

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศฯ สจธ.

ระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน กรณีศึกษา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

Metro LAN's Service Support Information System : TOT Case Study

โดย

ฉัตรชัย เพ็ชรน้อย

รหัสประจำตัว 47066344



H003235

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์

611748916

112921452

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| วัน เดือน ปี..... | 21 พ.ค. 2550 |
| เลขทะเบียน..... | 03235 |
| เลขเรียกหนังสือ..... | วท. ก. 2325 2548 |
| "ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศฯ สจธ." | |

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|------------------|-----------------------------------------------|
| ชื่อหัวข้อ | ระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน |
| นักศึกษา | นายฉัตรชัย เพ็ชรน้อย |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์ |
| ระดับการศึกษา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| แขนงวิชา | การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| ปีการศึกษา | 2548 |

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารทางด้านโทรคมนาคม มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันค่อนข้างสูง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จึงได้นำบริการ เมโทรแลน มาให้บริการในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างคุณค่าทางธุรกิจ และความพึงพอใจต่อการใช้งานของลูกค้า บริษัทฯ จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนในด้านการดำเนินงานการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เพื่อลดข้อผิดพลาดในการนำเข้าข้อมูลและขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนอีกทั้งเป็นการให้ทุกหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลที่มีความถูกต้องร่วมกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ โดยรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานและความต้องการใช้ระบบในปัจจุบัน โดยใช้หลักการแนวคิดเชิงวัตถุและนำภาษา UML มาเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบงาน โดยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำการบันทึกและตรวจสอบข้อมูลผ่านเว็บได้

| | |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Title | Metro LAN's Service Support Information System |
| Student | Mr. Chatchai Pechnoi |
| Advisor | Asst.Prof.Dr. Thanarat Chalidabhongse |
| Level of Study | Master of Science in Information Technology |
| Major | Information Technology Management |
| Academic Year | 2005 |

ABSTRACT

Nowadays information technology has been rapidly developed and strongly competed in telecommunication services. TOT Company Limited has launched Metro LAN Service covering Bangkok Metropolitan area for the purpose of business value-add and customer service satisfaction. TOT Company Limited has necessarily brought the appropriate information technology to support data collection, update data recording and reduce data input error and work procedure overlap. Managing data and information using IT will provide information variability to all operational sections. This report describes an analysis and design of information system that has been set up by collecting problems from the current work and requirements for the new system. We employ the object oriented concept and using UML as a tool to analyze and design the system. The new system will allow officers to record and investigate data information via Web side.

สารบัญ

| | หน้า |
|------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | II |
| สารบัญ..... | III |
| สารบัญตาราง..... | V |
| สารบัญรูป..... | VII |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ..... | 2 |
| 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ..... | 3 |
| 1.5 แผนการดำเนินการ..... | 4 |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 7 |
| 2. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง..... | 8 |
| 2.1 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ..... | 8 |
| 2.2 ภาษายูเอ็มแอล..... | 10 |
| 2.3 เอเอสพีคอตเน็ต..... | 12 |
| 2.4 ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000..... | 15 |
| 3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน..... | 18 |
| 3.1 ความเป็นมาของธุรกิจและโครงสร้างองค์กร..... | 18 |
| 3.2 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน..... | 19 |
| 3.3 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานปัจจุบัน..... | 21 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------|
| 4. การวิเคราะห์ระบบงานใหม่..... | 23 |
| 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม..... | 23 |
| 4.2 แอคทิวิตีไดอะแกรม..... | 37 |
| 4.3 คลาสไดอะแกรม..... | 43 |
| 4.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม..... | 46 |
| 5. การออกแบบระบบงานใหม่..... | 51 |
| 5.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ | 51 |
| 5.2 คุณลักษณะอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์..... | 52 |
| 5.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และแผนภาพอีอาร์..... | 52 |
| 6. การสร้างและทดสอบระบบ..... | 70 |
| 6.1 การพัฒนาระบบ..... | 70 |
| 6.2 การทดสอบระบบ..... | 70 |
| 7. บทสรุป..... | 72 |
| 7.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศ..... | 72 |
| 7.2 ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น..... | 72 |
| 7.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน..... | 73 |
| 7.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม..... | 73 |
| บรรณานุกรม..... | 74 |
| ภาคผนวก..... | 75 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 101 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|----------|------------------------------------------------------------|
| 1.1 | แผนงานโครงการ..... 4 |
| 1.2 | แสดงกิจกรรมที่จะต้องทำเพื่อให้งานโครงการสำเร็จ..... 6 |
| 4.1 | รายละเอียดคุณสมบัติสรรสิทธิ์พนักงาน..... 25 |
| 4.2 | รายละเอียดคุณสมบัติตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ..... 27 |
| 4.3 | รายละเอียดคุณสมบัติคำขอใช้บริการ..... 28 |
| 4.4 | รายละเอียดคุณสมบัติกำหนดหมายวีแลน พอร์ต และอุปกรณ์..... 30 |
| 4.5 | รายละเอียดคุณสมบัติเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์..... 31 |
| 4.6 | รายละเอียดคุณสมบัติติดตั้งงานบริการ..... 33 |
| 4.7 | รายละเอียดคุณสมบัติกำหนดหมายเลขบริการสำหรับลูกค้า..... 34 |
| 4.8 | รายละเอียดคุณสมบัติตรวจสอบ ติดตามงาน..... 35 |
| 4.9 | รายละเอียดคุณสมบัติสืบค้นข้อมูลลูกค้า..... 36 |
| 5.1 | ตาราง Exchange..... 57 |
| 5.2 | ตาราง Port..... 58 |
| 5.3 | ตาราง Customer..... 58 |
| 5.4 | ตาราง Speed..... 59 |
| 5.5 | ตาราง Cus_Type..... 59 |
| 5.6 | ตาราง VLAN_Group..... 59 |
| 5.7 | ตาราง VLAN 60 |
| 5.8 | ตาราง VLAN_Status 60 |
| 5.9 | ตาราง Service_Order 60 |
| 5.10 | ตาราง Work_Service 61 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|----------------------------|------|
| ตารางที่ | |
| 5.11 ตาราง User_Login..... | 62 |
| 5.12 ตาราง User_Group..... | 63 |
| 5.13 ตาราง Department..... | 63 |
| 5.14 ตาราง Equipment..... | 63 |



สารบัญรูป

| รูปที่ | | หน้า |
|--------|-------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 | แผนภาพการวางแผนงาน โครงการ โดย Activity-on-arrow networks..... | 7 |
| 2.1 | ตัวอย่างส่วนประกอบภายในวัตถุชื่อ CIRCLE..... | 9 |
| 2.2 | ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many ถูกแก้ปัญหาโดยใช้ตารางเชื่อมต่อ..... | 17 |
| 3.1 | โครงสร้างสายงานบังคับบัญชา..... | 18 |
| 3.2 | ผังงานการทำงานระบบเดิม..... | 20 |
| 4.1 | ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ..... | 24 |
| 4.2 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดสรรสิทธิ์พนักงาน..... | 37 |
| 4.3 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการเปิดคำขอใช้บริการ..... | 38 |
| 4.4 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการกำหนดวีแลน พอร์ต อุปกรณ์..... | 39 |
| 4.5 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์..... | 40 |
| 4.6 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของงานติดตั้งงานบริการ..... | 41 |
| 4.7 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการกำหนดหมายเลขบริการสำหรับลูกค้า..... | 42 |
| 4.8 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการตรวจสอบ ติดตามงาน..... | 42 |
| 4.9 | แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการสืบค้นข้อมูลลูกค้า..... | 43 |
| 4.10 | คลาสไดอะแกรมของระบบ..... | 45 |
| 4.11 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดสรรสิทธิ์พนักงาน..... | 46 |
| 4.12 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเปิดคำขอใช้บริการ..... | 47 |
| 4.13 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการกำหนดวีแลน พอร์ต อุปกรณ์..... | 48 |
| 4.14 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์..... | 49 |
| 4.15 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบ ติดตามงาน..... | 49 |
| 4.16 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการติดตั้งงานบริการ..... | 50 |
| 5.1 | สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน..... | 51 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--------|---------------------------------------------------------|
| 5.2 | แผนภาพอีอาร์ของระบบ..... 54 |
| 5.3 | โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆ ภายในเว็บ..... 64 |
| 5.4 | หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ..... 65 |
| 5.5 | หน้าจอต้อนรับผู้เข้าใช้งานระบบ..... 65 |
| 5.6 | หน้าจอสร้างใบสั่งบริการ..... 66 |
| 5.7 | หน้าจอการสร้างข้อมูลลูกค้ารายใหม่..... 66 |
| 5.8 | หน้าจอรอค่าหนดเลขหมาย Port และ Vlan..... 67 |
| 5.9 | หน้าจอรอกำหนดเลขหมาย Port และ Vlan..... 67 |
| 5.10 | หน้าจอรอกำหนด Optic..... 68 |
| 5.11 | หน้าจอตรวจสอบสถานะใบสั่งบริการ..... 68 |
| 5.12 | หน้าจอรายงานข้อมูล Port ที่กำหนดให้ลูกค้าใช้งาน..... 69 |
| 5.13 | หน้าจอรายงานสรุปข้อมูล Port ที่ใช้งาน..... 69 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจด้านการสื่อสารโทรคมนาคม มีบริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมหลายประเภท เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้บริการที่มีอยู่ในหลากหลายรูปแบบ บมจ. ทีโอที จึงได้มีการนำเสนอบริการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้แก่ผู้ใช้อยู่เสมอ ปัจจุบันบริการด้านวงจรสื่อสารข้อมูลดิจิทัลความเร็วสูงหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เมโทรแลน เป็นบริการที่มีเป้าหมายเพื่อให้บริการแก่กลุ่มลูกค้าในเขตเมืองที่ต้องการความสามารถในการสื่อสารข้อมูลด้วยความเร็วสูง มีแนวโน้มความต้องการในการใช้บริการของผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดการใช้หมายเลขวีแลนเพื่อติดตั้งให้กับพอร์ตที่ถูกกำหนดให้ไว้สำหรับบริการลูกค้า จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานยังใช้วิธีการจัดทำและจัดเก็บข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล โดยต้องอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องในหลายๆด้านเป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดการเชื่อมต่องานบริการให้กับลูกค้า เช่น ข้อมูลหมายเลขวีแลน ข้อมูลพอร์ตในการเชื่อมต่อข้อมูลอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้งให้ลูกค้า ข้อมูลสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ของลูกค้า ข้อมูลรายละเอียดของบริการที่ลูกค้าเลือกใช้ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานที่จำเป็นต้องนำข้อมูลที่เป็นปัจจุบันที่สุดไปใช้สำหรับให้บริการต่อลูกค้าได้ในทันที แต่เนื่องจากข้อมูลนั้นถูกจัดเก็บในระบบแฟ้มข้อมูล จึงทำให้เกิดปัญหาในระบบแฟ้มข้อมูลขึ้น เช่น ข้อมูลไม่มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด เกิดความซ้ำซ้อนกันในการกำหนดพอร์ตเชื่อมต่อของพนักงานที่ต่างหน่วยงาน เป็นผลให้หน่วยงานติดตั้งไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าได้ภายในเวลาที่ได้ตกลงกับลูกค้าไว้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้บริการของลูกค้าและเป็นผลเสียอย่างมากต่อภาพลักษณ์ขององค์กร ดังนั้นเพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเพื่อเป็นฐานข้อมูลกลางที่ทุกหน่วยงานสามารถเข้าใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และนำมาพัฒนาาร่วมกันกับเทคโนโลยีฐานข้อมูลผ่านเว็บ เพื่อช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบปัจจุบันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศงานให้บริการเมโทรแลนเพื่อให้การบริการแก่ลูกค้าของ บมจ. ทีโอที รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. เพื่อแก้ปัญหาจากการทำงานด้านข้อมูลของส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล บมจ.ทีโอที ที่ใช้ระบบแมนวอล ในปัจจุบันให้มีระบบฐานข้อมูลรองรับในการจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็วบนเว็บ
2. เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดของข้อมูลทำให้มีฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้ลดเอกสารในการจัดเก็บและลดขั้นตอนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ได้ข้อมูลที่ทันสมัย สามารถนำข้อมูลมาสนับสนุนในการวางแผนงานขยายโครงข่ายด้วย
3. เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ปฏิบัติงานในการทำงานที่คล่องตัวมากขึ้น เป็นระบบที่ช่วยให้งานบริการลูกค้า เมโทรแลน เป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และลดความผิดพลาดในการกำหนดค่าพารามิเตอร์และการติดตั้งอุปกรณ์ให้กับลูกค้า
4. เพื่อส่งเสริมการนำเอาทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์
5. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารในการตรวจสอบการปฏิบัติงานและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน และเป็นข้อมูลขั้นต้นใช้ประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ วางแผนกลยุทธ์ในระดับต่างๆ

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศงานให้บริการเมโทรแลน บมจ. ทีโอที นี้จะทำการวิเคราะห์จากระบบการทำงานเดิมในภาพรวมทั้งหมด แล้วจึงนำมาออกแบบระบบงานและออกแบบฐานข้อมูล เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานให้บริการลูกค้า โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่ ส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณ ส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล

ในส่วนของการพัฒนาแอปพลิเคชัน ของระบบสารสนเทศงานให้บริการเมโทรแลนนั้น จะพัฒนาฐานข้อมูลกลางเพียงแห่งเดียว เพื่อให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ร่วมกัน และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการต่อประสานผู้ใช้ของหน่วยงาน โดยมีการจัดสรรสิทธิ์การเข้าใช้ฐานข้อมูลให้กับ ผู้ใช้แต่ละประเภท แต่ละบุคคล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การลงรับใบคำขอใช้บริการ ของหน่วยงานที่มีหน้าที่นำเสนองานให้บริการต่อลูกค้า
2. การลงหมายเลขรหัสของอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้งให้กับลูกค้า พอร์ตการเชื่อมต่อและการกำหนดหมายเลขวีเลน ของงานให้บริการเมโทรแลน ให้กับแต่ละชุมสายโทรศัพท์
3. การกำหนดชุมสายต้นทาง ชุมสายปลายทาง ของงานทะเบียนผู้ใช้บริการ
4. การบันทึกข้อมูลรายละเอียดการใช้งานของลูกค้า เช่น วันที่เริ่มต้นใช้บริการ เป็นต้น
5. การติดตามการดำเนินการงานให้บริการเมโทรแลน ของทุกหน่วยงาน

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษากระบวนการและกระบวนการทำงานเดิม จากคู่มือการปฏิบัติงาน ระเบียบคำสั่ง แผ่นพับ และการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน
2. กำหนดขอบเขตของระบบงาน โดยแบ่งงานออกตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ แล้วนำมาวิเคราะห์การทำงานของแต่ละหน่วยงานว่ามีรายละเอียดกระบวนการทำงานอย่างไร
3. รวบรวมความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบเดิมของแต่ละหน่วยงาน แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาไปสู่ระบบใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเดิม อีกทั้งเพื่อยกระดับการทำงานของระบบให้ถูกต้อง รวดเร็วยิ่งขึ้น
4. ศึกษาการจัดทำระบบสารสนเทศ และเลือกซอฟต์แวร์ ที่เหมาะสมกับการจัดทำระบบสารสนเทศงานให้บริการเมโทรแลน
5. ศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented) โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล
6. ศึกษาเทคโนโลยี ASP.NET และ SQL
7. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานให้บริการเมโทรแลน โดยใช้ภาษาเอสพี เพื่อรองรับเทคโนโลยีเครือข่ายและซอฟต์แวร์ในอนาคตและเป็นกรณีศึกษาสำหรับพัฒนาระบบงานอื่นๆ ต่อไป
8. ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันของระบบรับเรื่องขอใช้บริการ ระบบกำหนดรายละเอียดของวงจร ระบบติดตามงาน ระบบรายงานงานค้างดำเนินการ ระบบติดตามผลการปฏิบัติงานของพนักงาน
9. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบรับเรื่องขอใช้บริการ ระบบกำหนดรายละเอียดของวงจร ระบบติดตามงาน ระบบรายงานงานค้างดำเนินการ ระบบติดตามผลการปฏิบัติงานของพนักงาน
10. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนา และจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แผนการดำเนินการ

การทำงานด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบมีขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอน ซึ่งจะต้องดำเนินไปอย่างมีระบบ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนโครงการและการควบคุมโครงการเพื่อให้กิจกรรมต่างๆ ให้ดำเนินไปตามแผนและจะต้องทำในตอนเริ่มต้นงานโครงการ

ตารางที่ 1.1 แผนงานโครงการ

| กิจกรรม | สัปดาห์ที่ | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| โครงการ : งานพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรเลน | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ระยะเวลาโครงการ : 127 วัน | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ผู้ดูแลรับผิดชอบโครงการ : นาย ฉัตรชัย เพ็ชรน้อย | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 2. ศึกษาความต้องการของระบบ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 3. ศึกษาความเป็นไปได้ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 4. รวบรวมจัดเก็บข้อมูล | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 5. วิเคราะห์การทำงานระบบเดิม | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 6. ออกแบบการทำงานระบบใหม่ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 7. ออกแบบโครงสร้างระบบ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 8. ออกแบบฐานข้อมูล | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 9. ออกแบบฟอร์มนำเข้าข้อมูล | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 10. ออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูล | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 11. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 12. พัฒนาระบบ | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 13. ติดตั้งระบบ | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| 14. ทดสอบระบบ | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| 15. จัดทำคู่มือการใช้งาน | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| 16. จัดฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ระบบ | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางแผนงานโครงการระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลนตาม ตารางที่ 1.1 โดยจะทำการคาดคะเนเวลาทั้งหมดที่จะใช้ในการดำเนินงานโครงการ และแสดงขั้นตอนการทำงาน กิจกรรมที่จะต้องทำ เวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม โดยแผนงานของโครงการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะประกอบด้วยแผนงานย่อยของกิจกรรมคือ การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การศึกษาความต้องการของระบบ การวิเคราะห์การออกแบบ การพัฒนาโปรแกรม การจัดทำเอกสาร และการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง การวางแผนงานโครงการจะทำให้การติดตามการทำงานต่างๆ เป็นไปอย่างต่อเนื่องและทำให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปได้ง่าย และควบคุมค่าใช้จ่ายให้อยู่ในงบประมาณที่วางไว้ โดยจะทำการติดตามการทำงานเมื่อโครงการเริ่มต้นแล้ว เปรียบเทียบวางแผนโครงการกับสิ่งที่ทำจริงให้เป็นไปตามที่กำหนดเวลาไว้

เมื่อกำหนดแผนงานโครงการแล้ว จะใช้แผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) แสดงกิจกรรมที่จะต้องทำเพื่อให้งานโครงการสำเร็จอย่างมีระบบ การเขียนตารางเวลาการทำงานโดยใช้แผนภาพเครือข่ายในที่นี้จะใช้แผนภาพเพิร์ธ (Program Evaluation and Review Technique Diagram -PERT Diagram) เพื่อกำหนด รวบรวม และวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ที่จะต้องทำในโครงการให้งานเสร็จทันเวลา โดยแสดงกิจกรรมต่างๆ ในโครงการตามลำดับ

แผนภาพเพิร์ธมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. วางแผนงานโครงการ (Project Planning) โดยจะแสดงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมและคำนวณระยะเวลาการทำงานจากวันเริ่มต้นจนถึงวันสิ้นสุดในแต่ละกิจกรรม ทั้งยังสามารถกำหนดได้ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมสำคัญ ไม่สามารถล่าช้าได้
2. ควบคุมโครงการ (Project Control) สามารถควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ และควบคุมการทำงานไม่ให้ล่าช้ากว่ากำหนด
3. จัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation) สามารถจัดสรรทรัพยากรที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. บริหารโครงการ (Project Management) เพื่อให้งานโครงการสำเร็จเป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด โดยมีต้นทุนน้อยที่สุด ได้ผลงานตามที่ต้องการและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

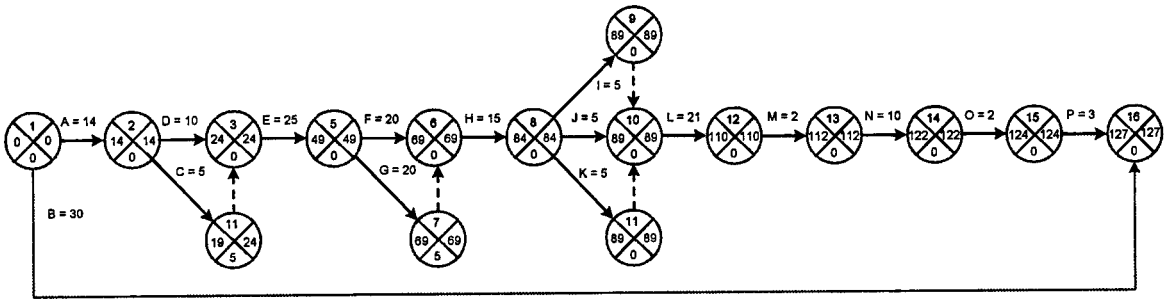
กิจกรรมที่จะต้องดำเนินการเพื่อให้งานโครงการสำเร็จปรากฏตามตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แสดงกิจกรรมที่จะต้องทำเพื่อให้งานโครงการสำเร็จ

| รหัส | กิจกรรม | กิจกรรมที่ต้อง ทำก่อน | จำนวนวันที่คาดว่าจะ จะทำเสร็จ |
|------|---------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| A | รวบรวมความต้องการระบบ | None | 14 |
| B | ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง | None | 30 |
| C | เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ | A | 5 |
| D | เก็บรวบรวมข้อมูลโดยศึกษาเอกสารของ หน่วยงาน | A | 10 |
| E | วิเคราะห์การทำงานระบบเดิม | C,D | 25 |
| F | วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบการ ทำงานระบบใหม่ | E | 20 |
| G | ออกแบบโครงสร้างระบบ | E | 20 |
| H | ออกแบบฐานข้อมูล | G,F | 15 |
| I | ออกแบบฟอร์มนำเข้าข้อมูล | H | 5 |
| J | ออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูล | H | 5 |
| K | ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ | H | 5 |
| L | พัฒนาระบบ | I,J,K | 21 |
| M | ติดตั้งระบบ | L | 2 |
| N | ทดสอบระบบ | M | 10 |
| O | จัดทำคู่มือการใช้งาน | N | 2 |
| P | จัดฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ระบบ | O | 3 |
| | | | |

เราจะนำกิจกรรมที่จะต้องทำ และช่วงเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ใน ตารางที่ 3.2 มาสร้างแผนภาพแสดงกิจกรรม โดยใช้แผนภาพลูกศร (Activity-on-arrow networks) ดังปรากฏตามรูปที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แผนภาพการวางแผนงานโครงการ โดย Activity-on-arrow networks

ในแต่ละกิจกรรมจะมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด การใช้แผนภาพแสดงกิจกรรมในรูปที่ 3.1 นี้ได้แสดงระยะเวลาในการทำงานทั้งหมดของโครงการ และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมตั้งแต่เวลาเริ่มต้นจนถึงเวลาสิ้นสุด โดยเรียงระยะเวลาจากซ้ายไปขวา และแต่ละโหนดจะมีตัวเลขกำกับเรียงตามลำดับ ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นเส้นทางที่ใช้เวลามากที่สุดในโครงการ เรียกว่า เส้นทางวิกฤต (Critical path) เนื่องจากจะต้องทำโครงการในเส้นทางนี้ให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด เพราะถ้าหากกิจกรรมใดในเส้นทางนี้เกิดล่าช้าไปจะทำให้งานทั้งโครงการล่าช้า ซึ่งเส้นทางวิกฤตของโครงการคือ เส้นทาง A-D-E-F-H-J-L-M-N-O-P ใช้เวลารวมทั้งหมด 127 วัน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีระบบที่เป็นศูนย์กลางโดยจัดทำฐานข้อมูลการใช้บริการเมโทรแลน ไว้รองรับงานที่จะตอบสนองความต้องการใช้ข้อมูลงานในส่วนงานพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล และเป็นข้อมูลที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในเรื่องกลยุทธ์การตลาด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการบริหารองค์กรสมัยใหม่ สามารถเรียกดูข้อมูลได้บนเว็บ
2. ผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่จัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล สามารถบันทึกข้อมูลการเปิดให้บริการได้โดยตรงบนเว็บ โดยไม่ต้องส่งรายงานในรูปแบบเอกสารมาให้ส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ทำให้เพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงานแก่ผู้ปฏิบัติงาน
3. ทำให้ลดข้อผิดพลาดจากความไม่ถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วนและมีมาตรฐานมากขึ้น
4. ทำให้ลดต้นทุนทางด้านเอกสารและลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูล เพื่อไปทำหน้าที่อื่นที่มีประโยชน์กับ บมจ.ทีโอที อีกทั้งยังเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ขององค์กรอย่างคุ้มค่าด้วย
5. ให้ข้อมูลและสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจของ ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำไปดำเนินงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis and Design)

การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (กิตติ ภักดีวิฆนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544 ; สมพร เรืองอ่อน. 2547) เป็นวิธีการหนึ่งในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่แสดงให้เห็นระบบจากมุมมองของตัวเอง โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Model) ซึ่งเป็นแนวคิดหรือระเบียบวิธีคิดของการสร้างหรือพัฒนาระบบงานหนึ่งๆ โดยจะมองระบบเป็นกลุ่มของวัตถุที่มีปฏิสัมพันธ์กัน โดยรวมข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานเข้าไว้ด้วยกันในวัตถุ และกำหนดวิธีการติดต่อกันระหว่างวัตถุ

ออบเจกต์ คือ วัตถุหรือสิ่งประกอบด้วยสถานะหรือข้อมูล และฟังก์ชันการทำงานหรือพฤติกรรม ออบเจกต์จะเป็นหน่วยสนใจของระบบที่ทำให้เกิดเหตุการณ์บางอย่าง จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ในระบบเป็นหลัก โดยการกระทำใดๆ นั้นถือว่าเป็นปฏิบัติการที่เกิดขึ้นจากออบเจกต์หนึ่งไปมีความสัมพันธ์กับอีกออบเจกต์หนึ่ง การสื่อสารกับออบเจกต์อื่นๆ ในระบบเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเรียกว่า “ร้องขอและตอบสนอง” โดยการขอความช่วยเหลือของออบเจกต์หนึ่งกับอีกออบเจกต์หนึ่งเรียกว่า “เมสเสจ” และที่สำคัญออบเจกต์แต่ละตัวจะมีบทบาทและหน้าที่ของตนเอง นั่นหมายถึงออบเจกต์เป็นแหล่งรวมของข้อมูลและโอเปอเรชันในตัวเอง

คลาส คือ กลุ่มของออบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน ดังนั้นออบเจกต์ที่มีคุณสมบัติลักษณะเดียวกันนี้จะรวมกลุ่มอยู่ในคลาสเดียวกันจึงสามารถสรุปได้ว่า คลาสคือต้นแบบข้อมูลที่มีไว้เพื่อสร้างออบเจกต์นั่นเอง โดยที่ออบเจกต์ทุกตัวจะต้องอยู่ในคลาสซึ่งคลาสดับออบเจกต์เป็นสิ่งที่คู่กันเสมอ เราสามารถดูคุณสมบัติของออบเจกต์ได้ด้วยการดูคุณสมบัติของคลาส คลาสแบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ แอ็บสแตรกต์คลาส (Abstract class) คือคลาสที่ไม่มีตัวตนไม่สามารถสร้างวัตถุและอินสแตนซ์ (Instant) ได้ และคอนกรีทคลาส (Concrete class) คือ คลาสที่มีตัวตนสามารถสร้างวัตถุและอินสแตนซ์ได้แต่ละคลาสจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังแสดงในรูปแบบที่ 2.1 โดยที่แอดทริบิวต์จะแสดงโครงสร้างของวัตถุ ได้แก่ส่วนประกอบทั้งหมดและข้อมูลโอเปอเรชัน จะแสดงคุณสมบัติของวัตถุคอนสเตรนทส์ คือ เงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ที่วัตถุต้องปฏิบัติตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างส่วนประกอบภายในวัตถุชื่อ CIRCLE

คุณสมบัติที่สำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ มีดังนี้

1. การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) คือ การสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุหนึ่งไปยังวัตถุหนึ่ง ทำให้มีโครงสร้างที่เป็นระบบระเบียบ ปรับเปลี่ยนได้ง่าย และสามารถนำซอฟต์แวร์บางส่วนที่มีอยู่เดิมกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งยังสามารถเพิ่มคุณสมบัติที่ผู้พัฒนาต้องการเข้าไป ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่ๆ ทำได้รวดเร็วขึ้น หลักของการสืบทอดคุณสมบัติจะทำเป็นลำดับชั้น ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งการสืบทอดคุณสมบัตินี้จะทำให้เกิดซับคลาส (Sub class) โดยคลาสที่ให้กำเนิด เรียกว่า พาเร้นท์คลาส (Parent class) หรือ ซุปเปอร์คลาส (Super class) และการสืบทอดคุณสมบัตินี้สามารถสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุมากกว่าหนึ่งวัตถุได้ เรียกว่า มัลติเพิลอินเฮอริแตนซ์ (Multiple inheritance)

2. เอ็นแคปซูลชัน (Encapsulation) คือ การปกปิดความลับของวัตถุ โดยการรวม ข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานในแต่ละวัตถุเข้าด้วยกัน ซึ่งจะสนับสนุนให้เกิดการซ่อนคุณสมบัติที่ไม่จำเป็นจากผู้ใช้ โดยแสดงเฉพาะคุณสมบัติซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยตรงเท่านั้น การเข้าถึงข้อมูลจะกระทำโดยเรียกใช้โอเปอเรชันของวัตถุขึ้นมาทำงาน โดยจะต้องมีการตอบรับจากโอเปอเรชันของวัตถุนั้นว่าจะอนุญาตหรือไม่ที่จะให้วัตถุส่งเมสเสจร้องขอเพื่อเข้าถึงข้อมูลการเอ็นแคปซูลชันมีข้อดี คือ สามารถลดความซับซ้อนลง เนื่องจากสามารถใช้งานได้โดยรู้เพียงคุณลักษณะต่างๆ เท่านั้น โดยไม่ต้องรู้ถึงโครงสร้างภายใน

3. โพลีมอร์ฟิซึม (Polymorphism) หมายถึง การส่งข้อความเดียวกันให้กับวัตถุที่ต่างกัน โดยแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งข้อดีของการทำโพลีมอร์ฟิซึมก็คือ สามารถสนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่และมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ เช่น การวาด จะเป็นพฤติกรรมที่ไม่เจาะจงว่าเป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาดอะไร อาจเป็นวงกลม สี่เหลี่ยม วงรี สามเหลี่ยม ก็ได้ ซึ่งผู้ที่ไม่จำเป็นต้องจดจำฟังก์ชันการวาดต่างๆ แต่สามารถติดต่อกับพฤติกรรม “วาด” เพียงฟังก์ชันเดียว เป็นต้น

การใช้วิธีการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สามารถนำมาใช้ได้กับระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย เพื่อขจัดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูลและช่วยให้การค้นหาข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว สำหรับภาษามาตรฐานที่ใช้เป็นหลักในการออกแบบเชิงวัตถุ คือ ภาษา Unified Modeling Language (UML) ซึ่งมีสัญลักษณ์ (Notation) ที่นำไปใช้ในแบบจำลอง (Model) ต่างๆ ซึ่งเป็นวิธีการในการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งมีลักษณะที่คล้ายคลึงและนำมาทดแทนแผนภาพที่ใช้แสดงแทนการไหลเวียนของข้อมูลในระบบ (Data Flow Diagram) โดย UML จะใช้แบบจำลองที่สื่อสารด้วยรูปภาพ โดยแต่ละแบบจำลองจะแสดงมุมมองที่มีต่อระบบแตกต่างกัน

2.2 ภาษายูเอ็มแอล

ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่างๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 : 180)

ยูเอ็มแอล ไดอะแกรม (UML Diagram) ประกอบด้วยแบบจำลองทางสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยไดอะแกรมต่างๆ โดยแต่ละไดอะแกรมให้มุมมองในแง่มุมมองที่แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจระบบงานมากขึ้น แต่ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกไดอะแกรมก็ได้ อาจพิจารณาไดอะแกรมที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการในการทำงาน ยูเอ็มแอลไดอะแกรม ประกอบไปด้วย (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์. 2544)

1. ยูสเคสไดอะแกรม (สเตตคิก)

ยูสเคสไดอะแกรม คือแบบจำลองตรรกะ ที่อธิบายกิจกรรมของระบบ โดยไม่ต้องระบุรายละเอียดในการดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ เป็นการอธิบายชุดของกิจกรรมของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ว่าผู้ใช้จะใช้ระบบทำกิจกรรมใดบ้าง ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของ แอคเตอร์ ยูสเคส และความสัมพันธ์

2. คลาสไดอะแกรม (สเตตคิก)

คลาสไดอะแกรม คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่าง คลาสเหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์นี้เป็นความสัมพันธ์เชิงสถิติ คลาสไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมหลักที่ใกล้เคียงกับวิธีเชิงวัตถุมากที่สุด คลาสไดอะแกรม ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของคลาส และเส้น

แสดงความสัมพันธ์ ในส่วนสัญลักษณ์ของคลาส จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนบนสุดเป็นชื่อคลาส ส่วนกลางเป็นแอตทริบิวต์ และส่วนล่างสุดเป็นโอเปอเรชัน

3. บีแฮฟวิเออร์ไดอะแกรม (ไดนามิก)

บีแฮฟวิเออร์ไดอะแกรม คือไดอะแกรมที่เป็นไดนามิก ใช้สำหรับบรรยายพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาในขณะที่ระบบกำลังทำงาน ได้แก่

3.1 อินเทอร์แอกทีฟ ไดอะแกรม

อินเทอร์แอกทีฟไดอะแกรม คือชุดของไดอะแกรมที่อธิบายพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของระบบเชิงวัตถุ มีชุดของข้อความที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างชุดของอ็อบเจกต์ ภายในข้อความแสดงความต้องการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของข้อความ มักจะใช้อินเทอร์แอกทีฟในกรณีที่ต้องการเน้นความสำคัญของลำดับของข้อความระหว่างอ็อบเจกต์

อินเทอร์แอกทีฟไดอะแกรม ประกอบไปด้วย 2 ไดอะแกรม คือ

ก. ซีควেনซ์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วย คลาสหรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา (Life-Line) และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากอ็อบเจกต์ หรือคลาสในไดอะแกรม (Message)

ข. คอลลาบอเรชันไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่แสดงชุดของการโต้ตอบระหว่างอ็อบเจกต์ที่ระบุ มุ่งเน้นที่ตัวอ็อบเจกต์และความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์

3.2 สเตทชาร์ทไดอะแกรม

สเตทชาร์ทไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่บอกพฤติกรรมของอ็อบเจกต์หรือคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนแปลงสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์อะไร สเตทชาร์ทไดอะแกรมของแต่ละคลาส ประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้

3.3 แอคทิวิตีไดอะแกรม

แอคทิวิตีไดอะแกรม คือไดอะแกรมที่แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับซีควেনซ์ และคอลลาบอเรชันไดอะแกรม แต่จะเน้นที่งานย่อยของอ็อบเจกต์ ซึ่งการเจาะจงไปที่งานๆ หนึ่งของอ็อบเจกต์นั้นจะรู้สึกเหมือนกับสเตทชาร์ท ไดอะแกรมแสดงสถานะของอ็อบเจกต์ แต่จริงๆ แล้ว แอคทิวิตี ไดอะแกรม ต่างจากสเตทชาร์ท ไดอะแกรมตรงที่แอคทิวิตี ไดอะแกรมจะเปลี่ยนแปลงสถานะโดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน

4. อิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม

อิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของซอร์สโค้ดหรือไฟล์ (Software) และ โครงสร้างของส่วนประกอบที่เชื่อมต่อกันในระบบ (Hardware)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มอิมพลิเมนต์ชัน ไคอะแกรม ประกอบด้วย 2 ไคอะแกรม ดังนี้

ก. คอมโพเนนท์ไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ที่ต่อเชื่อมกันระหว่างซอฟต์แวร์คอมโพเนนท์ในระบบว่าประกอบไปด้วยไฟล์อะไรบ้าง ซึ่งอาจเป็นซอร์สโค้ด ไฟล์ไบนารีโค้ด และไฟล์เอ็กซีคิว

ข. ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่แสดงการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในระบบและมักใช้ร่วมกับคอมโพเนนท์ไคอะแกรม โดยข้างในฮาร์ดแวร์อาจประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์คอมโพเนนท์ ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรมแสดงอยู่ในรูปอินสแตนซ์ และแสดงในช่วงเวลาของการรัน (Run-Time) หรือระหว่างการกระทำ ดังนั้นไฟล์คอมโพเนนท์ของระบบไม่ได้ใช้สำหรับรัน (เพราะถูกคอมไพล์ไปแล้ว เช่น ไฟล์ซอร์สโค้ด) จะไม่ปรากฏในไคอะแกรมประเภทนี้ แต่จะมีคอมโพเนนท์ของไฟล์ที่ใช้งานจริงๆ เท่านั้น

2.3 เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET)

ไมโครซอฟท์ได้คิดค้น ระบบ.NET Framework (ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546)ซึ่งระบบนี้ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ (Operating System) แต่เป็นโปรแกรมที่จะสร้างสถานะแวดล้อมหนึ่งซึ่งสามารถทำงานในระบบ .NET นี้ได้ หากใครเคยใช้งาน JAVA มาแล้วอาจจะคุ้นเคยกับ JAVA Virtual Machine ซึ่งตัว.NET Framework ตัวนี้ก็ถือว่าเป็น Virtual Machine ตัวหนึ่งเช่นกัน โดย.NET Framework มีส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้นใหญ่ๆ คือ

Programming Language

เป็นภาษาที่ใช้สร้างโปรแกรมสามารถทำงานได้ภายใต้สถานะของ .NET โดยไมโครซอฟท์เปิดตัวภาษา.NET นี้จำนวน 3 ภาษาด้วยกันคือ

- C# เป็นภาษาใหม่ที่ไมโครซอฟท์พัฒนามาจากภาษา C++ กับ JAVA เป็นหลัก
- VB.NET (Visual Basic.NET หรือ Visual Basic เวอร์ชัน 7.0 นั่นเอง) เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก visual Basic ในเวอร์ชัน 6.0
- JScript.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก JScript ซึ่งเป็น Javascript ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์

ภาษาเหล่านี้จะเป็นตัวเลือกให้เราได้ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจร่วมกับ ASP.NET ต่อไป

Base classes Library

ไลบรารี (Library) นั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆ ที่ภาษาโปรแกรมจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้เป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยไลบรารีภายใน

ระบบ .NET จะอยู่ในรูปของคลาสต่างๆ หรือที่เรียกว่าคลาสไลบรารี (class Library) นั่นเอง .NET จะมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก และไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมภายใต้ .NET จะเรียกใช้ไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ต่างจากเมื่อก่อนที่ไลบรารีของแต่ละภาษาจะใช้ได้เฉพาะภาษาใดภาษานั้นเท่านั้น

ผลที่ตามมาหลังจากกำหนดทุกภาษาใช้ไลบรารีชุดเดียวกันก็คือ สามารถแปลงซอร์สโค้ดภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่งได้ง่ายขึ้น

Common Language Runtime (CLR)

นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดใน .NET Framework นี้ก็ว่าได้เพราะ CLR มีหน้าที่ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่างๆ กลายเป็นภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด เราเรียกภาษาดังกล่าวว่า Microsoft Intermediate Language (MSIL หรือสั้นๆ ว่า IL) ซึ่งเมื่อเรานำโปรแกรมไปรันบนเครื่องใด CLR จะแปลง IL เป็นคำสั่งที่เหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น (แปลงเป็น “ภาษาเครื่อง” ของเครื่องนั้นๆ)

ข้อดีของ .NET Framework

อาจจะสงสัยว่าทำไมเราต้องเขียนโปรแกรมภายใต้ .NET Framework มันมีประโยชน์และข้อดีกว่าการเขียนโปรแกรมแบบปกติอย่างไร ซึ่งพอจะสรุปออกมาได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากมีไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดทำให้เราไม่ต้องคอยกังวลว่าภาษาที่เราจะใช้เขียนนั้นมีไลบรารีตัวนั้นหรือตัวนี้หรือไม่ รวมทั้งไม่ต้องคอยระวังว่าจะใช้ไลบรารีของภาษาหนึ่งแล้วอีกภาษาหนึ่งจะไม่มีไลบรารีตัวนี้
2. ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ เนื่องจากระบบปฏิบัติการที่แต่ละบุคคลหรือองค์กรใช้นั้นย่อมไม่เหมือนกัน ขอเพียงแค่มีย .NET Framework ติดตั้งอยู่ โปรแกรมที่เราเขียนก็จะสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการนั้นได้ กล่าวคือ .NET Framework ช่วยให้เราสามารถนำโปรแกรมไปใช้งานได้ในทุกระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใช้ภาษาในการพัฒนาได้ทุกภาษา ทำให้เราไม่ต้องมาศึกษาภาษาใหม่ๆ เมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนี้เรายังสามารถเลือกใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ได้ด้วย

4. มีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่างๆ ทำได้ง่ายไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรหน่วยความจำ การใช้งานเครื่องจะสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วลดโอกาสที่เครื่องจะเสงกได้เป็นอย่างดี

5. ความปลอดภัยที่มีมากขึ้น .NET Framework สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งาน(permission) ของผู้ใช้งานทำให้สามารถกำหนดได้ว่า จะให้โปรแกรมในส่วนใดใช้งานได้หรือไม่ได้แล้วแต่เฉพาะบุคคล รวมทั้งมีฟังก์ชันไว้สำหรับถอดและเข้ารหัสข้อมูลอีกด้วย

เทคโนโลยี .NET กับแนวทางการสร้างเว็บเพจแบบใหม่

หากกล่าวถึงเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว อินเทอร์เน็ตกับเว็บไซต์ยังคงเป็นทางเลือกอันดับหนึ่งอยู่ เนื่องจากมีทั้งความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นเทคโนโลยี.NET กับการสร้างเว็บเพจจึงมีความสำคัญไม่น้อยเลย

ดังที่ทราบอยู่ว่าภาษา markup language อย่าง HTML ที่แทบจะกลายเป็นพื้นฐานของการสร้างเว็บไซต์ในปัจจุบันนั้นเป็นภาษาที่ไม่มีความยืดหยุ่น เราไม่สามารถกำหนดหรือสร้างตัวแปรต่างๆ รวมทั้งไม่สามารถตรวจสอบเงื่อนไขต่างๆ เพื่อแสดงเว็บเพจที่เหมาะสมต่อผู้เข้าชมได้ ซึ่งแต่ละคนย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกันไป

เมื่อเห็นจุดอ่อนดังกล่าว จึงมีการเพิ่มความสามารถอีกอย่างหนึ่งเข้าไปในภาษา HTML คือ การอนุญาตให้แทรกสคริปต์ (Script) ภายในไฟล์ HTML ได้ โดยสคริปต์จะทำให้เว็บเพจธรรมดา กลายเป็นเว็บเพจแบบไดนามิกที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้เราสามารถแบ่งสคริปต์ออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ ได้แก่

- Client-Side Script หมายถึง สคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเครื่องของผู้ใช้ สคริปต์เหล่านี้จะถูกแปลและประมวลผลโดยเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Netscape เป็นต้น ตัวอย่างของสคริปต์ชนิดนี้ได้แก่ Javascript, VBScript เป็นต้น
- Server-Side Script หมายถึง สคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สคริปต์เหล่านี้จะถูกแปลและประมวลผลโดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น PWS (Personal Web Server) ; IIS (Internet Information Server) เป็นต้น ตัวอย่างของสคริปต์ชนิดนี้ได้แก่ Perl, PHP, JSP, ASP รวมทั้ง ASP.NET นี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน ASP.NET

การใช้งาน ASP.NET จำเป็นต้องใช้ระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows XP และ Windows 2000 ขึ้นไปเท่านั้น เพราะฉะนั้นเครื่องที่เป็นระบบปฏิบัติการ Windows 95, 98, 98SE, Me หรือ NT ก็ไม่สามารถใช้ ASP.NET ได้ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าการทำงานของ .NET กินทรัพยากรเครื่องที่สูงมาก ระบบปฏิบัติการที่ใช้จึงต้องเสถียรมากๆ

นอกจากนี้การที่เราจะใช้งาน ASP.NET ได้นั้น ยังต้องใช้โปรแกรมหลักๆ อีก 3 ชนิด นอกเหนือจากการสร้างและใช้งานเว็บเพจแบบธรรมดา คือ

1. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อจำลองเครื่องเป็นเซิร์ฟเวอร์ ในที่นี้คือ Internet Information Server (IIS) 5.0
2. โปรแกรมที่ทำให้เครื่องมีสภาพแวดล้อมของ .NET ในที่นี้คือ .NET Framework SDK เวอร์ชัน 1.0 หรือ .NET Framework Redistributable เวอร์ชัน 1.1 Beta
3. โปรแกรมสำหรับใช้งานฐานข้อมูล ADO.NET ในที่นี้คือ Microsoft Data Access Component (MDAC) เวอร์ชัน 2.7

โปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเซิร์ฟเวอร์

การที่จะใช้งาน ASP.NET ได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่เราต้องจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราให้กลายเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่เราจะได้สร้างไฟล์เก็บไว้ในเครื่องของเราเอง แทนที่จะต้องเอาไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์อื่นๆ ในอินเทอร์เน็ต การจำลองเครื่องเป็นเซิร์ฟเวอร์นั้นทำได้โดยติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการใช้งาน ASP.NET ในปัจจุบันมีอยู่เพียงโปรแกรมเดียวคือ Internet Information Server (IIS)

2.4 ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000)

ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 (วรชัญ กิจชระภูมิ, 2544) ได้ออกแบบเพื่อสนับสนุนฐานข้อมูลจำนวนมากๆ และฐานข้อมูลที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษที่อยู่ในแอปพลิเคชันต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การประมวลผลทรานแซกชันแบบออนไลน์ (Online Transaction Processing, OLTP) การเก็บข้อมูล และอิตอมเมอร์ซในการสนับสนุนการทำงานเหล่านี้ SQL Server ได้จัดเตรียมเครื่องมือต่างๆ ไว้ให้ ซึ่งประกอบด้วยยูทิลิตีแบบคอมมานด์พรีมต์ เช่น ไฟล์ bcp.exe ซึ่งใช้คัดลอกข้อมูลระหว่าง SQL Server กับไฟล์ของระบบปฏิบัติการ และ Enterprise Manager ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบกราฟิกที่มีความทันสมัยซึ่งใช้สำหรับจัดการกับฐานข้อมูลหลายๆ ตัว และจัดการกับตัว SQL Server

เองด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Enterprise Manager

SQL Server Enterprise Manager เป็นเครื่องมือหลักที่ใช้สำหรับจัดการกับ SQL server 2000 การใช้ส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกของ Enterprise Manager นั้น เราสามารถ

- กำหนดกลุ่มของอินสแตนซ์ของ SQL Server และลงทะเบียนเซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวภายในกลุ่มได้
- ตั้งค่าปฏิบัติการตัวเลือกทั้งหมดของ SQL Server ให้กับเซิร์ฟเวอร์ที่ลงทะเบียนไว้แล้ว
- สร้างและจัดการกับฐานข้อมูล อ็อบเจกต์ ล็อกอิน ผู้ใช้ และการให้อนุญาตในเซิร์ฟเวอร์ที่ลงทะเบียนไว้แล้วได้
- กำหนดและประมวลผลงานในการจัดการของ SQL Server ในเซิร์ฟเวอร์
- ดูข้อมูลของตารางและดูการใช้ Query Designer ได้
- ออกแบบและทดสอบคำสั่ง กลุ่มคำสั่ง และสคริปต์ของ SQL ได้โดยตรงโดยการใช้ SQL Server Query Analyzer

แบบจำลองความสัมพันธ์

แบบจำลองความสัมพันธ์อยู่ 3 ชนิด คือ

One-to-One ที่แต่ละแถวของตารางอาจจะไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์กับแถวๆ หนึ่งในอีกตารางหนึ่ง

One-to-Many ที่แต่ละแถวของตารางอาจจะไม่มีความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับแถวๆ เดียวหรือหลายๆ แถวในอีกตารางหนึ่ง

Many-to-Many ที่แต่ละแถวในตารางแรกอาจจะไม่มีความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับแถวๆ เดียวหรือหลายๆ แถวในตารางที่สอง และแต่ละแถวของตารางที่สองอาจจะไม่มีความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับแถวๆ เดียว หรือหลายๆ แถวในตารางแรกก็ได้

ความสัมพันธ์แบบ One-to-One นั้นไม่ค่อยจะเกิดขึ้น ความสัมพันธ์แบบนี้โดยส่วนใหญ่จะใช้เมื่อกลุ่มของแอตทริบิวท์ที่ใช้เป็นอินสแตนซ์ของเอนทิตีที่มีจำนวนน้อยเท่านั้น ตัวอย่างเช่น กลุ่มย่อยของพนักงานที่เล่นอยู่ในทีมซอฟต์บอลของบริษัท ผู้ออกแบบฐานข้อมูลอาจใส่แอตทริบิวท์ทั้งหมดของทีมซอฟต์บอลไว้ในตารางที่แยกออกมา แล้วสร้างความสัมพันธ์แบบ One-to-One ระหว่างตารางนี้กับตารางพนักงาน

ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เป็นความสัมพันธ์ทั่วไป ซึ่งจะกลับกันกับความสัมพันธ์แบบ One-to-One ในฐานข้อมูล ตัวอย่างของเรามีความสัมพันธ์แบบ One-to-Many ระหว่างตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

plantparts กับตาราง oils ซึ่งแถวที่ถูกกำหนดอยู่ในตาราง plantparts อาจจะไม่มีความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับแถว เดียว หรือหลายๆ แถวในตาราง oils

ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many เป็นความสัมพันธ์ทั่วๆ ไป ในตัวอย่างมีความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many ระหว่างตาราง properties และตาราง Oils ซึ่งน้ำมันสามารถมีคุณสมบัติหลายๆ อย่างได้ และคุณสมบัติอาจจะถูกกำหนดให้กับน้ำมันหลายๆ ชนิดได้

SQL server ก็เหมือนกับ Engine ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์อื่นๆ ที่สร้างความสัมพันธ์แบบ One-to-One และ One-to-Many ได้โดยตรง แต่ SQL Server จะใช้ตารางชนิดพิเศษที่เรียกตารางเชื่อมต่อ เพื่อแก้ปัญหาของตารางแบบ Many-to-Many ตารางเชื่อมต่อนั้นประกอบด้วย Primary Key ของตารางในฝั่งใดก็ได้ของความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many ถูกสร้างขึ้นระหว่างตารางเชื่อมต่อกับตารางเดิม ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many ถูกแก้ปัญหาโดยใช้ตารางเชื่อมต่อ

ที่ระดับของตารางนั้น ความสัมพันธ์จะถูกสร้างโดยการรวมตัวระบุเฉพาะ ซึ่งโดยทั่วไปคือ Primary Key จากตารางบนฝั่งหนึ่ง (เรียกว่า ตาราง Primary Key) ที่อยู่ในตารางบนหลายๆ ฝั่ง (เรียกว่าตาราง Foreign Key) ตัวระบุเรียกว่า“Foreign Key”

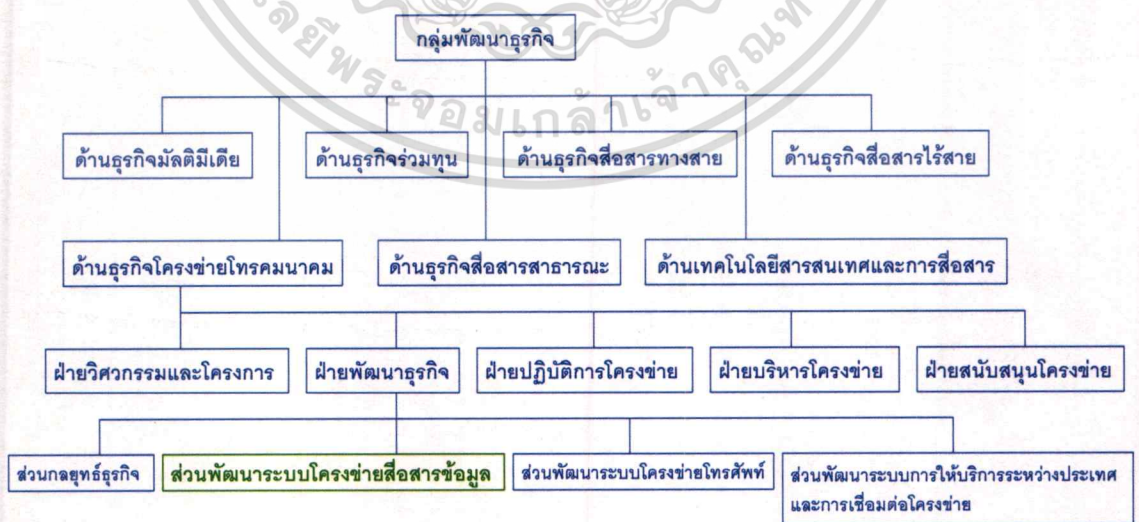
SQL server สามารถบังคับความสัมพันธ์ที่สร้างไว้ในฐานข้อมูลได้ซึ่งเรียกว่า การรักษาความถูกต้องของการอ้างอิง โดยค่าเริ่มต้นแล้ว SQL Server จะปฏิเสธการเปลี่ยนแปลงที่เท่ากับ Primary Key ของแถวในตาราง Primary Key ซึ่งมีความสัมพันธ์กับแถวในตาราง Foreign Key ความสามารถใหม่ใน Microsoft SQL Server 2000 คือความสามารถในการเปลี่ยนแปลงตามลำดับกับตาราง Primary Key ถ้าเราสั่งให้ SQL Server ลบความสัมพันธ์ตามลำดับแล้ว การลบแถวในตาราง Primary Key จะทำให้ SQL Server ลบแถวที่สัมพันธ์กันในตาราง Foreign Key ด้วย ในทำนองเดียวกัน ถ้าบอกให้ SQL Server ปรับปรุงตามลำดับแล้ว การเปลี่ยนแปลง Primary Key ของตาราง Primary Key จะทำให้คอลลัมน์ที่สัมพันธ์กันในตาราง Foreign Key ได้รับการปรับปรุงด้วย

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1 ความเป็นมาของธุรกิจและโครงสร้างองค์กร

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารทางด้านโทรคมนาคมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จะเห็นได้จากการพัฒนาจากโครงข่าย PSTN เป็นโครงข่ายในรูปแบบอื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้งานของลูกค้า อาทิ โครงข่าย ATM หรือโครงข่าย IP โดยเฉพาะโครงข่าย IP นั้น นับเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้บริการทั้งด้านเสียงและข้อมูลในราคาประหยัด บมจ. ทีโอที ได้มีการนำโครงข่ายดังกล่าวให้บริการแก่ลูกค้าในลักษณะของโทรศัพท์ทางไกลราคาประหยัด และการสื่อสารข้อมูลที่ประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายแก่ลูกค้า อย่างไรก็ตามปัจจุบันโครงข่ายดังกล่าวยังไม่สามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบรูปแบบ เนื่องจากลูกค้าบางรายมีความต้องการในการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการใช้บริการตามปริมาณการใช้ข้อมูล อีกทั้งมีความต้องการที่ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการดำเนินงาน ดังนั้น บมจ.ทีโอที จึงได้นำบริการใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น โดยเน้นให้มีความสะดวก รวดเร็วและลดต้นทุนเพื่อสร้างความคุ้มค่าในการใช้งานแก่ลูกค้าเป็นหลัก โดยใช้ชื่อบริการว่า เมโทรแลน



รูปที่ 3.1 โครงสร้างสายงานบังคับบัญชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากโครงสร้างสายงานในรูปที่ 3.1 ส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำโครงการงานให้บริการเมโทรแลน ซึ่งเมโทรแลนนี้ได้ถูกพัฒนามาจากระบบเครือข่าย LAN ด้วยมาตรฐานเทคโนโลยี Ethernet IEEE 802.3 เพื่อเพิ่มเสถียรภาพและศักยภาพในการรับและส่งข้อมูลจำนวนมากในเขตชุมชนเมือง ด้วยความเร็วสูงขนาด 1 Mbps ถึง 1 Gbps และสามารถขยายความเร็วได้ถึง 10 Gbps

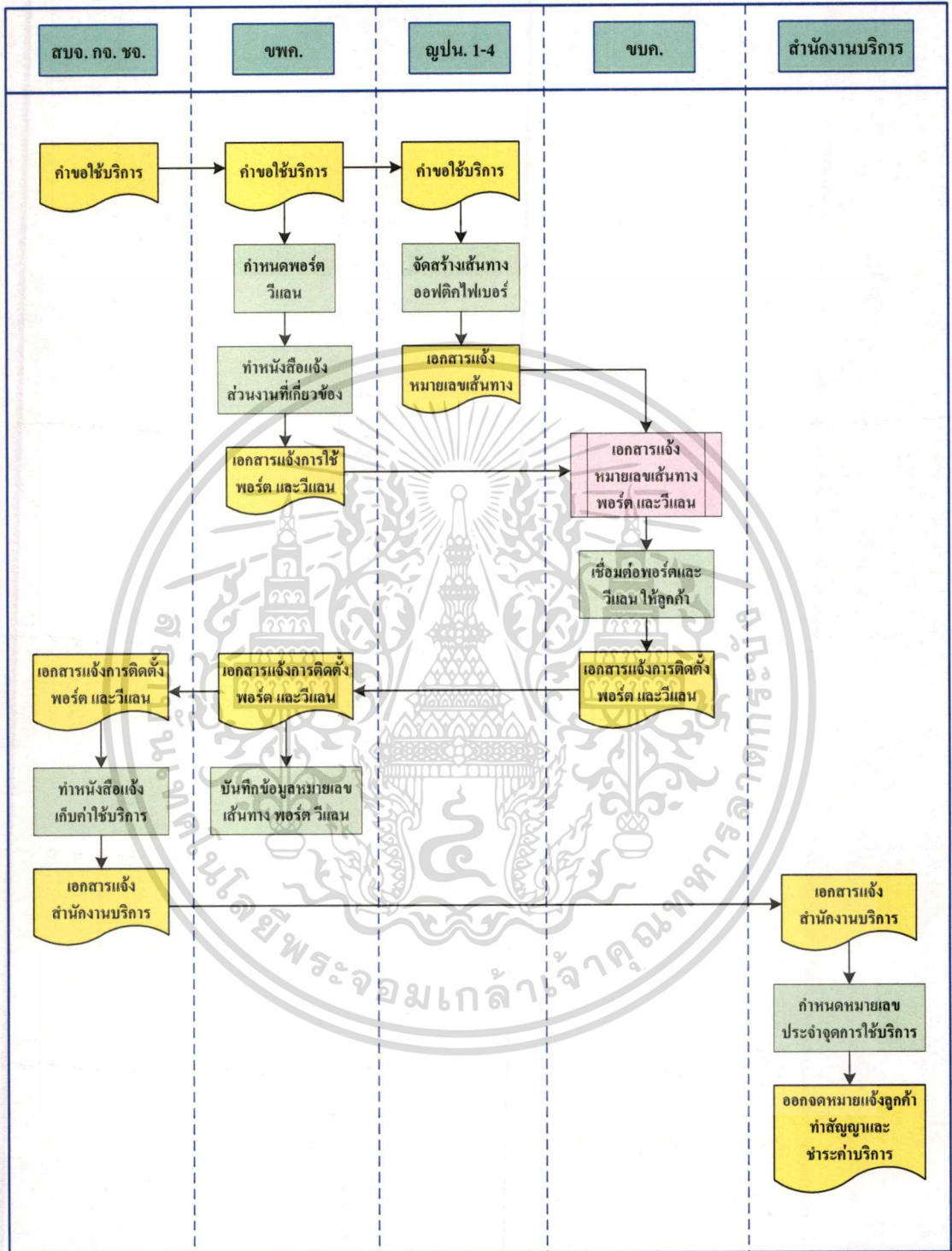
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ปัจจุบันระบบงานให้บริการเมโทรแลนของ บมจ. ทีโอที ในส่วนของส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร (สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(จจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่(ชจ.) ส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) และส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่ 1ถึง4 ใช้ระบบเมนวงในการในการดำเนินงาน มีงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. งานรับใบคำร้องขอใช้บริการเมโทรแลน
2. งานจัดทำใบส่งบริการ
3. งานกำหนด หมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อสำหรับการใช้งาน
4. งานจัดหาเส้นทางเชื่อมต่อการใช้งานโครงข่าย
5. งานเชื่อมต่อวงจรและติดตั้งอุปกรณ์
6. งานแจ้งค่าใช้จ่ายกำหนดวงจร

ระบบงานปัจจุบัน มีกระบวนการทำงานดังรูปที่ 3.2 ผังการทำงานระบบเดิม เมื่อลูกค้ามีความประสงค์ใช้บริการเมโทรแลนโดยยื่นใบคำร้องขอบริการเมโทรแลนต่อพนักงานการตลาด พนักงานจะทำบันทึกลงทะเบียนคุ้มครองเรื่อง แล้วส่งบันทึกงานที่รับเข้ามานั้นส่งให้กับส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.) และส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่ 1ถึง4

หลังจากนั้นพนักงานสังกัดส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.) ทำการตรวจสอบว่าสถานที่ติดตั้งเส้นทาง สถานที่ติดตั้งปลายทางของลูกค้าอยู่ในพื้นที่ให้บริการ ณ ชุมสายใด แล้วทำการกำหนดหมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งาน ณ ชุมสายนั้นๆ พร้อมกับประสานงานกับส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่ 1ถึง4 แจ้งให้ทราบถึง อุปกรณ์ที่ต้องนำไปติดตั้งให้กับลูกค้าและชุมสายที่จะให้บริการลูกค้า เพื่อจัดหาเส้นทางเชื่อมต่อการใช้งานโครงข่ายที่เป็นออฟติคไฟเบอร์ ให้กับลูกค้าตลอดเส้นทางตามพื้นที่ให้บริการของชุมสายนั้นๆ ไปจนถึงสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ปลายทางให้กับลูกค้า



รูปที่ 3.2 ผังงานการทำงานระบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพนักงานส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.) และส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารข้อมูลนครหลวงที่ 1 ถึง 4 ดำเนินการในส่วนที่รับผิดชอบเสร็จแล้วก็จัดทำเอกสารเพื่อแจ้งส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล (ขบค.) ให้ทำการเชื่อมต่อหมายเลขวีแลนเข้ากับพอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งาน ในเส้นทางที่กำหนดตามเอกสารที่ทั้งสองหน่วยงานส่งให้

เมื่อส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล (ขบค.) ดำเนินการในส่วนที่ได้รับมอบหมายเสร็จ ก็จะทำหนังสือแจ้งกลับส่งคืน ไปให้กับส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.) และส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร (สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่ (ชจ.)

ส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.) จะทำการบันทึกยืนยันว่าหมายเลขวีแลนพอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งาน ที่กำหนดออกไปนั้นได้ถูกนำไปติดตั้งใช้งานจริง โดยทำการจัดเก็บข้อมูลนั้นลงไปในโปรแกรมไมโครซอฟเอกเซล

ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร (สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ (กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่ (ชจ.) เมื่อได้รับเอกสารจากส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารก็จะจัดทำเอกสารแจ้งปิดงาน ไปให้กับสำนักงานบริการโทรศัพท์ที่เป็นผู้ดูแลลูกค้าเพื่อจัดทำใบแจ้งหนี้พิเศษ แจ้งราคาค่าเช่าใช้บริการเมโทรแลนให้แก่ลูกค้าเพื่อให้มาทำสัญญาเช่าและชำระเงินค่าใช้บริการในแต่ละเดือนต่อไป

3.3 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานปัจจุบัน

จากโครงสร้างหน่วยงานของบริษัทและกระบวนการทำงานของระบบปัจจุบัน สามารถแบ่งปัญหาที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติงานและบริหารจัดการระบบเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.3.1 ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูล

เนื่องจากการดำเนินการด้วยระบบแมนนวล ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานให้บริการเมโทรแลน ต่างก็แยกจัดเก็บข้อมูลเดียวกัน ไว้ที่หน่วยงานที่รับผิดชอบดังกล่าว

1. ความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ข้อมูลหมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อและหมายเลขวงจรเส้นทางการเชื่อมต่อการใช้งานโครงข่าย จะจัดเก็บไว้ทั้งที่ส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารข้อมูลนครหลวงที่ 1 ถึง 4 และส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล ในลักษณะของเพิ่มข้อมูลกระดาช ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของการเก็บข้อมูลเดียวกันทั้งสามหน่วยงาน อีกทั้งยังเกิดปัญหาเรื่องพื้นที่เก็บเอกสารไม่เพียงพอ และความยุ่งยากในการค้นหาข้อมูลในแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การรักษาความถูกต้องของข้อมูล

ในเรื่องของการรักษาความถูกต้องของข้อมูลชุดเดียวกันอาจไม่ถูกต้องทั้งหมด เนื่องจากข้อมูลเดียวกันถูกเก็บไว้หลายหน่วยงาน เมื่อหน่วยงานหนึ่งทำการแก้ไขข้อมูลใดๆ แล้วไม่แจ้งให้หน่วยงานอื่นที่เก็บข้อมูลเดียวกันรับทราบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลนั้นด้วย ก็จะทำให้ข้อมูลที่หน่วยงานอื่นๆ เก็บไว้นั้นเกิดความไม่ถูกต้องของข้อมูลและไม่เป็นปัจจุบัน

3. ความผิดปกติของข้อมูล

ความผิดปกติของข้อมูล เป็นปัญหาที่เป็นผลกระทบอันเนื่องมาจากการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนอีกลักษณะหนึ่ง เกิดจากการที่มีข้อมูลบางส่วนสูญหายไป ในกรณีที่มีการเพิ่ม เปลี่ยนแปลง หรือลบข้อมูล อาจส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่างๆ มีความสัมพันธ์กันไม่ครบถ้วน

3.3.2 ปัญหาด้านการบริหารงาน

1. ความล่าช้าในการรับส่งงานระหว่างหน่วยงาน

การรับส่งงานระหว่างหน่วยงาน ใช้ระบบไปรษณีย์รวมของบริษัท รถยนต์ของหน่วยงาน และถ้าเป็นหน่วยงานที่อยู่ภายในสำนักงานใหญ่การส่งเอกสารระหว่างอาคารหนึ่งไปยังอีกอาคารหนึ่งจะให้พนักงานรับ ส่งเอกสาร ทำการจัดส่งเอกสารให้ ทำให้เกิดความล่าช้าในการขนส่ง ความล่าช้าในการดำเนินงาน ส่งผลถึงการให้บริการลูกค้าล่าช้าตามไปด้วย

2. การติดตามความคืบหน้าของงานแต่ละงาน

ระบบงานแบบแมนนวลในปัจจุบัน ไม่สามารถตอบสนองการติดตามงานแต่ละงานที่ลูกค้ายื่นขอบริการได้ในทันที และใช้เวลาในการติดตามงานค่อนข้างมาก

3. การวัดผลการดำเนินงาน

เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนได้ถูกต้องทั้งหมด ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน หรือวัดผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงาน of พนักงานแต่ละคนแต่ละแผนกได้อย่างถูกต้อง

4. การใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

เนื่องจากการเก็บข้อมูลในปัจจุบัน ไม่สามารถรองรับการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากข้อมูลอาจไม่มีความถูกต้องทั้งหมด การใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล และความเป็นปัจจุบันของข้อมูล ทำให้บริษัทไม่สามารถนำข้อมูลงานให้บริการเมโทรแลนที่ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และทันเวลา มาวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ระบบงานสามารถออกแบบระบบได้โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายรายละเอียดมุมมองของระบบในรูปแบบต่างๆ กันได้ดังนี้

4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถกำหนดเป็นยูสเคสและนำมาเขียนเป็นยูสเคสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.1 จะอธิบายถึงความสามารถของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ว่าต้องการทำอะไรบ้างในระบบ

