

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารจัดการคู่มือด้านเทคนิคของบริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)

TOT TECHNICAL CONTRACT MANAGEMENT SYSTEM



โดย

สนอง สารบูรณ์

SANONG SARABOON

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน

กพ.
๙/๑๕๖
๒๕๕๐

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 04547
วัน,เดือน,ปี 19 ส.ย. 2551



H004547

b.....	119 21 275
i.....	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOT TECHNICAL CONTRACT MANAGEMENT SYSTEM



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1/ 2007



COPYRIGHT 2007

FACULTY ON INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์อันควรใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
นักศึกษา	นายสนอง สารบูรณ์
รหัสนักศึกษา	48066626
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน

บทคัดย่อ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการด้านสื่อสารโทรคมนาคมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ด้วยบริการที่หลากหลายทั้งส่วนที่ดำเนินการเองและมีบริษัทคู่สัญญาร่วมทุน/ร่วมการทำงาน ให้บริการอีกหลายประเภท เช่น บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดำเนินการโดยบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ AIS และ บริการสื่อสารข้อมูลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือบริการ “บรอดแบนด์” ผ่านคู่สายโครงข่ายโทรศัพท์ของบริษัท ทีโอที จำกัด โดยบริษัท แอดวานซ์ ดาต้า-เน็ตเวิร์ค คอมมิวนิเคชันส์ จำกัด หรือ ADC เป็นต้น ปัจจุบันบริการต่างๆ ได้ขยายการให้บริการครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ รวมถึงแหล่งอุตสาหกรรมและกลุ่มธุรกิจตามเมืองใหญ่ ทั้งในนครหลวงและทุกภูมิภาคทั่วประเทศ เนื่องจากการให้บริการของคู่สัญญาตามที่กล่าวมา มีแนวโน้มที่จะขยายตัวและเติบโตยิ่งขึ้น แต่ในระยะเวลาที่ผ่านมา ปรากฏว่าบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ต้องประสบกับปัญหาหลายอย่างในกระบวนการดำเนินงานร่วมกับบริษัทคู่สัญญา เช่น ความล่าช้าในการติดตามความก้าวหน้าของงาน การตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล การสรุปข้อมูลนำเสนอ ข้อมูลที่จัดเก็บมีความซ้ำซ้อน ขัดแย้งกันและมีความผิดพลาด เป็นต้น ดังนั้น จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ เพื่อการกำกับดูแล พร้อมทั้งการตรวจสอบติดตามผลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญา ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านระบบอินทราเน็ตของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ จะเริ่มจากการศึกษาระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ทั้งในด้านของวัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนการดำเนินงาน รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ และออกแบบเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่ต่อไป

Title	TOT Technical Contract Management System
Student	Mr. Sanong Saraboon
Student ID.	48066626
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Assoc.Prof. Dr. Ouen Pinngern

ABSTRACT

TOT Public Company Limited, as a state enterprise of Ministry of Information and Communication Technology (ICT), provides telecommunication service domestically and internationally. Many type of services that own service and provide on contractors (or Joint Venture) are Mobile Telephone service by Advanced Info Service Public Company Limited (AIS) and Computer Data Communication Network Service (or Broadband Service) on telephone network of TOT by Advanced Datanetwork Communications Company Limited (ADC), etc. Many services are expanded to the big city of industrial and business area that covered both metropolis and all provincial area at present. Because of the contractor's service that mention trend to expansion and growth rapidly. It is found that TOT has faced with several problems on running business with TOT Joint Venture such as delay on follow-up progress of works, inspection and gathering information, summary information and problem on double and contrary information etc. Those lead me having an idea to take information system technology to apply in management for follow-up and control on providing such services effectively by TOT Joint Venture. Provided that, database management system and Web Application will be used jointly through TOT's intranet system. The current system will be studied in objective, scope and procedure including all concerned problems in order to guide on analysis and design for development of the new system.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาระดับพิเศษนี้สำเร็จได้ด้วยดี ตามวัตถุประสงค์ที่ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาที่ดีจากท่านอาจารย์ รศ.ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวมทั้ง คณาจารย์ทุกท่าน ที่ให้ความรู้อันเป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงการศึกษาระดับพิเศษ ในครั้งนี้ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบน ซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่านคณาจารย์ทุกท่าน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการศึกษาระดับพิเศษนี้จนจบนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี และหวังว่าจะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยต่อผู้ที่ได้ศึกษาโครงการศึกษาระดับพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณที่ทั้งหลายแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สนอง สารบูรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ	3
1.3 ขอบเขตของระบบงาน	3
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เทคโนโลยีและพื้นฐานทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์	5
2.2 MySQL	5
2.3 PHP	7
2.4 วงจรการพัฒนาระบบ	10
2.5 UML	12
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	17
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	17
3.2 การวิเคราะห์ปัญหาในระบบงานปัจจุบัน	24
3.3 แนวทางในการแก้ปัญหา.....	25
3.4 วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่	25
3.5 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่	25
3.6 การออกแบบระบบงานใหม่.....	27
3.7 การออกแบบระบบสารสนเทศ	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล.....	59
4.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	59
4.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	61
บทที่ 5 การออกแบบแอปพลิเคชัน	68
5.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	68
5.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน.....	69
5.2.1 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันของระบบ.....	69
5.2.2 หน้าจอและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน.....	70
บทที่ 6 บทสรุป.....	87
6.1 สรุปผลการศึกษา	87
6.2 ข้อจำกัดของระบบ	88
6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการศึกษาและพัฒนาระบบ	88
6.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ	89
บรรณานุกรม	90
ประวัติผู้เขียน	91

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดยูสเคส Login.....	31
3.2 รายละเอียดยูสเคส Search and View Data	33
3.3 รายละเอียดยูสเคส Manage Job.....	36
3.4 รายละเอียดยูสเคส Manage Data.....	39
3.5 รายละเอียดยูสเคส Print Data.....	42
3.6 รายละเอียดยูสเคส Manage User Account	45
4.1 SERVICE AREA พจนานุกรมข้อมูลพื้นที่บริการ.....	61
4.2 LOGIN HISTORY พจนานุกรมข้อมูลประวัติหรือสถิติการเข้าใช้งาน	61
4.3 USER พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	62
4.4 OPTICNETWORK พจนานุกรมข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณใยแก้วนำแสง	62
4.5 EXCHSITE พจนานุกรมข้อมูลชุมสายโทรศัพท์หรือสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์	63
4.6 EXSITETYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทชุมสาย/สถานี	63
4.7 LEASETYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทคู่สายเช่า/วงจรเช่า	63
4.8 LEASESPEED พจนานุกรมข้อมูลความเร็วคู่สายเช่า/วงจรเช่า.....	63
4.9 LEASELINE พจนานุกรมข้อมูลคู่สายเช่า/วงจรเช่า	64
4.10 EQUIPMENT พจนานุกรมข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์	64
4.11 EQMTYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทอุปกรณ์.....	64
4.12 EQMBRAND พจนานุกรมข้อมูลยี่ห้อ/รุ่นอุปกรณ์	65
4.13 BLOCKTIE พจนานุกรมข้อมูลอุปกรณ์สาย Tie และ Cable Block	65
4.14 TOT DIVISION พจนานุกรมข้อมูลส่วนงานบริษัท ทีโอที จำกัด.....	65
4.15 JOBLIST พจนานุกรมข้อมูลรายการเอกสารหรือหนังสือรับ-ส่ง	66
4.16 JOBTTYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทงาน.....	66
4.17 CONTRACTOR พจนานุกรมข้อมูลหน่วยงานภายนอกบริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน).....	66
4.18 POWER พจนานุกรมข้อมูลระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้งานในชุมสาย	67
4.19 POWERSTAT พจนานุกรมข้อมูลสถิติของระบบไฟฟ้ากำลัง.....	67

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมแบบ Client/Server	6
2.2 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)	10
2.3 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกรรมวิธี RUP ของ Rational Software ที่ใช้การพัฒนา ระบบเชิงวัตถุ	15
2.4 ตัวอย่างแผนภาพหรือไดอะแกรมต่างๆ ใน UML	16
3.1 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์	20
3.2 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอเช่าวงจร/คู่สายเช่า	20
3.3 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการโยกย้ายหรือถอนอุปกรณ์	21
3.4 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดสร้างโครงข่ายสื่อสาร	21
3.5 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลคู่สายเช่า/วงจรเช่า.....	22
3.6 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์ DataNet	22
3.7 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลโครงข่ายใยแก้วนำแสง	23
3.8 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	23
3.9 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลวงจรเชื่อมโยงโครงข่าย.....	24
3.10 Use Case Diagram ของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคฯ	28
3.11 Activity Diagram ของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคฯ	30
3.12 Activity Diagram ของยูสเคส Login	32
3.13 Activity Diagram ของยูสเคส Search and View Data	35
3.14 Activity Diagram ของยูสเคส Manage Job	38
3.15 Activity Diagram ของยูสเคส Manage Data	41
3.16 Activity Diagram ของยูสเคส Print Data	44
3.17 Activity Diagram ของยูสเคส Manage User Account.....	46
3.18 Class Diagram ของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคฯ	49
3.19 Sequence Diagram ของยูสเคส Login กรณีป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง	52
3.20 Sequence Diagram ของยูสเคส Login กรณีป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	52
3.21 Sequence Diagram ของยูสเคส Search&View Data กรณีป้อนคำค้นตรงตามเงื่อนไข	53
3.22 Sequence Diagram ของยูสเคส Search&View Data กรณีป้อนคำค้นไม่ตรงตาม	53
3.23 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Data กรณีเพิ่มข้อมูล.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.24 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Data กรณีแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	54
3.25 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Data กรณีลบข้อมูล	55
3.26 Sequence Diagram ของยูสเคส Print data กรณีพิมพ์ข้อมูลสถานภาพหรือสถิติต่างๆ ไป โดยพิมพ์ตามผลที่แสดงจากหน้าเว็บเพจ	56
3.27 Sequence Diagram ของยูสเคส Print data กรณีพิมพ์ข้อมูลเป็นแบบฟอร์มตามรายการที่ เลือกหรือกำหนดโดยเฉพาะ	56
3.28 Sequence Diagram ของยูสเคส Print data กรณีพิมพ์ข้อมูลเป็นแบบฟอร์มรายงานตาม รายการที่เลือกหรือกำหนด โดยเฉพาะ	57
3.29 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Job กรณี โหลดข้อมูลและบันทึกข้อมูล	58
4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (อีอาร์ไดอะแกรม)	61
5.1 สถาปัตยกรรมระบบงานบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิค	68
5.2 หน้าจอหลักของระบบ	71
5.3 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	72
5.4 หน้าจอผลจากการล็อกอิน เมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสหรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง	72
5.5 หน้าจอเมนูเลือกรายการเมื่อการ ล็อกอิน สำเร็จ	73
5.6 หน้าจอเมนูและฟอร์มการค้นหา	73
5.7 หน้าจอผลการค้นหาเมื่อป้อนคำค้น ไม่ตรงเงื่อนไข	74
5.8 หน้าจอผลจากการค้นหาเมื่อป้อนคำค้นตรงตามเงื่อนไขระบบ	74
5.9 หน้าจอผลที่ได้จากการใช้เมนู “แสดงข้อมูล”	75
5.10 หน้าจอผลที่ได้จากการเลือกใช้เมนู “พิมพ์ข้อมูล”	75
5.11 หน้าจอตัวอย่างแบบฟอร์มการพิมพ์ข้อมูลหรือรายงาน	76
5.12 หน้าจอเมนูเลือกรายการปรับปรุง/แก้ไข เมื่อการล็อกอินสำเร็จ	76
5.13 หน้าจอฟอร์มการค้นหาและเมนูเมื่อเลือกรายการแล้ว	77
5.14 หน้าจอฟอร์มการป้อนข้อมูลกรณีการเพิ่มข้อมูลใหม่	77
5.15 หน้าจอผลการบันทึกข้อมูลจากระบบ	78
5.16 หน้าจอฟอร์มการค้นหารายการที่ต้องการแก้ไข	78
5.17 หน้าจอผลการค้นหารายการที่ต้องการแก้ไขเฉพาะรายการ	79
5.18 หน้าจอผลรายการทั้งหมดเมื่อใช้เมนู “แสดงข้อมูล”	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.19	หน้าจอฟอร์มและรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 80
5.20	หน้าจอผลการบันทึกข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขแล้ว 80
5.21	หน้าจอฟอร์มและรายการของข้อมูลที่ต้องการลบ..... 81
5.22	หน้าจอผลยืนยันการลบข้อมูล 81
5.23	หน้าจอผลรายการข้อมูลและเมนูเลือกทำรายการ 82
5.24	หน้าจอเมนูการค้นหางานเอกสารที่ต้องการ 82
5.25	หน้าจอผลจากการค้นหางานเอกสารที่ระบุ 83
5.26	หน้าจอเลือกทำการบันทึกหรือเปิดไฟล์เอกสาร 83
5.27	หน้าจอผลการเลือกบันทึกเอกสารใน Folder ที่ต้องการ 84
5.28	หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลงานเอกสาร 84
5.29	หน้าจอการเพิ่มข้อมูลงานเอกสารใหม่ในระบบ 85
5.30	หน้าจอผลรายการข้อมูลผู้ใช้งานระบบและเมนูเลือกทำรายการ 86

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและปัญหา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ปัจจุบันแปลงสภาพจากองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย แต่ยังคงสภาพเป็นรัฐวิสาหกิจ ในสังกัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) เป็นผู้ให้บริการด้านสื่อสารโทรคมนาคมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ มีบริการที่หลากหลาย ทั้งส่วนที่ดำเนินการเอง และเปิดโอกาสให้บริษัทเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมให้บริการในฐานะบริษัท คู่สัญญาร่วมการงาน/ร่วมลงทุน ซึ่งให้บริการอีกหลายประเภท เช่น บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ AIS บริการสื่อสารข้อมูลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือบริการ “บรอดแบนด์” ผ่านคู่สายโครงข่ายโทรศัพท์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือ เรียกชื่อในทางการค้าว่าบริการ “ดาต้าเนต” โดยบริษัท แอดวานซ์ ดาต้าเน็ตเวอร์ค คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด และยังมีบริษัทอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้

อนึ่ง บริษัทคู่สัญญาฯ ในความรับผิดชอบของส่วนงานที่ผู้ศึกษาสังกัดอยู่ เช่น บริการ “ดาต้าเนต” นั้น เป็นลักษณะของบริการแบบคุณค่าเพิ่ม (Value Added) ให้กับคู่สายโทรศัพท์ที่ใช้งานอยู่ให้สามารถใช้งานในการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์พร้อมๆ กับการใช้งานโทรศัพท์ในคู่สายเดียวกันและเวลาเดียวกันโดยสัญญาจะไม่รบกวนกัน ซึ่งบริการดาต้าเนตนี้ ในปัจจุบันลูกค้าหรือผู้ใช้บริการมีทั้งระดับองค์กรภาครัฐและกลุ่มธุรกิจเอกชน จนถึงผู้ใช้บริการตามบ้านทั่วไป ทั้งนี้ เนื่องด้วยเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจึงได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงรูปแบบบริการที่หลากหลายมากขึ้น ดังเช่น

- บริการกิกะบิตแมน : เป็นโครงข่ายบริการระดับมหานคร บน Gigabit Ring ซึ่งจะเชื่อมโยงระหว่างอาคารและพื้นที่ต่างๆ ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

- G.SHDSL : เทคโนโลยี SDSL บนโครงข่าย IP/MPLS ให้อิสระผู้ใช้บริการในการเลือกขนาดแบนด์วิธได้หลากหลายระดับ

- Advanced DSL : บรอดแบนด์สำหรับองค์กรธุรกิจด้วย ADSL over ATM

- High Speed : วงจรเชื่อมต่อแบบ Direct Connection ความเร็วสูงจุดต่อจุด

- VPNet : VPN over Frame Relay เป็นบริการสำหรับองค์กรที่ต้องการมีเครือข่ายเสมือนเฉพาะกลุ่มสื่อสารข้อมูลไม่เกิน 300 MB ต่อเดือน

- FastFrame : สื่อความเร็วสูงกำหนดความเร็วตามการใช้งานในแต่ละจุด เพิ่มความปลอดภัย และลดความซับซ้อนกรณีเชื่อมโยงการสื่อสารหลายจุด เป็นต้น

สามารถรายละเอียดต่างๆ ของบริการ “ดาต้าเนต” เพิ่มเติมได้ที่ <http://www.adc.co.th/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า [page/front_th/service/index.htm](http://www.adc.co.th/page/front_th/service/index.htm)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการ คาด้านเน็ต ได้ขยายการให้บริการครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ รวมถึงแหล่งอุตสาหกรรมและกลุ่มธุรกิจตามเมืองใหญ่ ทั้งในนครหลวงและทุกภูมิภาคทั่วประเทศ การขยายบริการของบริษัทคู่สัญญาความร่วมมือการงาน/ร่วมลงทุน เพื่อให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ตามที่กล่าวมานั้น ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเพื่อรองรับการขยายบริการให้ครอบคลุมทั่วถึงด้วยเช่นกัน และในการติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ต่างๆ จะต้องมีกระบวนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องหลายอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการติดตั้งอุปกรณ์ไปจนถึงการให้บริการ เช่น การประสานงานเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์รวมถึงการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ทั้งนี้ บริษัทคู่สัญญาฯ ซึ่งต่อไปจะขอเรียกโดยย่อว่า “บริษัทฯ” จะใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เช่น พื้นที่ชุมสายเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ที่บริษัทฯ จัดหามาสำหรับให้บริการ ใช้กระแสไฟฟ้า และใช้บริการโครงข่ายสื่อสาร โดยบริษัทฯ จ่ายผลประโยชน์ตอบแทน คือ ค่าเช่าใช้พื้นที่ ค่าร่วมใช้กระแสไฟฟ้า และค่าเช่าใช้โครงข่าย เป็นต้น แต่ทั้งนี้ เนื่องจากในปัจจุบันบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ประสบกับปัญหาการใช้พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับให้บริการ โดยเฉพาะชุมสายที่อยู่ในพื้นที่ย่านธุรกิจต่างๆ ซึ่งมีลูกค้าผู้ใช้บริการจำนวนมาก จึงต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อรองรับการขยายบริการในส่วนของบริการที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้บริการเองที่เพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีพื้นที่อยู่จำกัด จึงต้องบริหารจัดการและกำกับดูแลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งต้องพิจารณาด้านการลงทุนร่วมกันตามสัญญาฯ และผลประโยชน์ที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พึงได้รับ จึงจำเป็นต้องควบคุมและกำกับดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการดำเนินงานและการให้บริการของบริษัทฯ เพื่อรักษาไว้ซึ่งผลประโยชน์ร่วมกันในการดำเนินธุรกิจ และเมื่อบริษัทฯ ทำการติดตั้งอุปกรณ์เสร็จพร้อมเปิดให้บริการ บริษัทฯ ต้องโอนมอบทรัพย์สินที่จัดหามาเหล่านั้น ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ตามสัญญาฯ จึงต้องมีกระบวนการในการตรวจสอบตรวจนับและรับมอบทรัพย์สินดังกล่าวด้วย

ในระยะเวลาที่ผ่านมา ปรากฏว่าบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ต้องประสบกับปัญหาหลายอย่างในกระบวนการดำเนินงานร่วมกับบริษัทคู่สัญญาฯ เช่น ความล่าช้าในการติดตามความก้าวหน้าของงาน การตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล การสรุปข้อมูลนำเสนอ ข้อมูลที่จัดเก็บมีความซ้ำซ้อนขัดแย้งกันและมีความผิดพลาด เป็นต้น ดังนั้น จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ เพื่อการกำกับดูแล พร้อมทั้งการตรวจสอบ ติดตามผลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญาฯ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยที่ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องในส่วนงานต่างๆ สามารถติดตามความคืบหน้าในการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญาฯ ซึ่งพนักงานสามารถใช้ระบบนี้เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่จำเป็น เช่น รายละเอียดการให้บริการ โครงข่ายของช่องสัญญาณสื่อสาร การติดตั้ง โยกย้าย รื้อถอนอุปกรณ์สำหรับให้บริการในพื้นที่หรือชุมสายต่างๆ สถานภาพข้อมูลด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้อง การให้บริการลูกค้า รวมถึงข้อมูลการร่วมใช้ทรัพยากร ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยแนวทางในการพัฒนานี้จะนำเอาอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิม มาประยุกต์และปรับปรุงการใช้งานร่วมกับเครื่องมือต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.2.1 เพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บรายละเอียดต่างๆ ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งให้บริการแต่ละพื้นที่หรือชุมสาย สถานที่ตั้งสถานีบริการหรือชุมสาย ตลอดจนสถานภาพการให้บริการต่อลูกค้าในแต่ละพื้นที่ และจัดเก็บข้อมูลสถานภาพให้บริการ โครงข่ายต่างๆ สถานภาพการใช้งานคู่สายเช่า/วงจรเช่า และข้อมูลจำเป็นอื่นๆ โดยนำข้อมูลมาจัดเก็บในที่เดียวกัน

1.2.2 เพื่อลดเวลาในการปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลรวมถึงการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือจัดทำรายงานนำเสนอต่อผู้บริหาร

1.2.3 เพื่อลดความซ้ำซ้อน ความขัดแย้งหรือไม่สอดคล้องกันของข้อมูล และให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องเป็นปัจจุบันมากที่สุด

1.2.4 เพื่อช่วยลดขั้นตอนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารและลดการใช้กระดาษในการทำบันทึกและลดค่าใช้จ่ายขององค์กร

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

เป็นการพัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้มีความรวดเร็ว การสืบค้นข้อมูลและการติดตามการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ สามารถกระทำได้รวดเร็วขึ้น

1.3.1 ข้อมูลเข้า

1.3.1.1 บันทึกข้อมูลเอกสารสำคัญและจำเป็นต้องใช้ประกอบการปฏิบัติงาน และรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลการดำเนินงานด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่สัญญา

1.3.1.2 บันทึกรายละเอียดต่างๆ ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด เช่น ประเภทอุปกรณ์ ยี่ห้อ จำนวนยูนิต จำนวนพอร์ตที่ติดตั้งและใช้งาน ประเภทและปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ สถานที่ติดตั้ง สถานภาพการโอนกรรมสิทธิ์อุปกรณ์ และสถานภาพการใช้งาน ฯลฯ

1.3.1.3 บันทึกรายละเอียดการร่วมใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ กระแสไฟฟ้า คู่สายเช่า/วงจรเช่า บริการโครงข่ายสื่อสาร

1.3.1.4 บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับบริการประเภทต่างๆ โดยจำแนกรายละเอียดตามผู้ให้บริการหรือชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้

1.3.1.5 บันทึกรายชื่อพนักงานและรายละเอียดข้อมูลของพนักงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบงานของส่วนงานในแต่ละพื้นที่สำหรับเป็นข้อมูลในการกำหนดสิทธิการใช้งานระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าและการติดต่อประสานงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เทคโนโลยีและพื้นฐานทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ทำงานภายใต้เว็บแอปพลิเคชัน ร่วมกับระบบฐานข้อมูล มีเทคโนโลยีและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ แอปพลิเคชัน โปรแกรมที่อยู่และทำงานบนเครื่องฝั่ง Server (Host) ทำหน้าที่ในการรับฟังคำร้องที่ถูกร้องขอจาก Client หรือผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์แล้วประมวลผลการทำงานจากการร้องขอดังกล่าว และผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังเครื่องของ Client ที่ร้องขอโดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ (ไพศาล โมลิสกุลมงคล, นาวาตรี .2543)

ปัจจุบันโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์มีให้เลือกใช้งานมากมาย เช่น Internet Information Server (IIS), Personal Web Server (PWS), OmniHTTPd Professional หรือ Apache : ซึ่งสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การเลือกใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ จึงต้องพิจารณาถึงระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ด้วย

เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการด้านเว็บ ปัจจุบันเซิร์ฟเวอร์ประเภทนี้มีเป็นจำนวนมาก ได้มีการพิมพ์รายชื่อของบรรดาเว็บเซิร์ฟเวอร์ออกมาเป็นสมุดซึ่งสมุดนี้มีขนาดพอๆ กับสมุดรายชื่อโทรศัพท์ บางคนเรียกเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้ว่า Web Site ตัวอย่างของชื่อ Web Site เช่น www.chula.ac.th, www.ch7.com, www.it.kmitl.ac.th เป็นต้น

2.2 MySQL (สงกรานต์ ทองสว่าง. 2548)

MySQL (อ่านว่า “มาย-เอส-คิว-แอล”) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System)ระบบหนึ่งที่นิยมกันมากในปัจจุบันโดยเฉพาะในโลกของอินเทอร์เน็ต เพราะว่าเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการได้หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น Unix OS/2 Mac OS หรือ Windows นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl หรือ ASP

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท MySQL AB ประเทศสวีเดน เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต โดยผู้ก่อตั้งชาวสวีเดนสองคน คือ David Axmark และ Allan Larsson และชาวฟินแลนด์อีกหนึ่งคน ไม่ว่าจะใครก็ตามที่สนใจศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ Michael “Monty” Widenius MySQL เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ดันฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขก็สามารถทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภท Open Source โดยเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้ สำหรับการใช้งานในกรณีต่างๆ ทั้งนี้ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือรายละเอียดของ GPL สามารถหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ <http://www.gnu.org/> นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้นเราสามารถใช้อำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้

ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กๆ ที่มีจำนวนข้อมูลน้อย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน เช่น ระบบฐานข้อมูลบุคคลในแผนกเล็กๆ ไปจนถึงระบบจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยตารางข้อมูลมากมาย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางที่ซับซ้อน เช่น ระบบสต็อกสินค้า ระบบบัญชีเงินเดือน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน มีการใช้ MySQL เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับ Web Database Application ในโลกอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

2.2.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรม หรือ โครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) ดังรูปที่ 2.1 (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548, 2549 : 250) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมแบบ Client/Server

ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งในที่นี้หมายถึง MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่เป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ ได้แก่ MySQL Client Access Web Development Platform ต่างๆ เช่น Java, Perl, PHP, ASP เป็นต้น

2.2.2 หลักการทำงานในลักษณะ Client/Server มีดังนี้

2.2.2.1 ที่ฝั่งของ Server จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจาก Client

2.2.2.2 เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา Server จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของคน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ให้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ Client ใดๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย

2.2.2.3 ถ้าผ่านการตรวจสอบ Server ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆ ต่อไป และถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับการอนุมัติ Server ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไป Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client หรือ Server อาจอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือแยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-Base มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก ตัว MySQL Server และ Client มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อทำงาน (เช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์, RAM เป็นต้น) มากพอควร แต่สำหรับการทำงานจริง (Real World Application) มักจะแยก Server และ Client ออกจากกันคนละเครื่องเพราะสามารถรองรับงานได้ดีกว่า มากกว่า ดังนั้น ผู้บริหารระบบ หรือผู้กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานเครือข่ายจะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัยมากที่สุด

2.3 PHP (สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล. 2547)

PHP เป็นภาษาสคริปต์ แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side Scripting Language) หมายถึง การประมวลผลจะเกิดขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย หรือเซิร์ฟเวอร์ (Server) แล้วจึงสร้างผลลัพธ์ที่เป็นภาษา HTML ส่งให้กับเครื่องลูกข่าย หรือไคลเอนต์ (Client) เพื่อแสดงผล ซึ่งลดภาระการส่งถ่ายข้อมูลจำนวนมากเพื่อประมวลผลบนเครื่องลูกข่ายการเขียนสามารถทำได้โดยเขียนโค้ด PHP แทรกลงในโค้ด HTML

PHP จัดเป็นภาษาที่ง่ายในการเขียน สามารถนำมาใช้ทำเว็บเพจที่จำเป็นต้องมีการตอบสนองกับผู้ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง PHP มีความสามารถนำข้อมูลจาก Database Server มาแสดงในเว็บเพจ จึงเหมาะแก่การนำมาใช้ทำเว็บบอร์ด เว็บเมล์ ไล่นามิกเว็บเพจ เพื่อประโยชน์ในทางพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) ตลอดจนการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้งานภายในองค์กรที่ต้องการคุณสมบัติในการเรียกใช้งานได้จากทุกที่ เช่น การเรียกใช้จากแอปพลิเคชันจากสาขาต่างๆ เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHP เป็นโอเพนซอร์ส (Open Source) สามารถดาวน์โหลด PHP (พร้อม Source Code) มาใช้งานได้ฟรี

ผู้ให้กำเนิด PHP คือ Rasmus Lerdorf โดยเริ่มจากการเขียนสคริปต์ Perl CGI ใส่ไว้ในโฮมเพจประวัติส่วนตัว เพื่อบันทึกข้อมูลผู้ที่เข้าเยี่ยมชมโฮมเพจ แต่เนื่องจาก Lerdorf เห็นว่าการเขียน CGI ด้วย Perl มีความเย็นเยือกเกินไปจึงเขียนโปรแกรมขึ้นใหม่ด้วยภาษา C ที่สามารถแยกส่วนที่เป็นภาษา HTML ออกจากส่วนที่เป็นภาษา C เพื่อแยกการประมวลผลแล้วทำการโค้ด HTML ขึ้นใหม่โดยตั้งชื่อโปรแกรมนี้ว่า Personal Home Page Tools (PHP-Tools) และได้เริ่มแจกจ่ายโค้ดออกไปในลักษณะฟรีแวร์ (ในขณะนั้น Open Source ยังไม่เป็นที่รู้จักกันมากนัก) ต่อมาจึงได้เปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมปรับปรุงและพัฒนา จนเป็น PHP/F1 ที่เป็นที่นิยมมากขึ้น จนกระทั่ง Zeev Suraski และ Andy Gutmans ได้ร่วมกันเขียนโค้ดขึ้นใหม่โดยมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเป็นอย่างมากในหลายๆ ด้าน ทั้งด้านประสิทธิภาพ การสนับสนุนโปรแกรมเชิงวัตถุ และในด้านอื่นๆ อีกหลายด้าน จนเกิดเป็น PHP3 ซึ่งเป็นเวอร์ชันที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างยิ่ง แต่เมื่อมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก จึงมีการนำไปใช้ในงานที่สลับซับซ้อนมากขึ้น Zeev Suraski และ Andy Gutmans ผู้พัฒนา PHP3 จึงได้เขียนโค้ดขึ้นใหม่ทั้งหมดและตั้งชื่อว่า Zend engine (มาจากชื่อ Zeev และ Andi) PHP4 ในปัจจุบัน ส่วน PHP5 เป็นเวอร์ชันที่จัดได้ว่าเป็นการพลิกโฉมการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย PHP เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่การโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

เดิม PHP มาจากคำว่า Personal Home Page ต่อมา PHP ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปัจจุบัน PHP จึงเปลี่ยนเป็น PHP Hypertext Processor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่ง ที่เรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปยังฝั่ง ไคลเอ็นต์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์เช่นเดียวกับ ASP (Active Server Page) ในการสร้างเป็นไดนามิกเว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ สามารถกำหนดให้มีการแสดงผลหน้าเว็บได้แตกต่างกันตามที่ใช้ต้องการ รวมทั้งสามารถใช้ PHP ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างเป็น Database driven เว็บเพจได้เช่นกัน

ปัจจุบัน PHP ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำมาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web programming รูปแบบของภาษา PHP มีเค้าโครงมาจากภาษา C และ Perl ที่นำมาปรับปรุงทำให้มีประสิทธิภาพสูง และทำงานได้เร็วขึ้น

จุดเด่นของ PHP

PHP ได้รับความนิยมในการใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเว็บเพจ เนื่องจากมีจุดเด่น ดังนี้

- เป็นฟรีแวร์ และโอเพ่นซอร์ส โดยสามารถดาวน์โหลด PHP จากเว็บไซต์ www.php.net มาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และการพัฒนา PHP เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปเข้ามาช่วยพัฒนา ทำให้มีคนใช้งานจำนวนมาก และพัฒนาได้เร็ว และสามารถที่จะพัฒนา แอปพลิเคชันระดับสูง หรือโครงการที่มีขนาดใหญ่ ได้ทัดเทียมกับภาษาอย่าง ASP หรือ ASP.NET ซึ่งภาษาเหล่านี้มักจะมียาค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

- ความหลากหลายในแพลตฟอร์ม PHP สามารถทำงานได้กับหลายๆ ระบบปฏิบัติการทั้ง Windows Linux Unix Mac OS/2 หรืออื่นๆ โดยแทบไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโค้ดคำสั่ง

- สามารถใช้งานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลายประเภท ทั้ง IIS PWS Apache และ OmmiHTTPD เป็นต้น

- ความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล เป็นจุดแข็งข้อหนึ่ง ของ PHP ที่มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิด เช่น SQL MySQL Oracle ODBC (เช่น Access และ MS-SQLX Sybase dBASE Informix PostgreSQL และอื่นๆ) เนื่องจาก PHP มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับ ODBC ทำให้สามารถเขียน โปรแกรมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากมาย

- ความเร็ว ถึงแม้ว่า PHP จะเป็นภาษาแบบอินเทอร์พรีเตอร์ แต่ก็สามารถตอบสนองต่อจุดนี้ได้ดี โดยเฉพาะเมื่อทำการติดตั้งร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache เนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษา สคริปต์จากภาษา C Perl และ Java รวมกับความเร็วของ CGI มาพัฒนาเป็น PHP

- มีไลบรารีสำหรับการติดตั้งกับแอปพลิเคชันได้มากมาย

- ความง่าย PHP เป็นภาษาที่ฝังอยู่ใน HTML (HTML embedded) เช่นเดียวกับ ASP และ JSP จึงเหมาะกับการนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมากกว่า เนื่องจากสามารถแทรกโค้ด ของ PHP ไว้ ในจุดใดก็ได้ในแท็กของ HTML และทำให้การออกแบบหน้าตาของเว็บเพจ PHP ด้วยเครื่องมือต่างๆ ทำได้ง่าย

- PHP สามารถสนับสนุน โพรโตคอลหลายแบบทั้ง IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP

จุดอ่อนของ PHP

แม้ PHP จะมีจุดเด่นอยู่มากมาย แต่ก็มีจุดอ่อนบางประการ ได้แก่

- ขาดความเชื่อถือได้ (un-reliability) คือ ไม่สร้างความมั่นใจในการใช้เพื่อพัฒนาโครงการ ใหญ่ๆ ถึงแม้ว่า PHP จะมีศักยภาพเพียงพอสำหรับ โครงการขนาดใหญ่ แต่ด้วยที่ไม่มียังค์กรที่มี ชื่อเสียงมารองรับ จึงทำให้ไม่สามารถสร้างความมั่นใจถึงเสถียรภาพในการทำงาน ได้

- ไม่สามารถซ่อนซอร์สโค้ดได้ เนื่องจาก PHP เป็นภาษาแบบอินเทอร์พรีเตอร์ ทำให้การ ที่ผู้พัฒนาจะขาย โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษา PHP ไม่สามารถที่จะซ่อนซอร์สโค้ดได้ ซึ่งใน บางครั้งผู้พัฒนาอาจจะไม่ต้องการให้ผู้อื่นมาเห็นบางอัลกอริทึมที่ถือว่าเป็นทรัพย์สินทางปัญญา ทำ ให้อาจจะถูกคัดลอกไปใช้งานได้ง่ายๆ แม้ว่าจะมีโปรแกรมที่ใช้ในการแปลง PHP โค้ดให้เป็นอ็อบเจกต์โค้ดได้ เช่น Zend Encoder แต่ก็ยังมีราคาสูงอยู่

2.4 วงจรการพัฒนาาระบบ (โอภาส เขียมศิริวงศ์. 2549 : 50-57)

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาเพื่อใช้ สำหรับแก้ปัญหาหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ธุรกิจ และด้วยระบบสารสนเทศในยุคปัจจุบัน นับวันจะทวีความซับซ้อนยิ่งขึ้นและมีขนาดใหญ่ ดังนั้นโครงการพัฒนาาระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องได้รับ

