

ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ

DEVICE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM



T139337

โดย



อพ.  
96/89 ร  
2556

b.....  
i.....

๖.๑๒๕๒๐๘๖๐

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 139337  
วันเดือนปี..... 30 ต.ค. 2558

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **DEVICE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM**



**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 / 2013**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2014**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ  
นักศึกษา นายณวัฒน์ เสวกพิบูลย์  
รหัสนักศึกษา 55660970  
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ  
แขนงวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ  
ปีการศึกษา 2556  
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ณัฐพล พันธวุฒีส  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. กิติ์สุชาติ พสุภา

### บทคัดย่อ

สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางด้านพลังงาน (ปิโตรเลียมและปิโตรเคมี) ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน กระทรวงพลังงาน การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) โดยสถาบันปิโตรเลียมเป็นหน่วยงานกลาง ที่ไม่แสวงหาผลกำไร และมีพนักงานประมาณ 80-90 คน ในปัจจุบันยังไม่มีระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์สารสนเทศ ทำให้ทางเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่สามารถตรวจสอบรายละเอียดของอุปกรณ์ ประวัติการซ่อม ทำให้ทุกครั้งเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับแจ้งจากผู้ใช้เกี่ยวกับความผิดปกติของการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไอที เจ้าหน้าที่ต้องทำการค้นหาและตรวจสอบอาการใหม่ทุกๆ ครั้ง และในทุกสิ้นปี จะมีการออกรายงานเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ให้ทราบถึงการใช้งานในอุปกรณ์และประสิทธิภาพของอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในปีต่อไป ซึ่งระบบดังกล่าวจะช่วยให้เจ้าหน้าที่สารสนเทศได้ปฏิบัติงาน ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน ความต้องการของผู้ใช้ นำไปสู่การออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า UML ในการออกแบบ จากนั้นออกแบบฐานข้อมูล และพัฒนาระบบงานเป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา ASP.NET โดยใช้ Microsoft SQL Server เป็นฐานข้อมูล รวมถึงการใช้งานระบบ ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะของระบบงานดังกล่าว

<b>Title</b>	Device Management Information System
<b>Student</b>	Mr. Noppawat Swakpibool
<b>Student ID.</b>	55660970
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology and Management
<b>Academic Year</b>	2013
<b>Advisor</b>	Dr. Natapon Pantuwong
<b>Co-Advisor</b>	Dr. Kitsuchart Pasupa

## ABSTRACT

The Petroleum Institute of Thailand is a consulting organization giving advices on energy (petroleum and petrochemical) to energy-related organizations, the Ministry of Energy and PTT Public Company Limited. The Petroleum Institute of Thailand is a non-profit organization, employing approximately 80-90 people. At present, there is no device management system of the company. As a result information technology staffs cannot check the details of the device repair to information technology. They had to search and check error every time and. at the end of each year, reports were generated and proposed to the manager so that they would realize usage and efficiency of equipment for the usage of the next year. With the aforementioned system, information officers will perform duties more conveniently and faster.

This report proposes the analysis of the existing systems and user needs. We design new system used UML. Database is designed and Created by Microsoft SQL Server. ASP.NET was used to develop the Web application

# กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาระดับนี้ สำเร็จไปได้ด้วยดีต้องขอขอบคุณความกรุณาจาก อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ณัฐพล พันธุ์วงศ์ และ ดร. กิติ์สุชาติ พสุภา ที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำตลอดจนให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ สำหรับการพัฒนาระบบเป็นอย่างมาก ส่งผลให้การวิเคราะห์ ออกแบบ ระบบบริหารจัดการ อุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร สำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณ สถาบันปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบ

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณศรชัย โรจนวิภาค และรุ่นพี่นักศึกษาปริญญาโท ที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้ความรู้ ทั้งให้คำแนะนำในการพัฒนาโครงการ สำหรับสุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณในกำลังใจสุดพิเศษของครอบครัว เสวกพิบูลย์ ทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจและอยู่เคียงข้างเสมอมา

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากรายงานการศึกษาระดับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับมารดา ผู้ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง

นพวัฒน์ เสวกพิบูลย์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VII
สารบัญรูปภาพ .....	IX
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานใหม่ .....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา .....	2
1.4 ขั้นตอนของการศึกษาและการดำเนินงาน .....	2
1.5 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง .....	4
2.1 หลักการคิดค่าเสื่อมราคา .....	4
2.1.1 วิธีคิดเส้นตรง (Straight Line Method).....	4
2.1.2 วิธีตามอัตราลดถอย (Declining Method) .....	5
2.1.3 วิธีหักตามอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate Method).....	6
2.1.4 วิธี Units of Production Method .....	6
2.1.5 วิธีรวมผลจำนวนปี .....	6
2.1.6 คำนวณค่าเสื่อมแบบจงใจ (Incentive Depreciation) .....	7
สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับค่าเสื่อมราคา .....	8
2.2 หลักการบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ.....	8
2.3 วงจรการพัฒนาระบบ System Development Cycle (SDLC).....	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.1	การกำหนดปัญหา (Problem Recognition) ..... 9
2.3.2	การศึกษาความเป็นไปได้ ( Feasibility Study) ..... 9
2.3.3	การวิเคราะห์ (Analysis) ..... 9
2.3.4	การออกแบบ (Design) ..... 10
2.3.5	การสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)..... 10
2.3.6	ติดตั้งและใช้งานระบบ (Conversion) ..... 10
2.3.7	บำรุงรักษา (Maintenance) ..... 10
2.4	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงออบเจกต์โดยใช้ภาษา UML..... 11
2.5	การพัฒนาโปรแกรมแบบ Web Application..... 13
2.6	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ C# และ ASP.NET ..... 14
2.7	ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ..... 15
บทที่ 3	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ..... 16
3.1	การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน ..... 16
3.2	ผังของระบบปัจจุบัน..... 18
3.3	ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน ..... 18
3.4	การออกแบบการทำงานของระบบใหม่ ..... 19
3.4.1	ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ..... 19
3.4.2	แอกติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ..... 21
3.4.3	คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ..... 27
3.4.4	อีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) ..... 29
บทที่ 4	การพัฒนาระบบงานใหม่ ..... 34
4.1	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ ..... 34
4.1.1	ฮาร์ดแวร์ ..... 34
4.1.2	ซอฟต์แวร์ ..... 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2	การทำงานของระบบงานใหม่ ..... 35
4.3	การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน ..... 36
4.3.1	หน้าจอการเข้าสู่ระบบ ..... 37
4.3.2	หน้าจอผู้ใช้ทั่วไป ..... 38
4.3.3	หน้าจอผู้จัดการและฝ่ายบัญชี ..... 47
4.3.4	หน้าจอผู้ดูแลระบบ ..... 48
บทที่ 5	บทสรุป ..... 57
5.1	สรุปโครงการ ..... 57
5.2	ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ ..... 57
5.3	ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม ..... 57
บรรณานุกรม	..... 58
ภาคผนวก ก.	การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน ..... 59
ภาคผนวก ข.	รายละเอียดยูสเคส ..... 61
ภาคผนวก ค.	พจนานุกรมข้อมูล ..... 73
ภาคผนวก ง.	รายนามผู้ตอบแบบสอบถาม ..... 78
ประวัติผู้เขียน	..... 80

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ความหมายของเอนทิตีระบบ .....	31
ก.1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม .....	59
ข.1 รายละเอียดคยูสเคส เบิก ชีม/คืนอุปกรณ์.....	62
ข.2 รายละเอียดคยูสเคส บันทึกประวัติ .....	63
ข.3 รายละเอียดคยูสเคส อนุมัติ.....	64
ข.4 รายละเอียดคยูสเคส ออกรายงาน .....	65
ข.5 รายละเอียดคยูสเคส ค่าเสื่อมราคา.....	66
ข.6 รายละเอียดคยูสเคส การแจ้งเตือน .....	67
ข.7 รายละเอียดคยูสเคส ค้นหา.....	68
ข.8 รายละเอียดคยูสเคส จัดการอุปกรณ์.....	69
ข.9 รายละเอียดคยูสเคส ต่ออายุประกัน .....	70
ข.10 รายละเอียดคยูสเคส ช่อมบำรุง.....	71
ข.11 รายละเอียดคยูสเคส จัดการข้อมูลผู้ใช้ .....	72
ค.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ผู้ใช้ (USER) .....	73
ค.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ตำแหน่ง (POSITION) .....	73
ค.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง สิทธิการเข้าใช้ (PERMISSION) .....	73
ค.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง อุปกรณ์ IT (IT_DEVICE) .....	74
ค.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง หมวดหมู่ (IT_CATEGORY) .....	74
ค.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ยี่ห้อ (IT_BRAND) .....	74
ค.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ระบบปฏิบัติการ (IT_OS) .....	75
ค.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประวัติการใช้งาน (DEVIC_HISTORY) .....	75
ค.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประเภทของอุปกรณ์ (DEVIC_STATUS) .....	75
ค.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ชีมอุปกรณ์ (WITHDRAW) .....	76

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ค.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง รายละเอียดของพนักงาน (PERSONAL).....	76
ค.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง สถานะการขี้ม (WITHDRAW_STATUS).....	76
ค.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง รายละเอียดของการขี้ม (WITHDRAW_DETAIL) .....	76
ค.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง คลังอุปกรณ์ (DEVIC_STOCK) .....	77
ค.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประเภทของอุปกรณ์ (IT_TYPE).....	77
ค.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประเภทของประวัติอุปกรณ์ (HIS_TYPE).....	77



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การตั้งรหัสแยกตามหมวดหมู่.....	8
2.2 การตั้งรหัสแบบผสมเลขและตัวอักษร.....	9
3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน.....	18
3.2 ยูสเคสของระบบ.....	19
3.3 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการออกรายงานของผู้ใช้งานระบบ.....	22
3.4 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมคำนวณค่าเสื่อมราคาของระบบ.....	22
3.5 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการเบิก ยืมอุปกรณ์ของผู้ใช้งานระบบ.....	23
3.6 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมอนุมัติค่าขอเบิกยืมอุปกรณ์.....	23
3.7 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการค้นหาอุปกรณ์ในระบบ.....	24
3.8 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	24
3.9 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการจัดการอุปกรณ์ IT.....	25
3.10 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการซ่อมบำรุง.....	26
3.11 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมการต่ออายุประกัน.....	26
3.12 ดีไซน์คลาสไออะแกรมของระบบ.....	28
3.13 อีอาร์ไออะแกรมของระบบ.....	30
4.1 สถาปัตยกรรมของระบบงานใหม่.....	35
4.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	37
4.3 เมนูของผู้ใช้ (USER).....	38
4.4 หน้าจอ เมนูหลักของผู้ใช้ (USER).....	38
4.5 หน้าจอ เมนูข้อมูลผู้ใช้ (USER).....	39
4.6 แสดงปุ่มแก้ไข.....	39
4.7 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้.....	39
4.8 แสดงข้อความแจ้งจากระบบ.....	40
4.9 หน้าจอปุ่มเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	40
4.10 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 ประวัติ : เบิกยืมอุปกรณ์.....	41
4.12 ปุ่ม Select เพื่อดูรายละเอียดของการเบิกยืม.....	41
4.13 แสดงรายละเอียดของการเบิก / ยืม.....	42
4.14 แสดงหน้าจอค้นหาอุปกรณ์.....	42
4.15 แสดงเมนูรายละเอียดของประเภทการค้นหา.....	42
4.16 แสดงหน้าจอค้นหาอุปกรณ์.....	43
4.17 แสดงอุปกรณ์ที่ค้นหา.....	43
4.18 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์.....	44
4.19 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์ - แสดงปฏิทิน.....	44
4.20 แสดงการเลือกประเภทของฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์.....	45
4.21 แสดงการเลือกอุปกรณ์ของฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์.....	45
4.22 แสดงการเลือกอุปกรณ์ของฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์.....	45
4.23 Message Box - ส่งคำขอเบิกอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว.....	45
4.24 แสดงหน้าจอแจ้งปัญหา.....	46
4.25 แสดงหน้าจอประวัติข้อมูลแจ้งปัญหา.....	46
4.26 หน้าจอหลักของผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT).....	47
4.27 เมนูของผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT).....	47
4.28 หน้าจอของการออกรายงานของระบบ.....	48
4.29 ตัวอย่างรายงานของระบบ.....	48
4.30 เมนูของผู้ดูแลระบบ.....	48
4.31 แสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด.....	49
4.32 แสดงหน้าจอเพิ่มพนักงาน.....	50
4.33 หน้าจอแสดงการแก้ไขรายละเอียดของพนักงาน.....	51
4.34 หน้าจอแสดงข้อมูลการยืม.....	51
4.35 หน้าจอรายละเอียดของคำเบิกยืมอุปกรณ์.....	52
4.36 หน้าจอแสดงข้อมูลการแจ้งปัญหา.....	53

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.37 หน้าจอข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ .....	53
4.38 แสดงหน้าจอเพิ่มอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ .....	54
4.39 แสดงหน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์สิ้นเปลืองทั้งหมด .....	54
4.40 แสดงหน้าจอเพิ่ม อุปกรณ์สิ้นเปลือง .....	55
4.41 แสดงหน้าจอเพิ่ม หมึกปริ้น .....	55
4.42 แสดงหน้าจอเพิ่มลบแก้ไข หมึกปริ้น .....	55
4.43 แสดงหน้าจอฟอร์มการออกรายงานของระบบ .....	56
ก.1 แบบสอบถาม ความต้องการของระบบ.....	60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางด้านพลังงาน (ปิโตรเลียมและปิโตรเคมี) ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน กระทรวงพลังงาน การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) และให้คำปรึกษากับประชาชน โดยสถาบันปิโตรเลียมเป็นหน่วยงานกลางที่ไม่แสวงหาผลกำไรที่มีพนักงานประมาณ 80-90 คน และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต

ปัจจุบันแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันปิโตรเลียมฯ มีพนักงานอยู่ 2 คน IT Admin และ Programmer มีหน้าที่หลัก ดังนี้

ก) IT Support หน้าที่หลัก คือ ดูแลระบบ Network, Server, File Share, รวมทั้งจัดหา Software เพื่ออำนวยความสะดวก ตามความต้องการและความเหมาะสมของ User และติดตั้ง Software อุปกรณ์เพื่อให้ User สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข) Computer Programming หน้าที่หลัก คือ ดูแลและจัดการเกี่ยวกับระบบ Database (CDS,CMS) Web Site, ระบบ Network, Server และพัฒนาระบบให้เป็นไปตามที่ User ต้องการตามความเหมาะสม

ซึ่งช่วยกันดูแลระบบเครือข่ายและช่วยกันพัฒนาระบบในการใช้งาน แต่แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังไม่มีระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร ทำให้ทางเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศไม่สามารถตรวจสอบประวัติการใช้งาน ไม่ทราบถึงอายุงาน ระยะเวลาประกันและสั่งซื้อมาจากที่ใด ประวัติของอาการผิดปกติของอุปกรณ์ และวิธีการแก้ไข ของอุปกรณ์ไอที ทำให้ทุกครั้งที่เกิดปัญหาที่เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับแจ้งจากผู้ใช้เกี่ยวกับความผิดปกติของการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไอที เจ้าหน้าที่ต้องทำการค้นหาและตรวจสอบอาการใหม่ทุกๆ ครั้ง และในทุกๆ สัปดาห์จะมีการออกรายงานเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ให้ทราบถึงการใช้งานในอุปกรณ์และประสิทธิภาพของอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในปีต่อไป โดยในปัจจุบันยังคงต้องใช้บันทึกลงในโปรแกรมตารางงาน (Microsoft Office Excel) รวมถึงการบันทึกการเบิกใช้ อุปกรณ์สิ้นเปลือง อาทิ เช่น CD, DVD และการบันทึกดังกล่าวอาจเกิดปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์และเสี่ยงต่อความเสียหายของข้อมูลทั้งหมดในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงานใหม่

โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1.2.1 เพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลอุปกรณ์สารสนเทศทั้งหมดขององค์กร
- 1.2.2 เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริการของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.2.3 เพื่ออำนวยความสะดวกการออกรายงานประวัติการใช้งาน และสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง

## 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงานใหม่

โครงการพัฒนาระบบบันทึก และจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร มีขอบเขต ดังนี้

1.3.1 ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดของอุปกรณ์สารสนเทศ และอุปกรณ์สิ้นเปลืองที่องค์กรได้ทำการจัดซื้อมาเพื่อใช้งาน รวมทั้งจัดเก็บชื่อของผู้ใช้งาน และประวัติการใช้งานของผู้ใช้คนก่อน (กรณีมีการส่งต่ออุปกรณ์)

1.3.2 ระบบสามารถค้นหารายละเอียด ประวัติการใช้งาน ระยะเวลาใช้งาน ระยะเวลาประกัน รวมทั้งรายละเอียดอื่นๆ ของอุปกรณ์สารสนเทศทั้งหมดขององค์กร

1.3.3 ผู้ใช้/พนักงาน/ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าตรวจสอบ และออกรายงานการใช้งานรายละเอียดของอุปกรณ์สารสนเทศได้

1.3.4 ระบบสามารถเข้าใช้งานได้พร้อมกันได้จากผู้ใช้งานหลายๆ คน

1.3.5 ระบบมีการรักษาความปลอดภัย โดยกำหนดระดับของผู้ใช้ (Admin, User)

1.3.6 ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง และบันทึกผู้เบิกใช้พร้อมออกรายงานเพื่อทำการสั่งซื้อได้

1.3.7 ระบบจะมีระบบแจ้งเตือน (Notification) ให้กับผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์สารสนเทศ และข้อมูลวัสดุสิ้นเปลือง

1.3.8 ระบบสามารถออกรายงาน อาทิ เช่น รายงานค่าเสื่อมราคา และรายงานการใช้งานอุปกรณ์สารสนเทศของพนักงาน

## 1.4 ขั้นตอนการศึกษาและการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กรนั้น ได้ดำเนินการศึกษารูปแบบระบบการทำงานของระบบเดิม และความต้องการใช้ระบบสารสนเทศใหม่ จากพนักงานในองค์กร แล้วนำมาวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

1.4.1 การรวบรวมข้อมูลทางด้านความต้องการของระบบ

ก) การศึกษาความต้องการระบบจากผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข) การศึกษาและกำหนดผู้เกี่ยวข้องกับระบบ
- ค) ศึกษาการทำงานของระบบเดิม
- ง) แยกประเภทของปัญหาในแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- จ) ศึกษาขั้นตอนการจัดเก็บและการสืบค้นถึงปัญหาต่างๆ
- ฉ) ศึกษาวิธีการเขียน โปรแกรมภาษา ASP.Net และการใช้งานระบบจัดการ

#### ฐานข้อมูล SQL Server

##### 1.4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- ก) เริ่มจากวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการสร้างระบบให้สามารถใช้งานได้จริง
- ข) วิเคราะห์ภาพรวมของระบบพัฒนาส่วนที่เพิ่มเติมและส่วนที่จะปรับเปลี่ยน
- ค) ออกแบบฐานข้อมูลระบบ

##### 1.4.3 การทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ

##### 1.4.4 การจัดทำเอกสารประกอบการใช้งานระบบ

### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร มีดังนี้

- 1.5.1 การแก้ไขปัญหา อาการผิดปกติของอุปกรณ์สารสนเทศ มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
- 1.5.2 การสืบค้น รายละเอียดของอุปกรณ์สารสนเทศมีความรวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น
- 1.5.3 ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการจัดเก็บ และง่ายต่อการตรวจสอบ
- 1.5.4 การออกรายงานต่อผู้บริหารและฝ่ายอื่นๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 1.5.5 ช่วยแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบเกี่ยวกับ วัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองขององค์กร เพื่อให้

สามารถจัดซื้อมาสำรองได้ทัน โดยไม่ขาด

### 1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 1.6.1 Software

- ก) คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กส์ สำหรับทำ Server และClient
- ข) CPU Intel Core I7 (2.1 GHz.) RAM 8 GB

#### 1.6.2 Hardware

- ก) ระบบปฏิบัติการ Windows 8 (64 Bit)
- ข) Microsoft Visual Studio.NET 2008
- ค) Microsoft SQL Server 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎี งานวิจัยและระบบงานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร ได้มีการศึกษาและค้นคว้าหลักการ ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาระบบ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้และเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 หลักการคิดค่าเสื่อมเวลา

การคิดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรมีได้หลายวิธีที่ใช้กัน ค่าเสื่อมราคาที่ได้ในแต่ละ วิธีก็จะทำให้มีเงินทุนภายในสะสมเพิ่มขึ้น เป็นจำนวนแตกต่างกัน แต่เมื่อกิจการได้เลือกวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาวิธีใดแล้ว ก็จำเป็นต้องใช้วิธีนั้นอย่างสม่ำเสมอทุกงวดบัญชี จะเปลี่ยนแปลงวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอธิบดีกรมสรรพากร เกณฑ์การเริ่มคิดค่าเสื่อมราคานั้น ตามหลักการบัญชี จะเริ่มคิดค่าเสื่อมราคา เมื่อเริ่มใช้ประโยชน์ในสินทรัพย์นั้น ในขณะที่ตามหลักทางภาษีอากร จะเริ่มคิดค่าเสื่อม ราคาเมื่อได้สินทรัพย์นั้นมา และตามหลักทางภาษีอากรนั้น การคิดค่าเสื่อมราคามีด้วยกันหลายวิธี เช่น

- 2.1.1 วิธีเส้นตรง (Straight Line Method)
- 2.1.2 วิธีตามอัตราลดถอย (Declining Method)
- 2.1.3 วิธีหักตามอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate Method)
- 2.1.4 วิธี Units of Production Method
- 2.1.5 วิธีผลรวมจำนวนปี (Sum of The year Digit)
- 2.1.6 วิธีคำนวณค่าเสื่อมแบบจงใจ (Incentive Depreciation)

ซึ่งจะขอแนะนำเสนอเป็นตัวอย่างเพียงบางกรณีเท่านั้น

2.1.1 วิธีเส้นตรง (Straight Line Method) : เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาโดยเฉลี่ย มูลค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ให้เป็นค่าเสื่อมราคาในแต่ละปีเท่าๆ กัน ตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ถาวรมันๆ สูตรในการคำนวณค่าเสื่อมราคา มีดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = (\text{ราคาทุนของสินทรัพย์} - \text{ราคาซาก}) / \text{อายุการใช้งาน}$$

มูลค่าเครื่องจักร 25,800 บาท

มูลค่าซาก 800 บาท

มูลค่าเครื่องจักรหลังหักมูลค่าซาก 25,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุการใช้งาน

