 4.3 ตาราง Mobile\_vas เก็บข้อมูลการสมัครบริการเสริม

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mobile_no	หมายเลขโทรศัพท์	varchar2(10)	PK,FK	Mobile
vas_id	รหัสบริการเสริม	varchar2(3)	PK,FK	Vas
request_date	วันที่สมัคร	Date		

ตารางที่ 4.4 ตาราง Employee เก็บข้อมูลพนักงาน

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
emp_id	รหัสพนักงาน	varchar2(5)	PK	
name	ชื่อ	varchar2(50)		
surname	นามสกุล	varchar2(50)		
position	ตำแหน่ง	varchar2(3)	FK	Position
department	แผนก	varchar2(3)	FK	Department
location	สถานที่ปฏิบัติงาน	varchar2(3)	FK	Location

ตารางที่ 4.5 ตาราง Position เก็บข้อมูลตำแหน่ง

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
position_id	รหัสตำแหน่ง	varchar2(3)	PK	
position_name	ชื่อตำแหน่ง	varchar2(30)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตาราง Location เก็บข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงาน

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
location_id	รหัสสถานที่ปฏิบัติงาน	varchar2(3)	PK	
location_name	ชื่อสถานที่ปฏิบัติงาน	varchar2(30)		

ตารางที่ 4.7 ตาราง Department เก็บข้อมูลแผนก

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
dept_id	รหัสแผนก	varchar2(3)	PK	
dept_name	ชื่อแผนก	varchar2(30)		

ตารางที่ 4.8 ตาราง UserAccount เก็บรายชื่อผู้มีสิทธิใช้งานระบบ

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
username	ชื่อผู้ใช้งาน	varchar2(8)	PK	
pwd	รหัสผ่าน	varchar2(16)		
emp_id	รหัสพนักงาน	varchar2(5)	FK	Employee
type	ประเภทของพนักงาน เช่น 0 คือ พนักงานลูกจ้างสัมพันธ์ 1 คือ พนักงานแผนก IVR 2 คือ พนักงานแผนก Middleware 3 คือ พนักงานแผนก Order Management	varchar2(1)		

ตารางที่ 4.9 ตาราง Problem เก็บปัญหา

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
prob_id	รหัสปัญหา	number(6)	PK	
prob_vas_id	รหัสบริการเสริมที่พบ ปัญหา	varchar2(3)	FK	Mobile_vas
mobile_no	หมายเลขโทรศัพท์	varchar2(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
prob_act_status	สถานะของบริการเสริมที่พบปัญหา เช่น ปัญหาจากการสมัคร การยกเลิก การใช้งานบริการเสริม เป็นต้น	varchar2(8)		
prob_topic	หัวข้อของปัญหา	varchar2(100)		
prob_desc	รายละเอียดของปัญหา	varchar2(3000)		
prob_status	สถานะปัญหา เช่น 1 คือ ปัญหาค้างอยู่ที่แผนก IVR 2 คือ ปัญหาค้างอยู่ที่แผนก Middleware 3 คือ ปัญหาค้างอยู่ที่แผนก Order Management 4 หมายถึง ปัญหาได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์แล้ว	number(1)		
prob_owner	ผู้ระบุปัญหา	varchar2(8)	FK	Authentication
prob_date	วันที่แจ้งปัญหา	Date		
prob_priority	ความสำคัญของปัญหา	varchar2(6)		

ตารางที่ 4.10 ตาราง Problem\_solution เก็บวิธีแก้ไขปัญหา

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
problem_sol_id	รหัสวิธีแก้ไขปัญหา	number(6)	PK	
problem_id	รหัสปัญหา	number(6)	FK	Problem
problem_cause	สาเหตุของปัญหา	varchar2(3000)		
problem_solution	วิธีแก้ไขปัญหา	varchar2(3000)		
problem_solution_owner	ผู้แก้ไขปัญหา	varchar2(8)	FK	Authentication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ตาราง Problem\_case เก็บปัญหาเก่า

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
problem_case_id	รหัสปัญหาเก่า	number(6)	PK	
vas_id	รหัสบริการเสริมที่พบ ปัญหา	varchar2(3)	FK	Vas
action_status	สถานะของบริการเสริม เช่น ปัญหาจากการสมัคร การยกเลิก การใช้งาน บริการเสริม ปัญหาอื่นๆ	varchar2(8)		
problem_case_topic	หัวข้อของปัญหาเก่า	varchar2(100)		
problem_case_desc	รายละเอียดของปัญหาเก่า	varchar2(3000)		
problem_case_cause	สาเหตุของปัญหาเก่า	varchar2(3000)		
problem_case_sol	วิธีแก้ไขปัญหาเก่า	varchar2(3000)		

ตารางที่ 4.12 ตาราง Province เก็บข้อมูลจังหวัด

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
province_code	รหัสจังหวัด	varchar2(2)	PK	
province_description	ชื่อจังหวัด	varchar2(80)		

ตารางที่ 4.13 ตาราง Customer เก็บข้อมูลลูกค้า

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
customer_id	รหัสลูกค้า	varchar2(10)	PK	
title	คำนำหน้า	varchar2(10)		
cust_firstname	ชื่อลูกค้า	varchar2(50)		
cust_lastname	นามสกุลลูกค้า	varchar2(50)		
address	ที่อยู่ลูกค้า	varchar2(60)		
road	ชื่อถนน	varchar2(20)		
tumbol	ชื่อตำบล	varchar2(20)		
amphur	ชื่ออำเภอ	varchar2(2)		
province_code	รหัสจังหวัด	varchar2(2)	FK	Province
zipcode	รหัสไปรษณีย์	varchar2(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
home_tel	หมายเลขโทรศัพท์บ้าน	varchar2(20)		
fax_no	หมายเลขโทรสาร	varchar2(20)		

## ตารางที่ 4.14 ตาราง Mobile เก็บข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
mobile_no	หมายเลขโทรศัพท์	varchar2(10)	PK	
customer_id	รหัสลูกค้า	varchar2(10)	FK	Customer
network_type	ประเภทเครือข่าย	varchar2(3)		
serial_no	รหัส serial	number(20)		
imei	หมายเลข imei	number(20)		
register_date	วันที่จดทะเบียน	Date		
effective_date	วันเริ่มใช้งาน	Date		
expired_date	วันสิ้นสุดการใช้	Date		
status	สถานะการใช้งาน เช่น S=Service C=Cancel	varchar2(1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# การออกแบบโปรแกรมประยุกต์

### 5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบ แบ่งออกเป็น ดังนี้

#### 5.1.1 ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง เพื่อใช้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ และระบบบริการข้อมูลลูกค้า และใช้เป็นเครื่องไคลเอนท์ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ซีพียู เพนเทียม 4 ความเร็ว 3.2 กิกะเฮิร์ต
- ฮาร์ดดิสก์ ความจุ 80.0 กิกะไบต์
- หน่วยความจำ ขนาด 1 กิกะไบต์

#### 5.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาระบบ และใช้ในการทำงานของระบบ มีดังต่อไปนี้

1. Microsoft Windows XP Professional

ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องเซิร์ฟเวอร์และเครื่องไคลเอนท์

2. BEA WebLogic Server 8.1

โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์สำหรับการทำงานของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

3. BEA WebLogic Workshop 8.1

โปรแกรมช่วยในการพัฒนาระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

4. BEA Tuxedo 8.0

โปรแกรมมิดเดิลแวร์ สำหรับเป็นตัวกลางติดต่อระหว่างฐานข้อมูล และหน้าจอร์ับข้อมูล และสร้างรายงานของระบบบริการข้อมูลลูกค้า

5. Microsoft Visual Basic 6.0

แอปพลิเคชันของระบบบริการข้อมูลลูกค้าทางฝั่งไคลเอนท์

6. Internet Explorer

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทางฝั่งไคลเอนท์ สำหรับการใช้งานระบบจัดการบริการเสริม

เอกสารนี้โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ ศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. Oracle 9i Enterprise Edition Release 9.2.0.1.0

ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ของระบบ

### 5.2 การออกแบบหน้าจอ

ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ถูกพัฒนาขึ้นในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถเรียกดูได้ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ ดังนั้น การออกแบบจอภาพต่างๆ ของระบบจึงเป็นการออกแบบหน้าเว็บ โดยหน้าเว็บหลักของระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนแรกเป็นหน้าจอล็อกอิน ซึ่งผู้ใช้งานโปรแกรมทุกคนจะต้องเข้าสู่หน้าจอนี้ก่อนเพื่อระบุตัวตนว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบหรือไม่ ดังรูปที่ 5.1



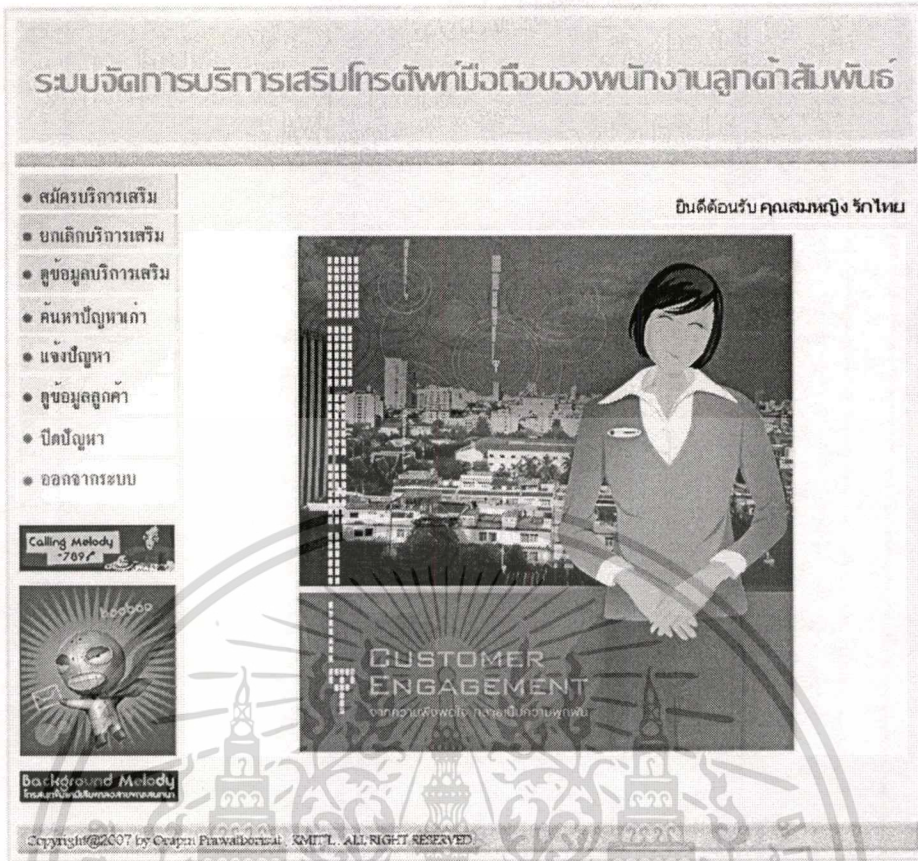
รูปที่ 5.1 หน้าจอล็อกอิน

- ส่วนที่สองเป็นหน้าจอหลักของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ ดังรูปที่ 5.2 โดยเมื่อพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว หน้าจอนี้จะปรากฏขึ้นเป็นหน้าจอการทำงานหลัก

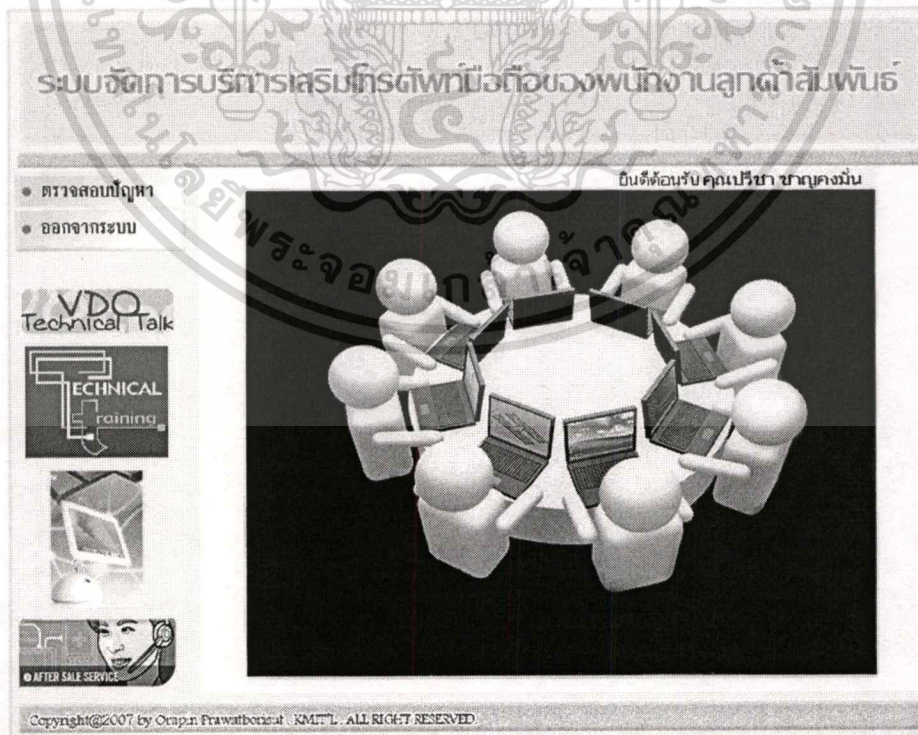
- ส่วนที่สามเป็นหน้าจอหลักของพนักงานด้านเทคนิค ดังรูปที่ 5.3 โดยเมื่อพนักงานด้านเทคนิคล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว ก็จะปรากฏหน้าจอนี้ขึ้นเป็นหน้าจอการทำงานหลัก

โดยหน้าจอหลักดังรูปที่ 5.2 และรูปที่ 5.3 จะประกอบด้วยเมนูการทำงานต่างๆ หลายเมนู ซึ่งแต่ละเมนูจะมีการออกแบบจอภาพที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของงาน โดยจะอธิบายหน้าจอต่างๆ แยกตามเมนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอหลักของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์



รูปที่ 5.3 หน้าจอหลักของพนักงานด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของหน้าจอหลักของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์แบ่งออกเป็น 8 เมนู และส่วนของหน้าจอหลักของพนักงานด้านเทคนิคแบ่งออกเป็น 2 เมนู ซึ่งแต่ละเมนูมีการออกแบบจอภาพดังนี้

### 5.2.1 เมนูสมัครบริการเสริม

เมนูสมัครบริการเสริมเป็นการสมัครบริการเสริมให้กับลูกค้า โดยระบุว่าจะสมัครบริการเสริมประเภทใดให้กับหมายเลขโทรศัพท์ใด โดยระบบจะแสดงข้อมูลลูกค้า ได้แก่ ชื่อนามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์บ้าน บริการเสริมปัจจุบันของลูกค้าออกมาด้วย ดังรูปที่ 5.4

#### ข้อมูลลูกค้า :

คุณอรพิน ประวีดิบริสุทธิ [026405829]  
11/2234 พหลโยธิน พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

บริการเสริมปัจจุบันของลูกค้า คือ ยังไม่มีบริการเสริม



กรณารอกข้อมูล

หมายเลขโทรศัพท์

บริการเสริมที่ต้องการสมัคร

รูปที่ 5.4 หน้าจอสมัครบริการเสริม

### 5.2.2 เมนูยกเลิกบริการเสริม

เมนูยกเลิกบริการเสริมเป็นการยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้า โดยต้องกรอกหมายเลขโทรศัพท์ก่อน ดังรูปที่ 5.5 เพื่อตรวจสอบว่าหมายเลขโทรศัพท์นี้ใช้งานบริการเสริมใดบ้าง จากนั้นระบบจะแสดงบริการเสริมทั้งหมดของหมายเลขโทรศัพท์นั้นออกมาดังรูปที่ 5.6 เพื่อให้เลือกที่จะยกเลิกบริการเสริมใดบ้าง โดยสามารถยกเลิกบริการเสริมได้มากกว่า 1 ตัวพร้อมกัน

#### กรณารอกหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการยกเลิกบริการเสริม

หมายเลขโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.5 หน้าจอตรวจสอบบริการเสริมของหมายเลขโทรศัพท์ ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



📞 CallingMelody\*789คืออะไร

📌 **Calling Melody** คือ บริการเสียงเพลงรอสาย ที่ทำให้คนที่โทรมาหาคุณ ได้ยินเพลงระหว่างที่คุณยังไม่สามารถรับสายได้ ทำให้การรอสายสนุกและมีสีสัน ไม่น่าเบื่อ เกมเพลงรอสาย ยังบอกความเป็นตัวตนของคุณได้เป็นอย่างดี เพราะเพลงรอสายใน Calling Melody มีให้คุณเลือกหลากหลายเหมาะกับสไตล์ของคุณ

**วิธีสมัครใช้บริการ Calling Melody\*789 ง่ายๆ ดังนี้**

- 📌 กด \*789 แล้วทำตามคำแนะนำของระบบ
- 📌 โทร AIS Call Center 1175 กด 9 เพื่อสมัครกับเจ้าหน้าที่
- 📌 [www.mobilelife.ais.co.th](http://www.mobilelife.ais.co.th) เลือก Calling Melody
- PS. สำหรับผู้ใช้บริการโทรศัพท์ AIS ทั้ง 3 ระบบ

รูปที่ 5.9 หน้าจอรายละเอียดของบริการเพลงรอสาย

**บริการเลือกรับสาย**

ก็เพราะบางครั้งก็มีเรื่องสำคัญ จากบางสายที่คุณตั้งตารอ หรือกับบางที ก็มีบางสายที่รู้สึกไม่สะดวกใจที่จะรับ ทั้งคอยหลบหลีก วางแผนหา ข้อแก้ตัวจนแปดหัว บางทีต้องตัดสายทิ้งจนบางครั้งคิดจะเปลี่ยน เบอร์หนี คุณสามารถรับมือได้กับทุกสถานการณ์ได้ด้วยบริการเลือกรับสาย (Call Screening \*189) ที่บริหารจัดการทุกสายเรียกเข้าได้ทุกเมื่อ ที่คุณต้องการ โดยคุณสามารถเลือกรับหมายเลขที่ต้องการรับตลอดเวลา (Welcome Calls) ได้สูงสุดถึง 10 เลขหมาย และกับบางหมายเลขที่คุณไม่ประสงค์ที่จะรับสาย คุณก็สามารถทำการกำหนดหมายเลขที่ไม่ต้องการรับ (Blocked Calls) ได้สูงสุดถึง 10 หมายเลขเช่นกัน พร้อมกันนี้ กรณีที่มีสายใน Blocked Calls โทร.หา ระบบจะมีการส่งข้อความเพื่อแจ้ง ให้ทราบ ทันทีโดยที่คุณไม่ต้องกังวลอีกต่อไป



**สมัครใช้บริการ :**

แค่กด \*189 เพื่อสมัครใช้บริการ หรือสมัครได้ที่สำนักงานบริการของเอไอเอสทุกสาขา, ร้านโทรศัพท์ทั่วประเทศ และ AIS CALL CENTER 1175

รูปที่ 5.10 หน้าจอรายละเอียดของบริการเลือกรับสาย

**ลักษณะบริการ :**

ไม่พลาดกับทุกสายเรียกเข้า แม้ว่าจะจำเป็นต้องปิดเครื่องอย่างถาวรติดประชุม ดูหนัง เรียงหนังสือ จะเล่นกีฬาหรือแม้แต่ตอนแบตาหมด ด้วยบริการเสริมดีๆ อย่างบริการรับฝากข้อความเสียง (Voice Mail \*99) ที่เป็นเหมือนเครื่องตอบรับอัตโนมัติ ที่คอยรับสายแทนคุณได้ตลอดเวลา ช่วยให้คุณไม่พลาดกับทุกการติดต่อสำคัญ และคุณยังสามารถเข้าไปฟังข้อความเสียงที่มีคนฝากไว้ได้ฟรี! แค่กดไปที่ \*99

**วิธีการสมัครบริการรับฝากข้อความเสียง (Voice Mail \*99)**

ฟรี! สมัครง่ายๆ เพียงแค่กด \*141 > สมัครใช้บริการ กด 1

รูปที่ 5.11 หน้าจอรายละเอียดของบริการเสริมรับฝากข้อความและโทรสาร

**5.2.4 เมนูค้นหาปัญหาเก่า**

เมนูค้นหาปัญหาเก่าเป็นการค้นหาปัญหาเก่าที่เคยเกิดแล้ว โดยการค้นหาต้องระบุประเภทของบริการเสริมว่าต้องการค้นหาปัญหาเก่าของบริการเสริมประเภทใด และต้องระบุสถานะปัญหาของบริการเสริมด้วยว่าต้องการค้นหาปัญหาของบริการเสริมจากปัญหาการสมัคร การยกเลิก การใช้เอกสารแนบเอกสารแนบหรือการแจ้งปัญหาหรือการแจ้งข้อสงสัยเกี่ยวกับบริการเสริมประเภทใดก็ตามก็ตาม ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานบริการเสริม หรือปัญหาอื่นๆ ส่วนคำที่ต้องการค้นหา (Keyword) จะระบุหรือไม่ก็ได้ ซึ่งหน้าจอแสดงดังรูปที่ 5.12

**กรุณาเลือกเงื่อนไขในการค้นหาปัญหาเก่า**

ประเภทของบริการเสริม  \*

สถานะปัญหาของบริการเสริม  \*

คำที่ต้องการค้นหา

รูปที่ 5.12 หน้าจอค้นหาปัญหาเก่า

โดยหลังจากระบุเงื่อนไขแล้ว หากพบปัญหาเก่าที่ตรงตามเงื่อนไขที่ระบุ หน้าจอรายการของปัญหาเก่าจะแสดงขึ้นมาดังรูปที่ 5.13 ซึ่งสามารถตรวจสอบวิธีแก้ไขปัญหาแต่ละรายการได้โดยวิธีแก้ไขปัญหาเป็นดังหน้าจอรูปที่ 5.14

รหัสปัญหา	บริการเสริมที่พบปัญหา	ประเภทของปัญหา	หัวข้อของปัญหา	วิธีแก้ไขปัญหา
10	Call Screening	ปัญหาการสมัคร	สมัคร Call Screening ไม่ได้ ระบบแจ้งให้ลูกค้าติดต่อพนักงาน	<a href="#">ตรวจสอบ</a>

รูปที่ 5.13 หน้าจอรายการปัญหาเก่า

**รายละเอียดของปัญหา**

ประเภทของปัญหา Call Screening

บริการเสริมที่พบปัญหา ปัญหาการสมัคร

ปัญหา สมัคร Call Screening ไม่ได้ ระบบแจ้งให้ลูกค้าติดต่อพนักงาน

รายละเอียดของปัญหา ลูกค้าพยายามสมัคร call screening หลายครั้ง แต่ระบบไม่ยินยอมให้สมัคร และแจ้งให้ลูกค้าติดต่อพนักงาน

สาเหตุของปัญหา ลูกค้ายังไม่มีบริการเสริม voice & fax mail จึงไม่สามารถสมัครบริการเสริม call screening ได้

วิธีแก้ไขปัญหา แนะนำให้ลูกค้าสมัครบริการเสริม voice & fax mail ก่อน

รูปที่ 5.14 หน้าจอวิธีแก้ไขปัญหาเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.5 เมนูแจ้งปัญหา

เมนูแจ้งปัญหาเป็นการบันทึกปัญหาบริการเสริมของลูกค้าลงสู่ระบบเพื่อให้พนักงานด้านเทคนิคนำไปตรวจสอบ โดยจะต้องกรอกหมายเลขโทรศัพท์ก่อน ดังรูปที่ 5.5 หากหมายเลขโทรศัพท์นั้นเป็นหมายเลขโทรศัพท์ที่เปิดใช้งานกับบริษัท ก็สามารถบันทึกปัญหาบริการเสริมได้ โดยการแจ้งปัญหาต้องระบุบริการเสริมที่พบปัญหา สถานะของบริการเสริมที่พบปัญหา หัวข้อของปัญหา รายละเอียดของปัญหาและความสำคัญของปัญหาด้วย ดังรูปที่ 5.15

รูปที่ 5.15 หน้าจอบันทึกปัญหาของบริการเสริม

### 5.2.6 เมนูข้อมูลลูกค้า

เมนูข้อมูลลูกค้าเป็นหน้าจอตรวจสอบข้อมูลของลูกค้า โดยระบุหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า ดังรูปที่ 5.5 แล้วระบบจะแสดงข้อมูลของลูกค้า ได้แก่ ชื่อ นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์บ้านให้ทราบ ดังรูปที่ 5.16

ข้อมูลลูกค้า	
ชื่อลูกค้า	คุณอรพิน ประวัตติบริสุทธิ
หมายเลขโทรศัพท์	0812233444
ที่อยู่	11/2234 พหลโยธิน พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
หมายเลขโทรศัพท์บ้าน	026405829

รูปที่ 5.16 หน้าจอข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.7 เมนูปิดปัญหา

เมนูปิดปัญหาเป็นหน้าจอปิดปัญหาที่ได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์แล้ว โดยหน้าจอจะแสดงหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าที่รอการแจ้งผลการแก้ไขปัญหาดังรูปที่ 5.17

#### หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าที่รอการแจ้งผลการแก้ไขปัญหา

รหัสปัญหา	หมายเลขโทรศัพท์
1	0812233444
2	0813393331
3	0814252111
4	0864434331
5	0897779777
7	0819435332
9	0897788999
10	0845566777

รูปที่ 5.17 หน้าจอหมายเลข โทรศัพท์ของลูกค้าที่รอการแจ้งผลการแก้ไขปัญหา

เมื่อคลิกที่หมายเลข โทรศัพท์ของแต่ละรายการ จะปรากฏหน้าจอรายละเอียดของปัญหาดังรูปที่ 5.18 หน้าจอนี้จะแสดงรายละเอียดของปัญหา รวมทั้งสาเหตุและวิธีแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นข้อมูลให้พนักงานลูกค้าสัมพันธ์แจ้งกลับลูกค้า และเมื่อแจ้งกลับลูกค้าแล้วก็สามารถปิดปัญหาได้

#### รายละเอียดของปัญหา

หมายเลขโทรศัพท์	0845566777	<input type="button" value="ดูข้อมูลลูกค้า"/>
วันที่รับแจ้งปัญหา	26/08/2006 15:09:00	
บริการเสริมที่พบปัญหา	Call Screening	
ปัญหา	สมัคร Call Screening ไม่ได้ ระบบแจ้งให้ลูกค้าติดต่อพนักงาน	
รายละเอียดของปัญหา	ลูกค้าพยายามสมัคร call screening หลายครั้ง แต่ระบบไม่ยินยอมให้สมัคร และแจ้งให้ลูกค้าติดต่อพนักงาน	
สาเหตุ	ลูกค้ายังไม่มีบริการเสริม voice & fax mail จึงไม่สามารถสมัครบริการเสริม call screening ได้	
วิธีแก้ปัญห	แนะนำให้ลูกค้าสมัครบริการเสริม voice & fax mail ก่อน	
ปิดปัญหา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.18 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาเพื่อปิดปัญหา ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.8 เมนูออกจากระบบ

เมนูออกจากระบบเป็นการออกจากหน้าจอเมนูหลัก เพื่อกลับไปสู่หน้าจอล็อกอินดังรูปที่

5.1

### 5.2.9 เมนูตรวจสอบปัญหา

เมนูตรวจสอบปัญหาเป็นหน้าจอตรวจสอบปัญหาบริการเสริมของลูกค้า โดยสามารถเลือกตรวจสอบได้ 3 วิธี คือ ตรวจสอบปัญหาทั้งหมด ตรวจสอบปัญหาจากประเภทของบริการเสริม และ ตรวจสอบปัญหาจากประเภทของปัญหาที่พบ ได้แก่ ปัญหาจากการสมัครบริการเสริม ปัญหาจากการยกเลิกบริการเสริม ปัญหาจากการใช้งานบริการเสริม และปัญหาอื่นๆ ดังรูปที่ 5.19

หากพบปัญหาตามเงื่อนไขที่ระบุ จะปรากฏหน้าจอรายการปัญหาดังรูปที่ 5.20 ซึ่งแต่ละรายการจะแสดงรหัสปัญหา หมายเลขโทรศัพท์ บริการเสริมที่พบปัญหา ประเภทของปัญหา และหัวข้อของปัญหา

การตรวจสอบรายละเอียดของแต่ละปัญหา สามารถคลิกที่หมายเลขโทรศัพท์ที่รายการที่ต้องการตรวจสอบได้ หน้าจอรายละเอียดของปัญหาจะปรากฏขึ้น โดยถ้าเป็นพนักงานด้านเทคนิคในแผนก IVR หน้าจอจะปรากฏดังรูปที่ 5.21 คือ เลือกระบุได้เพียงว่าจะระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือส่งต่อปัญหา

#### กรณาลือกวิธีตรวจสอบปัญหา

1. ตรวจสอบปัญหาทั้งหมด

ตรวจสอบ

2. ตรวจสอบปัญหาจากประเภท  
ของบริการเสริม

GSM Anytime Prefix ▼

ตรวจสอบ

3. ตรวจสอบปัญหาจากประเภท  
ของปัญหาที่พบ

ปัญหาจากการ "สมัคร" บริการเสริม ▼

ตรวจสอบ

รูปที่ 5.19 หน้าจอเลือกวิธีตรวจสอบปัญหา

## ▼ หมายถึง ปัญหาสำคัญ (ควรตรวจสอบโดยด่วน)

รหัสปัญหา	หมายเลขโทรศัพท์	บริการเสริม	ประเภทปัญหา	หัวข้อของปัญหา
1	▼ 0812233444	GSM Anytime Prefix	ปัญหาการสมัคร	ลูกค้าสมัครบริการแล้วพบปัญหา
2	▼ 0813393331	Background Melody	ปัญหาการยกเลิก	ระบบไม่ยินยอมให้ลูกค้ายกเลิกบริการเสริม
3	0814252111	GSM Anytime Prefix	ปัญหาการใช้งาน	ลูกค้าใช้งานบริการเสริมแล้วพบปัญหาเรื่องการตัดเงิน
4	0864434331	GSM Anytime Prefix	ปัญหาอื่นๆ	ลูกค้าต้องการรายละเอียดเกี่ยวกับบริการเสริม
5	0897779777	Voice & Fax Mail	ปัญหาการสมัคร	ลูกค้ามีบริการเสริม voice mail แล้ว แต่ระบบแจ้งให้สมัครใหม่
6	0891417889	GSM Anytime Prefix	ปัญหาการสมัคร	ลูกค้าสมัครบริการเสริมมากกว่า 1 ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้
7	▼ 0819435332	GSM Anytime Prefix	ปัญหาการสมัคร	ลูกค้าร้องเรียนว่าระบบแจ้งว่า profile ลูกค้ามีปัญหา สมัครใช้งานบริการเสริมไม่ได้
8	0814433911	Calling Melody	ปัญหาการสมัคร	ลูกค้าสมัครบริการเสริมเมื่อวาน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้
9	▼ 0897738999	Call Screening	ปัญหาการยกเลิก	ลูกค้าไม่สามารถยกเลิกบริการ Call Screening ได้
10	0845566777	Call Screening	ปัญหาการสมัคร	สมัคร Call Screening "ไม่ได้" ระบบแจ้งให้ลูกค้าติดต่อพนักงาน
11	0812233444	Calling Melody	ปัญหาการสมัคร	ทำรายการสมัครบริการเสริมแล้วแต่ยังไม่ใช้งานได้

## รูปที่ 5.20 หน้าจอรายการปัญหาที่รอการตรวจสอบ

## รายละเอียดของปัญหา

วันที่รับแจ้งปัญหา	26/08/2006 15:05:24
ประเภทของปัญหา	ปัญหาจากการ "สมัคร" บริการเสริม
บริการเสริมที่พบปัญหา	Calling Melody
ปัญหา	ลูกค้าสมัครบริการเสริมเมื่อวาน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้
รายละเอียดของปัญหา	ลูกค้าแจ้งว่าทำการสมัครบริการเสริม Calling Melody เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 9.00 น. แล้วยังไม่ใช้งานได้
หมายเลขโทรศัพท์	0814433911
ผู้รับแจ้งปัญหา	ccare
ระบบผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา	
ส่งต่อปัญหา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 5.21 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาสำหรับพนักงานด้านเทคนิคแผนก IVR ด้านการดำเนินงาน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ถ้าเป็นพนักงานด้านเทคนิคในแผนกที่ Middleware หน้าจอรายละเอียดของปัญหาจะแสดงดังรูปที่ 5.22 คือ สามารถเลือกได้ว่าจะระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา ส่งปัญหากลับไปยังแผนก IVR หรือส่งต่อปัญหาไปยังแผนก Order Management

### รายละเอียดของปัญหา

วันที่รับแจ้งปัญหา	26/08/2006 15:05:24
ประเภทของปัญหา	ปัญหาจากการ "สมัคร" บริการเสริม
บริการเสริมที่พบปัญหา	Calling Melody
ปัญหา	ลูกค้าสมัครบริการเสริมเมื่อวาน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้
รายละเอียดของปัญหา	ลูกค้าแจ้งว่าทำการสมัครบริการเสริม Calling Melody เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 9.00 น. แล้วยังใช้งานไม่ได้
หมายเลขโทรศัพท์	0814433911
ผู้รับแจ้งปัญหา	ccare
<b>ข้อมูลการแก้ปัญหาจากแผนกอื่น</b>	
สาเหตุ	เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 08.00 น. ระบบเซิร์ฟเวอร์ของ IVR มีปัญหา
วิธีแก้ปัญหา	ได้ทำการ restart IVR server ให้กลับมาทำงานได้ตามปกติเมื่อเวลา 10.00 น. ในวันเดียวกัน
บันทึกโดย	tech1
<u>ระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา</u>	
<u>ส่งปัญหากลับไปแผนก IVR</u>	
<u>ส่งต่อปัญหา</u>	

รูปที่ 5.22 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาสำหรับพนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware

หากเป็นพนักงานด้านเทคนิคในแผนก Order Management หน้าจอรายละเอียดของปัญหาจะแสดงดังรูปที่ 5.23 คือ สามารถเลือกได้ว่าจะระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา ส่งปัญหากลับไปยังแผนก IVR หรือส่งปัญหากลับไปยังแผนก Middleware

## รายละเอียดของปัญหา

วันที่รับแจ้งปัญหา	26/08/2006 15:05:24
ประเภทของปัญหา	ปัญหาจากการ "สมัคร" บริการเสริม
บริการเสริมที่พบปัญหา	Calling Melody
ปัญหา	ลูกค้าสมัครบริการเสริมเมื่อวาน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้
รายละเอียดของปัญหา	ลูกค้าแจ้งว่าทำการสมัครบริการเสริม Calling Melody เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 9.00 น. แล้วยังใช้งานไม่ได้
หมายเลขโทรศัพท์	0814433911
ผู้รับแจ้งปัญหา	<u>ccare</u>

## ข้อมูลการแก้ไขปัญหาจากแผนกอื่น

สาเหตุ	เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 08.00 น. ระบบเซิร์ฟเวอร์ของ IVR มีปัญหา
วิธีแก้ไขปัญหา	ได้ทำการ restart IVR server ให้กลับมาทำงานได้ตามปกติเมื่อเวลา 10.00 น. ในวันเดียวกัน
บันทึกโดย	<u>tech1</u>
ระบบผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา	
ส่งปัญหากลับไปแผนก IVR	
ส่งปัญหากลับไปแผนก Middleware	

รูปที่ 5.23 หน้าจอรายละเอียดของปัญหาสำหรับพนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management

หน้าจอระบบผลการดำเนินการแก้ไขปัญหามีสภาพดังรูปที่ 5.24 เป็นการระบุสาเหตุของปัญหา วิธีแก้ไขปัญหา รวมถึงระบุด้วยว่าจะปิดเคสของปัญหาหรือไม่

กรณาระบบผลการดำเนินงาน

สาเหตุของปัญหา

วิธีแก้ไขปัญหา

ปิดเคสหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประกอบการพิจารณาในพิธีกรรมาธิการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอส่งกลับปัญหาแสดงดังรูปที่ 5.25 โดยการส่งกลับปัญหาต้องระบุเหตุผลของการส่งกลับปัญหาด้วย โดยระบบจะแสดงรายชื่อของผู้ที่ส่งกลับปัญหาให้โดยอัตโนมัติ โดยจากรูปที่ 5.25 ผู้ส่งกลับปัญหา คือ tech3

กรณาระบุเหตุผลของการส่งกลับปัญหา

เหตุผล

บันทึกโดย tech3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

# การเชื่อมต่อทักษิโดมิตเดิลแวร์และเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์

### 6.1 การทำงานของเมนูข้อมูลลูกค้าด้วยเว็บลोजิกทักษิโดคอนเนกเตอร์

การที่ระบบบริการข้อมูลลูกค้าจะเรียกดูข้อมูลลูกค้าได้นั้น สามารถทำได้ด้วยการเรียกใช้บริการเซอร์วิสของทักษิโดมิตเดิลแวร์ โดยเซอร์วิสนี้จะรับค่าหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าไปประมวลผล และส่งรายละเอียดของหมายเลขโทรศัพท์นั้นกลับมาให้ ได้แก่ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์บ้าน เป็นต้น

สำหรับเมนูข้อมูลลูกค้าของระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์นั้น จะเรียกดูข้อมูลลูกค้าผ่านบริการเซอร์วิสของทักษิโดมิตเดิลแวร์เช่นกัน แต่เนื่องจากระบบจัดการบริการเสริม โทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ถูกพัฒนาอยู่บนเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องนำเว็บลोजิกทักษิโดคอนเนกเตอร์มาเป็นตัวเชื่อมต่อให้เว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์และทักษิโดมิตเดิลแวร์สามารถทำงานร่วมกันได้

เว็บลोजิกทักษิโดคอนเนกเตอร์จะช่วยให้เว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์สามารถร้องขอใช้บริการเซอร์วิสของทักษิโดมิตเดิลแวร์ได้ ดังรูปที่ 2.16 ส่วนขั้นตอนการกำหนดโครงสร้างของเว็บลोजิกทักษิโดคอนเนกเตอร์สามารถศึกษาได้จากบทที่ 2 หัวข้อ 2.8 ตัวเชื่อมต่อบีโอเว็บลोजิกกับทักษิโด

### 6.2 หลักการเชื่อมต่อทักษิโดมิตเดิลแวร์และเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์

หลักการเชื่อมต่อระบบทักษิโดมิตเดิลแวร์และเว็บลोजิกเซิร์ฟเวอร์มีขั้นตอน 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ไปที่ Start -> Programs -> BEA WebLogic Platform 8.1 -> Configuration Wizard จากนั้นเลือก Create a new WebLogic configuration และเลือก Basic WebLogic Integration Domain เพื่อสร้างโดเมนแบบอินทิเกรชัน

ขั้นตอนที่ 2 ที่ Start -> Programs -> BEA WebLogic Platform 8.1 -> WeLogic Workshop 8.1 จากนั้นไปที่เมนู File -> New -> Project และเลือกไปที่ process และ process project ตามลำดับ จากนั้นตั้งชื่อโปรเจกต์และกดปุ่ม Create

ขั้นตอนที่ 3 เขียนจาวาคลาสซึ่งประกอบด้วยแอททริบิวต์ที่จะใช้รับค่าเอาต์พุตที่เซอร์วิสของทักษิโดมิตเดิลแวร์จะคืนค่าให้ ดังนี้

```

package vas;
public class OutputResponse {
    public String CUSTOMER_ID;
    public String FIRST_NAME;
    public String LAST_NAME;
    public String ADDR1;
    public String ROAD;
    public String TUMBOL;
    public String AMPHUR;
    public String PROVINCE_CODE;
    public String HOME_ZIP;
    public String HOME_TEL;
    public String FAX;
    public String MOBILE_NO;

    public String getCustomer_Id() {
        return CUSTOMER_ID;
    }
}

```

ขั้นตอนที่ 4 สร้าง Tuxedo control เพื่อเรียกใช้บริการเซอร์วิสของทักษิโด ดังนี้

```

package control;
import com.bea.control.*;
import com.bea.tuxedo.control.TuxedoControl;
import vas.OutputResponse;
/**
 * Defines a new Tuxedo control.
 *
 *
 * @jct: tuxedo transaction="notsupported"
 *
 */
public interface getCustInfoCon extends TuxedoControl,
ControlExtension
{
    static final long serialVersionUID = 1L;
    /**
     * @jct: tuxedo service-type="service" service-name="D_LstCByMob"
     *     buffer-type="fml32"
     *     field-tables="vas.FMLField"
     */
    public OutputResponse D_LstCByMob(String MOBILE_NO);
}

```

ขั้นตอนที่ 5 ภายใต้อาโดเรททอรีของโดเมนที่สร้างขึ้น ให้คลิกขวาเลือก new -> Process File และตั้งชื่อไฟล์นามสกุล jpd ขึ้นมาแล้วกดปุ่ม Create จากนั้นลาก Tuxedo control ที่สร้างไว้ในขั้นตอนที่ 4 มาไว้ที่ jpd ที่สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 ภายใต้ไครเรกทอรีของโดเมนที่สร้างขึ้น ให้คลิกขวาที่ jpd ที่สร้างขึ้นในข้อที่ 5 และเลือก Generate Process Control ซึ่งจะได้ Process control ออกมาดังนี้

```
package controls;
/**
 * @jc:location uri="/VasBPM/processes/BPMGetCustData.jspd"
 * @editor-info:link autogen-style="pCtrl"
 source="BPMGetCustData.jspd" autogen="true"
 */
public interface BPMGetCustDataPControl extends
com.bea.control.ProcessControl,
com.bea.control.ControlExtension
{
    public vas.OutputResponse
clientRequestwithReturn(java.lang.String x0);
}
```

ขั้นตอนที่ 7 เขียนโค้ดที่ Controller class ของเมนูข้อมูลลูกค้าให้เรียกใช้งาน Process control ที่ได้จากขั้นตอนที่ 6 เพื่อให้ Process control เรียก jpd ให้ทำงาน

```
/**
 *@jpf:action
 *@jpf:forward name="success" path="customerForm2.jsp"
 */
protected Forward customerAction2(CustomerAction2Form form)
{
    vas.OutputResponse custInfo =
bPMGetCustDataPControl.clientRequestwithReturn(form.getMobile_
no());
    String province =
chkmobfromcrmcon.getProvince(custInfo.PROVINCE_CODE);
    this.getSession().setAttribute("province",province);
    this.getSession().setAttribute("custInfo",custInfo);
    return new Forward("success");
}
```

## บทที่ 7

### บทสรุป

#### 7.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน

ปัจจุบันธุรกิจด้านสื่อสารไร้สายมีการแข่งขันค่อนข้างสูง ลูกค้ามีทางเลือกมากขึ้นว่าจะเลือกใช้บริการกับบริษัทใด ดังนั้น การสร้างความประทับใจในการให้บริการจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งในปัจจุบันลูกค้าให้ความสนใจกับการให้บริการในรูปแบบที่ไม่ใช่เสียงของบริการเสริมต่างๆ เพิ่มมากขึ้น หากบริษัทใดสามารถสร้างความประทับใจเกี่ยวกับการให้บริการในด้านนี้ให้เกิดกับลูกค้าได้แล้ว ลูกค้าย่อมมั่นใจในบริษัทนั้น และไม่เปลี่ยนไปใช้บริการกับบริษัทผู้ให้บริการรายอื่น

ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้กับลูกค้าในเรื่องของบริการเสริม โดยระบบสามารถจัดการเกี่ยวกับบริการเสริมได้อย่างครบวงจร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการสมัครบริการเสริม ยกเลิกบริการเสริม แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับบริการเสริม รับแจ้งปัญหาบริการเสริม ส่งปัญหาบริการเสริมไปให้พนักงานแก้ไข ปิดปัญหาและแจ้งผลการแก้ไขปัญหาต่อลูกค้า รวมถึงเก็บปัญหาเก่าที่เกิดขึ้น เพื่อใช้สำหรับตอบปัญหาลูกค้าในกรณีที่ลูกค้ารายอื่นพบปัญหาเดียวกันนี้เกิดขึ้น ซึ่งทั้งหมดสามารถสร้างความประทับใจให้กับลูกค้าได้

#### 7.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนา

1. คำราและเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับเว็บล็อกและทักษิโดมิดเดิลแวร์ไม่มีจำหน่ายตามร้านหนังสือทั่วไปมากนัก ทำให้การค้นหาข้อมูลเป็นไปด้วยความยากลำบาก

2. เทคโนโลยีที่นำมาใช้พัฒนาระบบงาน เป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่ และผู้เขียนไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเหล่านี้มากนัก จึงต้องทุ่มเทเวลาส่วนหนึ่งไปกับการศึกษาเทคโนโลยีเหล่านี้ ก่อนลงมือพัฒนาระบบงานจริง ซึ่งทำให้การพัฒนากระบวนการเป็นไปได้อย่างล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้เล็กน้อย

#### 7.3 ปัญหาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

1. หากอนาคตมีบริการเสริมประเภทใดที่ได้รับความนิยมจากลูกค้าเป็นจำนวนมาก ควรนำระบบนี้มาปรับปรุงและพัฒนาต่อ กล่าวคือ จากเดิมระบบสามารถใช้สมัครและยกเลิกบริการเสริมได้เพียง 5 ประเภทเท่านั้น แต่ต่อมาหากลูกค้าให้ความสนใจใช้งานบริการเสริมตัวอื่นๆ เพิ่มขึ้น ก็ควรนำระบบมาปรับปรุง ให้สามารถใช้สมัครและยกเลิกบริการเสริมประเภทอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเหนือจากบริการเสริมทั้ง 5 ประเภทนี้ได้ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ระบบรองรับการให้บริการที่หลากหลายมากขึ้น

2. ระบบที่พัฒนาขึ้นยังไม่สามารถจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบทันทีทันใดได้ หากทำการสมัครหรือยกเลิกบริการเสริมผ่านระบบ จะต้องรวบรวมข้อมูลการสมัครหรือยกเลิกบริการเสริมทั้งหมดของลูกค้าในแต่ละวัน แบบวันต่อวัน ส่งไปยังผู้ดูแลโปรแกรมประยุกต์ของระบบจัดการคำสั่งซื้อ เพื่อสร้างหรือยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้า ดังนั้น จึงควรมีระบบจัดการคำสั่งซื้อมาเชื่อมต่อเข้ากับระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ด้วย เพื่อให้สามารถจัดการกับคำสั่งร้องขอสมัคร และยกเลิกบริการเสริมของลูกค้าในทันทีที่มีการทำรายการเข้ามา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- ชัชฌู ประทีพย์เนตร. 2545. **Web Services: The Next Generation Of Web.** [Online].  
เข้าถึงได้จาก : <http://ittalk.swu.ac.th/Doc/Business.ppt>.
- ชนาสิน ชิงบุรณะกิจ. 2546. การพัฒนาระบบบริการข้อมูลลูกค้าด้วยทักษิโดมิดเดิลแวร์.  
รายงานวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย,  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ภูวดล งามณรงค์กิจ และอำนาจ วงษ์ชาญศรี. 2547. **J2EE คืออะไร.** [Online]. เข้าใจได้จาก :  
<http://bc4250.tripod.com/two.html>.
- วีระศักดิ์ ชิงถาวร. 2548. **Java Programming Volume III.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- BEA Systems. 2003. **BEA Tuxedo System Fundamentals.** [Online]. Available :  
<http://e-docs.bea.com/tuxedo/tux81/int/intbas.htm>.
- BEA Systems. 2004. **BEA WebLogic Server 8.1 Overview.** [Online]. Available :  
[http://dev2dev.bea.com/pub/a/2004/01/WLS\\_81\\_overview.html](http://dev2dev.bea.com/pub/a/2004/01/WLS_81_overview.html).
- Eisenberg, Robert. 2003. **Business Process Management: The Next Generation of Software.**  
[Online]. Available : <http://www.bijonline.com/PDF/Jun03Eisenberg.pdf>.
- Information Management Group. 2003. **Enterprise Application Integration (EAI): Potential  
Benefit or Waste of Money?.** [Online]. Available :  
<http://www.img.com/imgcms/live/downloadcenter/whitepapers/wpeai52006d/52006e.pdf>
- Linthicum, David S. 1999. **Enterprise Application Integration.** Boston : Addison Wesley.
- Pazicni, Dennis A. J. and Reynolds, Dave. 2003. **Tuxedo.** [Online]. Available :  
[http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26\\_gci546279,00.html](http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26_gci546279,00.html).
- Ruh, William A. Maginnis, Francis X. et.al. 2001. **Enterprise Application  
Integration.** Indianapolis : Wiley Computer Publishing.
- SeeBeyond Technology Corporation. 2002. **The Benefits of EAI.** [Online]. Available :  
[http://h71028.www7.hp.com/enterprise/downloads/Benefits\\_of\\_eAI\\_Whitepaper.pdf](http://h71028.www7.hp.com/enterprise/downloads/Benefits_of_eAI_Whitepaper.pdf).
- Seybold, Carl. Hayes, Edward. et.al. 2003.  
**An EAI Proposal for AIS.** [Online].  
Available : [http://ais.its.psu.edu/about\\_us/media/EAI\\_Proposal.doc](http://ais.its.psu.edu/about_us/media/EAI_Proposal.doc).

