

ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่  
ของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)  
A Fixed Line Information System for  
TOT Corporation Public Company Limited

โดย

ส่องแสง บุญขาย

รหัส 46066509

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ชนารัตน์ ชลิตาพงศ์



\*H003161\*

วัน เดือน ปี.....	18 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03161
เลขเรียกหนังสือ.....	ร.ศ. 4758 2547
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

611746774

1129 201 28

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
นักศึกษา	นางส่องแสง บุญขจาย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

## บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นระบบที่ให้บริการข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยระบบสามารถจัดการข้อมูลระบบปิด จัดการข้อมูลชุมสาย และสรุปสารสนเทศที่ต้องการตามการร้องขอของผู้ใช้ข้อมูลหรือผู้บริหาร โดยพัฒนาเป็น โปรแกรมประยุกต์บนเว็บในส่วนของการบันทึกข้อมูลชุมสาย และโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ทั้งนี้ ระบบสามารถทำให้เข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว ให้บริการข้อมูลได้ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน ส่งผลให้นำข้อมูลไปใช้สนับสนุนด้านการวางแผน กลยุทธ์ทางการตลาด ทั้งเฉพาะส่วนงานและในภาพรวมต่อไป เพื่อรองรับการแข่งขันในอนาคต

<b>Title</b>	A Fixed Line Information System for TOT Corporation Public Company Limited
<b>Student</b>	Mrs. Songsaeng Boonkajai
<b>Advisor</b>	Dr. Thanarat Chalidabhongse
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2004

## ABSTRACT

This report describes a development of the TOT Corp's fixed line information system which provides fixed line data service to the corporate departments that need it . The system manages billing information, exchanges information and generates reports according to requirements from executives and other users. The system is divided into two parts. First part is developed as a web-based application which allows staffs at each service center entering the exchange information. The second part is developed as a typical client-server that supports all the other tasks. The system is implemented using ASP.NET, MS Visual Basic, MS SQL Server 2000. The new system shows that we can access the data quickly, accurately and up-to-date. This helps the corporate in strategic planning to compete in the market.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ.....	5
2.2 การพัฒนาเว็บเบสแอปพลิเคชัน.....	8
2.3 คอทเนทเฟรมเวิร์ค.....	13
2.4 เอเอสพีคอทเนท.....	16
2.5 วิชาลสตูดิโอคอทเนท.....	18
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	19
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	19
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	23
3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	24
3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ.....	24

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่.....	26
4. การออกแบบฐานข้อมูล.....	44
4.1 อีอาร์ไดอะแกรม.....	44
4.2 ตารางความสัมพันธ์.....	47
5. การออกแบบแอปพลิเคชัน.....	63
5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	63
5.2 โครงสร้างหลักของโปรแกรม.....	64
5.3 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ.....	65
5.4 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	65
6. บทสรุป.....	94
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	94
6.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	95
6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	95
บรรณานุกรม.....	97
ภาคผนวก.....	98
ประวัติผู้เขียน.....	105

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
3.1	รายละเอียดยูสเคส login ของการบันทึกข้อมูลชุมสาย.....	30
3.2	รายละเอียดยูสเคส login ของการสร้างรายงาน.....	31
3.3	รายละเอียดยูสเคส manage account.....	32
3.4	รายละเอียดยูสเคส manage exchange.....	33
3.5	รายละเอียดยูสเคส import billing data.....	34
3.6	รายละเอียดยูสเคส input exchange data.....	35
3.7	รายละเอียดยูสเคส search fixed line data .....	36
3.8	รายละเอียดยูสเคส create report.....	37
4.1	ตาราง USER_STAFF.....	47
4.2	ตาราง LOG.....	48
4.3	ตาราง DEPARTMENT.....	48
4.4	ตาราง AUTHORIZE_STAFF.....	49
4.5	ตาราง USER_GROUP.....	49
4.6	ตาราง CUSTOMER_TOT.....	50
4.7	ตาราง LINE_DETAIL.....	50
4.8	ตาราง LINE_TRANSACTION.....	52
4.9	ตาราง CUSTOMER_TYPE.....	53
4.10	ตาราง SERVICE_TYPE.....	53
4.11	ตาราง STATUS.....	55
4.12	ตาราง BANK.....	55

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 ตาราง GOVERNMENT_SECTOR.....	55
4.14 ตาราง SERVICE_ORDER_TYPE.....	56
4.15 ตาราง ISDN_TYPE.....	56
4.16 ตาราง OFFICE.....	56
4.17 ตาราง EXCHANGE.....	57
4.18 ตาราง MSU.....	58
4.19 ตาราง RSU.....	58
4.20 ตาราง MSUNUM.....	59
4.21 ตาราง RSUNUM.....	59
4.22 ตาราง SYSTEM_TYPE.....	60
4.23 ตาราง NETWORK_TYPE.....	60
4.24 ตาราง SECTION.....	61
4.25 ตาราง CITY.....	61
4.26 ตาราง LOCATION_AREA.....	61
4.27 ตาราง LOCATION_OFFICE.....	62
4.28 ตาราง BG.....	62

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	สถาปัตยกรรมของเว็บไซด์..... 9
2.2	Single- Tier Applications..... 11
2.3	Two-Tier Applications..... 11
2.4	Three-Tier Client/Server Applications..... 12
2.5	Web-Based Applications..... 12
2.6	ส่วนประกอบของคอตเนทเฟรมเวิร์ค..... 14
2.7	รูป CLR แปลง IL ให้เป็น Native Code..... 15
3.1	โครงสร้างกลุ่มธุรกิจ โทรศัพท์ประจำที่..... 19
3.2	ลักษณะการทำงานระบบปัจจุบัน..... 22
3.3	Swimlane Diagram ของระบบงานปัจจุบัน..... 22
3.4	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 28
3.5	คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 39
3.6	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสาย..... 42
3.7	แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของระบบการสร้างรายงานของสารสนเทศข้อมูลการใช้ บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 43
4.1	อีอาร์ไดอะแกรม ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 46
5.1	สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 63
5.2	Window Navigation Diagram ของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสาย..... 64
5.3	Window Navigation Diagram ของระบบการสร้างรายงานของสารสนเทศข้อมูล การใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 64
5.4	หน้าจอการเข้าสู่ระบบ..... 66
5.5	หน้าจอการเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง..... 66
5.6	หน้าจอเมนูหลัก เลือกเมนูย่อยผู้ใช้งานระบบ..... 67

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.7	หน้าจอการจัดการผู้ใช้ระบบโดยค้นหาทั้งหมด..... 67
5.8	หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 68
5.9	หน้าจอการบันทึกรหัสซ้ำของผู้ใช้ระบบ..... 68
5.10	หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 69
5.11	หน้าจอผลการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 69
5.12	หน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 70
5.13	หน้าจอยืนยันการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 70
5.14	หน้าจอผลการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 71
5.15	หน้าจอยืนยันการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 71
5.16	หน้าจอผลการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ..... 72
5.17	หน้าจอการ Log off..... 72
5.18	หน้าจอยืนยันการปิดโปรแกรม..... 73
5.19	หน้าจอการเพิ่มรหัสของสำนักงานบริการ โทรศัพท์ที่เกิดขึ้นใหม่..... 74
5.20	หน้าจอการเพิ่มรหัสของชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่..... 74
5.21	หน้าจอเข้าสู่เมนูการนำเข้าข้อมูล..... 75
5.22	หน้าจอแสดงการนำเข้าข้อมูลระบบปิด..... 76
5.23	หน้าจอการเลือกไฟล์ที่ต้องการนำเข้า..... 76
5.24	หน้าจอการบันทึกไฟล์ที่เลือกด้วยการ Save..... 77
5.25	หน้าจอการเข้าสู่ระบบในการบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านอินเทอร์เน็ต..... 78
5.26	หน้าจอการเข้าสู่เมนูการเลือกบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU หรือ ชุมสาย RSU..... 79
5.27	หน้าจอการเลือกบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU..... 80
5.28	หน้าจอการบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU ที่เกิดขึ้นใหม่..... 80
5.29	หน้าจอการแก้ไขข้อมูล MSU..... 81

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.30 หน้าจอการบันทึกข้อมูลชุมชนสาย RSU.....	82
5.31 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลชุมชนสาย RSU.....	82
5.32 หน้าจอสรุปรายงานสถานภาพชุมชนสาย MSU และ RSU.....	83
5.33 หน้าจอการเข้าสู่ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่.....	83
5.34 หน้าจอการเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง.....	84
5.35 หน้าจอเมนูหลักของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่.....	84
5.36 หน้าจอเมนูเลือกรายงานเป็นกลุ่ม.....	85
5.37 หน้าจอเมนูเลือกกลุ่มลูกค้ารายได้รายเดือน.....	85
5.38 หน้าจอเลือกเงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของรายงานกลุ่มลูกค้ารายได้รายเดือน.....	86
5.39 หน้าจอเมนูเลือกเมนูรายได้.....	86
5.40 หน้าจอเมนูเลือกเมนูรายได้ต่อเลขหมาย.....	87
5.41 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้ต่อเลขหมาย.....	87
5.42 หน้าจอเมนูรายได้แยกตามลูกค้าและบริการ.....	88
5.43 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามลูกค้าและบริการ.....	88
5.44 หน้าจอเมนูรายได้แยกตามประเภทลูกค้า.....	89
5.45 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามประเภทลูกค้า.....	89
5.46 หน้าจอเมนูรายได้แยกตามชุมชนสาย.....	90
5.47 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามชุมชนสาย.....	90
5.48 หน้าจอเมนูเลือกค้นหาทั่วไป.....	91
5.49 หน้าจอเมนูเลือกรายงานค้นหาทั่วไปของรายละเอียดเลขหมาย.....	91
5.50 หน้าจอการ Exit เพื่อ Log off หรือ Exit.....	92
5.51 หน้าจอยืนยันการ Log off.....	92
5.52 หน้าจอยืนยันการปิดโปรแกรม.....	93

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการด้านโทรคมนาคมในประเทศไทย และได้ผลิตเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ เพื่อเปิดให้บริการทั่วประเทศ จากการแข่งขันในเรื่องการให้บริการ โทรคมนาคมมีแนวโน้มสูงขึ้น และคาดว่าจะทวีความรุนแรงขึ้นหลังจากการเปิดเสรีโทรคมนาคม ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการรักษาฐานลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในธุรกิจโทรศัพท์พื้นฐาน บริษัทฯ ต้องเพิ่มขีดความสามารถให้มีศักยภาพสูงขึ้นและพร้อมสำหรับการแข่งขัน ดังนั้น บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน และโครงสร้างขององค์กรให้อยู่ในรูปแบบของกลุ่มธุรกิจ โดยกลุ่มธุรกิจโทรศัพท์ประจำที่เป็นกลุ่มธุรกิจหลักของ บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่เป็นตัวสร้างรายได้หลักให้แก่องค์กร และสร้างความแข็งแกร่งให้แก่บริษัท ฯ ในอนาคต อีกทั้งกลุ่มธุรกิจนี้ยังรับผิดชอบในการร่วมดำเนินการและสนับสนุนให้เกิดบริการต่างๆ ของกลุ่มธุรกิจอื่นด้วย โดยสนับสนุนด้านพื้นที่บริการ โครงข่ายท้องถิ่น ซึ่งมีลูกค้าที่ต้องรับผิดชอบมาก ตลอดจนรับผิดชอบผลิตภัณฑ์ทางด้านโทรศัพท์ประจำที่ รวมทั้งบริการอื่นและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลสารสนเทศของการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดต้องมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาช่วยให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน แต่การดำเนินงานจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลของโทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของส่วนงานวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดนั้นเป็นระบบแมนนวล ปัญหาส่วนใหญ่มักเกิดจากความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูลให้ครบทุกพื้นที่ทั่วประเทศ รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล เพื่อจัดทำรายงานแล้วส่งต่อให้หน่วยงานที่ต้องการใช้ข้อมูลต่อไปและสามารถนำไปสนับสนุนกลยุทธ์การตลาด ดังนั้น ได้มีการจัดทำระบบสารสนเทศข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ขึ้นมา โดยการบริหารจัดการข้อมูลประกอบด้วยระบบบิลที่อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีรายละเอียดการให้บริการโทรศัพท์ของลูกค้ามารวมกับข้อมูลชุมสายให้หน่วยงานข้อมูลตามเขตต่างๆ สามารถบันทึกข้อมูลได้ตามแอปพลิเคชันที่จัดทำขึ้น โดยจะได้สารสนเทศของข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่เป็นฐานข้อมูลกลางในการสนับสนุนงานด้านกลยุทธ์การตลาดและหน่วยงานที่จำเป็นต้องการใช้ข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจในการบริหารงานด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. เพื่อสร้างฐานข้อมูลกลางของข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ทำให้สะดวกในการจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
2. เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูล โดยข้อมูลมีความถูกต้อง ทันสมัย สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในงานประจำและสนับสนุนงานกลยุทธ์การตลาดด้วย
3. เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับพนักงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้มีความคล่องตัวมากขึ้น
4. เพื่อลดปริมาณเอกสารที่ต้องรวบรวมในแต่ละเดือนจากเขตต่างๆทั่วประเทศ รวมถึงลดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร
5. เพื่อต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพ สามารถรองรับการแข่งขันและการเติบโตขององค์กรได้

## 1.3 ขอบเขตของระบบงาน

ในการศึกษาระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ เป็นการพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูลที่มีหน้าที่ติดตามข้อมูลให้กับส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดของระบบงาน โดยขอบเขตของข้อมูลครอบคลุมทั่วประเทศประกอบด้วยเขตนครหลวง 4 พื้นที่และภูมิภาค 5 พื้นที่ ดังนี้

1. จัดการข้อมูลระบบบิล ประกอบด้วย ข้อมูลลูกค้า เลขหมายของลูกค้า รายละเอียดการใช้บริการโทรศัพท์ โดยรวมถึงรายได้จากเลขหมาย
2. จัดการข้อมูลชุมสาย ประกอบด้วย ข้อมูลสำนักงาน ข้อมูลที่ตั้งชุมสาย ข้อมูลชุมสาย MSU ข้อมูลชุมสาย RSU ข้อมูล Numbering (เป็นข้อมูลที่ใช้กำหนดเลขหมาย) ข้อมูลยี่ห้อชุมสาย และข้อมูลประเภทชุมสาย
3. สรุปรายงานสารสนเทศที่ต้องการ ตามการร้องขอของผู้ใช้ข้อมูลหรือผู้บริหาร เป็นรูปแบบรายงาน
4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของการบินที่ข้อมูลชุมสาย และพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของสร้างรายงานระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาการทำงานระบบงานในปัจจุบัน จากขั้นตอนการทำงาน เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จากการสอบถาม/สัมภาษณ์ ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิเคราะห์เอกสารรายงานต่างๆที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

2. วิเคราะห์ปัญหาของระบบปัจจุบัน โดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้หลักแนวคิดเชิงวัตถุที่เป็นมาตรฐานและนำเอาภาษา UML เป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบงาน โดยมีแผนภาพประกอบด้วย แผนภาพยูสเคส ไดอะแกรม แผนภาพคลาส ไดอะแกรม แผนภาพเอ็กทิวิตี ไดอะแกรม และสร้างแผนภาพอาร์ไคไดอะแกรมเพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล จัดทำพจนานุกรมข้อมูลเพื่อช่วยแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลเพิ่มเติม ออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้และออกแบบโปรแกรม

4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยมี 2 ส่วน คือ ส่วนของระบบบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กรใช้เทคโนโลยี เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) ในการติดต่อฐานข้อมูล และใช้ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ส่วนด้านการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศได้สร้างระบบการสร้างรายงาน โดยมีการออกแบบในรูปแบบสถาปัตยกรรมระบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) และใช้ไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก 6.0 (Microsoft Visual Basic 6.0) ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ ส่วนนี้ไม่ได้แสดงผลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร เพราะถือว่าไม่ปลอดภัยต่อองค์กร เนื่องจากข้อมูลสารสนเทศที่จัดทำขึ้นเป็นข้อมูลที่ถือเป็นความลับขององค์กร ฉะนั้นสนับสนุนเฉพาะส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนี้เท่านั้น

5. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนา ระบบ และจัดทำเอกสารการพัฒนา ระบบ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูลทั่วประเทศ โดยให้เจ้าหน้าที่ตามเขตต่างๆ สามารถบันทึกข้อมูลได้ โดยผ่านอินเทอร์เน็ตภายในองค์กร แทนการส่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร ทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้สะดวกขึ้นในการทำงาน

2. ทำให้ลดค่าใช้จ่ายทางด้านเอกสารและลดจำนวนพนักงานที่ต้องแบ่งหน้าที่กันรวบรวม

เอกสารข้อมูลทั่วประเทศ เพื่อไปทำงานส่วนอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำให้ลดความผิดพลาดของข้อมูล ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อได้ เนื่องจากได้จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลกลางที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ
4. ข้อมูลมีความปลอดภัย และสะดวกต่อการนำไปใช้งาน เนื่องจาก ข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ มีบางส่วนที่เป็นความลับ เช่น ข้อมูลรายได้ต่อเลขหมายขององค์กร ดังนั้น ต้องมีการกำหนดให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้นในการเรียกดูข้อมูล
5. ทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศของการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่ช่วยในการสนับสนุนกลยุทธ์การตลาด และช่วยในงานด้านการวางแผนและการตัดสินใจให้แก่ผู้บริหารได้ทันเหตุการณ์
6. ทำให้สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรในการนำระบบสารสนเทศมาใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้โทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) มีหลักการและทฤษฎีต่างๆ มาช่วยในการทำงาน ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

##### 2.1.1 แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ

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

หลักการสำคัญของแนวคิดเชิงวัตถุ (ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์, 2544 : 15-18) มีดังนี้

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

2. เอ็นแคปซูลชัน (Encapsulation) คือ การจัดกลุ่มองค์ประกอบความคิดที่คล้ายคลึงกันเข้าเป็นหน่วยเดียวกันเพื่อทำการอ้างอิงด้วยชื่อเดียวกัน ในเชิงซอฟต์แวร์โปรแกรมเมอร์จึงมีแนวคิดในการจัดรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลเข้ามาอยู่ในสิ่งเดียวกัน เพื่อความง่ายในการทำความเข้าใจตัวโปรแกรม และช่วยประหยัดพื้นที่หน่วยความจำด้วย

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

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

5. แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติ (Property) ของอ็อบเจกต์ หรืออาจใช้แสดงสถานะ (State) ของอ็อบเจกต์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น คลาสรถยนต์ มีแอตทริบิวต์ คือ สี รุ่น ความเร็ว เป็นต้น

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

7. ลายเซ็น (Signature) ประกอบด้วย ชื่อของโอเปอเรชัน พารามิเตอร์ของโอเปอเรชัน และชนิดของข้อมูลที่ถูกส่งคืนจากโอเปอเรชัน

8. ข้อความหรือเมสเซจ (Message) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชันและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของโอเปอเรชัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเรียกใช้งานโอเปอเรชันของอ็อบเจกต์

9. อินเทอร์เฟซ (Interface) คือ ชุดของลายเซ็นทั้งหมดของคลาสใดคลาสหนึ่ง ซึ่งจะแสดงถึงสิ่งที่อ็อบเจกต์ของคลาสดังกล่าวสามารถตอบสนองได้

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

11. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ (Relationship) แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency) เมื่อฝ่ายหนึ่งถูกพึ่งพิงมีการเปลี่ยนแปลงจะก่อให้เกิดผลกระทบกับอีกฝ่ายหนึ่งที่เป็นฝ่ายพึ่งพิง

- ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เช่น คลาสพ่อกับคลาสลูก

- ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวพัน (Association) โดยจะมีการกำหนดถึงบทบาทของแต่ละฝ่ายที่ร่วมความสัมพันธ์กัน

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

ข้อดีของการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงวัตถุในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีดังนี้

1. สนับสนุนการพัฒนาระบบที่ซับซ้อน เนื่องจากได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบในระดับอ็อบเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งข้อมูลและฟังก์ชันภายในแต่ละอ็อบเจกต์

2. สนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเองบนพื้นฐานแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์เอง รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานปรับปรุงเพิ่มเติมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำกลับมาใช้งานอาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์ หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์

3. สามารถปรับปรุงแก้ไขและบำรุงรักษาได้ง่าย เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอ็อบเจกต์หนึ่งๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละอ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องฟังก์ชันกับโค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น การพัฒนาสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ในการขยายระบบสามารถทำได้ง่ายๆ โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม

### 2.1.2 ภาษายูเอ็มแอล (UML)

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

ภาษายูเอ็มแอล แบ่งไดอะแกรมได้ 6 แบบ โดยมีบางไดอะแกรมที่มีการแยกย่อยลงไปอีก (สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2545 : 44-49) ดังนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แสดงถึงการใช้งานระบบ โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ แอกเตอร์ (actor) และยูสเคส (use case) โดยที่ แอกเตอร์ คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสหรือใช้งานยูสเคสนั้น และ ยูสเคส คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้
2. สเตตติกไดอะแกรม (Static Diagram) ใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบและความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น โดยแยกเป็น 2 ประเภท คือ
  - อ็อบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินสแตนซ์ที่เชื่อมโยงกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สัญลักษณ์มีลักษณะเดียวกับ คลาสไดอะแกรม ต่างกันตรงที่อ็อบเจกต์ไดอะแกรมมีการขีดเส้นใต้ไว้ด้วย
  - คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิติ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสไดอะแกรม มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีองค์ประกอบของคลาส 3 ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ของคลาส และโอเปอเรชันของคลาส

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

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

- คอลลาบอเรชันไดอะแกรม (Collaboration Diagram) แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างที่แต่ละอ็อบเจกต์ติดต่อสื่อสารกัน

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

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

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

- คอมโพเนนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของโค้ดหรือไฟล์ต่างๆในระบบ

- ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ที่เชื่อมต่อกัน

## 2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application Development)

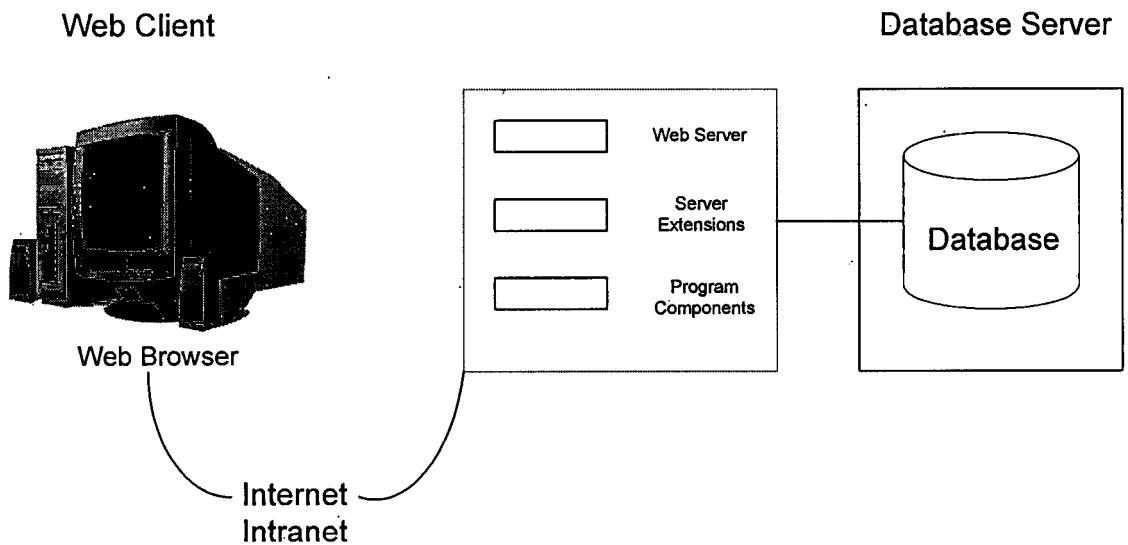
### 2.2.1 เว็บเบสเทคโนโลยี (Web-Based Technology)

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ได้รับการพัฒนา ทั้งทางด้านการเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นปกติ ตลอดจนระบบความรักษาความปลอดภัยได้รับการพัฒนาให้มีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ

หลากหลายรูปแบบเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้ความสามารถของเว็บมากขึ้น เรียกว่า เว็บเบสเทคโนโลยี ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ (กิตติ ภัคดีวิฒนะกุล และทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2544 : 94-107) คือ

- สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ (Web Site Architecture)

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



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ

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

ส่วนที่ 2 ฟังเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยทำหน้าที่ให้บริการแก่ฟังผู้ใช้งาน เมื่อได้ถูกร้องขอมา อาจจะเป็นการขอเอกสาร เรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือทำการคำนวณ ซึ่งภายในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์มีส่วนประกอบต่างๆ เช่น โปรแกรมสนับสนุนการทำงานประเภทคอมพิวเตอร์ (Component) ส่วนบริการขยาย (Server Extension) และส่วนของเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) เป็นต้น โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการตามที่ต้องการแล้วส่งผลที่ได้ไปแสดงที่เบราว์เซอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ได้เลือกใช้ Microsoft Internet Information Sever (IIS) เวอร์ชัน 5.0 ซึ่งรองรับการใช้งานร่วมกับ ASP (Active Server Page) โดย IIS สามารถติดตั้งได้จากแผ่นซีดีของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 2000 และไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กซ์พี

- สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน (Application Architecture)

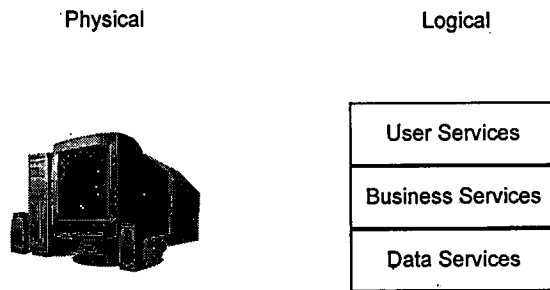
สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันที่ใช้รูปแบบจำลองการให้บริการ ได้รับการพัฒนามาจากสถาปัตยกรรมในรูปแบบของ Single-Tier ไปสู่การทำงานรูปแบบของ n-Tiers ซึ่งเป้าหมายโดยทั่วไปของการทำงาน คือ ต้องการความน่าเชื่อถือของระบบ (Scalability) การแยกออกจากกัน (Separation) การถ่ายทอดคุณสมบัติในการทำงาน (Inheritance) การบำรุงรักษาระบบ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

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

1. Single-Tier Applications เป็นโครงสร้างที่มีรูปแบบง่ายๆ โดยเป็นการรวมตัวในการทำงานกันไม่มีการแยกออกมาทำงานเป็นส่วนๆ โดยจะเป็นการติดต่อสื่อสารภายในฐานข้อมูล

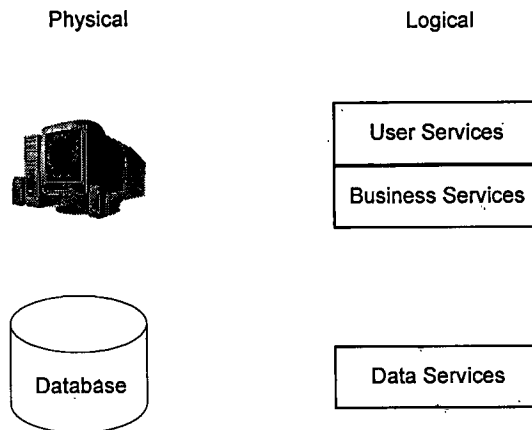
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในการทำงานของรูปแบบ Single-Tier Applications ประกอบด้วยบริการหลักๆ คือ User Services , Business Services และ Data Services โดยรวมอยู่ภายในการทำงานเดียวกัน ดังรูปที่ 2.2



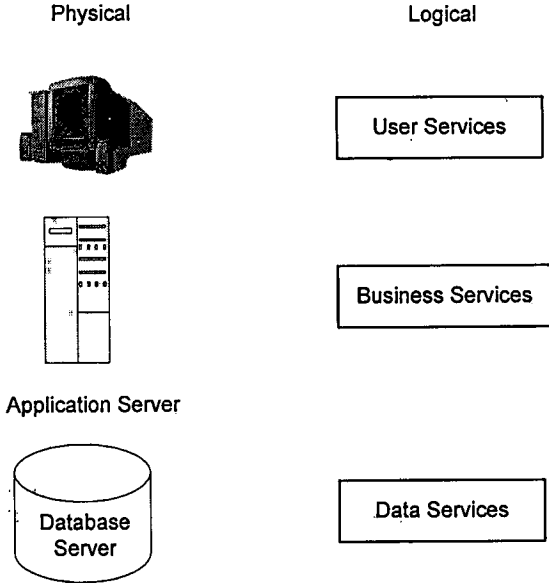
รูปที่ 2.2 Single-Tier Applications

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



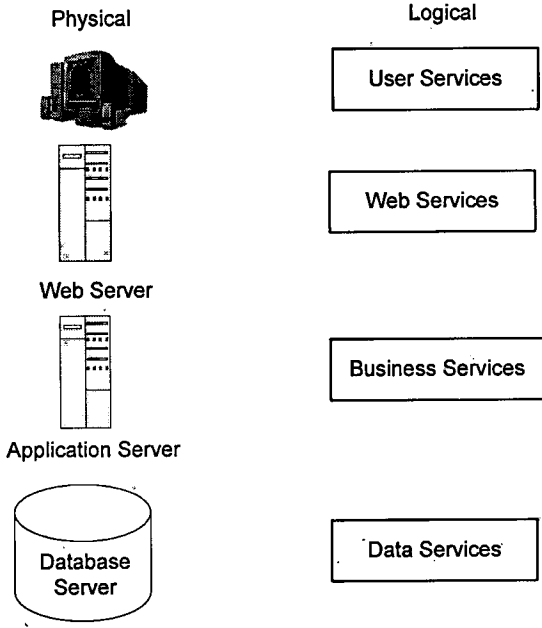
รูปที่ 2.3 Two-Tier Client/Server Applications

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



รูปที่ 2.4 Three-Tier Client/Server Applications

4. Web-Based Applications ได้รับการออกแบบสำหรับการใช้งานระบบ วิลล์ด์ ไซด์เว็บ โดยมีการประมวลผลและเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลบนเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ศูนย์กลางหนึ่งเครื่อง หรือมากกว่า ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 Web-Based Applications

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกสิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 คอทเนทเฟรมเวิร์ค (.NET Framework)

### 2.3.1 แนวคิดคอทเนท

คอทเนท คือ แนวคิดที่บริษัท ไมโครซอฟท์นำเสนอ หมายถึงการนำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงติดต่อกันเหมือนตาข่าย เนื่องจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รับการออกแบบมาต่างกัน ไมโครซอฟท์ได้พยายามคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์ทุก ๆ ชนิดบนโลกติดต่อกันสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ (ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 13)

### 2.3.2 ความหมายของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

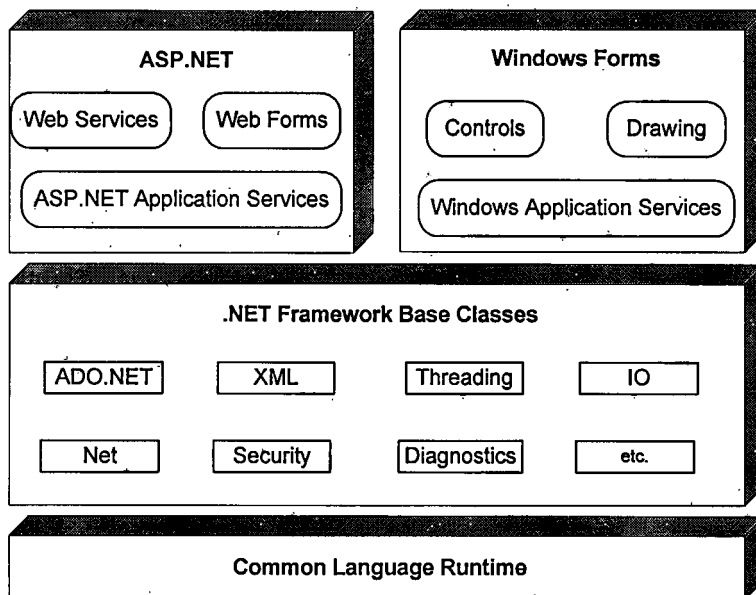
คอทเนทเฟรมเวิร์ค หมายถึง ระบบมาตรฐาน ที่โปรแกรมจะสร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่ง ที่สามารถทำงานบนคอทเนทได้ โดยมีข้อดีว่าการเขียนโปรแกรมปกติ ดังนี้ (ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 15) ซึ่งมีข้อดีดังนี้

- มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้สามารถใช้ไลบรารีร่วมกันระหว่างภาษาต่าง ๆ ได้
- ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ คอทเนทเฟรมเวิร์คสามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ
- ใช้ภาษาในการพัฒนาได้หลายภาษา ทำให้ไม่ต้องศึกษาภาษาใหม่ๆ เมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังสามารถเลือกใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ด้วย
- มีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่าง ๆ ทำได้ง่าย รวมถึงการจัดสรรหน่วยความจำ การใช้งานเครื่องสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น ลดโอกาสที่เครื่องจะค้างได้เป็นอย่างดี
- มีระบบความปลอดภัยมากขึ้น คอทเนทเฟรมเวิร์คสามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าจะให้โปรแกรมในส่วนตัวใช้งานได้หรือไม่ เป็นการเฉพาะบุคคล รวมถึงมีฟังก์ชันไว้สำหรับถอดรหัสและเข้ารหัสข้อมูลด้วย

### 2.3.3 ส่วนประกอบของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

คอทเนทเฟรมเวิร์คประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 3 ส่วน คือ คอมมอนแลงแวกจรันไทม์ (Common Language Runtime) เบสคลาสไลบรารี (Base Class Library) ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ และ โปรแกรม (User and Program Interfaces) ดังรูปที่ 2.6 (มณีโชติ สมานไทย. 2546ข. : 15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ส่วนประกอบของคอตเน็ตเฟรมเวิร์ค

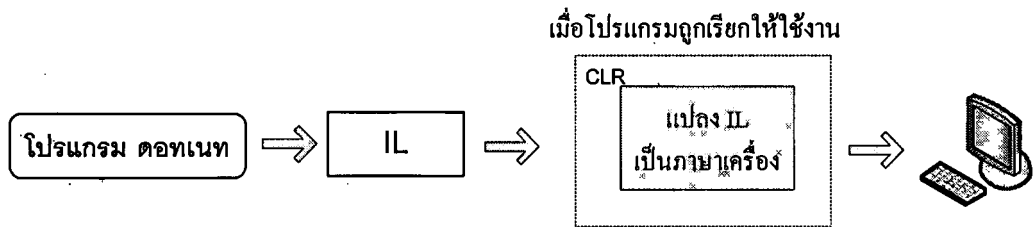
### 1.) คอมมอนแลงเกจรันไทม์ (Common Language Runtime : CLR)

คอมมอนแลงเกจรันไทม์ ถือเป็นหัวใจหลักของคอตเน็ตเฟรมเวิร์ค มีหน้าที่ โหลด รัน และควบคุมการทำงานของโปรแกรม โดยหน้าที่หลัก คือ ทำให้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่ พัฒนาด้วยเทคโนโลยีคอตเน็ต สามารถทำงานได้บนระบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวินโดวส์ ยูนิกซ์ ลินุกซ์ หรือระบบอื่น ๆ ที่มีสภาพแวดล้อมคอตเน็ตเฟรมเวิร์ค

วิธีที่ ซีแอลอาร์ (CLR) ทำงาน ดังรูปที่ 2.7 คือ แปลภาษาร่วม (Common Language) ซึ่งมีชื่อเรียกว่าภาษาระหว่างกลางของไมโครซอฟท์ (Microsoft Intermediate Language หรือ MSIL (MSIL หรือเรียกสั้น ๆ ว่า IL) ให้เป็น เนทีฟโค้ด (Native Code) หรือภาษาเครื่องซึ่ง คอมพิวเตอร์เข้าใจเมื่อโปรแกรมถูกเรียกให้ทำงานเท่านั้น โดยที่โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน คอตเน็ตใด ๆ ก็ตามจะถูกคอมไพล์เป็นภาษาไอบีแอล (IL) ก่อนเสมอและการที่ถูกคอมไพล์เป็น ไอบีแอลก่อนนี้เองที่ทำให้สามารถร่วมกันพัฒนาระบบงานเดียวกันโดยใช้หลายภาษาได้

นอกจากจะทำงานได้หลายแพลตฟอร์มแล้ว ซีแอลอาร์ยังจัดการหน่วยความจำให้โดย อัตโนมติ และยังช่วยในด้านอื่น ๆ อีก เช่น ดูแลการทำงานของโปรแกรมไม่ให้เกิดการทำงานที่ผิดพลาด ส่งผลให้เครื่องที่รัน โปรแกรมอยู่ค้างและช่วยให้ไม่เสียเวลาติดตั้งโปรแกรม โดยเราสามารถพัฒนา โปรแกรมที่เพียงกดสตอปไปก็ใช้งานได้ทันที หรือช่วยให้โปรแกรมที่ใช้คอมโพเนนต์คนละเวอร์ชัน สามารถทำงานบนเครื่องเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 รูป CLR แปลง IL ให้เป็น Native Code

## 2) เมสคลาสไลบรารี

ไลบรารี (Library) คือ ชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อย ๆ ที่ภาษาโปรแกรมจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ เพื่อความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยในไลบรารีภายในระบบคอทเนท จะอยู่ในรูปของคลาสต่าง ๆ หรือเรียกว่าคลาสไลบรารี

คอทเนทมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก การพัฒนาโปรแกรมภายใต้คอทเนท ทุกภาษาจะสามารถเรียกใช้ไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้สามารถแปลงซอร์สโค้ดภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่งได้ง่ายขึ้น

## 3) ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้และโปรแกรม

เทคโนโลยีหรือวิธีการสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้โดยตรง และส่วนที่ให้โปรแกรมอื่นติดต่อเข้ามาใช้บริการ

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

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

เว็บเซอร์วิส เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์มที่ต่างกันได้ และยังช่วยให้สร้างบริการที่ผู้ใช้ได้รับจากซอฟต์แวร์ทั่ว ๆ ไป ในรูปแบบใหม่คือ ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

### 2.3.4 ภาษาโปรแกรมของคอทเนทเฟรมเวิร์ค (Programming Language)

คอทเนทเฟรมเวิร์ค มีภาษาที่ใช้สร้างโปรแกรม 3 ภาษา คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซีชาร์ป (C#) เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟท์พัฒนามาจากภาษาซีพลัสพลัส (C++) กับภาษาจาวา (Java) เป็นหลัก
  - วิบีคอตเน็ต (VB.NET) หรือ วิซวลเบสิก (Visual Basic.NET) เวอร์ชัน 7.0 เป็นภาษาที่พัฒนามาจากวิซวลเบสิก เวอร์ชัน 6.0
  - เจสคริปต์คอตเน็ต (Jscript.NET) เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก เจสคริปต์ ซึ่งเป็นจาวาสคริปต์ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์
- ภาษาเหล่านี้เป็นตัวเลือกในการพัฒนาเว็บเพจร่วมกับ เอเอสพีคอตเน็ต

## 2.4 เอเอสพีคอตเน็ต

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

เอเอสพีคอตเน็ต คือการรวมภาษาเอเอสพี กับ คอตเน็ตเฟรมเวิร์คเข้าด้วยกัน ทำให้การส่ง ส่วนของโปรแกรมสคริปต์ ทั้งไคลเอ็นต์สคริปต์ และเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ คำสั่งเซชทีเอ็มแอล ที่ใช้จัดการกับเพจและข้อความที่ต้องการให้แสดงผลบนโปรแกรมบราวเซอร์ไว้ด้วยกัน เพื่อให้เพจทำงานได้แบบไดนามิก โดยไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ให้ภาษาในการพัฒนาได้หลายโปรแกรม เป็นระบบมาตรฐานสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานได้เป็นอย่างดี และมีความปลอดภัยมากขึ้น

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

- ใช้ภาษาในการเขียนสคริปต์ได้หลายภาษา ได้แก่ ภาษาพื้นฐาน ซีชาร์ป วิบีคอตเน็ต และเจสคริปต์คอตเน็ต ซึ่งในอนาคตไมโครซอฟท์มีแผนเพิ่มภาษาโปรแกรมให้ครบทุกภาษา
- มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมสูงขึ้น สามารถใช้ภาษาในการเขียนเอเอสพีคอตเน็ต ได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกภาษาที่ง่ายที่สุดในการเขียนแต่ละส่วนได้ เช่น การวนลูปของวิบีง่ายกว่าซีชาร์ปแต่การใช้งานฟังก์ชันซีชาร์ปง่ายกว่า ขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละคนสามารถแยกกันเขียนได้ แต่ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าส่วนไหนให้ภาษาอะไรเขียน
- ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุล ลักษณะการแปลภาษาของเอเอสพีคอตเน็ต เป็นแบบคอมไพเลอร์ (Compiler) เป็นการแปลในลักษณะของจัสอินไทม์ (Just-In-Time : JIT) คือแปลคำสั่งให้เรียบร้อยก่อนแล้วค่อยทำงาน และต้องการใช้ส่วนไหนก็ค่อยแปล ทำให้โปรแกรมทำงานเร็วขึ้น ส่วนนามสกุลคือ .aspx

- มีไลบรารีให้เลือกใช้มาก มีไลบรารีพื้นฐานการใช้งานมาก เช่น ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเมล การอัปโหลด เป็นต้น ทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายยิ่งขึ้น
- มีคอนโทรลทำให้การใช้งานบางอย่างง่ายขึ้น ช่วยให้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และรองรับบราวเซอร์ได้ทุกรุ่น
- สามารถเรียกขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้ เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกดูข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยกันเองได้
- ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์เนื่องจากคอกทเนทเฟรมเวิร์กเป็นระบบมาตรฐาน ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของคอมมอนแลงเกวจร์นไทม์ ทำให้มีการคอมไพล์เป็นภาษามาตรฐานไอลแอล (IL) ก่อน ดังนั้นอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ปาล์ม โน้ตบุค พีดีเอ หรือการเล่นวาว (WAP) ผ่านโทรศัพท์มือถือ ก็สามารถใช้เอเอสพีคอกทเนทพัฒนาระบบได้
- ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในโปรแกรม และเมื่อเกิดจุดผิดพลาดในโปรแกรมเอเอสพีคอกทเนทสามารถบอกว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใด ผิดที่บรรทัดไหน แสดงรายละเอียดของความผิดพลาด พร้อมทั้งบอกแนวทางแก้ไข
- เครื่องมือที่ใช้เขียน โปรแกรมเอเอสพีคอกทเนท มีเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมหลายชนิด เช่น โน้ตแพด (Notepad) วิววลอินเทอร์เคฟ (Visual InterDev) ครีมวีเวอร์อัลตราเคฟ (Dreamweaver UltraDev) เว็บบเมตริก (Web Matrix) และ วิววลสตูดิโอคอกทเนท (Visual Studio.NET)

#### 2.4.2 โปรแกรมการใช้งานเอเอสพีคอกทเนท

การใช้งานเอเอสพีคอกทเนท ต้องมีโปรแกรมต่าง ๆ ดังนี้

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

## 2.5 วิชาลสตูดิโอคอตเนท (มณีโชติ สมานไทย. 2546ข. : 11)

วิชาลสตูดิโอคอตเนท (Visual Studio .NET) เป็นเครื่องมือที่ไมโครซอฟท์พัฒนาขึ้นมารองรับเทคโนโลยีคอตเนท ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมและเว็บเซอร์วิสขึ้นมาได้ง่ายที่สุด โดยสิ่งที่พัฒนาขึ้นมานั้นก็ได้รับความสามารถเพิ่มขึ้นจากเทคโนโลยีคอตเนทด้วย

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

นอกจากนี้ วีเอสคอตเนท (VS.NET) ยังมีความสามารถช่วยให้เขียนโค้ดได้ง่ายขึ้น ด้วยเทคโนโลยีอินเทลลิเซนส์ (IntelliSense) โดยเดาว่าเรากำลังจะพิมพ์คำสั่งใด แล้วมีตัวเลือกให้เลือกสำหรับคำสั่งถัดไป หรือเตรียมฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องไว้ให้หรือเพียงคลิกเลือกเท่านั้น

วีเอสคอตเนท รวมเครื่องมือพัฒนาต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ทำให้เลือกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาหลายภาษา หรือเลือกพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์หรือบนเว็บได้ด้วยวิชาลสตูดิโอคอตเนท เพียงตัวเดียว ไม่จำเป็นต้องแยกเป็นวิชาลเบสิกซีชาร์ป (Visual Basic C#) หรือ เจสคริปต์ (Jscript)

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานบนเว็บ การสร้างโปรเจกใน วิชาลสตูดิโอคอตเนท จะเป็นการสร้างแอฟพลิเคชันในรูทไดเรกทอรี (Root Directory) ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ไปด้วยในตัว (เครื่องที่ติดตั้ง วิชาลสตูดิโอคอตเนท และเว็บเซิร์ฟเวอร์ในเครื่องเดียวกัน) ซึ่งทำให้เมื่อพัฒนาแอฟพลิเคชันเสร็จก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันที โดยที่ไม่จำเป็นต้องติดตั้งแอฟพลิเคชันบนเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกครั้ง

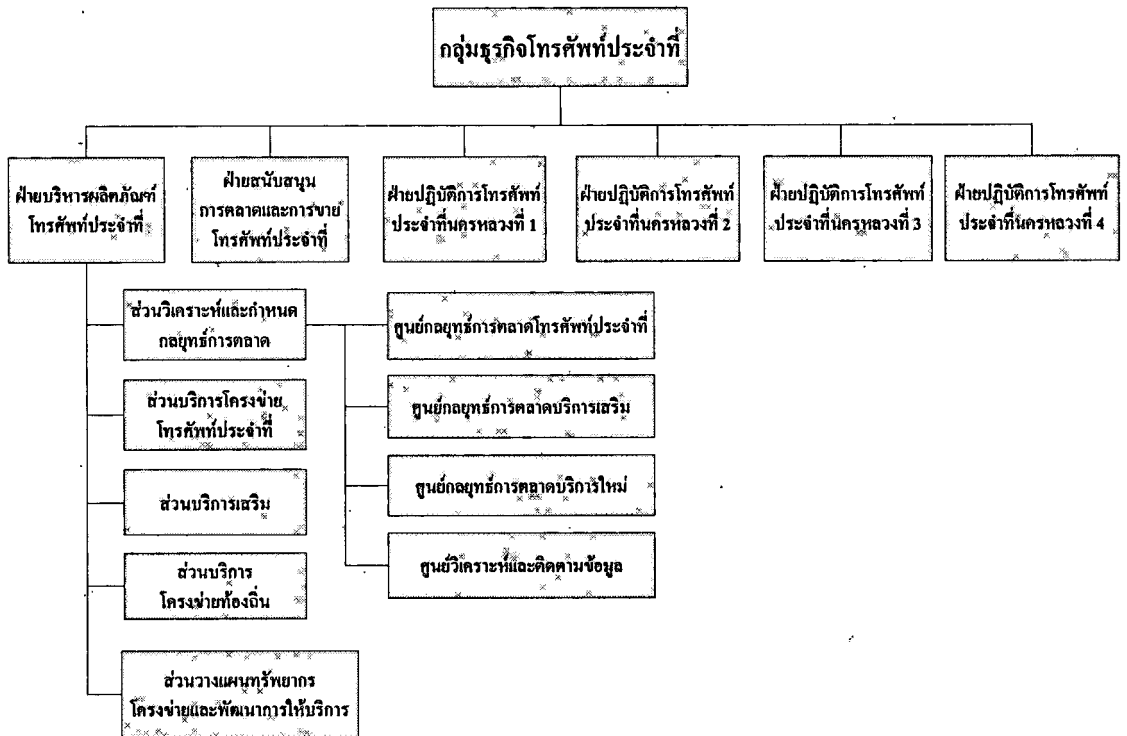
# บทที่ 3

## การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

### 3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

กลุ่มธุรกิจโทรศัพท์ประจำที่ (Fixed Line) ประกอบด้วย 6 ฝ่าย ดังรูปที่ 3.1 คือ

1. ฝ่ายบริหารผลิตภัณฑ์โทรศัพท์ประจำที่
2. ฝ่ายสนับสนุนการตลาดและการขายโทรศัพท์ประจำที่
3. ฝ่ายปฏิบัติการโทรศัพท์ประจำที่นครหลวงที่ 1
4. ฝ่ายปฏิบัติการโทรศัพท์ประจำที่นครหลวงที่ 2
5. ฝ่ายปฏิบัติการโทรศัพท์ประจำที่นครหลวงที่ 3
6. ฝ่ายปฏิบัติการโทรศัพท์ประจำที่นครหลวงที่ 4



รูปที่ 3.1 โครงสร้างกลุ่มธุรกิจโทรศัพท์ประจำที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มธุรกิจโทรศัพท์ประจำที่ รับผิดชอบกำกับดูแล

- พัฒนา ปรับปรุงและให้บริการที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ประจำที่ ให้มีความหลากหลาย กับความต้องการของลูกค้า โดยรวมถึงบริการที่กลุ่มโทรศัพท์ประจำที่ดูแล ดังนี้
  - บริการโทรศัพท์พื้นฐาน
  - บริการพิเศษ SPC 8 บริการ
  - บริการ PABX
  - บริการ ISDN (BAI)และ ISDN (PRI)
  - บริการ DID
  - บริการ PCT
  - บริการโทรศัพท์เลขหมาย 3 หลัก
  - บริการโทรศัพท์เลขหมาย 4 หลัก
  - บริการโทรศัพท์รหัสส่วนตัว PIN PHONE 108
  - บริการ WLL 470 และ WLL
  - บริการ CALLER ID
  - บริการ EDC Pool
  - บริการ SMS
  - บริการ TRUNKING ACCESS
  - บริการ TELEX
  - บริการวงจรเช่ารายเดือน
  - บริการวงจรเช่าชั่วคราว
  - บริการ ATM
  - บริการ FRAME RELAY
  - บริการ CES
  - บริการ RAN
  - บริการ ADSL
  - ให้บริการข่ายสายต่อนอกให้กับกลุ่มธุรกิจอื่นๆภายใน บมจ.ทศท
- พัฒนารูปแบบในการนำเสนอบริการให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละกลุ่มลูกค้าหลัก
- ให้ความสนับสนุนในการทำการตลาด บริการ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ประจำที่ โดยประสานงานกับกลุ่มธุรกิจบริการลูกค้า

โดยส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดขึ้นกับฝ่ายบริหารผลิตภัณฑ์โทรศัพท์ประจำที่อยู่ภายใต้กลุ่มธุรกิจโทรศัพท์ประจำที่ ประกอบด้วย 4 ศูนย์ คือ

1. ศูนย์กลยุทธ์การตลาดโทรศัพท์ประจำที่
2. ศูนย์กลยุทธ์การตลาดบริการเสริม
3. ศูนย์กลยุทธ์การตลาดบริการใหม่
4. ศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล

ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด มีหน้าที่ ดังนี้

- ดำเนินการวิเคราะห์ตลาด และส่วนแบ่งตลาดตามเกณฑ์การจำแนกตลาด รวมถึงจัดทำเพิ่มข้อมูลผลิตภัณฑ์ และคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าในการใช้บริการในอนาคต วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการขยายและสร้างโอกาสใหม่ทางธุรกิจ เพื่อให้บริษัทสามารถสร้างบริการใหม่ๆ ในอนาคตได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า

- กำหนดกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ และการดำเนินงานด้านการตลาดของกลุ่มธุรกิจให้สอดคล้องกับนโยบาย และเป้าหมายของฝ่ายบริหารผลิตภัณฑ์

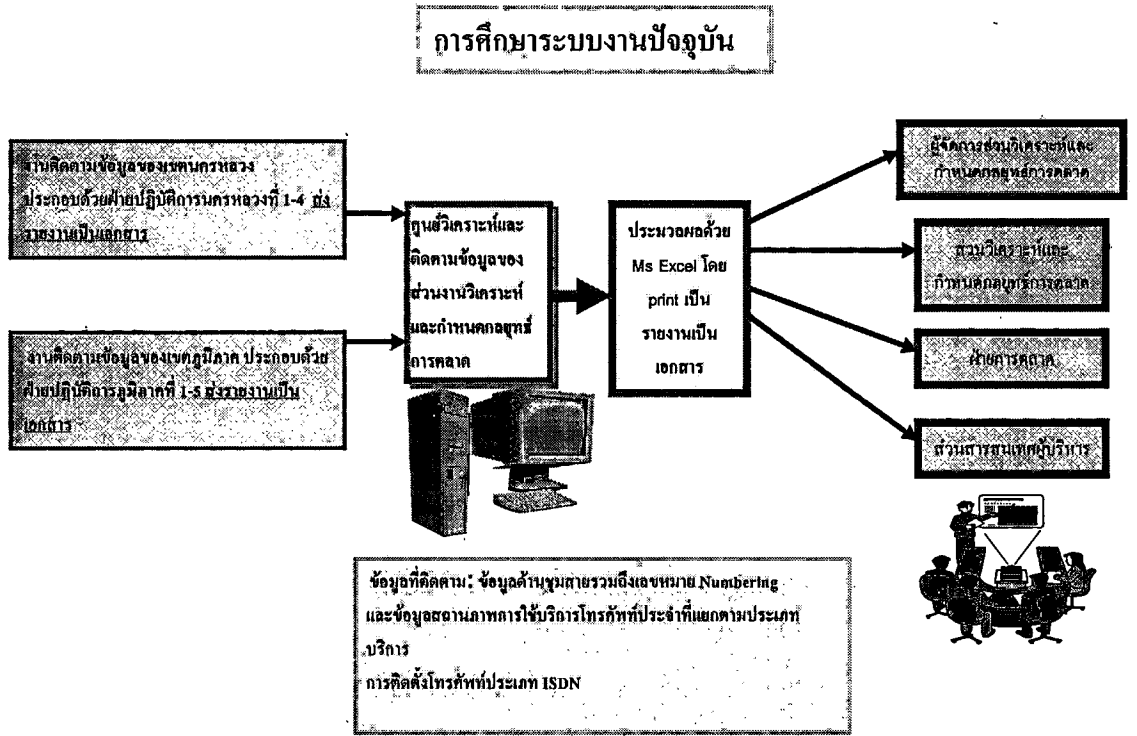
- ประสานงานและดำเนินการร่วมกับทุกฝ่ายในกลุ่มธุรกิจ เพื่อจัดทำแผนธุรกิจของกลุ่มธุรกิจ ให้สอดคล้องกับนโยบาย เป้าหมาย และกลยุทธ์ของกลุ่มธุรกิจและของบริษัทให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ กรอบแนวทางและวิธีการจัดทำแผนธุรกิจที่สำนักกลยุทธ์องค์กรกำหนด

- สนับสนุนและหรือร่วมดำเนินการในการจัดทำข้อตกลงประกันคุณภาพบริการ กับหน่วยงานอื่น การกำหนดมาตรฐานคุณภาพการให้บริการการจัดทำดัชนีชี้วัดการประเมินผล และการดำเนินกิจกรรมปรับเปลี่ยนองค์กรในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

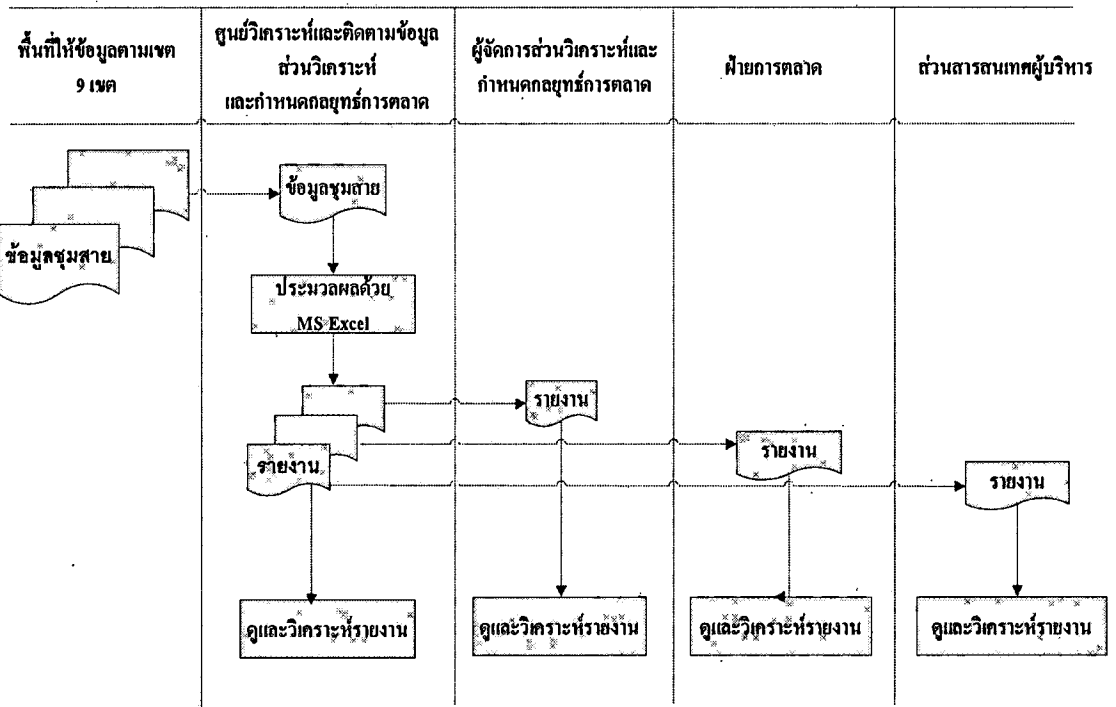
- ติดตามและรายงานสถานการณ์ข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งเป็นหน้าที่ของศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล โดยมีลักษณะการทำงานในปัจจุบัน ดังรูปที่ 3.2 และแผนภาพสวิมเลนไดอะแกรม (Swimlane Diagram) ดังรูปที่ 3.3

อธิบายการทำงานของระบบปัจจุบันของศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล ดังรูปที่ 3.2 และรูปที่ 3.3 ลักษณะการทำงานระบบปัจจุบันของศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล ซึ่งอยู่ภายใต้ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านชุมสาย ประกอบด้วย สถิติการติดตั้งโทรศัพท์ สถิติการรื้อถอนโทรศัพท์ของแต่ละเขตต่างๆ สถานภาพการใช้บริการโทรศัพท์แยกตามประเภทบริการ การติดตั้งโทรศัพท์ประเภท ISDN และข้อมูล Numbering แต่ละชุมสายแยกตามความรับผิดชอบของพื้นที่ให้ครบทุกพื้นที่ทั้งหมด 9 พื้นที่ในรูปแบบเอกสารแล้วถึงจะนำมาบันทึกแยกประเภท เพื่อประมวลผลให้เป็นรูปแบบรายงานของส่วนงานด้วยไมโครซอฟท์

เอกสารนี้อิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งรายงานให้ตามหน่วยงานที่ต้องใช้ข้อมูล คือ ฝ่ายการตลาด ส่วนสารสนเทศผู้บริหาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ลักษณะการทำงานระบบปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการค้า  
 รูปที่ 3.3 แผนภาพ Swimlane Diagram ของระบบงานปัจจุบัน  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมถึงผู้บริหารของส่วนงานเอง ในรูปเอกสารตามสายงานและทำสำเนาเป็นเอกสารจัดเก็บเข้าแฟ้มในแต่ละเดือน.

### 3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

จากลักษณะการทำงานในปัจจุบันของส่วนงานวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด พบว่ามีปัญหาด้านการจัดการข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ โดยสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาการเก็บรวบรวมข้อมูล มีการเก็บในรูปแบบเอกสารจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการค้นหาและรวบรวมให้ทันต่อการใช้งาน และต้องมีพื้นที่รองรับการเก็บเอกสารจำนวนมาก

2. ต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลให้ครบทั้ง 9 พื้นที่ คือ ฝ่ายปฏิบัติการนครหลวงที่ 1-4 ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 1-5 ถึงนำมาประมวลผลได้ในแต่ละเดือนเพื่อทำรายงานประจำเดือนและส่งต่อให้หน่วยงานที่ต้องการข้อมูลต่อไป

3. ข้อมูลที่ได้ขาดความน่าเชื่อถือ เพราะมีการรวบรวมเป็นแบบแมนนวล โอกาสผิดพลาดได้ง่ายมีสูง

4. ขาดการบริหารจัดการข้อมูลที่ดี เช่น กรณีมีการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด ต้องมีการยืนยันข้อมูลเพื่อพิสูจน์ต้องใช้เวลานาน ต้องตรวจสอบแต่ละพื้นที่ ถ้าเป็นของเดือนก่อนๆ การแก้ไขต้องค้นหาจากเอกสารที่เก็บสำเนาไว้ในแฟ้ม ไม่สามารถดูได้จากการบันทึกในคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการบันทึกแต่ละเดือนจะบันทึกทับไฟล์เดือนที่แล้ว ฉะนั้น จะเห็นได้ว่าไม่สะดวกต่อการแก้ไขค้นหาข้อมูลย้อนหลัง หรือปัจจุบัน และถ้าเป็นกรณีที่ส่งรายงานให้หน่วยงานที่ต้องการข้อมูลไปแล้ว ภายหลังพบว่าข้อมูลผิดพลาด ต้องทำหนังสือแจ้งไปยังหน่วยงานนั้นๆ แล้วส่งข้อมูลไปให้ใหม่ตามสายงาน

5. ความซ้ำซ้อนของข้อมูล กรณีส่วนงานฯ ส่งข้อมูลให้ส่วนงานสารสนเทศผู้บริหาร ข้อมูลมักไม่ตรงกับหน่วยงานสถิติที่จัดเก็บข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ ซึ่งอยู่ภายใต้ส่วนงานสารสนเทศผู้บริหาร ข้อมูลนั้นได้มาจากพื้นที่อีกทางหนึ่ง ในขณะที่เป็นข้อมูลเดียวกัน บางครั้งมีการประชุมข้อมูลที่สรุปมาไม่ตรงกันกับผู้บริหารที่เตรียมข้อมูลมาประชุม เพราะเกิดจากต่างคนต่างสรุปข้อมูลมาเอง ไม่ได้ใช้ข้อมูลร่วมกัน

6. ข้อมูลไม่สามารถสนับสนุนผู้บริหารได้ตลอดเวลา ต้องดูจากรายงานประจำเดือนเป็นหลัก โดยรวบรวมแต่ข้อมูลหุ้มสายเท่านั้น หากต้องการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการตัดสินใจของผู้บริหารในฐานะที่ส่วนงานรับผิดชอบดูแลผลิตภัณฑ์หลักขององค์กร ควรมีข้อมูลลูกค้าเข้ามาประกอบกันด้วย เพื่อช่วยทั้งงานด้านการวางแผนและงานด้านกลยุทธ์การตลาดด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานระบบงานปัจจุบัน ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นเอกสารจากแบบฟอร์มรายงานต่างๆของส่วนงานฯ การสังเกตการทำงานของผู้ปฏิบัติงานและการสัมภาษณ์ผู้บริหารรวมถึงหน่วยงานที่ต้องการใช้ข้อมูล ทำให้ทราบปัญหาของระบบงานปัจจุบัน จึงวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้งานระบบอย่างแท้จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด ดังนี้

1. มีระบบศูนย์กลางข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่มีการทำฐานข้อมูลในการจัดเก็บและบันทึกข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการค้นหาหรือเรียกดูข้อมูล โดยให้เพิ่มการรวบรวมข้อมูลลูกค้าที่ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งได้มาจากระบบบิล โดยที่จากเดิมเก็บเพียงข้อมูลสถานภาพด้านชุมสายเท่านั้น จะเห็นได้ว่า ได้มีการนำข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กรมาบริหารจัดการข้อมูลใหม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์และสนับสนุนงานด้านที่เกี่ยวข้องได้ เช่น ทำให้ทราบพฤติกรรมของลูกค้าที่ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ สามารถแยกดูเฉพาะประเภทลูกค้า หรือดูเฉพาะบริการ ได้ทั่วประเทศ หรือดูเฉพาะพื้นที่ก็ได้

2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยลดเวลาในด้านการรวบรวมข้อมูล โดยสามารถแก้ไขหรือปรับปรุงรายการและค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

3. ข้อมูลที่มีการจัดการข้อมูลใหม่สามารถสนับสนุนงานด้านการวางแผน การตลาด และส่วนงานที่ต้องการใช้ข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้ทันการณ์

4. สามารถลดปริมาณเอกสารต่างๆที่ต้องจัดเก็บเป็นแฟ้มจำนวนมากได้

5. มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดสิทธิในการใช้ระบบ เนื่องจากข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่เป็นข้อมูลของกลุ่มธุรกิจหลักที่ทำรายได้หลักให้กับองค์กร ซึ่งมีความสำคัญมากต่อคู่แข่งทางด้านโทรคมนาคม

### 3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

โครงการที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผน เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งควรพิจารณาในเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในองค์กรมาใช้งาน ในการพัฒนาระบบใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : สูง

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการ

เอกสารนี้ได้รับการทำางานของระบบได้ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ได้รับความอนุเคราะห์จากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของ บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ในการขอแบ่งใช้พื้นที่ในการจัดการข้อมูลสำหรับเป็นเซิร์ฟเวอร์ ให้กับส่วนงานซึ่งอยู่คนละฝ่ายกัน เรียกว่า โครงการเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม (Server Farm) ซึ่งโครงการนี้รับผิดชอบการจัดการ ดูแลระบบ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้บริการผู้ใช้งานในการจัดสรรพื้นที่ใช้งาน ในการพัฒนาระบบงาน ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การเชื่อมต่อเครือข่ายข้อมูล การสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูล การบำรุงรักษาระบบ

