

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์

TELEPHONE SERVICE ORDER PROCESSING SYSTEM



โดย
จตุพร สุคันธเมศวร์
JATUPORN SUKANTAMES
อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

๑พ.
๗/๓๖๖
๒๕๕๑

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 05453
วัน,เดือน,ปี... 1.1.ค.ย. 2552

b. 12093142
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 กรุณาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TELEPHONE SERVICE ORDER PROCESSING SYSTEM



A SPECIAL STUDY PROJECT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 1/2008 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจัดการใบสั่งบริการ โทรศัพท์
นักศึกษา	นายจตุพร สุคันธเมศวร์
รหัสนักศึกษา	49066911
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย กลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

การให้บริการ โทรศัพท์ เป็นบริการหลักอย่างหนึ่งของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จึงจำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับรูปแบบธุรกิจและการให้บริการ สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาาระบบให้สอดคล้องกับสถานะการแข่งขันในปัจจุบัน ช่วยอำนวยความสะดวกและรวดเร็วในการจัดทำใบสั่งบริการ เพื่อบริการลูกค้าที่ขอใช้บริการ โทรศัพท์ และวงจรสื่อสารข้อมูลต่างๆ ระบบจัดการใบสั่งบริการ โทรศัพท์ เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนการบริการดังกล่าว ทำหน้าที่สร้างข้อมูลการให้บริการลูกค้าเข้าระบบโดยนำข้อมูลชุมสาย โทรศัพท์และข้อมูลข่ายสาย มาใช้สำหรับการกำหนดเลขหมายและคู่สาย เพื่อออกใบสั่งบริการ จัดส่งให้หน่วยงานปฏิบัติการติดตั้งและบำรุงรักษา ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานชุมสาย โทรศัพท์และหน่วยงานข่ายสายตอนนอก ผ่านทางระบบโดยอัตโนมัติ เพื่อใช้ข้อมูลในการปฏิบัติงานและปิดงานใบสั่งบริการ หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ ข้อมูลการให้บริการจะถูกประมวลผลเพื่อจัดเตรียมข้อมูลหลังสิ้นวัน และรอส่งไปยังระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ ระบบสอบถามเลขหมายและระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง เพื่อปรับปรุงข้อมูลต่อไป การออกแบบระบบจะใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ผ่านเว็บแอปพลิเคชันและเครือข่ายภายในของบริษัทฯ เพื่อให้การใช้งานและการบริหารระบบมีความสะดวกรวดเร็ว

Title	Telephone Service Order Processing System
Student	Mr.Jatuporn Sukantames
Student ID.	49066911
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2008
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

Providing telephone and data communication services is a major business type of TOT Public Company Limited. Therefore it is important to have a suitable information technology system (ITS) to support workflow and various operational processes. According to a high competitive situation nowadays in Information Technology and Telecommunication business, ITS can enhance the efficiency of the services to meet customers' satisfaction and to improve the standard of company capability. It also becomes an essential part for the Telephone Service Order Processing System by automatically supporting the operation of customer service center agents to assign a telephone line number and a cable pair, which is later supportive to outside plant persons for installation and maintenance. Eventually they can use it to wrap up their operation automatically so that the relevant systems, such as the Billing System, the Directory Assistance System, and so on, can be accordingly and effectively performed. The designed system here is a Web-based application working with a relational database through existing TOT's intranet.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการนี้เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณา ให้คำปรึกษา ชี้แนะข้อเสนอที่ดีและเป็นประโยชน์ ตลอดจนช่วยตรวจทานรายงานทั้งฉบับให้โดยละเอียด และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกๆ ท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและให้ความรู้ในหลัก วิชาการต่างๆ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานโครงการฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณหัวหน้าส่วนงานในบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ให้โอกาสและสนับสนุน ข้าพเจ้าสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ตลอดจนเพื่อนๆ ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทุกๆ คนในครอบครัวของข้าพเจ้าที่คอยเป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุน จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาและจัดทำโครงการฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

จตุพร สุคันธเมศวร์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนของการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ.....	5
2.2 ยูเอ็มแอล.....	6
2.3 ระบบฐานข้อมูล.....	9
2.4 คอทเน็ตเฟรมเวิร์ค.....	10
2.5 เอเอสพีคอตเน็ต.....	11
บทที่ 3 ระบบงานปัจจุบัน.....	13
3.1 ลักษณะโครงสร้างขององค์กร.....	13
3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับข่ายสายโทรศัพท์.....	16
3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทใบสั่งบริการ.....	19
3.4 กระบวนการปฏิบัติงานของศูนย์บริการลูกค้า.....	20
3.5 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน.....	25
3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	26
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	27
4.1 ความต้องการของระบบงานใหม่.....	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่.....	28
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	57
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	69
6.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	69
6.2 โครงสร้างหลักของระบบ.....	70
6.3 หน้าจอและการทำงาน.....	71
บทที่ 7 บทสรุป.....	86
7.1 สรุปผลการศึกษาโครงการ.....	86
7.2 ปัญหาที่พบ.....	86
7.3 ข้อจำกัด.....	87
7.4 ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	89
ประวัติผู้เขียน.....	90

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดของยูสเคส Create Customer.....	30
4.2 รายละเอียดของยูสเคส Create New Install Service Order.....	31
4.3 รายละเอียดของยูสเคส Check Available Telephone Number and Cable Pair.....	35
4.4 รายละเอียดของยูสเคส Create Disconnect Service Order.....	36
4.5 รายละเอียดของยูสเคส Create Cable Pair.....	38
4.6 รายละเอียดของยูสเคส Create Telephone Number.....	40
4.7 รายละเอียดของยูสเคส Print Service Order.....	42
4.8 รายละเอียดของยูสเคส Complete Service Order.....	43
4.9 รายละเอียดของยูสเคส Create Report.....	44
4.10 รายละเอียดของยูสเคส Export Data for Other System.....	45
4.11 รายละเอียดข้อมูลที่จัดส่งให้กับระบบที่เกี่ยวข้อง.....	45
5.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CABINET.....	60
5.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CABINET_PIN.....	60
5.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง COMMERCIAL_OFFICE.....	60
5.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CUSTOMER.....	61
5.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CUSTOMER_TYPE.....	61
5.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง DISTRIBUTION_PIN.....	62
5.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง DISTRIBUTION_POINT.....	62
5.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง DISTRICT.....	62
5.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง OFFICER.....	62
5.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ORDER_ITEM.....	63
5.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ORDER_STATUS.....	63
5.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ORDER_TYPE.....	63
5.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PHONE_TYPE.....	64
5.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PRIMARY_CABLE.....	64
5.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PRIMARY_PAIR.....	64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PROVINCE.....	64
5.17 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SECONDARY_CABLE.....	64
5.18 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SECONDARY_PAIR.....	65
5.19 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SERVICE_NUMBER.....	65
5.20 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SERVICE_ORDER.....	65
5.21 พจนานุกรมข้อมูลตาราง SUB_DISTRICT.....	66
5.22 พจนานุกรมข้อมูลตาราง TELEPHONE_EXCHANGE.....	66
5.23 พจนานุกรมข้อมูลตาราง TELEPHONE_NUMBER.....	67
5.24 พจนานุกรมข้อมูลตาราง TITLE.....	67
5.25 พจนานุกรมข้อมูลตาราง WAITING_LIST.....	67

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	โครงสร้างของคอตเทนเพรรมเวิร์ค..... 10
3.1	โครงสร้างขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่..... 14
3.2	การเชื่อมโยงสายโทรศัพท์..... 16
3.3	แผนผังการจัดสรรคู่สายต้นทางเข้า MDF..... 17
3.4	สัญลักษณ์และแผนผังการต่อเบ็ดต้นทางเข้าตู้ผ่าน..... 18
3.5	สัญลักษณ์และแผนผังการต่อเคเบิ้ลปลายทางจากตู้ผ่านเข้าตู้พักปลายทาง..... 18
3.6	ตู้พักปลายทางขนาดต่างๆ..... 19
3.7	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของการให้บริการติดตั้งโทรศัพท์..... 22
3.8	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของการยกเลิกบริการ..... 23
4.1	ยูสเคสไออะแกรมของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์..... 29
4.2	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Create Customer..... 31
4.3	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Create New Install Service Order..... 34
4.4	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Check Available Telephone Number and Cable Pair..... 36
4.5	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Create Disconnect Service Order..... 38
4.6	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Create Cable Pair..... 40
4.7	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Create Telephone Number..... 41
4.8	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Print Service Order..... 42
4.9	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Complete Service Order..... 43
4.10	เอกทิวทัศน์ไออะแกรมของยูสเคส Create Report..... 44
4.11	คลาสไออะแกรมของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์..... 47
4.12	ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคส Create Customer..... 49
4.13	ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคส Create Telephone Number..... 50
4.14	ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคส Create New Install Service Order..... 51
4.15	ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคส Create Disconnect Service Order..... 52
4.16	ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคส Print Order..... 52
4.17	ซีเควนซ์ไออะแกรมของยูสเคส Complete Service Order..... 53
4.18	สเตทชาร์ทไออะแกรมของใบสั่งบริการ..... 54

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1 อีอาร์ไออะแกรมของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์.....	57
6.1 การเชื่อมต่อระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	67
6.2 โครงสร้างเมนูหลักของระบบ.....	69
6.3 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	69
6.4 หน้าจอเมนูหลักของระบบ.....	70
6.5 หน้าจอข้อมูลลูกค้าและการค้นหา.....	70
6.6 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลลูกค้า.....	71
6.7 หน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลลูกค้า.....	71
6.8 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่.....	72
6.9 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการและค้นหาจากเลขที่ใบสั่งบริการ.....	72
6.10 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการภายใต้รายชื่อลูกค้า.....	72
6.11 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการและการเพิ่มรายการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ.....	73
6.12 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเลขหมายและคู่สายว่าง.....	73
6.13 หน้าจอสำหรับค้นหาเลขหมายโทรศัพท์.....	73
6.14 หน้าจอสำหรับค้นหาคู่สายต้นทาง.....	74
6.15 หน้าจอสำหรับค้นหาคู่สายปลายทาง.....	74
6.16 หน้าจอจัดทำรายการบริการย่อย.....	74
6.17 หน้าจอแสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ.....	75
6.18 หน้าจอแสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการและรายการลูกค้า.....	75
6.19 หน้าจอแสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการและการส่งงาน.....	76
6.20 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลลูกค้ารอบบริการ.....	76
6.21 หน้าจอแสดงข้อมูลชุมสายโทรศัพท์และการค้นหา.....	77
6.22 หน้าจอแก้ไขข้อมูลชุมสายโทรศัพท์.....	77
6.23 หน้าจอแสดงรายการใบสั่งบริการที่ส่งจากศูนย์บริการลูกค้า.....	77
6.24 หน้าจอแสดงรายการรับงานใบสั่งบริการของงานระบบชุมสาย.....	78
6.25 รายงานใบสั่งบริการสำหรับงานระบบชุมสาย.....	78
6.26 หน้าจอแสดงข้อมูลข่ายสายต้นทาง.....	79

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.27 หน้าจอแสดงข้อมูลข่ายสายปลายทาง.....	79
6.28 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการที่รับ โดยงานระบบข่ายสาย.....	80
6.29 รายงานใบสั่งบริการสำหรับงานระบบข่ายสาย.....	80
6.30 หน้าจอแสดงปิดงานใบสั่งบริการ.....	81
6.31 รายงานสรุปสถานะจำนวนเลขหมาย.....	82
6.32 รายงานสรุปสถานะจำนวนคู่สายต้นทาง.....	82
6.33 รายงานสรุปสถานะจำนวนคู่สายปลายทาง.....	83
6.34 รายงานข้อมูลใบสั่งบริการประจำวัน.....	83
6.35 รายงานสรุปจำนวนสถานะใบสั่งบริการ.....	84
6.36 รายงานข้อมูลลูกค้ารอบริการ.....	84

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ระบบบริการลูกค้าของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน มีหลากหลายระบบ โดยการจัดซื้อจัดจ้างและพัฒนาเพิ่มขึ้นตามโครงการต่างๆ เพื่อสนับสนุนการบริการ เช่น ระบบสอบถามเลขหมาย ระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง บางระบบพัฒนาขึ้นใช้งานเองเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์เฉพาะอย่าง เช่น ระบบให้บริการสื่อสารข้อมูล ADSL เนื่องจากระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน ซึ่งทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการใช้บริการเลขหมาย โทรศัพท์ของลูกค้าเพื่อส่งไปยังระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นระบบเซิร์ฟเวอร์และซอฟต์แวร์ ไม่สามารถรองรับและพัฒนาเพิ่มเติมได้ด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น ค่าจ้างพัฒนาสูง เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ต้องซื้อแพ็คเกจอื่นๆ มาติดตั้งเพิ่มจึงจะใช้งานตามลักษณะที่ต้องการได้ เป็นต้น ทำให้ประสบกับปัญหาในการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อรองรับตามความต้องการ และรูปแบบบริการที่เกิดขึ้นใหม่ๆ ได้

การเชื่อมต่อระหว่างระบบงานบริการลูกค้ากับระบบงานสนับสนุนภายใน ใช้ฐานข้อมูลที่เป็นอิสระแยกจากกัน ทำให้การบริหารจัดการเป็นไปได้ช้า และมีความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูล เกิดความแตกต่างของข้อมูล

การกำหนดเลขหมายและคู่สาย ยังคงทำงานแบบแมนนวล โดยศูนย์บริการลูกค้าที่รับผิดชอบเลขหมาย โทรศัพท์นั้นๆ เป็นผู้กำหนดเลขหมายคู่สายที่เชื่อมโยงไปยังบ้านลูกค้า บันทึกข้อมูลลงแฟ้มกระดาษ และพิมพ์รายการใบส่งบริการหรือใบส่งงาน ส่งโทรสารให้กองงานติดตั้งและเจ้าหน้าที่ชุมสาย โทรศัพท์ดำเนินการต่อ เมื่อกองงานติดตั้งและเจ้าหน้าที่ชุมสาย โทรศัพท์ ปิดงานเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปบันทึกเข้าระบบผ่านทางระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ (CRM) เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบงานที่เกี่ยวข้องต่อไป เช่น ระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ ระบบสอบถามเลขหมาย ระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง และระบบจัดเก็บเงิน เป็นต้น

ระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ ไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลข่ายสาย โทรศัพท์และข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ จึงไม่สามารถจัดทำใบส่งบริการและกระจายงานไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านทางระบบได้

ดังนั้น ระบบที่นำเสนอนี้จะทำหน้าที่แทนระบบงานลูกค้าสัมพันธ์เฉพาะงานบันทึกข้อมูลใบส่งบริการเท่านั้น จัดเก็บข้อมูลข่ายสาย ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้สำหรับจัดทำใบส่งบริการและสามารถส่งต่องานให้กับหน่วยงานปฏิบัติการติดตั้งและบำรุงรักษาได้โดยอัตโนมัติ หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จในแต่ละวัน ระบบจะประมวลผลเตรียมข้อมูล เพื่อจัดส่งให้ระบบที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบที่แต่ละระบบกำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายสนับสนุนลูกค้า โทร. 1111 หรือ 1112

ไม่ว่ากรรมใดแต่ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

จากความเป็นมาที่กล่าวมาแล้ว จึงได้ศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับการบริหารและจัดทำใบสั่งบริการ โทรศัพท์โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสร้างระบบช่วยสนับสนุนงานบริการลูกค้าให้สามารถบริการด้านโทรศัพท์ประจำที่และบริการสื่อสารข้อมูล สามารถพัฒนาต่อเนื่องได้ตลอดเวลา เพื่อขยายขอบเขตการรองรับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และรูปแบบการให้บริการที่เกิดขึ้น เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ระบบงานสำเร็จรูป ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง
2. เพื่อสร้างฐานข้อมูลกลางที่รองรับบริการหลัก เชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปใช้กับระบบบริการอื่นๆ ภายในหน่วยงาน เช่น การรับงาน การกระจายงาน และการปิดงาน เป็นต้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็บแอปพลิเคชันได้ ทำให้สะดวกในการจัดเก็บและรวดเร็วในการสืบค้น
3. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูล หรือรายงานที่ต้องการ ตามความเหมาะสมและรวดเร็ว สามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์เพื่อวางแผนการจัดทำกลยุทธ์ ทางด้านการตลาด หรือทราบสถานการณ์ปัจจุบันของข่ายสาย สถานภาพของเลขหมาย โทรศัพท์ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ
4. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถติดตามและตรวจสอบขั้นตอนการให้บริการลูกค้าได้ว่าขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินงานในขั้นตอนใด
5. ลดความผิดพลาดในการจัดส่งข้อมูลระหว่างศูนย์บริการลูกค้ากับหน่วยงานติดตั้งข่ายสายและหน่วยงานระบบชุมสายและสามารถปิดงานผ่านระบบได้ทันทีเมื่องานแล้วเสร็จไม่ต้องรอส่งเอกสารกลับมายังศูนย์บริการลูกค้า
6. เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ได้รับข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด
7. พนักงานมีเครื่องมือช่วยในการให้บริการและตอบคำถามของลูกค้าได้รวดเร็ว สร้างความพึงพอใจในการให้บริการมากขึ้น

1.3 ขอบเขตของระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการใบสั่งบริการ โทรศัพท์ใน โครงการศึกษาระณีพิเศษนี้ ศึกษาการปฏิบัติงานการให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ของศูนย์บริการลูกค้า ตั้งแต่ลูกค้าขอใช้บริการ จนถึงลูกค้าสามารถใช้บริการ โทรศัพท์ได้ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศสนับสนุนบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ให้สามารถกำหนดคู่สายและเลขหมายจากระบบ สามารถจัดทำใบสั่งบริการ สามารถกระจายงานไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเชื่อมโยงคู่สายและเปิดบริการเลขหมายโทรศัพท์ให้กับลูกค้า และปิดงานเมื่อการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ มีการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน รองรับการใช้งานร่วมกันจากหลายๆศูนย์บริการลูกค้าทั่วประเทศ ซึ่งประกอบด้วยงานหลักดังนี้

ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษางานจัดทำข้อมูลชุมสาย เป็นงานสร้างข้อมูลด้านระบบชุมสายโทรศัพท์ จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับชุมสายโทรศัพท์ อาทิเช่น ข้อมูลเลขหมาย สถานะเลขหมาย รหัสชุมสาย ชื่อ ประเภท สถานที่ตั้งและขนาดชุมสาย เป็นต้น
2. ศึกษางานจัดทำข้อมูลข่ายสาย เป็นงานสร้างข้อมูลด้านระบบข่ายสายโทรศัพท์ จัดเก็บข้อมูลทางด้านตอนนอก อาทิเช่น เคเบิลต้นทาง เคเบิลปลายทาง ตู้ผ่าน ตู้พักปลายทางและสถานะต่างๆ ของคู่สาย เป็นต้น
3. ศึกษางานจัดทำใบสั่งบริการ เป็นงานจัดทำใบสั่งบริการประเภทติดตั้งใหม่และประเภทยกเลิกบริการ สำหรับใบสั่งบริการประเภทติดตั้งใหม่ จะมีการนำข้อมูลชุมสายโทรศัพท์ และข้อมูลข่ายสายโทรศัพท์ มาใช้สำหรับการกำหนดเลขหมายและคู่สาย กำหนดรายละเอียดของบริการและออกเลขที่ใบสั่งบริการ ส่งให้งานติดตั้งเพื่อดำเนินการเชื่อมโยงคู่สายและงานชุมสาย เพื่อเปิดบริการเลขหมายโทรศัพท์ เมื่อการดำเนินการในส่วนติดตั้งให้ลูกค้าเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ติดตั้งและเจ้าหน้าที่ชุมสาย โทรศัพท์จะปิดงานใบสั่งบริการส่งกลับให้ศูนย์บริการลูกค้า เพื่อบันทึกข้อมูลเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ต่อไป
4. ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศให้รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางด้านระบบชุมสาย ข้อมูลด้านระบบข่ายสายทั้งหมดไว้ในระบบ เพื่อนำข้อมูลมาใช้สำหรับจัดทำใบสั่งบริการ เมื่อลูกค้ามาขึ้นความจำนงขอใช้บริการและส่งงานไปยังผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้
5. ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถจัดทำรายงานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานและผู้บริหารได้

1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ กล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดทำใบสั่งบริการโทรศัพท์ประจำที่ให้มีความสะดวกและรวดเร็ว สามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ศึกษาโครงสร้างขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่
2. ศึกษาโครงสร้างของระบบข่ายสาย โทรศัพท์และชุมสายโทรศัพท์
3. ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานเพื่อให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ของศูนย์บริการลูกค้า และรูปแบบต่างๆของใบสั่งบริการ
4. ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลเลขหมาย โทรศัพท์ ข้อมูลข่ายสาย โทรศัพท์ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลใบสั่งบริการและข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ
5. วิเคราะห์ปัญหาระบบงานเดิมและศึกษาความต้องการระบบใหม่
6. วิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

เอกสารนี้เป็น 7. ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้
9. พัฒนาโปรแกรมสำหรับบันทึกข้อมูล แสดงผลข้อมูลและรายงานต่างๆ
10. ทดสอบและปรับปรุง
11. สรุปผลการพัฒนา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์ มีดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าได้รวดเร็ว
2. ลดต้นทุนด้านเอกสารและเพิ่มความรวดเร็วในการจัดทำใบสั่งบริการและให้การกระจายงานมีความรวดเร็ว
3. ลดความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างการส่งงานไปยังส่วนงานปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้ทุกส่วนงานใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน
4. เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหาร ทำให้ทราบสถานะของข้อมูลต่างๆ อาทิเช่น จำนวนลูกค้า เลขหมายว่าง คู่สายว่าง จำนวนลูกค้าที่รอบริการได้อย่างรวดเร็ว เพื่อการตัดสินใจวางแผนขยายงานหรือเปลี่ยนรูปแบบบริการ
5. ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ให้มีความทันสมัยและสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้รองรับธุรกิจบริการได้อย่างรวดเร็ว

บทที่ 2

ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ เนื้อหาจะประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ

แนวคิดของโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming : OOP) เป็นการมองการพัฒนา ระบบเหมือนกับการมอง โลกแห่งความเป็นจริง มองสิ่งต่างๆเป็นวัตถุหรืออ็อบเจกต์ซึ่งมีคุณสมบัติการทำงานเฉพาะตัว บางอ็อบเจกต์ก็มีความสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อื่นๆ และถ้าอ็อบเจกต์ที่มีคุณลักษณะบางประการคล้ายๆกันก็จะจัดกลุ่มให้แก่อ็อบเจกต์เหล่านั้น ซึ่งอ็อบเจกต์ต่างๆจะมีความเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกันแต่มีการทำงานร่วมกัน ติดต่อกัน โดยการส่งเมสเซจถึงอีกฟังก์ชันหนึ่ง (สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิกร โอฬารกุล. 2550 : 3)

อ็อบเจกต์จะมีลักษณะ 3 ประการดังนี้

1. State คือสถานะของความเป็นอ็อบเจกต์ ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะบางประการทำให้รู้ว่าอ็อบเจกต์นั้นคืออะไร โดยคุณสมบัติจะขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละคน ซึ่งสถานะของอ็อบเจกต์สามารถเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้เมื่อมีเงื่อนไขบางประการ
2. Behavior คือพฤติกรรมของอ็อบเจกต์ อาจจะเป็นการส่งเมสเซจไปอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง การส่งเมสเซจตอบกลับหรือเป็นการกระทำบางอย่างเพื่อให้สถานะเปลี่ยนไปจากเดิม
3. Identity คือคุณลักษณะบางอย่างที่ทำให้อ็อบเจกต์แต่ละอ็อบเจกต์แตกต่างกัน ทำให้รู้ว่าเป็นคนละอ็อบเจกต์

วิธีการเชิงวัตถุจะมีกลไกอย่างหนึ่งคือคลาส ซึ่งเป็นการจัดกลุ่มให้แก่อ็อบเจกต์ต่างๆ ที่มีคุณสมบัติหรือพฤติกรรมบางอย่างเหมือนกัน เวลาใช้งานจะไม่ใช้งานคลาสตรงๆ แต่จะสร้างอินสแตนซ์ (instance) ของคลาสขึ้นมาใช้งานแทน ทำให้สามารถใช้เพียงคลาสๆเดียว แต่สร้างอินสแตนซ์ไปทำงานได้หลายอินสแตนซ์

ความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์มีอยู่ 2 แบบคือ

1. ลิงค์ (Links) เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่อ็อบเจกต์หนึ่งขอใช้บริการบางอย่างจากอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง โดยมีการส่งเมสเซจถึงกันด้วย ปกติแล้วการลิงค์ของอ็อบเจกต์จะเป็นทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียว แต่อาจมีบางกรณีที่เป็นการลิงค์แบบสองทิศทางได้

2. ความสัมพันธ์แบบ Aggregation เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่อ็อบเจกต์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสมีอยู่ 2 แบบคือ

1. การสืบทอด (Inheritance) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสในลักษณะของคลาสฯ หนึ่ง เป็นชนิดหรือประเภทหนึ่ง ของอีกคลาสหนึ่ง

2. การใช้งานร่วมกัน (Utilization) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ที่คลาสหนึ่งมีการขอใช้อ็อบเจกต์จากอีกคลาสหนึ่ง

2.2 ยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) กำหนดหรือสร้างเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้สร้างแผนภาพแทนคำอธิบายหรือภาษาพูด เพื่อให้ผู้อีกบุคคลหนึ่งเข้าใจตรงกับเรา และเป็นที่ยอมรับให้เป็นมาตรฐานในการออกแบบ โมเดล สามารถนำโมเดลมาเป็นเครื่องมือในการสื่อสารถ่ายทอดความคิดกับบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการได้ สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของการวิเคราะห์และออกแบบระบบก่อนที่จะไปเขียนโค้ด ดังนั้น โมเดลที่ดีจะทำให้เกิดวิธีการแก้ไขปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงได้

การสร้างโมเดลด้วยยูเอ็มแอล ยังช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาในการพัฒนาและสามารถจัดการกับความซับซ้อนของปัญหาได้ แม้ว่าขนาดของปัญหาจะใหญ่ขึ้นก็ตาม คือตัวมอดูลจะถูกทดลองสร้างขึ้นก่อนการสร้างระบบจริง เพื่อศึกษาและค้นหาข้อบกพร่อง รวมถึงการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงส่วนต่างๆ ซึ่งจะเป็นไปได้ไม่ยากและสิ้นเปลืองเป็นอย่างมากหากต้องทำกับระบบจริงที่พัฒนาขึ้นแล้ว ในยูเอ็มแอลนี้ประกอบไปด้วยไดอะแกรมมากมายเพื่อให้ผู้ใช้นำเสนอมุมมองในแง่มุมมองที่ต่างกัน สำหรับการพัฒนาระบบงานในครั้งนี้จะใช้ไดอะแกรมต่างๆ ดังต่อไปนี้ (สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิกร โอฬารกุล, 2550 : 13)

1. ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม เป็นการสร้างโมเดลแสดงถึงการทำงานของระบบอย่างครบถ้วนว่าระบบนั้นผู้ใช้สามารถนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง ยูสเคสไดอะแกรมจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและแอกเตอร์ โดยอธิบายเป็นลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อมีผู้กระทำ ซึ่งอาจเป็นคน ระบบฮาร์ดแวร์ หรืออะไรก็ตาม โดยมีสัญลักษณ์รูปวงรีเป็นตัวแทนแต่ละยูสเคส สัญลักษณ์รูปคนเป็นตัวแทนผู้กระทำ สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม เป็นเส้นแบ่งขอบเขตระหว่างผู้กระทำกับระบบ สัญลักษณ์

เอกลีเส้นนี้ตรง เป็นตัวแทนความเกี่ยวข้องหรือความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับยูสเคสมี 2 ประเภทคือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- <<include>> คือ ความสัมพันธ์ที่ยูสเคสหนึ่งเรียกใช้งานอีกยูสเคสหนึ่ง โดยการนำขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำกันมาสร้างเป็นยูสเคสแยกต่างหาก เพื่อให้ยูสเคสอื่นเรียกใช้ได้ คล้ายกับการเขียน โปรแกรมเป็นมอดูลย่อยๆ เพื่อให้มอดูลอื่นๆเรียกใช้

- <<extend>> คือ ลักษณะของความสัมพันธ์ที่ยูสเคสหนึ่ง ไปเพิ่มเติมการทำงานให้อีกยูสเคสหนึ่ง ทำให้การทำงานบางอย่างเปลี่ยนไปจากการทำงานปกติ

2. แอกทิวิตีไดอะแกรม

แอกทิวิตีไดอะแกรม จะแสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระบบในลักษณะของผังงานที่แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานจากขั้นตอนหนึ่งไปอีกขั้นตอนหนึ่ง ใช้แสดงลำดับการทำงานย่อยภายในยูสเคสมากกว่าจะแสดงขั้นตอนการทำงานทั้งหมดในระบบ ข้อดีของแอกทิวิตีไดอะแกรมก็คือสามารถแสดงถึงการทำงานในวัตถุนั้นๆ ได้อย่างละเอียดและมีการแบ่งแยกหมวดหมู่งานตามวัตถุช่วยให้แยกแยะผู้รับผิดชอบแต่ละงานได้

สัญลักษณ์กิจกรรมแสดงด้วยสี่เหลี่ยมมนเหมือนแคปซูล เชื่อมโยงกันด้วยลูกศรเพื่อแสดงลำดับ สัญลักษณ์เส้นทึบหนาในแนวอนึ่งใช้วาดในกรณีที่ต้องรอกิจกรรมต่างๆ ให้เสร็จหมดก่อนจึงจะทำกิจกรรมต่อไปได้ โดยมีเส้นลูกศรชี้เข้ามารวมกันที่จุดเดียว หรือในกรณีที่ต้องการทำหลายๆ กิจกรรมไปพร้อมๆกัน ก็สามารถทำได้โดยวาดลูกศรที่กระจายออกจากเส้นทึบได้มากกว่าหนึ่งเส้น สัญลักษณ์สามเหลี่ยมข้าวหลามตัดใช้ในกรณีที่กิจกรรมต้องมีการตัดสินใจหรือมีทางเลือก จุดเริ่มต้นใช้สัญลักษณ์วงกลมทึบ และวงกลมโปร่งมีวงกลมทึบภายใน ใช้ในการแสดงจุดสิ้นสุดของกิจกรรม

3. คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรม เป็นการนำเอากลุ่มของอ็อบเจกต์มาอธิบายความหมาย อ็อบเจกต์ซึ่งถูกจัดให้อยู่ในคลาสเดียวกันจะมีแอตทริบิวต์ โอเปอเรชัน ความสัมพันธ์และความหมายบางอย่างเหมือนกัน การจัดกลุ่มสามารถทำได้ทั้งอ็อบเจกต์ที่เป็นซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ คลาสไดอะแกรมนับว่าเป็นไดอะแกรมที่มีความสำคัญมากและจะขาดไม่ได้ เนื่องจากจะถูกใช้เป็นไดอะแกรมหลักในการสร้างไดอะแกรมอื่น ๆ อีกหลายประเภท สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสคือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยเป็น 3 ส่วน (สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิกร โอพารกุล. 2550 : 72) ดังนี้

- ชื่อคลาส เป็นการกำหนดชื่อให้กับทุกๆคลาส เพื่อแยกแยะจากคลาสอื่นๆ การตั้งชื่อจะใช้ตัวอักษรเป็นสตริงธรรมดาทั่วไปมี 2 ลักษณะคือ ตั้งโดยใช้สตริงเป็นคำๆเดียว หรือตั้งชื่อเป็นวลี และตั้งชื่อคลาส โดยมีชื่อของแพ็คเกจของคลาสนั้นเป็นคำนำหน้า โดยอักษรแรกของชื่อกำหนดให้เป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ ทั้งนี้อาจใช้ตัวเลขหรือเครื่องหมายอื่นๆมาใช้ในการตั้งชื่อก็ได้ ยกเว้นเครื่องหมายโคลอน (Colon) เพราะจะซ้ำกับการตั้งชื่อ โดยมีชื่อของแพ็คเกจเป็นคำนำหน้า

- แอตทริบิวต์ เป็นการบอกถึงคุณสมบัติของคลาส คลาสๆหนึ่งจะมีแอตทริบิวต์ได้ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป ซึ่งจะแสดงถึงคุณสมบัติที่อ็อบเจกต์ที่อยู่ในคลาสนั้นๆใช้ร่วมกัน โดยปกติแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของแอดทริบิวต์จะมีตัวบ่งบอกชนิดข้อมูล การตั้งชื่อสามารถใช้คำๆเดียวหรือวลีสั้นๆก็ได้ เช่นเดียวกับการตั้งชื่อคลาส ถ้ากรณีเป็นคำๆเดียว จะใช้ตัวอักษรพิมพ์เล็กทั้งหมด ถ้าเป็นวลีหรือมากกว่า 1 คำจะใช้ตัวอักษรตัวแรกของคำที่สองขึ้นไปเป็นตัวพิมพ์ใหญ่

- โอเปอเรชัน คือพฤติกรรมที่เราสามารถกระทำกับอ็อบเจกต์ได้ อ็อบเจกต์ที่อยู่ในคลาสเดียวกันจะมีการใช้โอเปอเรชันของคลาสของตนเองร่วมกัน ภายในคลาสหนึ่งๆ จะมีโอเปอเรชันได้มากกว่า 1 ตัวหรือไม่มีเลยก็ได้ โดยปกติ การเรียกใช้โอเปอเรชันกับอ็อบเจกต์หนึ่งๆ จะทำให้ข้อมูลหรือสถานะของอ็อบเจกต์เปลี่ยนไป การตั้งชื่อโอเปอเรชันจะใช้คำกริยา ซึ่งอาจเป็นคำๆเดียวก็ได้ แต่ถ้าเป็นคำตั้งแต่ 2 คำขึ้นไป จะใช้ตัวอักษรแรกของคำที่สองเป็นตัวพิมพ์ใหญ่

