

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการสำหรับ
ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)
Help Desk System for Call Center

โดย

นางสาวสุนทรี บุญส่ง

รหัส 42067259



อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. นพพร โชติกคำธร

วัน เดือน ปี.....	06 2 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	02838
เลขเรียกหนังสือ.....	อพ: 8945 244
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการสำหรับศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)
นักศึกษา	นางสาวสุอินทร์ นุญส่ง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. นพพร โชติกคำธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้าของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Help Desk System for Call Center) เกิดจากแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือสำหรับช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้าให้แก่ระบบงาน Call Center ของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ โดยนำเทคโนโลยีด้าน Web base Application , ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และการพัฒนาระบบงานบนระบบ Client/Server มาประยุกต์ใช้ การพัฒนาระบบงานนี้ได้เลือกใช้ภาษา ASP เป็น Environment และใช้ Visual Basic ในการรัน Script, ใช้ Microsoft Access 2000 จัดเก็บฐานข้อมูล ใช้ IIS (Internet Information Server) 5.0 เป็นโปรแกรม Web Server และใช้ Microsoft Windows 2000 Server เป็นระบบปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายได้ ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับคือ ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บสถิติงานให้บริการลูกค้า และใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามงานค้าง แทนการจัดเก็บด้วยระบบเอกสาร ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการบันทึกข้อมูล, การประสานงานรับ-ส่งคำถาม/คำร้อง และติดตามงานค้างกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง, พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Representative) สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อให้บริการลูกค้าได้จากฐานข้อมูลความรู้ที่จัดทำขึ้น อันจะส่งผลให้ลูกค้าได้รับบริการที่รวดเร็วยิ่งขึ้น, รายงานสถิติต่าง ๆ ที่ได้จากระบบจะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงปริมาณงาน สถานะของการตอบคำถาม การแก้ไขปัญหา/ข้อร้องเรียนของลูกค้า รวมถึงทราบพฤติกรรมของลูกค้า ซึ่งคาดหวังว่าข้อมูลที่เก็บไว้ในเบื้องต้นนี้จะใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาระบบการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management) ต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Help Desk System for Call Center
Student	Ms. Suintree Boonsong
Advisor	Dr. Noporn Chotikamthorn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2001

ABSTRACT

Help Desk System for Call Center is the system which developed to serve the Call Center of The Communications Authority of Thailand is to bring the data that the Agent used in serving customers a present to develop for the database for the related persons to be capable to search the service data for questions and answer and to jointly use the database conveniently, fast and efficiently, including the line of the service to customers to be able to call various services data through the web-side , by arranging the database in the form of Web Application, where in this procedure of the study and the development of the database also. The study of the work system for the service to customers at present, the problem in using database work encountered, the design of the preliminary database, the design of the database search and, due to the said database is made in the form of Web Application, the working of the system will be on client/server model by cooperation web browser and web server. The program used in the design and creation of the web and the study of the operating system, external program system and the reach to the database of the external program to be able to develop to the system used actually and useful.

กิตติกรรมประกาศ

ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ แผนกวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแห่งนี้ ผู้ศึกษาได้รับความรู้ในแขนงวิชาต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างมากมายจากท่านอาจารย์ทุกท่าน โดยเฉพาะท่านอาจารย์ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ วิชาการต่าง ๆ ที่ได้รับนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานของผู้ศึกษาได้เป็นอย่างดี ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทั้งตัวผู้ศึกษาเองและต่อองค์กรที่ผู้ศึกษาทำงานอยู่ ซึ่งทำให้ผู้ศึกษารู้สึกภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่ง ความสำเร็จและความภาคภูมิใจดังกล่าวจะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่ได้รับความกรุณาจากผู้บริหารของการสื่อสารแห่งประเทศไทยเริ่มตั้งแต่ ท่านผู้ช่วยผู้ว่าการ ด้านนโยบายและแผน คุณดำเนิน แก้วทวี, ผู้อำนวยการฝ่ายนโยบายและแผน คุณทัศนีย์ โรจพจนรัตน์, ผู้อำนวยการกองประมวลผล คุณกำชัย พนพิเชษฐกุล และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณเขาวลัทธิวัฒน์ จันชนะเลิศ วิไล หัวหน้าแผนกศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารและบริการ ที่ได้ให้โอกาส ส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้ศึกษาสามารถผ่านช่วงเวลาที่ต้องศึกษาและทำงานไปพร้อม ๆ กันได้ จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สำหรับโครงการกรณีศึกษาพิเศษนี้ จะเกิดขึ้นและสำเร็จลงมิได้หากไม่ได้รับความกรุณาจากท่านอาจารย์ดร.นพพร โชติคำธร ที่ได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดเวลา ให้แนวคิดและคำแนะนำมาโดยตลอดนับตั้งแต่วิชาสัมมนา ITM จนถึงวันสุดท้ายของการสอบโครงการกรณีศึกษาพิเศษ รวมถึงเจ้าหน้าที่ส่วนงานให้บริการการศึกษาของคณะฯ ทุกท่าน ที่ได้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำและบริการที่ดีมาโดยตลอด จึงขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านมา ณ โอกาสนี้เช่นกัน

สุดท้าย ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณครอบครัวของผู้ศึกษา คุณชื่นฉันท-คุณราตรี บุญส่ง และคุณพร้อมเพรา พันตะกรุด ที่ได้สนับสนุนปัจจัยในการดำรงชีวิตทั้ง 5 ด้านให้แก่ผู้ศึกษาจนสามารถพบกับความสำเร็จ และขอขอบคุณผู้ช่วยคนสำคัญคุณสหชัย แซ่แต้ ที่ช่วยทำให้ระบบงานนี้สามารถทำงานได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุธินทรี บุญส่ง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 แผนการดำเนินงาน.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 วัฏจักรพัฒนาระบบ (SDLC).....	7
2.2 การพัฒนาระบบงานบนระบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์.....	13
2.3 ฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูล.....	14
2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	15
2.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	16
2.6 การออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	17
2.7 Normalization.....	18
2.8 การพัฒนา Web Application กับฐานข้อมูลด้วย ASP และ ADO.....	19
2.9 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการพัฒนา ASP.....	21
2.10 การสร้างฐานข้อมูล.....	21
2.11 ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์ระบบงานฯ.....	23
3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	23
3.2 การวิเคราะห์ปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน	32
3.3 ความต้องการใช้ระบบงานใหม่	33
3.4 การออกแบบโครงสร้างระบบงานใหม่.....	36
4. การออกแบบระบบงานฯ.....	43
4.1 การออกแบบฐานข้อมูล	44
4.2 การออกแบบหน้าจอใช้งาน	55
4.3 การออกแบบรายงาน	57
5. การทดสอบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบงานใหม่.....	58
5.1 การทดสอบระบบงานใหม่	58
5.2 การฝึกอบรมและจัดทำคู่มือการใช้งาน	71
5.3 การติดตั้งระบบงานใหม่.....	71
5.4 การเปลี่ยนระบบงาน	72
5.5 การบำรุงรักษาระบบงาน	73
6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม.....	77
ภาคผนวก	78
ประวัติผู้เขียน	85

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

3.1 ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์ของระบบงานใหม่.....	35
4.1 สรุปจำนวนตารางเก็บข้อมูล.....	48
4.2 ตารางข้อมูล : ลูกค้า.....	49
4.3 ตารางข้อมูล : ประเภทบริการที่ลูกค้าค้างคหะเบียนขอใช้บริการ.....	49
4.4 ตารางข้อมูล : คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า.....	50
4.5 ตารางข้อมูล : คำถาม/คำร้องเรียนซ้ำ.....	50
4.6 ตารางข้อมูล : สถานะของคำถาม/คำร้องเรียน.....	51
4.7 ตารางข้อมูล : รายละเอียดของคำถาม/คำร้องเรียน.....	51
4.8 ตารางข้อมูล : ประเภทคำถาม/คำร้องเรียน.....	51
4.9 ตารางข้อมูล : ระดับของงานให้บริการ.....	52
4.10 ตารางข้อมูล : ผู้ใช้ระบบงาน.....	52
4.11 ตารางข้อมูล : ตำแหน่ง.....	52
4.12 ตารางข้อมูล : ระดับการรักษาความปลอดภัย.....	53
4.13 ตารางข้อมูล : รหัสพื้นที่และอัตราค่าบริการ โทรศัพท์ระหว่างประเทศ.....	53
5.1 ตาราง : ข้อมูลพื้นฐาน.....	59
5.2 ตาราง : ข้อมูลหลัก.....	59
5.3 ตาราง : ข้อมูลทำงาน.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1.1	แผนการดำเนินงาน โครงการกรณีศึกษาพิเศษ	6
2.1	แบบจำลองวัฏจักรพัฒนาระบบ	7
2.2	สถาปัตยกรรมแบบ Three Tiered.....	14
3.1	ฟังก์ชันการทำงานของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center).....	24
3.2	โครงสร้างองค์กร	25
3.3	ขั้นตอนการทำงานของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)	31
3.4	แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบงานใหม่	37
3.5	แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 1).....	38
3.6	แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level2 : Process1).....	39
3.7	แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level2 : Process2).....	40
3.8	แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level2 : Process3).....	41
3.9	แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level2 : Process4).....	41
3.10	แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level2 : Process5).....	42
4.1	แผนภาพ E-R Model	45
4.2	Relational Schema ของระบบงาน	54
5.1	หน้าจอการเข้ารหัสขอใช้ระบบงาน	60
5.2	หน้าจอสืบค้นข้อมูลคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า	61
5.3	หน้าจอบันทึกข้อมูลคำถาม/คำร้องเรียนใหม่	62
5.4	หน้าจอสืบค้นข้อมูลบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	63
5.5	หน้าจอสืบค้นข้อมูลคำถาม/คำร้องเรียนซ้ำ	64
5.6	หน้าจอบันทึกข้อมูลคำถาม/คำร้องเรียนซ้ำ	65
5.7	หน้าจอแก้ไขข้อมูลคำถาม/คำร้องเรียนซ้ำ.....	66
5.8	หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานะติดตามงานค้าง.....	67
5.9	หน้าจอปรับปรุงรายละเอียดประเภทคำถาม/คำร้องเรียน	68
5.10	หน้าจอสืบค้นรายละเอียดประเภทคำถาม/คำร้องเรียน	69

ภาพที่

5.11 หน้าจอพิมพ์รายงาน.....	70
5.12 ตัวอย่างหน้ารายงาน.....	70



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันการแข่งขันในภาคธุรกิจบริการ โทรคมนาคมทวีความรุนแรงขึ้นทุกขณะ นอกเหนือจากที่องค์กรต้องปรับกระบวนการทำงานใหม่ให้มีความยืดหยุ่นเพียงพอและรองรับการแข่งขันเสรีที่กำลังจะมาถึงแล้ว การบริหารงานขององค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในปัจจุบันและอนาคตจะต้องให้ความสำคัญลูกค้า (Customer Centricity) เป็นหลัก ภาคเอกชนหรือแม้แต่ภาครัฐเองต่างมุ่งเน้นที่จะพัฒนาคุณภาพสินค้า/บริการ เพื่อสร้างความภักดีต่อสินค้า/บริการ (Brand Royalty) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า หรือที่เรียกว่า CRM (Customer Relationship Management) การตลาดแนวใหม่ที่สามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้า และให้บริการที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่องทางหนึ่งที่ใช้ในการเข้าถึงลูกค้าของ CRM คือ ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)

จากเดิมที่ลูกค้าต้องประสบปัญหาการติดต่อประสานงานกับหลายหน่วยงาน ระบบสารสนเทศจึงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการนำมาประยุกต์ใช้กับงานบริการลูกค้า ภายใต้เงื่อนไขของการให้บริการเบ็ดเสร็จในการติดต่อเพียงครั้งเดียว (One-stop Service) รัฐวิสาหกิจผู้นำบริการโทรคมนาคมของประเทศ จึงได้จัดตั้งศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ขึ้นทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลข่าวสารบริการโทรคมนาคมทุกประเภท สอบถามและตรวจสอบยอดค่าใช้จ่ายบริการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการตอบคำถาม/คำร้องเรียน ด้วยการให้บริการทางโทรศัพท์ 2 ลักษณะ คือ ระบบข้อมูลอัตโนมัติ (Interactive Voice Response : IVR) 24 ชั่วโมง และบริการผ่านพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Representative : CSR)

แต่เนื่องด้วยความเป็นองค์กรขนาดใหญ่ประกอบด้วยสายงานบังคับบัญชาหลายด้าน และมีบริการในความรับผิดชอบหลายประเภท เป็นสาเหตุให้งานให้บริการของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ยังไม่สามารถดำเนินการในลักษณะ One-stop Service ได้อย่างเต็มตัว จะต้องทำการประสานงานการรับ-ส่งคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้ากับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการให้

พนักงานต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อตอบคำถามลูกค้าให้ได้เร็วที่สุด อาทิเช่น ใช้ข้อมูลบริการค่า

ไม่ว่าการณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์ระหว่างประเทศ โทรศัพท์มือถือระบบเซลลูล่า AMPS 800 และระบบดิจิทัล CDMA บริการสื่อสารข้อมูล THAIPAK วิธีการตอบคำถามการตรวจสอบยอดค่าใช้จ่ายบริการ วิธีการตอบปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาทั่วไป/ปัญหาด้านเทคนิค เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลดังกล่าวยังไม่ได้จัดทำในรูปของฐานข้อมูลที่สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว การจัดเก็บสถิติการปฏิบัติงานรับเรื่องร้องเรียน การประสานงานและการติดตามงานค้างระหว่างหัวหน้างาน (Supervisor) กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังคงดำเนินการในรูปของเอกสาร ทำให้การปฏิบัติงาน การวิเคราะห์สถิติรายงานต่าง ๆ เป็นไปอย่างล่าช้า

ดังนั้น จึงเกิดแนวคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยงานให้บริการลูกค้าของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) โดยพัฒนาระบบงานช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้าผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานและการบริหารของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) สะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อันจะส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า รวมถึงองค์กรสามารถมีข้อมูลที่เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมลูกค้าสะสมไว้ เพื่อสนับสนุนการพัฒนากระบวนการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management) ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การพัฒนาระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า (Help Desk) ของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ผู้ศึกษาได้กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า (Help Desk) ของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ประกอบด้วย
 - 1.1 Context Diagram ของระบบงาน
 - 1.2 Data Flow Diagram ของระบบงาน
 - 1.3 Entity Relationship (E-R) Model ของระบบงาน
 - 1.4 ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) ของระบบงาน
 - 1.5 หน้าจอ แบบฟอร์ม รายงาน ของระบบงาน
 - 1.6 ชุดคำสั่งโปรแกรมในการใช้งาน (Application) ของระบบงาน
2. เพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่ได้รับกลับมาเป็นสารสนเทศให้กับหน่วยงานและองค์กร เพื่อใช้ในการวางแผน การแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจ โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ในรูปของรายงาน และการสืบค้น (Query)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเสนอแนะการทำงานพื้นฐานของระบบ Help Desk ในส่วนของการสนับสนุนระบบงานศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ประกอบด้วย
 - 3.1 การรับเรื่องคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า (Customer Complaint) โดยผ่านหน้าจอของระบบคอมพิวเตอร์แทนการใช้แบบฟอร์มรับเรื่อง / เอกสาร / รายงานต่างๆ
 - 3.2 การบันทึก ตรวจสอบ และส่งต่อคำถาม / คำร้องเรียน
 - 3.3 การแสดงสถานะของคำถาม/คำร้องเรียนที่ยังไม่ได้รับคำตอบหรือการแก้ไข
 - 3.4 การตรวจสอบ และติดตามสถานะของคำถาม / คำร้องเรียน การใช้ฐานข้อมูลความรู้ (Knowledge Base) สืบค้นข้อมูล เพื่อตอบคำถาม / คำร้องเรียน และปรับปรุงฐานข้อมูลความรู้ให้เป็นปัจจุบัน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาขั้นตอนการปฏิบัติงานให้บริการลูกค้าปัจจุบันของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) พร้อมจัดทำเป็น Work Flow ระบบงานปัจจุบัน
2. ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของ ระบบงานของระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า (Help Desk) ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาสิ่งแวดล้อมและองค์กร โดยจัดทำ Context Diagram แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
 - 2.2 กำหนดขอบเขตและออกแบบขั้นตอนการทำงาน โดยจัดทำ Data Flow Diagram แสดงการไหลของข้อมูล สรุปข้อมูลที่ระบบต้องการ แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)
3. ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เพื่อใช้เก็บข้อมูลในระบบงาน ประกอบด้วย
 - 3.1 วิเคราะห์และจัดทำ Entity Relationship (E-R) Model
 - 3.2 เปลี่ยนรูปแบบความต้องการให้อยู่ในรูปแบบตาราง
 - 3.3 ทำการ Normalization เพื่อให้ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมกับการใช้งาน

4. นำโครงร่างของฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบไว้มาสร้างฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริงโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000 แล้วเก็บลงใน IIS (Internet Information Server)
5. พัฒนาโปรแกรมให้ระบบงานสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้
6. ทำการทดสอบโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ รวมทั้งประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูล
7. นำระบบงานที่ได้พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน
8. ติดตั้งระบบงานที่ได้พัฒนาขึ้นและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
9. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1.4 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานพัฒนาระบบงาน ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังภาพที่ 1.1 ดังนี้

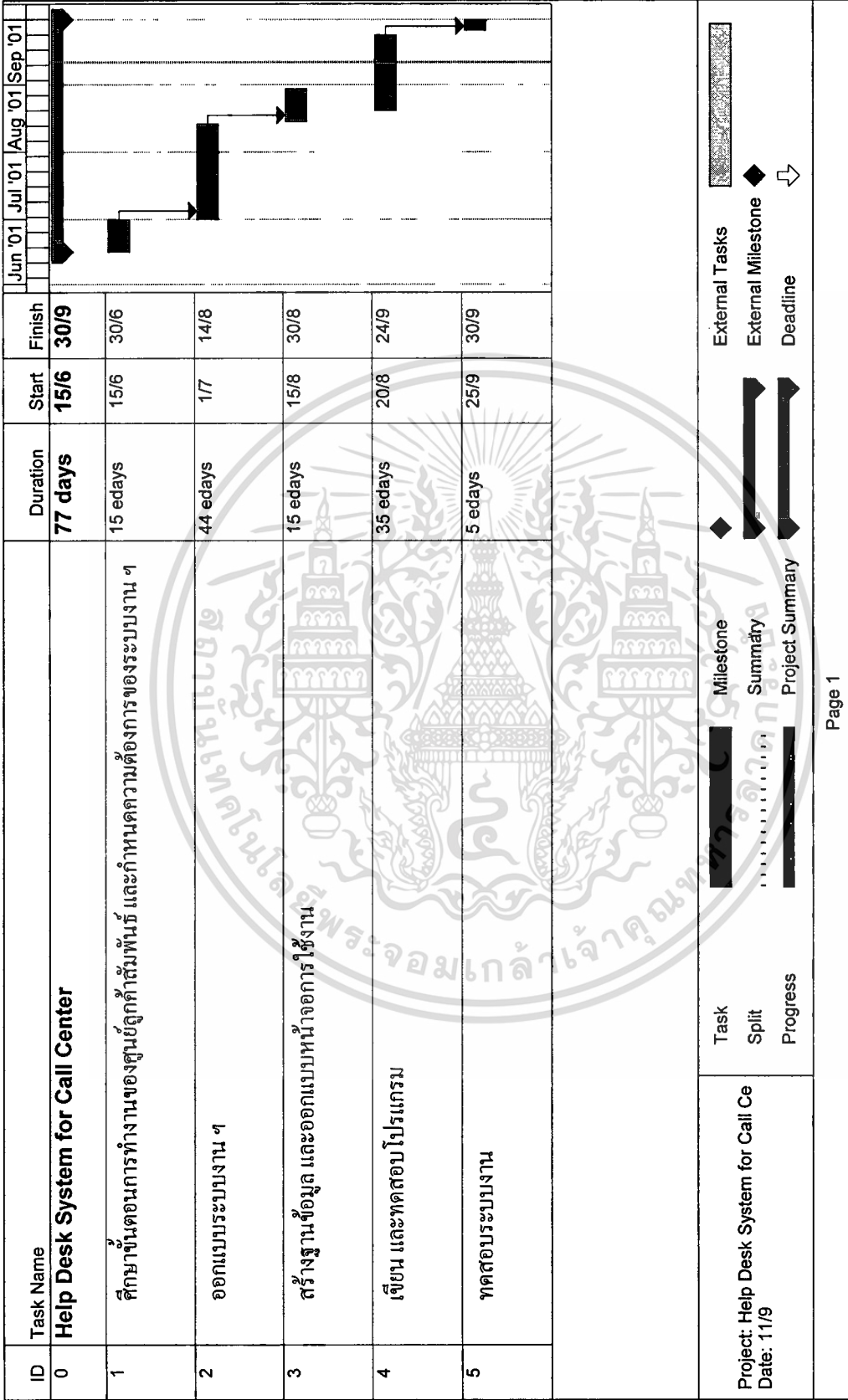
1. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาขั้นตอนการปฏิบัติงานให้บริการลูกค้าปัจจุบัน
2. ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า (Help Desk)
3. ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และสร้างฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง
4. พัฒนาโปรแกรมให้ระบบงานสามารถทำงานได้ พร้อมทั้งทดสอบการใช้โปรแกรม และปรับปรุงแก้ไข
5. ทดลองใช้ระบบงานที่ได้พัฒนาเสร็จแล้ว และปรับปรุงแก้ไข
6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) มีระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า (Help Desk) ผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสะดวก รวดเร็ว อันจะส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร
2. พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ได้รับความสะดวกในการบันทึกงานให้บริการ สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบลูกค้าได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

3. หัวหน้างานสามารถตรวจสอบสถานะของคำถาม / คำร้องเรียนที่ยังไม่ได้รับคำตอบ / การแก้ไข และติดตามงานให้บริการลูกค้ากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างอัตโนมัติและรวดเร็ว
4. ผู้จัดการสามารถทราบสถานการณ์ของงานให้บริการลูกค้า คำถาม/คำร้องเรียนที่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมการตลาดขององค์กร รวมถึงสามารถตรวจสอบประวัติการทำงานของพนักงานเพื่อใช้ในการพิจารณาความดีความชอบ
5. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสาร แบบฟอร์ม รายงานต่าง ๆ รวมถึงลดพื้นที่ในการเก็บเอกสาร
6. ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรมประยุกต์ และสามารถเพิ่มจำนวนผู้ใช้ระบบได้ตามต้องการ เนื่องจากเป็นการพัฒนาระบบขึ้นใช้เองภายในองค์กร
7. องค์กรมีข้อมูลเบื้องต้นของลูกค้าไว้ใช้สนับสนุนการพัฒนาระบบงานการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM : Customer Relationship Management)





ภาพที่ 1.1 : แผนการดำเนินงานโครงการกรณีศึกษาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

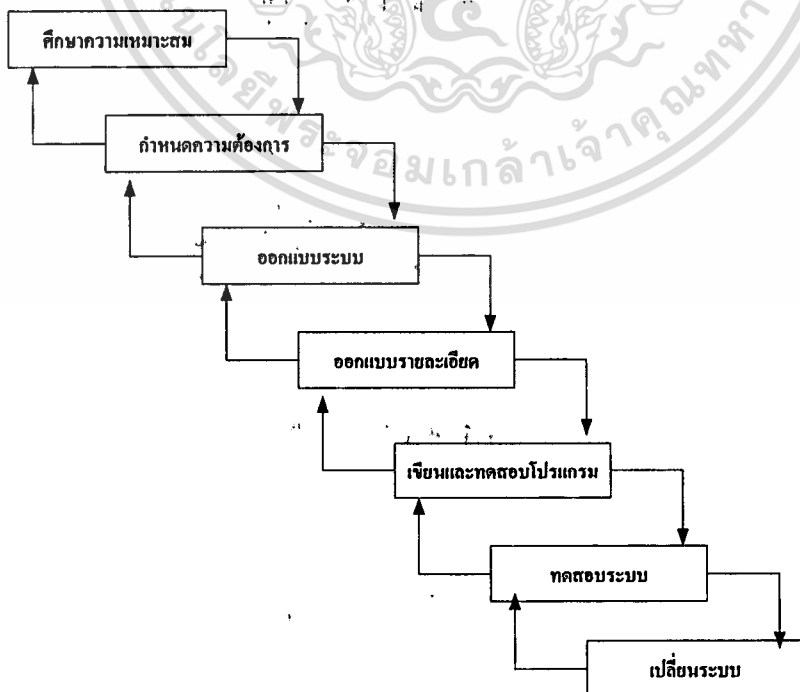
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า (Help Desk) ของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ได้ใช้ทฤษฎีต่างๆ เป็นแนวทางในการดำเนินงาน และเนื่องจากเวลาในการศึกษามีจำกัด จึงขอเสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยสรุปดังนี้