- ส่วนงานมีซอฟต์แวร์อยู่แล้ว คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอส คิว แอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 ในการจัดการระบบฐานข้อมูล อีกทั้งยังมีผู้ปฏิบัติงานในส่วนงานวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดที่มีความรู้ทางด้านเขียนโปรแกรม จึงไม่ต้องการโปรแกรมเมอร์ หากมีการใช้งานจะจัดอบรมให้กับผู้ใช้ระบบด้วย

- สามารถนำข้อมูลจากระบบบิลจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ได้ โดยการนำเข้าข้อมูล และสามารถบันทึกข้อมูลหุ้มสายได้จากหน่วยงานทั่วประเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : สูง

พิจารณาจากการทำโครงการแล้วได้ผลลัพธ์คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยพิจารณา 2 ทาง คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้งานในปัจจุบันมีเพียงพอ สามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้ โดยไม่ต้องลงทุนส่วนนี้เพิ่ม และมีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศได้ให้พื้นที่ สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ฟาร์มขององค์กร

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ที่ใช้ระบบเครือข่าย สามารถขอได้จากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรและสามารถใช้งานได้เลย โดยทำตามขั้นตอนการขอภายในหน่วยงาน

- การจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานกับระบบงานใหม่ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากผู้พัฒนาระบบจะเป็นผู้ให้การอบรม

2. ผลประโยชน์ (Benefit)

- สามารถประมวลผลข้อมูลได้เร็วขึ้น และถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือ และสามารถนำข้อมูลนี้มาประกอบในการทำรายงานประจำเดือนได้เลย และเป็นข้อมูลในการสนับสนุนกลยุทธ์ทางการตลาดให้กับหน่วยงานด้านการตลาด หรือช่วยผู้บริหารตัดสินใจได้ทันการณ์อีกด้วย ใน

เอกสารนี้ กรณีที่ต้องการข้อมูลมาสนับสนุนในการวิเคราะห์งานหรือการวางแผนงาน สามารถเรียกดูข้อมูลได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทันที โดยถ้าเทียบกับระบบเดิมนั้น จะต้องไปรวบรวม ขอข้อมูลแต่ละที่ทั่วประเทศก่อนแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้อาประมวลผล ซึ่งต้องใช้เวลามาก

- เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน : สูง

- ผู้บริหารให้การสนับสนุนในการพัฒนาระบบใหม่ เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานของส่วนงานวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดได้รายงานถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบปัจจุบันให้ทราบ จึงส่งผลให้ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดี โดยผู้บริหารได้เป็นผู้ประสานงานในการขอแบ่งพื้นที่จาก เซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม และทางด้านการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านเครือข่ายกับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ผู้ปฏิบัติงานมีทัศนคติที่ดีในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานคือสามารถบันทึกข้อมูลได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร ผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงความสะดวกในการปฏิบัติงาน ทำให้มองเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับคุ้มค่าจริง อีกทั้งยังรู้สึกมีขวัญและกำลังใจพร้อมศึกษาวิธีการในการทำงานในระบบใหม่ ซึ่งเป็นผลดีต่อการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

### 3.5 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

จากการศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน ทำให้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ผู้ใช้ระบบต้องการ และจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ทำให้มีแนวทางแก้ไขและพัฒนาระบบโดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับองค์กร

การทำงานของระบบใหม่เป็นการบริหารจัดการข้อมูลระบบบิลและข้อมูลซুমสาย โดยการนำข้อมูล 2 ส่วนมาสร้างความสัมพันธ์กันในระบบฐานข้อมูล โดยมีวิธีการ คือ ทุกวันที่ 5 ของเดือน พนักงานของศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดที่มีหน้าที่จัดการข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ด้วยการนำเข้าข้อมูลจากระบบบิลซึ่งเจ้าของข้อมูล คือ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทำผ่านกระบวนการถ่ายโอนข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ลงในฐานข้อมูล ผ่านแอปพลิเคชันในการนำเข้าข้อมูล และส่วนที่เป็นข้อมูลซুমสายให้เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการ โทรศัพท์ทั่วประเทศ บันทึกข้อมูลซুমสายโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบฟอร์มที่สร้างขึ้นบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลจะถูกบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม เมื่อได้ข้อมูลจากสองแหล่งครบแล้วให้นำมาจัดการโดยผ่านกระบวนการเขียนโปรแกรม

เอกสารนี้เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศของข้อมูลโทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งมีการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายใน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์บนเครือข่ายแลน ส่วนนี้ไม่ได้จัดทำเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ที่จัดทำขึ้นครอบคลุมถึงข้อมูลรายได้ในองค์กร ถือว่าเป็นข้อมูลภายในที่เป็นความลับขององค์กร เพื่อความปลอดภัยในข้อมูล ฉะนั้น อนุญาตให้เรียกดูข้อมูลหรือออกรายงานได้เฉพาะส่วนงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้นคือ ส่วนงานในสำนักงานใหญ่ แจ็งวัฒนะ ประกอบด้วย ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดรวมถึงผู้บริหารส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด ฝ่ายการตลาด และส่วนสารสนเทศผู้บริหาร

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

### 3.5.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมใช้อธิบายความต้องการของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ทั้งหมดให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมหรือเห็นภาพว่า ผู้ใช้จะนำระบบไปใช้ทำอะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นการบอกถึงเป้าหมายของผู้ใช้งาน แสดงได้ดังรูปที่ 3.4 ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่นี้ประกอบด้วย 2 สับซิสเต็ม (Subsystems) คือ Exchange Subsystem เป็นส่วนของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสาย ผ่านอินทราเน็ต และ Report Subsystem เป็นส่วนของแอปพลิเคชันระบบการสร้างรายงานสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

ยูสเคสไดอะแกรม ประกอบด้วย

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

ดังนั้น แอคเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ มี 7 แอคเตอร์ คือ

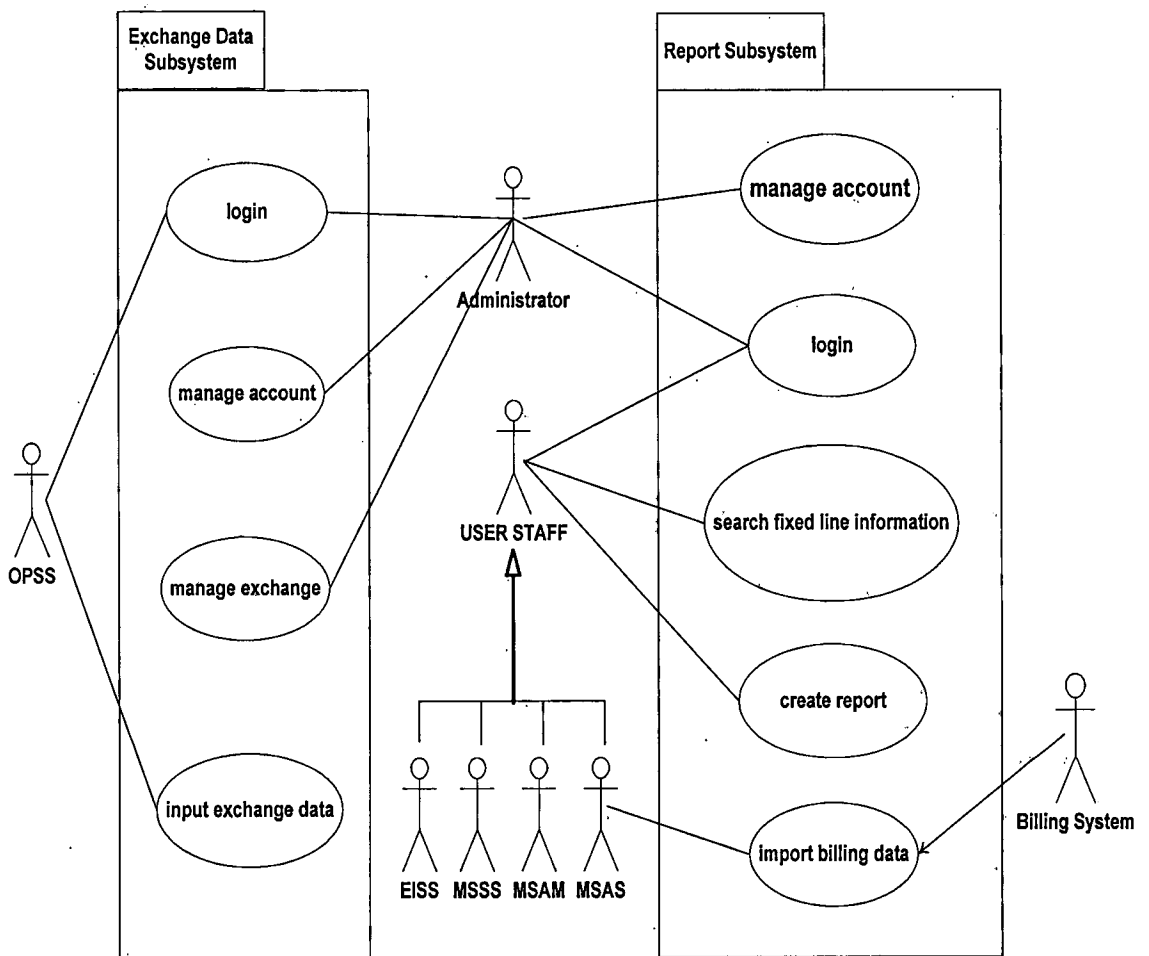
1. Administrator คือ เจ้าหน้าที่ของส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด มีหน้าที่กำหนดสิทธิ์และลำดับชั้นการเข้าถึงข้อมูล

2. Marketing Strategy and Analysis Sector Staff (MSAS) คือ เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิเคราะห์ และติดตามข้อมูลของส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาดที่มีหน้าที่ นำเข้าข้อมูลระบบบิล ในระบบและสามารถสืบค้นหรือพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

3. Operation Sector Staff (OPSS) คือ เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ทั่วประเทศที่มี สิทธิในการบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร

4. Marketing and Sales Sector Staff (MSSS) คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด สำนักงานใหญ่ แจ็งวัฒนะ ที่มีสิทธิสืบค้นหรือพิมพ์รายงานข้อมูลโทรศัพท์ประจำที่

5. Marketing Strategy and Analysis Sector Manager (MSAM) คือ ผู้บริหารของส่วน วิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด สำนักงานใหญ่ แจ็งวัฒนะ สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ทราบได้ในระบบหรือเรียกรายงานดูได้จากกรพิมพ์รายงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารลับ รูปที่ 3.4 ยูสเคสโคอะแกรมของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Executive Information Sector Staff (EISS) คือ เจ้าหน้าที่ที่ส่วนสารสนเทศผู้บริหาร สำนักงานใหญ่ แจ่งวัฒนะ ที่มีสิทธิ์ในการสืบค้นหรือพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

7. Billing System เป็นข้อมูลระบบบิลที่ถูกรวบรวมเข้าข้อมูลมาใช้ในระบบ

- ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ มีดังนี้

1. login คือ การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ในระบบ
2. manage account คือ การสร้างชื่อผู้ใช้ระบบ และ รหัสผ่าน โดย Administrator
3. manage exchange คือ การสร้างรหัสของสำนักงานบริการโทรศัพท์ที่๓และรหัสของชุมสาย กรณีที่มีสำนักงานบริการโทรศัพท์๓และชุมสายเกิดขึ้นใหม่ โดย Administrator
4. import billing system data คือ การรวบรวมข้อมูลระบบบิลโดยการนำเข้าข้อมูลจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. input exchange office data คือ การบันทึกข้อมูลชุมสายจากเจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ทุกพื้นที่ทั่วประเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร
6. search fixed line information คือ การสืบค้นข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของผู้ใช้ระบบที่ต้องการดูข้อมูลด้วยการใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการดูเพื่อนำไปตัดสินใจในเรื่องกลยุทธ์การตลาด ด้านการวางแผนงานทางการตลาด หรืองานด้านจัดทำแผนงานประจำปี
7. create report คือ การสร้างรายงาน เกิดจากการใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการแล้ว ระบบจะวิเคราะห์ข้อมูลออกมาให้ก่อนทุกครั้งซึ่งสรุปเป็นรายงานออกมา สามารถเป็นรายงานประจำเดือนและเป็นรายงานที่นำมาสนับสนุนกลยุทธ์การตลาดได้ด้วย

เมื่อได้โมเดลความต้องการของผู้ใช้โดยการวาดยูสเคสแล้ว ได้เขียนคำบรรยายประกอบทุกๆ ยูสเคสในยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเรียกว่า การเขียนคำบรรยายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อให้ได้เอกสารการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่สมบูรณ์ครบถ้วน โดยใส่รายละเอียดในแต่ละยูสเคสหรือแต่ละฟังก์ชันของระบบมีการเริ่มต้นแอกเตอร์อย่างไร มีการทำงานเกิดขึ้นอย่างไร รวมถึงสิ้นสุดการทำงานลงอย่างไร แสดงได้ดังตารางรายละเอียดของยูสเคสแต่ละยูสเคส ดังรูปที่ 3.1-3.8

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดคุณสมบัติ Login ของระบบการบันทึกข้อมูลชุมชนสาย

<p><b>ชื่อยูสเคส :</b> login ของระบบการบันทึกข้อมูลชุมชนสาย รหัส 1 ระดับความสำคัญ สูง</p> <p><b>Primary Actor</b> เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯ (OPSS)</p> <p><b>ประเภทของยูสเคส</b> Essential ***</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ</b> -</p> <p><b>เงื่อนไขที่เกิดก่อน</b> -</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป</b> ตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบเพื่อบันทึกข้อมูลชุมชนสาย</p> <p><b>Trigger</b> -</p>
<p><b>ความสัมพันธ์</b> -</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก</b> 1. เจ้าหน้าที่ของสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯ (OPSS)ใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน</p> <p>2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรหัส</p> <p><b>เหตุการณ์ย่อย</b> 2.1 ระบบตรวจสอบแล้วรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ไม่ถูกต้องไม่เกิน 3 ครั้ง : ระบบให้เจ้าหน้าที่ของสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯใส่รหัสให้ถูกต้องใหม่</p> <p>2.2 ระบบตรวจสอบแล้วรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ไม่ถูกต้องเกิน 3 ครั้ง จบการทำงานยูสเคสนี้</p> <p><b>เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :</b> -</p>



### ตารางที่ 3.3 รายละเอียดยูสเคส manage account

ชื่อยูสเคส :	manage account	รหัส	3	ระดับความสำคัญ	ปานกลาง
Primary Actor	Administrator				
ประเภทของยูสเคส	Essential***				
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ	-				
เงื่อนไขที่เกิดก่อน	ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบแล้ว				
รายละเอียดโดยสังเขป	กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ และรหัสผ่าน				
Trigger :	หลังจากรับหนังสือขออนุญาตใช้งานในระบบตามรายชื่อที่ส่งมาให้				
ความสัมพันธ์	-				
เหตุการณ์หลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrator เลือกเมนูข้อมูลหลัก</li> <li>2. Administrator เลือกเมนูย่อย ผู้ใช้ระบบ</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ระบบ</li> <li>4. คลิกปุ่ม New หมายถึง ต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ</li> <li>5. ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ</li> <li>6. ป้อนข้อมูลรหัสผู้ใช้และรายละเอียดต่างๆ ในข้อมูลผู้ใช้ระบบ</li> <li>7. คลิกปุ่ม OK</li> <li>8. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผู้ใช้ระบบ</li> <li>9. ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่และเพิ่มข้อมูลในระบบ</li> </ol>				
เหตุการณ์ย่อย	<ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 ระบบตรวจสอบแล้ว รหัสผู้ใช้ระบบซ้ำ ระบบแสดงข้อความเตือน "รหัสซ้ำ กรุณากรอกรหัสใหม่"</li> <li>8.2 ระบบตรวจสอบแล้ว รหัสผู้ใช้ระบบไม่ซ้ำ ระบบแสดงข้อความให้ยืนยันการเพิ่มข้อมูล</li> </ol>				
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	-				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคส manage exchange

ชื่อยูสเคส :	manage exchange	รหัส	4	ระดับความสำคัญ	ปานกลาง
Primary Actor	Administration				
ประเภทของยูสเคส	Essential ***				
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ	-				
เงื่อนไขที่เกิดก่อน	ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบแล้ว				
รายละเอียดโดยสังเขป :	Administrator กำหนดรหัสของสำนักงานบริการ โทรศัพท์ฯและรหัสของชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่				
Trigger	หลังจากรับหนังสือแจ้งมีสำนักงานบริการ โทรศัพท์ฯและชุมสายเกิดขึ้นใหม่จากหน่วยงานพื้นที่				
ความสัมพันธ์	-				
เหตุการณ์หลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrator เลือกเมนูข้อมูลชุมสาย</li> <li>2. Administrator เลือกเมนูย่อย สำนักงาน หรือชุมสาย.</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอ สำนักงาน หรือชุมสาย</li> <li>4. คลิกปุ่ม New หมายถึง ต้องการเพิ่มรหัสสำนักงานใหม่ หรือชุมสายใหม่</li> <li>5. ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มรหัสสำนักงานใหม่ หรือชุมสายใหม่</li> <li>6. ป้อนข้อมูลรหัสสำนักงาน ชื่อสำนักงาน และรหัสผู้ใช้ระบบที่มีบันทึกข้อมูลชุมสาย หรือรหัสชุมสาย และรายละเอียดต่างๆในข้อมูลชุมสาย</li> <li>7. คลิกปุ่ม OK</li> <li>8. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของรหัสสำนักงานใหม่ หรือชุมสายใหม่</li> <li>9. ระบบทำการบันทึกรหัสสำนักงานใหม่หรือชุมสายใหม่และเพิ่มข้อมูลในระบบ</li> </ol>				
เหตุการณ์ย่อย	<ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 ระบบตรวจสอบแล้ว รหัสสำนักงานบริการหรือรหัสชุมสายซ้ำ ระบบแสดงข้อความเตือน “รหัสซ้ำ กรุณากรอกรหัสใหม่”</li> <li>8.2 ระบบตรวจสอบแล้ว รหัสสำนักงานหรือชุมสายใหม่ในระบบไม่ซ้ำ ระบบแสดงข้อความให้ยืนยันการเพิ่มข้อมูล</li> </ol>				
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	-				

### ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส import billing data

ชื่อยูสเคส :	import billing data	รหัส	5	ระดับความสำคัญ	สูง
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล (MSAS)				
ประเภทของยูสเคส	Essential ***				
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ	-				
เงื่อนไขที่เกิดก่อน	ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบแล้ว				
รายละเอียดโดยสังเขป	MSAS นำข้อมูลระบบบิลที่เป็นเท็กซ์ไฟล์ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านกระบวนการนำข้อมูลเพื่อจัดเก็บลงในฐานข้อมูลไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000				
Trigger	ทุกวันที่ 5 ของเดือน				
ความสัมพันธ์	-				
เหตุการณ์หลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MSAS เลือกเมนู import ข้อมูล</li> <li>2. MSAS เลือกเมนูย่อย ข้อมูล Billing</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอ ข้อมูล Billing</li> <li>4. คลิกปุ่ม Browse หมายถึง ให้เลือกค้นหาไฟล์ที่ต้องการนำมา import</li> <li>5. ระบบแสดงหน้าจอให้เลือกไฟล์ที่ต้องการนำมา import</li> <li>6. เลือกไฟล์ที่ต้องการนำมา import 1 ไฟล์</li> <li>7. คลิกปุ่ม SAVE</li> <li>8. ระบบบันทึกข้อมูล Billing ในระบบ</li> </ol> <p>หมายเหตุ : ต้องนำเข้าทั้งหมด 8 ไฟล์ ประกอบด้วย นครหลวง 4 ไฟล์และภูมิภาค 4 ไฟล์</p>				
เหตุการณ์ย่อย	-				
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	-				

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดยูสเคส input exchange data

ชื่อยูสเคส :	input exchange data	รหัส	6	ระดับความสำคัญ	สูง
Primary Actor	เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯ (OPSS)				
ประเภทของยูสเคส	Essential ***				
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ	-				
เงื่อนไขที่เกิดก่อน	ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบแล้ว				
รายละเอียดโดยสังเขป	การบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านอินทราเน็ต				
Trigger	มีข้อมูลที่ต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลชุมสาย				
ความสัมพันธ์	-				
เหตุการณ์หลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OPSS เลือกเมนูบันทึกข้อมูลชุมสาย</li> <li>2. OPSS ป้อนข้อมูลรายละเอียดชุมสาย <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 รหัสชุมสาย</li> <li>2.2 ชื่อภาษาไทย</li> <li>2.3 ชื่อภาษาอังกฤษ</li> <li>2.4 ตัวย่อชุมสาย</li> <li>2.5 ยี่ห้อชุมสาย</li> <li>2.6 ประเภทชุมสาย</li> <li>2.7 รหัสทางไกล</li> <li>2.8 OFC (เลขหมาย 3 ตัวหน้า)</li> <li>2.9 เลขหมายเริ่มต้นและเลขหมายสิ้นสุด</li> </ol> </li> <li>3. คลิกปุ่ม แก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลชุมสาย</li> <li>4. ระบบบันทึกแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลชุมสายในระบบ</li> </ol>				
เหตุการณ์ย่อย	-				
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	-				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3.8 รายละเอียดยูสเคส create report

ชื่อยูสเคส :	create report	รหัส	8	ระดับความสำคัญ	สูง
Primary Actor	USER_STAFF : MSAS , MSAM , MSSS , EISS				
ประเภทของยูสเคส	Detail **				
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ	-				
เงื่อนไขที่เกิดก่อน	ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบแล้ว				
รายละเอียดโดยสังเขป	สร้างและออกรายงานประจำเดือนหรือรายงานเฉพาะกิจ				
Trigger	ตามกำหนดที่สั่งให้ออกรายงาน				
ความสัมพันธ์	-				
เหตุการณ์หลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. USER_STAFF เลือกเมนูรายงาน</li> <li>2. ระบบแสดงหน้าจอรายงาน</li> <li>3. USER_STAFF ป้อนรายละเอียดข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ</li> <li>4. คลิกปุ่ม ค้นหา</li> <li>5. ระบบค้นหาข้อมูลที่ต้องการตามเงื่อนไข</li> <li>6. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา</li> <li>7. คลิก EXCEL ถ้าต้องการพิมพ์ออกเป็นรายงานทางเครื่องพิมพ์</li> </ol>				
เหตุการณ์ย่อย	-				
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	-				

- \* Overview หมายถึง ยูสเคสที่แสดงภาพรวมของความต้องการของระบบ
- \*\* Detail หมายถึง ยูสเคสที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ
- \*\*\* Essential หมายถึง ยูสเคสที่อธิบายเฉพาะหน้าที่หรือขั้นตอนที่สำคัญเท่านั้น
- \*\*\*\* Real หมายถึง ยูสเคสที่อธิบายชุดของขั้นตอนที่เป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

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

เมื่อได้วิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของยูสเคสไดอะแกรมแล้ว สามารถสร้างภาพรวมของโครงสร้างของระบบได้โดยแสดงด้วยคลาส ได้ดังรูปที่ 3.5

จากรูปคลาสไดอะแกรมนี แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ที่มีในระบบ ซึ่งกำหนดแอตทริบิวต์ของแต่ละคลาสสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. คลาส User เป็นคลาสของผู้ใช้ระบบ มีความสัมพันธ์แบบเจเนรัลไลเซชัน (Generalization) กับคลาส MSAS คลาส OPSS คลาส MSSS คลาส MSAM คลาส EISS และ คลาส Administration เป็นผู้ที่มีสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบ โดยได้รับชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน

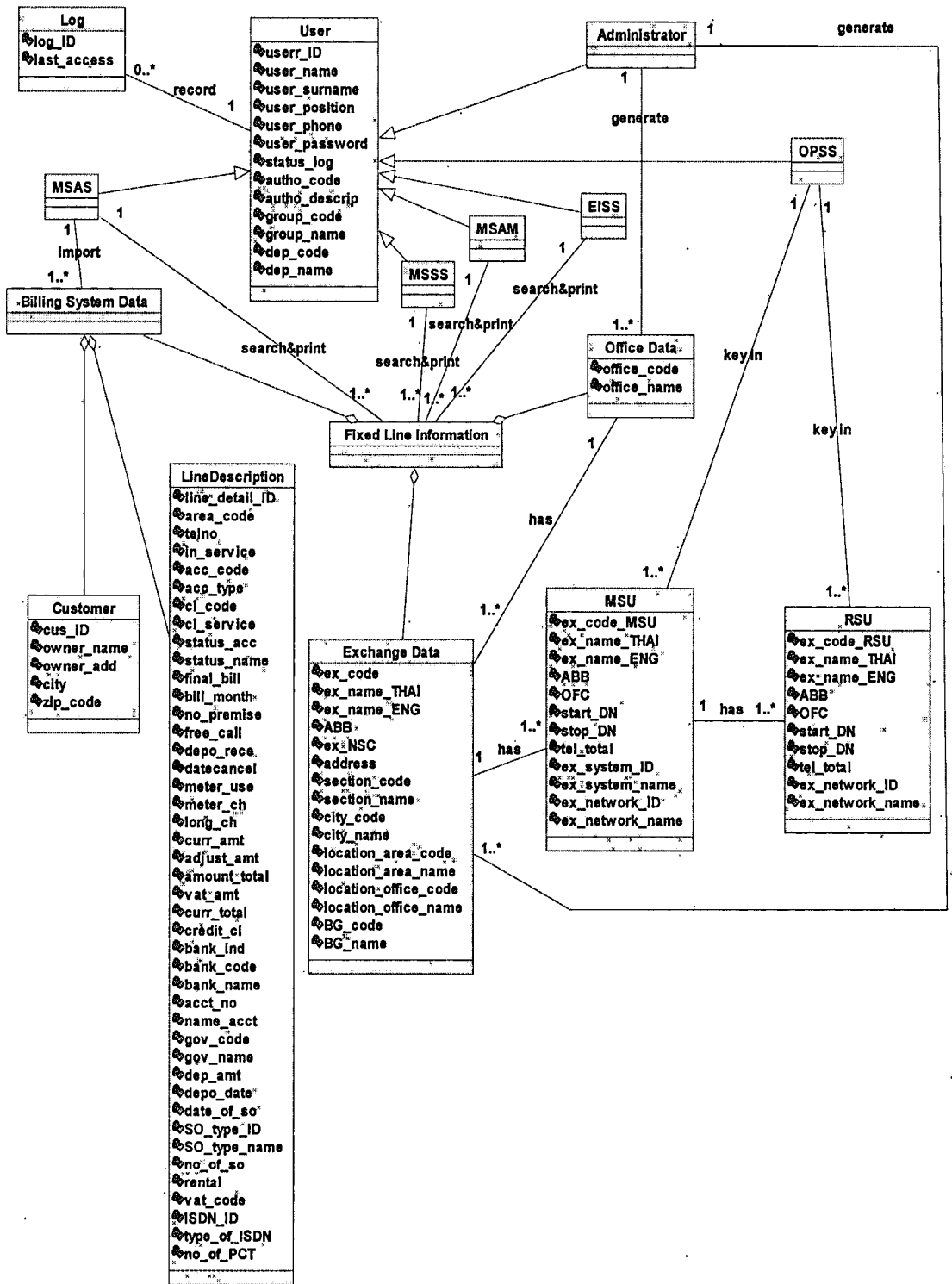
2. คลาส Marketing Strategy and Analysis Sector Staff (MSAS) เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่ศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด ซึ่งเป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส User ทำหน้าที่ import ข้อมูลจากระบบบิล มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน (Association) กับ คลาส Billing System Data โดยที่เจ้าหน้าที่ศูนย์วิเคราะห์และติดตามข้อมูล 1 คน ทำการนำเข้าข้อมูลได้เดือนละ 1 ครั้งเท่านั้น คือ ทุกวันที่ 5 ของเดือน และมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Fixed Line Information โดยสามารถสืบค้นหรือพิมพ์รายงานจากข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ได้ 1 ครั้งหรือมากกว่าก็ได้

3. คลาส Operation Sector Staff (OPSS) เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ทั่วประเทศ ซึ่งเป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส User ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลชุมสายผ่านเครือข่ายอินทราเน็ต มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับ คลาส MSU และ คลาส RSU โดยให้มีเจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯ 1 คนเท่านั้น บันทึกข้อมูลชุมสายได้ 1 ชุมสาย หรือได้หลายชุมสาย

4. คลาส Marketing and Sales Sector Staff (MSSS) เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด สำนักงานใหญ่ แจงวัฒนะ เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส User สามารถเรียกดูหรือพิมพ์รายงานจากข้อมูลโทรศัพท์ประจำที่จากระบบ โดยมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Fixed Line Information โดยที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด 1 คนสามารถสืบค้นหรือพิมพ์

เอกสารรายงานจากข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ได้ 1 ครั้งหรือมากกว่าก็ได้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 3.5 โคลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส Marketing Strategy and Analysis Sector Manager (MSAM) เป็นคลาสของผู้จัดการส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด ซึ่งเป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส User สามารถเรียกดูหรือพิมพ์รายงานจากข้อมูลโทรศัพท์ประจำที่จากระบบ โดยมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับ คลาส Fixed Line Information โดยที่ผู้จัดการส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด 1 คน สามารถสืบค้นหรือพิมพ์รายงานจากข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ได้ 1 ครั้งหรือมากกว่าก็ได้

6. คลาส Executive Information Sector Staff (EISS) เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่ส่วนงานสารสนเทศผู้บริหาร ซึ่งเป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส User สามารถเรียกดูหรือพิมพ์รายงานจากข้อมูลโทรศัพท์ประจำที่จากระบบ โดยมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับ คลาส Fixed Line Information โดยที่เจ้าหน้าที่ส่วนงานสารสนเทศผู้บริหาร 1 คน สามารถสืบค้นหรือพิมพ์รายงานจากข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ได้ 1 ครั้งหรือมากกว่าก็ได้

7. คลาส Administrator เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่ในส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด ซึ่งเป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส User ที่ทำหน้าที่ดูแลระบบโดยจัดการกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้ระบบ และกำหนดรหัสของสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯและรหัสของชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่ มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Office Data โดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 1 คน สามารถกำหนดรหัสสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯที่เกิดขึ้นใหม่ได้ 1 รหัสสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯหรือมากกว่า และคลาส Exchange โดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 1 คน สามารถกำหนดรหัสของชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่ได้ 1 ชุมสายหรือมากกว่า

8. คลาส Log เป็นคลาสของการตรวจสอบการเข้ามาในระบบโดยดูจากวันที่และเวลา มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส User โดยผู้ใช้ระบบ 1 คน สามารถบันทึกการเข้ามาใช้ระบบกี่ครั้งก็ได้หรือไม่เข้ามาเลยก็ได้

9. คลาส Fixed Line Information เป็นคลาสของสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ เกิดจากการจัดการของข้อมูลระบบบิลและข้อมูลชุมสาย มีความสัมพันธ์แบบ แอกริกเกชัน กับคลาส Office Data คลาส Exchange Data และคลาส Billing System Data คือ เป็นส่วนประกอบของคลาส Fixed Line Information

10. คลาส Billing System Data เป็นคลาสของข้อมูลระบบบิล มีความสัมพันธ์แบบแอกริกเกชัน กับคลาส Customer และคลาส LineDescription คือ เป็นส่วนประกอบของคลาส Billing System Data

11. คลาส Customer เป็นคลาสของลูกค้าที่ใช้บริการเลขหมายของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

12. คลาส LineDescription เป็นคลาสของรายละเอียดการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่

13. คลาส Office Data เป็นคลาส ของสำนักงานบริการ โทรศัพท์ทั่วประเทศ มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Exchange Data โดยที่สำนักงานบริการ โทรศัพท์ 1 สำนักงานบริการฯ มีชุมสายที่ต้องดูแลได้มากกว่า 1 ชุมสายหรืออย่างน้อย 1 ชุมสาย

14. คลาส Exchange Data เป็นคลาสของชุมสายที่มีอยู่ทั่วประเทศ มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส MSU ซึ่งเป็นชุมสายหลัก โดยที่ชุมสาย 1 ชุมสายมีชุมสายหลักได้มากกว่า 1 ชุมสายหรืออย่างน้อย 1 ชุมสาย

15. คลาส MSU เป็นคลาสของชุมสายหลักที่มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส RSU ซึ่งเป็นชุมสายย่อย โดยที่ชุมสายหลัก 1 ชุมสายมีชุมสายย่อยได้มากกว่า 1 ชุมสายหรืออย่างน้อย 1 ชุมสาย