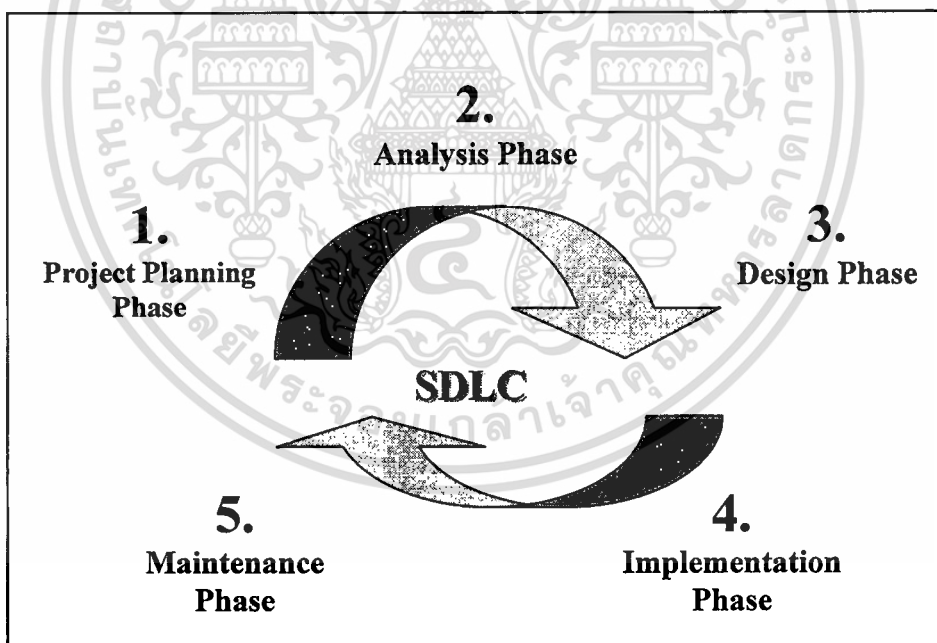
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางแผนที่ดี และหากเป็นโครงการขนาดใหญ่ยิ่งสมควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ ถึงแม้ทีมงานจะเป็นผู้มีประสบการณ์ก็ตาม

คำว่า วงจรชีวิต (Life Cycle) โดยปกติมักใช้กับสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลกไม่ว่าพืช หรือสัตว์ ที่ต้องมีการเกิด ดำรงชีวิต และการตายสูญสิ้นไปจากโลก ตัวอย่างเช่น มนุษย์ทุกคน จะมีวงจรชีวิตเริ่มต้นตั้งแต่เกิดเป็นทารก วัยเด็ก วัยผู้ใหญ่ วัยชรา ไปจนสุดท้ายก็ต้องตายจากโลกไป แต่ก็จะมีคนเกิดใหม่มาทดแทนคนที่สูญเสียชีวิตไป ซึ่งเป็นวงจรชีวิตมนุษย์ โดยปกติ

ในทำนองเดียวกัน เมื่อนำวงจรชีวิตนี้มาใช้กับซอฟต์แวร์ ซึ่งเริ่มจากการวางแผนเพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบงานเดิม จากนั้นจึงศึกษาถึงความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ จนกระทั่งได้มีการริเริ่มนำซอฟต์แวร์มาใช้งาน และเมื่อใช้ไปตามกาลเวลา สิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่เดิมไม่สามารถตอบสนองการใช้งานได้ดีอีกต่อไป ดังนั้นจึงต้องมีความจำเป็นต้องปลดระวางซอฟต์แวร์เหล่านี้ออกไปเมื่อถึงกาลเวลา และดำเนินการวางแผนเพื่อเริ่มต้นศึกษาถึงปัญหาใหม่ ด้วยการพัฒนาระบบใหม่ หรือนำซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมมาใช้งานแทน และด้วยเหตุดังกล่าว ซอฟต์แวร์จึงมีลักษณะเป็นวงจรชีวิตเช่นเดียวกัน ที่เรียกว่า วงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle) ซึ่งมักเรียกกันย่อๆ ว่า SDLC ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 วงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle : SDLC)

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ SDLC ประกอบด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1. : การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

ระยะที่ 2. : การวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ระยะที่ 3. : การออกแบบ (Design Phase)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 4. : การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ระยะที่ 5. : การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

สำหรับระยะหรือเฟสต่างๆ ตามแบบแผนของ SDLC ที่ประกอบด้วย 5 ระยะ นั้น แต่ละระยะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ ประกอบไปด้วยกิจกรรม ต่างๆ ดังนี้

- การกำหนดปัญหา (Problem definition)
- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility study)
- จัดทำตารางกำหนดเวลาโครงการ (Project scheduling)
- จัดตั้งทีมงาน โครงการ (Staff the project)
- ดำเนินการโครงการ (Launch the project)

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ ประกอบไปด้วยกิจกรรม ต่างๆ ดังนี้

- การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
- รวบรวมความต้องการในด้านต่างๆ และนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน
- นำข้อกำหนดมาพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบงานใหม่
- สร้างแบบจำลองกระบวนการของระบบงานใหม่ด้วยการวาดภาพและกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)
- สร้างแบบจำลองข้อมูล ด้วยการวาดอีอาร์ไอเคอะแกรม (Entity Relationship Diagram : ERD)

ระยะที่ 3 การออกแบบ ประกอบ ไปด้วยกิจกรรม ต่างๆ ดังนี้

- พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ
- ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design)
- ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- ออกแบบเอาต์พุต (Output Design)
- ออกแบบอินพุต (Input Design)

ระยะที่ 4 การนำไปใช้ ประกอบไปด้วยกิจกรรม ต่างๆ ดังนี้

- สร้างระบบขึ้นมาด้วยการเขียนโปรแกรม
- ตรวจสอบความถูกต้องทางด้าน Verification และ Validation และดำเนินการทดสอบระบบ
- แปลงข้อมูล (Convert Data)
- ติดตั้งระบบ (System Installation) และจัดทำเอกสารคู่มือ

ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)
- การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ (Enhance the System)
- การสนับสนุนงานของผู้ใช้ (Support the User)

2.5 UML

UML (สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537: 21-29) ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเพื่อใช้ในการอธิบายโมเดลต่างๆ ซึ่งถ้าพูดถึงภาษาเราจะนึกถึงเท็กซ์ (Text) ที่มีไวยากรณ์ต่างๆ แต่ภาษาอีกแบบรูปหนึ่งที่เราอาจจะไม่ค่อยคุ้นเคยกันก็คือภาษาที่มีลักษณะของ map language กล่าวคือ UML เป็น map language หรือภาษาที่ใช้กราฟฟิก เป็นสัญลักษณ์ โดยภาษาในลักษณะนี้จะใช้กับคนเฉพาะบางกลุ่ม เช่น นักออกแบบ (Designer) หรือนักพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (Developer) เป็นต้น

เนื่องจาก UML เป็นภาษาที่มีการใช้กราฟฟิกเป็นสัญลักษณ์จึงอาจมีผู้เข้าใจสับสนว่า UML เป็นการสร้างโคอะแกรม เป็นเพียงการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายระบบงานเท่านั้น แต่แท้จริงแล้ว UML มีลักษณะของเมต้าโมเดล (Meta model) คือ โมเดลที่เอาไว้เพื่ออธิบายโมเดลอื่นๆ อีกที

UML เป็นภาษามาตรฐานสำหรับสร้างแบบพิมพ์เขียว (Blueprint) ให้แก่ระบบงาน เราสามารถใช้ UML ในการสร้างมุมมอง กำหนดรายละเอียด สร้างระบบงานและจัดทำเอกสารอ้างอิงให้แก่ระบบงานได้

UML เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานระดับกิจการ ระบบงานแอปพลิเคชันบนเว็บ (Web Based Application) ไปจนถึงระบบงานแบบเรียลไทม์ (Real time system)

UML เป็นภาษาๆ หนึ่ง ดังนั้น UML จึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยปกติภาษาๆ หนึ่งจะประกอบด้วยคำศัพท์ (Vocabulary) และกฎเกณฑ์ หรือไวยากรณ์ (Rules) ในการนำคำศัพท์ต่างๆ มารวมกัน เพื่อใช้ในการสื่อสารกับคนอื่นๆ ที่ใช้ภาษาดังกล่าว

ภาษาเชิงโมเดล หรือภาษาเชิงตัวแบบ (Modeling language) เป็นภาษาประเภทหนึ่งที่ใช้ในการสร้างแบบพิมพ์เขียวให้แก่กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะทำให้ผู้พัฒนามีความเข้าใจในระบบงานมากยิ่งขึ้นด้วย ทั้งนี้ในปัจจุบันยังไม่พบว่าจะมีโมเดลใดโมเดลหนึ่งที่จะสามารถอธิบายระบบงานครอบคลุมได้ทุกส่วนทุกขั้นตอน ด้วยเหตุนี้เราจึงจำเป็นต้องที่การนำเอาโมเดลหลายโมเดลมาเชื่อมโยงกันเพื่ออธิบายถึงระบบงาน

UML ไม่ใช่ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภทวิซวลโปรแกรมมิ่ง (Visual Programming) เราสามารถแปลงโมเดลของ UML ให้กลายเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ได้ กล่าวคือ ภาษา UML สามารถเปลี่ยนเป็นโค้ดโปรแกรม เช่น จาวา C++, Visual Basic หรือกระทั่งตารางข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โดยเราจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือมาช่วยเพิ่มเติม การเปลี่ยนจากโมเดลไปเป็นโค้ดโปรแกรมดังกล่าวเป็น

ลักษณะที่เราเรียกว่า “Forward Engineering” การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอีกมุมหนึ่ง เราสามารถนำโค้ดโปรแกรมที่อิมพลีเม้นท์ไปแล้วให้กลายเป็นภาษา UML ได้ ซึ่งเราเรียกกระบวนการดังกล่าวว่า “Reverse Engineering”

นอกจากนี้ UML จะเป็นเสมือนเข็มทิศสำหรับการพัฒนาระบบงาน ช่วยให้การสร้างโมเดลที่มีความเที่ยงตรง ไม่กำกวม และมีความครบถ้วนตามที่เราต้องการ ช่วยสร้างภาพของรายละเอียดของระบบงานทั้งในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบ รวมไปถึงขั้นตอนในการนำวิธีการแก้ไขปัญหาที่ได้ไปใช้กับระบบงานจริงด้วย

เราสามารถนำ UML มาอธิบายระบบซอฟต์แวร์ได้ไม่ว่าจะพัฒนาด้วยภาษาใดก็ตาม เช่น ภาษาจาวา C++, Visual Basic เป็นต้น เราสามารถนำ UML มาอธิบายได้แม้กระทั่ง ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) หรือฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-oriented database) การใช้ UML จะทำให้เราสามารถสร้างโค้ดของโปรแกรมได้ง่ายขึ้น กล่าวคือเราสามารถนำโมเดลมาแปลงเป็นตัวโค้ดได้เลย โดยอาจจะเพิ่มเติมรายละเอียดบางอย่างของโค้ดเข้าไป

สรุป UML คือภาษาหนึ่ง ที่ช่วยสร้างมุมมองต่างๆ ให้กับระบบงาน ช่วยกำหนดรายละเอียดให้แก่ระบบงาน ช่วยในการสร้างระบบงานเพื่อการใช้งานจริง และช่วยในการจัดทำเอกสารอ้างอิงให้แก่ระบบงานการที่ต้องใช้ UML ในการพัฒนาระบบก็ด้วยเหตุผลต่างๆ ดังนี้

1. UML ได้รวมข้อดีของโมเดลต่างๆ เอาไว้ ได้แก่
 - Data Model ซึ่งนำมาจากโมเดล OMT (Object Modeling Technique) ของ James Rumbaugh ซึ่ง Rumbaugh เน้นมากในเรื่องของข้อมูล (Data) โดยเอาแนวความคิดมาจาก ER-Diagram
 - Business Model หรือเวิร์กโฟลว์ (Work Flow) คล้ายกับ Data Flow Diagram (DFD) แต่ดีกว่าในเรื่องของ Sequence Loop Check if condition
 - Object Model คือความสามารถที่จะสร้างอ็อบเจกต์ในรูปแบบต่างๆ ได้
 - Component Model เป็น โมเดลที่มีแนวคิดว่าจะทำอะไรจึงจะผลิตซอฟต์แวร์ให้เหมือนการผลิตฮาร์ดแวร์ นั่นคือสามารถที่จะบีบแต่ละส่วนออกมาประกอบกันในลักษณะของคอมโพเนนต์ได้ โดยเริ่มจากชิ้นส่วนที่เล็กที่สุดมาประกอบกันให้เป็นชิ้นที่ใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเทียบกับการผลิตฮาร์ดแวร์แล้วก็เทียบได้กับการผลิตไอซี (IC) เป็นตัวๆ แล้วนำมาประกอบใช้งานตามแต่ผู้พัฒนาต้องการ

การที่นำข้อดีของโมเดลต่างๆ มารวมกันนั้น ทำให้ภาษา UML เป็นวิธีการที่มีช่องโหว่น้อยกว่าวิธีการอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การทำเช่นนี้ก็เป็นการเพิ่มความซับซ้อนในการศึกษาและการใช้งานให้มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับภาษาสัญลักษณ์อาจจะต้องใช้เวลาานพอสมควรในการศึกษาจนสามารถนำไปใช้งานจริงได้

2. เป็นภาษาที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard) ของทุกภาษาในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็น Java, J2EE, VisualAge, ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ของไมโครซอฟต์ ล้วนแต่สนับสนุน UML

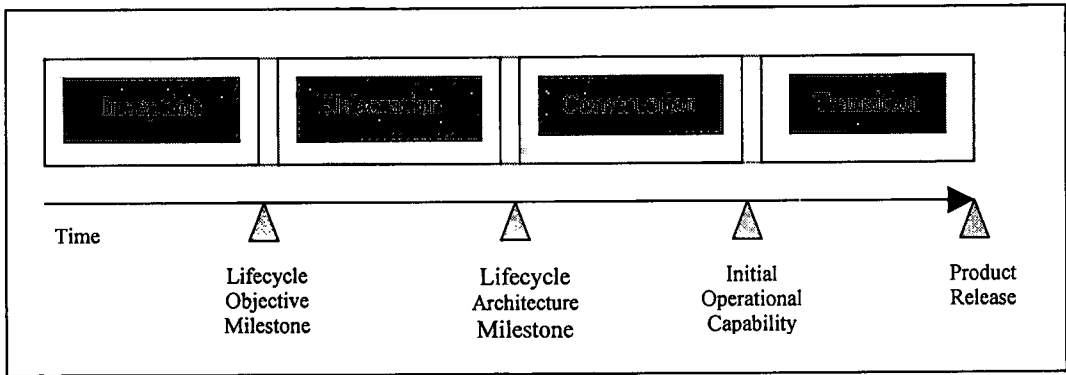
3. ภาษา UML ครอบคลุมทุกส่วนในวงจรชีวิต (Life Cycle) ของการพัฒนาระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนของการหาความต้องการของระบบ (Requirement) การออกแบบ (Design) การนำไปใช้งานจริง (Implementation) การติดตั้งระบบ (Installation) ไปจนถึงขั้นตอนการทำเอกสาร (Documentation) และแม้ว่าระบบงานนั้นจะมีการใช้เทคโนโลยีหลายๆ อย่างร่วมกันก็ยังสามารถนำภาษา UML ไปประยุกต์ใช้งานได้

4. เป็นภาษาที่มีความสมดุลในแง่ของความเรียบง่ายและความซับซ้อน กล่าวคือ ไม่ยากเกินไปที่จะเรียนรู้และนำมาใช้งานจริง และก็สามารถนำไปใช้กับงานที่ซับซ้อนมากๆ ได้ด้วย

5. มีบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมต่างๆ ให้การยอมรับและให้การสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็น Rational Software Corporations, HP รวมทั้ง ผลิตภัณฑ์ (Product) ต่างๆ เช่น Websphere VisualAge ของบริษัท ไอบีเอ็ม (IBM) เป็นต้น กระทั่งบริษัท ไมโครซอฟต์ (Microsoft) ถึงกับลงทุนซื้อส่วนหนึ่งของ UML มาไว้ใน VisualBasic เรียกว่า VisualModeller โดยเน้นหนักในส่วนของการออกแบบระบบ (Design) และการพัฒนาระบบไปใช้งานจริง (Implementation)

UML (โอกาส เอ็มสิริวงศ์. 2548,2549 : 352-354) ที่ Grady Booch, Ivar Jacobson และ James Rumbaugh ได้ร่วมมือกันพัฒนา ได้นิยามว่า UML เป็นสัญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบายแสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดทำเอกสารต่างๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้ง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น แต่เดิมนั้น ทั้งสามต่างก็มีโมเดลในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุเป็นของตนเอง และต่อมาบริษัท Rational ได้ร่วมมือให้บุคคลทั้งสามทำการพัฒนาโมเดลร่วมกัน จึงเป็นที่มาของ UML ซึ่งเป็น โมเดลที่สื่อสารด้วยภาพโดยแต่ละโมเดลจะแสดงมุมมองที่มีต่อระบบแตกต่างกัน

ดังนั้น UML จึงจัดเป็น Methodology หนึ่งเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ระบบเชิงโครงสร้างที่ใช้ Data Flow Diagram (DFD) และ Entity Relationship Diagram (ERD) ส่วนกรรมวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วย UML ก็อาจนำเทคนิค RUP (Ration Unified Process) ซึ่งเป็นของบริษัท Rational โดยประกอบด้วยระยะต่างๆ ทั้ง 4 ที่ประกอบด้วย Inception, Elaboration, Construction และ Transition ดังรูปที่ 2.3

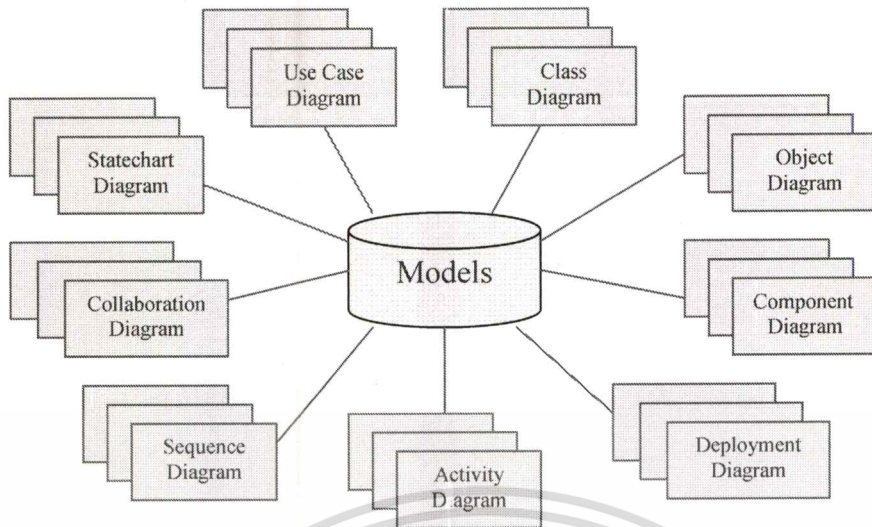


รูปที่ 2.3 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกรรมวิธี RUP ของ Rational Software ที่ใช้การพัฒนา
ระบบเชิงวัตถุ

UML Diagram

UML Diagram ประกอบไปด้วยแบบจำลองทางสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่างๆ ซึ่งใน UML Diagram จะประกอบด้วยไดอะแกรมต่างๆ มากมาย แต่ละไดอะแกรมต่างก็ให้มุมมองที่แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจระบบงานมากขึ้น แต่ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องทุกไดอะแกรมก็ได้ ซึ่งอาจพิจารณาเพียงไดอะแกรมที่เหมาะสมต่อความต้องการ โดย UML Diagram ดังรูปที่ 2.4 ประกอบด้วย

1. Use Case Diagram
2. Static Structure Diagram
 - 2.1. Object Diagram
 - 2.2. Class Diagram
3. Behavior Diagram (Dynamic)
 - 3.1. Interaction Diagram
 - 3.1.1. Sequence Diagram
 - 3.1.2. Collaboration Diagram
 - 3.2. Statechart Diagram (State Diagram)
 - 3.3. Activity Diagram
4. Implementation Diagram
 - 4.1. Component Diagram
 - 4.2. Deployment Diagram



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแผนภาพหรือไดอะแกรมต่างๆ ใน UML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การประสานงานและกำกับดูแลการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญาร่วมการทำงาน/ร่วมลงทุน นั้น มีส่วนงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวข้องหลายส่วนงาน คือ ส่วนงานกลางที่สำนักงานใหญ่และส่วนงานรับผิดชอบในแต่ละพื้นที่บริการรวมถึงชุมสายต่างๆ ทั้งในนครหลวงและภูมิภาค งานหลักที่ต้องกำกับดูแลและประสานการดำเนินงานมีสองลักษณะ คือ การจัดการงานผลประโยชน์ และการจัดการงานด้านเทคนิค โดยงานในสองลักษณะดังกล่าวต้องสนับสนุนซึ่งกันและกัน รวมถึงการใช้ข้อมูลบางอย่างร่วมกันด้วย ซึ่งมีงานที่ต้องบริหารจัดการ ติดตามและกำกับดูแล เช่น งานติดตามจัดเก็บค่าเช่าใช้พื้นที่ วงจรเช่า/คู่สายเช่า ค่าใช้กระแสไฟฟ้า การจัดทำและปรับปรุงทะเบียนทรัพย์สินของอุปกรณ์ที่บริษัทฯ จัดหามาสำหรับให้บริการ การสำรวจ ตรวจสอบ จัดหาพื้นที่เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ การขออนุญาตติดตั้ง/โยกย้าย/รื้อถอนอุปกรณ์ การขอเช่าใช้งาน/โยกย้าย/รื้อถอนวงจรเช่า/ คู่สายเช่า และการขออนุญาตจัดสร้างหรือขยายโครงข่ายบริการ โดยมีกระบวนการของขั้นตอนการดำเนินงานพอสรุปโดยสังเขป ดังนี้

งานการติดตั้งอุปกรณ์มีขั้นตอนดังนี้ คือ

1. เมื่อบริษัทฯ ประสงค์จะขอติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เพิ่มเติม ณ พื้นที่หรือชุมสายใดของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะทำหนังสือถึงบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ผ่านส่วนงานกลาง คือ ฝ่ายบริหารผลประโยชน์

2. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคซึ่งสังกัดอยู่ภายใต้ฝ่ายบริหารผลประโยชน์ จะพิจารณาการขอติดตั้งอุปกรณ์ของบริษัทฯ แล้วจึงประสานงานกับส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจนจบกระบวนการเมื่อได้ผลสรุปการพิจารณาและให้บริษัทฯ ดำเนินการได้ บริษัทฯ ก็จะเข้าทำการติดตั้งอุปกรณ์จนแล้วเสร็จ

3. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เสร็จแล้วบริษัทฯ จะรายงานผลการดำเนินงาน พร้อมรายละเอียดต่างๆ ของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง เช่น ขนาดของพื้นที่ที่ใช้ติดตั้งและกระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน ให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทราบ ผ่านส่วนจัดการงานด้านเทคนิค ซึ่ง ในขั้นตอนการรายงานนี้ส่วนงานที่คุณดูแลรับผิดชอบชุมสายในพื้นที่นั้นๆ ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะรายงานผลการติดตั้งพร้อมรายละเอียดให้ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคทราบด้วย

4. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคจะทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้ และจัดทำเป็นเอกสารรายงานให้ส่วนจัดการงานผลประโยชน์ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในกระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับทรัพย์สินของอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ รวมถึงทำการบันทึกข้อมูลการใช้พื้นที่และกระแสไฟฟ้า เพื่อเรียกเก็บค่าเช่าใช้พื้นที่และค่าร่วมใช้กระแสไฟฟ้า ต่อไป

งานที่เกี่ยวข้องกับการขอย้ายหรือรื้อถอนอุปกรณ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น การย้ายอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานจากชุมสายหนึ่งไปติดตั้งใช้งานยังอีกชุมสายหนึ่ง

การขอรื้อถอนอุปกรณ์ที่ไม่ใช้งาน ณ ชุมสายใดชุมสายหนึ่ง เพื่อนำไปเก็บที่คลังพัสดุของบริษัทฯ สำหรับสำรองไว้ใช้งานที่ชุมสายอื่นๆ และการขอรื้อถอนอุปกรณ์เก่าที่ล้าสมัย หหมดความจำเป็นในการใช้งาน ไปเก็บที่คลังพัสดุ เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป เป็นต้น

การขอย้าย/รื้อถอนอุปกรณ์มีขั้นตอนดังนี้

1. บริษัทฯ ประสงค์ขอย้าย/รื้อถอนอุปกรณ์จะทำหนังสือแจ้งให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทราบ

2. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคจะประสานงานและพิจารณาพร้อมกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องจนจบกระบวนการ หรือได้ข้อสรุปผลการพิจารณา และเมื่อสรุปผลพิจารณาให้บริษัทฯ ดำเนินการได้ ทางบริษัทฯ ก็จะเข้าดำเนินการจนแล้วเสร็จ

3. เมื่อดำเนินการขอย้าย/รื้อถอนอุปกรณ์เสร็จแล้ว บริษัทฯ จะรายงานผลการดำเนินงานให้ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคทราบ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ในขั้นตอนนี้ส่วนงานที่คุณแลรับผิดชอบชุมสายพื้นที่นั้นๆ ของ ทีโอที ก็จะรายงานผลให้ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคทราบด้วย

4. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคทำการรวบรวมและจัดทำเอกสารรายงานให้ส่วนจัดการงานผลประโยชน์ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงทะเบียนทรัพย์สินของอุปกรณ์ที่ขอย้ายหรือรื้อถอน และปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ ของอุปกรณ์ที่รื้อถอน ต่อไป

งานเกี่ยวกับการขอเช่า โยกย้าย เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกการเช่าใช้งาน คู่สายเช่า/วงจรเช่า มีขั้นตอน ดังนี้

1. บริษัทฯ ประสงค์ ขอเช่า/โยกย้าย/เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกการเช่าใช้งาน คู่สายเช่า/ วงจรเช่า จะทำหนังสือแจ้งให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทราบ

2. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิค จะพิจารณาและประสานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการตามความประสงค์ของบริษัทฯ เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว ส่วนงานที่เกี่ยวข้องจะแจ้งผลให้ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคทราบ

3. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิค รวบรวมและจัดทำเอกสารรายงานให้ส่วนจัดการงานผลประโยชน์ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงทะเบียนวงจรเช่า/คู่สายเช่าของบริษัทฯ และการจัดเก็บหรือยกเลิกการจัดเก็บค่าเช่า ต่อไป

งานสร้างหรือขยายโครงข่ายบริการมีขั้นตอน ดังนี้

1. บริษัทฯ ประสงค์จะขอสร้างหรือขยายโครงข่ายบริการเพิ่มเติม ณ พื้นที่ใด จะทำหนังสือถึงบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ผ่านส่วนงานกลาง คือ ฝ่ายบริหารผลประโยชน์

2. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิค จะพิจารณาการขอสร้างหรือขยายโครงข่ายบริการของบริษัทฯ แล้วจึงประสานงานกับส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจนจบกระบวนการ เมื่อได้ผลสรุปการพิจารณา และให้บริษัทฯ ดำเนินการได้ บริษัทฯ ก็จะดำเนินการจัดสร้างต่อไป

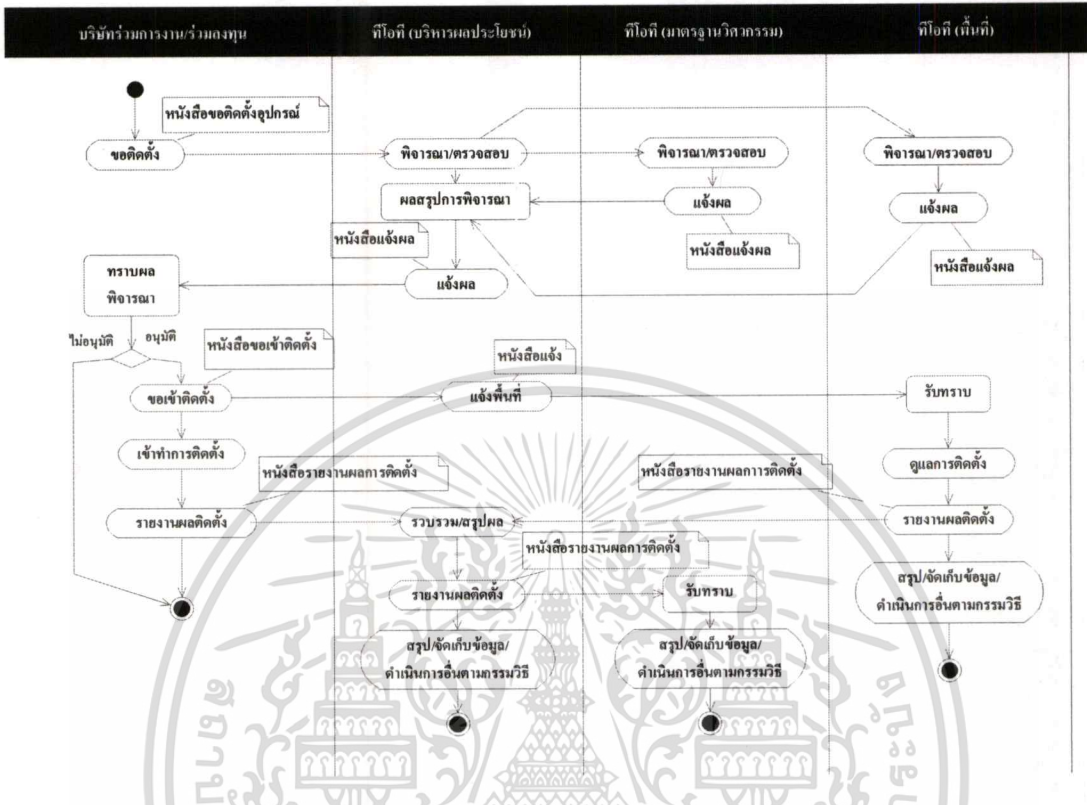
3. เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วบริษัทฯ จะรายงานผล พร้อมรายละเอียดต่างๆ ของอุปกรณ์ที่จัดสร้างหรือติดตั้งใหม่ให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทราบ ผ่านส่วนจัดการงานด้านเทคนิค และหากมีการใช้ทรัพยากรของ ทีโอที ส่วนงานที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่นั้นๆ จะรายงานผลการติดตั้ง พร้อมรายละเอียดให้ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคทราบด้วย

4. ส่วนจัดการงานด้านเทคนิค จะทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้ และจัดทำเป็นเอกสารรายงานให้ส่วนจัดการงานผลประโยชน์ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำทะเบียนทรัพย์สินของอุปกรณ์ที่สร้างหรือติดตั้งใหม่ ทำการบันทึกข้อมูลการใช้พื้นที่และกระแสไฟฟ้า (ถ้ามี) เพื่อเรียกเก็บค่าเช่าใช้พื้นที่และค่าร่วมใช้กระแสไฟฟ้า ต่อไป

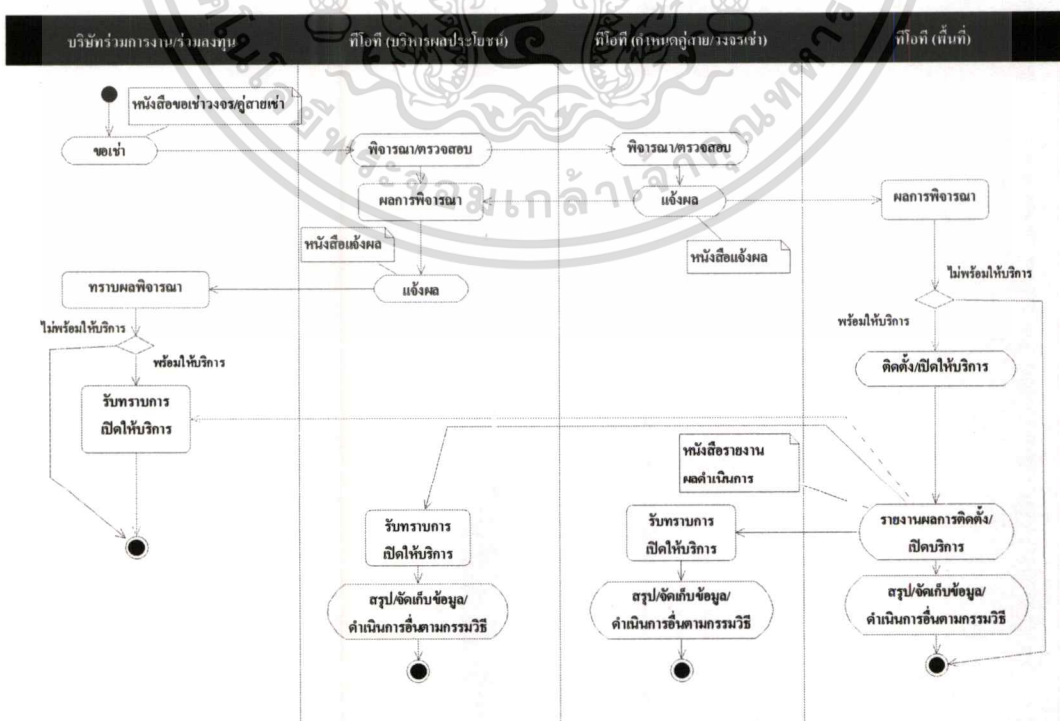
อนึ่ง ในกรณีของการสร้างหรือขยายโครงข่ายบริการเพิ่มเติมนี้ ในบางพื้นที่อาจไม่อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือบริษัทฯ ไม่ได้ขอติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ของบริษัท ทีโอที จำกัด ซึ่ง ในกรณีดังกล่าวนี้ต้องประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานเกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่นั้นๆ โดยบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะจัดทำหนังสือถึงหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อขออนุญาตให้บริษัทฯ ดำเนินการในนามบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และเมื่อบริษัทฯ ดำเนินการจัดสร้างหรือติดตั้งอุปกรณ์เสร็จพร้อมเปิดให้บริการแล้ว บริษัทฯ ต้องแจ้งให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทราบ เพื่อรับโอนมอบกรรมสิทธิ์ตามสัญญาและจัดทำทะเบียนทรัพย์สิน ต่อไป

จากกระบวนการดำเนินงานต่างๆ คือ การติดตั้ง/โยกย้าย/รื้อถอน อุปกรณ์ การขอเช่า/โยกย้าย/เปลี่ยนแปลง/ยกเลิก การเช่าใช้งาน วงจรเช่า/คู่สายเช่า และการสร้างหรือขยายโครงข่ายบริการของบริษัทฯ มีผลกระทบเกี่ยวเนื่องถึงการดำเนินงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) คือ กระบวนการปรับปรุงทะเบียนทรัพย์สิน และทะเบียนวงจรเช่า/คู่สายเช่า รวมถึงการจัดเก็บหรือยกเลิกการจัดเก็บค่าร่วมใช้ทรัพยากรต่างๆ ค่าเช่าใช้งานคู่สายเช่า/วงจรเช่า หรือโครงข่าย ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งการเก็บค่าร่วมใช้ ทรัพยากรต่างๆ นั้นมีความสำคัญเพราะถือว่าเป็นรายได้ส่วนหนึ่งของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จึงจำเป็นต้องใช้กระบวนการหรือกรรมวิธีการดำเนินงานอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีความถูกต้องและครบถ้วน

ในกระบวนการดำเนินการต่างๆ ของระบบงานเดิมตามที่กล่าวข้างต้นมีขั้นตอนดำเนินงานซึ่งสามารถอธิบายด้วย Activity Diagram ตามตัวอย่างดังรูปที่ 3.1-3.4

