

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ๕๖๘.

## ระบบสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณ

### A Transmission Network Information System

โดย

นางสาวมานิดา มานันตพงศ์

รหัส 44067283

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์



\*H002956\*

วัน เดือน ปี.....	0 3 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	02956
เลขเรียกหนังสือ.....	วท. ๖๔5๒๕ 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ๕๖๘."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณ
นักศึกษา	นางสาวมานิดา มานันตพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการทำงานต่างๆ เป็นอย่างมาก การนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้สำหรับการทำงานในองค์กรขนาดใหญ่ จะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน ดังเช่น การทำงานในหน่วยงานระบบโครงข่ายสื่อสัญญาณของบริษัทฯ ซึ่งปัจจุบันมีปัญหาการใช้งานข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ปัญหาการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล จากปัญหาดังกล่าวจึงได้เกิดแนวความคิดในการพัฒนาระบบงานสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยได้ศึกษาถึงปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน และนำทฤษฎีฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับทฤษฎีเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทำการออกแบบฐานข้อมูลและเว็บเพจ พัฒนาเป็นระบบตัวอย่างสำหรับสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจากการพัฒนาระบบงานนี้ ผลที่ได้รับจะทำให้สามารถเชื่อมโยงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าหากันได้ มีการใช้งานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

<b>Title</b>	A Transmission Network Information System
<b>Student</b>	Miss Manida Manantapong
<b>Advisor</b>	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2002



## ABSTRACT

Nowadays, Internet has an important role for many operations. The application of the Internet in large organizations leads to the convenience of working and rapid operations include the operations of the Transmission Network Division in telecommunication company. This department has problems about incorrect and inconsistent information from the current operational system. To solve these problems, the initiative of the system for searching and retrieving information via Internet has been designed and developed. The information obtained from the system can be employed correctly. This enhances the operational effectiveness.

## กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของโครงการศึกษาระดับปริญญาโทพิเศษฉบับนี้ ผู้เขียนได้รับคำแนะนำเป็นอย่างดีจาก บุคคลหลายท่าน ขอขอบคุณ ดร.ภทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้สละเวลาในการให้แนวทางและคำแนะนำต่างๆ ในการจัดทำโครงการนี้ ตลอดจนเพื่อนๆ ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในหลายๆ ส่วน ซึ่งทำให้โครงการศึกษานี้สำเร็จได้ด้วยดี

มานิดา มานันตพงษ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	3
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	
2.3 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต.....	4
2.4 ประเภทของเอกสารในระบบเว็ลด์ ไซด์ เว็บ.....	6
2.5 สถาปัตยกรรมของเว็บดาต้าเบส.....	6
2.6 Open Database Connectivity.....	8
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	
3.1 การวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน.....	9
3.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน.....	10
3.3 การออกแบบระบบงาน.....	10
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล.....	14

## สารบัญ

	หน้า
4. การพัฒนาระบบงาน.....	
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	19
4.2 การติดต่อกับฐานข้อมูล.....	19
4.3 การสร้างเว็บเพจ.....	19
4.4 การออกแบบเว็บเพจ.....	20
5. การใช้งานระบบ.....	
5.1 เริ่มต้นการใช้งาน.....	26
5.2 การเข้าสู่ระบบ.....	26
5.3 การใช้งานระบบ.....	28
5.4 การออกจากระบบ.....	43
6. สรุป.....	
6.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	45
6.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบ.....	45
6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม.....	45
บรรณานุกรม.....	47
ประวัติผู้เขียน.....	48

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

3.1	พจนานุกรมข้อมูลของระบบ.....	16
-----	-----------------------------	----



# สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่	
2.1 การติดต่อระหว่างเว็บไคลเอนท์และเว็บเซิร์ฟเวอร์ .....	5
2.2 ขั้นตอนการทำงานของไคลเอนท์และเว็บเซิร์ฟเวอร์ .....	5
2.3 ขั้นตอนการทำงานของเว็บค้ำเบส .....	7
3.1 Context Diagram ของระบบ .....	11
3.2 Data Flow Diagram ของระบบ .....	12
3.3 E-R Diagram ของระบบ .....	15
4.1 โครงสร้างหลักของเว็บเพจ .....	20
4.2 ส่วนประกอบของเมนูย่อย.....	21
4.3 ส่วนประกอบของ Transmission Site Menu .....	22
4.4 ส่วนประกอบของ Transmission Link Menu .....	23
4.5 ส่วนประกอบของ Transmission Equipment Menu .....	23
4.6 ส่วนประกอบของ Manage Transmission Info. Menu .....	24
4.7 ส่วนประกอบของ Summary Information Menu.....	25
5.1 หน้าจอแนะนำระบบ .....	26
5.2 หน้าจอสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ .....	27
5.3 หน้าจอแจ้งเดือนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง.....	28
5.4 หน้าจอหลักของระบบ .....	28
5.5 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลสถานีสื่อสาร .....	29
5.6 หน้าจอแสดงผลการค้นหาสถานีสื่อสารด้วยรหัสสถานี .....	30
5.7 หน้าจอแสดงผลการค้นหาสถานีสื่อสารด้วยประเภทอาคาร .....	31
5.8 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลเส้นทางสื่อสาร .....	32
5.9 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเส้นทางสื่อสารด้วยรหัสสถานี .....	32
5.10 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเส้นทางสื่อสารด้วยประเภทของอุปกรณ์ .....	33
5.11 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสาร .....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.12	หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณ ..... 35
5.13	หน้าจอแสดงข้อมูลบริษัทคู่สัญญา ..... 35
5.14	หน้าจอแสดงข้อมูลศูนย์ปฏิบัติการ ..... 36
5.15	หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูล ..... 37
5.16	หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ ..... 38
5.17	หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณ ..... 38
5.18	หน้าจอสำหรับยกเลิกการใช้งานสถานีสื่อสัญญาณ ..... 39
5.19	หน้าจอสำหรับปรับปรุงข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ ..... 40
5.20	หน้าจอสำหรับบันทึกรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ..... 41
5.21	หน้าจอสำหรับส่วนสรุปข้อมูล..... 42
5.22	หน้าจอแสดงผลการสรุปข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ ..... 42
5.23	หน้าจอแสดงผลการสรุปข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณ ..... 43
5.24	หน้าจอสำหรับการล๊อคเอาต์ออกจากระบบ ..... 44
5.25	หน้าจอแสดงผลหลังล๊อคเอาต์ออกจากระบบ ..... 44

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

จากการที่บริษัททีทีแอนด์ที ซึ่งถือกำเนิดขึ้นเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2535 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มแรก 100 ล้านบาท ได้ร่วมลงนามในสัญญาร่วมกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2535 ในสัญญาร่วมการงานและร่วมลงทุนในโครงการขยายโทรศัพท์ภูมิภาค จำนวน 1 ล้านเลขหมาย โดยบริษัทจะเป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบซึ่งเริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2536 โดยมีอายุสัมปทาน 25 ปี จนถึงวันที่ 25 ตุลาคม 2561 และในวันที่ 21 กันยายน 2538 ได้รับอนุมัติจาก ทศท. ให้ติดตั้งโทรศัพท์เพิ่มขึ้นอีก 5 แสนเลขหมายในเขตภูมิภาค รวมเป็น 1.5 ล้านเลขหมาย

โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานในเขตโทรศัพท์ภูมิภาคทั่วประเทศจำนวน 1.5 ล้านเลขหมายของทีทีแอนด์ที (ยกเว้นกรุงเทพฯ นนทบุรี สมุทรปราการ และปทุมธานี) ใช้ระบบสายเคเบิลใยแก้วนำแสงเกือบทั้งโครงข่าย มีเพียงส่วนชุมสายย่อยที่ต่อไปยังตัวโทรศัพท์เท่านั้นที่ใช้ระบบสายเคเบิลทองแดง และระบบโครงข่าย 1.5 ล้านเลขหมายยังเป็นระบบดิจิทัลครบวงจร ซึ่งทุกหน่วยอุปกรณ์ของระบบ คือ อุปกรณ์ชุมสาย (Switching) ทั้งในชุมสายหลัก (MSU: Main Switching Unit) และชุมสายย่อย (RSU: Remote Switching Unit) และเครือข่ายสื่อสารสัญญาณ (Transmission Network) ได้รับการพัฒนาขึ้นมาในระบบดิจิทัล ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับบริการเสริมเพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้บริการได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

จากโครงการ 1.5 ล้านเลขหมายทำให้เกิดระบบโครงข่ายสื่อสารสัญญาณเพื่อเชื่อมโยงชุมสายหลักและชุมสายย่อยทั่วประเทศเข้าหากัน โดยมีระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงและระบบคลื่นวิทยุ เป็นสื่อสัญญาณ ซึ่งระบบโครงข่ายสื่อสารสัญญาณจะประกอบไปด้วยสถานีสื่อสารสัญญาณที่ตั้งอยู่ ณ พื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ โดยในแต่ละสถานีก็จะมีรายละเอียดข้อมูลอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณต่างๆที่ใช้เชื่อมโยงที่แตกต่างกันไป ซึ่งปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลยังคงเป็นลักษณะการจัดเก็บแบบระบบแฟ้มข้อมูล และแยกประเภทการจัดเก็บตามความต้องการใช้งานของแต่ละส่วนงาน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาความไม่ถูกต้องของข้อมูลเมื่อนำข้อมูลนั้นมาใช้งาน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีฐานข้อมูลและเทคโนโลยี

อินเทอร์เน็ตมาใช้งานร่วมกันเพื่อทำการพัฒนาระบบจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล ให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ก็จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานทางด้านระบบสื่อสัญญาณและส่งผลต่อการให้บริการที่มีประสิทธิภาพของบริษัทฯด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์

ในการพัฒนาระบบงานนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ดังนี้

1. เพื่อนำระบบสารสนเทศที่เหมาะสมเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน
2. เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลของระบบโครงข่ายสื่อสัญญาณให้เป็นฐานข้อมูลเดียวกัน สามารถทำการสืบค้นข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากพื้นที่ปฏิบัติงานในจังหวัดต่างๆ ได้
3. เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการต่างๆ

## 1.3 ขอบเขตของระบบงาน

เป็นการศึกษาและพัฒนาระบบงานสำหรับงานระบบโครงข่ายสื่อสัญญาณ เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเรื่องการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นฐานข้อมูลกลางที่สามารถทำการสืบค้นและทำการปรับปรุงข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการเชื่อมโยงข้อมูล

## 1.4 ขั้นตอนการศึกษา

ในการพัฒนาระบบสามารถแบ่งการทำงานเป็นขั้นตอนย่อยๆ ตามลำดับ ดังนี้

1. ทำการศึกษาระบบการจัดเก็บข้อมูลระบบโครงข่ายสื่อสัญญาณในปัจจุบัน
2. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ปฏิบัติงาน
3. ศึกษาหาแนวทางในการแก้ปัญหาและการออกแบบระบบสารสนเทศ
4. ศึกษาทฤษฎีระบบฐานข้อมูล
5. ศึกษาทฤษฎีการใช้งานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต
6. ศึกษาทฤษฎีการพัฒนาฐานข้อมูลบนเว็บ
7. ออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบใหม่
8. ออกแบบเว็บเพจ
9. พัฒนาระบบตัวอย่างให้สามารถทำการสืบค้นข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ

ระบบที่พัฒนาขึ้นมาจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานทางด้านระบบสื่อสารข้อมูล
2. สามารถเชื่อมโยงหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูลเข้าหากันได้
3. เพิ่มความรวดเร็วในการสืบค้นและปรับปรุงข้อมูล
4. ลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความไม่ถูกต้องของข้อมูล
5. สามารถนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อการวางแผนปรับปรุงระบบได้อย่างทันที่



## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

การติดต่อสื่อสารข้อมูลต่างๆในปัจจุบัน มีการติดต่อสื่อสารกันผ่านทางสื่อต่างๆ มากมาย สื่ออย่างหนึ่งที่ดูเหมือนจะมีอิทธิพลกับมนุษย์เราเพิ่มมากขึ้นก็คือ การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกิดจากการเชื่อมต่อของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดย่อยจำนวนมากทั่วโลกเข้าด้วยกัน เป็นการเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างกันด้วยโพรโทคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ที่ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่บนเครือข่ายต่างชนิดกันสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ และการที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้นก็เนื่องมาจากความง่ายในการใช้งาน ความรวดเร็วในการสื่อสาร ซึ่งผู้ใช้สามารถส่งและรับข้อมูลได้จากสถานที่ต่างๆทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบอินเทอร์เน็ต ที่เรารู้จักกันในชื่อของระบบเวปด์ ไซด์ เว็บ (WWW : World Wide Web)

ระบบเวปด์ ไซด์ เว็บ เป็นวิธีการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลบนเว็บ ที่มีรูปแบบข้อมูลหลากหลายทั้งที่เป็น ตัวอักษร ตัวเลข เพิ่มข้อมูล ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง เป็นต้น อีกทั้งยังมีการบริการอื่นๆ อีก เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email : Electronic Mail) บริการเข้าถึงระยะไกล (Telnet) บริการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) และบริการค้นหาข้อมูล Archie Gopher และ WAIS เป็นต้น โดยอาศัยโพรโทคอล HTTP ดังนั้น จึงทำให้อินเทอร์เน็ตกลายเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดที่กระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก จำนวนเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งในปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ ก็เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ดังจะเห็นได้จากโปรแกรมประยุกต์รุ่นใหม่ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นในลักษณะที่เรียกว่า Internet Application หรือ Web Application ซึ่งก็คือโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เทคนิคการทำงานของระบบเวปด์ ไซด์ เว็บเป็นพื้นฐาน

การสื่อสารระบบเว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีลักษณะเป็นการสื่อสารแบบ Client/Server ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ (สมประสงค์ ธิติพนินธิ. 2545)

1. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นแหล่งข้อมูลของระบบเวปด์ ไซด์ เว็บ ได้รับการติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลเอกสารที่เรียกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

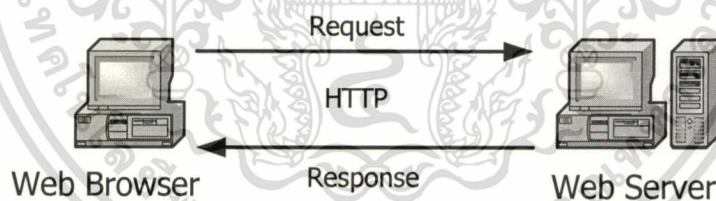
HTML (Hypertext Markup Language) โดย เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถติดตั้งได้บนระบบปฏิบัติการต่างๆ เช่น Unix, Windows 95/98, Windows 2000, Windows NT เป็นต้น ซอฟต์แวร์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Netscape Server, IIS (Internet Information Server) และ PWS (Personal Web server) เป็นต้น

2. เว็บไคลเอนท์ (Web Client) ได้แก่ เว็บเบราว์เซอร์ซึ่งทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยจะมีขั้นตอนในการทำงาน ดังนี้

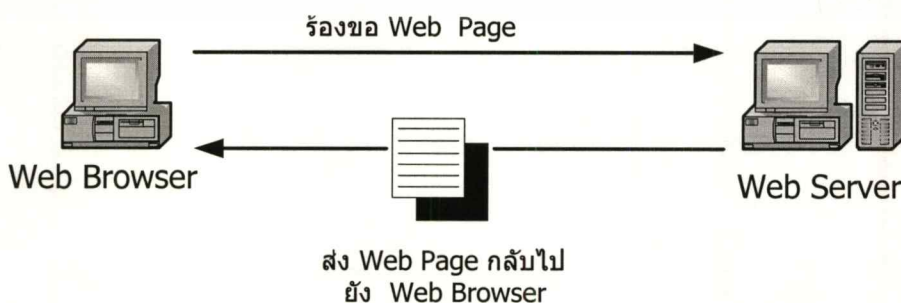
1. เชื่อมโยงไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่ระบุตาม URL (Uniform Resource Locator)
2. ทำการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังกล่าวไปยังคอมพิวเตอร์ที่เป็นเว็บเบราว์เซอร์
3. แสดงผลของไฟล์ข้อมูล