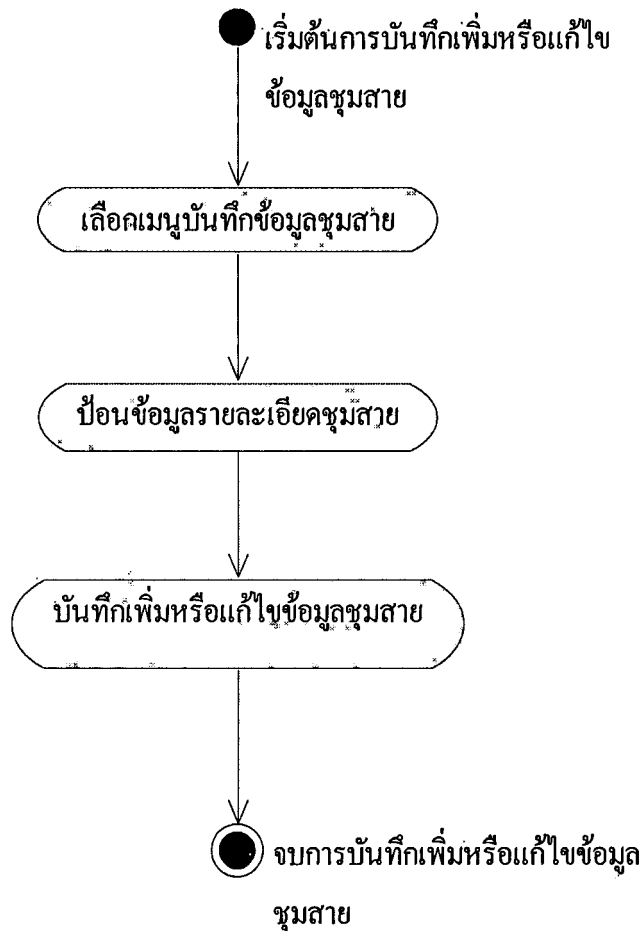
16. คลาส RSU เป็นคลาสของชุมสายย่อย

### 3.5.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

แอ็กทิวิตีไดอะแกรม แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมในการปฏิบัติงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีการแสดงถึงลำดับของกิจกรรมของระบบรวมถึงจุดที่ต้องตัดสินใจภายในกระบวนการทำงานด้วย ซึ่งในหัวข้อนี้จะขอยกตัวอย่างแอ็กทิวิตีไดอะแกรมเพียงแค่ 2 ยูสเคสหลักๆ ในระบบ คือ ยูสเคสการบันทึกข้อมูลชุมสายและยูสเคสการสร้างรายงานระบบสารสนเทศ ข้อมูลการใช้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ดังรูปที่ 3.6 และ 3.7 ตามลำดับ

จากรูปที่ 3.6 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนการบันทึกข้อมูลชุมสาย

1. เข้าหน้าที่สำนักงานบริการ โทรศัพท์ทั่วประเทศ (OPSS) ที่มีหน้าที่บันทึกข้อมูลชุมสาย  
เลือกเมนูบันทึกข้อมูลชุมสาย
2. ป้อนรายละเอียดข้อมูลชุมสาย
3. บันทึกเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลชุมสาย

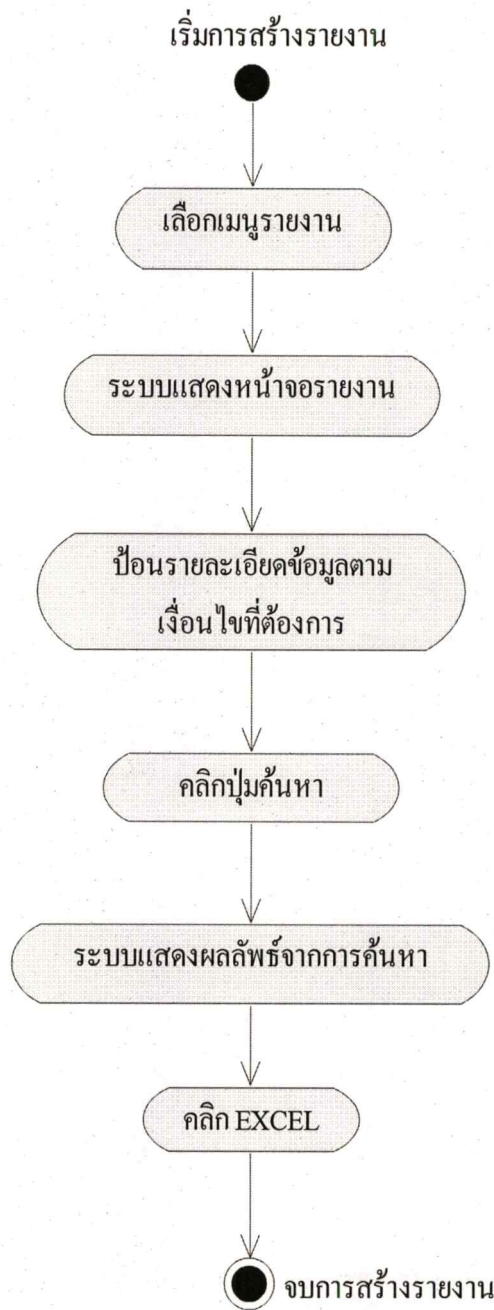


รูปที่ 3.6 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการบันทึกข้อมูลชุมชนสาย

จากรูปที่ 3.7 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนการสร้างรายงานระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

1. เจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิ์ดูหรือพิมพ์รายงาน (MSAS, MSAM, MSSS, EISS) เลือกเมนูรายงาน
2. ระบบแสดงหน้าจอรายงาน
3. ป้อนรายละเอียดข้อมูลตามเงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการ
4. คลิกปุ่ม ค้นหา
5. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา
6. คลิก EXCEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการสร้างรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบฐานข้อมูล

#### 4.1 อีอาร์ไดอะแกรม

แผนภาพอีอาร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการออกแบบ เพื่ออธิบายข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยการแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นอีอาร์ไดอะแกรม ในรูปแบบ Crow's Foot Model ได้ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งประกอบด้วยตารางสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. ตาราง USER\_STAFF ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่ของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่มีสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบ
2. ตาราง LOG ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการเข้ามาของผู้ใช้ระบบ โดยแยกตามวันที่และเวลา
3. ตาราง AUTHORIZE\_STAFF ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของสิทธิ์ที่สามารถเข้ามาใช้ในระบบ
4. ตาราง DEPARTMENT ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแยกตามประเภทของส่วนงานของผู้ใช้ระบบ
5. ตาราง USER\_GROUP ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทของกลุ่มผู้ใช้ระบบ
6. ตาราง CUSTOMER\_TOT ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อลูกค้า ที่อยู่เรียกเก็บใบแจ้งหนี้
7. ตาราง LINE\_DETAIL ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเลขหมายและรายละเอียดการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ที่เป็นข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย
8. ตาราง LINE\_TRANSACTION ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเลขหมายและรายละเอียดการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย
9. ตาราง CUSTOMER\_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทของลูกค้า
10. ตาราง SERVICE\_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทบริการของโทรศัพท์ประจำที่
11. ตาราง STATUS ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทสถานภาพของเลขหมาย แยกเป็นติดตั้งหรือรื้อถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ตาราง BANK ใช้สำหรับเก็บข้อมูลลูกค้าที่ชำระหักผ่านธนาคาร มีชื่อบัญชี และเลขที่บัญชี
13. ตาราง GOVERNMENT\_SECTOR ใช้สำหรับเก็บข้อมูลลูกค้าที่เป็นส่วนงานราชการ
14. ตาราง SERVICE\_ORDER\_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลลูกค้าที่มาขอใช้บริการโทรศัพท์ หลังจากติดตั้งโทรศัพท์ไปแล้ว กรณีมีลูกค้ามาขอใช้บริการโทรศัพท์อื่นที่เกี่ยวข้องกับเลขหมาย เช่น ลูกค้าคืนเลขหมาย ลูกค้าโอนเปลี่ยนชื่อ ลูกค้าย้ายบ้านต้องย้ายเลขหมาย เพื่อติดตั้งใหม่ เป็นต้น ต้องมีการบันทึกลงในใบส่งบริการอีกครั้งตามชื่อประเภทบริการที่มากำหนด
15. ตาราง ISDN\_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของประเภท ISDN ประกอบด้วย ประเภท BAI และPRI
16. ตาราง OFFICE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรหัสสำนักงานบริการ โทรศัพท์ฯ และชื่อของสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯ
17. ตาราง EXCHANGE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่ตั้งชุมสายที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานบริการโทรศัพท์ฯนั้นๆ
18. ตาราง MSU ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชุมสายหลัก
19. ตาราง RSU ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชุมสายย่อย
20. ตาราง MSUNUM ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเลขหมาย Numbering ของชุมสายหลัก คือ เลขหมายเริ่มต้น เลขหมายสิ้นสุด
21. ตาราง RSUNUM ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเลขหมาย Numbering ของชุมสายย่อย คือ เลขหมายเริ่มต้น เลขหมายสิ้นสุด
22. ตาราง SYSTEM\_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลยี่ห้อของชุมสาย ประกอบด้วย AXE-10, EWSD, NEAX-61K/E
23. ตาราง NETWORK\_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทของชุมสาย ประกอบด้วย PSTN, ISDN, DID
24. ตาราง SECTION ใช้สำหรับเก็บข้อมูลตามพื้นที่ของภาค ประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรุงเทพฯรวมถึงปริมณฑล
25. ตาราง CITY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลตามรายจังหวัด
26. ตาราง LOCATION\_AREA ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของส่วนงานด้านขายสาย
27. ตาราง LOCATION\_OFFICE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของศูนย์บริการลูกค้า
28. ตาราง BG ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของฝ่ายปฏิบัติการนครหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 4.2 ตารางความสัมพันธ์

จากอีอาร์ไดอะแกรม สามารถสร้างตารางความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ได้ 28 ตาราง แสดงในตารางที่ 4.1-4.28

ตารางที่ 4.1 USER\_STAFF

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
user_ID	รหัสชื่อผู้ใช้ระบบ	nchar	8	PK	
user_name	ชื่อผู้ใช้ระบบ	nvarchar	100		
user_surname	นามสกุลผู้ใช้ระบบ	nvarchar	100		
user_position	ตำแหน่งผู้ใช้ระบบ	nvarchar	55		
user_phone	เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อของผู้ใช้ระบบ	nvarchar	55		
user_password	รหัสผ่าน	nvarchar	10		
status	สถานภาพผู้ใช้ระบบ	bit	1		
autho_code	รหัสของสิทธิ์ที่สามารถเข้ามาใช้ระบบ	nchar	2	FK	AUTHORIZE_STAFF
dep_code	รหัสของส่วนงาน	nchar	4	FK	DEPARTMENT
group_code	รหัสของกลุ่มผู้ใช้ระบบ	nchar	1	FK	USER_GROUP

ตารางที่ 4.2 LOG

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
log_ID	รหัสการเข้ามาใช้ระบบ	int	4	PK	
last_access	วันที่เข้ามาใช้ระบบครั้งล่าสุด	datetime	8		
user_ID	รหัสผู้ใช้ระบบ	nchar	8	FK	USER_STAFF

ตารางที่ 4.3 DEPARTMENT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
dep_code	รหัสของส่วนงาน	nchar	4	PK	
dep_name	ชื่อของส่วนงานของผู้ใช้ระบบประกอบด้วย ส่วนงานของสำนักงานบริการโทรศัพท์ทั่วประเทศ, ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด, ฝ่ายการตลาด, ส่วนสารสนเทศผู้บริหาร	nvarchar	100		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 AUTHORIZE\_STAFF

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
autho_code	รหัสของสิทธิ์ที่สามารถเข้ามาใช้ระบบ	nchar	2	PK	
autho_descrip	รายละเอียดของสิทธิ์ที่สามารถเข้ามาใช้ระบบ ประกอบด้วย 11 แทน insert/update/delete. 22 แทน import/search/print 33 แทน key in 44 แทน search /print	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.5 USER\_GROUP

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
group_code	รหัสของกลุ่มผู้ใช้ระบบ	nchar	1	PK	
group_name	ชื่อของกลุ่มผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย 1 แทน Administrator , 2 แทน MSAS , 3 แทน OPSS , 4 แทน MSSS , 5 แทน MSAM , 6 แทน EISS	nvarchar	55		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 CUSTOMER\_TOT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
cus_ID	รหัสลูกค้า	int	4	PK	
owner_name	ชื่อและนามสกุล (คู่สัญญา)	nvarchar	100		
owner_add	ที่อยู่ที่ส่งใบแจ้งหนี้ทางไปรษณีย์	nvarchar	100		
city	จังหวัดที่เรียกเก็บใบแจ้งหนี้	nvarchar	55		
zip_code	รหัสไปรษณีย์	nchar	5		

ตารางที่ 4.7 LINE\_DETAIL

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
line_detail_ID	รหัสรายละเอียดของเลขหมาย	int	4	PK	
area_code	รหัสทางไกล	nchar	3		
telno	เลขหมายโทรศัพท์	nchar	7		
in_service	รหัส ทศท (วันที่ติดตั้ง ปี เดือน วัน )	nchar	6		
acct_code	รหัสประเภทลูกค้า	nchar	1	FK	CUSTOMER_TYPE
cl_code	รหัสประเภทบริการ	nchar	1	FK	SERVICE_TYPE
office_code	รหัสสำนักงานบริการ	nchar	4	FK	OFFICE
status_acc	สถานภาพของเลขหมาย	nchar	1	FK	STATUS
final_bill	จำนวนบิลค้างชำระ	nchar	2		

ตารางที่ 4.7 LINE\_DETAIL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
credit_cl	สถานะผู้เช่าเกี่ยวกับการชำระเงิน	nchar	1		
bank_ind	รหัสหักผ่านบัญชี	nchar	1		
bank_code	รหัสธนาคาร	nchar	6	FK	BANK
acc_no	หมายเลขบัญชี	nchar	10		
name_acct	ชื่อบัญชี	nvarchar	100		
gov_code	รหัสราชการ/ส่วนลด	nchar	4	FK	GOVERNMENT_SECTOR
dep_amt	เงินประกัน	money	8		
depo_date	วันเงินประกันเข้าระบบ	nchar	6		
date_of_SO	วันทำใบสั่งบริการ	nchar	6		
SO_type_ID	รหัสประเภทใบสั่งบริการ	nchar	2	FK	SERVICE_ORDER_TYPE
no_of_SO	เลขที่ใบสั่งบริการ	nchar	7		
rental	ค่าเช่า	money	8		
vat_code	รหัสภาษี	nchar	1		
ISDN_ID	รหัสประเภทของการบริการ ISDN	nchar	1	FK	ISDN_TYPE
no_of_PCT	จำนวนเครื่อง PCT	int	4		
cus_ID	รหัสลูกค้าใช้บริการโทรศัพท์	int	4	FK	CUSTOMER_TOT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 LINE\_TRANSACTION

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
line_detail_ID	รหัสรายละเอียดของเลขหมาย	int	4	PK,FK	LINE_DETAIL
bill_month	บิลของเดือนล่าสุด (ปีเดือน)	nchar	4	PK	
no_promise	อัตราค่าบริการ (Bill Rate)	nchar	1		
free_call	สิทธิโทรฟรี	int	4		
depo_rece	เลขที่ใบเสร็จ	nchar	10		
datecancel	วันที่ลูกค้าทำคำร้องให้ดำเนินการเกี่ยวกับโทรศัพท์ประจำที่ เช่น ลูกค้าขอโอนเปลี่ยนชื่อ , ลูกค้าคืนเลขหมาย เป็นต้น	nchar	6		
meter_use	จำนวนการใช้	int	4		
meter_ch	ค่าใช้จ่ายท้องถิ่น	money	8		
long_ch	ค่าใช้จ่ายทางไกล	money	8		
curr_amt	รายได้รวม	money	8		
adjust_amt	รายการปรับปรุงของรายได้	money	8		
amount_total	รายได้รวมหลังจากปรับปรุง	money	8		
vat_amt	ภาษี	money	8		
curr_total	รายได้รวมภาษี	money	8		

ตารางที่ 4.9 CUSTOMER\_TYPE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
acct_code	รหัสของประเภทลูกค้า	nchar	1	PK	
acct_name	ชื่อของประเภทลูกค้า ประกอบด้วย P แทนทุกประเภท R แทนประเภทบ้านพักอาศัย G แทนประเภทราชการ B แทนประเภทธุรกิจสำนักงาน H แทนประเภทรัฐวิสาหกิจ A แทนประเภทผู้มีอุปการะคุณ T แทนประเภทราชการ ทศท E แทนประเภทสาธารณะ	nvarchar	100		

ตารางที่ 4.10 SERVICE\_TYPE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
cl_code	รหัสของประเภทบริการ	nvarchar	2	PK	
cl_service	ชื่อของประเภทบริการ ประกอบด้วย P แทนทุกประเภท G แทนผลิตภัณฑ์ของฝ่ายบริหารผลิตภัณฑ์โทรศัพท์ประจำที่ (BG1) T แทนโทรศัพท์พื้นฐาน	nvarchar	100		

ตารางที่ 4.10 SERVICE\_TYPE (ต่อ)

แอดทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
	H แทน PCT 5 แทน PABX D แทน DID Y แทน ISDN S แทน 4 หลัก R แทน 3 หลัก Z แทน ISDN W แทน WLL (470) J แทน WLL 1 แทน CALLER ID 2 แทน EDC Pool 3 แทน SMS K แทน TRUNKING ACCESS 6 แทน PIN PHONE X แทน TELEX L แทน วงจรเช่ารายเดือน C แทน วงจรเช่ารายชั่วโมง B แทน วงจรเช่ารายปี A แทน ATM F แทน FRAME RELAY E แทน CES N แทน RAN Q แทน ADSL 4 แทน B-ISDN 0 แทน ไม่มีเลขหมายกลาง				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 STATUS

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
status_acc	รหัสประเภทสถานภาพ	nchar	1	PK	
status_name	ชื่อประเภทสถานภาพ ประกอบด้วย ดิคตั้ง และ รือถอน	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.12 BANK

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
bank_code	รหัสธนาคาร	nchar	6	PK	
bank_name	ชื่อธนาคาร	nvarchar	100		

ตารางที่ 4.13 GOVERNMENT\_SECTOR

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
gov_code	รหัสราชการ/ส่วนลด	nchar	4	PK	
gov_name	ชื่อส่วนราชการ/ส่วนลด	nvarchar	100		

ตารางที่ 4.14 SERVICE\_ORDER\_TYPE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
SO_type_ID	รหัสประเภทใบสั่งบริการ	nchar	2	PK	
SO_type_name	ชื่อประเภทใบสั่งบริการ ประกอบด้วย งานติดตั้ง, งานโอนเปลี่ยนชื่อ, งานคืนเลขหมาย, งานย้ายเลขหมาย	nvarchar	100		

ตารางที่ 4.15 ISDN\_TYPE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
ISDN_ID	รหัสประเภทของ ISDN	nchar	1	PK	
type_of_ISDN	ชื่อประเภทของ ISDN แยกเป็น BAI และ PRI	nvarchar	100		

ตารางที่ 4.16 OFFICE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
office_code	รหัสสำนักงานบริการ	nchar	4	PK	
office_name	ชื่อสำนักงาน	nvarchar	100		
user_ID	รหัสผู้ใช้งานระบบ	nchar	8	FK	USER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 EXCHANGE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
ex_code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK	
ex_name_THAI	ชื่อไทย	nvarchar	55		
ex_name_ENG	ชื่ออังกฤษ	nvarchar	55		
ABB	ตัวอักษรชุมสาย	nchar	6		
ex_NSC	ชุมสายต่อผ่าน	nvarchar	55		
address	ที่อยู่	nvarchar	100		
section_code	รหัสภาค	nvarchar	2	FK	SECTION
city_code	รหัสจังหวัด	nvarchar	2	FK	CITY
location_area_code	รหัสของส่วนขายสาย	nvarchar	2	FK	LOCATION _AREA
location_office_code	รหัสของศูนย์บริการลูกค้า	nvarchar	2	FK	LOCATION _OFFICE
BG_code	รหัสของฝ่ายปฏิบัติการ	nvarchar	2	FK	BG
office_code	รหัสสำนักงาน	nchar	4	FK	OFFICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 MSU

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
ex_code_MSU	รหัสชุมสายหลัก	nchar	6	PK	
ex_name_THAI	ชื่อไทย	nvarchar	100		
ex_name_ENG	ชื่ออังกฤษ	nvarchar	100		
ABB	ตัวย่อชุมสาย	nchar	10		
ex_network_ID	รหัสประเภทของชุมสาย	nchar	1	FK	NETWORK_TYPE
ex_system_ID	รหัสยี่ห้อของชุมสาย	nchar	1	FK	SYSTEM_TYPE
ex_code	รหัสชุมสาย	nchar	6	FK	EXCHANGE

ตารางที่ 4.19 RSU

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
ex_code_RSU	รหัสชุมสายย่อย	nchar	9	PK	
ex_name_THAI	ชื่อไทย	varchar	100		
ex_name_ENG	ชื่ออังกฤษ	nvarchar	100		
ABB	ตัวย่อชุมสาย	nchar	10		
ex_network_ID	รหัสประเภทชุมสาย	nchar	1	FK	NETWORK_TYPE
ex_code_MSU	รหัสชุมสายหลัก	nchar	6	FK	MSU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 MSUNUM

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
MSUnum_ID	รหัสเลขหมาย Numbering ของชุมสายหลัก	int	4	PK	
area_code	รหัสทางไกล	nchar	3		
OFC	เลขหมายสามหลักแรก	nchar	3		
start_DN	เลขหมายเริ่มต้น	nchar	4		
stop_DN	เลขหมายสิ้นสุด	nchar	4		
tel_total	รวมเลขหมายทั้งหมด	int	4		
ex_code_MSU	รหัสชุมสายหลัก	nchar	6	FK	MSU

ตารางที่ 4.21 RSUNUM

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
RSUnum_ID	รหัสเลขหมาย Numbering ของชุมสายย่อย	int	4	PK	
area_code	รหัสทางไกล	nchar	3		
OFC	เลขหมายสามหลักแรก	nchar	3		
start_DN	เลขหมายเริ่มต้น	nchar	4		
stop_DN	เลขหมายสิ้นสุด	nchar	4		
tel_total	รวมเลขหมายทั้งหมด	int	4		
ex_code_RSU	รหัสชุมสายย่อย	nchar	9	FK	RSU

ตารางที่ 4.22 SYSTEM\_TYPE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
ex_system_ID	รหัสยี่ห้อของชุมสาย เช่น 1 แทน AXE-10 , 2 แทน NEAX-61K/E , 3 แทน EWSD	nchar	1	PK	
ex_system_name	ชื่อยี่ห้อของชุมสาย เช่น AXE-10 , NEAX-61K/E , EWSD	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.23 NETWORK\_TYPE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
ex_network_ID	รหัสของประเภทชุมสาย เช่น 1 แทน PSTN , 2 แทน ISDN , 3 แทน DID	nchar	1	PK	
ex_network_name	ชื่อของประเภทชุมสาย เช่น PSTN , ISDN , DID	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.24 SECTION

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
section_code	รหัสของภาค	nvarchar	2	PK	
section_name	ชื่อของภาค ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร รวมถึงปริมณฑล , ภาคเหนือ , ภาคกลาง , ภาคใต้ , ภาคตะวันออก , ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.25 CITY

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
city_code	รหัสของจังหวัด	nvarchar	2	PK	
city_name	ชื่อของจังหวัด	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.26 LOCATION\_AREA

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
location_area_code	รหัสของข่ายสาย	nvarchar	2	PK	
location_area_name	ชื่อของส่วนข่ายสาย ประกอบด้วย ขปจ.1.1 , ขปจ.1.2 , ขปจ.2.1 , ขปจ.2.2 เป็นต้น	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.27 LOCATION\_OFFICE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
location_office_code	รหัสของศูนย์บริการลูกค้า	nvarchar	2	PK	
location_office_name	ชื่อของศูนย์บริการลูกค้า ประกอบด้วย นลล.1-8	nvarchar	55		

ตารางที่ 4.28 BG

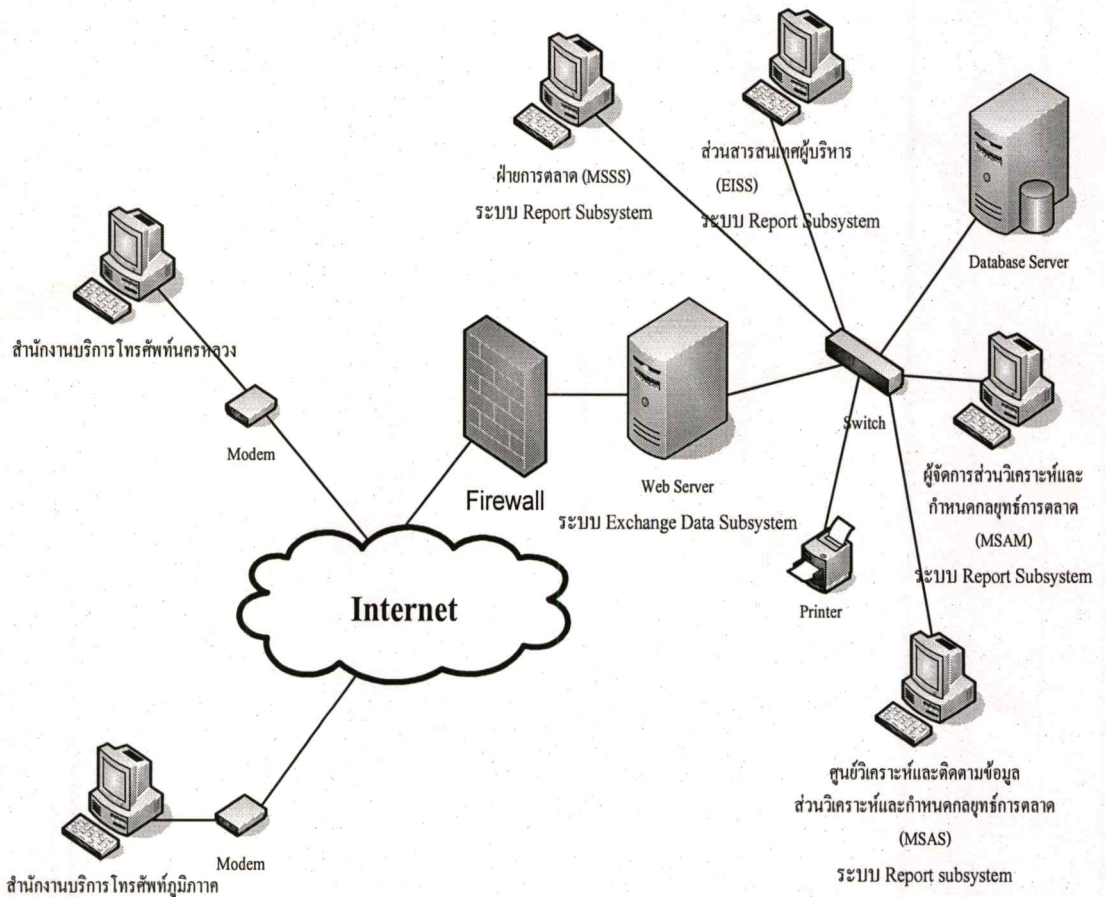
แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
BG_code	รหัสของฝ่ายปฏิบัติการนครหลวง	nvarchar	2	PK	
BG_name	ชื่อของฝ่ายปฏิบัติการนครหลวง ประกอบด้วย ปจ.1-4	nvarchar	55		

## บทที่ 5

### การออกแบบแอปพลิเคชัน

#### 5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ใช้สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ กับส่วนที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสาย (Exchange Data Subsystem) และส่วนที่เป็นแอปพลิเคชันของระบบการสร้างรายงานสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ (Report Subsystem) ดังรูปที่ 5.1



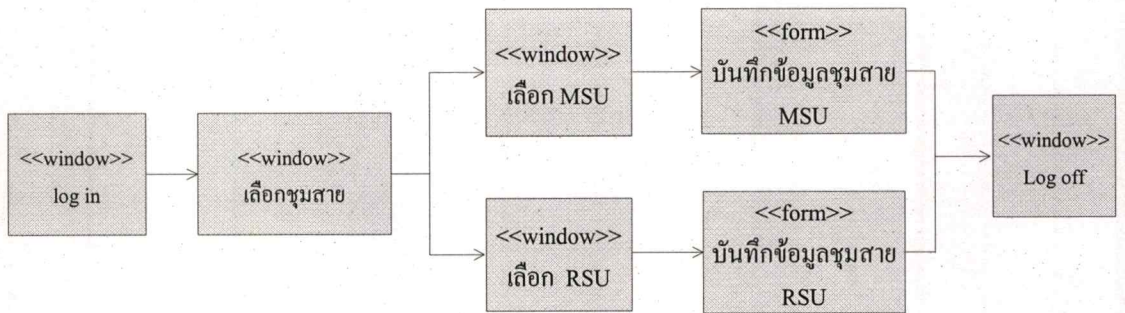
รูปที่ 5.1 สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ การนำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2 โครงสร้างหลักของโปรแกรม

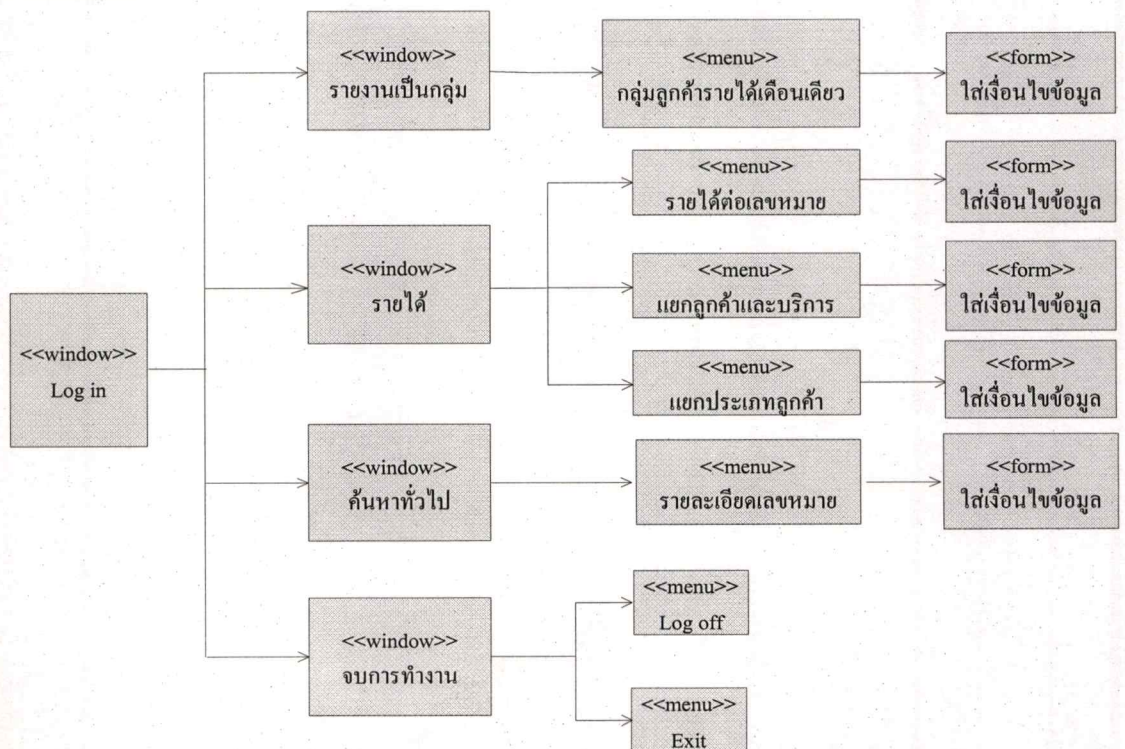
ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ได้ออกแบบระบบการทำงาน แบ่งเป็น 2 ส่วน สามารถแสดงได้จาก Window Navigation Diagram ดังรูปที่ 5.2 และ 5.3

#### 5.2.1 ส่วนของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสาย (Exchange Data Subsystem) ผ่านอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 5.2 Window Navigation Diagram ของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสาย

#### 5.2.2 ส่วนของระบบการสร้างรายงานสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ (Report Subsystem)



รูปที่ 5.3 Window Navigation Diagram ของระบบการสร้างรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนา ดังนี้

#### 5.3.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบงาน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Pentium 4 2.53 GHz
- RAM : 512 MB
- Harddisk : 40 GB

#### 5.3.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบ มีดังนี้

- Operation System : Microsoft Windows XP 2003 Professional
- Internet Information Service (IIS)
- RDBMS : Microsoft SQL Server 2000 Personal Edition
- Web Browser : Internet Explorer 6.0

#### 5.3.3 เครื่องมือ

- Web and Application Development Tool : Microsoft Visual Basic 6.0  
ASP.NET and Microsoft SQL Server 2000
- UML Tool : Rational Rose 2000 Enterprise Edition and Microsoft Office Visio  
2003 Professional Edition

### 5.4 รายละเอียดการทำงานของระบบ

ระบบสารสนเทศข้อมูลการให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

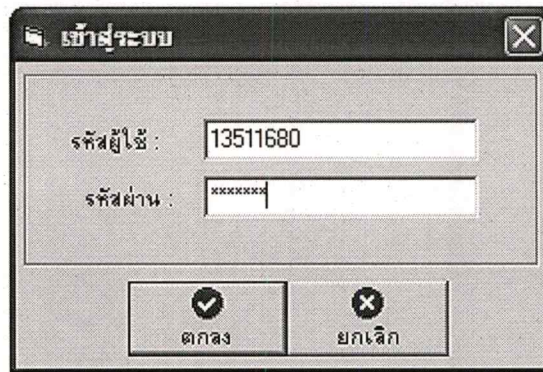
5.4.1 ส่วนของการจัดการผู้ใช้ระบบและจัดการสร้างรหัสสำนักงานบริการ โทรศัพท์ฯ และ  
ชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่ โดย Administrator

