

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร

Corporate Customer Service Information System



H003209

วัน เดือน ปี.....	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03209
เลขเรียกหนังสือ.....	๒๗.๗ ๘๗๕ ๒๕๔๘
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title Corporate Customer Service Information System
Student Ms. Phetcharat Youngyen
Advisor Assoc. Prof. Dr. Boonwat Attachoo
Level of Study Master of Science in Information Technology
Major Information Technology Management
Academic Year 2005



ABSTRACT

Corporate Customer Service Information System bring by taking Information Technology to assist the Management of data. To make preparations the central database system that have system for collect sale and service customer data, customer data and relation data. This will the operation document cost and will increase the ability to evaluate work performance and to summarize all information quickly which will aid the management to make critical decision.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษ เรื่อง ระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร สามารถดำเนินการจนสำเร็จได้ด้วยผลความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงดังนี้

รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัครฐ ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาค้นคว้า โครงการฉบับนี้ และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ซึ่งนำมาใช้ในการศึกษาพัฒนาโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้

กราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจตลอดการศึกษา ขอบคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาโปรแกรมในโครงการฉบับนี้

คุณค่าความดีของการศึกษาค้นคว้าโครงการฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบให้แก่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับความไม่สมบูรณ์ของการศึกษาค้นคว้า ข้อบกพร่อง และข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการฉบับนี้ ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เพชรรัตน์ ยังเย็น

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.....	4
2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	8
2.3 คอทเนทเฟรมเวิร์ค.....	12
2.4 เอเอสพีคอทเนท.....	15
2.5 วิวลสตุคิโอคอทเนท.....	17
2.6 การสร้างฐานข้อมูลด้วยไมโครซอฟต์แอ็กเซส.....	17
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	19
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	19
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	21
3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงนไวสหรับการใชงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ.....	22
3.5 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่.....	23
4. การออกแบบฐานข้อมูล.....	58
4.1 การออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ.....	58
4.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	60
5. การพัฒนาระบบ.....	74
5.1 โครงสร้างหลักของระบบ.....	74
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	75
6. บทสรุป.....	95
6.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	95
6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต.....	96
บรรณานุกรม.....	97
ประวัติผู้เขียน.....	98

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
3.1 รายละเอียดของยูสเคส Login.....	26
3.2 รายละเอียดของยูสเคส Manage Account.....	27
3.3 รายละเอียดของยูสเคส Manage Activity Data.....	28
3.4 รายละเอียดของยูสเคส Manage Promotion Data.....	29
3.5 รายละเอียดของยูสเคส Search Customer.....	30
3.6 รายละเอียดของยูสเคส Manage Contactor Data.....	31
3.7 รายละเอียดของยูสเคส Manage Activity Service Data.....	33
3.8 รายละเอียดของยูสเคส Manage Market Memo Data.....	35
3.9 รายละเอียดของยูสเคส Approve Market Memo Data.....	37
3.10 รายละเอียดของยูสเคส View Report.....	38
4.1 ตารางข้อมูลส่วนงาน.....	61
4.2 ตารางข้อมูลประเภทธุรกิจ.....	61
4.3 ตารางข้อมูลทีมขาย.....	62
4.4 ตารางข้อมูลสินค้าและบริการ.....	62
4.5 ตารางข้อมูลพนักงาน.....	63
4.6 ตารางข้อมูลลูกค้า.....	64
4.7 ตารางข้อมูลประเภทกิจกรรม.....	65
4.8 ตารางข้อมูลส่วนลดที่ให้กับลูกค้า.....	66
4.9 ตารางข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า.....	67
4.10 ตารางข้อมูลประเภทกิจกรรมย่อย.....	68
4.11 ตารางข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย.....	69
4.12 ตารางข้อมูลบันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า.....	70
4.13 ตารางข้อมูลสินค้าและบริการที่ทำกิจกรรม.....	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14 ตารางข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด.....	72
4.15 ตารางข้อมูลรายละเอียดในการทำกิจกรรม.....	73



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า	
2.1	สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์.....	8
2.2	Single- Tier Application.....	10
2.3	Two-Tier Client/Server Applications.....	10
2.4	Thrice-Tier Client/Server Applications.....	11
2.5	Web-Based Applications.....	11
2.6	ส่วนประกอบของคอตเนทเฟรมเวิร์ค.....	13
2.7	รูป CLR แปลง IL ให้เป็น Native Code.....	14
3.1	โครงสร้างด้านบริการลูกค้าองค์กร.....	20
3.2	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร.....	25
3.3	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Login.....	39
3.4	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Account.....	40
3.5	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Activity Data.....	41
3.6	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Promotion Data.....	42
3.7	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Search Customer.....	43
3.8	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Contactor Data.....	44
3.9	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Activity Service Data.....	45
3.10	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Market Memo Data.....	46
3.11	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Approve Market Memo Data.....	47
3.12	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส View Report.....	48
3.13	คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร.....	50
3.14	ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Search Customer.....	51
3.15	ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด.....	52
3.16	ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด.....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.17	54
3.18	55
3.19	56
3.20	57
4.1	60
5.1	75
5.2	76
5.3	76
5.4	77
5.5	79
5.6	79
5.7	80
5.8	80
5.9	81
5.10	81
5.11	82
5.12	82
5.13	83
5.14	83
5.15	84
5.16	84
5.17	85
5.18	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.19	หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ประสานงาน..... 86
5.20	หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ประสานงาน..... 86
5.21	หน้าจอการสร้างบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด..... 87
5.22	หน้าจอสถานะบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด (1)..... 87
5.23	หน้าจอสถานะบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด (2)..... 88
5.24	หน้าจอเลือกวันที่การบันทึกการบริการลูกค้า..... 88
5.25	หน้าจอบันทึกข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า..... 89
5.26	หน้าจอแสดงรายละเอียดของกิจกรรมการบริการลูกค้า..... 90
5.27	หน้าจอเมนูรายงาน..... 91
5.28	หน้าจอรายงานลูกค้าหมดสัญญาภายใน 30 วัน..... 92
5.29	หน้าจอรายงานผลการดำเนินงาน..... 92
5.30	หน้าจอรายงานกิจกรรมการบริการลูกค้า..... 93
5.31	หน้าจอรายงานบริษัทที่ยังไม่ได้เข้าพบ..... 93
5.32	หน้าจอรายงานสรุปผลการดำเนินงาน..... 94

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการด้านโทรคมนาคมในประเทศ จากการแข่งขันในเรื่องการให้บริการโทรคมนาคมมีแนวโน้มสูงขึ้น และคาดว่าจะทวีความรุนแรงขึ้นภายหลังจากการเปิดเสรีโทรคมนาคม ในปี พ.ศ. 2549 ส่งผลให้บริษัทจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถให้มีศักยภาพสูงขึ้น พร้อมสำหรับการแข่งขัน ดังนั้น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จึงมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน และโครงสร้างขององค์กรให้อยู่ในรูปแบบของกลุ่มธุรกิจ โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นหลัก ซึ่งด้านบริการลูกค้าองค์กรเป็นด้านที่ดูแลและรับผิดชอบเฉพาะลูกค้าที่เป็นองค์กร ได้แก่ ลูกค้าเอกชนรายใหญ่ ลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ ลูกค้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ลูกค้าผ่านระบบสื่อสาร โดยคำนึงถึงการรักษฐานลูกค้าเดิม และการสรรหาลูกค้ารายใหม่

ข้อมูลสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาช่วยให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน ซึ่งแต่เดิมการดำเนินงานจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลนั้นเป็นระบบแมนนวล และบางส่วนเก็บอยู่ในแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ แต่ก็ไม่สามารถมาใช้งานร่วมกันได้ ปัญหาส่วนใหญ่มักเกิดจากความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล เพื่อจัดทำรายงานแล้วส่งต่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ได้มีการจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร ซึ่งมีรายละเอียดลูกค้า ผู้ประสานงานของลูกค้า รายการส่งเสริมการขาย การขออนุมัติด้านการตลาด คือการขอส่วนลดค่าติดตั้งและ/หรือส่วนลดค่าใช้บริการ กิจกรรมการบริการลูกค้า สินค้าและบริการที่ขายได้ เพื่อเป็นฐานข้อมูลกลางในการสนับสนุนงานด้านการวางแผนการขายและเข้าพบลูกค้าต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. เพื่อแก้ปัญหาจากการทำงานด้านข้อมูลในปัจจุบัน ให้มีระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดของข้อมูล ทำให้มีฐานข้อมูลเดียวกัน และทำ
ไม่ว่าการให้ลดเอกสารในการจัดเก็บและลดขั้นตอนการทำงานอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ปฏิบัติงาน และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ให้มีความคล่องตัวมากขึ้น
4. เพื่อส่งเสริมการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร มีขอบเขตของระบบ คือ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบงาน ให้มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้มีข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว และยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ในรูปแบบรายงานต่างๆ ไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างถูกต้องทันเวลา

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาวิธีการพัฒนาระบบ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบในโครงการนี้ โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาการทำงานระบบงานในปัจจุบัน จากขั้นตอนการทำงาน เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จากการสอบถาม/สัมภาษณ์ ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิเคราะห์เอกสารรายงานต่างๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
2. วิเคราะห์ปัญหาของระบบปัจจุบัน โดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้หลักแนวคิดเชิงวัตถุที่เป็นมาตรฐานและนำเอาภาษา UML เป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบงาน โดยมีแผนภาพประกอบด้วย แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม แผนภาพคลาสไดอะแกรม แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรม แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรม และสร้างแผนภาพอาร์ไดอะแกรมเพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล จัดทำพจนานุกรมข้อมูลเพื่อช่วยแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลเพิ่มเติม ออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ และออกแบบโปรแกรม
4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร ใช้เทคโนโลยีเอเอสพีดีเอชเน็ต สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ และติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้ไมโครซอฟต์แอ็กเซสเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนาระบบ และจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูล โดยให้พนักงานขายตามพื้นที่ต่างๆ สามารถบันทึกข้อมูลได้ โดยผ่านเว็บ แทนการส่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร ทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้สะดวกขึ้นในการทำงาน
2. ทำให้ลดความผิดพลาดของข้อมูล ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อได้ เนื่องจากได้จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลกลางที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ
3. ช่วยควบคุมการบริหารสัญญาเกี่ยวกับการให้ส่วนลด และเงื่อนไขพิเศษต่างๆ แก่ลูกค้าแต่ละราย ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง
4. ทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศ ที่ช่วยในการสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจให้แก่ผู้บริหารได้ทันเหตุการณ์
5. ทำให้สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรในการนำระบบสารสนเทศมาใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร มีหลักการและทฤษฎีต่างๆ มาช่วยในการทำงาน ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

2.1.1 แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ

หลักการของการคิดเชิงวัตถุเป็นการมองการพัฒนาระบบ เหมือนกับมองโลกแห่งความเป็นจริง คือ มองสิ่งต่างๆ เป็นวัตถุหรืออ็อบเจกต์ ซึ่งแต่ละอ็อบเจกต์จะมีคุณสมบัติและการทำงานเฉพาะตัว แต่บางอ็อบเจกต์มีความสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อื่นๆ และถ้าอ็อบเจกต์ที่มีคุณลักษณะบางประการคล้ายๆ กัน เราก็จะจัดกลุ่มให้แก่อ็อบเจกต์เหล่านั้น (สุนทริน วงศ์ศิริกุล, 2545 : 1)

หลักการสำคัญของแนวคิดเชิงวัตถุ (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์, 2544 : 15-18) มีดังนี้

1. อ็อบเจกต์ (Object) หมายถึง สิ่งที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้หรือจับต้องไม่ได้ โดยแทนเป็นคน สถานที่ เหตุการณ์ หรือทรานแซกชันก็ได้

2. เอ็นแคปซูลชัน (Encapsulation) คือ การจัดกลุ่มองค์รวมความคิดที่คล้ายคลึงกันเข้าเป็นหน่วยเดียวกันเพื่อทำการอ้างอิงด้วยชื่อเดียวกัน ในเชิงซอฟต์แวร์โปรแกรมเมอร์จึงมีแนวคิดในการจัดรูปแบบการเข้าถึงกล่าวเข้ามาอยู่ในสิ่งเดียวกัน เพื่อความง่ายในการทำความเข้าใจตัวโปรแกรมและช่วยประหยัดพื้นที่หน่วยความจำด้วย

3. คลาส (Class) คือ กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน เรียกได้ว่าเป็นต้นแบบของข้อมูลก็ได้ที่มีไว้เพื่อสร้างอ็อบเจกต์ ประกอบด้วย ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ (Attribute) และ โอเปอเรชัน (Operation)

4. อินสแตนซ์ (Instance) สำหรับอ็อบเจกต์ที่ถูกสร้างขึ้นจากคลาส เช่น คลาส A จะเรียกอ็อบเจกต์ดังกล่าวว่า เป็นอินสแตนซ์ของคลาส A

5. แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติ (Property) ของอ็อบเจกต์ หรืออาจใช้แสดงเอกสารนี้สถานะ (State) ของอ็อบเจกต์ใน เวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น คลาสรถยนต์ มีแอตทริบิวต์คือ สี รุ่น ไม่ว่าความเร็ว เป็นต้นทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตัวดำเนินการหรือโอเปอเรชัน (Operation) หรือ เมธอด (Method) หมายถึง ฟังก์ชัน พฤติกรรม (Behavior) หรือบริการที่อ็อบเจกต์สามารถกระทำให้ได้ เช่น คลาสรถยนต์ มีโอเปอเรชัน คือ ออกวิ่ง สตาร์ทเครื่องยนต์ เบรก ดับเครื่องยนต์ เป็นต้น

7. ลายเซ็น (Signature) ประกอบด้วย ชื่อของโอเปอเรชัน พารามิเตอร์ของโอเปอเรชัน และชนิดของข้อมูลที่ถูกส่งคืนจากโอเปอเรชัน

8. ข้อความหรือเมสเสจ (Message) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชันและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของโอเปอเรชัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเรียกใช้งานโอเปอเรชันของอ็อบเจกต์

9. อินเทอร์เฟซ (Interface) คือ ชุดของลายเซ็นทั้งหมดของคลาสใดคลาสหนึ่ง ซึ่งจะแสดงถึงสิ่งที่อ็อบเจกต์ของคลาสดังกล่าวสามารถตอบสนองได้

10. การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เป็นวิธีการในการสร้างคลาสใหม่จากคลาสเดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้คลาสที่สร้างขึ้นใหม่จะมีวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น โดยคลาสที่ถูกถ่ายทอดคุณสมบัติ เรียกว่า ซุปเปอร์คลาส (Superclass) และเรียกคลาสที่ได้รับการสืบทอดคุณสมบัติว่า สับคลาส (Subclass)

11. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ (Relationship) แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency) เมื่อฝ่ายหนึ่งถูกพึ่งพิงจึงมีการเปลี่ยนแปลง จะก่อให้เกิดผลกระทบต่ออีกฝ่ายหนึ่งที่เป็นฝ่ายพึ่งพิง
- ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เช่น คลาสพ่อกับคลาสลูก
- ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวพัน (Association) โดยจะมีการกำหนดถึงบทบาทของแต่ละฝ่ายที่ร่วมความสัมพันธ์กัน

12. การเปลี่ยนรูป (Polymorphism) หมายถึง การเปลี่ยนรูปร่างของอ็อบเจกต์ต่างๆ ในเชิงโปรแกรมมิงจะเป็นการที่ตัวแปรอ็อบเจกต์ของคลาสใดคลาสหนึ่งสามารถเปลี่ยนรูปแบบไปจากคลาสเดิมได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ อ็อบเจกต์ที่เกิดจากต่างคลาสดังกล่าวสามารถที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อโอเปอเรชันเดียวกันได้อย่างแตกต่างกัน

ข้อดีของการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงวัตถุในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีดังนี้

1. สนับสนุนการพัฒนาแบบที่ซับซ้อน เนื่องจากได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบในระดับอ็อบเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งข้อมูลและฟังก์ชันภายในแต่ละอ็อบเจกต์

2. สนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเองบนพื้นฐานแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์เอง รวมทั้งยังเป็น

เอกสารนี้อิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานปรับปรุงเพิ่มเติมการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำกลับมาใช้งานอาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์ หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

3. สามารถปรับปรุงแก้ไขและบำรุงรักษาได้ง่าย เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอ็อบเจกต์หนึ่งๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละอ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันกับโค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น การพัฒนาสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ในการขยายระบบสามารถทำได้ง่ายขึ้น โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม

2.1.2 ภาษายูเอ็มแอล (UML)

ภาษายูเอ็มแอล เป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลอง ได้เริ่มต้นครั้งแรกในปี 1994 ที่บริษัท Rational Software โดย Grady Booch และ James Rumbaugh วัตถุประสงค์เบื้องต้นในการร่วมกันระหว่างทั้งสองคนเป็นการพัฒนากระบวนการซอฟต์แวร์เชิงวัตถุที่เป็นหนึ่งเดียวกัน โดยนำเอาวิธีของแต่ละคน คือ วิธีของ Booch และวิธี OMT มารวมกันและปรับปรุงใหม่ ต่อมาปี 1995 Ivar Jacobson ผู้พัฒนากระบวนการ OOSE หรือ Objectory ได้เข้าร่วมกับโครงการดังกล่าว ซึ่งในครั้งนี่เป็นการสร้างภาษาโมเดลขึ้นใหม่ เรียกว่า Unified Modeling Language (UML) (ชาติ วรกุล พิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์. 2544 : 33)

ภาษายูเอ็มแอล แบ่งไคอะแกรมได้ 6 แบบ โดยมีบางไคอะแกรมที่มีการแตกย่อยลงไปอีก (สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2545 : 44-49) ดังนี้

1. ยูสเคสไคอะแกรม (Use Case Diagram) แสดงถึงการใช้งานระบบ โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ แอกเตอร์ (Actor) และยูสเคส (Use Case) โดยที่ แอกเตอร์ คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสหรือใช้งานยูสเคสนั้น และ ยูสเคส คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้

2. สเตติกไคอะแกรม (Static Diagram) ใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบและความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น โดยแยกเป็น 2 ประเภท คือ

- อ็อบเจกต์ไคอะแกรม (Object Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินสแตนซ์ที่เชื่อมโยงกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สัญลักษณ์มีลักษณะเดียวกับ คลาสไคอะแกรม ต่างกันตรงที่อ็อบเจกต์ไคอะแกรมมีการขีดเส้นใต้ไว้ด้วย

- คลาสไคอะแกรม (Class Diagram) คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิติ

เอกสารนี้สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสไคอะแกรม มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมียอดตั้งของขอบบนของคลาส ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอคทริวิตีของคลาส และโอเปอเรชันของคลาส

3. อินเตอร์แอ็กทีฟไดอะแกรม (Interaction Diagram) แสดงปฏิสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ต่างๆ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ เมื่อเกิดการส่งข่าวสารหรือ เมสเซจ และเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ โดยทิศทางของลูกศรจะเป็นการบ่งบอกถึงทิศทางการส่งเมสเซจระหว่างอ็อบเจกต์ โดยประกอบด้วย คลาสหรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้แสดงลำดับเวลา (Life Line)

- คอลลาบอเรนซ์ไดอะแกรม (Collaboration Diagram) แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างที่แต่ละอ็อบเจกต์ติดต่อสื่อสารกัน

4. สเตทชาร์ทไดอะแกรม (Statechart Diagram) แสดงถึงพฤติกรรมของคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์อะไร รวมถึงเมื่อเวลาผ่านไปหรือมีเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้น ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะหรือเปลี่ยนพฤติกรรมได้

5. แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับ ซีควเอนซ์และคอลลาบอเรนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ แอ็กทิวิตีไดอะแกรมต่างจากสเตทชาร์ทไดอะแกรมตรงที่ แอ็กทิวิตีไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Chart)

6. อิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม (Implementation Diagram) แสดงถึงโครงสร้างของซอร์สโค้ดหรือไฟล์ คือ ส่วนของซอฟต์แวร์ และโครงสร้างของส่วนประกอบที่เชื่อมต่อกันในระบบ ส่วนของฮาร์ดแวร์ ซึ่งประกอบด้วย 2 ไดอะแกรม คือ

- คอมโพเนนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของโค้ดหรือไฟล์ต่างๆ ในระบบ

- ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ที่เชื่อมต่อกัน

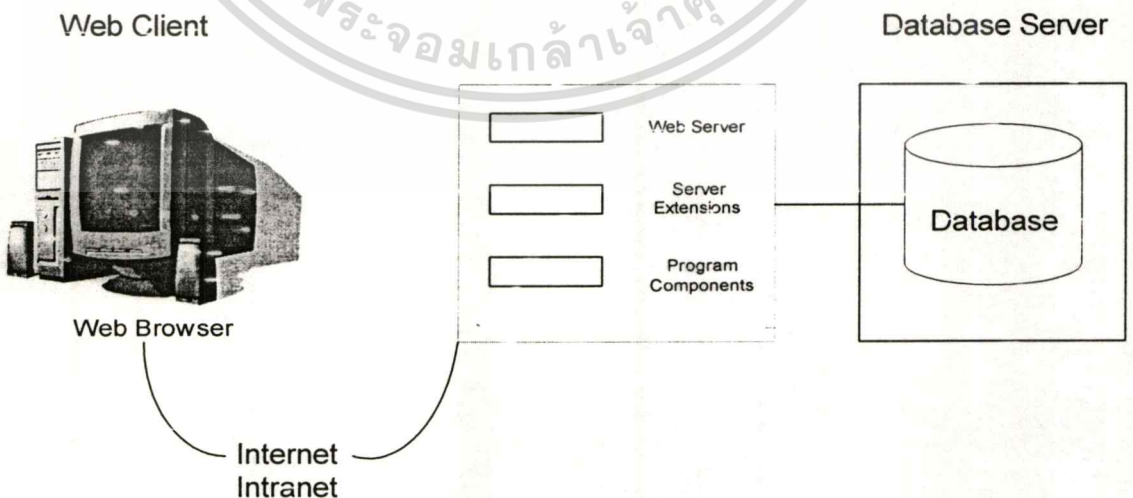
2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application Development)

2.2.1 เว็บเบสเทคโนโลยี (Web-Based Technology)

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ได้รับการพัฒนา ทั้งทางด้านการเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการทำงาน ร่วมกันได้อย่างเป็นอย่างดี ตลอดจนระบบความรักษาความปลอดภัยได้รับการพัฒนาให้มีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ หลากหลายรูปแบบเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้ความสามารถของเว็บมากขึ้น เรียกว่า เว็บเบสเทคโนโลยี ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ (กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ 2544 : 94-107) คือ

- สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ (Web Site Architecture)

ปัจจุบันการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ได้รับความนิยมมาก ได้มีการนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ซึ่งมีการออกแบบและการทำงานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ หลากหลายแพลตฟอร์ม (Platform) เช่น ระบบ Unix , Windows , Macintosh เป็นต้น สถาปัตยกรรมนี้ได้อาศัยหลักการของเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ของบริษัทไมโครซอฟต์เป็นสำคัญ เช่น การนำเทคโนโลยี DCOM (Microsoft Distribute Component Object Model) หรือ ผลิตภัณฑ์ Server Extension ต่างๆ มาประยุกต์ใช้งาน นอกจากระบบมีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการติดตั้งดูแลการใช้งานแล้ว ยังช่วยเสริมประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วด้วย ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 ฟังผู้ใช้งาน (Web Client) โดยมีเครื่องมือเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทำการติดต่อไปยังเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เพื่อเข้าถึงข้อมูลหรือเรียกดูข้อมูลที่อยู่ภายในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์

ส่วนที่ 2 ฟังเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยทำหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ใช้งาน เมื่อได้ถูกร้องขอมา อาจจะเป็นการขอคู่มือเอกสาร เรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือทำการคำนวณ ซึ่งภายในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์มีส่วนประกอบต่างๆ เช่น โปรแกรมสนับสนุนการทำงานประเภทคอมโพเนนต์ (Component) ส่วนบริการขยาย (Server Extension) และส่วนของเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) เป็นต้น โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการตามที่ต้องการแล้วส่งผลที่ได้ไปแสดงที่เบราว์เซอร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ได้เลือกใช้ Microsoft Internet Information Sever (IIS) เวอร์ชัน 5.0 ซึ่งรองรับการใช้งานร่วมกับ ASP (Active Server Page) โดย IIS สามารถติดตั้งได้จากแผ่นซีดีของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 2000 และไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี

- สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน (Application Architecture)

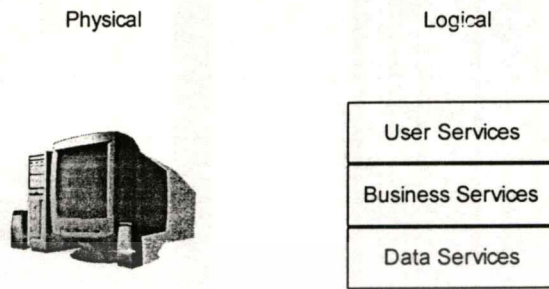
สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันที่ใช้รูปแบบจำลองการให้บริการ ได้รับการพัฒนามาจากสถาปัตยกรรมในรูปแบบของ Single-Tier ไปสู่การทำงานรูปแบบของ n-Tiers ซึ่งเป้าหมายโดยทั่วไปของการทำงาน คือ ต้องการความน่าเชื่อถือของระบบ (Scalability) การแยกออกจากกัน (Separation) การถ่ายทอดคุณสมบัติในการทำงาน (Inheritance) การบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Multiuser support) และความสามารถในการกระจายข้อมูล (Data Distributed)

องค์ประกอบในการทำงานของรูปแบบจำลองการให้บริการสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ Physical เป็นการทำงานส่วนของผู้ใช้ที่สามารถมองเห็นข้อมูลได้จริง และ Logical เป็นการทำงานทางฝั่งเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่สามารถมองเห็นการทำงานภายในได้ โดยภายในการทำงานลักษณะ Logical สามารถแบ่งการทำงานของสถาปัตยกรรมรูปแบบจำลองการให้บริการออกเป็น 3 ส่วน คือ การบริการผู้ใช้ (User Services) การบริการทางธุรกิจ (Business Services) และการบริการด้านข้อมูล (Data Services) สามารถแยกประเภทได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. Single-Tier Applications เป็นโครงสร้างที่มีรูปแบบง่ายๆ โดยเป็นการรวมตัวในการทำงานกัน ไม่มีการแยกออกมาทำงานเป็นส่วนๆ โดยจะเป็นการติดต่อสื่อสารภายในฐานข้อมูล ซึ่งในการทำงานของรูปแบบ Single-Tier Applications ประกอบด้วยบริการหลักๆ คือ User

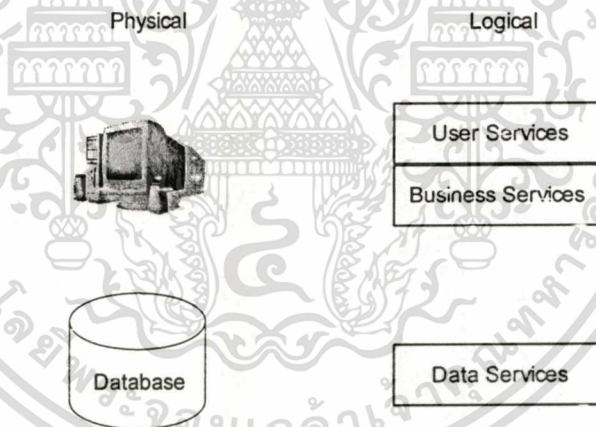
เอกสาร: Services, Business Services และ Data Services โดยรวมอยู่ภายในการทำงานเดียวกัน ดังรูปที่ 2.2

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



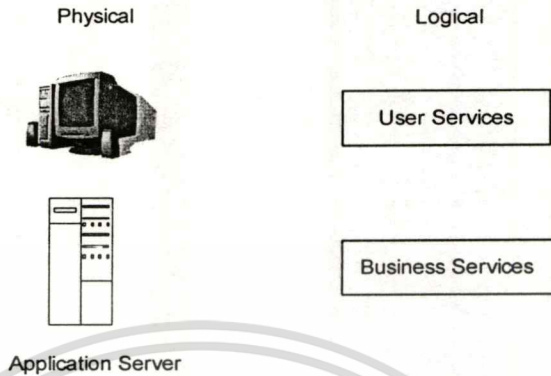
รูปที่ 2.2 Single-Tier Applications

2. Two-Tier Client/Server Applications เป็นการกระจายการทำงานในรูปแบบ Client/Server โดยโปรแกรมฐานข้อมูลจะมีการแยกการทำงานออกจากส่วน User Services และ Business Services ดังรูปที่ 2.3