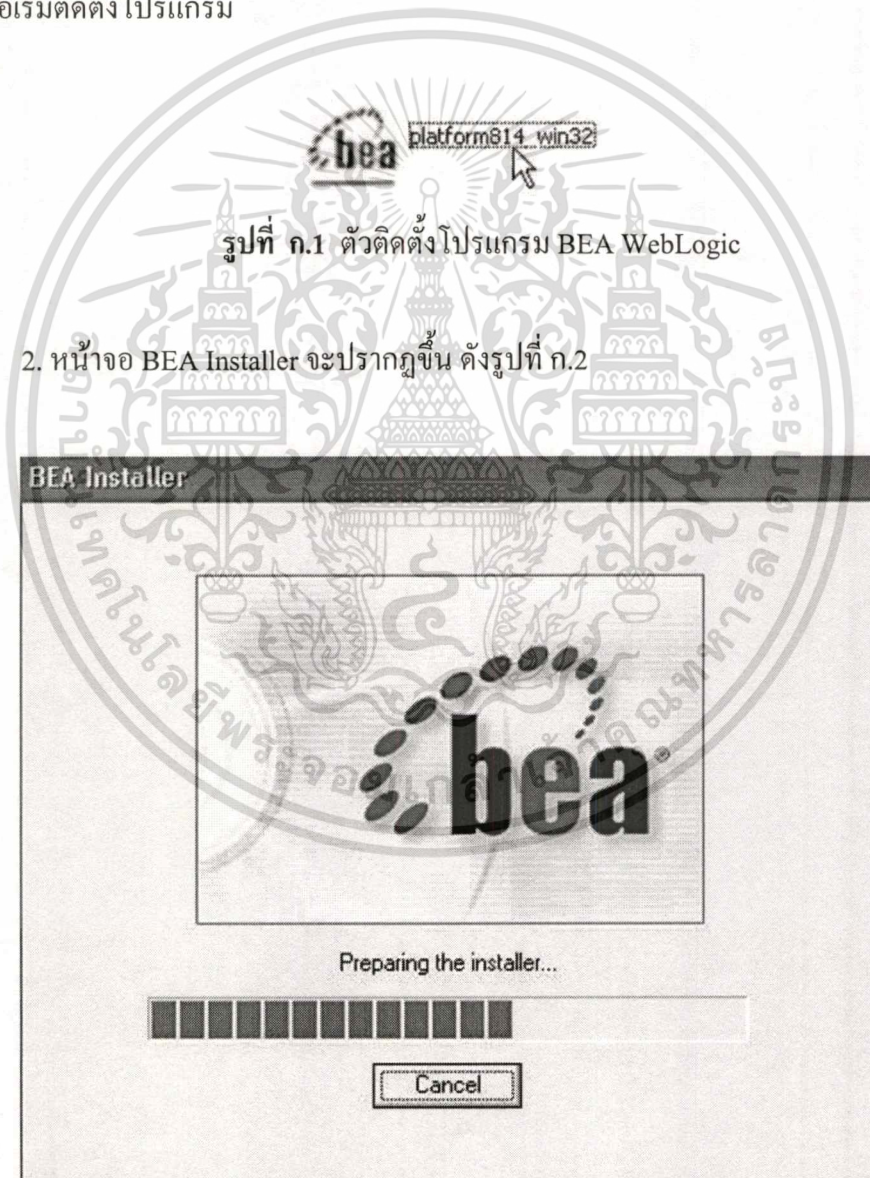
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

### การติดตั้งโปรแกรม BEA WebLogic

การติดตั้งโปรแกรม BEA WebLogic สำหรับระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คลิกที่ไฟล์ platform814\_win32.exe ซึ่งเป็นตัวติดตั้งโปรแกรม BEA WebLogic ดังรูปที่ ก.1 เพื่อเริ่มติดตั้งโปรแกรม

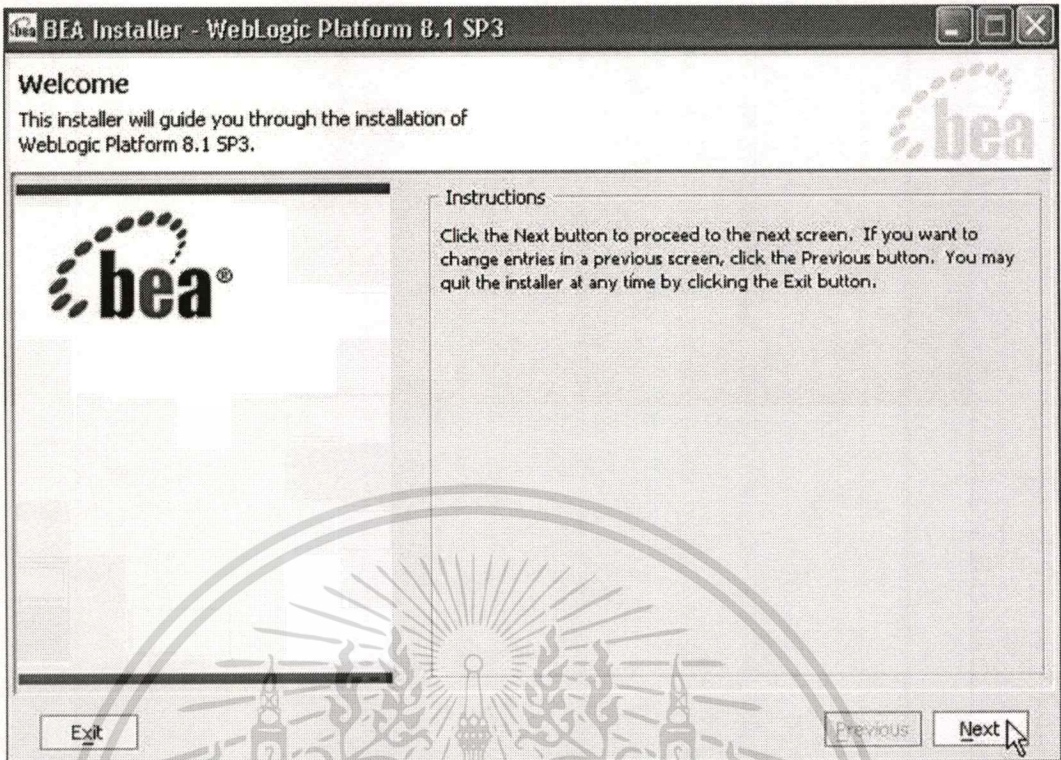


รูปที่ ก.1 ตัวติดตั้งโปรแกรม BEA WebLogic

2. หน้าจอ BEA Installer จะปรากฏขึ้น ดังรูปที่ ก.2

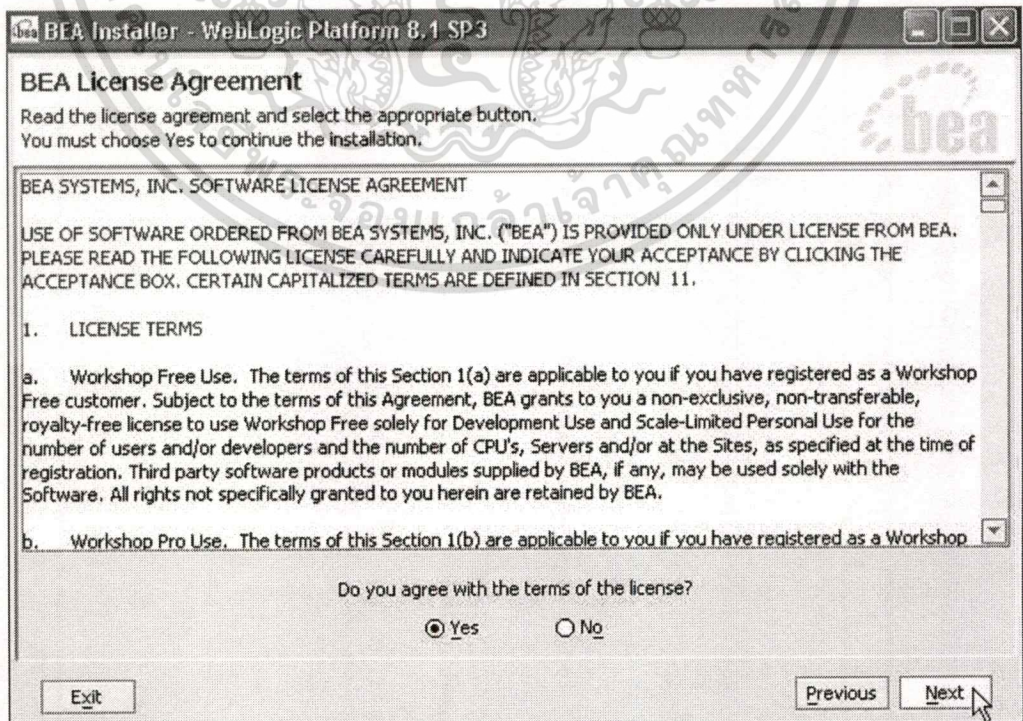
รูปที่ ก.2 หน้าจอ BEA Installer

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 3 จากนั้นหน้าจอจะปรากฏดังรูปที่ ก.3 ให้กดปุ่ม Next อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



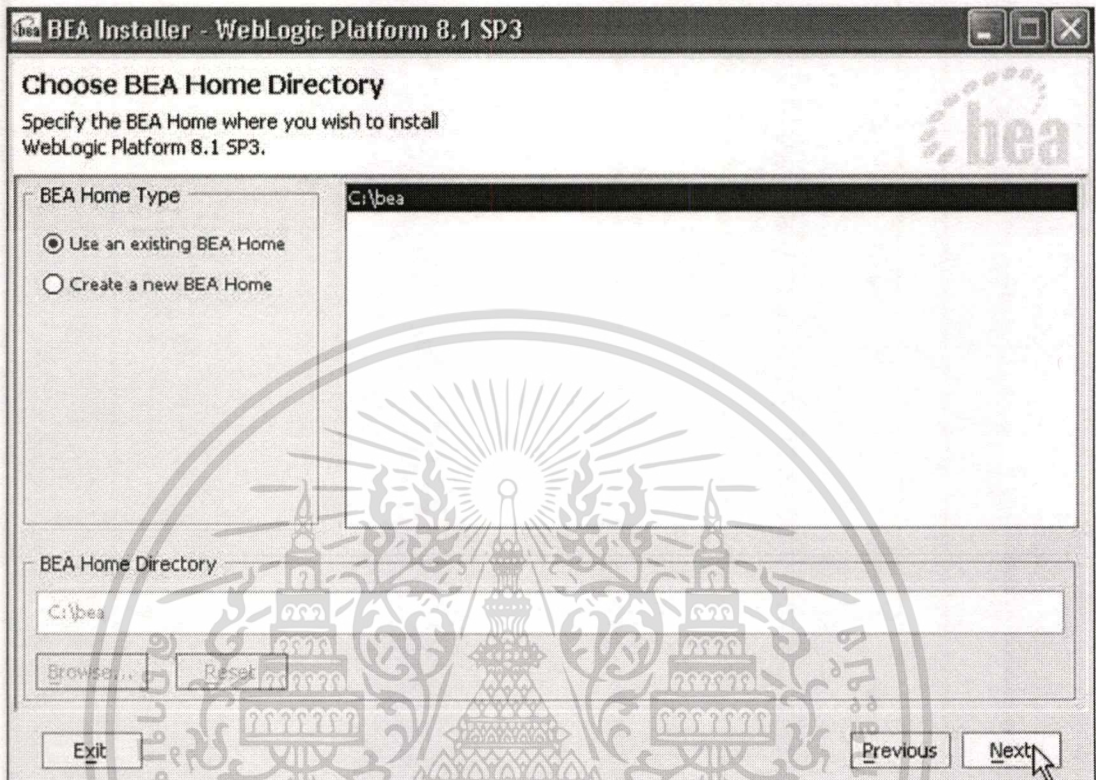
รูปที่ ก.3 หน้าจอ Welcome ของ BEA Installer

4. ที่หน้าจอ BEA License Agreement ให้เลือก Yes แล้วกด Next



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ก.4 หน้าจอ BEA License Agreement ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าจอด้านล่างเป็นการระบุไดเรกทอรีหลักที่จะติดตั้ง BEA WebLogic จากรูปที่ ก.5 ระบุไดเรกทอรี C:\bea เป็นไดเรกทอรีหลัก จากนั้นกดปุ่ม Next

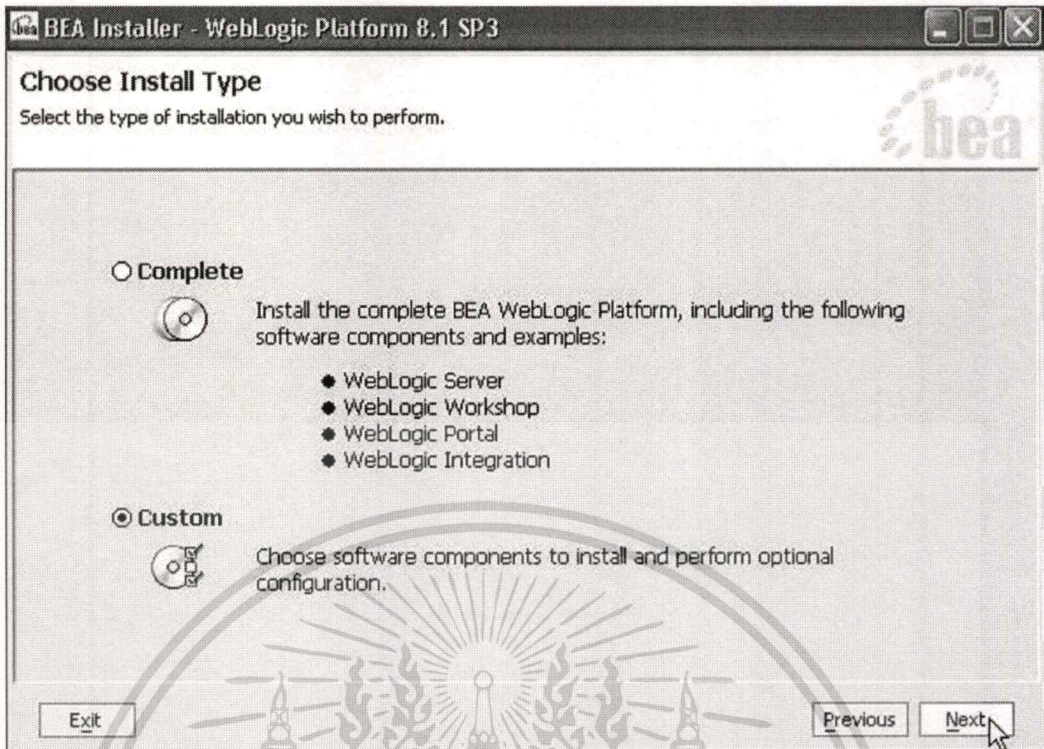


รูปที่ ก.5 ระบุไดเรกทอรีหลักที่จะติดตั้ง BEA WebLogic

6. จากนั้นให้เลือกที่จะติดตั้ง BEA WebLogic แบบ Complete หรือ Custom หากเลือกติดตั้งแบบ Complete แล้วจะมีการติดตั้งผลิตภัณฑ์ 4 ตัวลงที่เครื่อง ได้แก่

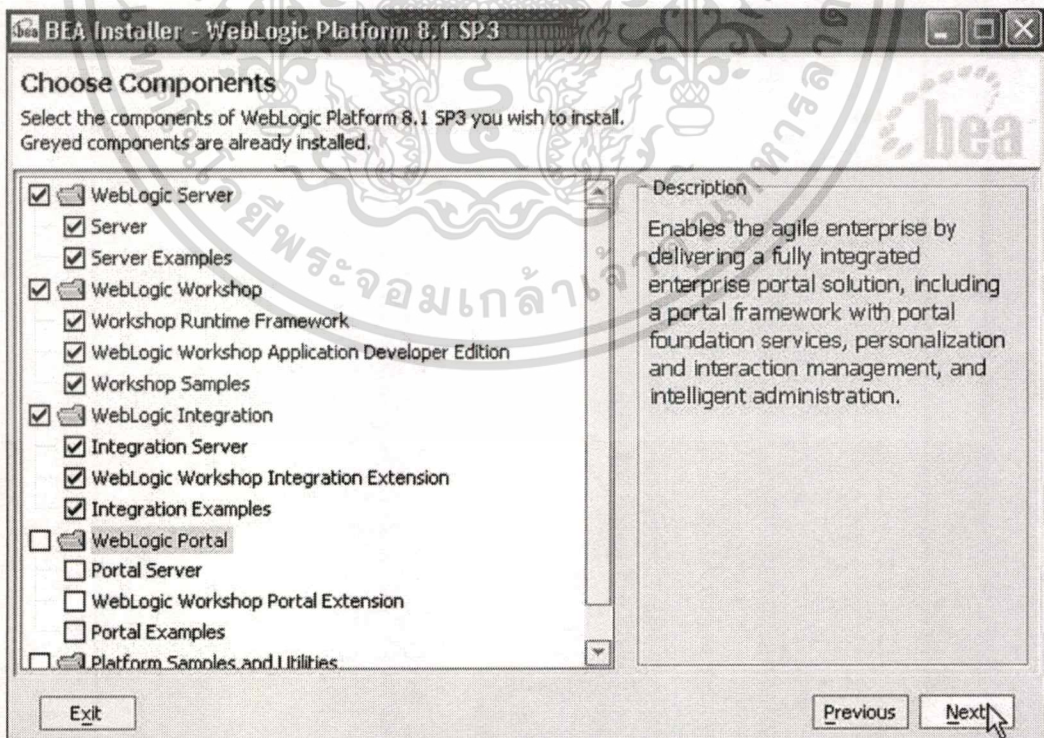
- WebLogic Server
- WebLogic Workshop
- WebLogic Portal
- WebLogic Integration

แต่หากต้องการติดตั้งผลิตภัณฑ์เพียงบางตัว ให้เลือกติดตั้งแบบ Custom โดยโครงการพัฒนาระบบนี้จะไม่ใช้งาน WebLogic Portal ดังนั้น จึงเลือกติดตั้งแบบ Custom ดังรูปที่ ก.6 จากนั้นกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.6 หน้าจอเลือกประเภทการติดตั้ง

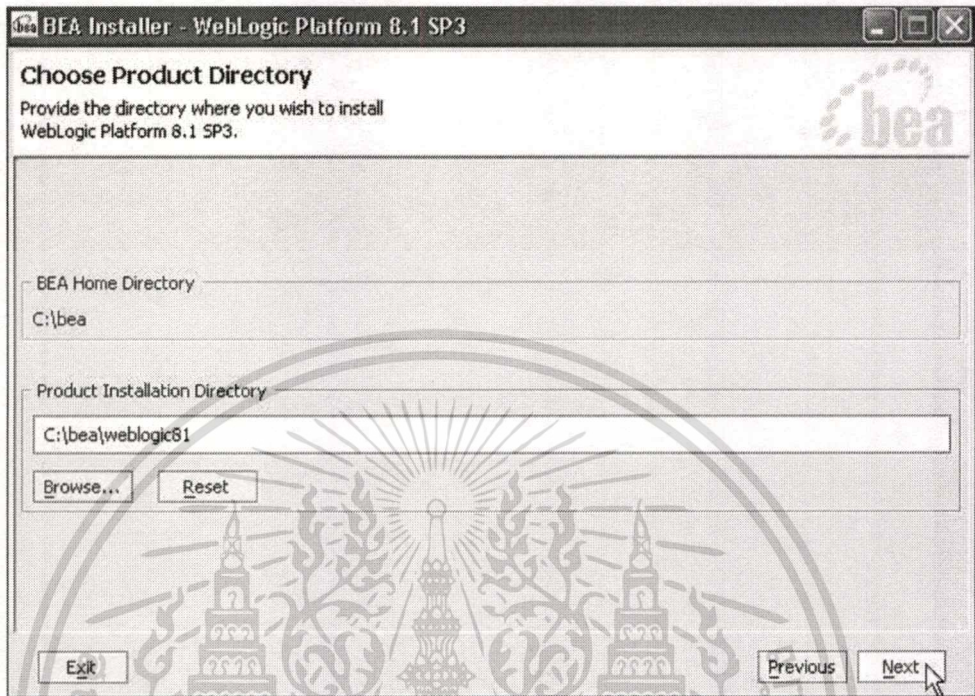
7. เข้าสู่หน้าจอเลือกคอมโพเนนต์ที่จะติดตั้ง ให้เลือกติดตั้งดังรูปที่ ก.7 จากนั้นกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.7 หน้าจอเลือกคอมโพเนนต์ที่จะติดตั้ง

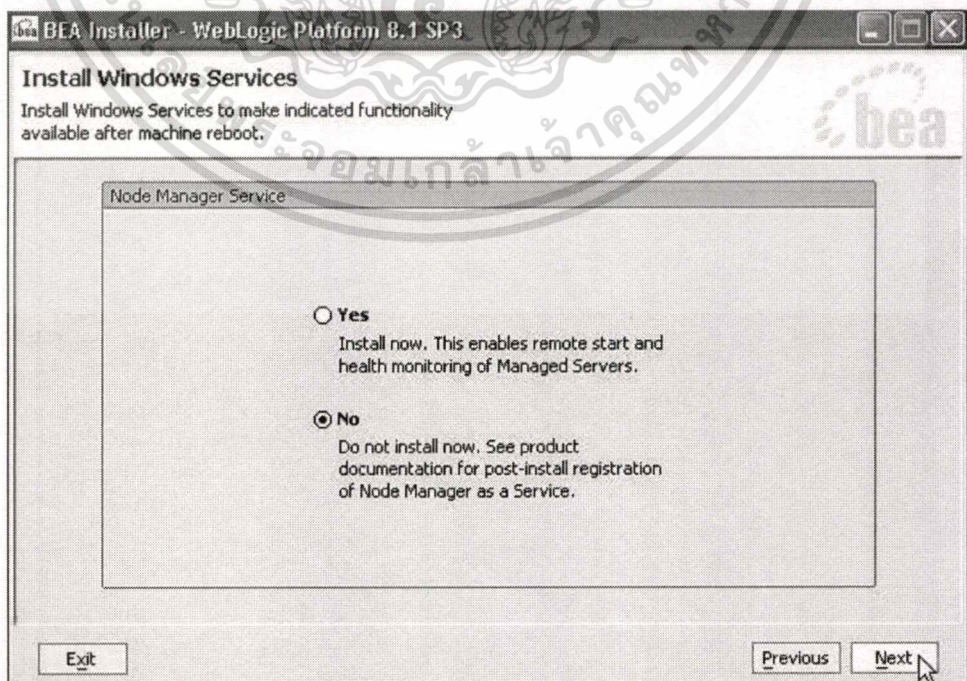
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้ง BEA WebLogic ซึ่งจากรูปที่ ก.8 ระบุให้ติดตั้ง BEA WebLogic ไว้ที่ไดเรกทอรี C:\bea\weblogic81 จากนั้นกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.8 หน้าจอเลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้ง BEA WebLogic

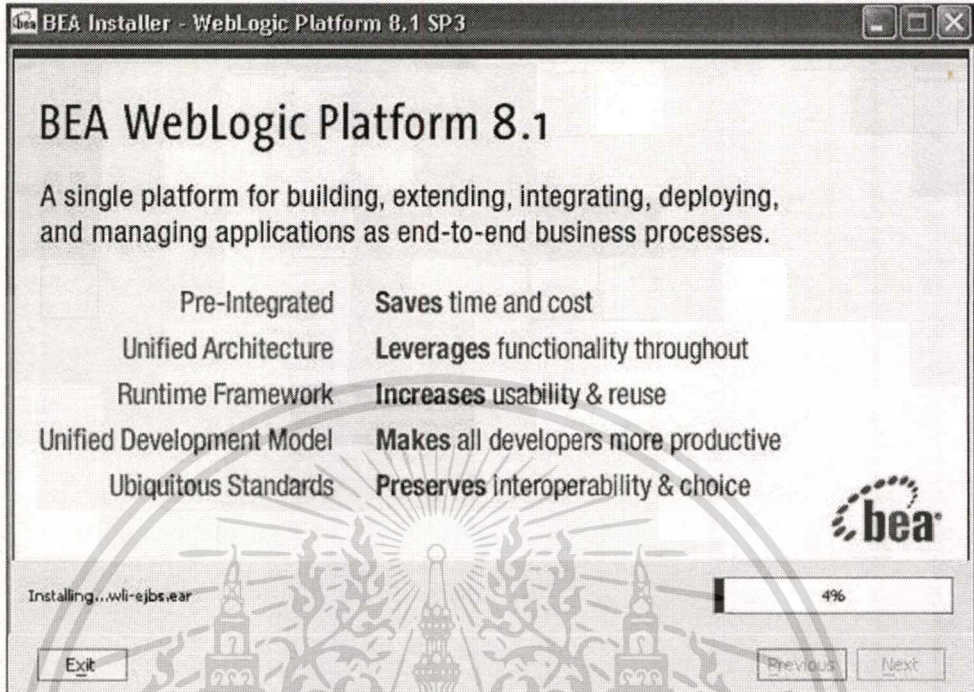
9. จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอติดตั้ง Node Manager ให้เลือก No แล้วกด Next