4. ซีควেনซ์ไดอะแกรม

ซีควেনซ์ไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ของคลาสที่เน้นช่วงเวลา และมีการส่งข้อความระหว่างอ็อบเจกต์ตามลำดับของเวลาที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจากน้อยไปมาก แสดงให้เห็นว่าอ็อบเจกต์ต่างๆ ในระบบงานหนึ่งมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไร ณ เวลาๆ หนึ่ง ซึ่งจะมียอ็อบเจกต์ประกอบอยู่ 3 ส่วนคือ

1.1 อ็อบเจกต์ จะประกอบด้วย ชื่ออ็อบเจกต์ (Object name), เส้นชีวิตหรือไลฟ์ไลน์ (Lifeline) และแอคติเวชัน (Activation) โดยที่ชื่ออ็อบเจกต์จะเป็นส่วนที่บอกถึงชื่อของอ็อบเจกต์เรียงจากซ้ายไปขวาตามลำดับการทำงานของระบบ อ็อบเจกต์ที่อยู่ทางซ้ายมือจะทำงานก่อนอ็อบเจกต์ที่อยู่ขวามือ เส้นประที่ลากในแนวตั้งจากอ็อบเจกต์เรียกว่าเส้นชีวิตหรือไลฟ์ไลน์ และสี่เหลี่ยมเล็กๆที่อยู่บนเส้นชีวิต เรียกว่าแอคติเวชัน ซึ่งแทนการทำงานต่างๆของอ็อบเจกต์นั้น และความยาวของแอคติเวชันจะบอกถึงระยะเวลาการทำงานของอ็อบเจกต์ด้วย

1.2 เมสเซจ เป็นข้อความที่ส่งออกจากอ็อบเจกต์หนึ่งไปยังอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง หรืออาจส่งกลับหาตัวเองก็ได้ ซึ่งแบ่งการติดต่อเป็น 3 แบบคือ ซิงโครนัส (Synchronous), อะซิงโครนัส (Asynchronous) และรีเทิร์น (Return)

ซิงโครนัสเมสเซจ เป็นการติดต่อแบบรอคอยคำตอบให้กลับมาก่อนที่จะทำงานอื่นต่อไป ส่วนอะซิงโครนัสเมสเซจไม่ต้องรอคำตอบ ขณะที่รีเทิร์นเมสเซจ เป็นเมสเซจที่ปลายทางติดต่อกลับหลังจากได้รับการติดต่อจากต้นทาง

1.3 ไทม์ เป็นช่วงเวลาของซีควেনซ์ไดอะแกรม ลักษณะแนวตั้ง คือจากบนลงล่าง เมสเซจที่อยู่ด้านบนจะเป็นส่วนที่เกิดขึ้นก่อน เพราะฉะนั้น ซีควেনซ์ไดอะแกรมจึงมีการอธิบายใน 2 มิติคือจากซ้ายไปขวาและมองช่วงเวลาจากบนลงล่าง

5. สเตทชาร์ทไดอะแกรม

สเตทชาร์ทไดอะแกรม เป็นแผนผังแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงสถานะของอ็อบเจกต์จากเอกสารนี้เป็นต้นไป หรือการเปลี่ยนแปลงสถานะของอ็อบเจกต์จากเอกสารนี้เป็นต้นไป ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานะหนึ่งไปสู่อีกสถานะหนึ่ง สัตว์ลักษณะของสถานะจะมีลักษณะเป็นที่เหลี่ยมผืนผ้าโค้งมุมทั้ง 4 ด้าน ภายในใช้สำหรับระบุสถานะต่างๆ ทางด้านซ้ายจะมีเครื่องหมายวงกลมขนาดเล็กบอกถึงจุดเริ่มต้นหรือจุดที่อ็อบเจกต์เริ่มต้นมีปฏิสัมพันธ์กับระบบจากซ้ายไปขวา เส้นต่างๆแสดงทิศทางพร้อมทั้งอธิบายการกระทำหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนจากสถานะปัจจุบันไปเป็นสถานะอื่น จุดวงกลมดำตรงกลางซึ่งอยู่ทางขวาแทนจุดสิ้นสุดของสถานะ

2.3 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ หรือศูนย์รวมของข้อมูลโดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีกระบวนการจัดการหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน และถูกจัดเก็บไว้เป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล โดยมีกระบวนการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548 : 28-30)

ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ต่างๆในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูลซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ภาษาเอสควิแอล ได้ต่อกับผู้ใช้งานทั้งบนแอปพลิเคชันและ โปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกต่างๆ ดังต่อไปนี้

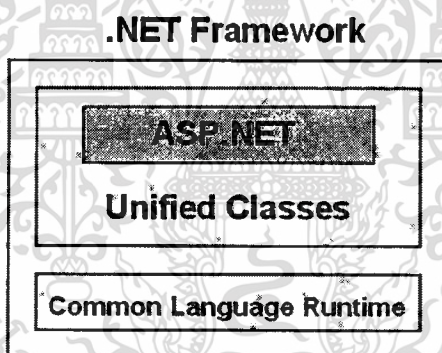
1. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดหรือสร้างฐานข้อมูลเพื่อกำหนดโครงสร้างข้อมูลชนิดของข้อมูลและบันทึกลงในฐานข้อมูลได้
2. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ปรับปรุง ลบและเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้
3. สามารถควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ดังนี้
 - ความปลอดภัยของระบบ (Security System) ผู้ที่ไม่มีสิทธิในการเข้าถึงจะไม่สามารถเข้ามาใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลได้
 - ความคงสภาพของระบบ (Integrity System) เป็นการทำให้เกิดความถูกต้องตรงกันในการจัดเก็บข้อมูล
 - การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control System) ระบบสามารถบริการในการเข้าถึงข้อมูลพร้อมๆกัน จากผู้ใช้งานในขณะเดียวกันได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความไม่ถูกต้องของข้อมูล
 - การกู้คืนระบบ (Recovery Control System) สามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ในกรณีที่ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เกิดความเสียหาย
 - การเข้าถึงรายการต่างๆ (User Accessible Catalog) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายการหรือรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 คอทเนทเฟรมเวิร์ค

คอทเนทเฟรมเวิร์ค (.NET Framework)เปรียบเสมือนโปรแกรมหนึ่งที่สามารถสร้างสถานะแวดล้อม มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยคลาสหรืออ็อบเจกต์ต่างๆมากมาย สำหรับผู้พัฒนาระบบสามารถเรียกไปใช้งานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน รองรับได้หลายภาษา ผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้ภาษาโปรแกรมใดก็ได้ที่ถนัด คอทเนทเฟรมเวิร์คได้สร้างคลาสรวมที่สามารถเรียกใช้งานจากภาษาใดก็ได้ที่ชื่อว่า ยูนิไฟด์คลาส (Unified Class) ครอบคลุมคลาสเดิมที่มีอยู่แล้วในแต่ละภาษา และมีคุณสมบัติของคลาสทุกภาษารวมกัน ทำให้สามารถเลือกใช้งานผ่านคลาสชื่อใหม่หรือคลาสชื่อเก่าที่มีประจำแต่ละภาษาก็ได้ สำหรับในสถาปัตยกรรมคอทเนทจะมีรูปแบบการพัฒนาแอปพลิเคชัน 2 แบบคือ

1. วินฟอร์ม (Win Form) ใช้งานจากเครื่องตัวเองพัฒนาด้วยภาษา VB.NET, Visual C#, Visual C++ ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุอย่างสมบูรณ์
2. เว็บฟอร์ม (Web Form) ใช้งานผ่านระบบเครือข่าย พัฒนาด้วย ASP.NET (รัชชัช สุริยะทองธรรม. 2548 : 2)



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของคอทเนทเฟรมเวิร์ค (รัชชัช สุริยะทองธรรม. 2548 : 2)

ASP.NET คือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษาใดๆ และเรียกใช้คลาสต่างๆที่มีอยู่ในคอทเนทเฟรมเวิร์ค ดังนั้น เอเอสพีคอทเนทคือชุดของคลาสที่ใช้ในการพัฒนาหรือชุดของคลาสที่อยู่ในยูนิไฟด์คลาสนั่นเอง

Common Language Runtime (CLR) คือสภาพแวดล้อมที่ใช้จัดการและรัน โค้ดต่างๆ เป็นส่วนติดต่อระหว่างโปรแกรมและระบบปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งให้โปรแกรมทำงาน จัดการกับหน่วยความจำ เป็นรันไทม์สำหรับทุกภาษา จัดการเกี่ยวกับการทำงานข้ามภาษา ภายใน CLR จะมีตัวคอมไพเลอร์สำหรับคอมไพล์ MSIL (Microsoft Intermediate Language) ให้เป็นภาษาเครื่อง ซึ่งจะมีการตรวจสอบความถูกต้อง ความปลอดภัยที่จะทำงานหรือไม่ เพื่อป้องกันการทำงานที่ขัดแย้งระหว่างแอปพลิเคชันที่ต่างกัน ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MSIL คือ ไฟล์ที่ได้จากการคอมไพล์โค้ด โปรแกรมให้เป็นรูปแบบข้อมูลแบบหนึ่งก่อน ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่างๆกันกลายเป็น ภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด จากนั้นเมื่อต้องการใช้งาน โปรแกรม MSIL จะถูก CLR คอมไพล์อีกครั้งให้เป็นภาษาเครื่อง สำหรับแพลตฟอร์มที่ต้องการ และเหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น ทำให้เราสามารถใช้งาน โปรแกรมต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละเครื่อง ดังนั้น เมื่อคอมไพล์โค้ด โปรแกรม ครั้งแรกแล้ว ก็สามารถนำไปใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์แพลตฟอร์มอื่นๆได้โดยไม่ยุ่งยากอีกต่อไป

2.5 เอเอสพีคอตเน็ต

เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) เป็นเทคโนโลยีสำหรับการสร้างเว็บแอปพลิเคชันฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งต้อง ทำงานร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์จึงจะทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานเว็บเพจที่อยู่ใน เครื่องเซิร์ฟเวอร์ผ่านระบบเครือข่ายได้ สามารถทำงานได้สอดคล้องกับความต้องการของ เทคโนโลยีใหม่ๆที่เกิดขึ้น ซึ่งมีข้อดีดังนี้ (ธวัชชัย สุริยะทองธรรม. 2548 : 7)

1. มีรูปแบบการทำงานประสานกันระหว่างการประมวลผลฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเซิร์ฟเวอร์จะรองรับเหตุการณ์บางอย่างจากไคลเอนต์ เช่น การคลิกปุ่ม การพิมพ์ข้อความใน เท็กซ์บ็อกซ์ หรือการเลือกตัวเลือกในลิสต์บ็อกซ์ เป็นต้น แล้วเซิร์ฟเวอร์ทำงานตอบสนองต่อ ไคลเอนต์ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น สามารถสั่งการหรือกำหนดค่าต่างๆ ให้กับส่วนประกอบที่อยู่ ทางฝั่งไคลเอนต์ได้ เช่น เมื่อผู้ใช้พิมพ์ข้อความบนเท็กซ์บ็อกซ์ การพิมพ์นั้นจะถูกตรวจจบบจาก สคริปต์ฝั่งไคลเอนต์ก่อนแล้วจำไว้ เมื่อมีการซบมิตรฟอร์มไปยังเซิร์ฟเวอร์ ก็จะส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพิมพ์ที่จำไว้ นั้นไปให้เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลด้วย

2. มีเว็บคอนโทรล (Web Control) ช่วยในการพัฒนาเว็บเพจให้เป็นไปด้วยความสะดวก คอนโทรลจะจัดการสร้างสคริปต์ทางฝั่งไคลเอนต์ที่จำเป็นให้ทั้งหมด สามารถสร้างงานที่ซับซ้อน ได้รวดเร็วและมีรูปแบบที่สวยงาม มีการตรวจสอบความถูกต้องของการกรอกแบบฟอร์มของผู้ใช้ การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้ามาแสดงผล และยังมีการทำงานอีกหลายๆอย่าง หากเขียนโค้ดเอง จะยุ่งยากมาก แต่ถ้าใช้คอนโทรลสามารถสร้างด้วยโค้ดเพียงบรรทัดเดียว ทำให้ประหยัดเวลาการ พัฒนาระบบ และไม่ต้องกังวลว่าบราวเซอร์จะรองรับกับภาษาที่เขียนหรือไม่

3. แยกโค้ดโปรแกรมและหน้าเว็บออกจากกัน ทำให้เมื่อนำเว็บเพจเก่ามาปรับปรุงใหม่ จะช่วยให้การทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์และนักออกแบบมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีสองรูปแบบใหญ่ๆคือ

- Code Inline แยกเป็นคนละส่วนแต่อยู่ภายในเอกสารไฟล์เดียวกัน
- Code Behind แยกเก็บโค้ดโปรแกรมออกเป็นไฟล์ต่างหาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถกำหนดค่าบางอย่างเพื่อให้มีผลทั้งเซิร์ฟเวอร์หรือแอปพลิเคชัน สามารถเขียนโค้ดกำหนดไว้ในไฟล์คอนฟิกกูเรชัน เป็นไฟล์ข้อมูลแบบ XML ที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย หากต้องการกำหนดค่าให้มีผลกับทุกแอปพลิเคชันในเซิร์ฟเวอร์จะกำหนดในไฟล์ `machine.config` หากให้มีผลเฉพาะบางแอปพลิเคชัน จะกำหนดไว้ในไฟล์ `web.config`

5. การทำงานกับฐานข้อมูล จะติดต่อผ่าน ADO.NET ซึ่งใช้ XML เป็นรูปแบบของข้อมูล ทำให้สามารถทำงานร่วมกันกับระบบจัดการฐานข้อมูลต่างๆ ได้ดี เพราะปัจจุบันนี้จะใช้ข้อมูลรูปแบบ XML เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนหรือเป็นตัวแทนของข้อมูล



บทที่ 3

ระบบงานปัจจุบัน

ศูนย์บริการลูกค้าของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีสำนักงานกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ให้บริการลูกค้า ในการขอใช้บริการติดตั้งโทรศัพท์ประจำที่และบริการอื่นๆ ยังคงใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบแมนนวลไว้ภายในศูนย์บริการของตัวเอง ใช้วิธีการบันทึกข้อมูลลูกค้า ข้อมูลเลขหมายและข้อมูลขายสายลงแฟ้มกระดาษ บางศูนย์บริการที่มีปริมาณข้อมูลเป็นจำนวนมากมีการจัดเก็บข้อมูลด้วยสเปรดชีทแทน เมื่อลูกค้าขอใช้บริการจะพิมพ์รายการใบสั่งบริการหรือใบสั่งงานส่งโทรสารให้กองงานติดตั้ง เพื่อเชื่อมโยงคู่สายจากชุมสายโทรศัพท์ไปยังบ้านของลูกค้า และส่งให้เจ้าหน้าที่ชุมสายเพื่อเปิดบริการเลขหมาย ไม่มีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการปฏิบัติงานที่เป็นฐานข้อมูลกลางใช้งานร่วมกัน มีเฉพาะระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ซึ่งทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ เพื่อส่งต่อให้ระบบที่เกี่ยวข้องเท่านั้น เช่น ระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ ระบบจัดเก็บเงิน ระบบสอบถามเลขหมาย และระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง เป็นต้น ระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ไม่รองรับการจัดเก็บข้อมูลคู่สายโทรศัพท์และงานสนับสนุนการปฏิบัติงานของศูนย์บริการลูกค้า ดังนั้น จึงได้ศึกษาการทำงานปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวางแผนและออกแบบระบบใหม่ต่อไป

3.1 ลักษณะโครงสร้างขององค์กร

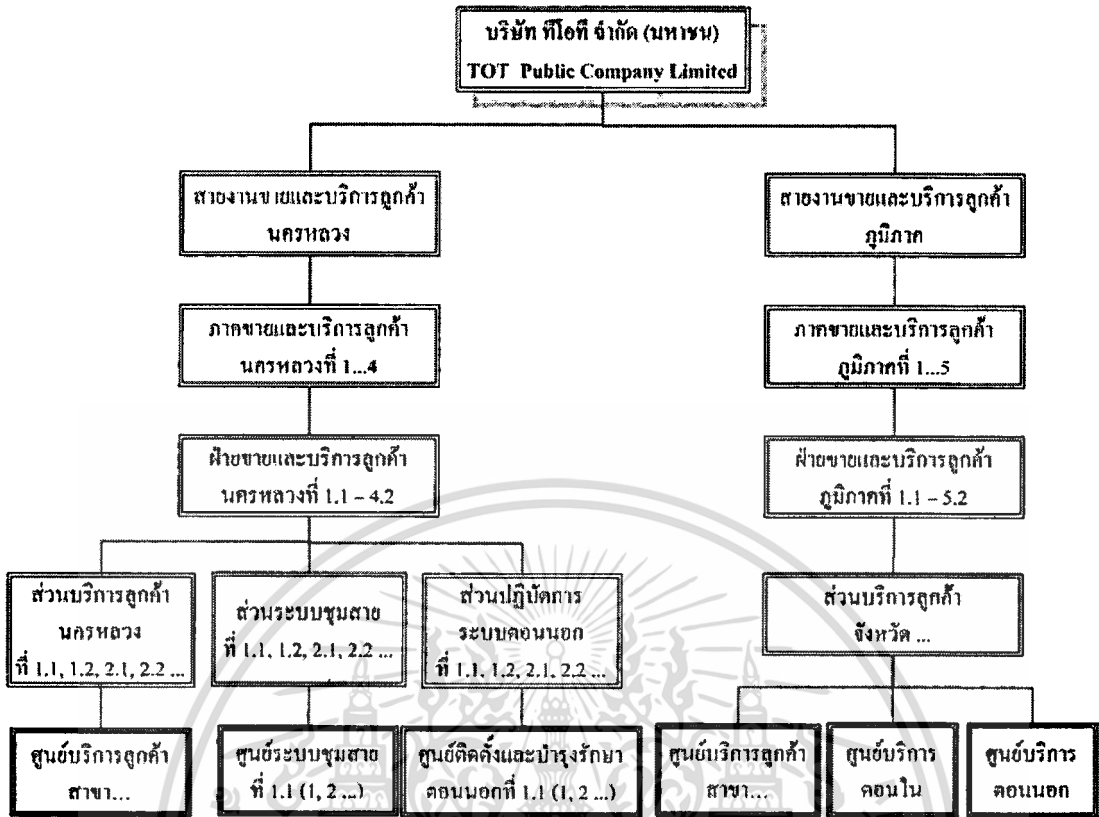
โครงสร้างขององค์กรในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่เท่านั้น จากโครงสร้างขององค์กรตามรูปที่ 3.1 จะแยกการบริหารเป็นสองสายงานคือ สายงานบริการลูกค้านครหลวง และสายงานบริการลูกค้าภูมิภาค ซึ่งจะมีลักษณะลำดับชั้นบริหารที่คล้ายกันดังนี้ (ทีโอที. 2551..)

1. สายงานขายและบริการลูกค้านครหลวง และสายงานขายและบริการลูกค้าภูมิภาค

ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและกลยุทธ์การดำเนินงานเกี่ยวกับการขายและการให้บริการลูกค้าในพื้นที่นครหลวง หรือภูมิภาค ให้สอดคล้องกับทิศทางธุรกิจและกลยุทธ์ของบริษัท ติดตามและให้การสนับสนุนการดำเนินงานของส่วนงานภายใต้สังกัด

2. ภาคขายและบริการลูกค้านครหลวง และภาคขายและบริการลูกค้าภูมิภาค

ทำหน้าที่กำหนดกรอบและแนวทางการดำเนินงานของส่วนงานต่างๆ ภายใต้สังกัดให้สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์การดำเนินงานของสายงานขายและบริการลูกค้า ติดตาม กำกับดูแลและให้การสนับสนุนการดำเนินงานของส่วนงานภายใต้สังกัด



รูปที่ 3.1 โครงสร้างขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่

3. ฝ่ายขายและบริการลูกค้า นครหลวง และฝ่ายขายและบริการลูกค้าภูมิภาค

ทำหน้าที่กำหนดกรอบและแนวทางการดำเนินงานของส่วนงานต่างๆ ภายใต้สังกัดให้สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์การดำเนินงานของภาคขายและบริการลูกค้า ติดตาม กำกับดูแล และให้การสนับสนุนการดำเนินงานของส่วนงานภายใต้สังกัด

4. ส่วนบริการลูกค้า นครหลวง

ทำหน้าที่จัดทำแผนการขายและให้บริการผ่านศูนย์บริการลูกค้าในพื้นที่รับผิดชอบ กำหนดเป้าหมายการขายและการให้บริการหลังการขาย จำหน่ายผลิตภัณฑ์หรือบริการและรับชำระเงินจากลูกค้า กำหนดเลขหมาย กำหนดคู่สายและปรับปรุงทะเบียนคู่สายให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ ควบคุมคุณภาพบริการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

5. ส่วนระบบชุมสาย

ทำหน้าที่จัดทำแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบชุมสายให้บรรลุตามเป้าหมาย ดำเนินการติดตั้ง ย้ายระบบชุมสาย กำหนดตำแหน่งเชื่อมโยงระบบชุมสาย บำรุงรักษาแก้ไขเหตุเสียด้านระบบชุมสาย ระบบการกำลังและเครื่องปรับอากาศ ควบคุมคุณภาพบริการให้เป็นไปตาม

มาตรฐานที่กำหนด ควบคุมคุณภาพบริการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนปฏิบัติการระบบตอนนอก

ทำหน้าที่จัดทำแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบ สร้าง ปรับปรุง ขยาย ย้ายแนวบำรุงรักษาข่ายสายเคเบิล ท่อร้อยสาย และกำกับดูแลการปฏิบัติงานการสร้างข่ายสายให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลสถิติระบบตอนนอกพร้อมทั้งแก้ไขปัญหา

7. ส่วนบริการลูกค้าจังหวัด

ทำหน้าที่จัดทำแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการขายและการให้บริการลูกค้า จำหน่ายผลิตภัณฑ์และรับชำระเงินจากลูกค้า กำหนดเลขหมาย กำหนดคู่สายและปรับปรุงทะเบียนคู่สาย ติดตั้งตรวจแก้ บำรุงรักษาเคเบิล สายกระจาย อุปกรณ์ชุมสาย สื่อสัญญาณ สื่อสารข้อมูล คู่สายเข้าระบบการกำลังและเครื่องปรับอากาศ และแก้ไขเหตุขัดข้องต่างๆ ตรวจสอบการนำข้อมูลให้บริการลูกค้าเข้าระบบให้ครบถ้วน

8. ศูนย์บริการลูกค้าสาขา

ศูนย์บริการลูกค้าสาขา ทำหน้าที่บริการและติดต่อโดยตรงกับลูกค้าที่มาขอใช้บริการทุกประเภทหรือชำระค่าใช้บริการ รวมถึงการกำหนดเลขหมาย กำหนดคู่สาย โทรศัพท์และปรับปรุงทะเบียนคู่สายให้มีความถูกต้อง จัดทำใบสั่งบริการ ตรวจสอบและติดตามบริการหลังการขายแก่ลูกค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด รายงานผลการปฏิบัติงานกับส่วนบริการลูกค้านครหลวง ศูนย์บริการลูกค้ามีสำนักงานอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ครอบคลุมพื้นที่บริการนครหลวง ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานีและสมุทรปราการ

9. ศูนย์ระบบชุมสาย

ศูนย์ระบบชุมสาย แบ่งตามพื้นที่นครหลวงออกเป็น 8 ศูนย์ เพื่อให้การบริการมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ศูนย์ระบบชุมสายที่ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2 ทำหน้าที่ติดตั้ง ย้าย เปิดหรือปิดการให้บริการเลขหมาย โทรศัพท์ตามรายการใบสั่งบริการที่รับจากศูนย์บริการลูกค้า บำรุงรักษาแก้ไขเหตุเสียด้านระบบชุมสาย ระบบการกำลังและเครื่องปรับอากาศ ควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน รายงานการปฏิบัติงานกับส่วนระบบชุมสายที่

10. ศูนย์ติดตั้งและบำรุงรักษาตอนนอก

ศูนย์ติดตั้งและบำรุงรักษาตอนนอก แบ่งตามพื้นที่นครหลวงเหมือนกับศูนย์ระบบชุมสาย ทำหน้าที่ติดตั้ง ย้าย รื้อถอนและซ่อมบำรุงคู่สาย โทรศัพท์ให้กับลูกค้า ตามรายการใบสั่งบริการที่รับจากศูนย์บริการลูกค้า ควบคุมดูแลเกี่ยวกับการสร้าง ปรับปรุงขยาย ย้ายแนวข่ายสาย ท่อร้อยสายและบ่อพัก ควบคุมการบริการให้เป็นไปตามมาตรฐาน รายงานการปฏิบัติงานกับส่วนปฏิบัติการระบบตอนนอก

11. ศูนย์บริการตอนใน

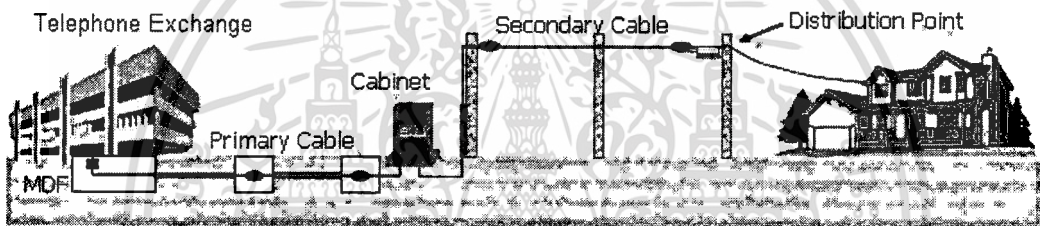
ศูนย์บริการตอนใน เป็นหน่วยงานในภูมิภาคที่ทำหน้าที่เหมือนกับศูนย์ระบบชุมสายของเอกชนหรือหลวง การบริหารงานจะอยู่ภายใต้ส่วนบริการลูกค้าจังหวัด ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ศูนย์บริการตอนนอก

ศูนย์บริการตอนนอก เป็นหน่วยงานในภูมิภาคที่ทำหน้าที่เหมือนกับศูนย์ติดตั้งและบำรุงรักษาตอนนอกของนครหลวง แต่จะไม่แบ่งเป็นศูนย์ย่อยๆ เนื่องจากปริมาณเลขหมายแต่ละจังหวัดมีน้อยกว่านครหลวง การบริหารงานจะอยู่ภายใต้ส่วนบริการลูกค้าจังหวัด

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับข่ายสายโทรศัพท์

ระบบโครงข่ายสื่อสาร จะประกอบด้วยส่วนโครงข่ายที่เชื่อมต่อจากชุมสายโทรศัพท์ไปยังสถานที่ติดตั้งเครื่องปลายทาง (Local Loop) และส่วนโครงข่ายโทรคมนาคม ที่เชื่อมต่อระหว่างชุมสายโทรศัพท์ (Network) ในโครงข่ายนี้ จะกล่าวถึงเฉพาะส่วนโครงข่ายสื่อสารด้วยสายนำสัญญาณที่เชื่อมต่อจากชุมสายโทรศัพท์ไปยังเครื่องปลายทางหรือเครื่องโทรศัพท์ของลูกค้าเท่านั้น (ทีโอที. 2530.)



รูปที่ 3.2 การเชื่อมโยงข่ายสายโทรศัพท์

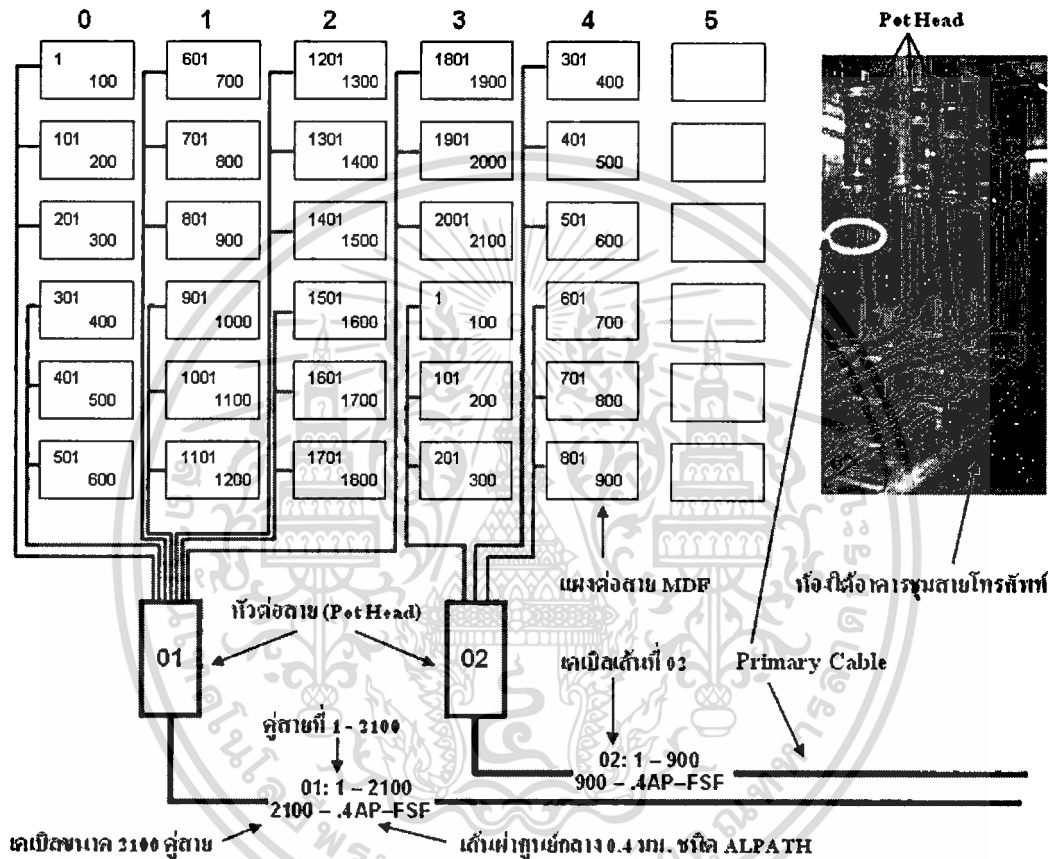
จากรูปที่ 3.2 แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการเชื่อมโยงข่ายสายจากชุมสายโทรศัพท์ ไปยังสถานที่ติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้โทรศัพท์ในการติดต่อสื่อสารได้ สามารถอธิบายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมโยงข่ายสายได้ดังต่อไปนี้

1. Main Distribution Frame (MDF) หมายถึงอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ภายในอาคารชุมสายโทรศัพท์ ทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสายเคเบิลภายนอกและเคเบิลภายในชุมสาย ซึ่งจะต่อไปยังเครื่องชุมสายอีกทอดหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการต่อสายให้เรียงเป็นลำดับ และป้องกันไฟฟ้าที่ผ่านมาจากภายนอกชุมสาย เนื่องจากมีฟิวส์ซึ่งสามารถแยกระบบชุมสายและระบบข่ายสายออกจากกัน มีความสะดวกในการสอบตรวจหาเหตุเสียภายในหรือภายนอกชุมสาย แผนผังการต่อสายเข้า MDF แสดงดังรูปที่ 3.2

2. Primary Cable หมายถึงเคเบิลต้นทางที่เชื่อมต่อจาก MDF ของชุมสายโทรศัพท์ไปยังตู้ผ่าน ซึ่งมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก ประกอบด้วยคู่สายจำนวนมาก ปกติวางภายในท่อร้อยสายใต้ดิน การกำหนดหมายเลขเคเบิลต้นทางจะกำหนดเป็นเลข 2 หลักเรียงลำดับ เช่น 01 และ 02 หมายถึงลำดับเคเบิลเส้นที่ 1 และเส้นที่ 2 ที่ออกจากชุมสาย เป็นต้น แต่ละชุมสายจะมีเคเบิลต้นทางได้มากกว่าหนึ่งเส้น ขึ้นอยู่กับขนาดของชุมสายและการวางแผนขยายเลขหมายในอนาคต

นอกจากนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

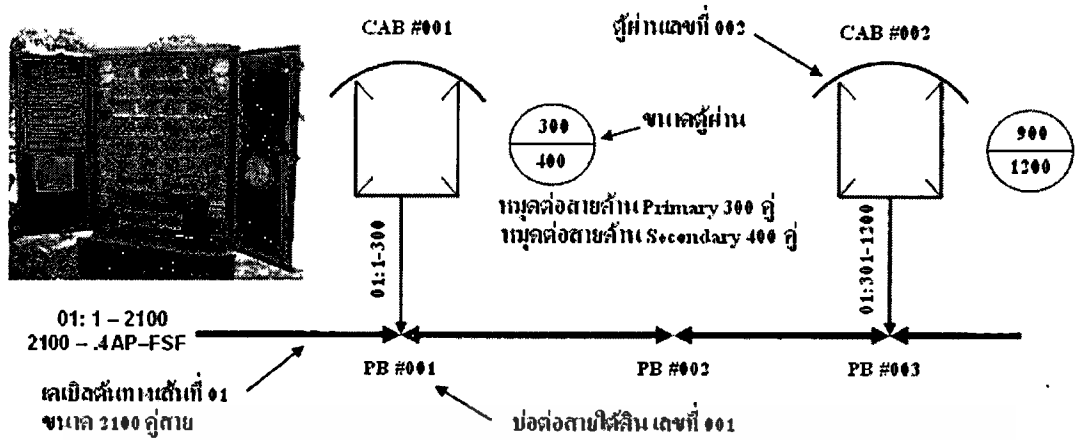
รูปที่ 3.3 แสดงการเชื่อมต่อเคเบิลต้นทางเข้ากับแผงต่อสาย MDF ภายในอาคารชุมสาย โดยแต่ละแผงจะประกอบด้วยหมุดต่อสายจำนวน 100 คู่สายเรียงตามลำดับจนครบตามจำนวน คู่สายทั้งหมดของเคเบิลเส้นนั้น เช่น เคเบิลต้นทางเส้นที่ 01 ประกอบด้วย 2,100 คู่สายจะใช้แผง MDF จำนวน 21 แผง เป็นต้น เคเบิลต้นทางทั้งหมดจะถูกวางต่อลงไปยังห้องใต้ดินภายใต้อาคารชุมสาย บรรจุก่อนที่ร้อยสายใต้ดินออกไปตามแนวถนน เพื่อเชื่อมต่อไปยังตู้ผ่านตามจุดต่างต่อไป



รูปที่ 3.3 แผนผังการจัดสรรคู่สายต้นทางเข้า MDF

3. Cabinet หมายถึงตู้ผ่าน สำหรับต่อสายเคเบิลต้นทาง และเคเบิลปลายทางเข้าด้วยกัน โดยคู่สายของเคเบิลต้นทางต่อเข้ากับเทอร์มินอลบล็อกซ์ ในทำนองเดียวกัน คู่สายของเคเบิลปลายทางก็จะต่อเข้ากับ เทอร์มินอลบล็อกซ์ อีกชุดหนึ่งแล้วโยงเข้าหากันด้วยสายโยง เพื่อความยืดหยุ่นของการสลับคู่สายเชื่อม โยงระหว่างคู่สายต้นทางกับคู่สายปลายทาง สะดวกในการตรวจสอบบำรุงรักษา การกำหนดหมายเลขประจำตู้กำหนดเป็นเลข 3 หลัก เริ่มจาก 001 หมายถึงตู้ผ่านที่ 1 ที่อยู่ภายในชุมสายโทรศัพท์เดียวกัน โดยทั่วไปเป็นตู้โลหะที่มีความแข็งแรงป้องกันสนิมและน้ำฝน ติดตั้งตามแนวถนนหรือแนวเสาไฟฟ้า มีความสะดวกสำหรับให้เจ้าหน้าที่เข้าไปเชื่อมโยงหรือบำรุงรักษาตู้สาย แสดงแผนผังการต่อเคเบิลต้นทางเข้าตู้ผ่านดังรูปที่ 3.4

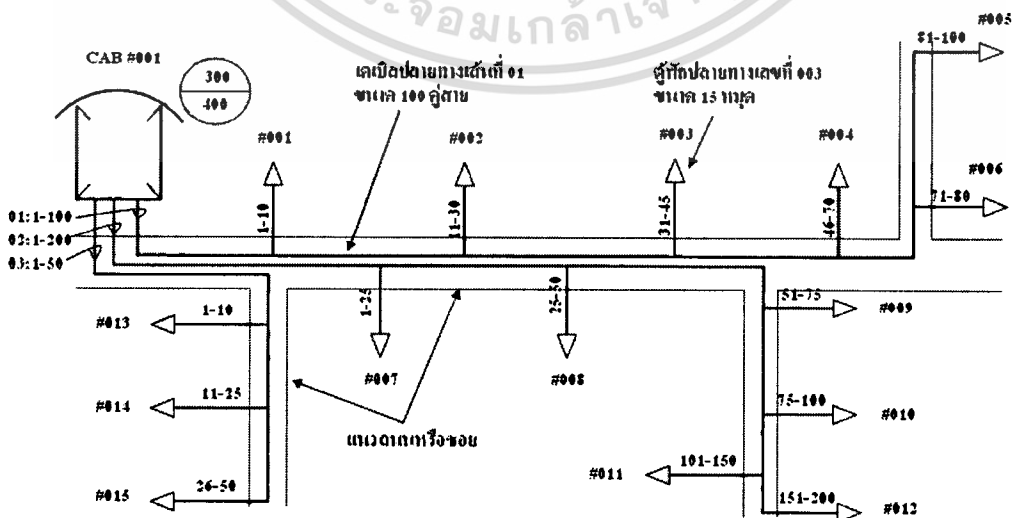
นอกจากนี้ควรระวังเรื่องอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 สัญลักษณ์และแผนผังการต่อเบิลต้นทางเข้าตู้ผ่าน

จากรูปที่ 3.4 แสดงสัญลักษณ์ของตู้ผ่านและการเชื่อมต่อกับเคเบิลต้นทาง ซึ่งเคเบิลต้นทางแต่ละเส้นที่วางผ่านท่อร้อยสายใต้ดินนั้นจะมีคู่สายจำนวนมาก สามารถแบ่งเพื่อเชื่อมโยงขึ้นตู้ผ่านได้หลายๆ ตู้ เช่น จากรูปเป็นเคเบิลต้นทางเส้นที่ 1 มีขนาด 2,100 คู่สาย มีการตัดต่อแยกสายที่บ่อต่อสายเลขที่ PB #001 เพื่อนำคู่สายที่ 1 ถึง 300 เข้าตู้ผ่านเลขที่ #001 ส่วนคู่สายที่เหลือจะต่อไปขึ้นยังบ่อต่อสายถัดไปและนำคู่สายที่ 301 ถึง 1,200 เข้าตู้ผ่านเลขที่ #002 เป็นต้น

4. Secondary Cable หมายถึงเคเบิลปลายทาง เชื่อมต่อกับเคเบิลต้นทางที่ตู้ผ่านและต่อไปยังตู้พักปลายทาง ซึ่งแวนไปตามเสาไฟฟ้า มีขนาดเล็กกว่าเคเบิลต้นทาง การกำหนดหมายเลขของเคเบิลปลายทางมีลักษณะเดียวกับเคเบิลต้นทาง ในแต่ละตู้ผ่านสามารถมีเคเบิลปลายทางที่ต่อออกไปได้มากกว่าหนึ่งเส้น แสดงแผนผังการต่อเคเบิลปลายทางออกจากตู้ผ่านไปยังตู้พักปลายทาง ดังรูปที่ 3.5



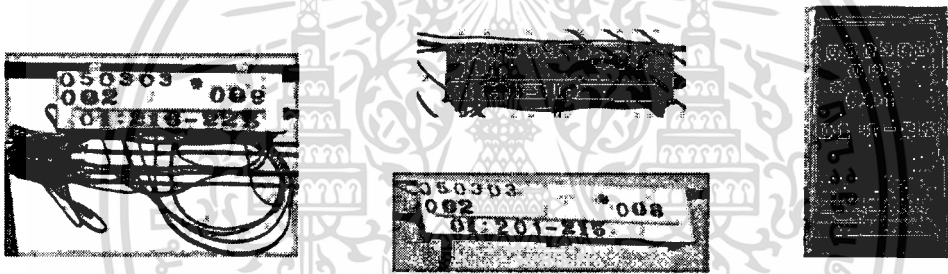
รูปที่ 3.5 สัญลักษณ์และแผนผังการต่อเคเบิลปลายทางจากตู้ผ่านเข้าตู้พักปลายทาง

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.5 แสดงรูปแบบการต่อเคเบิลปลายทางจากตู้ผ่าน เพื่อไปเข้าตู้พักปลายทาง โดยแต่ละตู้ผ่านจะสามารถมีเคเบิลปลายทางได้หลายเส้น เช่น จากรูปตู้ผ่านเลขที่ 1 มีเคเบิลปลายทางเส้นที่ 1 ขนาด 100 คู่สาย เคเบิลปลายทางเส้นที่ 2 ขนาด 200 คู่สายและเคเบิลปลายทางเส้นที่ 3 ขนาด 50 คู่สาย เป็นต้น จากนั้นจะต่อไปยังหัวต่อแยกสาย เพื่อแบ่งคู่สายเข้าตู้พักปลายทางตามจุดต่างๆ เช่น จากรูป เคเบิลปลายทางเลขที่ 1 จะแบ่งคู่สายที่ 1 ถึงคู่ที่ 10 เข้าตู้พักปลายทางเลขที่ 1 คู่ที่ 11 ถึงคู่ที่ 30 เข้าตู้พักปลายทางเลขที่ 2 เป็นต้น

5. Distribution Point หมายถึง ตู้พักปลายทาง มีไว้สำหรับเป็นหัวต่อสายเคเบิลปลายทาง เข้ากับสายกระจายเพื่อโยงไปยังจุดติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ ซึ่งมีหลายแบบหลายขนาดด้วยกัน ทั้งติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร ภายในตู้แต่ละขนาดประกอบด้วยจำนวนหมุดต่อสายที่ต่างกัน เช่น ตู้พักปลายทางขนาด 10, 15, 25, 50 เป็นต้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมตามการออกแบบข่ายสายในพื้นที่ต่างๆ การกำหนดหมายเลขประจำตู้เป็นตัวเลข 3 หลัก เช่น 001 เป็นตู้พักปลายทางหมายเลขที่ 1 ของตู้ผ่านที่เชื่อมต่ออยู่ เป็นต้น



รูปที่ 3.6 ตู้พักปลายทางขนาดต่างๆ

จากรูปที่ 3.6 แสดงให้เห็นถึงรูปแบบและขนาดต่างๆ ของตู้พักปลายทาง โดยทั่วไปจะแขวนตามแนวเสาไฟฟ้า บนฝาครอบของตัวตู้จะมีตัวเลขบอกให้ทราบถึงขนาดของตู้ เลขที่ตู้พักปลายทาง จำนวนคู่สายคู่สายปลายทางที่เชื่อมต่อ โยงเข้าตู้ เชื่อม โยงมาจากตู้ผ่านเลขที่เท่าไรและเป็นของชุมสายอะไร เช่น จากรูปทางด้านขวามือ ตัวเลข 050303 หมายถึงรหัสชุมสายมีจำนวน 6 หลัก ซึ่งจะอ้างถึงตารางข้อมูลชุมสายคือชุมสาย พฤษภลดา ตัวเลข 002 หมายถึงเลขที่ของตู้ผ่านที่ตู้พักปลายทางนั้นเชื่อมต่ออยู่ ตัวเลข #001 หมายถึงตู้พักปลายทางตู้ที่ 1 ตัวเลข 01 : 1-25 หมายถึง เคเบิลปลายทางเส้นที่ 1 และมีคู่สายปลายทางคู่ที่ 1 ถึงคู่ที่ 25 เชื่อมต่อ เป็นต้น

3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทใบสั่งบริการ

การจัดทำใบสั่งบริการเพื่อเป็นใบสั่งงานการให้บริการ โทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการให้บริการลูกค้า โดยส่วนงานที่เกี่ยวข้องจะรับงานต่อจากศูนย์บริการลูกค้าเพื่อดำเนินการให้บริการต่อไป มีประเภทต่างๆ ดังนี้ นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **ติดตั้งใหม่ (New)** คือใบสั่งบริการประเภทขอบริการติดตั้งเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ใหม่ หมายถึงลูกค้าเดิมที่มีเลขหมายโทรศัพท์อยู่แล้วและมีความประสงค์ขอใช้เลขหมายโทรศัพท์เพิ่มเติม หรือยังไม่เคยเป็นลูกค้าก็ได้ เจ้าหน้าที่ส่วนงานติดตั้งจะต้องเชื่อมโยงคู่สายจากชุมสายโทรศัพท์ไปยังสถานที่ติดตั้งและเจ้าหน้าที่ชุมสายจะต้องเปิดบริการเลขหมาย
2. **ยกเลิกบริการ (Disconnect)** คือใบสั่งบริการประเภทขอยกเลิกการใช้บริการเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่เมื่อลูกค้าแจ้งความประสงค์ไม่ต้องการใช้งานอีกต่อไป เจ้าหน้าที่ส่วนงานติดตั้งจะต้องรื้อถอนการเชื่อมโยงคู่สายและเจ้าหน้าที่ชุมสายจะต้องปิดบริการเลขหมาย
3. **ปรับปรุง (Modify)** คือใบสั่งบริการประเภทขอเปลี่ยนแปลงบริการ เช่น เพิ่ม ลด บริการเสริม บริการพิเศษ ขอใช้รายการส่งเสริมการขาย เปลี่ยนแปลงรูปแบบอัตราค่าเช่า เป็นต้น
4. **ย้าย (Move)** คือใบสั่งบริการประเภทขอเปลี่ยนแปลงหมายเลขโทรศัพท์ ซึ่งอาจเกิดจากความประสงค์ของลูกค้าหรือเกิดจากการตัดถ่ายระบบชุมสายของผู้ให้บริการก็ได้
5. **โอน (Transfer)** คือใบสั่งบริการประเภทขอโอนความเป็นเจ้าของเลขหมายให้กับบุคคลอื่น
6. **ระงับชั่วคราว (Suspend)** คือใบสั่งบริการประเภทขอระงับการใช้เลขหมายโทรศัพท์ชั่วคราว ซึ่งลูกค้ายังคงชำระค่าบริการรายเดือน
7. **ต่อสายคืน (Resume)** คือใบสั่งบริการประเภทต่อสายคืน เพื่อกลับมาเปิดให้บริการใหม่หลังจากการระงับใช้ชั่วคราว

3.4 กระบวนการปฏิบัติงานของศูนย์บริการลูกค้า

ศูนย์บริการลูกค้าสาขาซึ่งตั้งอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ เป็นผู้รับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการ โทรศัพท์ประจำที่ให้แก่ลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่ สามารถสรุปลักษณะงานของศูนย์บริการลูกค้าได้ดังนี้

3.4.1 งานจัดทำทะเบียนข้อมูล

ทะเบียนข้อมูลที่ศูนย์บริการลูกค้าแต่ละสาขาจะต้องจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการให้บริการลูกค้าประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ทะเบียนข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ของทุกชุมสายที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์บริการ เช่น ศูนย์บริการลูกค้าสาขาดอนเมือง มีชุมสายโทรศัพท์ที่รับผิดชอบคือ ชุมสายดอนเมือง มีเลขหมายเริ่มต้นจาก 02-523-0000 ถึง 02-523-9999 ชุมสายฟ้าปิยะมัย มีเลขหมายเริ่มต้นจาก 02-152-1000 ถึง 02-152-2999 เป็นต้น ข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต้องจัดเก็บคือ ชื่อชุมสาย รหัสชุมสาย เลขหมายและสถานะการใช้งาน

2. ทะเบียนข้อมูลข่ายสายโทรศัพท์ของแต่ละชุมสายที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์บริการ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลคู่สายต้นทาง ข้อมูลคู่สายปลายทาง ข้อมูลตู้ผ่าน ข้อมูลตู้พักงานการค้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลายทาง โดยข้อมูลทั้งหมดนี้รวมจัดเก็บเป็นแฟ้ม 2 ประเภทคือ แฟ้มข่ายสายต้นทางและแฟ้มข่ายสายปลายทาง โดยแฟ้มต้นทางจะจัดเก็บเรียงตามชุมสายและลำดับเลขที่เคเบิลต้นทาง สำหรับแฟ้มปลายทางจัดเรียงตามเลขที่ตู้ผ่านและเลขที่เคเบิลปลายทาง

3. ทะเบียนข้อมูลลูกค้ารอบบริการ กรณีที่ไม่สามารถให้บริการได้ทันทีเมื่อลูกค้ามาขอใช้บริการ เนื่องจากข่ายสายยังขยายไปไม่ถึง หรือคู่สายหรือเลขหมายอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ว่าง จะบันทึกรายละเอียดของลูกค้าในทะเบียนลูกค้ารอบบริการ และเก็บใบคำขอเข้าแฟ้มเรียงตามลำดับแยกรายการตามพื้นที่ ถนน ซอย และหมู่บ้าน พร้อมเหตุผลที่ไม่สามารถให้บริการได้ เพื่อรอการขยายข่ายสายหรือเลขหมายโทรศัพท์ในโอกาสต่อไป ซึ่งข้อมูลนี้จะนำไปทำรายงานสรุปเพื่อใช้สำหรับการวางแผนขยายงานให้สอดคล้องกับความต้องการต่อไป

3.4.2 งานจัดทำใบสั่งบริการ

ใบสั่งบริการ คือรายละเอียดของข้อมูลสำหรับใช้ในการสั่งงาน เพื่อให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานการบริการให้ลูกค้าสามารถใช้บริการ โทรศัพท์ได้ตามความต้องการ ซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลของลูกค้า เช่น ชื่อลูกค้า ที่อยู่ สถานที่ติดตั้ง เป็นต้น ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ เลขที่คู่สายต้นทาง ตู้ผ่าน เลขที่คู่สายปลายทาง ตู้พักปลายทางและเลขที่หมุดต่อสายกระจาย นอกจากนี้ อาจจะมีข้อมูลการขอใช้บริการพิเศษอื่นๆ เพิ่มเติมด้วย เช่น ขอใช้บริการรับสายเรียกซ้อน บริการประชุมทางโทรศัพท์ บริการโอนเลขหมาย เป็นต้น สามารถสรุปแยกงานการจัดทำใบสั่งบริการแต่ละประเภทได้ดังนี้

1. งานติดตั้งเลขหมายใหม่ เป็นงานที่มีขั้นตอนดำเนินการมากกว่าทุกๆงานดังนี้

- ตรวจสอบสถานที่ติดตั้งเลขหมาย โทรศัพท์เมื่อลูกค้ายื่นขอใช้บริการว่าอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของศูนย์บริการที่ลูกค้ายื่นแบบคำขอหรือไม่ จากแบบพิมพ์แผนที่แสดงขอบเขตการบริการและจากแผนที่ข่ายสาย หากไม่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของตัวเอง จะส่งแบบคำขอของลูกค้าต่อไปยังศูนย์บริการลูกค้าที่รับผิดชอบพื้นที่นั้นๆ โดยจะมีเจ้าหน้าที่ติดต่อกลับไปยังลูกค้าภายหลังอีกครั้ง

- ตรวจสอบเลขหมายว่างจากแฟ้มทะเบียนเลขหมายที่จัดทำไว้ โดยดูว่าสถานที่ติดตั้งที่ลูกค้าต้องการอยู่ในพื้นที่บริการของชุมสายอะไร จากแผนที่แสดงขอบเขตบริการของแต่ละชุมสาย หรือตรวจสอบจากเลขหมายบ้านข้างเคียงของลูกค้า หากลูกค้าทราบหรือแจ้งมาในใบคำขอด้วยเพื่อหาเลขหมายที่ยังไม่ได้กำหนดใช้งานของชุมสายโทรศัพท์ที่ให้บริการในพื้นที่นั้น หากไม่ว่าง มีการใช้งานเต็มทุกเลขหมาย จะต้องบันทึกข้อมูลเข้าแฟ้มทะเบียนลูกค้ารอบบริการ เพื่อรอการขยายเลขหมายในโอกาสต่อไปหรือมีลูกค้ารายอื่นขอยกเลิกบริการ หากมีเลขหมายว่าง ก็จะต้องบันทึกชื่อลูกค้าและสถานที่ติดตั้งลงในแฟ้มทะเบียนเลขหมายที่จะกำหนดให้ลูกค้า

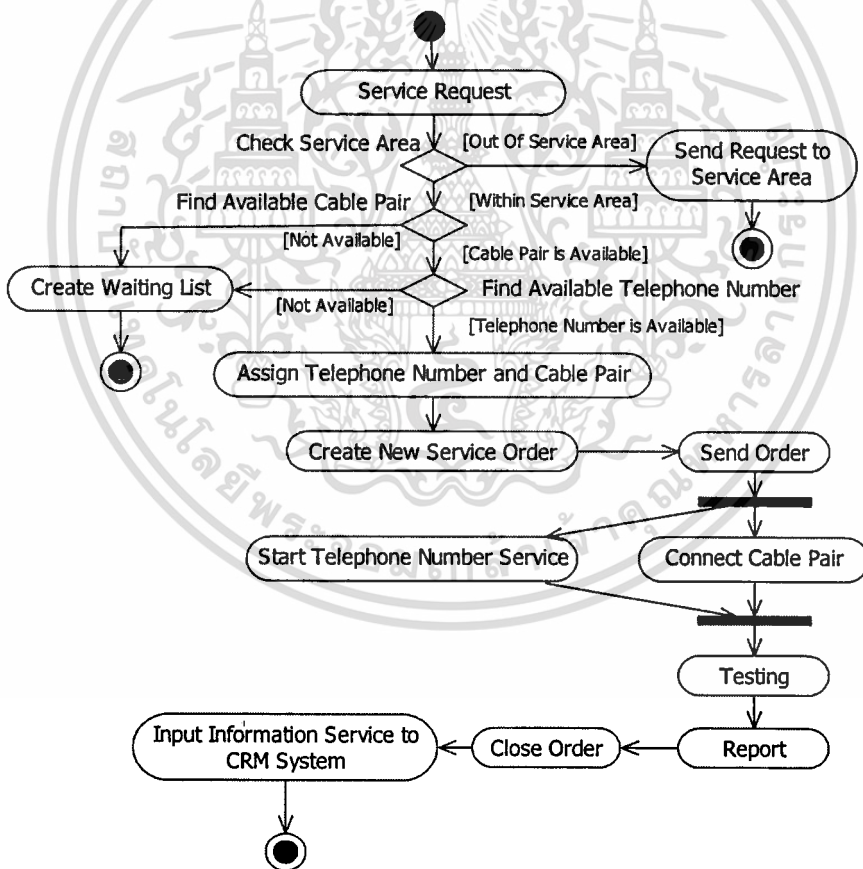
- ตรวจสอบหาคู่สายว่าง โดยดูว่าสถานที่ติดตั้งที่ลูกค้าต้องการอยู่ใกล้กับตู้พักปลายทางหมายเลขอะไรมากที่สุด เพื่อลดระยะทางของสายกระจาย จากแบบพิมพ์แผนที่ข่ายสาย

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของกรมการสื่อสารแห่งประเทศไทย มีอายุการใช้งานเฉพาะในการดำเนินการ

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลายทางประกอบกับเพิ่มทะเบียนคู่สายปลายทางที่จัดทำไว้ ว่ามีหมุดต่อสายภายในตู้พัก ปลายทางนั้นว่างหรือไม่ หรือตรวจสอบจากคู่สายใช้งานของเลขหมายข้างเคียงก็ได้ หากไม่ว่าง จะต้องหาตู้พักปลายทางอื่นที่อยู่ตำแหน่งถัดไป หากไม่สามารถหาคู่สายว่างได้ จะต้องบันทึก ข้อมูลเข้าเพิ่มทะเบียนลูก้ารอบบริการเพื่อรอการขยายข่ายสายในโอกาสต่อไป หากมีคู่สาย ปลายทางว่าง จะต้องตรวจสอบหาคู่สายต้นทางว่างต่อไปจากเพิ่มทะเบียนคู่สายต้นทาง และ บันทึกการเชื่อมโยงระหว่างเลขที่คู่สายต้นทางกับเลขที่คู่สายปลายทาง

- นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนต่างๆ มาพิมพ์เป็นใบส่งบริการส่งโทรสารให้กับ หน่วยงานติดตั้งและหน่วยงานชุมสายเพื่อเชื่อมโยงคู่สายและเปิดบริการเลขหมายต่อไป
- นำข้อมูลการให้บริการหลังจากได้รับแจ้งการให้บริการแล้วเสร็จจากหน่วยงาน ติดตั้งและหน่วยงานชุมสาย บันทึกเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ เสร็จสิ้นกระบวนการให้บริการ ติดตั้งเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ใหม่ โดยสามารถเขียนเป็นผังการทำงานตามที่กล่าวมาข้างต้น ได้ดัง ี่ 4

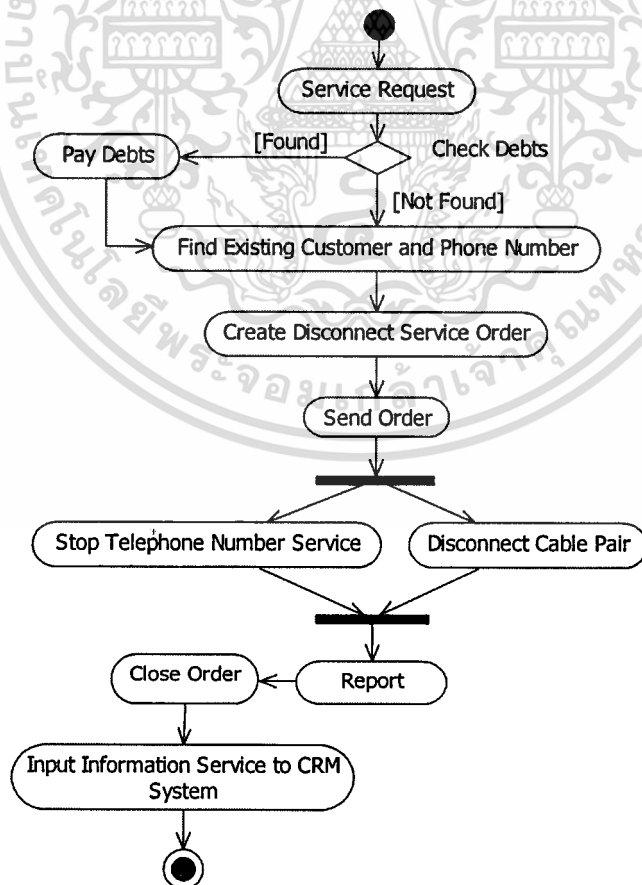


รูปที่ 3.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการให้บริการติดตั้งโทรศัพท์

จากรูปที่ 3.7 เมื่อเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการลูกค้ารับแบบคำขอจากลูกค้าแล้ว จะตรวจสอบ สถานที่ติดตั้งเลขหมายอยู่ในพื้นที่บริการของสำนักงานที่ลูกค้ายื่นขอหรือไม่ ถ้าไม่ใช่จะส่งใบคำ ขอนั้นไปยังสำนักงานที่รับผิดชอบพื้นที่นั้น ถ้าใช่ก็จะตรวจสอบต่อไปว่าอยู่ในพื้นที่ของชุมสาย

อะไรเพื่อดูว่ามีเลขหมายว่างหรือไม่ ถ้าไม่มีจะจัดใบคำขอนั้นเข้าเพิ่มลูกค้ารอบบริการ หากมีเลขหมายสามารถให้บริการได้ จะตรวจสอบคู่สายว่างที่ใกล้สถานที่ติดตั้งมากที่สุด ถ้าไม่มีคู่สายว่างจะจัดใบคำขอนั้นเข้าเพิ่มลูกค้ารอบบริการ หากมีคู่สายว่าง เจ้าหน้าที่จะพิมพ์ใบสั่งบริการ กำหนดเลขหมายและคู่สายที่ใช้งานลงไปใบสั่งบริการจัดส่งให้งานระบบชุมสายเพื่อเปิดให้บริการเลขหมาย และงานติดตั้งข่ายสายต่อนอก เพื่อเชื่อมโยงคู่สายให้กับลูกค้า เมื่อทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้วจะบันทึกวันเสร็จงานและส่งกลับศูนย์บริการลูกค้า เพื่อปิดงานและบันทึกข้อมูลเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ต่อไป

2. งานยกเลิกบริการ เมื่อลูกค้ายื่นความจำนงขอยกเลิกการใช้งานเลขหมายโทรศัพท์ เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการที่รับผิดชอบเลขหมายจะตรวจสอบหนี้ค้างชำระของลูกค้าจากหน้าจอสืบค้นข้อมูลหนึ่งของระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ หากมีหนี้ค้างจะแจ้งให้ชำระหนี้ก่อน หลังจากนั้น จะจัดทำใบสั่งบริการประเภทรื้อถอน ส่งไปยังส่วนงานชุมสายโทรศัพท์ เพื่อปิดบริการในระบบชุมสายและส่วนงานข่ายสายต่อนอก เพื่อรื้อถอนคู่สาย เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการจะบันทึกข้อมูลการยกเลิกบริการเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อเปลี่ยนสถานะให้บริการเป็นหยุดบริการ และส่งข้อมูลไปปรับปรุงในระบบที่เกี่ยวข้อง สามารถเขียนเป็นผังการทำงานตามที่กล่าวมาข้างต้น ได้ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แอกทิวิตีโคอะแกรมของการยกเลิกบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากมีการนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร จะถือว่าผิดกฎหมายและต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.8 เมื่อเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการลูกค้ารับแบบคำขอลูกค้าแล้ว จะต้องตรวจสอบหนี้ค้างชำระจากระบบติดตามหนี้ เนื่องจากลูกค้าต้องการยกเลิกบริการ หากมีหนี้ค้าง จะต้องไปชำระหนี้ก่อน หลังจากนั้นจะค้นหาข้อมูลของลูกค้า เลขหมายและคู่สายที่ต้องการยกเลิก จัดพิมพ์ใบส่งบริการประเภทรื้อถอน จัดส่งให้เจ้าหน้าที่ชุมสายเพื่อหยุดบริการเลขหมาย และเจ้าหน้าที่งานติดตั้งข่ายสายคอนนอกรื้อถอนการเชื่อมโยงคู่สาย เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วจะบันทึกวันดำเนินการแล้วเสร็จและรายงานกลับไปยังศูนย์บริการลูกค้าเพื่อปิดงาน และบันทึกข้อมูลเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ต่อไป

3. งานเปลี่ยนแปลงบริการ หลังจากจัดทำใบส่งบริการประเภทติดตั้งใหม่และดำเนินการติดตั้งให้ลูกค้าเรียบร้อยแล้ว และลูกค้ามีความประสงค์เปลี่ยนแปลงบริการต่างไปจากเดิมหรือเพิ่มเติมมากขึ้น เช่น ขอบริการพิเศษเพิ่มเติมประเภทโอนสายไปยังเครื่องหมายเลขอื่น เป็นต้น การทำใบส่งบริการประเภทนี้จะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานชุมสายเพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูลการบริการในระบบชุมสายไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานติดตั้งหรือข่ายสายคอนนอก บางบริการที่ลูกค้าต้องการอาจไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานติดตั้งหรือหน่วยงานชุมสายแต่เป็นการส่งข้อมูลการใช้บริการไปยังระบบจัดทำใบแจ้งหนี้โดยผ่านทางระบบงานลูกค้าสัมพันธ์เท่านั้น เช่น ต้องการเปลี่ยนค่าเช่ารายเดือน 100 บาท เป็น 120 บาท เนื่องจากต้องการใช้รายการส่งเสริมการขายที่มีสิทธิการใช้โทรศัพท์ในราคาที่ถูกลง เป็นต้น โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการลูกค้าจะเป็นผู้พิจารณาว่าบริการใดจะต้องส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่

4. งานโอนย้าย เป็นงานปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิทธิการเป็นเจ้าของเลขหมายโทรศัพท์ จากชื่อเจ้าของรายเดิมเป็นชื่อเจ้าของรายใหม่ มีการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับงานระบบชุมสายและงานข่ายสายคอนนอก

5. งานเปลี่ยนแปลงเลขหมาย เกิดขึ้นได้จาก 2 กรณี คือเปลี่ยนเลขหมายโดยความประสงค์ของลูกค้า และจากการปรับปรุงระบบเลขหมายโทรศัพท์ของผู้ให้บริการ งานนี้จะเกี่ยวข้องกับระบบงานชุมสาย ซึ่งจะต้องปิดบริการเลขหมายเดิมและเปิดบริการเลขหมายใหม่

6. งานระงับใช้เลขหมายชั่วคราว เป็นการหยุดให้บริการเลขหมายช่วงระยะเวลาหนึ่งตามความประสงค์ของลูกค้า แต่ยังไม่ยกเลิกบริการ ลูกค้ายังคงจ่ายค่าบริการรายเดือน เช่น ลูกค้าไม่อยู่บ้านต้องเดินทางไปต่างประเทศเป็นระยะเวลา 3 เดือน จึงแจ้งขอระงับใช้ชั่วคราวเพื่อป้องกันบุคคลอื่นที่ไม่ประสงค์มาใช้งาน เป็นต้น และพร้อมเปิดให้บริการต่อได้ทันทีเมื่อลูกค้าแจ้งความประสงค์ใช้งานต่อ งานนี้เกี่ยวข้องกับงานระบบชุมสายเพื่อปิดบริการเลขหมาย

7. งานต่อสายคืน เป็นงานต่อเนื่องจากงานระงับใช้เลขหมายชั่วคราว เพื่อเปิดบริการเลขหมายกลับคืนให้กับลูกค้า งานนี้เกี่ยวข้องกับงานระบบชุมสายเพื่อเปิดบริการเลขหมาย

8. งานปรับปรุงข้อมูลลูกค้า เป็นงานปรับปรุงข้อมูลของลูกค้าให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ในแฟ้มข้อมูลมากขึ้น เช่น เปลี่ยนชื่อ นามสกุล เปลี่ยนสถานที่อยู่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงาน กสทช. หากมีการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กสทช. จะถือว่าผิดกฎหมาย

“ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้”

3.4.3 งานบันทึกข้อมูลลูกค้าและข้อมูลบริการเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์

หลังจากการให้บริการลูกค้าแต่ละงานแล้วเสร็จ ข้อมูลบริการจะบันทึกเข้าระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อเป็นช่องทางส่งข้อมูลต่อไปยังระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง

ระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ เป็นระบบที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เช่าจากบริษัทคู่สัญญา เพื่อเป็นคอลเซ็นเตอร์ (Call Center) ให้บริการข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์เลขหมาย 1100 ซึ่งใช้แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ของซีเบล (Siebel) และทำหน้าที่ส่งข้อมูลให้กับระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ ระบบจัดเก็บเงินและระบบสอบถามเลขหมาย โดยอัตโนมัติซึ่งมีมิดเดิลแวร์เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูล

3.5 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานในปัจจุบัน สามารถสรุปปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

1. ไม่มีระบบสารสนเทศสนับสนุนการจัดทำใบส่งบริการ ไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ทั้งหมด ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลขายสายกลาง เพื่อใช้สำหรับการจัดทำใบส่งบริการและระบบการส่งงานหรือการกระจายงานภายใน กับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดเลขหมายและคู่สาย ยังคงใช้แมนนวล โดยศูนย์บริการลูกค้า ที่รับผิดชอบเลขหมายโทรศัพท์ในพื้นที่นั้นๆ เป็นผู้กำหนดเลขหมายคู่สาย บันทึกข้อมูลลงแฟ้มกระดาษ บางศูนย์บริการใช้สเปรดชีทช่วยในการจัดเก็บข้อมูลของตัวเอง และพิมพ์รายการใบส่งบริการ ส่งโทรสารให้กองงานติดตั้งและเจ้าหน้าที่ชุมสายดำเนินการเชื่อมโยงคู่สายและเปิดบริการ ทำให้เกิดความล่าช้าข้อมูลอาจตกหล่นหรือสูญหายได้

2. ศูนย์บริการลูกค้าจะนำข้อมูลใบส่งบริการที่ส่งกลับจากหน่วยงานติดตั้งและปิดงานเรียบร้อยแล้ว เข้าระบบเพื่อส่งงานต่อไปยังระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่นระบบจัดทำใบแจ้งหนี้ ระบบจัดเก็บเงิน ระบบสอบถามเลขหมาย ระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง ผ่านทางระบบงานลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งเป็นระบบงานตามสัญญาเช่าทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พัฒนาโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ว่าจ้างหน่วยงานภายนอกเป็นผู้พัฒนาให้ หลังจากส่งมอบและเปิดใช้งานแล้ว ทำให้ประสบปัญหาในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมเพื่อรองรับตามความต้องการข้อมูลที่เพิ่มขึ้น และรูปแบบบริการใหม่ๆ เนื่องจากค่าจ้างสำหรับการพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติมมีราคาสูง ไม่สามารถพัฒนาเองได้ หากต้องการเพิ่มเติมความสามารถในการให้บริการจะต้องจัดซื้อซอฟต์แวร์มอดูลพิเศษอื่นๆ เพิ่มเติมจึงจะสามารถใช้งานตามความต้องการได้

3. ศูนย์บริการลูกค้ามีหลายสาขากระจายตามพื้นที่ต่างๆทั่วประเทศ การรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ จัดทำรายงานทางด้านการวางแผน การพัฒนาการบริการ หรือสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดมีความล่าช้า ทำให้สูญเสียโอกาสทางธุรกิจ ผู้บริหารองค์กรไม่ทราบสถานะการ

เอกส ให้บริการปัจจุบันที่แท้จริง เช่น พื้นที่ใดมีเลขหมายโทรศัพท์ที่มีการใช้งานเต็ม พื้นที่ใดว่าง เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้การวางแผนไม่ตรงตามเป้าหมาย อาทิเช่น การทำรายการส่งเสริมการขาย ผู้วางแผนจะต้องทราบและสามารถติดตามการตอบสนองของลูกค้าต่อสินค้าที่นำเสนอ ต้องรู้รายได้ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้อย่างรวดเร็ว มีจำนวนลูกค้าสนใจมากหรือน้อย เป็นลูกค้าเก่าหรือลูกค้าใหม่ เพื่อการปรับเปลี่ยน กลยุทธ์ได้ทันเวลา นอกจากนี้ การวางแผนขยายข่ายสายและขยายเลขหมายจะล่าช้าเนื่องจากใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลลูกค้าที่รอใช้บริการจากศูนย์บริการลูกค้าต่างๆทั่วประเทศ

4. เกิดความล่าช้าในการให้บริการลูกค้าที่ติดต่อขอใช้บริการ ในการค้นหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามของลูกค้าได้ทันทีว่าจะให้บริการได้หรือไม่ และในกรณีที่ลูกค้าสอบถามข้อมูลต่างพื้นที่ ที่รับผิดชอบของศูนย์บริการ เจ้าหน้าที่จะต้องติดต่อสอบถาม หรือส่งงานข้ามพื้นที่ที่จะใช้เวลานานทำให้ลูกค้าไม่ได้รับความพึงพอใจ

3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นสามารถสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดทำใบสั่งบริการ สามารถส่งงานหรือกระจายงานให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องได้รวดเร็ว ให้มีการทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านทางเครือข่ายภายในของบริษัทฯ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ เนื่องจากมีศูนย์บริการลูกค้าและหน่วยงานสนับสนุนกระจายตามพื้นที่ต่างๆทั่วประเทศ

2. จัดเก็บข้อมูลข่ายสาย โทรศัพท์ ข้อมูลเลขหมาย ข้อมูลชุมสาย ข้อมูลใบสั่งบริการ ข้อมูลการให้บริการและข้อมูลลูกค้า โดยใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน

3. จัดทำรูปแบบรายงานการนำเสนอเพื่อการบริหารในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูรายการหรือสถานะต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและรวดเร็ว

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

ในบทนี้จะกล่าวถึงความต้องการของระบบใหม่เพื่อช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการลูกค้า สามารถสรุปรายงานสถานะการให้บริการสำหรับผู้บริหาร และกล่าวถึงแนวทางการวิเคราะห์ออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้หลักการออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน

4.1 ความต้องการของระบบงานใหม่

การศึกษาการทำงานของระบบในปัจจุบัน จากการสอบถามและสังเกตการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการลูกค้าพบว่า มีข้อจำกัดและปัญหาหลายประการ จะต้องมีการสนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีความสะดวกรวดเร็วและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน จึงได้วิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่ เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่ซึ่งสรุปความต้องการดังนี้

1. มีระบบจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำใบสั่งบริการและการให้บริการลูกค้าของศูนย์บริการลูกค้าทุกสาขาทั่วประเทศ ให้จัดเก็บในฐานข้อมูลเดียวกันมีความเป็นปัจจุบันสามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา ข้อมูลที่จำเป็นต้องจัดเก็บในระบบมีดังต่อไปนี้

- ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์
- ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์
- ข้อมูลข่ายสายสายโทรศัพท์ ประกอบด้วย เติบิลต้นทาง คู่สายต้นทาง ตู้ผ่าน เติบิลปลายทาง คู่สายปลายทาง ตู้พักปลายทาง หมุดต่อสายกระจาย
- ข้อมูลศูนย์บริการลูกค้า
- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลที่อยู่ของลูกค้า
- ข้อมูลสถานที่ติดตั้งเครื่องโทรศัพท์
- ข้อมูลใบสั่งบริการ
- ข้อมูลรายละเอียดการใช้บริการ
- ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- ข้อมูลลูกค้ารอบบริการ

2. มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่ง่ายต่อการใช้งานและการบริหารระบบ สามารถใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันเนื่องจากผู้ใช้งานกระจายตามพื้นที่ต่างๆทั่วประเทศ ใช้เครือข่ายสื่อสารภายในของบริษัทซึ่งมีใช้งานอยู่แล้วทุกศูนย์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีระบบงานที่สนับสนุนการจัดทำใบสั่งบริการและออกเลขที่ใบสั่งที่สะดวกรวดเร็ว แทนการใช้เอกสารสำหรับการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่

4. มีการกระจายงานหรือส่งงานไปยังผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องผ่านทางระบบ ได้แก่ ส่วนงานติดตั้งและบำรุงรักษาข่ายสายตอนนอก ส่วนงานระบบชุมสายโทรศัพท์เพื่อปฏิบัติงานติดตั้งโทรศัพท์ให้ลูกค้าและปิดงานใบสั่งบริการเมื่องานแล้วเสร็จ

5. มีระบบงานบริหารจัดการรายการลูกค้ารอบริการเมื่อสามารถให้บริการได้ เพื่อติดต่อกลับไปยังลูกค้าเพื่อแจ้งการรับบริการต่อหรือไม่ต้องการรับบริการอีกต่อไป

6. มีระบบรายงานต่างๆ ที่สนับสนุนงานทางด้านปฏิบัติการและการบริหาร ผู้บริหาร เรียกดูได้ทันทีผ่านเว็บเบราว์เซอร์ สามารถแสดงรายงานแบบสรุปและแสดงรายละเอียดได้ มีรูปแบบรายงานที่ต้องการดังนี้

- รายงานสรุปจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ที่ใช้งานและเลขหมายว่างทั้งหมด สามารถแสดงรายละเอียดเรียงลำดับตามพื้นที่จังหวัด ศูนย์บริการลูกค้าและชุมสาย

- รายงานสรุปจำนวนคู่สายโทรศัพท์ที่ใช้งาน คู่สายว่างและสำรองทั้งคู่สายสายคั่นทางและคู่สายปลายทางของแต่ละชุมสาย เรียงลำดับตามชุมสาย ศูนย์บริการลูกค้าและจังหวัด สามารถแสดงรายละเอียดคู่สายของแต่ละชุมสายได้

- รายงานสรุปจำนวนใบสั่งบริการแยกตามประเภทของใบสั่งบริการ จัดเรียงตามศูนย์บริการ จังหวัดและวันที่จัดทำ สามารถขยายรายละเอียดตามประเภทใบสั่งบริการของแต่ละศูนย์บริการได้

- รายงานสรุปจำนวนลูกค้ารอบริการทั้งหมด เรียงตามศูนย์บริการลูกค้า จังหวัดและเหตุผลที่ไม่สามารถให้บริการได้ สามารถแสดงรายละเอียดลูกค้าที่รอบริการของแต่ละศูนย์บริการ

4.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ความต้องการ สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบงานใหม่ (รูปที่ 4.1) แสดงภาพรวมของระบบ ใช้ยูสเคสไดอะแกรม เพื่อแสดงให้เห็นกิจกรรมในการทำงานและผู้ใช้ระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม

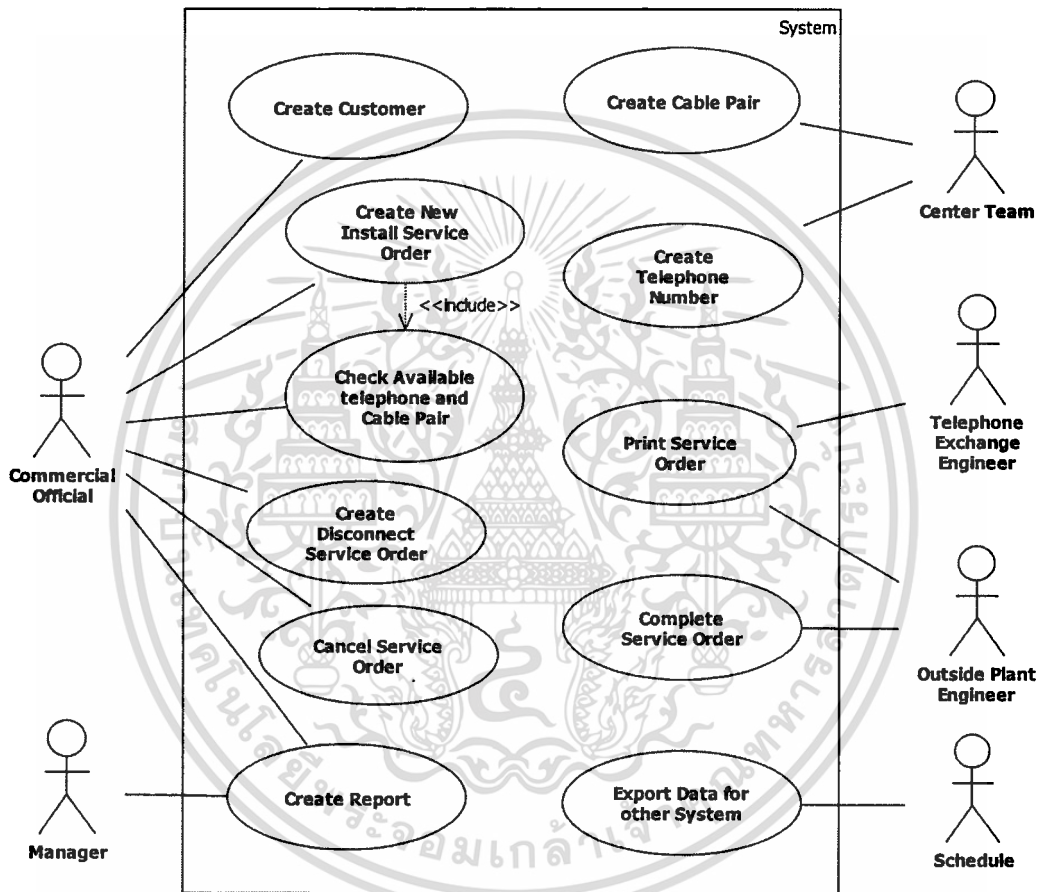
แอกเตอร์ของระบบประกอบด้วย 6 แอกเตอร์ ดังนี้

1. Commercial Official หมายถึง พนักงานประจำศูนย์บริการลูกค้าสาขามีหน้าที่ในการให้บริการลูกค้า จัดทำคำขอใช้บริการ จัดทำใบสั่งบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Center Team หมายถึง เจ้าหน้าที่ส่วนงานสนับสนุนกลาง ที่มีสิทธิในการนำเข้ายกเลิก ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลทางด้านระบบชุมสายโทรศัพท์ ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์และข้อมูลทางด้านระบบข่ายสาย

3. Telephone Exchange Engineer หมายถึง พนักงานประจำชุมสายโทรศัพท์ ทำหน้าที่เปิดหรือปิด การให้บริการเลขหมายโทรศัพท์และบริการพิเศษอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบชุมสาย



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์

4. Outside Plant Engineer หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่ติดตั้ง รื้อถอนและซ่อมบำรุงรักษาข่ายสายโทรศัพท์

5. Manager หมายถึง ผู้จัดการศูนย์บริการลูกค้า หรือผู้มีอำนาจตามที่ได้รับมอบหมาย สามารถนำข้อมูลการปฏิบัติงานไปใช้เพื่อการวิเคราะห์ การตัดสินใจและวางแผน

6. Schedule หมายถึง ระบบตั้งเวลาการทำงานเพื่อทำหน้าที่ประมวลผลและจัดเตรียมข้อมูลให้กับระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

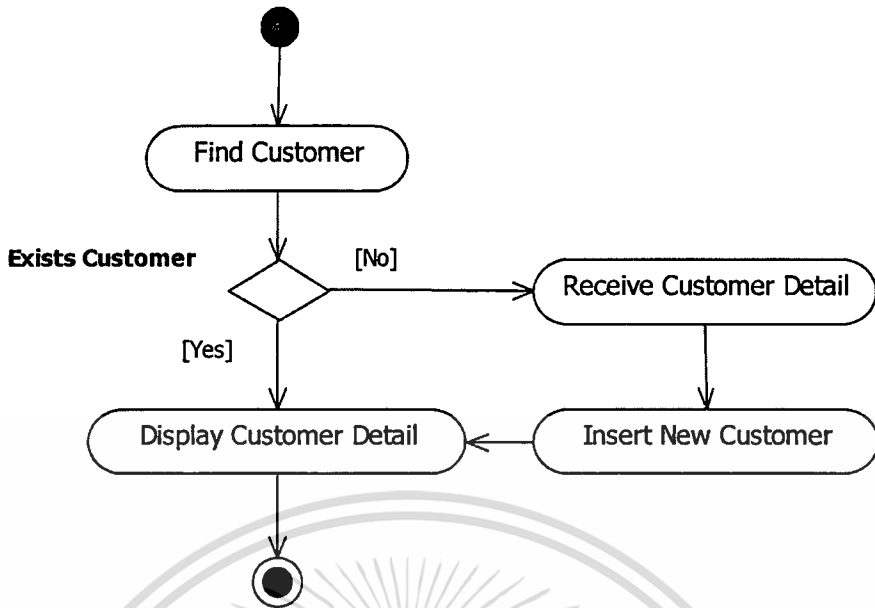
ยูสเคส ของระบบประกอบด้วย 11 ยูสเคส สามารถเขียนคำบรรยายรายละเอียดของแต่ละ ยูสเคส เพื่อให้เห็นการทำงานของระบบและผู้ใช้ระบบครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจน จบการทำงาน ตามตารางที่ 4.1 – 4.10 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของยูสเคส Create Customer

ชื่อยูสเคส	Create Customer
การทำงาน โดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการสร้างข้อมูลของลูกค้าใหม่ที่มาขอใช้บริการ จัดเก็บในระบบ สำหรับใช้ในการอ้างอิงการให้บริการในลำดับต่อไป เช่น ข้อมูลชื่อ นามสกุล ที่อยู่ของลูกค้า ข้อมูลสำหรับติดต่อ ประเภทของลูกค้า เป็นต้น
แอกเตอร์	Commercial Official
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official เลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า และพิมพ์ชื่อ นามสกุล ของลูกค้าลงในฟอร์มสืบค้นข้อมูลและยืนยันค้นหา 2. ระบบค้นหาข้อมูลและแสดงรายชื่อที่ค้นพบตามเงื่อนไขพร้อม ข้อมูลรายละเอียดต่างๆของลูกค้า
ขั้นตอนการทำงาน ทางเลือก	<p>2a. กรณีค้นหาแล้วไม่พบข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official เลือกเมนูจัดทำข้อมูลลูกค้าใหม่ 2. ระบบแสดงฟอร์มเพื่อบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่ 3. Commercial Official บันทึกรายละเอียดของลูกค้า เช่น ชื่อ นามสกุล เพศ วันเกิด ที่อยู่ของลูกค้า หมายเลขโทรศัพท์ ติดต่อกลับ ประเภทลูกค้า เช่น Residential, Business, Government, State Enterprise เป็นต้น และยืนยันการบันทึก ข้อมูล 4. ระบบรับและบันทึกข้อมูลและสร้างรหัสลูกค้าให้อัตโนมัติ และกลับไปหน้าหลักของรายการลูกค้า
เงื่อนไขก่อนหน้า	
เงื่อนไขภายหลัง	

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Create Customer ตามที่อธิบายใน รายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Customer

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของยูสเคส Create New Install Service Order

ชื่อยูสเคส	Create New Install Service Order
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการสร้างใบสั่งบริการประเภทติดตั้งใหม่ เพื่อส่งให้ ส่วนงานระบบชุมสายโทรศัพท์และส่วนงานติดตั้งข่ายสายดำเนินการ เปิดบริการเลขหมาย และเชื่อมโยงคู่สายโทรศัพท์ ตามความต้องการ ของลูกค้า ระบบจะสร้างเลขที่ใบสั่งบริการอัตโนมัติเพื่อใช้ในการ อ้างอิงการให้บริการ และสร้างรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ ระบบจะค้นหาข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ว่าง ค้นหาคู่สายว่างเพื่อใช้ สำหรับเชื่อมโยงไปยังสถานที่ติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ปลายทาง หากไม่ สามารถให้บริการได้เนื่องจากสาเหตุ ไม่มีเลขหมายหรือไม่มีคู่สาย ระบบจะบันทึกรายการบริการนั้นเป็นข้อมูลประเภทรอบริการ
แอกเคอร์	Commercial Official
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official เลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า และพิมพ์ชื่อ นามสกุล ของลูกค้าลงในฟอร์มค้นหาข้อมูลและยืนยันค้นหา 2. ระบบแสดงรายละเอียดของลูกค้า 3. Commercial Official เลือกยืนยันจัดทำใบสั่งบริการประเภท ติดตั้งใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. ระบบสร้างเลขที่ใบสั่งบริการ และกำหนดประเภทให้เป็น “New” สถานะใบสั่งบริการเป็น “Open” บันทึกวันที่จัดทำโดยใช้วันที่ของระบบ และผู้ที่สร้างใบสั่งบริการให้อัตโนมติ 5. Commercial Official เลือกยืนยันจัดทำรายการบริการย่อย 6. ระบบแสดงฟอร์มบันทึกข้อมูลรายละเอียดบริการ เช่น ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายต้นทางและคู่สายปลายทาง เป็นต้น 7. Commercial Official เลือกค้นหาเลขหมายโทรศัพท์ว่าง 8. ระบบแสดงฟอร์มค้นหาเลขหมายโทรศัพท์ 9. Commercial Official เลือกขุมสายโทรศัพท์ที่ต้องการและยืนยันค้นหา 10. ระบบแสดงรายการเลขหมายโทรศัพท์ ของขุมสายที่ต้องการและมีสถานะเป็นเลขหมายว่าง 11. Commercial Official เลือกเลขหมายโทรศัพท์ที่ต้องการและยืนยัน 12. ระบบบันทึกเลขหมาย โทรศัพท์ในฟอร์มบันทึกข้อมูลรายละเอียดบริการ 13. Commercial Official เลือกค้นหาคู่สายปลายทาง 14. ระบบแสดงหน้าฟอร์มค้นหาคู่สายปลายทาง 15. Commercial Official เลือกเลขที่ตู้พักปลายทาง เลือกตู้ผ่าน ที่ต้องการ ระบบจะส่งคำรหัสขุมสายให้อัตโนมติจากการเลือกที่ผ่านมา และยืนยันค้นหา 16. ระบบแสดงรายการหมุดภายในตู้พักปลายทางและรายการคู่สายปลายทางที่มีสถานะเป็นหมุดว่าง 17. Commercial Official เลือกหมุดภายในตู้พักปลายทางที่ต้องการและยืนยัน 18. ระบบบันทึกรายการคู่สายปลายทางในฟอร์มบันทึกข้อมูลรายละเอียดบริการ 19. Commercial Official ยืนยันแสดงรายการคู่สายต้นทางภายในตู้ผ่าน โดยระบบจะส่งค่าของตู้ผ่านและส่งคำรหัสขุมสายให้โดยอัตโนมัติจากการเลือกที่ผ่านมา
----------------------------	--

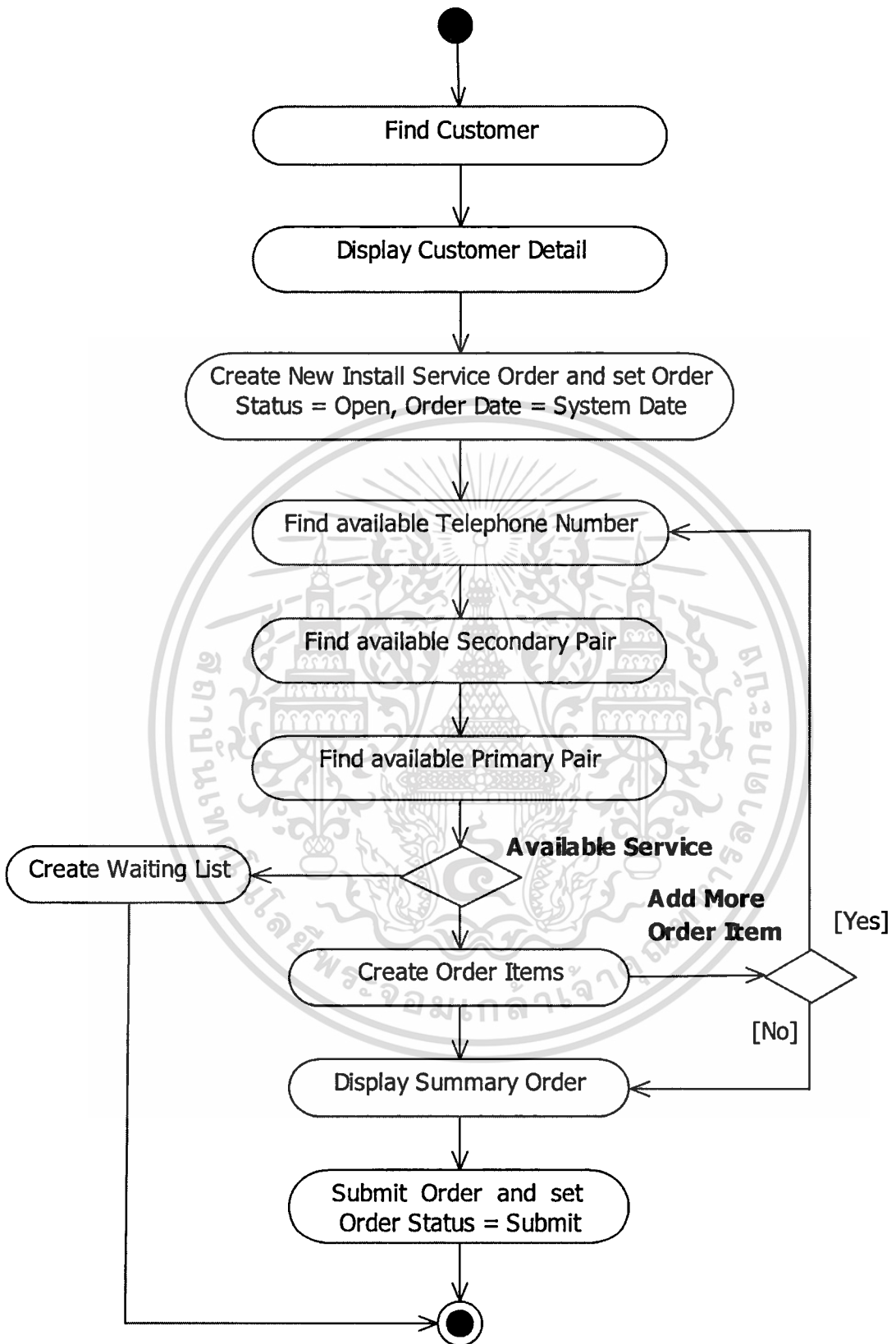
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานหลัก	<p>20. ระบบแสดงรายการหมวดภายในตู้ผ่านและรายการคู่สายค้นหาทางที่มีสถานะเป็นคู่สายว่าง</p> <p>21. Commercial Official เลือกคู่สายภายในตู้พักผ่านที่ต้องการและยืนยัน</p> <p>22. ระบบบันทึกรายการคู่สายค้นหาทางในฟอร์มบันทึกข้อมูลรายละเอียดบริการ</p> <p>23. Commercial Official ยืนยันสร้างรายการบริการย่อย</p> <p>24. ระบบรับและบันทึกข้อมูลและสร้างลำดับที่รายการย่อยให้อัตโนมัติ และกลับไปแสดงหน้าจอรายการใบส่งบริการ</p> <p>24. Commercial Official เลือกแสดงรายละเอียดใบส่งบริการ</p> <p>25. ระบบแสดงรายละเอียดของใบส่งบริการ</p> <p>26. Commercial Official ยืนยันส่งงาน เพื่อดำเนินการติดตั้งต่อไป</p> <p>27. ระบบรับและบันทึกสถานะใบส่งบริการเป็น “Submit”</p>
ขั้นตอนการทำงานทางเลือก	<p>23a. กรณีการค้นหาเลขหมายหรือคู่สายได้ไม่ครบถ้วนหรือขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นเหตุให้ไม่สามารถให้บริการได้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official ยืนยันสร้างรายการรอบบริการ 2. ระบบรับและบันทึกข้อมูลเป็นรายการประเภทรอบบริการ และกลับไปแสดงหน้าจอรายการใบส่งบริการ 3. Commercial Official เลือกแสดงรายละเอียดใบส่งบริการ และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมในรายการข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลให้ทราบว่ารายการใบส่งบริการนี้ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากสาเหตุใด และยืนยันปิดงาน 4. ระบบรับและบันทึกข้อมูลสถานะใบส่งบริการเป็น “Close” และบันทึกวันที่ปิดงาน โดยใช้วันที่ของระบบ
เงื่อนไขก่อนหน้า	ต้องมีรายการข้อมูลของลูกค้าในระบบเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขภายหลัง	ใบส่งบริการมีสถานะเป็น “Submit”

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Create New Install Service Order ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.3 การดำเนินการไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมของชุดคำสั่ง Create New Install Service Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

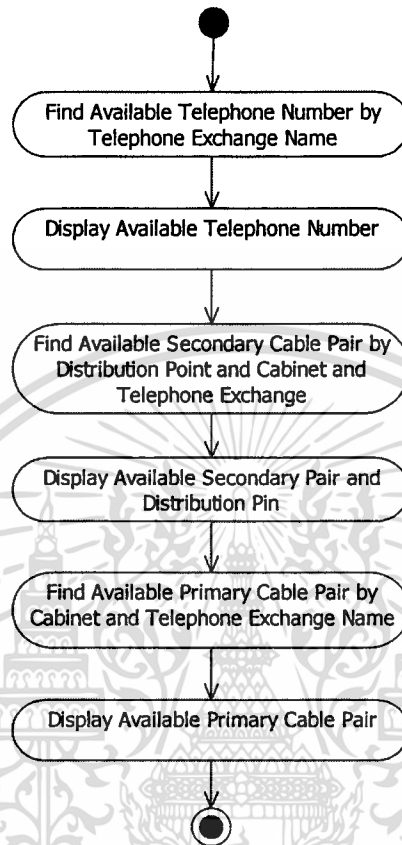
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของยูสเคส Check Available Telephone Number and Cable Pair

ชื่อยูสเคส	Check Available Telephone Number and Cable Pair
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายขั้นตอนการค้นหาหรือตรวจสอบเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายปลายทางและคู่สายต้นทางที่มีสถานะว่างหรือยังไม่ได้ใช้งาน ที่สามารถนำมาให้บริการกับลูกค้าได้ ยูสเคสนี้ใช้สำหรับค้นหาเพื่อตรวจสอบข้อมูลเท่านั้น ไม่มีการกระทำใดๆกับข้อมูล
แอกเตอร์	Commercial Official
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official เลือกเมนูค้นหาเลขหมาย/คู่สาย 2. ระบบแสดงฟอร์มค้นหาข้อมูลเลขหมาย/คู่สาย 3. Commercial Official เลือกค้นหาเลขหมายโทรศัพท์ว่าง 4. ระบบแสดงหน้าฟอร์มค้นหาเลขหมายโทรศัพท์ 5. Commercial Official เลือกชุมสายโทรศัพท์ที่ต้องการและยืนยันค้นหา 6. ระบบแสดงรายการเลขหมายโทรศัพท์ ของชุมสายที่ต้องการและมีสถานะเป็นเลขหมายว่าง 7. Commercial Official เลือกค้นหาคู่สายปลายทาง 8. ระบบแสดงฟอร์มค้นหาคู่สายปลายทาง 9. Commercial Official เลือกเลขที่ตู้พักปลายทาง เลือกตู้ผ่าน ที่ต้องการ ระบบจะส่งคำรหัสชุมสายให้อัตโนมัติจากการเลือกที่ผ่านมา และยืนยันค้นหา 10. ระบบแสดงรายการหมุดภายในตู้พักปลายทางและรายการคู่สายปลายทางที่มีสถานะเป็นหมุดว่าง 11. Commercial Official ยืนยันแสดงรายการคู่สายต้นทางภายในตู้ผ่าน โดยระบบจะส่งค่าของตู้ผ่านและส่งคำรหัสชุมสายให้โดยอัตโนมัติจากการเลือกที่ผ่านมา 12. ระบบแสดงรายการหมุดภายในตู้ผ่านและรายการคู่สายต้นทางที่มีสถานะเป็นคู่สายว่าง
ขั้นตอนการทำงานทางเลือก	
เงื่อนไขก่อนหน้า	
เงื่อนไขภายหลัง	

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Check Available Telephone Number and Cable Pair ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตี้ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Check Available Telephone Number and Cable Pair

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของยูสเคส Create Disconnect Service Order

ชื่อยูสเคส	Create Disconnect Service Order
การทำงาน โดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการสร้างใบสั่งบริการประเภทยกเลิกบริการ เนื่องจากลูกค้าไม่ประสงค์จะใช้บริการอีกต่อไป เพื่อส่งให้งานชุมสายปิดบริการเลขหมายและงานติดตั้งข่ายสายหรือถอนคู่สาย
แอกเตอร์	Commercial Official
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official เลือกเมนูค้นหาข้อมูลลูกค้า และพิมพ์ชื่อนามสกุล ของลูกค้าลงในฟอร์มค้นหาข้อมูลและยืนยันค้นหา 2. ระบบแสดงรายละเอียดของลูกค้า 3. Commercial Official เลือกยืนยันจัดทำใบสั่งบริการประเภท