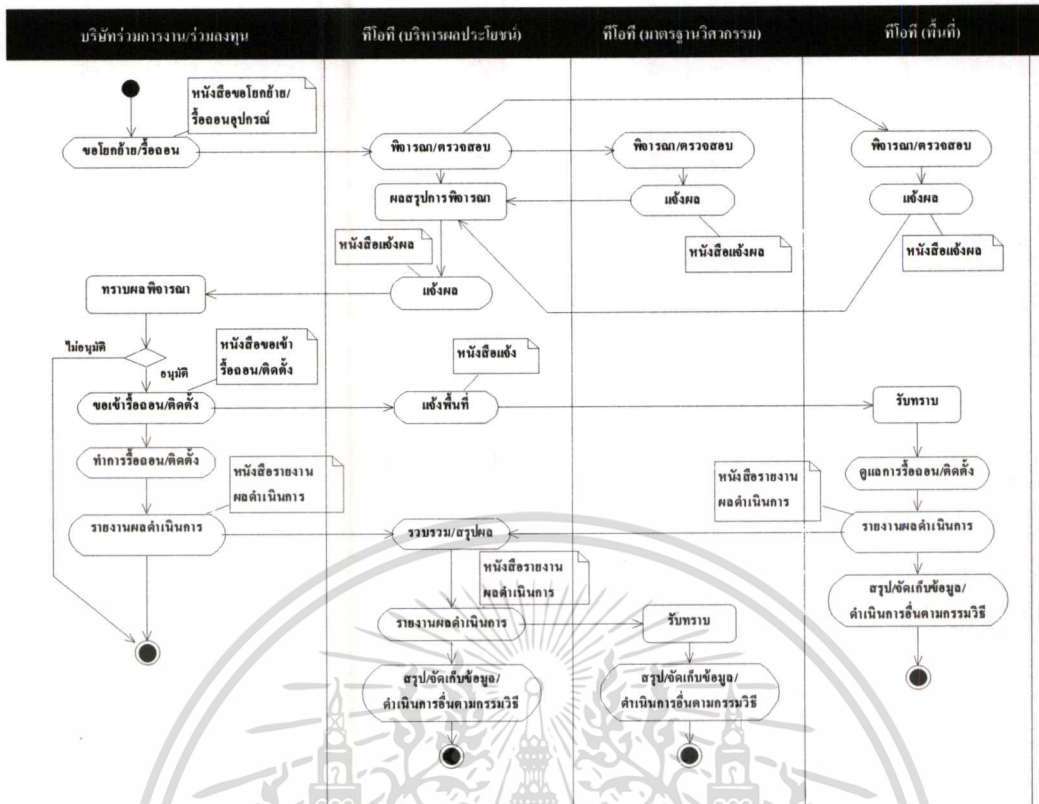


รูปที่ 3.1 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์

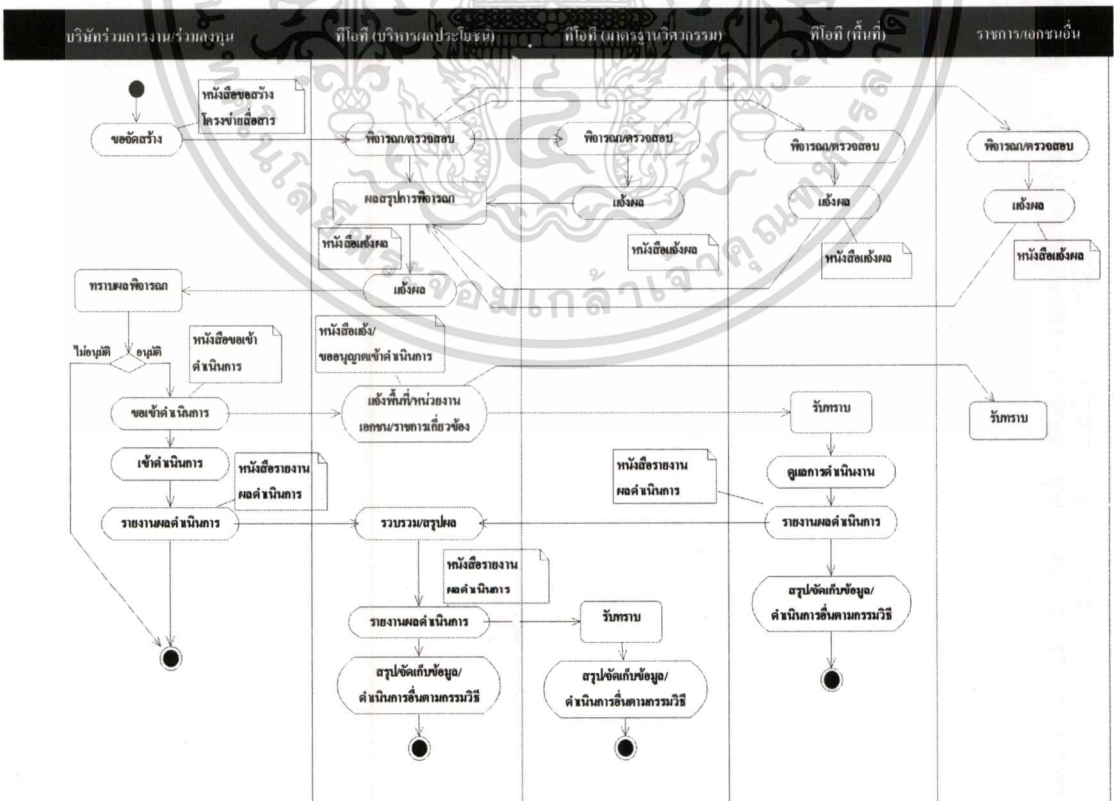


รูปที่ 3.2 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอเช่าวงจร/คู่สายเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.2 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอเช่าวงจร/คู่สายเช่า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการ โยกย้าย/รื้อถอนอุปกรณ์



รูปที่ 3.4 กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดสร้างโครงข่ายสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไข ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากกระบวนการดำเนินงานต่างๆ ตามที่กล่าวมาแล้ว ยังมีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์ Excel หรือ Spreadsheet และ Word Document และมีแบบฟอร์มหลากหลายรูปแบบตามความต้องการของแต่ละส่วนงาน ขึ้นกับว่าต้องการเก็บข้อมูลประเภทใด ในที่นี้จะยกตัวอย่างรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบฟอร์มต่างๆ ดังรูปที่ 3.5-3.9

รูปที่ 3.5 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลคู่สายเช่า/วงจรเช่า

รูปที่ 3.5 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลคู่สายเช่า/วงจรเช่า

รูปที่ 3.6 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์ DataNet

รูปที่ 3.6 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์ DataNet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Excel

แผ่น แอปฯ มุมมอง สูตรแบบ เซลล์อ้างอิง ข้อมูล หน้าต่าง 3/2/16

Angsana New 14 B I U

DataForm รวม Update.xls

สถานภาพโครงข่ายเคลื่อนที่ด้วยคลื่นวิทยุภาคเคลื่อนที่

ณ 30 พ.ย. 49

ลำดับ	ชื่อพื้นที่บริการ	จำนวน วางจร	จำนวน ที่ส่งมอบ	จำนวนวางจรที่ใช้งาน วางจร	จำนวนวางจรที่ใช้งาน เต็ม	วางจรเหลือ วางจร	จำนวนวางจรสำรอง วางจรสำรอง	รวมวางจร ใช้รวมและ สำรองพร้อม ใช้งาน (9)	วางจรที่ไว้ คำนวณ ส่วนแบ่งรายได้ (10)	หมายเหตุ
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(16)
1	ชุมพร - ระนอง	270	548	300	0	300	270	12	312	312
2	ชุมพร - ท้ายเหมือง (หังงา)	300	298	210	0	210	90	44	254	254
3	ชุมพร - กระรน (ภูเก็ท)	270	548	270	0	270	300	122	392	392
4	ชุมพร - กั้นตัง (ตริง)	300	298	180	0	180	120	41	221	221
5	ชุมพร - สทูล	300	298	60	0	60	240	47	197	167
6	ชุมพร - หาดใหญ่ (สงขลา)	840	811	270	0	270	570	184	454	454
7	ระนอง - ท้ายเหมือง (หังงา)	270	548	30	0	30	540	27	57	57
8	ระนอง - กระรน (ภูเก็ท)	270	548	300	0	300	270	106	406	406
9	ระนอง - กั้นตัง (ตริง)	300	298	120	0	120	180	24	144	144
10	ระนอง - สทูล	300	298	0	0	0	300	30	30	30
11	ระนอง - หาดใหญ่ (สงขลา)	270	548	120	0	120	450	278	398	398
12	ท้ายเหมือง (หังงา) - กระรน (ภูเก็ท)	270	548	240	0	240	330	15	255	255
13	ท้ายเหมือง (หังงา) - กั้นตัง (ตริง)	300	298	90	0	90	210	27	117	117
14	ท้ายเหมือง (หังงา) - สทูล	300	298	0	0	0	300	33	33	33
15	ท้ายเหมือง (หังงา) - หาดใหญ่ (สงขลา)	270	548	150	0	150	420	281	431	431
16	กระรน (ภูเก็ท) - กั้นตัง (ตริง)	300	298	60	0	60	240	106	166	166
17	กระรน (ภูเก็ท) - สทูล	930	923	90	0	90	040	112	202	202

F09 ADC DSLAM / F10 Optic router / F11 Gomink CCT / F12 EAS Submarine / F13 WEST Submarine / F14 Optic Modu status / Chart1

รูปที่ 3.7 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลโครงข่ายใยแก้วนำแสง

Microsoft Word

แผ่น แอปฯ มุมมอง สูตรแบบ เซลล์อ้างอิง ข้อมูล หน้าต่าง 3/2/16

Angsana New 14 B I U

ส่วนที่ 1.doc - Microsoft Word

สถานภาพระบบโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของบริษัท AIS (ข้อมูลเดือน เมษายน 2550)

พื้นที่ให้บริการ	ระบบ NMT				ระบบ GSM				รวม	
	จำนวน หมายเลข MTX	จำนวน สถานีฐาน สถานีฐาน	ผู้ใช้ บริการ	ข้อสัญญา ต่อผู้ใช้บริการ	จำนวน หมายเลข MSC	จำนวน สถานีฐาน สถานีฐาน	ผู้ใช้ บริการ	สัญญา ต่อผู้ใช้ บริการ		
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	1	1	5	0	0	19	2,187	175,448	9,503,610	1 : 64.17
ภาคกลาง	0	1	5	0	0	12	2,130	202,616	4,056,914	1 : 20.02
ภาคเหนือ	0	1	5	0	0	8	1,390	129,288	3,329,273	1 : 25.75
ภาคใต้	0	1	5	0	0	3	1,354	105,800	2,846,604	1 : 26.91
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0	1	5	0	0	6	1,817	198,648	4,576,288	1 : 23.25
รวม	1	5	25	0	0	53	8,778	810,000	24,312,749	1 : 30.02

สถานภาพเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของบริษัท AIS (ข้อมูลเดือน เมษายน 2550)

พื้นที่ให้บริการ	เลขหมาย ตั้งเดิม	จำนวนเลขหมายที่ใช้บริการ						รวมเลขหมาย ให้บริการ	
		NMT		GSM		One-Cell			
		ใช้งาน	ว่าง	ใช้งาน	ว่าง	ใช้งาน	ว่าง		
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	10,050,000	0	0	1,364,107	34,554	6,682,666	60,175	1,264,937	9,850,339
ภาคกลาง	4,570,000	0	0	348,835	24,740	3,131,051	61,109	677,028	4,142,772
ภาคเหนือ	3,890,000	0	0	204,656	20,368	2,715,054	45,999	409,553	3,396,638
ภาคใต้	3,520,000	0	0	169,478	20,331	2,276,705	40,255	306,461	2,907,289
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5,040,000	0	0	820,429	93,844	3,782,854	66,046	662,606	4,666,177
รวม	27,100,000	0	0	2,376,906	209,844	18,766,709	243,695	6,210,613	24,792,176

รูปที่ 3.8 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Excel

เปิด: นิตยสาร ผู้จัดการ ฐานข้อมูล ผู้จัดการ หน้าต่าง 5818

Angsana New - 14 - B / U

N1B2

DataForm 9๖๖ Updat.xls

รายการเชื่อมโยงระหว่าง (Trunk) ของบริษัท รวมการรวมวันลดทุน									
ณ									
บริษัท	จุดเชื่อมโยงวงจร			จำนวนวงจรเชื่อมโยง(DTI)			โครงข่ายที่ใช้งาน		
↓	↓	↓	C/O	I/C	Both	อุปกรณ์	Cable	หมายเหตุ	
	↓	↓	DTI	DTI	DTI	DTI			
175	DTAC	เชียงใหม่ (CMI S1)	MGW_LFN1 (ลำพูน)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
176	DTAC	เชียงใหม่ (CMI S1)	MGW_LFN3 (ลำพูน)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
177	DTAC	เชียงใหม่ (CMI S2)	MLFN1 (ลำพูน)	40	48	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
178	DTAC	เชียงใหม่ (CMI S2)	MGW_LFN1 (ลำพูน)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
179	DTAC	เชียงใหม่ (CMI S2)	MGW_LFN3 (ลำพูน)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
180	DTAC	พินนุโลก (FLK S1)	MPLK2 (พินนุโลก)	15	20	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
181	DTAC	พินนุโลก (FLK S1)	MGW_FLK3 (พินนุโลก)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
182	DTAC	พินนุโลก (FLK S2)	MPLK2 (พินนุโลก)	16	17	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
183	DTAC	พินนุโลก (FLK S2)	MGW_FLK3 (พินนุโลก)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
184	DTAC	หาดใหญ่ (HYI S1)	MHYI1 (หาดใหญ่)	59	60	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
185	DTAC	หาดใหญ่ (HYI S1)	MGW_HYI1 (หาดใหญ่)	4	4	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
186	DTAC	หาดใหญ่ (HYI S2)	MHYI1 (หาดใหญ่)	59	60	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
187	DTAC	หาดใหญ่ (HYI S2)	MGW_HYI1 (หาดใหญ่)	4	4	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
188	DTAC	พุนพิน (PFN S1)	MGN12 (สุราษฎร์ธานี)	17	17	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49
189	DTAC	พุนพิน (PFN S1)	MGW_BN12 (สุราษฎร์ธานี)	10	10	0		DTAC 1800	ทบป./0579 ลว.4 ก.ย.49

F02 Trunk cct / F03 Mobile Number / F04 Mobile Satellite station / F05 Mobile Microwave station / F06 Mobile Exchange / F07 Power Svi

รูปที่ 3.9 แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลวงจรเชื่อมโยงโครงข่าย

3.2 วิเคราะห์ปัญหาในระบบงานปัจจุบัน

จากกระบวนการหรือขั้นตอนของการดำเนินงานดังกล่าวมา เมื่อพิจารณาแล้วพบว่ามีปัญหาบางอย่างเกิดขึ้นกับระบบงานในปัจจุบัน มีดังนี้ คือ

3.1. แต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มเอกสารหรือในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง จึงทำให้มีการเก็บข้อมูลที่เหมือนกันไว้หลายแห่ง ทำให้เกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เมื่อมีการปรับปรุงและจัดทำทะเบียนหรือการเปลี่ยนสถานภาพต่างๆ อาจทำได้ไม่ครบถ้วนทุกแห่งทำให้ข้อมูลบางอย่างมีความขัดแย้งกันและผิดพลาด

3.2 การรายงานผลการติดตั้งอุปกรณ์หรือรายงานสถานภาพต่างๆ จะใช้การจัดทำเป็นบันทึกในเอกสาร และในบางครั้งมีความล่าช้า (สาเหตุความล่าช้าเกิดจากกระบวนการรวบรวมข้อมูลหรือการจัดส่งเอกสาร) ทำให้ส่วนงานกลางที่รับผิดชอบไม่ได้รับรายงานจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องตามกำหนด เมื่อมีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านั้นก็ต้องทำการติดตามทวงถามบ่อยครั้ง ทำให้เสียทั้งเวลาปฏิบัติงาน ทรัพยากรด้านบุคลากรและค่าใช้จ่าย

3.3 การจัดเก็บค่าร่วมใช้ทรัพยากรของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จากบริษัทคู่สัญญา ร่วมการงาน/ร่วมลงทุน เช่น การจัดเก็บค่าร่วมใช้พื้นที่ กระแสไฟฟ้า และค่าเช่าใช้งานวงจรเช่า/คู่สายเช่า นั้น การติดตามจัดเก็บให้ได้อย่างครบถ้วนทำได้ล่าช้า เนื่องจากข้อมูลประกอบการพิจารณาการจัดเก็บแยกกันอยู่ที่ส่วนงานที่เกี่ยวข้องหลายแห่ง ซึ่งการที่จะทำการตรวจสอบให้ได้อย่างครบถ้วนต้องใช้เวลาอันนานและการส่งเอกสาร ไป-มา ระหว่างส่วนงานที่เกี่ยวข้องทำให้สูญเสียทั้งเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ค่าใช้จ่ายและทรัพยากรมากเกินความจำเป็น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แนวทางการแก้ปัญหา

จากผลการที่ได้ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานแบบเดิม และได้ทราบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจึงเกิดแนวความคิดที่แก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการเพื่อรองรับในการแก้ไขปัญหานี้ โดยสามารถที่จะทำการประยุกต์ใช้ร่วมกับเครือข่ายสารสนเทศที่มีอยู่ขององค์กร คือระบบอินทราเน็ต ซึ่งมีทรัพยากรต่างๆ รองรับการใช้งานอยู่แล้ว หากแต่เพียงเพิ่มแอปพลิเคชันเพียงบางอย่างเข้าไปก็จะสามารถรองรับการใช้งาน ระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) นี้ได้

3.4. วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่

จากที่ได้ศึกษาการปฏิบัติงานจริง ของส่วนงานต่างๆ และผู้เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบถึงขั้นตอนและกระบวนการทำงาน รวมไปถึงการรวบรวมเอกสาร ข้อมูลจากการดำเนินงาน จึงทำให้ทราบปัญหาและความต้องการของผู้ที่จะใช้งานระบบในรายละเอียดต่างๆ เพื่อนำไปวิเคราะห์และออกแบบระบบงานรองรับ โดยสามารถสรุป วัตถุประสงค์หรือความต้องการของระบบที่จะสามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานในรูปแบบต่างๆ ได้ ดังนี้

1. เป็นระบบที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลอยู่ในที่แห่งเดียว และสามารถสืบค้นข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด
2. ผู้บริหาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้สนใจสามารถใช้งานระบบนี้ได้ตลอดเวลา ทุกแห่งที่มีระบบและเครือข่ายเข้าถึง หรือที่สามารถใช้งานอินทราเน็ตขององค์กรได้
3. เป็นระบบที่ใช้งานง่ายไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน สามารถสืบค้น และเลือกให้แสดงผลสถานภาพ สถิติต่างๆ และแสดงรูปแบบสรุปรายงานได้
4. มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลที่สำคัญและมีการจำกัดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ

3.5. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่

จากผลการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ เมื่อทราบผลแล้ว ต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของการสร้างหรือพัฒนาระบบงานใหม่ด้วยว่า มีความพร้อมขององค์ประกอบต่างๆ หรือไม่ ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่จะต้องพิจารณา หรือคำนึงถึงมี ดังนี้

1. ความพร้อมด้านเทคนิค

ด้านเทคนิค ซึ่งประกอบไปด้วย อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ พรินเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย ซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการพัฒนา (Software Tools) และรองรับการใช้งานระบบ (Application Software) เป็นต้น ซึ่งทรัพยากรด้านเทคนิคทั้งหมดนั้นส่วนงานด้านสารสนเทศขององค์กรจะเป็น

ผู้ให้การสนับสนุนและจัดหา โดยเฉพาะอุปกรณ์ต่างๆ และซอฟต์แวร์บางชนิด ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่เดิมภายในส่วนงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และ พรินเตอร์มีอยู่อย่างเพียงพอและมีสมรรถนะเพียงพอที่จะสามารถรองรับการใช้งานกับระบบใหม่ได้ ใน ส่วนของอุปกรณ์เครือข่ายก็มีระบบเครือข่ายภายใน (LAN) รองรับการใช้งานอยู่แล้ว ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ รวมถึงซอฟต์แวร์ด้านความปลอดภัยของระบบ ก็มีติดตั้ง ใช้งานประจำแต่ละเครื่องอยู่แล้วเช่นกัน สำหรับซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาระบบเลือกใช้ประเภทฟรีแวร์ เพราะพิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสมบัติเพียงพอที่จะนำมาพัฒนาระบบได้ รวมถึงซอฟต์แวร์มีลิขสิทธิ์ ที่องค์กรจัดหาไว้สำหรับการใช้งานในองค์กรด้วย ซึ่งเมื่อสรุปผลการพิจารณาด้านเทคนิคแล้ว จึงมีความเป็นไปได้สูงที่จะสามารถสร้างหรือพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาได้

2. ความพร้อมด้านบุคลากร

การพิจารณาด้านบุคลากร จะพิจารณาด้านความพร้อมของผู้ใช้งานระบบ (User) เป็นหลัก เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้นจะสำเร็จหรือล้มเหลวก็ขึ้นกับผู้ใช้งาน เนื่องจากเป็นผู้ กำหนดความต้องการ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มโครงการ คือ เข้ามาเป็นผู้กำหนด ความต้องการของระบบเพื่อนำไปเป็นแนวทางการออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการที่จะ นำไปใช้งานจริง เพราะว่าการสร้างหรือพัฒนาระบบขึ้นมาแล้วถ้าไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ก็จะไม่มีการใช้งาน จึงไม่เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งก็คือความล้มเหลวของระบบ สารสนเทศนั่นเอง แต่สำหรับในกรณีนี้ นั้น ผู้บริหารได้ให้การสนับสนุนพร้อมทั้งเข้ามาเป็นผู้ร่วม กำหนดความต้องการของระบบ รวมถึงมีตัวแทนพนักงานในส่วนงานซึ่งต่อไปก็จะเป็นผู้ใช้งาน ระบบด้วย ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดความต้องการ และให้ข้อมูลต่างๆ ดังนั้น จึงแสดงถึง ความพร้อมที่จะสร้างระบบใหม่ขึ้นมาได้สูง และสำหรับทีมพัฒนาระบบนั้น องค์กรมีบุคลากรที่มีความสามารถอยู่ในส่วนงานด้านสารสนเทศ ที่จะสามารถให้การสนับสนุนและคำแนะนำในด้าน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ แต่ในกรณีศึกษาี้ ผู้ศึกษาเลือกวิธีดำเนินการด้วยตนเองร่วมกับทีมงานในส่วน งาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลโดยตรง แต่ถ้าเกินขีดความสามารถจึงจะขอความช่วยเหลือแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญต่อไป

3. ความพร้อมด้านเศรษฐศาสตร์

การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งหมายถึงความคุ้มค่าหรือความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะทำการ ลงทุนเพื่อสร้างหรือพัฒนาระบบขึ้นมาใช้งาน ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วเห็นว่าระบบใหม่นี้จะ สร้างประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่ากับการลงทุนโดยพิจารณาตามเหตุผล ดังนี้

- การลงทุนด้านอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ต่างๆ นั้น สามารถนำอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมมา ประยุกต์ใช้งานได้ รวมถึง ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ก็เลือกใช้เฉพาะที่องค์กรจ่ายค่าลิขสิทธิ์แล้วรวมถึง ฟรีแวร์ จึง ไม่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มเติมในส่วนนี้

- ประโยชน์จากการนำไปใช้งานคือ การสืบค้นข้อมูลสามารถทำได้รวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้บริหารสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการ ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์หรือตัดสินใจได้ทันต่อเวลาและ สถานการณ์ สำหรับข้อมูลที่เป็นความลับก็

ใช้วิธีกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละระดับ รวมถึงเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการใช้และส่งเอกสารระหว่างส่วนงานได้

- การฝึกอบรมหรือแนะนำการใช้งานระบบใหม่แก่บุคลากร นั้น ผู้พัฒนาได้จัดทำเป็นคู่มือสำหรับแจกจ่ายให้กับผู้ใช้ และสามารถเรียกดูผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้ จึงไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม

3.6 การออกแบบระบบงานใหม่

การออกแบบระบบงาน จะดำเนินการโดยใช้แผนภาพ เพื่อช่วยในการอธิบาย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

Use Case Diagram

ในส่วนนี้เป็นการอธิบายถึงกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้น และบุคคลหรือส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเหล่านั้น ระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ดังรูปที่ 3.10 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

Actor

เป็นส่วนที่แสดงถึงบุคคลหรือส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน เป็นองค์ประกอบที่แสดงเอนทิตีที่อยู่ภายนอกระบบ และมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ รวมถึงแสดงความสัมพันธ์กับ Use Case ซึ่งใน Use Case Diagram นี้ประกอบด้วย

User ซึ่งเป็นพนักงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่เข้ามาใช้ระบบงาน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยอาศัยความสัมพันธ์แบบ Generalization ดังนี้

1. Staff คือ พนักงานที่อยู่ตามส่วนงานเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งในนครหลวงและภูมิภาค และรับผิดชอบงานเกี่ยวกับบริการสื่อสารข้อมูลคาถาเนต บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอื่นๆ ได้รับสิทธิในการสืบค้น เรียกดู พิมพ์ และปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล

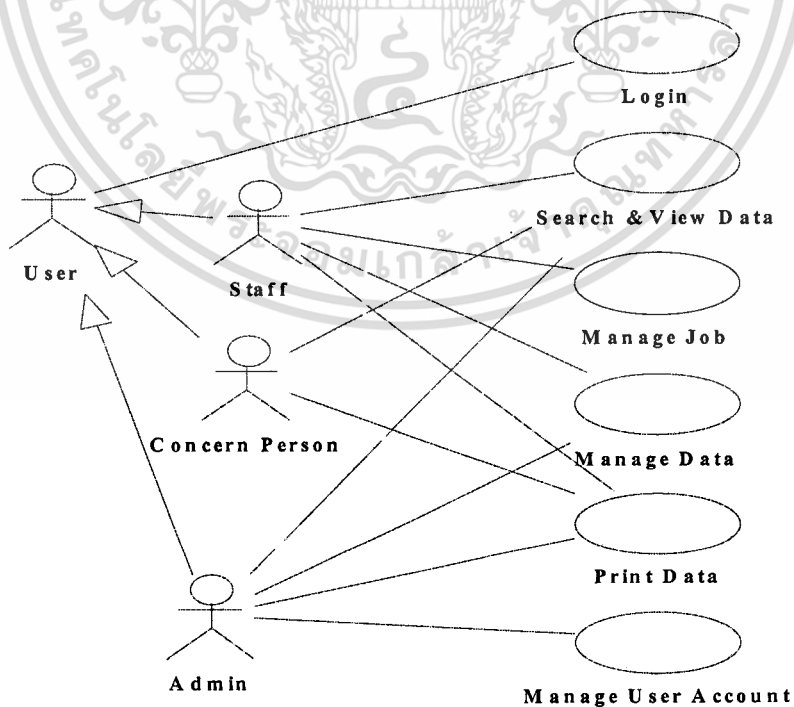
2. Concern Person คือ ผู้บริหารหรือพนักงานจากส่วนงานอื่นที่สนใจหรือต้องการทราบข้อมูลสามารถสืบค้น เรียกดูข้อมูลต่างๆ หรือพิมพ์รายงานและข้อมูลที่สนใจได้

3. Admin คือ พนักงานผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ รวมทั้งการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานระบบและสามารถเข้าใช้งานระบบได้เช่นเดียวกับ Staff ยกเว้นในส่วนจัดการเอกสาร

Use Case

เป็นส่วนที่แสดงถึงกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ประกอบด้วย

1. Login เป็นการเข้าสู่ระบบ โดยการระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อให้ระบบตรวจสอบสิทธิก่อนเข้าใช้งาน
2. Search & View Data คือ การสืบค้นเพื่อเรียกดูข้อมูลที่สนใจภายในระบบงาน
3. Manage Job เป็นการจัดการเกี่ยวกับงานเอกสารต่างๆ ที่เข้ามายังส่วนงานเพื่อดำเนินการต่อไป เช่น งานประเภทขอติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งจะต้องประสานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง โดยจัดทำเอกสารแล้วจัดส่งหรือแจ้งไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ พร้อมทั้งสามารถติดตามตรวจสอบผลดำเนินการตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ เป็นต้น หรือหากเป็นงานที่เข้ามาครั้งแรกจากบริษัทฯ ที่เป็นเอกสารจะถูกนำมาปรับเปลี่ยนกระบวนการให้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และทำการจัดส่งหรือรับด้วยระบบไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป
4. Manage Data เป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการเพิ่ม ปรับปรุงแก้ไขและลบข้อมูล
5. Print Data เป็นการพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเช่น ข้อมูลสถานภาพ สถิติ ข้อมูลที่ส่งมาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อมูลรายงานต่างๆ
6. Manage User Account คือ การจัดการเกี่ยวกับข้อมูลขอ User รวมถึงการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบของ User ในระดับต่างๆ

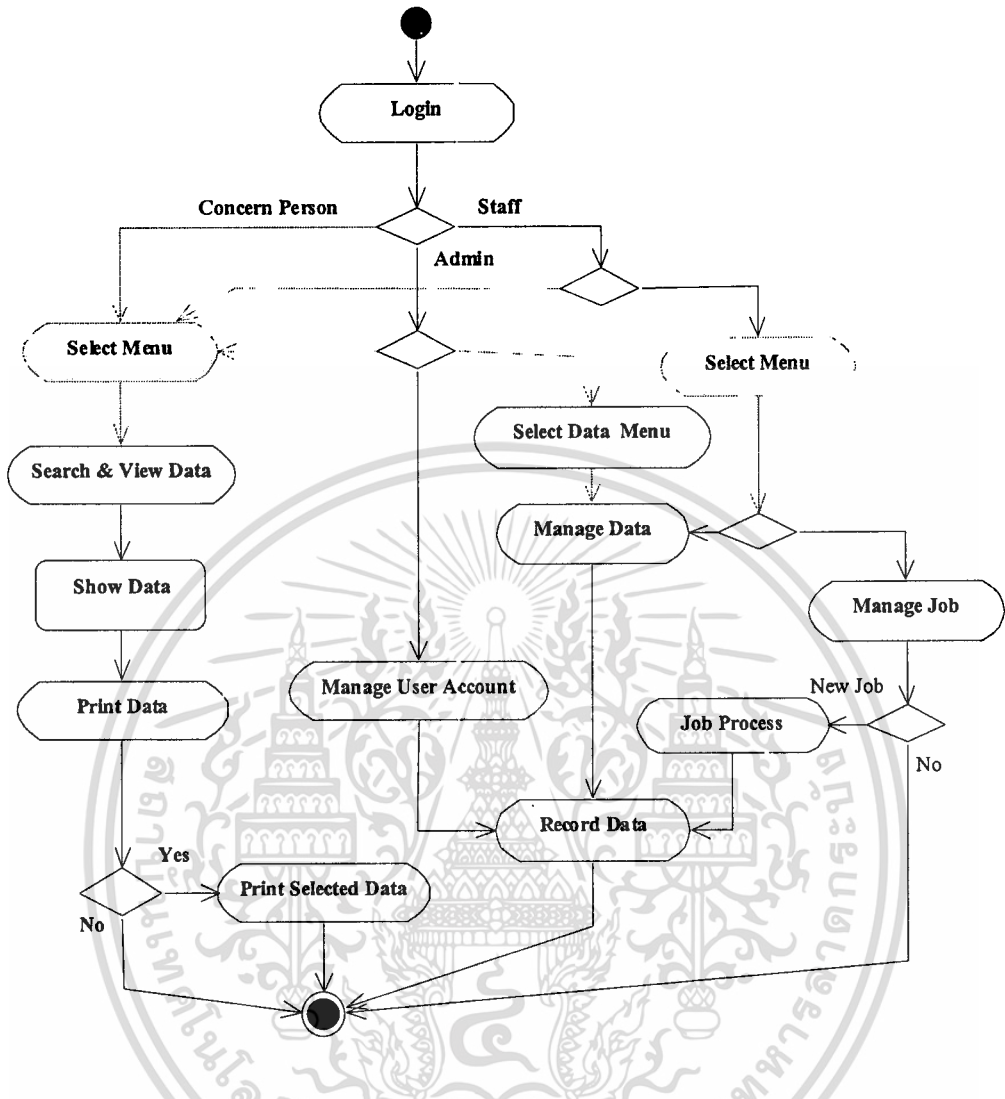


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อตรวจสอบหรือทำางานไปก่อนแล้วจึงนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.10 Use Case Diagram ของระบบบริหารจัดการคู่มือด้านเทคนิค
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity Diagram

ในส่วนนี้เป็นการอธิบายถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน หรือกิจกรรมในการทำงานของระบบบริการจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เมื่อมีพนักงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เข้ามาใช้งานระบบ ดังรูปที่ 3.11 มีขั้นตอนหรือ สถานะต่างๆ ที่สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. ในการเข้าใช้งานระบบบริการจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในอันดับแรก ผู้ใช้ต้องทำการ Login ก่อน จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิและได้รับการอนุญาตจากระบบแล้ว ก็สามารถใช้งานได้ตามสิทธิที่ได้รับ และเมื่อผ่านเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงเมนูให้เลือก ซึ่งผู้ใช้ทุกระดับสามารถเลือกใช้งานเกี่ยวกับการสืบค้น เรียกดูข้อมูลตามรายการต่างๆ ที่แสดงและสามารถเลือกพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการได้
2. ในบริหารจัดการเกี่ยวกับงานต่าง คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับเอกสารต่างๆ ตั้งแต่การตรวจสอบเอกสารที่เข้ามาใหม่ว่าเกี่ยวข้องกับงานใด งานนั้นดำเนินการอยู่ในขั้นตอนใดและอยู่ในความรับผิดชอบของส่วนงานใด เพื่อจัดทำเอกสารและจัดส่งให้ต่อไป เป็นต้น ซึ่งระบบจะกำหนดสิทธิให้ Staff เท่านั้นที่จะดำเนินการในส่วนนี้ได้ โดยต้องผ่านขั้นตอนการ Login เพื่อตรวจสอบสิทธิก่อนเข้าใช้
3. ในการบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งได้แก่ การเพิ่ม แก้ไขปรับปรุงและลบข้อมูล ระบบกำหนดสิทธิให้พนักงานในกลุ่ม Staff และ Admin เท่านั้น ที่สามารถเข้าใช้ระบบได้ ซึ่งจะมีเมนูให้เลือกดำเนินการ และจะต้องผ่านขั้นตอนการ Login ก่อนเพื่อตรวจสอบสิทธิการใช้งาน จากนั้นระบบยังกำหนดสิทธิอีกระดับหนึ่ง คือ ให้พนักงานที่ทำหน้าที่ Admin เท่านั้น สามารถดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้งานระบบ (User) ได้
4. การเข้าใช้งานระบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบ จะกำหนดให้ทำการ Login ก่อนเมื่อระบบตรวจสอบสิทธิทราบว่าเป็น Admin ก็จะอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบในส่วนนี้ได้ และสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ใช้ เช่น การเพิ่มข้อมูลผู้ใ้รายใหม่ การปรับปรุง และแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่มีรายชื่อในระเบียบข้อมูลทั้งหมด
5. ในส่วนของการบริหารจัดการข้อมูลทั้งหมด เมื่อดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ เสร็จแล้ว ระบบจะให้มีการบันทึกข้อมูลทุกครั้ง



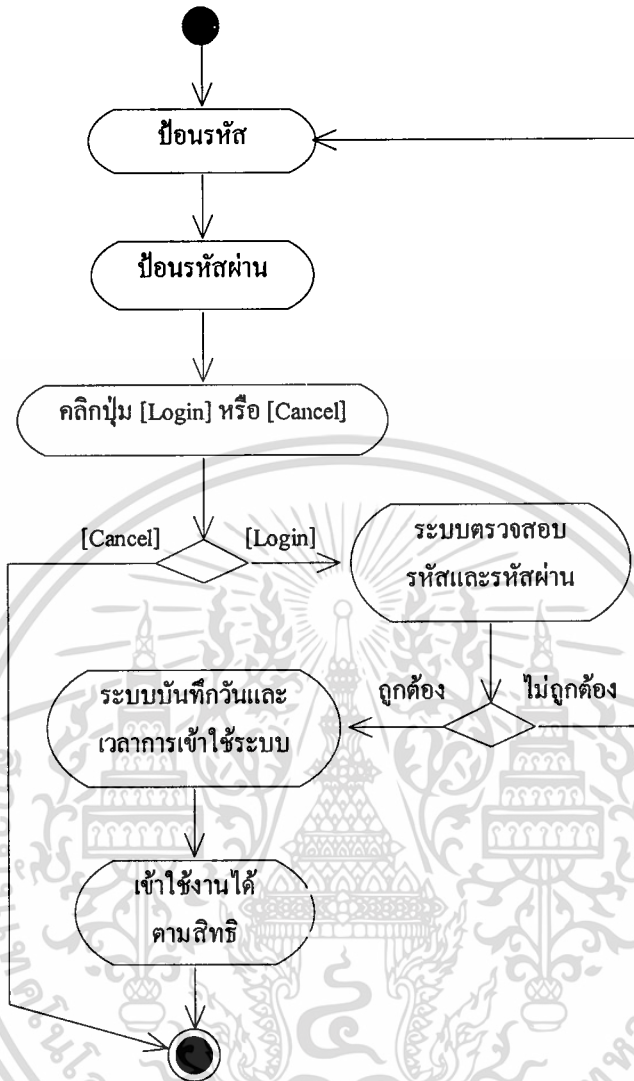
รูปที่ 3.11 Activity Diagram ของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคฯ

จาก Use Case และ Activity Diagram ข้างต้นซึ่งเป็นภาพรวมทั้งหมดของระบบสามารถนำมาแยกอธิบายรายละเอียดเป็นกิจกรรมย่อยของระบบได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดยูสเคส Login