4.1.1 แอ็กเตอร์ในระบบได้แก่

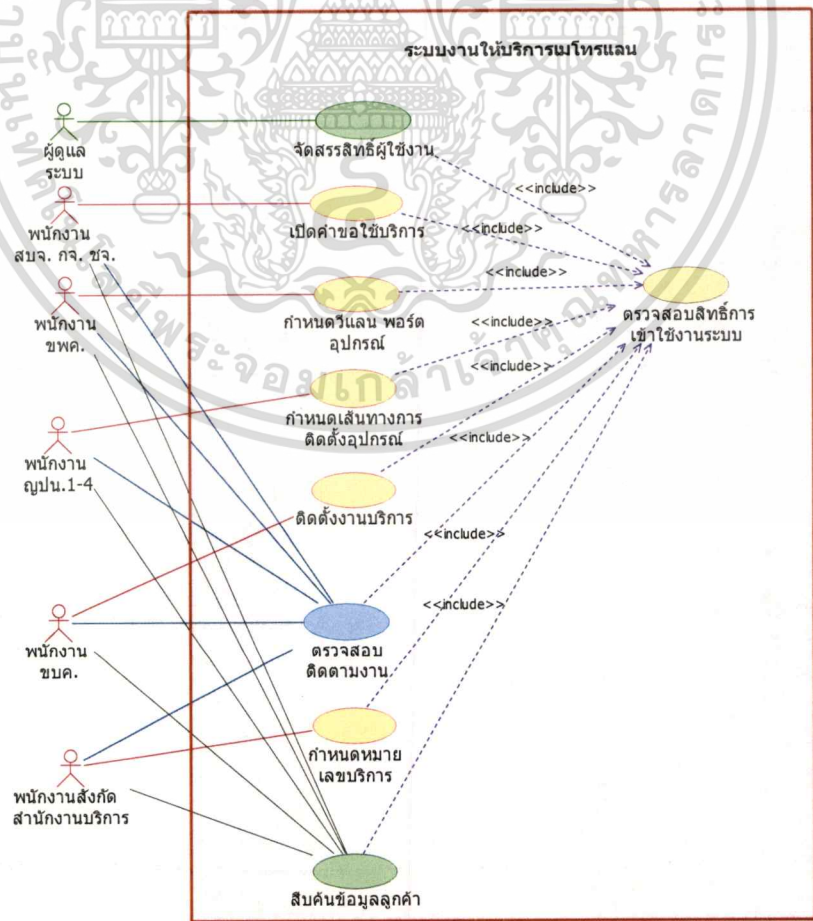
- พนักงานในสังกัดส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร (สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่ (ชจ.) ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับลูกค้าในการขอใช้บริการ
- พนักงานในสังกัดส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.) ทำหน้าที่ดูแลวางแผนกำหนดการใช้หมายเลขวีเลนและพอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งานที่หุ้มสายแต่ละหุ้มสาย รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้งานในโครงข่าย
- พนักงานในสังกัดส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล (ขบค.) ทำหน้าที่ติดตั้งพอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งานและเชื่อมต่อหมายเลขวีเลนให้กับลูกค้า
- พนักงานสังกัดส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณหลวงที่ 1 ถึง 4 (ญปน.1-4) ทำหน้าที่จัดหาเส้นทางเชื่อมต่อการใช้งานโครงข่ายที่เป็นออฟติคไฟเบอร์ให้กับลูกค้าตลอดเส้นทาง และนำอุปกรณ์ไปติดตั้งให้กับลูกค้า
- พนักงานที่สำนักงานบริการ ทำหน้าที่รับข้อมูลที่เกิดจากการใช้บริการในระบบเข้ามาเพื่อให้พนักงานที่สำนักงานบริการแจ้งค่าบริการต่อลูกค้า และรับชำระค่าบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ยูสเคสที่มีในระบบประกอบด้วย 9 ยูสเคส ได้แก่

- ยูสเคสจัดสรรสิทธิ์พนักงาน
- ยูสเคสตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ
- ยูสเคสเปิดคำขอใช้บริการ
- ยูสเคสกำหนดคิวแลน พอร์ต อุปกรณ์
- ยูสเคสกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์
- ยูสเคสติดตั้งงานบริการ
- ยูสเคสกำหนดหมายเลขบริการสำหรับลูกค้า
- ยูสเคสตรวจสอบ ติดตามงาน
- ยูสเคสสืบค้นข้อมูลลูกค้า

โดยในแต่ละยูสเคสจะอธิบายด้วยคำอธิบายยูสเคส เพื่ออธิบายลำดับเหตุการณ์การทำงานของยูสเคส ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมของยูสเคส และสามารถนำไปช่วยในการตรวจสอบระบบงานให้เกิดความสอดคล้องตามความต้องการ ได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.1 ยูสเคสโคอะแกรมของระบบ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>S2. พนักงานเริ่มต้นทำงานของระบบแก้ไขข้อมูลพนักงาน</p> <p>a. ระบบแสดงแบบฟอร์มรายละเอียดของรายการที่ต้องการแก้ไข</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ รหัสประจำตัวพนักงาน ▪ ชื่อ – สกุล ▪ ชื่อของหน่วยงานที่สังกัด ▪ หมายเลขโทรศัพท์ ▪ Email Address ▪ ประเภทของสิทธิ์ที่กำหนดให้พนักงาน <p>b. ระบบแสดงปุ่มให้ยืนยันบันทึกการแก้ไขข้อมูลพนักงาน</p> <p>c. ระบบทำการบันทึกข้อมูลพนักงานที่แก้ไขลงในระบบ</p> |
| <p>Alternative Flows:</p> <p>2a) รหัสไม่ถูกต้อง: ระบบแสดงข้อความเตือนให้ใส่ชื่อและรหัสผ่านที่ถูกต้อง</p> <p>2b) ยกเลิกการทำงาน</p> <p>S1b) ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานกรอกไม่ครบถ้วน: กลับไปทำ S1a</p> <p>S2b) ไม่ยืนยันการแก้ไขข้อมูล: ออกจากระบบ</p> |
| <p>Post conditions:</p> <p>พนักงานได้รับการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและสามารถเข้าไปใช้งานระบบได้</p> |

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคสตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานระบบ

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ชื่อยูสเคส : ตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานระบบ รหัส : 2 ระดับความสำคัญ : สูง</p> <p>รายละเอียดโดยสังเขป :</p> <p>พนักงานป้อนข้อมูลชื่อการใช้งานและรหัสผ่านเพื่อใช้บริการในระบบ</p> <p>Primary Actor :</p> <p>พนักงานในสังกัด ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร(สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่(ชจ.) ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล(ขบค.) ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ญปน.1-4) สำนักงานบริการ</p> <p>Preconditions :</p> <p>มีข้อมูลของ พนักงานในสังกัด ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร(สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่(ชจ.) ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล(ขบค.) ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ญปน.1-4) สำนักงานบริการ อยู่ในระบบ</p> |
| <p>Basic Flows :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.พนักงานในสังกัด ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร(สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่(ชจ.) ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล(ขบค.) ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ญปน.1-4) ป้อนชื่อและรหัสผ่าน 2.ระบบตรวจสอบความถูกต้องของชื่อและรหัสผ่าน 3.ระบบยืนยันการให้บริการและกำหนดสิทธิการเข้าใช้งาน 4.ระบบให้บริการตามสิทธิที่พนักงานแต่ละคนได้รับ |
| <p>Alternative Flows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a) รหัสไม่ถูกต้อง: ระบบแสดงข้อความเตือนให้ใส่ชื่อและรหัสผ่านที่ถูกต้อง 2b) ยกเลิกการทำงาน |
| <p>Post conditions:</p> <p>พนักงานได้รับการกำหนดสิทธิการใช้งานและสามารถเข้าไปใช้งานระบบได้</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Sub Flows :</p> <p>S2. ระบบให้กรอกข้อมูลรายละเอียดของบริการที่ลูกค้าเลือกใช้</p> <p>a. ระบบแสดงรายละเอียดแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลงานบริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ สถานที่ใช้งานต้นทางของลูกค้า ▪ สถานที่ใช้งานปลายทางของลูกค้า ▪ รูปแบบประเภทของการใช้งาน ▪ ความเร็วในการเชื่อมต่อที่ลูกค้าต้องการใช้งาน <p>b. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลของบริการที่ลูกค้าเลือกใช้บริการว่าครบถ้วน</p> <p>c. ระบบทำการบันทึกข้อมูลบริการของลูกค้าลงในระบบ</p> <p>S3. พนักงานเริ่มต้นทำงานของระบบปรับปรุงงานลูกค้าเก่า</p> <p>a. ระบบแสดงรายละเอียดมูลของลูกค้าเก่า</p> <p>b. ระบบยืนยันการเลือกลูกค้าที่ต้องการปรับปรุง เพิ่มงานบริการ : ไป S2</p> |
| <p>Alternative Flows:</p> <p>2a) ข้อมูลรายละเอียดของลูกค้ารายใหม่กรอกไม่ครบถ้วน: กลับไปทำ 1</p> <p>S1b) ข้อมูลรายละเอียดของบริการที่ลูกค้าเลือกกรอกไม่ครบถ้วน: กลับไปทำ S1a</p> <p>S3b) ไม่ยืนยันการปรับปรุง เพิ่มงานบริการ: ออกจากระบบ</p> |
| <p>Post conditions:</p> <p>ระบบทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่แล้วระบบสามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดของบริการที่ลูกค้าเลือกใช้คือความเร็วในการรับส่งข้อมูล สถานที่ใช้งานต้นทางของลูกค้า สถานที่ใช้งานปลายทางของลูกค้าได้</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคสกำหนดหมายเลขวีแลน พอร์ต และอุปกรณ์

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ชื่อยูสเคส : กำหนดหมายเลขวีแลน พอร์ต และอุปกรณ์ รหัส : 4 ระดับความสำคัญ : สูง</p> <p>รายละเอียดโดยสังเขป :</p> <p>พนักงานในสังกัด ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ทำหน้าที่กำหนดการใช้หมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งานที่ชุมสายแต่ละชุมสาย และอุปกรณ์สำหรับติดตั้งใช้งานที่อาคารของลูกค้า</p> <p>Primary Actor :</p> <p>พนักงานในสังกัด ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล (ขพค.)</p> <p>Preconditions :</p> <p>เมื่อพนักงานส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล ทำการ logon เข้าใช้งาน และมีข้อมูลการขอใช้บริการลูกค้าที่ยังไม่ได้ดำเนินการอยู่ในระบบ</p> |
| <p>Basic Flows :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานเริ่มต้นทำงานของระบบ โดยการกรอกแบบฟอร์มข้อมูลรายละเอียดของงานบริการลูกค้า <ul style="list-style-type: none"> รายละเอียดแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลลงในระบบ <ul style="list-style-type: none"> ■ ชื่อชุมสายใช้งานต้นทาง ชื่อชุมสายใช้งานปลายทาง ■ กลุ่มของหมายเลขวีแลนที่จัดไว้สำหรับงานบริการแต่ละประเภท ■ หมายเลขวีแลนใช้งานสถานที่ชุมสายต้นทาง ชุมสายปลายทาง ■ พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งานที่ชุมสายต้นทาง ชุมสายปลายทาง ■ อุปกรณ์ที่ใช้งานสถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง 2. พนักงาน กดปุ่มบันทึกข้อมูล 3. ระบบให้ยืนยันการบันทึกข้อมูล 4. พนักงาน กดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าลงในระบบของบริการที่ลูกค้าเลือก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Alternative Flows:</p> <p>1a) ข้อมูลรายละเอียดกรอกไม่ครบถ้วน: กลับไปทำ 1</p> <p>3a) ไม่ยืนยันการบันทึกข้อมูล</p> <p>3a1) กลับไปทำ 1</p> <p>3a2) ออกจากระบบ</p> |
| <p>Post conditions:</p> <p>ระบบทำการบันทึกข้อมูลกลุ่มของหมายเลขวีเลน หมายเลขวีเลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งานที่ชุมสายคั่นทาง ชุมสายปลายทาง อุปกรณ์ที่ใช้งานสถานที่ต้นทาง สถานที่ปลายทาง แล้วระบบสามารถแสดงข้อมูลให้ทราบว่าได้มีการกำหนดการใช้หมายเลขวีเลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งานที่ชุมสายแต่ละชุมสาย และอุปกรณ์สำหรับลูกค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> |

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคสกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ข้อยุสเคส : กำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์ รหัส : 5 ระดับความสำคัญ : สูง</p> <p>รายละเอียดโดยสังเขป :</p> <p>พนักงานในสังกัดส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ยุปน.1-4) ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลหมายเลขเส้นทางการเชื่อมต่อ บันทึกข้อมูลของอุปกรณ์ที่ติดตั้งให้กับลูกค้า</p> |
| <p>Primary Actor :</p> <p>พนักงานสังกัดส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ยุปน.1-4)</p> <p>Preconditions :</p> <p>เมื่อพนักงานส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 ทำการ logon เข้าใช้งานและมีข้อมูลการขอใช้บริการลูกค้าที่ยังไม่ได้ดำเนินการอยู่ในระบบ</p> |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Basic Flows :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานเริ่มต้นทำงานของระบบ โดยการกรอกแบบฟอร์มข้อมูลรายละเอียดของงานบริการลูกค้า <ul style="list-style-type: none"> รายละเอียดแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลลงในระบบ <ul style="list-style-type: none"> ▪ หมายเลขจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่ชุมสายต้นทาง และหมายเลขจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่อาคารต้นทางของลูกค้า ▪ หมายเลขจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่ชุมสายปลายทาง และหมายเลขจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่อาคารปลายทางของลูกค้า 2. พนักงาน กดปุ่มบันทึกข้อมูล 3. ระบบให้ยืนยันการบันทึกข้อมูล 4. พนักงาน กดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าลงในระบบ |
| <p>Alternative Flows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1a) ข้อมูลรายละเอียดกรอกไม่ครบถ้วน: กลับไปทำ 1 3a) ไม่ยืนยันการบันทึกข้อมูล <ol style="list-style-type: none"> 3a1) กลับไปทำ 1 3a2) ออกจากระบบ |
| <p>Post conditions:</p> <p>ระบบทำการบันทึกข้อมูลหมายเลขจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่ชุมสายต้นทาง ชุมสายปลายทาง ที่ให้บริการกับลูกค้า และหมายเลขจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่อาคารที่ใช้งานต้นทาง อาคารที่ใช้งานปลายทางของลูกค้า แล้วระบบสามารถแสดงข้อมูลให้ทราบว่าได้มีการสร้างจุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่ชุมสายให้กับลูกค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> |

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดคุณสมบัติกำหนดหมายเลขบริการสำหรับลูกค้า

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ชื่อยูสเคส :: กำหนดหมายเลขบริการสำหรับลูกค้า รหัส : 7 ระดับความสำคัญ : สูง</p> <p>รายละเอียดโดยสังเขป :</p> <p>พนักงานในสังกัด สำนักงานบริการ ทำหน้ารับข้อมูลที่เกิดจากการใช้บริการในระบบ แล้วทำการกำหนดหมายเลขอ้างอิงลูกค้าเพื่อแจ้งค่าใช้บริการต่อลูกค้า</p> <p>Primary Actor :</p> <p>พนักงานในสังกัด สำนักงานบริการ</p> <p>Preconditions :</p> <p>เมื่อพนักงานสำนักงานบริการ ทำการ logon เข้าใช้งานและมีข้อมูลการขอใช้บริการลูกค้าที่ยังไม่ได้ดำเนินการอยู่ในระบบ</p> |
| <p>Basic Flows :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานเริ่มต้นทำงานของระบบ โดยการกรอกข้อมูลหมายเลขอ้างอิงของลูกค้ารายใหม่ 2. พนักงาน กดปุ่มบันทึกข้อมูล 3. ระบบให้ยืนยันการบันทึกข้อมูล 4. พนักงาน กดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าลงในระบบ |
| <p>Alternative Flows: -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1a) ข้อมูลรายละเอียดกรอกไม่ครบถ้วน: กลับไปทำ 1 3a) ไม่ยืนยันการบันทึกข้อมูล <ol style="list-style-type: none"> 3a1) กลับไปทำ 1 3a2) ออกจากระบบ |
| <p>Post conditions:</p> <p>ระบบทำการบันทึกข้อมูลหมายเลขอ้างอิงลูกค้า แล้วระบบสามารถแสดงข้อมูลให้ทราบว่าได้มีการสร้างหมายเลขอ้างอิงลูกค้าให้กับลูกค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> |

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคสตรวจสอบ ติดตามงาน

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>ชื่อยูสเคส : ตรวจสอบ ติดตามงาน</p> | <p>รหัส : 8 ระดับความสำคัญ : สูง</p> |
| <p>รายละเอียดโดยสังเขป :</p> | |
| <p>พนักงานเข้ามาตรวจสอบงานที่แต่ละหน่วยงานได้รับให้ไปดำเนินการ พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ว่ามีงานค้างอยู่ที่หน่วยงานใดบ้างที่ยังไม่ได้ดำเนินการ</p> | |
| <p>Primary Actor :</p> | |
| <p>พนักงานในสังกัด ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร(สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่(ชจ.) ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล(ขบค.) ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ญปน.1-4) สำนักงานบริการ</p> | |
| <p>Preconditions :</p> | |
| <p>มีข้อมูลของงานเปิดบริการ ข้อมูลงานที่แต่ละหน่วยงานได้ดำเนินการแล้ว ข้อมูลงานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ อยู่ในระบบ และพนักงานในสังกัดต่างๆ ทำการ logon เข้ามาในระบบแล้ว</p> | |
| <p>Basic Flows :</p> | |
| <p>1. ระบบแสดงข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานได้ดำเนินการแล้ว ข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานยังไม่ได้ดำเนินการ</p> | |
| <p>Alternative Flows: -</p> | |
| <p>Post conditions:</p> | |
| <p>พนักงานสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ว่ามีงานค้างอยู่ที่หน่วยงานใดบ้าง งานให้บริการใดบ้างที่ดำเนินการเสร็จทุกขั้นตอนพร้อมให้บริการกับลูกค้าแล้วเรียบร้อยแล้ว</p> | |

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดคุณสมบัติสืบค้นข้อมูลลูกค้า

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|
| <p>ชื่อยูสเคส :</p> | <p>สืบค้นข้อมูลลูกค้า</p> | <p>รหัส : 9</p> | <p>ระดับความสำคัญ : สูง</p> |
| <p>รายละเอียดโดยสังเขป :</p> <p>พนักงานเข้ามาตรวจสอบรายละเอียดของลูกค้าแต่ละรายว่ามีสถานที่ใช้งานต้นและสถานที่ปลายทางอยู่ที่ไหนขึ้นอยู่กับชุมสายใด รายละเอียดของหมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งาน จุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ และความเร็วในการใช้งาน</p> | | | |
| <p>Primary Actor :</p> <p>พนักงานในสังกัด ส่วนสนับสนุนการบริการลูกค้าองค์กร(สบจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ(กจ.) ฝ่ายบริการลูกค้าเอกชนรายใหญ่(ชจ.) ส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูล(ขพค.) ส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล(ขบค.) ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 (ญปน.1-4) สำนักงานบริการ</p> | | | |
| <p>Preconditions :</p> <p>มีข้อมูลสถานที่ใช้งานต้นและสถานที่ปลายทางของลูกค้าที่ขึ้นอยู่กับชุมสายนั้นๆ มีหมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งาน จุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ที่ติดตั้งแล้ว ความเร็วที่ใช้งาน และพนักงานในสังกัดต่างๆ ทำการ logon เข้ามาในระบบแล้ว</p> | | | |
| <p>Basic Flows :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายชื่อของลูกค้าทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ 2. พนักงานกดปุ่มเลือกที่รายชื่อของลูกค้าที่ต้องการดูข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลของลูกค้าที่เลือก 4. ออกจากระบบ | | | |
| <p>Alternative Flows: -</p> | | | |
| <p>Post conditions:</p> <p>พนักงานสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ว่า ลูกค้าแต่ละรายว่ามีสถานที่ใช้งานต้นและสถานที่ปลายทางอยู่ที่ไหนขึ้นอยู่กับชุมสายใด รายละเอียดของหมายเลขวีแลน พอร์ตการเชื่อมต่อการใช้งาน จุดเชื่อมต่อของสายออฟติคไฟเบอร์ และความเร็วในการใช้งานเท่าใด</p> | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

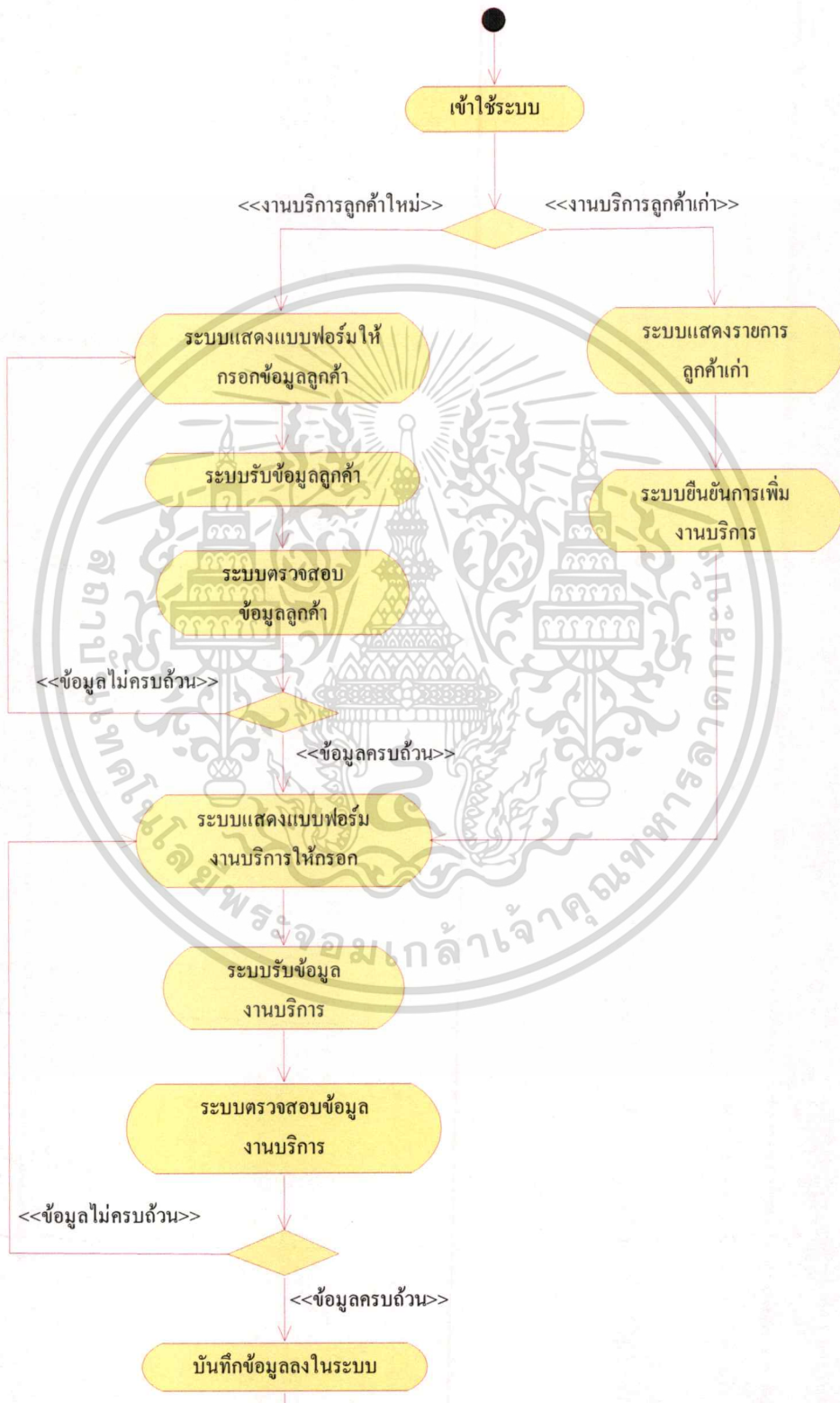
4.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรม

แอ็กทิวิตีไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ใช้อธิบายขั้นตอนการทำงานของยูสเคสของระบบ โดยอธิบายระบบ ในมุมมองของกิจกรรมที่ระบบทำซึ่งเป็นลักษณะการทำงานต่างๆ เช่น การคำนวณผลลัพธ์ การเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ การเรียกให้โอเปอเรชันอื่นๆ ทำงาน เป็นต้น แอ็กทิวิตีไดอะแกรมจะมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกิจกรรม และระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสิ้นสุด จะมีขั้นตอนต่างๆ ของระบบ ตัวอย่างของแอ็กทิวิตีที่น่าสนใจ ดังรูปที่ 4.2-4.6



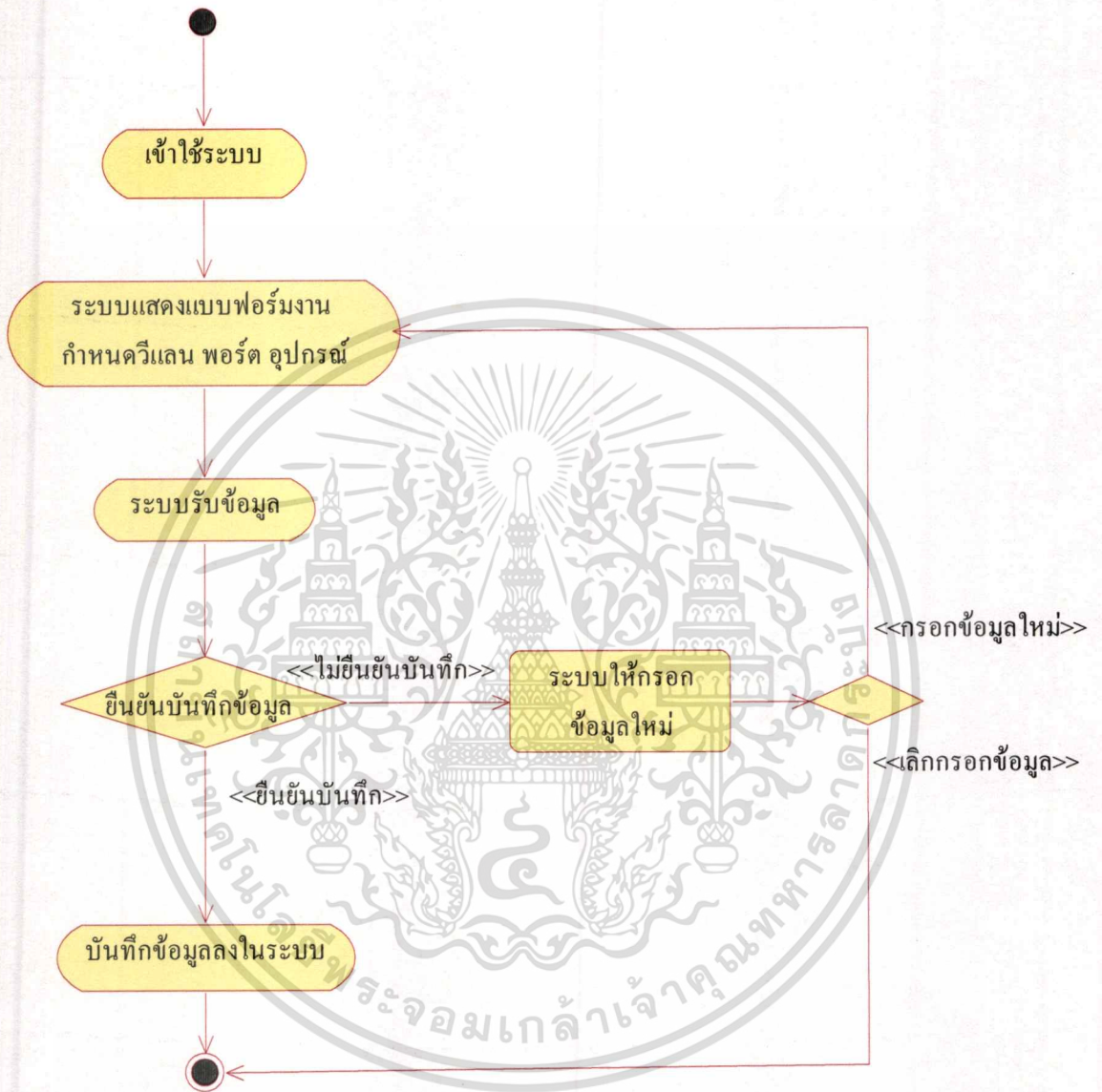
รูปที่ 4.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดสรรสิทธิ์พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

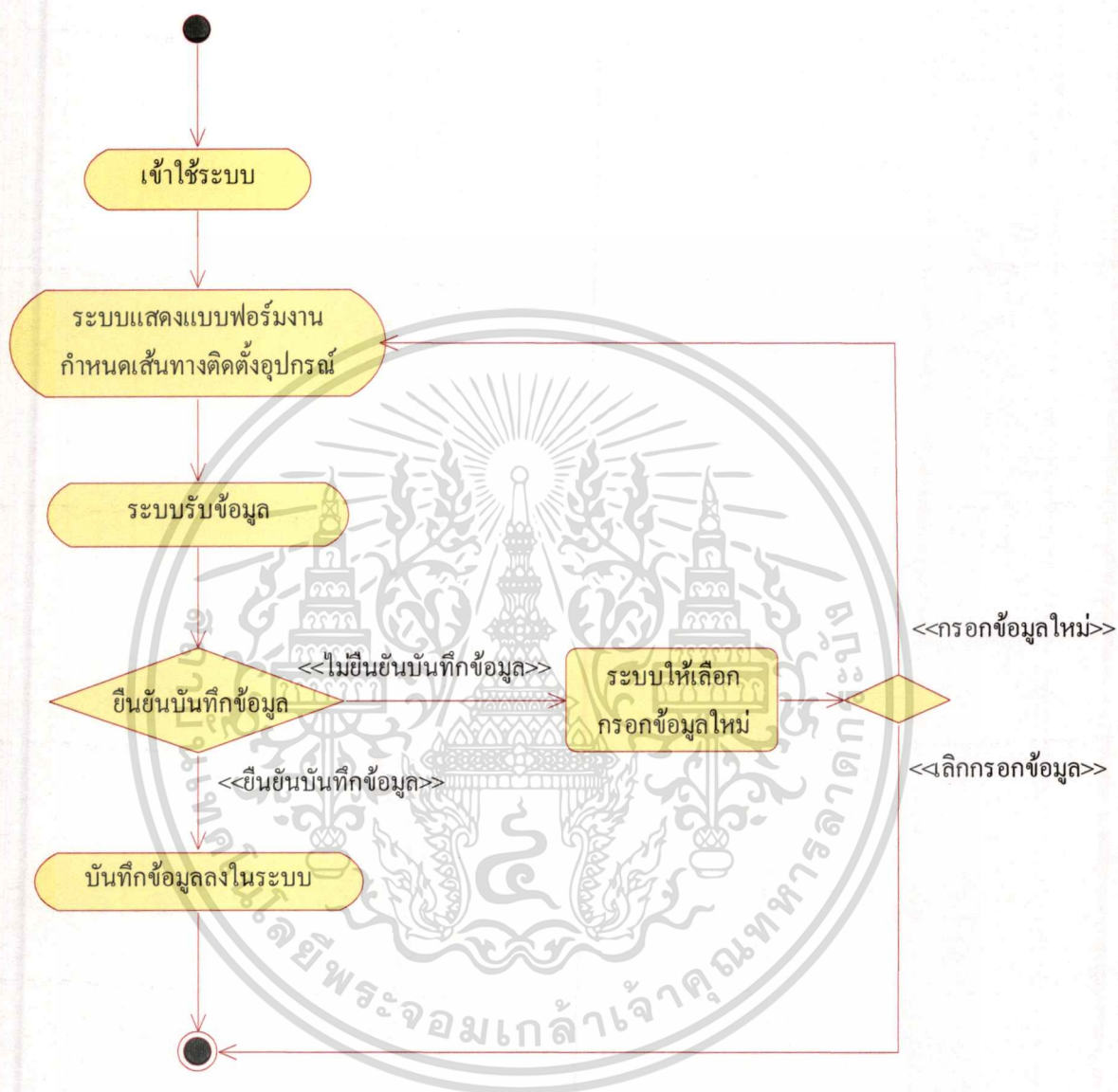


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการเปิดคำขอใช้บริการ

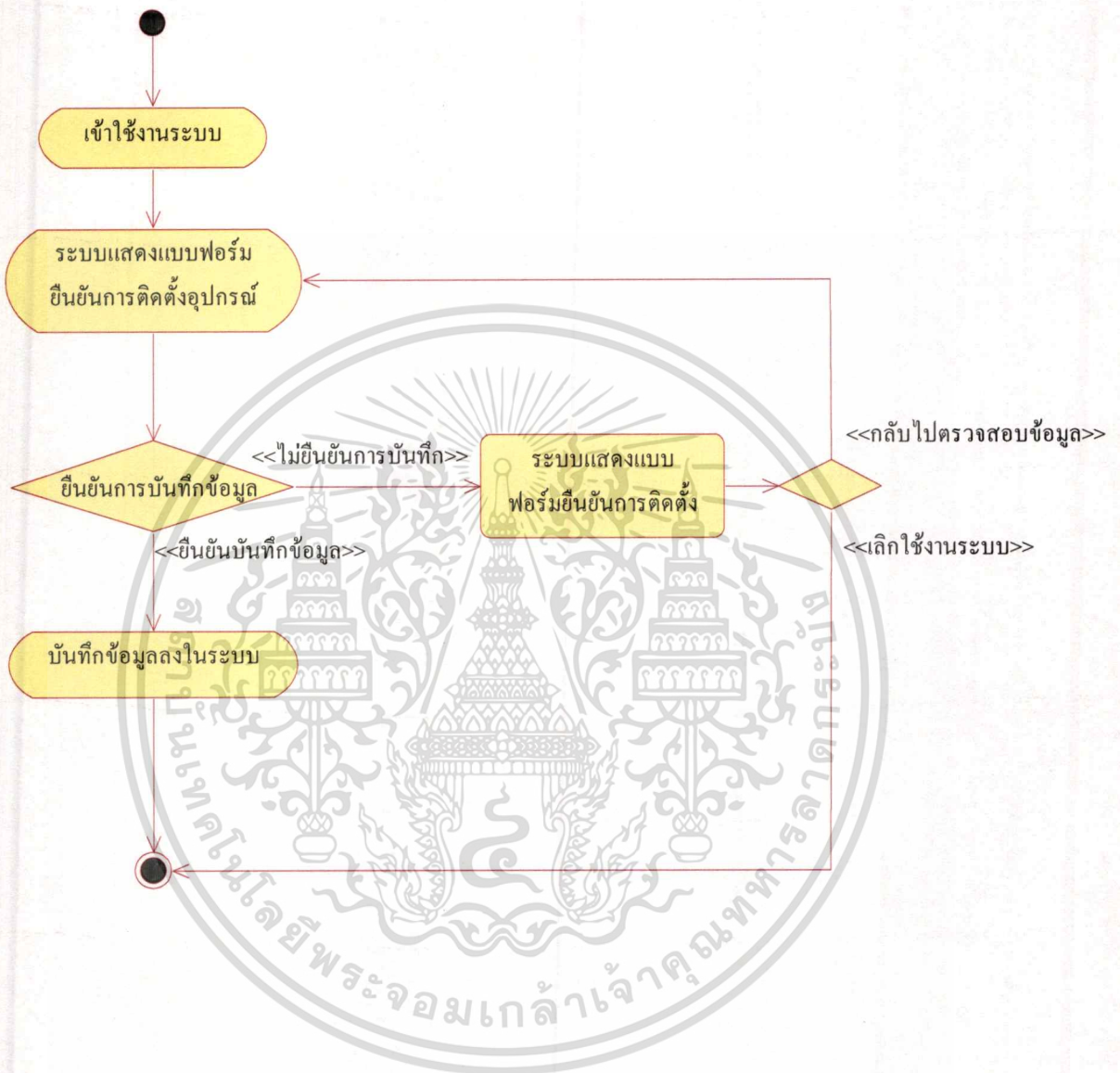


รูปที่ 4.4 แอ็กทिवิตีไดอะแกรมของการกำหนดวีเลน พอร์ต อุปกรณ์



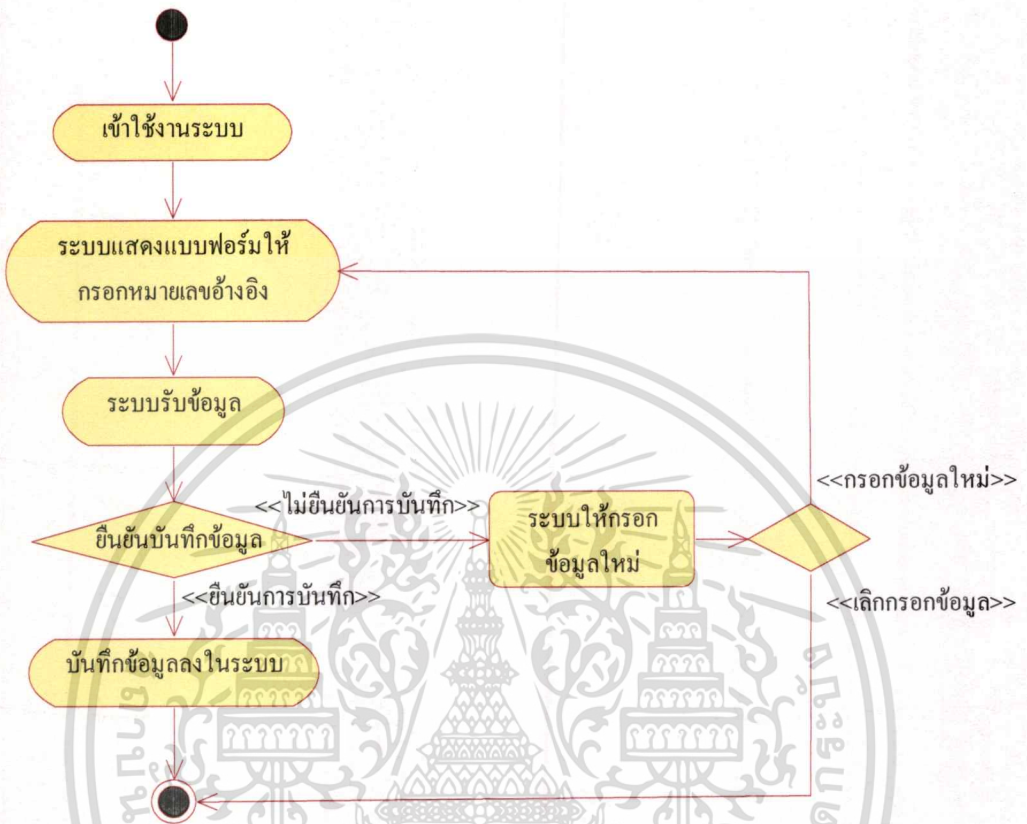
รูปที่ 4.5 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของงานติดตั้งงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการกำหนดหมายเลขบริการสำหรับลูกค้า