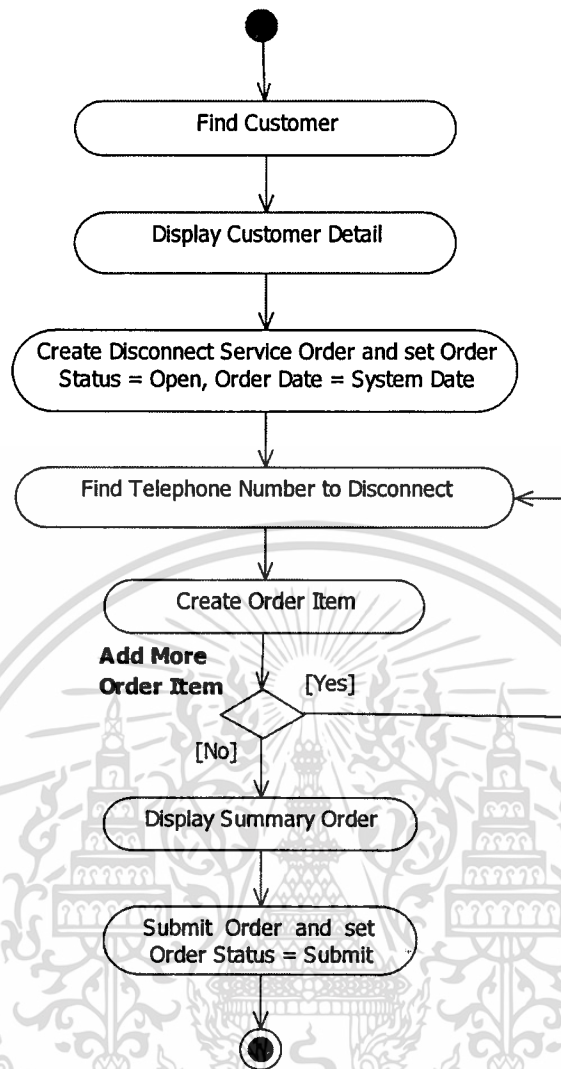
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกรค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 4. ระบบสร้างเลขที่ใบสั่งบริการ และกำหนดประเภทให้เป็น “Disconnect” สถานะใบสั่งบริการเป็น “Open” บันทึกวันที่จัดทำโดยใช้วันที่ของระบบ และผู้ที่สร้างใบสั่งบริการให้อัตโนมัติ 5. Commercial Official เลือกยืนยันเพื่อจัดทำรายการบริการย่อย 6. ระบบแสดงฟอร์มบันทึกข้อมูลรายละเอียดบริการ เช่น ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ คู่สายต้นทางและคู่สายปลายทาง เป็นต้น 7. Commercial Official พิมพ์เลขหมายโทรศัพท์ที่ถูกค้าต้องการยกเลิก และยืนยันค้นหา 8. ระบบค้นหาและแสดงข้อมูล เลขที่เคเบิลต้นทาง เลขที่คู่สายต้นทาง เลขที่เคเบิลปลายทาง เลขที่คู่สายปลายทาง เลขที่ตู้พักปลายทาง เลขที่หมุด เลขที่ตู้ผ่านและชื่อชุมสาย 9. Commercial Official ยืนยันผลการค้นหา 10. ระบบแสดงรายการทั้งหมดในฟอร์มบันทึกข้อมูลรายละเอียดบริการ 11. Commercial Official ยืนยันสร้างรายการบริการย่อย 12. ระบบสร้างเลขที่รายการบริการย่อย และกลับไปแสดงหน้าจอรายการใบสั่งบริการ 13. Commercial Official เลือกแสดงรายละเอียดใบสั่งบริการ 14. ระบบแสดงรายละเอียดของใบสั่งบริการ 15. Commercial Official ยืนยันส่งงาน เพื่อดำเนินการยกเลิกต่อไป 16. ระบบปรับและบันทึกสถานะใบสั่งบริการเป็น “Submit”
ขั้นตอนการทำงานทางเลือก	<p>5a. กรณีลูกค้าขอยกเลิกมากกว่า 1 เลขหมาย</p> <p>Commercial Official เลือกเพิ่มรายการย่อย ระบบย้อนกลับไปทำงานตามลำดับที่ 5 ของขั้นตอนการทำงานหลัก</p>
เงื่อนไขก่อนหน้า	เลขหมายโทรศัพท์ มีสถานะใช้งาน
เงื่อนไขภายหลัง	รายการใบสั่งบริการมีสถานะเป็น Submit

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Create Disconnect Service Order ตามที่เอกสารอธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.5 การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Disconnect Service Order

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของยูสเคส Create Cable Pair

ชื่อยูสเคส	Create Cable Pair
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการบันทึกข้อมูลคู่สายต้นทาง ตู้ผ่าน คู่สายปลายทาง ตู้พักปลายทางและหมุดต่อสายเข้าระบบ กำหนดสถานะของคู่สาย เพื่อใช้ในการจัดทำใบสั่งบริการ
แอกเคอร์	Center Team
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> Center Team เลือกเมนูจัดทำข้อมูลข่ายสาย ค้นหาชุมสายที่ต้องการสร้างข้อมูลข่ายสาย ระบบค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขและแสดงชื่อชุมสายพร้อมรายละเอียดของแต่ละชุมสาย Center Team เลือกเพิ่มเคเบิลปลายทาง ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกรค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะ

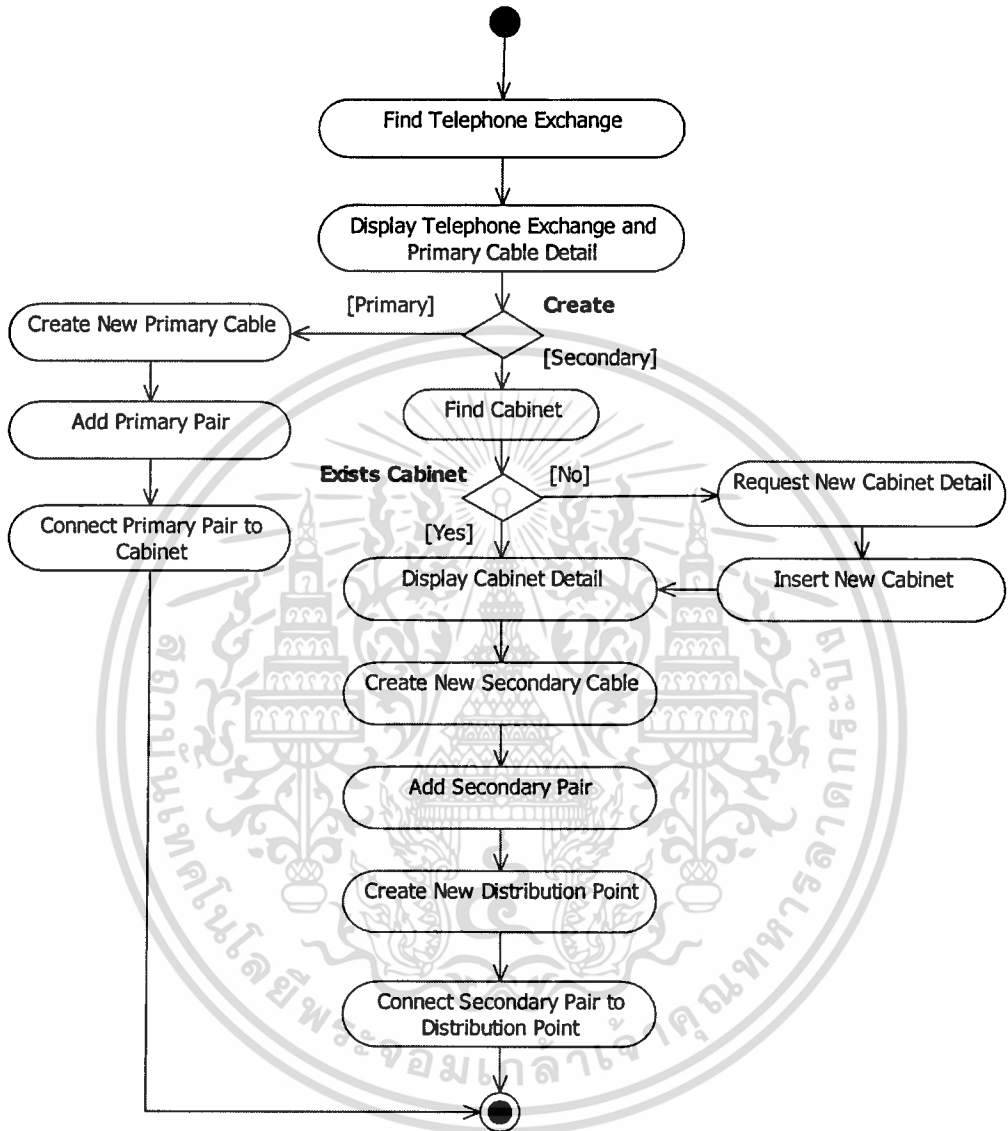
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 4. ระบบแสดงรายการผู้ผ่านทั้งหมดภายใต้ชุมสายให้เลือก 5. Center Team คลิกเลือกผู้ผ่านที่ต้องการ 6. ระบบแสดงรายการเคเบิลปลายทางทั้งหมดที่เชื่อมต่ออยู่กับผู้ผ่าน 7. Center Team คลิกปุ่มเพิ่มเคเบิลปลายทาง 8. ระบบกำหนดค่าของเลขที่เคเบิลปลายทางหมายเลขเส้นถัดไปเป็นค่าตั้งต้นให้อัตโนมติ แต่สามารถแก้ไขได้ หากตามแบบข่ายสายเป็นหมายเลขอื่นที่ไม่ตรงกับที่ระบบกำหนด 9. Center Team บันทึกคู่สายเริ่มต้นและคู่สายสิ้นสุดของเคเบิล 10. ระบบสร้างรายการคู่สายปลายทางต่อเนื่องเรียงลำดับจากน้อยไปมากให้อัตโนมติ และกำหนดให้ทุกคู่สายมีสถานะเป็น คู่สายว่าง 11. Center Team สร้างคู่มือปลายทางใหม่ ระบุเลขที่คู่ จำนวนหมวด เลขที่คู่สายปลายทางที่จะ โยงเข้าคู่มือปลายทาง 12. ระบบสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลระหว่างคู่สายปลายทางและคู่มือปลายทาง
ขั้นตอนการทำงานทางเลือก	<ol style="list-style-type: none"> 2a. กรณีไม่พบข้อมูลชุมสาย ระบบร้องขอรายละเอียดข้อมูลและสร้างชุมสายใหม่ในระบบ 3a. Center Team เลือกเพิ่มเคเบิลต้นทาง คลิกปุ่มเพิ่มเคเบิลต้นทาง 3b. ระบบกำหนดค่าของเลขที่เคเบิลต้นทางหมายเลขเส้นถัดไปเป็นค่าตั้งต้นให้อัตโนมติ แต่สามารถแก้ไขได้ หากตามแบบข่ายสายเป็นหมายเลขอื่นที่ไม่ตรงกับระบบกำหนดให้ 3c. Center Team บันทึกคู่สายเริ่มต้นและคู่สายสิ้นสุดของเคเบิล 3d. ระบบสร้างรายการคู่สายต้นทางต่อเนื่องเรียงลำดับจากน้อยไปมากให้อัตโนมติ และกำหนดให้ทุกคู่สายมีสถานะเป็น คู่สายว่าง 3e. Center Team บันทึกข้อมูลเชื่อมโยงคู่สายต้นทางเข้าผู้ผ่าน 3f. ระบบสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลระหว่างคู่สายต้นทางและผู้ผ่าน 6a. กรณีไม่พบข้อมูลผู้ผ่าน ระบบร้องขอรายละเอียดข้อมูลและสร้างผู้ผ่านใหม่ในระบบ
เงื่อนไขก่อนหน้า	
เงื่อนไขภายหลัง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Create Cable Pair ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Cable Pair

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของยูสเคส Create Telephone Number

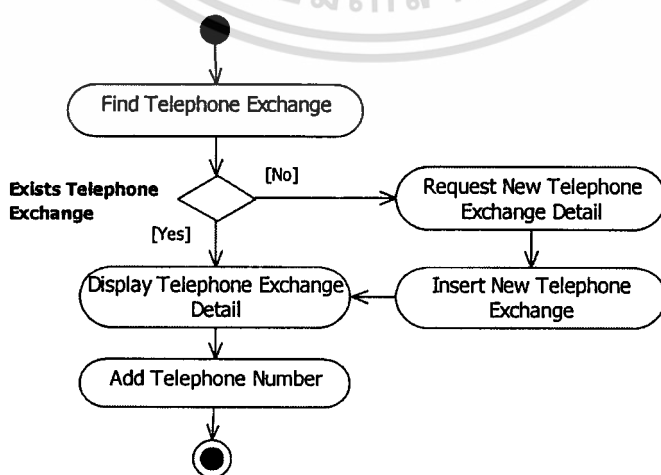
ชื่อยูสเคส	Create Telephone Number
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการบันทึกข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ ข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ กำหนดประเภทของเลขหมายและสถานะของเลขหมายโทรศัพท์
แอกเตอร์	Center Team

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับ Center Team เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Center Team เลือกเมนูจัดทำข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ ค้นหาชุมสายที่ต้องการสร้างข้อมูลเลขหมาย 2. ระบบค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขและแสดงชื่อชุมสายพร้อมรายละเอียดของแต่ละชุมสาย 3. Center Team คลิกเลือกชุมสายที่ต้องการเพื่อแสดงรายละเอียด 4. ระบบแสดงช่วงรายการเลขหมายที่ติดตั้งภายในชุมสาย 5. Center Team คลิกปุ่มเพิ่มเลขหมาย บันทึกช่วงเลขหมายที่ต้องการ 6. ระบบสร้างรายการเลขหมายต่อเนื่องเรียงลำดับจากน้อยไปมากให้อัตโนมัติตามช่วงที่กำหนด และให้ทุกเลขหมายมีสถานะเป็นเลขหมายว่าง
ขั้นตอนการทำงานทางเลือก	<ol style="list-style-type: none"> 2a. กรณีไม่พบข้อมูลชุมสาย ระบบร้องขอรายละเอียดข้อมูล 2b. Center Team บันทึกข้อมูลรายละเอียดของชุมสาย เช่น รหัสชุมสาย ชื่อย่อ ชื่อเต็ม ขนาดชุมสาย เป็นต้น 2c. ข้อมูลชุมสายใหม่ถูกบันทึกในระบบ
เงื่อนไขก่อนหน้า	
เงื่อนไขภายหลัง	

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Create Telephone Number ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทिवิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.7

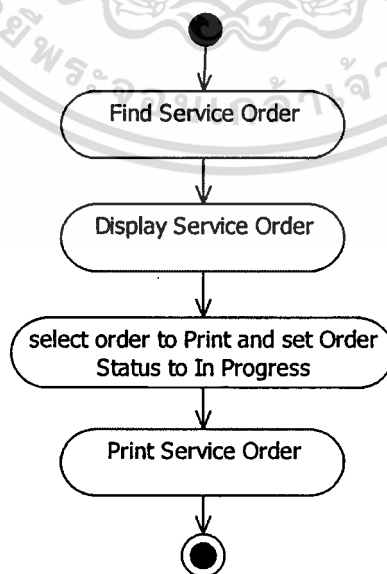


เอกสารนี้เป็นเอกสาร **รูปที่ 4.7 แอกทिवิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Telephone Number** ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของยูสเคส Print Service Order

ชื่อยูสเคส	Print Service Order
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการรับข้อมูลใบสั่งบริการที่ส่งจากศูนย์บริการลูกค้า และพิมพ์ข้อมูลออกจากระบบเพื่อนำไปปฏิบัติงานนอกสถานที่ ของงานชุมสายโทรศัพท์และงานติดตั้งข่ายสายคอนนอก
แอกเตอร์	Telephone Exchange Engineer, Outside Plant Engineer
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telephone Exchange Engineer หรือ Outside Plant Engineer เลือกเมนูใบสั่งบริการ เลือกค้นหาข้อมูลใบสั่งบริการตามพื้นที่ของชุมสายที่รับผิดชอบ ที่มีสถานะเป็น "Submit" 2. ระบบแสดงรายการใบสั่งบริการตามเงื่อนไขค้นหา 3. Telephone Exchange Engineer หรือ Outside Plant Engineer เลือกรายการใบสั่งบริการที่ต้องการพิมพ์และยืนยันสั่งพิมพ์ 4. ระบบเปลี่ยนสถานะใบสั่งบริการตามรายการที่เลือกเป็น "In progress" และพิมพ์ใบสั่งบริการออกทางเครื่องพิมพ์
เงื่อนไขก่อนหน้า	สถานะใบสั่งบริการเป็น "Submit"
เงื่อนไขภายหลัง	สถานะใบสั่งบริการเป็น "In Progress"

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Print Service Order ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.8



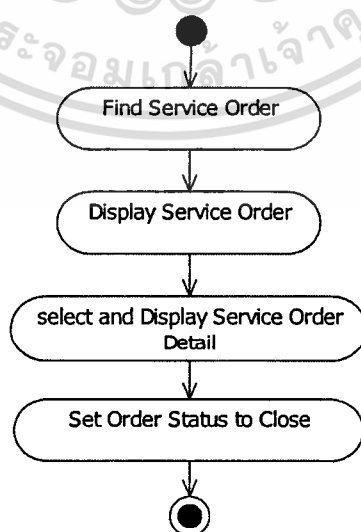
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 4.8 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Print Service Order ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของยูสเคส Complete Service Order

ชื่อยูสเคส	Complete Service Order
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการปิดงานใบสั่งบริการในระบบ หลังจากที่เจ้าหน้าที่หน่วยงานขายสายคอนนอกได้ออกไปปฏิบัติงานติดตั้งเลขหมายให้กับลูกค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว
แอกเตอร์	Outside Plant Engineer
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Outside Plant Engineer เลือกเมนูใบสั่งบริการ เลือกค้นหาข้อมูลใบสั่งบริการที่มีสถานะเป็น “In Progress” ตามพื้นที่รับผิดชอบ 2. ระบบแสดงรายการใบสั่งบริการตามเงื่อนไขค้นหา 3. Outside Plant Engineer คลิกเลือกหมายเลขใบสั่งบริการ เพื่อแสดงรายละเอียด 4. ระบบแสดงรายละเอียดของใบสั่งบริการที่เลือก 5. Outside Plant Engineer บันทึกข้อมูลเพิ่มเติมและยืนยันปิดงาน 7. ระบบรับและบันทึกข้อมูล และเปลี่ยนสถานะใบสั่งบริการเป็น “Close” และบันทึกวันที่ปิดงานด้วยวันที่ของระบบ
เงื่อนไขก่อนหน้า	สถานะใบสั่งบริการเป็น “In Progress”
เงื่อนไขภายหลัง	สถานะใบสั่งบริการเป็น “Close”

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Complete Service Order ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.9

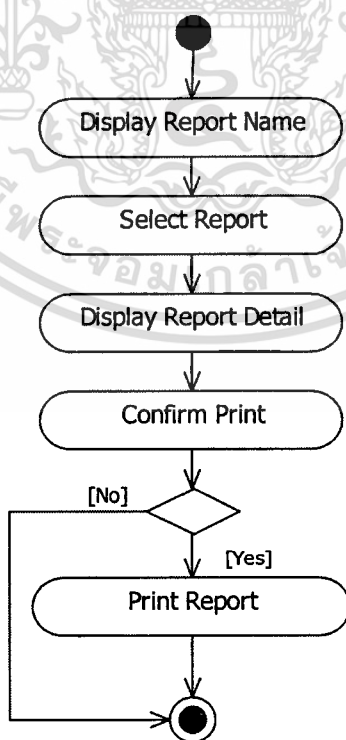


เอกสารนี้เป็นเอกสาร **รูปที่ 4.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Complete Service Order** ซึ่งกระป๋องนโยบายด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของยูสเคส Create Report

ชื่อยูสเคส	Create Report
การทำงาน โดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการขั้นตอนการจัดทำรายงานใบสั่งบริการ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของ Commercial Official และสำหรับบริหารงานของ Manager ตามรูปแบบรายงานที่ได้ออกแบบไว้แล้ว
แอกเตอร์	Manager, Commercial Official
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manager, Commercial Official เลือกเมนูจัดทำรายงาน 2. Manager, Commercial Official เลือกรายงานในตัวเลือก 3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลรายงานก่อนพิมพ์ 4. Manager, Commercial Official ยืนยันการพิมพ์ 5. ระบบพิมพ์ข้อมูลรายงาน
เงื่อนไขก่อนหน้า	จะต้องผ่านกระบวนการสร้างใบสั่งบริการมาแล้ว
เงื่อนไขภายหลัง	

เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนการทำงานของยูสเคส Create Report ตามที่อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งรูปที่ 4.10 เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Report ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดของยูสเคส Export Data for Other System

ชื่อยูสเคส	Export Data for Other System
การทำงาน โดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการขั้นตอนการจัดทำข้อมูลลูกค้า ข้อมูลเลขหมาย โทรศัพท์ ข้อมูลสถานที่ติดตั้งเครื่องปลายทางและข้อมูลคู่สายโทรศัพท์ ที่เกิดขึ้นในระบบ เพื่อส่งให้ระบบที่เกี่ยวข้องนำไปปรับปรุงข้อมูล โดยกำหนดช่วงเวลาให้ระบบทำงานแบบอัตโนมัติ
แอกเตอร์	Schedule
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schedule กำหนดช่วงวันและเวลาของข้อมูล 2. ระบบจัดทำข้อมูลบันเป็นไฟล์ กำหนดชื่อไฟล์ประกอบด้วยวันที่จัดทำข้อมูล โดยใช้วันที่ของระบบ

ข้อมูลที่จัดทำเพื่อส่งให้กับระบบที่เกี่ยวข้องมีรูปแบบของข้อมูลเป็นเท็กซ์ไฟล์ ระหว่างฟิลด์คั่นด้วย “|” โดยมีรายละเอียดแต่ละฟิลด์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดข้อมูลที่จัดส่งให้กับระบบที่เกี่ยวข้อง

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล
PHONE_NUM	เลขหมายโทรศัพท์	VARCHAR(10)
PHONE_NUM_STATUS	สถานะของเลขหมาย	VARCHAR(10)
INSTALL_DT	วันที่ติดตั้ง	DATE
CANCEL_DT	วันที่ยกเลิกบริการ	DATE
ORDER_TYPE	ประเภทของการจัดทำใบสั่งบริการ	VARCHAR(10)
TITLE	คำนำหน้าชื่อ	VARCHAR(30)
CUST_FIRST_NAME	ชื่อ	VARCHAR(50)
CUST_LAST_NAME	สกุล	VARCHAR(50)
CUST_REGISTRATION_ID	เลขที่บัตรประชาชน	VARCHAR(15)
CUST_BIRTH_DT	วันเดือนปีเกิด	DATE
CUST_GENDER	เพศ	VARCHAR(10)
CONT_PHONE_NUM	เลขหมายโทรศัพท์ติดต่อ	VARCHAR(10)
CONT_EMAIL_ADDR	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR(50)
ACCNT_TYPE_NAME	ประเภทของลูกค้า	VARCHAR(30)
HNO	บ้านเลขที่ที่ติดตั้งเครื่องโทรศัพท์	VARCHAR(20)
HOUSE_GR_NAME	หมู่บ้าน / อาคาร	VARCHAR(50)
SOI	ซอย	VARCHAR(50)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล
STREET	ถนน	VARCHAR(50)
SUB_DISTRICT	ตำบล	VARCHAR(30)
DISTRICT	อำเภอ	VARCHAR(30)
PROVINCE	จังหวัด	VARCHAR(30)
ZIP_CODE	รหัสไปรษณีย์	VARCHAR(5)
EXCH_NUM	รหัสชุมสาย	VARCHAR(6)
PRI_CABLE_NUM	เลขที่เคเบิลต้นทาง	VARCHAR(2)
PRI_PAIR	เลขที่คู่สายต้นทาง	VARCHAR(4)
CAB_NUM	เลขที่ตู้ผ่าน	VARCHAR(3)
SEC_CABLE_NUM	เลขที่เคเบิลปลายทาง	VARCHAR(2)
SEC_PAIR	เลขที่คู่สายปลายทาง	VARCHAR(4)
DP_NUM	เลขที่ตู้พักปลายทาง	VARCHAR(3)
DP_PIN	เลขที่หมุดต่อสาย	INTEGER

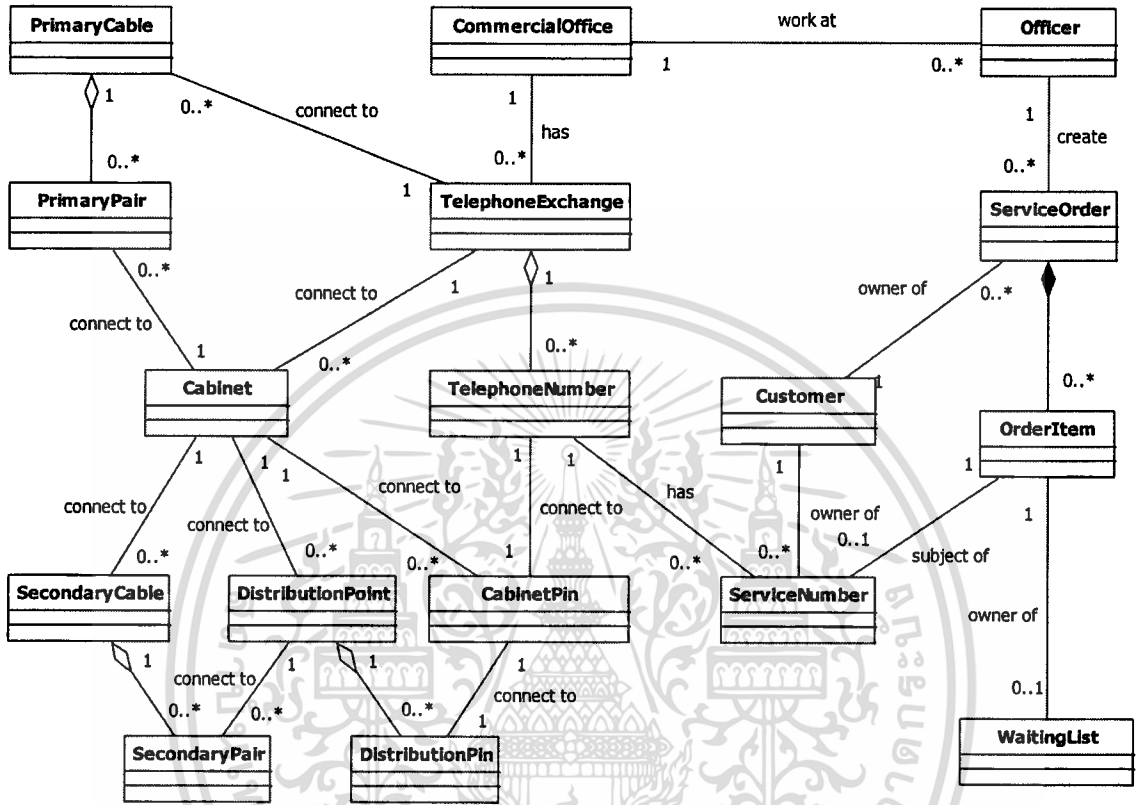
ตารางที่ 4.12 รายละเอียดของยูสเคส Cancel Service Order

ชื่อยูสเคส	Cancel Service Order
การทำงานโดยสังเขป	ยูสเคสนี้อธิบายการขั้นตอนการยกเลิกใบสั่งบริการในระบบที่มีสถานะรอบริการ หลังจากได้รับการยืนยันจากลูกค้าแล้วว่าไม่ต้องการขอใช้บริการอีกต่อไป
แอกเตอร์	Commercial Official
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Official เลือกเมนูยกเลิกใบสั่งบริการและพิมพ์เลขที่ใบสั่งบริการ ยืนยันค้นหา 2. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูล 3. Commercial Official ยืนยันการยกเลิก 5. ระบบรับข้อมูลและบันทึกเปลี่ยนแปลงประเภทใบสั่งบริการเป็น "Close"
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผ่านกระบวนการสร้างใบสั่งบริการประเภทรอบริการ และได้รับการยืนยันการยกเลิกจากลูกค้า
เงื่อนไขภายหลัง	สถานะใบสั่งบริการมีสถานะเป็น "Close"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 คลาสไดอะแกรม

เพื่อให้เห็นข้อมูลโดยรวมของระบบใหม่ คลาสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.11 จะแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 4.11 คลาสไดอะแกรมของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์

1. CommercialOffice คือ คลาสของศูนย์บริการลูกค้า เป็นสำนักงานหรือสถานที่ติดต่อของลูกค้าเพื่อขอใช้บริการโทรศัพท์ กระจายตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ ในแต่ละศูนย์บริการจะมีชุมสายโทรศัพท์ที่ขึ้นอยู่ภายใต้การให้บริการได้มากกว่า 1 ชุมสาย และมีพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์บริการหลายคน

2. TelephoneExchange คือ คลาสของชุมสายโทรศัพท์ ในแต่ละชุมสายจะมีเลขหมายโทรศัพท์ได้ตั้งแต่ 1 เลขหมายขึ้นไปขึ้นอยู่กับขนาดชุมสายและพื้นที่ให้บริการ แต่ละชุมสายจะประกอบด้วยเคเบิลต้นทางที่เชื่อมโยงออกไปภายนอกได้หลายเส้น และมีตู้ผ่านที่ขึ้นอยู่กัชุมสายได้หลายตู้

3. TelephoneNumber คือ คลาสของเลขหมายโทรศัพท์ เป็นหมายเลขอ้างอิงที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ภายในประเทศจะมีตัวเลขไม่ซ้ำกัน เลขหมายโทรศัพท์ 1 หมายเลขสามารถนำมาให้บริการได้หลายครั้ง และมี 2 สถานะคือใช้งานและสถานะว่าง

4. Cabinet คือ คลาสของตู้ผ่าน เป็นตู้สำหรับต่อคู่สายต้นทางกับคู่สายปลายทางให้เชื่อมโยงถึงกัน เพื่อให้สัญญาณจากชุมสายโทรศัพท์สามารถเดินทางไปถึงปลายทางได้ ภายในจะประกอบด้วยหมุดต่อคู่สายต้นทางและคู่สายปลายทางได้หลายหมุด ในแต่ละตู้ผ่านจะมีเคเบิลปลายทางเชื่อมต่อออกจากตู้ได้มากกว่า 1 เส้น และมีตู้พักปลายทางที่ขึ้นอยู่กับตู้ผ่านแต่ละตู้ได้มากกว่า 1 ตู้พักขึ้นไป ขึ้นอยู่กับขนาดของตู้ผ่าน

5. CabinetPin คือ คลาสของหมุดต่อคู่สายภายในตู้ผ่านสำหรับโยงคู่สายต้นทางกับคู่สายปลายทาง จำนวนหมุดจะขึ้นอยู่กับขนาดของตู้ผ่าน หมุดต่อสายภายในตู้ผ่าน 1 หมุดจะต่อกับคู่สายปลายทางได้เพียง 1 คู่และไปเชื่อมต่อกับหมุดต่อสายภายในตู้พักปลายทางได้เพียง 1 หมุดเท่านั้น

6. PrimaryCable คือ คลาสของเคเบิลต้นทาง เป็นสายเคเบิลที่ต่อออกจากชุมสายโทรศัพท์ ภายในประกอบด้วยหลายๆคู่สาย ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างชุมสายโทรศัพท์กับตู้ผ่าน

7. PrimaryPair คือ คลาสของคู่สายต้นทาง เป็นคู่สายที่ประกอบอยู่ภายในเคเบิลต้นทาง เชื่อมต่อกับหมุดต่อสายภายในชุมสายกับหมุดต่อสายภายในตู้ผ่าน แต่ละตู้ผ่านจะมีคู่สายต้นทางเชื่อมต่อได้หลายๆคู่

8. SecondaryCable คือ คลาสของเคเบิลปลายทาง เป็นเคเบิลที่ต่อออกจากตู้ผ่าน ภายในประกอบด้วยหลายๆคู่สาย ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างตู้ผ่านกับตู้พักปลายทาง เคเบิลปลายทางที่ต่อจากตู้ผ่านแต่ละตู้จะมีได้หลายๆเส้น

9. SecondaryPair คือ คลาสของคู่สายปลายทาง เป็นคู่สายที่ประกอบอยู่ภายในเคเบิลปลายทาง เชื่อมต่อกับหมุดต่อสายภายในตู้ผ่านกับหมุดต่อสายภายในตู้พักปลายทาง แต่ละตู้ผ่านจะมีคู่สายปลายทางทางเชื่อมต่อได้หลายๆคู่

10. DistributionPoint คือ คลาสของตู้พักปลายทาง เป็นตู้สำหรับต่อสายกระจายเพื่อ โยงเข้าบ้านพักหรือสถานที่ติดตั้ง ภายในประกอบด้วยหมุดต่อสายหลายๆหมุด และมีคู่สายปลายทางเชื่อมต่อเข้าตู้พักปลายทางได้มากกว่า 1 คู่สาย ขึ้นอยู่กับจำนวนหมุดภายในตู้

11. DistributionPin คือ คลาสของหมุดภายในตู้พักปลายทาง ใช้สำหรับต่อสายกระจาย แต่ละหมุดจะต่อกับคู่สายปลายทางได้เพียง 1 คู่

12. Customer คือ คลาสของลูกค้าที่ขอใช้บริการติดตั้งเลขหมายโทรศัพท์ ลูกค้า 1 คนสามารถขอใช้บริการได้หลายๆครั้ง หรือสามารถเป็นเจ้าของเลขหมายโทรศัพท์ได้มากกว่า 1 เลขหมาย

13. ServiceOrder คือ คลาสของข้อมูลใบสั่งบริการ เป็นใบสั่งบริการที่จัดทำขึ้นตามคำขอของลูกค้าเพื่อเป็นใบสั่งงานไปยังหน่วยงานชุมสายโทรศัพท์และหน่วยงานติดตั้งจ่ายสาย ใบสั่งบริการ 1 ใบจะสามารถสร้างรายการบริการย่อยภายใต้ได้หลายรายการหรือขอติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ บริษัท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขหมายโทรศัพท์ที่ได้หลายหมายเลข และมีเจ้าของหรือลูกค้าเพียงคนเดียว

14. OrderItem คือ คลาสของรายการย่อยของใบสั่งบริการ เป็นรายการภายใต้ใบสั่งบริการประกอบด้วยรายการเลขหมายโทรศัพท์ สถานที่ติดตั้ง ข้อมูลคู่สายต้นทางและข้อมูลคู่สายปลายทาง

15. ServiceNumber คือ คลาสของเลขหมายโทรศัพท์ที่ลูกค้าใช้บริการอยู่ จะมีสถานะเป็น “Active” และยกเลิกการใช้บริการแล้วจะมีสถานะเป็น “Inactive”