Use Case Name : Login	ID : 1	Importance Level : สูง
Primary Actor : User, Staff, Admin		Use Case Type : Detail
Stakeholder and interest :		
Precondition : ผู้ต้องการใช้งานระบบต้องมีหรือได้รับรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน พร้อมทั้งการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบแล้ว		
Brief description : ผู้ใช้งานระบบต้องป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อใช้งานตามสิทธิ		
Trigger :		
Relationship : Association		
Normal flow of even :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ป้อนรหัสผู้ใช้ 2. ป้อนรหัสผ่าน 3. คลิกปุ่ม “Login” 4. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 5. ระบบบันทึกวันและเวลาการเข้าใช้งาน 6. ระบบอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบตามสิทธิที่ผู้ใช้ได้รับ 		
Sub flows :		
Alternate flows :		
<p>3a คลิกปุ่ม “Cancel” เมื่อต้องการยกเลิกการเข้าสู่ระบบ</p> <p>4a รหัสผู้ใช้ หรือ รหัสผ่านไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งให้ผู้ใช้ป้อนรหัสและรหัสผ่านใหม่</p>		

จากตารางรายละเอียดข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ด้วย Activity Diagram ของ Use Case Login ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 Activity Diagram ของยูสเคส Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดยูสเคส Search and View Data

Use Case Name : Search and View Data	ID : 2	Importance Level : ปานกลาง
Primary Actor : User	Use Case Type : Detail	
Stakeholder and interest :		
Precondition : ต้องการสืบค้นและดูข้อมูลที่สนใจ		
Brief description : พนักงานสืบค้น เรียกดูข้อมูล		
Trigger : 1. ต้องการทราบข้อมูลที่สนใจ 2. ต้องการค้นหาข้อมูลที่สนใจ		
Relationship : Association		
Normal flow of even :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงเมนูให้เลือกรายการ 2. คลิกเลือกรายการจากเมนู 3. ระบบแสดงรายการหน้าแรก 4. กรณีต้องการดูรายการทั้งหมด ทำรายการ S-1 5. กรณีต้องการค้นหาข้อมูลที่สนใจโดยเฉพาะ ทำรายการ S-2 		
Sub flows :		
S-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการดูข้อมูลต่อ คลิก “Next” หรือ “Last” 2. ระบบแสดงรายการหน้าถัดไป 3. ต้องการดูข้อมูลย้อนหลัง คลิก “Previous” หรือ “First” 5. ระบบแสดงรายการหน้าที่แล้ว 6. ไม่ต้องการดูรายการอื่น “จบ” การแสดงข้อมูล 	
S-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการสืบค้นคลิก “ค้นหา” 2. ระบบแสดงฟอร์มการสืบค้น 3. ป้อนคำค้น 4. คลิก “Search” 5. ระบบแสดงผลตามคำค้นรายการเดียว 	
S-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงผลตามคำค้นหลายหน้า 2. คลิก “Next” หรือ “Last” 3. ระบบแสดงผลตามคำค้นหน้าต่อไป 4. คลิก “Previous” หรือ “First” 5. ระบบแสดงผลตามคำค้นหน้าที่แล้ว 6. ไม่ต้องการค้นหารายการอื่น “จบ” การแสดงข้อมูล 	

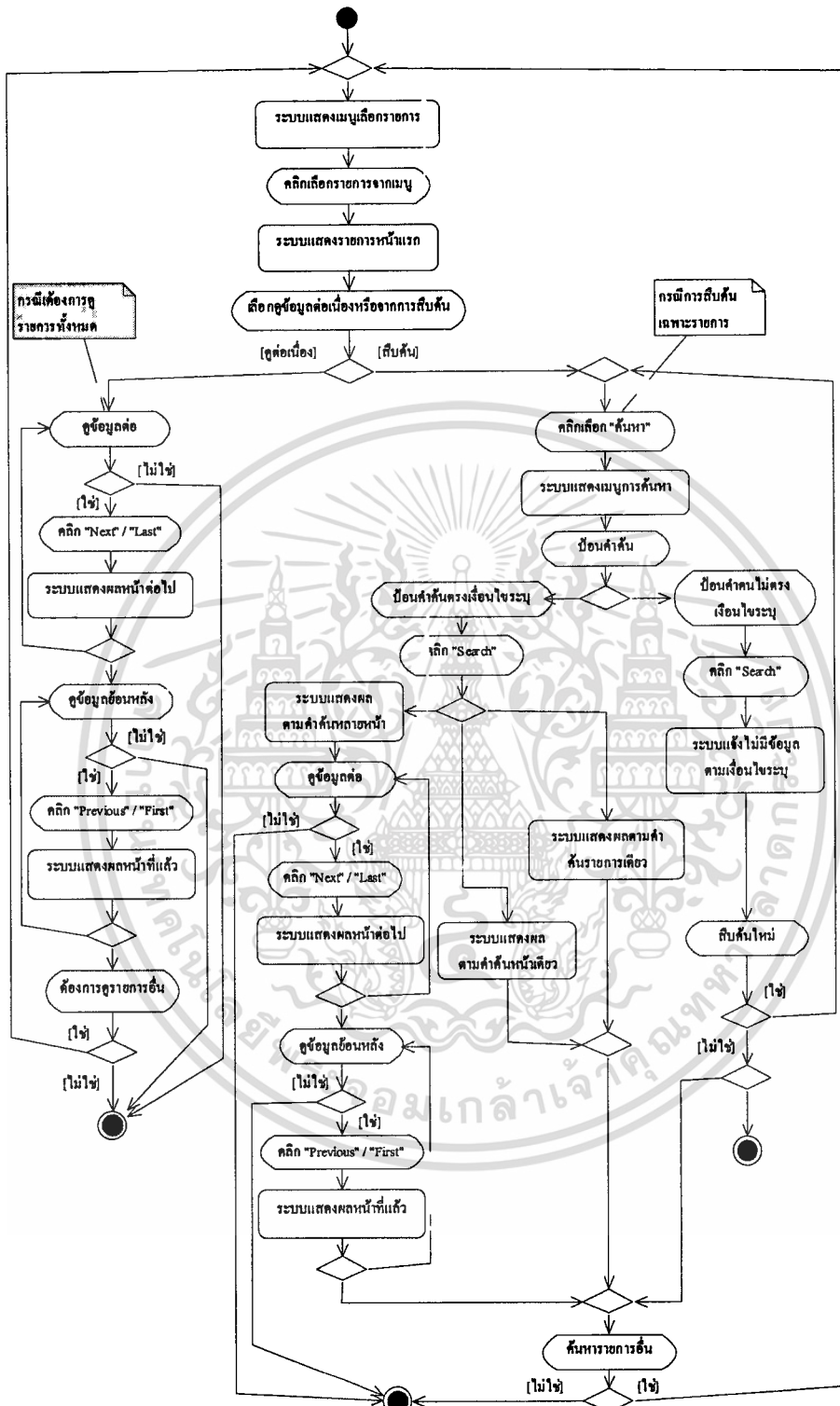
เอกสารนี้เป็นเอกสาร 6. ไม่ต้องการค้นหารายการอื่น “จบ” การแสดงข้อมูล อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Sub flows :	
S-4	1. ระบบแสดงผลตามคำค้นหาเดียว 2. ไม่ต้องการค้นหารายการอื่น “จบ” การแสดงข้อมูล
Alternate flows :	
S-1	1a ไม่ต้องการดูรายการหน้าต่อไป “จบ” การแสดงข้อมูล 3a ไม่ต้องการดูรายการย้อนหลัง “จบ” การแสดงข้อมูล 5a ต้องการดูรายการอื่น คลิก “กลับไปเลือกเมนู”
S-2	3a ป้อนคำค้นไม่ตรงตามเงื่อนไขระบุ 4a คลิก “Search” 5a ระบบแสดงผล “ไม่มีข้อมูลตามเงื่อนไขระบุ” 5b ต้องการสืบค้นใหม่ คลิก “ค้นหา” 5c ไม่ต้องการสืบค้นใหม่ “จบ” การสืบค้นข้อมูล
S-3	6a ต้องการดูรายการอื่น คลิก “กลับไปเลือกเมนู”
S-4	2a ต้องการดูรายการอื่น คลิก “กลับไปเลือกเมนู”

จากตารางรายละเอียดข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ด้วย Activity Diagram ของ ยูส
เคส Search and View Data ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 Activity Diagram ของยูสเกส Search and View Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดคุณสเคส Manage Job

Use Case Name : Manage Job	ID : 3	Importance Level : ปานกลาง
Primary Actor : Staff		Use Case Type : Detail
Stakeholder and interest :		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief description : พนักงานทำการตรวจสอบงาน และบันทึกปรับปรุงข้อมูลงานที่เข้ามาใหม่ และหากตรวจสอบพบว่าเป็นงานที่ต้องประสานกับส่วนอื่น เมื่อทำการกระบวนการจนได้เอกสารใหม่แล้วจะทำการแปลงเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และจัดส่งต่อไป พร้อมทำการบันทึกรายละเอียดต่างๆ ของการดำเนินงานไว้เป็นหลักฐานในระบบ		
Trigger : 1. ได้รับงานหรือเอกสารใหม่ที่ต้องดำเนินงาน 2. เมื่อทราบหรือตรวจสอบพบว่ามีงานใหม่เข้ามาในระบบ		
Relationship : Association		
Normal flow of even :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบงานเข้าจากระบบ โดยการสืบค้น 2. ระบบแสดงผลจากการสืบค้น 3. เลือกเมนูจาก “เอกสาร” (DOC) หรือ (PHOTO) 4. โหลดไฟล์ข้อมูลเอกสารและบันทึกลงใน Folder ที่กำหนด 5. เปิดไฟล์เอกสารที่ได้รับ 6. ตรวจสอบรายละเอียดเอกสาร 7. กรณีงานเข้าที่ส่วนงานที่เดียว ทำรายการ S-1 8. กรณีงานที่เข้ามาแล้วต้องประสานกับส่วนงานอื่นด้วย ทำรายการ S-2 9. กรณีต้องการส่งสำเนาเอกสารทาง E-Mail ถึงส่วนงานเกี่ยวข้อง ทำรายการ S-3 		
Sub flows :		
S-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อต้องการพิมพ์ ไปทำรายการ “พิมพ์ข้อมูล” 2. ไปทำรายการ “ปรับปรุงข้อมูล”.เพื่อบันทึกรายละเอียดงานเข้า พร้อมทำการปรับปรุงข้อมูลอื่นที่ได้รับ 	
S-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อต้องการพิมพ์ ไปทำรายการ “พิมพ์ข้อมูล” 2. ไปทำรายการ “ปรับปรุงข้อมูล”.เพื่อบันทึกรายละเอียดงานเข้า พร้อมทำการปรับปรุงข้อมูลอื่นที่ได้รับถ้ามี 3. นำข้อมูลเอกสารใหม่ที่ได้จากผลดำเนินงานมาทำการแปลงเป็นไฟล์เอกสาร 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะไฟล์ PDF หรือ ไฟล์ภาพเอกสารในลักษณะอื่นซึ่งขึ้นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

Sub flows :

4. นำไฟล์เอกสารที่ได้ป้อนเข้าสู่ระบบ เพื่อส่งถึงส่วนงานเกี่ยวข้องทางรายการ
“ปรับปรุงข้อมูล” พร้อมบันทึกรายละเอียดต่างๆ ของเอกสารใหม่ (ส่งออก)

S-3 1. ทำรายการส่ง E-mail โดยแนบเอกสารถึงผู้บริหารส่วนงานหรือพนักงานตัวแทน
ของแต่ละส่วนงาน

Alternate flows :

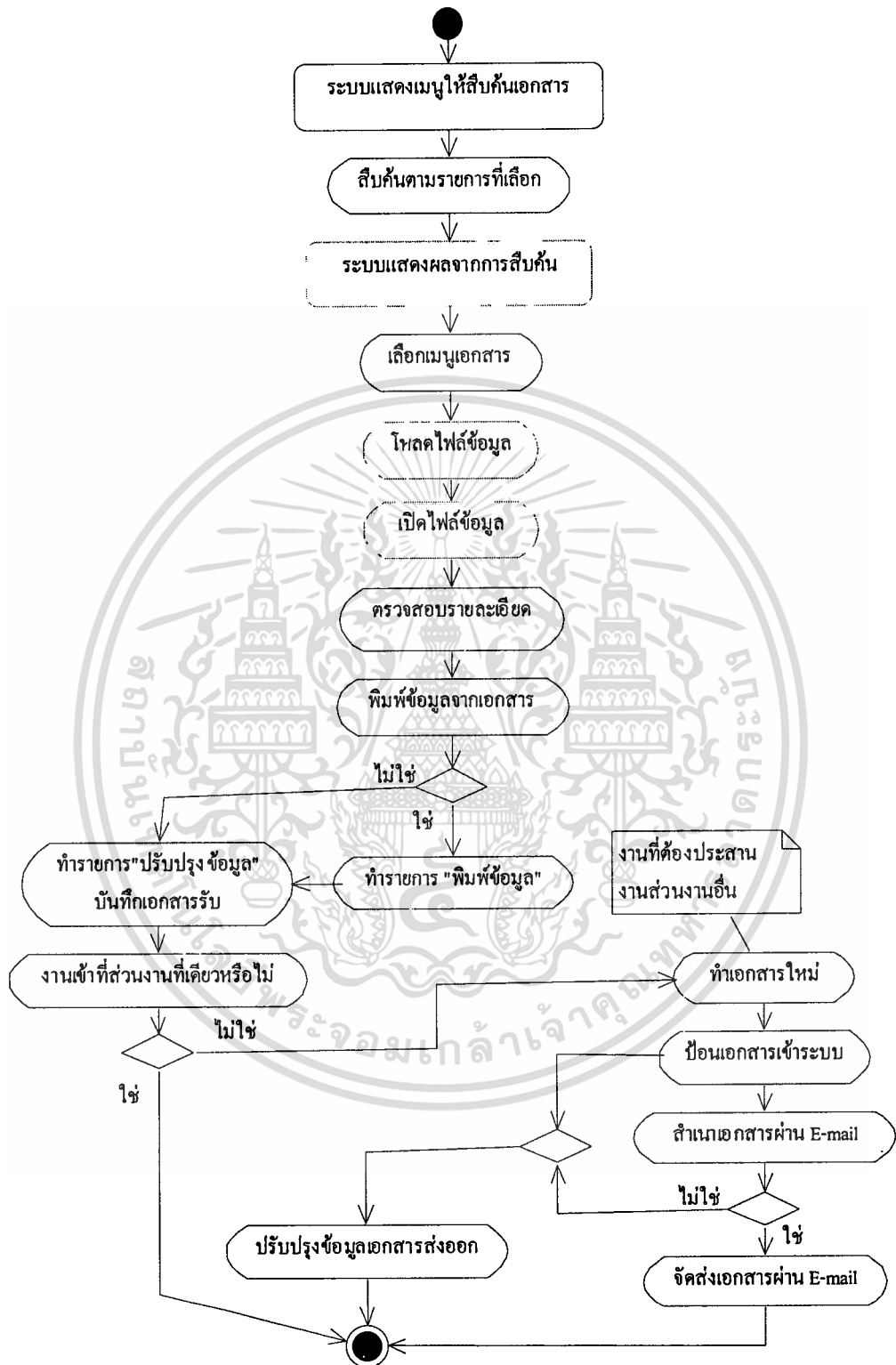
S-1 1a. ไม่ต้องการพิมพ์ “ทำการปรับปรุงข้อมูลเอกสาร”

S-2 1a. ไม่ต้องการพิมพ์ “ทำการปรับปรุงข้อมูลเอกสาร”

S-3 1a ไม่ต้องการส่งสำเนาทาง E-mail “จบการทำงาน”

จากตารางรายละเอียดข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ด้วย Activity Diagram ของ ยูส
เคส Manage Job ดังรูปที่ 3.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 Activity Diagram ของยูสเคส Manage Job

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคส Manage Data

Use Case Name : Manage Data	ID : 4	Importance Level : มาก
Primary Actor : Staff, Admin		Use Case Type : Detail
Stakeholder and interest :		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief description : พนักงานป้อนข้อมูลเพิ่ม ปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูล		
Trigger : 1. ได้รับข้อมูลใหม่เพิ่มเติม 2. มีรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือลบ		
Relationship : Association		
Normal flow of even :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงเมนูให้เลือกรายการ 2. เลือกรายการที่ต้องการ 3. ระบบแสดงฟอร์มและเมนูรายการที่เลือก 4. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล ทำรายการ S-1 5. กรณีต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ทำรายการ S-2 หรือ S-3 และ S-4 6. กรณีต้องการลบข้อมูล ทำรายการ S-2 หรือ S-3 และ S-5 		
Sub flows :		
S-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “เพิ่มข้อมูล” 2. ระบบแสดงฟอร์มให้ป้อนข้อมูล 3. ป้อนข้อมูลลงในแบบฟอร์ม 4. คลิก “บันทึก” 5. ระบบบันทึกข้อมูล 6. ระบบแสดงผลยืนยันการบันทึกข้อมูลที่เพิ่ม 	
S-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “แสดงข้อมูล” 2. ระบบแสดงผลข้อมูลทั้งหมด 3. เลือกรายการที่ต้องการ 	
S-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “ค้นหา” 2. ป้อนคำค้น 3. ระบบแสดงผลข้อมูลที่ต้องการ 	

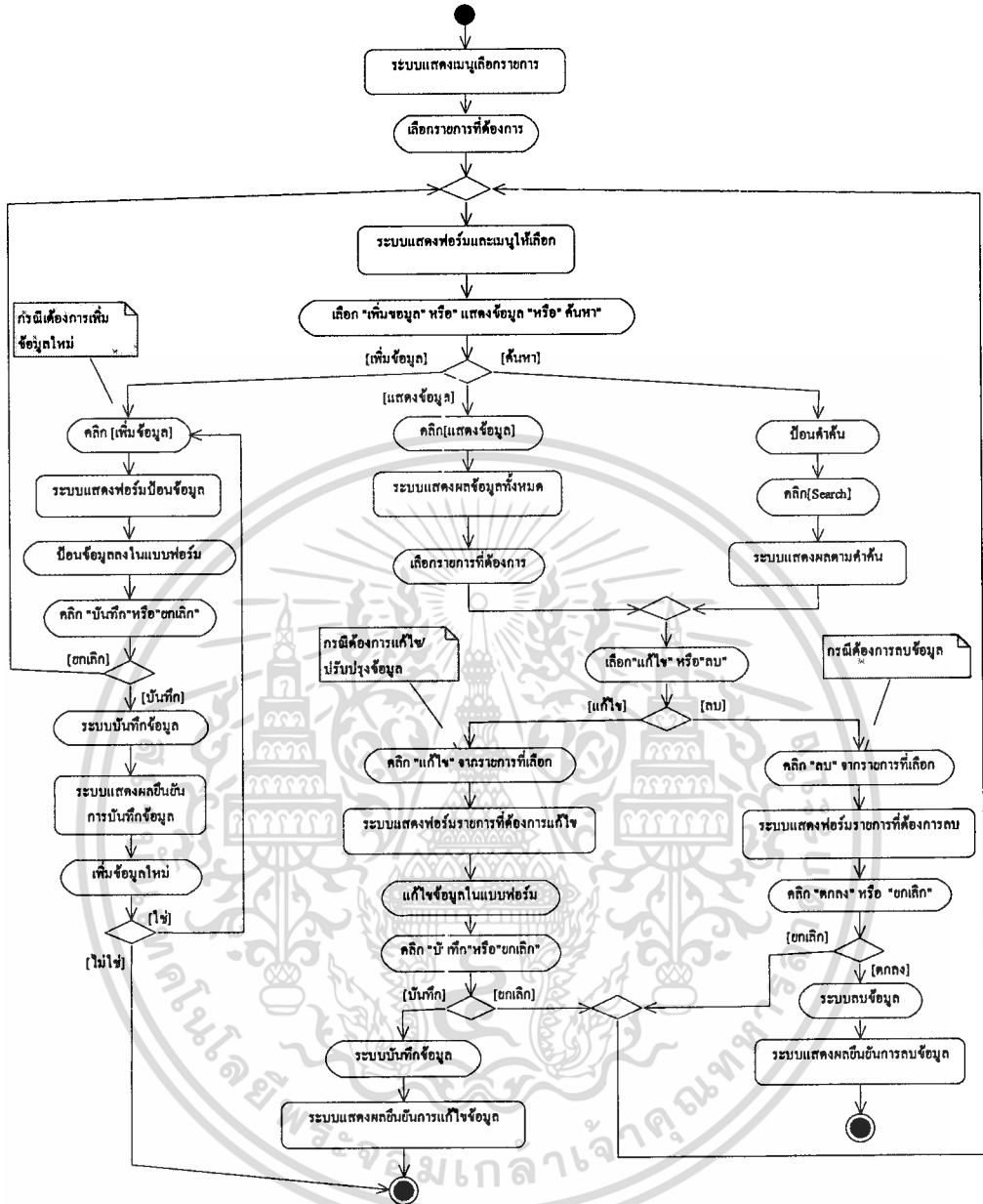
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

Sub flows :	
S-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “แก้ไข” 2. ระบบแสดงฟอร์มรายการที่ต้องการแก้ไข 3. แก้ไขข้อมูลในแบบฟอร์ม 4. คลิก “บันทึก” 8. ระบบบันทึกข้อมูล 9. ระบบแสดงผลยืนยันการแก้ไขข้อมูล
S-5	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “ลบข้อมูล” 2. ระบบแสดงฟอร์มรายการที่ต้องการลบพร้อมคำยืนยัน 3. คลิก “ตกลง” 4. ระบบลบข้อมูล 5. ระบบแสดงผลยืนยันการลบข้อมูล
Alternate flows :	
S-1	<ol style="list-style-type: none"> 4a คลิกปุ่ม “ยกเลิก” 4b ระบบกลับไปแสดงฟอร์มและเมนูให้เลือกใหม่ 6a ต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่คลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูล”
S-4	<ol style="list-style-type: none"> 4a คลิกปุ่ม “ยกเลิก” 4b ระบบกลับไปแสดงฟอร์มและเมนูให้เลือกใหม่
S-5	<ol style="list-style-type: none"> 3a คลิกปุ่ม “ยกเลิก” 3b ระบบกลับไปแสดงฟอร์มและเมนูให้เลือกใหม่

จากตารางรายละเอียดข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ด้วย Activity Diagram ของ ยูสเคส Manage Data ดังรูปที่ 3.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 Activity Diagram ของยูสเคส Manage Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส Print Data

Use Case Name : Print Data	ID : 5	Importance Level : ปานกลาง
Primary Actor : User		Use Case Type : Detail
Stakeholder and interest :		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief description : ผู้ใช้งานต้องการพิมพ์ข้อมูลที่สนใจ หรือพิมพ์รายงาน		
Trigger : 1. มีความสนใจข้อมูลเป็นพิเศษต้องการเก็บไว้เป็นหลักฐานหรืออ้างอิง 2. ต้องการนำข้อมูลที่เป็นเอกสาร ไปใช้ประกอบในการปฏิบัติงาน		
Relationship : Association		
Normal flow of even :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงเมนู ให้เลือกรายการ 2. เลือกรายการที่ต้องการ 3. ระบบแสดงฟอร์มและเมนูรายการที่เลือก 4. กรณีต้องการพิมพ์ข้อมูลสถานภาพหรือสถิติต่างๆ ไป เลือกทำรายการ S-1 5. กรณีต้องการพิมพ์ตามแบบฟอร์มรายงานที่กำหนด เลือกทำรายการ S-2 		
Sub flows :		
S-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกพิมพ์ข้อมูลสถานภาพหรือสถิติรายการต่างๆ ที่แสดงผลทางเว็บเบราว์เซอร์ 2. เลือกตั้งหน้ากระดาษก่อนพิมพ์ 3. คลิก “File” 4. เลือก “Page Setup” 5. ตั้งค่าตามที่ต้องการ 6. คลิก “OK” 7. เลือก “Preview” 8. ระบบแสดงผลการ “Preview” ก่อนทำการพิมพ์ 9. คลิก “Print” 10. ระบบส่งเครื่องพิมพ์ทำการพิมพ์ข้อมูลรายการที่เลือก ตามค่าที่ตั้ง <p>: จบขั้นตอนการพิมพ์</p>	
S-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกพิมพ์ข้อมูลที่จัดทำเป็นฟอร์มรายงาน โดยเฉพาะหรือตามที่กำหนด 2. คลิก “พิมพ์ข้อมูล” จากเมนู 3. ระบบแสดงเมนูและฟอร์มให้เลือกรายการ 4. เลือกรายการ 	

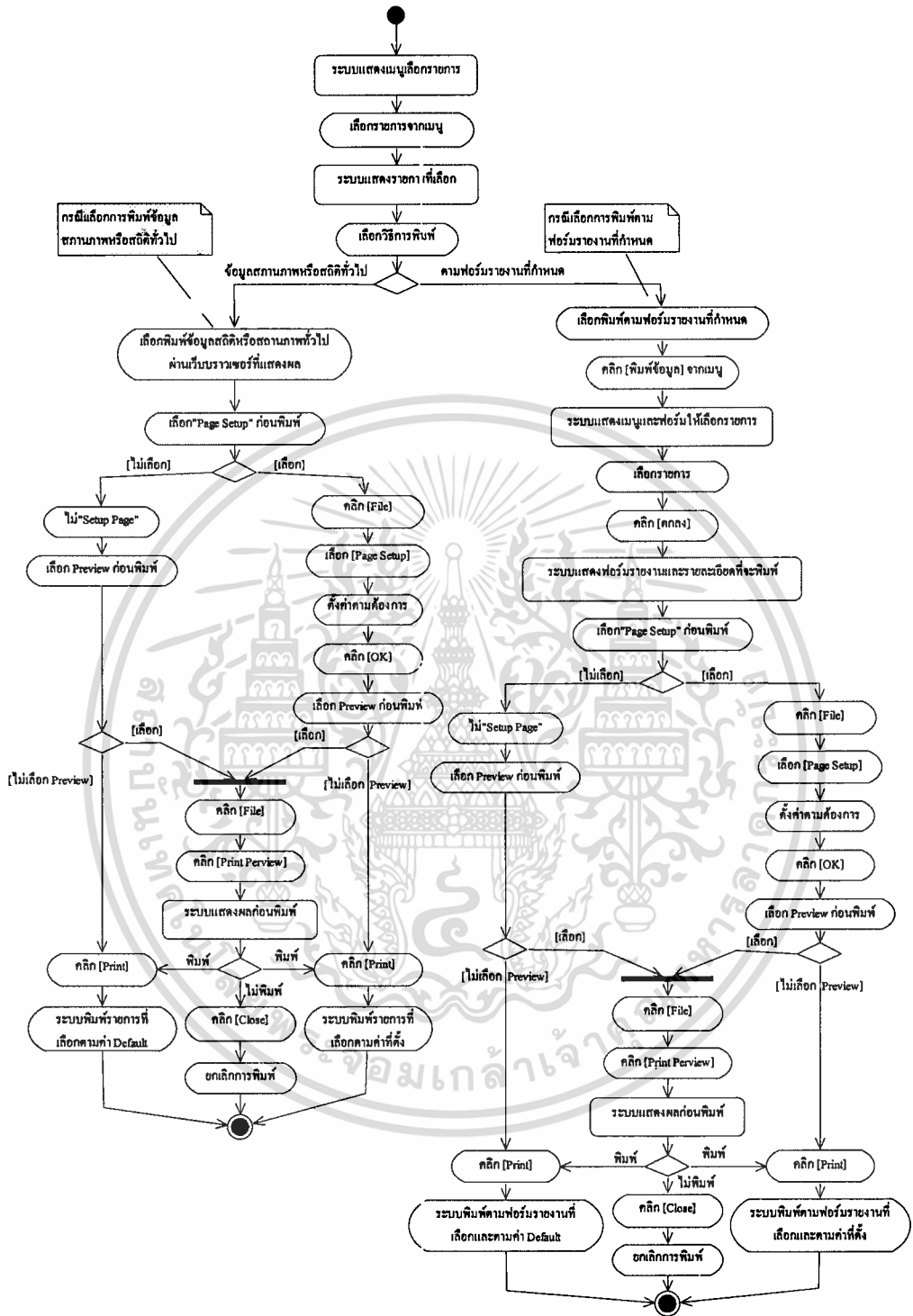
เอกสารนี้เป็นเอกสาร 5. คลิก “ตกลง” รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

Sub flows :	
S-2	6. ระบบแสดงฟอร์มรายงานและรายละเอียดที่จะพิมพ์ 7. เลือกตั้งหน้ากระดาษก่อนพิมพ์ 8. คลิก “File” 9. เลือก “Page Setup” 10. ตั้งค่าตามที่ต้องการ 11. คลิก “OK” 12. เลือก “Preview” 13. ระบบแสดงผลการ “Preview” ก่อนทำการพิมพ์ 14. คลิก “Print” 15. ระบบส่งเครื่องพิมพ์ทำการพิมพ์เป็นฟอร์มรายงาน โดยเฉพาะของข้อมูลตามรายการที่เลือก และพิมพ์ตามค่าที่ตั้ง : จบขั้นตอนการพิมพ์
Alternate flows :	
S-1	2a. ไม่เลือกจัดหน้ากระดาษ 2b. คลิก “Print” 2c. ระบบทำการพิมพ์รายการที่แสดงตามค่า “Default” 7a. ไม่เลือก “Preview” ระบบไม่แสดงภาพก่อนพิมพ์ 9a. ไม่เลือกพิมพ์ คลิก “Cancel” ยกเลิกการพิมพ์ : จบการทำงาน
S-2	12a. ไม่เลือก “Preview” ระบบไม่แสดงภาพก่อนพิมพ์

จากตารางรายละเอียดข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ด้วย Activity Diagram ของ ยูส เตส Print Data ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 Activity Diagram ของยูสเคส Print Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

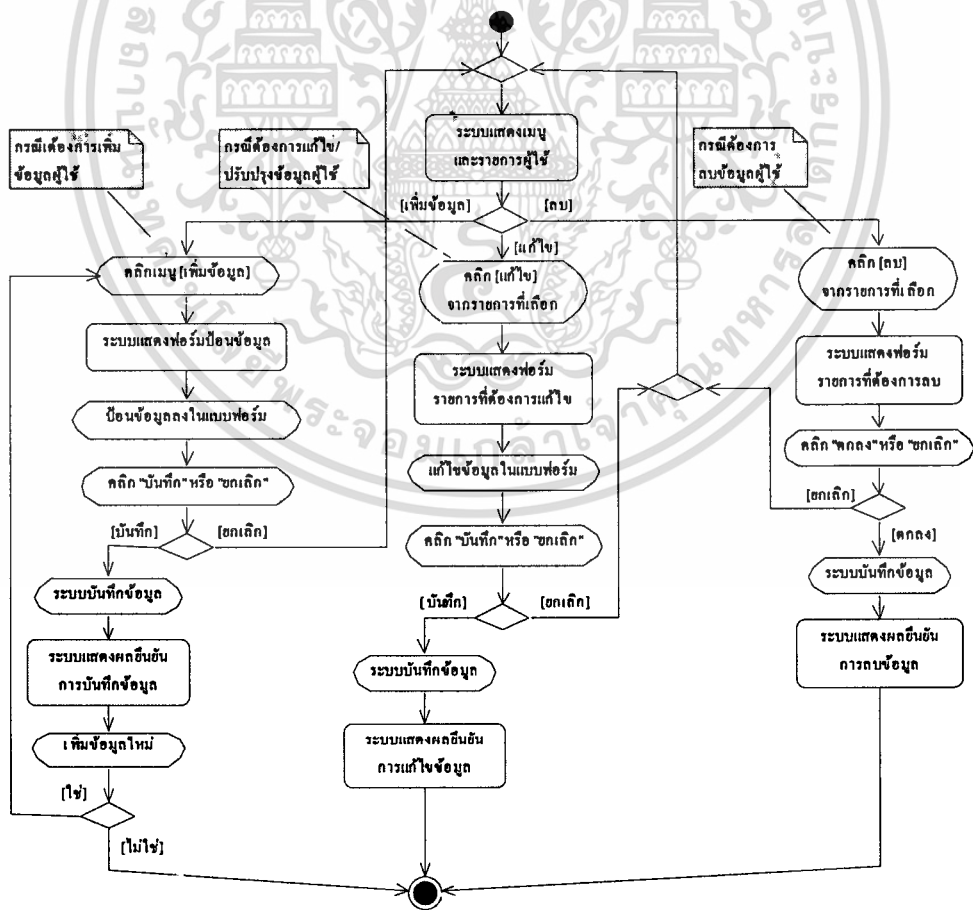
ตารางที่ 3.6 รายละเอียดคุณลักษณะ Manage User Account

Use Case Name : Manage User Account	ID : 6	Importance Level : สูง
Primary Actor : Admin	Use Case Type : Detail	
Stakeholder and interest :		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief description : พนักงานป้อนข้อมูลเพิ่ม ปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูลของผู้ใช้ระบบ		
Trigger : 1. มีผู้ใ้รายใหม่เพิ่มขึ้น 2. ต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลและสิทธิผู้ใช้งานระบบ		
Relationship : Association		
Normal flow of even :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงเมนูและรายการผู้ใช้ 2. เลือกรายการผู้ใช้ที่ต้องการ 3. กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล ทำรายการ S-1 4. กรณีต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ทำรายการ S-2 5. กรณีต้องการลบข้อมูล ทำรายการ S-3 		
Sub flows :		
S-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “เพิ่มข้อมูล” 2. ระบบแสดงฟอร์มให้ป้อนข้อมูลเพิ่มผู้ใช้งานระบบ 3. ป้อนข้อมูลลงในแบบฟอร์ม 4. คลิก “บันทึก” 5. ระบบบันทึกข้อมูล 6. ระบบแสดงผลยืนยันการบันทึกข้อมูลที่เพิ่ม 	
S-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “แก้ไข” 2. ระบบแสดงฟอร์มรายการของผู้ใช้งานระบบที่ต้องการแก้ไข 3. แก้ไขข้อมูลในแบบฟอร์ม 4. คลิก “บันทึก” 5. ระบบบันทึกข้อมูล 6. ระบบแสดงผลยืนยันการแก้ไขข้อมูล 	
S-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิก “ลบ” 2. ระบบแสดงฟอร์มรายการที่ต้องการลบ 3. คลิก “ตกลง” 	

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Sub flows :	
S-3	5. ระบบแสดงผลยืนยันการลบข้อมูล
Alternate flows :	
S-1	4a คลิกปุ่ม “ยกเลิก” 4b ระบบแสดงฟอร์มเมนูและรายการผู้ใช้
S-2	4a คลิกปุ่ม “ยกเลิก” 4b ระบบแสดงฟอร์มเมนูและรายการผู้ใช้
S-3	3a คลิกปุ่ม “ยกเลิก” 3b ระบบแสดงฟอร์มเมนูและรายการผู้ใช้

จากตารางรายละเอียดข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ด้วย Activity Diagram ของ ยูสเทส Manage User Account ดังรูปที่ 3.17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 3.17 Activity Diagram ของยูสเทส Manage User Account ครอบคลุมขั้นตอนการดำเนินการค้า ไม่ควรนำ Class Diagram อื่นๆ ที่ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนนี้เป็นการอธิบายถึงโครงสร้างทั้งหมดที่มี และความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างต่างๆ ของระบบดังรูปที่ 3.18 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. Service Area เป็นคลาสพื้นที่บริการต่างๆ ทั้งในนครหลวงและภูมิภาค เช่น พื้นที่นครหลวงที่ 1 - 4 และภูมิภาคที่ 1.1-1.4 ไปจนถึงภูมิภาคที่ 5.2 หรืออาจเรียกตามพื้นที่นั้นๆ
2. TOT Division เป็นคลาสส่วนงานต่างๆ ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะบอกชื่อส่วนงาน มีสถานที่ตั้งอยู่ ณ พื้นที่หรือจังหวัดใด เลขหมายโทรศัพท์ และโทรสาร สำหรับการติดต่อ
3. User เป็นคลาสพนักงานในส่วนงานต่างๆ ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

ซึ่งมี 3 กลุ่มคือ 1. Staff คือ พนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการด้านเอกสารและข้อมูล เช่น ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำ จัดส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การเพิ่ม ปรับปรุงแก้ไข หรือลบข้อมูล เป็นต้น 2. Concern Person คือ ผู้บริหารหรือพนักงานอื่นๆ ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่สนใจต้องการสืบค้น เรียกดู หรือพิมพ์ข้อมูล และรายงานต่างๆ และ 3. Admin คือ พนักงานผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้งานในระดับต่างๆ และทำหน้าที่ได้เช่นเดียวกับ Staff ยกเว้นด้านการจัดทำเอกสาร

