

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ
A Mobile Phone Base Station Information System

โดย

นายกฤษณ์ อภิตติสิริเมธา

รหัสประจำตัว 46066946

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี.....	27 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03216
เลขเรียกหนังสือ.....	อก. ก 2748 "2548"
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	



H003216

6.11748862
172921415.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ
นักศึกษา	นายกฤตนนท์ อภิรติสิริเมธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ เป็นระบบงานที่ใช้สำหรับผู้บริหาร พนักงานในส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องรวมถึงฝ่ายบริการลูกค้า ในการติดตามความคืบหน้าในโครงการติดตั้งสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ ระบบ GSM1800 ของบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด พนักงานสามารถใช้ระบบนี้เพื่อตรวจสอบข้อมูลต่างๆที่จำเป็นได้ เช่น รายละเอียดของสถานที่ที่ทำการติดตั้ง ข้อมูลทางด้านเทคนิค ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจอาคารหรือที่ดินที่ทำการเช่าเพื่อติดตั้งสถานีฐาน รายละเอียดการเช่าสถานที่ดังกล่าว รายละเอียดทางด้านไฟฟ้ากำลัง รวมถึงข้อมูลของระบบสื่อสารสัญญาณที่ใช้ ทั้งในส่วนของสถานีฐานที่รับส่งสัญญาณภายนอกอาคารและภายในอาคาร ระบบนี้พัฒนาด้วยฐานข้อมูลไมโครซอฟท์แอ็กเซส พัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ด้วยวิซวลเบสิก 6.0 และจัดทำรายงานโดยใช้คริสตอลรีพอร์ต 9.2

Title	A Mobile Phone Base Station Information System
Student	Mr. Krittanont Apiratisirimetha
Advisor	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2005

ABSTRACT

A mobile phone base station information system is the system that is used by senior management, related staff including customer service staff in order to monitor the progress of TA Orange GSM1800 base stations installation project. They use this system to check necessary data such as the location details, technical data, site survey data, site rental data, electrical power data including transmission data both indoor and outdoor base stations. This system is developed using Microsoft Access as a DBMS, Visual Basic 6.0 for creating the user interfaces and application and Crystal Reports 9.2 for making the reports.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ประสบความสำเร็จได้ด้วยดีจากความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายๆบุคคล ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในด้านต่างๆให้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาสละเวลาในการชี้แนะ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงโครงการตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา อีกทั้งข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อมูลในการจัดทำรายงานและระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

หากโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ และถ้าโครงการนี้มีประโยชน์ไม่ว่าทางใดทางหนึ่ง ขอมอบความดีนี้ให้แก่บิดา มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้า ที่เป็นผู้ผลักดันและส่งเสริมให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาจนสำเร็จลุล่วงได้สมดังความตั้งใจ

กฤตนนท์ อภิตติสิริเมธา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ	2
1.4 ขอบเขตของระบบงาน	2
1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ	4
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	5
2.3 การสร้างฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access	10
2.4 วิชาเวบเสิร์ก	12
2.5 เทคโนโลยีการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลแบบ ActiveX Data Objects.....	12

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	13
3.1 ระบบงานในปัจจุบัน.....	13
3.2 ปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน.....	15
3.3 การออกแบบระบบงาน.....	15
4. การออกแบบฐานข้อมูล	42
4.1 การออกแบบแบบจำลองเชิงตรรกะ.....	42
4.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	45
5. การพัฒนาระบบงานและการใช้งาน	52
5.1 รายละเอียดของฮาร์ดแวร์.....	52
5.2 รายละเอียดของซอฟต์แวร์.....	52
5.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมและการใช้งาน โปรแกรม	52
6. บทสรุป.....	90
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	90
6.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบ.....	90
6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ.....	90
บรรณานุกรม	92
ประวัติผู้เขียน	93

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

3.1	รายละเอียดยูสเคส สร้าง Work Order	18
3.2	รายละเอียดยูสเคส จัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่.....	18
3.3	รายละเอียดยูสเคส จัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก	19
3.4	รายละเอียดยูสเคส จัดทำข้อมูลการเข้าพื้นที่.....	19
3.5	รายละเอียดยูสเคส จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง.....	20
3.6	รายละเอียดยูสเคส จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ	20
3.7	รายละเอียดยูสเคส ปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์ส โตน	21
3.8	รายละเอียดยูสเคส จัดทำรายงาน	22
3.9	รายละเอียดยูสเคส ค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข	23
4.1	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Work_Order.....	45
4.2	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Network_Element.....	45
4.3	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Area	45
4.4	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Region.....	45
4.5	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Province.....	46
4.6	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_Sector	46
4.7	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_Tower_Type.....	46
4.8	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง IBC_Building	46
4.9	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_IBC.....	47
4.10	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Transmission.....	47
4.11	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Survey_Team.....	47
4.12	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Survey_Person.....	47
4.13	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_Type	47
4.14	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Site.....	48
4.15	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_Address	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.16	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_Contact.....	49
4.17	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Access_Time	49
4.18	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MS_Status.....	50
4.19	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Milestone_Status	50
4.20	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Milestone.....	50
4.21	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Bank.....	50
4.22	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Bank_Payment.....	50
4.23	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Site_Lease.....	51
4.24	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Power_Type.....	51
4.25	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ST_Power.....	51

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

3.1	กระบวนการในการสร้างสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ	13
3.2	ยูสเคสไคอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ	17
3.3	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการสร้าง Work Order	24
3.4	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่	25
3.5	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก	26
3.6	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำข้อมูลการเข้าพื้นที่	27
3.7	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง	28
3.8	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ	29
3.9	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์ส โคน	30
3.10	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำรายงาน	31
3.11	แอกทิวิตีไคอะแกรมของการค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข...32	
3.12	คลาสไคอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ	33
3.13	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการสร้าง Work Order ในสถานะปกติ	35
3.14	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ ในสถานะปกติ	35
3.15	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก.....	36
3.16	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดทำข้อมูลการเข้าพื้นที่	37
3.17	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง	38
3.18	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ.....	38
3.19	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์ส โคน	39
3.20	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดทำรายงานสถานะใบ Work Order.....	40
3.21	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข	40
3.22	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข.....	41

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.1	แผนภาพอีอาร์ของระบบสารสนเทศสำหรับสถานีสานโทรศัพท์มือถือ	44
5.1	หน้าจอเมนูข้อมูลหลัก	53
5.2	หน้าจอเมนูงานหลัก	54
5.3	หน้าจอเมนูรายงาน	54
5.4	หน้าจอค้นหาตามเงื่อนไข	55
5.5	หน้าจอชื่อระบบและล็อกอินเข้าสู่ระบบ	56
5.6	แบบฟอร์มชื่อไมล์ส โคน	57
5.7	ข้อความแสดงเมื่อเพิ่มข้อมูลไมล์ส โคนเสร็จ	58
5.8	ข้อความแสดงเมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลที่สำคัญไม่ครบ	58
5.9	ข้อความยืนยันการลบข้อมูล ไมล์ส โคน	58
5.10	ข้อความแสดงการลบข้อมูลเสร็จสิ้น	59
5.11	ข้อความให้เลือกไมล์ส โคนที่ต้องการลบก่อนทำการลบ	59
5.12	ข้อความแสดงแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้น	59
5.13	แบบฟอร์มสถานะของไมล์ส โคน	60
5.14	แบบฟอร์มชนิดของอาคาร	61
5.15	แบบฟอร์มระบบสื่อสัญญาณ	62
5.16	แบบฟอร์มชนิดของอุปกรณ์เครือข่าย	62
5.17	แบบฟอร์มชื่อภาค	63
5.18	แบบฟอร์มชื่อจังหวัด	64
5.19	แบบฟอร์มชื่อพื้นที่ให้บริการ	64
5.20	แบบฟอร์มชนิดของเสาโทรคมนาคม	65
5.21	แบบฟอร์มชนิดของสถานีสาน	66
5.22	แบบฟอร์มชนิดของระบบไฟฟ้า	66
5.23	แบบฟอร์มชื่อธนาคาร	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

5.24	แบบฟอร์มการกรอกใบ Work Order.....	68
5.25	ตัวอย่างก่อนพิมพ์ของใบ Work Order.....	68
5.26	แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่	69
5.27	แบบฟอร์มกรอกข้อมูลที่อยู่สถานีสถาน	70
5.28	แบบฟอร์มกรอกข้อมูลที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ดูแลอาคาร	70
5.29	แบบฟอร์มกรอกข้อมูลวันและเวลาที่สามารถเข้าทำงานได้.....	71
5.30	แบบฟอร์มกรอกข้อมูลทีมผู้สำรวจพื้นที่.....	71
5.31	แบบฟอร์มรายชื่อผู้สำรวจพื้นที่	72
5.32	แบบฟอร์มจัดระดับและสถานะของตัวเลือก	73
5.33	แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่	74
5.34	แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง.....	75
5.35	แบบฟอร์มจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ	75
5.36	แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม	76
5.37	แบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์เพื่อแสดงรายงานสถานะใบ Work Order	77
5.38	ตัวอย่างรายงานสถานะใบ Work Order	77
5.39	แบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์เพื่อแสดงรายงานสถานีสถานที่ที่เปิดให้บริการ	78
5.40	ตัวอย่างรายงานสถานีสถานที่ที่เปิดให้บริการ	79
5.41	ตัวอย่างรายงานค่าเช่าพื้นที่	79
5.42	แบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์เพื่อแสดงรายงานความคืบหน้าของกิจกรรม	80
5.43	ตัวอย่างรายงานความคืบหน้าของกิจกรรม	80
5.44	แบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข	82
5.45	แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากชื่อภาค	82
5.46	แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากชื่อพื้นที่ให้บริการ	83
5.47	แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากชื่อจังหวัด	83

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

5.48	แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากเฟสของการติดตั้ง.....	84
5.49	แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากสถานะของ Work Order.....	84
5.50	แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order ทั้งหมด	85
5.51	แบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข	86
5.52	แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากชื่อภาค	87
5.53	แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากชื่อพื้นที่ให้บริการ	87
5.54	แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากชื่อจังหวัด	88
5.55	แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากเฟสของการติดตั้ง	88
5.56	แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากสถานะของตัวเลือก	89
5.57	แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานทั้งหมด	89

บทที่ 1

บทนำ

การติดตั้งสถานีฐานจะต้องมีการวางแผนการติดตั้งที่ดี เพื่อให้จะได้พื้นที่การบริการที่เหมาะสมกับปริมาณความต้องการใช้งาน และเพื่อลดผลของสัญญาณรบกวนจากการรบกวนจากช่องสัญญาณร่วม (co-channel interference) ขั้นตอนการวางแผนการติดตั้งสถานีฐานอาจสรุปคร่าวๆ ได้ดังนี้

- การวิเคราะห์ความต้องการใช้งานและพื้นที่ที่ต้องการได้รับการบริการ
- กำหนดหาปริมาณความต้องการใช้ช่องสัญญาณหรือที่เรียกว่าการจราจร
- วางแผนการติดตั้งสถานีฐานตามตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ
- ประมาณขนาดของเซลล์ที่จะใช้งานและผลของสัญญาณรบกวนที่จะเกิดขึ้น
- ส่งทีมออกไปสำรวจและจัดหาสถานที่ในบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งที่วางแผนไว้
- นำเครื่องมือวัดไปวัดสัญญาณในพื้นที่นั้น เพื่อจะจัดหาความถี่ที่เหมาะสม
- รวบรวมข้อมูลความถี่และตำแหน่งของสถานีฐานที่จะติดตั้งทั้งหมด และนำมาสรุปเป็น

แผนสุดท้าย

- หลังจากทำสัญญาเช่นพื้นที่แล้ว ก็ติดตั้งสถานีฐานในพื้นที่ดังกล่าว
- จัดการปรับแต่งระบบ เช่น หากความถี่ที่เปิดขึ้นใช้งานมีปัญหาสัญญาณรบกวน ก็ต้องเปลี่ยนช่องสัญญาณใหม่ และปรับค่าพารามิเตอร์ต่างๆให้เหมาะสม

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด เดิมชื่อ บริษัท ไวร์เลส คอมมูนิเคชั่นส์ เซอร์วิสเซส จำกัด หรือ ดับบลิวซีเอส ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น ซีพี ออเรนจ์ และปัจจุบันใช้ชื่อบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างออเรนจ์เอสเอ ทู คอรัปอเรชัน และเครือเจริญโภคภัณฑ์

บริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด กำลังดำเนินการวางโครงข่ายระบบโทรศัพท์มือถือ ย่านความถี่ 1800 เมกะเฮิรตซ์ เพื่อให้บริการการสื่อสารเคลื่อนที่ ด้วยเทคโนโลยี 2.5G ซึ่งในปัจจุบันมีสถานีฐานกว่า 4,000 สถานีทั่วประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ 70% (76 จังหวัด 3,391 ตำบล 607 อำเภอ จากทั้งหมด 926 อำเภอ) โดยใช้สถานีฐาน 2 ยี่ห้อหลักๆคือ อัลคาเทล และ โมโตโรล่า การจัดเก็บข้อมูล

มีทั้งแบบที่เป็นฐานข้อมูลและไฟล์ข้อมูลแยกจัดเก็บตามความต้องการใช้งานของแต่ละส่วนงาน ซึ่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้เกิดปัญหาความไม่ถูกต้องของข้อมูลเมื่อนำข้อมูลนั้นมาใช้งาน ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดที่จะจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับสถานีสานทั่วประเทศขึ้นมาเพื่อจัดการกับข้อมูลต่างๆ และเพื่อให้ข้อมูลทั้งหมดรวมอยู่ในที่เดียวกันและง่ายต่อการทำรายงานสรุป

1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม

รายละเอียดข้อมูลการเข้าพื้นที่ ข้อมูลการสำรวจ รวมถึงข้อมูลใบสั่งงาน (Work Order) ยังจัดเก็บแยกออกจากข้อมูลหลักของสถานีสานและเก็บเป็นลักษณะของแฟ้มข้อมูล Excel ทำให้มีโอกาสที่ข้อมูลบางอย่างจะเกิดความซ้ำซ้อนและข้อมูลขัดแย้งกันได้ และมีการแยกเก็บข้อมูลแบบกระจายกันไปตามภาคต่างๆ โดยในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล ภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคใต้ที่ใช้สถานีสานของ อัสคาเทล จะมีการแยกเก็บข้อมูลกับในภาคอื่นๆที่เหลือซึ่งใช้สถานีสานของ โมโตโรลา

1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

เพื่อสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบงานสำหรับสถานีสาน โทรศัพท์มือถือของบริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด ให้มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้มีข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น และยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ในรูปแบบรายงานต่างๆ ไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างถูกต้องทันเวลา

1.4 ขอบเขตของระบบงาน

1. ศึกษากระบวนการในการสร้างสถานีสาน โทรศัพท์มือถือ ตั้งแต่ขั้นตอนแรกคือ การออกใบสั่งงานไปจนถึงขั้นตอนการตรวจรับขั้นสุดท้าย
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบเพื่อแก้ปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสามารถปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น
3. ออกแบบระบบงานที่สามารถจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นในการสร้างสถานีสานทั่วประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดทำรายงานที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารได้

1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาโครงสร้างขององค์กร ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสถานีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษากระบวนการทำงานในส่วนของการสร้างฐานข้อมูล ข้อกำหนดต่างๆทั้งในส่วน
ของระยะเวลาในการสร้างฐานข้อมูลแต่ละชนิด ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดย
รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เอกสารต่างๆ รวมถึงระบบฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูลที่มีใช้อยู่ใน
ปัจจุบัน

3. วิเคราะห์ ออกแบบระบบและพัฒนาระบบ โดยใช้วิธีการพัฒนาระบบงาน SDLC
(System Development Life Cycle)

4. ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิง
วัตถุ ซึ่งจะใช้ Unified Modeling Language (UML) มาเป็นภาษาในการจำลองการทำงานของระบบ

5. ในส่วนของฐานข้อมูลนั้นจะใช้ระบบฐานข้อมูล MS Access ที่สามารถรองรับใช้งาน
ของผู้ใช้ได้พร้อมกันที่ละหลายๆคนและมีความน่าเชื่อถือ และใช้โปรแกรม ER-Win ในการสร้าง
แผนภาพอีอาร์ ซึ่งแสดงแบบจำลองข้อมูลของระบบ

6. ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ทั้งในส่วนของ อินพุต และเอาต์พุต และพัฒนา
โปรแกรมโดยใช้ Visual Basic 6.0

7. ออกแบบรายงาน โดยใช้ Crystal Reports 9.2

8. ทดสอบระบบและจัดทำเอกสาร

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถจัดเก็บ แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลในระบบที่จำเป็นต่อการทำงานของแผนกต่างๆใน
ระบบฐานข้อมูลเดียวกัน และใช้ระบบฐานข้อมูลเดียวกันทั่วประเทศ ซึ่งจะทำให้ข้อมูลมีความ
ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์
สูงสุด

2. รองรับการขายเครือข่ายในอนาคต

3. มีการจัดเก็บข้อมูลฐานข้อมูลที่เป็นระบบ ทำให้การเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้ให้เกิด
ประโยชน์เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

4. สะดวกในการบันทึกและสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ง่าย

5. สามารถใช้ทรัพยากรของกิจการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
และยังสามารถลดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบกระดาษได้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการงานสารสนเทศสำหรับสถานีสานโทรศัพท์มือถือ จะจัดทำขึ้นภายใต้หลักเกณฑ์พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพ โดยเกี่ยวข้องกับทฤษฎี ดังต่อไปนี้

2.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ

วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จผล วงจรการพัฒนากระบวนการนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนากระบวนการ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน (โอกาสเยี่ยมสิริวงศ์, 2546 : 26-32) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

เป็นขั้นตอนในการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้ อาจเรียกว่าเป็นขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยใช้หลักการวิเคราะห์เชิงวัตถุ ซึ่งเป็นการนำข้อกำหนดความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อหาความสัมพันธ์และกิจกรรมของอ็อบเจกต์แต่ละตัวในขอบเขตปัญหา ที่เรากำหนดโดยเครื่องมือที่ใช้คือ แผนภาพต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคส ไดอะแกรม ซึ่งแสดงถึงส่วนประกอบต่างๆ ของขอบเขตปัญหา และความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ คลาส ไดอะแกรม แสดงถึงคลาสที่มีทั้งหมดในขอบเขตปัญหา หรือในยูสเคสหนึ่งๆ แอกทิวิตี ไดอะแกรม แสดงถึงลำดับการทำงานของยูสเคส และแบบจำลองข้อมูลในรูปแบบของแผนภาพอ็อบเจกต์ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)

เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) และการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development)

เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม ทั้งทางเทคโนโลยีและคัดเลือกภาษาที่เหมาะสมเพื่อที่จะสามารถพัฒนาต่อได้ง่าย และสร้างเอกสาร โปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Testing)

เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง โดยจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบไวยากรณ์ภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานว่าตรงกับความต้องการหรือไม่

ขั้นตอนที่ 6 การทำให้เกิดผล (Implementation)

เมื่อมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการ จะดำเนินการติดตั้งระบบงานเพื่อใช้งานจริงต่อไป โดยควรศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ทางการสื่อสาร และเครือข่ายให้พร้อม จากนั้นลงโปรแกรม พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากจุดบกพร่องของโปรแกรม ซึ่งจะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่ม โมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดความต้องการที่กำหนดไว้ก่อนหน้าด้วย รวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

ในขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สำคัญ จะต้องมีการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เป็นอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงาน เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นว่าการดำเนินงานไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม อาจต้องมีการปรับปรุงแก้ไข เอกสารนี้จะเป็นการนำเอาความต้องการของผู้ใช้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เป็นอยู่ ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และทราบความต้องการของผู้ใช้งาน จากนั้นจึงจะทำการออกแบบระบบงานใหม่ได้ โดยจะใช้แนวคิดเชิงวัตถุมาช่วย จึงเรียกรูปแบบนี้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุหรือ Object-Oriented System Analysis and Design (กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และศิริวรรณ อัมพรคนัย, 2544 : 1-12)

หลักการของระบบเชิงวัตถุที่สำคัญนั้น คือ การมองสิ่งที่เราสนใจทุกอย่างให้เป็นอ็อบเจกต์หรือวัตถุ และใช้อ็อบเจกต์เป็นตัวหลัก เพื่อการพิจารณาความเป็นจริงต่างๆที่เกิดขึ้น และเมื่อใดก็ตามที่เราต้องการใช้หลักการเชิงวัตถุ เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะต้องพิจารณาอ็อบเจกต์ทั้งหมดในโดเมนที่เราสนใจ ในโดเมนหนึ่งๆนั้นสามารถมีอ็อบเจกต์ได้ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปจนถึงจำนวนนับไม่ถ้วน ในขณะที่อ็อบเจกต์ตัวเดียวกันก็สามารถอยู่ในหลายๆ โดเมนได้เช่นเดียวกัน โดยใช้หลักการของการทำให้เป็นนามธรรม เป็นเครื่องมือในการพิจารณาผลลัพธ์ที่ได้จากการพิจารณา ก็คือ คลาส

Unified Modeling Language หรือ UML หมายถึง ภาษารูปภาพที่ทำการกำหนดลักษณะของคลาส การสร้างคลาสเป็นเอกสารที่บอกถึงรายละเอียดของระบบโครงสร้างโปรแกรม ถ้าเปรียบไปแล้ว UML ก็คล้ายๆกับพิมพ์เขียวของระบบ UML จะสามารถแสดงโครงสร้างของระบบเชิงวัตถุในรายละเอียดเล็กๆ ได้ดีในรูปแบบแผนภาพไดอะแกรม แผนภาพเหล่านี้จะสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน ซึ่งเป็นภาษาที่เขียนง่าย เข้าใจง่าย และมีประสิทธิภาพการใช้งานสูงอีกด้วย (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวาศ, 2544 : 38-49)

ในส่วนของไดอะแกรม จะประกอบไปด้วย ไดอะแกรมต่างๆที่สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยในแต่ละไดอะแกรมจะเปรียบเสมือนมุมมองในด้านต่างๆของระบบที่กำลังพัฒนาซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์และออกแบบ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและง่ายมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย ไดอะแกรม ดังนี้ ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) และคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

2.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้ในการ โมเดลฟังก์ชันการทำงานของระบบ ซึ่งแสดงถึงส่วนประกอบต่างๆของขอบเขตปัญหา และความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆเหล่านั้น ซึ่งเรียกส่วนประกอบเหล่านั้นว่า ยูสเคส ซึ่งเปรียบเสมือนคลาสหนึ่งคลาสเช่นกันซึ่งส่วนประกอบสำคัญในยูสเคสไดอะแกรม คือ

- ยูสเคส (Use Case) คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้ หรือเป็นสิ่งที่บอกว่าระบบหรือซอฟต์แวร์ทำอะไรออกมาได้บ้าง และมีสัญลักษณ์แทนด้วยวงรี และทุกยูสเคสจะอยู่ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมซึ่งหมายถึงระบบ

- แอกเตอร์ (Actor) คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสหรือใช้งานยูสเคสนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์เป็นการเชื่อมโยงระหว่างยูสเคสและแอกเตอร์

จากส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วน สามารถสรุปคุณสมบัติของยูสเคส ได้ดังนี้

1. ยูสเคสจะต้องถูกกระทำโดยแอกเตอร์ และแอกเตอร์เป็นผู้ติดต่อกับระบบตามยูสเคสที่กำหนดไว้
2. ยูสเคสรับข้อมูลจากแอกเตอร์ และส่งข้อมูลให้แอกเตอร์นั้น คือ แอกเตอร์กระทำกับยูสเคส โดยการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตามยูสเคสหรือรอรับค่าที่ระบบจะส่งกลับให้
3. ยูสเคสถือว่าการรวบรวมคุณลักษณะความต้องการในระบบอย่างสมบูรณ์ เปรียบเสมือนเป็นการสรุปความต้องการของลูกค้าออกเป็นข้อๆอย่างครบถ้วน ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส จะประกอบไปด้วย

1. ความสัมพันธ์แบบขยาย (Extend Relationship) ยูสเคสหนึ่งอาจถูกช่วยเหลือโดยการทำงานยูสเคสอื่นๆ สัญลักษณ์ในยูเอ็มแอล คือ ลูกศรเส้นประชี้ที่ชี้จากยูสเคสแรกไปยังยูสเคสที่ถูกช่วยเหลือหรือยูสเคสที่ถูกขยาย โดยมีคำว่า *extend* อยู่ในเครื่องหมายสแตอริโอไทป์ <<extend>> อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร

2. ความสัมพันธ์แบบรวม (Include Relationship) ยูสเคสหนึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของยูสเคสอื่นๆ สำหรับยูสเคสที่ถูกเรียกใช้โดยยูสเคสอื่น สัญลักษณ์ในยูเอ็มแอลของความสัมพันธ์ดังกล่าว คือ ลูกศรเส้นประชี้ไปยังยูสเคสที่ถูกเรียกใช้ หรือถูกรวมไว้ด้วยกัน กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ยูสเคสที่ถูกยูสเคสอื่นๆเรียกใช้งานมากกว่าหนึ่งยูสเคสขึ้นไปมักจะใช้การวาดความสัมพันธ์แบบนี้เข้าช่วยโดยไม่จำเป็นต้องวาดยูสเคสที่ถูกใช้งานซ้ำๆกันหลายรูป โดยมีคำว่า *include* อยู่ในเครื่องหมายสแตอริโอไทป์ <<include>> อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร

ในแต่ละยูสเคสไคอะแกรม อาจประกอบไปด้วยยูสเคสหนึ่งหรือมากกว่าก็เป็นไปได้ และในการสร้างยูสเคสไคอะแกรม สิ่งสำคัญคือ การค้นหาว่าระบบทำอะไรได้บ้าง โดยไม่สนใจข้างในสิ่งที่ระบบต้องทำได้เหล่านั้นว่ามีกลไกการทำงานอย่างไร หรือใช้เทคนิคการสร้างอย่างไร ยูสเคสไคอะแกรม ถือเป็นรากฐานในการเริ่มต้นวิเคราะห์ระบบ ดังนั้น ยูสเคสไคอะแกรมที่สมบูรณ์และถูกต้อง ย่อมช่วยให้การวิเคราะห์ระบบมีความสมบูรณ์และถูกต้อง

2.2.2 แอกทิวิตีไคอะแกรม (Activity Diagram) จะแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของยูสเคสต่างๆเช่นเดียวกับซีควেনซ์ไคอะแกรม และคอลเลบอเรชันไคอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของแต่ละวัตถุ ซึ่งการเจาะจงไปที่งานๆหนึ่งของวัตถุจะรู้สึกราวเหมือนกับ สเตทชาร์ตไคอะแกรมที่แสดงสถานะของวัตถุ แต่จริงๆแล้วจะแตกต่างกันที่ แอกทิวิตีไคอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไคอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตาม

กระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Chart) ที่คุ้นเคยกัน (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544 : 72-73)

สัญลักษณ์ของแอกทิวิตีไคอะแกรมหรือกิจกรรม จะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมเชื่อมโยงกันด้วย ลูกศรเพื่อแสดงลำดับการทำงานของแต่ละแอกทิวิตี และสามารถกระทำได้พร้อมๆกันในหลาย แอกทิวิตี นอกจากนี้ยังมีการแบ่งเป็น สวิมเลน (Swimlane) ซึ่งเป็นการแบ่งกลุ่มแอกทิวิตี ไคอะแกรมเป็นเลนๆเหมือนสระว่ายน้ำ โดยแบ่งช่องในแนวดิ่งและกำหนดแต่ละช่องด้วยชื่อของ อีอบเจกต์ไว้บนสุด แต่ละเลนจะแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอีอบเจกต์ที่เป็นเจ้าของเลนนั้นๆ และสามารถทำงานไปพร้อมกันได้ในแต่ละอีอบเจกต์หรือแต่ละวัตถุนั้นๆ

ข้อดีของการแสดงการทำงานด้วยแอกทิวิตีไคอะแกรม ก็คือ แอกทิวิตีไคอะแกรมสามารถแสดงถึงการทำงานในวัตถุนั้นๆอย่างละเอียดคล้ายกับผังงาน และมีการแบ่งแยกหมวดหมู่งาน ตามอีอบเจกต์ และยังเหมาะกับการเขียน โมเดลในเชิงวัตถุ เพื่อให้ทราบกระแสการทำงานได้ โดยการแบ่งงานในลักษณะสวิมเลน และยังช่วยแยกแยะผู้รับผิดชอบแต่ละงานได้ ว่าใครควรจะเป็น คนทำงานในหมวดหมู่ใด และจะเกิดเหตุการณ์ใดก่อนหลัง และยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับงาน ของใครบ้าง

2.2.3 คลาสไคอะแกรม (Class Diagram) ในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ จะมีการ ใช้งานคลาส อีอบเจกต์ และมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออีอบเจกต์เหล่านั้น เช่น การ สืบทอดคุณสมบัติของคลาส สิ่งเหล่านี้จะขาดไม่ได้ในการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ ดังนั้น การ โมเดลระบบเชิงวัตถุ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างไคอะแกรมที่แสดงถึงองค์ประกอบ ดังกล่าวอย่างชัดเจน เราเรียกไคอะแกรมนี้ว่า คลาสไคอะแกรม

การเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุนั้น จะมองทุกอย่างที่เรามองเป็นวัตถุเป็นก้อน ที่เรียกว่า อีอบเจกต์ ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างคืออีอบเจกต์ ดังนั้น คลาส หมายถึงชนิดของกลุ่มอีอบเจกต์ ฉะนั้นเราจะหา คลาสของอีอบเจกต์ได้ เราต้องสามารถจัดหมวดหมู่ของอีอบเจกต์หลายๆอีอบเจกต์ได้ สิ่งสำคัญ หนึ่งคือ ถ้าเราสามารถสร้างระบบใดๆขึ้นมา การหาคลาสจากอีอบเจกต์ ก็ควรให้ตรงกับเรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่กำลังพิจารณาขอบเขตปัญหา เช่น ถ้าเรากำลังพัฒนาระบบทางธุรกิจ คลาสที่ ควรสร้างขึ้นในระบบก็ต้องมีความสอดคล้อง มีความถูกต้องตรงกับหลักการทางธุรกิจนั้นๆ อาจ ต้องออกแบบเพื่อไว้ถ้ามีการอัพเดตรระบบ ไม่ควรสร้างคลาสขึ้นมาในระบบโดยปราศจากการ วิเคราะห์ในขั้นต้นถึงความจำเป็นต่อระบบ (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544 : 51-62)

วัตถุประสงค์ของการสร้างคลาสไคอะแกรม ก็เพื่อแสดงถึง โครงสร้างของระบบที่ ประกอบด้วยคลาสต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสนั้นๆ และคลาสไคอะแกรมนี้เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับว่าเป็นไคอะแกรมที่มีความสำคัญมากและจะขาดเสียมิได้ เนื่องจากจะถูกใช้เป็นไคอะแกรมหลักในการสร้างไคอะแกรมอื่นๆอีกหลายประเภท เมื่อนำไปเขียนโค้ด ในการแปลงคลาสไคอะแกรมไปเป็นโค้ดหนึ่งนั้นค่อนข้างง่ายและตรงไปตรงมา ทั้งนี้ เนื่องจากภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุจะมีวากยสัมพันธ์ (Syntax) ที่ใช้ในการอิมพลิเมนต์คลาสโดยตรง