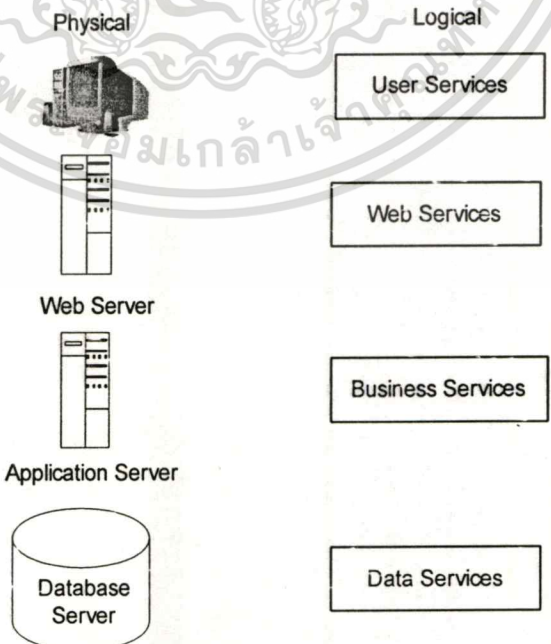
รูปที่ 2.3 Two-Tier Client/Server Applications

3. Three-Tier Client/Server Applications การทำงานในรูปแบบ Two-Tier Client/Server Applications นั้น ไม่มีความยืดหยุ่นในการทำงานหรือความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะรองรับกับการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ เพื่อรองรับการทำงานการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายและประสิทธิภาพการทำงาน จึงได้เกิด Three-Tier Client/Server Applications ขึ้น ได้มีการแยกการทำงานออกเป็นส่วนๆ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 Three-Tier Client/Server Applications

4. Web-Based Applications ได้รับการออกแบบสำหรับการใช้งานระบบ เว็ลด์ไวด์เว็บ โดยมีผลกระทบและเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ศูนย์กลางหนึ่งเครื่อง หรือมากกว่า ดังรูปที่ 2.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2.5 Web-Based Applications
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 คอทเนทเฟรมเวิร์ค (.NET Framework)

2.3.1 แนวคิดคอทเนท

คอทเนท คือ แนวคิดที่บริษัทไมโครซอฟต์นำเสนอ หมายถึงการนำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงติดต่อกันเหมือนตาข่าย เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆ ได้รับการออกแบบมาต่างกัน ไมโครซอฟต์ได้พยายามคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์ต่างๆ ชนิดบนโลกติดต่อกันสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ (ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 13)

2.3.2 ความหมายของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

คอทเนทเฟรมเวิร์ค หมายถึง ระบบมาตรฐาน ที่โปรแกรมจะสร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่งที่สามารถทำงานบนคอทเนทได้ โดยมีข้อดีว่าการเขียนโปรแกรมปกติ ดังนี้ (ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 15) ซึ่งมีข้อดีดังนี้

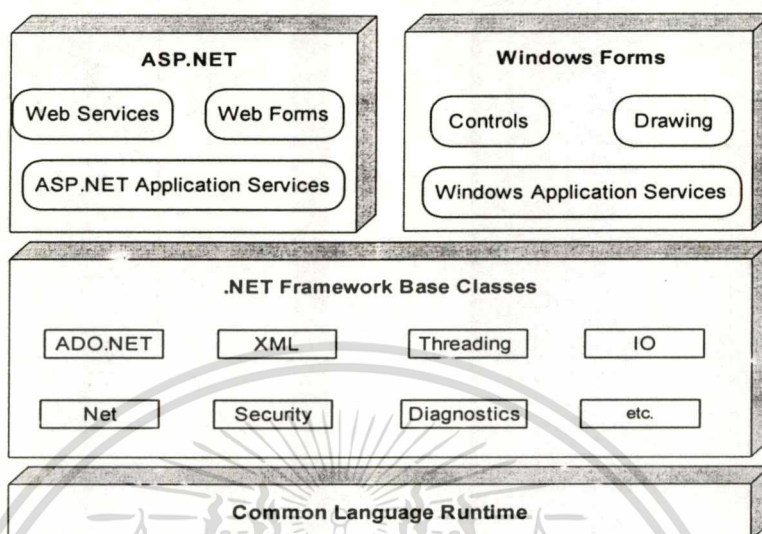
- มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้สามารถใช้ไลบรารีร่วมกันระหว่างภาษาต่างๆ ได้
- ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ คอทเนทเฟรมเวิร์คสามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ
- ใช้ภาษาในการพัฒนาได้หลายภาษา ทำให้ไม่ต้องศึกษาภาษาใหม่ๆ เมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังสามารถเลือกใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ด้วย
- มีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่างๆ ทำได้ง่าย รวมถึงการจัดสรรหน่วยความจำ การใช้งานเครื่องสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น ลดโอกาสที่เครื่องจะค้างได้เป็นอย่างดี
- มีระบบความปลอดภัยมากขึ้น คอทเนทเฟรมเวิร์คสามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าจะให้โปรแกรมในส่วนใดใช้งานได้หรือไม่ เป็นการเฉพาะบุคคล รวมถึงมีฟังก์ชันไว้สำหรับถอดรหัสและเข้ารหัสข้อมูลด้วย

2.3.3 ส่วนประกอบของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

คอทเนทเฟรมเวิร์คประกอบด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วน คือ คอมมอนแลงเกจรันไทม์ (Common Language Runtime) เบสคลาสไลบรารี (Base Class Library) ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

และโปรแกรม (User and Program Interfaces) ดังรูปที่ 2.6 (มณีโชติ สมานไทย. 2546ข. : 15)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ส่วนประกอบของคอตเนทเฟรมเวิร์ค

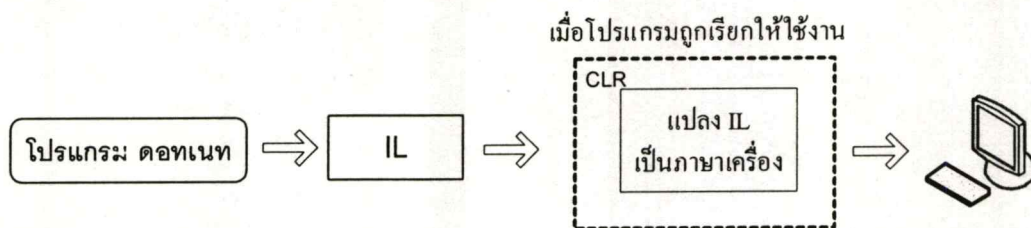
1) คอมมอนแลงเกจรันไทม์ (Common Language Runtime : CLR)

คอมมอนแลงเกจรันไทม์ ถือเป็นหัวใจหลักของคอตเนทเฟรมเวิร์ค มีหน้าที่ โหลด รัน และควบคุมการทำงานของโปรแกรม โดยหน้าที่หลัก ก็คือ ทำให้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีคอตเนท สามารถทำงานได้บนระบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวินโดวส์ ยูนิกซ์ ลินุกซ์ หรือระบบอื่นๆ ที่มีสภาพแวดล้อมคอตเนทเฟรมเวิร์ค

วิธีที่ ซีแอลอาร์ (CLR) ทำงาน ดังรูปที่ 2.7 ก็คือ แปลภาษาร่วม (Common Language) ซึ่งมีชื่อเรียกว่าภาษาระหว่างกลางของไมโครซอฟต์ (Microsoft Intermediate Language หรือ MSIL (MSIL หรือเรียกสั้นๆ ว่า IL) ให้เป็น เนทีฟโค้ด (Native Code) หรือภาษาเครื่องซึ่ง คอมพิวเตอร์เข้าใจเมื่อ โปรแกรมถูกเรียกให้ทำงานเท่านั้น โดยที่โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน คอตเนทใดๆ ก็ตามจะถูกคอมไพล์เป็นภาษาไอแอล (IL) ก่อนเสมอและการที่ถูกคอมไพล์เป็น ไอแอลก่อนนี้เองที่ทำให้สามารถร่วมกันพัฒนาระบบงานเดียวกัน โดยใช้หลายภาษาได้

นอกจากจะทำงานได้หลายแพลตฟอร์มแล้ว ซีแอลอาร์ยังจัดการหน่วยความจำให้โดย อัตโนมัติ และยังช่วยในด้านอื่นๆ อีก เช่น ดูแลการทำงานของโปรแกรมไม่ให้เกิดการทำงานที่ผิดพลาด ส่งผลให้เครื่องที่รันโปรแกรมอยู่ค้างและช่วยให้ไม่เสียเวลาติดตั้งโปรแกรม โดยเราสามารถพัฒนา โปรแกรมที่เพียงคัดลอกไปก็ใช้งานได้ทันที หรือช่วยให้โปรแกรมที่ใช้คอมโพเนนต์คนละเวอร์ชัน สามารถทำงานบนเครื่องเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 รูป CLR แปลง IL ให้เป็น Native Code

2) เบสคลาสไลบรารี

ไลบรารี (Library) คือ ชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆ ที่ภาษาโปรแกรมจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ เพื่อความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยในไลบรารีภายในระบบคอตเน็ต จะอยู่ในรูปของคลาสต่างๆ หรือเรียกว่าคลาสไลบรารี

คอตเน็ตมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก การพัฒนาโปรแกรมภายใต้คอตเน็ต ทุกภาษาจะสามารถเรียกใช้ไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้สามารถแปลงซอร์สโค้ดภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่ง ได้ง่ายขึ้น

3) ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้และโปรแกรม

เทคโนโลยีหรือวิธีการสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้โดยตรง และส่วนที่ให้โปรแกรมอื่นติดต่อเข้ามาใช้บริการ

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง คือ วินโดวส์ฟอร์ม (Windows Forms) คอนโซลแอปพลิเคชัน (Console Application) และ เว็บฟอร์ม (Web Forms) ในขณะที่ส่วนซึ่งให้โปรแกรมอื่นติดต่อก็คือ เว็บเซอร์วิส (Web Service)

เว็บฟอร์ม และ เว็บเซอร์วิส เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเว็บ ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีคอตเน็ต สร้างขึ้นมา โดยเว็บฟอร์ม แทนที่เว็บแอปพลิเคชันที่สร้างด้วย เอเอสพี (ASP)

เว็บเซอร์วิส เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์มที่ต่างกันได้ และยังช่วยให้สร้างบริการที่ผู้ใช้ได้รับจากซอฟต์แวร์ต่างๆ ไปในรูปแบบใหม่คือ ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

2.3.4 ภาษาโปรแกรมของคอตเน็ตเฟรมเวิร์ค (Programming Language)

คอตเน็ตเฟรมเวิร์ค มีภาษาที่ใช้สร้างโปรแกรม 3 ภาษา คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ซีชาร์ป (C#) เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟต์พัฒนามาจากภาษาซีพลัสพลัส (C++) กับไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องหน้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาจาวา (Java) เป็นหลัก

- วิบีคอตเน็ต (VB.NET) หรือ วิวอลเบสิก (Visual Basic.NET) เวอร์ชัน 7.0 เป็นภาษาที่พัฒนามาจากวิวอลเบสิก เวอร์ชัน 6.0

- เจสคริปต์คอตเน็ต (Jscript.NET) เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก เจสคริปต์ ซึ่งเป็นจาวาสคริปต์ในเวอร์ชันของไมโครซอฟต์

ภาษาเหล่านี้เป็นตัวเลือกในการพัฒนาเว็บเพจร่วมกับ เอเอสพีคอตเน็ต

2.4 เอเอสพีคอตเน็ต

เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) หรืออีกชื่อหนึ่งว่า เอเอสพีพลัส (ASP+) ย่อมาจาก แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจคอตเน็ต (Active Service Page.NET)

เอเอสพีคอตเน็ต คือการรวมภาษาเอเอสพี กับ คอตเน็ตเฟรมเวิร์คเข้าด้วยกัน ทำให้การส่งส่วนของโปรแกรมสคริปต์ ทั้งไคลเอ็นต์สคริปต์ และเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ คำสั่งเซชทีเอ็มแอล ที่ใช้จัดการกับเพจและข้อความที่ต้องการให้แสดงผลบน โปรแกรมบราวเซอร์ไว้ด้วยกัน เพื่อให้เพจทำงานได้แบบไดนามิก โดยไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ให้ภาษาในการพัฒนาได้หลายโปรแกรม เป็นระบบมาตรฐานสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานได้เป็นอย่างดี และมีความปลอดภัยมากขึ้น

2.4.1 ลักษณะเฉพาะของเอเอสพีคอตเน็ต สรุปได้ ดังนี้ (ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 16)

- ใช้ภาษาในการเขียนสคริปต์ได้หลายภาษา ได้แก่ ภาษาพื้นฐาน ซีชาร์ป วิบีคอตเน็ต และเจสคริปต์คอตเน็ต ซึ่งในอนาคตไมโครซอฟต์มีแผนเพิ่มภาษาโปรแกรมให้ครบทุกภาษา

- มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมสูงขึ้น สามารถใช้ภาษาในการเขียนเอเอสพีคอตเน็ต ได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกภาษาที่ง่ายที่สุดในการเขียนแต่ละส่วนได้ เช่น การวนลูปของวีบีง่ายกว่าซีชาร์ปแต่การใช้งานฟังก์ชันซีชาร์ปง่ายกว่า ขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละคนสามารถแยกกันเขียนได้ แต่ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าส่วนไหนให้ภาษาอะไรเขียน

- ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุล ลักษณะการแปลภาษาของเอเอสพีคอตเน็ต เป็นแบบคอมไพเลอร์ (Compiler) เป็นการแปลในลักษณะของจัสอินไทม์ (Just-In-Time : JIT) คือแปลคำสั่งให้เรียบร้อยก่อนแล้วค่อยทำงาน และต้องการใช้ส่วนไหนก็ค่อยแปล ทำให้โปรแกรมทำงาน

เอกสารนี้เร็วขึ้น ส่วนนามสกุลคือ .aspx ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีไลบรารีให้เลือกใช้มาก มีไลบรารีพื้นฐานการใช้งานมาก เช่น ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเมล การอัปโหลด เป็นต้น ทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายยิ่งขึ้น
- มีคอนโทรลทำให้การใช้งานบางอย่างง่ายขึ้น ช่วยให้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และรองรับบราวเซอร์ได้ทุกรุ่น
- สามารถเรียกขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้ เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกดูข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยตนเองได้
- ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์เนื่องจากคอกเนทเฟรมเวิร์คเป็นระบบมาตรฐาน ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของคอมมอนแลงเกจจาวา ทำให้มีการคอมไพล์เป็นภาษามาตรฐานไอลแอล (IL) ก่อน ดังนั้นอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ปาล์ม โน้ตบุค พีดีเอ หรือการเล่นวาว (WAP) ผ่านโทรศัพท์มือถือ ก็สามารถใช้อเอสพีคอกเนทพัฒนาเว็บได้
- ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในโปรแกรม และเมื่อเกิดจุดผิดพลาดในโปรแกรมเอเอสพีคอกเนทสามารถบอกว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใด ผิดที่บรรทัดไหน แสดงรายละเอียดของความผิดพลาด พร้อมทั้งบอกแนวทางแก้ไข
- เครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรมเอเอสพีคอกเนท มีเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมหลายชนิด เช่น โน้ตแพด (Notepad) วิวิวอินเทอร์เฟค (Visual InterDev) ดรีมวีเวอร์อัลตราเดฟ (Dreamweaver UltraDev) เว็บแมทริก (Web Matrix) และ วิวิวสตูดิโอคอกเนท (Visual Studio.NET)

2.4.2 โปรแกรมการใช้งานเอเอสพีคอกเนท

การใช้งานเอเอสพีคอกเนท ต้องมีโปรแกรมต่างๆ ดังนี้

- ระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows XP หรือ ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 ขึ้นไป
- Internet Information Server (IIS) 5.0 คือ โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ สำหรับจำลองเครื่องให้เป็น Server
- .NET Framework SDK เวอร์ชัน 1.1 คือ โปรแกรมที่ทำให้เครื่องมีสภาพแวดล้อมเป็น .NET
- Microsoft Data Access Component (MDAC) เวอร์ชัน 2.7 สำหรับใช้ฐานข้อมูล ADO.NET

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 วิชาลสตูดิโอคอตเน็ต (มณีโชติ สมานไทย. 2546ข. : 11)

วิชาลสตูดิโอคอตเน็ต (Visual Studio .NET) เป็น เครื่องมือที่ไม่โครซอฟต์พัฒนาขึ้นมา รองรับเทคโนโลยีคอตเน็ต ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมและเว็บเซอร์วิสขึ้นมาได้ง่ายที่สุด โดยสิ่งที่พัฒนาขึ้นมานั้นก็ได้รับความสามารถเพิ่มขึ้นจากเทคโนโลยีคอตเน็ตด้วย

วิชาลสตูดิโอคอตเน็ต เป็นเครื่องมือประเภทที่เราเรียกกันว่า IDE (Integrated Development Environment) ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรมที่รวบรวมสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนา เช่น ส่วนที่ใช้ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ส่วนทดสอบการทำงาน หรือส่วนดีบั๊กหาข้อบกพร่องของโปรแกรมเอาไว้ด้วยกัน

นอกจากนี้ วีเอสคอตเน็ต (VS.NET) ยังมีความสามารถช่วยให้เขียนโค้ดได้ง่ายขึ้น ด้วยเทคโนโลยีอินเทลลิเซนส์ (IntelliSense) โดยที่เรากำลังจะพิมพ์คำสั่งใด แล้วมีตัวเลือกให้เลือกสำหรับคำสั่งถัดไป หรือเตรียมฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องไว้ให้หรือเพียงคลิกเลือกเท่านั้น

วีเอสคอตเน็ต รวมเครื่องมือพัฒนาต่างๆ ไว้ด้วยกัน ทำให้เลือกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาหลายภาษา หรือเลือกพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์หรือบนเว็บได้ด้วยวิชาลสตูดิโอคอตเน็ต เพียงตัวเดียว ไม่จำเป็นต้องแยกเป็นวิชาลเบสิกซีชาร์ป (Visual Basic C#) หรือ เจสคริปต์ (Jscript)

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานบนเว็บ การสร้างโปรเจกใน วิชาลสตูดิโอคอตเน็ต จะเป็นการสร้างแอปพลิเคชันในรูทไดเรกทอรี (Root Directory) ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ไปด้วยในตัว (เครื่องที่ติดตั้ง วิชาลสตูดิโอคอตเน็ต และเว็บเซิร์ฟเวอร์ในเครื่องเดียวกัน) ซึ่งทำให้เมื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันที โดยที่ไม่จำเป็นต้องติดตั้งแอปพลิเคชันบนเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกครั้ง

2.6 การสร้างฐานข้อมูลด้วย ไมโครซอฟต์แอคเซส

ฐานข้อมูล คือการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจจัดเก็บไว้ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ ในช่องตารางแต่ละช่องจะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวคอลัมน์เป็น ฟิวด์ (Field) เช่น ช่องชื่อ เรียกว่าฟิวด์ชื่อ จะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวแถวเป็น เรคอร์ด (Record) แถวที่ 1 เรียกว่า เรคอร์ดที่ 1 เป็นต้น

ในตารางแต่ละตารางจะมีการกำหนดความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ ฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตารางที่มีการสร้างความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง โดยการใช้ฟิวด์หนึ่งของตารางหนึ่งเชื่อมโยงไปยังอีกฟิวด์หนึ่งของอีกตารางหนึ่ง เพื่อลดความซ้ำซ้อนและลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล โดยสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงานได้ตามความต้องการ ช่วยให้การค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้

สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย เพราะเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลที่ตารางหนึ่ง ข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันจะถูกแก้ไขไปด้วย (ลัดดาวัลย์และณรงค์เดช. 2546 : 14-15)

การสร้างฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ (ลัดดาวัลย์และณรงค์เดช. 2546 : 14-15)

1. ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลที่ช่วยให้ได้ฐานข้อมูลมีความถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบฐานข้อมูลทำโดยการศึกษาที่มาของข้อมูล และจัดแบ่งข้อมูลที่มีเนื้อเรื่องประเภทเดียวกันไว้ในตารางเดียวกัน มีการกำหนดฟิลด์ที่เป็นคีย์หลัก มีการสร้างความสัมพันธ์ของแต่ละตารางและกำหนดฟิลด์ที่ใช้เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง รวมทั้งมีการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บแต่ละฟิลด์ว่าจัดเก็บข้อมูลเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข

2. ขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลและการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นขั้นตอนการออกแบบฟอร์มหรือแบบสอบถามเพื่อใช้สำหรับการป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขในการป้อนข้อมูลอย่างถูกต้อง และการออกแบบรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล

เมื่อสร้างฐานข้อมูลแล้วจะพบกับส่วนประกอบหลักของหน้าต่างฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ตาราง (Tables) ใช้สำหรับการสร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ต้องใช้งาน

2. แบบสอบถาม (Queries) ใช้สำหรับการสร้างแบบสอบถามเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาหรือจัดการกับข้อมูลให้ตรงตามความต้องการ

3. ฟอร์ม (Forms) ใช้สำหรับการสร้างแบบฟอร์มเพื่อป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล หรือการสั่งให้แสดงผลลัพธ์ โดยมีเครื่องมือสำหรับตรวจสอบข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาด และช่วยให้การทำงานง่ายและสะดวกขึ้น

4. รายงาน (Reports) ใช้สำหรับการสร้างรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล ผู้ออกแบบสามารถดูตัวอย่างก่อนได้เพื่อให้มีความสวยงามและตรงตามความต้องการ

5. เพจ (Pages) ใช้สำหรับการนำฐานข้อมูลไปใช้งานบนเว็บ รวมถึงการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตได้

6. แมโคร (Macros) ใช้สำหรับการรวบรวมคำสั่งที่มีการใช้งานเป็นประจำ เพื่อสั่งงานได้อย่างอัตโนมัติ

7. มอดูล (Modules) ใช้สำหรับการรวบรวมขั้นตอนการทำงานไว้เป็นมอดูล เพื่อสั่งให้ทำงานแบบอัตโนมัติ ช่วยให้การดำเนินงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น วิธีการสร้างมอดูลจะซับซ้อนกว่าการใช้แมโคร

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กรจะมีขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อที่จะพัฒนาระบบ ตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ดังนี้

3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1.1 โครงสร้างด้านบริการลูกค้าองค์กร

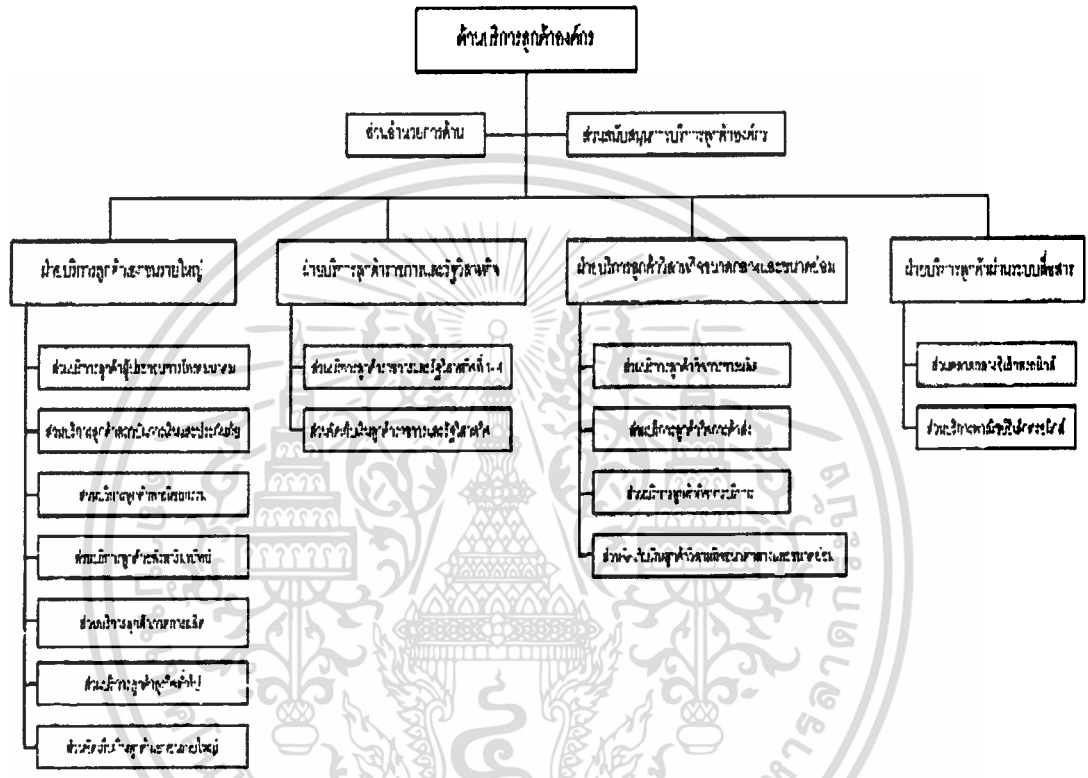
ด้านบริการลูกค้าองค์กร มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- กำหนดนโยบายและกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจบริการครบวงจร ให้สอดคล้องกับทิศทางธุรกิจ กลยุทธ์ของบริษัท และเป้าหมายการดำเนินงานของกลุ่มบริหารธุรกิจ
- ติดตาม กำกับดูแล และให้การสนับสนุนการดำเนินงานของด้านฯ ในเรื่องต่างๆ ดังนี้
 - การขาย การติดต่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าเอกชนรายใหญ่ ลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ ลูกค้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมถึงการจัดเก็บเงิน
 - การดำเนินธุรกิจตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ (e - Marketplace) ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e - Commerce) และการออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Certificate Authority : CA) การแสวงหาลูกค้าเพื่อให้บริการเป็นตัวแทนศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) แก่หน่วยงานราชการและเอกชน
 - งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย

ด้านบริการลูกค้าองค์กร ประกอบด้วยฝ่าย 4 ฝ่าย และส่วนภายใต้ด้าน 2 ส่วน ตามรูปที่ 3.1 โดยแต่ละฝ่ายมีส่วนงานระดับส่วน แต่ละส่วนแบ่งพนักงานออกเป็น 2 งาน ใหญ่ ๆ ได้แก่ งานขายโดยจะมีทีมขายแบ่งตามพื้นที่ และงานสนับสนุน ยกเว้นส่วนจัดเก็บเงิน ซึ่งจะมีหน้าที่ในการจัดทำใบแจ้งหนี้เพื่อเรียกเก็บเงินจากลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เป็นการแบ่งลูกค้าระหว่างฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่ และฝ่ายบริการลูกค้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยใช้หลักเกณฑ์การแบ่ง 2 อย่าง ได้แก่ทุนจดทะเบียนมีมากกว่า 200 ล้านบาท

หรือจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน จะเป็นลูกค้าเอกชนรายใหญ่ แต่หากไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวจะถือว่าเป็นลูกค้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม



รูปที่ 3.1 โครงสร้างด้านบริการลูกค้าองค์กร

3.1.2 ผลิตภัณฑ์และบริการ ที่มีให้บริการลูกค้า

การจัดแบ่งผลิตภัณฑ์และบริการ สามารถแยกเป็นประเภท ได้ดังนี้

- โทรศัพท์พื้นฐาน (Fixed Line) และบริการเสริมอื่นๆ
- บริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัลความเร็วสูง (ISDN) แบบ BAI
- บริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัลความเร็วสูง (ISDN) แบบ PRI
- บริการคู่สายเช่าและวงจรเช่า
- บริการ Asynchronous Transfer Mode (ATM)
- บริการ Frame Relay (FR)
- บริการ Circuit Emulation Service (CES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการ Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)
- บริการ MetroLAN

3.1.3 ลักษณะการทำงาน

ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร จะทำการ Import ข้อมูลลูกค้ามาจากระบบปิด และส่งรายชื่อลูกค้าให้แต่ละฝ่าย โดยแบ่งตามทุนจดทะเบียน และประเภทธุรกิจ ตามลำดับ ซึ่งฝ่าย จะส่งรายชื่อให้แต่ละส่วนตามประเภทธุรกิจของลูกค้า และส่วนงานต่างๆ จะจำแนกให้ทีมขาย แต่ละทีมไปดูแลลูกค้า โดยหลังจากที่พนักงานขายได้รายชื่อลูกค้าที่ต้องรับผิดชอบแล้ว ต้องไปพบ ลูกค้าและจัดทำรายงานกิจกรรมการบริการลูกค้า (รายงานการเข้าพบ) ในแต่ละเดือนพร้อมระบุ ปัญหาและอุปสรรคให้ทราบ ซึ่งหากลูกค้ามีความต้องการผลิตภัณฑ์และบริการ และขณะนั้น บริษัทมีรายการส่งเสริมการขายอยู่พนักงานขายเสนอรายการดังกล่าวให้แก่ลูกค้าได้แต่หากขณะนั้น ไม่มีรายการส่งเสริมการขายและลูกค้าต้องการ พนักงานขายต้องจัดทำเอกสารขออนุมัติการตลาด (ส่วนลดค่าติดตั้งและ/หรือส่วนลดค่าใช้บริการ) สำหรับลูกค้าเฉพาะรายเป็นกรณี ตามสภาพการ แข่งขัน เพื่อนำเสนอผู้บริหารพิจารณา เจ้าหน้าที่สนับสนุน ต้องจัดทำสรุปรายงานของทีมขายทุก ทีมในส่วนงาน ให้ผู้จัดการส่วน ก่อนส่งส่วนอำนวยความสะดวกด้านบริการลูกค้าองค์กร จัดทำสรุปใน ภาพรวมของแต่ละฝ่าย

