

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ.

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเข้าระบบดิจิทัล
An Information System for Digital Data Network Service Equipment
Installation Management

โดย

อนุสรณ์ วิวัฒน์พูนผล

รหัสประจำตัว 47066315

วัน เดือน ปี	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน	03264
เลขเรียกหนังสือ อพ. อ	231ร 2546
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."	

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ. ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์



H003264

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล
นักศึกษา	นางสาวอนุสรรา วิวัฒน์พูนผล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.ภัทรชัย ลลิต โรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ให้บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัล โดยมีหน่วยงานส่วนกลางเป็นผู้ควบคุมดูแลการติดตั้งรีดออนอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งการเปิดใช้งานวงจรเช่าระบบดิจิทัลและหน่วยงานในพื้นที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การจัดเก็บข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์และข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล ด้วยระบบเมนเฟรม แต่ละหน่วยงานต่างจัดเก็บ ทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้องสอดคล้องกันและไม่เป็นปัจจุบัน โครงการศึกษาคณะพิเศษนี้ อธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลขึ้น โดยมีระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและค้นคืนได้รวดเร็ว โดยผู้ใช้งานระบบสามารถเพิ่ม ปรับปรุง ลบ เรียกดูข้อมูลและสามารถจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาใช้งานได้ผ่านเครือข่ายอินทราเน็ตขององค์กรเพื่อให้ข้อมูลถูกต้องเป็นปัจจุบัน ให้พนักงานระดับบริหารและระดับปฏิบัติการนำไปใช้ตัดสินใจในการดำเนินงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และนำไปสู่การให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

Title	An Information System for Digital Data Network Service Equipment Installation Management
Student	Miss Anussara Wiwattanapoonphol
Advisor	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2005

ABSTRACT

TOT Public Company Limited has provided the Digital Data Network Service by having a central base to control installation procedures and removal all of equipments, while instrument maintenance is the local departments' responsibility. Therefore, an information system has been developed in order to organize every kind of information to become accurate and consistant. This speacial study project explains the development of an information system for digital data network service installation arrangement in order to have a central database system for systemized data collecting and also quickly retrieval. Users can add, revise, delete, retrieve the data and create reports in different templates. Related institutions are able to use this system via the organization's intranet with the purpose of keeping the up to date and accurate information so that personnel in management and operation levels are able to make decisions to increase working efficiency and lead to an effective service provider.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ ประสบความสำเร็จด้วยได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆ ดังนี้

ขอขอบคุณ ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆของโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้

ขอขอบคุณ สถาบัน คณาจารย์ ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลาที่ศึกษา

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่ได้ให้ข้อมูลต่างๆ ในการทำโครงการนี้

ขอบคุณ เพื่อนๆ ITM 15 ที่ช่วยเหลือแนะนำ และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ ครอบครัวที่อยู่เบื้องหลัง และเป็นกำลังใจที่สำคัญ

อนุสรณ์ วิวัฒน์พูนผล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ.....	4
2.2 ภาษายูเอ็มแอล.....	5
2.3 ไมโครซอฟต์แอ็กเซส.....	5
2.4 เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์เอเอสพี.....	6
2.5 มาโครมีเดีย ครีมวีฟเวอร์ เอ็ม เอ็กซ์.....	7
3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	8
3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวงจรเช่าระบบดิจิทัล.....	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 ที่มาของปัญหา.....	10
3.3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	10
3.4 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานปัจจุบัน.....	12
3.5 แนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน.....	12
3.6 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ.....	14
4. การออกแบบระบบใหม่.....	15
4.1 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	15
4.2 การออกแบบระบบ.....	15
5. การออกแบบฐานข้อมูล.....	43
6. การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้.....	51
6.1 เมนูหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล.....	52
6.2 เมื่อย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล.....	53
7. บทสรุป.....	68
7.1 สรุปผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	68
7.2 ปัญหา และข้อจำกัด.....	68
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	69
บรรณานุกรม	70
ประวัติผู้เขียน	71

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดคยูสเคส Assign Job.....	18
4.2 รายละเอียดคยูสเคส Manage Equipment.....	20
4.3 รายละเอียดคยูสเคส Manage Circuit	23
4.4 รายละเอียดคยูสเคส View Report.....	26
4.5 รายละเอียดคยูสเคส Manage Users.....	28
4.6 รายละเอียดคยูสเคส Manage Section.....	31
5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Employee.....	47
5.2 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Employee Section.....	47
5.3 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Job Assignment.....	47
5.4 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Job Order.....	48
5.5 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Request Equipment.....	48
5.6 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Equipment.....	48
5.7 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Equipment Type.....	49
5.8 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Equipment Brand.....	49
5.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Card Circuit Type.....	49
5.10 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Circuit.....	49
5.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Speed.....	50
5.12 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Province Telecom.....	50
5.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Region Department.....	50

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1	แผนภาพกระแสนงานของระบบงานปัจจุบัน..... 13
4.1	แผนภาพยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล..... 16
4.2	แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Assign Job..... 19
4.3	แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Equipment..... 22
4.4	แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Circuit..... 25
4.5	แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส View Report..... 27
4.6	แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Users..... 30
4.7	แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Section..... 33
4.8	แผนภาพคลาสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล..... 35
4.9	แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Assign Job..... 37
4.10	แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Equipment แสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูล... 38
4.11	แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Equipment.แสดงขั้นตอนการค้นหาข้อมูล... 39
4.12	แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Circuit.แสดงขั้นตอนการสร้างข้อมูล..... 40
4.13	แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส View Report..... 41
4.14	แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Users แสดงขั้นตอนการลบข้อมูล..... 42
5.1	แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล..... 44

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
6.1	แผนภาพเมนูระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล.....	51
6.2	หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	52
6.3	หน้าจอเมนูหลัก.....	53
6.4	หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	53
6.5	หน้าจอลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ.....	54
6.6	หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลส่วนงาน.....	55
6.7	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลส่วนงาน.....	55
6.8	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลโทรคมนาคมจังหวัด.....	56
6.9	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลภาคขายและบริการ.....	56
6.10	หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลอุปกรณ์.....	57
6.11	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้ง.....	57
6.12	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลประเภทอุปกรณ์.....	58
6.13	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลยี่ห้ออุปกรณ์.....	58
6.14	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลประเภทการ์ดวงจร.....	59
6.15	หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล.....	59
6.16	หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลใบสั่งงาน และการแจ้งเตือน.....	60
6.17	หน้าจอการจัดทำใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ DDN	61
6.18	หน้าจอใบเบิกอุปกรณ์.....	61
6.19	หน้าจอการรายงาน.....	62
6.20	หน้าจอการพิมพ์ใบสั่งงาน.....	62

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.21	หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลวงจรเช่า..... 63
6.22	หน้าจอข้อมูลงานติดตั้งวงจรเช่า..... 63
6.23	หน้าจอปรับปรุงสถานะการใช้งานวงจรเช่า..... 64
6.24	หน้าจอแสดงเมนูข้อมูลรายงาน..... 65
6.25	หน้าจอรายงานข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่า..... 65
6.26	หน้าจอรายงานสถานภาพการใช้งานวงจรเช่า..... 66
6.27	หน้าจอรายงานสถานะใบสั่งงาน..... 66
6.28	หน้าจอรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานของพนักงานติดตั้ง..... 67

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการด้านสื่อสารโทรคมนาคม มีบริการที่หลากหลายและมีโครงข่ายสื่อสัญญาณที่ทันสมัย ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศและให้บริการโทรศัพท์ข้ามประเทศได้ทั่วโลกที่ต้องเตรียมความพร้อมในการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมภายหลังการเปิดเสรีโทรคมนาคม ในปี พ.ศ. 2549 และเพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์และพันธกิจใหม่ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ตามมติคณะกรรมการ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เมื่อเดือนตุลาคม 2547 คือ มุ่งมั่นเป็นบริษัทโทรคมนาคมชั้นนำ สร้างสรรค์บริการที่มีคุณภาพด้วยนวัตกรรมใหม่ พร้อมมอบความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า เพื่อเพิ่มขีดความสามารถสำหรับการแข่งขันและการเปิดการค้าเสรีโทรคมนาคมที่จะมีขึ้นและสนับสนุนให้บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัล เป็นบริการที่มีคุณภาพและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า จึงได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์ วงจรเช่าระบบดิจิทัล โดยมีการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล และเชื่อมโยงเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบริษัท

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ให้การบริการวงจรเช่าระบบดิจิทัลแก่ลูกค้าของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของการติดตั้ง โยกย้ายอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล เพื่อทราบถึงความต้องการของระบบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานขององค์กร
2. เพื่อพัฒนาระบบที่มีฐานข้อมูลกลางสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานฐานข้อมูลได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

3. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นปัจจุบัน สามารถนำไปใช้ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารและเพื่อใช้วางแผนการดำเนินงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานได้
4. เพื่อเป็นการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร ให้เต็มศักยภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและการให้บริการลูกค้า เพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้ลูกค้า
6. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์เอเอสพี (ASP) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) นี้ได้ทำการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของส่วนติดตั้งและโยกย้ายอุปกรณ์ คีดีเอ็น เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลกลางที่สามารถจัดเก็บ เพิ่ม แก้ไขปรับปรุงและเรียกดูข้อมูลได้ ระบบสามารถสรุปสถานภาพและจัดทำรายงานสรุปได้และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรได้ เพื่อให้การจัดการข้อมูลงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล มีความถูกต้องเป็นปัจจุบันเพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงสามารถนำไปใช้ในการวางแผนตัดสินใจในการปฏิบัติงาน และมีการกำหนดคสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การดำเนินการ โครงการศึกษาระบบพิเศษเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาการทำงานของวงจรเช่าระบบดิจิทัล และขั้นตอนการดำเนินงานของส่วนติดตั้งและโยกย้ายอุปกรณ์คีดีเอ็นและส่วนงานที่เกี่ยวข้องจากคู่มือการปฏิบัติงาน ระเบียบคำสั่ง และการสัมภาษณ์
2. กำหนดขอบเขตของระบบงาน โดยแบ่งงานออกตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ แล้วนำมาวิเคราะห์การทำงานของแต่ละหน่วยงานว่ามีรายละเอียดกระบวนการทำงานอย่างไร
3. รวบรวมความต้องการของแต่ละหน่วยงานนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป
4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาและวิเคราะห์ออกแบบระบบสารสนเทศ โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุด้วยภาษา ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language)

6. ศึกษาการจัดทำระบบสารสนเทศ และเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลและเป็นกรณีศึกษาสำหรับพัฒนาระบบงานอื่น ๆ ต่อไป

7. ออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และพจนานุกรมข้อมูลในการอธิบาย

8. ออกแบบและพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

9. ทดสอบระบบเพื่อความสามารถในการทำงานและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

10. สรุปผลในการพัฒนาระบบ ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะจากการพัฒนาระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้ในการดำเนินงาน คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. มีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็ว

2. ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใช้งานระบบ ได้ตลอดเวลาข้อมูลที่ได้รับความถูกต้องครบถ้วน และเป็นปัจจุบันสามารถจัดทำรายงานได้ทันที

3. สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้วิเคราะห์ ในการวางแผน และตัดสินใจในการดำเนินงานวางแผนการจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

4. เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆ มีราคาสูง ทำให้สามารถบริหารการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการติดตั้งอุปกรณ์

5. ทำให้ผู้พัฒนาระบบ มีทักษะในการพัฒนาระบบสารสนเทศ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบอื่นๆ ในองค์กรได้

6. ติดตามความพอใจและสนับสนุนการให้บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพ และความพร้อมให้บริการเพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้ลูกค้า

7. เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน และการปฏิบัติงานของพนักงาน

8. ได้ศึกษาเทคโนโลยีภาษาเอเอสพีนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานอื่นๆ

บทที่ 2

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ใน โครงการศึกษาระดับปริญญาโท เพื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีหลักการและทฤษฎีต่างๆ มาช่วยในการทำงาน ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ

แนวคิดเชิงวัตถุ (Object-Oriented Paradigm) คือวิธีในการแก้ปัญหา โดยทำการแตกปัญหาที่กำลังพิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ซึ่งจะทำให้มีความซับซ้อนน้อยลง และเรียกแต่ละส่วนย่อยนี้ว่า วัตถุ วัตถุต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกประกอบกันขึ้นมาเป็นระบบที่สมบูรณ์ในที่สุด และการทำงานของระบบจะเกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันระหว่างวัตถุทั้งหมดที่เป็นองค์ประกอบดังกล่าว ดังนั้นแนวคิดของวัตถุจะช่วยจัดกลุ่มของฟังก์ชัน หรือปัญหาที่มากมายและซับซ้อนเหล่านั้น ให้สามารถแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้นเป็นอย่างมาก

แนวคิดเชิงวัตถุสนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีก เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์อยู่ในตัวเอง บนพื้นฐานของแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์ รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้น แต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานใหม่ หรือปรับปรุงเพิ่มเติม การนำกลับมาใช้ใหม่อาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์ หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์

แนวความคิดเชิงวัตถุทำให้การปรับปรุงแก้ไข บำรุงรักษา และการขยายระบบทำได้ง่ายและสะดวก เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวกับอ็อบเจกต์หนึ่ง ๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละอ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันที่โค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น จึงสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้ โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ ในการขยายระบบก็สามารถทำได้ง่าย โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์.

2544 : 14)

2.2 ภาษายูเอ็มแอล

ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบ ซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 : 180)

ข้อดีของการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงวัตถุในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีดังนี้

1. สนับสนุนการพัฒนาระบบที่ซับซ้อน เนื่องจากได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบในระดับอ็อบเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งข้อมูล และฟังก์ชันภายในแต่ละอ็อบเจกต์
2. สนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนด ขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเองบนพื้นฐานแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์เอง รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานปรับปรุงเพิ่มเติมการ นำกลับมาใช้งานอาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์ หรือการใช้งาน ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
3. สามารถปรับปรุงแก้ไข และบำรุงรักษาได้ง่าย เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่ เกี่ยวข้องกับอ็อบเจกต์หนึ่งๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละอ็อบเจกต์จะ ไม่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชัน โค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น การพัฒนาสามารถทำการแก้ไขปรับปรุง รายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ใน การขยายระบบสามารถทำได้ง่ายๆ โดยการสร้างอ็อบเจกต์ หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม

2.3 ไมโครซอฟต์แอ็กเซส 2000

ไมโครซอฟต์แอ็กเซส 2000 เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดการกับฐานข้อมูล ช่วยจัดการกับข้อมูล ปริมาณมากๆ ทั้งในแง่การจัดเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ สามารถทำการ คัดเลือก จัดเรียงข้อมูลได้รวดเร็ว การจัดทำรายงานข้อมูล และการสำรองข้อมูลเก็บไว้

ไมโครซอฟต์แอ็กเซส 2000 เป็นโปรแกรมประเภทที่เรียกว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลดังนี้

1. สร้างฐานข้อมูล ประกอบด้วยการออกแบบฐานข้อมูล การสร้างตาราง และ ความสัมพันธ์
2. เติมข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล เป็นการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ ซึ่งได้เพิ่ม ความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ทั้งที่มีความรู้ด้านฐานข้อมูลคืออยู่แล้ว รวมถึงผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้าน ฐานข้อมูลก็สามารถเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ง่ายเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นการเรียกค้นข้อมูลที่เราสสนใจ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไข หรือมุมมองของข้อมูลที่ต้องการได้ ทำให้สามารถค้นกรองเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้เป็นอย่างดี รวมถึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้ด้วย

4. สร้างรายงานจากฐานข้อมูล เป็นการแสดงข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลผ่านรูปแบบการนำเสนอต่างๆ ทั้งตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ ช่วยให้สามารถเห็นภาพของข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

5. จัดการความเรียบร้อยของข้อมูล เป็นการจัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้กระชับเรียบร้อย ข้อมูลครบถ้วน และถูกต้อง ตลอดจนมีการจัดเก็บที่เหมาะสมโดยใช้พื้นที่เก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

6. เขียนโปรแกรมเพื่อสร้างแอปพลิเคชัน เป็นการขยายความสามารถให้ผู้ที่ใช้งานฐานข้อมูล สามารถเขียนโปรแกรมขึ้นมาช่วยในการทำงาน เพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย และประสิทธิภาพในการใช้งาน (สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และสุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข. 2545 : 1-5)

2.4 เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์เอเอสพี

โปรแกรมประยุกต์เอเอสพี (Active Server Pages) เป็นเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเน้นไปที่การพัฒนาและจัดการแอปพลิเคชันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล และจำลอง ทรูอุดมสาหะ. 2544)

โปรแกรมประยุกต์เอเอสพี คือ เท็กซ์ไฟล์ที่บรรจุคำสั่งสคริปต์ (Scripts) ต่างๆ ผสมรวมกับเอกสาร HTML มีนามสกุลเป็น .asp สามารถสร้างเว็บเพจที่ติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านบราวเซอร์ได้แบบไดนามิก และสามารถโต้ตอบได้ เมื่อมีบราวเซอร์เรียกใช้งาน โปรแกรมประยุกต์เอเอสพี ที่ถูกจัดเก็บในเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะมีการทำงานตามสคริปต์ที่เขียนไว้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) โดยผลลัพธ์ที่ได้จะถูกเก็บในรูปแบบ HTML แล้วถูกส่งกลับไปให้บราวเซอร์ที่เรียกใช้งาน โปรแกรมประยุกต์เอเอสพีนั้น นอกจากนี้ยังมีสคริปต์ที่ถูกเรียกใช้งานที่บราวเซอร์นั้น (Client Side Script) จำเป็นต้องคำนึงถึงความสามารถในการรองรับสคริปต์นั้นๆว่าจะทำงานได้หรือไม่ เช่น บราวเซอร์เนตสเคป ไม่รองรับ วีบีสคริปต์ (VBScripts) เป็นต้น

ประโยชน์จากการใช้โปรแกรมประยุกต์เอเอสพี มีดังนี้

1. โปรแกรมประยุกต์เอเอสพี มีลักษณะใกล้เคียงกับ โปรแกรมวิซวลเบสิคหรือวีบีสคริปต์ ถือเป็นพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมอื่น

2. สามารถเพิ่มส่วนประกอบ (Component) ที่ผู้ใช้ต้องการเพิ่มเข้าไปได้ ไม่เฉพาะส่วนประกอบมาตรฐานที่โปรแกรมประยุกต์เอเอสพีได้เตรียมไว้ตอนติดตั้งเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพัฒนาด้วยโปรแกรมประยุกต์เอเอสพี มีความง่ายในการใช้งานและแก้ไขได้รวดเร็ว มีความยืดหยุ่นสูง เพราะไม่ได้ยึดติดกับภาษาใด และมีเครื่องมือต่างๆช่วยในการพัฒนาระบบให้ง่ายขึ้น

4. มีความปลอดภัย เพราะระบบมีการทำงานและประมวลผลบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพียงเครื่องเดียว และส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลไปยังเครื่องของผู้ใช้

2.5 มาโครมีเดีย คริมวีฟเวอร์ เอ็ม เอ็กซ์ 2004

คริมวีฟเวอร์ เอ็ม เอ็กซ์ 2004 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ สร้าง และพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากโปรแกรมสามารถสร้างโค้ดให้อัตโนมัติจากการนำเครื่องมือมาวางบนพื้นที่ออกแบบ ซึ่งหากต้องการแก้ไขหรือดัดแปลงโค้ด HTML ก็สมารถทำได้เช่นกัน หากเป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ก็จะต้องมีการทำงานร่วมกับภาษาโปรแกรมมิ่งบนเว็บ ซึ่ง คริมวีฟเวอร์ ก็สามารถรองรับได้ถึง 5 ภาษา ได้แก่ ASP, ASP.NET, JSP, ColdFusion และ PHP สามารถเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลได้อีกด้วย (พนิดา พานิชกุล และสุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์. 2547 : 4)

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

เพื่อให้การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเพื่อออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงาน ติดตั้งอุปกรณ์วงจรเข้ารหัสระบบดิจิทัลเป็นไปอย่างถูกต้อง ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์การทำงานในปัจจุบันตามขั้นตอนของ วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle) ดังนี้

3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวงจรเข้ารหัสระบบดิจิทัล

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการใช้งาน โทรศัพท์ธรรมดาให้ติดต่อ สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยต้องมีโครงข่ายเพื่อการสื่อสารข้อมูล เริ่มแรกบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้บริการสื่อสารข้อมูลวงจรเช่าข้อมูลแบบแอนะล็อก ต่อมาได้ปรับปรุงคุณภาพขึ้นเมื่อบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทำการติดตั้งชุมสายโทรศัพท์ระบบเอสพีซี (Stored Program Control) และอุปกรณ์สื่อสัญญาณระบบดิจิทัล จึงทำให้บริการสื่อสารข้อมูลวงจรเช่าสามารถรับข้อมูล สัญญาณแอนะล็อกจากโมเด็มและแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล ด้วยกระบวนการพีซีเอ็ม การกล้ำรหัสพัลส์ (pulse code modulation) แต่เนื่องจากการใช้งานพีซีเอ็มกับงานสื่อสารข้อมูลมีความสิ้นเปลืองสูง เพราะข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีความเร็วต่ำก็ต้องใช้วงจรพีซีเอ็ม 1 วงจรการตรวจสอบคุณภาพและการควบคุมวงจรเช่าทำได้ไม่สมบูรณ์ เพราะมีวงจรบางส่วนเป็นแอนะล็อกอยู่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้เร่งดำเนินการพัฒนางจรเช่าให้เป็นระบบดิจิทัลทั้งหมด ปัจจุบันการให้บริการวงจรเช่าได้รับการปรับปรุงคุณภาพด้วยการพัฒนาให้เป็นโครงข่ายสื่อสารข้อมูลระบบดิจิทัลที่เรียกว่า ดีดีเอ็น (Data Digital Network) แบบเต็มรูปแบบ และมีการควบคุมคุณภาพการบริการด้วยระบบ เน็นเอ็มเอส (Network Management System)

2. หลักการทำงาน

บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัลเป็นการให้บริการสื่อสารข้อมูลที่รองรับการใช้งานได้ทั้งการส่งข้อมูลภาพ และเสียงมีความถูกต้องและสะดวกรวดเร็ว เพราะมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทั้งรับ และส่งตลอดเส้นทางเหมาะสำหรับธุรกิจทุกประเภท การส่งข้อมูลผ่านโครงข่ายสื่อสารไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลแบบดิจิทัล ผู้ใช้บริการจะส่งข้อมูลออกจากอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับส่งข้อมูล เช่น อุปกรณ์จัดเส้นทาง (Router) จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งผ่านอุปกรณ์เอ็นทียู (Network Terminal Unit) ที่ทำหน้าที่ในการแปลงสัญญาณและเชื่อมต่อ โยงผู้ให้บริการเข้ากับโครงข่ายสื่อสารข้อมูลระบบดิจิทัลดีเอ็นไอ ในส่วนของโครงข่ายสื่อสารข้อมูลระบบดิจิทัลดีเอ็นไอจะประกอบด้วยอุปกรณ์มัลติเพล็กซ์ ทำหน้าที่รับสัญญาณจากผู้ให้บริการมีความเร็วตั้งแต่ 9.6 กิโลบิตต่อวินาทีถึง 2 เมกะบิตต่อวินาที แล้วรวมสัญญาณระดับต่างๆเข้าด้วยกันแล้วจึงทำการเชื่อมต่อเส้นทางการรับส่งข้อมูลไปยังปลายทางเมื่อข้อมูลถึงปลายทาง อุปกรณ์มัลติเพล็กซ์จะทำหน้าที่แยกสัญญาณที่รับมาส่งไปให้ผู้รับปลายทาง โดยผ่านทางอุปกรณ์เอ็นทียูต่อไป

3. ลักษณะของบริการ วงจรเช่าระบบดิจิทัล

1. ผู้ใช้บริการได้รับกำหนดเส้นทางการเชื่อมต่อจากต้นทางถึงปลายทางในโครงข่ายสื่อสารข้อมูลระบบดิจิทัลดีเอ็นไออย่างถาวร
2. ช่องสัญญาณและเส้นทางของผู้ให้บริการ จะถูกกำหนดไว้ตายตัวตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง
3. ผู้ใช้บริการสามารถส่งผ่านข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ไม่ต้องทำการหมุ่หมายเลขโทรศัพท์ก่อน
4. ความเร็วในการรับส่งขึ้นกับขนาดความเร็วที่ขอใช้บริการ

4. รูปแบบการให้บริการ วงจรเช่าระบบดิจิทัล

รูปแบบการให้บริการแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. บริการวงจรเช่าดิจิทัลส่งผ่านข้อมูลแบบจุดต่อจุดใช้เชื่อมต่อโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากสำนักงานใหญ่ไปยังสำนักงานสาขาและใช้เชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตผ่านทางผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต บริการนี้เหมาะกับความต้องการใช้งานแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบออนไลน์ถึงกันต่อเนื่องตลอดเวลา

2. บริการวงจรเช่าดิจิทัลส่งผ่านข้อมูลแบบจุดต่อ หลายจุด เป็นการสื่อสารข้อมูลจากสำนักงานใหญ่หรือศูนย์ควบคุมกลางไปยังสำนักงานสาขาหรือสถานีปลายทางหลายๆ แห่ง โดยมีวิธีการเชื่อมต่อโยงสัญญาณ 2 ลักษณะคือ

2.1 การเชื่อมต่อโยงแบบ Fan-Out เป็นการสื่อสารแบบ 2 ทาง โดยมีการกำหนดเลขที่อยู่ให้กับไชด์ปลายทางแต่ละแห่ง การเชื่อมต่อนี้ใช้ในกรณีสำนักงานใหญ่ส่งข้อมูลไปยังสำนักงาน

สาขาหลายๆแห่ง และสำนักงานสาขาหลายๆแห่งส่งข้อมูลให้สำนักงานใหญ่ได้ และใช้กับการให้บริการคู่มือที่เยี่ยมของธนาคารต่างๆ

2.2 การเชื่อมโยงแบบการแพร่สัญญาณ (Broadcast) เป็นการสื่อสารแบบทางเดียว ข้อมูล จะถูกส่งจากต้นทาง กระจายไปยังปลายทางหลายๆ แห่งพร้อมกัน เป็นการสื่อสารแบบทางเดียวไม่สามารถตอบกลับได้เช่นการควบคุมสัญญาณจราจร (TOT Academy. 2005.)