5 ปี

ฉะนั้น ค่าเสื่อมราคาต่อปี คือ  $25,000 / 5 = 5,000$  บาท

นอกจากการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงแล้ว ยังมีสินทรัพย์บางประเภทที่ลักษณะ การเสื่อมค่านั้นไม่สม่ำเสมอ หรือไม่เท่ากันในแต่ละปีที่ผ่านมา อุปกรณ์เฉพาะบางชนิด เสื่อมค่าอย่างรวดเร็วในช่วงปีแรกๆ และน้อยลงในปีหลังๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า จะไม่ค่อยมีการเสื่อมค่าในช่วงหลัง เพราะได้มีการใช้งานและเสื่อมสภาพลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงเวลาที่ใช้งานในตอนแรก ในกรณีเหล่านี้กิจการอาจคิดค่าเสื่อมราคาโดยใช้วิธีการอื่น

2.1.2 วิธีตามอัตราลดถอย (Declining Method) : คือการหักค่าเสื่อมราคา ในช่วงท้าย ของอายุการใช้งานน้อยกว่าในช่วงแรก วิธีนี้เหมาะกับสินทรัพย์ที่ให้ประโยชน์แก่กิจการ ในช่วงแรกมาก เช่น เครื่องจักรที่เสื่อมประโยชน์ไปจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เป็นต้น วิธีหักตามอัตราลดถอยมีวิธีคำนวณได้หลายแบบ เช่น

ก) วิธีมูลค่าต้นทุนคงเหลือ (Declining Balance Method) ใช้มูลค่าสุทธิตามบัญชี ของสิ้นปีแรกเป็นตัวตั้งในการคำนวณแทน "ราคาทุน" ของสินทรัพย์ ในการคำนวณปีที่สอง และใช้มูลค่าสุทธิตามบัญชีในสิ้นปีที่สองเป็นตัวตั้งในการคำนวณในปีที่สาม

ข) วิธีขอลดคงเหลือลดลงทวีคูณ (Double Declining Balance Method) เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาอีกวิธีหนึ่ง โดยคิดในปีแรกๆ สูงกว่าปีหลังๆ วิธีนี้เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาแบบอัตราเร่ง นั่นคือ คิดเป็น 2 เท่าของวิธี Straight-Line และค่าเสื่อมราคา แต่ละปีก็จะนำจำนวน 2 เท่าของวิธี Straight-Line นี้ไปคูณกับมูลค่าเครื่องจักรที่หักค่าเสื่อมราคาแต่ละปีออกแล้ว

ดังนั้น จากในตัวอย่างเดิม

วิธี Straight - Line หักค่าเสื่อมปีละ  $1/5 ( 5,000/25,000 )$  ของมูลค่าเครื่องจักรหลังหักมูลค่าซาก

วิธี Double - Declining Balance (DDB) จึงหักค่าเสื่อมปีละ  $( 1/5 ) \times 2 = 2/5$  เท่า ของเครื่องจักรหลังหักมูลค่าซาก และหักค่าเสื่อมแต่ละปีออกแล้ว ดังนี้

ปีที่ 1 ค่าเสื่อมราคาจึงเป็น  $2/5 ( 25,000 ) = 2,000$  บาท

ปีที่ 2 ค่าเสื่อมราคาจึงเป็น  $2/5 ( 23,000 ) = 9,200$  บาท

ปีที่ 3 ค่าเสื่อมราคาจึงเป็น  $2/5 ( 13,800 ) = 5,520$  บาท

และเนื่องจากปีที่ 3 ค่าเสื่อมราคาค่าต่ำกว่าการคิดแบบ Straight - Line

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีที่ 4 และ 5 จึงนำมูลค่าเครื่องจักรที่เหลือหาร 2 จึงเป็นปีละ

$$3,312/2 = 1,656 \text{ บาท}$$

2.1.3 วิธีหักตามอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate Method) : ใช้กับสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้น้อยในระยะแรก และมีแนวโน้มที่จะสามารถให้ประโยชน์ตอบแทนสูงในอนาคต

2.1.4 วิธี Units of Production Method : เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาตามความเป็นจริง คือถ้าเครื่องจักรผลิต 1,000 ก็คือค่าเสื่อมราคา 1,000 ถ้าปีต่อมาผลิต 2,000 ก็แสดงว่าใช้เครื่องจักรมากขึ้น ก็ต้องคิดค่าเสื่อมราคามากขึ้น เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาตาม จำนวนหน่วยที่ผลิตได้ (หน่วยของสินค้าที่ผลิต โดยใช้เครื่องจักรนั้น) ในแต่ละงวด ดังนั้น จึงต้องคำนวณว่าเครื่องจักรนี้ ตลอดอายุจะสามารถผลิตผลผลิตได้ รวม ทั้งหมดกี่หน่วย และแต่ละหน่วยของผลผลิตจะทำให้เครื่องจักรเสื่อมราคาเท่าใด จากนั้น จะสามารถหาได้ว่าแต่ละงวดการผลิต จะเกิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรนี้เท่าใด

จากตัวอย่างเดิม สมมติ เครื่องจักรนี้ผลิตสินค้าทั้งหมดได้ 5,000 หน่วย ฉะนั้น

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยผลผลิต} &= (25,800 - 800) / 5,000 \\ &= 5 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ถ้าปีแรกผลิตสินค้าได้ 1,000 หน่วย แสดงว่าค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรปีแรก =  $5 \times 1,000 = 5,000$  และปีต่อไปก็คำนวณเช่นเดียวกันนี้

2.1.5 วิธีผลรวมจำนวนปี (Sum of The year Digit) : ตัวอย่าง สินทรัพย์มูลค่า 105,000 บาท อายุการใช้งาน 5 ปี การคำนวณตามวิธีผลรวมจำนวนปี ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1} & 105,000 \times 1/15 &= 7,000 \text{ บาท} \\ \text{ปีที่ 2} & 105,000 \times 2/15 &= 14,000 \text{ บาท} \\ \text{ปีที่ 3} & 105,000 \times 3/15 &= 21,000 \text{ บาท} \\ \text{ปีที่ 4} & 105,000 \times 4/15 &= 28,000 \text{ บาท} \\ \text{ปีที่ 5} & 105,000 \times 5/15 &= 35,000 \text{ บาท} \\ \text{ผลรวมจำนวนปี} & &= 15 \\ & &= 105,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 วิธีคำนวณค่าเสื่อมแบบงูใจ (Incentive Depreciation) ในทางภาษีอากร ได้ให้สิทธิในการหักค่าเสื่อมราคาเป็นกรณีพิเศษสำหรับสินทรัพย์บางชนิดที่เห็นว่ามีผลกระทบต่อพัฒนาและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันตามนโยบายของรัฐ โดยให้ กิจการสามารถคำนวณค่าเสื่อมราคาตาม " วิธีขอลดคงเหลือลดลงทวีคูณ" (Double Declining Balance Method) สำหรับสินทรัพย์ดังต่อไปนี้

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนา จะมีวิธีการหักโดยทันที ที่ได้รับสินทรัพย์มาก็สามารถหักได้ร้อยละ 40 ของมูลค่าต้นทุน และในปีแรกที่ใช้งานให้หัก ได้อีกร้อยละ 20 ของมูลค่าต้นทุน ผลก็คือ สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้สูงถึงร้อยละ 60 ในปีแรก ปีต่อๆ มาให้หักค่าเสื่อมราคาได้ร้อยละ 20 ของมูลค่าต้นทุนตามปกติ ทำให้ หักค่าเสื่อมราคาได้ทั้งหมดภายในเวลา 3ปี

สินทรัพย์อย่างอื่นที่สามารถหักค่าเสื่อมราคาในลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่

เครื่องบันทึกการเก็บเงิน ซึ่งสามารถเลือกหักตามปกติในอัตราร้อยละ 20 ต่อปี เป็นเวลา 5 ปี หรือ โดยวิธีพิเศษในลักษณะเดียวกับเครื่องจักรที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถหักค่าเสื่อมราคา ได้ภายใน 3 ปี หรือจะใช้วิธีพิเศษในลักษณะเดียวกับเครื่องจักรที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

อาคาร โรงงาน สามารถหักในทันทีที่ได้รับสินทรัพย์นั้นมาร้อยละ 25 ของมูลค่า ต้นทุน และหักเพิ่มเติมในปีแรก ได้อีกร้อยละ 5 ทำให้ปีแรกสามารถหักได้รวมร้อยละ 30 ปีต่อๆ มาหักในอัตราร้อยละ 5 ของมูลค่าต้นทุนตามปกติ รวมทั้งสิ้นหักค่าเสื่อมได้ทั้งหมด ภายในเวลา 14 ปี

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการทั่วไป สามารถหักได้ในทันทีที่ได้รับ สินทรัพย์มาร้อยละ 40 ของมูลค่าต้นทุน และหักเพิ่มเติมในปีแรก ได้อีกร้อยละ 20 ทำให้ ปีแรกหักได้รวมร้อยละ 60 ปีต่อๆ มาหักในอัตราร้อยละ 20 รวมทั้งสิ้นหักค่าเสื่อมได้ทั้งหมด ภายในเวลา 3 ปี

สำหรับอาคาร โรงงานและเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการทั่วไปนั้น เป็นเงื่อนไขที่ ให้สิทธิการหักค่าเสื่อมแก่กิจการที่มีสินทรัพย์ถาวร ไม่รวมที่ดิน ไม่เกิน 200 ล้านบาท และมีพนักงานไม่เกิน 200 คน กล่าวคือเป็นแรงงูใจแก่กิจการที่เรียกว่า ขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

## สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับค่าเสื่อมราคา

เรื่องการวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงนั้นมีผลทำให้ค่าเสื่อมราคามีจำนวนเท่ากันตลอดอายุการใช้งาน ส่วนวิธีขอยอดคงเหลือลดลงมีผลให้ค่าเสื่อมราคาลดลงตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ และวิธีจำนวนผลผลิต ทำให้ค่าเสื่อมราคาขึ้นลงตามผลผลิต ที่คาดว่าจะได้รับจากสินทรัพย์นั้น วิธีเส้นตรง เป็นวิธีที่เป็นที่รู้จักและนิยมมากที่สุด เพราะเข้าใจง่าย และการคำนวณทำได้ไม่ซับซ้อน โดยอาคารให้คำนวณได้ไม่เกินร้อยละ 5 ต่อปี ต้นทุนการได้มาซึ่งสิทธิ การเช่า ไม่เกินร้อยละ 10 ต่อปี และสินทรัพย์ถาวรประเภทอุปกรณ์ เครื่องตกแต่งและติดตั้งไม่เกินร้อยละ 20 ต่อปี เป็นต้น ตามหลักทางภาษีอากรนั้น การคิดค่าเสื่อมราคาจะยึดตามหลักการบัญชี ที่รับรองทั่วไปเป็นเกณฑ์ แต่มีเงื่อนไขว่าเมื่อใช้เกณฑ์ใดแล้ว ก็ต้องใช้เกณฑ์นั้นอย่างสม่ำเสมอและด้วยอัตรานั้นตลอดไป

## 2.2 หลักการบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ

การจัดการบันทึกสินทรัพย์และอุปกรณ์สารสนเทศ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการสืบค้น จะใช้ระบบ Part Number System ในการแทนตัวสินทรัพย์และอุปกรณ์สารสนเทศนั้นๆ โดยการตั้งรหัส (Part ID) การตั้งรหัสใน โปรแกรมจะมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการใช้ในการค้นหาข้อมูลไม่ว่าจะเป็นรหัสสินค้า, รหัสบัญชี, รหัสลูกหนี้, รหัสเจ้าหนี้ และ รหัสพนักงาน เป็นต้นการตั้งรหัสที่ดีควรจะแยกเป็นหมวดหมู่เพื่อที่จะแยกกลุ่มของรหัสออกมา ซึ่งการตั้งรหัสควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นในการใช้งานและ ง่ายต่อการจดจำอาจจะใช้ตัวอักษร หรือตัวเลขมาประกอบกันก็ได้ โดยแบ่งตัวอย่างการตั้งรหัสดังต่อไปนี้ ยกตัวอย่างสินค้า / อุปกรณ์ในกลุ่มเครื่องพิมพ์

2.2.1 การตั้งรหัสโดยใช้ตัวเลขในการตั้งรหัส XX-YYYY โดย XX = กลุ่มของสินค้า และ YYYY = ลำดับของสินค้าในกลุ่ม เช่น 01 = กลุ่มเครื่องพิมพ์ , 0001 = โด๊ก เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่าในกลุ่มสินค้า 1 กลุ่มจะสามารถตั้งรหัสได้ทั้งหมด 9,999 ลำดับและ สามารถตั้งกลุ่มได้ทั้งหมด 99 กลุ่ม ดัง

รูปที่ 2.1 การตั้งรหัสแยกตามหมวดหมู่

รหัสกลุ่ม	รายละเอียดกลุ่ม	ลำดับ	รหัสสินค้า	รายละเอียดสินค้า
01	เครื่องพิมพ์	0001	01-0001	โด๊ก
01	เครื่องพิมพ์	0002	01-0002	แท่นคำ
01	เครื่องพิมพ์	0003	01-0003	เบ็ฟซี
01	เครื่องพิมพ์	0004	01-0004	น้ำเปล่า
02	ขนม	0001	02-0001	โป๊เล่
02	ขนม	0002	02-0002	เลย์
02	ขนม	0003	02-0003	ขนมปังฟาร์มเฮาส์

รูปที่ 2.1 การตั้งรหัสแยกตามหมวดหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การตั้งรหัสโดยใช้ตัวเลขและตัวอักษรในการตั้งรหัส XX-BBB-YYY โดย โดย XX = กลุ่มของสินค้า, BB = ยี่ห้อสินค้า และ YYY = ลำดับของสินค้าในกลุ่ม เช่น CP = เครื่องคอมพิวเตอร์, IBM = ยี่ห้อ IBM และ 001 = รุ่น PS2-42

รูปที่ 2.2 การตั้งรหัสแบบผสมเลขและตัวอักษร

รหัสกลุ่ม	รายละเอียดกลุ่ม	รหัสยี่ห้อ	รายละเอียดยี่ห้อ	รุ่นสินค้า	รหัสสินค้า	รายละเอียดสินค้า
CP	คอมพิวเตอร์	IBM	IBM	001	CP-IBM-001	คอมพิวเตอร์ IBM รุ่น PS2-42
CP	คอมพิวเตอร์	CPQ	Compaq	001	CP-CPQ-001	คอมพิวเตอร์ Compaq รุ่น Deskpro 544
CP	คอมพิวเตอร์	CPQ	Compaq	002	CP-CPQ-002	คอมพิวเตอร์ Compaq รุ่น Deskpro 648
D	อิงค์เจ็ท	HPX	Hp	001	D-HPX-001	Inkjet HP รุ่น 3420
D	อิงค์เจ็ท	HPX	Hp	002	D-HPX-002	Inkjet HP รุ่น 4420
D	อิงค์เจ็ท	HPX	Hp	003	D-HPX-003	Inkjet HP รุ่น 6420
D	อิงค์เจ็ท	EPS	Epson	001	D-EPS-001	Inkjet Epson รุ่น 480
MB	มือถือ	HKA	Hokia	001	MB-HKA-001	มือถือ Hokia รุ่น 3330
MB	มือถือ	HKA	Hokia	002	MB-EPS-002	มือถือ Hokia รุ่น 6850
MB	มือถือ	HKA	Hokia	003	D-EPS-003	มือถือ Hokia รุ่น 7650
MB	มือถือ	ERJ	Ericsson	001	MB-ERJ-001	มือถือ Ericsson รุ่น T20
MB	มือถือ	ERJ	Ericsson	002	MB-ERJ-002	มือถือ Ericsson รุ่น T68

รูปที่ 2.2 การตั้งรหัสแบบผสมเลขและตัวอักษร

### 2.3 วงจรการพัฒนากระบวน System Development Cycle (SDLC)

เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีจุดเริ่มจะพิจารณาถึงปัญหา ความต้องการและจุดสิ้นสุดของการพัฒนาระบบงาน มีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 การกำหนดปัญหา (Problem Recognition) ขั้นตอนแรกของวงจรในการพัฒนาระบบใดๆ ในขั้นตอนนี้มักจะเกิดขึ้นจากการประชุมของฝ่ายบริหาร เพื่อคิดค้นวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยจะนำมาทดแทนการทำงานเดิมที่อาจเกิดปัญหา หรือเพื่อสร้างรูปแบบการทำงานแบบใหม่เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเดิม เป็นต้น

2.3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) การที่นำปัญหาจากข้อ 1 มาศึกษาถึงความเป็นไปได้และตัดสินใจที่จะปรับเปลี่ยน โดยให้เสียค่าใช้จ่าย (Cost) และเวลา (Time) ให้น้อยที่สุดและให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่น่าพอใจ การศึกษาความเหมาะสมนี้ต้องทำการสืบค้นความต้องการของผู้ใช้ อาจใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง การสอบถามข้อมูลการสัมภาษณ์ การทำแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้ระบบจริงๆ

2.3.3 วิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้นๆ โดยในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากและไม่ควรทำอย่างรีบเร่ง โดยนักวิเคราะห์จะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล ได้แก่ การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ศึกษาวิธีการทำงานของระบบในปัจจุบัน และศึกษาถึงฟังก์ชัน และหากนักวิเคราะห์ได้ข้อมูลมาทั้งหมด นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนรายงานออกมาเป็นรายงานสรุปออกมาเป็น ข้อมูลเฉพาะของปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ออกแบบ (Design) นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ การเลือกซื้ออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรม ว่าโปรแกรมนั้นสัมพันธ์กันอย่างไรและโปรแกรมอะไรบ้างที่ต้องเขียนในระบบ และนักวิเคราะห์ระบบต้องพัฒนาโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร โดยขั้นตอนการวิเคราะห์นั้นนักวิเคราะห์ระบบจะต้องหาว่า จะต้องทำอะไร ทำอย่างไร และในการออกแบบความคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบที่พัฒนา เพื่อป้องกันการผิดพลาดของข้อมูล ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งการออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรหรือผู้ใช้ หน้าที่และสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการรวบรวมเป็นเอกสารพร้อมส่งให้ผู้ใช้ ผู้บริหารและคนในทีมตรวจสอบ ว่าถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ หลังจากนั้นจึงส่งต่อให้ทางโปรแกรมเมอร์เพื่อสร้างและพัฒนาระบบ

2.3.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction) ในขั้นตอนนี้เป็นการเขียนและทดสอบระบบของโปรแกรมเมอร์ ตามข้อมูลที่ได้รับมาจากนักวิเคราะห์ระบบ พร้อมทดสอบระบบที่พัฒนาว่า ระบบนั้นๆ ทำงานถูกต้องหรือไม่ เมื่อทดสอบกับข้อมูลจริงแล้ว จากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้ พร้อมทั้งเตรียมการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานจริง เมื่อระบบเสร็จแล้วจะมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์และผู้เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด

2.3.6 ติดตั้งและใช้งานระบบ (Conversion) ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยแล้วก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

2.3.7 บำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรม หลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2. การดำเนินงานในองค์กร หรือธุรกิจเปลี่ยนแปลงไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดี ควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้ การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใด นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่างๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรจะแก้ไขหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงออบเจกต์โดยใช้ภาษา UML (Unified Modeling Language)

คือ สัญลักษณ์มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบการพัฒนาเชิงวัตถุ (Object-oriented Design Methodology) ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้นั้นจะได้อาจจากการรวมเอาวิธีการในการออกแบบและวิเคราะห์เพื่อทำการพัฒนาระบบ ซึ่งภาษาแผนภาพที่ใช้แสดงนั้นมีหลายแบบด้วยกัน ได้แก่ Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram และ Activity Diagram ซึ่งมีหลักการในการออกแบบดังต่อไปนี้

2.4.1 Use Case Diagram คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ ในการเขียน Use Case Diagram ผู้ใช้ระบบ (User) จะถูกกำหนดค่าให้เป็น Actor และ ระบบย่อย (Sub systems) คือ Use Case จุดประสงค์หลักของการเขียน Use Case Diagram ก็เพื่อเล่าเรื่องราวทั้งหมดของระบบว่ามีการทำงานอะไรบ้าง เป็นการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่างๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram จะใช้สัญลักษณ์รูปคนแทน Actor ใช้สัญลักษณ์วงรีแทน Use Case และใช้เส้นตรงในการเชื่อม Actor กับ Use Case เพื่อแสดงการใช้งานของ Use Case ของ Actor นอกจากนี้ Use Case ทุกๆ ตัวจะต้องอยู่ภายในสี่เหลี่ยมเดียวกันซึ่งมีชื่อของระบบระบุอยู่ด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case หมายถึง ความสัมพันธ์ที่แต่ละ Use Case ภายในระบบเองมีความสัมพันธ์กัน โดยความสัมพันธ์ของ Use Case นั้น สามารถแบ่งออกได้ 2 แบบ Include และ Extends

ความสัมพันธ์แบบ Include หมายถึง การที่ Use Case หนึ่ง เรียกใช้งาน Use Case อีกอันหนึ่ง คล้ายๆ กับการเรียกใช้งาน Program ย่อย โดย Program หลัก การเขียนสัญลักษณ์แทนการ Include ของ Use Case นั้น ใช้สัญลักษณ์เส้นประพร้อมหัวลูกศรชี้ไปยัง Use Case ที่ถูกเรียกใช้งาน และมีคำว่า <<include>> กำกับอยู่บนเส้นลูกศร

ความสัมพันธ์แบบ Extend หมายถึง การที่ Use Case หนึ่ง ไปมีผลต่อการทำงานตามปกติของอีก Use Case หนึ่ง นั้นหมายถึงว่า Use Case ที่มา Extend นั้นจะมีผลทำให้การทำงานของ Use Case ที่ถูก Extend ถูกรบกวนหรือมีการสะดุด หรือมีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Extend ใน Use Case Diagram ก็คือ ใช้สัญลักษณ์ลูกศร โดยเริ่มจาก Use Case ที่ Extend ไปยัง Use Case ที่ถูก Extend และมีคำว่า << extend >> กำกับ

2.4.2 Class diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ (Relation) ระหว่าง Class เหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงใน Class Diagram ถือเป็น ความสัมพันธ์เชิงสถิตย์ (Static Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติในระหว่าง Class ต่าง ๆ ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเรียกว่า ความสัมพันธ์เชิง กิจกรรม (Dynamic Relationship) สิ่งปรากฏใน Class Diagram นั้นประกอบด้วยกลุ่มของ Class และกลุ่มของ Relationship โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดง Class นั้น จะแทนด้วยสี่เหลี่ยมที่แบ่ง ออกเป็น 3 ส่วน โดยแต่ละส่วนนั้น (จากบนลงล่าง) จะใช้ในการแสดงชื่อของ Class, Attribute, และฟังก์ชัน ต่างๆ ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่าง Class (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Class ที่ทำงานร่วมกัน สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency) เช่น “Class ถูกค้า” กับ “Class ขายสินค้า” กล่าวได้ว่า “Class ขายสินค้า” ขึ้นอยู่กับ “Class ถูกค้า” เพราะ เมื่อถูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อ หรือคำสั่งผลิต รายการขายก็จะต้องถูกเปลี่ยนแปลง (Update) ตามถูกค้า
2. ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เช่น “Class แม่” (super class) สืบทอดคุณลักษณะเฉพาะที่ตนมีอยู่ไปยัง “Class ลูก” (sub class)
3. ความสัมพันธ์แบบร่วมกัน (Association) คือ ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่น “Class นักเรียน” สัมพันธ์กับ “Class รายวิชา” ในเรื่องของการลงทะเบียนเรียน