3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

จากลักษณะการทำงานในปัจจุบันของด้านบริการลูกค้าองค์กร พบว่ามีปัญหาสรุปได้ดังนี้

1. แต่ละส่วนงานต่างเก็บเฉพาะข้อมูลของลูกค้าที่รับผิดชอบเท่านั้น ไม่มีระบบฐานข้อมูล แบบรวมศูนย์
2. เกิดความล่าช้าเนื่องจากต้องเสียเวลาในการรอเอกสารเพื่อมารวบรวมข้อมูลให้ครบทุก พื้นที่ แล้วถึงนำมาประมวลผล
3. ขั้นตอนการประมวลผล ยังใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซล ในการบันทึกข้อมูล และจัดส่งให้ หน่วยงานที่ต้องการข้อมูลไปตามสายงานในรูปเอกสาร และทำสำเนาจัดเก็บเข้าแฟ้ม ทำให้ข้อมูลที่ จัดเก็บไม่ได้อยู่ในรูปแบบที่จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงวิเคราะห์และวางแผนการขายได้
4. ไม่มีการจัดเก็บประวัติลูกค้า ผู้ประสานงานของลูกค้า รวมถึงผลิตภัณฑ์และบริการที่ ลูกค้าใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 5. เกิดความไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า (การเข้าพบ) แต่ละ รายย้อนหลัง เช่น ประวัติการเข้าพบลูกค้าแต่ละราย หรือลูกค้ารายใดที่พนักงานขายยังไม่เข้าพบ

6. ไม่มีระบบการเตือนพนักงานขายให้ทราบว่าคุณค่าจะครบสัญญาในการได้รับส่วนลดค่าใช้บริการแล้ว

3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานระบบงานปัจจุบัน ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นเอกสารจากแบบฟอร์มรายงานต่างๆ ของส่วนงาน การสังเกตการทำงานของผู้ปฏิบัติงานและการสัมภาษณ์ผู้บริหารรวมถึงหน่วยงานที่ต้องการใช้ข้อมูล ทำให้ทราบปัญหาของระบบงานปัจจุบัน จึงวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้งานระบบอย่างแท้จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด ดังนี้

1. มีระบบศูนย์กลางข้อมูล ที่มีฐานข้อมูลในการจัดเก็บและบันทึกข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการค้นหาหรือเรียกดูข้อมูล และข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์และสนับสนุนงานด้านอื่นๆ ได้
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและช่วยลดเวลาในด้านการรวบรวมข้อมูล โดยสามารถแก้ไขหรือปรับปรุงรายการและค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถลดปริมาณเอกสารต่างๆ ที่ต้องจัดเก็บเป็นแฟ้มจำนวนมากได้
4. มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดสิทธิ์ในการใช้ระบบ

3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

โครงการที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผน เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งควรพิจารณาในเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในองค์กรมาใช้งาน ในการพัฒนาระบบใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : สูง
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้
 - ส่วนงานมีซอฟต์แวร์อยู่แล้ว คือโปรแกรมไมโครซอฟต์แอ็กเซส ในการจัดการระบบฐานข้อมูล

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อผู้ยืมให้คืนหรือส่งมอบเอกสารนี้ให้มหาวิทยาลัยฯ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้งานในปัจจุบันมีเพียงพอ สามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้ โดยไม่ต้องลงทุนส่วนนี้
- การจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานกับระบบงานใหม่ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากพัฒนาระบบจะเป็นผู้ให้การอบรม

2. ผลประโยชน์ (Benefit)

- สามารถประมวลผลข้อมูลได้เร็วขึ้น และถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือ และสามารถนำข้อมูลนี้มาประกอบในการทำรายงานประจำเดือนได้เลย และเป็นข้อมูลในการสนับสนุนการวางแผนการขาย หรือช่วยผู้บริหารตัดสินใจได้ทันการณ์อีกด้วย
- เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน : สูง

ผู้ปฏิบัติงานมีทัศนคติที่ดีในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานคือสามารถบันทึกข้อมูลได้โดยผ่านเว็บ ผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงความสะดวกในการปฏิบัติงาน ทำให้มองเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับคุ้มค่าจริง อีกทั้งยังรู้สึกมีขวัญและกำลังใจพร้อมศึกษาวิธีการในการทำงานในระบบใหม่ ซึ่งเป็นผลดีต่อการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สูงสุด

3.5 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

จากการศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน ทำให้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ผู้ใช้ระบบต้องการ และจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ทำให้มีแนวทางแก้ไขและพัฒนาระบบโดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับองค์กร

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ สามารถนำมาออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการอธิบายการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายและแสดงรายละเอียดของระบบในรูปแบบต่างๆ จากไดอะแกรมต่างๆ ดังนี้

3.5.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมใช้อธิบายความต้องการของระบบสารสนเทศทั้งหมดให้มีความชัดเจน เอกสารนี้ยังขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมหรือเห็นภาพว่าผู้ใช้น่าจะนำระบบไปใช้ทำอะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นการบอกถึงเป้าหมายของผู้ใช้งาน แสดงได้ดังรูปที่ 3.2 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูสเคสไคอะแกรม ประกอบด้วย

- แอคเตอร์ (Actor) แทนสัญลักษณ์รูปคน แสดงถึง ผู้มีความสัมพันธ์กับระบบ
- ยูสเคส (Use Case) แทนด้วยสัญลักษณ์ วงรี แสดงถึง ฟังก์ชันการทำงานของระบบ จะบอกได้ว่าระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง โดยได้มาจากความต้องการของระบบ
- เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์กับ ยูสเคส โดยลากเส้นจากแอคเตอร์ไปยัง ยูสเคส

ดังนั้น แอคเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ มี 3 แอคเตอร์ คือ

1. Administrator คือ เจ้าหน้าที่ของส่วนอำนวยการด้านบริการลูกค้าองค์กร มีหน้าที่กำหนดสิทธิ์และลำดับชั้นการเข้าถึงข้อมูล บันทึกข้อมูลประเภทกิจกรรม บันทึกการขายส่งเสริมการขายที่บริษัทออก
2. Sales คือ พนักงานขาย ที่มีสิทธิ์ในการปรับปรุงข้อมูลลูกค้าและผู้ประสานงาน สร้างบันทึกการขายอนุมัติด้านการตลาด บันทึกข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า และสืบค้นหรือพิมพ์รายงาน
3. Manager คือ ผู้บริหาร ที่มีสิทธิ์ในการพิจารณาการอนุมัติด้านการตลาด สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการทราบได้ในระบบหรือเรียกรายงานดูได้จากการพิมพ์รายงาน

ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ มีดังนี้

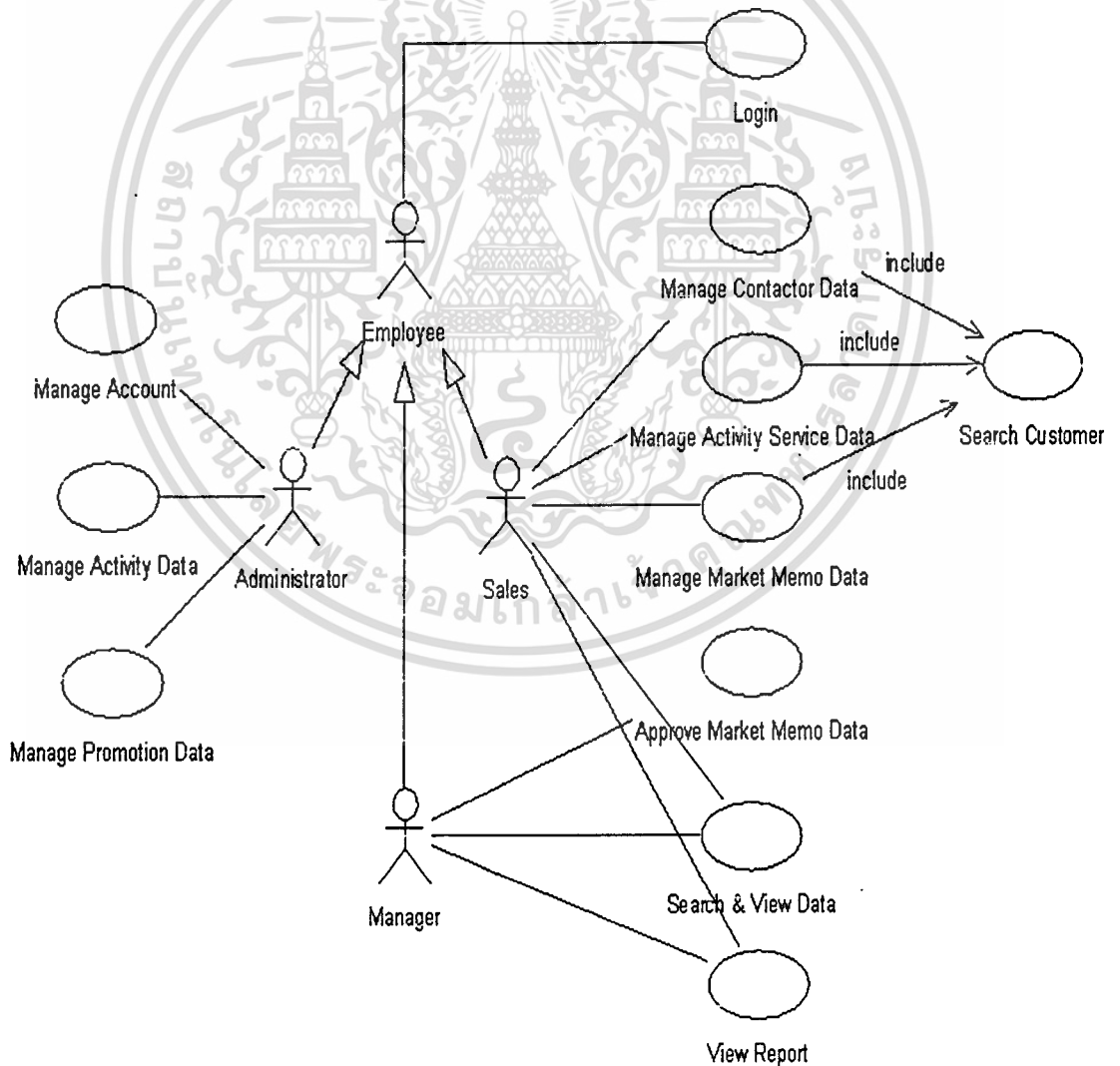
1. Login คือ การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ในระบบ
2. Manage Account คือ การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน
3. Manage Activity Data คือ การจัดการข้อมูลประเภทกิจกรรม ที่มีการป้อน ปรับปรุง หรือแก้ไขข้อมูล
4. Manage Promotion Data คือ การจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขายที่บริษัทออก ที่มีการป้อน ปรับปรุง หรือแก้ไขข้อมูล
5. Search Customer คือ การค้นหาข้อมูลลูกค้า
6. Manage Contactor Data คือ การจัดการข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า ที่มีการป้อน ปรับปรุงหรือแก้ไขข้อมูล
7. Manage Activity Service Data คือ การจัดการข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า (การเข้าพบ) ที่มีการป้อน ปรับปรุง หรือแก้ไขข้อมูล
8. Manage Market Memo Data คือ การจัดการบันทึกการขายอนุมัติด้านการตลาด ที่มีการป้อน ปรับปรุง หรือแก้ไขข้อมูล

ตามสภาพการแข่งขัน ที่มีการป้อน ปรับปรุง หรือแก้ไขข้อมูล

9. Approve Market Memo Data คือ การพิจารณาข้อมูลการขออนุมัติด้านการตลาด ซึ่งผลการพิจารณาได้แก่ อนุมัติ หรือไม่อนุมัติ

10. Search & View Data คือ คือการค้นหาและแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานขายและบริการ

11. View Report คือ การเรียกดูรายงานต่าง ๆ และสามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละยูสเคส ว่ามีหน้าที่การทำงานอะไรบ้างในระบบได้ดังนี้



ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของยูสเคส Login

ชื่อยูสเคส :	Login	รหัส :	01
ระดับความสำคัญ :	สูง		
Primary Actor :	Employee		
รายละเอียด :	ใช้ตรวจสอบผู้ใช้ก่อนเข้าใช้งานในระบบ		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีการเพิ่ม/แก้ไข/ลบ/เรียกดูข้อมูล		
ทริกเกอร์ :	เมื่อมีพนักงานต้องการเข้าไปใช้งานในระบบ		
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
	<p>ขั้นที่ 1 : พนักงานใส่ชื่อผู้ใช้ระบบ กับรหัสผ่านแล้วกดปุ่ม เข้าสู่ระบบ</p>	<p>ขั้นที่ 2 : ตรวจสอบชื่อผู้ใช้ระบบว่ามีอยู่ใน ฐานข้อมูลหรือไม่</p> <p>ขั้นที่ 3 : ตรวจสอบรหัสผ่านว่าเป็นของชื่อผู้ ใช้ระบบนี้หรือไม่</p> <p>ขั้นที่ 4 : แสดงหน้าจอเมนูตามประเภท ของผู้ใช้ระบบ</p>	
Alternative Course :	<p>ขั้นที่ 2-A1 : แสดงข้อความผิดพลาดแจ้งเตือนว่า ชื่อผู้ใช้ระบบ ไม่ถูกต้อง</p> <p>ขั้นที่ 3-A1 : แสดงข้อความผิดพลาดแจ้งเตือนว่ารหัสผ่านไม่ถูกต้อง</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของชุดเคส Manage Account

ชื่อชุดเคส :	Manage Account	รหัส :	02
ระดับความสำคัญ :	สูง		
Primary Actor :	Administrator		
รายละเอียด :	ใช้ในการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ระบบ ก่อนเข้าใช้งานในระบบ		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีพนักงานที่ยังไม่ได้กำหนดสิทธิ์ให้ ต้องการเข้าใช้งานในระบบ		
ทริกเกอร์ :	เมื่อพนักงานที่ยังเข้าใช้งานในระบบไม่ได้ ต้องการเข้าไปใช้งานในระบบ		
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
S-1 กรณีเพิ่มข้อมูล	<p>ขั้นที่ 1 : ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูผู้ใช้ระบบ</p> <p>ขั้นที่ 4 : กรอกข้อมูลรหัส ชื่อ นามสกุล ผู้ใช้ระบบ ตำแหน่ง เบอร์ติดต่อ อีเมล ทีมขาย(ถ้ามี)รหัสผ่าน ผู้บังคับบัญชา แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ระบบ</p> <p>ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบรหัสพนักงานชื่อผู้ใช้ระบบ รหัสผ่าน ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 6 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>	
S-2 กรณีแก้ไขข้อมูล	<p>ขั้นที่ 4 : เลือกรหัสพนักงาน</p> <p>ขั้นที่ 6 : แก้ไขรายละเอียดผู้ใช้ระบบ แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 5 : แสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้ระบบ</p> <p>ขั้นที่ 7 : ตรวจสอบรหัสพนักงานชื่อผู้ใช้ระบบ รหัสผ่าน ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 8 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>	
Alternative Course :	<p>ขั้นที่ 5-A1(กรณีเพิ่มข้อมูล) และขั้นที่ 7-A1(กรณีแก้ไขข้อมูล)</p> <p>: ถ้ารหัสพนักงาน ชื่อผู้ใช้ระบบ รหัสผ่าน ไม่ครบ แสดงข้อความผิดพลาด แจ้งเตือนว่ารายละเอียดไม่ครบถ้วน</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของยูสเคส Manage Activity Data

ชื่อยูสเคส :	Manage Activity Data	รหัส :	03
ระดับความสำคัญ :	ต่ำ		
Primary Actor :	Administrator		
รายละเอียด :	ใช้ในการจัดการข้อมูลประเภทกิจกรรม		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :			
ทริกเกอร์ :	เมื่อได้รับแจ้งให้จัดการประเภทกิจกรรม		
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
S-1 กรณีเพิ่มข้อมูล	<p>ขั้นที่ 1 : ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูข้อมูลกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 4 : กรอกข้อมูลประเภทกิจกรรม กิจกรรม ระบุสินค้า แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอบันทึกประเภทกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบรายการส่งเสริมการขาย ต้องมีค่าไม่เป็น Null!</p> <p>ขั้นที่ 6 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>	
S-2 กรณีแก้ไขข้อมูล	<p>ขั้นที่ 4 : เลือกรหัสกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 6 : แก้ไขรายละเอียดประเภทกิจกรรม แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 5 : แสดงรายการที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 7 : ตรวจสอบข้อมูลประเภทกิจกรรม ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 8 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>	
Alternative Course :	ขั้นที่ 5-A1(กรณีเพิ่มข้อมูล) ขั้นที่ 7-A1(กรณีแก้ไขข้อมูล) : ถ้าใส่ข้อมูลรายการประเภทกิจกรรมไม่ครบ แสดงข้อความผิดพลาด แจ้งเตือนว่าท่านใส่รายละเอียดไม่ครบถ้วน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของยูสเคส Manage Promotion Data

ชื่อยูสเคส :	Manage Promotion Data	รหัส :	04
ระดับความสำคัญ :	ปานกลาง		
Primary Actor :	Administrator		
รายละเอียด :	ใช้ในการจัดการข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีบริษัทออกรายการส่งเสริมการขายใหม่		
ทริกเกอร์ :	เมื่อได้รับแจ้งให้จัดการรายการส่งเสริมการขาย		
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
S-1 กรณีเพิ่มข้อมูล	<p>ขั้นที่ 1 : ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูรายการส่งเสริมการขาย</p> <p>ขั้นที่ 3 : กดปุ่มเพิ่มรายการส่งเสริมการขาย</p> <p>ขั้นที่ 5 : กรอกข้อมูลสินค้า ชื่อรายการส่งเสริมการขาย จำนวนส่วนลด ระบุวันที่เริ่ม วันที่สิ้นสุด หมายถึง แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 4 : แสดงหน้าจอบันทึก รายการส่งเสริมการขาย</p> <p>ขั้นที่ 6 : ตรวจสอบข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 7 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>	
S-2 กรณีแก้ไขข้อมูล	<p>ขั้นที่ 3 : กดเลือกชื่อรายการส่งเสริมการขาย</p> <p>ขั้นที่ 5 : แก้ไขรายละเอียดของรายการส่งเสริมการขาย แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 4 : แสดงรายการที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 6 : ตรวจสอบข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 7 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>	
Alternative Course :	ขั้นที่ 6-A1 : ถ้าใส่ข้อมูลรายการส่งเสริมการขายไม่ครบ แสดงข้อความผิดพลาด แจ้งเตือนว่าท่านใส่รายละเอียดไม่ครบถ้วน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของยูสเคส Search Customer

ชื่อยูสเคส :	Search Customer	รหัส :	05
ระดับความสำคัญ :	สูง		
Primary Actor :	Sales, Manager และ Administrator		
รายละเอียด :	ใช้ในการค้นหาข้อมูลลูกค้า		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :			
ทริกเกอร์ :	เมื่อผู้ใช้ระบบต้องการหาข้อมูลลูกค้า		
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
	<p>ขั้นที่ 1 : ผู้ใช้ระบบเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 4 : เลือกค้นหาจาก ชื่อลูกค้า ประเภทธุรกิจ ส่วนงาน หรือ ทีมขาย ใส่ข้อมูลลูกค้า กดปุ่ม ค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 6 : เลือกรหัสลูกค้าตามที่ต้องการ</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบข้อมูลว่าเงื่อนไขดังกล่าว มีหรือเปล่า หากมีจะแสดงข้อมูลลูกค้าทั้งหมดตามเงื่อนไขที่ค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 7 : แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า พร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน</p>	
Alternative Course :	ขั้นที่ 5-A1 : ถ้าเลือกเงื่อนไขไม่ตรงกับข้อมูลลูกค้า แสดงข้อความผิดพลาด แจ้งเตือนว่าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของยูสเคส Manage Contactor Data

ชื่อยูสเคส :	Manage Contactor Data	รหัส :	06
ระดับความสำคัญ :	ปานกลาง		
Primary Actor :	Sales		
รายละเอียด :	ใช้ในการจัดการข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีพนักงานขาย ไปพบลูกค้า		
ทริกเกอร์ :			
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
S-1 กรณีเพิ่มข้อมูล	ขั้นที่ 1 : พนักงานขายเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)	ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลลูกค้า	
	ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูค้นหาข้อมูล ลูกค้า	ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบว่าเงื่อนไขดังกล่าวมี หรือเปล่า หากมีจะแสดงข้อมูล ลูกค้าทั้งหมดตามเงื่อนไขที่ค้น หา	
	ขั้นที่ 4 : เลือกค้นหาจาก ชื่อลูกค้า ประเภทธุรกิจ ส่วนงาน หรือ ทีมขาย ใส่ข้อมูลลูก ค้า กดปุ่ม ค้นหา	ขั้นที่ 7 : แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า พร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน	
	ขั้นที่ 6 : เลือกรหัสลูกค้าตามที่ ต้องการ	ขั้นที่ 9 : แสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูล ผู้ประสานงาน	
	ขั้นที่ 8 : กดปุ่มเพิ่มข้อมูลผู้ ประสานงาน	ขั้นที่ 11 : ทำการบันทึกข้อมูล	
	ขั้นที่ 10 : กรอกข้อมูลค่านำหน้า ชื่อ ชื่อ สกุล ตำแหน่ง E-Mail เบอร์ติดต่อ โทรสาร วันเกิด กดปุ่ม บันทึก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S-2 กรณีแก้ไขข้อมูล	<p>ขั้นที่ 8 : เลือกชื่อผู้ประสานงานที่ ต้องการแก้ไข</p> <p>ขั้นที่ 10 : แก้ไขรายละเอียดตาม ต้องการ</p>	<p>ขั้นที่ 9 : แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ ประสานงาน</p> <p>ขั้นที่ 11 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>
Alternative Course :	<p>ขั้นที่ 5-A1 : ถ้าเลือกเงื่อนไขไม่ตรงกับข้อมูลลูกค้า แสดงข้อความผิดพลาด แจ้งเตือนว่าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ</p>	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของยูสเคส Manage Activity Service Data

ชื่อยูสเคส :	Manage Activity Service Data	รหัส :	07
ระดับความสำคัญ :	สูง		
Primary Actor :	Sales		
รายละเอียด :	ใช้ในการจัดการข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีพนักงานขายไปพบลูกค้า		
ทริกเกอร์ :			
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
S-1 กรณีเพิ่มข้อมูล	<p>ขั้นที่ 1 : พนักงานขายเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 4 : เลือกค้นหาจาก ชื่อลูกค้า ประเภทธุรกิจ ส่วนงาน หรือ ทีมขาย ใส่ข้อมูลลูกค้า กดปุ่ม ค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 6 : เลือกรหัสลูกค้าตามที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 8 : กดปุ่มบันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 10 : เลือกวันที่ทำกิจกรรม กดปุ่ม ตกลง</p> <p>ขั้นที่ 12 : กรอกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ที่ไปทำกิจกรรมการบริการลูกค้า แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบข้อมูลว่าเงื่อนไขดังกล่าวมีหรือเปล่า หากมีจะแสดงข้อมูลลูกค้าทั้งหมดตามเงื่อนไขที่ค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 7 : แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า พร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน</p> <p>ขั้นที่ 9 : แสดงหน้าจอลูกค้าที่เลือก</p> <p>ขั้นที่ 11 : แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลกิจกรรมการบริการ</p> <p>ขั้นที่ 13 : ทำการบันทึกข้อมูล พร้อมสร้างหมายเลขกิจกรรมลงในฐานข้อมูล และแสดงหน้าจอสรุปรายละเอียด ที่ได้บันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S-2 กรณีแก้ไขข้อมูล	<p>ขั้นที่ 8 : เลือกหมายเลขกิจกรรมที่ต้องการแก้ไข</p> <p>ขั้นที่ 10 : แก้ไขรายละเอียดตามต้องการ</p>	<p>ขั้นที่ 9 : แสดงรายการตามที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 11 : ทำการบันทึกข้อมูล และแสดง หน้าจอสรุปรายละเอียดที่ได้บันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า</p>
Alternative Course :	<p>ขั้นที่ 5-A1 : ถ้าเลือกเงื่อนไขไม่ตรงกับข้อมูลลูกค้า แสดงข้อความผิดพลาด แจ้งเตือนว่าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ</p>	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของยูสเคส Manage Market Memo Data

ชื่อยูสเคส :	Create Market Memo Data	รหัส :	08
ระดับความสำคัญ :	ปานกลาง		
Primary Actor :	Sales		
รายละเอียด :	ใช้ในการทำบันทึกขออนุมัติด้านการตลาด		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีลูกค้ามีความต้องการ ได้ส่วนลด		
ทริกเกอร์ :			
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
Sub flows :	<p>ขั้นที่ 1 : พนักงานขายเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 4 : เลือกค้นหาจาก ชื่อลูกค้า ประเภทธุรกิจ ส่วนงาน หรือ ทีมขาย ใส่ข้อมูลลูกค้า กดปุ่ม ค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 6 : เลือกรหัสลูกค้าตามที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 8 : กดปุ่มสร้าง บันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด</p> <p>ขั้นที่ 10 : คลิกเลือกส่วนลดค่าติดตั้ง หรือส่วนลดค่าใช้ บริการกรอกข้อมูล ชื่อสินค้า รายละเอียด ระบุวันที่เริ่มและวันสิ้นสุด จำนวนส่วนลด เหตุผลในการขอ แล้วกดปุ่ม บันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลลูกค้า</p> <p>ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบข้อมูลว่าเงื่อนไขดังกล่าว มีหรือเปล่า หากมีจะแสดงข้อมูลลูกค้าทั้งหมดตามเงื่อนไขที่ค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 7 : แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า พร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน</p> <p>ขั้นที่ 9 : แสดงหน้าจอสร้างบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด โดยแสดงชื่อผู้มีอำนาจอนุมัติ</p> <p>ขั้นที่ 11 : ตรวจสอบข้อมูลขออนุมัติด้านการตลาด ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 12 : ทำการบันทึกข้อมูล พร้อมแจ้งเลขที่บันทึก และกำหนดให้บันทึกดังกล่าว มีสถานะเป็น “บันทึกการขออนุมัติ”</p>	

<p>S-2 กรณีแก้ไขข้อมูล</p>	<p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูข้อมูลการ ขออนุมัติด้านการตลาด</p> <p>ขั้นที่ 4 : กดเลือกสถานะของ บันทึก กดปุ่มค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 6 : กดเลือกเลขที่บันทึกที่ ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 8 : แก้ไขรายละเอียดของ บันทึกด้านการตลาด แล้วกดปุ่มบันทึก</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอค้นหาสถานะ บันทึก</p> <p>ขั้นที่ 5 : แสดงหน้าจอข้อมูลตามสถานะ บันทึกที่เลือก</p> <p>ขั้นที่ 7 : แสดงรายการตามต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 9 : ตรวจสอบข้อมูลขออนุมัติด้านการ ตลาด ต้องมีค่าไม่เป็น Null</p> <p>ขั้นที่ 10 : ทำการบันทึกข้อมูล</p>
<p>S-3 กรณียกเลิกข้อมูล</p>	<p>ขั้นที่ 8: กดปุ่มยกเลิก</p>	<p>ขั้นที่ 9 : ทำการยกเลิกข้อมูล และเปลี่ยนสถานะบันทึกเป็น “บันทึกที่ยกเลิก”</p>
<p>Alternative Course :</p>	<p>ขั้นที่ 5-A1 (กรณีเพิ่มข้อมูล) : ถ้าเลือกเงื่อนไข ไม่ตรงกับข้อมูลลูกค้า แสดงข้อ ความผิดพลาด แจ้งเตือนว่าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 11-A1 (กรณีเพิ่มข้อมูล) และ ขั้นที่ 9-A1 (กรณีแก้ไขข้อมูล) : ถ้าใส่ข้อมูล รายการขออนุมัติด้านการตลาด ไม่ครบ แสดงข้อความผิดพลาด แจ้ง เตือนว่าท่านใส่รายละเอียดไม่ครบถ้วน</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของยูสเคส Approve Market Memo Data