5.4.2 ส่วนของข้อมูลระบบบิล (เป็นระบบที่มีอยู่เดิม)

5.4.3 ส่วนของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านอินทราเน็ต

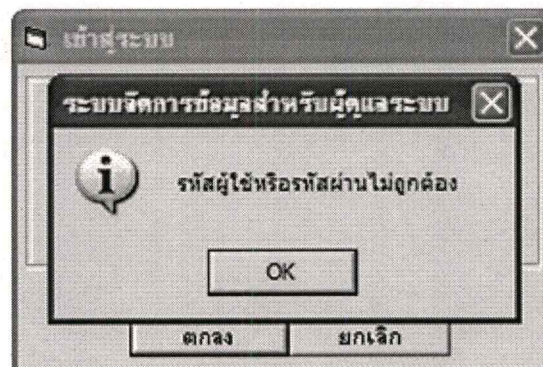
5.4.4 ส่วนของแอปพลิเคชันระบบการสร้างรายงานสารสนเทศข้อมูลการให้บริการ โทรศัพท์  
ประจำที่

#### 5.4.1 ส่วนของการจัดการผู้ใช้ระบบและจัดการสร้างรหัสสำนักงานบริการโทรศัพท์และหุ้มสายที่เกิดขึ้นใหม่ โดย Administrator



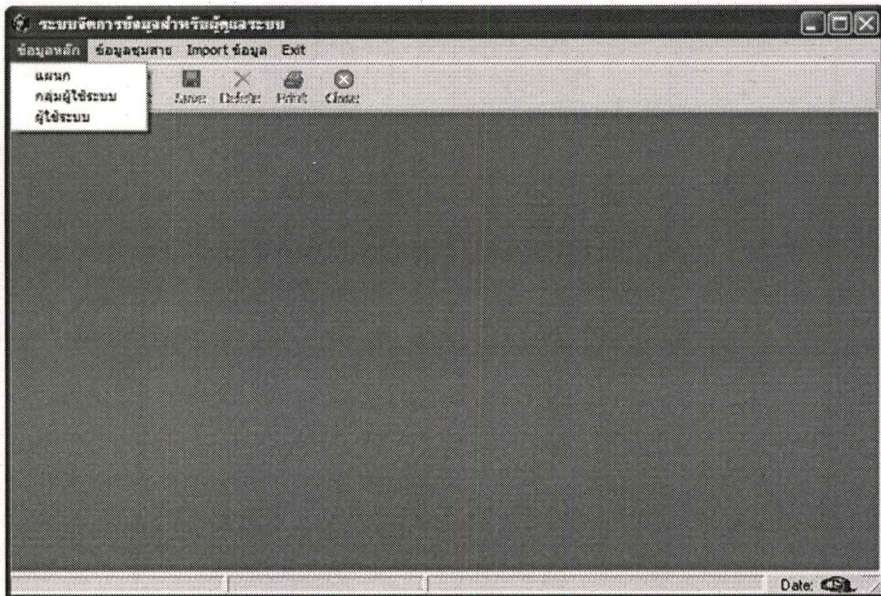
รูปที่ 5.4 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

ผู้ดูแลระบบป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบการจัดการผู้ใช้ระบบและจัดการสร้างรหัสสำนักงานบริการ โทรศัพท์ฯและหุ้มสายที่เกิดขึ้นใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 5.4



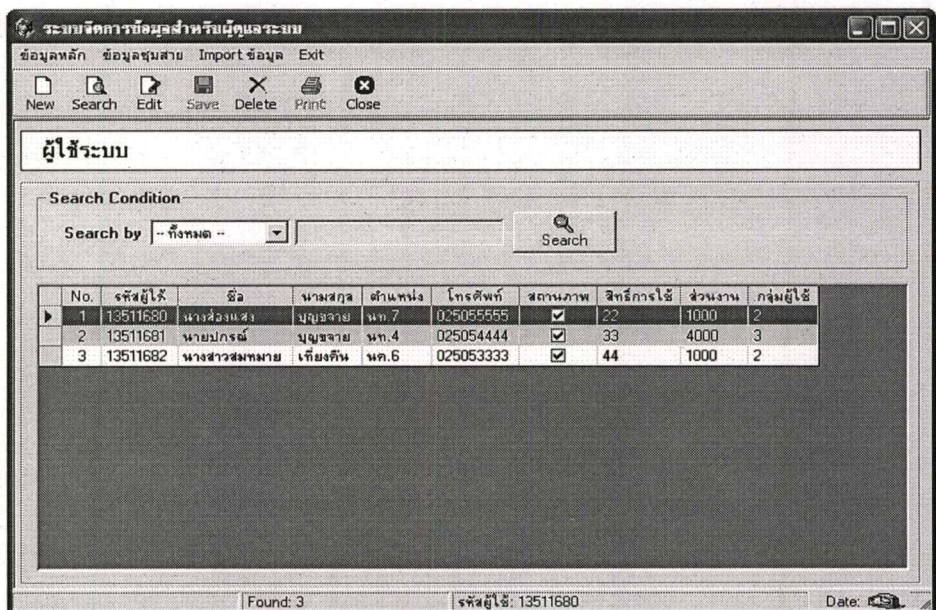
รูปที่ 5.5 หน้าจอการเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง

กรณี ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลรหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง จะแสดงข้อความ รหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ 5.5



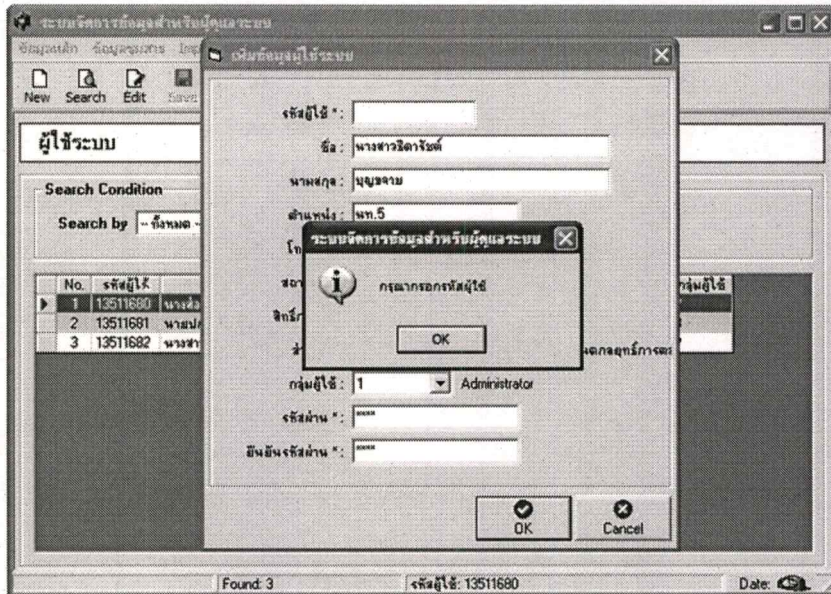
รูปที่ 5.6 หน้าจอเมนูข้อมูลหลัก เลือกเมนูย่อยผู้ใช้ระบบ

ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูข้อมูลหลัก และเลือกเมนูย่อยผู้ใช้ระบบ เพื่อจัดการผู้ใช้ระบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.6



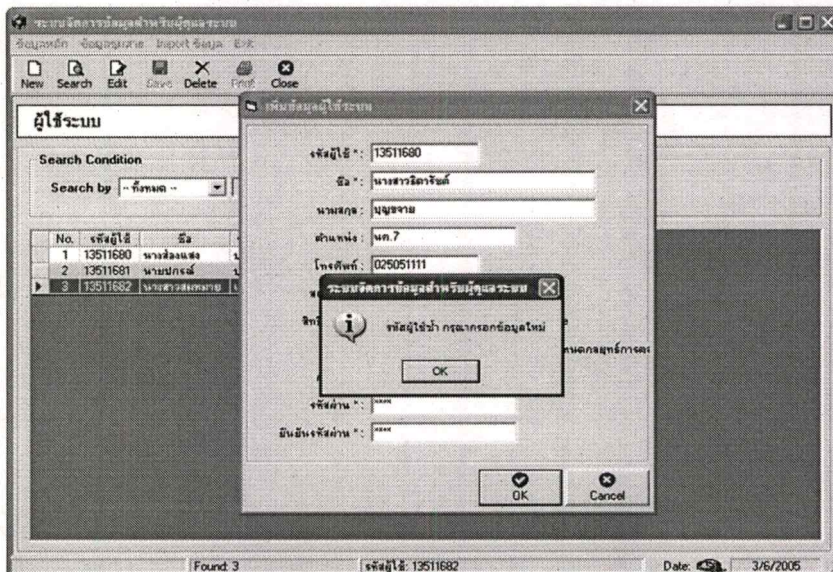
รูปที่ 5.7 หน้าจอการจัดการผู้ใช้ระบบโดยค้นหาทั้งหมด

ผู้ดูแลระบบค้นหาทั้งหมด เลือกคลิกปุ่ม Search เพื่อดูรายละเอียดของผู้ใช้ระบบทั้งหมด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายที่เกี่ยวข้อง



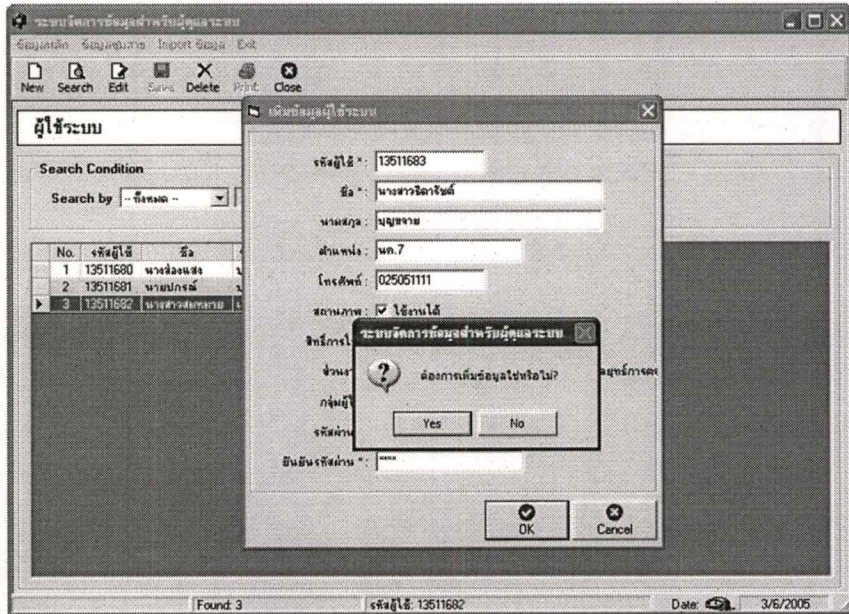
รูปที่ 5.8 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่ โดยคลิก New ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ ถ้าผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลไม่ครบทุกรายการ ระบบจะแสดงเตือนให้ป้อนข้อมูลที่บันทึกให้ครบ ดังแสดงในรูปที่ 5.8



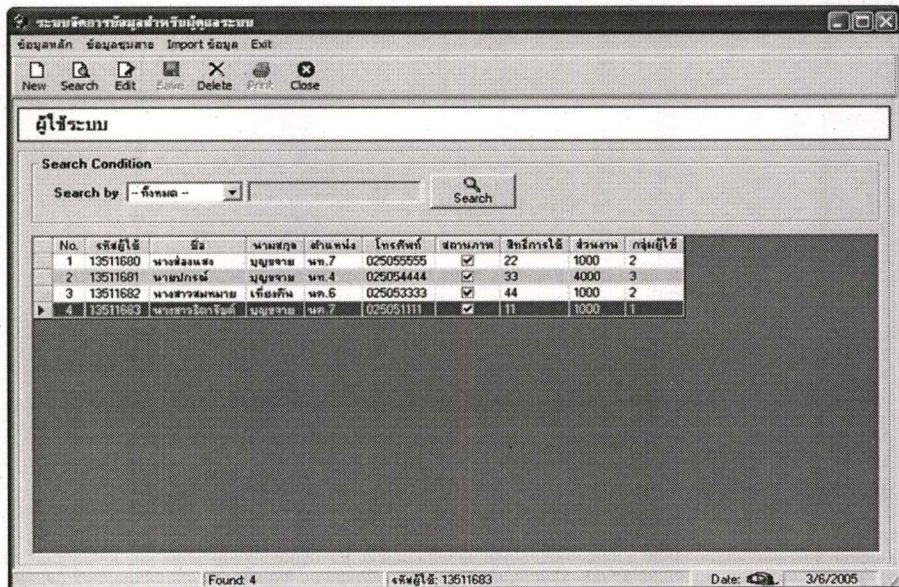
รูปที่ 5.9 หน้าจอการบันทึกรหัสซ้ำของผู้ใช้ระบบ

ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลรหัสผู้ใช้ระบบซ้ำ ระบบจะเตือนว่ารหัสผู้ใช้ซ้ำ ให้กรอกข้อมูลใหม่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ควรรวบรวมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ดังแสดงในรูปที่ 5.9  
 ไม่ว่าจะผิดใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



รูปที่ 5.10 หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

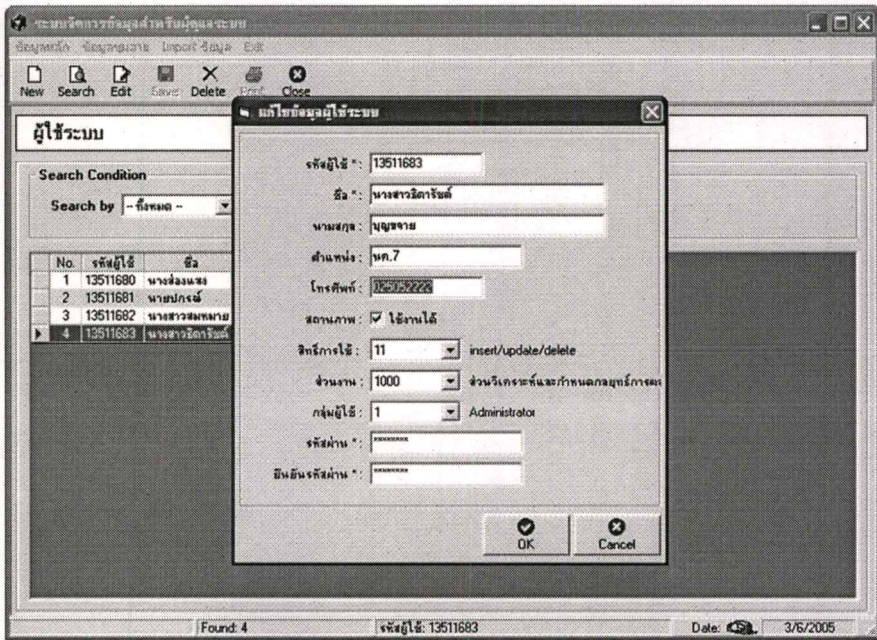
เมื่อผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบครบแล้ว ระบบให้ยืนยันการเพิ่มข้อมูลอีกครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.11 หน้าจอผลการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

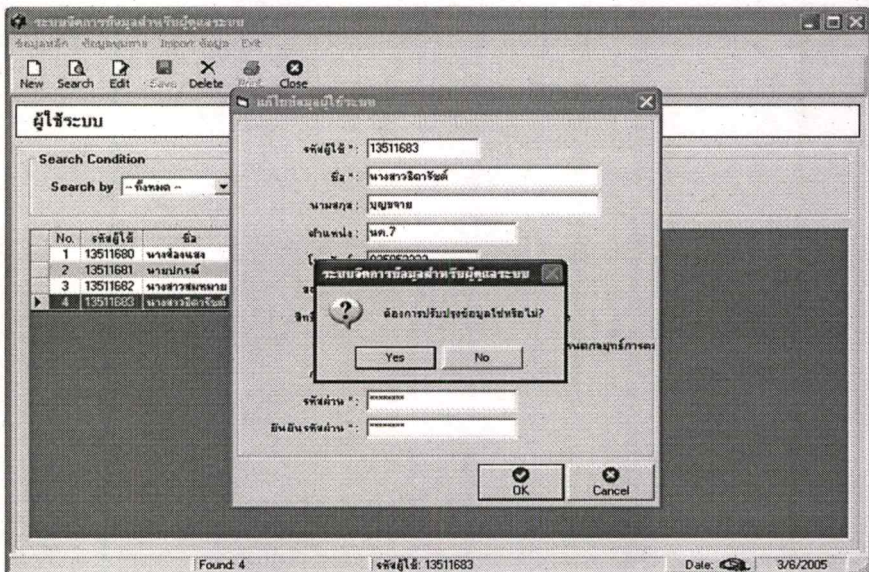
เมื่อผู้ดูแลระบบยืนยันการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่แล้ว โดยคลิก Search เพื่อดูผู้ใช้ระบบคนใหม่เข้าในระบบแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 5.11

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

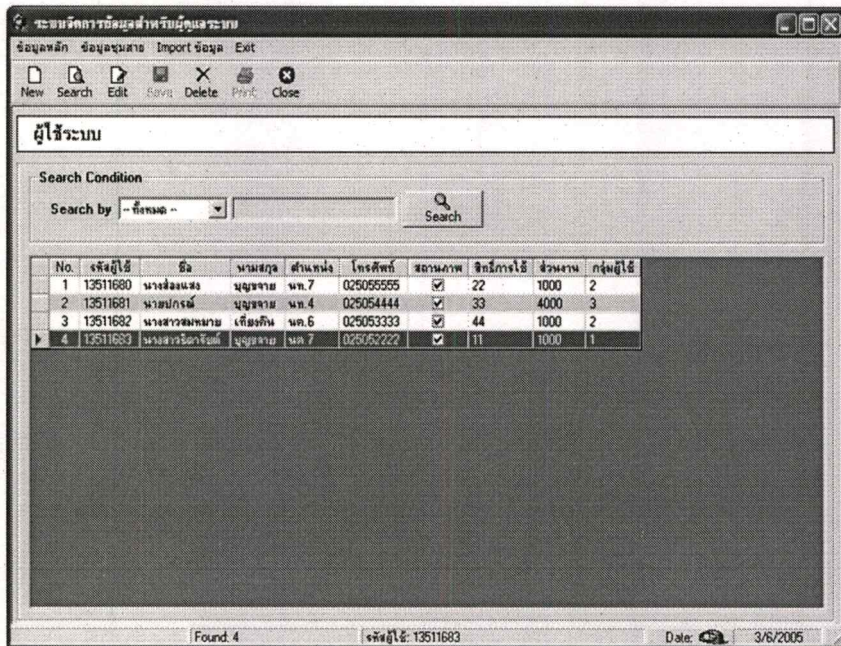


รูปที่ 5.12 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบให้เลือกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เลือกเมนู Edit ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดของผู้ใช้ระบบที่ต้องการแก้ไข เช่น ต้องการแก้ไขเลขหมายโทรศัพท์ คลิกที่โทรศัพท์ แล้วป้อนข้อมูลใหม่เข้าไป คลิก OK ดังแสดงในรูปที่ 5.12

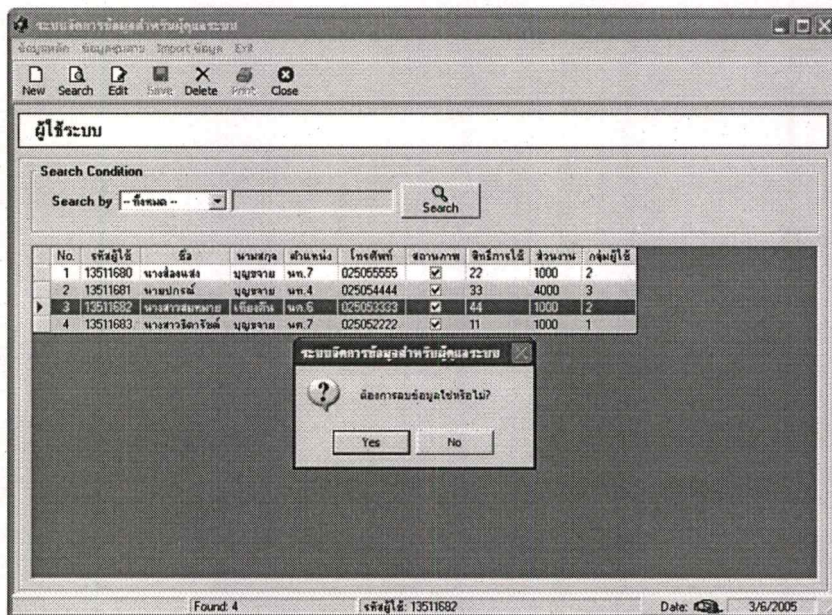


รูปที่ 5.13 หน้าจอยืนยันการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ



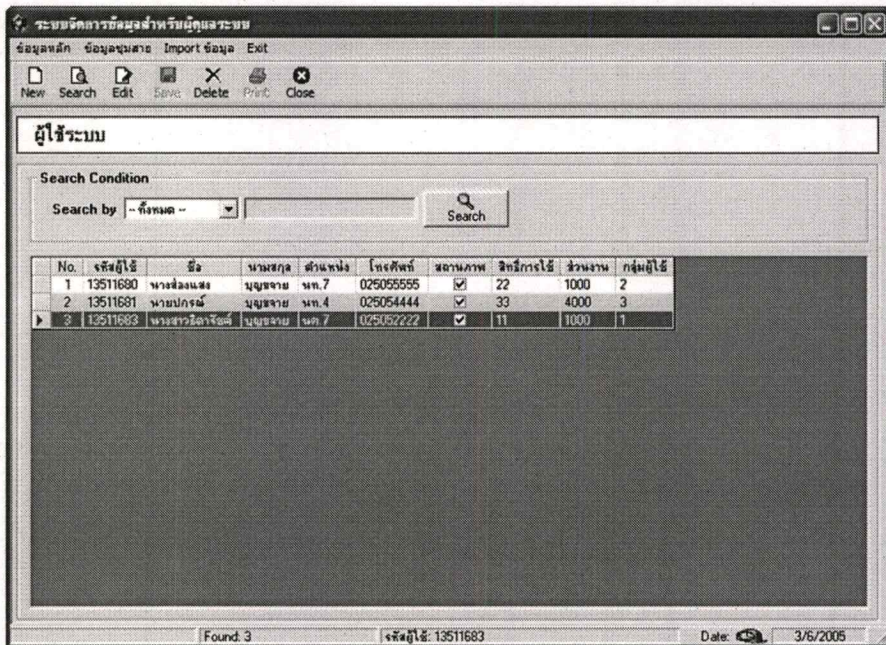
รูปที่ 5.14 หน้าจอผลการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ระบบแสดงผลการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.14



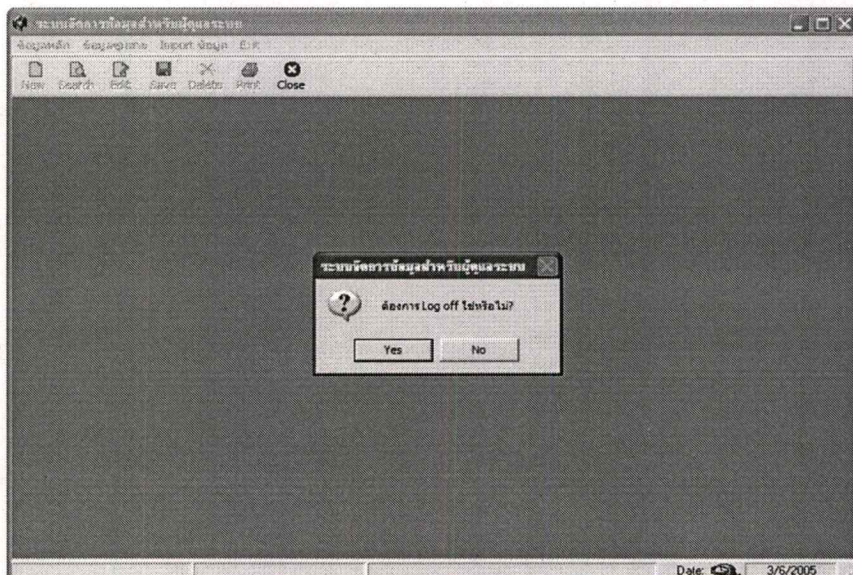
รูปที่ 5.15 หน้าจอยืนยันการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ผู้ดูแลระบบต้องการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ ให้เลือกเรคอร์ดที่ต้องการลบ เลือกเมนู Delete  
 เอกสาร ระบบแสดงการยืนยันการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.15 ำดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.16 หน้าจอผลการลบข้อมูลผู้ใช้งาน

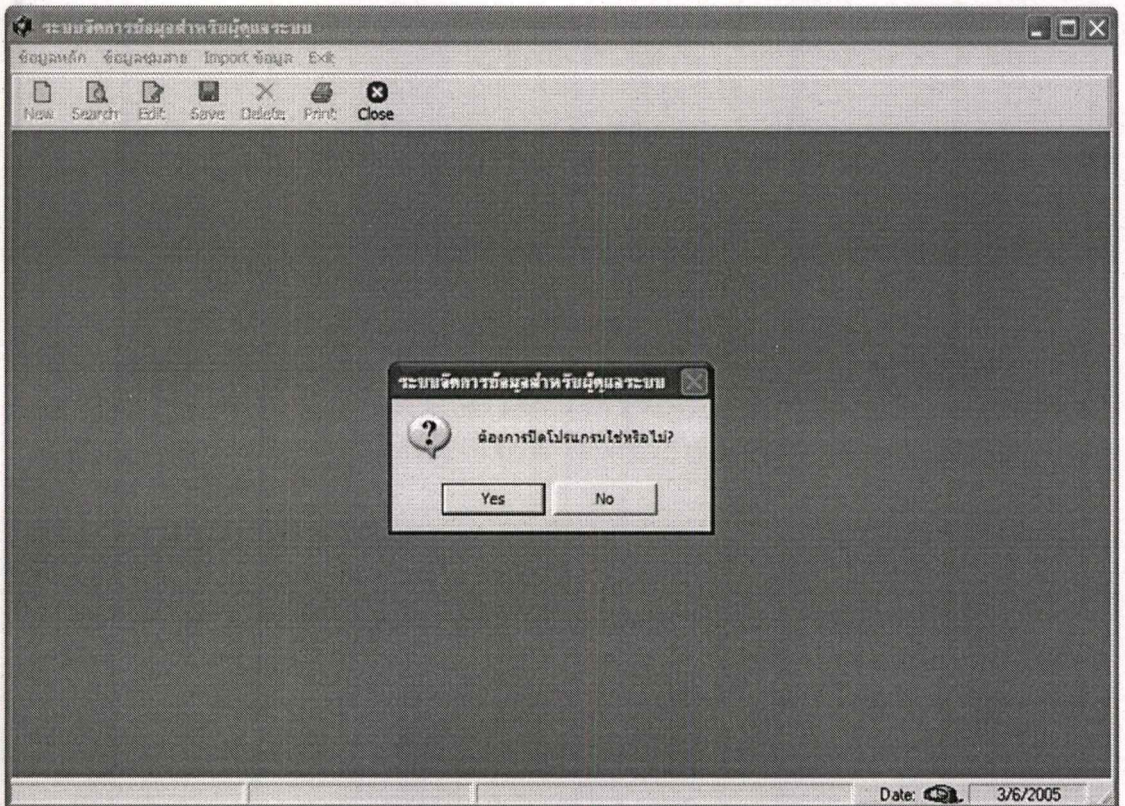
ระบบแสดงผลการลบข้อมูลผู้ใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.17 หน้าจอการ Log off

ผู้ดูแลระบบต้องการปิดการใช้เมนูข้อมูลหลัก เลือกเมนู Exit และเลือก Log off ระบบ  
แสดงยืนยันการปิดเมนู คลิก Yes ดังแสดงในรูปที่ 5.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



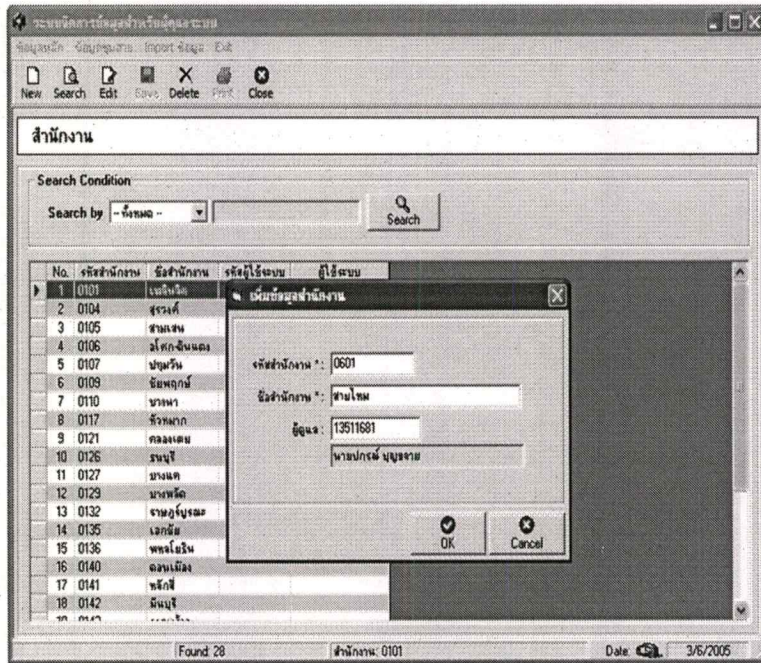
รูปที่ 5.18 หน้าจอการปิดโปรแกรม

ผู้ดูแลระบบต้องการปิดโปรแกรมการใช้งานของแอปพลิเคชันการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ เลือก Exit ระบบแสดงการยืนยันต้องการปิดโปรแกรมการใช้งาน คลิก Yes ดังแสดงในรูปที่ 5.18

ส่วนงานที่นอกเหนือจากนี้ของ Administrator คือ เมนูการจัดการด้านแผนกใน ส่วนงาน การจัดการด้านการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ระบบ และการจัดการด้านกำหนดกลุ่มผู้ใช้ระบบ มีลักษณะการทำงานเหมือนกับการจัดการผู้ใช้ระบบดังที่แสดงให้ดูข้างต้น

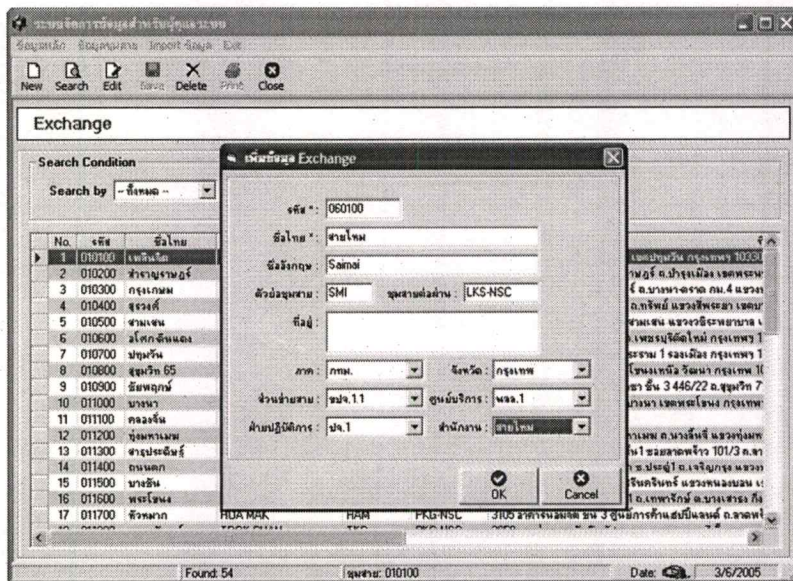
ส่วนของเมนูหลักการจัดการข้อมูลชุมสายซึ่งเป็นหน้าที่อีกหน้าที่หนึ่งของ Administrator มีหน้าที่ดูแลการจัดการกรณีที่มีสำนักงานบริการโทรศัพท์หรือชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่ด้วยการสร้างรหัสขึ้นมาใหม่ โดยก่อนการสร้างรหัสนี้จะต้องมีการเพิ่มผู้ใช้ระบบที่มีหน้าที่บันทึกข้อมูลชุมสายใหม่ก่อนทุกครั้ง แสดงได้ดังรูปที่ 5.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.19 หน้าจอการเพิ่มรหัสของสำนักงานบริการโทรศัพท์ที่เกิดขึ้นใหม่

กรณีเพิ่มสำนักงานบริการโทรศัพท์ที่เกิดขึ้นใหม่ ผู้ดูแลระบบ คลิก New ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลสำนักงาน ให้ป้อนรายละเอียดข้อมูลของสำนักงาน ดังแสดงในรูปที่ 5.19