สัญลักษณ์ Class diagram

ในการเขียนสัญลักษณ์แทน Class สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกสิ่งหนึ่งคือ ระดับการเข้าถึงเรียกสัญลักษณ์ที่ใช้แทนการเข้าถึงนี้ว่า Visibility แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Private เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ - หมายถึง Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก แต่สามารถมองเห็นได้จากภายในตัวของ Class เองเท่านั้น
2. Protect เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ # หมายถึง Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่สงวนไว้สำหรับการทำ Inheritance โดยเฉพาะ Attribute หรือ ฟังก์ชันเหล่านี้ จะเป็นของ Super class เมื่อทำการ Inheritance แล้ว Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่มี Visibility แบบ Protect จะกลายเป็น Private Attribute/ฟังก์ชัน หรือ Protected ขึ้นอยู่กับภาษา Programming ที่นำไปใช้
3. Public เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ + หมายถึง Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก และสามารถเข้าไปเปลี่ยนแปลงค่า อ่านค่าหรือเรียกใช้งาน Attribute หรือ ฟังก์ชัน นั้นได้ทันทีโดยอิสระจากภายนอก (โดยทั่วไปแล้ว Visibility แบบ Public มักจะใช้กับ ฟังก์ชันมากกว่า Attribute)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 Sequence diagram คือ การสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรม (Dynamic Model หรือ Behavioral Model) ซึ่งก็คือการจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมหนึ่งๆ นั้นเกิดจากการที่ Object หนึ่ง ได้ตอบกับอีก Object หนึ่ง Sequence Diagram เป็น Diagram ที่ประกอบด้วย Class หรือ Object เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจาก Object หรือ Class ใน Diagram ภายใน Sequence Diagram จะใช้สี่เหลี่ยมแทน Class หรือ Object ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของ Object หรือ Class ประกอบอยู่ในรูปแบบ Object: Class กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จาก Class หรือ Object หนึ่งไปยัง Class หรือ Object ต่อไป

การระบุชื่อกิจกรรมนั้นจะอยู่ในรูปแบบ [Condition] ฟังก์ชัน ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็นฟังก์ชัน ที่มีอยู่ใน Class หรือ Object ที่ลูกศรชี้ไป เส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นตรงประแนวตั้ง โดยเวลาจะเดินจากด้านบนลงมาสู่ด้านล่าง นั้นหมายความว่า ถ้าหากกิจกรรมที่เกิดขึ้นเกิดอยู่ด้านบนสุดกิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมแรก และกิจกรรมที่อยู่บริเวณต่ำลงมาจะเป็นกิจกรรมที่เกิดต่อจากนั้น

2.4.4 Activity Diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานของ Use case แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ โดยจะมีกระบวนการทำงานคล้ายกับ Flowchart มีลักษณะคล้ายกับผังงานแนวนอน ซึ่งแสดงการกระทำและเหตุการณ์ต่างๆ ในขณะที่สิ่งต่างๆ เหล่านั้นเกิดขึ้นอยู่ Diagram ดังกล่าวแสดงถึงการออกคำสั่งซึ่งทำให้มีการกระทำต่างๆ ขึ้นและก่อให้เกิดผลของการกระทำ บางครั้งมีลักษณะคล้าย Swimlane โดยจะแบ่งกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่อง โดยกำกับแต่ละช่องด้วยชื่อของ Object แต่ละ Swimlane แสดงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับ Object นั้นๆ

## 2.5 การพัฒนาโปรแกรมแบบ Web Application

การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่างๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสมสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ระบบมีประสิทธิภาพ ซึ่งตอบสนองความต้องการด้าน Multi-User หรือสามารถใช้งานได้พร้อมๆ กันหลายๆ คน โดยใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน และเก็บข้อมูลไว้ในส่วนกลาง ทั้งนี้ โปรแกรมแบบ Web Application จะสามารถแก้ปัญหาความแตกต่างกันของแต่ละ Client เช่น OS (Operation System)

ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บ แอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่างๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD ฯลฯ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็คเกรด ฯลฯ ระบบงานอื่นๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมา Online

ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บ แอปพลิเคชัน ปกติจะใช้วิธีการคำนวณจากขอบเขตของระบบงาน และปริมาณของข้อมูลที่ไหลเวียนในระบบ รวมถึงปัจจัยด้านอื่นๆ ซึ่งทางเว็บ โปรแกรมเมอร์จะคำนวณราคาออกเป็นงานๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ต่อไปนี้รวมกัน ค่าจัดทำระบบงาน ค่าชื่อ โดเมน และ Web Hosting (ในกรณีจะนำระบบออกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ค่าบริการหลังการขาย ค่า Hardware และอุปกรณ์ด้านเครือข่าย เพิ่มเติม อื่น ๆ

## 2.6 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา C# และ ASP.NET

C# คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท object-oriented programming ซึ่งทำงานบน .Net Framework พัฒนาโดย Microsoft โดยมีรากฐานมาจากภาษา C++ และภาษาอื่นๆ โดยปัจจุบันภาษา C# เป็นภาษามาตรฐานรองรับโดย ECMA และ ISO

จุดเด่นหลักๆ ของภาษา C# มีดังนี้

1. Component oriented – เป็นภาษาที่เน้นชิ้นส่วน โดยถูกออกแบบมาเป็นอย่างดี ทำให้สามารถนำมาใช้ต่อกันเป็นอะไรก็ได้
2. สิ่งต่างๆ ใน C# เป็นออบเจกต์ทั้งหมด
3. เป็นภาษา ที่ทนทาน (robust) - ทนต่อความผิดพลาด ไม่ทำให้ระบบแฮก หรือระบบทำงานช้า เพราะ C# มีข้อดีคือ garbage collection, exception, type-safety และ versioning
4. ภาษา C# จัดเตรียมกลไกไว้หลายอย่าง ที่ช่วยให้ผู้เขียน โปรแกรมสามารถนำโค้ดที่เขียนไว้ใน โปรเจค หนึ่งไปใช้กับอีกโปรเจคหนึ่งได้ง่าย นอกจากนั้นภาษา C# ยังสามารถเรียกใช้คลาสหลายพันคลาสใน .NET Framework ได้โดยตรง ทำให้ลดเวลาการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มาก

ASP.NET คือ เทคโนโลยีสำหรับพัฒนา Website, Web application, Web Service ซึ่งเป็นส่วนของ .Net Framework โดย Microsoft ได้สร้าง ASP.NET ขึ้นมาจาก Common Language Runtime (CLR) ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้ภาษาใดก็ได้ที่รองรับโดย .NET Framework เช่น C# และ VB.NET เป็นต้น

## 2.7 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวม เข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วยเช่นกัน เช่น ในสำนักงานก็รวบรวมข้อมูล ตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมาใช้ประโยชน์ต่อไปภายหลัง ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่ หรือเหตุการณ์ใดๆ ก็ได้ที่เราสนใจศึกษา หรืออาจได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัดก็เป็นได้ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ และรูปภาพต่างๆ ก็สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน เพราะเราต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ระบบฐานข้อมูล (Database System) ความหมายของระบบฐานข้อมูลก็คือ ที่รวมของ ฐานข้อมูลต่างๆ หรือที่รวมของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งอาจจะได้จากการคำนวณ หรือประมวลผลต่าง ๆ หรืออาจจะได้จากการบันทึกข้อมูล โดยผู้ใช้ เช่น ระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนนิติกรมมหาวิทยาลัย ก็จะรวมเอาฐานข้อมูลต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลวิชาเรียน ฐานข้อมูลนิสิต ฐานข้อมูลอาจารย์ ผู้สอน และ ฐานข้อมูลหลักสูตร เป็นต้น ซึ่งรวมกันเป็นระบบฐานข้อมูลของงานทะเบียนนิติกรม หรือฐานข้อมูล ห้างร้านต่างๆ ก็จะประกอบด้วย ฐานข้อมูลสินค้า ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลระบบบัญชีฐานข้อมูล ลูกหนี้ และฐานข้อมูลตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หมายถึง กลุ่มโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรง ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายใน โครงสร้างฐานข้อมูล พูดย่างๆ ก็คือ DBMS นี้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และ โปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกักระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างของ DBMS ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ Microsoft Access, FoxPro, SQL Server, Oracle, Informix, DB2 เป็นต้น

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

1. กำหนดมาตรฐานข้อมูล
2. ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลแบบต่างๆ
3. ดูแล-จัดเก็บข้อมูลให้มีความถูกต้องแม่นยำ
4. จัดเรื่องการสำรอง และฟื้นฟูสภาพแฟ้มข้อมูล
5. จัดระเบียบแฟ้มทางกายภาพ (Physical Organization)
6. รักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในฐานข้อมูล และป้องกันไม่ใช้ข้อมูลสูญหาย
7. บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมแอปพลิเคชันอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

### 3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ในการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิมของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถศึกษาได้จากขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการบันทึกและจัดการทรัพย์สินอุปกรณ์สารสนเทศขององค์กร ในปัจจุบันการทำงานต่างๆ จะถูกบันทึกไว้ในเอกสารรูปแบบ Excel File ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานที่สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ได้ดังนี้

#### 3.1.1 ขั้นตอนขั้นตอนลงทะเบียนทรัพย์สินใหม่

พนักงานแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศจะทำการบันทึกลงใน Excel File พร้อมลงรายละเอียดทรัพย์สินใหม่ (อุปกรณ์สารสนเทศ เช่น Computer, Notebook, Mouse, Keyboard, External Hard Disk, อุปกรณ์ต่อพ่วง, วัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ เช่น CD, DVD, Toner ต่างๆ ) พร้อมกำหนดประเภทโดยใช้การจำแนกตามกลุ่มของอุปกรณ์

#### 3.1.2 ขั้นตอนยืม / คืนทรัพย์สิน

1. พนักงานผู้ยืม มาทำการแจ้งการยืมวัสดุอุปกรณ์ พร้อมแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการนำไปใช้งาน และกำหนดการใช้งาน
2. หากมีอุปกรณ์ว่างให้ยืม พนักงานผู้ยืมกรอกข้อมูลลงในใบขอยืมอุปกรณ์ และแจ้งหัวหน้างานของตนเพื่ออนุมัติในใบ ขอยืมอุปกรณ์ แล้วเสนอต่อแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศพนักงานแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศทำการเตรียมการเช็คสภาพอุปกรณ์และส่งมอบให้กับผู้ยืม
3. ผู้ยืมตรวจสอบอุปกรณ์และลงชื่อรับอุปกรณ์ในใบขอยืม
4. ผู้ดูแลอุปกรณ์เซ็นส่งของ และทำการบันทึกลงใน Excel File
5. เมื่อถึงเวลาที่พนักงานผู้ยืมนำอุปกรณ์มาส่งคืนให้กับเจ้าหน้าที่แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศที่ผู้ดูแลอุปกรณ์ ทำการตรวจเช็คสภาพ / ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่นำมาคืน
7. หากอุปกรณ์อยู่ในสภาพปกติ ไม่ชำรุดเสียหาย เจ้าหน้าที่อัปเดตข้อมูลอุปกรณ์ในไฟล์ Excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. กรณีอุปกรณ์ ชำรุดเสียหาย ซึ่งเจ้าหน้าที่ไม่สามารถซ่อมได้ เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศจะทำการแจ้งต่อหัวหน้างานของผู้ยืม เพื่อเข้าสู่กระบวนการตัดเดือน / บทลงโทษ ชดเชยต่าง ๆ ต่อไป

9. เมื่อส่งอุปกรณ์คืนแล้ว พนักงานผู้ยืมเซ็นส่งอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเซ็นรับอุปกรณ์

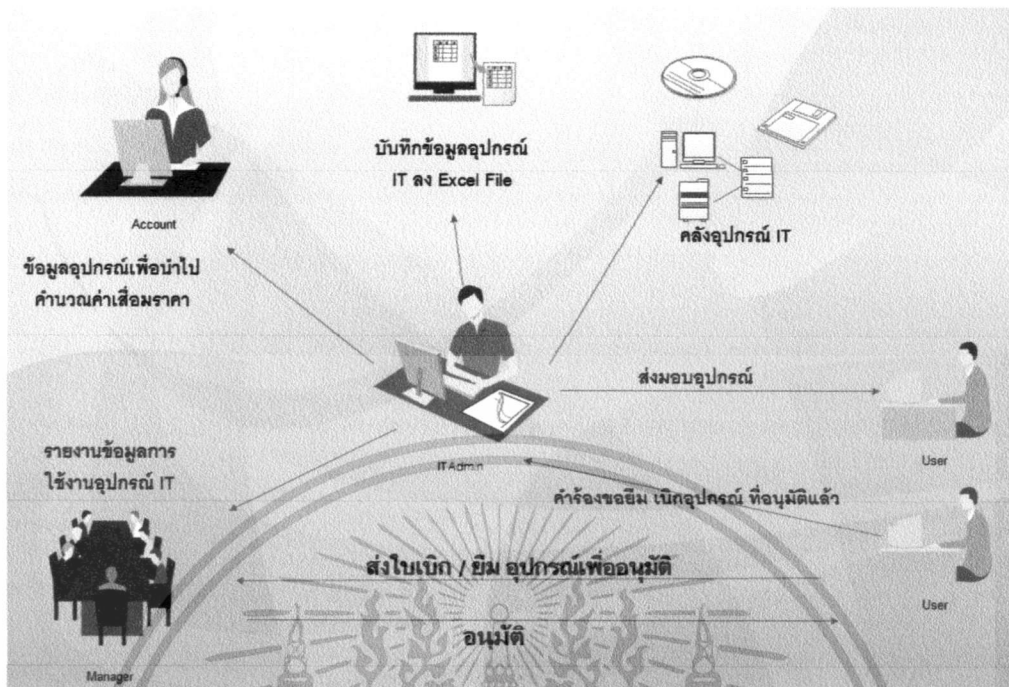
### 3.1.3 ขั้นตอนเบิกวัสดุสิ้นเปลือง / การตัดยอดวัสดุสิ้นเปลือง Toner Printer

1. พนักงานผู้เบิก มาทำการแจ้งการยืมวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง
2. หากมีอุปกรณ์สิ้นเปลืองให้เบิก พนักงานผู้ยืมกรอกข้อมูลลงในใบขอยืมอุปกรณ์สิ้นเปลืองพร้อมระบุจำนวน และนำใบขอยืมอุปกรณ์ยื่นต่อแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. พนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศส่งมอบอุปกรณ์สิ้นเปลืองให้กับผู้เบิก และทำการบันทึกและเปลี่ยนยอดคงเหลือของวัสดุสิ้นเปลืองลงใน Excel File

### 3.1.4 ขั้นตอนการซ่อมบำรุง / ต่อประกัน

1. กรณีหากมีอุปกรณ์สารสนเทศชำรุด พนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศทำการตรวจสอบ ระยะเวลาการรับประกัน
2. หากอยู่ในระยะเวลาประกัน พนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศจะทำการติดต่อและทำการส่งซ่อม
3. กรณีอุปกรณ์ไม่ได้อยู่ในระยะเวลาประกัน จะทำการส่งร้าน / ศูนย์ เพื่อประเมินราคา ว่าคุ้มค่ากับการซ่อมหรือไม่ หากราคาของการซ่อมนั้นมาก 70% ของราคาวัสดุปัจจุบันทางพนักงานสารสนเทศจะทำการเสนอต่อหัวหน้าแผนกเพื่อตัดสินใจต่อไป
4. พนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำรายงานเสนอต่อหัวหน้าแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ / ผู้บริหาร เพื่อทำการตัดสินใจในการทำการซื้อประกัน หรือ ปรับปรุงทรัพย์สิน อุปกรณ์ หาก มีการซื้อ / ต่อ ประกันเพิ่มเติมพนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศจะทำการดำเนินเรื่องต่อไป

### 3.2 ผังของระบบปัจจุบัน



รูปที่ 3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

### 3.3 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

#### 3.3.1 ขั้นตอนการลงทะเบียนทรัพย์สินใหม่

1. การบันทึก ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนในการกรอกข้อมูลในช่องของ Excel File ทำให้ข้อมูลที่กรอกอาจผิดพลาด ซ้ำซ้อนและไม่ตรงกันกับข้อมูลจริง
2. เป็นการบันทึกลงในรูปแบบของ Excel File ทำให้อาจเกิดความเสียหายจากรูปแบบของไฟล์ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลทั้งหมดเสียหาย

#### 3.3.2 ขั้นตอนเบิก ยืม / คืนทรัพย์สิน

1. การขืมอุปกรณ์ต้องกรอกเอกสาร ทำให้มีความล่าช้า
2. ผู้ดูแลอุปกรณ์เสียเวลาในการตรวจเช็คสถานะอุปกรณ์ เนื่องจากต้องเช็คจากไฟล์ Excel
3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เสียเวลาในการตรวจเช็คอุปกรณ์เบื้องต้น ก่อนส่งมอบให้ผู้ขืม เนื่องจากไม่มีการเก็บประวัติการใช้งานอุปกรณ์ไว้
4. ไม่มีระบบแจ้งเตือนเกี่ยวกับการคืนอุปกรณ์เลยกำหนดเวลา / คืนล่าช้า
5. ข้อมูลขาดความถูกต้อง เนื่องจากตอนขืมและตอนส่งคืน อาจกรอกข้อมูลไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 ขั้นตอนบิกวัสดุสิ้นเปลือง / การตัดยอดวัสดุสิ้นเปลือง Toner Printer

1. ไม่มีระบบแจ้งเตือนเมื่อวัสดุสิ้นเปลืองใกล้หมด ทำให้บางครั้งวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

### 3.3.4 ขั้นตอนการซ่อมบำรุง / ต่ออายุประกัน

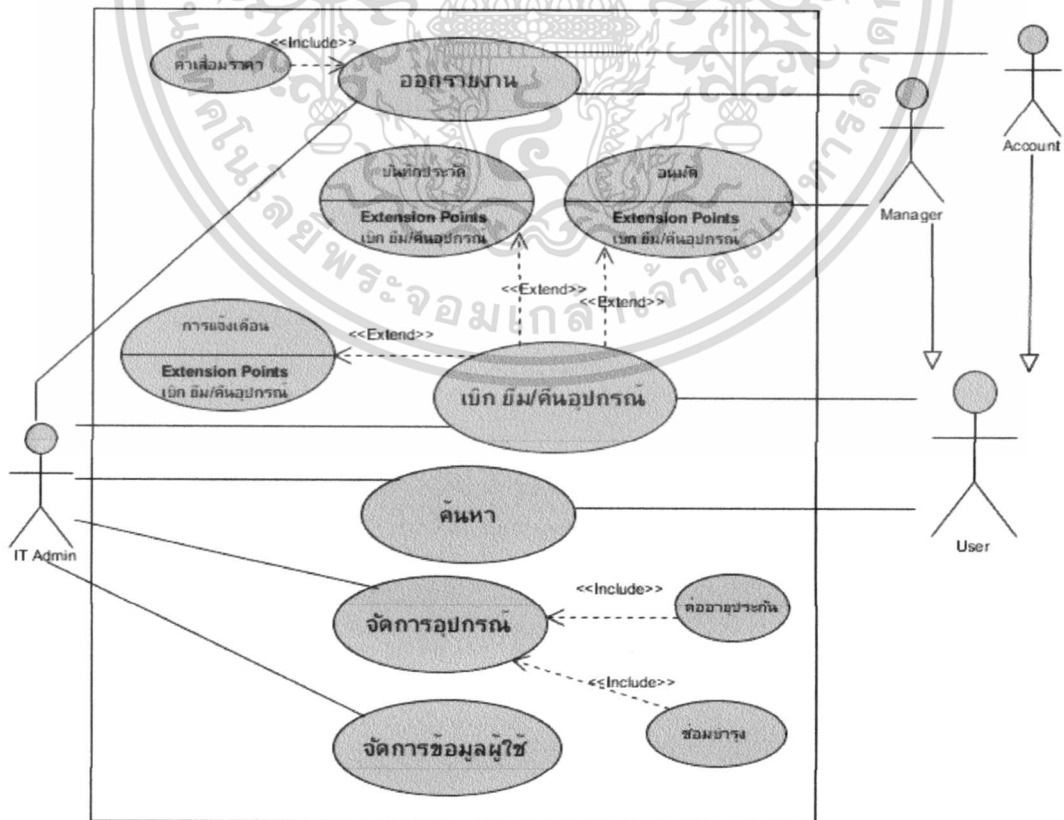
1. การส่งซ่อมอุปกรณ์ชำรุดมีความผิดพลาด และล่าช้า เนื่องจากต้องตรวจสอบในไฟล์เอกสารซึ่งอาจเสียเวลาในการตรวจสอบอุปกรณ์ชำรุดเพื่อส่งซ่อม เนื่องจากไม่ทราบสถานะข้อมูลที่อัปเดตล่าสุดของอุปกรณ์

## 3.4 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กรนั้นในการทำงานจะประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้ภาพที่เป็น UML ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานที่ใช้แนวคิดเชิงวัตถุ ที่ใช้สื่อสารกันเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของระบบที่วิเคราะห์ โดยแสดงได้ถึงแผนภาพยูสเคส แผนภาพแอกทิวิตี้ แผนภาพซีเควนซ์ และแผนภาพคลาส โดยมีรายละเอียดดังรูปที่

### 3.2 ยูสเคสของระบบ

#### 3.4.1 ยูสเคส ไดอะแกรม



รูปที่ 3.2 ยูสเคสของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 ยูสเคสของระบบ แสดงให้เห็นว่า มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Actor) คือ ผู้ดูแลระบบ (IT Admin), หัวหน้าแผนก (Manager), พนักงานแผนกบัญชี (Account), พนักงานทั่วไป (User) โดยยูสเคสของระบบ สามารถอธิบายถึงหน้าที่และการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Actor) ดังต่อไปนี้