3.2 ที่มาของปัญหา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการด้านสื่อสารโทรคมนาคม มีบริการด้านการสื่อสารคมนาคมที่หลากหลาย และมีโครงข่ายสื่อสารสัญญาณที่ทันสมัยครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ และให้บริการโทรศัพท์ข้ามประเทศได้ทั่วโลกที่ต้องเตรียมความพร้อมในการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคม ภายหลังจากเปิดเสรีโทรคมนาคม ในปี พ.ศ.2549 และเพื่อมุ่งเป็นบริษัทโทรคมนาคมชั้นนำ สร้างสรรค์บริการที่มีคุณภาพด้วย นวัตกรรมใหม่ พร้อมมอบความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า เพื่อเพิ่มขีดความสามารถสำหรับการแข่งขันและการเปิดการค้าเสรีโทรคมนาคมที่จะมีขึ้นและสนับสนุนให้บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัล เป็นบริการที่มีคุณภาพ และสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า

ในการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้ข้อมูลร่วมกัน และในปัจจุบันใช้ระบบแมนนวลในการดำเนินงานการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลทั่วประเทศ การรับส่งเรื่องของการดำเนินการเกี่ยวกับงานติดตั้งอุปกรณ์ ด้วยการรับ ส่งเอกสารทางรถยนต์ และทางไปรษณีย์ รวมทั้งการจัดเก็บข้อมูลโดยแต่ละหน่วยงานต่างเก็บข้อมูลการดำเนินการติดตั้ง โยกย้าย รื้อถอนอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ไว้ตามแต่ละหน่วยงาน ข้อมูลเดียวกันที่อยู่ต่างที่กันไม่ถูกต้องตรงกัน ทำให้มีความผิดพลาดซ้ำในการให้บริการ

3.3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เพื่อทราบหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยงานนั้นๆ เพื่อทราบถึงปัญหา อุปสรรค และความต้องการที่แท้จริง มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

1. หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน

- ฝ่ายบริหาร โครงข่าย มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

- 1) กำกับดูแลควบคุมและบริหารจัดการ โครงข่ายและการปฏิบัติงานในส่วนที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามนโยบายคุณภาพและมาตรฐานที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) วิศวกรรม และวิเคราะห์กราฟฟิคทั่วประเทศ
- 3) เฝ้าระวังตรวจสอบ และแก้ไขเหตุเสียเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ SMC และ NMS ของโครงข่ายทุกระบบในนครหลวง และภูมิภาคตลอด 24 ชั่วโมง
- 4) จัดการและควบคุมระบบชุมสายชุมสายNGN สื่อสัญญาณATM, DDN, IP, Metro LAN ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐาน
- 5) ติดตั้งโยกย้ายรื้อถอน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบชุมสายชุมสาย NGN สื่อสัญญาณ ATM, DDN, IP, Metro LAN

- ส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็ม และดีดีเอ็น มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
 - 1) จัดทำแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับงานระบบ DDN ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด
 - 2) วางแผน พัฒนา ควบคุม และบริหารโครงข่าย DDN
 - 3) ควบคุม ดูแล ตรวจสอบ และติดตามการทำงานของอุปกรณ์ DDN ทั่วประเทศ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
 - 4) พัฒนาวิธีการปรับปรุง และแก้ไขเหตุขัดข้องของ DDN จากระบบควบคุม รวมทั้ง การดูแล บำรุงรักษาระบบควบคุมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 5) ติดตามกำกับดูแลการดำเนินงานเกี่ยวกับการติดตั้ง โยกย้าย รื้อถอน อุปกรณ์ โครงข่ายDDN
 - 6) กำหนดวงจร และตำแหน่งจุดเชื่อมต่อ (Port)
- โทรคมนาคมจังหวัดแต่ละจังหวัด มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
โทรคมนาคมจังหวัดแต่ละจังหวัด เป็นหน่วยงานในพื้นที่ มีหน้าที่รับผิดชอบ บำรุงรักษา โยกย้าย และรื้อถอนอุปกรณ์ หลังจากเจ้าหน้าที่จากส่วนกลางดำเนินการ ติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบวงจรแล้วจะส่งมอบให้หน่วยงานในพื้นที่รับผิดชอบต่อไป

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น สังกัดฝ่ายบริหาร โครงข่าย ทำหน้าที่ รับผิดชอบจัดเตรียมอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ที่เกี่ยวข้อง โดยการประมาณความ ต้องการใช้วงจรเช่าระบบดิจิทัล และรวบรวมจากคำขอติดตั้งจากพื้นที่ต่างๆทั่วประเทศ แล้วรวบรวมความต้องการใช้วงจรเช่าระบบดิจิทัลดังกล่าว จัดทำใบสั่งงาน ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อมอบหมายงานให้พนักงานจัดเตรียมเบิกอุปกรณ์ตามใบสั่งงาน พร้อมทั้งประสานงานกับ โทรคมนาคมจังหวัดที่จะติดตั้งอุปกรณ์ และดำเนินการ ติดตั้ง ทดสอบอุปกรณ์ตามใบสั่งงาน

- เมื่อพนักงานดำเนินการติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการติดต่อพนักงานที่ทำหน้าที่จัดการ และควบคุมระบบสื่อสารข้อมูลคีดีเอ็นเพื่อทำโครงแบบ (Configuration) และทดสอบวงจร เสร็จเรียบร้อยแล้วจะจัดทำรายงานการติดตั้งพร้อมส่งมอบอุปกรณ์ให้โทรคมนาคมจังหวัด และเมื่อเดินทางกลับมาที่ส่วนกลางแล้วต้องจัดทำรายงานการติดตั้ง และปิดงานให้ผู้จัดการส่วนทราบต่อไป
- โทรคมนาคมจังหวัดแต่ละจังหวัด จะทำหน้าที่บำรุงรักษา โยกย้าย และรีออดนอุปกรณ์ ต่อไป ดังรูปที่ 3.1 แผนภาพกระแสนงานของระบบงานปัจจุบัน

3.4 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานปัจจุบัน

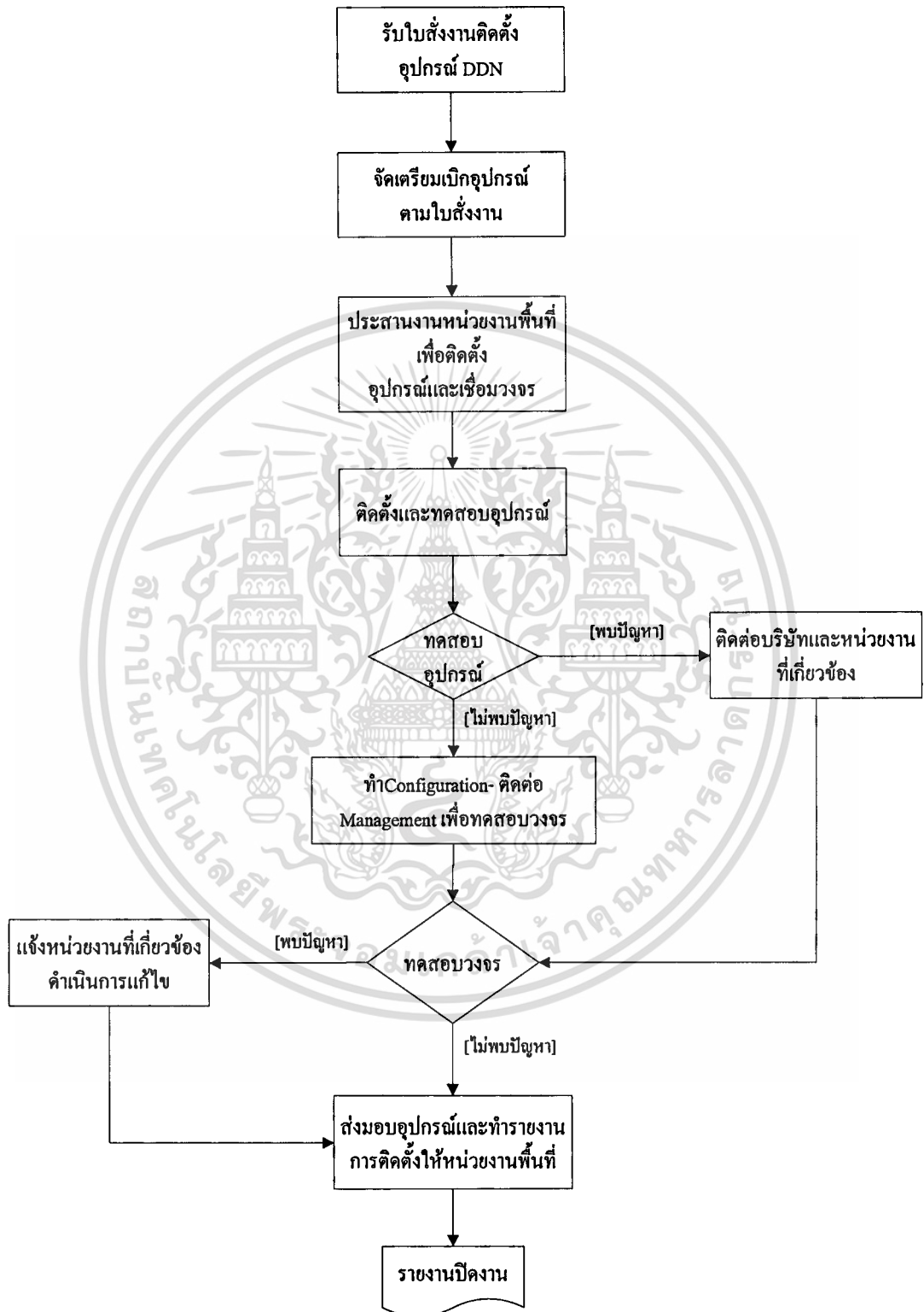
จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขั้นตอนการทำงานพบปัญหาต่างๆ ในการดำเนินงานดังนี้

1. จัดเก็บข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ติดตั้งที่ไหน อุปกรณ์เป็นของบริษัทใด วันเดือนปีที่ติดตั้ง จำนวนวงจรที่เปิดให้บริการแล้วมีจำนวนกี่วงจร และคงเหลือกี่วงจร และอื่นๆที่ยังไม่ได้จัดเก็บอย่างเป็นระบบ
2. ส่วนงานที่เกี่ยวข้อง จัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานในลักษณะต่างฝ่ายต่างเก็บ ทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งกัน และการปรับปรุงทำได้ยาก
3. ทำให้ไม่มีข้อมูลที่สามารนำไปใช้ในการวางแผน และตัดสินใจในการปฏิบัติงาน
4. การรับส่งข้อมูลระหว่างส่วนงานที่เกี่ยวข้องยังคงเป็นเอกสาร จัดส่งมาตามสายงานทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้องตรงกัน และเป็นปัจจุบัน
5. การค้นหาข้อมูลใช้เวลานาน เพราะจัดเก็บเป็นแฟ้มข้อมูล และต้องตรวจสอบข้อมูลก่อนนำมาใช้งาน
6. ไม่สามารถสรุปสถานภาพของวงจรที่ให้บริการได้ตามที่ต้องการ
7. การให้บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัลไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

3.5 แนวทางการแก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน

จากปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงานในปัจจุบัน คือไม่มีระบบสารสนเทศสำหรับใช้งาน ผู้จัดทำโครงการนี้มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานเดิม เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล มาใช้งานแทนระบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แผนภาพกระแสนงานของระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ

การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบงาน เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรมาใช้ งานในการพัฒนาระบบใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด โดยมีปัจจัยที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1. ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) สูง

- สนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ในองค์กรมากขึ้น และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้

2. ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) สูง

- ผู้ใช้งานระบบ เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถ และคุ้นเคยกับการใช้งาน แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์
- ผู้ใช้งานระบบยอมรับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงาน เพราะเห็นถึงความสะดวกในการปฏิบัติงาน และประโยชน์ที่ได้รับ พร้อมศึกษาวิธีการในการทำงานในระบบใหม่
- ผู้บริหาร สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีข้อมูลที่น่าไปใช้ในการวางแผนและตัดสินใจ

3. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) สูง

โครงการนี้ได้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นไปที่ประโยชน์ส่วนที่ไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ (Intangible Cost and Benefit) ดังนี้

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล
- ช่วยให้การดำเนินการได้รวดเร็ว และข้อมูลมีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน
- สนับสนุนให้บริการวงจรเช่าระบบดิจิทัลพอเพียงต่อความต้องการของลูกค้า
- สร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร
- ช่วยให้ผู้บริหารนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ และวางแผนเชิงกลยุทธ์

บทที่ 4

การออกแบบระบบใหม่

จากปัญหาที่พบในการวิเคราะห์การทำงานระบบงานปัจจุบัน และวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ ทำให้ได้รายละเอียดของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลต่างๆ ดังนี้

4.1 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานโดยการสัมภาษณ์ ทำให้ทราบถึงความต้องการและปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ทำให้ต้องต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีฐานข้อมูลกลางสำหรับเก็บข้อมูล มาช่วยสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลให้ดำเนินการได้ถูกต้อง รวดเร็ว โดยวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบได้ดังนี้

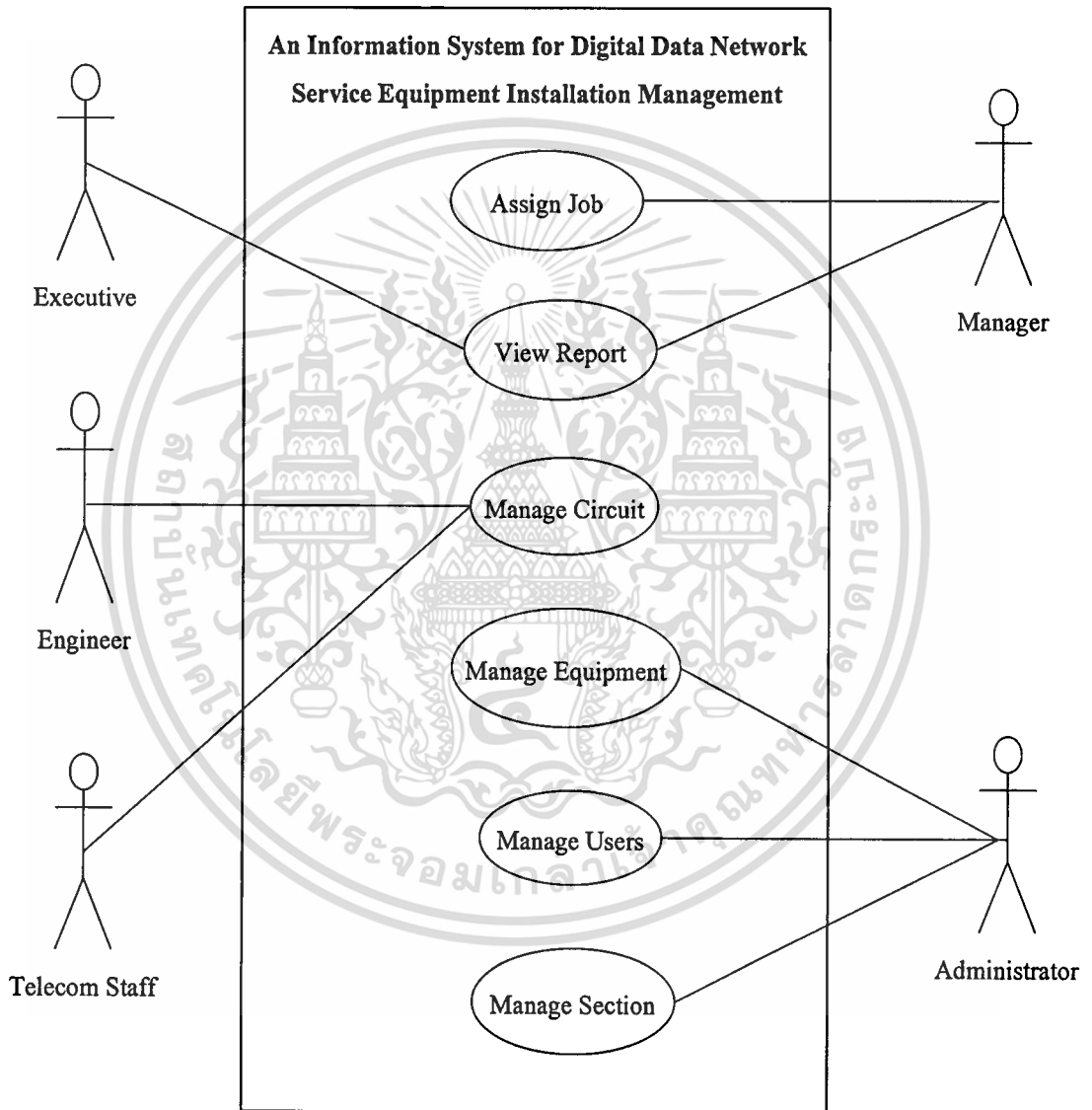
1. สามารถจัดเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเดียวกันข้อมูลมีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน เพื่อให้การเรียกดู เพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลทำสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง
2. สามารถให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล เข้ามาใช้งานระบบโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กร
3. สามารถค้นหา เรียกดูข้อมูลได้สะดวกตลอดเวลา
4. สามารถจัดทำรายงานสรุปได้ตามที่ต้องการ
5. ต้องมีกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบเพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

4.2 การออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานสามารถออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบเชิงวัตถุเพื่ออธิบาย และแสดงรายละเอียดมุมมองของระบบในรูปแบบต่างๆโดยใช้แผนภาพต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. แผนภาพยูสเคส

จากความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล สามารถสร้าง แผนภาพยูสเคสเพื่อแสดงให้เห็นฟังก์ชันการทำงานของระบบสารสนเทศโดยแสดงด้วยแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ 4.1 โดยแบ่งเป็น



รูปที่ 4.1 แผนภาพยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● **แอ็กเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ**

1. Manager คือผู้จัดการส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็ม และดีดีเอ็น ทำหน้าที่มอบหมายงานให้พนักงาน

2. Engineer คือพนักงานของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็ม และดีดีเอ็น ทำหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ และจัดการควบคุมการเปิดใช้งานวงจร สามารถเข้าใช้งานระบบเพื่อแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่ม เรียกดู และบันทึกข้อมูลในระบบได้

3. Telecom Staff คือพนักงานโทรคมนาคมจังหวัด ทำหน้าที่ติดตั้งโยกย้าย บำรุงรักษา อุปกรณ์ และจัดการการเปิดใช้งานวงจร สามารถเข้าใช้งานระบบเพื่อแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่ม เรียกดู และบันทึกข้อมูลได้

4. Executive คือผู้จัดการฝ่ายบริหาร โครงการฯ สามารถเข้าดูรายงานต่างๆในระบบได้

5. Administrator คือ ผู้ดูแลระบบทำหน้าที่จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล การจัดการเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ และจัดการข้อมูลหน่วยงานที่พนักงานสังกัด

● **ยูสเคส ในระบบมี 6 ยูสเคส ได้แก่**

1. ยูสเคส Assign Job คือการจัดทำใบสั่งงานเพื่อมอบหมายงานติดตั้งให้กับพนักงานของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็ม และดีดีเอ็น

2. ยูสเคส View Report คือการแสดงผลรายงานสรุปในรูปแบบต่างๆ ที่กำหนด

3. ยูสเคส Manage Circuit คือการจัดการข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล

4. ยูสเคส Manage Equipment คือการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลที่ติดตั้ง

5. ยูสเคส Manage Users คือการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