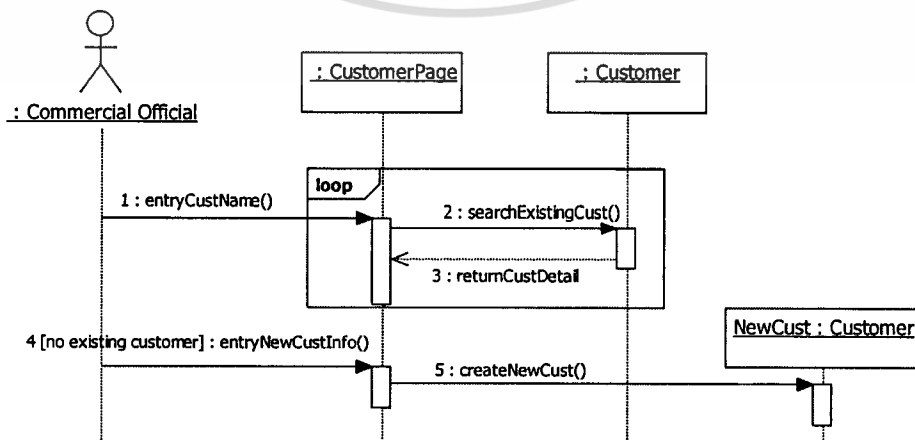
16. Officer คือ คลาสของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ เจ้าหน้าที่ 1 คนสามารถสร้างใบสั่งบริการได้หลายๆรายการ และสังกัดศูนย์บริการได้เพียง 1 ศูนย์

17. WaitingList คือ คลาสของรายการรอบริการ เป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ลูกค้ามาขอใช้บริการแต่ไม่สามารถให้บริการได้อาจเนื่องจากไม่มีเลขหมายหรือไม่มีคู่สาย สำหรับใช้เป็นข้อมูลวางแผนขยายงานบริการ ลูกค้า 1 คนสามารถมีรายการรอบริการได้หลายรายการ

4.2.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

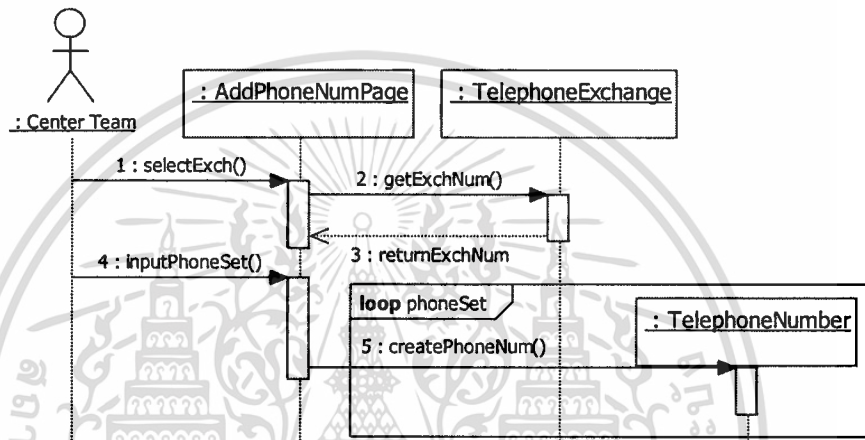
จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์ สามารถสร้างซีเควนซ์ไดอะแกรมต่างๆ เพื่อแสดงลำดับเวลาการทำงานภายในยูสเคสนั้นๆ ซึ่งจะมีการส่งข้อความถึงกันระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ ได้ดังนี้

1. ยูสเคส Create Customer สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายการทำงานของยูสเคสได้คือ อ็อบเจกต์ CustomerPage ส่งเมสเซจ searchExistingCust() ไปยังอ็อบเจกต์ Customer เพื่อตรวจสอบว่ามีรายชื่อลูกค้าอยู่ในระบบแล้วหรือไม่ หากมีข้อมูลอยู่แล้วอ็อบเจกต์ Customer จะส่งข้อมูลรายละเอียดกลับมายังอ็อบเจกต์ CustomerPage หากการค้นหาไม่พบข้อมูลอ็อบเจกต์ CustomerPage รับข้อมูลรายละเอียดของลูกค้าใหม่และส่งเมสเซจ createNewCust() ไปยังอ็อบเจกต์ Customer เพื่อเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่ ดังรูปที่ 4.12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

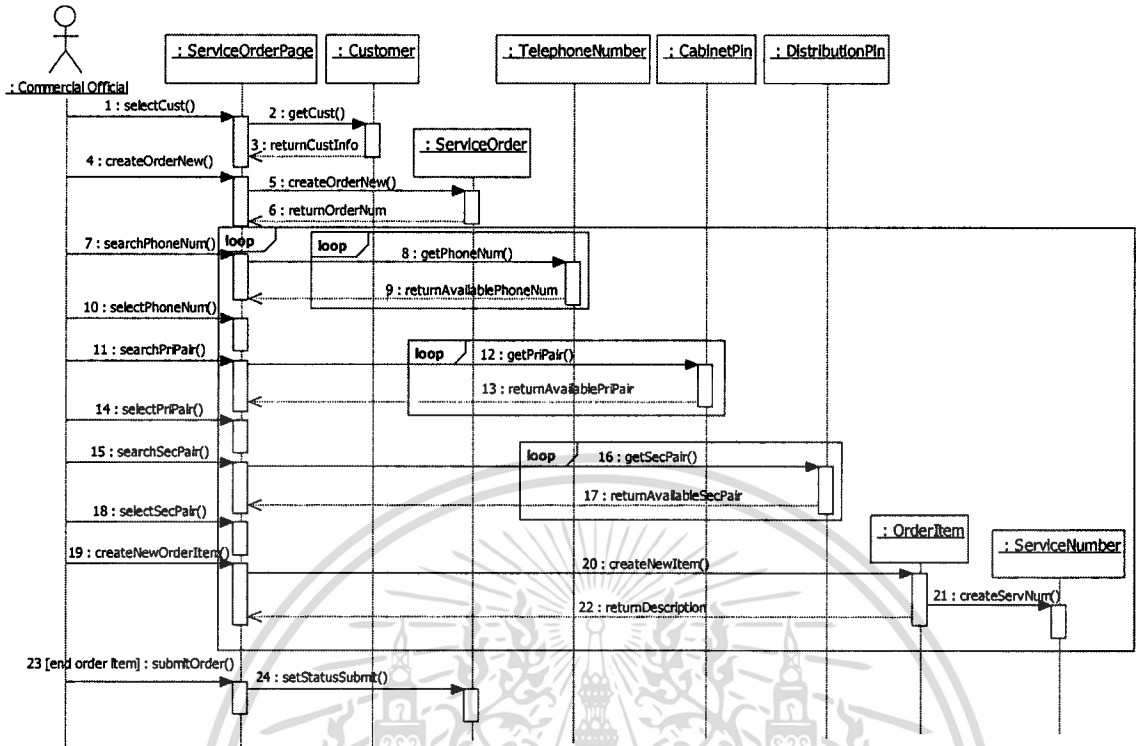
2. ยูสเคส Create Telephone Number สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายการทำงานของยูสเคสได้คือ อีอบเจกต์ AddPhoneNumPage ส่งเมสเซจ getExchNum() ไปยังอีอบเจกต์ TelephoneExchange เพื่อค้นหาชุมสายที่ต้องการสร้างเลขหมายโทรศัพท์ หลังจากอีอบเจกต์ AddPhoneNumPage ได้รับข้อมูลชุมสายแล้วก็จะรับข้อมูลชุดของเลขหมายจากแอกเตอร์ CenterTeam และส่ง เมสเซจ createPhoneNum() ติดต่อกับอีอบเจกต์ TelephoneNumber() เพื่อบันทึกข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์ภายใต้ชุมสายที่เลือก ทำงวนรอบจนครบตามจำนวนของชุดเลขหมาย ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Telephone Number

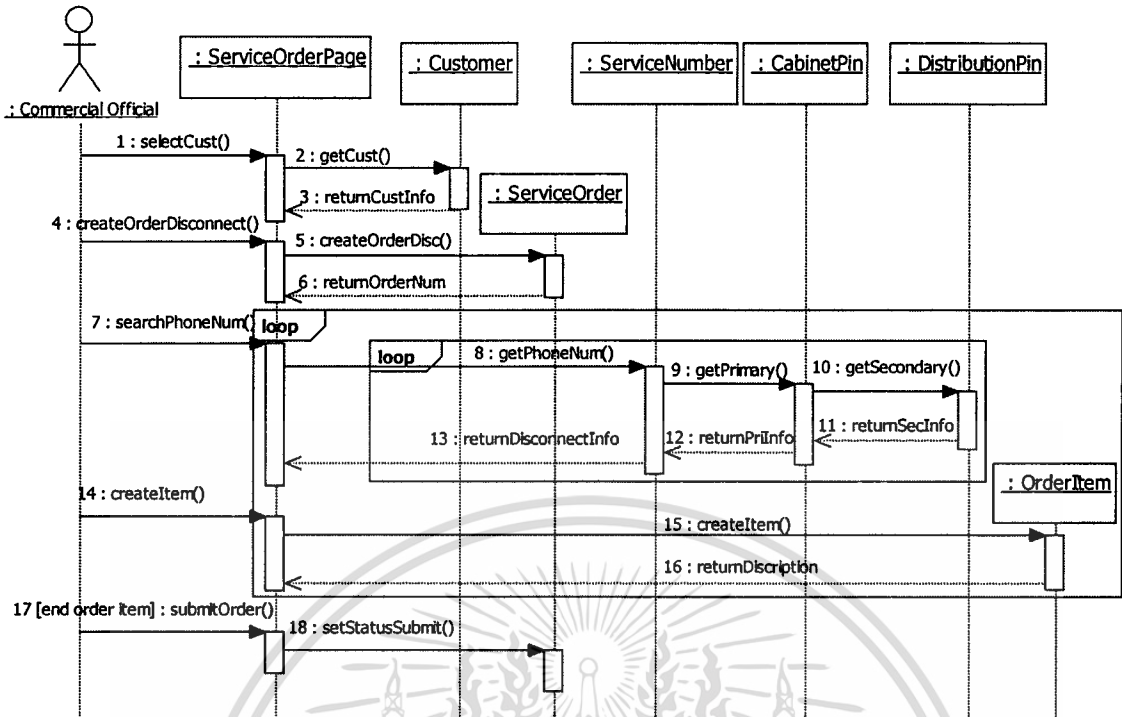
3. ยูสเคส Create New Install Service Order สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้คือ อีอบเจกต์ ServiceOrderPage จะส่งเมสเซจ getCust() เพื่อขอข้อมูลรายละเอียดของลูกค้าจากอีอบเจกต์ Customer และสั่งจัดทำใบสั่งบริการประเภทติดตั้งใหม่ให้กับลูกค้าที่ขอใช้บริการ โดยส่งเมสเซจ createOrderNew() ไปยังอีอบเจกต์ ServiceOrder เพื่อสร้างเลขที่ใบสั่งบริการ หลังจากนั้นจะสร้างรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ โดยส่งเมสเซจ getPhoneNum() ไปยังอีอบเจกต์ TelephoneNumber เพื่อค้นหาเลขหมายที่สามารถให้บริการได้ หลังจากนั้นจะติดต่อกับอีอบเจกต์ CabinetPin เพื่อค้นหาคู่สายต้นทางว่างและติดต่อกับอีอบเจกต์ DistributionPin เพื่อค้นหาคู่สายปลายทางว่างสำหรับนำมาใช้ประกอบในการจัดทำใบสั่งบริการ หลังจากนั้นข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งกลับไปแสดงรายละเอียดที่อีอบเจกต์ ServiceOrderPage เพื่อรอยืนยันการสร้างรายการบริการย่อย หากมีรายการย่อยหลายรายการจะย้อนกลับไปทำขั้นตอนข้างต้นใหม่จนหมดรายการย่อย และอีอบเจกต์ ServiceOrderPage จะยืนยันส่งใบสั่งบริการ โดยส่งเมสเซจ setStatusSubmit() ไปบันทึกสถานะใบสั่งบริการเป็น

“Submit” ยังอีอบเจกต์ ServiceOrder ดังรูปที่ 4.14 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



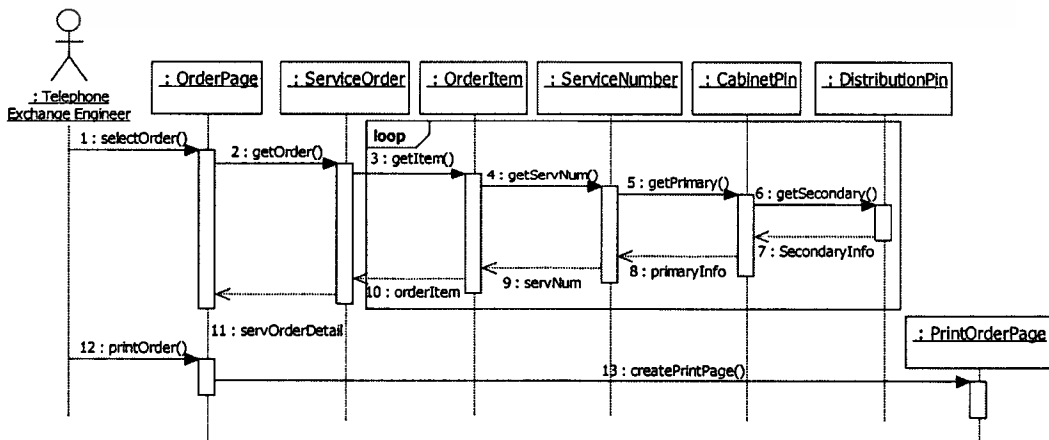
รูปที่ 4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create New Install Service Order

4. ยูสเคส Create Disconnect Service Order สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้คือ อ็อบเจกต์ ServiceOrderPage จะส่งเมสเซจ getCust() เพื่อขอข้อมูลรายละเอียดของลูกค้าจากอ็อบเจกต์ Customer และสั่งจัดทำใบสั่งบริการประเภทยกเลิกบริการ โดยอ็อบเจกต์ ServiceOrderPage จะส่งเมสเซจ createOrderDisc() ไปยังอ็อบเจกต์ ServiceOrder เพื่อสร้างเลขที่ใบสั่งบริการ หลังจากนั้นจะสร้างรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ โดยอ็อบเจกต์ ServiceOrderPage จะส่งเมสเซจ getPhoneNum() ไปยังอ็อบเจกต์ ServiceNumber เพื่อค้นหาเลขหมายที่ลูกค้าต้องการยกเลิกบริการ หลังจากนั้นจะติดต่อกับอ็อบเจกต์ CabinetPin เพื่อค้นหาคู่สายต้นทางที่ให้บริการและเชื่อมต่อกับเลขหมายอยู่ และติดต่อกับอ็อบเจกต์ DistributionPin เพื่อค้นหาข้อมูลคู่สายปลายทางที่เชื่อมโยงให้บริการอยู่ ข้อมูลรายละเอียดทั้งหมดจะถูกส่งกลับไปแสดงรายละเอียด ที่อ็อบเจกต์ ServiceOrderPage หากมีรายการยกเลิกหลายรายการจะย้อนกลับไปทำรายการค้นหาเลขหมายข้างต้นใหม่จนหมดรายการย่อย และอ็อบเจกต์ ServiceOrderPage จะส่งเมสเซจ setStatusSubmit() ไปยังอ็อบเจกต์ ServiceOrder อีกครั้งเพื่อส่งงานและเปลี่ยนสถานะใบสั่งบริการเป็น “Submit” ดังรูปที่ 4.15



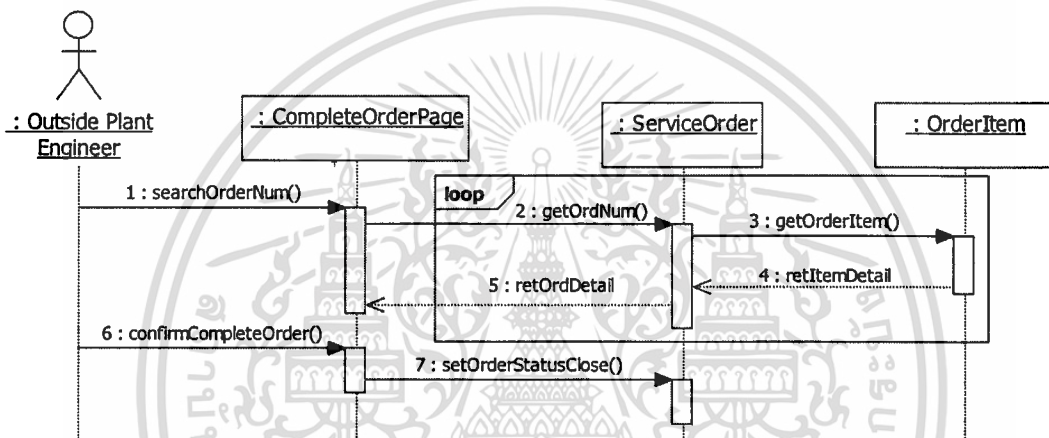
รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Disconnect Service Order

5. ยูสเคส Print Service Order สามารถเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้คือ อ็อบเจกต์ OrderPage ส่งเมซเซจ getOrder() ไปยังอ็อบเจกต์ ServiceOrder เพื่อขอข้อมูลรายการใบสั่งบริการและอ็อบเจกต์ ServiceOrder จะติดต่อไปยังอ็อบเจกต์ OrderItem เพื่อขอข้อมูลรายการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ และอ็อบเจกต์ OrderItem จะส่ง เมซเซจ getServNum() ไปยังอ็อบเจกต์ ServiceNumber เพื่อแสดงข้อมูลเลขหมายโทรศัพท์และข้อมูลคู่สายที่ให้บริการ เมื่ออ็อบเจกต์ OrderPage ได้ข้อมูลครบถ้วนก็จะส่งพิมพ์ไปยัง PrintOrderPage เพื่อพิมพ์รายการใบสั่งบริการทางเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 4.16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกรูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Print Order สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ยูสเคส Complete Service Order สามารถเขียนซีควেনซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้คือ อีอบเจกต์ CompleteOrderPage ส่งเมสเซจ getOrdNum() ไปยังอีอบเจกต์ ServiceOrder เพื่อขอข้อมูลรายการใบสั่งบริการตามเลขที่ใบสั่งบริการที่ต้องการเพื่อปิดงานหลังจากที่ปฏิบัติงานให้บริการแก่ลูกค้าเรียบร้อยแล้ว และอีอบเจกต์ ServiceOrder จะติดต่อไปยังอีอบเจกต์ OrderItem เพื่อวนรอบแสดงรายละเอียดบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการทั้งหมดกลับไปแสดงที่อีอบเจกต์ CompleteOrderPage หลังจากนั้นจะส่งเมสเซจ setOrderStatusClose() ไปยังอีอบเจกต์ ServiceOrder เพื่อเปลี่ยนสถานะของใบสั่งบริการเป็น “Close” ดังรูปที่ 4.17

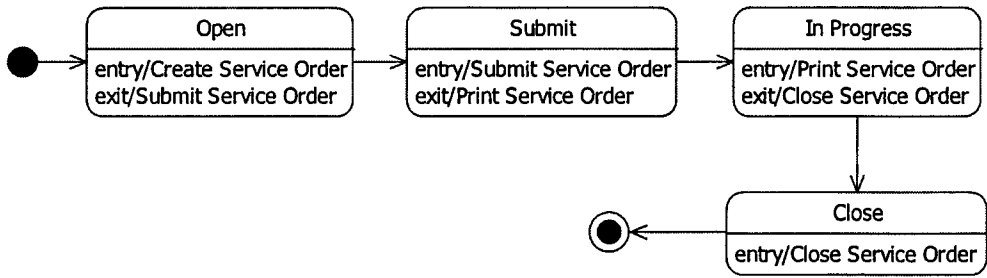


รูปที่ 4.17 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Complete Service Order

4.2.4 สเตตชาร์ทไดอะแกรม

สเตตชาร์ทไดอะแกรมเป็นแผนผังการเปลี่ยนแปลงสถานะของอีอบเจกต์จากสถานะหนึ่งไปสู่อีกสถานะหนึ่งเมื่อมีการกระทำเกิดขึ้น ระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์มีสเตตชาร์ทไดอะแกรมดังนี้

สเตตชาร์ทไดอะแกรมของการจัดทำใบสั่งบริการ เมื่อเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการลูกค้ายืนยันสร้างใบสั่งบริการ ระบบจะกำหนดให้สถานะของใบสั่งบริการมีสถานะเป็น “Open” และเมื่อใบสั่งบริการนั้นถูกยืนยันส่งงานต่อไปยังส่วนงานติดตั้งและส่วนงานระบบชุมสาย สถานะของใบสั่งบริการจะถูกเปลี่ยนเป็น “Submit” และเมื่อใบสั่งบริการถูกรับงาน สถานะของใบสั่งบริการจะเปลี่ยนเป็น “In Progress” คืออยู่ระหว่างการดำเนินการ และเมื่อเจ้าหน้าที่ไปดำเนินการบริการให้ลูกค้าเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จะเข้าระบบเพื่อปิดงาน สถานะของใบสั่งบริการถูกเปลี่ยนเป็น “Close” แสดงได้ดังรูปที่ 4.18 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 สเตทชาร์ทไคอะแกรมของใบสั่งบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

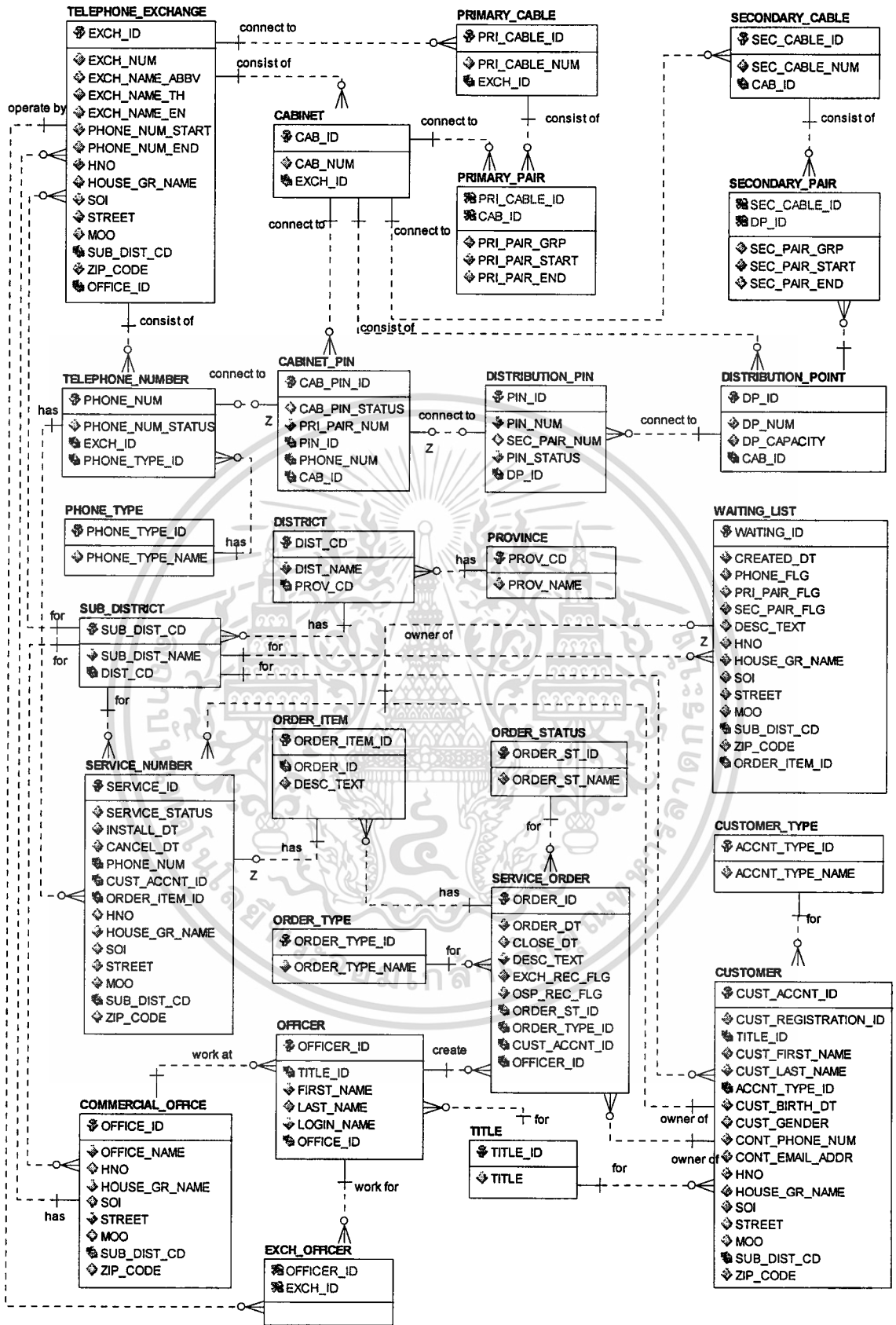
หลังจากการวิเคราะห์ระบบงานจัดทำใบสั่งบริการ โทรศัพท์ ขั้นตอนนี้เป็นารออกแบบฐานข้อมูล โดยแสดงด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ซึ่งประกอบด้วยเอนทิตีสำหรับจัดเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

1. CABINET หมายถึง ตู้ผ่าน เป็นตู้ที่ใช้สำหรับต่อคู่สายต้นทางกับคู่สายปลายทาง โดยทั่วไปเป็นตู้โลหะตีเขียวติดตั้งตามแนวนอน ภายนอกตู้จะมีชื่อย่อของชุมสาย และเลขที่ของตู้กำกับไว้เพื่อให้รู้ว่าเป็นตู้ผ่านของชุมสายใด เช่น LKG 003 หมายถึง ตู้ผ่านตู้ที่ 3 ขึ้นอยู่กับชุมสายโทรศัพท์ลาดกระบัง เป็นต้น
2. CABINET_PIN หมายถึง หมุดต่อสายภายในตู้ผ่าน เป็นหมุดที่ใช้สำหรับเชื่อมโยงจากคู่สายต้นทางไปยังคู่สายปลายทางให้เชื่อมถึงกัน
3. COMMERCIAL_OFFICE หมายถึง ศูนย์บริการลูกค้า ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการลูกค้าในการจัดทำใบสั่งบริการ ศูนย์บริการลูกค้า 1 ศูนย์จะมีชุมสายโทรศัพท์ที่อยู่ในการให้บริการได้มากกว่า 1 ชุมสาย
4. CUSTOMER หมายถึง ลูกค้า ที่เป็นผู้ยื่นความจำนงขอใช้บริการ
5. CUSTOMER_TYPE หมายถึง ประเภทของลูกค้า เช่น Residential, Business, Government เป็นต้น
6. DISTRIBUTION_PIN หมายถึง เลขที่หมุดต่อสายภายในตู้พักปลายทาง เพื่อเชื่อมโยงกับคู่สายปลายทาง
7. DISTRIBUTION_POINT หมายถึง เลขที่ตู้พักปลายทาง เป็นตู้ที่รวมหมุดต่อสายปลายทางหลายๆหมุดเข้าไว้ในตู้เดียวกัน มีขนาดตั้งแต่ 10 หมุดขึ้นไป
8. DISTRICT หมายถึง ข้อมูลอำเภอ
9. OFFICER หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ
10. ORDER_ITEM หมายถึง ลำดับรายการย่อยของใบสั่งบริการ
11. ORDER_STATUS หมายถึง สถานะของใบสั่งบริการ เช่น Open, Submit, In Progress, Close
12. ORDER_TYPE หมายถึง ประเภทของใบสั่งบริการ เช่น New, Disconnect, Modify, Move, Transfer, Suspend, Resume
13. PHONE_TYPE หมายถึง ประเภทของเลขหมายโทรศัพท์ เช่น Normal Telephone, Public Telephone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. PRIMARY_CABLE หมายถึง เลขที่ของเคเบิลต้นทางที่ต่อออกมาจากชุมสายโทรศัพท์ เป็นตัวเลขจำนวน 2 หลัก เช่น เคเบิลต้นทางเส้นที่ 01, 02, 03 เป็นต้น ชุมสายโทรศัพท์ 1 ชุมสายจะมีเคเบิลต้นทางได้มากกว่า 1 เส้นขึ้นอยู่กับปริมาณเลขหมายของชุมสายนั้น
15. PRIMARY_PAIR หมายถึง เลขที่ของกลุ่มสายที่อยู่ภายในเคเบิลต้นทาง เป็นตัวเลขจำนวน 4 หลัก เช่น กลุ่มสายที่ 0001, 0002, 0030 เป็นต้น
16. PROVINCE หมายถึง ข้อมูลจังหวัด
17. SECONDARY_CABLE หมายถึง เลขที่ของเคเบิลปลายทางที่ต่อออกจากตู้ผ่าน เป็นตัวเลขจำนวน 2 หลัก เช่น เคเบิลปลายทางเส้นที่ 01, 02, 03 เป็นต้น ตู้ผ่าน 1 ตู้จะมีเคเบิลปลายทางได้มากกว่า 1 เส้นขึ้นอยู่กับขนาดของตู้ผ่าน
18. SECONDARY_PAIR หมายถึง เลขที่ของกลุ่มสายที่อยู่ภายในเคเบิลปลายทาง เป็นตัวเลขจำนวน 4 หลัก เช่น กลุ่มสายที่ 0001, 0002, 0030 เป็นต้น
19. SERVICE_NUMBER หมายถึง รายการเลขหมายที่ถูกค้าเคยใช้งานและใช้งานอยู่ปัจจุบัน โดยมีสถานะของเลขหมายเป็นตัวกำหนด คือ Active และ Inactive นอกจากนี้ยังเก็บสถานที่ติดตั้งของเลขหมายนั้นด้วย
20. SERVICE_ORDER หมายถึง ข้อมูลของใบสั่งบริการทุกประเภทตามที่ถูกค้าขอใช้บริการ โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการลูกค้าเป็นผู้จัดทำ
21. SUB_DISTRICT หมายถึง ข้อมูลตำบล
22. TELEPHONE_EXCHANGE หมายถึง ชุมสายโทรศัพท์ที่บริการเลขหมายให้กับลูกค้าที่ขอใช้บริการ
23. TELEPHONE_NUMBERING หมายถึง เลขหมายโทรศัพท์ที่กำหนดขึ้นภายในชุมสายที่เปิดให้บริการ มีสถานะเป็น “UT” คือเลขหมายที่มีการใช้งานและ “ET” คือเลขหมายว่าง
24. TITLE หมายถึง ข้อมูลค่านำหน้าชื่อ เช่น นาย นาง นางสาว เป็นต้น
25. WAITING_LIST หมายถึง รายการข้อมูลที่ไม่สามารถให้บริการได้ในขณะนั้น เนื่องจากไม่มีเลขหมายหรือไม่มีคู่สายรอการขยายในโอกาสต่อไป

จากตารางจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาเขียนเป็นอีอาร์ไดอะแกรมดังรูปที่ 5.1 และรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี อธิบายด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CABINET

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CAB_ID	รหัสตู้ผ่าน	INTEGER	PK	
CAB_NUM	เลขที่ตู้ผ่าน เช่น 001,002	CHAR(3)		
EXCH_ID	รหัสชุมสายโทรศัพท์	INTEGER	FK	TELEPHONE_EXCHANGE

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CABINET_PIN

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CAB_PIN_ID	รหัสหมุดของตู้ผ่าน	INTEGER	PK	
CAB_PIN_STATUS	สถานะของหมุดต่อสาย ภายในตู้ผ่าน ET = หมุดว่าง UT = หมุดใช้งาน	CHAR(2)		
PRI_PAIR_NUM	เลขที่คู่สายต้นทาง	CHAR(4)		
PIN_ID	รหัสหมุดของตู้พัก ปลายทาง	INTEGER		
PHONE_NUM	เลขหมายโทรศัพท์	CHAR(10)		
CAB_ID	รหัสตู้ผ่าน	INTEGER	FK	CABINET

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดข้อมูลของตาราง COMMERCIAL_OFFICE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
OFFICE_ID	รหัสศูนย์บริการลูกค้า	INTEGER	PK	
OFFICE_NAME	ชื่อศูนย์บริการลูกค้า	VARCHAR(50)		
HNO	บ้านเลขที่	VARCHAR(20)		
HOUSE_GR_NAME	ชื่อหมู่บ้านหรืออาคาร	VARCHAR(50)		
SOI	ชื่อซอย	VARCHAR(50)		
STREET	ชื่อถนน	VARCHAR(50)		
MOO	หมู่ที่	VARCHAR(2)		
SUB_DIST_CD	รหัสตำบล	INTEGER	FK	SUB_DISTRICT
ZIP_CODE	รหัสไปรษณีย์	CHAR(5)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CUSTOMER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CUST_ACCNT_ID	รหัสลูกค้า	INTEGER	PK	
CUST_REGISTRATION_ID	เลขที่บัตรประจำตัว หรือ ทะเบียนการค้า	VARCHAR(15)		
TITLE_ID	รหัสคำนำหน้าชื่อ	INTEGER	FK	TITLE
CUST_FIRST_NAME	ชื่อบุคคล นิตินุคคล ส่วนงานราชการ	VARCHAR(50)		
CUST_LAST_NAME	นามสกุลหรือสาขาของ องค์กรนิตินุคคล	VARCHAR(50)		
ACCNT_TYPE_ID	รหัสประเภทลูกค้า	INTEGER	FK	CUSTOMER_TYPE
CUST_BIRTH_DT	วันเกิด	DATE		
CUST_GENDER	เพศ	VARCHAR(10)		
CONT_PHONE_NUM	เลขหมายโทรศัพท์ติดต่อ	VARCHAR(30)		
CONT_EMAIL_ADDR	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR(50)		
HNO	บ้านเลขที่	VARCHAR(20)		
HOUSE_GR_NAME	ชื่อหมู่บ้านหรืออาคาร	VARCHAR(50)		
SOI	ชื่อซอย	VARCHAR(50)		
STREET	ชื่อถนน	VARCHAR(50)		
MOO	หมู่ที่	VARCHAR(2)		
SUB_DIST_CD	รหัสตำบล	INTEGER	FK	SUB_DISTRICT
ZIP_CODE	รหัสไปรษณีย์	CHAR(5)		