1. ผู้ดูแลระบบ (IT Admin) คือ ผู้ที่สามารถใช้งานระบบทั้งหมด สามารถบันทึก จัดการอุปกรณ์ IT (เพิ่ม ลบ แก้ไข ตัดยอควสตุลีนเปลือง) และจะได้รับการแจ้งเตือนในการจองอุปกรณ์ต่างๆ ของ User หากมีคำร้องขอเบิก/ยืม อุปกรณ์เข้ามา IT Admin จะทำการจัดเตรียมอุปกรณ์ตามคำร้องที่แจ้งเข้ามาจาก User ที่เกี่ยวข้อง
2. หัวหน้าแผนก (Manager) คือ หัวหน้าแผนกที่สามารถเข้าระบบเพื่อทำการออกรายงานและอนุมัติ คำขอเบิกยืมอุปกรณ์ของพนักงานได้
3. พนักงานแผนกบัญชี (Account) คือ พนักงานแผนกบัญชีที่สามารถเข้าระบบเพื่อทำการออกรายงานค่าเสื่อมราคา
4. พนักงานทั่วไป (User) คือ ผู้ใช้ทั่วไป ที่สามารถเข้าระบบเพื่อ เบิก / ยืม อุปกรณ์ IT โดยระบบจะมีการแจ้งเตือนไปที่ IT Admin เพื่อเตรียมการในการเตรียมอุปกรณ์ต่อไป รวมทั้งสามารถเข้าใช้งานสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดอุปกรณ์ IT ที่ตนเองใช้งานอยู่ พร้อมทั้งสืบค้นปัญหาและวิธีการแก้ไข

อีกทั้งจากรูปที่ 3.2 ยูสเคสของระบบ สามารถอธิบายถึงหน้าที่และการทำงานของระบบ ได้ดังต่อไปนี้

1. ออกรายงาน คือ ยูสเคสออกรายงาน ที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถออกรายงานโดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับยูสเคสนี้คือ หัวหน้าแผนก (Manager), พนักงานบัญชี (Account), ผู้ดูแลระบบ (IT Admin)
2. ค่าเสื่อมราคา คือ ยูสเคสค่าเสื่อมราคา ที่เป็นการคำนวณค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์โดยระบบอัตโนมัติ เพื่อนำมาแสดงผล
3. เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์ คือ ยูสเคสเบิก ยืม/คืนอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถยื่นคำร้องขอเบิก ยืม/คืนอุปกรณ์ IT โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับยูสเคสนี้คือ ผู้ดูแลระบบ (IT Admin),พนักงานทั่วไป (User)
4. การแจ้งเตือน คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนข้อมูล / กระบวนการต่างๆ ในระบบ
5. บันทึกประวัติ คือ ยูสเคสที่ใช้เพื่อบันทึกประวัติการเบิก ยืม/คืน ของอุปกรณ์ต่างๆ และบันทึกรายละเอียดของผู้ยืม โดยยูสเคสนี้เป็นยูสเคสที่ Include อยู่ในยูสเคสเบิก ยืม/คืน อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อนุมัติ คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง คือ หัวหน้าแผนก (Manager) เพื่อทำหน้าที่อนุมัติคำขอ จากยูสเคส เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์ ที่มีผู้เกี่ยวข้อง คือ พนักงานทั่วไป (User), ผู้ดูแลระบบ (IT Admin)

7. ค้นหา คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่เพื่อค้นหา ข้อมูล รายละเอียดของอุปกรณ์ IT และอุปกรณ์สิ้นเปลืองทั้งหมดในระบบ โดยมีผู้เกี่ยวข้อง คือ ผู้ดูแลระบบ (IT Admin), พนักงานทั่วไป (User)

8. จัดการข้อมูลผู้ใช้ คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่ เพิ่ม ลบ แก้ไข ชื่อผู้ใช้และรายละเอียดต่างๆ ของผู้ใช้งานระบบ โดยมีผู้เกี่ยวข้อง คือ ผู้ดูแลระบบ (IT Admin)

9. จัดการอุปกรณ์ คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่ เพิ่ม ลบ แก้ไข มอบหมายอุปกรณ์ให้พนักงาน โดยมีผู้เกี่ยวข้อง คือ ผู้ดูแลระบบ (IT Admin)

10. ซ่อมบำรุง คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่บันทึก รายละเอียดการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ โดยยูสเคสซ่อมบำรุง Include อยู่ในยูสเคสจัดการอุปกรณ์

11. ต่ออายุประกัน คือ ยูสเคสที่ทำหน้าที่คำนวณ และบันทึกวันหมดประกันของอุปกรณ์ โดยยูสเคสต่ออายุประกัน Include อยู่ในยูสเคสจัดการอุปกรณ์รูปที่ 3.2 ยูสเคสของระบบ

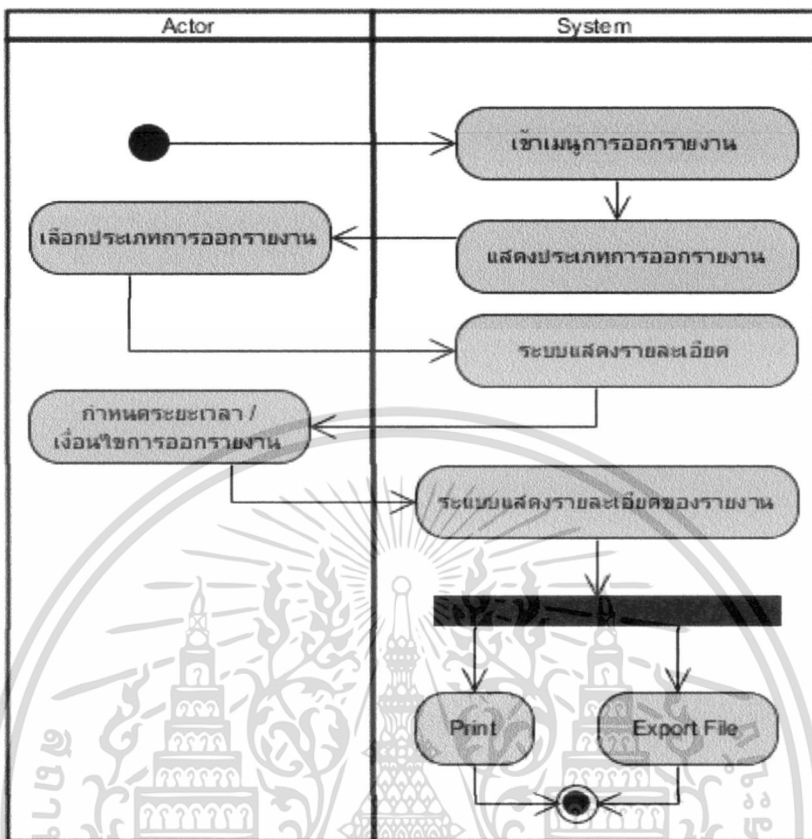
สำหรับคำอธิบายยูสเคส (Use case description) โดยละเอียดนั้น ผู้พัฒนาได้จัดทำคำอธิบายแสดงไว้ใน ภาคผนวก ข

### 3.4.2 การออกแบบแอกทิวิตีไดอะแกรม

การวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร ผู้พัฒนาได้นำ แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity diagram) มาใช้ในการอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานในลักษณะของภาพรวมระบบการทำงานหลักๆ โดยวิเคราะห์และแสดงภาพเป็นลำดับขั้นตอนของแต่ละกิจกรรมในระบบ อธิบายขยายความจากยูสเคสต่างๆ

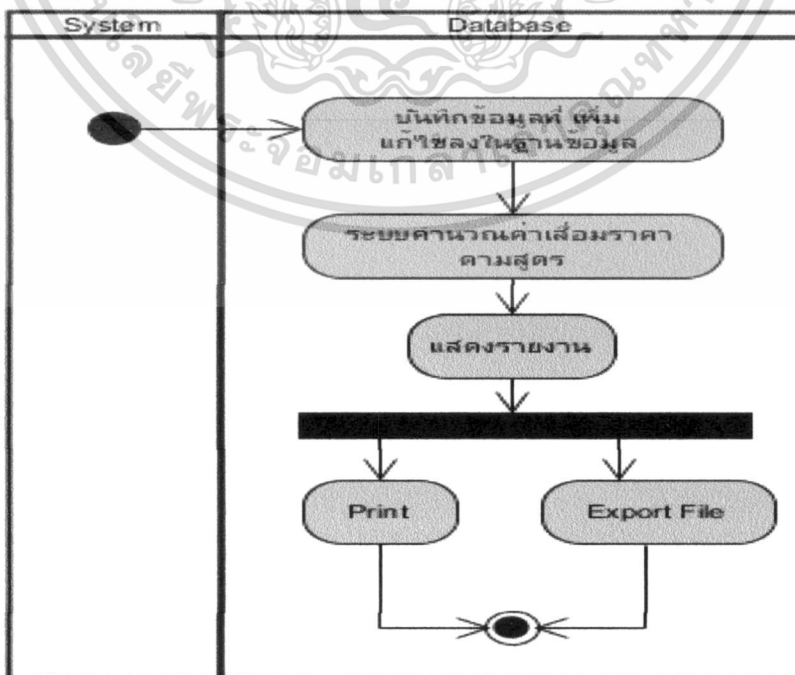
ผู้พัฒนาได้นำเสนอแอกทิวิตีไดอะแกรมในรูปแบบ สวิมเลนส์ (Swim lanes/Partition element) ซึ่งสามารถแบ่งการทำงานให้เป็นสัดส่วน หรือรวมกลุ่มการกระทำ โดยกระบวนการ โดยที่ในแต่ละสวิมเลนส์จะมีการกำหนดชื่อกำกับเอาไว้ (มีผู้เกี่ยวข้อง คือ User, Manager, IT Admin, Database, System) ในข้างต้นได้เป็นภาพต่างๆ ดังนี้

1. ออกรายงาน



รูปที่ 3.3 แอกทิวต์ไอะแกรมการออกรายงานของผู้ใช้งานระบบ

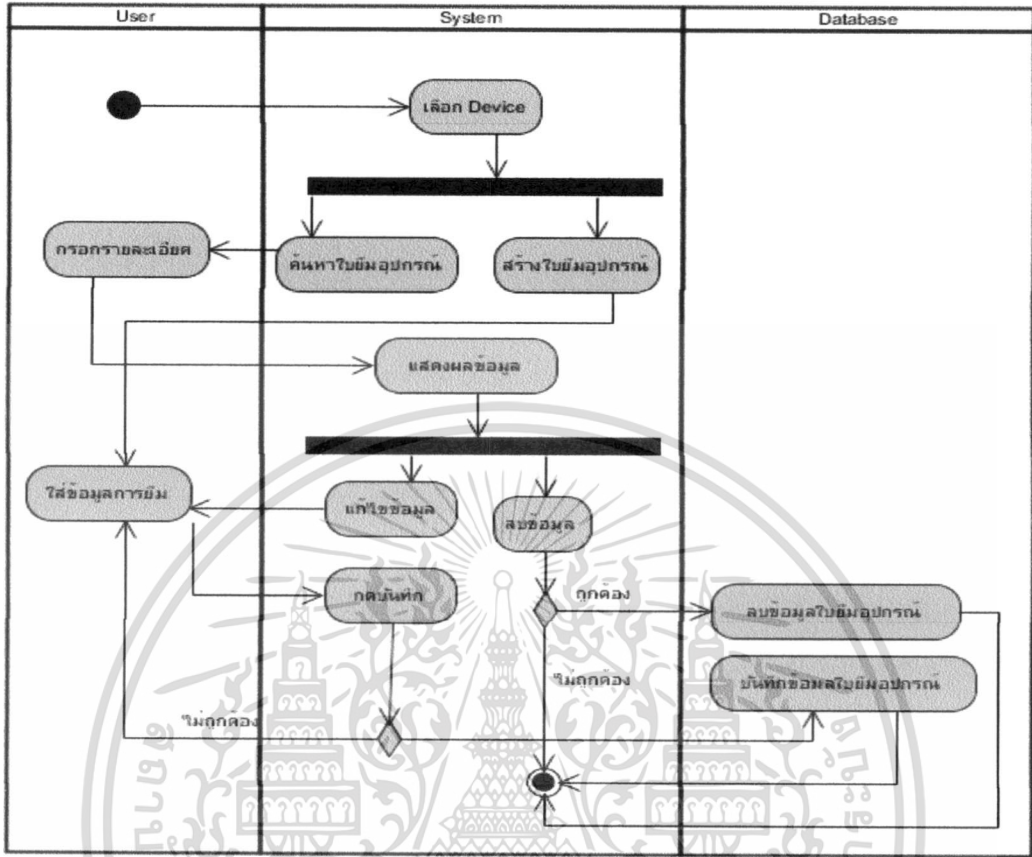
2. ค่าเสื่อมราคา



รูปที่ 3.4 แอกทิวต์ไอะแกรมคำนวณค่าเสื่อมราคาของระบบ

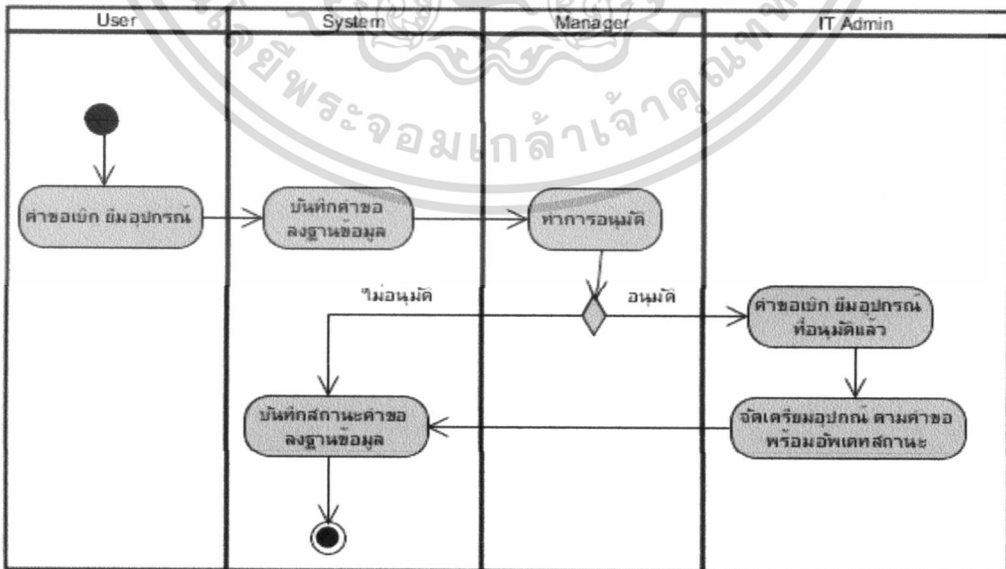
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา โดยผู้จัดทำเอกสารนี้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์



รูปที่ 3.5 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการเบิก ยืมอุปกรณ์ของผู้ใช้งานระบบ

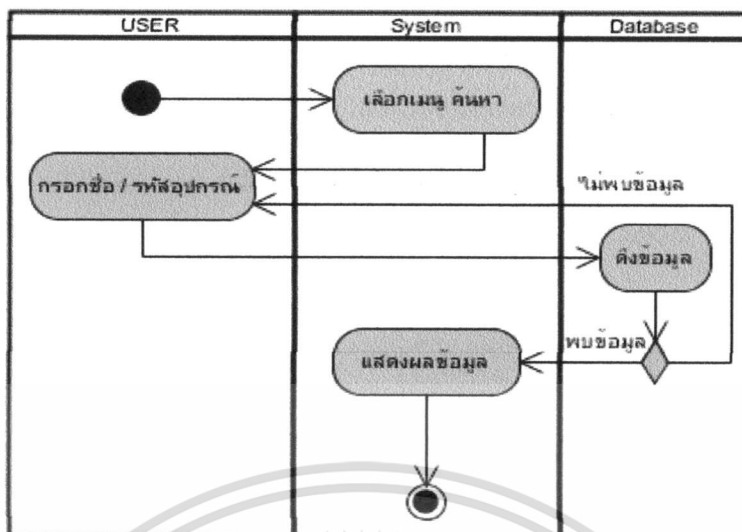
4. อนุมัติ



รูปที่ 3.6 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอนุมัติคำขอเบิกยืมอุปกรณ์

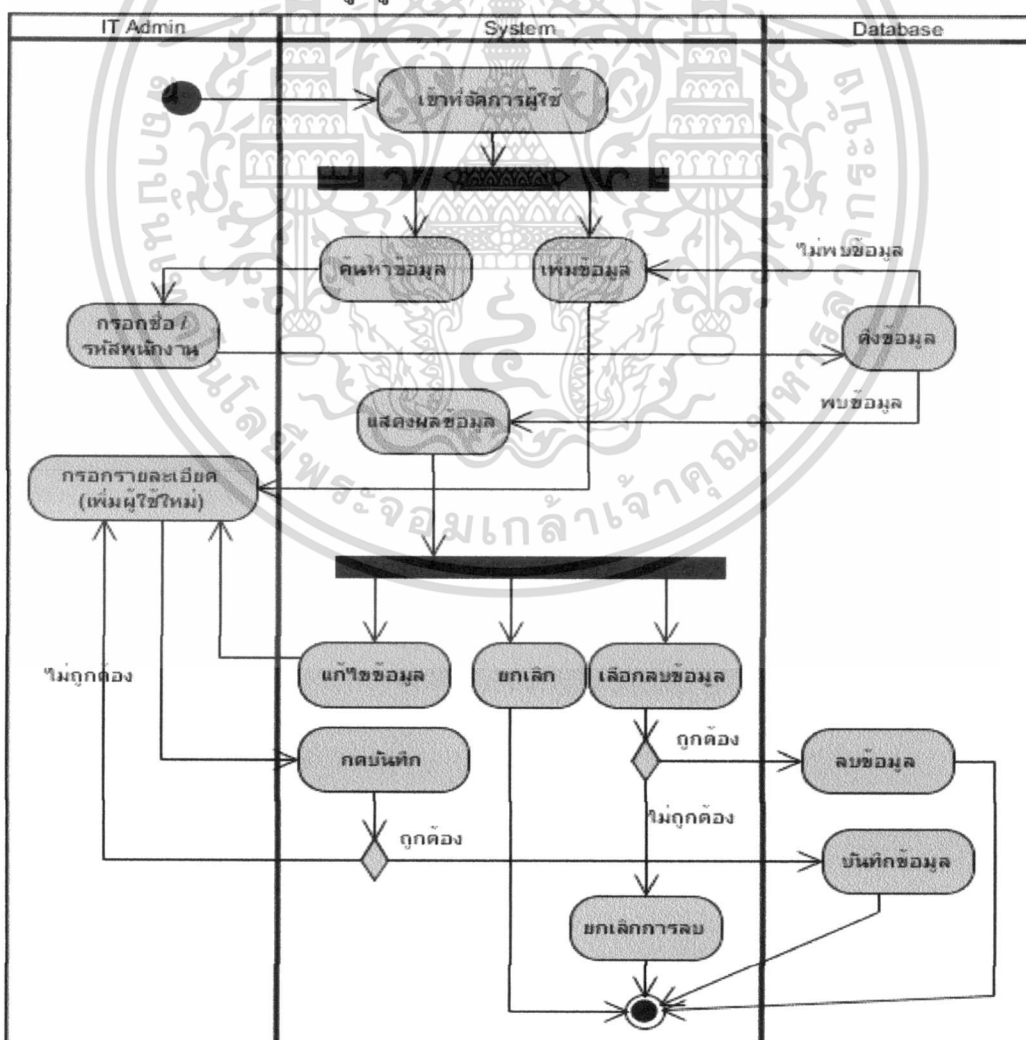
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ค้นหา



รูปที่ 3.7 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมการค้นหาอุปกรณ์ในระบบ

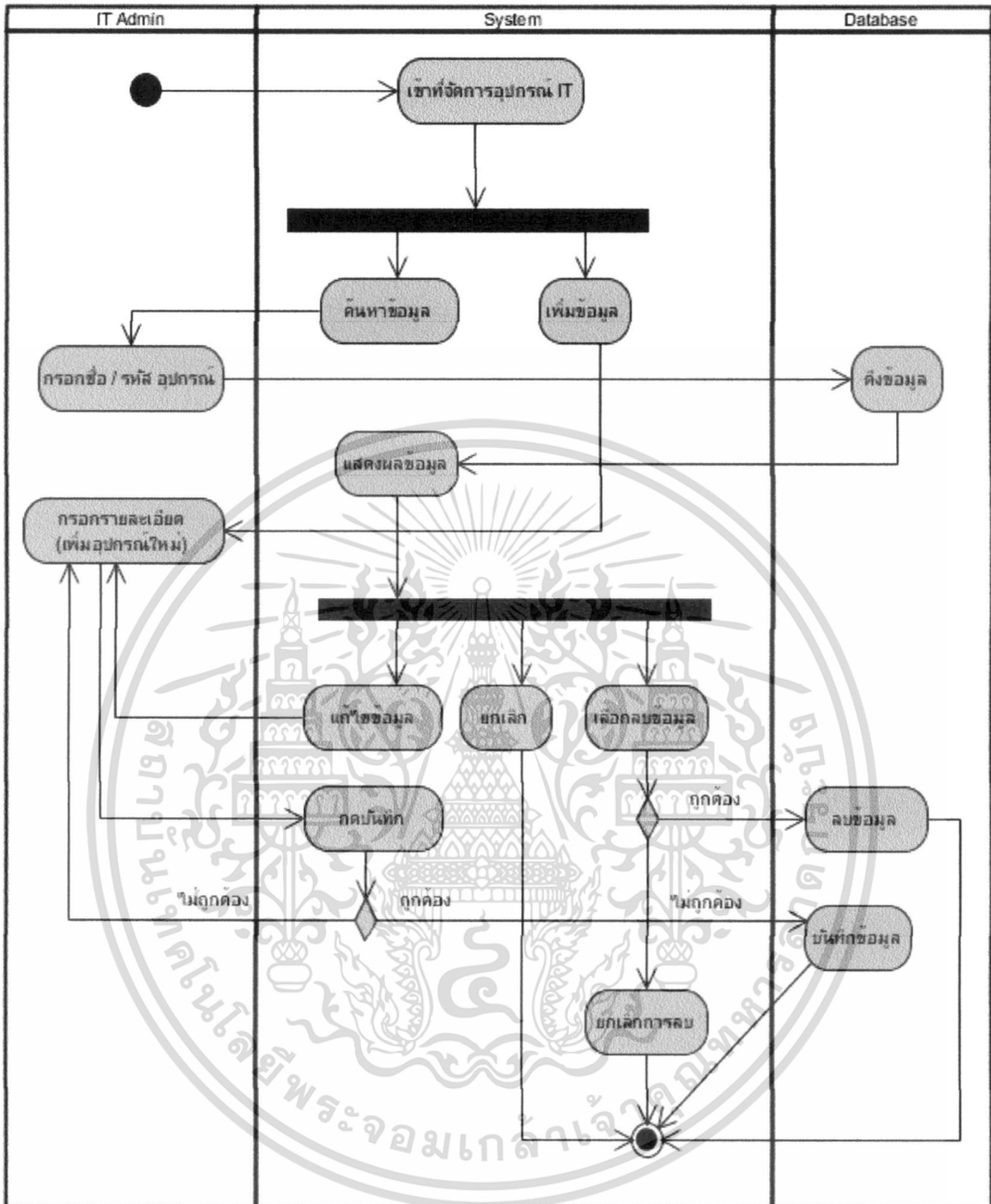
6. จัดการข้อมูลผู้ใช้



รูปที่ 3.8 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

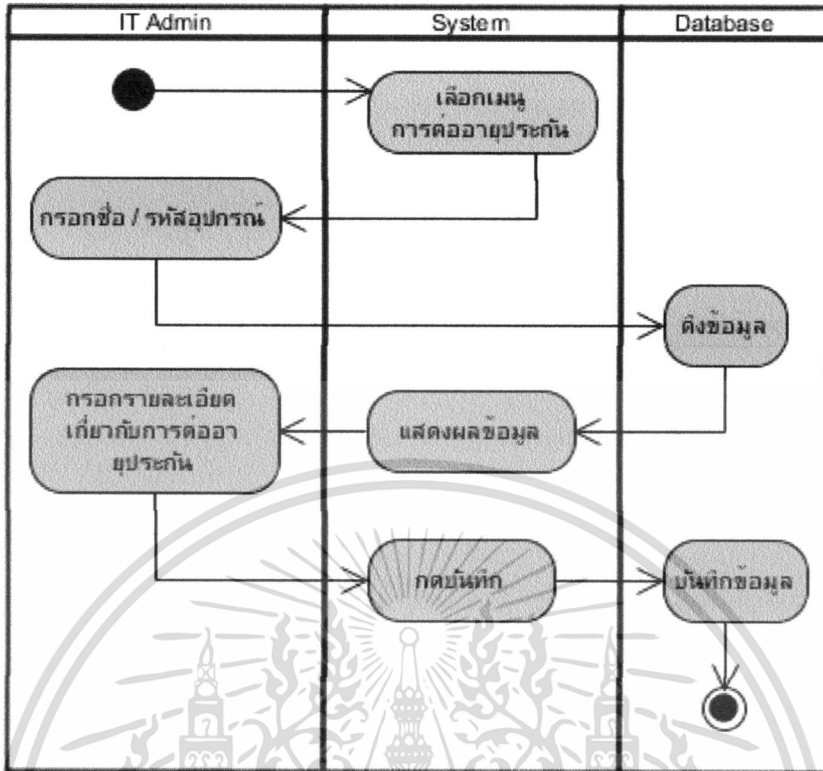
9. จัดการอุปกรณ์



รูปที่ 3.9 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมการจัดการอุปกรณ์ IT

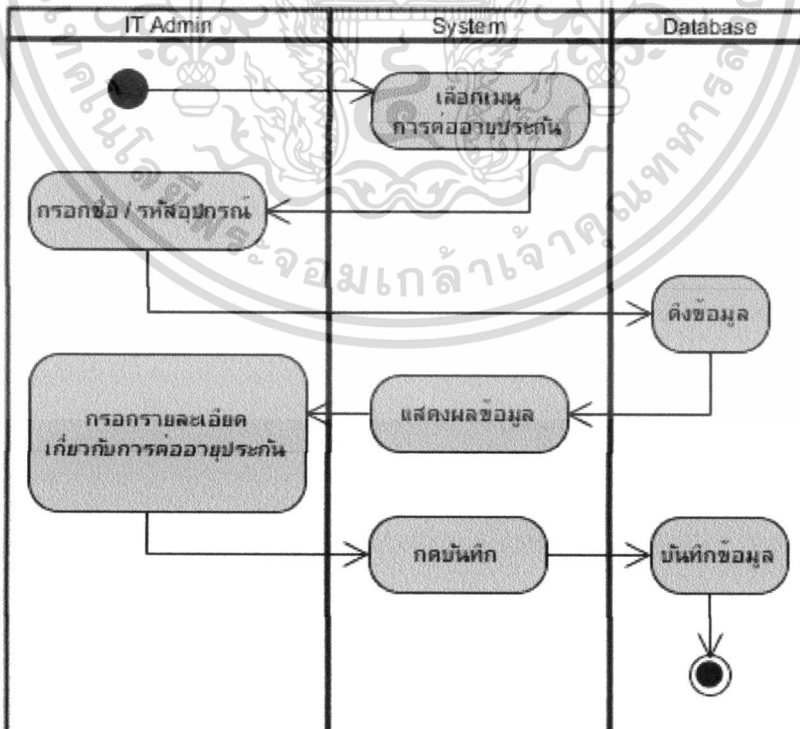
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. ซ่อมบำรุง



รูปที่ 3.10 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการซ่อมบำรุง

## 11. ต่ออายุประกัน



รูปที่ 3.11 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการต่ออายุประกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3 การออกแบบคลาสไดอะแกรม

การวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ได้ดำเนินการออกแบบระบบในรูปแบบของดีไซน์คลาสไดอะแกรม (Design class diagram) อันประกอบไปด้วยคลาสต่าง ๆ จำนวน 14 คลาส โดยแต่ละคลาสมีคุณสมบัติ ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสเหล่านั้น ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.12 ดีไซน์คลาสไดอะแกรมของระบบ ดังนี้

1. User หมายถึง คลาสของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งเป็นบุคคลภายในองค์กร
2. Permission หมายถึง คลาสสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบของ User เพื่อที่กำหนดระดับในการเข้าใช้งานระบบ
3. Personal หมายถึง คลาสที่เก็บชื่อ นามสกุล และรายละเอียดต่างๆ ของพนักงานผู้ใช้งานระบบ
4. Position หมายถึง คลาสที่เก็บตำแหน่งของพนักงานผู้ใช้งานระบบ
5. Device\_History หมายถึง คลาสที่เก็บ ประวัติการใช้งานคอมพิวเตอร์ของพนักงาน โดยจะเก็บผู้ใช้งานปัจจุบัน และผู้ใช้งานที่ผ่านมา
6. IT\_Device หมายถึง คลาสที่เก็บรายละเอียดอุปกรณ์สารสนเทศทั้งหมดขององค์กร มีทั้ง Computer, Notebook, Toner และอุปกรณ์สิ้นเปลือง
7. Device\_Stock หมายถึง คลาสที่เก็บจำนวนของอุปกรณ์สารสนเทศทั้งหมดภายในระบบ
8. IT\_Type หมายถึง คลาสที่เก็บประเภทของอุปกรณ์สารสนเทศ ยกตัวอย่างเช่น Device, Accessory, Toner เพื่อทำการแบ่งกลุ่มของอุปกรณ์ที่บันทึกลงในระบบ
9. IT\_Brand หมายถึง คลาสที่เก็บชื่อของยี่ห้ออุปกรณ์สารสนเทศ ยกตัวอย่างเช่น DELL, ASUS, HP เป็นต้น
10. IT\_Category หมายถึง คลาสที่เก็บหมวดหมู่ของอุปกรณ์สารสนเทศ มีไว้สำหรับแบ่งหมวดหมู่ของอุปกรณ์ ยกตัวอย่าง PC, DVD, Toner, Mouse, Keyboard, Printer เป็นต้น
11. Withdraw\_Status หมายถึง คลาสที่เก็บสถานะต่างๆ ของการเบิก ยืม/คืน อุปกรณ์ ยกตัวอย่างเช่น รออนุมัติ, อนุมัติ, ยกเลิกการยืม, ได้รับของแล้ว, คืนอุปกรณ์แล้ว
12. With\_Detail หมายถึง คลาสที่เก็บรายละเอียดของการเบิก ยืม/คืนของอุปกรณ์ ยกตัวอย่างเช่น วันที่เบิก, ผู้เบิก, ผู้อนุมัติ, อุปกรณ์ที่ขอเบิก, จำนวนที่ขอเบิก เป็นต้น
13. Device\_Status หมายถึง คลาสที่เก็บสถานะของอุปกรณ์ ว่ามีสามารถเบิกได้หรือไม่ โดยจะบันทึกสถานะ ดังนี้ว่าง, มีผู้ใช้งาน, ถูกจอง, จำหน่าย
14. IT\_OS หมายถึง คลาสที่เก็บรุ่นของระบบปฏิบัติการที่ทำงานบนอุปกรณ์สารสนเทศ ยกตัวอย่างเช่น Windows XP, Windows 7, Windows 8, Mac

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

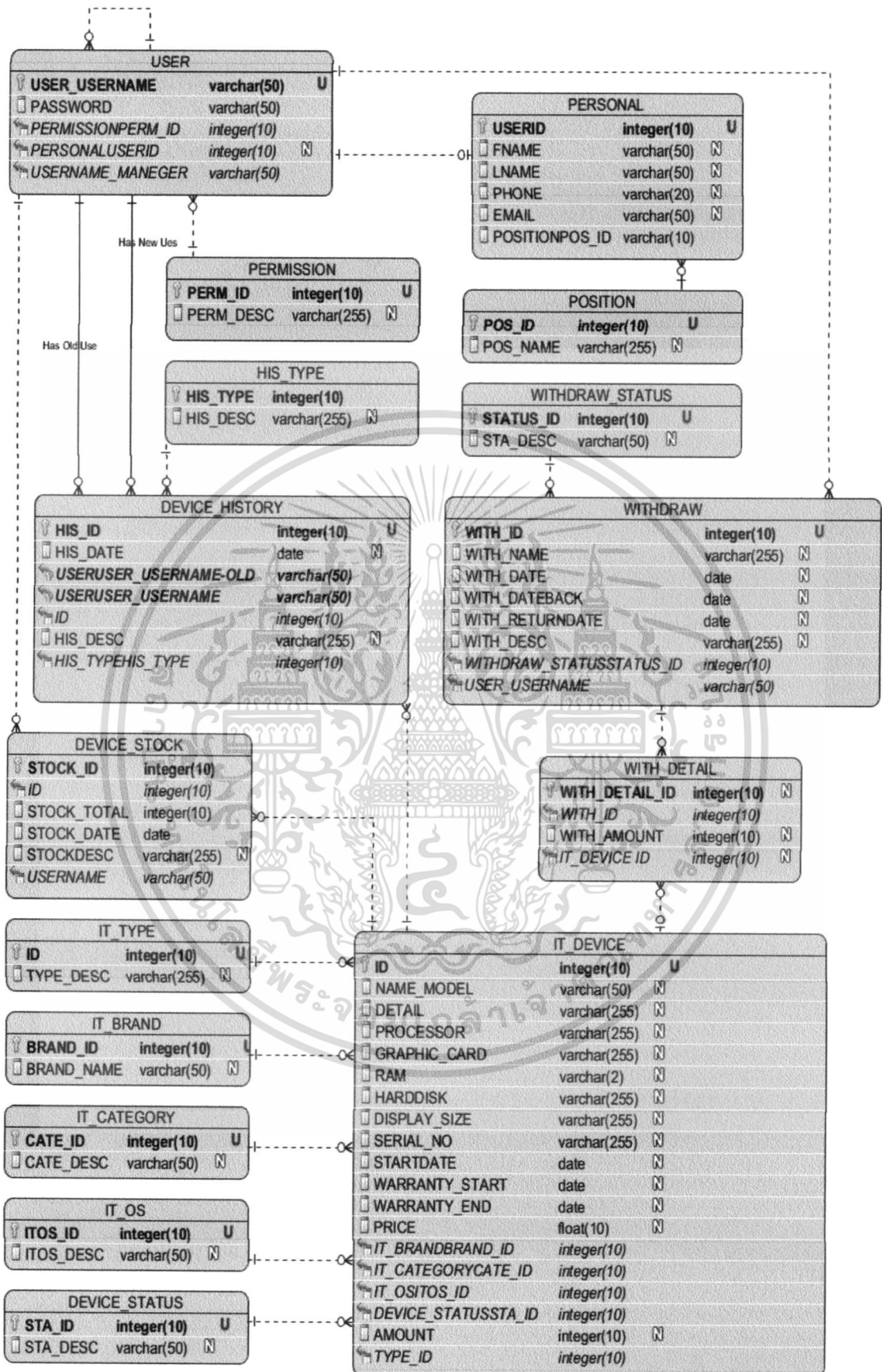


#### 3.4.4 การออกแบบฐานข้อมูล

การวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ได้ดำเนินการออกแบบระบบในรูปแบบ ฐานข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และนำเสนอผ่านอีอาร์ไดอะแกรมหรือแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ในรูปแบบ Crow's Foot Model ดังแสดงใน อีอาร์ไดอะแกรมของระบบรูปที่ 3.13 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบ เพื่อนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับ โครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในฐานข้อมูล และได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีไว้ในพจนานุกรมข้อมูลซึ่งแสดงอยู่ใน ภาคผนวก ก.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีอาร์ไอโคะแกรมของระบบ มีความหมายแสดงไว้ใน ตารางที่ 3.1 ความหมายของ เอนทิตีระบบ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ความหมายของเอนทิตีระบบ

ชื่อเอนทิตี	ความหมาย
USER	เอนทิตีชื่อบัญชีและรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ
PERMISSION	เอนทิตีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้
PERSONAL	เอนทิตีรายละเอียดส่วนตัวของพนักงาน
POSITION	เอนทิตีตำแหน่งของพนักงาน
DEVICE_HISTORY	เอนทิตีประวัติการใช้งานของอุปกรณ์สารสนเทศในระบบ
IT_DEVICE	เอนทิตีรายละเอียดของอุปกรณ์สารสนเทศทั้งหมด
DEVICE_STOCK	เอนทิตีประวัติการสั่งซื้ออุปกรณ์สารสนเทศ
IT_TYPE	เอนทิตีประเภทของอุปกรณ์สารสนเทศ
IT_BRAND	เอนทิตียี่ห้อของอุปกรณ์สารสนเทศ
IT_CATEGORY	เอนทิตีหมวดหมู่ของอุปกรณ์สารสนเทศ
IT_OS	เอนทิตีรุ่นของระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์สารสนเทศ
DEVICE_STATUS	เอนทิตีสถานะของอุปกรณ์สารสนเทศ
WITHDRAW	เอนทิตีการเบิก ยืม/คืนอุปกรณ์
WITHDRAW_STATUS	เอนทิตีสถานะการเบิก ยืม/คืนอุปกรณ์
WITH_DETAIL	เอนทิตีรายละเอียดของการเบิก ยืม/คืนอุปกรณ์
HIS_TYPE	เอนทิตีประเภทของประวัติของอุปกรณ์สารสนเทศในระบบ

และจากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบบริหารจัดการ อุปกรณ์สารสนเทศใน อีอาร์ไอโคะแกรมของระบบ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับ เชื่อมโยงกัน (Relationship) ระหว่างเอนทิตี ของระบบงานใหม่ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง USER และ PERMISSION แสดงถึงระดับของผู้ใช้ที่สามารถเข้าใช้งานภายในระบบ โดยในระบบจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ผู้ใช้ทั่วไป, หัวหน้าแผนกหรือฝ่ายบัญชี, ผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้งานหนึ่งคนจะสามารถมีสิทธิ์ในการใช้งานระบบเพียงหนึ่งสิทธิ์เท่านั้น

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง USER และ USER แสดงถึงผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถมีหัวหน้า (ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เป็นหัวหน้าแผนก) ได้หนึ่งคนและในส่วนของผู้ใช้ที่เป็นหัวหน้าแผนกจะสามารถมีผู้ใช้ได้หลายคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสัมพันธ์ระหว่าง USER และ PERSONAL แสดงถึง พนักงานหนึ่งคน จะสามารถมี รหัสเพื่อเข้าใช้งาน (UESRNAME & PASSWORD) ได้คนละหนึ่งรหัสเท่านั้น
4. ความสัมพันธ์ระหว่าง PERSONAL และ POSITION แสดงถึง พนักงานหนึ่งคนจะสามารถอยู่ได้เพียงหนึ่งแผนกเท่านั้น
5. ความสัมพันธ์ระหว่าง USER และ DEVICE\_HISTORY แสดงถึง ผู้ใช้งานหนึ่งคนจะมีการใช้งานอุปกรณ์สารสนเทศอย่างน้อยหนึ่งเครื่อง และอุปกรณ์แต่ละชิ้นสามารถมีการใช้งานได้หลายผู้ใช้ในลักษณะส่งต่อกันไป โดยจะมีการบันทึกประวัติการใช้งาน ผู้ใช้งานที่ผ่าน มาและผู้ใช้งานในปัจจุบัน
6. ความสัมพันธ์ระหว่าง USER และ DEVICE\_STOCK แสดงถึง ผู้ใช้งาน (ผู้ใช้งานระบบ) ที่บริหารจัดการคลังอุปกรณ์ (STOCK) เมื่อผู้ใช้งานซื้ออุปกรณ์และนำมาเพิ่มเข้าสู่ระบบ
7. ความสัมพันธ์ระหว่าง DEVICE\_STOCK และ IT\_DEVICE แสดงถึงความสัมพันธ์ของการบริหารจัดการคลังอุปกรณ์ (STOCK) กับอุปกรณ์สารสนเทศในระบบ โดยในหนึ่งอุปกรณ์สารสนเทศจะสามารถมีรายละเอียดของการเพิ่มได้หลายๆ ครั้ง และในการบริหารจัดการคลังอุปกรณ์ ในแต่ละครั้งจะสามารถมีอุปกรณ์ได้มากกว่าหนึ่งชิ้นอยู่ในรายการนั้นๆ
8. ความสัมพันธ์ระหว่าง DEVICE\_HITSORY และ IT\_DEVICE แสดงถึง ประวัติการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อผู้ใช้งานระบบ (USER)
9. ความสัมพันธ์ระหว่าง IT\_DEVICE และ IT\_TYPE แสดงถึง ประเภทของอุปกรณ์สารสนเทศในระบบ โดยในหนึ่งอุปกรณ์จะจัดอยู่ในหนึ่งประเภทเท่านั้น
10. ความสัมพันธ์ระหว่าง IT\_DEVICE และ IT\_BRAND แสดงถึง ชื่อยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์นั้นๆ ยกตัวอย่างเช่น อุปกรณ์สารสนเทศ โน้ตบุค A01 มียี่ห้อ DELL และ อุปกรณ์สารสนเทศ โน้ตบุค A02 มียี่ห้อ ASUS เป็นต้น
11. ความสัมพันธ์ระหว่าง IT\_DEVICE และ IT\_CATEGORY แสดงถึง หมวดหมู่ของอุปกรณ์สารสนเทศ โดยแต่ละอุปกรณ์จะสามารถอยู่ได้เพียงหมวดหมู่เดียวและแต่ละหมวดหมู่จะสามารถมีอุปกรณ์ได้หลายชิ้น
12. ความสัมพันธ์ระหว่าง IT\_DEVICE และ IT\_OS แสดงถึง ระบบปฏิบัติการที่ทำงานอยู่ภายใน อุปกรณ์สารสนเทศที่มีประเภทเฉพาะคอมพิวเตอร์ และ โน้ตบุค แต่ละชิ้น ยกตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์เครื่อง A01 มีระบบปฏิบัติการคือ Windows 7 และคอมพิวเตอร์เครื่อง A02 มีระบบปฏิบัติการเป็น Windows XP เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ความสัมพันธ์ระหว่าง IT\_DEVICE และ DEVICE\_STATUS แสดงถึง สถานะของอุปกรณ์สารสนเทศต่างๆ โดยจะมีความสัมพันธ์แบบ 1:M เนื่องจากแต่ละสถานะของอุปกรณ์สามารถมีอุปกรณ์สารสนเทศอื่นๆ ที่มีสถานะเดียวกัน ได้ และแต่ละอุปกรณ์จะมีสถานะ ได้ครั้งละ 1 สถานะเท่านั้น

14. ความสัมพันธ์ระหว่าง IT\_DEVICE และ WITH\_DETAIL แสดงถึง ในการเบิก ยืม อุปกรณ์ในแต่ละครั้ง จะต้องมียุกรณ์สารสนเทศ อย่างน้อยหนึ่งชิ้นอยู่ในการเบิก ยืมในแต่ละครั้ง

15. ความสัมพันธ์ระหว่าง WITHDRAW และ WITH\_DETAIL แสดงถึง การเบิก ยืมในแต่ละครั้ง จะสามารถมีรายละเอียดที่จะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปยัง IT\_DEVICE หมายความว่า ในแต่ละการเบิกสามารถมีรายละเอียดของอุปกรณ์สารสนเทศได้มากกว่าหนึ่งชิ้นเป็นอย่างน้อย

16. ความสัมพันธ์ระหว่าง WITHDRAW และ WITHDRAW\_STATUS แสดงถึง สถานะต่างๆ ของการเบิก ยืมอุปกรณ์ ในแต่ละครั้ง โดยจะมีสถานะเป็นดังนี้ ยกตัวอย่างเช่น รออนุมัติ, อนุมัติแล้ว, ยกเลิกคำขอ, ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว, เสร็จสิ้น (คืนของแล้ว) เป็นต้น

17. ความสัมพันธ์ระหว่าง USER และ WITHDRAW แสดงถึง ผู้ใช้ขอเบิก ยืมอุปกรณ์สารสนเทศต่างๆ โดยผู้ใช้งานระบบหนึ่งคนสามารถเบิก ยืมอุปกรณ์ได้หลายๆ ครั้ง และในการเบิกแต่ละครั้งจะต้องมีผู้ใช้งานระบบหนึ่งคน เป็นต้น

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบงานใหม่

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ผู้พัฒนาได้ดำเนินการพัฒนาระบบทดสอบการทำงานของระบบ ตลอดจนปรับปรุงระบบ เพื่อให้ระบบงานใหม่สามารถทำงานได้ดังที่มีการวิเคราะห์และออกแบบไว้ตามความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยผู้พัฒนาแบ่งรายละเอียดออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่
- 4.2 การทำงานของระบบงานใหม่
- 4.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

#### 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ผู้พัฒนาได้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้

##### 4.1.1 ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบและทดสอบการทำงานของระบบทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานมีดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 เครื่อง สำหรับใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ
2. อุปกรณ์สวิตช์ (Switch) จำนวน 1 ตัว

##### 4.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบและทดสอบการทำงานของระบบทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานมีดังต่อไปนี้

1. Microsoft Visual Studio 2008 สำหรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงระบบ
2. Google Chrome สำหรับใช้ในการพัฒนาระบบและทดสอบการทำงานของระบบเป็นหลัก
3. Microsoft Internet Explorer สำหรับใช้ในการทดสอบการทำงานของระบบ
4. Adobe Photoshop CS5 ใช้สำหรับออกแบบภาพและปรับแต่งสีพื้นของระบบ
5. Microsoft SQL Server 2008 R2 สำหรับการทำเป็นฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การทำงานของระบบงานใหม่

ระบบจัดการข้อมูลลูกค้าได้รับการพัฒนาในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน สามารถทำงานบนระบบเครือข่ายในลักษณะ Client/Server ซึ่งในส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ จะติดตั้งซอฟต์แวร์ประกอบด้วย แอปพลิเคชันระบบงานใหม่ ระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008 R2 รวมไว้บนเครื่องเดียวกันเพื่อให้บริการแก่เครื่องลูกข่าย (Client) ผ่านระบบเครือข่าย และในส่วนเครื่องลูกข่าย จะติดตั้งซอฟต์แวร์เว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome, Mozilla Firefox และ Microsoft Internet Explorer เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบ และใช้ในการทดสอบการทำงานของระบบได้ ซึ่งสถาปัตยกรรมที่แสดงการทำงานของระบบจัดการข้อมูลลูกค้า แสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมของระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