6. ยูสเคส Manage Section คือการจัดการข้อมูลสังกัดพนักงาน

● **รายละเอียดของยูสเคส**

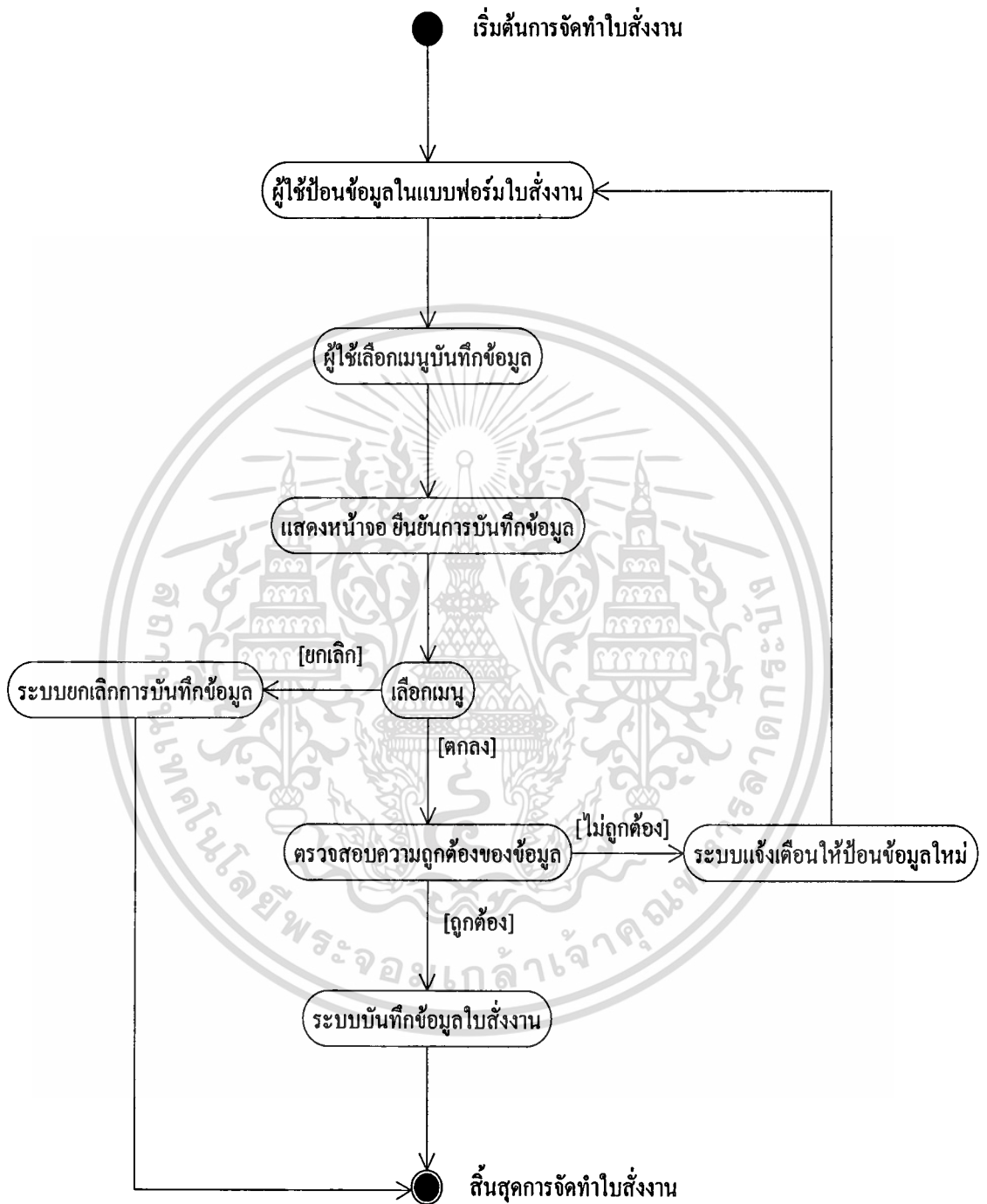
แต่ละยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล จะได้แสดงรายละเอียดต่างๆว่าสามารถทำงานอะไร มีใครเกี่ยวข้องและมีการทำงานอย่างไรบ้าง ตามตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Assign Job

Use Case Name: Assign Job การจัดทำใบสั่งงานเพื่อมอบหมายงานติดตั้ง	ID: 1	Importance Level: สูง
Primary Actor: Manager	Use Case Type: Detail	
Stakeholder and interests:	พนักงานของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและคีดีเอ็น	
Precondition:	ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
Brief description:	การจัดทำใบสั่งงานเพื่อมอบหมายงานติดตั้งอุปกรณ์ให้พนักงาน	
Trigger:	Manager เลือกเมนู จัดทำใบสั่งงาน	
Relationship:	Association: Manager	
Normal flow of events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ป้อนข้อมูลในแบบฟอร์มได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● ชื่ออุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ ● ชื่อพนักงานจัดทำใบสั่งงาน ● วงจรที่ติดตั้ง ● วันที่เริ่มปฏิบัติงาน วันที่สิ้นสุด ● โทรคมนาคมจังหวัดที่ไปติดตั้ง ● ชื่อพนักงานที่ดำเนินการติดตั้ง 2. ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกข้อมูล 3. ระบบแสดงหน้าจอ เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 4. ผู้ใช้ยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลใบสั่งงาน 	
Sub flows:		
Alternate flows:	<ol style="list-style-type: none"> 4. a ผู้ใช้ไม่ต้องการบันทึกข้อมูล:เลือกเมนูยกเลิก 5. a ระบบตรวจสอบพบข้อมูลไม่ถูกต้อง: ระบบแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลใหม่ 	

แผนภาพแอ็กทิวิตี้เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพ และเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Assign Job ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแผนภาพแอ็กทิวิตี้ ดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Assign Job

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Manage Equipment

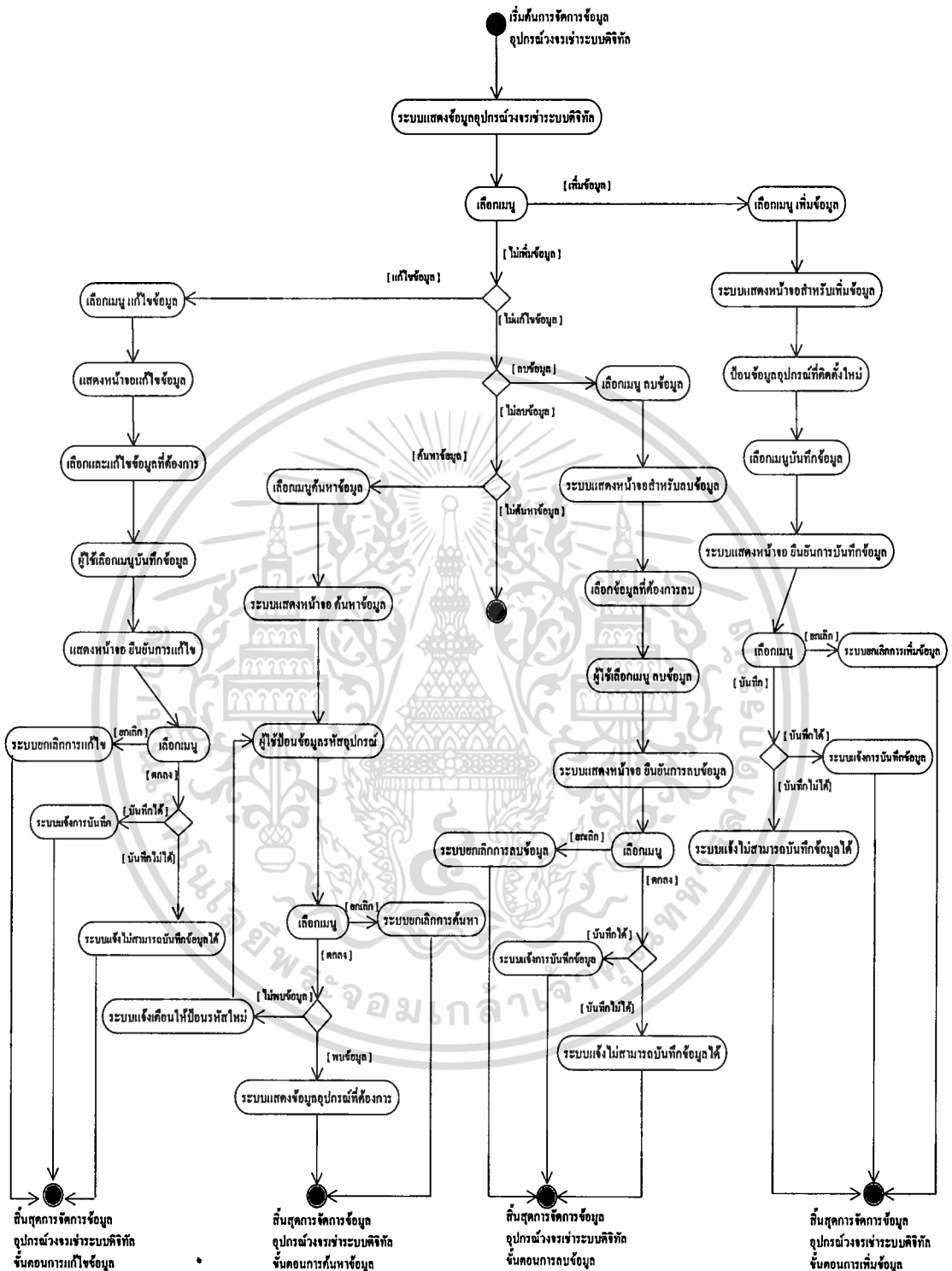
Use Case Name: Manage Equipment จัดการเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล	ID: 2	Importance Level: สูง
Primary Actor: Administrator		Use Case Type: Detail
Stakeholder and interests:	ผู้ดูแลระบบ	
Precondition:	ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
Brief description:	การจัดการเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล	
Trigger:	ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูจัดการข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล	
Relationship:	Association: Administrator	
Normal flow of events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล 2. ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่ ทำ S-1 3. ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูล ทำ S-2 4. ถ้าต้องการลบข้อมูล ทำ S-3 5. ถ้าต้องการค้นหาข้อมูล ทำ S-4 	
Sub flows:	<p>S-1: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู เพิ่มข้อมูล 2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูล 3 ผู้ใช้ป้อนข้อมูลอุปกรณ์ 4 ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกข้อมูล 5 ระบบแสดงหน้าจอ เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 6 ผู้ใช้ยืนยันการบันทึกข้อมูล 7 ระบบบันทึกข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>S-2: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู แก้ไขข้อมูล 2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูล 3 ผู้ใช้เลือกแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ 4 ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกข้อมูล 5 ระบบแสดงหน้าจอเพื่อยืนยันการแก้ไข และบันทึกข้อมูล 6 ผู้ใช้ยืนยันการแก้ไข และบันทึกข้อมูล 7 ระบบบันทึกการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

	<p>S-3: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู ลบข้อมูล 2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับลบข้อมูล 3 ผู้ใช้เลือกข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการลบ 4 ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกการลบข้อมูล 5 ระบบแสดงหน้าจอเพื่อยืนยันการลบ และบันทึกข้อมูล 6 ผู้ใช้ยืนยันการลบ และบันทึกข้อมูล 7 ระบบบันทึกการลบข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ</p> <p>S-4: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู ค้นหาข้อมูล 2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับ ค้นหาข้อมูล 3 ผู้ใช้ป้อนข้อมูลรหัสอุปกรณ์ 4 ผู้ใช้เลือกเมนู ตกลง เพื่อค้นหาข้อมูล 5 ระบบแสดงข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ</p>
<p>Alternate flows:</p>	<p>S-1:6a ผู้ใช้ยกเลิกการบันทึกข้อมูล:ระบบยกเลิกการบันทึกข้อมูล S-1:7a ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้:ระบบแจ้งเตือน S-2:6a ผู้ใช้ยกเลิกการแก้ไขข้อมูล:ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล S-2:7a ระบบไม่สามารถบันทึกการแก้ไขข้อมูลได้:ระบบแจ้งเตือน S-3:6a ผู้ใช้ยกเลิกการลบข้อมูล:ระบบยกเลิกการลบข้อมูล S-3:7a ระบบไม่สามารถบันทึกการลบข้อมูลได้:ระบบแจ้งเตือน S-4:4a ผู้ใช้ยกเลิกการค้นหาข้อมูล:ระบบยกเลิกการค้นหาข้อมูล S-4:5a ระบบไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้:ระบบแจ้งเตือน</p>

แผนภาพแอ็กทิวิตี้เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพและเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Manage Equipment ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแผนภาพแอ็กทิวิตี้ ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Equipment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

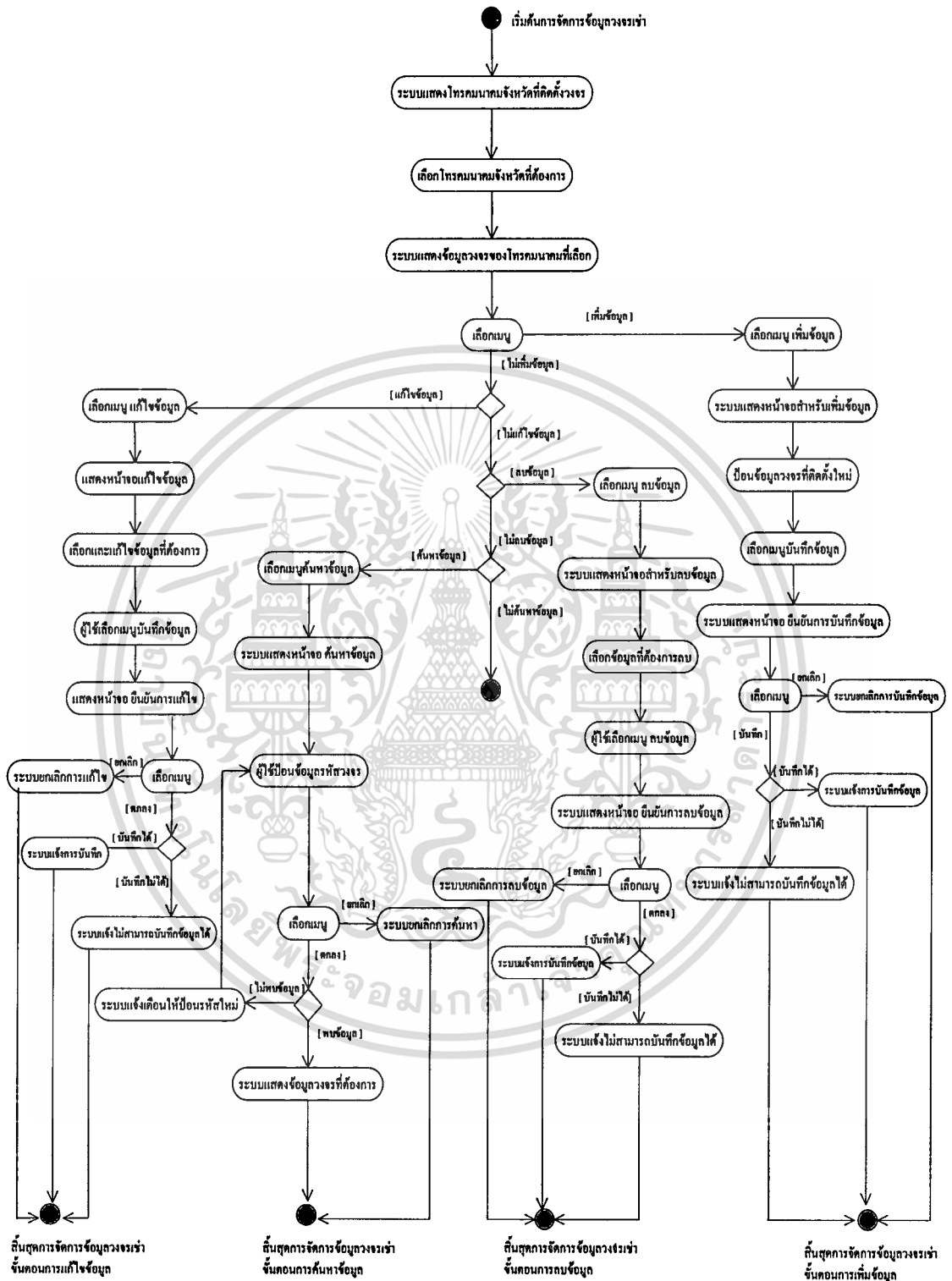
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Manage Circuit

Use Case Name: Manage Circuit จัดการเกี่ยวกับข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล	ID: 3	Importance Level: สูง
Primary Actor: Engineer, Telecom Staff		Use Case Type: Detail
Stakeholder and interests:	พนักงานของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น พนักงานของโทรคมนาคมจังหวัด	
Precondition:	ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
Brief description:	การจัดการเกี่ยวกับข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล	
Trigger:	Engineer, Telecom Staff เลือกเมนูจัดการข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล	
Relationship:	Association: Engineer, Telecom Staff	
Normal flow of events:	<ol style="list-style-type: none"> 1 ระบบแสดงเมนูย่อย 2. ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลวงจรที่ติดตั้งใหม่ ทำ S-1 3. ถ้าต้องการแก้ไขสถานะ การใช้งานวงจร ทำ S-2 4. ถ้าต้องการค้นหาข้อมูลวงจร ทำ S-3 	
Sub flows:	<p>S-1: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู ติดตั้งวงจรเช่า</p> <p>2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลวงจร</p> <p>3 ผู้ใช้ป้อนข้อมูลวงจรที่ติดตั้งใหม่</p> <p>4 ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกข้อมูลวงจร</p> <p>5 ระบบแสดงหน้าจอ เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูลวงจร</p> <p>6 ผู้ใช้ยืนยันการบันทึกข้อมูลวงจร</p> <p>7 ระบบบันทึกข้อมูลวงจรที่ติดตั้งใหม่</p> <p>S-2: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู ปรับปรุงสถานะการใช้งานวงจร</p> <p>2 ระบบแสดงหน้าจอปรับปรุงสถานะการใช้งานวงจร</p> <p>3 ผู้เลือกโทรคมนาคมจังหวัดที่ต้องการ</p> <p>4 ระบบแสดงข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัลของโทรคมนาคมจังหวัดที่ต้องการ</p> <p>5 ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลวงจรที่ต้องการ</p> <p>6 ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกข้อมูลวงจร</p> <p>7 ระบบแสดงหน้าจอเพื่อยืนยันการแก้ไข และบันทึกข้อมูลวงจร</p>	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

	<p>8 ผู้ใช้ยืนยันการแก้ไข และบันทึกข้อมูลวงจร</p> <p>9 ระบบบันทึกการแก้ไขข้อมูลวงจรที่ต้องการ</p> <p>S-3: 1 ผู้ใช้เลือกเมนู ค้นหาข้อมูลวงจร</p> <p>2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับ ค้นหาข้อมูลวงจร</p> <p>3 ผู้ใช้ป้อนข้อมูลรหัสวงจร</p> <p>4 ผู้ใช้เลือกเมนู ตกลง เพื่อค้นหาข้อมูลวงจร</p> <p>5 ระบบแสดงข้อมูลวงจรที่ต้องการ</p>
Alternate flows:	<p>S-1:6a ผู้ใช้ยกเลิกการบันทึกข้อมูลวงจร:ระบบยกเลิกการบันทึกข้อมูล</p> <p>S-1:7a ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลวงจรได้: ระบบแจ้งเตือน</p> <p>S-2:6a ผู้ใช้ยกเลิกการแก้ไขข้อมูลวงจร:ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล</p> <p>S-2:7a ระบบไม่สามารถบันทึกการแก้ไขข้อมูลได้:ระบบแจ้งเตือน</p> <p>S-3:4a ผู้ใช้ยกเลิกการค้นหาข้อมูลวงจร:ระบบยกเลิกการค้นหาข้อมูล</p> <p>S-3:5a ระบบค้นหาไม่พบข้อมูลวงจร: ระบบแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ป้อนรหัสวงจรใหม่</p>
Postcondition:	ระบบบันทึกการเพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลอุปกรณ์

แผนภาพแอ็กทิวิตีนี้เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพ และเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Manage Circuit ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแผนภาพแอ็กทิวิตี ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แผนภาพแฉีกทิวทัศน์ของยูสเคส Manage Circuit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส View Report

Use Case Name: View Report การแสดงรายงาน	ID: 4	Importance Level: สูง
Primary Actor: Executive, Manager		Use Case Type: Overview
Stakeholder and interests:	ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ โรงข่าย ผู้จัดการส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น	
Precondition:	ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วและต้องมีข้อมูลในระบบแล้ว	
Brief description:	การแสดงรายงานอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล และรายงานสรุปลักษณะภาพการใช้งานของวงจรเช่าระบบดิจิทัล ณ วันที่เรียกดูข้อมูล	
Trigger:	ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ โรงข่าย และผู้จัดการส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น	
Relationship:	Association: Executive	
Normal flow of events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกเมนูย่อยที่ต้องการ 2. ผู้ใช้ระบุช่วงเวลาของรายงานที่ต้องการ 3. ระบบแสดงรายงานที่ต้องการ 4. ผู้ใช้เลือกเมนู พิมพ์รายงาน 5. ระบบพิมพ์รายงานที่ต้องการ 	
Sub flows:		
Alternate flows:	4. a ผู้ใช้ยกเลิกการพิมพ์รายงาน: ระบบยกเลิกการพิมพ์รายงาน	
Postcondition:	ระบบแสดงรายงาน และพิมพ์รายงานที่ต้องการ	

แผนภาพแอ็กทิวิตี้เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพ และเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคส View Report ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสข้างต้น จะอธิบายด้วยแผนภาพแอ็กทิวิตี้ ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส View Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส Manage Users

Use Case Name: Manage Users การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	ID: 5	Importance Level: สูง
Primary Actor: Administrator		Use Case Type: Overview
Stakeholder and interests:	ผู้จัดการฝ่ายบริหาร หน่วยงาน ผู้จัดการส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น วิศวกรของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น พนักงานโทรคมนาคมจังหวัดที่ได้รับมอบหมาย	
Precondition:	1. ต้องมีการอนุมัติให้มีการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ หรือแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานระบบยกเลิกการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้จาก ผู้บริหาร 2. ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว 3. กรณีแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และยกเลิกการเข้าใช้งาน ระบบต้องมีข้อมูลผู้ใช้งานในระบบแล้ว	
Brief description:	การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ การเพิ่มผู้ใช้งานระบบ การ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	
Trigger:	ผู้ดูแลระบบ	
Relationship:	Association: Administrator	
Normal flow of events:	1. ถ้าต้องการเพิ่มผู้ใช้งานระบบทำ S-1 2. ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบทำ S-2 3. ถ้าต้องการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบทำ S-3	
Sub flows:	S-1: 1 ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ - ชื่อ นามสกุล - รหัสพนักงาน - สังกัด - ชื่อผู้ใช้ - รหัสผ่าน - สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล 2 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูเพิ่มข้อมูล 3 ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบใหม่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า	

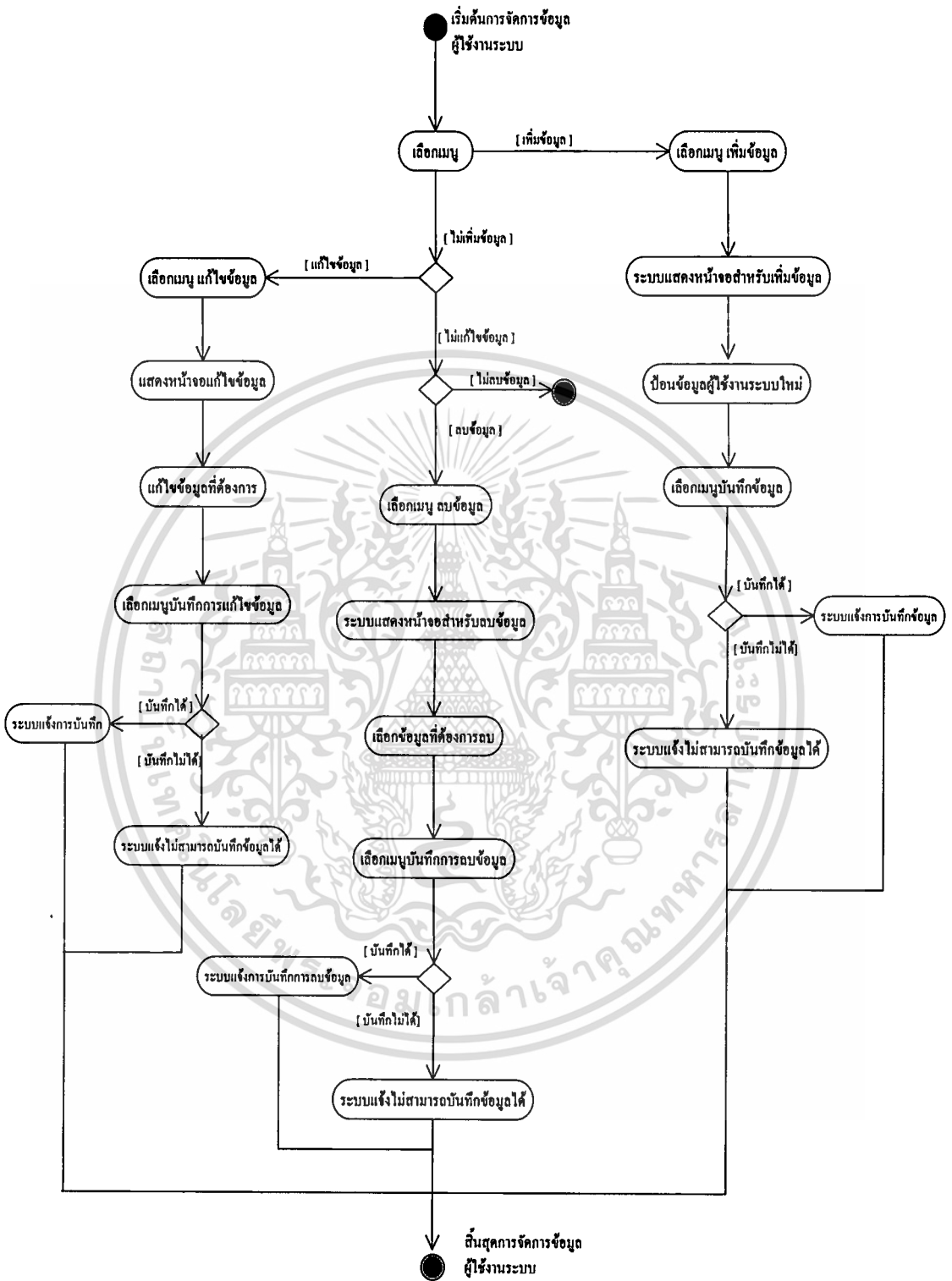
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

