

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ.

ระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซี
ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

A DIGITAL LOOP CARRIERS INFORMATION SYSTEM FOR
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED



๖/117515๗๘
11๒๙๒ ๖๗๑๘

วัน เดือน ปี.....	22 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03272
เลขเรียกหนังสือ.....	ดท. ๙๙53๕ 2549
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A DIGITAL LOOP CARRIERS INFORMATION SYSTEM FOR
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED**



**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/ 2006



COPYRIGHT 2006

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
นักศึกษา	นายสุรวุฒิ วิริยะอลงกรณ์
รหัสประจำตัว	47066705
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นระบบที่ให้บริการการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ดีแอลซีที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) นำมาติดตั้งให้บริการทางโทรศัพท์ทั่วประเทศ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยระบบสามารถที่จะจัดการข้อมูลและสรุปรายงานตามที่ต้องการ โดยการเรียกใช้ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชัน หน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องภายในบริษัทสามารถจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบและสามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ส่งผลให้สามารถนำข้อมูลเบื้องต้นไปใช้ในการวางแผนบำรุงรักษา ย้ายอุปกรณ์ดีแอลซีหรือวางแผนขยายโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น

Title	A Digital Loop Carriers Information System for TOT Public Company Limited
Student	Mr. Surawut Viriyaalongkorn
Student ID	47066705
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Year	2006
Advisor	Asst. Prof. Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong

ABSTRACT

This project describes a development of the TOT Digital Loop Carriers Information System which provides digital loop carriers data management service to the corporate departments. The system maintains information and generates reports according to requirements from users by access to the web-based application. The web-based application enables users to collect, edit data from anywhere which enable the data have more accuracy and up-to-date. The web-based system provides effective information for service providing include maintenance, removal, demolition, fixed line's network expansion plan for Digital Loop Carriers.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. จันทร์บุรณีย์ สติติวิริยวงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่ชายและพี่สาวของข้าพเจ้าที่ให้โอกาสและให้การสนับสนุนในทุกด้านตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการนี้จนสำเร็จลุล่วงมาได้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณนิติพงษ์ หิรัญพงษ์และคุณชรีภรณ์ ศิริมณี ที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ สมาชิก ITM16 ทุกท่าน ที่ได้ช่วยให้กำลังใจตลอดมา

ท้ายสุด ขอขอบคุณบริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) ที่ได้สนับสนุนในเรื่องทุนการศึกษาจนจบหลักสูตร

นายสุรวุฒิ วิริยะอลงกรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	3
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุปกรณ์ Digital Loop Carriers.....	5
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ.....	7
2.3 การพัฒนาเว็บเบสแอปพลิเคชัน.....	10
2.4 พีเอชพี.....	15
2.5 มายเอสคิวแอล.....	16
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	17
3.1 ระบบงานปัจจุบัน.....	17
3.2 ปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน.....	18
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้.....	19
3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้.....	20
3.5 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่.....	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล.....	54
4.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	54
4.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	56
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ.....	62
5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	62
5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	62
5.3 โครงสร้างของเว็บ.....	63
5.4 หน้าจอและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน.....	64
บทที่ 6 บทสรุป.....	84
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	84
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	84
6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	84
6.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	85
บรรณานุกรม.....	86
ประวัติผู้เขียน.....	87

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดยูสเคส Login.....	23
3.2 รายละเอียดยูสเคส Manage Equipment.....	24
3.3 รายละเอียดยูสเคส Manage Contract.....	33
3.4 รายละเอียดยูสเคส Query Data.....	37
3.5 รายละเอียดยูสเคส View Report.....	39
3.6 รายละเอียดยูสเคส Manage Users.....	40
4.1 แสดงรายละเอียดของตาราง Employee.....	56
4.2 แสดงรายละเอียดของตาราง Switching.....	56
4.3 แสดงรายละเอียดของตาราง Login.....	57
4.4 แสดงรายละเอียดของตาราง Department.....	57
4.5 แสดงรายละเอียดของตาราง Contract.....	57
4.6 แสดงรายละเอียดของตาราง Company.....	57
4.7 แสดงรายละเอียดของตาราง Exchange.....	58
4.8 แสดงรายละเอียดของตาราง Cot.....	58
4.9 แสดงรายละเอียดของตาราง Rt.....	59
4.10 แสดงรายละเอียดของตาราง Base_Type.....	60
4.11 แสดงรายละเอียดของตาราง Location.....	60
4.12 แสดงรายละเอียดของตาราง Landowner.....	61
4.13 แสดงรายละเอียดของตาราง Fault.....	61

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมของเว็บไซด์.....	11
2.2 Single- Tier Applications.....	13
2.3 Two-Tier Applications.....	13
2.4 Three-Tier Client/Server Applications.....	14
2.5 Web-Based Applications.....	14
3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซี.....	21
3.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ.....	24
3.3 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลอุปกรณ์กรณีเพิ่มข้อมูลชุมสาย.....	31
3.4 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลกรณีปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT.....	32
3.5 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลโครงการกรณีเพิ่มข้อมูลบริษัทใหม่.....	36
3.6 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการสอบถามข้อมูลกรณีสอบถามข้อมูลอุปกรณ์ RT.....	38
3.7 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการแสดงรายงาน.....	40
3.8 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	44
3.9 คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศอุปกรณ์ดีแอลซี.....	46
3.10 ซีเคเวนไดอะแกรมของการเข้าใช้ระบบ.....	48
3.11 ซีเคเวนไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ COT.....	49
3.12 ซีเคเวนไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT.....	50
3.13 ซีเคเวนไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลโครงการ.....	50
3.14 ซีเคเวนไดอะแกรมของการสอบถามข้อมูล.....	51
3.15 ซีเคเวนไดอะแกรมของการแสดงรายงาน.....	52
3.16 ซีเคเวนไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	52
4.1 อีอาร์ไดอะแกรมระบบสารสนเทศอุปกรณ์ดีแอลซี.....	55
5.1 การออกแบบเครือข่าย.....	62
5.2 โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆ ภายในเว็บ.....	64
5.3 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	65

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.4	หน้าจอเข้าสู่ระบบในกรณีที่ชื่อผู้ใช้ระบบหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	65
5.5	หน้าจอแรกของพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย.....	66
5.6	หน้าจอของการเพิ่มข้อมูลบริษัท.....	67
5.7	หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ.....	67
5.8	หน้าจอของการแสดงข้อความเตือนเมื่อมีการบันทึกข้อมูลซ้ำ.....	68
5.9	หน้าจอยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ.....	68
5.10	หน้าจอของการแก้ไขข้อมูล.....	69
5.11	หน้าจอของการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ.....	70
5.12	หน้าจอให้ยืนยันการลบข้อมูล.....	70
5.13	หน้าจอของการค้นหาข้อมูล.....	71
5.14	หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลของ RT ทั้งหมด.....	72
5.15	หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลเมื่อเลือกชื่อสถานี.....	72
5.16	หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลเหตุเสียทั้งหมด.....	73
5.17	หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสซีทั่วประเทศ.....	73
5.18	หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสซีแยกตามภาค.....	74
5.19	หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสซีแยกตามจังหวัด.....	74
5.20	หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสซีแยกตามอุปกรณ์ COT.....	75
5.21	หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสซีแยกตามอุปกรณ์ RT.....	75
5.22	หน้าจอของผู้ใช้ระบบส่วนงานระบบชุมสาย.....	76
5.23	หน้าจอของการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์กรณีเพิ่มข้อมูลชุมสาย.....	77
5.24	หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลชุมสายสำเร็จ.....	77
5.25	หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์.....	78
5.26	หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT.....	78
5.27	หน้าจอยืนยันการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT สำเร็จ.....	79
5.28	หน้าจอให้ยืนยันการลบข้อมูล.....	79

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.29 หน้าจอแรกของผู้ดูแลระบบ.....	80
5.30 หน้าจอของการเพิ่มผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย.....	81
5.31 หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสายสำเร็จ.....	81
5.32 หน้าจอให้ยืนยันการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	82
5.33 หน้าจอค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย.....	82
5.34 หน้าจอผลการค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสายทั้งหมด.....	83
5.35 หน้าจอผลการค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสายเมื่อระบุชื่อหน่วยงาน...	83



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการด้านโทรคมนาคมในประเทศ และได้ผลิตเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ เปิดให้บริการทั่วประเทศ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่เพียงพอและครอบคลุมทุกพื้นที่ ในพื้นที่ที่มีข่ายสายโทรศัพท์อยู่แล้วรวมถึงชุมชนหรือหมู่บ้านที่เกิดขึ้นมาใหม่มีความต้องการใช้เลขหมายและบริการที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ประจำที่อยู่เป็นจำนวนมาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้พยายามตอบสนองความต้องการเหล่านี้ โดยการจัดสรรงบประมาณในการขยายโครงข่ายและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกมาให้บริการอย่างต่อเนื่อง สำหรับการขยายโครงข่ายไปหาผู้เช่า ปัจจุบันบริษัทฯ ได้เลือกใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์ Digital Loop Carriers (DLC) มาใช้แทนระบบชุมสายย่อยแบบเดิม ซึ่งอุปกรณ์ดีแอลซี (DLC) มีข้อได้เปรียบชุมสายย่อยแบบเดิมหลายประการ เช่น มีราคาถูก ติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็วกว่าชุมสายย่อยแบบเดิม สามารถให้บริการที่หลากหลาย อุปกรณ์ดีแอลซีมีจำนวนขนาดเลขหมายที่หลากหลาย เช่น 60, 120, 240, 360, 450, 600 และ 900 เลขหมายเป็นต้น จึงเหมาะกับชุมชนหรือหมู่บ้านขนาดเล็กที่มีความต้องการเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ไม่มากนัก ในขณะที่ชุมสายย่อยจำนวนขนาดเลขหมายต่ำสุดคือ 1,024 เลขหมาย บางพื้นที่มีความต้องการไม่ถึง ทำให้มีปัญหาเรื่องการจัดสรรเลขหมาย ซึ่งเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นภาระต้องเสียค่าธรรมเนียมในการใช้เลขหมายให้กับ กทข. (อัตรา ปัจจุบัน 12 บาทต่อเลขหมาย)

ในการขยายโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ด้วยอุปกรณ์ดีแอลซี สามารถดำเนินการได้ 2 แนวทาง คือแนวทางแรก พื้นที่บริการแต่ละจังหวัดดำเนินการเอง โดยใช้งบประมาณของแต่ละจังหวัดที่ได้รับการจัดสรรมา เริ่มตั้งแต่สำรวจความต้องการจัดทำแผน รวบรวมข้อมูลเบื้องต้น นำเสนอฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายพิจารณาทางด้านเทคนิคและดำเนินการจัดหาต่อไป การขยายโครงข่ายโดยพื้นที่บริการเองจะทำได้ทีละส่วน เนื่องด้วยข้อจำกัดทางงบประมาณ แนวทางที่ 2 เป็นการดำเนินการตามแผนพัฒนาที่บริษัท ได้วางไว้ เช่น โครงการขยายเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ 565,000 เลขหมายที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะใช้งบประมาณที่สามารถดำเนินการได้ทั่วประเทศ ใช้เวลาดำเนินการตั้งแต่สำรวจความต้องการและข้อมูลต่างๆ จนดำเนินการติดตั้งเสร็จประมาณ 2-3 ปี ดำเนินการวางแผนโดยฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย ซึ่งการวางแผนขยายโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ จำเป็นต้องทราบข้อมูลที่มีอยู่แล้วเกี่ยวกับชุมสายระบบสื่อสารสัญญาณ ระบบอุปกรณ์ดีแอลซีเดิมที่มีอยู่ ฯลฯ หรือเมื่อดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ดีแอลซีเสร็จแล้วมีความจำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลสถานที่ติดตั้งของอุปกรณ์ ข้อมูลอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนโยกย้าย บำรุงรักษาหรือขยายโครงข่าย ซึ่งในปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลในระบบเพิ่มข้อมูล มีความหลากหลาย จัดเก็บตามความต้องการของหน่วยงานเอง ทำให้ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน ไม่เป็นปัจจุบัน เมื่อหน่วยงานใดต้องการจะต้องติดต่อกับหน่วยงานในพื้นที่ ต้องใช้เวลารวบรวมปรับปรุงข้อมูลตามที่ต้องการ ใช้เวลานานส่งผลให้การดำเนินงานล่าช้า ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่เหมาะกับปัจจุบันที่มีสถานะการแข่งขันที่สูง ดังนั้นฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายจึงแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลของอุปกรณ์ดีแอลซีขึ้นมา เพื่อจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการนำไปใช้วางแผนขยายโครงข่ายหรือวางแผนทางด้านต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมาจะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน และเรียกใช้ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบริษัทที่มีอยู่แล้ว เพื่อแก้ไขปัญหาความถูกต้องของข้อมูล ได้ข้อมูลเป็นปัจจุบันและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องภายในบริษัทสามารถจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบและแก้ไขปรับปรุงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงในระบบได้ ระบบสามารถสรุปผลให้ผู้บริหารและหน่วยงานของบริษัทตามที่ต้องการทราบได้ รวมทั้งเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนการขยายให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งจะทำการดำเนินงานมีประสิทธิภาพรวดเร็วขึ้นและเป็นการรองรับการแข่งขันในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้มีฐานข้อมูลกลางของอุปกรณ์ดีแอลซี ที่มีประสิทธิภาพซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้ ทำให้สะดวกในการค้นคืนข้อมูลได้ทุกอย่างอย่างรวดเร็ว
2. เพื่อให้ข้อมูลอุปกรณ์ดีแอลซี มีรูปแบบเดียวกันและถูกต้องเป็นปัจจุบันมากที่สุด
3. เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับพนักงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้มีความคล่องตัวมากขึ้น
4. เพื่อให้สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลนำไปวิเคราะห์ ประกอบการวางแผนและตัดสินใจของผู้บริหารหรือหน่วยงาน ในการขยายโครงข่ายและให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ตลอดจนบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและเทคโนโลยีที่องค์กรมีอยู่ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่ามากที่สุด

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

ระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) นี้ พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้มีฐานข้อมูลกลางเบื้องต้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ วางแผนตัดสินใจในการขยายโครงข่าย เพื่อให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ การโยกย้าย บำรุงรักษาอุปกรณ์ หรืออาจจะสนับสนุนกลยุทธ์การตลาด ในการแข่งขันทางด้านการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ โดยขอบเขตของข้อมูลครอบคลุมทั่วประเทศประกอบด้วยเขตนครหลวง 4 เขตและภูมิภาค 5 เขต ดังนี้

1. จัดเก็บข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์ดีแอลซีของแต่ละสถานีประกอบด้วย ข้อมูลสถานที่ตั้ง ข้อมูลจำนวนเลขหมาย ข้อมูลเจ้าของสถานที่ตั้ง ข้อมูลยี่ห้อ ข้อมูลบริการของแต่ละสถานี ข้อมูลระบบสื่อสารสัญญาณที่เชื่อมโยงไปยังชุมสายแม่ (Host) ข้อมูลเหตุขัดข้องของอุปกรณ์และข้อมูลของพนักงานที่เกี่ยวข้อง

2. สรุปสารสนเทศที่ต้องการ ตามการร้องขอของผู้ใช้ข้อมูลหรือผู้บริหาร เป็นรูปแบบรายงาน

3. พัฒนาระบบงานใหม่บนเว็บแอปพลิเคชัน โดยจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ที่ฐานข้อมูลส่วนกลางและเรียกใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องปรับปรุงข้อมูลและเรียกดูรายละเอียดได้ตลอดเวลา

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาการทำงานระบบงานในปัจจุบัน จากขั้นตอนการทำงาน เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จากการสอบถาม/สัมภาษณ์ ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิเคราะห์เอกสารรายงานต่างๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

2. วิเคราะห์ปัญหาของระบบปัจจุบัน โดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้หลักแนวคิดเชิงวัตถุที่เป็นมาตรฐานและนำเอาภาษายูเอ็มแอล (UML) เป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบงาน โดยมีแผนภาพประกอบด้วย แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม แผนภาพคลาสไดอะแกรม แผนภาพแอ็กทิวิตีไดอะแกรม และสร้างแผนภาพอีอาร์ไดอะแกรมเพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลจัดทำพจนานุกรมข้อมูลเพื่อช่วยแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลเพิ่มเติมและออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

4. พัฒนาระบบงานใหม่ให้ทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน การบันทึกและการเรียกใช้ข้อมูลกระทำผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กรใช้เทคโนโลยีพีเอชพี (PHP) ในการติดต่อฐานข้อมูล และใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ส่วนด้านการแสดงผลจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เครื่องมือเวอร์เวอร์ 8 (Dreamweaver 8) ในการออกแบบหน้าจอและแทรกโค้ดของพีเอชพีลงไป
ไปในช่วงโค้ดเอชทีเอ็มแอลเพื่อควบคุมการติดต่อกับฐานข้อมูล

5. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนาระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อนำระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้ในการดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับคือ

1. ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใช้ระบบสารสนเทศและนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารได้ตลอดเวลา
3. ช่วยให้นำข้อมูลเบื้องต้นไปใช้วิเคราะห์ วางแผนและตัดสินใจของผู้บริหารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการขยายโครงข่ายเพื่อให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ โยกย้ายบำรุงรักษาหรืออาจจะใช้ประกอบในการวางแผนของหน่วยงานอื่นๆ เช่น การวางแผนกลยุทธ์ของฝ่ายการตลาด เป็นต้น
4. สามารถลดต้นทุนทางด้านเอกสารและเวลาในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสรุปรายงานสถานภาพการใช้งานอุปกรณ์ดีแอลซี เพื่อนำไปใช้ดำเนินงานทางด้านต่างๆ
5. สามารถเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายละเอียดและสรุปในพื้นที่ที่ต้องการได้
6. ทำให้สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรในการนำระบบสารสนเทศมาใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีหลักการและทฤษฎีต่างๆ มาช่วยในการทำงาน ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุปกรณ์ Digital Loop Carriers (DLC)

อุปกรณ์ Digital Loop Carriers (DLC) (ศิริพงษ์ สุขเจริญ. 2545 : 1-4) เป็นอุปกรณ์ระบบสื่อสารที่วางอยู่ระหว่างชุมสายโทรศัพท์ท้องถิ่น (Local Exchange) และผู้เช่า (Subscriber) เป็นการเพิ่มระยะทางระหว่างผู้เช่าและชุมสายโทรศัพท์ ทำให้สามารถขยายพื้นที่บริการ โทรศัพท์ได้มากขึ้น โดยอุปกรณ์นี้จะทำหน้าที่รวมสัญญาณจากชุมสายโทรศัพท์ ด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า Central Office Terminal (COT) ส่งผ่านตัวกลาง (Media) ซึ่งอาจจะเป็นสายเคเบิลใยแก้วนำแสง สายทองแดงหรือระบบวิทยุก็ได้ และกระจายสู่ผู้เช่าด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า Remote Terminal (RT) โดยสามารถให้บริการต่างๆ มากมายในอุปกรณ์ชุดเดียวกัน เช่น บริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการโทรศัพท์สาธารณะ วงจรเช่า อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและไอเอสดีเอ็น เป็นต้น

อุปกรณ์ดีแอลซี (DLC) จะประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลักๆ 3 ส่วน ดังนี้

2.1.1 อุปกรณ์ต้นทาง COT (Central Office Terminal)

อุปกรณ์ต้นทางหรือที่มักนิยมเรียกสั้นๆ ว่า COT เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้าที่ส่งผ่านมาจากอุปกรณ์ชุมสายโทรศัพท์ เข้าสู่สายเคเบิลใยแก้วนำแสง โดยอุปกรณ์ COT จะติดตั้งบนแร็กขนาด 19 นิ้ว ที่ห้องเอ็มดีเอฟของห้องชุมสายโทรศัพท์ การเชื่อมต่อกับชุมสายโทรศัพท์สามารถเชื่อมต่อในรูปแบบของอนาล็อก (VF Interface) ดิจิตอล (V5 Interface) และไอพีก็ได้ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ตัวกล่องหรือโครงสร้าง ติดตั้งบนแร็กขนาด 19 นิ้ว เพื่อใส่การ์ดสำหรับฟังก์ชันการให้บริการต่างๆ ทางโทรศัพท์
2. คอมมอนการ์ด เป็นการ์ดที่ต้องใส่เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ เช่น การ์ดสำหรับเพาเวอร์ การ์ดสำหรับจัดการระบบ การ์ดสำหรับเชื่อมต่อกับระบบสื่อสารสัญญาณ
3. เซอร์วิสการ์ด เป็นการ์ดสำหรับการให้บริการต่างๆ ทางโทรศัพท์ เช่น บริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการโทรศัพท์สาธารณะ วงจรเช่า ไอเอสดีเอ็น อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นต้น ในแต่ละการ์ดจะมีจำนวนแขนแนลในแต่ละการ์ดจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับบริษัทที่ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผงจุดต่อต่างๆ สำหรับเคเบิลจากอุปกรณ์ชุมสายโทรศัพท์เข้าสู่ระบบดีแอลซี และแผงจุดต่อสายเคเบิลใยแก้วนำแสงของระบบดีแอลซี เข้าสู่สายเคเบิลใยแก้วนำแสง
5. ระบบกำลังไฟฟ้า ขนาด 48 โวลต์ ดี.ซี. และอุปกรณ์ป้องกันไฟเกิน

2.1.2 อุปกรณ์ปลายทาง RT (Remote Terminal)

อุปกรณ์ปลายทางจะเรียกสั้นๆ ว่า RT จะเป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณแสงจากสายเคเบิลใยแก้วนำแสงไปสู่ผู้เช่า ซึ่งอุปกรณ์ที่ติดตั้งใน RT ส่วนใหญ่จะคล้ายกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งใน COT อุปกรณ์ RT จะมีลักษณะการติดตั้งใช้งานอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. ติดตั้งภายในอาคาร (Indoor) ลักษณะนี้ RT จะติดตั้งอยู่บนแร็กขนาด 19 นิ้วภายในอาคาร ซึ่งจะเป็นห้องเอ็มดีเอฟในห้องชุมสายโทรศัพท์ของผู้เช่า และใช้กำลังไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์

2. ติดตั้งกลางแจ้ง (Outdoor) ลักษณะนี้ อุปกรณ์ RT ทั้งหมด จะติดตั้งภายในตู้โลหะ (Cabinet) ซึ่งตู้โลหะจะติดตั้งอยู่บนฐานคอนกรีตหรือติดตั้งอยู่บนนั่งร้านคล้ายกับหม้อแปลงไฟฟ้าของการไฟฟ้า ใช้กำลังไฟฟ้า 220 โวลต์และจะต้องมีแบตเตอรี่สำรองระบบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง มีส่วนของการระบายอากาศ เช่นพัดลม เพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิในตู้สูงเกินไป นอกจากนี้ภายในตู้จะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์กันฝุ่นละออง แมลงและสัตว์อื่นๆ ไม่ให้เข้าไปในตู้ สถานที่ตั้งของ RT กลางแจ้งจะติดตั้งอยู่ริมถนน ในหมู่บ้าน หรือจุดที่ใกล้ชุมชนมากที่สุด ขนาดของ RT จะเรียกตามจำนวนเลขหมายโทรศัพท์พื้นฐานที่สามารถให้บริการได้ ขนาดของ RT ในปัจจุบันเริ่มตั้งแต่ขนาด 60, 120, 240, 360, 450, 600 และ 900 เลขหมาย ส่วนขนาดของบริการอื่นๆ ประเภท Non Voice ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของแต่ละบริษัท ซึ่งสามารถเพิ่มเติมโดยการใส่การ์ดเข้าไปตามจำนวนบริการที่ต้องการในแต่ละพื้นที่

2.1.3 ระบบสื่อสารสัญญาณ (Transmission)

ระบบสื่อสารสัญญาณระหว่าง COT และ RT จะมีหลายรูปแบบ แต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้เคเบิลใยแก้วนำแสง เนื่องจากมีประสิทธิภาพความจุของช่องสัญญาณในราคาที่ถูกลงกว่าสื่อสารสัญญาณประเภทอื่น การออกแบบการเชื่อมต่อระหว่าง COT และ RT ต่อได้หลายลักษณะ เช่น แบบจุดต่อจุด (Point to point) หนึ่งจุดต่อหลายจุด (Point to Multipoint) เชื่อมต่อแบบวงแหวน (Ring) หรือเชื่อมต่อ RT เป็นลูกโซ่ (Chain) ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศที่จะสามารถติดตั้งสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

เหตุผลของการนำเอาอุปกรณ์ดีแอลซี มาใช้ภายในบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

1. สามารถขยายเลขหมายและการให้บริการได้ในพื้นที่ห่างไกลจากชุมสาย โดยสามารถให้บริการได้หลากหลาย เมื่อเปรียบเทียบกับติดตั้งชุมสายย่อยประเภทที่เรียกว่าชุมสาย RSU มีข้อดีกว่าดังนี้ คือ ต้องการพื้นที่ในการติดตั้งอุปกรณ์น้อย สามารถให้บริการวางจรเข้าได้ในขณะที่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมสาย RSU ให้บริการไม่ได้ และสามารถจัดเตรียมเลขหมายตามจำนวนที่ต้องการใช้จริงได้ในขณะที่ชุมสาย RSU ต้องจัดเตรียมให้ทั้งหมด ถึงแม้ไม่ต้องการใช้งาน

2. ในพื้นที่ห่างไกลซึ่งมีปริมาณความต้องการเป็นกลุ่มและแต่ละกลุ่มอยู่ห่างไกลกัน การนำเอาดีแอลซีมาใช้ จะประหยัดกว่าการนำเอาข่ายสายทองแดงมาใช้
3. ติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว สามารถใช้สื่อสัญญาณที่มีอยู่แล้ว โดยอาจจะต้องสร้างเพิ่มเติมเล็กน้อย
4. ในแต่ละสถานีสามารถให้บริการต่างๆ ได้ตามความต้องการ โดยการใส่การ์ดของบริการต่างๆ ที่ต้องการเข้าไปในระบบและยังสามารถเพิ่มหรือลดจำนวนของบริการต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย
5. ง่ายต่อการบำรุงรักษาและดำเนินการ เนื่องจากพนักงานช่างสามารถติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์ ได้จากระบบบริหารจัดการที่ติดตั้งไว้ในแต่ละพื้นที่บริการได้

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

2.2.1 แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ

หลักการของการคิดเชิงวัตถุเป็นการมองการพัฒนาระบบ เหมือนกับมองโลกแห่งความเป็นจริง คือ มองสิ่งต่างๆ เป็นวัตถุหรืออ็อบเจกต์ ซึ่งแต่ละอ็อบเจกต์จะมีคุณสมบัติและการทำงานเฉพาะตัว แต่บางอ็อบเจกต์มีความสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อื่นๆ และถ้าอ็อบเจกต์ที่มีคุณลักษณะบางประการคล้ายๆ กัน เราก็จะจัดกลุ่มให้แก่อ็อบเจกต์เหล่านั้น (สุนทริน วงศ์ศิริกุล, 2545 : 1)

หลักการสำคัญของแนวคิดเชิงวัตถุ (ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์, 2544 : 15-18) มีดังนี้

1. อ็อบเจกต์ (Object) หมายถึง สิ่งที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้หรือจับต้องไม่ได้ โดยแทนเป็นคน สถานที่ เหตุการณ์ หรือทรานแซคชันก็ได้
2. เอ็นแคปซูลชัน (Encapsulation) คือ การจัดกลุ่มองค์รวมความคิดที่คล้ายคลึงกันเข้าเป็นหน่วยเดียวกันเพื่อทำการอ้างถึงด้วยชื่อเดียวกัน ในเชิงซอฟต์แวร์โปรแกรมเมอร์จึงมีแนวคิดในการจัดรูปแบบการเข้าถึงกล่าวเข้ามาอยู่ในสิ่งเดียวกัน เพื่อความง่ายในการทำความเข้าใจตัวโปรแกรม และช่วยประหยัดพื้นที่หน่วยความจำด้วย
3. คลาส (Class) คือ กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน เรียกได้ว่าเป็นต้นแบบของข้อมูลก็ได้ที่มีไว้เพื่อสร้างอ็อบเจกต์ ประกอบด้วย ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ (Attribute) และ โอเปอเรชัน (Operation)
4. อินสแตนซ์ (Instance) สำหรับอ็อบเจกต์ที่ถูกสร้างขึ้นจากคลาส เช่น คลาส A จะเรียกอ็อบเจกต์ดังกล่าวว่า เป็นอินสแตนซ์ของคลาส A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติ (Property) ของอ็อบเจกต์ หรืออาจใช้แสดงสถานะ (State) ของอ็อบเจกต์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น คลาสรถยนต์ มีแอตทริบิวต์ คือ สี รุ่น ความเร็ว เป็นต้น