การใช้งานระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศนั้น จัดทำขึ้นเพื่อบันทึกทรัพย์สินและใช้เป็นแหล่งข้อมูลทรัพย์สินและสารสนเทศขององค์กร โดยมีกลุ่มผู้ใช้ที่แตกต่างกันออกไปตามหน้าที่ ที่ต้องปฏิบัติ ดังนี้

<b>ผู้ใช้งานระบบ (USER)</b>	<p>ถือคอิน, ดูประวัติการใช้งาน, ค้นหาคอมพิวเตอร์, ค้นหาอุปกรณ์สิ้นเปลือง, ยืม/คืนคอมพิวเตอร์, เบิกอุปกรณ์สิ้นเปลือง</p>
<b>ผู้จัดการ / หัวหน้า (MANAGER)</b>	<p>ถือคอิน, ดูประวัติการใช้งาน, ค้นหาคอมพิวเตอร์, ค้นหาอุปกรณ์สิ้นเปลือง, ออกรายงานการใช้งานอุปกรณ์สิ้นเปลือง, ออกรายงานคำนวณค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p>
<b>พนักงานบัญชี (ACCOUNT)</b>	<p>ถือคอิน, ดูประวัติการใช้งาน, ค้นหาคอมพิวเตอร์, ค้นหาอุปกรณ์สิ้นเปลือง, ออกรายงานคำนวณค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p>
<b>ผู้ดูแลระบบ (ADMIN)</b>	<p>ถือคอิน, ดูประวัติการใช้งาน, ค้นหาคอมพิวเตอร์, ค้นหาอุปกรณ์สิ้นเปลือง, ยืม/คืนคอมพิวเตอร์, เบิกอุปกรณ์สิ้นเปลือง, ยกเลิกการยืม, ยกเลิกการเปิดอุปกรณ์สิ้นเปลือง, บันทึกประวัติการสั่งซื้อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สิ้นเปลือง, เปลี่ยนข้อมูลผู้ใช้งานระบบ, เปลี่ยนประวัติการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สิ้นเปลือง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

ก่อนที่พนักงานจะทำการเข้าระบบจะต้องทำการ Login เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ สำหรับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศนั้น มีอยู่ 3 ระดับ 1. ผู้ใช้ทั่วไป (USER) 2. ผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT) 3. ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) หลังจากผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ (Sign in) โดยใช้ชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) ซึ่งผู้ดูแลระบบได้เป็นผู้กำหนดขึ้น โดยการออกแบบหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบได้นั้น หน้าจอจะประกอบด้วยช่องใส่ข้อมูลสองช่องได้แก่ ช่องใส่ข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และช่องใส่ข้อมูลรหัสผ่าน ดังแสดงในรูปที่ 4.2 เมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง และคลิกที่ปุ่มเข้าระบบ ก็จะสามารถเข้าสู่ระบบได้



รูปที่ 4.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

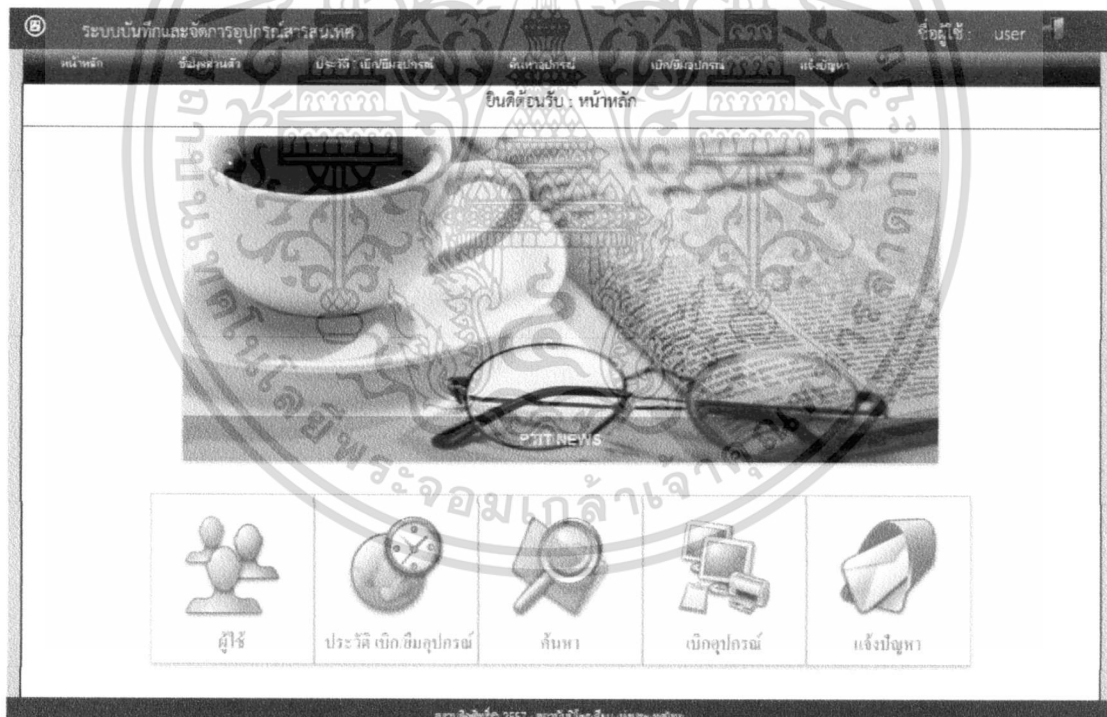
### 4.3.2 หน้าจอผู้ใช้ทั่วไป

ผู้ใช้ทั่วไป (USER) เมื่อทำการ Login แบบผู้ใช้ (USER) จะพบหน้าจอหน้าหลักของระบบ เมื่อทำการ Login เสร็จสิ้นแล้ว จะพบหน้าจอแสดง เมนูหลัก (ในมุมมองบน จะแสดงชื่อผู้ใช้งานระบบที่ Login เข้ามาใช้งานในระบบ) ซึ่งจะมีเมนูดังนี้ หน้าหลัก, ข้อมูลส่วนตัว, ประวัติ : เบิก/ซีมอุปกรณ์, ค้นหาอุปกรณ์, เบิกอุปกรณ์, แจ้งปัญหา ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 เมนูของผู้ใช้ (USER)

เมนูหลักของหน้าจอผู้ใช้ (USER) จะมีทั้งเมนูบาร์ และปุ่มเมนูให้ผู้ใช้เลือกใช้งานได้อย่างสะดวกและใช้ภาพเพื่อทำให้ง่ายต่อความเข้าใจในการใช้งานระบบบันทึกสารสนเทศ รูปที่ 4.4 หน้าจอ เมนูหลักของผู้ใช้ (USER)



รูปที่ 4.4 หน้าจอ เมนูหลักของผู้ใช้ (USER)

เมื่อคลิกเมนู “ข้อมูลส่วนตัว” ระบบจะแสดงข้อมูลของพนักงานที่ทำการ Login นั้นๆ เช่น ชื่อผู้ใช้, ชื่อพนักงาน นามสกุล, อีเมล, แพนก, เบอร์โทรศัพท์, สถานะของ ID รวมทั้งแสดงอุปกรณ์ที่ใช้งานในขณะนั้น อีกทั้งผู้ใช้สามารถ แก้ไขรายละเอียดส่วนตัวได้ โดยการกดปุ่ม “แก้ไข” และเปลี่ยนรหัสผ่านในการเข้าใช้ระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ

หน้าหลัก | ข้อมูลส่วนตัว | ประวัติ | บันทึกอุปกรณ์ | ค้นหาอุปกรณ์ | บันทึกอุปกรณ์ | แก้ไขข้อมูล | เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้: user

รหัสผ่าน: ●●●●

เปลี่ยนรหัสผ่าน: เปลี่ยนรหัสผ่าน

ชื่อพนักงาน: USER

นามสกุล: SSUSER

อีเมล: siri@plit.org

แผนก: Petrochemical

เบอร์โทรศัพท์: 0955749876

สถานะ ID: USER

อุปกรณ์ที่ใช้:

BRAND_NAME	NAME_MODEL	PROCESSOR	RAM	STARTDATE	ITOS_DESC
Apple / MAC	Macbook Pro	Core 2 Duo	4 GB (DDR3)	2/1/2556 12:00:00 AM	MAC

รูปที่ 4.5 หน้าจอ เมนูข้อมูลผู้ใช้ (USER)

แก้ไข  :

รูปที่ 4.6 แสดงปุ่มแก้ไข

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “แก้ไข” จะสามารถทำการแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ได้จากในหน้าเดียวกัน และเมื่อแก้ไขเสร็จแล้วกดปุ่ม “ตกลง” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ได้แก้ไขลงในฐานข้อมูล รูปที่ 4.7 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

ระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ

หน้าหลัก | ข้อมูลส่วนตัว | ประวัติ | บันทึกอุปกรณ์ | ค้นหาอุปกรณ์ | บันทึกอุปกรณ์ | แก้ไขข้อมูล | เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้: user

รหัสผ่าน: ●●●●

เปลี่ยนรหัสผ่าน: เปลี่ยนรหัสผ่าน

ชื่อพนักงาน: USER

นามสกุล: SSUSER

อีเมล: siri@plit.org

แผนก: Petrochemical

เบอร์โทรศัพท์: 0955749876

สถานะ ID: USER

อุปกรณ์ที่ใช้:

BRAND_NAME	NAME_MODEL	PROCESSOR	RAM	STARTDATE	ITOS_DESC
Apple / MAC	Macbook Pro	Core 2 Duo	4 GB (DDR3)	2/1/2556 12:00:00 AM	MAC

ตกลง ยกเลิก

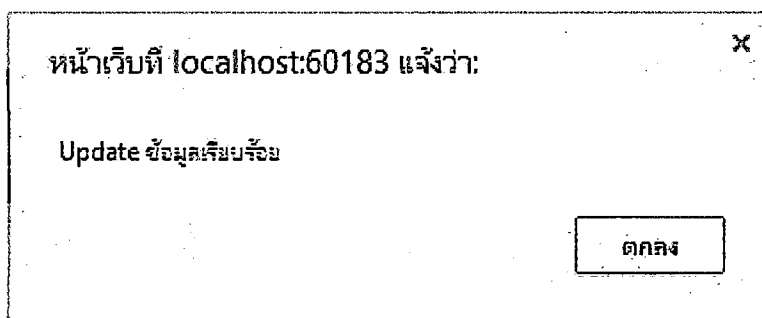
สถานะ ID: USER

สงวนลิขสิทธิ์ © 2557 : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รูปที่ 4.7 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อผู้ใช้งานคลิกตกลง ระบบจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล พร้อมแสดง Message Box แจ้งว่า “Update ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” รูปที่ 4.8 แสดงข้อความแจ้งจากระบบ



รูปที่ 4.8 แสดงข้อความแจ้งจากระบบ

เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม “เปลี่ยนรหัสผ่าน” จะสามารถแก้รหัสผ่าน (PASSWORD) เพื่อใช้ Login เข้าสู่ระบบได้ รูปที่ 4.9 หน้าจอปุ่มเปลี่ยนรหัสผ่านรูปที่ 4.9 หน้าจอปุ่มเปลี่ยนรหัสผ่าน

ชื่อผู้ใช้ :  รหัสผ่าน :

เปลี่ยนรหัสผ่าน :

รูปที่ 4.9 หน้าจอปุ่มเปลี่ยนรหัสผ่าน

เปลี่ยนรหัสผ่าน

Username :

user

Password :

.....

ยืนยัน Password :

.....

รูปที่ 4.10 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูที่ 2 “ประวัติ : เบิก/ยืมอุปกรณ์” ระบบจะแสดงประวัติของคำขอเบิก/ยืมอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบที่ผู้ใช้เคยขอเบิกมาก่อน โดยระบบจะแสดง รหัสการเบิก, ชื่อของการเบิก, วันที่ขอเบิก และสถานะการเบิก ตามภาพที่ 4.10 และผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของข้อมูลได้จากปุ่ม “Select” ดังรูปที่ 4.11 ประวัติ : เบิกยืมอุปกรณ์

Select	WITH_ID	WITH_NAME	WITH_DATE	STA_DESC
<input type="checkbox"/>	5700006	[]	3/3/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700005	x09	3/2/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700004	11	3/11/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700003	ทดสอบ	3/2/2014 12:00:00 AM	อนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700002	ทดสอบ *2	3/1/2014 12:00:00 AM	อยู่ระหว่างเตรียมของ
<input type="checkbox"/>	5700001	ทดสอบการเบิกยืม-1	2/28/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ

รูปที่ 4.11 ประวัติ : เบิกยืมอุปกรณ์

เมื่อผู้ใช้เลือกที่ปุ่ม “Select” เพื่อทำการดูรายละเอียดของการเบิกต่างๆ ดังรูปที่ 4.12 ปุ่ม Select เพื่อดูรายละเอียดของการเบิกยืม

Select	WITH_ID	WITH_NAME	WITH_DATE	STA_DESC
<input type="checkbox"/>	5700006	[]	3/3/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700005	x09	3/2/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700004	11	3/11/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700003	ทดสอบ	3/2/2014 12:00:00 AM	อนุมัติ
<input type="checkbox"/>	5700002	ทดสอบ *2	3/1/2014 12:00:00 AM	อยู่ระหว่างเตรียมของ
<input type="checkbox"/>	5700001	ทดสอบการเบิกยืม-1	2/28/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ

รูปที่ 4.12 ปุ่ม Select เพื่อดูรายละเอียดของการเบิกยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานเลือก “Select” ระบบจะแสดงรายละเอียด เรื่อง, รายละเอียดการขืม, วันที่ขืม, วันที่คืน, สถานะการขืมและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ทำการเบิก/ขืมในแต่ละครั้ง ดังรูปที่ 4.13 แสดงรายละเอียดของการเบิก/ขืม

Name	Brand	CATEGORY	TYPE	Amount
Inspiron 5430	Dell	Notebook	Device	1
Macbook Pro	Apple / MAC	Notebook	Device	1
Vostro 5342	Dell	Notebook	Device	1

รูปที่ 4.13 แสดงรายละเอียดของการเบิก/ขืม

ในเมนูที่ 3 “ค้นหาอุปกรณ์” เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนูค้นหาอุปกรณ์ ระบบจะแสดงอุปกรณ์ทั้งหมด โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกประเภทของอุปกรณ์ที่จะค้นหาได้จาก “ประเภทค้นหา” และสามารถเลือกจาก “สถานะของอุปกรณ์” ดังรูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอค้นหาอุปกรณ์

รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอค้นหาอุปกรณ์

“ประเภทค้นหา” มีรายละเอียดให้เลือก คือ ค้นหาทั้งหมด, ค้นหาเฉพาะคอมพิวเตอร์, ค้นหาเฉพาะอุปกรณ์สิ้นเปลือง ดังรูปที่ 4.15 แสดงเมนูรายละเอียดของประเภทการค้นหา

รูปที่ 4.15 แสดงเมนูรายละเอียดของประเภทการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ท่านไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“สถานะอุปกรณ์” มีรายละเอียดให้เลือก คือ ค้นหาทั้งหมด, ค้นหาจากสถานะว่าง, ค้นหาจากอุปกรณ์ที่ถูกจอง/มีการใช้งาน, ค้นหาจากอุปกรณ์ที่อยู่ในระหว่างการซ่อม, ค้นหาจากอุปกรณ์ที่กำหนดแล้ว ดังรูปที่ 4.16 แสดงเมนูรายละเอียดของสถานะของอุปกรณ์ในการค้นหา

สถานะของอุปกรณ์ :

ทั้งหมด
ว่าง
ถูกจอง/มีการใช้งาน/หมดสต็อก
อยู่ในระหว่างการซ่อม
** กำหนด

รูปที่ 4.16 แสดงเมนูรายละเอียดของสถานะของอุปกรณ์ในการค้นหา

เมื่อกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาแล้ว กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงอุปกรณ์ที่อยู่ในเงื่อนไขขึ้นมาให้ผู้ใช้งาน พร้อมแสดง รหัสอุปกรณ์, ชื่อของอุปกรณ์, ยี่ห้อ, จำนวนและสถานะของอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.17 แสดงอุปกรณ์ที่ค้นหา

ค้นหาอุปกรณ์

ประเภทค้นหา : ทั้งหมด

สถานะของอุปกรณ์ : ทั้งหมด

ค้นหา

ID	NAME_MODEL	BRAND_NAME	AMOUNT	STA_DESC
1	Inspiron 5430	Dell	1	ว่าง / ใช้งานได้
2	Macbook Pro	Apple / MAC	1	มีการใช้งาน
3	K450JF	ASUS	1	มีการใช้งาน
4	Vostro 5342	Dell	1	มีการใช้งาน
7	Mouse Logitech-M150	Logitech	20	ว่าง / ใช้งานได้
8	Mouse Logitech-T400	Logitech	5	ว่าง / ใช้งานได้
9	DVD-Princo	Princo	50	ว่าง / ใช้งานได้

รูปที่ 4.17 แสดงอุปกรณ์ที่ค้นหา

เมนูที่ 4 “เบิก/ยืมอุปกรณ์” เมื่อผู้ใช้เลือกในเมนูนี้ จะแสดงฟอร์มการเบิกยืมอุปกรณ์ขึ้นมาให้ผู้ใช้งานทำการกรอกรายละเอียดลงในฟอร์มนี้เพื่อทำการ ส่งคำขอเบิกยืมอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.18 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์ม เบิก / ยืม อุปกรณ์สารสนเทศ

รหัสยืม :

เรื่อง :

วันที่ยืม :  YYYY-MM-DD

วันที่คืน :  YYYY-MM-DD

รายละเอียด :

เลือกอุปกรณ์

เลือกประเภท :  เลือกอุปกรณ์ :

### รูปที่ 4.18 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดของการเบิกยืมอุปกรณ์ลงในฟอร์มของระบบ พร้อมเลือกวันที่รับอุปกรณ์และวันที่คืนอุปกรณ์ ระบบจะแสดงปฏิทินเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทำการเลือกวันที่ยืมและวันที่คืนอุปกรณ์ เพื่อป้องกันการใส่วันที่ผิดพลาด ดังรูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์-แสดงปฏิทิน

วันที่ยืม :  YYYY-MM-DD

วันที่คืน :  YYYY-MM-DD

รายละเอียด :

Feb	March 2014						Apr
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	
	24	25	26	27	28	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	31						

### รูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์-แสดงปฏิทิน

ผู้ใช้งานทำการเลือกประเภทของอุปกรณ์แล้ว ในส่วนของอุปกรณ์ที่สามารถ เบิกยืมได้ (มีสถานะเป็นว่าง) จะแสดงขึ้นในช่อง “เลือกอุปกรณ์” และเมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกแล้ว กดที่ปุ่มเพิ่มอุปกรณ์ รายชื่อของอุปกรณ์นั้นจะไปแสดงในตารางในส่วนท้ายของฟอร์ม เพื่อให้ผู้ใช้งานตรวจสอบว่าอุปกรณ์นั้นถูกต้อง

เลือกอุปกรณ์

เลือกประเภท :

เลือกอุปกรณ์ :

รูปที่ 4.20 แสดงการเลือกประเภทของฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์

เลือกอุปกรณ์

เลือกประเภท :

เลือกอุปกรณ์ :

รูปที่ 4.21 แสดงการเลือกอุปกรณ์ของฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์

เลือกอุปกรณ์

เลือกประเภท :

เลือกอุปกรณ์ :

จำนวน  ชิ้น

Num	ID Model	Name Model	Amount
1	Mouse Logitech-T400	Mouse Logitech-T400	5 Delete

รูปที่ 4.22 แสดงการเลือกอุปกรณ์ของฟอร์มเบิกยืมอุปกรณ์

เมื่อผู้ใ้กดปุ่มยืนยันการเบิกอุปกรณ์ ระบบจะแสดง Message Box เพื่อแจ้งว่า คำสั่ง เบิกยืมอุปกรณ์ถูกบันทึกลงในระบบเรียบร้อยแล้ว

หน้าเว็บที่ localhost:60183 แจ้งว่า:

ส่งคำขอเบิกอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 4.23 Message Box : ส่งคำขอเบิกอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






ในเมนูที่ 5 “แจ้งปัญหา” ผู้ใช้สามารถส่งปัญหา (ทั้งเป็นปัญหาจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานหรือที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน) โดยระบบจะมีฟอร์มให้กรอกข้อมูลเพื่อแจ้งไปยังผู้ดูแลระบบ (ADMIN)



รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอแจ้งปัญหา

เมนูการแจ้งปัญหาในระบบยังสามารถแสดงประวัติการแจ้งปัญหาของผู้ใช้ (USER)

ข้อมูลการแจ้งปัญหา

Detail Problem	Date	Status	View
เปิดใช้งาน MS Office ไม่ได้	2/27/2014 12:00:00 AM	รอดตอบรับ	
ทดสอบ	2/27/2014 12:00:00 AM	รอดตอบรับ	
ทดสอบ 2	2/27/2014 12:00:00 AM	รอดตอบรับ	
test Send mail	2/27/2014 12:00:00 AM	รอดตอบรับ	
test	2/27/2014 12:00:00 AM	รอดตอบรับ	

รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอประวัติข้อมูลแจ้งปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 ผู้จัดการและฝ่ายบัญชี

ผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT) ในเมนูส่วนใหญ่จะเหมือนกันกับเมนูและการทำงานต่างๆ เช่นเดียวกับกับเมนูของผู้ใช้ (USER) แต่ในสิทธิการเข้าใช้ของผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT) จะเพิ่มเมนู “การออกรายงาน” เข้ามาในเมนู ดังรูปที่ 4.26 หน้าจอหลักของผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT)



รูปที่ 4.26 หน้าจอหลักของผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT)



รูปที่ 4.27 เมนูของผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT)

ในเมนูที่เพิ่มมา จะเป็นการออกรายงานการใช้งานและรายงานค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ต่าง โดยผู้จัดการและฝ่ายบัญชีจะทำการเลือกเงื่อนไขในการออกรายงาน และระบบจะแสดงรายงานออกมาในรูปแบบ PDF ดังรูปที่ 4.28 หน้าจอของการออกรายงานของระบบ และ รูปที่ 4.29 ตัวอย่างรายงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ [Manager & Account Page] ชื่อผู้ใช้งาน : manager

หน้าหลัก ข้อมูลส่วนแล้ว ประวัติ เบิก/ใช้อุปกรณ์ พิมพ์รายงาน เบิก/ใช้อุปกรณ์ แจ้งปัญหา ออกรายงาน