2.1 วัฏจักรพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ทั่วไปนั้นมีขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ชัดเจนไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาประเภทรูปภาพก็ตามขั้นตอนเหล่านี้จะเหมือนกันหมด เราเรียกขั้นตอนเหล่านี้ว่า วัฏจักรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) (ครรชิต มาลัยวงศ์ 2535 : 132) วัฏจักรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ รวม 7 ขั้นตอน และอาจแสดงเป็นแบบจำลองได้ดังภาพที่ 2.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าภาพที่ 2.1 นี้แม่เร้าล้องวัฏจักรพัฒนาระบบฯ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจำลองข้างต้นนี้นิยมเรียกว่า แบบจำลองน้ำตก เนื่องจากการทำงานแต่ละขั้นจะเริ่มได้ก็ต่อเมื่องานในขั้นตอนก่อนหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว อย่างไรก็ตามในบางครั้งขณะที่กำลังทำงานอยู่ในขั้นตอนหนึ่งอาจพบว่า งานที่ทำในขั้นตอนที่ผ่านมาไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจนพอก็อาจกลับไปทำงานในขั้นตอนก่อนหน้าให้เรียบร้อยเช่นกัน การทำเช่นนี้แสดงโดยลูกศรชี้กลับไปสู่ขั้นตอนที่เหนือกว่า (ครรรชิต มาลัยวงศ์ 2535 : 133) วัฏจักรพัฒนาระบบงานนับเป็นความรู้เบื้องต้นที่ผู้พัฒนาระบบทุกคนต้องใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงาน ผู้ศึกษาจึงขอแนะนำเสนอวัฏจักรพัฒนาระบบงานแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด ดังนี้

1. การศึกษาความเหมาะสม งานขั้นตอนนี้คือ การศึกษาอย่างคร่าว ๆ โดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ว่า โครงการพัฒนาระบบหรือโครงการอื่นใดที่มีผู้เสนอให้ทำนั้น เมื่อทำแล้วจะคุ้มค่าหรือไม่ จะได้ผลประโยชน์ตอบแทนสักเท่าใด จะต้องลงทุนสักเท่าใด

เป้าหมายสำคัญของการวิเคราะห์ความเหมาะสม คือ การวิเคราะห์ว่าโครงการนั้นสมควรทำหรือไม่ ดังนั้นจึงเน้นไปที่การศึกษา 4 ด้านคือ

- โครงการนี้มีความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยีหรือไม่ เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญประการแรกที่จะต้องคิด ถ้าไม่ผ่านข้อนี้ก็ถือว่าโครงการไม่เหมาะสม
- โครงการนี้เหมาะสมทางปฏิบัติหรือไม่ โครงการนี้ถ้าเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีแล้วจะเหมาะสมทางปฏิบัติหรือไม่
- โครงการนี้เหมาะสมทางเศรษฐกิจหรือไม่ เรื่องนี้เป็นการพิจารณาว่าโครงการที่เป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและเหมาะสมทางปฏิบัตินั้น เมื่อลงทุนไปแล้วจะคุ้มค่าหรือไม่ จะคืนค่าใช้จ่ายเท่าใด และได้ผลตอบแทนต่ำกว่าค่าใช้จ่ายก็แสดงว่าโครงการนี้ไม่เหมาะสมทางเศรษฐกิจ
- โครงการนี้จะพัฒนาได้ตามกำหนดหรือไม่ เรื่องนี้จะสำคัญมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนของโครงการและความพร้อมของเจ้าหน้าที่ที่พัฒนาระบบ ถ้าต้องการระบบโดยเร็วแต่กำลังคนไม่พร้อมก็ไม่สามารถจะพัฒนาระบบงานได้ตามที่ต้องการ

2. การวิเคราะห์ระบบ เมื่อตกลงใจว่าจะพัฒนาระบบตามข้อเสนอ และเห็นว่าน่าจะทำได้ตามที่แนะนำในรายงานศึกษาความเหมาะสมแล้วก็มาถึงขั้นการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งวัตถุประสงค์สำคัญในงานขั้นตอนนี้คือ

- ทำความเข้าใจการทำงานของระบบนั้นทุกขั้นตอนอย่างละเอียด ศึกษาว่าใครทำอะไร ใช้เอกสารอะไรบ้าง ใครต้องรับผิดชอบเรื่องใดบ้าง ฯลฯ
- ระบุว่าระบบใหม่ควรจะต้องทำอะไรได้บ้าง และการทำงานนั้น ๆ ควรเสร็จรวดเร็วขนาดไหน ระบบควรมีขีดความสามารถขนาดไหน ฯลฯ
- ระบุว่าระบบเดิมมีงานใดบ้างที่เป็นตัวการของปัญหาความล่าช้าไม่มีประสิทธิภาพที่จำเป็นจะต้องแก้ไขในระบบใหม่ หรืองานใดที่ระบุว่าควรจะมีแต่ไม่มีในระบบเดิมจะได้เพิ่มเติมลงในระบบใหม่
- จัดทำข้อกำหนดว่าระบบใหม่ควรมีลักษณะอย่างไร

ในการทำงานวิเคราะห์ระบบผลให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นนี้ นักวิเคราะห์จำเป็นต้องทำงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- ศึกษาแนวทางที่ได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาความเหมาะสมเพื่อจะได้ทราบแนวคิดเดิม เพราะผู้วิเคราะห์ระบบอาจเป็นคนละคนกับผู้ศึกษาความเหมาะสมก็ได้
- รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อทำความเข้าใจงานทุกขั้นตอนในระบบนั้น เอกสารที่จำเป็นจะต้องรวบรวม ได้แก่
 - แผนผังแสดงการจัดรูปงานของหน่วยงาน ซึ่งแสดงว่า มีสายงานอะไรบ้าง ใครทำงานอะไร ขึ้นตรงกับใคร
 - แผนงานของหน่วยงาน ซึ่งแสดงวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ตลอดจนระยะเวลาที่จะทำงานตามแผน
 - เอกสารและแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้เป็นอินพุตเข้าสู่ระบบ ตลอดจนเอกสารรายงานที่ได้จากระบบ
 - เอกสารอื่น ๆ ที่ใช้ในการทำงานภายในระบบ
 - กฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สัมภาษณ์ผู้บริหาร หัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการทำงานอย่างถ่องแท้ การสัมภาษณ์ผู้บริหารนั้นเป็นเรื่องที่จำเป็นและมีความสำคัญยิ่ง เพราะผู้วิเคราะห์ระบบจะต้องทราบนโยบายของการปฏิบัติงานและความคาดหวังของผู้บริหารว่า ระบบงานใหม่ควรจะทำอะไรให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้บ้าง ถ้าผู้บริหารไม่สามารถสื่อสารความต้องการได้ชัดเจน นักวิเคราะห์อาจ ออกแบบระบบไปคนละแนวกับงานของหน่วยงานพอทำเสร็จแล้วทุกฝ่ายก็จะ ผิดหวัง ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจะได้ระบบที่ตนไม่ต้องการใช้ ส่วน นักวิเคราะห์ก็ผิดหวังทีมงานของตนล้มเหลว

- วิเคราะห์ปัญหาในระบบเดิม เมื่อทราบความต้องการของผู้บริหารและเข้าในการ ทำงานในระบบปัจจุบันแล้ว นักวิเคราะห์ก็สามารถเปรียบเทียบได้ว่ามีการทำงาน ส่วนใดของระบบปัจจุบันที่ไม่ตรงกับความต้องการบ้าง ส่วนนั้นก็คือส่วนที่เป็น ปัญหาและต้องแก้ไขปรับปรุงในระบบใหม่ นอกจากนี้นักวิเคราะห์ยังต้อง พิจารณาท่าทางส่วนใดบ้างที่น่าจะมีในระบบใหม่แต่ไม่มีนั้น ก็คือส่วนที่จะ ต้องจัดทำขึ้นใหม่ด้วยเช่นกัน
- ออกแบบเค้าโครงของระบบใหม่ การออกแบบเค้าโครงของระบบใหม่ว่า ควรมียุทธศาสตร์การทำงานภายในเป็นเช่นใด แต่การออกแบบเค้าโครงในช่วง นี้เป็นการออกแบบเพียงขั้นแรก ให้เข้าใจงานในระบบใหม่เท่านั้น
- กำหนดทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ ทรัพยากรที่ กล่าวถึงนี้ได้แก่ แรงงานนักคอมพิวเตอร์ เวลาสำหรับใช้พัฒนาระบบจน เสร็จ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- จัดทำรายงานวิเคราะห์ระบบเพื่อเสนอแก่ผู้บริหาร

3. การออกแบบระบบ การออกแบบระบบเป็นการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ ใหม่ที่ต้องการจะสร้าง โดยทั่วไปการออกแบบระบบมีสองส่วน คือ การออกแบบโครงสร้างงาน ระบบใหม่เรียกว่า Conceptual design หรือ Logical design และส่วนที่สอง คือ การออกแบบรายละเอียดเรียกว่า Detail design หรือ Physical design เป้าหมายของงานในขั้นนี้ก็เปรียบเสมือนการ สร้างพิมพ์เขียวของระบบสำหรับใช้ในการสร้างระบบในขั้นต่อไป งานสำคัญในขั้นนี้ คือ

- ตรวจสอบ ทบทวนรายงานการวิเคราะห์ระบบ เพื่อพิจารณาว่านักวิเคราะห์ เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาไว้อย่างไรบ้าง งานนี้จำเป็นต้องทำถ้าผู้ออกแบบ ระบบเป็นคนละคนกับผู้วิเคราะห์ระบบในตอนต้น
- แยกโครงระบบเป็นสองส่วน ส่วนที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำและส่วนที่จะใช้คนทำ ส่วนที่จะใช้คอมพิวเตอร์ทำนั้น ส่วนมากคืองานประเภทจัดทำข้อมูลเข้าสู่ระบบ งานตรวจสอบข้อมูล งานอนุมัติความถูกต้องให้ดำเนินงานต่อ เป็นต้น การแยก นี้ก็เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัดเจนว่าส่วนที่จะเขียนโปรแกรมมีอะไรบ้าง

- ออกแบบลำดับงานหรือเนื้อหาของระบบทั้งส่วนที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำ และส่วนที่ให้คุณทำ
- ออกแบบงานส่วนที่คนต้องสัมพันธ์กับเครื่อง (Man-machine interface) คือ กำหนดให้ชัดเจนว่าจุดที่เป็นส่วนรับข้อมูล คำนวณข้อมูล และแสดงผลนั้นมีอะไรบ้าง
- ออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่
 - เพิ่มข้อมูล และฐานข้อมูล
 - แบบฟอร์มข้อมูล
 - รายงานทั้งที่จะให้ปรากฏบนจอและพิมพ์เป็นรายงาน
 - โปรแกรมต่าง ๆ
 - เอกสารกำกับโปรแกรม
 - การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล เอกสาร และโปรแกรม
- ออกแบบข้อมูลสำหรับใช้ทดสอบระบบในด้านต่าง ๆ อย่างทั่วถึงและรัดกุม
- กำหนดการฝึกอบรมที่จำเป็นสำหรับให้ผู้ใช้ระบบได้ทราบวิธีการใช้ระบบ การแก้ไขเมื่อเกิดปัญหา การสำรองข้อมูล และการกู้ระบบ

4. การเขียนโปรแกรม คือ การนำเอาโครงร่างของโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้แล้วในขั้นก่อนมาเขียนเป็นคำสั่งโดยใช้ภาษาที่กำหนด เสร็จแล้วจึงทดสอบแต่ละโปรแกรมให้แน่ใจว่าทำงานถูกต้องตามโครงร่างที่กำหนดไว้ งานเขียนโปรแกรมนี้ปกติใช้นักโปรแกรมเป็นหลัก และอาจมีนักวิเคราะห์เป็นผู้ให้คำแนะนำอีกต่อหนึ่งในกรณีที่ไม่ว่างใจการทำงานของบริษัท

5. การทดสอบระบบ ปกติเมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จแล้วก็ต้องทดสอบทันทีว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้อง การทดสอบแต่ละโปรแกรมนี้เราเรียกว่า Unit Test ทดสอบแค่นี้ยังไม่พอ จำเป็นจะต้องทดสอบว่าโปรแกรมสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเรียกว่า การทดสอบรวม (Integration Test) อย่างไรก็ตามแม้การทดสอบรวมจะได้ผลถูกต้องแล้ว ก็ยังไม่แน่ว่าระบบที่เราสร้างขึ้นนั้นจะทำงานได้ถูกต้อง เพราะระบบนั้นมีทั้งส่วนที่ให้คอมพิวเตอร์ทำและส่วนที่ให้คุณทำ เราจำเป็นจะต้องทดสอบต่อไปว่าส่วนทั้งสองนี้ทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง การทดสอบนี้เรียกว่า การทดสอบระบบ (System Test) การทดสอบทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นนี้ฝ่ายพัฒนาระบบเป็นผู้ดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลทดสอบที่เตรียมเอาไว้ล่วงหน้าในขั้นก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการทดสอบระบบนั้นจำเป็นจะต้องทำให้เหมือนการทำงานจริง ๆ มากที่สุด เพราะจะได้สังเกตเห็นปัญหาจริง ๆ ที่อาจเกิดได้

ในบางครั้งอาจมีการทดสอบที่เรียกว่า การตรวจรับระบบ (Acceptance Test) ด้วย นั่นคือ กรณีที่เป็นการพัฒนาระบบให้ฝ่ายผู้ใช้ตามเงื่อนไขสัญญาที่อาจต้องมีการชำระเงินเป็นค่าใช้จ่าย ในกรณีนี้ฝ่ายผู้ใช้อีกก็ต้องการแน่ใจว่าระบบนั้นตรงกับความต้องการและข้อกำหนดในสัญญาจริง ๆ ก่อนที่จะชำระเงินให้ การทดสอบนี้ปกติกระทำโดยฝ่ายผู้ใช้งานระบบ

6. การเปลี่ยนระบบ เมื่อทุกอย่างได้ดำเนินการพร้อมแล้ว ก็มาถึงจุดที่จะเปลี่ยนระบบจากระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่ได้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีความรู้สึกว่าทุกอย่างพร้อมแล้ว ก็ควรตรวจสอบให้แน่ใจในเรื่องต่อไปนี้

- โปรแกรมทุกโปรแกรมได้ผ่านการตรวจสอบครบถ้วน โปรแกรมใดที่ต้องการแก้ไขก็ได้รับการแก้ไขเปลี่ยนแปลงและทดสอบเรียบร้อยแล้ว
- จัดทำเอกสารกำกับระบบและ โปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- จัดฝึกอบรมให้ผู้ใช้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
- จัดเตรียมแบบฟอร์มเอกสารที่จะใช้กับระบบใหม่เสร็จแล้ว
- ทดสอบระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว

การเปลี่ยนระบบ คือ การยกเลิกวิธีการทำงานแบบเดิมมาทำงานในระบบใหม่ เรามีวิธีการเปลี่ยนระบบสามแบบ ดังนี้

- เปลี่ยนแบบทันที นั่นคือเมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วก็ยกเลิกวิธีการทำงานแบบเดิมและหันมาทำงานในระบบใหม่ทันที การเปลี่ยนระบบวิธีนี้จำเป็นจะต้องมีความมั่นใจในระบบใหม่สูงมาก และจะต้องทดสอบระบบใหม่มาอย่างดียิ่ง เพราะถ้าระบบใหม่เกิดขัดข้องแล้วงานทั้งหมดอาจจะจก และเกิดความเสียหายได้
- เปลี่ยนแบบทีละส่วน เพื่อป้องกันไม่ให้งานจะจกเพราะระบบใหม่ขัดข้อง จึงอาจจะเลือกใช้วิธีเปลี่ยนระบบแบบค่อยเป็นค่อยไป คือ เลือกเปลี่ยนงานบางส่วนจากระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่ก่อน เมื่อเห็นว่าทำงานได้ถูกต้องและคล่องตัวแล้วจึงเปลี่ยนส่วนอื่น ๆ ต่อไปเรื่อย ๆ จนหมดทั้งระบบ การเปลี่ยนโดยวิธีนี้ทำไม่ได้ง่ายนักเพราะระบบใหม่มักจะไมตรงหรือเข้ากับระบบเก่าร้อยเปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามปัญหาจะมีน้อยกว่าการเปลี่ยนแบบทันที

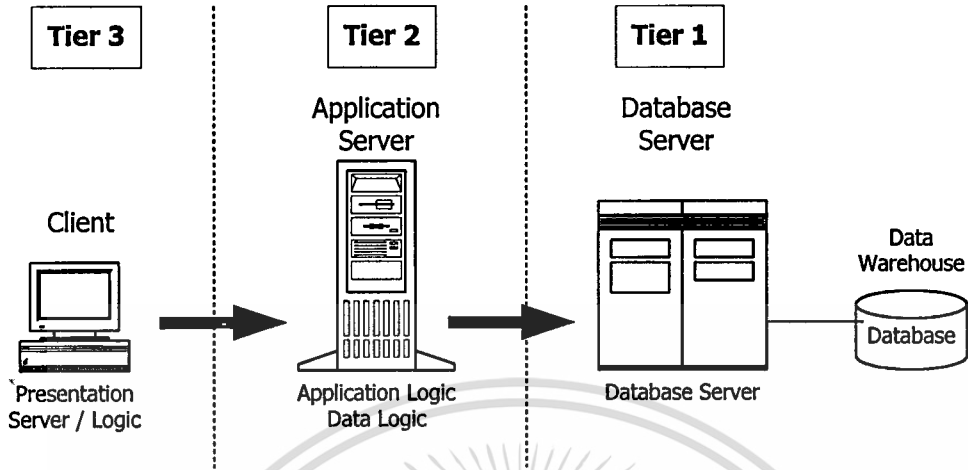
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเปลี่ยนแบบขนาน วิธีนี้คือการนำระบบใหม่มาใช้งานควบคู่กับระบบเก่า แล้วตรวจสอบว่าระบบใหม่ผลลัพธ์ถูกต้องตรงกับระบบเก่าหรือไม่ การทำงานแบบขนานกันนี้จะใช้เวาจนกว่าจะเห็นว่าพนักงานคุ้นเคยกับระบบใหม่และทำงานได้ถูกต้องแล้วจึงยกเลิกระบบเก่า วิธีนี้ดีตรงที่ถ้าหากระบบใหม่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เคยพบมาก่อนในเวลาทดสอบระบบ เราก็ยังแก้ไขปรับปรุงได้โดยไม่ทำให้งานต้องชะงักเพราะระบบเก่ายังทำงานอยู่ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแบบนี้ต้องสิ้นเปลืองแรงงานมากและพนักงานในระบบอาจต้องทำงานหนักชั่วระยะเวลาหนึ่ง (ครุจิต มาลัยวงศ์ 2535 : 134-142)

2.2 การพัฒนาระบบงานบนระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองแนวความคิดการ Downsizing ให้มีประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายต่ำกว่าระบบ Time Sharing ของเครื่องเมนเฟรม ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์เป็นระบบการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Processing) โดยจะแบ่งการประมวลผลระหว่าง เซิร์ฟเวอร์กับไคลเอนต์ แทนที่โปรแกรมแอปพลิเคชันจะรันอยู่เฉพาะบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ก็จะมีการแบ่งการทำงาน การคำนวณของโปรแกรมแอปพลิเคชันให้มาทำงานบนเครื่องไคลเอนต์ด้วย และเมื่อใดที่เครื่องไคลเอนต์ต้องการผลลัพธ์บางส่วนของข้อมูลก็จะทำการร้องขอไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ส่งข้อมูลบางส่วนเท่านั้นกลับมาให้เครื่องไคลเอนต์เพื่อคำนวณข้อมูลนั้นอีกทีหนึ่ง (บัณฑิต จามรภูติ 2542 : 7)

สถาปัตยกรรม N-Tiered ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ มีอยู่ 2 แบบด้วยกันคือ สถาปัตยกรรม Two Tiered และสถาปัตยกรรม Three Tiered การพัฒนาระบบงานช่วยสืบค้นและติดตามงานให้บริการสำหรับศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ใช้สถาปัตยกรรม Three Tiered เนื่องจาก สถาปัตยกรรม Three Tiered มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเพิ่มขยายได้ในอนาคต หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมก็สามารถแก้ไขเฉพาะใน Tier 2 บนแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และถ้ามีการเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานขึ้น ก็ไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เพียงแต่เพิ่มเซิร์ฟเวอร์เข้าไปใน Tier 2 เท่านั้น ดังนั้น จึงขอเสนอหลักการดำเนินงานของสถาปัตยกรรม Three Tiered ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 : แสดงสถาปัตยกรรมแบบ Three Tiered

การทำงานในสถาปัตยกรรม Three Tiered นี้จะเป็นการแยกส่วนการนำเสนอ (Presentation Logic) ส่วนแอปพลิเคชัน โลจิก (Business Logic) และข้อมูล (Data) ออกจากกัน อย่างชัดเจน จากภาพที่ 2.2 จะเห็นว่า

- ส่วนนำเสนอ-แสดงผลจะอยู่ใน Tier 3 บนเครื่องไคลเอ็นต์มีหน้าที่จัดการในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้เท่านั้น
- ส่วนแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์จะอยู่ใน Tier 2 บนเครื่องแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ประมวลผลเกี่ยวกับ แอปพลิเคชัน โปรแกรมต่าง ๆ และเชื่อมต่อกับตัวจัดการ DBMS บนเครื่องดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ส่วนของฐานข้อมูลจะอยู่ใน Tier 1 บนเครื่องดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ มีหน้าที่ให้บริการข้อมูล (บัณฑิต จามรภูติ 2542 : 50-51)

2.3 ฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลนับเป็นส่วนสำคัญสำหรับงานระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล (Computer Information System) เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งใช้เป็น Input ของทุกระบบงานสารสนเทศ ในการออกแบบระบบงานสารสนเทศ จึงต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบฐานข้อมูลเช่นเดียวกับการออกแบบในส่วนประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูล (Database) เป็นการนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งแต่เดิมจัดเก็บไว้ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลผู้เช่าอบรม หัวข้อการอบรม ข้อมูลผู้สอน ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่ต่างกัน ได้ถูกนำมาจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของฝ่ายฝึกอบรม ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ทุกคนในฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เกิดจากการที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน และเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กรด้วย เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในการสนับสนุนการคำนวณเงินเดือน ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป จะเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลัก ดังนี้

- ข้อมูล (Data)
- ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ
 - หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage)
 - หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำหลัก
- ซอฟต์แวร์ (Software) โดยใช้โปรแกรม Database Management System (DBMS)
- ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้
 - Application Programmer
 - End User
 - Database Administrator (DBA)

2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุม ความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML หรือ DDL หรือจะด้วยโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูล โปรแกรม DBMS จะนำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งเหล่านั้น เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป

โปรแกรม DBMS จะมีการทำงานที่ไม่ขึ้นกับ Platform ของตัว Hardware ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงประเภทของข้อมูลหรือขนาดของข้อมูลนั้น และสามารถกำหนดลำดับที่ของ Field ของการแสดงผลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับที่จริงของ Field นั้น

- หน้าที่ของโปรแกรม DBMS มีดังนี้

1. ทำหน้าที่แปลคำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
2. ทำหน้าที่ในการนำคำสั่งต่างๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้วไปส่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การลบข้อมูล และการเพิ่มข้อมูล
3. ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
4. ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
5. ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ไว้ใน Data Dictionary ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้จึงมักจะถูกเรียกว่า “ข้อมูลของข้อมูล” (Metadata) (Rob, Peter, and CoroneI, Carlos. 1997 : 4)
6. ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
8. ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Independence) ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานข้อมูลนั้น

2.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล โดยอาศัยรูปแบบของตาราง (Table) เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยที่ถ้ามองข้อมูลในลักษณะแนวนอน (Row) จะเรียกว่า เร็คคอร์ด (Record) แต่ถ้ามองในลักษณะแนวตั้ง (Column) จะเรียกว่าฟิลด์ (Field) หรือ แอ็ททริบิวต์ (Attribute)

ตารางดังกล่าว จะมีความสัมพันธ์กันหรือเกี่ยวข้องกันในลักษณะที่ข้อมูลที่อยู่ในเร็คคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์ หรือเชื่อมโยงกับเร็คคอร์ดของอีกตารางหนึ่ง ส่งผลให้ตารางทั้ง 2 ตาราง มีความสัมพันธ์กันและอยู่ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมี RDBMS ทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างตาราง สามารถจัดได้ 3 ชนิด คือ

- One-to-One หมายถึง ข้อมูล 1 เร็คคอร์ด ที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้เพียง 1 เร็คคอร์ดเท่านั้น
- One-to-Many หมายถึง ข้อมูล 1 เร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีก ตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้มากกว่า 1 เร็คคอร์ด
- Many-to-Many หมายถึง ข้อมูลหลายเร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้มากกว่า 1 เร็คคอร์ด