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ Internet Explorer และ Netscape Navigator โดยที่การติดต่อสื่อสารจะต้องถูกเก็บในรูปแบบของเอกสาร HTML

การติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ และเว็บไคลเอนท์ หรือเว็บเบราว์เซอร์จะกระทำผ่านโพรโตคอล HTTP เป็นตัวกลางในการติดต่อดังรูปที่ 2.1 และสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานได้ ดังรูปที่ 2.2 (สมประสงค์ ธิติสินธิ. 2545)



รูปที่ 2.1 การติดต่อระหว่างเว็บไคลเอนท์และเว็บเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการทำงานของเว็บไคลเอนท์และเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ประเภทของเอกสารในระบบเว็ลด์ ไซด์ เว็บ

ลักษณะของข้อมูลที่ปรากฏบนเว็บเพจ สามารถแบ่งประเภทของรูปแบบเอกสารได้เป็น 2 ประเภท คือ

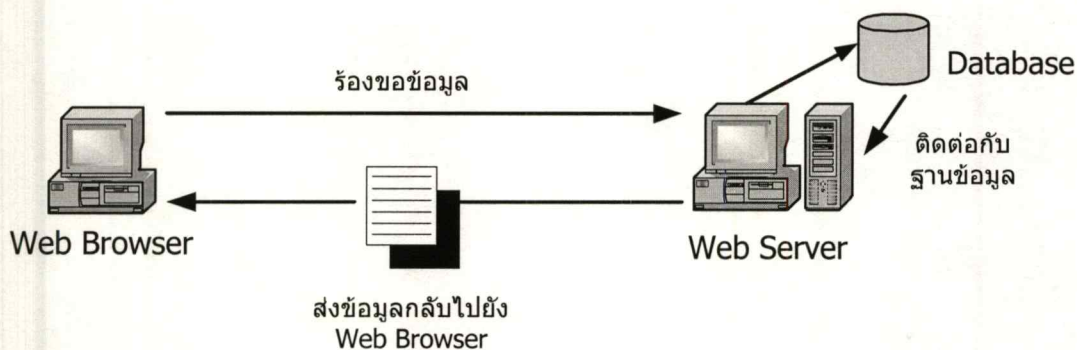
1. เอกสารชนิดข้อมูลคงที่ (Static Web Page) จะมีลักษณะเป็นข้อมูลที่ให้ผู้ใช้งานสามารถอ่านได้อย่างเดียว โดยเอกสารส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของ Hypertext Markup Language (HTML) ซึ่งมี Hypertext Link เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่อยู่ภายในเว็บเพจ ซึ่งได้มีการเตรียมข้อมูลไว้แล้ว ผู้ที่จะเข้าไปใช้งานจะได้รับข้อมูลที่จัดทำให้แล้วจากผู้สร้างเว็บเพจ

2. เอกสารชนิดข้อมูลไม่คงที่ (Dynamic Web Page) จะมีลักษณะเป็นข้อมูลที่ให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์เช่น ผู้ใช้สามารถส่งคำขอผ่านทางแบบฟอร์มจากเว็บเบราว์เซอร์ส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการประมวลผลการทำงานที่ได้เขียนไว้ในโปรแกรมในรูปแบบของ CGI Scripts โดยใช้ภาษาต่างๆ เช่น Java, Perl, Visual Basic เป็นต้น

## 2.3 เทคโนโลยีฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

ระบบฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ต เป็นระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ รูปแบบหนึ่ง กล่าวคือ มีรูปแบบการทำงานไม่ต่างจากเว็บแอปพลิเคชัน ทัวๆ ไป คือ ทางด้านไคลเอนท์ ซึ่งก็คือเว็บเบราว์เซอร์ จะทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลและบริการจากเซิร์ฟเวอร์ซึ่งก็คือเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วทำการแสดงผลให้ผู้ใช้ ดังรูปที่ 2.3 ซึ่งเป็นการนำเอาความสามารถในการกระจายข้อมูลของระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ร่วมกับความสามารถในการรวบรวม วิเคราะห์ จัดการและประมวลผลของระบบฐานข้อมูล ซึ่งช่วยขยายขีดความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้ ไม่ว่าจะอยู่ ณ ที่ใด ซึ่งในระบบฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ตนี้จะประกอบไปด้วย 3 ส่วน ที่สำคัญ คือ

1. ฐานข้อมูล
2. โปรแกรมที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ตทั้งที่เป็นเว็บไคลเอนท์และเว็บเซิร์ฟเวอร์
3. โปรแกรมมิดเดิลแวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูลกับโปรแกรมบนเว็บทั้ง 2 ฟัง โดยแปลงคำสั่งให้อยู่ในรูปแบบที่ทุกส่วนสามารถเข้าใจได้



รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์

## 2.4 สถาปัตยกรรมของเว็บเบราว์เซอร์

การติดตั้งฐานข้อมูลให้สามารถใช้งานได้ในอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถติดตั้งได้ 2 แบบ คือ แบบ Two-Tier และแบบ Three-Tier ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

1. สถาปัตยกรรมแบบ Two-Tier จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ โดย โคลเอนท์จะทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้บริการและแสดงผลออกมาให้ผู้ใช้บริการ ใน ส่วนของเซิร์ฟเวอร์ จะทำหน้าที่ 2 อย่าง คือ ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์คอยรับคำสั่ง การทำงานจากผู้ใช้บริการนำมาประมวลผลและทำหน้าที่เก็บฐานข้อมูลไว้ในเว็บ เซิร์ฟเวอร์ โดยจะเก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการทราบ
2. สถาปัตยกรรมแบบ Three-Tier จะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ
  1. โคลเอนท์ ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้บริการและแสดงผลออกมาให้ผู้ใช้ บริการ
  2. แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ให้บริการเครื่องไคลเอนท์ หลายๆ เครื่อง พร้อมๆ กันและนำคำสั่งจากผู้ใช้งานมาประมวลผล และเพื่อต้องการใช้งาน ฐานข้อมูลก็จะทำหน้าที่ไปดึงข้อมูลจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เพื่อส่งไปแสดง ผลที่เครื่องไคลเอนท์
  3. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่เก็บฐานข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ แยกออกมาจาก แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการทำงานแบบนี้จะทำให้สามารถรองรับผู้ใช้งาน ที่มีจำนวนมากได้ดีกว่าแบบ Two-Tier เพราะเครื่อง เซิร์ฟเวอร์ แต่ละตัวจะ แบ่งหน้าที่การทำงานกันอย่างชัดเจน ทำให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประ สิทธิภาพมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 Open Database Connectivity

Open Database Connectivity (ODBC) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับตัวจัดการฐานข้อมูลแบบต่างๆ (DBMS) โดยใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) ในการติดต่อสอบถามและทำงานกับข้อมูล โดยที่ ODBC สามารถที่จะติดต่อกับตัวจัดการฐานข้อมูลต่างๆ ได้ โดยที่ผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน จะใช้รูปแบบของคำสั่ง ODBC ที่เหมือนกัน โดยไม่ต้องสนใจว่ากำลังติดต่อกับฐานข้อมูลประเภทใด เป็นการลดความสับสนในการติดต่อกับ DBMS หลายประเภท เพราะการติดต่อจริงจะเป็นหน้าที่ของไดรเวอร์สำหรับ DBMS แต่ละตัว ซึ่งจะต้องระบุว่าเราต้องการติดต่อกับตัวจัดการฐานข้อมูลตัวใด

ODBC ประกอบด้วย

1. Driver Manager ทำหน้าที่บรรจุและจัดการกับไดรเวอร์ที่ต้องการติดต่อกับฐานข้อมูลชนิดใด และต้องใช้ไดรเวอร์ตัวใด
2. Driver ทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่ง ODBC และส่งความต้องการไปทำงานยังฐานข้อมูล โดยในบางครั้งอาจจะมีการแปลงคำสั่ง ODBC ไปเป็นคำสั่งของ DBMS นั้นๆ ที่ทำงานได้เท่าเทียมกัน
3. Data Source เป็นแหล่งเก็บข้อมูลและแพลตฟอร์มของฐานข้อมูลที่เราต้องการติดต่อกับ เช่น OS ที่ใช้เป็นแบบใด เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน ฐานข้อมูลเป็นชนิดใด เป็นต้น ซึ่ง ODBC จะใช้เป็นข้อมูลในการเข้าไปติดต่อกับตัวจัดการฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลนั้นไว้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

#### 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบสืบค้นข้อมูลสำหรับงานระบบสื่อสารสัญญาณในปัจจุบันพบว่า การใช้ งานข้อมูลระบบ โครงข่ายสื่อสารสัญญาณจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะ โครงสร้างองค์กรได้ ดังนี้ คือ

1. หน่วยงานระบบสื่อสารสัญญาณ (Transmission Network Department) ทำหน้าที่ในการ สนับสนุนงานปฏิบัติงานสื่อสารสัญญาณ ประสานงานติดตั้งและทดสอบระบบสื่อสารสัญญาณ ร่วมกับหน่วยงานปฏิบัติการและบำรุงรักษา
2. หน่วยงานปฏิบัติการและบำรุงรักษา (Operate and Maintenance Center : OMC) ทำหน้าที่ ติดตั้ง ดูแล และบำรุงรักษาระบบโครงข่ายให้สามารถมีความพร้อมในใช้งานได้ตลอดเวลา ซึ่งหน่วยงานนี้จะเป็นศูนย์ปฏิบัติการที่กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ 22 จังหวัด และ แต่ละศูนย์ปฏิบัติการก็จะมีพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง
3. หน่วยงานวางแผนและออกแบบ (Network Planning Department) ทำหน้าที่วางแผนการ ปฏิบัติงาน ออกแบบและจัดสรรการใช้งาน โครงข่ายให้มีประสิทธิภาพ
4. หน่วยงานทรัพย์สิน (Assets Department) ทำหน้าที่ดูแลทรัพย์สินของบริษัทฯ เมื่อมีการ เปลี่ยนแปลง โยคย้ายหรือรื้อถอนต่างอุปกรณ์ต่างๆ ก็จะต้องมีการแจ้งเข้ามายังหน่วยงาน นี้ เพื่อบันทึกข้อมูลนั้นไว้

การทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลโครงข่ายสื่อสารสัญญาณจะเริ่มจากหน่วยงาน วางแผนและออกแบบ ซึ่งทำหน้าที่ในการออกแบบ วางแผน ปรับปรุงระบบโครงข่ายให้มีประ สิทธิภาพ การใช้งานข้อมูลของหน่วยงานนี้จะเป็นหน่วยงานหลักที่ต้องได้รับข้อมูลที่ถูกต้องทัน สมัย เพื่อสามารถนำข้อมูลไปประกอบในการวางแผนการใช้งาน โครงข่ายตามโครงการต่างๆ ที่เกิด ขึ้นได้อย่างถูกต้อง หลังจากมีการวางแผนงานสำหรับโครงการต่างๆ แล้ว งานก็จะถูกส่งต่อมายัง หน่วยงานระบบสื่อสารสัญญาณซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานแผนงานดังกล่าว แล้วทำการ ประสานงานและแจ้งแผนงานไปยังหน่วยงานปฏิบัติการและบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับแผนงาน นั้นๆ ให้ดำเนินการปฏิบัติการตามแผนงาน และหลังจากปฏิบัติการตามแผนงานเสร็จ เช่น ดำเนิน การติดตั้ง หรือโยกย้ายอุปกรณ์ เสร็จเรียบร้อย ก็จะมีการแจ้งปิดงานพร้อมทั้งแจ้งรายละเอียดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงของสถานะของระบบสื่อสัญญาณเข้ามา หน่วยงานระบบสื่อสัญญาณก็จะดำเนินการทำรายงานแจ้งสรุปงานดังกล่าวไปยังหน่วยงานวางแผนเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนในงานอื่นๆ ต่อไป และนอกจากนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะของอุปกรณ์ในสถานี ก็จะต้องทำการรายงานไปยังหน่วยงานทรัพย์สินเพื่อเก็บข้อมูลสถานะทรัพย์สินของบริษัทต่อไป

จากการทำงานในปัจจุบันระบบงานที่ใช้ยังคงเป็นระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือจัดเก็บเอกสารในรูปแบบต่างๆ กัน แยกตามประเภทของข้อมูล โดยแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็มีการเก็บข้อมูลตามความต้องการใช้งานของแต่ละหน่วยงาน ไม่มีการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่จะทำการรวบรวมข้อมูลในหลายๆประเภทให้สามารถสืบค้นและอ้างอิงได้จากจุดเดียว การรวบรวมข้อมูลจะมีการรวบรวมตามความต้องการใช้งานในแต่ละโครงการ เช่น การจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผู้บริหาร หรือการสำรวจเพื่อการติดตั้งงานในโครงการใหม่ๆ

### 3.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงาน ทำให้พบว่ามีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้น ดังนี้

1. เกิดความขัดแย้งของข้อมูล เนื่องจากข้อมูลมีหลายชุด
2. เกิดความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันในหลายหน่วยงาน
3. เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน เนื่องจากต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานในพื้นที่ต่างๆ
4. การปรับปรุงข้อมูลทำได้ยากเนื่องจากมีรูปแบบในการจัดเก็บที่ต่างกัน
5. ไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องได้ทันที่
6. การสืบค้นข้อมูลทำได้ยากเนื่องจากประเภทของข้อมูลมีความหลากหลาย ทำให้ไม่สามารถอ้างอิงถึงกันได้
7. ไม่มีส่วนรายงานสรุปที่สามารถนำมาใช้งาน ได้ทันที
8. การวางแผนงานต่างๆ ทำได้ยากเนื่องจากไม่มีข้อมูลประกอบที่ถูกต้องและทันสมัย
9. ไม่สามารถติดตามความคืบหน้าที่แท้จริงในการปฏิบัติงานได้

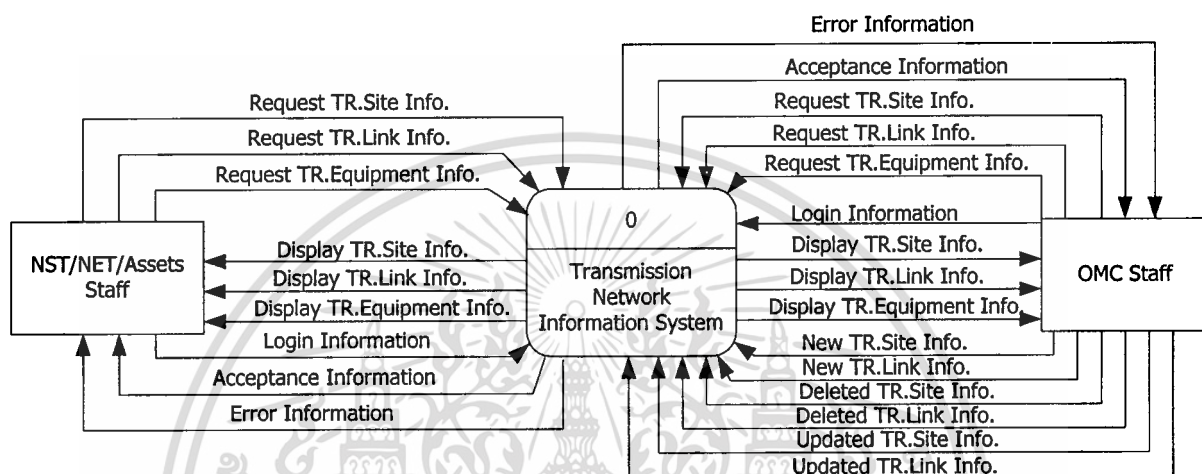
### 3.3 การออกแบบระบบงาน

การพัฒนาระบบงานนี้จะทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลสถานีโครงข่ายสื่อสัญญาณทั้งหมดและทำการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบริษัทเพื่อให้พนักงานที่อยู่ในพื้นที่ต่างๆ สามารถเข้ามาสืบค้นข้อมูลและทำการปรับปรุงข้อมูลหลังการปฏิบัติงานที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ ทำให้หน่วยงานต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