	<p>S-2: 1 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนู แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 2 ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ต้องการ 3 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูบันทึกข้อมูล 4 ระบบบันทึกการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ต้องการ</p> <p>S-3: 1 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนู ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 2 ผู้ดูแลระบบเลือกข้อมูลวงจรถueต้องการลบ 3 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูบันทึกการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 4 ระบบบันทึกการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ต้องการ</p>
Alternate flows:	<p>S-1:2a ผู้ใช้ยกเลิกการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ: ระบบยกเลิกการบันทึกข้อมูล</p> <p>S-1:3a ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้: ระบบแจ้งเตือน</p> <p>S-2:3a ผู้ใช้ยกเลิกบันทึกการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ: ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล</p> <p>S-2:4a ระบบไม่สามารถบันทึกการแก้ไขข้อมูลได้:ระบบแจ้งเตือน</p> <p>S-3:3a ผู้ใช้ยกเลิกการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ:ระบบยกเลิกการลบข้อมูล</p> <p>S-3:4a ระบบไม่สามารถบันทึกการลบข้อมูลวงจรถueได้:ระบบแจ้งเตือน</p>
Postcondition:	ระบบบันทึกการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

แผนภาพแอ็กทิวิตี้เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพ และเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Manage Users ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแผนภาพแอ็กทิวิตี้ ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Users

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Manage Section

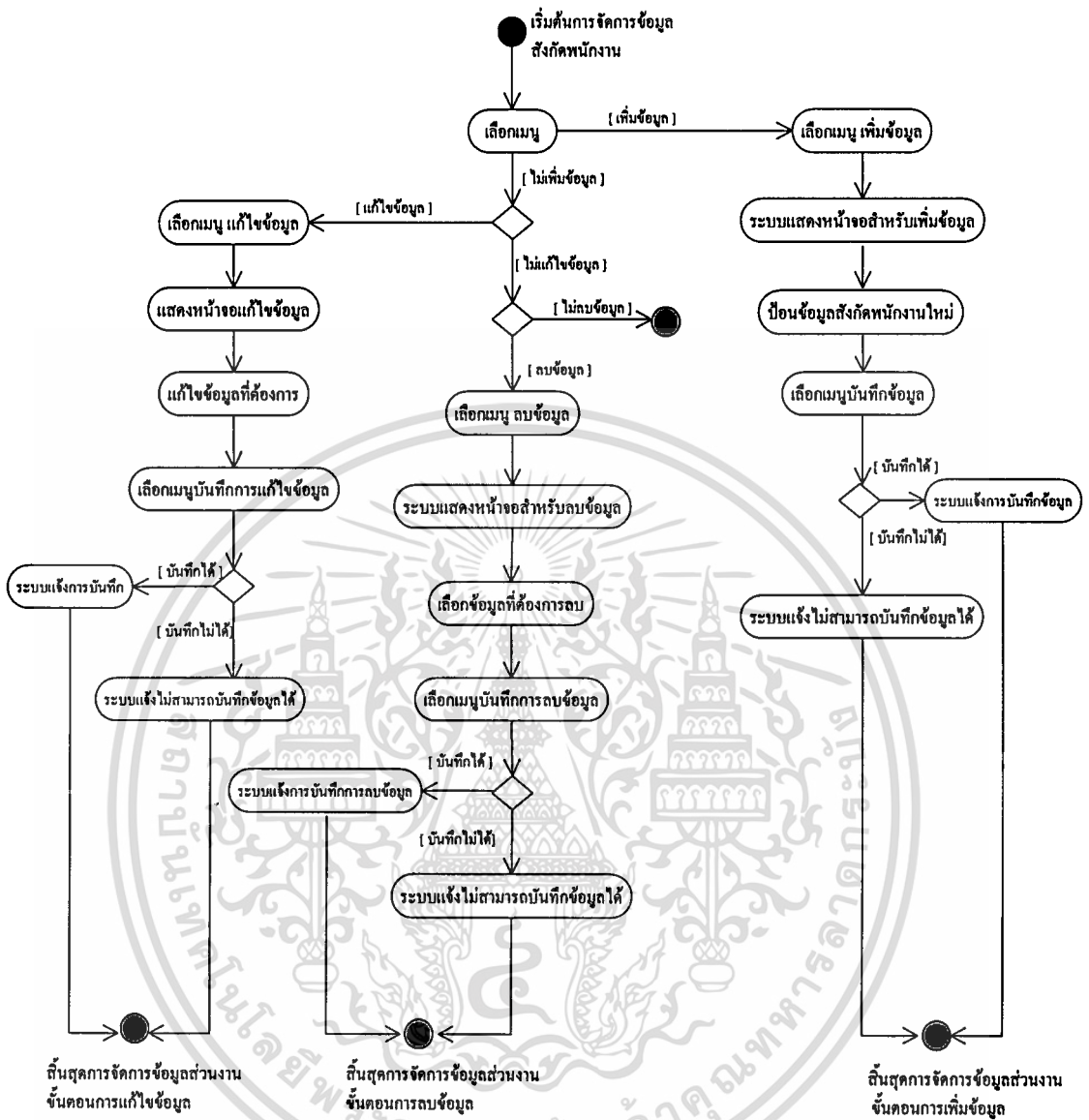
Use Case Name: Manage Section การจัดการข้อมูลสังกัดพนักงาน	ID: 5	Importance Level: สูง
Primary Actor: Administrator		Use Case Type: Overview
Stakeholder and interests:	ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการฝ่ายบริหารโรงเรียน ผู้จัดการส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น วิศวกรของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น พนักงาน โทรคมนาคมจังหวัดที่ได้รับมอบหมาย	
Precondition:	1. ต้องมีคำสั่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างส่วนงาน มีการเพิ่ม แก้ไข หรือยกเลิกสังกัดของพนักงาน 2. ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว 3. กรณีแก้ไขสังกัด และยกเลิกสังกัด ต้องมีข้อมูลสังกัด ในระบบแล้ว	
Brief description:	การจัดการข้อมูลสังกัดพนักงาน การเพิ่มสังกัด การแก้ไขสังกัด และการลบข้อมูลสังกัดพนักงาน	
Trigger:	ผู้ดูแลระบบเลือกเมนู สังกัดของพนักงาน	
Relationship:	Association: Administrator	
Normal flow of events:	1. ผู้ดูแลระบบ เลือกเมนู สังกัดของพนักงาน 2. ถ้าต้องการเพิ่มสังกัดพนักงานทำ S-1 3. ถ้าต้องการแก้ไขสังกัดพนักงานทำ S-2 4. ถ้าต้องการลบสังกัดพนักงานทำ S-3	
Sub flows:	S-1: 1 ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลสังกัดพนักงาน ได้แก่ - รหัสสังกัด - ชื่อสังกัด - ชื่อย่อสังกัด 2 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูเพิ่มข้อมูล 3 ระบบบันทึกข้อมูลสังกัดพนักงานใหม่ S-2: 1 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนู แก้ไขข้อมูลสังกัดพนักงาน 2 ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลสังกัดพนักงานที่ต้องการ 3 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูบันทึกข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านกา...	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกา...
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

	<p>4 ระบบบันทึกการแก้ไขข้อมูลสังกัดพนักงานที่ต้องการ</p> <p>S-3: 1 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนู ลบข้อมูลสังกัดพนักงาน</p> <p>2 ผู้ดูแลระบบเลือกข้อมูลสังกัดพนักงานที่ต้องการลบ</p> <p>3 ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูบันทึกการลบข้อมูลสังกัดพนักงาน</p> <p>4 ระบบบันทึกการลบข้อมูลสังกัดพนักงานที่ต้องการ</p>
Alternate flows:	<p>S-1:2a ผู้ใช้ยกเลิกการเพิ่มข้อมูลสังกัดพนักงาน: ระบบยกเลิกการบันทึกข้อมูล</p> <p>S-1:3a ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลสังกัดพนักงานได้: ระบบแจ้งเตือน</p> <p>S-2:3a ผู้ใช้ยกเลิกบันทึกการแก้ไขข้อมูลสังกัดพนักงาน: ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล</p> <p>S-2:4a ระบบไม่สามารถบันทึกการแก้ไขข้อมูลได้: ระบบแจ้งเตือน</p> <p>S-3:3a ผู้ใช้ยกเลิกการลบข้อมูลสังกัดพนักงาน: ระบบยกเลิกการลบข้อมูล</p> <p>S-3:4a ระบบไม่สามารถบันทึกการลบข้อมูลลงจริงได้: ระบบ</p>
Postcondition:	ระบบบันทึกการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลสังกัดพนักงาน

แผนภาพแอ็กทิวิตี้เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเพื่อให้เห็นภาพ และเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Manage Section ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแผนภาพแอ็กทิวิตี้ ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แผนภาพแอ็กทิวิตี้ของยูสเคส Manage Section

2. แผนภาพคลาส

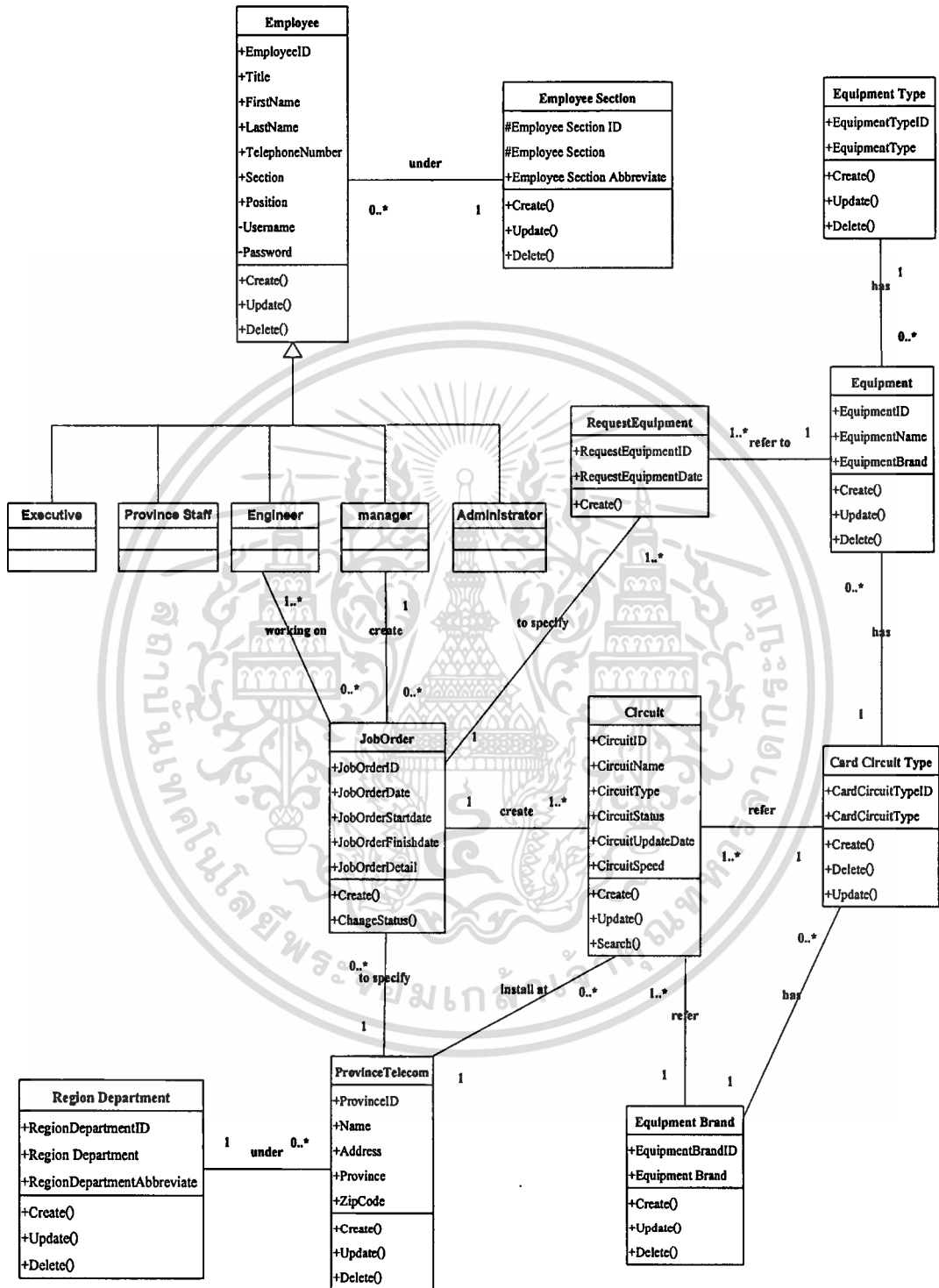
แผนภาพคลาส คือ แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของคลาสทั้งหมดที่ควรมีในระบบ จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของแผนภาพยูสเคส และความรู้เกี่ยวกับระบบ สามารถสร้างแบบจำลองเชิงโครงสร้าง เพื่อให้เห็นโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรระบบดิจิทัล โดยออกแบบแผนภาพคลาส ดังรูปที่ 4.8 ซึ่งประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ที่มีรายละเอียดดังนี้

1. คลาส Employee เป็นคลาสของพนักงานที่ใช้งานระบบซึ่งประกอบด้วยคลาสต่างๆดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 คลาส Executive เป็นคลาสของพนักงานระดับผู้บริหารที่สามารถเข้ามาเรียกดูรายงานต่างๆ
- 1.2 คลาส Telecom Staff คือพนักงานของโทรคมนาคมจังหวัดทำหน้าที่ติดตั้งบำรุงรักษา และทำหน้าที่จัดการควบคุมการเปิดใช้งานวงจร
- 1.3 คลาส Engineer คือพนักงานของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น ทำหน้าที่ติดตั้ง และโยกย้ายอุปกรณ์
- 1.4 คลาส Manager เป็นคลาสของพนักงานระดับผู้จัดการส่วนที่ทำหน้าที่ในการมอบหมายงานติดตั้งอุปกรณ์
- 1.5 คลาส Administrator คือพนักงานส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น ทำหน้าที่ดูแลระบบ
2. คลาส Job Order เป็นคลาสใบสั่งงานที่พนักงานระดับผู้จัดการส่วนมอบหมายงานให้กับพนักงานติดตั้ง
3. คลาส Equipment เป็นคลาสของอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง
4. คลาส Request Equipment เป็นคลาสของใบเบิกอุปกรณ์
5. คลาส Circuit เป็นคลาสของวงจรเช่าระบบดิจิทัล
6. คลาส Province Telecom เป็นคลาสของโทรคมนาคมจังหวัด
7. คลาส Employee Section เป็นคลาสของสังกัดพนักงาน
8. คลาส Region Department เป็นคลาสของภาคขายและบริการ
9. คลาส Equipment Brand เป็นคลาสของยี่ห้ออุปกรณ์
10. คลาส Equipment Type เป็นคลาสของประเภทอุปกรณ์
11. คลาส Card Circuit Type เป็นคลาสของประเภทการ์ดวงจร

จากแผนภาพคลาสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของคลาสภายในระบบได้ดังนี้

- คลาส Employee เป็นคลาสของพนักงานที่ใช้งานระบบมีความสัมพันธ์กับแบบเงินเนอโรไลเซชันกับคลาส Executive คลาส Telecom Staff คลาส Engineer คลาส Manager และคลาส Administrator ซึ่งเป็นพนักงานของหน่วยงานต่างๆที่มีสิทธิใช้งานระบบ โดยที่ คลาส Employee เป็นซูเปอร์คลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติให้กับคลาสดังกล่าว



รูปที่ 4.8 แผนภาพคลาสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส Employee เป็นคลาสของพนักงานที่ใช้งานระบบมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Employee Section โดยที่พนักงาน 1 คนอยู่ภายใต้สังกัดได้ 1 สังกัด
- คลาส Manager เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Employee มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Job Order โดยที่ Manager 1 คนจัดทำใบสั่งงานได้หนึ่งถึงหลายๆใบสั่งงานหรือไม่จัดทำใบสั่งงานก็ได้
- คลาส Engineer เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Employee มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Job Order โดยที่ Engineer 1 คนรับมอบหมายงานติดตั้งได้หนึ่งถึงหลายๆใบสั่งงาน
- คลาส Job Order เป็นคลาสใบสั่งงานมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Request Equipment โดยที่ใบสั่งงาน 1 ใบสามารถเลือกอุปกรณ์ได้หนึ่งถึงหลายๆครั้ง
- คลาส Request Equipment เป็นคลาสของใบเบิกอุปกรณ์มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Equipment โดยที่ การเบิกอุปกรณ์ 1 ครั้ง สามารถระบุอุปกรณ์ได้ 1 อุปกรณ์
- คลาส Job Order เป็นคลาสใบสั่งงานมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Circuit โดยที่ใบสั่งงาน 1 ใบสามารถสร้างวงจรได้หนึ่งถึงหลายๆ วงจร
- คลาส Equipment เป็นคลาสของอุปกรณ์มีความสัมพันธ์แบบ แอสโซซิเอชันกับคลาส Card Circuit Type โดยที่อุปกรณ์ 1 อุปกรณ์สามารถเป็นประเภทการ์ดวงจรได้ 1 ประเภท
- คลาส Circuit เป็นคลาสของวงจรเช่าระบบดิจิทัลมีความสัมพันธ์แบบ แอสโซซิเอชันกับคลาส Card Circuit Type โดยที่วงจรเช่าระบบดิจิทัล 1 วงจรเช่าระบบดิจิทัลสามารถเป็นประเภทการ์ดวงจรได้ 1 ประเภท
- คลาส Job Order เป็นคลาสใบสั่งงานมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Province Telecom โดยที่ใบสั่งงาน 1 ใบสามารถระบุโทรคมนาคมที่ติดตั้งได้ 1 โทรคมนาคม
- คลาส Province Telecom เป็นคลาสโทรคมนาคมจังหวัดมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Circuit โดยที่โทรคมนาคม 1 โทรคมนาคมสามารถติดตั้งวงจรเช่าระบบดิจิทัลได้หนึ่งถึงหลายๆวงจรหรือไม่มีวงจรติดตั้งก็ได้
- คลาส Region Department เป็นคลาสของภาคขายและบริการมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Province Telecom โดยที่ 1 ภาคขายและบริการมีโทรคมนาคม

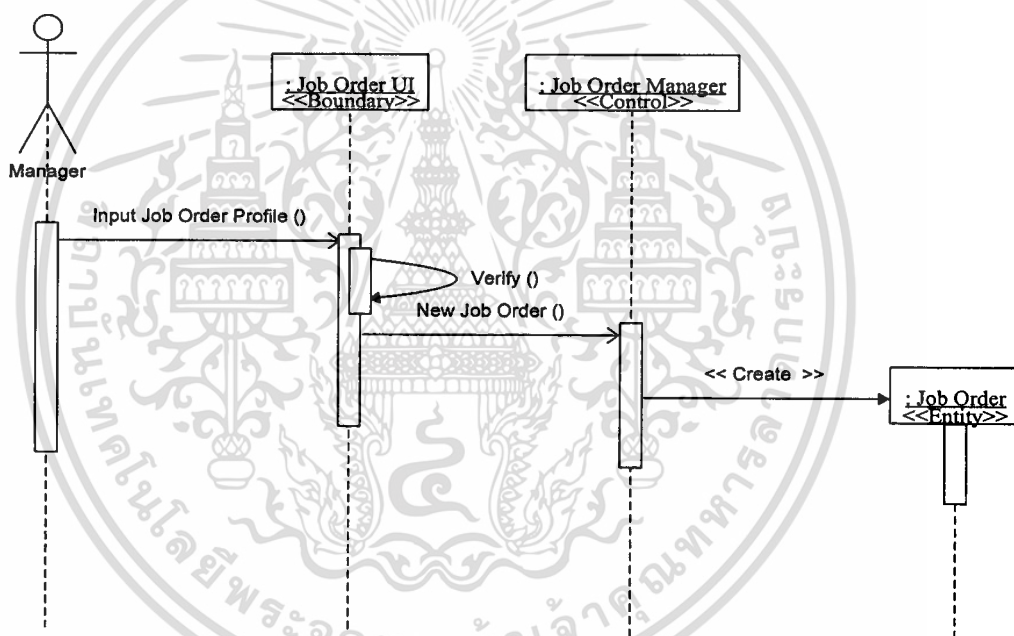
เอกสารนี้เป็นเอกสาร สังกัดอยู่ภายใต้ได้หนึ่งถึงหลายๆโทรคมนาคมหรือไม่ก็ได้ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนภาพซีเควนซ์

แผนภาพซีเควนซ์ คือ แผนภาพที่แสดงอ็อบเจกต์ และกิจกรรมในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรระบบดิจิทัลว่ามีการติดต่อสื่อสาร และมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร ตามลำดับเวลาที่กิจกรรมเกิดขึ้น

- แผนภาพซีเควนซ์ ของยูสเคส Assign Job

แสดงดังรูปที่ 4.9 แผนภาพซีเควนซ์ของการจัดทำใบสั่งงานเพื่อมอบหมายงานติดตั้งให้กับพนักงานของส่วนจัดการและควบคุมเอทีเอ็มและดีดีเอ็น