รูปที่ ก.9 หน้าจอติดตั้ง Node Manager

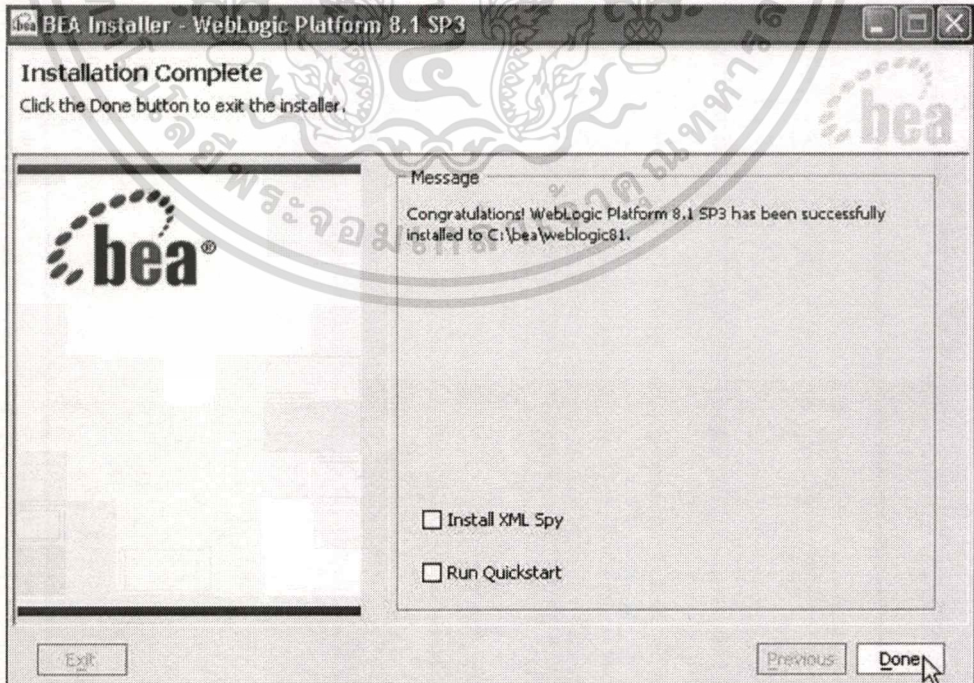
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด กรุณาแจ้งไปยังฝ่ายไอทีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. BEA WebLogic กำลังถูกติดตั้งลงในเครื่อง ดังรูปที่ ก.10



รูปที่ ก.10 หน้าจอติดตั้งโปรแกรม BEA WebLogic

11. เมื่อการติดตั้งสมบูรณ์ หน้าจอจะปรากฏดังรูปที่ ก.11 ให้คลิกปุ่ม Finish



รูปที่ ก.11 หน้าจอสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม BEA WebLogic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

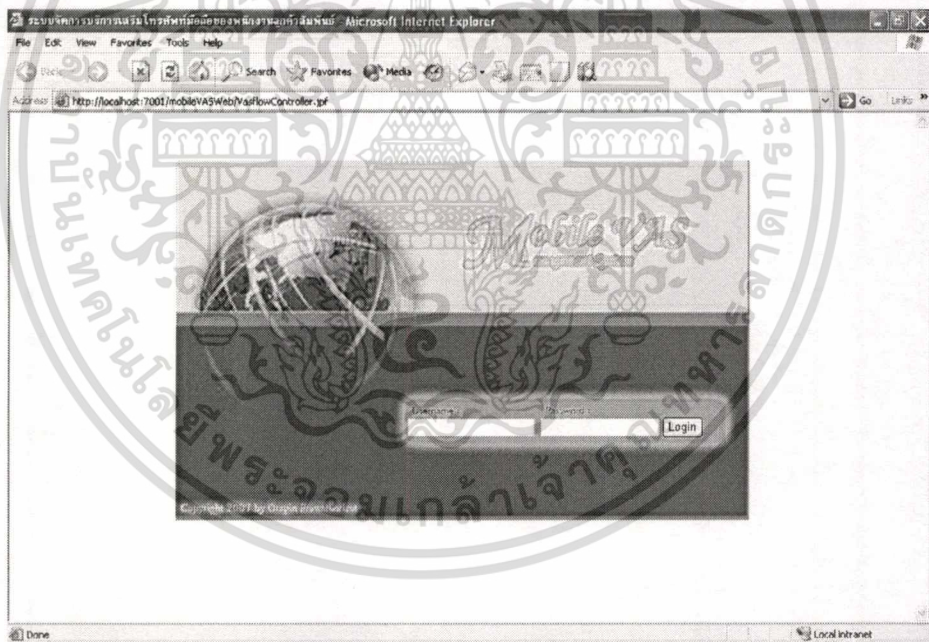
## ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานระบบ

การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงาน ลูกค้าสัมพันธ์ สามารถเข้าใช้งานโดยผ่านทาง URL ดังต่อไปนี้

<http://localhost:7001/mobileVASWeb/VasflowController.jspf>

### 1. การล็อกอินเข้าใช้งานระบบ

เมื่อเรียกไปที่ <http://localhost:7001/mobileVASWeb/VasflowController.jspf> แล้ว หน้าจอ ล็อกอินจะปรากฏดังรูปที่ ข.1 เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบพิสูจน์ตัวตนว่าเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เข้า ใช้งานระบบจริงหรือไม่



รูปที่ ข.1 หน้าต่างล็อกอิน

โดยระบบแบ่งรายชื่อผู้ใช้งานออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- พนักงานลูกค้าสัมพันธ์

เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งาน “ccare” และรหัสผ่าน “ccare”

- พนักงานด้านเทคนิคแผนก IVR

เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งาน “tech1” และรหัสผ่าน “tech1”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware

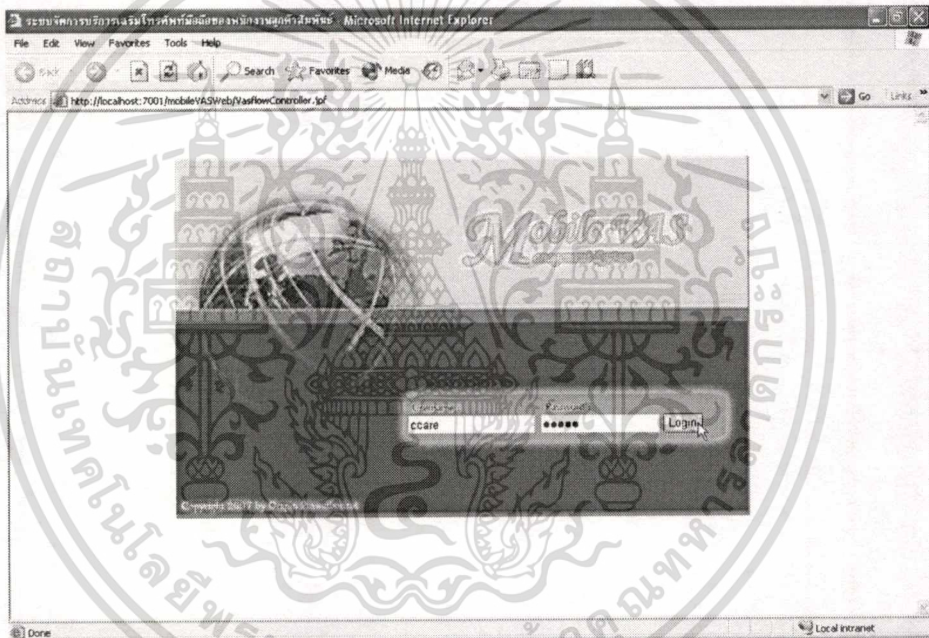
เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งาน “tech2” และรหัสผ่าน “tech2”

- พนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management

เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งาน “tech3” และรหัสผ่าน “tech3”

## 2. การสมัครบริการเสริมให้กับลูกค้า

ให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งาน “ccare” และรหัสผ่าน “ccare” ดังรูปที่ ข.2 เพื่อใช้งานระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งหากกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านผิดพลาดระบบจะแสดงข้อความเตือนดังรูปที่ ข.3 และจะไม่ยินยอมให้ใช้งานระบบ

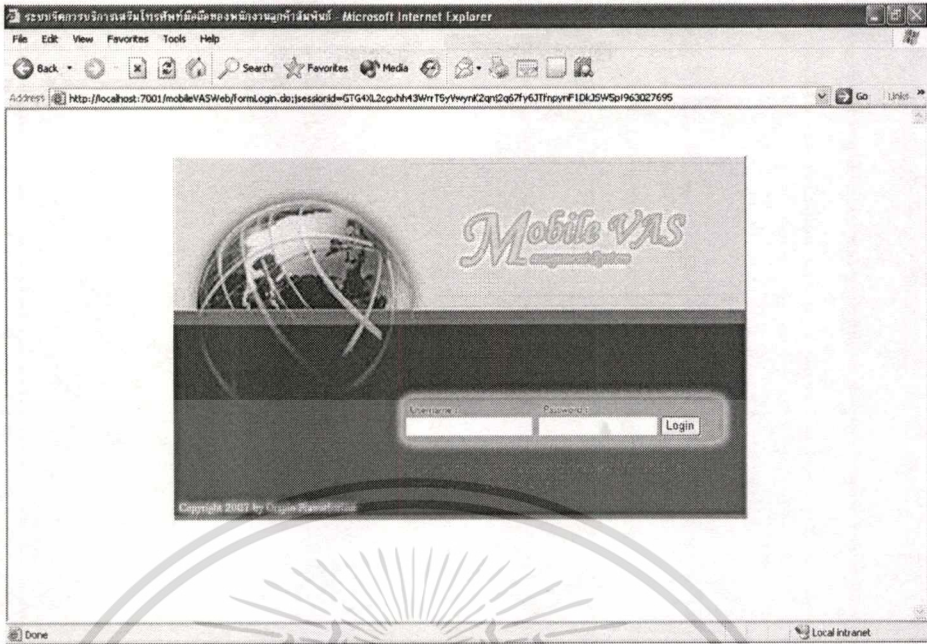


รูปที่ ข.2 หน้าต่างล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

เมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบได้แล้ว การสมัครบริการเสริมให้กับลูกค้า ให้เลือกที่เมนูสมัครบริการเสริม ดังรูปที่ ข.4 โดยเมื่อคลิกที่เมนูนี้แล้ว หน้าจอจะปรากฏดังรูปที่ ข.5

การสมัครบริการเสริมดังรูปที่ ข.5 จะต้องกรอกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าที่ต้องการสมัครบริการเสริม เพื่อตรวจสอบก่อนว่าลูกค้ามีชื่อนามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์บ้านเป็นอะไร และมีบริการเสริมใดอยู่ จากนั้นจึงทำการสมัครบริการเสริมโดยกรอกหมายเลขโทรศัพท์ และเลือกประเภทของบริการเสริมที่ต้องการสมัคร โดยมีบริการเสริมให้เลือกสมัครทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ บริการเสริม GSM Anytime Prefix บริการเสริม Calling Melody บริการเสริม Call Screening

บริการเสริม Voice & Fax Mail และบริการเสริม Background Melody หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

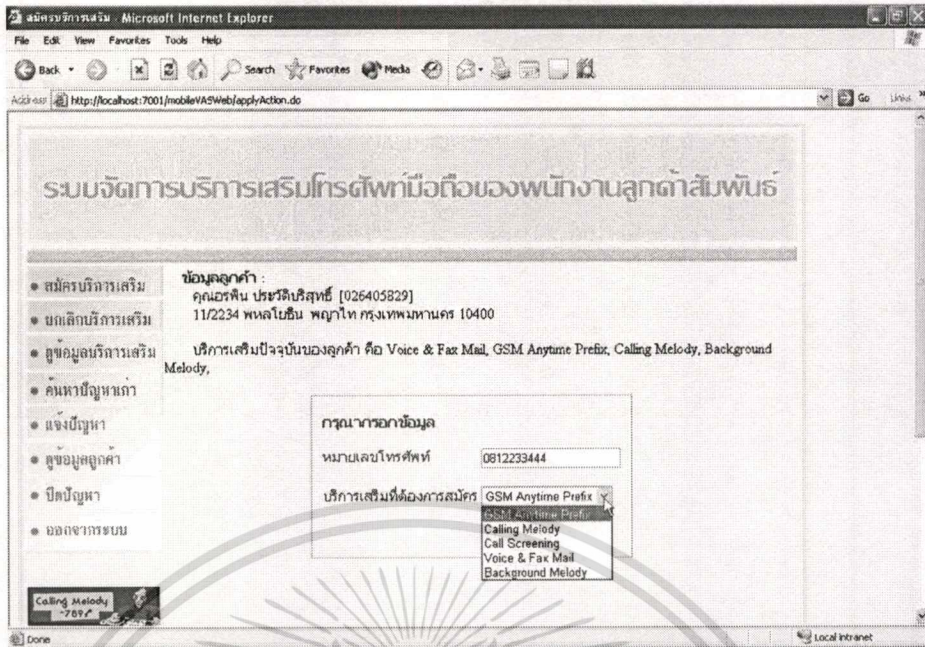


รูปที่ ข.3 หน้าต่างล็อกอินเมื่อกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านผิดพลาด



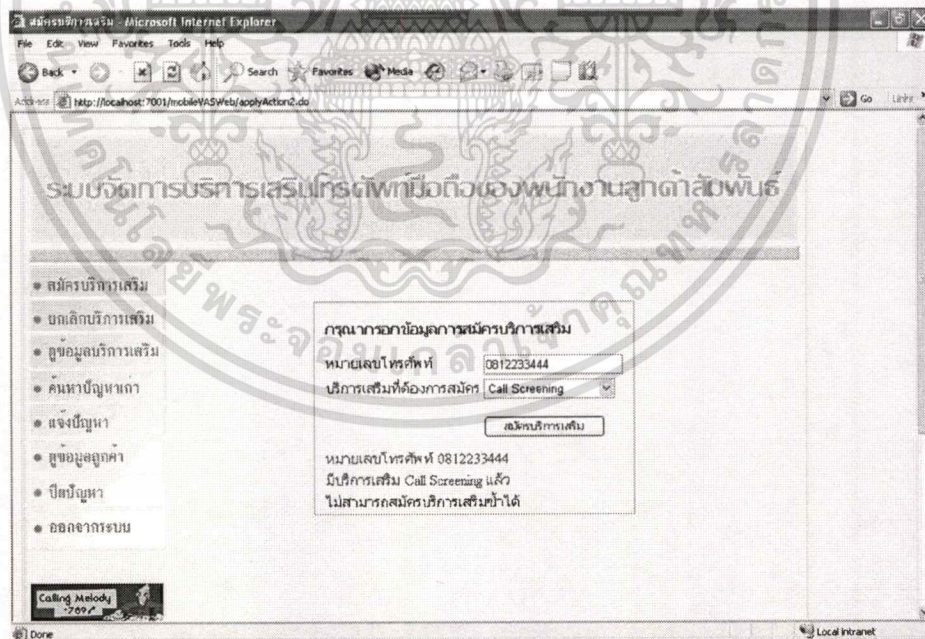
รูปที่ ข.4 หน้าต่างเลือกเมนูสมัครบริการเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.5 หน้าต่างกรอกข้อมูลสมัครบริการเสริม

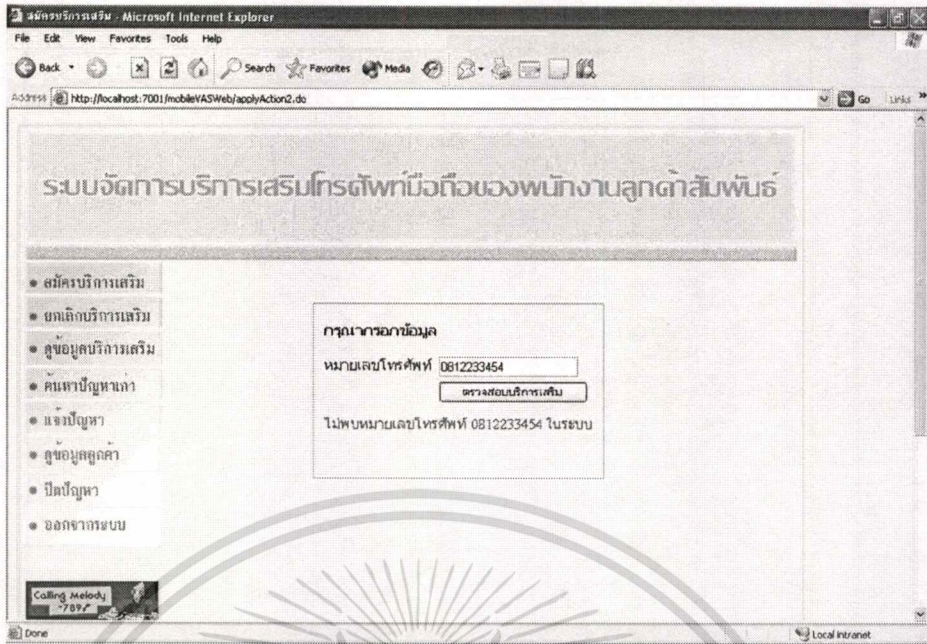
แต่หากระบบตรวจสอบพบว่าลูกค้าเจ้าของหมายเลขโทรศัพท์ที่ดังกล่าวมีบริการเสริมประเภทนี้แล้ว ระบบจะแสดงข้อความเตือนว่าไม่สามารถสมัครบริการเสริมซ้ำได้ ดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 หน้าต่างสมัครบริการเสริมประเภทเดิมซ้ำ

หรือหากหมายเลขโทรศัพท์ดังกล่าว เป็นหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่ได้เปิดใช้งานกับบริษัท ระบบจะแสดงข้อความเตือนดังรูปที่ ข.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.7 หน้าต่างระบุหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่ได้เปิดใช้งานกับบริษัท

### 3. การยกเลิกบริการเสริมให้กับลูกค้า

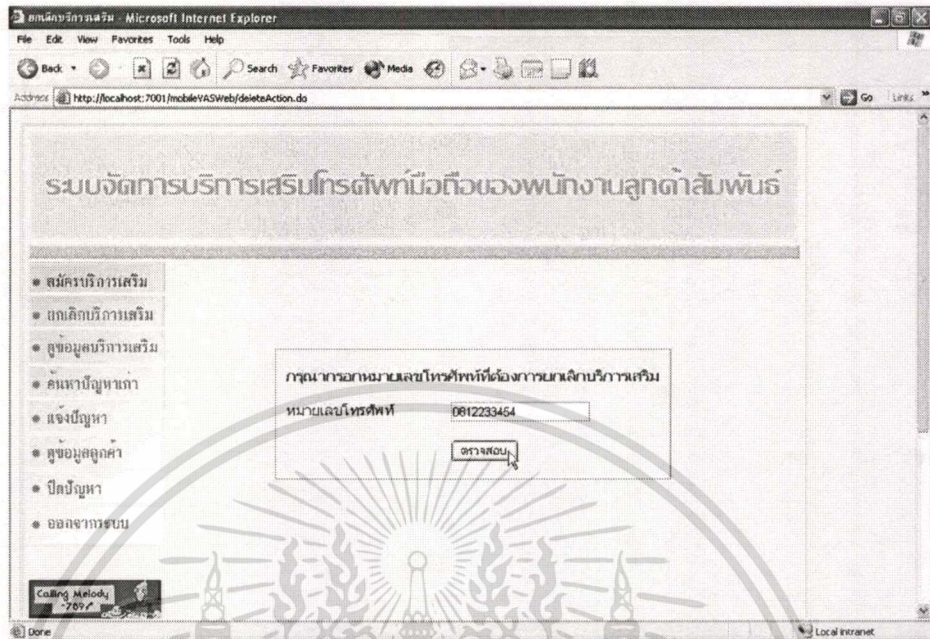
ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์แล้วเลือกเมนูยกเลิกบริการเสริม ดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 หน้าต่างเลือกเมนูยกเลิกบริการเสริม

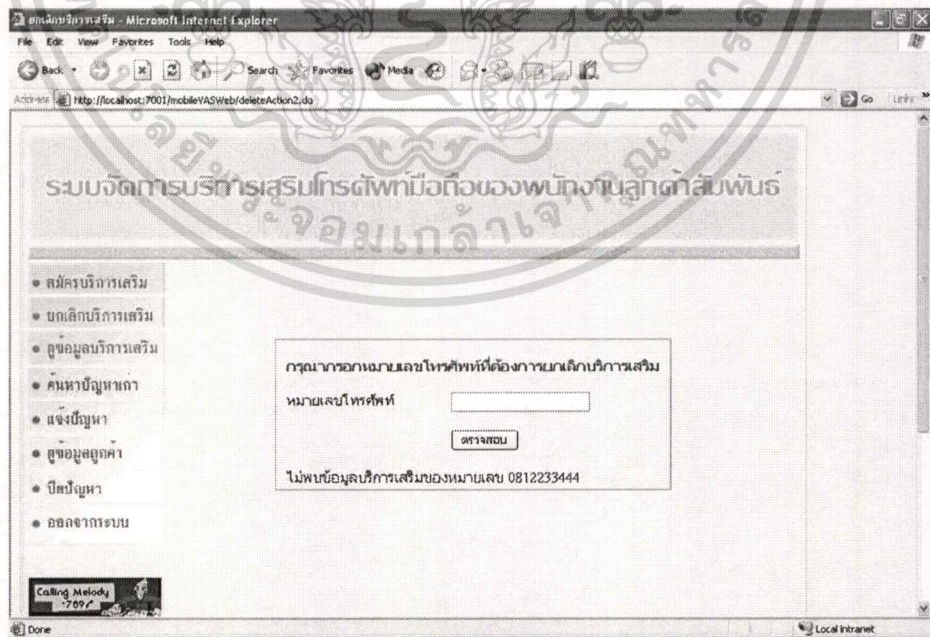
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า แล้วกดปุ่มตรวจสอบดังรูปที่ ข.9



รูปที่ ข.9 หน้าต่างตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า

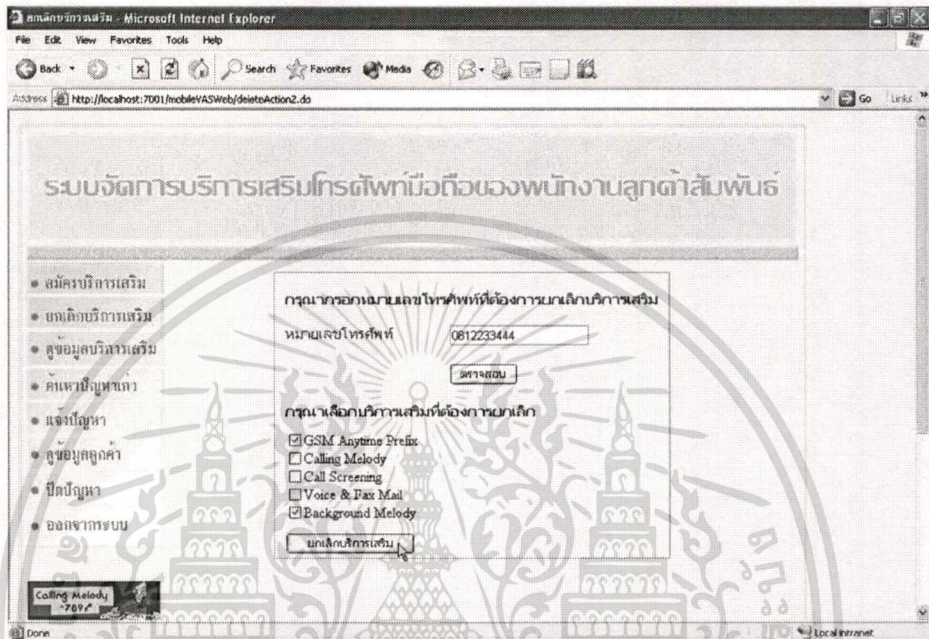
หากหมายเลขดังกล่าวไม่มีการเปิดใช้งานบริการเสริมไว้ ระบบจะแจ้งให้ทราบว่าไม่พบข้อมูลบริการเสริมของหมายเลขดังกล่าว ดังรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 หน้าต่างไม่พบข้อมูลบริการเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากหมายเลขโทรศัพท์นั้นไม่ได้เปิดใช้งานกับบริษัท ระบบจะแจ้งให้ทราบ แต่หากเปิดใช้งานกับบริษัท และเปิดใช้งานบริการเสริมอยู่ ระบบจะแสดงบริการเสริมทั้งหมดของหมายเลขนั้นออกมา เพื่อให้เลือกว่าจะยกเลิกบริการเสริมประเภทใดบ้าง จากรูปที่ ข.11 เป็นการยกเลิกบริการเสริม GSM Anytime Prefix และ Background Melody ให้กับหมายเลข 0812233444