---

**ออกรายงาน**

ประเภทรายงาน :  ค่าเสื่อมราคา  
 ประวัติการใช้งานอุปกรณ์

วันที่เริ่มต้น :       วันที่สิ้นสุด :

รูปที่ 4.28 หน้าจอของการออกรายงานของระบบ

สถาบันวิไลโรเรียนแห่งประเทศไทย

ออก ณ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2556

ออกโดย : Account

รายงานค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ IT ประจำปี 2556

No.	Name Model	Serial No.	Start Date	Price	Depreciation
1	Inspiron 5430		2556-02-01	13900.00	13100.00
2	Macbook Pro		2556-02-01	25000.00	24200.00
3	K450JF		2556-01-01	24900.00	24100.00
4	Vostro 5342		2555-01-30	12900.00	12100.00

รูปที่ 4.29 ตัวอย่างรายงานของระบบ

#### 4.3.4 ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) เมื่อทำการ Login ด้วยสิทธิของผู้ใช้งานระบบจะแสดงเมนูดังนี้ โดยจะมีเมนู ข้อมูลผู้ใช้, ข้อมูลการเบิกยืม, รับแจ้งปัญหา, คอมพิวเตอร์, วัสดุสิ้นเปลือง, หมึกปริ้น และออกรายงาน

ระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ชื่อผู้ใช้งาน : admin

หน้าหลัก ข้อมูลผู้ใช้ แจ้งผลการเบิกยืม รับแจ้งปัญหา คอมพิวเตอรื วัสดุสิ้นเปลือง หมึกปริ้น ออกรายงาน

ยินดีต้อนรับ : เข้าสู่ระบบบันทึกและจัดการสารสนเทศ สถาบันวิไลโรเรียนแห่งประเทศไทย (สำหรับ ADMIN)

รูปที่ 4.30 เมนูของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูที่ 1 “ข้อมูลผู้ใช้” จะแสดงรายละเอียดของผู้ใช้ทั้งหมด รหัสผู้ใช้, ชื่อผู้ใช้ (USERNAME), ชื่อ-นามสกุล (FNAME-LNAME), อีเมล (EMAIL), เบอร์โทรศัพท์ (PHONE), ตำแหน่ง (POSITION), สถานะของไอดี (STATUS) ในระบบและ Admin สามารถเพิ่ม ลบ หรือ แก้ไขสิทธิต่างๆ ได้ ดังรูปที่ 4.31 แสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด

Edit	Delete	USERID	USERNAME	FNAME	LNAME	EMAIL	PHONE	POS_NAME	STATUS
		0	admin	Noppawat	Swakpibool	nut@ptit.org	0850993111	IT	Active
		8	user	USER	SSUSER	siri@ptit.org	0955749876	Petrochemical	Active
		9	kanom	ตะวัน	ศรีปาน	tawan.S@ptit.org	098657785	HRD	Active
		11	su	sutatip	Onhyu	sutatip@ptit.org	08323322	Petroleum	UnActive
		17	warat	warat	anum	warat@ptit.org	0976464885	Account	Active
		19	oil	kornkamon	Juree	kornkamon@ptit.org	0930394839	Petrochemical	Active
		20	rawin	รวิน	รุจิรงค์	rawin@ptit.org	098765347	HRD	Active
		21	pangya	Pangya	Swakpibool	pangya@ptit.org	0967778443	HR	Active
		35	sp1234	Yupa	Leenoparat	yupa@ptit.org	0479876542	HRD	UnActive
		36	ssss	sopachock	na ranong	sopachock@ptit.org	082546987	HRD	UnActive

เพิ่มพนักงาน

รูปที่ 4.31 แสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด

ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) สามารถกดปุ่ม “เพิ่มพนักงาน” ระบบจะแสดงฟอร์มการกรอกเพื่อเพิ่มข้อมูลและเมื่อผู้ดูแลระบบ (ADMIN) กดปุ่มเพิ่มพนักงาน ระบบจะแสดงฟอร์มเพิ่มพนักงาน ดังรูปที่ 4.32 แสดงหน้าจอเพิ่มพนักงาน

 จัดการพนักงาน

---

ชื่อผู้ใช้งาน :

รหัสผ่าน :

ยืนยัน รหัสผ่าน :

---

 รายละเอียดส่วนตัว

ชื่อ :

นามสกุล :

อีเมล :

เบอร์โทรศัพท์ :

แผนก :  ▼

---

 กำหนดสถานะ

สิทธิ์การใช้งาน :  ▼

สถานะ :  ▼

---

บันทึก

ยกเลิก

สงวนลิขสิทธิ์ © 2557 : สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รูปที่ 4.32 แสดงหน้าจอเพิ่มพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ดูแลระบบกดที่ “Edit” เพื่อทำการแก้ไขรายละเอียดของพนักงาน ระบบจะแสดงฟอร์มการแก้ไขโดย ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) จะสามารถแก้ไข รายละเอียดต่างๆ รวมทั้งสิทธิในการเข้าใช้ของพนักงาน ดังรูปที่ 4.33 หน้าจอแสดงการแก้ไขรายละเอียดของพนักงาน

**รายละเอียดส่วนตัว**

ชื่อ :

นามสกุล :

อีเมล :

เบอร์โทรศัพท์ :

แผนก :

---

**กำหนดสถานะ**

สิทธิ์การใช้งาน :

สถานะ :

รูปที่ 4.33 หน้าจอแสดงการแก้ไขรายละเอียดของพนักงาน

เมนู 2 “ข้อมูลการเบิกยืม” ระบบจะแสดง รายการที่พนักงานแจ้งคำขอเบิกยืม โดย Admin สามารถ อัปเดต (เปลี่ยนสถานะ) ได้ ดังรูปที่ 4.34 หน้าจอแสดงข้อมูลการยืม

ข้อมูลการยืม

ค้นหาจาก :

Select	WITH_ID	Detail	Date	Status	User
<input type="checkbox"/>	5700001	ทดสอบการเบิกยืม-1	2/28/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ	user
<input type="checkbox"/>	5700002	ทดสอบ *2	3/1/2014 12:00:00 AM	อยู่ระหว่างเตรียมของ	user
<input type="checkbox"/>	5700003	ทดสอบ	3/2/2014 12:00:00 AM	อนุมัติ	user
<input type="checkbox"/>	5700004	11	3/11/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ	user
<input type="checkbox"/>	5700005	x09	3/2/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ	user
<input type="checkbox"/>	5700006	[[	3/3/2014 12:00:00 AM	รออนุมัติ	user

รูปที่ 4.34 หน้าจอแสดงข้อมูลการยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้ดูแลระบบ (ADMIN) สามารถกด “Select” เพื่อแสดงรายละเอียดของการขืม และพร้อมแก้ไขสถานะของการขืมอุปกรณ์นั้นๆ โดยระบบจะแสดงรายละเอียดของการขืมในครั้งที่ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) ได้ทำการเลือก ดังรูปที่ 4.35 หน้าจอรายละเอียดของคำขอขืมอุปกรณ์

การอุปกรณ์สารสนเทศ

รายละเอียดการขืม

รหัสขืม : 5700001  
 ขืมโดย : USER  
 เรื่อง : ทดสอบการขืมขืม-1  
 วันที่ขืม : 2/28/2014 12:00:00 AM  
 วันที่คืน : 3/5/2014 12:00:00 AM  
 รายละเอียด : ทดสอบการขืมขืม

อุปกรณ์ที่เลือก:

PRODUCT_ID	NAME_MODEL	WITH_AMOUNT
1	Inspiron 5430	1
2	Macbook Pro	1
4	Vostro 5342	1

สถานะการขืม : รออนุมัติ

Admin อีพเคตสถานะ :

บันทึก

ยกเลิก

สงวนลิขสิทธิ์ © 2557 : สถาบันปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย

รูปที่ 4.35 หน้าจอรายละเอียดของคำขอขืมอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนู 3 “รับแจ้งปัญหา” ระบบจะแสดงข้อมูลการแจ้งปัญหาต่างๆ ของผู้ใช้พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของการแจ้งปัญหา, วันที่แจ้ง, สถานะ และ ผู้ดูแลระบบสามารถกด “View” เพื่อดูรายละเอียดต่างๆ พร้อมตอบกลับ / วิธีการแก้ไข เพื่อให้ผู้ใช้(USER) ทราบถึงวิธีการแก้ไขปัญหา ดังรูปที่ 4.36 หน้าจอข้อมูลการแจ้งปัญหา

Detail Problem	Date	Status	View
เปิดใช้งาน MS Office ไม่ได้	2/27/2014 12:00:00 AM	รอตอบรับ	
ทดสอบ	2/27/2014 12:00:00 AM	รอตอบรับ	
ทดสอบ 2	2/27/2014 12:00:00 AM	รอตอบรับ	
test Send mail	2/27/2014 12:00:00 AM	รอตอบรับ	
test	2/27/2014 12:00:00 AM	รอตอบรับ	

รูปที่ 4.36 หน้าจอข้อมูลการแจ้งปัญหา

เมนู 4 “คอมพิวเตอร์” เป็นการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) จะสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ รวมทั้งแสดง จำนวนเครื่องที่ใช้งานอยู่ และเครื่องทั้งหมด และเครื่องที่ว่างอยู่ ดังรูปที่ 4.37 หน้าจอข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

อุปกรณ์ : คอมพิวเตอร์

จำนวนเครื่องทั้งหมด : 4 เครื่อง      ใช้งานอยู่ : 3 เครื่อง  
เครื่องว่างทั้งสิ้น : 1 เครื่อง

ค้นหาจาก :  ค้นหา  เพิ่มอุปกรณ์ :



Select	SERIAL	NONAME	MODEL	PROCESSOR	GRAPHIC_CARD	RAM	HARDDISK	BRAND_NAME	ITOS_DESC	STA_DESC	TYPE_DESC
			Inspiron 5430	Core i3 (1.5GHz)	nVidia GeForce GT 745M	4 GB (DDR3)	750 GB	Dell	Windows 7	ว่าง / ใช้งานไม่ได้	Device
			Macbook Pro	Core 2 Duo	nVidia GeForce GT820M	4 GB (DDR3)	500 GB	Apple / MAC	MAC	มีการใช้งาน	Device
			K450JF	Core i5 (2.4GHz)	nVidia GeForce 360	4 GB (DDR3)	500 GB	ASUS	Windows 7	มีการใช้งาน	Device
			Vostro 5342	Core 2 Duo	-	2 GB (DDR3)	500 GB	Dell	Windows 7	มีการใช้งาน	Device

รูปที่ 4.37 หน้าจอข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ Admin กด ปุ่มเพิ่ม อุปกรณ์จะแสดงฟอร์มการเพิ่มอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ





 เพิ่ม : อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ชื่ออุปกรณ์ :	<input type="text"/>	Serial No. :	<input type="text"/>
รายละเอียด :	<input type="text"/>	Brand :	Dell <input type="button" value="v"/>
CPU :	<input type="text"/>	OS :	Windows 7 <input type="button" value="v"/>
Graphic Card :	<input type="text"/>	Catagory :	Notebook <input type="button" value="v"/>
Ram :	<input type="text"/>	Price :	<input type="text"/>
Harddisk :	<input type="text"/>	Start Date :	 <input type="text"/>
Display Size :	<input type="text"/>	Start Warranty :	 <input type="text"/>
		End Warranty :	 <input type="text"/>


### รูปที่ 4.38 แสดงหน้าจอเพิ่มอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เมนู 5 “วัสดุสิ้นเปลือง” ระบบจะแสดง จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมด โดยแยกตามประเภทของอุปกรณ์โดย Admin สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ได้จากปุ่มต่างๆ ดังรูปที่ 4.39 แสดงหน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์สิ้นเปลืองทั้งหมด

อุปกรณ์ : วัสดุสิ้นเปลือง

 Mouse คงเหลือ :	50 ตัว	 Keyboard คงเหลือ :	5 ตัว
 DVD คงเหลือ :	40 แผ่น	 CD คงเหลือ :	10 แผ่น

ค้นหาจาก :

เพิ่มอุปกรณ์ 

### รูปที่ 4.39 แสดงหน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์สิ้นเปลืองทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ Admin กด ปุ่มเพิ่ม อุปกรณ์จะแสดงฟอร์มการเพิ่มอุปกรณ์เข้าสู่ระบบ โดยมีรายละเอียด ดังรูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอเพิ่ม อุปกรณ์สิ้นเปลือง

ระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ : ADMIN PAGE ชื่อผู้ใช้ : admin

เพิ่ม : อุปกรณ์สิ้นเปลือง

Name:  Serial No. :

Detail :  Brand :

Price :  Category :

Amount :

### รูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอเพิ่ม อุปกรณ์สิ้นเปลือง

เมนู 6 “หมึกปริ้น” ระบบจะแสดงรายละเอียดของหมึกปริ้น รวมทั้ง จำนวนทั้งหมด Admin สามารถเพิ่มลด แก้ไข หรือตัด Stock ได้ ดังรูปที่ 4.41 แสดงหน้าจอหมึกปริ้น

อุปกรณ์ : หมึกปริ้น

Toner Canon 7100 - Black	4	Toner Toshiba 2030 - Black	1
Toner Canon 7100 - Red	2	Toner Toshiba 2030 - Red	1
Toner Canon 7100 - Yellow	4	Toner Toshiba 2030 - Yellow	2
Toner Canon 7100 - Blue	2	Toner Toshoba 2030 - Blue	1

เพิ่ม Toner :

### รูปที่ 4.41 แสดงหน้าจอหมึกปริ้น

เมื่อผู้ดูแลระบบ (ADMIN) กดปุ่ม เพิ่ม Toner ระบบจะแสดงฟอร์มเพิ่มลบแก้ไข ดังรูปที่ 4.42 แสดงหน้าจอเพิ่มลบแก้ไข หมึกปริ้น

แก้ไข Toner

ชื่อเครื่อง :

ชื่อรุ่น :

จำนวน :

▼

เพิ่ม

ลบ

แก้ไข


ตัดสต็อก

### รูปที่ 4.42 แสดงหน้าจอเพิ่มลบแก้ไข หมึกปริ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนู 7 “ออกรายงาน” ผู้ดูแลระบบ (ADMIN) ในการออกรายงานนั้น สิทธิในการ  
ใช้งานจะมี ผู้จัดการและฝ่ายบัญชี (MANAGER & ACCOUNT) โดยจะมีหน้าตาของระบบ ดัง  
รูปที่ 4.43 แสดงหน้าฟอร์มการออกรายงานของระบบ

---

 ออกรายงาน

---

ประเภทรายงาน :  ค่าเสื่อมราคา  
 ประวัติการใช้งานอุปกรณ์

วันที่เริ่มต้น :  วันที่สิ้นสุด :

---

รูปที่ 4.43 แสดงหน้าฟอร์มการออกรายงานของระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปโครงการ

การพัฒนาระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร เพื่อรองรับการทำงาน ของพนักงานฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยสามารถสรุปผลการดำเนินการได้ดังนี้

ขอบเขตของการพัฒนาระบบจะครอบคลุมผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม คือ ส่วนของผู้จัดการและ พนักงานบัญชี, ส่วนของพนักงาน และส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยส่วนของผู้จัดการและพนักงาน บัญชีนั้น จะประกอบด้วย การเรียกดูรายงาน ส่วนของพนักงาน จะประกอบไปด้วย การแจ้งปัญหา ที่พบ การส่งคำขอเบิก / ยืมอุปกรณ์และสุดท้ายคือส่วนของผู้ดูแลระบบที่สามารถทำได้ทุกอย่างที่ ผู้ใช้งานระบบทำได้ นอกเหนือจากนั้นก็ยังสามารถ จัดการข้อมูลพนักงานและข้อมูลอุปกรณ์ต่างๆ ได้อีกด้วย

สำหรับผลการศึกษาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ สามารถนำไปศึกษาและ พัฒนาต่อหรือประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานและอำนวยความสะดวก ให้แก่พนักงานทุกคนในองค์กรมาก และป้องกันความผิดพลาดในการจัดเตรียมอุปกรณ์ ช่วยให้ พนักงานฝ่าย IT สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร พบว่ามีอุปสรรคในการ พัฒนาคือ ข้อมูลดิบที่นำมาใช้ในฐานะข้อมูลสำหรับการพัฒนานั้น ไม่มากพอ จึงได้มีการสร้างข้อมูล เติมขึ้นมาใส่ในฐานะข้อมูลแทน เช่น ข้อมูลของอุปกรณ์ และการจำลองเหตุการณ์ส่งคำขอ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ที่ให้ข้อมูลมีข้อมูลไม่สามารถรวบรวมข้อมูลให้ครบถ้วนได้

#### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

เนื่องจากระบบบันทึกและจัดการอุปกรณ์สารสนเทศในองค์กร ต้องทำงานบนเครื่องข่าย ขององค์กร ฉะนั้นรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานและระบบควรใช้ข้อมูลจากระบบ Active Directory เพื่อลดขั้นตอนให้กับผู้ใช้ โดยไม่จำเป็นต้อง Login เข้าสู่ระบบอีกครั้ง นอกจากนี้ควรมี การพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ผ่านระบบมือถือ หรือ อุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เพื่อความ สะดวกสบายของพนักงานที่จะเข้าทำการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

การคิดค่าเสื่อมราคา. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.plusmainfotech.com/fixed-asset-system.php>. (วันที่สืบค้น : 10 กรกฎาคม 2556)

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.montfort.ac.th/newweb/vichakarn/viewDetail.php?sid=116>. (วันที่สืบค้น : 5 กรกฎาคม 2556)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>. (วันที่สืบค้น : 10 กรกฎาคม 2556)

Use Case Diagram Class Diagram. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<https://sites.google.com/site/chompoozit53/home/use-case-diagram-class-diagram>. (วันที่สืบค้น : 6 กรกฎาคม 2556)



## ภาคผนวก ก.

### การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ผู้พัฒนาได้ดำเนินการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารองค์กรฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ดร.เรืองศักดิ์ จูติรัตน์สกุล ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ แบบไม่เป็นทางการ (จากการพูดคุย) ทำให้ผู้พัฒนารับทราบว่า ในปัจจุบันทางองค์กร มีความต้องการระบบสารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กร และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย มีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

นอกจากมีการสัมภาษณ์แล้วผู้พัฒนาได้มีการทำแบบสอบถาม โดยมีกลุ่มเป้าหมายในการตอบแบบสอบถาม เป็นกลุ่มผู้ใช้และเกี่ยวข้องกับระบบภายในองค์กร ทั้งผู้ใช้ในระดับบริหาร และระดับปฏิบัติการ คือ ผู้จัดการ, พนักงานฝ่ายบัญชี, นักวิเคราะห์ และฝ่ายพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับระบบจำนวนทั้งหมด 6 ท่าน โดยใช้ Google Form เป็นเครื่องมือออนไลน์ในการทำแบบสอบถาม

สำหรับรายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้พัฒนาได้แสดงไว้ในตารางที่ ก.1 โดยคำถามที่ได้ดำเนินการสอบถามนั้น ผู้พัฒนาแสดงไว้ใน รูปที่ ก.1 แบบสอบถาม ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม และรูปที่ ก.2 แบบสอบถาม ความต้องการใช้ระบบสารสนเทศ

ตารางที่ ก.1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
1	ดร.เรืองศักดิ์ จูติรัตน์สกุล	รองผู้อำนวยการสถาบันปิโตรเลียมฯ	Rstg
2	นางสาวสุทาทิพย์ อ่อนอยู่	พนักงานฝ่ายบัญชี	
3	นางสาวกรกมล จูริกันนท์	นักวิเคราะห์	กรกมล จูริกันนท์
4	นางสาวดาว นันทราช	นักวิเคราะห์	ดาว นันทราช
5	นายชนาวุฒิ ชัยชนะ	ฝ่ายพัฒนาบุคลากร	
6	นางสาวชุติมา ทองอ้อย	ฝ่ายพัฒนาบุคลากร	Chutima +

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามความต้องการใช้ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ

\*เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบ กรุณาตอบตามความต้องการจริงๆ

\* Required

ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม \*  
กรอกชื่อผู้ตอบ

เพศ \*

อีเมล \*

ตำแหน่งงาน \*

ท่านเบิก/ยืม อุปกรณ์สารสนเทศของสถาบันฯ บ่อยเพียงใด (ต่อสัปดาห์) \*

- ไม่เคย  
 1 ครั้ง  
 2-5 ครั้ง  
 มากกว่า 5 ครั้ง

ท่านต้องการให้ "ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ" มีฟังก์ชัน (ในส่วนที่เกี่ยวข้องของ) อย่างไร \*  
สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

- มีระบบลงทะเบียนเพื่อจองอุปกรณ์ จัดงานสัมมนา / ออกนอกสถานที่  
 ค้นหารายละเอียดอุปกรณ์ที่พนักงานใช้งาน  
 ค้นหารายละเอียดอุปกรณ์ที่มีทั้งหมดในองค์กร  
 มีระบบ Log-In เพื่อเข้าใช้งานด้วย Username  
 ระบบส่ง E-Mail แจ้งสถานะของการยืม/จองอุปกรณ์  
 มีการจัดทำรายงานของการใช้งาน และค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์

หากสถาบันฯ จะทำการพัฒนาระบบ "บริหารและจัดการสารสนเทศ" ในองค์กร ท่านอยากให้ระบบสามารถมีฟังก์ชันในการทำงาน "เพิ่มเติม" อย่างไรบ้าง (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง)  
ข้อแนะนำที่ 1


หากสถาบันฯ จะทำการพัฒนาระบบ "บริหารและจัดการสารสนเทศ" ในองค์กร ท่านอยากให้ระบบสามารถมีฟังก์ชันในการทำงาน "เพิ่มเติม" อย่างไรบ้าง (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง)  
ข้อแนะนำที่ 2

หากสถาบันฯ จะทำการพัฒนาระบบ "บริหารและจัดการสารสนเทศ" ในองค์กร ท่านอยากให้ระบบสามารถมีฟังก์ชันในการทำงาน "เพิ่มเติม" อย่างไรบ้าง (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง)  
ข้อแนะนำที่ 3

**Submit**

Never submit passwords through Google Forms.

100%: You made it.

Powered by  


This content is neither created nor endorsed by Google.  
 Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือมีการสงวนลิขสิทธิ์ไว้แล้ว ผู้ใช้พึงระมัดระวังในการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.