แนวทางในการกำหนดคลาสอย่างง่าย ๆ มีดังต่อไปนี้

- คำนามที่ปรากฏอยู่ในคำบรรยายยูสเคส จะถูกสร้างเป็นคลาส
- คำวิเศษณ์ที่ปรากฏอยู่ในคำบรรยายยูสเคส จะถูกสร้างเป็นแอดทริบิวต์
- คำกริยาที่ปรากฏอยู่ในคำบรรยายยูสเคส จะถูกสร้างเป็นโอเปอเรชั่น

เทคนิค 3 ข้อนี้นี้ เรียกว่า Heuristic Mapping ซึ่งสามารถช่วยในการค้นหาคลาสได้ทีละระดับหนึ่ง ซึ่งบางครั้ง คำนามบางคำ หมายถึงสิ่งเดียวกัน แต่ถูกบันทึกไว้ในคำบรรยายยูสเคสต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้จากเทคนิคนี้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของคำบรรยายยูสเคสเป็นสำคัญ ดังนั้น คำบรรยายยูสเคส มักมีคำนาม คำวิเศษณ์ และคำกริยา และในแต่ละคลาสจะประกอบไปด้วยแอดทริบิวต์และโอเปอเรชั่นที่อยู่ในขอบข่ายความสนใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Relationship)

คลาสไคอะแกรม ประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ของคลาส ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. **Dependency** หรือความสัมพันธ์แบบพึ่งพิง ความสัมพันธ์แบบนี้เกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับคลาสที่ถูกพึ่งพิง (Independent Class) จะส่งผลกระทบต่อคลาสที่พึ่งพิง (Dependent Class) คลาสดังกล่าว การโมเดลความสัมพันธ์แบบนี้สามารถทำได้โดยการวาดเส้นตรงแบบประ ที่มีหัวลูกศรเป็นเส้น โปร่งชี้จากชั้นคลาสไปยังคลาสที่ถูกพึ่งพิง

2. **Generalization** คือความสัมพันธ์ระหว่างซูเปอร์คลาสและซับคลาสนั่นเอง การโมเดลความสัมพันธ์แบบนี้สามารถทำได้โดยวาดเส้นตรงทึบที่มีหัวลูกศรเป็นสามเหลี่ยม โปร่ง ชี้จากซับคลาสไปยังซูเปอร์คลาส

3. **Association** เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

3.1 Normal Association มักใช้ในการโมเดลระบบที่ซับซ้อน จะเป็นความสัมพันธ์แบบสองทางซึ่งจะถูกวาดด้วยเส้นทึบเชื่อมระหว่างสองคลาสและมีชื่อความสัมพันธ์กำกับอยู่ โดยชื่อนี้ มักเป็นคำกริยาเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังอาจทำการกำหนดทิศทางของชื่อความสัมพันธ์ได้ โดยการวาดสามเหลี่ยมทึบไว้ด้านซ้ายหรือด้านขวาของชื่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทิศทางของความสัมพันธ์ ซึ่งลูกศรนี้จะช่วยในการอ่านความสัมพันธ์ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และนอกจากนี้ที่แต่ละเส้น

ความสัมพันธ์อาจมีสองชื่อความสัมพันธ์ซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกันได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดปริมาณของคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่สัมพันธ์กันอยู่ เรียกว่า Multiplicity ซึ่งสามารถทำการกำหนดได้หลายรูปแบบ เป็นตัวเลขใส่ไว้ที่ปลายด้านใดด้านหนึ่งของเส้นความสัมพันธ์ เช่นเดียวกับความสัมพันธ์แบบฟังก์ชัน เราสามารถกำหนดทิศทางของความสัมพันธ์ประเภทนี้โดยใส่หัวลูกศรลงไปที่ปลายเส้นความสัมพันธ์ด้านที่ต้องการหรือทั้งสองด้าน เรียกว่า Navigable Association

นอกจากนี้ยังมีการกำหนดบทบาทให้กับแต่ละคลาส ที่เชื่อมต่อกับเส้นความสัมพันธ์ได้เช่นกัน โดยการเขียนชื่อของบทบาทไว้ที่ฝั่งที่ต้องการ

3.2 Aggregation เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ในแง่ของการรวมกันหรือการประกอบกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็นสองรูปแบบย่อย คือ

3.2.1 Normal Aggregation ถูกแสดงด้วยเส้นตรงที่บิเชื่อม โยระหว่างคลาส โดยมีสัญลักษณ์ข้าวหลามตัดติดอยู่ระหว่างปลายเส้นความสัมพันธ์กับคลาสที่หมายถึงสิ่งที่ใหญ่กว่า ในขณะที่เดียวกันสามารถกำหนดชื่อความสัมพันธ์ ทิศทางความสัมพันธ์ และปริมาณที่สัมพันธ์กันได้ตามปกติ

3.2.2 Composition คล้ายคลึงกันกับความสัมพันธ์แบบ Normal Aggregation หากแต่คลาสที่เป็นองค์ประกอบ จะเป็นส่วนหนึ่งของคลาสที่ใหญ่กว่า และเมื่อคลาสที่ใหญ่กว่าถูกทำลาย คลาสที่เป็นองค์ประกอบก็จะถูกทำลายไปด้วยพร้อมๆกัน

2.3 การสร้างฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access

ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจจัดเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบด้วยแถวและแอตทริบิวต์ ในช่องตารางแต่ละช่อง จะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวตั้งเป็น แอตทริบิวต์ เช่น ช่องชื่อ เรียกว่า แอตทริบิวต์ชื่อ จะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวแถวเป็น เอนทิตี (Entity) แถวที่ 1 เรียกว่า เอนทิตีที่ 1 เป็นต้น

ในตารางแต่ละตาราง จะมีการกำหนดความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งถึงกันได้ ฐานข้อมูลที่นิยมใช้งานมากในปัจจุบัน คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตารางที่มีการสร้างความสัมพันธ์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง โดยการใช้แอตทริบิวต์หนึ่งของตารางหนึ่งเชื่อมโยงไปยังอีกแอตทริบิวต์หนึ่งของอีกตารางหนึ่ง เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนและลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล โดยสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงานได้ตามความต้องการ ช่วยให้การค้นหาข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย เพราะเมื่อมีการแก้ไข

ข้อมูลทีตารางหนึ่ง ข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันก็จะถูกแก้ไขไปด้วย (ลัดดาวัลย์ วนิชชานัย และณรงค์เดช วิทยกุล. 2546 : 14-15)

การสร้างฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ (ลัดดาวัลย์ วนิชชานัย และณรงค์เดช วิทยกุล. 2546 : 14-15)

1. ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลที่ช่วยให้ได้ฐานข้อมูลที่มีความถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบฐานข้อมูลทำโดยการศึกษาที่มาของข้อมูล และจัดแบ่งข้อมูลที่มีเนื้อเรื่องประเภทเดียวกันไว้ในตารางเดียวกัน มีการกำหนดแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก มีการสร้างความสัมพันธ์ของแต่ละตารางและกำหนดแอตทริบิวต์ที่ใช้เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง รวมทั้งมีการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแต่ละแอตทริบิวต์ว่าจัดเก็บข้อมูลเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข

2. ขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลและการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นขั้นตอนการออกแบบฟอร์มหรือแบบสอบถามเพื่อใช้สำหรับการป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลอย่างถูกต้อง และการออกแบบรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล

เมื่อสร้างฐานข้อมูลแล้วจะพบกับส่วนประกอบหลักของหน้าต่างฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ตาราง (Table) ใช้สำหรับการสร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ต้องใช้งาน
2. แบบสอบถาม (Queries) ใช้สำหรับการสร้างแบบสอบถามเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาหรือจัดการกับข้อมูลให้ตรงตามความต้องการ
3. ฟอร์ม (Forms) ใช้สำหรับการสร้างแบบฟอร์มเพื่อป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล หรือการสั่งให้แสดงผลลัพธ์ โดยมีเครื่องมือสำหรับตรวจสอบข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาด และช่วยให้การทำงานง่ายและสะดวกขึ้น
4. รายงาน (Reports) ใช้สำหรับการสร้างรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล ผู้ออกแบบสามารถดูตัวอย่างรายงานก่อนได้ เพื่อให้มีความสวยงามและตรงตามความต้องการ
5. เพจ (Pages) ใช้สำหรับการนำฐานข้อมูล ไปใช้งานบนเว็บ รวมถึงการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตได้
6. แมโคร (Macros) ใช้สำหรับการรวบรวมคำสั่งที่มีการใช้งานเป็นประจำ เพื่อสั่งงานได้อย่างอัตโนมัติ
7. มอดูล (Modules) ใช้สำหรับการรวบรวมขั้นตอนการทำงานได้เป็นมอดูล เพื่อสั่งให้ทำงานแบบอัตโนมัติ ช่วยให้การทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น วิธีการสร้างมอดูลจะซับซ้อนกว่าการใช้แมโคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 วิชาวลเบสิก

วิชาวลเบสิก (Visual Basic) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ เนื่องจากเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีในลักษณะการสร้างภาพนามธรรม ซึ่งเพียงแค่เลือกคอนโทรลที่เหมาะสม แล้ววางลงบนฟอร์ม ก็สามารถสร้างจอภาพที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้ รวมทั้งการใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบเชิงเหตุการณ์ ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานให้กับคอนโทรลต่างๆที่สร้างขึ้นตามเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น (กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล และจำลอง ทรูอุตสาหะ. 2546 : 19-20)

วิชาวลเบสิก เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้งาน เพื่อใช้สร้างโปรแกรมง่ายๆ โดยโครงการ (Project) จะเป็นชื่อที่ใช้เรียกแทนระบบงานที่พัฒนาขึ้น ซึ่งระบบงานหนึ่งๆ มักจะประกอบด้วยหลายๆจอภาพ เช่น จอภาพสำหรับป้อนข้อมูล (Data Entry) จอภาพสำหรับค้นหาข้อมูล (Data Inquiry) เป็นต้น ดังนั้น ในการพัฒนาโปรแกรมจึงนิยมที่จะแยกแต่ละจอภาพออกเป็นโปรแกรมเพื่อความสะดวกต่อการแก้ไข แล้วจึงนำแต่ละโปรแกรมาย่อยมาประกอบกันขึ้นเป็นระบบโดยการแปลไฟล์เหล่านั้นร่วมกันเป็น Executed Program เพื่อนำไปใช้งาน ซึ่งในแต่ละจอภาพที่พัฒนาขึ้นจะได้แก่ ฟอร์มต่างๆ และเมื่อนำมารวมกันก็จะกลายเป็นระบบงานระบบหนึ่งๆ เรียกว่าโครงการ ดังนั้น โครงการและฟอร์ม จึงต้องทำงานร่วมกัน จะขาดไฟล์ใดไฟล์หนึ่งไม่ได้

2.5 เทคโนโลยีการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลแบบ ActiveX Data Objects

ActiveX Data Objects (ADO) เป็นเทคโนโลยีการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่โครซอฟท์สร้างขึ้นตามหลักการ Universal Data Access (UDA) กล่าวคือ นอกจาก ADO จะใช้เข้าถึงฐานข้อมูลทั้งแบบเชิงสัมพันธ์ และไม่เป็นเชิงสัมพันธ์แล้ว ยังสามารถใช้เข้าถึงแหล่งข้อมูลประเภทอื่น เช่น อีเมล ไฟล์ และสเปรดชีต ได้ด้วย ทั้งนี้ก็เพราะ ADO ติดต่อกับแหล่งข้อมูลผ่าน OLE DB ซึ่งมีแนวคิดเช่นเดียวกับ ODBC คือเป็นตัวกลางที่ใช้เข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ทุกประเภท โดยการทำงานของ OLE DB ไม่ต้องอาศัย ODBC แต่จะอยู่ในระดับ (Layer) เดียวกันกับ ODBC (ฉัททวุฒิ พิษผล และคณะ. 2547 : 332)

สำหรับ Visual Basic 6 แล้ว ไมโครซอฟท์แนะนำให้ใช้ ADO (ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่กว่า DAO และ RDO) ในการติดต่อและจัดการกับฐานข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใหม่ เนื่องจาก ADO ช่วยให้โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมติดต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกขึ้น ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่า DAO และ RDO นอกจากนี้ ADO ยังสามารถนำไปใช้กับเครื่องมือและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมอื่นๆได้ด้วย เช่น ใช้ร่วมกับ ASP (Active Server Pages) เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่มีการใช้งานฐานข้อมูล เป็นต้น

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

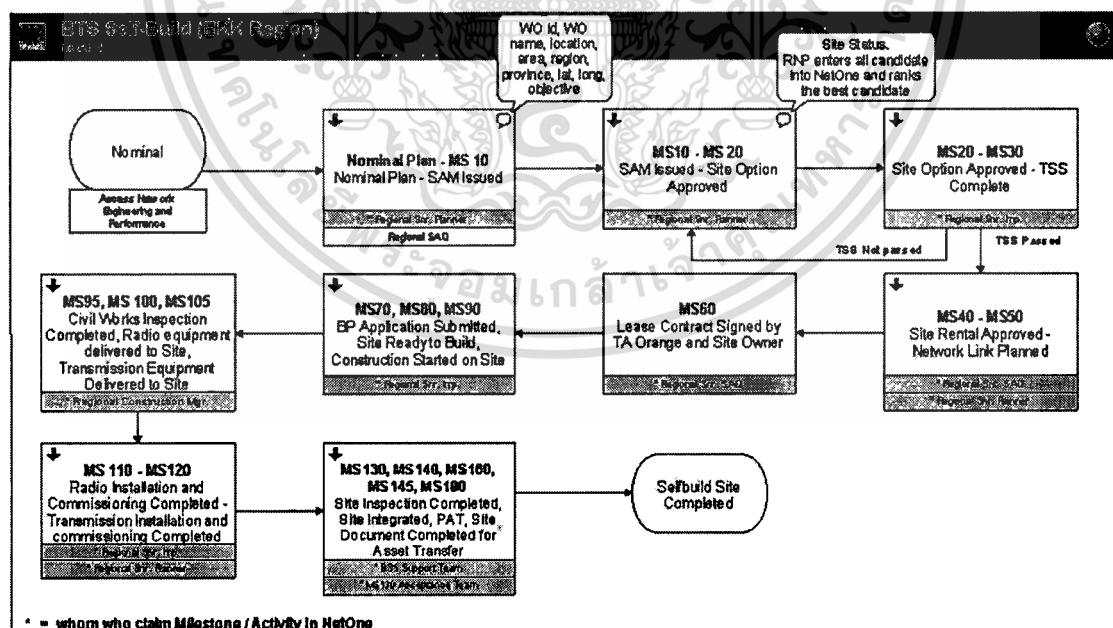
3.1 ระบบงานในปัจจุบัน

3.1.1 กระบวนการในการสร้างสถานีฐาน (Allen, 2002)

จากรูปที่ 3.1 กระบวนการในการสร้างสถานีฐานนั้น จะมีกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งสิ้น 39 กิจกรรม โดยแต่ละกิจกรรมจะมีแผนกและบุคคลที่รับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลต่างๆที่จำเป็น ดังนี้

1. ในส่วนแรก จะมีการกำหนดจุดพิกัด ซึ่งประกอบไปด้วยละติจูดและลองจิจูดที่จะทำการติดตั้งสถานีฐาน หรือที่เรียกว่าจุด Nominal นั้นเอง

2. หลังจากกำหนดจุดพิกัดดังกล่าวแล้ว ในส่วนที่ 2 คือตั้งแต่ Nominal Plan – MS10 นั้นจะเป็นการกำหนดจุดพิกัดดังกล่าวลงบนแผนที่เพื่อจัดทำเป็นแผนที่สำหรับการค้นหาพื้นที่เช่า



รูปที่ 3.1 กระบวนการในการสร้างสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ในส่วนที่ 3 คือ ตั้งแต่ MS10-MS20 นั้นจะเป็นการลงพื้นที่เพื่อสำรวจหาจุดที่จะติดตั้งสถานีฐาน โดยเป้าหมายของการสำรวจคือ ควรสำรวจให้ได้ประมาณ 3 ตัวเลือก เพื่อนำมาจัดระดับ และเลือกตัวเลือกที่ดีที่สุดในวันถัดไป

4. ในส่วนที่ 4 คือ ตั้งแต่ MS20-MS30 จะเป็นการสำรวจพื้นที่ในเชิงเทคนิคว่ามีความเป็นไปได้ในการติดตั้งระบบสื่อสารสัญญาณหรือไม่และอย่างไร

5. ในส่วนที่ 5 คือ ตั้งแต่ MS40-MS50 จะเป็นการเจรจาขอเช่าพื้นที่หลังจากได้รับรายงานจากขั้นตอนก่อนหน้าว่าพื้นที่นั้นมีความเป็นไปได้ในการติดตั้งระบบสื่อสารสัญญาณ

6. ในส่วนที่ 6 คือ MS60 จะเป็นการทำสัญญาเช่าพื้นที่ระหว่างเจ้าของพื้นที่และตัวแทนของบริษัทที่เอ ออเรนจ์

7. ในส่วนที่ 7 คือ MS70, MS80 และ MS90 จะเป็นการทำหนังสือเพื่อขอใบอนุญาตจากสำนักงานเขตต่างๆ ในการติดตั้งสถานีฐานและเสาโทรคมนาคม หลังจากที่ทำสัญญาเช่าพื้นที่เรียบร้อยแล้ว รวมถึงขอดัดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและขอใช้ไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฯ และขอดัดตั้งระบบสื่อสารสัญญาณซึ่งอาจจะใช้เป็นคู่สายเช่า หรืออาจจะเป็นอุปกรณ์ไมโครเวฟก็ได้

จากการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือพบว่า การใช้ระบบงานนี้จะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะ โครงสร้างองค์กร ได้ดังนี้คือ

1. ฝ่ายวางแผนเครือข่ายวิทยุ (Radio Network Planning) ทำหน้าที่กำหนดจุดติดตั้งสถานีฐาน และใช้ระบบสารสนเทศนี้สำหรับออกใบ Work order ให้กับหน่วยงานจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ จัดระดับของตัวเลือกที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ กำหนดชนิดของอุปกรณ์และจำนวนที่ใช้ จัดสรรความถี่และช่องสัญญาณให้กับสถานีฐาน และปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

2. ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ (Site Acquisition) ทำหน้าที่สำรวจพื้นที่ตามจุดติดตั้งที่ได้รับจากหน่วยงานวางแผนเครือข่ายวิทยุ ทำสัญญาเช่าพื้นที่เพื่อติดตั้งสถานีฐาน ขอใบอนุญาตจากสำนักงานเขตต่างๆ ในการติดตั้งสถานีฐานและเสาโทรคมนาคม รวมถึงขอดัดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและขอใช้ไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฯ และใช้ระบบสารสนเทศนี้ในการจัดทำข้อมูลการสำรวจพื้นที่ เพื่อให้หน่วยงานวางแผนเครือข่ายวิทยุจัดระดับตัวเลือก จัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่ และปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

3. ฝ่ายระบบสื่อสารสัญญาณ (Transmission Department) ทำหน้าที่ในการสนับสนุนงานปฏิบัติงานสื่อสารสัญญาณ ประสานงานติดตั้งและทดสอบระบบสื่อสารสัญญาณร่วมกับหน่วยงานควบคุมการติดตั้งและศูนย์กลางจัดการเครือข่าย และใช้ระบบสารสนเทศนี้ในการปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศูนย์กลางจัดการเครือข่าย (Network Management Center) ทำหน้าที่บริหารจัดการเครือข่าย มอนิเตอร์การใช้งานเครือข่าย แจ้งเหตุเสียให้กับหน่วยงานซ่อมบำรุง และใช้ระบบสารสนเทศนี้ในการปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

5. ฝ่ายควบคุมการติดตั้ง (Implementation Department) ทำหน้าที่ควบคุมการติดตั้งสถานีฐานและใช้ระบบสารสนเทศนี้ในการปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

จากการทำงานในปัจจุบันระบบงานที่ใช้ยังคงเป็นระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบต่างๆกัน แยกตามประเภทของข้อมูล โดยแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็มีการแยกเก็บข้อมูลตามความต้องการใช้งานของตน ไม่มีการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่จะทำการรวบรวมข้อมูลในหลายๆประเภทให้สามารถสืบค้นและอ้างอิงได้จากจุดเดียว

3.2 ปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน พบว่ามีปัญหาต่างๆเกิดขึ้น ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูล ในหลายรูปแบบคือ ทั้งเพิ่มข้อมูล ฐานข้อมูล และเอกสาร รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลแยกตามภาคต่างๆทำให้ข้อมูลไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน
2. เกิดความขัดแย้งของข้อมูล เนื่องจากมีข้อมูลเดียวกันแยกเก็บหลายที่ และเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เป็นผลให้การปรับปรุงข้อมูลทำได้ยาก และไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องได้ทันท่วงที
3. เกิดความล่าช้าในการทำรายงานสรุป
4. ไม่สามารถติดตามความคืบหน้าของการติดตั้งที่แท้จริงได้

3.3 การออกแบบระบบงาน

การพัฒนาาระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือนี้ จะต้องมีการวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบเดิมที่ใช้อยู่ พร้อมทั้งออกแบบระบบงานใหม่โดยจะใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ด้วย UML

3.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ เราสามารถออกแบบให้ระบบมีแอกเตอร์และยูสเคส ได้ดังนี้

□ แอกเตอร์ ที่ควรมีในขอบเขตของปัญหาคือ

1. ผู้ใช้งานระบบ (Officers) ประกอบด้วย ผู้จัดการภาค วิศวกรศูนย์ปฏิบัติการและบำรุงรักษา วิศวกรฝ่ายจัดการเครือข่าย วิศวกรฝ่ายสนับสนุนกลางระบบสื่อสารวิทยุ วิศวกรอาวุโส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวางแผนประจำภาค วิศวกรอาวุโสฝ่ายปฏิบัติการภาคสนามประจำภาค วิศวกรสถานีฐานของบริษัทผู้ขาย และวิศวกรระบบสื่อสารของของบริษัทผู้ขาย

2. ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ (Site Acquisition)
3. ฝ่ายบริหารจัดการจำนวนช่องสัญญาณ (Capacity Management)
4. ฝ่ายควบคุมการติดตั้ง (Implementation)
5. ผู้บังคับบัญชา (Supervisor)
6. ผู้ใช้งานทั่วไป (User)

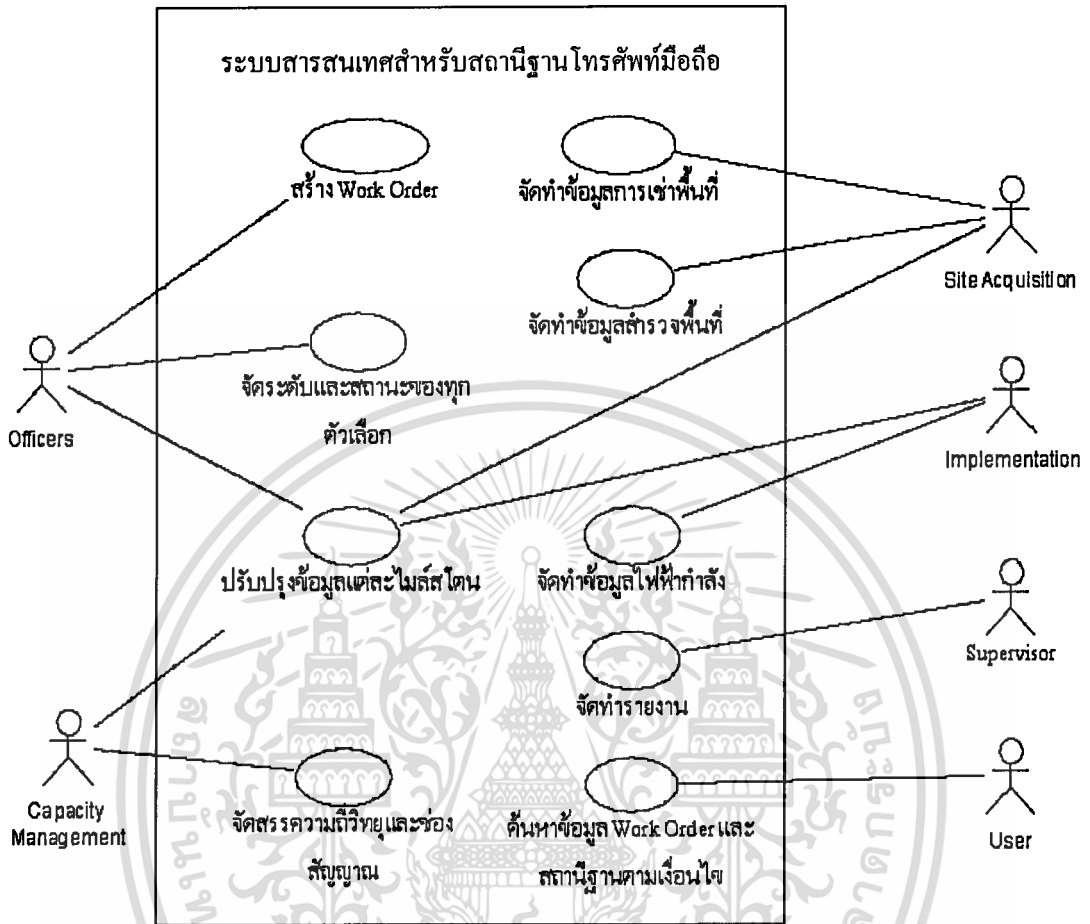
□ ยูสเคส ที่ควรมีในขอบเขตของปัญหาคือ

1. สร้าง Work Order
2. จัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่
3. จัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก
4. จัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่
5. จัดทำข้อมูลด้านไฟฟ้ากำลัง
6. จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
7. ปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์สโตน
8. จัดทำรายงาน (สถานะของใบ Work Order จำนวนสถานีฐานที่เปิดให้บริการ ค่าเช่าพื้นที่ และความคืบหน้าของกิจกรรม)
9. ค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข

จากแอกเตอร์ และยูสเคส สามารถนำมาสร้างยูสเคสไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 3.2

เมื่อได้โมเดลความต้องการของผู้ใช้โดยการวาดยูสเคสแล้ว ได้เขียนคำบรรยายประกอบทุกๆ ยูสเคสในยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเรียกว่า การเขียนคำบรรยายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อให้ได้เอกสารการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่สมบูรณ์ครบถ้วน โดยใส่รายละเอียดในแต่ละยูสเคสหรือแต่ละฟังก์ชันของระบบมีการเริ่มต้นแอกเตอร์อย่างไร มีการทำงานเกิดขึ้นอย่างไร รวมถึงสิ้นสุดการทำงานลงอย่างไร แสดงได้ดังตารางรายละเอียดของยูสเคสแต่ละยูสเคส ดังตารางที่ 3.1-3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐาน โทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดคุณสมบัติ สร้าง Work Order

ชื่อคุณสมบัติ	สร้าง Work Order
วัตถุประสงค์	วิศวกรฝ่ายวางแผนประจำภาคสร้าง Work Order ใหม่และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก และเลือกใช้เมนูย่อยออกไป Work Order
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียด Work Order และสามารถดูตัวอย่างก่อนพิมพ์ได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียด Work Order และไม่สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Officer
อินพุต	ข้อมูลรายละเอียด Work Order
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียด Work Order และหน้าจอตัวอย่างก่อนพิมพ์
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมนูย่อยออกไป Work Order 3. คลิกปุ่มเพิ่ม Work Order เพื่อสร้าง Work Order ใหม่ 4. ป้อนข้อมูลรายละเอียด Work Order 5. คลิกปุ่มตกลง เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิกเพื่อยกเลิกการจัดเก็บ 6. คลิกปุ่มลบ Work Order เพื่อลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล 7. คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูล เพื่อแก้ไขรายละเอียด Work Order ในฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดคุณสมบัติ จัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่

ชื่อคุณสมบัติ	จัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่
วัตถุประสงค์	ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลสำรวจพื้นที่
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก เมนูย่อยสำรวจพื้นที่และเมนูย่อยจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียดของตัวเลือกที่สำรวจมา
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียดของตัวเลือกที่สำรวจมา
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Site Acquisition
อินพุต	เลือกหมายเลข Work Order และป้อนข้อมูลรายละเอียดของพื้นที่ที่สำรวจมา
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียดของพื้นที่ที่สำรวจมา
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมนูย่อยสำรวจพื้นที่และเมนูย่อยจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ 3. คลิกเลือกหมายเลข Work Order 4. คลิกปุ่มเพิ่มข้อมูล เพื่อเพิ่มข้อมูลการสำรวจพื้นที่ 5. ป้อนข้อมูลรายละเอียดของพื้นที่ที่สำรวจมา 6. คลิกปุ่มตกลง เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิกเพื่อยกเลิกการจัดเก็บ 7. คลิกปุ่มลบข้อมูล เพื่อลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล 8. คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูล เพื่อแก้ไขรายละเอียดของพื้นที่ที่สำรวจในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดคุณสมบัติ จัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก

ชื่อคุณสมบัติ	จัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก
วัตถุประสงค์	ฝ่ายวางแผนเครือข่ายวิทยุจัดระดับและระบุสถานะของตัวเลือกที่สำรวจมา
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก เมื่อย่อยจัดระดับและสถานะของตัวเลือก
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียดของตัวเลือก ระดับและสถานะของตัวเลือก
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียดของตัวเลือก ระดับและสถานะของตัวเลือก
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Officer
อินพุต	เลือกหมายเลข Work Order และหมายเลขตัวเลือก กำหนดระดับและสถานะของตัวเลือก
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียดของตัวเลือกที่สำรวจมา ระดับและสถานะของทุกตัวเลือก
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมื่อย่อยจัดระดับและสถานะของตัวเลือก 3. เลือกหมายเลข Work Order และหมายเลขตัวเลือก 4. คลิกปุ่มเริ่ม เพื่อเริ่มจัดระดับและระบุสถานะของตัวเลือก 5. คลิกปุ่มอัปเดต เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิก เพื่อยกเลิกการจัดเก็บ

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดคุณสมบัติ จัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่

ชื่อคุณสมบัติ	จัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่
วัตถุประสงค์	ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลเช่าพื้นที่
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก เมื่อย่อยจัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียดการเช่าพื้นที่ของตัวเลือก
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียดการเช่าพื้นที่ของตัวเลือก
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Site Acquisition
อินพุต	เลือกหมายเลข Work Order และหมายเลขตัวเลือก ป้อนข้อมูลรายละเอียดการเช่าพื้นที่
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียดการเช่าพื้นที่
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมื่อย่อยจัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่ 3. เลือกหมายเลข Work Order และหมายเลขตัวเลือก 4. คลิกปุ่มเพิ่มข้อมูลเช่าพื้นที่ เพื่อเพิ่มข้อมูล 5. คลิกปุ่มตกลง เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิก เพื่อยกเลิกการจัดเก็บ 6. ในกรณีที่ระบุในช่อง Pay method ว่าเป็น Bank จะมีแบบฟอร์มย่อยของบัญชีธนาคารปรากฏขึ้นมาเพื่อให้กรอกรายละเอียด 7. ในกรณีที่ระบุในช่อง Pay method ว่าเป็น Cheque จะไม่มีแบบฟอร์มย่อยของบัญชีธนาคารปรากฏขึ้นมาเพื่อให้กรอกรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดคุณสมบัติ จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง

ชื่อคุณสมบัติ	จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง
วัตถุประสงค์	ฝ่ายควบคุมการติดตั้ง เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลไฟฟ้ากำลัง
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก และเมนูย่อยจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียดด้านไฟฟ้ากำลังของตัวเลือกนั้นๆ
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียดด้านไฟฟ้ากำลังของตัวเลือกนั้นๆ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Implementation
อินพุต	เลือกหมายเลข Work Order และหมายเลขตัวเลือก ป้อนข้อมูลไฟฟ้ากำลัง
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียดด้านไฟฟ้ากำลัง
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมนูย่อยจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง 3. คลิกเลือกหมายเลขตัวเลือก (Candidate) 4. คลิกปุ่มเพิ่มข้อมูล เพื่อเพิ่มข้อมูลไฟฟ้ากำลัง 5. ป้อนข้อมูลรายละเอียดของไฟฟ้ากำลัง 6. คลิกปุ่มตกลง เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิกเพื่อยกเลิกการจัดเก็บ 7. คลิกปุ่มลบข้อมูล เพื่อลบข้อมูลด้านไฟฟ้ากำลังของตัวเลือกนั้นๆออกจากรายการข้อมูล 8. คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูล เพื่อแก้ไขรายละเอียดด้านไฟฟ้ากำลังของตัวเลือกนั้นๆ

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดคุณสมบัติ จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ

ชื่อคุณสมบัติ	จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
วัตถุประสงค์	ฝ่ายควบคุมการติดตั้ง เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก และเมนูย่อยจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียดด้านความถี่วิทยุและช่องสัญญาณของตัวเลือกนั้นๆ
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียดด้านความถี่วิทยุและช่องสัญญาณของตัวเลือกนั้นๆ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Capacity Management
อินพุต	เลือกหมายเลขตัวเลือกและหมายเลขเซ็กเตอร์ ป้อนข้อมูลความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
เอาต์พุต	ข้อมูลความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมนูย่อยจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ 3. คลิกเลือกหมายเลขตัวเลือก (Candidate) 4. คลิกเลือกหมายเลขเซ็กเตอร์ 5. คลิกปุ่มเพิ่มข้อมูล เพื่อเพิ่มข้อมูลความถี่วิทยุและช่องสัญญาณของเซ็กเตอร์นั้นๆ 6. ป้อนข้อมูลรายละเอียดของความถี่วิทยุและช่องสัญญาณของเซ็กเตอร์นั้นๆ 7. คลิกปุ่มตกลง เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิกเพื่อยกเลิกการจัดเก็บ 8. คลิกปุ่มลบข้อมูล เพื่อลบข้อมูลความถี่และช่องสัญญาณของเซ็กเตอร์นั้นๆออกจากรายการข้อมูล 9. คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อมูลความถี่และช่องสัญญาณของเซ็กเตอร์นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) และขอสงวนสิทธิ์ในนโยบายด้านความปลอดภัย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดคุณสมบัติ ปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์ส โคน

ชื่อผู้ดูแล	ปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์ส โคน
วัตถุประสงค์	ผู้ใช้งานระบบ ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ ฝ่ายบริหารจัดการจำนวนช่องสัญญาณ และฝ่ายควบคุมการติดตั้ง ปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของแต่ละกิจกรรมที่ทำได้ตลอดโครงการ
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูงานหลัก และเมนูย่อยจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Officer, Site Acquisition, Capacity Management, Implementation
อินพุต	เลือกหมายเลข Work Order และหมายเลขตัวเลือก ป้อนข้อมูลความคืบหน้าของแต่ละกิจกรรม
เอาต์พุต	ข้อมูลความคืบหน้าของแต่ละกิจกรรม
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูงานหลัก 2. เลือกเมนูย่อยจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม 3. คลิกเลือกหมายเลข Work Order 4. คลิกเลือกหมายเลขตัวเลือก (Candidate) 5. คลิกปุ่มเพิ่มข้อมูลความคืบหน้า เพื่อเพิ่มข้อมูลความคืบหน้า 6. ป้อนข้อมูลวันเดือนปีของกิจกรรมนั้นๆ และระบุสถานะของแต่ละกิจกรรม 7. คลิกปุ่มตกลง เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล หรือคลิกปุ่มยกเลิกเพื่อยกเลิกการจัดเก็บ 8. คลิกปุ่มลบข้อมูล เพื่อลบข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรมของตัวเลือกนั้นๆออกจากรายการข้อมูล 9. คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรมของตัวเลือกนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดชุดยศ จัดทำรายงาน

ชื่อชุดยศ	จัดทำรายงาน
วัตถุประสงค์	ผู้บังคับบัญชา จัดทำรายงานสถานะของใบ Work Order จำนวนสถานีฐานที่เปิดให้บริการ ค่าเช่าพื้นที่ และความคืบหน้าของกิจกรรม
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูรายงาน และเลือกประเภทของรายงาน
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงรายงานตามประเภทของรายงานและเงื่อนไขที่เลือก
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงรายงาน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Supervisor
อินพุต	เลือกประเภทรายงาน เลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ
เอาต์พุต	- รายงานสถานะใบ Work Order - รายงานสถานีฐานที่เปิดให้บริการ - รายงานค่าเช่าพื้นที่ - รายงานความคืบหน้าของกิจกรรม
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> เลือกเมนูรายงาน เลือกประเภทของรายงาน <ol style="list-style-type: none"> รายงานสถานะใบ Work Order : ให้ป้อนหรือเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ โดยมีพารามิเตอร์อยู่ 2 ตัวคือ สถานะของ Work Order และชื่อภาค รายงานสถานีฐานที่เปิดให้บริการ : ให้ป้อนหรือเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ โดยมีพารามิเตอร์อยู่ 2 ตัวคือ เฟสของการติดตั้ง และสถานะของตัวเลือก รายงานค่าเช่าพื้นที่ จะแสดงรายละเอียดการเช่าพื้นที่ของแต่ละสถานีฐาน รายงานความคืบหน้าของกิจกรรม : ให้ป้อนหรือเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ โดยมีพารามิเตอร์อยู่ 3 ตัวคือ เฟสของการติดตั้ง ชื่อภาค และสถานะของไมล์สโตน รายงานแต่ละประเภทจะมีปุ่ม Refresh เพื่อให้ป้อนหรือเลือกพารามิเตอร์ใหม่ และแสดงรายงานออกมาตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

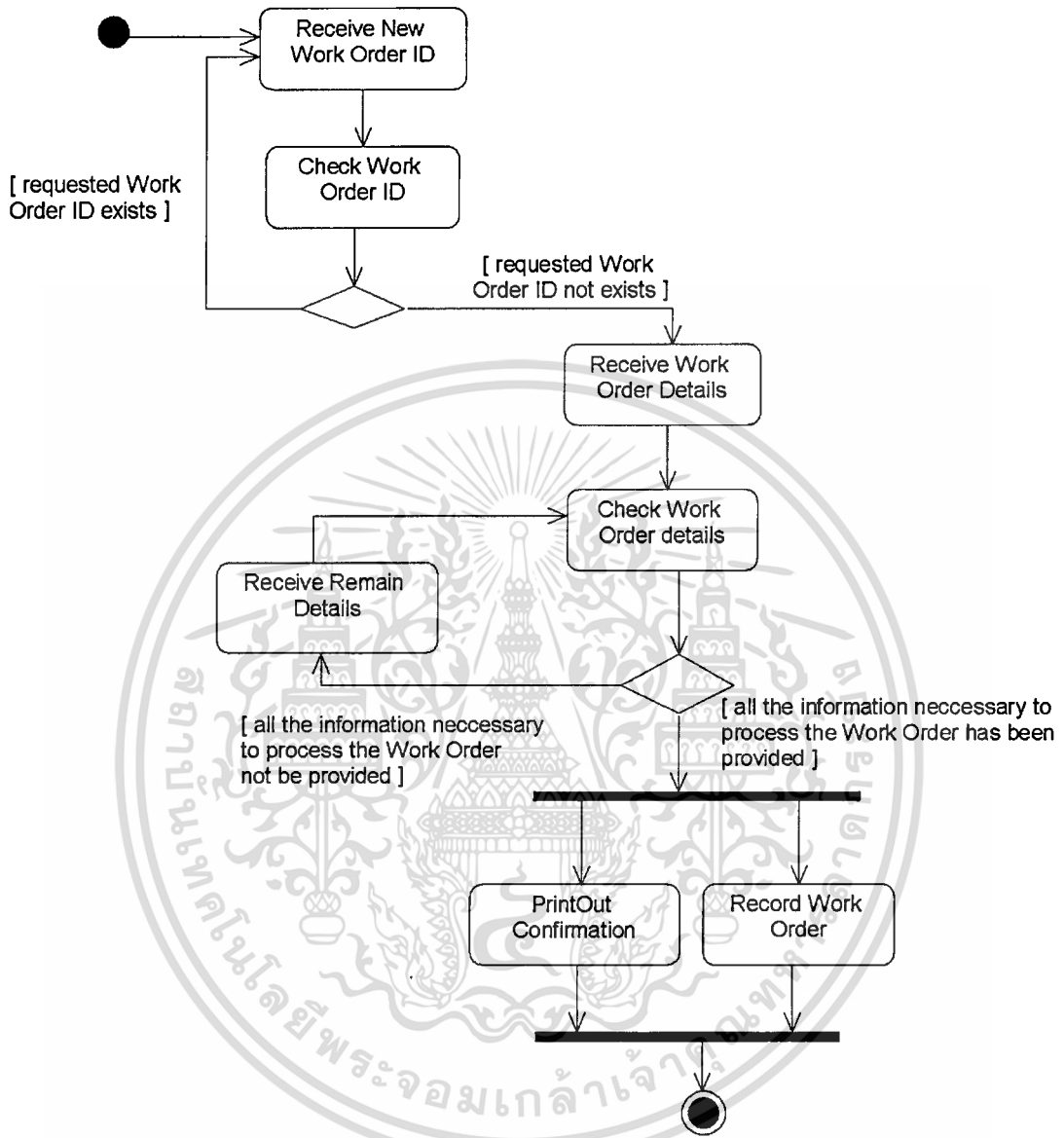
ตารางที่ 3.9 รายละเอียดยูสเคส ค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข

ชื่อยูสเคส	ค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข
วัตถุประสงค์	ผู้ใช้งานทั่วไป ค้นหาข้อมูล Work Order / สถานีฐานตามเงื่อนไข
เงื่อนไขเริ่มต้น	ล็อกอินและเรียกใช้เมนูค้นหาตามเงื่อนไขและเรียกใช้เมนูย่อยใบ Work Order / สถานีฐาน
เมื่อทำงานสำเร็จ	แสดงข้อมูลรายละเอียด Work Order / สถานีฐาน
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่แสดงข้อมูลรายละเอียด Work Order / สถานีฐาน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	User
อินพุต	เลือกเงื่อนไขที่ต้องการ - ชื่อภาค - ชื่อพื้นที่ให้บริการ - ชื่อจังหวัด - หมายเลขพื้นที่ของการติดตั้ง - ชื่อสถานะ - ดูข้อมูลทั้งหมด
เอาต์พุต	ข้อมูลรายละเอียด Work Order / สถานีฐานตามเงื่อนไขที่กำหนด
รายละเอียด	1. เลือกเมนู ค้นหาตามเงื่อนไข 2. เลือกเมนูย่อย ใบ Work Order / สถานีฐาน 3. เลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ ระบบจะแสดงแบบฟอร์ม Work Order / สถานีฐาน 4. คลิกเลือกหมายเลข Work Order / หมายเลขตัวเลือก (Candidate)

3.3.2 แอกทิวิตีไดอะแกรม การกำหนดแอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสในระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ จะใช้แอกทิวิตีไดอะแกรมเพื่อแสดงถึงลำดับการทำงานของยูสเคสในระบบ ซึ่งจากการวิเคราะห์การทำงานของยูสเคสต่างๆ ทำให้ได้แอกทิวิตีไดอะแกรมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับยูสเคส ดังนี้

3.3.2.1 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการสร้าง Work Order

ในการสร้าง Work Order ของวิศวกรฝ่ายวางแผนประจำภาค ระบบจะมีการตรวจสอบรหัส Work Order ว่าซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่ซ้ำก็จะให้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบจึงจะบันทึกข้อมูลในระบบ หรือพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3.3

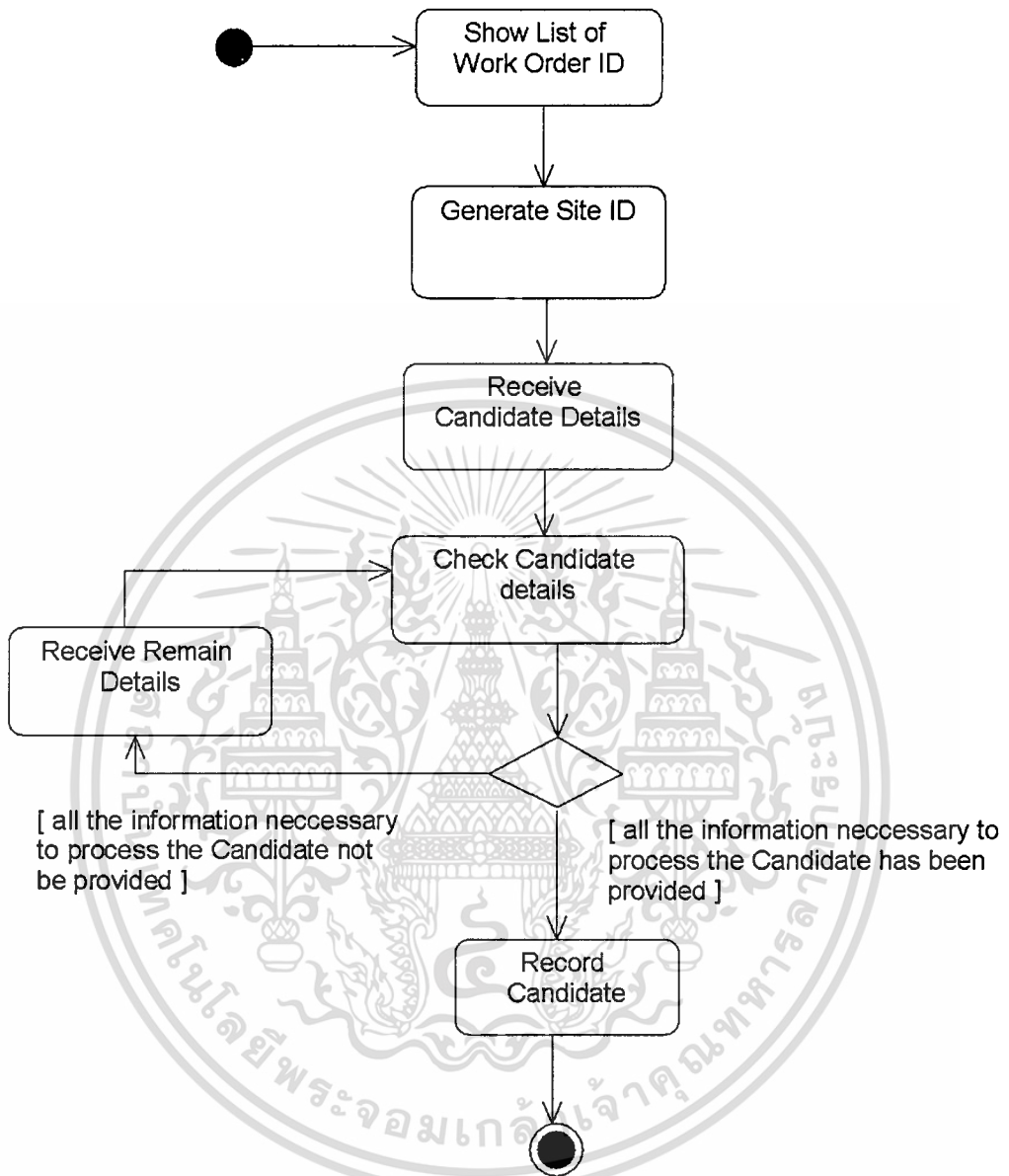


รูปที่ 3.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการสร้าง Work Order

3.3.2.2 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่

ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ จัดทำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ ในการเพิ่มข้อมูลนั้น รหัส Work Order จะต้องมียู่แล้ว จะใส่รหัสใหม่เข้าไปไม่ได้ และรหัสของตัวเลือก จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล หลังจากนั้นระบบจะให้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบจึงจะบันทึกข้อมูลในระบบ ส่วนการแก้ไขข้อมูลนั้น ทั้งรหัส Work Order และรหัสของตัวเลือก จะต้องมียู่แล้วจึงจะแก้ไขข้อมูลได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.4

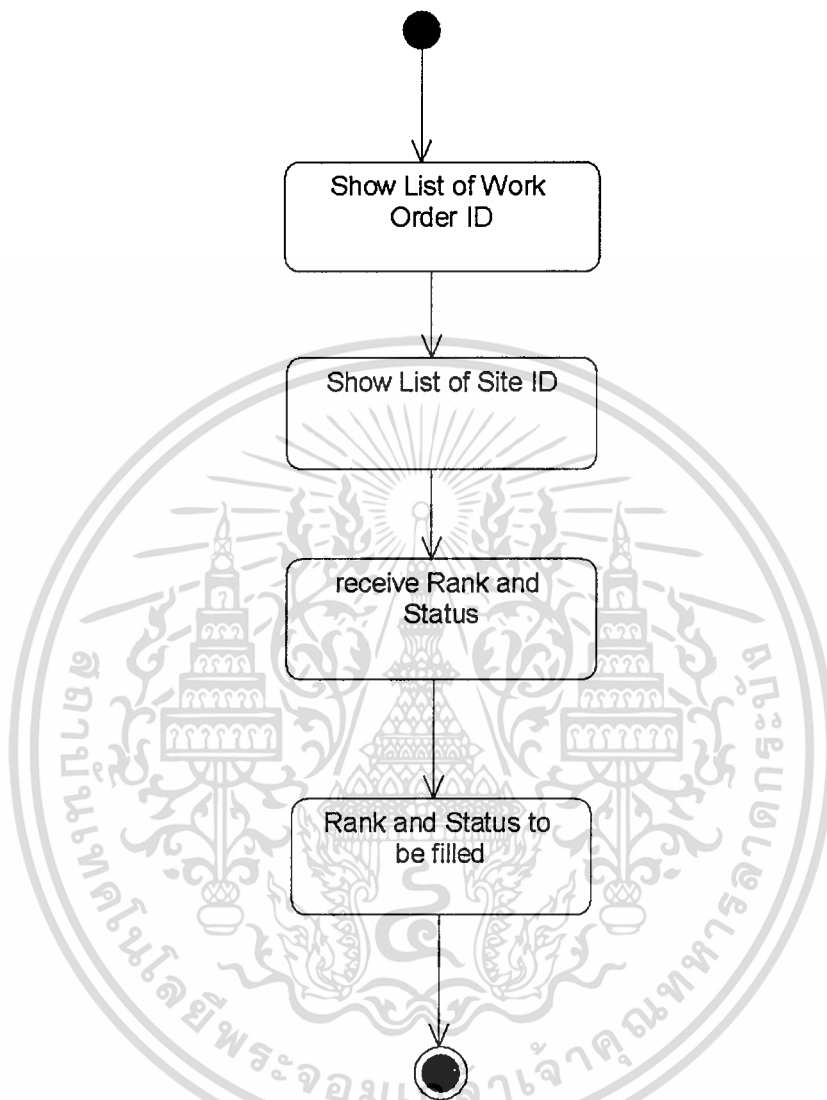
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่

3.3.2.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก

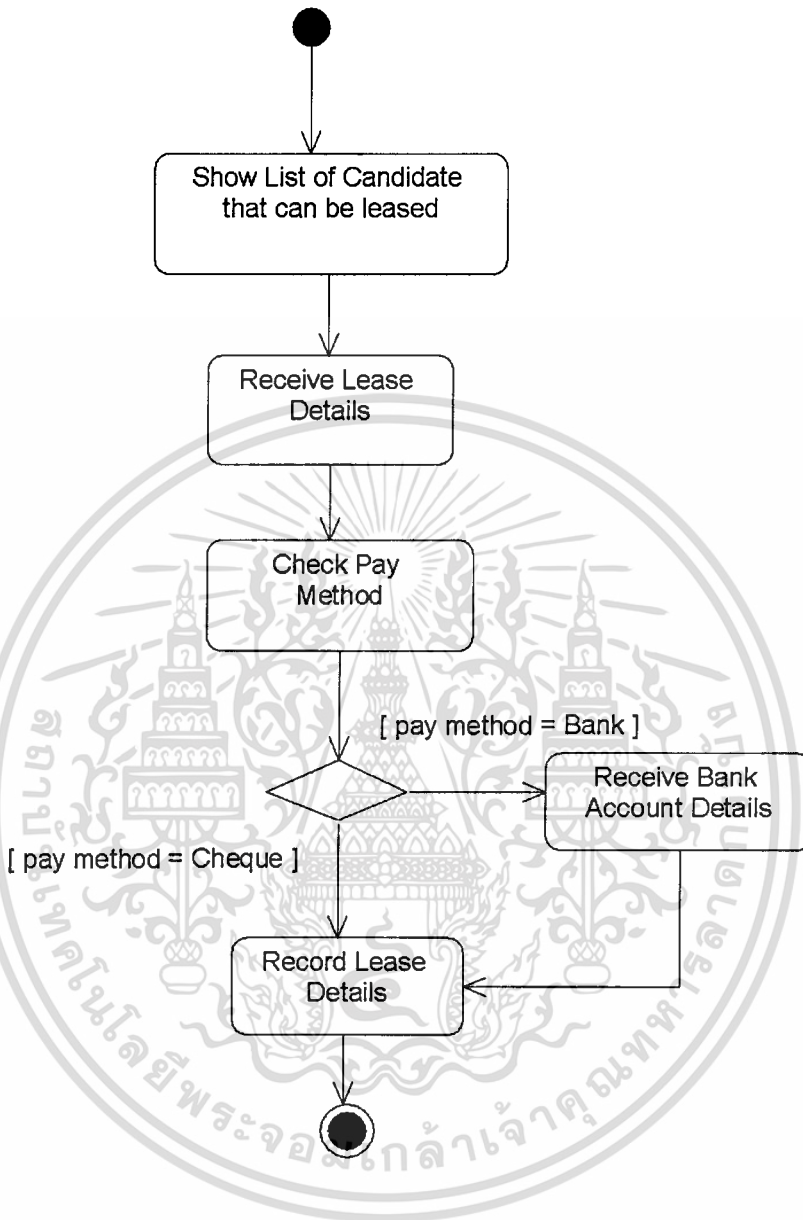
ฝ่ายวางแผนเครือข่ายวิทยุ จัดระดับและระบุสถานะของตัวเลือก โดยกำหนดตัวเลือกที่คาดว่าจะได้รับการเช่าพื้นที่จะถูกจัดให้เป็นระดับ 1 ส่วนตัวเลือกอื่นๆก็ให้เป็นระดับ 2, 3 ตามลำดับไปจนครบจำนวนตัวเลือกที่หามาได้ และมีการระบุสถานะของตัวเลือกเพื่อให้รู้ว่าตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุด ส่วนตัวเลือกที่เหลือจะสำรองเอาไว้ในกรณีที่ตัวเลือกที่ 1 นั้นยกเลิกการเช่าพื้นที่ในภายหลัง ในการจัดระดับและระบุสถานะนี้ จะทำได้ก็ต่อเมื่อ ทั้งรหัส Work Order และรหัสของตัวเลือก ต้องมีอยู่แล้ว ดังแสดงในรูปที่ 3.5 ที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก

3.3.2.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลการเข้าพื้นที่

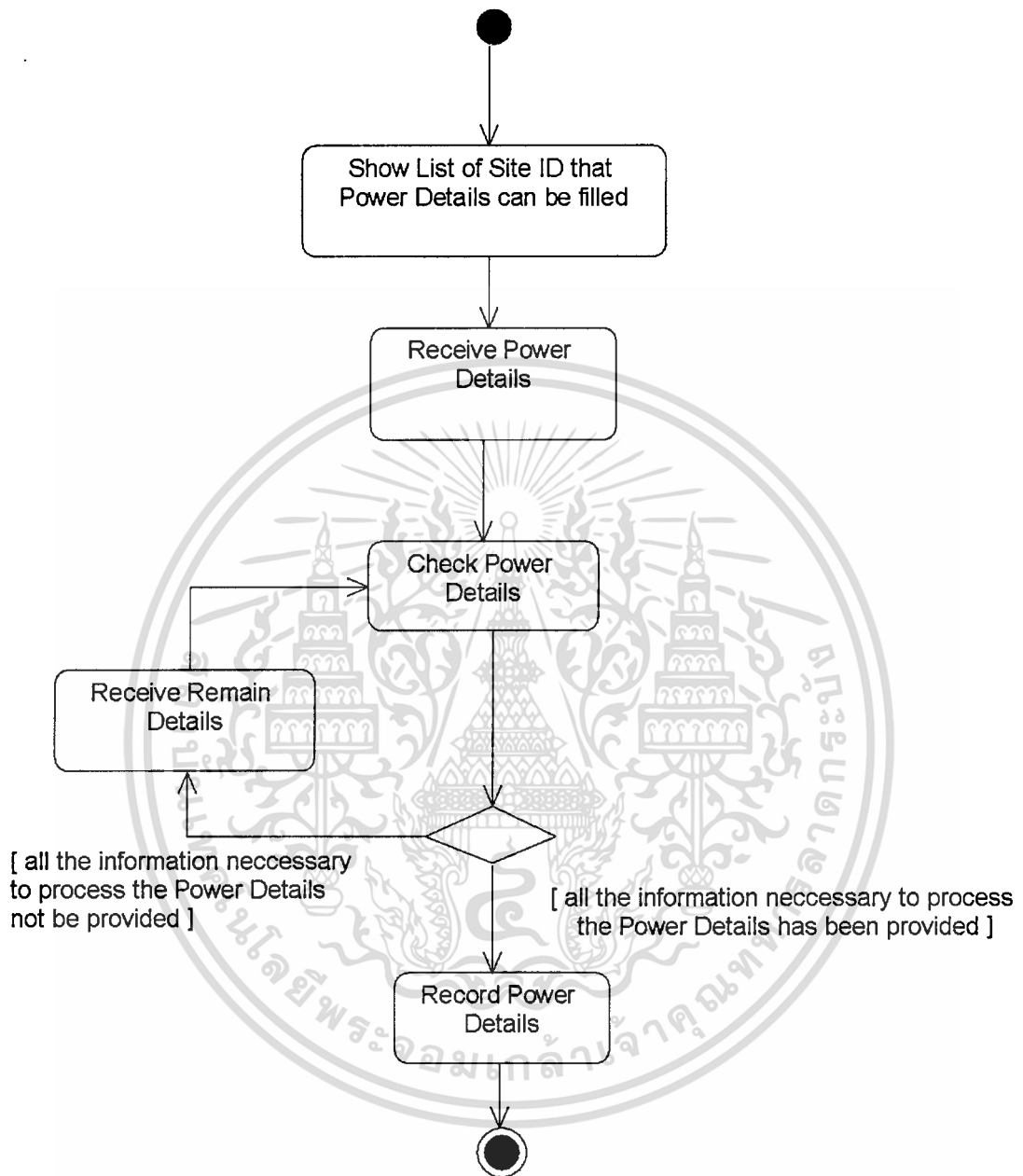
ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเข้าพื้นที่ จัดทำข้อมูลเข้าพื้นที่เฉพาะตัวเลือกที่ถูกเช่า ซึ่งก็คือตัวเลือกที่ได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และระบุสถานะของตัวเลือกว่าเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดเท่านั้นที่จะมีการจัดทำข้อมูลการเข้าพื้นที่ได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่

3.3.2.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง

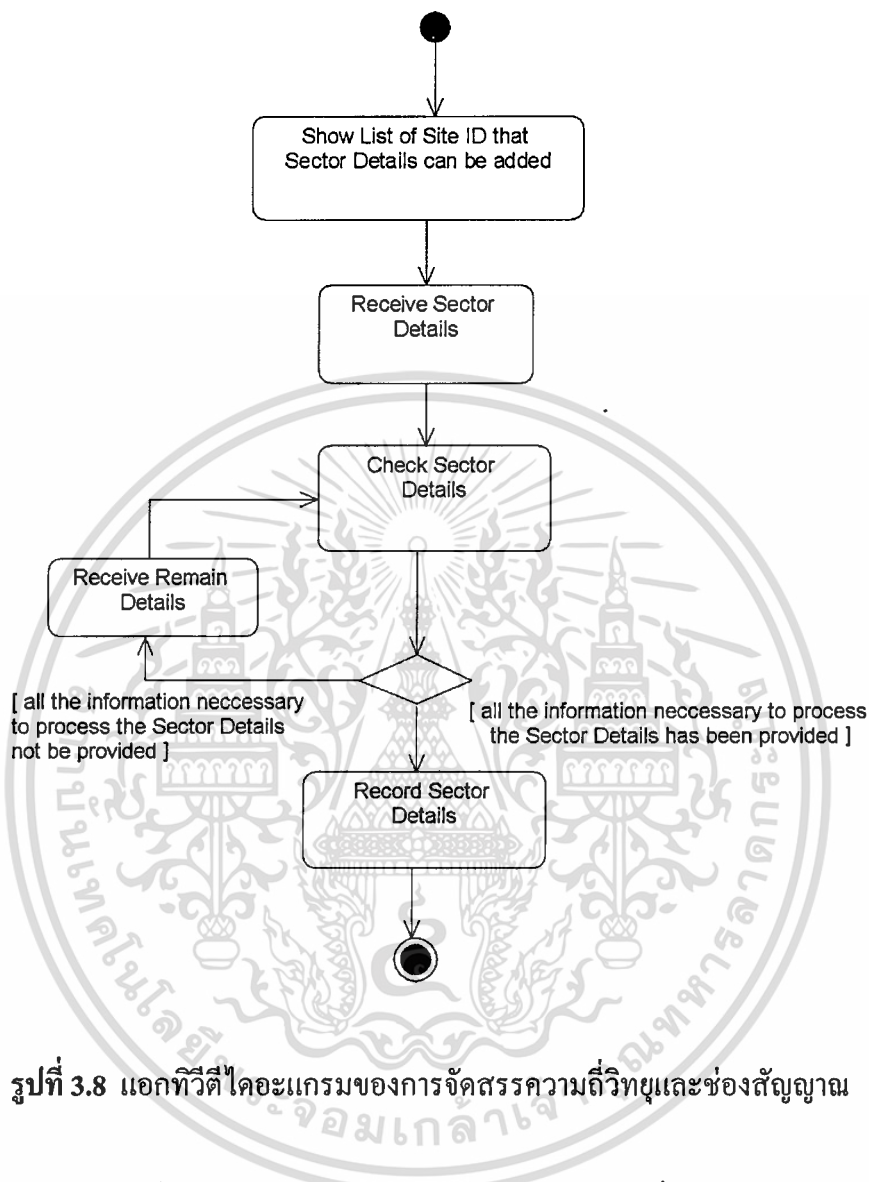
ฝ่ายควบคุมการติดตั้ง จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง เฉพาะตัวเลือกที่ถูกเช่าพื้นที่ นั่นคือ ตัวเลือกที่ได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และระบุสถานะของตัวเลือกว่าเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดเท่านั้นที่สามารถจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลังได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง

3.3.2.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ

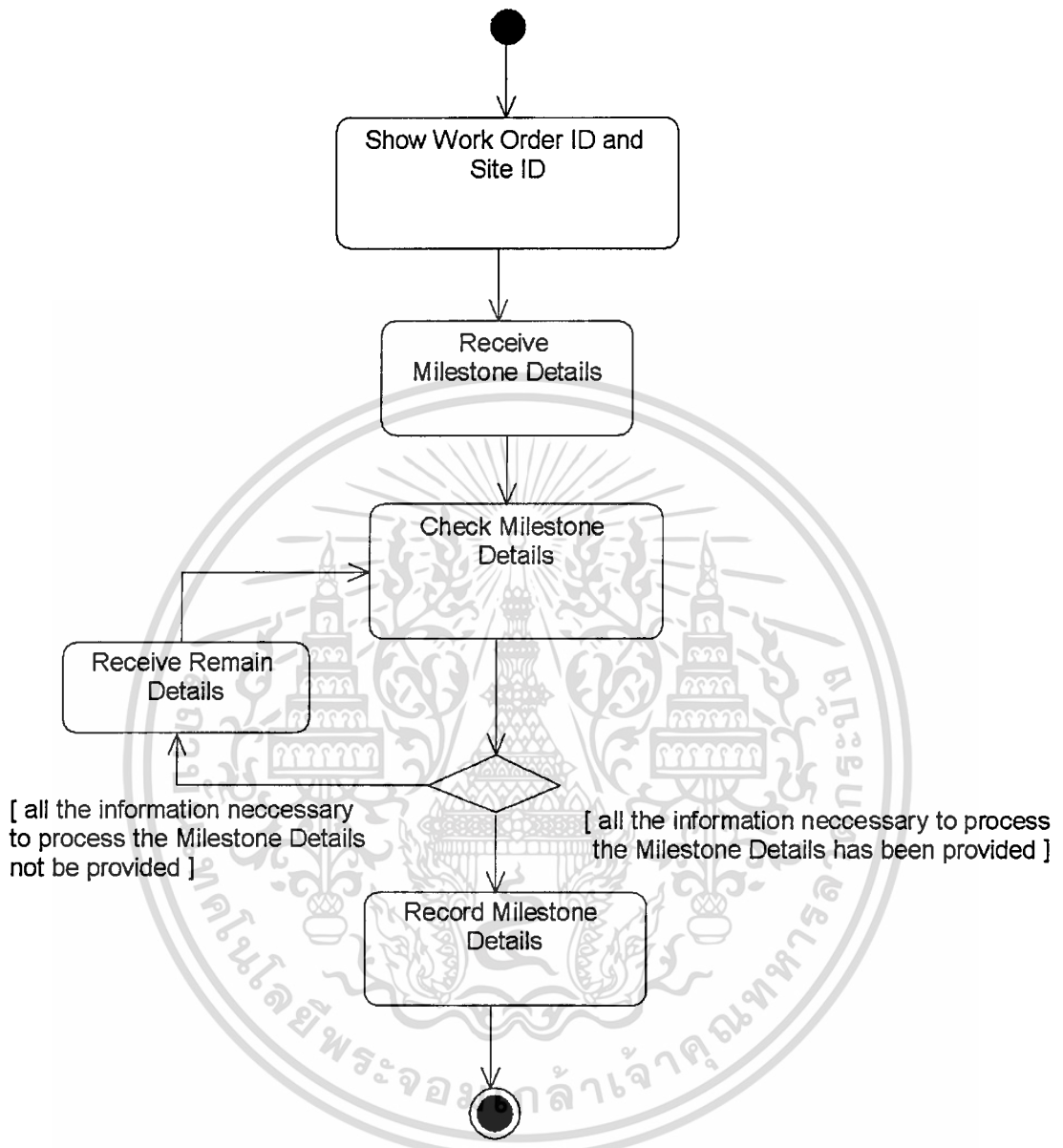
ฝ่ายจัดการความจุของช่องสัญญาณ จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ เฉพาะตัวเลือกที่ถูกเช่าพื้นที่ นั่นคือตัวเลือกได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และระบุสถานะของตัวเลือกกว่าเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดเท่านั้นที่สามารถจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.8 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ

3.3.2.7 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์สโตน

ผู้ใช้งานระบบ ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ ฝ่ายบริหารจัดการจำนวนช่องสัญญาณ และฝ่ายควบคุมการติดตั้ง ปรับปรุงข้อมูลความถี่บนหน้าของแต่ละกิจกรรมที่ทำการตลอดโครงการ ว่ามีกิจกรรมใดบ้างที่ทำเสร็จแล้ว กิจกรรมใดที่มีปัญหา และวันเดือนปีที่ทำการนั้นๆเสร็จสิ้น โดยจะต้องมีการระบุสถานะของทุกกิจกรรมที่ทำการปรับปรุงข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 3.9

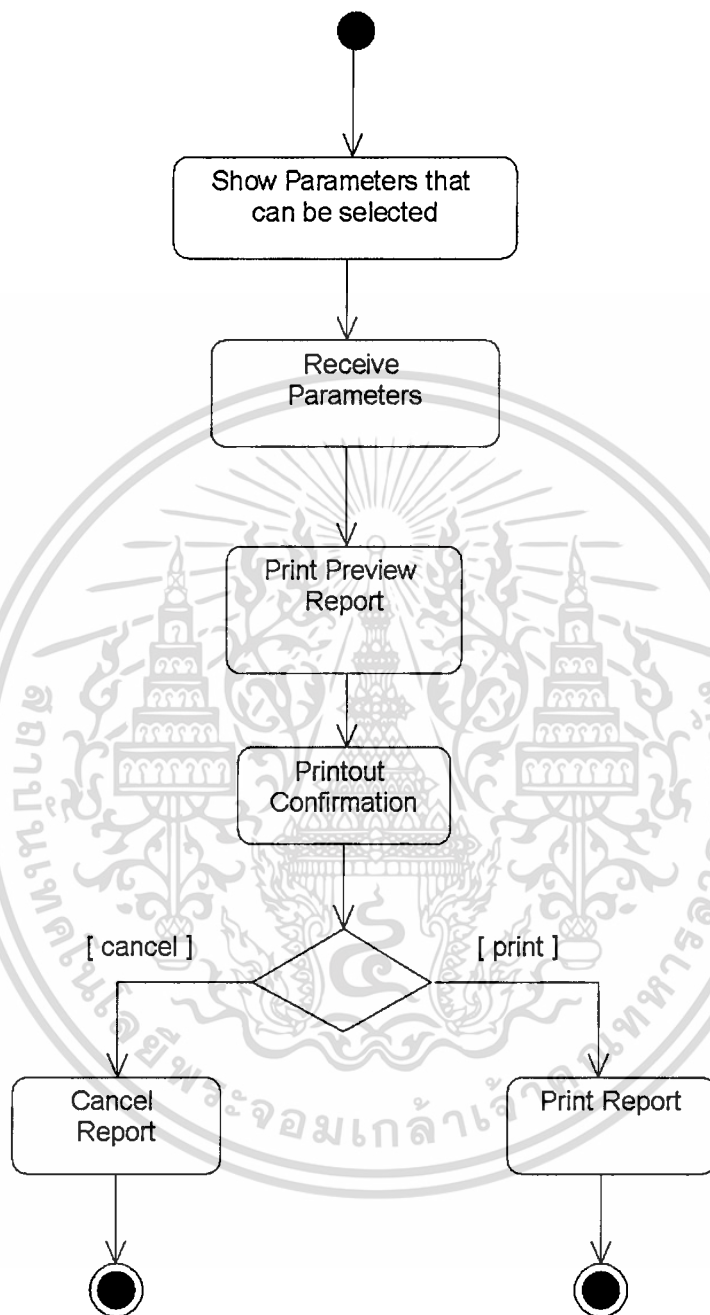


รูปที่ 3.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์สโตน

3.3.2.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำรายงาน

ผู้บังคับบัญชา จัดทำรายงานสถานะของใบ Work Order จำนวนสถานีฐานที่เปิดให้บริการ ค่าเช่าพื้นที่ และความถี่ของกิจกรรม โดยเลือกมีพารามิเตอร์ให้เลือกสำหรับกรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 3.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

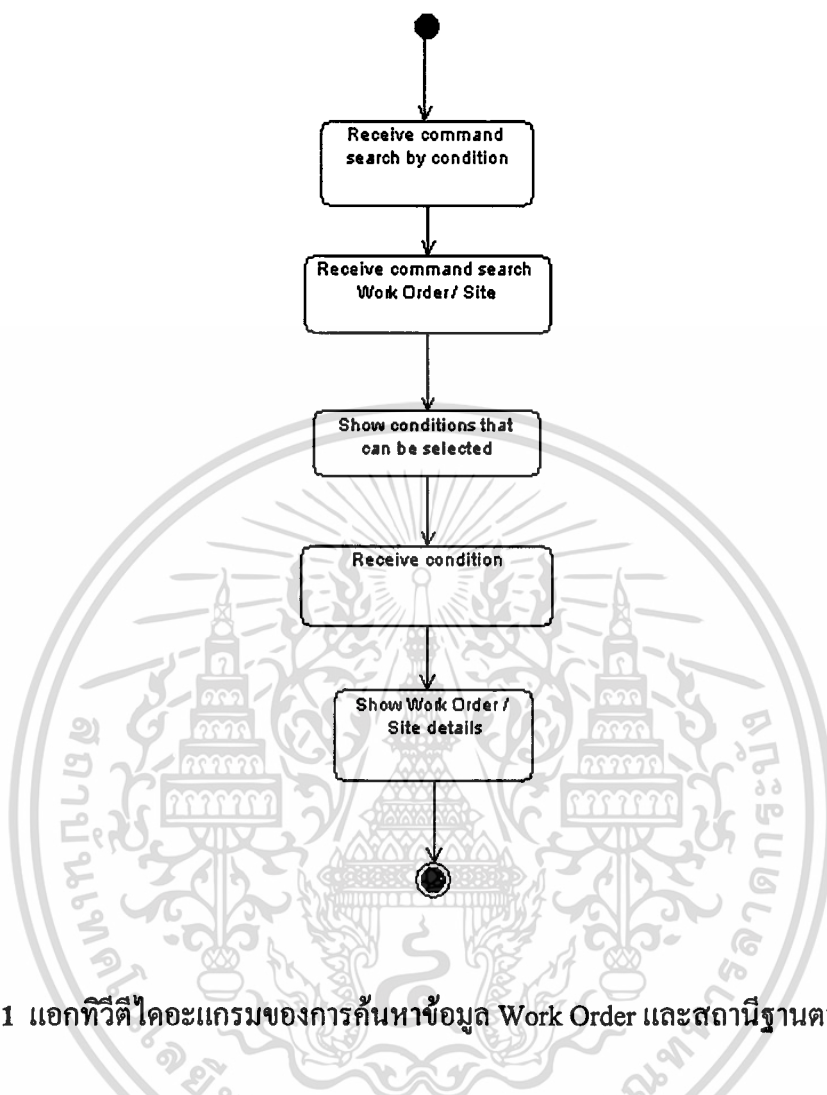


รูปที่ 3.10 แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำรายงาน

3.3.2.9 แอกทิวิตีไคอะแกรมของการค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข

ผู้ใช้งานระบบ ค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐาน โดยสามารถค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ได้แก่ ค้นหาตามชื่อภาค ชื่อพื้นที่ให้บริการ ชื่อจังหวัด หมายเลขเฟสที่ติดตั้ง สถานะ และดูข้อมูลทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 3.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



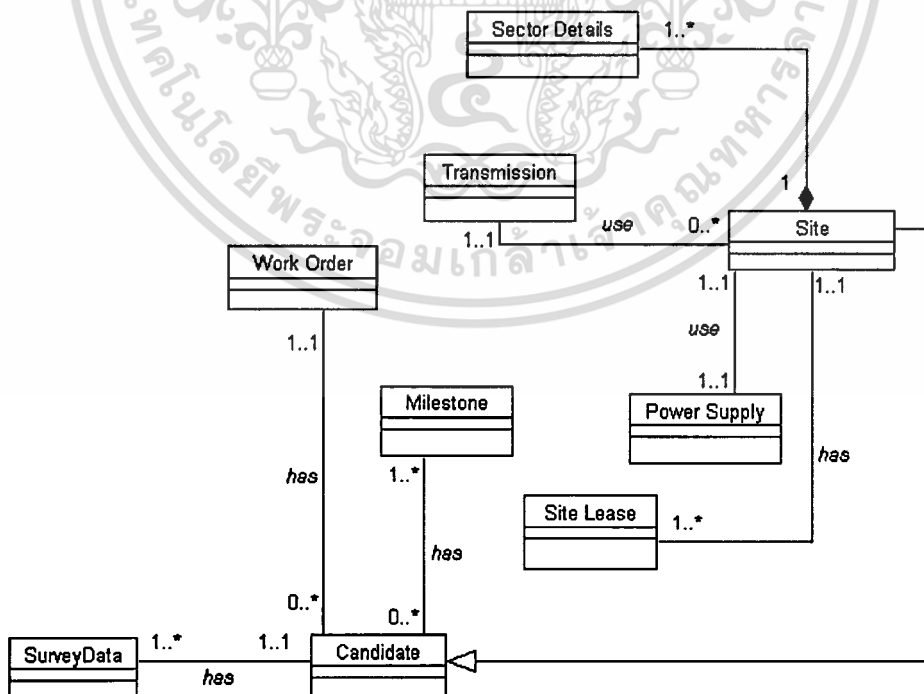
รูปที่ 3.11 แยกทีวีดีไออะแกรมของการค้นหาข้อมูล Work Order และสถานีฐานตามเงื่อนไข

3.3.3 คลาสไออะแกรม เมื่อผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการแล้ว ก็ต้องออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยใช้คลาสไออะแกรม โดยคลาสไออะแกรมของระบบ จะประกอบด้วย 9 คลาส ดังรูปที่ 3.12 โดยมีรายละเอียดของแต่ละคลาส ดังนี้

1. คลาส Transmission เป็นคลาสระบบสื่อสารสัญญาณ อธิบายถึงชนิดของระบบสื่อสารสัญญาณที่ใช้ในแต่ละสถานีฐาน
2. คลาส Work Order เป็นคลาสใบสั่งงาน อธิบายถึงรายละเอียดของชนิดของสถานีฐาน สถานีที่ตั้ง เฟสที่ทำการติดตั้ง ยี่ห้อของสถานีฐาน เป็นต้น
3. คลาส Candidate เป็นคลาสของตัวเลือก ซึ่งเป็นพื้นที่หรืออาคารที่จะเช่าเพื่อติดตั้งสถานีฐาน อธิบายถึงรายละเอียดของแต่ละพื้นที่หรืออาคารที่ได้สำรวจมาเพื่อที่จะนำมาคัดเลือกหาพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อเช่าและติดตั้งสถานีฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คลาส Site Lease เป็นคลาสของการเช่าพื้นที่หรืออาคาร อธิบายถึงรายละเอียดของผู้ให้เช่า วิธีการชำระเงิน รวมถึงค่าเช่า
5. คลาส Power Supply เป็นคลาสของระบบไฟฟ้ากำลัง อธิบายถึงรายละเอียดของระบบไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละสถานียานว่าใช้ไฟฟ้าประเภทใด เช่น ใช้ไฟฟ้าของทางอาคาร ขอใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ระบบไฟฟ้าที่เฟส ขนาดของสายไฟ เป็นต้น
6. คลาส Sector Details เป็นคลาสของความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ อธิบายถึงความถี่วิทยุและจำนวนช่องสัญญาณที่ใช้ในแต่ละเซ็กเตอร์ของสถานียาน รวมถึงขนาดของสายป้อนสัญญาณ
7. คลาส Milestone เป็นคลาสของกิจกรรม อธิบายถึงความคืบหน้าของใบสั่งงานและความคืบหน้าในการติดตั้งสถานียานแต่ละสถานียานว่าดำเนินการไปถึงกิจกรรมใด
8. คลาส Site เป็นคลาสรายละเอียดของสถานียาน อธิบายถึงรายละเอียดทั้งหมดของสถานียาน
9. คลาส Survey Data เป็นคลาสรายละเอียดของตัวเลือกที่ได้สำรวจมา ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลบุคคลที่ไปสำรวจพื้นที่ ข้อมูลที่อยู่ ข้อมูลเจ้าของพื้นที่ และเวลาที่สามารถเข้าไปทำงานได้



รูปที่ 3.12 คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับสถานียานโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

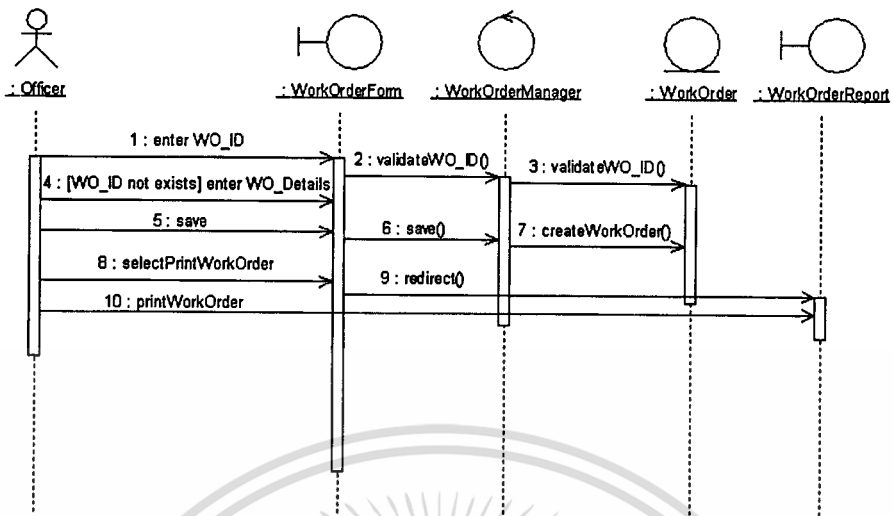
ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสทั้งหมดสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Site กับคลาส Sector Details อธิบายได้ว่า ทุกสถานี่ฐานจะประกอบไปด้วยอย่างน้อยหนึ่งเซ็กเตอร์ และมีรายละเอียดเกี่ยวกับความถี่และช่องสัญญาณที่ใช้งานรวมถึงสายป้อนสัญญาณที่ใช้
2. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Site กับคลาส Site Lease อธิบายได้ว่า ทุกสถานี่ฐานจะต้องมีการเช่าพื้นที่เพื่อติดตั้งอุปกรณ์รับส่งสัญญาณและระบบต่างๆ
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Site กับคลาส Transmission อธิบายได้ว่า ทุกสถานี่ฐานจะต้องใช้ระบบสื่อสารสัญญาณชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น ไมโครเวฟ หรือคู่สายเช่า
4. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Site กับคลาส Power Supply อธิบายได้ว่า ทุกสถานี่ฐานจะต้องใช้ระบบไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าของอาคาร ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เป็นต้น
5. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Site กับคลาส Candidate อธิบายได้ว่า ทุกสถานี่ฐานจะเป็นส่วนหนึ่งของตัวเลือกที่ได้สำรวจมา
6. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Candidate กับคลาส Milestone อธิบายได้ว่า ทุกตัวเลือกจะมีการระบุความก้าวหน้าของกิจกรรมต่างๆเพื่อให้รู้สถานะของทุกๆตัวเลือก
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Candidate กับคลาส Work Order อธิบายได้ว่าทุกใบ Work Order ที่ออกมาจะต้องมีการสำรวจหาพื้นที่มาเป็นตัวเลือกในการพิจารณาเช่าเพื่อติดตั้งสถานี่ฐานต่อไป
8. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Candidate กับคลาส Survey Data อธิบายได้ว่าทุกๆตัวเลือกที่ได้สำรวจมาจะมีข้อมูลทุกอย่างที่จำเป็น ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลบุคคลที่ไปสำรวจพื้นที่ ข้อมูลที่อยู่ ข้อมูลเจ้าของพื้นที่ และเวลาที่สามารถเข้าไปทำงานได้

3.3.4 ซีเควนซ์ไคอะแกรม เราจะใช้ซีเควนซ์ไคอะแกรม ในการแสดงขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคส ระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆที่ส่งข้อความ (Message) ถึงกันและกัน ซึ่งจากการวิเคราะห์การทำงานของยูสเคสหลักๆ ทำให้ได้ซีเควนซ์ไคอะแกรมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับยูสเคส ดังนี้

3.3.4.1 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการสร้าง Work Order

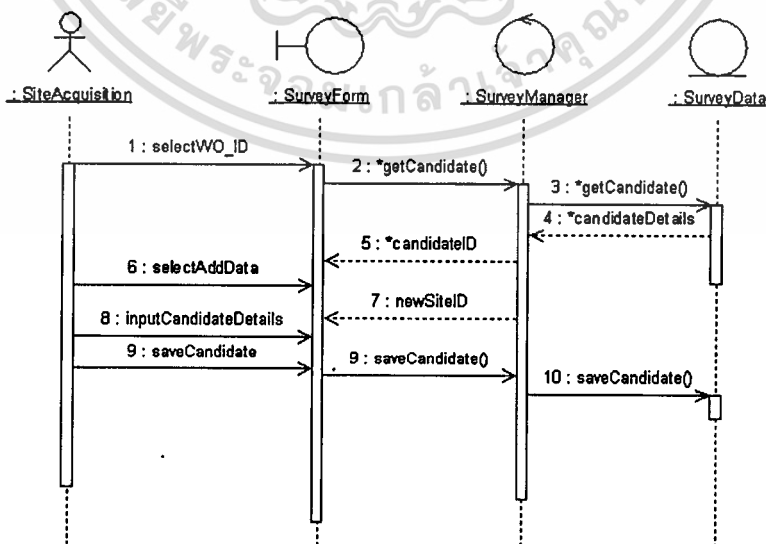
ในการสร้าง Work Order ของวิศวกรฝ่ายวางแผนประจำภาค ระบบจะมีการตรวจสอบรหัส Work Order ว่าซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่ซ้ำก็จะให้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบจึงจะบันทึกข้อมูลในระบบ หรือพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้าง Work Order ในสถานะปกติ

3.3.4.2 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่

ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ จัดทำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ ในการเพิ่มข้อมูลนี้รหัส Work Order จะต้องมียู่แล้ว จะใส่รหัสใหม่เข้าไปไม่ได้ และรหัสของตัวเลือก จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล หลังจากนั้นระบบจะให้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบจึงจะบันทึกข้อมูลในระบบ ส่วนการแก้ไขข้อมูลนั้น ทั้งรหัส Work Order และรหัสของตัวเลือก จะต้องมียู่แล้วจึงจะแก้ไขข้อมูลได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.14

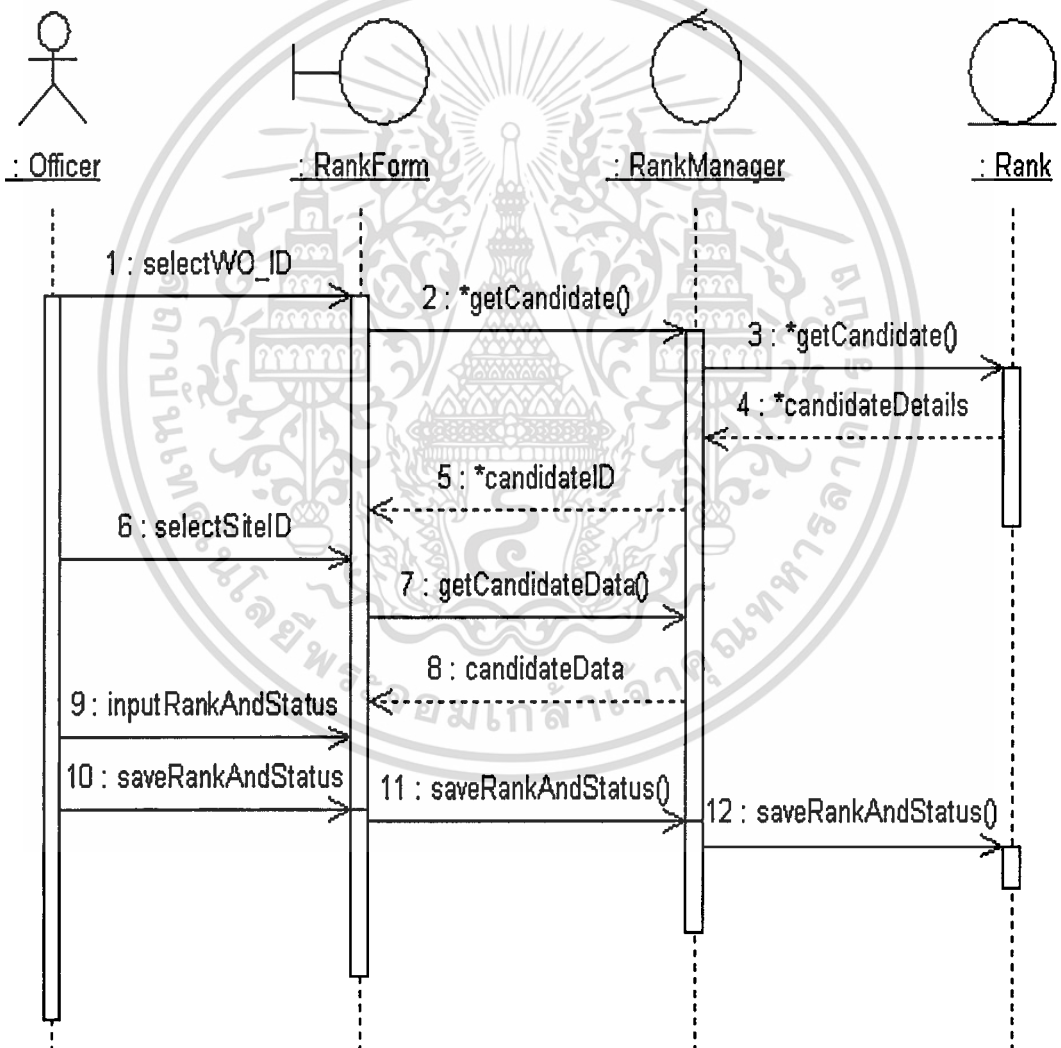


รูปที่ 3.14 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ ในสถานะปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการจัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก

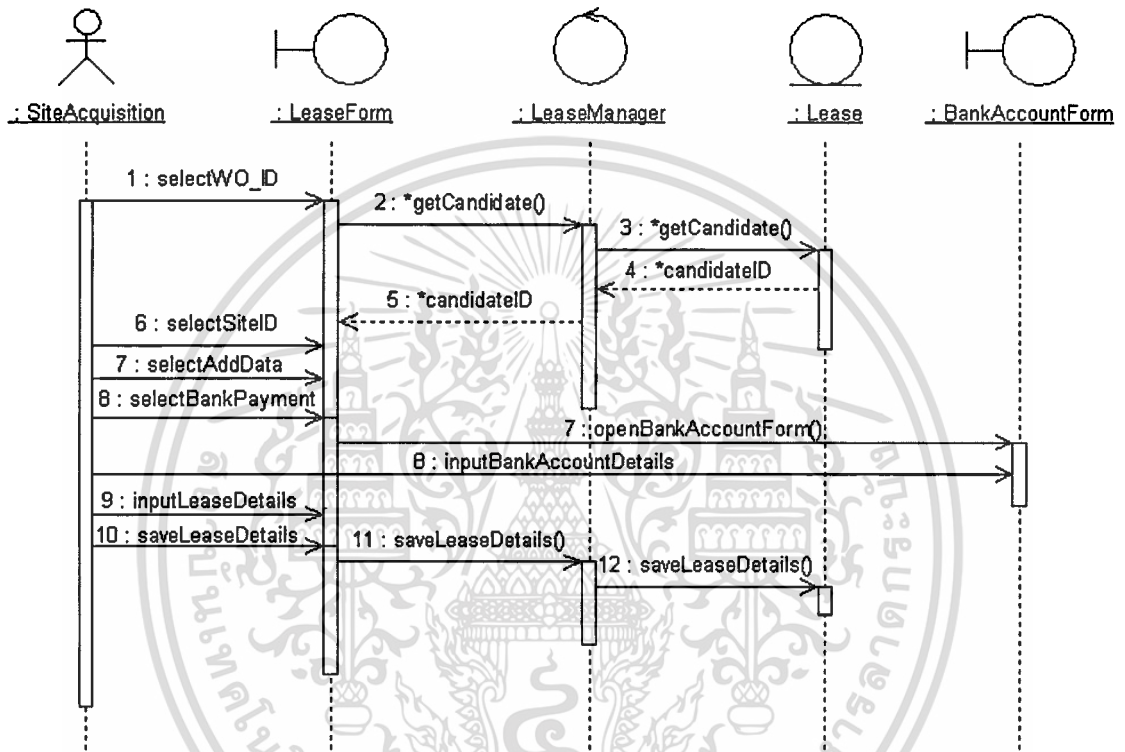
ฝ่ายวางแผนเครือข่ายวิทยุ จัดระดับและระบุสถานะของตัวเลือก โดยกำหนดตัวเลือกที่คาดว่าจะได้รับการเช่าพื้นที่จะถูกจัดให้เป็นระดับ 1 ส่วนตัวเลือกอื่นๆก็ให้เป็นระดับ 2, 3 ตามลำดับไปจนครบจำนวนตัวเลือกที่หามาได้ และมีการระบุสถานะของตัวเลือกเพื่อให้รู้ว่าตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุด ส่วนตัวเลือกที่เหลือจะสำรองเอาไว้ในกรณีที่ตัวเลือกที่ 1 นั้นยกเลิกการเช่าพื้นที่ในภายหลัง ในการจัดระดับและระบุสถานะนี้ จะทำได้ก็ต่อเมื่อ ทิ้งรหัส Work Order และรหัสของตัวเลือก ต้องมีอยู่แล้ว ดังแสดงในรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการจัดระดับและสถานะของทุกตัวเลือก

3.3.4.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่

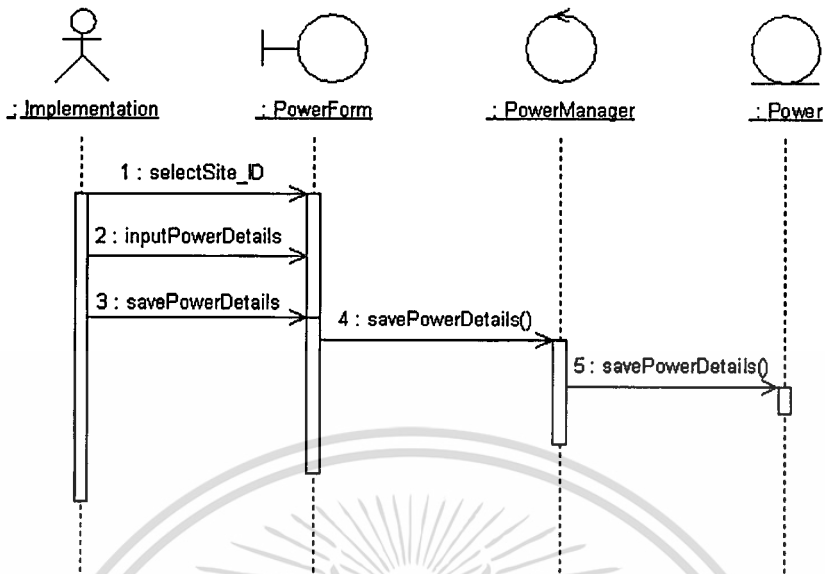
ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ จัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่เฉพาะตัวเลือกที่ถูกเช่า ซึ่งก็คือตัวเลือกที่ได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และระบุสถานะของตัวเลือกว่าเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดเท่านั้นที่จะมีการจัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่ได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลการเช่าพื้นที่

3.3.4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง

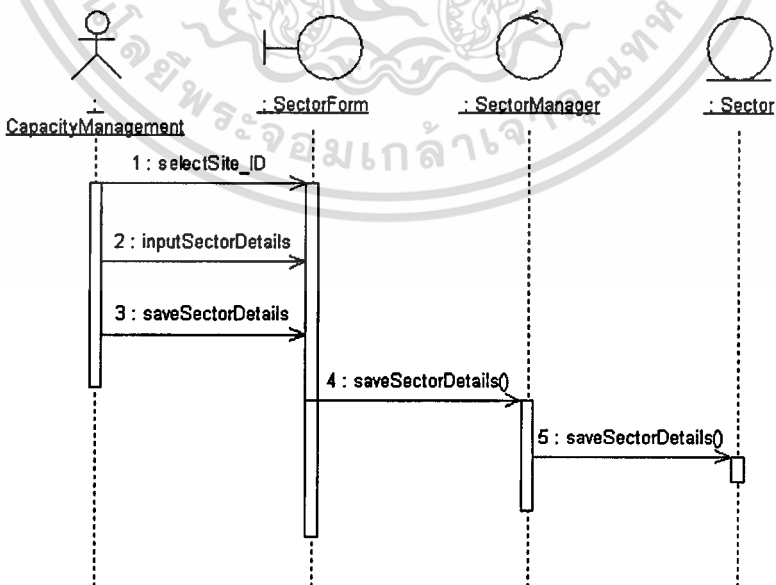
ฝ่ายควบคุมการติดตั้ง จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง เฉพาะตัวเลือกที่ถูกเช่าพื้นที่ นั่นคือตัวเลือกที่ได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และระบุสถานะของตัวเลือกว่าเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดเท่านั้นที่สามารถจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลังได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง

3.3.4.6 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ

ฝ่ายจัดการความจุของช่องสัญญาณ จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ เฉพาะตัวเลือกที่ถูกเข้าพื้นที่ นั่นคือตัวเลือกได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และระบุสถานะของตัวเลือกว่าเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดเท่านั้นที่สามารถจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.18

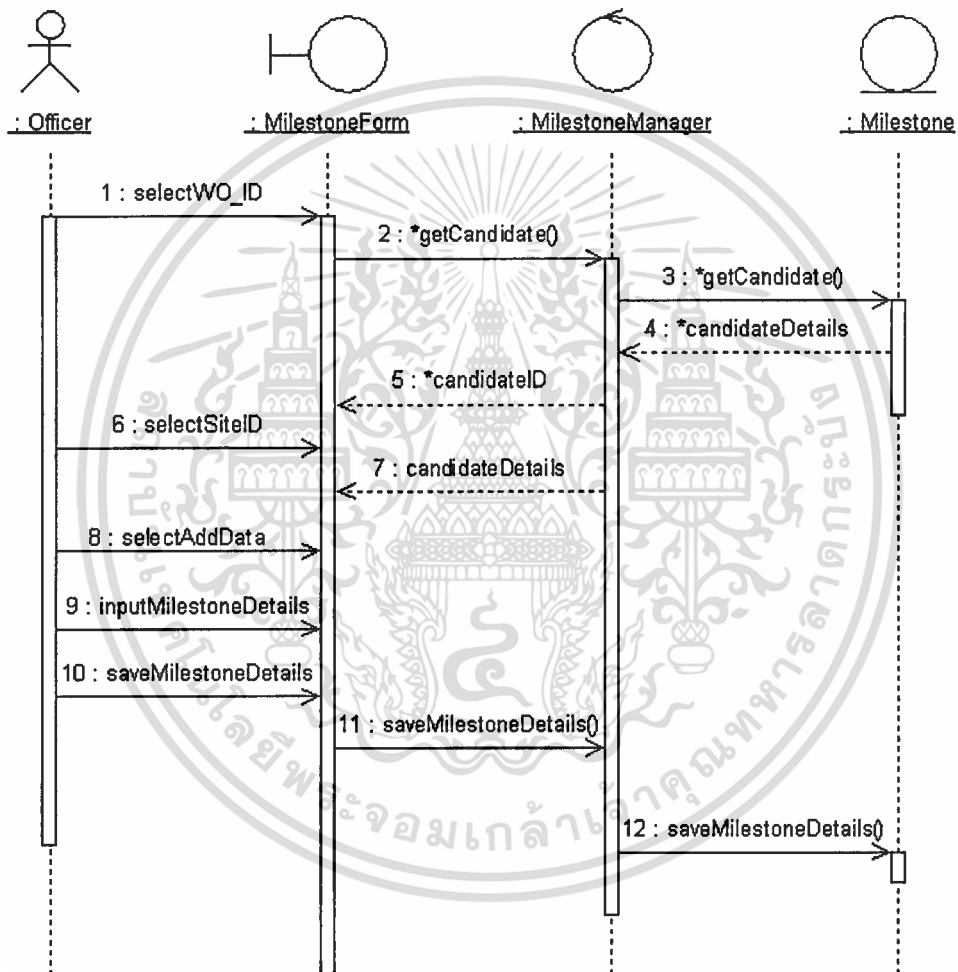


รูปที่ 3.18 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์สโตน

ผู้ใช้งานระบบ ฝ่ายจัดหาและทำสัญญาเช่าพื้นที่ ฝ่ายบริหารจัดการจำนวนช่องสัญญา และฝ่ายควบคุมการติดตั้ง ปรับปรุงข้อมูลความคืบหน้าของแต่ละกิจกรรมที่ทำตลอดโครงการ ว่ามีกิจกรรมใดบ้างที่ทำเสร็จแล้ว กิจกรรมใดที่มีปัญหา และวันเดือนปีที่ทำกิจกรรมนั้นๆเสร็จสิ้น โดยจะต้องมีการระบุสถานะของทุกกิจกรรมที่ทำการปรับปรุงข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 3.19

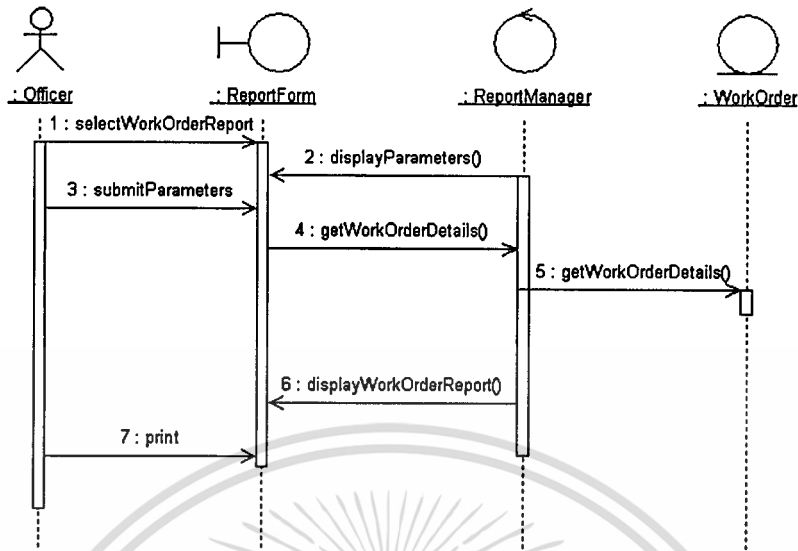


รูปที่ 3.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงข้อมูลแต่ละไมล์สโตน

3.3.4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดทำรายงาน

ผู้บังคับบัญชา จัดทำรายงานสถานะของใบ Work Order โดยเลือกประเภทของรายงานเป็น รายงานสถานะใบ Work Order หลังจากนั้นก็เลือกพารามิเตอร์สำหรับกรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 3.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

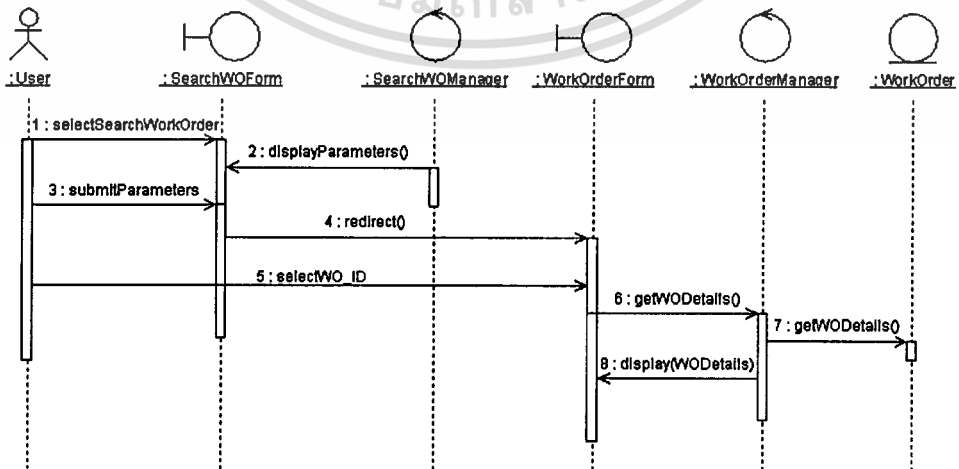


รูปที่ 3.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดทำรายงานสถานะใบ Work Order

ในส่วนของการจัดทำรายงานสถานีสถาน ค่าเช่าพื้นที่ และรายงานความคืบหน้าของกิจกรรม นั้นก็มีลำดับการทำงานเช่นเดียวกับการจัดทำรายงานสถานะใบ Work Order

3.3.4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข

ผู้ใช้งานระบบ ค้นหาข้อมูล Work Order โดยสามารถค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ได้แก่ ค้นหาตามชื่อภาค ชื่อพื้นที่ให้บริการ ชื่อจังหวัด หมายเลขเฟสที่ติดตั้ง สถานะของ Work Order และ ดูข้อมูลทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 3.21

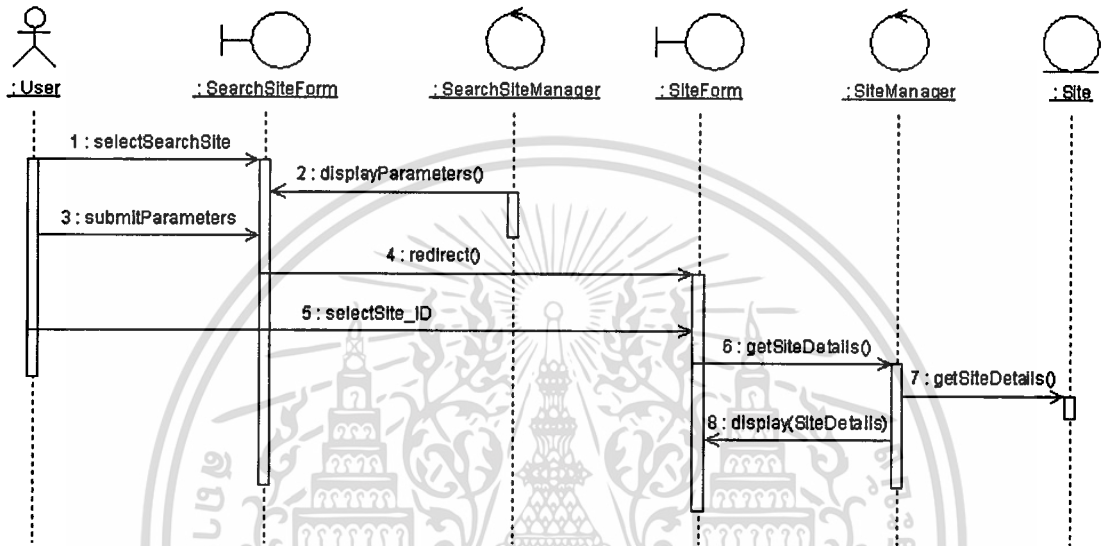


รูปที่ 3.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข

ผู้ใช้งานระบบ ค้นหาข้อมูลสถานีฐาน โดยสามารถค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ได้แก่ ค้นหาตามชื่อภาค ชื่อพื้นที่ให้บริการ ชื่อจังหวัด หมายเลขเฟสที่ติดตั้ง สถานะของตัวเสีอก และดูข้อมูลทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อสามารถวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคส ไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรมแล้ว จากนั้นก็สร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆที่มีต่อกันในระบบฐานข้อมูล โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากำหนดเป็นเอนทิตี และผ่านกระบวนการนอร์มัลไลเซชันแล้ว ซึ่งนำมาเชื่อมความสัมพันธ์ตามกระบวนการทำงานของระบบงาน และกำหนดลักษณะของข้อมูลในพจนานุกรมข้อมูล

4.1 การออกแบบแบบจำลองเชิงตรรกะ

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่ จะประกอบไปด้วยตารางข้อมูล 25 ตาราง ดังนี้

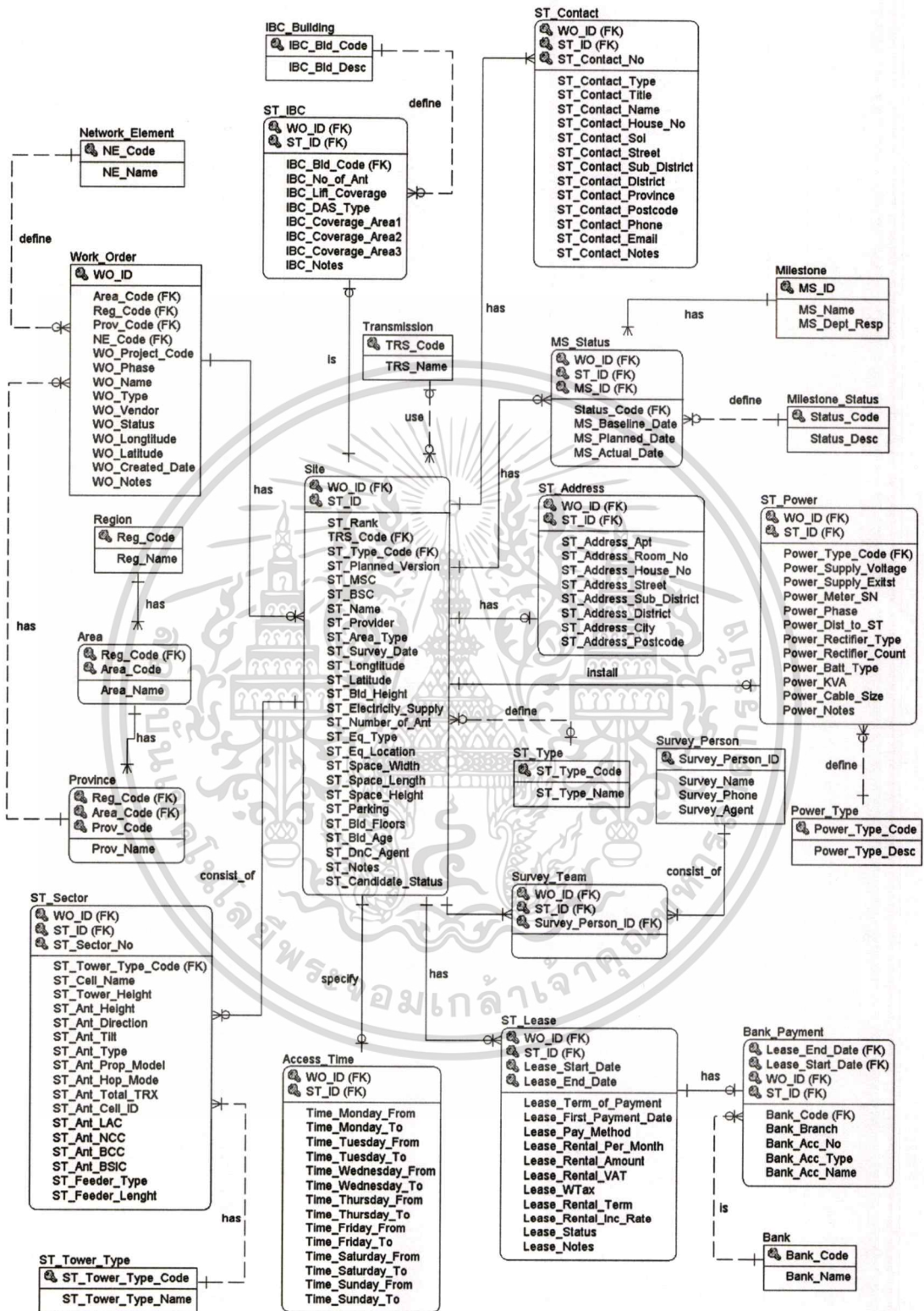
1. Work_Order ใช้สำหรับเก็บข้อมูลใบสั่งงานสำรวจหาพื้นที่เพื่อติดตั้งสถานีฐานตามจุดพิคคัทที่กำหนดโดยฝ่ายวางแผนเครือข่ายวิทยุ
2. Network_Element ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ว่าเป็นอุปกรณ์ชนิดอะไร เช่น อุปกรณ์สถานีฐาน อุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ เป็นต้น
3. Area ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อพื้นที่ เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ที่ 1 ภาคเหนือพื้นที่ที่ 1 เป็นต้น
4. Region ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อภาค เช่น ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ เป็นต้น
5. Province ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อจังหวัด เช่น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ เป็นต้น
6. ST_Sector ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละเซ็กเตอร์ ของสถานีฐานซึ่งเป็นข้อมูลทางด้านเทคนิคต่างๆ
7. ST_Tower_Type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของเสาโทรคมนาคมที่รองรับสายอากาศ เช่น เสาแบบหอสอง เสาแบบมีลวดโยงยึด เป็นต้น
8. IBC_Building ใช้สำหรับเก็บข้อมูลลักษณะของอาคารที่ติดตั้งสถานีฐานแบบกระจาย

กรณีเฉพาะในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ST_IBC ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสถานียานแบบกระจายคลื่นเฉพาะในอาคาร
10. Transmission ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดชนิดของระบบสื่อสารสัญญาณที่ใช้ เช่น ไมโครเวฟ คู่สายเช่า เป็นต้น
11. Survey_Team ใช้สำหรับเก็บข้อมูลหมายเลขผู้สำรวจพื้นที่ในแต่ละพื้นที่
12. Survey_Person ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้สำรวจพื้นที่ ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ และชื่อบริษัทตัวแทนสำรวจพื้นที่
13. ST_Type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดชนิดของสถานียานที่ใช้ ว่าเป็นแบบใด เช่น แบบติดตั้งบนอาคาร แบบติดตั้งในที่โล่ง แบบติดตั้งหุ้มสาย เป็นต้น
14. Site ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่เพื่อติดตั้งสถานียาน
15. ST_Address ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่อยู่ของพื้นที่ที่สำรวจเพื่อจะติดตั้งสถานียาน
16. ST_Contact ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่อยู่โดยละเอียดของคนดูแลพื้นที่ ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลของเจ้าของพื้นที่หรือผู้ดูแลพื้นที่ที่เจ้าของมอบอำนาจให้กระทำการแทนก็ได้
17. Access_Time ใช้สำหรับเก็บข้อมูลวันและเวลาในการเข้าทำงานที่สถานียาน ว่าสามารถเข้าได้ตลอด 24 ชั่วโมงทั้ง 7 วัน หรือมีกำหนดเวลาเป็นอย่างอื่น
18. MS_Status ใช้สำหรับเก็บข้อมูลสถานะของแต่ละ Milestone หรือแต่ละกิจกรรม
19. Milestone_Status ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดสถานะของแต่ละ Milestone หรือแต่ละกิจกรรม ว่าเสร็จเรียบร้อย หรือกำลังทำอยู่ เป็นต้น
20. Milestone ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของแต่ละ Milestone หรือกิจกรรมว่าทำอะไร และแผนกใดที่รับผิดชอบ
21. Bank ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อธนาคารต่างๆ ที่เจ้าของพื้นที่ต้องการให้โอนเงินค่าเช่าพื้นที่ให้
22. Bank_Payment ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการชำระเงินค่าเช่าพื้นที่โดยใช้เงินสด โอนเข้าบัญชีธนาคาร
23. ST_Lease ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการเช่าพื้นที่ติดตั้งสถานียาน
24. Power_Type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดชนิดของระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้ เช่น ใช้ไฟฟ้าของอาคาร การไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
25. ST_Power ใช้สำหรับเก็บข้อมูลระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้กับสถานียาน
จากตารางข้อมูลทั้งหมดข้างต้น สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพอาร์ แสดงภาพรวมทั้งหมดของข้อมูลในระบบและความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ ได้ดังรูปที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 แผนภาพอีอาร์ของระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) อธิบายการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดของระบบ เพื่อแสดงข้อมูลว่าแต่ละตารางเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลประเภทไหน มีลักษณะและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลในตารางใด ดังแสดงในตารางที่ 4.1 – 4.25

ตารางที่ 4.1 Work_Order ใบสั่งงาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK	Y	
2	Reg_Code	CHAR	3	รหัสภาค			Province
3	Prov_Code	CHAR	3	รหัสจังหวัด	FK	Y	
4	Area_Code	CHAR	5	รหัสพื้นที่			
5	NE_Code	CHAR	10	รหัสอุปกรณ์	FK	Y	Network_Element
6	WO_Project_Code	CHAR	5	รหัสโครงการ		Y	
7	WO_Phase	CHAR	3	เฟสของโครงการ		Y	
8	WO_Name	CHAR	50	ชื่อใบสั่งงาน		Y	
9	WO_Type	CHAR	3	ชนิดของใบสั่งงาน		Y	
10	WO_Vendor	CHAR	15	ผู้รับเหมาของใบสั่งงาน		Y	
11	WO_Status	CHAR	15	สถานะของใบสั่งงาน		Y	
12	WO_Longitude	DOUBLE		พิกัดลองจิจูดที่กำหนด		N	
13	WO_Latitude	DOUBLE		พิกัดละติจูดที่กำหนด		N	
14	WO_Created_Date	DATETIME		วันที่พิมพ์ใบสั่งงาน		Y	
15	WO_Notes	CHAR	50	บันทึกเพิ่มเติมของใบสั่งงาน		N	

ตารางที่ 4.2 Network_Element รายละเอียดของอุปกรณ์

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	NE_Code	CHAR	10	รหัสอุปกรณ์	PK	Y	
2	NE_Name	CHAR	30	ชื่อของอุปกรณ์		Y	

ตารางที่ 4.3 Area พื้นที่ให้บริการ

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Reg_Code	CHAR	3	รหัสภาค	PK,FK	Y	Region
2	Area_Code	CHAR	5	รหัสพื้นที่	PK	Y	
3	Area_Name	CHAR	30	ชื่อพื้นที่		Y	

ตารางที่ 4.4 Region ชื่อภาค

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Reg_Code	CHAR	3	รหัสภาค	PK	Y	
2	Reg_Name	CHAR	20	ชื่อภาค		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 Province ชื่อจังหวัด

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Reg_Code	CHAR	3	รหัสภาค	PK,FK	Y	Area
2	Area_Code	CHAR	5	รหัสพื้นที่			
3	Prov_Code	CHAR	3	รหัสจังหวัด	PK	Y	
4	Prov_Name	CHAR	30	ชื่อจังหวัด		Y	

ตารางที่ 4.6 ST_Sector ข้อมูลของแต่ละส่วนของสถานีฐาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK,FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	ST_Sector_No	CHAR	18	หมายเลข sector	PK	Y	
4	ST_Tower_Type_Code	CHAR	6	รหัสระบุชนิดของเสาโทรคมนาคม	FK	N	ST_Tower_Type
5	ST_Cell_Name	CHAR	9	ชื่อของ Cell ใน Sector นั้นๆ		N	
6	ST_Tower_Height	INTEGER		ความสูงของเสาโทรคมนาคม		N	
7	ST_Ant_Height	INTEGER		ความสูงของสายอากาศ (เมตร)		N	
8	ST_Ant_Direction	INTEGER		ทิศทางของสายอากาศ (องศา)		N	
9	ST_Ant_Tilt	INTEGER		มุมก้มเงยของสายอากาศ (องศา)		N	
10	ST_Ant_Type	CHAR	30	ชนิดของสายอากาศ		Y	
11	ST_Ant_Prop_Model	CHAR	30	Model การกระจายคลื่นของสายอากาศ		N	
12	ST_Ant_Hop_Mode	CHAR	30	แบบของการ Hopping ของสายอากาศ		N	
13	ST_Ant_Total_TRX	INTEGER		จำนวนชุดรับส่งสัญญาณ (ชุด)		Y	
14	ST_Ant_Cell_ID	INTEGER		Cell ID ของ Sector นั้นๆ		N	
15	ST_Ant_LAC	INTEGER		Location Area Code		N	
16	ST_Ant_NCC	CHAR	3	Network Country Code		N	
17	ST_Ant_BCC	CHAR	3	Base station Colour Code		N	
18	ST_Ant_BSIC	CHAR	6	Base Station Identity Code		N	
19	ST_Feeder_type	CHAR	30	ชนิดของสายนำสัญญาณ		N	
20	ST_Feeder_Lenght	INTEGER		ความยาวของสายนำสัญญาณ (เมตร)		N	

ตารางที่ 4.7 ST_Tower_Type ชนิดของเสาโทรคมนาคม

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	ST_Tower_Type_Code	CHAR	6	รหัสระบุชนิดของเสาโทรคมนาคม	PK	Y	
2	ST_Tower_Type_Name	CHAR	30	ชื่อชนิดของเสาโทรคมนาคม		Y	

ตารางที่ 4.8 IBC_Building ลักษณะของอาคาร

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	IBC_Bld_Code	CHAR	5	รหัสลักษณะของอาคาร	PK	Y	
2	IBC_Bld_Desc	CHAR	50	รายละเอียดลักษณะของอาคาร		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ST_IBC ข้อมูลสถานีฐานที่กระจายคลื่นในอาคาร

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	IBC_Bld_code	CHAR	5	รหัสลักษณะของอาคาร	FK	Y	IBC_Building
4	IBC_No_of_Ant	INTEGER		จำนวนสายอากาศในอาคาร (ตัว)		Y	
5	IBC_Lift_Coverage	CHAR	3	สัญญาณครอบคลุมในลิฟท์หรือไม่		Y	
6	IBC_DAS_type	CHAR	5	ชนิดของระบบสายอากาศแบบกระจาย		Y	
7	IBC_Coverage_Area1	CHAR	50	พื้นที่ที่สัญญาณครอบคลุมด้านที่ 1		N	
8	IBC_Coverage_Area2	CHAR	50	พื้นที่ที่สัญญาณครอบคลุมด้านที่ 2		N	
9	IBC_Coverage_Area3	CHAR	50	พื้นที่ที่สัญญาณครอบคลุมด้านที่ 3		N	
10	IBC_Notes	CHAR	100	บันทึกเพิ่มเติมสำหรับสถานีฐานในอาคาร		N	

ตารางที่ 4.10 Transmission ชนิดของระบบสื่อสารสัญญาณ

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	TRS_Code	CHAR	15	รหัสชนิดของระบบสื่อสารสัญญาณ	PK	Y	
2	TRS_Name	CHAR	30	ชื่อชนิดของระบบสื่อสารสัญญาณ		Y	

ตารางที่ 4.11 Survey_Team ข้อมูลหมายเลขผู้สำรวจพื้นที่

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	Survey_Person_ID	CHAR	2	หมายเลขผู้สำรวจพื้นที่	FK	Y	Survey_Person

ตารางที่ 4.12 Survey_Person ข้อมูลผู้สำรวจพื้นที่

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Survey_Person_ID	CHAR	2	หมายเลขผู้สำรวจพื้นที่	PK	Y	
2	Survey_Name	CHAR	50	ชื่อ-นามสกุล ผู้สำรวจพื้นที่		Y	
3	Survey_Phone	CHAR	50	หมายเลขโทรศัพท์ ผู้สำรวจพื้นที่		N	
4	Survey_Agent	CHAR	30	ชื่อบริษัทตัวแทนสำรวจพื้นที่		Y	

ตารางที่ 4.13 ST_Type ชนิดของสถานีฐาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	ST_Type_Code	CHAR	3	รหัสชนิดของสถานีฐาน	PK	Y	
2	ST_Type_Name	CHAR	20	ชื่อชนิดของสถานีฐาน		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 Site ข้อมูลสถานีฐาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Work_Order
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน	PK	Y	
3	TRS_Code	CHAR	15	รหัสชนิดของระบบสื่อสารสัญญาณ	FK	N	Transmission
4	ST_Type_Code	CHAR	3	รหัสชนิดของสถานีฐาน	FK	N	ST_Type
5	ST_Rank	CHAR	2	ระดับความสำคัญของสถานีฐาน		N	
6	ST_Planned_Version	CHAR	5	รุ่นของแผนติดตั้งสถานีฐาน		N	
7	ST_MSC	CHAR	5	ชื่อชุมสายหลัก		N	
8	ST_BSC	CHAR	8	ชื่อชุมสายย่อย		N	
9	ST_Name	CHAR	30	ชื่อสถานที่ติดตั้งสถานีฐาน		Y	
10	ST_Provider	CHAR	15	ลักษณะของสถานที่ติดตั้งสถานีฐาน		Y	
11	ST_Area_Type	CHAR	30	ชนิดของพื้นที่ติดตั้งสถานีฐาน		Y	
12	ST_Survey_Date	DATETIME		วันที่ทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งสถานีฐาน		Y	
13	ST_Longtitude	DOUBLE		พิกัดลองจิจูดจริงที่สถานีฐานตั้งอยู่		Y	
14	ST_Latitude	DOUBLE		พิกัดละติจูดจริงที่สถานีฐานตั้งอยู่		Y	
15	ST_Bld_Height	INTEGER		ความสูงของอาคารที่ติดตั้งสถานีฐาน (เมตร)		N	
16	ST_Number_of_Ant	INTEGER		จำนวนของสายอากาศที่ใช้ทั้งหมด (ตัว)		N	
17	ST_Eq_Type	CHAR	20	ชนิดของอุปกรณ์สถานีฐาน		N	
18	ST_Eq_Location	CHAR	20	ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์สถานีฐาน		N	
19	ST_Space_Width	DOUBLE		ความกว้างของพื้นที่ติดตั้งสถานีฐาน (เมตร)		Y	
20	ST_Space_Length	DOUBLE		ความยาวของพื้นที่ติดตั้งสถานีฐาน (เมตร)		Y	
21	ST_Space_Height	DOUBLE		ความสูงของพื้นที่ติดตั้งสถานีฐาน (เมตร)		Y	
22	ST_Parking	CHAR	3	มีที่จอดรถหรือไม่		Y	
23	ST_Bld_Floors	INTEGER		จำนวนชั้นของอาคาร		N	
24	ST_Bld_Age	INTEGER		อายุของอาคาร (ปี)		N	
25	ST_DnC_Agent	CHAR	50	ตัวแทนออกแบบและติดตั้งสถานีฐาน		N	
26	ST_Notes	CHAR	100	บันทึกเพิ่มเติมของสถานีฐาน		N	
27	ST_Candidate_Status	CHAR	20	สถานะของพื้นที่ candidate ที่จะคัดเลือกมาสำหรับติดตั้งสถานีฐาน		N	

ตารางที่ 4.15 ST_Address ข้อมูลที่อยู่ของสถานีฐาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน		Y	
3	ST_Address_Apt	CHAR	50	ชื่ออพาร์ทเมนต์ที่สถานีฐานตั้งอยู่		N	
4	ST_Address_Room_No	CHAR	20	หมายเลขห้องที่สถานีฐานตั้งอยู่		N	
5	ST_Address_House_No	CHAR	30	บ้านเลขที่ ชั้นที่ ของสถานีฐาน		Y	
6	ST_Address_Street	CHAR	30	ชอย ถนน หมู่ที่ ของสถานีฐาน		Y	
7	ST_Address_Sub_District	CHAR	30	ตำบล / แขวง ของสถานีฐาน		Y	
8	ST_Address_District	CHAR	30	อำเภอ / เขต ของสถานีฐาน		Y	
9	ST_Address_City	CHAR	18	จังหวัด ของสถานีฐาน		Y	
10	ST_Address_Postcode	CHAR	5	รหัสไปรษณีย์ ของสถานีฐาน		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ST_Contact ข้อมูลการติดต่อคนดูแลพื้นที่