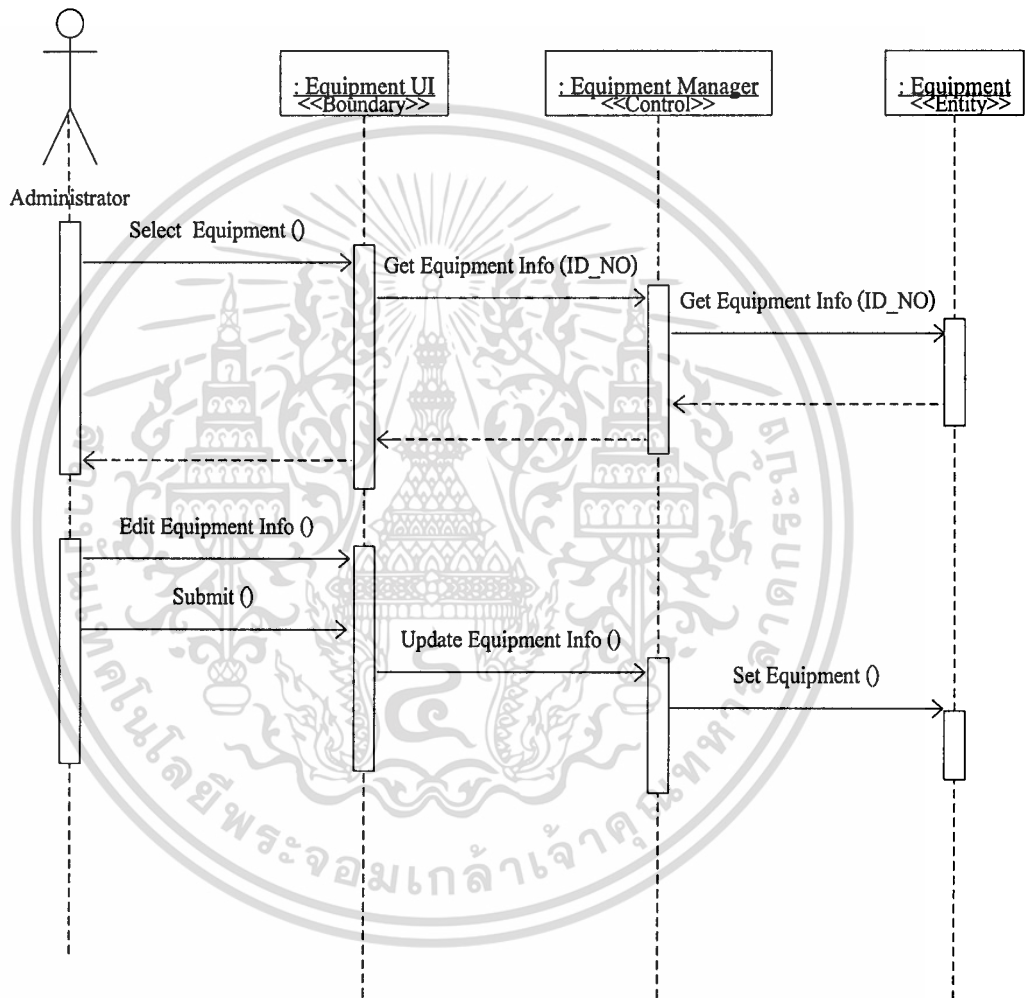


รูปที่ 4.9 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Assign Job

จากรูปที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการจัดทำใบสั่งงานเพื่อมอบหมายงานติดตั้งโดย Manager เข้าใช้งานระบบเลือกเมนูจัดทำใบสั่งงาน ระบบแสดงหน้าจอ แบบฟอร์มจัดทำใบสั่งงาน ผู้ใช้ป้อนข้อมูลในแบบฟอร์มใบสั่งงาน ระบบตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลใบสั่งงานแล้วส่งสร้าง ระบบสร้าง และบันทึกข้อมูลใบสั่งงานใหม่

- แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Equipment

แสดงดังรูปที่ 4.10 แผนภาพซีเควนซ์ ของยูสเคส Manage Equipment แสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ และรูปที่ 4.11 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Equipment แสดงขั้นตอนการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์

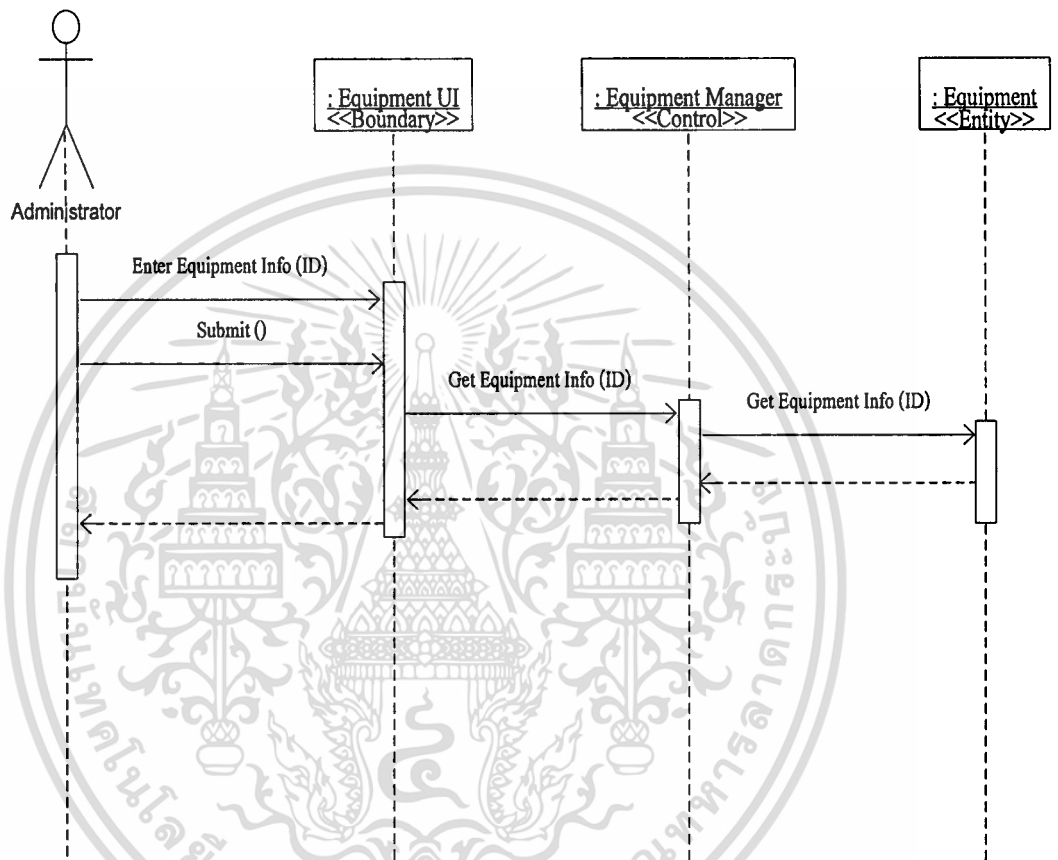


รูปที่ 4.10 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Equipment แสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์

จากรูปที่ 4.10 แสดงขั้นตอนการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล กรณีการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ โดย Administrator เข้าใช้งานระบบเลือกเมนูจัดการข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดิจิทัล ระบบแสดงข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ผู้ดูแลระบบเลือกแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ แล้วส่งบันทึกแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ

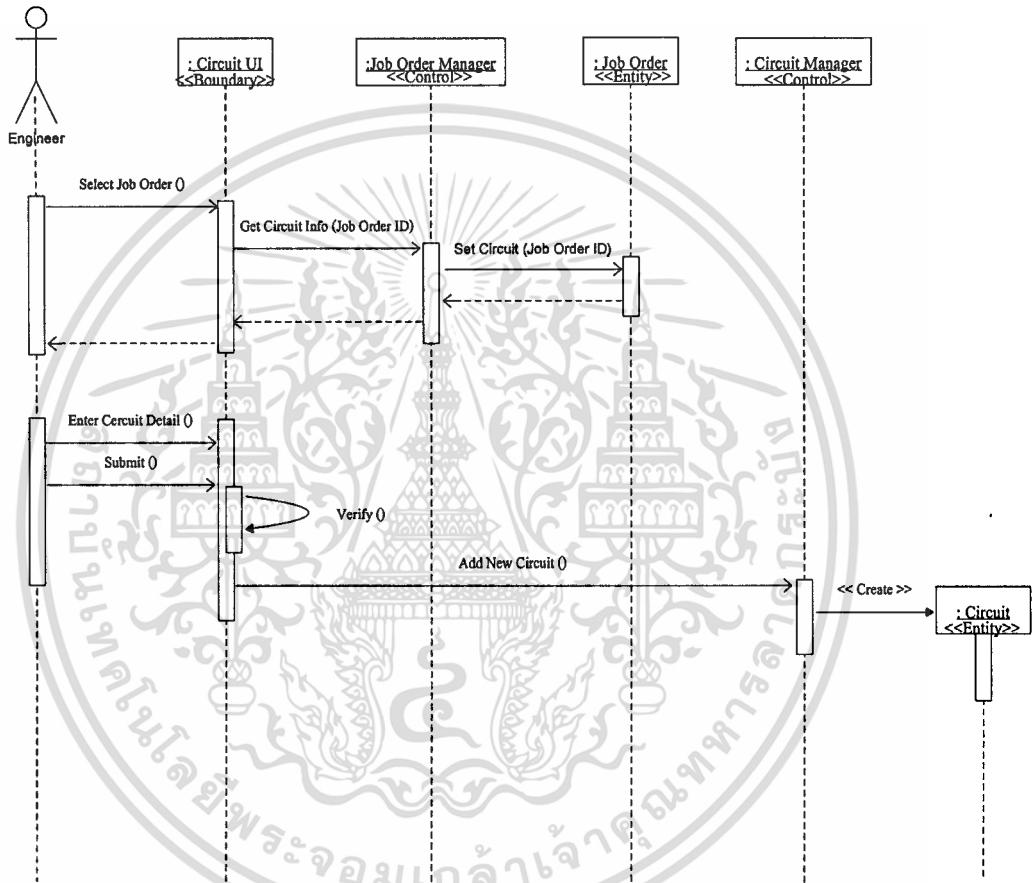


รูปที่ 4.11 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Equipment แสดงขั้นตอนการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์

จากรูปที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล กรณีการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ โดย Administrator เข้าใช้งานระบบเลือกเมนูค้นหาข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลรหัสอุปกรณ์ที่ต้องการแล้วส่งค้นหา ระบบค้นหาและแสดงข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการ

● แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเกส Manage Circuit

แสดงดังรูปที่ 4.12 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเกส Manage Circuit แสดงขั้นตอนการสร้างข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล และรูปที่ 4.13 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเกส Manage Circuit แสดงขั้นตอนการลบข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล

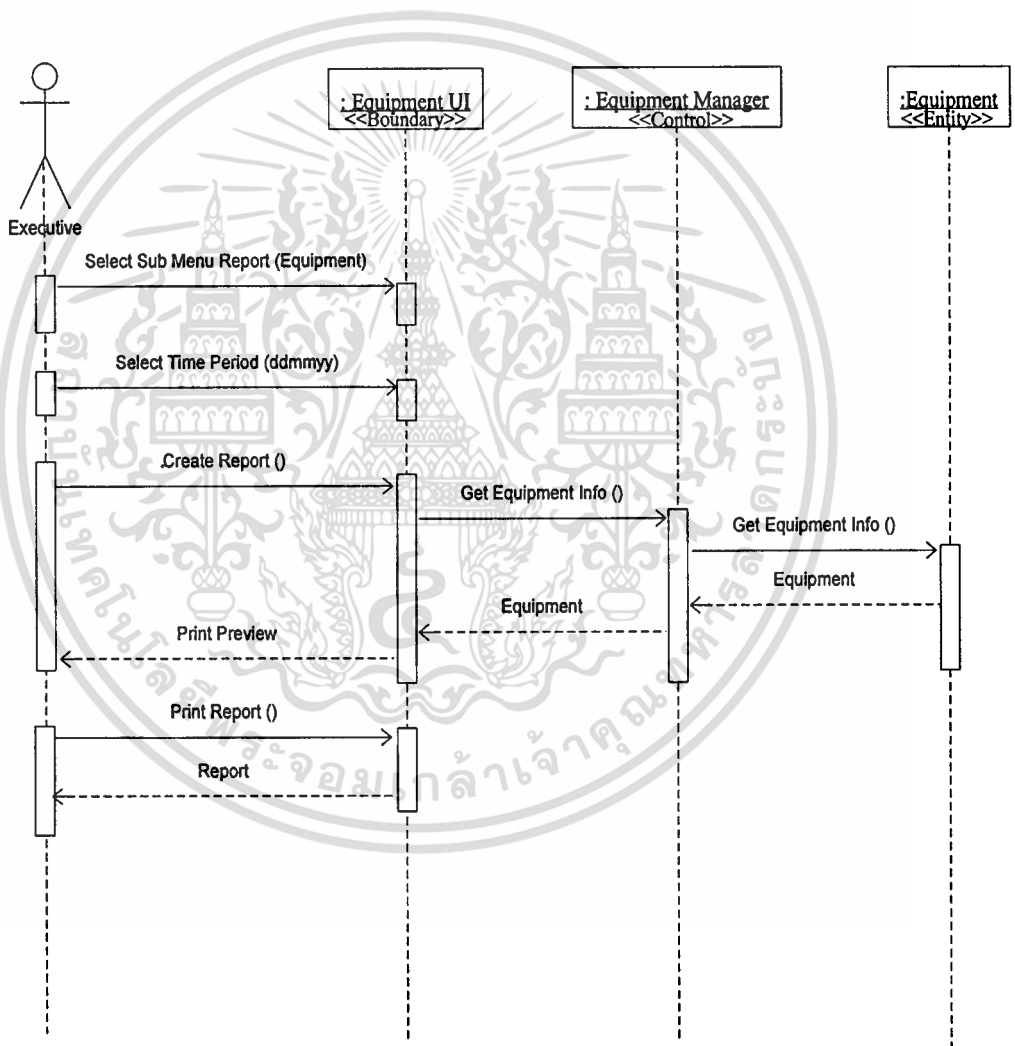


รูปที่ 4.12 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเกส Manage Circuit แสดงขั้นตอนการสร้างข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล

จากรูปที่ 4.12 แสดงขั้นตอนการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลวงจรเช่าระบบดิจิทัล กรณีการสร้างข้อมูลวงจรใหม่ โดย Engineer เข้าใช้งานระบบเลือกเมนูติดตั้งวงจรเช่า ระบบแสดงใบสั่งงานติดตั้งวงจรเช่า ผู้ใช้เลือกใบสั่งงานที่ต้องการ ผู้ใช้เลือกเมนู เพิ่มข้อมูล ระบบแสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้ป้อนข้อมูลวงจรใหม่ที่ต้องการแล้วสั่งสร้าง ระบบสร้าง และบันทึกข้อมูลวงจรใหม่

- แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส View Report

แสดงดังรูปที่ 4.13 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส View Report แสดงขั้นตอนการเรียกดูรายงานโดย Executive เข้าใช้งานระบบเลือกเมนูเรียกดูรายงาน ระบบแสดงเมนูย่อยของรายงาน ผู้ใช้เลือกเมนูย่อยรายงานอุปกรณ์ และเลือกรอบเวลาที่ต้องการ แล้วสั่งแสดงรายงาน ระบบแสดงรายงาน ผู้ใช้สั่งพิมพ์รายงาน ระบบพิมพ์รายงาน

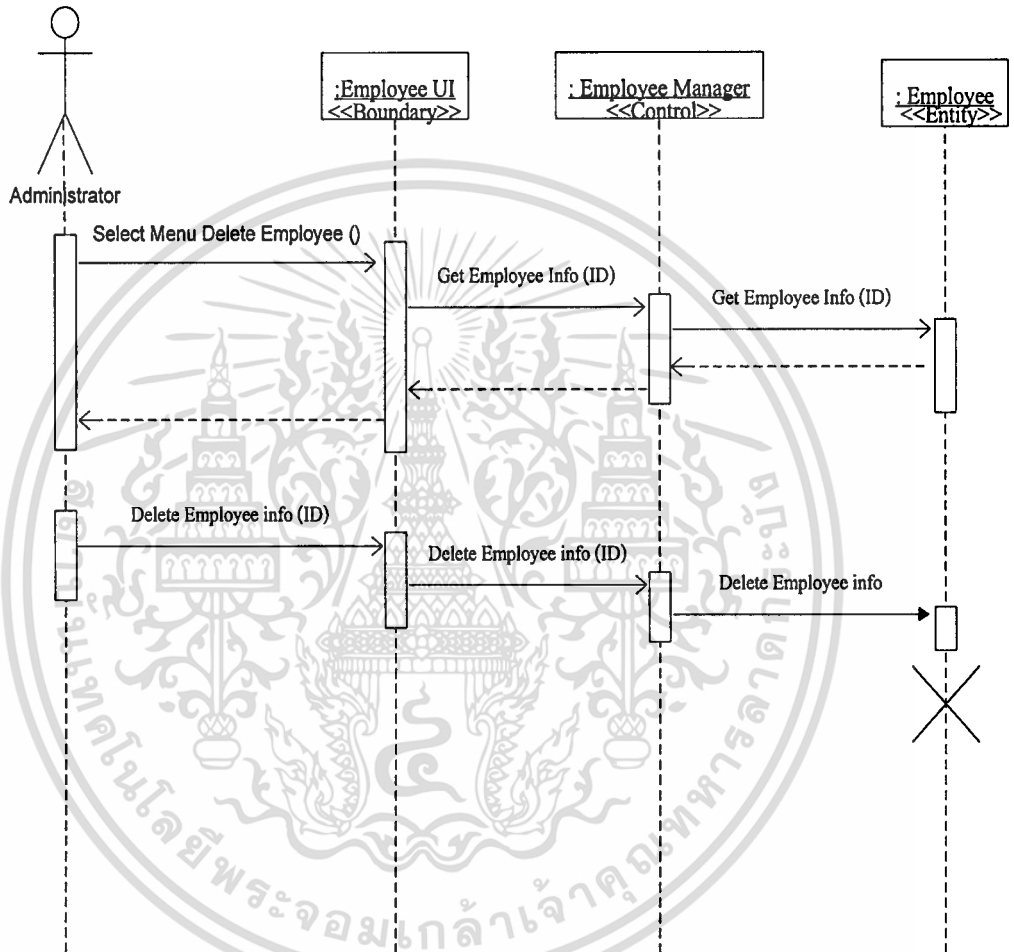


รูปที่ 4.13 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส View Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● แผนภาพซีเควนซ์ ของ ยูสเคส Manage Users

แสดงดังรูปที่ 4.14 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Users แสดงขั้นตอนการลบข้อมูลผู้ใช้



รูปที่ 4.14 แผนภาพซีเควนซ์ของยูสเคส Manage Users แสดงขั้นตอนการลบข้อมูลผู้ใช้

จากรูปที่ 4.14 แสดงขั้นตอนการลบผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบเข้าใช้งานระบบเลือกเมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ระบบแสดงเมนูย่อย ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อยลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบป้อนรหัสข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ที่ต้องการ ระบบลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ต้องการออกจากระบบ

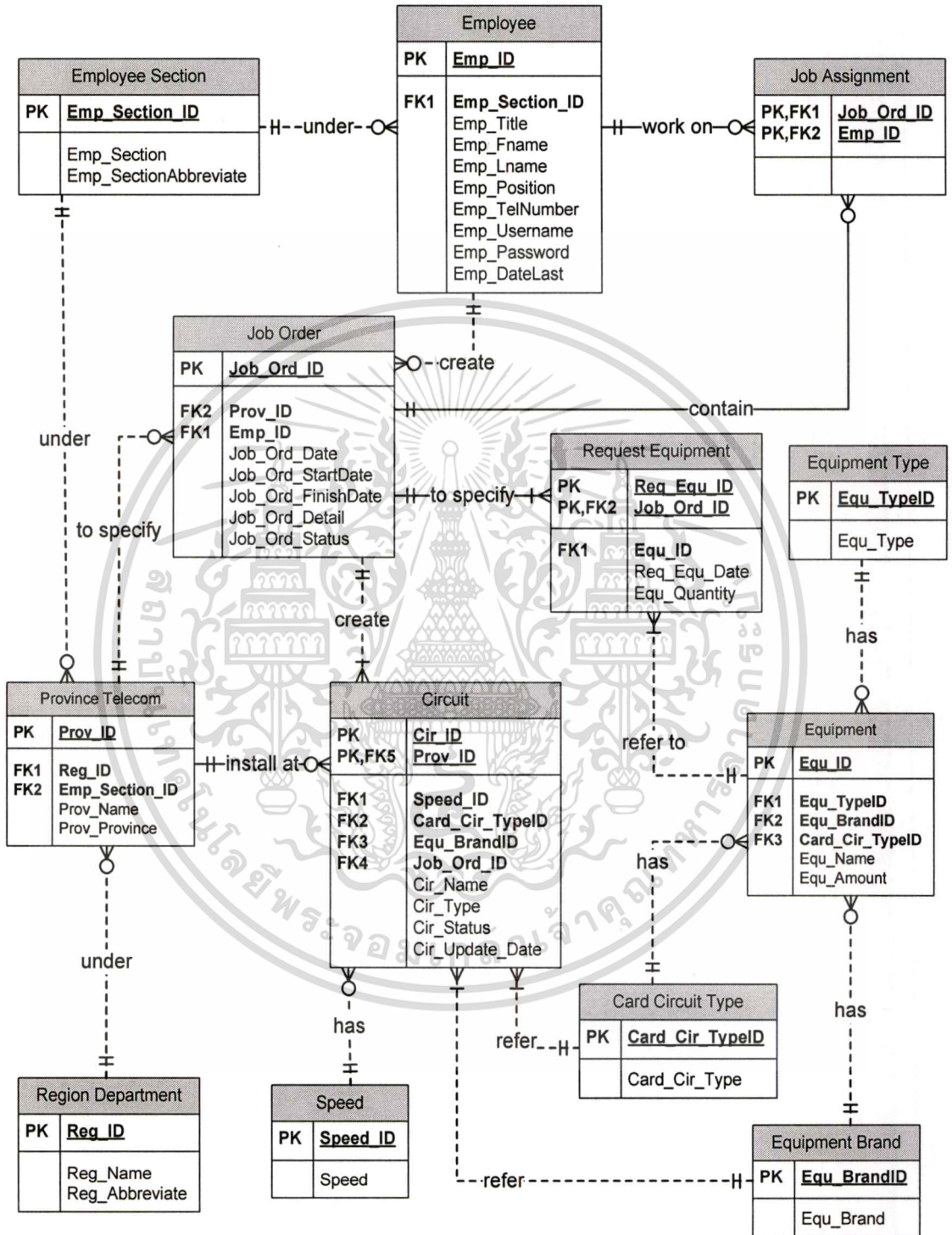
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบคิ
จิตัล ใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังรูปที่ 5.1 ซึ่งประกอบด้วยทั้งหมด 13 เอนทิตี
ดังนี้คือ

1. เอนทิตี Employee คือพนักงานโดยมีรายละเอียด เช่น รหัส ชื่อ นามสกุล สังกัด
ตำแหน่ง ชื่อการเข้าใช้ระบบ และรหัสผ่านการเข้าใช้ระบบ
2. เอนทิตี Employee Section คือหน่วยงานที่พนักงานสังกัดอยู่ เช่น รหัสสังกัด ชื่อสังกัด
และชื่อย่อสังกัด
3. เอนทิตี Job Assignment เป็นบริจก์เอนทิตีที่ใช้เชื่อมเอนทิตี Employee กับ เอนทิตี Job
Order หมายถึงพนักงานที่ได้รับมอบหมายงานในใบสั่งงาน
4. เอนทิตี Job Order คือใบสั่งงานโดยมีรายละเอียด เช่น รหัสใบสั่งงาน รหัสพนักงาน
ผู้จัดทำใบสั่งงาน วันที่เริ่มงาน วันที่งานแล้วเสร็จ วัตถุประสงค์รายละเอียดใบสั่งงาน วันที่จัดทำ
ใบสั่งงาน และสถานะใบสั่งงาน
5. เอนทิตี Request Equipment คือใบเบิกอุปกรณ์โดยมีรายละเอียด เช่น รหัสใบเบิก
อุปกรณ์ วันที่เบิกอุปกรณ์ และจำนวนอุปกรณ์ที่เบิก
6. เอนทิตี Equipment คืออุปกรณ์โดยมีรายละเอียด เช่น รหัสอุปกรณ์ รหัสประเภท
อุปกรณ์ รหัสยี่ห้ออุปกรณ์ รหัสประเภทการ์ดวงจร ชื่ออุปกรณ์ จำนวนวงจร และจำนวนอุปกรณ์
7. เอนทิตี Equipment Type คือประเภทอุปกรณ์โดยมีรายละเอียด เช่น รหัสประเภท
อุปกรณ์ และประเภทอุปกรณ์
8. เอนทิตี Equipment Brand คือยี่ห้ออุปกรณ์โดยมีรายละเอียด เช่น รหัสยี่ห้ออุปกรณ์
และยี่ห้ออุปกรณ์
9. เอนทิตี Card Circuit Type คือประเภทการ์ดวงจรโดยมีรายละเอียด เช่น รหัสประเภท
การ์ดวงจร และประเภทการ์ดวงจร