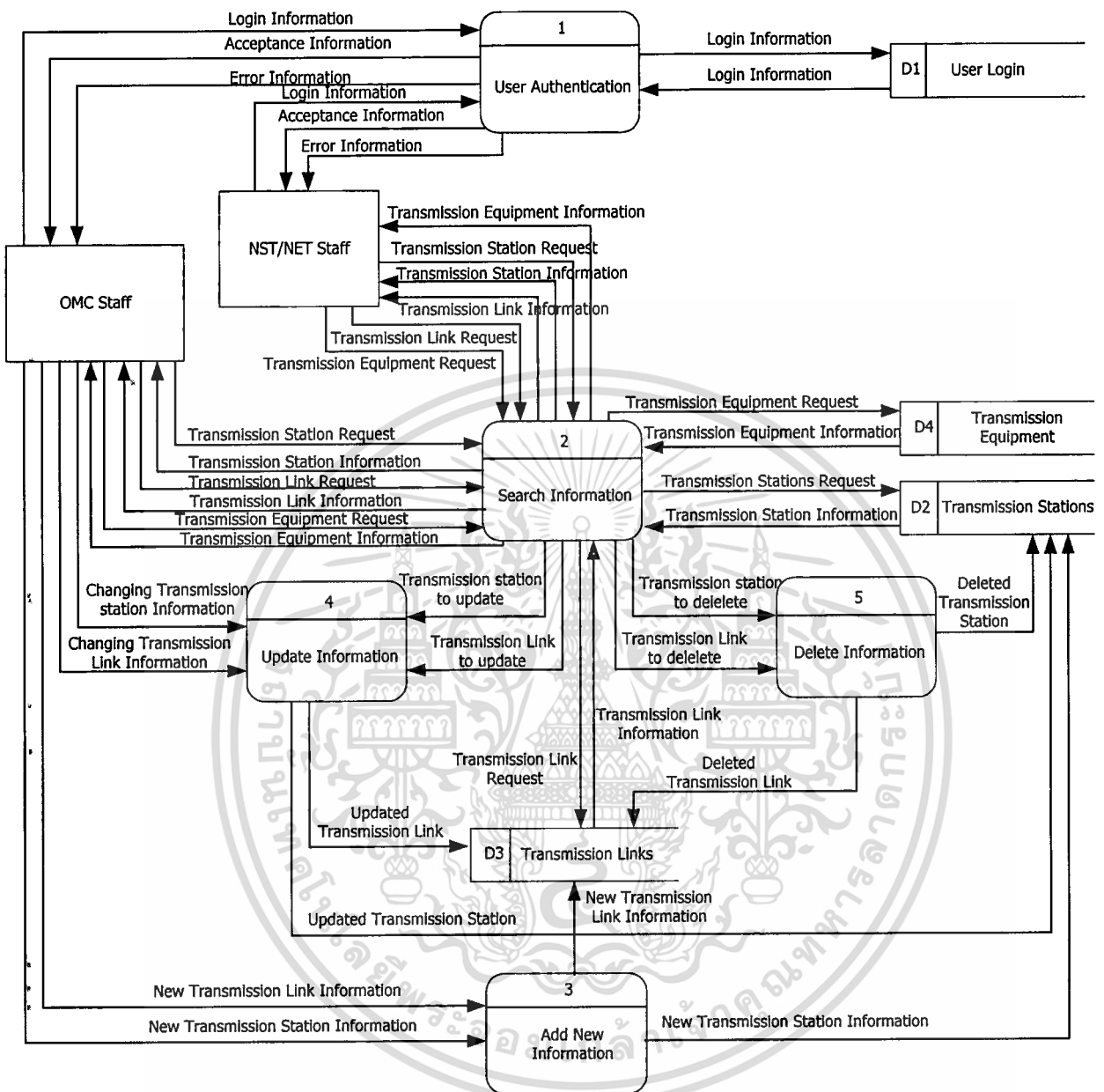
สามารถนำข้อมูลที่ถูกต้องไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว โดยจะมีการกำหนดกลุ่มของผู้ใช้งานตามการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ระบบงาน ทำให้สามารถออกแบบระบบ โดยแสดง Context Diagram ของระบบดังรูปที่ 3.1 และ Data Flow Diagram ของระบบดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.1 Context Diagram ของระบบ

โดยในรูปที่ 3.1 จะอธิบายการทำงานรวมของระบบซึ่งจะทำหน้าที่ให้บริการสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณของบริษัทฯ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปฏิบัติงาน และสามารถทำการปรับปรุงสถานะของข้อมูลจากการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการสร้างงานตามโครงการต่างๆ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณ จะสามารถเข้ามาทำการค้นหาข้อมูลรายละเอียดของสถานีสื่อสัญญาณหรือเส้นทางสื่อสัญญาณที่ต้องการได้



รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram ของระบบ

และจากรูปที่ 3.2 จะแสดงให้เห็นการทำงานโดยละเอียดของระบบที่จะทำการพัฒนา การทำงานของระบบจะเป็นลักษณะการให้บริการสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลักๆ 4 หน่วยงาน ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยมีข้อมูลหลักที่สามารถทำการสืบค้นได้ ได้แก่ ข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณทั้งหมด ข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณในโครงข่าย และข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณ ซึ่งการทำงานของระบบจะแบ่งกระบวนการทำงานออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. User Authentication

เป็นขั้นตอนการเข้าสู่ระบบเพื่อทำการใช้งานระบบ โดยผู้ใช้ซึ่งได้แก่เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยป้อนค่าชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านของหน่วยงานของตนเองตามที่ได้รับมา และระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และรหัสจากฐานข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะแสดงข้อความแจ้งกลับมายังผู้ใช้ให้ทราบและใส่ค่าให้ถูกต้อง

### 2. Search Information

เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลสถานีชื่อสัญญาณ ข้อมูลเส้นทางชื่อสัญญาณ และข้อมูลอุปกรณ์ชื่อสัญญาณ ผู้ใช้จะสามารถทำการค้นหาข้อมูลโดยระบุรหัสสถานีหรือเส้นทางที่ต้องการค้นหาข้อมูล ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วแจ้งผลการค้นหาโดยส่งค่ามาแสดงผลบนหน้าจอกลับมายังผู้ใช้ ทั้งนี้จะรวมถึงขั้นตอนในการปรับปรุงข้อมูลและยกเลิกการใช้งานข้อมูล ซึ่งขั้นตอนนี้จะรับค่าขอข้อมูลจากผู้ใช้แล้วค้นคืนข้อมูลกลับมายังผู้ใช้ ตรวจสอบข้อมูลก่อนทำการปรับปรุงหรือลบข้อมูล

### 3. Add New Information

เป็นขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าไปเก็บยังฐานข้อมูล เมื่อมีการสร้างสถานีชื่อสัญญาณหรือเส้นทางชื่อสัญญาณขึ้นมาใหม่ ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ซึ่งได้แก่เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษาจะทำการเพิ่มข้อมูลดังกล่าวเข้าไปในระบบ พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการเพิ่มข้อมูลนั้นๆ ระบบจะทำการนำข้อมูลที่เพิ่มขึ้นมาเข้าไปเก็บยังฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

### 4. Update Information

เป็นขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูล เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางส่วนของสถานีชื่อสัญญาณหรือเส้นทางชื่อสัญญาณ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา ซึ่งมีหน้าที่หลักในการดูแลรักษาจะทำการปรับปรุงข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงนั้น โดยจะทำการค้นหาสถานีหรือเส้นทางชื่อสัญญาณที่ต้องการจากขั้นตอนการค้นหา เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการก็จะทำการปรับปรุงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการเพิ่มข้อมูลนั้นๆ เข้าไปเก็บยังฐานข้อมูล

### 5. Delete Information

เป็นขั้นตอนการลบข้อมูลที่ไม่มีการใช้งานออกจากระบบ เมื่อมีการยกเลิกการใช้งานสถานีชื่อสัญญาณหรือเส้นทางชื่อสัญญาณ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการ

และบำรุงรักษา จะทำการค้นหาสถานีหรือเส้นทางสื่อสัญญาณที่ต้องการจากขั้นตอนการค้นหา เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการก็จะทำการลบข้อมูลสถานีหรือเส้นทางที่ยกเลิกนั้น ออกจากระบบไป และระบบก็จะทำการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล

### 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

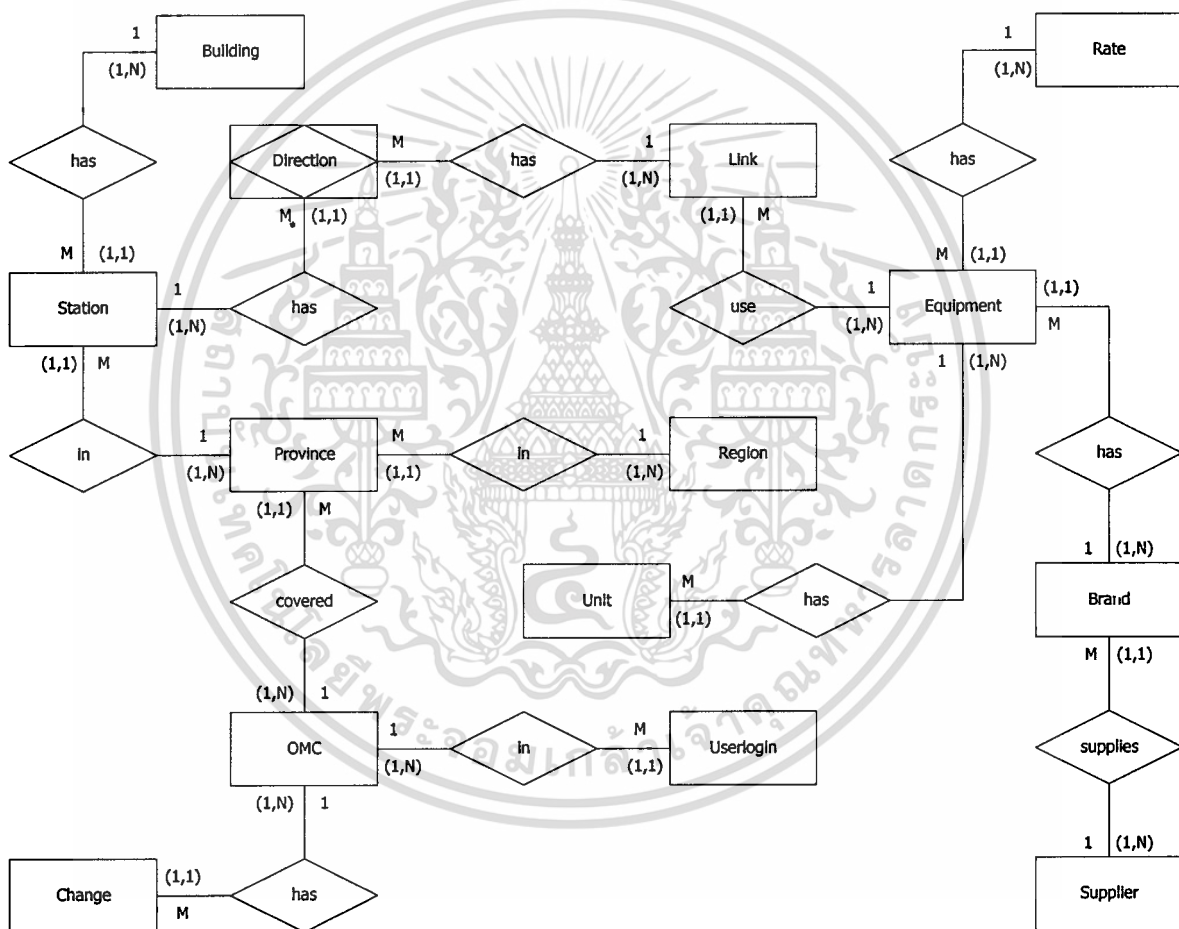
จากข้อมูล Data Flow Diagram ของระบบในรูปแบบที่ 3.2 ซึ่งแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานต่างๆ ของระบบ ก็ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ต้องใช้งานสำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบโครงข่ายสื่อสัญญาณ ทำให้สามารถออกแบบแบบจำลองข้อมูล เพื่อนำไปออกแบบฐานข้อมูลได้ โดยได้ทำการออกแบบ E-R Diagram แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งทำให้สามารถออกแบบตารางข้อมูลต่างๆ ได้ดังนี้

1. Station ใช้สำหรับเก็บข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ ได้แก่ รหัสสถานี ชื่อสถานีทั้ง ตำแหน่งที่ตั้ง ประเภทของอาคาร ทิศทางการส่งสัญญาณ ศูนย์ปฏิบัติการที่ดูแลรับผิดชอบ เป็นต้น
2. Province ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อจังหวัดทั้งหมดในประเทศไทย และจังหวัดที่หน่วยงานปฏิบัติการและดูแลรักษาในแต่ละพื้นที่ที่ต้องดูแลรับผิดชอบ
3. Region ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อภาคในประเทศไทย
4. OMC ใช้สำหรับเก็บข้อมูลศูนย์ปฏิบัติการทั้งหมด 22 ศูนย์ ได้แก่ ชื่อศูนย์ฯ ตำแหน่งที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ
5. Building ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทของอาคารสถานีสื่อสัญญาณและเจ้าของอาคาร
6. Link ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเส้นทางทางการส่งสัญญาณของระบบสื่อสัญญาณ ได้แก่ รายชื่อเส้นทางทางการส่งสัญญาณ สื่อที่ใช้ในการส่งสัญญาณ ความเร็วในการส่งสัญญาณ ชื่ออุปกรณ์ที่ใช้
7. Direction ใช้สำหรับเก็บข้อมูลทิศทางการส่งสัญญาณจากสถานีสื่อสัญญาณ โดยจะแสดงให้เห็นเส้นทางทางการส่งสัญญาณจากสถานีสื่อสัญญาณในแต่ละสถานี
8. Rate ใช้สำหรับเก็บข้อมูลความเร็วในการส่งสัญญาณที่มีการใช้งานในสถานีสื่อสัญญาณ
9. Equipment ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่ออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการส่งสัญญาณ
10. Unit ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่ออุปกรณ์ย่อยๆ ที่เป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์หลักที่ใช้สำหรับการส่งสัญญาณ
11. Brand ใช้สำหรับเก็บข้อมูลยี่ห้อของอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณ
12. Supplier ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อบริษัทที่เป็นคู่สัญญากับบริษัทในงานติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณแต่ละโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. Change ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ชื่อผู้ปรับปรุงข้อมูล รายละเอียดการปรับปรุง และการอ้างอิงจากเอกสารแจ้งให้ดำเนินการ

จากข้อมูลตารางทั้งหมดข้างต้น สามารถนำมาออกแบบ E-R Diagram แสดงภาพรวมทั้งหมดของข้อมูลในระบบและความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ได้ดังรูปที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดข้อมูลแอททริบิวต์ของแต่ละตาราง ดังตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.3 E-R Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 พจนานุกรมข้อมูลของระบบ