ชื่อยูสเคส :	Approve Market Memo Data	รหัส :	09
ระดับความสำคัญ :	ปานกลาง		
Primary Actor :	Manager		
รายละเอียด :	ใช้ในการพิจารณาบันทึกขออนุมัติด้านการตลาดให้กับลูกค้า		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	มีพนักงานขายสร้างบันทึกขออนุมัติด้านการตลาด		
ทริกเกอร์ :			
Typical Course of Events :	<p>Actor Action</p> <p>ขั้นที่ 1 : ผู้จัดการเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูข้อมูลการขออนุมัติด้านการตลาด</p> <p>ขั้นที่ 4 : กดเลือกสถานะบันทึก “รอการอนุมัติ”</p> <p>กดปุ่มค้นหา</p> <p>ขั้นที่ 6 : กดเลือกเลขที่บันทึก</p> <p>ขั้นที่ 8 : กดปุ่ม “อนุมัติ” หรือ “ไม่อนุมัติ”</p>	<p>System Response</p> <p>ขั้นที่ 3 : แสดงหน้าจอค้นหาสถานะบันทึก</p> <p>ขั้นที่ 5 : แสดงหน้าจอข้อมูลตามสถานะบันทึกที่เลือก</p> <p>ขั้นที่ 7 : แสดงรายการตามต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 9 : ทำการบันทึกข้อมูล โดยเปลี่ยนสถานะบันทึกตามที่เลือก</p>	
Alternative Course :			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

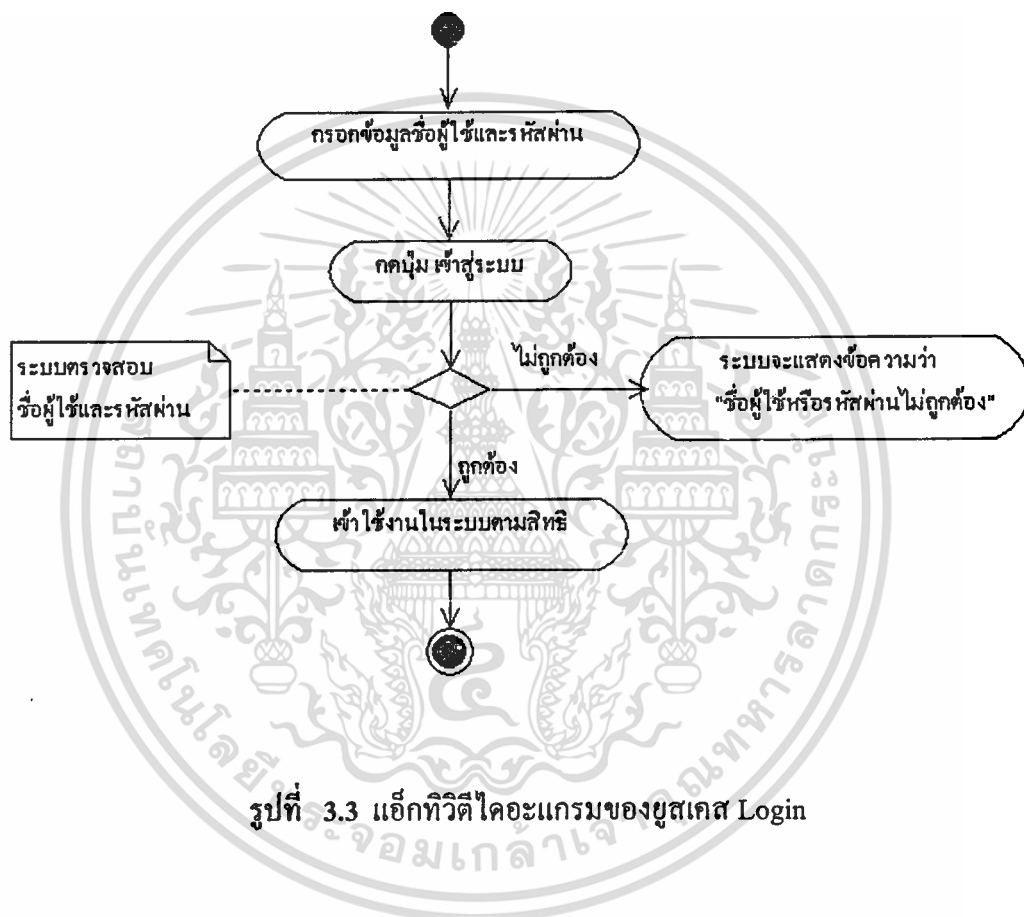
ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของยูสเคส View Report

ชื่อยูสเคส :	View Report	รหัส :	10
ระดับความสำคัญ :	สูง		
Primary Actor :	Sales และ Manager		
รายละเอียด :	ใช้ในการแสดงรายละเอียดรายงานต่าง ๆ		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	ต้องการทราบรายละเอียดของข้อมูลรายงานต่าง ๆ		
ทริกเกอร์ :	เมื่อเรียกดูรายละเอียดข้อมูลรายงาน		
Typical Course of Events :	Actor Action	System Response	
	<p>ขั้นที่ 1 : พนักงานขายหรือ ผู้จัดการเข้าสู่ระบบ (ยูสเคส Login)</p> <p>ขั้นที่ 2 : กดเลือกเมนูรายงาน</p> <p>ขั้นที่ 4 : เลือกชื่อประเภทรายงาน</p> <p>ขั้นที่ 6: ระบุเงื่อนไขเวลาที่ต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง</p>	<p>ขั้นที่ 3 : แสดงชื่อรายงานทั้งหมด</p> <p>ขั้นที่ 5 : แสดงเงื่อนไขในการแสดงผลของรายงาน</p> <p>ขั้นที่ 7 : แสดงรายละเอียดของรายงาน</p>	
Alternative Course :			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

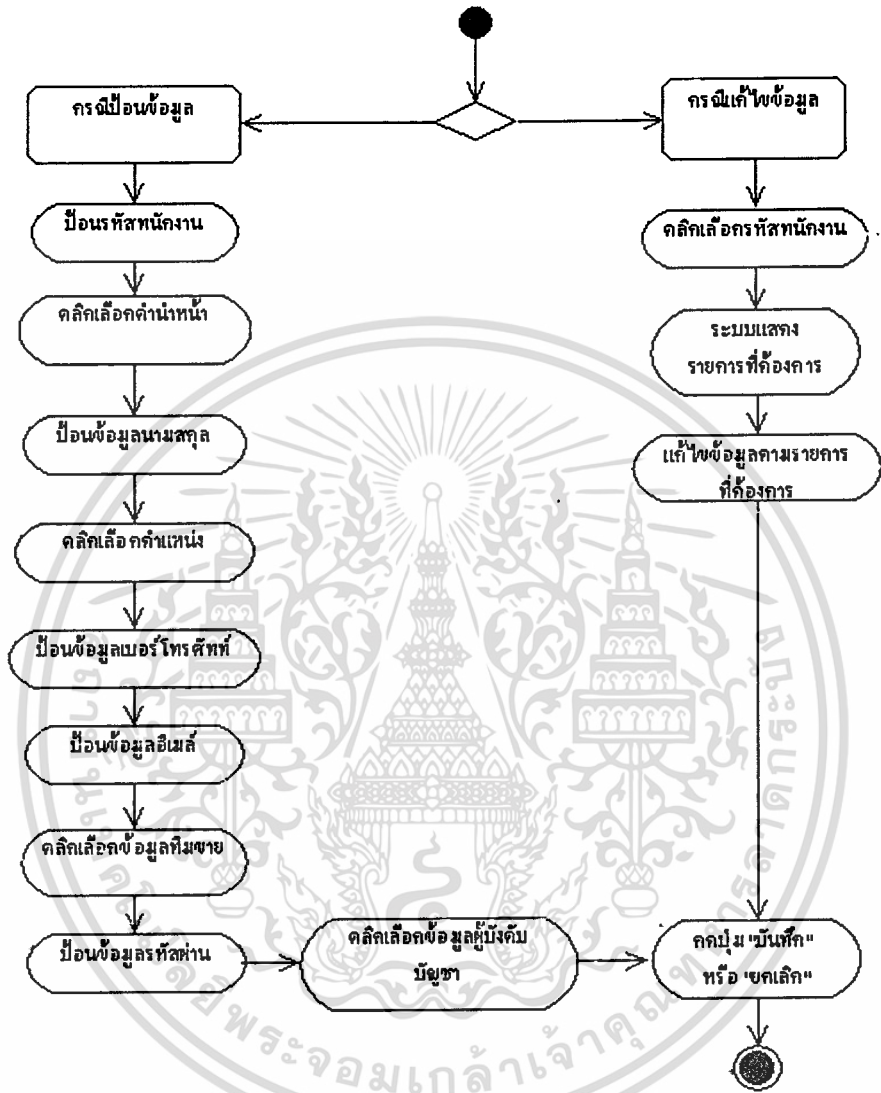
3.5.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรม(Activity Diagram)

แอ็กทิวิตีไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส ซึ่งกระบวนการทำงานคล้ายกับโฟลว์ชาร์ต ซึ่งประกอบด้วยแอ็กทิวิตีไดอะแกรมดังนี้



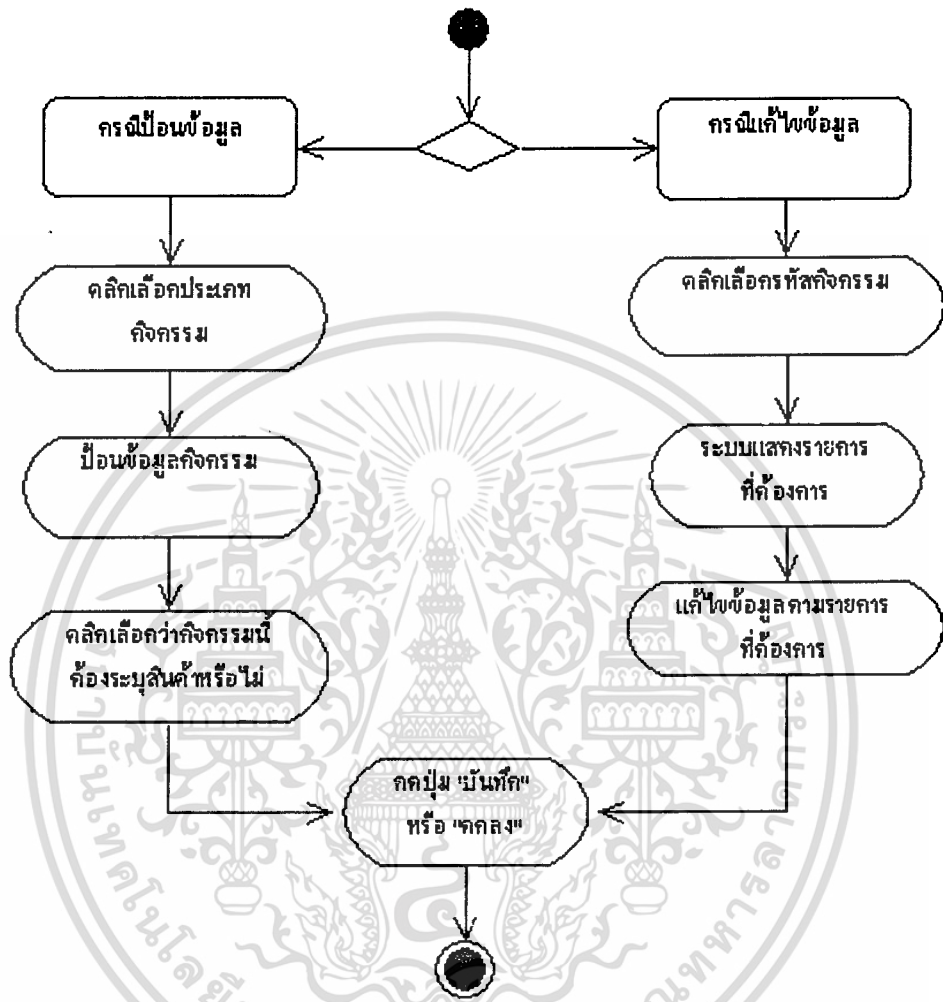
รูปที่ 3.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



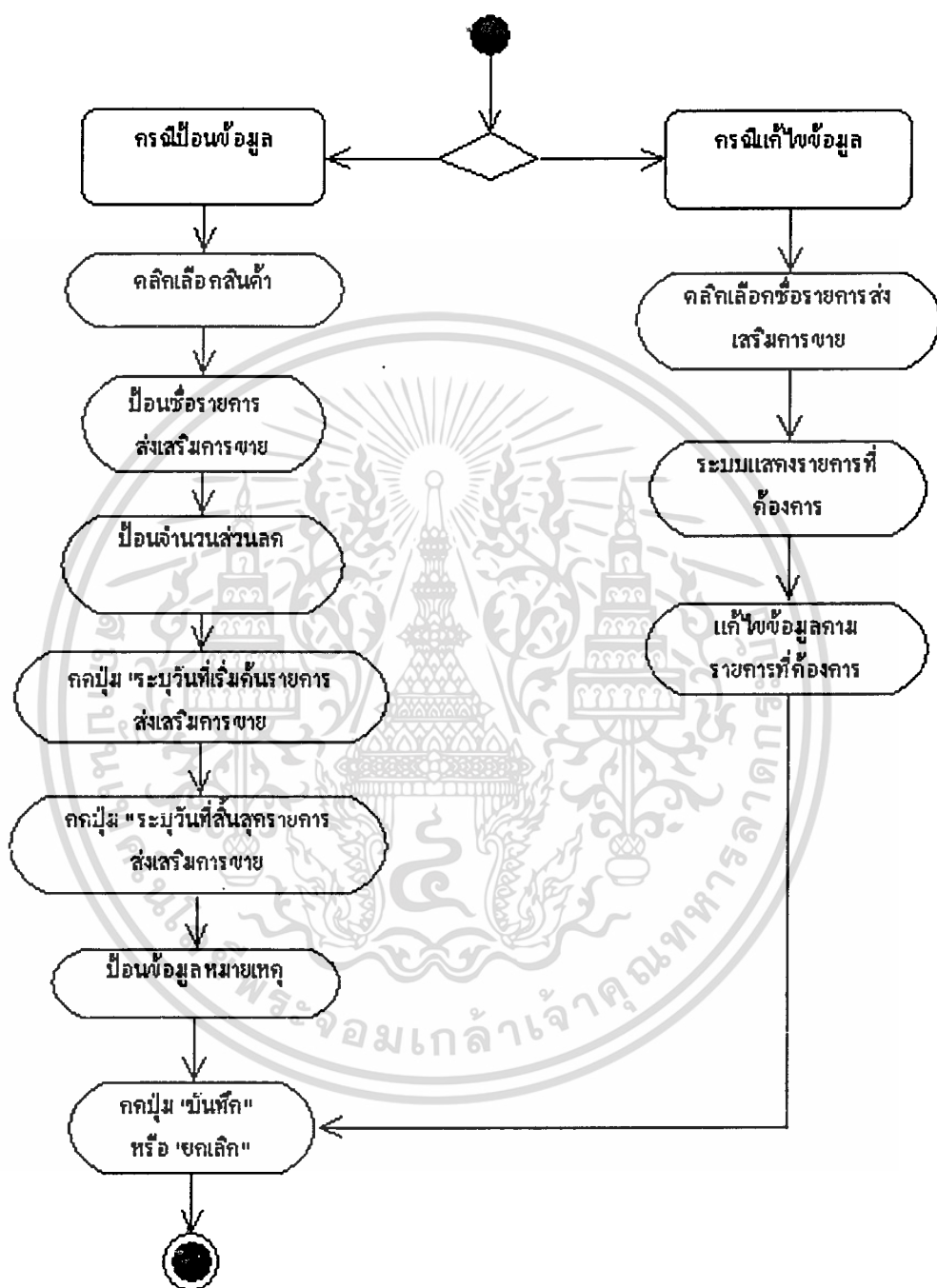
รูปที่ 3.4 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Account

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



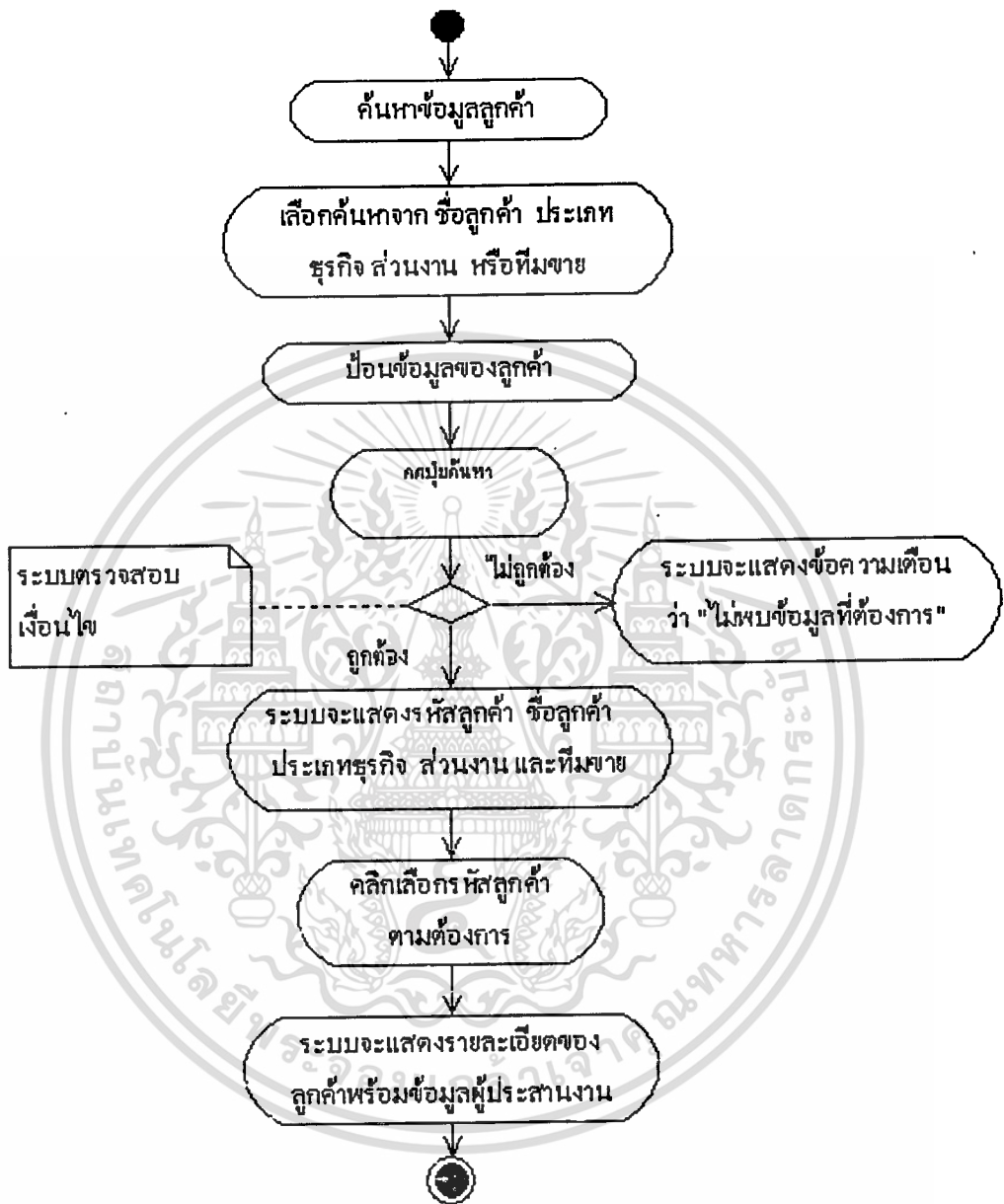
รูปที่ 3.5 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Activity Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



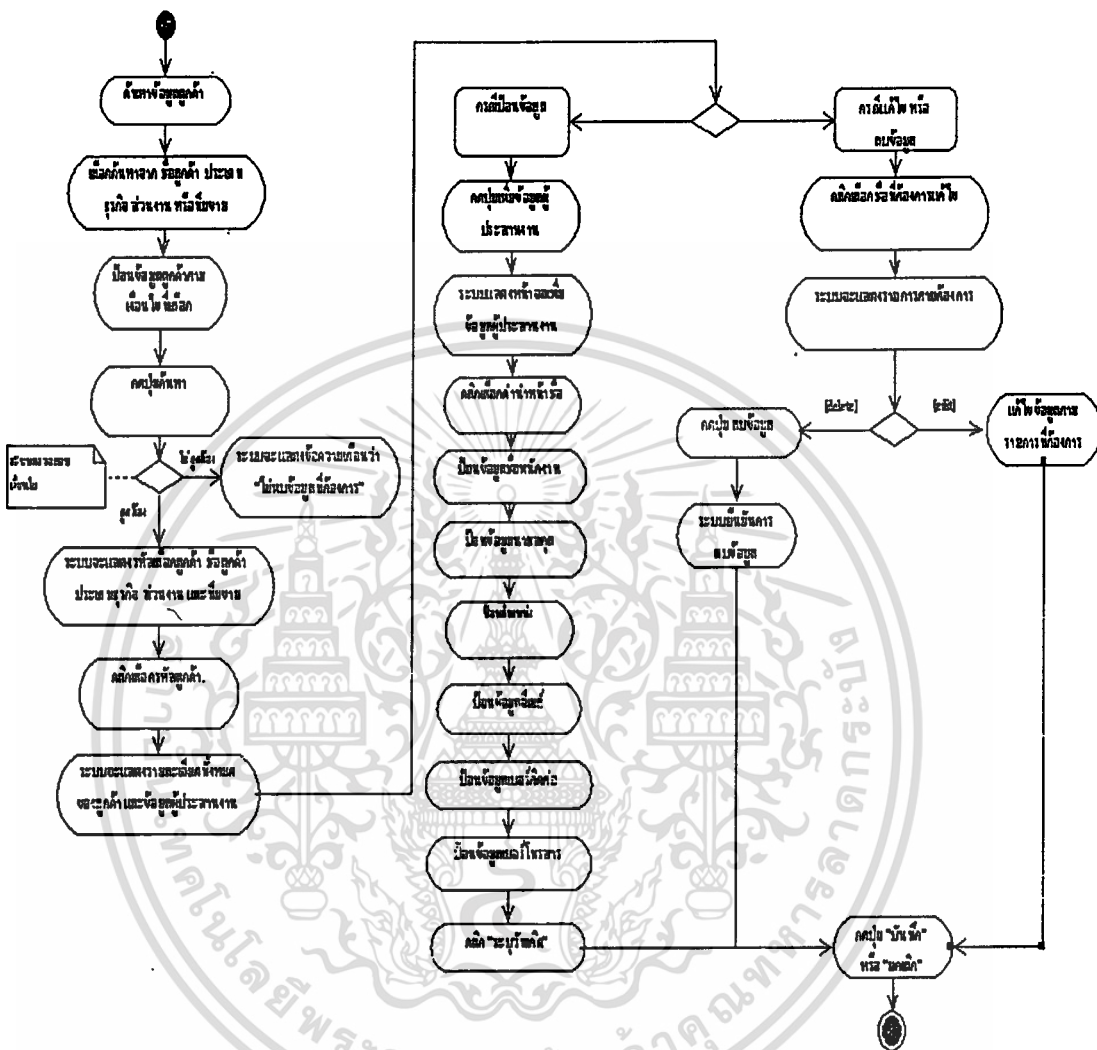
รูปที่ 3.6 แอ็กทिवิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Promotion Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Search Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



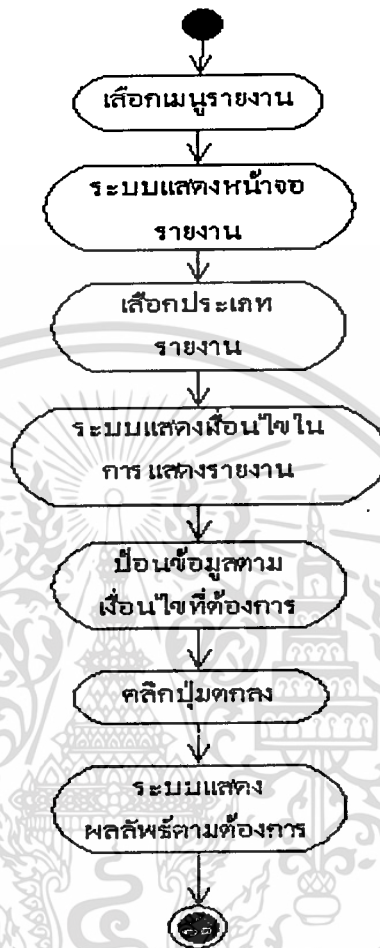
รูปที่ 3.8 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Contactor Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Approve Market Memo Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส View Report

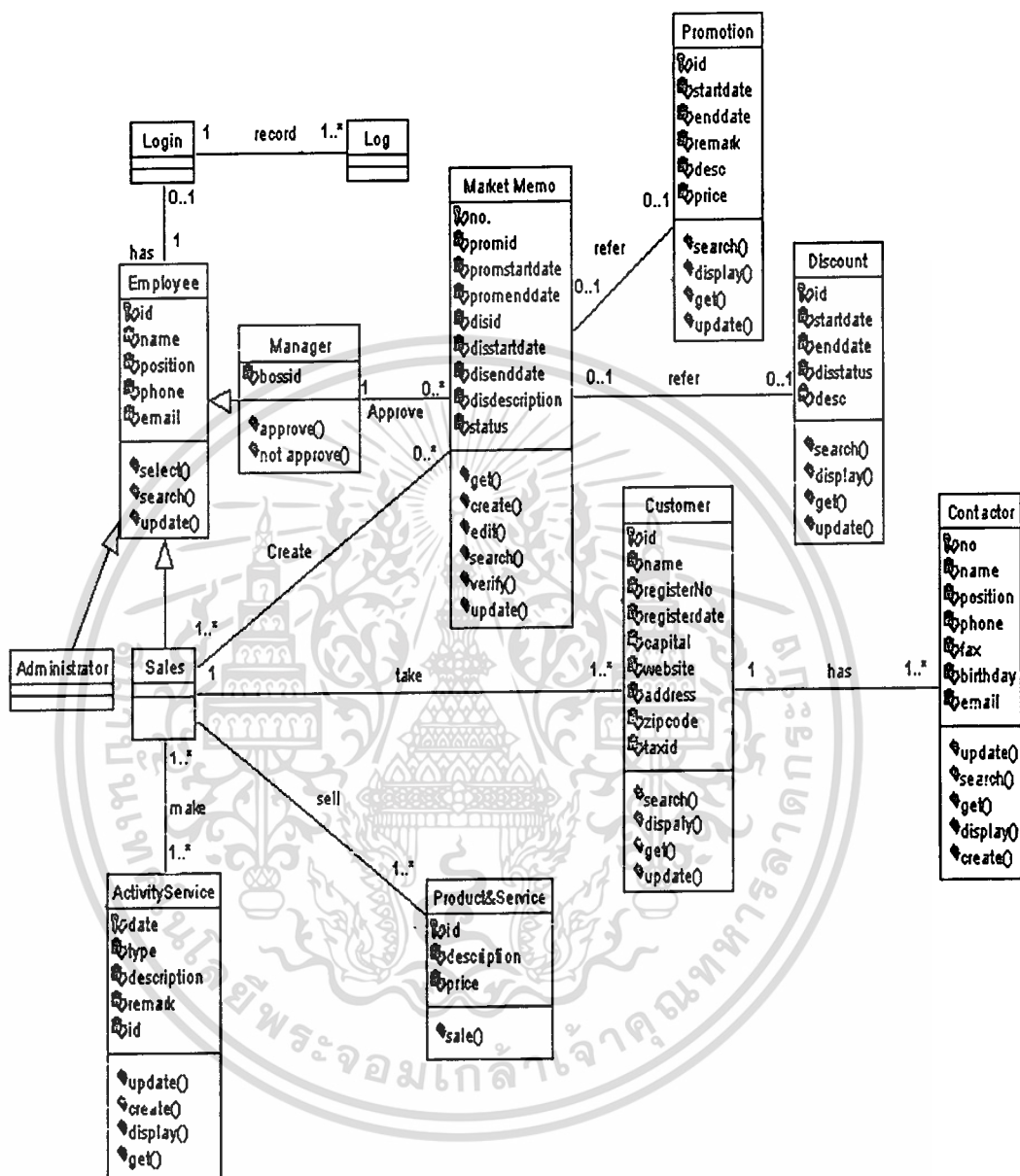
3.5.3 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรม คือ แผนภาพที่แสดงคลาส และความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น โดยความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงในคลาสไดอะแกรมนี้อือเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิตย์ (Static Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติในระหว่างคลาสต่างๆ ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่ง เรียกว่า ความสัมพันธ์เชิงกิจกรรม (Dynamic Relationship) (กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544 : 104)

เมื่อได้วิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของยูสเคสไดอะแกรมแล้ว สามารถสร้างภาพรวมของโครงสร้างของระบบได้โดยแสดงด้วยคลาส ได้ดังรูปที่ 3.13