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดข้อมูลของตาราง CUSTOMER_TYPE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ACCNT_TYPE_CD	รหัสประเภทลูกค้า 1 = Residential 2 = Business 3 = Government 4 = State Enterprise 5 = ToTown	INTEGER	PK	
ACCNT_TYPE_NAME	ชื่อประเภทลูกค้า	VARCHAR(30)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DISTRIBUTION_PIN

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PIN_ID	รหัสเลขที่หมุดของตู้พัก ปลายทาง	INTEGER	PK	
PIN_NUM	เลขที่ของหมุดภายในตู้พัก ปลายทาง	INTEGER		
SEC_PAIR_NUM	เลขที่ของกลุ่มสายปลายทางที่ เชื่อมต่อเข้ากับหมุดภายใน ตู้พักปลายทาง	CHAR(4)		
PIN_STATUS	สถานะการใช้งานของหมุด ภายในตู้พักปลายทาง ET = หมุดว่าง UT = หมุดใช้งาน	CHAR(2)		
DP_ID	รหัสตู้พักปลายทาง	INTEGER	FK	DISTRIBUTION_POINT

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DISTRIBUTION_POINT

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
DP_ID	รหัสตู้พักปลายทาง	INTEGER	PK	
DP_NUM	เลขที่ของตู้พักปลายทาง	CHAR(3)		
DP_CAPACITY	ขนาดของตู้พักปลายทาง หรือจำนวนหมุดภายในตู้	INTEGER		
CAB_ID	รหัสตู้ผ่าน	INTEGER	FK	CABINET

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DISTRICT

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIST_ID	รหัสอำเภอ	INTEGER	PK	
DIST_NAME	ชื่ออำเภอ	VARCHAR(30)		
PROV_CD	รหัสจังหวัด	INTEGER	FK	PROVINCE

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดข้อมูลของตาราง OFFICER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
OFFICER_ID	รหัสพนักงาน	INTEGER	PK	
TITLE_ID	รหัสค่านำหน้าชื่อ	INTEGER	FK	TITLE
FIRST_NAME	ชื่อพนักงาน	VARCHAR(30)		

ตารางที่ 5.9 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
LAST_NAME	นามสกุลพนักงาน	VARCHAR(30)		
LOGIN_NAME	ชื่อสำหรับเข้าระบบ	VARCHAR(30)		
OFFICE_ID	รหัสศูนย์บริการลูกค้า	INTEGER	FK	COMMERCIAL_OFFICE

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_ITEM

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORDER_ITEM_ID	รหัสรายการย่อย	INTEGER	PK	
ORDER_ID	เลขที่ใบสั่งบริการ	INTEGER	FK	SERVICE_ORDER
DESC_TEXT	ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม	VARCHAR(255)		

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_STATUS

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORDER_ST_ID	รหัสสถานะใบสั่งบริการ 1 = Open 2 = Submit 3 = In Progress 4 = Close	INTEGER	PK	
ORDER_ST_NAME	ชื่อสถานะใบสั่งบริการ	VARCHAR(10)		

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดข้อมูลของตาราง ORDER_TYPE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORDER_TYPE_ID	รหัสประเภทใบสั่งบริการ 1 = New 2 = Disconnect 3 = Modify 4 = Move 5 = Transfer 6 = Suspend 7 = Resume	INTEGER	PK	
ORDER_TYPE_NAME	ชื่อประเภทใบสั่งบริการ	VARCHAR(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PHONE_TYPE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PHONE_TYPE_ID	รหัสประเภทของเลขหมาย 1 = Normal Telephone 2 = Public Telephone	INTEGER	PK	
PHONE_TYPE_NAME	ชื่อประเภทของเลขหมาย	VARCHAR(30)		

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PRIMARY_CABLE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRI_CABLE_ID	รหัสเคเบิลต้นทาง	INTEGER	PK	
PRI_CABLE_NUM	เลขที่เคเบิลต้นทาง	CHAR(2)		
EXCH_ID	รหัสชุมสายโทรศัพท์	INTEGER	FK	TELEPHONE_EXCHANGE

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PRIMARY_PAIR

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRI_CABLE_ID	รหัสเคเบิลต้นทาง	INTEGER	PK,FK	PRIMARY_CABLE
CAB_ID	รหัสตู้ผ่าน	INTEGER	PK,FK	CABINET
PRI_PAIR_GRP	เลขที่กลุ่มของเคเบิลต้นทาง	INTEGER		
PRI_PAIR_START	เลขที่เริ่มต้นของคู่สายต้นทาง ที่อยู่ในกลุ่ม	INTEGER		
PRI_PAIR_END	เลขที่สิ้นสุดของคู่สายต้นทาง ที่อยู่ในกลุ่ม	INTEGER		

ตารางที่ 5.16 รายละเอียดข้อมูลของตาราง PROVINCE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROV_CD	รหัสจังหวัด	INTEGER	PK	
PROV_NAME	ชื่อจังหวัด	VARCHAR(30)		

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SECONDARY_CABLE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SEC_CABLE_ID	รหัสคู่สายปลายทาง	INTEGER	PK	
SEC_CABLE_NUM	เลขที่ของเคเบิลปลายทาง	CHAR(2)		
CAB_ID	รหัสตู้ผ่าน	INTEGER	FK	CABINET

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษารวบรวมข้อมูลเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SECONDARY_PAIR

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SEC_CABLE_ID	รหัสเคเบิลต้นปลายทาง	INTEGER	PK,FK	SECONDARY_CABLE
DP_ID	รหัสตู้พักปลายทาง	INTEGER	PK,FK	DISTRIBUTION_POINT
SEC_PAIR_GRP	เลขที่กลุ่มของเคเบิลปลายทาง	INTEGER		
SEC_PAIR_START	เลขที่เริ่มต้นของคู่สายปลายทาง ที่อยู่ในกลุ่ม	INTEGER		
SEC_PAIR_END	เลขที่สิ้นสุดของคู่สายปลายทาง ที่อยู่ในกลุ่ม	INTEGER		

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SERVICE_NUMBER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SERVICE_ID	รหัสลำดับของรายการ	INTEGER	PK	
SERVICE_STATUS	สถานะของเลขหมายที่บริการ	VARCHAR(10)		
INSTALL_DT	วันที่ติดตั้ง	DATE		
CANCEL_DT	วันที่ยกเลิกบริการ	DATE		
PHONE_NUM	หมายเลขโทรศัพท์	CHAR(10)	FK	TELEPHONE_NUMBERING
CUST_ACCNT_ID	รหัสลูกค้า	INTEGER	FK	CUSTOMER
ORDER_ITEM_ID	หมายเลขโทรศัพท์	CHAR(10)	FK	ORDER_ITEM
HNO	บ้านเลขที่	VARCHAR(20)		
HOUSE_GR_NAME	ชื่อหมู่บ้านหรืออาคาร	VARCHAR(50)		
SOI	ชื่อซอย	VARCHAR(50)		
STREET	ชื่อถนน	VARCHAR(50)		
MOO	หมู่ที่	VARCHAR(2)		
SUB_DIST_CD	รหัสตำบล	INTEGER	FK	SUB_DISTRICT
ZIP_CODE	รหัสไปรษณีย์	CHAR(5)		

ตารางที่ 5.20 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SERVICE_ORDER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORDER_ID	เลขที่ใบสั่งบริการ	INTEGER	PK	
ORDER_DT	วันที่จัดทำใบสั่งบริการ	DATE		
CLOSE_DT	วันที่ปิดงาน	DATE		
DESC_TEXT	ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม	VARCHAR(255)		

ตารางที่ 5.20 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
EXCH_REC_FLG	สถานะการรับงานของ เจ้าหน้าที่ชุมสาย Y = รับงานแล้ว NULL = ยังไม่รับงาน	CHAR(1)		
OSP_REC_FLG	สถานะการรับงานของ หน่วยงานตอนนอก Y = รับงานแล้ว NULL = ยังไม่รับงาน	CHAR(1)		
ORDER_ST_ID	รหัสสถานะของใบสั่งบริการ	INTEGER	FK	ORDER_STATUS
ORDER_TYPE_ID	รหัสประเภทของใบสั่งบริการ	INTEGER	FK	ORDER_TYPE
CUST_ACCNT_ID	รหัสลูกค้าที่เป็นผู้ขอใช้บริการ	INTEGER	FK	CUSTOMER
OFFICER_ID	รหัสเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการที่เป็น ผู้จัดทำใบสั่งบริการ	INTEGER	FK	OFFICER

ตารางที่ 5.21 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SUB_DISTRICT

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SUB_DIST_CD	รหัสตำบล	INTEGER	PK	
SUB_DIST_NAME	ชื่อตำบล	VARCHAR(30)		
DIST_CD	รหัสอำเภอ	INTEGER	FK	DISTRICT

ตารางที่ 5.22 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TELEPHONE_EXCHANGE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
EXCH_ID	รหัสชุมสายโทรศัพท์	INTEGER	PK	
EXCH_NUM	เลขที่ของชุมสายโทรศัพท์	CHAR(6)		
EXCH_NAME_ABBV	ชื่อย่อชุมสายโทรศัพท์	VARCHAR(10)		
EXCH_NAME_TH	ชื่อชุมสายโทรศัพท์ภาษาไทย	VARCHAR(50)		
EXCH_NAME_EN	ชื่อชุมสายโทรศัพท์ ภาษาอังกฤษ	VARCHAR(50)		
PHONE_NUM_START	หมายเลขโทรศัพท์เริ่มต้น	VARCHAR(10)		
PHONE_NUM_END	หมายเลขโทรศัพท์สุดท้าย	VARCHAR(10)		
HNO	เลขที่ตั้งของชุมสาย	VARCHAR(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.22 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HOUSE_GR_NAME	ชื่อหมู่บ้านหรืออาคาร	VARCHAR(50)		
SOI	ชื่อซอย	VARCHAR(50)		
STREET	ชื่อถนน	VARCHAR(50)		
MOO	หมู่ที่	VARCHAR(2)		
SUB_DIST_CD	รหัสตำบล	INTEGER	FK	SUB_DISTRICT
ZIP_CODE	รหัสไปรษณีย์	CHAR(5)		
OFFICE_ID	รหัสศูนย์บริการลูกค้า	INTEGER	FK	COMMERCIAL_OFFICE

ตารางที่ 5.23 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TELEPHONE_NUMBER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PHONE_NUM	เลขหมายโทรศัพท์	CHAR(10)	PK	
PHONE_NUMB_STATUS	สถานะของเลขหมาย	VARCHAR(10)		
EXCH_ID	รหัสชุมสายโทรศัพท์	CHAR(6)	FK	TELEPHONE_EXCHANGE
PHONE_TYPE_ID	รหัสของประเภทเลข หมายโทรศัพท์	CHAR(6)	FK	PHONE_TYPE

ตารางที่ 5.24 รายละเอียดข้อมูลของตาราง TITLE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
TITLE_ID	รหัสค่านำหน้าชื่อ	INTEGER	PK	
TITLE	ค่านำหน้าชื่อเต็ม	VARCHAR(30)		

ตารางที่ 5.25 รายละเอียดข้อมูลของตาราง WAITING_LIST

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
WAITING_ID	เลขที่ลำดับของรายการรอบริการ	INTEGER	PK	
CREATED_DT	วันที่จัดทำรายการรอบริการ	DATE		
PHONE_FLG	สถานะให้บริการเลขหมาย Y = มีเลขหมายว่าง N = ไม่มีเลขหมาย	CHAR(1)		
PRI_PAIR_FLG	สถานะให้บริการคู่สายต้นทาง Y = มีคู่สายต้นทางว่าง N = ไม่มีคู่สายต้นทาง	CHAR(1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการศึกษานานาชาติฯ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.25 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SEC_PAIR_FLG	สถานะให้บริการคู่สายปลายทาง Y = มีคู่สายปลายทางว่าง N = ไม่มีคู่สายปลายทาง	CHAR(1)		
CUST_ACCNT_ID	รหัสของลูกค้าที่ต้องรอบริการ	INTEGER	FK	CUSTOMER
DESC_TEXT	ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม	VARCHAR(255)		
HNO	สถานที่ติดตั้ง โทรศัพท์	VARCHAR(20)		
HOUSE_GR_NAME	ชื่อหมู่บ้านหรืออาคาร	VARCHAR(50)		
SOI	ชื่อซอย	VARCHAR(50)		
STREET	ชื่อถนน	VARCHAR(50)		
MOO	หมู่ที่	VARCHAR(2)		
SUB_DIST_CD	รหัสตำบล	INTEGER	FK	SUB_DISTRICT
ZIP_CODE	รหัสไปรษณีย์	CHAR(5)		
ORDER_ITEM_ID	รหัสบริการย่อยภายใต้ใบสั่ง บริการ	INTEGER	FK	ORDER_ITEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

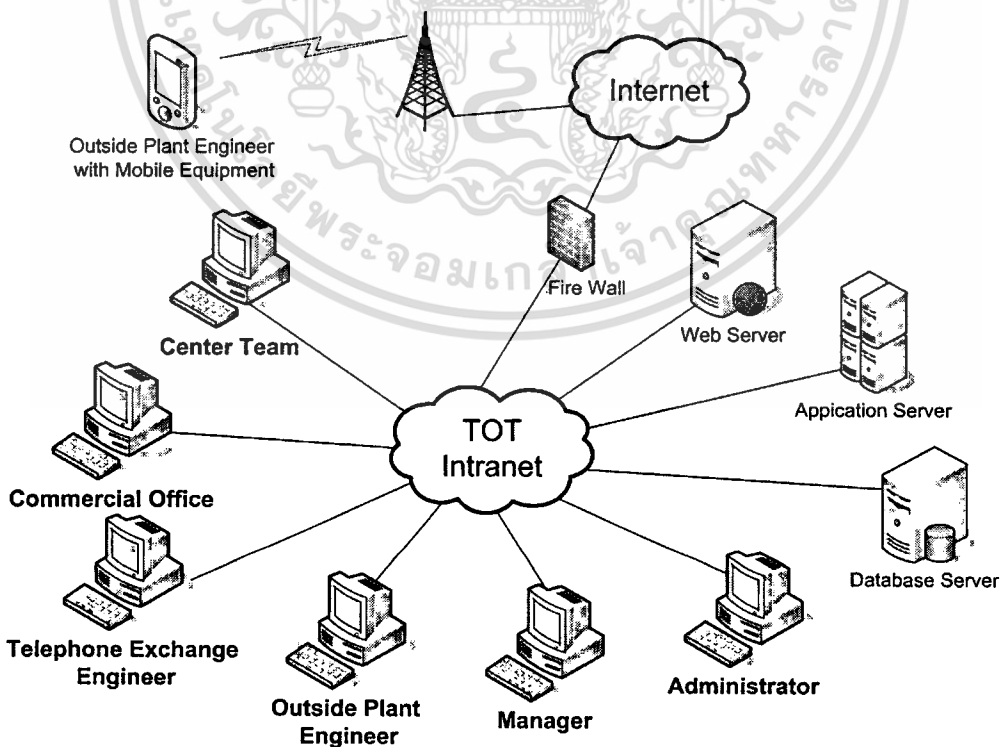
การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กรจากพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศได้ ในบทนี้จึงได้แสดงให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมของระบบ หน้าจอและการทำงานของโปรแกรมรวมถึงวิธีการใช้งานโดยรวม ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจขั้นตอนในการทำงานของระบบมากขึ้น

6.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

6.1.1 การเชื่อมต่อเครือข่าย

เนื่องจาก องค์กรมีการวางเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานภายในครอบคลุมพื้นที่ ศูนย์บริการลูกค้าและส่วนงานสนับสนุนอื่นๆอยู่แล้ว อาจจะมีความเร็วที่แตกต่างกันบ้างในแต่ละพื้นที่และมีเครื่องคอมพิวเตอร์เดิมที่ใช้งานด้านบริการลูกค้าอยู่แล้ว สามารถนำมาใช้กับระบบงานใหม่ได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติมเนื่องจากระบบงานเป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน สามารถแสดงลักษณะการเชื่อมต่อได้ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 การเชื่อมต่อระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ การนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6.1 โครงสร้างของระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลหลักและเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางจะเป็นของเดิมที่ใช้งานอยู่แล้ว สำหรับส่วนที่จะต้องจัดหาเพิ่มเติมคืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่เป็น เว็บเซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โดยนำไปติดตั้งไว้ที่อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ ห้องเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่พร้อมแล้ว เช่น ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบเครือข่ายและระบบควบคุมอุณหภูมิ เป็นต้น

สำหรับอุปกรณ์ปลายทางเคลื่อนที่ขนาดเล็ก เหมาะสมสำหรับให้กองงานติดตั้งข่ายสายซึ่งจะต้องออกปฏิบัติงานนอกสถานที่ สามารถตรวจสอบข้อมูลใบสั่งบริการหรือปิดงานขณะออกปฏิบัติงานได้สะดวกขึ้นไม่ต้องกลับมาที่สำนักงาน จะทำให้เสียเวลาและมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากขึ้น โดยติดต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ามายังเครือข่ายภายในองค์กร

6.1.2 คุณสมบัติของเซิร์ฟเวอร์และซอฟต์แวร์

เนื่องจากระบบจัดการใบสั่งบริการนี้ มีการใช้งานจากส่วนงานทั่วประเทศ จัดเก็บข้อมูลลูกค้า ข้อมูลเลขหมายและข้อมูลคู่สายไม่น้อยกว่า 10 ล้านรายการ ปริมาณการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไม่น้อยกว่า 9,000 รายการต่อวัน ดังนั้นเพื่อให้สามารถใช้งานระบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี ควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำของเซิร์ฟเวอร์ทุกเครื่อง ดังนี้

คุณสมบัติของเซิร์ฟเวอร์

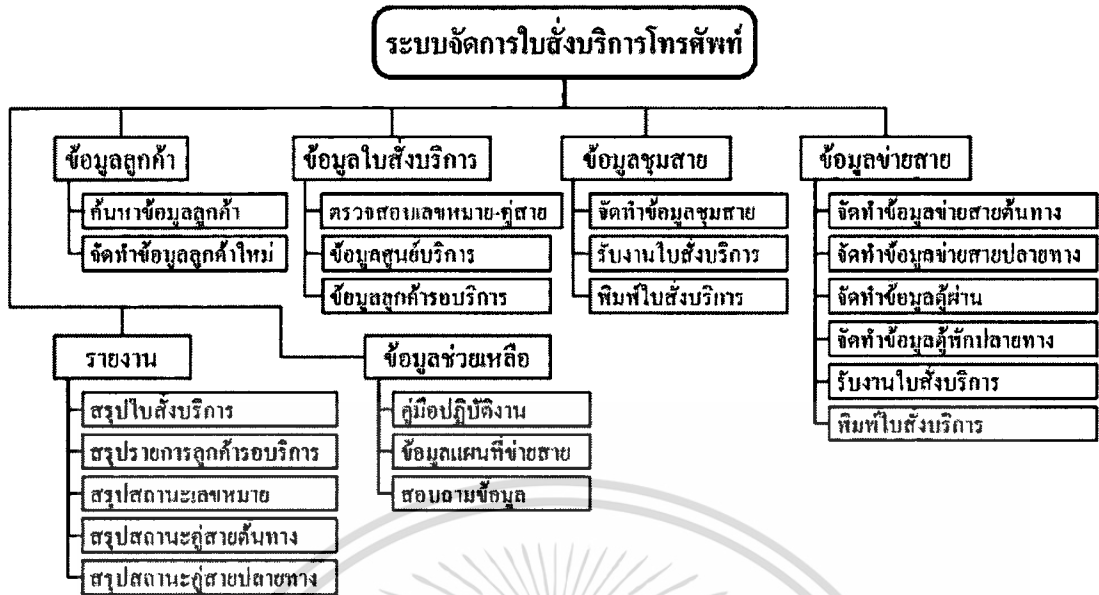
- หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า Quad Core Intel Xeon 3.20 GHz
- หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 GB
- พื้นที่ฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ไม่น้อยกว่า 500 GB
- พื้นที่ฮาร์ดดิสก์ สำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า 5 TB

คุณสมบัติของซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 R2 ขึ้นไป
- ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005 ขึ้นไป

6.2 โครงสร้างหลักของระบบ

โครงสร้างของระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์ที่ได้ออกแบบสามารถเขียนแผนภาพแสดงหน้าจอเมนูหลัก ได้ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 โครงสร้างเมนูหลักของระบบ

6.3 หน้าจอและการทำงาน

ผู้ใช้งานระบบแต่ละคนที่เกี่ยวข้องจะมีสิทธิ์การเข้าระบบที่แตกต่างกัน จะได้รับการกำหนดรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ แสดงดังรูปที่ 6.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.3 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าถัดไปได้ หรือแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของลูกค้าได้โดยเลือกที่ช่องรหัสลูกค้าที่ต้องการ ดังรูปที่ 6.6

ข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า			
รหัสลูกค้า	คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล
1681	นาย	จตุพร	สุคนธ์เมศวร์
เลขที่บัตรประชาชน	เพศ	วันเกิด	ประเภทลูกค้า
3800100085641	ชาย	13/7/2507 0:00:00	Residential
Email	เลขหมายติดต่อ		
jatupors@tot.co.th	025748282		
บ้านเลขที่	หมู่บ้าน/อาคาร	ซอย	ถนน
124/295	หมู่บ้านบุรีรัมย์รังสิตคลอง4		พระองค์เจ้าสาย
ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
ลาดสวาย	ลาดหลุมแก้ว	ปทุมธานี	13120

แก้ไขข้อมูล, เพิ่มลูกค้าใหม่, กลับไปหน้าหลัก

ติดตั้งใหม่, รีดคอน, เปลี่ยนบริการ, เปลี่ยนเลขหมาย, โอนลูกค้า, รับเงินชำระ, ต่อสายคืน

รูปที่ 6.6 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลลูกค้า

จากรูปที่ 6.6 นอกจากแสดงรายละเอียดของลูกค้าแล้วจะสามารถแก้ไขข้อมูล หรือเพิ่มข้อมูลลูกค้ารายใหม่ได้ นอกจากนี้จะประกอบด้วยปุ่มสำหรับสร้างใบส่งบริการประเภทต่างๆ ภายใต้ลูกค้าที่ขอใช้บริการ

ข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า			
รหัสลูกค้า	คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล
1681	นาย	จตุพร	สุคนธ์เมศวร์
เลขที่บัตรประชาชน	เพศ	วันเกิด	ประเภทลูกค้า
3800100085641	ชาย	13/7/2507 0:00:00	Residential
Email	เลขหมายติดต่อ		
jatupors@tot.co.th	025748282		
บ้านเลขที่	หมู่บ้าน/อาคาร	ซอย	ถนน
124/295	หมู่บ้านบุรีรัมย์รังสิตคลอง4		พระองค์เจ้าสาย
รหัสตำบล	รหัสไปรษณีย์		
130602	13120		

ยืนยันแก้ไข, ยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานให้ถูกต้องและรวดเร็ว หากท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า

ชื่อ	นามสกุล	ชื่อ	สกุล
นาง		จตุพร	วิชัยโชติยานนท์
เพศ		วันเกิด	บัตรประชาชน
หญิง		02/09/1974	3008456000710
Email		เลขหมายติดต่อ	ประเภทลูกค้า
jatuporn_vichai@gmail.com		0893006793	Residential
บ้านเลขที่		หมู่บ้าน/อาคาร	ชลย
59/816		หมู่บ้านนุริรมย์	
ถนน		รหัสตำบล	รหัสไปรษณีย์
พระองค์เจ้าสาย		130602	13120

รูปที่ 6.8 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่

2. เมนูข้อมูลใบสั่งบริการ

เมนูข้อมูลใบสั่งบริการ ประกอบไปด้วยหน้าที่เกี่ยวข้องสำหรับการจัดทำใบสั่งบริการ เช่น ค้นหาข้อมูลใบสั่งบริการ ตรวจสอบเลขหมายว่าง คู่สายว่าง เป็นต้นแสดงดังรูปต่อไปนี้

ข้อมูลใบสั่งบริการ เลขที่ : ค้นหา

	เลขที่	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ	วันที่ปิดงาน	ผู้จัดทำ	รายละเอียด
Select	1008	2/10/2551 10:59:02	New	Open		SADMIN	
Select	1007	2/10/2551 10:58:58	New	Open		SADMIN	
Select	1006	2/10/2551 10:58:29	New	Open		SADMIN	
Select	1005	2/10/2551 10:58:20	New	Open		SADMIN	
Select	1004	2/10/2551 10:52:38	New	Open		SADMIN	

12

รูปที่ 6.9 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการและค้นหาจากเลขที่ใบสั่งบริการ

ข้อมูลลูกค้า ชื่อ-นามสกุล : ค้นหา

	รหัส	ชื่อ	สกุล	บ้านเลขที่	หมู่บ้าน/อาคาร	ถนน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
Select	1226	นส	จตุพร	พรหมผล	78.264		ลาดสวาย	ลำลูกกา	ปทุมธานี
Select		นาย	จตุพร	สุสิมรมเสว	124/295	หมู่บ้านนุริรมย์รังสิตคลอง4	พระองค์เจ้าสาย	ลาดสวาย	ลำลูกกา ปทุมธานี
Select	1830	นาง	จตุพร	วิชัยโชติยานนท์	59/816	หมู่บ้านนุริรมย์	พระองค์เจ้าสาย	ลาดสวาย	ลำลูกกา ปทุมธานี

ข้อมูลใบสั่งบริการ

	เลขที่	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ	วันที่ปิดงาน	ผู้จัดทำ	ข้อมูลเพิ่มเติม
Select	1008	2/10/2551 10:59:02	New	Open		SADMIN	
Select	1007	2/10/2551 10:58:58	New	Open		SADMIN	
Select	1001	2/10/2551 10:49:57	New	Open		SADMIN	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 6.10 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการภายใต้รายชื่อลูกค้าที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดข้อมูลใบสั่งบริการ

เลขที่ใบสั่งบริการ : 1005 ประเภท : New สถานะ : Open

วันที่จัดทำ : 2/10/2551 10:58:29 วันที่มีผลงาน : ผู้จัดทำ : SADMIN

ข้อมูลเพิ่มเติม :

รูปที่ 6.11 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการและการเพิ่มรายการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ

จากรูปที่ 6.11 เมื่อคณูปุ่มเพิ่มรายการย่อยเพื่อสร้างรายการบริการย่อยภายใต้เลขที่ใบสั่งบริการที่ต้องการ ระบบจะปรากฏหน้าจอให้ตรวจสอบและค้นหาข้อมูลเลขหมาย ข้อมูลคู่สายต้นทาง คู่สายปลายทาง หากมีข้อมูลพร้อมให้บริการ ได้จะมีข้อมูลครบทุกช่อง ดังรูปที่ 6.12

ตรวจสอบเลขหมายว่าง / คู่สายว่าง

เลขหมาย : 021521000 รหัสชุมสาย : 050516 คู่ผ่าน : 001

เลขที่เคเบิลต้นทาง : 01 เลขที่คู่สายต้นทาง : 0001 เลขที่ตู้พักปลายทาง : 001

เลขที่เคเบิลปลายทาง : 01 เลขที่คู่สายปลายทาง : 0003 เลขที่หมุดต่อสายกระจาย : 3

รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเลขหมายและคู่สายว่าง

สืบค้นข้อมูลชุมสายโทรศัพท์

ชื่อชุมสาย :

รหัส	ชื่อชุมสาย	ชอย	ถนน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
Select 050516	FPYR	ฟ้าป้อมยี่	พระองค์เจ้าสาย	รังสิต-นครนายก	ลำลูกกา	ลำลูกกา ปทุมธานี
Select 050510	WRAK	ราวกุล	พระองค์เจ้าสาย	รังสิต-นครนายก	ลำลูกกา	ลำลูกกา ปทุมธานี

เลขหมายโทรศัพท์	สถานะ	ประเภทเลขหมาย
Select 021521000	ET	Normal Telephone
Select 021521001	ET	Normal Telephone
Select 021521002	ET	Normal Telephone

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.13 หน้าจอสำหรับค้นหาเลขหมายโทรศัพท์หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สืบค้นข้อมูลคู่สายค้นหา

ชุมสาย คู่ผ่าน

เลขที่เคเบิล	เลขที่คู่สาย	สถานะ	เลขที่คู่ผ่าน	รหัสชุมสาย	ชื่อชุมสาย	รหัสคู่สาย
Select 01	0001	ET	001	050516	ฟ้าปิยมรย์	1
Select 01	0002	ET	001	050516	ฟ้าปิยมรย์	2
Select 01	0003	ET	001	050516	ฟ้าปิยมรย์	3
Select 01	0004	ET	001	050516	ฟ้าปิยมรย์	4

1 2 3 4 5 6 7 8 9

รูปที่ 6.14 หน้าจอสำหรับค้นหาคู่สายค้นหา

สืบค้นข้อมูลคู่สายปลายทาง

ชุมสาย คู่หักปลายทาง คู่ผ่าน

เลขที่เคเบิล	เลขที่คู่สาย	เลขที่คู่หัก	เลขที่หมวด	รหัสหมวด
Select 01	0001	001	1	1
Select 01	0002	001	2	2
Select 01	0003	001	3	3
Select 01	0004	001	4	4
Select 01	0005	001	5	5

1 2 3 4 5 6

รูปที่ 6.15 หน้าจอสำหรับค้นหาคู่สายปลายทาง

ตรวจสอบเลขหมายและคู่สายว่าง / จัดทำรายการบริการย่อย / จัดทำรายการรวมบริการ

เลขที่ใบสั่งบริการ :	ประเภท :	รหัสลูกค้า :	เลขหมาย :
1006	New	1000	021521000
เคเบิลค้นหา :	คู่สายค้นหา :	คู่ผ่าน :	ชุมสาย :
01	0004	001	050516
เคเบิลปลายทาง :	คู่สายปลายทาง :	คู่หักปลายทาง :	หมวดคู่สาย :
01	0003	001	3
สถานที่ติดตั้งเลขที่ :	หมู่บ้านอาคาร :	ซอย :	ถนน :
59/812	วรางคุดคลอง4	ประคู่ 12	พระองค์เจ้าสาย
ตำบล :	อำเภอ :	จังหวัด :	รหัสไปรษณีย์ :
ลาดสวาย	ลำลูกกา	ปทุมธานี	12150
ข้อมูลเพิ่มเติม :			
ลูกค้านัดหมายติดตั้งหลังเที่ยงวันอาทิตย์ที่ 6 ต.ค.51			

ตรวจสอบเลขหมาย/คู่สายว่าง

ยืนยันเพิ่มรายการย่อย

จัดทำรายการรวมบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.16 หน้าจอจัดทำรายการบริการย่อย ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 6.16 แสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการที่สามารถให้บริการได้ เนื่องจากมีข้อมูลครบถ้วน และสามารถกดปุ่มยืนยันเพิ่มรายการย่อยเพื่อสร้างรายการบริการย่อยได้เป็นลำดับต่อไป หากข้อมูลไม่ครบถ้วนจะต้องกดปุ่ม จัดทำรายการรอบบริการเพื่อจัดเก็บเป็นลูก้ารอบบริการ

ข้อมูลใบสั่งบริการ เลขที่ : ค้นหา

เลขที่	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ	วันที่ปิดงาน	ผู้จัดทำ	รายละเอียด
Select	2/10/2551 10:58:29	New	Open		SADMIN	

ข้อมูลบริการย่อย

เลขที่	เลขหมาย	สถานะ	เคเบิลคัม	คู่สายคัม	คู่ผ่าน	เคเบิลปลาย	คู่สายปลาย	คู่พิทปลาย	หมู่ที่	ชื่อบุคลากร
1000	021521000	Active	01	0004	001	01	0003	001	3	FA PIYAROM
1001	021521003	Active	01	0007	001	01	0004	001	4	FA PIYAROM

รูปที่ 6.17 หน้าจอแสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการ

ข้อมูลลูกค้า ชื่อ-นามสกุล : ค้นหา

รหัส	ชื่อ	สกุล	บ้านเลขที่	หมู่บ้าน/อาคาร	ถนน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
Select	นาง	พรศิริ	นันทาพร	100/184	หมู่บ้านพฤษภาวิไล2	นางพฤษภาวิไล	ลาดพร้าว	ปทุมธานี
Select	1991	เส	หรรษิต	นิตจันทร์	100/42	หมู่บ้านพฤษภาวิไล2	ลาดพร้าว	ปทุมธานี
Select	1992	เส	นิตา	รัตนครอง	100/7	นางพฤษภาวิไล	ลาดพร้าว	ปทุมธานี
Select	1993	เส	อุดม	ศรีนาราย	100/202	นางพฤษภาวิไล	ลาดพร้าว	ปทุมธานี
Select	1994	นาย	กฤษณา	ชุตติสร	100/185	หมู่บ้านพฤษภาวิไล2	ลาดพร้าว	ปทุมธานี

ข้อมูลใบสั่งบริการ

เลขที่	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ	วันที่ปิดงาน	ผู้จัดทำ	ข้อมูลเพิ่มเติม
Select	2/10/2551 10:58:29	New	Open		SADMIN	
Select	1005	2/10/2551 10:58:20	New	Open	SADMIN	
Select	1000	2/10/2551 10:47:16	New	Open	SADMIN	