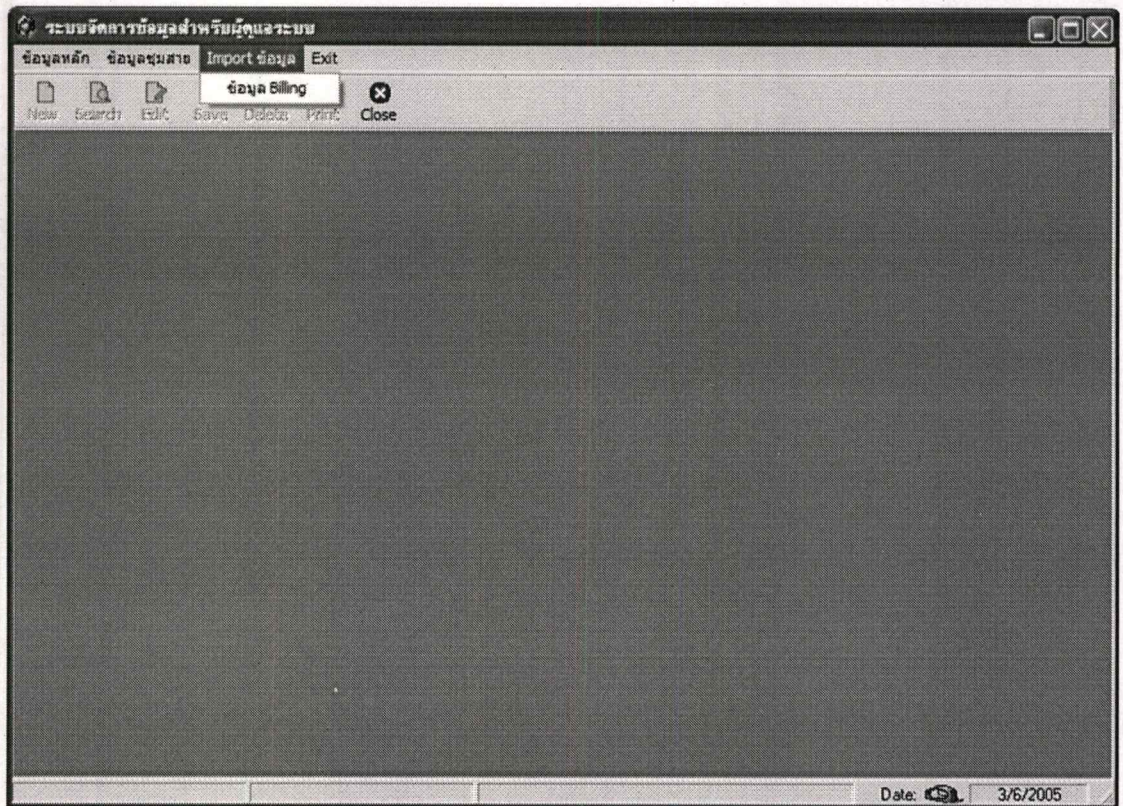


รูปที่ 5.20 หน้าจอการเพิ่มรหัสชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่

ผู้ดูแลระบบเพิ่มชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่ คลิก New ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่มชุมสายเพื่อป้อนรายละเอียดข้อมูลของชุมสาย ดังแสดงในรูปที่ 5.20

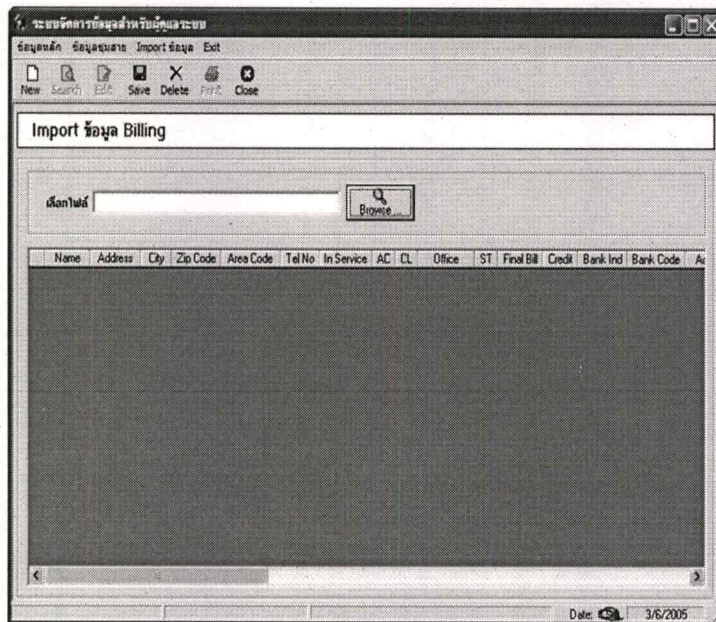
#### 5.4.2 ส่วนของข้อมูลระบบบิล (เป็นระบบที่มีอยู่เดิม)

ส่วนของข้อมูลระบบบิล ได้มาจากการถ่ายโอนข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยโปรแกรมการนำเข้าข้อมูล ซึ่งแสดงการได้มาของข้อมูลตามหน้าจอ โดยมีขั้นตอนดังนี้



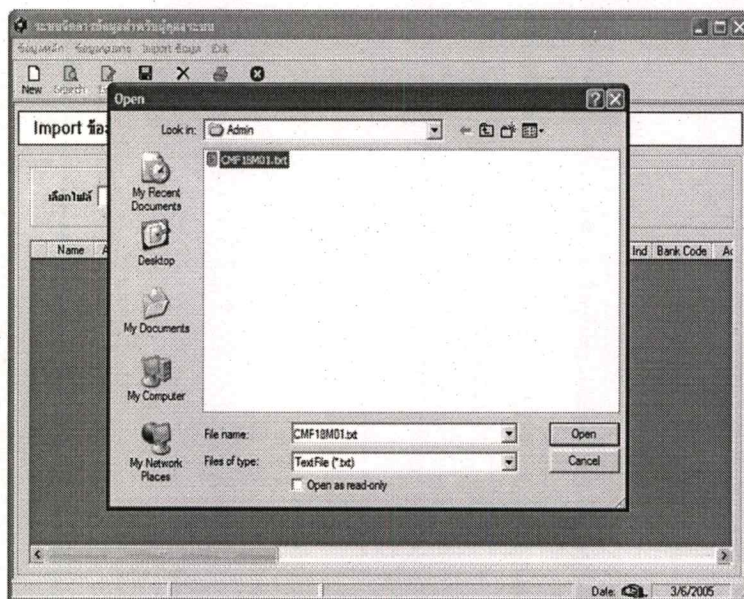
รูปที่ 5.21 หน้าจอเข้าสู่เมนูการนำเข้าข้อมูล

เจ้าหน้าที่ของส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด เลือกเมนู Import ข้อมูล และเลือกเมนูย่อย ข้อมูล Billing ดังแสดงในรูปที่ 5.21



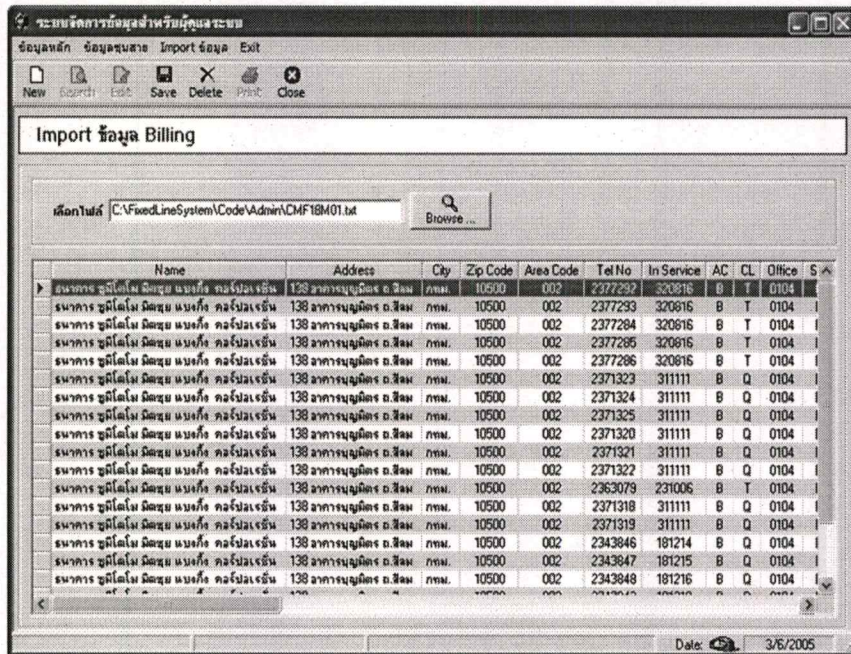
รูปที่ 5.22 หน้าจอแสดงการนำเข้าข้อมูลระบบบิล

ระบบแสดงหน้าจอการนำเข้าข้อมูล โดยคลิก Browse เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการนำเข้าข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 5.22



รูปที่ 5.23 หน้าจอการเลือกไฟล์ที่ต้องการนำเข้า

ระบบแสดงไฟล์ที่นำมาจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเลือกทีละไฟล์ เช่น เลือกไฟล์ เอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งไปส่วนราชการอื่น ๆ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.24 หน้าจอการบันทึกไฟล์ที่เลือกด้วยการ Save

ระบบแสดงข้อมูลที่เป็นเท็กซ์ไฟล์โดยผ่านกระบวนการนำเข้าเพื่อจัดการเข้าสู่ฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 ซึ่งแสดงเป็นรายละเอียดของข้อมูลระบบบิต ดังแสดงในรูปที่ 5.24

การเลือกไฟล์ในการนำเข้าของระบบบิตมีทั้งหมด 8 ไฟล์ใน 1 เดือน จะทำการนำเข้าทีละไฟล์ จะแสดงให้เห็นสรุปข้อมูลที่นำเข้ามาในรูปแบบของฟิลด์ที่จะจัดเก็บลงฐานข้อมูล ถ้าไม่มีเปลี่ยนแปลงให้เลือก SAVE โดยแบ่งเป็น

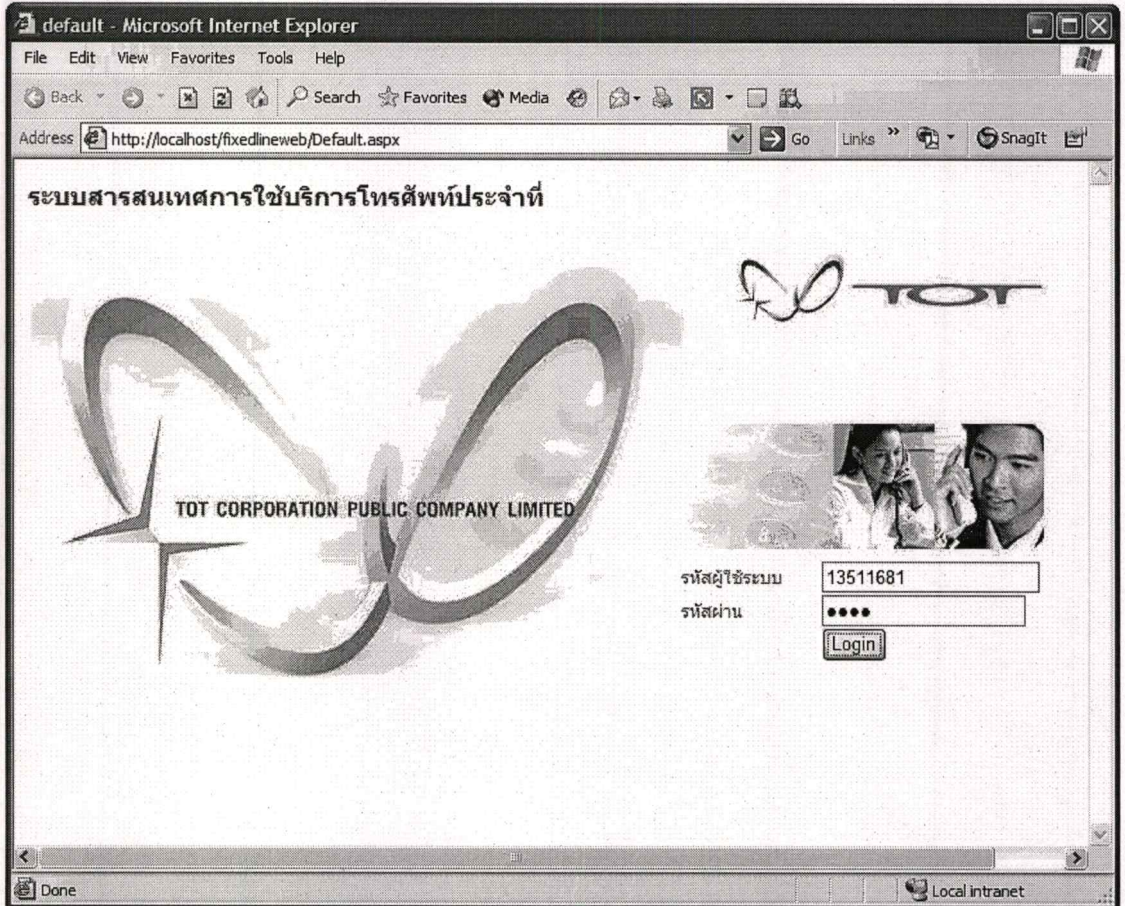
1. นครหลวง 4 รอบบิต (4 ไฟล์) ประกอบด้วย

- ไฟล์ CMF18M01.txt
- ไฟล์ CMF18M02.txt
- ไฟล์ CMF18M03.txt
- ไฟล์ CMF18M04.txt

2. ภูมิภาค 4 รอบบิต (4 ไฟล์) ประกอบด้วย

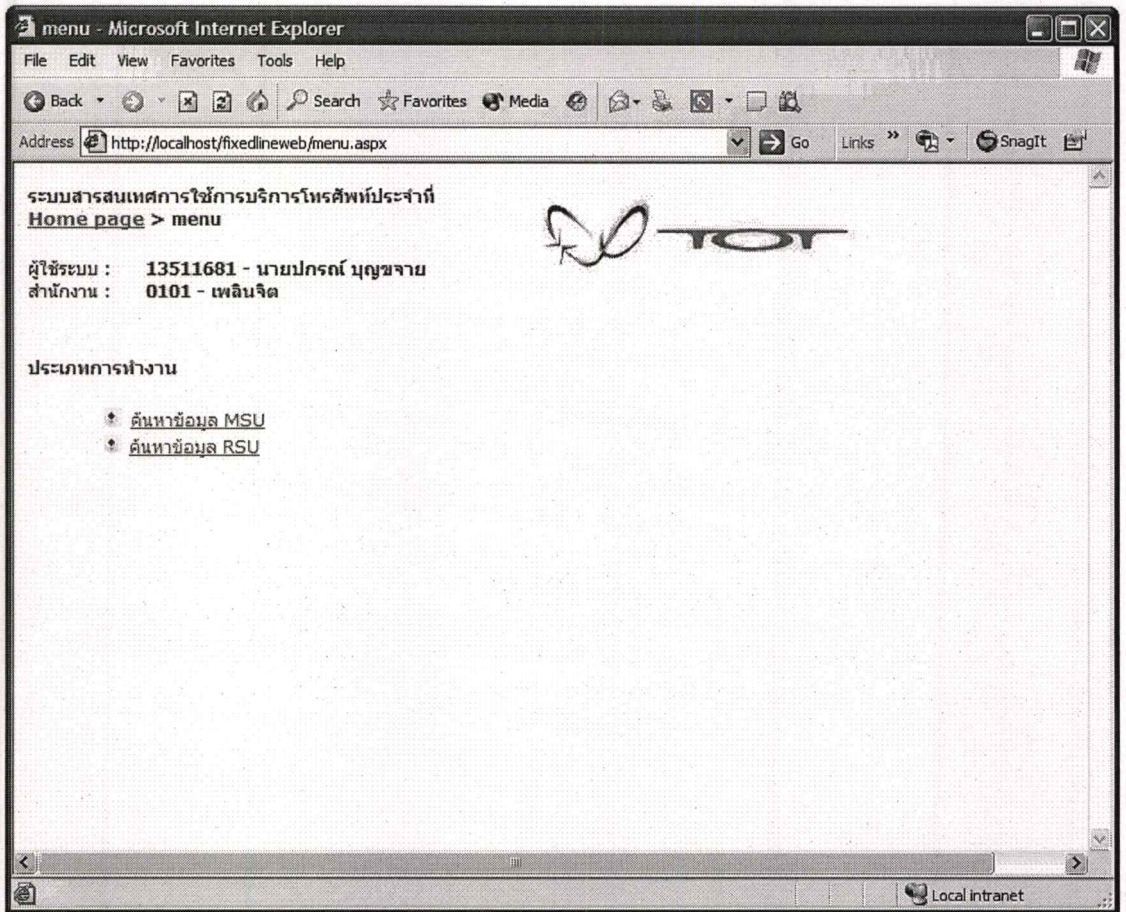
- ไฟล์ CMF18P01.txt
- ไฟล์ CMF18P02.txt
- ไฟล์ CMF18P03.txt
- ไฟล์ CMF18P04.txt

### 5.4.3 ส่วนของระบบการบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านอินเทอร์เน็ต



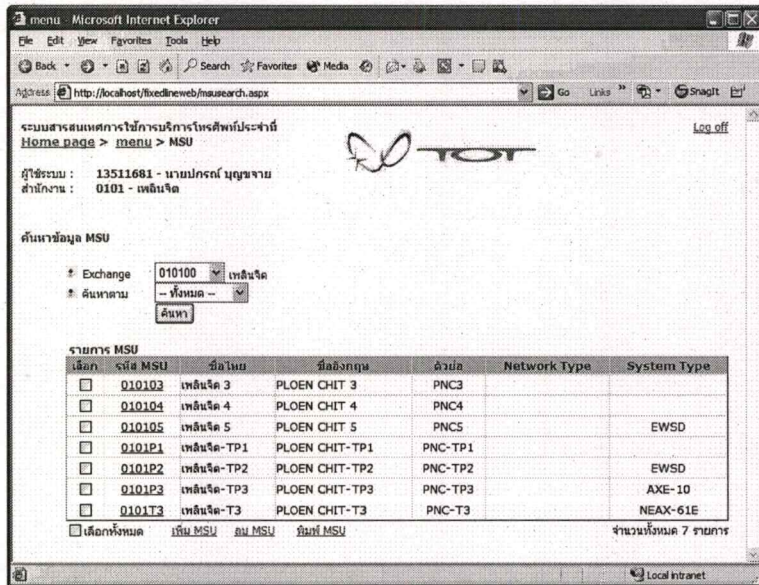
รูปที่ 5.25 หน้าจอการเข้าสู่ระบบในการบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านอินเทอร์เน็ต

ระบบแสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ กรณีการบันทึกข้อมูลชุมสายผ่านอินเทอร์เน็ต โดยเจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ทั่วประเทศ ป้อนรหัสผู้ใช้ระบบ และรหัสผ่าน ดังแสดงในรูปที่ 5.25



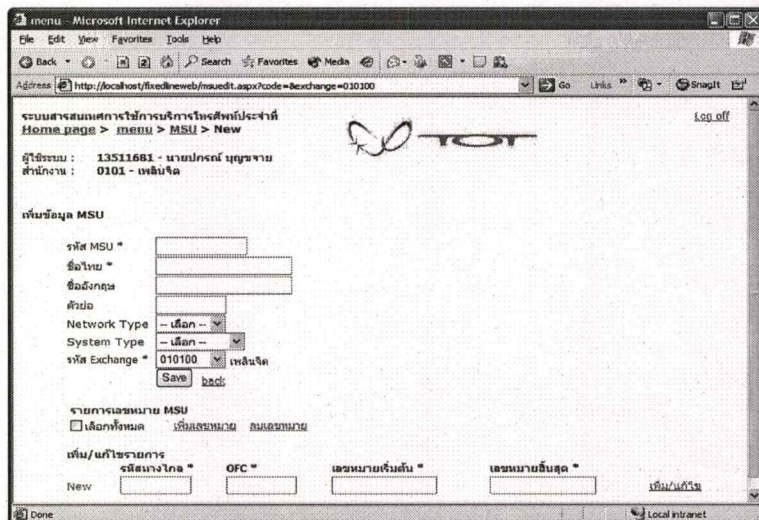
รูปที่ 5.26 หน้าจอการเข้าสู่เมนูการเลือกบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU หรือชุมสาย RSU

เมื่อผ่านการเข้าสู่ระบบได้แล้ว ระบบแสดงหน้าจอการเลือกบันทึกข้อมูลชุมสายหลัก (MSU) หรือชุมสายย่อย (RSU) โดยระบบแสดงชื่อเจ้าหน้าที่สำนักงานบริการ โทรศัพท์ฯ ที่มีสิทธิบันทึกข้อมูลชุมสาย ที่บันทึกผ่านเข้ามาและระบุตำแหน่งงานบริการ โทรศัพท์ฯ ที่ต้องการบันทึกด้วย ดังแสดงในรูปที่ 5.26



รูปที่ 5.27 หน้าจอการเลือกบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU

เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯเลือกบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU แล้วเลือกชุมสาย MSU ที่ต้องการบันทึก คลิกปุ่ม ค้นหา ระบบแสดงรายละเอียดชุมสาย MSU ที่มีอยู่ทั้งหมดให้เลือกแก้ไขหรือเพิ่ม MSU ใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 5.27



รูปที่ 5.28 หน้าจอการบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU ที่เกิดขึ้นใหม่

เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯเลือกเพิ่มชุมสาย MSU ใหม่ ระบบแสดงหน้าจอให้ใส่รายละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 5.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

menu - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media

Address http://localhost/fixdlineweb/msuedit.aspx?code=010105 Go Links SnagIt

ระบบสารสนเทศการให้บริการโทรศัทพ์ประจำที่ Home page > menu > MSU > Edit Log off

ผู้ใช้งาน : 13511681 - นายปกรณ์ บุญจาย  
สำนักงาน : 0101 - เพลินจิต

แก้ไขข้อมูล MSU

รหัส MSU \* 010105  
ชื่อไทย \* เพลินจิต 5  
ชื่ออังกฤษ PLOEN CHIT 5  
ด้วย PNC5  
Network Type -- เลือก --  
System Type EWSD  
รหัส Exchange \* 010100 เพลินจิต  
Save back

รายการเลขหมาย MSU

เลือก		รหัสทางไกล	OFC	เลขหมายเริ่มต้น	เลขหมายสิ้นสุด	รวมเลขหมาย
<input type="checkbox"/>	แก้ไข	002	257	5000	6999	2000
<input type="checkbox"/>	แก้ไข	002	257	7800	7999	200
<input type="checkbox"/>	แก้ไข	002	262	2200	2299	100
<input type="checkbox"/>	แก้ไข	002	302	0000	0573	574

เลือกทั้งหมด    เพิ่มเลขหมาย    ลบเลขหมาย    จำนวนทั้งหมด 4 รายการ

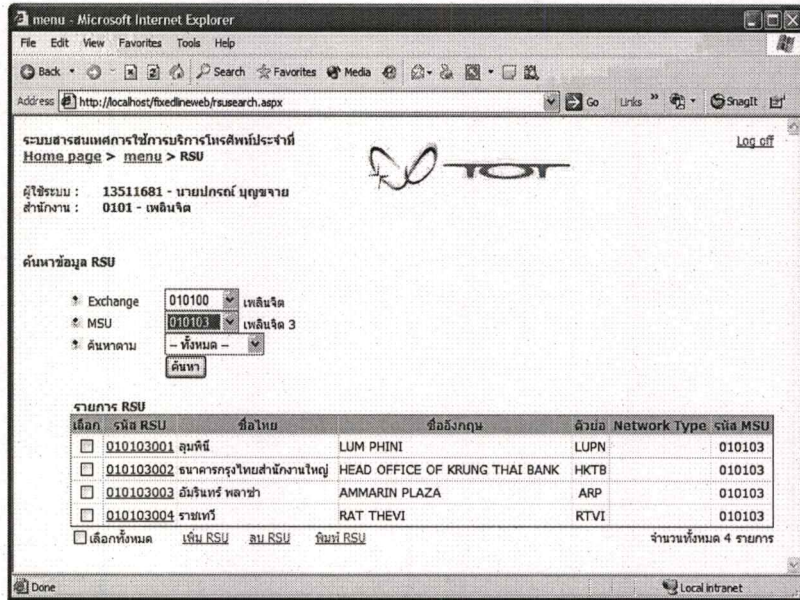
เพิ่ม/แก้ไขรายการ

รหัสทางไกล \*    OFC \*    เลขหมายเริ่มต้น \*    เลขหมายสิ้นสุด \*  
New                    เพิ่ม/แก้ไข

Done Local intranet

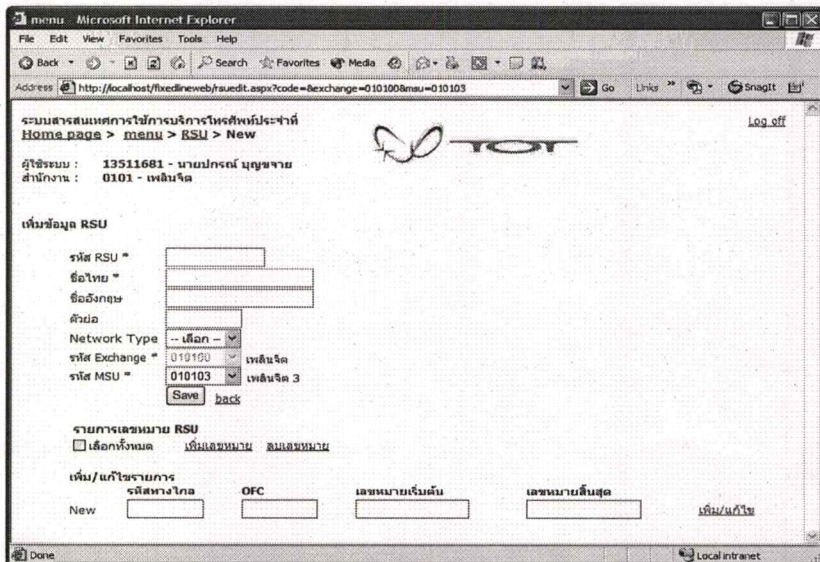
รูปที่ 5.29 หน้าจอการแก้ไขข้อมูล MSU

เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯ ต้องการแก้ไขหมายเลข MSU ให้คลิกที่คำว่า “แก้ไข” ในส่วนที่ต้องการแก้ไข ดังแสดงในรูปที่ 5.29



รูปที่ 5.30 หน้าจอการบันทึกข้อมูลสาย RSU

เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯบันทึกข้อมูลสาย RSU ต้องเลือกหมายเลข MSU ที่สาย RSU ขึ้นกับหมายเลข MSU ก่อนทุกครั้ง แล้วเลือกค้นหา ระบบแสดงรายการของสาย RSU ดังแสดงในรูปที่ 5.30



รูปที่ 5.31 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลสาย RSU เพื่อให้กรอกรายละเอียด

เจ้าหน้าที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ฯต้องการเพิ่มสาย RSU ใหม่ เลือกเพิ่ม RSU ระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับมูลค่าเงินไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แสดงหน้าจอให้ใส่รายละเอียดข้อมูลสาย RSU ดังแสดงในรูปที่ 5.31  
ไม่ว่ากรณีใดๆทางสน. อีกทั้งห้ามมิเด็ดแต่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกข้อมูลชุมสาย MSU และ RSU สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยคลิกที่พิมพ์รายงาน โดยต้องเลือกชุมสายที่ต้องการพิมพ์ก่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการบันทึก หากมีแก้ไขสามารถทำการแก้ไขได้ทันที ก่อนที่ข้อมูลจะถูกปรับปรุงเป็นข้อมูลเดือนต่อไป ซึ่งมีผลต่อระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่มีการจัดทำรายงานเป็นรายเดือนด้วย ดังรูปที่ 5.32

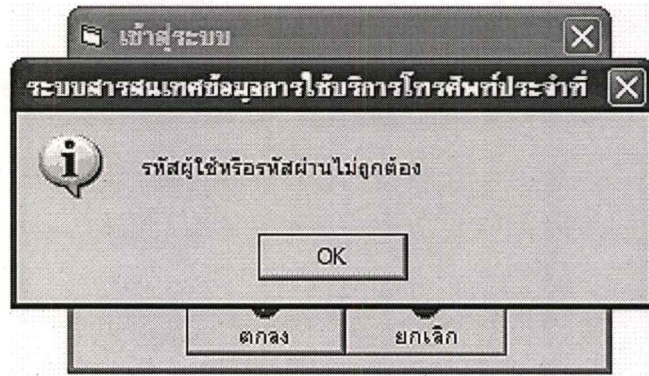
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	รหัส RSU	ชื่อไทย	ชื่ออังกฤษ	หัวขบ	Network	เขตสายโทร	OFC	หมายเลขเริ่มรับ	หมายเลขสิ้นสุด	รวมเลขหมาย
2	10103	ภูมิณี	LUM PHINI	LUPN			2 266	8000	7999	2000
3	10103	ธนาคารกรุงไทย	HEAD OFFICE OF	HKTB			2 266	8000	8999	1000
4	10103	มิวรินทร์ พลาซ่า	AMMARIN PLAZA	ARP			2 266	9000	9999	1000
5	10103	ราชเทวี	RAT THEVI	RTVI			2 208	9000	9999	1000

รูปที่ 5.32 หน้าจอสรุปสถานภาพข้อมูลชุมสาย MSU และ RSU

#### 5.4.4 ส่วนของแอปพลิเคชันระบบการสร้างรายงานระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

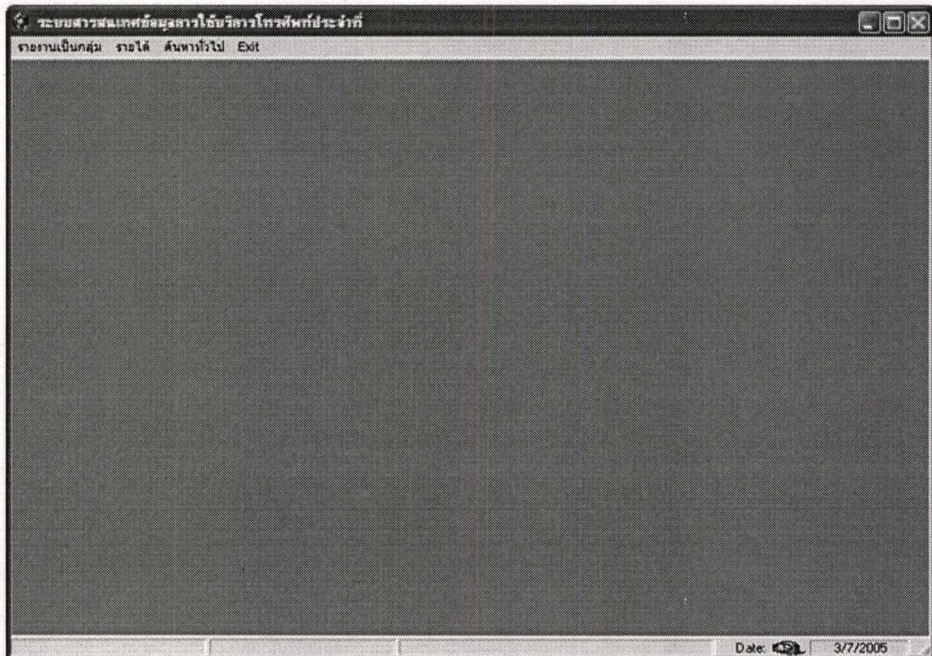
รูปที่ 5.33 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่

เจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิ์ค้นหาหรือพิมพ์รายงานป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ดังแสดงในรูปที่ 5.33  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



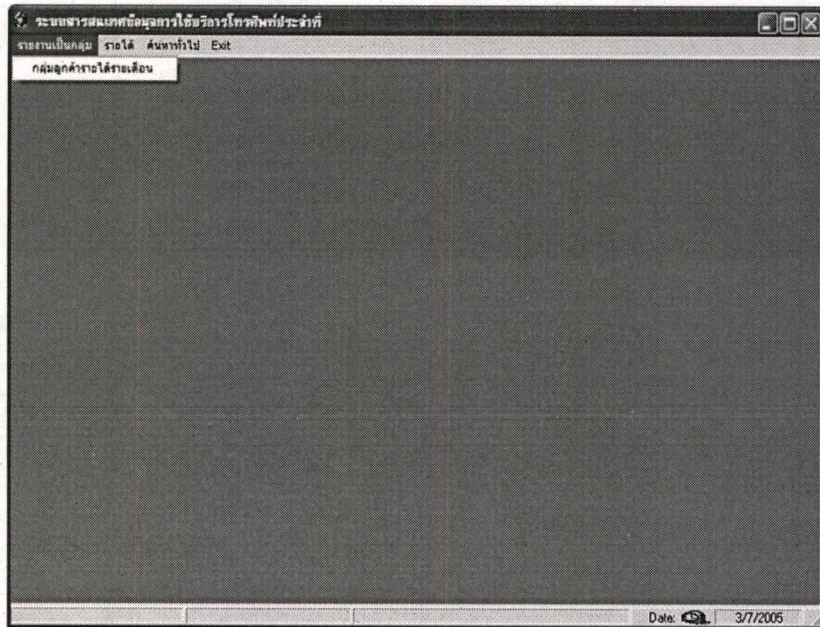
รูปที่ 5.34 หน้าจอการเข้าสู่ระบบไม่ผ่าน

ผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลรหัสผู้ใช้ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงข้อความเตือน รหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ 5.34



