

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจส.

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
A Web-Based Information System for Network Planning

โดย

วีรณา เพ็ชรน้อย

รหัส 46066510

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี.....	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03183
เลขเรียกหนังสือ.....	วท.: 0826ธ 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจส."	

611748229  
112920885

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ
นักศึกษา	วีรณา เพ็ชรน้อย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

### บทคัดย่อ

การวางแผนโครงข่ายเป็นกระบวนการก่อนการดำเนินการสร้างโครงข่ายจะเริ่มต้นขึ้น เพื่อคำนวณหาปริมาณความต้องการในการให้บริการ ให้มีความเหมาะสมเพียงพอต่อการใช้งานและเกิดความประหยัดและคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องในหลายด้านเป็นทรัพยากรสำคัญในการวางแผน ประกอบด้วยข้อมูลด้านชุมสาย ข้อมูลด้านสื่อสัญญาณ ข้อมูลด้านความต้องการของลูกค้า ข้อมูลด้านปริมาณการเรียกใช้งาน โทรศัพท์และข้อมูลการจัดเส้นทาง ดังนั้นระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่าย จึงเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อบริหารจัดการข้อมูลในด้านต่างๆ ให้มีความถูกต้อง ทันสมัย และมีความสอดคล้องกัน ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาจากระบบปัจจุบันที่มีข้อมูลอยู่กระจัดกระจายกันทั่วประเทศ ทำให้ยากต่อการจัดเก็บ ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้มีความทันสมัย และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ใช้งานได้อย่างถูกต้อง โดยแนวทางในการศึกษาได้นำเอายูเอ็มแอลมาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กร โดยใช้ภาษาเอเอสพีคอตเน็ตในการเขียนโปรแกรม และใช้ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 เป็นระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ผลที่ได้รับก็คือการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถนำข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุดมาใช้ในการวางแผนโครงข่าย และแผนงานอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น แผนงานทดแทนชุมสายหมุดอายุการใช้งาน แผนงานจัดทำโครงข่ายไอพีรองรับบริการบรอดแบนด์ และแผนงานขยายเลขหมายห้าแสนเลขหมาย เป็นต้น

<b>Title</b>	A Web-Based Information System for Network Planning
<b>Student</b>	Weerana Pechnoi
<b>Advisor</b>	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2005

## ABSTRACT

The beginning process before building the network is the network planning which is to find out the proper quantity of service demand, greatly saving and worthiness in the investment. The important resources mostly have to involve with many types of data that consist of exchange data, signalling data, customer needs data, traffic data and routing data. Therefore, the Web Based Information for Network Planning will be the system development for managing data in order to get accurate, timely and consistent. The present system will be improved by using UML (Unified Modeling Language) for analyzing and designing developed as a web application using ASP.NET (Active Service Page.NET) programming language and Microsoft SQL Server 2000 as database system to store data through network within organization. The result from the system will be more efficient and effective. The accuracy data and modernized data will be taken to plan the network and support the other plans which will happen in the future such as Replace Exchange Plan for the end of used Exchange, Fully IP Plan and 500,000 Numbering Expansion Plan etc.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่าย.....	4
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบด้วยยูเอ็มแอล.....	4
2.2 คอทเน็ตเฟรมเวิร์ค.....	10
2.3 เอเอสพีคอทเน็ต.....	12
2.4 การคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์รายชุมสาย(ปีปัจจุบัน).....	13
3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	15
3.1 การวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน.....	17
3.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน.....	17
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบงาน.....	18
3.4 การศึกษาความเป็นไปได้.....	18

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การออกแบบระบบงาน.....	21
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	22
4.2 คลาสไดอะแกรม.....	39
4.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	42
5. การออกแบบฐานข้อมูล.....	48
5.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และแผนภาพอีอาร์.....	48
5.2 ความสัมพันธ์ของตาราง.....	50
5.3 Data Dictionary.....	53
6. การออกแบบแอปพลิเคชัน.....	62
6.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ.....	62
6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	63
6.3 การออกแบบเว็บเพจ.....	63
6.4 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	65
7. บทสรุป.....	100
7.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	100
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	100
7.3 ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น.....	100
7.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	101
7.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	101
บรรณานุกรม.....	102
ประวัติผู้เขียน.....	103

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
4.1	รายละเอียดคุณสมบัติจัดการข้อมูลชุมชนสาย.....	23
4.2	รายละเอียดคุณสมบัติจัดการข้อมูลเลขหมาย.....	26
4.3	รายละเอียดคุณสมบัติจัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ.....	28
4.4	รายละเอียดคุณสมบัติจัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง.....	30
4.5	รายละเอียดคุณสมบัติสืบค้นข้อมูลชุมชนสาย.....	32
4.6	รายละเอียดคุณสมบัติสืบค้นข้อมูลการจัดเส้นทาง.....	34
4.7	รายละเอียดคุณสมบัติออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย.....	35
4.8	รายละเอียดคุณสมบัติโอนข้อมูลโครงข่าย.....	37
5.1	รายละเอียดตาราง Exchange.....	53
5.2	รายละเอียดตาราง ExchangeSystem.....	54
5.3	รายละเอียดตาราง Rank.....	54
5.4	รายละเอียดตาราง Building.....	55
5.5	รายละเอียดตาราง Numbering.....	55
5.6	รายละเอียดตาราง District.....	55
5.7	รายละเอียดตาราง Province.....	55
5.8	รายละเอียดตาราง Area.....	56
5.9	รายละเอียดตาราง Station.....	56
5.10	รายละเอียดตาราง Project.....	56
5.11	รายละเอียดตาราง Direction.....	56
5.12	รายละเอียดตาราง Transmission.....	57
5.13	รายละเอียดตาราง Route.....	57
5.14	รายละเอียดตาราง Circuit.....	57

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.15 รายละเอียดตาราง TrafficIncoming.....	58
5.16 รายละเอียดตาราง TrafficOutgoing.....	58
5.17 รายละเอียดตาราง LineStatus.....	58
5.18 รายละเอียดตาราง Department.....	59
5.19 รายละเอียดตาราง User.....	59
5.20 รายละเอียดตาราง AccessLevel .....	60
5.21 รายละเอียดตาราง ChangeInfo .....	61
5.22 รายละเอียดตาราง TransferInfo .....	61
6.1 เปรียบเทียบสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ.....	65

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างยูสเคส.....	5
2.2 ตัวอย่างแอ็กเตอร์.....	5
2.3 ความสัมพันธ์แบบขยาย.....	6
2.4 ความสัมพันธ์แบบรวม.....	6
2.5 รูปแบบเวลาของซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	8
2.6 ตัวอย่างคลาสไดอะแกรม.....	9
2.7 ส่วนประกอบคอกเนท เฟรมเวิร์ค.....	11
3.1 ฟังก์ชันการทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	16
4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ.....	22
4.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลชุมสาย.....	25
4.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการสืบค้นข้อมูลชุมสาย.....	33
4.4 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย.....	36
4.5 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการโอนข้อมูลโครงข่าย.....	38
4.6 คลาสไดอะแกรมของระบบ.....	41
4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลชุมสาย.....	42
4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลชุมสาย.....	43
4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบข้อมูลชุมสาย.....	44
4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสืบค้นข้อมูลชุมสาย.....	45
4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย.....	46
4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการโอนข้อมูลโครงข่าย.....	47
5.1 แผนภาพอีอาร์ของระบบ.....	50
6.1 สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ.....	62
6.2 โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆ ภายในเว็บ.....	64
6.3 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	66
6.4 กรอบข้อความเตือนเมื่อป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.5	กรอบข้อความเตือนเมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบโดยไม่ผ่านการล็อกอิน..... 67
6.6	หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มผู้บริหารและหัวหน้าศูนย์..... 68
6.7	หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผน โครงข่าย..... 68
6.8	หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล..... 69
6.9	หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่ออกแบบและติดตั้ง โครงข่าย..... 69
6.10	หน้าจอเพิ่มข้อมูลชุมสาย..... 70
6.11	กรอบข้อความเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลชุมสายซ้ำซ้อน..... 71
6.12	กรอบข้อความเตือนให้ผู้ใช้งานป้อนชื่อย่อชุมสาย..... 71
6.13	กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูลใหม่..... 72
6.14	กรอบข้อความเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 72
6.15	หน้าจอแจ้งเตือนการค้นหาข้อมูลชุมสายเพื่อแก้ไขข้อมูลชุมสาย..... 73
6.16	หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบตามเงื่อนไขเพื่อแก้ไขข้อมูลชุมสาย..... 74
6.17	หน้าจอแก้ไขข้อมูลชุมสาย..... 74
6.18	กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูลชุมสาย..... 75
6.19	กรอบข้อความเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 75
6.20	หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบตามเงื่อนไขเพื่อลบข้อมูล..... 76
6.21	กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูลชุมสาย..... 77
6.22	กรอบข้อความเตือนเมื่อลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 77
6.23	กรอบข้อความเตือนเมื่อไม่พบข้อมูลที่ทำการลบแล้ว..... 78
6.24	หน้าจอเพิ่มเลขหมาย..... 79
6.25	หน้าจอสรุปเลขหมายชุมสายเมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 79
6.26	หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบตามเงื่อนไขเพื่อแก้ไขข้อมูลเลขหมาย..... 80

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.27	หน้าจอแก้ไขข้อมูลเลขหมาย..... 81
6.28	กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูลเลขหมาย..... 81
6.29	หน้าจอเมื่อผู้ใช้เลือกวันที่จากปฏิทินเพื่อป้อนข้อมูลวันที่ตั้งสถานี..... 82
6.30	หน้าจอเพิ่มข้อมูลสถานีต้นทาง..... 82
6.31	หน้าจอสรุปข้อมูลของสถานีต้นทางที่เพิ่มข้อมูล..... 83
6.32	หน้าจอปรับปรุงและลบข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณต้นทาง..... 83
6.33	หน้าจอเพิ่มข้อมูลสถานีปลายทาง..... 84
6.34	หน้าจอสรุปข้อมูลสถานีปลายทางที่ทำการเพิ่มข้อมูล..... 84
6.35	หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด..... 85
6.36	หน้าจอเพิ่มข้อมูลเส้นทาง..... 86
6.37	หน้าจอสรุปเส้นทางของชุมสายที่ทำการเพิ่มข้อมูล..... 86
6.38	หน้าจอแก้ไขข้อมูลเส้นทาง..... 87
6.39	หน้าจอลบข้อมูลเส้นทาง..... 87
6.40	หน้าจอเงื่อนไขของการสืบค้นข้อมูลชุมสาย..... 88
6.41	หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด..... 89
6.42	กรอบข้อความเตือนเมื่อไม่พบข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด..... 89
6.43	กรอบข้อความเตือนเมื่อระบุเงื่อนไข ไม่ครบ..... 90
6.44	หน้าจอแสดงกรอบเพื่อให้ผู้ใช้เลือกเปิด บันทึก หรือยกเลิก..... 90
6.45	หน้าจอข้อมูลเอ็กเซล..... 91
6.46	หน้าจอเงื่อนไขของการค้นหาเส้นทาง..... 92
6.47	หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด..... 92
6.48	หน้าจอค้นหาไฟล์ข้อมูลที่ต้องการ โอนข้อมูล..... 93

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.49	หน้าจอ โอนข้อมูลเมื่อ โอนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 94
6.50	หน้าจอ โอนข้อมูลเมื่อมีไฟล์ซ้ำ..... 94
6.51	หน้าจอเมนูรายงานข้อมูลโครงข่าย..... 95
6.52	หน้าจอรายงานสถานภาพชุมสาย..... 96
6.53	หน้าจอรายงานสถานภาพเลขหมายชุมสาย..... 96
6.54	หน้าจอรายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องชุมสาย..... 97
6.55	หน้าจอรายงานคาดคะเนความต้องการ โทรศัพท์..... 97
6.56	หน้าจอรายงานสถานภาพจำนวนวงจรด้านขาเข้า..... 98
6.57	หน้าจอรายงานสถานภาพจำนวนวงจรด้านขาออก..... 98
6.58	หน้าจอรายงานปริมาณการเรียกใช้งาน โทรศัพท์ด้านขาเข้า..... 99
6.59	หน้าจอรายงานปริมาณการเรียกใช้งาน โทรศัพท์ด้านขาออก..... 99

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ภายหลังจากแปลงสภาพจาก “องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย” มาเป็น “บมจ.ทีโอที” เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2548 ได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน โดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างภายในองค์กร และรูปแบบการทำงาน การให้บริการ ด้วยการนำโครงการองค์กรอัจฉริยะหรือ Intelligent Organization ซึ่งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลักในการบริหารจัดการให้เป็นบริษัทเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยโครงการนี้จะเป็นโครงการติดตั้งโครงข่ายความเร็วสูงเชื่อมโยงเข้ากับอุปกรณ์สารสนเทศต่างๆ ในสำนักงานของบมจ.ทีโอทีทั่วประเทศ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ในลักษณะสำนักงานเสมือน (Virtual Office) ที่สามารถเข้าถึงระบบข้อมูลและเอกสารต่างๆ ได้ทั้งภายในและภายนอกสำนักงาน ทำให้สามารถปฏิบัติงานและให้บริการได้ทั้งภายในและภายนอกเวลาทำการปกติ ส่งผลให้การทำงานเป็นไปได้อย่างคล่องตัว และสามารถให้บริการได้สะดวก รวดเร็วมากขึ้นกว่าเดิม

ในปัจจุบันส่วนงานที่ทำหน้าที่ในการวางแผนโครงข่ายยังคงมีการจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบเพิ่มข้อมูล รวมถึงการรวบรวมข้อมูลโครงข่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากทั่วประเทศเพื่อนำมาใช้ในการวางแผน เช่น ข้อมูลชุมสาย ข้อมูลสื่อสัญญาณ ข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ และข้อมูลการจัดเส้นทาง เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้มีการแยกจัดเก็บตามกลุ่มงานที่เป็นผู้รับผิดชอบดูแลในแต่ละพื้นที่คือ ในเขตนครหลวงได้แก่ ฝ่ายปฏิบัติการโทรศัพท์ประจำที่ นครหลวงที่ 1-4 และในเขตภูมิภาค ได้แก่ ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 1-5 จากระบบดังกล่าวจึงเป็นการยากที่จะปรับปรุง แก้ไข และนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนและจัดทำแผนงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้อง และเป็นปัจจุบันมากที่สุด

ด้วยเหตุนี้ จึงได้ทำการพัฒนาระบบงานสารสนเทศขึ้นเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โดยนำเทคโนโลยีฐานข้อมูลและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาทำงานร่วมกัน และพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ เพื่อให้ส่วนงานวางแผนโครงข่ายและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถเชื่อมโยงการทำงานเข้าหากันได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ส่งผลให้การปฏิบัติงานและการให้บริการของบริษัทฯมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยใช้ระบบสารสนเทศ
2. เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนโครงข่าย ให้มีลักษณะเป็นฐานข้อมูลกลางที่ทุกหน่วยงานสามารถใช้งานจากฐานข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรได้
3. เพื่อเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานตามแผนงานต่างๆ
4. เพื่อสนองตอบต่อนโยบายของบริษัทฯในการบริหาร จัดการให้เป็นบริษัทเชิงอิเล็กทรอนิกส์

## 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บจะเป็นการศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงาน เพื่อจัดทำระบบการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นฐานข้อมูลกลาง และเชื่อมโยงทุกหน่วยงานเข้าหากันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กร พร้อมทั้งนำเสนอข่าวสาร ข้อมูลต่างๆ ของส่วนงาน เพื่อให้เป็นประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในส่วนงาน และหน่วยงานอื่นๆ ภายในองค์กร โดยมีการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานฐานข้อมูลของผู้ใช้และให้มีระดับการเข้าใช้งานในฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย การจัดการข้อมูลโครงข่าย การสืบค้นข้อมูลโครงข่าย การโอนข้อมูลโครงข่าย และรายงานข้อมูลโครงข่าย โดยข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการพัฒนาระบบจะมีทั้งหมด 5 ด้านดังนี้

1. ข้อมูลด้านชุมสาย ได้แก่ ข้อมูลชุมสายต่างๆ เช่น รหัส ชื่อชุมสาย ระบบชุมสาย เลขหมายชุมสาย ที่ตั้งชุมสาย และอายุการใช้งานอุปกรณ์ชุมสาย เป็นต้น
2. ข้อมูลด้านสื่อสัญญาณ ได้แก่ ข้อมูลรหัสสถานีฐาน เส้นทางการส่งสัญญาณ และอัตราความเร็วในการส่งสัญญาณ เป็นต้น
3. ข้อมูลด้านความต้องการลูกค้า ได้แก่ ข้อมูลการคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์ของลูกค้ารายชุมสาย
4. ข้อมูลด้านปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ ได้แก่ ข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ ระหว่างชุมสาย
5. ข้อมูลการจัดเส้นทาง ได้แก่ ข้อมูลกลุ่มวงจรหรือวงจรที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างชุมสาย จากชุมสายหนึ่งไปยังอีกชุมสายหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า, ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ในการศึกษาและพัฒนากระบวนการทำงานสามารถแบ่งการทำงานเป็นขั้นตอนย่อยๆ ตามลำดับ ได้ดังนี้

1. ศึกษาการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลโครงข่ายในปัจจุบัน โดยวิธีการสอบถาม สัมภาษณ์ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเอกสารรายงานต่างๆ ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
2. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ศึกษาความต้องการใช้งานของผู้ใช้ระบบและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่
3. ศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเฟรมเวิร์ค ภาษาเอเอสพีอินเทอร์เน็ต ทฤษฎีการพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลบนเว็บ
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุเพื่อสร้างเป็นไดอะแกรมต่างๆ ได้แก่ ยูสเคสไดอะแกรม แอ็กทิวิตีไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม และซีเควนซ์ไดอะแกรม
5. ออกแบบเว็บเพจ และออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สำหรับระบบใหม่
6. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ
7. ทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน
8. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนากระบวนการ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1. การลงทุนด้านโครงข่ายมีความเหมาะสม ทำให้ประหยัดและคุ้มค่าต่อการลงทุนมากขึ้น
2. ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านการวางแผนโครงข่าย เช่น ค่าใช้จ่ายในการออกสำรวจข้อมูลทั่วประเทศ ค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร
3. สามารถเชื่อมโยงการทำงานของทุกหน่วยงานภายในองค์กรให้เข้าหากันได้
4. ได้ข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ลดข้อผิดพลาดจากความไม่ถูกต้องของข้อมูล
5. ความปลอดภัยของข้อมูลมีมากขึ้น เนื่องจากกำหนดให้เข้าใช้งานข้อมูลได้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิเท่านั้น
6. เพิ่มความยืดหยุ่นและการปรับระบบเพื่อรองรับแผนงานต่างๆ ได้
7. ให้ข้อมูลและสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำไปดำเนินงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่าย

#### 2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้วยยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอลย่อมาจาก (Unified Modeling Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการอธิบายโมเดลเชิงวัตถุในรูปของสัญลักษณ์ ซึ่งโมเดลที่สร้างขึ้นเป็นเสมือนแบบพิมพ์เขียวให้แก่กระบวนการพัฒนาระบบงานที่จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถเข้าใจระบบงานได้มากยิ่งขึ้น และยังสามารถนำโมเดลมาเป็นเครื่องมือในการสื่อสารถ่ายทอดความคิดกับบุคคลอื่น ได้ง่ายขึ้นเช่น นักวิเคราะห์ นักออกแบบลูกค้า เป็นต้น นอกจากนี้การสร้างโมเดลยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนา กล่าวคือโมเดลจะถูกทดลองสร้างขึ้นก่อนการสร้างระบบจริงเพื่อศึกษาหรือค้นหาข้อบกพร่อง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงแก้ไขส่วนต่างๆ ซึ่งจะเป็นไปได้ไม่ยากและสิ้นเปลืองเป็นอย่างมากหากต้องทำกับระบบจริงที่พัฒนาขึ้นมา

##### 2.1.1 ข้อดีของยูเอ็มแอล

1. เป็นภาษาสากลที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ซึ่งช่วยสร้างมุมมองต่างๆ ให้แก่ระบบงานและสามารถใช้ในการแลกเปลี่ยนโมเดลอย่างสื่อความหมายรวมถึงการจัดสร้างเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบระบบ โดยเฉพาะในการสร้างระบบขนาดใหญ่ ซึ่ง ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม
2. สนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้เข้าใจกับปัญหาและวิธีแก้ไขได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น
3. เป็นภาษาง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการสร้างระบบจริง
4. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมใดภาษาหนึ่ง สามารถแปลไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้น
5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นจริงได้อย่างอัตโนมัติ จึงช่วยลดเวลา ภาระและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบได้

##### 2.1.2 ไลอะแกรมที่นำมาใช้ไปในการพัฒนาระบบงาน

สำหรับไลอะแกรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน จะมีด้วยกันทั้งหมด 4 ไลอะแกรม

ซึ่งมีรายละเอียด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เป็นไดอะแกรมที่ช่วยให้ผู้พัฒนาทราบถึงความสามารถของระบบว่าต้องทำอะไรได้บ้าง ทราบถึงผู้ใช้งานในแต่ละส่วนของระบบและทำให้เกิดความง่ายในการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้ระบบ ส่วนประกอบสำคัญของยูสเคสคือ

- ยูสเคส (Use Case) คือความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์ที่จะพัฒนา โดยการเขียนยูสเคสจะใช้วงรีและมีคำอธิบายฟังก์ชันการทำงานอยู่ภายในวงรี



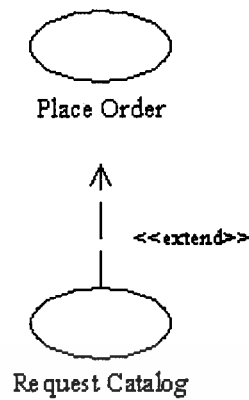
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างยูสเคส

- แอ็กเตอร์ (Actor) คือ ผู้ที่กระทำกับระบบ หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยจะเป็นคนหรือไม่ได้ ซึ่งเป็นผู้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับระบบที่ทำการพัฒนา โดยเราจะใช้สัญลักษณ์รูปคนแทนสัญลักษณ์ของแอ็กเตอร์



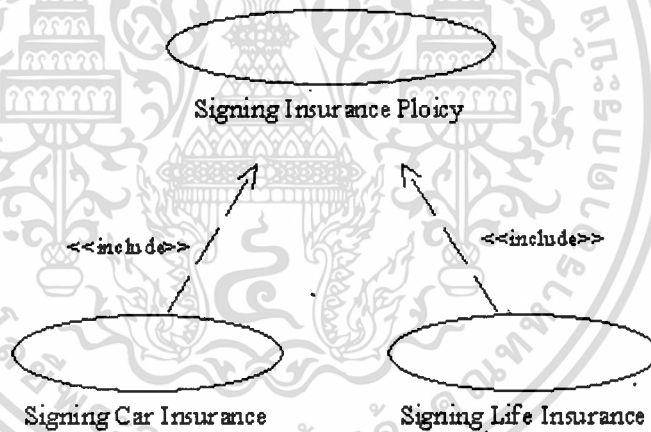
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างแอ็กเตอร์

- เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เส้นเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอ็กเตอร์ กับ แอ็กเตอร์ หรือ ยูสเคส กับ ยูสเคส
  1. ความสัมพันธ์แบบขยาย (Extend Relationship) ใช้เพื่อบอกว่ายูสเคสหนึ่งถูกช่วยเหลือการทำงานโดยยูสเคสอื่น และจะใช้เครื่องหมาย <<extend>> เป็นเครื่องหมายอ้างอิง



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์แบบขยาย

2. ความสัมพันธ์แบบรวม (Include Relationship) ใช้เพื่อบอกว่ายูสเคสหนึ่งถูกอาศัยการทำงานของยูสเคสอื่น โดยจะใช้ <<include>> เป็นเครื่องหมายอ้างอิง



รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์แบบรวม

ในการสร้างยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งยูสเคสไดอะแกรมหนึ่งๆ จะมีแอ็กเตอร์หนึ่งเป็นตัวทำให้เกิดยูสเคสขึ้น โดยแอ็กเตอร์อาจจะเป็นคนเดียวหรือหลายคน หรืออาจเป็นระบบงานอะไรอย่างหนึ่งก็ได้ ส่วนยูสเคสก็คือระบบงานที่เรากำลังให้ความสนใจอยู่ และระบบงานที่เรากำลังสนใจอยู่นั้นจะให้ผลลัพธ์บางอย่างออกมาเพื่อให้แอ็กเตอร์รับไปใช้งานต่อไป ซึ่งแอ็กเตอร์ที่รับผลลัพธ์ที่ได้จากยูสเคสอาจจะเป็นแอ็กเตอร์เดียวกับแอ็กเตอร์ที่เป็นผู้ทำให้เกิดยูสเคสก็ได้ หรือจะเป็นแอ็กเตอร์คนละตัวก็ได้ (สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537 : 54)

2. แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) เป็นไดอะแกรมที่มีลักษณะคล้ายกันกับโฟลว์ชาร์ต (flowchart) ใช้สำหรับแสดงขั้นตอนของการทำงานของระบบ โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด สำหรับการอ่านค่าจะอ่านจากบนลงล่าง มีสัญลักษณ์ที่ใช้คือ



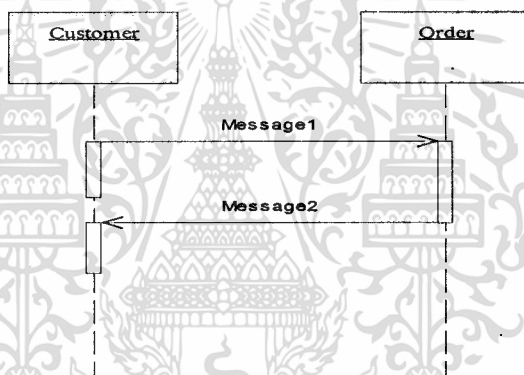
3. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) เป็นไดอะแกรมที่บอกว่าในยูสเคสนั้น วัตถุสามารถติดต่อสื่อสารกันอย่างไร มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร โดยเน้นไปที่เวลาเป็นสำคัญ มีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วน คือ

- ชื่อออบเจกต์ (Object Name) เป็นส่วนบอกถึงชื่อของออบเจกต์ เพื่อให้ทราบว่าออบเจกต์นี้จะนำไปใช้ในการออกแบบคลาสไดอะแกรม
- เมจเซจ (Messages) เป็นการติดต่อที่ส่งจากออบเจกต์หนึ่งไปยังอีกออบเจกต์หนึ่ง โดยแบ่งการติดต่อออกเป็น 3 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

→	Simple	เป็นการย้ายการทำงานจากออบเจกต์หนึ่งไปยังออบเจกต์หนึ่ง
→	Synchronous	เป็นการติดต่อแบบรอคอยคำตอบที่จะตอบก่อนที่จะทำอย่างอื่น
↘	Asynchronous	เป็นการติดต่อแบบไม่ต้องรอคอยคำตอบที่จะตอบกลับมา

- ช่วงเวลา (Time) เป็นการแสดงเวลาของซีควเอนซ์ไดอะแกรมในลักษณะแนวตั้ง โดยเมจเสกที่อยู่ด้านบนจะเป็นส่วนที่เกิดขึ้นก่อนเมจเสกที่อยู่ด้านล่าง ลักษณะของการแสดงเวลาของซีควเอนซ์ไดอะแกรมจะมีลักษณะดังรูป

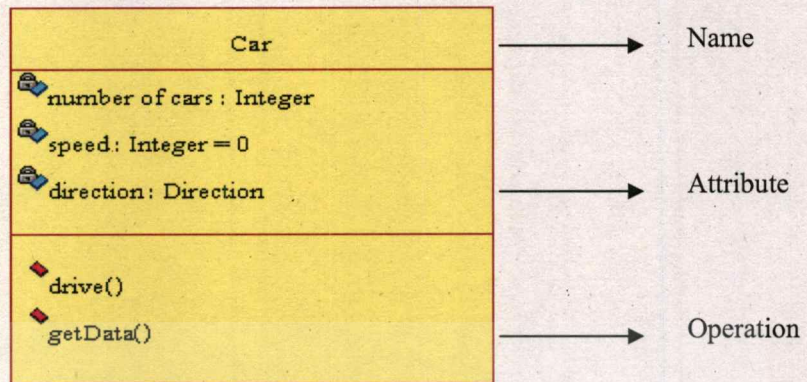


รูปที่ 2.5 รูปแบบเวลาของซีควเอนซ์ไดอะแกรม

4. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) เป็นโมเดลที่ช่วยให้ทราบว่าสิ่งที่เราทำการออกแบบควรมีคุณสมบัติและพฤติกรรมอย่างไรต่อระบบงานของเรา โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ชื่อคลาส (name) แอตทริบิวต์ (attributes) และโอเปอเรชัน (operation(s))

- ชื่อคลาส จะขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ ซึ่งจะใช้ตัวอักษรเป็นสตริงทั่วไป (a-z, A-Z, 0-9)
- แอตทริบิวต์ จะบอกถึงคุณสมบัติของคลาส ซึ่งนิยมตั้งชื่อด้วยตัวพิมพ์เล็ก
- โอเปอเรชัน เป็นพฤติกรรมที่เราสามารถกับกระทำกับวัตถุได้ แบ่งออกเป็น
  - ชนิดการเข้าถึง public (◆) protected (◊) และ private (■)
  - ชื่อของโอเปอเรชัน
  - พารามิเตอร์ และ ประเภทค่าที่ส่งคืน (Return Type)


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2.6 ตัวอย่างคลาสไดอะแกรม

โดยคลาสที่ได้จากการวิเคราะห์ยูสเคสจะแบ่งเป็น 3 แบบ คือ


1. Boundary Class เป็นคลาสที่แสดงอินเทอร์เฟซระหว่างแอ็กเตอร์กับระบบงาน เช่น ฟอรัมคลาสในการรองรับข้อมูลจากผู้ใช้ หรือรายงานที่ผู้ใช้สั่งพิมพ์ออกทางหน้าจอ เป็นต้น

- สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับ Boundary Class คือ 

2. Entity Class เป็นคลาสหรือกลุ่มของออบเจกต์ที่ต้องมีการจัดการเก็บไว้อย่างถาวร (Persistence Data) ในระบบ หรือก็คือข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในแฟ้มนั่นเอง

- สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับ Entity Class คือ 

3. Controller Class เป็นคลาสที่มีหน้าที่ติดต่อประสานงานระหว่าง BoundaryClass และ Entity Class ให้ทำงานร่วมกันได้ โดยจะเป็นตัวแทนของกระบวนการทำงานต่างๆ เช่น การคำนวณยอดเงินของการซื้อสินค้า เป็นต้น

- สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับ Controller Class คือ 

## 2.2 คอทเนท เฟรมเวิร์ค (.NET Framework)

### 2.2.1 แนวคิดคอทเนท

คอทเนท คือ แนวคิดที่บริษัทไมโครซอฟท์นำเสนอ หมายถึงการนำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงติดต่อกันเหมือนตาข่าย แต่เนื่องจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รับการออกแบบมาต่างกัน ไมโครซอฟท์จึงได้พยายามคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์ทุก ๆ ชนิดทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ (ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และ สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 13)

### 2.2.2 ความหมายของคอทเนท เฟรมเวิร์ค

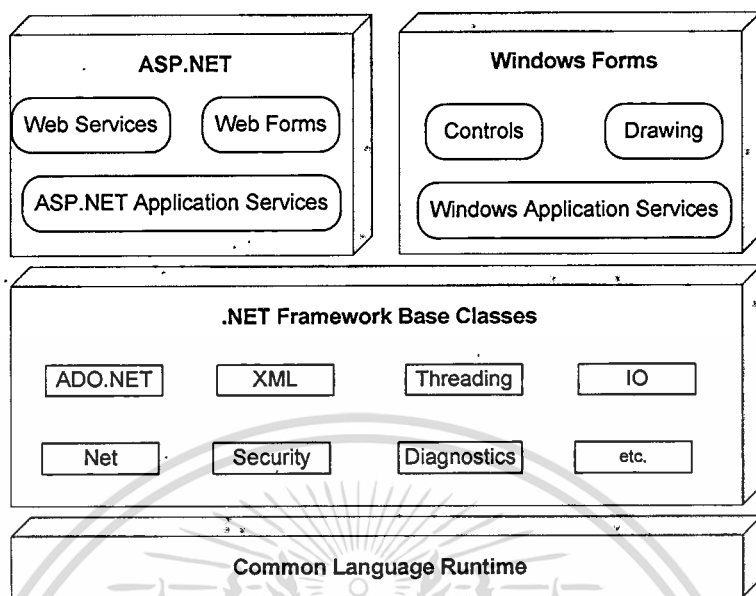
คอทเนท เฟรมเวิร์ค หมายถึง ระบบมาตรฐานที่ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ แต่เป็น โปรแกรมที่จะสร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่งที่สามารถทำงานบนคอทเนทได้ ซึ่งมีประโยชน์และข้อดีกว่าการเขียนโปรแกรมแบบปกติ ดังนี้ (ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และ สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 : 15)

- มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ภาษาต่างๆ ที่เราใช้เขียนสามารถใช้ไลบรารีร่วมกันได้
- ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการสามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ
- ใช้ภาษาในการพัฒนาได้หลายภาษา ทำให้ไม่ต้องศึกษาภาษาใหม่ๆ เมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังสามารถเลือกใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ด้วย
- มีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี เนื่องจากการที่เป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่าง ๆ ทำได้ง่าย การจัดสรรหน่วยความจำ การใช้งานเครื่องสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น
- มีความปลอดภัยมากขึ้น สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าจะให้โปรแกรมในส่วนใดใช้งานได้หรือไม่ แล้วแต่เฉพาะบุคคล รวมทั้งมีฟังก์ชันไว้สำหรับถอดรหัสและเข้ารหัสข้อมูลด้วย

### 2.2.3 ส่วนประกอบของคอทเนท เฟรมเวิร์ค

คอทเนท เฟรมเวิร์ค ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 3 ส่วน คือ คอมมอน แลนเกจ รันไทม์ (Common Language Runtime) เบส คลาส ไลบรารี (Base Class Library) และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User and Program Interfaces) ดังรูป 2.1 (มณีโชติ สมานไทย 2546 :15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 ส่วนประกอบของ ดอทเน็ต เฟรมเวิร์ค

### 2.2.3.1 คอมมอน แลนเกจ รันไทม์ (Common Language Runtime)

ถือเป็นหัวใจหลักของ ดอทเน็ต เฟรมเวิร์ค มีหน้าที่ โหลด รัน และควบคุมการทำงานของโปรแกรม โดยหน้าที่หลัก คือ ทำให้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีดอทเน็ตสามารถทำงานได้บนระบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวินโดวส์ ยูนิกซ์ ลินุกซ์ หรือระบบอื่น ๆ ที่มีสภาพแวดล้อม ดอทเน็ต เฟรมเวิร์ค

### 2.2.3.2 เบส คลาส ไลบรารี

เป็นสิ่งที่ถูกนำมาใช้แทนออบเจกต์หรือฟังก์ชันที่ต้องใช้อยู่ประจำ โดยประกอบด้วยคลาสจำนวนมากถูกแบ่งเป็นกลุ่มๆ ตามหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ดอทเน็ตมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก การพัฒนาโปรแกรมภายใต้ดอทเน็ต ทุกภาษาจะสามารถเรียกใช้ไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้สามารถแปลงซอร์สโค้ดภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่งได้ง่ายขึ้น

### 2.2.3.3 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้

คือเทคโนโลยีหรือวิธีการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง ได้แก่ Web Forms , Windows Forms และ Console Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่...  
 • ส่วนที่ให้โปรแกรมอื่นติดต่อเข้ามาใช้บริการ ได้แก่ Web Service นั้นเอง โยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 ภาษาโปรแกรมของคอตเน็ต เฟรมเวิร์ค

เป็นภาษาที่ใช้สร้างโปรแกรมซึ่งสามารถทำงานได้ภายใต้สภาวะของคอตเน็ต ซึ่งจะเป็ นตัวเลือกในการพัฒนาเว็บเพจร่วมกับ เอเอสพีคอตเน็ต มีอยู่ด้วยกัน 3 ภาษา คือ

- ซีชาร์ป (C#) เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟท์พัฒนามาจากภาษาซีพลัสพลัส (C++) กับ ภาษาจาวา (Java) เป็นหลัก
- วีบีคอตเน็ต (VB.NET) หรือ วิซวล เบสิก (Visual Basic.NET) เวอร์ชัน 7.0 เป็นภาษาที่ พัฒนามาจาก วิซวล เบสิก เวอร์ชัน 6.0
- เจสคริปต์คอตเน็ต (Jscript.NET) เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก เจสคริปต์ Jscript ซึ่งเป็น จาวาสคริปต์ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์

## 2.3 เอเอสพีคอตเน็ต

เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) หรือ เอเอสพีพลัส (ASP+) ย่อมาจาก แอคทีฟ เซิร์ฟเวอร์เพจ คอตเน็ต (Active Service Page.NET) เป็นสคริปต์แบบ Server-Side Script หรือสคริปต์ที่ทำงานฝั่ง เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้งานได้ร่วมกัน โดยรวมเอาภาษาเอเอสพี กับ คอตเน็ตเฟรม เวิร์คเข้าด้วยกัน และสามารถทำงานได้แบบไดนามิกเว็บเพจ ซึ่งอาจสรุปเป็นลักษณะเฉพาะของ เอเอสพีคอตเน็ตได้ดังนี้ (ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และ สวงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546 :16)

- ใช้ภาษาในการเขียนสคริปต์ได้หลายภาษาในเบื้องต้นมี 3 ภาษา ได้แก่ วีบีคอตเน็ต เจสคริปต์คอตเน็ต และซีชาร์ป ในอนาคตไมโครซอฟท์มีแผนเพิ่มภาษาโปรแกรมให้ครบทุกภาษา
- มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมสูงขึ้น โดยสามารถที่จะใช้ภาษาในการเขียน เอเอสพีคอตเน็ต ได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกภาษาที่ง่ายที่สุดในการ เขียนแต่ละส่วนได้ เช่น การวนลูปของวีบีง่ายกว่าซีชาร์ป แต่การใช้งานฟังก์ชันซีชาร์ปง่ายกว่า (ขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละคน) ก็สามารถแยกกันเขียนได้ แต่ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าส่วนไหนใช้ ภาษาอะไรเขียน

- ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุล ลักษณะการแปลภาษาของเอเอสพีคอตเน็ต เป็นแบบคอมไพเลอร์ (Compiler) ในลักษณะจัสอินไทม์ (Just-In-Time : JIT) คือต้องการใช้ส่วนไหน ก็ค่อยแปล ทำให้โปรแกรมทำงานเร็วขึ้น ส่วนนามสกุลเปลี่ยนมาเป็น .aspx

- มีไลบรารีพื้นฐานให้เลือกใช้ได้มากขึ้น ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเมล การอัปโหลด เป็นต้น ทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายยิ่งขึ้น

- มีคอนโทรลทำให้การใช้งานบางอย่างง่ายขึ้น ช่วยให้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่ายและมี

เอกสารประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถทำงานเข้ากันได้กับบราวเซอร์ทุกรุ่น ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถเรียกขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้ เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกดูข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยตนเองได้ เช่น สั่งให้ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์หนึ่งมาแสดงผลบนหน้าเว็บเพจของเราได้

- ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ เนื่องจากเป็นระบบคอตเนทเฟรมเวิร์ค ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของคอมมอน แลนเกจ รันไทม์ (Comman Language Runtime) ทำให้มีการคอมไพล์เป็นภาษามาตรฐาน อีแอล (IL) ก่อน ดังนั้นไม่ว่าจะใช้เครื่องใด ๆ เช่น ปาล์ม โน้ตบุค พีดีเอ หรือการเล่นวาว (WAP) ผ่านโทรศัพท์มือถือ ก็ไม่เกิดปัญหา

- ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในโปรแกรม เมื่อเกิดความผิดพลาดในโปรแกรม เอเอสพีคอตเนทจะแสดงรายละเอียดของความผิดพลาดที่มากขึ้น พร้อมทั้งบอกแนวทางแก้ไข

- สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อกำกับเหตุการณ์ต่างๆ ในเว็บเพจได้

- แยกส่วนที่เป็น HTML กับส่วนของสคริปต์ออกจากกันอย่างชัดเจน ทำให้การแก้ไขปรับปรุงหรือหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมในภายหลังทำได้ง่ายขึ้น โดยสามารถเลือกได้ทั้งแยกให้อยู่กันคนละส่วนในไฟล์เดียวกัน หรือแยกออกเป็นคนละไฟล์เลยก็ได้

### 2.3.1 เครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรม

เอเอสพีคอตเนท มีเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนโปรแกรม 2 รูปแบบ คือ เขียนด้วยเท็กซ์อีดิเตอร์ เช่น โน้ตแพด (Notepad) และการใช้เครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรม เช่น วิซวล อินเทอร์เดฟ (Visual InterDev) ครีมวีเวอร์ อัลตราเดฟ (Dreamweaver UltraDev) เว็บ เมตริก (Web Matrix) และ วิซวลสตูดิโอคอตเนท (Visual Studio.NET) เป็นต้น