ข้อมูลบริการย่อย

เลขที่	เลขหมาย	สถานะ	เคเบิลคัม	คู่สายคัม	คู่ผ่าน	เคเบิลปลาย	คู่สายปลาย	คู่พิทปลาย	หมู่ที่	ชื่อบุคลากร
1000	021521000	Active	01	0004	001	01	0003	001	3	FA PIYAROM
1001	021521003	Active	01	0007	001	01	0004	001	4	FA PIYAROM

รูปที่ 6.18 หน้าจอแสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการและรายการลูกค้า

จากรูปที่ 6.18 ลูกค้าหนึ่งคนจะสามารถขอใช้บริการได้หลายบริการ และในแต่ละบริการจะสามารถมีรายการย่อยได้หลายเลขหมายและสามารถติดตั้งต่างสถานที่กันก็ได้ แต่จะต้องเป็นเลขหมายที่อยู่ภายในชุมสายเดียวกันเท่านั้น เมื่อเพิ่มลำดับรายการบริการย่อยเรียบร้อยแล้ว จะตรวจสอบรายละเอียดเพื่อส่งงานให้ส่วนงานชุมสายโทรศัพท์และส่วนงานขายสายดำเนินการตามลำดับต่อไป ดังรูปที่ 6.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดข้อมูลใบสั่งบริการ

เลขที่ใบสั่งบริการ	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ
1006	2/10/2551 10:58:29	New	Open
คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล	วันที่ปิดงาน
นาง	พรศิริ	นิราทร	
ข้อมูลเพิ่มเติม			ผู้จัดทำ
ลูกค้าขอติดตั้ง 2 เลขหมาย			SADMIN
เลขที่รายการย่อย	เลขหมาย	สถานะเลขหมาย	ประเภทเลขหมาย
1000	021521000	Active	Normal Telephone
วันที่ติดตั้ง	รหัสชุมสาย	ชื่อชุมสาย	ผู้ผ่าน
	050516	FA PIYAROM	001
เคเบิลต้นทาง	คู่สายต้นทาง	เคเบิลปลายทาง	คู่สายปลายทาง
01	0004	01	0003
คู่ที่ปลายทาง	เลขที่หมวด	ข้อมูลเพิ่มเติม	
001	3	ลูกค้านัดหมายติดตั้งหลังเที่ยงวันอาทิตย์ที่ 6 ต.ค.51	
สถานที่ติดตั้ง	หมู่บ้าน/อาคาร	ชอย	ถนน
59/812	วังกุศลคลอง4	ประตุ 12	พระองค์เจ้าสาย
ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
ลาดสวาย	ลำลูกกา	ปทุมธานี	12150
ส่งงาน			

รูปที่ 6.19 หน้าจอแสดงรายการบริการย่อยภายใต้ใบสั่งบริการและการส่งงาน

รายการข้อมูลลูกค้ารอบบริการ

ลำดับ	วันที่จัดทำ	PH FLG	PRI FLG	SFC FLG	ผู้จัดทำ	ศูนย์บริการ	ข้อมูลเพิ่มเติม
Select 1	2/10/2551 12:39:27	Y	N	N	SADMIN	ดอนเมือง	ไม่มีคู่สายต้นทางและคู่สายปลายทาง
Select 2	2/10/2551 12:44:23	Y	Y	N	SADMIN	ดอนเมือง	ไม่มีคู่สายปลายทาง
Select 3	2/10/2551 12:50:22	N	Y	Y	SADMIN	ดอนเมือง	ไม่มีเลขหมายต่าง

ชื่อ	สกุล	สถานที่ติดตั้ง	หมู่บ้าน/อาคาร	ชอย	ถนน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
ประเสริฐ	เกิดศักดิ์ศรี	73/475	หมู่บ้านนิเวศารามย์ เฟส6		พระองค์เจ้าสาย	ลาดสวาย	ลำลูกกา	ปทุมธานี	12150

รูปที่ 6.20 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลลูกค้ารอบบริการ

3. เมนูข้อมูลชุมสาย

เมนูข้อมูลชุมสาย จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลรายละเอียดของชุมสายโทรศัพท์และเลขหมาย สำหรับนำมาใช้ในการจัดทำใบสั่งบริการ แสดงได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	อักษรย่อ	ชื่อ(อังกฤษ)	ชื่อ(ไทย)	เลขหมายเริ่มต้น	เลขหมายสิ้นสุด	ศูนย์บริการ	จังหวัด
Select	FPYR	FA PIYAROM	ฟ้าปิยรมย์	021521000	021522999	ทุ่งมหาเมฆ	กรุงเทพฯ
Select	050510	WRAK	WARANGKUL	วางกุล	021523000	ดอนเมือง	ปทุมธานี
Select	010101	ASD	AsokDinDang	อโศกดินแดง	022480000	อโศกดินแดง	นนทบุรี

เลขหมาย	สถานะ	ประเภทของเลขหมาย
021521000	ET	Normal Telephone
021521001	ET	Normal Telephone
021521002	ET	Normal Telephone
021521003	ET	Normal Telephone
021521004	ET	Normal Telephone

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

รูปที่ 6.21 หน้าจอแสดงข้อมูลชุมสายโทรศัพท์และการค้นหา

ข้อมูลชุมสายโทรศัพท์			
รหัสชุมสาย :	ชื่อย่อ :	ชื่ออังกฤษ :	ชื่อไทย :
050516	FPYR	FA PIYAROM	ฟ้าปิยรมย์
เลขหมายเริ่มต้น :	เลขหมายสิ้นสุด :	ศูนย์บริการ :	
021521000	021522999	ทุ่งมหาเมฆ	
สถานที่ตั้งชุมสาย :	หมู่บ้าน/อาคาร :	ชอย :	ถนน :
59/829	หมู่บ้านปุรีรมย์	พระองค์เจ้าสาย	รังสิต-นครนายก 45
รหัสตำบล	รหัสไปรษณีย์ :		
120403	13030		
<input type="button" value="ยืนยันแก้ไขข้อมูล"/>		<input type="button" value="ยกเลิก"/>	

รูปที่ 6.22 หน้าจอแก้ไขข้อมูลชุมสายโทรศัพท์

รายการใบส่งบริการที่ต้องการรับบริการ

เลขที่ใบส่งบริการ	รหัสชุมสาย	เลขหมาย	ประเภท	สถานะ	วันที่จัดทำ
1005	050516	021521002	New	Submit	2/10/2551 10:58:20
1006	050516	021521000	New	Submit	2/10/2551 10:58:29
1006	050516	021521003	New	Submit	2/10/2551 10:58:29

รับงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 6.23 หน้าจอแสดงรายการใบส่งบริการที่ส่งจากศูนย์บริการลูกค้า ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการใบสั่งบริการที่ได้รับโดยงานระบบชุมสาย

Login Name : ค้นหา

เลขที่ใบสั่งบริการ	ลำดับ	รหัสชุมสาย	เลขหมาย	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ
1006	1000	050516	021521000	2/10/2551 10:58:29	New	Inprogress
1006	1001	050516	021521003	2/10/2551 10:58:29	New	Inprogress
1005	1002	050516	021521002	2/10/2551 10:58:20	New	Inprogress
1012	1003	050516	021521004	4/10/2551 0:47:48	New	Inprogress

พิมพ์ใบสั่งบริการ

รูปที่ 6.24 หน้าจอแสดงรายการรับงานใบสั่งบริการของงานระบบชุมสาย

บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)
รายงานใบสั่งบริการที่ขอเปิด-ปิด บริการเลขหมายโทรศัพท์

วันที่พิมพ์: 4/10/2551 หน้าที่ : 1

เลขที่ใบสั่ง	ลำดับ	รหัสชุมสาย	ชื่อชุมสาย	เลขหมาย	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ
1,006	1,000	050516	FPYR	021521000	2/10/2551 10:58:29	New	Inprogress
1,005	1,002	050516	FPYR	021521002	2/10/2551 10:58:20	New	Inprogress
1,006	1,001	050516	FPYR	021521003	2/10/2551 10:58:29	New	Inprogress
1,012	1,003	050516	FPYR	021521004	4/10/2551 0:47:48	New	Inprogress

ศูนย์บริการลูกค้า: คอนเมือง

รูปที่ 6.25 รายงานใบสั่งบริการสำหรับงานระบบชุมสาย

จากรูปที่ 6.24 เมื่อเจ้าหน้าที่งานระบบชุมสายโทรศัพท์ รับรายการใบสั่งบริการแล้ว สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ เพื่อนำไปปฏิบัติงานเพื่อเปิดหรือปิดบริการเลขหมายต่อไป ซึ่งมีรูปแบบรายงานตามรูปที่ 6.25

4. เมนูข้อมูลข่ายสาย

เมนูข้อมูลข่าย จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลรายละเอียดของข่ายสายทั้งหมดภายใต้ชุมสายโทรศัพท์ ตั้งแต่เคเบิลต้นทาง กู่สายต้นทาง ตู้ผ่าน เคเบิลปลายทาง กู่สายปลายทาง ตู้พักปลายทางและหมุด แสดงได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลคู่สายต้นทาง

ชมสายโทรศัพท์ : FA PIYAROM

รหัสชมสาย	ชื่อย่อ	ชื่อชมสาย(อังกฤษ)	ชื่อชมสาย(ไทย)
Select 050516	FPYR	FA PIYAROM	ฟ้าปียารมย์
Select 050510	WRAK	WARANGKUL	วรางกุล

เลขที่เคเบิลต้นทาง	
Select	01
Select	02
Select	03

คู่สายต้นทาง	สถานะ	ผู้ผ่าน	เลขหมาย	รหัสชมสาย	เคเบิลต้นทาง	กลุ่มที่	ผู้เริ่มต้น	ผู้สิ้นสุด	ผู้ผ่าน
0001	ET	001			01	1	1	100	001
0002	ET	001			01	2	101	200	002
0003	ET	001							
0004	UT	001	021521000	3					
0005	ET	001							
0006	ET	001							
0007	UT	001	021521003	4					
0008	ET	001							
0009	ET	001							
0010	ET	001							

รูปที่ 6.26 หน้าจอแสดงข้อมูลข่ายสายต้นทาง

ข้อมูลข่ายสายปลายทาง

ชมสายโทรศัพท์ : FA PIYAROM

รหัสชมสาย	ชื่อย่อ	ชื่อชมสาย(อังกฤษ)	ชื่อชมสาย(ไทย)
Select 050516	FPYR	FA PIYAROM	ฟ้าปียารมย์
Select 050510	WRAK	WARANGKUL	วรางกุล

เลขที่ผู้ผ่าน	
Select	001
Select	002
Select	003
Select	004

เลขที่ผู้พักปลายทาง	ขนาดความจุ	เคเบิลปลายทาง	เลขที่เคเบิลปลายทาง
Select 001	15	01	Select 01
Select 002	15	01	Select 02
Select 003	15	01	
Select 004	15	01	
Select 005	15	01	

12

เลขที่ชมสาย	คู่สายปลายทาง	สถานะชมสาย	กลุ่ม	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ผู้พักปลายทาง
1	0001	ET	1	1	15	001
2	0002	ET	2	16	30	002
3	0003	UT	3	31	50	003
4	0004	UT	4	51	70	004
5	0005	ET	5	71	95	005
6	0006	ET	6	96	100	006
7	0007	ET				
8	0008	ET				
9	0009	ET				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 6.27 หน้าจอแสดงข้อมูลข่ายสายปลายทางให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการใบสั่งบริการที่รับโดยงานระบบข่ายสาย

Login Name :

ค้นหา

เลขที่	รหัสหน่วยสาย	เลขหมาย	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ	สถานที่ติดตั้ง	หมู่บ้าน/อาคาร	ชอย	ถนน
1006	050516	021521000	2/10/2551 10:58:29	New	Inprogress	59/812	วรางกูรคลอง4	ประศู 12	พระองค์เจ้าสาย
1006	050516	021521003	2/10/2551 10:58:29	New	Inprogress	53/212	หมู่บ้านวิรมย์รังสิตคลอง4	คุณหญิงทรงร้อย	พระองค์เจ้าสาย
1005	050516	021521002	2/10/2551 10:58:20	New	Inprogress	45/145		ชอยหลังโรงเรียน	รังสิต-นครนายก

พิมพ์ใบสั่งบริการ

รูปที่ 6.28 หน้าจอแสดงข้อมูลใบสั่งบริการที่รับโดยงานระบบข่ายสาย

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

รายงานใบสั่งบริการที่ขอติดตั้ง-รี้อถอนข่ายสาย

วันที่พิมพ์ : 4/10/2551

หน้าที่ 1

เลขที่/ลำดับ	ชุนสาย	เลขหมาย	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ
1006/1000	050516	021521000	2/10/2551	New	In Progress
คู่สายปลายทาง	ผู้ผ่าน	คู่สายปลายทาง	ผู้รับปลายทาง	หมวด	
01-0004	001	01-0003	001	3	
ชื่อลูกค้า	สถานเทีลิตั้ง				
นส พรศิริ นิราพาช	59/812 วรางกูรคลอง4 พระองค์เจ้าสาย ลาดสวาย ลำลูกกา ปทุมธานี 10150				
เลขหมายติดต่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม				
0893006723	ลูกค้านัดหมายติดตั้งหลังเที่ยงวันอาทิตย์ที่ 6 ต.ค.51				
เลขที่/ลำดับ	ชุนสาย	เลขหมาย	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ
1006/1001	050516	021521003	2/10/2551	New	In Progress
คู่สายปลายทาง	ผู้ผ่าน	คู่สายปลายทาง	ผู้รับปลายทาง	หมวด	
01-0007	002	01-0004	002	8	
ชื่อลูกค้า	สถานเทีลิตั้ง				
นส พรศิริ นิราพาช	53/212 วิรมย์รังสิตคลอง4 พระองค์เจ้าสาย ลาดสวาย ลำลูกกา ปทุมธานี 10150				
เลขหมายติดต่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม				
0893006723	ลูกค้านัดหมายติดตั้งหลังเที่ยงวันอาทิตย์ที่ 6 ต.ค.51				

ศูนย์บริการลูกค้า : ดอนเมือง

รูปที่ 6.29 รายงานใบสั่งบริการสำหรับงานระบบข่ายสาย

จากรูปที่ 6.29 เป็นรายงานสำหรับเมื่อเจ้าหน้าที่ติดตั้งข่ายสาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลการปฏิบัติงานและเดินทางไปยังสถานที่ติดตั้งเพื่อเชื่อมโยงข่ายสายตามจุดต่างๆตามรายละเอียดในรายงาน ให้กับลูกค้าและทำการทดสอบการใช้งาน หากการดำเนินการแล้วเสร็จสมบูรณ์ จะนำรายงานกลับมาในระบบเพื่อปิดงานในลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปิดงานใบสั่งบริการ

รายละเอียดข้อมูลใบสั่งบริการ

เลขที่ใบสั่งบริการ	วันที่จัดทำ	ประเภท	สถานะ
1012	4/10/2551 0:47:48	New	Inprogress
คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล	
นาย	พรณรงค์	นิวส์กิตต์	
เลขที่รายการย่อย	เลขหมาย	สถานะเลขหมาย	ประเภทเลขหมาย
1003	021521004	Active	Normal Telephone
รหัสชุมสาย	ชื่อชุมสาย	ตู้ผ่าน	
050516	FA PIYAROM	001	
เคเบิลต้นทาง	คู่สายต้นทาง	เคเบิลปลายทาง	คู่สายปลายทาง
01	0002	01	0002
ตู้พักปลายทาง	เลขที่หมวด	ข้อมูลเพิ่มเติม	
001	2		
สถานที่ติดตั้ง	หมู่บ้าน อาคาร	ซอย	ถนน
59/123	หมู่บ้านมรรณพรังสิตคลอง4		พระองค์เจ้าสาย
ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
สาธุภา	สาธุภา	ปทุมธานี	12150

ปิดงานติดตั้งใหม่

รูปที่ 6.30 หน้าจอแสดงปิดงานใบสั่งบริการ

จากรูปที่ 6.30 แสดงหน้าจอปิดงานเมื่อเจ้าหน้าที่ติดตั้งข่ายสายดำเนินการให้กับลูกค้าแล้วเสร็จสมบูรณ์ จะเปิดงานใบสั่งบริการขึ้นมาและยืนยันปิดงาน ระบบจะบันทึกวันที่ปิดงาน และเปลี่ยนสถานะใบสั่งบริการเป็น “Close”

5. เมนูข้อมูลรายงาน

เมนูข้อมูลรายงานจะแสดงรูปแบบรายงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการดังต่อไปนี้

5.1 รายงานสรุปจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ที่ใช้งานและเลขหมายว่างทั้งหมด เรียงลำดับตามศูนย์บริการลูกค้าและชุมสายโทรศัพท์

5.2 รายงานสรุปจำนวนคู่สายโทรศัพท์ที่ใช้งานและคู่สายว่างทั้งคู่สายสายต้นทางและคู่สายปลายทางของแต่ละชุมสาย เรียงลำดับตาม ศูนย์บริการลูกค้าและชุมสายโทรศัพท์

5.3 รายงานสรุปจำนวนใบสั่งบริการแยกตามประเภทของใบสั่งบริการ จัดเรียงตามศูนย์บริการลูกค้าและวันที่จัดทำ

5.4 รายงานสรุปจำนวนลูกค้ารอบริการทั้งหมด เรียงตามศูนย์บริการลูกค้าและเหตุผลที่ไม่สามารถให้บริการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

รายงานสรุปสถานะจำนวนเลขหมายโทรศัพท์

วันที่พิมพ์ : 6/10/2551

หน้าที่ 1

ศูนย์บริการลูกค้า	ชุมสายโทรศัพท์	เลขหมายใช้งาน	เลขหมายว่าง	รวม
ดอนเมือง	ฟ้าปิยะรมย์ คลอง 4	820	180	1000
	วราปดินทร์	470	430	900
	พฤษภา 13	389	111	500
	พฤษภา 17	635	85	720
	ชื่อตรง คลอง 3	458	262	720
	รวม	2772	1068	3840
ลาดพร้าว	ชัยพุดม	220	20	240
	เศรษฐสิริ	298	62	360
	บ้านกลางเมือง (รัชดา)	334	146	480
	เอื้ออาทรสายไหม	735	225	960
	เจ้าพระยา 9	124	116	240
	รวม	1702	569	2271

รูปที่ 6.31 รายงานสรุปสถานะจำนวนเลขหมาย

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

รายงานสรุปสถานะจำนวนคู่สายโทรศัพท์ต้นทาง

วันที่พิมพ์ : 6/10/2551

หน้าที่ 1

ศูนย์บริการลูกค้า	ชุมสายโทรศัพท์	คู่ฝาก	คู่สายที่ต่าง	ใช้งาน	ว่าง	รวม
ดอนเมือง	ฟ้าปิยะรมย์ คลอง 4	001	01 (1-300)	168	132	300
		002	01 (301-600)	240	60	300
		003	02 (1-400)	209	191	400
วราปดินทร์		001	01 (1-250)	98	152	250
		002	01 (251-400)	109	41	150
พฤษภา 13		001	01 (1-300)	188	112	300
		002	01 (301-400)	65	35	100

รูปที่ 6.32 รายงานสรุปสถานะจำนวนคู่สายต้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

รายงานสรุปสถานะจำนวนคู่สายโทรศัพท์ปลายทาง

วันที่พิมพ์ : 6/10/2551

หน้าที่ 1

ศูนย์บริการลูกค้า	ชุมสายโทรศัพท์	ตู้ผ่าน	คู่สายปลายทาง	ตู้ปลายทาง	ว่าง	ใช้งาน	รวม
ดอนเมือง	ทีปียะรมย์ คลอง 4	001	01 (1-15)	001	3	12	15
			01 (16-30)	002	6	9	15
			01 (31-45)	003	9	6	15
			01 (46-60)	004	7	8	15
			01 (61-80)	005	5	20	20
			01 (81-100)	006	11	9	20
			01 (101-120)	007	7	13	20
			01 (121-135)	008	6	9	15
			01 (136-150)	009	8	7	15
		002	01 (1-15)	001	1	14	15
			01 (16-30)	002	5	10	15
			01 (31-45)	003	7	8	15
			01 (46-60)	004	3	12	15
			01 (61-80)	005	0	20	20
			01 (81-100)	006	1	19	20

รูปที่ 6.33 รายงานสรุปสถานะจำนวนคู่สายปลายทาง

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

รายงานข้อมูลใบสั่งบริการประจำวัน

หน้าที่ 1

ศูนย์บริการลูกค้า ดอนเมือง

วันที่พิมพ์ 6/10/2551 เวลา 18:00:00

เลขที่/ลำดับ	ชุมสาย	เลขทหาย	ประเภท	สถานะ	ผู้จัดทำ
1006/1000	050516	021521000	New	Submit	CRCSO01
1006/1001	050516	021521003	New	Submit	CRCSO01
1007/1002	050516	021521560	Disconnect	Submit	CRCSO01
1008/1003	050516	021521010	New	In Progress	CRCSO01
1009/1004	050516	021521018	New	Submit	CRCSO01
1010/1004	050510	021522525	Disconnect	Submit	CRCSO01
1011/1005	050510	021522529	New	Submit	CRCSO01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 6.34 รายงานข้อมูลใบสั่งบริการประจำวันให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)
รายงานสรุปจำนวนสถานะใบสั่งบริการ

หน้าที่ 1

ศูนย์บริการลูกค้า คอนเน็อง

วันที่พิมพ์ 6/10/2551 เวลา 18:00:00

ประเภทใบสั่งบริการ	สถานะการดำเนินงาน	จำนวน
New	Open	1
New	Submit	34
New	In Progress	3
New	Close	0
New	Wait	0
		38
Disconnect	Open	0
Disconnect	Submit	4
Disconnect	In Progress	2
Disconnect	Close	0
		6

รูปที่ 6.35 รายงานสรุปจำนวนสถานะใบสั่งบริการ

บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)
รายงานข้อมูลลูกค้ารอบบริการ

หน้าที่ 1

ศูนย์บริการลูกค้า คอนเน็อง

วันที่พิมพ์ 6/10/2551 เวลา 18:00:00

ลำดับ	เลขที่ใบสั่ง	วันที่แจ้งกัก	รหัสที่แจ้ง	สถานะการให้บริการ	ผู้แจ้งกัก
				(เลขหมาย / คู่สายต้น / คู่สายปลาย)	
1	1009	2/10/2551	130604	Y / N / N	CRCO01
2	1010	2/10/2551	130604	Y / Y / N	CRCO01
3	1011	2/10/2551	130604	N / Y / Y	CRCO01

Y = ให้บริการได้, N = ไม่สามารถให้บริการได้

รูปที่ 6.36 รายงานข้อมูลลูกค้ารอบบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมนูข้อมูลช่วยเหลือ

เมนูข้อมูลช่วยเหลือจะเกี่ยวข้องกับข้อมูลเพื่อสนับสนุนการให้บริการต่างๆ เช่น คู่มือปฏิบัติงานหรือวิธีการใช้งานระบบ ข้อมูลแผนที่ขายสายจัดเก็บแยกเป็นหมวดหมู่สามารถสืบค้นขึ้นมาแสดงทางหน้าจอ เป็นต้น สามารถเพิ่มเติมได้ภายหลังเมื่อผู้ใช้งานมีความต้องการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการศึกษาโครงการ

รายงานฉบับนี้ นำเสนอการพัฒนาระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการแก่ลูกค้าที่ติดต่อขอใช้บริการมากขึ้น โดยออกแบบระบบงานใหม่ นำแนวความคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005 และ ASP.NET ในการพัฒนาระบบและออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ให้สามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายภายในของบริษัทฯ ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล SQL Server 2005 สำหรับจัดการฐานข้อมูลและใช้โปรแกรม Crystal Reports ในการจัดทำรูปแบบรายงาน

จากการวิเคราะห์และศึกษาการพัฒนาระบบพบว่า ระบบสนับสนุนการให้บริการจะเป็นระบบที่มีความสำคัญของทุกองค์กรที่ทำการให้บริการ ทำให้ลูกค้ามีความประทับใจในการใช้บริการ ดังนั้นจึงทำให้ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์สำเร็จรูปประเภทสนับสนุนการให้บริการจำหน่ายให้เลือกใช้งานมากมาย แต่เนื่องด้วยบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นองค์กรที่เติบโตมาเป็นระยะเวลานานก่อนการเติบโตของเทคโนโลยีสารสนเทศ การปฏิบัติงานด้านข้อมูลทุกอย่างเริ่มต้นจากแมนนวลทั้งสิ้นสืบเนื่องยาวนาน ทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งสูง ปริมาณข้อมูลมีเป็นจำนวนมากตามจำนวนเลขหมายที่เพิ่มขึ้น ข้อมูลเดียวกันจัดเก็บหลายแหล่ง ผลลัพธ์เดียวกันแต่มีรูปแบบการให้บริการที่แตกต่างกัน มีบริการใหม่ๆเกิดขึ้นเป็นระยะๆ จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมซอฟต์แวร์สำเร็จรูปไม่สามารถใช้งานได้ดีกับองค์กรนี้ ดังนั้นหากได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารในการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้ภายในองค์กรด้วยตัวเอง พร้อมทั้งจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรองรับการให้บริการ ได้ตลอดเวลา โดยนำระบบงานที่ได้ออกแบบใหม่นี้มาพัฒนาเพิ่มเติมให้มีความสมบูรณ์รองรับการให้บริการครอบคลุมทุกประเภทบริการ และพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้องค์กรมีระบบสารสนเทศที่ใช้งานได้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

7.2 ปัญหาในการดำเนินการ

ปัญหาที่พบระหว่างการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ส่วนใหญ่จะมาจากข้อมูลที่จัดเก็บไว้เดิมไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนและจัดเก็บไว้หลายแหล่งเฉพาะข้อมูลที่ต้องการใช้งาน ข้อมูลเดียวกันมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำให้ระบบไม่สามารถแยกและตรวจสอบได้ว่าเป็นข้อมูลเดียวกันหรือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกัน เช่น ชื่อลูกค้าพิมพ์รวมกันทั้งคำนำหน้า ชื่อและนามสกุล รูปแบบของคำนำหน้ามีหลากหลายทั้งยศและตำแหน่ง การเว้นวรรคไม่เท่ากัน เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาหลักในการถ่ายโอนข้อมูลจากระบบเก่ามายังระบบใหม่ จะต้องใช้บุคลากรและเวลามากในการตรวจสอบแก้ไขข้อมูล เนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมาก

ผู้ใช้งานยังไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควรเนื่องจากเกรงว่าเมื่อมีการพัฒนาระบบงานกลางเกิดขึ้นแล้วข้อมูลของตนเองจะต้องไปอยู่รวมกันในระบบใหม่จะไม่เป็นความลับ มีบุคคลอื่นสามารถรู้สถานะข้อมูลของตนเองได้

ด้านบุคลากรผู้พัฒนาระบบของส่วนงานกลางมีไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ตามส่วนงานต่างๆ และมีหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบอยู่แล้ว ไม่สามารถมาช่วยในการพัฒนาระบบใหม่ได้

ปัญหาด้านการเชื่อมโยงโครงข่ายเพื่อใช้งานระบบไปยังพื้นที่ของศูนย์บริการลูกค้าที่ห่างไกลยังมีความเร็วต่ำและไม่เสถียรเป็นบางครั้ง จะทำให้การใช้งานระบบไม่สะดวกเท่าที่ควร อาจติดขัดเป็นบางเวลาจะทำให้ไม่สามารถให้บริการลูกค้าได้ และไม่มีเจ้าหน้าที่ช่วยแก้ไข ปัญหาเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นให้กับผู้ใช้งานในพื้นที่

7.3 ข้อจำกัด

การพัฒนาระบบจัดการใบสั่งบริการโทรศัพท์จะมีข้อจำกัดในการพัฒนาดังนี้

1. ข้อจำกัดด้านการรวบรวมข้อมูลเดิมเพื่อนำเข้าระบบใหม่จะใช้เวลาและกำลังบุคลากรในการตรวจสอบมาก เนื่องจากข้อมูลกระจายจัดเก็บในหลายระบบมีความซ้ำซ้อนและรูปแบบการจัดเก็บแตกต่างกัน เช่น ข้อมูลชื่อ ข้อมูลที่อยู่ ข้อมูลกลุ่มสาย เป็นต้น ประกอบกับข้อมูลเดิมมีปริมาณมากและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาอาจทำให้การถ่ายโอนข้อมูลเข้าระบบใหม่มีระยะเวลานาน ดังนั้นจะต้องเตรียมแผนการนำข้อมูลเข้าระบบใหม่และการนำระบบออกใช้งานไม่ให้มีผลกระทบต่อการใช้งานปัจจุบัน

2. ข้อจำกัดด้านการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆภายในองค์กรซึ่งมีหลายรูปแบบ เนื่องจากระบบที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันมีรูปแบบการนำเข้าข้อมูลที่เป็นเฉพาะของตัวเอง ดังนั้นระบบใหม่จะต้องศึกษาและพัฒนาระบบการเชื่อมต่อกับระบบต่างๆให้สามารถทำงานร่วมกันได้และสามารถจัดเตรียมข้อมูลที่มีหลายรูปแบบตามความต้องการของระบบเดิมด้วย

7.4 ข้อเสนอแนะ

จากบทสรุปข้างต้น จะเห็นว่าบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นองค์กรมีขนาดใหญ่จะมีบุคลากรที่มีความสามารถด้านไอทีและพัฒนาระบบกระจายอยู่ตามส่วนงานต่างๆ เพื่อช่วยสนับสนุนและพัฒนาระบบงานให้กับส่วนงานของตนเอง ทั้งที่เป็นบริการเดียวกันรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลจะแตกต่างกันตามความต้องการของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ระบบงานใหม่มีความ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณในการให้บริการมากขึ้นจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. หน่วยงานกลางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรเป็นผู้ประสานงานและรวบรวมข้อมูล ที่จัดเก็บตามพื้นที่ต่างๆเข้าด้วยกันให้เป็นระบบเดียว โดยนำข้อดีของแต่ละส่วนงานแต่ละพื้นที่มา พัฒนาเข้าด้วยกันและให้เจ้าของงานเดิมเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบด้วย จะทำให้ระบบ ใหม่ที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมบริการได้ทั้งหมดตรงตามความต้องการและทำให้ผู้ใช้งานมีส่วนร่วม ในความเป็นเจ้าของระบบด้วย
2. ระบบจัดการใบสั่งบริการ โทรศัพท์ ที่พัฒนาขึ้นตามโครงการนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของ ระบบการให้บริการลูกค้าเท่านั้น จะต้องพัฒนาให้ครบทุกประเภทของใบสั่งบริการ และจะต้อง พัฒนาเพิ่มเติมให้สามารถรองรับบริการภายใต้เลขหมายด้วย เช่น การขอใช้บริการพิเศษ SPC ขอ ใช้รายการส่งเสริมการขายต่างๆ บริการสื่อสารความเร็วสูง เป็นต้น
3. พัฒนาเพิ่มเติมให้ครอบคลุมข้อมูลการจัดทำใบแจ้งหนี้ เช่น ชื่อลูกค้าที่จะให้พิมพ์บน ใบแจ้งหนี้ สถานที่ให้ส่งใบแจ้งหนี้ รอบของการจัดทำใบแจ้งหนี้ วิธีการชำระเงินของลูกค้า วิธีการจัดส่งใบแจ้งหนี้ เป็นต้น
4. พัฒนาเพิ่มเติมให้ครอบคลุมการซ่อมบำรุงรักษาคู่สายต้นทางและคู่สายปลายทาง ใน กรณีที่ต้องเปลี่ยนคู่สายใหม่ทดแทนให้กับเลขหมายที่ใช้งานอยู่เนื่องจากคู่สายเสียไม่สามารถใช้ งานได้
5. ควรมีคู่มือการใช้งานที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์อยู่ในระบบ และมีการปรับปรุงให้เป็น ปัจจุบัน ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูได้สะดวกและค้นหาได้รวดเร็ว เนื่องจากบุคลากรที่ใช้ระบบจะมี การปรับเปลี่ยนหน้าที่รับผิดชอบโยกย้ายส่วนงานบ่อย นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ส่วนงานกลางควรจัด ฝึกอบรมให้กับผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ประสานงานช่วยเหลือ (Help Desk) เป็นระยะเมื่อมีพัฒนา ปรับปรุงระบบเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล. 2548. **คัมภีร์การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ Java**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ทีโอที. 2530. **การอ่านและออกแบบข่ายสายโทรศัพท์เบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิชาการ บมจ.ทีโอที.
- ทีโอที. 2551. **ระเบียบว่าด้วยโครงสร้างบริษัทและการบริหารส่วนงาน พ.ศ. 2548 ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2551**. กรุงเทพฯ : ส่วนการจัดองค์กร ฝ่ายพัฒนาองค์กรและประเมินผล.
- รวิชัย สุริยะทองธรรม. 2548. **พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ASP.NET**. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วิสารัท ทองประเสริฐ. 2550. **สร้าง Web Application ง่ายด้วย Visual Studio 2005 ฉบับ Workshop**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พงษ์พันธ์ ศิวิลัย. 2549. **SQL Server 2005 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิกรโอฟารกุล. 2550. **การพัฒนาโมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML 2.0**. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2006. **Database Systems: Design, Implementation, and Management, Sixth Edition**. Boston, MA : Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายจตุพร สุคันธเมศวร์
วัน เดือน ปี เกิด	13 เมษายน 2507
สถานที่เกิด	จังหวัดนครศรีธรรมราช
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
การทำงาน	บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้