2.6 การออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

การออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่นิยมใช้ในการสร้างระบบฐานข้อมูลคือ Entity-Relationship Model (E-R Model) ซึ่ง Entity ก็คือ Table หรือไฟล์ของข้อมูล แสดงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ของระบบในลักษณะภาพรวม ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Model ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ระบุ Entity ที่เกี่ยวข้องว่าแต่ละ Entity ควรประกอบด้วยฟิลด์ใดบ้าง โดยพิจารณาจากความต้องการ Output ของผู้ใช้ระบบ เป็นการกำหนด Entity หรือตารางที่เกี่ยวข้องว่าจะมีตารางใดบ้างที่จะเป็น Input ต่างๆ ที่ต้องการ และตารางใดบ้างจะเป็น Output ของข้อมูลที่เราต้องการ
- ระบุความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ Entity หลังจากที่ได้กำหนดตารางที่เกี่ยวข้องแล้วว่า มีตารางใดบ้างแล้ว และผู้ออกแบบต้องกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางว่ามีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดเช่น One-to-One, One-to-Many หรือ Many-to-Many
- พิจารณาจาก Relation ที่เกิดขึ้นแล้วระบุให้ชัดเจนว่าจะมีฟิลด์ใดในแต่ละ Entity

2.7 Normalization

Normalization คือ การจัดระเบียบ รูปแบบ โครงสร้าง เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล การทำ Normalization นั้นมีความสำคัญ เพราะถ้าออกแบบฐานข้อมูลไม่ดีพอจะส่งผลให้การเขียนโค้ดไม่ได้ หรือไม่ดีเท่าที่ควร รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) ในฐานข้อมูลด้วย (ศุภชัย สมพานิช. 2543 : 14)

การทำ Normalization กับฐานข้อมูล เป็นการแบ่งตารางออกเป็นตารางย่อยๆ ตารางที่แบ่งย่อยออกมาจะถูกเรียกเป็นระดับว่า Normal Form มีทั้งสิ้น 5 ระดับ คือ First Normal Form (1NF) ไปจนถึง Fifth Normal Form (5NF) ก็แล้วแต่ว่าฐานข้อมูลมีขอบเขตการใช้งานและขนาดของฐานข้อมูลมากเท่าใด โดยปกติแล้ว จะทำได้ถึงในระดับ 3NF เท่านั้น ส่วนระดับ 4NF และ 5NF จะใช้กับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หลายๆ ในระดับองค์กร ที่มีผู้ใช้ฐานข้อมูลมากในเวลาเดียวกัน และเป็นฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

การทำให้ตารางอยู่ใน Normal Form ระดับ 3NF ถือได้ว่าเป็นระดับที่เหมาะสมในการใช้งาน โดยที่จะต้องจัดตารางให้อยู่ในระดับ 1NF, 2NF และ 3NF ตามลำดับ หมายความว่า ถ้าตารางอยู่ในระดับ 2NF แล้ว ตารางที่มีอยู่จะต้องมีคุณสมบัติของ 1NF ด้วย และถ้าตารางอยู่ในระดับ 3NF ก็จะต้องมีคุณสมบัติของ 2NF ด้วยเช่นกัน (ศุภชัย สมพานิช. 2543 : 15) การแบ่งตารางย่อยออกมาในขั้นตอนการทำ Normalization มีวัตถุประสงค์คือ

- ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ป้องกันไม่ให้ข้อมูลขัดแย้งกันเอง เช่น ถ้ามีตารางข้อมูลผู้เช่าوبرมกับตารางผู้ที่ได้รับวุฒิปัตร สมมติว่ามีผู้เช่าوبرมเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล ส่งผลให้ข้อมูลในตารางข้อมูลผู้เช่าوبرมกับตารางวุฒิปัตรต้องเปลี่ยน ไปด้วยทั้ง 2 ตาราง ไม่ใช่ข้อมูลที่อยู่ในตารางข้อมูลผู้เช่าوبرมเปลี่ยนแล้วข้อมูลในตารางวุฒิปัตร ไม่เปลี่ยน ทำให้ไม่รู้ว่าผู้เช่าوبرมคนดังกล่าวคือ คนๆ เดียวกันนั่นเอง ก็จะทำให้ ข้อมูลในฐานข้อมูลผิดพลาด ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
- ควบคุมและจัดการข้อมูลได้ง่าย กล่าวคือ สามารถที่จะเพิ่มเติม หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล โดยที่มีขั้นตอนเท่าที่จำเป็นเท่านั้น เช่น สมมติว่าต้องการเพิ่มเติมรายชื่อโครงการที่จะเปิดอบรม ก็ควรที่จะเกี่ยวข้องกับตารางหัวข้อการอบรมเท่านั้น ไม่ควรไปเกี่ยวข้องกับตารางอื่นๆ ในฐานข้อมูล ไม่ใช่ว่าต้องการเพิ่มรายชื่อโครงการอบรมเพียงรายการเดียว แต่ต้องไปแก้ไขตารางอีก 5 ตาราง หรือ 10 ตาราง ซึ่งไม่ควรเกิดขึ้นเป็นอย่างยิ่ง แต่ถ้าเราแบ่งตารางออกมาเกินความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็น จะส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลซ้ำ ดังนั้น การทำ Normalization จึงควรอยู่ในระดับ 3NF ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับกันได้โดยทั่วไป (สุภชัย สมพานิช 2543 : 15)

2.8 การพัฒนา Web Application กับฐานข้อมูลด้วย ASP และ ADO

การพัฒนาและใช้งานเว็บกับฐานข้อมูลได้เกิดขึ้นมานานแล้ว และมีพัฒนาการที่ดีขึ้นเป็นลำดับ นับตั้งแต่ยุคเริ่มต้นที่ต้องการเขียน CGI เพื่อรองรับการทำงานจากบราวเซอร์ในการเชื่อมต่อการทำงานกับระบบฐานข้อมูลจนมาถึงการทำงานในยุคของ ASP (Active Server Pages)

ทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาเว็บกับฐานข้อมูลบนเว็บ คือ การใช้งานร่วมกันของเว็บเซิร์ฟเวอร์ IIS (Internet Information Server) 5.0 - ASP (Active Server Pages) – ADO (ActiveX Data Control) มีข้อดีหลายประการ เช่น ผู้พัฒนาสามารถสร้างเอกสาร ASP ในการทำงานโดยอาศัยโครงสร้างและคำสั่งภาษาโปรแกรมที่มีความคุ้นเคยกันมาก่อน เช่น Visual Basic หรือ Java นอกจากนี้ ด้วยการเชื่อมต่อการทำงานกับระบบฐานข้อมูลโดยใช้อ็อบเจกต์ ADO (ActiveX Data Control) ยังช่วยให้สามารถทำงานกับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก

1. ASP (Active Server Pages)

เป็นเทคโนโลยีการสร้างสรรเว็บอีกรูปแบบหนึ่ง นิยมใช้กันมากในการสื่อสารอินเทอร์เน็ต ความสามารถของ ASP นั้นมีลูกเล่นต่าง ๆ มากมายเช่น การ Search หาข้อมูล, การคำนวณค่าใช้จ่ายในการซื้อขายผ่านทางอินเทอร์เน็ต และอื่นๆ

- องค์ประกอบของ ASP มี 3 ส่วน คือ
 - แท็ก HTML ภาษาพื้นฐานในการสร้างเว็บ
 - Script Language ทั่ว ๆ ไป ได้แก่ VBScript, Jscript, Perl, ActiveX ของ Visual Basic 6
 - Object และ Component เราสามารถสร้าง Object ขึ้นมาเพื่อใช้ในการทำงานเฉพาะอย่างได้ เช่น การติดต่อฐานข้อมูล, การเปิดไฟล์ เป็นต้น
- หลักการทำงานของ ASP

ASP ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากผู้เข้าเยี่ยมชม และแสดงผลออกมาทางโฮมเพจ เป็นส่วนขยายของเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสร้างภาษาสคริปต์ซึ่งทำงานอยู่บนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side scripting environment) และทำงานร่วมกับโปรแกรม Web Server ทำให้สามารถใช้งาน HTML แท็กซ์ เซิร์ฟเวอร์ไชต์สคริปต์ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปเผยแพร่บนสื่อสาธารณะ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COM (Component Object Model) อี้ออบเจ็กต์ร่วมกัน เพื่อให้สามารถสร้างไดนามิกเว็บแอปพลิเคชันขึ้นโดยง่าย

2. ADO (ActiveX Data Control)

ActiveX Data Control เป็นเทคนิคที่ใช้ในการเชื่อมต่อเพื่อทำงานกับข้อมูลทุกประเภท การใช้งานพื้นฐานจะเป็นการทำงานกับระบบฐานข้อมูล Relational ผ่านไคลเอ็นท์แอปพลิเคชัน เช่น Visual Basic หรือ Visual C++ สำหรับการใช้งานในลักษณะของ ASP จะเป็นการใช้งานโดยผ่านภาษาสคริปต์ต่างๆ เช่น VBScript หรือ Jscript ในการทำงานกับฐานข้อมูล ความยืดหยุ่นของ ASP, ADO ทำให้สามารถสร้างไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชัน ที่ทำงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยไม่เจาะจงชนิดของบราวเซอร์ที่ใช้ได้

หลักการทำงานอย่างง่ายที่สุดของ ADO คือ การเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลแบบ Relational ผ่าน ODBC โดยสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลใดๆ ก็ได้ที่มี ODBC สนับสนุนอยู่ เช่น SQL Server, Oracle, Access รวมถึงไฟล์สเปรดชีต เช่น Excel และอื่นๆ

3. ODBC (Open Database Connectivity)

ODBC เป็นมาตรฐานสากลที่พัฒนาโดยไมโครซอฟต์ สำหรับการจัดการกับฐานข้อมูลแบบ Relational ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่จะสร้างโปรแกรมที่สามารถรองรับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ได้ โดยการเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว หลักการทำงานของ ODBC ผู้พัฒนาจะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับ ODBC ให้ได้ก่อน ส่วนการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นหน้าที่ของ ODBC จากการทำงานนี้ถ้าเราทำการเปลี่ยนชนิดของฐานข้อมูล ก็จะไม่มีผลต่อการแก้ไขโปรแกรม เพราะโปรแกรมที่เขียนขึ้นนั้นติดต่อกับ ODBC ไม่ได้ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง

4. Web Server

Web Server เป็นโปรแกรมที่มีอยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ในการรับคำร้องขอใช้บริการ และทำการประมวลผลแล้วส่งข้อมูลจากเว็บไปให้เครื่องฝั่งไคลเอ็นต์ การพัฒนาระบบงานนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server ดังนั้น โปรแกรมที่ใช้งานคือ IIS (Internet Information Server) 5.0 หรือมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Personal Web Manager

5. Web browser

Web browser เป็นโปรแกรมที่อยู่ในเครื่องฝั่งไคลเอนต์ มีหน้าที่ในการส่งข้อมูลร้องขอคูเวบและนำเสนอข้อมูลเวบ โดยตัว Web Browser จะมีความเข้าใจในภาษามาตรฐานของเวบ คือ ภาษา HTML และสามารถแปลงภาษา HTML ให้กลายเป็นหน้าเอกสารให้ผู้ใช้ Web Browser ที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น Internet Explorer, Netscape นอกจากนี้ยังมี Opera, HotJava ซึ่งมีผู้ใช้แต่เป็นส่วนน้อย

2.9 เครื่องมือสำหรับการพัฒนา ASP

- Notepad และ Text Editor ต่าง ๆ การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ASP จำเป็นต้องมี Editor สำหรับการแก้ไข ASC II , Text File
- Microsoft FrontPage 2000 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา เวบเพจ มีคุณสมบัติที่ช่วยในการจัดรูปแบบโค้ด ASP
- Microsoft Visual Interdev เป็นเครื่องมือสำหรับสร้าง Rapid Application Development (RAD) ของการพัฒนา ASP สามารถใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ซับซ้อนได้ เนื่องจากประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาและดีบัก

2.10 การสร้างฐานข้อมูล

- การสร้างฐานข้อมูลใน Microsoft Access 2000

การพัฒนากระบวนการนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000

สร้างฐานข้อมูล Microsoft Access 2000 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายบนระบบปฏิบัติการ Windows 32-bit เช่น Windows 95/98, Windows 2000 , Windows NT 4.0 เนื่องจาก Microsoft Access 2000 เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถสูง ใช้งานง่าย และสามารถช่วยผู้ศึกษาสร้างระบบจัดการฐานข้อมูลแบบใช้งานเอง หรือระบบจัดการฐานข้อมูลบนระบบเครือข่ายได้ โดยผู้ใช้งานที่ไม่มีความชำนาญในการเขียนโปรแกรมไม่ต้องเสียเวลาศึกษาการเขียนโปรแกรม ความสามารถของ Microsoft Access 2000 มีดังนี้

- ใช้สร้างโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เช่น โปรแกรมบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน, โปรแกรมควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีเครื่องมือในการสอบถามข้อมูลต่าง ๆ จากฐานข้อมูล เพื่อนำผลลัพธ์ไปทำงาน เช่น ต้องการทราบว่ายอดขายสินค้าเป็นเท่าไร และให้พิมพ์รายงานต่าง ๆ ออกมา เป็นต้น
- สามารถสร้างเครื่องมือในการติดต่อกับผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม เช่น การแสดงข้อมูลลูกค้าให้ผู้ใช้งานทำการแก้ไขได้ เป็นต้น
- ผู้ใช้สามารถเผยแพร่ข้อมูลขององค์กรที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ผ่านทางอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตได้อย่างง่าย

2.11 ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

SQL (Structured Query Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่พัฒนาขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์ให้เป็นภาษาที่มีโครงสร้างคำสั่งง่าย ๆ เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในฐานข้อมูลประเภท RDBMS (Relation Database Management System) จะรู้จักภาษา SQL เป็นอย่างดี เราสามารถใช้ SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่างด้วยกัน เช่น การเพิ่ม การลบ การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบมีเงื่อนไข เป็นต้น ภาษา SQL นับได้ว่าเป็นภาษาที่จัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

สำหรับการใช้งานภาษา SQL ร่วมกับ Visual Basic เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ จะใช้ภาษา SQL ในกลุ่มคำสั่ง DML (Data Manipulation Language) ซึ่งจะทำงานร่วมกับกลุ่มคำสั่ง Aggregate Function กลุ่มคำสั่งพื้นฐาน 4 คำสั่ง คือ

- DELETE เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับลบข้อมูล หรือลบเรคคอร์ดใด ๆ ในตาราง
- INSERT เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูล หรือเพิ่มเรคคอร์ดใด ๆ ในตาราง
- SELECT เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเลือกข้อมูล หรือแสดงเรคคอร์ดใด ๆ ที่ต้องการจากตารางอาจมาจากตารางเดียวหรือหลายตารางก็ได้
- UPDATE เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลหรือแก้ไขเรคคอร์ดใด ๆ ในตาราง

การสร้างคำสั่ง SQL นอกจากสามารถสร้างขึ้นจากโค้ดโดยตรงแล้ว ยังสามารถสร้างขึ้นได้จากการใช้ Form ของ HTML เพื่อรับข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกผ่านฟอร์มมาใช้สร้าง SQL ซึ่งช่วยให้การใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมีความยืดหยุ่นต่อผู้ใช้งานมากขึ้น

บทที่ 3

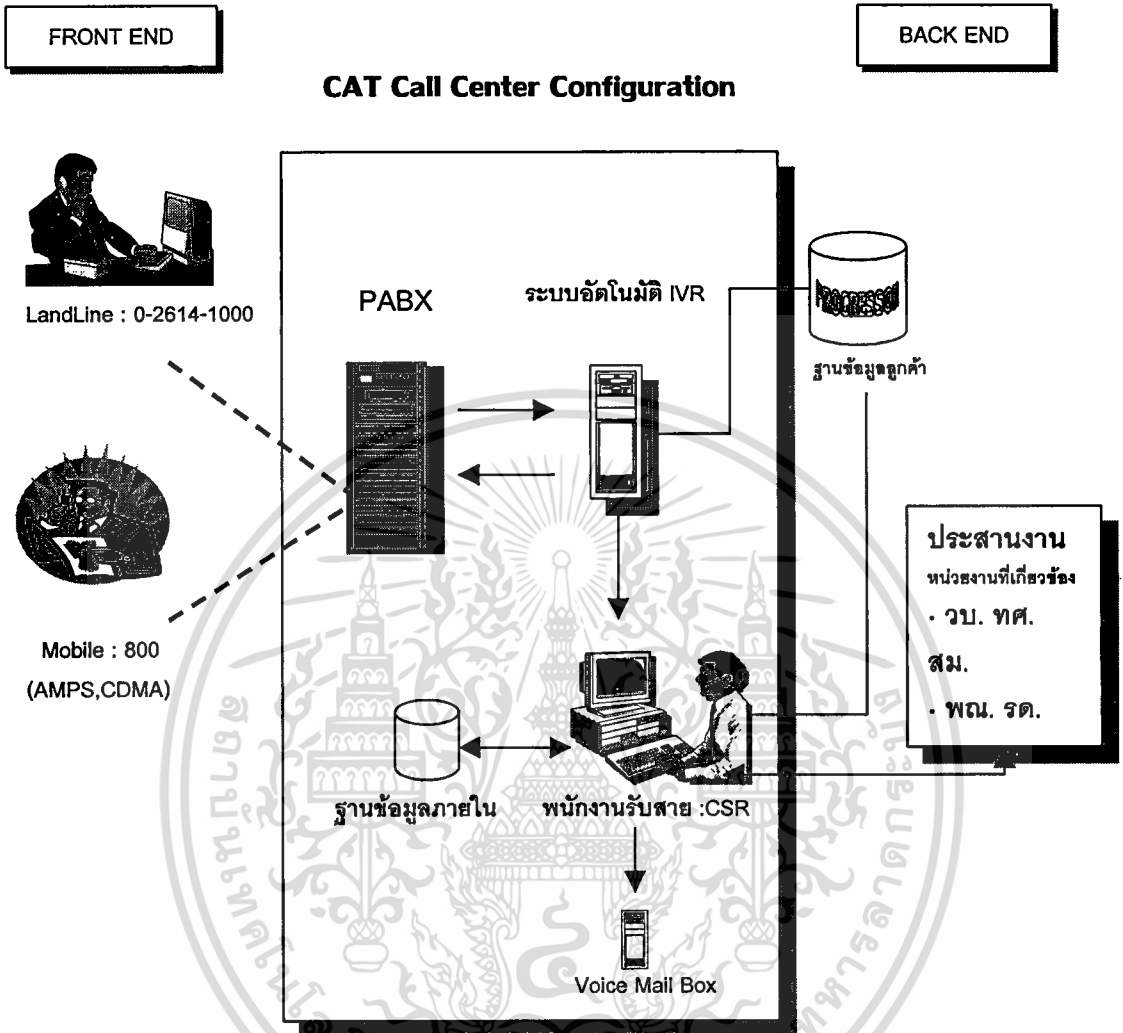
การวิเคราะห์ระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า สำหรับศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)

หลังจากการศึกษาความเหมาะสมแล้ว หน่วยงานเห็นว่า แนวความคิดนี้ควรถูกพัฒนาระบบงานนี้ขึ้นใช้งาน ดังนั้นขั้นตอนต่อไปจะทำการศึกษาวิเคราะห์การปฏิบัติงานของระบบงานของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

- ข้อมูลทั่วไป

ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ในปัจจุบันให้บริการสอบถามข้อมูลบริการโทรคมนาคมทางโทรศัพท์ 2 ลักษณะ คือ ระบบข้อมูลอัตโนมัติ (Interactive Voice Response : IVR) และบริการผ่านพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Representative : CSR) ลูกค้าผู้ใช้บริการโทรคมนาคมของ กสท. และประชาชนทั่วไปที่สนใจสามารถโทรติดต่อเข้ามาทางโทรศัพท์บ้าน (Land Line) ที่หมายเลข 0-2614-1000 และสำหรับลูกค้าโทรศัพท์มือถือระบบเซลลูลาร์ AMPS 800 และระบบดิจิตอล CDMA ของ กสท. สามารถเรียกเข้ามาที่หมายเลข 800 ดังรูปที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงฟังก์ชันการทำงานของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)

● โครงสร้าง หน้าที่และความรับผิดชอบของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (CAT Call Center)

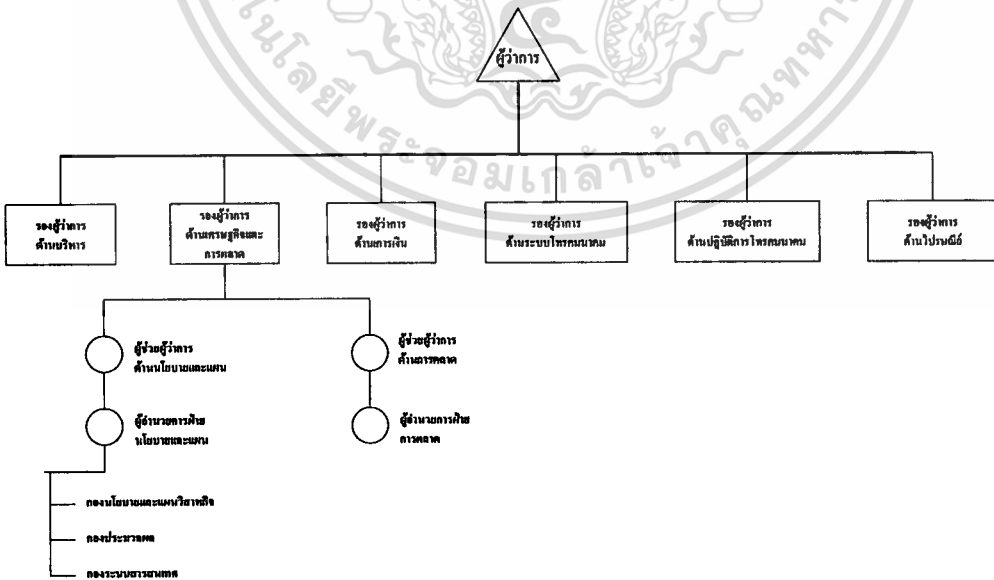
ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของกองประมวลผลสายงานบังคับบัญชาขึ้นตรงต่อค่านโยบายและแผน ตามโครงสร้างองค์กรภาพที่ 3.2 มีหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. จัดทำและพัฒนาข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับบริการโทรคมนาคมของ กสท. ทางโทรศัพท์ด้วยระบบข้อมูลอัตโนมัติ (Interactive Voice Response : IVR)
2. บริหารและพัฒนาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และ โปรแกรมของระบบงาน Call Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดทำและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลของระบบงาน Call Center เพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบการให้บริการผ่านพนักงาน (Customer Service representative)
4. ทำหน้าที่แจ้งเตือนหนี้ค้างชำระด้วยระบบอัตโนมัติ (Automatic outbound dialing)
5. พัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพทางเทคนิคของระบบงาน Call Center
6. ประสานงาน และให้ความรู้ด้านการใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้ในการให้บริการลูกค้าแก่หน่วยงานให้บริการลูกค้า
7. ศึกษาและนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อพัฒนางานบริการให้เข้าสู่มาตรฐานสากล
8. เข้าร่วมประชุม/สัมมนาในการกำหนดนโยบายและแผนงานของ กสท. ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ CAT Call Center
9. เข้าร่วมประชุม/สัมมนากับหน่วยงานภายนอกทั้งภายในและระหว่างประเทศ ในหัวข้อเป็นประโยชน์ต่อการบริหารและการดำเนินงานของ CAT Call Center
10. นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ กสท.
11. งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย



ภาพที่ 3.2 : แสดงโครงสร้างองค์กรของการสื่อสารแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● **หน้าที่และความรับผิดชอบของงานต่าง ๆ ภายในศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)**

หน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนงานภายในศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบงาน แบ่งออกเป็น 5 งานด้วยกัน โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. งานให้ข้อมูลและบริการลูกค้า (Customer Service Representative : CSR)

- 1.1 รับโทรศัพท์จากผู้ใช้บริการ
- 1.2 ให้บริการข้อมูลข่าวสารทั่วไปเกี่ยวกับบริการโทรคมนาคมของ กสท. บริการตอบข้อซักถาม รับเรื่องร้องเรียน และให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้บริการอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ด้วยถ้อยคำที่สุภาพและประทับใจ
- 1.3 ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก ติดตามผลและแจ้งกลับผู้ใช้บริการ
- 1.4 บันทึกข้อมูลการให้บริการลงในแบบฟอร์มที่กำหนด และรายงานต่อ Supervisor เป็นรายวัน
- 1.5 พัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีความพร้อมในการบริการอยู่เสมอ
- 1.6 งานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

2. งานบริหารการให้ข้อมูลและบริการลูกค้า (Supervisor)

- 2.1 กำกับดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (CSR) ให้บรรลุวัตถุประสงค์
- 2.2 ให้คำแนะนำและช่วยเหลือแก่พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (CSR) ในการปฏิบัติงาน
- 2.3 ติดตาม (Monitoring) และประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (CSR)
- 2.4 ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก ติดตามผล และแจ้งกลับผู้ใช้บริการ
- 2.5 รวบรวมรายงานสถิติการทำงานของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (CSR) และจัดทำรายงานเสนอหัวหน้าศูนย์
- 2.6 ประสานงานกับหน่วยงานสนับสนุนการใช้ระบบงาน Call Center
- 2.7 งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

3. งานพัฒนาและจัดทำโปรแกรม (Program Support)

3.1 ระบบข้อมูลอัตโนมัติ (Interactive Voice Response : IVR)