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	ST_Contact_No	CHAR	2	ลำดับที่การติดต่อคนดูแลพื้นที่	PK	Y	
4	ST_Contact_Type	CHAR	20	ชนิดของผู้ดูแลพื้นที่ที่ติดต่อด้วย		Y	
5	ST_Contact_Title	CHAR	15	คำนำหน้าชื่อคนดูแลพื้นที่		Y	
6	ST_Contact_Name	CHAR	30	ชื่อของคนดูแลพื้นที่		Y	
7	ST_Contact_House_No	CHAR	30	บ้านเลขที่ , ชื่ออาคาร , ชั้นที่ ของคนดูแลพื้นที่		N	
8	ST_Contact_Street	CHAR	30	ซอย, ถนน, หมู่ที่ ของคนดูแลพื้นที่		N	
9	ST_Contact_Sub_District	CHAR	30	ตำบล / แขวง ของคนดูแลพื้นที่		N	
10	ST_Contact_District	CHAR	30	อำเภอ / เขต ของคนดูแลพื้นที่		N	
11	ST_Contact_Province	CHAR	30	จังหวัด ของคนดูแลพื้นที่		N	
12	ST_Contact_Phone	CHAR	30	หมายเลขโทรศัพท์ คนดูแลพื้นที่		Y	
13	ST_Contact_Postcode	CHAR	5	รหัสไปรษณีย์ คนดูแลพื้นที่		N	
14	ST_Contact_Email	CHAR	50	Email ของคนดูแลพื้นที่		N	
15	ST_Contact_Notes	CHAR	100	บันทึกเพิ่มเติมของการติดต่อคนดูแลพื้นที่		N	

ตารางที่ 4.17 Access_Time ข้อมูลวันและเวลาที่สามารรถเข้าทำงานในสถานีฐานได้

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	Time_Monday_From	DATETIME		วันจันทร์ ตั้งแต่เวลา		N	
4	Time_Monday_To	DATETIME		วันจันทร์ ถึงเวลา		N	
5	Time_Tuesday_From	DATETIME		วันอังคาร ตั้งแต่เวลา		N	
6	Time_Tuesday_To	DATETIME		วันอังคาร ถึงเวลา		N	
7	Time_Wednesday_From	DATETIME		วันพุธ ตั้งแต่เวลา		N	
8	Time_Wednesday_To	DATETIME		วันพุธ ถึงเวลา		N	
9	Time_Thursday_From	DATETIME		วันพฤหัสบดี ตั้งแต่เวลา		N	
10	Time_Thursday_To	DATETIME		วันพฤหัสบดี ถึงเวลา		N	
11	Time_Friday_From	DATETIME		วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา		N	
12	Time_Friday_To	DATETIME		วันศุกร์ ถึงเวลา		N	
13	Time_Saturday_From	DATETIME		วันเสาร์ ตั้งแต่เวลา		N	
14	Time_Saturday_To	DATETIME		วันเสาร์ ถึงเวลา		N	
15	Time_Sunday_From	DATETIME		วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา		N	
16	Time_Sunday_To	DATETIME		วันอาทิตย์ ถึงเวลา		N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 MS_Status ข้อมูลสถานะของแต่ละ Milestone/Activity

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	MS_ID	CHAR	5	หมายเลขกิจกรรม	PK,FK	Y	Milestone
4	Status_Code	CHAR	3	รหัสสถานะของกิจกรรม	FK	Y	Milestone_Status
5	MS_Baseline_Date	DATETIME		วันที่ ที่กำหนดว่าจะทำแต่ละกิจกรรมเสร็จ		N	
6	MS_Planned_Date	DATETIME		วันที่ ที่คาดว่าจะทำแต่ละกิจกรรมเสร็จ		N	
7	MS_Actual_Date	DATETIME		วันที่ ที่ทำแต่ละกิจกรรมเสร็จจริง		N	

ตารางที่ 4.19 Milestone_Status ข้อมูลรายละเอียดสถานะของ Milestone/Activity

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Status_Code	CHAR	3	รหัสสถานะของกิจกรรม	PK	Y	
2	Status_Desc	CHAR	25	รายละเอียดสถานะของกิจกรรม		Y	

ตารางที่ 4.20 Milestone ข้อมูลรายละเอียดของแต่ละ Milestone/Activity

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	MS_ID	CHAR	5	หมายเลขกิจกรรม	PK	Y	
2	MS_Name	CHAR	50	ชื่อของกิจกรรม		Y	
3	MS_Dept_Resp	CHAR	50	แผนกที่รับผิดชอบแต่ละกิจกรรม		Y	

ตารางที่ 4.21 Bank ข้อมูลชื่อธนาคาร

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Bank_Code	INTEGER		รหัสธนาคาร	PK	Y	
2	Bank_Name	CHAR	35	ชื่อธนาคาร		Y	

ตารางที่ 4.22 Bank_Payment ข้อมูลการชำระค่าเช่าพื้นที่ผ่านบัญชีธนาคาร

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	ST_Lease
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	Bank_Code	INTEGER		รหัสธนาคาร	FK	Y	Bank
4	Bank_Branch	CHAR	35	สาขาของธนาคาร		Y	
5	Bank_Acc_No	CHAR	13	เลขที่บัญชีธนาคาร		Y	
6	Bank_Acc_Type	CHAR	15	ชนิดของบัญชีธนาคาร		Y	
7	Bank_Acc_Name	CHAR	50	ชื่อบัญชีธนาคาร		Y	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 Site_Lease การเช่าพื้นที่ที่ตั้งสถานีนีฐาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	Lease_Start_Date	DATETIME		วันที่เริ่มเช่าพื้นที่	PK	Y	
4	Lease_End_Date	DATETIME		วันที่สิ้นสุดสัญญาเช่าพื้นที่			
5	Lease_Term_of_Payment	INTEGER		ชำระค่าเช่าพื้นที่ทุกๆเดือน		N	
6	Lease_First_Payment_Date	DATETIME		วันแรกที่ชำระเงินค่าเช่าพื้นที่		N	
7	Lease_Pay_Method	CHAR	1	วิธีการชำระเงินค่าเช่าพื้นที่		N	
8	Lease_Rental_Per_Month	DOUBLE		ค่าเช่าพื้นที่(บาท)ต่อเดือน		N	
9	Lease_Rental_Amount	DOUBLE		ค่าเช่าพื้นที่(บาท)ต่อครั้ง		N	
10	Lease_Rental_VAT	DOUBLE		ภาษีมูลค่าเพิ่ม (%)		N	
11	Lease_Wtax	DOUBLE		ภาษี ณ ที่จ่าย (%)		N	
12	Lease_Rental_Term	INTEGER		ระยะเวลาในการเช่า (ปี)		N	
13	Lease_Rental_Inc_Rate	DOUBLE		อัตรา(%)การขึ้นค่าเช่าพื้นที่		N	
14	Lease_Status	CHAR	15	สถานะของการเช่าพื้นที่		N	
15	Lease_Notes	CHAR	100	บันทึกเพิ่มเติมของการเช่าพื้นที่		N	

ตารางที่ 4.24 Power_Type ข้อมูลชนิดของระบบไฟฟ้ากำลัง

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	Power_Type_Code	CHAR	3	รหัสชนิดของระบบไฟฟ้ากำลัง	PK	Y	
2	Power_Type_Desc	CHAR	30	รายละเอียดชนิดของระบบไฟฟ้ากำลัง		Y	

ตารางที่ 4.25 ST_Power ข้อมูลไฟฟ้ากำลังของสถานีนีฐาน

NO.	ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	REQUIRE	FK REFERENCE TABLE
1	WO_ID	CHAR	7	หมายเลขใบสั่งงาน	PK, FK	Y	Site
2	ST_ID	CHAR	8	หมายเลขสถานีฐาน			
3	Power_Type_Code	CHAR	3	รหัสชนิดของไฟฟ้ากำลัง	FK	Y	Power_Type
4	Power_Supply_Voltage	CHAR	15	แรงดันไฟฟ้า (โวลท์)		Y	
5	Power_Supply_Exist	CHAR	3	ระบบไฟฟ้าเดิมมีให้หรือไม่		Y	
6	Power_Meter_SN	CHAR	20	Serial Number ของมิเตอร์ไฟฟ้า		Y	
7	Power_Phase	INTEGER		จำนวนเฟสของไฟฟ้า		Y	
8	Power_Dist_to_ST	DOUBLE		ระยะห่างจากหม้อแปลงไปยังสถานีฐาน (เมตร)		Y	
9	Power_Rectifier_Type	CHAR	30	ชนิดของตัวรีกซาระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง		Y	
10	Power_Rectifier_Count	INTEGER		จำนวนของตัวรีกซาระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง		Y	
11	Power_Batt_Type	CHAR	30	ชนิดของแบตเตอรี่ที่ใช้		Y	
12	Power_KVA	INTEGER		ค่ากำลังไฟฟ้าของหม้อแปลง (KVA)		N	
13	Power_Cable_Size	DOUBLE		ขนาดของสายไฟฟ้า (sq.mm.)		Y	
14	Power_Notes	CHAR	100	บันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า		N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบงานและการใช้งาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน ซึ่งจะอธิบายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ระบบงานทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม และวิธีการใช้งานระบบ

5.1 รายละเอียดของฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ที่ใช้ในการพัฒนา ระบบงานนี้ มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. หน่วยประมวลผล (CPU) คือ Intel Centrino Mobile 1.5 GHz
2. หน่วยความจำแรม ขนาด 512 MB
3. ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 40 GB เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล และ โปรแกรมต่างๆ

5.2 รายละเอียดของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนา ระบบงานนี้ ประกอบด้วย

1. ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional Version 2002 Service Pack 2
2. ระบบฐานข้อมูล (Database Management System) ใช้โปรแกรม Microsoft Access 2002 ในการจัดทำระบบฐานข้อมูล โดยจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบด้วยแอตทริบิวต์ต่างๆ และทำการเชื่อมความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ โดยจัดทำเป็นเค้าร่างฐานข้อมูล
3. โปรแกรมสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน ใช้ Microsoft Visual Basic Version 6.0 โดยทำการเขียน โปรแกรมในการสร้างแบบฟอร์มแสดงผลของโปรแกรมใช้งาน โปรแกรมย่อยต่างๆ รวมทั้งจัดทำรายงาน

5.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมและการใช้งานโปรแกรม

5.3.1 การออกแบบเมนูในการใช้งาน โดยประกอบด้วย 5 เมนูหลัก คือ

1. ข้อมูลหลัก เป็นการใช้งานสำหรับบันทึกข้อมูลหลักๆของระบบ เช่น ชื่อ ไมล์สโตน สถานะของไมล์สโตน ชนิดของอาคารสำหรับสถานีฐานที่กระจายคลื่นเฉพาะในอาคาร ระบบสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณ อุปกรณ์เครือข่าย ภาค จังหวัด พื้นที่ให้บริการ ชนิดของเสาโทรคมนาคม ชนิดของสถานีฐาน ชนิดของระบบไฟฟ้า และข้อมูลชื่อธนาคาร

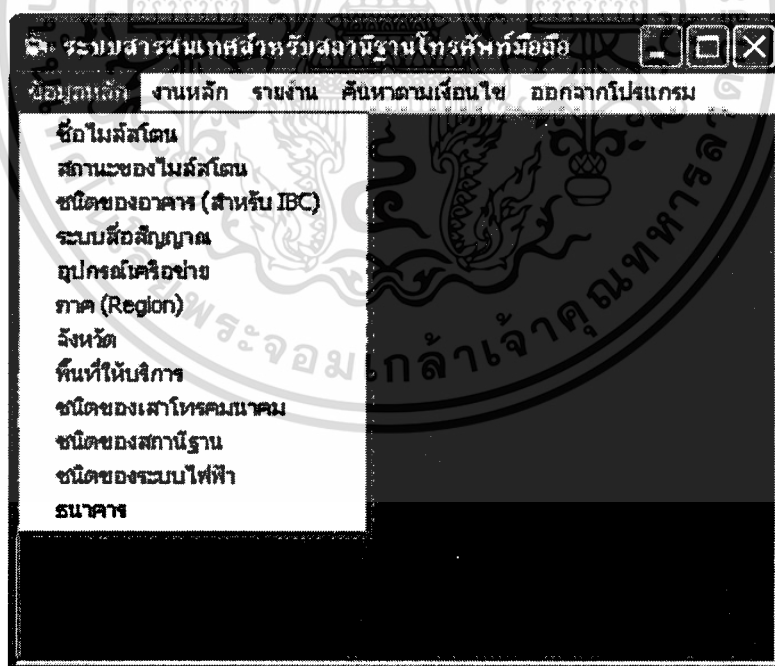
2. งานหลัก เป็นการใช้งานสำหรับการออกไป Work Order จัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ เพิ่มรายชื่อผู้สำรวจพื้นที่ จัดระดับและสถานะของตัวเลือก จัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่ จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ และจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

3. รายงาน เป็นการแสดงรายงานสถานะไป Work Order สถานีฐานที่เปิดให้บริการ ค่าเช่าพื้นที่และความคืบหน้าของกิจกรรม

4. ค้นหาตามเงื่อนไข เป็นการค้นหาข้อมูลไป Work Order และสถานีฐาน

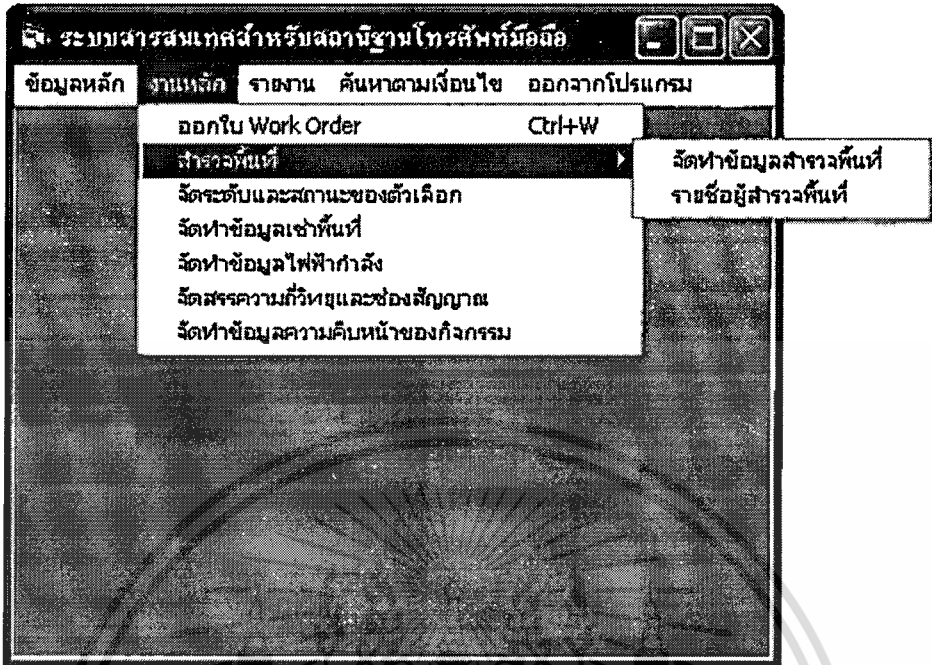
5. ออกจากโปรแกรม

ลักษณะเมนูหรือรายการเลือกเป็นแบบดึงลง (Pull Down Menu) เมื่อเลือกแล้วจะมีรายละเอียดแสดงขึ้นมา โดยเมื่อเลือกที่จะทำงานใดแล้วก็จะปรากฏแบบฟอร์มการทำงานนั้นขึ้นมา โดยแสดงภาพของเมนูต่างๆ ได้ ดังรูปที่ 5.1, 5.2 , 5.3 และ 5.4

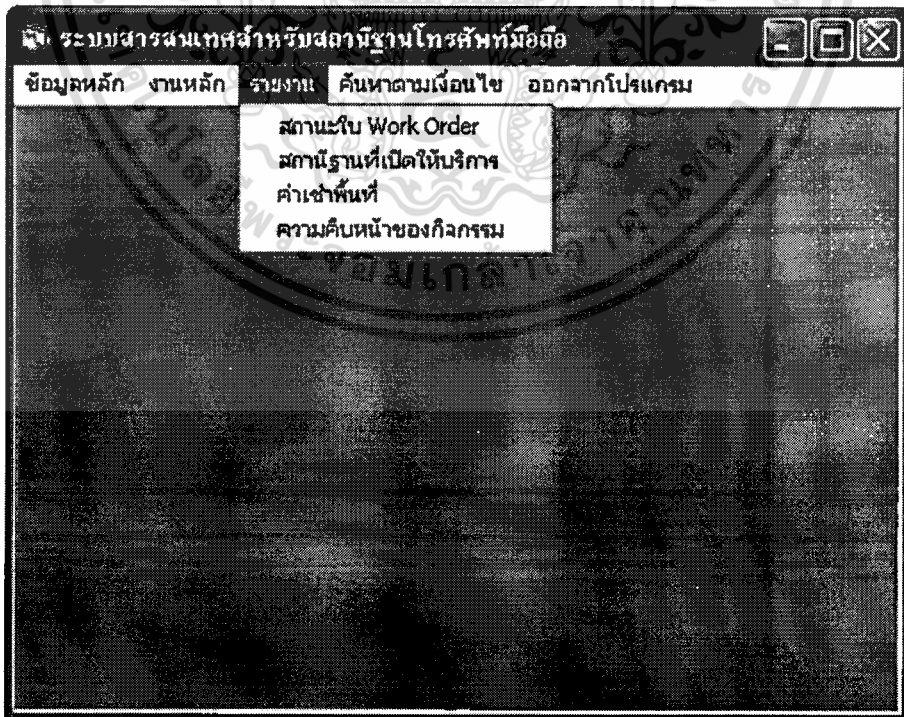


รูปที่ 5.1 หน้าจอเมนูข้อมูลหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

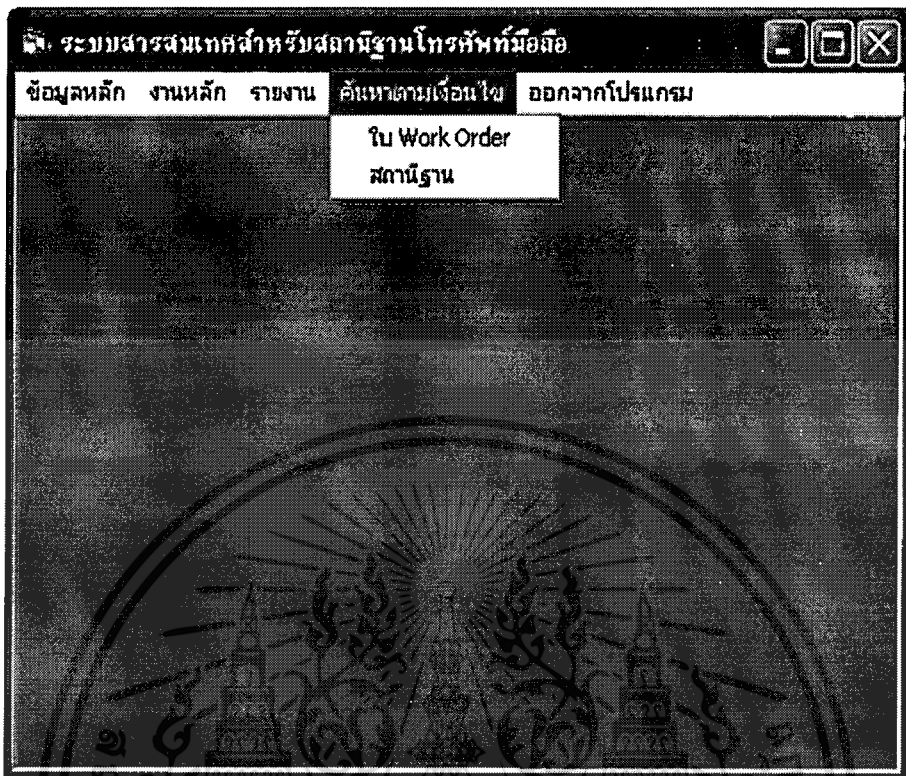


รูปที่ 5.2 หน้าจอเมนูงานหลัก



รูปที่ 5.3 หน้าจอเมนูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 หน้าจอค้นหาตามเงื่อนไข

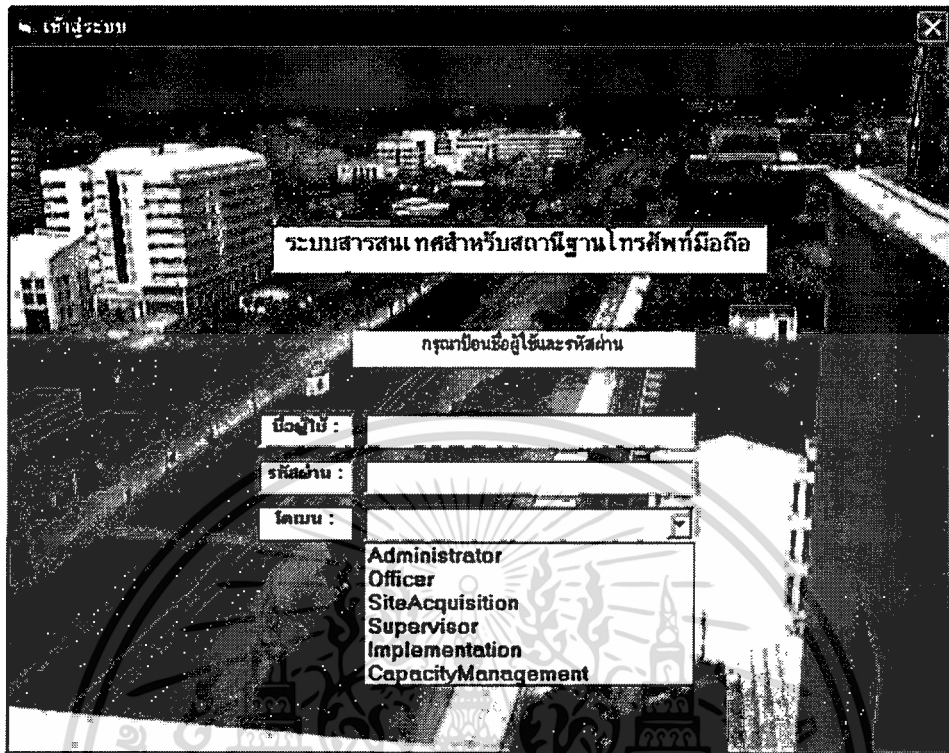
5.3.2 การออกแบบแบบฟอร์มใช้งานและขั้นตอนการใช้งาน โปรแกรม

การเริ่มต้นใช้งาน โปรแกรมจะแสดงหน้าจอชื่อระบบและล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องใส่ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และโดเมน โดยในแต่ละโดเมนจะถูกกำหนดสิทธิ์ให้สามารถเพิ่มและลบข้อมูลตามหน้าที่และข้อมูลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ดังรูปที่ 5.5

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ส่วนหลักดังนี้คือ

1. ข้อมูลหลัก สามารถเพิ่มเติมและลบฐานข้อมูลหลัก ได้ดังนี้คือ
 - ชื่อไมล์ส โคน
 - สถานะของไมล์ส โคน
 - ชนิดของอาคารสำหรับสถานีฐานที่กระจายคลื่นในอาคาร
 - ระบบสื่อสารสัญญาณ
 - อุปกรณ์เครือข่าย
 - ชื่อภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5 หน้าจอชื่อระบบและล็อกอินเข้าสู่ระบบ

- ชื่อพื้นที่ให้บริการ
- ชนิดของเสาโทรคมนาคม
- ชนิดของสถานีฐาน
- ชนิดของระบบไฟฟ้า
- ชื่อธนาคาร

2. งานหลัก สามารถทำกิจกรรมเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการสร้างสถานีฐาน ได้ ดังนี้คือ

- การออกใบ Work Order
- สํารวจพื้นที่ (จัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ และรายชื่อผู้สำรวจพื้นที่)
- จัดระดับและสถานะของตัวเสา
- จัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่
- จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง
- จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ
- จัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รายงาน เป็นส่วนที่แสดงรายงานในส่วนต่างๆ ดังนี้
 - รายงานสถานะใบ Work Order
 - รายงานสถานีฐานที่เปิดให้บริการ
 - รายงานค่าเช่าพื้นที่
 - รายงานความคืบหน้าของกิจกรรม
4. ค้นหาตามเงื่อนไข สามารถค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ดังนี้
 - ค้นหาใบ Work Order
 - ค้นหาข้อมูลสถานีฐาน

1. การเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขฐานข้อมูลหลัก

1.1 ชื่อ ไมล์สโตน สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล ได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกชื่อไมล์สโตน โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.6

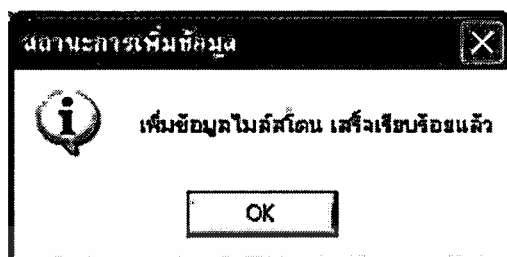
การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่ม แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

Milestone ID	Milestone Name	Department Responsible
MS020	Site Option Approved	Site Engineering
MS040	Site Rental Approved	Acquisition
MS080	Site Ready to Build	Site Engineering
MS095	Civil Work Complete	Site Preparation
MS110	Radio Installation and Commissioning Completed	Mobile Commissioning Team
MS130	Site Inspection Completed and Ready for Integration	Acceptance Team
MS150	Completion Tests	Field Operation
MS180	FAT Completed	Network Performance

รูปที่ 5.6 แบบฟอร์มชื่อไมล์สโตน

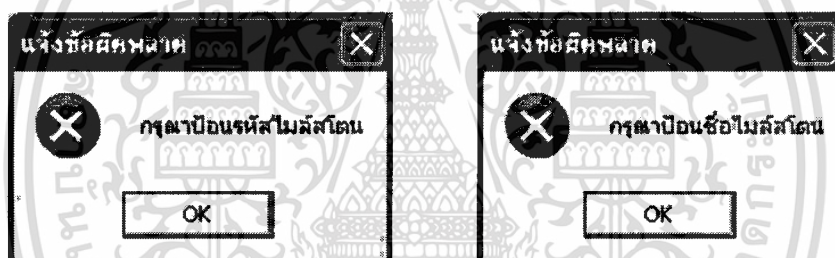
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จ โปรแกรมจะแสดงข้อความ ดังรูปที่ 5.7



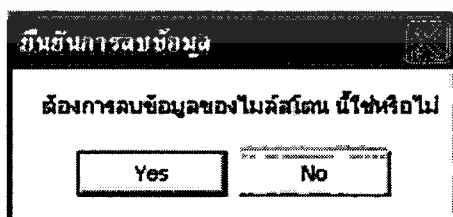
รูปที่ 5.7 ข้อความแสดงเมื่อเพิ่มข้อมูลไมล์สโตนเสร็จ

ในกรณีที่ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่สำคัญไม่ครบ ระบบจะแจ้งเตือน ดังรูปที่ 5.8



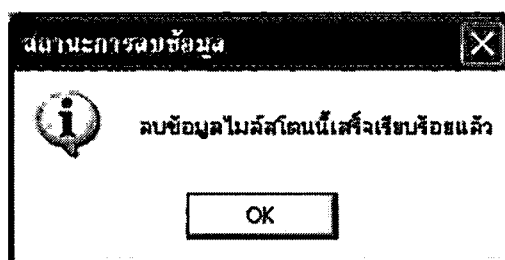
รูปที่ 5.8 ข้อความแสดงเมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลที่สำคัญไม่ครบ

การลบข้อมูล โดยผู้ใช้ต้องคลิกเลือกไมล์สโตน ที่ต้องการลบ แล้วคลิกที่ปุ่มลบ ระบบจะแสดงข้อความยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 ข้อความยืนยันการลบข้อมูลไมล์สโตน

เมื่อผู้ใช้ยืนยันการลบข้อมูล โดยคลิกที่ปุ่ม Yes ระบบก็จะแสดงข้อความ ดังรูปที่ 5.10 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



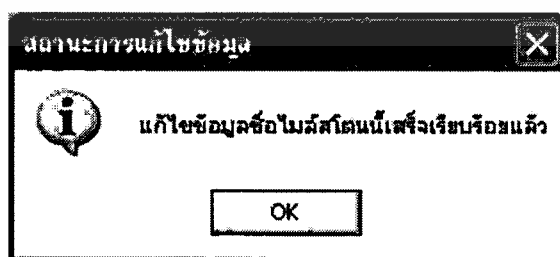
รูปที่ 5.10 ข้อความแสดงการลบข้อมูลเสร็จสิ้น

ในกรณีที่ผู้ใช้คลิกปุ่มลบไมล์สโตนโดยที่ไม่เลือกไมล์สโตนก่อน ระบบจะแสดงข้อความ ดังรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 ข้อความให้เลือกไมล์สโตนที่ต้องการลบก่อนทำการลบ

การแก้ไขข้อมูล โดยผู้ใช้ต้องคลิกเลือกไมล์สโตน ที่ต้องการแก้ไข แล้วคลิกที่ปุ่มแก้ไข แล้วแก้ไขข้อมูลในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มอัปเดตหรือปุ่มยกเลิกการแก้ไขในกรณีที่ไม่ต้องการแก้ไข เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มอัปเดต ระบบจะแสดงข้อความ ดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 ข้อความแสดงแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ฐานข้อมูลสถานะของไมล์สโตน สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกสถานะของไมล์สโตน ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.13

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มรหัสสถานะ แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

รหัสสถานะไมล์สโตน :	รายละเอียดสถานะไมล์สโตน :
COM	Completed
Milestone Status Code	Milestone Status Description
COM	Completed
ONH	On Hold

รูปที่ 5.13 แบบฟอร์มสถานะของไมล์สโตน

ในรายละเอียดการใช้งาน เช่น การบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูล ข้อความเตือน รวมทั้งข้อความแจ้งผลการบันทึก ผลการลบข้อมูล และผลการแก้ไขข้อมูลนั้น โปรแกรมจะแสดงข้อความเช่นเดียวกับส่วนของรายละเอียดไมล์สโตน

1.3 ฐานข้อมูลชนิดของอาคารสำหรับสถานที่ให้บริการเฉพาะในอาคาร (IBC : InBuilding Coverage) สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 2. ที่เลือกชนิดของอาคาร (สำหรับ IBC) ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.14 ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดของอาคาร แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

ระบบสารสนเทศฝ่ายวิจัยและฐานเกรศัพท์มีเดีย - [แบบฟอร์มชนิดของอาคาร ฝ่ายวิจัยและฐานแบบกรจะวางแผนที่ในอาคาร]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

รหัสลักษณะของอาคาร : รายละเอียดลักษณะของอาคาร :

IBC Building Code	IBC Building Description
BANK	Bank
HOTEL	Hotel
SHMAL	Shopping Mall
SUPCE	Super Center

บันทึก

ยกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

แก้ไข

รูปที่ 5.14 แบบฟอร์มชนิดของอาคาร

1.4 ฐานข้อมูลระบบสื่อสัญญาณ สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกระบบสื่อสัญญาณ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.15

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดของระบบสื่อสัญญาณ แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

1.5 ฐานข้อมูลชนิดของอุปกรณ์เครือข่าย สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกอุปกรณ์เครือข่าย ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.16

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดอุปกรณ์เครือข่าย แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับงานวิทยุ โทรทัศน์ภาคพื้นดิน - [แบบฟอร์มเพิ่มระบบสื่อสารวิทยุ]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

รหัสชนิดของระบบสื่อสารวิทยุ : **Direct Line**

Transmission Code	Transmission Name
MW	Microwave

มินทิก

ชกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.15 แบบฟอร์มระบบสื่อสารวิทยุ

ระบบสารสนเทศสำหรับงานวิทยุ โทรทัศน์ภาคพื้นดิน - [แบบฟอร์มเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

รหัสอุปกรณ์ : **BTS** ชื่ออุปกรณ์ : **Micro BTS**

Network Element Code	Network Element Name
BSC	BSC

มินทิก

ชกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.16 แบบฟอร์มชนิดของอุปกรณ์เครือข่าย

1.6 ฐานข้อมูลชื่อภาค สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก

2. เลือก ภาค(Region) ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลิขสิทธิ์ของกรมการสื่อสารแห่งประเทศไทย นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดอุปกรณ์เครือข่าย แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

Region Code	Region Name
WES	West
CEN	Central
EAS	East
NOR	North

รูปที่ 5.17 แบบฟอร์มชื่อภาค

1.7 ฐานข้อมูลชื่อจังหวัด สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือก จังหวัด ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.18