## 2.4 การคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์รายชุมสาย (ปีปัจจุบัน)

การคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์ เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการวางแผนขยายบริการโทรศัพท์ในอนาคต การคาดคะเนที่ดี ให้ผลที่น่าเชื่อถือและใกล้เคียงความต้องการที่แท้จริง จะทำให้เกิดการลงทุนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### 2.4.1 วิธีการคาดคะเน

ในการคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์รายชุมสายปีปัจจุบัน มีวิธีการคาดคะเนอยู่ 2 วิธี คือ

- การสำรวจในสนาม คือ การสำรวจพื้นที่ของชุมสาย และนับจำนวนความต้องการโทรศัพท์จากจำนวนสิ่งปลูกสร้างที่เกิดขึ้นจริง และสิ่งปลูกสร้างที่อาจจะเกิดขึ้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
 ในปีนั้นๆ (สิ้นสุดเดือนธันวาคมของทุกปี) โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้สำรวจ จาก  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบข้อมูลในสนาม นำมาเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณากำหนดจำนวนความต้องการปีปัจจุบัน

- การใช้ข้อมูลจากรายงานสถานภาพการติดตั้งเลขหมาย มากำหนดเป็นความต้องการโทรศัพท์ในปีปัจจุบัน ประกอบด้วย จำนวนเลขหมายติดตั้ง (LC:Lines Connected) ยอดจอง (WL:Waiting List)ที่เป็นจริงในปัจจุบัน คือ จำนวนยอดจองที่ไม่ได้รวมโครงการต่างๆในอนาคตไว้ เลขหมายที่อยู่ระหว่างการติดตั้ง (P:Process) และความต้องการแฝง (HD:Hidden Demand) ซึ่งกำหนดโดยผู้คาดคะเน ในปัจจุบันกำหนดอยู่ที่ร้อยละ 2-10 สำหรับความต้องการปีปัจจุบัน สามารถเขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ความต้องการโทรศัพท์ปีปัจจุบัน} = LC + WL + P + HD$$

#### 2.4.2 การติดตามและตรวจสอบผลการคาดคะเน

ในการติดตามและตรวจสอบผลการคาดคะเน โดยการเปรียบเทียบจำนวนความต้องการโทรศัพท์ปีปัจจุบันกับสถานภาพเลขหมายที่ได้ติดตั้งแล้ว เลขหมายที่อยู่ระหว่างการติดตั้ง และเลขหมายจอง (LC+ WL+ P) ซึ่งจัดทำเป็นรายไตรมาส หากผลการเปรียบเทียบมีชุมชนสายที่มีค่าของความแตกต่างมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 10 จะพิจารณาและวิเคราะห์ตัวเลขคาดคะเนความต้องการของชุมชนสายนั้นๆ ใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้ตัวเลขคาดคะเนความต้องการเหมาะสมและใกล้เคียงกับความต้องการที่แท้จริงให้มากที่สุด

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

#### 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานการวางแผนโครงข่ายในปัจจุบันพบว่า ข้อมูลด้านต่างๆ ที่ต้องนำมาจัดเก็บและใช้ในการวางแผนจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ด้านปฏิบัติการนครหลวงและด้านปฏิบัติการภูมิภาค ได้แก่ฝ่ายต่างๆ ของพื้นที่ในเขตนครหลวงทั้ง 4 ฝ่าย และในเขตภูมิภาคทั้ง 5 ฝ่าย ทำหน้าที่ปฏิบัติการตามนโยบายและแผนงานที่สอดคล้องกับแผนธุรกิจของกลุ่มโทรศัพท์ประจำที่ รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลในฐานะข้อมูลประจำฝ่าย เพื่อสนับสนุนข้อมูลด้านต่างๆ ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลชุมสาย ข้อมูลสื่อสัญญาณ และข้อมูลความต้องการของลูกค้า เป็นต้น
- ส่วนงานวางแผนโครงข่าย ทำหน้าที่ติดตาม วิเคราะห์ และดำเนินการวางแผนงานวิศวกรรม โครงข่าย โทรคมนาคม รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวางแผนโครงข่าย
- ส่วนงานกราฟฟิคโครงข่าย ทำหน้าที่วางแผนและออกแบบปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ภายในโครงข่ายให้เพียงพอกับความต้องการใช้งานในปัจจุบันและอนาคต รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลด้านปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ภายในโครงข่าย เพื่อสนับสนุนข้อมูลให้แก่งานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- ส่วนงานออกแบบและติดตั้งโครงข่าย ทำหน้าที่ติดตาม วิเคราะห์ และดำเนินการออกแบบและติดตั้งโครงข่าย

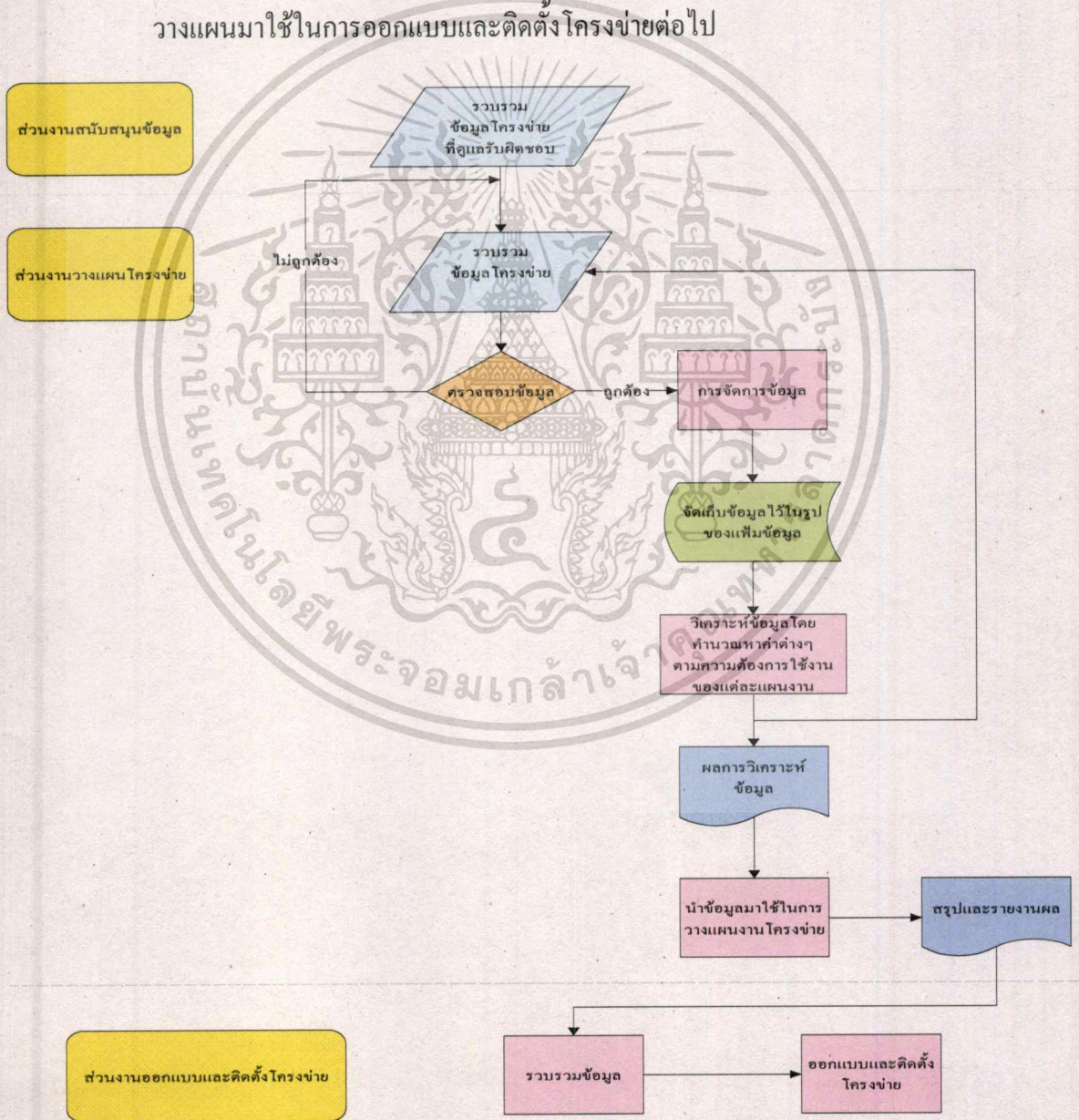
โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานในระบบงานปัจจุบันดังต่อไปนี้

1. ส่วนงานวางแผนโครงข่ายทำการรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายและส่วนงานต่างๆ ทั่วประเทศที่ให้การสนับสนุนข้อมูลโครงข่าย ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลแต่ละฝ่ายแต่ละส่วนงานตามรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกัน
2. ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องจะแจ้งกลับไปยังหน่วยงานผู้รับผิดชอบ
3. จัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมได้ไว้ในรูปแบบเพิ่มข้อมูล โดยแยกตามประเภทของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลโดยคำนวณหาค่าต่างๆ ตามความต้องใช้งานของแต่ละแผนงาน เช่น คำนวณอายุการใช้งานอุปกรณ์ชุมสาย คำนวณปริมาณการเรียกใช้โทรศัพท์ คาดคะเนความต้องการของลูกค้ายชุมสาย เป็นต้น
5. ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลนำมาใช้ในการวางแผนงานโครงข่าย เช่น การทำแผนการจัดเส้นทาง การทำแผนการบริการจัดการโครงข่าย การกำหนดขนาดวงจร การคาดคะเนปริมาณความต้องการใช้งานโทรศัพท์ในโครงข่าย เป็นต้น
6. ส่วนงานที่ทำหน้าที่ในการออกแบบและติดตั้งโครงข่ายนำสารสนเทศที่ได้จากการวางแผนมาใช้ในการออกแบบและติดตั้งโครงข่ายต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.1 ผังการทำงานของระบบงานปัจจุบันนี้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนดังกล่าว ส่วนงานวางแผนโครงข่ายจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการข้อมูลให้มีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบันมากที่สุด เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปประกอบในการวางแผนโครงข่ายและแผนงานอื่นๆ ได้อย่างถูกต้อง เป็นผลให้สามารถออกแบบและสร้างโครงข่ายได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน

ปัจจุบันระบบงานที่ใช้งานกันอยู่ ยังคงใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซลในการจัดเก็บและสรุปผลข้อมูล ทำให้เกิดปัญหาจากระบบเพิ่มข้อมูล นอกจากนี้ในการรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ จากแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศก็เป็นการรับส่งเอกสารผ่านหน่วยงาน ซึ่งต้องใช้เวลามากในการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน จากการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันดังกล่าว ทำให้พบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

#### 3.2.1 ปัญหาด้านการใช้งานข้อมูล

1. ไม่มีข้อมูลประกอบการวางแผนงาน โครงข่ายและแผนงานอื่นๆ ที่ถูกต้องและทันสมัย
2. การปรับปรุงข้อมูลทำได้ยาก และไม่สามารถทำได้ทันทีหากเกิดการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล
3. การสืบค้นข้อมูลมีความยุ่งยาก เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีจำนวนมาก และมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท
4. การอ้างอิงข้อมูลไม่สามารถทำได้จากจุดเดียว ทำให้เกิดความขัดแย้งกันของข้อมูล
5. ไม่มีความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลที่เพียงพอ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานข้อมูลได้โดยไม่ต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลที่มีอยู่ได้

#### 3.2.2 ปัญหาด้านการบริหารงาน

1. การติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานทำได้ยาก
2. เกิดความล่าช้าในการนำเสนอข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
3. ไม่มีรายงานสรุปที่สามารถนำมาใช้งานได้ทันที
4. สิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ต้องใช้เวลาและงบประมาณในการออกสำรวจพื้นที่จริง เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่

ปัญหาจากระบบงานในปัจจุบัน พบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากระบบงานที่ใช้อยู่เป็นระบบเพิ่มข้อมูลซึ่งมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก ทำให้เกิดความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการรวบรวมความต้องการของระบบด้วยวิธีการต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้งานระบบ การสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน เอกสารการปฏิบัติงาน เป็นต้น จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์และสรุปเป็นความต้องการใช้งานในระบบใหม่ได้ดังต่อไปนี้

1. สามารถเชื่อมโยงการทำงานกับหน่วยงานอื่นๆ ภายในองค์กรได้ทุกวันและตลอดเวลา
2. สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว
3. มีการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศของผู้ใช้ และมีระดับการเข้าถึงที่ต่างกัน
4. ทำการค้นหาข้อมูลได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น
5. มีรายงานสรุปสามารถที่กำหนดเวลาได้ชัดเจนแน่นอน และนำมาใช้งานได้ทันทีที่ต้องการ
6. สามารถเรียกดูสารสนเทศผ่านทางเว็บได้

### 3.4 การศึกษาความเป็นไปได้

เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้ว่าการพัฒนาระบบมีความเป็นไปได้ว่าจะสำเร็จได้ตามเป้าหมายหรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบโดยพิจารณาในด้านต่างๆ ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ความเป็นไปได้ด้านปฏิบัติงาน ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค และความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

- ความเป็นไปได้ด้านปฏิบัติงาน : ปานกลาง
  - ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานรับทราบถึงปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน จึงเห็นประโยชน์และสนับสนุนในการพัฒนาระบบ
  - ผู้ปฏิบัติงานยอมรับในการเปลี่ยนแปลงการทำงาน และมีความพร้อมที่จะศึกษาในระบบใหม่ที่จะนำมาใช้งาน
  - ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ทางด้านไอทีไม่มากนัก หากมีการฝึกอบรมเพิ่มเติมก็จะสามารถใช้งานระบบใหม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค : สูง

- ความพร้อมด้านฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์เดิมที่มีอยู่ภายในส่วนงาน ทั้งที่เป็นเครื่องเวิร์กสเตชันและเครื่องเซิร์ฟเวอร์ คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และเครื่องเวิร์กสเตชัน สามารถนำมาใช้กับงานร่วมกับระบบที่จะพัฒนาใหม่ได้ และสามารถรองรับการขยายหรือเพิ่มเติมระบบได้ในอนาคต รวมทั้งสามารถใช้ระบบเครือข่ายแลนที่มีอยู่แล้วภายในองค์กร ต่อเชื่อมเข้ากับหน่วยงานอื่นๆ ภายในองค์กร โดยเจ้าหน้าที่แต่ละคนมีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานคนละ 1 เครื่อง

- ความพร้อมด้านซอฟต์แวร์

- องค์กรมีโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์อย่างถูกต้อง เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน และ ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ เป็นต้น ส่วนงานจึงมีความพร้อมในการนำโปรแกรมต่างๆ มาใช้ในการพัฒนาระบบ

- ความพร้อมด้านบุคลากร

- บุคลากรที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน และทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
    - เนื่องจากเป็นระบบงานที่ไม่ใหญ่มากและมีความซับซ้อนน้อย ทีมงานพัฒนาระบบของส่วนงานจึงมีเพียงพอต่อการที่จะพัฒนาระบบงานร่วมกัน และทำให้สามารถควบคุมการพัฒนาระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

- ความพร้อมด้านข้อมูล

- ข้อมูลถูกจัดเก็บอยู่ในหลายพื้นที่และมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งกันและข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน
    - จากการที่ข้อมูลซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ อาจทำให้การแปลงข้อมูลจากระบบเดิมมายังระบบใหม่มีความยุ่งยากมากขึ้น

- ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ : สูง

เป็นการพิจารณาถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน ความคุ้มค่าของระบบด้วยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากระบบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุน โดยพิจารณาที่ค่าใช้จ่าย (Cost) และผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค : สูง

- ความพร้อมด้านฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์เดิมที่มีอยู่ภายในส่วนงาน ทั้งที่เป็นเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และเครื่องเวิร์คสเตชัน สามารถนำมาใช้กับงานร่วมกับระบบที่จะพัฒนาใหม่ได้ และสามารถรองรับการขยายหรือเพิ่มเติมระบบได้ในอนาคต รวมทั้งสามารถใช้ระบบเครือข่ายแลนที่มีอยู่แล้วภายในองค์กร ต่อเชื่อมเข้ากับหน่วยงานอื่นๆ ภายในองค์กร โดยเจ้าหน้าที่แต่ละคนมีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานคนละ 1 เครื่อง

- ความพร้อมด้านซอฟต์แวร์

- องค์กรมีโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์อย่างถูกต้อง เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน และไมโครซอฟท์ออฟฟิศ เป็นต้น ส่วนงานจึงมีความพร้อมในการนำโปรแกรมต่างๆ มาใช้ในการพัฒนาระบบ

- ความพร้อมด้านบุคลากร

- บุคลากรที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน และทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
- เนื่องจากเป็นระบบงานที่ไม่ใหญ่มากและมีความซับซ้อนน้อย ทีมงานพัฒนาระบบของส่วนงานจึงมีเพียงพอต่อการที่จะพัฒนาระบบงานร่วมกัน และทำให้สามารถควบคุมการพัฒนาระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

- ความพร้อมด้านข้อมูล

- ข้อมูลถูกจัดเก็บอยู่ในหลายพื้นที่และมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งกันและข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน
- จากการที่ข้อมูลซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ อาจทำให้การแปลงข้อมูลจากระบบเดิมมายังระบบใหม่มีความยุ่งยากมากขึ้น

- ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ : สูง

เป็นการพิจารณาถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน ความคุ้มค่าของระบบด้วยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากระบบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุน โดยพิจารณาที่ค่าใช้จ่าย (Cost) และผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่าใช้จ่าย ทั้งประเภทที่จ่ายครั้งเดียว และที่ต้องจ่ายต่อเนื่อง เช่น ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ เป็นต้น
2. ผลประโยชน์ที่ได้รับ ทั้งผลประโยชน์ที่มองเห็นเป็นตัวเงินได้ และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถมองเห็นเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจน
  - ผลประโยชน์ที่เห็นเป็นตัวเงินได้
    - ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลทั่วประเทศ ซึ่งบางครั้งต้องทำการออกสำรวจตามพื้นที่จริงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน
    - การลงทุนสร้างโครงข่ายมีความเหมาะสมมากขึ้น เนื่องจากมีข้อมูลประกอบการพิจารณาลงทุนสร้างโครงข่ายที่ถูกต้องและทันสมัยมากขึ้น
    - ลดปริมาณกระดาษและพื้นที่ที่ต้องใช้ในการจัดเก็บเอกสาร
  - ผลประโยชน์ที่ไม่สามารถมองเห็นเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจน
    - เสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับส่วนงาน และองค์กรในการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงาน
    - เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน สามารถเชื่อมโยงการปฏิบัติงานให้ทั่วถึงกัน ได้ทั้งองค์กร
    - การปรับปรุงประสิทธิภาพโครงข่ายให้ดียิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า
    - ข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ มากกว่าเดิม ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น

จากการศึกษาความเป็นไปได้สรุปได้ว่า โครงการมีความเป็นไปได้ในระดับสูง ดังนั้นจึงเห็นควรให้พัฒนาระบบดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานของส่วนงาน

1. ค่าใช้จ่าย ทั้งประเภทที่จ่ายครั้งเดียว และที่ต้องจ่ายต่อเนื่อง เช่น ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ เป็นต้น
2. ผลประโยชน์ที่ได้รับ ทั้งผลประโยชน์ที่มองเห็นเป็นตัวเงินได้ และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถมองเห็นเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจน
  - o ผลประโยชน์ที่เห็นเป็นตัวเงินได้
    - ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลทั่วประเทศ ซึ่งบางครั้งต้องทำการออกสำรวจตามพื้นที่จริงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน
    - การลงทุนสร้างโครงข่ายมีความเหมาะสมมากขึ้น เนื่องจากมีข้อมูลประกอบการพิจารณาลงทุนสร้างโครงข่ายที่ถูกต้องและทันสมัยมากขึ้น
    - ลดปริมาณกระดาษและพื้นที่ที่ต้องใช้ในการจัดเก็บเอกสาร
  - o ผลประโยชน์ที่ไม่สามารถมองเห็นเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจน
    - เสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับส่วนงาน และองค์กรในการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงาน
    - เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน สามารถเชื่อมโยงการปฏิบัติงานให้ทั่วถึงกันได้ทั้งองค์กร
    - การปรับปรุงประสิทธิภาพโครงข่ายให้ดียิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า
    - ข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ มากกว่าเดิม ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น

จากการศึกษาความเป็นไปได้สรุปได้ว่า โครงการมีความเป็นไปได้ในระดับสูง ดังนั้นจึงเห็นควรให้พัฒนาระบบดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานของส่วนงาน

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบงาน

จากการวิเคราะห์ระบบงานสามารถออกแบบระบบได้โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายรายละเอียดมุมมองของระบบในรูปแบบต่าง ๆ กันได้ดังนี้

#### 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

จากความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถกำหนดเป็นยูสเคสตามความต้องการของผู้ใช้ระบบงานและนำมาเขียนเป็นยูสเคสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.1 จะอธิบายถึงความสามารถของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ว่าต้องการทำอะไรบ้างในระบบ

- แอ็กเตอร์ในระบบได้แก่
  - เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย ประกอบด้วย ผู้บริหาร หัวหน้าศูนย์ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย
  - เจ้าหน้าที่ออกแบบโครงข่าย ส่วนงานออกแบบและติดตั้งโครงข่าย ซึ่งจะนำเอาสารสนเทศที่ได้จากระบบไปใช้ในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการออกแบบและติดตั้งโครงข่าย
  - เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ด้านปฏิบัติการนครหลวง ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่อยู่ในความรับผิดชอบภายในเขตนครหลวง
  - เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ด้านปฏิบัติการภูมิภาค ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่อยู่ในความรับผิดชอบภายในเขตภูมิภาค
  - เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ส่วนงานกราฟฟิคโครงข่าย ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์
- ยูสเคสที่มีในระบบประกอบด้วย 8 ยูสเคส ได้แก่
  - จัดการข้อมูลหุ้มสาย
  - จัดการข้อมูลเลขหมาย
  - จัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ
  - จัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบงาน

จากการวิเคราะห์ระบบงานสามารถออกแบบระบบได้โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายรายละเอียดมุมมองของระบบในรูปแบบต่าง ๆ กันได้ดังนี้

#### 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

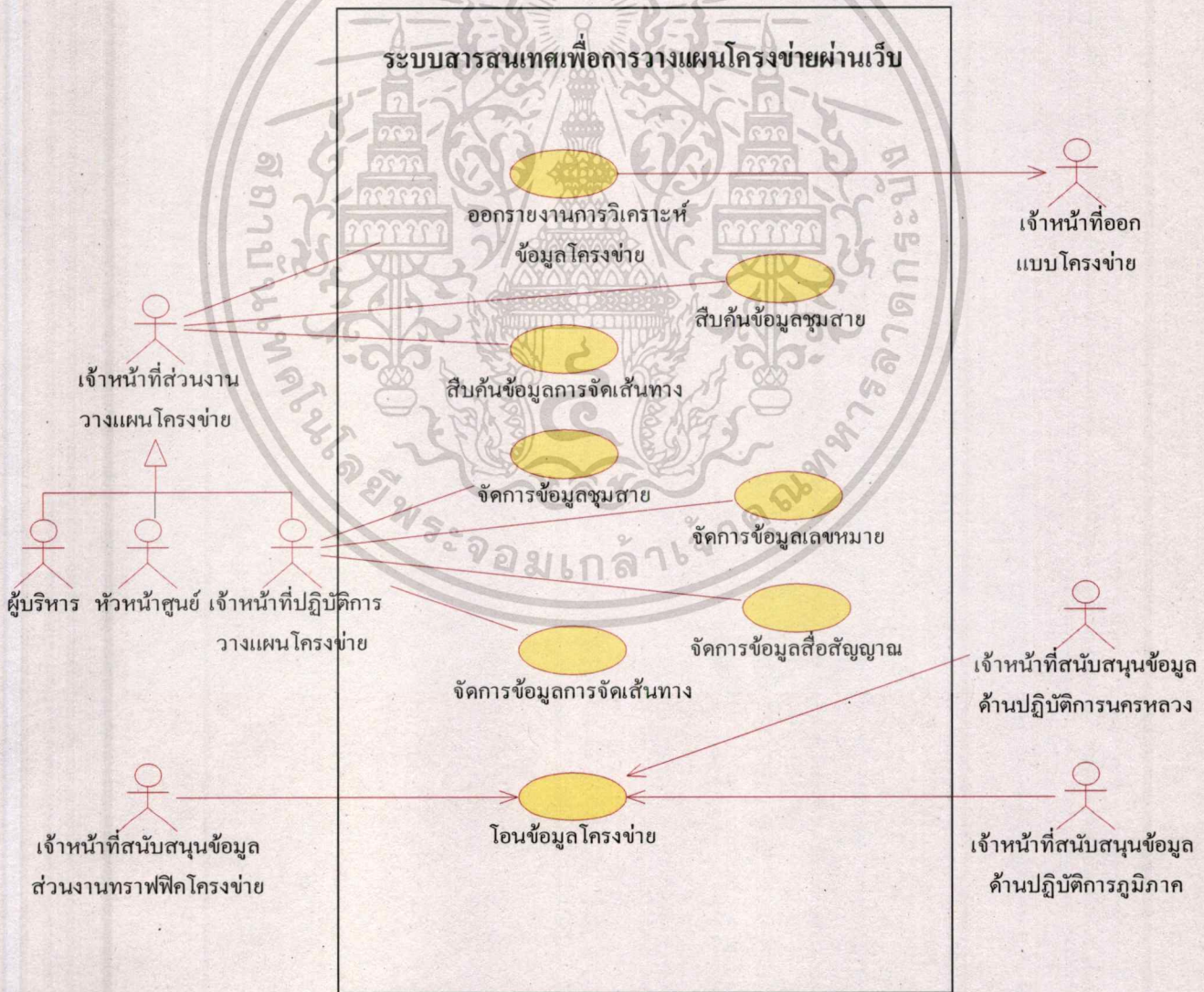
จากความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถกำหนดเป็นยูสเคสตามความต้องการของผู้ใช้ระบบงานและนำมาเขียนเป็นยูสเคสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.1 จะอธิบายถึงความสามารถของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ว่าต้องการทำอะไรบ้างในระบบ

- แอ็กเตอร์ในระบบ ได้แก่
  - เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย ประกอบด้วย ผู้บริหาร หัวหน้าศูนย์ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย
  - เจ้าหน้าที่ออกแบบโครงข่าย ส่วนงานออกแบบและติดตั้งโครงข่าย ซึ่งจะนำเอาสารสนเทศที่ได้จากระบบไปใช้ในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการออกแบบและติดตั้งโครงข่าย
  - เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ด้านปฏิบัติการนครหลวง ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่อยู่ในความรับผิดชอบภายในเขตนครหลวง
  - เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ด้านปฏิบัติการภูมิภาค ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่อยู่ในความรับผิดชอบภายในเขตภูมิภาค
  - เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ส่วนงานกราฟฟิคโครงข่าย ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์
- ยูสเคสที่มีในระบบประกอบด้วย 8 ยูสเคส ได้แก่
  - จัดการข้อมูลชุมสาย
  - จัดการข้อมูลเลขหมาย
  - จัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ
  - จัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สืบค้นข้อมูลชุมชนสาย
- สืบค้นข้อมูลเส้นทาง
- โอนข้อมูลโครงข่าย
- ออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย

โดยในแต่ละยูสเคสจะอธิบายด้วยคำอธิบายยูสเคส เพื่ออธิบายลำดับเหตุการณ์การทำงานของยูสเคส ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมของยูสเคส และสามารถนำไปช่วยในการตรวจสอบระบบงานให้เกิดความสอดคล้องตามความต้องการได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **รูปที่ 4.1** ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ ภาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สืบค้นข้อมูลชุมชนสาย
- สืบค้นข้อมูลเส้นทาง
- โอนข้อมูลโครงข่าย
- ออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย

โดยในแต่ละยูสเคสจะอธิบายด้วยคำอธิบายยูสเคส เพื่ออธิบายลำดับเหตุการณ์การทำงานของยูสเคส ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมของยูสเคส และสามารถนำไปช่วยในการตรวจสอบระบบงานให้เกิดความสอดคล้องตามความต้องการได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.1 รายละเอียดคุณสมบัติจัดการข้อมูลชุมชนสาย (ต่อ)

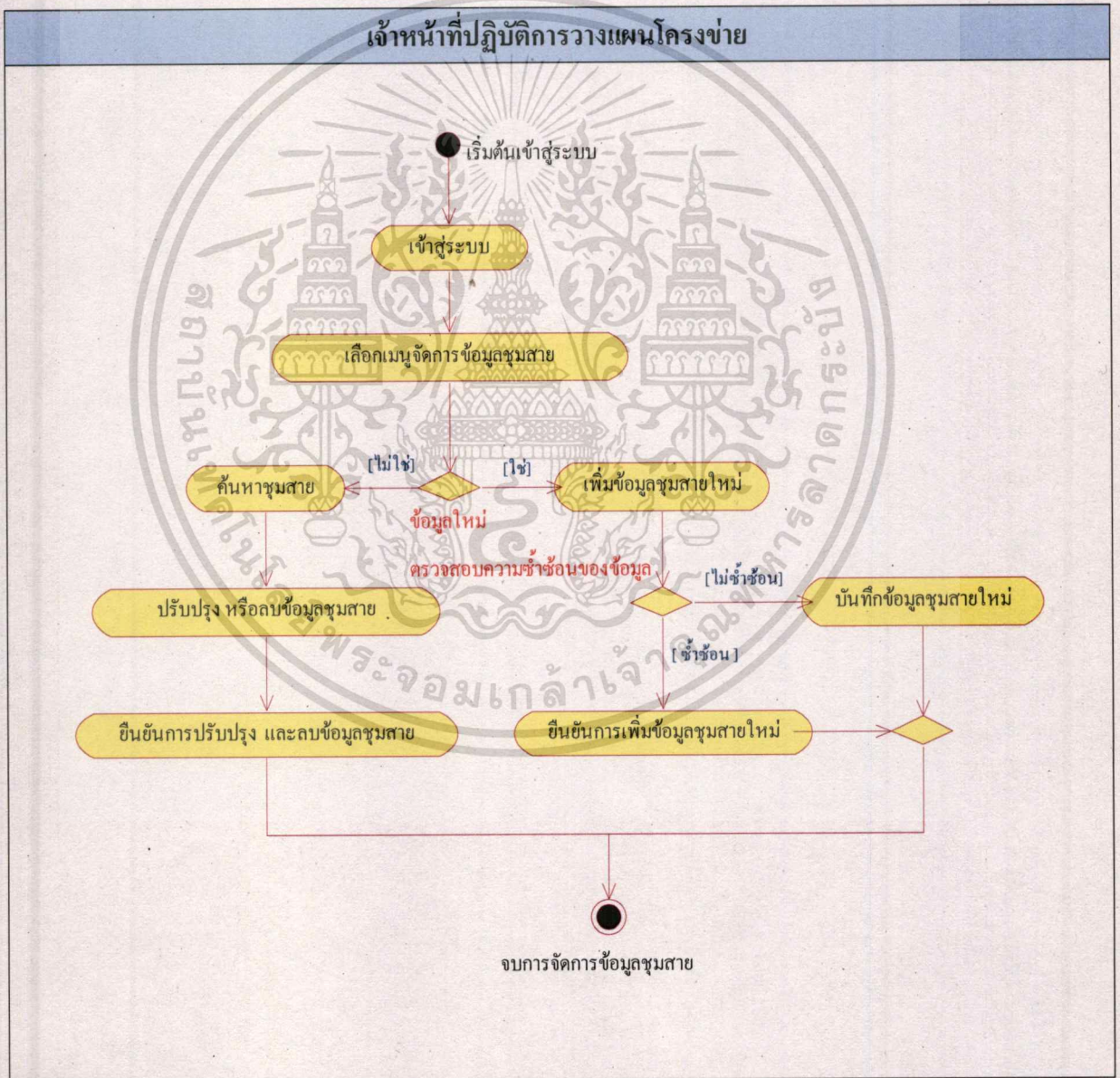
เหตุการณ์ย่อย :

- S-2 a. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา  
 b. คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด  
 c. ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข  
 d. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา  
 e. เลือกข้อมูลที่ต้องการปรับปรุงข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลก่อนการบันทึกข้อมูล  
 f. คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ  
 g. ยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ทำ S-5
- S-3 a. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบ โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา  
 b. คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด  
 c. ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข  
 d. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา  
 e. เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ และตรวจสอบข้อมูลก่อนการลบข้อมูล  
 f. ทำการลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “ต้องการที่จะลบข้อมูลแน่นอนหรือไม่”  
 g. ยืนยันการลบข้อมูล ทำ S-6
- S-4 a. คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูลใหม่ ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อเพิ่มข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูล  
 b. คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่เพิ่มข้อมูลใหม่
- S-5 a. คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล คลิกปุ่ม “OK” เพื่อกลับหน้าหลัก  
 b. คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ปรับปรุงข้อมูล
- S-6 a. คลิกปุ่ม “OK” เพื่อทำการลบข้อมูลออกจากระบบ ระบบจะแสดงข้อความ “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อลบข้อมูลในฐานข้อมูล  
 b. คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ลบข้อมูล

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น : -

### แอ็กทิวิตีไดอะแกรม

แอ็กทิวิตีไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่มีลักษณะคล้ายผังงาน ใช้อธิบายขั้นตอนการทำงานของยูสเคสของระบบ โดยอธิบายระบบในมุมมองของกิจกรรมที่ระบบทำ ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานต่างๆ เช่น การคำนวณผลลัพธ์ การเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ การเรียกให้โอเปอเรชันอื่นๆ ทำงาน เป็นต้น แอ็กทิวิตีไดอะแกรมจะมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกิจกรรม และระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสิ้นสุดจะมีขั้นตอนต่างๆ ของระบบ

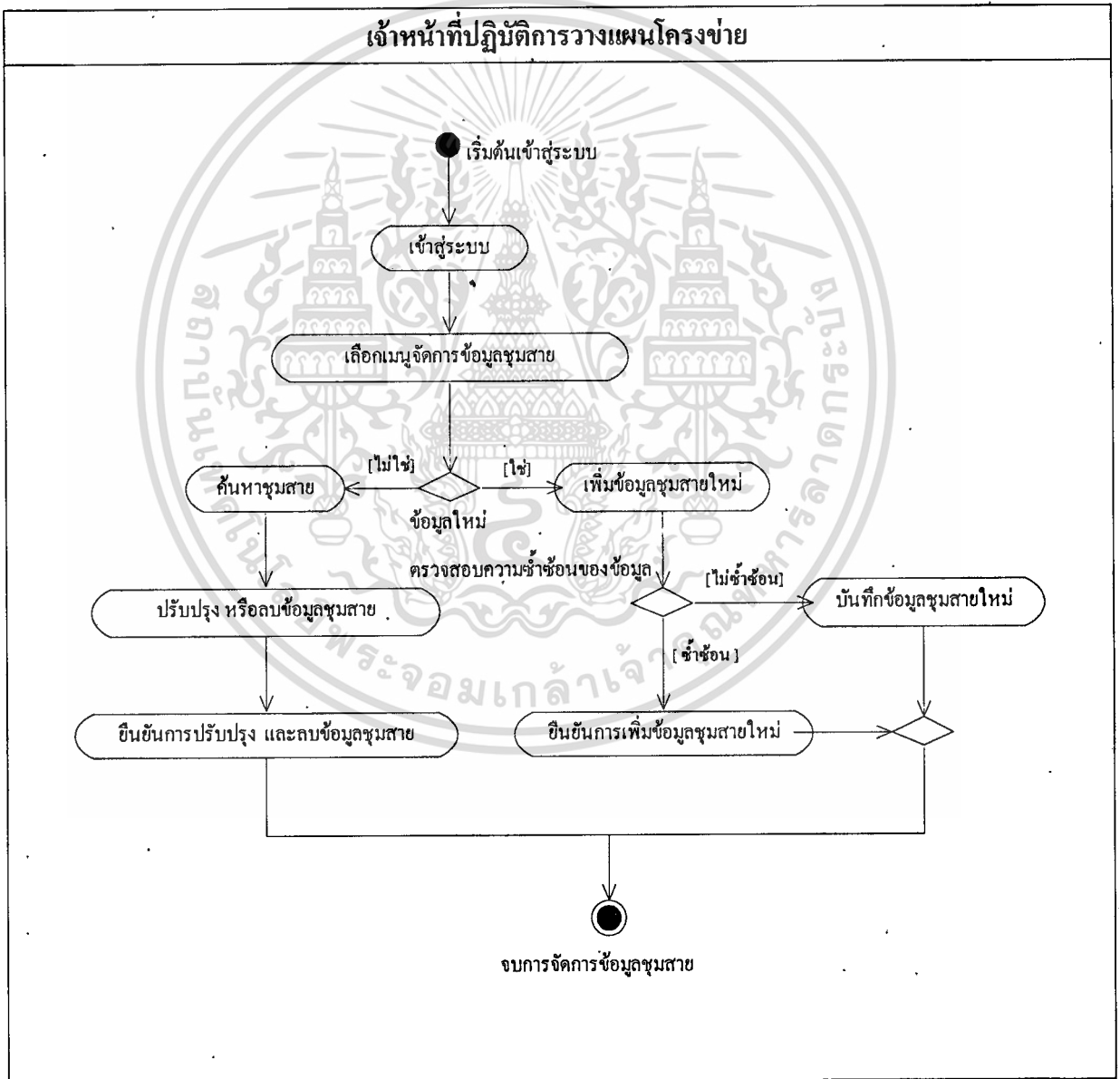


**รูปที่ 4.2** แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลชุมสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

**แอ็กทิวิตีไดอะแกรม**

แอ็กทิวิตีไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่มีลักษณะคล้ายผังงาน ใช้อธิบายขั้นตอนการทำงานของยูสเคสของระบบ โดยอธิบายระบบในมุมมองของกิจกรรมที่ระบบทำ ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานต่างๆ เช่น การคำนวณผลลัพธ์ การเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ การเรียกให้อิโอบอร์เรชันอื่นๆ ทำงาน เป็นต้น แอ็กทิวิตีไดอะแกรมจะมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกิจกรรม และระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสิ้นสุดจะมีขั้นตอนต่างๆ ของระบบ



**รูปที่ 4.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลชุมสาย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.2 รายละเอียดชุดสเคจจัดการข้อมูลเลขหมาย (ต่อ)

เหตุการณ์ย่อย :

- S-2
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา
  - คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด
  - ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข
  - ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา
  - เลือกข้อมูลที่ต้องการปรับปรุงข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลก่อนการบันทึกข้อมูล
  - คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
  - ยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ทำ S-5
- S-3
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบ โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา
  - คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด
  - ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข
  - ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา
  - เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ และตรวจสอบข้อมูลก่อนการลบข้อมูล
  - ทำการลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “ต้องการที่จะลบข้อมูลแน่นอนหรือไม่”
  - ยืนยันการลบข้อมูล ทำ S-6
- S-4
- คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูลใหม่ ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อเพิ่มข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูล
  - คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่เพิ่มข้อมูลใหม่
- S-5
- คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล คลิกปุ่ม “OK” เพื่อกลับหน้าหลัก
  - คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ปรับปรุงข้อมูล
- S-6
- คลิกปุ่ม “OK” เพื่อทำการลบข้อมูลออกจากระบบ ระบบจะแสดงข้อความ “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อลบข้อมูลในฐานข้อมูล
  - คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ลบข้อมูล

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น : -

### ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคสจัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ

<p><b>ชื่อยูสเคส :</b> จัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ</p> <p><b>รหัส :</b> 3</p> <p><b>ระดับความสำคัญ :</b> สูง</p> <p><b>Primary Actor :</b> เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผน โครงการฯ</p> <p><b>ประเภทของยูสเคส :</b> Overview *</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผน โครงการฯ</p> <p><b>เงื่อนไขที่เกิดก่อน :</b> ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการล็อกอิน</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b></p> <p>เพื่อจัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ โดยการเพิ่มข้อมูลสื่อสัญญาณ ปรับปรุงข้อมูลสื่อสัญญาณ และการลบข้อมูลสื่อสัญญาณที่ไม่ได้ใช้งานออกจากระบบ</p> <p><b>Trigger :</b></p> <p>เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสื่อสัญญาณ จะทำการเพิ่มเติม ปรับปรุง และลบข้อมูลสื่อสัญญาณ</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b> Association ; เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผน โครงการฯ</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต้องการเพิ่มข้อมูลสื่อสัญญาณใหม่ลงในระบบ ทำ S-1</li> <li>2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต้องการปรับปรุงข้อมูลสื่อสัญญาณ ทำ S-2</li> <li>3. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต้องการลบข้อมูลสื่อสัญญาณออกจากระบบ ทำ S-3</li> </ol> <p><b>เหตุการณ์ย่อย :</b></p> <p>S-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ป้อนรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลสื่อสัญญาณใหม่ลงในระบบ</li> <li>b. คลิกปุ่ม “บันทึก” ทำ S-4</li> <li>c. ระบบตรวจสอบข้อมูลสื่อสัญญาณกับข้อมูลเดิม โดยตรวจสอบจากข้อมูลเดิมที่เคยมีการบันทึกไว้แล้วในระบบ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้ามีการซ้ำซ้อน แสดงข้อความ “มีข้อมูลเดิมอยู่แล้ว กรุณากรอกข้อมูลใหม่”</li> <li>• ถ้าไม่มีการซ้ำซ้อน จะทำการบันทึกข้อมูลใหม่ลงในระบบ และแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”</li> </ul> </li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดชุดสคริปต์การจัดการข้อมูลสื่อสัญญาณ (ต่อ)

