

ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ
ภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
PROBLEM REPORTING INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM
OF GIS POWER SYSTEM ADMINISTRATORS: PRIMS



ผู้จัดทำเป็นวิทยานิพนธ์ของวิชาเอกศึกษาศาสตร์ 2
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำไฟล์ต้นฉบับไปเผยแพร่อย่างอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากข้าพเจ้า

ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบ
ภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

PROBLEM REPORTING INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM
OF GIS POWER SYSTEM ADMINISTRATORS: PRIMS



T144568



เลขหมู่.....144568
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....25 ๗๘. 2559



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PROBLEM REPORTING INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM
OF GIS POWER SYSTEM ADMINISTRATORS: PRIMS**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2 / 2014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY 2)

เรื่อง

ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบ
ภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า


PROBLEM REPORTING INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM OF GIS POWER SYSTEM ADMINISTRATORS


นางสาวสายรุ้ง ปิ่นหย่า

รหัสประจำตัว 56606116

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวិชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.ดร.วีรพงศ์ ติลานุกภาพ)


.....กรรมการสอบ
(ดร.สุภกิจ นุตยะสกุล)


.....กรรมการสอบ
(ผศ.ดร.สุเมธ ประภาวัต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบ ภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
นักศึกษา	นางสาวสายรุ้ง ปิ่นหย่า
รหัสนักศึกษา	56606116
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2557
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ชีรพงศ์ ติลาณภาพ

บทคัดย่อ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นองค์กรขนาดใหญ่ที่จัดหา ให้บริการพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องแก่ผู้ใช้ไฟครอบคลุมทั่วประเทศ ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ โดยมีกองแผนที่ระบบไฟฟ้า รับผิดชอบดูแลงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนภารกิจและกระบวนการทางธุรกิจต่างๆ ของ กฟภ. เป็นศูนย์กลางที่ช่วยประสานงาน การปฏิบัติงานด้านต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้าให้ดำเนินไป ได้ด้วยดี

ด้วยพื้นที่ดูแลที่มีขนาดใหญ่ และการแบ่งเขตการบริหารที่มีลักษณะเฉพาะตัว ทำให้เมื่อเกิดปัญหาด้านระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล อาจทำให้ ยากต่อการจัดการดูแลระบบอย่างทั่วถึง ไม่มีการบันทึกข้อมูลปัญหาให้เป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้ การรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในจัดสรร งบประมาณต่างๆ ทำได้ล่าช้า ไม่ตรงจุด ส่งผลให้กระบวนการทางธุรกิจขององค์กร และประเทศไม่ สามารถดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

จากกรณีศึกษานี้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับการปฏิบัติงานของ พนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จึงได้จัดทำระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาและ ตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators: PRIMS) ขึ้น เพื่อช่วยจัดการแจ้ง ปัญหาด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าใน ส่วนภูมิภาค ให้เป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) รวมทั้งเพิ่มการตรวจสอบความพร้อมของ การใช้งานระบบ GIS ผ่านระบบ ซึ่งเป็นการช่วยลดความเสี่ยงในเชิงแก้ไขและในเชิงป้องกัน อีกทั้ง การรวบรวมข้อมูลปัญหาดังกล่าวยังสามารถนำมาใช้เป็นองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ต่อบุคลากรใน อนาคตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators
Student	Miss Sairung Pinya
Student ID	56606116
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic year	2014
Advisor	Asst.Prof.Dr. Teerapong Leelanupab

ABSTRACT

The primary responsibilities of Provincial Electricity Authority (PEA) include generation, procurement, distribution and sale of electricity to the public, business and industrial sectors in Thailand. The PEA service covers all provinces, except for Bangkok, Nonthaburi and Samutprakarn. Power System Geo-Informatics Division (PEA GIS) is in charge of tasks regarding to the Geographic Information Power System, or GIS. This hugely contributes to PEA's missions and business strategies. It also helps coordinate electricity engineering to ensure smooth operation.

Due to the organization's unique subdivision and the geographical area within its responsibility, there are specific requirements for a system that supports PEA GIS services. These requirements are, for example, related to the problems occurring with hardware, software and data in responsible areas. This information has never been recorded and its collection for statistics is a laborious and time-consuming task. As a result, a decision-making process for budget allocation may be delayed and problems may not be tackled properly. Finally, it may affect the entire operation.

This independent study aims to propose a new web application, the Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators (PRIMS), to enhance the efficiency of GIS operation. In addition, PRIMS helps checking GIS readiness to reduce risk in terms of preventive and corrective manners. Statistics collected by PRIMS will be used as knowledge for solving problems in the future.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระระบบติดตามผลและการบริหารจัดการข้อมูลโครงการสหกิจศึกษาระดับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ธีรพงศ์ ติลาณภาพ ที่รับเป็นที่ปรึกษาให้กับข้าพเจ้าซึ่งไม่เคยมีประสบการณ์ทางด้านการพัฒนาระบบมาก่อน โดยกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำที่ดี ตรวจสอบแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ และความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาระบบเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้การศึกษ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบจัดการข้อมูลลูกค้า สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่อนุญาตให้ใช้กรณีศึกษาขององค์กรได้ และให้การสนับสนุนข้อมูลและทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบ

ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ ชาวไอทีลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ในการทำรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้

สำหรับความงุนงงความสับสนที่เกิดขึ้นจากรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดามารดา และครอบครัว ผู้ซึ่งเป็นที่เคารพและรักยิ่ง

สายรุ้ง ปิ่นหย่า

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานใหม่.....	3
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงานใหม่.....	3
1.4 แนวทางการศึกษา.....	3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎี งานวิจัยและระบบงานที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	5
2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (GIS of Power System).....	5
2.1.2 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle:SDLC).....	12
2.1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและปัญหา.....	14
2.1.4 ภาษายูเอ็มแอล.....	15
2.1.5 อีอาร์ไดอะแกรม.....	18
2.1.6 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาพีเอชพีและระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล.....	21
2.2 สารนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	22
2.2.1 ระบบสนับสนุนการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	22
2.2.2 ระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร.....	26
2.2.3 ระบบศูนย์รับแจ้งปัญหาจากลูกค้า ของบริษัทไอทีวัน.....	29
2.2.4 ระบบการจัดการ และรับแจ้งปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากลูกค้า.....	31
2.2.5 ระบบสารสนเทศเพื่อบันทึก ติดตาม และจัดการกรณีเรื่องร้องเรียนปัญหา เครื่อง ATM ที่งดให้บริการ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	
3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	36
3.1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน.....	36
3.1.2 ปัญหาที่พบในระบบงาน.....	39
3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่.....	39
3.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน.....	39
3.2.2 ยูสเคสไคอะแกรมระบบใหม่.....	40
3.2.3 แอกทิวิตีไคอะแกรมของระบบใหม่.....	44
3.2.4 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของระบบใหม่.....	54
3.2.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่.....	62
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	
4.1 ภาพรวมการพัฒนาระบบ.....	68
4.2 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	68
4.3 หน้าจอการใช้งานระบบ.....	73
4.4 การทดสอบการใช้งานระบบ.....	95
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุป.....	97
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	97
5.3 ปัญหาและอุปสรรค.....	98
5.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....	98
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก ก. รวบรวมความต้องการผู้ใช้งาน.....	100
ภาคผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูล.....	103
ประวัติผู้เขียน.....	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

2.1 แสดงพื้นที่เขตที่รับผิดชอบให้บริการผู้ใช้ไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค.....	9
3.1 ความหมายของเอนทิตีของระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิ สารสนเทศระบบไฟฟ้า.....	64
4.1 ผลการทดสอบการใช้งานระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิ สารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators:PRIMS).....	95
ก.1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....	100
ข.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง user.....	103
ข.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง site.....	103
ข.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง province.....	104
ข.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง site_province.....	104
ข.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง check_list_type.....	104
ข.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง check_list.....	104
ข.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง user_check_list.....	105
ข.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง status.....	105
ข.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง equipment_type.....	105
ข.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง company.....	105
ข.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง equipment.....	106
ข.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง equipment_item.....	106
ข.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง case.....	107
ข.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง case_status.....	107
ข.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง chat.....	108
ข.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง case_user.....	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **VI** ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงภาพหน่วยงานภายในการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่นำระบบ GIS ไปใช้งาน.....	7
2.2 แสดงตัวอย่างข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า.....	8
2.3 แสดงภาพรวมระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่.....	10
2.4 แสดงภาพรวมระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าการไฟฟ้าเขตทั้ง 12 เขต.....	11
2.5 แสดงวงจรการพัฒนาระบบ.....	13
2.6 แสดงตัวอย่าง Use Case Diagram.....	16
2.7 แสดงตัวอย่าง Activity Diagram.....	17
2.8 แสดงตัวอย่าง Sequence Diagram.....	18
2.9 แสดงตัวอย่าง เอนทิตี.....	19
2.10 แสดงตัวอย่าง แอตทริบิวต์.....	19
2.11 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอาจารย์กับชั้นเรียน.....	19
2.12 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีแบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	20
2.13 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีแบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....	20
2.14 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์ของอีอาร์ โมเดล.....	21
2.15 แสดงตัวอย่างแอตทริบิวต์ของเอนทิตี.....	21
2.16 แสดงการทำงานของโปรแกรมภาษา PHP.....	22
2.17 แสดงหน้าจอแสดงรายการอินชิต์.....	24
2.18 แสดงหน้าจอแสดงรายการ Problem Control.....	25
2.19 แสดงหน้าจอแสดงรายงาน.....	25
2.20 แสดงหน้าจอแสดงกราฟ.....	26
2.21 แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร.....	27
2.22 แสดงหน้าจอการสร้างเรื่องร้องเรียน.....	28
2.23 แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า.....	30
2.24 แสดงหน้าจอรายงาน.....	30
2.25 แสดงฟังก์ชันการทำงาน.....	31
2.26 แสดงหน้าจอรายการรับแจ้งปัญหา.....	32

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.27 แสดงหน้าจอมอบหมายงาน.....	32
2.28 แสดงหน้าจอรายการรับแจ้งปัญหา.....	33
2.29 แสดงหน้าจอเมนูผู้ใช้งาน.....	34
2.30 แสดงหน้าจอแสดง Incident ที่เกิดขึ้นในแต่ละประเภท.....	35
3.1 แสดงการทำงาน Corrective Maintenance.....	37
3. 2 แสดงการทำงาน Preventive Maintenance.....	38
3.3 แสดงระบบการทำงาน Corrective Maintenance.....	40
3.4 แสดงระบบการทำงาน Back Office.....	41
3.5 แสดงระบบการทำงาน Preventive Maintenance.....	42
3.6 แสดงระบบการทำงาน Create Case.....	43
3.7 แสดงระบบการทำงาน Edit Case.....	44
3.8 แสดงระบบการทำงาน Assign Case.....	45
3.9 แสดงระบบการทำงาน Manage Case	46
3.10 แสดงระบบการทำงาน Score Evaluate Case.....	47
3.11 แสดงระบบการทำงาน Manage Site Info.....	48
3.12 แสดงระบบการทำงาน Manage Regional Officer Info.....	49
3.13 แสดงระบบการทำงาน Manage Equipment Info.....	50
3.14 แสดงระบบการทำงาน Manage Vender Info.....	51
3.15 แสดงระบบการทำงาน View Resolution.....	51
3.16 แสดงระบบการทำงาน Create System Checklist.....	52
3.17 แสดงระบบการทำงาน Examine Checklist.....	53
3.18 แสดงระบบการทำงาน View Checklist Report.....	53
3.19 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Create case	54
3.20 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Edit case	54
3.21 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Assign case	55
3.22 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage case.....	56
3.23 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรม Score evaluate case.....	57

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.24 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage site info.....	57
3.25 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage Regional Officer info.....	58
3.26 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage equipment info.....	59
3.27 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage vender info.....	60
3.28 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Resolution report.....	60
3.29 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Create system checklist.....	61
3.30 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Examine checklist.....	62
3.31 แสดงชิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ View checklist report.....	62
3.32 แอนทีตี้ที่เกี่ยวข้องของระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิ สารสนเทศระบบไฟฟ้า.....	63
4.1 โปรแกรมฐานข้อมูล phpMyadmin.....	68
4.2 แสดงตัวอย่างการสร้างตารางเก็บข้อมูล.....	69
4.3 แสดงตัวอย่างการกำหนดคุณสมบัติข้อมูลในคอมลัมน์ของตาราง user.....	69
4.4 แสดงตัวอย่างไฟล์เดอร์ต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	70
4.5 แสดงรูปแบบ Cascading Style Sheets (CSS).....	70
4.6 ภาพรวมหน้าจอระบบ.....	72
4.7 แสดงหน้าจอการตรวจสอบการเข้าใช้งานของระบบ.....	73
4.8 แสดงหน้าจอการตรวจสอบการเข้าใช้งานของระบบ.....	73
4.9 แสดงหน้าจอหลักของระบบ.....	74
4.10 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบ.....	74
4.11 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบ.....	75
4.12 หน้าจอแสดงการเพิ่มประเภทการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบ.....	75
4.13 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลประเภทการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบ.....	76
4.14 หน้าจอแสดงแบบฟอร์มการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบรายวัน.....	76
4.15 หน้าจอแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบรายเดือน.....	77
4.16 หน้าจอแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้นาระบบรายปี.....	77

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 หน้าจอแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายวัน.....	77
4.18 หน้าจอแสดงการกรอกเงื่อนไขเพื่อดูรายงานความผิดปกติของการใช้งานระบบ.....	78
4.19 หน้าจอแสดงรายงานรายละเอียดความผิดปกติของการใช้งานระบบ.....	78
4.20 หน้าจอแสดงกราฟเปรียบเทียบความผิดปกติของการใช้งานระบบ.....	79
4.21 หน้าจอแสดงการเพิ่มอุปกรณ์.....	79
4.22 หน้าจอแสดงการเพิ่มประเภทอุปกรณ์.....	80
4.23 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้จัดจำหน่าย.....	80
4.24 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลแจ้งปัญหาใหม่.....	81
4.25 หน้าจอแสดงปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการ.....	82
4.26 หน้าจอแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่แจ้งปัญหา.....	83
4.27 หน้าจอแสดงการสนทนาระหว่างผู้ใช้งานทั่วไปกับผู้ดูแลระบบ.....	83
4.28 หน้าจอแสดงประวัติสถานะของการปัญหา.....	84
4.29 หน้าจอแสดงปัญหาที่แก้ไขแล้ว.....	84
4.30 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนกรณีมีการแจ้งปัญหาที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ.....	85
4.31 หน้าจอแสดงปัญหาที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ.....	85
4.32 หน้าจอแสดงการมอบหมายงานที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ.....	86
4.33 หน้าจอแสดงปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่.....	87
4.34 หน้าจอแสดงรายละเอียดของปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่.....	87
4.35 หน้าจอแสดงปัญหาที่แก้ไขแล้ว.....	88
4.36 หน้าจอแสดงการจัดการสถานะปัญหา.....	88
4.37 หน้าจอแสดงการเพิ่มสถานะปัญหา.....	89
4.38 หน้าจอแสดงการกรอกเงื่อนไขรายงานการแก้ปัญหา.....	89
4.39 หน้าจอแสดงผลรายงานการแก้ปัญหา.....	90
4.40 หน้าจอแสดงการกรอกเงื่อนไขกราฟแสดงสถิติของปัญหา.....	90
4.41 หน้าจอแสดงกราฟแสดงสถิติจำนวนปัญหาในแต่ละเขตการไฟฟ้า.....	91

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.42 หน้าจอแสดงการจัดการผู้ใช้.....	91
4.43 หน้าจอแสดงการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน.....	92
4.44 หน้าจอแสดงการจัดการการไฟฟ้าเขต.....	92
4.45 หน้าจอแสดงการจัดการการไฟฟ้าจังหวัด.....	93
4.46 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	93
4.47 หน้าจอแสดงการออกจากระบบ.....	94
ก.1 แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบแจ้งปัญหาการใช้งานระบบ GIS.....	101
ก.2 แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบแจ้งปัญหาการใช้งานระบบ GIS(ต่อ).....	102



บทที่ 1

บทนำ

การศึกษาและพัฒนา ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators: PRIMS) เป็นการจัดการรวบรวมการแจ้งปัญหาด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของผู้ดูแลระบบที่มีอยู่ในองค์กรที่มีอยู่อย่างไม่เป็นทางการ เช่น การโทรศัพท์มาแจ้งปัญหา มาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงปัญหา โดยปัญหาเหล่านี้ถือเป็นองค์ความรู้ ที่จะช่วยนำมาพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นองค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมที่ยั่งยืน ให้ประเทศไทยก้าวขึ้นเป็นผู้นำทางด้านเศรษฐกิจของภูมิภาคอาเซียน และในระดับสากล โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

- 1.1 ที่มาและปัญหา
- 1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงานใหม่
- 1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบงานใหม่
- 1.4 แนวทางการศึกษาค้นคว้า
- 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.1 ที่มาและปัญหา

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นองค์กรที่จัดหาให้บริการพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองความต้องการการใช้ไฟของลูกค้ำให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ทั้งด้านคุณภาพและบริการ โดยให้บริการผู้ใช้ไฟครอบคลุมทั่วประเทศ ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

ในส่วนของการทำงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Geographic Information Power System: GIS) ของกองแผนที่ระบบไฟฟ้า รับผิดชอบดูแลงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าทั่วประเทศ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อาทิเช่น การวางแผนระบบไฟฟ้า การออกแบบการก่อสร้างอุปกรณ์จ่ายไฟ ตลอดจนการปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ฐานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและทันสมัยของกองแผนที่ระบบไฟฟ้าเป็นส่วนสำคัญที่นำไปใช้ในงานด้านต่างๆ ที่เป็นหัวใจหลักขององค์กรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ระบบควบคุมสั่งการจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ (SCADA) ระบบงานแก้ไฟฟ้าขัดข้องและบำรุงรักษา (OMS)

พนักงานในส่วนของงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (GIS) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแบ่งออกเป็น 12 เขตทั่วประเทศ โดยมีกองแผนที่ระบบไฟฟ้าเป็นส่วนกลาง และอีก 12 เขตประกอบไปด้วย ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ภาคละ 3 เขต แบ่งขอบเขตตามจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียงกัน เพื่อช่วยให้การส่งงานต่อไปยังการไฟฟ้าจังหวัด การไฟฟ้าอำเภอ และไฟฟ้าสาขาย่อยได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยดูแลการให้บริการผู้ใช้ไฟให้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ที่การไฟฟ้าจังหวัด การไฟฟ้าอำเภอ และไฟฟ้าสาขาย่อย จะเป็นผู้รับคำร้องขอใช้ไฟ และทำการปรับปรุงฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าให้เป็นปัจจุบัน โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (GIS) ที่กองแผนที่ระบบไฟฟ้า ส่วนกลางได้จัดสรรฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้

ปัญหาที่พบจากการทำงานคือ ปัจจุบัน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้แก่บริษัทที่มาทำระบบงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ยกตัวอย่างเช่น การทำความสะอาด การตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องสำรองไฟฟ้า เป็นต้น ตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ให้ทำงานได้อย่างเป็นปกติ และการอัปเดตแอนติไวรัส (Anti - Virus Update) เป็นต้น ซึ่งในแต่ละปีองค์กรต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นมูลค่ามหาศาล ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว พบว่าในแต่ละปีมีการแจ้งปัญหาที่พบจากงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าไปยังบริษัทไม่มากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ยังไม่มีการเก็บข้อมูลการแจ้งปัญหาที่เป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้ไม่สามารถประเมินความถี่ของการใช้งาน ความน่าจะเป็น และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ต่อการวางแผนป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับการใช้งานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าขององค์กร

ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators: PRIMS) จึงเป็นระบบที่จะเข้ามาช่วยจัดการรวบรวมการแจ้งปัญหาด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของผู้ดูแลระบบในองค์กรที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย เช่นการแจ้งปัญหาผ่านทางโทรศัพท์ ที่ไม่เป็นลายลักษณ์อักษรของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ของการไฟฟ้าทั้ง 12 เขต มาพัฒนาให้เป็นระบบ รวมทั้งเพิ่มการใช้งานการตรวจสอบความพร้อมของการใช้งานระบบผ่านระบบ จากเดิมที่ ผู้ดูแลระบบ GIS ทั้ง 12 เขตต้องแจ้งรายงานผลการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายวัน รายเดือน และรายปี ในรูปแบบเอกสารให้ผู้บังคับบัญชาทราบ พัฒนาให้สามารถบันทึกข้อมูลในระบบและแจ้งผู้บังคับบัญชาผ่านอีเมลได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จึงต้องการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าให้เป็นเว็บ แอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Web Application) เพื่อจัดเก็บรวบรวมการแจ้งปัญหาด้าน GIS ให้เป็นอัตโนมัติ ทั้งด้าน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล ทั้งยังเป็นสื่อกลางในการติดต่อกันระหว่างพนักงาน GIS ทั้งหมด ทำให้สามารถรวบรวมปัญหาใช้ในการวิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ในการจัดสรรทรัพยากร เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการกับการใช้งาน ให้คุ้มค่ากับการทำสัญญาบำรุงรักษาที่องค์กรต้องเสียไปรวมทั้งเป็นการรวบรวมข้อมูลการแก้ปัญหาให้เป็นองค์ความรู้ ที่มีประโยชน์ และช่วยในการวางแผนพัฒนาในการจัดตารางหลักสูตรการอบรม เพื่อพัฒนาคนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลความรู้ภายในองค์กร มีดังนี้

1.2.1 เพื่อจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการแจ้งปัญหา ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

1.2.2 เพื่อให้การแจ้งรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบความพร้อมของการใช้งานระบบ และรายงานผลผ่านอีเมลให้แก่ผู้บังคับบัญชาได้

1.2.3 เพื่อให้พนักงานผู้ดูแลระบบ GIS สามารถสืบค้นปัญหาที่รวบรวมไว้อย่างเป็นหมวดหมู่ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และเป็นองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่องค์กร

1.2.4 เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการกับการใช้งานขององค์กร

1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบ

ขอบเขตของการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลความรู้ภายในองค์กร มีขอบเขตในการพัฒนา ดังนี้

1.3.1 ใช้กรณีศึกษาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

1.3.2 สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจสอบความพร้อมของการใช้งานระบบจากพนักงานผู้ดูแลระบบ และแจ้งข้อมูลผ่านทางอีเมลให้ผู้บังคับบัญชาทราบได้

1.3.3 สามารถสร้างรายงานสรุปผลการแจ้งปัญหาได้

1.3.4 รองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้อย่างน้อย 10 คน

1.3.5 มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานที่เหมาะสมต่อการบันทึกข้อมูล

1.4 แนวทางการศึกษาและค้นคว้า

ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้านี้ ผู้พัฒนาระบบได้ศึกษากระบวนการทางธุรกิจ รูปแบบการทำงานในปัจจุบันระบบสารสนเทศเดิม ปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศใหม่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) และจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการใช้กรณีศึกษาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้พัฒนาระบบได้นำทฤษฎีเทคโนโลยี และระบบที่เกี่ยวข้องมาศึกษาเพิ่มเติม ดังนี้

1.4.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- 1) วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC)
- 2) ภาษายูเอ็มแอลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ
- 3) อีอาร์ไดอะแกรมเพื่อใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล
- 4) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี
- 5) ความรู้เกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

1.4.2 ศึกษากระบวนการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีกรณีศึกษาที่มีความใกล้เคียงกัน เพื่อใช้เป็นตัวอย่างและแนวทางที่ดีในการพัฒนาระบบ

- 1.4.3 ศึกษาการทำงานของระบบภายในการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน
- 1.4.4 ออกแบบระบบใหม่
- 1.4.5 พัฒนาระบบใหม่
- 1.4.6 ทดลองใช้งานระบบ และประเมินประสิทธิภาพของระบบใหม่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลความรู้ภายในองค์กร มีดังนี้

1.5.1 ช่วยรวบรวมการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าให้เป็นหมวดหมู่

1.5.2 ช่วยทำให้การสืบค้นปัญหาด้าน GIS ที่รวบรวมไว้เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.5.3 ช่วยเพิ่มองค์ความรู้ให้แก่บุคลากร ให้เกิดการพัฒนาตนเอง และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับองค์กร

1.5.4 ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ในการทำสัญญาบำรุงรักษา เพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

1.5.5 ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการกับการใช้งานของบุคลากรในองค์กร

บทที่ 2

ทฤษฎี เทคโนโลยี และระบบงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้พัฒนาได้ศึกษา ทฤษฎี เทคโนโลยี และสารนิพนธ์ของระบบงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System: PRIMS) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.1.1 ความรู้เบื้องต้นด้านระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (GIS of Power System)

2.1.2 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

2.1.3 วิธีการรวบรวมข้อมูลและปัญหา

2.1.4 ภาษายูเอ็มแอล

2.1.5 อีอาร์ไดอะแกรม

2.1.6 ความรู้เบื้องต้นด้านภาษาพีเอชพีและจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

2.2 สารนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.2.1 ระบบสนับสนุนการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร

2.2.3 ระบบศูนย์รับแจ้งปัญหาจากลูกค้าของบริษัทไอทีวัน

2.2.4 ระบบการจัดการ และรับแจ้งปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากลูกค้า

2.2.5 ระบบสารสนเทศเพื่อบันทึก ติดตาม และจัดการกรณีเรื่องร้องเรียนปัญหาเครื่อง ATM ที่งดให้บริการ

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.1.1 ความรู้เบื้องต้นด้านระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Geographic Information System of Power System)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์(GIS)คือ กระบวนการทำงานที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ (spatial data) เช่น ตำแหน่งบ้าน ถนน แม่น้ำ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลคุณลักษณะ (attribute data) เช่น บ้านเลขที่ โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อการนำเข้า จัดเก็บ ปรับแก้ วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนที่ สถิติ ตาราง เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลมาใช้วางแผนและตัดสินใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบที่ใช้ข้อมูลที่แสดงสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่จริง จึงมีการจัดเก็บข้อมูลประเภทต่างๆ เป็นชั้นข้อมูล (layer) เพื่อรวบรวมข้อมูลประเภทต่างๆ ที่ต้องการ ซึ่งชั้นข้อมูลเหล่านี้เมื่อนำมาซ้อนทับกันจะแสดงประโยชน์ของการใช้งานข้อมูลเหล่านั้น บนสภาพพื้นที่จริงได้

ส่วนสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งจะมีการนำเข้าสู่ระบบด้วยการแปลงให้อยู่ในรูปของปริมาณและทิศทางโดยใช้เครื่องมือนำเข้าข้อมูล ทั้งข้อมูลในเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงลักษณะ สามารถออกแบบการจัดเก็บตามประโยชน์การใช้งาน โดยแบ่งเป็นชั้นต่างๆ เช่น ถนน แม่น้ำ ข้อมูลระบบไฟฟ้า เป็นต้น เมื่อต้องการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ชั้นต่างๆ ที่ต้องการมาซ้อนทับกัน โดยกำหนดเงื่อนไขที่ต้องการเข้าไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย

2.1.1.1 ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1) ข้อมูลเชิงภาพ (graphic data) แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

- จุด (point) ใช้อ้างอิงที่ตั้งของตำแหน่งของสิ่งต่างๆ บนแผนที่ เช่น ที่ตั้งของบ่อน้ำ ที่ตั้งของเสาไฟ เป็นต้น
- เส้น (line) ใช้แทนลักษณะสิ่งที่มีความยาว เช่น แม่น้ำ ถนน ทางรถไฟ เป็นต้น
- เส้นรอบรูปปิด (polygon) เป็นเส้นรอบรูปปิด เพื่อแสดงขอบเขต เช่น พื้นที่ป่าไม้ ขอบเขตการปกครอง ประเทศ จังหวัด อำเภอ และตำบล เป็นต้น

2) ข้อมูลเชิงลักษณะ (attribute data) เป็นข้อมูลบอกลักษณะต่างๆ ของพื้นที่ เช่น ชื่อถนน ความกว้างของถนน ลักษณะพื้นผิว รหัสสีหรือหม้อแปลง เป็นต้น

2.1.1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1) ฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมไปถึงอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลลัพธ์ของการทำงาน

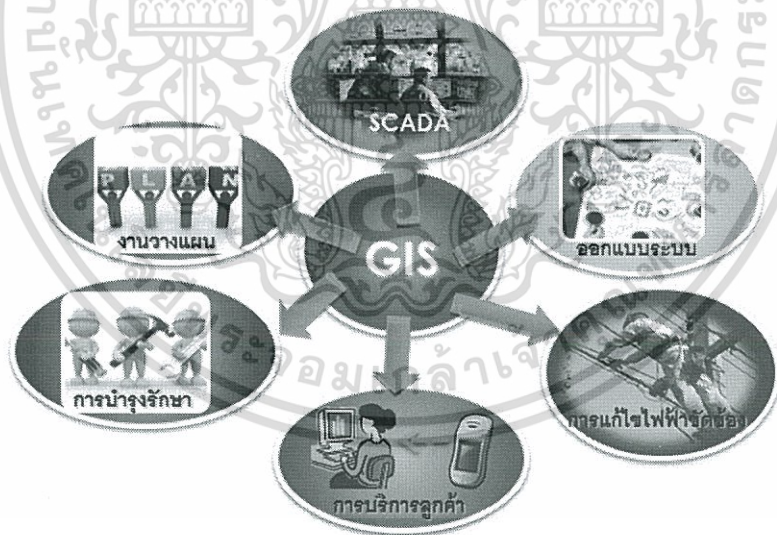
2) ซอฟต์แวร์ คือ ชุดของคำสั่งสำเร็จรูป หรือ โปรแกรมประยุกต์ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่างๆ สำหรับนำเข้า ปรับปรุงข้อมูล หรือ จัดการระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเรียกค้น แสดงผลข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ในรูปของแผนที่ ตารางรูปภาพหรือแผนภูมิได้

3) ข้อมูล คือ ข้อมูลต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลในส่วนอื่น ๆ ซึ่งจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญจำเป็นที่จะต้องเลือกข้อมูลให้เหมาะสม ทั้งนี้ กองแผนที่ระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจัดเก็บรวบรวมข้อมูลระบบไฟฟ้า เช่น ข้อมูลมิเตอร์ เสา สาย หม้อแปลง เป็นต้นเพื่อทำการออกแบบ ปรับปรุง วิเคราะห์ระบบไฟฟ้า ในส่วนที่รับผิดชอบซึ่งเป็นข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนการทำงานแก่หน่วยงานต่างๆ ในองค์กร

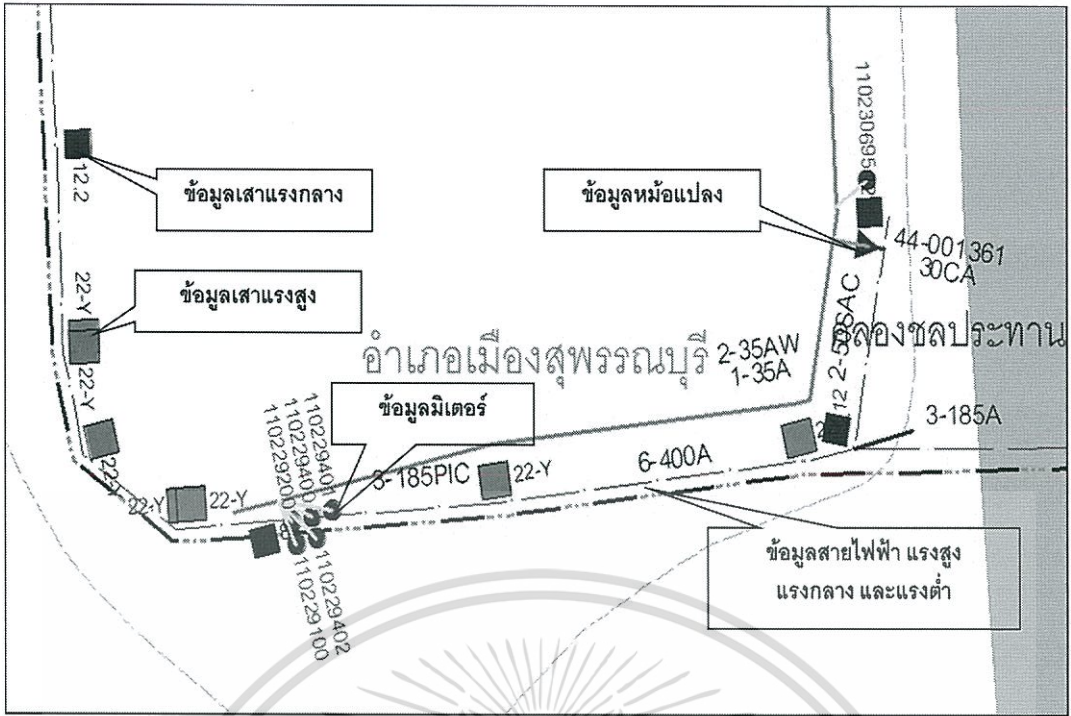
4) บุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล และปรับปรุงข้อมูล กล่าวคือ ในกรณีศึกษาที่นี้ พนักงานแผนกมิเตอร์ และแผนกบริการลูกค้าที่การไฟฟ้าจังหวัด อ่างทอง และสาขาย่อยจะเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล จะเป็นพนักงานแผนกแผนที่ระบบไฟฟ้าที่ประจำแต่ละเขต ซึ่งบุคลากรภายในองค์กรสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจต่อไปได้

5) ขั้นตอนการทำงาน คือ ในแต่ละองค์กรสามารถนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้งาน ตามความต้องการที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละหน่วยงาน

กองแผนที่ระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใช้ระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (GIS) เป็นหลักทำหน้าที่จัดเก็บประมวลผล และสืบค้นข้อมูลทั้งเชิงแผนที่ และเชิงบรรยาย ของข้อมูลระบบไฟฟ้า ทำให้สามารถวิเคราะห์และตัดสินใจปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรนำข้อมูล GIS มาประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ได้แก่ งานวางแผน ออกแบบระบบไฟฟ้า ระบบสายสื่อสาร, งานบำรุงรักษา, งานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง, งานบริการผู้ใช้ไฟ, ระบบควบคุมตั้งการจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ (Supervisory Control and Data Acquisition: SCADA) และงานด้านก่อสร้างระบบไฟฟ้า



รูปที่ 2.1 แสดงภาพหน่วยงานภายในการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่นำระบบ GIS ไปใช้งาน



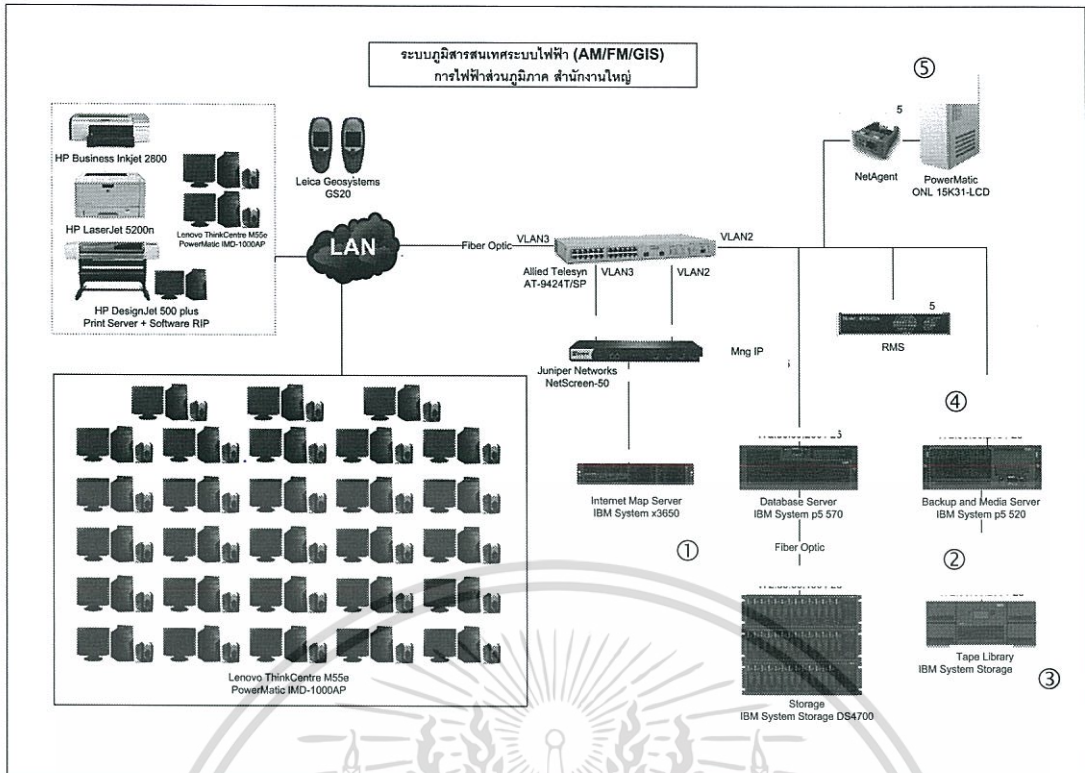
รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นรัฐวิสาหกิจประเภทสาธารณูปโภค อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงมหาดไทย มีพื้นที่รับผิดชอบให้บริการผู้ใช้ไฟรวมทั้งสิ้น 74 จังหวัด (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ ซึ่งเป็นพื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง) ซึ่งถือว่าพื้นที่ในการดูแลกว้างขวางจึงมีการแบ่งส่วนการดูแลเป็นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ และการไฟฟ้าเขต 12 เขต โดยแบ่งเป็นภาคเหนือ (น) 3 เขต ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ฉ) 3 เขต ภาคกลาง (ก) 3 เขต ภาคใต้ (ต) 3 เขต ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงพื้นที่เขตที่รับผิดชอบให้บริการผู้ใช้ไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การไฟฟ้าเขต	จังหวัดที่อยู่ในการดูแล
น.1 (เชียงใหม่)	เชียงใหม่, ลำพูน, ลำปาง, แม่ฮ่องสอน, เชียงราย, พะเยา
น.2 (พิษณุโลก)	พิษณุโลก, อุตรดิตถ์, พิจิตร, สุโขทัย, ตาก, แพร่, น่าน, กำแพงเพชร
น.3 (ลพบุรี)	ลพบุรี, สิงห์บุรี, ชัยนาท, นครสวรรค์, เพชรบูรณ์, อุทัยธานี
ฉ.1 (อุตรธานี)	อุตรธานี, หนองบัวลำภู, หนองคาย, เลย, สกลนคร, นครพนม, ขอนแก่น, บึงกาฬ
ฉ.2 (อุบลราชธานี)	อุบลราชธานี, อำนาจเจริญ, ศรีสะเกษ, ร้อยเอ็ด, มหาสารคาม, กาฬสินธุ์, มุกดาหาร
ฉ.3 (นครราชสีมา)	นครราชสีมา, ชัยภูมิ, บุรีรัมย์, สุรินทร์
ก.1 (อยุธยา)	อยุธยา, สระบุรี, อ่างทอง, ปทุมธานี, นครนายก, ปราจีนบุรี, สระแก้ว
ก.2 (ชลบุรี)	ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา, ระยอง, จันทบุรี, ตราด
ก.3 (นครปฐม)	นครปฐม, สุพรรณบุรี, สมุทรสาคร, กาญจนบุรี
ต.1 (เพชรบุรี)	เพชรบุรี, สมุทรสงคราม, ราชบุรี, ประจวบคีรีขันธ์, ระนอง, ชุมพร
ต.2 (นครศรีธรรมราช)	นครศรีธรรมราช, ตรัง, กระบี่, สุราษฎร์ธานี, ภูเก็ต, พังงา
ต.3 (ยะลา)	สงขลา, สตูล, ปัตตานี, นราธิวาส, ยะลา, พัทลุง

โดยบุคลากรของกองแผนในระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีทั้งที่กองแผนในระบบไฟฟ้า ที่ประจำอยู่ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ (เขตจตุจักร กรุงเทพฯ) และแผนกแผนที่ระบบไฟฟ้า กองแผนงานและปฏิบัติการ ที่ประจำอยู่ที่การไฟฟ้าเขตทั้ง 12 เขต



รูปที่ 2.3 แสดงภาพรวมระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ มีหน้าที่การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์เกี่ยวเนื่อง ดังนี้

1. เครื่อง Web Map Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่ให้บริการทางด้าน Webpage โดยเมื่อมีการร้องขอจาก Browser ก็จะทำการประมวลและดึงข้อมูลจากเครื่อง Database Server และผลลัพธ์กลับไปให้ยัง Browser

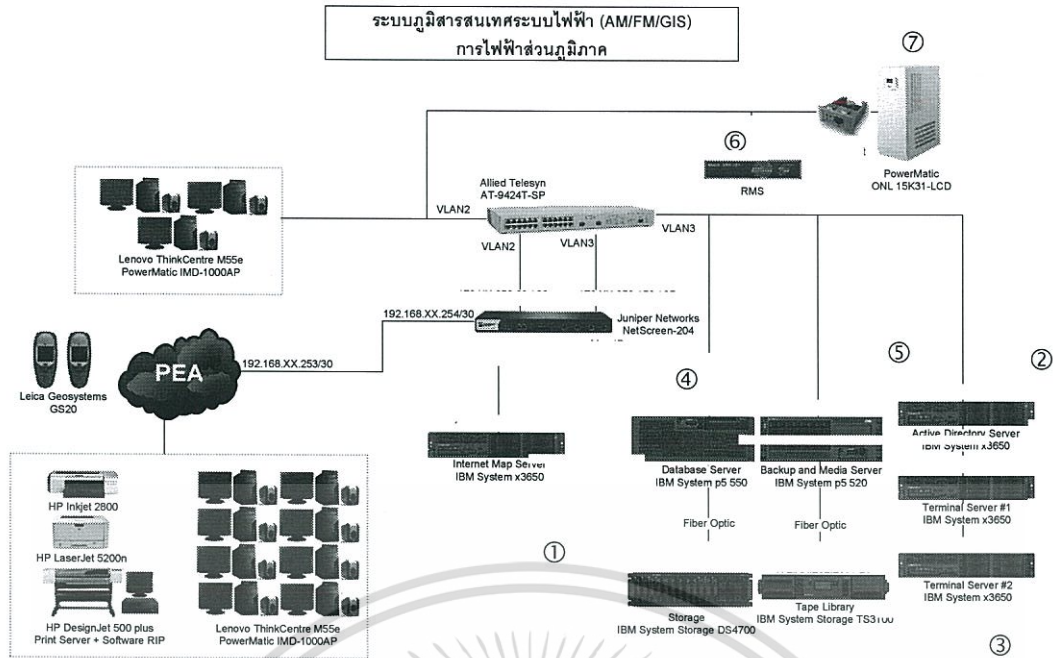
2. เครื่อง Database Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่จัดเก็บควบคุมและให้บริการทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านซอฟต์แวร์ Oracle และ ArcSDE 9.2 โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บใน Storage

3 เครื่อง Backup Media Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่ Backup Database ลง Tape Library ซึ่งสามารถกำหนดเป็นรูปแบบ Schedule เพื่อกำหนดเวลาในการ Backup แบบอัตโนมัติ

4. อุปกรณ์เฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Remote Monitoring System) ทำหน้าที่ในการตรวจสอบอุณหภูมิ และความชื้นของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การทำงานของอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 15 KVA และทำการส่ง SMS ไปยังผู้ดูแลระบบ

5. อุปกรณ์อ่านค่าการทำงานและควบคุมอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (Net Agent) ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการทำงานของ UPS ขนาด 15 KVA และส่งสถานะผ่าน E-mail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แสดงภาพรวมระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าการไฟฟ้าเขตทั้ง 12 เขต

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าเขตทั้ง 12 เขต มีหน้าที่การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์เกี่ยวเนื่อง ดังนี้

1. เครื่อง ArcGIS Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่ให้บริการทางด้าน Webpage โดยเมื่อมีการร้องขอจาก Browser จะทำการประมวลผลและดึงข้อมูลจากเครื่อง Database Server และส่งผลลัพธ์กลับไปให้ยัง Browser

2. เครื่อง Active Directory Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่ในการจัดการ User สำหรับเครื่อง Terminal Server

3. เครื่อง Terminal Server จำนวน 2 เครื่อง ทำหน้าที่ในการให้บริการ Application ผ่านซอฟต์แวร์ Citrix เพื่อให้บริการสำหรับผู้ใช้งานที่การไฟฟ้าจังหวัด และอำเภอ

เครื่อง Database Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่จัดเก็บควบคุมและให้บริการข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านซอฟต์แวร์ Oracle และ ArcSDE โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล Storage

4. เครื่อง Backup Media Server จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่ Backup ข้อมูลของ Database ลง Tape Library ซึ่งสามารถกำหนดเป็นรูปแบบ Schedule เพื่อกำหนดเวลาในการ Backup แบบอัตโนมัติ

5. อุปกรณ์เฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Remote Monitoring System) ทำหน้าที่ในการตรวจสอบอุณหภูมิ และความชื้นของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การทำงานของอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 15 KVA และทำการส่ง SMS ไปยังผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อุปกรณ์อ่านค่าการทำงานและควบคุมอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (Net Agent) ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการทำงานของ UPS ขนาด 15 KVA และส่งสถานะผ่าน E-mail

อุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจัดซื้อทั้งหมดจะต้องขึ้นทะเบียนรหัสทรัพย์สิน ซึ่งเป็นเลขที่การไฟฟ้าตั้งขึ้นเพื่อให้เข้าทะเบียนตามหมวดหมู่ของอุปกรณ์ของไฟฟ้า เพื่อแบ่งงบประมาณในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาซึ่งจะต่างกับ Serial Number ที่ติดอยู่ที่อุปกรณ์ ที่ทางผู้จัดทำนำใช้ในการดูการรับประกันหรือตกลงกันในสัญญาบำรุงรักษา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสองส่วนนี้

ส่วนงานหลักของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อยู่ที่การไฟฟ้าหน่วยงานที่ให้บริการผู้ใช้ไฟ ที่ตั้งอยู่ที่ทำการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ พนักงานการไฟฟ้าหน่วยงานจะรับคำสั่งจากประชาชนผู้มาขอใช้ไฟฟ้า เช่น การติดตั้ง รื้อถอน มิเตอร์ หม้อแปลงหรือการชำระค่าไฟฟ้า เป็นต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าที่มีฐานข้อมูล ถนน แหล่งน้ำ สถานที่ สำคัญ และข้อมูลอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระบบ เมื่อมีผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหม่เพิ่มขึ้น ข้อมูลระบบไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องมีสร้างและปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่สร้างและปรับปรุงข้อมูลดังกล่าว คือพนักงานในแผนกบริการลูกค้า และแผนกมิเตอร์ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั่วประเทศ ด้วยเหตุนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงนำระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าจึงเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ และจัดการฝึกอบรมบุคลากรอยู่เสมอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่องค์กรและการให้บริการประชาชน

2.1.2 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle :SDLC)

ระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าพัฒนาตามขั้นตอน วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหากระบวนการทำงานที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ตอบสนองตรงความต้องการกระบวนการทางธุรกิจ (Business process) ขององค์กรและผู้ใช้งานให้มากที่สุด โดยเป็นการแสดงภาพรวมของกระบวนการต่างๆ แบ่งระยะเวลาและขั้นตอนที่เป็นระบบ เพื่อให้ขั้นตอนต่างๆ ดำเนินการไปพร้อมๆ กันหรือสามารถปรับปรุงหรือเพิ่มเติมขั้นตอนการทำงานที่ผ่านไปแล้ว แสดงดังรูปที่ 2.5 โดยมีหลักในการพัฒนาระบบ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (John W. Satzinger, Robert B. jecson and Stephen D. Burd, 2012)

Core Processes	Iterations					
	1	2	3	4	5	6
Identify problem and obtain approval.	■					
Plan and monitor the project.	■	■				
Discover and understand details.	■	■	■			
Design system components	■	■	■	■		
Build, test, and integrate system components.	■	■	■	■	■	
Complete system tests and deploy solutions.	■	■	■	■	■	■

รูปที่ 2.5 แสดงวงจรการพัฒนาระบบ

2.1.2.1 Identifying Problem and Obtain Approval การระบุปัญหาและศึกษาขอบเขตในการพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนในการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบที่องค์กรต้องการอย่างละเอียด รวบรวมปัญหาที่จะเกิดขึ้นและประเมินความจำเป็นในการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ช่วยแก้ปัญหาแทนระบบงานเดิม ศึกษาถึงระบบงานที่ต้องการจากระบบอื่น ๆ ที่ได้มีการศึกษาพัฒนามาก่อน เพื่อนำข้อดีและข้อด้อยของระบบนั้น ๆ มาปรับใช้กับระบบงานที่ต้องการพัฒนาใหม่ รวมถึงประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ค่าใช้จ่าย ความสะดวกในการใช้งาน และระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.1.2.2 Plan and Monitor Project การวางแผนและดูแลการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนในการคาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนา ระบบ รวมถึงประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ค่าใช้จ่าย และระยะเวลาที่ใช้ และควบคุมการดำเนินงานให้ตรงตามแผนให้มากที่สุด

2.1.2.3 Discover and Understand Details การค้นคว้าและเข้าใจถึงความต้องการของระบบ เป็นขั้นตอนในการทำความเข้าใจถึงรายละเอียดของปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงานของระบบเดิม และความต้องการของระบบใหม่ประเมินว่าจะตัดสินใจเพิ่มเติมระบบงานบางส่วนให้กับระบบใหม่ หรือพัฒนาระบบใหม่ทั้งหมดเลย จึงจะตรงตามความต้องการ หรือ ควบคุมค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบได้มากกว่ากัน รวมถึงการเตรียมการในการใช้งานระบบเก่าควบคู่ไปกับการใช้งานระบบใหม่ เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างระหว่างการโอนย้ายระบบ รวมถึงการสร้างต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเห็นภาพรวมของระบบงานในเบื้องต้น

2.1.2.4 Design System components การออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนในการนำความต้องการที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ กำหนดค่าและองค์ประกอบต่างๆ ของระบบใหม่ โดยหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ในแต่ละขั้นตอนว่าจะต้องออกแบบระบบอย่างไร ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด และกระบวนการทางธุรกิจ (Business process) ขององค์กรมากที่สุด รวมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบเป็นหลัก

2.2.1.5 Build, Test and Integrate System Components การพัฒนาซอฟต์แวร์ ทดสอบและรวมระบบ เป็นขั้นตอนในการพัฒนาและทดสอบระบบใหม่ โดยให้ผู้ใช้งานทดสอบใช้งานจริง นำข้อมูลเข้าระบบจริง ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบในส่วนต่างๆ หรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับโปรแกรมอันเนื่องมาจากคำสั่งในโปรแกรมนั้น (Bug) จะได้นำผลที่ได้ไปแก้ไขพัฒนาระบบ เพื่อให้ระบบสมบูรณ์มีความสมบูรณ์ที่สุดและพร้อมใช้งานจริง ทั้งนี้ขั้นตอนการพัฒนาระบบอาจมีการจัดแบ่งส่วนในการพัฒนาและทดสอบเพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานของระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

2.1.2.6 Complete System Tests and Deploy Solution ติดตั้ง ทดสอบระบบจริง และการบำรุงรักษาระบบ เป็นขั้นตอนการดำเนินงานหลังจากนาระบบที่เสร็จสมบูรณ์แล้วไปใช้งานจริง ติดตั้งและวางระบบใหม่ โดยต้องมีการวางแผนในการติดตั้งระบบใหม่ให้ใช้งานควบคู่ไปกับระบบเดิม รวมถึงการเตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับการติดตั้งระบบใหม่ การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบใหม่ การฝึกอบรมการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน การบำรุงรักษาระบบทั้งในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance)

2.1.3 วิธีการรวบรวมข้อมูลและปัญหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นต้นแรกที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ การเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานต้องมีความเป็นปัจจุบัน ประยุกต์ใช้วิธีการและแหล่งที่มาให้ถูกต้อง ตรงกับวัตถุประสงค์ของระบบที่ต้องการพัฒนามากที่สุด ทั้งนี้สามารถแบ่งระดับของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. ผู้ใช้งานระดับปฏิบัติการ (Operation) คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการ เช่น พนักงานตำแหน่งต่าง ๆ ในองค์กร ช่างเทคนิค เป็นต้น
2. ผู้ใช้งานระดับผู้บริหาร (Executive) คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับผู้บริหาร เช่น ผู้บริหาร ในระดับต่าง ๆ เป็นต้น

การดำเนินงานของแต่ละระบบมีหน้าที่ หรือขั้นตอนการทำงานที่แตกต่างกันออกไป ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลหลากหลายวิธีเพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการระบบได้ครอบคลุมทั้งหมด (John W. Satzinger, Robert B. jecson and Stephen D. Burd, 2012)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้ในกรณีศึกษานี้มีด้วยกัน 4 วิธี (ณัฐพันธ์ เจริญนันท์. 2551) ดังนี้

2.1.3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Documentation Method) ส่วนใหญ่ในการรวบรวมข้อมูลของระบบงานเดิมมักจะเป็นเอกสารที่เป็นกระดาษ ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถรวบรวมและค้นหาได้ง่าย เอกสารมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น บันทึกรายงานการประชุม หรือคู่มือการใช้งานระบบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในองค์กร ทั้งนี้เอกสารที่นำมารวบรวมควรเป็นเอกสารที่มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันที่สุด

2.1.3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire Method) การรวบรวมข้อมูลซึ่งถือว่าเป็นที่นิยมในการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ได้พร้อมกันเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่าย โดยสามารถนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการพัฒนาระบบได้สะดวกและรวดเร็ว

2.1.3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์ (Interview Method) ผู้ใช้และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจะถูกสัมภาษณ์จากผู้พัฒนาระบบ โดยตรง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจน ตรงตามความต้องการระบบอย่างแท้จริง ซึ่งคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์อาจเป็นคำถามประเภทเดียวกับที่ใช้ในแบบสอบถาม แต่จะมีรายละเอียดมากกว่า ถึงแม้การสัมภาษณ์นั้นอาจจะใช้เวลานานกว่า แต่ทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถเก็บรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบงานใหม่ให้ครอบคลุมความต้องการมากที่สุด

2.1.3.4 วิธีการรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสังเกต (Observation Method) เป็นการเข้าไปสังเกตการณ์การทำงานของผู้ใช้งานระบบขณะปฏิบัติงานในพื้นที่จริง ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบเห็นถึงกระบวนการทำงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทำงานของระบบมากกว่าการศึกษาจากเอกสารที่มีอยู่เพียงอย่างเดียว ทำให้สามารถวิเคราะห์ และออกแบบความต้องการระบบใหม่ได้ตรงจุด

2.1.4 ภาษายูเอ็มแอล

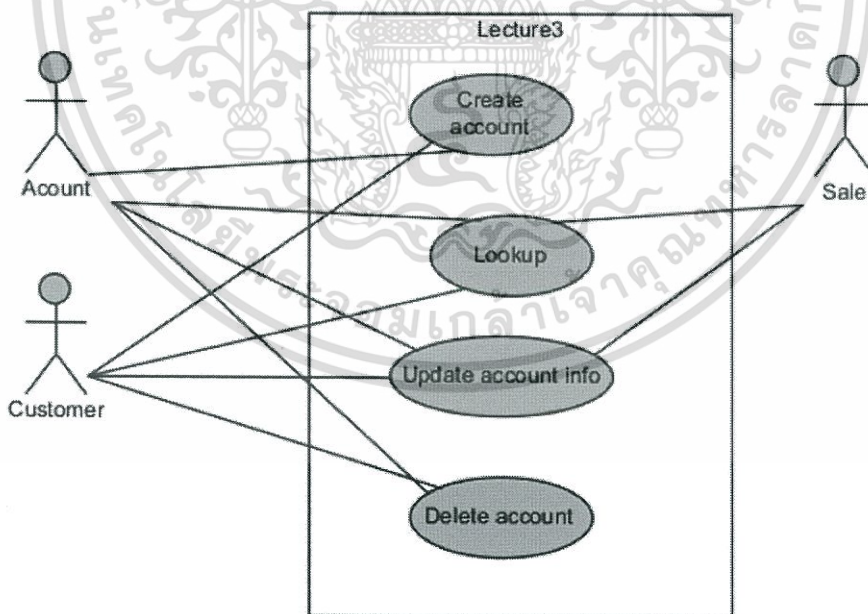
UML ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเพื่อใช้อธิบายตัวแบบจำลองต่างๆ (Model) โดยมีการใช้ภาษาที่เป็นภาพสัญลักษณ์เป็นภาษามาตรฐานที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งเปรียบเสมือนแบบพิมพ์เขียว (Blueprint) ให้กับระบบงานเพื่อใช้ในการสร้างมุมมอง การกำหนดรายละเอียด และภาพรวมให้กับระบบงานที่ต้องการจะพัฒนา (ชาคริต กุลไกรศรี, 2556)

แบบจำลองที่สร้างขึ้นมาจะช่วยให้ผู้ออกแบบระบบเข้าใจปัญหาแบบจำลองที่สร้างขึ้นมา ทำให้เข้าใจถึงปัญหาของระบบเดิมได้ง่ายขึ้น และใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารถ่ายทอดความคิดของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เช่น ผู้ดูแลระบบ ช่างเทคนิค ผู้บริหารระดับต่างๆ เป็นต้น ในแต่ละส่วนย่อยของฟังก์ชันการทำงานของระบบต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และเมื่อนำฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดมารวมกันก็จะทำให้ระบบสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Diagram ของ UML เป็นแบบจำลองที่แสดงให้เห็นขั้นตอนการดำเนินงานของการ ออกแบบระบบ โดยผู้พัฒนาได้ใช้ไดอะแกรมในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ดังต่อไปนี้ (John W. Satzinger, Robert B. jecson and Stephen D. Burd, 2012)

2.1.4.1 Use Case Diagram คือแบบจำลองที่ใช้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบ กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือสิ่งที่อยู่นอกระบบ แสดงเขตของระบบงาน ขั้นตอนกระบวนการทำงาน ใช้อธิบายถึงบทบาทหน้าที่ หรือสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มในระบบงานใหม่ได้ อย่างถูกต้อง สัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ มีดังนี้

1. Use Case มีลักษณะเป็นรูปวงรี แสดงถึงฟังก์ชันการดำเนินงานที่สามารถทำได้ ของระบบ
2. Actor มีลักษณะเป็นรูปคน แสดงถึงผู้ใช้งานกลุ่มต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ
3. Connection line คือเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง Use Case กับ Actor เป็นการกำหนดว่า Actor นั้นๆ สามารถใช้งานฟังก์ชันนั้นๆ ได้
4. Automation boundary คือ เส้นกรอบสี่เหลี่ยมที่แสดงขอบเขตระหว่าง ผู้ใช้งานกับระบบ โดยมีข้อกำหนดว่า Actor จะอยู่บริเวณด้านนอก ส่วน Use Case จะอยู่ภายใน กรอบสี่เหลี่ยม



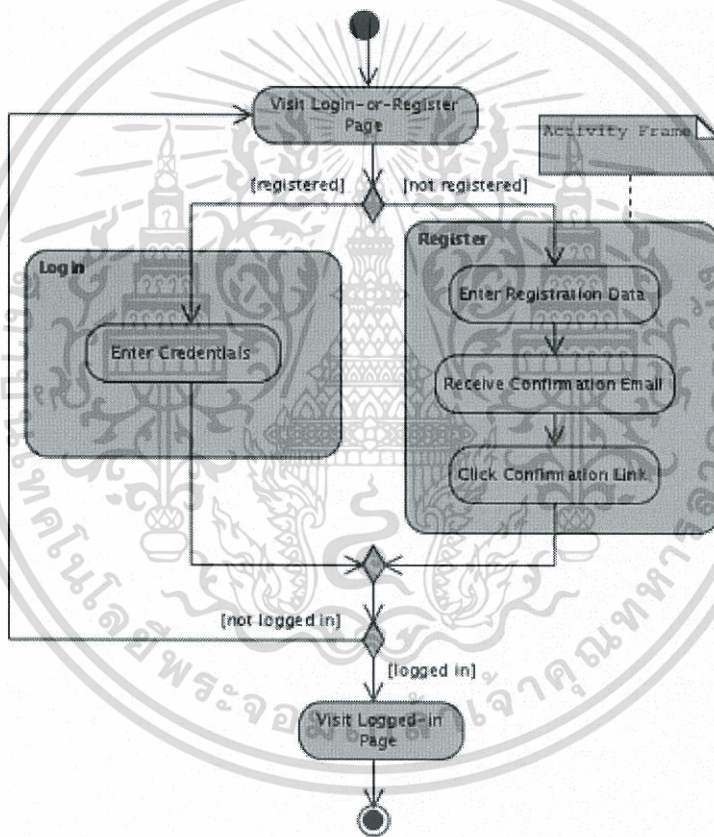
รูปที่ 2.6 แสดงตัวอย่าง Use Case Diagram

2.1.4.2 Activity Diagram คือแบบจำลองที่สัมพันธ์กับ Use Case Diagram โดยช่วย ในการแสดงรายละเอียดฟังก์ชันการทำงานของ Use Case Diagram นั้นๆ ว่ามีขั้นตอนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินการปฏิบัติงานจริงอย่างไร โดยแสดงให้เห็นถึงการทำงานแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ มีดังนี้

1. Start State มีลักษณะเป็นรูปวงกลมสีดำที่บ่งชี้จุดเริ่มต้นของการทำงานของระบบ
2. End State มีลักษณะเป็นรูปวงกลมที่มีวงกลมสีดำที่อยู่ภายในใช้แสดงจุดสิ้นสุดของกิจกรรม
3. Activity มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมนใช้แสดงรายละเอียดการทำงานของกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบ
4. Swim Lane คือการแบ่งกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งจะแบ่งโดยใช้กรอบสี่เหลี่ยม โดยกำกับแต่ละช่องด้วยชื่อของกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

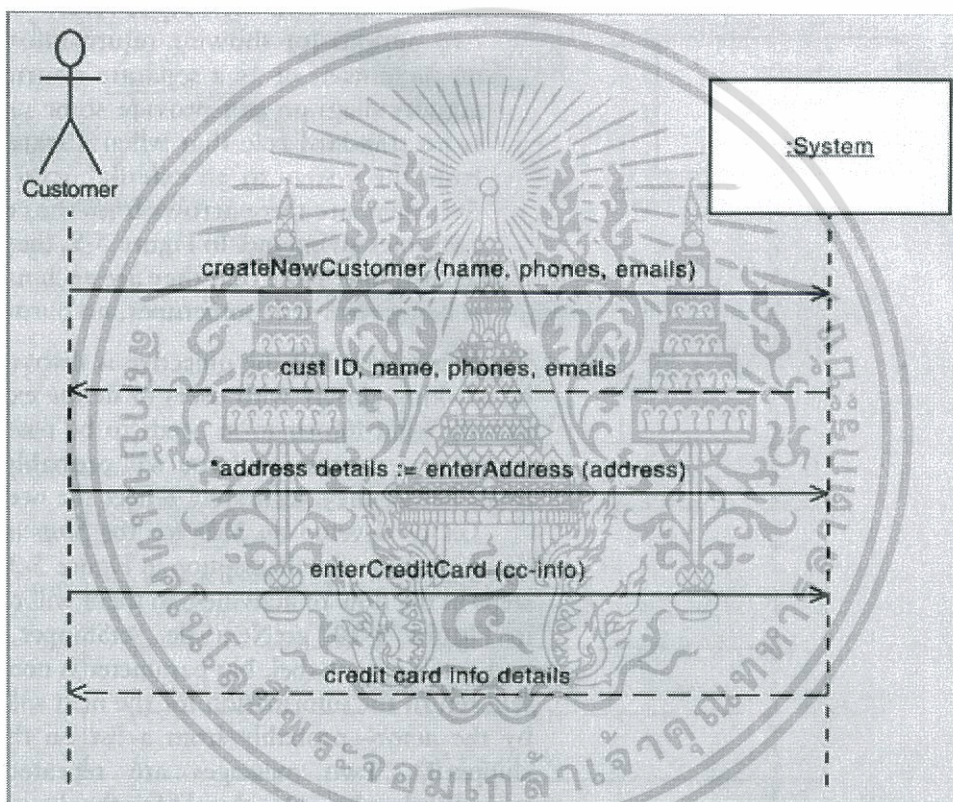


รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่าง Activity Diagram

2.1.4.3 Sequence Diagram คือแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานของแต่ละขั้นตอนที่เกิดขึ้นว่ามีการรับส่งข้อมูลระหว่างแต่ละเหตุการณ์เป็นเช่นไร โดยเส้นประแนวตั้ง (Lifeline) ใช้ระบุเวลา ส่วนเส้นแนวนอน (Message) จะใช้สำหรับส่งข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเป็น **144568** ภาษาอังกฤษถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต้ตอบกันระหว่างขั้นตอน ทำให้ผู้พัฒนาระบบเข้าใจกระบวนการทำงานของระบบได้ง่ายขึ้น สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ มีดังนี้

1. Actor มีลักษณะเป็นรูปคน แสดงถึงกลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงาน
2. Object มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ (ในที่นี้ใช้การออกแบบแบบ Structure จึงมีแค่ System เพียงอย่างเดียว)
3. Message มีลักษณะเป็นเส้นหัวลูกศร ใช้แสดงการส่งข้อมูลระหว่าง actor กับระบบในแนวนอนตามลำดับเหตุการณ์
4. Lifeline มีลักษณะเป็นเส้นประใช้แสดงเวลาช่วงชีวิตของขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่าง Sequence Diagram

2.1.5 อีอาร์ไออะแกรม

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER Diagram) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบเพื่ออธิบายข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอนทิตีที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ ทั้งนี้ อีอาร์ไดอะแกรม มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1.5.1 เอนทิตี (Entity)

เอนทิตี หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่สามารถบอกความแตกต่างจากเอนทิตีอื่นได้ เช่น เอนทิตีพนักงาน เอนทิตีเงินเดือน เอนทิตีถูกแสดงด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีชื่อเอนทิตีกำกับอยู่ภายใน (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, 2546)



รูปที่ 2.9 แสดงตัวอย่าง เอนทิตี

2.1.5.2 แอตทริบิวต์ (Attribute)

แอตทริบิวต์ หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละเอนทิตี ถูกแสดงโดยใช้รูปวงรี และเชื่อมต่อกับเอนทิตีโดยใช้เส้นตรง ภายในรูปวงรีแต่ละอันจะมีชื่อของแอตทริบิวต์กำกับอยู่ภายใน เช่น เอนทิตีพนักงานที่ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ 3 แอตทริบิวต์ ได้แก่ รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล ดังแสดงในภาพที่ 2.10



รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่าง แอตทริบิวต์

2.1.5.3 ความสัมพันธ์ (Relationship)

ความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี จะถูกระบุด้วยชื่อที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ โดยใช้คำกริยาแสดงการกระทำนั้นๆ มีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและระบุชื่อ ความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอาจารย์กับชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของอีอาร์ไดอะแกรมมี 3 ชนิด ดังนี้

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น เอนทิตีของนักศึกษา กับเอนทิตีการค้นคว้าอิสระมีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กล่าวคือ นักศึกษาแต่ละคนจะทำการค้นคว้าอิสระได้ 1 งานเท่านั้น และแต่ละการค้นคว้าอิสระมีนักศึกษารับผิดชอบได้ไม่เกิน 1 คน



รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้าและคำสั่งซื้อเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม กล่าวคือ ลูกค้าแต่ละคนสามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ แต่คำสั่งซื้อแต่ละคำสั่งซื้อมาจากลูกค้าเพียงคนเดียว



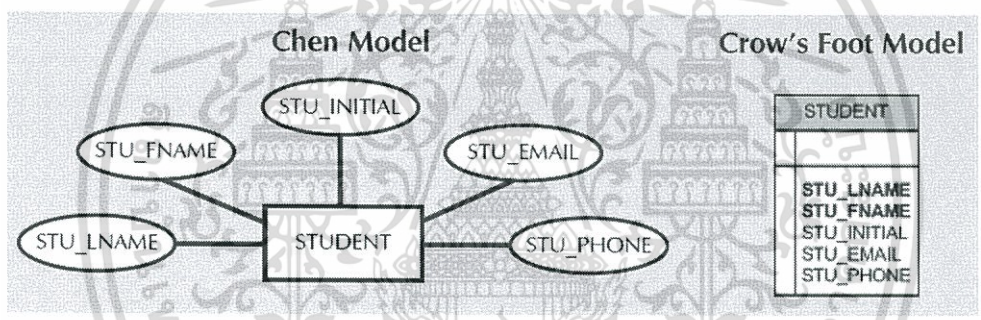
รูปที่ 2.13 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีแบบหนึ่งต่อกลุ่ม

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนทิตีในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซื้อกับสินค้าเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม คือ แต่ละคำสั่งซื้ออาจสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด และในสินค้าแต่ละชนิดอาจอยู่ในคำสั่งซื้อได้มากกว่า 1 คำสั่งซื้อ

อีอาร์ไดอะแกรมนั้นมี 2 รูปแบบที่ได้รับความนิยมสามารถใช้แสดงสัญลักษณ์ได้ เรียกว่า Chen และ Crow's Foot ดังรูป

	Chen	Crow's Foot
Entity		
Relationship line		
Relationship		
Option symbol		
One (1) symbol	1	
Many (M) symbol	M	
Composite entry		
Weak entity		

รูปที่ 2.14 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์ของอีอาร์โมเดล (Coronel, C. et al. 2013)



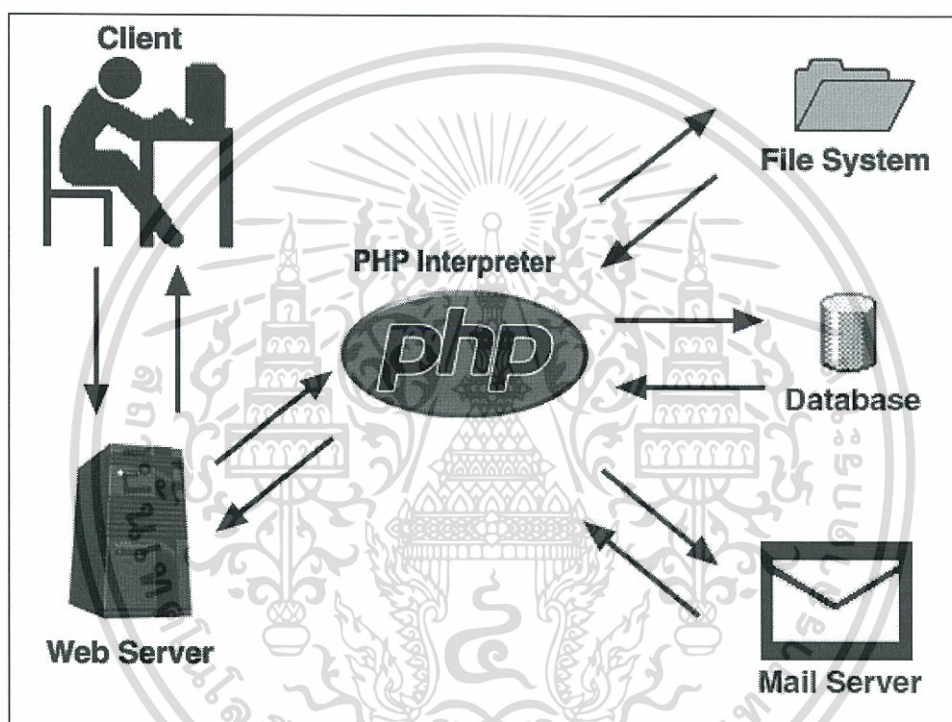
รูปที่ 2.15 แสดงตัวอย่างแอตทริบิวต์ของเอนทิตี (Coronel, C. et al. 2011)

2.1.6 ความรู้เบื้องต้นด้านภาษาพีเอชพีและระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

ภาษาพีเอชพี และระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาระบบระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้านี้ โดย เริ่มจากการส่งคำสั่งร้องขอข้อมูลจากผู้ใช้งาน (เว็บเบราว์เซอร์) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะเรียกตัวประมวลผลมาจัดการกับข้อมูลที่ทำการร้องขอนั้น เมื่อได้ผลลัพธ์ออกมา ก็จะส่งข้อมูลผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์กลับไปยังเบราว์เซอร์ การที่จะเกิดเป็นระบบเว็บที่สามารถทำงานดังกล่าวได้ จำเป็นต้องติดตั้ง โปรแกรมบางอย่างพร้อมตั้งค่าให้โปรแกรมเหล่านั้นทำงานร่วมกันได้ จึงจะเข้าสู่การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนั้นจำเป็นต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งมายเอสคิวแอลเป็นฐานข้อมูลที่นิยมใช้ร่วมกับภาษาพีเอชพีมากที่สุด ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลเป็นฐานข้อมูลขนาดกลางที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง สามารถเชื่อมต่อได้ และนำมาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่เนื่องจากการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล จะต้องเขียนคำสั่งผ่านทางคอมมานด์ ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน ดังนั้นจึงนำเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลแบบกราฟิกด้วย phpMyAdmin ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันมาใช้งานด้วย (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2553)



รูปที่ 2.16 แสดงการทำงานของโปรแกรมภาษา PHP

2.2 สารนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2.2.1 จากการศึกษาสารนิพนธ์ของ พิเชษฐ ถาวรศิลป์ (2554) ได้นำเสนอการพัฒนา ระบบสนับสนุนการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแต่เดิมประสบปัญหาที่ระบบเดิมไม่สามารถติดตามสถานะการแก้ไขปัญหา หรือร้องขอใช้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง ขาดเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมเหตุการณ์ การใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และขาดส่วนที่ช่วยให้เกิดการประสานงานที่ดีระหว่างแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้ใช้งาน จึงได้พัฒนาระบบใหม่โดยนำเอากรอบการงานไอทิล โดยนำเอา 2 ส่วนหลักมาใช้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดการอินซิเด็นท์ (Incident Management) เป็นกระบวนการที่สนับสนุนบริการ ช่วยจัดการกับอินซิเด็นท์หรือเหตุการณ์ที่ไม่ปกติ(Incident) และทำให้การบริการกลับคืนสู่สภาพ ปกติโดยเร็ว และมีการจดบันทึกเหตุการณ์ที่ไม่ปกติไว้ทุกครั้ง เพื่อนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพ และปรับปรุงการทำงาน

- การจัดการปัญหา (Problem Management) เป็นอีกกระบวนการที่สนับสนุนบริการ เน้นการป้องกันข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบอีก โดยให้รายละเอียดและข้อมูลวิธี แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ให้วิธีแก้ปัญหาชั่วคราว เพื่อให้สามารถจัดการกับอินซิ เดนต์ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

ด้วยเหตุนี้ จึงนำสองส่วนดังกล่าวมาจัดทำเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า Helpdesk System เพื่อให้ผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่อยู่ตามสาขาต่างๆ สามารถส่งและติดตามข้อ ร้องเรียนในการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการขอใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศได้ และเป็นเสมือนเครื่องมือในการเก็บข้อมูลและติดตามเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยี สารเทศ ในส่วนของ Application Server ประกอบด้วยงานหลักสามส่วนคือการจัดการอินซิเด็นท์ การจัดการปัญหา และส่วนของรายงาน

2.2.1.1 การจัดการอินซิเด็นท์

มีฟังก์ชันการทำงานเป็นขั้นตอนดังนี้ Incident Record, Incident Classify, Incident Escalate, Incident Solve และ Incident Close

- 1) Incident Record เป็นการบันทึกข้อมูลการแจ้ง อินซิเด็นท์
- 2) Incident Classify เป็นขั้นตอนการรับทราบอินซิเด็นท์พร้อมทั้งระบุ ความสำคัญ ผลกระทบและความเร่งด่วนของ อินซิเด็นท์
- 3) Incident Escalate เป็นการมอบหมายงานให้กับกลุ่มผู้ใช้ Support หรือ Technician เพื่อทำการแก้ไขอินซิเด็นท์นั้น
- 4) Incident Solve เป็นขั้นตอนการค้นหาวิธีการแก้ไขอินซิเด็นท์แล้วทำการ บันทึกวิธีการแก้ไขได้
- 5) Incident Close การปิดอินซิเด็นท์นั้นมีการวัดระดับความพึงพอใจ แบ่งเป็น ระดับความพึงพอใจมีดังนี้

- Excellent สถานะอินซิเด็นท์เปลี่ยนเป็น Closed
- Good สถานะอินซิเด็นท์เปลี่ยนเป็น Closed
- Fair สถานะอินซิเด็นท์เปลี่ยนเป็น Closed
- Poor สถานะอินซิเด็นท์เปลี่ยนเป็น Accepted ต้องเริ่มแก้ไขอินซิเด็นท์นั้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hitachi Transport System (Thailand), Ltd.