- 3.1.1 พัฒนาโปรแกรมและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของระบบอัตโนมัติให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 3.1.2 พัฒนาโปรแกรมและปรับปรุงขั้นตอนระบบแจ้งเตือนหนี้อัตโนมัติ (Automatic outbound dialing)
- 3.1.3 ควบคุมและจัดทำกำหนดการแจ้งเตือนหนี้อัตโนมัติ (Automatic outbound dialing) รวมทั้งการ Interface กับข้อมูลบน Progressor
- 3.1.4 ดูแลการทำงานของโปรแกรมให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ระบบให้บริการผ่านพนักงาน (Customer Service Representative : CSR)

- 3.2.1 พัฒนาโปรแกรมและปรับปรุงขั้นตอนการตอบข้อซักถามในแต่ละกระบวนการให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 3.2.2 ดูแลการทำงานของโปรแกรมให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2.3 จัดทำโปรแกรมอื่นๆ ที่สนับสนุนการทำงานของ CSR
- 3.2.4 ให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคทั่วไป
- 3.2.5 งานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

4. งานบริหารและพัฒนาข้อมูล (Data Administrator)

- 4.1 ประสานงานด้านข้อมูลข่าวสารกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก กสท อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- 4.2 ประสานงานกับหน่วยงานให้บริการลูกค้าในการพัฒนาฐานข้อมูล
- 4.3 ทำหน้าที่ปรับปรุง (Update) และพัฒนาฐานข้อมูลของระบบข้อมูลอัตโนมัติ (IVR) และ พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (CSR) สำหรับใช้ในการตอบคำถามแก่ผู้ใช้บริการ เพื่อให้มีข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยในการดำเนินงาน
- 4.4 วางแผนการดำเนินงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว
 - 4.4.1 วางแผนและจัดอัตรากำลังให้เหมาะสมกับปริมาณงานและคุณภาพงาน
 - 4.4.2 วางแผนการตั้งงบประมาณและการใช้จ่าย
 - 4.4.3 พิจารณาวินิจฉัย สั่งการ ได้ตอบเรื่อง
 - 4.4.4 ศึกษาและติดตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการบริหารและการดำเนินงานของระบบงาน Call Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. งานควบคุมและบริหารงานระบบ (System Administrator)

- 5.1 บริหารและควบคุมการทำงานของระบบ โดยจัดการในส่วนที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1.1 System's Hardware
 - 5.1.2 System's Software
 - 5.1.3 Install Application Software
 - 5.1.4 Database Management System
 - 5.1.5 Trouble Shooting/Maintainance Software
- 5.2 Set Up ระบบ กำหนดและปรับปรุง Function Configuration ต่างๆ ของระบบให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3 ทำการ Creating, updating และ Removing User Accounts & Password กำหนดกลุ่ม User กำหนดฟังก์ชันการใช้งานของแต่ละกลุ่ม และกำหนด Security ในการเข้าถึงระบบได้แตกต่างกันตามหน้าที่ ได้แก่ Administrator Supervisor และ CSR
- 5.4 ควบคุม ตรวจสอบ User ในระบบและจากระบบอื่น ๆ ที่พยายามเข้าถึงข้อมูล นอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ระบบ
- 5.5 Back Up System
- 5.6 จัดการกับระบบเพิ่มข้อมูลและสื่อการเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น เทปแม่เหล็ก
- 5.7 ประสานงานการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.8 จัดการเกี่ยวกับการจัดเก็บรายงานสถานภาพการทำงานของระบบ และการใช้งานระบบ จัดพิมพ์รายงานและทำการวิเคราะห์รายงานดังกล่าว เพื่อทำการบำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดข้องของระบบ
- 5.9 จัดทำข้อมูลและสถิติข้อขัดข้องของระบบ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ จัดเก็บประวัติ ข้อขัดข้อง เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อขัดข้องต่อไป
- 5.10 บริหารและควบคุมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของระบบ Call Center
- 5.11 งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

● ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน

จากโครงสร้างสายงานบังคับบัญชาของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ปัจจุบัน ทำให้ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ไม่สามารถดำเนินงานใด ๆ ให้แล้วเสร็จและจบการให้บริการได้ที่ Call Center ได้ทุกประเภทคำถาม / คำร้องเรียน เช่น การขอเปิด หรือ ขอบปิดบริการการขอตรวจสอบ CDR (Call Detail Record) จากชุมสาย การขอเปลี่ยนชื่อ/ที่อยู่ เป็นต้น ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) จึงได้กำหนดมาตรฐานระดับของการให้บริการไว้ 3 ระดับด้วยกัน คือ

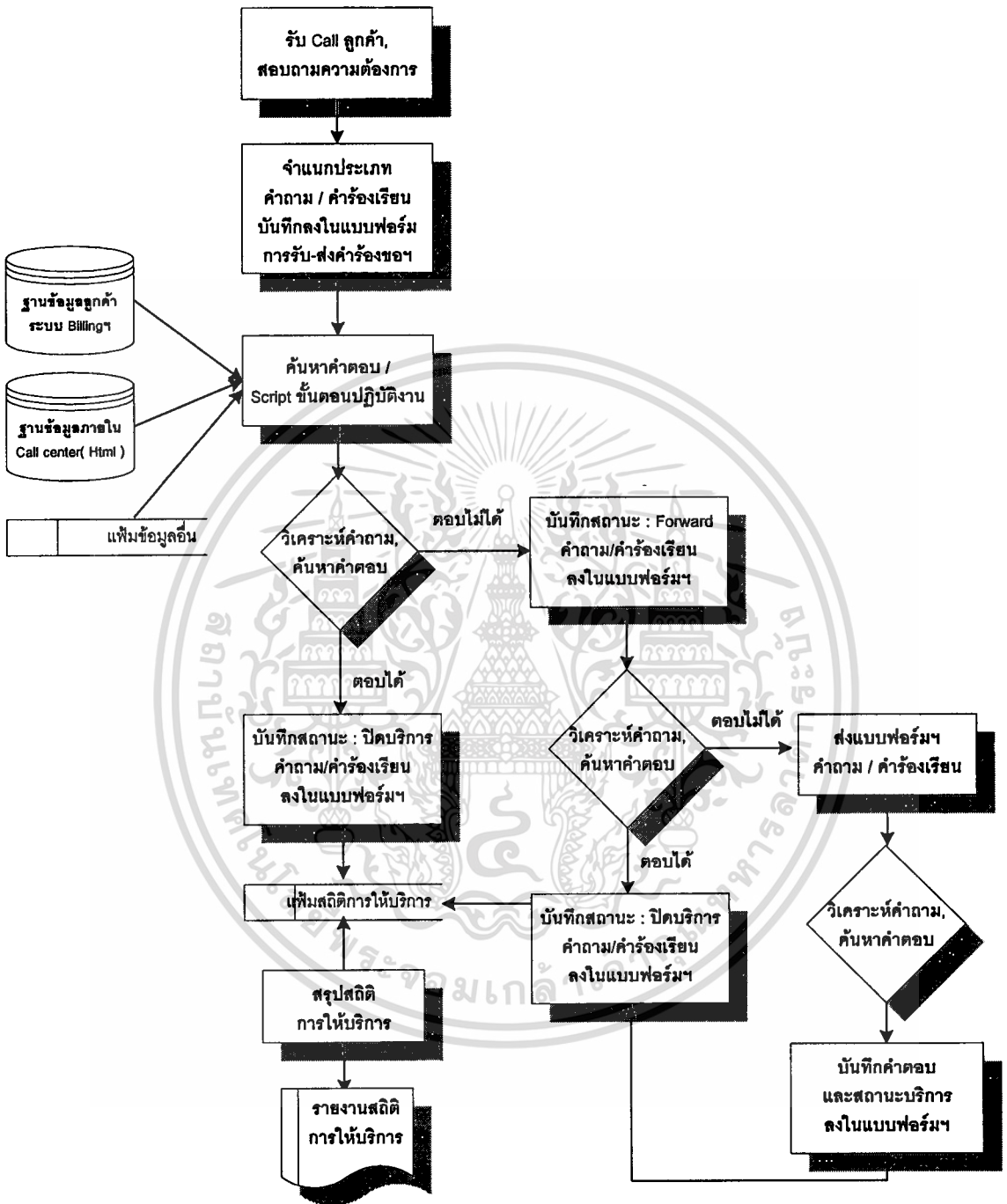
- ระดับการทำงาน CC1 หมายถึง พนักงานสามารถให้บริการลูกค้าได้ทันที และจบการให้บริการได้ที่ Call Center
- ระดับการทำงาน CC2 หมายถึง พนักงานไม่สามารถตอบคำถามได้ทันที จะต้อง Forward คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้าให้หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact Point) Call Center จะทำหน้าที่ติดตามคำตอบและแจ้งกลับลูกค้า
- ระดับการทำงาน CC3 หมายถึง พนักงานจะแจ้งให้ลูกค้าติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง เช่น กรณีคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้านั้นลูกค้าจะต้องดำเนินการติดต่อด้วยตนเอง เช่น การโอนสิทธิการใช้งาน, การขอยกเลิกการให้บริการ, การขอรับเงินประกันสัญญาคืน เป็นต้น

ขั้นตอนการดำเนินงานตาม Flow Chart ภาพที่ 3.3 มีดังนี้

1. พนักงานรับสายใช้โปรแกรม Call Center Assistant รับสายลูกค้าที่ที่ถูกส่งเข้ามาจากระบบอัตโนมัติ (IVR) ข้อมูลลูกค้าจะปรากฏบนหน้าจอทันทีโดยอัตโนมัติ จากนั้นพนักงานจะสอบถามความต้องการของลูกค้า และเปิดโปรแกรมฐานข้อมูลลูกค้า (Progressor) ตรวจสอบประวัติลูกค้า
2. พนักงานรับสายจำแนกประเภทบริการ ประเภทคำถาม / คำร้องเรียน บันทึกลงในแบบฟอร์มการรับ-ส่งคำร้องเรียนระหว่างศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง และแบบฟอร์มสถิติการให้บริการของพนักงานรับสาย
3. พนักงานทำการค้นหาข้อมูลตามลักษณะคำถาม / คำร้องเรียน, ค้นหาคู่มือช่วยตอบคำถาม/คำร้องเรียน (html) , คู่มือบริการและเอกสารต่าง ๆ
4. กรณีที่พนักงานรับสายสามารถตอบคำถามและจบการให้บริการได้ (CC1, CC3) พนักงานจะทำการบันทึกจบการให้บริการลงในแบบฟอร์ม และเก็บลงเพิ่มสถิติการให้บริการของพนักงานรับสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กรณีที่พนักงานรับสายไม่สามารถตอบคำถามได้ พนักงานรับสายจะต้องทำการบันทึกลงในแบบฟอร์มการรับ-ส่งคำถาม/คำร้องเรียนส่งต่อให้หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง(Contact Point) โดยหัวหน้างาน(Supervisor) ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานและติดตามงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ช่องทางโทรสาร, โทรศัพท์ เพื่อให้ได้คำตอบ / วิธีการแก้ปัญหาต่อไป
6. เมื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับแบบฟอร์มการรับ-ส่งคำถาม/คำร้องเรียนจากศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์แล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องตอบคำถามและแจ้งสถานะวันเวลาที่ตอบคำถามลงในแบบฟอร์มฯ ส่งกลับทางพนักงานเดินเอกสาร ทางโทรสาร หรือโทรศัพท์ประสานงานแล้วแต่กรณี
7. เมื่อหัวหน้างานได้รับคำตอบ/วิธีการแก้ปัญหาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว ก็จะทำกรแจ้งกลับลูกค้า จากนั้นจะบันทึกสถานะปิดคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า
8. หัวหน้างานจะต้องทำการสรุปสถิติการให้บริการของพนักงานรับสายจากแบบฟอร์ม จำแนกประเภทคำถาม/คำร้องเรียน เป็นรายวันและรายเดือน เสนอหัวหน้าศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์
9. ผู้บริหารระบบ (System Administrator) จะจัดทำรายงานสถิติการให้บริการพร้อมข้อสังเกต ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เสนอผู้บริหารระดับสูงขององค์กรเป็นรายเดือน



ภาพที่ 3.3 : แสดงขั้นตอนการทำงาน Flow Chart ของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์ปัญหา / อุปสรรคในการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน

จากขั้นตอนการทำงานของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ปัจจุบัน สามารถจำแนกปัญหา / อุปสรรคซึ่งก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. การบันทึกสถิติการรับแจ้งคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า การบันทึกรายละเอียดคำถาม / คำร้องเรียนและคำตอบ การประสานงานรับ-ส่งคำร้องเรียนระหว่างระบบงาน Call Center กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้วิธีการจัดเก็บแบบ Manual ยังไม่ได้พัฒนาให้เป็นระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถประมวลผลและออกรายงานได้อย่างรวดเร็ว
2. แบบฟอร์มที่ใช้ในการเก็บสถิติการปฏิบัติงานรายวันตามข้อ 1 มีจำนวนหลายแบบฟอร์ม พนักงานต้องมีความชำนาญและสามารถจดจำแบบฟอร์มทั้งหมดได้ว่าจะใช้เมื่อใด
3. ในขณะที่พนักงานรับสายต้องใช้โปรแกรมหลายจอภาพในการตรวจสอบประวัติตอบคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า พนักงานจะต้องทำการกรอกแบบฟอร์มดังกล่าวเพื่อเก็บสถิติการให้บริการลูกค้า ทำให้เสียเวลาในรับสายลูกค้ารายต่อไป
4. ระบบงาน Call Center ไม่มีข้อมูลประวัติการร้องเรียนของลูกค้า และไม่มีเครื่องมือที่ใช้ในการติดตามงานที่ต่างกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้พนักงานรับสาย / หัวหน้างานไม่สามารถตรวจสอบสถานะคำร้องเรียนของลูกค้าว่า ขณะนี้ได้ดำเนินการถึงขั้นตอนใด ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการแจ้งกลับลูกค้า ไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าได้
5. การเรียกใช้ข้อมูลความรู้ประกอบการตอบคำถาม / คำร้องเรียน คำเนินการสืบค้นข้อมูลในลักษณะกึ่งอัตโนมัติ ยังไม่เป็นระบบฐานข้อมูลความรู้ที่แท้จริง
6. ระบบงาน Call Center ไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลลูกค้าได้ทั้งหมด ทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการสนับสนุนระบบงานการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Service Representative) ต่อไปในอนาคต

3.3 ความต้องการใช้ระบบงานใหม่

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบงาน สามารถสรุปความต้องการของระบบงานใหม่ได้ ดังนี้

- **ความต้องการด้านการใช้งาน**

1. การเข้าสู่ระบบจะต้องผ่านการตรวจสอบ User ID และ Password ของผู้ใช้ระบบทุกครั้ง
2. System Administrator ต้องสามารถควบคุมสิทธิการใช้งานระบบในส่วนต่าง ๆ ได้
3. พนักงานรับสายต้องสามารถบันทึก แก้ไข และตรวจสอบคำถาม/คำร้องเรียนบนฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
4. กรณีที่คำถาม/คำร้องเรียนนั้นไม่สามารถจบการให้บริการได้ที่ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (CallCenter) ระบบต้องมีฟังก์ชันในการ Freeze ปัญหา และสามารถรับ-ส่ง(Forward) คำถาม/คำร้องเรียนให้กับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact Point) เพื่อตอบคำถาม/วิธีการแก้ไขปัญหาต่อไป
5. ระบบต้องสามารถแสดงสถานะของคำถาม/คำร้องเรียน ตรวจสอบและติดตามได้ว่า ขณะนี้คำถาม/คำร้องเรียนค้างอยู่ที่ขั้นตอนใด/หน่วยงานใด โดย
 - 6.1 สืบค้นจากวัน / เวลาของการแจ้งคำถาม/คำร้องเรียน
 - 6.2 สืบค้นจากสถานะของคำถาม / คำร้องเรียน
 - 6.3 สืบค้นจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
6. พนักงานรับสายต้องสามารถสืบค้นฐานข้อมูลความรู้ได้อย่างรวดเร็ว
7. ระบบต้องสามารถสร้าง บันทึก แก้ไข Knowledge Base เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตอบคำถาม/คำร้องเรียนได้
8. ฐานข้อมูลของระบบจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ระบบต้องสามารถสรุปสถิติและรายงานต่าง ๆ ได้ ดังนี้

9.1 รายงานสรุปสถิติการให้บริการของพนักงานรับสาย โดย

- สรุปการปฏิบัติงานของพนักงานรับสายทั้งหมด / รายบุคคล
- สรุปการปฏิบัติงานเป็นรายวัน / รายเดือน
- สรุปการปฏิบัติงานเป็น สถานะปัจจุบัน / ย้อนหลัง

9.2 รายงานสรุปรายการคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า โดย

- สรุปตามสถานะของคำถาม / คำร้องเรียน เป็นรายวัน / รายเดือน
- สรุปตามประเภทของคำถาม / คำร้องเรียน เป็นรายวัน / รายเดือน
- สรุปตามหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact point) เป็นรายวัน / รายเดือน

9.3 รายงานสรุปการ Log in เข้าใช้ระบบงาน โดย

- สรุปตามกลุ่มของผู้ใช้งาน เป็นรายวัน / รายเดือน

● ความต้องการด้านสมรรถนะของระบบ

1. สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน
2. สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และอย่างรวดเร็ว
3. สามารถออกรายงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้
4. สามารถรองรับการทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

● ความต้องการด้านสภาพแวดล้อม

เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ระบบฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ที่ต้องทำงานร่วมกันจะต้องมีคุณภาพ ความรวดเร็ว และความน่าเชื่อถือสูง เพื่อให้ไม่เกิดความผิดพลาดในการทำงาน ส่วนเครื่องไคลเอ็นต์นั้น ไม่จำเป็นต้องมีสเปคสูงเหมือนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แต่ควรมีความเร็วและทนทานในการทำงาน

ส่วนระบบรักษาความปลอดภัยจากการบุกรุกของผู้รุกราน เนื่องจากระบบงานนี้จะอยู่บน Intranet ขององค์กร ดังนั้น การป้องกันผู้รุกรานจากภายนอกจะถูกป้องกันโดย Firewall ของเครือข่าย Intranet ขององค์กร

1. ฮาร์ดแวร์

รายการ	เซิร์ฟเวอร์	ไคลเอ็นต์
● CPU	Pentium III	Pentium III
● Clock Speed	933	200
● H/D	20 GB	4 GB
● RAM	SDRAM 128 MB	SDRAM 64 GB
● BUS	133	133
● LAN CARD	Ethernet 10/100	Ethernet 10/100
● VGA RAM	16 MB	16 MB
● CD ROM	24X	24X
● Monitor	-	17 นิ้ว

ตารางที่ 3.1 : แสดงความต้องการด้านฮาร์ดแวร์ของระบบงานใหม่

2. ซอฟต์แวร์

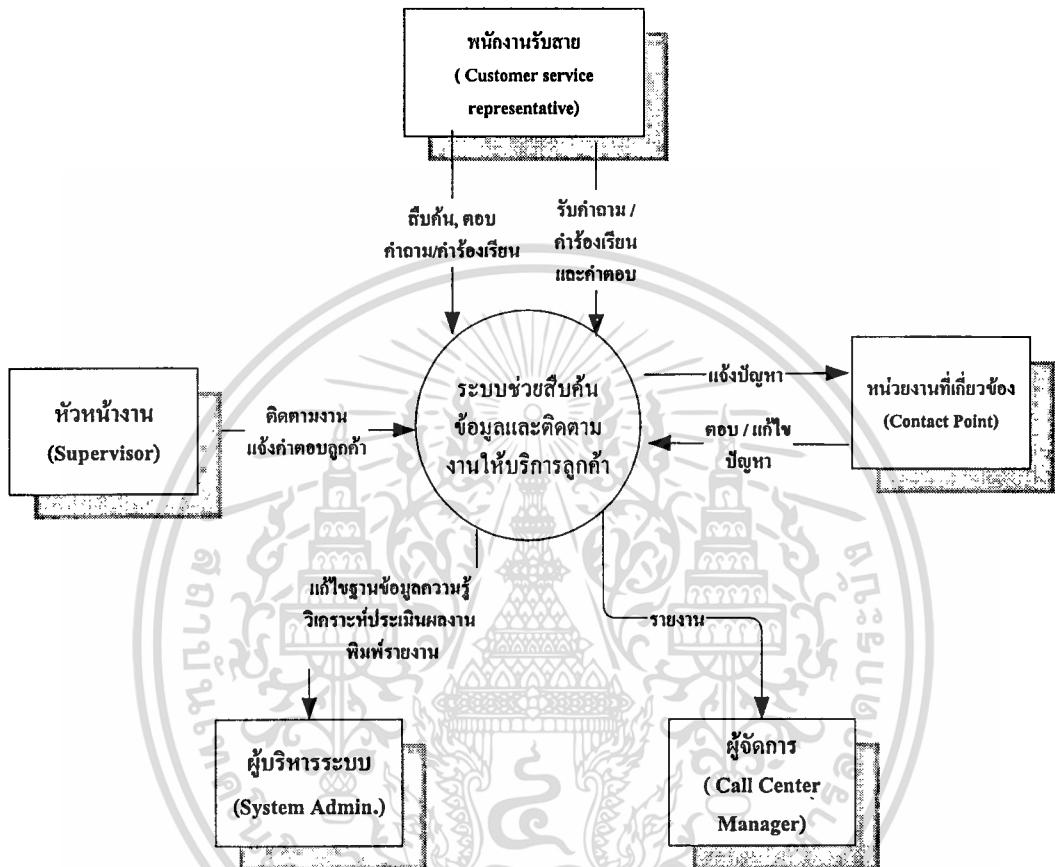
- O/S : Windows 2000 Server
- Server : Internet Information Server (IIS) version 5.0
- Language : Front Page 2000, Active Server Page version 4.0
- Database : Microsoft Access 2000

3. Firewall

- ฮาร์ดแวร์
 - SUN Ultra 2
 - RMA 256 MB
 - Internal Disk 2.1 GB
 - External Disk 4.3 GB
 - Bus 133
- ซอฟต์แวร์
 - O/S : Solaris version 2.5.1
 - S/W : Solaris Firewall 1 version 2.1

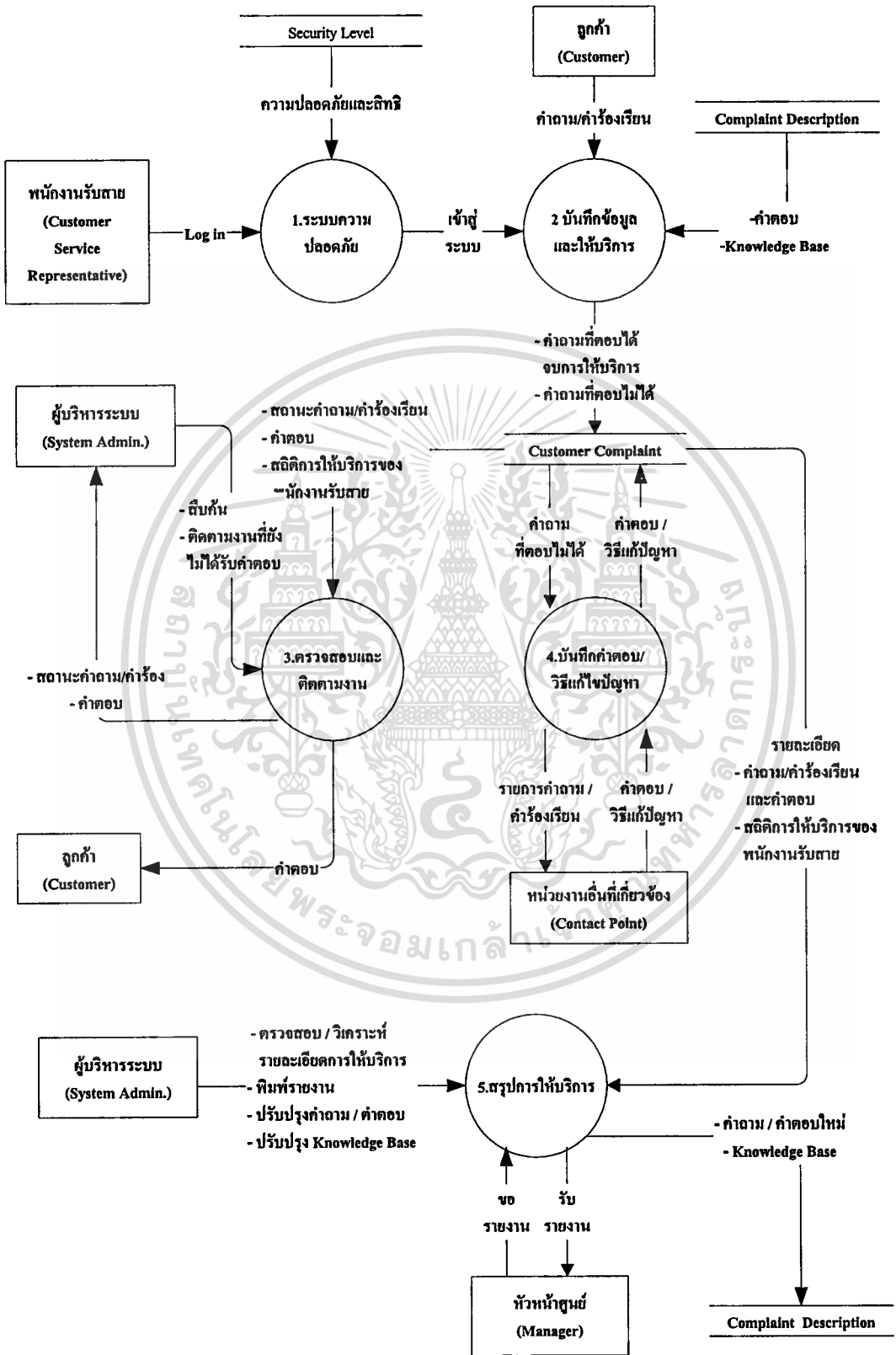
3.4 การออกแบบโครงสร้างระบบงานใหม่

หลังจากวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ ทำการออกแบบเค้าโครงระบบใหม่ว่า ควรมีลักษณะเค้าโครงเป็นอย่างไร การออกแบบโครงสร้างระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้าสำหรับศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) นี้ สามารถเขียนเป็นแผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงขอบของระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ หน่วยงานรับคำถาม / คำร้องเรียน และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา (Contact Point) ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้จะต้องทำงานประสานกันในการส่งต่อคำถาม / คำร้องเรียนตามสถานะของคำถาม / คำร้องเรียน และคำตอบ / วิธีแก้ไขปัญหา ดังภาพที่ 3.4 แผนภาพบริบท (Context Diagram) และสามารถแสดงการไหลของข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงการไหลของข้อมูล ดังภาพที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 1 และภาพที่ 3.6 – 3.10 Data Flow Diagram Level 2 ดังนี้