Table Name	Attribute	Content	Type	PK or FK	Table (FK)
<b>Station</b>	St_Code	รหัสสถานีสื่อสาร	CHAR	PK	
	St_NameE	ชื่อสถานีสื่อสารภาษาอังกฤษ	CHAR		
	St_Abbrev	ชื่อย่อสถานีสื่อสาร	CHAR		
	St_NameT	ชื่อสถานีสื่อสารภาษาไทย	CHAR		
	St_Address	เลขที่ตั้งสถานีสื่อสาร	CHAR		
	St_Road	ชื่อถนนที่ตั้ง	CHAR		
	St_Subdist	ชื่อตำบลที่ตั้ง	CHAR		
	St_District	ชื่ออำเภอที่ตั้ง	CHAR		
	St_Postcode	รหัสไปรษณีย์	INTEGER		
	Prov_Code	รหัสจังหวัด	INTEGER	FK	Province
	Install_Date	วันที่ตั้งสถานี	DATE		
Building_Code	รหัสอาคาร	INTEGER	FK	Building	
<b>Province</b>	Prov_Code	รหัสจังหวัด	INTEGER	PK	
	Prov_NameE	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	CHAR		
	Prov_Abbrev	ชื่อย่อจังหวัด	CHAR		
	Prov_NameT	ชื่อจังหวัดภาษาไทย	CHAR		
	OMC_Code	รหัสศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา	INTEGER	FK	OMC
	Area_ID	รหัสพื้นที่	INTEGER		
	Region_Code	รหัสภาค	INTEGER	FK	Region
<b>Region</b>	Region_Code	รหัสภาค	INTEGER	PK	
	Region_Name	ชื่อภาค	CHAR		
<b>Rate</b>	Rate_Code	รหัสความเร็วในการส่งสัญญาณ	INTEGER	PK	
	Rate_Info	รายละเอียดความเร็ว	CHAR		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 พจนานุกรมข้อมูลของระบบ (ต่อ)

Table Name	Attribute	Content	Type	PK or FK	Table (FK)
<b>Building</b>	Building_Code	รหัสอาคาร	INTEGER	PK	
	Building_Type	ประเภทของอาคาร	CHAR		
	Building_Info	รายละเอียดของอาคาร	CHAR		
	Building_Owner	ผู้ครอบครองอาคาร	CHAR		
<b>Link</b>	Link_ID	รหัสเส้นทาง	INTEGER	PK	
	Link_Name	รายชื่อเส้นทาง	CHAR		
	Eq_Code	รหัสอุปกรณ์สื่อสัญญาณ	INTEGER	FK	Equipment
<b>OMC</b>	OMC_Code	รหัสศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา	INTEGER	PK	
	OMC_Abbrev	ชื่อย่อศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา	CHAR		
	OMC_Name	ชื่อศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา	CHAR		
	OMC_Address	เลขที่ตั้งศูนย์ฯ	CHAR		
	OMC_Road	ชื่อถนนที่ตั้ง	CHAR		
	OMC_Subdist	ชื่อตำบลที่ตั้ง	CHAR		
	OMC_District	ชื่ออำเภอที่ตั้ง	CHAR		
	OMC_Postcode	รหัสไปรษณีย์	INTEGER		
	OMC_Phone	หมายเลขโทรศัพท์	INTEGER		
<b>Direction</b>	Station_Code	รหัสสถานีสื่อสัญญาณ	INTEGER	PK,FK	Station
	Link_ID	รหัสเส้นทาง	INTEGER	PK,FK	Link
<b>Change</b>	ID	ลำดับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	INTEGER	PK	
	User	ชื่อผู้ปรับปรุงข้อมูล	CHAR		
	OMC_Code	รหัสศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา	INTEGER	FK	OMC
	Reference	หมายเลขเอกสารสั่งงาน	INTEGER		
	Date	วันที่ทำการปรับปรุงข้อมูล	DATE		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 พจนานุกรมข้อมูลของระบบ (ต่อ)

Table Name	Attribute	Content	Type	PK or FK	Table (FK)
<b>Equipment</b>	Eq_Code	รหัสอุปกรณ์สื่อสัญญาณ	INTEGER	PK	
	Eq_Name	ชื่ออุปกรณ์สื่อสัญญาณ	CHAR		
	Eq_Type	ประเภทของอุปกรณ์สื่อสัญญาณ	CHAR		
	Eq_Descript	ความหมายของอุปกรณ์	CHAR		
	Media	สื่อสัญญาณที่ใช้	CHAR		
	Rate_Code	รหัสความเร็วในการส่งสัญญาณ	INTEGER	FK	Rate
	WaveL_Freq	ความยาวคลื่นแสง/ความถี่	CHAR		
<b>Unit</b>	Brand_Code	รหัสยี่ห้ออุปกรณ์สื่อสัญญาณ	INTEGER	FK	Brand
	Unit_ID	รหัสอุปกรณ์สื่อสัญญาณย่อย	INTEGER	PK	
	Unit_Name	ชื่ออุปกรณ์สื่อสัญญาณย่อย	CHAR		
	Unit_Des	ความหมายอุปกรณ์สื่อสัญญาณย่อย	CHAR		
<b>Brand</b>	Eq_Code	รหัสอุปกรณ์สื่อสัญญาณ	INTEGER	FK	Equipment
	Brand_Code	รหัสยี่ห้ออุปกรณ์สื่อสัญญาณ	INTEGER	PK	
	Brand_Name	ยี่ห้ออุปกรณ์สื่อสัญญาณ	CHAR		
<b>Supplier</b>	Supplier_ID	รหัสบริษัทคู่สัญญา	INTEGER	FK	Supplier
	Supplier_ID	รหัสบริษัทคู่สัญญา	INTEGER	PK	
	Supplier_Name	ชื่อบริษัทคู่สัญญา	CHAR		
	Supplier_Abbrev	ชื่อย่อบริษัทคู่สัญญา	CHAR		
<b>Userlogin</b>	Supplier_Phone	หมายเลขโทรศัพท์	INTEGER		
	Number	หมายเลขผู้ใช้งาน	INTEGER	PK	
	User_Name	ชื่อผู้ใช้งาน	CHAR		
	Password	รหัสผ่าน	CHAR		
	OMC_Code	รหัสศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา	INTEGER	FK	OMC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบงาน

#### 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานนี้ จะเริ่มจากการออกแบบฐานข้อมูลทั้งหมด แล้วทำการออกแบบเว็บเพจ สำหรับแสดงผลข้อมูลที่มีการติดต่อกับฐานข้อมูลที่ได้ทำการแบบไว้แล้ว โดยการพัฒนาระบบงานนี้มีการใช้งานอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่างๆ ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows98
2. Microsoft Personal Web Server
3. Microsoft Access2000
4. Dreamweaver Ultradev4

#### 4.2 การติดต่อกับฐานข้อมูล

การติดต่อกับฐานข้อมูล Microsoft Access ที่สร้างขึ้นมานั้นจะทำการติดต่อผ่านทางเครื่องมือ ODBC (Open Database Connectivity) เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก เมื่อมีการแก้ไขชนิดของฐานข้อมูลก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อโปรแกรม โดยทำการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลของ Microsoft Access ผ่านทาง Driver ของ ODBC ที่สนับสนุนการเชื่อมต่อ

การติดต่อจะทำการติดต่อแบบ DSN (Data Source Name) เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้และฐานข้อมูล ซึ่งจะมีการตั้งชื่อการติดต่อ เมื่อต้องการนำไปใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลก็สามารถใช้ชื่อการติดต่อที่ตั้งไว้ติดต่อกับฐานข้อมูลได้

#### 4.3 การสร้างเว็บเพจ

การสร้างเว็บเพจจะทำการสร้างเว็บเพจ ที่มีลักษณะเป็นไดนามิกเว็บเพจ โดยการฝังสคริปต์หรือชุดคำสั่งที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) ไว้ในเว็บเพจ ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้ ได้ใช้ภาษา ASP (Active Server Pages) สำหรับเขียนสคริปต์เพื่อสร้างเว็บเพจ ที่มีการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ โดยเมื่อมีการเบราเซอร์ร้องขอข้อมูล เซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลและส่งผลมาแสดงที่เบราเซอร์

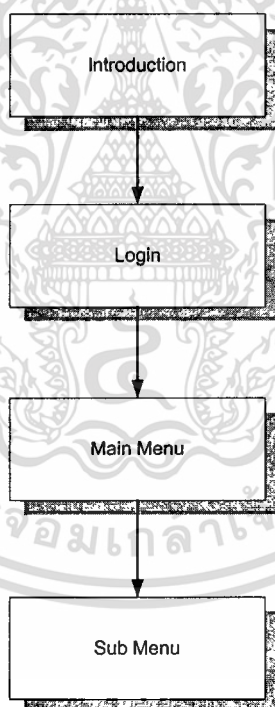
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากภาษา ASP เป็นภาษาที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ โดยผ่านทางเว็บเพจ ดังนั้นในการใช้ภาษา ASP ในการพัฒนาระบบ จึงต้องทำการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Personal Web Server เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทำการจำลองตัวเองให้มีลักษณะเป็นเซิร์ฟเวอร์และสามารถทดสอบใช้งานเว็บเพจที่สร้างด้วย ASP ได้

ในการพัฒนาระบบงานนี้ ได้เลือกใช้โปรแกรม Dreamweaver Ultradev สำหรับการสร้างเว็บเพจโดยใช้ภาษา ASP ในการเขียนโปรแกรม เนื่องจาก Ultradev เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีรูปแบบการใช้งานง่าย มีเครื่องมือที่รองรับการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

#### 4.4 การออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจสำหรับระบบที่ทำการพัฒนานั้น ได้ทำการออกแบบและแบ่งโครงสร้างหลักของเว็บเพจออกเป็นส่วนต่างๆ ดังรูปที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดของแต่ละส่วน ดังนี้



รูปที่ 4.1 โครงสร้างหลักของเว็บเพจ

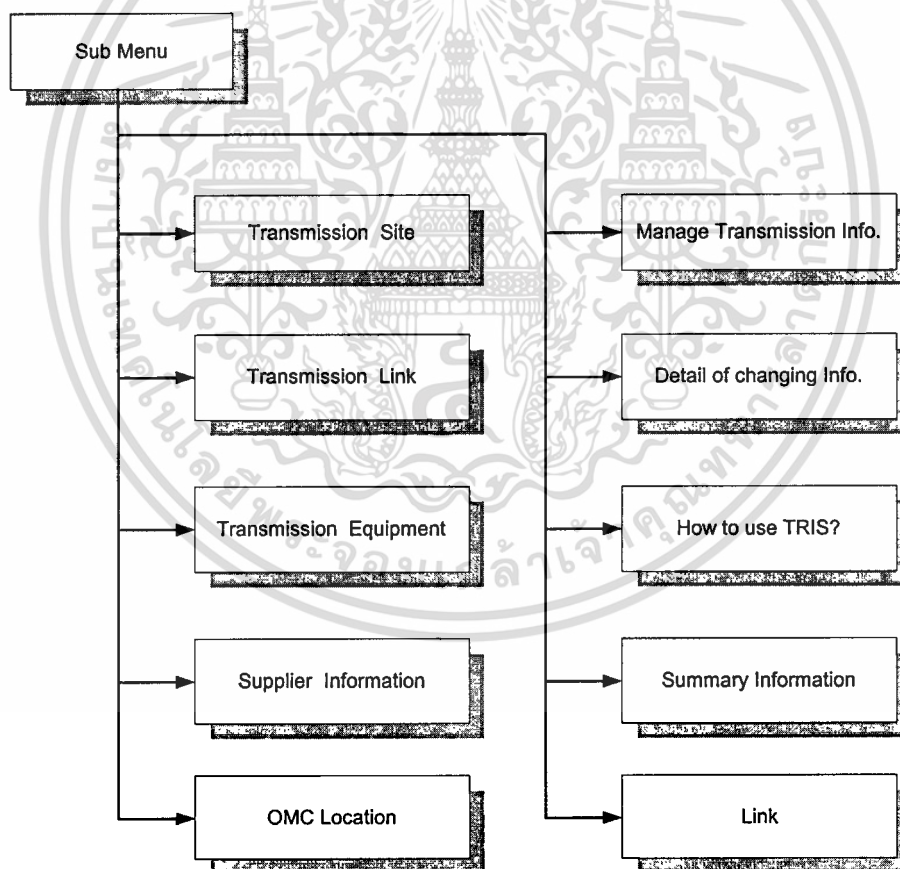
1. Introduction จะแสดงหน้าจอแรกเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ โดยจะเป็นหน้าจอที่แนะนำระบบ และแสดงช่องทางในการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Login เมื่อผ่านจากหน้า Introduction ก็จะเข้าสู่หน้าล็อกอินเพื่อเข้าสู่การใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการป้อนค่าชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ที่ได้กำหนดไว้ให้จากผู้พัฒนาระบบ ให้ถูกต้อง และระบบจะนำชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ดังกล่าว ไปตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลของผู้ใช้ เมื่อถูกต้องก็จะผ่านเข้าสู่ระบบได้ แต่ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องก็จะแสดงข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทำการล็อกอินอีกครั้ง

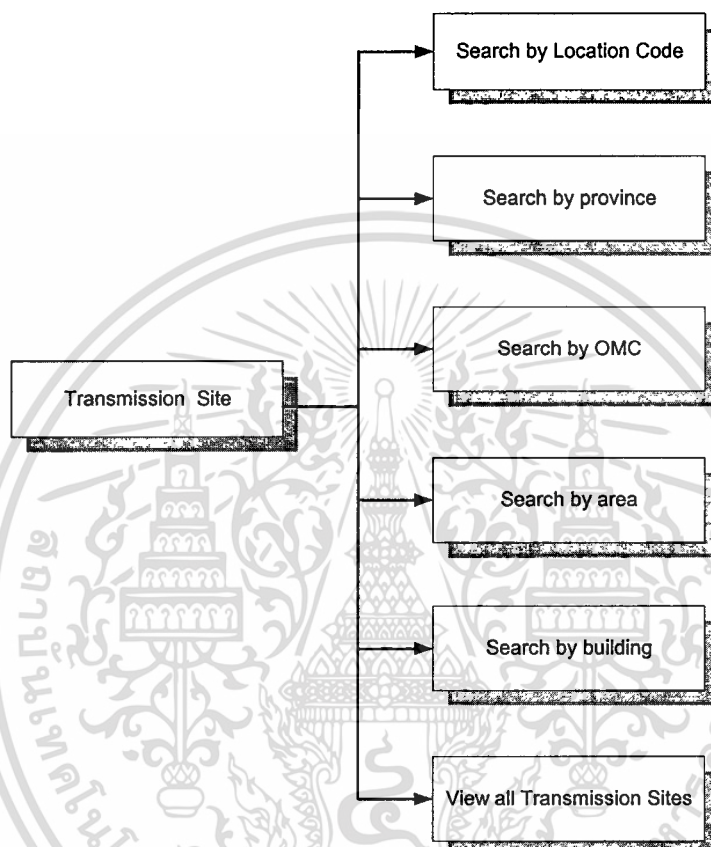
3. Main Menu เป็นหน้าเมนูหลัก เมื่อผ่านเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะประกอบไปด้วยเมนูย่อยเรียงลำดับกันเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งาน ค้นหาข้อมูลได้ตามความต้องการ โดยจะประกอบไปด้วยเมนูย่อยต่างๆ

4. Sub Menu เป็นเมนูย่อยที่ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ค้นหาข้อมูลได้ตามต้องการ โดยจะประกอบไปด้วยเมนูต่างๆ ดังรูปที่ 4.2