4. Login History เป็นคลาสการเก็บบันทึกประวัติหรือสถิติการเข้าใช้งานระบบของ User
5. ExchSite เป็นคลาสของชุมสายโทรศัพท์หรือสถานีที่ติดตั้งอุปกรณ์บริการทุกประเภท จะมีรายละเอียดต่างๆ เช่น ชื่อชุมสายหรือสถานี ประเภทชุมสายหรือสถานี ส่วนงานที่ดูแลรับผิดชอบชุมสายหรือสถานีนั้น สถานที่ตั้ง จังหวัด หมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร เป็นต้น
6. ExsiteType เป็นคลาสของสถานีหรือชุมสายประเภทต่างๆ เช่น NSC PC LE RSU RLU DLC MSC BSC หรือ BTS เป็นต้น
7. OpticNetwork เป็นคลาสของระบบเชื่อมโยงโครงข่ายประเภทใยแก้วนำแสงที่ใช้เป็นระบบสื่อสัญญาณในการเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างชุมสายโทรศัพท์หรือสถานีต่างๆ ที่ติดตั้งอุปกรณ์บริการ ซึ่งมีทั้งระบบโทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล โดยนำไปใช้งานในหลายลักษณะ เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสัญญาณเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์ของบริษัทฯ ที่ติดตั้งภายในชุมสายของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งในสถานที่จัดสร้างขึ้นในสถานที่ของเจ้าของโครงข่ายอุปกรณ์ใยแก้วนำแสงที่เป็นคู่สัญญาฯ ซึ่งไม่อยู่ในพื้นที่ชุมสายของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และใช้เป็นระบบสื่อสัญญาณเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์ทางไกลระหว่างชุมสายของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

8. LeaseLine เป็นคลาสของกลุ่มสายเช่าหรือวงจรเช่า ที่บริษัทฯ เช่าจากบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เพื่อนำไปใช้งานในลักษณะต่างๆ ตามประเภทของกลุ่มสายหรือวงจรเช่า เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสัญญาณเชื่อมโยงโครงข่ายบริการระหว่างชุมสายหรือสถานีต่างๆ หรือใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ของผู้ให้บริการของบริษัทฯ กับอุปกรณ์ของบริษัทฯ ภายในพื้นที่บริการของชุมสายหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. LeaseType เป็นคลาสประเภทคู่สายเช่า/วงจรเช่า

10. LeaseSpeed เป็นคลาสความเร็วของกลุ่มสายเช่า/วงจรเช่า

11. Equipment เป็นคลาสของอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ที่บริษัทฯ จัดหาเพื่อใช้สำหรับให้บริการในแต่ละประเภท ซึ่งมีทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ภายในชุมสายต่างๆ ของบริษัท ทีโอที จำกัด หรือติดตั้งตามสถานีที่อยู่ในสถานที่ ที่บริษัทฯ จัดสร้าง จัดหา หรือเช่าจากเอกชนอื่นๆ และไม่อยู่ในพื้นที่ชุมสายของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) รวมทั้งอุปกรณ์ที่ขึ้นทะเบียนทรัพย์สินแล้วและจัดเก็บไว้ที่คลังพัสดุของบริษัทฯ

12. EqmType เป็นคลาสชนิดหรือประเภทของอุปกรณ์

13. EqmBrand เป็นคลาสชื่อยี่ห้อหรือรุ่นของอุปกรณ์ชนิดต่างๆ

14. Power เป็นคลาสของระบบไฟฟ้าที่บริษัทฯ ใช้ร่วมกับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ณ ชุมสายต่างๆ ที่มีอุปกรณ์ของบริษัทฯ ติดตั้งใช้งานอยู่ ซึ่งมีทั้งระบบไฟฟ้า AC. และ DC. สำหรับระบบไฟฟ้า AC. บริษัทฯ จะใช้งานในทุกๆ ชุมสาย และติดตั้งอุปกรณ์ Watt-hour Meter แยกออกมาต่างหาก ส่วนระบบไฟฟ้า DC. จะใช้งานเฉพาะในบางชุมสายเท่านั้น

15. PowerStat เป็นคลาสของการบันทึกข้อมูลสถิติการใช้งานระบบไฟฟ้าเป็นรายเดือน เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณคิดค่าใช้ระบบไฟฟ้า

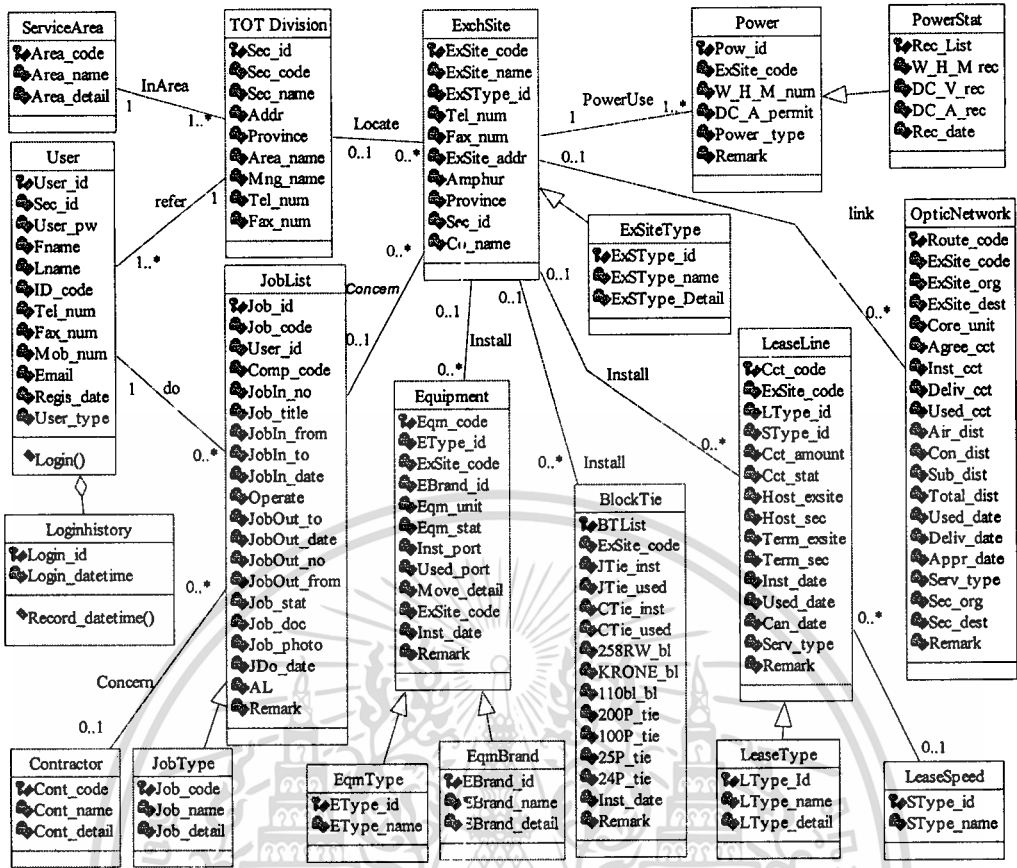
16. BlockTie เป็นคลาสของอุปกรณ์สาย Tie ที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์ของบริษัทฯ ไปยังอุปกรณ์ Block Cable ที่ติดตั้งในห้อง MDF (Main Distribute Frame) ในแต่ละชุมสายหรือสถานี ซึ่งจะมีรายละเอียด คือ มี Tie and Block Cable อยู่ กี่ชนิด อะไรบ้าง จำนวนเท่าใด และมีการใช้งานไปแล้วจำนวนเท่าไร เป็นต้น

17. JobList เป็นคลาสรายการเอกสาร ที่ใช้ติดต่อระหว่างส่วนงานหรือหน่วยงานเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและนอกองค์กร เช่น เอกสารแจ้งส่วนงานเกี่ยวข้องภายในเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับการขอติดตั้งอุปกรณ์ หรือเอกสารขออนุญาตหน่วยงานรัฐหรือเอกชนเพื่อขอดำเนินการต่างๆ ในพื้นที่ ข้อมูลการรายงานสถานภาพต่างๆ จากส่วนงานเกี่ยวข้อง เป็นต้น

18. Contractor เป็นคลาสของหน่วยงานต่างๆ นอกองค์กรบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ต้องติดต่อประสานงานด้วยเช่น บริษัทคู่สัญญา หน่วยงานราชการ และเอกชนอื่นๆ

19. JobType เป็นคลาสประเภทงานต่างๆ เช่น งานการติดตั้งอุปกรณ์ งานคู่สาย/วงจรเช่า งานสร้างโครงข่าย เป็นต้น

ในการวิเคราะห์ภาพรวมของระบบทั้งหมดสามารถอธิบายและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 Class Diagram ของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคฯ

จาก Class Diagram ข้างต้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ได้ดังนี้

1. คลาส TOT Division สัมพันธ์กับ คลาส ServiceArea คือ ในพื้นที่บริการใดๆ จะต้องมี ส่วนงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) อยู่อย่างน้อยหนึ่งส่วนงานเสมอ และแต่ละส่วนงานนั้นก็ จะอยู่ในพื้นที่บริการพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น
2. คลาส User สัมพันธ์กับคลาส TOT Division คือ ผู้ใช้งานระบบก็คือ พนักงานบริษัท ที โอที จำกัด ซึ่งต้องสังกัดส่วนงานใดส่วนงานหนึ่งเท่านั้น และแต่ละส่วนงานก็สามารถมีพนักงานได้ หลายคน
3. คลาส ExchSite สัมพันธ์กับคลาส TOT Division คือ ชุมสายหรือสถานีบางแห่งอาจจะมิ หรืออยู่ในความรับผิดชอบของส่วนงานในบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือไม่ได้ แต่ถ้ามีก็จะ ขึ้นกับส่วนงานเพียงส่วนงานเดียวเท่านั้น และบางส่วนงานก็สามารถมีชุมสายหรือสถานีติดตั้งอยู่ หรือต้องรับผิดชอบได้มากกว่าหนึ่งแห่ง
4. คลาส ExchSite สัมพันธ์กับคลาส ExSiteType คือ ชุมสายหรือสถานีแต่ละแห่งจะมีการ จำแนกชนิดหรือระบุประเภทแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน และแต่ละแห่งก็จะมีกระบวนชื่อ เป็นประเภทใดประเภทหนึ่งเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ใช้เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส ExchSite สัมพันธ์กับคลาส Power System คือ แต่ละชุมสายหรือสถานี จำเป็นต้องใช้งานระบบไฟฟ้าอย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างน้อยหนึ่งระบบเสมอ และมีการจัดทำทะเบียนระบบไฟฟ้าที่ใช้งานในทุกๆ ชุมสายหรือสถานี

6. คลาส Power System สัมพันธ์กับคลาส Power Statistic คือ ระบบไฟฟ้าที่ใช้งานในแต่ละชุมสายหรือสถานี จะมีการบันทึกสถิติและสถานภาพการใช้งานเสมอในแต่ละเดือน

7. คลาส BlockTie สัมพันธ์กับคลาส ExchSite คือ ในชุมสายหรือสถานีแต่ละแห่งของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ให้บริการ คาด้านเน็ต จำเป็นต้องมีอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ของบริษัทฯ ไปยังห้อง MDF เพื่อเชื่อมต่อวงจรผ่านคู่สายโทรศัพท์ไปยังลูกค้าผู้ใช้บริการ แต่ หากชุมสายหรือสถานีใดไม่มีบริการดังกล่าวก็ไม่จำเป็นต้องมี และในชุมสายหรือสถานีที่มีบริการ“คาด้านเน็ต” แต่ละแห่งอาจจะไม่มีอุปกรณ์ Tie and Block Cable บางชนิดติดตั้งอยู่ และถ้ามีก็สามารถมีได้หลายแบบหลายชนิดหรือหลายจำนวน และอุปกรณ์อันใดอันหนึ่งจะติดตั้งอยู่ที่ชุมสายหรือสถานีแห่งใดแห่งหนึ่งเพียงแห่งเดียวเท่านั้น

8. คลาส Equipment สัมพันธ์กับคลาส ExchSite คือ ทั้งสถานีหรือชุมสายต่างๆ จะมีอุปกรณ์ชนิดใดชนิดหนึ่งติดตั้งอยู่หรือไม่ก็ได้ และถ้ามีก็สามารถมีได้หลายชนิดหรือหลายตัว หรืออุปกรณ์บางตัวอาจไม่นำไปติดตั้งในชุมสายหรือสถานีเสมอ (อาจจะนำไปซ่อมหรืออยู่ที่คลังพัสดุของบริษัทฯ) และอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งก็จะติดตั้งอยู่ที่สถานีหรือชุมสายเพียงแห่งใดแห่งหนึ่งเท่านั้น

9. คลาส EqmType และ คลาส EqmBrand สัมพันธ์กับ คลาส Equipment คือ อุปกรณ์แต่ละชิ้นหรือแต่ละยูนิต ย่อมมีทั้ง ชนิด และยี่ห้อหรือรุ่นของอุปกรณ์กำกับอยู่เสมอ และอุปกรณ์แต่ละประเภท ยี่ห้อ หรือรุ่น ก็สามารถมีได้หลายๆ ตัว

10. คลาส Lease Line สัมพันธ์กับคลาส ExchSite คือ การใช้งานคู่สายเช่า/วงจรเช่า ต้องเชื่อมโยงวงจรระหว่างสถานีหรือชุมสายกับผู้ใช้บริการเสมอ ซึ่งมีการเชื่อมโยงในหลายลักษณะ เช่น ระหว่างชุมสายฯ กับชุมสายฯ ระหว่างชุมสายฯ กับสถานีที่ตั้งของผู้ใช้บริการตามสำนักงานบริษัทฯ หรืออื่นๆ ซึ่งแต่ละรหัสของวงจรรุ่นเช่า/วงจรรุ่นเช่าจะถูกกำหนดให้อยู่ที่สถานีหรือชุมสายต้นทางเพียงแห่งเดียวเท่านั้น และสถานีหรือชุมสายใดๆ อาจมีหรือไม่มีวงจรหรือคู่สายเช่าติดตั้งใช้งานอยู่เลยก็ได้ แต่ถ้ามีก็สามารถมีได้หลายวงจรหรือคู่สาย

11. คลาส LeaseType และ คลาส LeaseSpeed สัมพันธ์กับ คลาส LeaseLine คือ คู่สายเช่าหรือวงจรเช่าหนึ่งๆ จะมีประเภทวงจร/คู่สาย กำกับอยู่เสมอ และคู่สายเช่าบางชนิดก็จะมีความเร็วกำกับอยู่ แต่บางชนิดจะเป็นคู่สายเช่าที่ไม่ระบุความเร็ว และความเร็วบางขนาดอาจไม่นำไปใช้กับคู่สายเช่าบางประเภท

12. คลาส OpticNetwork สัมพันธ์กับคลาส ExchSite คือ โครงข่ายใยแก้วนำแสงเป็นระบบสื่อสารข้อมูลระบบหนึ่งที่ใช้ในการเชื่อมโยงโครงข่ายโทรศัพท์ระหว่างชุมสายฯ ต่างๆ ทั้งโทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงโครงข่ายสื่อสารข้อมูล ซึ่งโครงข่ายใยแก้วนำแสง นั้น ในปัจจุบันมีการวางสายเคเบิลใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Cable) ในหลายลักษณะ เช่น แขนวนตามแนวเสาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้า ตามแนวเส้นทางรถไฟ (Airrail Cable) ในท่อร้อยสายใต้ดิน (Conduit Cable) และใต้น้ำในทะเล (Submarine Cable) เป็นต้น ซึ่งการใช้งานระบบสื่อสารสัญญาณใยแก้วนำแสง ต้องเชื่อมโยงวงจรหรือสายเคเบิลระหว่างสถานีหรือชุมสาย และมีการเชื่อมโยงในหลายลักษณะ เช่น ระหว่างชุมสายโทรศัพท์พื้นฐาน ระหว่างชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระหว่างชุมสายโทรศัพท์พื้นฐานกับเคลื่อนที่ เป็นต้น โดยในการต่อเชื่อมวงจรหรือเส้นทางเพื่อการใช้งาน จะเชื่อมโยงจากชุมสายฯ หรือชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างน้อยหนึ่งแห่งเป็นต้นทาง และปลายทางอีกหนึ่งแห่ง และในการกำหนดทะเบียนหรือรหัสวงจรแต่ละเส้นทางจะกำหนดจากจุดต้นทางของชุมสายหรือสถานีเพียงแห่งเดียวเท่านั้น ซึ่งในบางเส้นทางหรือวงจรอาจต่อผ่านหลายสถานีหรือชุมสาย และในแต่ละชุมสายหรือสถานีอาจมีได้หลายวงจรหรือเส้นทาง แต่ทั้งนี้สถานีหรือชุมสายบางแห่งอาจไม่จำเป็นต้องใช้งานระบบสื่อสารสัญญาณใยแก้วนำแสง เลยก็ได้

13. คลาส Login History สัมพันธ์กับคลาส User คือ คลาส Login History จะเก็บข้อมูลประวัติหรือสถิติการเข้าใช้ระบบของ User

14. คลาส JobList สัมพันธ์กับคลาส User คือ งานแต่ละงานต้องมี User คนใดคนหนึ่งเป็นคนทำ และ User แต่ละคนสามารถทำงานได้หลายอย่างหรือหลายงาน

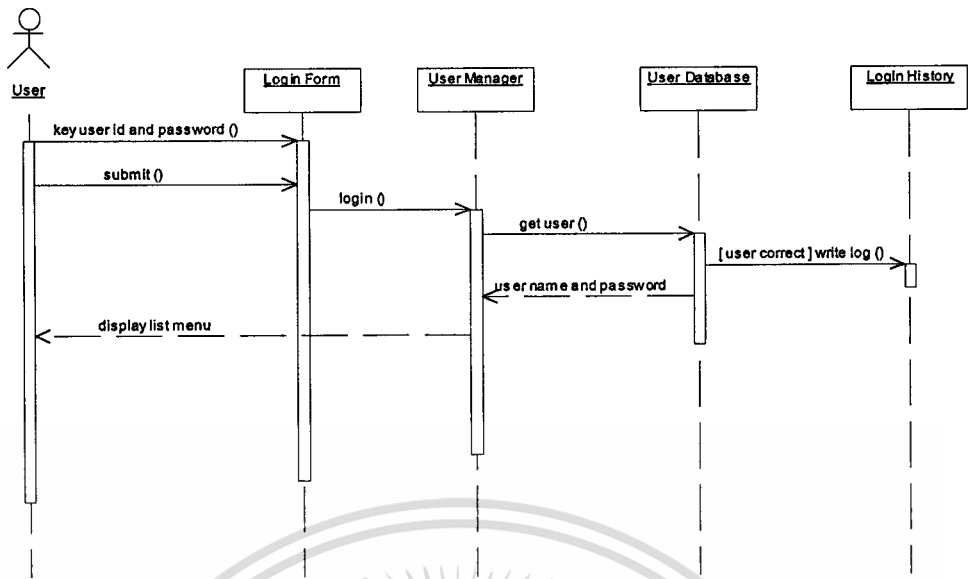
15. คลาส JobList สัมพันธ์กับคลาส JobType คืองานแต่ละชิ้นงานต้องมีประเภทของงานกำกับอยู่เสมอ และงานประเภทหนึ่งๆ มีได้หลายชิ้นงาน หรือสามารถทำได้หลายครั้ง

16. คลาส JobList สัมพันธ์กับคลาส Contractor คืองานแต่ละงานอาจเกิดจากผู้เกี่ยวข้องภายนอกบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) คือ บริษัทคู่สัญญา หน่วยงานรัฐ เอกชนอื่น หรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเกิดจากหน่วยงานเหล่านั้น ก็อาจมีได้มากกว่าหนึ่งชิ้นงาน

17. คลาส JobList สัมพันธ์กับคลาส ExchSite คืองานเอกสารแต่ละงานที่เกิดขึ้นจะเกี่ยวข้องกับชุมสายหรือสถานีแห่งใดแห่งหนึ่งหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเกี่ยวข้องสามารถมีได้หลายแห่ง

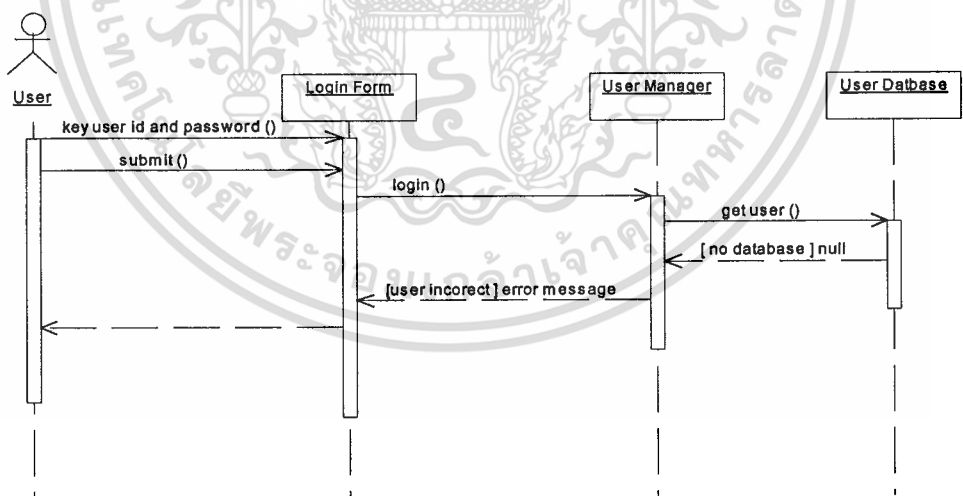
3.7 การออกแบบระบบสารสนเทศ

จาก Use Case Diagram และ Class Diagram ที่ได้ทำการออกแบบมาแล้ว นั้น สามารถนำมาออกแบบการทำงานของระบบเพื่อแสดงความสัมพันธ์ในเชิงกิจกรรมตามลำดับเวลาของแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อกำหนดส่วนประกอบอื่นที่จำเป็นสำหรับระบบ ซึ่งสามารถแสดงด้วย Sequence Diagram ตามรูปที่ 3.19-3.27 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.19 Sequence Diagram ของยูสเคส Login กรณีป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง

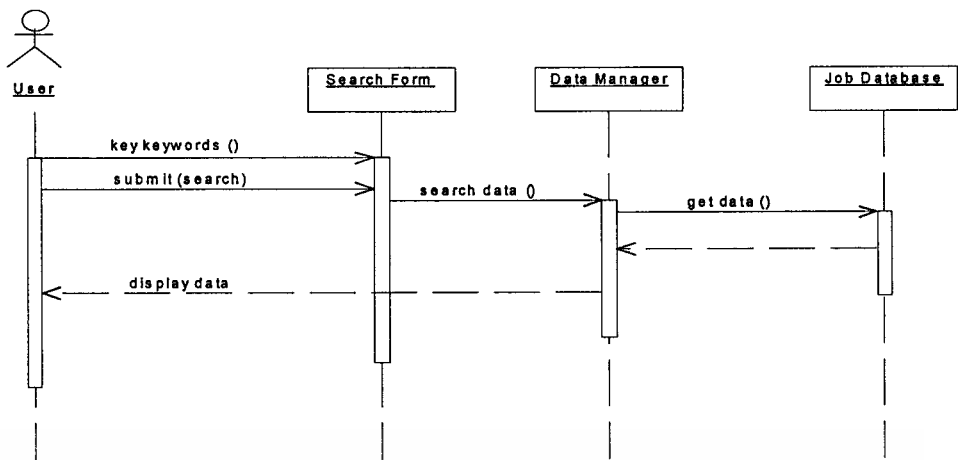
จากรูปที่ 3.19 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วคลิกปุ่ม “Login” ระบบจะตรวจสอบกับฐานข้อมูลของผู้ใช้ ถ้ารหัสผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องก็จะบันทึกการเข้าใช้งานลงฐานข้อมูลและแสดงเมนูรายการให้เลือก



รูปที่ 3.20 Sequence Diagram ของยูสเคส Login กรณีป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

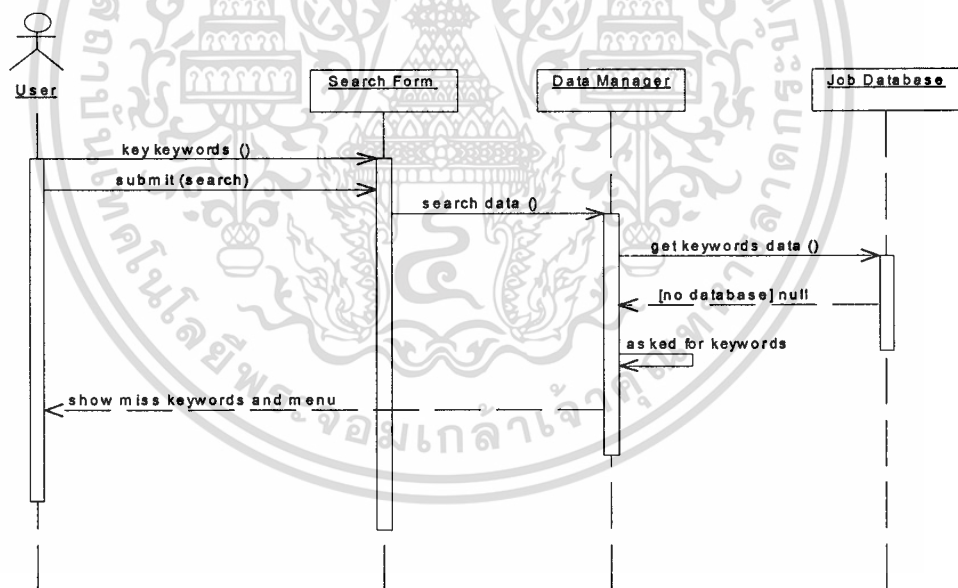
จากรูปที่ 3.20 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วคลิกปุ่ม “Login” ระบบจะตรวจสอบกับฐานข้อมูลของผู้ใช้ ถ้ารหัสผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้องระบบจะแสดงผลบอกว่า “รหัสหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ให้ป้อนใหม่” พร้อมมีเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เมนูรายการให้เลือกเพื่อทำรายการต่อ หรือออกไปทำรายการอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



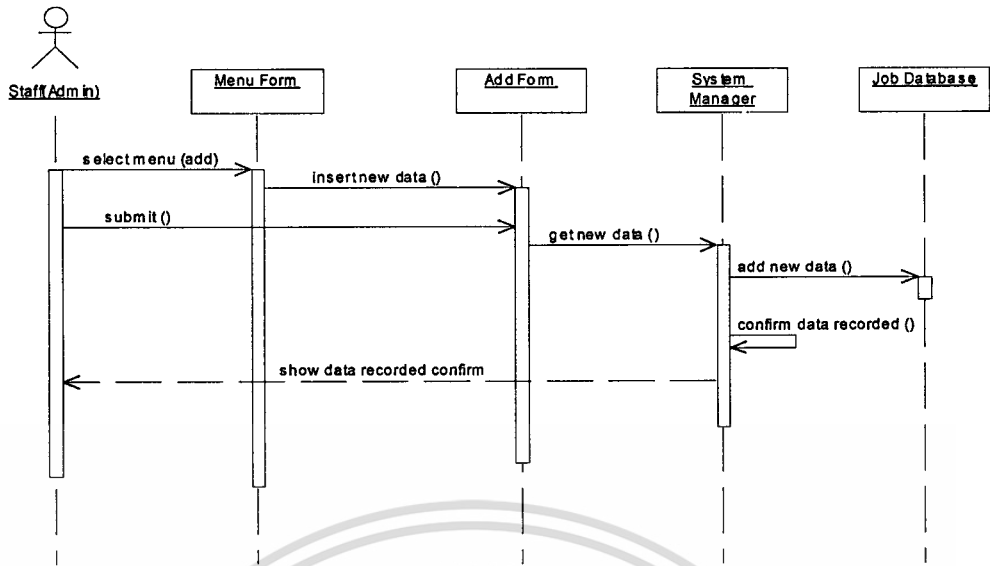
รูปที่ 3.21 Sequence Diagram ของยูสเคส Search &View Data กรณีป้อนคำค้นตรงตามเงื่อนไข

จากรูปที่ 3.21 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนคำค้นและคลิกปุ่ม “search” ระบบจะตรวจสอบกับฐานข้อมูลของรายการงานที่เลือกกว่ามีข้อความตรงตามเงื่อนไขหรือไม่ ถ้าตรงตามเงื่อนไข ระบบจะแสดงผลข้อมูลตามรายการที่เลือก



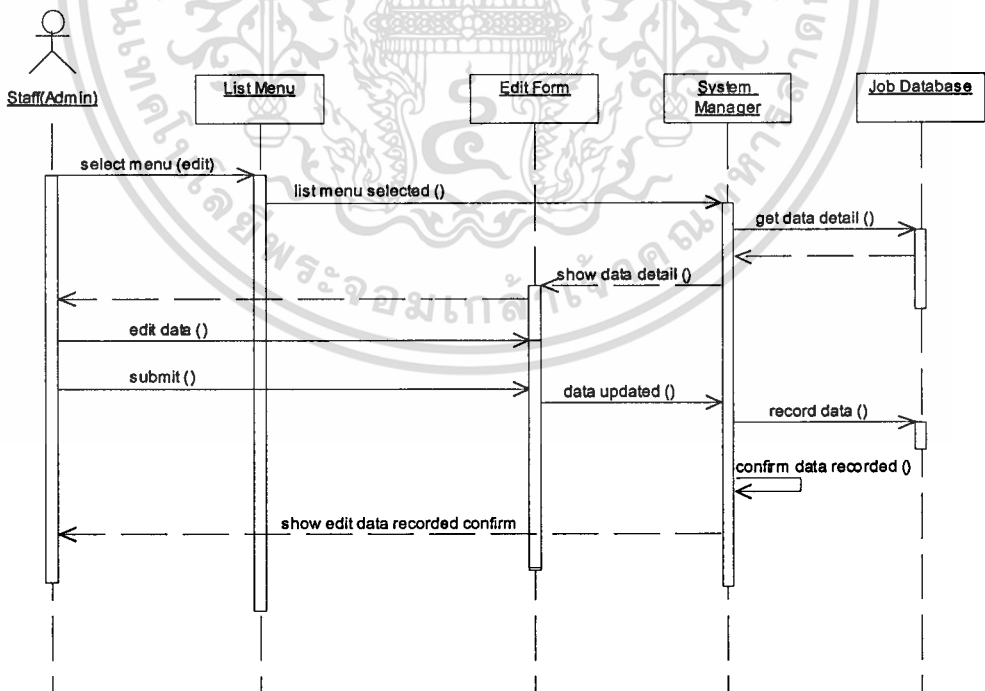
รูปที่ 3.22 Sequence Diagram ของยูสเคส Search &View Data กรณีป้อนคำค้นไม่ตรงตามเงื่อนไข

จากรูปที่ 3.22 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนคำค้นและคลิกปุ่ม “search” ระบบจะตรวจสอบกับฐานข้อมูลของรายการงานที่เลือกกว่ามีข้อความตรงตามเงื่อนไขหรือไม่ ถ้าไม่ตรงตามเงื่อนไข ระบบจะแสดงผลแจ้งว่า “ขณะนี้ไม่มีข้อมูลตามเงื่อนไขที่ระบุ” พร้อมแสดงเมนูให้เลือกทำรายการต่อไป



รูปที่ 3.23 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Data กรณีเพิ่มข้อมูล

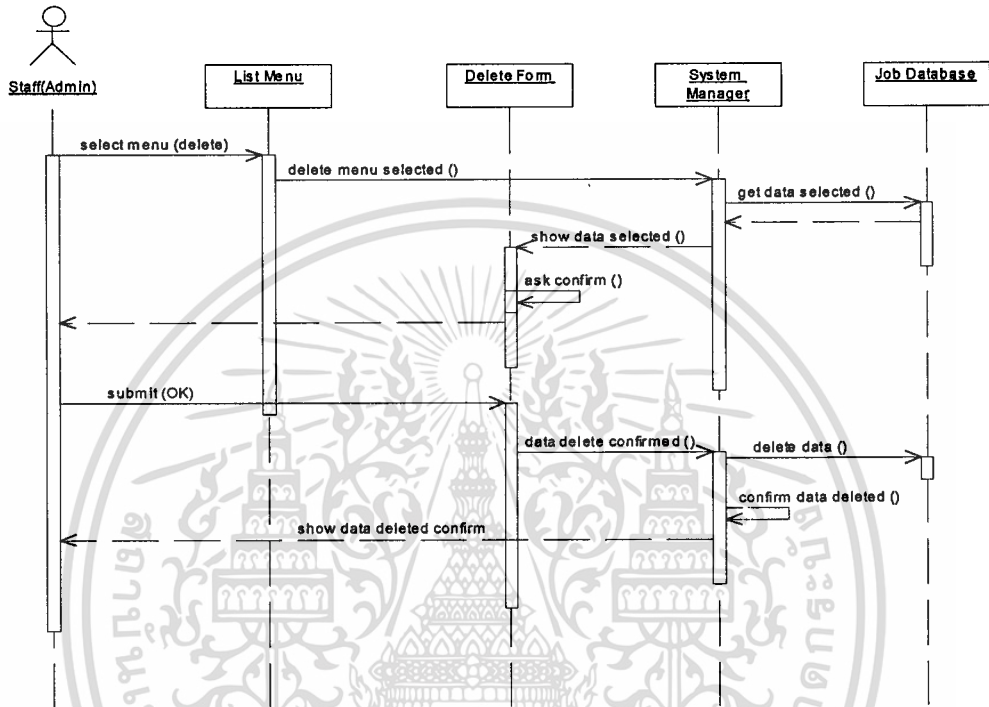
จากรูปที่ 3.23 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน (Staff หรือ Admin) เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูล” ระบบจะแสดงฟอร์มให้ป้อนข้อมูล เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล พร้อมแสดงผลยืนยันการบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการเพิ่ม



รูปที่ 3.24 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Data กรณีแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล

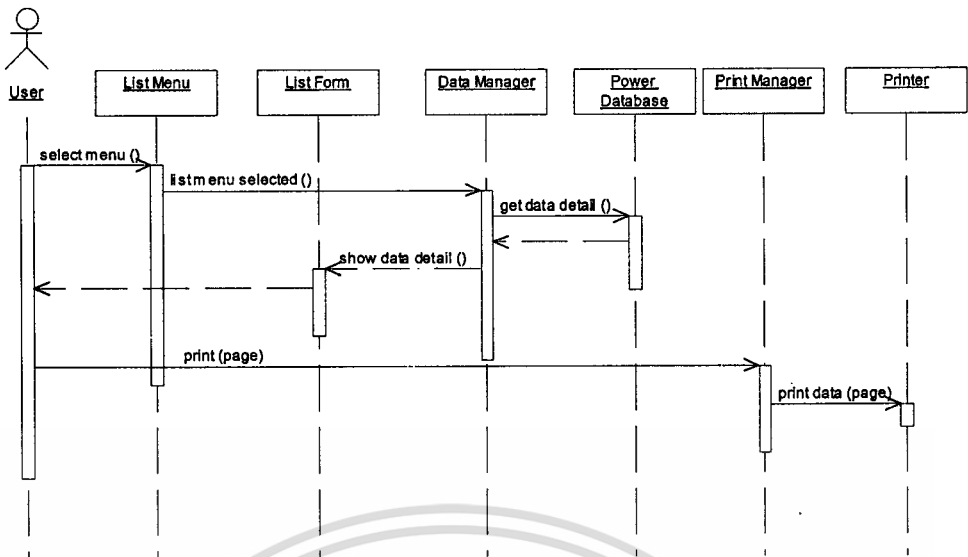
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.24 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน (Staff หรือ Admin) เลือกเมนู “แก้ไข” ระบบจะเข้าไปตรวจเช็ครายการที่เลือกพร้อมแสดงผลเป็นฟอร์มและรายละเอียดของข้อมูลตามรายการที่ต้องการแก้ไข เมื่อผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล พร้อมแสดงผลยืนยันการบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขแล้ว