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชื่อจังหวัด แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

1.8 ฐานข้อมูลชื่อพื้นที่ให้บริการ สามารถเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกพื้นที่ให้บริการ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.19

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชื่อพื้นที่ แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

ระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารโทรคมนาคม - [แบบฟอร์มชื่อจังหวัด]

ข้อมูลหลัก งานหลัก งานงาน ค้นหาข้อมูล ออกจากโปรแกรม

ชื่อภาค : รหัสพื้นที่ : รหัสจังหวัด : ชื่อจังหวัด :

Region Code	Area Code	Province Code	Province Name
BKK	BKK1	BKD	Bangkok D
BKK	BKK1	NTB	Nonthaburi
BKK	BKK2	BKB	Bangkok B
BKK	BKK2	BKE	Bangkok E
CEN	CEN	ATB	Ang Thong
CEN	CEN	CNT	Chai Nat
CEN	CEN	NKW	Nakhon Sawan
CEN	CEN	SMK	Samut Sakhon
EAS	EAS1	CTB	Chanthaburi
EAS	EAS1	PCR	Prachin Buri

บันทึก

ยกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.18 แบบฟอร์มชื่อจังหวัด

ระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารโทรคมนาคม - [แบบฟอร์มชื่อพื้นที่ให้บริการ]

ข้อมูลหลัก งานหลัก งานงาน ค้นหาข้อมูล ออกจากโปรแกรม

ชื่อภาค : รหัสพื้นที่ : ชื่อพื้นที่ :

Region Code	Area Code	Area Name
BKK	BKK1	Bangkok (Zone North)
BKK	BKK2	Bangkok (Zone South)
EAS	EAS1	East (Zone North)
NOE	NOE1	North East (Zone North)
NOR	NOR1	North (Zone North)
SDU	SOU1	South (Zone North)

บันทึก

ยกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.19 แบบฟอร์มชื่อพื้นที่ให้บริการ

1.9 ฐานข้อมูลชนิดของเสาโทรคมนาคม สามารถเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกชนิดของเสาโทรคมนาคม ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดของเสาโทรคมนาคม แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

รหัสชนิดของเสาโทรคมนาคม : ชื่อชนิดของเสาโทรคมนาคม :

Tower Type Code	Tower Type Name
GUYED10	Guyed Tower 10 meters
GUYED16	Guyed Tower 16 meters
GUYED22	Guyed Tower 22 meters
MP6	Mounting Pole 6 meters
SST037	Self Support Tower 37 meters
SST042	Self Support Tower 42 meters
SST047	Self Support Tower 47 meters

บันทึก

ยกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.20 แบบฟอร์มชนิดของเสาโทรคมนาคม

1.10 ฐานข้อมูลชนิดของสถานีฐาน สามารถเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือก ชนิดของสถานีฐาน ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.21

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดของสถานีฐาน แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

1.11 ฐานข้อมูลชนิดของระบบไฟฟ้า สามารถเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก
2. เลือกชนิดของระบบไฟฟ้า ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.22

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชนิดของระบบไฟฟ้า แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ - [แบบฟอร์มชนิดของสถานีฐาน]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

รหัสชนิดของสถานีฐาน : ชื่อชนิดของสถานีฐาน :

RFT	Rooftop
Site Type Code	Site Type Name
CDW	Cell On Wheel
GRF	Greenfield
INB	Inbuilding
RFT	Rooftop
TMP	Temporary

บันทึก

ยกเลิกการเพิ่ม

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.21 แบบฟอร์มชนิดของสถานีฐาน

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ - [แบบฟอร์มชนิดของระบบไฟฟ้า]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

รหัสชนิดของระบบไฟฟ้ากำลัง รายละเอียดชนิดของระบบไฟฟ้ากำลัง :

PEA	Province Electricity Authority
Power Type Code	Power Type Name
BLD	Building Owner
MEA	Metropolitan Electricity Authority
PEA	Province Electricity Authority

บันทึก

ยกเลิก

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข

รูปที่ 5.22 แบบฟอร์มชนิดของระบบไฟฟ้า

1.12 ฐานข้อมูลธนาคาร สามารถเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ข้อมูลหลัก

2. เลือก ธนาคาร ระบบจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกคลิกที่ปุ่มเพิ่มชื่อธนาคาร แล้วกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆ หลังจากนั้นก็คลิกที่ปุ่มบันทึก หรือยกเลิกในกรณีที่ต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

รหัสธนาคาร :	ชื่อธนาคาร :
014	Siam Commercial Bank

Bank Code	Bank Name
001	Krung Sri Ayudaya Bank
002	Bangkok Bank
004	Thai Farmers Bank
006	Krung Thai Bank
011	Thai Maritary Bank
012	DBS Thai Danu Bank
014	Siam Commercial Bank

รูปที่ 5.23 แบบฟอร์มชื่อธนาคาร

2. การเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลงานหลัก

2.1 การออกใบ Work Order สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู ออกใบ Work Order โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.24
3. เลือกหมายเลข Work Order ที่ต้องการจะพิมพ์ใบ Work Order แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของ Work Order นั้นออกมา ถ้าต้องการพิมพ์ใบ Work Order ออกทางเครื่องพิมพ์ให้คลิกที่ปุ่ม พิมพ์ใบ Work Order โปรแกรมจะแสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์ดังรูปที่ 5.25

นอกจากการพิมพ์ใบ Work Order ออกทางเครื่องพิมพ์แล้ว ในแบบฟอร์มนี้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้เช่นเดียวกับทุกๆแบบฟอร์มในงานหลัก

ระบบสารสนเทศสำหรับโรงงานโทรศัพทมือถือ [แบบฟอร์มสร้าง Work Order]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ค้นหาข้อมูล

Work Order

- BKA0001
- BKA0002
- BKA0003
- BKA0004
- BKA0005
- BKB0001
- BKB0002
- BKB0003
- BKB0004
- BKB0005
- BKB0006
- BKB0007
- BKB0008
- BKC0001
- BKC0002
- BKC0003
- BKC0004
- BKC0006
- BKC0007
- BKC0008

เลือก

*Work Order ID: BKA0001

Region Code: BKK

Area Code: BKK1

Province Code: BKA

Network Element Code: BTS

Project Code: GSM

Phase: 1

Work Order Name: Krungthepgreetha

Work Order Type: ROLLOUT

Vendor: Alcatel

Work Order Status: Issued

Work Order Longitude: 33

Work Order Latitude: 33

Created Date: 7/6/2005

Work Order Notes:

เพิ่ม Work Order

ลบ Work Order

แก้ไขข้อมูล

จำนวนเอนทิตี : 20

รูปที่ 5.24 แบบฟอร์มการออกใบ Work Order

ระบบสารสนเทศสำหรับโรงงานโทรศัพทมือถือ [Work Order Form]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

Preview

13-August-2005

TA Orange Co.,Ltd.			
Work Order			
Work order ID	BKA0001	Work order name	Krungthepgr
Latitude	33	Longitude	33
Region	BKK	Area	BKK1
Province	BKA	Project Code	GSM
Network Element	BTS	Type	ROLLOUT
Phase	2	Vendor	Alcatel
Status	NEW	Created Date	7/8/2005
Notes			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 5.25 ตัวอย่างก่อนพิมพ์ของใบ Work Order
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู สำรวจพื้นที่ และเลือกเมนูย่อย การจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.26
3. เลือกหมายเลข Work Order ที่ต้องการจะเพิ่มข้อมูล แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงตัวเลือกทั้งหมดที่มีอยู่ของ Work Order นั้นออกมา ถ้าต้องการเพิ่มตัวเลือกก็ทำได้โดยการคลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูล โปรแกรมจะกำหนดหมายเลขของตัวเลือกขึ้นมาให้อัตโนมัติ หลังจากผู้ใช้กรอกข้อมูลเสร็จให้คลิกที่ปุ่มตกลงเพื่อบันทึกข้อมูลหรือคลิกปุ่มยกเลิกในกรณีไม่ต้องการเพิ่มข้อมูล
4. ในกรณีที่ต้องการป้อนข้อมูลที่อยู่ของสถานีฐานและรายละเอียดอื่นๆ ซึ่งประกอบไปด้วยที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ดูแลอาคาร เวลาที่สามารถเข้าทำงานได้ และรายชื่อผู้สำรวจพื้นที่ ให้คลิกที่ปุ่มลูกศรด้านล่างขวามือ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.27, 5.28, 5.29 และรูปที่ 5.30

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพย์มือถือ - [แบบฟอร์มจัดการข้อมูลสำรวจพื้นที่ (Site)]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาแบบออนไลน์ ออกจากโปรแกรม

ค้นหา

Work Order	Candidates
BKA0001	BKA0001A
	BKA0001B
	BKA0001C
	BKA0001D
	BKA0001E
	BKA0001F

*Work Order ID BKA0001

*Site ID BKA0001B

Site Type RFT Rooftop

*Area Type Dense Urban

*Longitude 100.33

Building Height 44

Equipment Location Rooftop

Planned Version 3

D/C Agent mycom

*Site Name Shop House

Provider Private

*Survey Date 6 / 4 / 2005

*Latitude 33.33

Equipment Type A9100 Medi Outdoor BTS

Site Space [Width x Length x Height]

0 X 0 X 0

Parking Yes

Building Floors 4

Building Age (years) 0

Candidate Status Backup

Notes

เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล

จำนวนเรCORD : 20

ปิดหน้าต่างข้อมูลรายละเอียดสถานีฐาน

รูปที่ 5.26 แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลสำรวจพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ - [แบบฟอร์มกรอกข้อมูลสถานีฐานที่ (Site Address)]

ข้อมูลหลัก งานหลัก งานงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ที่อยู่สถานีฐาน

Work Order	Candidates
BKA0001	BKA0001A
	BKA0001B
	BKA0001C
	BKA0001D
	BKA0001E
	BKA0001F

*Work Order ID: BKA0001

*Site ID: BKA0001A

Apartment / Village: Muanghong

Room No.: 401

*House No.: 123/456

Soi: 19/3

*Street: Raminda

*Sub_District: Bangchan

*District: Bangkapi

*Postcode: 12345

Province: Bangkok A

< >

กลับไปยังแบบฟอร์มพื้นที่ < > < >

เพิ่มข้อมูล < > < >

แก้ไขข้อมูล < > < >

ลบข้อมูล < > < >

กึ่งข้อมูล < > < >

รูปที่ 5.27 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลที่อยู่สถานีฐาน

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ - [แบบฟอร์มกรอกข้อมูลสถานีฐานที่ (Details)]

ข้อมูลหลัก งานหลัก งานงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อ

Candidate	Contact No.
BKA0001B	1
	2
	3

เวลาที่สามาถเข้าทำงานได้ < > < >

ทีมวิศวกรพื้นที่ < > < >

* Work Order ID: BKA0001

* Site ID: BKA0001B

* Contact No.: 1

* Contact Type: Staff

* Title: Mr

* Name: Somrak Saetang

House No.: 1112

Soi: 9

Street: Tiwanon

Sub_District: Pakkret

District: Pakkret

Province: Nonthaburi

Postcode: 11120

* Phone No.: 091006722

Email: s

Notes: < > < >

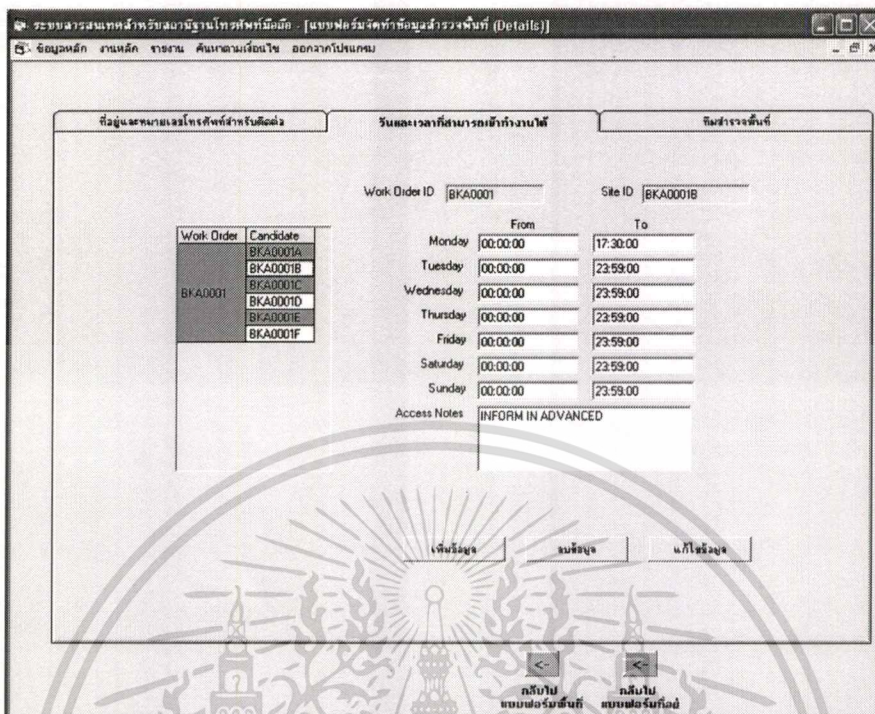
< >

เพิ่มข้อมูล < > < >

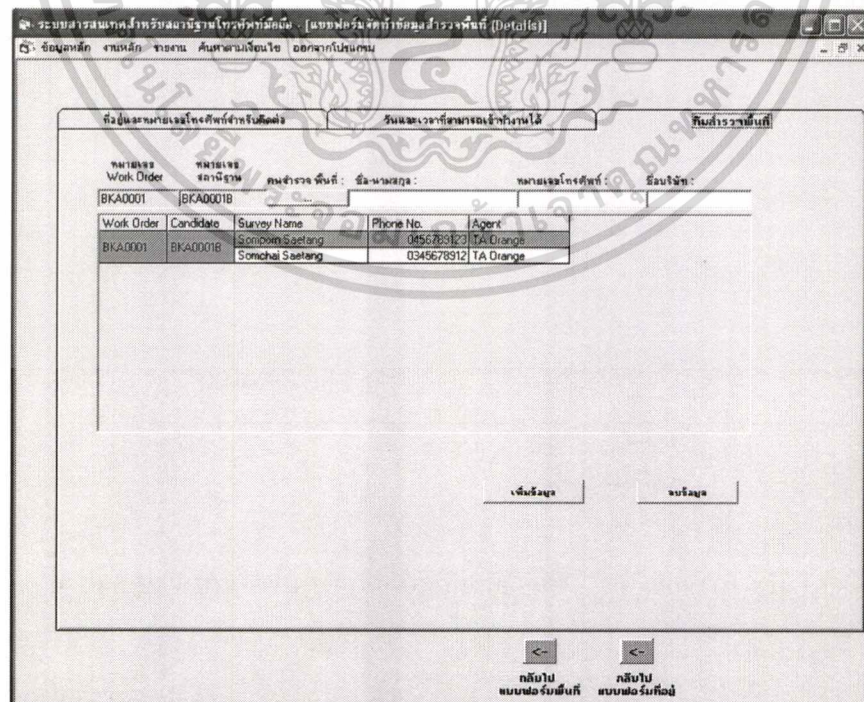
ลบข้อมูล < > < >

แก้ไขข้อมูล < > < >

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 5.28 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ข้งผู้ดูแลอาคารชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.29 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลวันและเวลาที่สามารถเข้าทำงานได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 5.30 แบบฟอร์มกรอกข้อมูลทีมสำรวจพื้นที่ที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายชื่อผู้สำรวจพื้นที่ สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู สำรวจพื้นที่ และเลือกเมนูย่อย รายชื่อผู้สำรวจพื้นที่ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.31

หมายเลข : ชื่อ-นามสกุล : หมายเลขโทรศัพท์ : วิทยาลัย :

Survey Persc	Survey Name	Phone No.	Agent
1	Somsak Saetang	0123456789	TA Orange
2	Somsri Saetang	0234567891	TA Orange
3	Somchai Saetang	0345678912	TA Orange
4	Somporn Saetang	0456789123	TA Orange

เพิ่ม
ลบ
แก้ไข

รูปที่ 5.31 แบบฟอร์มรายชื่อผู้สำรวจพื้นที่

2.4 การจัดระดับและสถานะของตัวเลือก สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู จัดระดับและสถานะของตัวเลือก โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.32
3. ในการจัดระดับและสถานะของตัวเลือกนั้น ผู้ใช้จะต้องเลือกหมายเลข Work Order ที่ต้องการและเลือกตัวเลือกที่ต้องการจัดระดับและกำหนดสถานะที่แถบจัดระดับและสถานะของตัวเลือก แล้วคลิกปุ่มเริ่มเพื่อเริ่มจัดระดับและกำหนดสถานะให้กับตัวเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ [แบบฟอร์มจัดระดับและสถานะของตัวเลือก]

ข้อมูลหลัก สถานหลัก รายงาน ค้นหาแบบเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

Work Order

รายละเอียดใน Work Order จัดระดับและสถานะของตัวเลือก ที่ตั้งและพิกัดโทรศัพท์

Candidate	Rank
BKA0001E	1
BKA0001C	2
BKA0001B	3
BKA0001A	5
BKA0001D	255
BKA0001F	255

Rank: 3 (ไม่จัดระดับ) Status: Backup

Site ID: BKA0001B Site Name: Shop House

Longitude: 100.33 Latitude: 33.33

Apartment / Village: Muangthong

Room No.: 401 House No.: 123/456

Soi: 19/3 Street: Ramindra

Sub District: Bangchan District: Bangkok

Province: BKA Post Code: 12345

Region: BKK

Site Notes:

จัดระดับและกำหนดสถานะ: ระบุ ระบุเขต ยกเลิก

รูปที่ 5.32 แบบฟอร์มจัดระดับและสถานะของตัวเลือก

2.5 การจัดทำข้อมูลเข้าพื้นที่ สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู จัดทำข้อมูลเข้าพื้นที่ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.33
3. ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลการเข้าพื้นที่ได้ โดยถ้ากำหนดวิธีการชำระเงินเป็นแบบผ่านบัญชีธนาคาร โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับบัญชีธนาคารให้ด้วย ดังรูปที่ 5.33

ในการจัดทำข้อมูลเข้าพื้นที่นั้น โปรแกรมจะแสดงเฉพาะตัวเลือกที่ได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และมีสถานะของตัวเลือกเป็น Best เท่านั้น

2.6 การจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู จัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่นั้น โปรแกรมจะแสดงเฉพาะตัวเลือกที่ได้รับการเช่าพื้นที่รวมทั้งได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และมีสถานะของตัวเลือกเป็น Best เท่านั้น

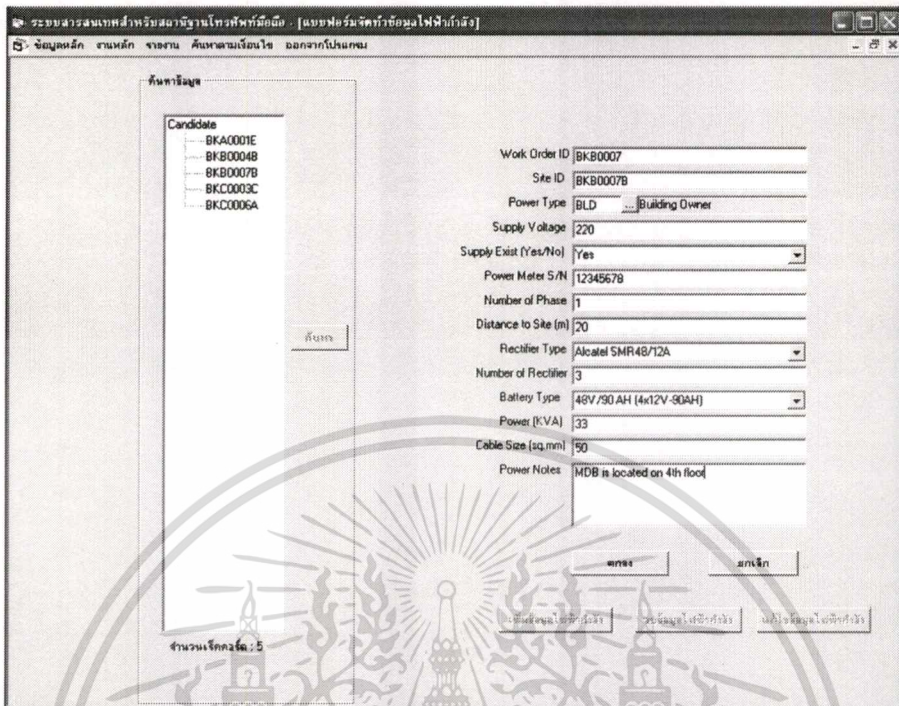
รูปที่ 5.33 แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลเช่าพื้นที่

2.7 การจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ สามารถทำได้ดังนี้

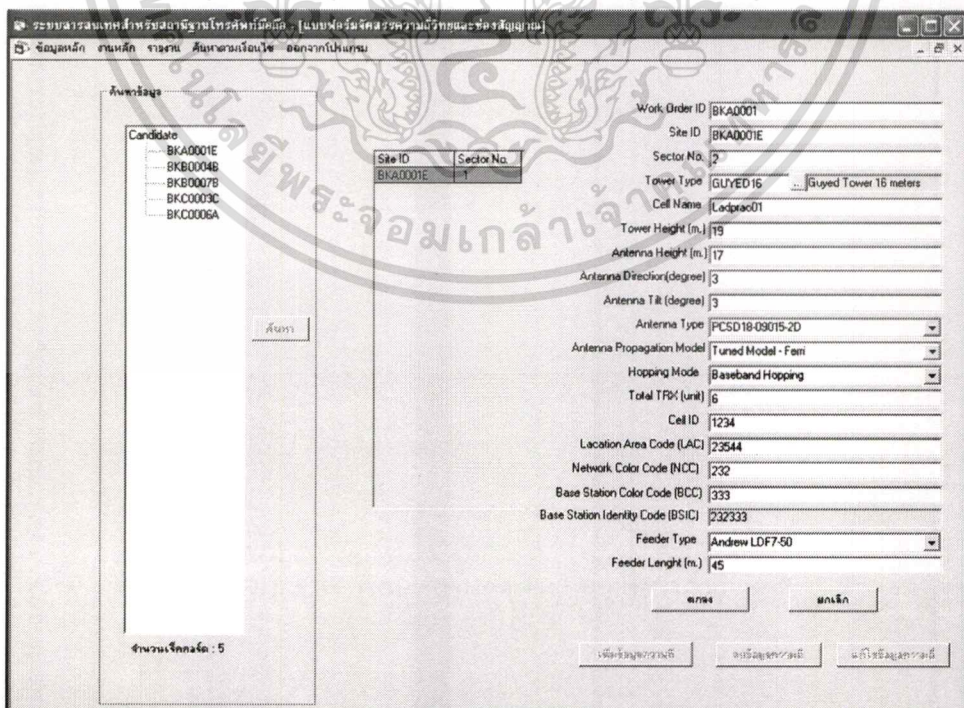
1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู จัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.35

ในการจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณ โปรแกรมจะแสดงเฉพาะตัวเลือกที่ได้รับการเช่าพื้นที่ รวมทั้งได้รับการจัดระดับเป็นระดับ 1 และมีสถานะของตัวเลือกเป็น Best เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.34 แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลไฟฟ้ากำลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.35 แบบฟอร์มจัดสรรความถี่วิทยุและช่องสัญญาณไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือกเมนู จัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.36 โดยผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรมต่างๆได้

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานศึกษาในเครือข่าย - [แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาความคืบหน้า ออกจากโปรแกรม

ค้นหาข้อมูล

Work Order

- BKA0001
- BKA0002
- BKA0003
- BKA0004
- BKA0005
- BKB0001
- BKB0002
- BKB0003
- BKB0004
- BKB0005
- BKB0006
- BKB0007
- BKB0008
- BKC0001
- BKC0002
- BKC0003
- BKC0004
- BKC0006
- BKC0007
- BKC0008

Work Order Candidate

Work Order	Candidate
BKA0001	BKA0001A
BKA0001	BKA0001B
BKA0001	BKA0001C
BKA0001	BKA0001D
BKA0001	BKA0001E
BKA0001	BKA0001F

Work Order ID: BKA0001

Site ID: BKA0001E

Milestone ID: MS130

Baseline Date: 10/9 /2005

Planned Date: 10/9 /2005

Actual Date: 10/9 /2005

Status: COM Completed

Site Inspection Completed and Ready for Integration

Site ID	Milestone No.	Baseline Date	Planned Date	Actual Date	Status
	MS010	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
	MS020	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
	MS030	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
	MS040	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
BKA0001E	MS060	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
BKA0001E	MS080	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
BKA0001E	MS090	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
BKA0001E	MS095	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
BKA0001E	MS100	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM
BKA0001E	MS110	8/13/2005	8/13/2005	8/13/2005	COM

จำนวนกิจกรรม : 20

ตกลง ยกเลิก

เพิ่มข้อมูลตารางคืบหน้า | ลบข้อมูลตารางคืบหน้า | แก้ไขข้อมูลตารางคืบหน้า

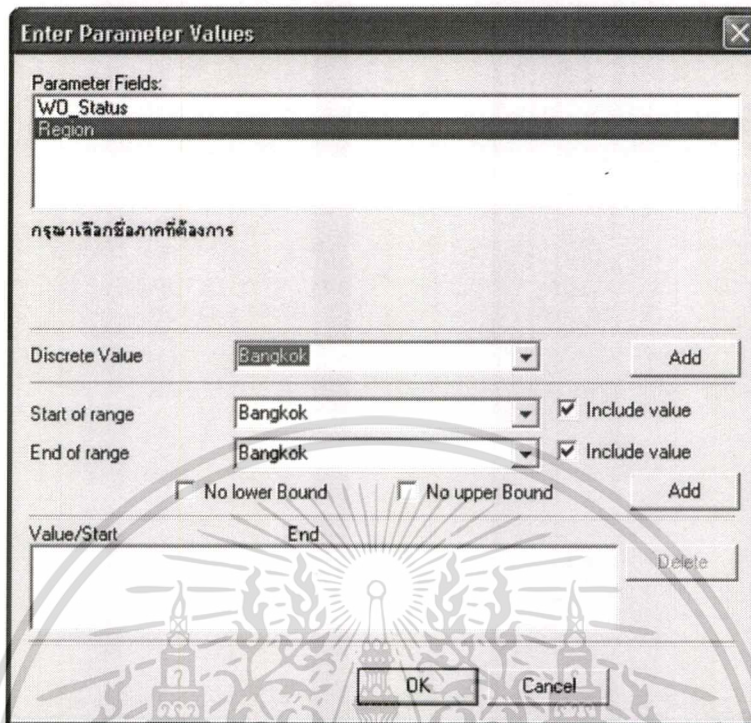
รูปที่ 5.36 แบบฟอร์มจัดทำข้อมูลความคืบหน้าของกิจกรรม

3. การจัดทำรายงาน

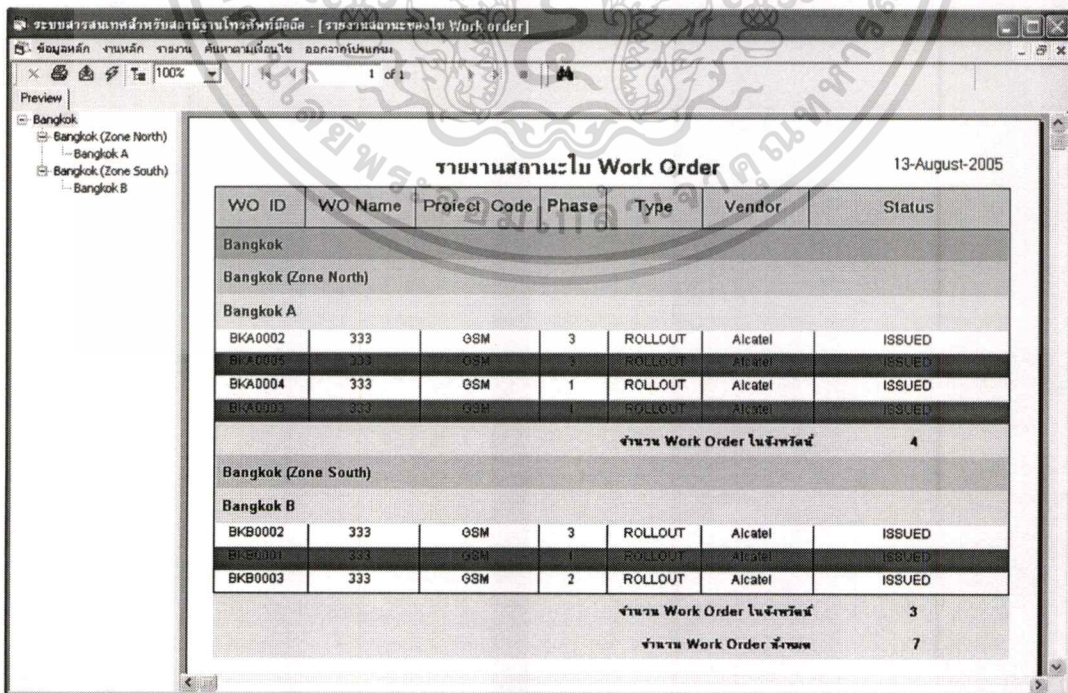
3.1 รายงานสถานะใบ Work Order สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู รายงาน
2. เลือกเมนู สถานะใบ Work Order โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์ดังรูปที่ 5.37 ผู้ใช้สามารถเลือกให้รายงานแสดงเฉพาะเงื่อนไขตามที่ต้องการได้ เช่น เลือกเฉพาะ Work Order ที่ส่งออกไปแล้วเท่านั้น และเลือกเฉพาะ Work Order ที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร จะได้รายงานออกมา ดังรูปที่ 5.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.37 แบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์เพื่อแสดงรายงานสถานะใบ Work Order



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 5.38 ตัวอย่างรายงานสถานะใบ Work Order นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 รายงานสถานี่ฐานที่เปิดให้บริการ สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู รายงาน
2. เลือกเมนู สถานี่ฐานที่เปิดให้บริการ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์ ดังรูปที่ 5.39 ผู้ใช้สามารถเลือกให้รายงานแสดงเฉพาะเงื่อนไขตามที่ต้องการได้ เช่น เลือกเฉพาะสถานี่ฐานในเฟสที่ 1 และเลือกเฉพาะสถานี่ฐานที่เปิดใช้งานแล้ว คือมีสถานะเป็น Site Integrated เท่านั้น จะได้รายงานสถานี่ฐานที่เปิดให้บริการออกมา ดังรูปที่ 5.40

รูปที่ 5.39 แบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์เพื่อแสดงรายงานสถานี่ฐานที่เปิดให้บริการ

3.3 รายงานค่าเช่าพื้นที่ สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู รายงาน
2. เลือกเมนู ค่าเช่าพื้นที่ โปรแกรมจะแสดงรายงานค่าเช่าพื้นที่ของสถานี่ทั้งหมดออกมา ดังรูปที่ 5.41

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีสถานโทรศัพย์มือถือ - [รายงานสถานีสถานที่เปิดให้บริการ]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

Preview

Bangkok

- Bangkok (Zone North)
 - Bangkok A
- Bangkok (Zone South)
 - Bangkok B

รายงานจำนวนสถานีสถานที่เปิดให้บริการ 09-October-2005

ST_ID	ST_Name	Phase	Site Type	Vendor
Phase : 1				
Bangkok				
Bangkok (Zone North)				
Bangkok A				
BKA0001E	Duangjai Apartment	1	Rooftop	Alcatel
จำนวนสถานีสถานที่เปิดให้บริการแล้ว ในจังหวัดนี้				1
Bangkok (Zone South)				
Bangkok B				
BKB0004B	Greenfield	1	Greenfield	Alcatel
จำนวนสถานีสถานที่เปิดให้บริการแล้ว ในจังหวัดนี้				1
จำนวนสถานีสถานที่เปิดให้บริการแล้ว จำนวนทั้งสิ้น				2