6. ตัวดำเนินการหรือโอเปอเรชัน (Operation) หรือ เมธอด (Method) หมายถึง ฟังก์ชันพฤติกรรม (Behavior) หรือบริการที่อ็อบเจกต์สามารถกระทำให้ได้ เช่น คลาสรถยนต์ มีโอเปอเรชัน คือ ออกวิ่ง สตาร์ทเครื่องยนต์ เบรก ดับเครื่องยนต์ เป็นต้น

7. ลายเซ็น (Signature) ประกอบด้วย ชื่อของโอเปอเรชัน พารามิเตอร์ของโอเปอเรชัน และชนิดของข้อมูลที่ถูกส่งคืนจากโอเปอเรชัน

8. ข้อความหรือเมสเสจ (Message) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชันและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของโอเปอเรชัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเรียกใช้งานโอเปอเรชันของอ็อบเจกต์

9. อินเตอร์เฟส (Interface) คือ ชุดของลายเซ็นทั้งหมดของคลาสใดคลาสหนึ่ง ซึ่งจะแสดงถึงสิ่งที่อ็อบเจกต์ของคลาสดังกล่าวสามารถตอบสนองได้

10. การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เป็นวิธีการในการสร้างคลาสใหม่จากคลาสเดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้คลาสที่สร้างขึ้นใหม่จะมีวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น โดยคลาสที่ถูกถ่ายทอดคุณสมบัติ เรียกว่า ซุปเปอร์คลาส (Superclass) และเรียกคลาสที่ได้รับการสืบทอดคุณสมบัติว่า ซับคลาส (Subclass)

11. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ (Relationship) แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency) เมื่อฝ่ายหนึ่งถูกพึ่งพิงจึงมีการเปลี่ยนแปลงจะก่อให้เกิดผลกระทบกับอีกฝ่ายหนึ่งที่เป็นฝ่ายพึ่งพิง
- ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เช่น คลาสพ่อกับคลาสลูก
- ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวพัน (Association) โดยจะมีการกำหนดถึงบทบาทของแต่ละฝ่ายที่ร่วมความสัมพันธ์กัน

12. การเปลี่ยนรูป (Polymorphism) หมายถึง การเปลี่ยนรูปร่างของอ็อบเจกต์หนึ่งๆ ในเชิงโปรแกรมมิ่งจะเป็นการที่ตัวแปรอ็อบเจกต์ของคลาสใดคลาสหนึ่งสามารถเปลี่ยนรูปแบบไปจากคลาสเดิมได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ อ็อบเจกต์ที่เกิดจากต่างคลาสดังกล่าวสามารถที่จะมีปฏิกริยาตอบสนองต่อโอเปอเรชันเดียวกันได้อย่างแตกต่างกัน

ข้อดีของการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงวัตถุในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีดังนี้

1. สนับสนุนการพัฒนาาระบบที่ซับซ้อน เนื่องจากได้ทำการวิเคราะห์ห้ออกแบบระบบในระดับอ็อบเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งข้อมูลและฟังก์ชันภายในแต่ละอ็อบเจกต์

2. สนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเองบนพื้นฐานแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์เอง รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานปรับปรุงเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำกลับมาใช้งานอาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์ หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์

3. สามารถปรับปรุงแก้ไขและบำรุงรักษาได้ง่าย เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอ็อบเจกต์หนึ่งๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละอ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องฟังก์ชันกับโค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น การพัฒนาสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ในการขยายระบบสามารถทำได้ง่ายๆ โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม

2.2.2 ภาษายูเอ็มแอล (UML)

ภาษายูเอ็มแอล (UML : The Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองของระบบงานที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับระบบงานคอมพิวเตอร์ แต่ในปัจจุบันมีการนำไปใช้งานในด้านต่างๆ มากมาย นอกจากนี้ภาษายูเอ็มแอลยังเป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้ในการอธิบายเกี่ยวกับโมเดลต่างๆ แต่เป็นภาษาที่แสดงในรูปแบบของการใช้กราฟิกเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งส่วนมากแล้วใช้กับงานเกี่ยวกับการออกแบบของนักออกแบบ (Designer) หรือใช้เป็นเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ (Developer) นอกจากนี้แล้ว ภาษายูเอ็มแอลยังสามารถที่จะนำไปใช้เพื่ออธิบายโมเดลอื่นๆ ได้อีกด้วย (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ ทัศนิตวัฒน์นางศ. 2544 : 33)

โดยสรุปแล้ว ภาษายูเอ็มแอลไม่ได้บอกถึงขั้นตอน ลำดับก่อนหลังหรือกระบวนการที่ใช้ในการทำงานใดๆ ภาษายูเอ็มแอลเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ออกแบบนำไปใช้ออกแบบเพื่อสร้างแบบจำลองของระบบ ภาษายูเอ็มแอล แบ่งได้อะแกรมได้ 6 แบบ โดยมีบางไดอะแกรมที่มีการแตกย่อยลงไปอีก (สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2545 : 44-49) ดังนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แสดงถึงการใช้งานระบบ โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ แอกเตอร์ (Actor) และยูสเคส (Use Case) โดยที่ แอกเตอร์ คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสหรือใช้งานยูสเคสนั้น และ ยูสเคส คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้

2. สเตติกไดอะแกรม (Static Diagram) ใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบและความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น โดยแยกเป็น 2 ประเภท คือ

- อ็อบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินสแตนซ์ที่เชื่อมโยงกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สัญลักษณ์มีลักษณะเดียวกับ คลาสไดอะแกรม ต่างกันตรงที่อ็อบเจกต์ไดอะแกรมมีการขีดเส้นใต้ไว้ด้วย

- คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสนั้นๆ ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิติ สัญลักษณ์

ที่ใช้แทนคลาสไดอะแกรม มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีองค์ประกอบของคลาส 3 ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ของคลาส และโอเปอเรชันของคลาส

3. อินเตอร์แอ็กทีฟไดอะแกรม (Interaction Diagram) แสดงปฏิสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ต่างๆ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ เมื่อเกิดการส่งข่าวสารหรือ เมสเสจ และเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ โดยทิศทางของลูกศรจะเป็นการบ่งบอกถึงทิศทางการส่งเมสเสจระหว่างอ็อบเจกต์ โดยประกอบด้วย คลาสหรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้แสดงลำดับเวลา (Life Line)

- คอลลาบอเรชันไดอะแกรม (Collaboration Diagram) แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละอ็อบเจกต์ที่ติดต่อสื่อสารกัน

4. สเตทชาร์ทไดอะแกรม (Statechart Diagram) แสดงถึงพฤติกรรมของคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์อะไร รวมถึงเมื่อเวลาผ่านไปหรือมีเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้น ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะหรือเปลี่ยนพฤติกรรมได้

5. แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับ ซีควเอนซ์และคอลลาบอเรชันไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ แอ็กทิวิตีไดอะแกรมต่างจากสเตทชาร์ทไดอะแกรมตรงที่ แอ็กทิวิตีไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Chart)

6. อิมพลีเม้นเตชันไดอะแกรม (Implementation Diagram) แสดงถึงโครงสร้างของซอร์สโค้ดหรือไฟล์ คือ ส่วนของซอฟต์แวร์ และโครงสร้างของส่วนประกอบที่เชื่อมต่อกันในระบบ ส่วนของฮาร์ดแวร์ ซึ่งประกอบด้วย 2 ไดอะแกรม คือ

- คอมโพเนนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของโค้ดหรือไฟล์ต่างๆ ในระบบ

- ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ที่เชื่อมต่อกัน

2.3 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application Development)

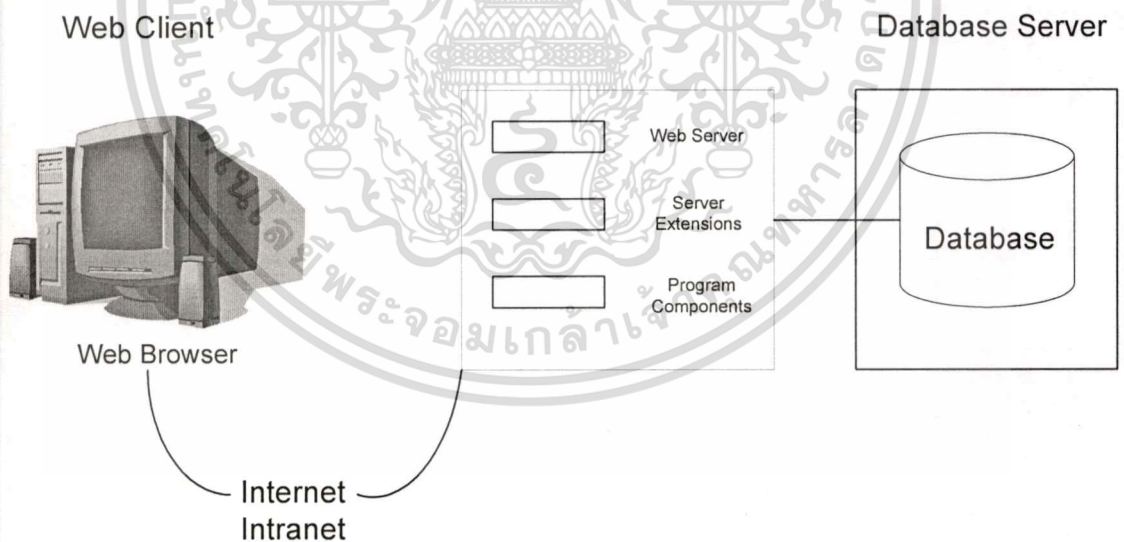
2.3.1 เว็บเบสเทคโนโลยี (Web-Based Technology)

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้รับการพัฒนา ทั้งทางด้านการเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการทำงานร่วมกัน ได้อย่างเป็นปกติ ตลอดจนระบบรักษาความปลอดภัยได้รับการพัฒนาให้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ หลากหลายรูปแบบเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้ความสามารถของเว็บมากขึ้น เรียกว่า เว็บเบสเทคโนโลยี ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2544 : 94-107) คือ

2.3.1.1 สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ (Web Site Architecture)

ปัจจุบันการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ได้รับความนิยมมาก ได้มีการนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ซึ่งมีการออกแบบและการทำงานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ หลากหลายแพลตฟอร์ม (Platform) เช่น ระบบ Unix, Windows, Macintosh เป็นต้น สถาปัตยกรรมนี้ได้อาศัยหลักการของเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ของบริษัทไมโครซอฟต์เป็นสำคัญ เช่น การนำเทคโนโลยี DCOM (Microsoft Distribute Component Object Model) หรือผลิตภัณฑ์ Server Extension ต่างๆ มาประยุกต์ใช้งาน นอกจากระบบมีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการติดตั้งดูแลการใช้งานแล้ว ยังช่วยเสริมประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วด้วย ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ฟังก์ชันใช้งาน (Web Client) โดยมีเครื่องมือเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทำการติดต่อไปยังเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เพื่อเข้าถึงข้อมูลหรือเรียกดูข้อมูลที่อยู่ภายในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์

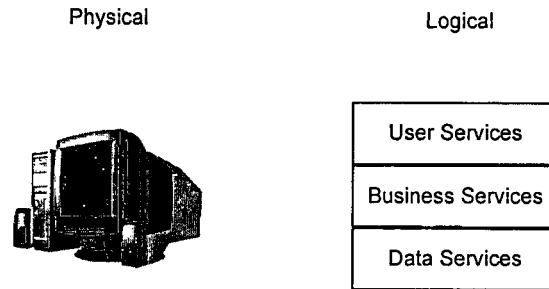
ส่วนที่ 2 ฟังก์ชันเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยทำหน้าที่ให้บริการแก่ฟังก์ชันใช้งาน เมื่อได้ถูกร้องขอมา อาจจะเป็นการขอเอกสาร เรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือทำการคำนวณ ซึ่งภายในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์มีส่วนประกอบต่างๆ เช่น โปรแกรมสนับสนุนการทำงานประเภทคอมโพเนนต์ (Component) ส่วนบริการขยาย (Server Extension) และส่วนของเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) เป็นต้น โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการตามที่ต้องการแล้วส่งผลที่ได้ไปแสดงที่เบราว์เซอร์

2.3.1.2 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน (Application Architecture)

สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันที่ใช้รูปแบบจำลองการให้บริการ ได้รับการพัฒนามาจากสถาปัตยกรรมในรูปแบบของ Single-Tier ไปสู่การทำงานรูปแบบของ n-Tiers ซึ่งเป้าหมายโดยทั่วไปของการทำงาน คือ ต้องการความน่าเชื่อถือของระบบ (Scalability) การแยกออกจากกัน (Separation) การถ่ายทอดคุณสมบัติในการทำงาน (Inheritance) การบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Multiuser support) และความสามารถในการกระจายข้อมูล (Data Distributed)

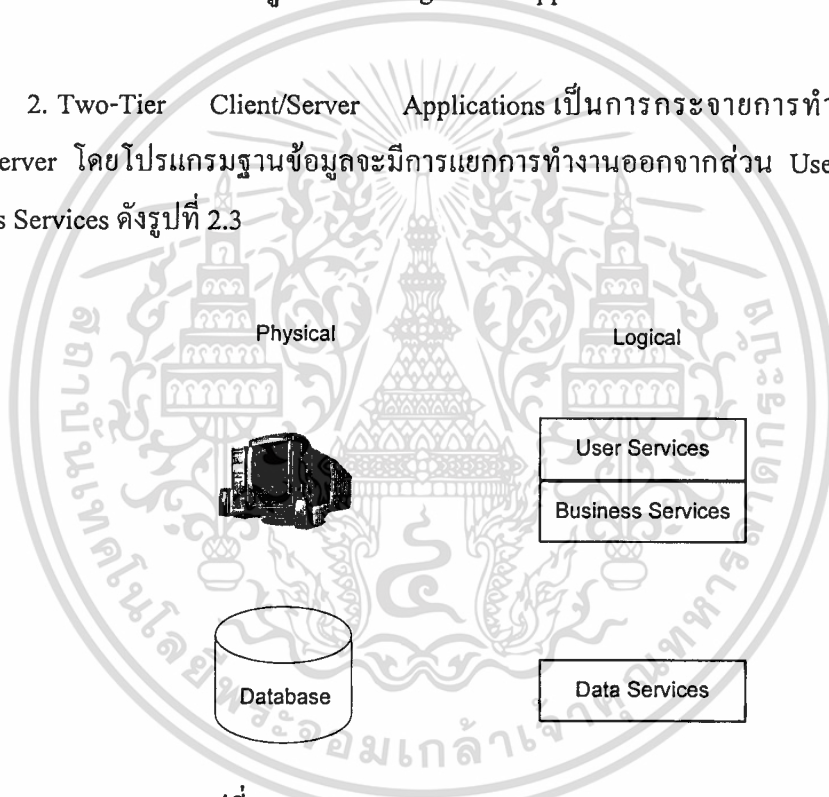
องค์ประกอบในการทำงานของรูปแบบจำลองการให้บริการสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ Physical เป็นการทำงานส่วนของผู้ใช้ที่สามารถมองเห็นข้อมูลได้จริง และ Logical เป็นการทำงานทางฟังก์ชันเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่สามารถมองเห็นการทำงานภายในได้ โดยภายในการทำงานลักษณะ Logical สามารถแบ่งการทำงานของสถาปัตยกรรมรูปแบบจำลองการให้บริการ ออกเป็น 3 ส่วน คือ การบริการผู้ใช้ (User Services) การบริการทางธุรกิจ (Business Services) และการบริการด้านข้อมูล (Data Services) สามารถแยกประเภทได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. Single-Tier Applications เป็นโครงสร้างที่มีรูปแบบง่ายๆ โดยเป็นการรวมตัวในการทำงานกันไม่มีการแยกออกมาทำงานเป็นส่วนๆ โดยจะเป็นการติดต่อสื่อสารภายในฐานข้อมูล ซึ่งในการทำงานของรูปแบบ Single-Tier Applications ประกอบด้วยบริการหลักๆ คือ User Services , Business Services และ Data Services โดยรวมอยู่ภายในการทำงานเดียวกัน ดังรูปที่ 2.2



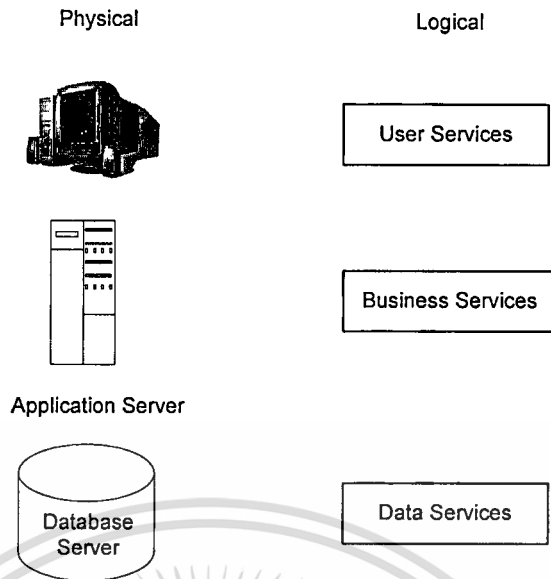
รูปที่ 2.2 Single-Tier Applications

2. Two-Tier Client/Server Applications เป็นการกระจายการทำงานในรูปแบบ Client/Server โดยโปรแกรมฐานข้อมูลจะมีการแยกการทำงานออกจากส่วน User Services และ Business Services ดังรูปที่ 2.3



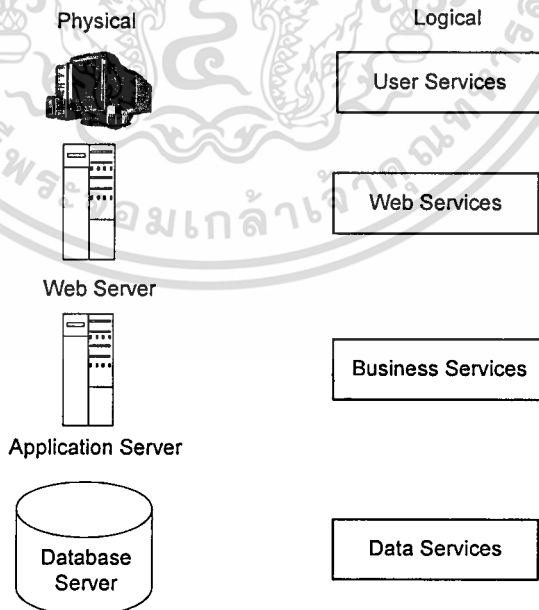
รูปที่ 2.3 Two-Tier Client/Server Applications

3. Three-Tier Client/Server Applications การทำงานในรูปแบบ Two-Tier Client/Server Applications นั้น ไม่มีความยืดหยุ่นในการทำงานหรือความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะรองรับกับการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ เพื่อรองรับการทำงานการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายและประสิทธิภาพการทำงาน จึงได้เกิด Three-Tier Client/Server Applications ขึ้น ได้มีการแยกการทำงานออกเป็นส่วนๆ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 Three-Tier Client/Server Applications

4. Web-Based Applications ได้รับการออกแบบสำหรับการใช้งานระบบ เว็บไซต์เว็บ โดยมีประมวผลและเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลบนเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ศูนย์กลางหนึ่งเครื่อง หรือมากกว่า ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 Web-Based Applications

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 พีเอชพี (PHP)

พีเอชพี (PHP : Personnal Home Page) (สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547 : 13) เป็นโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นใหม่ด้วยภาษาซี ที่สามารถแยกส่วนที่เป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ออกจากส่วนที่เป็นภาษาซี เพื่อแยกประมวลผลแล้วทำการสร้างโค้ดเอชทีเอ็มแอลขึ้นมาใหม่ โดยตั้งชื่อโปรแกรมว่า Personnal Home Page Tools (PHP-Tools) และได้มีการแจกจ่ายโค้ดออกไปในลักษณะฟรีแวร์ และได้เปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างมากในหลายๆ ด้าน ทั้งในด้านประสิทธิภาพ การสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและในด้านอื่นๆ อีกหลายประการ เมื่อมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก จึงมีการนำไปใช้งานที่ซับซ้อนขึ้น และได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันเป็นเวอร์ชันที่ 5 (PHP 5.0) ที่พลิกโฉมการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยพีเอชพี เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้นและสามารถใช้ได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่หลากหลาย ในหลายแพลตฟอร์ม

พีเอชพี (PHP) เป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-side Scripting Language) หมายถึง การประมวลผลจะเกิดขึ้นบนเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ (Server) แล้วจึงสร้างผลลัพธ์เป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ส่งให้กับเครื่องลูกข่ายหรือไคลเอ็นต์ (Client) เพื่อแสดงผล ซึ่งลดภาระการส่งถ่ายข้อมูลจำนวนมากเพื่อนำมาประมวลผลบนเครื่องลูกข่าย การเขียนโค้ดสามารถทำได้โดยเขียนโค้ดพีเอชพีแทรกลงไป ในโค้ดเอชทีเอ็มแอล ด้วยการเปิดแท็ก `<?php` และปิดด้วยแท็ก `>` หรือเขียนเป็น โค้ดพีเอชพีอย่างเดียวก็น่าได้เช่นกันและทำการบันทึกเป็นไฟล์นามสกุล .php, .php3 หรือ .phtml ขึ้นอยู่กับที่ได้กำหนดไว้ในกรณีติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ พีเอชพีจัดเป็นภาษาที่ง่ายต่อการเขียน สามารถนำมาใช้ทำเว็บเพจที่จำเป็นต้องมีการตอบสนองกับผู้ใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งพีเอชพีมีความสามารถในการนำข้อมูลจาก Database Server มาแสดงในเว็บเพจ จึงเหมาะแก่การนำมาใช้ทำเว็บบอร์ด เว็บเมล ไลนามิกเว็บเพจเพื่อประโยชน์ในทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) ตลอดจนการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานภายในองค์กรที่ต้องการเรียกใช้งานได้จากทุกที่ เช่น การเรียกใช้แอปพลิเคชันจากสาขาต่างๆ เป็นต้น

พีเอชพีเป็นซอฟต์แวร์ฟรีประเภทโอเพ่นซอร์ส (Open Source) ผู้ใช้สามารถที่จะดาวน์โหลด โปรแกรมพีเอชพี (พร้อมซอร์สโค้ด) มาใช้งานได้ฟรีจากเว็บไซต์ของพีเอชพี (www.php.net/downloads.php) ส่วนคู่มือการใช้งาน (พีเอชพี แมนนวล) นั้นสามารถเรียกดูได้จาก www.php.net/docs.php ซึ่งสามารถเรียกดูได้แบบออนไลน์ทันทีหรือหากต้องการดาวน์โหลดก็มีให้เลือกทั้งในรูปแบบเว็บเพจ (HTML) และไฟล์ช่วยเหลือในแบบของวินโดวส์ (.chm) โดยสามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.php.net/downloads.docs.php

2.5 มายเอสคิวแอล (MySQL)

มายเอสคิวแอล (สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547 : 157) เป็นระบบฐานข้อมูลที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท MySQL AB ประเทศสวีเดน โดยผู้ก่อตั้งเป็นชาวสวีเดนสองคนคือ David Axmark และ Allan Larsson และชาวฟินแลนด์อีกหนึ่งคนคือ Michael “Monty” Widenius ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้มายเอสคิวแอลเป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่เปิดเผยซอร์สโค้ด ภายใต้ GNU General Public License (GPL)

มายเอสคิวแอล ไม่ใช่ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีที่สุดในกลุ่มโอเพนซอร์สแต่เดิมนั้น (สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547 : 159) แต่ด้วยจุดเด่นหลายประการ ทำให้มายเอสคิวแอลก้าวขึ้นมาเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีจำนวนผู้ใช้งานมากที่สุดในกลุ่มโอเพนซอร์สดาต้าเบส สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมายเอสคิวแอลได้จาก www.mysql.com/downloads/ โดยเลือกเวอร์ชันที่เหมาะสมกับระบบปฏิบัติการที่ใช้ ซึ่งการติดตั้งจะแตกต่างกันออกไป โดยสามารถศึกษาขั้นตอนการติดตั้งจากคู่มือการใช้งานมายเอสคิวแอล ซึ่งดาวน์โหลดได้ที่ www.mysql.com/documentation/ ข้อดีของมายเอสคิวแอล มีดังนี้ คือ

1. สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์
2. เปิดเผยซอร์สโค้ด
3. มีความเร็วในการทำงานสูง
4. มีเสถียรภาพสูง
5. ทำงานได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น UNIX, Linux, Windows 2000, Windows NT, Windows Me, Windows 9x, Solaris และอื่นๆ อีกมากมาย
6. มีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก ทำให้มีการพัฒนาและออกเวอร์ชันใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ
7. ติดตั้งและใช้งานง่าย มีคู่มือให้ดาวน์โหลดได้ฟรี

ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล เหมาะกับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง ไม่จำเป็นต้องสิ้นเปลืองงบประมาณจำนวนมากไปกับการซื้อระบบจัดการฐานข้อมูล แม้ว่ามายเอสคิวแอล จะขาดคุณสมบัติบางอย่าง เช่น Triggers แต่ก็เพียงพอสำหรับระบบงานส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

ปัจจุบัน บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้แบ่งสายงานบริหารออกเป็น 10 สายงาน ใน ส่วนของอุปกรณ์ดีแอลซี เกี่ยวข้องกับสายงานการตลาดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีฝ่ายพัฒนา ผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย (ผส.) เป็นหน่วยงานหลัก ในด้านเทคนิคและภาพรวมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนการบริการลูกค้า การบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตลอดจนสำรวจข้อมูลความต้องการใช้งานอยู่ใน ความรับผิดชอบของสายงานการขายและบริการลูกค้านครหลวง แบ่งออกเป็น 4 เขตและสายงาน การขายและบริการลูกค้าภูมิภาคแบ่งออกเป็น 5 เขต มีส่วนระบบชุมสายเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ ในการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ โดยแต่ละหน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบโดยรวม ดังนี้

3.1.1 ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย (ผส.)

ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายทำหน้าที่ในการจัดทำและพัฒนาแผนการขยาย โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ในภาพรวมทั้งประเทศ นำเสนอบริการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ เลือกใช้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ปลายทาง จัดทำเอกสารประกวดราคา ให้ความสนับสนุนด้าน เทคนิคแก่ส่วนงานอื่นๆ ซึ่งต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่บริการต่างๆ เพื่อให้ทราบ ถึงอุปกรณ์และเทคโนโลยี ที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันของแต่ละพื้นที่ ตลอดจนความต้องการ เบื้องต้นของปริมาณความต้องการของการใช้บริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ประจำที่

3.1.2 ส่วนระบบชุมสาย

ส่วนระบบชุมสายทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบชุมสาย ระบบสื่อสัญญาณ การบำรุงรักษา ตรวจสอบอุปกรณ์ คาดคะเนความต้องการเบื้องต้น รวบรวมข้อมูล ประเภทของอุปกรณ์โทรคมนาคม เทคโนโลยี ที่มีใช้อยู่ให้กับฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย เพื่อนำไปจัดทำแผนในภาพรวม ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินงานโดยรวม ได้ดังนี้

1. ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย จัดทำแผนขยายโครงข่ายประจำที่ในภาพรวมทั้ง ประเทศ ซึ่งแผนที่จัดทำขึ้นอาจจะเกิดจากการดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ที่บริษัทฯ ได้วางไว้ หรือตอบสนองนโยบายของภาครัฐก็ได้ ทั้งนี้จะมีการประสานงานกับหน่วยงานข้างต้นและ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เช่นพื้นที่ที่ต้องการขยายงาน ปริมาณความต้องการ ข้อมูลระบบสื่อสัญญาณ ชุมสาย ที่มีใช้งานอยู่เดิม เพื่อนำมาประกอบการจัดทำแผนจัดหาอุปกรณ์ และของบประมาณ ตลอดจนเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ดำเนินการตาม กรรณวิธีจนได้บริษัทที่จะเข้ามาดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ส่วนระบบชุมสายจะเป็นผู้กำหนดจุด ติดตั้งอุปกรณ์ RT ซึ่งอาจจะติดตั้งไว้ที่ริมถนน หรือชุมชนต่างๆ ถ้าเป็นที่โล่งแจ้งมักจะติดตั้ง RT

แบบนั่งร้าน แต่ถ้าเป็นชุมชนหรือต้องการความสวยงาม กลมกลืนก็จะติดตั้ง RT ไว้บนฐานคอนกรีต ซึ่งจะมีราคาแพงกว่าแบบแรก ในกรณีที่ติดตั้งไว้ในที่คินส่วนบุคคล ก็จะต้องเจรจาทำสัญญา ตกลงเรื่องค่าเช่าที่ดินและระยะเวลาเช่า

2. เมื่อดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จ จะมีการตรวจสอบว่าอุปกรณ์ที่ติดตั้งสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ในระบบเดิมได้ ก็จะต้องดำเนินการตรวจรับและส่งมอบให้กับส่วนระบบชุมสายรับผิดชอบต่อไป

3. ส่วนระบบชุมสาย ดำเนินการตรวจแก้ไข ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลา

3.2 ปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน

ในปัจจุบัน บมจ. ทีโอที ได้นำเอาอุปกรณ์ดีแอลซีมาใช้จำนวนมาก บางหน่วยงานจัดหาอุปกรณ์เอง แต่ไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ต่างคนต่างเก็บไม่มีข้อมูลในภาพรวมทั้งหมดทั่วประเทศ ซึ่งข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ดีแอลซี มีความจำเป็นอย่างมาก สำหรับเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนขยายโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ การจัดหาวงจรสื่อสัญญาณเพื่อมารองรับในการให้บริการต่างๆ การบริหารจัดการค่าเช่าสถานที่ตั้ง การเพิ่มบริการ อีกทั้งอุปกรณ์ดีแอลซี มีขนาดกระทัดรัด สามารถที่จะเคลื่อนย้ายสถานที่ตั้ง ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบชุมสายในบริเวณนั้น ถ้ามีข้อมูลในภาพรวมก็สามารถที่จะสับเปลี่ยนโยกย้ายอุปกรณ์กันได้ การดำเนินงานต่างๆ ก็จะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปัญหาของระบบงานปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ไม่มีฐานข้อมูลกลาง ต่างคนต่างเก็บ โดยข้อมูลส่วนใหญ่จะอยู่กับหน่วยงานท้องถิ่น ซึ่งฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายจำเป็นต้องมีข้อมูลเดิม เพื่อใช้ในการวางแผน พัฒนาบริการที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ประจำที่รวมทั้งต้องประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในบริษัท เพื่อร่วมกันวางแผนพัฒนาบริการออกมาให้บริการ

2. เกิดความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่มีอยู่ไม่เป็นปัจจุบัน ต้องมีการตรวจสอบข้อมูลจากส่วนระบบชุมสายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากขณะนี้ บมจ. ทีโอที ปรับเปลี่ยนโครงสร้างบ่อยครั้ง พนักงานมีการปรับเปลี่ยนหน้าที่ ทำให้ไม่มีการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง บางครั้งข้อมูลเดิมสูญหาย ต้องรวบรวมขึ้นมาใหม่

3. การปรับเปลี่ยนข้อมูลทำได้ยาก เนื่องจากแต่ละหน่วยงาน มีการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน

4. ไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลที่ต้องการได้ในทันที

5. ไม่สามารถสรุปข้อมูลอุปกรณ์ดีแอลซี ได้ในทันทีตามที่ต้องการ

6. การวางแผนทำได้ยาก เนื่องจากข้อมูลไม่ถูกต้องและทันสมัย ต้องใช้เวลานานมาก ในการ

รวบรวมและคัดกรองข้อมูลกับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้

โครงการที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผน เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งควรพิจารณาในเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในองค์กรมาใช้งาน ในการพัฒนาระบบใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : สูง

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้

- ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปขอแบ่งพื้นที่ในการจัดการข้อมูลสำหรับเป็นเซิร์ฟเวอร์ จากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามโครงการของบริษัทที่เรียกว่า โครงการเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม (Server Farm) ซึ่งโครงการนี้รับผิดชอบการจัดการ ดูแลระบบ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้บริการผู้ใช้งานในการจัดสรรพื้นที่ใช้งาน ในการพัฒนาระบบงาน ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การเชื่อมต่อเครือข่ายข้อมูล การสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูล การบำรุงรักษาระบบ

- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบไม่มีค่าใช้จ่ายทางด้านลิขสิทธิ์ และมีผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายที่มีความรู้ทางด้านเขียน โปรแกรม จึงไม่ต้องการโปรแกรมเมอร์ภายนอกมาพัฒนาระบบ

2. การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : สูง

พิจารณาจากการทำโครงการแล้วได้ผลลัพธ์คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยพิจารณา 2 แนวทางคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมที่ใช้งานในปัจจุบันมีเพียงพอ สามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้ โดยไม่ต้องลงทุนส่วนนี้เพิ่ม และมีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศได้ให้พื้นที่ สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ฟาร์มขององค์กร

- การจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานกับระบบงานใหม่ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากผู้พัฒนาระบบจะเป็นผู้ให้การอบรม

2. ผลประโยชน์ (Benefit)

- มีข้อมูลของอุปกรณ์ดีแอลซี จัดเก็บและให้บริการในรูปแบบเว็บเบส สามารถเรียกใช้งานได้ตลอดเวลา ข้อมูลมีรูปแบบเดียวกัน มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลนี้มาสนับสนุนหน่วยงานอื่นๆ หรือผู้บริหารภายในบริษัทตามที่ร้องขอได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลารวบรวมเหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ที่ติดต่อกับองค์กรนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน : สูง

- ผู้บริหารให้การสนับสนุนในการพัฒนาระบบใหม่ เนื่องจากข้อมูลของอุปกรณ์ดีแอลซี มีความจำเป็นที่จะต้องจัดเก็บ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการวางแผน โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ จึงได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดี โดยผู้บริหารได้เป็นผู้ประสานงานในการขอแบ่งพื้นที่จาก เซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม และทางด้านการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านเครือข่าย กับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ผู้ปฏิบัติงานมีทัศนคติที่ดีในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานที่ต้องบันทึกข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กรและได้เห็นถึงความสำคัญของการจัดเก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ตลอดจนสถานะการแข่งขันที่ต้องการความรวดเร็วและการมีข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อตอบสนองได้ทันเวลา จึงทำให้รู้สึกมีขวัญและกำลังใจพร้อมศึกษาวิธีการทำงานในระบบใหม่ ซึ่งเป็นผลดีต่อการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้โดยการสัมภาษณ์ ทำให้ทราบถึงความต้องการและปัญหา โดยสรุปได้ดังนี้

1. ระบบจะต้องจัดเก็บข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกันและสามารถปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลได้ มีการสำรองข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
2. ระบบสามารถสรุปสารสนเทศตามที่ต้องการออกมาได้
3. สามารถเรียกดูข้อมูลและรายละเอียดที่ต้องการได้ตลอดเวลา
4. ระบบจะต้องสามารถให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ส่วนระบบชุมสาย สามารถเข้ามาปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ข้อมูลเป็นจริงตลอดเวลา
5. ระบบจะต้องให้สิทธิ์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในการเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่มีสิทธิ์

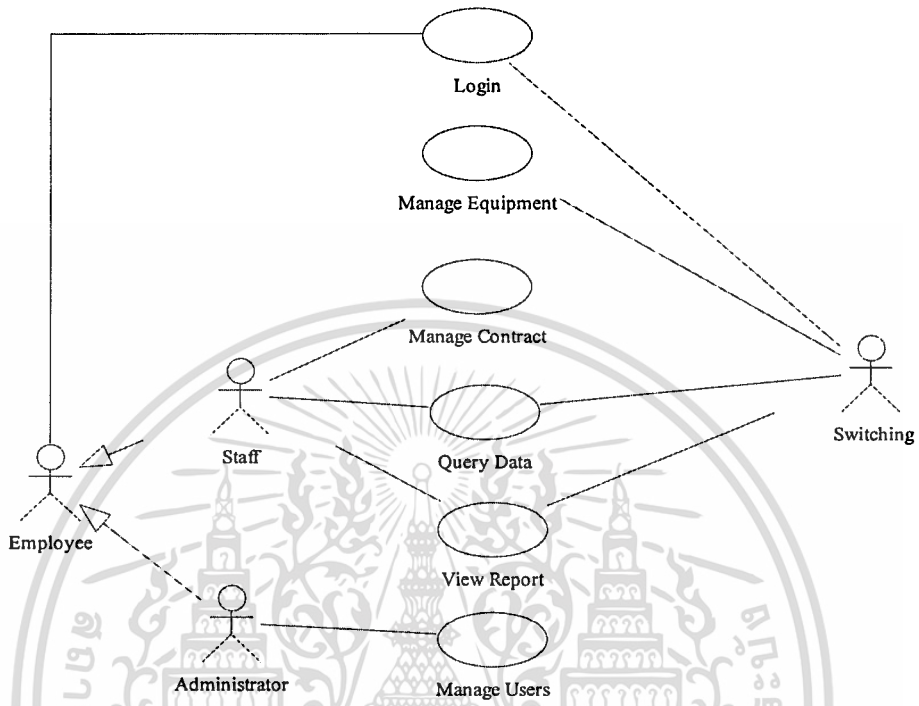
3.5 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

จากการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน ทำให้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ผู้ใช้ระบบต้องการ สามารถที่จะนำมาออกแบบระบบโดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายมุมมองของระบบในรูปแบบต่างๆ กันได้ดังนี้

3.5.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมใช้อธิบายความต้องการของระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีของ บมจ. ทีโอที ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมหรือเห็นภาพว่าผู้ใช้นำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไปทำอะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นการบอกถึงเป้าหมายของผู้ใช้งาน แสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซี

ยูสเคสไดอะแกรม ประกอบด้วย

- แอกเตอร์ (Actor) แทนสัญลักษณ์รูปคน แสดงถึง ผู้มีความสัมพันธ์กับระบบ
- ยูสเคส (Use Case) แทนด้วยสัญลักษณ์ วงรี แสดงถึง ฟังก์ชันการทำงานของระบบ จะบอกได้ว่าระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง โดยได้มาจากความต้องการของระบบ
- เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์กับยูสเคส โดยลากเส้นจากแอกเตอร์ไปยังยูสเคส

ดังนั้น แอกเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ มี 4 แอกเตอร์ คือ

1. Employee คือ พนักงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมายเท่านั้น
2. Administrator คือ ผู้ดูแลระบบและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล

3. Staff คือ พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย ที่ได้รับมอบหมายและต้องใช้ข้อมูลของอุปกรณ์ดีแอลซี ในการจัดทำแผนงานต่างๆ มีสิทธิ์เรียกดูและจัดทำรายงานต่างๆ ความต้องการ

4. Switching คือ ส่วนระบบชุมสาย มีหน้าที่บำรุงรักษา โยคย้ายหรือถอนอุปกรณ์ดีแอลซี โดยแต่ละหน่วยงานจะกำหนดพนักงานรับผิดชอบในการเข้าสู่ระบบเอง โดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของแต่ละส่วนงานในการเข้าใช้ระบบ

ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ มีดังนี้

1. Login คือ การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ในระบบ
2. Manage Equipment คือ การจัดการข้อมูลชุมสายโทรศัพท์ อุปกรณ์ดีแอลซี (COT และ RT) ข้อมูลบริการของแต่ละ RT ข้อมูลสถานที่ติดตั้ง RT ข้อมูลเจ้าของสถานที่ติดตั้งและข้อมูลเหตุเสียของอุปกรณ์ดีแอลซี ดำเนินการ โดยส่วนระบบชุมสายแต่ละพื้นที่
3. Manage Contract คือ การจัดการข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์ดีแอลซี ได้แก่ ข้อมูลยี่ห้อ ประเทศผู้ผลิต เลขที่สัญญา บริษัทคู่สัญญา ที่เป็นผู้รับจ้างติดตั้งอุปกรณ์ให้กับบริษัทฯ ในส่วนนี้ดำเนินการ โดยฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย
4. Query Data คือ การเรียกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการทราบ เช่น จำนวนอุปกรณ์ RT ในแต่ละจังหวัด บริการที่มีอยู่ ข้อมูลเจ้าของสถานที่ตั้งอุปกรณ์
5. View Report คือ การแสดงรายการการให้บริการของอุปกรณ์ ในรูปแบบสรุปสถานภาพ ณ วันที่เรียกดูข้อมูล โดยพนักงานฝ่ายผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายและอนุญาตให้ส่วนระบบชุมสายเข้าใช้ระบบด้วย
6. Manage Users คือ การสร้างชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน โดย Administrator

เมื่อได้โมเดลความต้องการของผู้ใช้โดยการวาดยูสเคสแล้ว ได้เขียนคำบรรยายประกอบทุกๆ ยูสเคสในยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเรียกว่า การเขียนคำบรรยายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อให้ได้เอกสารการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยใส่รายละเอียดในแต่ละยูสเคสหรือแต่ละฟังก์ชันของระบบมีการเริ่มต้นแอกเตอร์อย่างไร มีการทำงานเกิดขึ้นอย่างไร รวมถึงสิ้นสุดการทำงานลงอย่างไร แสดงได้ดังตารางรายละเอียดของยูสเคสแต่ละยูสเคส ดังตารางที่ 3.1-3.6

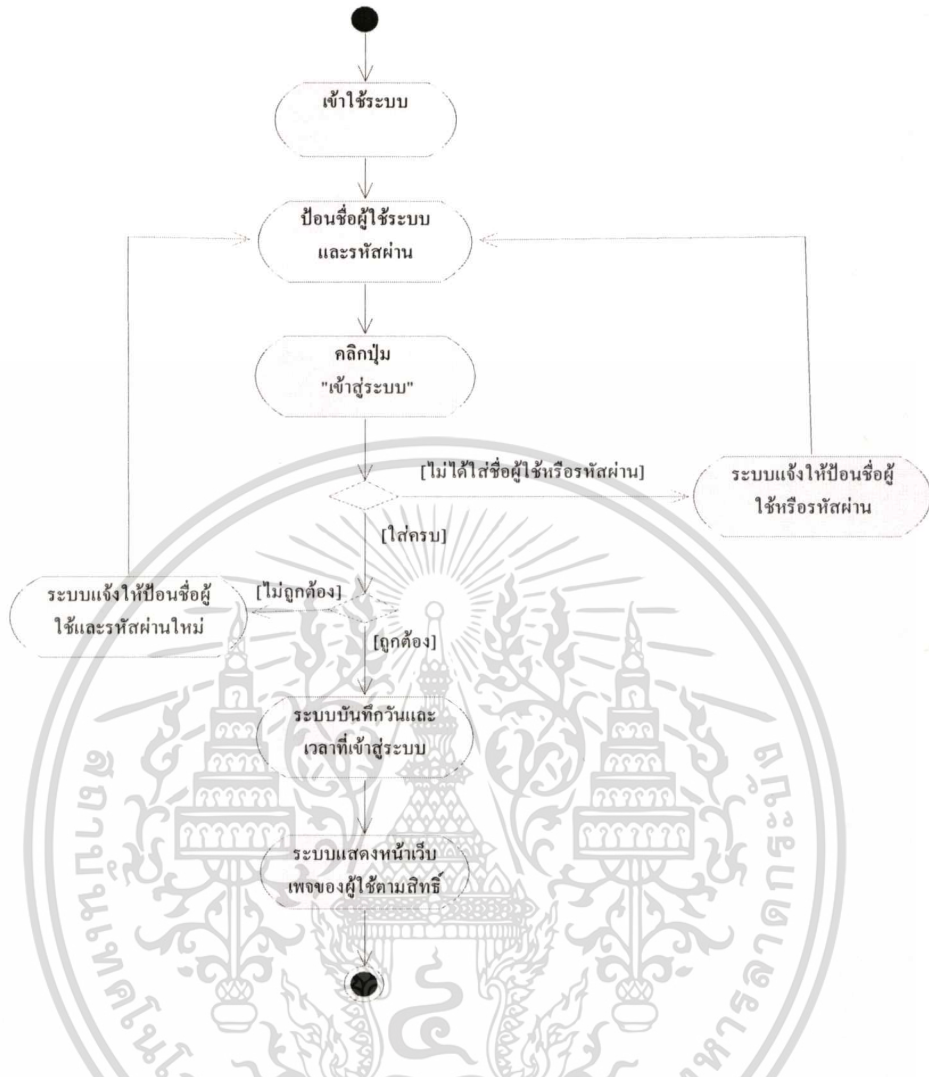
ตารางที่ 3.1 รายละเอียดยูสเคส Login

Use Case Name : Login (การเข้าสู่ระบบ)	ID : 1	Importance : สูง
Primary Actor : Employee,Switching		Use Case Type : Detail
Stakeholder and Interests : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย,ส่วนระบบชุมสาย		
Precondition : ต้องได้รับชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านและการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief Description : การเข้าใช้ระบบผู้ใช้จะต้องล็อกอินเพื่อใช้งานตามสิทธิ์ที่ได้รับ		
Trigger : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายหรือส่วนระบบชุมสาย คลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” เพื่อเข้าใช้งาน		
Relationship : -		
Association : Switching,Employee		
Normal Flow of Events :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. คลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” 3. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 4. ระบบบันทึกวันและเวลาการเข้าใช้ระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอของผู้ใช้ระบบตามสิทธิ์ที่ได้รับ 6. ผู้ใช้ระบบสามารถคลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” ได้ตามที่ต้องการ 		
Subflows : -		
Alternate Flows :		
2a ไม่ได้ใส่ชื่อผู้ใช้ระบบหรือรหัสผ่าน : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ให้ใส่ชื่อผู้ใช้ระบบหรือรหัสผ่าน		
3a ชื่อผู้ใช้และหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าชื่อผู้ใช้และหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องให้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่		

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ของยูสเคสต่างๆ จึงอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ซึ่งจะแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมในการปฏิบัติงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีการแสดงถึงลำดับของกิจกรรมของระบบรวมถึงจุดที่ต้องตัดสินใจภายในกระบวนการทำงานตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดของกิจกรรม รูปที่ 3.2 เป็นแอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แอททริบิวต์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดยูสเคส Manage Equipment

Use Case Name : Manage Equipment	ID : 2	Importance : สูง
Primary Actor : Switching		Use Case Type : Detail
Stakeholder and Interests : ส่วนระบบชุมสาย		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief Description : การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับชุมสายโทรศัพท์ ข้อมูลอุปกรณ์ดีแอลซี (COT และ RT) ข้อมูลบริการของแต่ละ RT ข้อมูลสถานที่ติดตั้ง เจ้าของสถานที่ติดตั้ง ข้อมูลเหตุเสียของอุปกรณ์ดีแอลซี ในพื้นที่ที่ตนเองรับผิดชอบอยู่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Trigger : ส่วนระบบชุมสาย คลิกเลือกเมนูจัดการข้อมูลอุปกรณ์
Relationship : -
Association : Switching
<p>Normal Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอต้อนรับหน้าแรก 2. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูลชุมสาย” : ทำ S-1 3. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูล COT” : ทำ S-2 4. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูล RT” : ทำ S-3 5. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูลเหตุเสีย” : ทำ S-4 6. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูลสถานที่ตั้ง RT” : ทำ S-5 7. เลือกเมนู “ปรับปรุงข้อมูลชุมสาย” : ทำ S-6 8. เลือกเมนู “ปรับปรุงข้อมูล COT” : ทำ S-7 9. เลือกเมนู “ปรับปรุงข้อมูล RT” : ทำ S-8 10. เลือกเมนู “ปรับปรุงข้อมูลสถานที่ตั้ง RT” : ทำ S-9 11. ผู้ใช้ระบบสามารถคลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” ได้ตามที่ต้องการในทุกขั้นตอน <p>Subflows :</p> <p>S-1 : <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลชุมสาย 2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม 3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล” 4. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลชุมสายครบถ้วน 5. ระบบตรวจสอบว่าข้อมูลชุมสายที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ 7. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ 8. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม </p> <p>S-2 : <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล COT 2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม 3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล” 4. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูล COT ครบถ้วน 5. ระบบตรวจสอบว่าข้อมูล COT ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง </p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
7. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
8. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-3 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล RT
2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม
3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล”
4. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูล RT ครบถ้วน
5. ระบบตรวจสอบว่าข้อมูล RT ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง
6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
7. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
8. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-4 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลเหตุเสียของอุปกรณ์
2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม
3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล”
4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
5. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
6. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-5 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลสถานที่ติดตั้ง RT
2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม
3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล”
4. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วน
5. ระบบทำการตรวจสอบว่าข้อมูลสถานที่ตั้งที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง
6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
7. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
8. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-6 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกรหัสหรือชื่อชุมสายคลิกปุ่ม “ค้นหา”
2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของชุมสายที่ต้องการแก้ไข
3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ
4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่
6. ระบบตรวจสอบว่ารหัสชุดสายที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง
7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ
9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-7 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกรหัสหรือชื่อ COT คลิกปุ่ม “ค้นหา”
2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของ COT ที่ต้องการแก้ไข
3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ
4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข”
5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่
6. ระบบตรวจสอบว่ารหัส COT ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง
7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ
9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-8 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกรหัสหรือชื่อ RT คลิกปุ่ม “ค้นหา”
2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของ RT ที่ต้องการแก้ไข
3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ
4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข”
5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่
6. ระบบตรวจสอบว่ารหัส RT ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง
7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ
9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-9 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกรหัสสถานที่หรือชื่อหมู่บ้าน คลิกปุ่ม “ค้นหา”
2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของสถานที่ตั้ง RT ที่ต้องการแก้ไข
3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ
4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข”
5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่
6. ระบบตรวจสอบว่ารหัสสถานที่ตั้ง ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ
9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม

Alternate Flows :

- S-1.3a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลชุมชนสาย
- S-1.4a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
- S-1.5a กรอกข้อมูลชุมชนสายซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลชุมชนสายที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่มข้อมูลชุมชนสาย
- S-2.3a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูล COT
- S-2.4a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
- S-2.5a กรอกข้อมูล COT ซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูล COT ที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่มข้อมูล COT
- S-3.3a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูล RT
- S-3.4a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
- S-3.5a กรอกข้อมูล RT ซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูล RT ที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่มข้อมูล RT
- S-4.3a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลเหตุเสียบ
- S-4.4a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
- S-5.3a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลสถานที่ตั้ง RT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

S-5.4a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-5.5a	กรอกข้อมูลสถานที่ตั้งซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลสถานที่ตั้ง RT ที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่มข้อมูลสถานที่ตั้ง RT
S-6.3a	คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลชุมชนสาย
S-6.3b	กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูลได้อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิง
S-6.5a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-6.6a	กรอกข้อมูลชุมชนสายซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลชุมชนสายที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลชุมชนสาย
S-7.3a	คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูล COT
S-7.3b	กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูลได้อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิง
S-7.5a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-7.6a	กรอกข้อมูล COT ซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูล COT ที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูล COT
S-8.3a	คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ข้อมูล RT ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

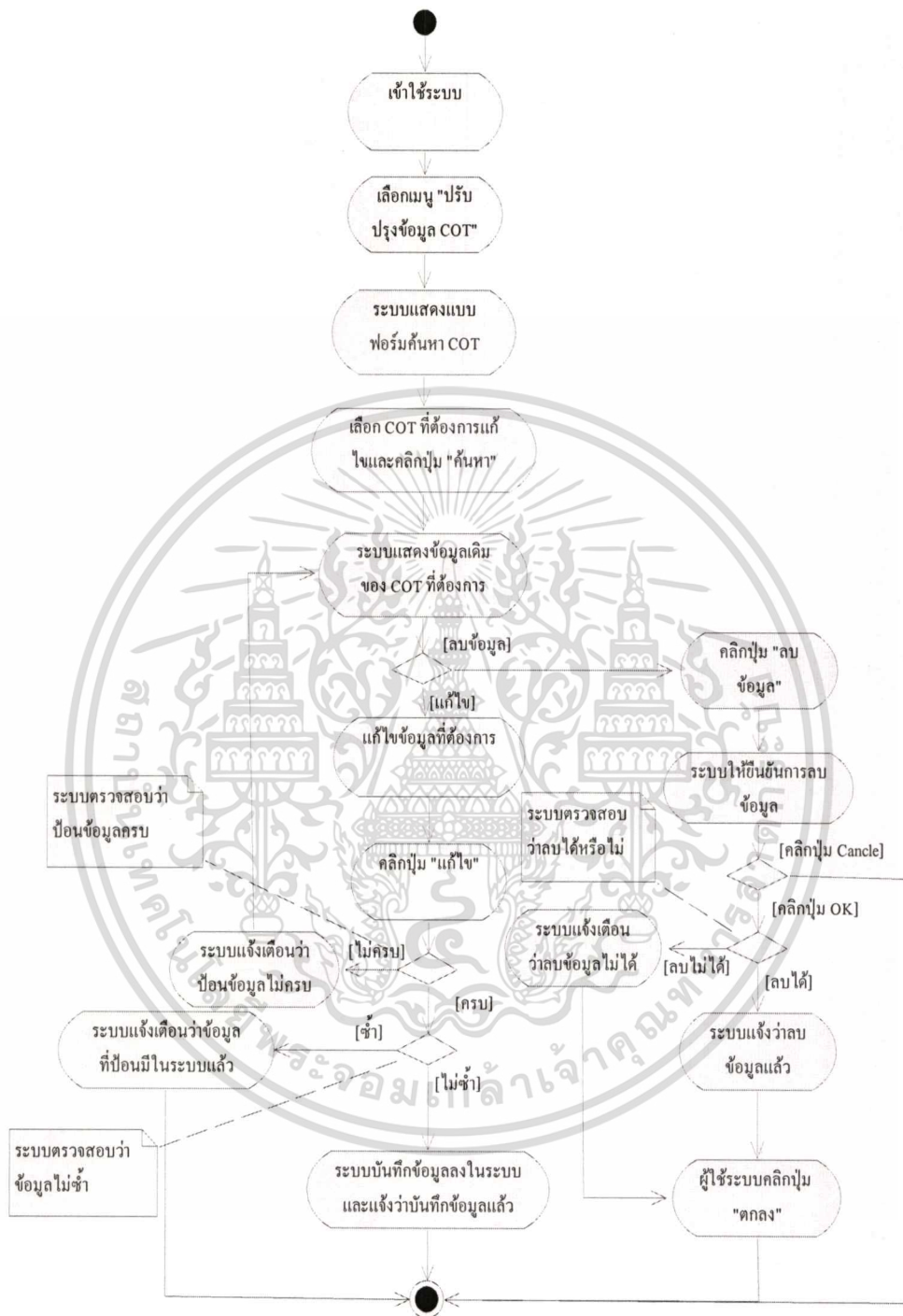
S-8.3b	กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูล ได้อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิง
S-8.5a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบ คลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-8.6a	กรอกข้อมูล RT ซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูล RT ที่กรอกมีในระบบ แล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูล RT
S-9.3a	คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบ ข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุง ข้อมูลสถานที่ตั้ง RT
S-9.3b	กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูล ได้อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิง
S-9.5a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบ คลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-9.6a	กรอกข้อมูลสถานที่ตั้งซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลสถานที่ตั้ง RT ที่ กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลสถานที่ตั้ง RT