จากรูปคลาสไดอะแกรมนี แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ที่มีในระบบ ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มอนูญาติเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กำหนดแอดทริบิวต์ของแต่ละคลาสสามารถอธิบายได้ ดังนี้ ไม่ว่าจะเห็นใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

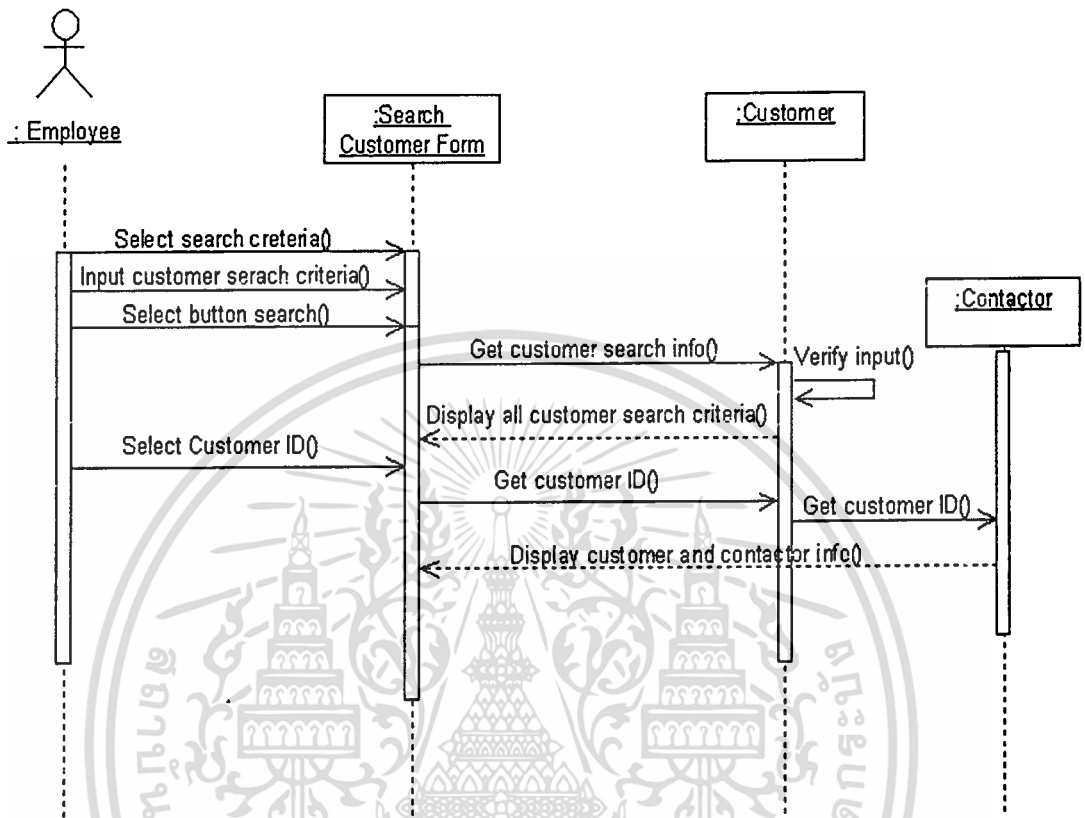
1. คลาส Employee เป็นคลาสของพนักงาน มีความสัมพันธ์แบบเจเนรัลไลเซชัน (Generalization) กับคลาส Manager คลาส Sales และคลาส Administrator เป็นผู้มีสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบ โดยได้รับชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน
2. คลาส Customer เป็นคลาสของลูกค้าที่ใช้ผลิตภัณฑ์และบริการที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
3. คลาส Contactor เป็นคลาสของผู้ติดต่อประสานงานของลูกค้า
4. คลาส Market Memo เป็นคลาสของบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด ซึ่งได้แก่ส่วนลดค่าติดตั้ง และส่วนลดค่าใช้บริการ โดยการขออนุมัติด้านการตลาดไม่ได้ให้กับลูกค้าทุกราย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการแข่งขันในตลาด
5. คลาส Product&Service เป็นคลาสของผลิตภัณฑ์และบริการที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่มีไว้บริการลูกค้า
6. คลาส ActivityService เป็นคลาสของข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า
7. คลาส Discount เป็นคลาสของส่วนลดค่าใช้บริการที่ให้กับลูกค้า
8. คลาส Promotion เป็นคลาสของรายการส่งเสริมการขาย



รูปที่ 3.13 คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้า

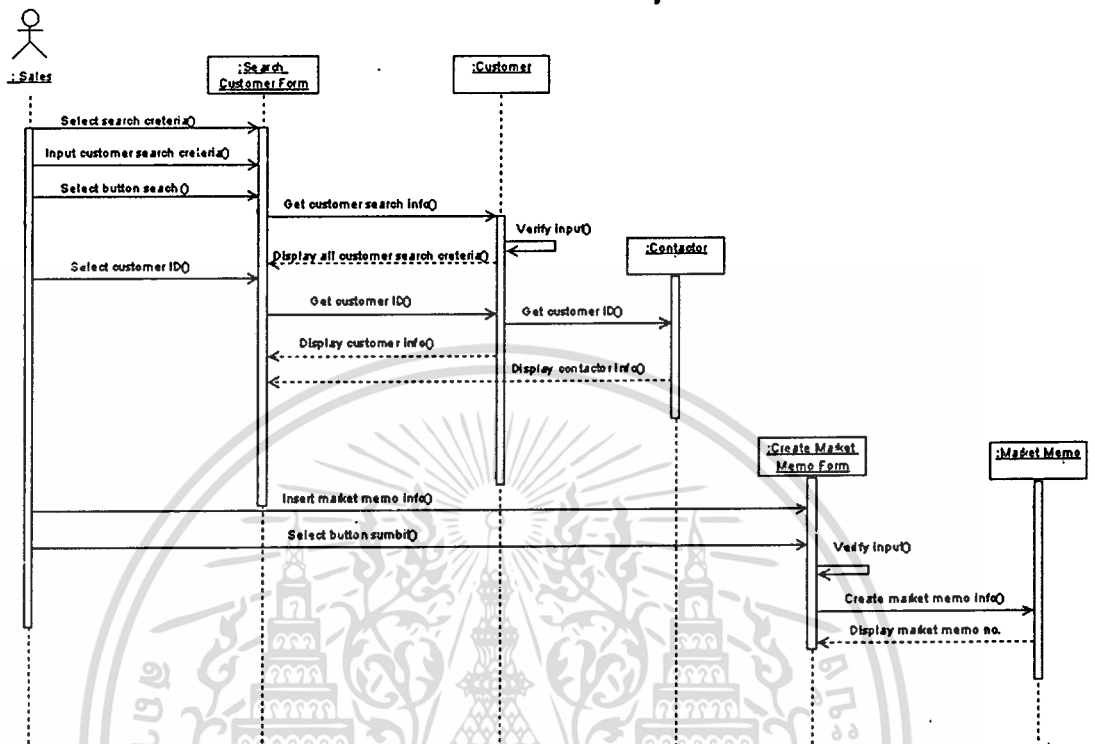
3.5.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

หลังจากที่ได้จัดทำยูสเคสไดอะแกรมและคลาสไดอะแกรมแล้ว ต่อมาเป็นการจัดทำซีเควนซ์ไดอะแกรม ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงเกี่ยวกับอ็อบเจกต์และกิจกรรม เพื่ออธิบายพฤติกรรมของระบบสารสนเทศงานขายและบริการลูกค้าองค์กร ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างการจัดทำซีเควนซ์เอกสารนี้ไดอะแกรมของยูสเคส เพียงบางยูสเคสเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Search Customer

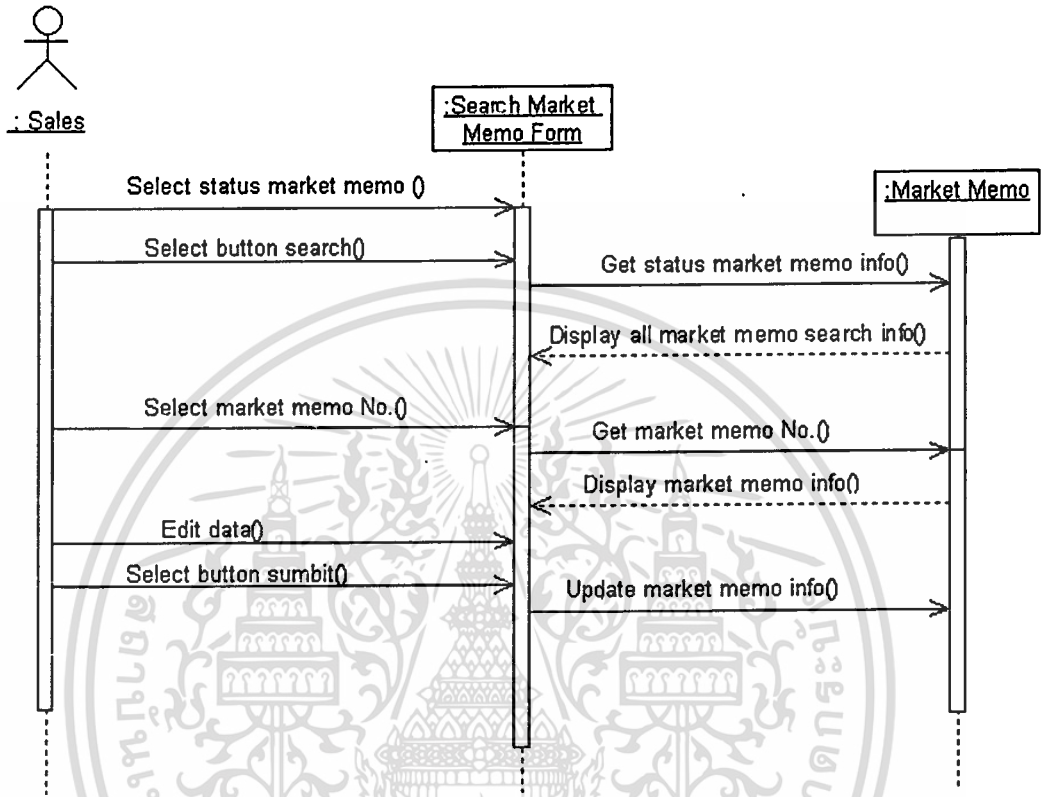
จากรูปที่ 3-14 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างการค้นหาข้อมูลลูกค้า โดยผู้ใช้ระบบทุกคนที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถค้นหาข้อมูลลูกค้าได้ โดยเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลลูกค้า เลือกเงื่อนไขในการค้นหา พร้อมใส่ข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือก กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกสอดคล้องกับเงื่อนไขในการค้นหาหรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้าสอดคล้องจะแสดงรายละเอียดบางส่วนของข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือกทั้งหมด เลือกรหัสลูกค้าที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอข้อมูลลูกค้าพร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน



รูปที่ 3.15 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

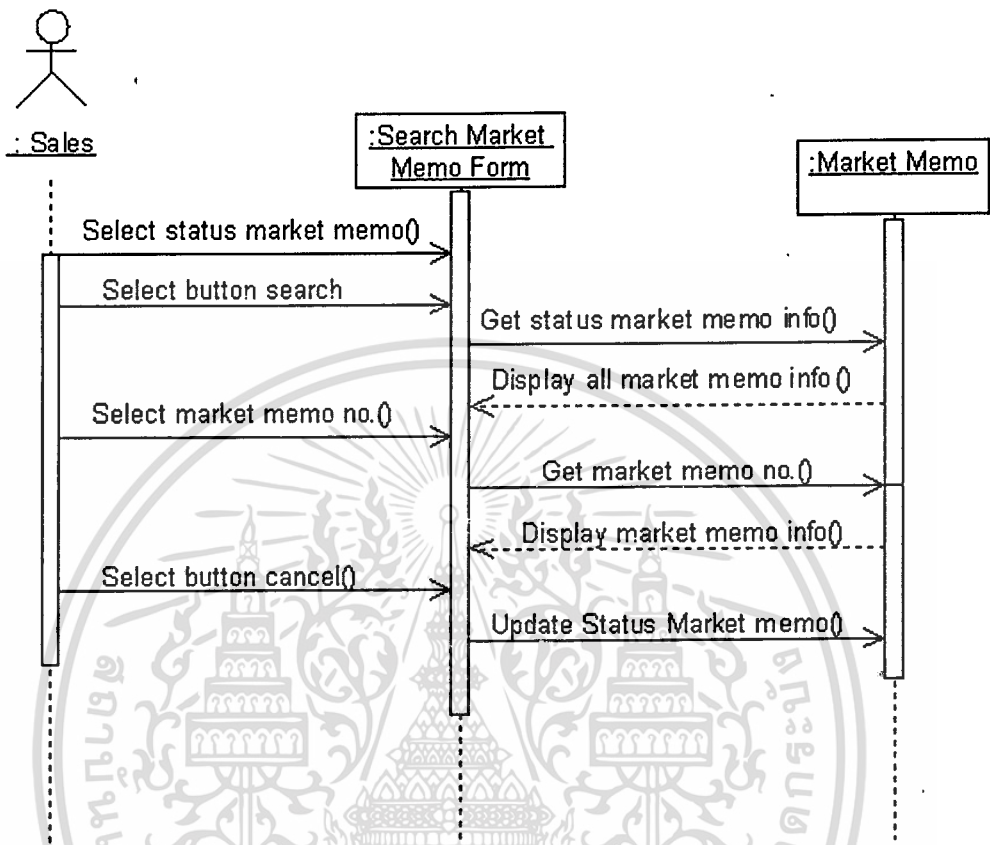
จากรูปที่ 3-15 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด โดยพนักงานขายที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาดได้ โดยเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลลูกค้า เลือกเงื่อนไขในการค้นหา พร้อมใส่ข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือก กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกสอดคล้องกับเงื่อนไขในการค้นหาหรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้าสอดคล้องจะแสดงรายละเอียดบางส่วนของข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือกทั้งหมด เลือกรหัสลูกค้าที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอข้อมูลลูกค้าพร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน เลือกกดปุ่มสร้างบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด จะปรากฏหน้าจอสำหรับสร้างบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือไม่ ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลลงไปพื้นฐานข้อมูล และออกเลขที่บันทึกให้พร้อมให้สถานะบันทึกเป็น บันทึกการขออนุมัติ เป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



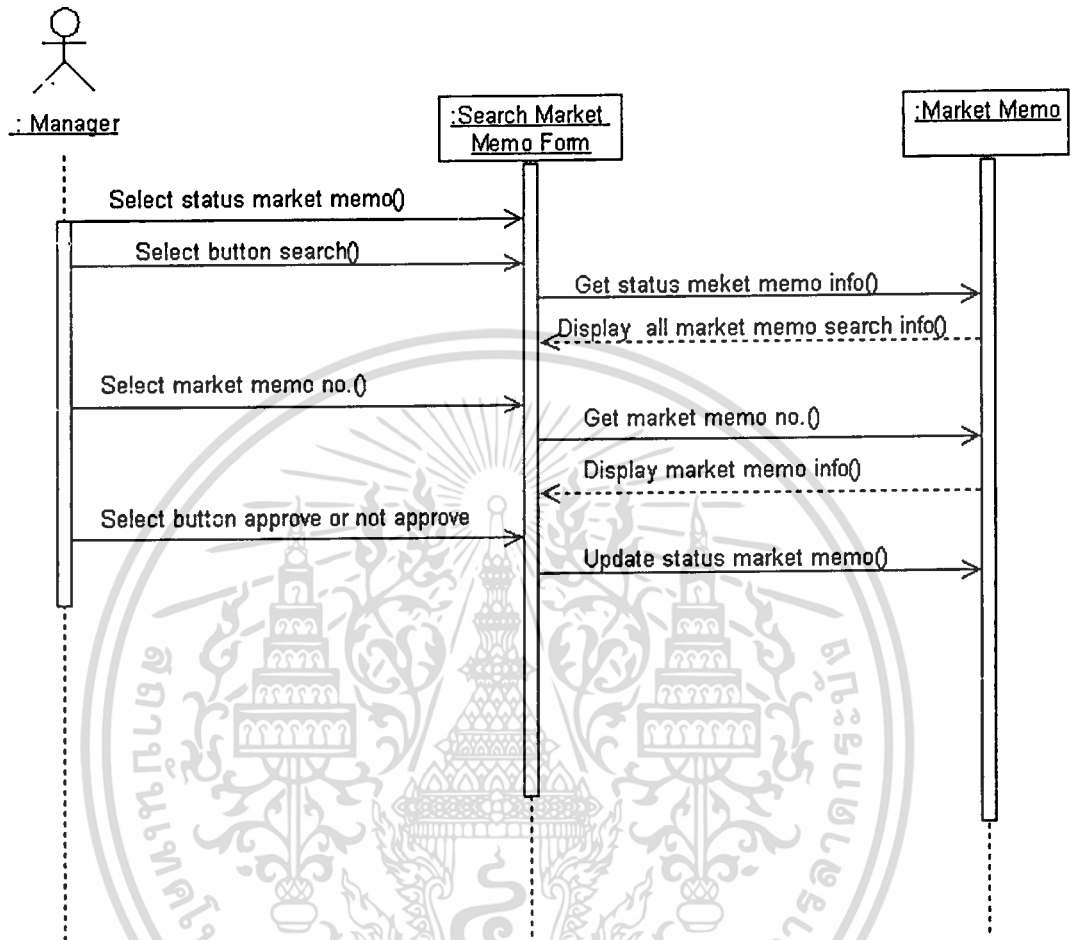
รูปที่ 3.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

จากรูปที่ 3-16 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด โดยพนักงานขายที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาดได้ โดยเลือกเมนูข้อมูลการขออนุมัติด้านการตลาด จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาสถานะบันทึก เลือกสถานะในการค้นหา กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลบางส่วนตามสถานะที่เลือกทั้งหมด เลือกเลขที่บันทึกที่ต้องการ ระบบแสดงข้อมูลตามที่เลือกทำการแก้ไขข้อมูลเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขลงไปที่ฐานข้อมูล เป็นการเสร็จสิ้นการแก้ไขข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด



รูปที่ 3.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของคารยกเลิกบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

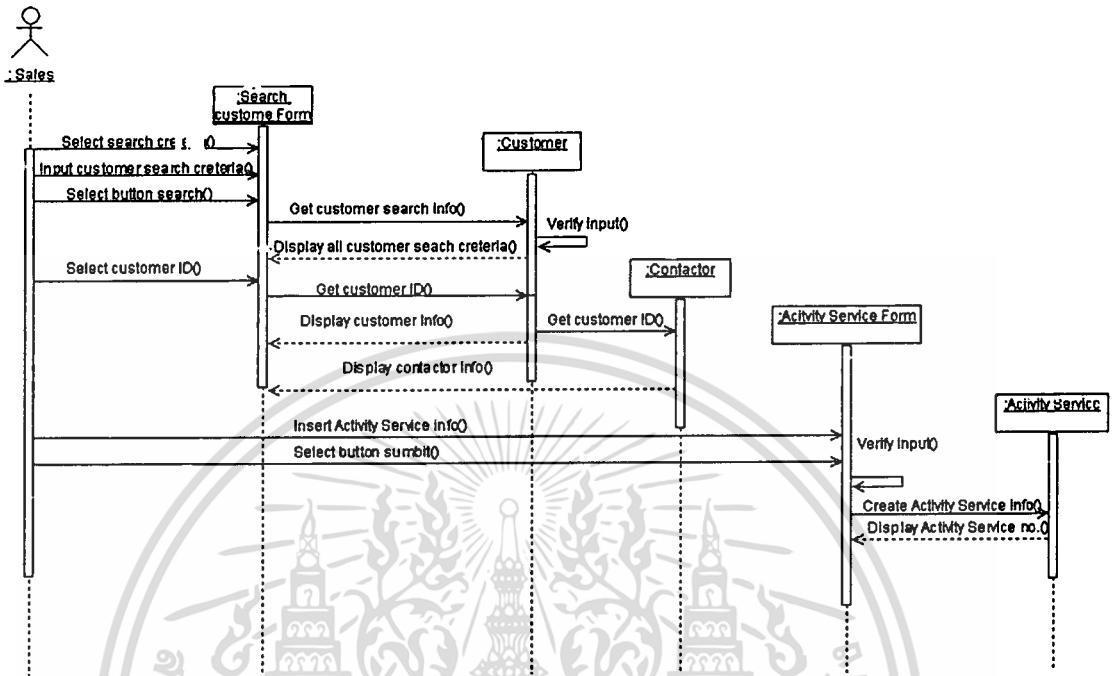
จากรูปที่ 3-17 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการยกเลิกบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาดโดยพนักงานขายที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถยกเลิกบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาดได้ โดยเลือกเมนูข้อมูลการขออนุมัติด้านการตลาด จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาสถานะบันทึก เลือกสถานะในการค้นหา กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลบางส่วนตามสถานะที่เลือกทั้งหมด เลือกเลขที่บันทึกที่ต้องการ ระบบแสดงข้อมูลตามที่ได้เลือก กดปุ่ม “ยกเลิกบันทึก” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขลงไปพื้นฐานข้อมูล และเปลี่ยนสถานะของบันทึกเป็นบันทึกที่ยกเลิก เป็นการเสร็จสิ้นการยกเลิกบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด



รูปที่ 3.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของกระบวนการพิจารณาบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

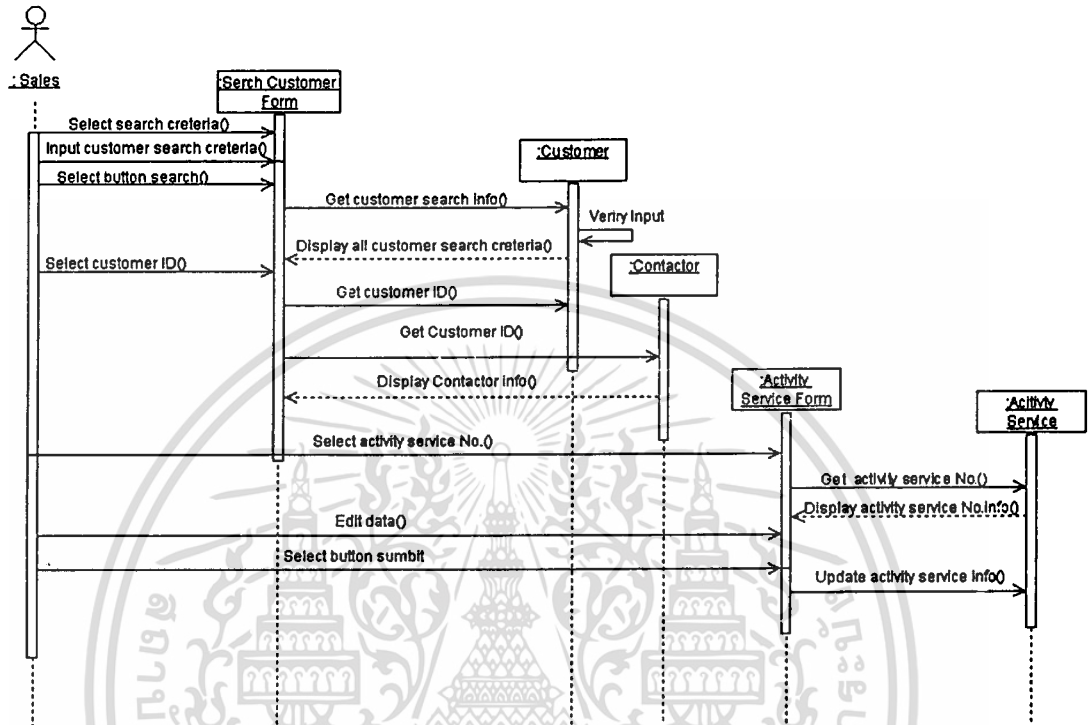
จากรูปที่ 3-18 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการพิจารณาบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด โดยผู้บริหารที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถพิจารณาบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาดได้ โดยเลือกเมนูข้อมูลการขออนุมัติด้านการตลาด จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาสถานะบันทึก เลือกสถานะในการค้นหา กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลบางส่วนตามสถานะที่เลือกทั้งหมด เลือกเลขที่บันทึกที่ต้องการ ระบบแสดงข้อมูลตามที่ได้เลือก กดปุ่ม “อนุมัติ” หรือ “ไม่อนุมัติ” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขลงไปพื้นฐานข้อมูล และเปลี่ยนสถานะของบันทึกตามผลการพิจารณา เป็นการเสร็จสิ้นการพิจารณาบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 ซีควเอนซ์โคแอมของกรเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า

จากรูปที่ 3-19 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า โดยพนักงานขายที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้าได้ โดยเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลลูกค้า เลือกเงื่อนไขในการค้นหา พร้อมใส่ข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือก กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกสอดคล้องกับเงื่อนไขในการค้นหาหรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้าสอดคล้องจะแสดงรายละเอียดบางส่วนของข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือกทั้งหมด เลือกรหัสลูกค้าที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอข้อมูลลูกค้าพร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน เลือกกดปุ่มบันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า จะปรากฏหน้าจอสำหรับบันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือไม่ ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลลงไปที่ฐานข้อมูล และออกเลขที่กิจกรรมให้ เป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า



รูปที่ 3.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า

จากรูปที่ 3-20 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า โดยพนักงานขายที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้าได้ โดยเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า จะปรากฏหน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลลูกค้า เลือกเงื่อนไขในการค้นหา พร้อมใส่ข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือก กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกสอดคล้องกับเงื่อนไขในการค้นหาหรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้าสอดคล้องจะแสดงรายละเอียดบางส่วนของข้อมูลตามเงื่อนไขที่เลือกทั้งหมด เลือกรหัสลูกค้าที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอข้อมูลลูกค้าพร้อมข้อมูลผู้ประสานงาน เลือกหมายเลขกิจกรรมที่ต้องการ ระบบแสดงข้อมูลตามที่เลือก ทำการแก้ไขข้อมูลเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขลงไปพื้นฐานข้อมูล เป็นการเสร็จสิ้นการแก้ไขข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อสามารถวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการทำงานระบบงานใหม่ โดยใช้การออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม แอ็กทิวิตีไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรมแล้ว จากนั้นทำการออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่มีต่อกันในระบบฐานข้อมูล โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากำหนดเป็นเอนทิตี และผ่านกระบวนการนอร์มัลไลเซชันแล้ว ซึ่งนำมาเชื่อมความสัมพันธ์ตามกระบวนการของระบบงาน และกำหนดลักษณะของข้อมูลในพจนานุกรมข้อมูล

4.1 การออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่ จะประกอบไปด้วยตาราง 15 ตาราง ดังนี้

1. Section จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลส่วนงาน ได้แก่ รหัสส่วนงาน ชื่อส่วนงาน(เต็ม) ชื่อส่วนงาน (ย่อ) เป็นต้น
2. BusinessType จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลประเภทธุรกิจ ได้แก่ รหัสประเภทธุรกิจ ชื่อประเภทธุรกิจ เป็นต้น
3. SaleTeam จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลทีมขาย ได้แก่ รหัสทีมขาย พื้นที่ที่ดูแล
4. Product&Service จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลของผลิตภัณฑ์และบริการที่ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) มีให้บริการ เช่น รหัสสินค้าและบริการ ชื่อสินค้าและบริการ ราคาสินค้าและบริการ เป็นต้น
5. Employee จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลพนักงาน ได้แก่ รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์ สถานะของพนักงาน รหัสผ่าน เป็นต้น
6. Customer จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลลูกค้า ได้แก่ รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า เลขที่ทะเบียนการค้า วันที่จดทะเบียน วันจดทะเบียน ชื่อเว็บไซต์ ที่อยู่ เป็นต้น
7. ActivityType จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลประเภทกิจกรรม ได้แก่ รหัสประเภทกิจกรรม ชื่อประเภทกิจกรรม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ ถือว่าผิดกฎหมาย

8. Discount จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลส่วนลดค่าใช้บริการที่ให้กับลูกค้า ได้แก่ รหัสส่วนลด วันที่เริ่มต้นให้ส่วนลด วันที่สิ้นสุดการให้ส่วนลด รายละเอียดการให้ส่วนลด สถานะของส่วนลด เป็นต้น

9. Contactor จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ติดต่อประสานงานของลูกค้า ได้แก่ ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล วันเกิด เป็นต้น

10. ActivitySub จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลประเภทกิจกรรมย่อย เช่น รหัสประเภทกิจกรรมย่อย ชื่อประเภทกิจกรรมย่อย สถานะของกิจกรรมย่อย เป็นต้น

11. Promotion จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย เช่น รหัสรายการส่งเสริมการขาย สินค้าและบริการที่ส่งเสริมการขาย จำนวนส่วนลด วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดรายการส่งเสริมการขาย เป็นต้น