รูปที่ 5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. เอนทิตี Circuit คือวงจรเช่าระบบดิจิทัลโดยมีรายละเอียด เช่น รหัสวงจร รหัสโทรคมนาคม รหัสความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล รหัสยี่ห้ออุปกรณ์ รหัสประเภทการ์ดวงจร และสถานะของวงจร

11. เอนทิตี Speed คือความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัลโดยมีรายละเอียด เช่น รหัสความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล และความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล

12. เอนทิตี Province Telecom คือโทรคมนาคมจังหวัดโดยมีรายละเอียด เช่น รหัสโทรคมนาคม รหัสภาคขายและบริการ รหัสสังกัด ชื่อโทรคมนาคมจังหวัด ที่อยู่โทรคมนาคม จังหวัด จังหวัด และรหัสไปรษณีย์

13. เอนทิตี Region Department คือภาคขายและบริการ โดยมีรายละเอียด เช่น รหัสภาคขายและบริการ ชื่อภาคขายและบริการ และชื่อย่อภาคขายและบริการ

จากแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ได้ดังนี้

1. ตาราง Employee Section กับ ตาราง Employee มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ สังกัด 1 สังกัดมีพนักงานอยู่ได้หลายคน และพนักงาน 1 คนจะถูกอยู่ภายใต้สังกัดได้ 1 สังกัด

2. ตาราง Job Order กับ ตาราง Employee มีความสัมพันธ์กันแบบ M :N คือ ใบสั่งงาน 1 ใบสามารถมอบหมายงานพนักงานติดตั้งได้หลายคน และพนักงาน 1 คนสามารถถูกมอบหมายงานได้หลายงาน ซึ่งไม่สามารถ Implement ได้ใน Relational Database จึงสร้างตาราง Job Assignment เป็นบริดจ์เอนทิตี เพื่อแปลงความสัมพันธ์เป็น 1:M

3. ตาราง Employee กับ ตาราง Job Order มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ พนักงาน 1 คนสามารถจัดทำใบสั่งงานได้หลายใบ และใบสั่งงาน 1 ใบจะถูกจัดทำโดยพนักงาน 1 คน

4. ตาราง Job Order กับ ตาราง Circuit มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ ใบสั่งงาน 1 ใบสามารถติดตั้งวงจรได้หลายวงจร และวงจร 1 วงจรจะถูกติดตั้งได้จากใบสั่งงาน 1 ใบ

5. ตาราง Job Order กับ ตาราง Request Equipment มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ ใบสั่งงาน 1 ใบ สามารถระบุได้หลายใบเบิกอุปกรณ์และใบเบิกอุปกรณ์ 1 ใบ จะถูกระบุจากใบสั่งงาน 1 ใบ

6. ตาราง Equipment กับ ตาราง Request Equipment มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ อุปกรณ์ 1 อุปกรณ์ถูกระบุความต้องการได้หลายใบเบิกอุปกรณ์และใบเบิกอุปกรณ์ 1 ใบระบุอุปกรณ์ได้ 1 อุปกรณ์

7. ตาราง Equipment Type กับ ตาราง Equipment มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือประเภทอุปกรณ์ 1 ประเภทมีอุปกรณ์ได้หลายอุปกรณ์ และอุปกรณ์ 1 อุปกรณ์จะถูกมีประเภทอุปกรณ์ได้ 1 ประเภท

8. ตาราง Equipment Brand กับ ตาราง Equipment มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือยี่ห้ออุปกรณ์ 1 ยี่ห้อมีอุปกรณ์ได้หลายอุปกรณ์ และอุปกรณ์ 1 อุปกรณ์จะถูกมียี่ห้ออุปกรณ์ได้ 1 ยี่ห้อ

9. ตาราง Card Circuit Type กับ ตาราง Equipment มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือประเภทการ์ดวงจร 1 ประเภทมีอุปกรณ์ได้หลายอุปกรณ์ และอุปกรณ์ 1 อุปกรณ์จะถูกมีประเภทการ์ดวงจรได้ 1 ประเภท

10. ตาราง Equipment Brand กับ ตาราง Circuit มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือยี่ห้ออุปกรณ์ 1 ยี่ห้อจะระบุวงจรหลายวงจร และวงจร 1 วงจรจะถูกระบุยี่ห้อได้ 1 ยี่ห้อ

11. ตาราง Card Circuit Type กับ ตาราง Circuit มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือประเภทการ์ดวงจร 1 ประเภทจะระบุวงจรหลายวงจร และวงจร 1 วงจรจะถูกระบุประเภทการ์ดวงจรได้ 1 ยี่ห้อ

12. ตาราง Employee Section กับ ตาราง Province Telecom มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ สังกัด 1 สังกัดมีโทรคมนาคมจังหวัดอยู่ภายใต้ได้หลายโทรคมนาคม และโทรคมนาคม 1 โทรคมนาคมจะอยู่ภายใต้สังกัดได้ 1 สังกัด

13. ตาราง Province Telecom กับ ตาราง Job Order มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ โทรคมนาคมจังหวัด 1 โทรคมนาคมถูกระบุได้หลายใบสั่งงาน และใบสั่งงาน 1 ใบจะระบุโทรคมนาคมที่ติดตั้งได้ 1 โทรคมนาคม

14. ตาราง Job Order กับ ตาราง Circuit มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือใบสั่งงาน 1 ใบติดตั้งวงจรได้หลายวงจร และวงจร 1 วงจรจะถูกติดตั้งจากใบสั่งงาน 1 ใบ

15. ตาราง Province Telecom กับ ตาราง Circuit มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ โทรคมนาคมจังหวัด 1 โทรคมนาคมติดตั้งวงจรหลายวงจร และวงจร 1 วงจรจะถูกติดตั้งได้ 1 โทรคมนาคม

16. ตาราง Speed กับ ตาราง Circuit มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล 1 ความเร็วสามารถมีได้หลายวงจร และวงจร 1 วงจรจะมีความเร็วได้ 1 ความเร็ว

17. ตาราง Region Department กับ ตาราง Province Telecom มีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M คือ ภาคขายและบริการ 1 ภาคมีโทรคมนาคมจังหวัดอยู่ภายใต้ได้หลายโทรคมนาคม และโทรคมนาคม 1 โทรคมนาคมจะอยู่ภายใต้ภาคขายและบริการได้ 1 ภาคขายและบริการ

จากแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้ง อุปกรณ์วงจรระบบดิจิทัล สามารถแสดงรายละเอียดของแต่ละตาราง ด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดัง ตารางที่ 5.1 ถึง ตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.1 ตารางพนักงาน (Employee)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Text	8	PK	
Emp_SectionID	รหัสสังกัด	Text	3	FK	Employee Section
Prov_ID	รหัสโทรคมนาคมจังหวัด	Text	4	FK	Province Telecom
Emp_Position	ตำแหน่ง	Text	15		
Emp_Title	คำนำหน้าชื่อ	Text	6		
Emp_Fname	ชื่อ	Text	30		
Emp_Lname	นามสกุล	Text	30		
Emp_Telnumber	หมายเลขโทรศัพท์	Text	11		
Emp_Username	ชื่อการเข้าใช้ระบบ	Text	15		
Emp_Password	รหัสผ่านการเข้าใช้ระบบ	Text	8		
Emp_DateLast	วันที่ทำการเข้าใช้ระบบ	Date	6		

ตารางที่ 5.2 ตารางสังกัดพนักงาน (Employee Section)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Emp_SectionID	รหัสสังกัด	Text	3	PK	
Emp_Section	ชื่อสังกัด	Text	50		
Emp_SectionAbbreviate	ชื่อย่อสังกัด	Text	15		

ตารางที่ 5.3 ตารางการมอบหมายงาน (Job Assignment)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Job_Ord_ID	รหัสใบสั่งงานติดตั้ง	Number	8	PK,FK	Job Order
Emp_ID	รหัสพนักงานติดตั้ง	Number	8	PK,FK	Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ตารางใบสั่งงาน (Job Order)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Job_Ord_ID	รหัสใบสั่งงานติดตั้ง	Text	8	PK	
Emp_ID	รหัสพนักงานจัดทำใบสั่งงาน	Text	8	FK	Employee
Prov_ID	รหัสโทรคมนาคมจังหวัด	Text	4	FK	Province Telecom
Job_Ord_Date	วันที่ทำใบสั่งงาน	Date	6		
Job_Ord_StartDate	วันที่เริ่มงาน	Date	6		
Job_Ord_FinishDate	วันทำงานแล้วเสร็จ	Date	6		
Job_Ord_Detail	รายละเอียดใบสั่งงาน	Text	80		
Job_Ord_Status	สถานะใบสั่งงาน	Yes/No	3		

ตารางที่ 5.5 ตารางใบเบิกอุปกรณ์ (Request Equipment)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Req_Equ_ID	รหัสใบเบิกอุปกรณ์	Text	8	PK	
Job_Ord_ID	รหัสใบสั่งงานติดตั้ง	Text	8	PK, FK	Job Order
Equ_ID	รหัสอุปกรณ์ที่ติดตั้ง	Text	3	FK	Equipment
Req_Equ_Date	วันที่เบิกอุปกรณ์	Date	6		
Equ_Quantity	จำนวนอุปกรณ์ที่เบิก	Number	3		

ตารางที่ 5.6 ตารางอุปกรณ์ (Equipment)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Equ_ID	รหัสอุปกรณ์ที่ติดตั้ง	Text	3	PK	
Equ_TypeID	รหัสประเภทอุปกรณ์	Text	2	FK	Equipment Type
Equ_BrandID	รหัสยี่ห้ออุปกรณ์	Text	1	FK	Equipment Brand
Card_Cir_TypeID	รหัสประเภทการ์ดวงจร	Text	2	FK	Card Circuit Type
Equ_Name	ชื่ออุปกรณ์	Text	30		
Equ_Amount	จำนวนอุปกรณ์	Number	5		
Equ_Port	จำนวนวงจร	Number	5		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 ตารางประเภทอุปกรณ์ (Equipment Type)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Equ_TypeID	รหัสประเภทอุปกรณ์	Text	3	PK	
Equ_Type	ประเภทอุปกรณ์	Text	30		

ตารางที่ 5.8 ตารางยี่ห้ออุปกรณ์ (Equipment Brand)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Equ_BrandID	รหัสยี่ห้ออุปกรณ์	Text	2	PK	
Equ_Brand	ยี่ห้ออุปกรณ์	Text	30		

ตารางที่ 5.9 ตารางประเภท การ์ดวงจร (Card Circuit Type)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Card_Cir_TypeID	รหัสประเภทการ์ดวงจร	Text	2	PK	
Card_Cir_Type	ประเภทการ์ดวงจร	Text	30		

ตารางที่ 5.10 ตารางวงจรเช่าระบบดิจิทัล (Circuit)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Cir_ID	รหัสวงจรเช่าระบบดิจิทัล	Number	8	PK	
Prov_ID	รหัสโทรคมนาคมจังหวัด	Text	4	PK, FK	ProvinceTelecom
Job_Ord_ID	รหัสใบสั่งงานติดตั้ง	Text	8	FK	Job Order
Cir_SpeedID	รหัสความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล	Text	2	FK	Speed
Equ_BrandID	รหัสยี่ห้ออุปกรณ์	Text	2	FK	Equipment Brand
Card_Cir_TypeID	รหัสประเภทการ์ดวงจร	Text	2	FK	Card CircuitType
Cir_Status	สถานะของวงจรเช่าระบบดิจิทัล	Text	10		
Cir_UpdateDate	วันที่ปรับปรุงสถานะวงจร	Date	6		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 ตารางความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล (Speed)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Speed_ID	รหัสความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล	Text	2	PK	
Speed	ความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล	Text	30		

ตารางที่ 5.12 ตารางโทรคมนาคมจังหวัด (Province Telecom)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Prov_ID	รหัสโทรคมนาคมจังหวัด	Text	4	PK	
Reg_ID	รหัสภาคขายและบริการ	Text	1	FK	Region Department
Emp_SectionID	รหัสสังกัด	Text	3	FK	Employee Section
Prov_Name	ชื่อโทรคมนาคมจังหวัด	Text	30		
Prov_Address	ที่อยู่โทรคมนาคมจังหวัด	Text	50		
Prov_Province	จังหวัด	Text	30		
Prov_ZipCode	รหัสไปรษณีย์	Text	5		

ตารางที่ 5.13 ตารางภาคขายและบริการ (Region Department)

Attribute Name	Description	Type	Size	PK / FK	Table (FK)
Reg_ID	รหัสภาคขายและบริการ	Text	1	PK	
Reg_Name	ชื่อภาคขายและบริการ	Text	50		
Reg_Abbreviate	ชื่อย่อภาคขายและบริการ	Text	4		

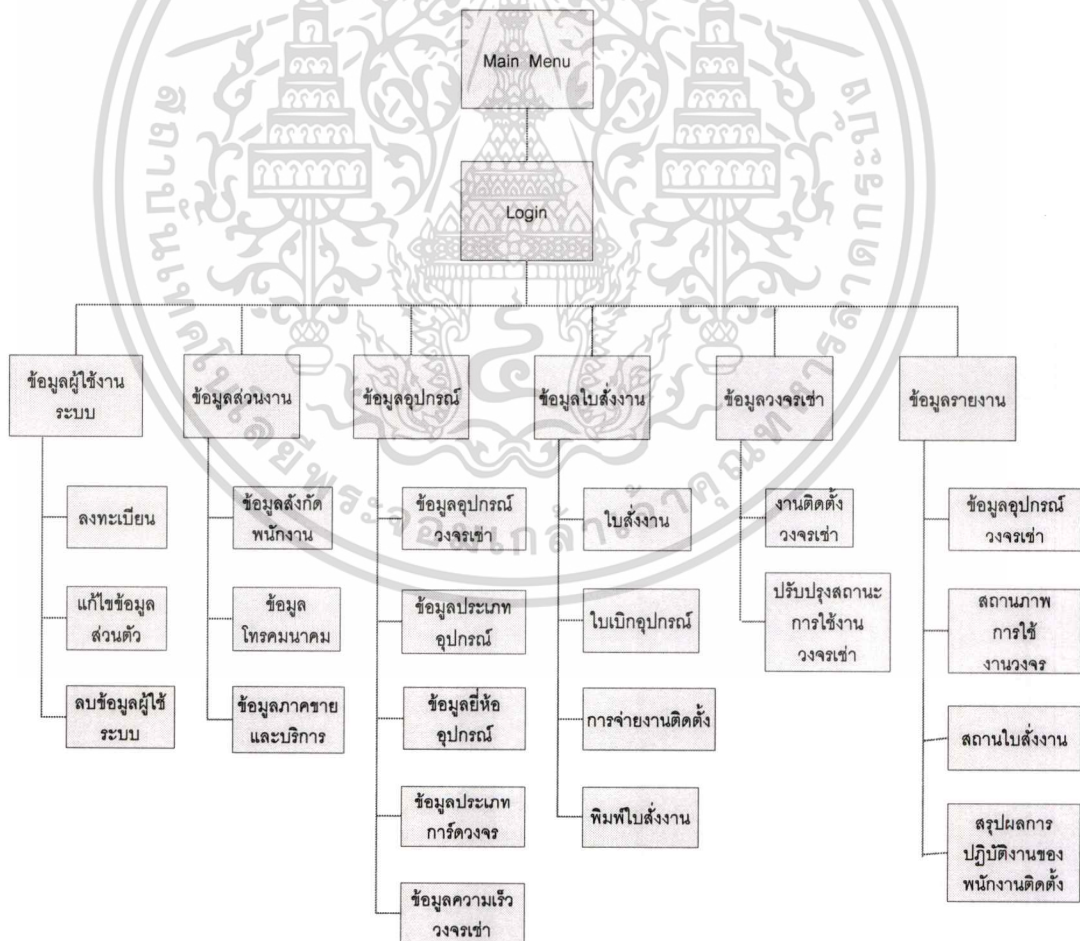
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่ดีต้องคำนึงถึงผู้ใช้งาน เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานต่างๆ ในระบบ ใช้งานง่าย ช่วยในการป้อนข้อมูล ได้ถูกต้องรวดเร็ว รวมถึงรองรับผู้ใช้งานหลายๆ ระดับ และมีความสอดคล้องกันทั้งระบบ

การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล สามารถแสดงได้จาก Window Navigation Diagram ดังรูปที่ 6.1



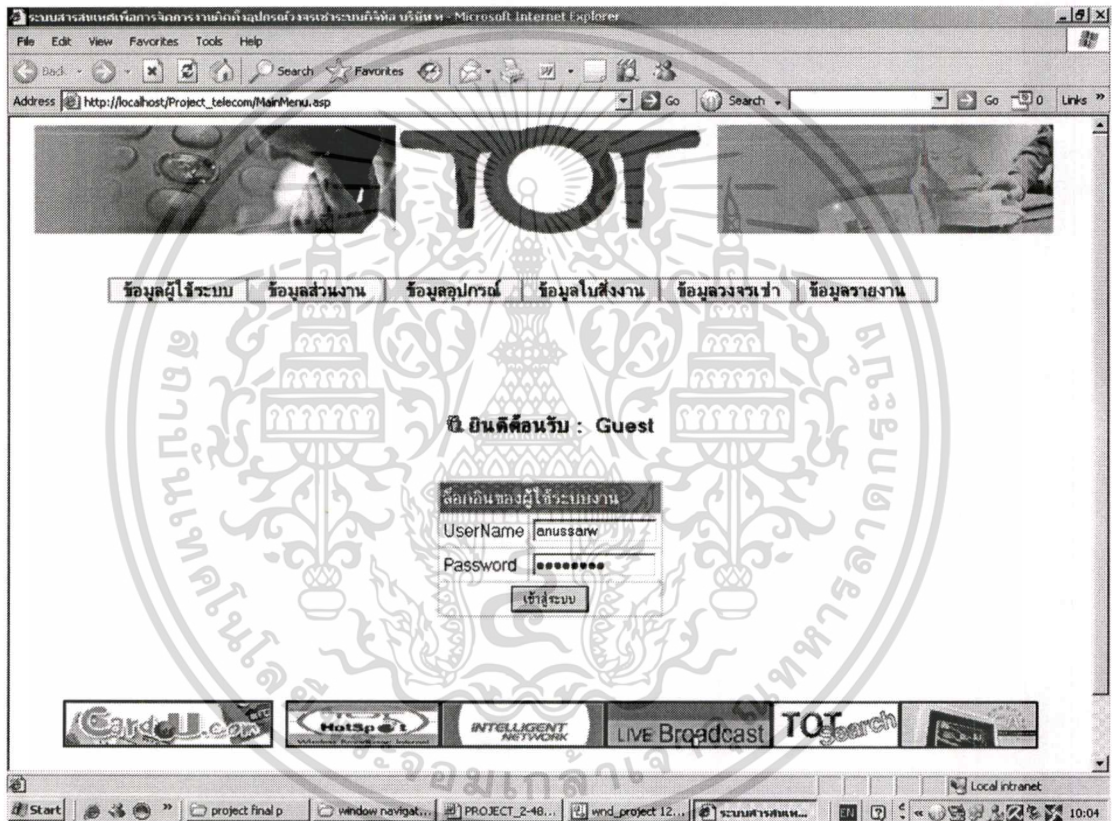
รูปที่ 6.1 แผนภาพเมนูระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

จากหน้าโฮมเพจของระบบ จะมีเมนูการเข้าสู่ระบบ สำหรับผู้ใช้ระบบทำการป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ดังรูปที่ 6.2 เพื่อเข้าใช้งานระบบต่อไปซึ่งผู้ใช้แต่ละคนจะได้รับการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในระดับที่แตกต่างกัน

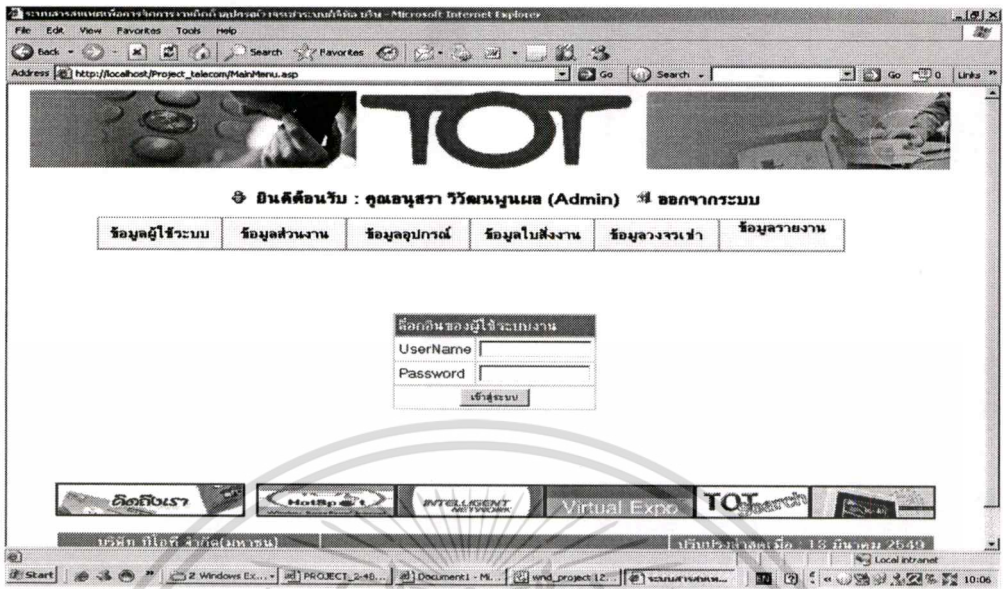


รูปที่ 6.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

6.1 เมนูหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ ประกอบด้วยเมนูการทำงานของระบบ พร้อมแสดงชื่อ และตำแหน่งผู้ใช้งานที่กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ ดังรูปที่ 6.3 เพื่อทำงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

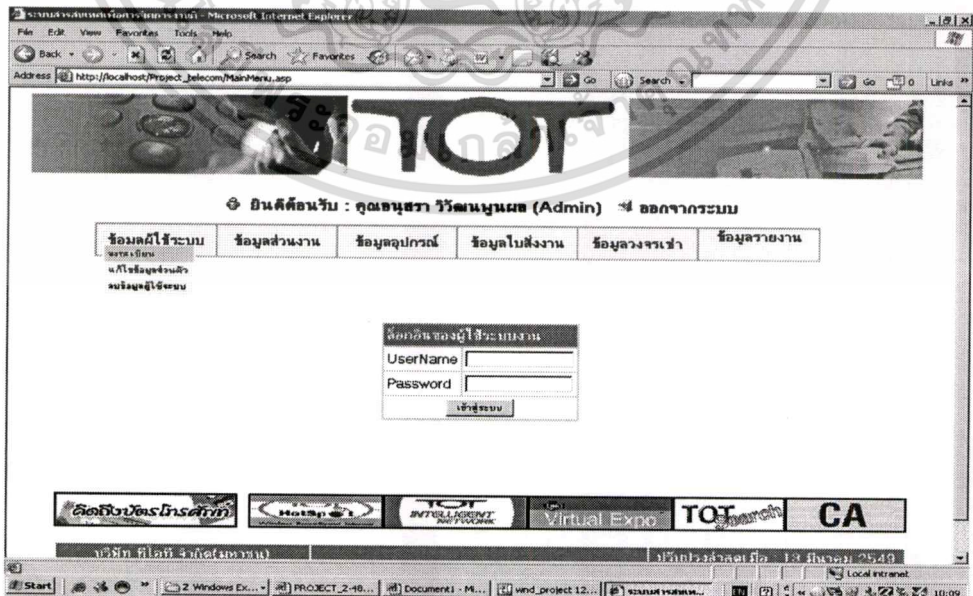


รูปที่ 6.3 หน้าจอเมนูหลัก

6.2 เมนูย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล

6.2.1 เมนูข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกข้อมูลผู้ใช้ระบบ ระบบแสดงเมนูย่อย ดังรูปที่ 6.4