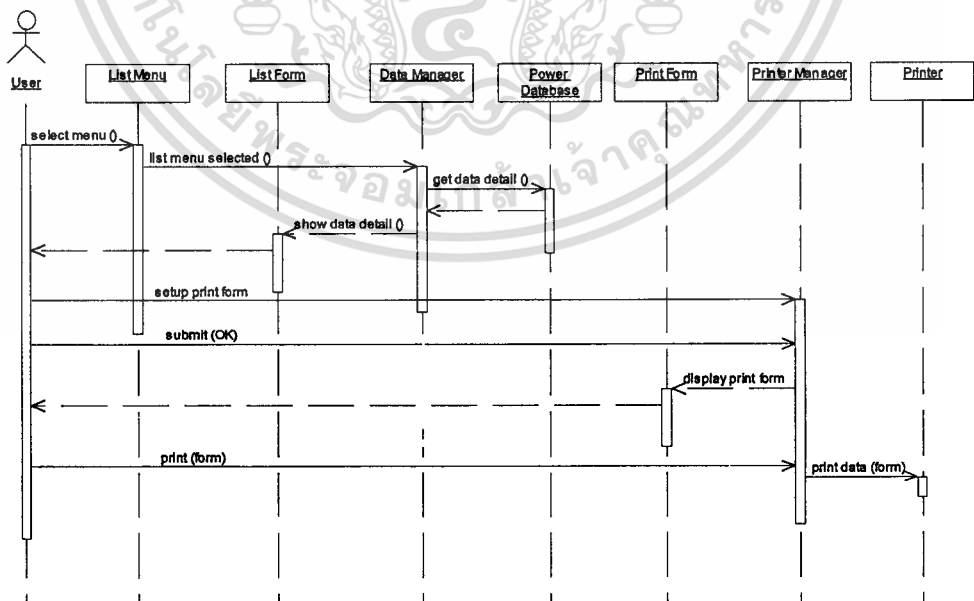
รูปที่ 3.25 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Data กรณีลบข้อมูล

จากรูปที่ 3.25 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน (Staff หรือ Admin) เลือกเมนู “ลบ” ระบบจะเข้าไปตรวจเช็ครายการที่เลือกพร้อมแสดงผลเป็นฟอร์มและรายการของข้อมูลตามที่ต้องการลบ พร้อมแจ้งคำยืนยันว่าต้องการลบข้อมูลที่บันทึกไว้จริงหรือไม่ เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่จะทำการลบข้อมูลที่เลือก โดย คลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบจะทำการลบข้อมูล ตามรายการที่เลือกนั้น พร้อมแสดงผลยืนยันว่าได้ทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 3.26 Sequence Diagram ของยูสเคส Print data กรณีพิมพ์ข้อมูลสถานภาพหรือสถิติต่างๆ ไปโดยพิมพ์ตามผลที่แสดงจากหน้าเว็บเพจ

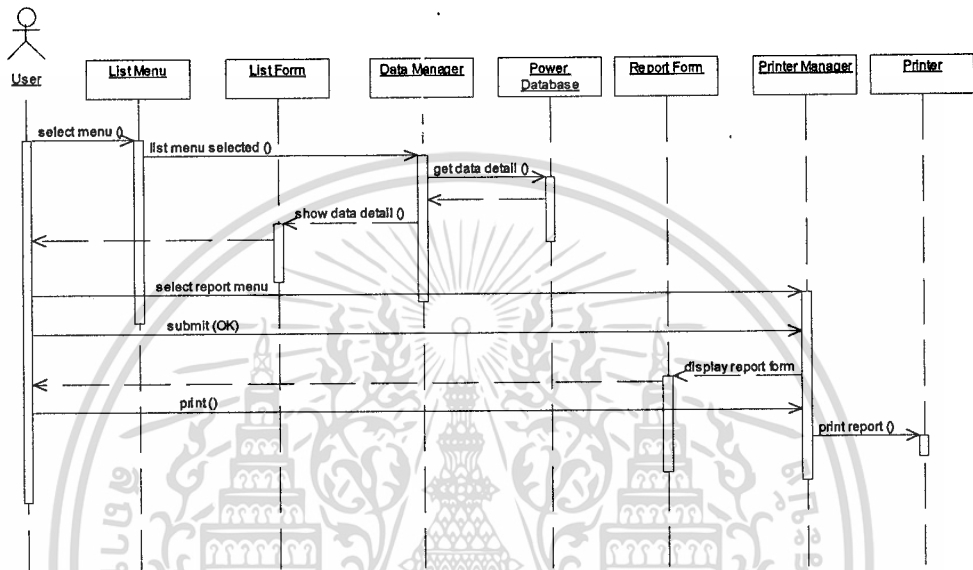
จากรูปที่ 3.26 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน(User) เลือกรายการจากเมนูแล้ว ระบบจะเข้าไปตรวจเช็ครายการที่เลือกพร้อมแสดงผลเป็นฟอร์มและรายการของข้อมูลตามที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์ ก็คลิกที่ปุ่ม “Print” ระบบควบคุมการพิมพ์จะสั่งให้เครื่องพิมพ์ทำการพิมพ์ข้อมูลที่แสดงผลจากหน้าเว็บเพจทันที



รูปที่ 3.27 Sequence Diagram ของยูสเคส Print data กรณีพิมพ์ข้อมูลเป็นแบบฟอร์มตามรายการที่

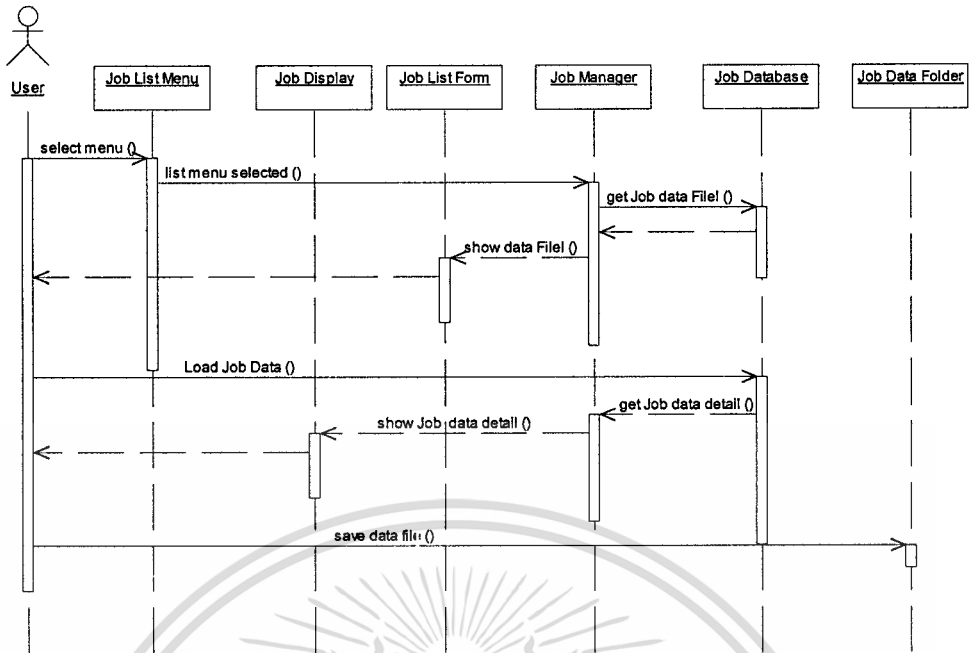
เอกสารนี้เป็นเอกสารเลือกหรือกำหนดโดยเฉพาะ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 3.27 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน(User) เลือกรายการจากเมนูแล้ว ระบบจะเข้าไปตรวจเช็ครายการที่เลือกพร้อมแสดงผลเป็นฟอร์มและรายการของข้อมูลตามที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์ โดยการเลือกแบบฟอร์มการพิมพ์ตามต้องการ ก็ไปทำรายการตั้งค่าแบบฟอร์มการพิมพ์ก่อน เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม ยืนยัน“OK” ระบบควบคุมการพิมพ์จะทำการจัดหน้ากระดาษและแบบฟอร์มการพิมพ์ เสร็จแล้วส่งผลแสดงให้ทราบ เมื่อผู้ใช้ยืนยันการพิมพ์ ก็คลิกปุ่ม “Print” ระบบควบคุมการพิมพ์ ก็จะสั่งให้เครื่องพิมพ์ทำการพิมพ์ข้อมูลรายการที่เลือกนั้น



รูปที่ 3.28 Sequence Diagram ของยูสเคส Print data กรณีพิมพ์ข้อมูลเป็นแบบฟอร์มรายงานตามรายการที่เลือกหรือกำหนด โดยเฉพาะ

จากรูปที่ 3.28 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน (User) เลือกรายการจากเมนูแล้ว ระบบจะเข้าไปตรวจเช็ครายการที่เลือกพร้อมแสดงผลเป็นฟอร์มและรายการของข้อมูลตามที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์ โดยการเลือกแบบฟอร์มรายงานการพิมพ์ตามต้องการ ก็ไปทำรายการตั้งค่าแบบฟอร์มการพิมพ์ก่อน เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม ยืนยัน“OK” ระบบควบคุมการพิมพ์จะทำการจัดหน้ากระดาษและแบบฟอร์มการพิมพ์ เสร็จแล้วส่งผลแสดงให้ทราบ เมื่อผู้ใช้ยืนยันการพิมพ์ ก็คลิกปุ่ม “Print” ระบบควบคุมการพิมพ์ ก็จะสั่งให้เครื่องพิมพ์ทำการพิมพ์แบบฟอร์มรายงานของข้อมูลรายการตามที่เลือกนั้น



รูปที่ 3.29 Sequence Diagram ของยูสเคส Manage Job กรณี โหลดข้อมูลและบันทึกข้อมูล

จากรูปที่ 3.29 สามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขป ดังนี้ คือ เมื่อผู้ใช้งาน (Staff) เลือกรายการเอกสารรายการใดรายการหนึ่งจากเมนูที่แสดงรายการเอกสารนั้นแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบรายการเอกสารที่เลือก พร้อมแสดงผลเป็นไฟล์ข้อมูลของเอกสารนั้น เมื่อผู้ใช้งานระบบต้องการบันทึกไฟล์เอกสารนั้น ก็จะทำคำสั่งให้บันทึกไปยัง Folder ที่กำหนดหรือต้องการจัดเก็บเอกสารนั้น

ตารางที่ 4.18 : POWER พจนานุกรมข้อมูลระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้งานในชุมสาย

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	POW_ID	Varchar (15)	ทะเบียนใช้ไฟฟ้า	PK		
2	EXSITE_CODE	Varchar (15)	รหัสสถานี/ชุมสาย	FK	Y	EXCHSITE
3	WH_M_NUM	Int (15)	หมายเลข Watt-Hour มิเตอร์		Y	
4	DC_A_PERMIT	Varchar (7)	กระแสไฟฟ้า DC ที่อนุมัติ		Y	
5	POW_TYPE	Varchar (10)	ชนิดของระบบไฟฟ้า		N	
6	REMARK	Varchar (100)	หมายเหตุ		N	

ตารางที่ 4.19 POWERSTAT พจนานุกรมข้อมูลสถิติของระบบไฟฟ้ากำลัง

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	REC_LIST	Varchar (15)	รายการบันทึก (รหัส)	PK	Y	
2	POWER_ID	Varchar (15)	ทะเบียนใช้ไฟฟ้า	FK	Y	POWER
3	WH_M_REC	Int (7)	เลขมิเตอร์ที่บันทึก		Y	
4	DC_V_REC	Int (5)	จำนวนโวลต์ DC ที่บันทึก		Y	
5	DC_A_REC	Int (5)	จำนวนกระแสไฟฟ้า DC ที่บันทึก		Y	
6	REC_DATE	Date	วัน เดือนปีที่บันทึก		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์ระบบงานบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของ ทีโอที ในบทที่ 3 และได้ ออกแบบคลาสไดอะแกรมแสดงภาพรวมของระบบทั้งหมด สามารถออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยการแปลงจากคลาสไดอะแกรมเป็นแบบจำลองอีอาร์(ER-Diagram) ด้วยแบบจำลอง Crow's Foot ได้ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งมีรายละเอียดของตารางต่างๆ สำหรับใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนี้

1. SERVICE AREA เป็นตารางเก็บข้อมูลพื้นที่บริการที่อยู่ในภาคต่างๆ ทั้งในนครหลวง และภูมิภาคทั่วประเทศ เช่น พื้นที่นครหลวงที่ 1 - 4 และภูมิภาคที่ 1.1 - 1.4 ภูมิภาคที่ 2.1 - 2.5 ภูมิภาคที่ 3.1 - 3.4 ภูมิภาคที่ 4.1 - 4.5 และภูมิภาคที่ 5.1 - 5.2 ซึ่งจะแสดงรายละเอียดให้ทราบว่าแต่ละพื้นที่บริการครอบคลุมพื้นที่หรือจังหวัดใดบ้าง

2. LOGIN HISTORY เป็นตารางเก็บข้อมูลประวัติหรือสถิติการเข้าใช้งานระบบของ User

3. USER ใช้เป็นตารางเก็บข้อมูลผู้เข้าใช้งานระบบ คือพนักงานในส่วนจัดการงานด้านเทคนิค รวมถึงพนักงานจากส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

4. OPTICNETWORK เป็นตารางเก็บข้อมูลของระบบเชื่อมโยงโครงข่ายประเภทใยแก้วนำแสงที่ใช้เป็นระบบสื่อสารสัญญาณในการเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างชุมสายโทรศัพท์หรือสถานีต่างๆ ที่ติดตั้งอุปกรณ์บริการ ซึ่งมีทั้งระบบโทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล มีรายละเอียดที่จัดเก็บ เช่น รหัสเส้นทาง สถานีต้นทาง-ปลายทาง จำนวน Core ของ เคเบิลใยแก้วนำแสง จำนวนวงจรเชื่อมโยง ประเภทของการเดินสายเคเบิล ระยะทางรวม วันที่เปิดใช้งาน ประเภทบริการ และอื่นๆ เป็นต้น

5. EXCHSITE เป็นตารางเก็บข้อมูลชุมสายโทรศัพท์หรือสถานีที่ติดตั้งอุปกรณ์ รายละเอียดต่างๆ ที่จัดเก็บ เช่น ชื่อ ประเภทชุมสายหรือสถานี จังหวัด สถานีที่ตั้ง ส่วนงานที่ดูแลรับผิดชอบ ผู้รับผิดชอบ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อและโทรสาร เป็นต้น

6. EXSITETYPE เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทชุมสาย หรือสถานี เช่น ประเภท NSC PC LE RSU RLU DLC MSC BDC และ BTS เป็นต้น

7. LEASETYPE เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทของกลุ่มสายเช่า/วงจรเช่า เช่น E1 DDN หรือ Analog เป็นต้น

8. LEASESPEED เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทความเร็วของกลุ่มสายเช่า/วงจรเช่า เช่น 2Mbps 1Mbps 512 Kbps 256Kbps เป็นต้น

9. LEASELINE เป็นตารางเก็บข้อมูลของกลุ่มสายเช่าหรือวงจรเช่า ที่บริษัทฯ เช่าจากบริษัท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ทีโอที จำกัด (มหาชน) เพื่อนำไปใช้งานในลักษณะต่างๆ ตามประเภทของกลุ่มสายหรือวงจรเช่า มี ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดที่จัดเก็บ เช่น รหัสวงจร ประเภทวงจร ความเร็ว จำนวนวงจร สถานีต้นทาง-ปลายทาง วันติดตั้งใช้งาน เป็นต้น

10. EQUIPMENT เป็นตารางเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ที่บริษัทฯ จัดหามาเพื่อใช้สำหรับให้บริการในแต่ละประเภท มีรายละเอียดที่จัดเก็บ เช่น รหัสอุปกรณ์ ประเภทอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ รายละเอียดของอุปกรณ์ ประเภทบริการ และสถานที่ติดตั้ง เป็นต้น

11. EQMTYPE เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทของอุปกรณ์ชนิดต่างๆ เช่น ตู้ Cabinet อุปกรณ์ Frame Relay Switch อุปกรณ์ Time division Multiplex และ DSLAM เป็นต้น

12. EQMBRAND เป็นตารางเก็บข้อมูลยี่ห้อ หรือรุ่นของอุปกรณ์แต่ละชนิด เช่น อุปกรณ์ Frame Relay Switch ยี่ห้อ ACT รุ่น 9400 อุปกรณ์ DSLAM ยี่ห้อ Huawei รุ่น MA5100 เป็นต้น

13. BLOCKTIE เป็นตารางเก็บข้อมูลของอุปกรณ์สาย Tie ที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์ของบริษัทฯ ไปยังอุปกรณ์ Block Cable ที่ติดตั้งในห้อง MDF (Main Distribute Frame) ในแต่ละชุมสายหรือสถานี มีรายละเอียดที่จัดเก็บ เช่น ประเภท ชนิด ของสาย Tie และ Cable Block จำนวนที่ติดตั้ง/การใช้งาน วันที่ติดตั้ง เป็นต้น

14. TOT DIVISION เป็นตารางเก็บข้อมูลส่วนงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวข้องกับบริการต่างๆ ของคู่สัญญา โดยจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของส่วนงานนั้นๆ เพื่อการติดต่อประสานการปฏิบัติงาน ซึ่งมีทั้งส่วนงานกลางที่อยู่ภายในสำนักงานใหญ่ ส่วนงานในพื้นที่ นครหลวง และภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ

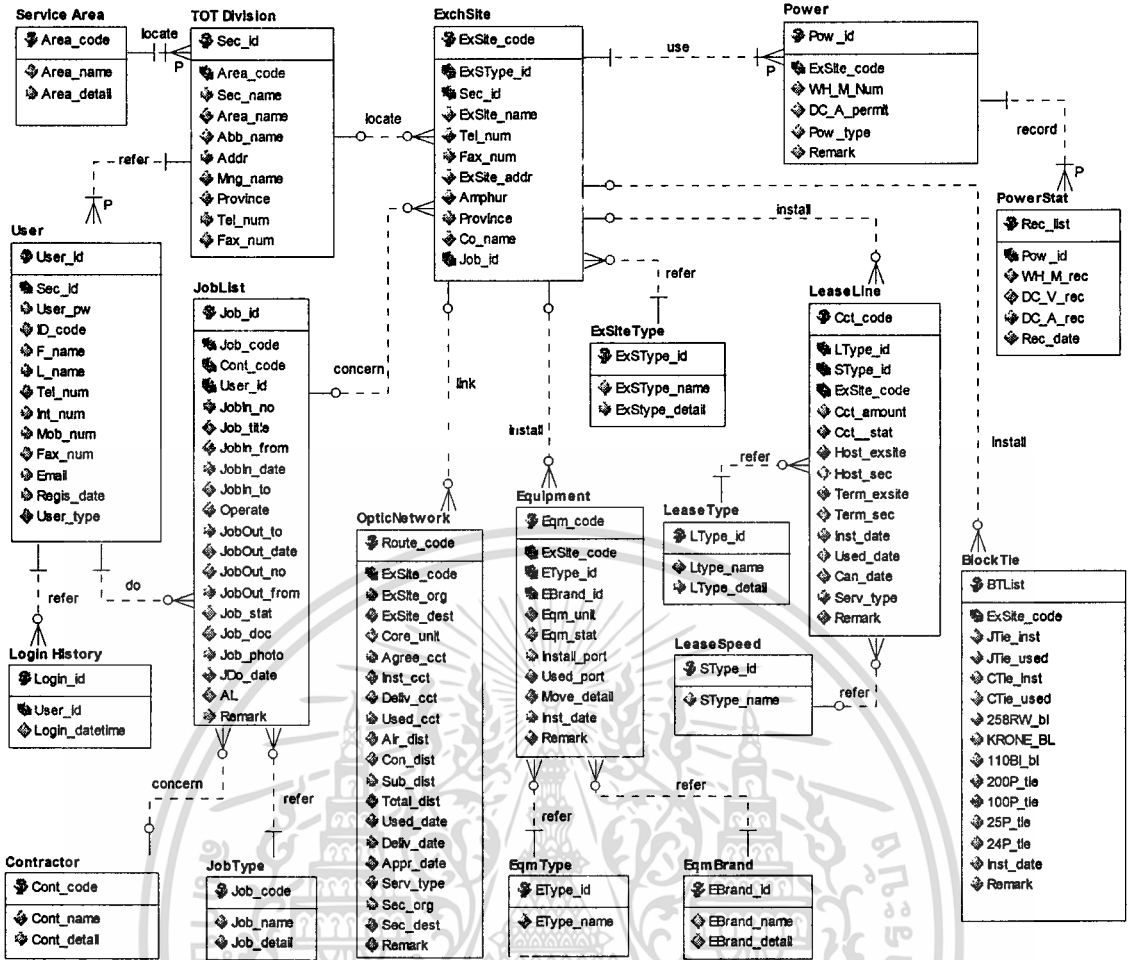
15. JOBLIST เป็นตารางเก็บข้อมูลรายการเอกสาร ที่ใช้ติดต่อหรือประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทั้งภายในและนอกองค์กรบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีรายละเอียดต่างๆ เช่น รหัสเอกสาร เลขที่เอกสารรับเข้า หรือส่งออก วันที่รับ-ส่งเอกสาร ชื่อเรื่อง ส่งถึงหรือรับมาจากหน่วยงานใด เป็นต้น

16. JOBTYP เป็นตารางเก็บข้อมูลประเภทงานต่างๆ เช่น งานเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์งานคู่สายเช่า/วงจรเช่า งานสร้างโครงข่ายสื่อสาร เป็นต้น

17. CONTRACTOR เป็นตารางเก็บข้อมูลหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่ บริษัท ทีโอที จำกัดต้องติดต่อประสานการดำเนินงานในด้านต่างๆ รวมถึงบริษัทคู่สัญญาเช่น หน่วยงานเทศบาลในพื้นที่ต่างๆ กรมทางหลวง การรถไฟแห่งประเทศไทย บริษัท AIS บริษัท ADC หรืออื่นๆ เป็นต้น

18. POWER เป็นตารางเก็บข้อมูลของระบบไฟฟ้าที่บริษัทฯ ใช้งาน

19. POWERSTAT เป็นตารางเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานระบบไฟฟ้าเป็นรายเดือน มีรายละเอียดที่จัดเก็บ เช่น เลขมาตรวัดกำลัง ไฟฟ้า AC. กระแสและโวลท์ DC. เดือน ปี ที่บันทึก



รูปที่ 4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (อีอาร์ไอโคแกรม)

4.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากแผนภาพอีอาร์ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ สามารถอธิบายรายละเอียดด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 4.1-4.15 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 SERVICE AREA พจนานุกรมข้อมูลพื้นที่บริการ

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	AREA_CODE	Varchar (5)	รหัสพื้นที่	PK	Y	
2	AREA_NAME	Varchar (40)	ชื่อพื้นที่บริการ		Y	
3	AREA_DETAIL	Varchar (100)	รายละเอียดพื้นที่		N	

ตารางที่ 4.2 LOGIN HISTORY พจนานุกรมข้อมูลประวัติหรือสถิติการใช้งาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	LOGIN_ID	Varchar (12)	รหัสการใช้งาน	PK	Y	
2	USER_ID	Varchar (12)	รหัสผู้ใช้งานระบบ	FK	Y	USER
3	LOGIN_DATETIME	Timestamp	วันเวลาการใช้งาน		Y	

ตารางที่ 4.3 USER พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	USER_ID	Varchar (12)	รหัสผู้ใช้งาน	PK	Y	
2	USER_PW	Varchar (15)	รหัสผ่านของผู้ใช้งาน		Y	
3	ID_CODE	Int (8)	รหัสประจำตัว		Y	
4	F_NAME	Varchar (30)	ชื่อผู้ใช้งาน		Y	
5	L_NAME	Varchar (30)	นามสกุลผู้ใช้งาน		Y	
6	SEC_ID	Varchar (15)	รหัสส่วนงานที่สังกัด	FK	Y	TOT DIVISION
7	TEL_NUM	Varchar (30)	หมายเลขโทรศัพท์		N	
8	INT_NUM	Varchar (30)	หมายเลขโทรศัพท์ภายใน		N	
9	MOB_NUM	Varchar (10)	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่		N	
10	FAX_NUM	Varchar (10)	หมายเลขโทรสาร		N	
11	EMAIL	Varchar (30)	อีเมลผู้ใช้		N	
12	USER_TYPE	Varchar (10)	ประเภทผู้ใช้ระบบ		Y	
13	REGIS_DATE	Date	วันที่ลงทะเบียน		Y	

ตารางที่ 4.4 OPTICNETWORK พจนานุกรมข้อมูลโครงข่ายสื่อสัญญาณใยแก้วนำแสง

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	ROUTE_CODE	Varchar (10)	รหัสวงจร/เส้นทาง	PK	Y	
2	EXSITE_CODE	Varchar (15)	รหัสสถานี/ชุมสาย	FK	N	EXCHSITE
3	EXSITE_ORG	Varchar (30)	ชื่อสถานีหรือชุมสาย ต้นทาง		Y	
4	EXSITE_DEST	Varchar (30)	ชื่อสถานีหรือชุมสายปลายทาง		Y	
5	CORE_UNIT	Int(2)	จำนวน Core		Y	
6	AGREE_CCT	Int (6)	จำนวนวงจรตามสัญญา		N	
7	INST_CCT	Int (6)	จำนวนวงจรติดตั้ง		N	
8	DELIV_CCT	Int (6)	จำนวนวงจรส่งมอบ		N	
9	USED_CCT	Int (6)	จำนวน วงจรใช้งาน		N	
10	AIR_DIST	Int (7)	ความยาวเคเบิลแบบแขวน		N	
11	CON_DIST	Int (7)	ความยาวเคเบิลแบบร้อยท่อ		N	
12	SUB_DIST	Int (7)	ความยาวเคเบิลใต้น้ำ		N	
13	TOTAL_DIST	Int (8)	ระยะทางรวม เป็นกิโลเมตร		Y	
14	USED_DATE	DATE	วันเปิดใช้งาน		Y	
15	DELIV_DATE	DATE	วันส่งมอบ		N	
16	APPR_DATE	DATE	วันอนุมัติแบบ		N	
17	SERV_TYPE	Varchar (20)	ประเภทบริการ		Y	
18	SEC_ORG	Varchar (30)	ส่วนงานดูแลต้นทาง		Y	
19	SEC_DEST	Varchar (30)	ส่วนงานดูแลปลายทาง		Y	
20	REMARK	Varchar (100)	หมายเหตุ		N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 EXCHSITE พจนานุกรมข้อมูลชุมสายโทรศัพท์หรือสถานีที่ติดตั้งอุปกรณ์

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	EXSITE_CODE	Varchar (15)	รหัสสถานี/ชุมสาย	PK	Y	
2	EXSITE_NAME	Varchar (30)	ชื่อสถานี/ชุมสาย		Y	
3	EXSTYPE_ID	Int (2)	รหัสประเภทสถานีหรือ ชุมสาย (เช่น 1=NSC, 2=PC, 3=LE, 4=MSU, 5=RSU, 6=DLC, 7=MSC,8= BSC,9= BTS ฯลฯ)	FK	Y	EXSITE_TYPE
4	EXSITE_ADDR	Varchar (150)	ที่อยู่ชุมสายหรือสถานี		N	
5	AMPHUR	Varchar (30)	อำเภอที่ตั้งชุมสายฯ		N	
6	PROVINCE	Varchar (30)	จังหวัด		Y	
7	SEC_ID	Varchar (10)	รหัสส่วนงานรับผิดชอบ	FK	Y	TOT DIVISION
	JOB_ID	Int (6)	รหัสรับ-ส่งงานเอกสาร	FK	N	JOBLIST
8	TEL_NUM	Varchar (30)	หมายเลขโทรศัพท์		N	
9	FAX_NUM	Varchar (10)	หมายเลขโทรสาร		N	
10	CO_NAME	Varchar (40)	ชื่อผู้ติดต่อประสานงาน		N	

ตารางที่ 4.6 EXSITETYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทชุมสาย/สถานี

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	EXSITETYPE_ID	Int (2)	รหัสประเภทชุมสาย/ สถานี	PK	Y	
2	EXSITETYPE_NAME	Varchar (30)	ชื่อประเภทชุมสาย/ สถานี		Y	
3	EXSITETYPE_DETAIL	Varchar (100)	รายละเอียดประเภท ชุมสาย/สถานี		N	

ตารางที่ 4.7 LEASETYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทคู่สายเช่า/วงจรเช่า

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	LTYPE_ID	Int (2)	รหัสประเภทคู่สายเช่า/ วงจรเช่า	PK	Y	
2	LTYPE_NAME	Varchar (10)	ชื่อประเภทคู่สายเช่า/ วงจรเช่า		Y	
3	LTYPE_DETAIL	Varchar (100)	รายละเอียด		N	

ตารางที่ 4.8 LEASESPEED พจนานุกรมข้อมูลความเร็วคู่สายเช่า/วงจรเช่า

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	STYPE_ID	Int (2)	รหัสความเร็ว	PK	Y	
2	STYPE_NAME	Varchar (40)	ชื่อขนาดความเร็ว		Y	

ตารางที่ 4.9 LEASELINE พจนานุกรมข้อมูลคู่สายเช่า/วงจรเช่า

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	CCT_CODE	Varchar (15)	รหัสคู่สาย/วงจรเช่า	PK	Y	
2	LTYPE_ID	Int (2)	รหัสชนิดคู่สายเช่า/วงจรเช่า	FK	Y	LeaseType
3	STYPE_ID	Int (2)	รหัสความเร็ว	FK	N	LeaseSpeed
4	EXSITE_CODE	Varchar (15)	รหัสสถานี/ชุมสาย	FK	N	EXCHSITE
5	CCT_AMOUNT	Int (2)	จำนวนคู่สาย		N	
6	CCT_STAT	Varchar (50)	สถานภาพวงจร		N	
7	HOST_EXSITE	Varchar (50)	ชื่อสถานีหรือชุมสายต้นทาง		Y	
8	HOST_SEC	Varchar (50)	หน่วยงานต้นทาง		Y	
9	TERM_EXSITE	Varchar (50)	ชื่อสถานีหรือชุมสายปลายทาง		Y	
10	TERM_SEC	Varchar (50)	หน่วยงานปลายทาง		Y	
11	INST_DATE	Date	วันที่ติดตั้ง		N	
12	USED_DATE	Date	วันที่ใช้งาน		Y	
13	CAN_DATE	Date	วันยกเลิก		N	
14	SERV_TYPE	Varchar (30)	ประเภทบริการ		N	
15	REMARK	Varchar (100)	หมายเหตุ		N	

ตารางที่ 4.10 EQUIPMENT พจนานุกรมข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	EQM_CODE	Varchar (15)	รหัสอุปกรณ์	PK	Y	
2	EXSITE_CODE	Varchar (15)	รหัสสถานี/ชุมสาย	FK	N	EXCHSITE
3	ETYPE_ID	Int (2)	รหัสประเภทอุปกรณ์	FK	Y	EQMTYPE
4	EBRAND_ID	Int (2)	รหัสยี่ห้อ/รุ่นอุปกรณ์	PK	Y	EQMBRAND
5	EQM_UNIT	Int (3)	จำนวนหน่วยอุปกรณ์		Y	
6	EQM_STAT	Varchar (30)	สถานภาพของอุปกรณ์ (ใช้งาน, เก็บที่คลังฯ, อื่นๆ)		N	
7	INST_PORT	Int (3)	จำนวนพอร์ตติดตั้ง		N	
8	USED_PORT	Int (3)	จำนวนพอร์ตใช้งาน		N	
9	INST_DATE	Date	วันที่ติดตั้ง		N	
10	MOVE_DETAIL	Varchar (50)	รายละเอียดการเคลื่อนย้าย สถานที่ติดตั้ง		N	
11	REMARK	Varchar (100)	หมายเหตุ		N	

ตารางที่ 4.11 EQMTYPE พจนานุกรมข้อมูลประเภทอุปกรณ์

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	ETYPE_ID	Int (2)	รหัสประเภทอุปกรณ์	PK	Y	
2	ETYPE_NAME	Varchar (30)	ชื่อประเภทอุปกรณ์		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 EQMBRAND พจนานุกรมข้อมูลยี่ห้อ/รุ่นอุปกรณ์

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	E BRAND_ID	Int (2)	รหัสยี่ห้อ/รุ่นอุปกรณ์	PK	Y	
2	E BRAND_NAME	Varchar (30)	ชื่อยี่ห้อ/รุ่นอุปกรณ์		Y	
3	E BRAND_DETAIL	Varchar (100)	รายละเอียดยี่ห้อ/รุ่น		N	

ตารางที่ 4.13 BLOCKTIE พจนานุกรมข้อมูลอุปกรณ์สาย Tie และ Cable Block

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	BT_LIST	Varchar (15)	รหัสรายการของอุปกรณ์ Tie และ Block	PK	Y	
2	EXSITE_CODE	Varchar (15)	รหัสสถานี/ชุมสาย	FK	N	EXCHSITE
3	JTIE_INST	Int (5)	จำนวนคู่สาย Tie ที่ติดตั้ง		Y	
4	JTIE_USED	Int (5)	จำนวนคู่สาย Tie ที่ใช้งาน		Y	
5	CTIE_INST	Int (5)	จำนวนคู่สาย Tie ข้ามที่ติดตั้ง		N	
6	CTIE_USED	Int (5)	จำนวนคู่สาย Tie ข้ามที่ใช้ งาน		N	
7	258RW_BL_UNIT	Int (3)	จำนวน Block ชนิด 258RW		N	
8	KRONE_BL_UNIT	Int (3)	จำนวน Block ชนิด KRONE		N	
9	110_BL_UNIT	Int (3)	จำนวน Block ชนิด 110		N	
10	200P_TIE_UNIT	Int (3)	จำนวน Tie ขนาด 200 (คู่สาย)		N	
11	100P_TIE_UNIT	Int (3)	จำนวน Tie ขนาด 100 (คู่สาย)		N	
12	25P_TIE_UNIT	Int (3)	จำนวน Tie ขนาด 25 (คู่สาย)		N	
13	24P_TIE_UNIT	Int (3)	จำนวน Tie ขนาด 24 (คู่สาย)		N	
14	INST_DATE	Date	วันที่ติดตั้ง		N	
15	REMARK	Varchar (100)	หมายเหตุ		N	

ตารางที่ 4.14 TOT DIVISION พจนานุกรมข้อมูลส่วนงานบริษัท ทีโอที จำกัด

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	SEC_ID	Varchar (10)	รหัสส่วนงาน	PK	Y	
2	ABB_NAME	Varchar (15)	ชื่อย่อส่วนงาน		Y	
3	AREA_NAME	Varchar (40)	ชื่อพื้นที่		Y	
4	SEC_NAME	Varchar (50)	ชื่อส่วนงาน		Y	
5	ADDR	Varchar (70)	ที่อยู่ส่วนงาน		N	
6	PROVINCE	Varchar (30)	จังหวัดที่ตั้ง		Y	
7	AREA_CODE	Varchar (5)	รหัสพื้นที่	FK	Y	SERVICE AREA
8	MNG_NAME	Varchar (35)	ชื่อผู้จัดการส่วนงาน		N	
9	TEL_NUM	Varchar (30)	หมายเลขโทรศัพท์		N	
10	FAX_NUM	Varchar (10)	หมายเลขโทรสาร		N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 JOBLIST พจนานุกรมข้อมูลรายการเอกสารหรือหนังสือรับ-ส่ง

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	JOB_ID	Int (6)	รหัสรับ-ส่งงานเอกสาร	PK	Y	
2	JOB_CODE	Varchar (3)	รหัสงานของเอกสาร	FK	Y	JOBTYP
3	CONT_CODE	Varchar (6)	รหัสหน่วยงานภายนอก	FK	N	CONTRACTOR
4	USER_ID	Varchar (12)	รหัสผู้ใช้งาน	FK	Y	USER
5	JOBIN_NO	Varchar (20)	เลขที่หนังสือเข้า		Y	
6	JOB_TITLE	Varchar (70)	ชื่อเรื่องหนังสือ		Y	
7	JOBIN_FROM	Varchar (30)	หนังสือรับเข้าจาก หน่วยงาน		N	
8	JOBIN_DATE	Date	ลงวันที่หนังสือรับเข้า		Y	
9	JOBIN_TO	Varchar (30)	หนังสือรับเข้าถึงส่วน งาน/หัวหน้าส่วนงาน		N	
10	OPERATE	Varchar (5)	การดำเนินงาน		N	
11	JOBOUT_TO	Varchar (30)	หนังสือออกถึง		N	
12	JOBOUT_DATE	Date	ลงวันที่ในหนังสือ ส่งออก		N	
13	JOBOUT_NO	Varchar (30)	เลขที่หนังสือส่งออก		N	
14	JOBOUT_FROM	Varchar (30)	หนังสือส่งออกจากส่วน งาน/ผู้ลงนาม		N	
15	JOB_STAT	Varchar (50)	สถานะเอกสาร/งาน		N	
16	JOB_DOC	Varchar (50)	ไฟล์เอกสารที่แนบมา		N	
17	JOB_PHOTO	Varchar (50)	ไฟล์ภาพที่แนบมา		N	
18	JDO_DATAE	TimeStamp	บันทึกวัน-เวลาที่ทำงาน		N	
19	AL	TimeStamp	ข้อความเตือนแสดง สถานะ/ความเร่งด่วน ของงาน		N	
20	REMARK	Varchar (100)	หมายเหตุ		N	