เหตุการณ์ย่อย :

- S-2
- เข้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา
  - คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด
  - ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข
  - ระบบแสดงผลพื้จากการค้นหา
  - เลือกข้อมูลที่ต้องการปรับปรุงข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลก่อนการบันทึกข้อมูล
  - คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
  - ยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ทำ S-5
- S-3
- เข้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบ โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา
  - คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด
  - ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข
  - ระบบแสดงผลพื้จากการค้นหา
  - เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ และตรวจสอบข้อมูลก่อนการลบข้อมูล
  - ทำการลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “ต้องการที่จะลบข้อมูลแน่นอนหรือไม่”
  - ยืนยันการลบข้อมูล ทำ S-6
- S-4
- คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูลใหม่ ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อเพิ่มข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูล
  - คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่เพิ่มข้อมูลใหม่
- S-5
- คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล คลิกปุ่ม “OK” เพื่อกลับหน้าหลัก
  - คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ปรับปรุงข้อมูล
- S-6
- คลิกปุ่ม “OK” เพื่อทำการลบข้อมูลออกจากระบบ ระบบจะแสดงข้อความ “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อลบข้อมูลในฐานข้อมูล
  - คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ลบข้อมูล

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น : -

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคสจัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง

<p><b>ชื่อยูสเคส :</b> จัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง</p> <p><b>รหัส :</b> 4</p> <p><b>ระดับความสำคัญ :</b> สูง</p> <p><b>Primary Actor :</b> เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย</p> <p><b>ประเภทของยูสเคส :</b> Overview *</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย</p> <p><b>เงื่อนไขที่เกิดก่อน :</b> ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการล็อกอิน</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b></p> <p>เพื่อจัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง โดยการเพิ่มข้อมูลการจัดเส้นทาง ปรับปรุงข้อมูลการจัดเส้นทาง และการลบข้อมูลการจัดเส้นทางที่ไม่ได้ใช้งานออกจากระบบ</p> <p><b>Trigger :</b></p> <p>เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการจัดเส้นทาง จะทำการเพิ่มเติม ปรับปรุง และลบข้อมูลการจัดเส้นทาง</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต้องการเพิ่มข้อมูลเส้นทางใหม่ลงในระบบ ทำ S-1</li> <li>2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต้องการปรับปรุงข้อมูลเส้นทาง ทำ S-2</li> <li>3. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต้องการลบข้อมูลเส้นทางออกจากระบบ ทำ S-3</li> </ol> <p><b>เหตุการณ์ย่อย :</b></p> <p>S-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ป้อนรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลข้อมูลเส้นทางใหม่ลงในระบบ</li> <li>b. คลิกปุ่ม “บันทึก” ทำ S-4</li> <li>c. ระบบตรวจสอบข้อมูลเส้นทางกับข้อมูลเดิม โดยตรวจสอบจากข้อมูลเดิมที่เคยมีการบันทึกไว้แล้วในระบบ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้ามีการซ้ำซ้อน แสดงข้อความ “มีข้อมูลเดิมอยู่แล้ว กรุณากรอกข้อมูลใหม่”</li> <li>• ถ้าไม่มีการซ้ำซ้อน จะทำการบันทึกข้อมูลใหม่ลงในระบบ และแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”</li> </ul> </li> </ol>

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดคุณสมบัติการจัดการข้อมูลการจัดเส้นทาง (ต่อ)

เหตุการณ์ย่อย :

- S-2 a. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา  
 b. คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด  
 c. ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข  
 d. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา  
 e. เลือกข้อมูลที่ต้องการปรับปรุงข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลก่อนการบันทึกข้อมูล  
 f. คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ  
 g. ยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ทำ S-5
- S-3 a. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบ โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา  
 b. คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด  
 c. ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข  
 d. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา  
 e. เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ และตรวจสอบข้อมูลก่อนการลบข้อมูล  
 f. ทำการลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “ต้องการที่จะลบข้อมูลแน่นอนหรือไม่”  
 g. ยืนยันการลบข้อมูล ทำ S-6
- S-4 a. คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูลใหม่ ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อเพิ่มข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูล  
 b. คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่เพิ่มข้อมูลใหม่
- S-5 a. คลิกปุ่ม “OK” เพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล คลิกปุ่ม “OK” เพื่อกลับหน้าหลัก  
 b. คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ปรับปรุงข้อมูล
- S-6 a. คลิกปุ่ม “OK” เพื่อทำการลบข้อมูลออกจากระบบ ระบบจะแสดงข้อความ “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” เมื่อลบข้อมูลในฐานข้อมูล  
 b. คลิกปุ่ม “Cancel” ไม่ลบข้อมูล

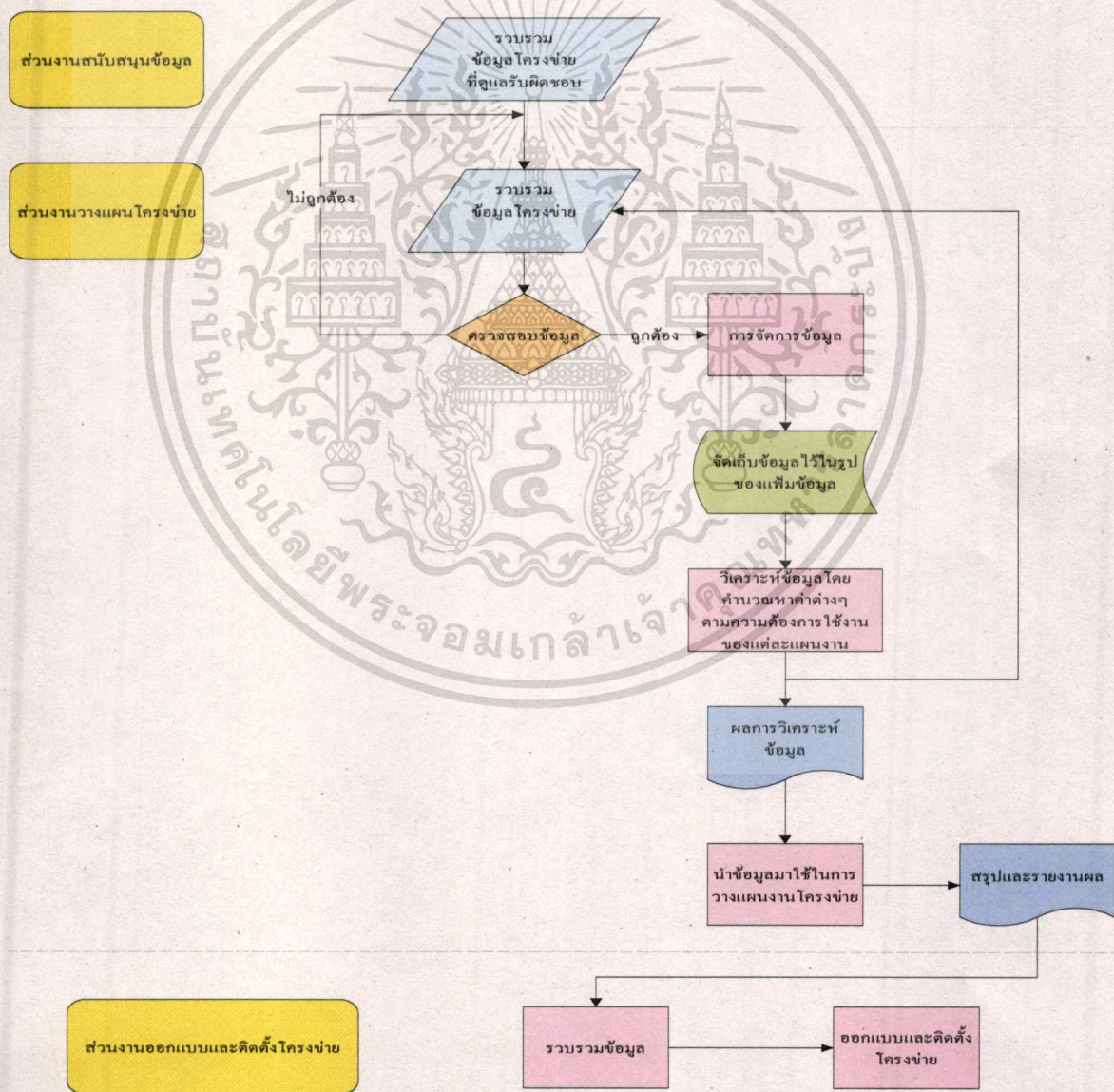
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น : -

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคสสืบค้นข้อมูลชุมสาย

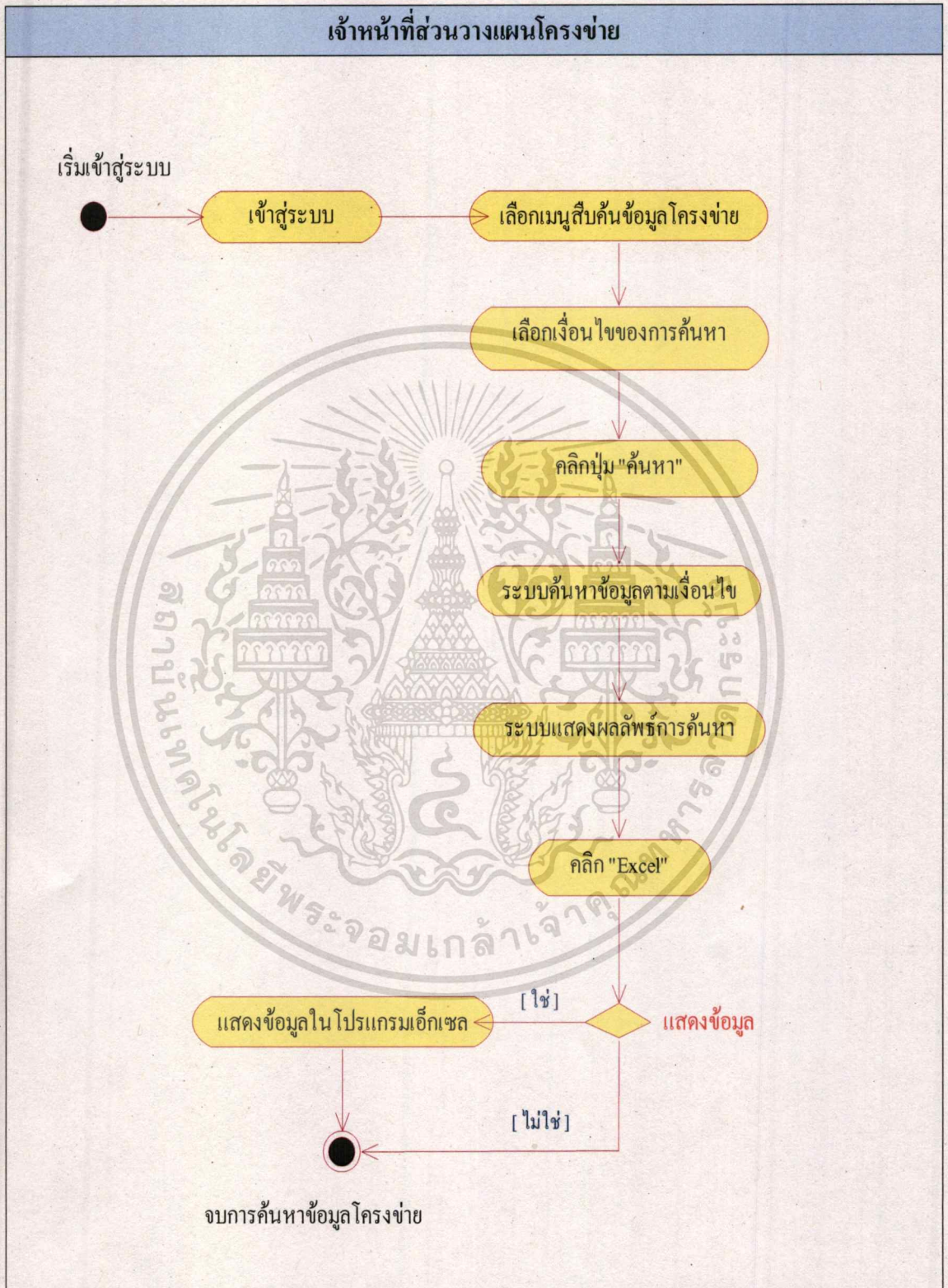
<p><b>ชื่อยูสเคส :</b> สืบค้นข้อมูลชุมสาย</p> <p><b>รหัส :</b> 5      <b>ระดับความสำคัญ :</b> สูง</p> <p><b>Primary Actor :</b> เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย : ผู้บริหาร หัวหน้าศูนย์ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย</p> <p><b>ประเภทของยูสเคส :</b> Overview *</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย</p> <p><b>เงื่อนไขที่เกิดก่อน :</b> ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการล็อกอิน</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b> เพื่อค้นหาข้อมูลชุมสายตามเงื่อนไข</p> <p><b>Trigger :</b> เมื่อ เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผน โครงข่ายต้องการค้นหาข้อมูลชุมสายเพื่อเรียกดูข้อมูลชุมสายตามเงื่อนไข</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผน โครงข่าย</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผน โครงข่ายเลือกเมนูสืบค้นข้อมูลชุมสาย</li> <li>2. เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผน โครงข่ายสามารถทำขั้นตอน 3-5 ตามลำดับ เข้าได้ตามที่ ต้องการ</li> <li>3. เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผน โครงข่ายเลือกเงื่อนไขที่ต้องการค้นหา ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>• รหัสชุมสาย</li> <li>• ชื่อชุมสาย</li> <li>• เลขหมายชุมสาย</li> <li>• เขต</li> </ul> </li> <li>4. คลิกปุ่ม “ค้นหา” เพื่อค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> <li>5. ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข และแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา</li> <li>6. คลิก “Excel” เมื่อต้องการแสดงข้อมูลในโปรแกรมเอ็กเซลและสามารถพิมพ์ออกเป็น รายงานทางเครื่องพิมพ์ได้</li> </ol> <p><b>เหตุการณ์ย่อย :</b> -</p> <p><b>เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :</b> -</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลโดยคำนวณหาค่าต่างๆ ตามความต้องการใช้งานของแต่ละแผนงาน เช่น จำนวนอายุการใช้งานอุปกรณ์ชุมสาย จำนวนปริมาณการเรียกใช้โทรศัพท์ คาดคะเนความต้องการของลูกค้ายชุมสาย เป็นต้น
5. ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลนำมาใช้ในการวางแผนงาน โครงการฯ เช่น การทำแผนการจัดเส้นทาง การทำแผนการบริการจัดการโครงการฯ การกำหนดขนาดวงจร การคาดคะเนปริมาณความต้องการใช้งานโทรศัพท์ในโครงการฯ เป็นต้น
6. ส่วนงานที่ทำหน้าที่ในการออกแบบและติดตั้งโครงการฯ นำสารสนเทศที่ได้จากการวางแผนมาใช้ในการออกแบบและติดตั้งโครงการฯต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.1 ผังการทำงานของระบบงานปัจจุบัน ห้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้



**รูปที่ 4.3** แอ็กทวิตีไดอะแกรมของการสืบค้นข้อมูลชุมชนสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.7 รายละเอียดคุณสมบัติออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย

<p><b>ข้อมูลชุด :</b> ออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย รหัส : 7 ระดับความสำคัญ : ปานกลาง</p> <p><b>Primary Actor :</b> เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย .</p> <p><b>ประเภทของชุด :</b> Overview *</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย และเจ้าหน้าที่ออกแบบโครงข่าย</p> <p><b>เงื่อนไขที่เกิดก่อน :</b> ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการล็อกอิน</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b></p> <p>เพื่อนำข้อมูลและผลที่ได้จากการคำนวณค่าต่างๆ ของข้อมูลชุมสาย ข้อมูลเลขหมาย ข้อมูลคาดคะเนความต้องการลูกค้า ข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ มาจัดทำเป็นรายงานนำเสนอต่อผู้บริหารและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>Trigger :</b></p> <p>เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการนำรายงานเสนอผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย และเจ้าหน้าที่ออกแบบโครงข่าย</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนูรายงาน</li> <li>2. ระบบแสดงหน้าจอรายงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>• รายงานสถานภาพชุมสาย</li> <li>• รายงานสถานภาพเลขหมายชุมสาย</li> <li>• รายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องชุมสาย</li> <li>• รายงานคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์ของลูกค้ารายชุมสายปีปัจจุบัน</li> <li>• รายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์</li> <li>• รายงานสถานภาพจำนวนวงจรของเส้นทาง</li> </ul> </li> <li>3. คลิกเลือกรายงานที่ต้องการ</li> <li>4. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายเลือกเงื่อนไขการแสดงผลรายงาน</li> <li>5. คลิกปุ่ม “แสดง”</li> <li>6. ระบบแสดงรายงานออกทางหน้าจอ</li> </ol>

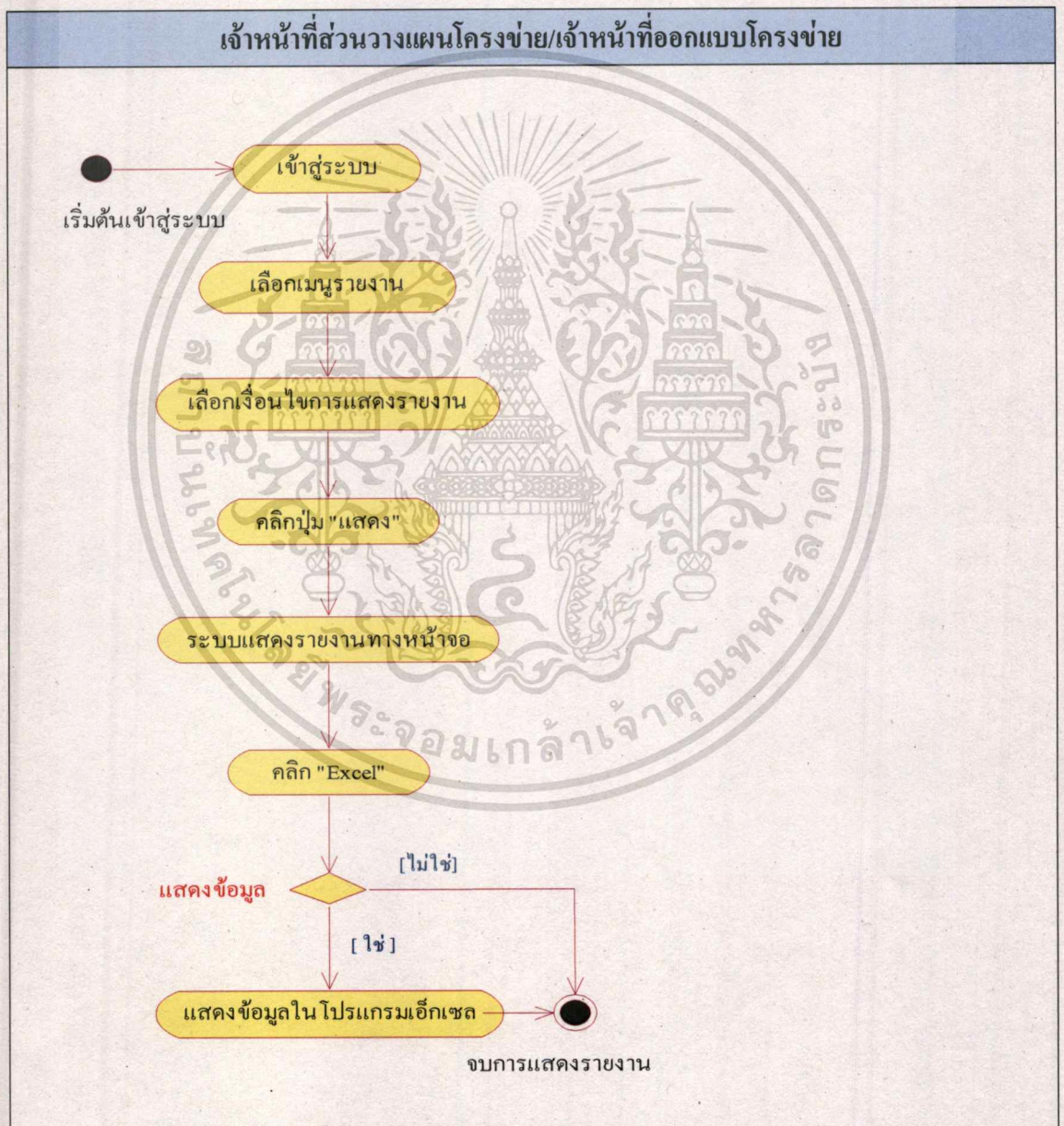
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดคุณสมบัติออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย (ต่อ)

7. คลิก "Excel" เมื่อต้องการแสดงข้อมูลในโปรแกรมเอ็กเซล และสามารถพิมพ์ออกเป็นรายงานทางเครื่องพิมพ์ได้

เหตุการณ์ย่อย : -

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น : -



รูปที่ 4.4 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

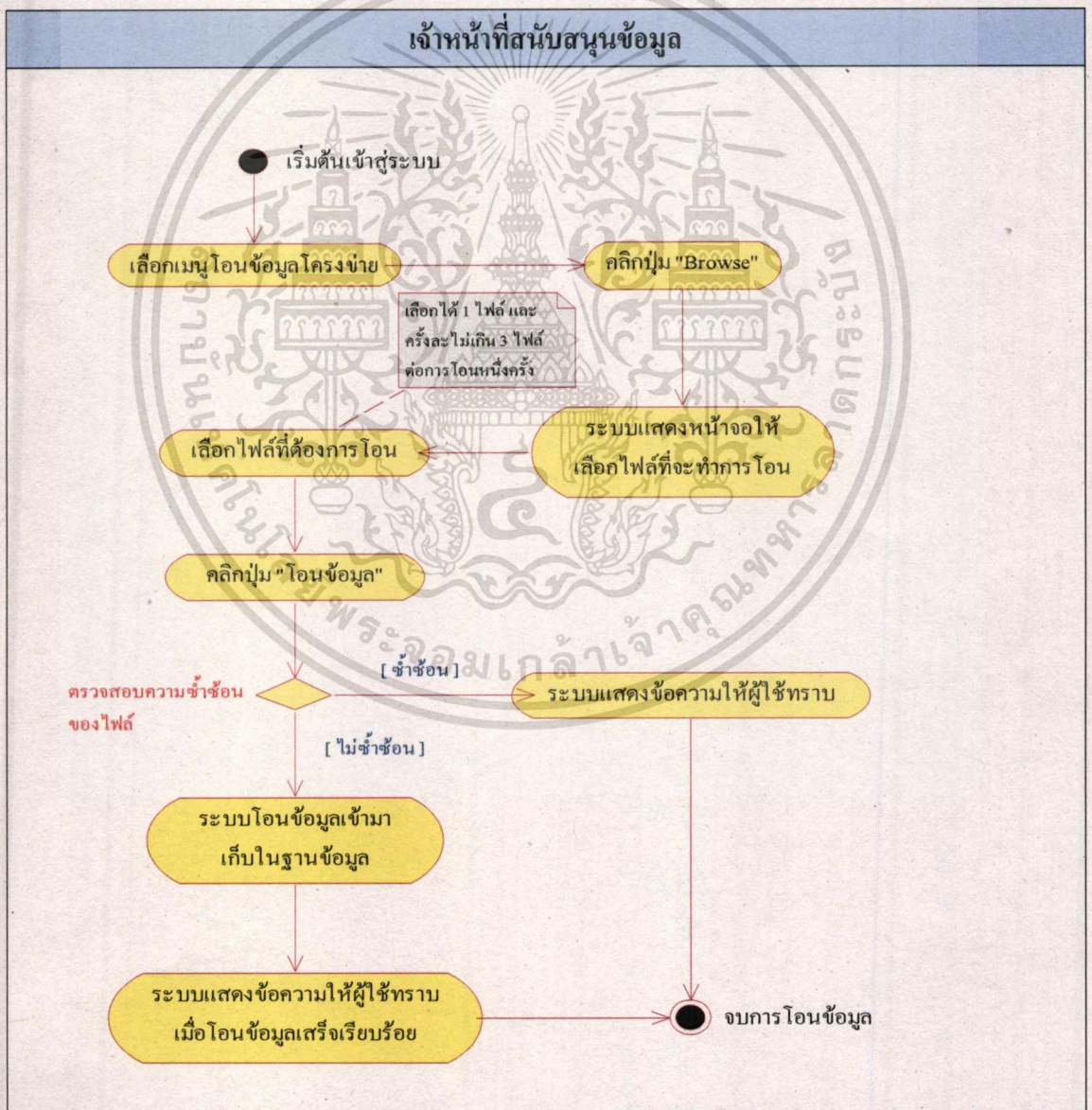
#### ตารางที่ 4.8 รายละเอียดคุณสมบัติไอออนข้อมูลโครงข่าย

<p><b>ชื่อยูสเคส :</b> ไอออนข้อมูลโครงข่าย <b>รหัส :</b> 8 <b>ระดับความสำคัญ :</b> สูง</p> <p><b>Primary Actor :</b> เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล</p> <p><b>ประเภทของยูสเคส :</b> Overview *</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล และเจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย</p> <p><b>เงื่อนไขที่เกิดก่อน :</b> ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการฝึกอบรม</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b></p> <p>เพื่อทำการไอออนข้อมูลโครงข่าย เช่น ข้อมูลชุมชน ข้อมูลสื่อสัญญาณ ข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนข้อมูลจะทำการไอออนข้อมูลต่างๆ มาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของส่วนวางแผนโครงข่าย</p> <p><b>Trigger :</b></p> <p>ทุกสิ้นเดือนของทุกเดือน</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูลเลือกเมนูไอออนข้อมูลโครงข่าย</li> <li>2. คลิกปุ่ม “Browse” เพื่อค้นหาแฟ้มข้อมูลที่ต้องการไอออน</li> <li>3. ระบบจะแสดงหน้าจอให้เลือกไฟล์ที่ต้องการ</li> <li>4. เลือกไฟล์ที่ต้องการทำการไอออน 1 ไฟล์ โดยการไอออนข้อมูลแต่ละครั้งสามารถไอออนข้อมูลได้ครั้งละไม่เกิน 3 ไฟล์</li> <li>5. คลิกปุ่ม “ไอออนข้อมูล”</li> <li>6. ระบบตรวจสอบไฟล์ที่ต้องการไอออนกับไฟล์เดิมที่มีอยู่ โดยตรวจสอบจากชื่อไฟล์ที่มีเก็บไว้ในฐานข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้ามีไฟล์ซ้ำซ้อน ระบบจะไม่ทำการไอออนข้อมูลและแสดงข้อความ “มีไฟล์เดิมอยู่แล้ว กรุณาเปลี่ยนชื่อไฟล์ก่อนไอออนข้อมูล”</li> <li>• ถ้าไม่มีไฟล์ซ้ำซ้อน ระบบจะทำการไอออนข้อมูลจากไฟล์ที่เลือกเข้ามาเก็บยังฐานข้อมูล และแสดงสถานะการไอออนข้อมูลให้ผู้ใช้ระบบทราบ พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการไอออนข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูล</li> </ul> </li> </ol>

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคสไอออนข้อมูลโครงข่าย(ต่อ)

7. เมื่อเสร็จสิ้นการทำงานแล้ว ระบบจะแสดงข้อความ “ไอออนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”  
 เหตุการณ์ย่อย : -  
 เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น : -

Overview\* หมายถึง ยูสเคสที่แสดงภาพรวมของความต้องการของระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 4.5 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการไอออนข้อมูลโครงข่ายใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 คลาสไคอะแกรมของระบบ

จากขั้นตอนการกำหนดคุณสมบัติไคอะแกรมของระบบ สามารถออกแบบคลาสไคอะแกรมสำหรับการออกแบบหน้าจอเว็บเพจและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบได้ โดยมีรายละเอียดของคลาสต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. User เป็นคลาสข้อมูลผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วยข้อมูลผู้ใช้ระบบ เช่น ชื่อผู้ใช้ระบบ นามสกุล ส่วนงานที่สังกัดอยู่ หมายเลขโทรศัพท์ รหัสการเข้าใช้ระบบ เป็นต้น มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Department และคลาส Datamanager โดยที่ผู้ใช้ระบบ 1 คนสังกัดอยู่ในส่วนงาน 1 ส่วนงาน และสามารถทำการจัดการข้อมูลได้หลายครั้ง

2. Department เป็นคลาสข้อมูลส่วนงานของผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย รายละเอียดต่างๆ ของส่วนงาน เช่น ชื่อส่วนงาน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส User โดยที่ส่วนงาน 1 ส่วนงาน มีผู้ใช้ระบบอยู่ภายใต้สังกัดอย่างน้อย 1 คน

3. Area เป็นคลาสเขต ประกอบด้วยรหัสและชื่อเขต มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Department และคลาส Province โดยที่ใน 1 เขตมีส่วนงานอยู่หลายส่วนงาน

4. Province เป็นคลาสจังหวัด ประกอบด้วย รหัสจังหวัด ชื่อเต็ม ชื่อย่อ รหัสทางไกล มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Area และคลาส District โดยที่จังหวัดหลายจังหวัด อยู่ใน 1 เขต และใน 1 จังหวัดก็มีหลายอำเภอ

5. District เป็นคลาสอำเภอ ประกอบด้วยรหัสอำเภอ ชื่อเต็ม รหัสไปรษณีย์ โดยคลาสอำเภอ มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Province และคลาส Exchange โดยที่ใน 1 จังหวัดมีอยู่หลายอำเภอ และในแต่ละอำเภอมีชุมสายตั้งอยู่หลายชุมสาย

6. ChangeInfo เป็นคลาสรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล รหัสผู้ใช้ระบบ วันที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ประเภทการเปลี่ยนแปลงข้อมูล มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส User โดยที่ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงข่ายแต่ละครั้งผู้ใช้ระบบ 1 คนมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างน้อย 1 รายการ

7. TransferInfo เป็นคลาสรายละเอียดการโอนข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล รหัสผู้ใช้ระบบ ชื่อไฟล์ที่ทำการโอน ขนาดของไฟล์ พาร์ทที่เก็บไฟล์ เวลาที่ทำการโอนข้อมูล มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส User โดยที่ในการโอนข้อมูลโครงข่ายแต่ละครั้งผู้ใช้ระบบ 1 คนมีรายละเอียดการโอนข้อมูลอย่างน้อย 1 รายการ

8. NetworkData เป็นคลาสข้อมูลโครงข่าย เป็นซูเปอร์คลาสที่มีสับคลาสต่างๆ ดังนี้ คลาส Route คลาส LineStatus คลาส Numbering คลาส Traffic คลาส Exchange คลาส Transmission และคลาส Station

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. Route เป็นคลาสการจัดการเส้นทาง ประกอบด้วยข้อมูลการจัดการเส้นทาง เช่น รหัสเส้นทาง ชื่อเส้นทาง ทิศทางเส้นทาง ประเภทเส้นทาง ชุมสายเริ่มต้นเส้นทาง ชุมสายสิ้นสุดเส้นทาง และ จำนวนวงจรของเส้นทาง เป็นต้น เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData

10. LineStatus เป็นคลาสสถานภาพเลขหมายชุมสาย ประกอบด้วยข้อมูล รหัสชุมสาย จำนวนเลขหมายของชุมสาย เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData

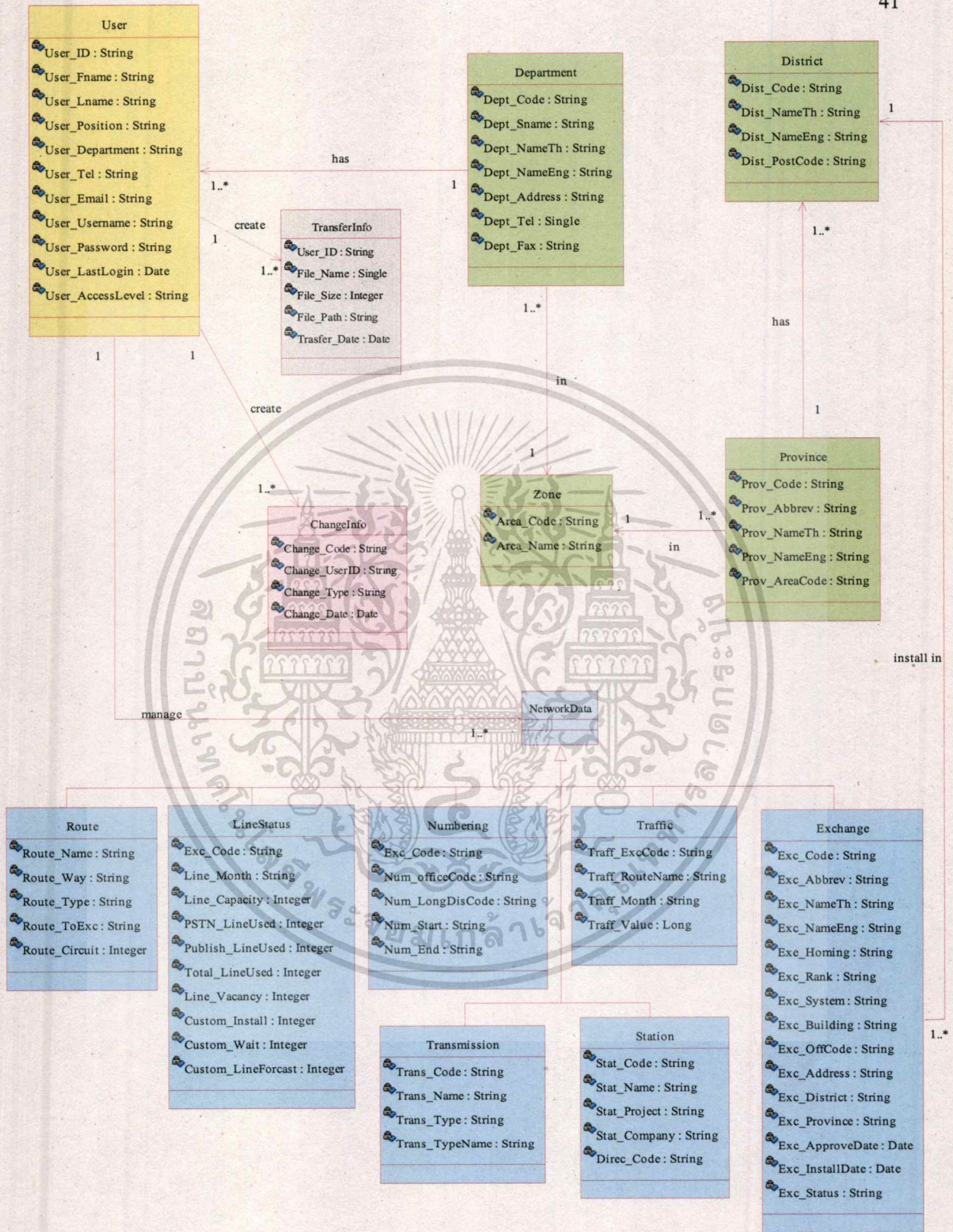
11. Numbering เป็นคลาสกลุ่มเลขหมายของชุมสาย ประกอบด้วยข้อมูล รหัสชุมสาย เลขหมายนำของชุมสาย เลขหมายเริ่มต้น และเลขหมายสุดท้าย เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData

12. Traffic เป็นคลาสปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData

13. Exchange เป็นคลาสชุมสาย ประกอบด้วยรายละเอียดข้อมูลของชุมสาย เช่น รหัสชุมสาย ชื่อย่อ ชื่อเต็ม ระดับชุมสาย ระบบชุมสาย จังหวัดที่ชุมสายตั้งอยู่ เป็นต้น เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData

14. Transmission เป็นคลาสสื่อสัญญาณ ประกอบด้วย รหัสสื่อสัญญาณและรายละเอียดของสื่อสัญญาณ เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData

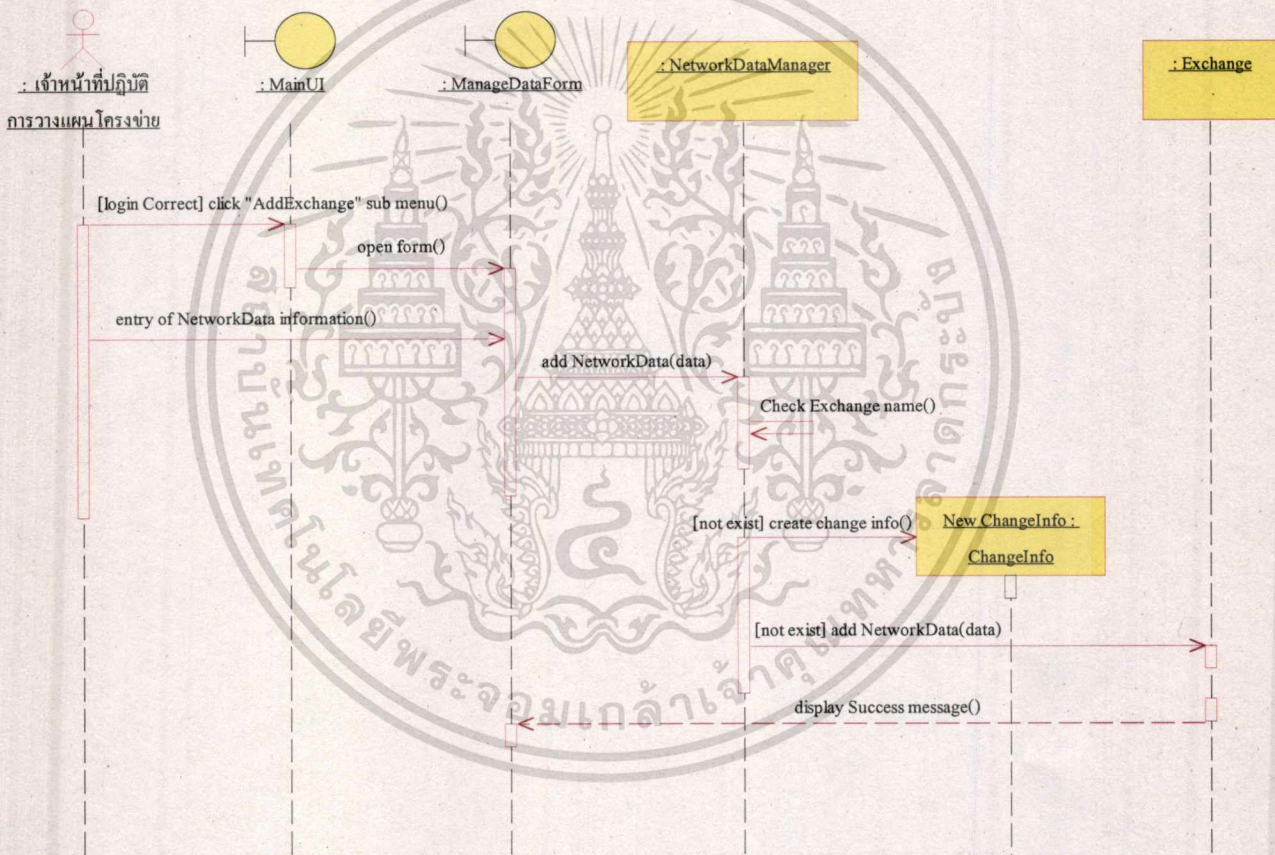
15. Station เป็นคลาสสถานีสื่อสัญญาณ ประกอบด้วย รหัสสถานีต้นทาง ชื่อสถานีต้นทาง ชื่อโครงการ บริษัทผู้ดำเนินงานโครงการ รหัสสถานีปลายทาง เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส NetworkData



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **รูปที่ 4.6** ภาคลงไอโอะแกรมของระบบให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