Helpdesk System

User ID=Admin User Name=Admin User Role=Admin

Incident List

Site: Department:

Category: Status:

Create On: _____

Start: End:

Search:

ID	Contact Name	Subject	Status	Create Date	Update Date	Category	Urgency	Impact	Priority
ISM-AC-PC-1110-001	Sutawan	Print ไม่ได้	Accepted	03/10/2011	03/10/2011	PC	Medium	Low	Medium
ISM-AC-PC-1110-001	Mainuek	ส่งคิวพิมพ์เครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน	Accepted	03/10/2011	05/10/2011	PC	Medium	Low	Medium
ISM-AC-PC-1110-002	Prasook	เครื่องสายไฟไม่ติด	Accepted	03/10/2011	03/10/2011	PC	High	Low	Medium
ISM-HQ-NW-1110-002	Mr.Vanich	เข้า web mail Hitachi ไม่ได้	Accepted	03/10/2011	05/10/2011	NW	Medium	Low	Medium
ISM-AC-NW-1110-001	Uraivan	เชื่อมต่อระบบ Asian ไม่ได้	Assigned	03/10/2011	05/10/2011	NW	High	Medium	High
ISM-AC-PC-1110-002	Chanong	Print ไม่ได้	Assigned	03/10/2011	03/10/2011	PC	Medium	Low	Medium
ISM-HQ-EMAIL-1110-001	Mr.Wabane	I can't send my e-mail.	Resolved	05/10/2011	05/10/2011	EMAIL	Critical	Medium	High
ISM-AC-PC-1110-001	Wongdum	เครื่องพิมพ์เครื่องคิด	Resolved	03/10/2011	03/10/2011	PC	Medium	Low	Medium
ISM-IC-PC-1110-001	Ms.Kwanwattal	IPS ไม่ติดเครื่อง	Closed	05/10/2011	05/10/2011	PC	Low	Low	Low
ISM-HQ-EMAIL-1110-001	Mr.Kumura	I can't send E-mail.	Closed	03/10/2011	05/10/2011	EMAIL	Medium	Medium	High

© All Right Reserve 2011

รูปที่ 2.17 แสดงหน้าจอแสดงรายการอินซิเด็นท์

2.2.1.2 การจัดการปัญหา

มีขั้นตอนการทำงาน 5 ขั้นตอนคือ Problem Record, Problem Classify, Problem Investigate, Problem Solve และ Problem Closure

1) Problem Record คือการบันทึกปัญหาเข้าระบบ โดยทำได้ 2 แบบคือการป้อนข้อมูลปัญหาใหม่ และการคัดลอกมาจากอินซิเด็นท์

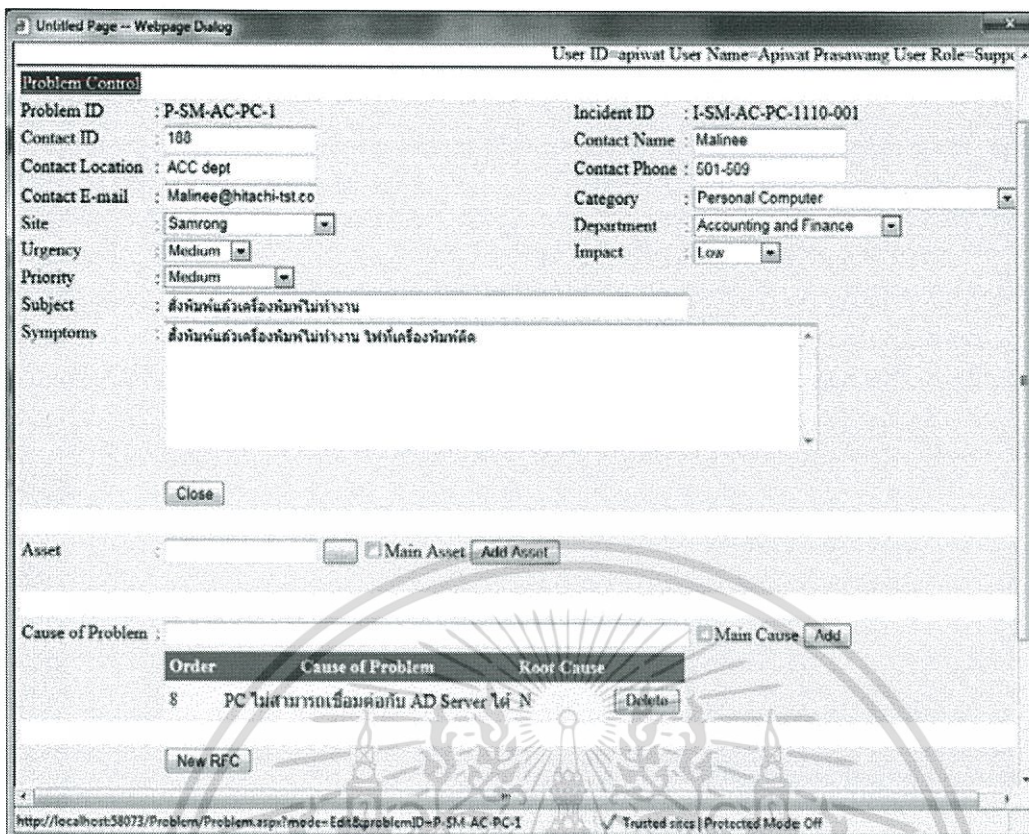
2) Problem Classify เป็นการระบุความสำคัญ ผลกระทบ และความเร่งด่วนของปัญหา

3) Problem Investigate เป็นขั้นตอนการค้นหาสาเหตุของปัญหาเพื่อข้อมูลมารวบรวมไว้ในระบบ

4) Problem Solve เป็นขั้นตอนการแก้ไขปัญหาเกิดได้ 2 กรณีคือ กรณีที่สามารถหาสาเหตุหลักของปัญหาได้ และกรณีที่ปัญหานั้นต้องการเปลี่ยนแปลงและทำการร้องขอการเปลี่ยนแปลง

5) Problem Closure เป็นขั้นตอนการปิดปัญหา เมื่อทำการแก้ไขปัญหาตามสาเหตุหลักของปัญหาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

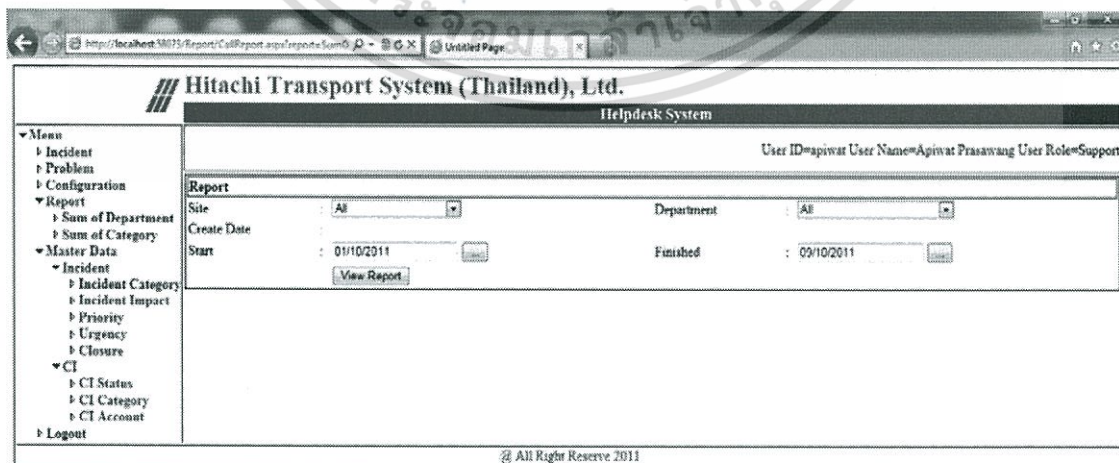


รูปที่ 2.18 แสดงหน้าจอแสดงรายการ Problem Control

2.2.1.3 รายงาน

ในระบบปัจจุบันมี 2 รายงานคือ Sum Of Department และ Sum Of Category

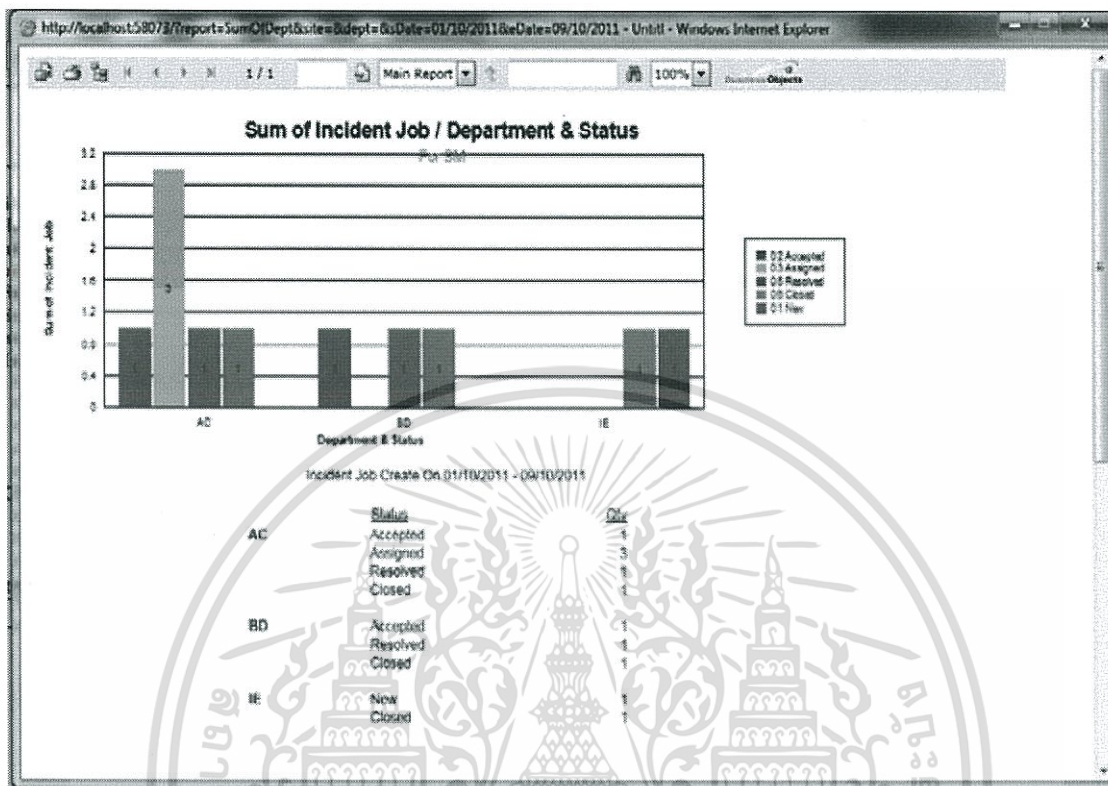
1) Sum Of Department เป็นรายงานสรุปจำนวนงาน Incident ในสถานะต่างๆ ของแต่ละแผนกโดยจัดกลุ่มตาม Site งาน และตามช่วงเวลาที่ทำการเรียกดูรายงาน



รูปที่ 2.19 แสดงหน้าจอแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Sum Of Category เป็นรายงานสรุปจำนวนงานอินซิเด็นท์ในสถานะต่าง ๆ ของแต่ละ Category จัดกลุ่มตามแผนก Site งาน และตามช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องรายงาน



รูปที่ 2.20 แสดงหน้าจอแสดงกราฟ

ข้อดี มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนสถานะอย่างเป็นระบบ มีการให้คะแนนลำดับความสำคัญ และผลกระทบของปัญหา

ข้อด้อย ไม่มีสถานะแสดงความพร้อมของระบบสนับสนุนการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือหากไม่พร้อมใช้งานจะมีช่องทางอื่นให้ติดต่อ และยังไม่ครบตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบที่ต้องการเท่าที่ควร

2.2.2 จากการศึกษาสารนิพนธ์ของ สุริย์ แก้วก้อน (2556) ได้นำเสนอการพัฒนากระบวนการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร รูปแบบการทำงานในแบบเดิมของธนาคารมีการจัดเก็บข้อมูลเรื่องร้องเรียนแบบตารางงาน (Spreadsheet) โดยพนักงานแต่ละคนต่างเก็บข้อมูลไว้คนละส่วน ทำให้ข้อมูลที่มีอยู่มีลักษณะกระจัดกระจาย ทำให้เกิดปัญหาด้านความผิดพลาดและความซ้ำซ้อนของข้อมูล พนักงานยังคงใช้วิธีการส่งเมลเรื่องร้องเรียนไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทั้งยังไม่สามารถสืบค้น และติดตามเรื่องร้องเรียนได้ ทำให้การทำงานไม่รวดเร็วเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธนาคารกรุงไทยจึงพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคารขึ้น เพื่อใช้เป็นระบบกลางที่รับเรื่องร้องเรียน ข้อคิดเห็นด้านการให้บริการของธนาคาร รวมถึงใช้ในการรวบรวมผลสถิติ แสดงเป็นรายงาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ประเมินการให้บริการของธนาคาร เพื่อสร้างพึงพอใจให้กับลูกค้าให้ได้มากที่สุด

โดยการใช้งานระบบจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร ผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบมีการแบ่งฟังก์ชันการทำงานดังรูปที่ 2.21

ภาระงาน	ระดับการใช้งาน				
	Customer	Complaint Center	Branch Manager	Call Center manager	Adminis trator
สร้างเรื่องร้องเรียน	✓	✓	✓	✓	✗
ติดตามเรื่องร้องเรียน	✓	✗	✗	✗	✗
แก้ไขเรื่องร้องเรียน	✗	✓	✗	✗	✗
พิจารณาและมอบหมายให้ ผู้รับผิดชอบ	✗	✓	✗	✗	✗
ค้นหาเรื่องร้องเรียน ดิชมหรือ ข้อเสนอแนะ	✗	✓	✓	✗	✓
แจ้งผลการดำเนินการแก้ไขเรื่อง ร้องเรียน	✗	✓	✓	✗	✗
พิจารณาปิดเรื่องร้องเรียน	✗	✓	✗	✗	✗
ค้นหาข้อมูลลูกค้า	✗	✓	✓	✓	✓
สร้างรายงานสรุปเรื่องร้องเรียน	✗	✓	✗	✗	✗
จัดการข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน ผู้ใช้งานระบบ	✗	✗	✗	✗	✓
จัดการข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิ์ของผู้เข้าใช้ งานระบบ	✗	✗	✗	✗	✓

รูปที่ 2.21 แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แจ้งเรื่องร้องเรียน

ประเภทการร้องเรียน: ผู้ร้องเรียนมีบัญชีธนาคาร ผู้ร้องเรียนไม่มีบัญชีธนาคาร

ชื่อลูกค้าที่ร้องเรียน * : หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน * :

รหัสลูกค้า : เพศ : ชาย หญิง

ที่อยู่ * :

จังหวัด * : อำเภอ * :

ตำบล * : รหัสไปรษณีย์ * :

หมายเลขโทรศัพท์ : โทรศัพท์บ้าน :

โทรศัพท์มือถือ : โทรศัพท์เคลื่อนที่ * :

อีเมล : โทรศัพท์ :

ประเภทนิติบุคคล ประเภทนิติบุคคล

ชื่อลูกค้าที่ร้องเรียน

ประเภทกิจการ * :

ชื่อบริษัท * :

หมายเลขผู้รับแจ้ง * :

ที่ตั้ง * :

รายละเอียดเพิ่มเติม * :

ดาวน์โหลดตัวอย่างเอกสาร

แนบไฟล์ประกอบ(ถ้ามี) Browse (ขนาดไฟล์ไม่เกิน 5 MB)

เรื่องร้องเรียนประเภทที่ 1

ประเภทการร้องเรียน * :

ที่ตั้ง * :

รายละเอียดเพิ่มเติม * :

ดาวน์โหลดตัวอย่างเอกสาร

แนบไฟล์ประกอบ(ถ้ามี) Browse (ขนาดไฟล์ไม่เกิน 5 MB)

© Copyright 2013 Krung Thai Bank Public Company Limited. All Rights Reserved.
Best viewed at 1024*768 screen resolution. Compatible Internet Explorer 8.0

รูปที่ 2.22 แสดงหน้าจอการสร้างเรื่องร้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี มีรูปแบบ User Interface ที่ดูแล้วสบายตา ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจการทำงานของระบบได้ง่าย

ข้อด้อย ไม่มีการระบุระดับความสำคัญของเรื่องร้องเรียนว่าเรื่องใดจำเป็นเร่งด่วนและส่งผลกระทบต่อลูกค้าและองค์กรมากกว่าและต้องดำเนินการก่อน และยังไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบที่ต้องการเท่าที่ควร

ระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร ถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ซึ่งสามารถใช้งานกับบราวเซอร์ Microsoft Internet Explorer เวอร์ชัน 8.0 ได้เป็นอย่างดี ซึ่งหากผู้ใช้งานใช้บราวเซอร์อื่นจะอาจทำให้การแสดงผล หรือการทำงานของระบบผิดเพี้ยนไปจากที่ควรจะเป็นได้

2.2.3 จากการศึกษาสารนิพนธ์ของ ชัยวัฒน์ คงอินทร์ (2547) ได้นำเสนอการพัฒนา ระบบศูนย์รับแจ้งปัญหาจากลูกค้า ของบริษัท ไอทีวัน ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ให้กับเครื่องซีเมนส์ไทยจากเดิมที่ประสบปัญหาจากกระบวนการทำงานของระบบเดิมที่รับแจ้งปัญหาจากลูกค้าทางโทรศัพท์และทางอีเมลและผู้รับแจ้งปัญหาจะเป็นคนกรอกข้อมูลลงในระบบ ซึ่งการแก้ไขปัญหาลงทางโทรศัพท์จะเสียเวลามาก ทำให้ผู้ใช้บริการคนอื่นๆ ไม่สามารถติดต่อเข้ามายังหน่วยงานได้ ทำให้ไม่สามารถรองรับการให้บริการแก่ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีข้อจำกัดในการใช้งานพร้อมๆกัน รวมถึงไม่มีการตรวจสอบสถานะและการรวบรวมข้อมูลการทำรายงานสรุปได้บริษัท ไอทีวันจึงได้พัฒนาระบบขึ้นมาทดแทนระบบที่มีอยู่เดิมโดยอ้างอิงจากระบบเก่ามาแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยออกแบบให้ระบบตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ให้ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อกับระบบได้ 24 ชั่วโมง ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ผู้ใช้สามารถสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาได้เองจากฐานความรู้ มีเมลแจ้งเตือนอัตโนมัติ และผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานการแจ้งปัญหาได้ ฟังก์ชันการทำงานของระบบศูนย์รับแจ้งปัญหาจากลูกค้าแบ่งการทำงานหลักดังนี้

2.2.3.1 Authentication function เป็นฟังก์ชันการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับการ login และ logout รวมถึงการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ

2.2.3.2 Searching function เป็นฟังก์ชันการในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เช่น ค้นหาข้อมูลคอลล์ ค้นหาข้อมูลฐานข้อมูลความรู้ เป็นต้น

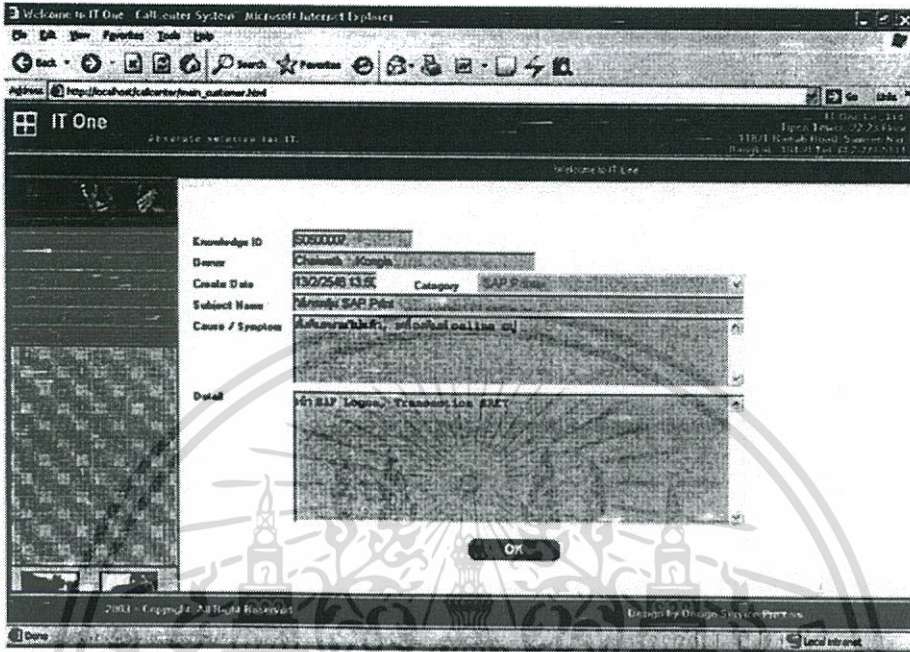
2.2.3.3 Editing function เป็นฟังก์ชันในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ โดยข้อมูลที่สำคัญจะสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เฉพาะผู้ใช้งานที่เป็น Administrator เท่านั้น

2.2.3.4 Reporting function ฟังก์ชันในการสร้างรายงานจากข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ในฐานข้อมูล เช่น รายงานการนำระบบที่ขอเพิ่ม/แก้ไขเข้าสภาพแวดล้อมจริง

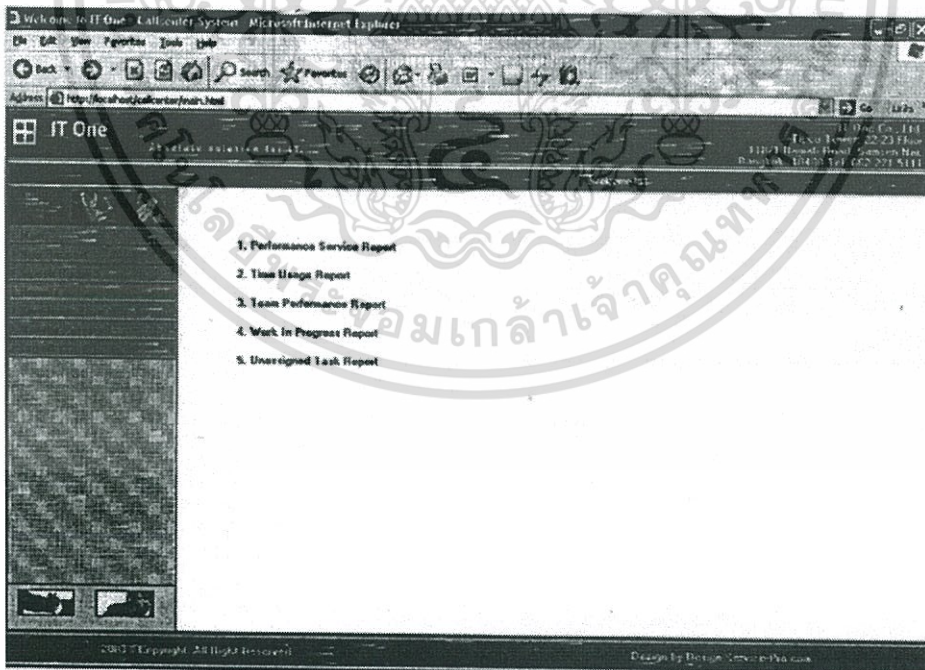
2.2.3.5 Ticket system เป็นฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับระบบการบันทึกปัญหาต่าง ๆ ของลูกค้า ซึ่งอยู่ในรูปข้อมูลคอลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.6 Administrative function เป็นฟังก์ชันที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในระบบซึ่งทำโดยผู้ใช้งานระบบที่เป็น Administrator เช่น การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ในแฟ้มข้อมูล เป็นต้น



รูปที่ 2.23 แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า



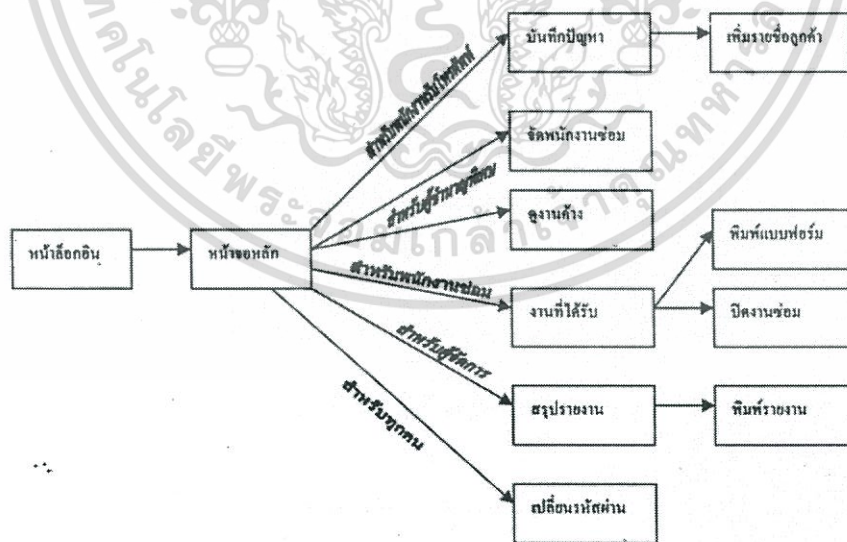
รูปที่ 2.24 แสดงหน้าจอรายงาน

ข้อดี ใช้ส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface) ที่แสดงทั้งภาพรวมและรายละเอียดของข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

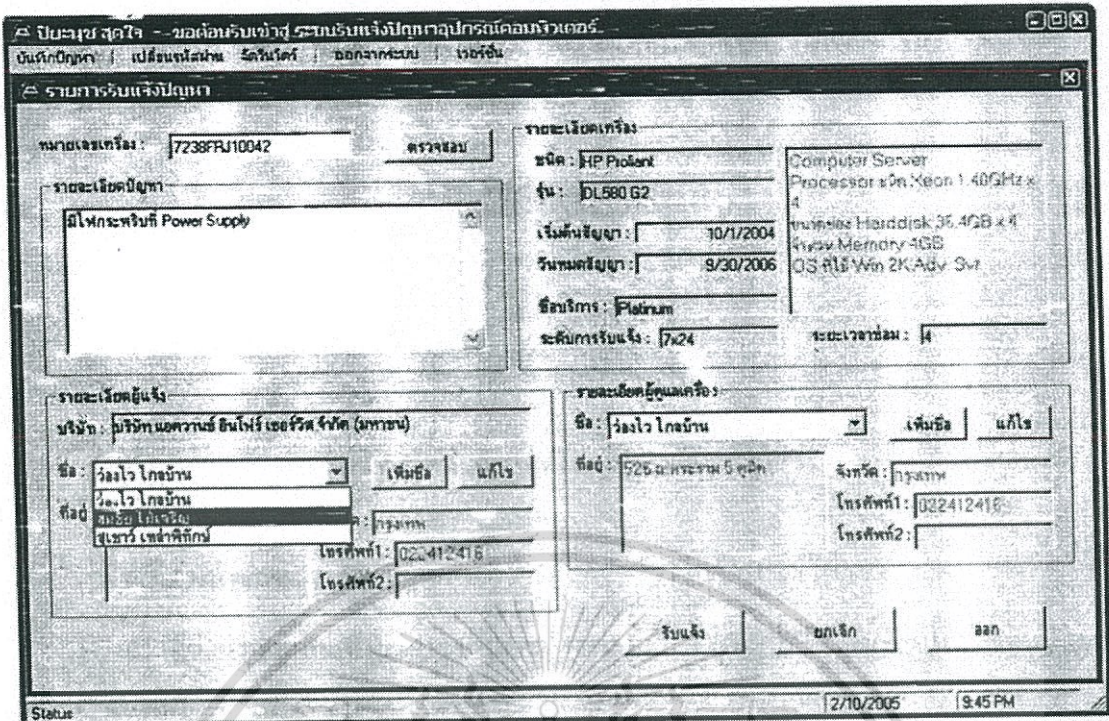
ข้อด้อย ระบบศูนย์รับแจ้งปัญหาจากลูกค้า จัดทำขึ้นในปี พ.ศ. 2547 จึงมีการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในช่วงเวลานั้น คือ Microsoft SQL Server 2000 ซึ่งค่อนข้างล้าสมัยสำหรับการใช้งานในปัจจุบันเนื่องจากมีข้อจำกัดในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลไม่รองรับการจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะปัจจุบันข้อมูลที่มีความละเอียดมากขึ้น รวมถึงการสะสมของข้อมูลเมื่อใช้งานไปเป็นระยะเวลาานซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบล่าช้า เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ ในระบบ PRIMS จึงเลือกใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2012 แล้ว

2.2.4 จากการศึกษาสารนิพนธ์ของ มณฑล ชลิตาภาณุกุล (2547) ได้นำเสนอการพัฒนา ระบบการจัดการ และรับแจ้งปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากลูกค้า ระบบการทำงานในปัจจุบันยังใช้วิธีการแบบดั้งเดิม กล่าวคือเมื่อลูกค้าโทรศัพท์เข้ามาแจ้งปัญหา พนักงานรับโทรศัพท์จะจดรายละเอียดลงบนสมุดรับแจ้งเครื่องเสีย และตรวจสอบหมายเลขประจำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ว่าตรงกับสัญญาใดแล้ว โทรศัพท์แจ้งไปยังพนักงานซ่อม จดรายละเอียดต่างๆลงบนกระดาษโน้ต ให้พนักงานซ่อมไปดำเนินการต่อ เมื่อดำเนินการซ่อมเสร็จแล้วก็จะส่งข้อมูลการซ่อมกลับมาให้พนักงานรับโทรศัพท์รวบรวมข้อมูล และป้อนข้อมูลลงโปรแกรม Dbase Plus เพื่อพิมพ์รายงานสรุปแจ้งให้ผู้จัดการทราบในแต่ละเดือน ซึ่งเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อนมาก ไม่สามารถหาข้อมูลที่มีอยู่ได้ทันที และยังเสี่ยงต่อความผิดพลาด และการตกหล่นของข้อมูล จึงจัดทำระบบจัดการ และรับแจ้งปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากลูกค้าขึ้น โดยมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

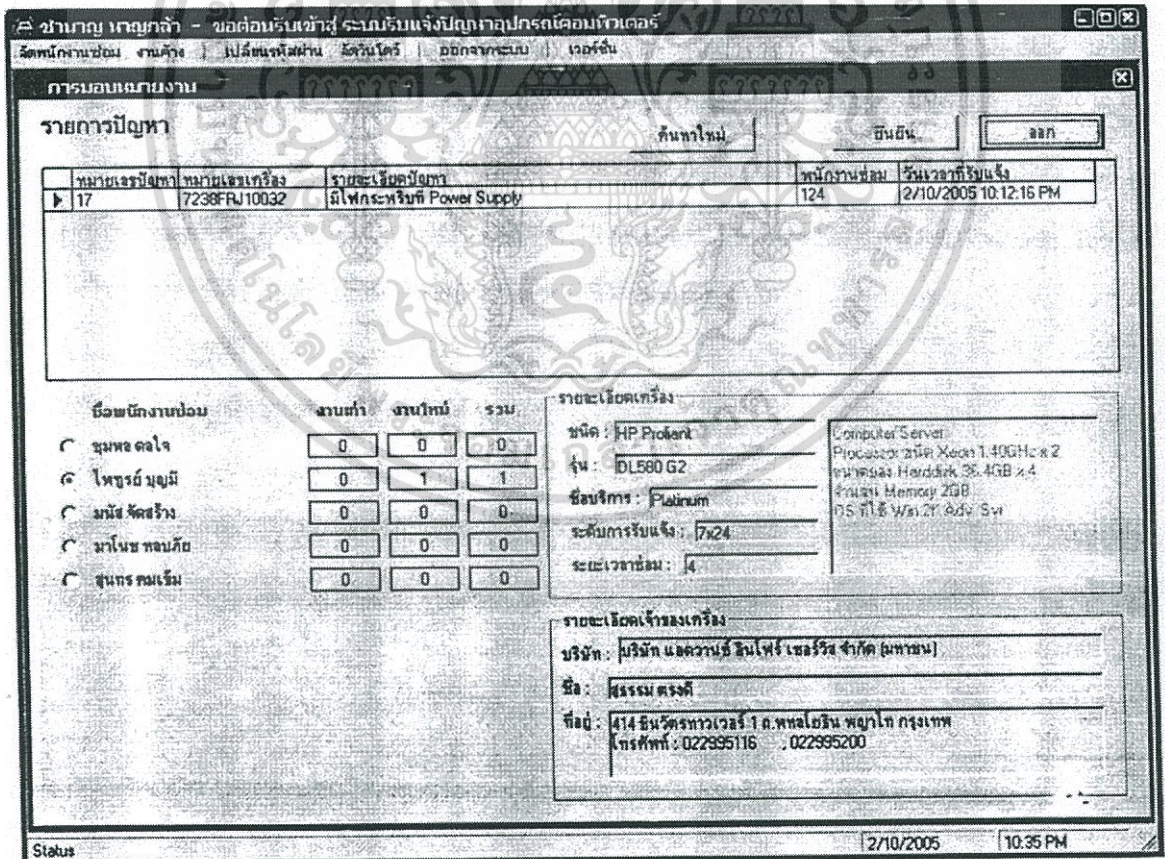


รูปที่ 2.25 แสดงฟังก์ชันการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.26 แสดงหน้าจอรายการรับแจ้งปัญหา



รูปที่ 2.27 แสดงหน้าจอการมอบหมายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลขใบแจ้ง	หมายเลขเครื่อง	ชื่อพนักงานซ่อม	วันเวลาที่ใบแจ้ง	วันเวลาที่เริ่มซ่อม	วันเวลาที่ซ่อมเสร็จ	สถานะเปิดการซ่อม
17	7238FU10032	ไพฑูริย์ บุญดี	2/10/2005 10:12:16 PM	2/11/2005 8:00:00 AM	2/11/2005 9:00:00 AM	เปิดซ่อม Mainboard
18	H02PMFT32P	มานิษา ทองน้อม	2/10/2005 11:23:53 PM	2/11/2005 8:00:00 AM	2/11/2005 9:00:00 AM	เปิดซ่อม Drive A

รายละเอียดเครื่อง บริษัท: บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ชนิด: HP Proiant รุ่น: DL590 G2 ชื่อบริการ: Platinum ระดับการรับแจ้ง: 7x24 ระดับเวลาซ่อม: 4	ระบบเครื่อง Configuration Server Processor Model: Intel L403Hz v2 ขนาดระบบ Harddisk: 36 GB x 4 จำนวน Memory: 2GB OS: MS Windows Adv. Srv
---	--

เดือน: กุมภาพันธ์	ปี: 2005	ค้นหาใหม่
<input type="checkbox"/> แจ้งเฉพาะรายการที่ใช้เวลาเกินสัญญา		

จำนวนรับแจ้งปัญหาทั้งหมด: 2 รายการ

ค้นหา

รูปที่ 2.28 แสดงหน้าจอรายการรับแจ้งปัญหา

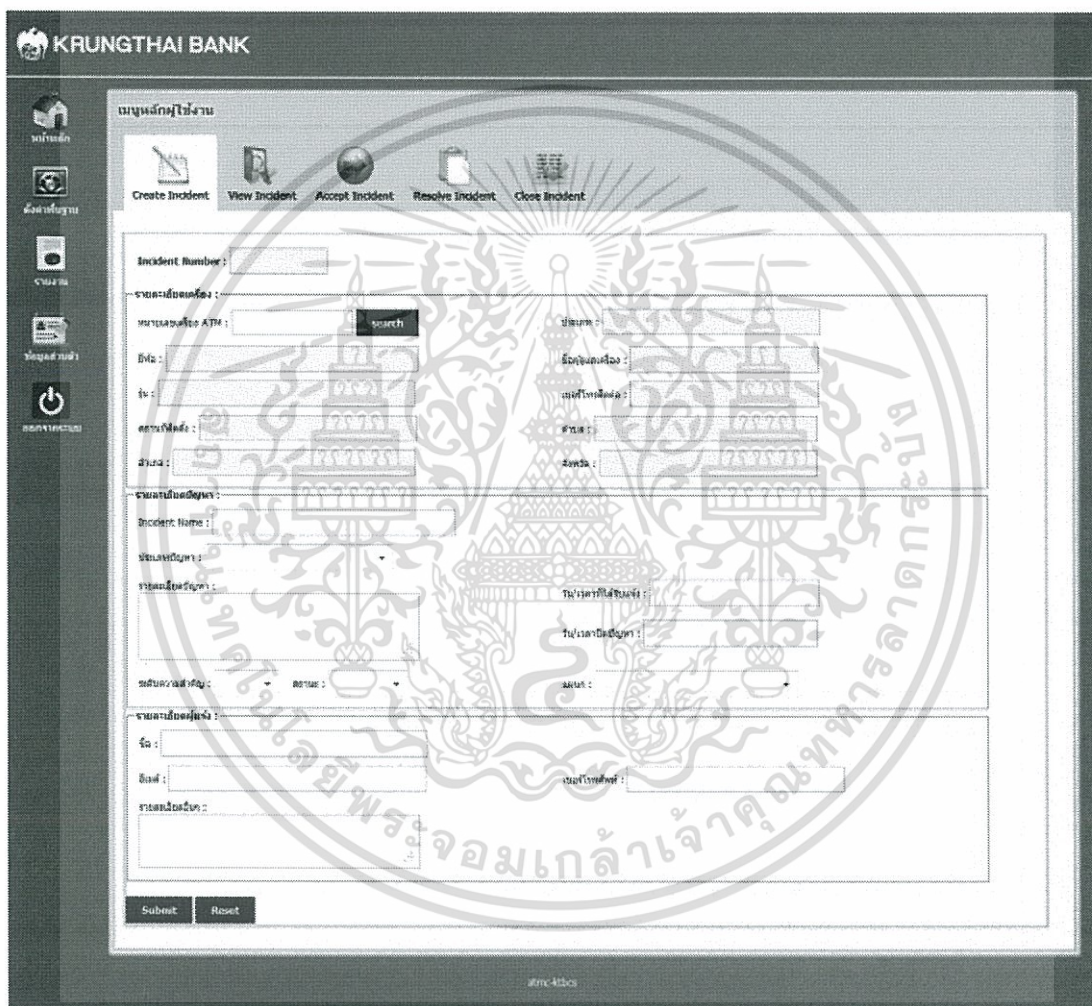
ข้อดี ระบบมีการบอก Service Level Agreement SLA แสดงงานที่ได้รับมอบหมายทั้งที่ค้างอยู่และทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว อุปกรณ์ในแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กับสัญญา และระยะเวลาการซ่อม ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาการซ่อมให้ตรงตามสัญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการแสดงงานที่ได้รับมอบหมายและแจ้งว่ามีงานค้างหรือไม่ และมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์และสัญญา

ข้อด้อย ชนิดและรุ่นของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ควรมีลักษณะเป็น Drop down list ให้เลือก เนื่องจากหากให้ผู้ใช้งานพิมพ์เอง อาจไม่สัมพันธ์กับการแยกประเภทอุปกรณ์และส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ

2.2.5 จากการศึกษาสารนิพนธ์ของ รพีพรรณ หยวกัญญ์ (2556) ได้นำเสนอการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อบันทึก ติดตาม และจัดการกรณีเรื่องร้องเรียนปัญหาเครื่อง ATM ที่งดใช้ บริการ กระบวนการทำงานแบบเดิม ทำงานด้วยระบบ Manual กล่าวคือ พนักงานธนาคารจะทำการ รับการแจ้งปัญหาเครื่อง ATM ที่งดให้บริการจากลูกค้า ผ่านทางโทรศัพท์ หรือเมล จากนั้นทำการ บันทึกข้อมูลการแจ้งปัญหาผ่าน โปรแกรมเอ็กเซล เมื่อต้องการสืบค้นข้อมูลอีกครั้งก็ต้องเปิดไฟล์ ขึ้นมาค้นหา ซึ่งพนักงานแต่ละคนมีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน เก็บข้อมูลกันคนละที่ ทำให้ยากต่อการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้ง ในปัจจุบัน จำนวนเครื่อง ATM ของ ธนาคารที่มีอยู่ทั่วประเทศเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ยากต่อการติดตามและตรวจสอบ ปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้กระบวนการทำงานที่มีอยู่เดิมไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเหตุนี้ทางธนาคาร จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบันทึก ติดตาม และจัดการกรณีเรื่องร้องเรียนปัญหาเครื่อง ATM ที่งดให้บริการขึ้น เพื่อใช้เป็นช่องทางในการรับแจ้งปัญหาเครื่อง ATM ที่งดให้บริการแก่ลูกค้า โดยเมื่อพนักงานธนาคารรับเรื่องร้องเรียนทางโทรศัพท์ หรือเมลแล้ว สามารถบันทึกข้อมูลการแจ้งปัญหาเข้าระบบ จัดการมอบหมายงานให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค หรือ บริษัทผู้รับผิดชอบดูแลเครื่อง ATM ติดตามแก้ไขปัญหา และอัปเดตสถานะของการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าสูงสุด



รูปที่ 2.29 แสดงหน้าจอเมนูผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงาน

หน้าหลัก

ตั้งค่าพื้นฐาน

รายงาน

ข้อมูลส่วนตัว

ออกจากระบบ

Top 5 faults summary

Terminal problems summary

รายงานแสดงจำนวน Incident ที่เกิดขึ้นในแต่ละประเภท

Month: ธันวาคม Year: 2013 แสดงรายการ

Time Range : Dec 01, 2013 To Dec 31, 2013

For: [All Terminals] Generated at: 07 Jan 2014 09:00:01

No.	Incident	จำนวนครั้ง	Duration(HH:MM:SS)
1	Disconnected	15	02:30:00
2	Diver Full	10	01:00:00
3	CMD reject	9	00:50:00
4	Dispenser Rem error	5	01:00:00
5	Jam between d/d	4	00:40:00
6	Dispenser fault	3	00:40:00

รูปที่ 2.30 แสดงหน้าจอแสดง Incident ที่เกิดขึ้นในแต่ละประเภท

ข้อดี ระบบมีใช้ส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface) ที่ดูสะอาดตา เข้าใจง่าย และมีกำหนดความสำคัญและสถานะ

ข้อด้อย ไม่มีการเชื่อมต่อข้อมูลไปยังผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ ที่อาจได้รับผลกระทบหากเกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้นควรออกแบบให้ระบบมีฟังก์ชันที่เชื่อมต่อกับระบบแสดงตัวตน (Authentication) ขององค์กรได้ และเพิ่มเติมให้ สามารถกำหนด Service Level Agreement (SLA) เข้าไปในเงื่อนไขของการให้บริการ เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการให้บริการให้ครบตรงตามข้อตกลงในสัญญาที่กำหนดได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ผู้พัฒนาได้ศึกษาปัญหา รวบรวมกระบวนการทำงานในปัจจุบัน วิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators: PRIMS) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน

3.1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน

3.1.2 วิเคราะห์ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่

3.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

3.2.2 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม

3.2.3 การออกแบบเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม

3.2.4 การออกแบบซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรม

3.2.5 การออกแบบฐานข้อมูล

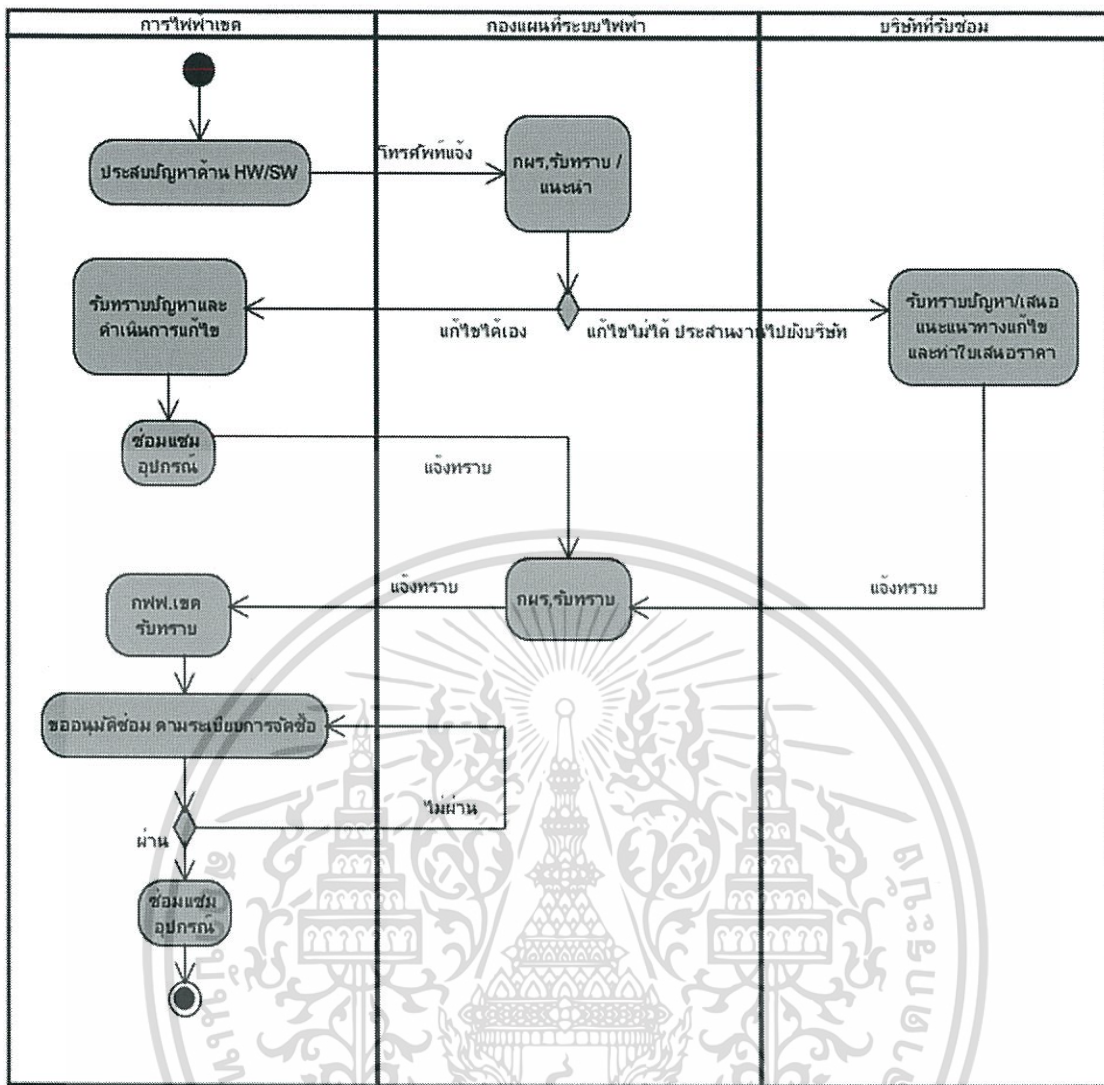
3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน

การทำงานของกองแผนที่ระบบไฟฟ้า โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานและปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน

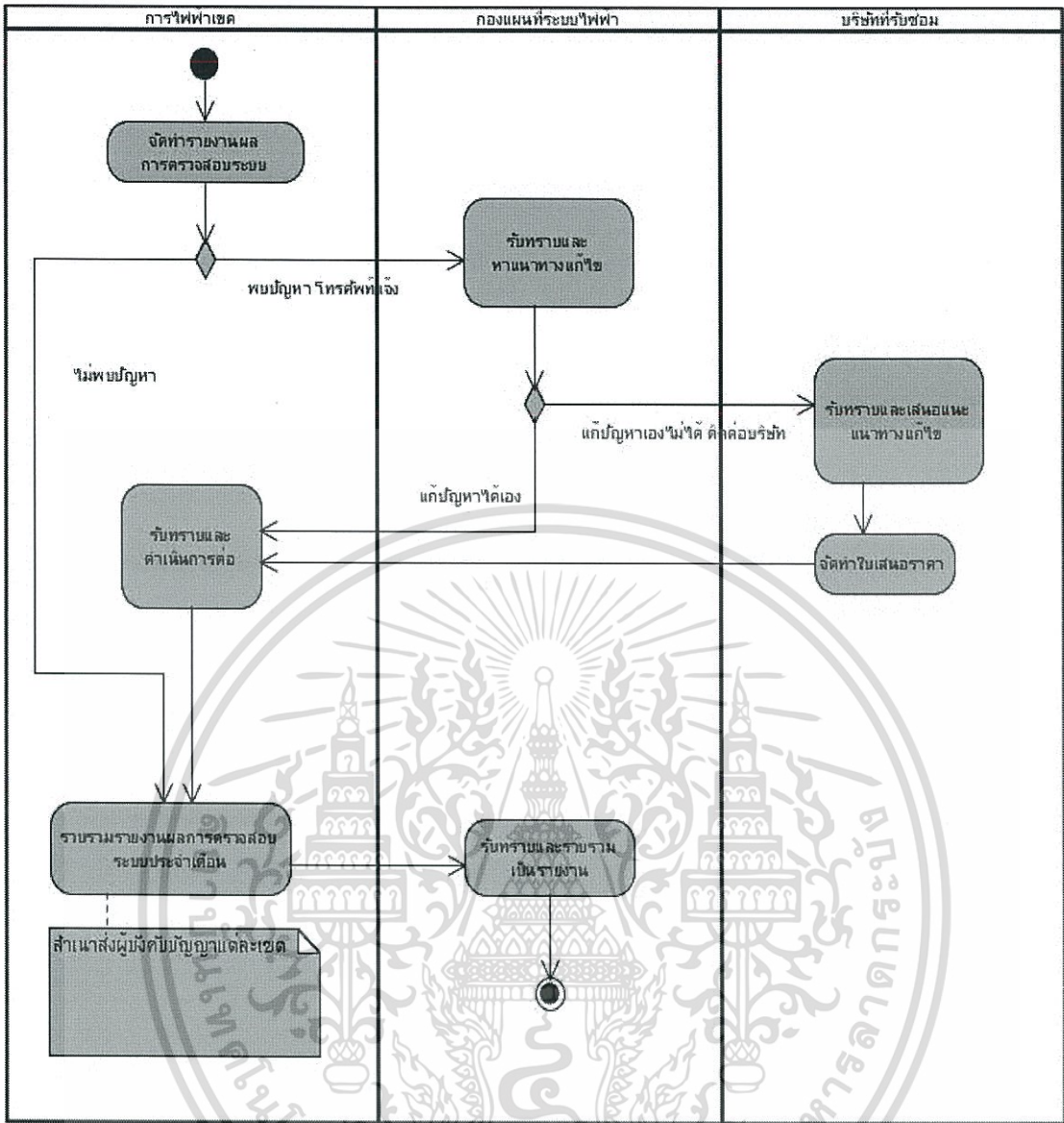
เนื่องจากการทำงานของกองแผนที่ระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการเป็นบริเวณกว้าง เกือบทั่วประเทศ เพื่อให้การทำงานและการรวบรวมข้อมูลเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จึงต้องมีการติดต่อประสานงานที่ดีกับการไฟฟ้าทั้ง 12 เขตอยู่เสมอ มีการติดต่อประสานงานโดยผ่านทางโทรศัพท์ และผ่านโปรแกรม Group LINE เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในการโทรศัพท์เข้ามาแจ้งปัญหาในแต่ละครั้ง จะเป็นการแก้ไขสถานการณ์เป็นกรณีไป ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดการตกหล่นของข้อมูล เนื่องจากไม่ได้มีการจดบันทึกหรือส่งต่องานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ไม่มีการเก็บประวัติการแจ้งปัญหาที่ดี ทำให้การรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อนำเสนอประกอบการของบประมาณในการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีน้ำหนักไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แสดงการทำงาน Corrective Maintenance

จากรูปที่ 3.1 แสดงการทำงานแบบบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance) มีกระบวนการตามแผนภาพ กล่าวคือเมื่อพนักงานที่การไฟฟ้าส่วนเขตประสบปัญหา จะโทรศัพท์เข้ามาแจ้งปัญหาที่กองแผนที่ระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ส่วนกลาง บุคลากรภายในกองแผนที่ระบบไฟฟ้า จะให้คำแนะนำและช่วยดำเนินการแก้ไขในเบื้องต้น หากไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ กองแผนที่ระบบไฟฟ้าจะประสานงานไปยังบริษัทที่ทำการรับซ่อม ให้แจ้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและทำใบเสนอราคา และประสานงานกลับไปยังการไฟฟ้าเขตให้จัดทำอนุมัติตามระเบียบการซ่อม ทำการซ่อมแซม และรายงานผลกลับมายังกองแผนที่ระบบไฟฟ้าอีกครั้ง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ใช้ในการของบประมาณในปีอื่น ๆ ต่อไป



รูปที่ 3.2 แสดงการทำงาน Preventive Maintenance

จากรูปที่ 3.2 แสดงการทำงานแบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มีกระบวนการตามแผนภาพ กล่าวคือ ทางกองแผนทีระบบไฟฟ้าได้มีมาตรการให้การไฟฟ้าเขตทำการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า เป็นประจำทุกวัน และจัดทำรายงานแจ้งผู้บังคับบัญชาของแต่ละหน่วยงาน และแจ้งผลการตรวจสอบกลับมายังกองแผนทีระบบไฟฟ้าเป็นประจำทุกเดือน ผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งหากตรวจพบปัญหาให้แจ้งมายังกองแผนทีระบบไฟฟ้าเพื่อหาแนวทางแก้ไขและหากไม่สามารถแก้ไขเองได้ กองแผนทีระบบไฟฟ้าจะช่วยประสานงานไปยังบริษัทให้ทำการประเมินราคาและซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 วิเคราะห์ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

ปัญหาที่พบจากการทำงานคือ ปัจจุบัน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้แก่บริษัทที่มาทำระบบงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ยกตัวอย่างเช่น การทำความสะอาด การตรวจสภาพการใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องสำรองไฟฟ้า เป็นต้น ตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ให้ทำงานได้อย่างเป็นปกติ และการอัปเดตแอนติไวรัส (Anti Virus Update) เป็นต้น ซึ่งในแต่ละปีองค์กรต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นมูลค่ามหาศาล ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว พบว่าในแต่ละปีมีการแจ้งปัญหาที่พบจากงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าไปยังบริษัทไม่มากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ยังไม่มีการเก็บข้อมูลการแจ้งปัญหาที่เป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้ไม่สามารถประเมินความถี่ของการใช้งาน ความน่าจะเป็น และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ต่อการวางแผนป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับกับการใช้งานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าขององค์กร

ประกอบกับในการบำรุงรักษาระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าเชิงป้องกัน ยังคงใช้วิธีการตรวจสอบระบบด้วยการลงลายเซ็นต้นเอกสาร การรวบรวมข้อมูลที่ส่งมายังกองแผนที่ระบบไฟฟ้ายังกระจุกกระจาย ไม่ได้มีการแยกประเภท หรือนำข้อมูลมาทำการศึกษา วิเคราะห์ใดๆ ในการส่วนรายงานแจ้งผู้บังคับบัญชา ยังคงต้องทำหนังสือรายงานผลเป็นเอกสาร หากผู้บังคับบัญชาต้องการสรุปผลในระยะเวลาอันรวดเร็ว ไม่มาสามารถทำได้

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่

การวิเคราะห์ความต้องการระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้านั้น ผู้พัฒนาได้ศึกษาขั้นตอนการจัดการการแจ้งปัญหาและการตรวจสอบระบบดังกล่าวโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถามจากผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง และตรงกับความต้องการใช้งานสูงสุด

3.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานสามารถสรุปความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ระบบสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการแจ้งปัญหาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของกองแผนที่ระบบไฟฟ้า ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้พนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคใช้งานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

3.2.1.2 ระบบสามารถบันทึกข้อมูลรายละเอียดการแจ้งปัญหา ข้อมูลประวัติอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ข้อมูลการซ่อมแซมแก้ไข ข้อมูลสัญญาการบำรุงรักษา ข้อมูลบริษัทที่ติดต่อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 ระบบสามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานให้แตกต่างกันได้

3.2.1.4 ระบบสามารถแสดงสถานการณ์แก้ปัญหาได้อย่าง real time

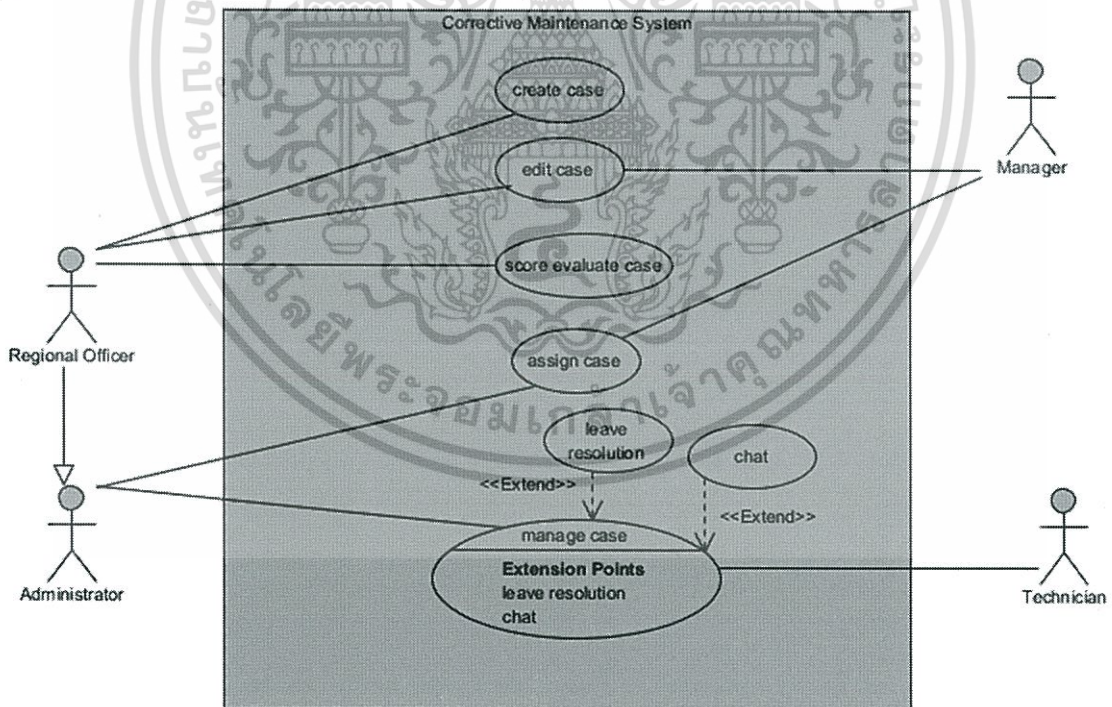
3.2.1.5 ระบบสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบความพร้อมของการใช้งานระบบ และรายงานผลผ่านอีเมลให้แก่ผู้บังคับบัญชาได้

3.2.1.6 ระบบสามารถสืบค้นปัญหาที่รวบรวมไว้อย่างเป็นหมวดหมู่ และเรียกดูข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ง่าย

3.2.1.7 ระบบสามารถสรุปข้อมูลที่ได้ออกมาเป็นรายงานในรูปแบบกราฟวงกลมได้ ซึ่งผู้บริหารสามารถนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ในการจัดสรรทรัพยากร เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการกับการใช้งานขององค์กรได้

3.2.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบใหม่

ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case diagram) ของระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า แยกการออกแบบระบบการทำงานออกเป็น 3 ส่วน เพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงานและให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจมากขึ้น โดยแสดงถึงผู้ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบ (Actor) และสิ่งที่ระบบสามารถทำได้ โดยประกอบไปด้วยระบบการทำงาน Corrective Maintenance ดังแสดงใน รูปที่ 3.3 ระบบการทำงาน Back Office ดังแสดงใน รูปที่ 3.4 และระบบการทำงาน Preventive Maintenance ดังแสดงใน รูปที่ 3.5

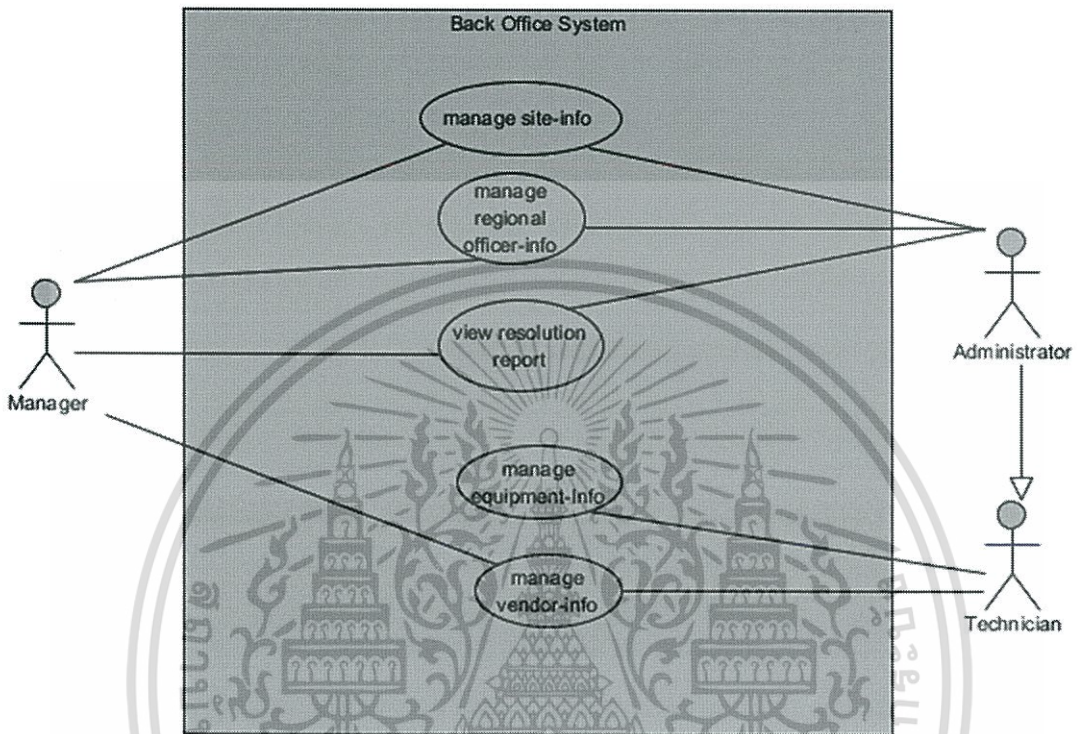


รูปที่ 3.3 แสดงระบบการทำงาน Corrective Maintenance

จากรูปที่ 3.3 แสดงภาพรวมของระบบว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบคือ พนักงานการไฟฟ้าหน้างานผู้บังคับบัญชา ผู้ดูแลระบบ และช่างผู้ชำนาญการ โดยยูสเคสทั้งระบบสามารถอธิบายถึงกระบวนการทำงานของระบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สร้างเคสการแจ้งปัญหา
2. แก้ไขเคสการแจ้งปัญหา
3. กำหนดผู้รับผิดชอบการแจ้งปัญหา
4. การจัดการการแจ้งปัญหา
5. การให้คะแนนความพึงพอใจในการแก้ปัญหา

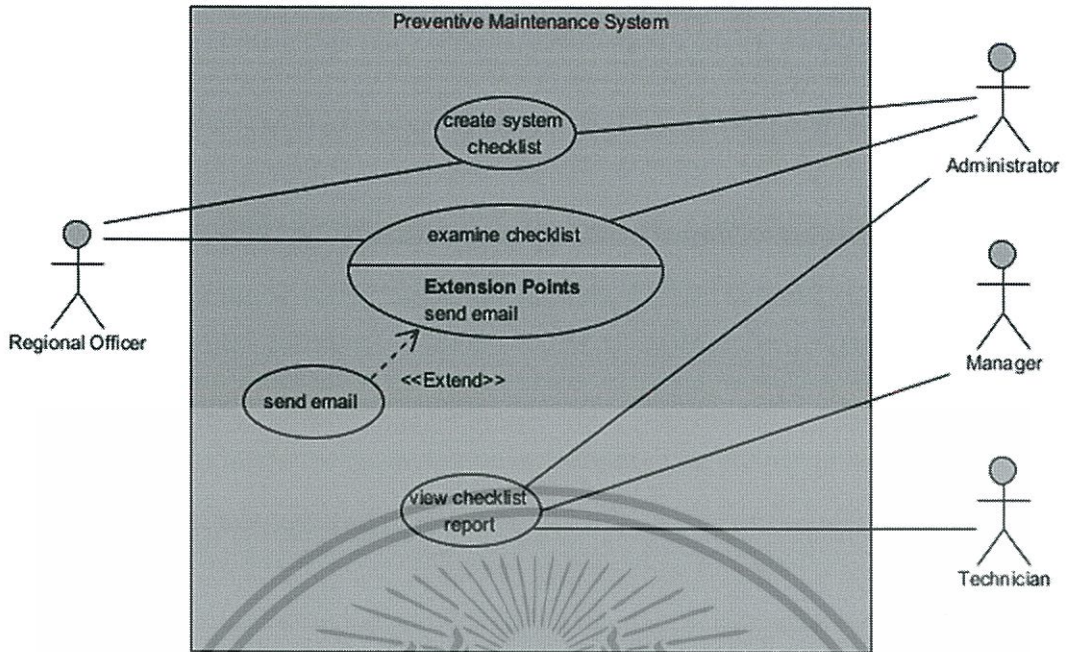


รูปที่ 3.4 แสดงระบบการทำงาน Back Office

จากรูปที่ 3.4 แสดงภาพรวมของระบบว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบคือ พนักงาน การไฟฟ้าหน้างาน ผู้ดูแลระบบ และช่างผู้ชำนาญการ โดยยูสเคสทั้งระบบสามารถอธิบายถึง กระบวนการทำงานของระบบ ดังนี้

1. จัดการข้อมูลสถานที่
2. จัดการข้อมูลพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน
3. จัดการข้อมูลอุปกรณ์
4. จัดการข้อมูลบริษัทผู้ขาย
5. รายงานการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 แสดงระบบการทำงาน Preventive Maintenance

จากรูปที่ 3.5 แสดงภาพรวมของระบบว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบคือ พนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้บังคับบัญชา ผู้ดูแลระบบ และช่างผู้ชำนาญการ โดยยูสเคสทั้งระบบสามารถอธิบายถึงกระบวนการทำงานของระบบ ดังนี้

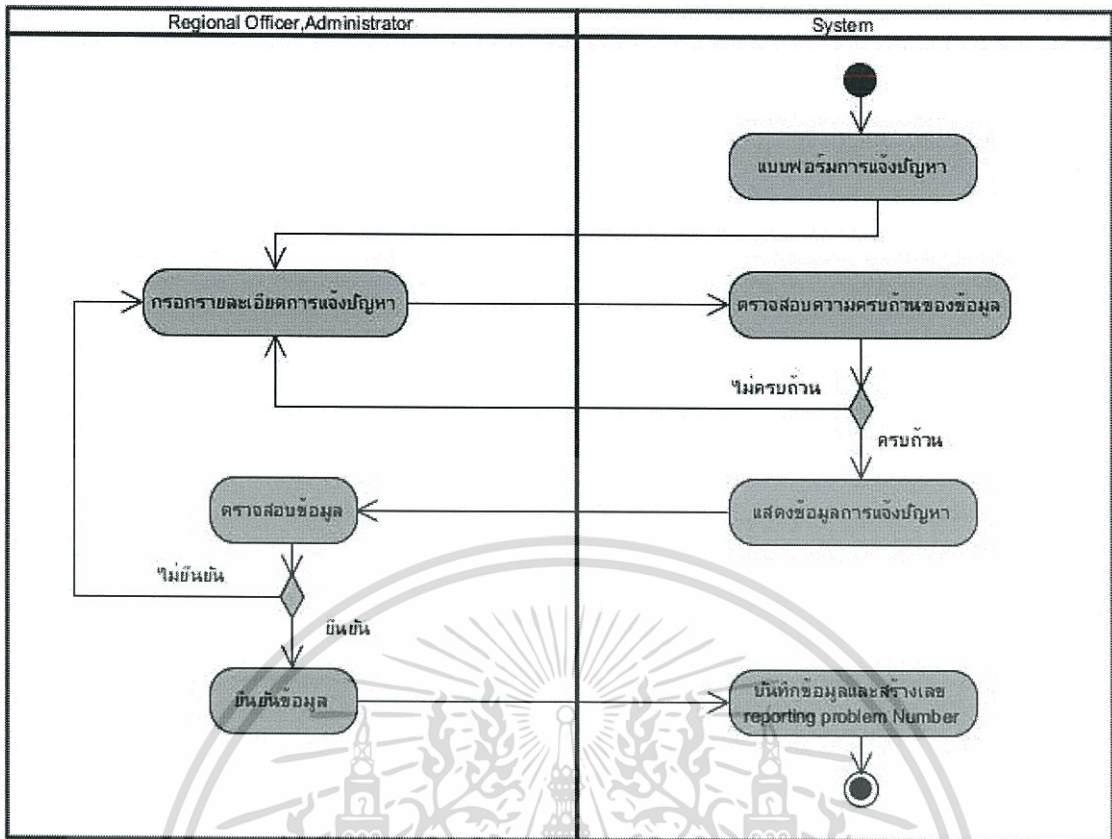
1. สร้างการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
2. ตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
3. รายงานการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

3.2.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมของระบบใหม่

การวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ผู้พัฒนาได้นำแอกทิวิตีไดอะแกรมใช้ในการอธิบายขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.2.3.1 คำอธิบายแอกทิวิตีสร้างเคสการแจ้งปัญหา

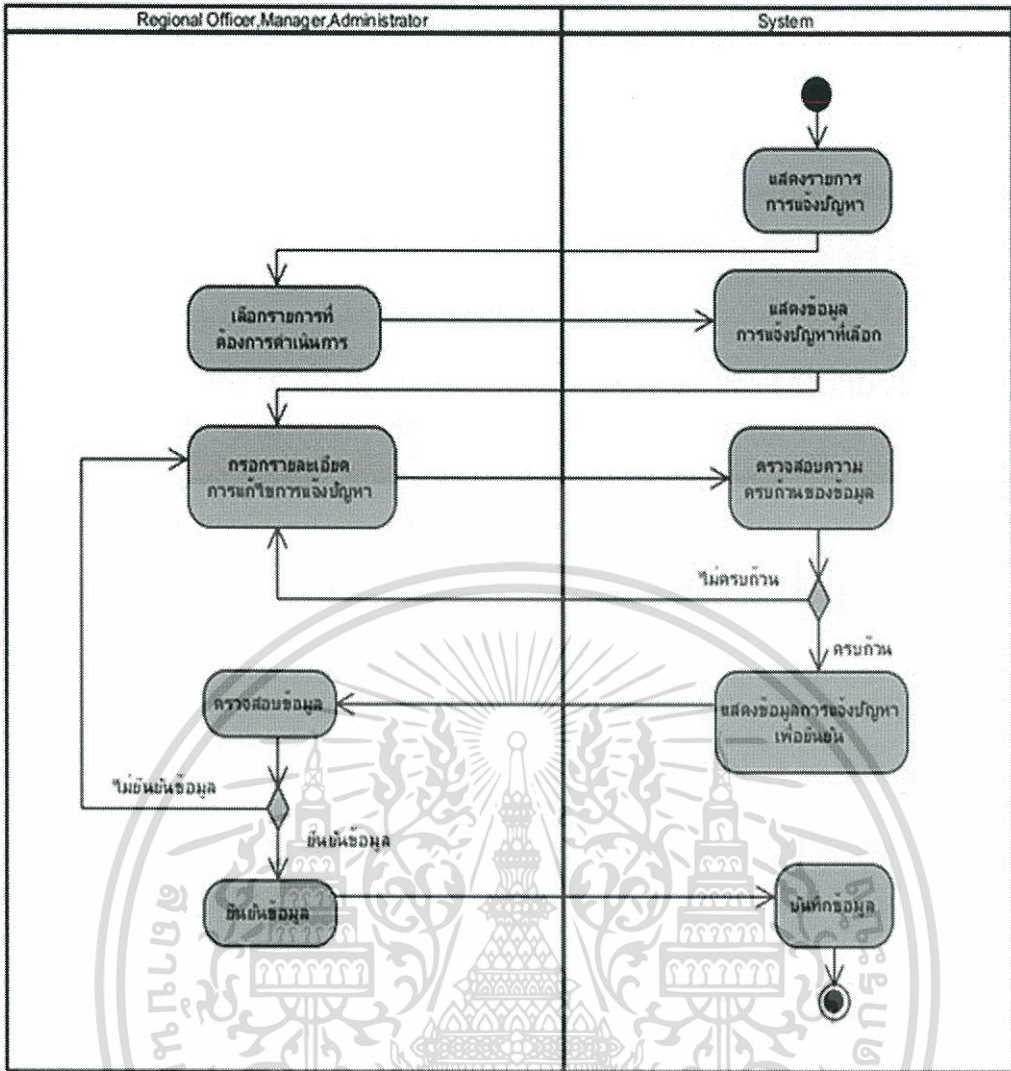
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างานหรือผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบเพื่อสร้างเคสการแจ้งปัญหา ระบบจะมีแบบฟอร์มให้กรอกรายละเอียดการแจ้งปัญหา เมื่อตรวจสอบข้อมูลครบถ้วนแล้ว ทำการยืนยัน ระบบจะบันทึกข้อมูลและสร้าง Report Problem Number ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แสดงระบบการทำงาน Create Case

3.2.3.2 คำอธิบายเอกทวิติการแก้ไขเคสการแจ้งปัญหา

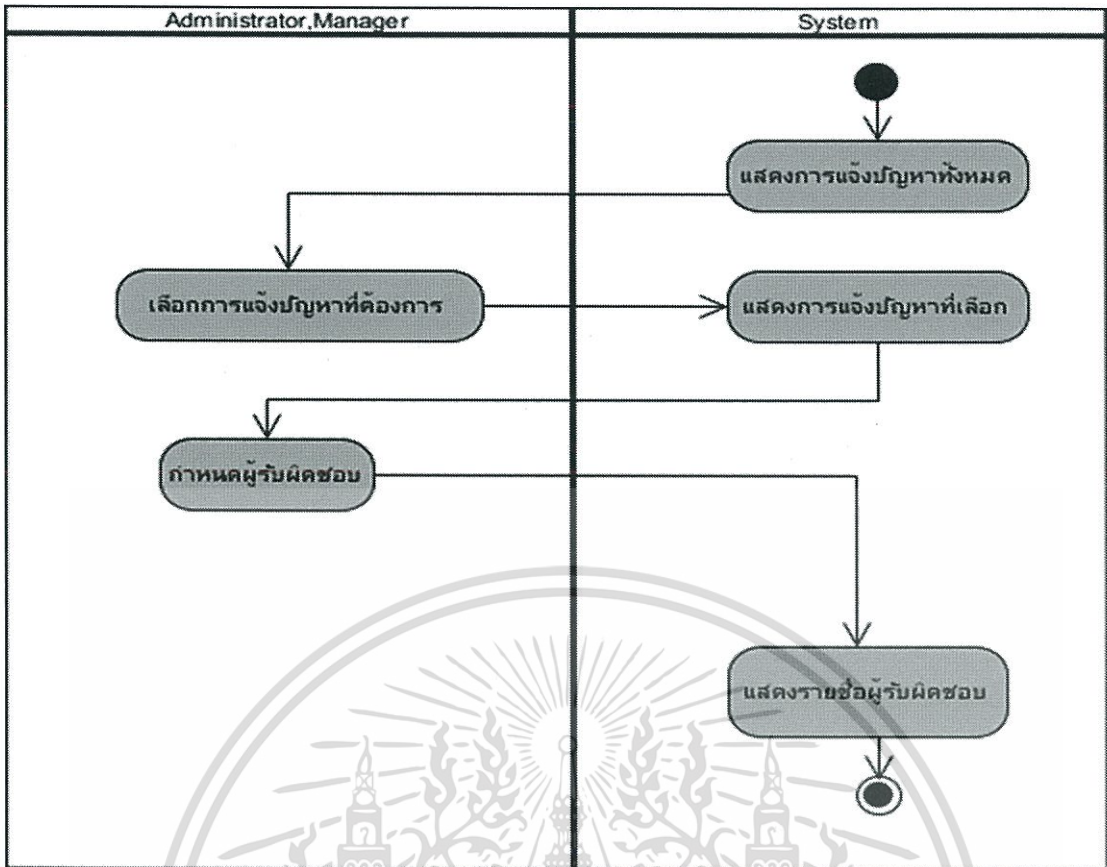
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้บังคับบัญชา หรือผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบเพื่อแก้ไขเคสการแจ้งปัญหา ระบบจะแสดงรายการการแจ้งปัญหา ให้ผู้ใช้งานเลือกรายการที่ต้องการดำเนินการและทำการแก้ไข เมื่อตรวจสอบข้อมูลและทำการยืนยันแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลดังแสดงในรูป 3.7