### รายละเอียดยูสเคส

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สารสนเทศ ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงอ็อบเจกต์โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล โดยสามารถอธิบายยูสเคส (Use Case Description) ตามที่ได้ออกแบบไว้ใน บทที่ 3 ซึ่งมียูสเคสที่ได้ดำเนินการออกแบบไว้ดังนี้ คือ

1. เบิก ยืม/คืน อุปกรณ์
2. บันทึกประวัติ
3. อนุมัติ
4. ออกรายงาน
5. ค่าเสื่อมราคา
6. การแจ้งเตือน
7. ค้นหา
8. จัดการอุปกรณ์
9. ต่ออายุประกัน
- 10.ซ่อมบำรุง
- 11.จัดการข้อมูลผู้ใช้

โดยรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคสผู้พัฒนาได้แสดงไว้ในตารางที่ ข.1 ถึง ตารางที่ ข.11 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ข.1 รายละเอียดยูสเคส เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์

Use case name:	เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์	
Scenario:	พนักงานต้องการเบิก ยืม/คืนอุปกรณ์สารสนเทศ	
Triggering event:	พนักงานทำการเลือกอุปกรณ์ ที่จะส่งคำร้องขอเบิก ยืมอุปกรณ์	
Brief description:	ระบบใช้ในการส่งคำขอ เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์สารสนเทศ โดยพนักงานจะเป็นผู้ส่งคำขอ เบิกยืมอุปกรณ์เข้าสู่ระบบ	
Actors:	พนักงาน	
Related use cases:	บันทึกประวัติ	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบและพนักงาน	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิของพนักงาน, ผู้จัดการหรือฝ่ายบัญชี	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลพนักงานลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ</li> <li>2. คลิก “เบิก ยืม อุปกรณ์”</li> <li>3. กรอกรายละเอียดข้อมูล</li> <li>4. คลิก “บันทึก”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงหน้าจอในโหมดพนักงานทั่วไป</li> <li>2.1 แสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล</li> </ol> <p>ในโหมดเพิ่มข้อมูลใหม่ (Add New Data) หรือแก้ไขข้อมูล (Edit Mode) ตามที่ผู้ใช้เลือก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล</li> </ol>
Exception Conditions:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หากกรอกข้อมูล ไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน”</li> <li>2. หากกรอกข้อมูลวันที่ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนว่า “ข้อมูลไม่ถูกต้อง”</li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ ข.2 รายละเอียดยูสเคส บันทึกประวัติ

Use case name:	บันทึกประวัติ	
Scenario:	ระบบทำการบันทึก (ส่งคำขอเบิก ยืม อุปกรณ์)	
Triggering event:	ระบบทำการบันทึก (ส่งคำขอเบิก ยืม อุปกรณ์)	
Brief description:	ระบบใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการเบิก ยืม อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีรายละเอียด เลขที่คำขอเบิก ยืม, เบิกโดยใคร, อุปกรณ์ที่เบิก, วันที่เบิก, วันที่คืน	
Actors:	-	
Related use cases:	การแจ้งเตือน	
Stakeholders:	พนักงาน	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิพนักงาน	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลสินค้าลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. เมื่อมีการส่งคำขอเบิก ยืม อุปกรณ์”	1.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ ข.3 รายละเอียดคุณสเคส อนุมัติ

Use case name:	อนุมัติ	
Scenario:	ผู้จัดการทำการอนุมัติ หรือปฏิเสธ คำขอเบิก ยืมอุปกรณ์ของพนักงาน ที่ได้รับแจ้งจากระบบ	
Triggering event:	ผู้จัดการทำการอนุมัติ หรือปฏิเสธ คำขอเบิก ยืมอุปกรณ์ของพนักงาน ที่ได้รับแจ้งจากระบบ	
Brief description:	ระบบใช้เพื่อปรับเปลี่ยนสถานะของคำขอเบิก ยืม อุปกรณ์ของพนักงาน เพื่อส่งไปยังผู้ดูแลระบบ	
Actors:	ผู้จัดการและผู้ดูแลระบบ	
Related use cases:	การแจ้งเตือน	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ, ผู้จัดการ	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิของผู้จัดการ	
Postconditions:	1. บันทึกสถานะคำขอเบิกยืม อุปกรณ์เพื่อแจ้งเตือน	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้จัดการ</li> <li>2. คลิก “คำขอเบิก ยืม”</li> <li>3. เลือกสถานะ</li> <li>4. คลิก “บันทึก”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงหน้าจอในโหมดของผู้จัดการ</li> <li>2.1 แสดงรายละเอียดของคำขอเบิกยืมของพนักงานในแผนก ที่ส่งมาในระบบ</li> <li>4.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล</li> <li>4.2 ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลในโหมดแสดงผล (Display Mode)</li> </ol>
Exception Conditions:		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ ข.4 รายละเอียดยูสเคส ออกรายงาน

Use case name:	ออกรายงาน	
Scenario:	ผู้จัดการเลือกข้อมูล วันที่ในรายละเอียดเพื่อที่จะให้ระบบออกเป็นรายงาน	
Triggering event:	ผู้จัดการเลือกข้อมูล วันที่ในรายละเอียดเพื่อที่จะให้ระบบออกเป็นรายงาน	
Brief description:	ระบบเพื่อออกรายงานและคำนวณค่าเสื่อมราคาออกมาเป็นรายงาน	
Actors:	ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการและพนักงานฝ่ายบัญชี	
Related use cases:	ค่าเสื่อมราคา	
Stakeholders:	ผู้จัดการและพนักงานฝ่ายบัญชี	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิ์ของผู้จัดการ	
Postconditions:	1. แสดงข้อมูลของรายงาน (รายละเอียดการใช้งาน และการคำนวณค่าเสื่อมราคา)	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ</li> <li>2. คลิก “ออกรายงาน”</li> <li>3. คลิกเลือกประเภทของรายงาน</li> <li>4. คลิกเลือกวันที่ของเงื่อนไขในการออกรายงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงหน้าจอใน โหมดของผู้จัดการ</li> <li>2.1 แสดงหน้าจอตัวเลือกประเภทของรายงาน</li> <li>4.1 ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูล</li> </ol>
Exception Conditions:	1. ต้องเข้าระบบเป็นผู้ดูแลระบบ, ผู้จัดการหรือพนักงานฝ่ายบัญชีเท่านั้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ ข.5 รายละเอียดยูสเคส ค่าเสื่อมราคา

Use case name:	ค่าเสื่อมราคา	
Scenario:	ระบบคำนวณรายละเอียด ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์สารสนเทศ	
Triggering event:	จะต้องมีการออกรายงานเพื่อให้ระบบคำนวณค่าเสื่อมราคา	
Brief description:	ระบบใช้คำนวณรายละเอียด ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์สารสนเทศ	
Actors:	-	
Related use cases:	ออกรายงาน	
Stakeholders:	ผู้จัดการและพนักงานฝ่ายบัญชี	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิของผู้จัดการ	
Postconditions:	1. ระบบคำนวณค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. ระบบจะตรวจสอบประเภทของรายการ ที่ผู้จัดการหรือพนักงานฝ่ายบัญชีเลือก	
	2. หากตรวจสอบพบว่าเป็นรายการคิดค่า เสื่อมราคาจะทำการคำนวณคิดค่าเสื่อมให้	2.1 ระบบจะคำนวณค่าเสื่อมราคา
Exception Conditions:	1. ต้องเข้าระบบเป็นผู้ดูแลระบบ, ผู้จัดการหรือพนักงานฝ่ายบัญชีเท่านั้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.6 รายละเอียดขุสเทศ การแจ้งเตือน

Use case name:	การแจ้งเตือน	
Scenario:	ระบบส่งอีเมลให้แก่ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการและพนักงาน	
Triggering event:	ระบบส่งอีเมลให้แก่ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการและพนักงาน	
Brief description:	ระบบส่งอีเมลให้แก่ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการและพนักงาน	
Actors:	-	
Related use cases:	เบิกยืม/คืนอุปกรณ์	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการ พนักงานฝ่ายบัญชีและพนักงาน	
Preconditions:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการจัดเก็บข้อมูลในการเบิก ยืม อุปกรณ์</li> <li>2. มีการจัดเก็บอีเมลของผู้จัดการ พนักงานฝ่ายบัญชีและผู้ใช้งานทั่วไปเอาไว้</li> <li>3. มีการจัดเก็บอีเมลของผู้ดูแลระบบเอาไว้</li> </ol>	
Postconditions:	1. ระบบแจ้งเตือนจะดำเนินการส่งอีเมลไปยังลูกค้า และเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายที่เกี่ยวข้อง	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a เมื่อระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการขอเบิกยืมอุปกรณ์ใหม่</li> <li>1.b เมื่อระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนสถานะของคำขอเบิกยืม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a.1 ส่งอีเมล</li> <li>1.b.1 ส่งอีเมล</li> </ol>
Exception Conditions:	1. หาก ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอีเมลผู้เกี่ยวข้องระบบจะ ไม่ส่งอีเมล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ ข.7 รายละเอียดยูสเคส ค้นหา

Use case name:	ค้นหา	
Scenario:	ค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ที่มีอยู่ภายในระบบ	
Triggering event:	พนักงานสามารถค้นหาข้อมูล รายละเอียดของอุปกรณ์ที่มีอยู่ในระบบ	
Brief description:	พนักงานสามารถค้นหาข้อมูล รายละเอียดของอุปกรณ์ที่มีอยู่ในระบบ	
Actors:	ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการ พนักงานฝ่ายบัญชี พนักงานทั่วไป	
Related use cases:	-	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการ พนักงานฝ่ายบัญชี พนักงานทั่วไป	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานระบบ	
Postconditions:	1. ค้นหาข้อมูลอุปกรณ์สารสนเทศที่มีในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ</li> <li>2. คลิก “ค้นหา”</li> <li>3. คลิกเลือกตามเงื่อนไขของอุปกรณ์</li> <li>4. คลิก “ค้นหา”</li> <li>5. ผู้ใช้งานระบบตรวจสอบรายละเอียดของอุปกรณ์ที่แสดงในระบบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงหน้าจอในเมนูทั่วไป</li> <li>2.1 แสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาอุปกรณ์</li> <li>4.1 ดึงข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด</li> </ol>
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูล ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนว่า “ข้อมูล ไม่ถูกต้อง”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.8 รายละเอียดคุณสมบัติ การจัดการอุปกรณ์

Use case name:	จัดการอุปกรณ์	
Scenario:	ผู้ดูแลระบบจัดการอุปกรณ์ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์	
Triggering event:	ผู้ดูแลระบบจัดการอุปกรณ์ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์ อีกทั้งสามารถกำหนดผู้ใช้งานของอุปกรณ์แต่ละชิ้น และสามารถตั้งค่าสถานะของอุปกรณ์	
Brief description:	ผู้ดูแลระบบจัดการอุปกรณ์ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์ อีกทั้งสามารถกำหนดผู้ใช้งานของอุปกรณ์แต่ละชิ้น และสามารถตั้งค่าสถานะของอุปกรณ์	
Actors:	ผู้ดูแลระบบ	
Related use cases:	ต่ออายุประกัน,ซ่อมบำรุง	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลอุปกรณ์ที่มีการแก้ไข หรือเพิ่ม โดยผู้ดูแลระบบลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ</li> <li>2. คลิก “คอมพิวเตอร์”</li> <li>3. คลิก “เพิ่ม / แก้ไข อุปกรณ์”</li> <li>4. จัดการรายละเอียดข้อมูล</li> <li>5. คลิก “บันทึก”</li> <li>6. ผู้ใช้งานระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในหน้าจอแสดงผลรายละเอียดข้อมูล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 แสดงหน้าจอใน โหมดของผู้ดูแลระบบ</li> <li>2.1 แสดงหน้าจอข้อมูลอุปกรณ์</li> <li>คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในระบบ</li> <li>3.1 แสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล</li> <li>5.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล</li> </ol>
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูล ไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ ข.9 รายละเอียดยูสเคส ต่ออายุประกัน**

Use case name:	ต่ออายุประกัน	
Scenario:	ผู้ดูแลระบบ ต้องการแก้ไขรายละเอียดในส่วนของการประกันอุปกรณ์ หรือเมื่อใกล้หมดอายุประกัน	
Triggering event:	ระบบจะจัดเก็บรายละเอียดของอายุประกัน ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น เมื่อใกล้หมดอายุประกันระบบจะแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ	
Brief description:	ระบบจะจัดเก็บรายละเอียดของอายุประกัน ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น เมื่อใกล้หมดอายุประกันระบบจะแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ	
Actors:	ผู้ดูแลระบบ	
Related use cases:	เบิก ยืม/คืนอุปกรณ์	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลระยะเวลาประกันของอุปกรณ์ลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ	1.1 แสดงหน้าจอในโหมดของผู้ดูแลระบบ
	2. คลิก “คอมพิวเตอร์”	2.1 แสดงหน้าจอข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในระบบ
	3. คลิก “ต่ออายุประกัน”	3.1 แสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล
	4. จัดการรายละเอียดข้อมูล	5.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
	5. คลิก “บันทึก”	
	6. ผู้ใช้งานระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในหน้าจอแสดงผลรายละเอียดข้อมูล	
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.10 รายละเอียดยูสเคส ซ่อมบำรุง

Use case name:	ซ่อมบำรุง	
Scenario:	ผู้ดูแลระบบ ต้องการแก้ไข บันทึก รายละเอียดในส่วนของการซ่อมของอุปกรณ์	
Triggering event:	ระบบจะจัดเก็บรายละเอียด, ประวัติ ของการซ่อม ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น	
Brief description:	ระบบจะจัดเก็บรายละเอียด, ประวัติ ของการซ่อม ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น	
Actors:	ผู้ดูแลระบบ	
Related use cases:	เมิก ยืม/คืนอุปกรณ์	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลการซ่อมของอุปกรณ์ลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ 2. คลิก “คอมพิวเตอร์” 3. คลิก “ซ่อมบำรุง” 4. จัดการรายละเอียดข้อมูล 5. คลิก “บันทึก” 6. ผู้ใช้งานระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในหน้าจอแสดงผลรายละเอียดข้อมูล	1.1 แสดงหน้าจอใน โหมดของผู้ดูแลระบบ 2.1 แสดงหน้าจอข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในระบบ 3.1 แสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล 5.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
Exception Conditions:	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.11 รายละเอียดคุณสมบัติ การจัดการข้อมูลผู้ใช้

Use case name:	จัดการข้อมูลผู้ใช้	
Scenario:	ผู้ดูแลระบบ ต้องการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ของพนักงานและกำหนดระดับของ ผู้ใช้งานระบบ	
Triggering event:	ผู้ดูแลระบบ เพิ่มข้อมูล แก้ไข ลบ กำหนดระดับของผู้ใช้งานในระบบ	
Brief description:	ผู้ดูแลระบบ เพิ่มข้อมูล แก้ไข ลบ กำหนดระดับของผู้ใช้งานในระบบ	
Actors:	ผู้ดูแลระบบ	
Related use cases:	-	
Stakeholders:	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions:	1. จะต้องล็อกอินเข้าใช้งานด้วยสิทธิผู้ดูแลระบบ	
Postconditions:	1. บันทึกข้อมูลพนักงาน ผู้ใช้งานระบบลงในฐานข้อมูล	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ	1.1 แสดงหน้าจอใน โหมดของผู้ดูแลระบบ
	2. คลิก “ข้อมูลผู้ใช้”	2.1 แสดงหน้าจอจัดการผู้ใช้
	3. คลิก “เพิ่มพนักงานหรือแก้ไขพนักงาน	3.1 แสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล
	4. จัดการรายละเอียดข้อมูล	5.1 บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
	5. คลิก “บันทึก”	
Exception Conditions:	1. หากกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก.

### พจนานุกรมข้อมูล

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการสารสนเทศ ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้อีอาร์ไดอะแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 3.4.4 การออกแบบฐานข้อมูลซึ่งจากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีโดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลจำนวน 14 ตาราง โดยรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบ ดังนี้

ตารางที่ ก.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ผู้ใช้ (USER)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	USERNAME	varchar	50	Yes		
2	PASSWORD	varchar	50			
3	PERM_ID	int	10		Yes	PERMISSION
4	USERID	int	10		Yes	PERSONAL
5	USERNAME_MANAGER	varchar	50		Yes	USER

ตารางที่ ก.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ตำแหน่ง (POSITION)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	POS_ID	int	10	Yes		
2	POS_NAME	varchar	255			

ตารางที่ ก.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง สิทธิการเข้าใช้ (PERMISSION)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	PERM_ID	int	10	Yes		
2	PERM_DESC	varchar	255			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง อุปกรณ์ IT (IT\_DEVICE)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	ID	int	10	Yes		
2	NAME_MODEL	varchar	50			
3	DETAIL	varchar	255			
4	PRICE	float	10			
5	PROCESSOR	varchar	255			
6	RAM	varchar	50			
7	STARTDATE	date	0			
8	CATE_ID	int	10		Yes	IT_CATEGORY
9	BRAND_ID	int	10		Yes	IT_BRAND
10	ITOS_ID	int	10		Yes	IT_OS
11	WARRANTY_START	date	0			
12	WARRANTY_END	date	0			
13	STA_ID	int	10		Yes	DEVICE_STATUS
14	HARDDISK	varchar	255			
15	DISPLAY_SIZE	varchar	255			
16	GRAPHIC_CARD	varchar	255			
17	SERIAL_NO	varchar	255			
18	AMOUNT	int	10			
19	TYPE_ID	int	10		Yes	IT_TYPE

ตารางที่ ค.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง หมวดหมู่ (IT\_CATEGORY)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	CATE_ID	int	10	Yes		
2	CATE_DESC	varchar	50			

ตารางที่ ค.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ยี่ห้อ (IT\_BRAND)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	BRAND_ID	int	10	Yes		
2	BRAND_NAME	varchar	50			

ตารางที่ ค.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ระบบปฏิบัติการ (IT\_OS)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	ITOS_ID	int	10	Yes		
2	ITOS_DESC	varchar	50			

ตารางที่ ค.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประวัติการใช้งาน (DEVICE\_HISTORY)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	HIS_ID	int	10	Yes		
2	ID	int	10		Yes	IT_DEVICE
3	HIS_DATE	date	0			
4	USERID_OLD	int	10		Yes	USER
5	USERID	int	10		Yes	USER
6	HIS_DESC	varchar	255			
7	HIS_TYPE	int	10		Yes	HIS_TYPE

ตารางที่ ค.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประเภทของอุปกรณ์ (DEVICE\_STATUS)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	STA_ID	int	10	Yes		
2	STA_DESC	varchar	50			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ยืมอุปกรณ์ (WITHDRAW)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	WITH_ID	int	10	Yes		
2	WITH_NAME	varchar	50			
3	WITH_DATE	date	0			
4	WITH_DATEBACK	date	0			
5	WITH_DESC	varchar	255			
6	USERNAME	varchar	50		Yes	USER
7	STATUS_ID	int	10		Yes	WITHDRAW_STATUS
8	WITH_RETURNDATE	date	0			

ตารางที่ ค.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง รายละเอียดของพนักงาน (PERSONAL)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	USERID	int	10	Yes		
2	FNAME	varchar	50			
3	LNAME	varchar	50			
4	PHONE	varchar	20			
5	EMAIL	varchar	50			
6	POS_ID	int	10		Yes	POSITION

ตารางที่ ค.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง สถานะการยืม (WITHDRAW\_STATUS)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	STATUS_ID	int	10	Yes		
2	STATUS_DESC	varchar	50			

ตารางที่ ค.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง รายละเอียดของการยืม (WITH\_DETAIL)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	WITH_DETAIL_ID	int	10	Yes		
2	WITH_ID	int	10		Yes	WITHDRAW
3	DEVICE_ID	int	10		Yes	IT_DEVICE
4	WITH_AMOUNT	int	10			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง คลังอุปกรณ์ (DEVICE\_STOCK)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	STOCK_ID	int	10	Yes		
2	DEVICE_ID	int	10		Yes	IT_DEVICE
3	STOCK_TOTAL	integer	10			
4	STOCK_DATE	date	0			
5	STOCK_DESC	varchar	50			
6	USERNAME	varchar	50		Yes	USER

ตารางที่ ค.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประเภทของอุปกรณ์ (IT\_TYPE)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	ID	int	10	Yes		
2	TYPE_DESC	varchar	50			

ตารางที่ ค.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ประเภทของประวัติอุปกรณ์ (HIS\_TYPE)

Column	Name	Type	Length	PK	FK	Reference Table
1	HIS_TYPE	int	10	Yes		
2	HIS_DESC	varchar	255			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ง.

## รายนามผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อ – สกุล                      คร.เรืองศักดิ์ ฐิติรัตน์สกุล  
ตำแหน่ง                              รองผู้อำนวยการสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
สถานที่ทำงาน                      สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
555/2 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี เขตจตุจักร แขวงจตุจักร  
จ.กรุงเทพฯ 10900  
อีเมล                                 [reungsak@ptit.org](mailto:reungsak@ptit.org)
2. ชื่อ – สกุล                      นางสาวสุทาทิพย์ อ่อนอยู่  
ตำแหน่ง                              พนักงานฝ่ายบัญชี  
สถานที่ทำงาน                      สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
555/2 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี เขตจตุจักร แขวงจตุจักร  
จ.กรุงเทพฯ 10900  
อีเมล                                 [sutatip@ptit.org](mailto:sutatip@ptit.org)
3. ชื่อ – สกุล                      นางสาวกรกมล จูรกิจานนท์  
ตำแหน่ง                              นักวิเคราะห์  
สถานที่ทำงาน                      สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
555/2 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี เขตจตุจักร แขวงจตุจักร  
จ.กรุงเทพฯ 10900  
อีเมล                                 [kornkamon@ptit.org](mailto:kornkamon@ptit.org)
4. ชื่อ – สกุล                      นางสาวดาว นันทราช  
ตำแหน่ง                              นักวิเคราะห์  
สถานที่ทำงาน                      สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
555/2 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี เขตจตุจักร แขวงจตุจักร  
จ.กรุงเทพฯ 10900  
อีเมล                                 [dow@ptit.org](mailto:dow@ptit.org)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชื่อ – สกุล นายชนาวุฒิ รัชชนะ  
 ตำแหน่ง ฝ่ายพัฒนานุเคราะห์  
 สถานที่ทำงาน สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
 555/2 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี เขตจตุจักร แขวงจตุจักร  
 จ.กรุงเทพฯ 10900  
 อีเมล [chanawut@ptit.org](mailto:chanawut@ptit.org)
6. ชื่อ – สกุล นางสาวชุตินา ทองชัย  
 ตำแหน่ง ฝ่ายพัฒนานุเคราะห์  
 สถานที่ทำงาน สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย  
 555/2 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี เขตจตุจักร แขวงจตุจักร  
 จ.กรุงเทพฯ 10900  
 อีเมล [chutima@ptit.org](mailto:chutima@ptit.org)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นายณวัฒน์ เสวกพิบูลย์  
 วันเกิด 2 ตุลาคม 2530  
 สถานที่เกิด กรุงเทพฯ  
 วุฒิกิจการศึกษาระดับปริญญาตรี บริหารธุรกิจ  
 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ.2557 – ปัจจุบัน

Technical Support PC

บริษัท ริโก้ (ประเทศไทย) จำกัด

พ.ศ.2554 – 2557

IT Officer

สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

พ.ศ.2553 – 2554

IT Support

บริษัท ไอ.ที. โซลูชั่นประเทศไทย จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้