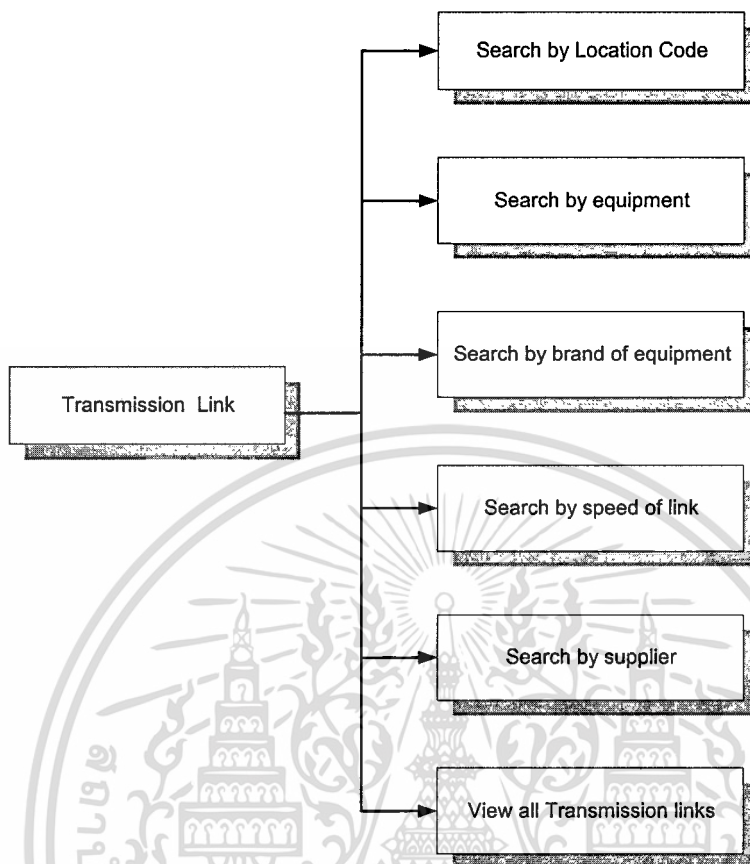
รูปที่ 4.2 ส่วนประกอบของเมนูย่อย

4.1 Transmission Site เป็นเมนูที่ให้บริการสืบค้นข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูนี้ ระบบก็จะแสดงหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณที่ต้องการได้ โดยสามารถทำการค้นหาได้ตามเงื่อนไขต่างๆ ดังรูปที่ 4.3



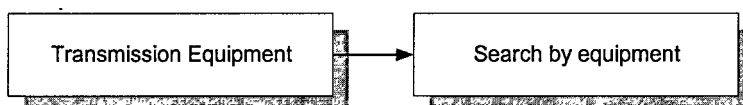
รูปที่ 4.3 ส่วนประกอบของ Transmission Site Menu

4.2 Transmission Link เป็นเมนูที่ให้บริการสืบค้นข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูนี้ ระบบก็จะแสดงหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณที่ต้องการได้ โดยสามารถทำการค้นหาได้ตามเงื่อนไขต่างๆ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ส่วนประกอบของ Transmission Link Menu

4.3 Transmission Equipment เป็นเมนูที่ให้บริการสืบค้นข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูนี้ ระบบก็จะแสดงหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณที่ต้องการได้ โดยจะมีเมนูให้เลือกดูข้อมูลอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.5 เมื่อเลือกเมนูนี้ระบบก็จะแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ย่อยทั้งหมดของอุปกรณ์สื่อสัญญาณแต่ละชนิดตามที่ผู้ใช้เลือกดู

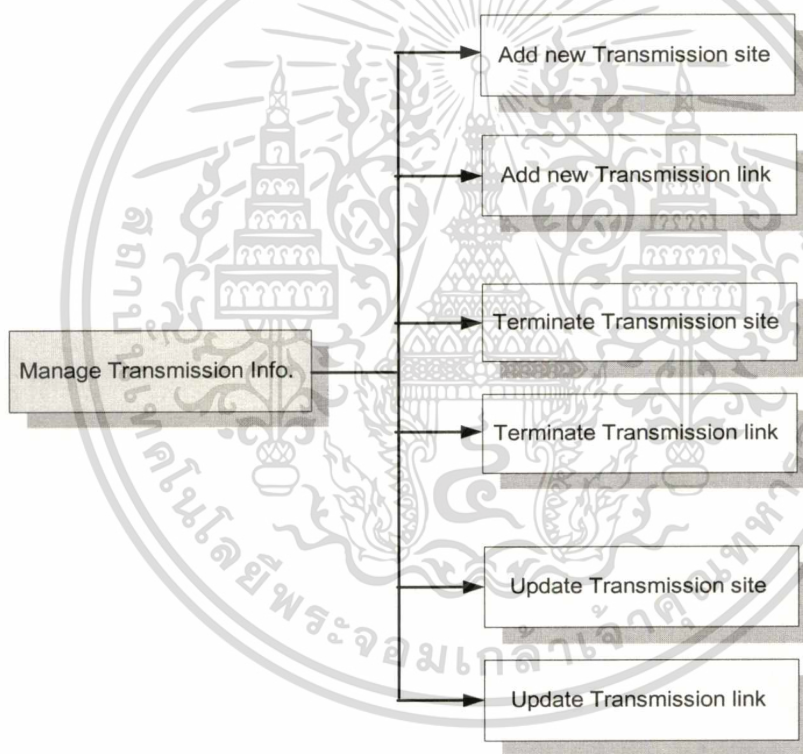


รูปที่ 4.5 ส่วนประกอบของ Transmission Equipment Menu

4.4 Supplier Information เป็นเมนูแสดงผลข้อมูลของบริษัทคู่สัญญาที่ให้บริการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณตามโครงการต่างๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงานในการค้นหาข้อมูลเพื่อการติดต่อในการปฏิบัติงานต่างๆ

4.5 OMC Location เป็นเมนูที่ให้บริการข้อมูลสถานที่ตั้งของศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษาที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ 22 แห่ง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการค้นหาและติดต่อในการปฏิบัติงาน

4.6 Manage Transmission Info. เป็นเมนูที่ให้บริการการจัดการข้อมูล โดยจะประกอบไปด้วยเมนูย่อย ดังรูปที่ 4.6 เมื่อมีการปรับปรุงโครงข่าย เช่น มีการติดตั้งสถานีสื่อสัญญาณใหม่ หรือมีการยกเลิกการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเลือกทำการปรับปรุงข้อมูลได้



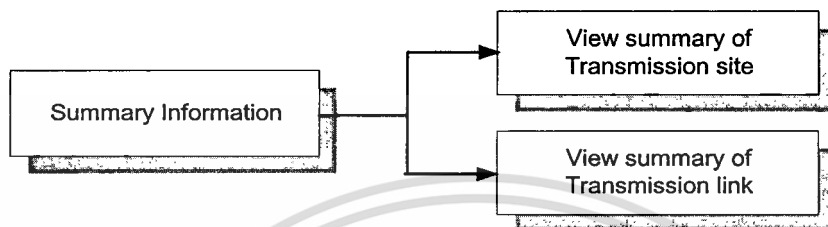
รูปที่ 4.6 ส่วนประกอบของ Manage Transmission Info. Menu

4.7 Detail of changing Info. เป็นเมนูที่แสดงผลการปรับปรุงข้อมูล โดยในทุกครั้งที่มีการติดตั้งใหม่ ยกเลิก หรือปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานจะต้องทำการเขียนรายงานการปรับปรุงในการทำงานครั้งนั้นด้วย ซึ่งในภายหลังกู้ใช้งานระบบสามารถเข้ามาค้นหาข้อมูลการปรับปรุงระบบได้

4.8 How to use TRIS? เป็นเมนูที่แสดงผลเนื้อหาของข้อมูลทั้งหมดภายในระบบ โดยจะอธิบายการใช้งานของระบบตั้งแต่เริ่มใช้งานจนถึงสิ้นสุดการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 Summary Information เป็นเมนูแสดงผลสรุปรายงานข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณ โดยสามารถแบ่งเป็นเมนูย่อยในการเลือกดูข้อมูล ดังรูปที่ 4.7 ผู้ใช้จะสามารถเลือกเข้าไปดูข้อมูลสรุปรายงานได้ตามความต้องการ โดยข้อมูลสรุปนี้จะเป็นการสรุปข้อมูลในภาพรวมของระบบสื่อสัญญาณ ซึ่งจะมีการสรุปรายงานเป็นรายเดือนให้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างรวดเร็ว



รูปที่ 4.7 ส่วนประกอบของ Summary Information Menu

4.10 Link เป็นเมนูแสดงข้อมูลการเชื่อมโยงจากในหน้าเมนูหลักไปยังหน่วยงานต่างๆ ในบริษัทและข้อมูลระบบต่างๆ ที่มีการใช้งานในหน่วยงานสื่อสัญญาณ เพื่อเพิ่มความสะดวกและเพิ่มช่องทางในการติดต่อให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจจะสามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าเมนูหลักด้วยเมนูรูปภาพที่สามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าเมนูหลัก หน้าค้นหาข้อมูลสถานีสื่อสัญญาณ หน้าค้นหาข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณ หน้าการจัดการข้อมูล และการลือกเอาต์ออกจากระบบ

## บทที่ 5

### การใช้งานระบบ

#### 5.1 เริ่มต้นใช้งาน

ก่อนการใช้งานระบบผู้ใช้งานจะต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบเครือข่ายของบริษัทฯ เพื่อให้สามารถทำเรียกดูข้อมูลระบบได้โดยผ่านระบบเครือข่าย โดยข้อมูลเว็บเพจและค่าตำแหน่งทั้งหมดของระบบจะถูกจัดเก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์ รอเรียกใช้งานจากผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้มีการเรียกใช้งานผ่านทางเบราว์เซอร์ เซิร์ฟเวอร์ก็จะทำการประมวลผลแล้วส่งข้อมูลกลับมายังผู้ใช้งาน

#### 5.2 การเข้าสู่ระบบ

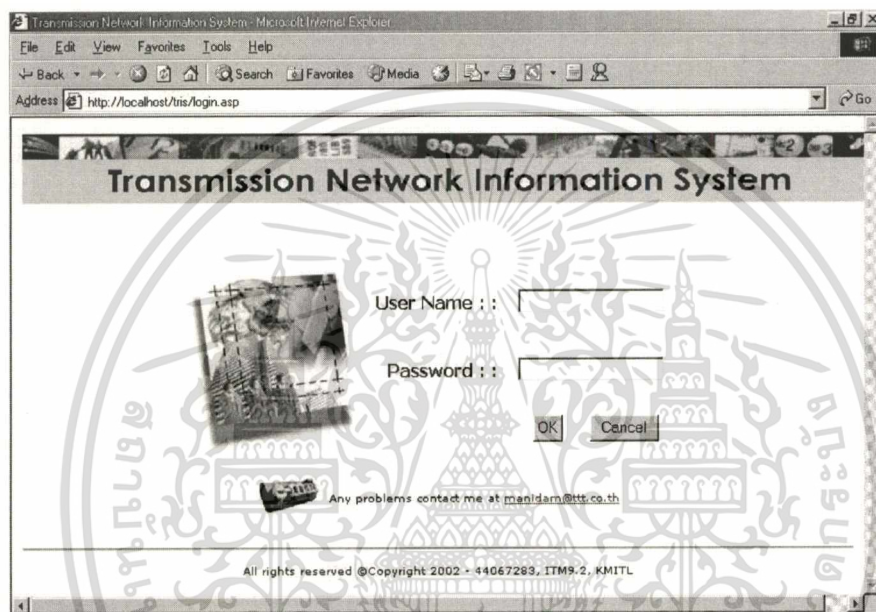
เมื่อมีการเรียกใช้งานระบบในหน้าจอแรกก็จะแสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่ระบบ ให้ผู้ใช้ทำการคลิกเข้าสู่ภายในระบบต่อไป ดังรูปที่ 5.1



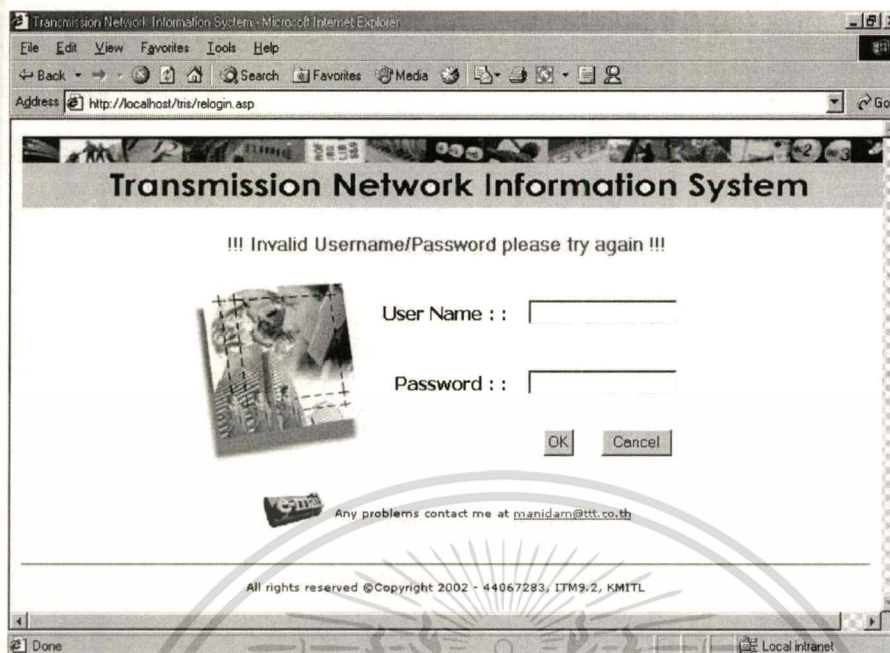
รูปที่ 5.1 หน้าจอแนะนำระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นก็ผ่านมายังส่วนที่จะล็อกอินเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.2 โดยผู้ใช้งานจะต้องใส่ค่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ได้รับการกำหนดไว้จากผู้พัฒนาระบบให้ถูกต้อง ระบบจะนำค่าไปตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูล ถ้าค่าที่ทำการตรวจสอบไม่ถูกต้องก็จะมีข้อความเตือนกลับมายังผู้ใช้งาน ให้ทำการใส่ค่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ให้ถูกต้องเพื่อทำการล็อกอินใหม่อีกครั้งหนึ่ง ดังรูปที่ 5.3



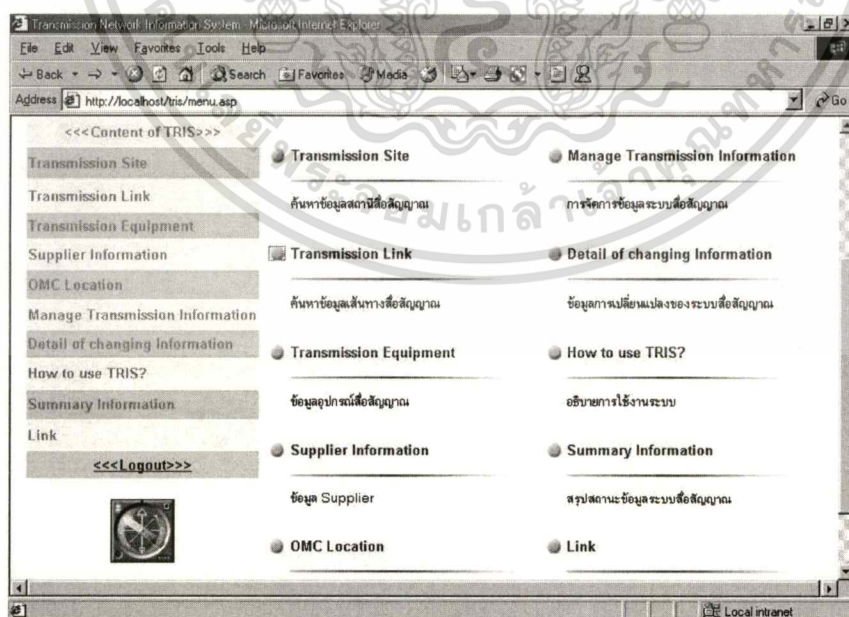
รูปที่ 5.2 หน้าจอสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 5.3 หน้าจอแจ้งเตือนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