รูปที่ 3.7 แสดงระบบการทำงาน Edit Case

3.2.3.3 คำอธิบายเอกทวิติการกำหนดผู้รับผิดชอบการแจ้งปัญหา

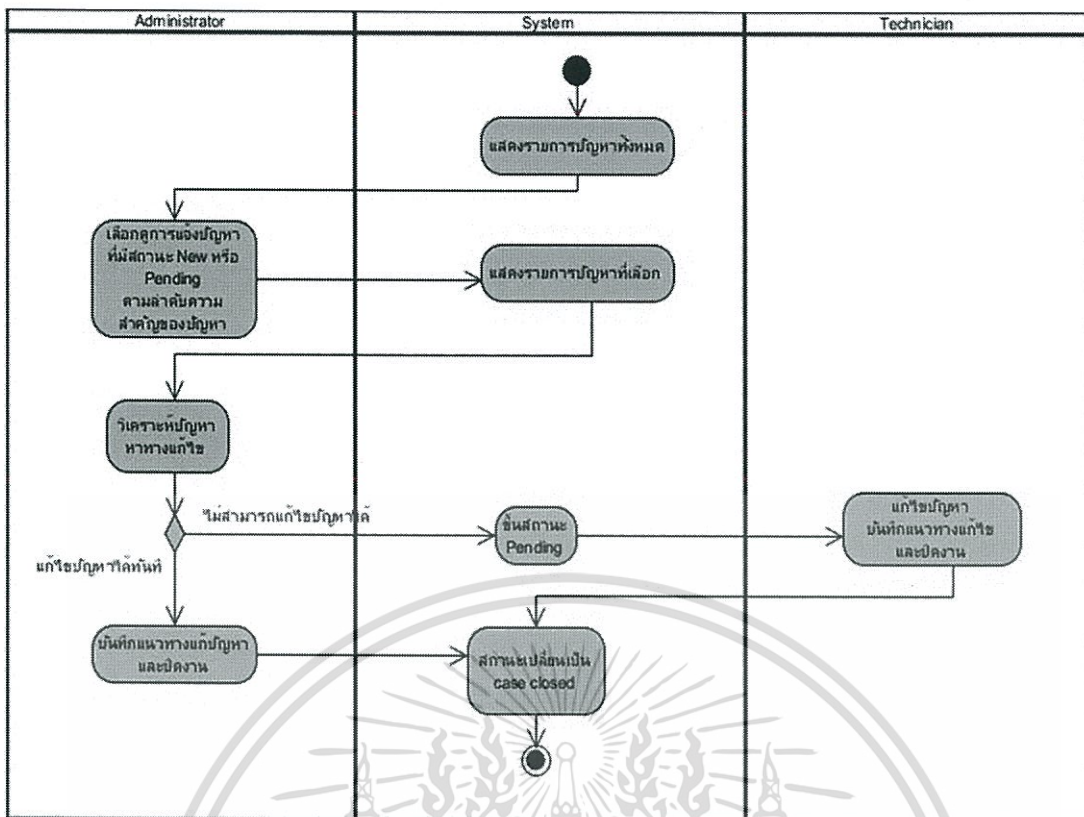
เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบเพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบการแจ้งปัญหา ระบบจะแสดงการแจ้งปัญหาทั้งหมด เมื่อผู้ดูแลระบบและผู้บังคับบัญชาจะมีสิทธิ์กำหนดผู้รับผิดชอบในการแก้ปัญหาและบันทึกข้อมูลในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดงระบบการทำงาน Assign Case

3.2.3.4 คำอธิบายเอกทวิติการจัดการการแจ้งปัญหา

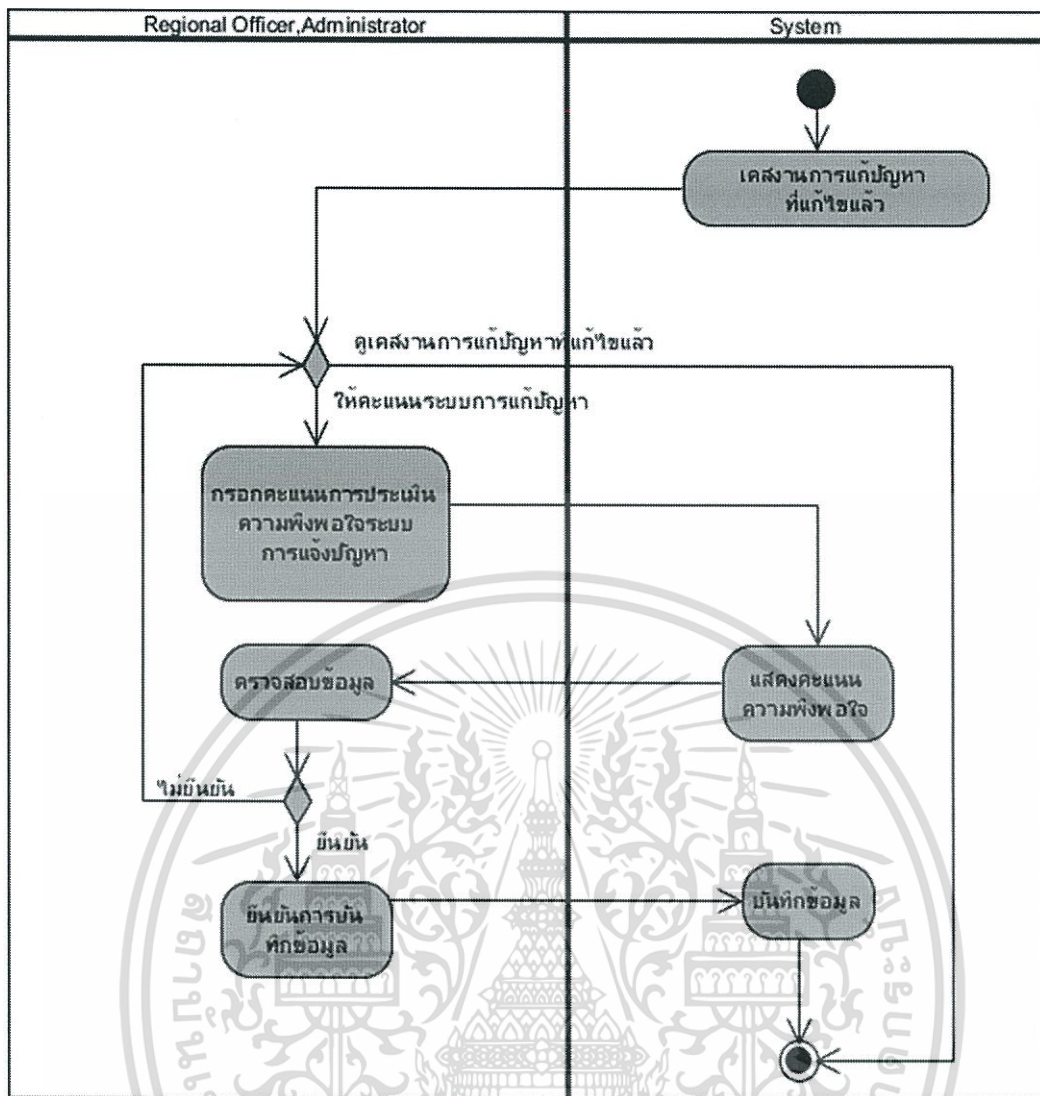
เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการการแจ้งปัญหา ระบบจะแสดงการแจ้งปัญหาทั้งหมด เมื่อผู้ดูแลระบบจะเลือกการแจ้งปัญหาที่มีสถานะ New หรือ Pending เมื่อทำการวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขได้แล้ว ก็จะบันทึกแนวทางแก้ปัญหาระบบจะเปลี่ยนสถานะเป็น Close case หากผู้ดูแลระบบไม่สามารถแก้ปัญหได้ด้วยตนเอง ระบบจะส่งข้อมูลไปยังผู้ช่างผู้ชำนาญการ เมื่อช่างชำนาญการทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้วก็จะบันทึกแนวทางแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนสถานะเป็น Close case ดังแสดงในรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แสดงระบบการทำงาน Manage Case

3.2.3.5 คำอธิบายเอกทิวทัศน์การให้คะแนนความพึงพอใจการใช้งานระบบแจ้งปัญหา

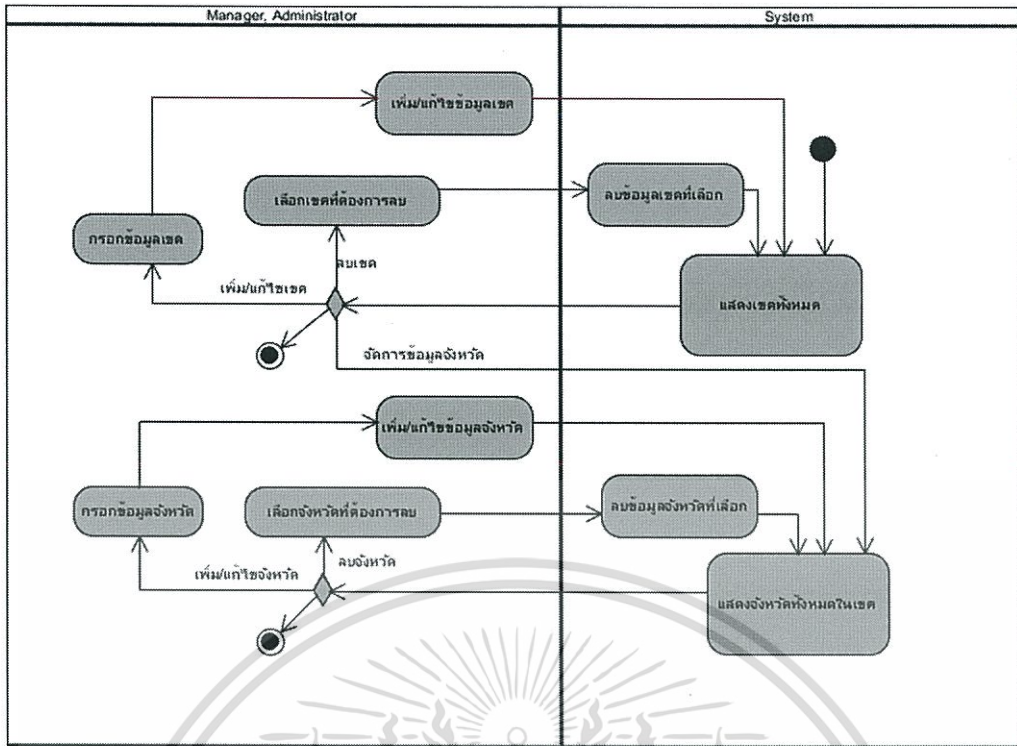
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบเพื่อให้คะแนนความพึงพอใจการใช้งานระบบแจ้งปัญหา พนักงานการไฟฟ้าหน้างาน สามารถเลือกเคสงานการแก้ปัญหาที่แก้ไขแล้ว โดยพนักงานการไฟฟ้าหน้างานสามารถให้คะแนนความพึงพอใจในการแก้ปัญหา ในขณะที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้ามาดูคะแนนความพึงพอใจระบบการแจ้งปัญหาได้โดยระบบจะบันทึกข้อมูลคะแนนความพึงพอใจลงในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แสดงระบบการทำงาน Score Evaluate Case

3.2.3.6 คำอธิบายเอกวิวัติการจัดการข้อมูลสถานที่

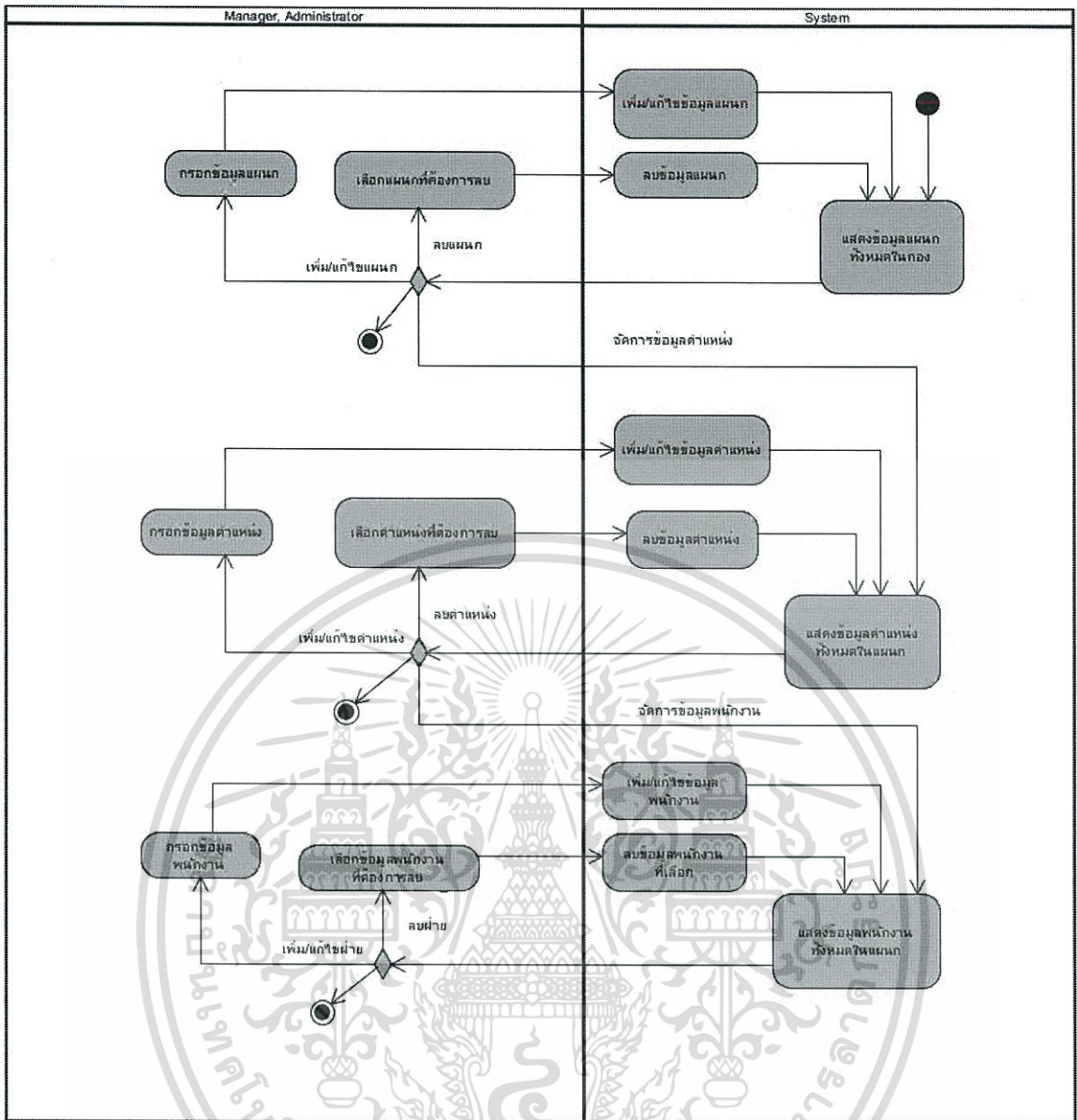
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลสถานที่ ระบบจะแสดงข้อมูลเขต และข้อมูลจังหวัดทั้งหมด พนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ สามารถเลือกดูข้อมูล เพิ่ม ลดข้อมูล และจัดการข้อมูล เขต และจังหวัดได้ เมื่อเลือกทำตามขั้นตอนเหล่านั้นเสร็จแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลข้อมูลดังกล่าวให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงระบบการทำงาน Manage Site Info

3.2.3.7 คำอธิบายเอกทวิติการจัดการข้อมูลพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน

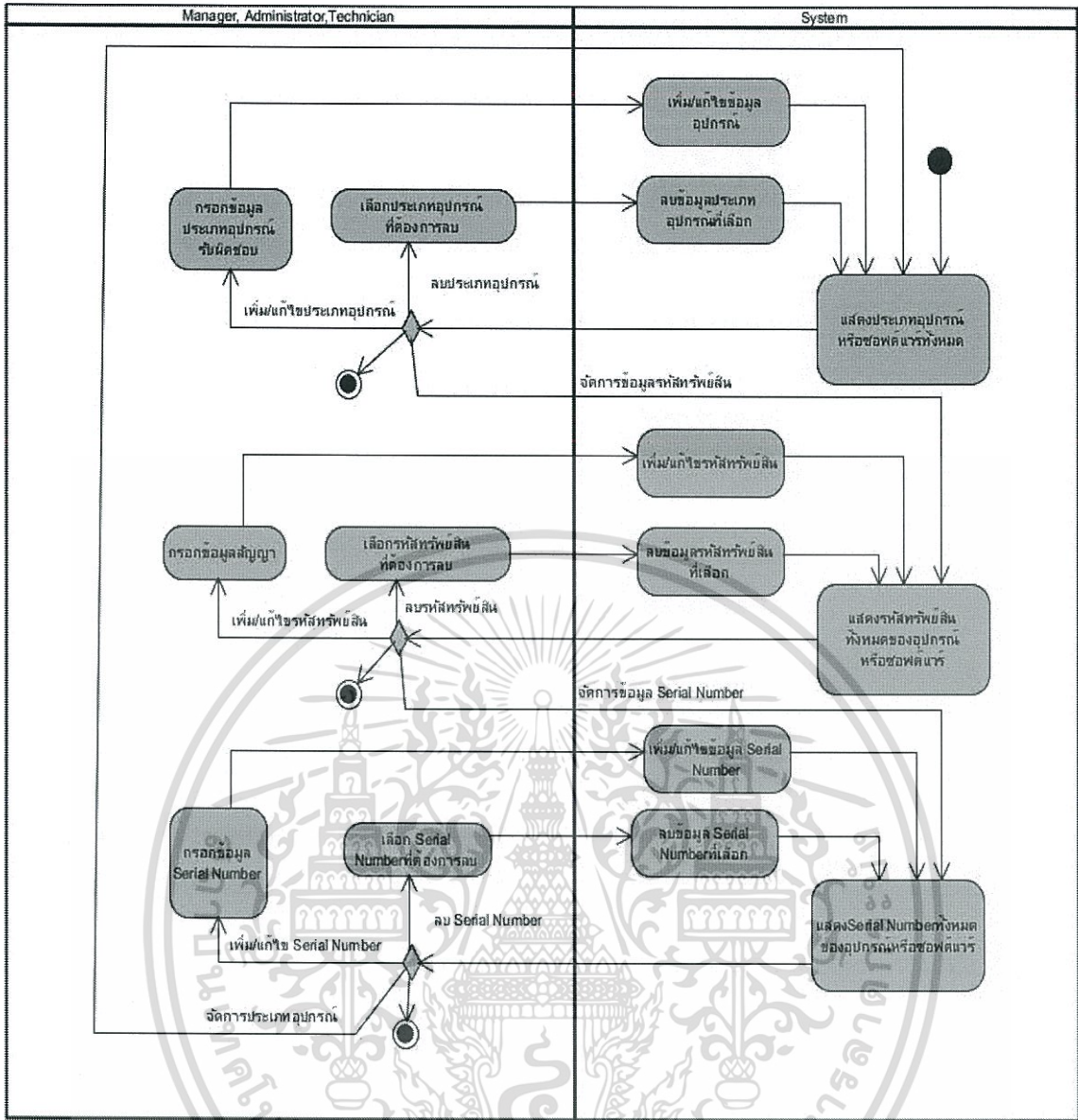
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ระบบจะแสดงข้อมูลแผนก ข้อมูลตำแหน่ง และข้อมูลพนักงานทั้งหมด พนักงานการไฟฟ้าหน้างานหรือผู้ดูแลระบบ สามารถเลือกดูข้อมูล เพิ่ม ลดข้อมูล และจัดการข้อมูลแผนก ข้อมูลตำแหน่ง และข้อมูลพนักงานได้ เมื่อเลือกทำตามขั้นตอนเหล่านั้นเสร็จแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลข้อมูลดังกล่าวให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แสดงระบบการทำงาน Manage Regional Officer Info

3.2.3.8 คำอธิบายเอกวิติการจัดการข้อมูลอุปกรณ์

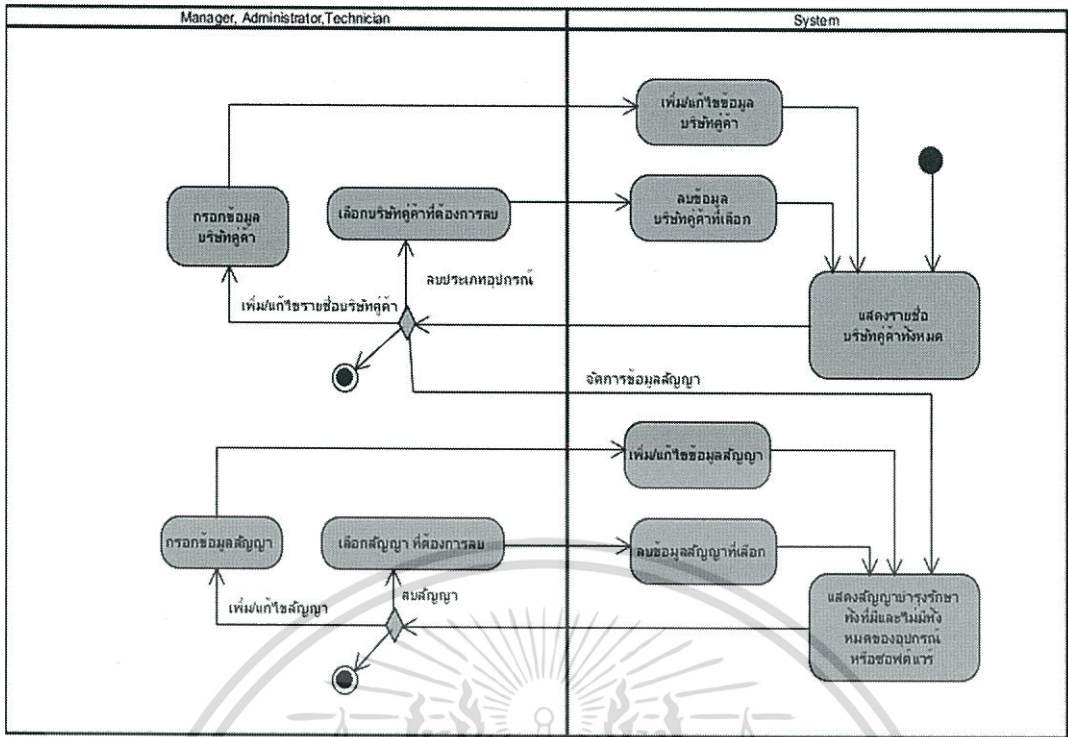
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลอุปกรณ์ ระบบจะแสดงข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ข้อมูลรหัสทรัพย์สิน และข้อมูล Serial Number ทั้งหมด พนักงานการไฟฟ้าหน้างานหรือผู้ดูแลระบบ สามารถเลือกดูข้อมูล เพิ่ม ลดข้อมูล และจัดการข้อมูล เขตจังหวัด อำเภอ ได้ เมื่อเลือกทำตามขั้นตอนเหล่านั้นเสร็จแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลข้อมูลดังกล่าวให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 แสดงระบบการทำงาน Manage Equipment Info

3.2.3.9 คำอธิบายเอกวิติการจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า

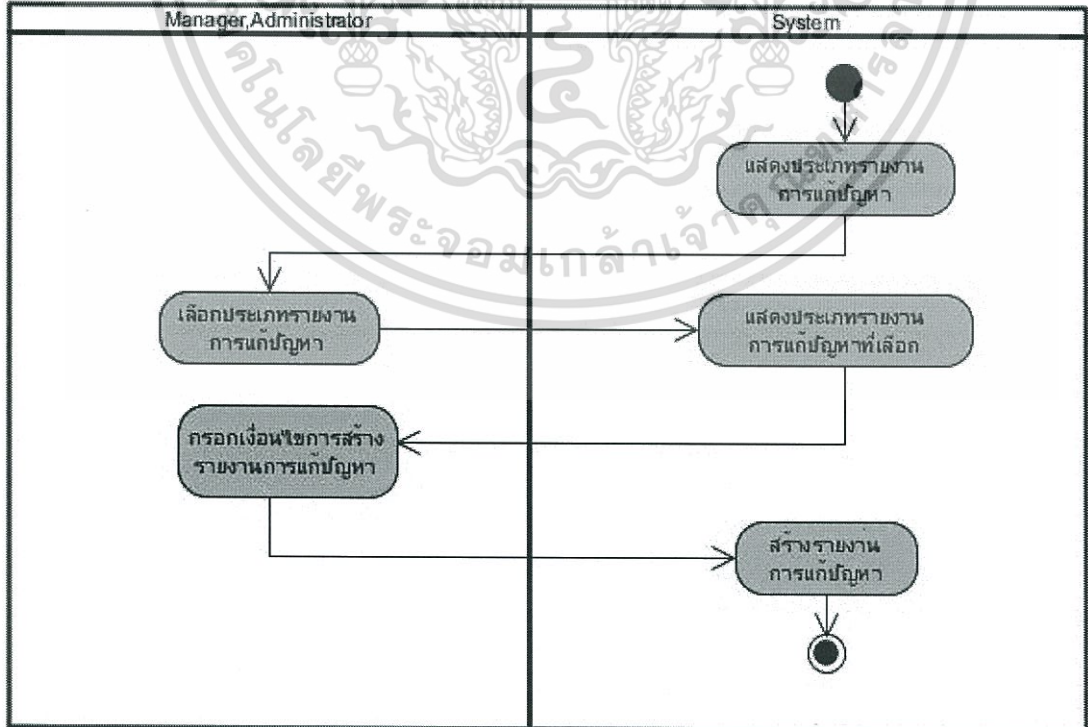
เมื่อพนักงานกรไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า ระบบจะแสดงข้อมูลบริษัทคู่ค้า กลุ่มบริษัทคู่ค้า และข้อมูลสัญญาบำรุงรักษา พนักงานกรไฟฟ้าหน้างานหรือผู้ดูแลระบบ สามารถเลือกดูข้อมูล เพิ่ม ลดข้อมูล และจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า กลุ่มบริษัทคู่ค้า และข้อมูลสัญญาบำรุงรักษาได้ เมื่อเลือกทำตามขั้นตอนเหล่านั้นเสร็จแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลข้อมูลดังกล่าวให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 แสดงระบบการทำงาน Manage Vendor Info

3.2.3.10 คำอธิบายเอกทิวทัศน์รายงานการแก้ปัญหา

เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อแสดงรายงานการแจ้งปัญหา ระบบจะแสดงประเภทการแจ้งปัญหา เมื่อเลือกประเภท และกรอกเงื่อนไขที่ต้องการ ระบบจะสร้างรายงานการแก้ปัญหาให้เห็นดังแสดงในรูปที่ 3.15

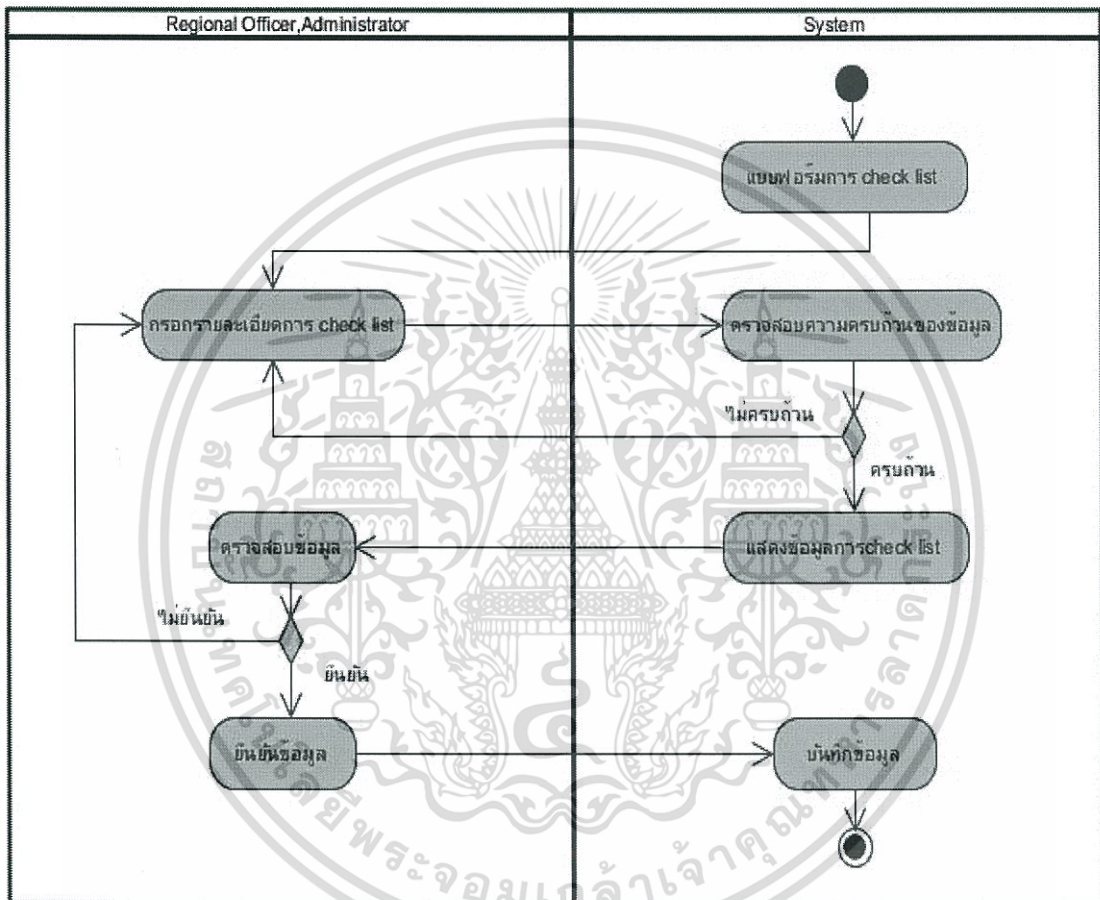


รูปที่ 3.15 แสดงระบบการทำงาน View Resolution

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.11 คำอธิบายเอกทวิติการสร้างการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

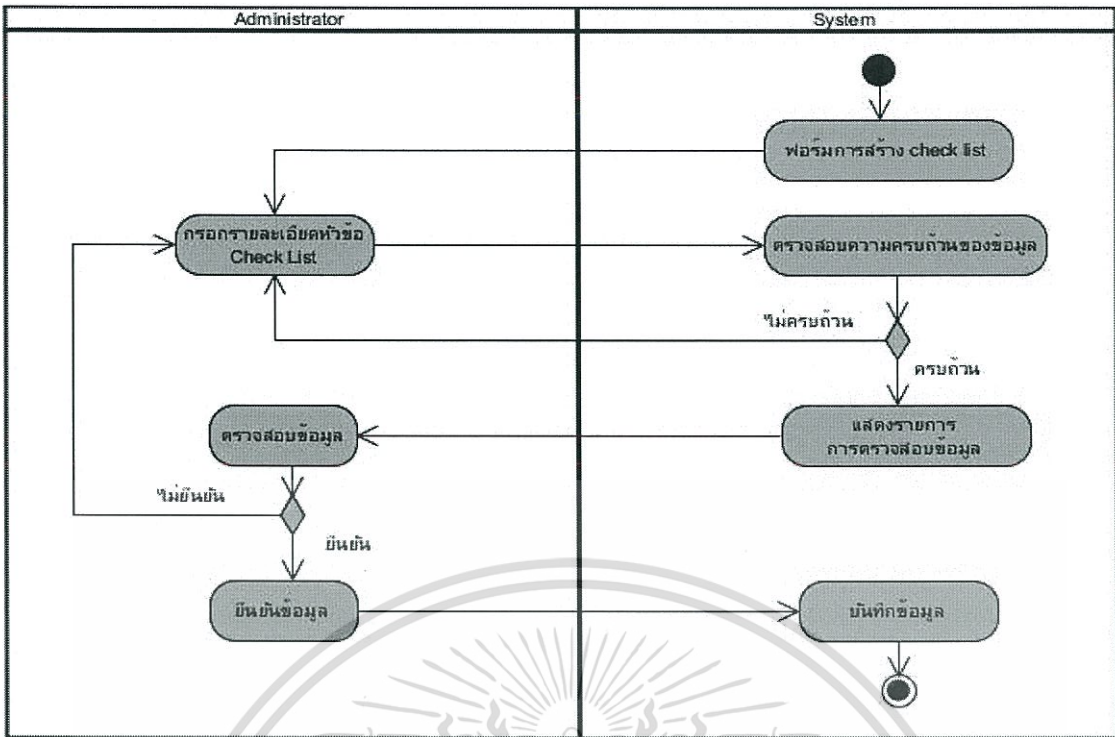
เมื่อผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อสร้างการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า กรอกรายละเอียดตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า เมื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนแล้วระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลรายการการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 แสดงระบบการทำงาน Create System CheckList

3.2.3.12 คำอธิบายเอกทวิติการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

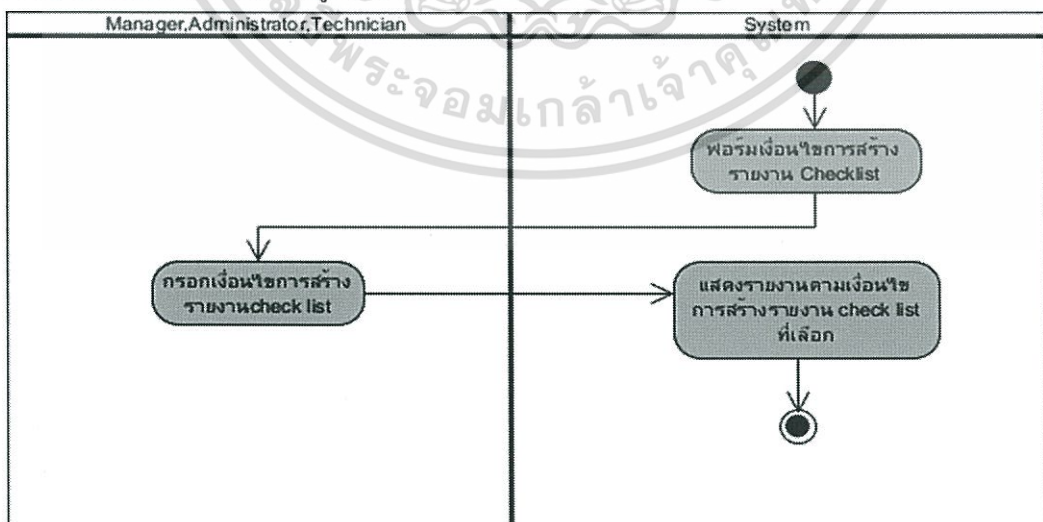
เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน และผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า กรอกรายละเอียดตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า เมื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนแล้วระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลรายการการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 แสดงระบบการทำงาน Examine Checklist

3.2.3.13 คำอธิบายเอกทิวทัศน์รายงานการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

เมื่อผู้บังคับบัญชา ผู้ดูแลระบบ และช่างผู้ชำนาญการเข้าสู่ระบบเพื่อดูรายงานการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ระบบจะแสดงฟอร์มให้กรอกเงื่อนไขในการสร้างรายงานการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าที่ต้องการ ระบบจะสร้างและแสดงผลรายงานการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าตามที่ต้องการ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลแบบตารางหรือ กราฟวงกลม ดังแสดงในรูปที่ 3.18



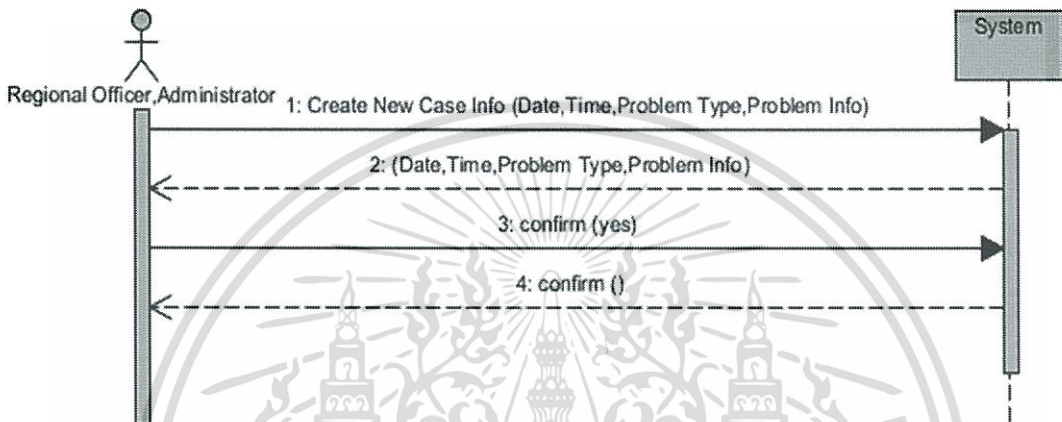
รูปที่ 3.18 แสดงระบบการทำงาน View Checklist Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของระบบใหม่

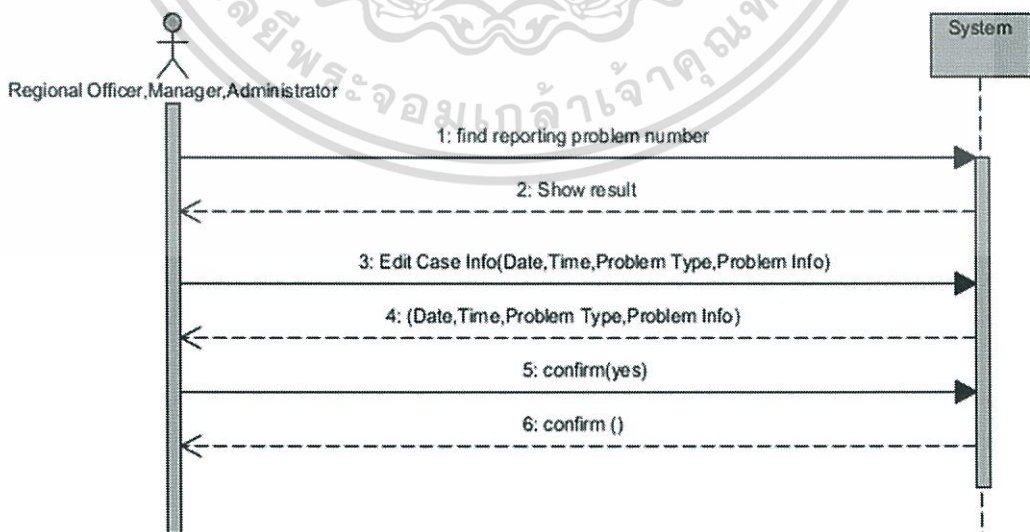
จาก Use Case Diagram ของกรณีศึกษาที่ได้แสดงในข้างต้น สามารถนำมาอธิบายเป็นขั้นตอนกระบวนการทำงานเป็นลำดับขั้นได้ ด้วย Sequence Diagram ดังต่อไปนี้

3.2.4.1 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Create case มีลำดับการทำงานคือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ ทำการสร้างเคสการแจ้งปัญหา ระบบจะทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล เพิ่มข้อมูล และสร้าง reporting problem number ให้ดังแสดงในรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Create case