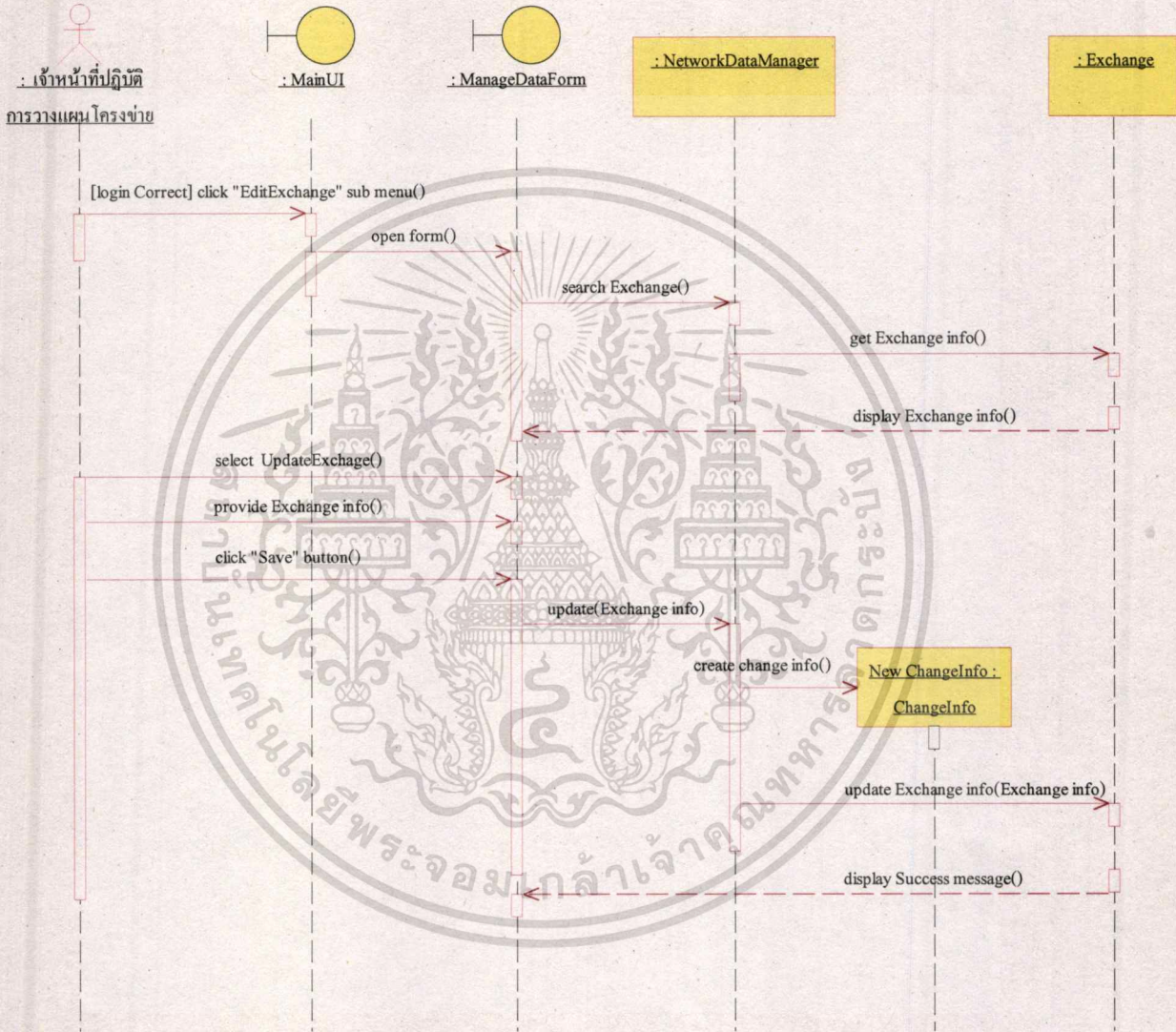
สำหรับการสร้างซีเควนซ์ไดอะแกรม จะเป็นการสร้างขึ้นเพื่อแสดงการทำงานโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบ ตามลำดับเวลาของการเกิดเหตุการณ์ก่อนหลังของยูสเคสที่มีในระบบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการกำหนด หรือการสร้างคลาสของกลุ่มออบเจกต์ที่มีอยู่ในซีเควนซ์ไดอะแกรม ตลอดจนพฤติกรรมที่กลุ่มของออบเจกต์หรือคลาส จำเป็นต้องมีในการทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการสร้างคลาสนั้นขึ้นมาใช้งานภายในระบบ ตัวอย่างซีเควนซ์ไดอะแกรม แสดงดังรูปที่ 4.7-4.12



รูปที่ 4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลหุ้มสาย

จากยูสเคสจัดการข้อมูลโครงข่าย สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.7 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการเพิ่มข้อมูลหุ้มสาย สามารถเพิ่มข้อมูลหุ้มสายเข้าในระบบได้โดยการป้อนข้อมูลผ่านหน้าจอการป้อนข้อมูล เช่น รหัสหุ้มสาย ชื่อหุ้มสาย ระบบของหุ้มสาย เป็นต้น เมื่อสั่งเพิ่มข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบความไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

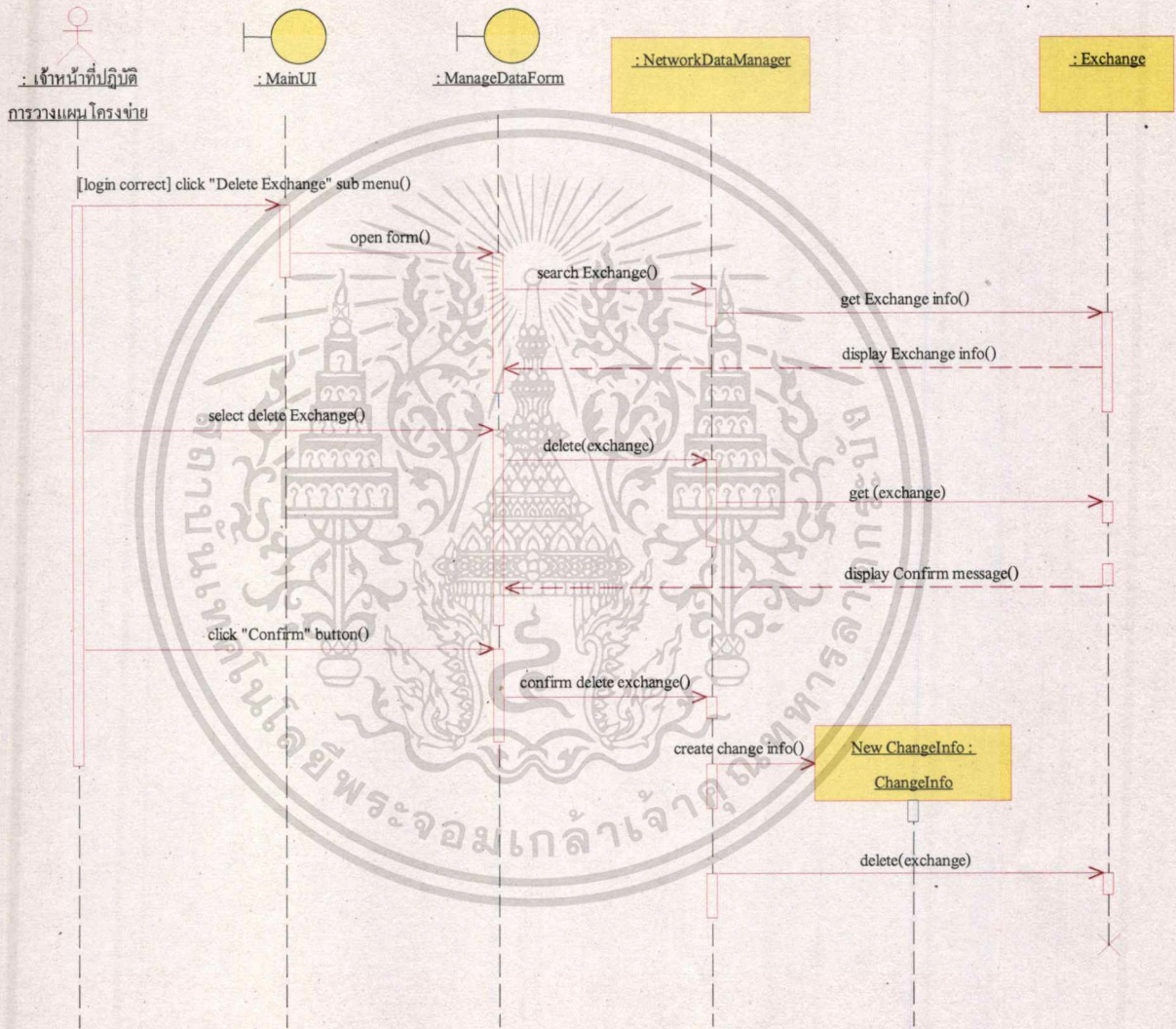
ซ้ำซ้อนของข้อมูลจากชื่อชุมสายที่มีอยู่ ถ้าพบว่าไม่มีความซ้ำซ้อนก็จะบันทึกข้อมูลเก็บลงในฐานข้อมูล เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อความกลับมาให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายทราบ



รูปที่ 4.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลชุมสาย

จากยูสเคสจัดการข้อมูลโครงข่าย สามารถเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.8 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการปรับปรุงข้อมูลชุมสายสามารถปรับปรุงข้อมูลชุมสายได้โดยการค้นหาชุมสายที่ต้องการทำการปรับปรุงข้อมูลผ่านทางหน้าจอเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสืบค้นข้อมูล ระบบจะแสดงผลลัพธ์ที่ค้นหาได้ทางหน้าจอ เลือกหุ้มสายและทำการปรับปรุงข้อมูล เมื่อสั่งบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ปรับปรุงแล้ว และรายละเอียดการปรับปรุงข้อมูล เก็บในฐานข้อมูล เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อความกลับมาให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงการข่าทรบ

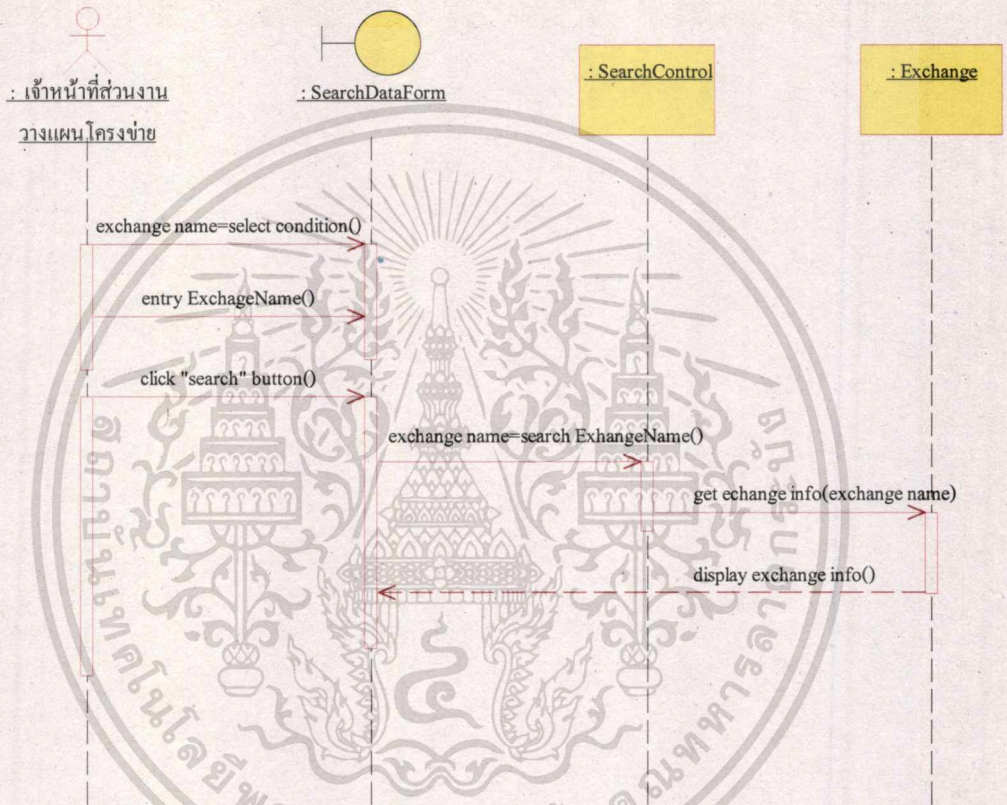


รูปที่ 4.9 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการลบข้อมูลหุ้มสาย

จากยูสเคสจัดการข้อมูลโครงการข่าทรบ สามารถเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.9 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงการข่าทรบต้องการลบข้อมูลหุ้มสาย สามารถลบข้อมูลหุ้มสายได้โดยการค้นหาหุ้มสายที่ต้องการทำการลบข้อมูลผ่านทางหน้าจอการสืบค้น

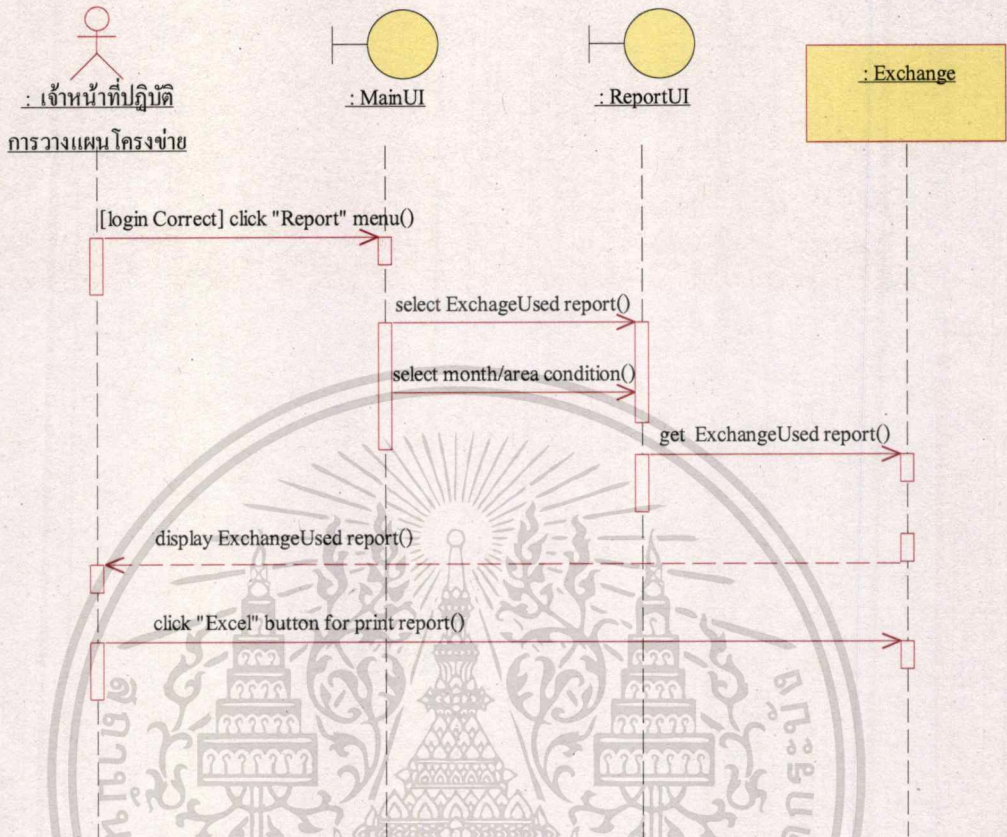
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล ระบบจะแสดงผลัพท์ที่ค้นหาได้ทางหน้าจอ เลือกรหัสและส่งลบบข้อมูลรหัส ระบบแสดงข้อความยืนยันการลบข้อมูล เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายยืนยันการลบข้อมูล ระบบจะทำการลบข้อมูลรหัสออกจากฐานข้อมูล เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อความกลับมาให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายทราบ



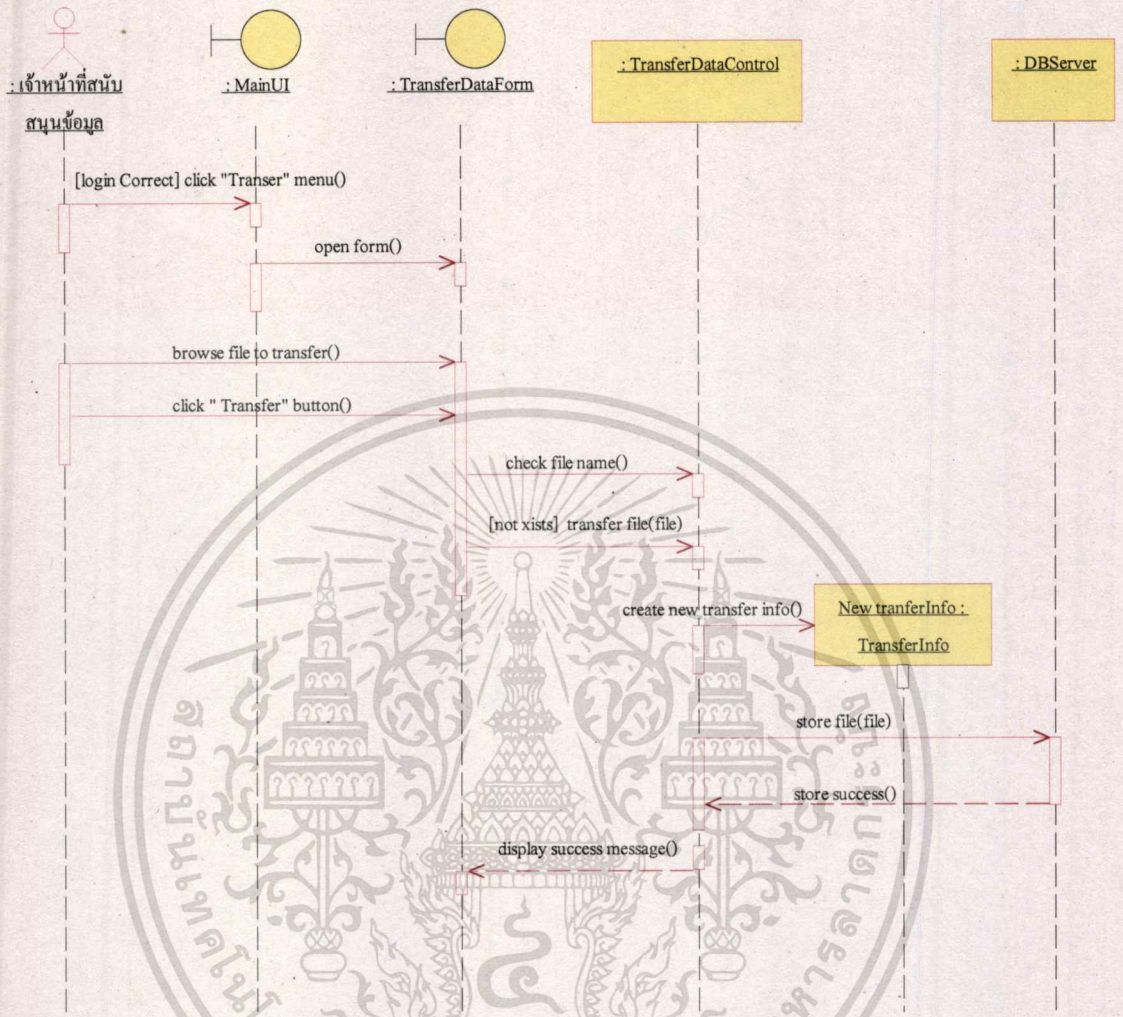
รูปที่ 4.10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสืบค้นข้อมูลรหัส

จากยูสเคสการสืบค้นข้อมูลโครงข่าย สามารถเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.10 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่ายสามารถสืบค้นข้อมูลรหัสได้โดยการค้นหารหัสผ่านทางหน้าจอโดยระบุเงื่อนไขการค้นหาจากชื่อรหัส เมื่อส่งค้นหาข้อมูลระบบจะทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขและแสดงผลัพท์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ



รูปที่ 4.11 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ  
: อายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องผสมสาย

จากยูสเคสออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.11 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงการต้องการจัดทำรายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องผสมสายสามารถจัดทำรายงานได้โดย เลือกเมนูรายงานและเลือกรายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องผสมสาย ระบบจะแสดงรายงานทางหน้าจอ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงการ คลิก “Excel” เมื่อต้องการแสดงข้อมูลในโปรแกรมเอ็กเซล และสามารถพิมพ์ออกเป็นรายงานทางเครื่องพิมพ์ได้



รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการโอนข้อมูลโครงข่าย

จากยูสเคสการโอนข้อมูลโครงข่าย สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมดังรูป ที่ 4.12 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูลต้องการโอนข้อมูลโครงข่าย สามารถทำการโอนข้อมูลโครงข่ายได้โดย เลือกไฟล์ที่ต้องการโอน 1 ไฟล์ ซึ่งในการโอนข้อมูลแต่ละครั้งสามารถเลือกได้ไม่เกิน 3 ไฟล์ เมื่อส่งโอนข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของไฟล์ โดยการตรวจสอบจากชื่อไฟล์ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ถ้าไม่มีการซ้ำซ้อนระบบจะทำการโอนไฟล์ และบันทึกรายละเอียดการโอนไฟล์ เข้ามาเก็บยังฐานข้อมูล เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อความกลับมาให้เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูลทราบ

## บทที่ 5

### การออกแบบฐานข้อมูล

#### 5.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และแผนภาพอีอาร์

จากคลาสไดอะแกรมที่ได้ออกแบบไว้ดังแสดงในรูปที่ 4.6 สามารถนำมาออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยทำการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันให้เป็นตารางเชิงสัมพันธ์ได้ดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบ 1:1 ทำการออกแบบตารางของคลาสทั้งสองข้างของเครื่องหมาย และเลือกเอาคีย์หลักของตารางใดก็ได้เป็นคีย์นอกของอีกตารางหนึ่ง โดยการใส่คีย์นอกให้พิจารณาว่าตารางที่ถูกอ้างอิงถึงนั้นมีคาร์ดินัลลิตีเป็นอะไร เช่น ถ้าเป็น 0..1 คีย์นอกจะเป็นค่าว่างได้ แต่ถ้าเป็น 1..1 คีย์นอกจะเป็นค่าว่างไม่ได้
- ความสัมพันธ์แบบ 1:M นำเอาคีย์หลักของตารางด้าน 1 เป็นคีย์นอกของตารางด้าน M
- ความสัมพันธ์แบบ M:N สร้างตารางของคลาสทั้งสองข้างของแอสโซซิเอชัน และสร้างตารางอีกหนึ่งตารางที่มีอย่างน้อย 2 แอตทริบิวต์ ซึ่งก็คือคีย์หลักของตารางทั้งสอง และให้แอตทริบิวต์ทั้งหมดเป็นคีย์ของตารางดังกล่าว ให้ส่วนหนึ่งของคีย์หลักที่เป็นคีย์หลักของตารางข้างใดข้างหนึ่งเป็นคีย์นอกอ้างอิงไปยังตารางนั้นๆ

จากตารางเชิงสัมพันธ์ที่ได้นำมาออกแบบแผนภาพอีอาร์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้ดังรูปที่ 5.1 โดยมีตารางต่างๆ ดังนี้

1. Exchange เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลชุมสายทั้งที่เป็นชุมสายแม่และชุมสายลูก รายละเอียดแสดงดัง ตารางที่ 5.1
2. ExchangeSystem เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลระบบชุมสาย เช่น NEAX-61K EWSD และ AXE เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.2
3. Rank เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลระดับของชุมสาย เช่น MSU RSU และ DLC เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.3
4. Building เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทของอาคารที่อุปกรณ์ชุมสายตั้งอยู่ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.4
5. Numbering เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลเลขหมายนำและกลุ่มของเลขหมายของแต่ละชุมสาย

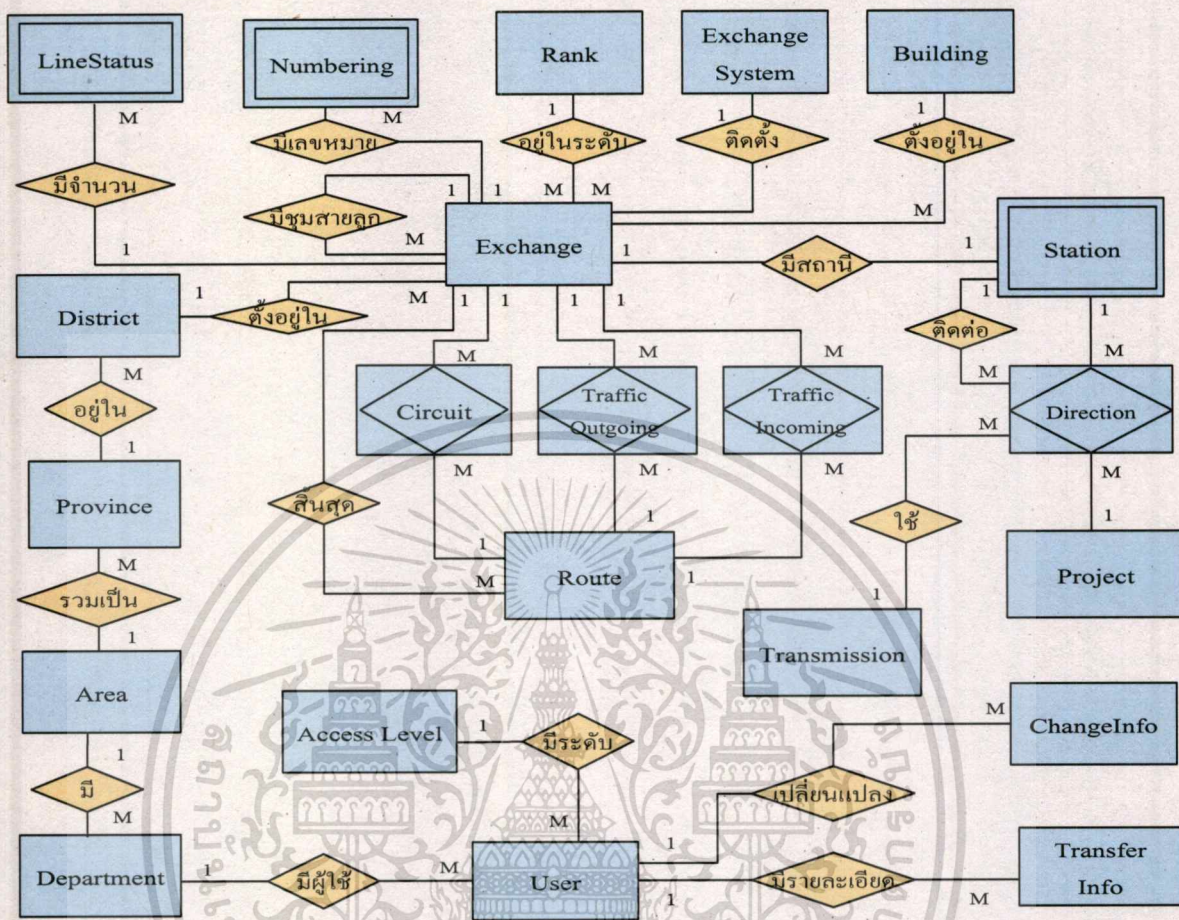
ซึ่งเลขหมายนำจะเป็นเลขหมาย 2 หรือ 3 ตัวแรกของหมายเลขโทรศัพท์ รายละเอียดแสดงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผังตารางที่ 5.5

6. District เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายชื่ออำเภอ รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.6
7. Province เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อจังหวัด รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.7
8. Area เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลชื่อเขตโทรศัพท์ รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.8
9. Station เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสถานีสื่อสารสัญญาณต้นทาง รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.9
10. Project เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดโครงการของสถานีสื่อสารสัญญาณต้นทาง ได้แก่ รหัสโครงการ ชื่อโครงการ และชื่อบริษัทคู่สัญญา รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.10
11. Direction เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสถานีสื่อสารสัญญาณปลายทาง รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.11
12. Transmission เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสื่อสารสัญญาณที่ใช้ระหว่างสถานีต้นทางกับสถานีปลายทาง รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.12
13. Route เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการจัดเส้นทางจากชุมสายต้นทางไปยังชุมสายปลายทาง รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.13
14. Circuit เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลจำนวนวงจรของเส้นทาง รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.14
15. TrafficIncoming เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งาน โทรศัพท์ด้านเรียกเข้ามายังชุมสาย (Incoming) รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.15
16. TrafficOutgoing เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลปริมาณการเรียกใช้งาน โทรศัพท์ด้านเรียกออกจากชุมสาย(Outgoing) รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.16
17. LineStatus เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสถานภาพเลขหมายของชุมสาย รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.17
18. Department เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลส่วนงานที่ผู้ใช้ระบบสังกัดอยู่ โดยมีรายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.18
19. User เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.19
20. AccessLevel เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลระดับการเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.20
21. ChangeInfo เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.21
22. TransferInfo เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดการโอนข้อมูล รายละเอียดแสดงผังตารางที่ 5.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 แผนภาพอีอาร์ของระบบ

5.2 ความสัมพันธ์ของตาราง

ความสัมพันธ์ของตารางแต่ละคู่ สามารถอธิบายได้ดังนี้

- **Exchange กับ Exchange** มีความสัมพันธ์แบบ 1:M โดยชุมสายแม่หนึ่งชุมสายมีชุมสายลูกหลายชุมสาย และชุมสายลูกหนึ่งชุมสายมีชุมสายแม่หนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ ExchangeSystem** มีความสัมพันธ์แบบ 1:M โดยชุมสายหนึ่งชุมสายติดตั้งระบบชุมสายหลายระบบ และระบบชุมสายหนึ่งระบบติดตั้งในชุมสายหนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ Rank** มีความสัมพันธ์แบบ 1:M โดยชุมสายหนึ่งชุมสายอยู่ในระดับชุมสายได้หนึ่งระดับ และระดับชุมสายหนึ่งระดับจัดให้กับชุมสายหนึ่งชุมสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Exchange กับ Building** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายตั้งอยู่ในอาคารหนึ่งอาคาร และอาคารหนึ่งอาคารเป็นที่ตั้งของชุมสายหนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ Numbering** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีเลขหมายได้หลายเลขหมาย และเลขหมายหนึ่งเลขหมายเป็นของชุมสายหนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ LineStatus** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีจำนวนเลขหมายได้หลายจำนวน และจำนวนเลขหมายหนึ่งจำนวนเป็นของชุมสายหนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ District** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายตั้งอยู่ในอำเภอหนึ่งอำเภอ และอำเภอหนึ่งอำเภอมิชุมสายตั้งอยู่หนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ Station** มีความสัมพันธ์แบบ 1: 1  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีสถานีสื่อสารหนึ่งสถานี และสถานีสื่อสารหนึ่งสถานีตั้งอยู่ในชุมสายหนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ Route** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีเส้นทางสิ้นสุดหลายเส้นทาง และแต่ละเส้นทางมีเส้นทางสิ้นสุดที่หนึ่งชุมสาย
- **Exchange กับ Route** มีความสัมพันธ์แบบ M: N  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีเส้นทางด้านเรียกออกได้หลายเส้นทาง และแต่ละเส้นทางสามารถติดต่อออกไปยังชุมสายได้หลายชุมสาย
- **Exchange กับ Route** มีความสัมพันธ์แบบ M: N  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีเส้นทางด้านเรียกเข้าได้หลายเส้นทาง และแต่ละเส้นทางสามารถติดต่อเข้ามาชุมสายได้หลายชุมสาย
- **Exchange กับ Route** มีความสัมพันธ์แบบ M: N  
โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีเส้นทางได้หลายเส้นทาง และแต่ละเส้นทางมีวงจรติดต่อระหว่างชุมสายหลายชุมสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Station กับ Direction** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยสถานีสื่อสารสัญญาณต้นทางหนึ่งสถานีติดต่อสถานีสื่อสารสัญญาณปลายทางหลายสถานี และสถานีสื่อสารสัญญาณปลายทางหนึ่งสถานีติดต่อสถานีสื่อสารสัญญาณต้นทางหนึ่งสถานี
- **Station กับ Project** มีความสัมพันธ์แบบ M : N  
โดยสถานีสื่อสารสัญญาณต้นทางหนึ่งสถานีตั้งโดยโครงการหลายโครงการ และโครงการหนึ่งโครงการจัดตั้งสถานีสื่อสารสัญญาณต้นทางหลายสถานี
- **Direction กับ Transmission** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยสถานีสื่อสารสัญญาณปลายทางหนึ่งสถานีใช้สื่อสารสัญญาณหนึ่งชนิด และสื่อสารสัญญาณแต่ละชนิดนำไปใช้ในสถานีสื่อสารสัญญาณปลายทางหลายสถานี
- **District กับ Province** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยอำเภอหลายอำเภออยู่ในจังหวัดหนึ่งจังหวัด และจังหวัดหนึ่งจังหวัดปกครองอำเภอหลายอำเภอ
- **Province กับ Area** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยจังหวัดหลายจังหวัดรวมเป็นเขตหนึ่งเขต และเขตหนึ่งเขตครอบคลุมหลายจังหวัด
- **Area กับ Department** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยเขตหนึ่งเขตมีหลายส่วนงานส่วนงานหนึ่งส่วนงานตั้งอยู่ในหนึ่งเขต
- **Department กับ User** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยหนึ่งส่วนงานมีผู้ใช้ระบบหลายคน และผู้ใช้ระบบหนึ่งคนสังกัดอยู่ในหนึ่งส่วนงาน
- **User กับ AccessLevel** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยผู้ใช้ระบบหนึ่งคนมีระดับการเข้าใช้งานระบบได้หนึ่งระดับ และระดับการเข้าใช้งานหนึ่งระดับเป็นของผู้ใช้ระบบหนึ่งคน
- **User กับ ChangeInfo** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบหนึ่งคนสามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้หลายครั้ง และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหนึ่งครั้งทำโดยผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบหนึ่งคน
- **User กับ TransferInfo** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M  
โดยผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบหนึ่งคนมีรายละเอียดการโอนข้อมูลได้หลายรายการ และรายละเอียดการโอนข้อมูลหนึ่งรายการเป็นของผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบหนึ่งคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 Data Dictionary

จากอีอาร์ไอเดอะแกรม ที่ได้ผ่านกระบวนการที่ทำให้เกิดความเหมาะสมแล้ว จึงได้จัดทำ Data Dictionary เพื่อให้สามารถอธิบายรายละเอียดของตารางได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 5.1 ถึง ตารางที่ 5.22 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตาราง Exchange

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Exc_Code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK	
Exc_Abbrev	ชื่อย่อชุมสาย	nvarhar	4		
Exc_NameTh	ชื่อชุมสายภาษาไทย	nvarhar	50		
Exc_NameEng	ชื่อชุมสายภาษาอังกฤษ	nvarhar	50		
Homing_Code	รหัสชุมสายแม่	nchar	6	FK	Exchange
System_Code	รหัสระบบชุมสาย	nchar	4	FK	Exchange System
Rank_Code	รหัสระดับชุมสาย	nchar	3	FK	Rank
Build_Code	รหัสประเภทอาคาร	nchar	1	FK	Building
Exc_Address	ที่อยู่ชุมสาย	nvarhar	15		
Dist_Code	รหัสอำเภอที่ชุมสายตั้งอยู่	nchar	6	FK	District
Exc_Contract	ชื่อผู้ติดต่อ	nvarhar	30		
Exc_Tel	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ติดต่อ	nvarhar	9		
Install_Date	วันที่ตั้งชุมสาย	datetime	8		
Exc_Status	สถานภาพของชุมสาย - New = ชุมสายเปิดใหม่ - Exist = ชุมสายปัจจุบัน - Rep = ชุมสายทดแทน	nvarhar	1		
Exc_Used	อายุการใช้งานอุปกรณ์ชุมสาย	int	3		

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดตาราง ExchangeSystem

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
System_Code	รหัสระบบชุมสาย	nchar	4	PK	
System_Info	ระบบชุมสาย เช่น AXE , NEAX61 EWSD , คู่สายเช่า , ดาวเทียม,V5.2 เป็นต้น	nvarhar	10		
System_Brand	ยี่ห้อระบบชุมสาย	nvarhar	30		

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตาราง Rank

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Rank_Code	รหัสระดับชุมสาย	nchar	3	PK	
Rank_Abbrev	ชื่อย่อระดับชุมสาย เช่น MSU, RSU, RLU, DLC, DLU เป็นต้น	nvarhar	6		
Rank_Info	รายละเอียดระดับชุมสาย	nvarhar	50		

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดตาราง Building

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Build_Code	รหัสประเภทอาคาร	nchar	1	PK	
Build_Abbrev	ตัวย่อประเภทอาคาร - B - B2 - B3 - C - CB	nvarhar	2		
Build_Type	ประเภทอาคารที่ชุมสายตั้งอยู่	nvarhar	30		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดตาราง Numbering

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Exc_Code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK, FK	Exchange
Num_LongdisCode	รหัสทางไกล เช่น 02 , 032 , 044 เป็นต้น	nvarhar	3		
Num_OfficeCode	เลขหมายนำชุมสาย	nvarhar	3	PK	
Num_Start	เลขหมายเริ่มต้น	nvarhar	4	PK	
Num_End	เลขหมายสุดท้าย	nvarhar	4		

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตาราง District

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Dist_Code	รหัสอำเภอ	nchar	6	PK	
Dist_NameTh	ชื่ออำเภอภาษาไทย	nvarhar	20		
Dist_NameEng	ชื่ออำเภอภาษาอังกฤษ	nvarhar	20		
Prov_Code	รหัสจังหวัด	nchar	6	FK	Province
Dist_PostCode	รหัสไปรษณีย์	nchar	5		

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดตาราง Province

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Prov_Code	รหัสจังหวัด	nchar	6	PK	
Prov_Abbrev	ชื่อย่อจังหวัด	nvarhar	3		
Prov_NameTh	ชื่อจังหวัดภาษาไทย	nvarhar	20		
Prov_NameEng	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	nvarhar	20		
Area_Code	รหัสเขตโทรศัพท์	nchar	2	FK	Area

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดตาราง Area

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Area_Code	รหัสเขตโทรศัพท์	nchar	2	PK	
Area_Name	ชื่อเขต คือ เขตโทรศัพท์นครหลวงที่1-4, เขตโทรศัพท์ภาคกลาง, เขตโทรศัพท์ภาคเหนือ, เขตโทรศัพท์ใต้ และเขตโทรศัพท์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	nvarchar	10		
Area_Abbrev	ชื่อย่อเขต	nvarchar	4		

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดตาราง Station

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Sta_Code	รหัสสถานีคือสัญญาต้นทาง	nchar	6	PK,FK	Exchange
Sta_Name	ชื่อสถานีคือสัญญา	nvarchar	50		
Cutover_Date	วันที่ตั้งสถานี	datetime	8		

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดตาราง Project

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Project_Code	รหัสโครงการ	nchar	3	PK	
Sta_Project	ชื่อโครงการ	nvarchar	20		
Sta_Company	ชื่อบริษัทคู่สัญญา	nvarchar	30		

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตาราง Direction

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Sta_Code	รหัสสถานีคือสัญญาต้นทาง	nchar	6	PK,FK	Station
Project_Code	รหัสโครงการ	nchar	3	PK,FK	Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตาราง Direction (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Direc_Code	รหัสสถานีสื่อสารสัญญาณปลายทาง	nchar	6	PK,FK	Station
Trans_Code	รหัสสัญญาณ	nchar	4	FK	Transmission

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดตาราง Transmission

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Trans_Code	รหัสสัญญาณ	nchar	4	PK	
Trans_Info	สัญญาณที่ส่งระหว่างสถานี	nvarchar	30		

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดตาราง Route

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Route_Name	ชื่อเส้นทาง	nvarchar	4	PK	
Route_Way	ทิศทางของเส้นทาง I=ขาเข้า O=ขาออก	nvarchar	1		
Route_Type	ประเภทเส้นทาง เช่น PSTN/MTX/TA	nvarchar	4		
Route_ToExcCode	รหัสชุมสายสิ้นสุดเส้นทาง	nchar	6	FK	Exchange

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดตาราง Circuit

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Exc_Code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK,FK	Exchange
Route_Name	ชื่อเส้นทาง	nvarchar	4	PK,FK	Route
Circuit_Install	จำนวนวงจรที่ติดตั้งของเส้นทาง	int	4		
Circuit_Work	จำนวนวงจรที่เปิดใช้งานของเส้นทาง	int	4		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดตาราง TrafficIncoming

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Exc_Code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK,FK	Exchange
Route_Name	ชื่อเส้นทาง	nvarhar	4	PK,FK	Route
Traffic_Month	การเรียกใช้งานโทรศัพท์ ประจำเดือน	nvarhar	2		
Traffic_Inc	ปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ ด้านเรียกเข้ามายังชุมสาย	int	7		

ตารางที่ 5.16 รายละเอียดตาราง TrafficOutgoing

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Exc_Code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK,FK	Exchange
Route_Name	ชื่อเส้นทาง	nvarhar	4	PK,FK	Route
Traffic_Month	การเรียกใช้งาน โทรศัพท์ ประจำเดือน	nvarhar	2		
Traffic_Ogt	ปริมาณการเรียกใช้งาน โทรศัพท์ ด้านเรียกออกจากชุมสาย	int	7		

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดตาราง LineStatus

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Exc_Code	รหัสชุมสาย	nchar	6	PK,FK	Exchange
Line_Month	สถานภาพเลขหมายประจำเดือน	nvarhar	2		
Line_Capacity	จำนวนเลขหมายเต็ม	int	10		
PSTN_LineUsed	จำนวนเลขหมายเปิดใช้งาน โทรศัพท์ธรรมดา	int	7		
Publish_LineUsed	จำนวนเลขหมายเปิดใช้งาน โทรศัพท์สาธารณะ	int	7		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดตาราง LineStatus (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Total_LineUsed	จำนวนเลขหมายเปิดใช้งานทั้งหมด	int	10		
Line_Vacancy	จำนวนเลขหมายว่าง	int	7		
Custom_LineInstall	จำนวนเลขหมายที่กำลังติดตั้ง	int	7		
Custom_LineWait	จำนวนเลขหมายที่รอติดตั้ง	int	7		
Custom_LineForecast	ความต้องการโทรศัพท์	int	10		