รูปที่ ข.11 หน้าต่างเลือกประเภทบริการเสริมที่ต้องการยกเลิก

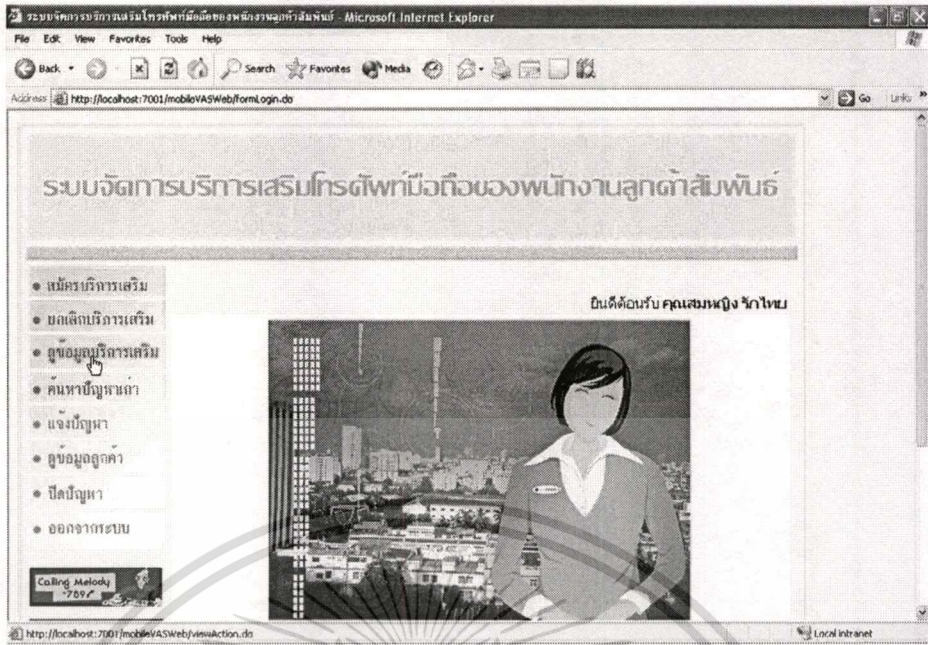
#### 4. การดูข้อมูลบริการเสริม

ล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์แล้วเลือกเมนูดูข้อมูลบริการเสริม ดังรูปที่ ข.12

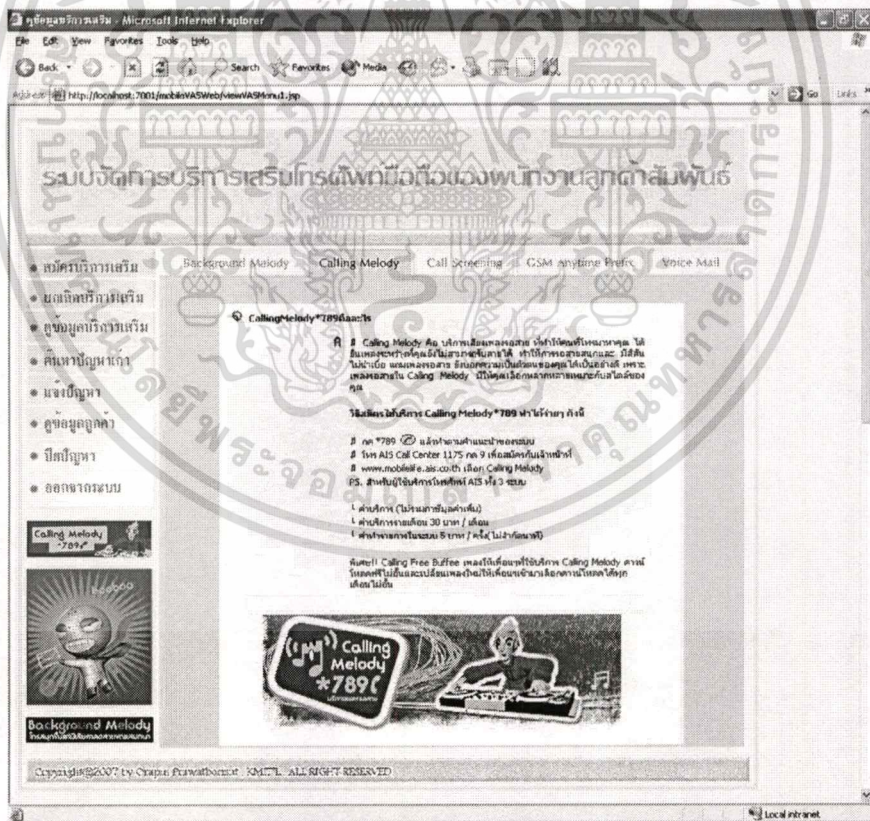
บริการเสริมมีทั้งหมด 5 ประเภท สามารถเลือกดูข้อมูลบริการเสริมแต่ละประเภทได้ โดยกดที่ชื่อของบริการเสริมแต่ละประเภท

- รายละเอียดของข้อมูลบริการเสริม Calling Melody แสดงดังรูปที่ ข.13
- รายละเอียดของบริการเสริม Background Melody แสดงได้ดังรูปที่ ข.14
- รายละเอียดของบริการเสริม Calling Screening แสดงได้ดังรูปที่ ข.15
- รายละเอียดของบริการเสริม GSM Anytime Prefix แสดงได้ดังรูปที่ ข.16
- รายละเอียดของบริการเสริม Voice Mail แสดงได้ดังรูปที่ ข.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.12 หน้าต่างเลือกเมนูข้อมูลบริการเสริม



รูปที่ ข.13 หน้าต่างรายละเอียดของบริการเสริม Calling Melody

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการเสริม - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Stop Refresh Home Search Favorites Media Print Mail

Address http://localhost:7001/mobileVASWeb/viewWASMenu.jsp Go Links

## ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

- ศูนย์บริการเสริม
- ยกเลิกบริการเสริม
- ดูข้อมูลบริการเสริม
- ค้นหาปัญหา
- แจ้งปัญหา
- ดูข้อมูลลูกค้า
- ปิดปัญหา
- ออกจากระบบ

Background Melody    Calling Melody    Call Screening    GSM Anytime Prefix    Voice Mail

**Background Melody \*955**

บริการนี้กล่าวถึงจะสร้างเสียงให้ทุกการติดต่อของระบบด้วยเสียง sound effect เพลง บรรเลง เสียงเพลง เสียงบรรเลงสถานการต่างๆ ที่มีให้เลือกใช้ เช่น เลือกเสียงกดชัตโครก เสียงรถไฟ BTS เสียงห้องประชุม หรือเสียงเพลง happy birthday ตลอดจนอาจทิวเกิดกับดนตรี สามารถเก็บเสียงไว้บนสื่อบันทึกเสียงได้ถึง 20 เสียง พร้อมทั้งขึ้นพิเศษเลือกเก็บเสียงสำหรับเบอร์ต่างๆ โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ถึง 9 เบอร์ ตั้งแต่เบอร์ 1-9 ให้เลือกเปลี่ยนเสียงได้ทันทีและสามารถเลือกเปิด-ปิด หรือเพิ่ม-ลดความดังเสียงได้จากปุ่มต่างๆ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

สมัครใช้บริการ

กด\*955 หรือโทร AIS CALL CENTER 1175 กด 9

วิธีใช้บริการ

กด\*955 ตามด้วยหมายเลขปลายทาง    เมื่อกดเบอร์ 1-9 เพื่อเลือกเสียง Background Melody ที่ต้องการ หากกดเบอร์ ระบบจะเล่นเสียง Background Melody ที่อยู่ใน 1 นาที

กด \* เมื่อเลือกเสียง    กด#เมื่อสิ้นสุดการรับ

กด 0 เมื่อปิด-เปิดเสียง

วิธีการปรับลดเสียง Background Melody

- กด\*955 > เลือกสาขา > กด 1 เลือกเมนู "ดาวน์โหลดเพลง"
- หรือโทร AIS CALL CENTER 1175 กด 9 เพื่อโทรเจ้าหน้าที่ฝ่ายการให้

อัตราค่าบริการ

บริการรายเดือน	ดาวน์โหลดเสียง Background melody	30 บาท/เดือน
ดาวน์โหลดเสียง	หรือรายการในระบบ	15 บาท/เพลง
		5 บาท/ครั้ง

ส่วนค่าบริการใช้บริการ

- การโทรออก \*955 ตามด้วยหมายเลขปลายทาง
  - กรณีที่ไปกดปุ่มใดๆ เลย เมื่อรับสายทางรับสายจะเล่นเพลงที่อยู่ในเบอร์ 1
  - หากต้องการใช้ระบบเล่นเสียง Background Melody จึงให้กดปุ่ม 1 ให้ทำการ กดปุ่มที่ต้องการไปอย่างเหมาะสมตามรายการในระบบ
- รูปแบบ content ของ Background Melody มี 2 ประเภท คือ
  - Melody จะเป็นเสียงประเภทเพลง เสียงบรรเลงภาค สถานการณ์ต่างๆ ลักษณะของ content จะมีความยาวประมาณ 2-3 นาที เมื่อจบเพลงจะมีการเล่นเป็น Loop ยาวไปจนกว่าจะวางสายแล้วกด "0" เพื่อปิดเสียง Background Melody
  - Sound Effect (SFX) เช่น เสียงรถติดกรก เสียงนกหวีด เสียงแก้วแตก ลักษณะการ Play จะเล่นเป็น Shot ๆ ยาวประมาณ 2-3 shot ต่อการกด 1 ครั้ง ซึ่ง Content ทั้ง 2 ประเภทนี้ สามารถเล่นพร้อมกันได้ แต่จำเป็นต้องการเล่นพร้อมกันและกด "0" เพื่อปิดเสียง Melody ก่อนที่จะกด SFX นะคะ

ตัวอย่างการใช้งาน

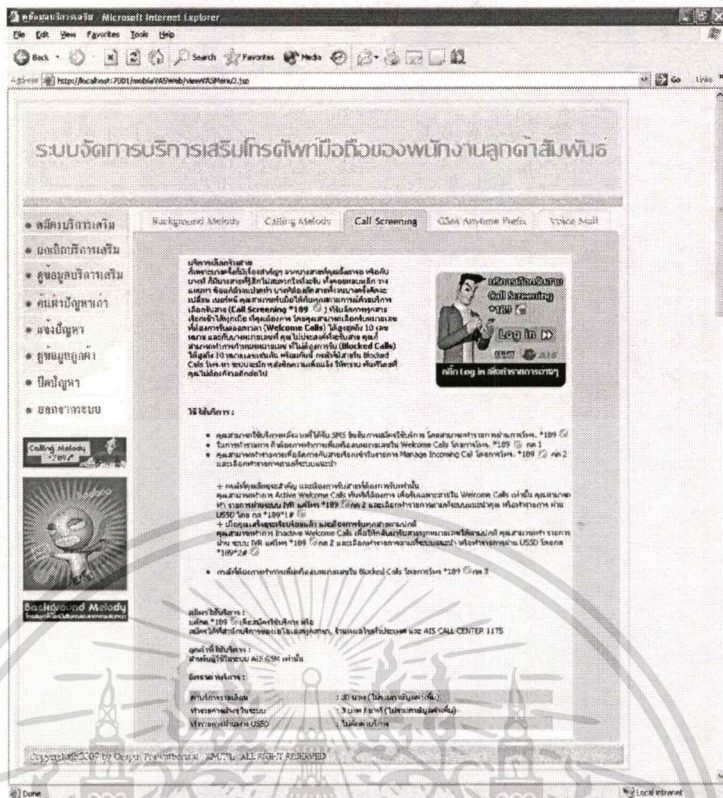
เมื่อโทรออก โดยไม่กดปุ่มใดๆ เลย ระบบจะเล่น "เสียงรถไฟ" หากกดปุ่ม "2" โดย มีงกด "0" ปิดเสียง Melody ก่อนจะทำให้มีเสียงสองเสียงพร้อมกัน คือ รถไฟ กับ ปังมือ

ดังนั้นหากต้องการมีเสียงปังมือ หรือ คนจ๋อม ขยักเดี่ยว และกด "0" เพื่อ กด ปิดเสียง Melody แล้วกด "2" เพื่อเรียกเสียงปังมือมาใช้จะ

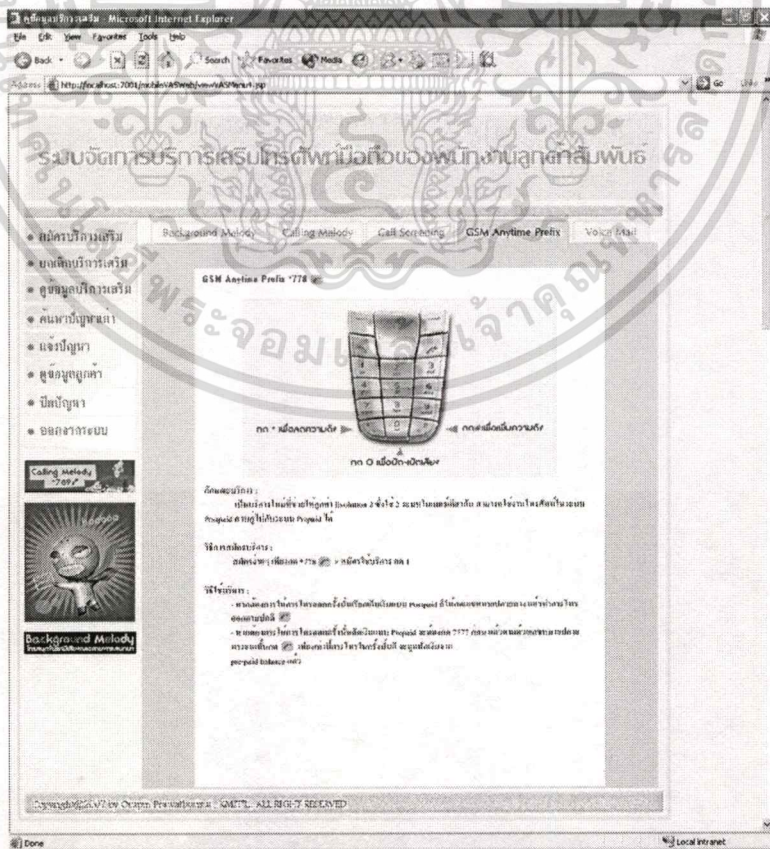
Copyright © 2007 by Orapen Prawitborsoal : KMITL. ALL RIGHT RESERVED.

รูปที่ ข.14 หน้าต่างรายละเอียดของบริการเสริม Background Melody

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.15 หน้าต่างรายละเอียดของบริการเสริม Call Screening

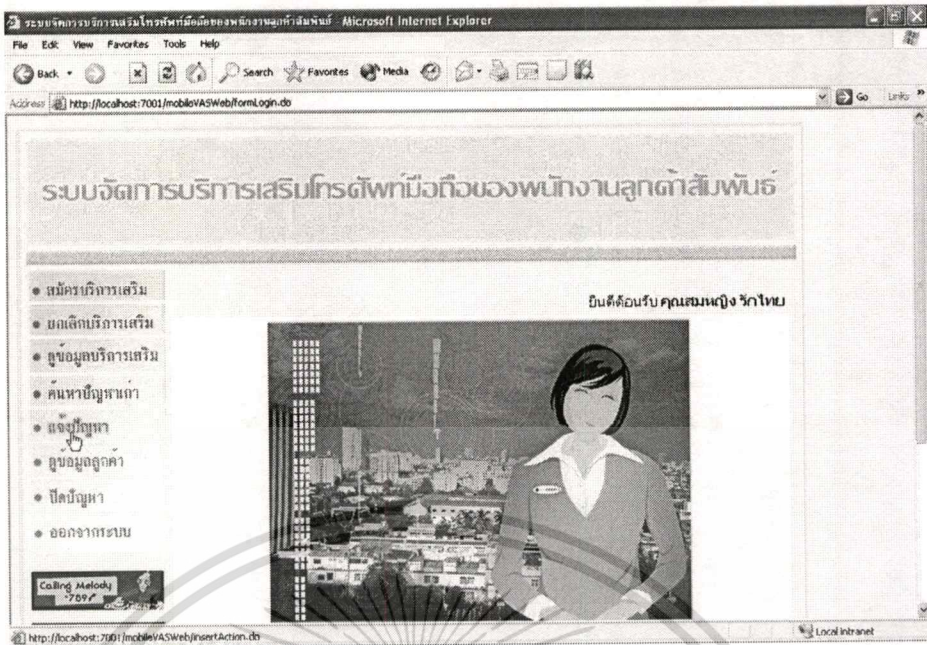


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมด ไม่สามารถนำเนื้อหาไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

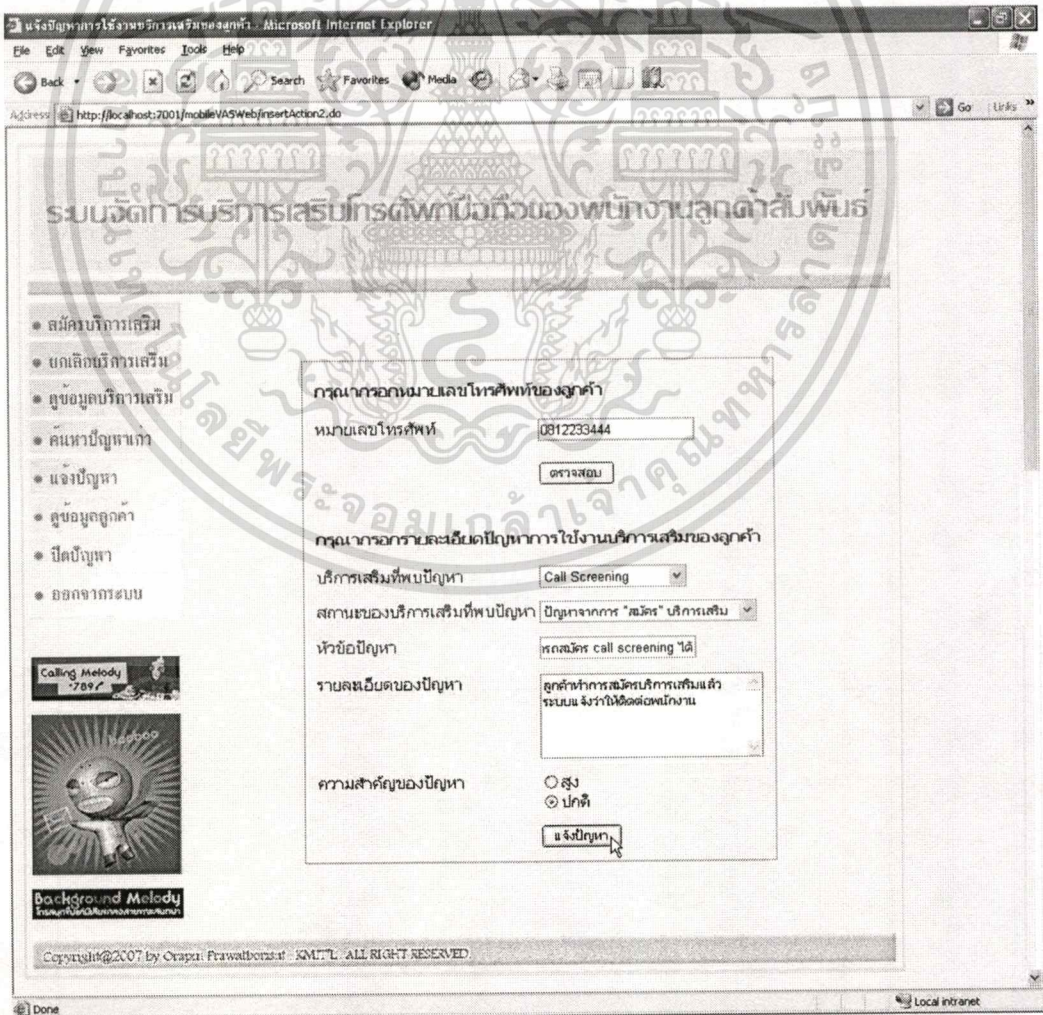
รูปที่ ข.16 หน้าต่างรายละเอียดของบริการเสริม GSM Anytime Prefix

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ ข.18 หน้าต่างเลือกเมนูแจ้งปัญหา



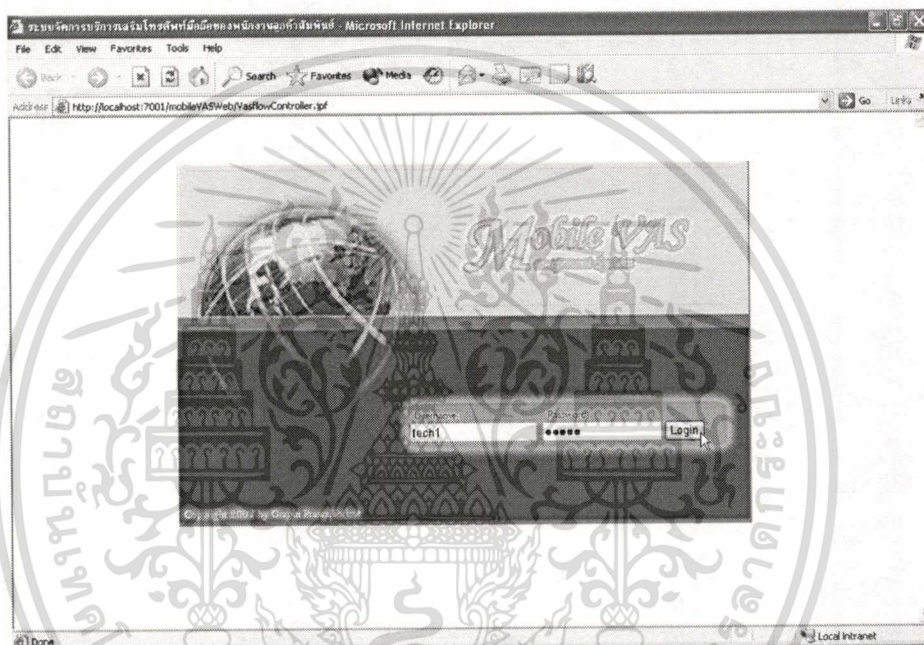
รูปที่ ข.19 หน้าต่างกรอกข้อมูลแจ้งปัญหาบริการเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคูปมแจ้งปัญหาเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลทั้งหมดที่กรอกจะถูกเก็บลงสู่ระบบเพื่อให้พนักงานด้านเทคนิคดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาต่อไป โดยเริ่มต้นปัญหาจะถูกส่งไปยังพนักงานด้านเทคนิคในแผนก IVR ให้ดำเนินการตรวจสอบ

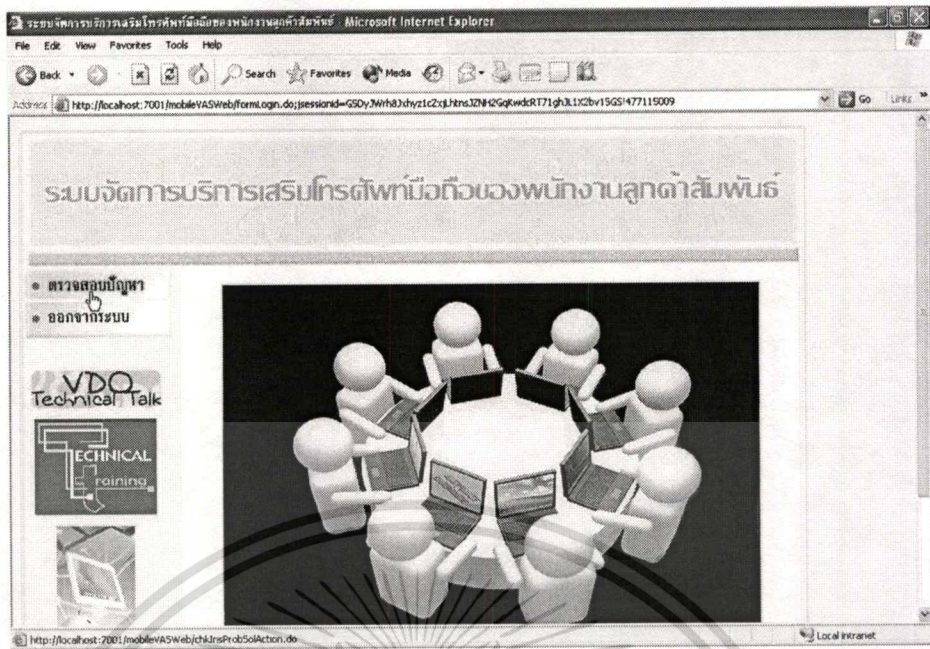
## 6. การตรวจสอบปัญหา

ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งาน “tech1” และรหัสผ่าน “tech1” เพื่อเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานด้านเทคนิคแผนก IVR ดังรูปที่ ข.20

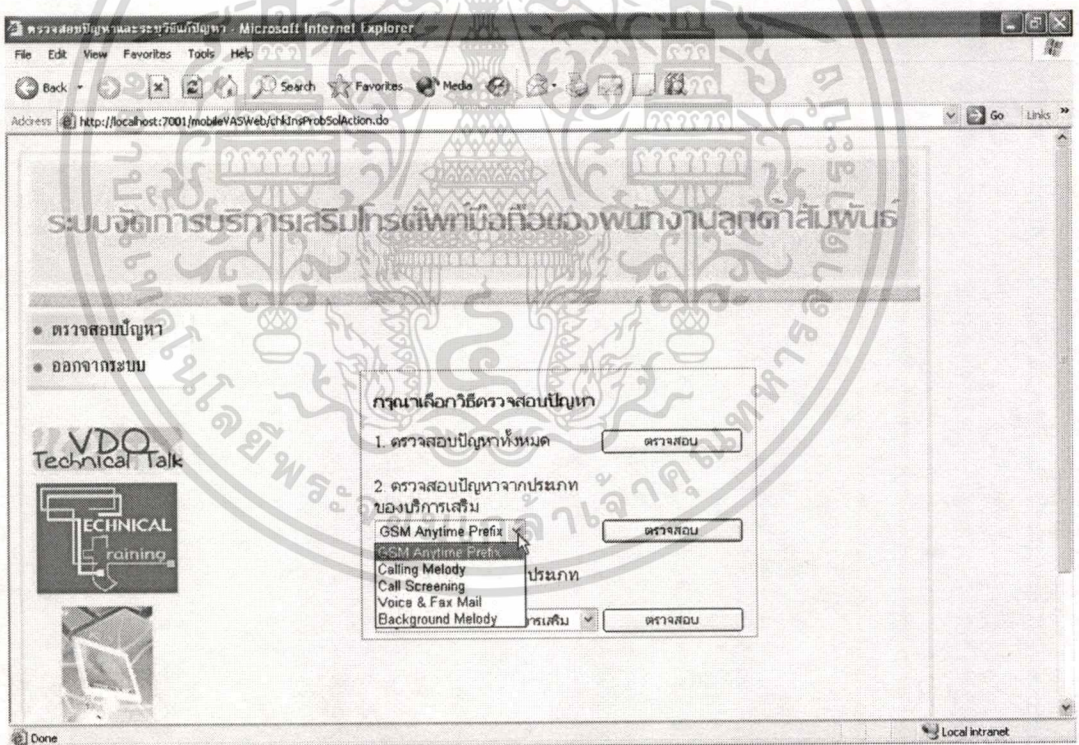


รูปที่ ข.20 หน้าต่างล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานด้านเทคนิคแผนก IVR

เมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วให้เลือกที่เมนูตรวจสอบปัญหา ดังรูปที่ ข.21 การตรวจสอบปัญหาทำได้ 3 วิธี คือ วิธีที่ 1 เลือกตรวจสอบปัญหาทั้งหมด วิธีที่ 2 เลือกตรวจสอบปัญหาจากประเภทของบริการเสริม ดังรูปที่ ข.22 และวิธีที่ 3 เลือกตรวจสอบปัญหาจากประเภทของปัญหาที่พบ ดังรูปที่ ข.23

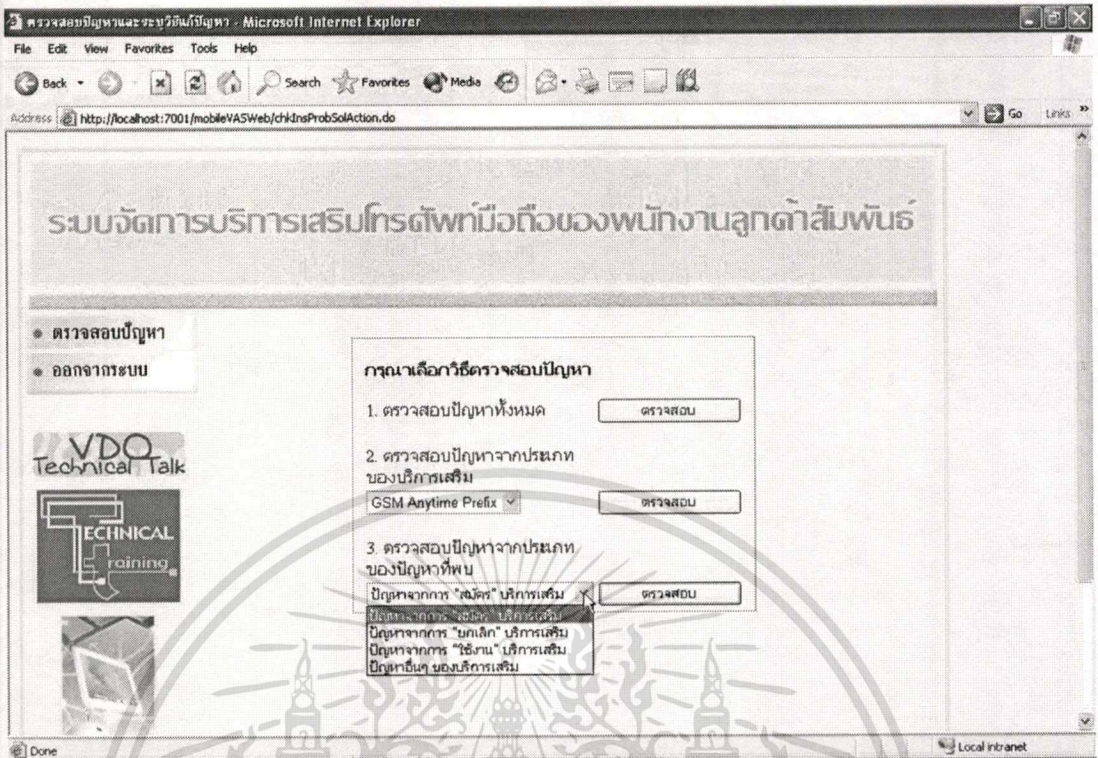


รูปที่ ข.21 หน้าต่างเลือกเมนูตรวจสอบปัญหา

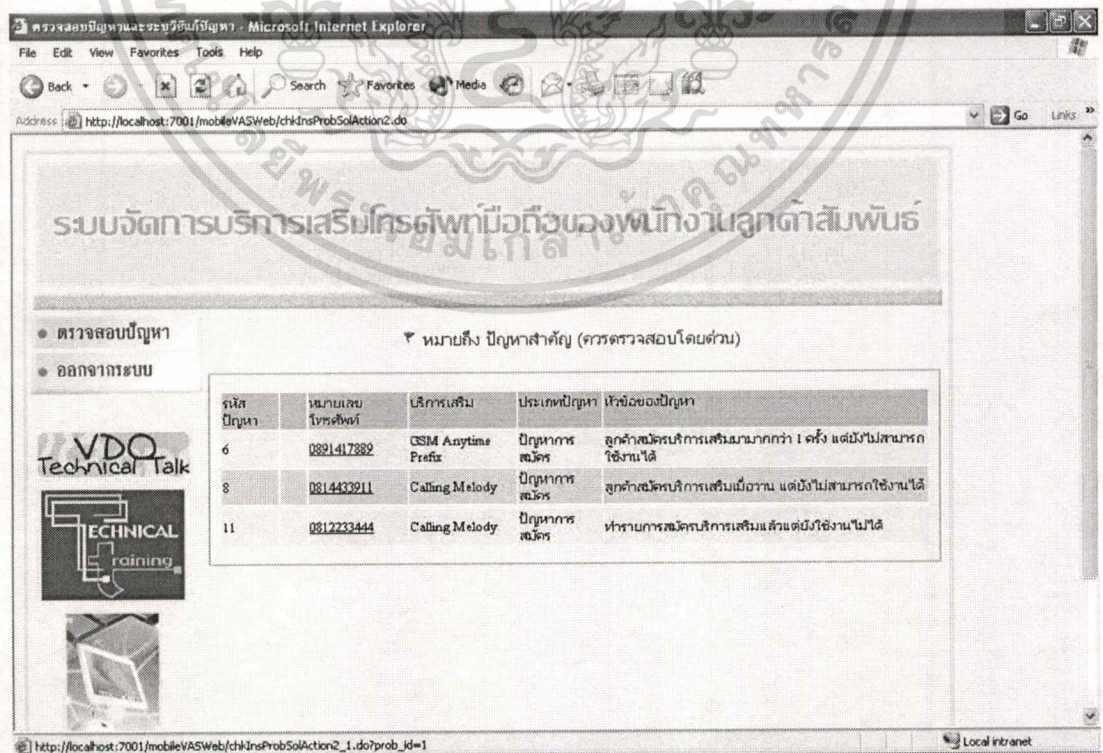


รูปที่ ข.22 หน้าต่างเลือกตรวจสอบปัญหาจากประเภทของบริการเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

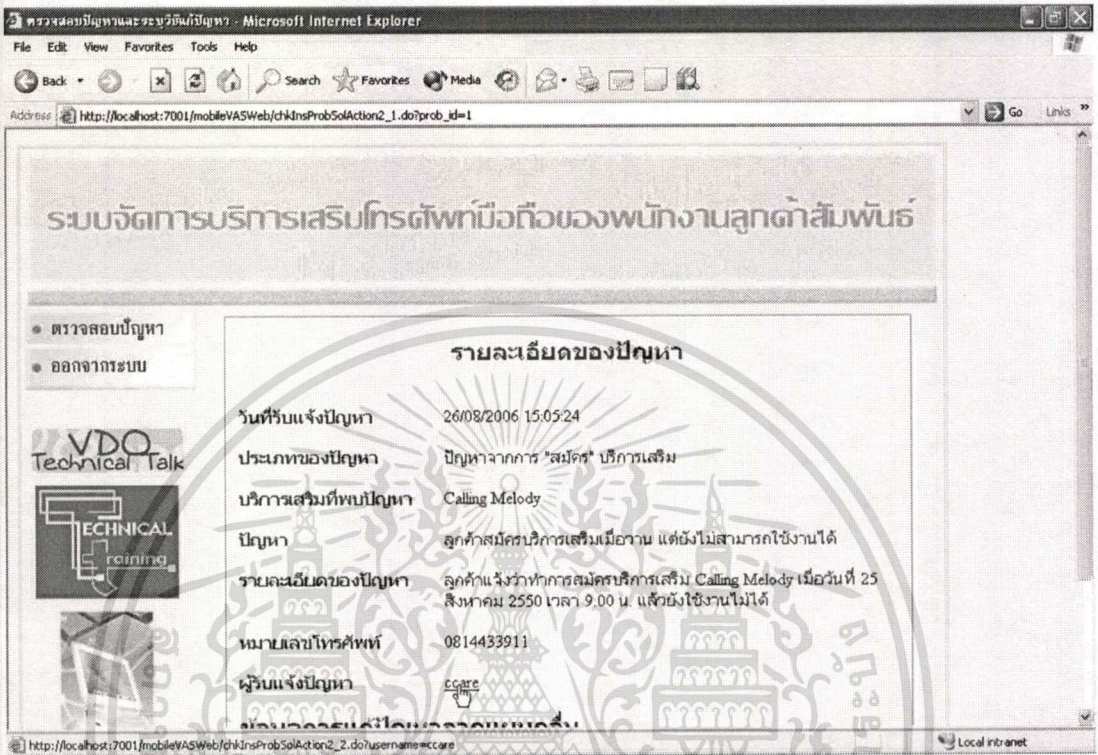


รูปที่ ข.23 หน้าต่างเลือกตรวจสอบปัญหาจากประเภทของปัญหาที่พบ หากพบรายการของปัญหาตามเงื่อนไขที่ระบุ ระบบจะแสดงรายการ ดังรูปที่ ข.24



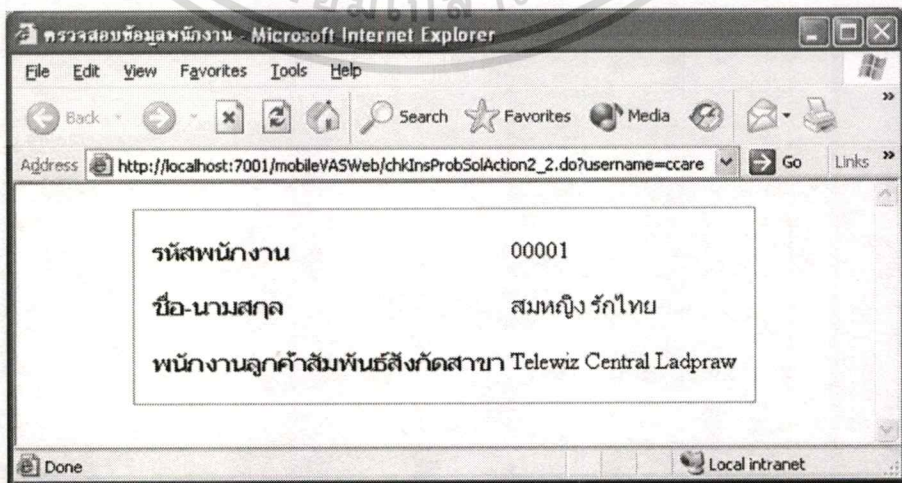
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ข.24 หน้าต่างรายการปัญหาที่รอการแก้ไขปัญหา ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการดูรายละเอียดเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ สามารถกดที่หมายเลขโทรศัพท์ของแต่ละรายการได้ ระบบจะแสดงรายละเอียดของปัญหาดังรูปที่ ข.25



รูปที่ ข.25 หน้าต่างรายละเอียดของปัญหา

หากต้องการดูข้อมูลของผู้รับแจ้งปัญหา สามารถเลือกที่ลิงค์ของผู้รับแจ้งปัญหาได้ ระบบจะแสดงข้อมูลของผู้รับแจ้งปัญหาออกมาดังรูปที่ ข.26



รูปที่ ข.26 หน้าต่างข้อมูลผู้รับแจ้งปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกา... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากพนักงานด้านเทคนิคแผนก IVR พิจารณาแล้วปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับแผนก IVR สามารถระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ แต่ถ้าพิจารณาแล้วว่าปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับแผนก IVR สามารถเลือกส่งต่อปัญหาได้ สมมติว่ากรณีนี้ต้องการส่งต่อปัญหาให้คนที่ลิงค์ดังรูปที่ ข.27 แล้วระบบจะส่งต่อปัญหาไปยังแผนก Middleware

ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

- ตรวจสอบปัญหา
- ออกจากระบบ

**รายละเอียดของปัญหา**

วันที่รับแจ้งปัญหา 26/08/2006 15:05:24

ประเภทของปัญหา ปัญหาจากการ 'สมัคร' บริการเสริม

บริการเสริมที่พบปัญหา Calling Melody

ปัญหา ลูกค้าสมัครบริการเสริมเมื่อวาน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้

รายละเอียดของปัญหา ลูกค้าแจ้งว่าทำการสมัครบริการเสริม Calling Melody เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 9.00 น. แล้วยังไม่สามารถใช้งานได้

หมายเลขโทรศัพท์ 0814433911

ผู้รับแจ้งปัญหา ccare

**ข้อมูลการแก้ปัญหาจากแผนกอื่น**

สาเหตุ เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 08.00 น. ระบบเซิร์ฟเวอร์ของ IVR มีปัญหา

วิธีแก้ปัญหา ได้ทำการ restart IVR server ให้กลับมาทำงานได้ตามปกติเมื่อเวลา 10.00 น. ในวันเดียวกัน

บันทึกโดย tech1

**เหตุผลของการส่งกลับปัญหา**

จาก tech3

เหตุผล IVR ตรวจสอบอีกครั้งครับ

รวมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

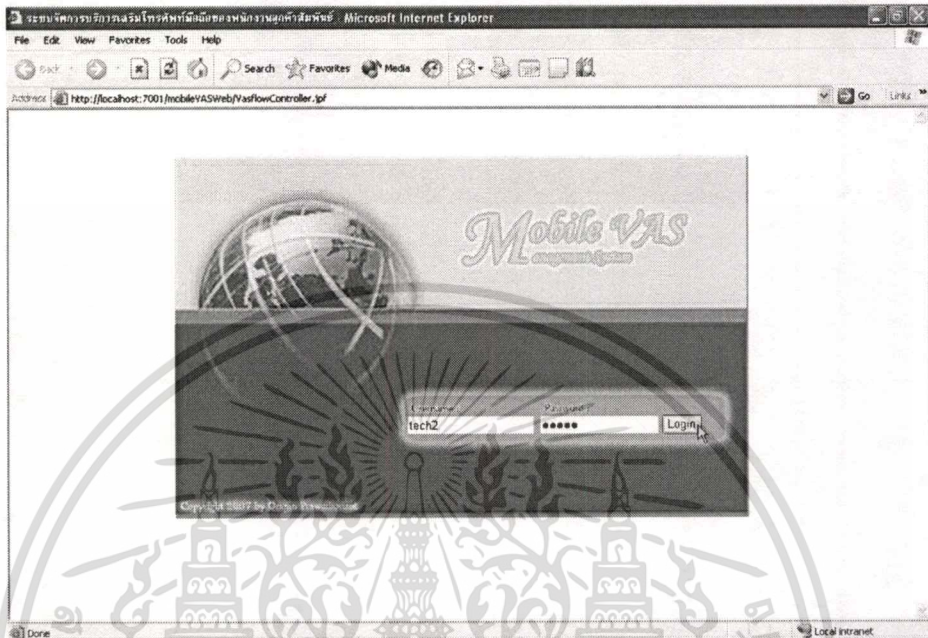
ส่งต่อปัญหา

Copyright©2007 by Open Pravarborisat KMITL. ALL RIGHT RESERVED

รูปที่ ข.27 หน้าต่างเลือกส่งต่อปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะนี้ปัญหาถูกส่งต่อไปยังแผนก Middleware แล้ว ให้ล็อกอินด้วยชื่อผู้ใช้งาน “tech2” และรหัสผ่าน “tech2” เพื่อเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware ดังรูปที่ ข.28



รูปที่ ข.28 หน้าต่างล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware

จากนั้นเลือกเมนูตรวจสอบปัญหา จะพบรายการของปัญหาแสดงขึ้นมา เมื่อเลือกดูรายละเอียดของปัญหา จะพบว่าพนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware สามารถดำเนินการได้ 3 วิธี คือ

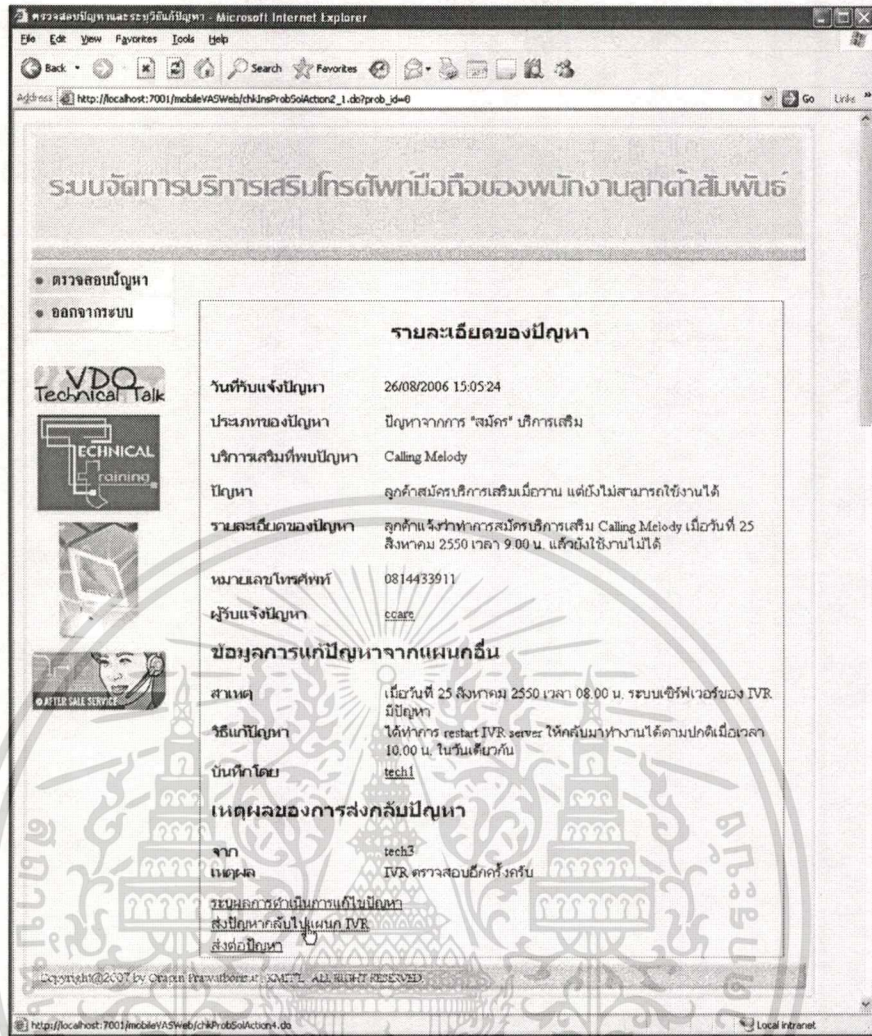
วิธีที่ 1 หากพบว่าปัญหาเกี่ยวข้องกับแผนก Middleware สามารถระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

วิธีที่ 2 หากพิจารณาว่าต้องการให้แผนก IVR พิจารณาปัญหาใหม่อีกครั้ง สามารถส่งปัญหากลับไปยังพนักงานด้านเทคนิคในแผนก IVR ได้

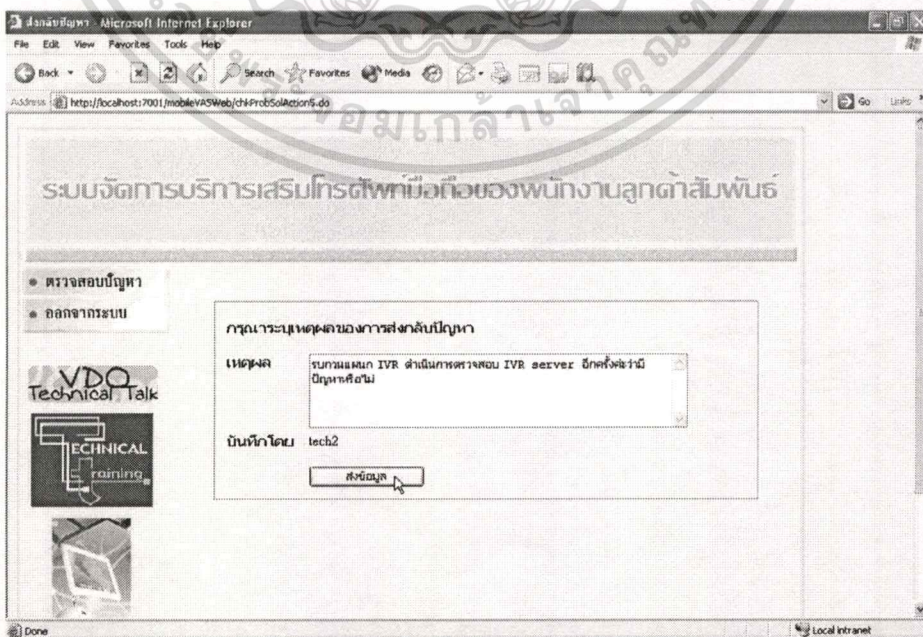
วิธีที่ 3 หากพบว่าปัญหาไม่ได้เกี่ยวข้องกับแผนก Middleware สามารถส่งต่อปัญหาไปให้แผนก Order Management พิจารณาได้

สมมติว่าต้องการส่งปัญหากลับไปยังแผนก IVR สามารถทำได้โดยเลือกลิงค์ส่งปัญหา กลับไปแผนก IVR ดังรูปที่ ข.29 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ข.30 ผู้ส่งกลับปัญหา จำเป็นต้องกรอกเหตุผลของการส่งกลับปัญหาด้วย จากนั้นกดปุ่มส่งข้อมูล เพื่อส่งปัญหาพร้อมทั้ง เหตุผลการส่งกลับปัญหาไปยังแผนก IVR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.29 หน้าต่างส่งกลับปัญหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ข.30 หน้าต่างระบุเหตุผลของการส่งกลับปัญหาให้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่หากเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแพนค Middleware และพนักงานด้านเทคนิคดำเนินการแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว สามารถเลือกที่ลิงค์ระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา เพื่อดูข้อมูลวิธีการแก้ไขปัญหาได้ ดังรูปที่ ข.31 แล้วระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ข.32 เพื่อให้กรอกสาเหตุของปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหา

ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

- ตรวจสอบปัญหา
- ออกจากระบบ

**VDO Technical Talk**

**TECHNICAL Training**

**AFter SALE SERVICE**

**รายละเอียดของปัญหา**

วันที่รับแจ้งปัญหา	26/08/2006 15:05:24
ประเภทของปัญหา	ปัญหาจากการ "สมัคร" บริการเสริม
บริการเสริมที่พบปัญหา	Calling Melody
ปัญหา	ลูกค้าสมัครบริการเสริมเมือวาน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้
รายละเอียดของปัญหา	ลูกค้าแจ้งว่าทำการสมัครบริการเสริม Calling Melody เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 9.00 น. แล้วยังไม่ใช้งานได้
หมายเลขโทรศัพท์	0814433911
ผู้รับแจ้งปัญหา	ccccc

**ข้อมูลการแก้ปัญหาจากแพนคอื่น**

สาเหตุ	เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2550 เวลา 08.00 น. ระบบเซิร์ฟเวอร์ของ IVR มีปัญหา
วิธีแก้ปัญหา	ได้ทำการ restart IVR server ให้กลับมาทำงานได้ตามปกติเมื่อเวลา 10.00 น. ในวันเดียวกัน
บันทึกโดย	tech1