ตารางที่ 4.16 JOBTYP ประเภทงาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	JOB_CODE	Int (2)	รหัสประเภทงาน	PK	Y	
2	JOB_NAME	Varchar (50)	ชื่อประเภทงาน		Y	
3	JOB_DETAIL	Varchar (150)	รายละเอียดประเภท งาน			

ตารางที่ 4.17 CONTRACTOR พจนานุกรมข้อมูลหน่วยงานภายนอกบริษัท ทีโอที จำกัด

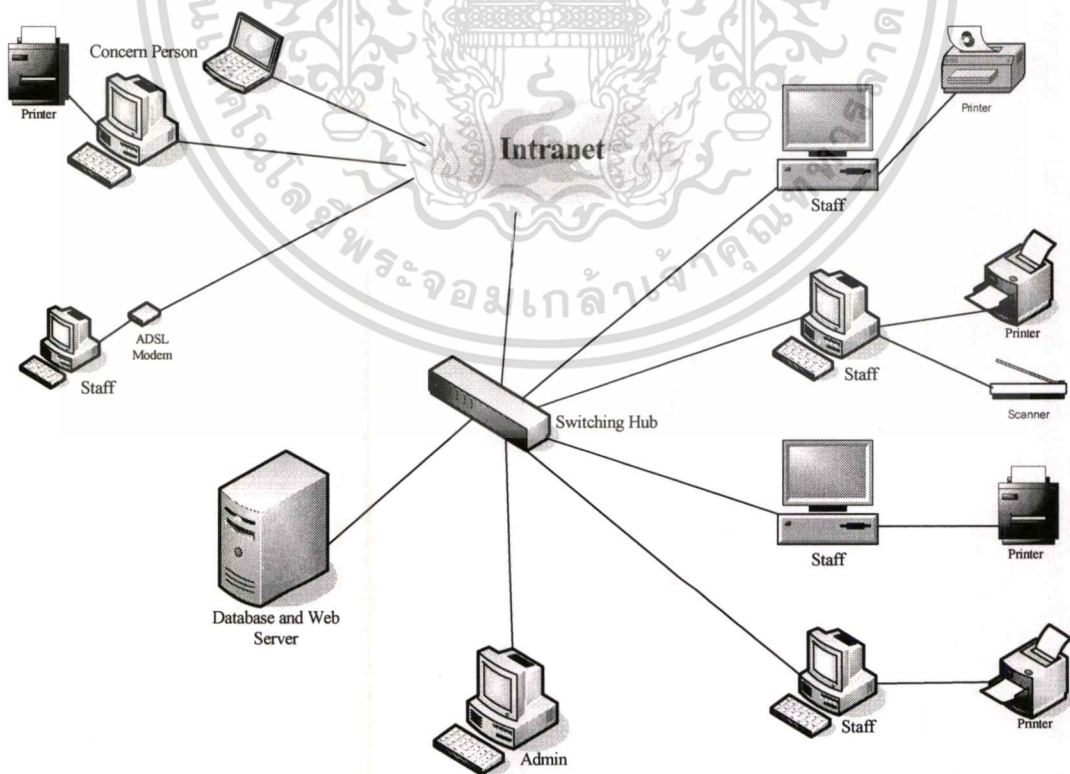
NO.	ATTRIBUTE NAME	DATATYPE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REF TABLE
1	CONT_CODE	Varchar (5)	รหัสหน่วยงาน	PK	Y	
2	CONT_NAME	Varchar (40)	ชื่อหน่วยงาน		Y	
3	CONT_DETAIL	Varchar (150)	รายละเอียดหน่วยงาน		N	

บทที่ 5

การออกแบบแอปพลิเคชัน

5.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด เพื่อรองรับระบบงานใหม่ โดยนำอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมมาทำการประยุกต์ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน และเพิ่มระบบเครือข่ายย่อยขึ้นมาในระบบ อินทราเน็ต ซึ่งในเครือข่ายย่อยจะประกอบไปด้วย เว็บเซิร์ฟเวอร์ และคาค้าเบสเซิร์ฟเวอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล พรินเตอร์ และ แสแกนเนอร์ ภายในส่วนจัดการงานด้านเทคนิค ต่อเข้ากับ Switching Hub และเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายภายใน (LAN) เข้าไปยังระบบ อินทราเน็ต สำหรับพนักงานเกี่ยวข้องที่ไม่ได้อยู่ที่ส่วนจัดการงานด้านเทคนิค สามารถเรียกใช้งานระบบฯ ผ่านระบบ อินทราเน็ต และในส่วนของพนักงานที่ไม่ได้อยู่ที่สำนักงานใหญ่ของบริษัท ทีโอที จำกัด ก็สามารถเรียกใช้ระบบฯ ผ่านทาง อินทราเน็ต ด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL) หรือการ Dial up ผ่านโมเด็มได้ รูปแบบของเครือข่ายแสดงดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 สถาปัตยกรรมระบบงานบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะมีความผิดตามกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากรูปเครือข่ายข้างต้นสามารถอธิบายรายละเอียดโครงสร้างของระบบได้ ดังนี้
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งอยู่บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Xp Professional และใช้โปรแกรมชุดของ AppServ Version 2.5.7 สำหรับ Windows ในการสร้างและจัดการกับระบบฐานข้อมูลซึ่งโปรแกรมชุดของ AppServ ประกอบไปด้วย
 - Apache Web Server Version 2.2.3 สำหรับทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
 - PHP Script Language Version 5.1.6 สำหรับทำหน้าที่เป็นตัวแปลภาษา PHP
 - MySQL Database Version 5.0.24a สำหรับทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
 - phpMyAdmin Database Manager Version 2.9.0.2 สำหรับทำหน้าที่เป็นโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูลของ MySQL
 - คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เป็นเครื่องที่อยู่ในส่วนงานแต่ละส่วนงาน ซึ่งโดยรวมจะมีหลายยี่ห้อ หลายรุ่น ตั้งแต่รุ่นเก่าถึงรุ่นใหม่ ๆ ซึ่งใช้แพลตฟอร์มแตกต่างกันไป มีทั้ง Microsoft windows 98 Microsoft windows Xp Professional Microsoft windows 2000 NetVista Pentium 4 1.8 GHz ขนาด RAM 1024 Mb Hard disk ขนาด 80 GB professional แต่สำหรับที่ใช้ในส่วนจัดการงานด้านเทคนิค จะใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลยี่ห้อ IBM ระบบปฏิบัติการ Microsoft windows Xp Professional การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายย่อยภายในและ Intranet ใช้อุปกรณ์ Switching Hub ขนาด 8 Ports
 - สำหรับอุปกรณ์เครื่องพิมพ์เป็นแบบเลเซอร์ซึ่งสามารถแบ่ง (Share) ให้ใช้งานร่วมกันได้ทั้งส่วนงาน ผ่านเครือข่าย รวมถึงเครื่องสแกนเนอร์ของส่วนงานด้วย
 - Software Tools อื่นที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ เช่น
 - Rational Rose Enterprise Edition 2002 : สำหรับออกแบบ UML Diagram ต่างๆ
 - ER-Studio 6.6.1 : สำหรับออกแบบ ER- Diagram
 - Macromedia.Dreamweaver.v8.0 : สำหรับสร้างและออกแบบเว็บเพจ รวมถึงการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล ฯลฯ

5.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

5.2.1 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันของระบบ

โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด แบ่งการทำงานออกได้ ดังนี้

1. ส่วนการเข้าใช้งานระบบ เป็นส่วนที่ควบคุมการเข้าใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. ส่วนการค้นหาและแสดงผลข้อมูล เป็นส่วนที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ เช่น รายการอุปกรณ์ที่มีอยู่ หรือสถานภาพข้อมูลอื่นที่ต้องการทราบ ซึ่งระบบจะแสดงผลให้ทราบตามรายการที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือมีการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

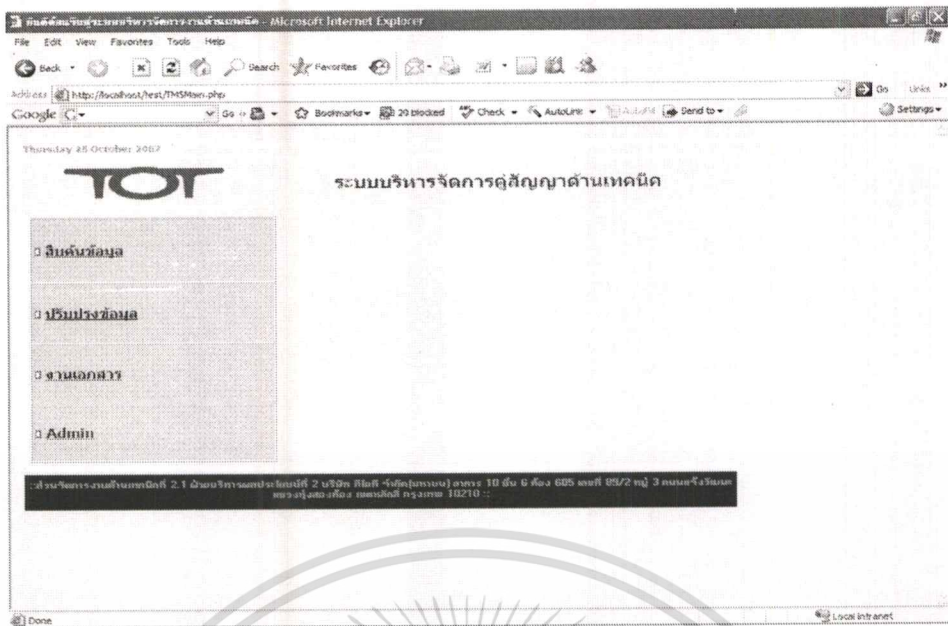
3. ส่วนการรายงาน เป็นส่วนที่ควบคุมการพิมพ์ข้อมูลที่สนใจหรือรายงานต่างๆ เช่น สถานภาพของอุปกรณ์ที่มีอยู่ สถานภาพการให้บริการลูกค้า วงจรหรือโครงข่ายที่มี และใช้งานอยู่ สถานภาพวงจร/คู่สายเช่า เป็นต้น
4. ส่วนจัดการข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล
5. ส่วนจัดการด้านเอกสารซึ่งจะรวมขั้นตอนตั้งแต่การสืบค้นเพื่อหาข้อมูลของเอกสารที่ส่งเข้ามาในระบบใหม่ เมื่อพบแล้วก็จะทำการโหลดไฟล์เอกสารนั้นมาเก็บไว้ในระบบ และทำการตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ แล้วทำการบันทึกปรับปรุงรายการของงานเอกสารนั้น จากนั้น เมื่อทำกระบวนการเสร็จแล้วถ้าต้องการส่งเอกสาร ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ก็จะต้องมีกระบวนการจัดทำเอกสารใหม่โดยการแปลงไฟล์เอกสารที่จะส่งในรูปแบบต่าง เช่น การแปลงเป็นไฟล์ .pdf หรือเป็นไฟล์ภาพของเอกสารนั้น ซึ่งมีขั้นตอนแตกต่างกันออกไป ก่อนส่งผ่านระบบไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อเสร็จจากกระบวนการต่างๆ และทำการจัดส่งเอกสารแล้วก็กลับมาทำการปรับปรุงข้อมูลของงานนั้นอีกครั้ง
6. ส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมหรือการให้สิทธิหรือจำกัดสิทธิผู้ที่เข้าใช้งานระบบ ให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้ตามสิทธิที่ได้รับหรือเป็นไปตามที่กำหนด

5.2.2 หน้าจอและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

1. ส่วนการเข้าใช้งานระบบ

การเข้าใช้งานระบบเริ่ม จากเมื่อผู้ใช้เปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer และพิมพ์ที่อยู่ของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด จะพบกับหน้าเว็บเพจของระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิค ซึ่งเป็นหน้าเมนูหลักของระบบฯ แสดงดังรูปที่ 5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอหลักของระบบ

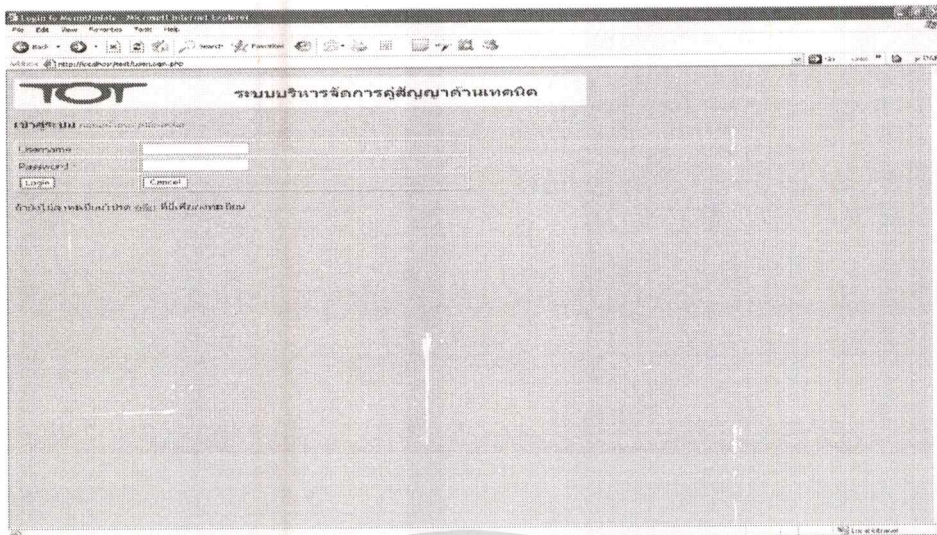
ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานระบบโดย เลือกเมนูตามที่ต้องการได้ซึ่งได้กำหนดเมนูสำหรับการเข้าใช้งานระบบ 4 เมนูด้วยกันคือ

1. เมนู “สืบค้นข้อมูล” เป็นเมนูสำหรับการเรียกดูข้อมูลเกี่ยวกับงานเอกสารและข้อมูลสถานภาพด้านเทคนิคทั่วไป ผู้ใช้ทุกระดับสามารถใช้งานได้
2. เมนู “ปรับปรุงข้อมูล” เป็นเมนูสำหรับการจัดการข้อมูลลักษณะต่างๆ เช่น การเพิ่มเติมปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูล ซึ่งเมนูนี้ได้กำหนดให้ผู้ใช้ที่เป็น Staff หรือ Admin เท่านั้นที่สามารถเข้าใช้ระบบได้
3. เมนู “งานเอกสาร” เป็นเมนูการจัดการด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เพื่อการประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) รวมถึงการกำกับดูแลการดำเนินงานต่างๆ ของบริษัทคู่สัญญาฯ ซึ่งการใช้งานในส่วนนี้ระบุให้ Staff เท่านั้นเป็นผู้ดำเนินการได้
4. เมนู “Admin” เป็นเมนูสำหรับผู้ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารจัดการระบบเท่านั้นที่สามารถเข้าใช้งานระบบในส่วนนี้ได้

ต่อไปจะเป็นการแสดงตัวอย่างการใช้งานเมนูเพื่อเข้าใช้ระบบ ดังนี้

การเข้าระบบด้วยเมนู “สืบค้นข้อมูล” เมื่อผู้ใช้ คลิกที่เมนู ระบบจะแสดงเมนูฟอร์มและการ ล็อกอิน ดังรูปที่ 5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

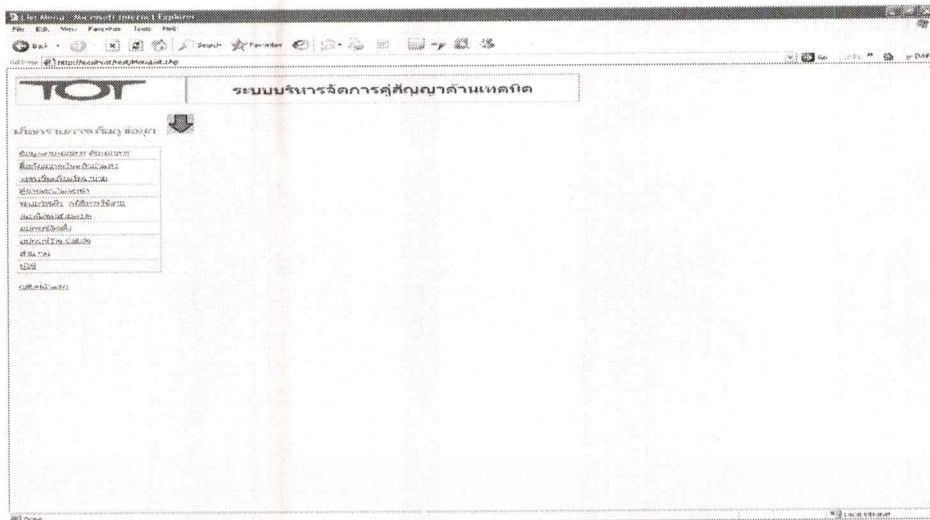
เมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสและรหัสผ่านและคลิก “Login” หากรหัสหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงผลหน้าจอและแจ้งว่า รหัสหรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้องให้ป้อนใหม่ ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 หน้าจอผลจากการล็อกอิน เมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

แต่ถ้าผู้ใช้ป้อนรหัสและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะอนุญาตให้เข้าไปใช้งานระบบต่อไป ซึ่งระบบจะแสดงผลหน้าจอเป็นเมนูให้เลือกรายการ ดังแสดงตามรูปที่ 5.5 เป็นการจบขั้นตอนในส่วนของการเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

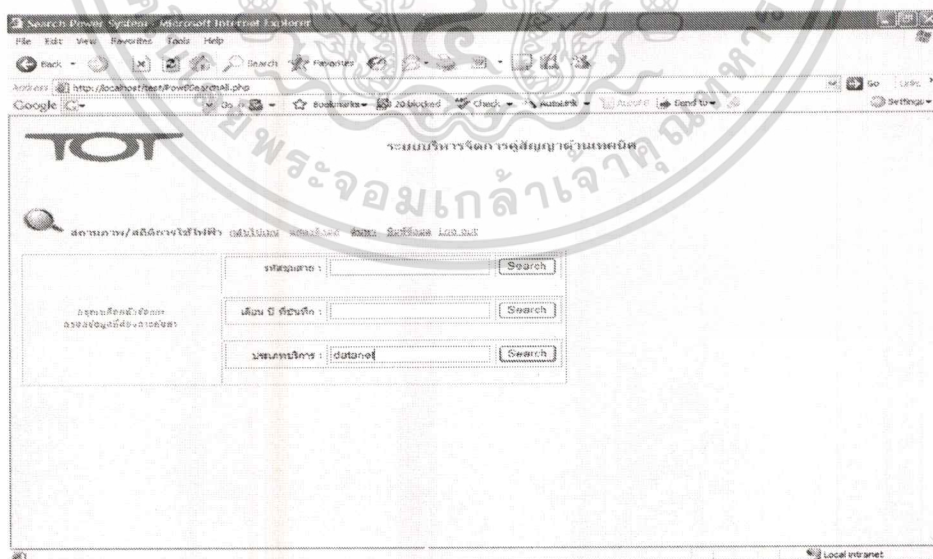


รูปที่ 5.5 หน้าจอเมนูเลือกรายการเมื่อการ ล็อกอิน สำเร็จ

ทั้งนี้ ในการเข้าใช้งานระบบด้วยเมนู “ปรับปรุงข้อมูล” เมนู “งานเอกสาร” และ “Admin” ก็จะมีลักษณะและขั้นตอนเหมือนกับการใช้งานด้วยเมนู “สืบค้นข้อมูล” ดังที่กล่าวมาแล้ว จะแตกต่างกันแต่เพียงหน้าจอแสดงผล ซึ่งจะ ได้กล่าวต่อไป

2. ส่วนการค้นหาและแสดงผลข้อมูล

เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานระบบได้แล้วก็สามารถเลือกเมนูตามที่ต้องการ และเมื่อคลิกเลือกเมนูใดเมนูหนึ่งระบบจะแสดงหน้าจอเป็นเมนูพร้อมกับฟอร์มการค้นหา ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 หน้าจอเมนูและฟอร์มการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเมนูและฟอร์มค้นหาดังกล่าว ถ้าผู้ใช้ต้องการค้นหาข้อมูลตามรายการที่เลือกก็สามารถป้อนคำค้นตามที่ต้องการ แต่ถ้าต้องการเรียกดูรายละเอียดของข้อมูลทั้งหมดก็สามารถเลือกใช้เมนู “แสดงข้อมูล” ได้เลย ซึ่งจะขอยกตัวอย่างวิธีการสืบค้นและการแสดงผลข้อมูลจากเมนูดังนี้

“การค้นหา”. เมื่อผู้ใช้ป้อนคำค้นลงในฟอร์มการค้นหาแล้วคลิก “Search” ระบบเข้าไปตรวจสอบในฐานข้อมูลว่าที่ข้อมูลตรงตามคำค้นที่ผู้ใช้ป้อนหรือไม่ ถ้าไม่มีระบบจะแสดงผลให้ทราบว่า “ขณะนี้ไม่มีข้อมูลตามเงื่อนไขที่ระบุ” แสดงดังรูปที่ 5.7

และหากว่าผู้ใช้ป้อนคำค้นตรงตามเงื่อนไขที่ระบุ ระบบก็จะแสดงผลข้อมูลตามรายการที่เลือกภายใต้เงื่อนไขที่ระบุ ดังรูปที่ 5.8

รูปที่ 5.7 หน้าจอผลการค้นหาเมื่อป้อนคำค้นไม่ตรงเงื่อนไข

รูปที่ 5.8 หน้าจอผลจากการค้นหาเมื่อป้อนคำค้นตรงตามเงื่อนไขระบุ

ค้นหา/แสดงข้อมูล	ค้นหา/แสดงข้อมูล	ค้นหา/แสดงข้อมูล	ค้นหา/แสดงข้อมูล	ค้นหา/แสดงข้อมูล	ค้นหา/แสดงข้อมูล
ASD1206D	ASD01	2697.30	51.20	45.00	2006-12-30
BMA1206D	BMA01	1489.50	48.90	19.00	2006-12-30
CB11206D	CB101	0856.70	50.90	30.60	2006-12-30
CYP1106D	CYP01	108.40	49.30	25.00	2006-11-30
KT11206D	KT101	2365.00	51.00	20.60	2006-12-30
LKG1206D	LKG01	897.00	48.80	12.50	2006-12-30
LTY1206D	LTY01	4236.00	49.25	49.50	2006-12-30
NSH11206D	NSH101	2879.60	50.55	2.80	2006-12-30
NSH21206D	NSH201	6773.50	49.50	15.00	2006-12-30
NSW1206D	NSW01	1876.50	48.50	18.50	2006-12-30
ONT1207D	ONT01	1556.00	49.00	7.70	2007-12-30
PKG01206D	PKG001	9618.50	50.85	40.60	2006-12-30
PHC1206D	PHC01	5887.50	50.90	259.0	2006-12-30
PRC1206D	PRC01	667.50	48.90	12.50	2006-12-30
PSY1206D	PSY01	1545.50	48.90	15.00	2006-12-30
PTW1206D	PTW01	3215.20	49.5	45.00	2006-12-30
PTY1206D	PTY01	679.50	50.50	10.00	2006-12-30
PYT1206D	PYT01	5236.00	52.60	108.8	2006-12-30
SKW1206D	SKW01	4866.20	50.60	61.50	2006-12-30
SMS1206D	SMS01	567.00	51.20	25.50	2006-12-30
SRR1206D	SRR01	4630.00	50.20	70.75	2006-12-29
SRV31206D	SRV301	8718.00	51.20	160.0	2006-12-30
STD1206D	STD01	6693.70	50.60	15.00	2006-12-30
TXC1206D	TXC01	1676.50	51.50	15.00	2006-12-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่หากว่าผู้ใช้ต้องการให้ระบบแสดงผลตามรายการที่เลือกทั้งหมดก็เลือกใช้เมนู โดยคลิกที่เมนู “แสดงข้อมูล” ระบบก็จะแสดงผลของข้อมูลดังรูปที่ 5.9 และหากข้อมูลมีมากเกินไปกว่าที่หน้าจอจะแสดงผลได้ระบบจะแบ่งการแสดงผลออกเป็นหลายๆ หน้าก็สามารถเลือกใช้เมนู “Next” เพื่อดูข้อมูลหน้าต่อไป หรือใช้เมนู “Last” เพื่อดูข้อมูลย้อนหลังได้

ชื่อย่อเครื่องจักร	ที่ตั้ง/พื้นที่	แรงกิโลวัตต์	DC Volt	DC Amp	เดือน/ปี บันทึก
ASD1206D	ASD01	3697.30	51.20	45.00	2006-12-30
BNA1206D	BNA01	1489.50	48.00	19.00	2006-12-30
CB11206D	CB01	9856.70	50.90	30.60	2006-12-30
CYP1106D	CYP01	108.40	49.30	23.00	2006-11-30
KT11206D	KT01	2365.00	51.00	20.40	2006-12-30
LK51206D	LK01	807.00	48.80	12.50	2006-12-30
LTV1206D	LT01	4236.00	49.25	49.50	2006-12-30
NSN11206D	NSN101	2679.60	50.55	2.50	2006-12-30
NSH21206D	NSH201	6773.50	49.50	15.00	2006-12-30
NWV1206D	NWV01	1876.50	48.50	10.50	2006-12-30
OH11207D	OH01	1666.00	48.80	7.70	2007-12-30
PPG01206D	PPG001	5619.50	50.00	46.60	2006-12-30
PNC1206D	PNC01	5987.50	54.80	29.50	2006-12-30
PKC1206D	PKC01	467.50	48.60	12.20	2006-12-30
PSP1206D	PSP01	1545.50	48.00	13.90	2006-12-30

รูปที่ 5.9 หน้าจอผลที่ได้จากการใช้เมนู “แสดงข้อมูล”

3. ส่วนการรายงานหรือการจัดพิมพ์ข้อมูลและรายงานต่างๆ

จากการแสดงผลข้อมูลจากขั้นตอนที่ผ่านมาในแต่ละรายการของการแสดงผลข้อมูลจะมีเมนูสำหรับการพิมพ์ข้อมูลหรือรายงานต่างๆ ตามที่ต้องการ คือเมนู “พิมพ์ข้อมูล” เมื่อผู้ที่มีความประสงค์จะพิมพ์ข้อมูล หรือรายงานต่างๆ สามารถเลือกใช้เมนู “พิมพ์ข้อมูล” เมื่อคลิกเมนู “พิมพ์ข้อมูล” แล้ว ระบบจะแสดงผลเป็นฟอร์มและเมนูให้เลือกรายการที่ต้องการพิมพ์ ดังรูปที่

5.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.10 หน้าจอผลที่ได้จากการเลือกใช้เมนู “พิมพ์ข้อมูล”
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

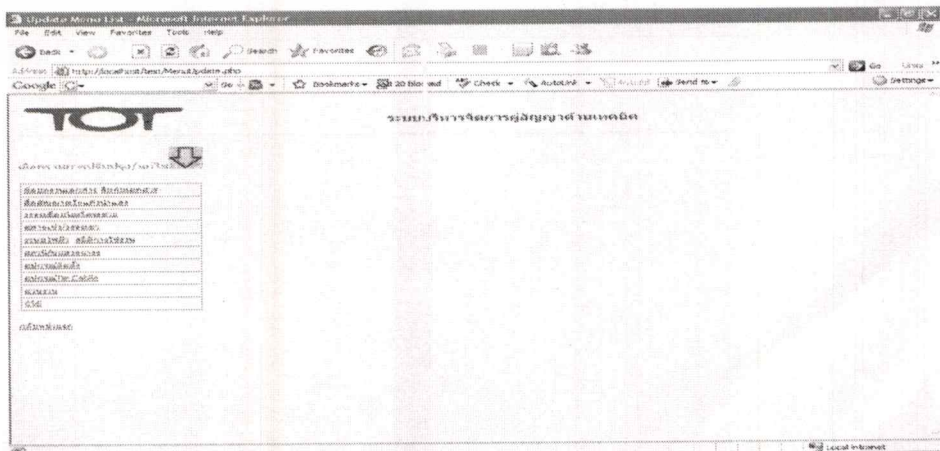
จากฟอร์มและเมนูที่แสดงผลข้างต้นผู้ใช้สามารถเลือกรายการที่ต้องการพิมพ์โดยป้อนข้อมูลรายการที่ต้องการลงในช่องกรอกรายการแล้ว คลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบจะแสดงผลเป็นแบบฟอร์มการพิมพ์ ข้อมูลหรือรายงานดังตัวอย่างที่แสดง ดังรูป 5.11

รายการอิเล็กทรอนิกส์	รหัสไฟฟ้า	เลขมิเตอร์	DC Volt	DC Amp	7.ส.ป. บันทึก
ASD1206D	ASD01	3097.30	51.20	45.00	2006-12-30
BNA1206D	BNA01	1489.50	48.90	19.00	2006-12-30
CB11206D	CB101	9056.70	50.90	30.60	2006-12-30
KT11206D	KT101	2365.00	51.90	20.40	2006-12-30
LK11206D	LK001	897.00	48.90	12.50	2006-12-30
LT11206D	LT101	4236.00	49.20	49.50	2006-12-30
NSN11206D	NSN101	2679.60	50.55	2.90	2006-12-30
NSN11206D	NSN201	6773.50	44.50	15.00	2006-12-30
NSW11206D	NSW101	1876.50	48.90	16.50	2006-12-30
NSW11206D	NSW201	5618.50	50.00	40.60	2006-12-30
PKG11206D	PKG001	5087.50	50.00	255.0	2006-12-30
PKC1206D	PKC01	667.50	48.90	12.50	2006-12-30
PSP1206D	PSP01	1848.50	48.90	15.50	2006-12-30
PTW1206D	PTW01	3215.30	49.5	45.00	2006-12-30
PTV1206D	PTV01	679.50	50.50	10.00	2006-12-30
PVT1206D	PVT01	5726.00	53.00	100.0	2006-12-30
SKW1206D	SKW01	4886.20	50.00	61.50	2006-12-30
SM11206D	SM101	567.00	51.20	25.50	2006-12-30
SRR1206D	SRR01	4839.60	50.20	70.75	2006-12-29
SKW/31206D	SKW/301	5718.00	51.20	160.0	2006-12-30
STD1206D	STD01	6663.70	50.60	15.00	2006-12-30
TKC1206D	TKC01	1876.50	51.50	15.00	2006-12-30

รูปที่ 5.11 หน้าจอตัวอย่างแบบฟอร์มการพิมพ์ข้อมูลหรือรายงาน

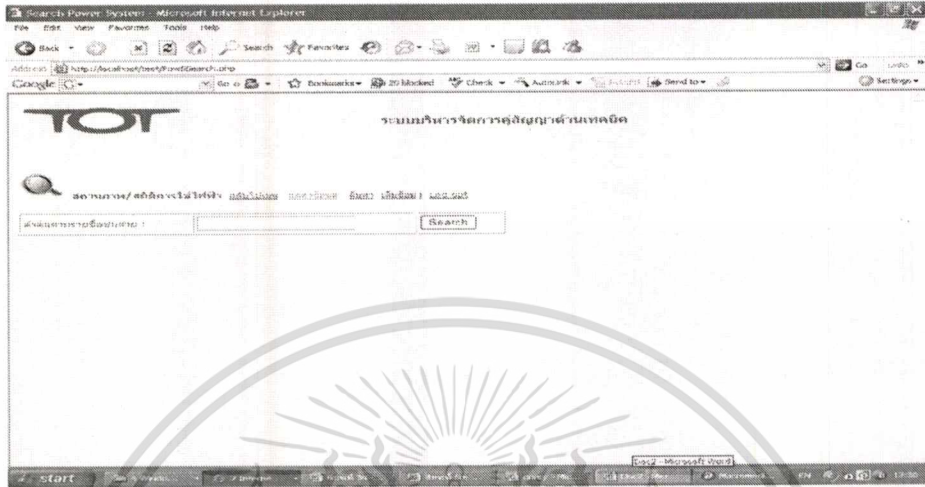
4. ส่วนการปรับปรุง แก้ไข และลบข้อมูล

ในส่วนนี้ผู้ที่ใช้ระบบได้คือพนักงานในกลุ่ม Staff และ Admin หรือพนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่สัญญา และพนักงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบ ซึ่งสามารถเข้าใช้ระบบโดยการเลือกเมนู “Staff” หรือ “Admin” ระบบจะให้ทำการ “ล็อกอิน” .เพื่อการตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งาน เมื่อผ่านขั้นตอนการ “ล็อกอิน” แล้วระบบจะแสดงผลให้เลือกรายการ ดังแสดงตามรูปที่ 5.12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 5.12 หน้าจอเมนูเลือกรายการปรับปรุง/แก้ไข เมื่อการล็อกอินสำเร็จ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเมนูที่แสดงเมื่อผู้ใช้ระบบ (Staff หรือ Admin) เลือกรายการโดยคลิกปุ่มเลือกรายการจากเมนูที่ปรากฏ รายการใดรายการหนึ่ง ระบบจะแสดงผลเป็นเมนูและฟอร์มการค้นหาค้างครั้ง ดังแสดงตามรูปที่ 5.13 ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานตามต้องการ



รูปที่ 5.13 หน้าจอฟอร์มการค้นหาและเมนูเมื่อเลือกรายการแล้ว

4.1 กรณีการเพิ่มข้อมูล

จากเมนูที่ปรากฏผู้ใช้เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูล” ระบบจะแสดงฟอร์มการป้อนข้อมูล ดังแสดงตามรูปที่ 5.14

 A screenshot of a web browser displaying the TOT system interface. The browser title is "Insert new power System - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost/PowerSystem/insert.php". The page content includes the TOT logo, the text "ระบบบริหารจัดการตู้สัญญาตามเขตปิด", and a form for adding new information. The form has a label "เพิ่ม สังกัดงาน/ วิชา/ วิชาเรียน" and a search button labeled "Search". The form fields are:

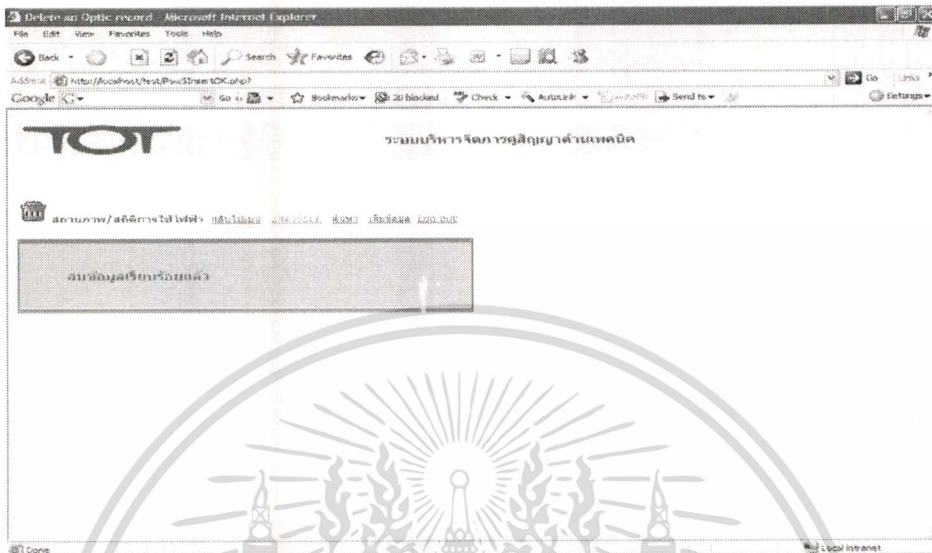
รายการรายนาม :	PKG0007D
ชื่อไฟล์ :	รูปที่ 5.13
เลข W-H หมายเลข :	53469514
วันที่ DC ถึงขงพัก :	50 00
หมายเลข DC ถึงขงพัก :	25 50
ว.ค.บ. ถึงขงขงพัก :	2007-09-30
	YYYY-MM-DD

 Below the form are buttons for "บันทึก" (Save) and "ลบ" (Delete).