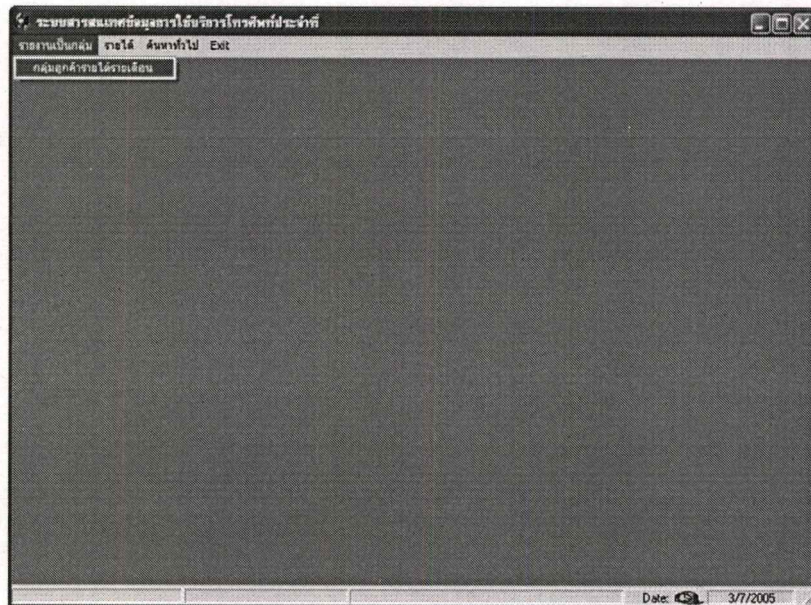
รูปที่ 5.35 หน้าจอเมนูหลักของระบบสารสนเทศข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่

เมื่อผ่านการเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบแสดงหน้าจอเมนูหลักของระบบสารสนเทศข้อมูลการ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ดังแสดงในรูปที่ 5.35  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

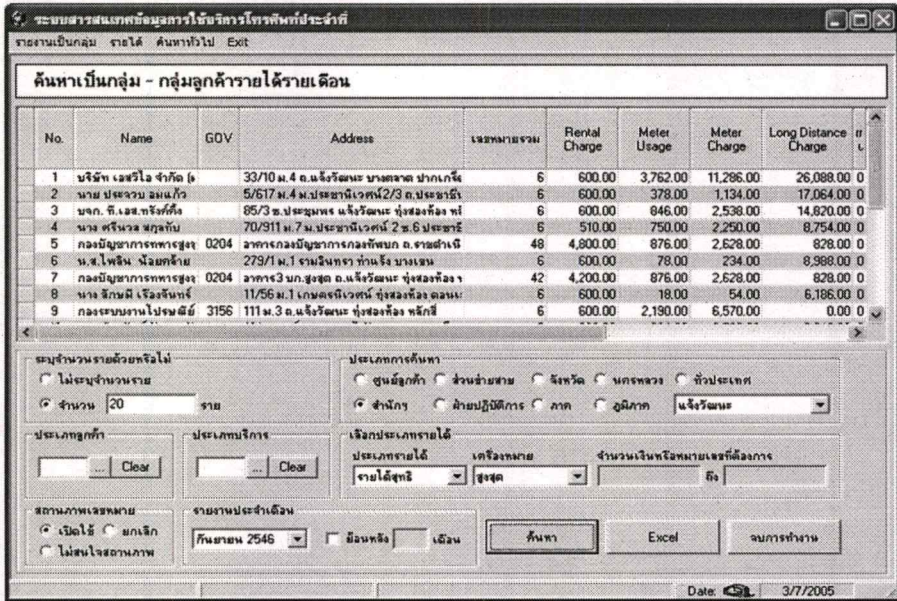


รูปที่ 5.36 หน้าจอเมนูเลือกรายงานเป็นกลุ่ม

ผู้ใช้ระบบ เลือกเมนูหลักรายงานเป็นกลุ่ม ดังแสดงในรูปที่ 5.36

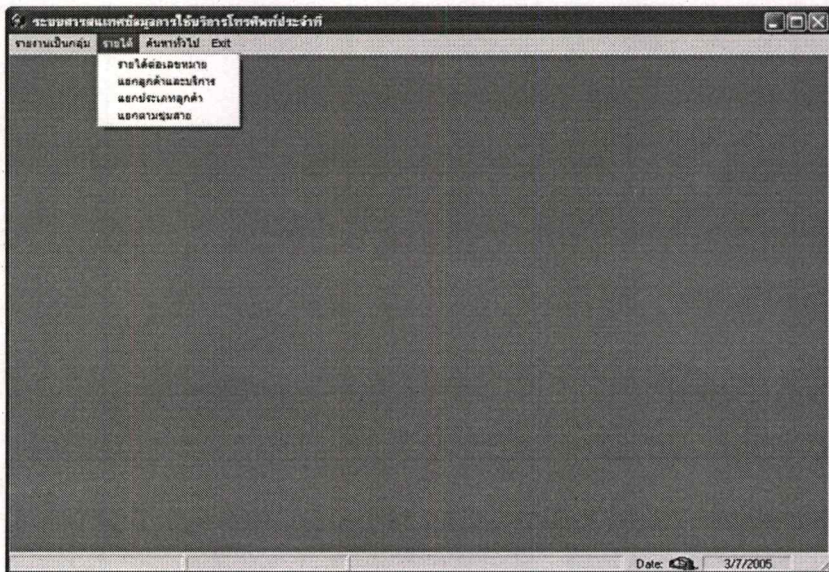


รูปที่ 5.37 หน้าจอเมนูเลือกกลุ่มลูกค้ารายได้รายเดือน



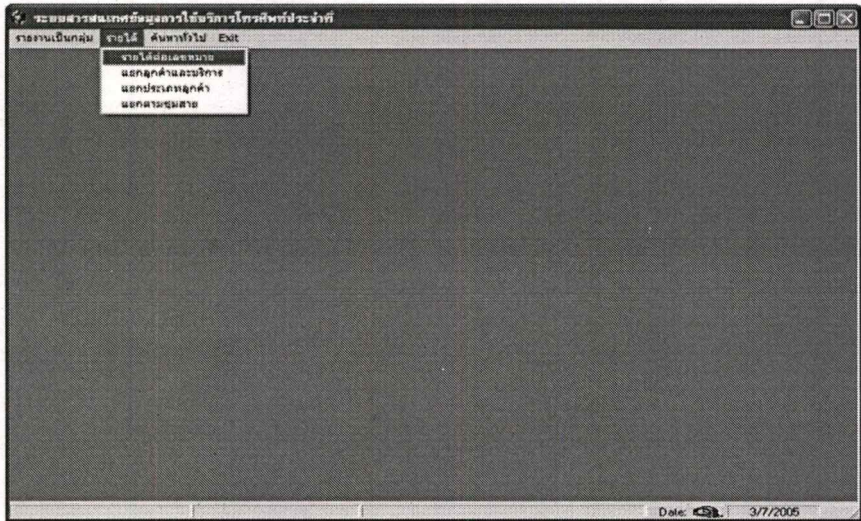
รูปที่ 5.38 หน้าจอเลือกเงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของรายงานกลุ่มลูกค้ารายได้รายเดือน

ผู้ใช้ระบบเลือกเงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของรายงานกลุ่มลูกค้ารายได้รายเดือน ระบบแสดงหน้าจอตามรายละเอียดที่ต้องการ โดยสามารถดูสรุปเป็นรูปแบบรายงานได้ที่ภาคผนวก ถ้าต้องการพิมพ์ออกเป็นรายงานทางเครื่องพิมพ์ให้คลิก EXCEL ดังแสดงในรูปที่ 5.38



รูปที่ 5.39 หน้าจอเมนูเลือกรายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูหลัก รายได้ ดังแสดงในรูปที่ 5.39 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



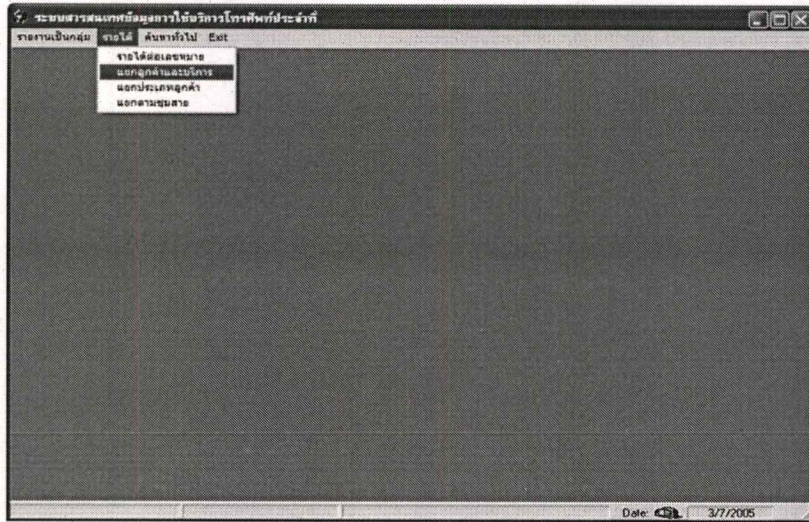
รูปที่ 5.40 หน้าจอเมนูเลือกเมนูรายได้ต่อเลขหมาย

ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูย่อย รายได้ต่อเลขหมาย ดังแสดงในรูปที่ 5.40

No.	ประเภทลูกค้า	Account Type	No. Line	Rental Charge	Meter Usage	Meter Charge	Long Distance Change	Current Due	Current ARPU	Adjustm Due
1	ธุรกิจห้าง	H	18	1,800.00	2,382.00	7,146.00	0.00	8,946.00	497.00	-4.
2	ราชการ	G	109	10,800.00	2,530.00	7,590.00	1,656.00	20,046.00	185.61	-1.0
3	ธุรกิจสำนักงาน	B	66	6,600.00	6,384.00	19,152.00	40,908.00	66,660.00	1,010.00	-39.0
4	บ้านพักอาศัย	R	680	68,750.00	16,064.00	47,892.00	84,147.00	200,789.00	295.28	-84.5

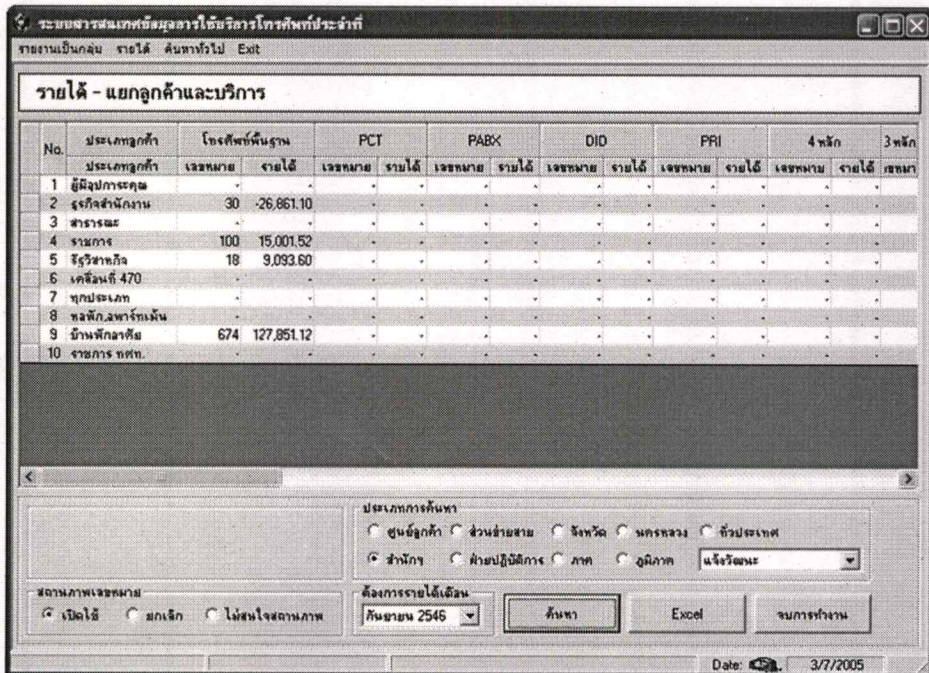
รูปที่ 5.41 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้ต่อเลขหมาย

ผู้ใช้ระบบเลือกเงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการ ระบบแสดงรายละเอียดที่ต้องการ โดยสามารถ  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 สรุปเป็นรูปแบบรายงานได้ทีภาคผนวก ดังแสดงในรูปที่ 5.41  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



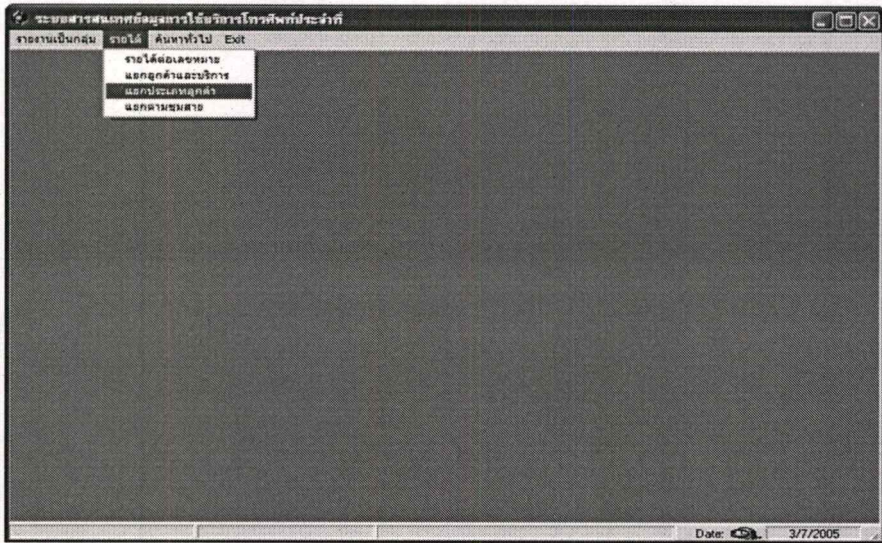
รูปที่ 5.42 หน้าจอเมนูรายได้แยกตามลูกค้ำและบริการ

ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูย่อย แยกตามลูกค้ำและบริการ ดังแสดงในรูปที่ 5.42



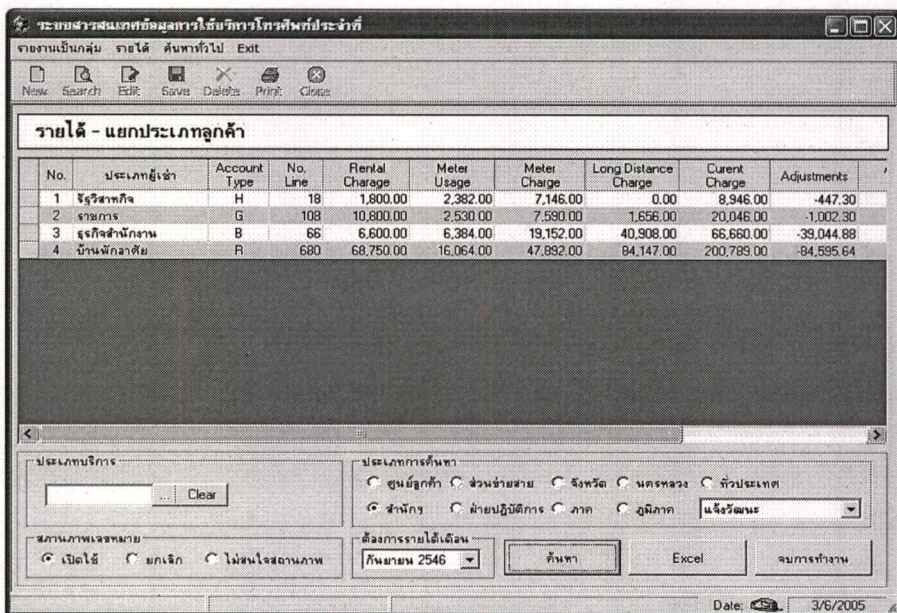
รูปที่ 5.43 หน้าจอการเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามลูกค้ำและบริการ

ผู้ใช้ระบบเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการ ระบบแสดงรายละเอียดที่ต้องการ โดยสามารถเลือกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับใช้ในการพิจารณาศึกษาก่อนหน้า ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า คู่มือเป็นรูปแบบรายงานได้ทีภาคผนวก ดังแสดงในรูปที่ 5.43  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



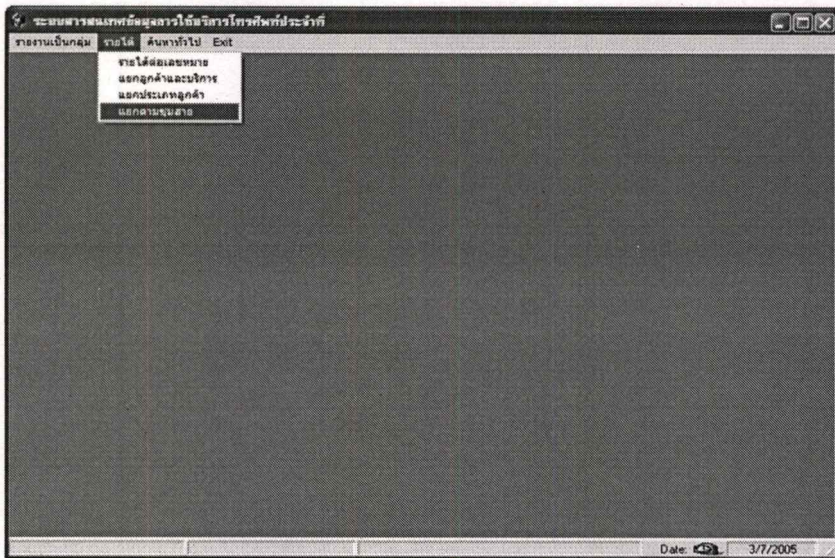
รูปที่ 5.44 หน้าจอเมนูรายได้แยกตามประเภทลูกค้า

ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูย่อย แยกประเภทลูกค้า ดังแสดงในรูปที่ 5.44



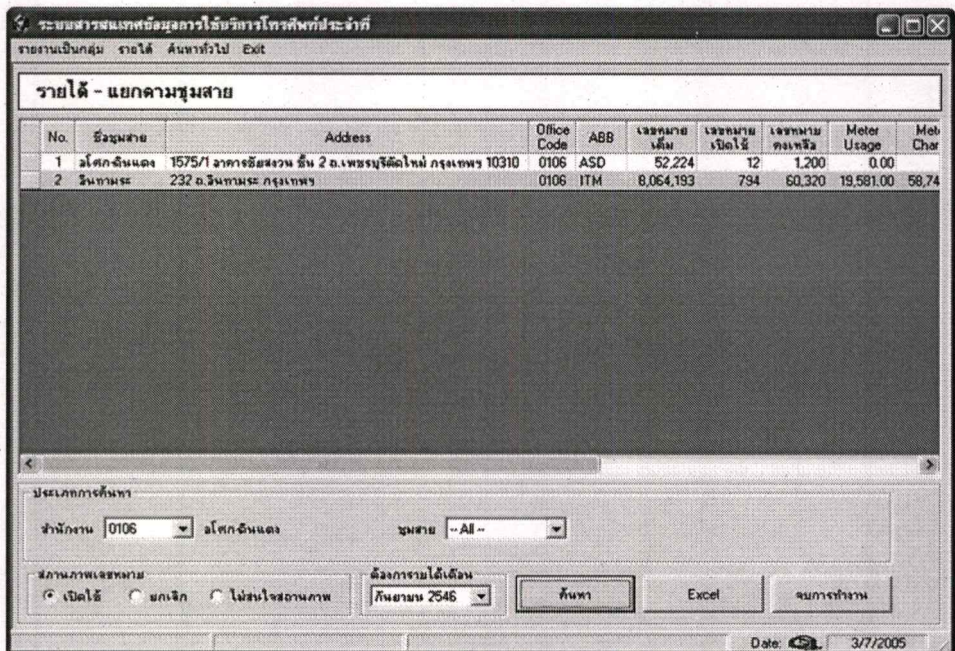
รูปที่ 5.45 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามประเภทลูกค้า

ผู้ใช้ระบบเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามประเภทลูกค้า ระบบแสดงรายละเอียดที่ต้องการ โดยสามารถดูสรุปเป็นรูปแบบรายงานได้ที่ภาคผนวก ดังแสดงในรูปที่ 5.45 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



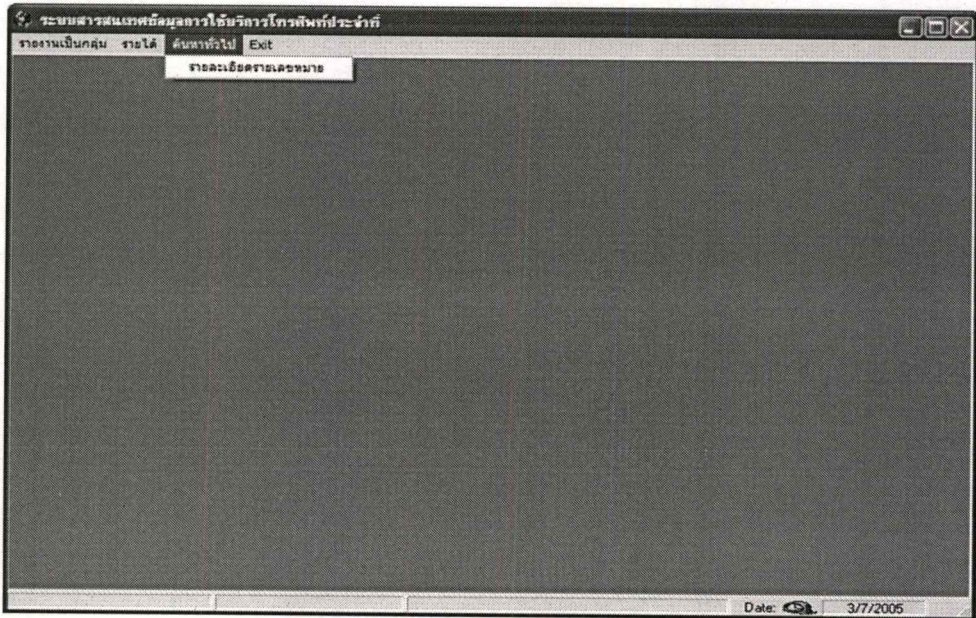
รูปที่ 5.46 หน้าจอเมนูเลือกรายได้แยกตามชุมสาย

ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูย่อย แยกประเภทตามชุมสาย ดังแสดงในรูปที่ 5.46



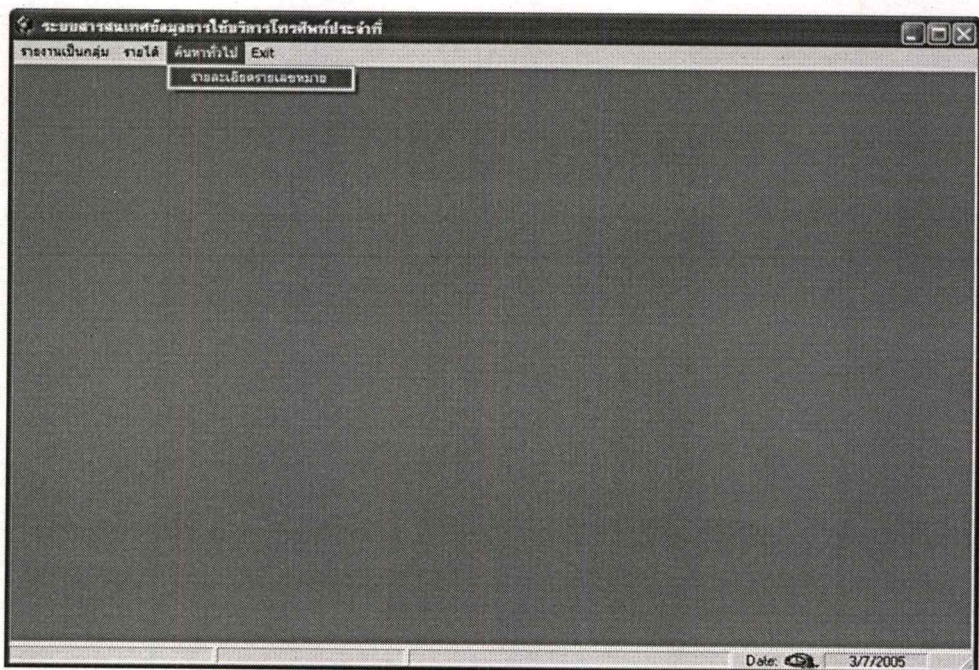
รูปที่ 5.47 หน้าจอเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามชุมสาย

ผู้ที่ใช้ระบบเลือกใส่เงื่อนไขข้อมูลที่ต้องการของเมนูรายได้แยกตามชุมสาย ระบบแสดงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นจำเป็นต้องมีการกรอกรายละเอียดที่ถูกต้อง โดยสามารถดูสรุปเป็นรูปแบบรายงานได้ที่ภาคผนวก ดังแสดงในรูปที่ 5.47



รูปที่ 5.48 หน้าจอเมนูเลือกค้นหาทั่วไป

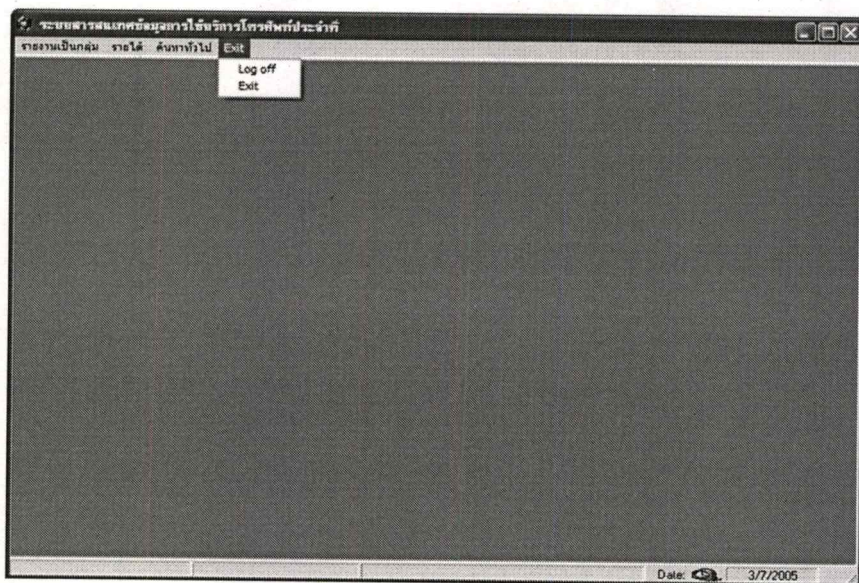
ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูค้นหาทั่วไป ดังแสดงในรูปที่ 5.48



รูปที่ 5.49 หน้าจอเมนูเลือกค้นหาทั่วไปตามรายละเอียดรายเลขหมาย

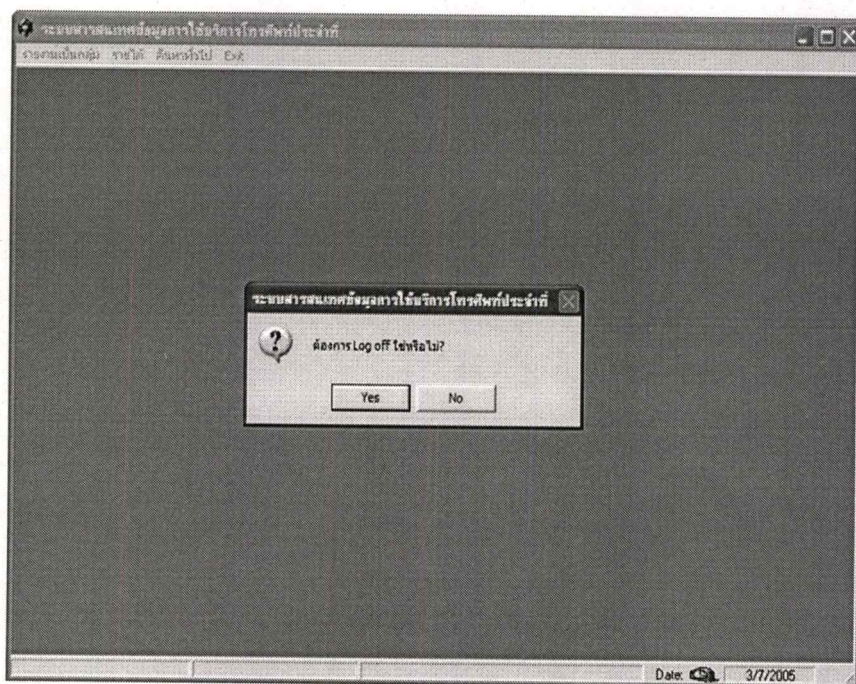
ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูย่อย รายละเอียดรายเลขหมาย ดังแสดงในรูปที่ 5.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



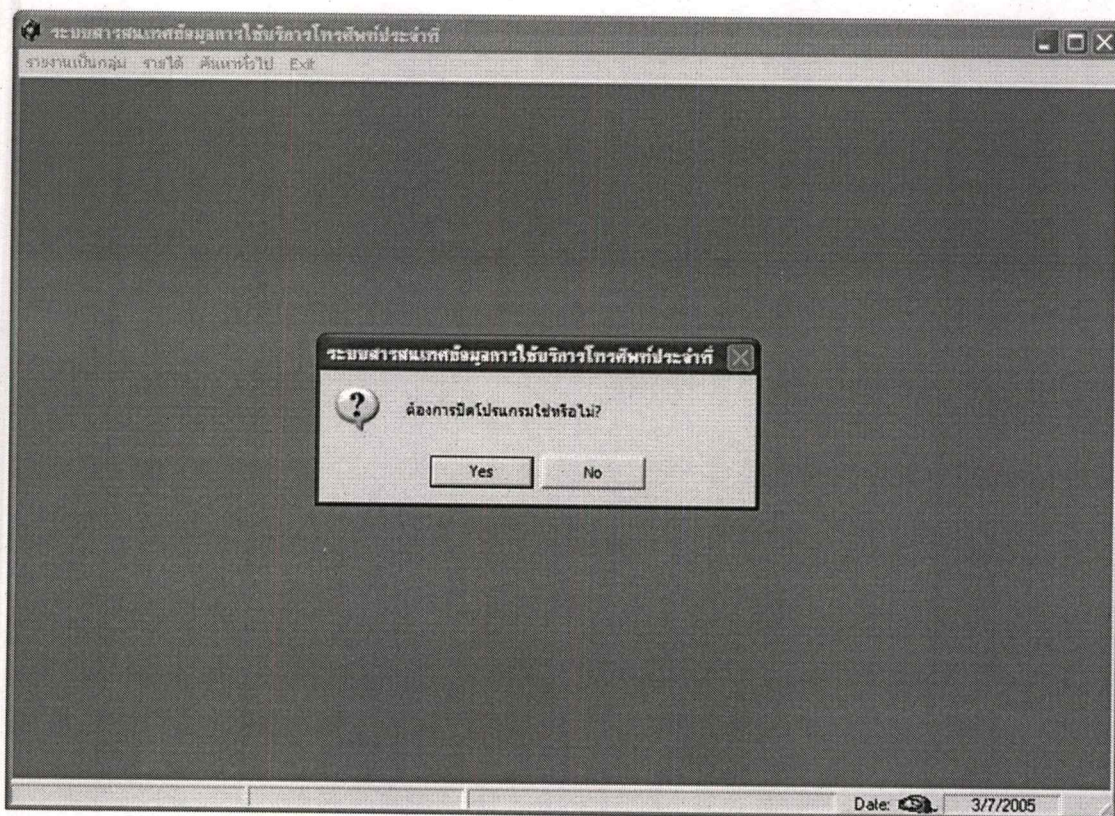
รูปที่ 5.50 หน้าจอ Exit เพื่อจะ Log off หรือ Exit

ผู้ใช้ระบบต้องการปิดเมนูการใช้ เลือกเมนู Exit เลือกเมนูย่อย Log off ดังแสดงในรูปที่ 5.50



รูปที่ 5.51 หน้าจอการยืนยัน Log off

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ระบบให้ยืนยันต้องการ Log off โดยคลิก Yes ดังแสดงในรูปที่ 5.51  
 ไม่ว่าจะผิดใจทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอยู่ใต้อาณัติของเนื้อหาทั้งหมดที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.52 หน้าจอการยืนยันการเปิดโปรแกรม

ผู้ใช้ระบบต้องการเปิดโปรแกรมการใช้งาน ระบบแสดงยืนยันการเปิดโปรแกรม ให้คลิก Yes ดังแสดงในรูปที่ 5.52