**เหตุผลของการส่งกลับปัญหา**

จาก	tech3
เหตุผล	IVR ตรวจสอบอีกครั้งครับ

**รวมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา**

ส่งปัญหากลับไปแพนค IVR

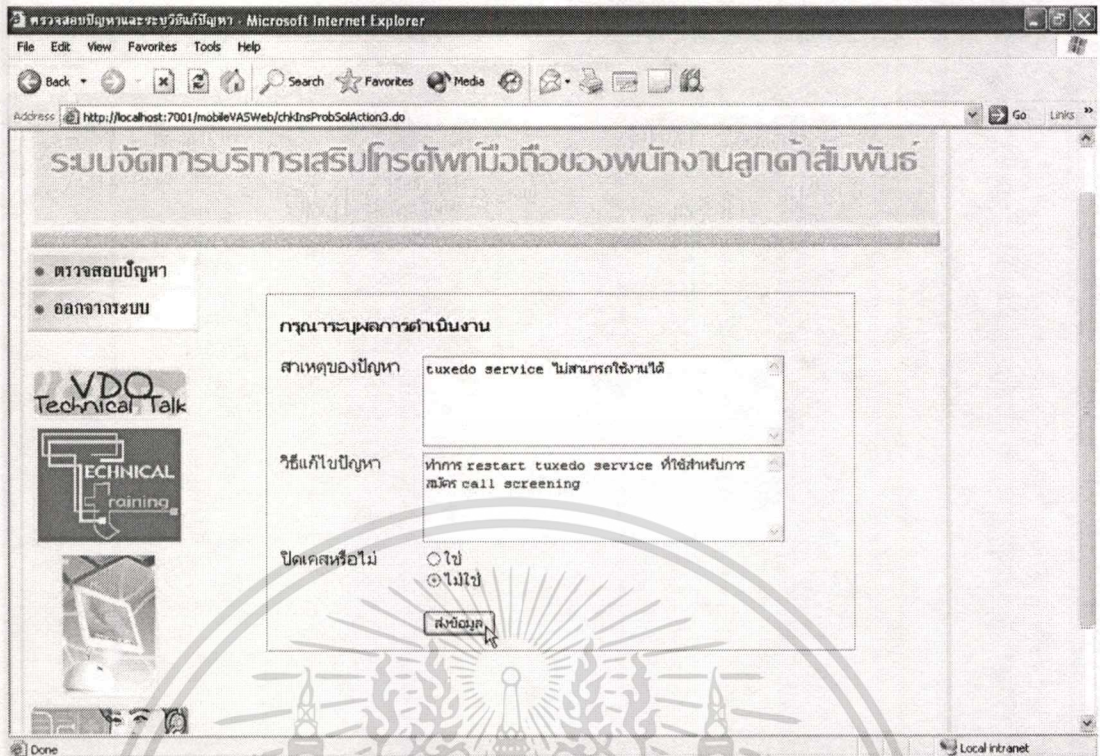
ส่งต่อปัญหา

Copyright©2007 by Crapin Prawalborrasit - KMITL. ALL RIGHT RESERVED.

http://localhost:7001/mobileVASWeb/chkProbSolAction4.do Local intranet

รูปที่ ข.31 หน้าต่างเลือกระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.32 หน้าต่างระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

ตรงส่วนของการปิดเคสของผลการดำเนินงาน หากเลือกว่าใช่ ระบบจะเปลี่ยนสถานะของปัญหาไปเป็นปัญหานี้ได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์แล้ว และรอการปิดปัญหา แต่ถ้าเลือกว่าไม่ใช่ ระบบจะส่งปัญหาไปให้แผนกถัดไปตรวจสอบด้วย ในที่นี้พนักงานด้านเทคนิคแผนก Middleware เลือกไม่ปิดเคส ดังนั้น ปัญหาจะถูกส่งต่อไปยังพนักงานแผนก Order Management ให้ตรวจสอบ

ต่อมาทำการล็อกอินด้วยชื่อผู้ใช้งาน "tech3" และรหัสผ่าน "tech3" เพื่อเข้าใช้งานระบบในฐานะของพนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management ดังรูปที่ ข.33

เมื่อตรวจสอบรายละเอียดของปัญหา จะพบรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขปัญหาจากแผนกอื่นแสดงขึ้นมา พนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management สามารถดำเนินการได้ 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1 หากพบว่าปัญหาเกี่ยวข้องกับแผนก Order Management สามารถระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา

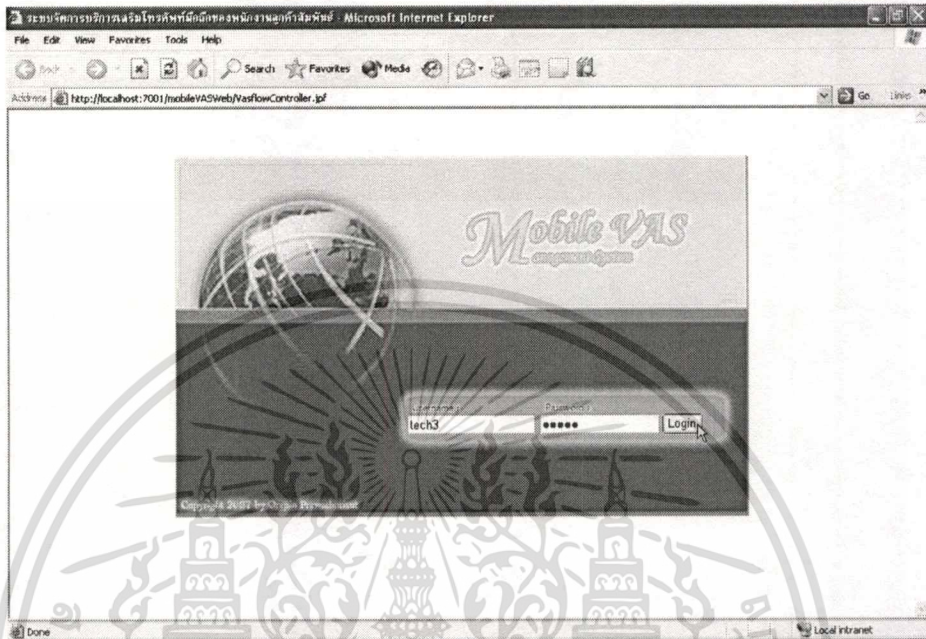
วิธีที่ 2 หากพิจารณาว่าต้องการให้แผนก IVR พิจารณาปัญหาใหม่อีกครั้ง สามารถส่งปัญหากลับไปยังพนักงานด้านเทคนิคในแผนก IVR ได้

วิธีที่ 3 หากพิจารณาว่าต้องการให้แผนก Middleware พิจารณาปัญหาใหม่อีกครั้ง สามารถส่งปัญหากลับไปยังพนักงานด้านเทคนิคในแผนก Middleware ได้

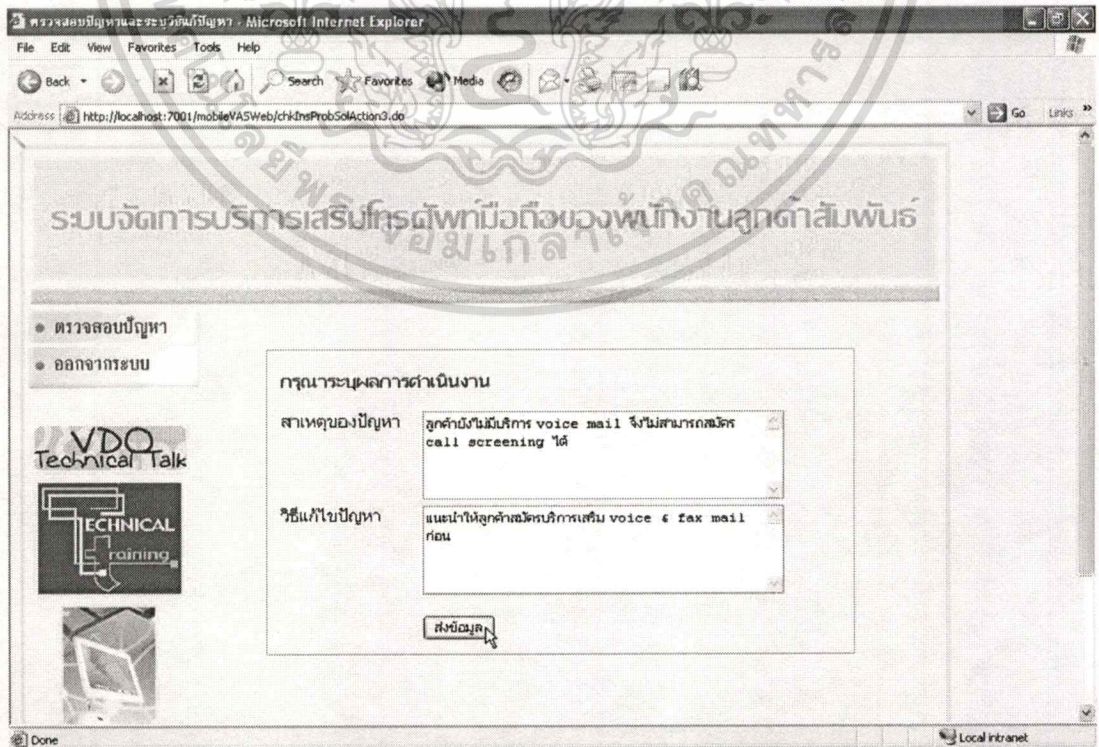
สมมติต้องการระบุผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.34 ขึ้น คือ พนักงานต้องระบุสาเหตุของปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหา โดยสังเกตว่าหน้าจอระบุผลการดำเนินการ

แก้ไขปัญหามาของพนักงานด้านเทคนิคในแผนก Order Management จะไม่มีให้เลือกว่าจะปิดเคส ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม่ เพราะเมื่อพนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management ระบุผลการดำเนินการแก้ไข ปัญหาเรียบร้อยแล้ว ระบบจะปิดเคสให้โดยอัตโนมัติ คือ ปัญหานั้นจะถูกเปลี่ยนสถานะเป็นปัญหา ที่ได้รับการแก้ไขโดยสมบูรณ์แล้ว และอยู่ในสถานะรอการปิดปัญหา



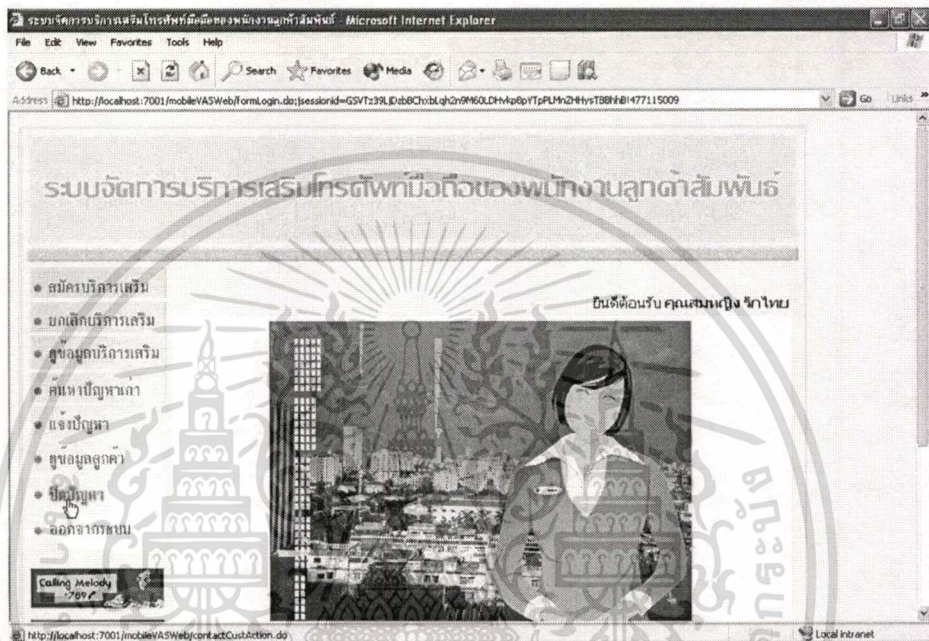
รูปที่ ข.33 หน้าต่างล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management



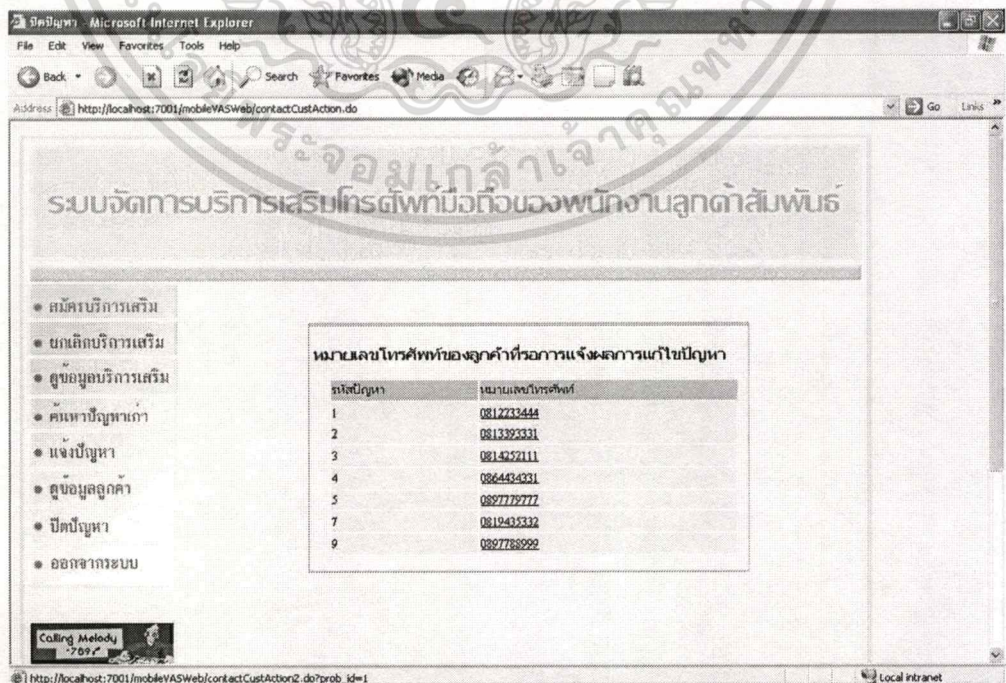
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แจ้งรายละเอียดของระบบงานนี้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้ดำเนินการแก้ไข ปัญหาเรียบร้อยแล้ว หน้าต่างการระบุผลการดำเนินงานของพนักงานด้านเทคนิคแผนก Order Management ไม่ปรากฏใต้งานอีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. การปิดปัญหา

ล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ แล้วเลือกเมนูปิดปัญหา ดังรูปที่ ข.35 ระบบจะแสดงรายการของปัญหาที่รอการปิดปัญหาทั้งหมดออกมา ดังรูปที่ ข.36 การตรวจสอบรายละเอียดของปัญหา วิธีแก้ไขปัญหาของปัญหาที่รอการปิดปัญหา ทำได้โดยเลือกที่หมายเลขโทรศัพท์ที่รายการที่ต้องการดูรายละเอียด ระบบจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ ข.37 ออกมา



รูปที่ ข.35 หน้าต่างเลือกเมนูปิดปัญหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ข.36 หน้าต่างรายการปัญหาที่รอการปิดปัญหา ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:7001/mobileVASWeb/contactCustAction2.do?prob\_id=1

## ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์

- สมัครบริการเสริม
- ยกเลิกบริการเสริม
- ข้อมูลบริการเสริม
- ค้นหาปัญหาเก่า
- แจ้งปัญหา
- ข้อมูลลูกค้า
- ปิดปัญหา
- ออกจากระบบ

### รายละเอียดของปัญหา

หมายเลขโทรศัพท์: 0897788999

วันที่รับแจ้งปัญหา: 26/08/2006 15:07:58

บริการเสริมที่พบปัญหา: Call Screening

ปัญหา: ลูกค้าแจ้งว่าไม่สามารถสมัคร call screening ได้

รายละเอียดของปัญหา: ลูกค้าทำการสมัครบริการเสริมแล้วระบบแจ้งว่าติดต่อพนักงาน

สาเหตุ: buxedo service ไม่สามารถใช้งานได้

วิธีแก้ปัญหา: ทำการ restart buxedo service ที่ใช้สำหรับการสมัคร call screening

สาเหตุ: ลูกค้ายังไม่มีการ voice mail จึงไม่สามารถสมัคร call screening ได้

วิธีแก้ปัญหา: แนะนำให้ลูกค้าสมัครบริการเสริม voice & fax mail ก่อน

ปิดปัญหา

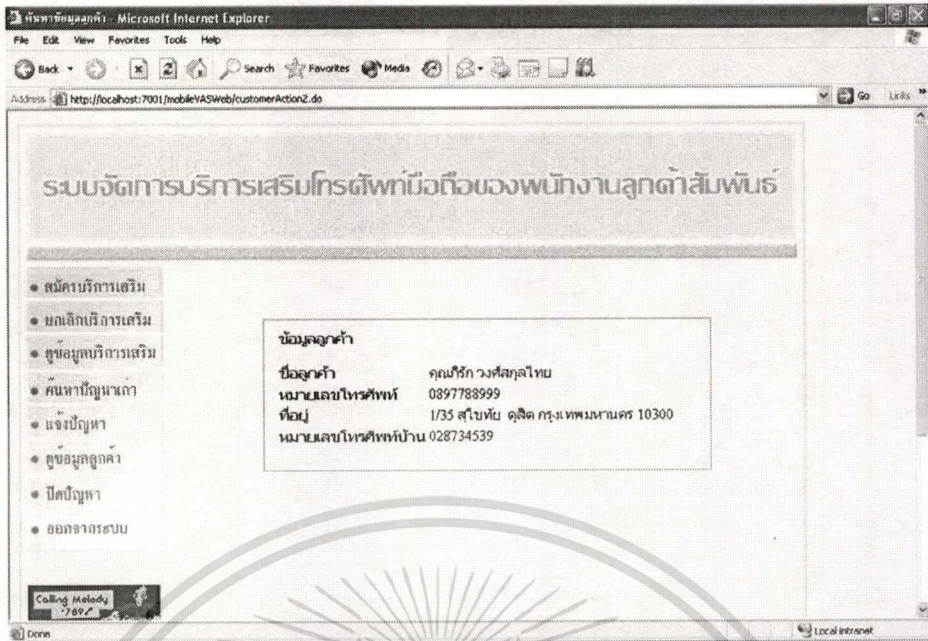
Copyright © 2007 by Orange Prewarthout. KMITL. ALL RIGHT RESERVED

Done Local Intranet

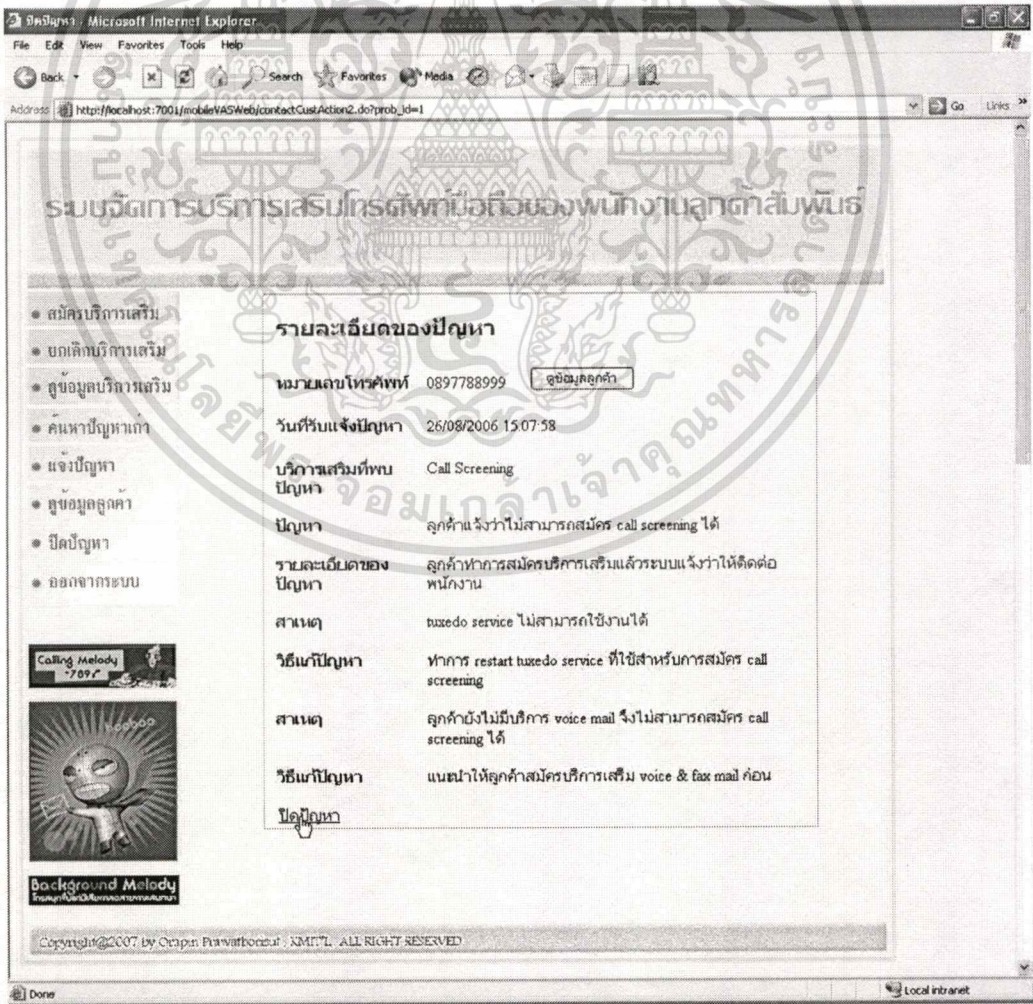
รูปที่ ข.37 หน้าต่างรายละเอียดของปัญหาที่รอการปิดปัญหา

จากรูปที่ ข.37 พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถเรียกดูข้อมูลของลูกค้าซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาได้ ระบบจะแสดงชื่อ นามสกุลของลูกค้า หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์บ้านให้ทราบ เพื่อให้พนักงานลูกค้าสัมพันธ์สามารถติดต่อกลับลูกค้าเพื่อแจ้งถึงผลการแก้ไขปัญหาได้ โดยเมื่อคณูดข้อมูลลูกค้า ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ข.38

และเมื่อติดต่อกลับลูกค้าเรียบร้อยแล้ว ก็สามารถดำเนินการปิดปัญหาได้ โดยเลือกปิดปัญหาดังรูปที่ ข. 39



รูปที่ ข.38 หน้าต่างแสดงข้อมูลลูกค้า

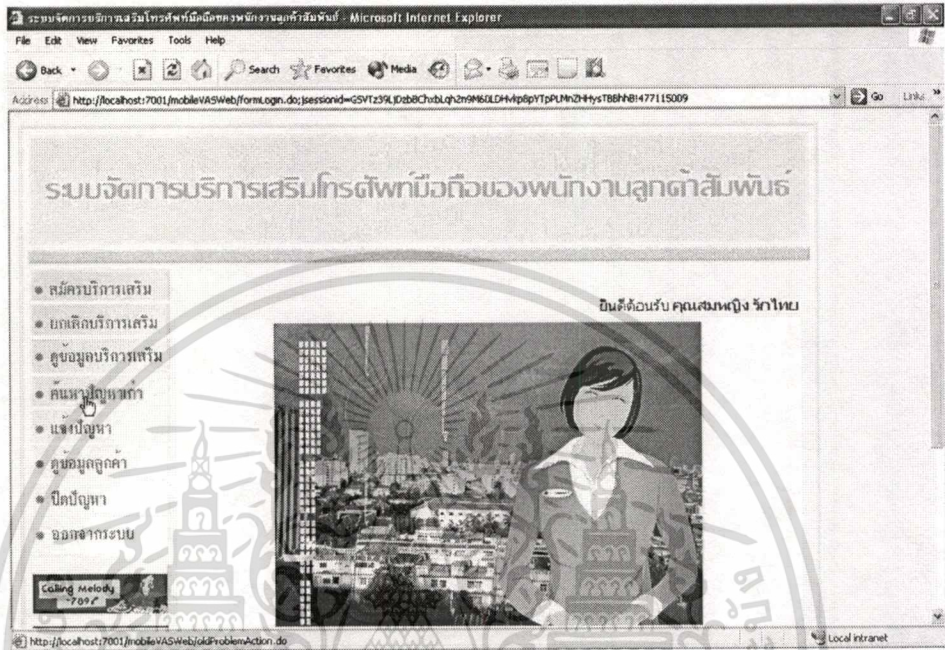


รูปที่ ข.39 หน้าต่างปิดปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ภายนอกให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

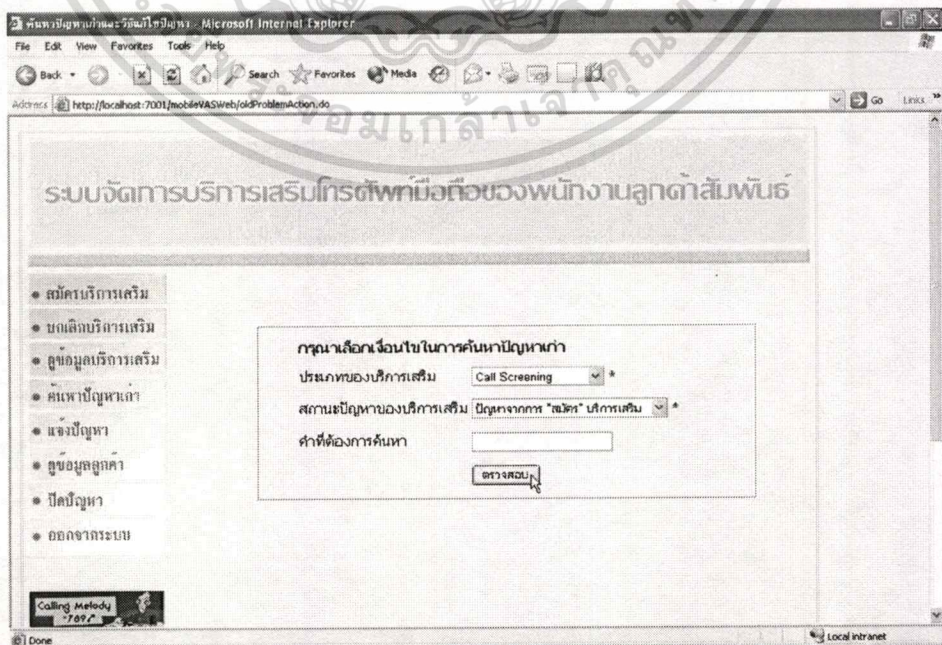
## 8. การค้นหาปัญหาเก่า

ล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ แล้วเลือกเมนูค้นหาปัญหาเก่า ดังรูปที่ ข.40