รูปที่ 5.14 หน้าจอฟอร์มการป้อนข้อมูลกรณีการเพิ่มข้อมูลใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

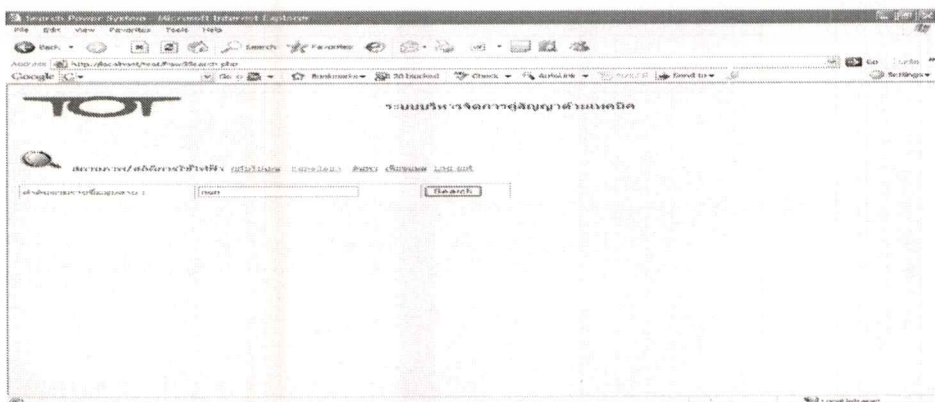
เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลเพิ่มเติมครบแล้ว คลิกปุ่ม “บันทึก” ระบบก็จะทำการบันทึกข้อมูลแล้วแสดงผลการบันทึกข้อมูลให้ทราบว่าได้ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังแสดงตามรูปที่ 5.15



รูปที่ 5.15 หน้าจอผลการบันทึกข้อมูลจากระบบ

4.2 กรณีแก้ไขข้อมูล

ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานการแก้ไขข้อมูลได้จากฟอร์มการค้นหา หรือเลือกจากเมนู “แสดงข้อมูล” เหมือนกับขั้นตอนในส่วนการค้นหาและแสดงข้อมูล และถ้าใช้ฟอร์มการค้นหาก็ให้ป้อนคำค้นหาของรายการที่ต้องการดังแสดงตามรูปที่ 5.16 แล้วคลิกปุ่ม “Search” ระบบจะแสดงผลรายการตามที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 5.17 หรือ ถ้าใช้เมนู “แสดงข้อมูล” เมื่อคลิกปุ่ม “แสดงข้อมูล” แล้ว ระบบจะแสดงผลข้อมูลทั้งหมดให้ทราบ แสดงดังรูป 5.18 ซึ่งผู้ใช้ต้องไปเลือกรายการที่ต้องการอีกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.16 หน้าจอฟอร์มการค้นหารายการที่ต้องการแก้ไข
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Power System List - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/test/Photo/PhotoKeywords.asp?tbl=5&tbl=Search

ระบบบริหารจัดการการปฏิบัติงานตามชนิด

สถานะภาพ/สถิติการใช้งาน: 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน

จำนวนชนิดเครื่องจักร	จำนวนชนิดเครื่องจักร	จำนวนชนิดเครื่องจักร	DC Volt	DC Amp	ขนาดถังเก็บน้ำ	หน่วย/ชั่วโมง
NS21206D	NS21201	2672.30	30.58	2.80	2904-12-30	6.516 ชม.
NS21206D	NS21201	4773.30	49.90	15.00	2904-12-30	6.516 ชม.

Records 1 to 6 of 2

รูปที่ 5.17 หน้าจอผลการค้นหารายการที่ต้องการแก้ไขเฉพาะรายการ

Power Statistics List - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/test/Photo/PhotoKeywords.asp

ระบบบริหารจัดการการปฏิบัติงานตามชนิด

สถานะภาพ/สถิติการใช้งาน: 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน, 0 คนใช้งาน

จำนวนชนิดเครื่องจักร	สถานะภาพ/สถิติการใช้งาน	เลข V-H ที่ใช้งาน	DC Volt	DC Amp	ขนาดถังเก็บน้ำ	หน่วย/ชั่วโมง
ASD1206D	ASD01	3597.30	57.20	45.00	2904-12-30	6.516 ชม.
BN4206D	BN401	1489.50	46.90	19.00	2904-12-30	6.516 ชม.
CB1206D	CB01	8356.70	50.90	30.00	2904-12-30	6.516 ชม.
CP1106D	CP01	108.40	49.30	21.00	2904-11-30	6.516 ชม.
KT1206D	KT01	2365.00	51.90	30.40	2904-12-30	6.516 ชม.
LK51206D	LK01	697.00	48.80	13.00	2904-12-30	6.516 ชม.
LY1206D	LY01	4236.00	49.28	49.30	2904-12-30	6.516 ชม.
NS41206D	NS401	3879.60	50.65	3.50	2904-12-30	6.516 ชม.
NS421206D	NS401	4773.30	49.90	15.00	2904-12-30	6.516 ชม.
NS431206D	NS401	1674.60	48.50	18.50	2904-12-30	6.516 ชม.

Records 1 to 10 of 25

รูปที่ 5.18 หน้าจอผลรายการทั้งหมดเมื่อใช้เมนู “แสดงข้อมูล”

เมื่อได้รายการที่ต้องการจากขั้นตอนดังที่กล่าวมาแล้ว ด้านขวามือสุดของรายการ จะมีเมนู “แก้ไข” และ “ลบ” .ให้เลือก.“แก้ไข” ระบบจะแสดงฟอร์มการแก้ไขพร้อมรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ดังรูปที่ 5.19 เมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลพร้อมแสดงผลการบันทึกข้อมูลที่ ได้ทำการแก้ไขแล้วให้ทราบ แสดงดังรูปที่ 5.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการทะเบียน :	NSN212060
สถานี/ชุมชน :	NSN201
W-H สีและรหัสชนิด :	6773.50
แรง DC ที่ชนิด :	49.50
กระแส DC ที่ชนิด :	15.00
วันเดือนปี ที่ชนิด :	2006-12-30

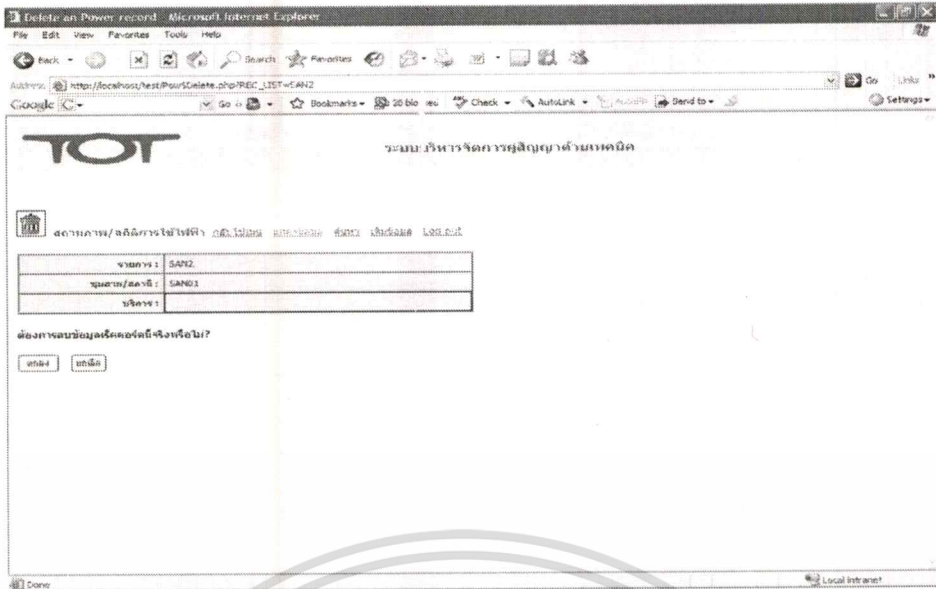
รูปที่ 5.19 หน้าจอฟอร์มและรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

รูปที่ 5.20 หน้าจอผลการบันทึกข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขแล้ว

4.3 กรณีลบข้อมูล

ในการค้นหาหรือเลือกรายการข้อมูลที่ต้องการลบ ใช้วิธีการหรือขั้นตอนเหมือนกับกรณีของการแก้ไขข้อมูล ซึ่งจากผลการค้นหาและแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ ดังในกรณีของการแก้ไขข้อมูลซึ่งจะมีเมนู “แก้ไข” และ “ลบ” ด้านขวามือสุดของตารางดังที่กล่าวมาแล้ว ในกรณีของการลบข้อมูลนี้ ให้ผู้ใช้เลือกที่เมนู “ลบ” เมื่อคลิกที่เมนู “ลบ” แล้ว ระบบจะแสดงฟอร์มและรายการที่ต้องการลบพร้อมคำยืนยันว่า “ต้องการลบข้อมูลรายการนี้จริงหรือไม่” ดังแสดงตามรูปที่ 5.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.21 หน้าจอฟอร์มและรายการของข้อมูลที่ต้องการลบ

เมื่อผู้ใช้นั้นที่ลบข้อมูลรายการดังกล่าว ให้คลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบจะทำการลบข้อมูลรายการที่เลือกนั้น และแสดงผลยืนยันว่าได้ทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้ทราบดังรูปที่ 5.22



รูปที่ 5.22 หน้าจอผลยืนยันการลบข้อมูล

ในกรณีของการแก้ไขและลบข้อมูลนี้ หากผู้ใช้เปลี่ยนใจไม่ทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล ก็คลิกที่ปุ่ม “ยกเลิก” ระบบจะกลับไปหน้าจอแสดงผลรายการข้อมูลพร้อมเมนูให้เลือกทำรายการอื่น ต่อไป ดังรูปที่ 5.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิชา/กลุ่มสาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	DK Unit	DK Amp	ปีการศึกษา	วัน/ปี/Pass
ASE12RD	ASE01	3697.30	51.20	45.00	2006-00-00	0/1/0.00
ANA12RD	ANA01	1469.50	46.90	49.00	2006-12-30	0/1/0.00
CEI1206D	CEI01	9856.70	50.90	20.00	2006-12-30	0/1/0.00
CIP1206D	CIP01	100.40	49.30	25.00	2006-11-30	0/1/0.00
CTI1206D	CTI01	2365.00	51.90	20.40	2006-12-30	0/1/0.00
LNG1206D	LNG01	897.00	49.80	12.50	2006-12-30	0/1/0.00
LTY1206D	LTY01	4226.00	49.25	49.50	2006-12-30	0/1/0.00
PSN1206D	PSN01	2479.90	50.80	2.50	2006-12-30	0/1/0.00
PSN1206D	PSN01	6722.50	49.80	18.00	2006-12-30	0/1/0.00
			1026	1025		

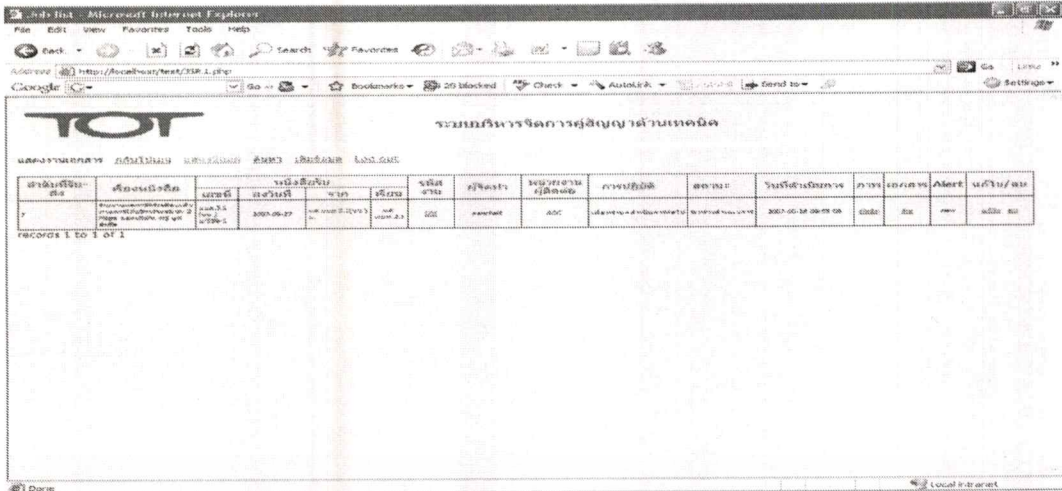
รูปที่ 5.23 หน้าจอผลรายการข้อมูลและเมนูเลือกทำรายการ

5. ส่วนการจัดการงานเอกสาร

ในส่วนนี้ผู้ที่ใช้ระบบได้คือพนักงานที่ทำหน้าที่ Staff ซึ่งสามารถเข้าใช้ระบบโดยการเลือกเมนู “งานเอกสาร” โดยมีขั้นตอนในการเข้าใช้ระบบในลำดับแรก เหมือนขั้นตอนในการเข้าใช้งานเมนูต่างๆ ผ่านมา คือ ระบบจะให้ทำการ “ล็อกอิน” เพื่อการตรวจสอบสิทธิผู้ใ้ก่อน เมื่อผ่านขั้นตอนการ “ล็อกอิน” แล้วระบบจะแสดงเมนูให้เลือกรายการ ดังแสดงตามรูปที่ 5.24 ซึ่งจะมีเมนูให้ทำการค้นหางานเอกสารที่ต้องการ เมื่อป้อนคำค้นและคลิกที่เมนู “Search” แล้วระบบจะแสดงผลข้อมูลตามที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 5.25

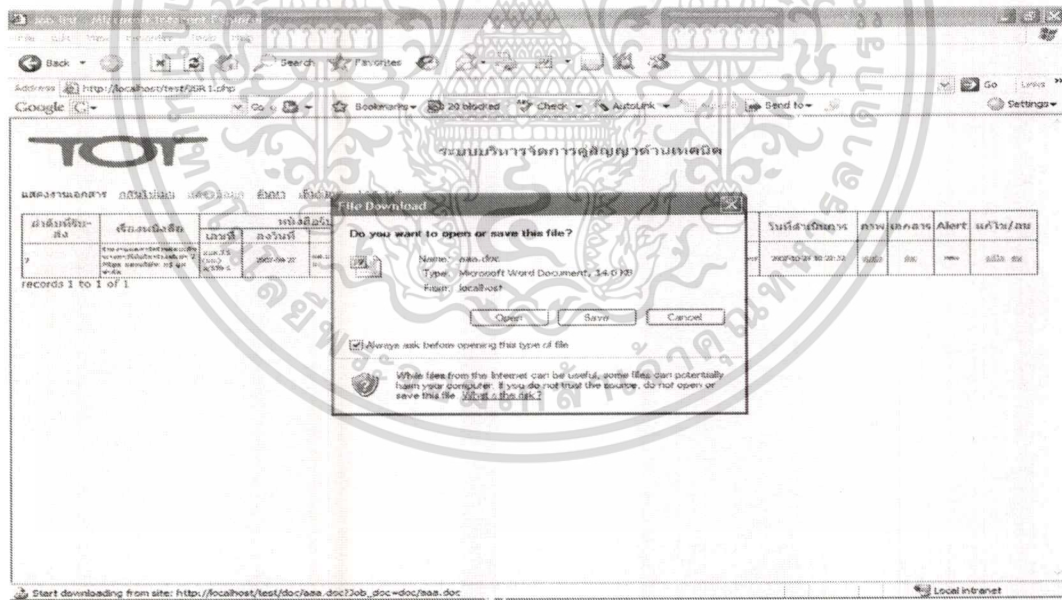
รูปที่ 5.24 หน้าจอเมนูการค้นหาเอกสารที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



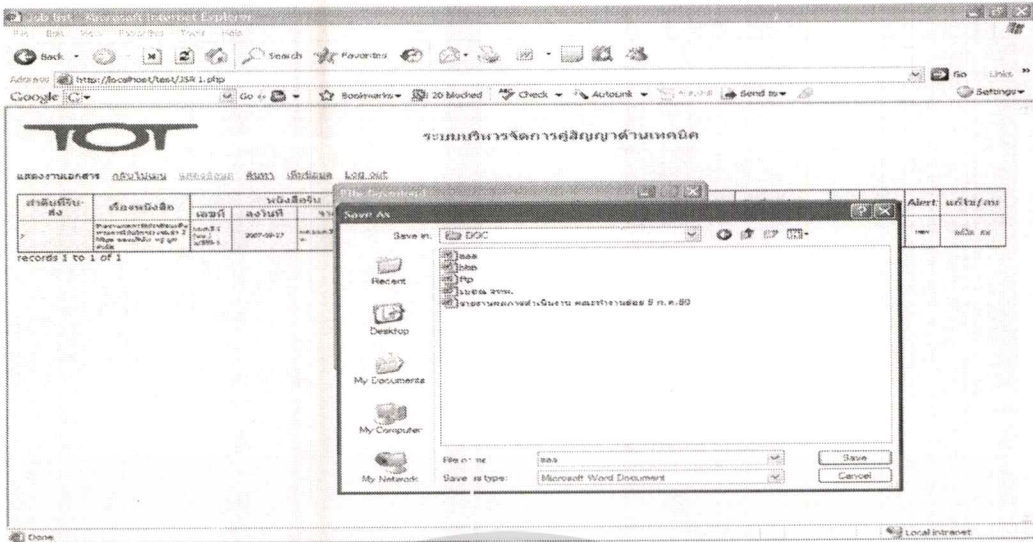
รูปที่ 5.25 หน้าจอผลจากการค้นหาเอกสารที่ระบุ

เมื่อตรวจสอบจากเมนูว่ามีเอกสารส่งมาก็ทำการโหลดข้อมูลเอกสารนั้นมาทำการตรวจสอบว่าระบบจะแจ้งเตือนและให้เลือกว่าจะทำการเปิดไฟล์ข้อมูลเลยหรือไม่ ให้ทำการ Save ไฟล์เอกสารนั้นลงยัง Folder ที่ต้องการเก็บเอกสาร แสดงขั้นตอนตามรูปที่ 5.26 และ 5.27



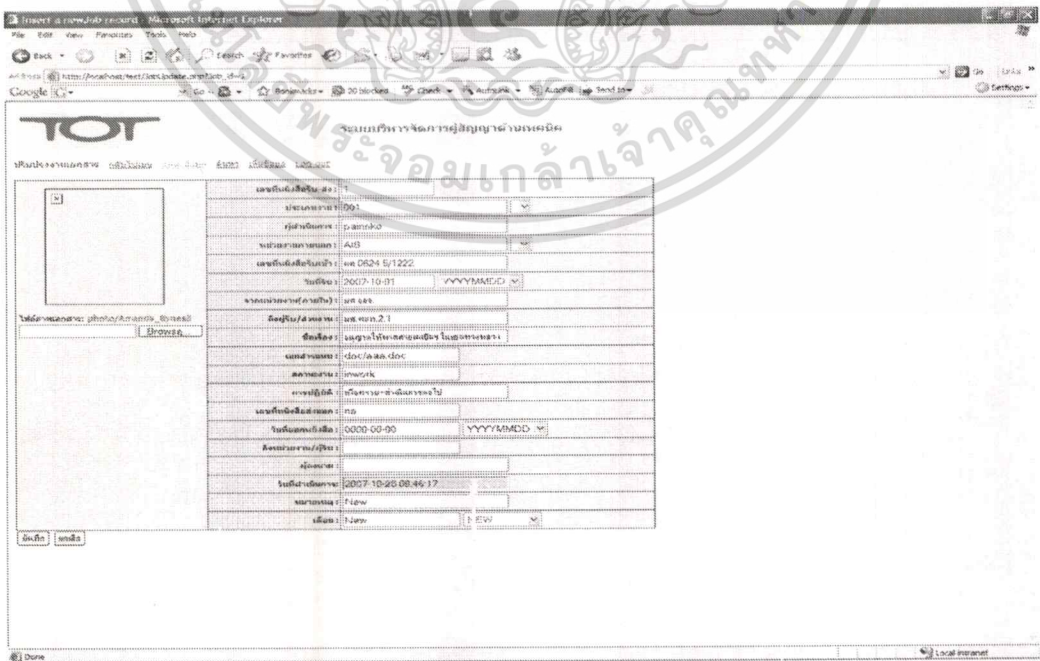
รูปที่ 5.26 หน้าจอเลือกทำการบันทึกหรือเปิดไฟล์เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.27 หน้าจอผลการเลือกบันทึกเอกสารใน Folder ที่ต้องการ

จากนั้นจึงทำการเปิดไฟล์เอกสารมาทำการตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ และดำเนินการตามกระบวนการด้านเอกสารจนจบกระบวนการ ถ้าเป็นเอกสารที่ดำเนินการต่อเนื่องจากเรื่องเดิม ก็เข้าไปทำการปรับปรุงเอกสารนั้น ในขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูล ดังแบบฟอร์มที่แสดงตามรูปที่ 5.28 แต่ถ้าเป็นงานที่ต้องแจ้งส่วนงานเกี่ยวข้องเมื่อดำเนินการตามกระบวนการด้านเอกสารเสร็จแล้ว และได้งานเอกสารฉบับใหม่ ก็จะทำการแปลงเอกสารให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการส่ง นำไปป้อนเข้าระบบในส่วนการเพิ่มงานใหม่ ดังแสดงตามรูปที่ 5.29



รูปที่ 5.28 หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลงานเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อจรรายงานส่งขึ้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Insert a new tab record - Microsoft Internet Explorer

Back Forward Stop Search Favorites Tools Help

Address: http://localhost:7060/tot.php

Google

TOT ระบบบริหารจัดการข้อมูลด้านเทคนิค

เพิ่มรายการคนใหม่ | ดูประวัติ | แก้ไข | ลบ | ค้นหา | เข้าสู่ระบบ | Logout

<input type="checkbox"/>	แสดงถึงข้อมูล :	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ประเภทงาน :	<input type="text"/>	คน โลกออนไลน์	<input type="text"/>
ผู้ดำเนินการ :	<input type="text"/>	บุคคล	<input type="text"/>
หมายเลขตามหลัก :	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
เลขที่บัตรประชาชน :	<input type="text"/>	วันที่ 2 3/12/52	<input type="text"/>
วันเกิด :	<input type="text"/>	2007-10-04	<input type="text"/>
จังหวัดมาจาก :	<input type="text"/>	เลข 2 1	<input type="text"/>
อำเภอ/จังหวัด :	<input type="text"/>	เลข 2 1	<input type="text"/>
ชื่อจริง :	ขอความสงวนสิทธิ์ในข้อมูล		
นามสกุล :	<input type="text"/>		
สถานะ :	<input type="text"/>		
สาขา/ภูมิภาค :	<input type="text"/>		
เลขที่บัตรประชาชน :	<input type="text"/>		
รหัสเอกสาร :	<input type="text"/>		
หน่วยงาน/ผู้รับ :	<input type="text"/>		
ชื่อ :	<input type="text"/>		
นามสกุล :	<input type="text"/>		
รหัส :	<input type="text"/>		
หมายเลข :	<input type="text"/>		
ชื่อ :	<input type="text"/>		
หมายเลข :	<input type="text"/>		

รูปที่ 5.29 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลงานเอกสารใหม่ในระบบ

6. ส่วนการจัดการผู้ใช้ระบบ

ในส่วนนี้ผู้ที่ใช้ระบบได้คือพนักงานที่ทำหน้าที่ Admin ซึ่งสามารถเข้าใช้ระบบโดยการเลือกเมนูได้ทั้ง “.Staff” และ “Admin” โดยมีขั้นตอนในการเข้าใช้ระบบในลำดับแรกเหมือนขั้นตอนใน “ส่วนการปรับปรุง แก้ไข และลบข้อมูล” คือ ระบบจะให้ทำการ “ล็อกอิน” .เพื่อการตรวจสอบสิทธิผู้ใช้อีกก่อน เมื่อผ่านขั้นตอนการ “ล็อกอิน” แล้วระบบจะแสดงเมนูให้เลือกรายการดังแสดงตามรูปที่ 5.12 ที่ผ่านมา จากนั้น Admin จะเลือกที่เมนู “ผู้ใช้” เมื่อคลิกที่เมนู “ผู้ใช้” แล้วระบบจะแสดงฟอร์มให้ทำการ “ล็อกอิน” เพื่อตรวจสอบสิทธิอีกครั้ง เมื่อผ่านขั้นตอนการล็อกอินแล้วระบบจะแสดงรายการผู้ใช้งานระบบในระเบียบทั้งหมด พร้อมเมนูต่างๆ ให้เลือกใช้งาน แสดงดังรูปที่ 5.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User list - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/UserList.php

Google

TOT ระบบบริหารจัดการคุณภาพด้านเทคนิค

ผู้ใช้งานระบบ กดที่นี่ และกรณีสืบค้น ค้นหา บันทึก Log out

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	สำนักงาน	ติดต่อ			E-mail	แก้ไข/ลบ
			Tel	Mob	Fax		
painko	Paink:Kornwattana	ส่วนจัดการงานด้านเทคนิคที่ 2.1	025759563	0861234567	025749995	painko@tot.co.th	แก้ไข/ลบ
sanchai	Sanchai:Tongtafuee	ทยท.2.1	025758974	0819874569	025749995	sanchai@tot.co.th	แก้ไข/ลบ
sanong	sanong:saraboon	ทยท.2.1	025759747	0868950433	25749995	sanong_s@tot.co.th	แก้ไข/ลบ
sombat	สมรดิ:น้อยจันทร์	ทยท.2.1	025756846	0819892176	025749995	sombatn@tot.co.th	แก้ไข/ลบ
sompob	สมพงษ์:สาธิต	CC	022581266	0869784512	022582156	abc@hotmail.com	แก้ไข/ลบ
supatral	สุพิศรา:เหล่าเดือนรนา	ทยท.2	025757150			supatral@tot.co.th	แก้ไข/ลบ
theerayg	Theerayut:Sayvee	ทยท.2.1	025758798	0891049213	25749995	theerayg@tot.co.th	แก้ไข/ลบ
verayuts	Gunpon:Sriyapai	ทยท.2.1	025756754	0816246587	25749995	verayuts@tot.co.th	แก้ไข/ลบ

Records 1 to 8 of 8

Done Local intranet

รูปที่ 5.30 หน้าจอผลรายการข้อมูลผู้ใช้งานระบบและเมนูเลือกทำรายการ

เมื่อผ่านเข้ามาในส่วนนี้แล้ว Admin สามารถดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการผู้ใช้งานระบบในขั้นตอนต่างๆ ได้ทุกอย่างตามที่กล่าวมาข้างต้น คือ ทั้งการปรับปรุง แก้ไขเปลี่ยนแปลง และลบข้อมูล รวมถึงการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบในลำดับต่างๆ ของผู้ใช้งานระบบทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ ได้อธิบายความเป็นมาและปัญหาจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการงานด้านเทคนิคต่อบริษัทคู่สัญญาร่วมงาน/ร่วมลงทุนของส่วนงานที่รับผิดชอบของบริษัท ทีโอที จำกัด และได้เสนอแนวทางการนำเอาระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาการปฏิบัติงานแบบเดิม ซึ่งจะสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท ทีโอที จำกัด ที่เกี่ยวข้อง สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ส่วนหนึ่ง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำกับดูแล รวมถึงการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญาเป็นไปอย่างรวดเร็ว ข้อมูลสถิติ สถานภาพต่างๆ จะถูกบริหารจัดการอย่างเป็นระบบในระบบฐานข้อมูลร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน มีความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้น แก้ไขและปรับปรุงข้อมูล อันจะเป็นประโยชน์สำหรับการปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพ หรือขยายการให้บริการต่อไปในอนาคต อีกทั้งเป็นการช่วยให้บริษัท ทีโอที จำกัด สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการแบบเดิมลงได้ส่วนหนึ่ง

ข้อมูลสารสนเทศทั้งหมดที่นำมาใช้กับระบบนี้ ได้จากการศึกษาและรวบรวมมาจากการปฏิบัติงานจริงของหลายๆ ส่วนงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการงานด้านเทคนิคกับบริษัทคู่สัญญาของบริษัท ทีโอที จำกัด จากนั้นได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงแนวทางการออกแบบระบบงานให้ครอบคลุมทั้งส่วนงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งคาดว่าจะสามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดีในระดับหนึ่ง และเป็นแนวทางการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานในองค์กรที่เป็นผู้ให้บริการด้านสื่อสาร โทรคมนาคม ซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ ให้ได้มองเห็นว่าเทคโนโลยีระบบสารสนเทศนั้นมีประโยชน์ที่จะช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานได้ และเป็นทางเลือกที่ดีกว่าการปฏิบัติงานแบบเดิม รวมถึงเป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

จากการที่ได้ศึกษาโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ทำให้ผู้ศึกษาได้รับประสบการณ์เพิ่มขึ้นมากพอสมควร ซึ่งจากเดิมที่ไม่เคยมีประสบการณ์ด้านการออกแบบเว็บเพจ การสร้างระบบฐานข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ รวมถึงการนำเว็บแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูล จึงทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ในระดับหนึ่งอันเป็นฐานความรู้ สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อการพัฒนากระบวนการอื่นๆ หรือปรับปรุงระบบงานเดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ข้อจำกัดของระบบ

เนื่องด้วยในการพัฒนา “ระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด” นี้ ผู้ศึกษาได้ใช้ข้อมูลเฉพาะเพียงบางบริษัทที่อยู่ในความรับผิดชอบของส่วนงานที่ผู้ศึกษาสังกัดอยู่เท่านั้น ดังนั้น ข้อมูลที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง จึงยังไม่ครบถ้วนและครอบคลุมถึงทุกๆ บริษัทที่เป็นคู่สัญญาร่วมการทำงาน/ร่วมลงทุนของบริษัท ทีโอที จำกัด

ในการทดสอบระบบเป็นเพียงการจำลองการใช้งานและทำการทดสอบระบบในเบื้องต้นภายในส่วนงานผ่านเครือข่าย LAN ฟังก์ชันการทำงานของระบบในบางส่วนนั้นยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วน มีเพียงฟังก์ชันหลักๆ เท่านั้น ที่สามารถรองรับการทดสอบการใช้งานในเบื้องต้นได้ รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่ป้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลก็ยังไม่มากนัก และข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล นั้น ผู้ศึกษาได้ทำการป้อนเข้าสู่ระบบเพื่อเป็นการทดสอบการทำงานในเบื้องต้นว่ามีความถูกต้องหรือเป็นไปตามที่ความต้องการที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่เท่านั้น

ในการศึกษาและพัฒนาระบบที่กล่าวมานี้ ยังเป็นเพียงแค่ต้นแบบของระบบที่ผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาเป็นครั้งแรก โดยที่ผู้ศึกษายังไม่เคยมีประสบการณ์ด้านการเขียน โปรแกรมรวมถึงการออกแบบ หรือสร้างเว็บเพจใดๆ มาก่อน ดังนั้น การออกแบบและสร้างระบบให้สามารถทำงานในเบื้องต้นได้ ก็โดยใช้วิธีการศึกษาว่าควรจะใช้ Software Tools ใดบ้างที่จะสามารถนำมา สร้างเป็นเว็บแอปพลิเคชันและสามารถใช้ในการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลได้ และก็เป็นครั้งแรกอีกเช่นกันที่ได้ศึกษาถึงวิธีการใช้ Software Tools นั้น จึงมีข้อจำกัดอยู่ที่ ยังไม่สามารถศึกษาการทำงานในฟังก์ชันต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น ระบบที่ได้สร้างหรือพัฒนาขึ้นมาจึงอาจจะยังขาดฟังก์ชันการทำงานบางอย่างของระบบที่จำเป็นต้องใช้งานด้วยเช่นกัน

ในการทดลองระบบกับเครือข่ายภายใน โดยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นทั้งเซิร์ฟเวอร์และเครื่องลูกข่ายในเครื่องเดียวกัน และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะไม่สูงมากนัก ดังนั้นการทำงานของระบบจึงไม่อาจเทียบเท่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานโดยเฉพาะได้ และหากมีผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมากอาจทำให้ระบบมีความล่าช้าลงได้

6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการศึกษาและพัฒนาระบบ

ในการศึกษาและพัฒนาระบบนั้น ได้พบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ดังนี้ คือ

6.3.1 จากข้อมูลเดิมที่ส่วนงานต่างๆ จัดเก็บไว้ในรูปแบบของ File Excel เมื่อผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบในการป้อนเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบใหม่ ปรากฏว่าพบปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบ หรือ Syntax ไม่ถูกต้องตรงตามรูปแบบ หรือข้อกำหนดในระบบฐานข้อมูลใหม่ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงต้องทำการแก้ไขในเบื้องต้นหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในแต่ละ Record ที่ป้อนเข้าสู่ระบบ และต้องใช้เวลาในป้อนข้อมูลมากขึ้น ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ศึกษาในเบื้องต้น และเนื่องด้วยข้อมูลต่างๆ ที่จะต้องจัดเก็บจริงๆ นั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบในระยะยาว

6.3.2 การศึกษาเพื่อทำการพัฒนาระบบในครั้งนี้เป็นครั้งแรกของผู้ศึกษา ซึ่งยังขาดประสบการณ์ จึงทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษามากขึ้นก่อนที่จะได้ทำการทดลองพัฒนาระบบขึ้นมาใช้งานจริง รวมถึงการใช้งาน Software Tools ต่างๆ ซึ่งสามารถสร้างได้ให้โดยอัตโนมัติเพียงแต่ผู้ศึกษาเลือกใช้ฟังก์ชัน หรือป้อนพารามิเตอร์ตามที่ต้องการ แต่ในบางครั้งเกิดความผิดพลาด คือระบบไม่สามารถแสดงผลตามที่ต้องการซึ่งเป็นปัญหาโดยส่วนใหญ่ที่ต้องแก้ไข และใช้เวลานานมาก เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ด้านการเขียนโปรแกรมดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงต้องใช้วิธีลองผิดลองถูกและศึกษาไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้ผลตามต้องการซึ่งอาจจะไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้องนัก และเสียเวลามาก ซึ่งในการพัฒนาระบบจริงก็ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ ทั้งนี้ โดยส่วนใหญ่แล้วผู้ศึกษาจะใช้วิธีการศึกษาจากข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (โดยเฉพาะข้อมูลจากเว็บไซต์ของ “NECTEC” ที่ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นมากพอที่จะนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้) และจากหนังสือหรือคู่มือเกี่ยวกับการใช้งาน Software นั้นๆ แต่ในบางครั้งยังไม่เพียงก็ต้องขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ที่เคยพบปัญหาในทำนองเดียวกัน แล้วสามารถแก้ปัญหานั้นได้

6.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

ระบบบริหารจัดการคู่สัญญาด้านเทคนิคของบริษัท ทีโอที จำกัด เป็นเพียงระบบหนึ่งซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบ พัฒนา และทดลองการใช้งานเพื่อรองรับเกี่ยวกับงานที่รับผิดชอบของส่วนงานเฉพาะเพียงบางบริการที่คิดว่ามีความสำคัญในระดับต้นๆ ที่มีผลกระทบกับการปฏิบัติงานของส่วนงานที่รับผิดชอบเท่านั้น รวมถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบก็เป็นแค่เพียงพื้นฐานธรรมดาของระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งหากมีการศึกษาเพิ่มเติมก็จะสามารถใช้แนวทางการออกแบบระบบงานดังกล่าว ในการพัฒนาการใช้งานให้ระบบเพิ่มความสามารถและฟังก์ชันการทำงานที่มากกว่าเดิมและมีความซับซ้อนมากขึ้น ทั้งข้อมูลที่ทำกรจัดเก็บให้มีความหลากหลาย สามารถแสดงผลหรือการจัดทำรายงานได้หลายรูปแบบ เพื่อรองรับการใช้งานของทุกๆ บริการหรือคู่สัญญาที่ส่วนงานรับผิดชอบอยู่ อันจะเป็นประโยชน์ในภาพรวมต่อองค์กร ต่อไป

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544 UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล, นาวาตรี. 2543. พัฒนา Web Database ด้วย PHP. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญ การพิมพ์.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. ระบบฐานข้อมูล กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
สงกรานต์ ทองสว่าง. 2548. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด - ยูเคชั่น.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล. 2547 อินเทอร์เน็ต PHP 5.. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐานการ สร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2549. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : ซี เอ็ดยูเคชั่น.
- Dennis, Alan. Wixom, Barbara Haley and Tegarden, David. 2005. **System Analysis And Design with UML Version 2.0. An Object-Oriented Approach. Second Edition.** Hoboken, New Jersey : John Wiley & Son.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายสนอง สารบูรณ์
 วัน เดือน ปีเกิด 7 พฤศจิกายน 2504 ที่พระนครศรีอยุธยา
 ที่อยู่ 101/102 หมู่ 2 ซอยจรรยาบุญ ถนนสายใหม่
 แขวงสายใหม่ เขตสายใหม่ กรุงเทพฯ 10220 โทร.0-2531-2282
 ประวัติการศึกษา 2531 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์
 ประสบการณ์การทำงาน
 พ.ศ.2532 - ปัจจุบัน พนักงานบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้