รูปที่ 5.40 ตัวอย่างรายงานสถานีสถานที่เปิดให้บริการ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีสถานโทรศัพย์มือถือ - [รายงานค่าเช่าพื้นที่]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

Preview

Bangkok

รายงานค่าเช่าพื้นที่ 13-August-2005

Site ID	Lessor Name	Contract Start Date	Contract End Date	Rental Term (year)	Term of Payment (month)	Rental Amount (Baht)	WTax (Baht)	Net Amount (Baht)	Net Amount per year (Baht)
Region : Bangkok									
BKA0001E	Somsak Saetang	08/12/2005	08/11/2008	3	6	6,000.00	300.00	5,700.00	11,400.00
BKB0004B	Kanok Saetang	08/05/2005	08/07/2005	3	6	6,000.00	300.00	5,700.00	11,400.00
BKB0007B	Sornchai Saetang	08/16/2005	08/16/2005	3	22	22,000.00	1,100.00	20,900.00	11,400.00
BKC0003C	Somporn Saetang	08/05/2005	08/11/2005	3	3	3,000.00	150.00	2,850.00	11,400.00
BKC0006A	Somkiat Saetang	08/05/2005	08/11/2005	3	3	3,000.00	150.00	2,850.00	11,400.00
Total Sites : 5								38,000.00	57,000.00

รูปที่ 5.41 ตัวอย่างรายงานค่าเช่าพื้นที่

3.4 รายงานความคืบหน้าของกิจกรรม สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู รายงาน
2. เลือกเมนู ความคืบหน้าของกิจกรรม โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มรับค่า

พารามิเตอร์ ดังรูปที่ 5.42 ผู้ใช้สามารถเลือกให้รายงานแสดงเฉพาะเงื่อนไขตามที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ต้องการได้ เช่น เลือกเฉพาะสถานีสถานในพื้นที่ 1 ในกรุงเทพมหานครและเลือก การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะกิจกรรมที่สำเร็จสมบูรณ์แล้วเท่านั้น จะได้รับรายงานความคืบหน้าของกิจกรรมออกมา ดังรูปที่ 5.43

รูปที่ 5.42 แบบฟอร์มรับค่าพารามิเตอร์เพื่อแสดงรายงานความคืบหน้าของกิจกรรม

Site ID	Site Name	MS_ID	Baseline Date	Planned Date	Actual Date	Status
Phase : 1						
Region : Bangkok						
Area : Bangkok (Zone North)						
Province : Bangkok A						
Site ID : BKA0001E						
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS140	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS020	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS030	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS040	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS060	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS080	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS090	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS095	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS100	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS110	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS120	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS010	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
BKA0001E	Duangjai Apartment	MS130	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed
Area : Bangkok (Zone South)						
Province : Bangkok B						
Site ID : BKB0004B						
BKB0004B	Greenfield	MS140	13-Aug-2005	13-Aug-2005	13-Aug-2005	Completed

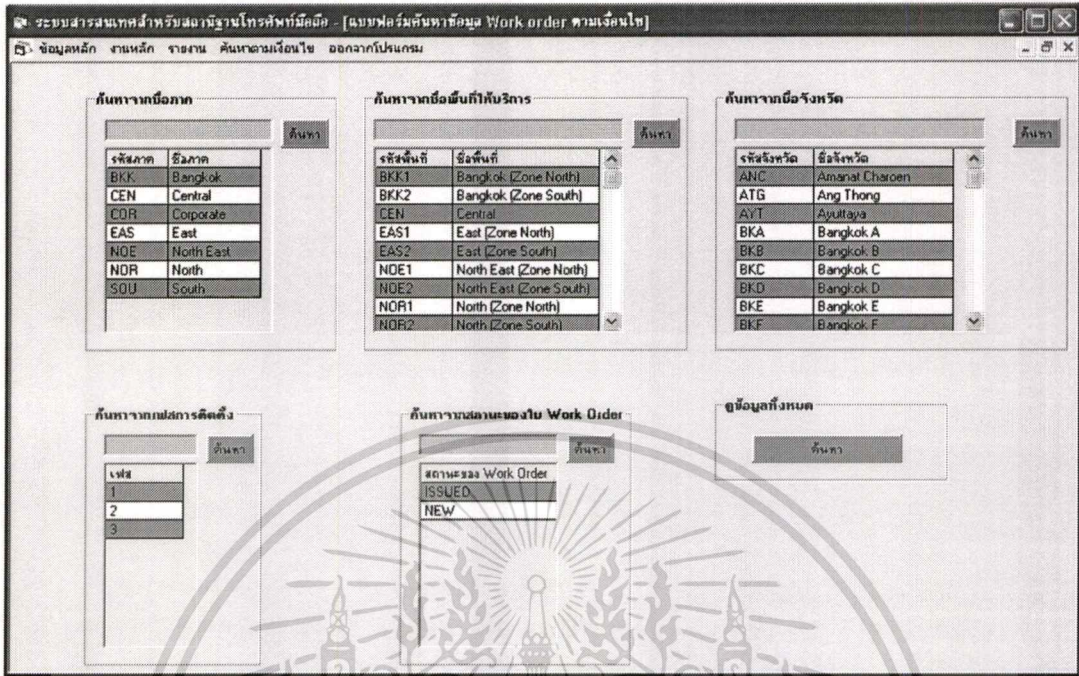
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.43 ตัวอย่างรายงานความคืบหน้าของกิจกรรมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การค้นหาตามเงื่อนไข

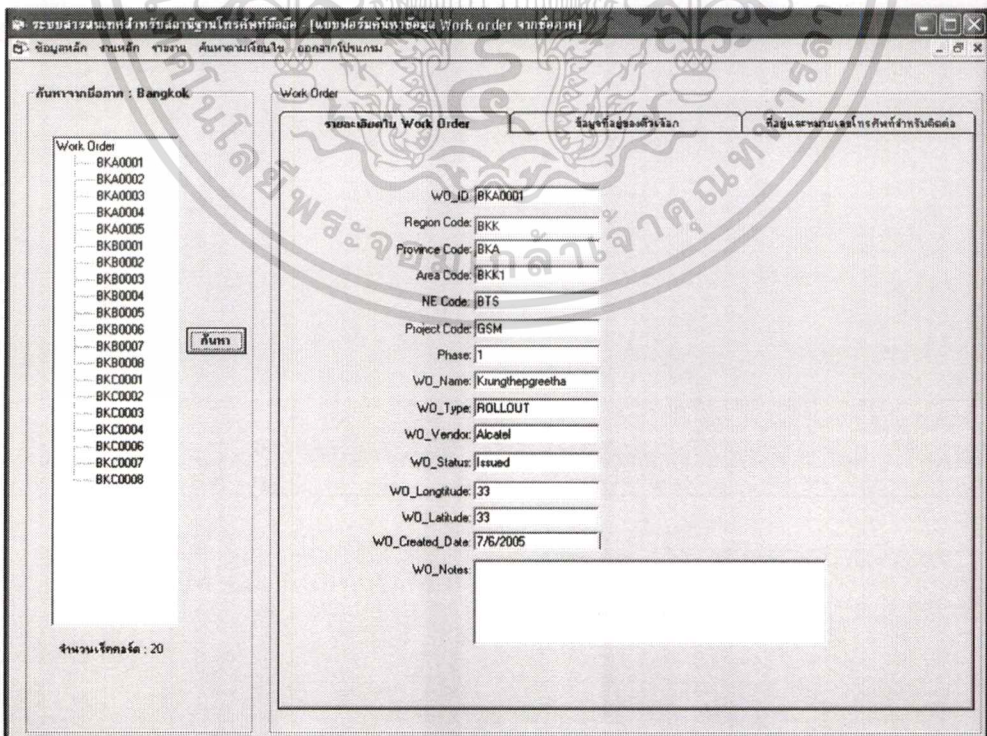
4.1 ค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ค้นหาตามเงื่อนไข
2. เลือกเมนู ใบ Work Order โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข ดังรูปที่ 5.44 ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขต่างๆดังนี้
 - a. ค้นหาจากชื่อภาค (Region) ทำได้โดยคลิกเลือกชื่อภาคหรือรหัสภาค แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูล Work Order ตามชื่อภาคที่เลือก เช่น เลือก Bangkok แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ดังรูปที่ 5.45
 - b. ค้นหาจากชื่อพื้นที่ให้บริการ (Area) ทำได้โดยคลิกเลือกชื่อพื้นที่ให้บริการหรือรหัสพื้นที่ให้บริการ แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูล Work Order ตามชื่อพื้นที่ให้บริการที่เลือก เช่น เลือก BKK1 แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ดังรูปที่ 5.46
 - c. ค้นหาจากชื่อจังหวัด ทำได้โดยคลิกเลือกชื่อจังหวัดหรือรหัสจังหวัด แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูล Work Order ตามชื่อจังหวัดที่เลือก เช่น เลือก Bangkok A แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ดังรูปที่ 5.47
 - d. ค้นหาจากเฟสของการติดตั้ง ทำได้โดยคลิกเลือกหมายเลขเฟส แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูล Work Order ตามหมายเลขเฟสที่เลือก เช่น เลือก Phase 1 แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ดังรูปที่ 5.48
 - e. ค้นหาจากชื่อสถานะของ Work Order ทำได้โดยคลิกเลือกสถานะ แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูล Work Order ตามสถานะที่เลือก เช่น เลือก Issued แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ดังรูปที่ 5.49
 - f. แสดงข้อมูลของ Work Order ทั้งหมด ทำได้โดยคลิกปุ่มค้นหา ในรอบดูข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order ทั้งหมด ดังรูปที่ 5.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.44 แบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work Order ตามเงื่อนไข



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงรูปที่ 5.45 แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากชื่อภาคไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานศึกษาในกรุงเทพมหานคร [แบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work order จากชื่อพื้นที่ให้บริการ]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ค้นหาจากชื่อพื้นที่ :
พื้นที่ : Bangkok (Zone North)

Work Order

- BKA0001
- BKA0002
- BKA0003
- BKA0004
- BKA0005

ค้นหา

จำนวนเ็กรกผล : 5

Work Order

รายละเอียด Work Order

Candidate	Rank
BKA0001E	1
BKA0001C	2
BKA0001B	3
BKA0001A	5
BKA0001D	255
BKA0001F	255

Rank 1

Site ID BKA0001E

Longitude 4

Apartment / Village Muanghong

Room No. 401

Soi 19/3

Sub District Bangchan

Province BKA

Region BKK

Site Notes

Status Best

Site Name Duangjai Apartment

Latitude 0

House No. 123/456

Street Ramindra

District Bangkokapi

Post Code 12345

รูปที่ 5.46 แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากชื่อพื้นที่ให้บริการ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานศึกษาในกรุงเทพมหานคร [แบบฟอร์มค้นหาข้อมูล Work order จากชื่อจังหวัด]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ค้นหาจากชื่อจังหวัด : Bangkok A

Work Order

- BKA0001
- BKA0002
- BKA0003
- BKA0004
- BKA0005

ค้นหา

จำนวนเ็กรกผล : 5

Work Order

รายละเอียด Work Order

Candidate	Contact No.
BKA0001E	1

Site ID BKA0001E

Site Name Duangjai Apartment

Contact Number 1

Contact Type Staff

Title Mr

Name Someak

House No. 123

Soi Iwanon3

Street Iwanon

Sub District pakret

District pakret

Province Nonthaburi

Postcode 11120

Phone 11111

Email

Contact Notes

รูปที่ 5.47 แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากชื่อจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับงานวิชาการโทรศัพท์มือถือ [แสดงฟอร์มค้นหาข้อมูล Work order จากเฟสของการติดตั้ง]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากรูปแบบ

ค้นหาจากเฟสของการติดตั้ง : 1

Work Order

- Work Order
- BKA0001
- BKA0002
- BKA0003
- BKA0004
- BKB0001
- BKB0004
- BKCC001
- BKCC008

จำนวนรายการ: 8

Work Order

รายละเอียด Work Order

ข้อมูลที่อยู่และบริเวณ

ข้อมูลและหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดตั้ง

WD_ID: BKA0001

Region Code: BKK

Province Code: BKA

Area Code: BKK1

NE Code: BTS

Project Code: GSM

Phase: 1

WD_Name: Krungthepgreetha

WD_Type: ROLLOUT

WD_Vendor: Alcatel

WD_Status: Issued

WD_Longitude: 33

WD_Latitude: 33

WD_Created_Date: 7/6/2005

WD_Notes:

รูปที่ 5.48 แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากเฟสของการติดตั้ง

ระบบสารสนเทศสำหรับงานวิชาการโทรศัพท์มือถือ [แสดงฟอร์มค้นหาข้อมูล Work order จากสถานะ]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากรูปแบบ

ค้นหาจากสถานะ : ISSUED

Work Order

- Work Order
- BKA0001
- BKA0002
- BKA0003
- BKA0004
- BKA0005
- BKB0001
- BKB0002
- BKB0003

จำนวนรายการ: 8

Work Order

รายละเอียด Work Order

ข้อมูลที่อยู่และบริเวณ

ข้อมูลและหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดตั้ง

WD_ID: BKA0001

Region Code: BKK

Province Code: BKA

Area Code: BKK1

NE Code: BTS

Project Code: GSM

Phase: 1

WD_Name: Krungthepgreetha

WD_Type: ROLLOUT

WD_Vendor: Alcatel

WD_Status: Issued

WD_Longitude: 33

WD_Latitude: 33

WD_Created_Date: 7/6/2005

WD_Notes:

รูปที่ 5.49 แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order จากสถานะของ Work Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรเท่านั้น ไม่สามารถนำออกใช้ในที่สาธารณะได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารโทรศัพท์มือถือ - [แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order ทั้งหมด]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

แสดงข้อมูล Work Order ทั้งหมด :

Work Order

Work Order

รายละเอียด Work Order

ข้อมูลที่อยู่ของตัวเรียก

ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อ

Work Order

BKA0001

BKA0002

BKA0003

BKA0004

BKA0005

BKB0001

BKB0002

BKB0003

BKB0004

BKB0005

BKB0006

BKB0007

BKB0008

BKC0001

BKC0002

BKC0003

BKC0004

BKC0006

BKC0007

BKC0008

ค้นหา

จำนวนเรCORD: 20

Work Order

WO_ID: BKA0001

Region Code: BKK

Province Code: BKA

Area Code: BKK1

NE Code: BTS

Project Code: GSM

Phase: 1

WO_Name: Krungthepgreetha

WO_Type: ROLLOUT

WO_Vendor: Alcatel

WO_Status: Issued

WO_Longitude: 33

WO_Latitude: 33

WO_Created_Date: 7/6/2005

WO_Notes:

รูปที่ 5.50 แบบฟอร์มแสดงข้อมูล Work Order ทั้งหมด

4.2 ค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ค้นหาตามเงื่อนไข
2. เลือกเมนู สถานีฐาน โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข ดังรูปที่ 5.51 ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขต่างๆดังนี้
 - a. ค้นหาจากชื่อภาค (Region) ทำได้โดยคลิกเลือกชื่อภาคหรือรหัสภาค แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลสถานีฐานตามชื่อภาคที่เลือก เช่น เลือก Bangkok แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐาน ดังรูปที่ 5.52
 - b. ค้นหาจากชื่อพื้นที่ให้บริการ (Area) ทำได้โดยคลิกเลือกชื่อพื้นที่ให้บริการหรือรหัสพื้นที่ให้บริการ แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลสถานีฐานตามชื่อพื้นที่ให้บริการที่เลือก เช่น เลือก BKK1 แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐาน ดังรูปที่ 5.53
 - c. ค้นหาจากชื่อจังหวัด ทำได้โดยคลิกเลือกชื่อจังหวัดหรือรหัสจังหวัด แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เช่น เลือก Bangkok A แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐาน ดังรูปที่ 5.54
- d. ค้นหาจากเฟสของการติดตั้ง ทำได้โดยคลิกเลือกหมายเลขเฟส แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลสถานีฐานตามหมายเลขเฟสที่เลือก เช่น เลือก Phase 1 แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐาน ดังรูปที่ 5.55
- e. ค้นหาจากชื่อสถานะของตัวเลือก (Candidate) ทำได้โดยคลิกเลือกสถานะแล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลสถานีฐานตามสถานะที่เลือก เช่น เลือก Best แล้วคลิกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐาน ดังรูปที่ 5.56
- f. แสดงข้อมูลของสถานีฐานทั้งหมด ทำได้โดยคลิกปุ่มค้นหา ในกรอบข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มแสดงข้อมูล สถานีฐานทั้งหมด ดังรูปที่ 5.57

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรศัพท์มือถือ [แบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข]

ข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากรุ่นโปรแกรม

ค้นหาจากชื่อภาค ค้นหา

รหัสภาค	ชื่อภาค
BKK	Bangkok
CEN	Central
CDR	Corporate
EAS	East
NDE	North East
NOR	North
SOU	South

ค้นหาจากชื่อพื้นที่ให้บริการ ค้นหา

รหัสพื้นที่	ชื่อพื้นที่
BK11	Bangkok (Zone Nor
BK22	Bangkok (Zone Sou
CEN	Central
EAS1	East (Zone North)
EAS2	East (Zone South)
NOE1	North East (Zone N)
NOE2	North East (Zone S)
NOR1	North (Zone North)
NOR2	North (Zone South)

ค้นหาจากชื่อจังหวัด ค้นหา

รหัสจังหวัด	ชื่อจังหวัด
ANC	Amanat Charoen
ATG	Ang Thong
AYT	Ayutthaya
BKA	Bangkok A
BKB	Bangkok B
BKC	Bangkok C
BKD	Bangkok D
BKE	Bangkok E
BKF	Bangkok F

ค้นหาจากเฟสการติดตั้ง ค้นหา

เฟส
1
2
3

ค้นหาสถานะของตัวเลือก ค้นหา

สถานะของ
Work Order
Backup
Best

ดูข้อมูลทั้งหมด ค้นหา

รูปที่ 5.51 แบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานตามเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรคมนาคมมือถือ [แบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานจากชื่อภาค]

ข้อมูลหลัก งานหลัก การงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ค้นหาจากชื่อภาค : Bangkok

รายชื่อสถานีฐาน

สถานีฐาน	วันและเวลาที่สามารถทำงานได้	งานเชื่อมโยง Work Order
Site ID: BKA0001E	Site Name: Duangjai Apartment	Rank: 1
Site Type: Rooftop	Network Element: BTS	MSC: 11
Provider: JT	Area Type: JT	BSC: 1
Planned Version: 3	Equipment Type: JT	Equipment Location: g
Site Space (Width x Length x Height)		
244	44	44
Parking: Yes	Building Floors: 4	Building Age (years): 0
DMAgent: JT	Candidate Status: Best	Building Height: 44

ตำแหน่งที่ตั้งสถานีฐาน

ระบบสื่อสารสัญญาณและระบบไฟฟ้า

ข้อมูลสถานีฐานที่กระจายอยู่ในเวลาการ

Longitude: 4 Latitude: 0

Apartment: Muangthong
Room No: 401
House No: 123/456
Soi: 19/3
Street: Ramindra
Sub District: Bangchan
District: Bangkoki
Province: Bangkok A
Post Code: 12345
Region: Bangkok

Notes

จำนวนเิกมาได้ : 31

ค้นหา

รูปที่ 5.52 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากชื่อภาค

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานีฐานโทรคมนาคมมือถือ [แบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานจากชื่อพื้นที่ให้บริการ]

ข้อมูลหลัก งานหลัก การงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกจากโปรแกรม

ค้นหาจากชื่อพื้นที่ : Bangkok (Zone North)

รายชื่อสถานีฐาน

สถานีฐาน	วันและเวลาที่สามารถทำงานได้	งานเชื่อมโยง Work Order
Site ID: BKA0001E	Site Name: Duangjai Apartment	Rank: 1
Site Type: Rooftop	Network Element: BTS	MSC: 11
Provider: JT	Area Type: JT	BSC: 1
Planned Version: 3	Equipment Type: JT	Equipment Location: g
Site Space (Width x Length x Height)		
244	44	44
Parking: Yes	Building Floors: 4	Building Age (years): 0
DMAgent: JT	Candidate Status: Best	Building Height: 44

ตำแหน่งที่ตั้งสถานีฐาน

ระบบสื่อสารสัญญาณและระบบไฟฟ้า

ข้อมูลสถานีฐานที่กระจายอยู่ในเวลาการ

Transmission Type: Leased Line Power Type: Metropolitan Electricity A Supply Voltage: 220

Supply Equip: Yes Power Meter S/N: 3333 Number of Phase: 3

Distance to Site (m): 3 Rectifier Type: Alcatel SMR48/12A Number of Rectifier: 3

Battery Type: 48V/90 AH (4x12V-90A) Power (KVA): 3 Cable Size (sq mm): 3

Power Notes: 000

จำนวนเิกมาได้ : 11

ค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 5.53 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากชื่อพื้นที่ให้บริการ ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศด้านทรัพยากรมนุษย์โทรศัพทมีเดีย [ระบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานจากชื่อจังหวัด]

ข้อมูลหลัก งานหลัก งานงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกอากาศใหม่

ค้นหาตามชื่อจังหวัด : จังหวัด : Bangkok A

รายชื่อสถานีฐาน

สถานีฐาน	วันและเวลาที่สามารถใช้งานได้	งานเชื่อมโยง Work Order
Site ID: BKA0001E	Site Name: Duangjai Apartment	Flank: 1
Site Type: Rooftop	Network Element: BTS	MSC: 11
Provider: 11	Area Type: 11	BSC: 1
Planned Version: 3	Equipment Type: 11	Equipment Location: 11
Site Space (Width x Length x Height): 244 X 44 X 44		
Parking: Yes	Building Floors: 4	Building Age (years): 0
DEC Agent: 1	Candidate Status: Best	Building Height: 44

สถานที่ตั้งสถานีฐาน: IBC Building Description: Hotel

Number of Antenna: 1, Lift Coverage: N, DAS Type: 1

Coverage Area 1: 1, Coverage Area 2: 1, Coverage Area 3: 1

IBC Notes: 1

จำนวนใบตรวจวัด: 11

ค้นหา

รูปที่ 5.54 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากชื่อจังหวัด

ระบบสารสนเทศด้านทรัพยากรมนุษย์โทรศัพทมีเดีย [ระบบฟอร์มค้นหาข้อมูลสถานีฐานจากเฟสของการติดตั้ง]

ข้อมูลหลัก งานหลัก งานงาน ค้นหาตามเงื่อนไข ออกอากาศใหม่

ค้นหาจากเฟสของการติดตั้ง : 1

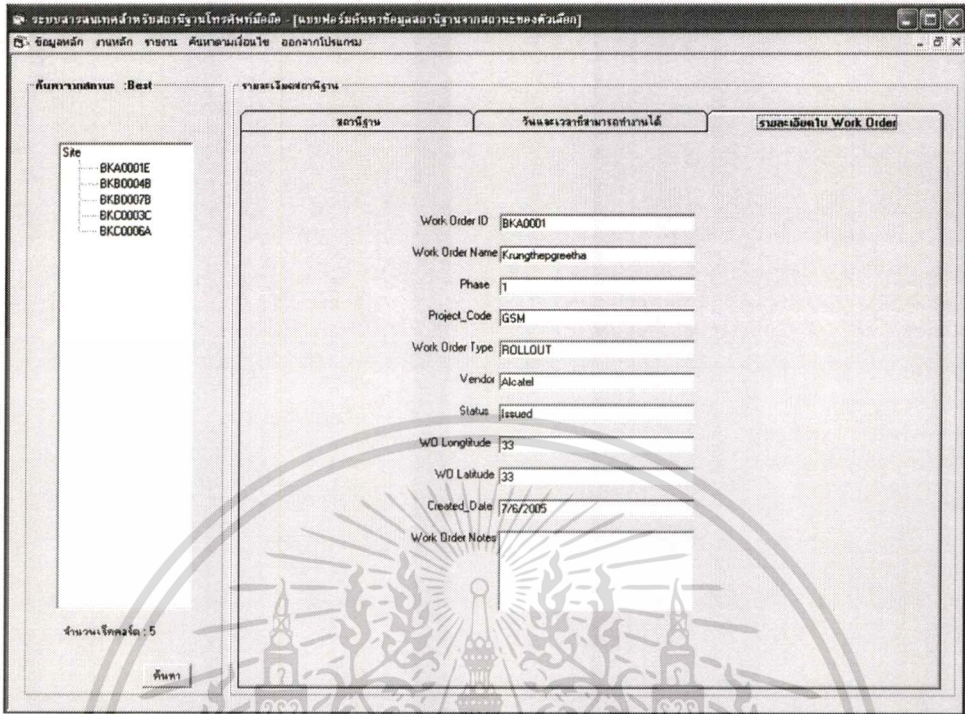
รายชื่อสถานีฐาน

สถานีฐาน	วันและเวลาที่สามารถใช้งานได้	งานเชื่อมโยง Work Order
Monday	from 00:00:00 to 23:59:00	Access Notes INFORM IN ADVANCED
Tuesday	from 00:00:00 to 23:59:00	
Wednesday	from 00:00:00 to 23:59:00	
Thursday	from 00:00:00 to 23:59:00	
Friday	from 00:00:00 to 23:59:00	
Saturday	from 00:00:00 to 23:59:00	
Sunday	from 00:00:00 to 23:59:00	

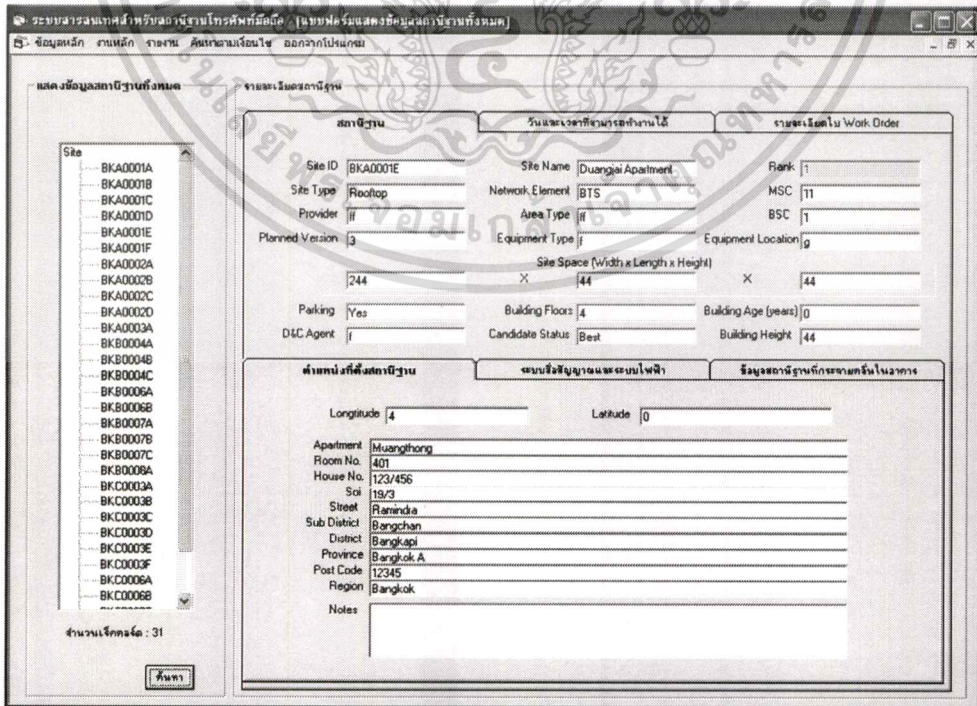
จำนวนใบตรวจวัด: 14

ค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 5.55 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากเฟสของการติดตั้ง ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.56 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานจากสถานะของตัวเครื่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.57 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลสถานีฐานทั้งหมดนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสถานี่ฐานโทรศัพท์มือถือในวิชา
โครงการศึกษาระดับพิเศษนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ระบบการทำงาน และปัญหาในการทำงานรวมถึง
ความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อออกแบบพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ และมีความ
คล่องตัวมากยิ่งขึ้น โดยพัฒนาตามขั้นตอนของวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนการศึกษา
ความเป็นไปได้ การศึกษาระบบงานปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการพัฒนา โดย
ออกแบบระบบงานใหม่ตามความต้องการของผู้ใช้ จากนั้นสร้างและพัฒนาระบบงานใหม่ โดย
พัฒนาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลภายในองค์กร ซึ่งมีการจัดทำโปรแกรมระบบฐานข้อมูล
ด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2000 และสร้างแบบฟอร์มสำหรับใช้งานด้วยโปรแกรม Microsoft
Visual Basic 6.0 และในส่วนการออกแบบรายงานต่างๆ ได้ออกแบบโดยใช้โปรแกรม Crystal
Reports 9.2 จากนั้นนำระบบงานใหม่ไปใช้งาน รวมถึงการปรับปรุงระบบให้ตรงกับความต้องการ
ของผู้ใช้มากที่สุด

6.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ เนื่องจากผู้พัฒนายังไม่มีความชำนาญเพียงพอในการเขียน
โปรแกรมออกแบบและสร้างแบบฟอร์มสำหรับใช้งานด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Basic จึงทำ
ให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาและทดสอบโปรแกรม นอกจากนี้รูปแบบของส่วนต่อประสานผู้ใช้
ก็อาจจะยังไม่มีความสะดวกมากนัก ซึ่งผู้พัฒนาก็จะพยายามปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ

ในการทำโครงการพัฒนาระบบนี้ การทำงานอาจจะยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วน เนื่องจากข้อมูล
ที่เกี่ยวข้องกับสถานี่ฐานนั้นมีรายละเอียดมากมาย ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาอาจจะยังไม่สามารถ
ตอบสนองความต้องการในการใช้งานข้อมูลได้ทั้งหมด ซึ่งต่อไปสามารถที่จะทำการพัฒนาระบบ
เพิ่มเติม โดยปรับปรุงฐานข้อมูลให้ครอบคลุมในส่วนของข้อมูลสถานี่ฐานเพิ่มเติม และจัดทำ

เงื่อนไขการสืบค้นข้อมูลให้มีความหลากหลายและครอบคลุมการใช้งานมากขึ้น ซึ่งจะทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น และก่อให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนไปใช้ระบบฐานข้อมูลที่มีขีดความสามารถมากยิ่งขึ้น เช่น ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับการใช้งานในองค์กร ด้วยความสามารถในการขยายระบบ และความมีเสถียรภาพ ซึ่งถือได้ว่าเป็นตัวแปรที่สำคัญในการใช้งานกับธุรกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูตสาหะ. 2546. **Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์**.
กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และศิริวรรณ อัมพรคนัย. 2544. **Object-Oriented ฉบับพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ:
เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- นัททวุฒิ พิษผล และคณะ. 2547. **คู่มือเรียน Visual Basic 6**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนา
ซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- นันท์นี้ แขวงโสภา. 2544. **อินไซด์ Access XP (2002)**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ถัดดาวัลย์ วนิชขานัย และณรงค์เดช วิทยกุล. 2546. **การเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม Microsoft
Access 2000**. กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Allen, Dave. 2002. **GSM Thailand 1800 Network BSS Rollout Process Milestone And
Activity Definition Document**. Version 6.0. Technical Report. Bangkok : TA Orange.

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อและนามสกุล : นายกฤษณนที อภิตติสิริเมธา
 วันเดือนปีเกิด : 10 เมษายน 2515
 สถานที่เกิด : สงขลา
 ประวัติการศึกษา : ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ประวัติการทำงาน : บริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด
 ตำแหน่งวิศวกร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้