ตารางที่ 5.18 รายละเอียดตาราง Department

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Dept_Code	รหัสส่วนงาน	nchar	4	PK	
Dept_Name	ชื่อส่วนงาน	nvarhar	30		
Dept_Address	ที่อยู่ส่วนงาน	nvarhar	30		
Area_Code	รหัสเขตที่ส่วนงานตั้งอยู่	nchar	2	FK	Area
Detp_Tel	เบอร์โทรประจำส่วนงาน	nvarhar	9		

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดตาราง User

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
User_ID	รหัสผู้ใช้งานระบบ	nchar	8	PK	
User_Fname	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	nvarhar	30		
User_Lname	นามสกุลผู้ใช้งานระบบ	nvarhar	30		
User_Position	ตำแหน่งของผู้ใช้งานระบบ	nvarhar	30		
User_Depart	ชื่อส่วนงานผู้ใช้งานระบบ	nvarhar	30	FK	Department
User_Tel	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ	nvarhar	9		
User_Email	อีเมลของผู้ใช้งานระบบ	nvarhar	30		
Access_Code	รหัสการเข้าใช้งานระบบ	nchar	1	FK	Access Level

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่สามารถนำออกนอกมหาวิทยาลัยได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดตาราง User (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
User_Password	รหัสส่วนตัวผู้ใช้ระบบ	nchar	8		
User_Name	ชื่อการเข้าใช้งานระบบ	nvarchar	30		
User_Lastlogin	วันที่ทำการเข้าใช้งานระบบครั้งสุดท้าย	datetime	8		

ตารางที่ 5.20 รายละเอียดตาราง AccessLevel

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด Key	ตาราง (FK)
Access_Code	รหัสการเข้าใช้งานระบบ 1=ผู้บริหาร 2=หัวหน้าศูนย์ 3=เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผน โครงข่าย 4=เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล 5=เจ้าหน้าที่ออกแบบโครงข่าย	nchar	1	PK	
Access_Group	กลุ่มผู้เข้าใช้งานระบบ	nvarchar	30		
Access_Descript	รายละเอียดของสิทธิที่สามารถเข้า ใช้ระบบได้ ประกอบด้วย M=จัดการข้อมูล S=สืบค้นข้อมูล R=รายงาน T=โอนข้อมูล	nvarchar	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.21 รายละเอียดตาราง ChangeInfo

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด	ตาราง (FK)
Change_Code	รหัสการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	uniqueidentifier	16	PK	
Change_UserID	รหัสผู้ใช้ระบบ	nchar	8	FK	User
Change_Date	วันที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	datetime	8		
Change_Type	ประเภทการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	nvarchar	3		

ตารางที่ 5.22 รายละเอียดตาราง TransferInfo

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	ความยาว	ชนิด	ตาราง (FK)
Transfer_Code	รหัสการโอนข้อมูล	uniqueidentifier	16	PK	
Transfer_UserID	รหัสผู้ใช้ระบบ	nchar	8	FK	User
Transfer_FileName	ชื่อไฟล์ที่ทำการโอน	nvarchar	50		
Transfer_FileSize	ขนาดไฟล์ที่ทำการโอน	int	7		
Transfer_Path	พาทที่เก็บไฟล์	nvarchar	50		
Transfer_DateTime	วันเวลาที่ทำการโอนไฟล์	datetime	8		

## บทที่ 6

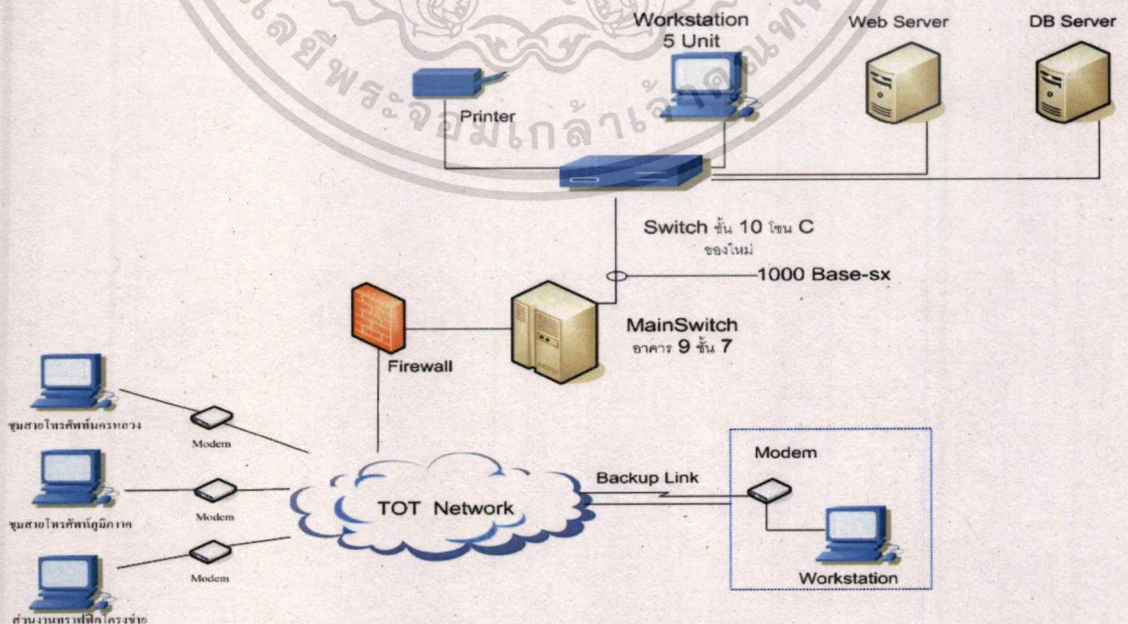
### การออกแบบแอปพลิเคชัน

เมื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบ และการเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบ ซึ่งแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

#### 6.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ ซึ่งได้ออกแบบให้ใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ในลักษณะ 3 Tier ประกอบด้วย เว็บเซิร์ฟเวอร์ ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์ ดังรูปที่ 6.1 โดยมีหน้าที่การทำงานดังนี้

- เว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ในส่วนของ Application Logic ซึ่งจะเป็นแอปพลิเคชันหลักในการทำงานของระบบทำการประมวลผลต่างๆ ตามที่กำหนด
- ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ในส่วนของ Data Access Logic และ Data Storage เป็นที่จัดเก็บข้อมูล และ โปรแกรมที่ช่วยในการจัดการข้อมูล
- ไคลเอนท์ ทำหน้าที่ในส่วนของ Presentation Logic ซึ่งเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยนำผลที่ได้จาก Application Logic มาแสดงผล



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 6.1 สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บนี้ ได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนา ดังนี้

### 6.2.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบงาน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Pentium M 1.5 GHz
- RAM : 256 MB
- Hard Disk : 60 GB
- Network InterFace : Fast Ethernet NIC

### 6.2.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบ มีดังนี้

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

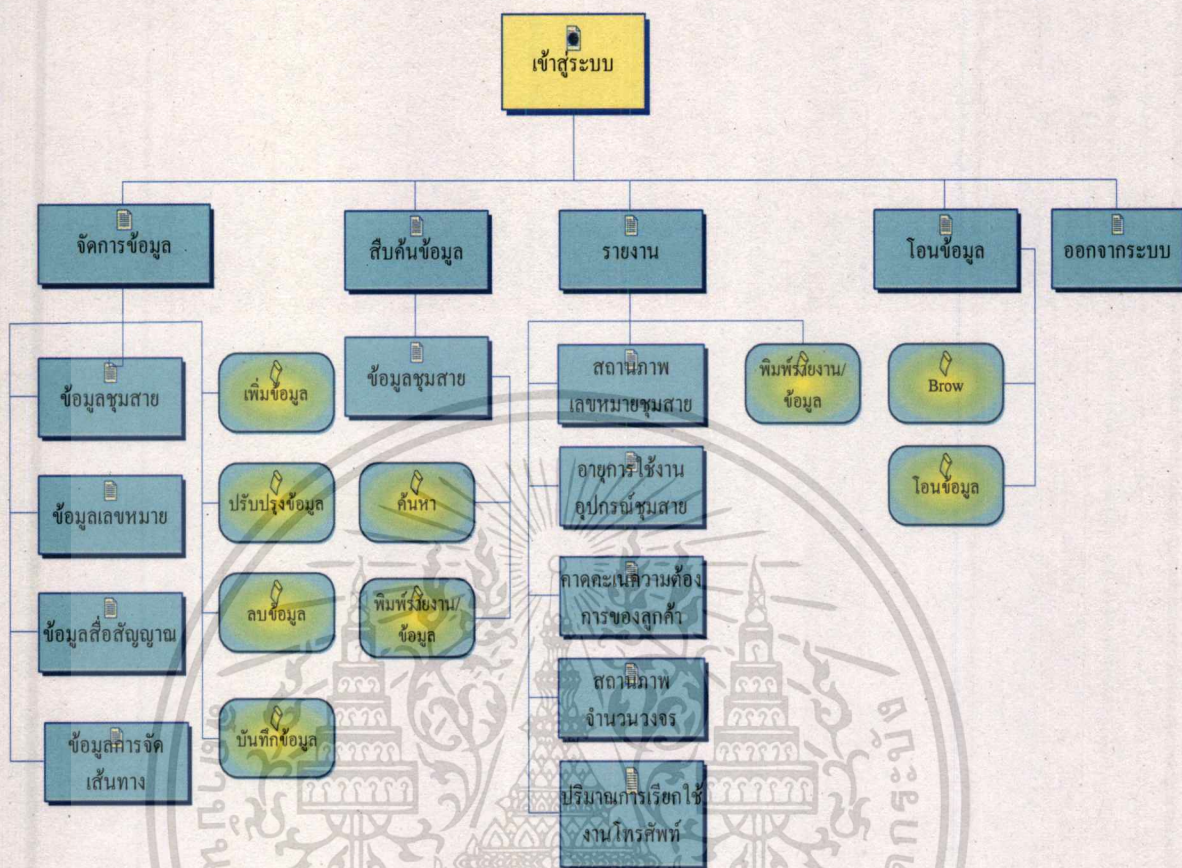
### 6.2.3 เครื่องมือ

- Web Development Tool : Dreamweaver MX 2004
- UML Tool : Rational Rose 2002.05.00 Enterprise Edition and Microsoft Office Visio 2003 Professional Edition

## 6.3 การออกแบบเว็บเพจ

สำหรับระบบที่จะทำการพัฒนานั้น ได้ทำการออกแบบเว็บเพจซึ่งจะเป็นส่วนหน้าจอกที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยจะเน้นการออกแบบให้แต่ละหน้าจอกมีความสอดคล้องกัน และง่ายต่อการใช้งาน ดังนั้นจึงได้แบ่งโครงสร้างเว็บเพจออกเป็นส่วนๆ โดยมีโครงสร้างต่างๆภายในเว็บเพจ แสดงดังรูปที่ 6.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆ ภายในเว็บ

1. หน้าเข้าสู่ระบบ เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบต้องทำการล็อกอินผ่านทางช่องทางที่แสดงไว้ โดยการป้อนชื่อและรหัสผ่านส่วนงาน ที่กำหนดให้จากผู้พัฒนาระบบ จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนในฐานข้อมูลของผู้ใช้ระบบ หากถูกต้องก็จะผ่านเข้าสู่ระบบได้ ถ้าไม่ถูกต้องระบบก็จะแจ้งเตือนและผู้ใช้จะต้องทำการล็อกอินใหม่อีกครั้ง
2. หน้าเมนูหลัก หลังจากผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะเข้าสู่หน้าเมนูหลักซึ่งประกอบด้วยเมนูหลักเพื่อให้ผู้ใช้เลือกได้ตามความต้องการใช้งาน ได้แก่ จัดการข้อมูล สืบค้นข้อมูล รายงาน โอนข้อมูล และออกจากระบบ
3. เมนูย่อย ประกอบด้วยเมนูย่อยๆ จากเมนูหลักให้ผู้ใช้เลือกเพื่อทำการเพิ่มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล ลบข้อมูล ค้นหาข้อมูล โอนข้อมูล พิมพ์และบันทึกข้อมูลโครงข่าย

#### 6.4 รายละเอียดการทำงานของระบบ

การเข้าใช้งานระบบซึ่งได้แบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 5 กลุ่มตามที่ได้กำหนดไว้ในยูสเคส จะสามารถเปรียบเทียบสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่มตามฟังก์ชันการทำงานของระบบได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่มตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ

ฟังก์ชันของระบบ	จัดการข้อมูล ครงข่าย			สืบค้นข้อมูล	ออกรายงาน	โอนข้อมูล
	เพิ่มข้อมูล	ปรับปรุงข้อมูล	ลบข้อมูล	ครงข่าย	การวิเคราะห์	ครงข่าย
เจ้าหน้าที่ส่วนวางแผน ครงข่าย						
- ผู้บริหาร				√	√	
- หัวหน้าศูนย์				√	√	
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผน ครงข่าย	√	√	√	√	√	
เจ้าหน้าที่ออกแบบ ครงข่าย ส่วนออกแบบและติดตั้ง ครงข่าย					√	
เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ด้านปฏิบัติการนครหลวง						√
เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ด้านปฏิบัติการภูมิภาค						√
เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล ส่วนทรัพย์สิน ครงข่าย						√

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผน ครงข่ายผ่านเว็บ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

6.4.1 การเข้าสู่ระบบและการตรวจสอบสิทธิ

6.4.2 จัดการข้อมูล เป็นเมนูเพื่อเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลชุมชนสาย ข้อมูลเลขหมาย, ข้อมูลสื่อสัญญาณ และข้อมูลการจัดเส้นทาง

6.4.3 สืบค้นข้อมูล เป็นเมนูเพื่อการค้นหาข้อมูลชุมชนสาย และข้อมูลการจัดเส้นทาง

6.4.4 โอนข้อมูล เป็นเมนูสำหรับการ โอนข้อมูล ครงข่ายเข้ามาเก็บยังดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ของส่วนงานวางแผน ครงข่าย

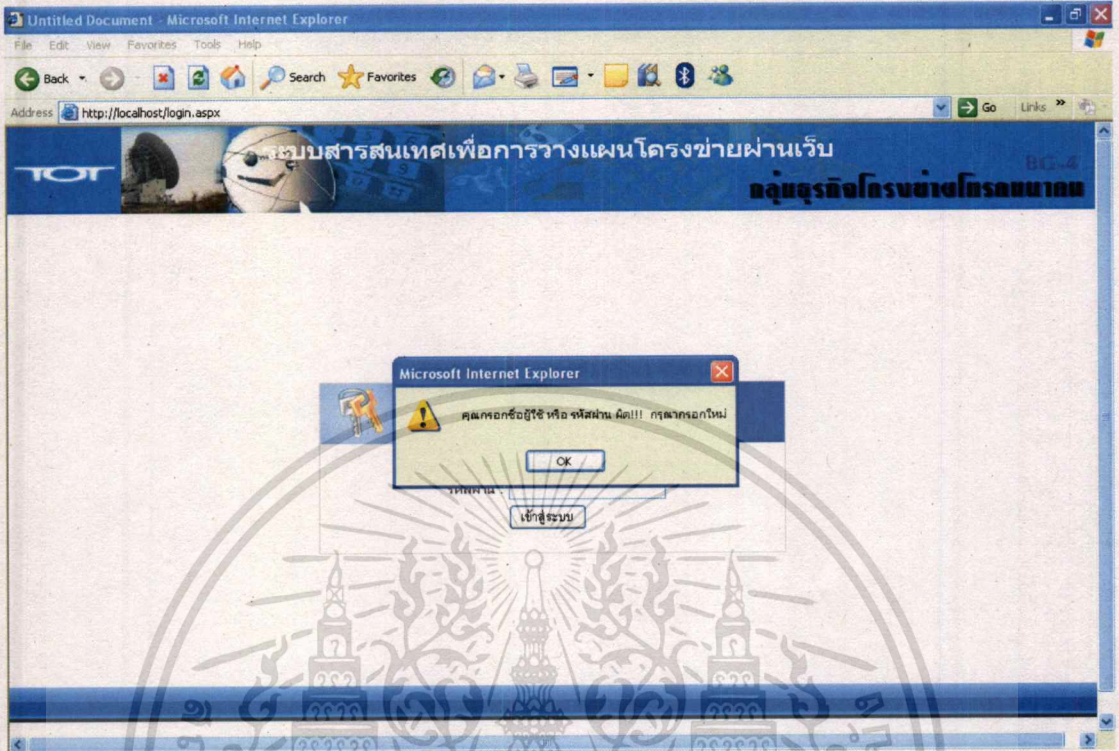
6.4.5 รายงาน เป็นเมนูสำหรับรายงานสรุป

#### 6.4.1 การเข้าสู่ระบบและการตรวจสอบสิทธิ์

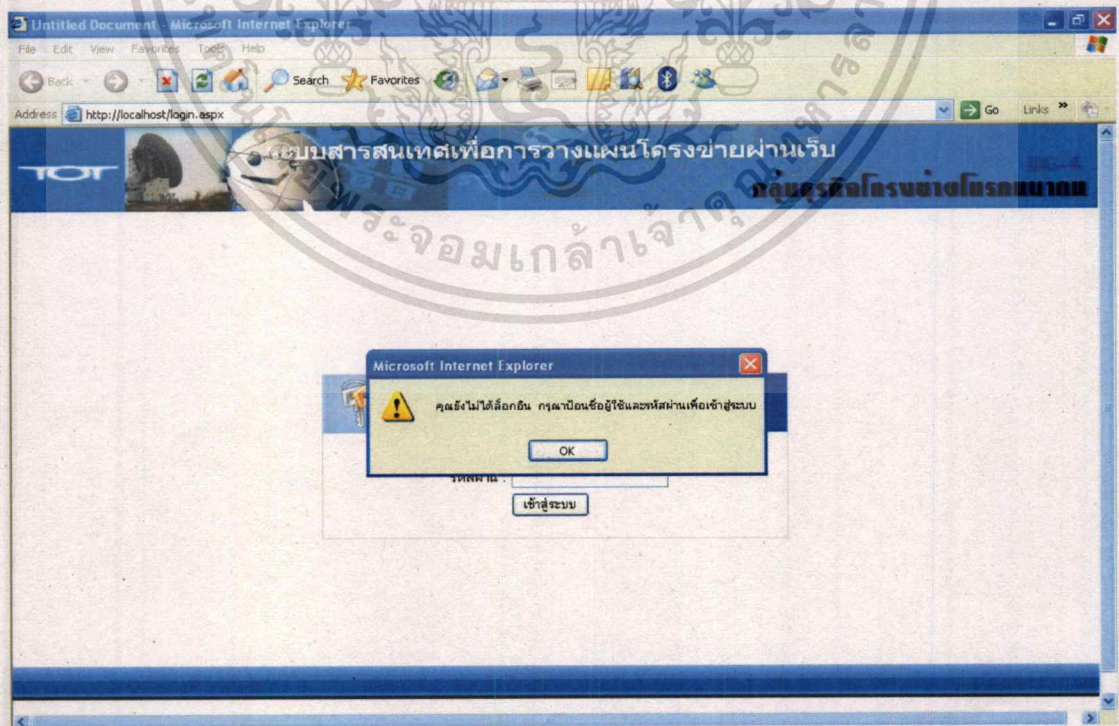
การเริ่มต้นใช้งาน ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยระบบจะแสดงหน้าจอ ล็อกอินเพื่อเป็นช่องทางเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้ป้อนชื่อและรหัสผ่านดังรูปที่ 6.3 หากผู้ใช้ป้อนชื่อ หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความเตือนเพื่อให้ผู้ใช้ทราบดังรูปที่ 6.4 ผู้ใช้ต้องทำการ ป้อนชื่อหรือรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 6.3 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ

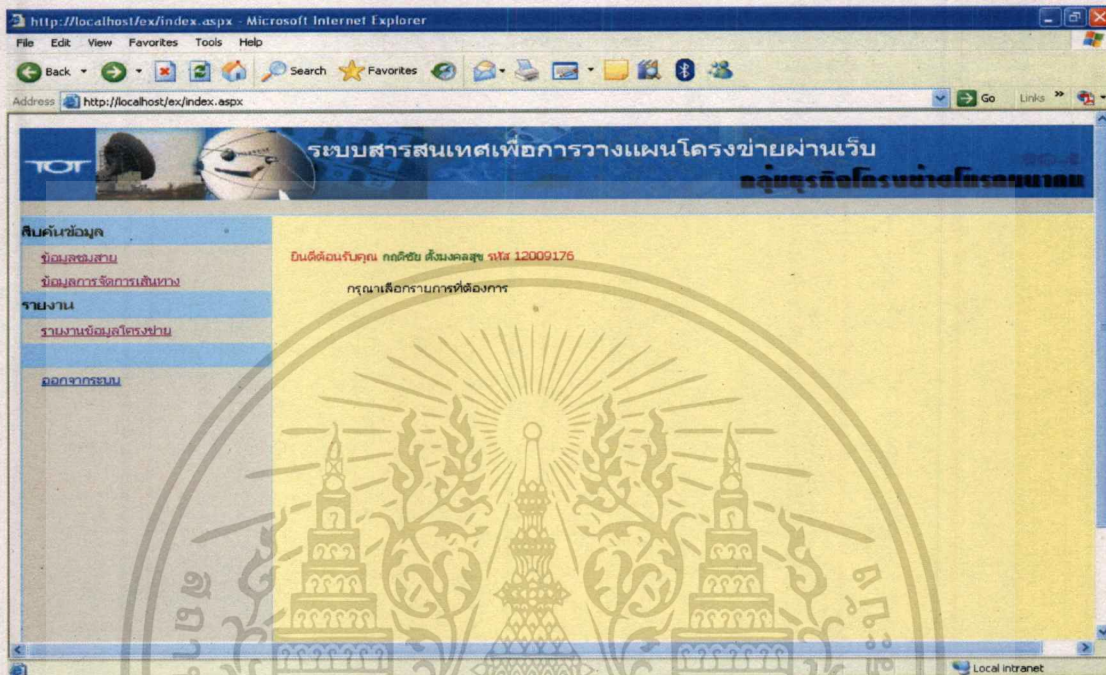


รูปที่ 6.4 กรอบข้อความเตือนเมื่อป้อนชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

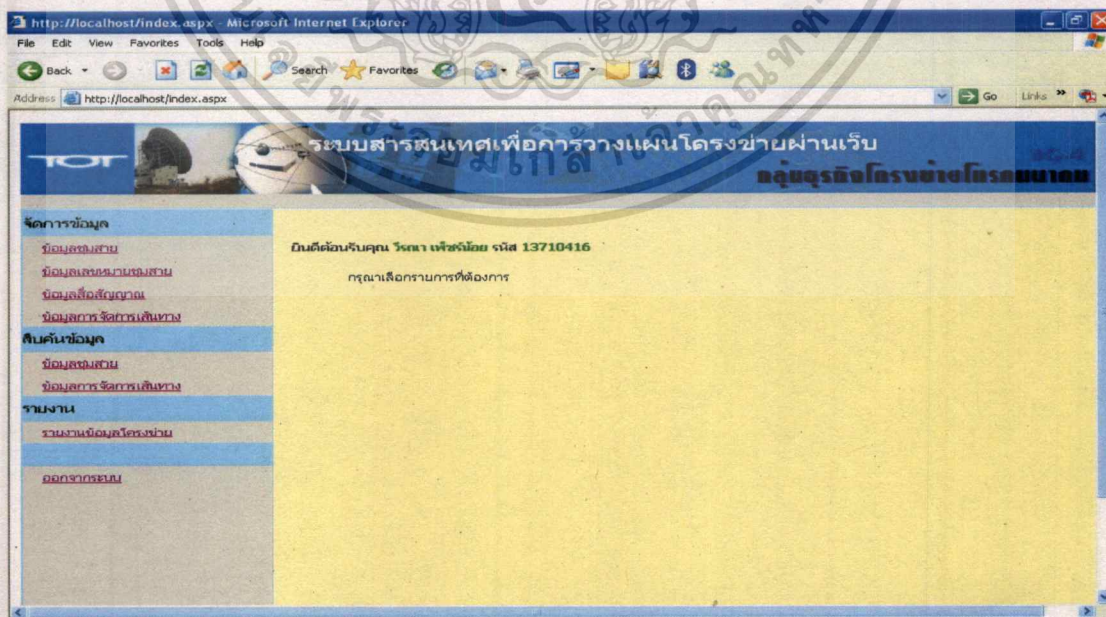


เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 6.5 กรอบข้อความเตือนเมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบโดยไม่ผ่านกำรล็อกอิน โยชนด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6.5 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบโดยยังไม่ผ่านการล็อกอิน ระบบจะแสดงกรอบข้อความเตือนให้ผู้ใช้ป้อนชื่อและรหัสผ่านก่อน จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้

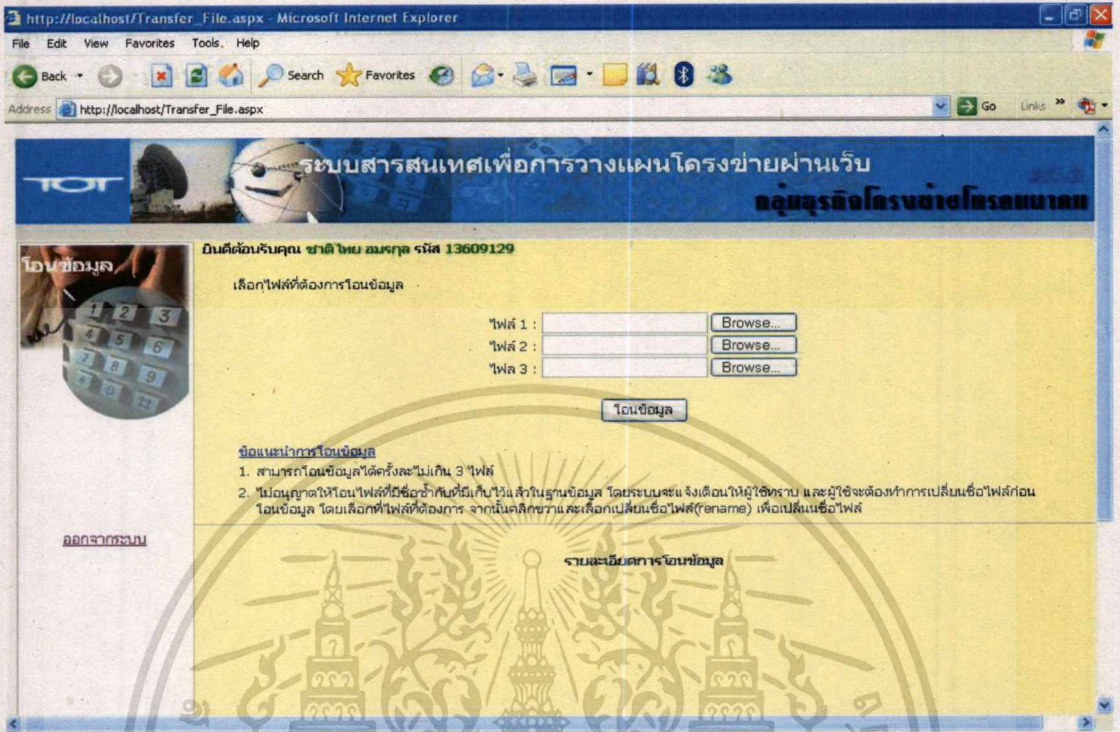


รูปที่ 6.6 หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มผู้บริหารและหัวหน้าศูนย์

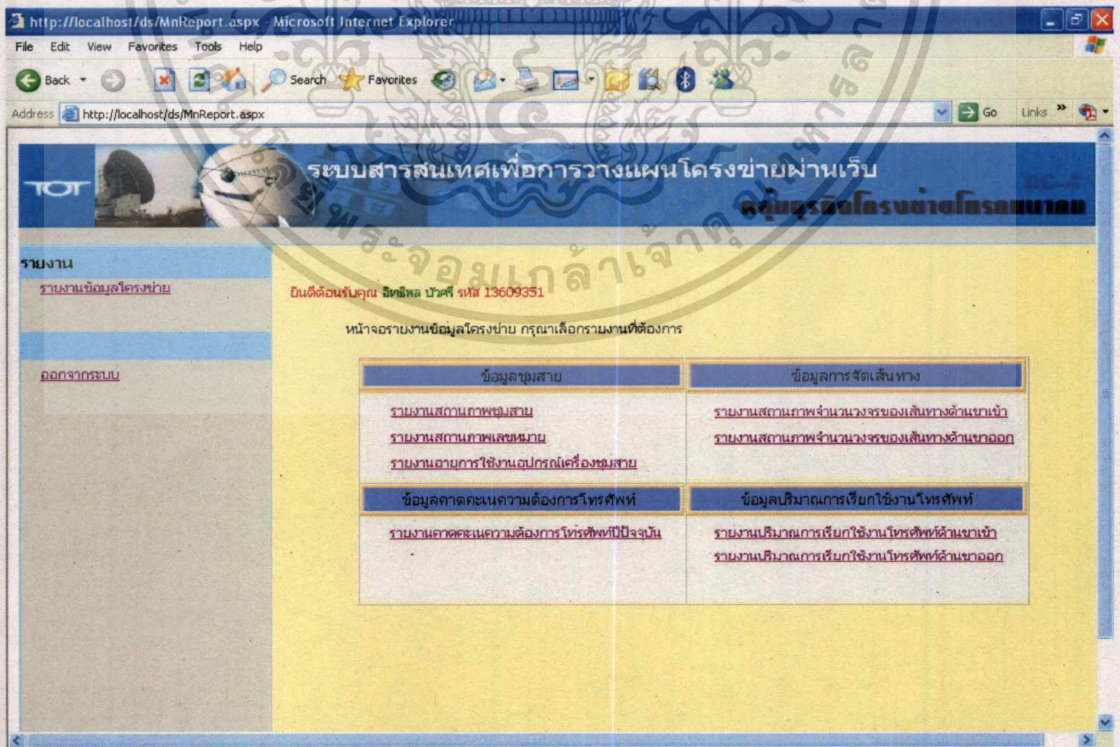


รูปที่ 6.7 หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาคู่เท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานเห็นประโยชน์หรือข้อผิดพลาดในการดำเนินการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.8 หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 6.9 หน้าจอเมนูหลักของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่ออกแบบและติดตั้งโครงข่าย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.4.2 จัดการข้อมูล

### • ข้อมูลชุมสาย

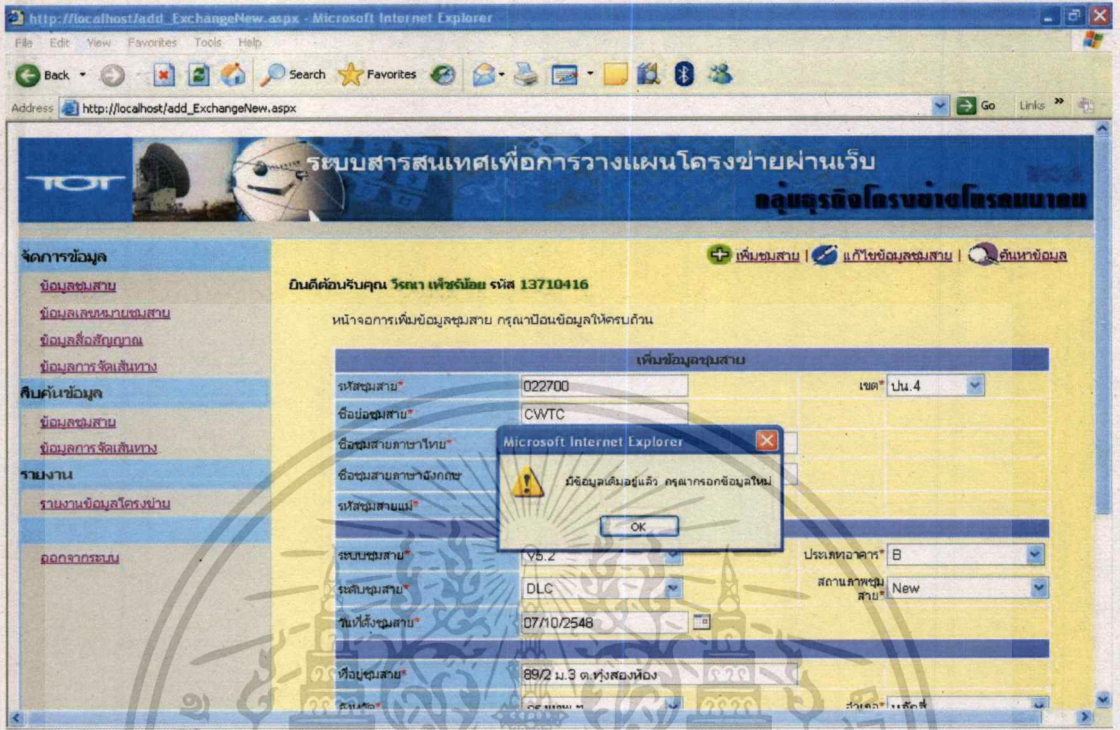
#### การเพิ่มข้อมูลชุมสาย

เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายเลือกเมนูหลักจัดการข้อมูลชุมสาย ระบบแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลชุมสาย ผู้ใช้คลิกเพิ่มชุมสาย ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนรายละเอียดชุมสายและบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 6.10 หากมีข้อมูลเดิมอยู่แล้วระบบจะแสดงข้อความเตือนให้ผู้ใช้ทราบดังรูปที่ 6.11 และหากผู้ใช้ป้อนข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้ทราบเพื่อป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน ดังรูปที่ 6.12

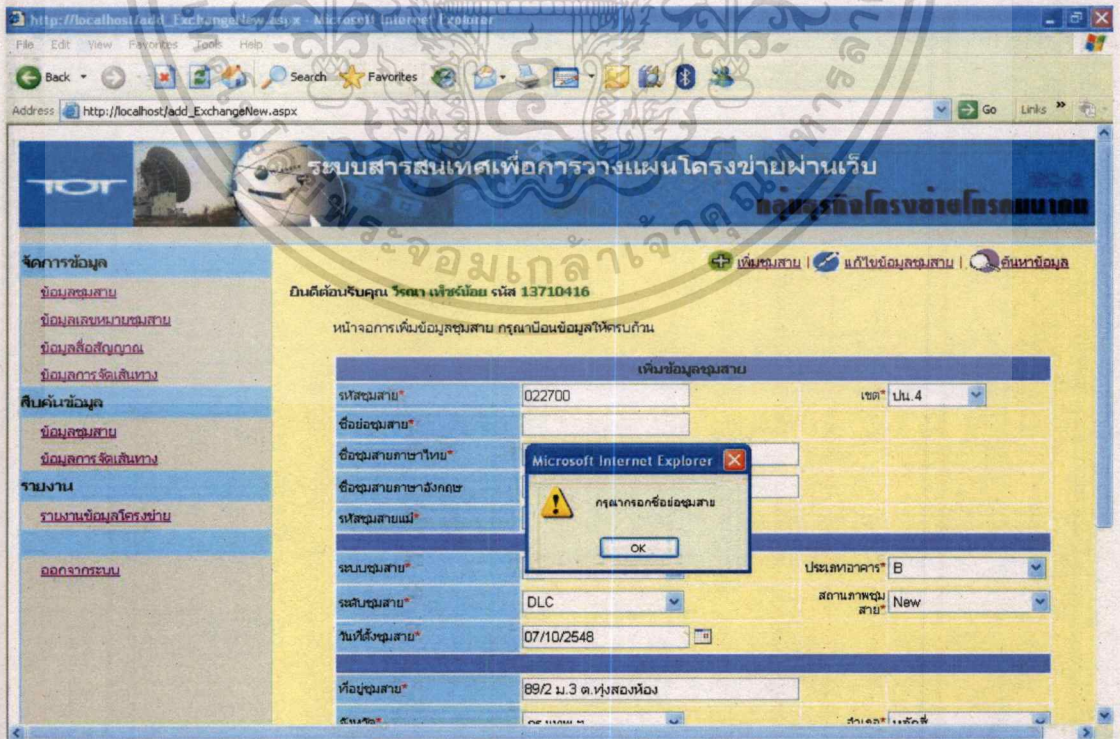
The screenshot shows a web browser window displaying a form for adding a new exchange number. The form is titled 'เพิ่มข้อมูลชุมสาย' (Add Exchange Number). The form fields are as follows:

เพิ่มข้อมูลชุมสาย		
รหัสชุมสาย*	022700	เขต* ปน. 4
ชื่อชุมสาย*	CWTC	
ชื่อชุมสายภาษาไทย*	สำนักงานบริษัท โทรทัศน์แห่งชาติ	
ชื่อชุมสายภาษาอังกฤษ*		
รหัสชุมสายแม่*	014500	
ระบบชุมสาย*	V5.2	ประเภทอาคาร* B
ระดับชุมสาย*	DLC	สถานภาพชุมสาย* New
วันที่ตั้งชุมสาย*	07/10/2548	
ที่อยู่ชุมสาย*	89/2 ม. 3 ต.ทุ่งสองห้อง	
สถานะ*	...	สถานะ* ...