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสจัดการข้อมูลอุปกรณ์ ซึ่งมีหลายอุปกรณ์และมีขั้นตอนเหมือนกัน จึงอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไคอะแกรมเพียง 2 เหตุการณ์คือ เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการจัดการข้อมูลชุมสายและเอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT ดังรูปที่ 3.3 และ 3.4 ดังนี้



รูปที่ 3.3 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลอุปกรณ์กรณีเพิ่มข้อมูลชุมชนสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลกรณีปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดชุดเคส Manage Contract

Use Case Name : Manage Contract	ID : 3	Importance : สูง
Primary Actor : Employee	Use Case Type : Detail	
Stakeholder and Interests : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief Description : การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ เลขที่สัญญา ชื่อโครงการ บริษัทคู่สัญญา ระยะเวลาดำเนินการ วันที่เซ็นสัญญา		
Trigger : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลโครงการ		
Relationship : -		
Association : Employee		
Normal Flow of Events :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอต้อนรับหน้าแรก และมีเมนูให้เลือกทำรายการ 2. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูลโครงการ” : ทำ S-1 3. เลือกเมนู “เพิ่มข้อมูลบริษัท” : ทำ S-2 4. เลือกเมนู “ปรับปรุงข้อมูลโครงการ” : ทำ S-3 5. เลือกเมนู “ปรับปรุงข้อมูลบริษัท” : ทำ S-4 6. ผู้ใช้ระบบสามารถคลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” ได้ตามที่ต้องการในทุกขั้นตอน 		
Subflows :		
<p>S-1 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับให้กรอกข้อมูลโครงการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม 3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล” 4. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลโครงการครบถ้วน 5. ระบบตรวจสอบว่าข้อมูลโครงการ (ตรวจสอบจากเลขที่สัญญา) ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ 7. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ 8. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม <p>S-2 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับให้กรอกข้อมูลบริษัท</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม 3. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล” 		

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

	<ol style="list-style-type: none"> 4. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วน 5. ระบบตรวจสอบว่าข้อมูลบริษัท (ตรวจสอบจากชื่อบริษัท) ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ 7. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ 8. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
S-3 :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกเลขที่สัญญา คลิกปุ่ม “ตกลง” 2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของโครงการที่ต้องการแก้ไข 3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ 4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข” 5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ 6. ระบบตรวจสอบว่าโครงการที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง 7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ 8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ 9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
S-4 :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกชื่อบริษัท คลิกปุ่ม “ตกลง” 2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของบริษัทที่ต้องการแก้ไข 3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ 4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข” 5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ 6. ระบบตรวจสอบว่าชื่อบริษัท ที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง 7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ 8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ 9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม

Alternate Flows :

S-1.3a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง

S-1.4a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่

S-1.5a กรอกข้อมูลโครงการซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลโครงการที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจากรั้วมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุราษฎร์ธานี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

S-1.5a	กรอกข้อมูลโครงการซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลโครงการที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่มข้อมูลโครงการ
S-2.3a	คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง
S-2.4a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-2.5a	กรอกข้อมูลบริษัทซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลบริษัทที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเพิ่มข้อมูลบริษัท
S-3.3a	คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบข้อมูล กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลโครงการ
S-3.3b	กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูลได้ อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิง
S-3.5a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-3.6a	กรอกข้อมูลโครงการซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลโครงการที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลโครงการ
S-4.3a	คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบข้อมูล กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลบริษัท
S-4.3b	กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูลได้ อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิง
S-4.5a	กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
S-4.6a	กรอกข้อมูลบริษัทซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าข้อมูลบริษัทที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูลบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกศจัดการ ข้อมูลสัญญาของโครงการ ซึ่งประกอบไปดว้การจัดการข้อมูลโครงการและข้อมูลบริษัทคู่สัญญา ซึ่งมีขั้นตอนกิจกรรมเหมือนกัน จึงอธิบายแอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลโครงการ กรณี เพิ่มข้อมูลบริษัทใหม่เพียงเหตุการณ์เดียว ดังรูปที่ 3.5 ดังนี้



รูปที่ 3.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลโครงการกรณีเพิ่มข้อมูลบริษัทใหม่ เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

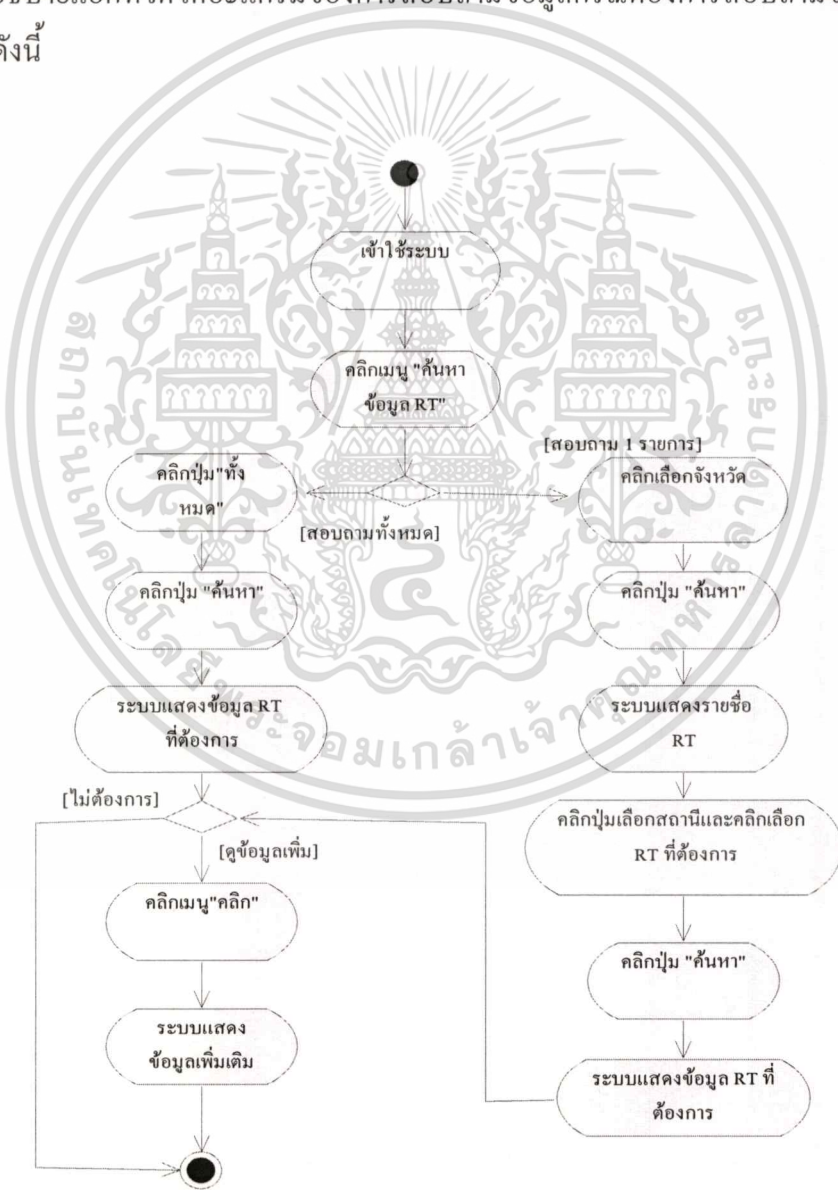
ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคส Query Data

Use Case Name : Query Data	ID : 4	Importance : สูง
Primary Actor : Employee,Switching	Use Case Type : Detail	
Stakeholder and Interests : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย,ส่วนระบบชุมสาย		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief Description : เรียกดูข้อมูล COT และ RT ในรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการทราบและข้อมูลประวัติเหตุเสียของทุกสถานี		
Trigger : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายหรือส่วนระบบชุมสาย เลือกเมนู “ค้นหาข้อมูล”		
Relationship : -		
Association : Switching,Employee		
Normal Flow of Events : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกสอบถามข้อมูล RT 1 สถานี : ทำ S-1 2. เลือกสอบถามข้อมูล RT ทั้งหมด : ทำ S-2 3. เลือกสอบถามข้อมูล COT 1 สถานี : ทำ S-3 4. เลือกสอบถามข้อมูล COT ทั้งหมด : ทำ S-4 5. เลือกสอบถามข้อมูลเหตุเสีย : ทำ S-5 6. ผู้ใช้ระบบสามารถคลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” ได้ตามที่ต้องการในทุกขั้นตอน 		
Subflows : <p>S-1 : 1. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกสอบถามข้อมูล RT คลิกเลือกจังหวัด คลิกปุ่ม “ค้นหา” ระบบแสดงรายชื่อ RT ในจังหวัดที่เลือก ผู้ใช้ระบบคลิกเลือก RT ที่ต้องการและคลิกปุ่ม “ค้นหา”</p> <p>2. ระบบแสดงข้อมูล RT ที่ต้องการสอบถาม</p> <p>S-2 : 1. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกสอบถามข้อมูล RT คลิกเลือกสถานีทั้งหมด คลิกปุ่ม “ค้นหา”</p> <p>2. ระบบแสดงข้อมูล RT ทั้งหมดที่ต้องการสอบถามข้อมูล</p> <p>S-3 : 1. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกสอบถามข้อมูล COT คลิกเลือกจังหวัด คลิกปุ่ม “ค้นหา” ระบบแสดงรายชื่อ COT ในจังหวัดที่เลือก ผู้ใช้ระบบเลือก COT ที่ต้องการ คลิกปุ่ม “ค้นหา”</p> <p>2. ระบบแสดงข้อมูล COT ที่ต้องการสอบถาม</p> <p>S-4 : 1. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกสอบถามข้อมูล COT คลิกเลือกสถานีทั้งหมด คลิกปุ่ม “ค้นหา”</p>		

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

2. ระบบแสดงข้อมูล COT ทั้งหมดที่ต้องการสอบถามข้อมูล S-5 : 1. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่มเลือกสอบถามข้อมูลเหตุเสีย 2. ระบบแสดงข้อมูลเหตุเสียของทุกสถานี
Alternate Flows : - S-1,S-4.2a ต้องการดูข้อมูลเพิ่มเติม : ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “คลิก” เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติม

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสสอบถามข้อมูล จึงอธิบายเอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการสอบถามข้อมูลกรณีที่ต้องการสอบถามข้อมูล RT ดังรูปที่ 3.6 ดังนี้



รูปที่ 3.6 เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการสอบถามข้อมูลกรณีสอบถามข้อมูล RT

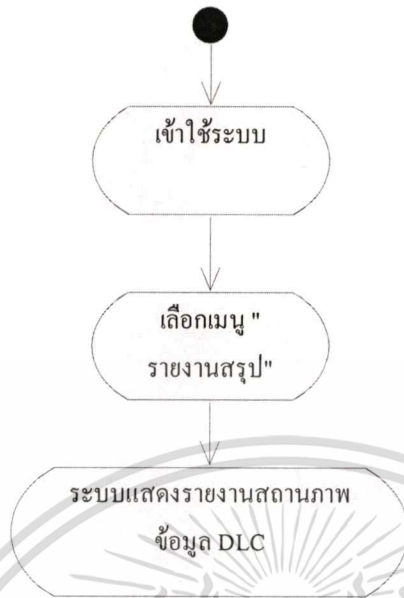
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานต้นทาง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส View Report

Use Case Name : View Report	ID : 5	Importance : ปานกลาง
Primary Actor : Employee,Switching		Use Case Type : Overview
Stakeholder and Interests : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย,ส่วนระบบชุมสาย		
Precondition : ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief Description : แสดงรายงานการให้บริการโดยอุปกรณ์ดีแอลซี ในรูปแบบรายงานสรุป สถานภาพ ณ เดือนที่เรียกดูข้อมูล		
Trigger : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายหรือส่วนระบบชุมสาย คลิกเลือกเมนู “รายงานสรุป”		
Relationship : -		
Association : Switching,Employee		
Normal Flow of Events :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเลือกเมนู “รายงานสรุป” 2. ระบบแสดงรายงานสถานภาพข้อมูลดีแอลซี 		
Subflows : -		
Alternate Flows : -		

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสการแสดงผลรายงาน จึงอธิบายเอกวิทัศน์โดยอะแกรมของการรายงาน ดังรูปที่ 3.7 ดังนี้



รูปที่ 3.7 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของการแสดงรายงาน

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดยูสเคส Manage Users

Use Case Name : Manage Users	ID : 6	Importance : สูง
Primary Actor : Administrator	Use Case Type : Detail	
Stakeholder and Interests : พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย, ส่วนระบบชุมสาย		
Precondition : 1) จะต้องมีการอนุมัติให้ผู้ที่ต้องการใช้ระบบสามารถใช้ระบบหรือยกเลิกการใช้ระบบจากผู้จัดการฝ่ายก่อน 2) ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว		
Brief Description : จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน		
Trigger : -		
Relationship : -		
Association : Administrator		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Normal Flow of Events :

1. ระบบแสดงหน้าจอแรก
2. เพิ่มรายชื่อผู้ใช้ระบบฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายทำ : S-1
3. เพิ่มรายชื่อผู้ใช้ระบบส่วนระบบชุมสายทำ : S-2
4. ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายทำ : S-3
5. ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบส่วนระบบชุมสายทำ : S-4
6. ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายทำ : S-5
7. ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบส่วนระบบชุมสายทำ : S-6
8. ผู้ใช้ระบบสามารถคลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” ได้ตามที่ต้องการในทุกขั้นตอน

Subflows :

- S-1,S-2 : 1. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกเมนูเพิ่มผู้ใช้ระบบ”พนักงาน ผส.” หรือ “ส่วนระบบชุมสาย”
2. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลพนักงานหรือข้อมูลส่วนระบบชุมสาย
 3. ผู้ใช้ระบบเลือกรหัสพนักงานหรือรหัสส่วนงาน คลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบแสดงข้อมูลของพนักงานหรือส่วนงานชุมสายที่เลือก กรอกข้อมูลในส่วนการเข้าใช้ระบบลงในแบบฟอร์ม
 4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล”
 5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วน
 6. ระบบตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้ระบบที่กรอกมาถูกใช้ไปหรือยัง
 7. ระบบตรวจสอบว่ารหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านตรงกัน
 8. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
 9. ระบบยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
 10. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม
- S-3,S-4 : 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มค้นหา ผู้ใช้ระบบเลือกรหัสพนักงานหรือรหัสส่วนงานหรือชื่อส่วนระบบชุมสาย คลิกปุ่ม “ตกลง”
2. ระบบแสดงข้อมูลเดิมของพนักงานหรือส่วนระบบชุมสายที่ต้องการแก้ไข
 3. ผู้ใช้ระบบแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ
 4. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “แก้ไข”
 5. ระบบตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

<p>6. ระบบตรวจสอบว่าข้อมูลพนักงานหรือข้อมูลส่วนระบบชุมสายที่กรอกมีในระบบแล้วหรือยัง</p> <p>7. ระบบตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้ระบบที่กรอกมาถูกใช้ไปหรือยัง</p> <p>8. ระบบตรวจสอบว่ารหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านตรงกัน</p> <p>7. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ</p> <p>8. ระบบยืนยันการแก้ไขข้อมูลสำเร็จ</p> <p>9. ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับไปหน้าเดิม</p> <p>S-5,S-6 :1. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกเมนูค้นหาข้อมูล “พนักงาน ผส.” หรือ “ส่วนระบบชุมสาย”</p> <p>2. ระบบแสดงแบบฟอร์มให้ค้นหาทุกรายการหรือ 1 รายการ</p> <p>3. ผู้ใช้ระบบคลิกเลือกกรหัสหรือชื่อพนักงานหรือรหัสส่วนงานหรือชื่อส่วนงานคลิกปุ่ม “ตกลง”</p> <p>4. ระบบแสดงข้อมูลพนักงานหรือส่วนระบบชุมสายที่ต้องการ</p>
<p>Alternate Flows :</p> <p>S-1,S-2 .4a คลิกปุ่ม “ล้างข้อมูล” : เพื่อให้ช่องที่ป้อนข้อมูลเป็นช่องว่าง</p> <p>S-1,S-2 .5a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่</p> <p>S-1,S-2 .7a ชื่อผู้ใช้ระบบซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าชื่อผู้ใช้ระบบที่กรอกมีในระบบแล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเดิม</p> <p>S-1,S-2 .8a รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน : ระบบแจ้งเตือนว่ารหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน</p> <p>S-3,S-4 .4a คลิกปุ่ม “ลบข้อมูล” : ระบบให้ยืนยันการลบข้อมูล ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” ระบบลบข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบที่เลือกออกจากระบบและยืนยันการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบกลับไปหน้าปรับปรุงข้อมูล</p> <p>S-3,S-4 .4b กรณีไม่สามารถลบข้อมูลได้ : ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถลบข้อมูลได้อาจมีข้อมูลอื่นอ้างอิงถึง</p> <p>S-3,S-4 .5a กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปกรอกข้อมูลใหม่</p> <p>S-3,S-4 .7a ชื่อผู้ใช้ระบบซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้ระบบว่าชื่อผู้ใช้ระบบที่กรอกมีในระบบ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

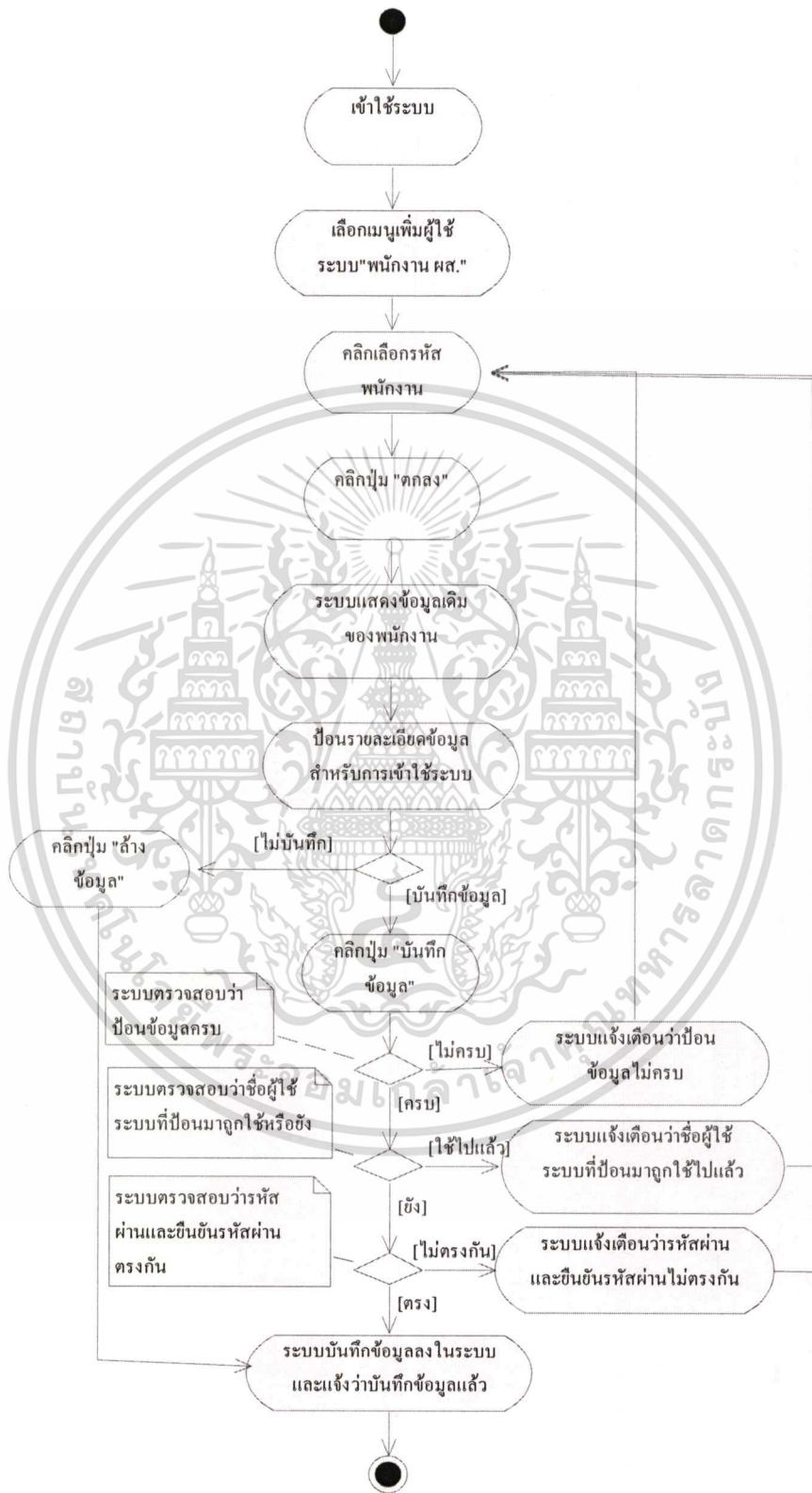
ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

แล้ว ผู้ใช้ระบบคลิกปุ่ม “ตกลง” กลับไปหน้าเดิม
S-1,S-2 .8a รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน : ระบบแจ้งเตือนว่ารหัสผ่านและยืนยัน
รหัสผ่านไม่ตรงกัน

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ กรณีเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบจากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย จึงอธิบายเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังรูป 3.8 ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 3.8 แอททิวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

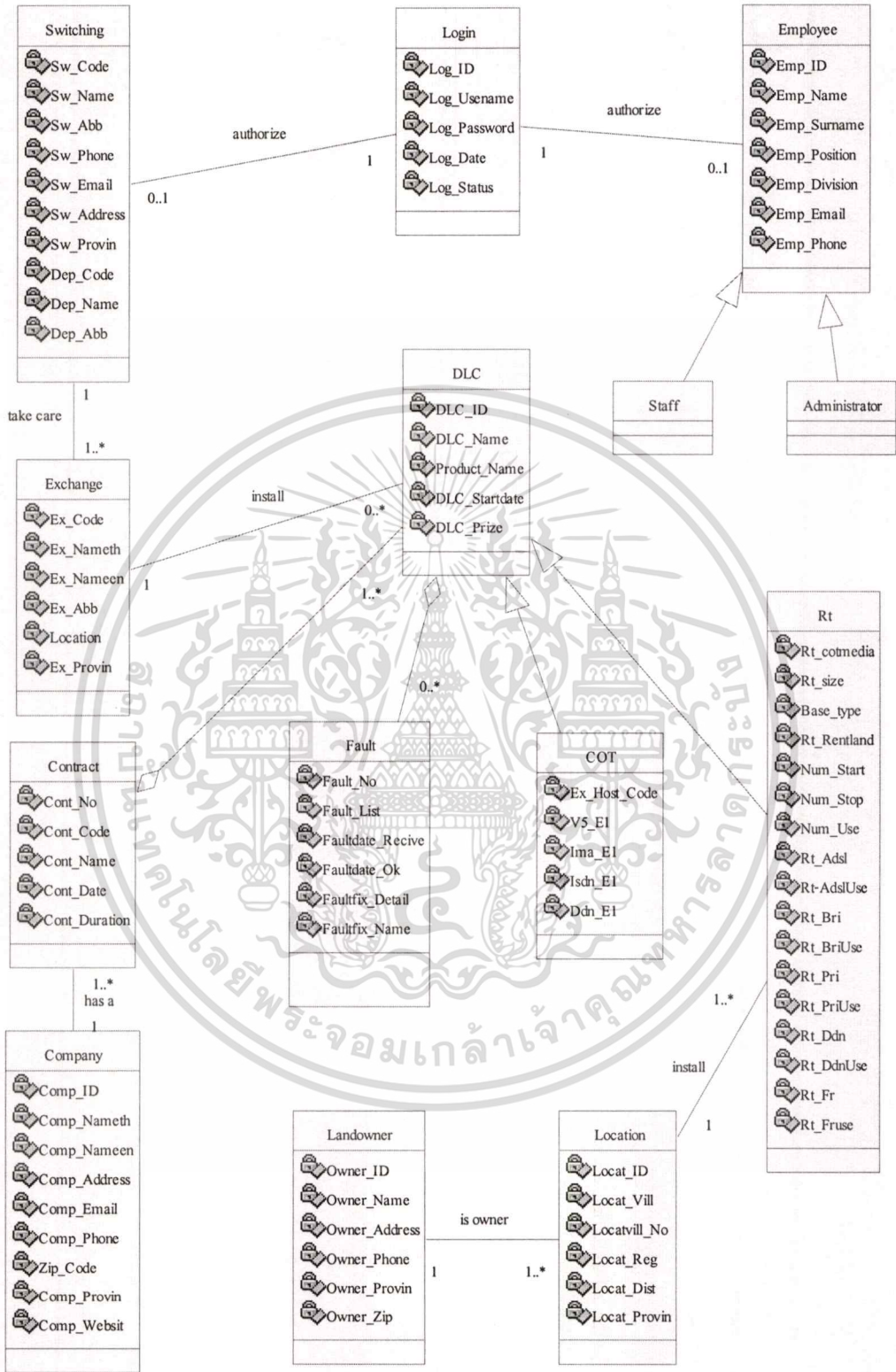
3.5.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรม คือ แผนภาพที่แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น โดยความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงในคลาสไดอะแกรมนี้ถือเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิตย (Static Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติในระหว่างคลาสต่างๆ ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่ง เรียกว่า ความสัมพันธ์เชิงกิจกรรม (Dynamic Relationship) (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544 : 104)

เมื่อได้วิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของยูสเคสไดอะแกรมแล้ว สามารถสร้างภาพรวมของโครงสร้างของระบบได้โดยแสดงด้วยคลาสไดอะแกรม ดังรูปที่ 3.9

จากรูปคลาสไดอะแกรมนี้ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ที่มีในระบบ ซึ่งกำหนดแอตทริบิวต์ของแต่ละคลาสสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. คลาส Login เป็นคลาสของข้อมูลที่ใช้ในการเข้าระบบ รวมทั้งสิทธิ์ในการจัดการกับข้อมูล มีความสัมพันธ์แบบแบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Employee และคลาส Switching โดยพนักงานที่จะเข้าใช้ระบบ 1 คนจะมีสิทธิ์ในการ Login 1 สิทธิ์ และส่วนระบบชุมสายทุกหน่วยจะมี 1 สิทธิ์
2. คลาส Employee เป็นคลาสของพนักงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Login โดยพนักงานที่จะเข้าใช้ระบบ 1 คนมีสิทธิ์ 1 Login นอกจากนี้คลาส Employee ยังเป็นซูเปอร์คลาสที่มีความสัมพันธ์กับสับคลาส Staff และ Administrator
3. คลาส Staff เป็นคลาสของพนักงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Employee
4. คลาส Administrator เป็นคลาสของพนักงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย เป็นสับคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Employee ทำหน้าที่ดูแลระบบ จัดการสิทธิ์ในการใช้ระบบให้แก่ Staff และ Switching
5. คลาส Switching เป็นคลาสของส่วนงานระบบชุมสายแต่ละจังหวัดจะมี 1 หน่วยงาน ยกเว้นในกรุงเทพฯ มี 4 หน่วยงาน มีความสัมพันธ์แบบแบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Login และคลาส Exchange โดยที่แต่ละส่วนระบบชุมสาย มีหน้าที่ดูแลชุมสายโทรศัพท์ตั้งแต่ 1 ชุมสายขึ้นไป
6. คลาส Exchange เป็นคลาสของชุมสายโทรศัพท์ทั่วประเทศ มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Switching และคลาส DLC โดยที่ 1 ชุมสายสามารถติดตั้งอุปกรณ์ดีแอลซี ได้หลายชุดหรือไม่มีเลยก็ได้ ชุมสายโทรศัพท์แต่ละที่จะอยู่ภายใต้การดูแลของส่วนระบบชุมสายหน่วยใดหน่วยหนึ่ง



รูปที่ 3.9 คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศอุปกรณ์ดีเอสซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. คลาส DLC เป็นคลาสของอุปกรณ์ดีแอลซี มีความสัมพันธ์แบบแบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Exchange และเป็นซูปเปอร์คลาสของคลาส COT และคลาส RT นั่นคืออุปกรณ์ดีแอลซีจะแบ่งเป็นอุปกรณ์ COT และ RT และมีความสัมพันธ์แบบเอกภิกษณ์กับคลาส Fault และความสัมพันธ์แบบเอกภิกษณ์กับคลาส Contract อุปกรณ์ดีแอลซีแต่ละชุดจะติดตั้งภายใต้สัญญาหรือโครงการ 1 โครงการและอาจมีสาเหตุขัดข้องได้ตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไปหรืออาจไม่มีก็ได้