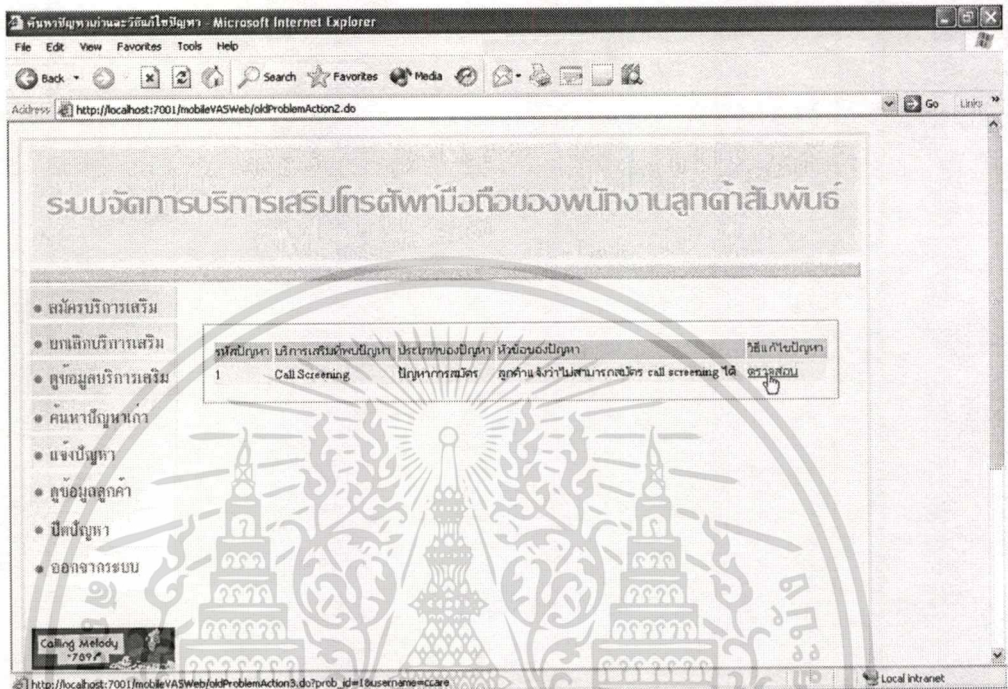
รูปที่ ข.40 หน้าต่างเลือกเมนูค้นหาปัญหาเก่า

เมื่อเลือกเมนูค้นหาปัญหาเก่าแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ข.41



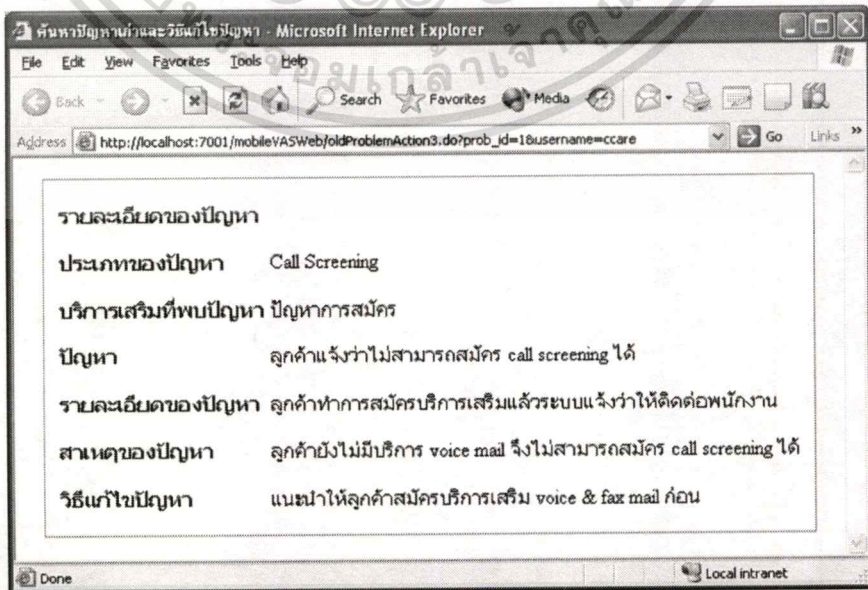
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ข.41 หน้าต่างระบุเงื่อนไขการค้นหาปัญหาเก่าใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถค้นหาปัญหาเก่าได้โดยระบุประเภทและสถานะปัญหาของบริการเสริม ส่วนจะระบุค่าที่ต้องการค้นหาหรือไม่ก็ได้ และกดปุ่มตรวจสอบ ระบบจะแสดงรายการของปัญหาเก๋าดังรูปที่ ข.42



รูปที่ ข.42 หน้าต่างรายการปัญหาเก่า

จากรูปที่ ข.42 สามารถตรวจสอบวิธีแก้ไขปัญหาเก่าได้โดยกดปุ่มตรวจสอบ ระบบจะแสดงวิธีแก้ไขปัญหามาออกดังรูปที่ ข.43

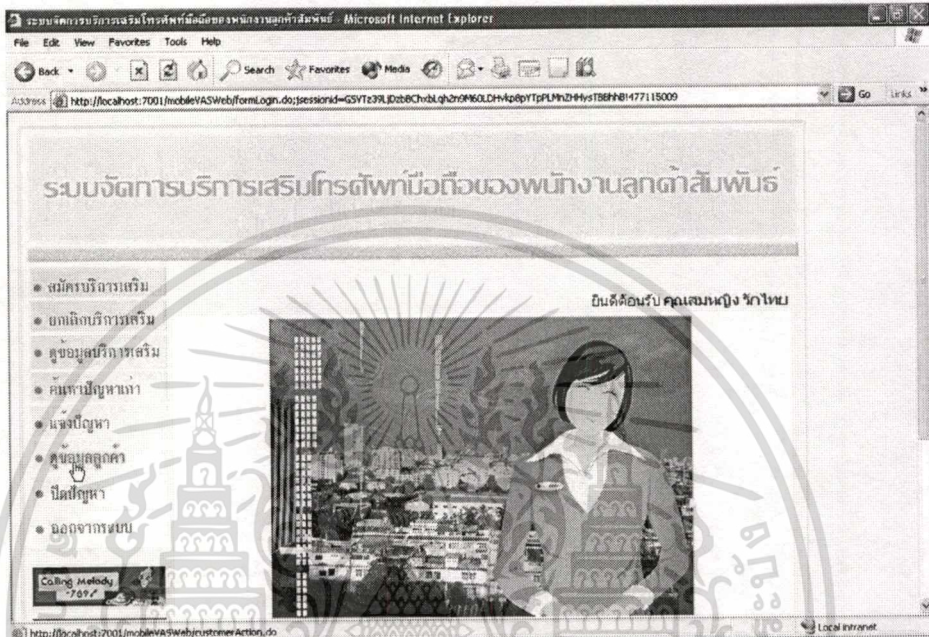


รูปที่ ข.43 หน้าต่างรายละเอียดวิธีแก้ไขปัญหาของปัญหาเก่า

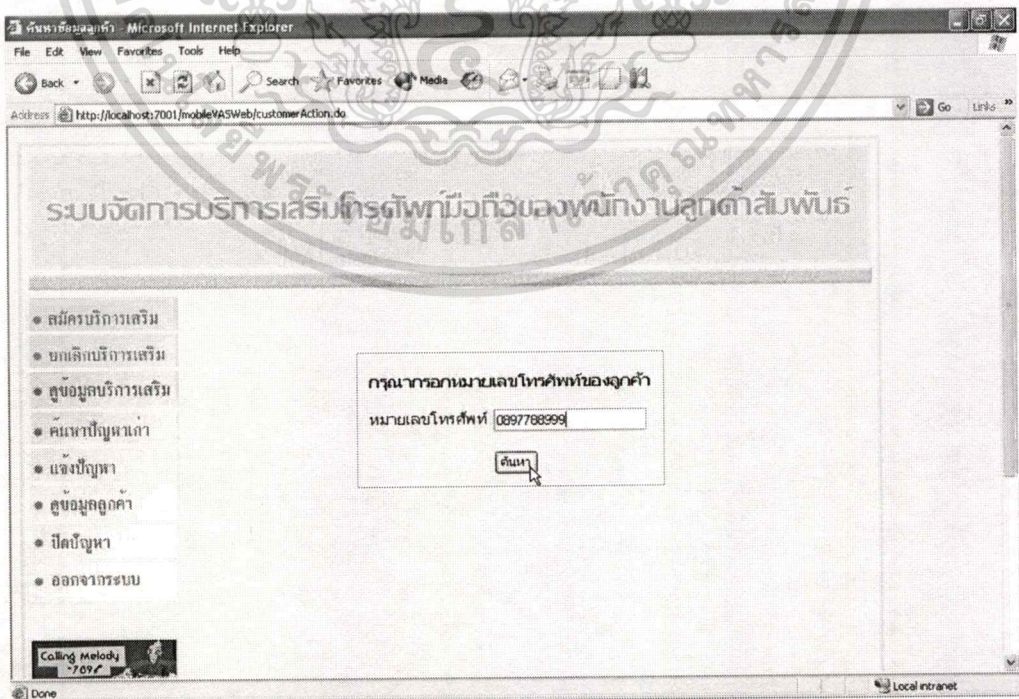
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในบางเรื่องเพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9. การดูข้อมูลลูกค้า

ล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ แล้วเลือกเมนูดูข้อมูลลูกค้า ดังรูปที่ ข.44 เมื่อเลือกเมนูดูข้อมูลลูกค้า ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ข.45 สามารถกรอกข้อมูลลูกค้าแล้ว กดปุ่มค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลของลูกค้าออกมาให้ทราบ เช่นเดียวกับรูปที่ ข.38



รูปที่ ข.44 หน้าต่างเลือกเมนูดูข้อมูลลูกค้า



รูปที่ ข.45 หน้าต่างกรอกหมายเลขโทรศัพท์เพื่อค้นหาข้อมูลลูกค้า

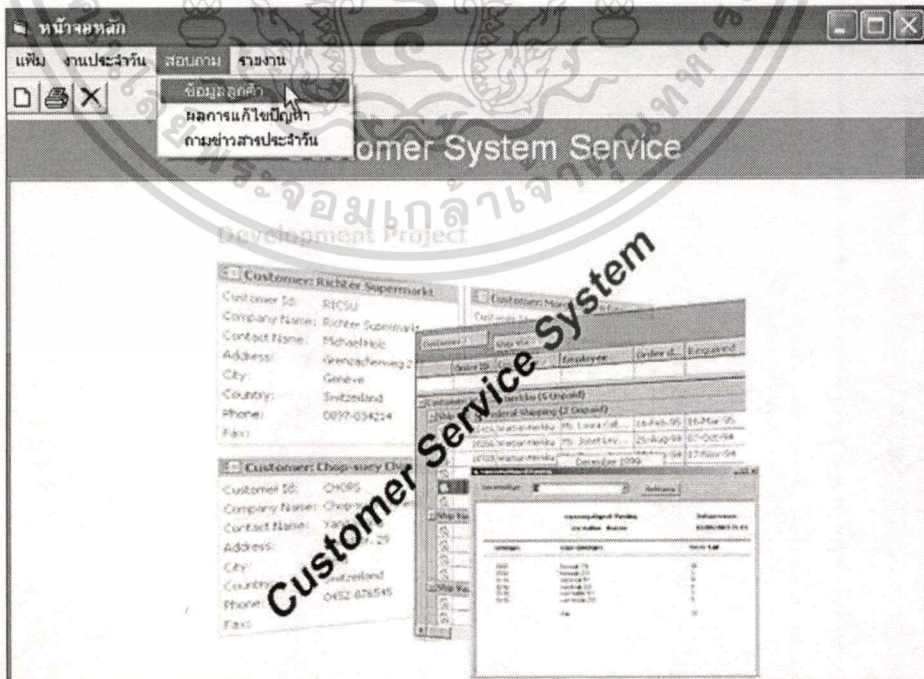
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. การทำงานร่วมกันของระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์และระบบบริการข้อมูลลูกค้า

สมมติมีลูกค้ารายหนึ่งเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน จึงมาติดต่อที่เคาน์เตอร์ให้บริการเพื่อแจ้งเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์บ้าน พนักงานลูกค้าสัมพันธ์จึงเข้าสู่ระบบบริการข้อมูลลูกค้าเพื่อเปลี่ยนข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์บ้านของลูกค้า โดยสามารถเข้าสู่ระบบบริการข้อมูลลูกค้าได้ด้วยชื่อผู้ใช้งาน “ccare” และรหัสผ่าน “ccare” ดังรูปที่ ข.46

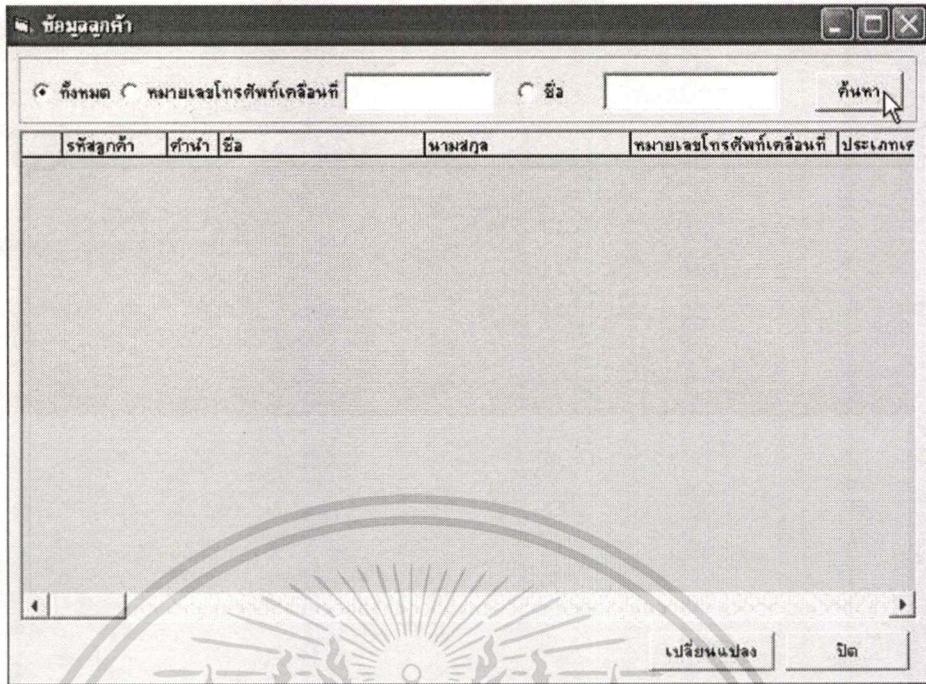
รูปที่ ข.46 หน้าต่างล็อกอินของระบบบริการข้อมูลลูกค้า

เมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะมีหน้าจอปรากฏขึ้นดังรูปที่ ข.47 ให้เลือกที่เมนูสอบถามและเลือกข้อมูลลูกค้า เมื่อเลือกที่ข้อมูลลูกค้าแล้ว หน้าจอจะปรากฏขึ้นดังรูปที่ ข.48



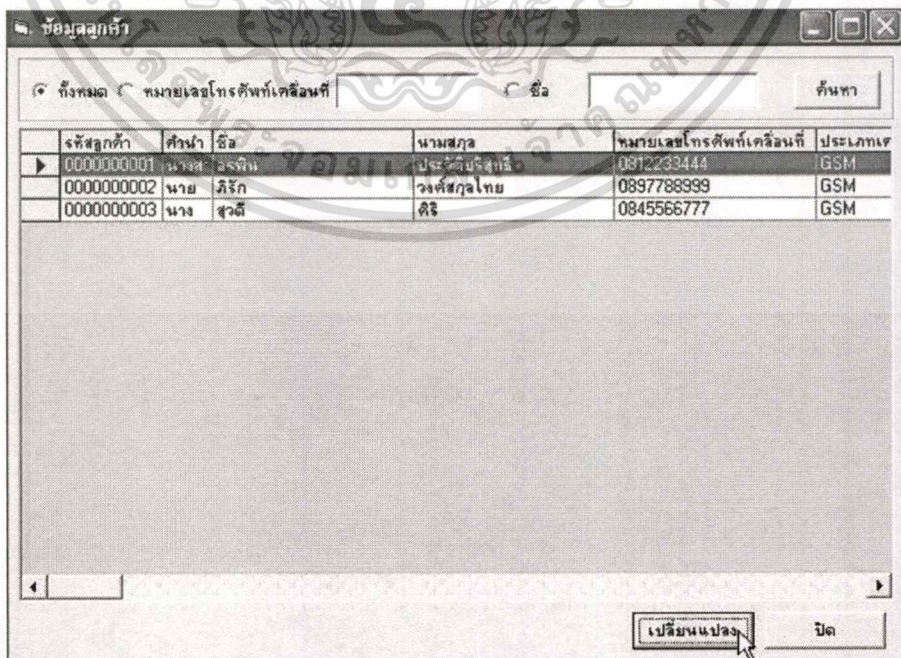
รูปที่ ข.47 หน้าต่างหลักของระบบบริการข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.48 หน้าต่างข้อมูลลูกค้า

สามารถเลือกค้นหาข้อมูลของลูกค้าได้ 3 วิธี คือ เลือกค้นหาข้อมูลของลูกค้าทั้งหมด เลือกค้นหาจากหมายเลข โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือเลือกค้นหาจากชื่อลูกค้า จากนั้นกดปุ่มค้นหา ระบบจะแสดงรายชื่อของลูกค้าออกมา ให้เลือกที่รายการของลูกค้าที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแล้วกดปุ่มเปลี่ยนแปลง ดังรูปที่ ข.49 ระบบจะแสดงข้อมูลของลูกค้ารายนั้นออกมา ดังรูปที่ ข.50



รูปที่ ข.49 หน้าต่างเลือกรายการของลูกค้าที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือเป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยผู้จัดทำเอกสารนี้ เมื่อผู้ใดเห็นจำเป็นต้องนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

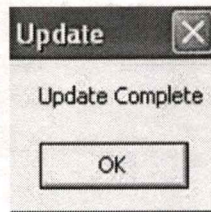
แก้ไขรายละเอียดลูกค้า			
รหัสลูกค้า	0000000001		
คำนำหน้าชื่อ	นางสาว		
ชื่อ	อรพิน	นามสกุล	ประวิติบจิสุทธิ
ที่อยู่	11/2234		
ถนน	พหลโยธิน	ตำบล	
อำเภอ	พญาไท	จังหวัด	กรุงเทพมหานคร
รหัสไปรษณีย์	10400		
โทรศัพท์บ้าน	026405829	แฟกซ์	
หมายเลขโทรศัพท์	0812233444	Serial No	5478094
ยี่ห้อ	Nokia N70	เครือข่าย	GSM
วันที่จดทะเบียน	08/04/2007		
วันที่เริ่มใช้งาน	08/04/2007		
วันที่ยกเลิกการใช้งาน	08/04/2008		
บันทึก		ปิด	

### รูปที่ ข.50 หน้าต่างแก้ไขรายละเอียดลูกค้า

จากรูปที่ ข.50 สามารถแก้ไขรายละเอียดของลูกค้าได้ เช่น ในที่นี้เปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์บ้านของลูกค้าจาก 026405829 ไปเป็น 025656777 จากนั้นกดปุ่มบันทึกดังรูปที่ ข.51 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอตั้งรูปที่ ข.52 เพื่อแสดงว่าแก้ไขข้อมูลลูกค้าเรียบร้อยแล้ว

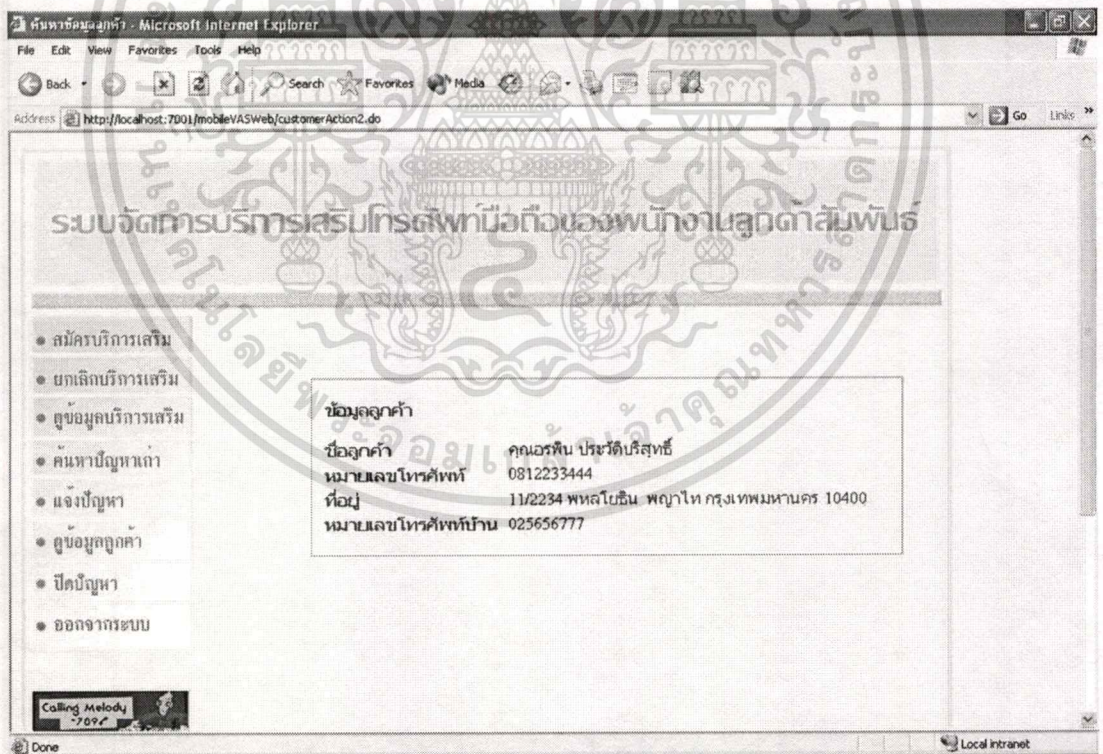
แก้ไขรายละเอียดลูกค้า			
รหัสลูกค้า	0000000001		
คำนำหน้าชื่อ	นางสาว		
ชื่อ	อรพิน	นามสกุล	ประวิติบจิสุทธิ
ที่อยู่	11/2234		
ถนน	พหลโยธิน	ตำบล	
อำเภอ	พญาไท	จังหวัด	กรุงเทพมหานคร
รหัสไปรษณีย์	10400		
โทรศัพท์บ้าน	025656777	แฟกซ์	
หมายเลขโทรศัพท์	0812233444	Serial No	5478094
ยี่ห้อ	Nokia N70	เครือข่าย	GSM
วันที่จดทะเบียน	08/04/2007		
วันที่เริ่มใช้งาน	08/04/2007		
วันที่ยกเลิกการใช้งาน	08/04/2008		
บันทึก		ปิด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ข.51 หน้าต่างบันทึกการแก้ไขข้อมูลลูกค้า ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.52 หน้าต่างผลการแก้ไขข้อมูลลูกค้า

เพื่อแสดงว่าระบบบริการข้อมูลลูกค้าทำงานร่วมกับระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ได้จริง ให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบจัดการบริการเสริมโทรศัพท์มือถือของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์อีกครั้ง โดยล็อกอินในฐานะของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์แล้วเลือกเมนูข้อมูลลูกค้า จากนั้นกรอกหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าเป็น 0812233444 แล้วกดปุ่มค้นหา จะพบว่าข้อมูลของลูกค้าที่แสดงขึ้นมา นั้น หมายเลขโทรศัพท์บ้านได้เปลี่ยนเป็น 025656777 แล้ว ดังรูปที่ ข.53



รูปที่ ข.53 หน้าต่างข้อมูลลูกค้าที่แสดงข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขล่าสุดจากระบบบริการข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอรพิน ประวัตติบริสุทธิ
วัน เดือน ปีเกิด	3 กันยายน 2522 ที่กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	479/185 ซ.สุทธิพร ถ.ประชาสงเคราะห์ ดินแดง กรุงเทพฯ 10400
ประวัติการศึกษา	2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2545	ตำแหน่ง Application Engineer บริษัท ฟุจิตส์ ซิสเต็มส์ บีสซีเนส (ประเทศไทย) จำกัด
ปัจจุบัน	ตำแหน่ง Senior Programmer Analyst บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้