รูปที่ 4.8 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการตรวจสอบ ติดตามงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แอ็กทวิตีไดอะแกรมของการสืบทันข้อมูลลูกค้า

4.3 คลาสไดอะแกรมของระบบ

จากขั้นตอนการกำหนดคุณสมบัติไดอะแกรมของระบบ สามารถออกแบบคลาสไดอะแกรมสำหรับการออกแบบหน้าจอเว็บเพจและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบได้ โดยมีรายละเอียดของคลาสต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. User เป็นคลาสข้อมูลผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วยข้อมูลผู้ใช้ระบบ เช่น ชื่อผู้ใช้ระบบ นามสกุล ส่วนงานที่สังกัดอยู่ หมายเลขโทรศัพท์ รหัสการเข้าสู่ระบบ เป็นต้น มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Group และคลาส Customer โดยที่ผู้ใช้ระบบหนึ่งคนจะสามารถใช้งานบริการได้เพียง หนึ่งกลุ่มงาน และสามารถทำการจัดการข้อมูลของลูกค้าได้หลายครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Group เป็นคลาสข้อมูลกลุ่มงานของผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย รายละเอียดต่างๆ ของ ส่วนงาน เช่น หมายเลขกลุ่มงาน ชื่อกลุ่มงาน สิทธิการใช้งาน มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชัน กับคลาส User โดยที่กลุ่มงานหนึ่งกลุ่มงาน มีผู้ใช้ระบบอยู่ภายใต้กลุ่มงานอย่างน้อยหนึ่งคน

3. Customer เป็นคลาสข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วยชื่อลูกค้า นามสกุลลูกค้า ที่อยู่ หมายเลข โทรศัพท์ เป็นต้น มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Order และคลาส User โดยที่ลูกค้า หนึ่งคนสามารถมีใบสั่งบริการได้มากกว่า 1 ใบสั่งบริการ และลูกค้าหนึ่งคนขึ้นไปจะถูกดูแลด้วย พนักงานหนึ่งคน

4. Order เป็นคลาสใบสั่งบริการ ประกอบด้วย เลขที่ใบสั่งบริการ วันที่ออกใบสั่งบริการ ความเร็วใช้งาน สถานที่ใช้งาน มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Customer และคลาส Work Service โดยที่ใบสั่งบริการหนึ่งใบจะเป็นใบสั่งบริการของลูกค้าหนึ่งราย และใบสั่งบริการจะ ประกอบไปด้วยงานที่หลายหน่วยที่จะต้องทำ เช่น งานกำหนดควิแลน งานกำหนดเส้นทาง เป็นต้น

5. Work Service เป็นคลาสงานบริการ ประกอบด้วย สถานที่ใช้งาน ชื่อชุมสาย วันที่เริ่ม คิดตั้งงานบริการ วันที่ติดตั้งงานบริการเสร็จ มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Order และคลาส Exchange โดยที่งานบริการหลายๆ งานเกิดจากใบสั่งบริการหนึ่งใบ และงานบริการหนึ่ง งานจะถูกสร้างขึ้นที่ชุมสายตั้งแต่หนึ่งชุมสายขึ้นไป Work Service ยังเป็นซูปเปอร์คลาสที่มีสับ คลาสต่างๆ ดังนี้ คลาส VLAN คลาส Speed คลาส Ports คลาส Route คลาส Equipment

6. Exchange เป็นคลาสชุมสาย ประกอบด้วยรายละเอียดข้อมูลของชุมสาย เช่น รหัส ชุมสาย ชื่อย่อ ชื่อเต็ม ระดับชุมสาย เป็นต้น มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Work Service โดยที่ชุมสายตั้งแต่ 1 ชุมสายขึ้นไปจะสร้างงานบริการได้ 1งานต่อใบสั่งบริการ 1 ใบ

7. VLAN เป็นคลาสการกำหนดควิแลน ประกอบด้วยข้อมูล เลขกลุ่มของวิแลน ประเภท ของการให้บริการ และหมายเลขวิแลน เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Work Service

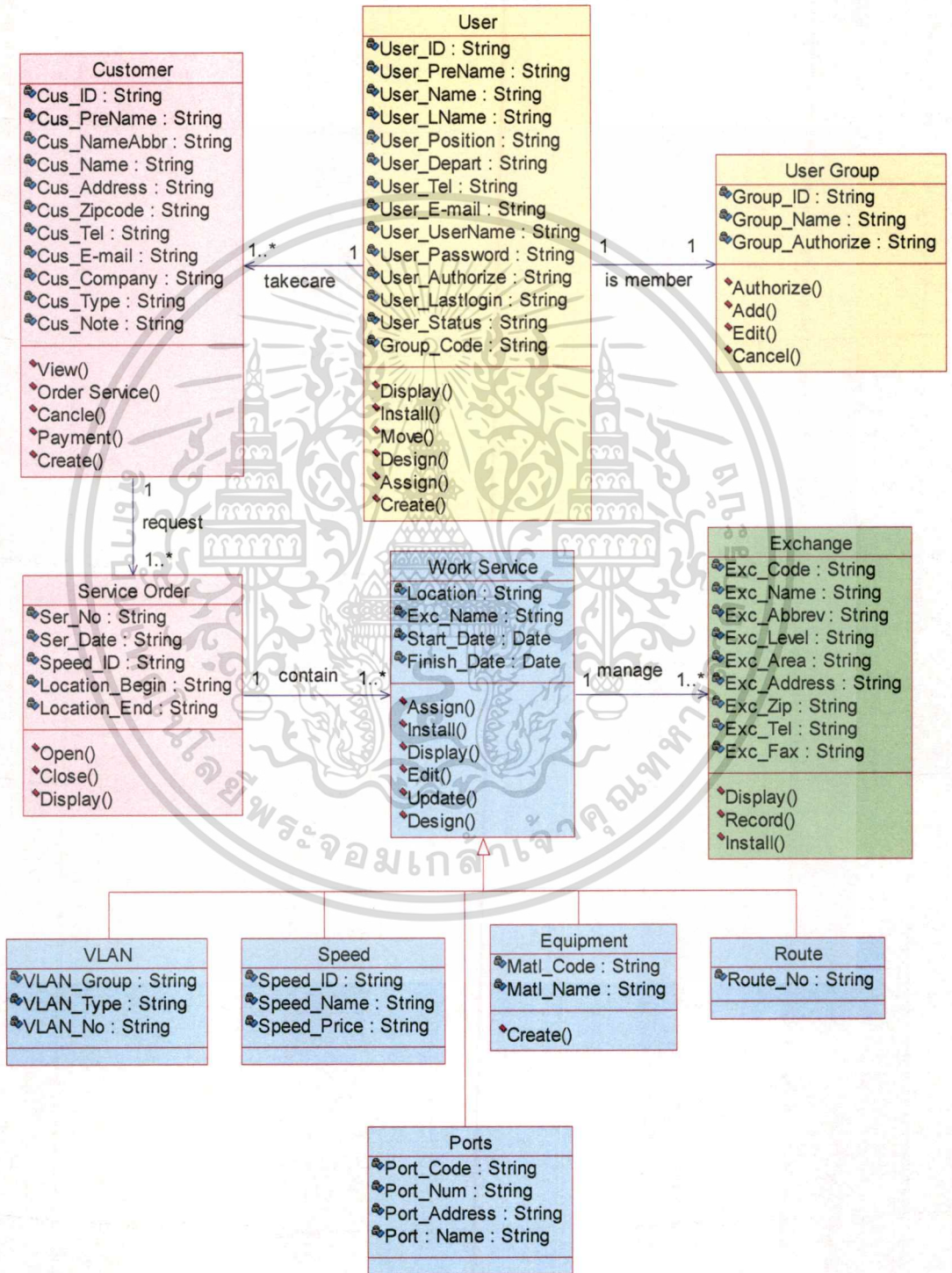
8. Speed เป็นคลาสความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูลหมายเลขรหัสของ ความเร็ว ความเร็วที่ใช้ และราคา เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Work Service

9. Ports เป็นคลาสตำแหน่งจุดเชื่อมต่อที่อุปกรณ์ให้บริการ ประกอบด้วยข้อมูลหมายเลข จุดเชื่อมต่อ ตำแหน่งจุดเชื่อมต่อ ชื่อจุดเชื่อมต่อ เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Work Service

10. Equipment เป็นคลาสอุปกรณ์ให้บริการ ประกอบด้วยข้อมูลหมายเลขอ้างอิงอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Work Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

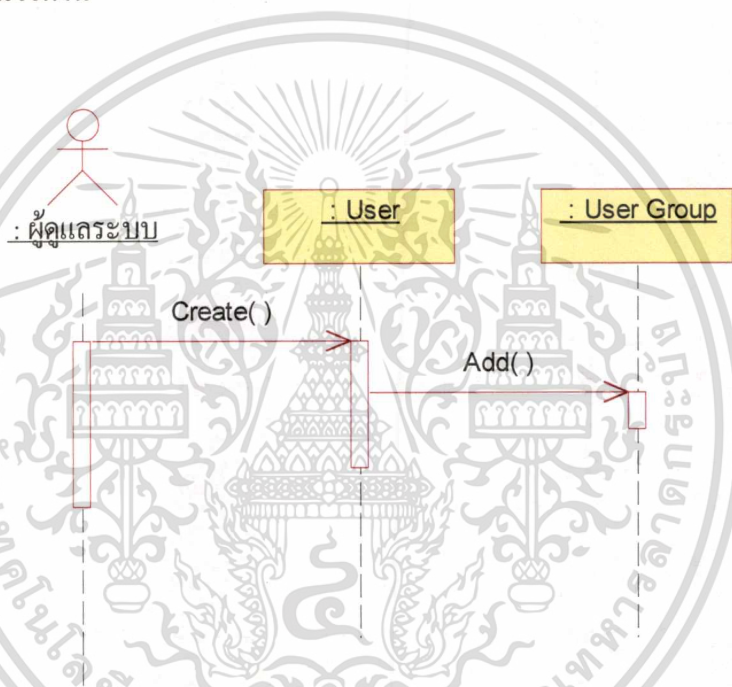
11. Route เป็นคลาสเส้นทางการเชื่อมต่อ ประกอบด้วยข้อมูลหมายเลขเส้นทาง เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Work Service



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคุณเท่านั้น เพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.10 คลาสไดอะแกรมของระบบ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม

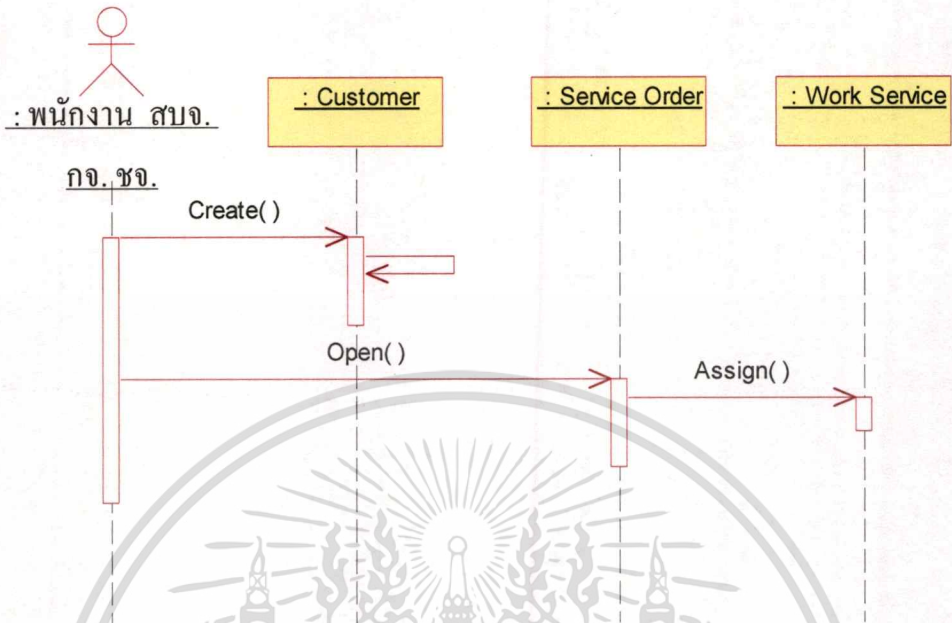
สำหรับการสร้างซีควเอนซ์ไดอะแกรม จะเป็นการสร้างขึ้นเพื่อแสดงการทำงานโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบ ตามลำดับเวลาของการเกิดเหตุการณ์ก่อนหลังของยูสเคส ที่มีในระบบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการกำหนด หรือการสร้างคลาสของกลุ่มออบเจกต์ที่มีอยู่ในซีควเอนซ์ไดอะแกรม ตลอดจนพฤติกรรมที่กลุ่มของออบเจกต์หรือคลาส จำเป็นต้องมีในการทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการสร้างคลาสนั้นขึ้นมาใช้งานภายในระบบ โดยจะขอยกตัวอย่างซีควเอนซ์ไดอะแกรมที่น่าสนใจดังนี้



รูปที่ 4.11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการจัดสรรสิทธิพนักงาน

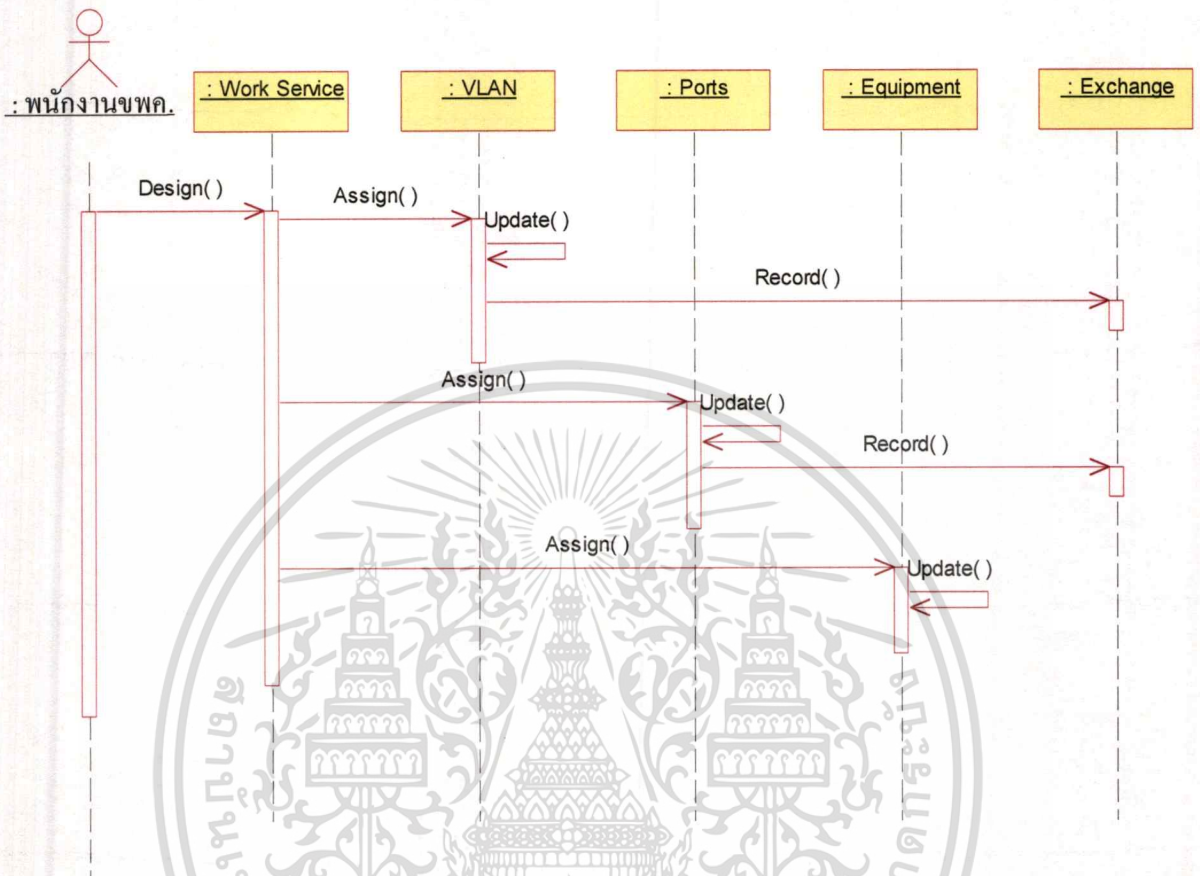
จากยูสเคสจัดการจัดสรรสิทธิพนักงาน สามารถเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.11 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการสร้างข้อมูลพนักงาน สามารถเพิ่มข้อมูลพนักงานเข้าในระบบได้โดยการป้อนข้อมูลผ่านหน้าจอการป้อนข้อมูล เช่น ชื่อพนักงาน รหัสประจำตัวพนักงาน เป็นต้น เมื่อสั่งสร้างข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูลจากชื่อที่มีอยู่ ถ้าพบว่าไม่มีความซ้ำซ้อนก็จะบันทึกข้อมูลเก็บลงในฐานข้อมูล แล้วระบบจะแสดงเมนูให้เลือกกำหนดสิทธิ์ให้กับพนักงานที่เพิ่มเข้ามาเมื่อกำหนดสิทธิ์เสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อความกลับมาให้ผู้ดูแลระบบทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



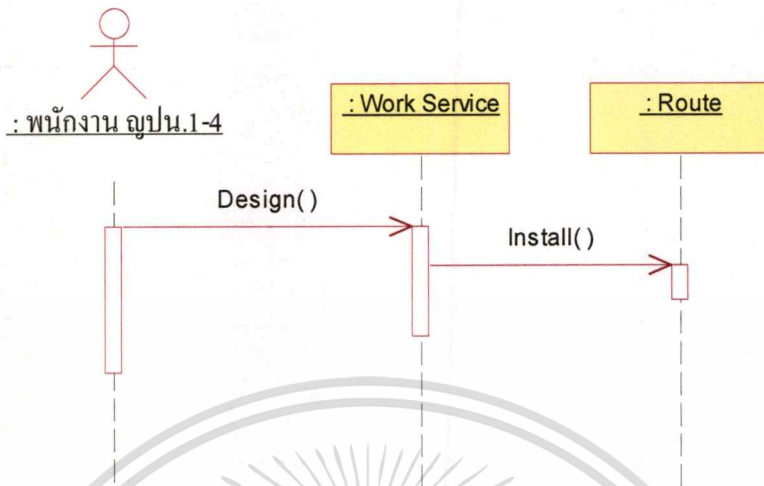
รูปที่ 4.12 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเปิดคำขอใช้บริการ

จากยูสเคสการเปิดคำขอใช้บริการ สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.12 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบผ่านทางหน้าจอเปิดคำขอใช้บริการระบบจะแสดงเมนูให้สร้างข้อมูลลูกค้าผ่านทางหน้าจอ เมื่อมีข้อมูลลูกค้าอยู่ในระบบแล้วเจ้าหน้าที่เลือกสร้างข้อมูลงานบริการลูกค้า เมื่อสั่งบันทึกข้อมูลระบบจะทำการบันทึกข้อมูลงานบริการที่ลูกค้าเลือกใช้ลงในระบบพร้อมทั้งส่งข้อมูลทั้งหมดเพื่อไปกำหนดงานต่างๆ ในการสร้างบริการให้ลูกค้าต่อไป



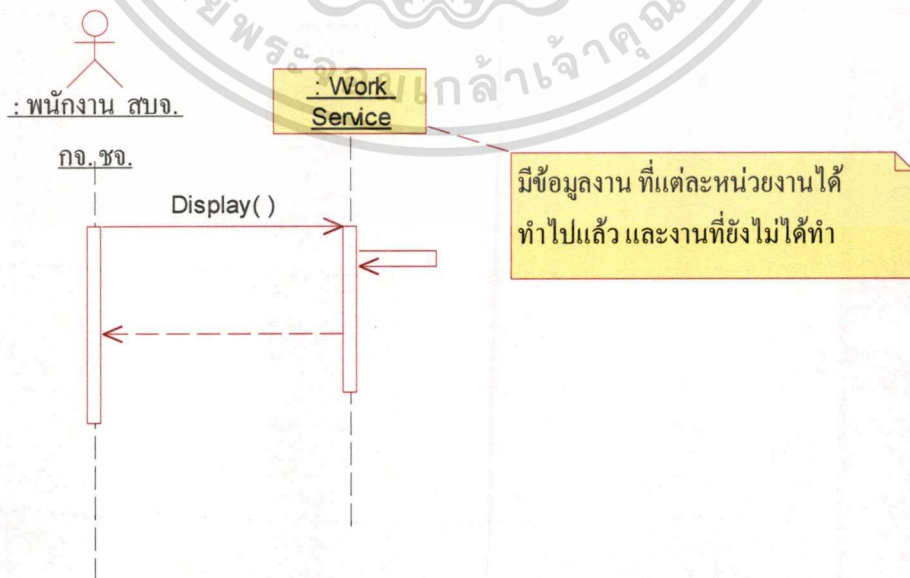
รูปที่ 4.13 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการกำหนดวีแลน พอร์ต อุปกรณ์

จากยูสเคสจัดการกำหนดวีแลน พอร์ต อุปกรณ์ สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมได้ ดังแสดงตามรูปที่ 4.13 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ พนักงานในสังกัดส่วนพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูลสามารถกำหนดข้อมูล วีแลน พอร์ต อุปกรณ์ได้ โดยทำการกำหนดข้อมูลผ่านทางหน้าจอการกำหนดวีแลน พอร์ต อุปกรณ์ และการกำหนดค่าวีแลน พอร์ต อุปกรณ์ จะทำผ่านการสร้างงานบริการ(คลาส Work Service) ข้อมูลวีแลนและพอร์ตจะถูกบันทึกลงไปในตัวข้อมูลชุมสายเพื่อให้ทราบว่าที่ชุมสายนั้นมี วีแลนและพอร์ตใด ที่ถูกใช้งานไปให้กับลูกค้าแล้วบ้าง จากนั้นระบบแสดงข้อความกลับมาให้พนักงานทราบว่า ทำการกำหนดวีแลน พอร์ต อุปกรณ์ เสร็จเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.14 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์

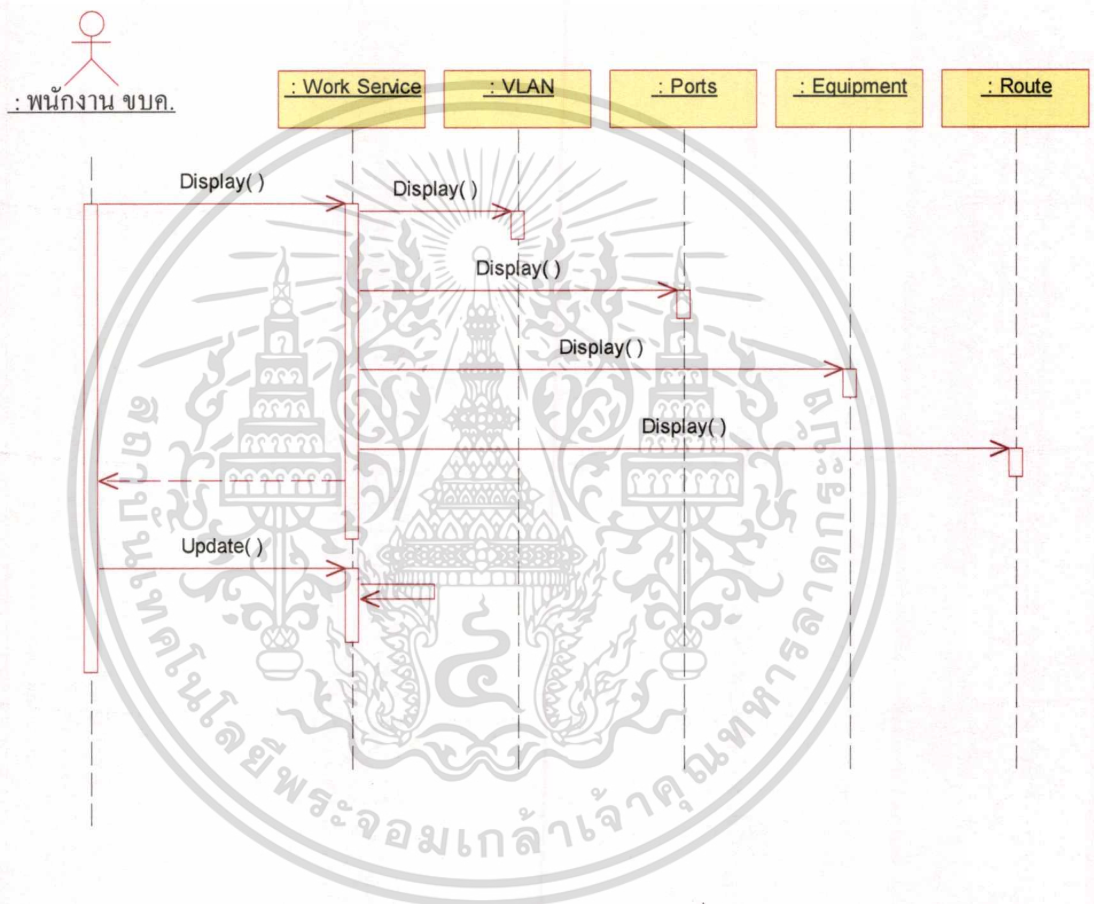
จากชุดเคสการติดตั้งอุปกรณ์ สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมดังรูป ที่ 4.14 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบสื่อสารสัญญาณนครหลวงที่1ถึง4 โดยทำการกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์ผ่านทางหน้าจอ และการกำหนดการเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์จะผ่านทางการสร้างงานบริการ(คลาส Work Service) ข้อมูลจะถูกบันทึกลงไปในระบบ จากนั้นระบบแสดงข้อความกลับมาให้พนักงานทราบว่า ทำการกำหนดเส้นทางการติดตั้งอุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.15 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการตรวจสอบ ติดตามงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคสการตรวจสอบ ติดตามงาน สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมดังรูป ที่ 4.15 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ เมื่อเจ้าหน้าที่ต้องการตรวจสอบ ติดตามงาน ที่ได้เปิดคำขอไปแล้วนั้น สามารถเลือกตรวจสอบ ติดตามงาน ได้โดย เลือกดูข้อมูลแต่ละครั้งผ่านทางหน้าจอเข้าไปที่ Work Service โดยระบบเงื่อนไขการค้นหาจากงานที่ทำเสร็จแล้ว งานที่ยังค้างอยู่ จากนั้นระบบจะประมวลผลเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงข้อมูลกลับมาให้เจ้าหน้าที่ทราบ



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการติดตั้งงานบริการ

จากยูสเคสการติดตั้งงานบริการ สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมดัง รูปที่ 4.16 เพื่ออธิบายรายละเอียดของยูสเคสได้ดังนี้ พนักงานในสังกัดส่วนจัดการและควบคุมระบบสื่อสารข้อมูล ยืนยันการติดตั้งงานบริการ โดยมีข้อมูล วิเลน พอร์ต อุปกรณ์ เส้นทางติดตั้ง โดยทำการยืนยันข้อมูลผ่านทางหน้าจอการติดตั้งงานบริการ โดยจะทำผ่านทาง การสร้างงานบริการ (คลาส Work Service) ข้อมูลวิเลนและพอร์ตจะถูกบันทึกลงไปเพื่อให้ทราบว่าที่ชุมสายนั้นมี วิเลนและพอร์ตใดที่ถูกติดตั้งใช้งานไปแล้ว จากนั้นระบบแสดงข้อความกลับมาให้พนักงานทราบว่า ติดตั้งงานบริการ เสร็จเรียบร้อยแล้ว สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

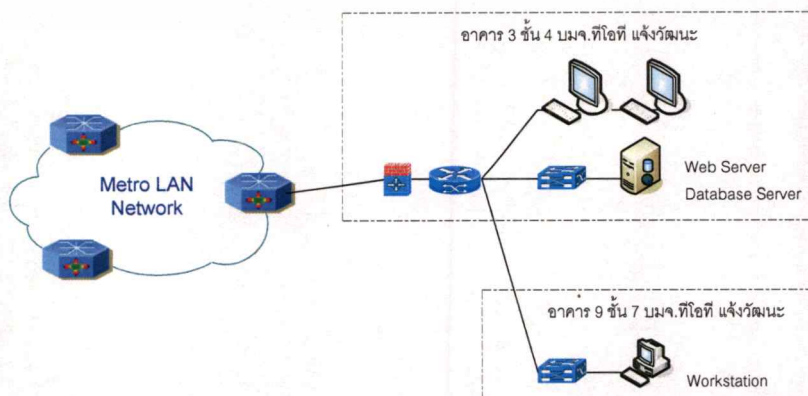
การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบงานใหม่ คือ การนำเอาความต้องการของระบบงานใหม่ที่เก็บรวบรวมได้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมาทำการออกแบบ โดยขั้นตอนการออกแบบนี้ จะรวมทั้งการออกแบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ต้องการใช้ในระบบ รวมถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายด้วย

5.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Design)

ในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายในที่นี้ใช้สถาปัตยกรรมไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบ Two-Tiers โดยแยกเป็นแอปพลิเคชันและดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง กับไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง สถาปัตยกรรมในลักษณะดังกล่าวมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

- Data Storage การจัดเก็บข้อมูล เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- Data access logic โปรแกรมที่ช่วยในการจัดการข้อมูล เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- Application logic แอปพลิเคชันหลักที่ใช้ ในการทำงานของระบบ เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์
- Presentation logic ส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการหน้าจอ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานเป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของไคลเอนต์เว็บเบราว์เซอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 5.1 สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการแม่โทรแลน โดยขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 คุณสมบัติของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Hardware and Software Specification)

บมจ.ทีโอที มีพร้อมทั้งในด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่จะนำมาใช้กับระบบงาน ที่ถูกออกแบบใหม่ โดยคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีติดตั้งใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีดังนี้

Application & Database Workstation : Hardware Requirements

- CPU : Intel Xeon 3.0 GHz, 2.80GHz or 2.40GHz Processors with 400MHz
- RAM : 1024 MB (2 x 512 MB) PC1600-MHz Registered ECC SDRAM
- Hard disk : 32 GB Integrated Dual Channel Wide Ultra3 SCSI Adapter
- LAN Card on Board 10/100/1000 Mbps
- Expansion Slot : Seven 64-Bit/100 MHz PCI-X slots; 4 Hot Plug Slots
- Diskette Drives 1.44 MB
- CD-ROM 40x IDE CD-ROM Drive
- Color Monitor 17"