รูปที่ 6.4 หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้ใช้ที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ลงทะเบียน เพื่อเพิ่มผู้ใช้งานระบบ ระบบแสดงหน้าจอลงทะเบียน ดังรูปที่ 6.5

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการรายวิชาการบริหารงานปกครองระดับมัธยมศึกษาตอนต้น บริษัท ทีเน็ต จำกัด (จ) - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/Project_telecom/register_Employee.asp

ลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ

ชื่อ - นามสกุล * นามขจรินทร์ ประมัญญา

รหัสพนักงาน * 11801316 *

ชื่อหน่วยงาน * ส่วนจัดการและควบคุมเครื่อง และ ดิจิทัล

ตำแหน่ง * Executive (ผู้บริหารฝ่ายปฏิบัติการโครงข่าย)

โทรศัพท์ * 0-2575-9521 *

Your login information

UserName: kjarinthr *

Password: ***** *

Repassword: ***** *

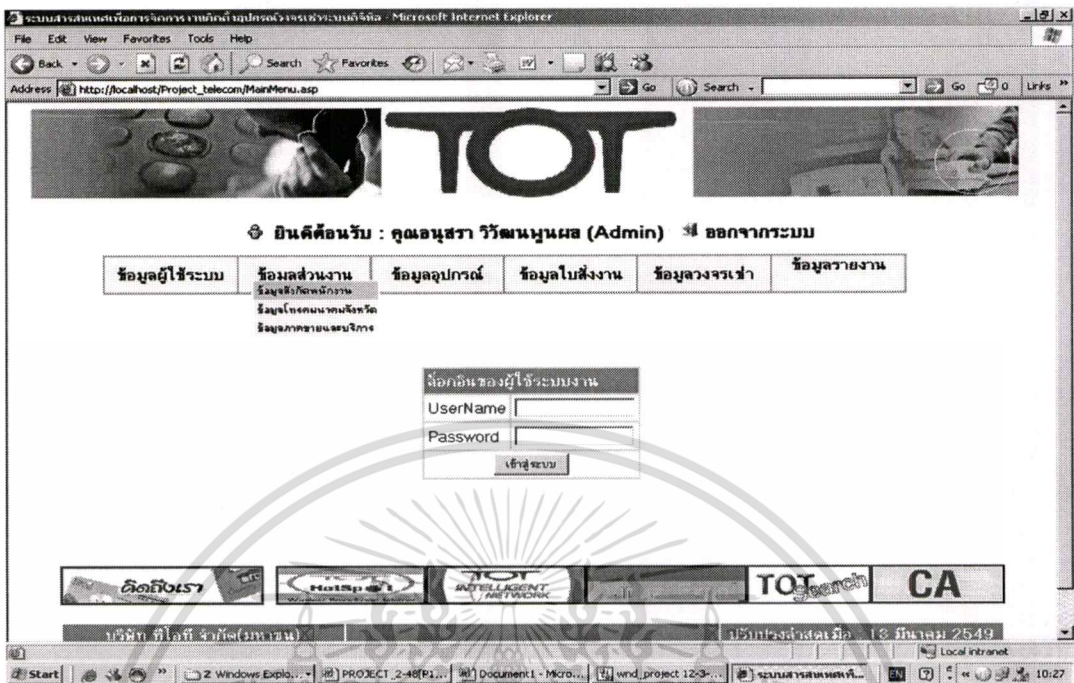
ลงทะเบียน ยกเลิก

รูปที่ 6.5 หน้าจอลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบ หรือลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ ระบบแสดงหน้าจอเดียวกันกับรูปที่ 6.5

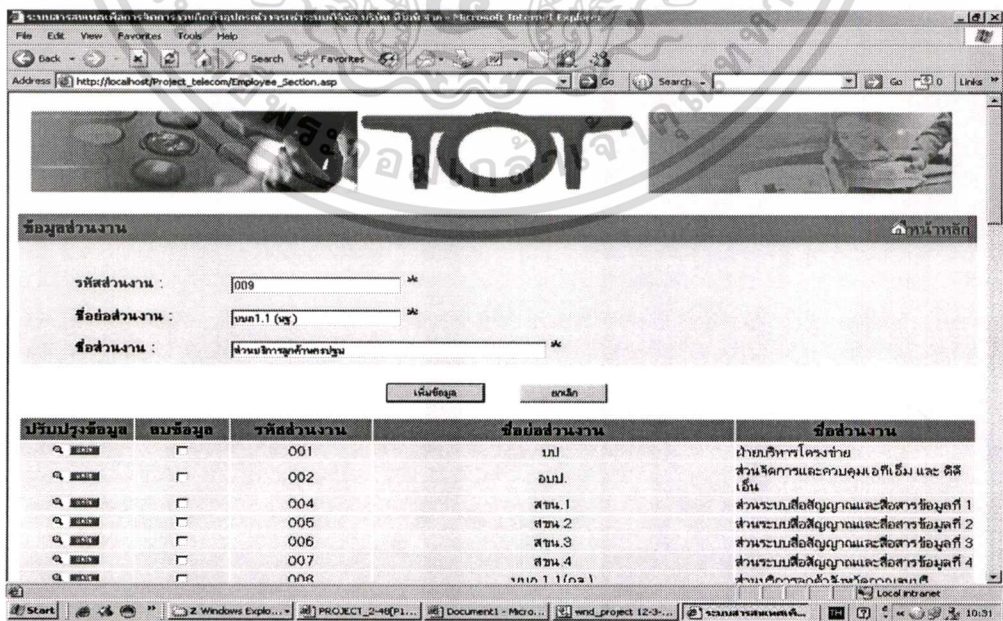
6.2.2 เมนูข้อมูลส่วนงาน

เมื่อผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกข้อมูลส่วนงาน ระบบแสดงเมนูย่อย ดังรูปที่ 6.6



รูปที่ 6.6 หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลส่วนงาน

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลสังกัดพนักงาน ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลสังกัดพนักงาน ดังรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.7 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลส่วนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษา ที่ได้รับ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลโทรคมนาคมจังหวัด ระบบแสดงหน้าจอ การเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลโทรคมนาคมจังหวัด ดังรูปที่ 6.8

รูปที่ 6.8 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลโทรคมนาคมจังหวัด

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลภาคขายและบริการ ระบบแสดงหน้าจอ การเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลภาคขายและบริการ ดังรูปที่ 6.9

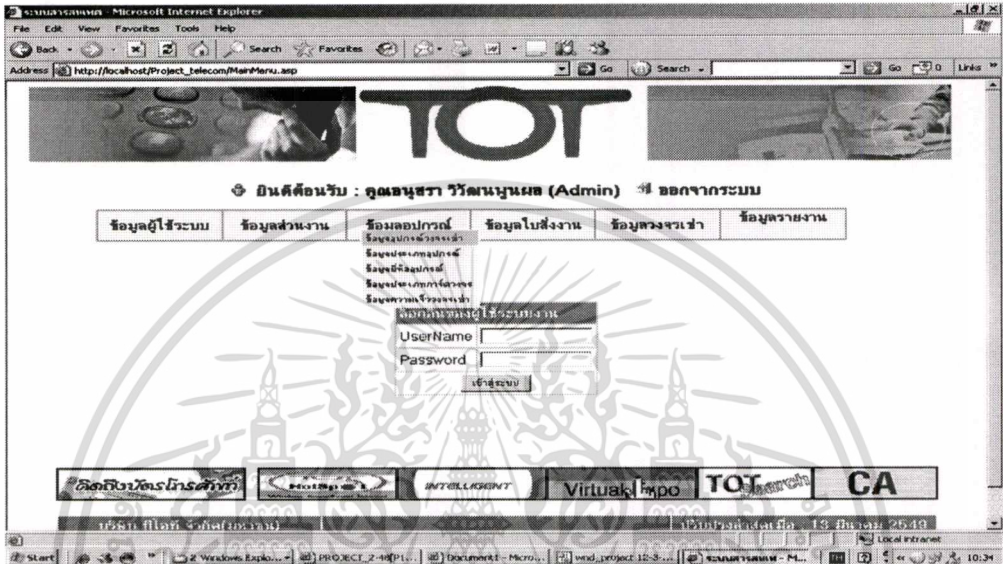
ปรับปรุงข้อมูล	ลบข้อมูล	รหัสภาคขายและบริการ	ชื่อภาคขายและบริการ	ชื่อภาคขายและบริการ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	น.1	ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	น.2	ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	น.3	ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 3

รูปที่ 6.9 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลภาคขายและบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดในการดำเนินการใดๆ ไม่ควรแก้ไขใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

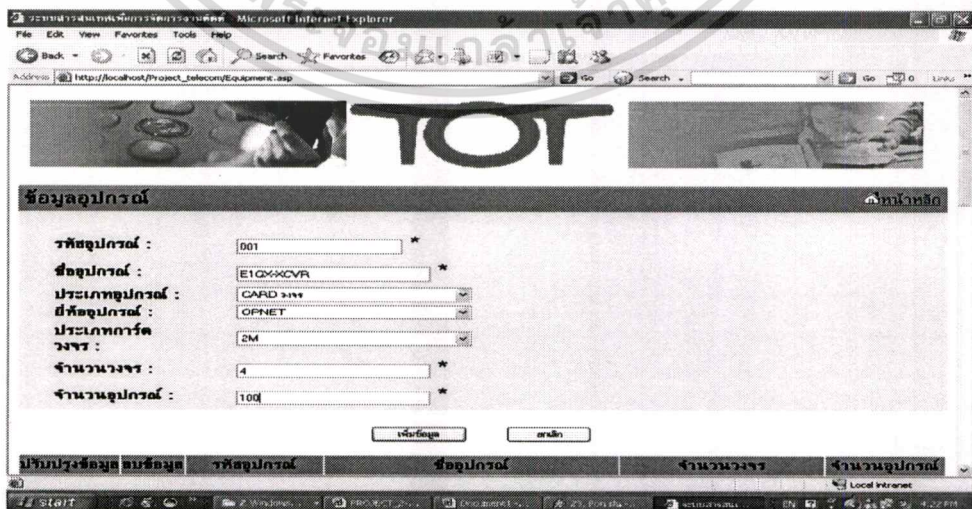
6.2.3 เมนูข้อมูลอุปกรณ์

เมื่อผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกข้อมูลอุปกรณ์ ระบบแสดงเมนูย่อย ดังรูปที่ 6.10



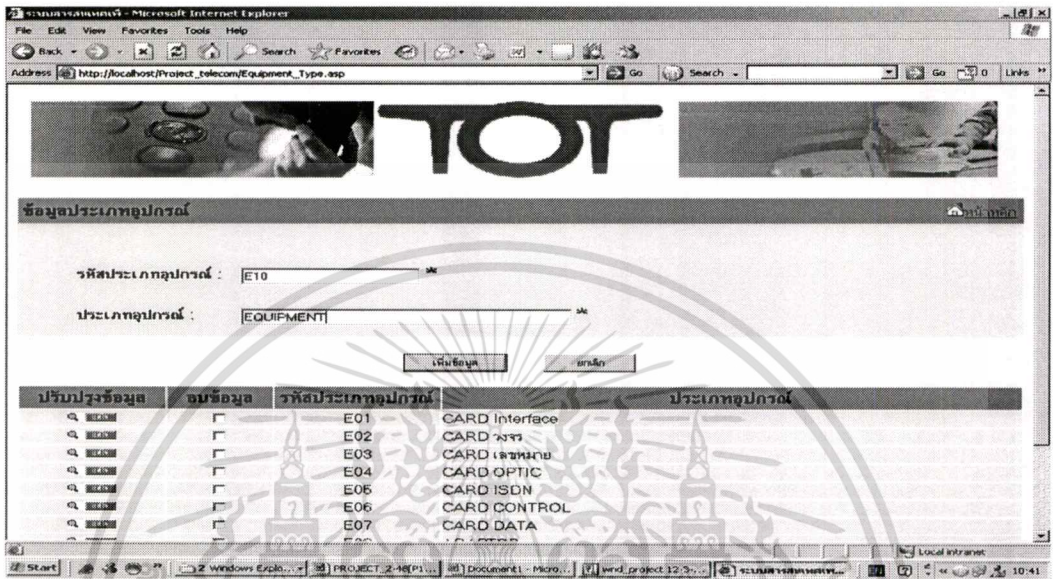
รูปที่ 6.10 หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลอุปกรณ์

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ดังรูปที่ 6.11



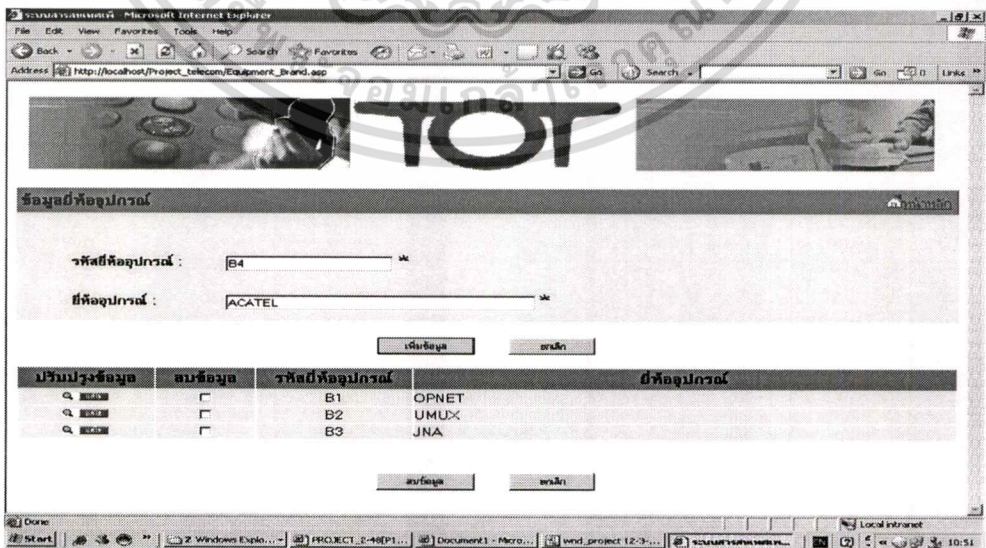
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ รูปที่ 6.11 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ระเบียบข้อดำเนินการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ดังรูปที่ ดังรูปที่ 6.12



รูปที่ 6.12 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลประเภทอุปกรณ์

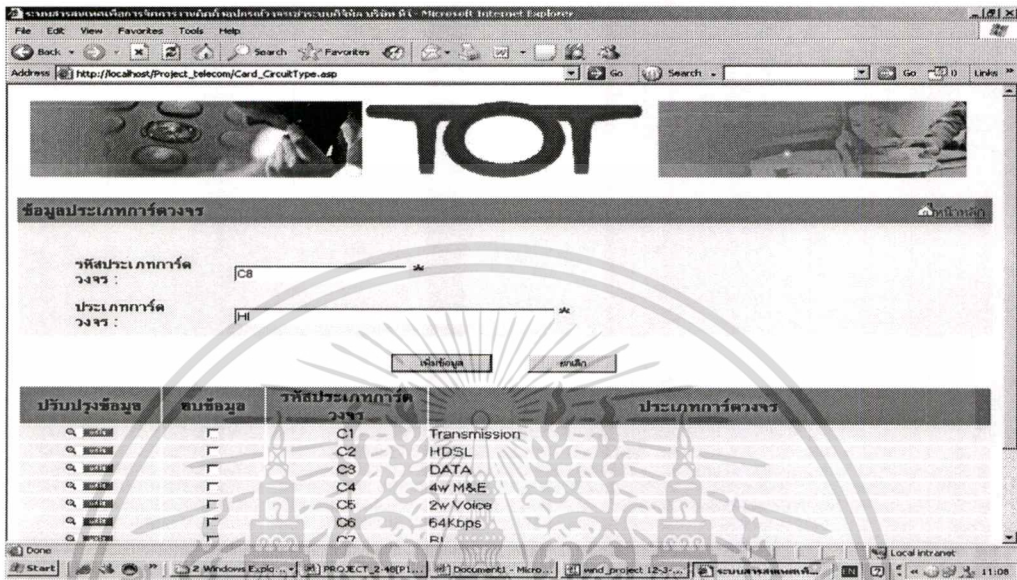
เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลยี่ห้ออุปกรณ์ ระบบแสดงหน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลยี่ห้ออุปกรณ์ ดังรูปที่ 6.13



รูปที่ 6.13 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลยี่ห้ออุปกรณ์

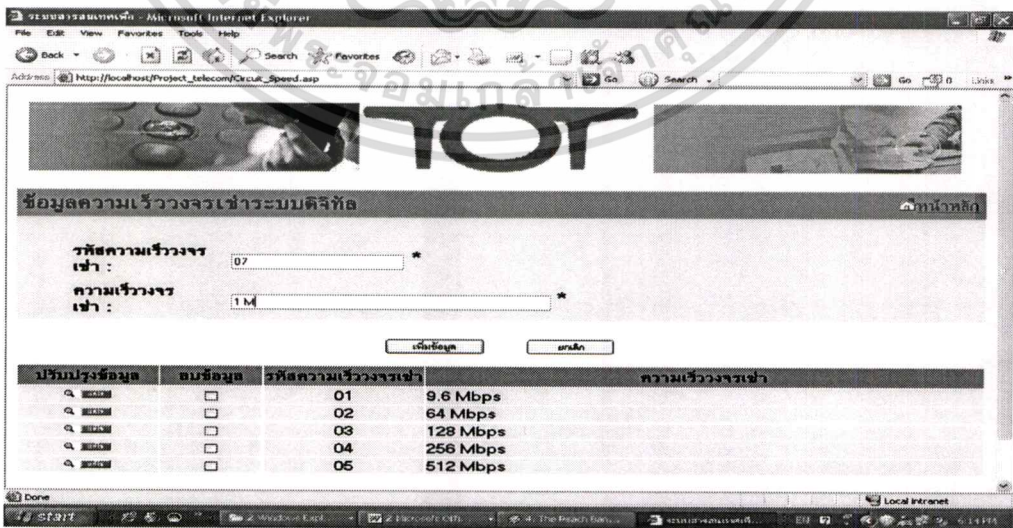
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลประเภทการตั้งค่าวงจร ระบบแสดงหน้าจอ การเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลประเภทการตั้งค่าวงจร ดังรูปที่ 6.14



รูปที่ 6.14 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลประเภทการตั้งค่าวงจร

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย ข้อมูลความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล ระบบแสดงหน้าจอ การเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลความเร็ววงจรเช่า ดังรูปที่ 6.15



รูปที่ 6.15 หน้าจอการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลความเร็ววงจรเช่าระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4 เมนูข้อมูลใบสั่งงาน

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Manager ที่ได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้เข้าใช้งานเมนูข้อมูลใบสั่งงาน ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูข้อมูลใบสั่งงาน ระบบแสดงเมนูย่อย และการแจ้งเตือนกรณีอุปกรณ์ที่เหลือน้อยมีจำนวนน้อยกว่า 10 ชิ้น โดยระบบจะแสดงรายชื่ออุปกรณ์ ยี่ห้อ ประเภทอุปกรณ์ ประเภทการตรวจ และจำนวนคงเหลือของอุปกรณ์ ดังรูปที่ 6.16

The screenshot shows a web browser window with the address `http://localhost/Project_telecom/MainMenu.asp`. The page title is "ระบบสารสนเทศ - Microsoft Internet Explorer - [Working Offline]". The main content area features a navigation menu with the following items:

- ข้อมูลผู้ใช้ระบบ
- ข้อมูลส่วนงาน
- ข้อมูลอุปกรณ์
- ข้อมูลใบสั่งงาน
- ข้อมูลวงจรถ่าย
- ข้อมูลรายงาน

Below the menu is a login form with the following fields:

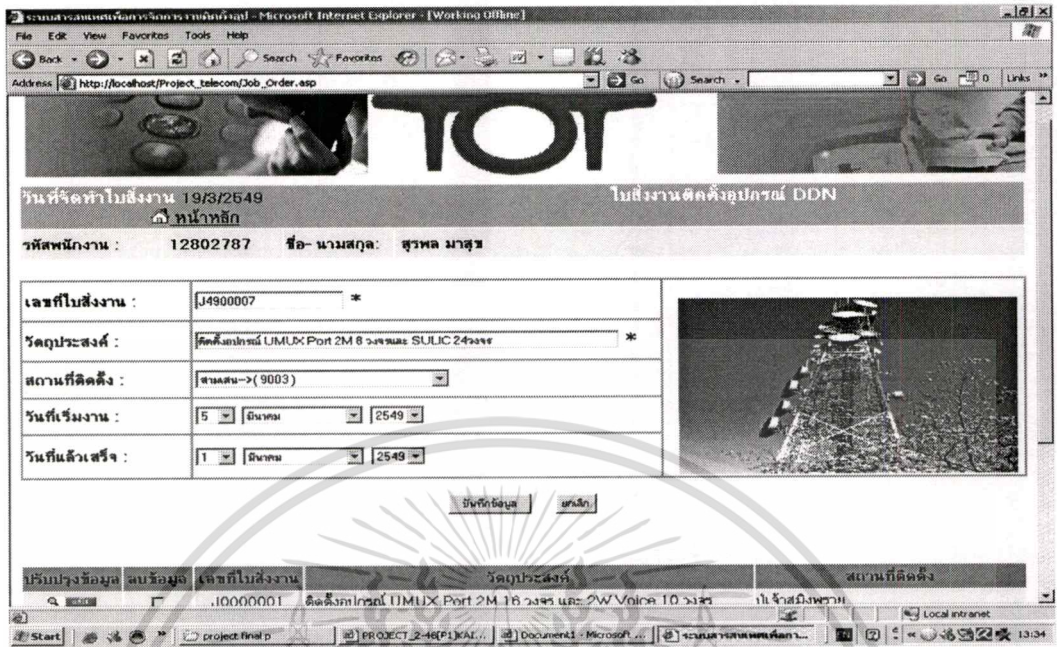
- เลือกก่อนของผู้ใช้ระบบงาน
- UserName
- Password
- เข้าสู่ระบบ

At the bottom, there is a table titled "รายชื่ออุปกรณ์ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม" (List of equipment to be added). The table has the following data:

ชื่ออุปกรณ์	ยี่ห้ออุปกรณ์	ประเภทอุปกรณ์	ประเภทการตรวจ	จำนวนอุปกรณ์คงเหลือ
LOM14	UMUX	CARD วงจร	Transmission	1
LOM1F	UMUX	CARD วงจร	Transmission	7