## บทที่ 6

### บทสรุป

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

รายงานฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาการพัฒนาระบบด้วยการออกแบบระบบใหม่ มีการนำแนวคิดเชิงวัตถุ และภาษา UML มาช่วยวิเคราะห์และออกแบบระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ไมโครซอฟต์แวร์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟต์แวร์วิซวลเบสิก 6.0 ในการสร้างแอปพลิเคชัน และเทคโนโลยีเอสพีคอตเน็ตในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันของระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เพื่อช่วยให้มีสารสนเทศมาสนับสนุนผู้ใช้งานและผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง โดยการพัฒนา ระบบครั้งนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาที่ต้องเพิ่มความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กร ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหากรู้จักนำทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่อยู่ในระบบ เช่น ข้อมูลระบบบิล หรือข้อมูลจากหน่วยงานอื่นที่เป็นประโยชน์ที่สามารถนำมาใช้ร่วมกันเป็นฐานเดียวได้ และเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ที่สามารถใช้ร่วมกันได้ เช่น มีการขอใช้พื้นที่บนเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม เพื่อมาบูรณาการผสมผสานให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วยการพัฒนาระบบใหม่ มีการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน ก็สามารถนำพาองค์กรให้ไปสู่จุดหมายปลายทางที่ต้องการได้อย่างดียิ่ง ซึ่งเดิมการทำงานในองค์กรมีการประสานงานกันแบบแมนนวลเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะเรื่องข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญมากที่สุดต่อองค์กรที่ดำเนินธุรกิจด้านสื่อสาร โทรคมนาคมในปัจจุบันนี้ จากจุดนี้ได้ผลักดันความคิดผู้พัฒนาระบบให้คิดหาวิธีการบริหารข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ โดยนำข้อมูลที่มีอยู่เดิมมาผสมผสานกับข้อมูลจากหน่วยอื่น คือ ข้อมูลระบบบิล ซึ่งปกติพิมพ์บิลเพื่อเรียกเก็บเงินลูกค้าเท่านั้น โดยมีได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ ฉะนั้นผู้พัฒนาระบบจึงเห็นประโยชน์จากตรงนี้ นำมาจัดการข้อมูลกันใหม่ร่วมกับข้อมูลชุมชน จึงทำให้ได้สารสนเทศที่สามารถทราบถึงพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ รายได้จากเลขหมาย ปริมาณการใช้โทรศัพท์โดยดูจากมิเตอร์ ในภาพรวมหรือภาพย่อยๆ ได้แล้วแต่ความต้องการ

สรุปได้ว่า ผู้พัฒนาระบบได้เห็นถึงข้อมูลที่มีความหลากหลายแต่ละที่แต่ละแห่งที่มีการจัดเก็บที่แตกต่างกัน มาทำการบริหารข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมช่วยให้ใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ เพื่อให้องค์กรสามารถแข่งขันในตลาดสื่อสาร โทรคมนาคมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่มี ดังนี้

- 1) มีฐานข้อมูลกลางของข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานจากการเปลี่ยนการทำงานระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ ซึ่งทำให้องค์กรได้รับประโยชน์ คือ
  - ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูล และลดจำนวนเอกสารที่ต้องใช้ส่งรายงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้ สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันทีและเป็นปัจจุบัน
  - ลดความผิดพลาดในระหว่างการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเดิมต้องนำมาบันทึกลงในไมโครซอฟท์ เอ็กเซล แล้วนำมาออกรายงานอีกที
- 2) ทำให้พนักงานมีความสะดวกในการทำงานผ่านระบบใหม่ ซึ่งสามารถสนับสนุนให้พนักงานได้ทำงานในส่วนอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานได้อีกมากมาย
- 3) การพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการพัฒนาระบบงานอื่นที่มีอยู่ในองค์กรต่อไปได้ด้วย.
- 4) เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี เนื่องจากมีระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพ สามารถรองรับการแข่งขัน และการเติบโตขององค์กรได้

## 6.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน สามารถสรุปได้ ดังนี้

- 1) เนื่องจาก ปัญหาในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา ไม่ได้มีคุณสมบัติเทียบเท่าเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานจริง ทำให้การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ในเรื่องการทดสอบระบบจึงทำลงเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น
- 2) ข้อมูลที่นำมาพัฒนาระบบได้นำมาบางส่วน ยังมีได้ทำการทดสอบข้อมูลทั้งหมดครบทุกพื้นที่ เนื่องจากปริมาณข้อมูลที่ต้องจัดเก็บจริงมีมาก หากต้องการนำไปเชื่อมต่อกับระบบอื่นที่มีอยู่ในองค์กร ทำให้ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันที

## 6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานจริง เพื่อนำไปใช้งานสำหรับองค์กรได้ ดังนั้นการออกแบบระบบจึงเป็นเพียงพื้นฐานเท่านั้น ซึ่งยังมีขอบเขตของระบบงานที่ต้องมีการพัฒนาต่อโดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เน้นเรื่องข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสูงสุดที่สามารถนำเสนอสารสนเทศที่ได้มาประกอบการดำเนินงานได้สมบูรณ์ ฉะนั้นจึงต้องมีการเข้มงวดในเรื่องความถูกต้องของระบบการบันทึกข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต โดยให้มีการตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันที่สุด

- ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ได้จัดทำเป็นเพียงแอปพลิเคชันเท่านั้น ซึ่งจุดประสงค์ต้องการให้ส่วนงานที่มีสิทธิ์ในข้อมูลนั้นจริงที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ คือ ส่วนงานในสำนักงานใหญ่ แจ็งวัฒนะเท่านั้น ในอนาคตระบบนี้อาจมีความจำเป็นต้องให้หน่วยงานทั่วประเทศได้ใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศนี้ในการบริหารงาน จึงควรมีการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มความสำคัญในด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบต่อไป ซึ่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลเป็นหลักเนื่องจากข้อมูลที่เป็นสารสนเทศนี้ถือเป็นความลับต่อองค์กร

- ในส่วนของระบบสารสนเทศนี้ได้จัดทำเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเท่านั้น ในอนาคตควรมีการนำข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารมากกว่านี้ โดยมีการนำข้อมูลภายนอกมาช่วยในการตัดสินใจร่วมกับข้อมูลภายใน ซึ่งสามารถทำเป็นระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

- ควรมีการนำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุงให้เป็นดาต้าแวร์เฮาส์ และดาต้าไมนิ่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและเพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่นี้ เป็นแนวทางที่ต้องนำไปใช้งานจริง เพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จสูงต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ให้ข้อมูลต่างๆแก่ผู้พัฒนาระบบเป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลถึงความถูกต้องของข้อมูลอย่างแท้จริง ทั้งระบบการบันทึกข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตและการประสานงานในด้านการขอข้อมูลจากหน่วยงานที่มีข้อมูลมาสนับสนุนแก่ผู้พัฒนาระบบ โดยพยายามให้พนักงานในองค์กรได้มองเห็นถึงคุณค่าของระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้มีส่วนผลักดันและสนับสนุนในการสร้างมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ในด้านการสื่อสารขององค์กรได้สูงสุด และทำให้องค์กรสามารถแข่งขันได้ในธุรกิจโทรคมนาคม

## บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เคาท์พีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2544. สร้างระบบสารสนเทศบนเว็บ ด้วย **FrontPage 2002**. กรุงเทพฯ: เคาท์พีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลัย และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. อินเทอร์เน็ต ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- ไพศาล โมลิศกุลมงคล,น.ต. 2538. พัฒนา Web Database ด้วย ASP. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
- มณีโชติ สมานไทย. 2546ก. คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- มณีโชติ สมานไทย. 2546ข. การเขียนโค้ด ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.
- สังกะ จรัสรุ่งรวีร์ และสมพร จิวรสกุล. 2543. ASP และ E-Commerce ฉบับสมบูรณ์. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML (Unified Modeling Language) มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเคีย.
- ส่วนสารสนเทศผู้บริหาร. 2546. รายงานประจำปี 2546 บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ: กองการพิมพ์.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. วิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Rob, P and Coronel, C . 2002. Database Systems : Design, Implementation and Management. Cambridge. MA: Course Technology.

## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานกลุ่มลูกค้ารายไตรมาสเดือน  
ประจำเดือน กันยายน 2546

ชื่อลูกค้า	โทรศัพท์	GOV	ที่อยู่	เลขหมาย รวม	ค่าเช่ารวม	จำนวน การใช้	ค่าใช้	ทางไกล	รายได้ก่อน ปรับปรุง
นจก. มีนิตวิเฮคส์	002-2630058	Y025	898 อาคารเพลินจิตทาวเวอร์ ๑.เพลินจิต ปทุมวัน กทม. 10330	415	50,155.00	78,093	234,279.00	208,942.00	493,376.00
บริษัท ไทยเรียดด์ คอมเพล็กซ์ จำกัด	002-2041270	Y551	159 เสริมมิตรทาวเวอร์ ชั้น14 เอ อ.สุขุมวิท21 คลองเตยเหนือ วัฒนา กทม 10110	155	17,215.00	41,296	123,888.00	244,685.00	385,788.00
บริษัท เคียนทงวน (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	002-2512889		140 อ.วิฑูย์ สุขุมวิท ปทุมวัน กทม. 10330	141	19,645.00	25,992	77,976.00	153,353.00	250,974.00
บริษัท สิวแฮม จำกัด	002-2511330	D002	93/1 อ.วิฑูย์ เขตปทุมวัน กทม. 10330.	164	24,930.00	24,208	72,624.00	121,364.75	218,918.75
บริษัท เมย์พีด เอสเตท ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	002-2518090		142 ชั้น 23 อาคารแปซิฟิค เฟส ๑. สุขุมวิท คลองเตย กทม. 10110	63	7,610.00	16,357	49,071.00	127,091.50	183,772.50
บริษัท โรนเบรจาร์น จำกัด (มหาชน)	002-2541234	E004	494 อ.เพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กทม. 10330	200	20,000.00	26,553	79,659.00	91,873.00	191,532.00
บริษัท มารูมดี (ประเทศไทย) จำกัด	002-2566900		130-132 ลิบริทาวเวอร์2 ชั้น10-11 อ.วิฑูย์ สุขุมวิท ปทุมวัน กทม. 10330	50	5,000.00	19,914	59,742.00	101,950.50	166,692.50
บริษัท ซิลลิค ฟาร์มา จำกัด	002-2543025	C031	2 อ.เพลินจิตเซ็นเตอร์ชั้น8-9 อ.สุขุมวิท คลองเตย คล กทม. 10110	12	1,200.00	-	-	153,533.00	154,733.00
บริษัท โทมัส สแควร์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด	002-2510242	Y668	246 อาคารโทมัสสแควร์ชั้น27 อ.สุขุมวิท12-14 แขวง/เขตคลองเตย กทม. 10110	124	14,270.00	26,165	78,495.00	61,350.00	154,115.00
บริษัท โรนเบรจาร์น จำกัด (มหาชน)	002-2516127	R002	155-157 ซ.มหาศาลเกษิกลงง 1 อ.ราชดำริ 10330	92	17,570.00	21,699	65,097.00	67,836.00	150,503.00
บริษัท ทีพีพีดีเอ็ม อารีเขต จำกัด	002-2513471		604/3 อ.เพชรบุรี ถนนเพชรบุรี ราชเทวี กทม. 10400	124	18,980.00	31,514	94,542.00	27,332.00	140,854.00
บริษัท บันทัน จำกัด	002-2525181		161 อาคารบันทัน อ.ราชดำริ แขวงลุมพินี ปทุมวัน กทม. 10330	52	7,830.00	14,245	42,735.00	83,948.50	134,513.50
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	002-2511161	J001	ถนนพระราม 4 กทม. 10330	21	2,000.00	39,614	118,842.00	39.00	120,881.00
บริษัท เซ็นทรัล เวิลด์ พลาซ่า จำกัด	002-2556313	W003	4 อาคารเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ อ.ราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	108	10,820.00	15,209	45,627.00	63,075.50	119,522.50
บริษัท อาคารกรุงเทพมหานคร (1987) จำกัด	002-2593280		54 ซ.เอโศก อ.โศก สุขุมวิท 21 คลองเตยเหนือ วัฒนา กทม. 10110	71	13,045.00	21,359	64,077.00	43,389.50	120,511.50
บริษัท มลเมทของสหการ จำกัด	002-2501057	L001	1126/1-2 อ.เพชรบุรีตัดใหม่ เขตราชเทวี กทม. 10400	174	18,635.00	19,071	57,213.00	44,136.00	119,984.00
บริษัท มททพมพลาซ่า จำกัด	002-2530479		888/110 อ.เพลินจิต ปทุมวัน 10330	25	6,075.00	11,531	34,593.00	76,524.00	117,192.00
บริษัท มายเด็คพัฒนา จำกัด	002-2520834		2/4 อาคารเดอะพอร์มาเนด อ.วิฑูย์ ปทุมวัน กทม. 10330	43	7,680.00	9,562	28,686.00	99,759.50	136,125.50
บริษัท ไทยสมุทรประกันชีวิต จำกัด	002-2580385	Y117	175 ซักอโศก ถนนสุขุมวิท กทม. 10110	46	4,600.00	19,897	59,691.00	122,006.00	166,297.00
บริษัท ดี เอนด์ ฟัง (ประเทศไทย) จำกัด	002-2548160	M032	518/5อาคารเมญาเซ็นเตอร์ชั้น11-12และ14 เพลินจิต ลุมพินี ปทุมวัน กทม. 10330	28	3,060.00	16,234	48,702.00	48,058.00	99,820.00

รายงานกลุ่มลูกค้ารายได้รายเดือน (ต่อ)  
ประจำเดือน กันยายน 2546

ปรับปรุง	รายได้หลังปรับปรุง	ภาษี	รายได้หลังปรับปรุงรวมภาษี	หนี้ค้างชำระ 30 วัน		หนี้ค้างชำระ 60 วัน		หนี้ค้างชำระ 90 วัน		หนี้ค้างชำระ 120 วัน		หนี้ค้างชำระมากกว่า 120 วัน		หนี้ค้างชำระรวม	
				เลขหมาย	หนี้ค้างชำระ	เลขหมาย	หนี้ค้างชำระ	เลขหมาย	หนี้ค้างชำระ	เลขหมาย	หนี้ค้างชำระ	เลขหมาย	หนี้ค้างชำระ	เลขหมาย	หนี้ค้างชำระ
12,657.00	506,033.00	35,422.32	541,455.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,638.50	371,149.50	25,980.47	397,129.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,551.50	230,422.50	16,129.63	246,552.13	1	286.76	-	-	-	-	-	-	-	-	1	286.76
8,232.75	210,686.00	14,754.84	225,440.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,789.00	175,983.50	12,318.86	188,302.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,594.87
18,700.00	172,832.00	12,098.26	184,930.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,285.00	161,407.50	11,298.55	172,706.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	154,733.00	10,831.31	165,564.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,228.00	149,887.00	10,492.09	160,379.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,047.50	147,455.50	10,321.90	157,777.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,069.00	139,785.00	9,784.97	149,569.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,234.00	129,279.50	9,049.59	138,329.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	120,881.00	8,461.67	129,342.67	-	-	-	-	-	-	1	8,019.65	3	29,066.55	3	37,086.20
1,530.00	117,992.50	8,259.48	126,251.98	-	-	-	-	1	107.00	-	-	-	-	1	107.00
3,336.00	117,175.50	8,202.29	125,377.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,105.50	116,878.50	8,181.50	125,060.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,712.00	113,480.00	7,943.61	121,423.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,968.50	113,157.00	7,920.99	121,077.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73,500.00	112,797.00	7,895.79	120,692.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,873.00	96,947.00	6,786.34	103,733.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## รายงานรายได้ต่อเลขหมาย ประเภทบริการทุกประเภท

## สำนักงานบริการ ปทุมวัน

ประจำเดือน ตุลาคม 2547

ประเภทลูกค้า	Account Type	No. Line	Rental Charge	Meter Usage	Meter Charge	Long Distance Charge	Current (ยังไม่หัก)		Adjustments		Amount (หักแล้ว)		Vat		Total (หักแล้วรวมภาษี)	
							Due	ARPU	Due	ARPU	Due	ARPU	Amount	Due	ARPU	Amount
บ้านพักอาศัย	R	32,474	3,430,530.00	2,274,113	6,584,607.00	6,936,986.00	17,152,133.00	528.18	1,505,628.55	15,646,504.45	481.82	1,121,662.16	16,768,166.61	516.36		
ธุรกิจสำนักงาน	B	30,041	5,210,590.00	3,582,882	10,715,002.00	9,783,913.00	25,709,505.00	855.81	1,543,484.26	24,166,020.74	804.43	1,710,566.18	25,876,586.92	861.38		
ราชการ	G	5,081	1,173,950.00	594,700	1,784,100.00	1,111,597.75	4,069,647.75	800.95	241,023.47	3,828,624.28	753.52	268,004.76	4,096,629.04	806.26		
รัฐวิสาหกิจ	H	438	130,210.00	84,860	254,580.00	96,234.50	481,024.50	1,098.23	33,022.75	448,001.75	1,022.84	31,360.14	479,361.89	1,094.43		
ผู้ประกอบการ	A	53	-	2,167	6,501.00	65,936.00	72,437.00	1,366.74	1,094.00	71,343.00	1,346.09	-	71,343.00	1,346.09		
ราชการ ทศท.	T	317	-	28,915	86,745.00	26,164.00	112,909.00	356.18	723.00	112,186.00	353.90	-	112,186.00	353.90		
เคเบิลทีวี 470		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
สาขา		3,043	-	6,383,757	6,243,941.90	132.00	6,244,073.90	2,051.95	0.75	6,244,073.15	2,051.95	408,490.99	6,244,073.15	2,051.95		
ไม่สามารถระบุประเภท		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
รวมทั้งสิ้น		71,447	9,945,280.00	12,951,394	25,675,476.90	18,020,973.25	59,841,730.15	753.59	3,324,976.78	50,516,753.37	707.05	3,540,084.23	53,648,346.61	750.88		

รายงานผลการดำเนินงาน และ ประสิทธิภาพการ  
 เหมืองหิน  
 ประจำปี 2564

ประเภทลูกค้า	โทรศัพท์พื้นฐาน (1)		PCT (2)		PABX (3)		DID (4)		PRI (5)		4 หลัก (6)		3 หลัก (7)		BAI (8)		WLL 470 (9)		WLL (10)		
	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	เลขหมาย	รายได้	
บ้านพักอาศัย	27,998	10,166,830.64	371	284,334.43	541	344,106.57	-	-	-	-	-	-	-	-	182	114,201.64	-	-	-	-	
ธุรกิจ/สำนักงาน	39,535	29,449,590.77	107	91,913.48	9,999	11,746,325.19	7	2,225,907.50	42	1,785,682.50	2	105,000.00	4	997,500.00	1,340	643,592.28	-	-	-	-	
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	3,481	3,168,666.50	2	1,315.10	802	621,153.94	7	1,323,669.12	2	133,325.85	1	30,000.00	-	-	54	24,337.50	-	-	-	-	
ผู้ให้บริการชุมชน	122	115,367.00	-	-	12	61,836.00	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	
ราชการ ท.ท.	1,959	884,992.00	5	5,749.00	37	4,332.00	1	-	-	-	-	-	-	86	31,457.50	-	-	-	-	-	
เคลื่อนที่ 470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
สาธารณะ	3,164	7,719,674.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ไม่สามารถระบุประเภท	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>รวม</b>	<b>76,259</b>	<b>51,505,141.21</b>	<b>485</b>	<b>393,312.01</b>	<b>11,391</b>	<b>12,777,753.70</b>	<b>15</b>	<b>3,549,576.62</b>	<b>44</b>	<b>1,919,008.35</b>	<b>3</b>	<b>135,000.00</b>	<b>4</b>	<b>997,500.00</b>	<b>1,667</b>	<b>813,588.92</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ประเภทลูกค้า</b>	<b>Caller ID (11)</b>	<b>EDC Pool (12)</b>	<b>SMS (13)</b>	<b>TRUNKING ACCESS (14)</b>	<b>PIN PHONE (15)</b>	<b>เทเลการ์ด (16)</b>	<b>วงจรถ่ายเสียง (17)</b>	<b>วงจรถ่ายวีดิโอ (18)</b>	<b>วงจรถ่ายภาพ (19)</b>	<b>ATM (20)</b>											
บ้านพักอาศัย	69	50,436.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ธุรกิจ/สำนักงาน	14	15,027.00	-	-	-	17	11,000.00	407	3,616,448.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	428,333.33
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	-	-	-	-	-	-	-	74	607,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผู้ให้บริการชุมชน	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ราชการ ท.ท.	-	-	-	-	-	1	-	177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เคลื่อนที่ 470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สาธารณะ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไม่สามารถระบุประเภท	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>83</b>	<b>65,463.51</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>11,000.00</b>	<b>663</b>	<b>4,224,248.84</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>428,333.33</b>
<b>ประเภทลูกค้า</b>	<b>FRAME RELAY (21)</b>	<b>CES (22)</b>	<b>RAN (23)</b>	<b>ADSL (24)</b>	<b>B-ISDN (25)</b>	<b>ค่าเช่าไม่ใช้เลขหมายตรง (26)</b>	<b>ค่าเช่าไม่ใช้เลขหมายตรง (27)</b>	<b>ค่าเช่าไม่ใช้เลขหมายตรง (28)</b>	<b>ค่าเช่าไม่ใช้เลขหมายตรง (29)</b>	<b>ค่าเช่าไม่ใช้เลขหมายตรง (30)</b>											
บ้านพักอาศัย	-	-	-	4	4,734.00	-	-	-	29,165	10,974,643.79	29,165	10,974,643.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ธุรกิจ/สำนักงาน	2	45,100.00	7	92,400.00	-	-	-	-	51,524	51,264,476.89	51,524	51,264,476.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	-	-	-	-	-	-	-	-	4,424	5,910,288.01	4,424	5,910,288.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผู้ให้บริการชุมชน	-	-	-	-	-	-	-	-	144	177,203.00	144	177,203.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ราชการ ท.ท.	-	-	-	-	-	-	-	-	2,265	826,530.50	2,265	826,530.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เคลื่อนที่ 470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สาธารณะ	-	-	-	-	-	-	-	-	3,164	7,719,674.30	3,164	7,719,674.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไม่สามารถระบุประเภท	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>2</b>	<b>45,100.00</b>	<b>7</b>	<b>92,400.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>15,390.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>90,686</b>	<b>76,972,816.49</b>	<b>90,686</b>	<b>76,972,816.49</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

รายงานแยกประเภทลูกค้า ประเภทบริการ ทุกประเภท  
 สำหรับงานบริการ 4 พฤษภาคม  
 ประจำเดือนกันยายน 2546

ประเภทผู้เช่า	Account Type	No. Line	Rental Charge	Meter Usage	Meter Charge	Long Distance Charge	Current Charge	Adjustments		Vat Amount	Total Due
								Due	Amount		
<b>1. รายการและรัฐวิสาหกิจ</b>											
1.1 หน่วยงานราชการ	G	5,081	1,173,950.00	594700	1,784,100.00	1,111,597.75	4,069,647.75	241,023.47	3,828,624.28	268,004.76	4,096,629.04
1.2 หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	H	438	130,210.00	84860	254,580.00	96,234.50	481,024.50	33,022.75	448,001.75	31,360.14	479,361.89
1.3 หน่วยงานราชการ	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม 1.1 + 1.2 + 1.3			1,304,160.00	679560	2,038,680.00	1,207,832.25	4,550,672.25	274,046.22	4,276,626.03	299,364.90	4,575,990.93
<b>2. เอกชน</b>											
2.1 ภาครัฐ	R	32,474	3,430,530.00	2,274,113	6,784,607.00	6,936,996.00	17,152,133.00	1,505,628.55	15,646,504.45	1,121,662.16	16,768,166.61
2.2 ธุรกิจ	B	30,041	5,210,590.00	3,582,882	10,715,002.00	9,783,913.00	25,709,505.00	1,543,484.26	24,166,020.74	1,710,566.18	25,876,586.92
รวม 2.1 + 2.2			8,641,120.00	5,856,995	17,499,609.00	16,720,909.00	42,861,638.00	3,049,112.81	39,812,525.19	2,832,228.34	42,644,753.53
รวม 1 + 2			9,945,280.00	6,536,555	19,538,289.00	17,928,741.25	47,412,310.25	3,323,159.03	44,089,151.22	3,131,593.24	47,220,744.46
<b>3. อื่นๆ</b>											
3.1 โทรศัพท์เคลื่อนที่ 470 MHz ประเภทใช้งานทั่วไป			-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 ไม้ประฉาก			-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม 3.1 + 3.2			-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม 1 + 2 + 3			9,945,280.00	6,536,555	19,538,289.00	17,928,741.25	47,412,310.25	3,323,159.03	44,089,151.22	3,131,593.24	47,220,744.46
<b>4. อื่น</b>											
4.1 ผู้ถือใบอนุญาต, ภาษางค์	A	53	-	2,167	6,501.00	65,936.00	72,437.00	1,094.00	71,343.00	-	71,343.00
4.2 หน่วยงาน ทศท.	T	317	-	28,915	86,745.00	26,164.00	112,909.00	723.00	112,186.00	-	112,186.00
4.3 โทรศัพท์เคลื่อนที่ 470 MHz ประเภทใช้รับ ทศท.	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม 4.1 + 4.2 + 4.3			-	31,082	93,246.00	92,100	185,346	1,817	183,529	-	183,529
รวม 1 + 2 + 3 + 4			9,945,280.00	6,567,637	19,631,535.00	18,020,841.25	47,597,656.25	3,324,976.03	44,272,680.22	3,131,593.24	47,404,273.46
<b>5. โทรศัพท์สาธารณะ</b>											
<b>5.1 โทรศัพท์สาธารณะชนิดหยอดเหรียญ</b>											
5.1.1 ไม้ไม่มีตู้ดูด (ทศท)	P	1,205	-	3,484,057	3,484,057.00	-	3,484,057.00	-	3,484,057.00	227,928.97	3,484,057.00
5.1.2 ไม้มีตู้ดูด (ทศท)	E	505	-	1,262,981	1,136,682.90	132.00	1,136,814.90	0.75	1,136,814.15	74,371.07	1,136,814.15
- ไม้หยอดเหรียญตู้ดูด	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- ไม้หยอดเหรียญตู้ดูด	S	157	-	54,068	40,551.00	-	40,551.00	-	40,551.00	2,652.88	40,551.00

รายงานแยกประเภทลูกค้า ประเภทบริการ ทบประเภ  
 สำหรับงานบริการ ปทุมวัน  
 ประจำเดือนกันยายน 2546

ประเภทวิชา	Account Type	No. Line	Rental Charge	Meter Usage	Meter Charge	Long Distance Charge	Current Charge	Adjustments	Amount Due	Vat Amount	Total Due
- ยอดหนี้สูญผิดนัด	L										
รวม		662		1,317,049	1,177,233.90	132.00	1,177,365.90	0.75	1,177,365.15	77,023.95	1,177,365.15
รวม 5.1.1 + 5.1.2		1,867		4,801,106	4,661,290.90	132.00	4,661,422.80	0.75	4,661,422.15	304,952.92	4,661,422.15
<b>5.2 โทรศัพท์สาธารณะ ชนิดใช้กับบัตรโทรศัพท์ และ/หรือยอดเหรียญในเครื่องเดียวกัน</b>											
- การไฟฟ้า-AIS	D										
- ทางไกลต่างประเทศ	I										
- บัตรและ/หรือยอดเหรียญ ที่ ทศท.ดำเนินการเอง	Q	734		556,651	556,651.00		556,651.00		556,651.00	36,416.47	556,651.00
- บัตรและ/หรือยอดเหรียญ ที่ ทศท.เช่าเครื่องและตู้	N	442		1,026,000	1,026,000.00		1,026,000.00		1,026,000.00	67,121.60	1,026,000.00
รวม		1,176		1,582,651	1,582,651.00		1,582,651.00		1,582,651.00	103,538.07	1,582,651.00
<b>5.3 โทรศัพท์สาธารณะ ชนิดใช้กับบัตรเครดิต</b>											
รวม 5.1 + 5.2 + 5.3		3,043		6,383,757	6,243,941.90	132.00	6,244,073.90	0.75	6,244,073.15	408,490.99	6,244,073.15
รวม 1 + 2 + 3 + 4 + 5		71,447		12,951,394	25,875,476.90	18,020,973.25	53,841,730.15	3,324,976.78	50,516,753.37	3,540,084.23	53,648,346.61

รายได้แยกตามขบวนการคำนวณ  
รายได้ประจำเดือน กันยายน 2546

ชื่อลูกค้า	สถานที่ตั้ง	ABB	TYPE	SYSTEM	RANK	เลขหมายเดิม	เลขหมายเปิดตัว	เลขหมายลงทะเบียน	เลขหมาย	จำนวนตู้บริการใช้	ค่าใช้จ่าย	ทางไกล	รวม	รายได้รวมก่อนหักส่วนลด	ส่วนลด	รายได้หักจากหักส่วนลด	ภาษี	รายได้หักจากหักส่วนลด รวมภาษี
นครนายก		NNY	ISDN	AXE-10	BAI	256	12	244	1,300	484.00	1,452.00	2,384.00	5,116.00	162.61	-	5,116.00	162.61	5,278.61
นครนายก		NNY	PSTN	AXE-10	TOMA	800	313	487	16,290	387,479.00	393,575.50	44,923.00	436,309.42	29,671.06	9,239.54	445,548.96	29,671.06	450,033.06
นครนายก		NNY	PSTN	AXE-10	WLL	1,214	12	1,202	1,080	101.00	101.00	2,652.25	3,811.25	267.56	11.00	3,822.25	267.56	4,089.81
บ้านนา		BAN	PSTN	AXE-10	WLL	779	121	658	10,890	1,542.00	1,542.00	32,169.75	37,678.75	2,879.86	3,461.50	41,140.25	2,879.86	44,020.11
บ้านนา		ONK	PSTN	AXE-10	WLL	1,214	117	1,097	10,530	776.00	776.00	40,614.00	44,034.00	3,358.42	3,943.00	47,977.00	3,358.42	51,335.42
อ.อรัญ	หมู่ 2 อ.อรัญ อ.อรัญ	ONK	PSTN	AXE-10	RSU	1,024	842	182	80,280	159,463.00	205,721.00	221,344.75	388,091.17	69,627.29	69,627.29	437,718.46	32,180.07	469,979.46
บ้านนา	หมู่ 10 ต.บ้านนา อ.บ้านนา	BNA	PSTN	AXE-10	RSU	2,048	1,968	82	191,510	300,817.00	427,763.00	474,863.75	778,510.27	157,813.24	157,813.24	936,323.51	68,542.31	999,388.41
บ้านนา	หมู่ 4 ต.เขาทราย อ.บ้านนา	PPI	PSTN	AXE-10	RSU	2,048	1,999	49	201,190	227,728.00	343,436.00	439,292.75	624,224.77	179,846.99	179,846.99	804,071.76	59,893.77	863,910.31
บ้านนา	หมู่ 4 ต.บ้านนา อ.เมือง	HTG	PSTN	AXE-10	RSU	384	355	29	36,230	66,062.00	87,004.00	143,456.00	208,113.38	29,288.32	29,288.32	237,401.68	17,021.95	250,787.23
เขาพระ	73/4 หมู่ 2 ต.เขาพระ อ.เมือง	KHP	PSTN	AXE-10	RSU	512	445	67	46,140	22,266.00	46,066.00	121,180.00	166,585.10	23,400.45	23,400.45	189,985.55	13,667.01	203,007.04
ศรีช้าง	75 หมู่ 2 ต.ศรีช้าง อ.เมือง	SCL	PSTN	AXE-10	RSU	512	456	56	46,515	55,292.00	77,676.00	99,366.00	156,561.16	33,496.92	33,496.92	190,060.08	13,834.71	201,018.85
บ้านนา	หมู่ 8 ต.บ้านนา อ.บ้านนา	BPG	PSTN	AXE-10	RSU	512	443	69	44,880	46,062.00	69,684.00	98,221.75	128,450.79	43,167.48	43,167.48	169,618.27	13,111.98	180,508.82
จ.บร.	ใน ร.ร.นาขอม อ.บร. หมู่ 1	NRP	PSTN	AXE-10	RSU	704	600	104	53,815	289,029.00	313,929.00	147,582.00	410,113.70	37,806.15	37,806.15	447,719.85	32,640.79	494,232.96
นคร.อรัญ	ใน นคร.อรัญ อ.ศรีนครินทร์	OKR	PSTN	AXE-10	RSU	576	504	72	42,980	268,577.00	278,743.40	149,517.00	395,277.50	38,481.35	38,481.35	433,758.85	30,362.24	447,293.50
บ้านนา	ใน ร.ร. เจริญทหาร อ.ศรีนครินทร์	MIL	PSTN	AXE-10	RSU	768	657	111	58,340	238,854.00	258,920.00	128,474.00	345,163.30	50,285.35	50,285.35	395,448.65	27,790.24	408,269.27
บ้านนา	หมู่ 2 ต.สาธิต อ.เมือง	BSH	PSTN	AXE-10	RSU	448	285	163	28,400	78,292.00	88,484.00	69,788.50	156,284.94	14,188.88	14,188.88	170,483.82	11,947.04	177,642.31
	รวม					13,799	9,127	4,672	868,370	2,120,824.00	2,595,874.90	2,215,809.50	4,282,335.48	693,859.46	4,956,194.94	357,371.82	5,229,835.17	



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางส่องแสง บุญจาย
วันเกิด	17 พฤษภาคม 2511
สถานที่เกิด	นครสวรรค์
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	ศศ.บ. (สาขาการเงินการธนาคาร) คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
การทำงาน	ส่วนวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การตลาด บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้