### 5.3 การใช้งานระบบ

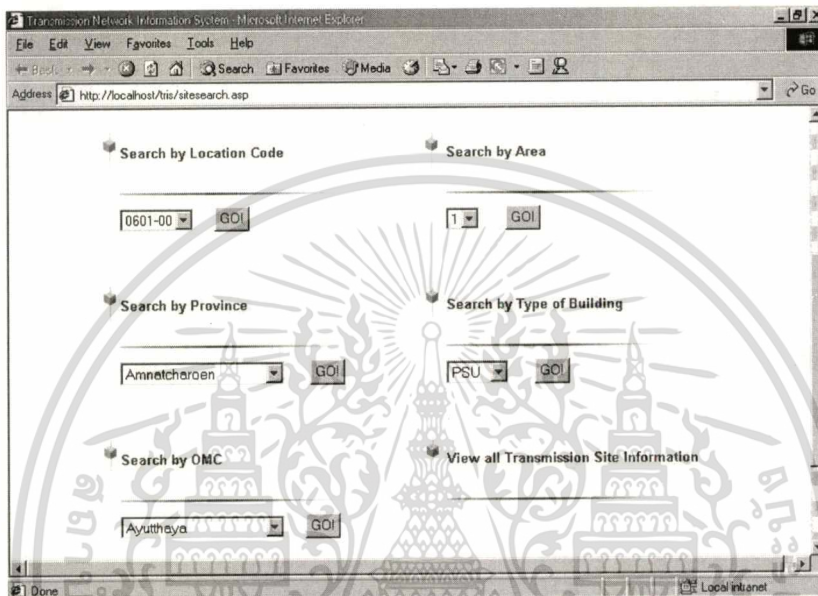
เมื่อผ่านเข้าสู่ระบบก็จะเข้ามายังหน้าเมนูหลัก ดังรูปที่ 5.4 ซึ่งจะประกอบด้วยเมนูย่อยต่างๆ ให้ผู้ใช้เลือกใช้งาน ได้แก่



รูปที่ 5.4 หน้าจอหลักของระบบ

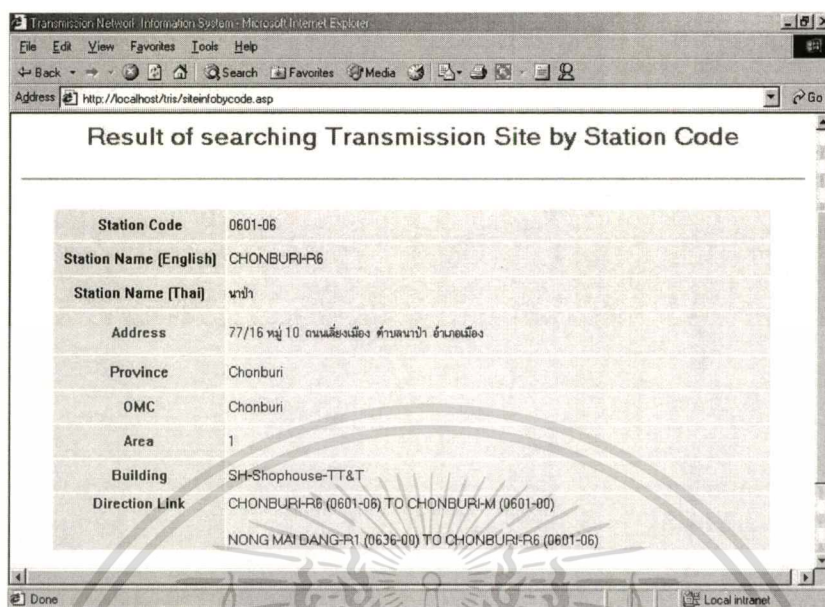
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1. Transmission Site** เป็นเมนูที่ให้บริการค้นหาข้อมูลสถานีสื่อสารสัญญาณ เมื่อผู้ใช้เลือกใช้งานระบบก็จะแสดงหน้าจอขึ้นมา ดังรูปที่ 5.5 ให้ผู้ใช้สามารถทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ได้ทำการออกแบบไว้ ได้แก่



รูปที่ 5.5 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลสถานีสื่อสารสัญญาณ

- 1.1 ค้นหาด้วยรหัสสถานีสื่อสารสัญญาณ ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลได้จากรหัสสถานีตามเมนูที่ได้สร้างไว้ เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกสถานีที่ต้องการดูข้อมูล ระบบก็จะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ มาแสดงผลให้แก่ผู้ใช้ ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงผลการค้นหาสถานีสื่อสารด้วยรหัสสถานี

- 1.2 ค้นหาด้วยจังหวัดที่ตั้ง เป็นการค้นหาตามจังหวัดที่ตั้งของสถานีสื่อสาร ซึ่งระบบจะแสดงรายการข้อมูลสถานีทั้งหมดที่ตั้งอยู่ในจังหวัดที่ผู้ใช้เลือกค้นหา
- 1.3 ค้นหาด้วยศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษาที่ดูแลรับผิดชอบ เป็นการค้นหาตามศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษาที่ดูแลรับผิดชอบ ซึ่งมีการแบ่งจังหวัดต่างๆ ออกเป็นกลุ่มๆ เพื่อการดูแลรักษาโดยแบ่งเป็นศูนย์ปฏิบัติการทั้งหมดทั่วประเทศจำนวน 22 ศูนย์
- 1.4 ค้นหาด้วยเขตพื้นที่ธุรกิจที่ดูแลรับผิดชอบ เป็นการค้นหาตามเขตพื้นที่ธุรกิจที่มีการแบ่งพื้นที่การรับผิดชอบภายในบริษัทฯ ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่ของเขตธุรกิจออกเป็น 9 เขต
- 1.5 ค้นหาด้วยประเภทอาคารที่ตั้งของสถานีสื่อสาร เป็นการค้นหาตามประเภทของอาคารที่ตั้งของสถานีสื่อสาร ซึ่งระบบจะแสดงรายการข้อมูลสถานีทั้งหมดตามประเภทของอาคารที่ผู้ใช้เลือกค้นหา ดังรูปที่ 5.7

Transmission Network Information System - Microsoft Internet Explorer

Address http://localhost/nis/siteinfo/bldg.asp

### Result of searching Transmission Site by Building Type

Abbreviation Reference

PSU	- อาคารศูนย์ศึกษา	CON	- Container
SH	- Shop House	KND	- Knock Down
BLD	- Building		

Building Type	Location Code	Location Name (English)	Location Name (Thai)	Province	Area	OMC	Owner
PSU	0602-04	BAN BUNG (NONG KHOEN)	หนองหิน	Chonburi	1	Chonburi	TT&T
PSU	0605-03	SATTAHIP (NAVY 1)	ฐานทัพสัตหีบ 1	Chonburi	1	Chonburi	TT&T
PSU	0605-04	SATTAHIP (NAVY 2)	ฐานทัพสัตหีบ 2	Chonburi	1	Chonburi	TT&T
PSU	0671-01	NOEN HIN	เนินหิน	Chonburi	1	Chonburi	TT&T
PSU	0673-01	KHAO KHIEW	เขาสีขาว	Chonburi	1	Chonburi	TT&T
PSU	0676-01	BUNG TAKU	บึงตะกั่ว	Chonburi	1	Chonburi	TT&T
PSU	0702-03	RANG KHU & HIA SAI	รังไข่	Chachoengsao	1	Chonburi	TT&T

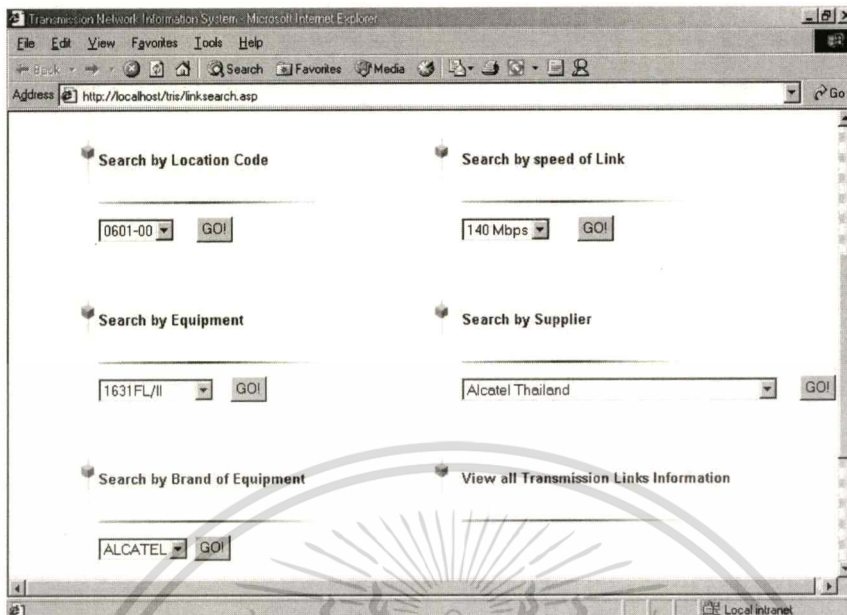
Done Local intranet

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงผลการค้นหาสถานีสื่อสารด้วยประเภทอาคาร

1.6 คู่มือสถานีสื่อสารทั้งหมดที่มีการใช้งาน ณ ปัจจุบัน เป็นการแสดงผลข้อมูลสถานีสื่อสารทั้งหมด โดยจะแยกแสดงผลหน้าละ 300 สถานี

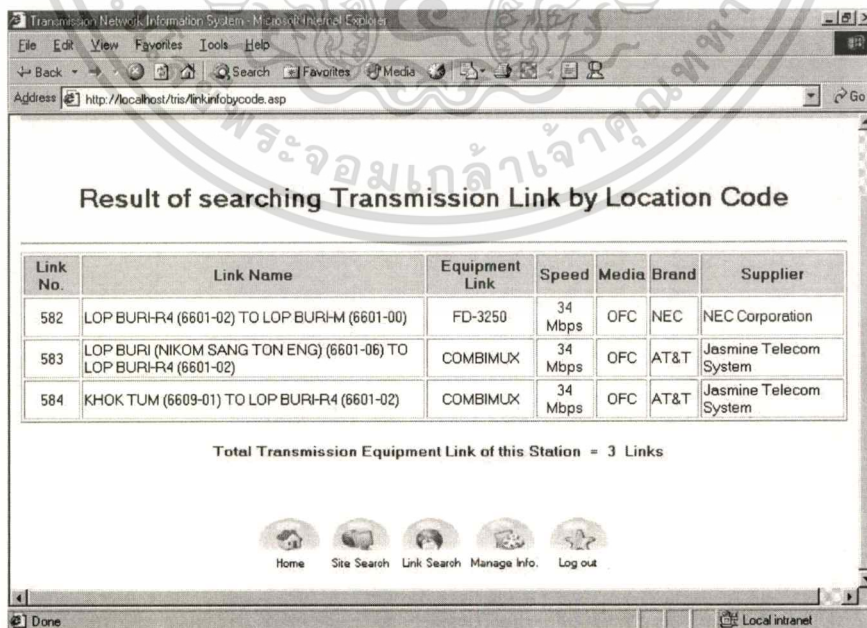
2. **Transmission Link** เป็นเมนูที่ให้บริการค้นหาข้อมูลเส้นทางสื่อสาร เมื่อผู้ใช้เลือกใช้งานระบบก็จะแสดงหน้าจอขึ้นมา ดังรูปที่ 5.8 ให้ผู้ใช้สามารถทำการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ได้ทำการออกแบบไว้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



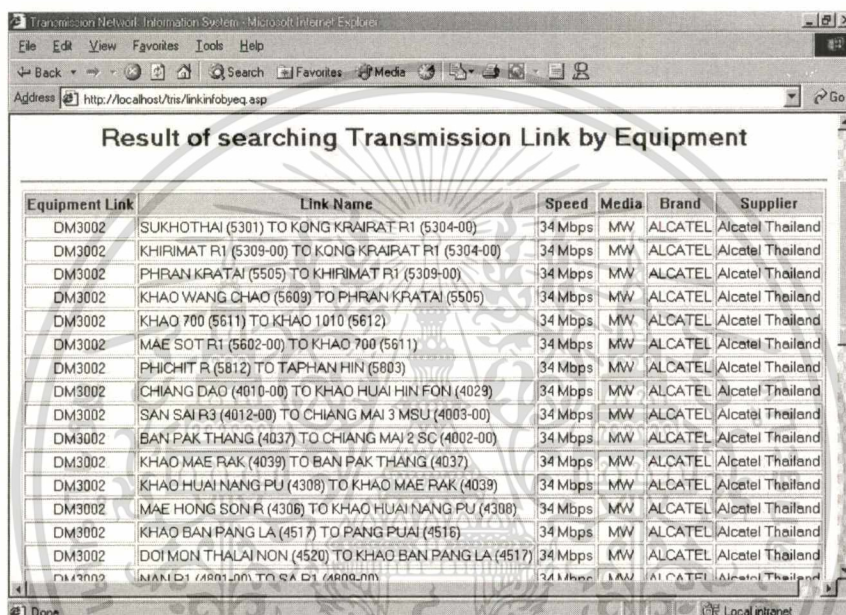
รูปที่ 5.8 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณ

2.1 ค้นหาด้วยค้นหาด้วยรหัสสถานีสื่อสัญญาณ ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลได้จาก รหัสสถานีตามเมนูที่ได้สร้างไว้ เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกสถานีที่ต้องการดูข้อมูล ระบบก็จะแสดงผลเส้นทางสื่อสัญญาณที่มีการเชื่อมโยงมายังสถานีที่เลือกค้นหาไว้ ดังรูปที่ 5.9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ใช้สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ค้นหาด้วยประเภทของอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณ ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลได้จากประเภทของอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณที่ใช้เชื่อมโยงตามเมนูที่ได้สร้างไว้ เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกประเภทของอุปกรณ์ที่ต้องการดูข้อมูล ระบบก็จะแสดงผลเส้นทางสื่อสารสัญญาณที่มีการติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวในการเชื่อมโยง ดังรูปที่ 5.10



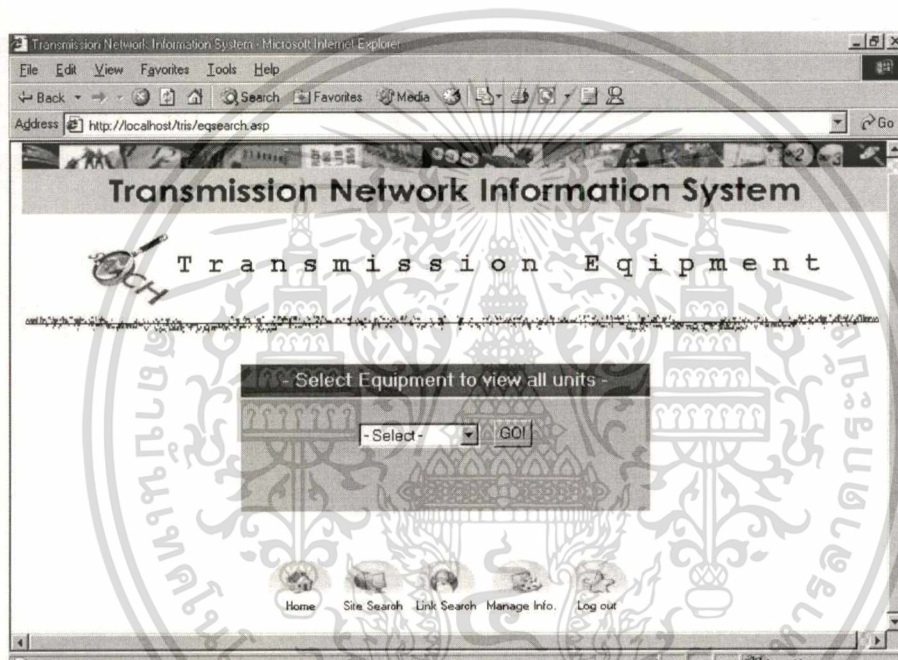
Equipment Link	Link Name	Speed	Media	Brand	Supplier
DM3002	SUKHOTTHAI (5301) TO KONG KRAIRAT R1 (5304-00)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	KHIRIMAT R1 (5309-00) TO KONG KRAIRAT R1 (5304-00)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	PHRAN KRATAI (5505) TO KHIRIMAT R1 (5309-00)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	KHAO WANG CHAO (5609) TO PHRAN KRATAI (5505)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	KHAO 700 (5611) TO KHAO 1010 (5612)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	MAE SOT R1 (5602-00) TO KHAO 700 (5611)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	PHICHIT R (5812) TO TAPHAN HIN (5803)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	CHIANG DAO (4010-00) TO KHAO HUAI HIN FON (4029)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	SAN SAIR3 (4012-00) TO CHIANG MAI 3 MSU (4003-00)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	BAN PAK THANG (4037) TO CHIANG MAI 2 SC (4002-00)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	KHAO MAE RAK (4039) TO BAN PAK THANG (4037)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	KHAO HUAI NANG PU (4308) TO KHAO MAE RAK (4039)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	MAE HONG SON R (4306) TO KHAO HUAI NANG PU (4308)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	KHAO BAN PANG LA (4517) TO PANG PUAI (4516)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	DOI MON THALAI NON (4520) TO KHAO BAN PANG LA (4517)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand
DM3002	MANDEI (4801-00) TO SA DA (4800-00)	34 Mbps	MW	ALCATEL	Alcatel Thailand

รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเส้นทางสื่อสารสัญญาณด้วยประเภทของอุปกรณ์

- 2.3 ค้นหาด้วยชื่อของอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณ สามารถทำการค้นหาข้อมูลเส้นทางตามชื่อของอุปกรณ์ที่ใช้งานในภาพรวมได้ ระบบจะแสดงผลข้อมูลทั้งหมดตามประเภทของชื่อของอุปกรณ์ที่ใช้ ตามที่ผู้ใช้เลือกค้นหา
- 2.4 ค้นหาด้วยอัตราเร็วของเส้นทางสื่อสารสัญญาณ ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลได้ตามขนาดความเร็วในการส่งสัญญาณตามที่ได้มีการใช้งานการเชื่อมโยงเส้นทางสื่อสารสัญญาณของบริษัทฯ
- 2.5 ค้นหาตามรายชื่อของบริษัทผู้สัญญาที่ได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณตามโครงการต่างๆ

2.6 คู่มือเส้นทางสื่อสัญญาณทั้งหมดที่มีการใช้งาน ณ ปัจจุบัน เป็นการแสดงผลข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณทั้งหมดที่มีการเชื่อมโยงใช้งานในโครงข่ายการให้บริการของบริษัทฯ

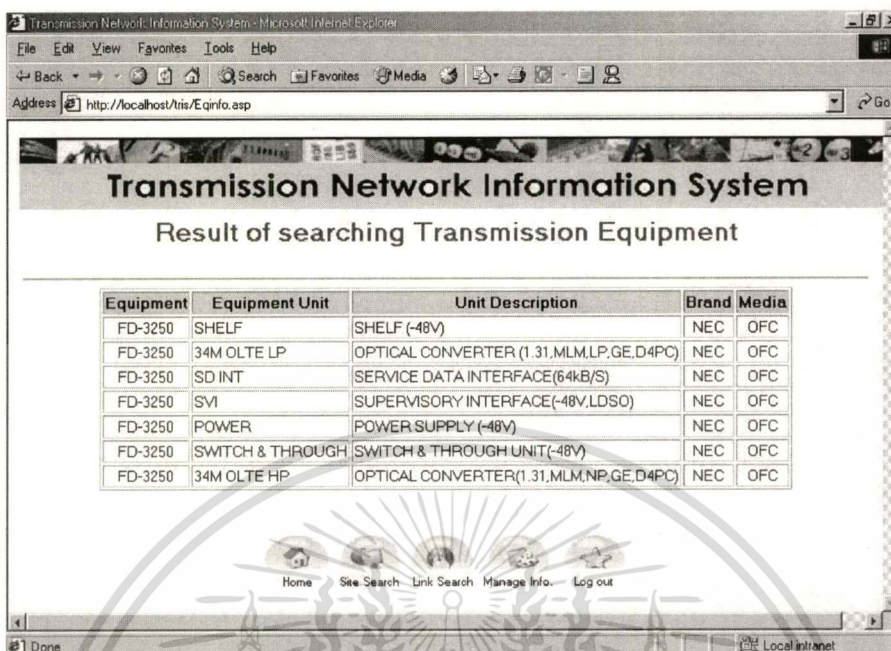
3. **Transmission Equipment** เป็นเมนูที่ให้บริการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณ ซึ่งจะมีรายการอุปกรณ์ตามเมนูให้ผู้ใช้เลือกทำการค้นหา ดังรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 หน้าจอสำหรับการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณ

เมื่อเลือกอุปกรณ์แล้ว ระบบก็จะแสดงรายการอุปกรณ์ย่อยทั้งหมดของรายการอุปกรณ์หลักๆนั้น ดังรูปที่ 5.12 ซึ่งผู้ใช้สามารถทำการค้นหาและนำผลการค้นหาไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

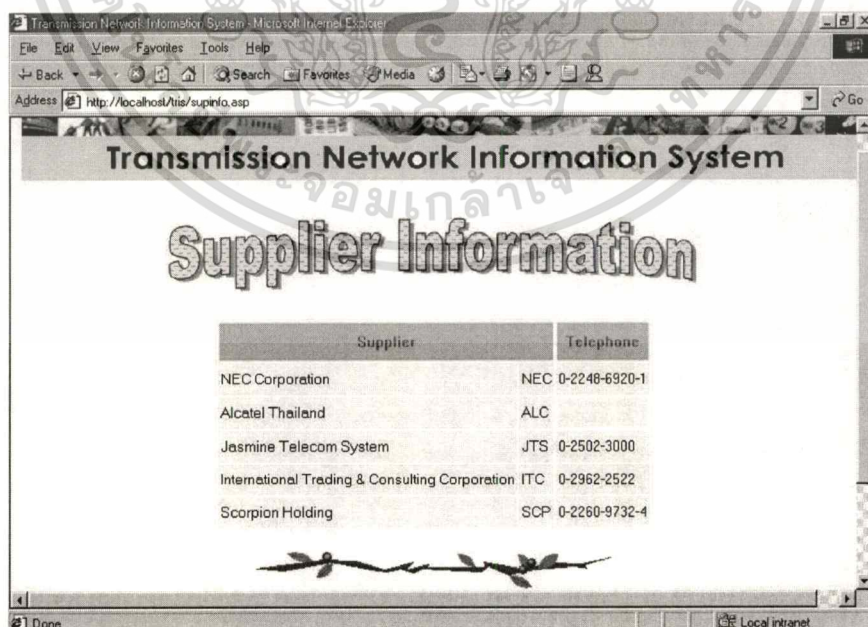
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Equipment	Equipment Unit	Unit Description	Brand	Media
FD-3250	SHELF	SHELF (-48V)	NEC	OFC
FD-3250	34M OLTE LP	OPTICAL CONVERTER(1.31,MLM,LP,GE,D4PC)	NEC	OFC
FD-3250	SD INT	SERVICE DATA INTERFACE(64KB/S)	NEC	OFC
FD-3250	SVI	SUPERVISORY INTERFACE(-48V,LDSO)	NEC	OFC
FD-3250	POWER	POWER SUPPLY (-48V)	NEC	OFC
FD-3250	SWITCH & THROUGH	SWITCH & THROUGH UNIT(-48V)	NEC	OFC
FD-3250	34M OLTE HP	OPTICAL CONVERTER(1.31,MLM,NP,GE,D4PC)	NEC	OFC

รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สื่อสัญญาณ

4. **Supplier Information** เป็นการแสดงผลข้อมูลบริษัทคู่สัญญาที่รับผิดชอบการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณตาม โครงการต่างๆ ซึ่งจะแสดงผลข้อมูลดังรูปที่ 5.13



Supplier	Telephone
NEC Corporation	NEC 0-2248-6920-1
Alcatel Thailand	ALC
Jasmine Telecom System	JTS 0-2502-3000
International Trading & Consulting Corporation	ITC 0-2962-2522
Scorpion Holding	SCP 0-2260-9732-4

รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงผลข้อมูลบริษัทคู่สัญญา

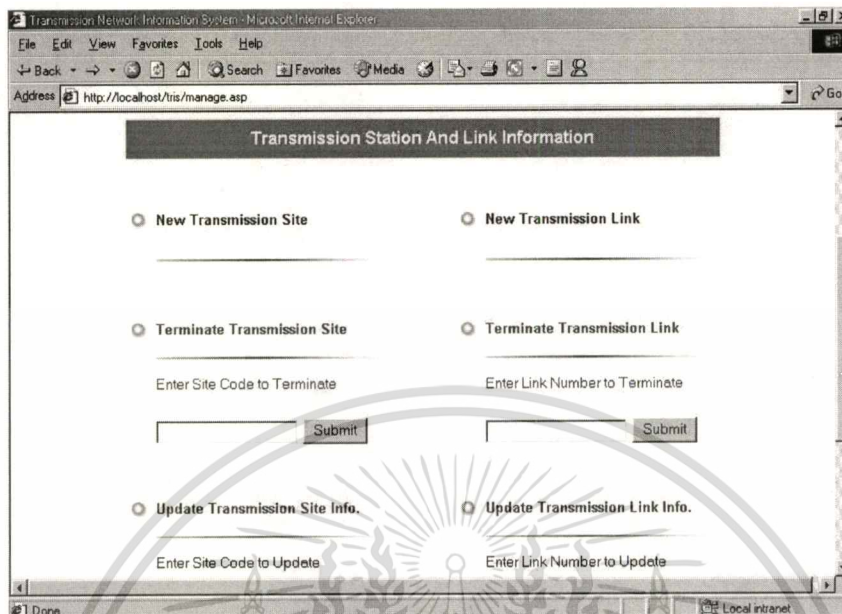
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **OMC Location** เป็นการแสดงผลข้อมูลศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษาที่รับผิดชอบในแต่ละพื้นที่ โดยจะแสดงผลข้อมูลสถานที่ตั้งและเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ในแต่ละพื้นที่ซึ่งจะแสดงผลข้อมูลดังรูปที่ 5.14

OMC	Address	Telephone
CBI Chonburi	17/158 ถนนพหลโยธิน อ.วีรภาพาร ต.บางปลาร้อย อ.เมือง Chonburi 20000	0-3879-1018-20
CTI Chanthaburi	16 มหาราชฯ.1 อ.ทุ่งคอนตง ต.ตลาด อ.เมือง Chanthaburi 22000	039-332019
PRJ Prachinburi	37 ม.4 ต.บางบริบูรณ์ อ.เมือง Prachinburi 25000	0-3720-0020
NPT Nakhonpathom	75/2 ม.6 ต.วังตะกู อ.เมือง Nakhonpathom 73000	0-3429-0531-5
PBI Phetchaburi	109 ม.4 ต.เพชรเกษม ต.ลำรางค์ อ.บ้านลาด Phetchaburi 76150	032-440811-2
AYA Ayuthaya	43 ม.3 ต.บางหลวง 309 ต.สามเรือน อ.บางปะอิน Ayuthaya 13160	0-3523-0631
SRI Saraburi	29/2 ม.3 ต.พหลโยธิน ต.หัวขบวน อ.เฉลิมพระเกียรติ Saraburi 18000	0-3631-6038
NMA Nakhon Ratchasima	278 ม.2 ต.รามสีมา-ไชยชัย ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง Nakhon Ratchasima 30000	0-44334-801-16
UBN Ubon Ratchathani	217 ม.1 ต.เมืองเมือง ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ Ubon Ratchathani 34190	0-4526-7033-5
KKK Khon Kaen	292 ม.5 ต.กลางเมือง ต.เมืองเก่า อ.เมือง Khon Kaen 40000	0-4334-0033-5
UDN UdonThani	16 ม.2 ต.สุคราผล ต.นาดี อ.เมือง UdonThani 41000	0-4234-6033-5
SNK Sakon Nakhon	190/1 ม.3 ต.สุคราผล ต.ราชบุรี อ.เมือง Sakon Nakhon 47000	0-4273-0037
PLK Phitsanulok	169 ม.3 ต.สิงห์หล่ม ต.พหลโยธิน อ.เมือง Phitsanulok 65000	0-5521-5015
NSN Nakhon Sawan	29/73 ม.10 ต.พหลโยธิน ต.หนองปรือ อ.เมือง Nakhon Sawan 60240	0-5533-3010-6

รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงผลข้อมูลศูนย์ปฏิบัติการ

6. **Manage Transmission Information** เป็นเมนูที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลต่างๆ ซึ่งผู้ที่สามารถใช้งานเมนูนี้ได้แก่ พนักงานในศูนย์ปฏิบัติการฯ และผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยเมื่อเลือกใช้งานเมนูนี้ ระบบจะแสดงผลเมนูย่อยต่างๆ ให้เลือกใช้งาน ดังรูปที่ 5.15



รูปที่ 5.15 Manage Transmission Information Menu

6.1 Add New Transmission Site เป็นเมนูที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปทำการเพิ่มข้อมูลสถานีสื่อสารในฐานข้อมูลของระบบใหม่ได้ โดยเมื่อมีการติดตั้งสถานีสื่อสารใหม่ขึ้นมา ผู้ใช้งานจะเข้ามาทำการป้อนข้อมูลในแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 5.16 และหลังจากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 5.17 เพื่อให้ป้อนข้อมูลของการเชื่อมโยงเส้นทางสื่อสาร ด้วยเพื่อแสดงให้เห็นทิศทางของการเชื่อมโยงของสถานีสื่อสารที่มีการติดตั้งใหม่ด้วย

Transmission Network Information System - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/tis/addresssite.asp

- Please fill your new information in the blank -

Station Code  (xxxx-xx or xxxxx)

Station Name (English)

Station Name (Thai)

Address

Road

Subdistrict

District

Province Name

Building Type

Done Local intranet

รูปที่ 5.16 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลสถานีสื่อสาร

6.2 Add New Transmission Link เป็นเมนูที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปทำการเพิ่มข้อมูลเส้นทางสื่อสารในฐานข้อมูลของระบบใหม่ได้

Transmission Network Information System - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/tis/addnewlink.asp

- Please fill your new information in the blank -

Link Number

Link Name

Equipment Type

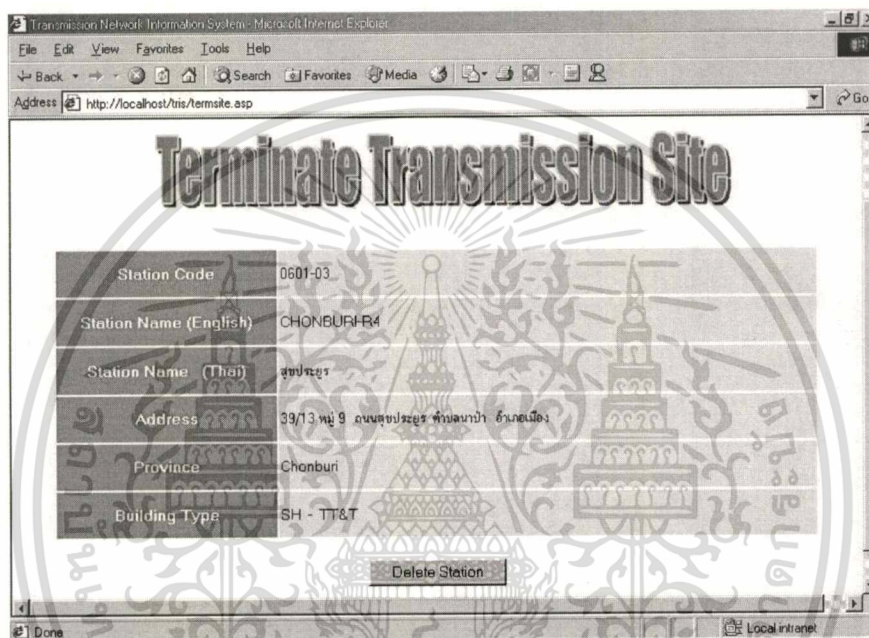
Submit Reset

Done Local intranet

รูปที่ 5.17 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลเส้นทางสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 Terminate Transmission Site เมื่อมีการยกเลิกการใช้งานสถานีสื่อสารใดๆ ผู้ใช้สามารถเข้าไปทำการยกเลิกการใช้งานได้ โดยระบบรหัสสถานีสื่อสารที่ต้องการยกเลิกการใช้งาน ระบบจะค้นหาข้อมูลดังกล่าวแล้วนำมาแสดงผลให้ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูลก่อนทำการยกเลิก ดังรูปที่ 5.18