8. คลาส COT เป็นคลาสของอุปกรณ์ต้นทาง COT เป็นสับคลาสของคลาส DLC

9. คลาส RT เป็นคลาสของอุปกรณ์ปลายทาง RT เป็นสับคลาสของคลาส DLC มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Location โดยที่สถานที่ต่างๆ สามารถติดตั้ง RT ได้ตั้งแต่ 1 สถานีขึ้นไป

10. คลาส Contract เป็นคลาสของข้อมูลโครงการ/สัญญาที่ บมจ. ทีโอที ว่าจ้างบริษัทคู่สัญญาให้จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ดีแอลซี มีความสัมพันธ์แบบแบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Company และมีความสัมพันธ์แบบเอกภิกษณ์กับคลาส DLC

11. คลาส Company เป็นคลาสของบริษัทคู่สัญญาที่ทำการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ดีแอลซี มีความสัมพันธ์แบบแบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Contract โดยที่ 1 บริษัทสามารถรับจ้างติดตั้งอุปกรณ์ได้หลายสัญญา

12. คลาส Fault เป็นคลาสของการบันทึกข้อมูลเหตุขัดข้องของอุปกรณ์ดีแอลซี มีความสัมพันธ์แบบเอกภิกษณ์กับคลาส DLC โดยที่อุปกรณ์ดีแอลซี แต่ละชุดสามารถมีเหตุขัดข้องได้หลายครั้งหรือไม่มีเลยก็ได้

13. คลาส Location เป็นคลาสของสถานที่ตั้งของ RT มีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส RT และคลาส Landowner โดยที่ 1 สถานที่ที่จะติดตั้ง RT ได้หลายสถานีและต้องมีเจ้าของครอบครอง

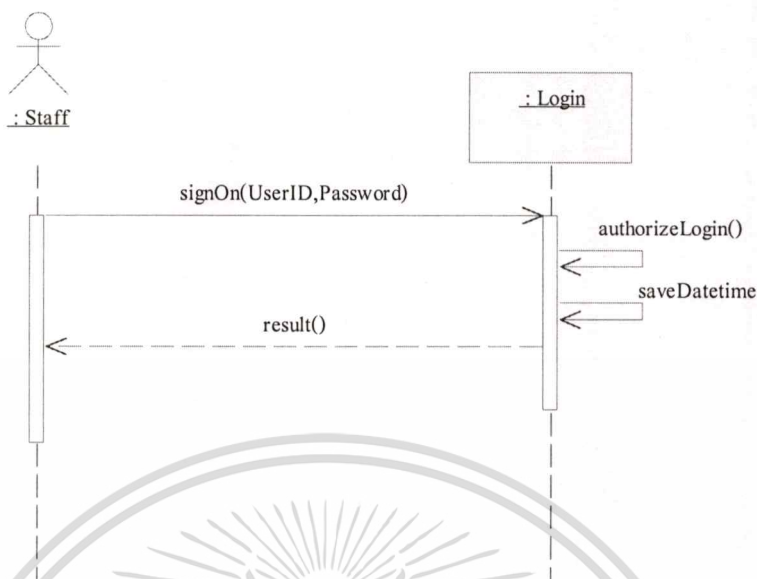
14. คลาส Landowner เป็นคลาสของเจ้าของสถานที่ติดตั้ง RT ทั่วประเทศมีความสัมพันธ์แบบแอสโซซิเอชันกับคลาส Location โดยที่เจ้าของที่ดินสามารถเป็นเจ้าของสถานที่ตั้ง RT ได้ตั้งแต่ 1 สถานีขึ้นไป

3.5.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีควเอนซ์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อแสดงการตอบโต้กันระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบ ตามลำดับเวลาของการเกิดเหตุการณ์ก่อนหลังของยูสเคสที่มีในระบบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการกำหนดหรือสร้างคลาสของกลุ่มออบเจกต์ที่มีอยู่ในซีควเอนซ์ไดอะแกรม ตลอดจนพฤติกรรมที่กลุ่มของออบเจกต์หรือคลาส จำเป็นต้องมีการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสร้างคลาสนั้นขึ้นมาใช้งานภายในระบบ โดยจะขอยกตัวอย่างซีควเอนซ์ไดอะแกรมบางส่วน ดังนี้

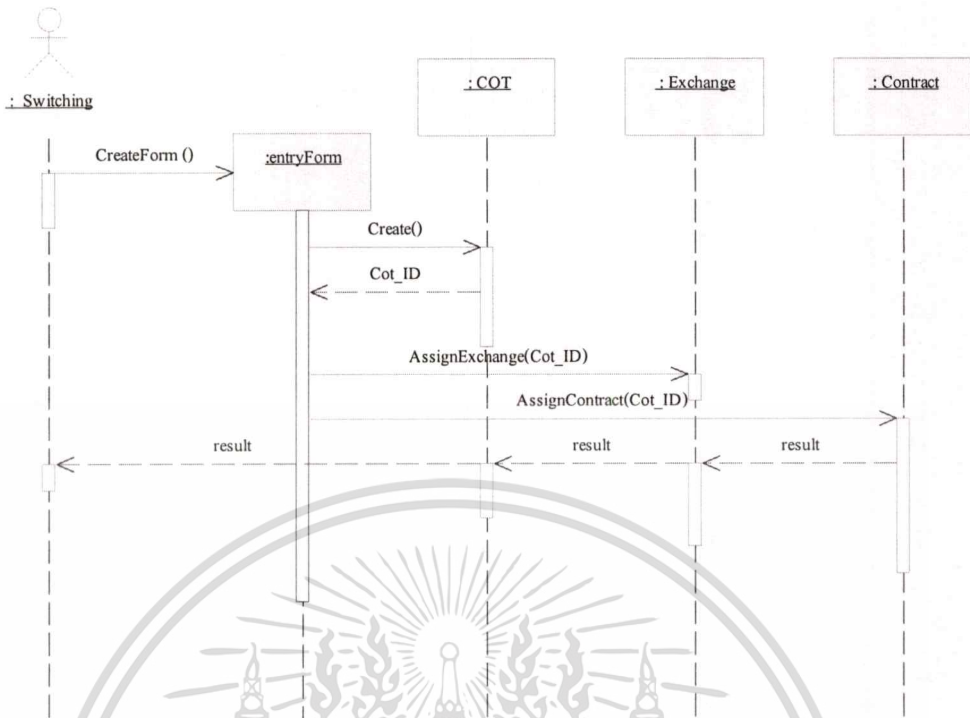
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



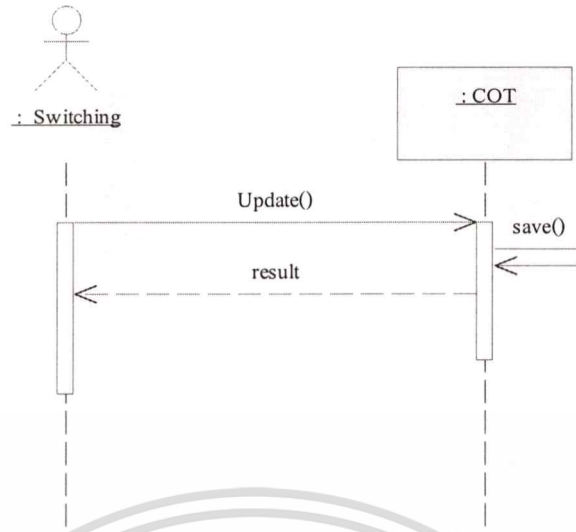
รูปที่ 3.10 ซีควีนโคอะแกรมของการเข้าใช้ระบบ

จากรูปที่ 3.10 แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมการเข้าใช้ระบบ โดยผู้เข้าใช้ระบบเป็นพนักงาน จากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย เริ่มจากผู้ใช้ระบบป้อนชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน ระบบ จะทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านกับข้อมูลในฐานข้อมูลจากคลาส Login ถ้าหาก ถูกต้องระบบจะบันทึกวันเวลาดลงในคลาส Login และอนุญาตให้เข้าใช้ระบบตามสิทธิ์ที่ได้รับ ซึ่ง ผู้ใช้ระบบเป็นพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย จึงแสดงเป็นหน้าเว็บของพนักงาน เป็น การเสร็จสิ้นกิจกรรมการเข้าใช้ระบบ



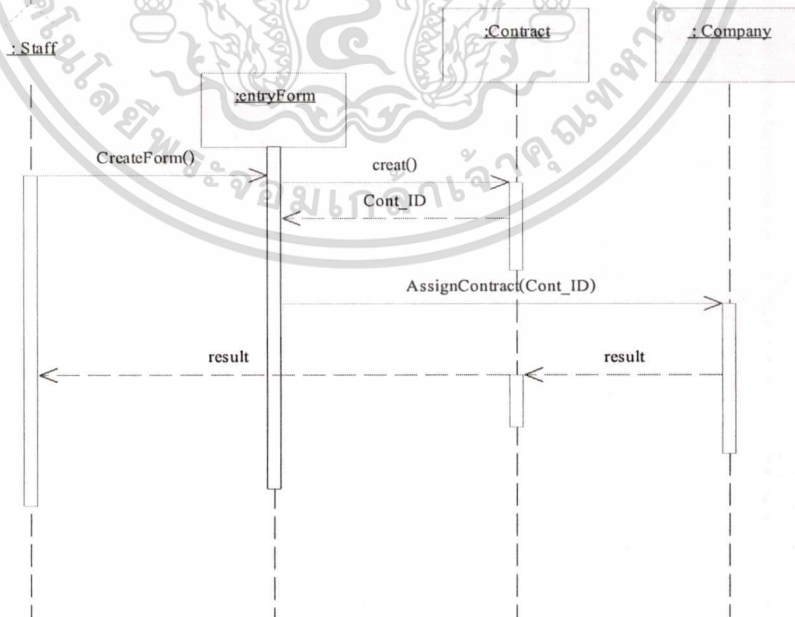
รูปที่ 3.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ COT

จากรูปที่ 3.11 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ COT กรณีเพิ่มข้อมูลโดยผู้ใช้งานเป็นพนักงานส่วนระบบชุมสาย ที่ได้รับมอบหมายต้องการที่จะเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ COT จึงล็อกอินเข้าระบบแล้ว เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ COT ระบบจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ COT และดึงข้อมูลชุมสายจากคลาส Exchange และรหัสสัญญาจากคลาส Contract มาให้เลือกและจะบันทึกรายละเอียดลงในคลาส COT ระบบจะแสดงข้อมูลที่บันทึกเป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ COT



รูปที่ 3.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT

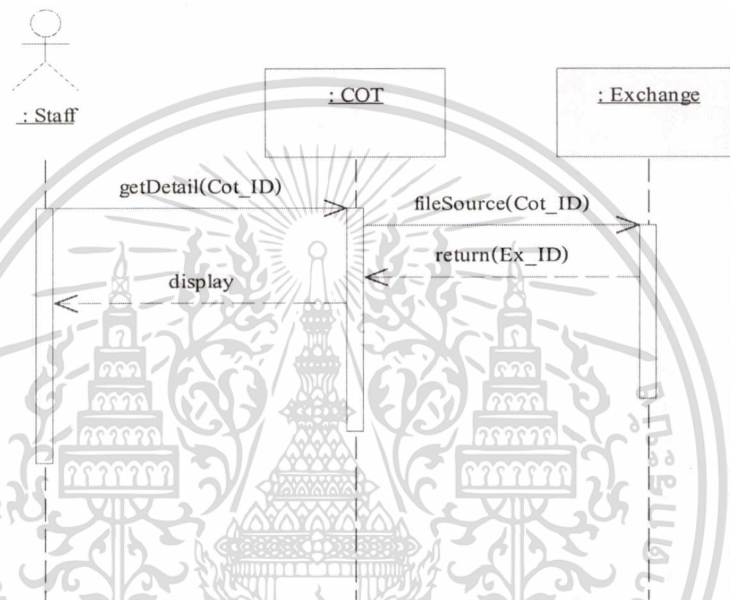
จากรูปที่ 3.12 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการปรับปรุงข้อมูล COT เมื่อผู้ใช้ระบบเลือก COT ที่ต้องการ ระบบจะแสดงข้อมูลของอุปกรณ์ COT สถานะนั้นขึ้นมาให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขและบันทึกลงในคลาส COT เป็นการเสร็จสิ้นการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT



รูปที่ 3.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูล โครงการ

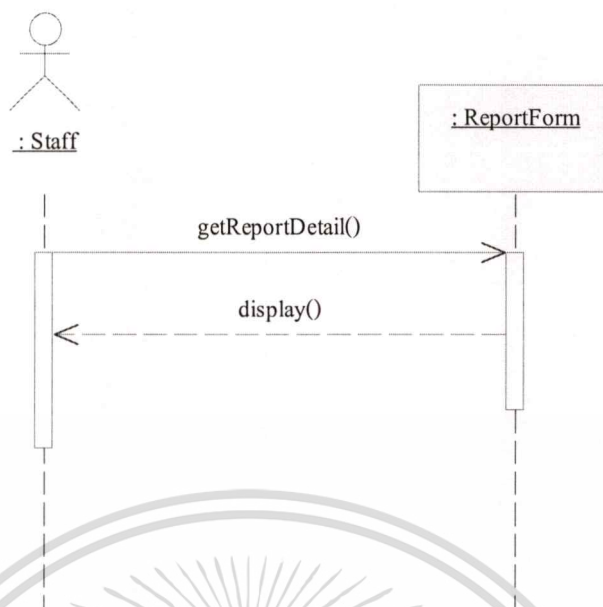
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.13 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการจัดการข้อมูลโครงการ กรณีเพิ่มข้อมูลโครงการ โดยผู้ใช้ระบบเป็นพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายที่ได้รับมอบหมาย ล็อกอินเข้าระบบแล้วต้องการที่จะเพิ่มข้อมูลโครงการ จึงเลือกคลิกเมนูเพิ่มข้อมูลโครงการ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกข้อมูลของโครงการและทำการดึงข้อมูลชื่อบริษัทมาจากคลาส Company ให้เลือกและทำการบันทึกข้อมูลลงในคลาส Contract ระบบจะแสดงข้อมูลที่บันทึกเป็นการเสร็จสิ้นการจัดการข้อมูลโครงการ



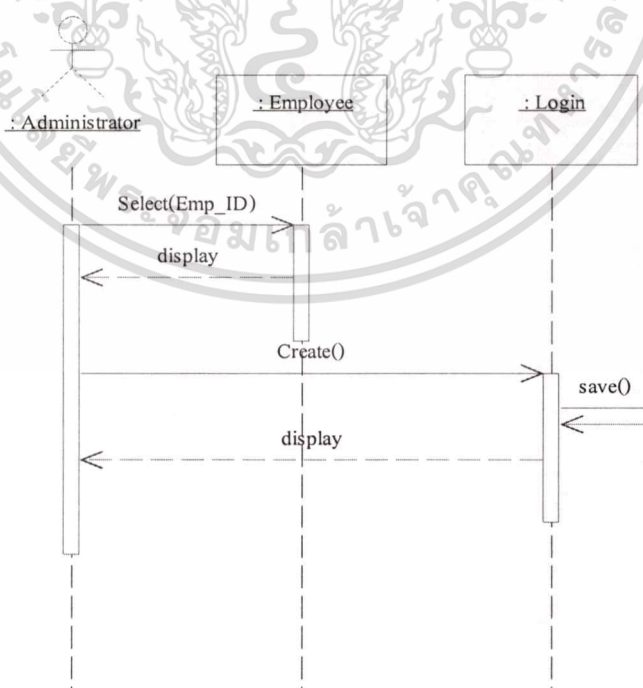
รูปที่ 3.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสอบถามข้อมูล

จากรูปที่ 3.14 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการสอบถามข้อมูล กรณีสอบถามข้อมูลอุปกรณ์ COT โดยผู้ใช้ระบบเป็นพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายที่ได้รับมอบหมาย ล็อกอินเข้าระบบแล้ว คลิกเลือกเมนูค้นหาข้อมูล ระบบจะดึงข้อมูล COT และดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากคลาส Exchange มาแสดงด้วย เป็นการเสร็จสิ้นการสอบถามข้อมูลอุปกรณ์ COT



รูปที่ 3.15 ซีควีนซ์ไดอะแกรมของการแสดงรายงาน

จากรูปที่ 3.15 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการสอบถามข้อมูลโดยผู้ใช้ระบบเป็นพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายที่ได้รับมอบหมาย ล็อกอินเข้าระบบแล้ว คลิกเลือกเมนูรายงานสรุป ระบบจะแสดงรายงานสรุป เป็นการเสร็จสิ้นการแสดงผลรายงานสถานภาพการให้บริการของอุปกรณ์ดีแอลซี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.16 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ กรณีเพิ่มผู้ใช้ระบบพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย โดยผู้ดูแลระบบสร้างชื่อผู้ใช้ระบบ รหัสผ่าน และสิทธิ์การใช้ระบบ โดยจัดสรรให้กับพนักงานจากคลาส Employee และแสดงข้อมูลที่บันทึกเป็นการเสร็จสิ้นการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบกรณีเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบจากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย



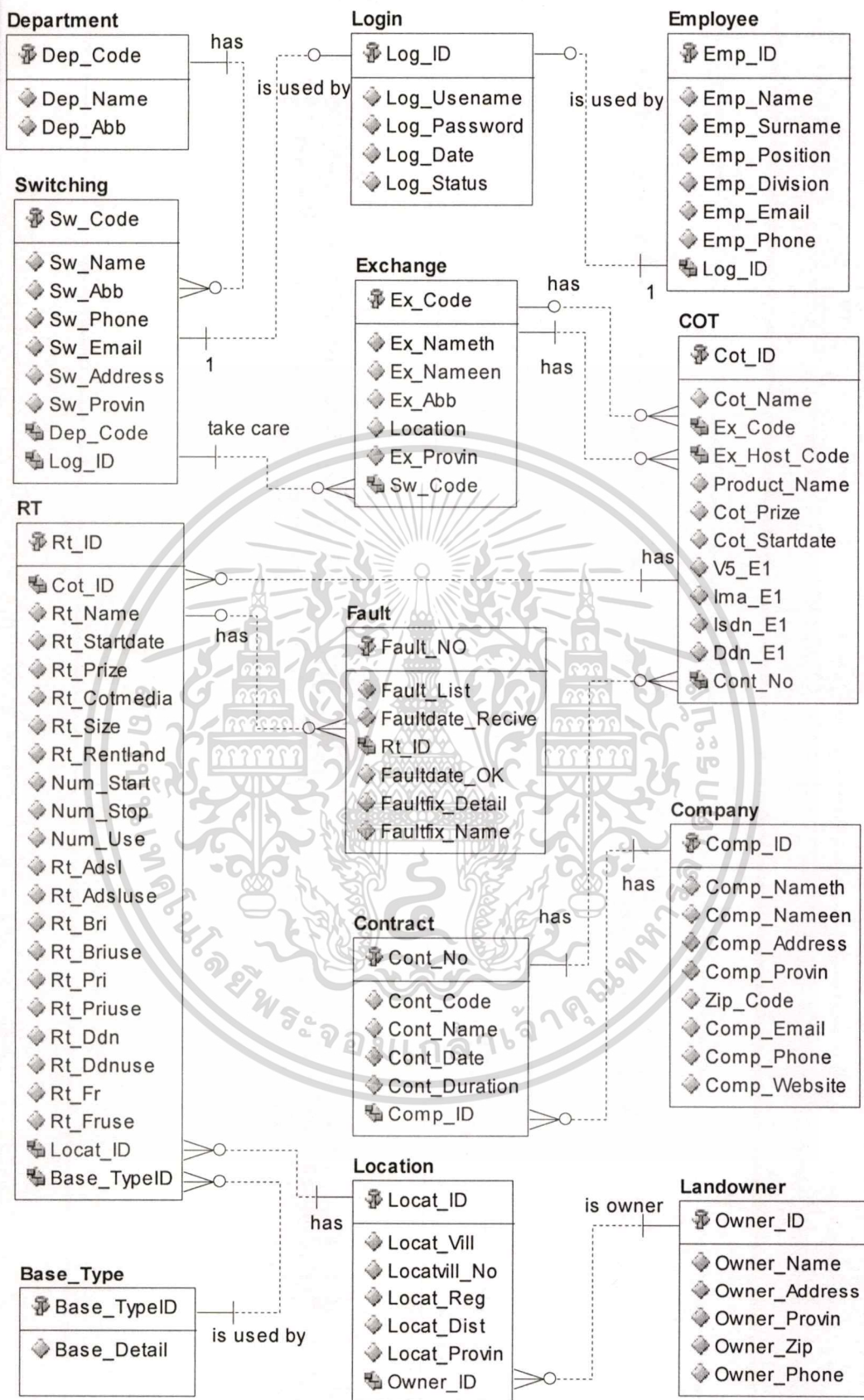
บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยการแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นอีอาร์ไดอะแกรม ในรูปแบบ Crow's Foot Model ได้ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งประกอบด้วยตารางสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. ตาราง Employee ใช้สำหรับเก็บข้อมูลพนักงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายที่มีสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบ
2. ตาราง Switching ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของหน่วยงานส่วนระบบชุมสายทั่วประเทศ
3. ตาราง Login ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่ใช้ในการเข้าระบบ
4. ตาราง Department ใช้สำหรับเก็บรายชื่อฝ่ายปฏิบัติการภาค
5. ตาราง Contract ใช้สำหรับเก็บข้อมูลโครงการ ชื่อสัญญาหรือชื่อโครงการในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ดีแอลซี
6. ตาราง Company ใช้สำหรับเก็บรายชื่อบริษัทคู่สัญญา
7. ตาราง Exchange ใช้สำหรับเก็บรายชื่อชุมสายทั่วประเทศ
8. ตาราง COT ใช้สำหรับเก็บรายชื่อสถานีและข้อมูลของอุปกรณ์ประเภท COT
9. ตาราง RT ใช้สำหรับเก็บรายชื่อสถานีและข้อมูลของอุปกรณ์ประเภท RT
10. ตาราง Base_Type ใช้สำหรับเก็บชนิดของฐานของอุปกรณ์ประเภท RT
11. ตาราง Location ใช้สำหรับเก็บข้อมูลสถานที่ตั้งของอุปกรณ์ประเภท RT
12. ตาราง Landowner ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของเจ้าของสถานที่ตั้งอุปกรณ์ประเภท RT
13. ตาราง Fault ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเหตุเสียของอุปกรณ์ COT และ RT



รูปที่ 4.1 อีอาร์ไดอะแกรมระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไอโคแแกรม รูปที่ 4.1 สามารถจัดทำเป็นพจนานุกรมข้อมูล เพื่อให้สามารถอธิบายรายละเอียดของตารางได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4.1-4.13 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของตาราง Employee

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Emp_ID	รหัสพนักงาน	char	8	PK	
Emp_Name	ชื่อพนักงาน	varchar	30		
Emp_Surname	นามสกุล	varchar	55		
Emp_Positon	ตำแหน่ง	varchar	20		
Emp_Division	สังกัด	varchar	55		
Emp_Email	อีเมล	varchar	55		
Emp_Phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	55		
Log_ID	รหัสผู้ใช้งานระบบ	int	8	FK	Login

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดของตาราง Switching

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Sw_Code	รหัสส่วนงานชุมสาย	char	4	PK	
Sw_Name	ชื่อส่วนงาน	varchar	30		
Sw_Abb	ชื่อย่อส่วนงาน	varchar	8		
Sw_Phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	55		
Sw_Email	อีเมล	varchar	55		
Sw_Address	ที่อยู่	varchar	100		
Sw_Provin	จังหวัด	varchar	55		
Log_ID	รหัสผู้ใช้งานระบบ	int	8	FK	Login
Dep_Code	รหัสฝ่ายปฏิบัติการ	char	1	FK	Department

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดของตาราง Login

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Log_ID	รหัสผู้ใช้งานระบบ	int	8	PK	
Log_Username	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	char	8		
Log_Password	รหัสผ่าน	char	8		
Log_Date	วันที่ล็อกอินครั้งล่าสุด	datetime	8		
Log_Status	สถานะผู้ใช้งานระบบ	varchar	10		

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของตาราง Department

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Dep_Code	รหัสฝ่ายปฏิบัติการ	char	1	PK	
Dep_Name	ชื่อฝ่าย	varchar	55		
Dep_Abb	ชื่อย่อฝ่าย	char	8		

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของตาราง Contract

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Cont_No	เลขที่สัญญา	int	6	PK	
Cont_Code	รหัสสัญญา	varchar	30		
Cont_Name	ชื่อสัญญา/โครงการ	varchar	55		
Cont_Date	วันที่ลงนามสัญญา	date	8		
Cont_Duration	ระยะเวลาดำเนินการ	int	3		
Comp_ID	รหัสบริษัทคู่สัญญา	int	4	FK	Company

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของตาราง Company

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Comp_ID	รหัสบริษัทคู่สัญญา	int	4	PK	
Comp_Nameth	ชื่อบริษัทคู่สัญญา (ไทย)	varchar	55		
Comp_Nameen	ชื่อบริษัทคู่สัญญา	varchar	55		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ (อังกฤษ) ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Comp_Address	ที่อยู่	varchar	100		
Comp_Provin	จังหวัด	varchar	55		
Zip_Code	รหัสไปรษณีย์	char	5		
Comp_Email	อีเมล	varchar	55		
Comp_Phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	55		
Comp_Website	เว็บไซต์	varchar	55		

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของตาราง Exchange

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Ex_Code	รหัสชุมสาย	char	6	PK	
Ex_Nameth	ชื่อชุมสาย(ไทย)	varchar	55		
Ex_Nameen	ชื่อชุมสาย(อังกฤษ)	varchar	55		
Ex_Abb	ชื่อย่อชุมสาย	varchar	4		
Location	สถานที่ตั้ง	varchar	100		
Ex_Provin	จังหวัด	varchar	55		
Sw_Code	รหัสส่วนงานชุมสาย	char	4	FK	Switching

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของตาราง COT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Cot_ID	รหัส COT	char	6	PK	
Cot_Name	ชื่อของ COT	varchar	55		
Ex_Host_Code	รหัสชุมสายแม่	char	6	FK	Exchange
Product_Name	ชื่อยี่ห้อของอุปกรณ์	varchar	55		
Cot_Prize	ราคาอุปกรณ์รวมค่าติดตั้ง	int	6		
Cot_Startdate	วันที่เปิดให้บริการ	date	8		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Ima_E1	จำนวน e1 ชุมสาย ATM	int	2		
V5_E1	จำนวน e1 ชุมสาย PSTN	int	2		
Isdn_E1	จำนวน e1 ชุมสาย ISDN	int	2		
Ddn_E1	จำนวน e1 ชุมสาย DDN	int	2		
Ex_Code	รหัสชุมสาย	char	6	FK	Exchange
Cont_No	เลขที่สัญญา	int	6	PK	Contract

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดของตาราง RT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Rt_ID	รหัส RT	char	10	PK	
Rt_Name	ชื่อ RT	varchar	55		
Rt_Startdate	วันที่เปิดให้บริการ	date	8		
Rt_Prize	ราคาอุปกรณ์รวมค่า ติดตั้ง	int	6		
Rt_Cotmedia	สื่อสัญญาณระหว่าง RT-COT	varchar	20		
Rt_Size	จำนวนเลขหมายของ RT	char	4		
Rt_Rentland	อัตราค่าเช่า	int	6		
Num_Start	หมายเลขเริ่มต้น	char	9		
Num_Stop	หมายเลขสิ้นสุด	char	9		
Num_Use	เลขหมายใช้งาน	int	4		
Rt_Adsl	จำนวน adsl ทั้งหมด	int	2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Rt_Adsluse	จำนวน adsl ที่ใช้งาน	int	2		
Rt_Bri	จำนวน bri ทั้งหมด	int	2		
Rt_Briuse	จำนวน bri ที่ใช้งาน	int	2		
Rt_Pri	จำนวน pri ทั้งหมด	int	2		
Rt_Priuse	จำนวน pri ที่ใช้งาน	int	2		
Rt_Ddn	จำนวน DDN	int	2		
Rt_Ddnuse	จำนวน DDN ที่ใช้งาน	int	2		
Rt_Fr	จำนวน FR ทั้งหมด	int	2		
Rt_Fruse	จำนวน FR ที่ใช้งาน	int	2		
Cot_ID	รหัส COT	char	6	FK	COT
Locat_ID	รหัสสถานที่ตั้ง RT	char	6	FK	Location
Base_TypeID	รหัสประเภทฐาน	char	1	FK	Base_Type

ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดของตาราง Base_Type

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Base_TypeID	รหัสประเภทฐาน	char	1	PK	
Base_Detail	รายละเอียดของฐาน	varchar	30		

ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดของตาราง Location

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Locat_ID	รหัสสถานที่ตั้ง RT	char	6	PK	
Locat_Vill	ชื่อหมู่บ้าน	varchar	30		
Locatvill_No	หมู่บ้านที่	varchar	2		
Locat_Reg	ตำบล	varchar	55		
Locat_Dist	อำเภอ	varchar	55		
Locat_Provin	จังหวัด	varchar	55		
Owner_ID	รหัสเจ้าของที่ดิน	char	6	FK	Landowner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดของตาราง Landowner

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Owner_ID	รหัสเจ้าของที่ดิน	char	6	PK	
Owner_Name	ชื่อเจ้าของที่ดิน	varchar	55		
Owner_Address	ที่อยู่	varchar	100		
Owner_Provin	จังหวัด	varchar	55		
Owner_Zip	รหัสไปรษณีย์	char	5		
Owner_Phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	55		

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดของตาราง Fault

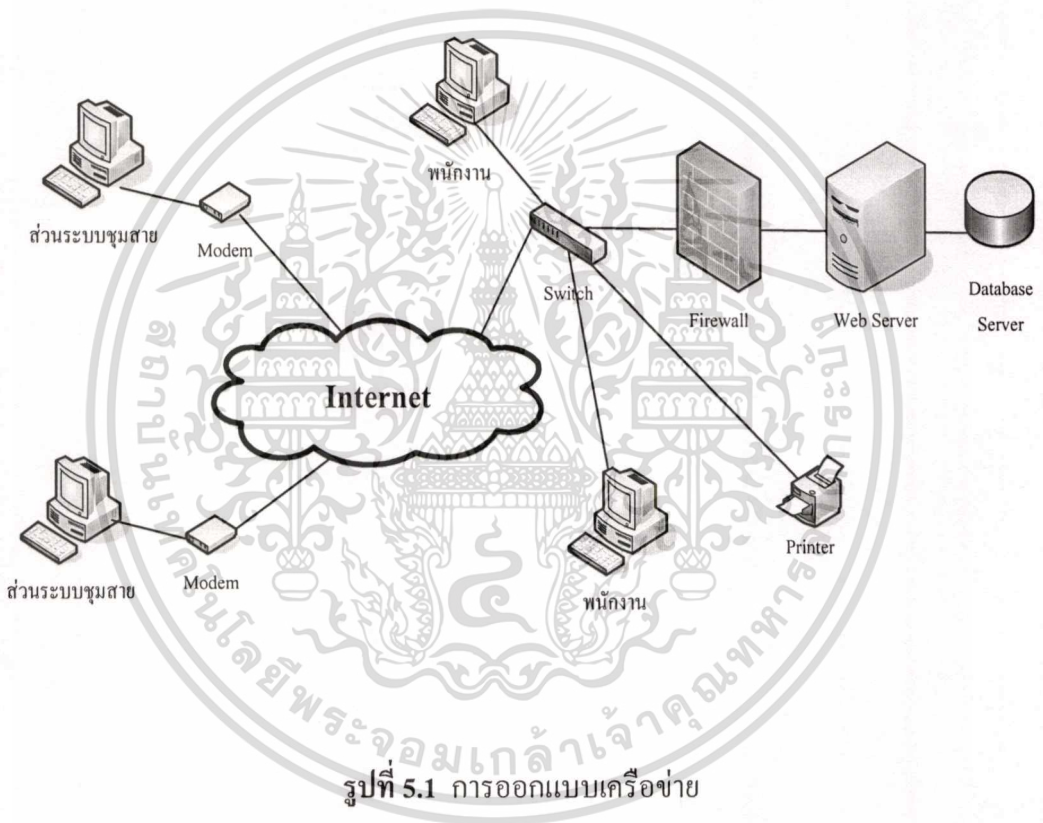
แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	อ้างอิงตาราง
Fault_NO	เลขที่เหตุขัดข้อง	int	8	PK	
Fault_List	รายละเอียดข้อขัดข้อง	varchar	100		
Faultdate_Recive	วันที่ขัดข้อง	date	8		
Faultdate_Ok	วันที่ดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้	date	8		
Faultfix_Detail	รายละเอียดการแก้ไข	varchar	100		
Faultfix_Name	ชื่อผู้แก้ไข	varchar	55		
Cot_ID	รหัส COT ที่ขัดข้อง	char	6	FK	COT
Rt_ID	รหัส RT ที่ขัดข้อง	char	10	FK	RT

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

5.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซี ใช้สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์แบบ โดยแสดงได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 การออกแบบเครือข่าย

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนา ดังนี้

5.2.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบและทดสอบระบบงาน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Intel Pentium(R)M 1.73 GHz
- RAM : 512 MB
- Harddisk : 80 GB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ซอฟต์แวร์

ส่วนที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ มีดังนี้

- Operation System : Microsoft Windows XP 2003 Professional
- Apache
- RDBMS : MySQL
- Web Browser : Internet Explorer 6.0

5.2.3 เครื่องมือ

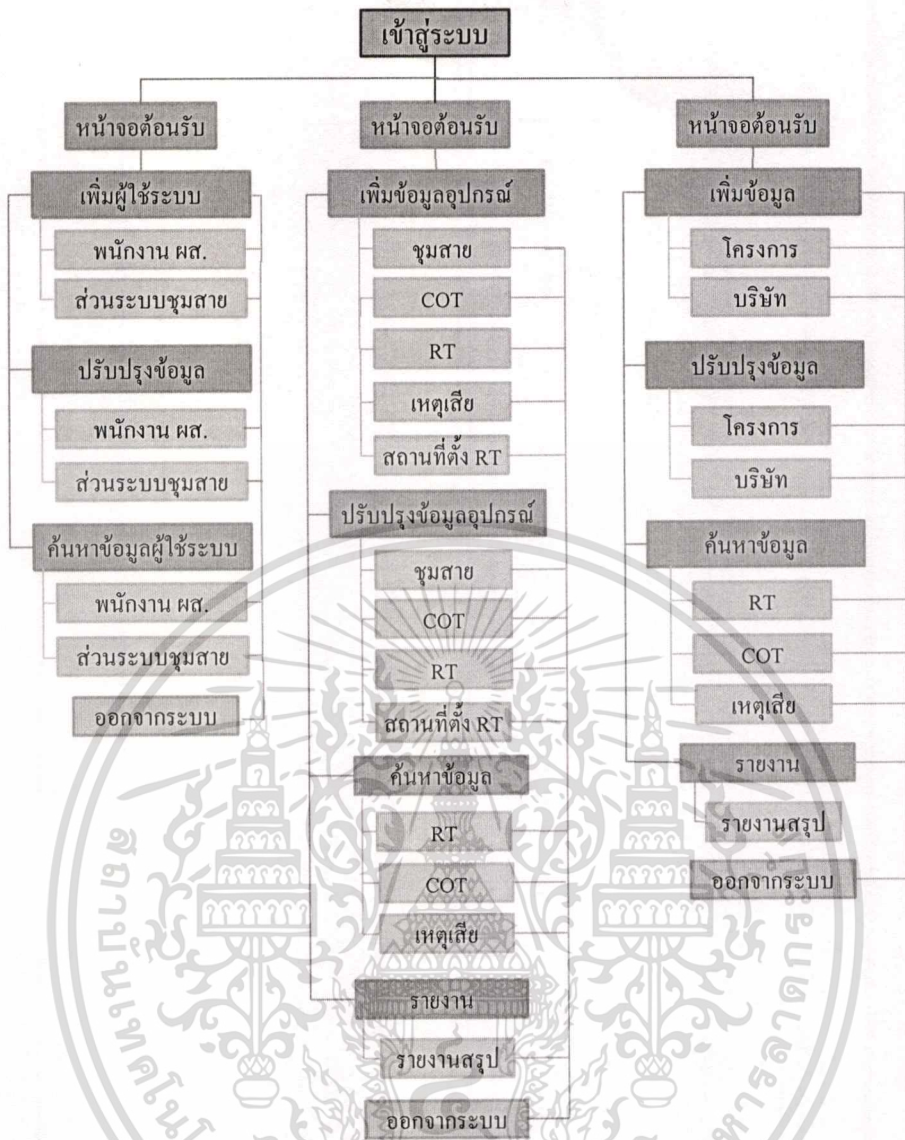
- Web and Application Development Tool : Dreamweaver 8, PHP, phpMyAdmin-

2.8.1

- UML Tool : Rational Rose 2000 Enterprise Edition ,Microsoft Office Visio 2003 Professional Edition,ERStudio

5.3 โครงสร้างของเว็บ

ระบบที่ทำการพัฒนาขึ้น ได้ทำการออกแบบเว็บเพจซึ่งส่วนหน้าขอที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ระบบ จะออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งได้ออกแบบเป็น 3 ส่วน แยกตามประเภทของผู้ใช้ระบบ คือในส่วนของผู้ดูแลระบบ พนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายและในส่วนผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย ซึ่ง โครงสร้างของเว็บแสดง ได้ดังรูปที่ 5.2

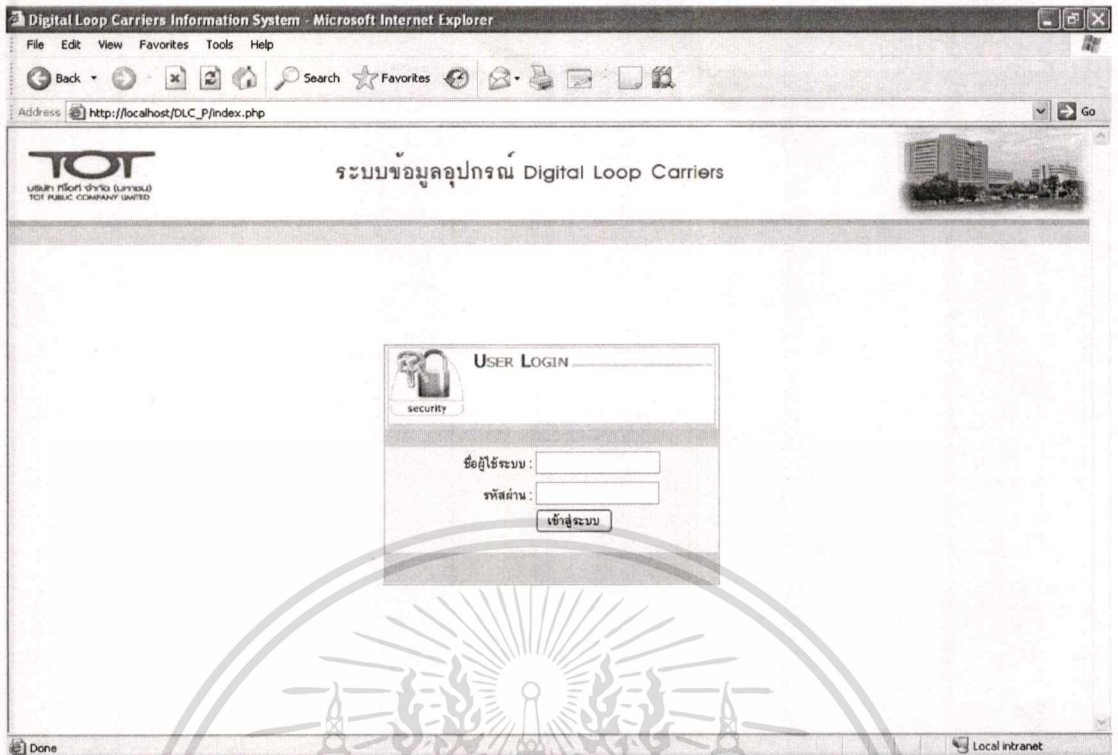


รูปที่ 5.2 โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆ ภายในเว็บ

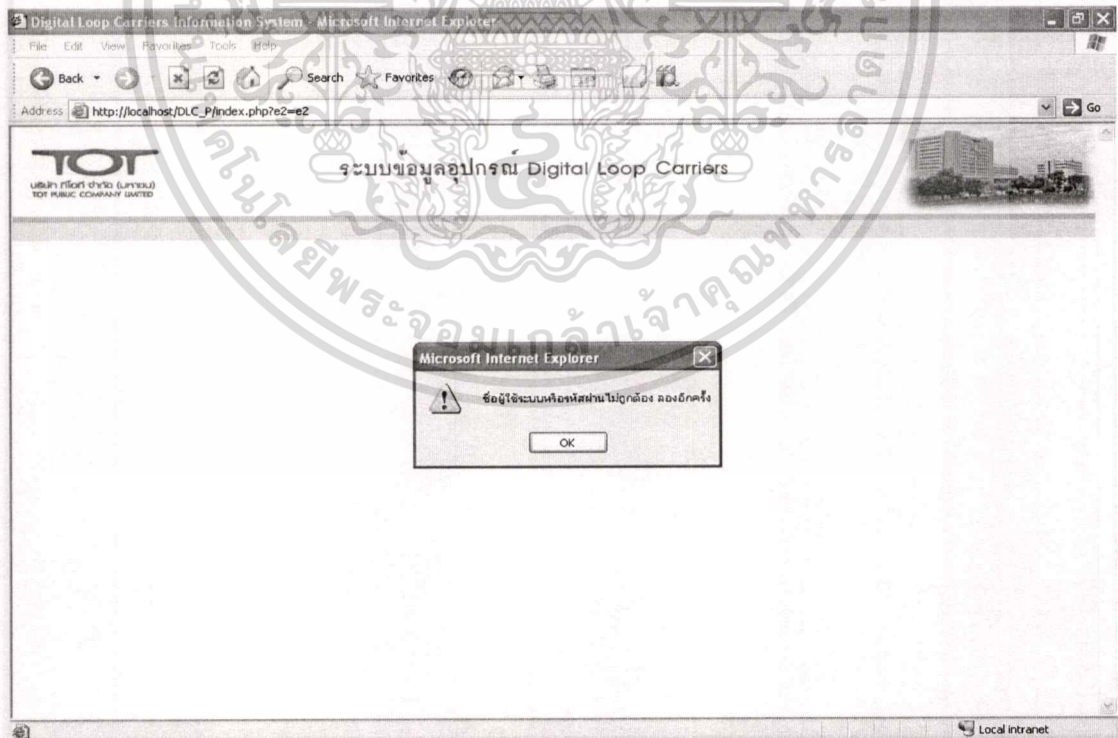
5.4 หน้าจอและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

5.4.1 ส่วนการเข้าใช้ระบบ

การเข้าใช้ระบบจะต้องมีการป้อนชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบตามรูปที่ 5.3 โดยระบบจะแบ่งตามประเภทของผู้ใช้ระบบเป็น 3 ประเภทตามที่ได้กล่าวมาแล้ว



รูปที่ 5.3 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ

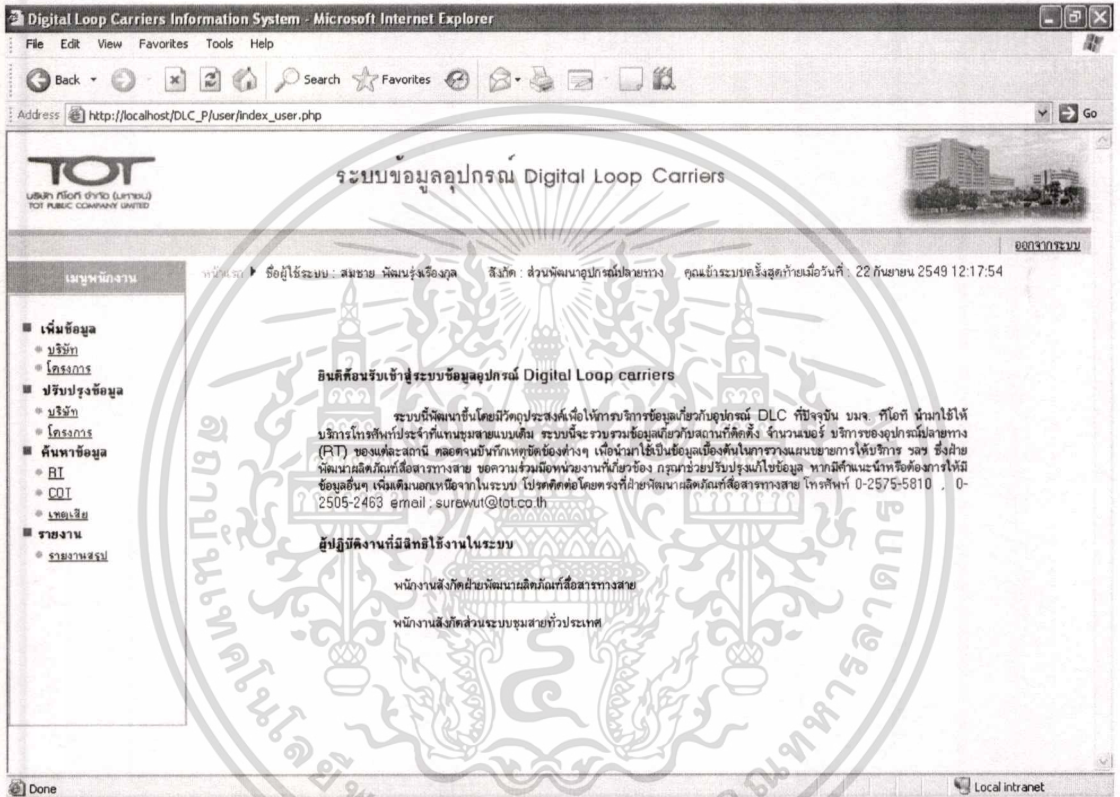


รูปที่ 5.4 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบในกรณีที่ชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 เมนูของพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย

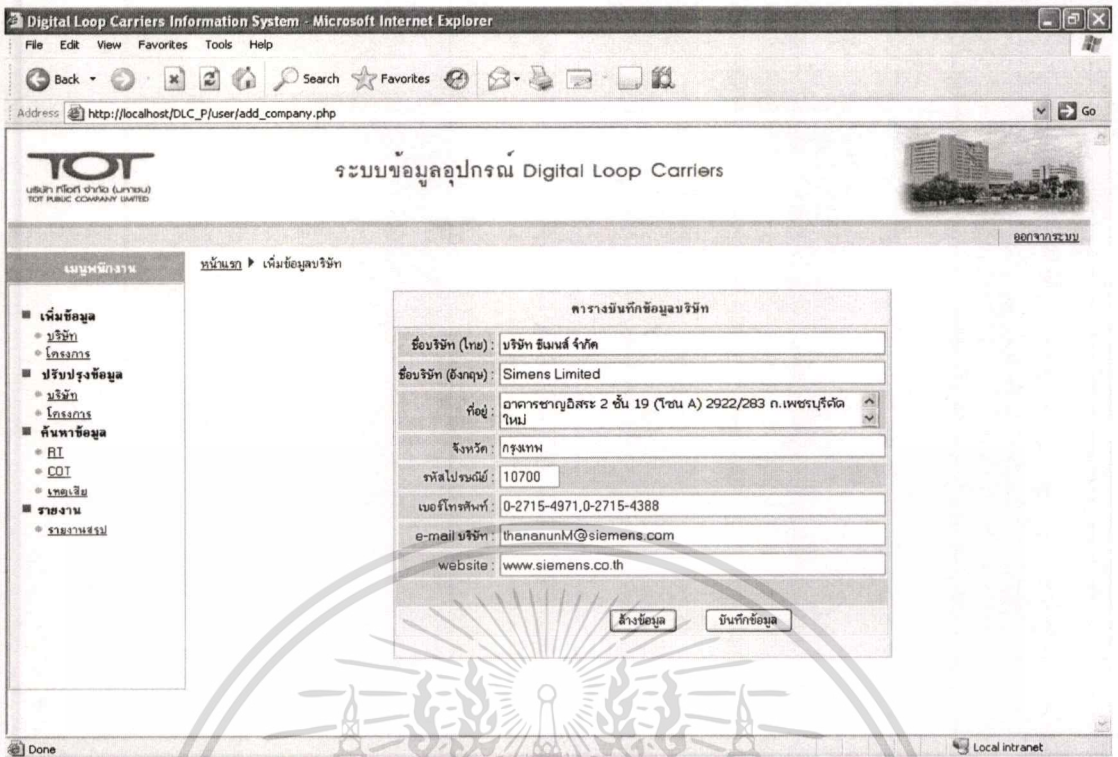
เป็นส่วนการจัดการข้อมูลโครงการ ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ พนักงานในฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายที่ได้รับมอบหมาย โดยมีเมนูที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลโครงการคือเมนูเพิ่มข้อมูลโครงการ เมนูเพิ่มข้อมูลบริษัท เมนูปรับปรุงข้อมูลโครงการ เมนูปรับปรุงข้อมูลบริษัท เมนูค้นหาข้อมูล (สำหรับค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ RT, COT และข้อมูลเหตุเสีย) และเมนูรายงานสรุป ซึ่งเมนูค้นหาข้อมูลและเมนูรายงานสรุปจะใช้งานร่วมกับส่วนระบบชุมสาย



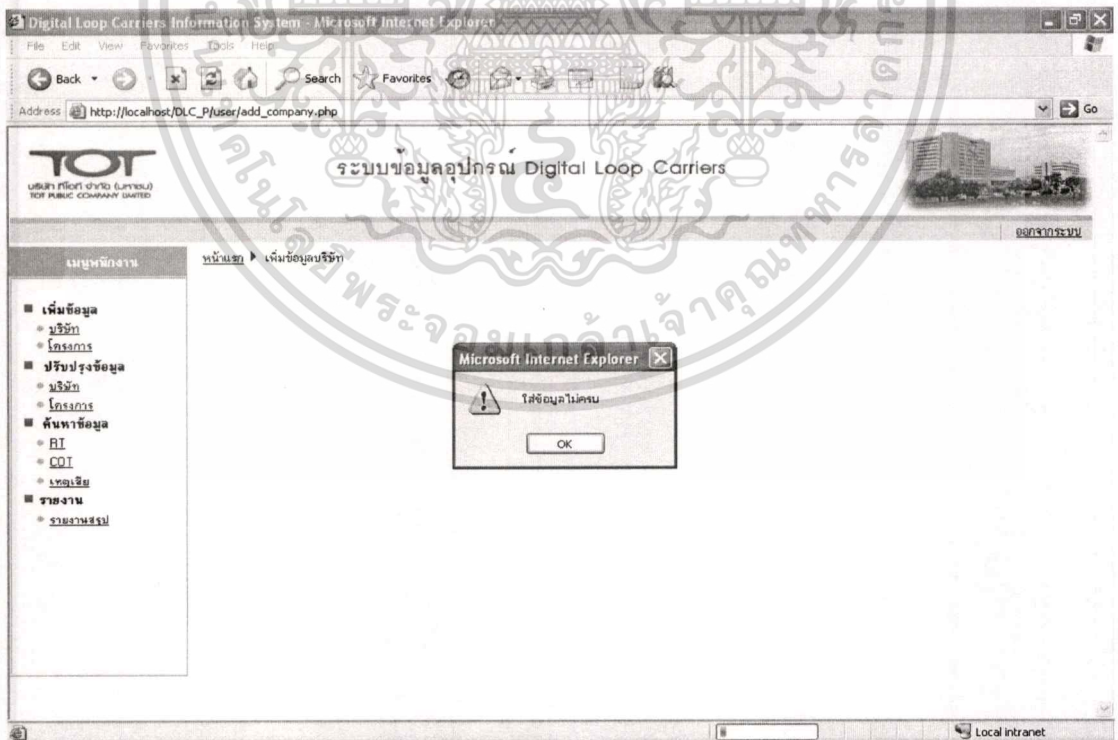
รูปที่ 5.5 หน้าจอแรกของพนักงานฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย

เมื่อผู้ใช้ระบบเลือกเมนูเพิ่มข้อมูลบริษัทหรือข้อมูลโครงการ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับให้กรอกข้อมูล โดยที่ถ้าเลือกเพิ่มข้อมูลโครงการจะต้องมีข้อมูลบริษัทก่อน ถึงจะทำการกรอกข้อมูลโครงการได้ สำหรับการกรอกข้อมูลจะต้องกรอกข้อมูลทุกช่อง หากกรอกข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ระบบจะมีการตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกนั้นมีอยู่ในระบบแล้วหรือยัง ถ้ามีแล้วจะมีการแจ้งเตือนว่ามีข้อมูลแล้วและถ้าระบบสามารถทำการบันทึกข้อมูลได้ ระบบจะยืนยันการบันทึกข้อมูลนั้นๆ ขึ้นมาให้ทราบ ผู้ใช้ระบบสามารถที่จะเลือกคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อบันทึกรายการต่อไป หรือเลือกทำรายการอื่นๆ ตามที่ต้องการ หรืออาจจะเลือกออกจากระบบก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