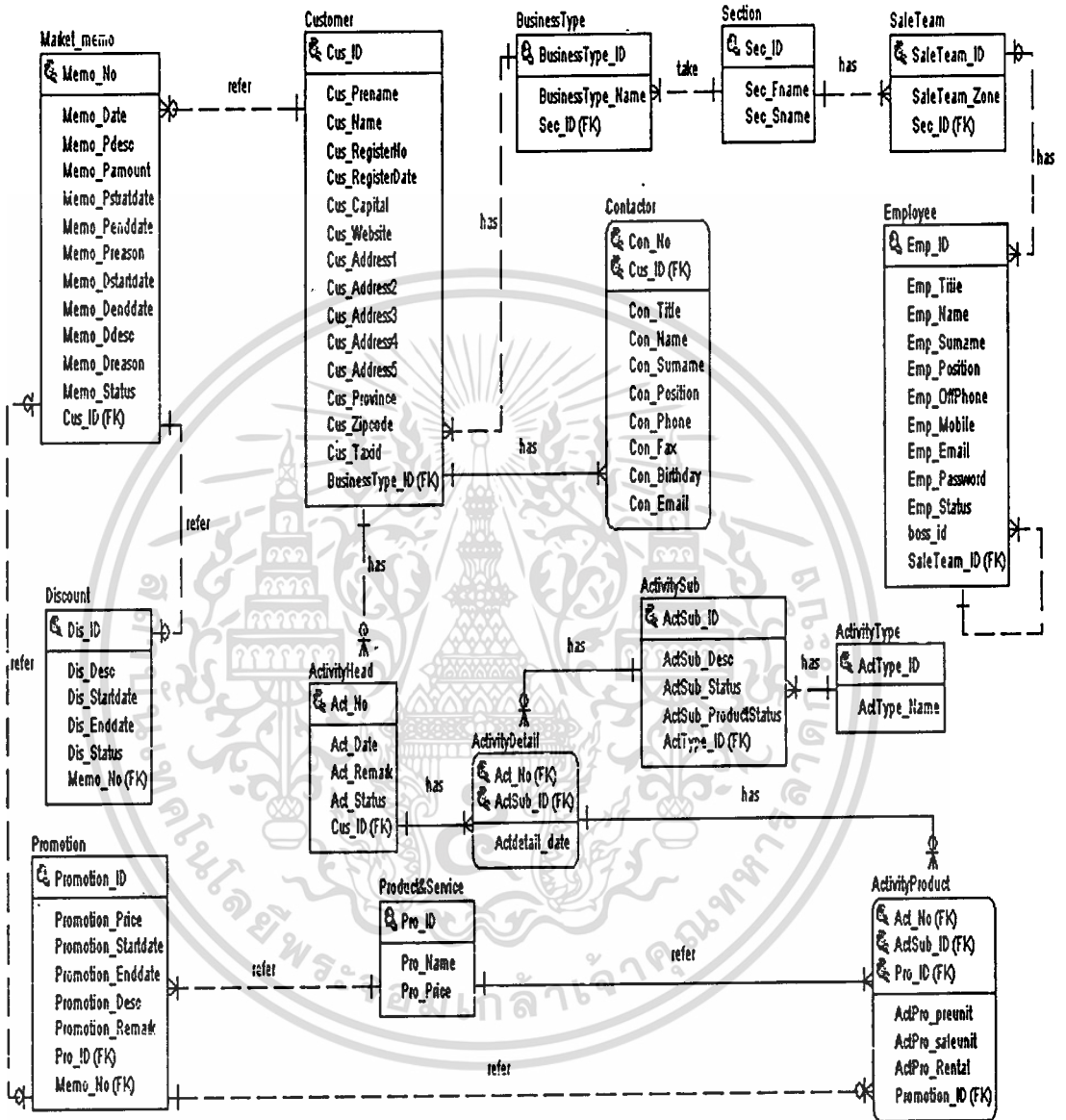
12. ActivityHead จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า เช่น หมายเลขกิจกรรม วันที่ทำกิจกรรม สถานะของกิจกรรม เป็นต้น

13. ActivityProduct จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริการที่ไปนำเสนอลูกค้า

14. MarketMemo จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด เช่น เลขที่บันทึก รายละเอียดของบันทึก สถานะของบันทึก เหตุผล เป็นต้น

15. ActivityDetail จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลรายละเอียดของการบริการลูกค้า

จากตารางข้อมูลทั้งหมดข้างต้น สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพอ็อร์ แสดงภาพรวมทั้งหมดของข้อมูลในระบบและความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 อีอาร์ไดอะแกรมระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร

4.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) อธิบายการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดของระบบ เพื่อแสดงข้อมูลแต่ละตารางเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลประเภทไหน มีลักษณะและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลใดในตาราง ดังตารางที่ 4.1 - 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ตารางข้อมูลส่วนงาน

ชื่อตาราง Section						
คำอธิบาย ส่วนงาน						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Sec_ID	Char	3	รหัสส่วนงาน	PK	
2	Sec_Fname	Char	50	ชื่อส่วนงาน(เต็ม)		
3	Sec_Sname	Char	5	ชื่อส่วนงาน(ย่อ)		

ตารางที่ 4.2 ตารางข้อมูลประเภทธุรกิจ

ชื่อตาราง BusinessType						
คำอธิบาย ประเภทธุรกิจ						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	BusinessType_ID	Char	2	รหัสประเภทธุรกิจ	PK	
2	BusinessType_Name	Char	35	ชื่อประเภทธุรกิจ		
3	Sec_ID	Char	3	รหัสส่วนงาน	FK	Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางข้อมูลทีมขาย

ชื่อตาราง SaleTeam						
คำอธิบาย ทีมขาย						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	SaleTeam_ID	Char	5	รหัสทีมขาย	PK	
2	SaleTeam_Zone	Char	20	พื้นที่ที่ดูแล		
3	Sec_ID	Char	3	รหัสส่วนงาน	FK	Section

ตารางที่ 4.4 ตารางข้อมูลสินค้าและบริการ

ชื่อตาราง Product&Service						
คำอธิบาย สินค้าและบริการ						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Pro_ID	Char	2	รหัสสินค้าและบริการ	PK	
2	Pro_Name	Char	50	ชื่อสินค้าและบริการ		
3	Pro_Price	Num	8	ราคาสินค้าและบริการ		

ตารางที่ 4.5 ตารางข้อมูลพนักงาน

ชื่อตาราง Employee						
คำอธิบาย พนักงาน						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Emp_ID	Char	8	รหัสพนักงาน	PK	
2	Emp_Title	Char	7	ตำแหน่ง		
3	Emp_Name	Char	30	ชื่อพนักงาน		
4	Emp_Surname	Char	30	นามสกุล		
5	Emp_Position	Char	20	ตำแหน่ง		
6	Emp_OffPhone	Char	15	โทรศัพท์ที่ทำงาน		
7	Emp_Mobile	Char	9	โทรศัพท์มือถือ		
8	Emp_Email	Char	40	อีเมลแอดเดรส		
9	Emp_Password	Char	8	รหัสผ่าน		
10	Emp_Status	Char	1	สถานะของพนักงาน A = Active C = Close		
11	Boss_ID	Char	8	รหัสผู้บังคับบัญชา		
12	SaleTeam_ID	Char	5	รหัสทีมขาย	FK	SaleTeam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตารางข้อมูลลูกค้า

ชื่อตาราง Customer						
คำอธิบาย ลูกค้า						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Cus_ID	Char	13	รหัสลูกค้า	PK	
2	Cus_Prename	Char	5	รหัสคำหน้าชื่อลูกค้า		
3	Cus_Name	Char	35	ชื่อลูกค้า		
4	Cus_RegisterNo.	Char	15	เลขที่ทะเบียนการค้า		
5	Cus_RegisterDate	Date/Time		วันจดทะเบียน		
6	Cus_Capital	Num	15	ทุนจดทะเบียน		
7	Cus_Website	Char	30	ชื่อเว็บไซต์ของลูกค้า		
8	Cus_Address1	Char	20	เลขที่และหมู่ที่		
9	Cus_Address2	Char	20	อาคาร ชั้นที่ ซอย		
10	Cus_Address3	Char	20	ถนน		
11	Cus_Address4	Char	20	ตำบล		
12	Cus_Address5	Char	20	อำเภอ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตเหนาไปไซประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
13	Cus_Province	Char	20	จังหวัด		
14	Cus_Zipcode	Char	5	รหัสไปรษณีย์		
15	Cus_Taxid	Char	10	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี		
16	BusinessType_ID	Char	2	รหัสประเภทธุรกิจ	FK	BusinessType

ตารางที่ 4.7 ตารางข้อมูลประเภทกิจกรรม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
ชื่อตาราง	ActivityType					
คำอธิบาย	ประเภทกิจกรรม					
1	ActType_ID	Char	3	รหัสประเภทกิจกรรม	PK	
2	ActType_Name	Char	20	ชื่อประเภทกิจกรรม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ตารางข้อมูลส่วนลดที่ให้กับลูกค้า

ชื่อตาราง Discount						
คำอธิบาย ส่วนลด						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Dis_ID	Char	5	รหัสส่วนลด	PK	
2	Dis_Desc	Char	255	รายละเอียดการให้ส่วนลด		
3	Dis_Startdate	Date/Time		วันเริ่มต้นให้ส่วนลด		
4	Dis_Enddate	Date/Time		วันสิ้นสุดให้ส่วนลด		
5	Dis_Status	Char	1	สถานะของส่วนลด A = Active C = Close		
6	Memo_No.	Char	12	เลขที่บันทึก	FK	Memo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ตารางข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า

ชื่อตาราง Contactor						
คำอธิบาย ผู้ประสานงานของลูกค้า						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Con_No	Char	1	ลำดับที่	PK	
2	Cus_ID	Char	13	รหัสลูกค้า	PK,FK	Customer
3	Con_Title	Char	7	ตำแหน่ง		
4	Con_Name	Char	30	ชื่อผู้ประสานงาน		
5	Con_Surname	Char	20	นามสกุล		
6	Con_Position	Char	20	ตำแหน่ง		
7	Con_Phone	Char	15	โทรศัพท์		
8	Con_Fax	Char	11	โทรสาร		
9	Con_Birthday	Date/Time		วันเกิด		
10	Con_Email	Char	40	อีเมลแอดเดรส		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ตารางข้อมูลประเภทกิจกรรมย่อย

ชื่อตาราง ActivitySub						
คำอธิบาย ประเภทกิจกรรมย่อย						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	ActSub_ID	Char	6	รหัสประเภทกิจกรรมย่อย	PK	
2	ActSub_Desc	Char	100	รายละเอียดประเภทกิจกรรมย่อย		
3	ActSub_Status	Char	1	สถานะของประเภทกิจกรรมย่อย A = Active C = Close		
4	ActSub_Product Status	Char	1	สถานะต้องระบุสินค้า Y = ระบุ N = ไม่ต้องระบุ		
5	ActType_ID	Char	3	รหัสประเภทกิจกรรม	FK	ActivityType

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ตารางข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย

ชื่อตาราง Promotion						
คำอธิบาย รายการส่งเสริมการขาย						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Promotion_ID	Char	6	รหัสรายการส่งเสริมการขาย	PK	
2	Promotion_Price	Number	6	ราคาที่ส่งเสริมการขาย		
3	Promotion_Start date	Date/Time		วันเริ่มต้นรายการส่งเสริมการขาย		
4	Promotion_End date	Date/Time		วันสิ้นสุดรายการส่งเสริมการขาย		
5	Promotion_Desc	Char	100	รายละเอียดรายการส่งเสริมการขาย		
6	Promotion_Remark	Char	100	หมายเหตุ		
7	Pro_Id	Char	2	รหัสสินค้าและบริการ	FK	Product & Service
8	Memo_No.	Char	12	เลขที่บันทึก	FK	Memo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ตารางข้อมูลบันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า

ชื่อตาราง ActivityHead						
คำอธิบาย บันทึกกิจกรรมการบริการลูกค้า						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Act_No	Char	11	หมายเลขกิจกรรม	PK	
2	Act_Date	Date/Time		วันที่ทำกิจกรรม		
3	Act_Remark	Char	50	หมายเหตุกิจกรรม		
4	Act_Status	Char	1	สถานะของกิจกรรม A = Active C = Close		
5	Cus_ID	Char	13	รหัสลูกค้า	FK	Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ตารางข้อมูลสินค้าและบริการที่ทำกิจกรรม

ชื่อตาราง ActivityProduct						
คำอธิบาย สินค้าและบริการที่ทำกิจกรรม						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Act_No	Char	11	หมายเลขกิจกรรม	PK,FK	ActivityHead
2	ActSub_ID	Char	6	รหัสประเภทกิจกรรมย่อย	PK,FK	ActivitySub
3	Pro_ID	Char	2	รหัสสินค้าและบริการ	PK,FK	Product&Service
4	ActPro_PreUnit	Num	3	จำนวนสินค้าที่เสนอลูกค้า		
5	ActPro_SaleUnit	Num	3	จำนวนสินค้าที่ขายได้		
6	ActPro_Rental	Num	7	ค่าเช่า		
7	Promotion_ID	Char	6	รหัสรายการส่งเสริมการขาย	FK	Promotion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

ชื่อตาราง Market_Memo						
คำอธิบาย บันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Memo_No	Char	12	เลขที่บันทึก	PK	
2	Memo_Date	Date/Time		วันที่ทำบันทึก		
3	Memo_Pdesc	Char	100	รายละเอียด ส่วนลดค่าติดตั้ง		
4	Memo_Pamount	Num	7	จำนวนเงินที่ ให้ส่วนลดค่า ติดตั้ง		
5	Memo_Pstartdate	Date/Time		วันเริ่มต้นให้ ส่วนลดค่าติดตั้ง		
6	Memo_Penddate	Date/Time		วันเริ่มต้นให้ ส่วนลดค่าติดตั้ง		
7	Memo_Preason	Char	120	เหตุการณ์ให้ ส่วนลดค่าติดตั้ง		
8	Memo_Dstartdate	Date/Time		วันเริ่มต้นให้ ส่วนลดค่าใช้		

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
9	Memo_Denddate	Date/Time		วันสิ้นสุดให้ ส่วนลดค่าใช้จ่าย		
10	Memo_Ddesc	Char	100	รายละเอียด ส่วนลดค่าใช้จ่าย		
11	Memo_Dreason	Char	120	เหตุผลการให้ ส่วนลดค่าใช้จ่าย		
12	Memo_Status	Char	1	สถานะของ บันทึก N = New C = Cancel X = Approve Y = Not Approve		
13	Cus_ID	Char	13	รหัสลูกค้า	FK	Customer

ตารางที่ 4.15 ตารางข้อมูลรายละเอียดในการทำกิจกรรม

ชื่อตาราง ActivityDetail						
คำอธิบาย รายละเอียดในการทำกิจกรรม						
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Act_No.	Char	11	หมายเลขกิจกรรม	PK,FK	AcitivityHead
3	ActSub_ID	Char	6	วันที่ทำกิจกรรม	PK,FK	ActivitySub
3	Actdetail_date	Date/Time		วันที่ทำกิจกรรม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

5.1 โครงสร้างหลักของระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร ได้ถูกออกแบบการทำงานของระบบตามหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานแต่ละตำแหน่ง ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้บริหาร ครอบคลุมงานดังนี้
 - คุรยละเอียดข้อมูลลูกค้า
 - คุรยละเอียดข้อมูลผู้ประสานงานลูกค้า
 - คุรยละเอียดการส่งเสริมการขาย
 - คุรยละเอียดการขออนุมัติด้านการตลาด เพื่อพิจารณา
 - เรียกดูรายงานต่าง ๆ
 - เปลี่ยนรหัสผ่าน
2. ผู้ดูแลระบบ ครอบคลุมงานดังนี้
 - คุรยละเอียดข้อมูลลูกค้า
 - คุรยละเอียดข้อมูลผู้ประสานงานลูกค้า
 - บันทึก/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ
 - บันทึก/แก้ไขข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ที่ออกโดยบริษัท
 - บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเภทกิจกรรม
 - เปลี่ยนรหัสผ่าน
3. พนักงานขาย ครอบคลุมงานดังนี้
 - คุข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ที่ออกโดยบริษัท
 - คุรยละเอียด/แก้ไข ข้อมูลลูกค้า
 - บันทึก/แก้ไขข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า
 - บันทึก/แก้ไขรายละเอียดกิจกรรมการบริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องแจ้งเรื่องเป็นจ้ลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันทึก/แก้ไขบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด
- เปลี่ยนรหัสผ่าน

จะเห็นได้ว่า พนักงานแต่ละตำแหน่งจะเข้าสู่ระบบและมีการทำงานใดได้บ้างนั้น ได้มีการกำหนดสิทธิ์ไว้ตั้งแต่เข้าสู่ระบบ โดยแต่ละตำแหน่งได้รับสิทธิ์ในการใช้งานที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งจะมีในส่วนที่เกี่ยวกับดูรายละเอียดของข้อมูลเท่านั้น ซึ่งพนักงานในหลายตำแหน่งสามารถที่เรียกดูได้เหมือนกัน แต่สำหรับการบันทึก/แก้ไข/ลบข้อมูลที่อยู่ในระบบ มีพนักงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ เท่านั้น ที่สามารถดำเนินการได้

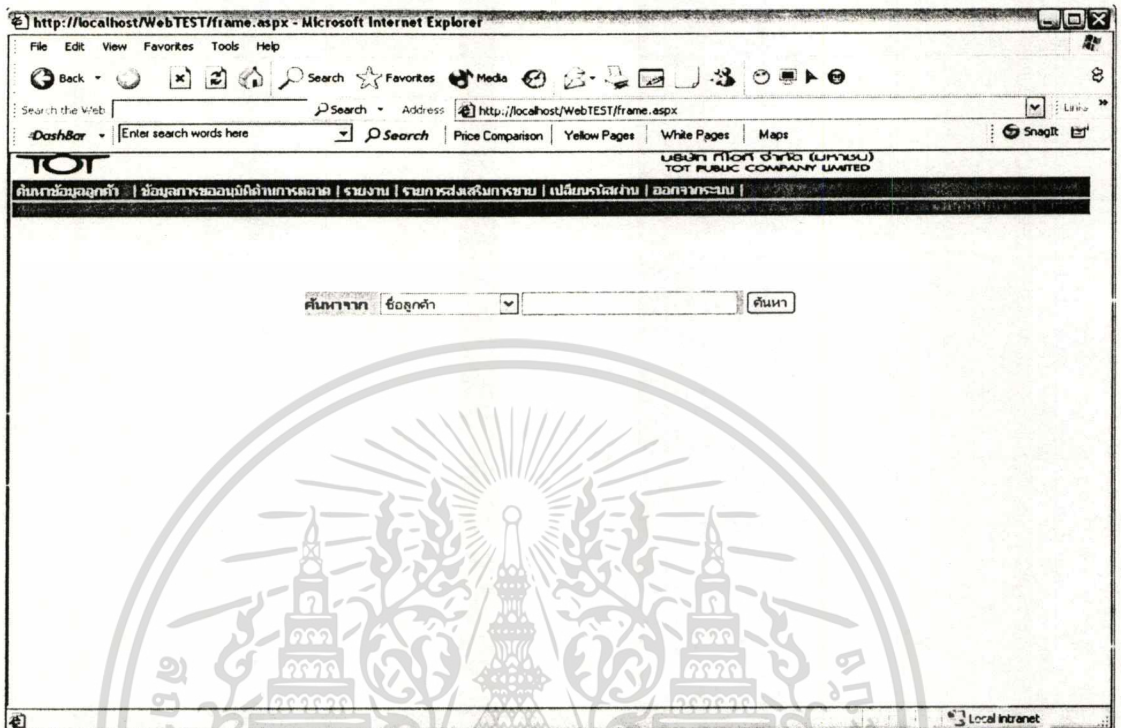
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

5.2.1 การเข้าสู่ระบบและการตรวจสอบสิทธิ์

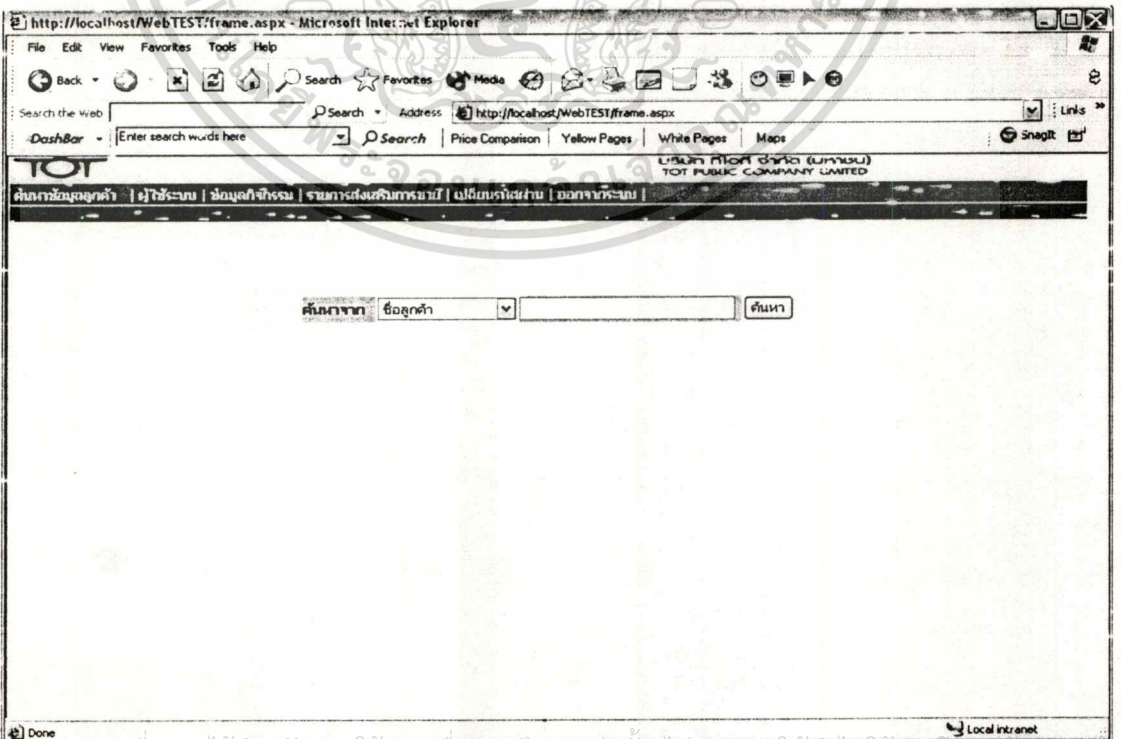
เมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร ระบบจะแสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.1 ผู้ใช้ระบบทำการล็อกอินเข้าระบบ โดยใส่รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน แล้วกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” ระบบจะทำการตรวจสอบรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าจอเมนูของผู้ใช้ระบบแต่ละกลุ่มผู้ใช้ ดังรูปที่ 5.2 – 5.4 แต่หากชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความ “รหัสผู้ใช้งาน หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่ข้อมูลใดๆของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ (ล็อกอิน)

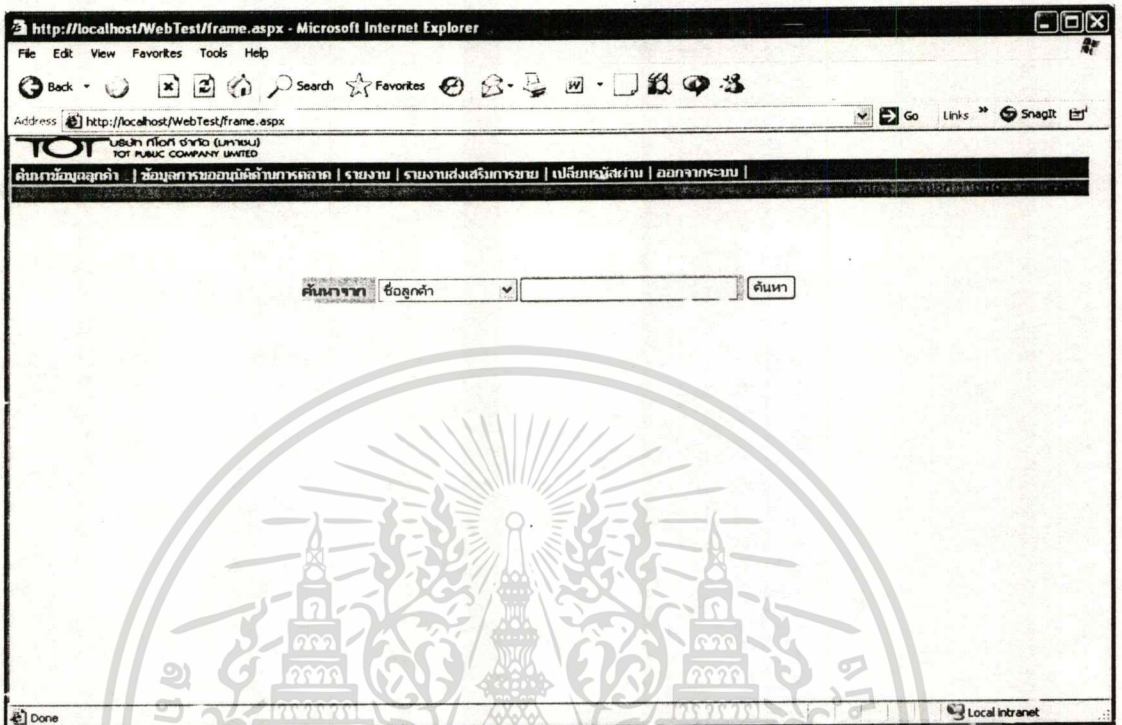


รูปที่ 5.2 หน้าจอเมนูของผู้บริหาร



รูปที่ 5.3 หน้าจอเมนูของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้างโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 หน้าจอเมนูของพนักงานขาย

5.2.2 หน้าจอ

ผู้ใช้ระบบทุกคนสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ โดยเลือกเมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน ระบบปรากฏหน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน ดังรูปที่ 5.5

เมื่อผู้ดูแลระบบ ต้องการเพิ่มหรือยกเลิกสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ระบบ เลือกเมนู ข้อมูลผู้ใช้ระบบ จะปรากฏหน้าจอผู้ใช้ระบบทั้งหมด ดังรูปที่ 5.6 หากต้องการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ กดปุ่มเพิ่มผู้ใช้งานในระบบ จะปรากฏหน้าจอให้บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ดังรูปที่ 5.7 หากต้องการยกเลิกสิทธิ์ เลือกรหัสผู้ใช้ระบบที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้งานดังรูปที่ 5.8

เมื่อผู้ดูแลระบบ ต้องการเพิ่ม/เปลี่ยนแปลง ประเภทกิจกรรม เลือกเมนูข้อมูลกิจกรรม จะปรากฏหน้าจอประเภทกิจกรรมทั้งหมด ดังรูปที่ 5.9 หากต้องการบันทึกข้อมูลประเภทกิจกรรม กดปุ่มเพิ่มข้อมูลกิจกรรม จะปรากฏหน้าจอให้บันทึกข้อมูลประเภทกิจกรรม ดังรูปที่ 5.10 หากต้องการเปลี่ยนแปลง เลือกรหัสกิจกรรมที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทกิจกรรมดังรูปที่ 5.11

เมื่อผู้ดูแลระบบ ต้องการเพิ่ม/เปลี่ยนแปลง รายการข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ที่ออกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งเงินไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ โดยบริษัท จะเลือกเมนูรายการส่งเสริมการขาย จะปรากฏหน้าจอรายการส่งเสริมการขายทั้งหมด ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังรูปที่ 5.12 หากต้องการบันทึกข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย กดปุ่มเพิ่มรายการส่งเสริมการขาย จะปรากฏหน้าจอให้บันทึกข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ผังรูปที่ 5.13 หากต้องการเปลี่ยนแปลง เลือกรหัสรายการส่งเสริมการขายที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย ผังรูปที่ 5.14

เมื่อพนักงานขายล็อกอินเข้าสู่ระบบ และมีลูกค้าที่ดูแลจะครบสัญญาส่วนเดคค่าใช้บริการ ภายใน 30 วัน จะปรากฏหน้าจอเตือน ผังรูปที่ 5.15

เมื่อพนักงานขาย ผู้บริหารหรือผู้ดูแลระบบ ต้องการค้นหาข้อมูลลูกค้า จะเลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า ซึ่งการค้นหาข้อมูลลูกค้าสามารถค้นหาได้ 4 วิธี ได้แก่ ค้นหาจากชื่อลูกค้า ประเภทธุรกิจ ส่วนงาน หรือทีมขาย ผังรูปที่ 5.16-5.17 ส่วนรูปที่ 5.18 เป็นหน้าจอข้อมูลข้อมูลลูกค้าและผู้ประสานงานที่ค้นหาได้