รูปที่ 6.10 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลชุมสาย

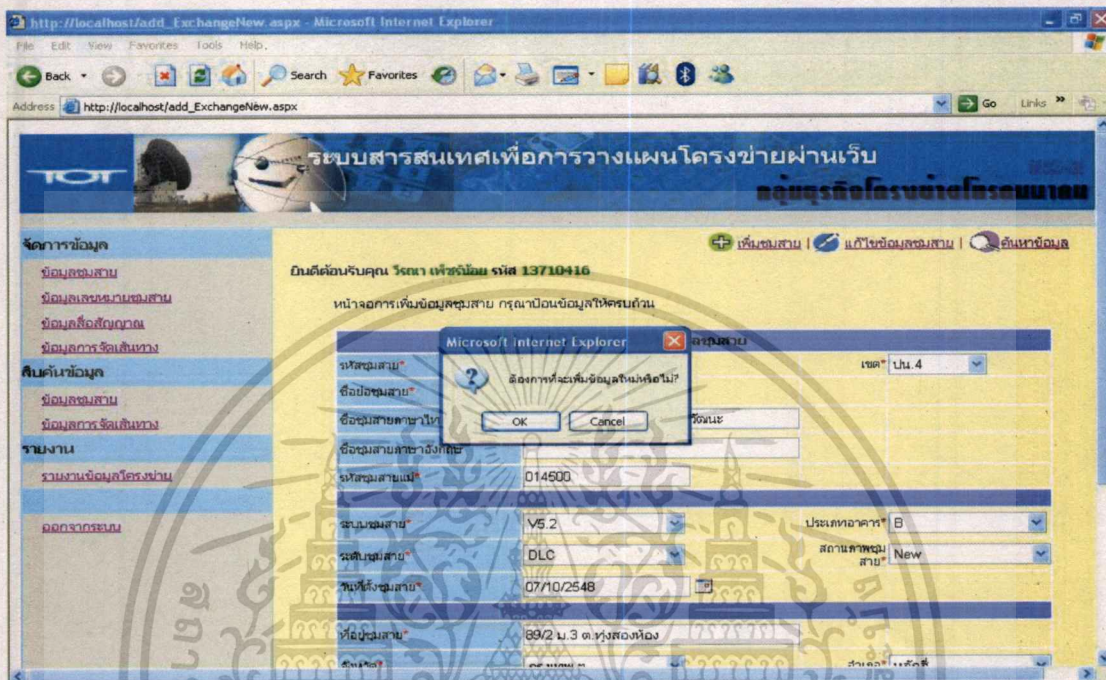


รูปที่ 6.11 กรอบข้อความเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลชุมสายซ้ำซ้อน

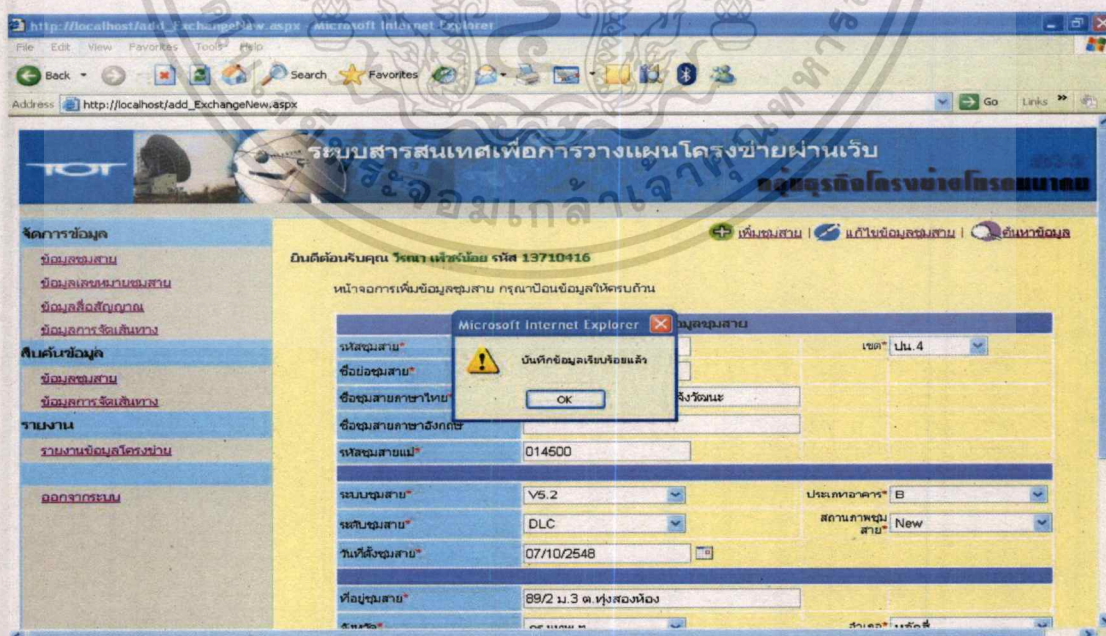


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ โดยรูปที่ 6.12 กรอบข้อความเตือนให้ผู้ใช้ระบบป้อนชื่อข้อมูลชุมสาย ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ระบบป้อนข้อมูลครบถ้วนแล้ว คลิกปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูลใหม่ดังรูปที่ 6.13 เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วระบบแสดงข้อความดังรูปที่ 6.14



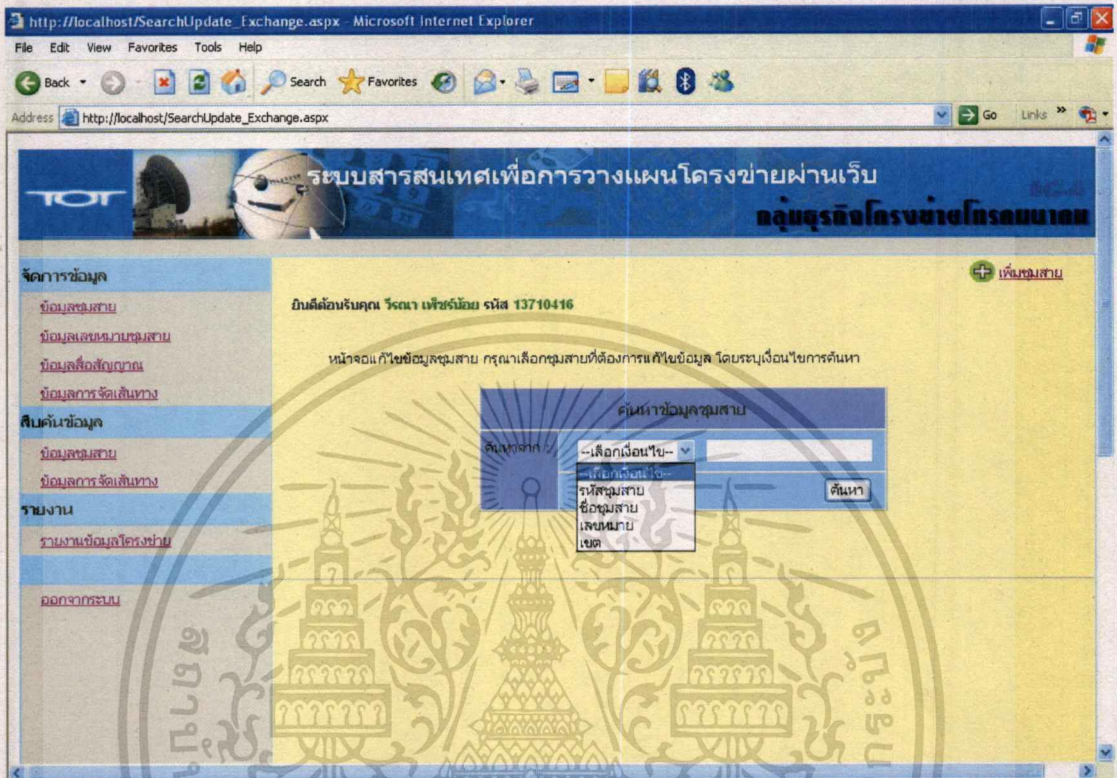
รูปที่ 6.13 กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูลใหม่



รูปที่ 6.14 กรอบข้อความเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

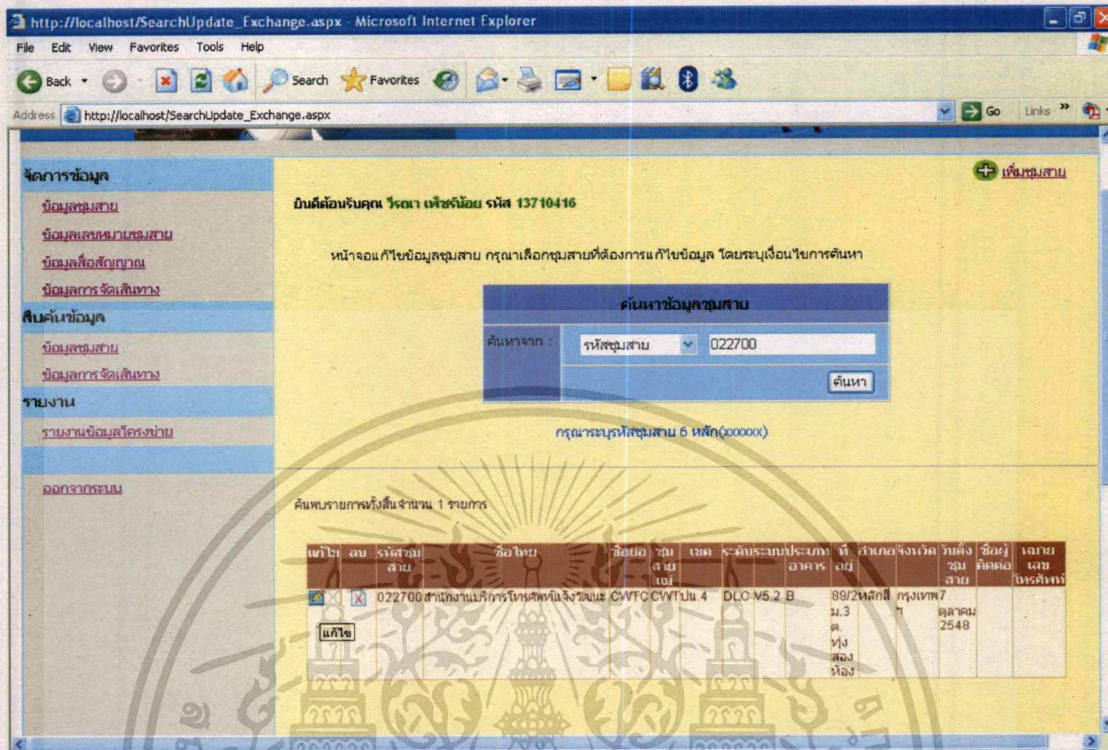
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับปรุงข้อมูลชุมชนสาย

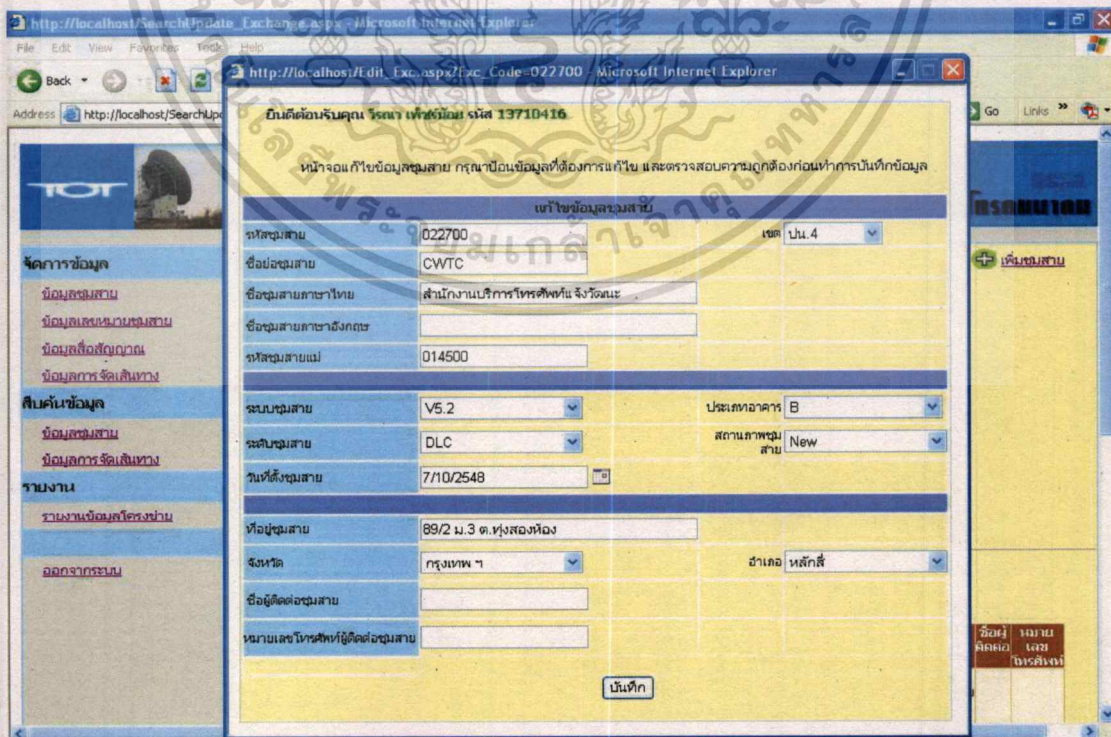


รูปที่ 6.15 หน้าจอเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลชุมชนสายเพื่อแก้ไขข้อมูลชุมชนสาย

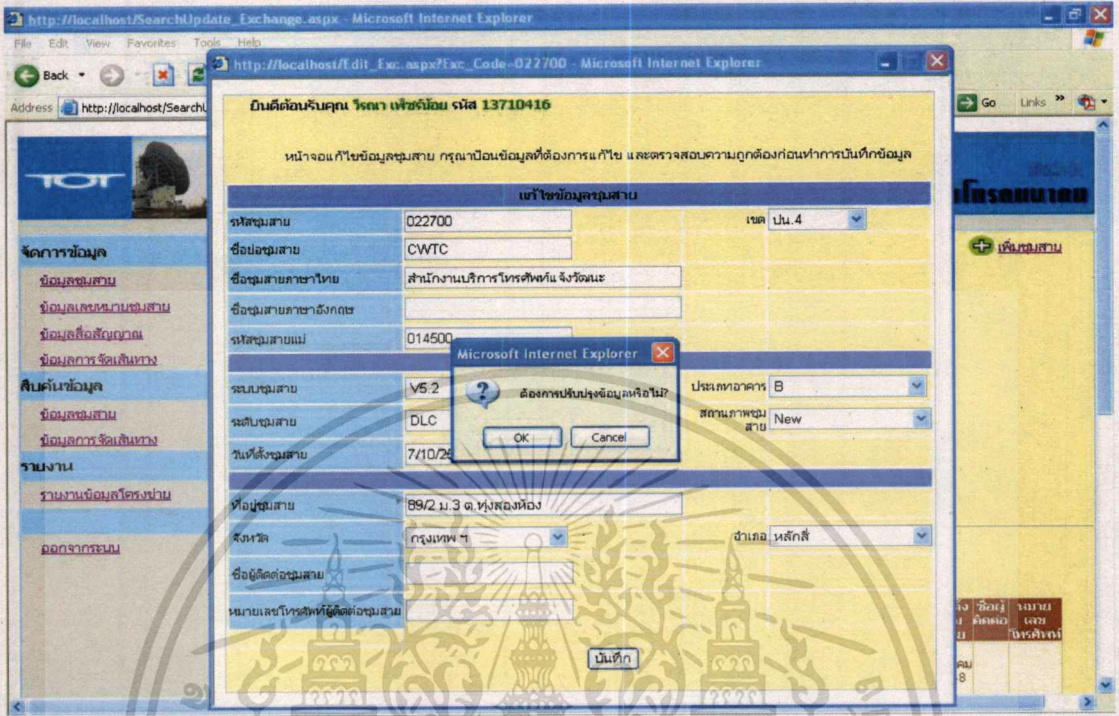
จากรูปที่ 6.15 เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการแก้ไขข้อมูลชุมชนสาย เลือกเมนูจัดการข้อมูลชุมชนสาย ระบบแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลชุมชนสาย ผู้ใช้คลิกแก้ไขข้อมูลชุมชนสาย ระบบแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ค้นหาชุมชนสายที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูล โดยผู้ใช้เลือกเงื่อนไขการค้นหาหนึ่งเงื่อนไข ระบบจะแสดงข้อมูลชุมชนสายตามเงื่อนไขที่กำหนด ผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” เพื่อแก้ไขข้อมูลชุมชนสายดังรูปที่ 6.16 ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูล ดังรูปที่ 6.17 เมื่อผู้ใช้แก้ไขข้อมูลตามที่ต้องการและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแล้วและคลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไข ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูลดังรูปที่ 6.18 เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วระบบแสดงข้อความดังรูปที่ 6.19 และกลับมายังหน้าหลัก



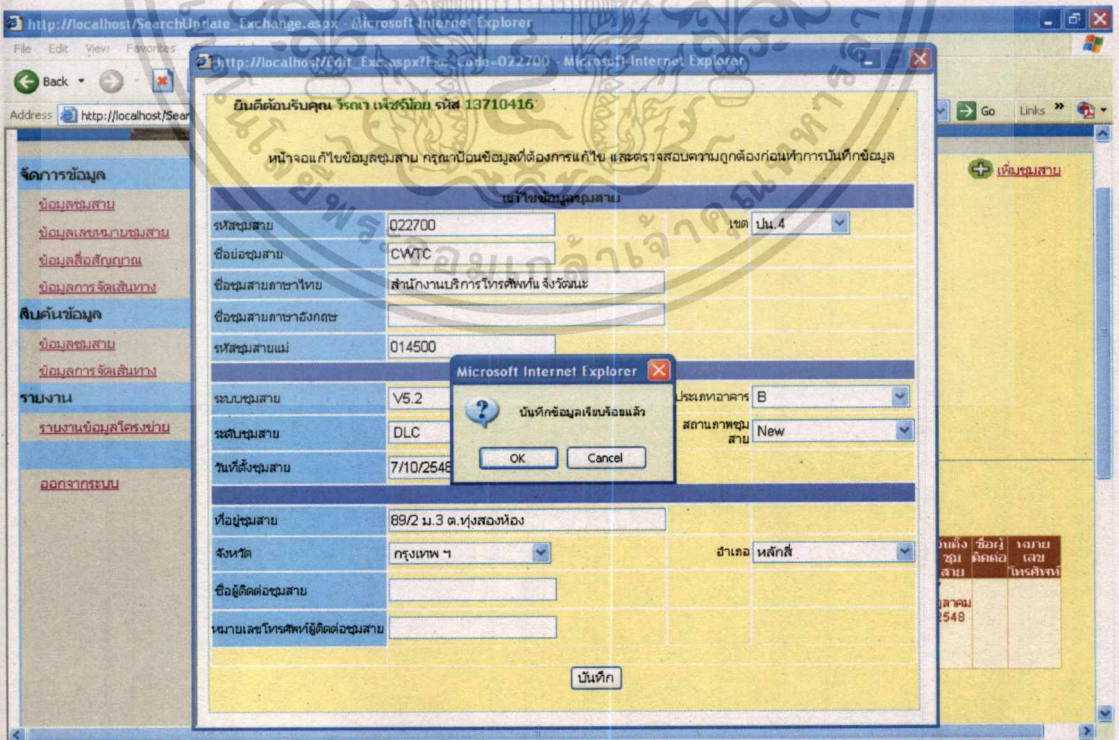
รูปที่ 6.16 หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบตามเงื่อนไขเพื่อแก้ไขข้อมูลชุมชนสาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **รูปที่ 6.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลชุมชนสาย** แต่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

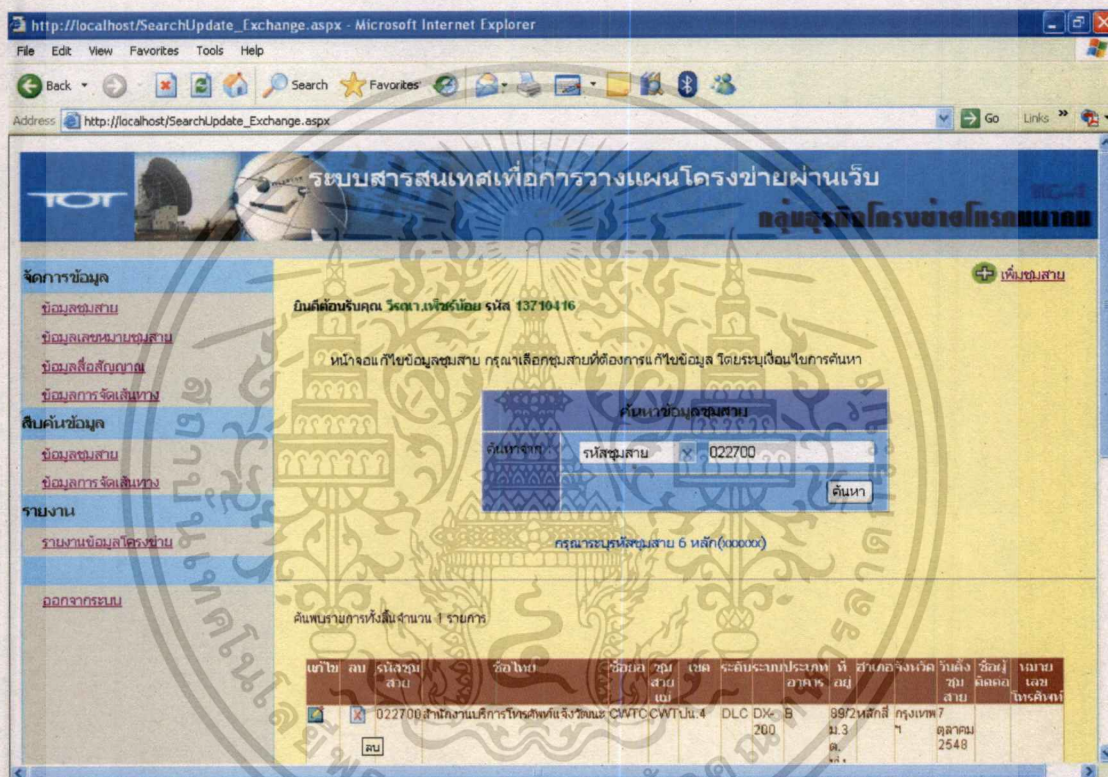


รูปที่ 6.18 กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการปรับปรุงข้อมูลชุมสาย



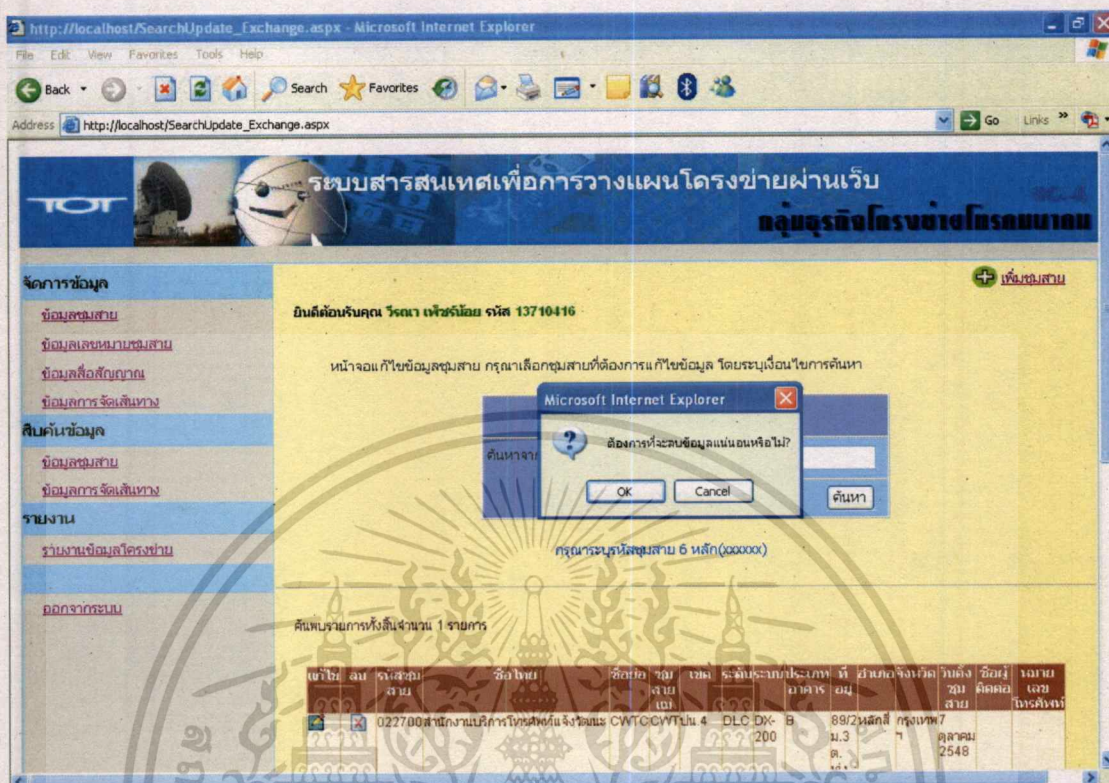
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 6.19 กรอบข้อความเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการลบข้อมูลชุมสาย โดยทำการค้นหาชุมสายตามเงื่อนไข ระบบจะแสดงผลที่ได้จากการค้นหา ดังรูปที่ 6.20 ผู้ใช้เลือกชุมสายที่ต้องการโดยคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ระบบจะแสดงข้อความเพื่อยืนยันการลบข้อมูลดังรูปที่ 6.21 ผู้ใช้คลิกปุ่ม “OK” ระบบจะทำการลบข้อมูลชุมสายในฐานข้อมูล และเมื่อลบข้อมูลเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้ทราบดังรูปที่ 6.22

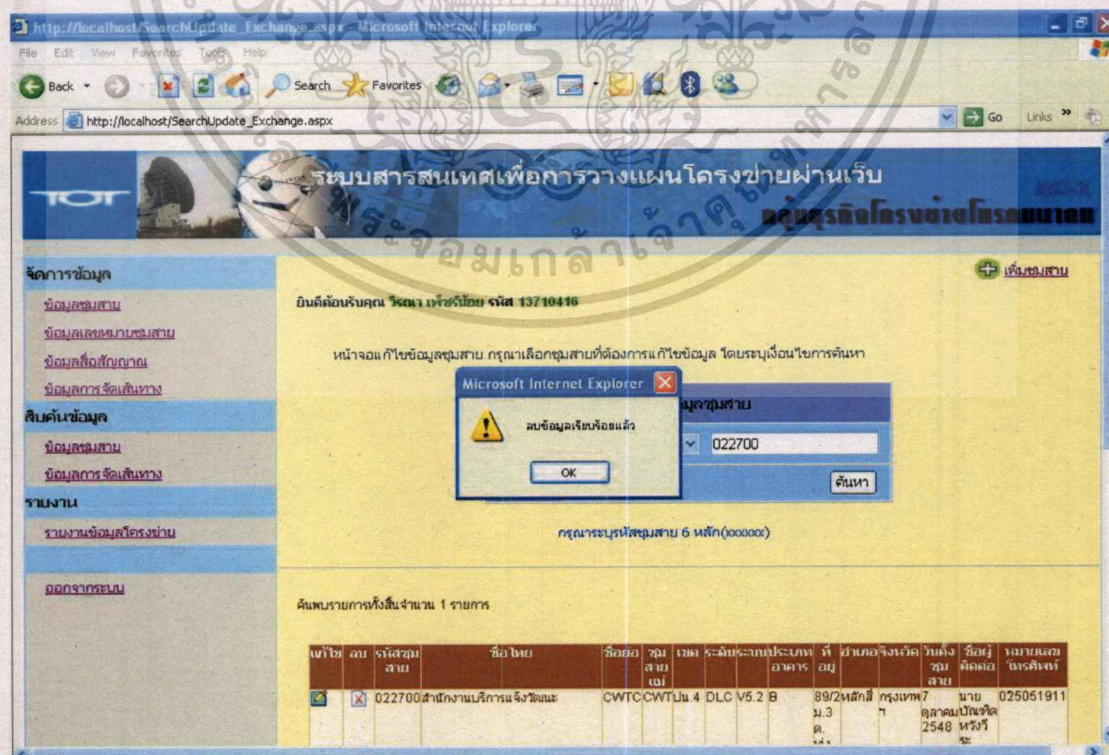


รูปที่ 6.20 หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบตามเงื่อนไขเพื่อลบข้อมูลชุมสาย

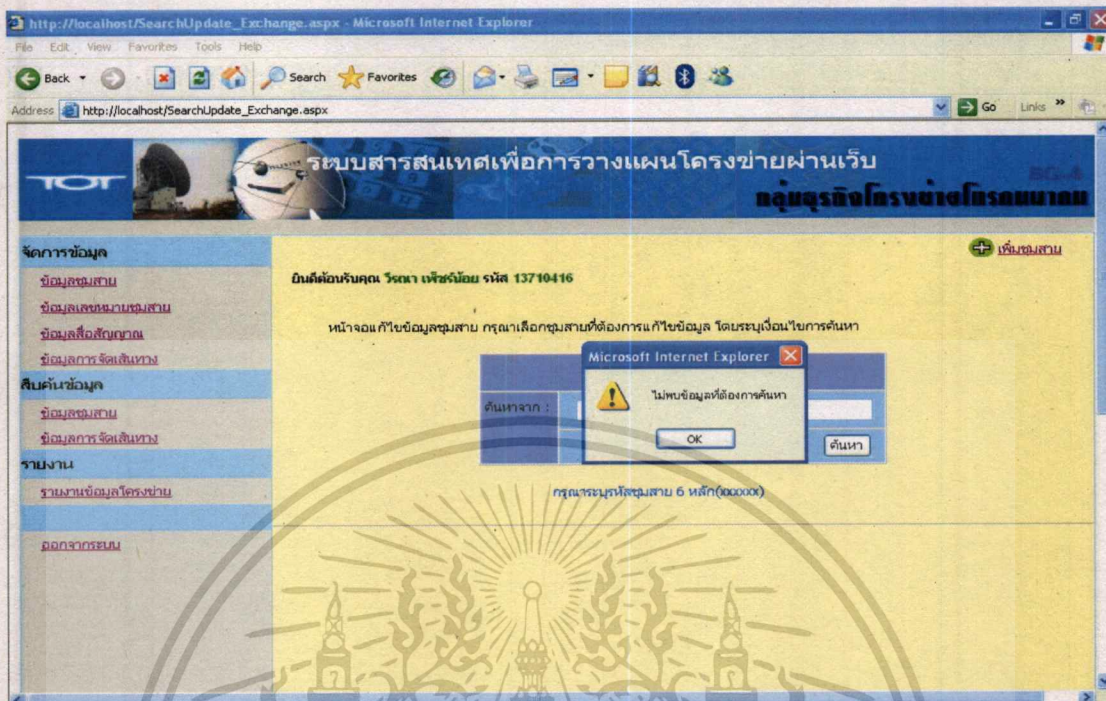
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.21 กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูลชุมชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 6.22 กรอบข้อความเตือนเมื่อลบข้อมูลเรียบร้อยแล้วไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

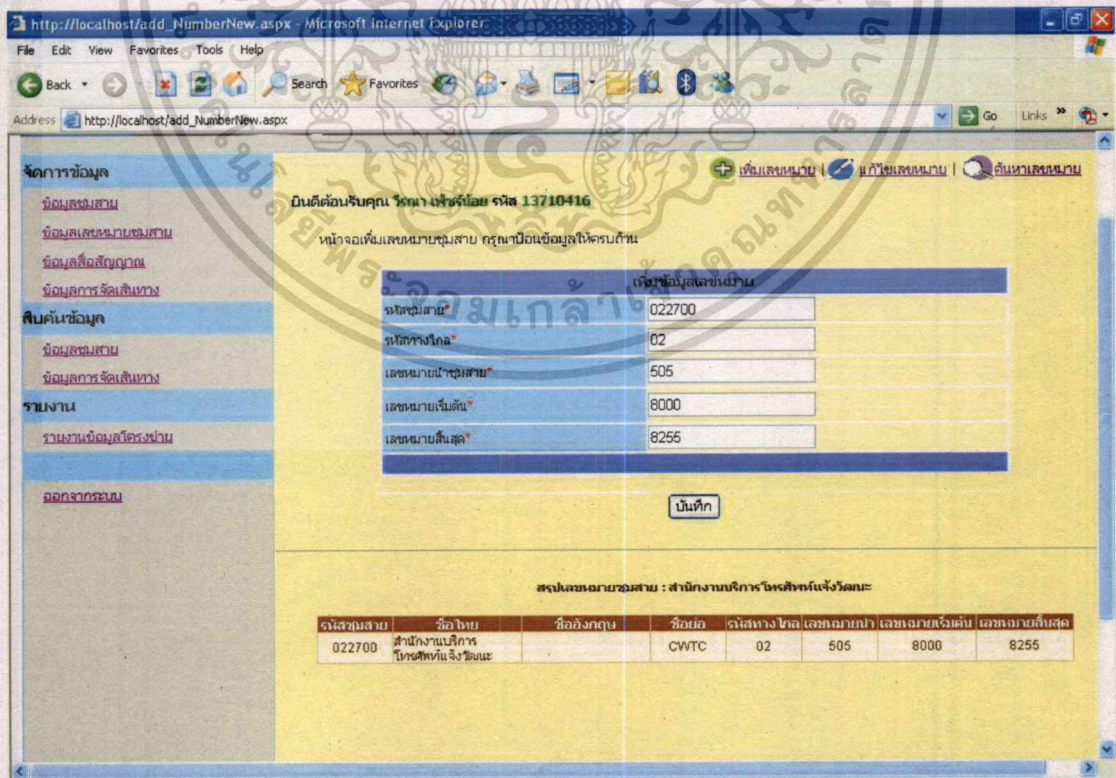
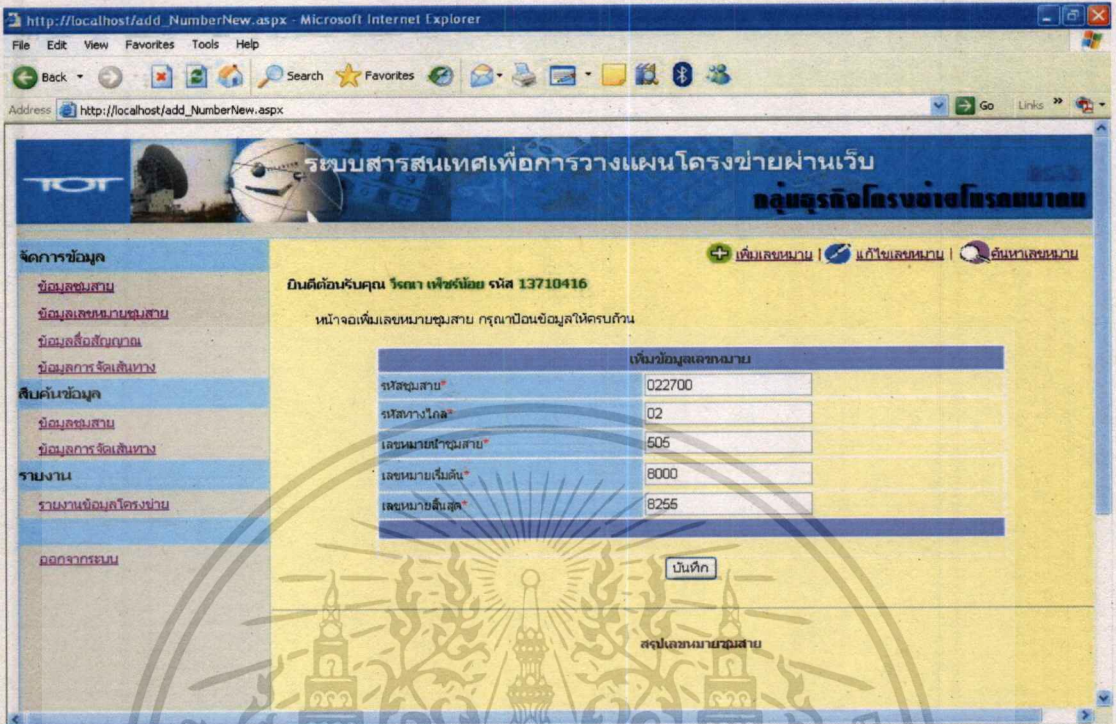


รูปที่ 6.23 กรอบข้อความเตือนเมื่อไม่พบข้อมูลที่ทำการลบแล้ว

- **ข้อมูลเลขหมาย**

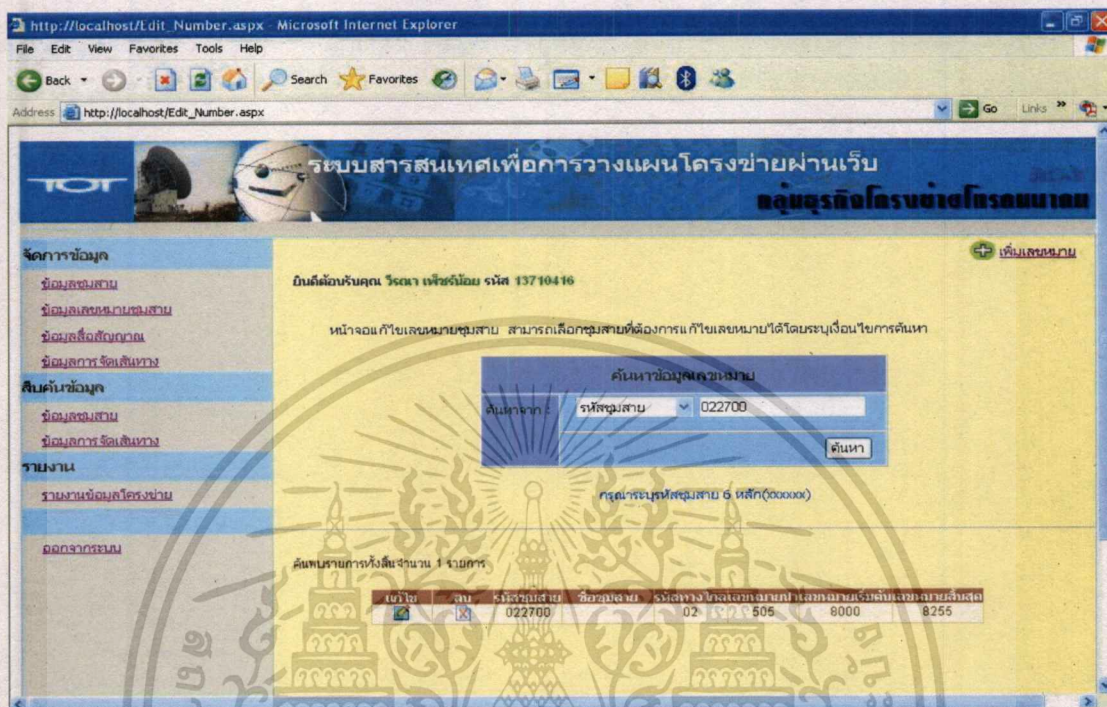
- การเพิ่มข้อมูลเลขหมาย

เมื่อมีชุมสายใหม่เกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายจะต้องทำการเพิ่มเลขหมายของชุมสายนั้น โดยเลือกเมนูจัดการข้อมูลเลขหมาย ระบบแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลเลขหมาย ผู้ใช้คลิกเพิ่มเลขหมาย ระบบแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนเลขหมายของชุมสายที่เกิดขึ้นใหม่ ดังรูปที่ 6.24 เมื่อป้อนข้อมูลครบถ้วนแล้ว ผู้ใช้คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลเลขหมาย ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเลขหมายในฐานข้อมูล และแสดงข้อมูลสรุปเลขหมายของชุมสายนั้น ดังรูปที่ 6.25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ โดยสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

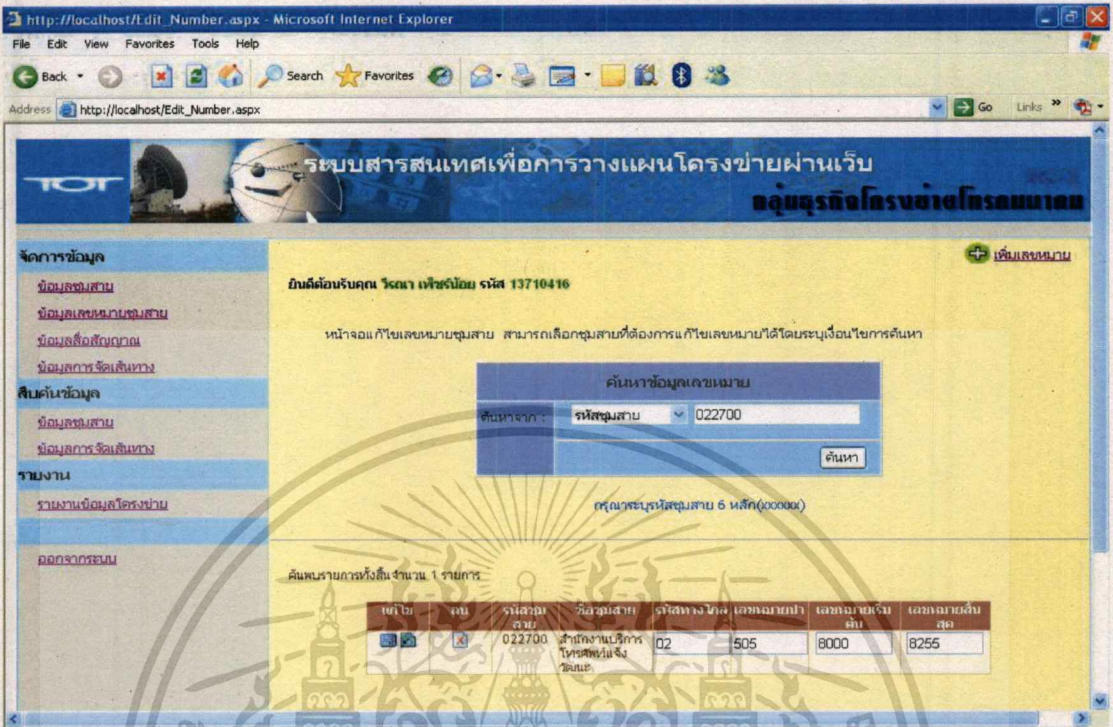
## การปรับปรุงข้อมูลและลบข้อมูลเลขหมาย



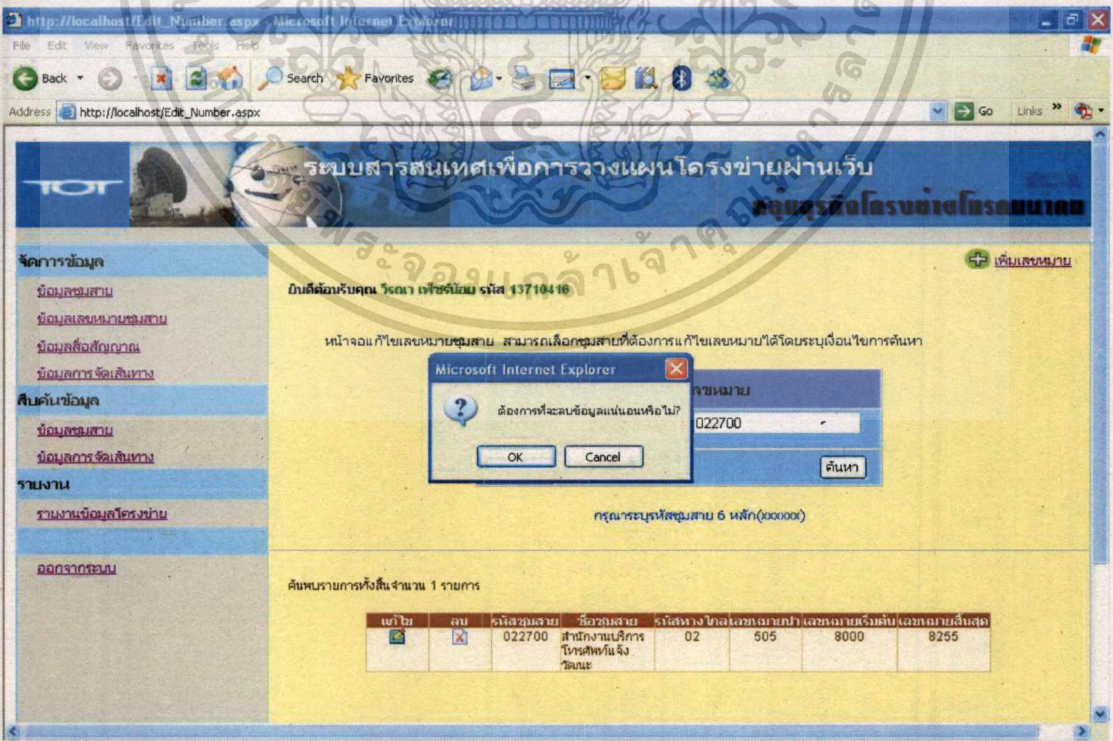
รูปที่ 6.26 หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบตามเงื่อนไขเพื่อแก้ไขข้อมูลเลขหมาย