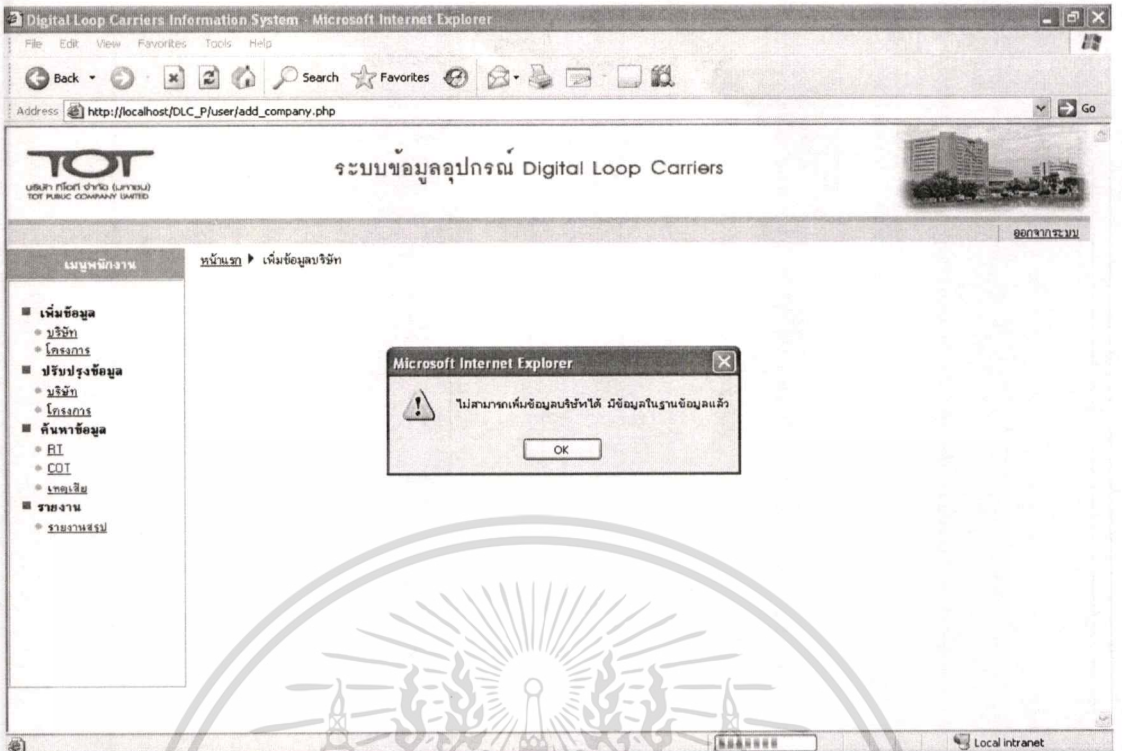


รูปที่ 5.6 หน้าจอของการเพิ่มข้อมูลบริษัท

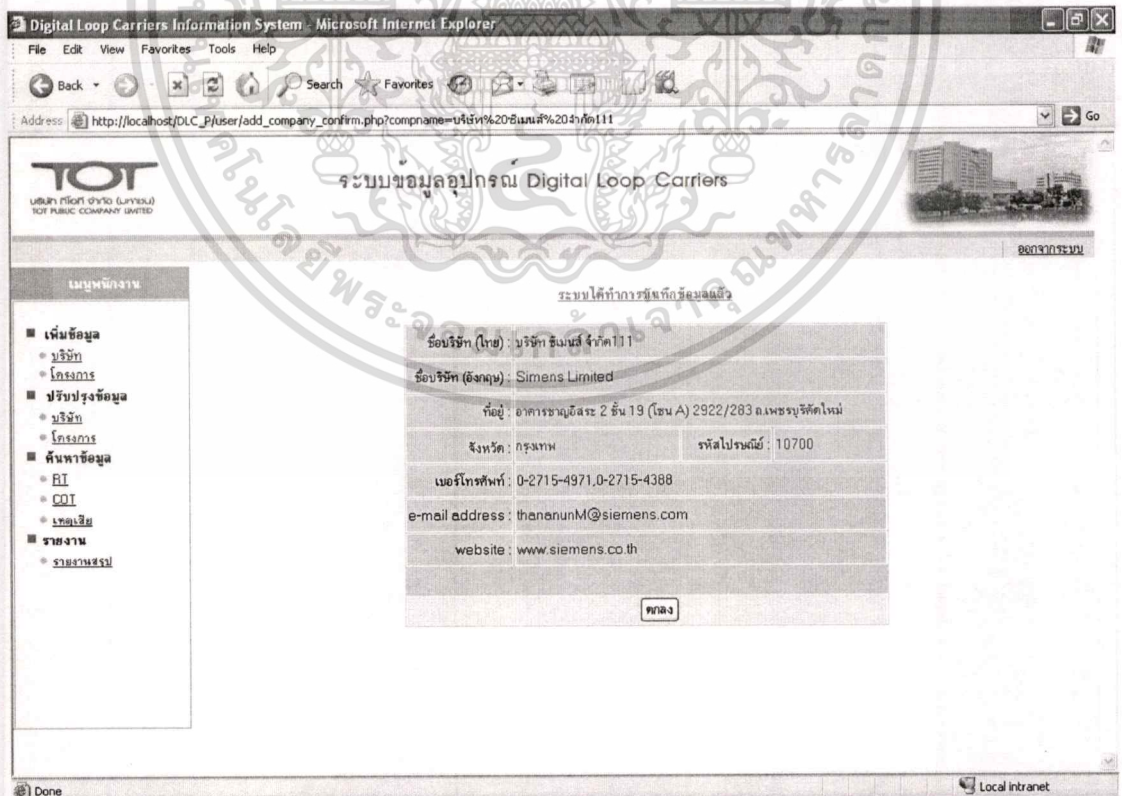


รูปที่ 5.7 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



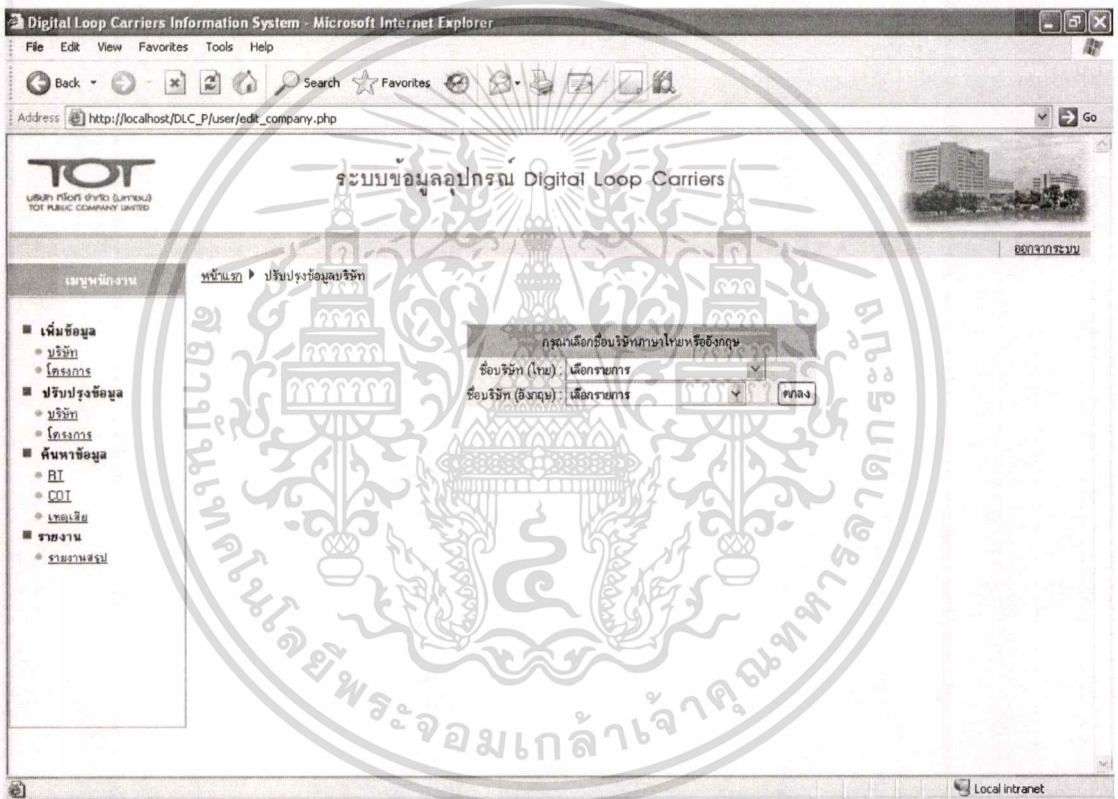
รูปที่ 5.8 หน้าจอของการแสดงข้อความเตือนเมื่อมีการบันทึกข้อมูลซ้ำ



รูปที่ 5.9 หน้าจอยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ

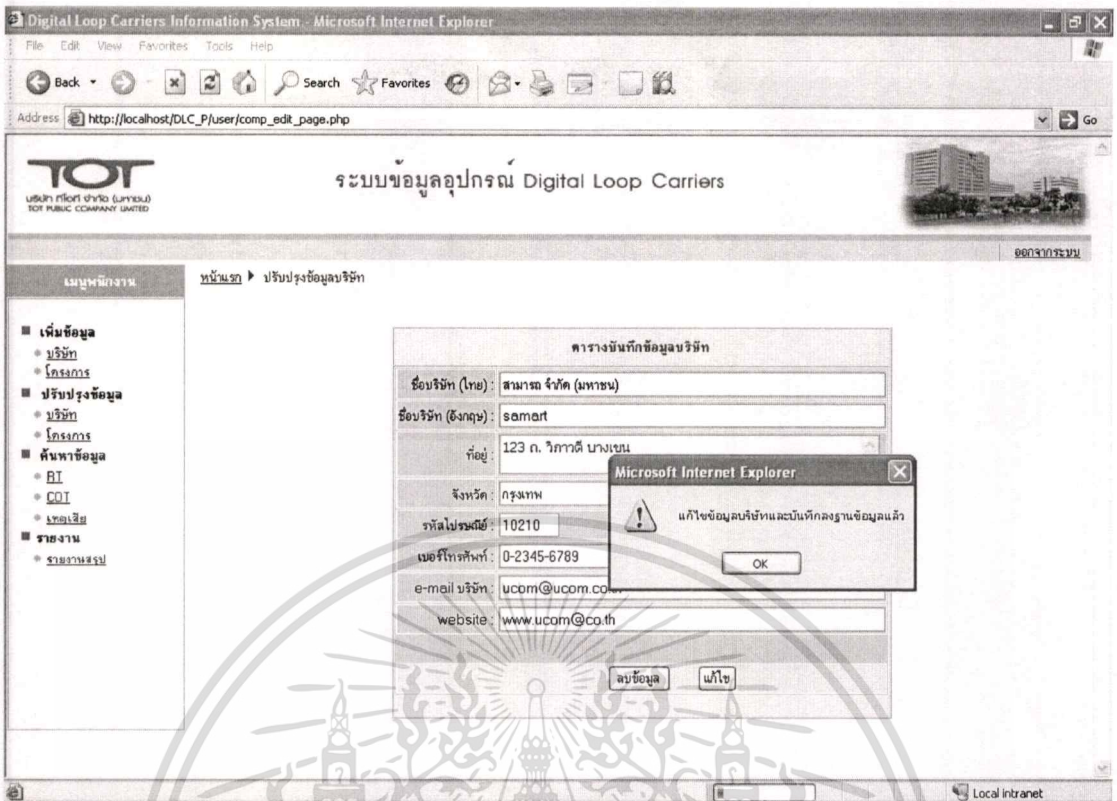
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมิ่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ระบบต้องการปรับปรุงหรือแก้ไขข้อมูล ทำได้โดยเลือกเมนูปรับปรุงข้อมูล บริษัทหรือข้อมูลโครงการ ในกรณีปรับปรุงข้อมูลบริษัท ระบบจะแสดงรายชื่อของบริษัทโดยเลือกได้ว่าจะค้นหาจากชื่อภาษาไทยหรืออังกฤษ ในกรณีปรับปรุงข้อมูลโครงการจะเลือกได้จากเลขที่สัญญาอย่างเดียว เมื่อผู้ใช้ระบบทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว เมื่อคลิกปุ่ม “แก้ไข” ระบบจะมีการตรวจสอบว่าเป็นข้อมูลซ้ำกับข้อมูลในระบบหรือไม่ ถ้าซ้ำจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ถ้าไม่ซ้ำระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและแจ้งผู้ใช้ระบบว่าได้ทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว ในกรณีที่ลบข้อมูลระบบจะให้ยืนยันก่อน จึงจะทำการลบข้อมูลได้

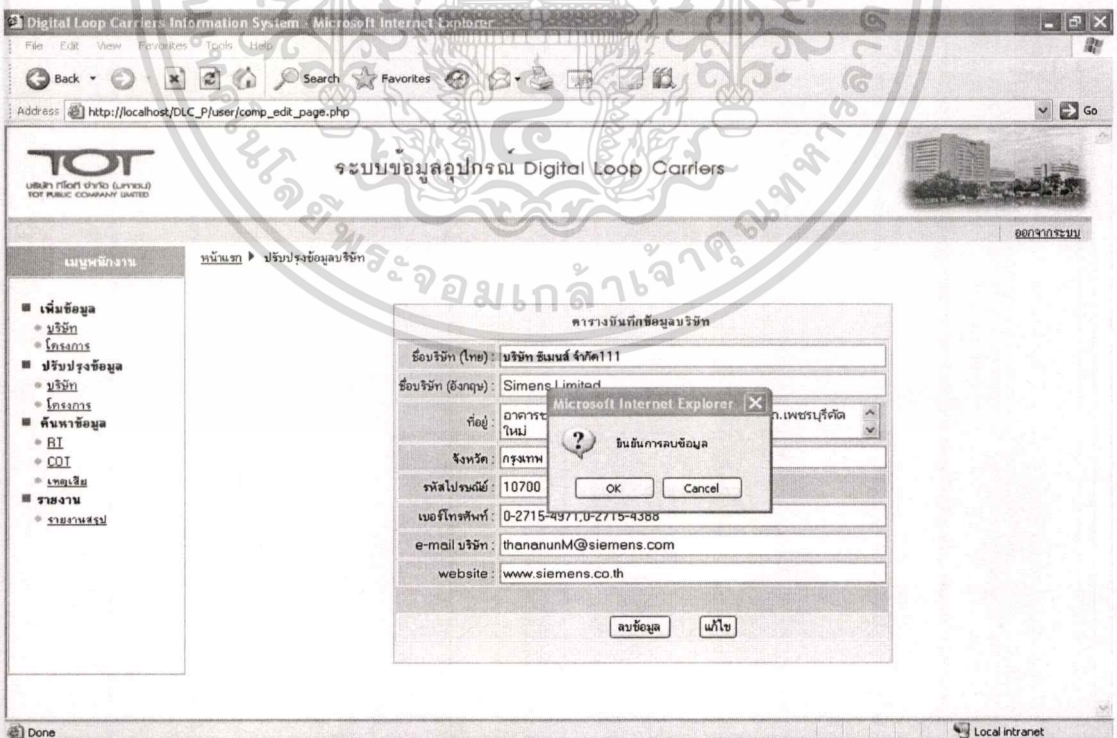


รูปที่ 5.10 หน้าจอของการแก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 หน้าจอเมื่อแก้ไขข้อมูลสำเร็จ

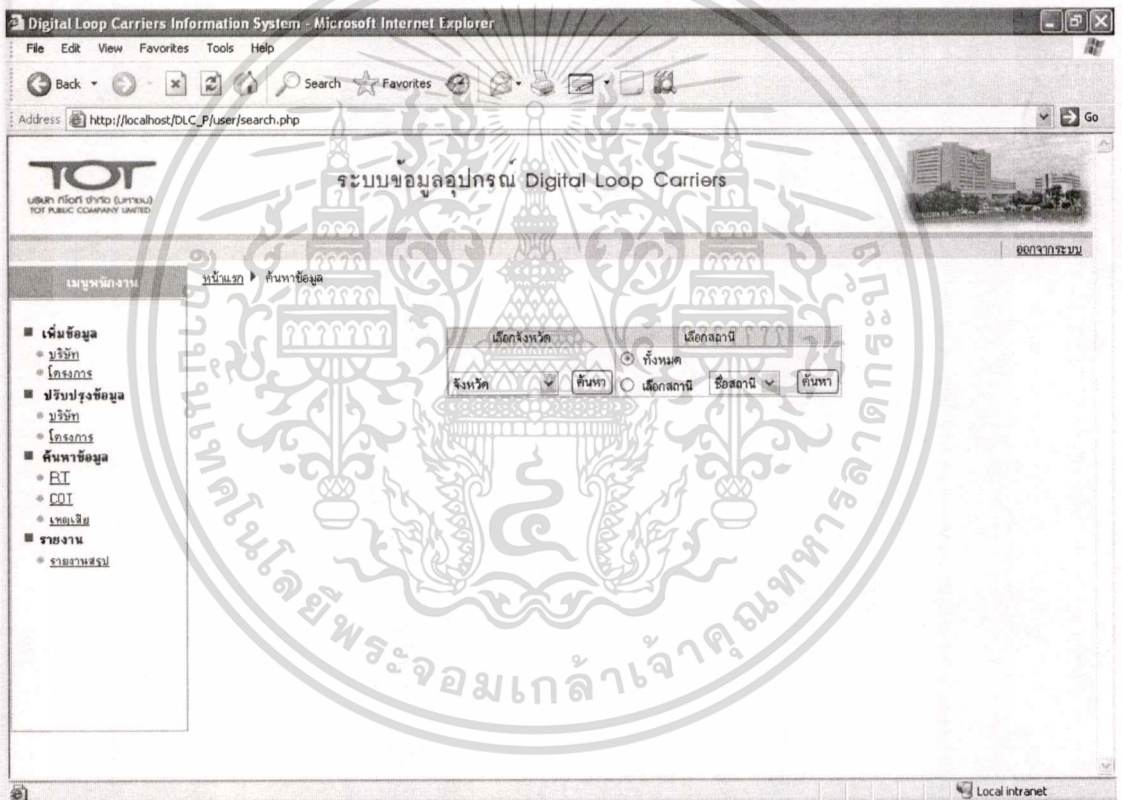


รูปที่ 5.12 หน้าจอให้ยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเมนูค้นหาข้อมูล ใช้สำหรับเมื่อต้องหาข้อมูลอุปกรณ์ดีแอลซี (ข้อมูล COT และ RT) ซึ่งสามารถที่จะค้นหาข้อมูลได้ทั้งหมด โดยการคลิกปุ่ม “ค้นหา” ในช่องเลือกสถานีหรือจะเลือกสถานีที่ต้องการ โดยต้องระบุจังหวัดก่อนแล้วจึงเลือกสถานีที่ต้องการ ทั้งนี้จะต้องระบุก่อนว่าต้องการข้อมูลของ RT หรือ COT การค้นหาข้อมูลนี้ ดูได้อย่างเดียวเท่านั้น ไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้

เมนูสุดท้ายของผู้ใช้ระบบจากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายคือ รายงานสรุป ซึ่งจะ เป็นรายสรุปสถานภาพของข้อมูลดีแอลซี ทั่วประเทศ ณ เดือนที่เรียกดู โดยในหน้าแรกจะแบ่ง ข้อมูลตามฝ่ายปฏิบัติการ และสามารถที่จะคลิกที่ชื่อของฝ่ายเข้าไปดูข้อมูลในแต่ละจังหวัด แต่ละ COT และ RT ที่ต้องการได้ หน้าจอของการค้นหาข้อมูลและรายงาน แสดงดังรูปที่ 5.13-5.20



รูปที่ 5.13 หน้าจอของการค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://localhost/DLC_P/user/search_rtail.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

หน้าแรก > ค้นหาข้อมูล

เมนูฟังก์ชันงาน

- เพิ่มข้อมูล
 - บริษัท
 - โครงการ
- ปรับปรุงข้อมูล
 - บริษัท
 - โครงการ
- ค้นหาข้อมูล
 - RT
 - COT
 - เขตเดิม
- รายงาน
 - รายงานสรุป

<< กลับหน้าค้นหา

ผลการค้นหา RT ทั้งหมด 260 รายการ แสดงหน้าละ 15 รายการ

รหัส RT	ชื่อ RT	ชื่อ	ขนาด	จุดสาย	ชื่อ COT	จังหวัด	วันที่เปิดใช้	ข้อมูลทั้งหมด
011001001	ชอย สาร 11 (เซคท์หมู่)	opnet	240	ทุ่งมหาเมฆ	ทุ่งมหาเมฆ1	นครหลวงที่ 1	2548-11-10	คลิก
011001002	โครงการ โอไมเม็กซ์	opnet	240	ทุ่งมหาเมฆ	ทุ่งมหาเมฆ1	นครหลวงที่ 1	2548-11-10	คลิก
011001003	ชอยมร	opnet	240	ทุ่งมหาเมฆ	ทุ่งมหาเมฆ1	นครหลวงที่ 1	2548-11-10	คลิก
012001001	หมู่บ้านโพธิ์หวาด เลค การ์ดดิ้ง	opnet	360	บางชัน	บางชัน1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001002	หมู่บ้านเมอร์ราดา เกลส	opnet	360	บางชัน	บางชัน1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001003	หมู่บ้านสิริธารา	opnet	360	บางชัน	บางชัน1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001004	หมู่บ้านกษารัตน์	opnet	240	บางชัน	บางชัน1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001005	ศาลมณีบุรี	opnet	450	บางชัน	บางชัน1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001006	หมู่บ้านกสิชัย 7	opnet	360	หนองจอก	หนองจอก1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001007	หมู่บ้านวิวัฒนา	opnet	240	หนองจอก	หนองจอก1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
012001008	หมู่บ้านบวรวิทย์	opnet	240	หนองจอก	หนองจอก1	นครหลวงที่ 2	2548-11-10	คลิก
013001001	ชอย สายลม 1	opnet	450	พหลโยธิน	พหลโยธิน1	นครหลวงที่ 1	2548-11-10	คลิก
013001002	ถนน ก้นหงษ์เพชร 2	opnet	450	พหลโยธิน	พหลโยธิน1	นครหลวงที่ 1	2548-11-10	คลิก
013001003	ชอย วิเศษจอก	opnet	450	พหลโยธิน	พหลโยธิน1	นครหลวงที่ 1	2548-11-10	คลิก
014001001	หมู่บ้านสุทรวินิ -1	opnet	600	บางกรวย	บางกรวย1	นครหลวงที่ 3	2548-11-10	คลิก

Next Last

Done Local intranet

รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลของ RT ทั้งหมด

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://localhost/DLC_P/user/search.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

หน้าแรก > ค้นหาข้อมูล

เมนูฟังก์ชันงาน

- เพิ่มข้อมูล
 - บริษัท
 - โครงการ
- ปรับปรุงข้อมูล
 - บริษัท
 - โครงการ
- ค้นหาข้อมูล
 - RT
 - COT
 - เขตเดิม
- รายงาน
 - รายงานสรุป

เลือกจังหวัด: ทั้งหมด เลือกสถานี

จังหวัด: ค้นหา: ชื่อสถานี: ค้นหา:

ผลการค้นหา RT จำนวน 1 สถานี แสดงหน้าละ 10 รายการ

รหัส RT	ชื่อ RT	ชื่อ	ขนาด	จุดสาย	ชื่อ COT	จังหวัด	วันที่เปิดใช้	ข้อมูลทั้งหมด
014001005	หมู่บ้านบุษราคัม	opnet	450	บางกรวย	บางกรวย1	นครหลวงที่ 3	2548-11-10	คลิก

Done Local intranet

รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลเมื่อเลือกชื่อสถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://localhost/DLC_P/user/faultall.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

หน้าแรก > ค้นหาข้อมูล

ผลการค้นหา: เหตุการณ์ทั้งหมด พบ 3 รายการ แสดงหน้าละ 15 รายการ

รหัส COT	รหัส RT	วันที่ตั้งชื่อ	วันที่แก้ไขเสร็จ	ชื่อข้อมูล	รายละเอียด	สาเหตุ/การแก้ไข
601001	-	2548-08-12	2548-08-12	สุรภูมิ	โทรศัพท์ใช้งานไม่ได้	ขอรบายทรานสลาไฟฟ้า OFC ชขาด ตั้งเงินการต่อสาย OFC
160003	-	2548-10-12	2548-10-12	สมศักดิ์	โทรศัพท์ไม่มีสัญญาณ, โทรออกไม่ได้	สายไฟเบอร์ขาด, ผ่องลับ
-	1600010004	2548-10-12	2548-08-12	อมรา	การเดินเวอริสือ	เปลี่ยนการ์ด

Local Intranet

รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงผลการค้นหาข้อมูลเหตุเสียทั้งหมด

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://localhost/DLC_P/summary/summary.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

<< ย้อนกลับ

ข้อมูลอุปกรณ์ DLC ที่ประเทศไทยแยกตามปีจ่าย สรุปปี เดือน กันยายน 2549

ฝ่ายปฏิบัติการ	จำนวน COT	ขนาด RT						voice	non voice					
		60	120	240	360	450	600		900	เลขหมาย	ADSL	BRI	PRI	DDN
ฝ่ายปฏิบัติการนครหลวงที่ 1	2	0	0	3	0	3	0	0	2070	180	24	24	24	24
ฝ่ายปฏิบัติการนครหลวงที่ 2	2	0	0	3	4	1	0	0	2610	220	32	32	32	32
ฝ่ายปฏิบัติการนครหลวงที่ 3	1	0	0	0	1	2	1	1	2760	220	20	20	20	20
ฝ่ายปฏิบัติการนครหลวงที่ 4	3	0	3	1	1	1	0	2	3210	220	32	32	32	32
ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 1 (ภาคกลาง)	24	3	5	10	1	2	3	0	6240	240	96	96	96	96
ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	23	35	12	14	3	1	1	3	11730	368	288	276	276	276
ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 3 (ภาคเหนือ)	5	0	2	8	3	2	0	0	4140	178	60	60	60	60
ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 4 (ภาคใต้)	22	12	15	11	2	1	2	1	8430	326	176	176	176	176
ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 5 (ภาคตะวันออก)	28	40	32	10	3	1	1	0	10770	384	348	348	348	348
รวม	110	90	69	60	18	14	8	7	51960	2336	1076	1064	1064	1064

Local Intranet

รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีแอลซีทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/summary/secter_summary.php?deptID=9&depName=ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 5 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) และตามจังหวัด สรุป ณ เดือน กันยายน 2549

TOT
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

รายงานระบบ

<< ย้อนกลับ

ข้อมูลอุปกรณ์ DLC ของ ฝ่ายปฏิบัติการภูมิภาคที่ 5 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) แยกตามจังหวัด สรุป ณ เดือน กันยายน 2549

ชื่อจังหวัด	จำนวน COT	ขนาด RT							รวม voice เลขหมาย	รวม non voice			
		60	120	240	360	450	600	900		ADSL	BRI	PRI	DDN
ชลบุรี	5	3	9	6	3	0	0	0	3780	102	84	84	84
ฉะเชิงเทรา	4	3	3	2	0	0	0	0	1020	44	32	32	32
ระยอง	3	7	3	0	0	0	0	0	780	40	40	40	40
จันทบุรี	4	5	4	0	0	1	0	0	1230	46	40	40	40
ตราด	4	6	3	0	0	0	0	0	720	36	36	36	36
ปราจีนบุรี	2	6	1	1	0	0	0	0	720	32	32	32	32
นครนายก	3	2	8	1	0	0	1	0	1920	48	48	48	48
สระแก้ว	3	8	1	0	0	0	0	0	600	36	36	36	36
รวม	28	40	32	10	3	1	1	0	10770	384	348	348	348

Done Local intranet

รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีแอลซีแยกตามภาค

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/summary/cot_summary.php?swID=5060&swName=ชลบุรี

TOT
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

รายงานระบบ

<< ย้อนกลับ

รายชื่อ COT ในจังหวัด ชลบุรี สรุป ณ เดือน กันยายน 2549
(หน่วยขนาด 5 รายการ แสดงหน้าละ 15 รายการ)

ชื่อ COT	ยี่ห้อ	ขนาด RT							voice เลขหมาย	non voice			
		60	120	240	360	450	600	900		ADSL	BRI	PRI	DDN
เมืองชลบุรี	huawei	0	0	3	2	0	0	0	1440	32	20	20	20
บ้านฉาง	huawei	0	2	1	1	0	0	0	840	22	16	16	16
พนัสนิคม	huawei	2	1	1	0	0	0	0	480	16	16	16	16
พนมดงรัก	huawei	1	2	1	0	0	0	0	540	16	16	16	16
พนมดง	huawei	0	4	0	0	0	0	0	480	16	16	16	16
รวม		3	9	6	3	0	0	0	3780	102	84	84	84

แสดงหน้าที่ 1

Done Local intranet

รูปที่ 5.19 หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีแอลซีแยกตามจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/summary/rt_summary.php?cotID=060101&cotName=เมืองชลบุรี

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ออกจากระบบ

รายชื่อ RT ที่ขึ้นกับ COT: เมืองชลบุรี สรุปรวมเดือน กันยายน 2549

พบทั้งหมด 5 รายการ แสดงหน้าละ 15 รายการ

ชื่อ RT	ขนาด	ยี่ห้อ	ชื่อ COT	วันที่เปิดใช้งาน	voice			non voice							
					start	stop	use	ADSL	BRI	PRI	DDN	FR			
					total	total	total	total	total	total	total	total	total	total	
บ้านสวน	360	huawei	เมืองชลบุรี	2548-08-12	039034920	039035150	0	10	0	4	0	4	0	4	0
ห้วยกระปี	360	huawei	เมืองชลบุรี	2548-08-12	039032000	039032119	0	10	0	4	0	4	0	4	0
ห้วยกระปี	240	huawei	เมืองชลบุรี	2548-08-12	039033200	039033259	0	4	0	4	0	4	0	4	0
เขานวล	240	huawei	เมืองชลบุรี	2548-08-12	039033260	039033710	0	4	0	4	0	4	0	4	0
เขานวล	240	huawei	เมืองชลบุรี	2548-08-12	038030400	038030459	0	4	0	4	0	4	0	4	0
รวม							0	32	0	20	0	20	0	20	0

แสดงหน้าที่ 1

รูปที่ 5.20 หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสไอแยกตามอุปกรณ์ COT

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/summary/rt_s1.php?rtID=0601010003&cotName=เมืองชลบุรี

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ออกจากระบบ

ชื่อ RT: ห้วยกระปี ขึ้นกับ COT: เมืองชลบุรี จังหวัด: ชลบุรี

ข้อมูลทั่วไป		ข้อมูลบริการ	
รหัส RT	0601010003	หมายเลขเริ่มต้น	039033200
ชื่อ RT	ห้วยกระปี	หมายเลขสิ้นสุด	039033259
วันที่เปิดใช้งาน	2548-08-12	เลขหมายที่ใช้งานแล้ว	0
ราคารวม (บาท)	40000	บรอดแบนด์	ทั้งหมด เปิดใช้
ชื่อสัญญาณ (RT-COT) โฟนเบอร์		ADSL	4 0
ประเภทฐาน	ฐานคอนกรีตเคตดิน	BRI	4 0
ขนาด RT	240	PRI	4 0
		DDN	4 0
		FRAME RELAY	4 0
ข้อมูลสถานที่ตั้ง			
รหัสสถานที่ตั้ง	8003		
ชื่อหมู่บ้าน	หนองกระเสริม		
เลขที่หมู่บ้าน	5		
ตำบล	ห้วยกระปี	รหัสเจ้าของสถานที่ตั้ง	601103
อำเภอ	เมือง	ชื่อ	วัดเขาคัน
จังหวัด	ชลบุรี	ที่อยู่	ม. 5 ต. ห้วยกระปี อ.เมือง
อัตราค่าเช่า (บาท/เดือน)	0	จังหวัด	ชลบุรี
		รหัสไปรษณีย์	20000
		เบอร์โทรศัพท์	