รูปที่ 5.18 หน้าจอสำหรับยกเลิกการใช้งานสถานีสื่อสาร

6.4 Terminate Transmission Link เป็นเมนูสำหรับการยกเลิกการใช้งานเส้นทางสื่อสาร ซึ่งจะมีลักษณะการใช้งานเช่นเดียวกับการยกเลิกใช้งานสถานีสื่อสาร

6.5 Update Transmission Site Info. เมื่อมีการโยกย้ายที่ตั้งของสถานีสื่อสาร ผู้ใช้สามารถเข้ามาทำการปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องได้ โดยป้อนข้อมูลรหัสสถานี ระบบจะแสดงข้อมูลเดิมของสถานีขึ้นมาให้ผู้ใช้ตรวจสอบพร้อมทั้งดำเนินการปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้อง ดังรูปที่ 5.19

Station Code	9801-01
Station Name (English)	PATTANI-R1
Station Name (Thai)	วังไธ
Address	เลขที่ 79/58 ซ.น้ำใส
	ถนน ยะรัง
	ตำบล อางนารู
อำเภอ	เมือง
Province	Pattani
Building Type	SH-TT&T -Select-

Update this station

รูปที่ 5.19 หน้าจอสำหรับปรับปรุงข้อมูลสถานีสื่อสาร

6.6 Update Transmission Link Info. เป็นเมนูสำหรับปรับปรุงข้อมูลเส้นทางสื่อสาร กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณ โดยระบบจะแสดงข้อมูลเดิมของเส้นทางที่ต้องการปรับปรุงพร้อมทั้งมีรายการอุปกรณ์ให้เลือกทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

นอกจากนี้หลังการเลือกใช้งานเมนูในข้างต้น ระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานทำการบันทึกรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่ได้ทำรายการ พร้อมทั้งระบุเอกสารส่งงาน เพื่อใช้ในการอ้างอิงการปิดงานในแต่ละงานด้วย โดยมีรายละเอียดการบันทึกดังรูปที่ 5.20

Transmission Network Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites Media

Address http://localhost/tris/address.asp Go

**Reference Information**

Name

NSO CBI

Reference

Detail

Submit Reset

Done Local intranet

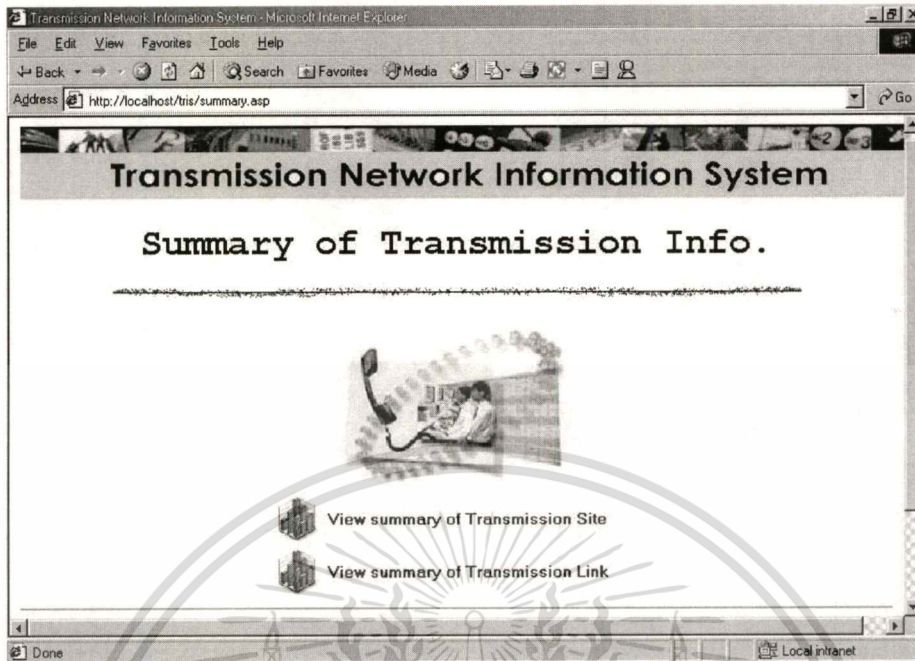
รูปที่ 5.20 หน้าจอสำหรับบันทึกรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

**7. Detail of changing information** เป็นเมนูสำหรับแสดงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานได้มีการบันทึกหลังการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละงาน เพื่อสามารถนำมาตรวจสอบการปฏิบัติงานของแต่ละศูนย์ปฏิบัติการได้

**8. How to use TRIS?** เป็นเมนูที่อธิบายการใช้งานระบบสืบค้นข้อมูลที่สำคัญเกณฑ์ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ โดยจะผู้ใช้งานสามารถเข้ามาอ่านรายละเอียดการใช้งานในแต่ละขั้นตอนพร้อมภาพประกอบได้

**9. Summary Information** เป็นเมนูสรุปข้อมูลในภาพรวมของระบบที่สำคัญของ บริษัท โดยจากฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบและมีการเก็บข้อมูล ก็จะทำการสรุปข้อมูลออกมาเป็นรายงานซึ่งจะมีการสรุปและปรับปรุงข้อมูลเป็นรายเดือน โดยจะแบ่งข้อมูลเป็น 2 ประเภทหลัก ดังรูปที่

5.21



รูปที่ 5.21 หน้าจอสำหรับส่วนสรุปข้อมูล

9.1 View summary of Transmission Site จะแสดงผลข้อมูลสรุปจำนวนสถานีสื่อสาร สัญญาณทั้งหมดในโครงข่ายของบริษัทฯ โดยจะแยกแสดงข้อมูลตามศูนย์ปฏิบัติการ ดังรูปที่ 5.22

Area	Site Name	Count
Area 1	NSO-Chonburi	151
	NSO-Chanthaburi	43
	NSO-Prachinburi	42
Area 2	NSO-Nakhonratchasima	74
	NSO-Ubonratchathani	40
Area 3	NSO-Khonkaen	52
	NSO-Udonthani	39
	NSO-Sakonnekhon	23
Area 4	NSO-Phitsenulok	87
	NSO-Nakhonsewan	110

รูปที่ 5.22 หน้าจอแสดงผลการสรุปข้อมูลสถานีสื่อสารสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนหน้า เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.2 View summary of Transmission Link จะแสดงผลข้อมูลสรุปเส้นทางสื่อสัญญาณทั้งหมดในโครงข่ายของบริษัท โดยจะแยกแสดงข้อมูลตามประเภทของระบบประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ และตามความเร็วในการส่งสัญญาณ ดังรูปที่ 5.23

Optical Equipment Link	
1631FL/II	442
1654FL	2
SF140	42
COBIMUX	426
FD-3250	551
FD-4250	50
SPF52 EM-4	9
SPF52 EM-8	7
SPF52 EM-16	63
Optix 155/622	44
Optix 2500+	25

Microwave Equipment Link	
DM3002	34
DM3007	89
DM42L6	8

รูปที่ 5.23 หน้าจอแสดงผลการสรุปข้อมูลเส้นทางสื่อสัญญาณ

10. Link เป็นเมนูที่อำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่สำคัญภายในบริษัท รวมถึงระบบต่างๆ ที่มีการใช้งานภายในหน่วยงานสื่อสัญญาณ

### 5.3 การออกจากระบบ

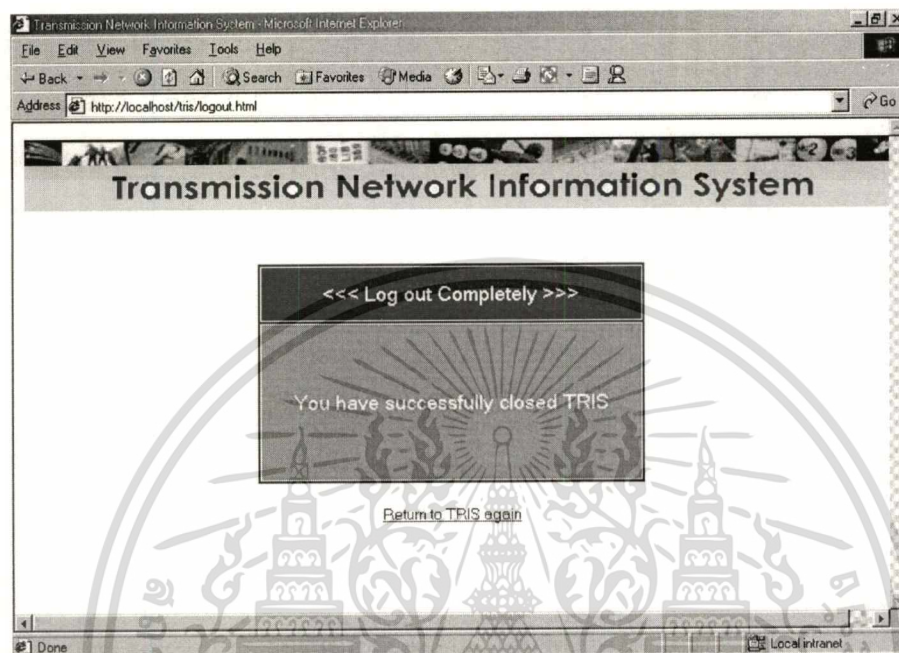
เมื่อผู้ใช้ไม่ต้องการใช้งานระบบให้ทำการ Logout ออกจากระบบโดยในแต่ละหน้าของเว็บเพจจะมีเมนูย่อยให้ผู้ใช้ทำการคลิกเอาต์ ออกจากระบบ ดังรูปที่ 5.24



รูปที่ 5.24 เมนูสำหรับการคลิกเอาต์ ออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกทำการล็อกเอาต์ออกจากระบบ ระบบก็จะแสดงผลหน้าจอดังรูปที่ 5.25



รูปที่ 5.25 หน้าจอแสดงผลหลังล็อกเอาต์ออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุป

#### 6.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและทำการออกแบบเพื่อพัฒนาระบบงานในโครงการนี้ ทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบงานสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณของบริษัทฯ ในปัจจุบันได้ และสามารถนำผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้นี้มาทำการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการสืบค้นข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องความสับสนของข้อมูล โดยได้นำทฤษฎีการออกแบบระบบงาน ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและเว็บคาด้าเบสมาประยุกต์ใช้และทำการพัฒนาระบบงานขึ้นมา ซึ่งจะทำให้ได้ระบบงานสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กร โดยพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศสามารถเข้ามาทำการสืบค้นข้อมูล และทำการปรับปรุงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ลดปัญหาในการติดต่อสื่อสารและความไม่ถูกต้องของข้อมูล สร้างความสะดวก รวดเร็ว ในการค้นหาข้อมูลเพื่อนำไปปฏิบัติงาน ทำให้การทำงานของหน่วยงานสื่อสัญญาณของบริษัทฯ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินการของบริษัทฯ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วถึง

#### 5.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ เนื่องจากผู้พัฒนายังไม่มีความชำนาญเพียงพอในการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบเว็บเพจและการใช้งานภาษา ASP จึงทำให้ต้องใช้เวลานานในการศึกษาทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างและเทคนิคต่างๆในการออกแบบและพัฒนาระบบก่อนที่จะทำการพัฒนาระบบจริงขึ้นมาใช้งานได้ นอกจากนี้รูปแบบของเว็บเพจก็อาจจะยังไม่มีความสวยงามมากนัก ซึ่งผู้พัฒนาก็จะพยายามปรับปรุงให้ดีขึ้นในต่อไป

#### 5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม

ในการทำโครงการพัฒนาระบบนี้ การทำงานอาจจะยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วน เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้โครงข่ายสื่อสัญญาณมีรายละเอียดมากมาย การทำงานของระบบสืบค้นข้อมูลในส่วนที่พัฒนาระบบสืบค้นขึ้นมาขึ้นมานี้จึงอาจจะยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานข้อมูลได้ทั้งหมด ซึ่งต่อไปสามารถที่จะทำการพัฒนาระบบเพิ่มเติม โดยปรับปรุงฐานข้อมูลให้ครอบคลุมเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

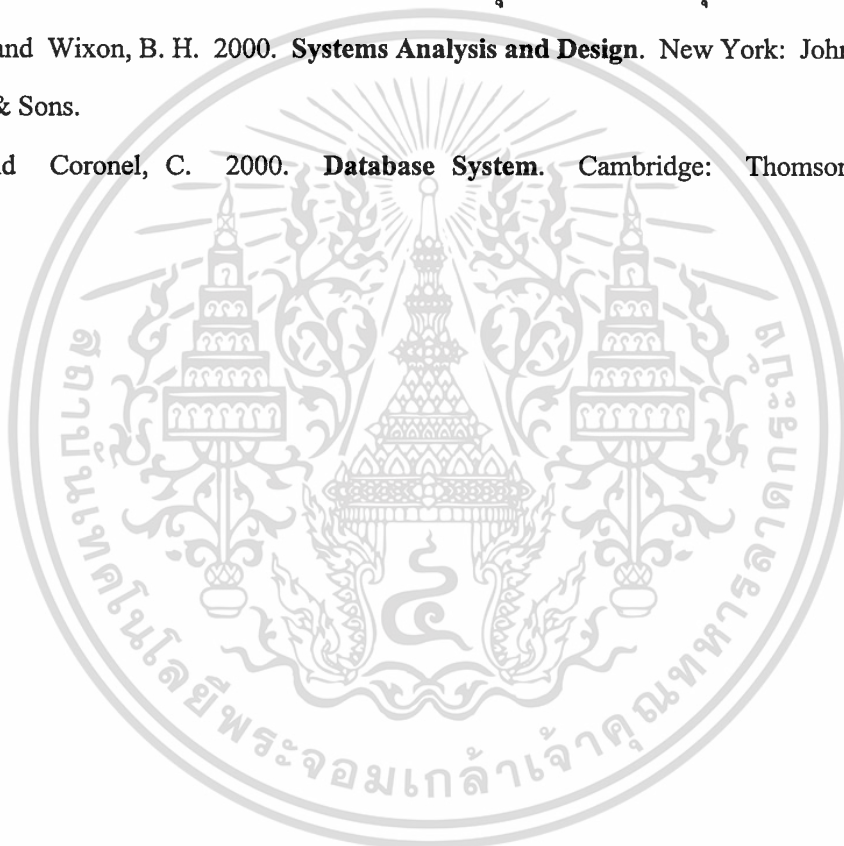
กลุ่มในส่วนของข้อมูลโครงข่ายเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้ตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น และจัดทำเงื่อนไขการสืบค้นให้มีความหลากหลายและครอบคลุมการใช้งานมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น และก่อให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- ชนพล ฉันทวีชัย. 2544. การพัฒนา ASP ด้วยฐานข้อมูล Access97/2000. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุรัตน์ บัณฑิตลักษณ์. 2544. **Macromedia Dreamweaver UltraDev** แค่คลิก-คลิก-คลิกก็เขียนสคริปต์ได้แล้ว. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- สมประสงค์ ชิตินิลนธิ. 2545. **เรียนลัด PHP 4** ครอบคลุมเวอร์ชัน 4.2. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- Dennis, A. and Wixon, B. H. 2000. **Systems Analysis and Design**. New York: John Wiley & Sons.
- Rob, P. and Coronel, C. 2000. **Database System**. Cambridge: Thomson Learning.



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อและนามสกุล : มานิดา มานันตพงศ์  
 วันเดือนปีเกิด : 1 กรกฎาคม 2517  
 สถานที่เกิด : สงขลา  
 ประวัติการศึกษา : ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 ประวัติการทำงาน : บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)  
 ตำแหน่ง วิศวกร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้