จากรูปที่ 6.26 เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการแก้ไขข้อมูลเลขหมาย สามารถค้นหาเลขหมายที่ต้องการแก้ไข โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข และแสดงผลการค้นหา ผู้ใช้คลิกปุ่ม “แก้ไข” เพื่อแก้ไขข้อมูลเลขหมาย ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลเลขหมาย เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ผู้ใช้คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไข ดังรูปที่ 6.27

ในกรณีที่ต้องการลบเลขหมาย ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ลบ” เพื่อลบข้อมูลเลขหมาย ระบบจะแสดงข้อความเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ 6.28 และเมื่อลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงข้อความ “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” ให้ผู้ใช้ทราบ



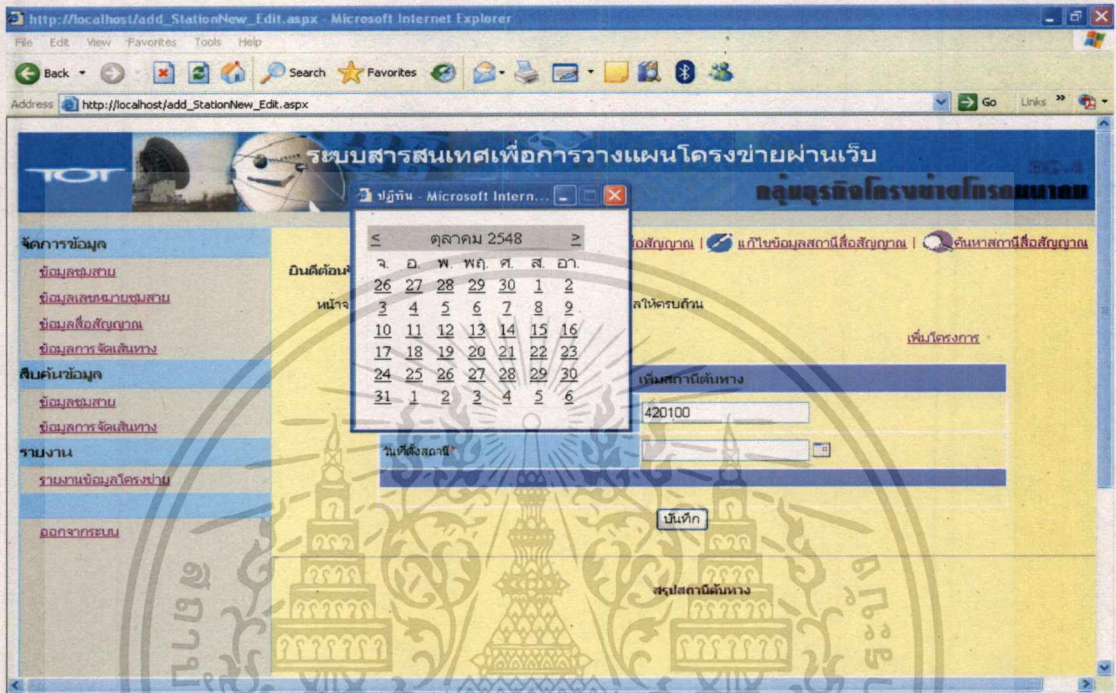
รูปที่ 6.27 หน้าจอแก้ไขข้อมูลเลขหมาย



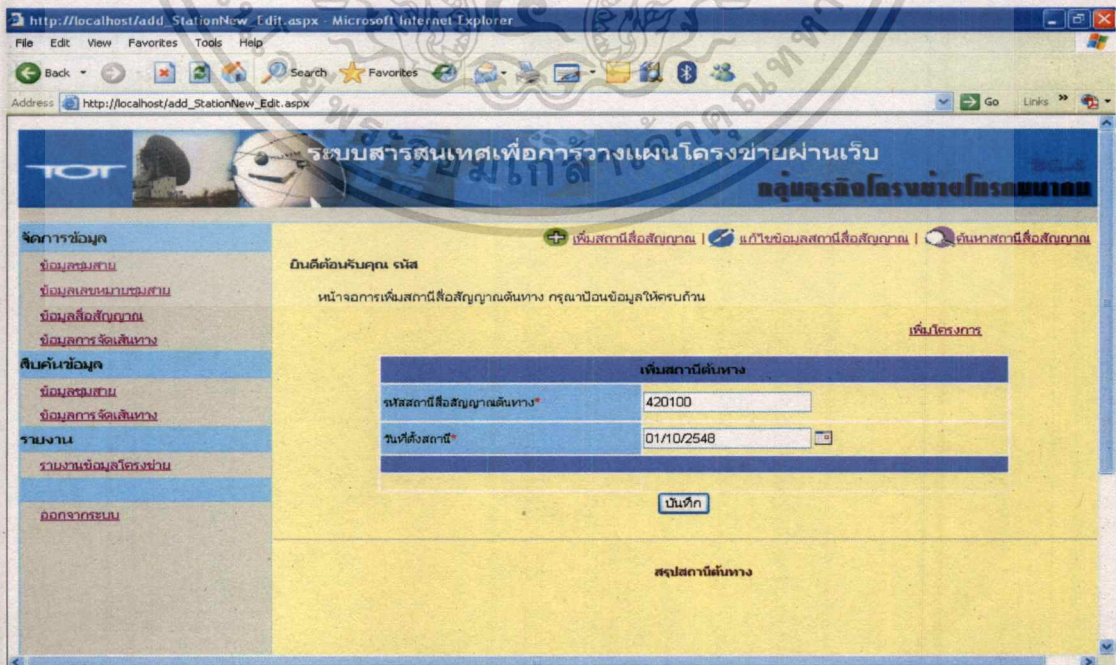
รูปที่ 6.28 กรอบข้อความเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูลเลขหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญได้เ็นไปไซ้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลสถานีสื่อสารวิทยุ  
การเพิ่มข้อมูลสถานีสื่อสารวิทยุต้นทาง



รูปที่ 6.29 หน้าจอเมื่อผู้ใช้เลือกวันที่จากปฏิทินเพื่อป้อนข้อมูลวันที่ตั้งสถานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ รูปที่ 6.30 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสถานีต้นทาง ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/add\_StationNew\_Edit.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/add\_StationNew\_Edit.aspx

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโครงข่าย

จัดการข้อมูล

- ข้อมูลสมาชิก
- ข้อมูลเลขหมายสมาชิก
- ข้อมูลสื่อสัญญาณ
- ข้อมูลการจัดเส้นทาง

สืบค้นข้อมูล

- ข้อมูลสมาชิก
- ข้อมูลการ จัดเส้นทาง

รายงาน

- รายงานข้อมูลโครงข่าย
- ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณ รหัส

หน้าจอกการเพิ่มสถานีสื่อสัญญาณต้นทาง กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน

เพิ่มโครงข่าย

เพิ่มสถานีต้นทาง

รหัสสถานีสื่อสัญญาณต้นทาง\* 420100

วันที่ตั้งสถานี\* 01/10/2548

บันทึก

สรุปสถานีต้นทาง : สาขา 1

รหัสสถานีต้นทาง	ชื่อสถานีต้นทาง	วันที่ตั้งสถานี
420100	สาขา 1	1/10/2548

รูปที่ 6.31 หน้าจอสรุปข้อมูลของสถานีต้นทางที่เพิ่มข้อมูล  
การปรับปรุงข้อมูลและลบข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณต้นทาง

http://localhost/Edit\_Station\_Edit.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/Edit\_Station\_Edit.aspx

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโครงข่าย

จัดการข้อมูล

- ข้อมูลสมาชิก
- ข้อมูลเลขหมายสมาชิก
- ข้อมูลสื่อสัญญาณ
- ข้อมูลการ จัดเส้นทาง

สืบค้นข้อมูล

- ข้อมูลสมาชิก
- ข้อมูลการ จัดเส้นทาง

รายงาน

- รายงานข้อมูลโครงข่าย
- ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณ รหัส

หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานีต้นทาง กรุณาเลือกสถานีต้นทางที่ต้องการแก้ไขข้อมูล โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา

ค้นหาข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ

ค้นหาจาก : รหัสสถานีต้นทาง 420100

ค้นหา

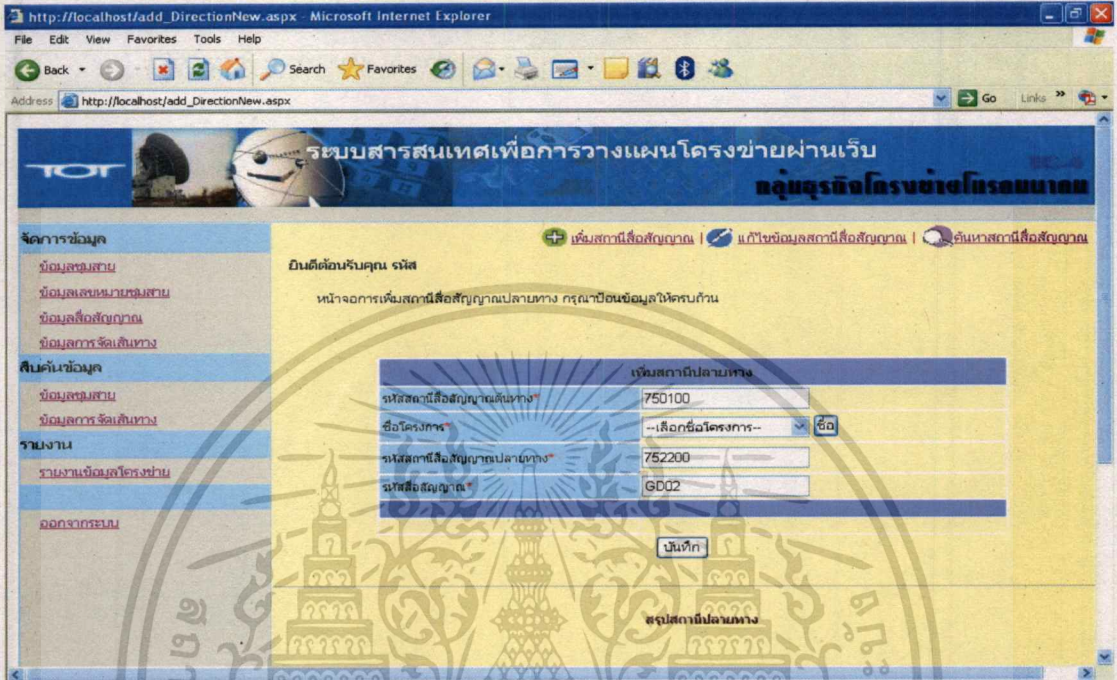
คุณระบุรหัสสถานีต้นทาง 6 หลัก(000000)

ค้นพบรายการทั้งหมดจำนวน 1 รายการ

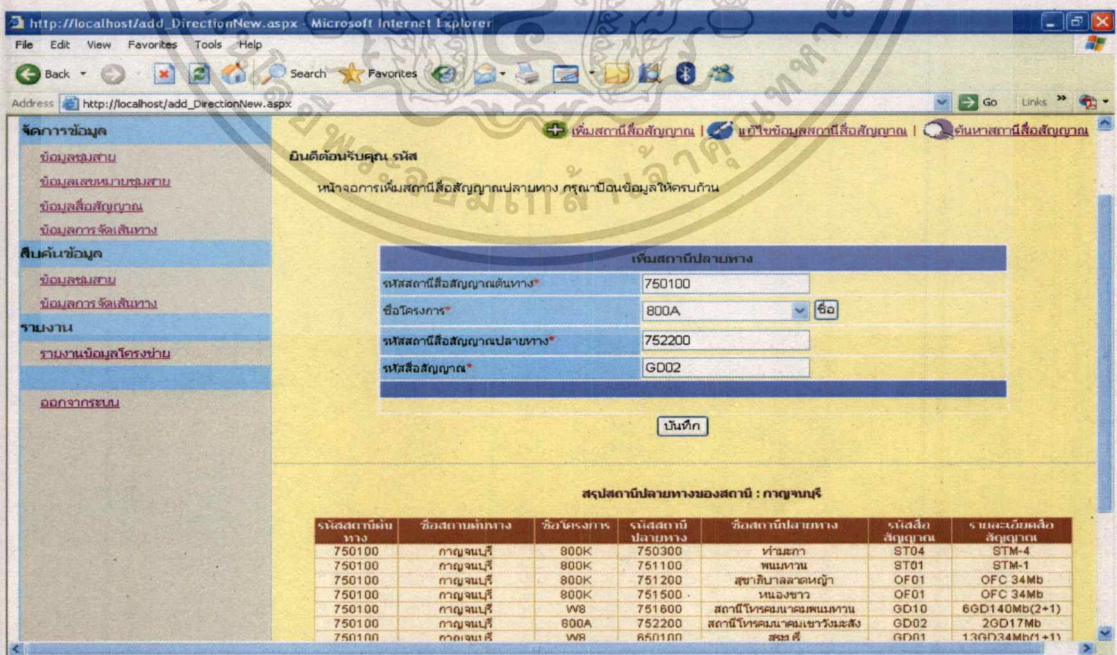
แก้ไข	ลบ	รหัสสถานีต้นทาง	ชื่อสถานีต้นทาง	วันที่ตั้งสถานี
		420100	สาขา 1	1/10/2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.32 หน้าจอปรับปรุงและลบข้อมูลของสถานีต้นทางใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเพิ่มข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณปลายทาง



รูปที่ 6.33 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสถานีปลายทาง



รูปที่ 6.34 หน้าจอสรุปข้อมูลสถานีปลายทางที่ทำการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาทนทาน มิอนุญาติให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับปรุงข้อมูลและลบข้อมูลสถานีสื่อสารวิทยุปลายทาง

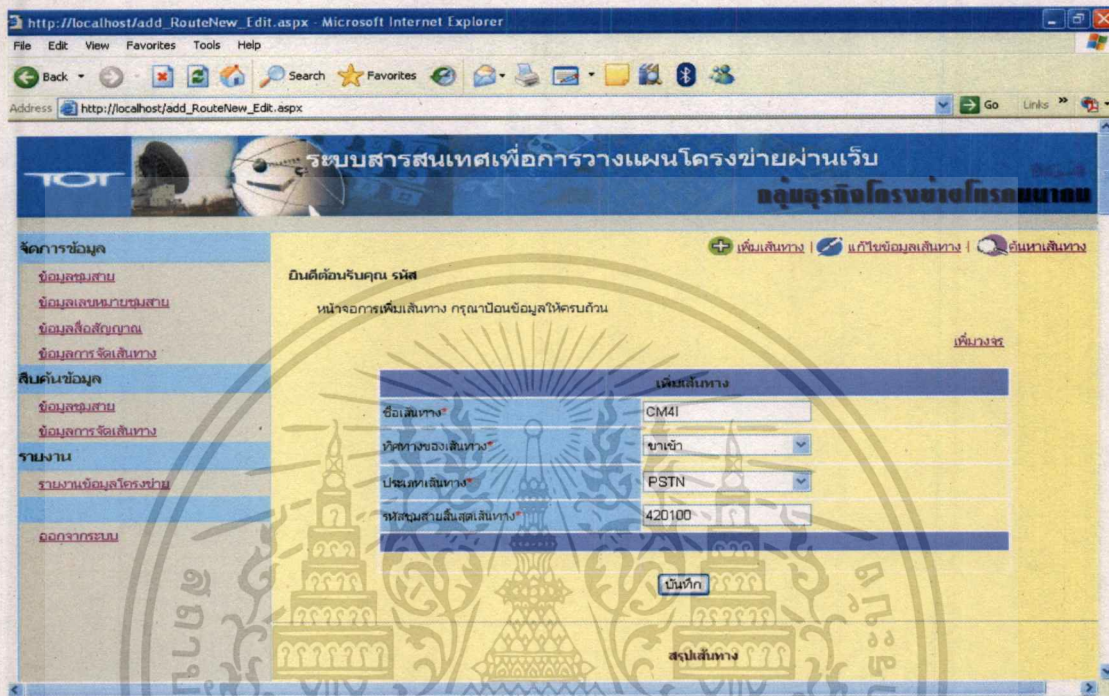
เข้าใช้	ลบ	รหัสสถานีปลายทาง	ชื่อสถานีปลายทาง	ชื่อระบบทาง	รหัสสถานีปลายทาง	รหัสสถานีวิทยุ
		750100	กาญจนบุรี	800A	752200	GD02
		750100	กาญจนบุรี	800K	750300	ST04
		750100	กาญจนบุรี	800K	751100	ST01
		750100	กาญจนบุรี	800K	751200	OF01

รูปที่ 6.35 หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบ ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

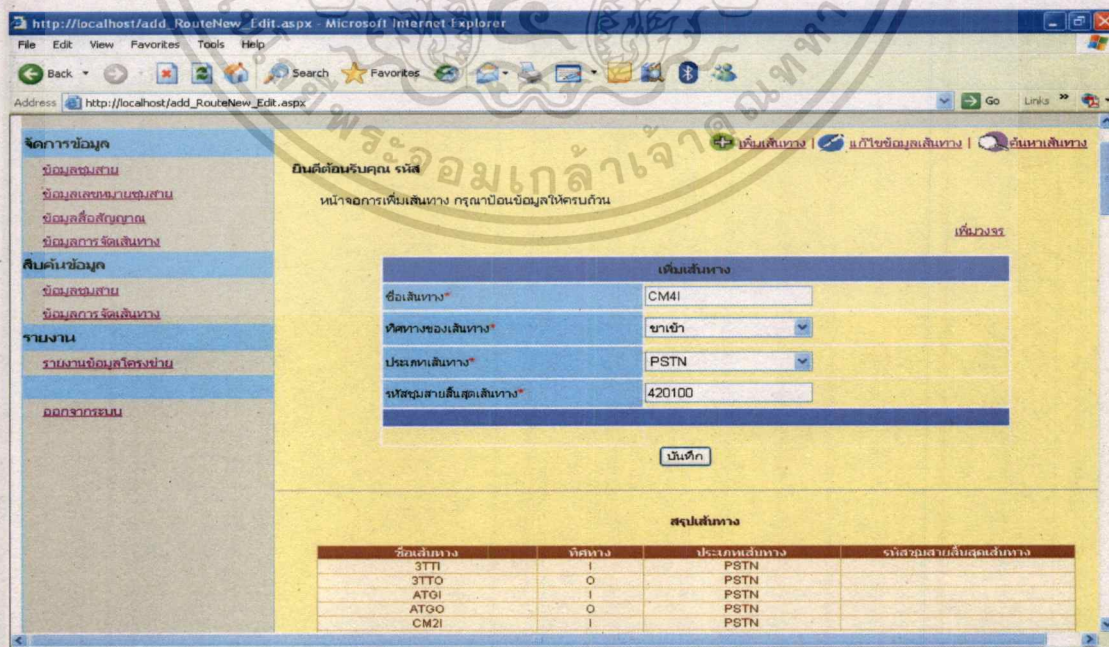
จากรูปที่ 6.35 เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวางแผนโครงข่ายต้องการแก้ไขข้อมูลสถานีปลายทาง สามารถค้นหาสถานีปลายทางที่ต้องการแก้ไขข้อมูล โดยระบุเงื่อนไขการค้นหา ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข และแสดงผลการค้นหา ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการแก้ไขและคลิกปุ่ม “แก้ไข” เพื่อแก้ไขข้อมูลสถานีปลายทาง ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ผู้ใช้คลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไข

ในกรณีที่ต้องการลบข้อมูลสถานีปลายทาง ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการลบและคลิกปุ่ม “ลบ” เพื่อลบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูล และเมื่อลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงข้อความ “ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” ให้ผู้ใช้ทราบ

• ข้อมูลการจัดเส้นทาง  
การเพิ่มข้อมูลเส้นทาง



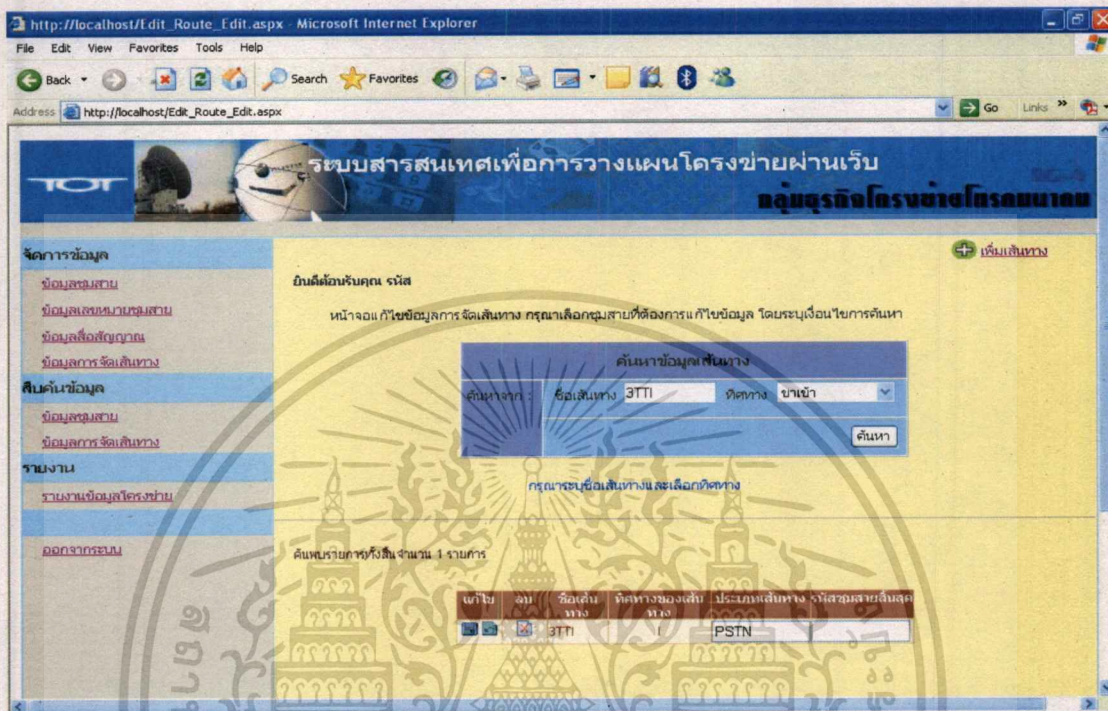
รูปที่ 6.36 หน้าจอเพิ่มข้อมูลเส้นทาง



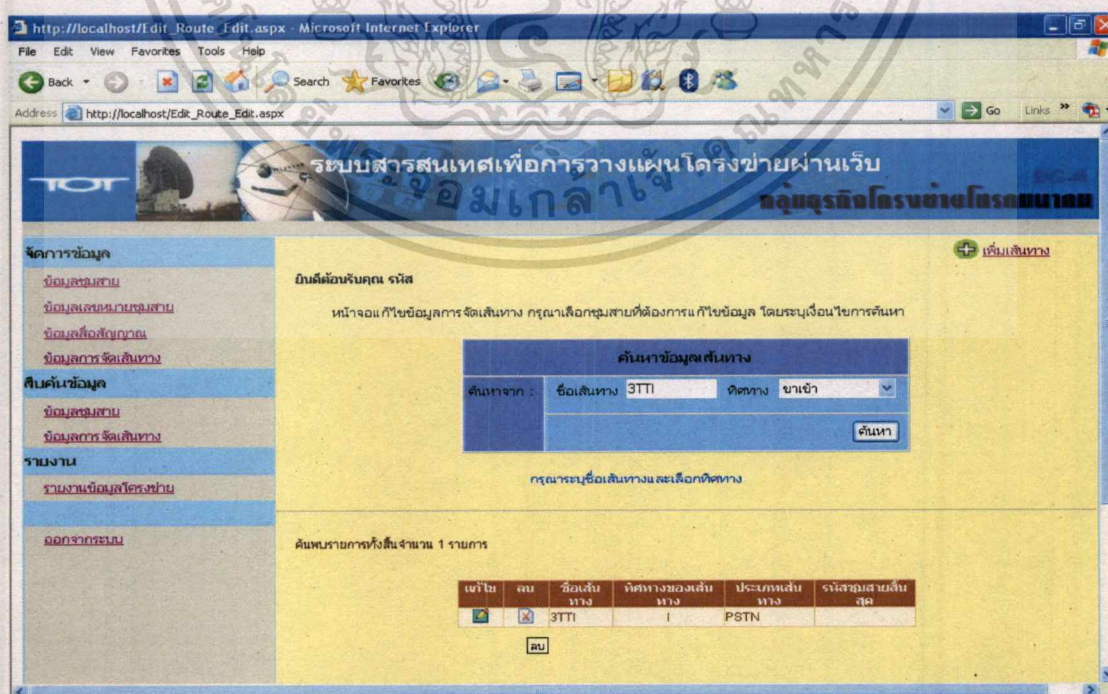
รูปที่ 6.37 หน้าจอสรุปเส้นทางของชุมสายที่ทำการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางราชการขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับปรุงข้อมูลและลบข้อมูลเส้นทาง



รูปที่ 6.38 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลเส้นทาง

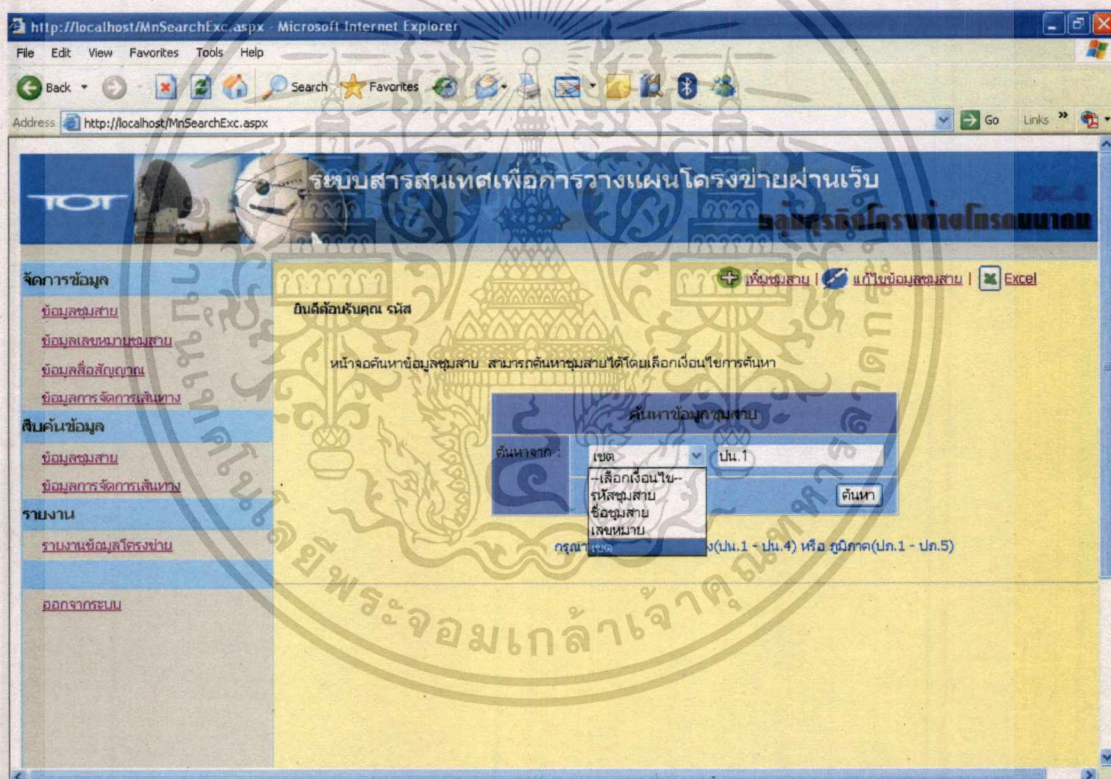


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.39 หน้าจอการลบข้อมูลเส้นทางต่อไปนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.4.3 สืบค้นข้อมูล

#### • ข้อมูลชุมชนสาย

ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลชุมชนสายได้โดยการเลือกเงื่อนไขหนึ่งเงื่อนไขจาก รหัสชุมชนสาย ชื่อชุมชนสาย เลขหมายชุมชนสาย และเขต ดังรูปที่ 6.40 ระบบจะแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังรูปที่ 6.41-6.42 หากผู้ใช้ระบุเงื่อนไขไม่ครบ ระบบจะแสดงข้อความเตือนให้ผู้ใช้ทราบ ดังรูปที่ 6.43 เมื่อต้องการแสดงข้อมูลในโปรแกรมเอ็กเซล และสามารถพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้ คลิก “Excel” จะปรากฏกรอบเพื่อให้ผู้ใช้เลือกเพื่อเปิด บันทึก หรือยกเลิก ดังรูปที่ 6.44 กรณีที่ผู้ใช้เลือกเปิด ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลเอ็กเซล ดังรูปที่ 6.45



รูปที่ 6.40 หน้าจอเงื่อนไขของการสืบค้นข้อมูลชุมชนสาย

การจัดการข้อมูล

ข้อมูลชุมชน

ข้อมูลเลขหมายชุมชน

ข้อมูลเชิงสัญญา

ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

สืบค้นข้อมูล

ข้อมูลชุมชน

ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

รายงาน

รายงานข้อมูลโครงข่าย

ออกจากระบบ

บันทึกด้วยคุณ จนัส

หน้าจอดค้นหาข้อมูลชุมชน สามารถค้นหาชุมชนได้โดยเลือกเงื่อนไขการค้นหา

ค้นหาข้อมูลชุมชน

ค้นหาจาก : เขต ป.น.1

ค้นหา

กรุณาระบุพื้นที่เขตนครหลวง(ป.น.1 - ป.น.4) หรือ ภูมิภาค(ป.ก.1 - ป.ก.5)

ค้นพบรายการทั้งสิ้นจำนวน 48 รายการ

รหัสสาย	ชื่อ โหม	ชื่ออังกฤษ	ชื่อไทย	เลขสาย	ระบบ	ประเภทอาคาร	ที่อยู่	อำเภอ	จังหวัด	วันตั้งชุมชน	ชื่อผู้ติดต่อ	หมายเลขโทรศัพท์
010100	เพลินจิต	PHLOEN CHIT	PNC	PNC ป.น.1	MSUM.5.2	GB	ชุมชนที่โทรศัพท์เพลินจิต อ.เพลินจิต ต....	ปทุมวัน	กรุงเทพฯ	21 ตุลาคม 2548		

รูปที่ 6.41 หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

การจัดการข้อมูล

ข้อมูลชุมชน

ข้อมูลเลขหมายชุมชน

ข้อมูลเชิงสัญญา

ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

สืบค้นข้อมูล

ข้อมูลชุมชน

ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

รายงาน

รายงานข้อมูลโครงข่าย

ออกจากระบบ

บันทึกด้วยคุณ จนัส

หน้าจอดค้นหาข้อมูลชุมชน สามารถค้นหาชุมชนได้โดยเลือกเงื่อนไขการค้นหา

Microsoft Internet Explorer

ไม่พบข้อมูลที่ร้องการค้นหา

OK

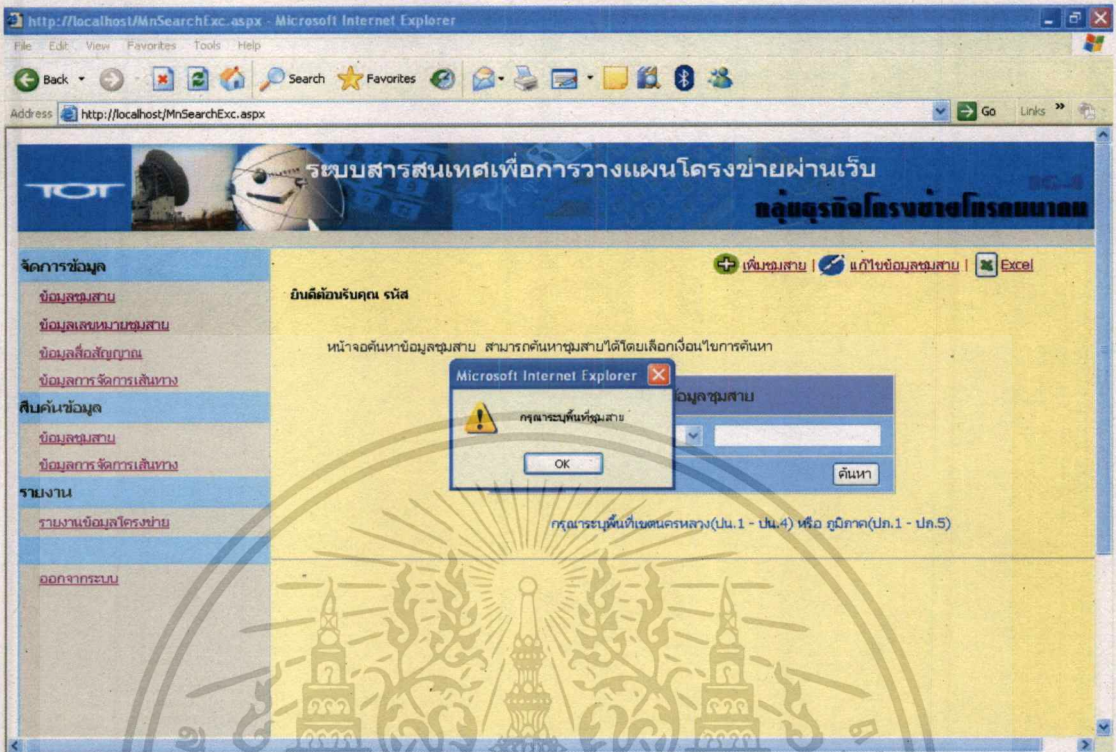
ข้อมูลชุมชน

ค้นหาจาก : เขต ป.น.1

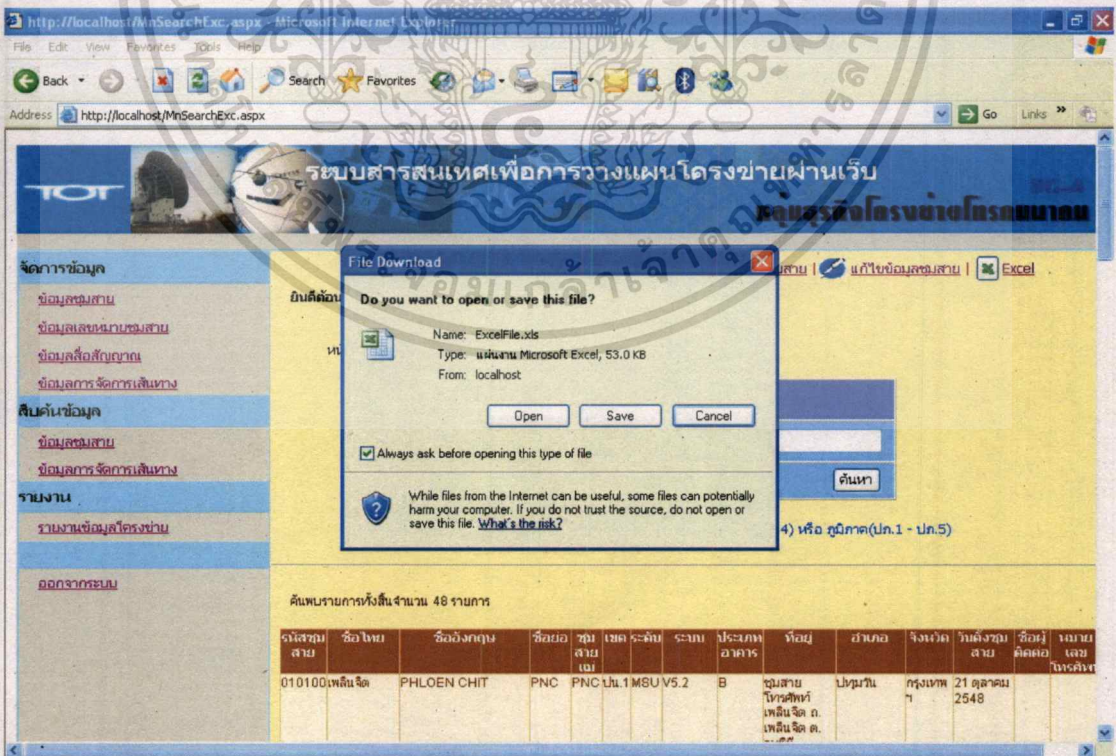
ค้นหา

กรุณาระบุพื้นที่เขตนครหลวง(ป.น.1 - ป.น.4) หรือ ภูมิภาค(ป.ก.1 - ป.ก.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 6.42 กรอบข้อความเตือนเมื่อไม่พบข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดโดยชนด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.43 กรอบข้อความเตือนเมื่อระบุเงื่อนไขไม่ครบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 6.44 หน้าจอแสดงกรอบเพื่อให้ผู้ใช้เลือกเปิด บันทึก หรือยกเลิก  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/MnSearchExc.aspx - Microsoft Internet Explorer

File แก้ไข โหมดออฟไลน์ แทรก รูปแบบ เครื่องมือ ข้อมูล Adobe PDF Go To Favorites Help