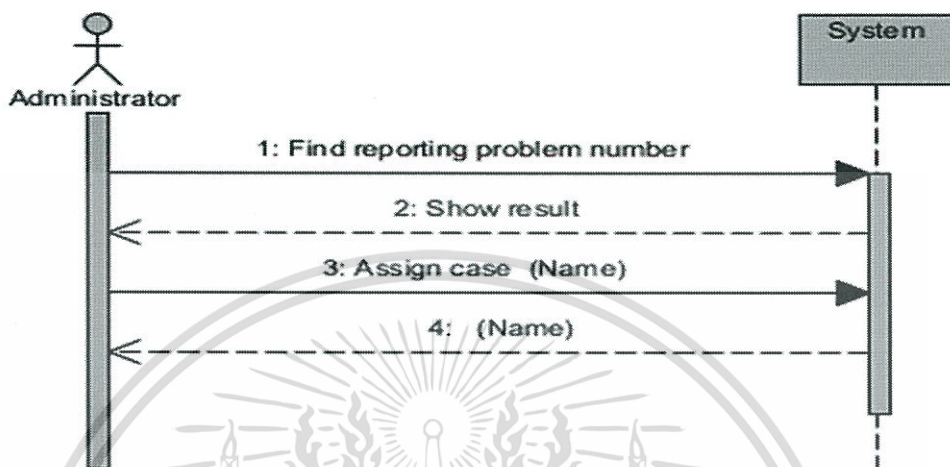
3.2.4.2 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Edit case มีลำดับการทำงานคือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้บังคับบัญชา หรือผู้ดูแลระบบ แก้ไขข้อมูลเคสการแจ้งปัญหา เมื่อเลือกเคสที่ต้องการและแก้ไขข้อมูลแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแก้ไข และแก้ไขข้อมูลให้ ดังแสดงในรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Edit case

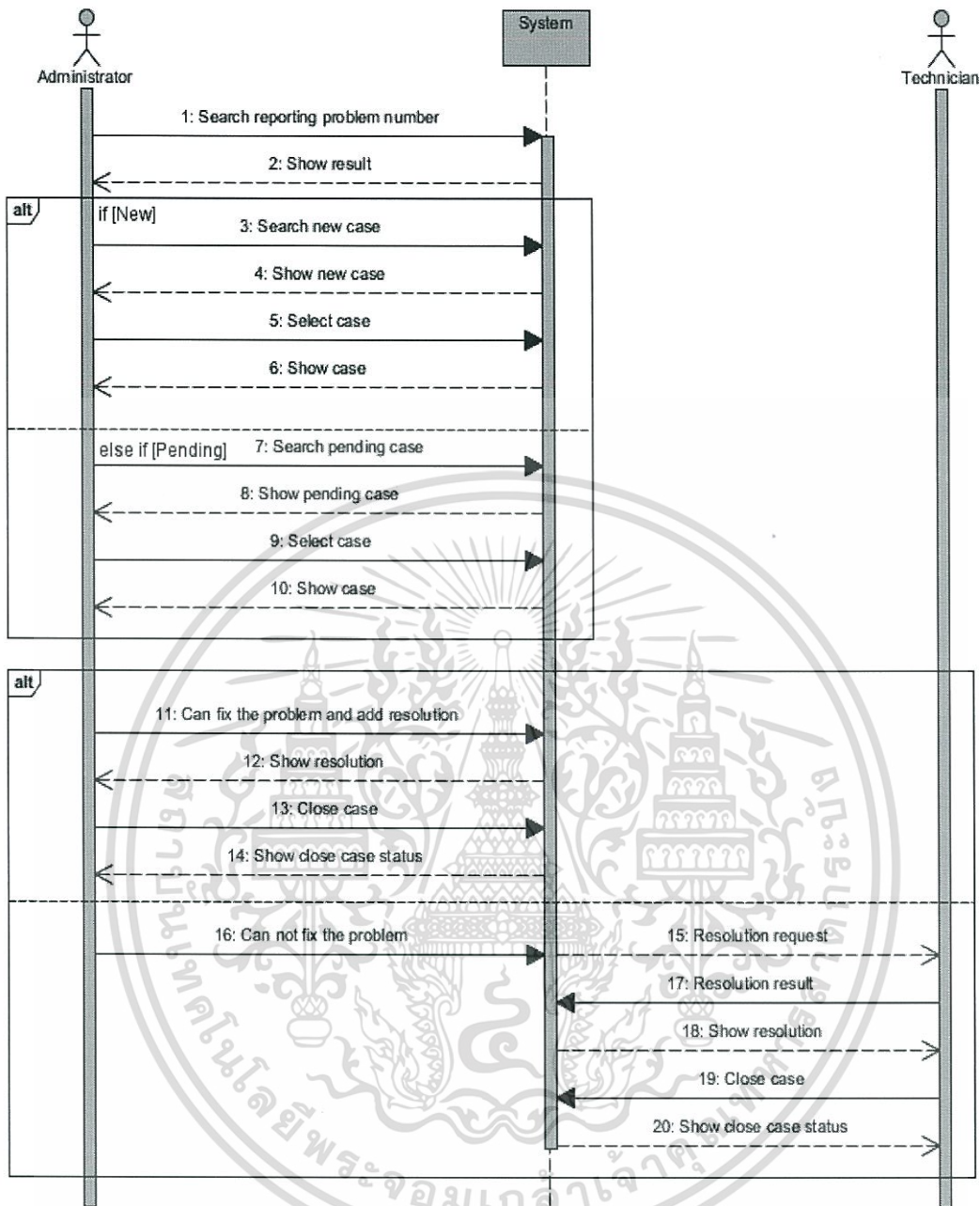
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.3 ซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Assign case มีลำดับการทำงานคือ เมื่อผู้ดูแลระบบ ทำการมอบหมายงานการแจ้งปัญหาให้กับพนักงานที่ส่วนกลางรับผิดชอบดูแล ระบบจะส่งเรื่องไปยังผู้บังคับบัญชาเพื่อขออนุมัติเห็นชอบ เมื่อผู้บังคับบัญชานุมัติ/ไม่อนุมัติ ระบบจะส่งผลกลับไปยังผู้ดูแลระบบดังแสดงในรูปที่ 3.21



รูปที่ 3.21 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Assign case

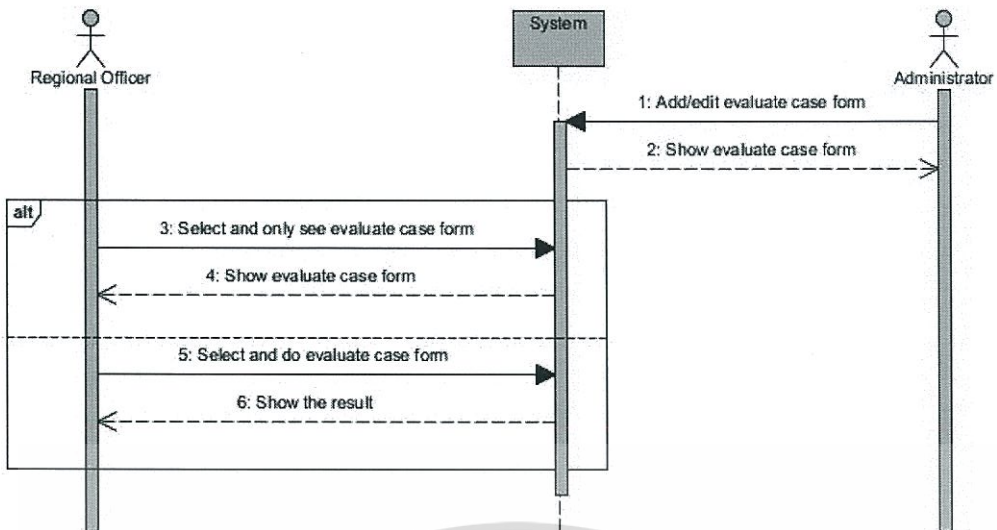
3.2.4.4 ซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage case มีลำดับการทำงานคือ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกสถานะการแจ้งปัญหาที่เป็น New หรือ Pending ผู้ดูแลระบบระบบจะวิเคราะห์ปัญหา หากสามารถแก้ไขเองได้ จะกรอกข้อมูลวิธีการแก้ปัญหาเข้าระบบและปิดงาน โดยระบบจะขึ้นสถานะ Case closed หากผู้ดูแลระบบแก้ไขไม่ได้จะขึ้นสถานะ Pending และระบบจะส่งเรื่องไปยังผู้อำนวยการ เพื่อทำการแก้ปัญหา กรอกวิธีการแก้ปัญหา และปิดงาน โดยระบบจะขึ้นสถานะ Case closed ดังแสดงในรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 แสดงซีรีส์เต็มซีรีส์เคสของ Manage case

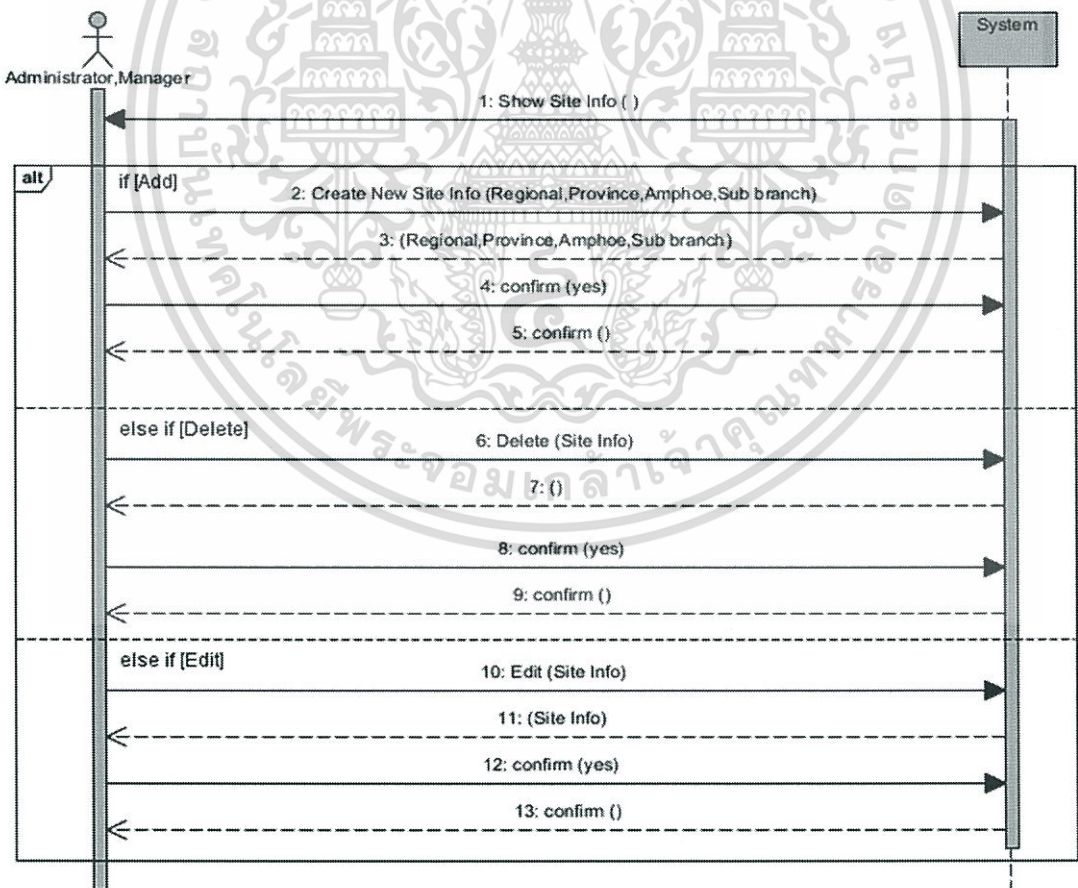
3.2.4.5 ซีรีส์เต็มซีรีส์เคสของ Score evaluate case มีลำดับการทำงานคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม/แก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจในการแก้ปัญหาได้ โดยระบบจะบันทึกและแสดงแบบประเมินความพึงพอใจในการแก้ปัญหาใหม่ให้เห็น เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างานดู / ทำประเมินความพึงพอใจในการแก้ปัญหา ระบบจะแสดงผลลัพธ์ให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.23 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรม Score evaluate case

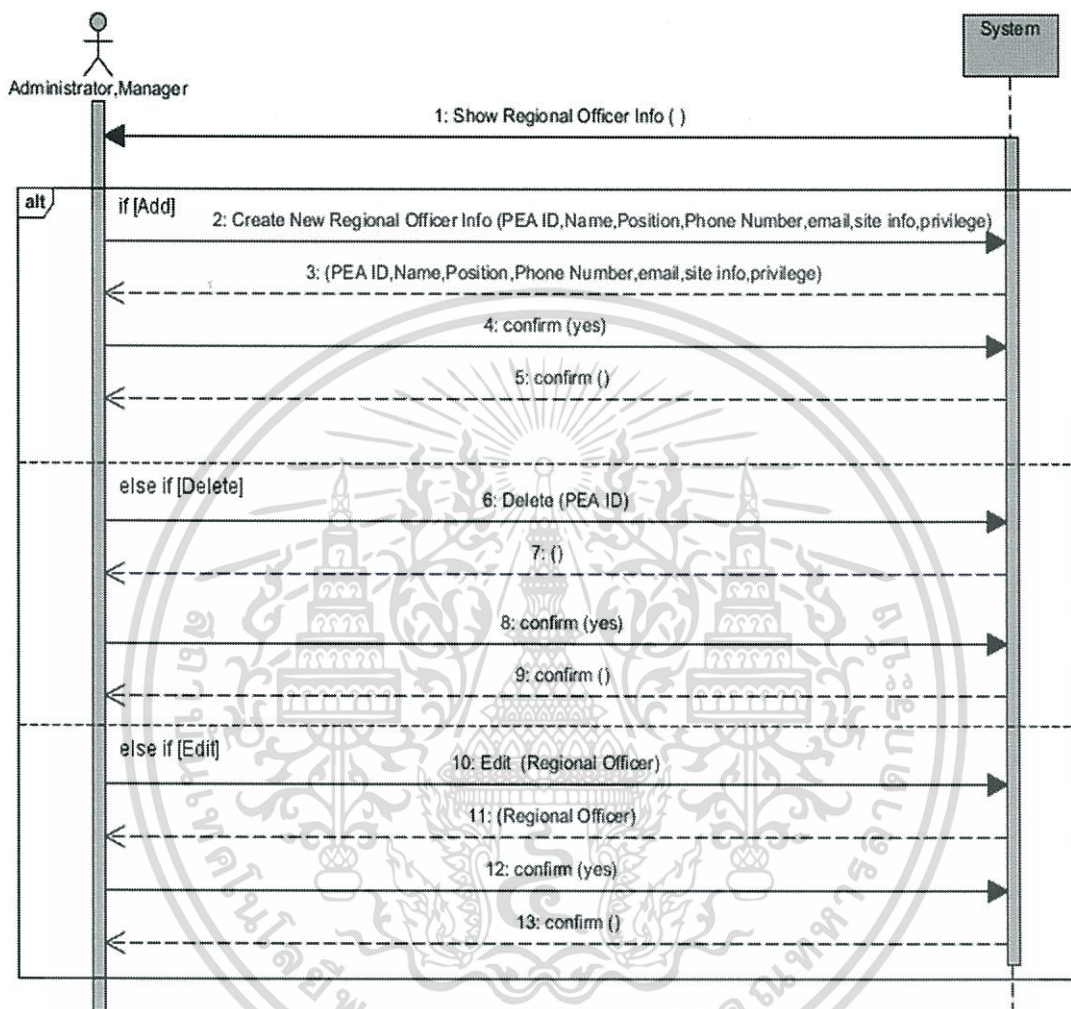
3.2.4.6 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage site info มีลำดับการทำงานคือ เมื่อผู้ดูแลระบบทำการจัดการข้อมูลพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และแสดงข้อมูลเขต ข้อมูลจังหวัด และข้อมูลอำเภอ ดังแสดงในรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.24 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage site info

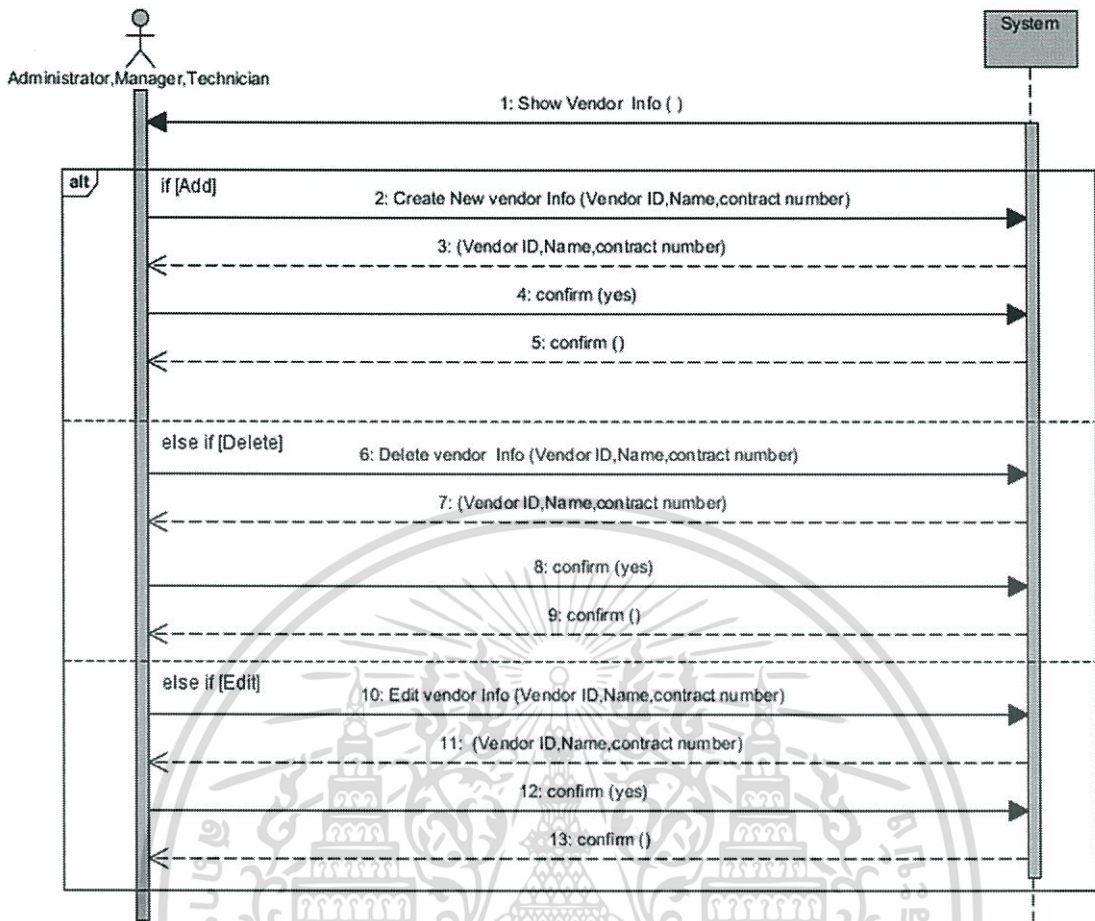
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.7 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage Regional Officer info มีลำดับการทำงานคือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ ทำการจัดการข้อมูลพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และแสดงข้อมูลแผนก ข้อมูลตำแหน่ง และข้อมูลพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.25



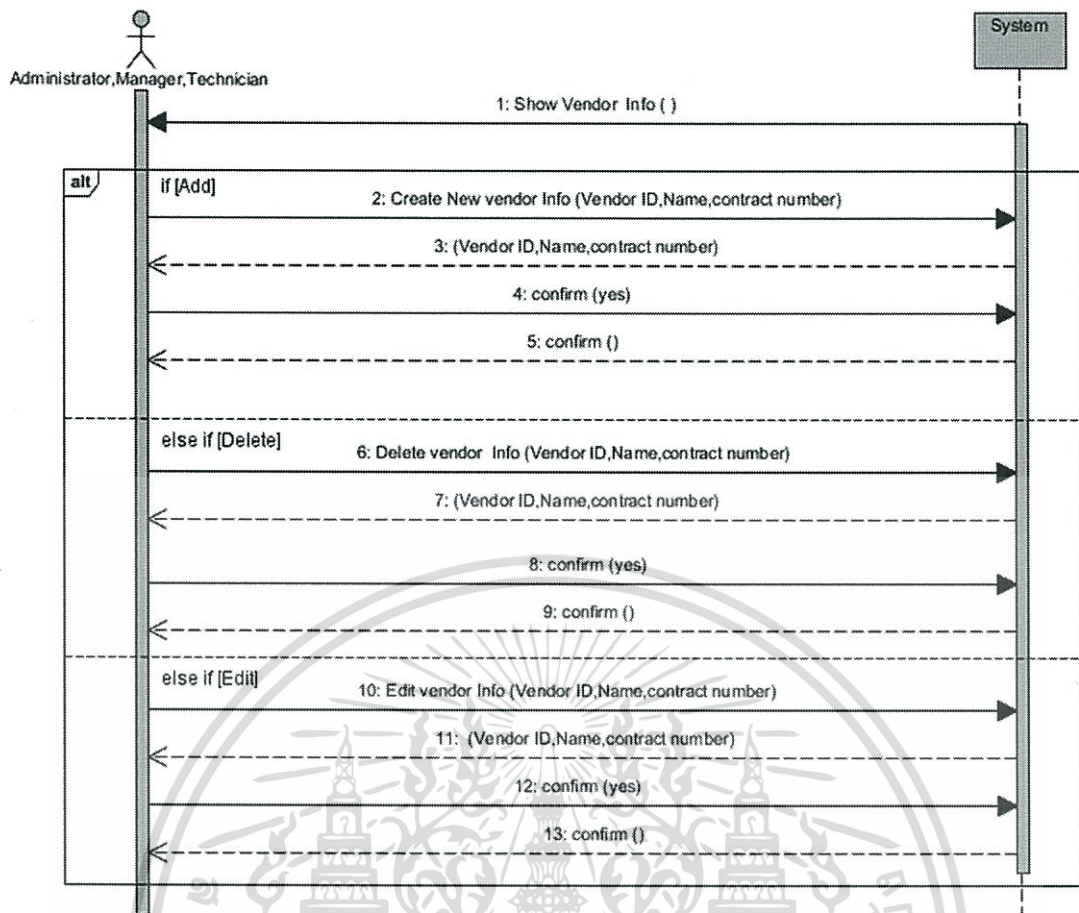
รูปที่ 3.25 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage Regional Officer info

3.2.4.8 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage equipment info มีลำดับการทำงานคือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้ดูแลระบบ หรือพนักงานผู้ชำนาญการ ทำการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ ระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และแสดงข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลรหัสทรัพย์สิน และข้อมูล Serial Number ดังแสดงในรูปที่ 3.26



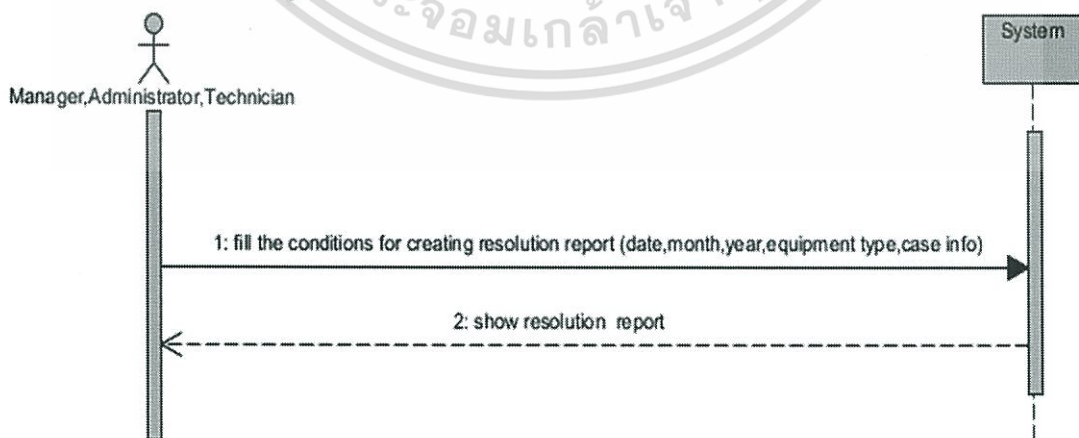
รูปที่ 3.26 แสดงซีสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage equipment info

3.2.4.9 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Manage vender info info มีลำดับการทำงาน คือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้ดูแลระบบ หรือพนักงานผู้ชำนาญการ ทำการจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า ระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และแสดงข้อมูลบริษัทคู่ค้า และข้อมูลสัญญาบำรุงรักษา ดังแสดงในรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 แสดงซีสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Manage vender info

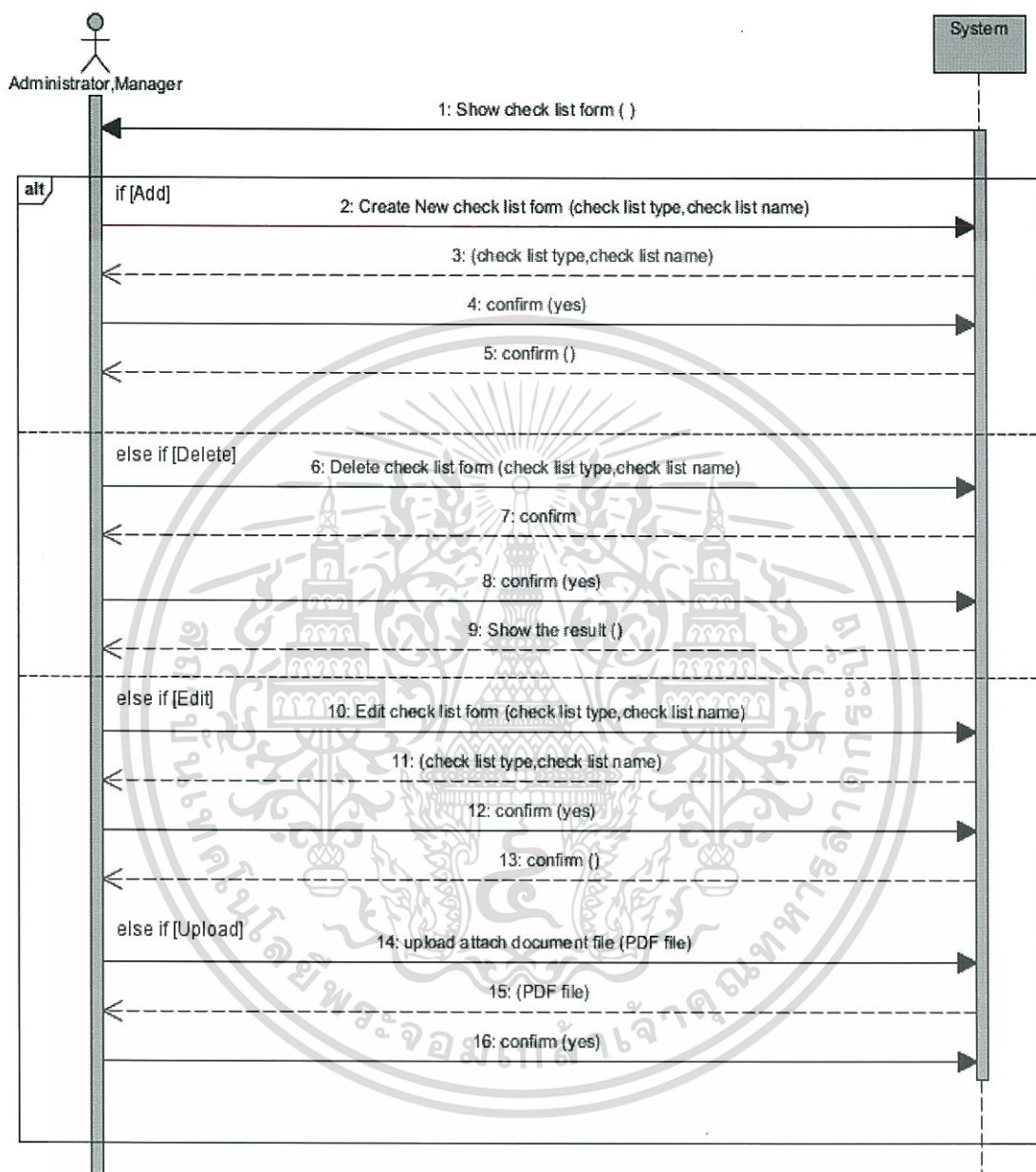
3.2.4.10 ซิสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Resolution report มีลำดับการทำงานเมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้ดูแลระบบ หรือพนักงานผู้ชำนาญการ สร้างรายงานวิธีการแก้ปัญหา จะทำการเลือกประเภทรายงานที่ต้องการ กรอกเงื่อนไขที่ต้องการ ระบบจะสร้างรายงานแสดงออกมาให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.28



รูปที่ 3.28 แสดงซีสเต็มซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Resolution report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

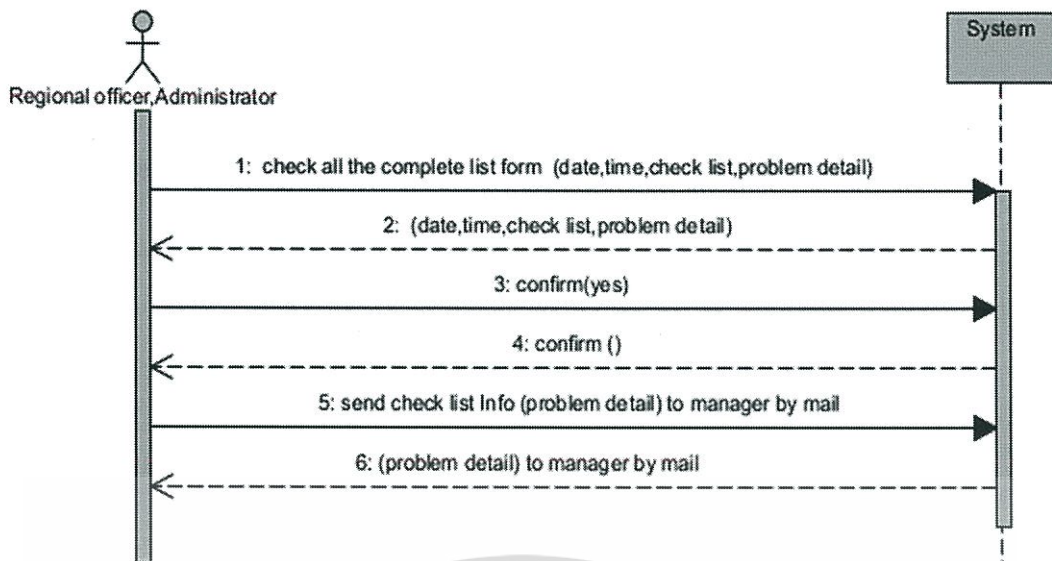
3.2.4.11 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Create check list มีลำดับการทำงานคือ ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างแบบฟอร์ม Check list ได้ โดยระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล เพิ่มข้อมูล ลบ และแสดงฟอร์ม check list ให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.29



รูปที่ 3.29 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Create system checklist

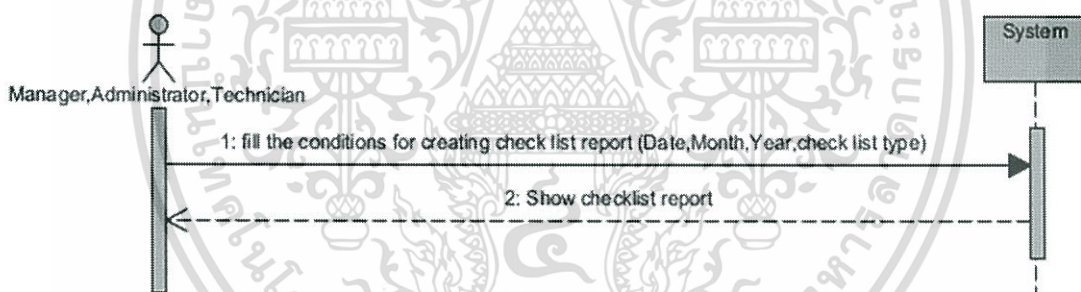
3.2.4.12 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ check list มีลำดับการทำงานคือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน หรือผู้ดูแลระบบ ทำการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ (Check list) ระบบจะตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล บันทึก และแสดง Check list ที่ได้ตรวจสอบและส่งเมลให้ผู้บังคับบัญชาต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Examine checklist

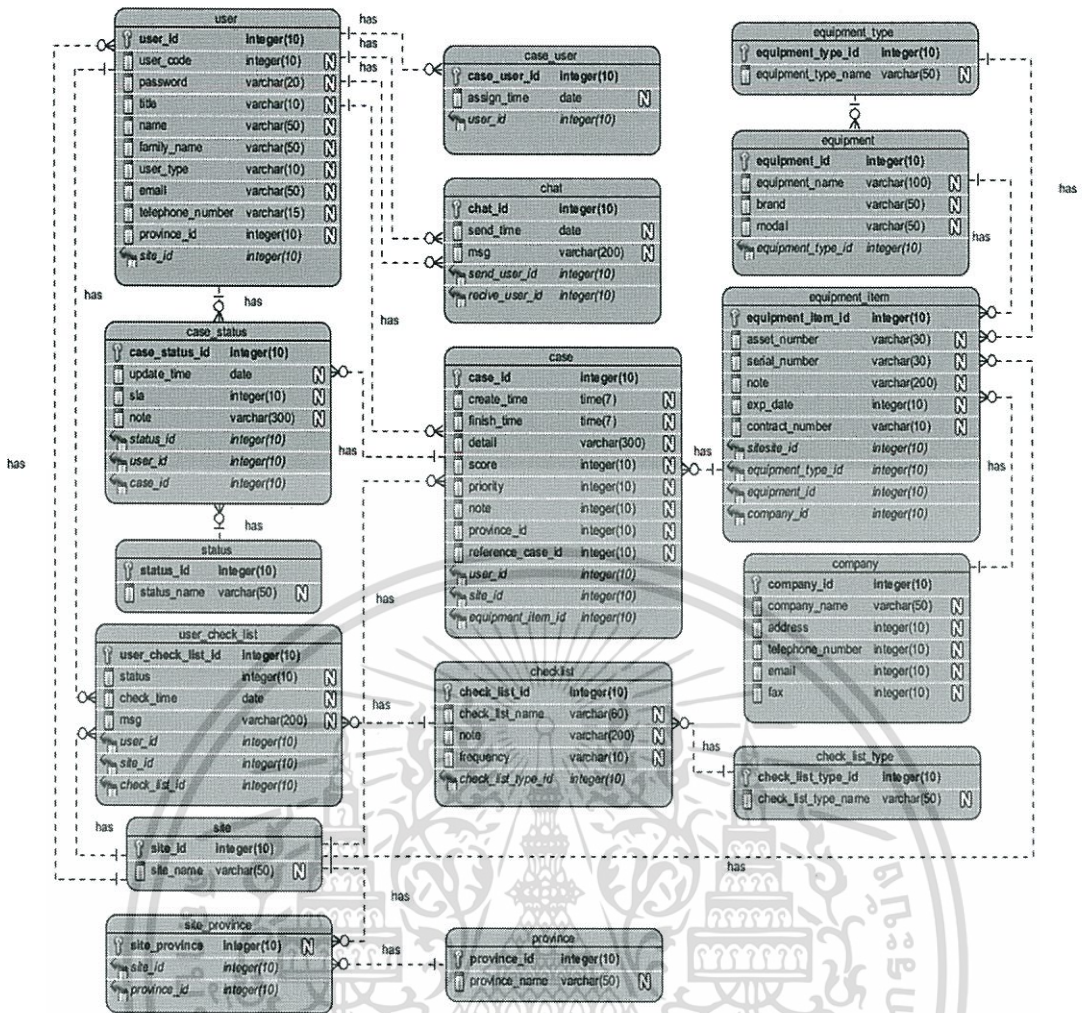
3.2.4.13 ซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ check list มีลำดับการทำงานคือ เมื่อพนักงานการไฟฟ้าหน้างาน ผู้ดูแลระบบ หรือผู้ชำนาญการ สร้างรายงานการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ จะทำการเลือกประเภทรายงานที่ต้องการ กรอกเงื่อนไขที่ต้องการ ระบบจะสร้างรายงานแสดงออกมาให้เห็น ดังแสดงในรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 แสดงซิสเต็มซีเควนซ์ไดอะแกรมของ View checklist report

3.2.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่

ผู้พัฒนาระบบวิเคราะห์ และออกแบบระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า โดยดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และนำเสนอผ่านแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรืออีอาร์ไดอะแกรมในรูปแบบ Crow's ดังนี้



รูปที่ 3.32 แอนทิดีที่เกี่ยวข้องของระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

จากรูปที่ 3.32 แอนทิดีที่เกี่ยวข้องของระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้ามีความหมายแสดงไว้ในตารางที่ 3.1 ดังนี้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 ภาพรวมของการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า เพื่อให้ระบบงานใหม่ที่สามารถใช้งานได้ตรงตามการวิเคราะห์ปัญหาและการใช้งานจริงมากที่สุด มีการจัดเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ใช้เครื่องมือในการพัฒนา ดังนี้

4.1.1 การจัดการฐานข้อมูล

MySQL: ใช้สำหรับจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาแสดงผลบนระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

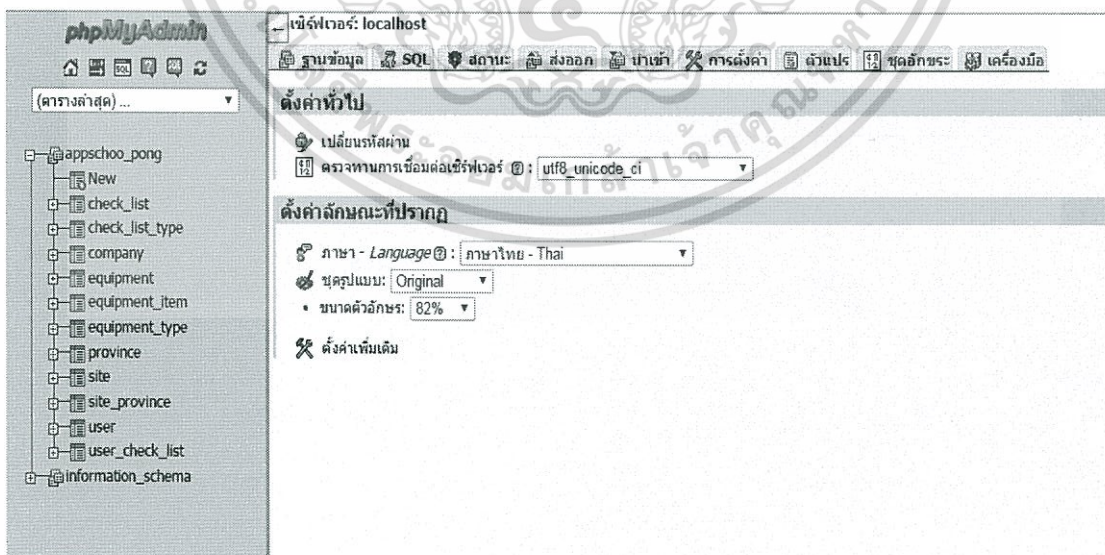
4.1.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