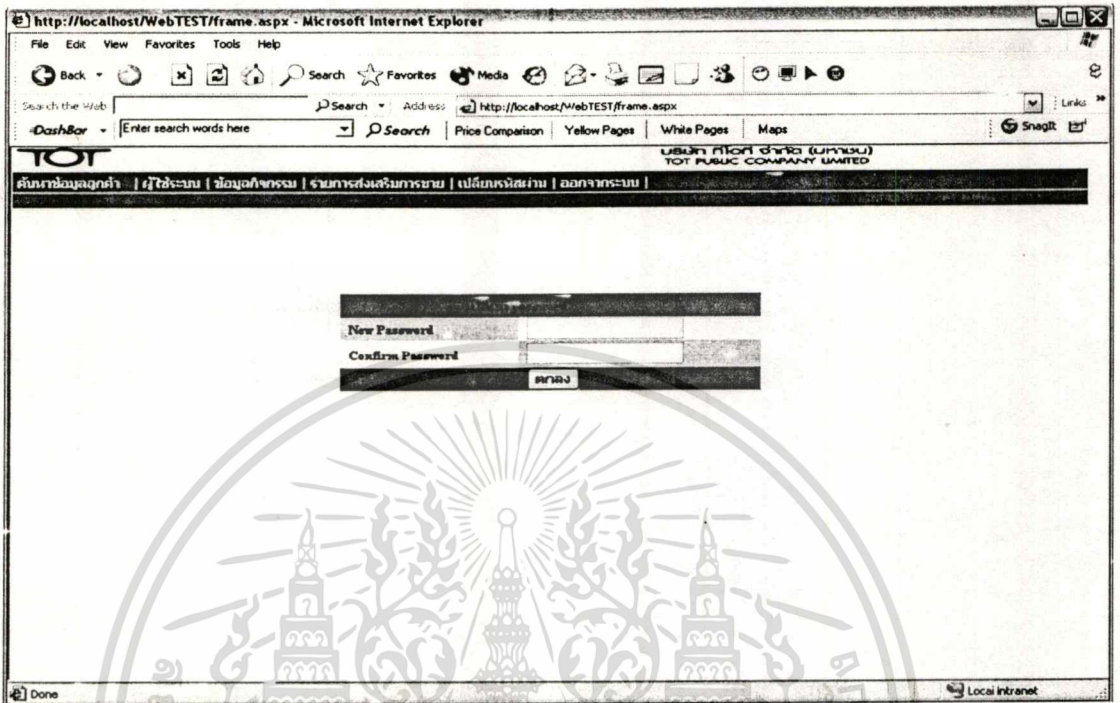
เมื่อพนักงานขาย ต้องการเพิ่ม/เปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า จะเลือกเมนูข้อมูลค้นหาข้อมูลลูกค้า ผังรูปที่ 5.16-5.17 ก่อน หากต้องการบันทึกข้อมูลผู้ประสานงาน กดปุ่มเพิ่มข้อมูลผู้ประสานงาน จะปรากฏหน้าจอให้บันทึกข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า ผังรูปที่ 5.19 หากต้องการเปลี่ยนแปลง เลือกชื่อผู้ประสานงานที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอให้เปลี่ยนแปลง/ยกเลิกข้อมูลผู้ประสานงานของลูกค้า ผังรูปที่ 5.20

เมื่อพนักงานขาย ต้องการเพิ่ม ข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด จะเลือกเมนูข้อมูลค้นหาข้อมูลลูกค้า ผังรูปที่ 5.16-5.17 ก่อน กดปุ่มสร้างบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด จะปรากฏหน้าจอให้บันทึกข้อมูลขออนุมัติด้านการตลาด ผังรูปที่ 5.21

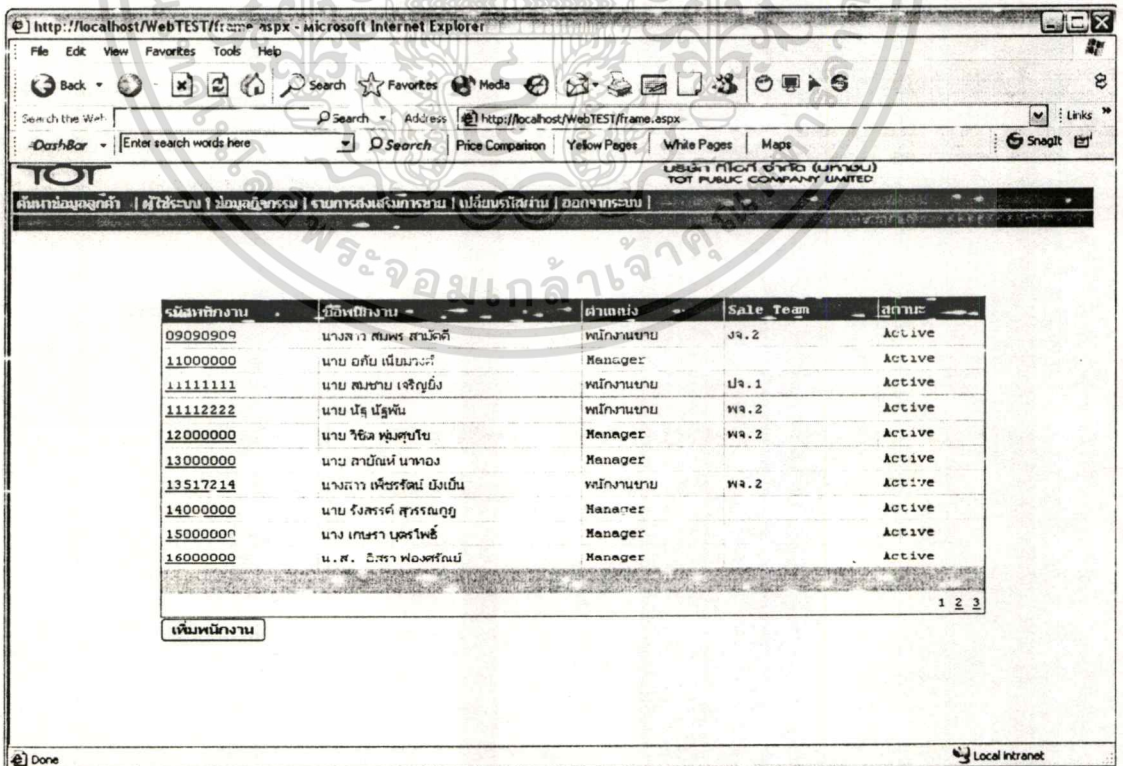
เมื่อพนักงานขาย ต้องการเปลี่ยนแปลง หรือผู้บริหาร ต้องการพิจารณา ข้อมูลบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด เลือกเมนูข้อมูลการขออนุมัติด้านการตลาด เลือกค้นหาสถานะของบันทึก ผังรูปที่ 5.22-5.23 ซึ่งสถานะของบันทึกที่เปลี่ยนแปลงหรือพิจารณา ต้องมีสถานะ “บันทึกการขออนุมัติ” เท่านั้น

เมื่อพนักงานขาย ต้องการเพิ่ม/เปลี่ยนแปลง ข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า จะเลือกเมนูข้อมูลค้นหาข้อมูลลูกค้า ผังรูปที่ 5.16-5.17 ก่อน หลังจากนั้นจึงจะเลือกข้อมูลกิจกรรม จะปรากฏหน้าจอให้เลือกวันที่ทำกิจกรรม ผังรูปที่ 5.24 หลังจากนั้นให้บันทึกข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า ผังรูปที่ 5.25 และแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เลือกทั้งหมด ผังรูปที่ 5.26

เมื่อพนักงานขาย หรือ ผู้บริหารต้องการดูรายงาน จะเลือกเมนูรายงาน ผังรูปที่ 5.27



รูปที่ 5.5 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน



รูปที่ 5.6 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มผู้ใช้งานในระบบ

รหัสพนักงาน	
ตำแหน่ง	นาย
ชื่อ	
นามสกุล	
ตำแหน่ง	Manager
หมายเลขโทรศัพท์ สำนักงาน	
หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	
E-Mail	
Sale Team	ปจ.1
Password	
ผู้บังคับบัญชา	

บันทึก บันทึก

รูปที่ 5.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

รหัสพนักงาน	13517214
ตำแหน่ง	นางสาว
ชื่อ	เพชรรัตน์
นามสกุล	บึงเนิน
ตำแหน่ง	พนักงานขาย
หมายเลขโทรศัพท์ สำนักงาน	027677111
หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	018992922
E-Mail	phetcharat@tot.co.th
Sale Team	พจ.2
ผู้บังคับบัญชา	12000000 รหัส พนักงาน
สถานะผู้ใช้งาน (A: Active, C: Cancel)	A

บันทึก บันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 5.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the Web Search Address http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Dashboard Enter search words here Search Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

TOT บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาข้อมูลลูกค้า | ผู้ใช้ระบบ | ข้อมูลกิจกรรม | รายการส่งเสริมการขาย | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ |

ประเภทกิจกรรม	รหัสกิจกรรม	กิจกรรม	สถานะการใช้งาน	รวมสินค้า
กิจกรรมก่อนขาย	A00001	กิจกรรมต้อนรับลูกค้า	A	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00002	รายการโฆษณาเพื่อเจ้าพนักงาน	A	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00003	นำเสนอ (Presentation) เกี่ยวกับสินค้าและบริการ	A	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00004	สาธิตสินค้าและอุปกรณ์ (Demonstration)	C	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00005	ระหว่างจัดทำ Solution	X	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00006	นำเสนอเงื่อนไขและราคา (Proposal)	A	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00007	รายการจัดซื้อในองค์กร	A	ระบุสินค้าได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00018	testtest	C	ระบุสินค้าไม่ได้
กิจกรรมก่อนขาย	A00019	sdasdasd	C	ระบุสินค้าไม่ได้
กิจกรรมการขาย	A00008	งานเปิดตัว เนื่องจากการครบปีเสถียรของระบบ	A	ระบุสินค้าได้

1 2 3

เพิ่มข้อมูลกิจกรรม

Local Intranet

รูปที่ 5.9 หน้าจอข้อมูลประเภทกิจกรรม

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the Web Search Address http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Dashboard Enter search words here Search Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

TOT บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาข้อมูลลูกค้า | ผู้ใช้ระบบ | ข้อมูลกิจกรรม | รายการส่งเสริมการขาย | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ |

เพิ่มข้อมูลกิจกรรม

ประเภทกิจกรรม: กิจกรรมก่อนขาย

กิจกรรม:

กิจกรรมที่สามารถระบุสินค้า: ได้

บันทึก บันทึก

Local Intranet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 5.10 หน้าจอจะเพิ่มข้อมูลกิจกรรมให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the Web: Search Address: http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Search Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

TOT
USBNK ทอท จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาข้อมูลลูกค้า | ผู้ใช้ระบบ | ข้อมูลกิจกรรม | รายการส่งเสริมการขาย | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ

แก้ไขข้อมูลประเภทกิจกรรม

ประเภทกิจกรรม: กิจกรรมก่อนขาย

กิจกรรม: รายการจัดสินค้าในบองลูกค้า

สถานะ: Active

กิจกรรมที่สามารถระบุสินค้า: ได้

บันทึก บันทึก

Done Local intranet

รูปที่ 5.11 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทกิจกรรม

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the Web: Search Address: http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Search Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

TOT
USBNK ทอท จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาข้อมูลลูกค้า | ผู้ใช้ระบบ | ข้อมูลกิจกรรม | รายการส่งเสริมการขาย | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ

รหัสรายการส่งเสริมการขาย	รายละเอียด	ส่วนลด	สินค้าต้นแบบ	วันที่เริ่ม	วันที่สิ้นสุด
M00015	มอบแต้มต่อซื้อสินค้าที่ห้างโปรเจกต์	3350	FIXLINED	01/09/2005	30/09/2008
M00028	ส่วนลดค่าติดตั้ง ISDN (BAI)	1000	ISDN (BAI)	01/10/2005	31/10/2005
M00014	ส่วนลดค่าติดตั้ง LeasedLine 128	2000	LeasedLine 128 Kbps	01/09/2005	30/09/2005
M00001	ส่วนลดค่าติดตั้ง ADSL 128	1000	ADSL 128 Kbps	01/01/2005	09/03/2005
M00017	ส่วนลดค่าติดตั้ง ADSL 128	1000	ADSL 128 Kbps	01/10/2005	31/10/2005
M00002	ส่วนลดค่าติดตั้ง FR 128	200	FR 256 Kbps	01/09/2005	04/11/2005
M00003	ส่วนลดค่าติดตั้ง FIXLINED	2150	FR 256 Kbps	01/09/2005	04/11/2005

1

เพิ่มรายการส่งเสริมการขาย

Local intranet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในที่ออกเสียงเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.12 หน้าจอข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มรายการส่งเสริมการขาย

สินค้า: FIXLINED

ชื่อรายการส่งเสริมการขาย: _____

จำนวน: _____ บาท

ระบุวันที่เริ่ม Promotion: _____

ระบุวันที่สิ้นสุด Promotion: _____

หมายเหตุ: _____

ยกเลิก บันทึก

รูปที่ 5.13 หน้าจอเพิ่มรายการส่งเสริมการขาย

แก้ไขข้อมูลรายการส่งเสริมการขาย

รหัสรายการส่งเสริมการขาย: M00015

สินค้า: FIXLINE D

ชื่อรายการส่งเสริมการขาย: ยกเว้นค่าจัดส่งสินค้า

จำนวน: 3,250 บาท

ระบุวันที่เริ่ม Promotion: 01/07/2008

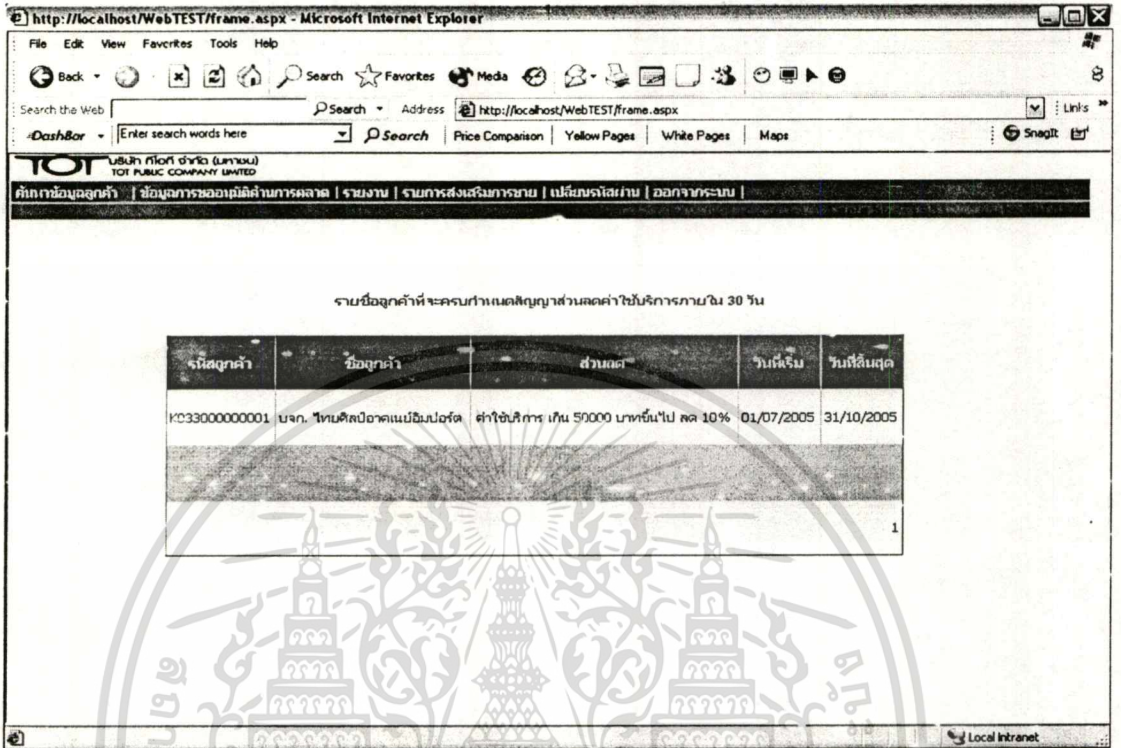
ระบุวันที่สิ้นสุด Promotion: 30/09/2008

หมายเหตุ: _____

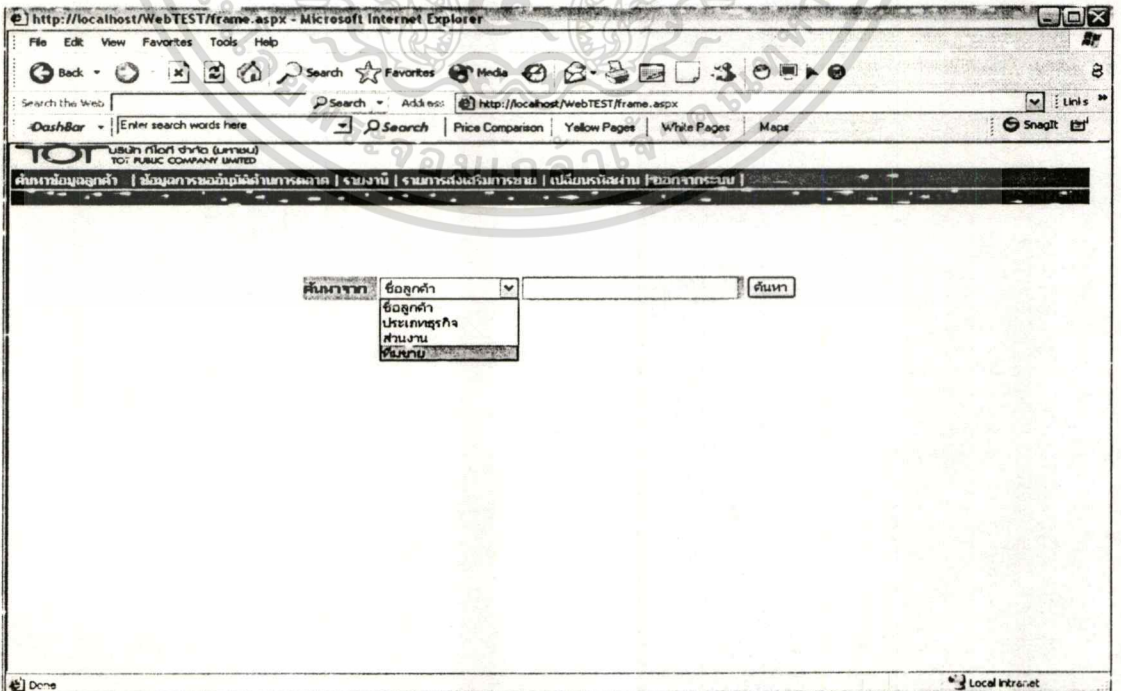
ยกเลิก บันทึก

รูปที่ 5.14 หน้าจอแก้ไขรายการส่งเสริมการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติหากนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

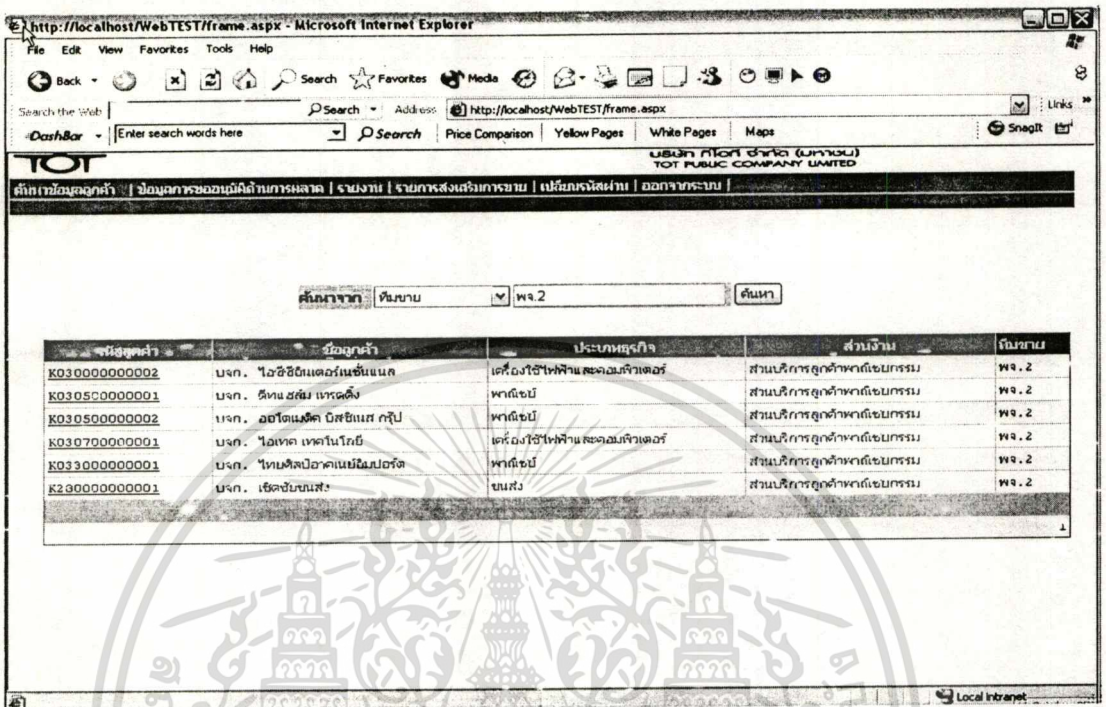


รูปที่ 5.15 หน้าจอเตือนรายชื่อลูกค้าที่ครบกำหนดภายใน 30 วัน

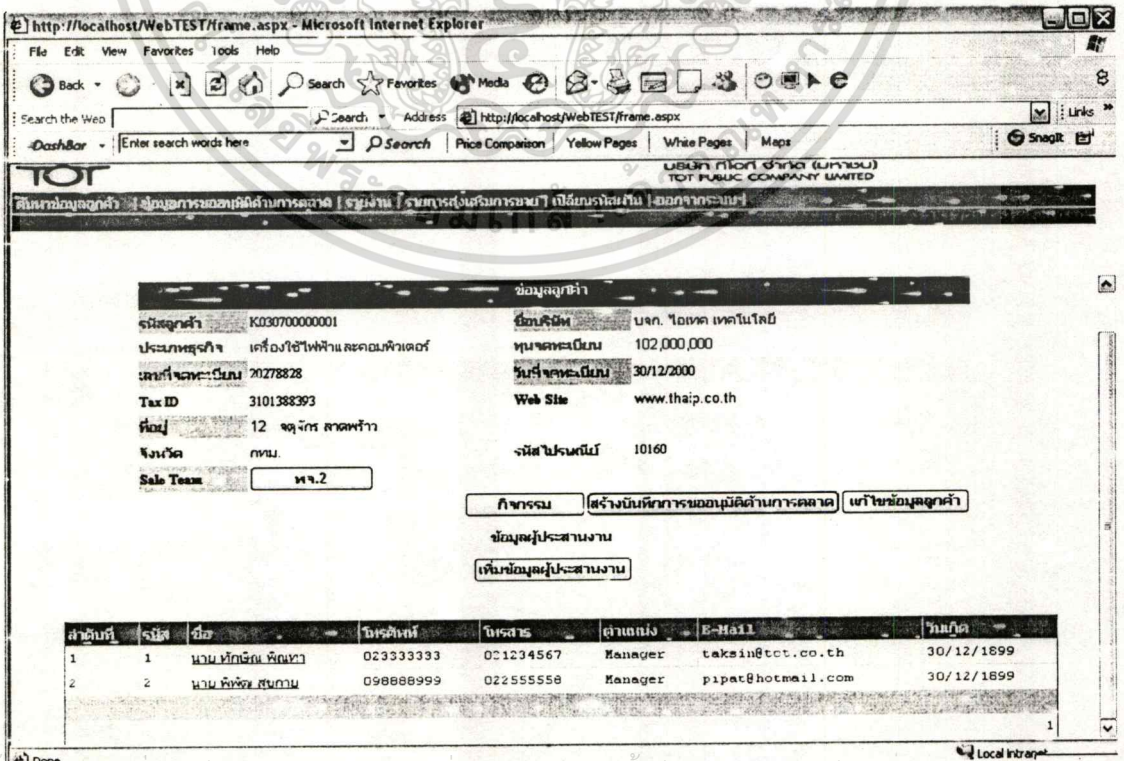


รูปที่ 5.16 หน้าจอค้นหาข้อมูลลูกค้า(1)

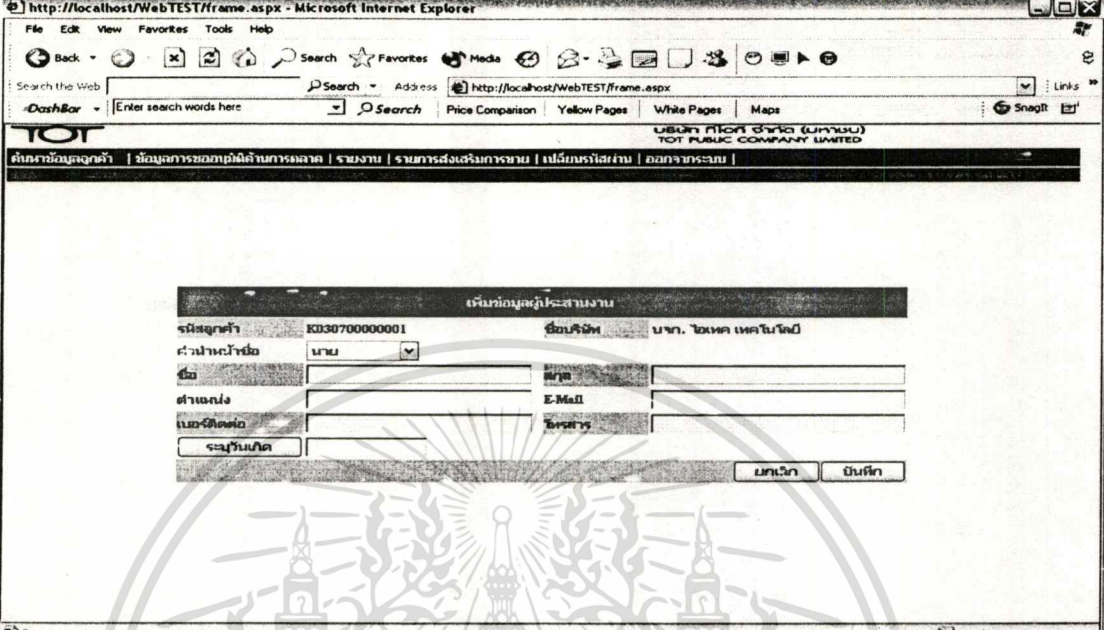
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.17 หน้าจอค้นหาข้อมูลลูกค้า(2)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 5.18 หน้าจอข้อมูลลูกค้าและผู้ประสานงาน
 ไม่ว่าจะผิดๆที่สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เพิ่มข้อมูลผู้ประสานงาน

รหัสลูกค้า: 003070000001 ชื่อบริษัท: บจก. โยเทค เทคโนโลยี

ตำแหน่ง: นาย เพศ: ชาย

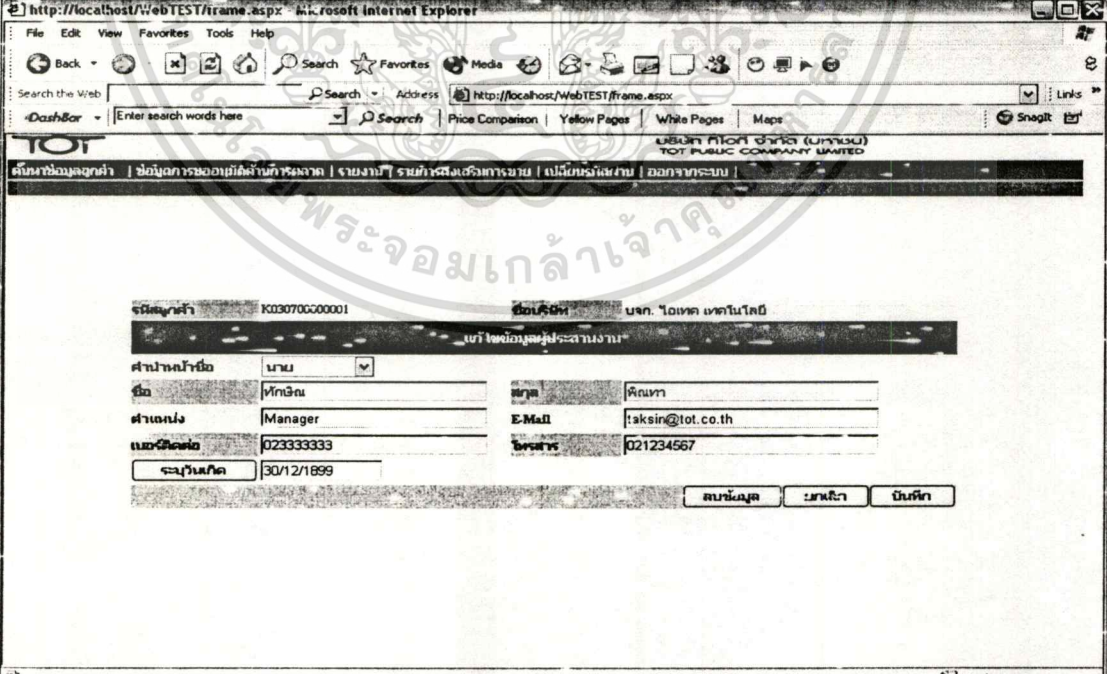
ชื่อ: ที่อยู่: E-Mail: โทรศัพท์:

ตำแหน่ง: E-Mail: โทรศัพท์:

ระบุวันเกิด:

ยกเลิก บันทึก

รูปที่ 5.19 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประสานงาน



เพิ่มข้อมูลผู้ประสานงาน

รหัสลูกค้า: 003070000001 ชื่อบริษัท: บจก. โยเทค เทคโนโลยี

ตำแหน่ง: นาย เพศ: ชาย

ชื่อ: พิภพ ที่อยู่: พิภพ E-Mail: aksin@tot.co.th โทรศัพท์:

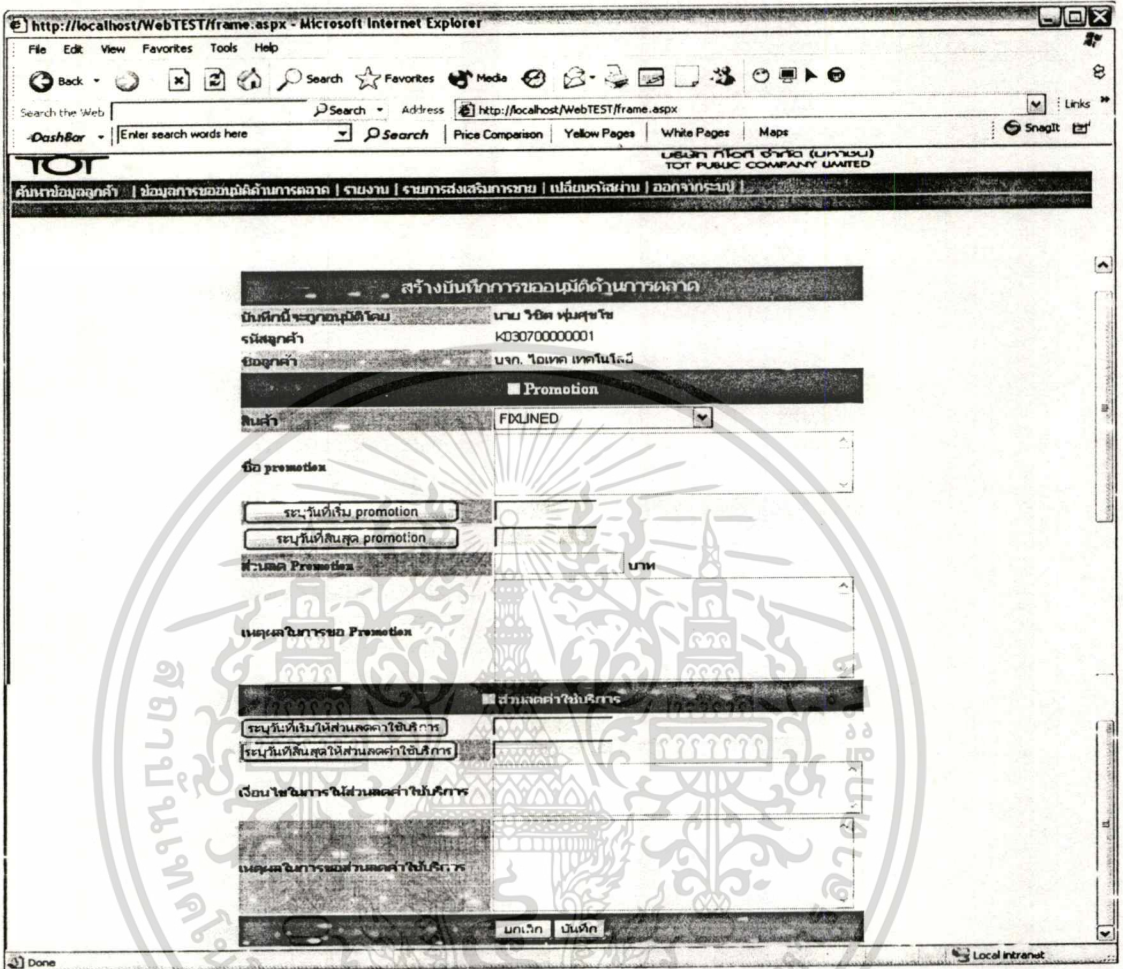
ตำแหน่ง: Manager E-Mail: โทรศัพท์:

ระบุวันเกิด: 30/12/1999

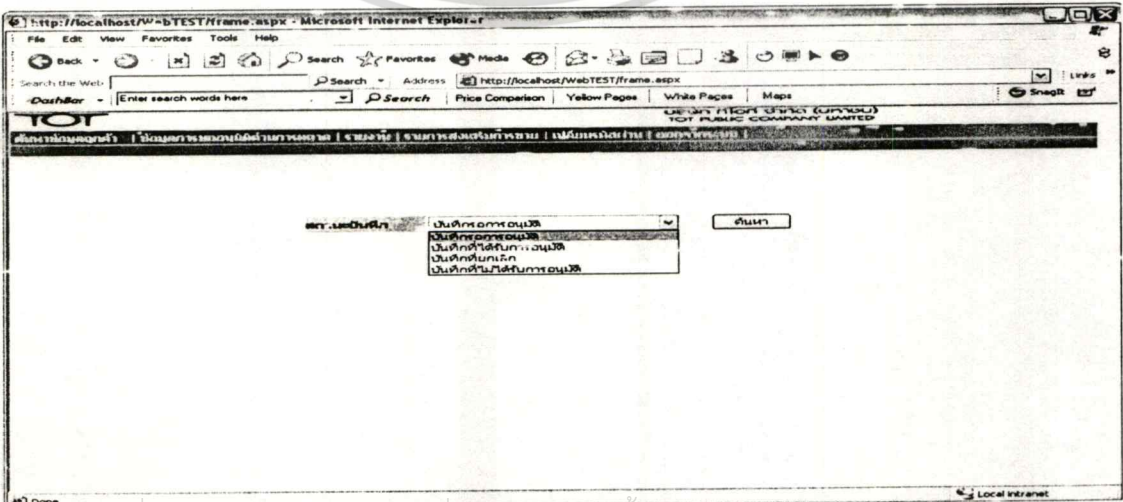
ลบข้อมูล ยกเลิก บันทึก

รูปที่ 5.20 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

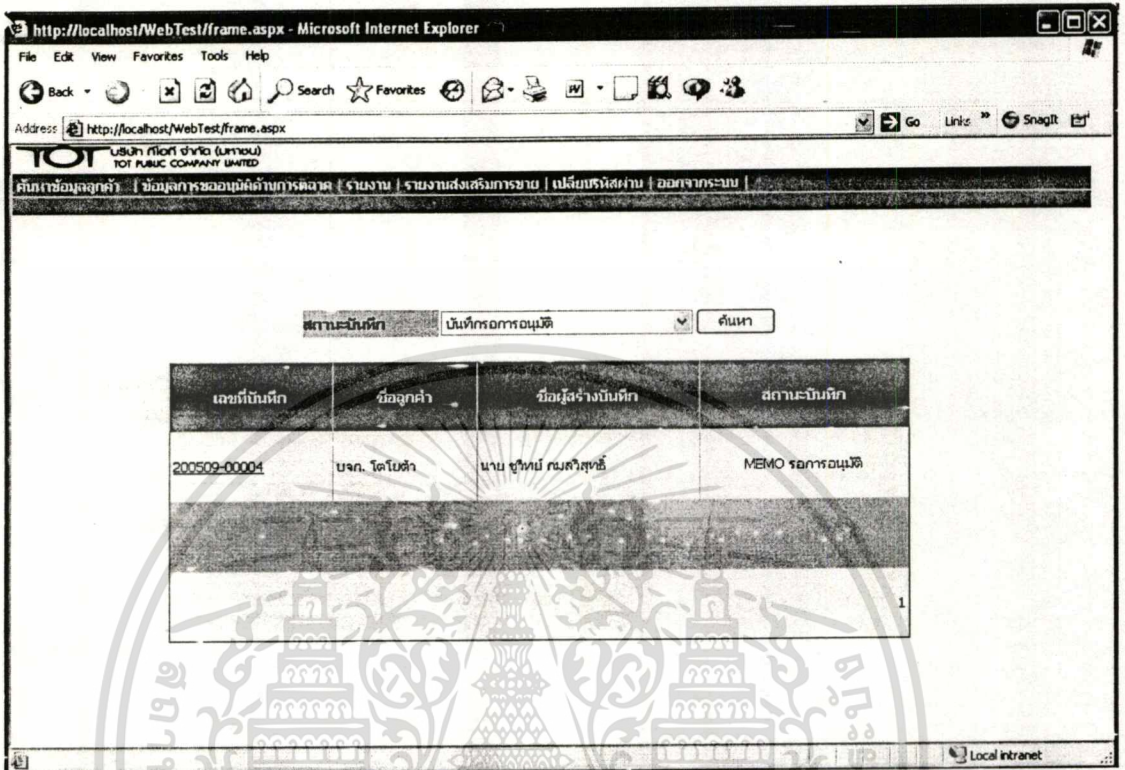


รูปที่ 5.21 หน้าจอสร้างบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด

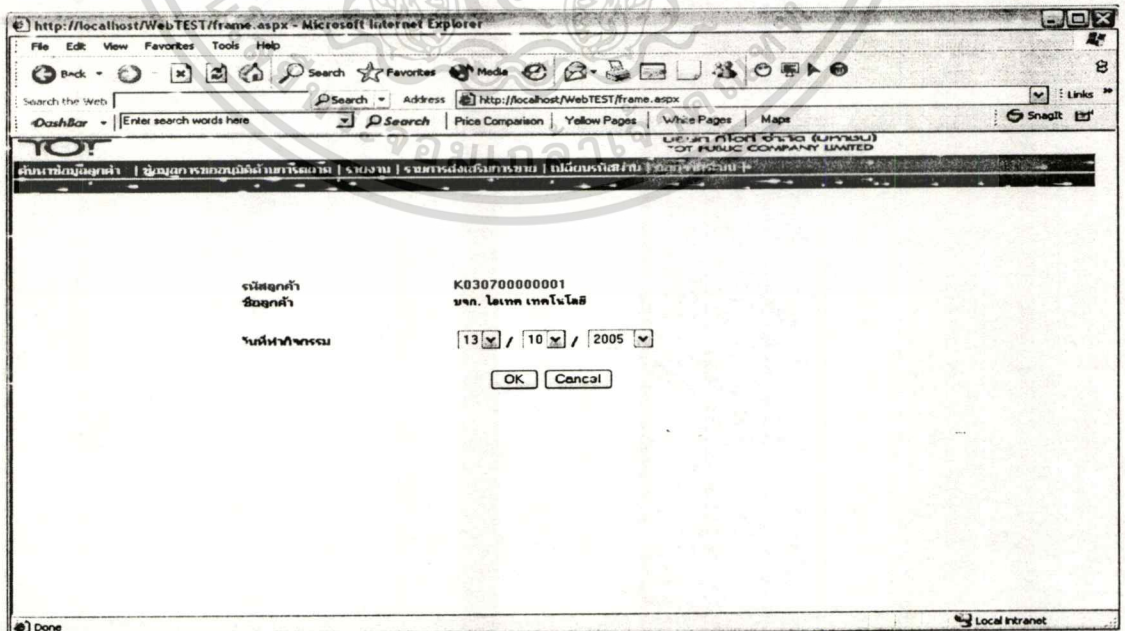


รูปที่ 5.22 หน้าจอสถานะบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องหลังเนื้อหา และที่ยังอยู่เบื้องหลังของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.23 หน้าจอสถานะบันทึกการขออนุมัติด้านการตลาด(2)



รูปที่ 5.24 หน้าจอการเลือกวันที่ในการทำธุรกรรมบริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

Search the Web: [Search] Address: http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Dashboard [Enter search words here] [Search] Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

บริการลูกค้า | ข้อมูลการขอเปิดบริการตามตลาด | รายงาน | รายงานส่งส่งกรมฯ | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ |

รหัสลูกค้า: K03300000001 บก. โทศวิสาหกิจแห่งประเทศไทย
หมายเลขกิจกรรม: A2005100007 วันที่ทำกิจกรรม: 1/10/2005

บริการก่อนขาย (Pre Sale)

ทุกรายการของลูกค้านี้ / FIXLINED (unit = 10), ISDN(PRI) (unit = 1)
 รายการพิเศษที่ให้บริการลูกค้า
 จำนวน(Presentation)ที่รับสินค้าและบริการ / FR 256 Kbps (unit = 1)
 ระหว่างลูกค้า Solutions
 จำนวนเงื่อนไขและราคา(Proposal)
 รายการที่คิดเงินของลูกค้า

หมายเหตุ: 1. _____
2. _____
3. _____

บริการขาย (Select)

ขายไม่ได้ เนื่องจากลูกค้าปฏิเสธข้อเสนอ
 ขายไม่ได้ เนื่องจากลูกค้าไม่ยอมรับบริการ / FR 256 Kbps (unit = 1)
 บริการขาย

บริการที่ลูกค้าเลือกไว้

หมายเลข	ประเภท	โปรโมชัน
<input checked="" type="checkbox"/> 01	FIXLINED	โปรโมชันเลือก
<input type="checkbox"/> 02	ISDN(BAI)	ไม่โปรโมชัน
<input checked="" type="checkbox"/> 03	ISDN(PRI)	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 04	DDN 128 Kbps	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 05	DDN 256 Kbps	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 06	LeasedLine 128 Kbps	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 07	ATM(CBR)	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 08	MetroLan 1 Mbps	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 09	LeasedLine 256 Kbps	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 10	ADSL 128 Kbps	โปรโมชันเลือก
<input type="checkbox"/> 11	ADSL 256 Kbps	ไม่โปรโมชัน
<input checked="" type="checkbox"/> 12	FR 256 Kbps	2 M00002 : รหัสที่คิด FR 128
<input type="checkbox"/> 13	FR 512 Kbps	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 14	ATM(VBR)	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 15	เลขหมาย 4 หลัก	ไม่โปรโมชัน
<input type="checkbox"/> 16	โทรศัพท์สาธารณะแบบ combine	ไม่โปรโมชัน

หมายเหตุ: 1. _____
2. _____
3. _____

บริการหลังการขาย (After Sale)

โฉนดและนำบริการ: รับสินค้าและบริการ
 ประสานงานกับวิทยุโทรคมนาคม / โทรศ.
 เอนกเอื้อ
 ข้อเสนอแนะ
 ร่วมตลาดร่วมกับลูกค้า (Co-Marketing)
 ลูกค้าเลือกสินค้าและบริการ
 อื่น ๆ
 ตรวจสอบความพึงพอใจของลูกค้า

หมายเหตุ: 1. _____
2. _____
3. _____

[Save] [Cancel]

Error on page. Local intranet

รูปที่ 5.25 หน้าจอบันทึกข้อมูลกิจกรรมการบริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the web: Search Address: http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Enter search words here Search Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

TOT บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาข้อมูลลูกค้า | บริการการขออนุมัติการใช้งาน | รายงาน | รายงานส่งเสริมการขาย | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ

รหัสลูกค้า: K033000000001 บก. โทศพิศวิทยาน์อินเตอร์
หมายเลขกิจการ: A2005100007 วันที่ทำกิจการ: 1/10/2005

รายการบริการ (Before State)

บริการ	ปริมาณ	จำนวน
<input checked="" type="checkbox"/> รับความถี่การระงับลูกค้า	FDMLINED ISDN(PRI)	10 1
<input checked="" type="checkbox"/> ค่าเช่า (Presentation) ก็วกับสิงทึนระบบโทร	FR 256 Kbps	1

หมายเหตุ

รายการบริการ (After State)

ขายไม่ได้ เนื่องจาก ทศท ไม่พร้อมให้บริการ

บริการ	ปริมาณ	จำนวน
FR 256 Kbps		0

หมายเหตุ

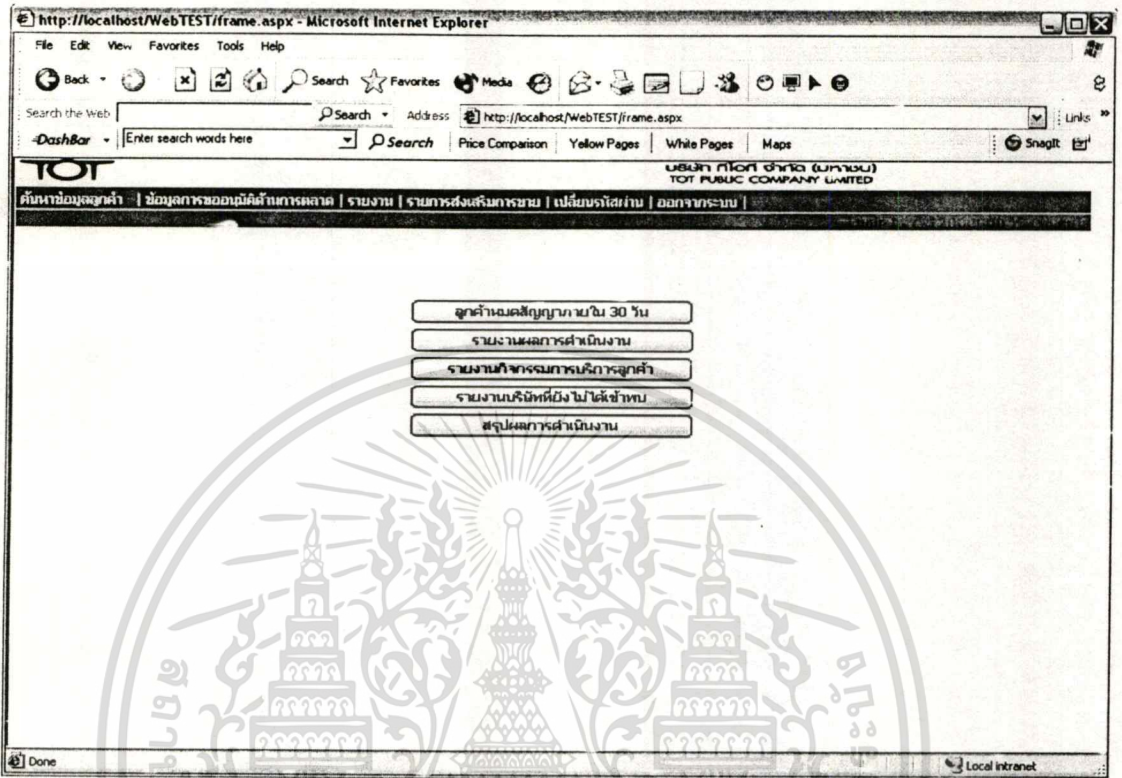
บริการ	จำนวน	ราคา	โปรโมชั่น	จำนวนเงิน
1 FDMLINED	10	3,350.00	.00	33,500.00
2 ISDN(PRI)	1	105,000.00	.00	105,000.00
3 FR 256 Kbps	2	2,000.00	200.00	3,600.00
รวมจำนวนเงิน				142,100.00

หมายเหตุ

OK

รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงรายละเอียดของกิจกรรมบริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.27 หน้าจอแสดงเมนูรายงาน

5.2.3 เอกสารที่ได้จากระบบ

ระบบสามารถทำรายงานได้ 5 รายงานได้แก่

- รายงานลูกค้าหมดสัญญาภายใน 30 วัน ตัวอย่างดังรูปที่ 5.28
- รายงานผลการดำเนินงาน ตัวอย่างดังรูปที่ 5.29
- รายงานกิจกรรมการบริการลูกค้า ตัวอย่างดังรูปที่ 5.30
- รายงานบริษัทที่ยังไม่ได้เข้าพบ ตัวอย่างดังรูปที่ 5.31
- สรุปผลการดำเนินงาน ตัวอย่างดังรูปที่ 5.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the Web: http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Dashboard: Enter search words here

บริการลูกค้า (ภาษาไทย) TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

บริการลูกค้า | ข้อมูลการขอรับบริการ | รายงาน | รายงานส่งต่อรายการ | บริการอินเทอร์เน็ต | บริการโทรคมนาคม

powered by crystal

รายงานกิจกรรมการบริการลูกค้า

ลูกค้า: บจก. ออโธเมทิก ดิจิทัล กรุ๊ป ฝั่งซ้ายเดือน มกราคม 2005 ถึง ตุลาคม 2005 ส่วนงาน ส่วนบริการลูกค้า/ระบบ หมายเลข ๓.2

กิจกรรม	วันที่	กิจกรรม	สินค้า	จำนวน	ราคา	จำนวนเงิน	โปรโมชั่น	ขายสุทธิ	หมายเหตุ
A2005090001	05/25/2005	บริการติดตั้งเครื่องลูกค้า	FD/LINED	1					ไปไม่ขึ้นนำมาฟรี
			ADSL 128 Kbps	1					จากไม่พบ
		เปิดบริการ	FD/LINED	1	3,350.00	3,350.00		3,350.00	ปกติ
			ADSL 128 Kbps	1	1,000.00	1,000.00		1,000.00	
A2005090002	06/25/2005	บริการติดตั้งเครื่องลูกค้า	ISDN(BAI)	2					
			ISDN(PRI)	3					
		นำเสนอเงื่อนไขและราคา(Proposal)	DON 128 Kbps	4					
			ADSL 128 Kbps	1					
			ADSL 256 Kbps	2					
		ขายไม่ได้ เนื่องจากลูกค้าไม่ซื้อเครื่อง	ISDN(BAI)	2					
			ISDN(PRI)	3					
			DON 128 kbps	4					
		ขายไม่ได้ เนื่องจากหาค่าไม่พร้อมให้บริการ	ISDN(BAI)	2					
			ISDN(PRI)	3					
A2005090003	07/25/2005	ขายไม่ได้ เนื่องจากลูกค้าไม่ซื้อเครื่อง	ADSL 256 Kbps	1					
		ปิดการขาย	ADSL 128 Kbps	1	1,000.00	1,000.00		1,000.00	
		ประสานงานกับนิติกรฝ่าย / อุปกรณ์	ADSL 128 Kbps						ลูกค้าแจ้งทำอุปกรณ์ของ
รวม					5,350.00	5,350.00	0.00	5,350.00	

รูปที่ 5.30 หน้าจอแสดงรายงานกิจกรรมการบริการลูกค้า

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search the Web: http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Dashboard: Enter search words here

บริการลูกค้า (ภาษาไทย) TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

บริการลูกค้า | ข้อมูลการขอรับบริการ | รายงาน | รายงานส่งต่อรายการ | บริการอินเทอร์เน็ต | บริการโทรคมนาคม

powered by crystal

รายงานลูกค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงิน

ส่วนงาน ส่วนบริการลูกค้า/ระบบ รายงานเดือน มกราคม 2005 ถึง ตุลาคม 2005

ส่วนงาน ส่วนบริการลูกค้า/ระบบ ลูกค้าที่ยังไม่ได้ชำระเงิน 3 ราย

วันที่ลูกค้าอยู่ในสถานะหนี้สิน 7 ราย

ลำดับ	ชื่อลูกค้า	ประเภทธุรกิจ	หมายเลขบัญชี	สินค้า	จำนวน	ราคา	จำนวนเงิน	โปรโมชั่น	ขายสุทธิ	หมายเหตุ
1	บจก. เซียะชนันต์	ซัพพลายเออร์	102,000,000.00	12	ลูกค้า กทม.					
2	บจก. มิตรวิเศษ	ซัพพลายเออร์	102,000,000.00	120233	ส่วนสาขา กทม.					
3	บจก. โกลบอล เทคโนโลยี	ซัพพลายเออร์	102,000,000.00	12	ลูกค้า กทม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 5.31 หน้าจอแสดงรายงานบริษัทที่ยังไม่ได้ชำระเงิน
 ไม่สามารถคืนข้อมูลอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/WebTEST/frame.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Med... Links

Search the Web Search Address http://localhost/WebTEST/frame.aspx

Dashboard Enter search words here Search Price Comparison Yellow Pages White Pages Maps

TOT บริษัท ทีทีซี จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาข้อมูลลูกค้า | ข้อมูลการออกบิลค่าบริการ | รายงาน | รายงานส่งเสริมการขาย | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ

powered by crystal

สรุปผลการดำเนินงาน ส่วนบริการลูกค้าภาคการผลิต
10/10/2005

ประจำเดือน กันยายน 2005

สถานภาพทางบัญชีรวม ส่วนผลิตภัณฑ์/บริการ	พ.จ.1		พ.จ.2		พ.จ.3		พ.จ.4		จำนวน		มูลค่า	
	รวม	หน่วย	รวม	หน่วย	รวม	หน่วย	รวม	หน่วย	รวม	หน่วย	รวม	หน่วย
PRE SALES												
stroLan 1 Mbps			1	3								
รวม			1	3								
SALES												
stroLan 1 Mbps			1	4	16,000.00							
DN(BAI)			1	3	10,050.00							
รวม			2	7	26,050.00							
AFTER SALE												
หมายเลข 4 หลัก			1	1								
รวม			1	1								

รูปที่ 5.32 หน้าจอแสดงรายงานสรุปผลการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

รายงานฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาการพัฒนากระบวนการออกแบบระบบใหม่ มีการนำแนวคิดเชิงวัตถุ และภาษา UML มาช่วยวิเคราะห์และออกแบบระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ไมโครซอฟท์แอ็คเซ็ส เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และเอเอสพีคอตเน็ตในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ ของระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร เพื่อช่วยให้มีสารสนเทศมาสนับสนุนผู้ใช้งานและผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง โดยการพัฒนาครั้งนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาที่ต้องเพิ่มความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กร

สรุปได้ว่า ผู้พัฒนาระบบ ได้เห็นถึงข้อมูลที่มีความหลากหลายแต่ละที่แต่ละแห่งที่มีการจัดเก็บที่แตกต่างกัน มาทำการบริหารข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมช่วยให้ใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร มีดังนี้

- 1) มีฐานข้อมูลกลาง ซึ่งทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานจากการเปลี่ยนการทำงานระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ ซึ่งทำให้องค์กรได้รับประโยชน์ คือ
 - ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูล และลดจำนวนเอกสารที่ต้องใช้ส่งรายงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้ สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันทีและเป็นปัจจุบัน
 - ลดความผิดพลาดในระหว่างการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเดิมต้องนำมาบันทึกลงในไมโครซอฟท์ เอ็กเซล แล้วนำมาออกรายงานอีกที
- 2) ทำให้พนักงานมีความสะดวกในการทำงานผ่านระบบใหม่ ซึ่งสามารถสนับสนุนให้พนักงานได้ทำงานในส่วนอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานได้อีกมากมาย
- 3) เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี เนื่องจากมีระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพ สามารถรองรับการแข่งขัน และการเติบโตขององค์กรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต

1. ควรจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ระบบ โดยแบ่งการฝึกอบรมตามกลุ่มของผู้ใช้ ซึ่งควรจัดการฝึกอบรมด้วยการจำลองระบบในสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงานจริง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ระบบมีความเข้าใจในการทำงานที่ง่ายขึ้นและอาจจะมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบต่อไปในอนาคต

2. ระบบสารสนเทศสำหรับงานขายและบริการลูกค้าองค์กร ตามโครงการนี้ ได้จัดทำครอบคลุมหน้าที่งานหลัก ๆ เพียงบางกระบวนการทำงานเท่านั้น จึงควรมีการปรับปรุงและเพิ่มความสามารถของโปรแกรมให้สามารถรองรับกระบวนการทำงานทั้งหมดขององค์กร



บรรณานุกรม

- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2544. สร้างระบบสารสนเทศบนเว็บ ด้วย FrontPage 2002. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลัย และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. อินไซด์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- มณีโชติ สมานไทย. 2546ข. การเขียนโค้ด ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.
- ลัดดาวัลย์ วณิชชานัย และณรงค์เดช วิทยกุล. 2546. การเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม Microsoft Access 2000. กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2545. พัฒนาโมเดลยูเอชไอ UML (Unified Modeling Language) มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. วิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Rob, P and Coronel, C . 2002. Database Systems : Design, Implementation and Management. Cambridge. MA: Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นางสาวเพชรรัตน์ ยังเย็น

วันเกิด 22 ตุลาคม 2512

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

วุฒิการศึกษา บช.บ (การจัดการทั่วไป)

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การทำงาน บุคลากร 6

ส่วนบริการลูกค้าภาคการผลิต

ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่

ด้านบริการลูกค้าองค์กร

บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้