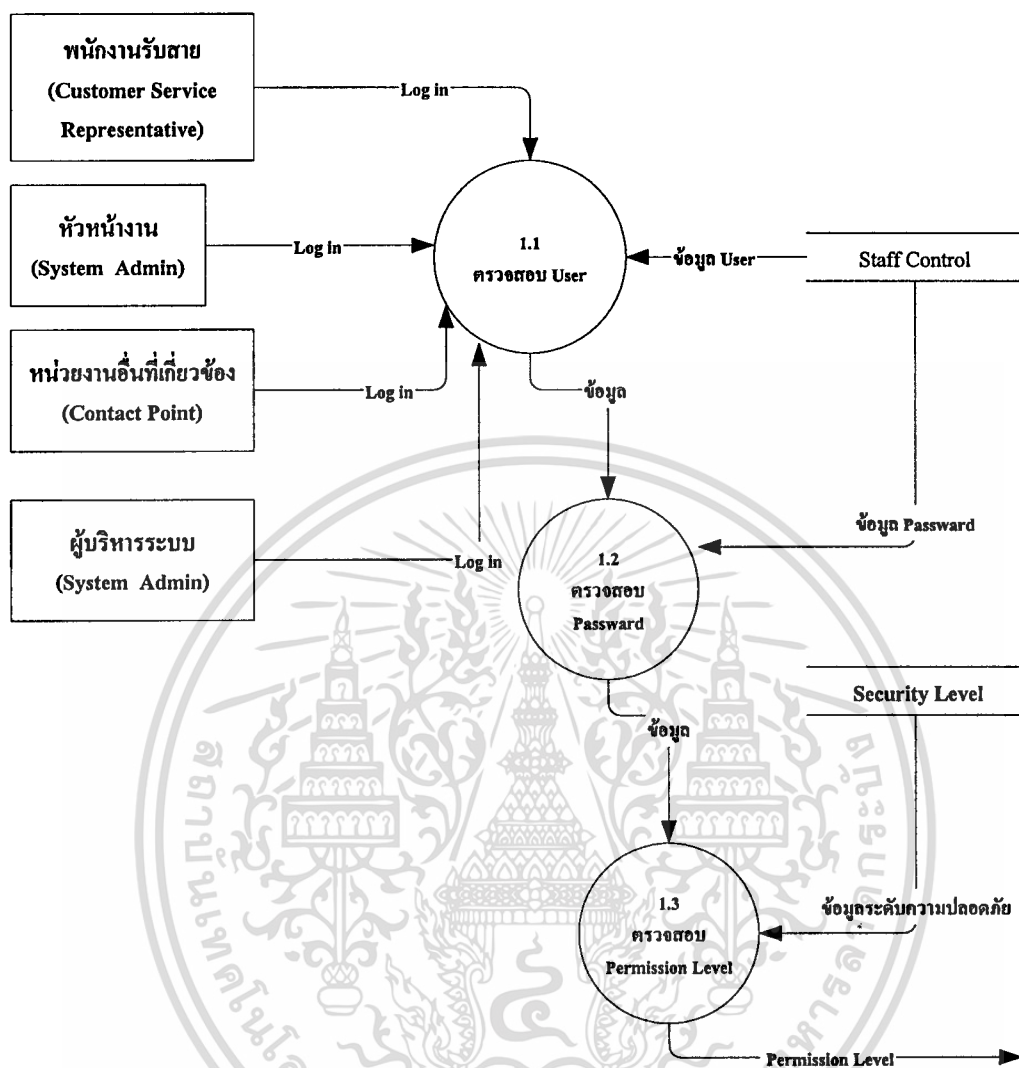
ภาพที่ 3.4 : แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram หรือ Data Flow Diagram Level 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

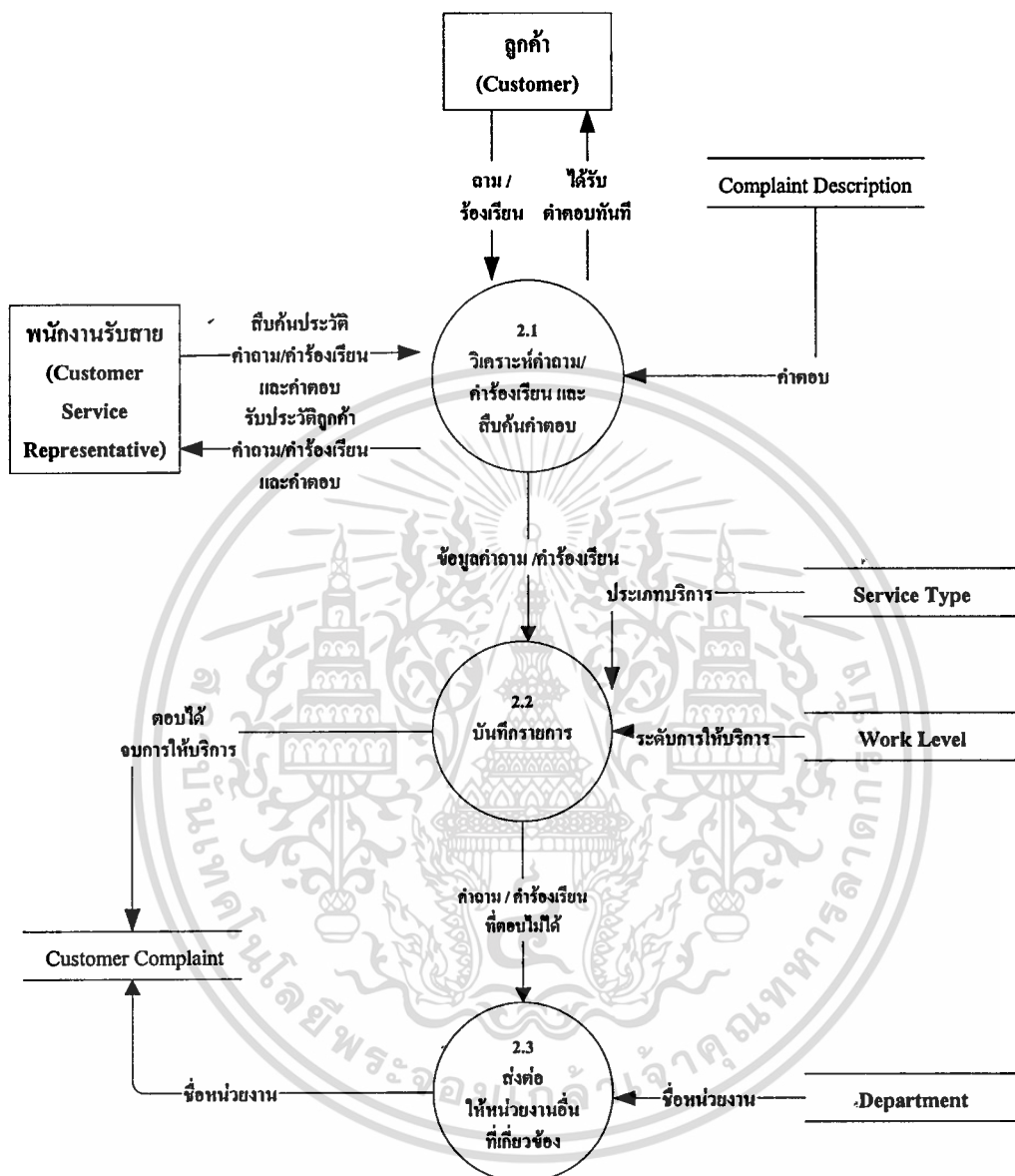


ภาพที่ 3.5 : แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 1) ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

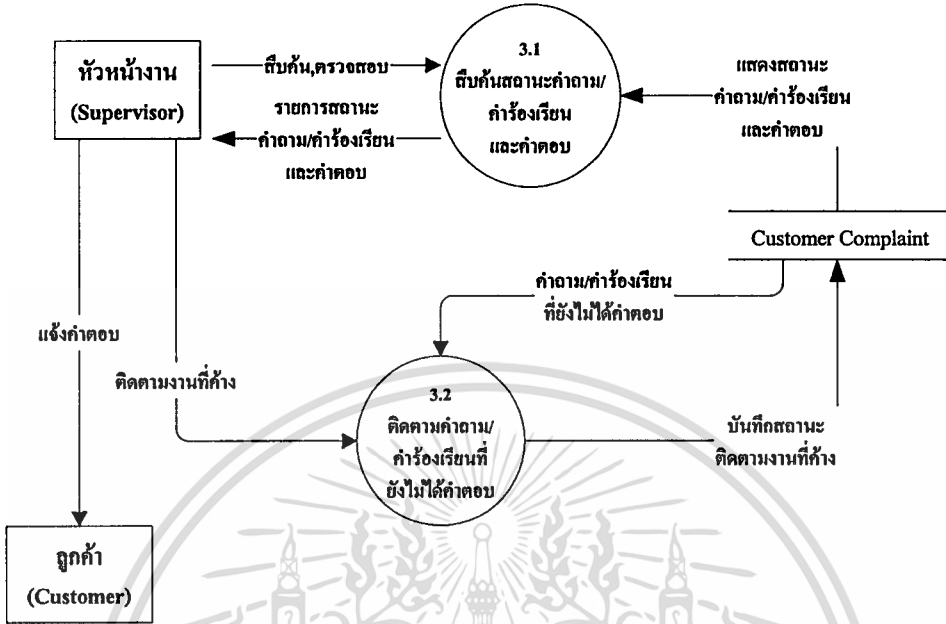


ภาพที่ 3.6 : แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 2 : Process 1)

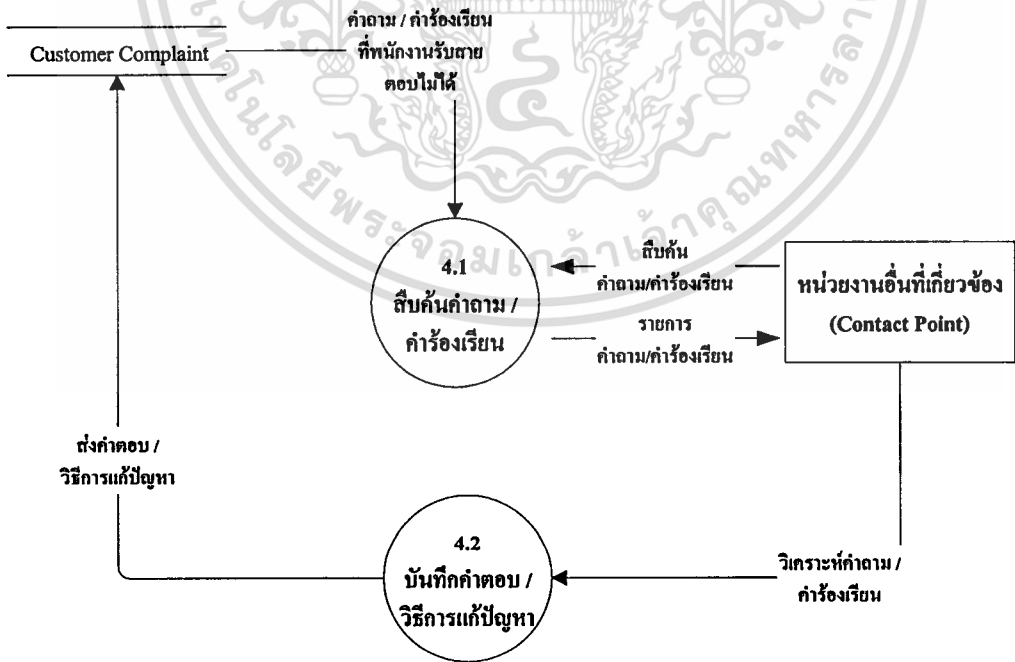


ภาพที่ 3.7 : แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 2 : Process 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

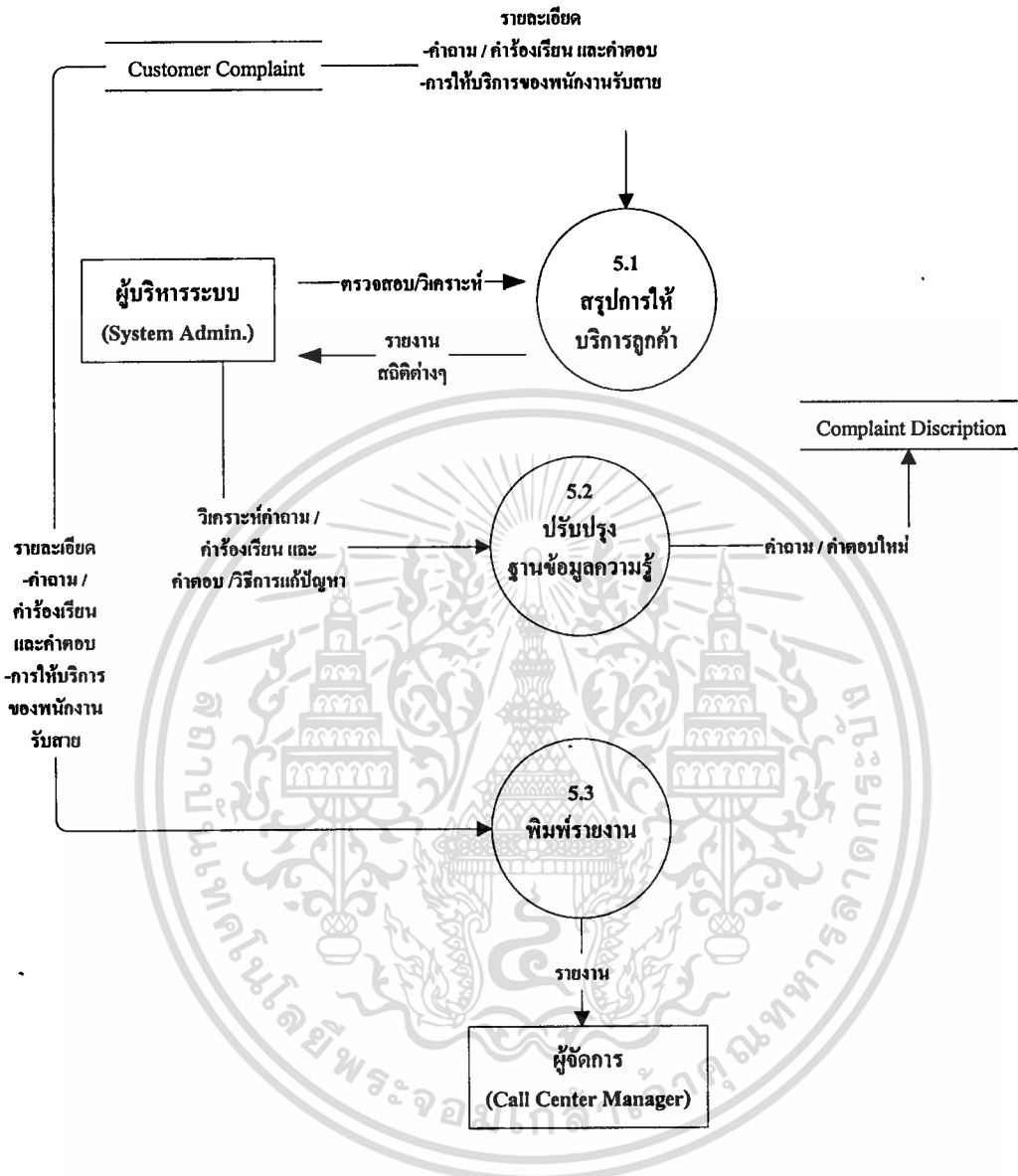


ภาพที่ 3.8 : แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 2 : Process 3)



ภาพที่ 3.9 : แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 2 : Process 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 : แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 2 : Process 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้า สำหรับศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)

การออกแบบระบบงานช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามงานให้บริการลูกค้าสำหรับศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) เป็นการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระบบงานใหม่ที่ต้องการสร้าง โดยดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนการออกแบบระบบของวิศวกรรมพัฒนาระบบงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกัน คือ การออกแบบโครงสร้างของระบบงานใหม่ในระดับความคิด หรือระดับตรรกะ (Conceptual design หรือ Logical design) และการออกแบบรายละเอียดในระดับกายภาพ (Detail design หรือ Physical design) ซึ่งผู้จัดทำได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบมาดำเนินการออกแบบระบบที่ตามขั้นตอนนี้ ดังนี้

- พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหา
- พิจารณาโครงสร้างระบบงาน ส่วนที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำ และส่วนที่จะให้คนทำ เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่า ส่วนที่จะต้องเขียน โปรแกรมมีอะไรบ้าง
- ออกแบบลำดับงานที่ต้องทำก่อน/หลังของทั้งส่วนที่ให้คอมพิวเตอร์ และส่วนที่ให้คนทำ
- ออกแบบงานส่วน User Interface กำหนดจุดรับข้อมูล สืบค้นข้อมูล และแสดงผล
- ออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ เพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูล, แบบฟอร์มข้อมูล, รายงาน, โปรแกรม, คู่มือการใช้โปรแกรม, มาตรการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล
- ออกแบบข้อมูลสำหรับใช้ทดสอบระบบ

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล

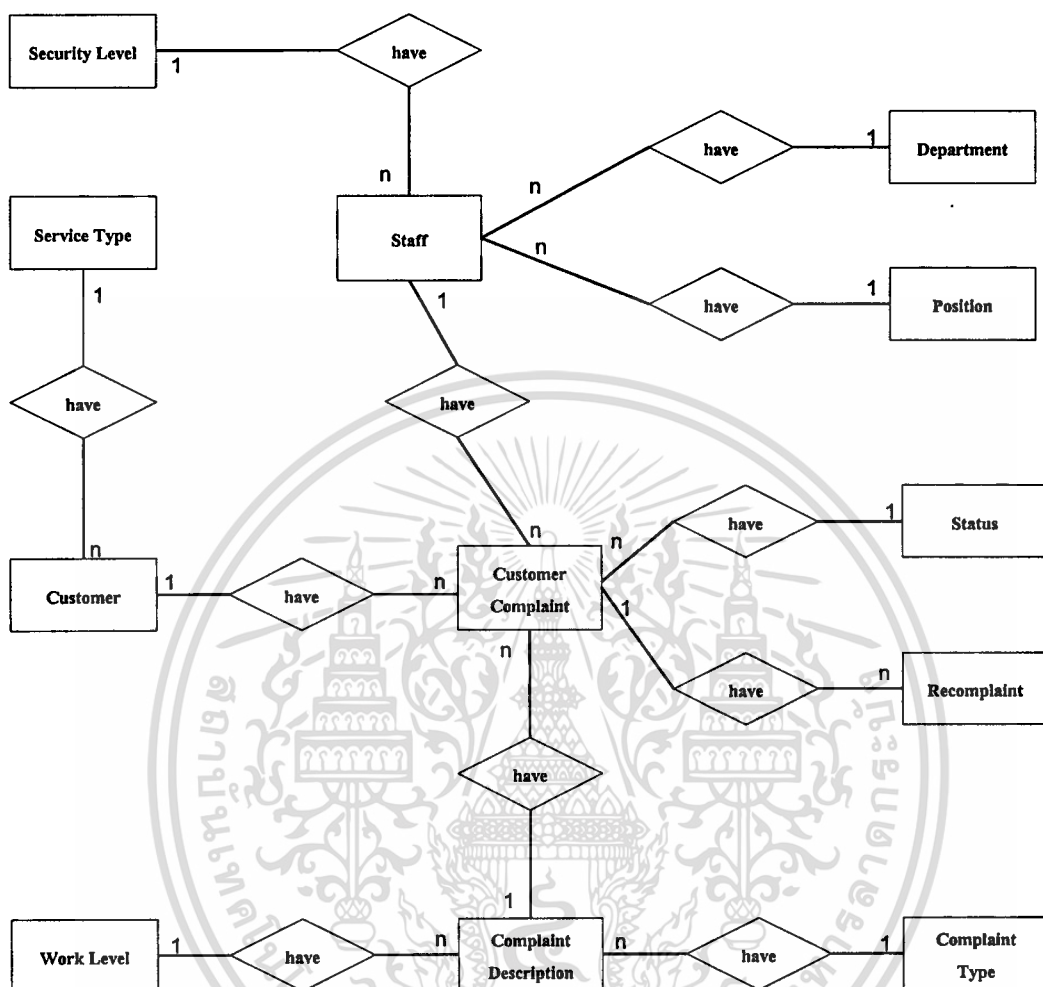
เป้าหมายของการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานนี้จะมุ่งเน้นที่ประสิทธิภาพ การใช้งานที่รวดเร็ว ใช้งานง่ายและสะดวกเป็นสำคัญ เนื่องจากในแต่ละวันจะมีลูกค้าโทรเข้า สอบถามข้อมูลจากพนักงานรับสายเป็นจำนวนมาก ในขณะที่พนักงานต้องใช้เครื่องมือในการให้บริการหลายโปรแกรมด้วยกัน

4.1.1 การออกแบบฐานข้อมูลระดับความคิด หรือระดับตรรกะ (Conceptual design หรือ Logical design)

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานในระดับความคิด (Conceptual Design) ได้นำเอาความต้องการด้านข้อมูล (Data Requirement) มาวิเคราะห์และใช้ออกแบบฐานข้อมูล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ จำแนกถึงข้อมูลที่จำเป็นต่อระบบงานที่จะพัฒนาขึ้นออกเป็น ส่วน ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะถูกนำมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลอย่างเป็นลำดับ จนกระทั่งได้โครงสร้างที่ครอบคลุมตามความต้องการ แล้วจึงนำเสนอด้วย Data Model ได้แก่ แผนภาพ E-R Model (Entity-Relationship Model) (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง ครูอุสาหะ 2542 : 45)

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบงาน แนวทางแก้ไขปัญหา รวมถึง วิธีปฏิบัติ กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ เราจะทำการเปลี่ยนความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ซึ่งจะนำเสนอฐานข้อมูลในลักษณะแผนภาพ E-R Model (Entity-Relationship Model) ของระบบงานได้ดังภาพที่ 4.1 โดยอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ต่าง ๆ ที่มีอยู่และเกิดขึ้นในระบบงาน ดังนี้

- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ระบบงาน (Staff) กับระบบรักษาความปลอดภัย (Security Level) เป็นความสัมพันธ์แบบ One to Many โดยผู้ใช้ระบบงาน 1 ตำแหน่งจะถูกกำหนดระดับความปลอดภัยในการใช้ระบบงานได้เพียง 1 ระดับความปลอดภัยเท่านั้น ในขณะที่เดียวกันแต่ละระดับความปลอดภัยหนึ่ง ๆ สามารถมีผู้ใช้ระบบได้หลายคน
- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ระบบงาน (Staff) กับหน่วยงาน (Department) เป็นความสัมพันธ์แบบ One to Many โดยผู้ใช้ระบบงาน 1 คนจะสังกัดอยู่ในหน่วยงานได้เพียง 1 หน่วยงานเท่านั้น ในขณะที่เดียวกันหน่วยงาน 1 หน่วยงานสามารถมีผู้ใช้ระบบงานสังกัดอยู่ได้มากกว่า 1 คน



ภาพที่ 4.1 : แสดงแผนภาพ E-R Model แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในระบบ

- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน (Staff) กับตำแหน่ง (Position) เป็นความสัมพันธ์แบบ One to Many โดยผู้ใช้งาน 1 คนจะเป็นได้เพียง 1 ตำแหน่งเท่านั้น ในขณะที่ตำแหน่ง 1 ตำแหน่งสามารถมีผู้ใช้งานได้หลายคน
- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน (Staff : พนักงานรับสาย) กับการรับแจ้งคำถาม / คำร้องเรียน (Customer Complaint) เป็นความสัมพันธ์แบบ One to Many โดยพนักงานรับสาย 1 คนสามารถรับแจ้งคำถาม / คำร้องเรียนได้หลาย Transaction ในขณะที่คำถาม / คำร้องเรียน 1 Transaction จะมีพนักงานรับสายให้บริการได้เพียง 1 คนเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer) กับประเภทบริการ (Service Type) เป็นความสัมพันธ์แบบ Many to One เนื่องจากลูกค้า 1 Contract กำหนดให้เป็นประเภทบริการเพียงประเภทเดียวเท่านั้น ในขณะที่ประเภทบริการหนึ่ง ๆ จะมีลูกค้าใช้บริการได้หลายราย (Contract)
- ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer) กับการทำ Transaction คำถาม / คำร้องเรียน (Customer Complaint) เป็นความสัมพันธ์แบบ One to Many โดยลูกค้า 1 Contact สามารถสอบถาม / ร้องเรียนเข้ามาได้หลาย Transaction ในขณะที่คำถาม / คำร้องเรียน 1 Transaction จะเป็นของลูกค้ารายเดียว (1 Contact) เท่านั้น
- ความสัมพันธ์ระหว่างคำถาม / คำร้องเรียน (Customer Complaint) กับคำถาม/คำร้องเรียนซ้ำ (Re-complaint) เป็นความสัมพันธ์แบบ One to many เนื่องจากคำถาม / คำร้องเรียน 1 Transaction สามารถถูกทวงถาม / ร้องเรียนซ้ำได้หลายครั้ง ในขณะที่คำถาม / คำร้องเรียนซ้ำ 1 Transaction นั้นจะเป็นของ (Belong to) คำถาม / คำร้องเรียนที่ได้ร้องเรียนมาในครั้งแรกเพียง 1 คำถาม / คำร้องเรียนเดียวเท่านั้น
- ความสัมพันธ์ระหว่างคำถาม / คำร้องเรียน (Customer Complaint) กับสถานะของคำถาม / คำร้องเรียน (Status) เป็นความสัมพันธ์แบบ Many to One เนื่องจากคำถาม / คำร้องเรียน 1 Transaction จะถูกกำหนดให้มีสถานะของการดำเนินงานได้เพียง 1 สถานะเท่านั้น ในขณะที่สถานะของการดำเนินงานหนึ่งจะมีอยู่ได้ในหลาย ๆ คำถาม / คำร้องเรียน
- ความสัมพันธ์ระหว่างคำถาม/คำร้องเรียน (Customer Complaint) กับ รายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียน (Complaint Description) เป็นความสัมพันธ์แบบ Many to One โดยคำถาม / คำร้องเรียน 1 Transaction กำหนดให้มีรายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนได้เพียงเรื่องเดียวเท่านั้น ในขณะที่รายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนแต่ละเรื่องสามารถปรากฏอยู่ได้ในคำถาม / คำร้องเรียนหลาย ๆ Transaction
- ความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดของคำถาม/คำร้องเรียน (Complaint Description) กับ ประเภทของคำถาม (Complain Type) เป็นความสัมพันธ์แบบ Many to One โดยรายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนแต่ละเรื่องถูกจัดเป็นประเภทของคำถาม/ คำร้องเรียนได้เพียง 1 ประเภทเท่านั้น ในขณะที่ประเภทคำถาม / คำร้องเรียน 1 ประเภท สามารถมีรายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนได้หลายเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดของคำถาม/คำร้องเรียน (Complaint Description) กับระดับการทำงาน (Work Level)ของพนักงานรับสาย เป็นความสัมพันธ์แบบ Many to One โดยรายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนแต่ละเรื่องจะมีระดับของการให้บริการเพียง 1 ระดับเท่านั้น ในขณะที่ระดับของการให้บริการจะมีรายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนได้หลายเรื่อง

4.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Design)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Design) มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเอาโครงสร้างฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical Design มากำหนดรูปแบบทางกายภาพให้กับฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้น เช่น การกำหนดประเภทข้อมูลให้กับแต่ละ Attribute การกำหนด Domain ให้กับข้อมูลของแต่ละ Attribute การกำหนดกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลให้กับแต่ละ Attribute การกำหนด Key ต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งรูปแบบทางกายภาพเหล่านี้จะมีรูปแบบและวิธีการกำหนดที่แตกต่างกันไปตามแต่ละผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่ใช้ (กิตติ ภักดีวัฒน์กุล และ จำลอง ทรูสุธาหะ 2542 : 271)

เมื่อเราได้ทำการเปลี่ยนรูปแบบความต้องการใช้ข้อมูลของระบบงานในระดับ Conceptual Design ให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) และพยายามให้เกิดความความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูลให้น้อยที่สุด โดยการ Normalization ฐานข้อมูลที่ออกแบบมา เพื่อให้ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น จากนั้นเราจะทำการกำหนดรูปแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้รูปแบบตาราง (Relational Data Model) เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของ Entity และแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ในรูปของตารางได้ทั้งหมด 13 ตาราง ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1.	Tb_Customer	ประวัติของลูกค้าที่มาจากทะเบียนขอใช้บริการ
2.	Tb_Service Type	ประเภทของบริการที่ลูกค้าจดทะเบียนขอใช้บริการ
3.	Tb_CustomerComplaint	คำถาม / คำร้องเรียนที่ลูกค้าทำ Transaction สอบถาม/ร้องเรียนเข้ามา
4.	Tb_ReComplaint	คำถาม / คำร้องเรียนซ้ำ ที่ลูกค้าได้เคยสอบถาม / ร้องเรียนเข้ามาแล้ว แต่ยังไม่ได้รับคำตอบ
5.	Tb_Status	สถานะของแต่ละคำถาม / คำร้องเรียน ที่ลูกค้าสอบถาม / ร้องเรียนเข้ามา
6.	Tb_ComplaintDescription	รายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนแต่ละเรื่องที่ลูกค้าร้องเรียนเข้ามา
7.	Tb_ComplaintType	ประเภทของคำถาม / คำร้องเรียน จำแนกตามลักษณะงานให้บริการ
8.	Tb_Work Level	ระดับความสามารถในการให้บริการลูกค้า แตกต่างกันตามรายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียนแต่ละเรื่อง
9.	Tb_StaffControl	ผู้ใช้ระบบงาน
10.	Tb_Position	ตำแหน่งของผู้ใช้ระบบงาน
11.	Tb_Department	หน่วยงานของผู้ใช้ระบบงาน
12.	Tb_Securitylevel	การกำหนดสิทธิในการใช้ระบบงาน
13.	Tb_TelephoneRate	ข้อมูลบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

ตารางที่ 4.1 สรุปจำนวนตารางเก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Customer	ContractNo	Text	20	PK	
	SubscriberNo	Text	20		
	ServiceType	Text	5		
	FirstName	Text	50		
	LastName	Text	50		
	Address1	Text	50		
	Address2	Text	50		
	Postal	Text	10		
	Status	Text	5		
	Category	Text	50		
	CerditLimit	Number	Long Integer		
	ApplyDate	Date/Time			

ตารางที่ 4.2 ตารางข้อมูล : ลูกค้า

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Service Type	ServiceType	Text	5	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.3 ตารางข้อมูล : ประเภทบริการที่ลูกค้าจดทะเบียนขอใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Customer Complaint	TransactionID	Auto	Long	PK	
		Number	Integer		
	TransactionDate	Date/Time			
	ContractNo	Text	20	FK	Tb_Customer
	SubscriberNo	Text	20	FK	
	ComplainCode	Text	10		
	ComplainDetail	Text	255		
	Remark	Text	255		
	StatusID	Text	5	FK	Tb_Status
	StaffID	Text	5	FK	Tb_StaffControl

ตารางที่ 4.4 ตารางข้อมูล : คำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_ReComplaint	TransactionID	Auto	10	PK	
		Number			
	TimeFrequency Date	Date/Time		PK	
	StaffID	Text	5		
	Remark	Text	255		
	FromTransaction ID	Text	5		

ตารางที่ 4.5 ตารางข้อมูล : คำถาม / คำร้องเรียนซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Status	StatusID	Text	5	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.6 ตารางข้อมูล : สถานะของคำถาม / คำร้องเรียน

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Complaint	ComplainCode	Text	10	PK	
Description					
	WorkLevelID	Text	5	FK	Tb_WorkLevel
	DepartmentID	Text	5	FK	Tb_Department
	ComplainType	Text	10	FK	Tb_Complain-Type
	Description	Text	255		
	HomePage	Text	255		

ตารางที่ 4.7 ตารางข้อมูล : รายละเอียดของคำถาม / คำร้องเรียน

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Complain-Type	ComplainType	Text	10	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.8 ตารางข้อมูล : ประเภทของคำถาม / คำร้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_WorkLevel	WorkLevelID	Text	5	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.9 ตารางข้อมูล : ระดับของงานให้บริการ

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_StaffControl	StaffID	Text	5	PK	
	StaffName	Text	20		
	Passward	Text	50		
	DepartmentID	Text	5	FK	Tb_Department
	PositionID	Text	5	FK	Tb_Position
	PermissionLevelID	Text	5	FK	Tb_SecurityLevel

ตารางที่ 4.10 ตารางข้อมูล : ผู้ใช้ระบบงาน

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Position	PositionID	Text	5	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.11 ตารางข้อมูล : ตำแหน่ง

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Department	DepartmentID	Text	5	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.12 ตารางข้อมูล : หน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Security- Level	PermissionLevel ID	Text	5	PK	
	Description	Text	100		

ตารางที่ 4.13 ตารางข้อมูล : ระดับการรักษาความปลอดภัย

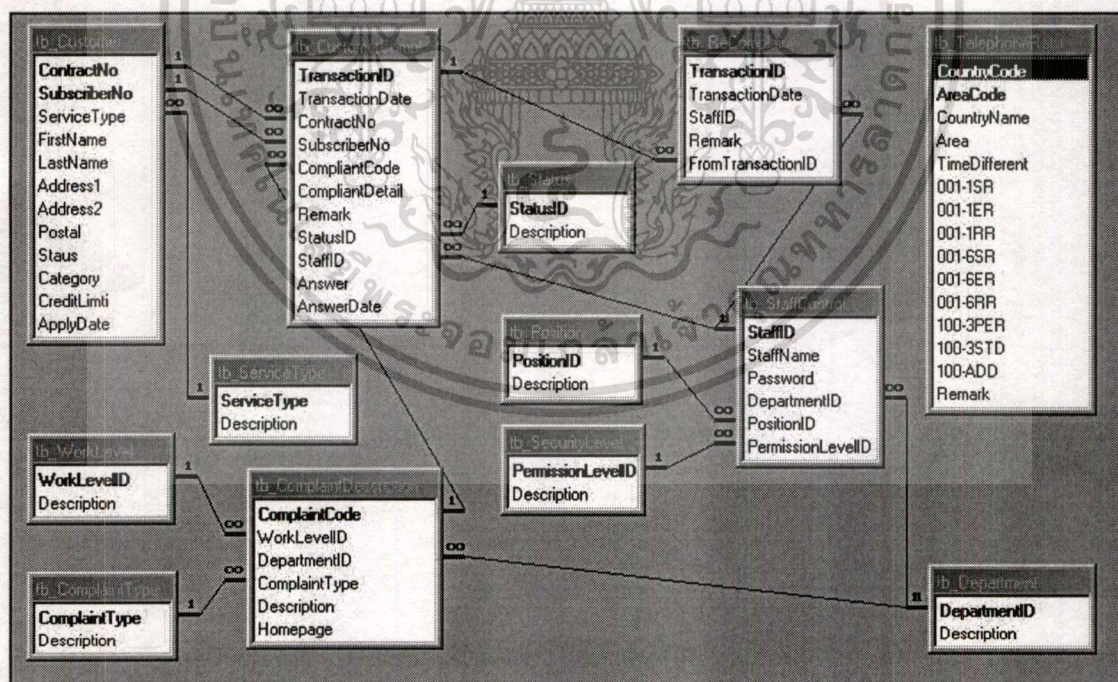
Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
Tb_Telephone Rate	CountryCode	Text	5	PK	
	AreaCode	Text	10	PK	
	CountryName	Text	50		
	Area	Text	100		
	TimeDifferent	Text	20		
	001-1SR	Number	Long Integer		
	001-1ER	Number	Long Integer		
	001-1RR	Number	Long Integer		
	001-6SR	Number	Long Integer		
	001-6ER	Number	Long Integer		
	001-6RR	Number	Long Integer		
	100-3PER	Number	Long Integer		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name	Attribute Name	Data Type	Length	Key	Referenced Table
	100-3STD	Number	Long Integer		
	100-ADD	Number	Long Integer		

ตารางที่ 4.14 ตารางข้อมูล : รหัสพื้นที่และอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

จากโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ได้กำหนดขึ้น ได้ถูกนำมาสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft Access 97 โดยมี Relational Schema ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.2 แสดง Relational Schema ของระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบหน้าจอใช้งาน (User Interface)

การพัฒนาระบบงานนี้ได้ออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน 4 ตำแหน่งได้แก่ พนักงานรับสาย (Customer Service Representative :CSR) หัวหน้างาน (Supervisor) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Contact Point) ผู้บริหารระบบงาน (System Administrator) โดยเน้นที่การใช้งานของพนักงานรับสายในการรับ Transaction จากลูกค้าเพื่อเก็บข้อมูลลูกค้าให้ได้มากที่สุด และหน้าจอการประสานงาน การติดตามงานค้างกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ หน้าจอของระบบงานตามลักษณะของผู้ใช้งานมีดังนี้

1. หน้าจอสำหรับพนักงานรับสาย เป็นส่วนที่ใช้ในการรับ Transaction คำถาม/คำร้องเรียนจากลูกค้า แบ่งการใช้งานออกเป็น 8 ส่วน ดังนี้

- **Add Complaint**
เพิ่ม/บันทึก Transaction คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้าใหม่
- **Search Complaint**
เลือกดู/ค้นหาประวัติคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้าตามเลขที่สัญญา
- **Edit Complaint**
แก้ไข Transaction คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้าที่ได้บันทึกไปแล้ว
- **Add ReComplaint**
บันทึก Transaction คำถาม/คำร้องเรียนที่ลูกค้าได้ร้องเรียนซ้ำเข้ามาใหม่
- **ReComplaint**
เลือกดูประวัติคำถาม/คำร้องเรียนที่ลูกค้าได้ร้องเรียนซ้ำเข้ามา (ReComplaint List)
- **Edit ReComplaint**
แก้ไข Transaction คำถาม/คำร้องเรียนซ้ำของลูกค้าที่ได้บันทึกไปแล้ว
- **Delete**
ลบ Transaction /ข้อความ ที่ได้บันทึกในหน้า Add Complaint และหน้า Edit ReComplaint
- **Search Knowledge Base**
ค้นหาข้อมูลบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ และข้อมูลบริการอื่น ๆ ที่จะพัฒนา
เพิ่มในอนาคต

2. หน้าจอสำหรับหัวหน้างาน เป็นส่วนที่ใช้ในการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานรับสาย การตรวจสอบสถานะคำถาม/คำร้องเรียน การติดตามงานที่ค้างจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แบ่งการใช้งานออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- **Search Complaint**

เลือกดู/ค้นหารายการ Transaction โดยค้นหาจากการปฏิบัติงานของพนักงานรับสายรายบุคคล / ทั้งหมด หรือจากสถานะของคำถาม/คำร้องเรียน หรือจากประเภทคำถาม/คำร้องเรียน

- **Edit Complaint**

แก้ไขสถานะของคำถาม/คำร้องเรียน เพื่อติดตามงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- **Add Complaint Code**

เพิ่ม/บันทึกรายละเอียดของคำถาม/คำร้องเรียน และคำตอบ/วิธีแก้ปัญหาใหม่ลงในตาราง ComplaintDescription

- **Edit Complaint Code**

แก้ไขรายละเอียดของคำถาม/คำร้องเรียน และคำตอบ/วิธีแก้ปัญหาลงในตาราง ComplaintDescription

- **Delete**

ลบรายละเอียดของคำถาม/คำร้องเรียน และคำตอบ/วิธีแก้ปัญห่ออกจากตาราง ComplaintDescription

- **Report**

สั่งพิมพ์รายงาน สรุปสถิติการให้บริการตามรูปแบบรายงานในหัวข้อ 4.3

3. หน้าจอสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่ในการตรวจสอบคำถาม/คำร้องเรียนที่ส่งมาจากพนักงานรับสาย แล้วบันทึกคำตอบ/วิธีแก้ไขปัญหา แบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ

- **Search Complaint**

เลือกดูประวัติคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า เฉพาะที่ส่งมายังหน่วยงานของตนเอง

- **Edit Complaint , Edit Recomplaint**

บันทึกคำตอบ/วิธีการแก้ไขปัญหาที่ได้รับจากพนักงานรับสาย

4. หน้าจอสำหรับผู้บริหารระบบ ผู้บริหารระบบมีหน้าที่ในการจัดการผู้ใช้ระบบ การกำหนดระดับความปลอดภัยในการใช้ระบบงาน การจัดการฐานข้อมูลความรู้ (Knowledge Base) แบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ

- Search User ค้นหาผู้ใช้ในระบบงาน
- Add User เพิ่มผู้ใช้เข้ามาในระบบงาน
- Edit User แก้ไขรายละเอียดที่เกี่ยวกับผู้ใช้ระบบงาน
- Delete User ลบรายละเอียด / ผู้ใช้ระบบงาน
- ปรับปรุง (Search, Add, Edit, Delete) ฐานข้อมูลความรู้ (Knowledge Base)

5. หน้าจอสำหรับผู้จัดการ

- Search Complaint
เลือกดู/ค้นหารายการ Transaction โดยค้นหาจากการปฏิบัติงานของพนักงานรับสายรายบุคคล / ทั้งหมด หรือจากสถานะของคำถาม/คำร้องเรียน หรือจากประเภทคำถาม/คำร้องเรียน

4.3 การออกแบบรายงาน (Report)

การออกแบบรายงานของระบบงานนี้ มุ่งเน้นที่การประเมินผลงานให้บริการแก่ลูกค้า เป็นประเด็นสำคัญ ดังนั้น รายงานที่ได้จากระบบงานจะต้องสามารถแสดงให้เห็นถึง ปริมาณงาน, ประสิทธิภาพของงานให้บริการ รวมถึงการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานรับสาย ดังนี้

1. รายงานสรุปสถิติการให้บริการของพนักงานรับสาย โดย
 - สรุปการปฏิบัติงานของพนักงานรับสายทั้งหมด / รายบุคคล
 - สรุปการปฏิบัติงานเป็นรายวัน / รายเดือน
 - สรุปการปฏิบัติงานเป็น สถานะปัจจุบัน / ย้อนหลัง
2. รายงานสรุปรายการคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า โดย
 - สรุปตามสถานะของคำถาม / คำร้องเรียน เป็นรายวัน / รายเดือน
 - สรุปตามประเภทของคำถาม / คำร้องเรียน เป็นรายวัน / รายเดือน
 - สรุปตามหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact point) เป็นรายวัน / รายเดือน

บทที่ 5

การทดสอบ ทดตั้ง และบำรุงรักษาระบบงานใหม่

หลังจากที่ได้ออกแบบระบบงานใหม่แล้ว จึงนำโครงสร้างของโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้มาเขียนเป็นคำสั่งโดยใช้ภาษาที่กำหนด เมื่อเขียนเสร็จจะต้องทดสอบแต่ละโปรแกรม (Unit Test) ให้แน่ใจว่าทำงานถูกต้องตามโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้

5.1 การทดสอบระบบงานใหม่

เมื่อทดสอบการทำงานของแต่ละโปรแกรม (Unit Test) เสร็จแล้ว จะต้องทดสอบว่าโปรแกรมสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง เรียกว่า การทดสอบรวม (Integration Test) เพื่อให้แน่ใจว่าระบบงานจะสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้มากที่สุด โดยใช้ข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้าในการทดสอบ ซึ่งจำเป็นต้องทำให้เหมือนจริงมากที่สุด เพราะจะได้สังเกตเห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมทั้ง ต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจครอบคลุมสิ่งต่างๆ ซึ่งได้แก่ ต้องเข้าใจถึงหน้าที่ความรับผิดชอบและความต้องการของผู้ใช้ การทดสอบความถูกต้องของระบบงานนั้น เราสามารถทำการทดสอบได้ดังนี้

- ทดสอบการป้อนข้อมูล โดยการป้อนข้อมูลในแต่ละฟิลด์ ทั้งข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ผิดพลาดไปด้วย เพื่อทดสอบการยอมรับข้อมูลและการตอบสนองของระบบ
- ทดสอบการประมวลผลของข้อมูล อาจทำโดยทดสอบโปรแกรมแต่ละคำสั่ง ทดสอบโปรแกรมโดยการส่งข้อมูลผ่านให้กันระหว่างเครือข่าย รวมถึงการทดสอบระบบโดยรวม

ในการทดสอบระบบงานที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกทดสอบหน้าจอที่เป็นหัวใจสำคัญของระบบงาน ได้แก่ หน้าจอสำหรับพนักงานรับสาย หน้าจอสำหรับหัวหน้างาน และหน้าจอสำหรับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact Point) เพื่อทดสอบว่าโปรแกรมสามารถประมวลผลได้ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกำหนดข้อมูลเพื่อใช้งาน แบ่งข้อมูลตามลักษณะการใช้งาน 3 ประเภท คือ
- 1.1 ข้อมูลพื้นฐาน คือ ข้อมูลที่กำหนดขึ้นครั้งแรกเพียงครั้งเดียว และใช้อ้างอิงเมื่อใช้งาน ซึ่งการกำหนดค่าของข้อมูลขึ้นอยู่กับโครงสร้างขององค์กรและหน้าที่ความรับผิดชอบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานของศูนย์กลางสัมพันธ์ ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้ระบบงาน ดังนี้

ข้อมูล	ชื่อตาราง
• ข้อมูลเลขที่สัญญา(Contract) ของลูกค้า	Tb_Customer
• ประเภทบริการ ที่ลูกค้าจดทะเบียนใช้บริการ	Tb_ServiceType
• ประเภทคำถาม/คำร้องเรียน	Tb_ComplaintType
• ระดับความสามารถในการให้บริการลูกค้า	Tb_WorkLevel
• ตำแหน่ง	Tb_Position
• การกำหนดสิทธิในการใช้ระบบงาน	Tb_SecurityLevel
• ข้อมูลบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	Tb_TelephoneRate

ตารางที่ 5.1 : แสดงข้อมูลพื้นฐาน

- 1.2 ข้อมูลหลัก คือ ข้อมูลที่ต้องทำการเพิ่ม แก้ไข และลบ เมื่อมีการรับ Transaction / เปลี่ยนแปลงข้อมูล

ข้อมูล	ชื่อตาราง
• รายละเอียดคำถาม/คำร้องเรียน	Tb_ComplaintDescription
• สถานะของคำถาม/คำร้องเรียน	Tb_Status
• หน่วยงาน	Tb_Department
• คู่มือช่วยตอบคำถาม/คำร้องเรียน	Tb_CustomerCompalint

ตารางที่ 5.2 : แสดงข้อมูลหลัก

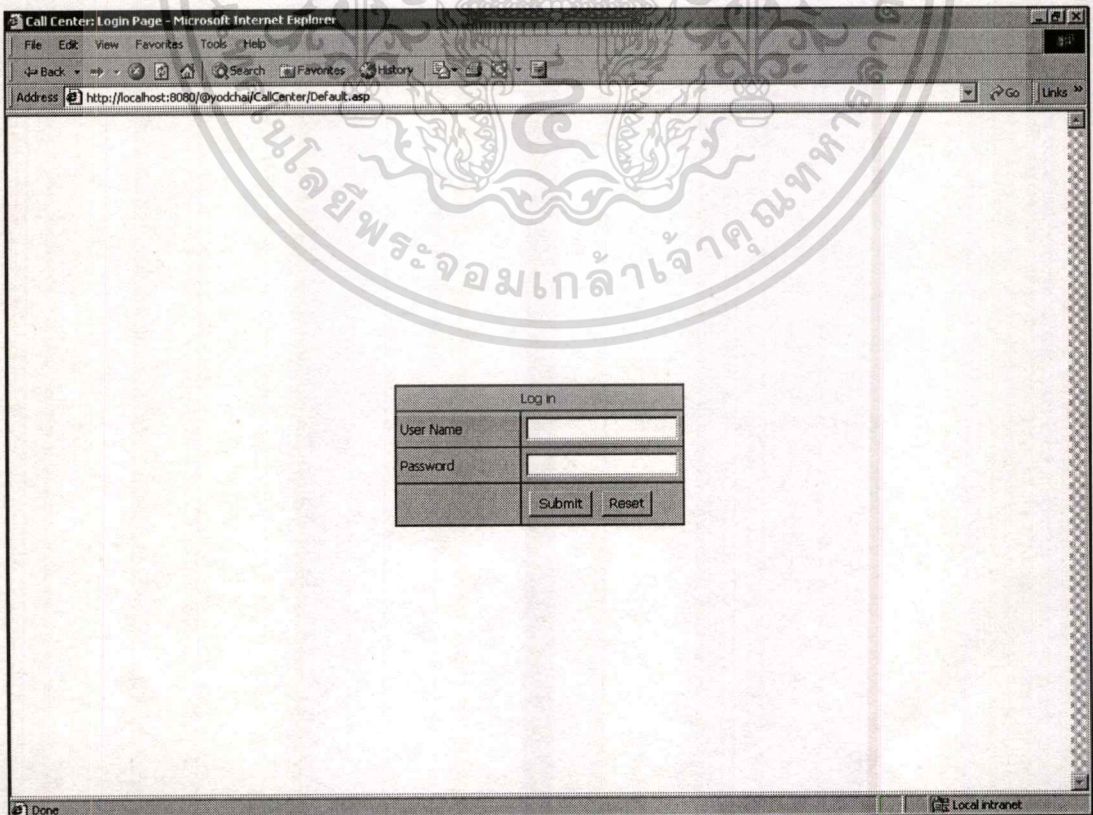
1.3 ข้อมูลทำงาน คือ ข้อมูลที่พนักงานรับสายบันทึกคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า และเป็นข้อมูลที่ใช้ออกรายงาน