Notepad++: ใช้สำหรับพัฒนาระบบเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

4.2.1 การจัดการฐานข้อมูล

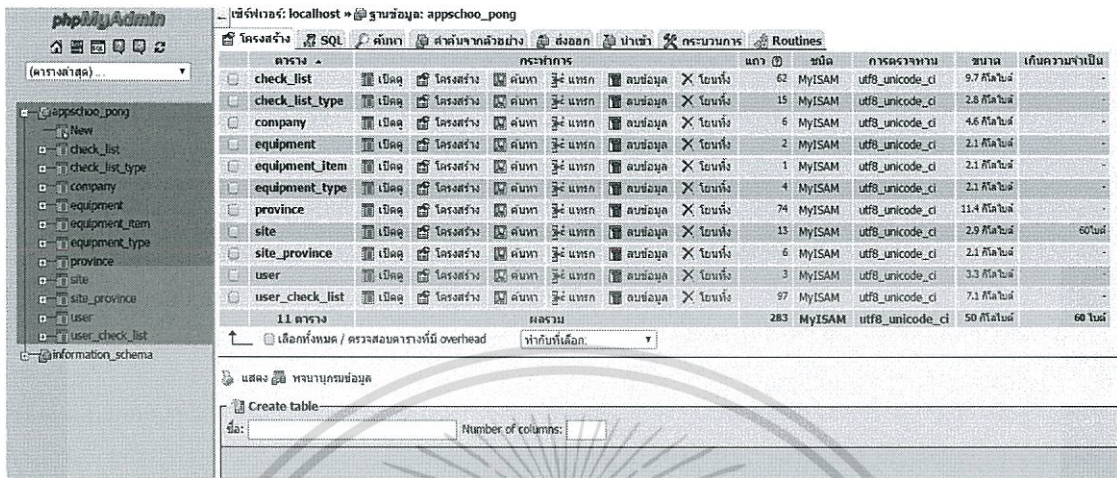
ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าถูกสร้างโดยโปรแกรมฐานข้อมูล phpMyAdmin เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง ที่ต้องใช้คำสั่งซ้ำๆ ช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 โปรแกรมฐานข้อมูล phpMyadmin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน phpMyAdmin ต้องสร้างฐานข้อมูลโดยใส่ชื่อฐานข้อมูล เลือกชุดตัวอักษรที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.2 จากนั้นสร้างตารางสำหรับเก็บข้อมูล โดยใส่ชื่อคอลัมน์ ชนิดความยาว และกำหนดค่าว่างให้กับข้อมูลในคอลัมน์ดังรูปที่ 4.3



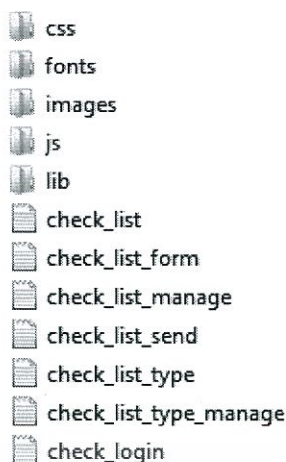
รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างการสร้างตารางเก็บข้อมูล

#	ชื่อ	ชนิด	การตรวจทาน	แอดทริบิวต์	ว่างเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเต็ม
<input type="checkbox"/>	1	user_id	int(11)		ไม่	ไม่มี	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	user_code	varchar(30)	utf8_unicode_ci	ไม่	ไม่มี	
<input type="checkbox"/>	3	password	varchar(30)	utf8_unicode_ci	ไม่	ไม่มี	
<input type="checkbox"/>	4	title	varchar(10)	utf8_unicode_ci	ไม่	ไม่มี	
<input type="checkbox"/>	5	name	varchar(50)	utf8_unicode_ci	ไม่	ไม่มี	
<input type="checkbox"/>	6	family_name	varchar(50)	utf8_unicode_ci	ไม่	ไม่มี	
<input type="checkbox"/>	7	site_id	int(11)		ไม่	ไม่มี	
<input type="checkbox"/>	8	user_type	int(11)		ไม่	ไม่มี	

รูปที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการกำหนดคุณสมบัติข้อมูลในคอลัมน์ของตาราง user

4.2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต้องสร้างโฟลเดอร์ภายใต้โฟลเดอร์ PRIMS สำหรับเก็บไฟล์โปรแกรม ไฟล์รูปภาพ โดยแยกแต่ละโฟลเดอร์เพื่อให้สะดวกในการจับเก็บและจัดการไฟล์โปรแกรม ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงตัวอย่างโพลเดอร์ต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การสร้างฟอร์มหน้าจอต่างๆ สำหรับผู้ใช้งาน พัฒนาโดยใช้ Cascading Style Sheets (CSS) โดยจะเขียนเป็นข้อกำหนด เพื่อบรรยายลักษณะของแต่ละรูปแบบ ที่ถูกเรียกใช้ในแต่ละ element ของหน้าเว็บ เพื่อการแสดงผลที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันในแต่ละรูปแบบที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.5

```

bootstrap.css
1  /*!
2   * Bootstrap v3.2.0 (http://getbootstrap.com)
3   * Copyright 2011-2014 Twitter, Inc.
4   * Licensed under MIT (https://github.com/twbs/bootstrap/blob/master/LICENSE)
5   */
6
7  /*! normalize.css v3.0.1 | MIT License | git.io/normalize */
8  html {
9      font-family: sans-serif;
10     -webkit-text-size-adjust: 100%;
11     -ms-text-size-adjust: 100%;
12 }
13 body {
14     margin: 0;
15 }
16 article,
17 aside,
18 details,
19 figcaption,
20 figure,
21 footer,
22 header,
23 hgroup,
24 main,

```

รูปที่ 4.5 แสดงรูปแบบ Cascading Style Sheets (CSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการทำงานของระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ได้สร้างรูปแบบการทำงานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป ผู้บังคับบัญชา และผู้ดูแลระบบ ดังนี้

1) กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป สามารถใช้งานทำการตรวจสอบความพร้อมของระบบ (Check list) ส่งรายงานความผิดปกติของการตรวจสอบความพร้อมระบบให้ผู้บังคับบัญชาผ่านอีเมล แจ้งปัญหา ติดตามสถานะการแจ้งปัญหา พูดคุย (Chat) กับผู้ดูแลระบบ กรอกระเบียบความพึงพอใจของระบบ และแก้ไขข้อมูลส่วนของตนเองได้

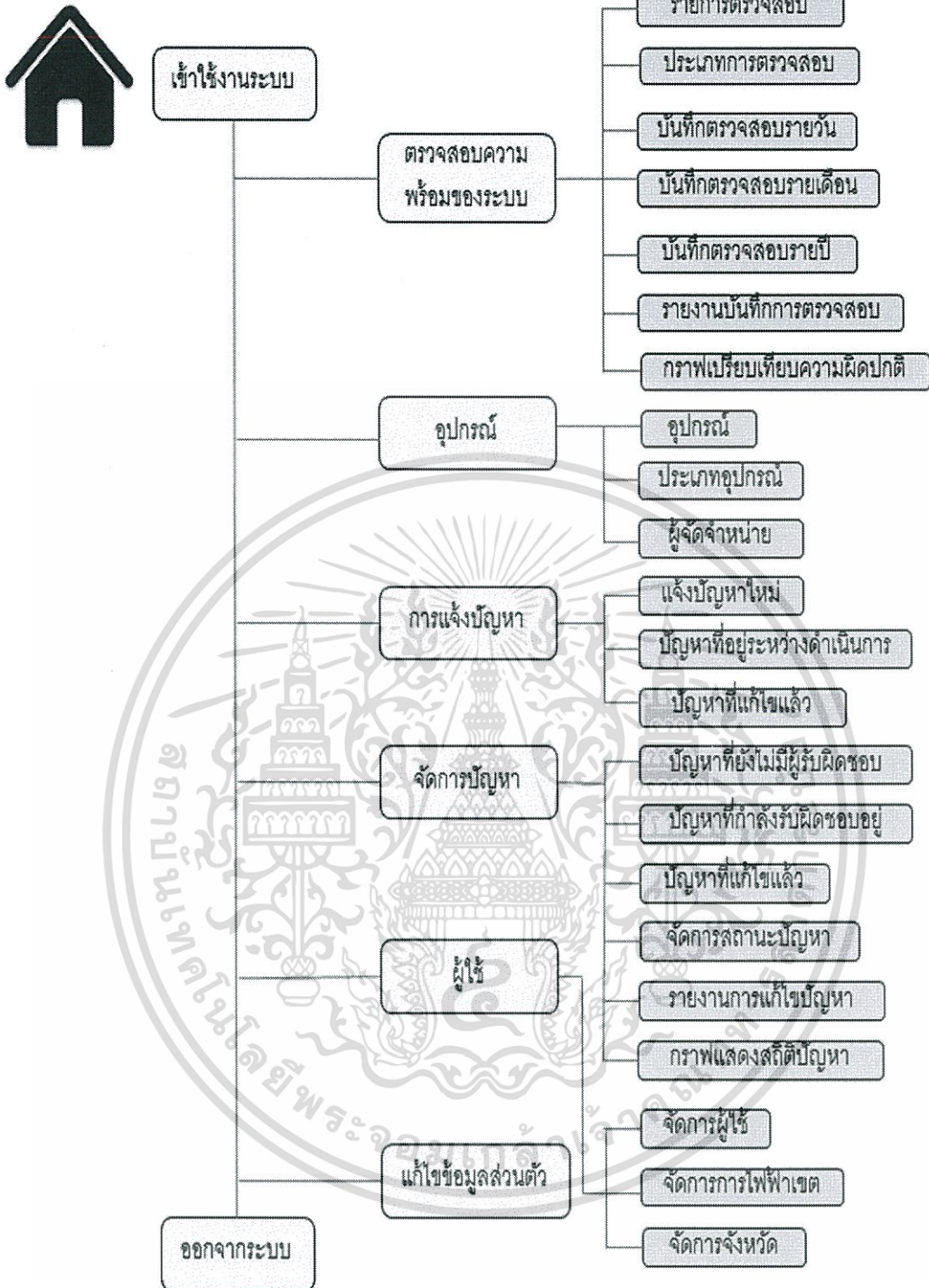
2) กลุ่มผู้บังคับบัญชา สามารถมอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบ ดูรายงานการแจ้งปัญหา ดูรายงานความผิดปกติของการตรวจสอบความพร้อมระบบ

3) กลุ่มผู้ดูแลระบบ จะสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน อุปกรณ์ สถานะปัญหา ฟอร์มการตรวจสอบความพร้อมของระบบ จัดการลำดับความสำคัญของปัญหา การสร้างสิทธิ์การใช้งาน ดูคะแนนความพึงพอใจของระบบ

4) กลุ่มช่างผู้ชำนาญการ จะสามารถจัดการข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย สถานะปัญหา ดูคะแนนความพึงพอใจของระบบ ดูรายงานความผิดปกติของการตรวจสอบความพร้อมระบบ

ทั้งนี้ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ได้เพิ่มฟังก์ชันการจัดการสิทธิ์การใช้งานให้ผู้ดูแลระบบ PRIMS (Supperadmin) สามารถเปิดสิทธิ์การใช้งานต่างๆ ได้ยืดหยุ่น เลือกรับการให้สิทธิ์ใช้งานได้รายบุคคล

การพัฒนาเว็บไซต์พลิเคชันเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการใช้งาน ได้สร้างหน้าจอตามฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน โดยมีภาพรวมของหน้าจอ ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 ภาพรวมหน้าจอระบบ

4.3 หน้าจอการใช้งานระบบ

4.3.1 หน้าจอการตรวจสอบการเข้าใช้งานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานระบบทุกคนต้องระบุรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านที่ผู้ดูแลระบบกำหนดให้ เพื่อมีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ โดยระบบมีหน้าจอแรกเข้าดังรูปที่ 4.7

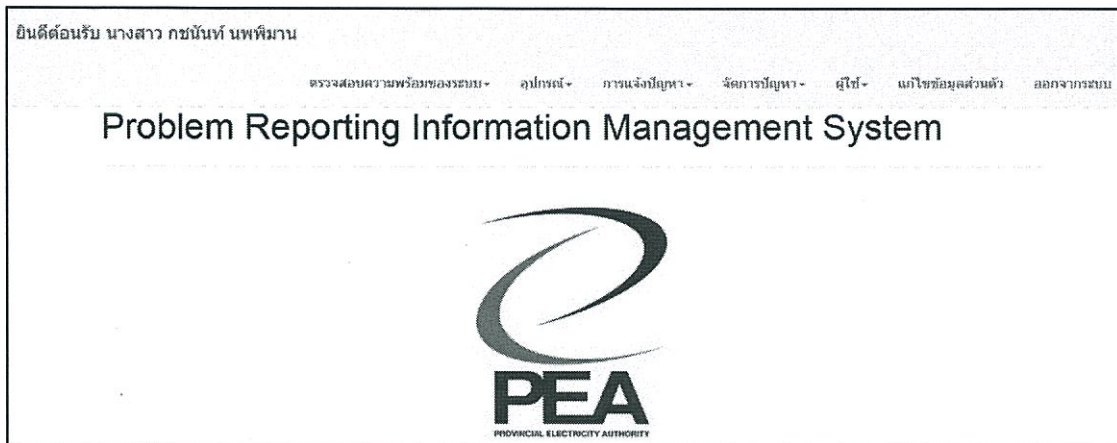
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอการตรวจสอบการเข้าใช้งานของระบบ

หากผู้ใช้งานระบบกรอกรหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิด ระบบจะขึ้นหน้าต่างข้อความแจ้งเตือน เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยในการเข้าใช้งานระบบ ดังรูปที่ 4.8

รูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอการตรวจสอบการเข้าใช้งานของระบบ

เมื่อเข้าสู่ระบบจะเห็นหน้าจอหลัก ซึ่งแสดงชื่อของผู้ใช้งานระบบ และเมนูต่างๆ ที่ผู้ใช้งานระบบมีสิทธิ์เข้าใช้งาน บนแถบเมนูด้านบน ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอหลักของระบบ

4.3.2 หน้าจอการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ

4.3.2.1 หน้าจอรายการตรวจสอบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขรายการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบได้ ดังรูปที่ 4.10 หากต้องการเพิ่มให้กรอกข้อมูล ชื่อรายการตรวจสอบ เลือประเภทรายการตรวจสอบ เลือกตรวจสอบรายวัน รายเดือน หรือรายปี ใดๆอย่างหนึ่ง และเพิ่มข้อความหมายเหตุเพิ่มเติมได้ ดังรูปที่ 4.11

+ เพิ่มการตรวจสอบ		
การตรวจสอบรายวัน		
Active Directory Server		
รายการ	หมายเหตุ	
ตรวจสอบ Antivirus Definition	เอกสารที่ 36	<input type="checkbox"/> แก้ไข <input type="checkbox"/> ลบ
ตรวจสอบการทำงานซอฟต์แวร์ Antivirus	เอกสารที่ 39	<input type="checkbox"/> แก้ไข <input type="checkbox"/> ลบ
ตรวจสอบสถานะตัวเครื่อง	เอกสารที่ 59	<input type="checkbox"/> แก้ไข <input type="checkbox"/> ลบ
Backup Database		
รายการ	หมายเหตุ	
ตรวจสอบ Service ของ Tivoli Storage Manager	เอกสารที่ 30	<input type="checkbox"/> แก้ไข <input type="checkbox"/> ลบ
ตรวจสอบสถานะตัวเครื่อง	เอกสารที่ 60	<input type="checkbox"/> แก้ไข <input type="checkbox"/> ลบ

รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตรวจสอบ ×

ชื่อรายการตรวจสอบ:

ประเภทการตรวจสอบ:

ตรวจสอบรายชื่อ:

หมายเหตุ:

รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ

4.3.2.2 หน้าจอประเภทการตรวจสอบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขประเภทการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบได้ ดังรูปที่ 4.12 โดยกรอกชื่อประเภทการตรวจสอบเพิ่มเข้าไป ดังรูปที่ 4.13

ประเภทการตรวจสอบ

ชื่อประเภทการตรวจสอบ	
Active Directory Server	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Backup Database	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Backup Server	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Database Server	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Firewall	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Internet Map Server	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Remote Monitoring System	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Storage	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Tabe Library	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงการเพิ่มประเภทการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทการตรวจสอบ ✕

ชื่อประเภทการตรวจสอบ:

ชื่อประเภทการตรวจสอบ

✔ บันทึก
✕ ยกเลิก

รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลประเภทการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ

4.3.2.3 หน้าจอการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถทำการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ (Check list) แบบรายวัน ดังรูปที่ 4.14 รายเดือน ดังรูปที่ 4.15 และรายปี ดังรูปที่ 4.16 เมื่อผู้ใช้งานทำการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ เมื่อกดที่ปุ่ม ดูเอกสาร ระบบก็จะแสดงเอกสารตามคู่มือการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลผลการตรวจสอบ ปกติ หรือผิดปกติ กรณีผิดปกติระบบจะบังคับให้ผู้ใช้งานกรอกความผิดปกติที่เกิดขึ้นด้วยซึ่ง หากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ครบทุกข้อ ระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลให้ครบทุกข้อ เมื่อทำครบทุกข้อแล้วและต้องการส่ง กดปุ่ม ✔ ส่งรายงาน ข้อมูลดังกล่าวจะส่งเป็นเมล ส่งให้ผู้บังคับบัญชาทราบต่อไป ซึ่งหากต้องการกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง ภายในวันเดียว เดือนเดียว หรือปีเดียวกันจะไม่สามารถกรอกได้อีก ระบบจะขึ้นข้อความดังรูปที่ 4.17 เป็นการแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายวัน

บันทึกการตรวจสอบรายวัน

Active Directory Server		
รายการ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบ Antivirus Definition	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 36 ดูเอกสาร
ตรวจสอบการทำงานซอฟต์แวร์ Antivirus	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 39 ดูเอกสาร
ตรวจสอบสถานะตัวเครื่อง	<input checked="" type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 59 ดูเอกสาร

รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงแบบฟอร์มการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกการตรวจสอบรายเดือน

Backup Server		
รายการ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
Check In Tape เข้าสู่ระบบ	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 57 ดูเอกสาร
Check Out Tape ที่ Backup Oracle Database แบบ Full	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 56 ดูเอกสาร
Check Out Tape ที่ Backup Oracle Database แบบ Incremental	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 56 ดูเอกสาร
Check Out Tape ที่ Backup TSM Database	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 55 ดูเอกสาร
ตรวจสอบ Error Log ของระบบปฏิบัติการ	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 200 ดูเอกสาร
ตรวจสอบ Tape ที่ Backup Oracle Database แบบ Full	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 55 ดูเอกสาร

รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายเดือน

บันทึกการตรวจสอบรายปี

Database Server		
รายการ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบ Tape ที่ Backup Oracle Database	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 57 ดูเอกสาร
ทดสอบ Recovery Data file	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 102 ดูเอกสาร
ทดสอบ Restore Data ออกจาก Tape	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 101 ดูเอกสาร
ทดสอบ Restore Database	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	
ทดสอบ Start Service ArcIMS	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 23 ดูเอกสาร
ทดสอบ Start Service ArcSDE	<input type="radio"/> ปกติ <input type="radio"/> ผิดปกติ	เอกสารหน้า 21 ดูเอกสาร

รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายปี

บันทึกการตรวจสอบรายวัน

ส่งบันทึกการตรวจสอบแล้วเมื่อวันที่ 24/04/2015 17:38:05
--

รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงการส่งบันทึกการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.4 หน้าจอรายงานบันทึกการตรวจสอบ

ช่างผู้ชำนาญการและผู้บังคับบัญชาสามารถกรอกเงื่อนไขที่ต้องการ โดยระบุ วัน เดือน ปี ในช่วงที่ต้องการ ประเภทรายงานที่ต้องการ ไฟฟ้าเขตที่ต้องการ และกดค้นหา ดังรูปที่ 4.18 ระบบจะแสดงรายงานการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบได้ ดังรูปที่ 4.19

เปรียบเทียบความผิดปกติ

ตั้งแต่วันที่ 21/04/2015 ถึงวันที่ 23/04/2015 ประเภทรายงาน รายงาน ไฟฟ้าเขต สวมกลาง (กรุงเทพ) 🔍

Apr 2015

อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงการกรอกเงื่อนไขเพื่อดูรายงานความผิดปกติของการทำงานของระบบ

รายงานการตรวจสอบความพร้อมของระบบ

ตั้งแต่วันที่ 22/04/2015 ถึงวันที่ 24/04/2015 ประเภทรายงาน รายงาน ไฟฟ้าเขต สวมกลาง (กรุงเทพ) 🔍

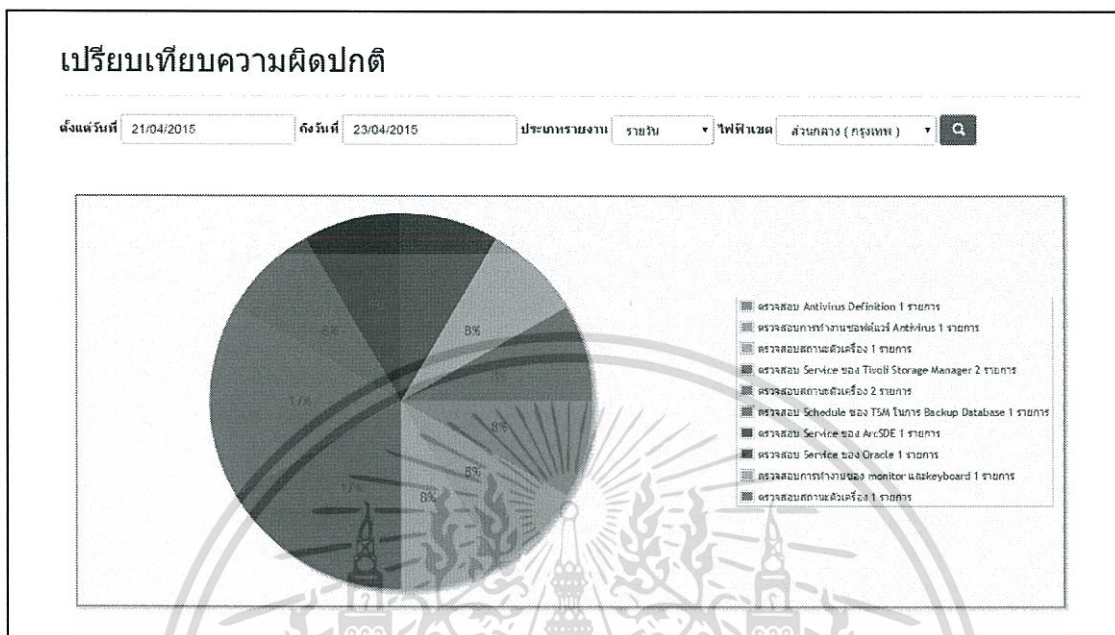
ช่วงเวลาส่งข้อมูล 22/04/2015		
Active Directory Server		
รายการ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบ Antivirus Definition	ผิดปกติ	เอกสารหน้า 36
ตรวจสอบยาทางานซอฟต์แวร์ Antivirus	ผิดปกติ	เอกสารหน้า 39
ตรวจสอบสถานะตัวเครื่อง	ผิดปกติ	เอกสารหน้า 59
Backup Database		
รายการ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบ Service ของ Tivoli Storage Manager	ผิดปกติ connection fail	เอกสารหน้า 30
ตรวจสอบสถานะตัวเครื่อง	ผิดปกติ connection fail	เอกสารหน้า 60
Database Server		
รายการ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบ Schedule ของ TSM ในการ Backup Database	ผิดปกติ connection fail	เอกสารหน้า 29 (กรณีตรวจสอบวันจันทร์ไม่ตรวจสอบของวันศุกร์ เสาร์ และอาทิตย์)
ตรวจสอบ Service ของ ArcSDE	ผิดปกติ connection fail	เอกสารหน้า 26
ตรวจสอบ Service ของ Oracle	ผิดปกติ connection fail	เอกสารหน้า 25

รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงรายงานรายละเอียดความผิดปกติของการทำงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.5 หน้าจอกราฟเปรียบเทียบความผิดปกติ

ผู้ใช้งานและผู้บังคับบัญชาสามารถรอกเงื่อนไขที่ต้องการ โดยระบุ วัน เดือน ปี ในช่วงที่ต้องการ ประเภทงานที่ต้องการ ไฟฟ้าเขตที่ต้องการ และกดค้นหา ระบบจะแสดงรายงานเปรียบเทียบความผิดปกติของการใช้งานระบบเป็นกราฟวงกลม ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงกราฟเปรียบเทียบความผิดปกติของการใช้งานระบบ

4.3.3 หน้าจออุปกรณ์

4.3.3.1 หน้าจอเพิ่มอุปกรณ์

ผู้ดูแลระบบและผู้ชำนาญการ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ชื่ออุปกรณ์ ประเภทอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่นได้ และจัดสรรอุปกรณ์ในแต่ละเขตได้ ดังรูปที่ 4.21

รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดงการเพิ่มอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3.2 หน้าจอเพิ่มประเภทอุปกรณ์

ผู้ดูแลระบบ และผู้ชำนาญการ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ประเภทอุปกรณ์ได้ ดังรูปที่

4.22

ประเภทอุปกรณ์

+ เพิ่มประเภทอุปกรณ์

ประเภทอุปกรณ์	
Input device	แก้ไข ลบ
OS	แก้ไข ลบ
Printer	แก้ไข ลบ
SmartPhone	แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงการเพิ่มประเภทอุปกรณ์

4.3.3.3 หน้าจอเพิ่มผู้จัดจำหน่าย

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ชื่อบริษัทผู้จัดจำหน่าย ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์โทรสารได้ ดังรูปที่ 4.23

ผู้จัดจำหน่าย

+ เพิ่มผู้จัดจำหน่าย

ค้นหา:

บริษัท	
Com7 Public Company Limited	แก้ไข ลบ
JIB COMPUTER GROUP	แก้ไข ลบ
บริษัท อีเอสอาร์ไอ (ประเทศไทย) จำกัด	แก้ไข ลบ
บริษัท แอคไวน์ โซลติงส์ กรุป จำกัด	แก้ไข ลบ
บริษัท ไอที ซีดี จำกัด (มหาชน)	แก้ไข ลบ
เอเทค คอมพิวเตอร์	แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.23 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 หน้าจอการแจ้งปัญหา

4.3.4.1 หน้าจอแจ้งปัญหาใหม่

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถสร้างปัญหาใหม่ส่งผ่านระบบ โดยอาจค้นหาอุปกรณ์ที่ชำรุดจากข้อมูล Serial Number หรือหมายเลขรหัสทรัพย์สินที่มีข้อมูลอยู่ หรือกรอกข้อมูลส่วนตัวผู้แจ้ง (กรณีแจ้งปัญหาแทนผู้อื่น) รายละเอียดของปัญหา หรืออ้างอิงหมายเลขการแจ้งปัญหาเดิม หมายเลขแบบไฟล์ภาพหรือ เอกสารประกอบ ดังรูปที่ 4.24 ระบบจะสร้างหมายเลขปัญหา และบันทึกวันและเวลาการแจ้งปัญหา

รูปที่ 4.24 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลแจ้งปัญหาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4.2 หน้าจอปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถปัญหาเข้าไปดูสถานะการแจ้งปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการดังรูปที่ 4.25 ผู้ใช้งานสามารถค้นหาจากหมายเลขการแจ้งปัญหา หรือดูปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการทั้งหมด โดยระบบจะแสดงข้อมูลการแจ้งปัญหา วัน เวลาที่แจ้งปัญหา ข้อตกลงระดับการให้บริการ รายละเอียดของข้อมูลอุปกรณ์ ผู้รับผิดชอบงาน สถานะปัญหา ประวัติการแก้ปัญหากรณีเปลี่ยนผู้รับผิดชอบปัญหา ทั้งยังสามารถสนทนากับผู้ดูแลระบบได้ด้วย ซึ่งหากปัญหานั้นขึ้นแถบสีแดงแสดงว่ายังไม่มีผู้รับผิดชอบปัญหา

ปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

หมายเลขการแจ้งปัญหา

<p>HP printer w346-a ข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>ไฟไม่เข้า</p> <p> ผู้รับผิดชอบ นาย ธนวัฒน์ ชำพัน สงวนฯ</p> <p>สถานะปัญหา กำลังติดต่อบริษัทผู้จัดจำหน่าย ประวัติ</p>	<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500003</p> <p>วันเวลาที่แจ้งปัญหา: 20/04/2015 08:30</p>
<p>Dell PowerEdge R220 II (1U) ข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>พัดลมไม่ทำงาน</p> <p> ผู้รับผิดชอบ นาย พิเชษฐ์ สุทธิ สงวนฯ</p> <p>สถานะปัญหา เจ้าหน้าที่ศูนย์กำลังเข้าให้บริการ ประวัติ</p>	<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500012</p> <p>วันเวลาที่แจ้งปัญหา: 13/04/2015 15:30 ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) 36 ชั่วโมง</p>
<p>Dlink dap 1360 router ข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>router ไม่จ่ายไฟ</p> <p> ผู้รับผิดชอบ นาย ธนวัฒน์ ชำพัน สงวนฯ</p> <p>สถานะปัญหา ส่งซ่อมที่ศูนย์ ประวัติ</p>	<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500100</p> <p>วันเวลาที่แจ้งปัญหา: 10/04/2015 14:50</p>
<p>โปรแกรม Outlook ไม่ update mailbox</p> <p> ยังไม่มีผู้รับผิดชอบ</p>	<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500130</p> <p>วันเวลาที่แจ้งปัญหา: 10/04/2015 14:50</p>
<p>Samsung Monitor s23156 ข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>ปรับความสว่างหน้าจอไม่ได้</p> <p> ผู้รับผิดชอบ นาย พิเชษฐ์ สุทธิ สงวนฯ</p> <p>สถานะปัญหา เจ้าหน้าที่ศูนย์กำลังเข้าให้บริการ ประวัติ</p>	<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500136</p> <p>วันเวลาที่แจ้งปัญหา: 08/04/2015 11:23</p>

รูปที่ 4.25 หน้าจอแสดงปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าไปใช้งาน 3 ฟังก์ชันการใช้งาน ดังนี้

ข้อมูลอุปกรณ์

แสดงข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่แจ้งปัญหา ซึ่งมีทั้งข้อมูล รุ่น Serail

Number รหัสทรัพย์สิน ของอุปกรณ์ ผู้จัดจำหน่าย และวันหมดประกันอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.26

HP printer w346-a
Serial number : 50336FDE939699
รุ่น : A3801
รหัสทรัพย์สิน : 234562323571234578
ผู้จัดจำหน่าย : JIB COMPUTER GROUP
วันหมดประกัน : 30/01/2018

รูปที่ 4.26 หน้าจอแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่แจ้งปัญหา

สนทนา

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถสนทนากับผู้ดูแลระบบได้ โดยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบไปมา ระบบจะแสดงข้อความ วันและเวลาที่พิมพ์ แบบ real time ดังรูปที่ 4.27

สนทนา ธนวัฒน์ อ่ำพัน	✕
นางสาว สายรุ่ง บินเหษา 20/04/2015 08:30	สวัสดีค่ะ HP printer กลับมาจากศูนย์รียังคะ
นาย ธนวัฒน์ อ่ำพัน 20/04/2015 08:34	
ทางศูนย์แจ้งว่าซ่อมเสร็จ วันจันทร์ครับ	
	นางสาว สายรุ่ง บินเหษา 20/04/2015 09:00
	ok ค่ะ
ใส่ข้อความ:	
ใส่ข้อความ	

รูปที่ 4.27 หน้าจอแสดงการสนทนาระหว่างผู้ใช้งานทั่วไปกับผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติ

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถดูประวัติสถานะของการแก้ปัญหาได้ โดยระบบจะเก็บข้อมูลของผู้รับผิดชอบงาน วันและเวลาที่แสดงสถานะต่างๆ ของการแจ้งปัญหา หมายเหตุต่างๆ ดังรูปที่ 4.28

ประวัติ
นาย ธนวัฒน์ อ่ำพันธ์ 20/04/2015 12:08
สถานะ : กำลังรอเจ้าหน้าที่จากศูนย์เดินทางมาแก้ไข หมายเหตุ : เจ้าหน้าที่จากศูนย์เดินทางมาถึงในวันที่ 21 เมษายน
นาย ธนวัฒน์ อ่ำพันธ์ 18/04/2015 09:55
นาย พิเชษฐ์ สุทธิ 18/04/2015 08:30

รูปที่ 4.28 หน้าจอแสดงประวัติสถานะของการปัญหา

4.3.4.3 หน้าจอปัญหาที่แก้ไขแล้ว

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถปัญหาเข้าไปดูสถานะการปัญหาที่แก้ไขแล้ว โดยค้นหาจากหมายเลขการแจ้งปัญหา โดยระบบจะแสดงข้อมูลปัญหาที่แก้ไขแล้ว ผู้รับผิดชอบเคส ข้อมูลอุปกรณ์ การสนทนากับผู้ดูแลระบบ สถานการณ์แจ้งปัญหา หมายเลขการแจ้งปัญหา วันและเวลาที่แจ้งปัญหา ข้อตกลงระดับการให้บริการ วันและเวลาเมื่อปัญหาแก้ไขเสร็จ ซึ่งจะเป็นการคำนวณ ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) ว่าการแก้ปัญหาเสร็จทันเวลาที่กำหนดหรือล่าช้าไปกว่าที่กำหนด และการให้คะแนนความพึงพอใจระบบแจ้งปัญหา ดังรูปที่ 4.29

ปัญหาที่แก้ไขแล้ว	
หมายเลขการแจ้งปัญหา	
<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500012 วันเวลาที่แจ้งปัญหา 13/04/2015 15:30 ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) 36 ชั่วโมง วันเวลาที่แก้ไขแล้วเสร็จ 17/04/2015 15:30 ล่าช้า 21 ชั่วโมง</p>	
Dell PowerEdge R220 II (1U)	ข้อมูลอุปกรณ์
<p>จัดส่งไปทำงาน</p> <p>ผู้รับผิดชอบ นาย พิเชษฐ์ สุทธิ สันทนา</p> <p>สถานะปัญหา แก้ไขแล้ว ประวัติ</p>	
<p>คะแนนความพึงพอใจ</p> <p>ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง ให้คะแนน</p>	

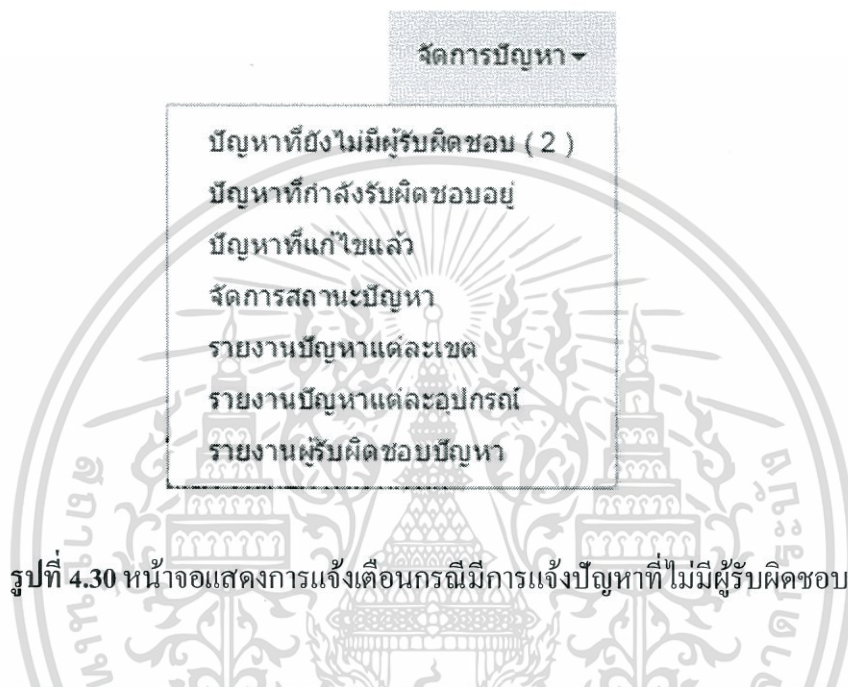
รูปที่ 4.29 หน้าจอแสดงปัญหาที่แก้ไขแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 หน้าจอปัญหาที่ยังไม่มีผู้รับผิดชอบ

4.3.5.1 หน้าจอปัญหาที่ยังไม่มีผู้รับผิดชอบ

ผู้ดูแลระบบและผู้บังคับบัญชาสามารถเข้ามาจัดการมอบหมายเคสงานได้ โดยหากมีการแจ้งปัญหาแต่ยังไม่มีกรมอบหมายงาน ระบบจัดการปัญหาจะขึ้นเตือนสีแดง และวงเล็บงานจำนวนงานที่ยังไม่ได้รับมอบหมาย ดังรูปที่ 4.30 เมื่อเข้าสู่ระบบปัญหาที่ยังไม่มีผู้รับผิดชอบ ระบบจะแสดงหมายเลขการแจ้งปัญหา วันและเวลาที่แจ้งปัญหา เคสปัญหา หมายเหตุต่างๆ ข้อมูลอุปกรณ์ และข้อมูลผู้แจ้งปัญหา ดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.30 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนกรณีมีการแจ้งปัญหาที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ



รูปที่ 4.31 หน้าจอแสดงปัญหาที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มอบหมายงาน

ผู้ดูแลระบบและผู้บังคับบัญชาสามารถมอบหมายงาน โดยค้นหารายชื่อผู้ดูแลระบบ หรือช่างผู้ชำนาญการให้รับผิดชอบงานแต่ละงาน โดยระบบจะแสดงจำนวนงานที่ผู้รับผิดชอบคนนั้นมีงานค้างอยู่แสดงให้เห็นด้วย ผู้ที่จะมอบหมายงานจะได้จัดสรรงานให้ผู้รับผิดชอบแต่ละคนได้เหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดลำดับความสำคัญของงาน ในระดับ ต่ำ ปานกลาง หรือ ไม่เร่งด่วน และกำหนดระยะเวลาข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) ได้ ดังรูปที่ 4.32

รูปที่ 4.32 หน้าจอแสดงการมอบหมายงานที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ

4.3.5.2 หน้าจอปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่

ผู้ดูแลระบบหรือช่างผู้ชำนาญการสามารถปัญหาเข้าไปดูสถานะการแจ้งปัญหาที่อยู่ระหว่างดำเนินการได้โดยค้นหาจากหมายเลขการแจ้งปัญหา ระบบจะแสดงข้อมูลการแจ้งปัญหา ผู้รับผิดชอบเคส ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อตกลงระดับการให้บริการ สถานะปัญหา ทั้งยังสามารถสนทนากับผู้ดูแลระบบได้ด้วย ดังรูปที่ 4.33

ปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่

หมายเลขการแจ้งปัญหา

หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500003
วันที่แจ้งปัญหา: 20/04/2015 08:30

HP printer w346-a **ข้อมูลอุปกรณ์**

ไฟไม่เข้า

ผู้แจ้ง สายรุ่ง บินทยา ไฟฟ้าเขต ก.1 (อยุธยา) **สถานที่**

สถานะปัญหา กำลังติดต่อบริษัทผู้จำหน่าย **เปลี่ยนสถานะ**

หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500012
วันที่แจ้งปัญหา: 13/04/2015 15:30 ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) 36 ชั่วโมง

Dell PowerEdge R220 II (1U) **ข้อมูลอุปกรณ์**

พัดลมไม่ทำงาน

ผู้แจ้ง สายรุ่ง บินทยา ไฟฟ้าเขต ก.1 (อยุธยา) **สถานที่**

สถานะปัญหา มาใหม่ **เปลี่ยนสถานะ**

รูปที่ 4.33 หน้าจอแสดงปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่

เปลี่ยนสถานะ

ผู้ดูแลระบบสามารถปัญหาเปลี่ยนสถานะการปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่ได้ ดังรูปที่ 4.34

สถานะ	✕
สถานะใหม่:	<input type="text"/>
หมายเหตุ:	<input type="text"/>
ยืนยัน ยกเลิก	
นาย ธนวัฒน์ อ่ำพันธ์ 20/04/2015 12:08	
สถานะ : กำลังรอเจ้าหน้าที่จากศูนย์เดินทางมาแก้ไข หมายเหตุ : เจ้าหน้าที่จากศูนย์เดินทางมาถึงในวันที่ 21 เมษายน	
นาย ธนวัฒน์ อ่ำพันธ์ 18/04/2015 09:55	
นาย ทิเชษฐ สุทธิ 18/04/2015 08:30	

รูปที่ 4.34 หน้าจอแสดงรายละเอียดของปัญหาที่กำลังรับผิดชอบอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5.3 หน้าจอปัญหาที่แก้ไขแล้ว

ผู้ดูแลระบบ และช่างผู้ชำนาญการสามารถเข้าไปดูสถานะการปัญหาที่แก้ไขแล้ว โดยค้นหาจากหมายเลขการแจ้งปัญหา ระบบจะแสดงข้อมูลปัญหาที่แก้ไขแล้ว ผู้รับผิดชอบเคส ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อตกลงระดับการให้บริการ วันและเวลาเมื่อปัญหาแก้ไขเสร็จ การสนทนากับผู้ดูแลระบบ และเห็นคะแนนความพึงพอใจระบบแจ้งปัญหา ดังรูปที่ 4.35

ปัญหาที่แก้ไขแล้ว

หมายเลขการแจ้งปัญหา

HP printer w346-a ข้อมูลอุปกรณ์

ไฟไม่เข้า

ผู้รับผิดชอบ นาย ธนวัฒน์ อ่ำพิน สถานะ

สถานะปัญหา แก้ไขปัญหาแล้ว ประวัติ

หมายเลขการแจ้งปัญหา 041500003

วันที่เวลาที่แจ้งปัญหา 20/04/2015 08:30

วันที่เวลาที่ปัญหาเสร็จ 21/04/2015 15:30

คะแนนความพึงพอใจ ๕

Dell PowerEdge R220 II (1U) ข้อมูลอุปกรณ์

พัดลมไม่ทำงาน

ผู้รับผิดชอบ นาย พิเชษฐ สุทธิ สถานะ

สถานะปัญหา แก้ไขปัญหาแล้ว ประวัติ

หมายเลขการแจ้งปัญหา 041500012

วันที่เวลาที่แจ้งปัญหา 13/04/2015 15:30 ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) 36 ชั่วโมง

วันที่เวลาที่ปัญหาเสร็จ 17/04/2015 15:30 ค่าซ้ำ 21 ชั่วโมง

คะแนนความพึงพอใจ

ยังไม่ประเมิน

รูปที่ 4.35 หน้าจอแสดงปัญหาที่แก้ไขแล้ว

4.3.5.4 หน้าจอจัดการสถานะปัญหา

ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขสถานะปัญหาได้ ดังรูปที่ 4.36

จัดการสถานะปัญหา

+ เพิ่มรายการ

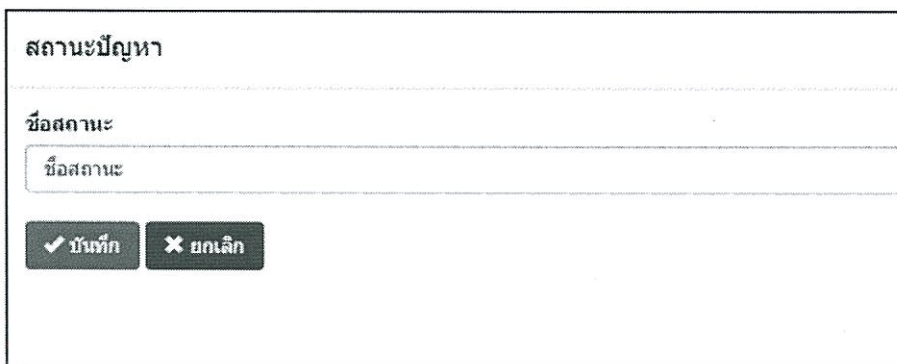
ชื่อสถานะ	
กำลังติดต่อบริษัทผู้จำหน่าย	แก้ไข ลบ
เจ้าหน้าที่ศูนย์กำลังเข้าไปให้บริการ	แก้ไข ลบ
กำลังติดต่อบริษัทผู้จำหน่าย	แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.36 หน้าจอแสดงการจัดการสถานะปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 **เพิ่มรายการ**

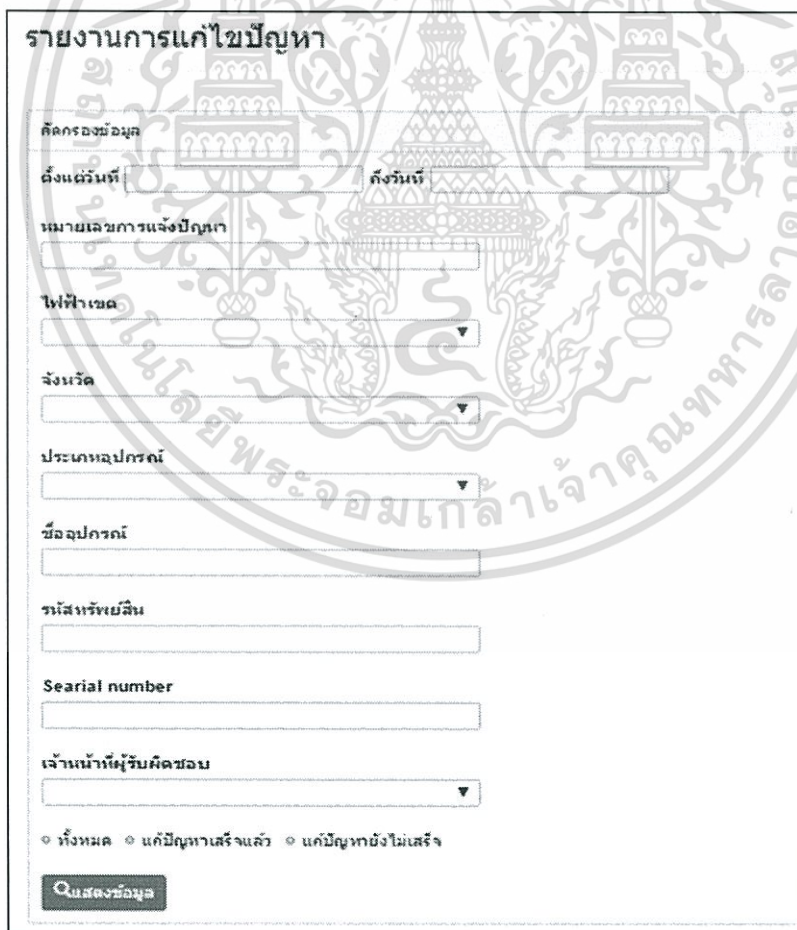
เมื่อกดปุ่มเพิ่มรายการจะสามารถเพิ่มชื่อสถานะปัญหาได้ ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงการเพิ่มสถานะปัญหา

4.3.5.5 หน้าจอรายงานการแก้ปัญหา

ผู้บังคับบัญชา และผู้ดูแลระบบสามารถกรอกเงื่อนไข วันเดือนปีในช่วงเวลาที่ต้องการ หมายเลขการแจ้งปัญหา ไฟฟ้าเขต จังหวัด ประเภทอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ รหัสทรัพย์สิน Serial Number เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยเลือกเงื่อนไขตามที่มีข้อมูลข้อใดข้อหนึ่งก็ได้ ดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.38 หน้าจอแสดงการกรอกเงื่อนไขรายงานการแก้ปัญหา

และแสดงผลรายงานการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ ดังรูปที่ 4.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการค้นหาทั้งสิ้น 2 รายการ	
<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500003 วันที่แจ้งปัญหา 20/04/2015 08:30 วันที่แก้ไขปัญหาเสร็จ 21/04/2015 15:30</p> <p>HP printer w348-a ข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>ไฟไม่เข้า</p> <p>ผู้รับผิดชอบ นาย ธนวัฒน์ อ่ำพันธ์ ผู้แจ้ง สายรุ่ง มินห์มา</p> <p>สถานะปัญหา แก้ไขปัญหาแล้ว ประวัติ</p> <p style="text-align: right;">คะแนนความพึงพอใจ ดี</p>	
<p>หมายเลขการแจ้งปัญหา: 041500012 วันที่แจ้งปัญหา 13/04/2015 15:30 ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) 36 ชั่วโมง วันที่แก้ไขปัญหาเสร็จ 17/04/2015 15:30 ค่าเช่า 21 ชั่วโมง</p> <p>Dell PowerEdge R220 II (1U) ข้อมูลอุปกรณ์</p> <p>พัดลมไม่ทำงาน</p> <p>ผู้รับผิดชอบ นาย ทิเชษฐ สุทธิ ผู้แจ้ง สายรุ่ง มินห์มา</p> <p>สถานะปัญหา แก้ไขปัญหาแล้ว ประวัติ</p> <p style="text-align: right;">คะแนนความพึงพอใจ ยังไม่มีประเมิน</p>	

รูปที่ 4.39 หน้าจอแสดงผลรายงานการแก้ปัญหา

4.3.5.6 กราฟแสดงสถิติของปัญหา

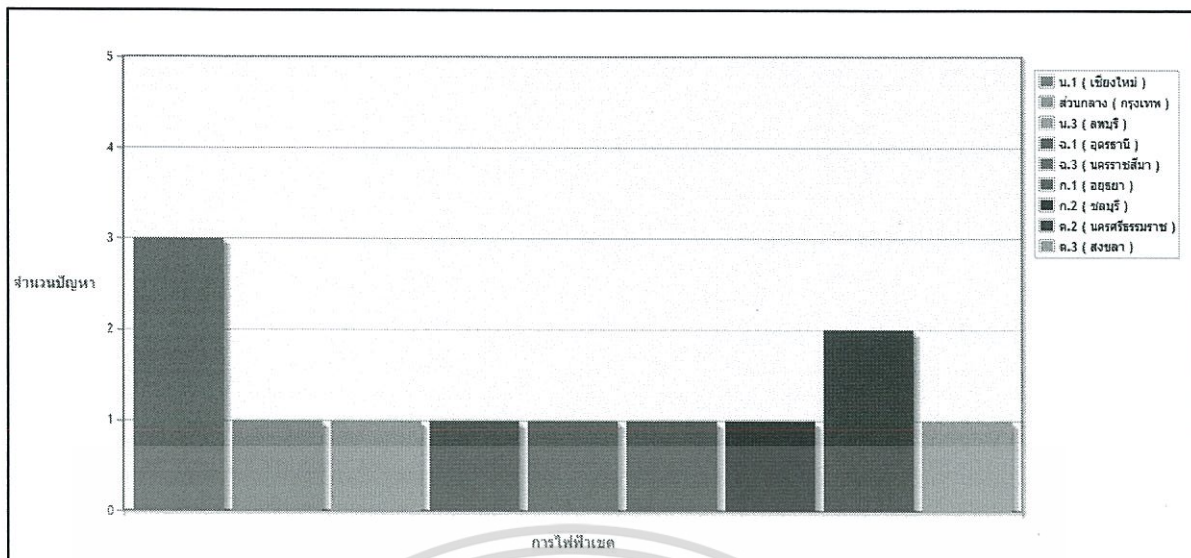
ผู้บังคับบัญชา และผู้ดูแลระบบสามารถกรอกเงื่อนไข ปีและเดือนที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.40 เพื่อแสดงกราฟสถิติของปัญหา ที่แกน y แสดงข้อมูลจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้น และแกน x แสดงการไฟฟ้าเขตที่เกิดปัญหา ดังรูปที่ 4.41

กราฟแสดงสถิติของปัญหา

ปี ▼ เดือน ▼

รูปที่ 4.40 หน้าจอแสดงการกรอกเงื่อนไขกราฟแสดงสถิติของปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.41 หน้าจอแสดงกราฟแสดงสถิติจำนวนปัญหาในแต่ละเขตการไฟฟ้า

4.3.6 หน้าจอผู้ใช้

4.3.6.1 หน้าจอจัดการผู้ใช้

ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ และกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบได้ดังรูปที่ 4.42

จัดการผู้ใช้			
รหัสพนักงาน	ชื่อนามสกุล		
459039	สุภกร ศรีदानนท์	กำหนดสิทธิ์การใช้งาน	แก้ไข ลบ
483143	ทงศธร ทองสอดแสง	กำหนดสิทธิ์การใช้งาน	แก้ไข ลบ
498952	สายรุ้ง บินทยา	กำหนดสิทธิ์การใช้งาน	แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.42 หน้าจอแสดงการจัดการผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดสิทธิการใช้งาน

ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานใช้ฟังก์ชันการใช้งานระบบได้แบบยืดหยุ่น โดยมีสิทธิการใช้งานดังรูปที่ 4.43

กำหนดสิทธิการใช้งาน
<input type="checkbox"/> จัดการรายการตรวจสอบ
<input type="checkbox"/> บันทึกตรวจสอบรายวัน
<input type="checkbox"/> บันทึกตรวจสอบรายเดือน
<input type="checkbox"/> บันทึกตรวจสอบรายปี
<input type="checkbox"/> รายงานบันทึกการตรวจสอบทั้งหมด
<input type="checkbox"/> รายงานการตรวจสอบเฉพาะเขต
<input type="checkbox"/> จัดการอุปกรณ์
<input type="checkbox"/> แจ้งปัญหา
<input type="checkbox"/> จัดการกำหนดผู้รับผิดชอบปัญหา
<input type="checkbox"/> จัดการแก้ไขปัญหา
<input type="checkbox"/> รายงานปัญหาแต่ละเขต
<input type="checkbox"/> รายงานปัญหาแต่ละอุปกรณ์

รูปที่ 4.43 หน้าจอแสดงการกำหนดสิทธิการใช้งาน

4.3.6.2 หน้าจอจัดการไฟฟ้าเขต

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการไฟฟ้าเขต ได้ดังรูปที่ 4.44

จัดการการไฟฟ้าเขต	
เพิ่มเขตใหม่	
เขต	
ก.1 (อยุธยา)	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
ก.2 (ชลบุรี)	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
ก.3 (นครปฐม)	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
จ.1 (อุตรธานี)	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
จ.2 (อุบลราชธานี)	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
จ.3 (นครราชสีมา)	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

รูปที่ 4.44 หน้าจอแสดงการจัดการการไฟฟ้าเขต

4.3.6.3 หน้าจอจัดการจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลจังหวัด ได้ดังรูปที่ 4.45

จัดการจังหวัด	
ชื่อจังหวัด	<input type="text"/> <input type="button" value="บันทึก"/>
กระบี่	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
กาญจนบุรี	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
กาฬสินธุ์	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
กำแพงเพชร	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
ขอนแก่น	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
จันทบุรี	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
จระเข้เขรา	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
ชลบุรี	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
ชัยนาท	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

รูปที่ 4.45 หน้าจอแสดงการจัดการการไฟฟ้าจังหวัด

4.3.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ผู้ใช้งานระบบทุกคนสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว รหัสผ่านเข้าระบบ คำนำหน้า ชื่อนามสกุลของตนเองได้ ดังรูปที่ 4.46

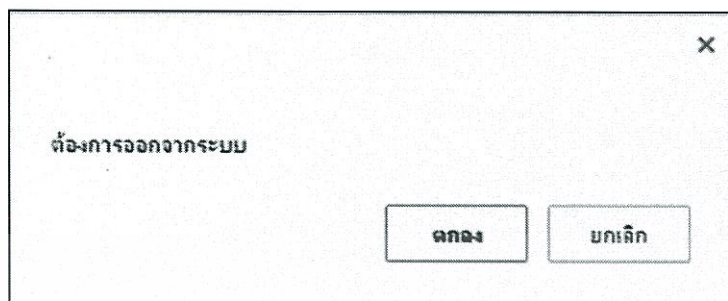
ข้อมูลส่วนตัว	
Password:	<input type="password"/>
ยืนยัน Password:	<input type="password"/>
คำนำหน้า:	<input type="text" value="นาย"/>
ชื่อ:	<input type="text" value="ทงสธ"/>
นามสกุล:	<input type="text" value="ทองสลดแสง"/>
<input type="button" value="บันทึก"/>	

รูปที่ 4.46 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.8 หน้าจอออกจากระบบ

เมื่อผู้ใช้งานระบบทุกคนต้องการออกจากระบบจะมีกล่องข้อความขึ้นเตือน เป็นทางเลือกว่าต้องการออกจากระบบหรือยกเลิก เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยตามสิทธิการใช้งาน ในที่นี้แสดงตัวคนผู้ใช้งาน เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานระบบควรออกจากระบบทุกครั้ง ดังรูปที่ 4.47



รูปที่ 4.47 หน้าจอแสดงการออกจากระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การทดสอบการใช้งานระบบ

การทดสอบการใช้งานระบบ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบว่าเป็นไปตามที่ออกแบบไว้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางแผนไว้หรือไม่ รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันการใช้งานของระบบ โดยผู้พัฒนาจะทำการทดสอบระหว่างการพัฒนา ระบบ ซึ่งการทดสอบในแต่ละฟังก์ชัน จำทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนนำระบบขึ้นใช้งานจริง โดยใช้แบบทดสอบ Check list ที่มีหัวข้อการทดสอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบการใช้งานระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (Problem Reporting Information Management System of GIS Power System Administrators: PRIMS)

ลำดับที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ (ผ่าน)
1	ระบบจัดการผู้ใช้งาน	
1.1	สร้าง Username และ Password ให้สามารถ Login เข้าระบบได้	√
1.2	หากกรอก Username และ Password ผิดจะไม่สามารถ Login เข้าระบบได้ และมีข้อความแจ้งเตือน	√
1.3	เมื่อ logout จะไม่สามารถเข้าถึงในส่วนที่กำหนดสิทธิ์ในระบบได้ ต้อง Login เข้าระบบอีกครั้ง	√
2	ระบบบริหารจัดการผู้เข้าใช้งานระบบ	
	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้ใช้งาน ได้	√
3	ระบบการทำงานแบบป้องกันแบบเชิงแก้ไข	
3.1	ผู้ใช้งานสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข เคสการแจ้งปัญหาได้	√
3.2	ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข จัดการการแจ้งปัญหาได้	√
3.3	ผู้ใช้งานสามารถประเมินความพึงพอใจเคสการแจ้งปัญหาได้	√
4	ระบบการจัดการงานภายใน	
4.1	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสถานที่ได้	√
4.2	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์ได้	√
4.3	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลการจัดการปัญหาได้	√

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ (ผ่าน)
4.4	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์ได้	√
5	ระบบการทำงานแบบป้องกันแบบเชิงป้องกัน	
5.1	ผู้ดูแลระบบสามารถสร้าง เพิ่ม ลบ แก้ไข หัวข้อการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าได้	√
5.2	ผู้ใช้งานสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า	√
5.3	ผู้มีสิทธิในการดูรายงาน สามารถดูรายงานการตรวจสอบระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าในแต่ละเขตได้	√
6	ระบบรายงาน	
	แสดงรายงานได้ถูกต้อง	√
7	การนำเสนอข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
	ข้อมูลที่แสดงบนหน้าเว็บ สามารถใช้งานได้ในทุกอุปกรณ์ (คอมพิวเตอร์, สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต)	√

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

- 5.1 สรุป
- 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ
- 5.3 ปัญหาและอุปสรรค
- 5.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5.1 สรุป

จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมปัญหา จากเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริงของระบบงานแบบเก่า ศึกษาทฤษฎี และสารนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่ต้องการพัฒนา นำมาประยุกต์ใช้และออกแบบพัฒนาเป็นระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าขึ้น ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการทำงานขององค์กรมากที่สุด ทำให้ระบบสามารถรวบรวมการแจ้งปัญหาของงานด้านภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคซึ่งสามารถติดตามสถานะการดำเนินการแก้ปัญหาทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล ข้อมูลบริษัทคู่ค้า สัญญาการบำรุงรักษา รหัสอุปกรณ์ เงื่อนไขการให้บริการ Service Level Agreement (SLA) ข้อมูลการแก้ปัญหา รวมถึงพัฒนาการตรวจสอบความพร้อมของระบบสำหรับผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าและเก็บข้อมูลสิ่งผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับระบบในอนาคต ข้อมูลต่างๆ นี้ล้วนมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน เป็นประโยชน์ สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ วางแผนการจัดสรรทรัพยากรงบประมาณ ทั้งด้านการจัดซื้อและบำรุงรักษา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้การดำเนินการขององค์กร

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า มีดังนี้

5.2.1 เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน และทำให้ช่วยแก้ปัญหาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เกิดความพึงพอใจแก่ทุกฝ่าย ทำให้การดำเนินงานต่างๆเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเพิ่มประสิทธิผลในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลมีการประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งยังสามารถรวบรวมข้อมูลการแก้ปัญหาให้เป็นองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน และพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพต่อไปในอนาคต

5.2.3 เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ วางแผนการตัดสินใจของผู้บริหาร ทั้งในด้านการจัดสรรทรัพยากร งบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ทดแทน คำนวณความคุ้มค่าในการทำสัญญาบำรุงรักษา หาแนวทางการพัฒนาในการพัฒนาเพื่อให้องค์กรได้รับประโยชน์สูงสุด

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากผู้พัฒนาระบบมีความรู้ และทักษะทางด้านการพัฒนาโปรแกรมน้อยมาก จึงต้องใช้เวลาในการศึกษาและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังขาดประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ จึงทำให้อาจความล่าช้าในการออกแบบระบบ และพัฒนาระบบ ทั้งนี้ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้มีประสบการณ์ ทั้งที่ทำงาน ที่เรียน และอาจารย์ที่ปรึกษา จึงทำให้การพัฒนาระบบออกมาเป็นที่น่าพอใจ

5.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เพื่อให้ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้ามีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ผู้พัฒนาระบบมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

5.4.1 พัฒนาต่อในส่วนของการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบของการหยุดทำงานของระบบ เช่นกรณี เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ไม่สามารถใช้งานได้ ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานระบบ น่าจะออกแบบให้ระบบสามารถติดต่อแจ้งเตือนบุคคลเหล่านั้นได้

5.4.2 พัฒนาต่อในส่วนของความสวยงาม และลูกเล่นที่ทันสมัยต่างๆ ของสื่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface) ของเว็บแอปพลิเคชัน

5.4.3 ถ้าสามารถพัฒนาให้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลพนักงานขององค์กรได้ ซึ่งจะประโยชน์ในการพิสูจน์ตัวตนของพนักงาน (Authentication) และช่วยให้ระบบการรับแจ้งปัญหาใช้งานได้กว้างขวางมากขึ้น

บรรณานุกรม

- ชัยวัฒน์ คงอินทร์. 2547 ระบบศูนย์รับแจ้งปัญหาจากลูกค้า ของบริษัทไอทีวัน. สารนิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์. 2551 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:
ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2553 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHPร่วมกับ MySQLและ Dreamweaver.
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พิเชษฐ ถาวรศิลป์. 2554 ระบบสนับสนุนการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- มณฑล ชลิตาภานุกุล. 2547 ระบบการจัดการ และรับแจ้งปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากลูกค้า. สาร
นิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- รพีพรรณ หยวกจ้อย. 2556 ระบบสารสนเทศเพื่อบันทึก ติดตาม และจัดการกรณีร้องเรียนปัญหา
เครื่อง ATM ที่งดใช้บริการ. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2555 ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
- สุริย์ แก้วก้อน. 2556 ระบบการจัดการเรื่องร้องเรียนการบริการของธนาคาร. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.
- Coronel, C. Morris, S. and Rob, P. 2011. **Database Systems: Design, Implementation, and
Management.** 9th ed. Cengage Learning.
- John W. Satzinger, Robert B. jecson and Stephen D. Burd, 2012. **The Object-Oriented
Approach: Concepts, Systems Development, and Modeling with UML.** Second
Edition
- Nixon, R. 2009. **Learning PHP, MySQL, and JavaScript.** 1st ed. California: O'Reilly Media.
- Quartrani, T. 1999. **Visual Modeling with Rational Rose 2000 and UML.** 2nd ed. Addison
Wesley.

ภาคผนวก ก.

การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศการแจ้งปัญหาของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ผู้พัฒนาได้รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานโดยการสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศระบบไฟฟ้า กองแผนที่ระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คือ คุณสุภกร ศรีตุลานนท์ โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการนั้น ทำให้ผู้พัฒนาทราบว่า ในปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีความต้องการระบบสารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลการแจ้งปัญหา และการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานระบบ GIS สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ วางแผนการจัดสรรทรัพยากร งบประมาณในอนาคต และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับการดำเนินการขององค์กร

นอกจากมีการสัมภาษณ์แล้วผู้พัฒนาได้มีการทำแบบสอบถาม โดยมีกลุ่มเป้าหมายในการตอบแบบสอบถาม เป็นกลุ่มผู้ใช้และเกี่ยวข้องกับระบบภายในองค์กร ทั้งผู้ใช้ในระดับบริหาร และระดับปฏิบัติการ คือ ผู้บริหารของกองแผนที่ระบบไฟฟ้า และผู้ดูแลระบบของการไฟฟ้าทั้ง 12 เขต ทั้งหมด 12 ท่าน โดยใช้ Google Form เป็นเครื่องมือออนไลน์ในการทำแบบสอบถาม

สำหรับรายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้พัฒนาได้แสดงไว้ในตารางที่ ก.2 โดยคำถามจากการสอบถามนั้น ผู้พัฒนาแสดงไว้ใน รูปที่ ก.1 และ ก.2

ตารางที่ ก.2 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม

ที่	ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1.	วิจิตร	ชวลิตกุล	วศก. 6	
2.	วิจิตร	วิจิตร	วศก. 6	
3.	กฤษณ์	ประวิทย์	วศก. 6	
4.	ปาริชาติ	ช่อศรี	วศก. 6	
5.	สุภาวดี	เสนาบดี	วศก. 5	
6.	ณัฐ	อัคร	วศก. 5	
7.	เม	สุวิทย์	วศก. 5	
8.	บุญรอด	ทองดี	วศก. 4	
9.	ประวิทย์	อัคร	วศก. 6	
10.	วิจิตร	วิจิตร	วศก. 6	
11.	วิจิตร	วิจิตร	วศก. 6	
12.	วิจิตร	วิจิตร	วศก. 6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบแจ้ง
ปัญหาการใช้งานระบบ GIS**

สำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบการแจ้งปัญหาสำหรับผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ GIS

*จำเป็น

1. ชื่อ - นามสกุล *

2. ตำแหน่ง *

3. สังกัด การไฟฟ้า

4. ท่านได้ใช้งานระบบ GIS มาเป็นระยะเวลาเท่าใด

น้อยกว่า 1 ปี

1 - 5 ปี

มากกว่า 5 ปี

5. ช่องทางที่ท่านใช้ในการแจ้งปัญหาการใช้งานระบบ GIS ในปัจจุบัน
(ตอบได้หลายข้อ)

ทาง e-mail

ทาง โทรศัพท์

ทาง LINE

ทาง GIS Webboard

อื่นๆ:

6. ช่องทางที่ท่านต้องการรับแจ้งเตือนสถานะการแก้ไขปัญหาของระบบ GIS
(ตอบได้หลายข้อ)

ทาง e-mail

ทาง โทรศัพท์

ทาง LINE

ทาง GIS Webboard

อื่นๆ:

สำเร็จแล้ว 50%

ขับเคลื่อนโดย Google Forms

เนื้อหาที่มีได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google
รายงานการละเมิด - ข้อจำกัดในการให้บริการ - ข้อจำกัดเพิ่มเติม

รูปที่ ก.2 แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบแจ้งปัญหาการใช้งานระบบ GIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ท่านอยาก ให้ระบบมีฟังก์ชันในการทำงานอย่างไรบ้าง
(ตอบได้หลายข้อ)

การลงทะเบียนเพื่อแสดงตัวตนการเข้าใช้งาน

ระบบแจ้งเตือนสถานะการแก้ปัญหาการลงทะเบียนเพื่อแสดงตัวตนการเข้าใช้งาน

ระบบรายงานการแจ้งปัญหาของระบบ GIS แจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบ

ระบบรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงสถิติ

อื่นๆ:

8. ข้อมูลที่ท่านต้องการให้แจ้งเตือนจากระบบแจ้งปัญหาการใช้งานระบบ GIS
(ตอบได้หลายข้อ)

ข้อมูลสถานะการแก้ปัญหา

ข้อมูลปัญหาที่มีความสำคัญ

ข้อมูลการแจ้งปัญหาที่พบมากที่สุดภายใน 1 สัปดาห์

อื่นๆ:

9. สถานะที่ท่านต้องการรับแจ้งเตือน
(ตอบได้หลายข้อ)

อยู่ระหว่างการขอมุมัติข้อมูลระบบ

อยู่ระหว่างการดำเนินการซ่อมแซม

ดำเนินการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว

อื่นๆ:

10. ท่านต้องการให้มีการตั้งเวลาการแก้ไขปัญหา (Service Level Agreement) และแจ้งเตือนหรือไม่

ต้องการ

ไม่ต้องการ


11. ท่านอยาก ให้มีการแจ้งสถานะปัญหาแก่ใครบ้าง
(ตอบได้หลายข้อ)

ผู้บังคับบัญชาชั้นต้น

ผู้บังคับบัญชาหน่วยงาน

อื่นๆ:

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม 100%: สำเร็จแล้ว

ขับเคลื่อนโดย  Google Forms

เนื้อหาที่มีได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google
รายงานการละเมิด - ข้อจำกัดในการให้บริการ - ข้อจำกัดเพิ่มเติม

รูปที่ ก.3 แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบแจ้งปัญหาการใช้งานระบบ GIS (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

พจนานุกรมข้อมูล

ในการพัฒนาระบบจัดการแจ้งปัญหาและตรวจสอบระบบของผู้ดูแลระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้อีอาร์ไดอะแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในรูปที่ 3.32 สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลจำนวน 16 ตาราง โดยรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ สามารถเข้าใจถึงความหมายของข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ โดยมีรายละเอียดดังแสดงไว้ในตารางที่ ข.1 ถึงตารางที่ ข.16 ดังนี้

ตารางที่ ข.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง user

Table Name	user		
Colum name	Data type	Key	Note
user_id	int	PK	รหัสผู้ใช้ (auto run)
user_code	int		รหัสพนักงาน
password	varchar(20)		รหัสผ่าน
title	varchar(10)		คำนำหน้าชื่อ
name	varchar(50)		ชื่อ
family_name	varchar(50)		นามสกุล
site_id	int	FK (site)	รหัสไฟฟ้าเขต
user_type	varchar(10)		ประเภทผู้ใช้ user,admin,manager
email	varchar(50)		อีเมล
telephone_number	varchar(15)		เบอร์โทรศัพท์
province_id	int	FK (province)	รหัสจังหวัด

ตารางที่ ข.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง site

Table Name	site		
Colum name	Data type	Key	Note
site_id	int	PK	รหัสไฟฟ้าเขต (auto run)
site_name	varchar(50)		ชื่อ ไฟฟ้าเขต
province_name	varchar(50)		ชื่อจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง province

Table Name	province		
Colum name	Data type	Key	Note
province_id	int	PK	รหัสจังหวัด (auto run)

ตารางที่ ข.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง site_province

Table Name	site_province		
Colum name	Data type	Key	Note
site_province_id	int	PK	รหัสจังหวัดที่อยู่ในไฟฟ้าเขต (auto run)
site_id	int	FK(site)	รหัสไฟฟ้าเขต
province_id	int	FK(province)	รหัสจังหวัด

ตารางที่ ข.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง check_list_type

Table Name	check_list_type		
Colum name	Data type	Key	Note
check_list_type_id	int	PK	รหัสประเภทการตรวจสอบ (auto run)
check_list_type_name	varchar(50)		ชื่อประเภทการตรวจสอบ

ตารางที่ ข.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง check_list

Table Name	check_list		
Colum name	Data type	Key	Note
check_list_id	int	PK	รหัสรายการตรวจสอบ (auto run)
check_list_type_id	int	FK(check_list_type)	รหัสประเภทการตรวจสอบ
check_list_name	varchar(60)		ชื่อรายการตรวจสอบ
note	varchar(200)		หมายเหตุ
frequency	varchar(10)		ความถี่ในการตรวจสอบ day month year

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง user_check_list

Table Name	user_check_list		
Colum name	Data type	Key	Note
user_check_list	int	PK	รหัสบันทึกการตรวจสอบ (auto run)
user_id	int	FK(user)	รหัสผู้ใช้ผู้บันทึก
site_id	int	FK(site)	รหัสไฟฟ้าเขตพื้นที่บันทึก
status	int		ผลการบันทึก 1 คือ ปกติ 0 คือ ผิดปกติ
check_time	datetime		วันเวลาที่บันทึก
check_list_id	int	FK(check_list)	รหัสรายการที่บันทึก
msg	varchar(200)		หมายเหตุ การบันทึก

ตารางที่ ข.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง status

Table Name	status		
Colum name	Data type	Key	Note
status_id	int	PK	รหัสสถานะปัญหา (auto run)
status_name	varchar(50)		ชื่อสถานะ

ตารางที่ ข.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง equipment_type

Table Name	equipment_type		
Colum name	Data type	Key	Note
equipment_type_id	int	PK	รหัสประเภทอุปกรณ์ (auto run)
equipment_type_name	varchar(50)		ชื่อประเภทอุปกรณ์

ตารางที่ ข.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง company

Table Name	company		
Colum name	Data type	Key	Note
company_id	int	PK	รหัสผู้จัดจำหน่าย (auto run)
company_name	varchar(50)		ชื่อผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง equipment

Table Name	equipment		
Colum name	Data type	Key	Note
equipment_id	int	PK	รหัสอุปกรณ์ (auto run)
equipment_name	varchar(100)		ชื่ออุปกรณ์
equipment_type_id	int	FK(equipment_type)	รหัสประเภทอุปกรณ์
brand	varchar(50)		ยี่ห้อ
model	varchar(50)		รุ่น

ตารางที่ ข.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง equipment_item

Table Name	equipment_item		
Colum name	Data type	Key	Note
equipment_item_id	int	PK	รหัสอุปกรณ์แต่ละไฟฟ้าเขต (auto run)
equipment_id	int	FK(equipment)	รหัสอุปกรณ์
asset_number	varchar(30)		รหัสทรัพย์สิน
serial_number	varchar(30)		Serial Number ของอุปกรณ์
company_id	int	FK(company)	รหัสผู้จัดจำหน่าย
note	varchar(200)		หมายเหตุ
exp_date	date		วันที่หมดประกัน
contract_number	varchar(10)		เลขที่สัญญา
site_id	int	FK(site)	รหัสไฟฟ้าเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง case

Table Name	case		
Colum name	Data type	Key	Note
case_id	int	PK	รหัสปัญหา (auto run)
equipment_item_id	int	FK(equipment_item)	รหัสอุปกรณ์แต่ละไฟฟ้าเขต
site_id	int	FK(site)	รหัสไฟฟ้าเขต
user_id	int	FK(user)	รหัสผู้ใช้
create_time	datetime		วันเวลาที่ส่งข้อมูล
finish_time	datetime		วันเวลาที่แก้ปัญหาเสร็จ
detail	varchar(300)		ข้อมูลปัญหา
score	int		คะแนนความพึงพอใจ 1 = ปรับปรุง 2 = พอใช้ 3=ดี 4=ดีมาก 0=ยังไม่ได้ประเมิน
priority	int		ระดับความสำคัญของปัญหา 1=ไม่เร่งด่วน 2=ปานกลาง 3=ด่วนมาก 0=ยังไม่ได้ระบุ
province_id	int	FK(province)	รหัสจังหวัด
reference_case_id	int		รหัสปัญหาเดิม ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง case_status

Table Name	case_status		
Colum name	Data type	Key	Note
case_status_id	int	PK	รหัสการเปลี่ยนสถานะปัญหา (auto run)
case_id	int	FK(case)	รหัสปัญหา
status_id	int	FK(status)	รหัสสถานะปัญหา
update_time	datetime		วันที่เวลาที่เปลี่ยนสถานะ
sla	int		ข้อตกลงระดับการให้บริการ (ชั่วโมง)
note	varchar(300)		หมายเหตุ การเปลี่ยนสถานะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง chat

Table Name	chat		
Colum name	Data type	Key	Note
chat_id	int	PK	รหัสการส่งข้อความสนทนา (auto run)
send_time	datetime		วันที่เวลาที่ส่งข้อความ
send_user_id	int	FK(user)	รหัสผู้ใช้ที่ส่งข้อความ
recive_user_id	int	FK(user)	รหัสผู้ใช้ที่รับข้อความ
msg	varchar(200)		ข้อความที่ส่ง

ตารางที่ ข.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง case_user

Table Name	case_user		
Colum name	Data type	Key	Note
case_user_id	int	PK	รหัสการมอบหมายงาน (auto run)
user_id	int	FK(user_id)	รหัสผู้รับมอบหมายงาน
case_id	int	FK(case_id)	รหัสปัญหาที่มอบหมาย
assign_time	datetime		วันที่เวลาที่ได้รับมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวสายรุ้ง ปิ่นหย่า
วันเกิด	16 ธันวาคม 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	อักษรศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2553-ปัจจุบัน	GIS Administrator การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้