Applicatio & Database Server : Software Requirements

- Operating System : Microsoft Windows 2000 Advance Server with ServicePack 4
- Web Service : Microsoft Internet Information Services 5.1 or higher
- Database Connectivity : Microsoft SQL Server - Client Network Utility
- Database Driver : Microsoft SQL Server 2000 Database Engine
- Web Browser : Microsoft Internet Explorer 6.0 or latest
- RDBMS : Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition

5.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และแผนภาพอีอาร์

จากคลาสไดอะแกรมที่ได้ออกแบบไว้ดังแสดงในรูปที่ 4.6 สามารถนำมาออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยทำการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันให้เป็นตารางเชิงสัมพันธ์ได้ดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบ 1:1 ทำการออกแบบตารางของคลาสทั้งสองข้างของเครื่องหมาย และเลือกเอาคีย์หลักของตารางใดก็ได้เป็นคีย์นอกของอีกตารางหนึ่ง โดยการใส่คีย์นอกให้พิจารณาว่าตารางที่ถูกต้องข้างนั้นมีการคั่นลลิตีเป็นอะไร เช่น ถ้าเป็น 0..1 คีย์นอกจะเป็นค่าว่างได้ แต่ถ้าเป็น1..1 คีย์นอกจะเป็นค่าว่างไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสัมพันธ์แบบ 1:M นำเอาคีย์หลักของตารางด้าน 1 เป็นคีย์นอกของตารางด้าน M
- ความสัมพันธ์แบบ M:N สร้างตารางของคลาสทั้งสองข้างของแอตทริบิวต์ และสร้างตารางอีกหนึ่งตารางที่มีอย่างน้อย 2 แอตทริบิวต์ ซึ่งก็คือคีย์หลักของตารางทั้งสอง และให้ แอตทริบิวต์ทั้งหมดเป็นคีย์ของตารางดังกล่าว ให้ส่วนหนึ่งของคีย์หลักที่เป็นคีย์หลักของตารางข้างใดข้างหนึ่งเป็นคีย์นอกอ้างอิงไปยังตารางนั้นๆ

จากตารางเชิงสัมพันธ์ที่ได้นำมาออกแบบแผนภาพอีอาร์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้ดังรูปที่ 5.2 โดยมีตารางต่างๆ ดังนี้

1. Exchange ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับตัวชุมสาย เช่น เลขรหัสอ้างอิงชุมสาย ชื่อเต็มชุมสาย ชื่อย่อชุมสาย ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โดยความหมายของชื่อชุมสายนั้นสามารถกำหนดให้การใช้งานได้ทั้งเป็นชุมสายใช้งานต้นทางและชุมสายใช้งานปลายทาง รายละเอียดแสดงดัง ตารางที่ 5.1
2. Port ใช้สำหรับเก็บข้อมูลพอร์ตที่ยังไม่ถูกกำหนดใช้งาน และพอร์ตที่ถูกกำหนดใช้งานไปแล้วแสดงดังตารางที่ 5.2
3. Customer ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของลูกค้า เช่น ชื่อบริษัท ชื่อสถาบันการศึกษา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ สถานที่ติดต่อ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.3
4. Speed ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของความเร็วที่เปิดบริการ เช่น ความเร็ว 10 เมกะบิตต่อวินาที ความเร็วที่ 1 กิกะบิตต่อวินาที เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.4
5. Cus_type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทของลูกค้า เช่น ราชการ ธุรกิจ สถาบันการศึกษา เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.5
6. VLAN_Group ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อของกลุ่มประเภท ชื่อย่อ เป็นต้นรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.6
7. VLAN ใช้สำหรับเก็บข้อมูลหมายเลขวีแลนที่ยังไม่ถูกกำหนดใช้งานและหมายเลขวีแลนที่ถูกกำหนดใช้งานไปแล้วทั้งหมด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.7
8. VLAN_Status ใช้สำหรับบอกสถานะของข้อมูลหมายเลขวีแลนที่ยังไม่ถูกกำหนดใช้งานและหมายเลขวีแลนที่ถูกใช้งานไปแล้วทั้งหมดรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.8
9. Service_Order ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่ลูกค้าต้องการใช้บริการเช่น ประเภทบริการ ความเร็วที่เลือกใช้ เลขที่ใบสั่งบริการ เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1 ความสัมพันธ์ของตาราง

ความสัมพันธ์ของตารางแต่ละคู่ สามารถอธิบายได้ดังนี้

- **Customer กับ Cus_type** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
โดยที่ลูกค้าหนึ่งรายจัดอยู่ในประเภทของลูกค้าหนึ่งประเภท ประเภทของลูกค้าหนึ่งประเภทจะมีลูกค้าอยู่มากกว่าหนึ่งราย
- **Customer กับ Service_Order** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
โดยที่ลูกค้าหนึ่งรายมีคำขอใช้บริการมากกว่าหนึ่งใบคำขอ คำขอใช้บริการหนึ่งคำขอเป็นของลูกค้าเพียงรายเดียว
- **User_Login กับ User_Group** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
โดยพนักงานผู้ใช้ระบบหนึ่งคนมีระดับของกลุ่มการเข้าใช้งานระบบได้หนึ่งระดับ และระดับของกลุ่มการเข้าใช้งานหนึ่งระดับเป็นของผู้เข้าใช้ระบบได้มากกว่าหนึ่งคน
- **Department กับ User_Login** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
โดยพนักงานผู้ใช้ระบบหนึ่งคนสังกัดอยู่ในหน่วยงานได้เพียงหนึ่งหน่วยงานและภายในหนึ่งหน่วยงาน มีพนักงานผู้เข้าใช้ระบบมากกว่าหนึ่งคน
- **User_Login กับ Service_Order** มีความสัมพันธ์แบบ 1 : M
พนักงานผู้ใช้ระบบหนึ่งคน สร้างใบบันทึกงานเปิดบริการให้กับลูกค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการ ใบบันทึกงานเปิดบริการหนึ่งใบถูกสร้างโดยพนักงานผู้ใช้ระบบ เพียงคนเดียว
- **Service_Order กับ Speed** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
โดยที่ใบคำขอใช้บริการลูกค้าหนึ่งรายการ จะมีขนาดของความเร็วที่ให้บริการเพียงค่าเดียว ความเร็วใช้งานหนึ่งค่าสามารถเป็นของใบคำขอใช้บริการได้มากกว่าหนึ่งใบ
- **Service_Order กับ Work_Service** มีความสัมพันธ์แบบ 1:1
โดยที่คำขอใช้บริการหนึ่งใบ ถูกนำไปสร้างรายละเอียดงานให้บริการกับลูกค้าได้หนึ่งรายการ รายละเอียดที่ติดตั้งให้บริการลูกค้าหนึ่งรายการเป็นของคำขอใช้บริการหนึ่งใบ
- **Port กับ Work_Service** มีความสัมพันธ์แบบ 1:1
โดยที่ตำแหน่งของพอร์ตใช้งานหนึ่งพอร์ตในชุมสายต้นทางหนึ่งชุมสาย และตำแหน่งของพอร์ตใช้งานหนึ่งพอร์ตในชุมสายปลายทางหนึ่งชุมสาย อยู่ในใบรายละเอียดงานที่ติดตั้งให้บริการลูกค้าได้เพียงหนึ่งใบ โดยความสัมพันธ์ของใบรายละเอียดงานหนึ่งใบ จะมีตำแหน่งของพอร์ตใช้งานในชุมสายต้นเพียงหนึ่งตำแหน่ง และตำแหน่งของพอร์ตในชุมสายปลายทางหนึ่งตำแหน่งเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Exchange กับ Work_Service** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
 โดยชุมสายต้นทางหนึ่งชุมสายสามารถอยู่ในใบรายละเอียดงานที่ติดตั้งให้บริการลูกค้ามากกว่าหนึ่งใบ และที่ชุมสายปลายทางหนึ่งชุมสายสามารถอยู่ในใบรายละเอียดงานที่ติดตั้งให้บริการลูกค้ามากกว่าหนึ่งใบ โดยที่ความสัมพันธ์ของใบรายละเอียดงานหนึ่งใบจะมีชื่อของชุมสายต้นเพียงหนึ่งชุมสายและชุมสายปลายทางหนึ่งชุมสายเท่านั้น
- **Equipment กับ Work_Service** มีความสัมพันธ์แบบ 1:1
 โดยอุปกรณ์หนึ่งรายการใช้ติดตั้งที่อาคารใช้งานต้นทางของลูกค้า และอุปกรณ์อีกหนึ่งรายการใช้ติดตั้งที่อาคารใช้งานปลายทางของลูกค้า ถูกนำมาใช้ในใบรายละเอียดงานที่ติดตั้งให้บริการลูกค้าได้เพียงหนึ่งใบ โดยที่ความสัมพันธ์ของใบรายละเอียดงานหนึ่งใบจะมีชื่อของอุปกรณ์ใช้งานที่อาคารต้นทางของลูกค้าได้เพียงหนึ่งรายการ และมีชื่อของอุปกรณ์ใช้งานที่อาคารปลายทางของลูกค้าได้เพียงหนึ่งรายการ
- **Exchange กับ Port** มีความสัมพันธ์แบบ 1:M
 โดยชุมสายหนึ่งชุมสายมีพอร์ตได้หลายพอร์ต และพอร์ตนั้นจะติดตั้งอยู่ที่ชุมสายเพียงชุมสายเดียวเท่านั้น
- **Work_Service กับ VLAN_Status** มีความสัมพันธ์แบบ 1: 1
 โดยวีเลนหนึ่งหมายเลขที่มีสถานะว่างในชุมสายต้นทาง และวีเลนหนึ่งหมายเลขที่มีสถานะว่างในชุมสายปลายทาง ถูกนำมาใช้ในใบรายละเอียดงานที่ติดตั้งให้บริการลูกค้าได้เพียงหนึ่งใบ โดยใบรายละเอียดงานหนึ่งใบจะมีหมายเลขวีเลนในชุมสายต้นทางได้เพียงหนึ่งหมายเลข และมีหมายเลขวีเลนในชุมสายปลายทางได้เพียงหนึ่งหมายเลขเท่านั้น
- **VLAN_Status กับ VLAN** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
 โดยที่สถานภาพการใช้งานของหมายเลขวีเลนหนึ่งสถานะสามารถใช้งานกับหมายเลขวีเลนได้มากกว่าหนึ่งหมายเลขวีเลน หมายเลขวีเลนหนึ่งหมายเลขจะมีสถานะการใช้งานในเวลาเดียวกันได้เพียงหนึ่งสถานะเท่านั้นคือสถานะใช้งานหรือสถานะว่าง
- **VLAN_Group กับ VLAN** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M
 โดยกลุ่มของการใช้งานหมายเลขวีเลนหนึ่งกลุ่ม มีหมายเลขวีเลนได้หลายหมายเลขและหมายเลขวีเลนหนึ่งหมายเลข ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของการใช้งานหมายเลขวีเลนหนึ่งกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Exchange กับ Equipment** มีความสัมพันธ์แบบ 1: M

โดยที่ชุมสายหนึ่งชุมสายมีอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ใช้สำหรับติดตั้งให้บริการกับลูกค้ามากกว่าหนึ่งรายการ อุปกรณ์หนึ่งรายการที่ติดตั้งให้กับลูกค้าเพียงหนึ่งรายถูกใช้งานที่ชุมสายเพียงชุมสายเดียว

5.3.2 Data Dictionary

จากอีอาร์ไดอะแกรม ที่ได้ผ่านกระบวนการที่ทำให้เกิดความเหมาะสมแล้ว จึงได้จัดทำ Data Dictionary เพื่อให้สามารถอธิบายรายละเอียดของตารางได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 5.1 ถึง ตารางที่ 5.14 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงรายละเอียดของตาราง Exchange

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|--------------|----------------------|-------------|----------|--------------|
| EXC_Code | เลขรหัสอ้างอิงชุมสาย | CHAR(6) | PK | |
| EXC_Name | ชื่อชุมสาย | VARCHAR(30) | | |
| EXC_NameAbbr | ชื่อย่อชุมสาย | CHAR(4) | | |
| EXC_Level | ระดับชั้นของชุมสาย | VARCHAR(20) | | |
| EXC_Address | ที่อยู่ | VARCHAR(90) | | |
| EXC_Prov | จังหวัด | VARCHAR(30) | | |
| EXC_Zipcode | รหัสไปรษณีย์ | VARCHAR(5) | | |
| EXC_Tel | เบอร์โทรศัพท์ | CHAR(9) | | |
| EXC_Fax | เบอร์โทรสาร | CHAR(9) | | |
| Ser_No | เลขที่ใบสั่งบริการ | VARCHAR(10) | FK | Work_Service |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 แสดงรายละเอียดของตาราง Port

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|--------------|-------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Port_Code | รหัสการใช้งาน Port แต่ละอุปกรณ์ | AUTONUMBER | PK | |
| Port_Type | ประเภทของ Port | VARCHAR(4) | | |
| Port_Num | หมายเลขตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ | CHAR(1) | | |
| Port_Address | ตำแหน่งที่ใช้งานอุปกรณ์ | VARCHAR(2) | | |
| Port_Name | ชื่อ Port ที่ใช้งาน | VARCHAR(16) | | |
| Port_Status | สถานะการใช้งาน Port 0 = วาง 1 = ใช้งาน | CHAR(1) | | |
| EXC_Code | รหัสชุมสาย | CHAR(6) | FK | Exchange |

ตารางที่ 5.3 แสดงรายละเอียดของตาราง Customer

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|--------------|------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Cus_ID | เลขที่อ้างอิงลูกค้า | CHAR(8) | PK | |
| Cus_PreName | คำนำหน้าชื่อลูกค้า | VARCHAR(10) | | |
| Cus_NameAbbr | ชื่อย่อหน่วยงานลูกค้า | VARCHAR(30) | | |
| Cus_Name | ชื่อหน่วยงานลูกค้า | VARCHAR(30) | | |
| Cus_Address | ที่อยู่ | VARCHAR(90) | | |
| Cus_Prov | จังหวัด | VARCHAR(30) | | |
| Cus_Zipcode | รหัสไปรษณีย์ | VARCHAR(5) | | |
| Cus_Tel | เบอร์โทรศัพท์ | CHAR(9) | | |
| Cus_Email | อีเมล | VARCHAR(40) | | |
| Cus_Note | ช่องหมายเหตุ | VARCHAR(90) | | |
| Cus_Type | ชื่อย่อแบ่งประเภทของ ลูกค้า เช่น B, G | CHAR(1) | FK | Cus_Type |

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดของตาราง Speed

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|-------------|-------------------------------------------|-------------|----------|---------------|
| Speed_ID | รหัสความเร็วที่ขอใช้ บริการ | VARCHAR(4) | PK | |
| Speed_Name | ชื่อของความเร็ว เช่น 10 Mbps , 20 Mbps | VARCHAR(8) | | |
| Speed_Price | ราคาค่าใช้บริการที่ ความเร็วต่างๆ | MONEY | | |
| Ser_No | เลขที่ใบสั่งบริการ | VARCHAR(10) | FK | Service_Order |

ตารางที่ 5.5 แสดงรายละเอียดของตาราง Cus_Type

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|--------------|-----------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Cus_Type | ชื่อย่อแบ่งประเภทของ ลูกค้า เช่น B, G | CHAR(1) | PK | |
| Cus_TypeName | ชื่อประเภทลูกค้า เช่น Business, Government | VARCHAR(20) | | |

ตารางที่ 5.6 แสดงรายละเอียดของตาราง VLAN_Group

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|----------------|----------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| VLAN_Group | กลุ่มหมายเลข VLAN | CHAR(1) | PK | |
| VLAN_GroupName | ชื่อเรียกกลุ่มให้บริการ แต่ละประเภท | VARCHAR(40) | | |
| VLAN_start | VLAN เริ่มต้นใช้งาน ในแต่ละกลุ่ม | VARCHAR(4) | | |
| VLAN_End | VLAN สุดท้ายที่ใช้ งานในแต่ละกลุ่ม | VARCHAR(4) | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 แสดงรายละเอียดของตาราง VLAN

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|------------|-------------------|------------|----------|--------------|
| VLAN_Num | หมายเลข VLAN | VARCHAR(4) | PK | |
| VLAN_Group | กลุ่มหมายเลข VLAN | CHAR(1) | FK | VLAN_Group |

ตารางที่ 5.8 แสดงรายละเอียดของตาราง VLAN_Status

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|-------------|--------------------------------------|------------|----------|--------------|
| VLAN_Num | หมายเลข VLAN | VARCHAR(4) | PK,FK | VLAN |
| EXC_Code | รหัสขุมสาย | CHAR(6) | PK,FK | Work_Service |
| VLAN_Status | สถานะการใช้งาน 0 = วาง 1 = ใช้งาน | CHAR(1) | | |

ตารางที่ 5.9 แสดงรายละเอียดของตาราง Service_Order

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|-----------------|------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Ser_No | เลขที่ใบสั่งบริการ | VARCHAR(10) | PK | |
| OpenServ_UserID | รหัสประจำตัวพนักงาน ที่ทำใบสั่งบริการ | CHAR(8) | | |
| OpenServ_Date | วันที่ใบสั่งบริการ | DATETIME | | |
| CloseServ_Date | วันปิดใบสั่งบริการ | DATETIME | | |
| Note_Status | สถานะงานให้บริการ | CHAR(5) | | |
| Start_Name | สถานที่ให้บริการลูกค้า ต้นทาง | VARCHAR(90) | | |
| End_Name | สถานที่ให้บริการลูกค้า ปลายทาง | VARCHAR(90) | | |
| Cus_ID | เลขที่อ้างอิงลูกค้า | CHAR(8) | FK | Customer |
| User_ID | รหัสประจำตัวของ ผู้ใช้งาน (พนักงาน) | CHAR(8) | FK | User_Login |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 แสดงรายละเอียดของตาราง Work_Service

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|---------------|--------------------------------------------|-------------|----------|---------------|
| Ser_No | เลขที่ใบสั่งบริการ | VARCHAR(10) | PK,FK | Service_Order |
| EXC_CodeBegin | รหัสชุมสายต้นทางที่ให้บริการลูกค้า | CHAR(6) | FK | Exchange |
| EXC_CodeEnd | รหัสชุมสายที่ให้บริการลูกค้าปลายทาง | CHAR(6) | FK | Exchange |
| VLAN_NumBegin | หมายเลขวิเลนต้นทางที่ให้บริการลูกค้า | CHAR(4) | FK | VLAN_Status |
| VLAN_NumEnd | หมายเลขวิเลนปลายทางที่ให้บริการลูกค้า | CHAR(4) | FK | VLAN_Status |
| Port_Begin | พอร์ตที่ชุมสายต้นทางที่ให้บริการลูกค้า | VARCHAR(6) | FK | Port |
| Port_End | พอร์ตที่ชุมสายปลายทางที่ให้บริการลูกค้า | VARCHAR(6) | FK | Port |
| Equip_Begin | อุปกรณ์ติดตั้งที่อาคารต้นทางลูกค้า | VARCHAR(30) | FK | Equipment |
| Equip_End | อุปกรณ์ติดตั้งที่อาคารปลายทางลูกค้า | VARCHAR(30) | FK | Equipment |
| CoreCus_Begin | สาย Optic คู่ที่ใช้อาคารต้นทางลูกค้า | VARCHAR(7) | | |
| CoreCus_End | สาย Optic คู่ที่ใช้อาคารปลายทางลูกค้า | VARCHAR(7) | | |
| CoreExc_Begin | สาย Optic คู่ที่ใช้ติดตั้งที่ชุมสายต้นทาง | VARCHAR(7) | | |
| CoreExc_End | สาย Optic คู่ที่ใช้ติดตั้งที่ชุมสายปลายทาง | VARCHAR(7) | | |
| Start_Num | เลขหมายบริการต้นทาง | VARCHAR(10) | | |
| End_Num | เลขหมายบริการ | VARCHAR(10) | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **ปลายทาง** ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|--------------|------------------------------------------|----------|----------|--------------|
| VLAN_Date | วันที่ทำการกำหนดวีแลน | DATETIME | | |
| Optic_Date | วันที่ทำการกำหนด เส้นทาง Optic | DATETIME | | |
| Service_Date | วันที่ติดตั้งงานบริการ | DATETIME | | |
| Ref_Date | วันที่กำหนดเลขหมาย บริการสำหรับลูกค้า | DATETIME | | |

ตารางที่ 5.11 แสดงรายละเอียดของตาราง User_Login

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|----------------|----------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| User_ID | รหัสประจำตัวของ ผู้ใช้งาน (พนักงาน) | CHAR(8) | PK | |
| User_PreName | คำนำหน้าของผู้ใช้งาน | CHAR(8) | | |
| User_Fname | ชื่อของผู้ใช้งาน | VARCHAR(30) | | |
| User_LName | นามสกุลของผู้ใช้งาน | VARCHAR(30) | | |
| User_Position | ตำแหน่ง | VARCHAR(90) | | |
| User_Tel | เบอร์โทรศัพท์ | CHAR(9) | | |
| User_Email | อีเมล | VARCHAR(40) | | |
| UserName | ชื่อสำหรับการเข้าใช้งาน ระบบ | CHAR(8) | | |
| Password | รหัสผ่านของผู้ใช้งาน ระบบ | CHAR(8) | | |
| User_Status | สถานะการใช้ระบบ | CHAR(1) | | |
| User_Lastlogin | วันเดือนปี ครั้งสุดท้ายที่ เข้าใช้งานระบบ | DATETIME | | |
| Group_Code | รหัสกลุ่มการให้สิทธิใน การใช้ระบบ | CHAR(2) | FK | User_Group |
| Dept_Code | รหัสส่วนงานที่ผู้ใช้งาน | VARCHAR(20) | FK | Department |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ (พนักงาน) สังกัด เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 แสดงรายละเอียดของตาราง User_Group

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|-----------------|-----------------------------------|---------|----------|--------------|
| Group_Code | รหัสกลุ่มการให้สิทธิ์ในการใช้ระบบ | CHAR(2) | PK | |
| Group_Name | ชื่อกลุ่มการให้สิทธิ์ในการใช้ระบบ | CHAR(2) | | |
| Group_Authorize | สิทธิ์ในการใช้ระบบ | CHAR(2) | | |

ตารางที่ 5.13 แสดงรายละเอียดของตาราง Department

| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|---------------|------------------------------------------|--------------|----------|--------------|
| Dept_Code | รหัสส่วนงานที่ผู้ใช้งาน (พนักงาน) สังกัด | VARCHAR(20) | PK | |
| Dept_Name | ชื่อเต็มส่วนงาน | VARCHAR(150) | | |
| Dept_NameAbbr | ชื่อย่อส่วนงาน | CHAR(10) | | |
| Dept_Tel | เบอร์โทรศัพท์ติดต่อส่วนงาน | CHAR(9) | | |

ตารางที่ 5.14 แสดงรายละเอียดของตาราง Equipment

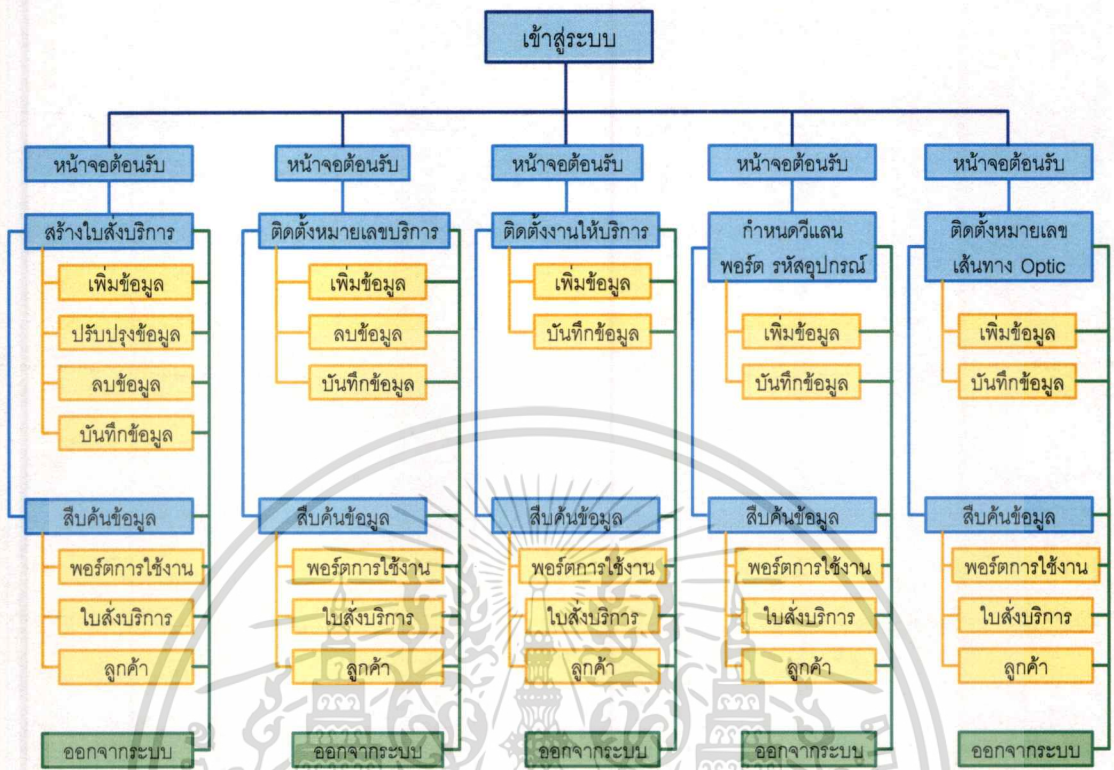
| ชื่อฟิลด์ | คำอธิบาย | ประเภท | ชนิดคีย์ | อ้างอิงตาราง |
|--------------|---------------------------------------|--------------|----------|--------------|
| Equip_Code | รหัสประเภทอุปกรณ์ | VARCHAR(30) | PK | |
| Equip_Name | ชื่ออุปกรณ์ | VARCHAR(120) | | |
| Equip_Price | ราคาอุปกรณ์ | MONEY | | |
| Equip_Status | สถานการณ์ใช้งาน 0 = วาง 1 = ใช้งาน | CHAR(1) | | |
| EXC_Code | รหัสขุมสาย | CHAR(6) | FK | Exchange |

5.4 การออกแบบเว็บเพจ

ระบบที่จะทำการพัฒนานั้น ได้ทำการออกแบบเว็บเพจซึ่งจะเป็นส่วนหน้าจอกที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยเน้นการออกแบบให้แต่ละหน้าจอกมีความสอดคล้องกัน และง่ายต่อการใช้งาน แบ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการใช้งานที่ออกสู่สาธารณะเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โครงสร้างเว็บเพจออกเป็นส่วนๆ โดยมีโครงสร้างต่างๆ ภายในเว็บเพจ แสดงดังรูป 5.3

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆ ภายในเว็บ

5.5 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

เพื่อสนับสนุนการทำงานระหว่างผู้ใช้และระบบงานของคอมพิวเตอร์ โดยการออกแบบฟอร์มที่ดึงดูดใจ (Attractive) และมีประสิทธิภาพ (Efficient) สำหรับผู้ใช้ในการนำเข้าและแสดงผล เช่น การใช้งานที่สะดวกและง่ายของอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตเว็บเพจ

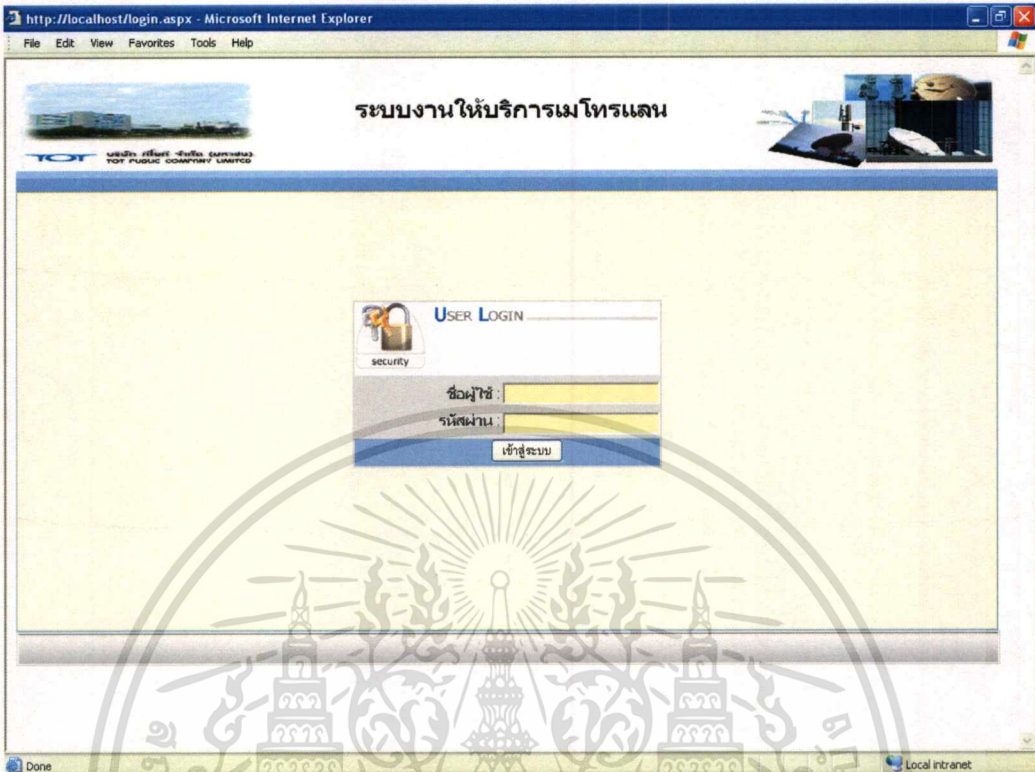
เทคนิคการออกแบบเว็บไซต์สำหรับงาน

ทำให้เรียบง่าย (Keep it Simple) หลีกเลี่ยงรูปแบบที่ซับซ้อน การอธิบายที่มากเกินไป และความสับสน ต้องทำให้สามารถมุ่งไปสู่จุดที่ต้องการได้

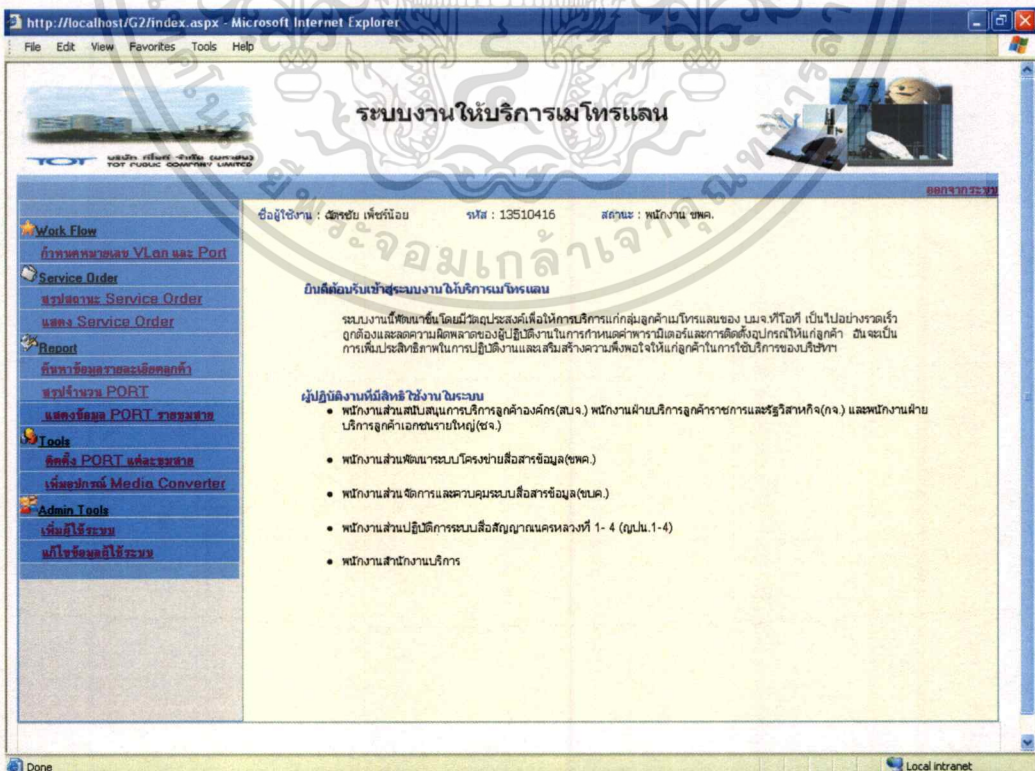
ทำให้ดูสะอาดตา (Keep it Clean) รูปภาพไม่ใช้สิ่งที่สำคัญที่สุดบนเว็บไซต์ แม้ว่าหากนับแล้วจะมีอยู่ไม่น้อย เว็บไซต์ที่ใช้งานได้ดีนั้นต้องหลีกเลี่ยงการนำเสนอที่ใช้เทคนิคมากเกินไปซึ่งเหมือนไปก่อกวนบนเว็บไซต์

ในรูปที่ 5.4 ถึงรูปที่ 5.13 เป็นรูปแสดงหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลนที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.5 หน้าจอต้อนรับผู้เข้าใช้งานระบบให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/G1/ServiceOrder.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

ระบบงานให้บริการเมโทรแลน

Service Order

แก้ไขข้อมูลเก่า

สร้าง Service Order

ส่งสถานะ Service Order

ลบ Service Order

Report

ค้นหาข้อมูลรายละเอียดเก่า

สรุปจำนวน PORT

แสดงข้อมูล PORT รายละเอียด

ชื่อผู้ใช้งาน : รหัส : สถานะ :

ใบสั่งบริการ MetroLan

วันที่เปิดใบสั่ง เลขใบสั่ง:

เลขที่เอกสาร

ประเภทงาน ติดตั้ง

รหัสลูกค้า รหัส: เพิ่มลูกค้าใหม่

ชื่อลูกค้า

ความเร็ว --เลือกความเร็ว-- Mbps ราคา บาท/เดือน

ประเภทการติดตั้ง Point to Point

ต้นทาง

ชื่อ

สถานที่ตั้ง

ปลายทาง

ชื่อ

สถานที่ตั้ง

รายละเอียดเพิ่มเติม

บันทึก

Local intranet

รูปที่ 5.6 หน้าจอสร้างใบสั่งบริการ

ชื่อผู้ใช้งาน : รหัส : สถานะ :