ข้อมูล	ชื่อตาราง
<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า 	Tb_CustomerComplaint
<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/คำร้องเรียนซ้ำ 	Tb_ReComplaint

ตารางที่ 5.3 : แสดงข้อมูลทำงาน

2. การใช้งานหน้าจอ

เมื่อได้กำหนดคัลักษณะของข้อมูลที่จะใช้ทดสอบแล้ว ต่อไปจะทำการทดสอบโปรแกรม โดยการป้อนข้อมูลผ่านหน้าจอต่าง ๆ เพื่อดูการประมวลผลที่โปรแกรมแสดงออกม การทดสอบนี้จะเน้นที่หน้าจอสำหรับพนักงานรับสาย หน้าจอสำหรับหัวหน้างาน และหน้าจอสำหรับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact Point) เป็นหลักก่อน และหากมีเวลาเพียงพอก็จะทำการทดสอบหน้าจอสำหรับผู้บริหารระบบต่อไป การทดสอบหน้าจอตามลำดับดังนี้



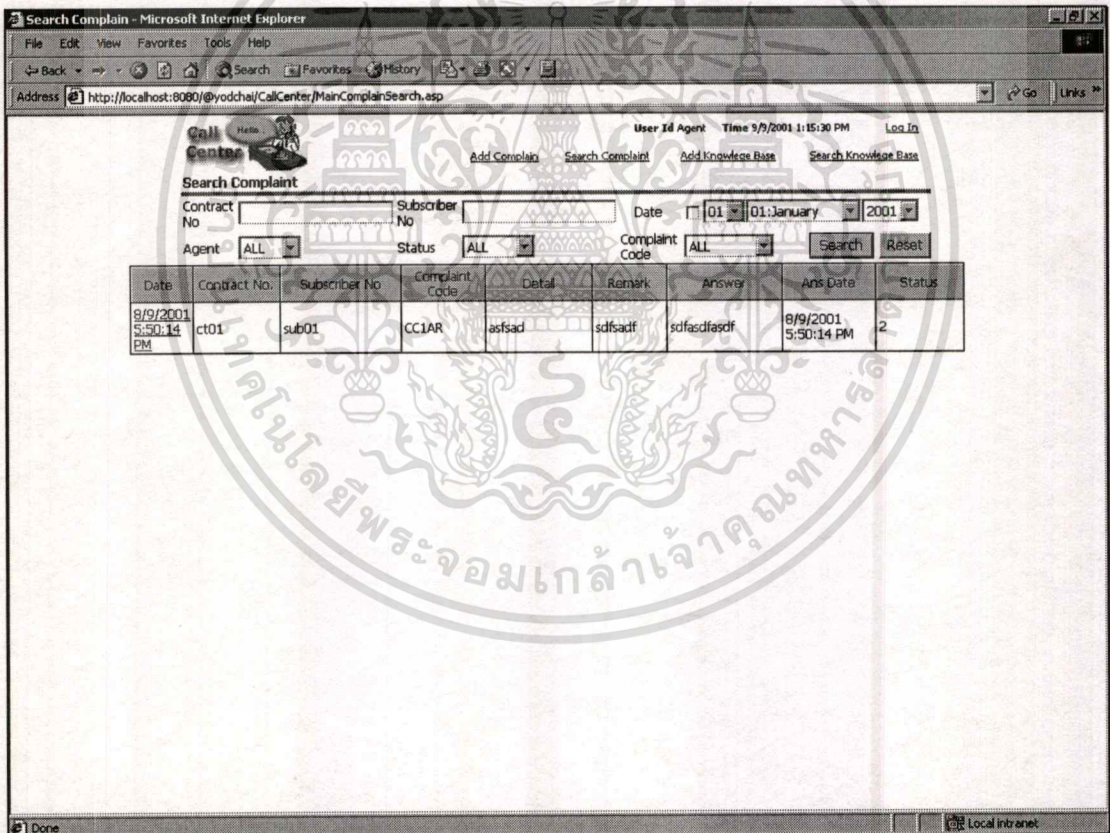
ภาพที่ 5.1: แสดงหน้าจอการเข้ารหัสขอใช้ระบบงาน
 เอกสารที่ 5.1: แสดงหน้าจอการเข้ารหัสขอใช้ระบบงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 หน้าจอ Log in สำหรับผู้ที่มีสิทธิใช้ระบบทุกคน

การเข้ารหัสขอใช้ระบบงาน สำหรับผู้ใช้ระบบทุกคนโดยการป้อนชื่อ และ รหัสผ่านของผู้ใช้ระบบ ดังภาพที่ 5.1 ซึ่งสิทธิในการใช้ระบบจะถูกกำหนดตามตำแหน่งของผู้ใช้งาน

2.2 หน้าจอ Search Complaint สำหรับพนักงานรับสาย และหัวหน้างาน

สำหรับพนักงานรับสาย และหัวหน้างาน ใช้ในการเลือกดู/ค้นหาประวัติคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า เลือกดู/ค้นหารายการ Transaction โดยค้นหาจากการปฏิบัติงานของพนักงานรับสายรายบุคคล / ทั้งหมด หรือจากสถานะของคำถาม/คำร้องเรียน หรือจากประเภทคำถาม/คำร้องเรียน ดังภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2 : แสดงหน้าจอสืบค้นข้อมูล คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า (Search Complaint)

- เมื่อพนักงานรับสาย Log in เข้ามาจะพบหน้าจอนี้เป็นหน้าหลักในการทำงาน
- พนักงานรับสายสามารถป้อนเลขที่สัญญาของลูกค้า (Contract No) และกดปุ่ม Search จะปรากฏตารางรายการประวัติคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้าราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำออกมารีพิมพ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม/คำร้องเรียน, คำตอบ, วัน/เวลาที่ตอบคำถาม, สถานะ Transaction นั้น

- ในหน้านี้พนักงานรับสายสามารถกดทำรายการ Add Complaint และ Search Knowledge Base ได้

2.3 หน้าจอ Add Complaint สำหรับพนักงานรับสาย

สำหรับพนักงานรับสายใช้เพิ่ม/บันทึก Transaction คำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า ซึ่งกำหนดสิทธิให้เฉพาะพนักงานรับสายใช้งานได้เท่านั้น ดังภาพที่ 5.3

ภาพที่ 5.3 : แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูล คำถาม/คำร้องเรียนใหม่ (Add Complaint)

- เมื่อพนักงานรับสายรับโทรศัพท์ของลูกค้าเข้ามา พนักงานจะทำการป้อนเลขที่สัญญาของลูกค้า (Contract No) ข้อมูลประวัติลูกค้าจะปรากฏขึ้นอัตโนมัติ และกด Add Complaint ไปยังหน้า Add Complaint บันทึกข้อมูลของลูกค้าที่ติดต่อเข้ามาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรณีที่พนักงานรับสายตอบคำถามได้(ระดับความสามารถในการให้บริการเป็น CC1 หรือ CC3) พนักงานจะบันทึกคำถามลงหน้าจอ เลือกบันทึกประเภทคำถาม เพื่อเก็บสถิติ และปิดการให้บริการโดยกดปุ่ม Submit สถานะของคำถาม/คำร้องเรียนนั้นจะมีสถานะเป็น Close
- กรณีที่พนักงานรับสายไม่สามารถตอบคำถาม/ดำเนินการให้ได้ จะต้องทำส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการให้ (ระดับความสามารถในการให้บริการจะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติเป็น CC2) เมื่อกดปุ่ม Submit ข้อมูลจะถูกส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สถานะของคำถาม/คำตอบจะกลายเป็น Pending
- พนักงานรับสายสามารถค้นหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามลูกค้าได้จากฐานข้อมูลความรู้ โดยการกด Search Knowledge Base จะปรากฏหน้าจอข้อมูลรหัสพื้นที่และอัตราค่าบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ ดังภาพที่ 5.4
- กรณีที่ลูกค้าแจ้งว่าได้ติดต่อเข้ามาแล้วแต่ยังไม่ได้รับคำตอบ ขอให้ตรวจสอบให้ด้วย ในหน้าเดียวกันนี้จะมีปุ่ม ReComplaint เมื่อกดปุ่มนี้จะปรากฏประวัติการถาม/ร้องเรียนซ้ำของลูกค้าขึ้นมา ดังภาพที่ 5.5

NO.	Country Code	Country Name	Time Different	Area Code	Area Name	Delete	Edit
	TH	THAILAND	0		BKK		
ISD001-01	1			ISD001-02		7	
ISD001-03	2			ISD001-04		5	
ISD001-05	3			ISD001-06		4	
ISD100-01	4			ISD100-02		1	
ISD100-03	14						

เอกสารภาพที่ 5.4 : แสดงหน้าจอสืบค้นข้อมูลบริการ โทรศัพท์ระหว่างประเทศ (Search Knowledge Base) การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 หน้าจอ ReComplaint สำหรับพนักงานรับสาย

กำหนดสิทธิให้เฉพาะพนักงานรับสายใช้งานเท่านั้น พนักงานรับสายจะใช้ในกรณีที่ลูกค้าได้โทรเข้ามาแจ้งความต้องการติดตามเรื่องที่ได้ถาม/ร้องเรียนเข้ามาครั้งหนึ่งแล้ว เพื่อให้พนักงานติดตามเรื่องให้

- ค้นหาประวัติการร้องเรียนซ้ำของลูกค้า (Search ReComplaint) จะปรากฏหน้าจอ ReComplaint List ขึ้นมาแสดงประวัติการร้องเรียนซ้ำของลูกค้า ดังภาพที่ 5.5

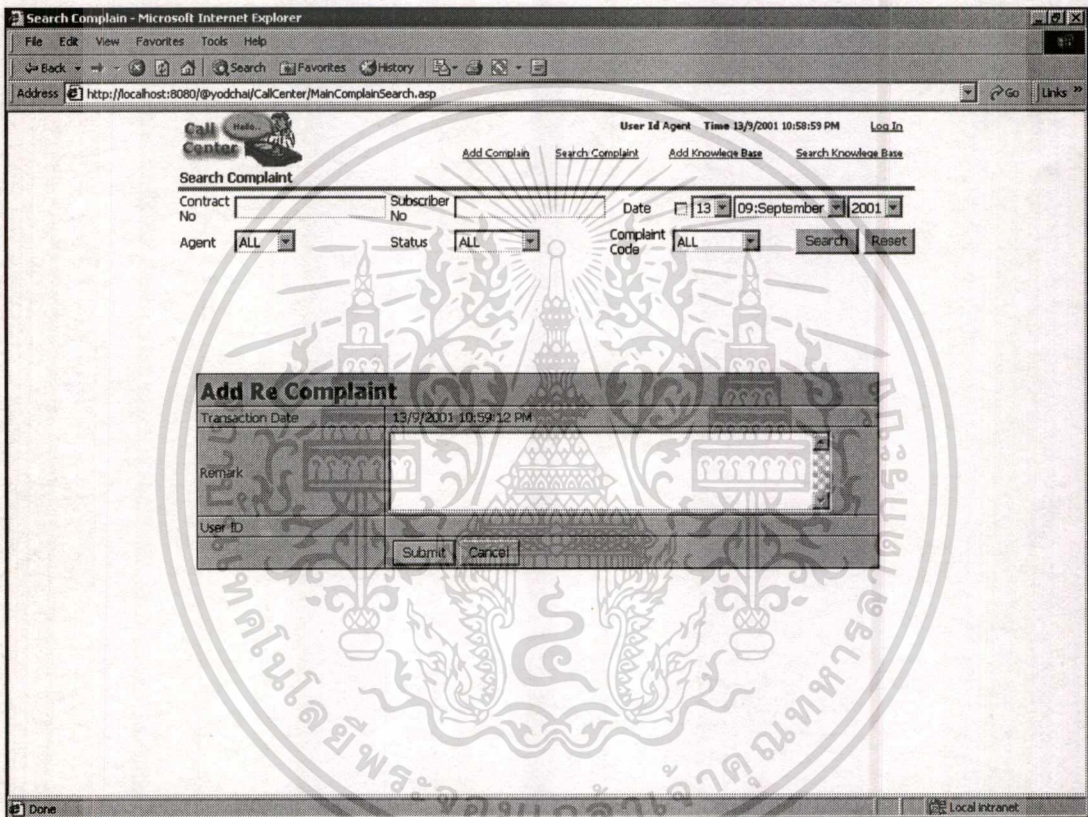
The screenshot shows a web browser window titled 'Search Complain - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows 'http://localhost:8080/@yodchai/CallCenter/MainComplainSearch.asp'. The page content includes a 'Search Complain' section with various input fields and a 'Re Complaint List' table.

Re Complaint Date	User ID	Remark
9/9/2001 5:50:14 PM	Agent2	Remark yyy
10/9/2001 3:50:14 PM	Agent2	Remark xxx

ภาพที่ 5.5 : แสดงหน้าจอสืบค้นคำถาม/คำร้องเรียนที่ลูกค้าได้ร้องเรียนซ้ำ (Search ReComplaint)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานสามารถกด Link ที่อยู่ในช่อง ReComplaint Date เพื่อเข้าไปบันทึกการทำ Transaction คำถาม/คำร้องเรียนซ้ำของลูกค้า และทำการแก้ไขรายละเอียด หรือ บันทึกหมายเหตุเพิ่มเติม ดังภาพที่ 5.6 และ 5.7
- เมื่อพนักงานบันทึกข้อมูล และกด Submit แล้ว ข้อมูลจะถูกส่งไปยังหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องตาม ประเภทคำถาม/คำร้องเรียน (Complaint Code)

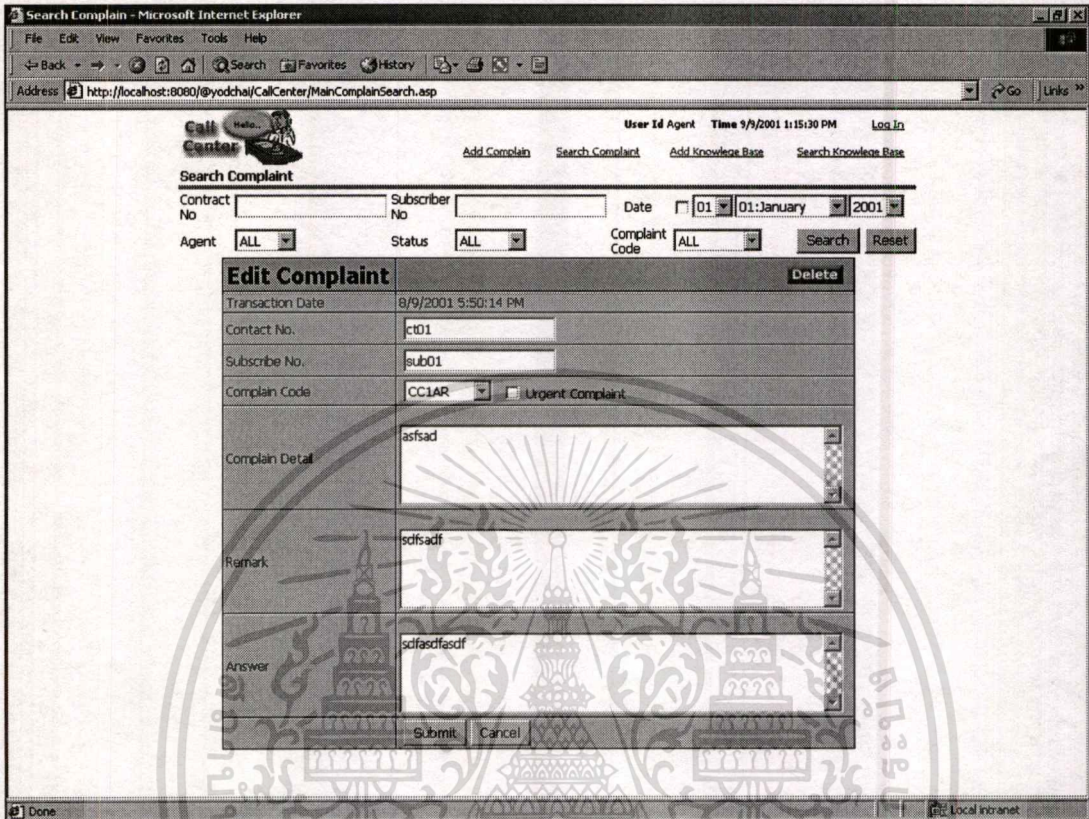


ภาพที่ 5.6 : แสดงหน้าจอบันทึกคำถาม/คำร้องเรียนซ้ำของลูกค้า (Add ReComplaint)

ภาพที่ 5.7 : แสดงหน้าจอแก้ไขคำถาม/คำร้องเรียนซ้ำของลูกค้า (Edit ReComplaint)

2.5 หน้าจอ Edit Complaint สำหรับหัวหน้างาน

จากหน้าจอ Search Complaint ที่แสดงในภาพที่ 5.2 การเลือกดู/ค้นหาประวัติคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า เลือกดู/ค้นหารายการ Transaction โดยค้นหาจากการปฏิบัติงานของพนักงานรับสายรายบุคคล / ทั้งหมด หรือจากสถานะของคำถาม/คำร้องเรียน หรือจากประเภทคำถาม/คำร้องเรียน ทำให้หัวหน้างานทราบสถานะของงานที่ค้าง และทำการติดตามงานค้างโดยกด Link ที่ช่องวัน/เวลา เพื่อไปยังหน้า Edit Complaint ทำการเปลี่ยนสถานะคำถาม/คำร้องเรียนเป็น Urgent Complaint กด Submit ส่งข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.8 : แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานะติดตามงานค้างกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Edit ReComplaint)

2.6 หน้าจอ Search , Add , Delete Complaint Code สำหรับหัวหน้างาน

เป็นหน้าจอที่หัวหน้างานใช้ในการเพิ่ม แก้ไข ปรับปรุงรายละเอียด จัดประเภท คำถาม/คำร้องเรียน ตาราง ComplaintDescription เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลความรู้ ในส่วนของ คู่มือช่วยตอบคำถาม หน้าจอดังกล่าวกำหนดสิทธิให้ใช้ได้เฉพาะ หัวหน้างานเท่านั้น ดังภาพที่ 5.9 และ 5.10

ภาพที่ 5.9 : แสดงหน้าจกรับปรุงรายละเอียดประเภทคำถาม/คำร้องเรียน และคู่มือช่วยปฏิบัติงาน (Add Compalint Code)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NO.	User ID	User Name	Department	Position	Permission Level	Delete	Edit
	Agent	Agent	DEP03	Agent	SLD1		
	CP	Contact Point	DEP01	CP	SC01		
	MN	Manager	DEP01	MN	SC01		
	SUP	Supervisor	DEP01	Sup	SC01		
	yod	Yodchal	DEP01	Agent	SC01		

ภาพที่ 5.10 : แสดงหน้าจอสืบค้นรายละเอียดคำถาม/คำร้องเรียน และค้นหาคู่มือช่วยปฏิบัติงาน (Search Complaint Code)

2.7 หน้าจอ Report สำหรับหัวหน้างาน

กำหนดสิทธิให้ใช้ได้เฉพาะหัวหน้างานเลือก (Search) พิมพ์รายงานตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 4 เนื่องจากระบบงานนี้แสดงผลบน Web Browser จึงสามารถส่งพิมพ์รายงานได้จากโปรแกรม Web Browser เช่นเดียวกับการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ดังตัวอย่างภาพที่ 5.11 และ 5.12

Call Center: New Complain - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:8080/@yodchai/CallCenter/FormReport.asp

User: id SUP Time: 13/9/2001 11:28:26 PM Log In

Call Center logo

Add Complaint Code Search Complaint Code Report

วัน เดือน ปี

ทั้งหมด

รายเดือน 01: January 2001

รายวัน From 13 09: September 2001 To 13 09: September 2001

รายงานสรุปสถิติการให้บริการของพนักงานรับสาย โดย

พนักงานรับสาย

รายวัน / รายเดือน

รายงานสรุปรายการคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า โดย

สถานของคำถาม / คำร้องเรียน

ประเภทของคำถาม

หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

Report Cancel

ภาพที่ 5.11 : แสดงหน้าจอการพิมพ์รายงานตามเงื่อนไขต่างๆ

Call Center: Complain Result Page - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost:8080/@yodchai/CallCenter/ReportResult.asp

รายงานสรุปสถิติการให้บริการของพนักงานรับสาย โดย พนักงานรับสาย

Agent

Date	Contract No.	Subscriber No.	Complaint Code	Detail	Remark

พนักงาน

รายงานสรุปรายการคำถาม / คำร้องเรียนของลูกค้า โดย

ลักษณะของคำถาม / คำร้องเรียน

ประเภทของคำถาม

หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

Report Cancel

ภาพที่ 5.12 : แสดงตัวอย่างหน้ารายงานที่ได้เลือกพิมพ์จากการปฏิบัติงานของพนักงานรับสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 หน้าจอสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ในการ log in เข้าใช้ระบบงาน เพื่อตรวจสอบว่ามีคำถาม/คำร้องเรียนใหม่เข้ามาหรือไม่ จากหน้า Search Complaint ดังภาพที่ 5.2
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องตอบคำถาม / วิธีแก้ไขปัญหา โดยคลิกช่องวัน/เวลาที่ปรากฏในตารางรายการประวัติคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้า ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะสามารถเห็นเฉพาะประวัติคำถาม/คำร้องเรียนที่ถูกส่งมายังหน่วยงานคนเท่านั้น หน้าจอที่ใช้ในการตอบคำถามจะเป็นหน้าจอ Edit ReComplaint ภาพที่ 5.7 และ Edit Complaint ภาพที่ 5.8
- เมื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตอบคำถาม/วิธีแก้ปัญหา แล้ว สถานะของคำถาม/คำร้องเรียนนั้นจะ เปลี่ยนเป็น Answer

5.2 การฝึกอบรมและการจัดทำคู่มือการใช้งาน

หลังจากทำการทดสอบระบบงานแล้ว จะต้องทำการฝึกอบรมผู้ใช้งาน เพื่อให้ทราบถึงวิธีการใช้ระบบ การแก้ไขเมื่อเกิดปัญหา การสำรองข้อมูล และการกู้ระบบ พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ของการใช้ระบบงาน โดยที่คู่มือการใช้งานนั้น ต้องเป็นคู่มือที่ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถนำไปประกอบการใช้งานได้จริง โดยปกติจะมีการรูปภาพประกอบการใช้และข้อความไว้ด้วยกัน เพื่อจะได้สื่อความหมายให้เข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

5.3 การติดตั้งระบบงานใหม่

เมื่อได้ทดสอบระบบและยอมรับระบบ (Acceptance Test) แล้ว ก็ถึงขั้นตอนการติดตั้งระบบให้ผู้ใช้งานได้ใช้งานจริง การติดตั้งระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ด้านฮาร์ดแวร์

- เครื่องแม่ข่าย (Server) กำหนดให้ระบบทำงานโดยมีระบบปฏิบัติการเป็น Microsoft Windows 2000 Server ติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ IIS 5.0 (Internet Information Server) โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer 5.0 ติดตั้งโปรแกรมภาษา ASP (Active Server Pages) ติดตั้งเครื่องมือใน

การออกแบบและพัฒนาเว็บ Microsoft Frontpage 2000 ติดตั้งฐานข้อมูล Microsoft Access 2000 ชื่อ Call Center.mdb

- เครื่องลูกข่าย (Client) มีระบบปฏิบัติการเป็น Microsoft Windows 2000 และติดตั้ง ODBC (Open Database Connectivity) Driver เพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูล (Data Sources) ในเครื่องแม่ข่าย

2. ด้านข้อมูลตั้งต้น (Initial Information) ในการเริ่มต้นบันทึก Transaction คำถาม/คำร้องเรียนจากลูกค้าจะต้องทำการกำหนดค่าตั้งต้นเพื่อใช้งานโปรแกรม โดยจะเป็นค่าที่ผู้ใช้จะเป็นผู้ระบุความต้องการข้อมูล ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลหลัก ได้แก่

- ข้อมูลเลขที่สัญญา(Customer or Contract) ของลูกค้า
- ประเภทบริการ (Service Type) ที่ลูกค้าจดทะเบียนใช้บริการ
- ระดับความสำคัญในการให้บริการ (Work Level) โดยพนักงานรับสายในแต่ละ Transaction
- ประเภทคำถาม/คำร้องเรียน (Complaint Type)
- ผู้ใช้ระบบงาน (Staff Control)
- หน่วยงานตรง และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Department)
- ข้อมูลบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (Telephone Rate)
- คู่มือช่วยตอบคำถาม/คำร้องเรียน (Home Page)