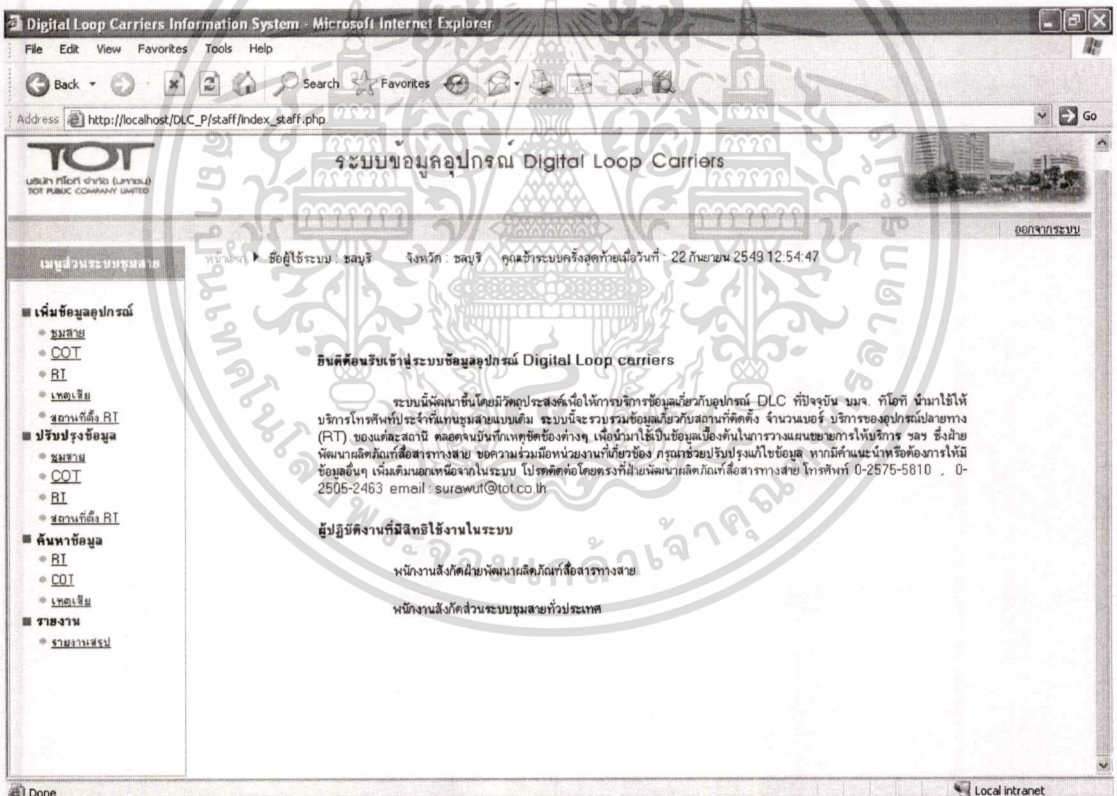
รูปที่ 5.21 หน้าจอแสดงรายงานสถานภาพการให้บริการอุปกรณ์ดีเอสไอแยกตามอุปกรณ์ RT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 เมนูผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย

ผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งานในส่วนนี้ คือส่วนงานระบบชุมสายจากจังหวัดต่างๆ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลชุมสาย ข้อมูลอุปกรณ์ COT และ RT ข้อมูลสถานที่ตั้งอุปกรณ์ RT ข้อมูลเหตุเสียของ อุปกรณ์ดีแอลซี ผู้ใช้ระบบสามารถที่จะเพิ่มข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วโดยใช้เมนูที่จัดเตรียมไว้ให้ (ยกเว้นข้อมูลเหตุเสียที่อนุญาตให้บันทึกอย่างเดียว) นอกจากนี้ยังมีเมนูค้นหาข้อมูลและรายงานสรุปที่ใช้ร่วมกับพนักงานจากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย ซึ่ง ได้กล่าวถึงเมนูส่วนนี้ไปแล้ว

ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ต่างๆ นั้น ข้อมูลชุมสายจะเป็นข้อมูลในระบบที่มีอยู่แล้ว แต่ในกรณีที่มีชุมสายใหม่เกิดขึ้น ก็สามารถที่จะทำการเพิ่มข้อมูลได้โดยเลือกใช้เมนูในกลุ่มเพิ่มข้อมูล “ชุมสาย” หน้าจอของเมนูต่างๆ ในส่วนหน้าจอของผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย จะมีลักษณะคล้ายๆ กัน ดังรูปที่ 5.21-5.34 ดังนี้



รูปที่ 5.22 หน้าจอของผู้ใช้ระบบส่วนระบบชุมสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/staff/add_exchange.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

สถานะระบบ

เมนูส่วนระบบชุมสาย

หน้าแรก > เพิ่มข้อมูลชุมสาย

เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์

- ชุมสาย
- COT
- RI
- เขตเอเชีย
- สถานที่ตั้ง RI

ปรับปรุงข้อมูล

- ชุมสาย
- COT
- RI
- สถานที่ตั้ง RI

ค้นหาข้อมูล

- RI
- COT
- เขตเอเชีย

รายงาน

- รายงานสรุป

ตารางบันทึกข้อมูลชุมสาย

รหัสชุมสาย :	06600
ชื่อชุมสาย (ไทย) :	พนัสนิคม
ชื่อชุมสาย (อังกฤษ) :	PHANAT NIKHOM
ชื่อชุมสาย :	PNN
สถานที่ตั้ง :	ต.พนัสนิคม อ.พนัสนิคม
จังหวัด :	ชลบุรี
รหัสส่วนงานชุมสาย :	5060

ดึงข้อมูล บันทึกข้อมูล

Done Local intranet

รูปที่ 5.23 หน้าจอของการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์กรณีเพิ่มข้อมูลชุมสาย

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/staff/add_exchange_confirm.php?ex_code=06600

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

สถานะระบบ

เมนูส่วนระบบชุมสาย

ระบบได้ทำการบันทึกข้อมูลแล้ว

รหัสชุมสาย : 06600	ชื่อชุมสาย (ไทย) : พนัสนิคม
	ชื่อชุมสาย (อังกฤษ) : PHANAT NIKHOM
	ชื่อชุมสาย : PNN
	สถานที่ตั้ง : ต.พนัสนิคม อ.พนัสนิคม
	จังหวัด : ชลบุรี
	หน่วยงานที่รับผิดชอบ : ชลบุรี

ตกลง

Done Local intranet

รูปที่ 5.24 หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลชุมสายสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/staff/edit_ex_data.php

TOT
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ออกจากระบบ

เมนูส่วนระบบชุมสาย

หน้าแรก ▶ ปรับปรุงข้อมูลชุมสาย

เมืองชุมสาย : จังหวัด ชลบุรี

รหัสชุมสาย : เมืองราชการ ชื่อชุมสาย : เมืองราชการ ค้นหา

Local intranet

รูปที่ 5.25 หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/staff/cot_edit_page.php

TOT
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ออกจากระบบ

เมนูส่วนระบบชุมสาย

หน้าแรก ▶ ปรับปรุงข้อมูล COT

ตารางบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ประเภท COT

รหัส COT: 060101

ชื่อ COT: เมืองชลบุรี

Host: ชลบุรี

ยี่ห้อ COT: huawei

ราคา (ต่อสถานี): 0 : บาท

วันที่เปิดใช้: 2548-05-12

จำนวน RT: 5 : สถานี

รหัสชุมสาย: 060100

เลขที่สถานี: 1

จำนวนวงจร (E1) ที่ต้องเข้าชุมสายแม่ (Host)

E1 (V5): 20 : วงจร

E1 (IMA): 4 : วงจร

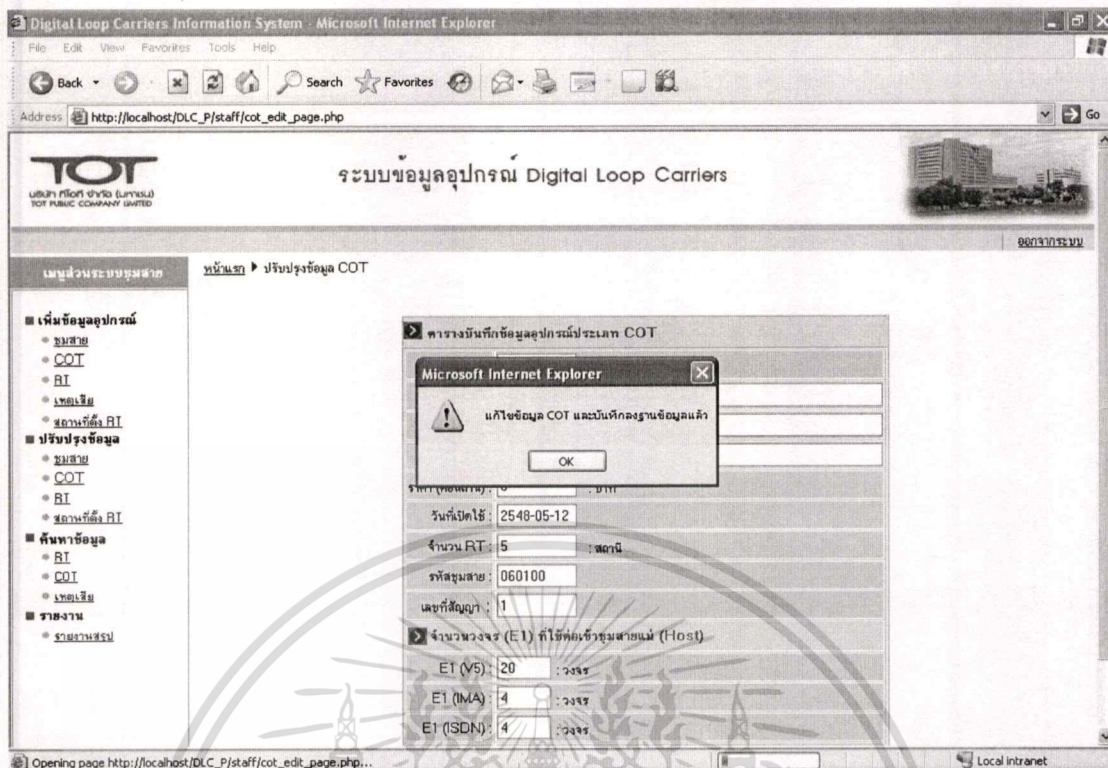
E1 (ISDN): 4 : วงจร

Done

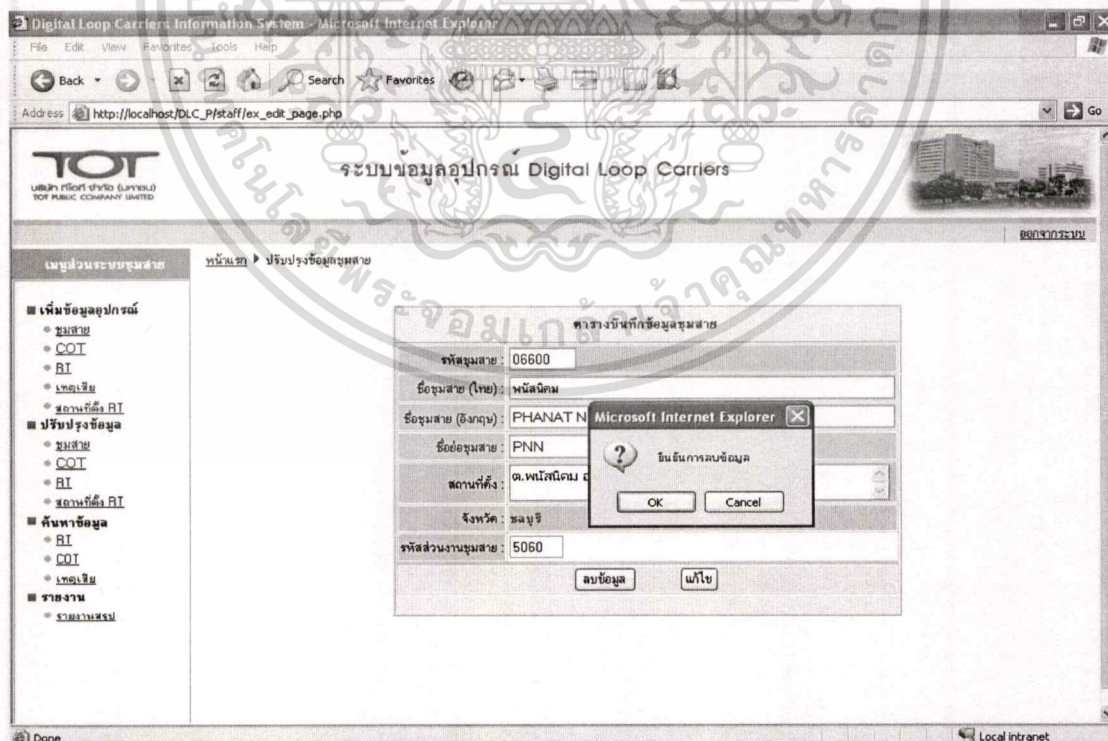
Local intranet

รูปที่ 5.26 หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.27 หน้าจอการยืนยันการปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ COT สำเร็จ

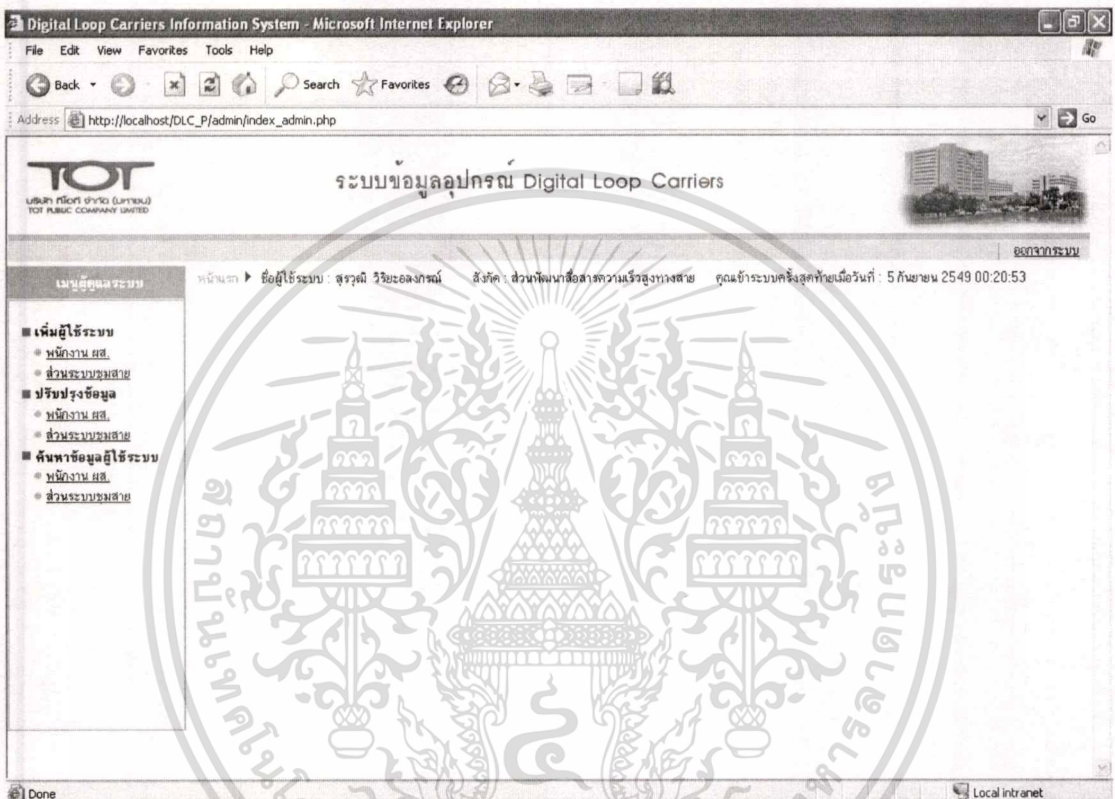


รูปที่ 5.28 หน้าจอให้ยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.4 เมนูของผู้ดูแลระบบ

เป็นส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยที่ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะเพิ่มหรือปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบที่เป็นพนักงานจากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย (ผส.) และส่วนระบบชุมสาย การค้นหาข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ซึ่งหน้าจอของผู้ใช้ระบบแสดงดังรูปที่ 5.28 – 5.34 ดังนี้



รูปที่ 5.29 หน้าจอแรกของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/admin/add_staff_record.php

TOT
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

หน้าแรก > เพิ่มผู้ใช้ระบบ : ส่วนระบบชุมสาย

เมนูผู้ดูแลระบบ

- เพิ่มผู้ใช้ระบบ
 - พนักงาน สส
 - ส่วนระบบชุมสาย
- ปรับปรุงข้อมูล
 - พนักงาน สส
 - ส่วนระบบชุมสาย
- ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ
 - พนักงาน สส
 - ส่วนระบบชุมสาย

ข้อมูลส่วนระบบชุมสาย

รหัสส่วนงาน: 0863

ชื่อส่วนงาน: ส่วนระบบชุมสายตราด

ชื่อต่อส่วนงาน: TRT

ที่อยู่: ต.บางพระ อ.เมือง จ.ตราด

จังหวัด: ตราด

เบอร์โทรศัพท์: 0-3952-1001,0-3952-1242

e-mail address: wera@tot.co.th

รหัสฝ่าย: 8

ข้อมูลสำหรับการเข้าใช้ระบบ

ชื่อผู้ใช้ระบบ: TRT

รหัสผ่าน: ๑๑๑

ยืนยันรหัสผ่าน: ๑๑๑

สิทธิ์การใช้ระบบ: non

ล้างข้อมูล บันทึกข้อมูล

Done Local intranet

รูปที่ 5.30 หน้าจอของการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/admin/add_staff_confirm.php?log_username=TRT

TOT
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ระบบได้ทำการบันทึกข้อมูลแล้ว

รหัสส่วนงาน: 0863

ชื่อส่วนงาน: ส่วนระบบชุมสายตราด

ชื่อต่อส่วนงาน: TRT

รหัสฝ่ายปฏิบัติการ: 8

รหัสผ่าน: 123

ที่อยู่: ต.บางพระ อ.เมือง จ.ตราด

จังหวัด: ตราด

เบอร์โทรศัพท์: 0-3952-1001,0-3952-1242

e-mail address: wera@tot.co.th

ชื่อผู้ใช้ระบบ: TRT

ตกลง

Done Local intranet

รูปที่ 5.31 หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสายสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_F/admin/staff_edit_page.php

TOT
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

จัดการระบบ

เมนูผู้ดูแลระบบ

หน้าแรก > ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบ : ส่วนระบบชุมสาย

เพิ่มผู้ใช้ระบบ

- พนักงาน.ยส.
- ส่วนระบบชุมสาย

ปรับปรุงข้อมูล

- พนักงาน.ยส.
- ส่วนระบบชุมสาย

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ

- พนักงาน.ยส.
- ส่วนระบบชุมสาย

ข้อมูลส่วนระบบชุมสาย

รหัสส่วนงาน: 0863

ชื่อส่วนงาน: ส่วนระบบชุมสายตราด

ชื่อต่อส่วนงาน: TRT

ที่อยู่: คบางพระ อ.เมือง จ.ตราด

จังหวัด: ตราด

เบอร์โทรศัพท์: 0-3952-1001,0-3952-1242

e-mail address: wera@tot.co.th

รหัสผ่านปฏิบัติงาน: 8

ข้อมูลนำพนักงานมาใช้ระบบ

ชื่อผู้ใช้ระบบ: TRT

รหัสผ่าน: ●●●

ยืนยันรหัสผ่าน: ●●●

สิทธิการใช้งาน: staff

Microsoft Internet Explorer

? มีปัญหาการลงข้อมูล

OK Cancel

Done Local Intranet

รูปที่ 5.32 หน้าจอใ้ยืนยันการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_F/admin/searchsw.php

TOT
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

จัดการระบบ

เมนูผู้ดูแลระบบ

หน้าแรก > ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ : พนักงาน.ยส.

เพิ่มผู้ใช้ระบบ

- พนักงาน.ยส.
- ส่วนระบบชุมสาย

ปรับปรุงข้อมูล

- พนักงาน.ยส.
- ส่วนระบบชุมสาย

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ

- พนักงาน.ยส.
- ส่วนระบบชุมสาย

ค้นหาทุกรายการ

ค้นหาโดยป้อนข้อมูลผู้ใช้ระบบ

รหัสส่วนงาน: เลือกรายการ

ชื่อส่วนงาน: เลือกรายการ

ค้นหา

Local Intranet

รูปที่ 5.33 หน้าจอค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/admin/searchsw1.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ออกจากระบบ

เมนูผู้ดูแลระบบ

หน้าแรก > ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ : พนักงาน ผส.

แสดงทั้งหมด พบ 5 รายการ แสดงหน้าละ 10 รายการ

รหัสส่วนงาน	ชื่อส่วนงาน	ชื่อชื่อส่วนงาน	ที่อยู่	จังหวัด	โทรศัพท์	อีเมล	ชื่อผู้ใช้ระบบ
0856	ส่วนระบบชุมสายสงขลา	SKK	SKK	0-3724-2999,0-3724-2765	0-3724-2999,0-3724-2765	sanong@tot.co.th	SKK
0857	ส่วนระบบชุมสายปราจีนบุรี	PCR	PCR	0-3721-3131,0-3721-3213	0-3721-3131,0-3721-3213	sangchan@tot.co.th	PCR
0858	ส่วนระบบชุมสายนครนายก	NYK	NYK	0-3731-6044,0-3727-9434	0-3731-6044,0-3727-9434	nipa@tot.co.th	NYK
0860	ส่วนระบบชุมสายชลบุรี	CBI	CBI	0-3827-5411,0-3834-1100	0-3827-5411,0-3834-1100	srisk@tot.co.th	cbi
0863	ส่วนระบบชุมสายตราด	TRT	TRT	0-3952-1001,0-3952-1242	0-3952-1001,0-3952-1242	were@tot.co.th	TRT

Done Local intranet

รูปที่ 5.34 หน้าจอผลการค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสายทั้งหมด

Digital Loop Carriers Information System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/DLC_P/admin/searchsw1.php

TOT
บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบข้อมูลอุปกรณ์ Digital Loop Carriers

ออกจากระบบ

เมนูผู้ดูแลระบบ

หน้าแรก > ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ : พนักงาน ผส.

ค้นหาทุกรายการ
 ค้นหาโดยชื่อข้อมูลผู้ใช้ระบบ

รหัสส่วนงาน: ชื่อส่วนงาน: ค้นหา

แสดงทั้งหมด

รหัสส่วนงาน	ชื่อส่วนงาน	ชื่อชื่อส่วนงาน	ที่อยู่	จังหวัด	โทรศัพท์	อีเมล	ชื่อผู้ใช้ระบบ
0857	ส่วนระบบชุมสายปราจีนบุรี	PCR	ท.พำเมืองจ.เมืองจ.ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	0-3721-3131,0-3721-3213	sangchan@tot.co.th	PCR

Done Local intranet

รูปที่ 5.35 หน้าจอผลการค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบจากส่วนระบบชุมสายเมื่อระบุชื่อหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษา

รายงานฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาการพัฒนาระบบด้วยการออกแบบระบบ โดยนำเอาแนวคิดเชิงวัตถุ และภาษายูเอ็มแอล มาช่วยวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้และเข้าใจกระบวนการทำงานของระบบก่อนการนำไปเขียนโปรแกรมจริงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในส่วนของการพัฒนาเป็นโปรแกรมได้ใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลา นอกจากนี้ยังสามารถจัดการกับปริมาณข้อมูลที่มีจำนวนมากและอยู่คนละที่ ทำให้ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการรวบรวมข้อมูลไปได้ส่วนหนึ่ง ในส่วนของโปรแกรมได้ใช้ภาษาสคริปต์ PHP และ MySQL จัดการกับฐานข้อมูล เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ประเภทเปิดเผยแพร่ฟรีและไม่มีค่าใช้จ่ายทางด้านลิขสิทธิ์ ในส่วนของการออกแบบหน้าจอสร้างด้วยโปรแกรม Dreamweaver 8 โดยได้ทำการทดสอบโปรแกรมด้วยการจำลองเครื่องผู้จัดทำเป็นเซิร์ฟเวอร์ด้วย Apache ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

6.2.1 ประโยชน์ต่อผู้จัดทำ

- ได้ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมในการติดต่อและจัดการกับฐานข้อมูล ทำให้มีความรู้และความเข้าใจมากขึ้น
- เพิ่มความรู้และทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานอื่นๆ ได้

6.2.2 ประโยชน์ต่อผู้ใช้ระบบ

- มีฐานข้อมูลของอุปกรณ์ดีแอลซีทั้งหมด จัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน และสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน ข้อมูลน่าเชื่อถือเป็นปัจจุบัน เนื่องจากหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าไปใช้งานตามสิทธิ์ที่ได้รับ

6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน สามารถสรุปได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.1 เนื่องจาก ปัญหาในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา ไม่ได้มีคุณสมบัติเทียบเท่าเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานจริง ทำให้การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ในเรื่องการทดสอบระบบ จึงทำในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น

6.3.2 ผู้จัดทำไม่มีประสบการณ์ในการเขียน โปรแกรมมาก่อน ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมา ยังทำงานได้ไม่ดีนัก การทำงานของระบบอาจจะซับซ้อนกว่าที่ควรจะเป็น

6.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ระบบสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ดีแอลซีที่พัฒนาขึ้นมานี้ แม้ว่าจะครอบคลุมหน้าที่ความรับผิดชอบทางด้านอุปกรณ์ดีแอลซีของฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสาย แต่ก็ยังมีจุดที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติม ดังนี้

6.4.1 ควรจะประสานงานกับฝ่ายอื่นๆ เพื่อนำเอาข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องรวมมาไว้ในระบบ เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ไม่จำกัดการใช้งานเฉพาะฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์สื่อสารทางสายและส่วนระบบชุมสายเท่านั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและให้เป็นประโยชน์ในงานด้านวางแผนขยายโครงข่ายหรือการให้บริการมากที่สุด

6.4.2 ควรจะมีระบบเว็บบอร์ดในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

6.4.3 ควรมีการนำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุงให้เป็นดาต้าแวร์เฮาส์และดาต้าไมนิ่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและเพื่อวางแผนเชิงกลยุทธ์ ในการพัฒนาโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2544. สร้างระบบสารสนเทศบนเว็บ ด้วย FrontPage 2002. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์คอนซัลท์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- มณีโชติ สมานไทย. 2546ก. คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547. อินเทอร์เน็ต PHP5. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML (Unified Modeling Language) มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- สุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์ และทินกร วัฒนเกษมสกุล. 2548. Web Programming ด้วย Dreamweaver MX 2004 และ PHP. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์คอนซัลท์.
- ศิริพงษ์ สุขเจริญ. 2545. “Digital Loop Carriers System.” กรุงเทพฯ: บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน). เอกสารอัดสำเนา.
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. วิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Rob, P and Coronel, C . 2002. Database Systems : Design, Implementation and Management. Cambridge. MA: Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายสุรวุฒิ วิริยะอลงกรณ์
 วัน เดือน ปีเกิด 3 สิงหาคม 2510
 ที่อยู่ 60/320 ทวินทาวเวอร์ ถ.แจ้งวัฒนะ อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120
 ประวัติการศึกษา 2536 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
 ประสบการณ์การทำงาน
 พ.ศ. 2533-2536 ตำแหน่งช่างเทคนิคสายอากาศการไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน
 ปัจจุบัน ตำแหน่งวิศวกรบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้