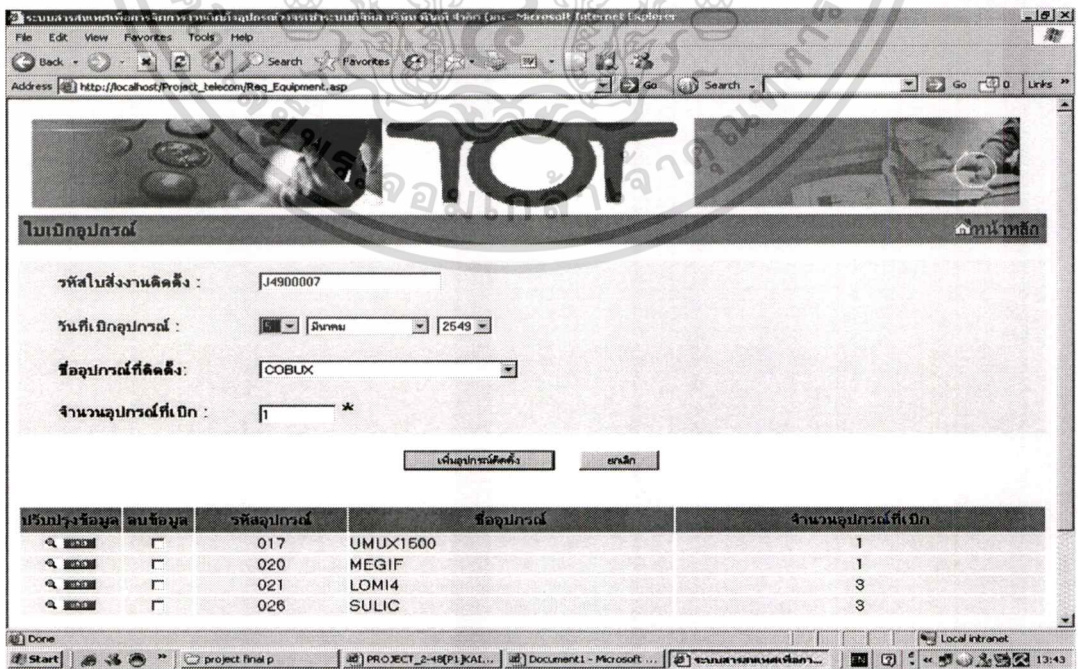
รูปที่ 6.16 หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลใบสั่งงาน และการแจ้งเตือน

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Manager เลือกเมนูย่อย ใบสั่งงาน ระบบแสดงหน้าจอการจัดทำใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ DDN ดังรูปที่ 6.17



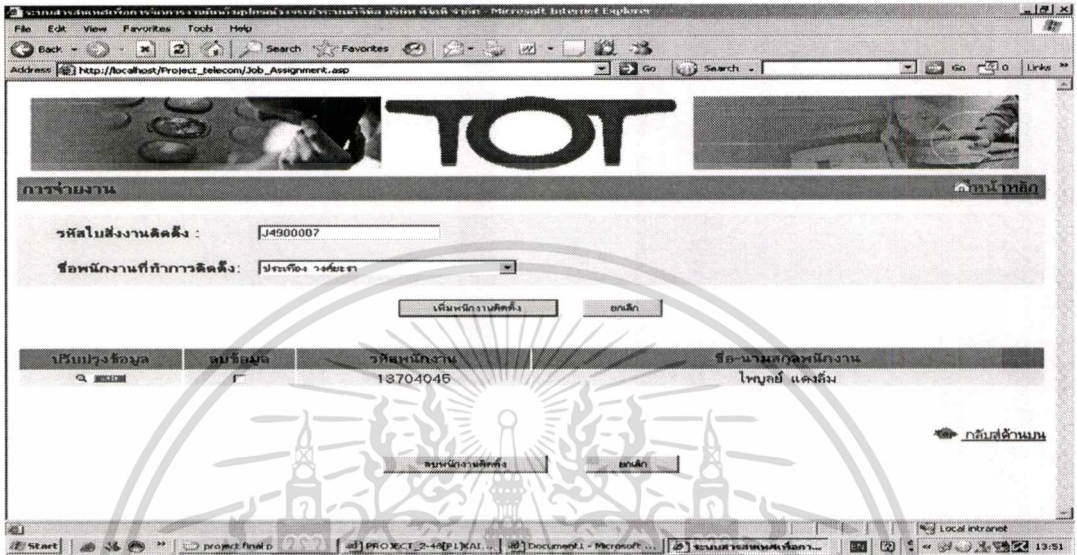
รูปที่ 6.17 หน้าจอการจัดทำใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ DDN

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Manager เลือกเมนูย่อย ใบเบิกอุปกรณ์ ระบบแสดงหน้าจอการเบิกอุปกรณ์ของใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ DDN ดังรูปที่ 6.18



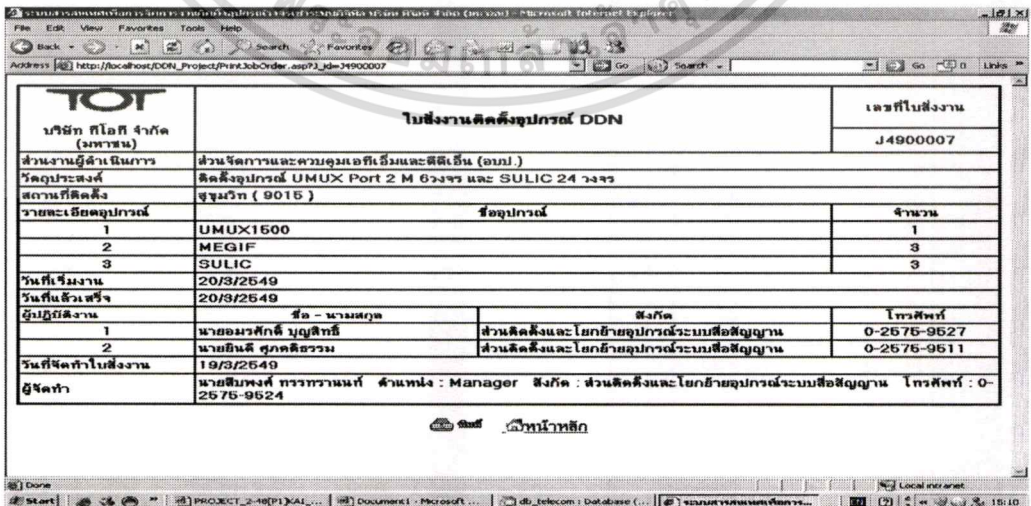
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 6.18 หน้าจอใบเบิกอุปกรณ์ ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Manager เลือกเมนูย่อย การจ่ายงานติดตั้ง ระบบแสดงหน้าจอ การจ่ายงานของใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ DDN ดังรูปที่ 6.19



รูปที่ 6.19 หน้าจอการจ่ายงาน

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Manager เลือกเมนูย่อย พิมพ์ใบสั่งงาน ระบบแสดงหน้าจอการ พิมพ์ใบสั่งงาน โดยแสดงใบสั่งงานที่มีในระบบทั้งหมดที่ยังไม่ได้ติดตั้งให้เลือก ผู้ใช้งานเลือก ใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ ที่ต้องการระบบแสดงใบสั่งงานติดตั้งอุปกรณ์ DDN ดังรูปที่ 6.20

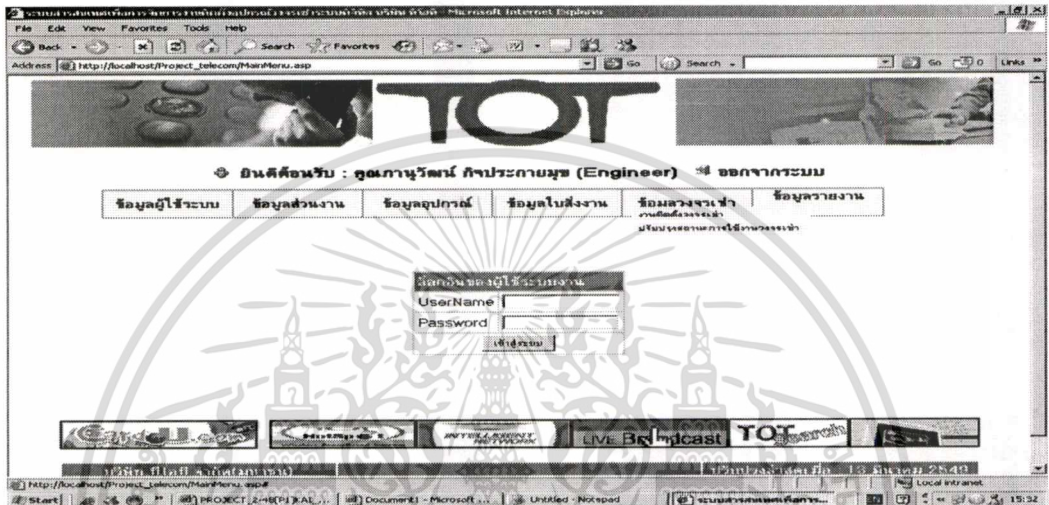


รูปที่ 6.20 หน้าจอการพิมพ์ใบสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

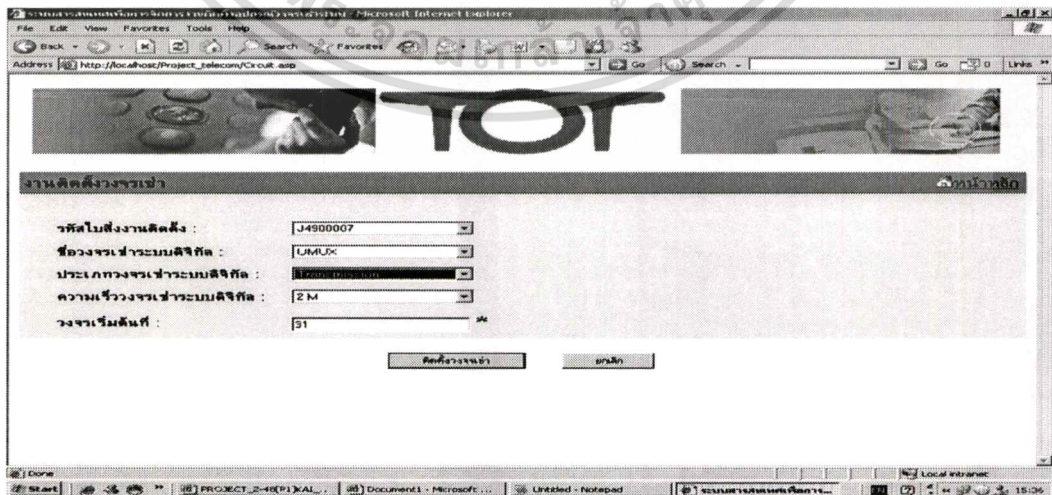
6.2.5 เมนูข้อมูลวงจรเช่า

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Engineer และ Telecom Staff ที่ได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้เข้าใช้งานเมนูข้อมูลวงจรเช่า ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูข้อมูลวงจรเช่า ระบบแสดงเมนูย่อย ดังรูปที่ 6.21



รูปที่ 6.21 หน้าจอแสดงเมนูย่อยข้อมูลวงจรเช่า

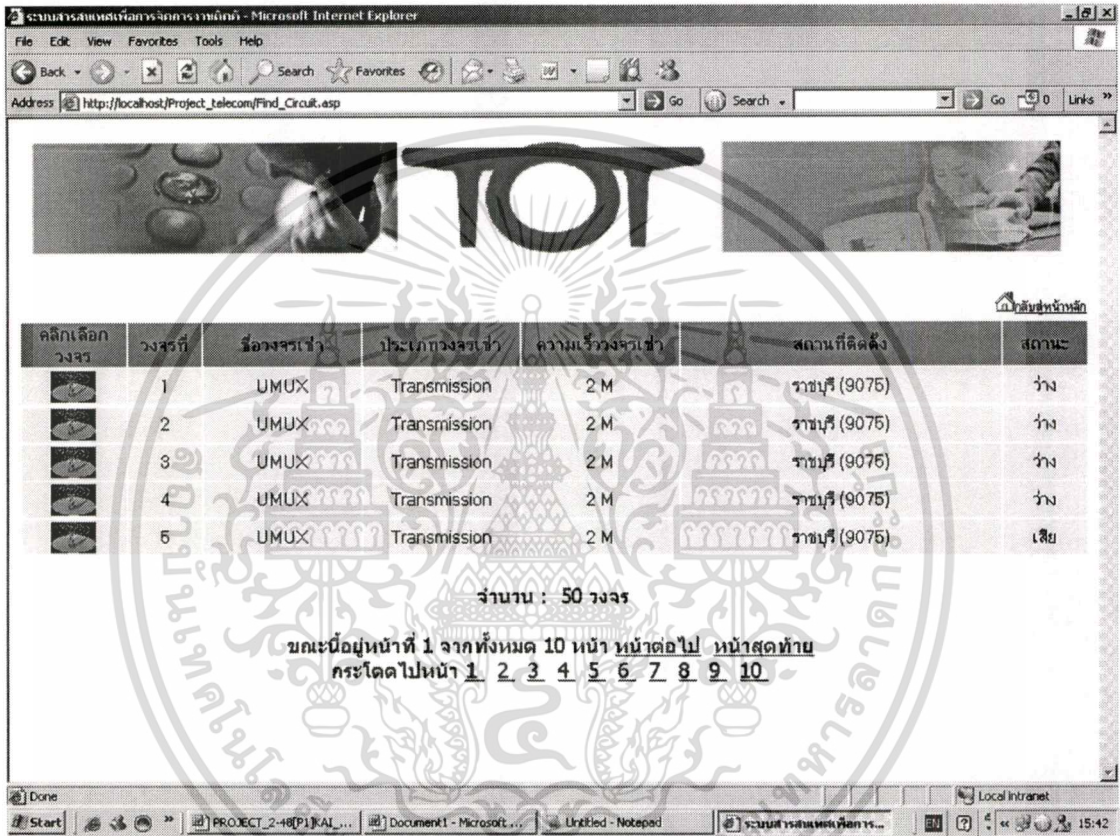
เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Engineer และ Telecom Staff เลือกเมนูย่อย งานติดตั้งวงจรเช่า ระบบแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.22



รูปที่ 6.22 หน้าจอข้อมูลงานติดตั้งวงจรเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

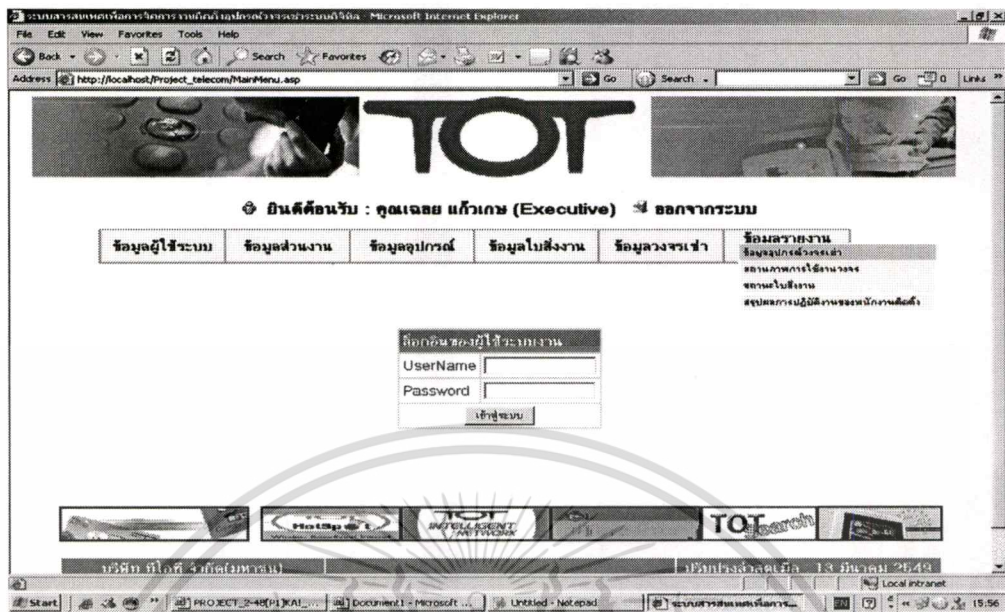
เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Engineer และ Telecom Staff เลือกเมนูย่อย ปรับปรุงสถานะการใช้งานวงจรเช่า ระบบแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานระบบเลือกโทรคมนาคมที่ต้องการแล้ว กดปุ่มค้นหา ระบบแสดงรายละเอียดวงจรเช่าของโทรคมนาคมที่เลือกทั้งหมดให้ผู้ใช้งานระบบเลือกปรับปรุงสถานะ ดังรูปที่ 6.23



รูปที่ 6.23 หน้าจอปรับปรุงสถานะการใช้งานวงจรเช่า

6.2.6 เมนูข้อมูลรายงาน

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Executive และ Manager ที่ได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้เข้าใช้งานเมนูข้อมูลรายงาน ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูข้อมูลรายงาน ระบบแสดงเมนูย่อย ดังรูปที่ 6.24



รูปที่ 6.24 หน้าจอแสดงเมนูข้อมูลรายงาน

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Executive และ Manager เลือกเมนูย่อย ข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่า ระบบแสดงหน้าจอ ให้เลือกรายการ และวงเวลาที่ต้องการ ระบบแสดงรายงานดังรูปที่ 6.25

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ประเภทอุปกรณ์	ประเภทการ์ดวงจร	จำนวนวงจร	จำนวนอุปกรณ์
1	COBUX	CARD DATA	Non_Card	0	1
2	LOM14	CARD วงจร	2M	2	4
3	LOM1F	CARD วงจร	2M	2	1
4	SULIC	CARD วงจร	SULIC	8	5

สรุปจำนวนการตรวจแยกตามประเภทการตรวจ	
ประเภทการตรวจ	จำนวน
2M	5
SULIC	5

รูปที่ 6.25 หน้าจอรายงานข้อมูลอุปกรณ์วงจรเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Executive และ Manager เลือกเมนูย่อย สถานภาพการใช้งาน
วงจรเช่า ระบบแสดงหน้าจอให้เลือกรายการ และงวดเวลา ระบบแสดงรายงานดังรูปที่ 6.26

รายงานสถานภาพการใช้งานวงจร โทรคมนาคมจันทร์ (9213)
ข้อมูล ณ วันที่ 19 มีนาคม 2549 เวลา 18:05 น.

วงจรถิ่นที่	ประเภทการเช่าวงจร	ความถี่วงจร	สถานะของวงจร	วันเช่าที่ปรับปรุง
1	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
2	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
3	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
4	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
5	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
6	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
7	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
8	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
9	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
10	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
11	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
12	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
13	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549
14	2M	2 M	ว่าง	18/3/2549

สรุปสถานะของวงจรแยกตามประเภทการเช่าวงจร				
ประเภทการเช่าวงจร	จำนวนวงจรว่าง	จำนวนวงจรใช้งาน	จำนวนวงจรถัดไป	รวมจำนวนวงจร
รวมจำนวนวงจรถิ่นทั้งหมด	14 วงจร	0	0	14

รูปที่ 6.26 หน้าจอรายงานสถานภาพการใช้งานวงจรเช่า

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Executive และ Manager เลือกเมนูย่อย รายงานสถานะใบสั่งงาน ระบบแสดงหน้าจอ ให้เลือกรายการ และงวดเวลาที่ต้องการ ระบบแสดงรายงานดังรูปที่ 6.27

รายงานสถานะใบสั่งงาน ประจำเดือน มีนาคม 2549

ลำดับที่	รหัสใบสั่งงาน	รายละเอียด	สถานที่ติดตั้ง	วันที่เริ่มงาน	วันที่ทั้งหมด	สถานะ
1	J4900001	ติดตั้งวงจร DDN	ปทุมธานี	21/2/2549	3/3/2549	ดำเนินการแล้วเสร็จ
2	J4900002	ติดตั้งวงจร OPNET	ปทุมธานี	6/4/2549	24/3/2549	ดำเนินการแล้วเสร็จ
3	J4900007	ติดตั้งอุปกรณ์ UMUX Port 2 M 6วงจร และ SULIC 24 วงจร	สุพรรณบุรี	20/3/2549	20/3/2549	อยู่ระหว่างดำเนินการ

สรุปจำนวนใบสั่งงานดำเนินการแล้วเสร็จ 2 งาน
สรุปจำนวนใบสั่งงานอยู่ระหว่างดำเนินการ 1 งาน
รวมจำนวนใบสั่งงานทั้งหมด 3 งาน

รูปที่ 6.27 หน้าจอรายงานสถานะใบสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานระบบตำแหน่ง Executive และ Manager เลือกเมนูย่อย สรุปผลการปฏิบัติงานของพนักงานติดตั้ง ระบบแสดงหน้าจอ ให้เลือกรายการ และงวดเวลาที่ต้องการ ระบบแสดงรายงานดังรูปที่ 6.28

ระบบแสดงผลของโครงการ งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบทีวีผ่าน อินเทอร์เน็ต (ทดลอง) - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/Project_telecom/R_Employee.asp

ก๊อปปี้ กลับหน้าหลัก

TOT

**รายงานผลการปฏิบัติงานของพนักงานติดตั้ง
ประจำเดือน มีนาคม 2549**

ลำดับที่	รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	ประเภท	จำนวนงานที่ติดตั้งเสร็จ
1	13804477	อินดี	บุคคลธรรมดา	1
2	13804592	เนติง	บุญเกิด	1
รวมจำนวนงานทั้งหมด 2 งาน				

Local intranet

Start [Untitled - Notepad] [Microsoft Office Word] project final p [ระบบแสดงผลผลการ...

รูปที่ 6.28 หน้าจอรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานของพนักงานติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัลของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์วงจรเช่าระบบดิจิทัล เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆที่พบในปัจจุบัน จึงได้วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยนำหลักการแนวคิดเชิงวัตถุ โดยนำภาษายูเอ็มแอล ภาษาสัญลักษณ์ในการสร้างโมเดลเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชันการทำงานของระบบและจัดทำแผนภาพเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และพัฒนาระบบโดยใช้เอเอสพี

โดยระบบสารสนเทศนี้มีระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและค้นคืนได้รวดเร็วโดยผู้ใช้งานระบบสามารถเพิ่ม ปรับปรุง ลบ เรียกดูข้อมูล และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาใช้งานได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กรได้เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องเป็นปัจจุบันและสามารถจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆให้พนักงานระดับบริหาร และระดับปฏิบัติการนำไปใช้ตัดสินใจในการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และนำไปสู่การให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ปัญหา และข้อจำกัด

การพัฒนาระบบสารสนเทศในโครงการนี้ สรุปปัญหา และข้อจำกัด ได้ดังนี้

1. เนื่องจากปัญหาในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และความเร็วในการติดต่อสื่อสารของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบไม่ได้มีคุณสมบัติเทียบเท่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานจริง และไม่ได้ทำการต่อเชื่อมกับระบบเครือข่าย ดังนั้นการทดสอบระบบจึงทำแค่ในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น

2. ผู้ศึกษาเป็นผู้ทำการออกแบบ และนำเสนอแนวคิดการทำงานของระบบ แต่ไม่มีความรู้เชิงโปรแกรม จึงไม่สามารถพัฒนาระบบได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบสารสนเทศในโครงการนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. เมื่อนำไปใช้งานจริงต้องจัดอบรมให้หน่วยงาน และผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจการใช้งานระบบอย่างถูกต้อง และมีการจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบ
2. ควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้งานระบบ เพื่อรับทราบปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และความต้องการเพิ่มเติมจากผู้ใช้งานเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาระบบให้เกิดประโยชน์ และมีประสิทธิภาพสูงสุด
3. ควรศึกษาแนวทางการออกแบบระบบให้สามารถแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้



บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. **UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ**. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุทธาหะ. 2544. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พนิดา พานิชกุล และสุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์. 2547. **คัมภีร์ Dreamweaver MX 2004**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- สังกะ จรัสรุ่งรวีร และสุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข. 2545. **คู่มือการใช้งาน Access 2000 ฉบับสมบูรณ์**. นนทบุรี: ไอดีซี.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. **พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน**. กรุงเทพฯ : ซัคเซสมิเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **วิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Rob, Perter and Coronel, Carlos. 2004. **Database Systems: Design, Implementation, and Management**. Cambridge, MA: Course Technology.
- TOT Academy. 2005. **TOT Products e-Learning**. [CD-ROM]. Bangkok : TOT Academy.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวอนุสรฯ วิวัฒนพูนผล
วันเกิด	16 เมษายน 2512
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บช.บ (บัญชีบัณฑิต) คณะบัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
การทำงาน	2537 บริษัท เอส วี พี แอ็คเคาน์ติ้งกรุ๊ป จำกัด 2538 บริษัท เอ็ม โกล์ ไทยแลนด์ จำกัด 2539-ปัจจุบัน บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้