เพิ่มลูกค้าใหม่

รหัสลูกค้า

สาขาหน้า* --เลือกค่านำหน้า--

ชื่อย่อ

ชื่อลูกค้า*

ที่อยู่*

จังหวัด* --เลือกจังหวัด--

รหัสไปรษณีย์

โทรศัพท์*

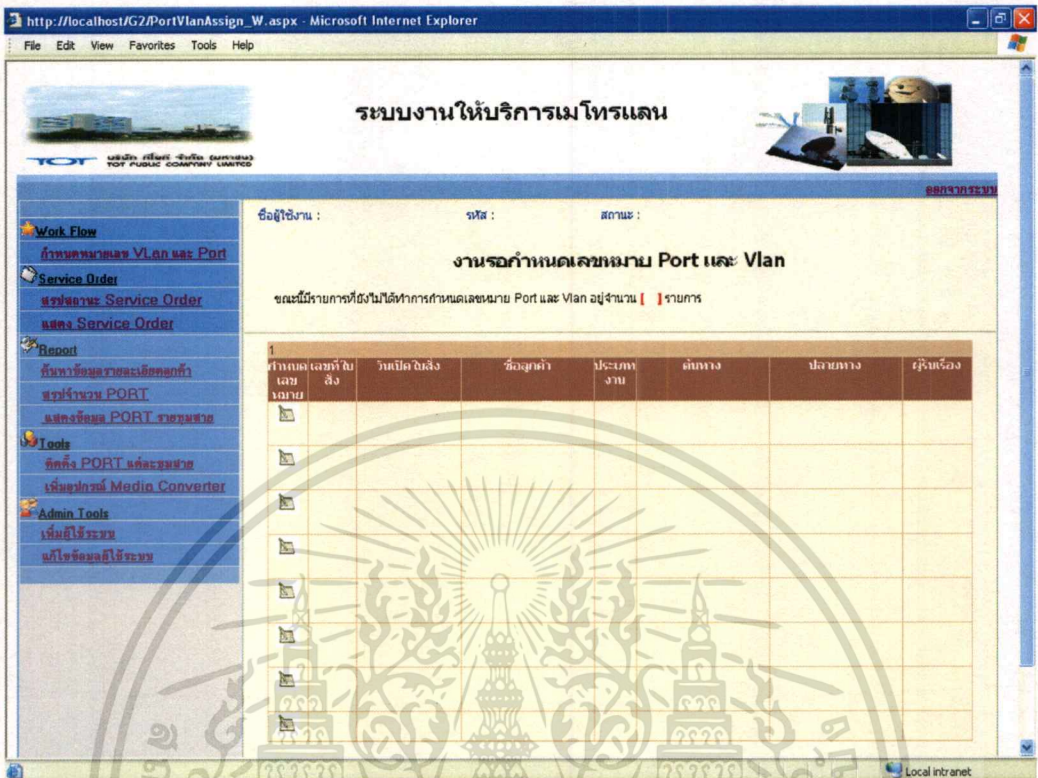
อีเมล

ประเภทลูกค้า* --เลือกประเภทลูกค้า--

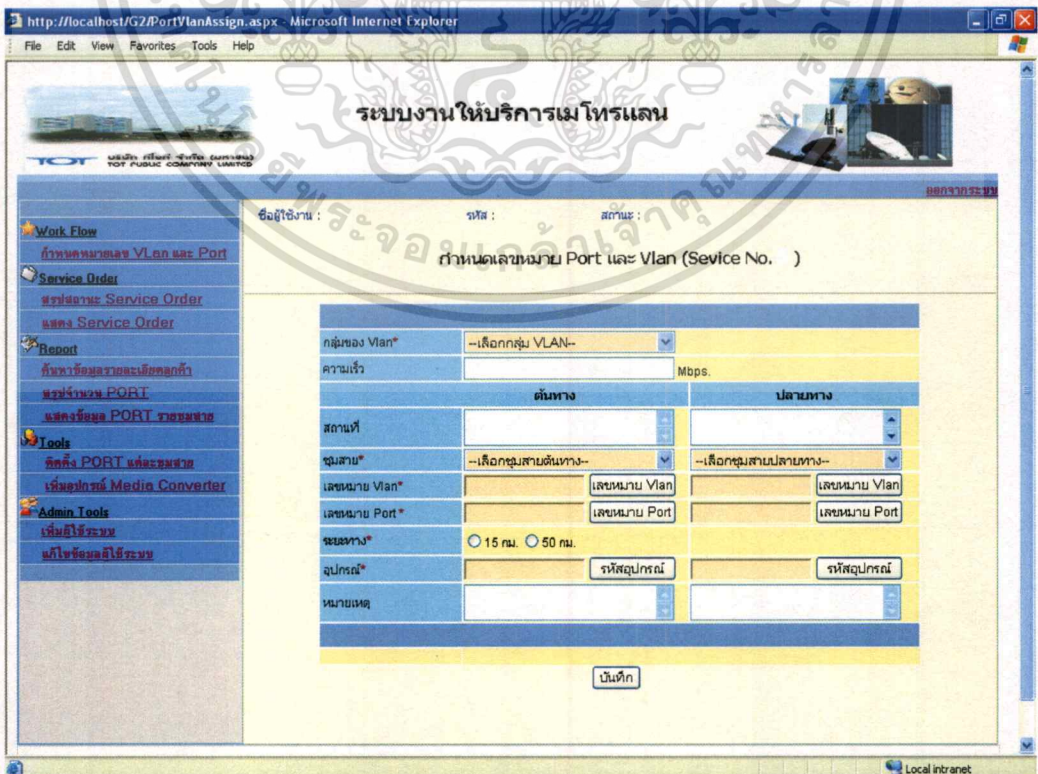
รายละเอียดเพิ่มเติม

บันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

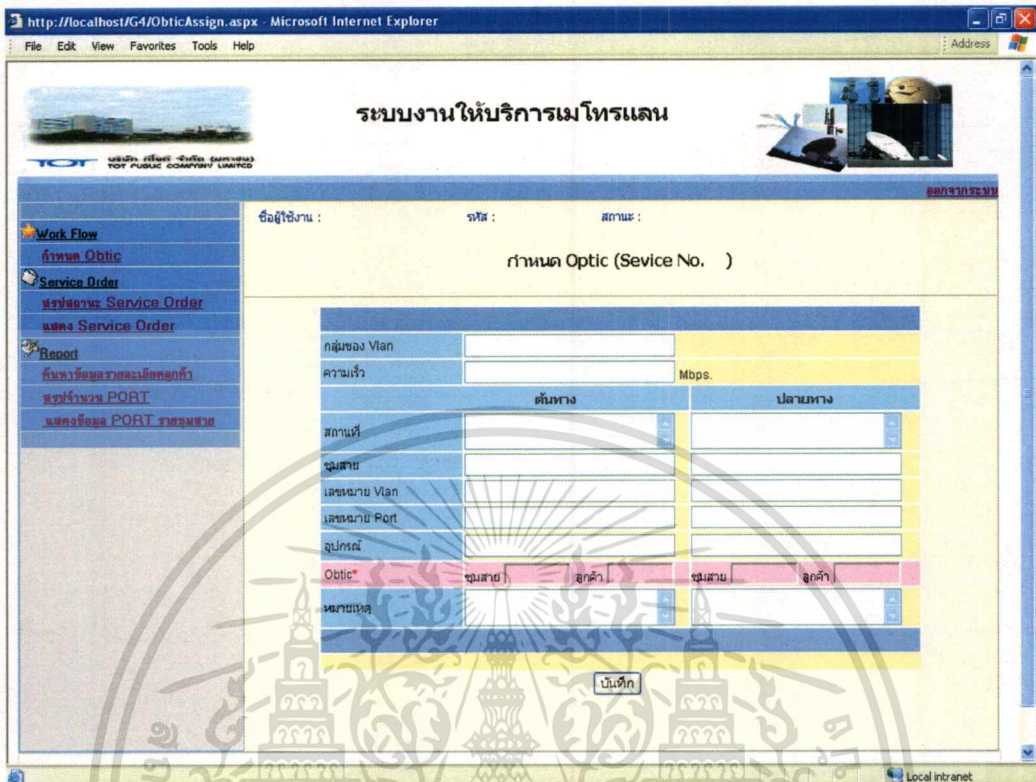


รูปที่ 5.8 หน้าจอการรอกำหนดเลขหมาย Port และ Vlan

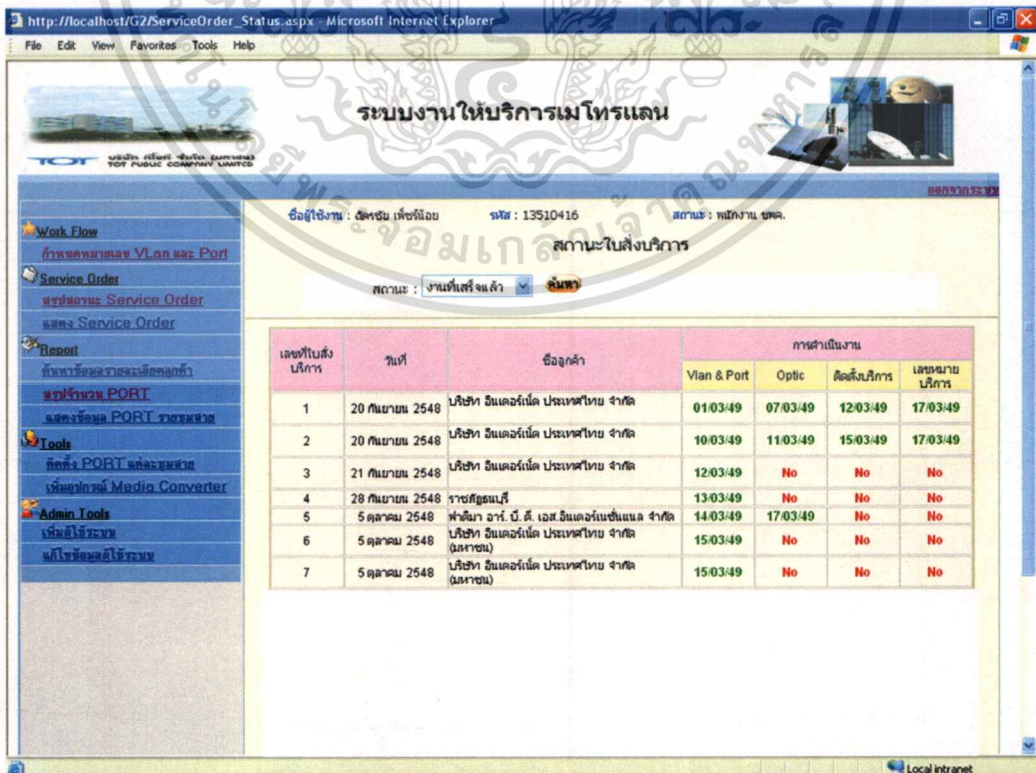


รูปที่ 5.9 หน้าจอการกำหนดเลขหมาย Port และ Vlan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

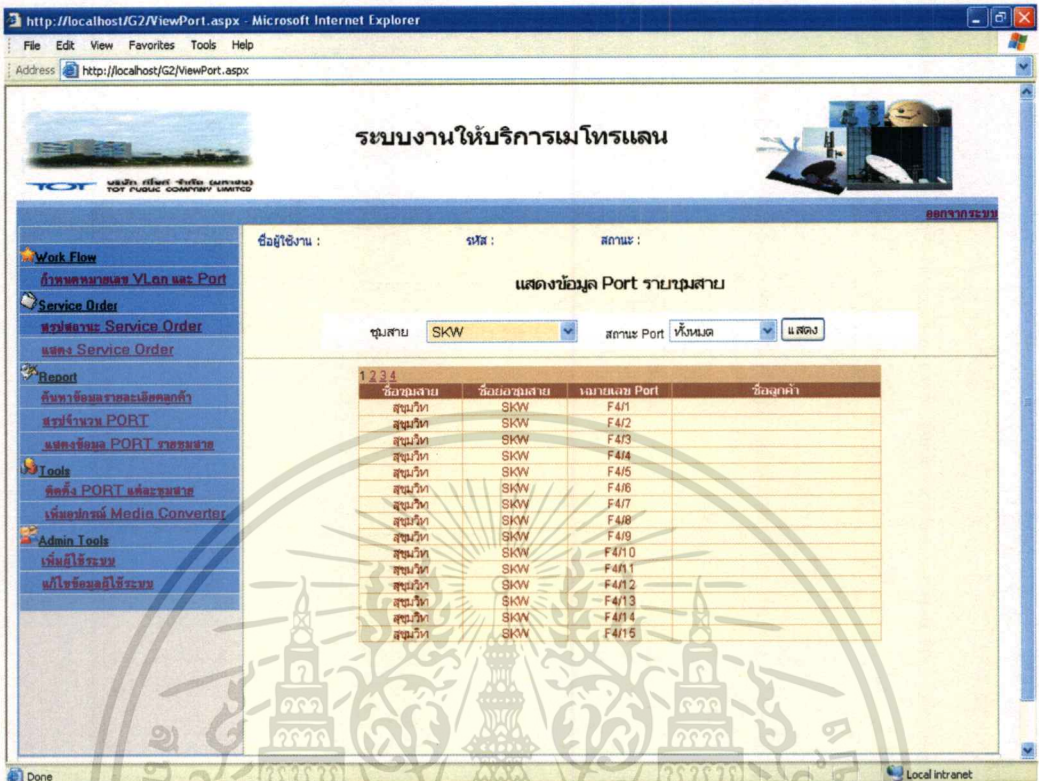


รูปที่ 5.10 หน้าจอการทำงานกำหนด Optic

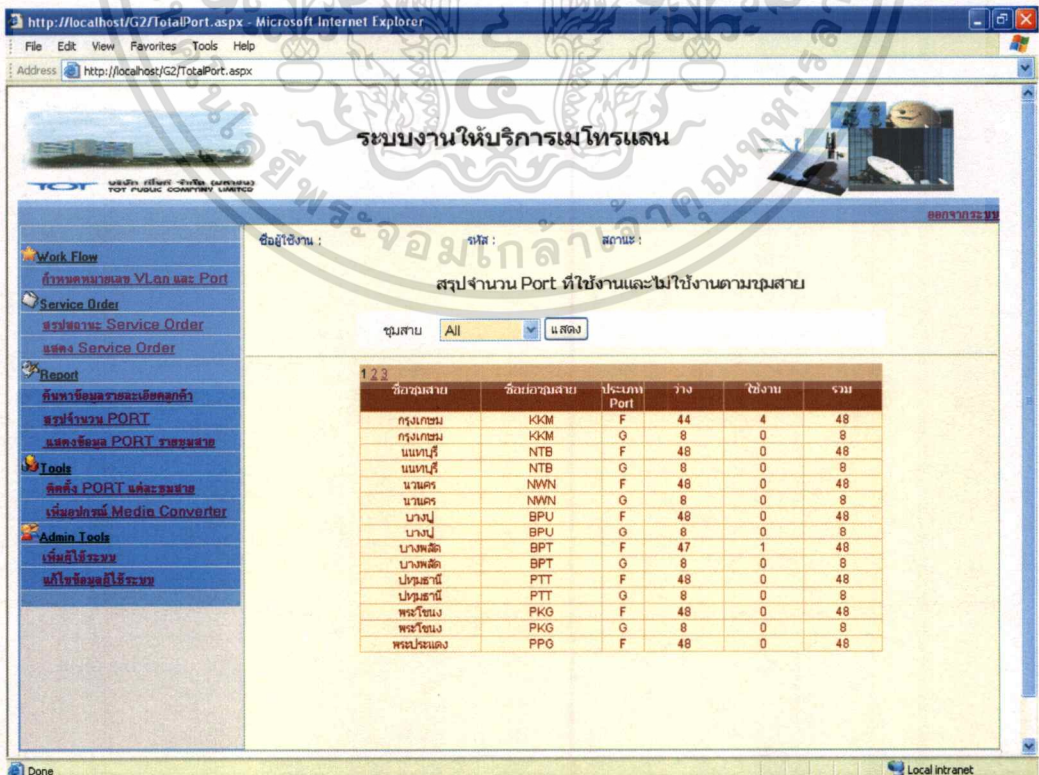


รูปที่ 5.11 หน้าจอตรวจสอบสถานะใบส่งบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 หน้าจอรายงานข้อมูล Port ที่กำหนดให้ลูกค้าใช้งาน



รูปที่ 5.13 หน้าจอรายงานสรุปข้อมูล Port ที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ส่วนที่ควรใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การสร้างและทดสอบระบบ

6.1 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลนมีโปรแกรมต่างๆ ที่นำมาใช้ในการสร้างระบบที่ประกอบไปด้วยโปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม ASP.NET ซึ่งเป็น Server-Side Scripting เพื่อสร้างและเชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และโปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บแอปพลิเคชันคือ Macromedia Dreamweaver MX

ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเชื่อมต่อและทำงานกับฐานข้อมูลนั้น ได้กำหนดรูปแบบของ Universal Data Access ซึ่งเป็นรูปแบบที่ทำให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้โดยใช้ OLEDB ซึ่งเป็นออบเจกต์พื้นฐานของคอมโพเนนต์ออบเจกต์โมเดลที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล

6.2 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ คือ การทดสอบโปรแกรมที่ได้เขียนมาเพื่อขจัดข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งโปรแกรมที่ดีควรมีการทดสอบอย่างละเอียดในทุกฟังก์ชันการทำงาน และต้องมีการทดสอบระบบโดยรวมทั้งระบบเพื่อให้ได้โปรแกรมที่ไม่มีข้อผิดพลาด หรือมีความผิดพลาดน้อยที่สุด โดยมีขั้นตอนการทดสอบระบบดังนี้

6.2.1 Unit Testing

โดยการทดสอบแต่ละโมดูลว่าสามารถทำงานได้ ทุกฟังก์ชันการใช้งานและตรงตามความต้องการที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ โดยมุ่งเน้นความถูกต้องในการทำงานโดยรวมของระบบ โดยทำการทดสอบการใช้งานในทุกเงื่อนไขเพื่อผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่

6.2.2 Integration Testing

เพื่อทดสอบว่าเมื่อนำแต่ละโมดูลมาทำงานร่วมกันแล้ว สามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดข้อผิดพลาด โดยแบ่งการทดสอบได้ดังนี้

- User Interface testing โดยทดสอบการทำงานของ User Interface ว่าตรงตามความต้องการที่ผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบไว้หรือไม่

Use Case testing โดยทดสอบตามยูสเคสที่ได้ออกแบบไว้ว่าสามารถได้ทุกเงื่อนไข และรองรับกับ

เอกสารความต้องการของระบบหรือไม่การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Interaction testing โดยทดสอบกระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนว่าสามารถทำงานได้
อย่างไม่มีข้อผิดพลาด

6.2.3 System Testing เป็นการทดสอบ โดยรวมทั้งระบบว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นหรือไม่

- Requirements testing เป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันของทุกโมดูลซึ่งจะต้องไม่เกิด
error ขึ้นมา
- Usability testing เป็นการทดสอบความยากง่ายในการใช้งานระบบ โดยทดสอบการใช้
งานระบบว่าผู้ใช้งานสามารถเข้าใจระบบได้โดยง่ายหรือไม่
- Security testing เป็นการทดสอบประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยของระบบ รวมถึง
สิทธิในการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน

6.2.4 Acceptant Testing

เป็นการทดสอบโดยให้ ผู้ใช้งานของหน่วยงานเป็นผู้ทดสอบระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานยอมรับ
การใช้งานของระบบ โดยใช้การทดสอบแบบ Beta testing คือ ให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลจริงมาใช้กับ
ระบบ จะทำให้คอลลัมน์ที่สัมพันธ์กันในตาราง Foreign Key ได้รับการปรับปรุงด้วย

บทที่ 7

บทสรุป

การพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน เริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยศึกษาความเป็นไปได้และขอบเขตของปัญหาทั้งในด้านเทคนิค การปฏิบัติ จากนั้นจึงทำการรวบรวมข้อมูลและใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) โดยใช้ภาษา Unified Modeling Language (UML) เพื่อกำหนดรายละเอียด และจำลองการสร้าง การจัดการเอกสารต่างๆ ในระบบ โดยนำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System) แล้วนำมาออกแบบระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สำหรับการพัฒนาจะใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 ในการจัดการฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม ASP.NET ซึ่งเป็น Server-Side Scripting เพื่อสร้างและเชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX เป็นเครื่องมือในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

7.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศ

- 7.1.1 ได้ศึกษาเทคโนโลยีคอตเน็ต เอเอสพีคอตเน็ต แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบเพื่องานให้บริการเมโทรแลนผ่านเว็บ
- 7.1.2 เพิ่มความรู้และทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้วยยูเอ็มแอลซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานอื่นๆ ได้
- 7.1.3 เป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า หาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

7.2 ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น

เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานให้บริการเมโทรแลน มีปริมาณข้อมูลมาจากหลายหน่วยงานที่มีการจัดทำฐานข้อมูลเฉพาะในส่วนที่หน่วยงานนั้นๆ เป็นผู้ดูแลเช่น ข้อมูลเส้นทางออฟดิคไฟเบอร์ที่ติดตั้งให้กับลูกค้านั้น ไม่เพียงแต่ใช้กับงานให้บริการเมโทรแลนเท่านั้น ยังสามารถนำไปให้บริการ แก่ลูกค้าที่ใช้บริการประเภทอื่นๆ ได้อีกด้วย ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่จึงไม่สามารถที่จะจัดเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมได้ทั้งหมด จึงได้พิจารณาจัดทำฐานข้อมูลเฉพาะในส่วนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญต่อการปฏิบัติงานภายในส่วนพัฒนาระบบ โครงข่ายสื่อสารข้อมูลเท่านั้น สำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในส่วนอื่นๆ ซึ่งยังไม่ได้มีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล

7.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนาระบบงานในโครงการนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

7.3.1 เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการนี้ เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่ ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาเทคโนโลยีค่อนข้างมาก

7.3.2 เนื่องจากปัญหาในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ ไม่ได้มีคุณสมบัติเทียบเท่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานจริง และไม่ได้ทำการต่อเชื่อมกับระบบเครือข่าย ดังนั้นการทดสอบระบบจึงทำแค่ในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น

7.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ระบบสารสนเทศงานให้บริการเม โทรแลนที่พัฒนาขึ้นนี้ แม้ว่าจะครอบคลุมหน้าที่งานหลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแล้วก็ตาม แต่ก็ยังคงมีจุดที่ควรปรับปรุงและเพิ่มเติม ดังนี้

7.4.1 ควรจะมีระบบเว็บเซอร์วิส สำหรับให้ลูกค้าถือकिनเข้ามาติดตามงานที่ขอใช้บริการ และตรวจสอบราคาค่าบริการที่ความเร็วในการใช้งานขนาดต่างๆ ได้

7.4.2 ควรมีการเพิ่มข้อมูลโครงข่ายในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาไว้ในระบบ และปรับปรุงให้เป็นค่าค่าแวล์แฮสและค่าค่าโมนิง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ และเป็นประโยชน์ในการวางแผนงานให้บริการ การจัดการด้านทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการได้ดียิ่งขึ้น

7.4.3 ควรเพิ่มเว็บเพจที่ให้ความรู้ทางด้านต่างๆ เช่น ความรู้ด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และโทรคมนาคม บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ ความเคลื่อนไหวในวงการโทรคมนาคม เป็นต้น

7.4.4 ควรมีระบบเว็บบอร์ด เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจทางด้านเทคนิค ตลอดจนข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

7.4.5 ในส่วนของรายงาน สามารถใช้โปรแกรม Crystal Reports สร้างรายงานและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีแดงวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอุตสาหะ. 2545. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: เคาทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และ สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. **อินไซด์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- มณีโชติ สมานไชย. 2546. **การเขียนโค้ด ASP.NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. **พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน**. กรุงเทพฯ: ชัคเซส มีเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **วิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- 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.

ภาคผนวก :
คู่มือติดตั้งและใช้งานระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

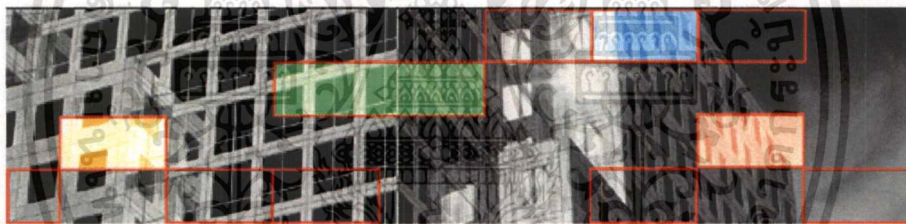
คู่มือติดตั้งและใช้งานระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรเลน

1. การติดตั้งโปรแกรม

ในการติดตั้งระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรเลนจะมีการใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้งานร่วมกับระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาคือ

1. โปรแกรมฐานข้อมูล คือ โปรแกรม SQL Server 2000
2. โปรแกรมสำหรับภาษา เอเอสพีคอตเน็ต คือ โปรแกรม Microsoft .NET Framework
3. โปรแกรมให้บริการด้าน Server คือโปรแกรม Internet Information Services (IIS)
4. ระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรเลน

1. การติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2000



Microsoft
SQL Server 2000
Personal Edition

SQL Server 2000 Components

Browse Setup/Upgrade Help

SQL Server 2000 Prerequisites

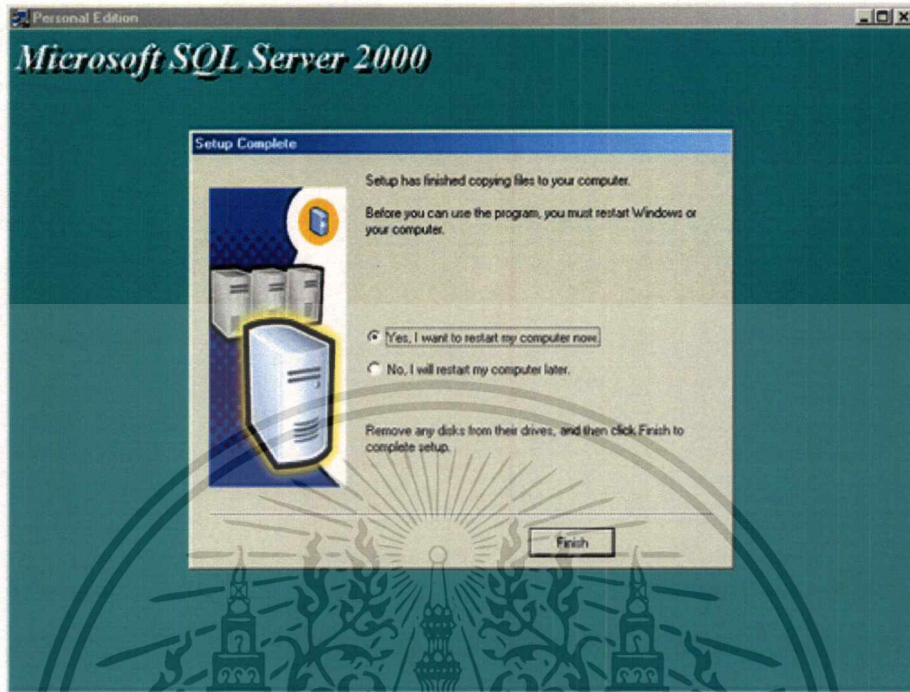
Read the Release Notes

Visit Our Web Site

Exit

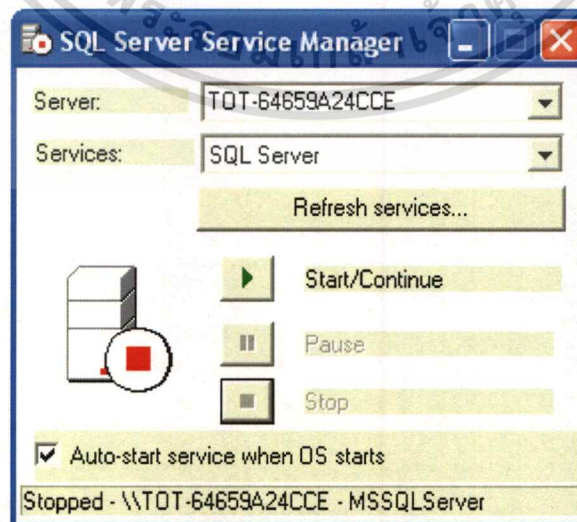
รูปที่ 1 หน้าจอแรกเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2000

เริ่มทำการติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2000 ตามขั้นตอนการติดตั้ง ที่ตัวโปรแกรมขณะทำการติดตั้งจะมีคำแนะนำวิธีการติดตั้งไปตามลำดับ ทำไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายดังแสดงในรูปที่ 2 โปรแกรมจะให้เลือกทำการ Restart เครื่องให้คลิก Finish เพื่อเริ่มระบบใหม่และพร้อมใช้งาน เอกสารประกอบอื่นๆที่แนบมาหรือคลิกที่ลิงก์ที่ด้านล่างของหน้าจอเพื่อเข้าถึงเอกสารคู่มือการใช้งานไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



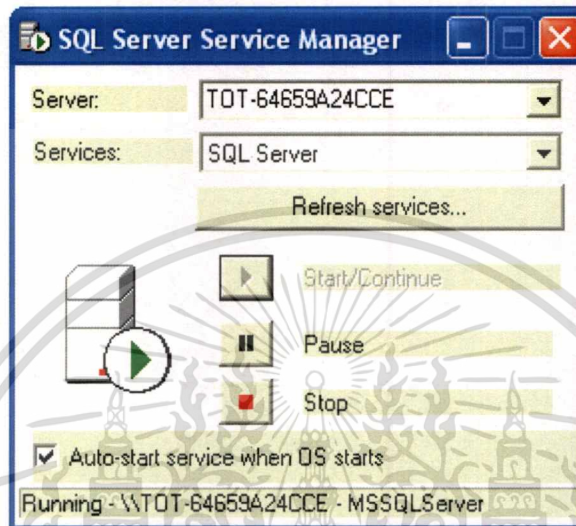
รูปที่ 2 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2000 เสร็จ

เมื่อเริ่มระบบครั้งแรกโปรแกรม SQL Server จะยังไม่เริ่ม Start ให้ใช้ Mouse Click ที่รูป Icon SQL Server สีแดง ขึ้นมาดังรูปที่ 3

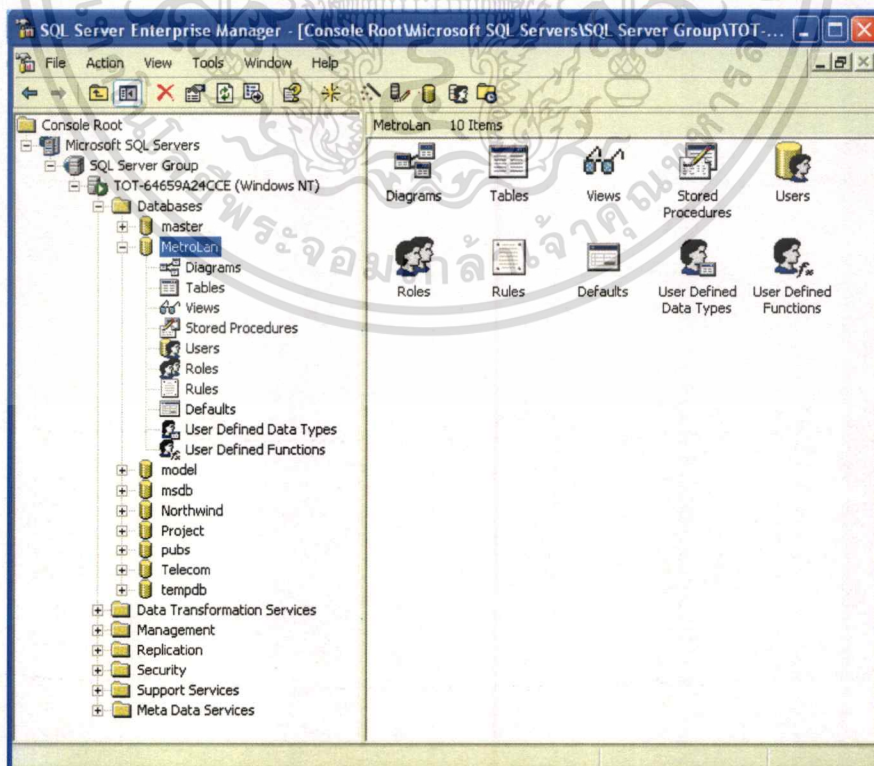


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 3 โปรแกรม SQL Server ที่ยังไม่เริ่ม Start ให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกที่ปุ่ม Auto-start service when OS start แล้วคลิกที่ปุ่ม Start/Continue (สีเขียว) เป็นการ Start service ทั้งระบบ อีกทั้งยังเป็นการให้ระบบพร้อมที่จะใช้งานในครั้งต่อไป