5.4 การเปลี่ยนระบบงาน

ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนระบบจากระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่ ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่า โปรแกรมทุกโปรแกรมได้ผ่านการตรวจสอบครบถ้วน โปรแกรมที่ได้รับการแก้ไขก็ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว จัดทำเอกสารคู่มือการใช้ระบบงานและฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว จัดเตรียมแบบฟอร์มเอกสารที่จะใช้กับระบบงานใหม่เรียบร้อยแล้ว ทดสอบการยอมรับระบบเสร็จแล้ว ก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการเปลี่ยนระบบ คือ ยกเลิกวิธีการทำงานแบบเดิมมาทำงานในระบบงานใหม่ ผู้ศึกษาได้เลือกวิธีการเปลี่ยนแบบขนาน

วิธีการเปลี่ยนแบบขนาน คือ การนำระบบงานใหม่มาใช้งานควบคู่กับระบบงานเดิม แล้วตรวจสอบว่า ระบบงานใหม่ได้ผลเช่นเดียวกับระบบงานเดิมหรือไม่ การเปลี่ยนแบบขนาน

นี้จะใช้เวลาจนกว่าผู้ใช้ระบบจะคุ้นเคยกับระบบงานใหม่และทำงานได้ถูกต้องแล้ว จึงยกเลิกระบบเดิม หากพบว่าระบบใหม่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เคยพบมาก่อนในการทดสอบระบบ เราสามารถปรับปรุงแก้ไขได้โดยไม่ทำให้งานต้องชะงัก เพราะระบบงานเดิมยังคงใช้งานได้อยู่

5.5 การบำรุงรักษาระบบงาน

หลังจากที่ได้ติดตั้งและใช้งานระบบงานแล้ว จากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งทางด้าน Logical และ Physical ที่ทำให้มีผลกระทบต่อการทำงานเปลี่ยนแปลงระบบงาน เช่น พบว่าโปรแกรมทำงานผิดพลาด, ความต้องการรายงานของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น, นโยบายการดำเนินธุรกิจขององค์กรเปลี่ยนไป หรือ นโยบาย กฎระเบียบ มาตรการของรัฐ เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมอบหมายให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล บำรุงรักษาระบบงาน ได้แก่ ผู้บริหารระบบงาน (System Administrator) วัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาระบบ มีดังนี้

- เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ
- เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองตรงความต้องการของผู้ใช้
- เพื่อปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ
- เพื่อดูแลระบบให้สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

การพัฒนาระบบช่วยสืบค้นข้อมูลและติดตามให้บริการลูกค้าของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) โดยนำเทคโนโลยีด้าน Web Base Application , ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และการพัฒนาระบบงานบนระบบ Client/Server มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานร่วมกันผ่านเครือข่ายได้ นั้น นับเป็นแนวคิดที่พัฒนาระบบงานในลักษณะ โครงการนำร่อง (Prototype) ขึ้น เพื่อให้ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บสถิติงานให้บริการลูกค้า และใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามงานค้าง แทนการจัดเก็บสถิติและติดตามงานค้างด้วยระบบเอกสาร ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการบันทึกข้อมูล, การประสานงานรับ-ส่งคำถาม/คำร้อง และติดตามงานค้างกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง, พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Representative) สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อให้บริการลูกค้าได้จากฐานข้อมูลความรู้ที่จัดทำขึ้น อันจะส่งผลให้ลูกค้าได้รับบริการที่รวดเร็วยิ่งขึ้น, รายงานสถิติต่าง ๆ ที่ได้จากระบบจะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงปริมาณงาน สถานะของการตอบคำถาม การแก้ไขปัญหา/ข้อร้องเรียนของลูกค้า รวมถึงทราบพฤติกรรมของลูกค้า ซึ่งคาดว่าจะข้อมูลที่เก็บไว้ในเบื้องต้นนี้จะใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาระบบการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management) ต่อไปในอนาคต

6.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องด้วยความเป็นองค์กรขนาดใหญ่ประกอบด้วยสาขางานบังคับบัญชาหลายด้าน และมีบริการในความคิดชอบหลายประเภท เป็นสาเหตุให้งานให้บริการของศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ยังไม่สามารถดำเนินการในลักษณะ One-stop Service ได้อย่างเต็มตัว จะต้องทำการประสานงานการรับ-ส่งคำถาม/คำร้องเรียนของลูกค้ากับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการให้พนักงานต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อตอบคำถามลูกค้าให้ได้เร็วที่สุด อาทิเช่น ข้อมูลบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการตอบคำถามการตรวจสอบยอดค่าใช้จ่ายบริการ วิธีการตอบปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาทั่วไป/ปัญหาด้านเทคนิค เป็นต้น การให้บริการในเบื้องต้นนี้ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ได้ให้บริการข้อมูล 4 บริการด้วยกัน คือ บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ โทรศัพท์มือถือระบบเซลลูลาร์ AMPS 800 และระบบดิจิตอล CDMA และบริการสื่อสารข้อมูล THAIPAK ซึ่งในอนาคตจะต้องนำข้อมูลบริการโทรคมนาคมอื่นของ การสื่อสารแห่งประเทศไทยเข้าสู่ระบบอีก เช่น บริการให้เช่าวงจรความเร็วสูง บริการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงประเภทอื่น ๆ บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม ฯลฯ ซึ่งบริการดังกล่าวนี้มีข้อมูลกระจายอยู่ทั่วไปตามหน่วยงานที่รับผิดชอบแต่ละบริการ ทำอย่างไรจึงจะทำให้ข้อมูลมารวมอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) สามารถให้บริการได้ในลักษณะ One-Stop Service อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการนำระบบงานฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานในองค์กร ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ มีดังนี้

- ผู้บริหารศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ต้องทำการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานภายใน และการประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยอาจจัดทำเป็นมาตรการ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน หรือคำสั่งต่าง ๆ ขึ้นใหม่ที่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ เพื่อใช้กำกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานใหม่
- ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดจะต้องให้ความสำคัญต่อขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้กำหนดขึ้นใหม่ และปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน
- ผู้บริหารระดับสูงจะต้องให้ความสำคัญ ส่งเสริม สนับสนุนการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในองค์กร และต้องปรับกระบวนการดำเนินงาน (Business Process) ใหม่ เพื่อให้ระบบงานที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ อันจะส่งผลดีต่อการบริหารจัดการและภาพลักษณ์ขององค์กรโดยรวม

ข้อเสนอแนะสำหรับระบบงานฯ ที่จะพัฒนาต่อไป มีดังนี้

- พัฒนาและปรับปรุงฐานข้อมูลความรู้เพิ่มเติมจากที่ได้ออกแบบไว้ เช่น ข้อมูลบริการต่าง ๆ คู่มือช่วยตอบคำถาม ประเภทคำถาม/คำร้องเรียน คำตอบ/วิธีแก้ปัญหา
- ศึกษาแนวทางการออกแบบระบบงานให้สามารถปรับปรุงฐานข้อมูลคำถาม/คำตอบใหม่ ให้สามารถบันทึกเก็บข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ
- ศึกษาแนวทางการออกแบบระบบให้สามารถแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (Contact Point)
- ศึกษาแนวทางการออกแบบระบบให้ ผู้บริหารระบบสามารถควบคุมและติดตาม (Monitor) การเข้าใช้ระบบงานของผู้ใช้ระบบทั้งหมด
- ศึกษาแนวทางในการเชื่อมต่อ/ใช้งานฐานข้อมูลกับระบบฐานข้อมูลกลาง เช่น Data Warehouse และหรือระบบสารสนเทศขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับงานให้บริการลูกค้า เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ถ้าใช้ง่ายในการพัฒนาระบบงานและการใช้ทรัพยากรต่างๆ ขององค์กร

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุลและจำลอง ทรูอดุตสาหะ. 2542. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2535. **เทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : สารมวลชน.
- โชคชัย เตชพรรุ่ง. 2538. **นำทางสู่ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์**. กรุงเทพฯ : เอช . เอ็น. กรู๊ป.
- ดวงแก้ว สวาทักดิ์. 2539. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เอช. เอ็น. กรู๊ป.
- บัณฑิต จามรภูติ. 2542. **การประยุกต์ใช้ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์**. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพริ้นติ้ง.
- ประชา ตระการศิลป์. 2543. **การพัฒนาระบบงานไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์**. กรุงเทพฯ : ศิลป์สยามบรรณภัณฑ์และการพิมพ์.
- ศุภชัย สมพานิช. 2543. **Database Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มการให้บริการของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (CSR) ประจำ CAT Call Center CSR.NO : ชื่อ : รหัส : ผู้ตรวจ :

CSR/01

ลำดับ Calls	เวลา	บริการ			ประเภทคำถาม/ปัญหา			รายละเอียดคำถาม/ข้อร้องเรียน				การตอบสนองของลูกค้า					
		AM.	CD.	INT.	TP.	AR	SR	ข้อมูล	เทคนิค	อื่น ๆ	รายละเอียดข้อมูลลูกค้า	ชื่อ-ที่อยู่ โทรศัพท์	CC1	CC2	CC3	รายละเอียดเพิ่มเติม / การ Forward	

C:\Data\script\CSR\CSR_01form.xls

ภาพที่ 1. : แบบฟอร์มการให้บริการของพนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Representative : CSR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่าจริงใจคือตั้งใจที่จะช่วยเหลือลูกค้าและตัวเองด้วยเช่นกัน

แบบฟอร์มการรับ-ส่งคำร้องขอ/คำร้องเรียนระหว่าง CCปร. รต. พณ. เลขที่ : CCปร.-รต,พณ. 01/.....

1. ประเภทผู้ใช้บริการ

- รายเดิม รายใหม่ : บริการ รวมบริการ โทรศัพท์ระหว่างประเทศ AMPS CDMA ไทยแพค

2. ข้อมูลผู้ใช้บริการ

- Contract no. : _____ Supscription no.: _____
ชื่อ-นามสกุล / บริษัท : _____
- ใบแจ้งหนี้เลขที่ : _____ ประจำเดือน/งวด : _____
วันที่ครบกำหนดชำระ : _____ ว/ด/ป ที่ชำระ : _____
สถานที่ชำระ : _____ ชำระโดย : _____
สถานะหนี้ : _____
- ชื่อผู้แจ้ง _____
ที่อยู่ - โทรศัพท์ (ที่ติดต่อได้) _____

3. คำร้องขอ / คำร้องเรียน

- การชำระเงิน / ยอดค้างชำระ
- ชำระเงินแล้ว แต่ยังไม่ได้รับการเตือน
 - ขอเงินที่ชำระค่าบริการไว้เกิน / ชำ คั้น
 - ขอหักโอนเงินที่ชำระไว้เกิน / ชำ ไปชำระค่าใช้บริการในเดือนถัดไป
 - ขอผ่อนชำระค่าใช้บริการ
 - ขอขยายเวลาการชำระเงินหลัง Due Date
 - โอนยอดหนี้ไปยัง Contract ที่ใช้จริง
 - หักโอนบัญชีล่าช้า
- ขอใช้บริการ / ขอยกเลิก / ทำสัญญา / การโอน
- การขอเปิดบริการใหม่
 - การทำสัญญา
 - การขอใช้ / ยกเลิกบริการเสริม
 - การโอนสิทธิ์
- ขอเปลี่ยน Promotion
- ขอระงับบริการ : กรณีเร่งด่วน กรณีชั่วคราว
 - ขอเปิดบริการที่ถูกระงับ / ที่ขอระงับการใช้งานไว้
 - ใบแจ้งหนี้
 - ไม่ได้รับใบแจ้งหนี้ / หาย
 - ได้รับใบแจ้งหนี้ล่าช้า
 - ได้รับใบแจ้งหนี้ที่ไม่ใช่ของตนเอง
 - ขอสำเนาใบแจ้งหนี้ใหม่
 - ขอเปลี่ยนชื่อ-ที่อยู่ บนใบแจ้งหนี้ / ชื่อ - ที่อยู่ผิด (ลูกค้าไม่จดทะเบียน / ลูกค้าจดทะเบียน)
 - ขอตรวจสอบการใช้ / ค่าใช้บริการ
 - เงินค่าประกันสัญญา : ขอเปลี่ยนสถานที่รับเงินประกันฯ คั้น
 - อื่นๆ
 - อื่นๆ

รายละเอียด / ข้อมูลเพิ่มเติม

.....

4. CSR ผู้บันทึก : _____ ผัด : _____ ว/ด/ป : _____ เวลา : _____

5. สำหรับหัวหน้างาน เลขที่ CCปร.-รต,พณ.01/ สำหรับเจ้าหน้าที่ รต,พณ. บันทึก และส่งสำเนากลับ CCปร.

<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ตรวจสอบ/ผู้ส่ง : FAX : 7200 ว/ด/ป ที่ส่ง : เวลา : • ติดตามงาน : ครั้งที่..... • หมายเหตุ : ปิด JOB : ว/ด/ป..... ใช้เวลาทั้งสิ้น..... 	<ul style="list-style-type: none"> • เจ้าหน้าที่ประสานงาน : FAX : รต. 3709 , พณ. 2554 , 2548 , 2276 ว/ด/ป ที่รับเรื่อง : เวลา : • ดำเนินการ : <input type="checkbox"/> เสร็จเรียบร้อย <input type="checkbox"/> ยังไม่เสร็จ <input type="checkbox"/> แจ้งลูกค้าแล้ว • หมายเหตุ..... • ส่งกลับ ปร. ว/ด/ป : เวลา :
---	--

แบบฟอร์มการรับ-ส่งคำร้องขอ/คำร้องเรียนด้านเทคนิค ระหว่าง CCปร.-ทศ. เลขที่ : CCปร.-ทศ.01/.....

1. ประเภทผู้ใช้บริการ

- บริการ : โทรศัพท์ระหว่างประเทศ รายเดิม รายใหม่
- ประเภทการให้บริการ
 - ระบบอัตโนมัติ (ISD call - 001)
 - ISD ISDN THAICARD CAT ETI
 - ITFS Datel Phone Net อื่นๆ
 - อื่นๆหมายเหตุ
 - ผ่านพนักงานสลับสาย (Demand call - 100)
 - เก็บเงินปลายทาง Collect call
 - IOOC - เรียกเข้า (Automatic Home Direct) Vidiocnference
 - เรียกออก (Thailand Direct) อื่นๆ

2. ข้อมูลผู้ใช้บริการ

- Contract no. : _____ ชื่อ-นามสกุล / บริษัท _____
- หมายเลขต้นทาง : _____ อุปกรณ์ต้นทาง
 - Mobile Landline (direct , PABX)
 - Modem PCT
 - FAX
 - อื่นๆ
- ประเทศปลายทาง : _____
- หมายเลขปลายทาง : _____
- ว/ค/ป (ที่เกิดปัญหา) : _____
- เวลา (ที่เกิดปัญหา) : _____
- ชื่อผู้แจ้ง _____
- ที่อยู่ - โทรศัพท์ (ที่ติดต่อได้) _____

3. คำร้องเรียนปัญหาด้านเทคนิค

- เรียก 001 ไม่ได้ เรียก 100 ไม่ได้ หมายเลขปลายทางไม่ว่างตลอด
- ไม่ได้รับสัญญาณใด ๆ - เรียกออก ไม่มีสัญญาณใด ๆ เลย ได้รับสัญญาณ NU-TONE
- เรียกเข้า เสียงเบา เสียงขาดเป็นช่วง ๆ
- เสียงรบกวน/เสียงแทรก รับส่งข้อมูลผ่าน Fax / modem แล้วสายขาด
- เสียงก้องตลอดเวลาที่พูดสาย ทางใดทางหนึ่งได้ยินเสียงเพียงด้านเดียว
- โทรศัพท์สายขาด/สายขาดบ่อยขณะกำลังพูด
- ขอรรับแล้ว แต่ยังไม่โทรได้อยู่ ติดเทป "ยังไม่เปิดบริการ เรียกต่อโดยตรง"
- อื่นๆ

รายละเอียด / ข้อมูลเพิ่มเติม

.....

.....

.....

4. CSR ผู้บันทึก : _____ ผลัด : _____ ว/ค/ป : _____ เวลา : _____

5. สำหรับหัวหน้างาน เลขที่ CCปร.-ทศ.01/ สำหรับเจ้าหน้าที่ ทศ. บันทึก และส่งสำเนากลับ CC ปร.

<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ตรวจสอบ/ผู้ส่ง :FAX : 7200 TEL : 7196 • ว/ค/ป ที่ส่ง :เวลา : • ติดตามงาน : ครั้งที่..... • หมายเหตุ : • ปิด JOB : ว/ค/ป.....ใช้เวลาดำเนินการ..... 	<ul style="list-style-type: none"> • เจ้าหน้าที่ประสานงาน :FAX : 2744 TEL : 2466 • ว/ค/ป ที่รับเรื่อง :เวลา : • ดำเนินการ : <input type="checkbox"/> เสร็จเรียบร้อย <input type="checkbox"/> ยังไม่เสร็จ <input type="checkbox"/> แจ้งลูกค้าแล้ว • หมายเหตุ : • ส่งกลับ ปร. ว/ค/ป :เวลา :
--	--

แบบฟอร์มการรับ-ส่งคำร้องขอ/คำร้องเรียนด้านเทคนิค ระหว่าง CCปร.-วบ. เลขที่ : CCปร.-วบ.01/.....

1. ประเภทผู้ให้บริการ

- รายเดิม รายใหม่ : บริการ CDMA AMPS

2. ข้อมูลผู้ให้บริการ

- เลขที่สัญญา : _____ ชื่อ - นามสกุล _____
- หมายเลขมือถือลูกค้า _____ ว/ด/ป (ที่เกิดปัญหา) _____
เวลา (ที่เกิดปัญหา) _____ สถานที่ / พื้นที่ใช้งาน _____
- ชื่อผู้แจ้ง _____
- ที่อยู่ - โทรศัพท์ (ที่ติดต่อได้) : _____

3. คำร้องเรียนปัญหาด้านเทคนิค

- โทรออก จากหมายเลข _____ ถึงหมายเลข _____
- โทรเข้า จากหมายเลข _____ ถึงหมายเลข _____
- ขอรหัสรับ
- ดูกระบัง
- มือถือหาย
- รหัสผ่าน (PIN NO.) _____
- บริการเสริม _____
- อื่น ๆ _____

รายละเอียด / ข้อมูลเพิ่มเติม

.....
.....
.....

4. CSR ผู้บันทึก : _____ ผลัด : _____ ว/ด/ป : _____ เวลา : _____

5. สำหรับหัวหน้างาน เลขที่ CCปร.-วบ.01/ สำหรับเจ้าหน้าที่ วบ. บันทึก และส่งสำเนากลับ CCปร.

<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ตรวจส่ง/ผู้ส่ง :FAX: 7200 • ว/ด/ป ที่ส่ง :เวลา : • ติดตามงาน : ครั้งที่..... • หมายเหตุ : • ปิด JOB : ว/ด/ป..... ใช้เวลาทั้งสิ้น..... 	<ul style="list-style-type: none"> • เจ้าหน้าที่ประสานงาน:FAX • ว/ด/ป ที่รับเรื่อง :เวลา : • ดำเนินการ : <input type="checkbox"/> เสร็จเรียบร้อย <input type="checkbox"/> ยังไม่เสร็จ • <input type="checkbox"/> แจ้งลูกค้าแล้ว • หมายเหตุ..... • ส่งกลับ ปร. ว/ด/ป :เวลา :
--	--

แบบฟอร์มการรับ-ส่งคำร้องขอ/คำร้องเรียนด้านเทคนิค ระหว่าง CCปร.-สม. เลขที่ : CCปร.-สม.01/.....

1. ประเภทผู้ใช้บริการ

- รายเดิม รายใหม่ : บริการไทยแพค

2. ข้อมูลผู้ใช้บริการ

- Contract no. _____ บริษัท (ภาษาอังกฤษ) _____
 สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ : _____

- Dial-up วงจร X. 28 X. 32

- Dedicated วงจร X. 25 X.28

ว/ด/ป (ที่เกิดปัญหา) _____ เวลา (ที่เกิดปัญหา) _____

- ชื่อผู้แจ้ง _____
 ที่อยู่ / โทรศัพท์ (ที่ติดต่อได้) _____

3. คำร้องเรียนปัญหาด้านเทคนิค

- เรียกออก
 เรียกเข้า
 คุณภาพในการส่งข้อมูล
 อื่น ๆ

รายละเอียด / ข้อมูลเพิ่มเติม

.....
.....
.....

4. CSR ผู้บันทึก : _____ ผลัด : _____ ว/ด/ป : _____ เวลา : _____

5. สำหรับหัวหน้างาน เลขที่ CCปร.-สม.01/ สำหรับเจ้าหน้าที่ สม. บันทึก และส่งสำเนากลับ CCปร.

<ul style="list-style-type: none"> ผู้ตรวจสอบ/ผู้ส่ง : FAX : 7200 ว/ด/ป ที่ส่ง : เวลา : ติดตามงาน : ครั้งที่..... หมายเหตุ : ปิด JOB : ว/ด/ป..... ใช้เวลาทั้งสิ้น..... 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ประสานงาน : FAX 2240, 236-6856 ว/ด/ป ที่รับเรื่อง : เวลา : ดำเนินการ : <input type="checkbox"/> เสร็จเรียบร้อย <input type="checkbox"/> ยังไม่เสร็จ <input type="checkbox"/> แจ้งลูกค้าแล้ว หมายเหตุ..... ส่งกลับ ปร. ว/ด/ป : เวลา :
---	---

แบบฟอร์มการประสานงานปัญหาด้านเทคนิคของระบบ Call Center ระหว่าง CCปร.-ปผ. เลขที่:CCปร.-ปผ.02/.....

1. ปัญหาการโทรเข้า Call Center

- โทรเข้า 614-1000 ไม่ได้ โทรเข้าได้แต่ใช้งานระบบ IVR ไม่ได้
 โทรเข้า 800 ไม่ได้ โทรเข้าได้แต่ติดต่อ CSR ไม่ได้

2. ปัญหาด้าน SOFTWARE

<input type="checkbox"/> โปรแกรม Call Center Assistance : CCA	CSR No.	<input type="checkbox"/> โปรแกรม Call Center Manager : CCM	CSR No.
<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม CCA ไม่ได้		<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม CCM ไม่ได้	
<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม CCA ได้แต่ช้ามาก		<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม CCM ได้แต่ช้ามาก	
ฟังก์ชันการใช้งานของโปรแกรม CCA ชัดข้อ		<input type="radio"/> เข้าดูสถานะการทำงานของ Agents ไม่ได้	
<input type="radio"/> ปุ่ม F3 (available / unavailable) ค้าง		<input type="radio"/> สีที่แสดงสถานะการทำงานของ Agents ไม่ตรงกับ	
<input type="radio"/> ปุ่ม holding time ค้าง		การปฏิบัติงานจริง	
<input type="radio"/> ปุ่ม clerical time ค้าง			
<input type="radio"/> call window เมื่อ pop up แล้ว ไม่ active			
<input type="checkbox"/> โปรแกรม Progressor มีปัญหา		<input type="checkbox"/> อื่น ๆ	
<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม progressor ไม่ได้			
<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม progressor ได้แต่ช้า			
<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม progressor ได้แต่ Hang			
<input type="radio"/> เข้าโปรแกรม progressor ได้แต่มี error			
ปรากฏข้อความ Out of Memory			

3. ปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

	CSR No.		CSR No.
<input type="checkbox"/> จอภาพใช้งานไม่ได้		<input type="checkbox"/> Mouse ใช้งานไม่ได้	
<input type="checkbox"/> CPU ใช้งานไม่ได้		<input type="checkbox"/> Head Set / Telephone Set ชัดข้อ	
<input type="checkbox"/> Key Board ใช้งานไม่ได้		<input type="checkbox"/> อื่น ๆ	

รายละเอียด / ข้อมูลเพิ่มเติม

.....
.....
.....

4. สำหรับหัวหน้างาน เลขที่ CCปร.-ปผ.02/

สำหรับเจ้าหน้าที่ ปผ. บันทึกลง และส่งสำเนากลับ CCปร.

<ul style="list-style-type: none"> ผู้ตรวจจสอบ/ผู้ส่ง :FAX : ว/คป ที่ส่ง :เวลา : ติดตามงาน : ครั้งที่..... หมายเหตุ : ปิด JOB : ว/คป.....ใช้เวลาทั้งสิ้น..... 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ประสานงาน: FAX : 7200 โทรศัทพ์ : 7119, 7199 ว/คป ที่รับเรื่อง :เวลา : ดำเนินการ : <input type="checkbox"/> เสร็จเรียบร้อย <input type="checkbox"/> ยังไม่เสร็จ <input type="checkbox"/> แจ้งปร. แล้ว หมายเหตุ..... ส่งกลับ ปร. ว/คป :เวลา :
---	---

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวสุอินทร์ บุญส่ง
วันเดือนปีเกิด	21 พฤศจิกายน 2507
วุฒิการศึกษาสูงสุด	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์)
สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ปีที่สำเร็จการศึกษา	2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
ตำแหน่ง	นักบริหารงานทั่วไประดับ 7 แผนกศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารและบริการ กองประมวลผล การสื่อสารแห่งประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้