Address http://localhost/MnSearchExc.aspx

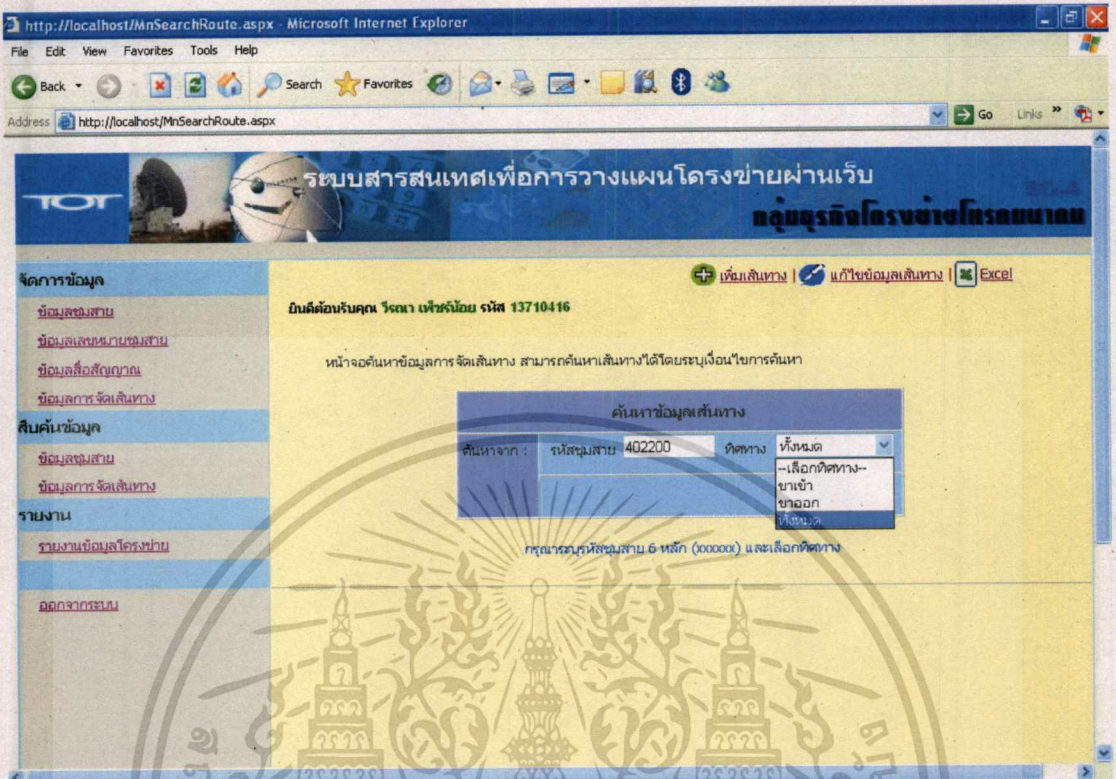
A1	รหัสชุมชน										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	จังหวัด	ชื่อไทย	ชื่ออังกฤษ	ชื่อย่อ	ขนาดพื้นที่	เขต	ระดับ	รวม	ประเภทอาคาร	ที่อยู่	วันเกิด
2	10100	เขตนคร	PHLOEN CHIT	PNC	PNC	พ.น.1	MSU	VS.2	B	ชุมชนในสหกรณ์ที่ดิน ก.เขตนคร ๓.สมุทรปราการ	สมุทรปราการ
3	10101	ซอยลิซ่า	SOI LUECHA	SLUC	PNC	พ.น.1	DLC	NEAX-61K	C	ซอยลิซ่า ก.พหลโยธิน	พญาไท
4	10102	กองพลทหารม้าที่ 2	SECOND CAVALRY DIVISION	SECA	PNC	พ.น.1	DLC	EWSD(ISDN)	B	กองพลทหารม้าที่ 2 สนามเป้า ก.พหลโยธิน	พญาไท
5	10200	สหราษฎร์	SAMRAN RAT	SRR	SRR	พ.น.1	MSU	NEAX-61K	B	ก.บางเมือง ๓. สหราษฎร์	พระนคร
6	10300	ทุ่งเกษม	KRUNG KASEM	KKM	KKM	พ.น.1	MSU	NEAX-61E	C	300 ก.ทุ่งเกษม ๓. สหราษฎร์	ปทุมธานี
7	10400	สุราษฎร์	SURAWONG	SRW	SRW	พ.น.1	MSU	VS.2	C	๓. สุราษฎร์	บางรัก
8	10403	ยูไนเต็ดเซ็นเตอร์	UNITED CENTER	UTC	SRW	พ.น.1	RSU	NEAX-61K	B	อาคารยูไนเต็ดเซ็นเตอร์ ก.สีลม	บางรัก
9	10500	สามเสน	SAMSEN	SMS	SMS	พ.น.1	MSU	NEAX-61K/E	B2	สีลมเกษม ๓. สามเสน	บางรัก
10	10701	เซ็นทรัลเวิลด์	CENTRAL WORLD	CEWO	PTW	พ.น.1	REC	AXE-10	C	โครงการเซ็นทรัลเวิลด์ ก.พระราม 1 ๓. สุทธิไภย์	พระนคร
11	10702	สยามพารากอน	SIAM PARAGON	SIPR	PTW	พ.น.1	DLC	NEAX-61K	B2	ก.พระราม 1	พระนคร
12	10800	สุขุมวิท	SUKHUMWIT	SKW	SKW	พ.น.1	MSU	VS.2	B2	ช. สุขุมวิท 29 ๓. คลองตัน	พระนคร
13	11200	ทุ่งพลาซ่า	THUNG MAHAMEK	TMM	TMM	พ.น.1	MSU	NEAX-61SIGMA	C	ช. บางลิ้ง ๓. ทุ่งพลาซ่า	สาทร
14	11201	ตลิ่งชัน	TALAT LAKSAP	TLS	TMM	พ.น.1	RSU	NEAX-61K	B	ช้างสวนปทุมมาแปลงชาติ สีหิ์โยธิน	คลองเตย
15	11203	สินธร	SIN THORN	SITN	TMM	พ.น.1	RSU	NEAX-61K/E	B3	ก. ห้วย ๓. สุทธิไภย์	พระนคร
16	11300	สาทรเซ็นทรัล	SATHUPRAKIT	STD	STD	พ.น.1	MSU	NEAX-61S	B3	ช. สาทรเซ็นทรัล ๓. บางโพธิ์	สาทร
17	11400	ถนนเอก	THANON TOK	TNT	TNT	พ.น.1	MSU	EWSD(ISDN)	C	ช. เจริญกรุง 107 ก. เจริญกรุง ๓. บางคอแหลม	บางคอแหลม
18	11800	ตรอกจันทร์	TROK CHAN	TKC	TKC	พ.น.1	MSU	NEAX-61S	B3	ช. อินทร์ 31 ก. อินทร์ ๓. ทุ่งรัตน	สาทร
19	11801	ยานนาวา	YANNAVA	YNYA	TKC	พ.น.1	RSU	DX-200	C	ก. สาทรใต้	ยานนาวา
20	11802	เบลล์พาร์กเรสซิเดนซ์	BELL PARK RESIDENCE	BEPA	TKC	พ.น.1	DLC	NEAX-61E	B2	315/601-606 ๓. ซอยนนทบุรี	ยานนาวา
21	12100	คลองเตย	KHLONG TOEI	KTI	KTI	พ.น.1	MSU	VS.2	C	12/1 ๓. สุทธิโยธา ๓. คลองเตย	คลองเตย
22	13600	พหลโยธิน	PHAHONWOTHIN	PYT	PYT	พ.น.1	MSU	NEAX-61K/E	B	อาคารกรมการทหารบก ๓. สามเสนใน	พญาไท
23	13601	สาทร	SAL LOM	SLM	PYT	พ.น.1	RSU	VS.2	B3	ช. สามเสน ๓. สามเสนใน	พญาไท
24	13602	เจริญ	CHATHULUK	CTJ	PYT	พ.น.1	RSU	NEAX-61E	C	พหลโยธิน 18 ๓. สาทร	พญาไท
25	13604	อ.ล.ก.	MARKETING ORGANIZATION	MAOF	PYT	พ.น.1	DLC	NEAX-61S	B	บ้านสี่เสาพหลโยธิน ก. กำแพงเพชร	พญาไท
26	13702	จอมพลอัครนคร	ROYAL CITY AVENUE	RCA	ITM	พ.น.1	RSU	DX-200	B	ก. พระราม 9 ๓. ทุ่งขวาง	พญาไท
27	13703	ห้วยหินขาว	TOWN IN TOWN	TIT	ITM	พ.น.1	RSU	NEAX-61K	B	1201/2 ช. บางพลี ๓. (บางพลี) ๓./	พญาไท
28	13901	หมู่บ้านสีลม	MUBAN SUE TROANG	MNST	BGS	พ.น.1	RSU	NEAX-61K	C	๓. อ.อินทร์	พญาไท
29	16100	หน้าท่าเรือคลองเตยที่ 2A (คลองเตย)	SUB STORE 2A (KHLONG TOEI)	STZA	NGK	พ.น.1	DLC	NEAX-61S	B2	ก. พระราม ๓. คลองตัน	พระนคร
30	16200	หน้าท่าเรือคลองเตยที่ 3 (แจ้งวัฒนะ)	SUB STORE 3 (CHAENG	STF3	NGK	พ.น.1	DLC	VS.2	B	ช. 13 ก. แจ้งวัฒนะ ๓. ทุ่งสองห้อง	พญาไท
31	17700	กระทรวงการคลัง	MINISTRY OF FINANCE	MIF	NGK	พ.น.1	RSU	EWSD	C	กระทรวงการคลัง ๓. สามเสน	พญาไท
32	18000	อินทรมุณี	IBM	IBM	NGK	พ.น.1	RSU	AXE-10	B2	อินทรมุณี อาคาร ๓. พหลโยธิน	พญาไท
33	19800	อินทรา	INDRA	IND	NGK	พ.น.1	RSU	EWSD(ISDN)	B	โรงแรมอินทรา	ราชเทวี
34	19900	ราชเทวี	RAT THEVI	RTVI	NGK	พ.น.1	RSU	VS.2	B3	เอสซีที	ราชเทวี
35	19901	สถาบันพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	NATIONAL SCIENCE AND	NSTD	NGK	พ.น.1	RSU	DX-200	C	73/1 ก. พระราม 6	ราชเทวี
36	19903	ฮอลลีวูด	HOLLYWOOD	HOLW	NGK	พ.น.1	DLC	AXE-10	B2	ศูนย์การค้าฮอลลีวูด ก. พระนคร	ราชเทวี
37	19904	พญาไทพลาซ่า	PHAYATHAI PLAZA	PYPZ	NGK	พ.น.1	DLC	EWSD	C	พญาไทพลาซ่า ก. พญาไท	ราชเทวี
38	20000	ธนาคารกรุงเทพ สาขา	HEAD OFFICE OF BANGKOK	HBB	NGK	พ.น.1	RSU	AXE-10	B3	RSU 1-2 ชั้นใต้ดินของธนาคารกรุงเทพ สาขา	บางรัก
39	20100	สีลม	SILOM	SIL	NGK	พ.น.1	DLC	NEAX-61K/E	B2	อาคารสีลมคอมเพล็กซ์ ก. สีลม	บางรัก

รูปที่ 6.45 หน้าจอข้อมูลเอ็กเซล

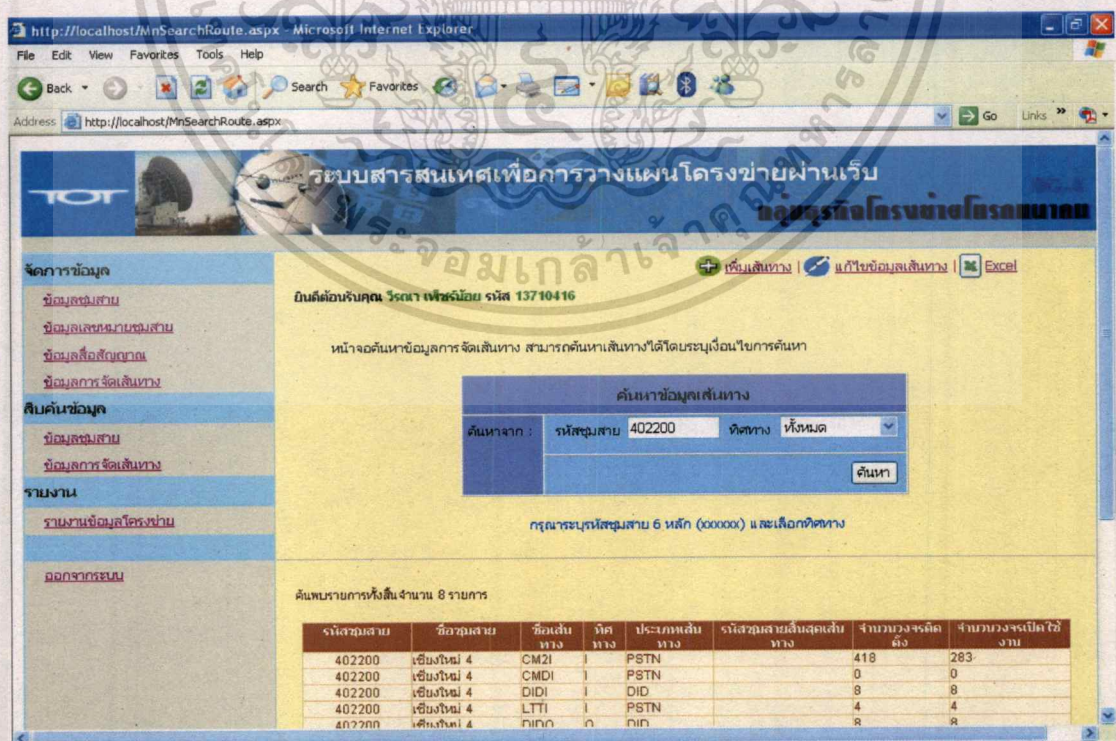
● ข้อมูลการจัดเส้นทาง

ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลชุมชนสายได้โดยระบบรหัสชุมชนสายในช่องป้อนข้อมูล และเลือกเงื่อนไขหนึ่งเงื่อนไขจากทิศทางการเดินทางด้านขาเข้า ขาออก หรือทั้งหมด ดังรูปที่ 6.46 ระบบจะแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังรูปที่ 6.47 เมื่อต้องการแสดงข้อมูลในโปรแกรมเอ็กเซล และสามารถพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้ คลิก “Excel” จะปรากฏกรอบเพื่อให้ผู้ใช้เลือกเพื่อเปิด บันทึก หรือยกเลิก กรณีที่ผู้ใช้เลือกเปิด ระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลเอ็กเซล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.46 หน้าจอเงื่อนไขของการค้นหาเส้นทาง

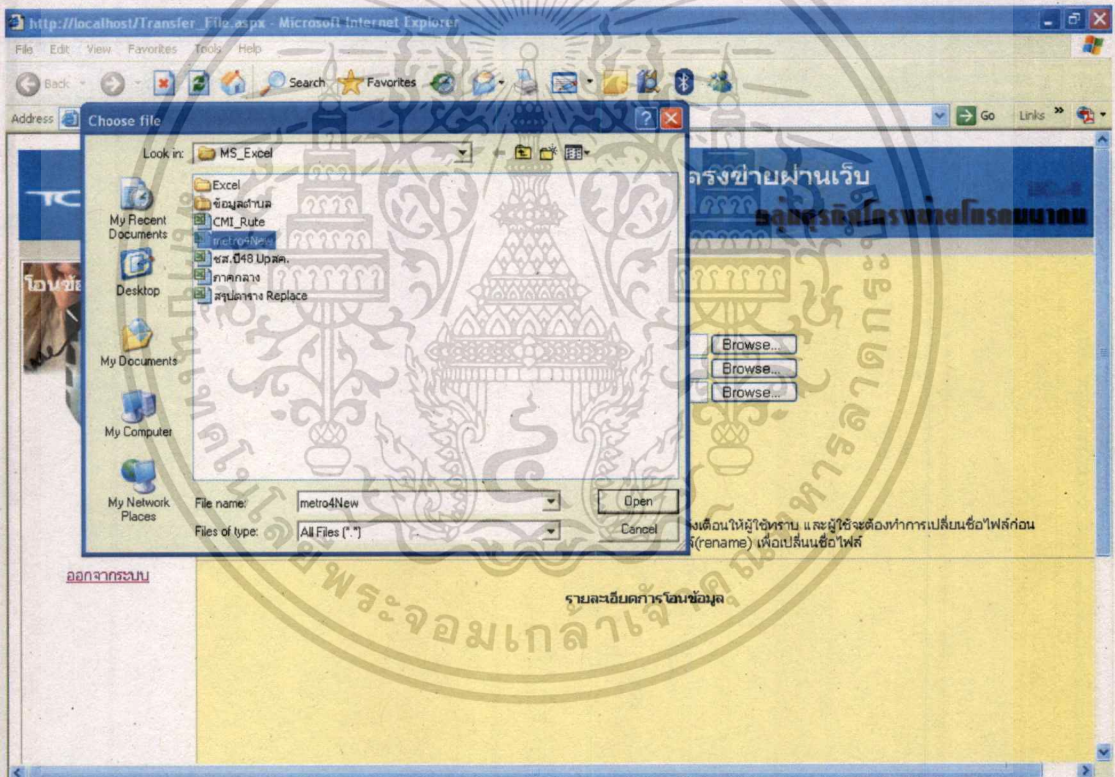


รูปที่ 6.47 หน้าจอแสดงรายการที่ค้นพบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

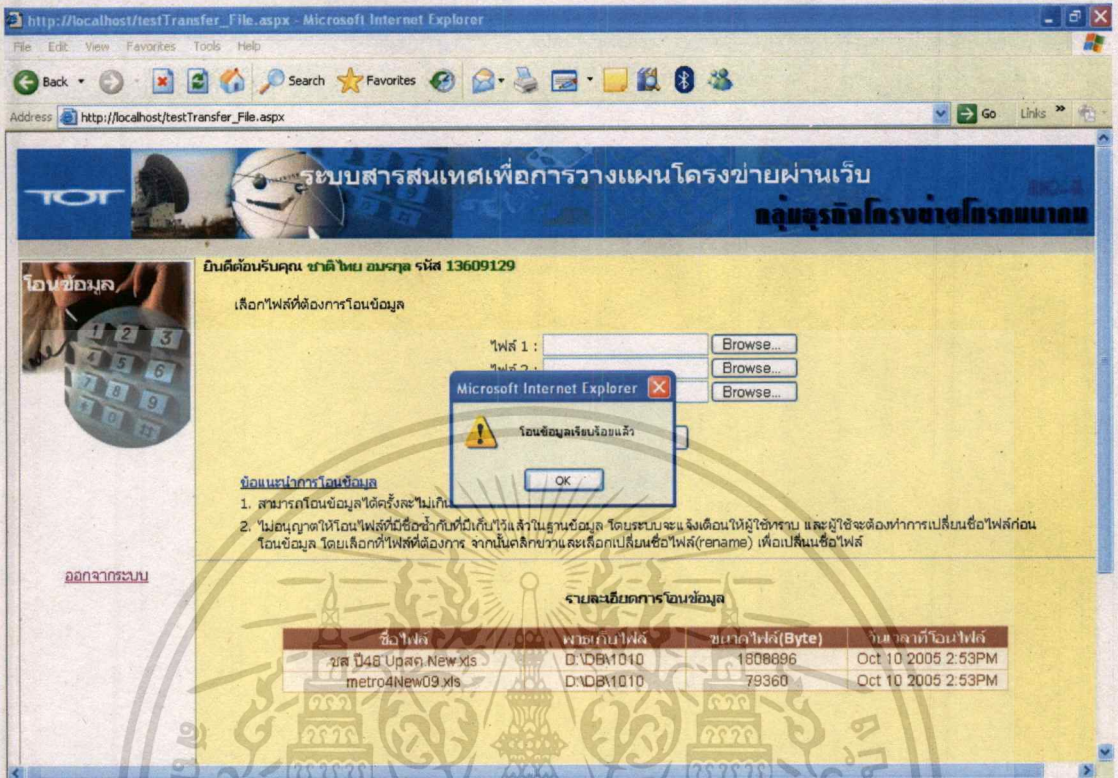
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง รวบรวมไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติหากนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4.4 โอนข้อมูล

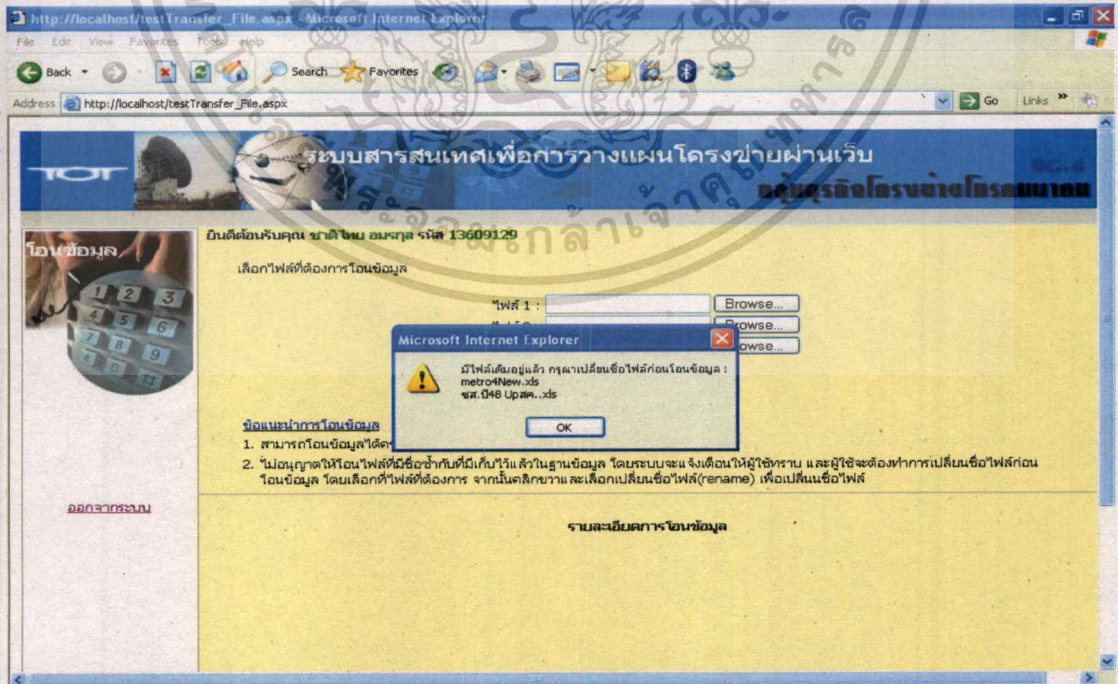
เจ้าหน้าที่สนับสนุนข้อมูลที่จะต้องทำการโอนข้อมูล เมื่อล็อกอินเข้ามาในระบบแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอโอนข้อมูล ผู้ใช้สามารถค้นหาไฟล์ที่ต้องการโดยกดปุ่ม “Browse...” ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้เลือกไฟล์ ดังรูปที่ 6.48 เมื่อเลือกไฟล์ได้ตามต้องการไม่เกิน 3 ไฟล์แล้ว ผู้ใช้กดปุ่ม “โอนข้อมูล” ระบบจะทำการโอนข้อมูลทั้งหมดเข้ามาเก็บยังฐานข้อมูลของส่วนงานวางแผน กระจาย และเมื่อโอนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงข้อความ “โอนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดการโอนข้อมูล ดังรูปที่ 6.49 หากไฟล์ที่ทำการโอนซ้ำกับไฟล์ที่มีเก็บอยู่แล้วในฐานข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ ดังรูปที่ 6.50



รูปที่ 6.48 หน้าจอค้นหาไฟล์ข้อมูลที่ต้องการโอนข้อมูล



รูปที่ 6.49 หน้าจอโอนข้อมูลเมื่อโอนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

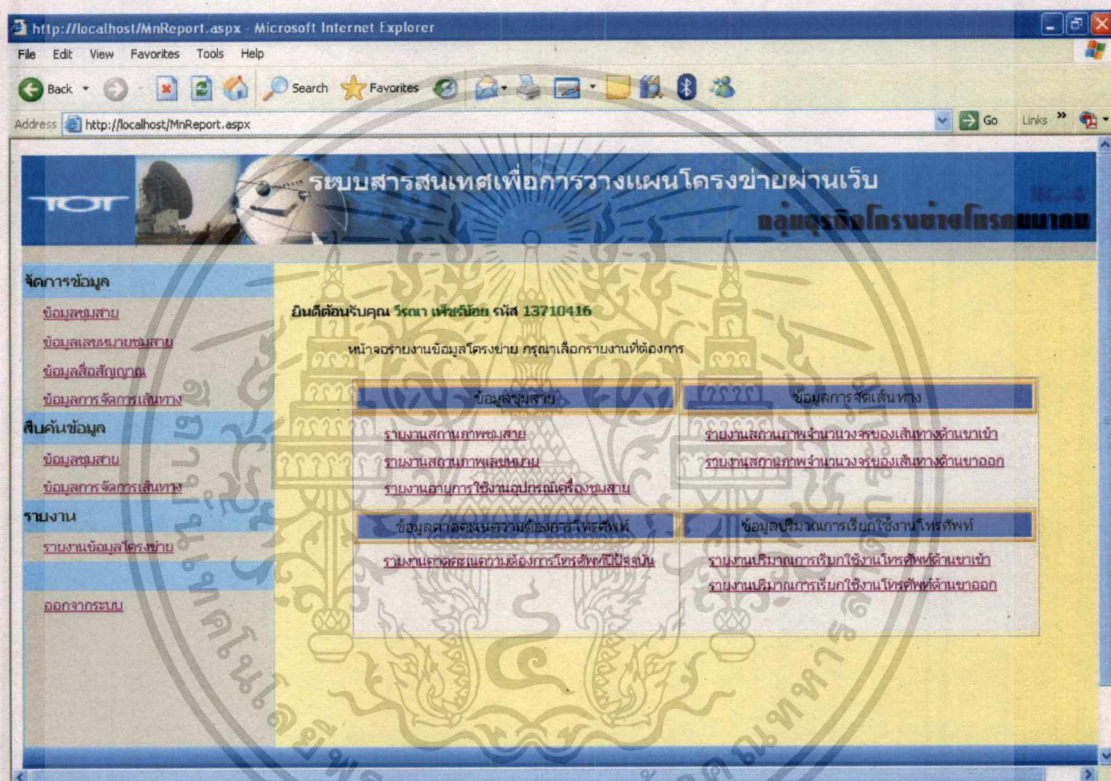


รูปที่ 6.50 หน้าจอโอนข้อมูลเมื่อมีไฟล์ซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไมอนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4.5 รายงานข้อมูล

เจ้าหน้าที่ส่วนงานวางแผนโครงข่าย และเจ้าหน้าที่ออกแบบโครงข่าย สามารถเรียกดูรายงานข้อมูลโครงข่ายได้โดยเลือกที่เมนูรายงานข้อมูลโครงข่าย ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้เลือกรายงานตามที่ต้องการ ดังรูปที่ 6.51 โดยจัดแบ่งหัวข้อรายงานตามประเภทของข้อมูล ซึ่งแต่ละรายงานแสดงดังรูปที่ 6.52 - 6.59



รูปที่ 6.51 หน้าจอเมนูรายงานข้อมูลโครงข่าย

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโทรคมนาคม

จัดการข้อมูล Excel

ข้อมูลหุ้มสาย: ฟิล์มล่อนรับชุดฯ ไรต์ดา เท็กซ์น้อย รหัส 13710416

หน้าจอรายงานสถานภาพหุ้มสาย กรุณาระบุสถานภาพหุ้มสายและเขตหุ้มสายที่ต้องการแสดงรายงาน

สถานภาพ: Exist เขต: ปน.2 แสดง

รายงานสถานภาพหุ้มสาย

รหัสหุ้มสาย	ชื่อหุ้มสาย	ชื่อองค์กร	ชื่อย่อ	หุ้มสายแม่	เขต	ระดับ	ระบบ	วันตั้งหุ้มสาย	สถานภาพ
010900	ชั้นตึกซี	CHAIYAPHUK	CYP	CYP	ปน.2	MSU	EWSD		exist
010901	ห้้นทาวเวอร์	GREENTOWER BUILDING	GTW	CYP	ปน.2	RSU	NEAX-61S	24 มีนาคม 2535	exist
010902	มอดเทอเรชั่นทาวเวอร์	MONTERAY TOWER	MTR	CYP	ปน.2	RSU	EWSD	5 มิถุนายน 2535	exist
010908	สินรัตน์	SIRINRAT	SRIR	CYP	ปน.2	RSU	NEAX-61E	18 มิถุนายน 2536	exist
011003	บางโพรง	BANG PRONG	BAO	BNA	ปน.2	RSU	NEAX-61S	6 พฤศจิกายน 2535	exist
011004	สำโรงเหนือ	SAMRONG NUA	SRU	BNA	ปน.2	RSU	NEAX-61E	23 กันยายน	exist

รูปที่ 6.52 หน้าจอรายงานสถานภาพหุ้มสาย

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโทรคมนาคม

จัดการข้อมูล Excel

ข้อมูลเลขหมายหุ้มสาย: ฟิล์มล่อนรับชุดฯ ไรต์ดา เท็กซ์น้อย รหัส 13710416

หน้าจอรายงานสถานภาพเลขหมายหุ้มสาย กรุณาระบุเขตหุ้มสายที่ต้องการแสดงรายงาน

เดือน: กันยายน เขต: ปก.1 แสดง

รายงานสถานภาพเลขหมาย

รหัสเลขหมาย	ชื่อเลขหมาย	ชื่อองค์กร	จำนวนเลขหมายเดิม	จำนวนโทรศัพท์สาธารณะที่เปิดใช้งาน	จำนวนโทรศัพท์สาธารณะที่เปิดใช้งาน	รวมเลขหมายเปิดใช้งาน	จำนวนเลขหมายว่าง
650100	SRI	สินรัตน์	18,076	16,504	385	16,889	1,187
650102	BAPH	บ้านโพธิ์ (สินรัตน์)	191	177	3	180	11
650103	TCT	ชินนครไทย	2,399	2,080	58	2,138	261
650104	NGRO	หนองโรง	511	455	11	466	45
650200	KKJ	แก่งค้อ	4,951	4,521	105	4,626	325
650201	CEKK	ชินนครไทย (แก่งค้อ)	191	177	3	180	11
650300	PPT	พระเทพบาท	3,583	3,107	87	3,194	389
650400	BMO	บ้านหม้อ	2,050	1,825	47	1,872	178
650500	NKH	หนองแค	3,453	3,153	73	3,226	227
650501	NUNK	นิคมอุตสาหกรรมหนองแค	127	118	2	120	7
650601	BNKP	บ้านกสิ	511	455	11	466	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 6.53 หน้าจอรายงานสถานภาพเลขหมายหุ้มสายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/report\_ExchangeUsed.aspx - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/report\_ExchangeUsed.aspx

**ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ**  
**กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโทรคมนาคม**

จัดการข้อมูล Excel

มีมติต่อวันคน ไร่นา เกษตรน้อย รหัส 13710416

หน้าจอรายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องชุมสาย

เขต **ป.น.1**

**รายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องชุมสาย**

รหัสชุมสาย	ชื่อ โยบ	ชื่อย่อ	อุปกรณ์เดิม	เขต	ระดับ	ระบบ	วันที่ตั้งสาย	อายุเครื่องเดิม (ปี)	อายุเครื่องใหม่ (ปี)
010409	บูโนเตจเซนเตอร์	UTC	SRW	ป.น.1	RSU	NEAX-61K	3 สิงหาคม 2535	13	-3
011201	ตลาดหลักทรัพย์	TLS	TMM	ป.น.1	RSU	NEAX-61K	29 พฤษภาคม 2540	8	2
011203	สินธร	SITN	TMM	ป.น.1	RSU	NEAX-61KKE	21 พฤษภาคม 2535	13	-3
011801	มาจ้าว	YNYA	TKC	ป.น.1	RSU	DX-200	7 ตุลาคม 2536	12	-2
013601	สายลม	SLM	PYT	ป.น.1	RSU	V5.2	24 กันยายน 2535	13	-3
013602	สิงห์	CTJ	PYT	ป.น.1	RSU	NEAX-61E	25 กันยายน 2535	13	-3
013702	รวมมิตรจอแก้ว	RCA	ITM	ป.น.1	RSU	DX-200	4 สิงหาคม 2535	13	-3
013703	ทวนฉิ่งทวน	TIT	ITM	ป.น.1	RSU	NEAX-61K	5 มิถุนายน 2535	13	-3
013901	หมู่บ้านเชิงตง	MNST	BGG	ป.น.1	RSU	NEAX-61K	6 มิถุนายน 2545	3	7
017700	กระทรวงพาณิชย์	MIF	NGK	ป.น.1	RSU	EWSD	30 พฤศจิกายน 2531	17	-7
018000	โอบิเอน	IBM	NGK	ป.น.1	RSU	AXE-10	15 ธันวาคม 2531	17	-7

รูปที่ 6.54 หน้าจอรายงานอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องชุมสาย

http://localhost/report\_DemandForecast.aspx - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/report\_DemandForecast.aspx

**ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ**  
**กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโทรคมนาคม**

จัดการข้อมูล Excel

มีมติต่อวันคน ไร่นา เกษตรน้อย รหัส 13710416

หน้าจอรายงานคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์ชุมสายในปัจจุบัน

เดือน **กันยายน** เขต **ป.น.1**

**รายงานคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์**

รหัสชุมสาย	ชื่อย่อ	ชื่อ โยบ	จำนวนเลขหมายเดิม	จำนวนเลขหมายเปิดใช้	จำนวนเลขหมายกำลังติดตั้ง	จำนวนเลขหมายรอติดตั้ง	ความต้องการโทรศัพท์
650100	SRI	สระบุรี	18,076	18,899	43	237	17,189
650102	BAPH	บ้านโพธิ์ (สระบุรี)	191	180	14	2	196
650103	TCT	ศรีนครินทร์	2,399	2,139	93	52	2,283
650104	NGRG	หนองโรง	511	468	37	9	512
650200	KKI	แก่งคอย	4,951	4,826	202	85	4,893
650201	CEKK	สีมณทิพย์ (แก่งคอย)	191	180	14	2	196
650300	PPT	พระพุทธบาท	3,583	3,194	139	77	3,410
650400	BMO	บ้านหมอ	2,050	1,872	81	35	1,988
650500	NKH	หนองแค	3,453	3,226	140	45	3,411
650501	NUNK	นิคมอุตสาหกรรมหนองแค	127	120	9	1	130
650601	BNKP	บ้านแคสปี	511	468	37	9	512
650700	MLK	มาวกเหล็ก	2,528	2,362	103	33	2,498

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.55 หน้าจอรายงานคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์ที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานสถานภาพจำนวนวงจรด้านขาเข้า

ชื่อย่อ	ชื่อสาย	ชื่อเส้นทาง	ประเภทเส้นทาง	จำนวนวงจรติดตั้ง	จำนวนวงจรเปิดใช้งาน	จำนวนวงจรที่ต้องการ	สถานภาพวงจร
CM14	เชียงใหม่ 4	CM21	PSTN	418	283	197	85
CM14	เชียงใหม่ 4	CMD1	PSTN	0	0	0	0
CM14	เชียงใหม่ 4	DID1	DID	8	8	0	8
CM14	เชียงใหม่ 4	LTT1	PSTN	4	4	0	3
LPN2	ลำพูน 2	CMD1	PSTN	203	148	53	94
LPN2	ลำพูน 2	LSS1	PSTN	1	0	0	0
LPN2	ลำพูน 2	LTT1	PSTN	4	4	0	3
LPN2	ลำพูน 2	LYS1	PSTN	1	0	0	0
LPN2	ลำพูน 2	MLP1	PSTN	45	30	1	28
LPN2	ลำพูน 2	MPS1	PSTN	30	30	0	30
LPN2	ลำพูน 2	NUL1	PSTN	45	45	0	45
LPN2	ลำพูน 2	PNS1	PSTN	1	0	0	0
LPN2	ลำพูน 2	STC1	PSTN	1	1	0	1

รูปที่ 6.56 หน้าจอรายงานสถานภาพจำนวนวงจรด้านขาเข้า

รายงานสถานภาพจำนวนวงจรด้านขาออก

ชื่อย่อ	ชื่อสาย	ชื่อเส้นทาง	ประเภทเส้นทาง	จำนวนวงจรติดตั้ง	จำนวนวงจรเปิดใช้งาน	จำนวนวงจรที่ต้องการ	สถานภาพวงจร
CM14	เชียงใหม่ 4	CM20	PSTN	180	89	53	35
CM14	เชียงใหม่ 4	DIDO	DID	8	8	0	8
CM14	เชียงใหม่ 4	T410	PSTN	120	109	63	45
CM14	เชียงใหม่ 4	T440	PSTN	150	145	62	82
LPN2	ลำพูน 2	CMDO	PSTN	10	10	11	-1
LPN2	ลำพูน 2	LSSO	PSTN	29	0	0	0
LPN2	ลำพูน 2	LYSO	PSTN	28	0	0	0
LPN2	ลำพูน 2	MLPO	PSTN	45	38	1	36
LPN2	ลำพูน 2	MPSO	PSTN	30	30	0	30
LPN2	ลำพูน 2	NULO	PSTN	45	45	0	45
LPN2	ลำพูน 2	PNSO	PSTN	29	0	0	0
LPN2	ลำพูน 2	STCO	PSTN	1	1	0	1
MAN	แม่ฮ่องสอน	CM20	PSTN	12	12	2	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.57 หน้าจอรายงานสถานภาพจำนวนวงจรด้านขาออก ซึ่งประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโทรคมนาคม

จัดการข้อมูล  
ข้อมูลชุมสาย  
ข้อมูลเลขหมายชุมสาย  
ข้อมูลสื่อสัญญาณ  
ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

สืบค้นข้อมูล  
ข้อมูลชุมสาย  
ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

รายงาน  
รายงานข้อมูลโครงข่าย  
ออกจากกระบวน

ปีเริ่มต้นรับคณ: 13710416  
ปีสิ้นสุดรับคณ: 13710416

หน้าจอรายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ด้านขาเข้าของชุมสาย กรุณาระบุเขตชุมสายที่ต้องการแสดงรายงาน

เดือน: กันยายน เขต: ปก.3 แสดง

รายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ด้านขาเข้า

ชื่อมอ	ชื่อชุมสาย	ชื่อเส้นทาง	ปริมาณการเรียกใช้โทรศัพท์
CM14	เชียงใหม่ 4	CM2I	157.84
CM14	เชียงใหม่ 4	CMDI	0
CM14	เชียงใหม่ 4	DIDI	0
CM14	เชียงใหม่ 4	LTTI	0.06
LPN2	ลำปาง 2	CMDI	43.14
LPN2	ลำปาง 2	LSSI	0
LPN2	ลำปาง 2	LTTI	0.03
LPN2	ลำปาง 2	LYSI	0
LPN2	ลำปาง 2	MLPI	0.92
LPN2	ลำปาง 2	MPSI	0
LPN2	ลำปาง 2	NULI	0
LPN2	ลำปาง 2	PNSI	0
LPN2	ลำปาง 2	STCI	0

รูปที่ 6.58 หน้าจอรายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ที่ด้านขาเข้า

ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ  
กลุ่มธุรกิจโครงข่ายโทรคมนาคม

จัดการข้อมูล  
ข้อมูลชุมสาย  
ข้อมูลเลขหมายชุมสาย  
ข้อมูลสื่อสัญญาณ  
ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

สืบค้นข้อมูล  
ข้อมูลชุมสาย  
ข้อมูลการจัดการเส้นทาง

รายงาน  
รายงานข้อมูลโครงข่าย  
ออกจากกระบวน

ปีเริ่มต้นรับคณ: 13710416  
ปีสิ้นสุดรับคณ: 13710416

หน้าจอรายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ด้านขาออกของชุมสาย กรุณาระบุเขตชุมสายที่ต้องการแสดงรายงาน

เดือน: กันยายน เขต: ปก.3 แสดง

รายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ด้านขาออก

ชื่อมอ	ชื่อชุมสาย	ชื่อเส้นทาง	ปริมาณการเรียกใช้โทรศัพท์
CM14	เชียงใหม่ 4	CM2O	42.53
CM14	เชียงใหม่ 4	DIDO	0
CM14	เชียงใหม่ 4	T41O	50.81
CM14	เชียงใหม่ 4	T44O	49.98
LPN2	ลำปาง 2	CMDO	9.09
LPN2	ลำปาง 2	LSSO	0
LPN2	ลำปาง 2	LYSO	0
LPN2	ลำปาง 2	MLPO	1.09
LPN2	ลำปาง 2	MPSO	0
LPN2	ลำปาง 2	NULO	0
LPN2	ลำปาง 2	PNSO	0
LPN2	ลำปาง 2	STCO	0
NAN	บ้าน	CM2O	7.06

รูปที่ 6.59 รายงานปริมาณการเรียกใช้งานโทรศัพท์ที่ด้านขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ที่บริษัทโทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### บทสรุป

#### 7.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ

รายงานฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาเทคโนโลยีคอตเน็ตเฟรมเวิร์ค ซึ่งนับเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถรองรับเครือข่ายสื่อสารในอนาคต โดยได้นำความรู้ที่ได้มาพัฒนาระบบงานสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำการออกแบบระบบใหม่ด้วยแนวคิดเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล ซึ่งได้นำเอาโคแอสเกรมต่างๆ ของยูเอ็มแอล ได้แก่ ยูสเคสโคแอสเกรม แอ็กทิวิตีโคแอสเกรม ซีควเอนซ์โคแอสเกรมและคลาสโคแอสเกรม มาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาเพื่ออธิบายระบบในมุมมองที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นระบบได้อย่างชัดเจนขึ้น แล้วพัฒนาด้วยเทคโนโลยีเอเอสพีคอตเน็ต ประยุกต์เป็นการพัฒนาระบบงานระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ

#### 7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ

1. ได้ศึกษาเทคโนโลยีคอตเน็ต เอเอสพีคอตเน็ต แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงข่ายผ่านเว็บ
2. เพิ่มความรู้และทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานอื่นๆ ได้
3. เป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า หากความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 7.3 ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น

1. เนื่องจากปริมาณข้อมูลในโครงข่ายและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมีปริมาณข้อมูลมาก ไม่สามารถที่จะจัดเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมได้ทั้งหมด จึงพิจารณาจัดทำฐานข้อมูลเฉพาะในส่วนที่มีสำคัญต่อการปฏิบัติงานภายในส่วนงานวางแผนเท่านั้น สำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในส่วนอื่นๆ ซึ่งยังไม่ได้มีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลในปัจจุบัน สามารถที่จะทำการจัดเก็บเพิ่มเติมเข้าในฐานข้อมูลได้อีกในภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 7.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาและพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาและพัฒนาระบบงานในโครงการนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการนี้ เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่ ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาเทคโนโลยีค่อนข้างมาก
2. เนื่องจากปัญหาในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และความเร็วในการติดต่อสื่อสารของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ ไม่ได้มีคุณสมบัติเทียบเท่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานจริง และไม่ได้ทำการต่อเชื่อมกับระบบเครือข่าย ดังนั้นการทดสอบระบบจึงทำแค่ในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น

#### 7.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

1. การโอนข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายภายในองค์กร ควรมีการเข้ารหัสของข้อมูลเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล
2. ควรมีการเชื่อมต่อกับระบบชุมสายโทรศัพท์ โดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลเพื่อรับส่งข้อมูลระหว่างระบบ ซึ่งจะทำให้การติดตามข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น
3. ควรมีการเพิ่มข้อมูลโครงข่ายในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาไว้ในระบบ และปรับปรุงให้เป็นคาด้าแวร์แฮตและคาด้าไมนิ่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ และเป็นประโยชน์ในการวางแผนงานโครงข่าย การจัดการด้านทรัพยากรโครงข่ายได้ดียิ่งขึ้น
4. ควรเพิ่มเว็บเพจที่ให้ความรู้ทางด้านต่างๆ เช่น ความรู้ด้านเทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ ความเคลื่อนไหวในวงการโทรคมนาคม เป็นต้น
5. ควรมีระบบเว็บบอร์ด เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ ทางด้านเทคนิค ตลอดจนข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน
6. ในส่วนของรายงาน สามารถใช้โปรแกรม Crystal Reports สร้างรายงานและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีแดงวัฒนะกุล และจำลอง ครุอุตสาหกรรม. 2545. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: เกทีพี คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และ สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. **อินไซด์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- มณีโชติ สมานไชย. 2546. **การเขียนโค้ด ASP.NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.
- ศูนย์ควดคะเนความต้องการโทรศัพท์. 2547. **การดำเนินงานควดคะเนความต้องการโทรศัพท์**. กรุงเทพฯ: กองการพิมพ์.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. **พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน**. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **วิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Riordan, Rebecca M. 2544. **Microsoft SQL Server 2000 Step by Step**. แปลโดย วรัชญ์ กิจชระภูมิ และทีมงานสำนักพิมพ์สามย่าน.COM. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สามย่าน.COM.
- Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2002. **Database Systems: Design, Implement, and Management**. Cambridge, MA: Course Technology.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางวีรณา เพ็ชรน้อย
วัน เดือน ปีเกิด	19 มีนาคม 2512
สถานที่เกิด	มหาสารคาม
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วทบ. (สถิติประยุกต์)
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
การทำงาน	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้