รูปที่ 4 โปรแกรม SQL Server ที่ Start แล้ว



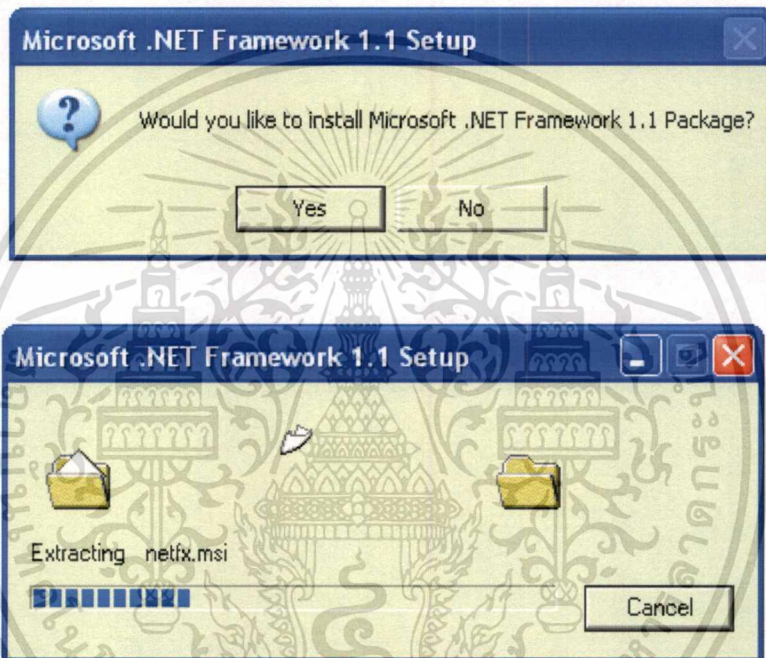
รูปที่ 5 ข้อมูลงานให้บริการเมโทรแลน ที่อยู่ใน SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การติดตั้งโปรแกรม Microsoft .NET Framework



dotnetfx

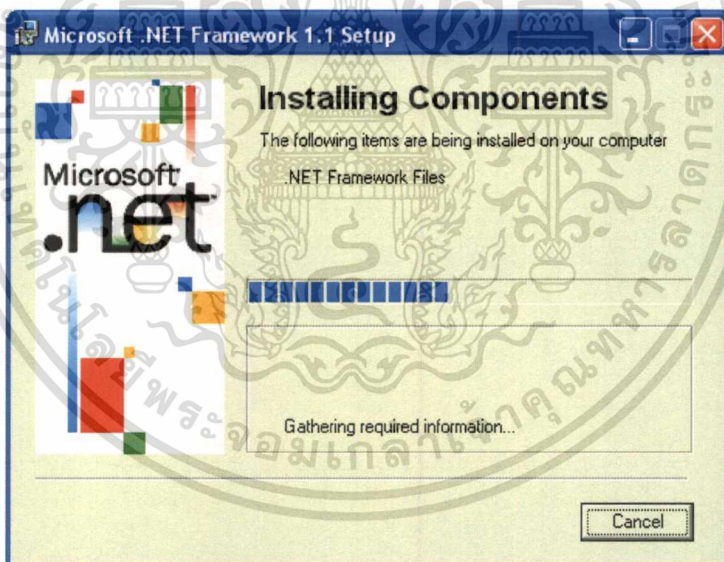


รูปที่ 6 การติดตั้งโปรแกรม Microsoft .NET Framework

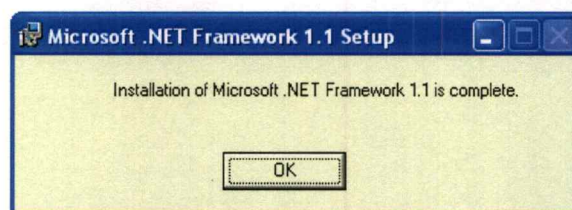
ในการการติดตั้งโปรแกรม Microsoft .NET Framework ให้ทำการดับเบิลคลิกที่ไอคอน dotnetfx หลังจากนั้นโปรแกรมจะเริ่มทำการการติดตั้งโปรแกรมให้โดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 6 ก่อนที่โปรแกรมจะเริ่มทำการติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ของ Microsoft .NET Framework จะต้องเลือกหัวข้อ I Agree แล้วคลิกที่ Install ดังรูปที่ 7 เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม Microsoft .NET Framework เสร็จ ให้คลิกที่ปุ่ม OK ดังรูปที่ 9 เป็นการเสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Microsoft .NET Framework



รูปที่ 7 หน้าจอขั้นตอนแสดง License Agreement



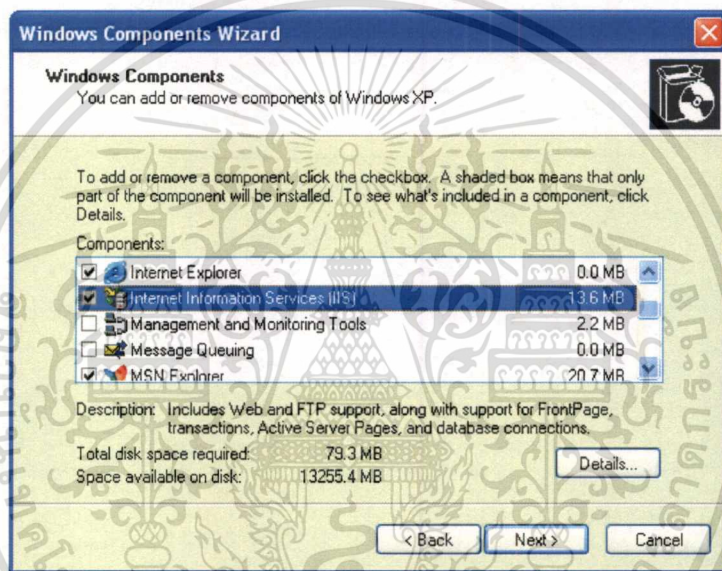
รูปที่ 8 โปรแกรมทำการติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ของ Microsoft .NET Framework



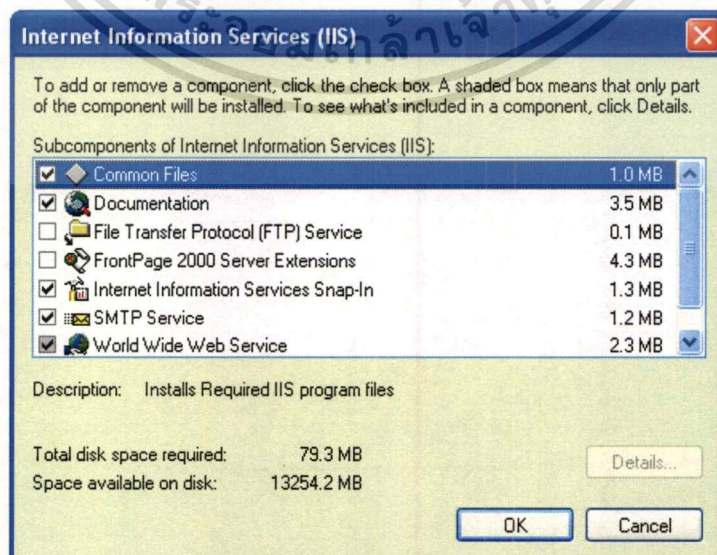
รูปที่ 9 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้ง Microsoft .NET Framework เสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การติดตั้งโปรแกรม Internet Information Services (IIS)
 - 3.1 ให้เข้าไปที่ Start>Control Panel>Add or Remove Programs
 - 3.2 คลิกเมนูตรง Add/Remove Windows Components
 - 3.3 กาเครื่องหมายถูกหน้า Internet Information Services(IIS) ดังรูปที่ 10
 - 3.4 คลิกดู Detail ที่ต้องการ เลือก components ที่ต้องการ คลิก OK เสร็จการติดตั้ง
 - 3.5 ทำการ Restart เครื่อง เพื่อเริ่มระบบใหม่และพร้อมใช้งาน

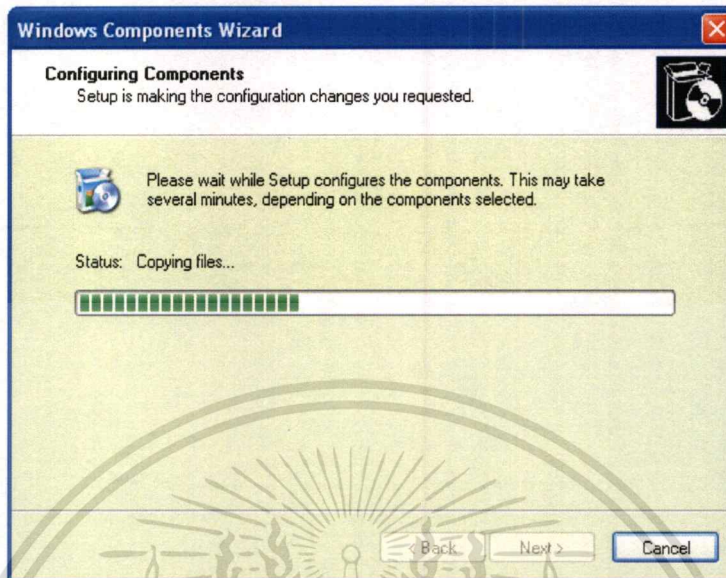


รูปที่ 10. การเลือกติดตั้งโปรแกรม Internet Information Services(IIS)



รูปที่ 11. การเลือกติดตั้ง components ที่ต้องการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 12 โปรแกรมทำการติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ของ IIS



รูปที่ 13 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้ง Internet Information Services(IIS) เสร็จ

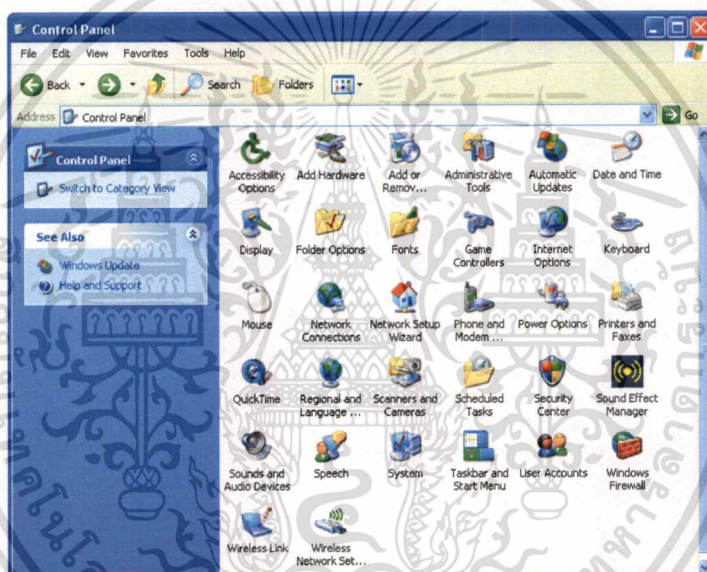
4. การติดตั้งระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน
 - 4.1 ให้เข้าไปที่ Start>Control Panel>Adminstrative Tools ดังรูปที่ 14
 - 4.2 เข้าไป Adminstrative Tools เพื่อที่จะเข้าไปตั้งค่า Internet Information Services
 - 4.3 ในรูปที่ 15 จะเห็น icon ที่เขียนว่า "Internet Information Services" เลือกเข้าไป เมื่อเข้ามาแล้วจะพบหน้าต่างแบบในรูปที่ 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 4.4 ในรูปที่ 16 คลิกเมาส์ข้างขวาที่ Default Web Site แล้วเลือก "Properties"
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

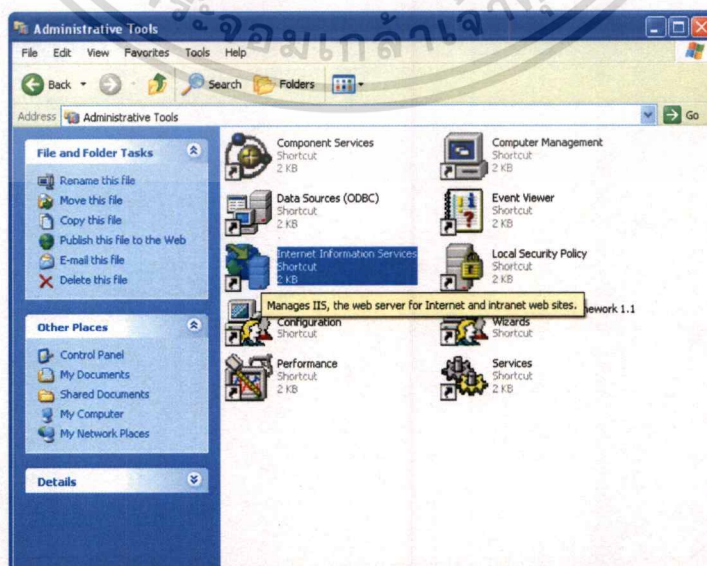
4.5 ในรูปที่ 16 เลือกที่ Home Directory แล้วคลิกไปที่ Browse เลือก Folder MetroLAN ซึ่งเป็นที่เก็บไฟล์ทุกตัวที่ใช้ในระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน

4.6 เมื่อทำการตั้ง Home Directory สำเร็จ จะเห็นได้ว่าที่ Local Path ได้เปลี่ยนเป็น c:\inetpub\wwwroot\MetroLAN ดังแสดงในรูปที่ 18

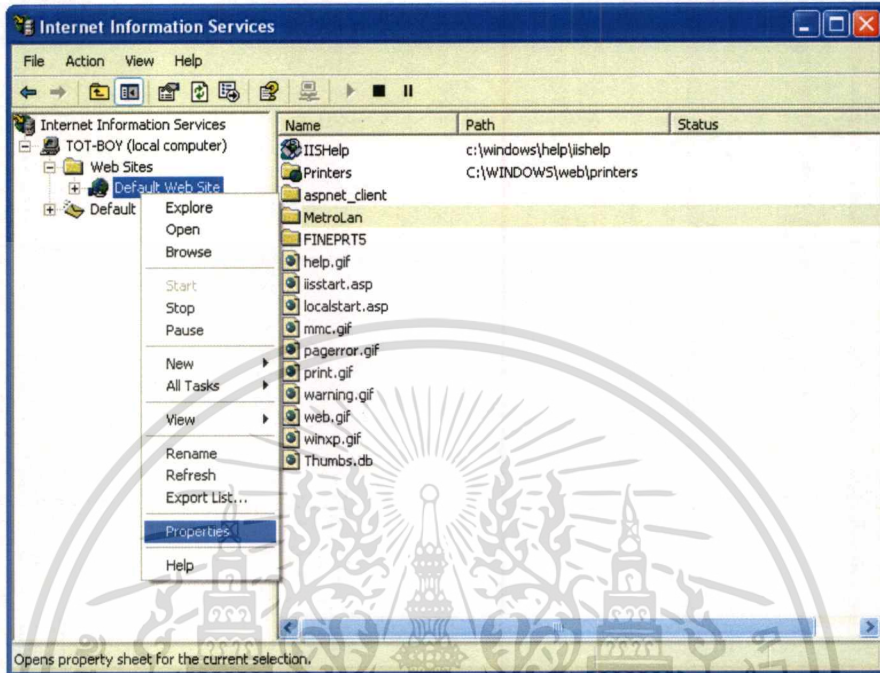
4.7 ทดลองใช้งานเว็บงานระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน โดยการเรียกใช้โปรแกรม Internet Explorer พิมพ์ <http://localhost/login.aspx> จะเป็นการเข้าสู่การใช้งานระบบได้สำเร็จ ดังแสดงในรูปที่ 19



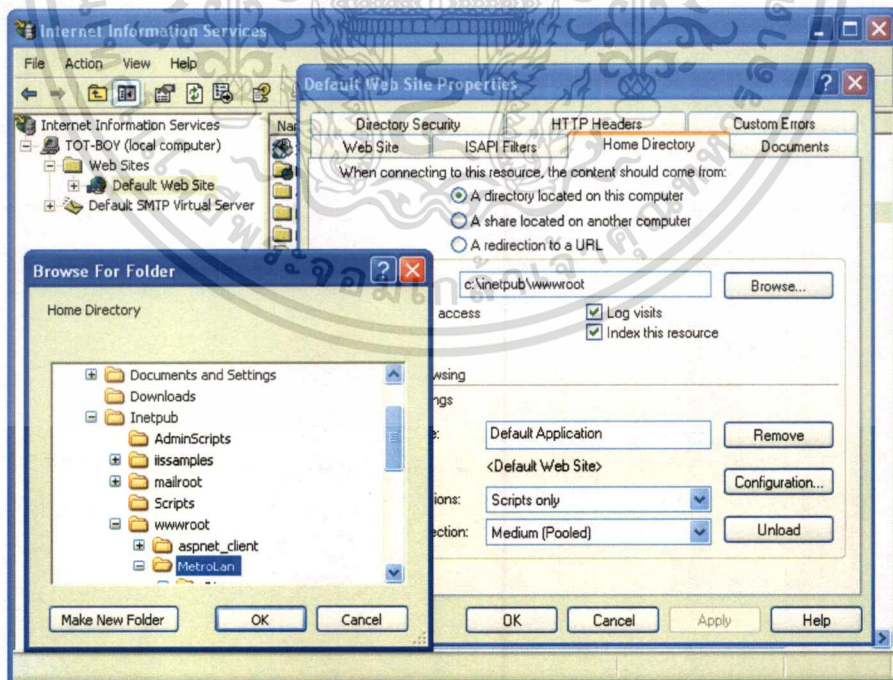
รูปที่ 14 หน้าจอ Control Panel



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 15 หน้าจอเมื่อเข้ามาที่ Administrative Tools นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

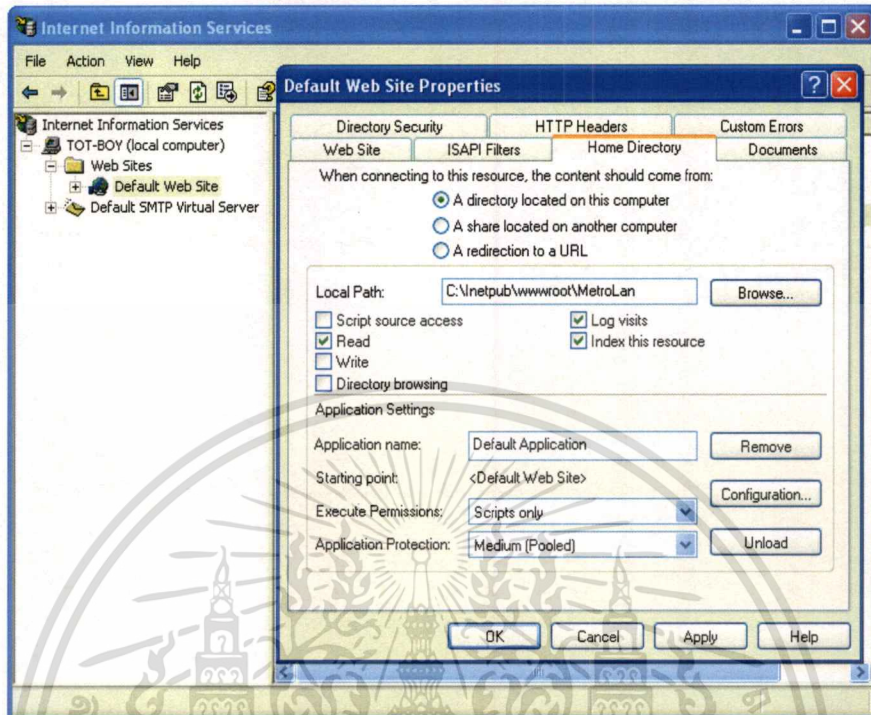


รูปที่ 16 หน้าจอเมื่อเลือก Properties

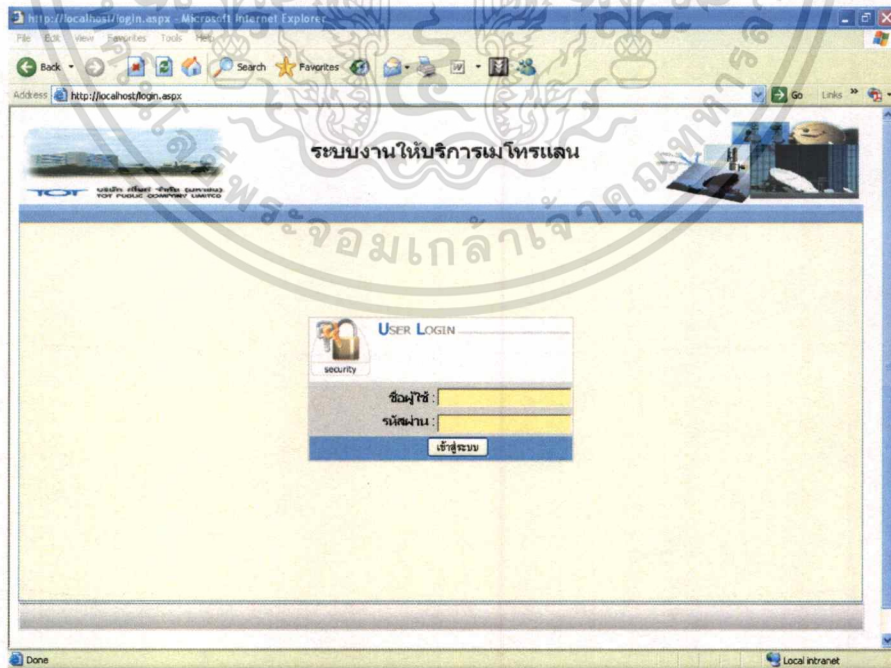


รูปที่ 17 หน้าจอเมื่อเลือกตั้งค่า Home Directory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 18 หน้าจอเมื่อทำการตั้ง Home Directory สำเร็จ



รูปที่ 19 หน้าจอการเข้าใช้งาน ระบบงานให้บริการเมโทรแลน

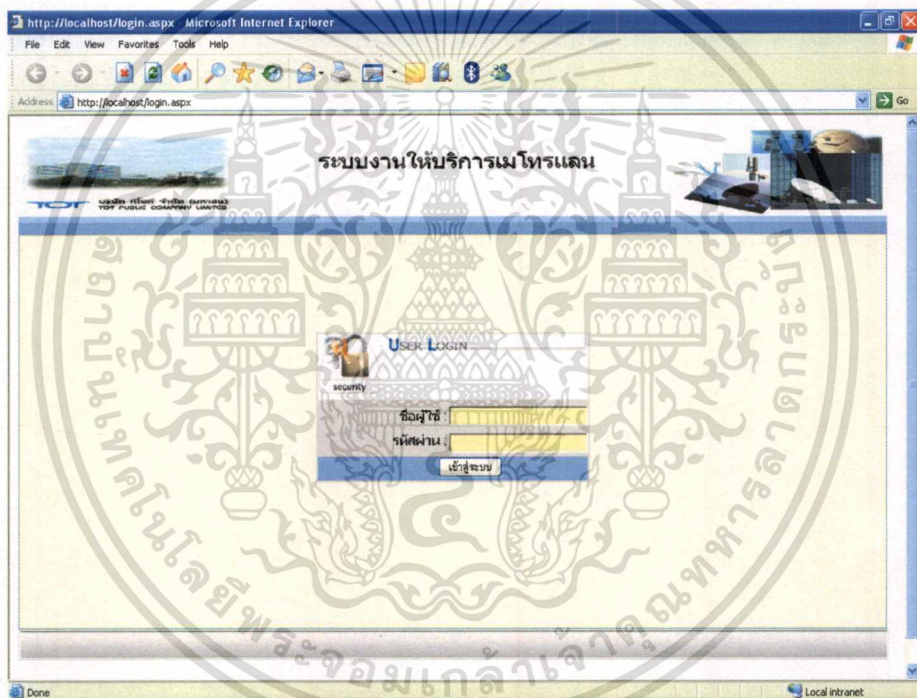
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่องานให้บริการเมโทรแลน

ระบบสารสนเทศงานให้บริการเมโทรแลน มีระบบติดต่อกับผู้ใช้งานที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน คือ ระบบจัดทำใบสั่งบริการ ระบบการกำหนดค่าวิแลน พอร์ต และรหัสอุปกรณ์ ระบบงานกำหนดเส้นทาง Opticfiber ระบบยืนยันงานติดตั้งบริการ ระบบกำหนดหมายเลขอ้างอิงลูกค้า และระบบช่วยเหลือสำหรับผู้ดูแลเว็บ

1. การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

ผู้ใช้ทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน แล้วคลิกที่ปุ่มเข้าสู่ระบบ

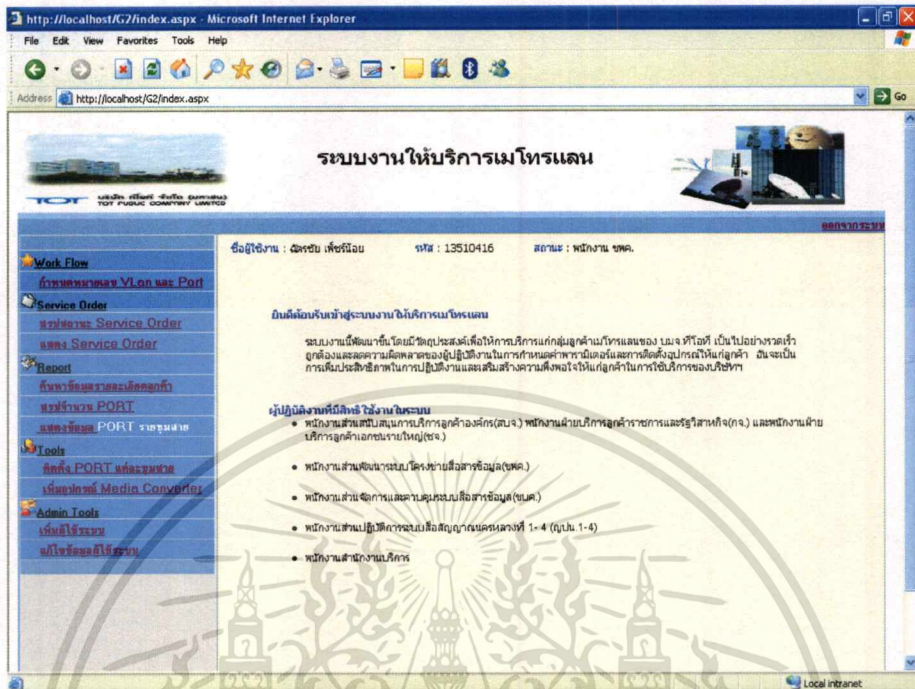


รูปที่ 20 หน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

2. หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ เป็นหน้าจอการเข้ามาครั้งแรกของพนักงานทุกคนจะมีเมนูเฉพาะสำหรับผู้ใช้แต่ละประเภท และแต่ละบุคคล จะมีระบบติดตามงานให้บริการเมโทรแลน โดยดูได้จาก เมนูสรุปรูปสถานะ Service Order ว่าผู้รับผิดชอบได้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่างๆ แล้วหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



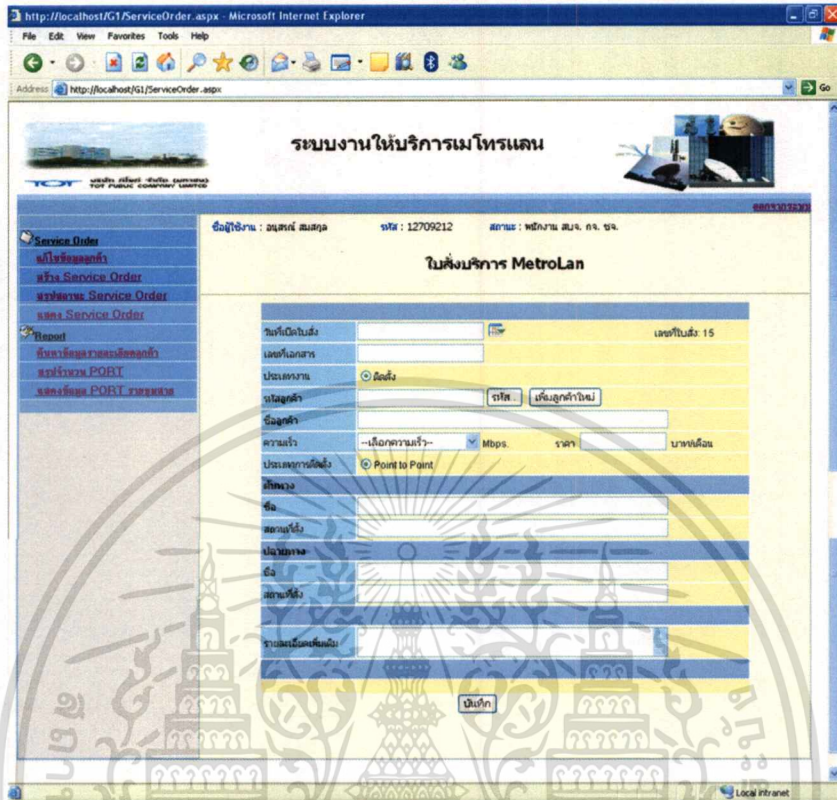
รูปที่ 21 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้แต่ละคน

3. การกรอกใบส่งบริการ

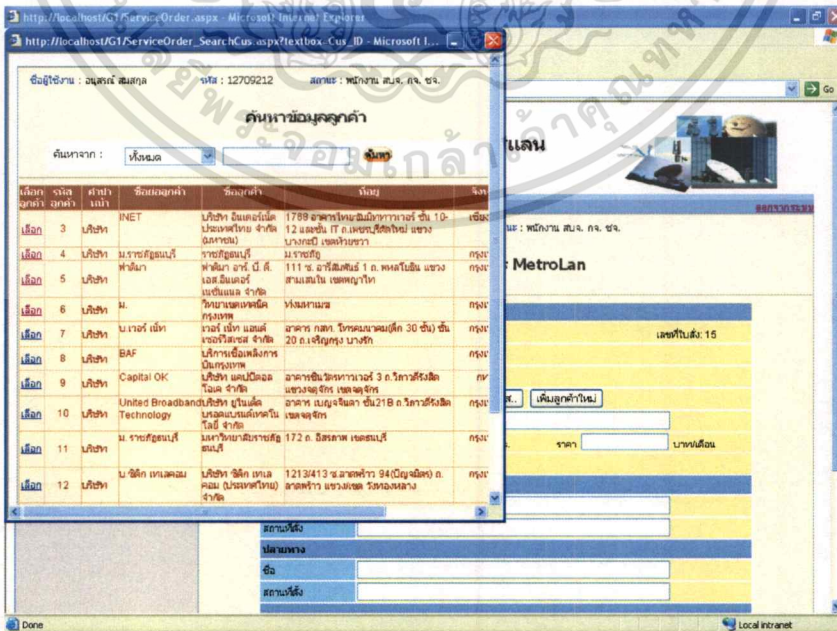
เมื่อลูกค้ามีความประสงค์ใช้บริการเมโทรแลน ที่สำนักงานบริการโทรศัพท์ พนักงานจะรับคำขอพร้อมทั้งเอกสารแนบ แล้วลงทะเบียนใบส่งบริการ ซึ่งระบบจะแจกงานไปให้กับพนักงานที่มีหน้าที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเมโทรแลนโดยอัตโนมัติ หน้าจอนี้จะมีการค้นหาชื่อของลูกค้าเป็นลูกค้ารายเดิมหรือไม่

โดยการเลือกตรวจสอบจากคลิกที่ปุ่มรหัส จะเป็นดังรูปที่ 23 เป็นหน้าจอแสดงการลงทะเบียนลูกค้ารายเดิม

ถ้ายังไม่ลงทะเบียนสามารถคลิกปุ่มเพิ่มลูกค้ารายใหม่



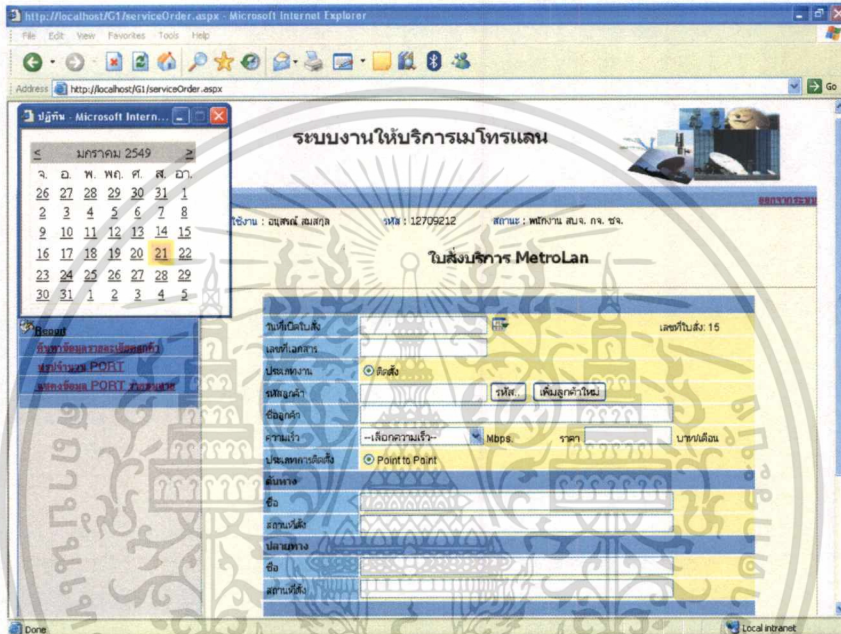
รูปที่ 22 หน้าจอการลงทะเบียนใบสั่งบริการ



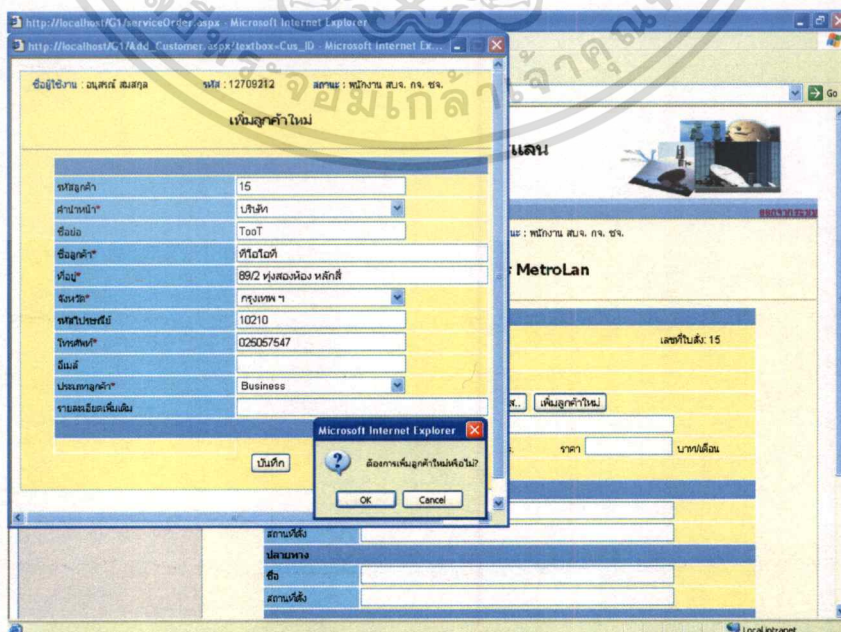
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 23 หน้าจอทะเบียนลูกค้ารายเดือน ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงทะเบียนลูกค้ารายใหม่

คลิกที่ปุ่ม ปฏิทิน เลือกวัน เดือน ปี ที่ทำใบสั่งบริการ ต่อจากนั้นคลิกปุ่มเพิ่มลูกค้ารายใหม่ **เพิ่มลูกค้าใหม่** จะมีแบบฟอร์มให้กรอกรายละเอียดลูกค้า เมื่อกรอกข้อมูลครบให้คลิกปุ่มบันทึก หลังจากนั้นคลิกปุ่ม OK ดังแสดงในรูปที่ 25



รูปที่ 24 การเลือกกำหนดวันที่ทำใบสั่งบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 25 การกรอกรายละเอียดของลูกค้ารายใหม่ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 26 หน้าจอทะเบียนลูกค้า

สืบเนื่องจากรูปที่ 25 หน้าจอการลงทะเบียนใบสั่งบริการ เมื่อทำการกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว คลิกปุ่มบันทึก รายละเอียดของลูกค้าจะถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ

4. การกำหนดค่าวิแลน พอร์ต และรหัสอุปกรณ์

พนักงานที่เข้ามาในระบบจะมีหน้าจอสำหรับตรวจสอบงานเข้าใหม่และงานค้าง เมื่อพนักงาน คลิกปุ่มกำหนดเลขหมาย ระบบจะทำการลิงค์ไปยังหน้าต่างกำหนดเลขหมาย Port และVLAN ดังรูปที่ 28 ต่อจากนั้นให้พนักงานเลือกประเภทของ VLAN ชุมสายที่ให้บริการ

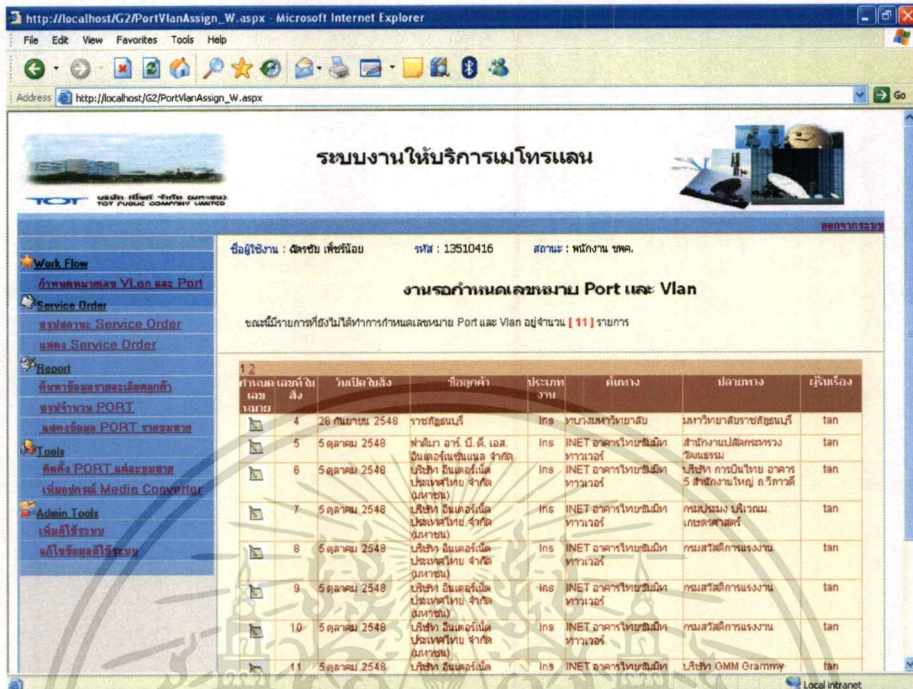
ในการกำหนดค่า VLAN ให้คลิกที่ **เลขหมาย Vlan**

ในการกำหนดค่า Port ให้คลิกที่ **เลขหมาย Port**

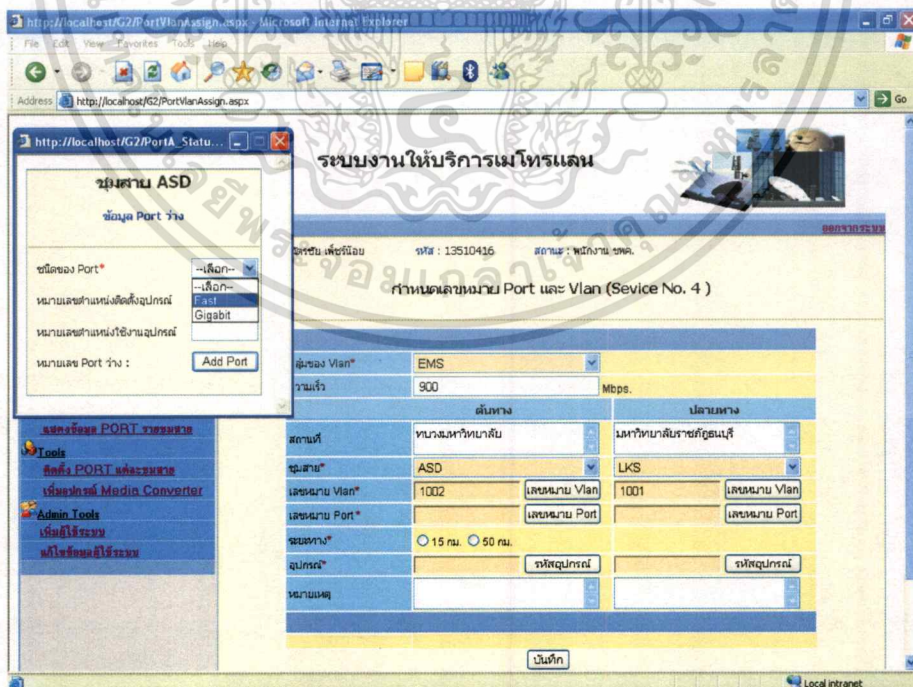
ในการกำหนด อุปกรณ์ ให้คลิกที่ **รหัสอุปกรณ์**

ระบบจะช่วยในการกำหนดวิแลน พอร์ต และรหัสอุปกรณ์ที่ต้องนำไปให้บริการต่อลูกค้า

เอกสารโดยอัตโนมัติที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 27 หน้าจอการดำเนินงานของผู้มีหน้าที่กำหนดค่าวีแลนและพอร์ต

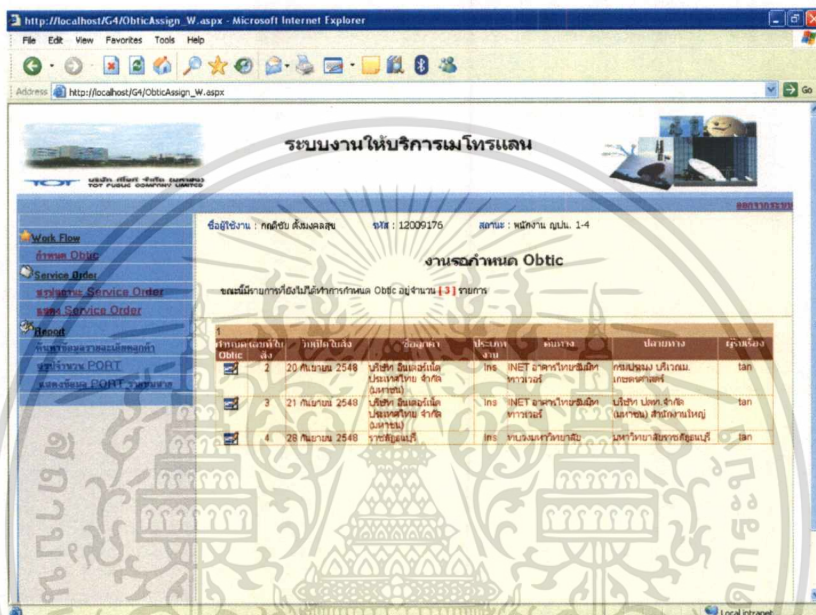


รูปที่ 28 หน้าจอการกำหนดค่าวีแลน พอร์ต และรหัสอุปกรณ์

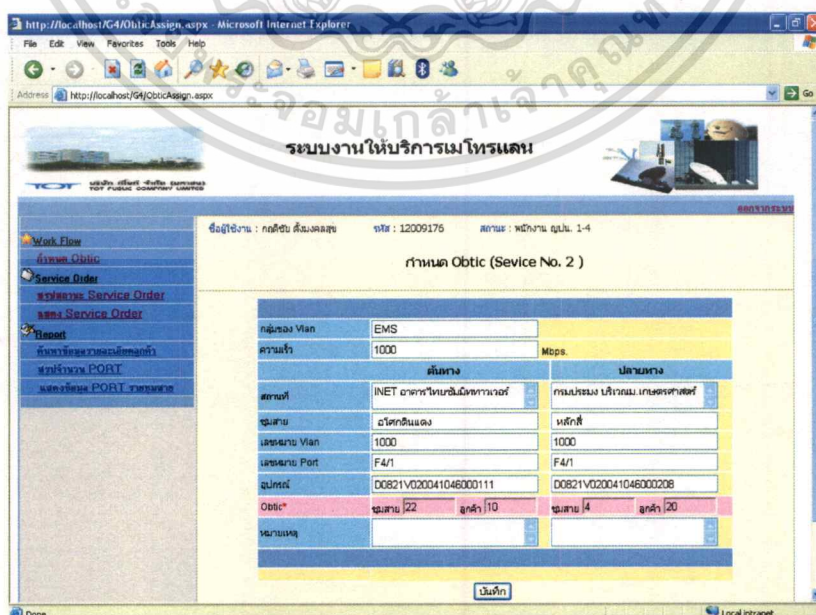
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. งานกำหนดเส้นทาง (Opticfiber)

เมื่อพนักงาน คลิกปุ่มกำหนด Optic ระบบจะทำการลิงค์ไปยังหน้าต่างกำหนด Optic ดังรูปที่ 29 ต่อจากนั้นให้พนักงานกรอกหมายเลขเส้นทาง Optic ที่ใช้งาน แล้วคลิกที่ปุ่มบันทึก **บันทึก** เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ



รูปที่ 28 หน้าจอการเตือนงานเข้าใหม่ของงานกำหนดเส้นทาง (Opticfiber)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **รูปที่ 29** หน้าจอการกำหนด Optic ญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การบันทึกงานติดตั้งบริการ

พนักงานเข้าสู่ระบบแล้วพบว่ามียังงานใหม่ที่รอการติดตั้ง (เป็นงานที่ได้ทำการกำหนดวิแลน พอร์ต รหัสอุปกรณ์ และเส้นทาง Optic แล้ว)

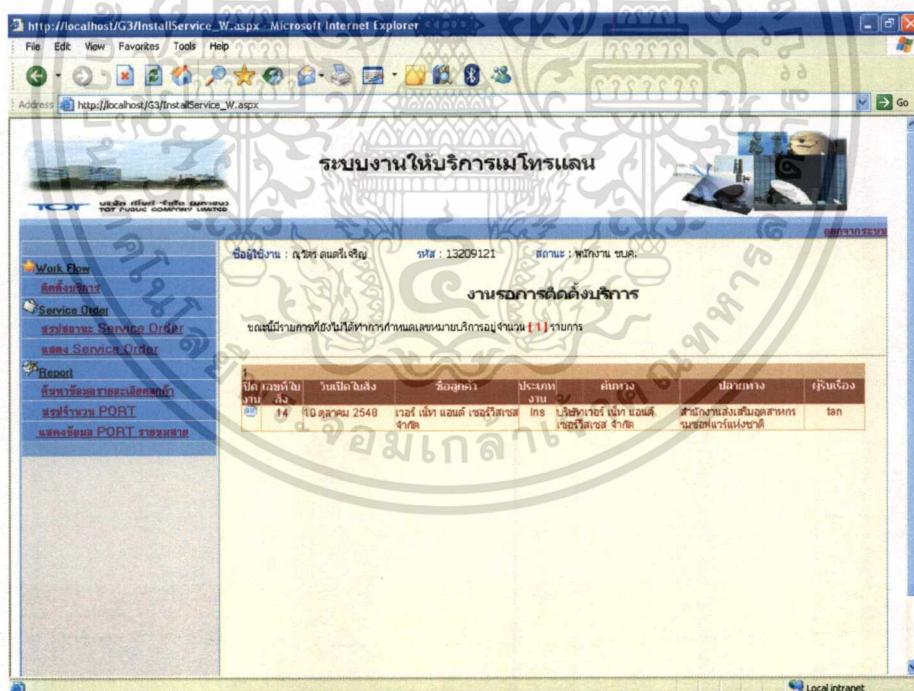
พนักงานทำการคลิกปุ่มปิดงาน 

ระบบจะทำการลิงค์ไปยังหน้าต่างการติดตั้งบริการ ดังรูปที่ 32 ที่มีรายละเอียดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการลูกค้ารายนั้น

พนักงานทำการ config ค่าต่างๆ ตามรายละเอียดที่ได้รับจากเว็บ โดยทำที่ตัวอุปกรณ์ Management

พนักงานเข้ามาเลือกทำรายการปิดงานต่อไป โดยคลิกที่ปุ่ม ปฏิทิน  ดังรูปที่ 32

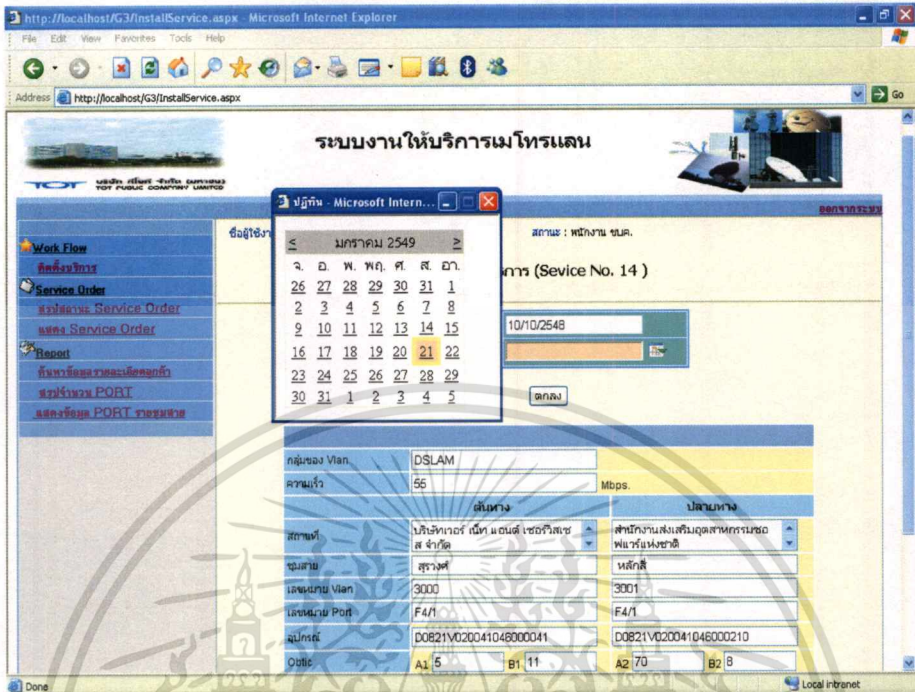
พนักงาน เลือกวัน เดือน ปี ที่ติดตั้งบริการ แล้วคลิกปุ่ม OK ดังรูปที่ 33 ระบบจะบันทึกข้อมูลลงในระบบ โดยอัตโนมัติ



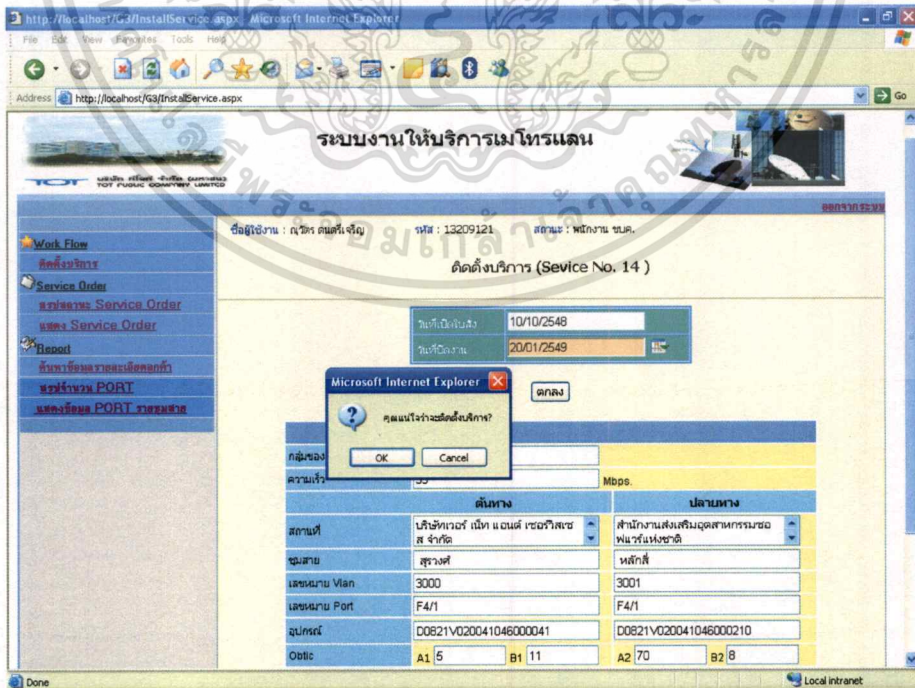
| ปิด | รวม | รับ | ส่ง | ชื่อลูกค้า | ประเภทงาน | เส้นทาง | ช่างงาน | รับเรื่อง |
|-----|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---------|---------|-----------|
| 14 | 10 ตุลาคม 2548 | เวสต์ เนท แอสต์ เซอร์วิสซิง จำกัด | กร เซ็นท์เนท เนท เซ็นท์ เซอร์วิสซิง จำกัด | สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ | | | | tan |

รูปที่ 31 หน้าจอของงานติดตั้งบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 32 หน้าจอการคลิกเลือกปฏิทิน

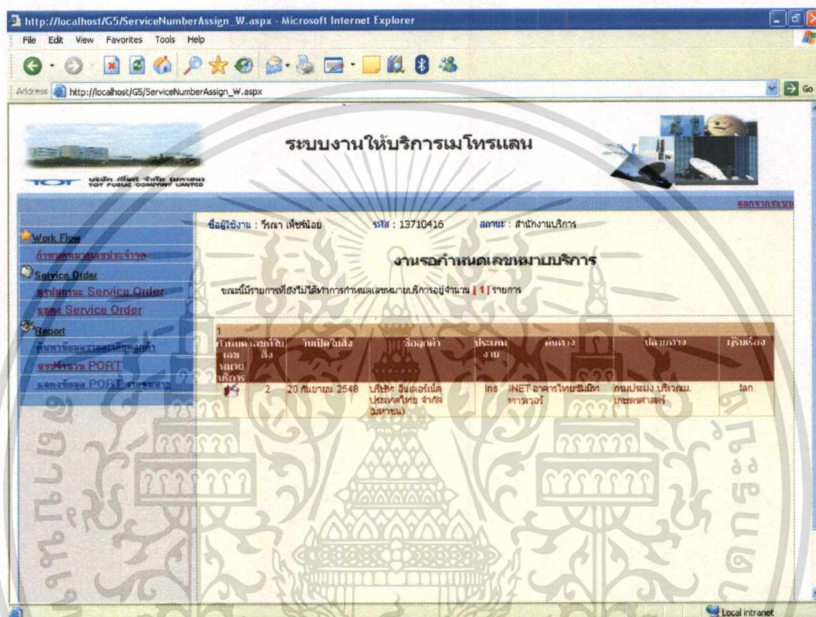


รูปที่ 33 หน้าจอการคลิกเลือกบันทึกข้อมูล

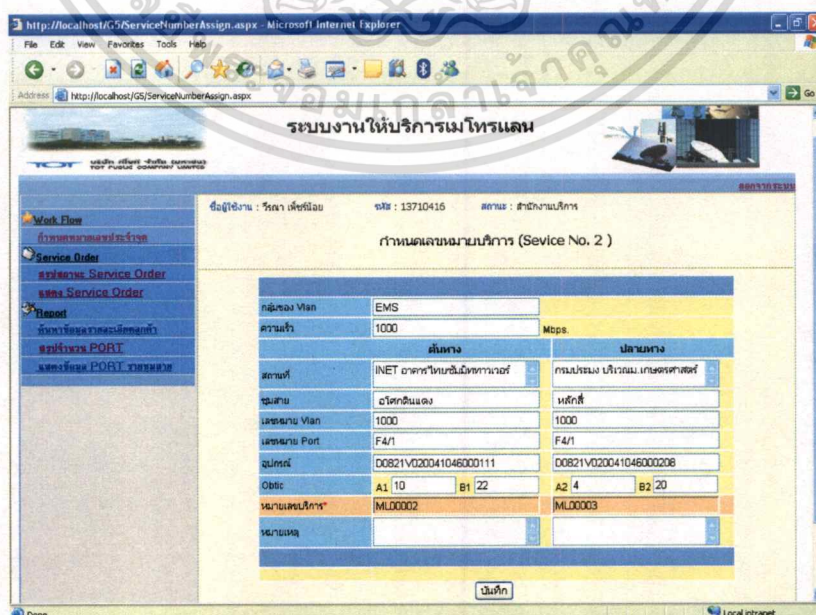
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การกำหนดเลขหมายบริการ

เมื่อพนักงาน คลิกปุ่มกำหนดเลขหมายบริการ  ระบบจะทำการลิงค์ไปยังหน้าต่าง กำหนดเลขหมายบริการ ดังรูปที่ 35 ต่อจากนั้นให้พนักงานกรอกหมายเลขบริการ ที่ใช้งาน แล้วคลิกที่ปุ่มบันทึก **บันทึก** เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ



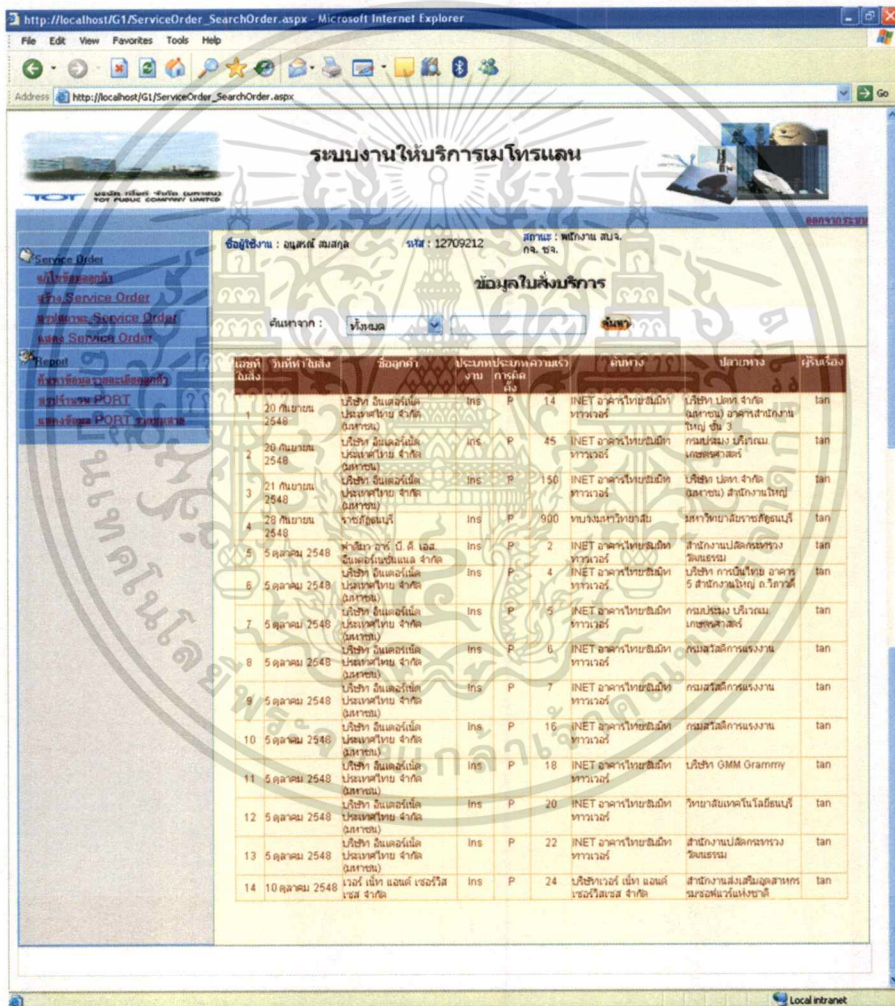
รูปที่ 34 หน้าจอการกำหนดเลขหมายบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การตรวจสอบข้อมูลใบสั่งบริการ (แสดง Service Order)

เมื่อพนักงานเลือกคลิกที่ รูปสถานะ Service Order ระบบจะแสดงสถานะข้อมูลใบสั่งบริการเพื่อให้ได้ทราบว่าในรายการใบสั่งบริการแต่ละใบ มีลูกค้าอยู่ที่ไหน สถานที่ใช้งานอยู่ที่ใดบ้าง ใครเป็นผู้กรอกข้อมูลใบสั่งบริการลงในระบบ และจัดทำไปเมื่อวันที่ เวลาใด รายละเอียดของข้อมูลที่แสดงดังรูปที่ 36



รูปที่ 36 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการ (แสดง Service Order)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพนักงานเลือกคลิกที่ แสดงสถานะ Service Order ระบบจะแสดงสถานะของงานที่แต่ละหน่วยงานที่ได้ทำหรือยังไม่ได้ทำให้กับลูกค้าแต่ละรายไปแล้วหรือไม่ โดยที่งานใดได้ทำไปแล้วจะแสดงในรูปแบบของ วัน/เดือน/ปี ที่งานนั้นทำสำเร็จ หากงานใดยังไม่ทำจะแสดงเป็น NO ทั้งนี้ยังเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารได้ตรวจสอบถึงความตั้งใจในการปฏิบัติงานของพนักงานได้ โดยดูได้ว่างานค้างมีมากน้อยเพียงใดรายละเอียดของข้อมูลที่แสดงดังรูปที่ 37

| เลขที่ใบส่งบริการ | วันที่ | ชื่อลูกค้า | การดำเนินงาน | | | |
|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|--------------|-------|---------------|---------------|
| | | | Vlan & Port | Optic | ติดตั้งบริการ | เลขหมายบริการ |
| 1 | 20 กันยายน 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 2 | 20 กันยายน 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | Yes | Yes | Yes | No |
| 3 | 21 กันยายน 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | Yes | No | No | No |
| 4 | 28 กันยายน 2548 | ราชภัฏธนบุรี | Yes | No | No | No |
| 5 | 5 ตุลาคม 2548 | พาณิชย์ อจ. บี ซี เอส ซีแอลเน็ตเชียงใหม่ จำกัด (มหาชน) | Yes | No | No | No |
| 6 | 5 ตุลาคม 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | No | No | No | No |
| 7 | 5 ตุลาคม 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | No | No | No | No |
| 8 | 5 ตุลาคม 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | No | No | No | No |
| 9 | 5 ตุลาคม 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | No | No | No | No |
| 10 | 5 ตุลาคม 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | No | No | No | No |
| 11 | 5 ตุลาคม 2548 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) | No | No | No | No |

รูปที่ 37 หน้าจอแสดงสถานะ Service Order

8. หน้าจอ Report

ระบบสามารถแสดงรายงานการใช้ พอร์ต ที่ชุมสายต่างๆ ได้ ทั้งในรูปแบบเลือกดูเป็นรายชุมสาย เลือกดูชุมสายทั้งหมด โดยการเลือกดูข้อมูลของพอร์ตจะเลือกดูได้ทั้งพอร์ตที่ว่าง พอร์ตที่ใช้งานแล้ว ข้อมูลของลูกค้าที่ติดตั้งอยู่ที่พอร์ตนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อผู้ใช้งาน : อเนกต์ สมตลา รหัส : 12709212 สถานะ : พนักงาน สมจ. กจ. ชจ.

สรุปจำนวน Port ที่ใช้งานและไม่ใช้งานตามชุมสาย

ชุมสาย: All แสดง

| ชื่อชุมสาย | ชื่อสายเคเบิล | ประเภท Port | วาง | ใช้งาน | รวม |
|------------|---------------|-------------|-----|--------|-----|
| กิ่งกษม | KKM | F | 47 | 1 | 48 |
| สูงกษม | KKM | G | 8 | 0 | 8 |
| นวมบุรี | NTB | F | 48 | 0 | 48 |
| นวมบุรี | NTB | G | 8 | 0 | 8 |
| นวมบุรี | NWN | F | 48 | 0 | 48 |
| นวมบุรี | NWN | G | 8 | 0 | 8 |
| บางปู | BPU | F | 48 | 0 | 48 |
| บางปู | BPU | G | 8 | 0 | 8 |
| บางพลี | BPT | F | 47 | 1 | 48 |
| บางพลี | BPT | G | 8 | 0 | 8 |
| ปทุมธานี | PTT | F | 48 | 0 | 48 |
| ปทุมธานี | PTT | G | 8 | 0 | 8 |
| พหลโยธิน | PKG | F | 48 | 0 | 48 |
| พหลโยธิน | PKG | G | 8 | 0 | 8 |
| พหลโยธิน | PPG | F | 48 | 0 | 48 |

รูปที่ 38 หน้าจอสรุปจำนวน Port ที่ใช้งานและ Port ที่ยังไม่ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน : อเนกต์ สมตลา รหัส : 12709212 สถานะ : พนักงาน สมจ. กจ. ชจ.

แสดงข้อมูล Port รายชุมสาย

ชุมสาย: ASD สถานะ Port: ทั้งหมด แสดง

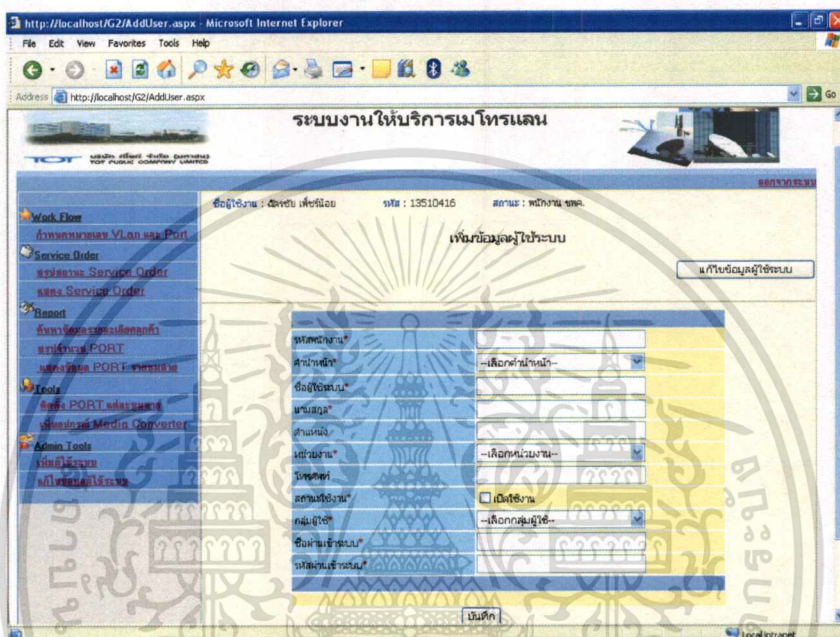
| ชื่อชุมสาย | ชื่อสายเคเบิล | หมายเลข Port | ชื่อลูกค้า |
|------------|---------------|--------------|------------------------------------------|
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/1 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/2 | บริษัท ซีแอลเน็ต ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/3 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/4 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/5 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/6 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/7 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/8 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/9 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/10 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/11 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/12 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/13 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/14 | |
| อโศกสีแฉ่ง | ASD | F4/15 | |

รูปที่ 39 แสดง Port ที่ใช้งานเป็นรายชุมสาย

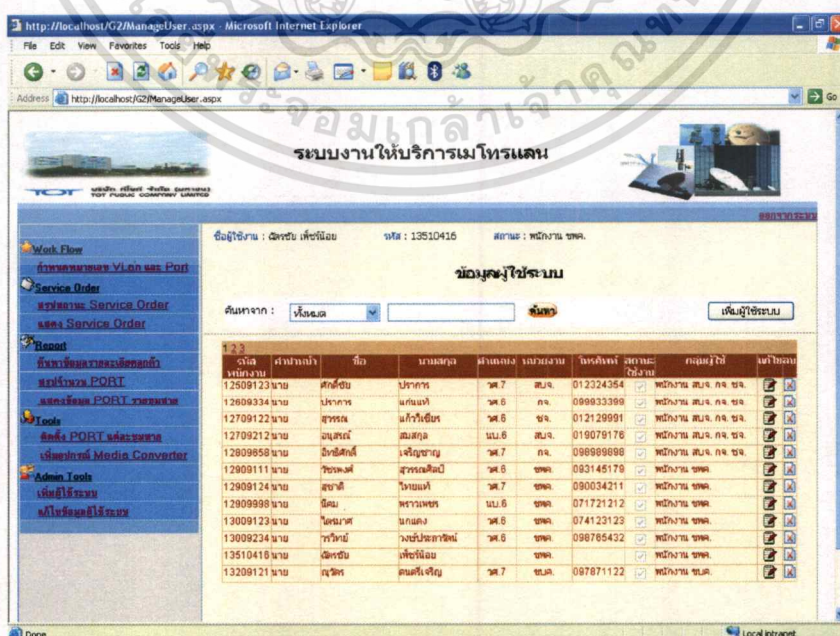
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เครื่องมือช่วยเหลือสำหรับผู้ดูแลเว็บ

เป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือสำหรับผู้ดูแลเว็บในการที่จะเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน การเพิ่มพอร์ตในการให้บริการลูกค้าลงในระบบ การเพิ่มอุปกรณ์สำหรับให้บริการลูกค้า โดยไม่ต้องเข้าไปแก้ไขที่โปรแกรมฐานข้อมูลโดยตรง



รูปที่ 40 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน



รูปที่ 41 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับดูเท่านั้น การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบงานให้บริการเมโทรแลน

ชื่อใช้งาน : เฉลิม เพ็ชรน้อย รหัส : 13510416 สถานะ : พนักงาน ชด.

เพิ่ม Port

กลุ่มสาย --เลือกกลุ่มสาย--

กลุ่มบริการ --เลือกกลุ่ม--

ประเภท --เลือกประเภท--

หมายเลขตำแหน่งและชื่อใช้งานอุปกรณ์

บันทึก

รูปที่ 42 หน้าจอเพิ่ม Port ที่ใช้ในระบบ

ระบบงานให้บริการเมโทรแลน

ชื่อใช้งาน : เฉลิม เพ็ชรน้อย รหัส : 13510416 สถานะ : พนักงาน ชด.

เพิ่มอุปกรณ์ Media Converter

รหัสอุปกรณ์* --เลือก--

ชื่ออุปกรณ์*

ราคาอุปกรณ์*

ยี่ห้ออุปกรณ์*

กลุ่มสาย* --เลือกกลุ่มสาย--

บันทึก

รูปที่ 43 หน้าจอเพิ่มอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

| | |
|----------------------------|------------------------------------|
| ชื่อผู้เขียน | นายฉัตรชัย เพ็ชรน้อย |
| วัน เดือน ปีเกิด | 3 มีนาคม 2512 |
| สถานที่เกิด | นนทบุรี |
| วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี | อ.บ. ไฟฟ้า (อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต) |
| สถานศึกษา | มหาวิทยาลัยสยาม |
| การทำงาน | บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้