ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

INFORMATION TECHNOLOGY ASSET MANAGEMENT SYSTEM

H006337

โดย

ปรียาพร อั้นทอง

PREEYAPORN ANTHONG

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

หมู่.....
เลขทะเบียน 06337
วัน,เดือน,ปี - 8 ธ.ค. 2554

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

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

INFORMATION TECHNOLOGY ASSET MANAGEMENT SYSTEM

PREEYAPORN ANTHONG

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE

REQUIREMENTS OF THE COURSE

SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/ 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ใบรับรองโครงการพัฒนาระบบงาน (SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT)

เรื่อง

ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
INFORMATION TECHNOLOGY ASSET MANAGEMENT SYSTEM

นางสาวปรียาพร อั้นทอง

รหัสประจำตัว 49066442

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด

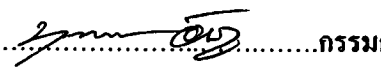
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ

การศึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์)



.....กรรมการสอบ

(รศ. ดร.บุญวัฒน์ อัตชู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อ	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
นักศึกษา	นางสาวปรียาพร อั้นทอง
รหัสนักศึกษา	49066442
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกในการทำงานของฝ่ายพัสดุให้เป็นไปด้วยความรวดเร็วในการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ ให้บริการยืมคืน ครุภัณฑ์ การบำรุงรักษาซ่อมแซม และการออกรายงาน

ระบบนี้ถูกพัฒนาเป็นเว็บแอพพลิเคชัน เพื่อให้สามารถ ทำงานร่วมกับแอพพลิเคชันอื่นๆ ที่มาเชื่อมต่อกัน ด้วยสถาปัตยกรรม Client/Server ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และจะใช้ภาษา PHP ในการติดต่อฐานข้อมูล

ผลจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถช่วยให้การดำเนินการในการให้บริการยืมคืน ครุภัณฑ์เป็นไปอย่างมีระบบ และแก้ปัญหาครุภัณฑ์หายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Title	Information Technology Asset Management System
Student	Miss Preeyaporn Anthong
Student ID.	49066442
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2009
Advisor	Assoc.Prof. Dr.Chanboon Sathitwiriyawong

ABSTRACT

The objective of Information Technology Asset Management System is to achieve a system that helps support operations in asset division. The works are part of borrow, return asset and maintenance process. Regular reports must be created continually to present to the executive.

The system is implemented as a web application which has an advantage of compatibility when co-operate with other applications based on the concept of client/server architecture. The system is running on Windows XP Professional operating system, using relational databases, and database accessible PHP script language.

With deliverable of the of Information Technology Asset Management System, the trend can be used to improve operation of asset division to maintain the existing and to work more efficiently.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ. ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ และคุณสุภา พิมพ์สวัสดิ์ที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำอันมีประโยชน์ในการจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณสุภา พิมพ์สวัสดิ์ที่ให้ข้อมูล เอกสารและให้โอกาสเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานอิมพลีเมนท์ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ รวมทั้งให้เวลาในการศึกษาอย่างเต็มที่มาโดยตลอด

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของแอพพลิเคชั่น และระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และร่วมมือกันพัฒนาระบบตลอดมา

ขอขอบคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่เคารพรักทุกท่าน เพื่อน ๆ ทุกคนที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด

ปรียาพร อั้นทอง

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VI

สารบัญรูป VII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา 1

1.3 ขอบเขตของการศึกษา 2

1.4 ขั้นตอนการศึกษา 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ 4

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 5

2.3 ทฤษฎีที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบ 9

2.4 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 13

2.5 เทคโนโลยีไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ 16

บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน 18

3.1 การทำงานของระบบงานเดิม 18

3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม 19

3.3 แนวทางในการแก้ปัญหา 20

3.4 ความต้องการของระบบ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ 22

4.1 โครงสร้างของระบบ 22

4.2 การทำงานของระบบ 22

4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล 23

4.4 ยูสเคสไดอะแกรม 23

4.5 รายละเอียดยูสเคส 28

4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม 36

4.7 คลาสไดอะแกรม 45

4.8 การออกแบบฐานข้อมูล 47

บทที่ 5. การพัฒนาระบบ 53

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ..... .53

5.2 รายละเอียดของการทำงานของระบบส่วนงานเจ้าหน้าที่พัสดุ 53

5.3 รายละเอียดของการทำงานของระบบส่วนงานผู้บริหาร 62

บทที่ 6 บทสรุป 66

6.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน ..... .66

6.2 ผลการพัฒนาระบบงาน 66

6.3 ข้อจำกัดการพัฒนาระบบงาน 66

6.4 แนวทางในการพัฒนาในอนาคต 67

บรรณานุกรม 68

ประวัติผู้เขียน 69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

4.1 รายละเอียดยูสเคส การจัดการประเภทครุภัณฑ์ 28
4.2 รายละเอียดยูสเคส แสดงการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 29
4.3 รายละเอียดยูสเคส แสดงการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ 29
4.4 รายละเอียดยูสเคส แสดงการให้บริการ ยืม ครุภัณฑ์ 30
4.5 รายละเอียดยูสเคส แสดงการให้บริการ คืน ครุภัณฑ์ 30
4.6 รายละเอียดยูสเคส แสดงการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ 31
4.7 รายละเอียดยูสเคส แสดงการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์ 31
4.8 รายละเอียดยูสเคส แสดงการลบข้อมูลครุภัณฑ์ 32
4.9 รายละเอียดยูสเคส แสดงการแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์ 33
4.10 รายละเอียดยูสเคส แสดงการส่งซ่อมครุภัณฑ์ 33
4.11 รายละเอียดยูสเคส แสดงการรับครุภัณฑ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว 34
4.12 รายละเอียดยูสเคส แสดงการออกรายงานครุภัณฑ์ 35
4.13 รายละเอียดยูสเคส แสดงการดูรายละเอียดของครุภัณฑ์ 35
4.14 รายละเอียดเอนทิตี้ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ 47
4.15 ตาราง assetdetail 49
4.16 ตาราง assettype 49
4.17 ตาราง assetkind 49
4.18 ตาราง assetmodel 50
4.19 ตาราง assetstatus 50
4.20 ตาราง borrow 50
4.21 ตาราง company 51
4.22 ตาราง user 51
4.23 ตาราง userstatus 51
4.24 ตาราง cmrepair 51
4.25 ตาราง pmrepair 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน 15

4.1 ยูสเคสไดอะแกรมหลักของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ 24

4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ 25

4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของการออกรายงาน 25

4.4 ยูสเคสไดอะแกรมของการให้บริการครุภัณฑ์ 26

4.5 ยูสเคสไดอะแกรมของการบำรุงรักษาครุภัณฑ์ 27

4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส การค้นหาข้อมูล 36

4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ให้บริการ ยืม ครุภัณฑ์ 37

4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส คืน ครุภัณฑ์ 38

4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ 39

4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์ 40

4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลบข้อมูลครุภัณฑ์ 41

4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์ 42

4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แจ้งซ่อมของครุภัณฑ์ 43

4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส รับซ่อมของครุภัณฑ์ 44

4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ดูรายงาน 45

4.16 คลาสไดอะแกรมรวมของระบบ 46

4.17 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ของระบบ 48

5.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ 53

5.2 หน้าจอเมนูหลักของเจ้าหน้าที่พัสดุ 54

5.3 หน้าจอค้นหาข้อมูล 54

5.4 หน้าจอแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ 55

5.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ 55

5.6 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อไม่ได้กรอกข้อมูล 55

5.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูล 56

5.8 หน้าจอฟอร์มแก้ไขข้อมูล 56

5.9 หน้าจอลบข้อมูล 57

5.10 หน้าจอยืนยันการลบข้อมูล 57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

5.11 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ยืมได้ 57

5.12 หน้าจอฟอร์มยืมครุภัณฑ์ 58

5.13 หน้าจอแสดงรายการคืนครุภัณฑ์ 58

5.14 หน้าจอฟอร์มคืนครุภัณฑ์ 58

5.15 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่แจ้งชำรุด 59

5.16 หน้าจอฟอร์มแจ้งชำรุดครุภัณฑ์ 59

5.17 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อมเมื่อเสีย 60

5.18 หน้าจอฟอร์มส่งซ่อมเมื่อเสีย 60

5.19 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ส่งซ่อมตามระยะเวลา 60

5.20 หน้าจอฟอร์มส่งซ่อมตามระยะเวลา 61

5.21 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่รับซ่อมได้ 61

5.22 หน้าจอฟอร์มรับซ่อมครุภัณฑ์ 62

5.23 หน้าจอเข้าสู่ระบบของผู้บริหาร 62

5.24 หน้าจอเมนูหลักของผู้บริหาร 63

5.25 หน้าจอข้อมูลครุภัณฑ์ 63

5.26 หน้าจอปีงบประมาณ 64

5.27 หน้าจอประวัติการซ่อม 64

5.28 หน้าจอการซ่อมของบริษัท 65

5.29 หน้าจอรายงานการยืม 65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสถานศึกษาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการประมวลข้อมูลต่างๆ ในหน่วยงานกันมากยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์สามารถช่วยประมวลผลงานให้สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติและช่วยลดจำนวนเอกสารที่เป็นกระดาษ สามารถจัดเก็บข้อมูลไว้ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ และช่วยลดงานในการจัดการและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมาก โดยเฉพาะงานครุภัณฑ์ ที่เดิมมีการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์ต่างๆไว้ในรูปแบบของกระดาษ ทำให้ยากต่อการค้นหาข้อมูล เช่น การค้นหาประวัติการซ่อม ซึ่งจะเสียเวลามาก

ทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้เล็งเห็นถึงปัญหาต่างๆของการจัดการครุภัณฑ์ที่มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปของกระดาษ และประโยชน์ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผล ทางคณะจึงได้นำคอมพิวเตอร์เข้าช่วยทำงาน โดยเฉพาะในส่วนของการบริหารครุภัณฑ์ เช่น การลงทะเบียนครุภัณฑ์ การยืมคืนครุภัณฑ์ การซ่อมแซม รวมทั้งออกรายงานให้ผู้บริหาร เป็นต้น

ดังนั้นจึงได้พัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกและให้ง่ายต่อการบริหารและจัดการครุภัณฑ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนงานและบริหารงานด้านครุภัณฑ์ ประกอบด้วยรายละเอียดของครุภัณฑ์ การปรับปรุง/ซ่อมแซม การบำรุงรักษา การยืม/คืน และการรายงานข้อมูล โดยระบบนี้จะถูกพัฒนาเป็นเว็บแอพพลิเคชัน เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับแอพพลิเคชันอื่นๆที่มาเชื่อมต่อกัน ด้วยสถาปัตยกรรม Client/Server

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบมีดังนี้

1. พัฒนาระบบและช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมายิ่งขึ้น
2. จัดเก็บข้อมูลเอกสารลงฐานข้อมูล
3. เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนงานและบริหารงานด้านครุภัณฑ์
4. นำเสนอปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและหาวิธีแก้ไขสำหรับการพัฒนาระบบงานอื่นๆต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้กำหนดขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

1 จัดทำ Web Application ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
   - o การยืม/คืนครุภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
   - o การปรับปรุง/ซ่อมแซม
   - o การบำรุงรักษา

2 ออกรายงานเอกสารต่างๆ

3 สามารถแสดงผลได้ทางอินทราเน็ตโดยผ่านเว็บบราวเซอร์

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานในระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ของทางคณะ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงาน รวมทั้งรวบรวมเอกสาร แบบฟอร์ม ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
3. วิเคราะห์ปัญหาของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ โดยจะแสดงออกมาในลักษณะแผนภาพยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML)
5. ศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
6. พัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ตามที่ได้ออกแบบไว้
7. ทดสอบระบบ โดยนำข้อมูลจากระบบเดิมเข้าระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
8. จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบ และคู่มือการใช้งานของระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากที่ได้ศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ โดยผลที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ มีผลดังนี้

1. พัฒนาระบบงานที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการครุภัณฑ์
2. เข้าใจกระบวนการทำงานในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. การรวบรวมข้อมูลสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์ฯ จัดเก็บลงสู่ฐานข้อมูล
4. ช่วยลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลจากเดิมที่บันทึกลงกระดาษหรือไฟล์เอกสารเนื่องจากมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ
5. ลดปัญหาเอกสารและข้อมูลสูญหาย เนื่องจากการเก็บข้อมูลจะเก็บลงในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินงานโครงการต่างๆ เพราะหากขาดครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนประกอบในการทำโครงการแล้ว อาจทำให้การดำเนินงานโครงการนั้นๆ ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรนัก

ครุภัณฑ์ หมายถึง รายจ่ายเพื่อซื้อ แลกเปลี่ยน จ้างทำ ทำเองหรือกรณีอื่นใดเพื่อให้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ในสิ่งของที่มีลักษณะคงทนถาวร มีอายุการใช้งานประมาณ 1 ปีขึ้นไป และมีราคาหน่วยหนึ่งหรือชุดหนึ่งมูลค่าตั้งแต่ 5,000 บาท รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องชำระพร้อมกับค่าสิ่งของ เช่น ค่าขนส่ง ค่าภาษี ค่าพิธีศุลกากร ค่าประกันภัย ค่าติดตั้ง ฯลฯ

ครุภัณฑ์ แบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็น 2 ประเภทคือ

1. ครุภัณฑ์เฉพาะ: ครุภัณฑ์ที่เข้าข่ายกลุ่มนี้ คือ เครื่องมือ อุปกรณ์และอื่นๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กับงานวิจัยและทดลองจำเพาะ ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้กับกิจกรรมของโครงการอื่นๆ ได้โดยทั่วไป ยกตัวอย่างเช่น

1.1 ครุภัณฑ์ด้านวิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ เช่น อุปกรณ์และเครื่องมือใช้ในห้องทดลอง ฯลฯ

1.2 ครุภัณฑ์ด้านเกษตร เพื่อใช้ในการทดลองและการวิจัย เช่น เครื่องเก็บเกี่ยว ฯลฯ

1.3 ครุภัณฑ์วิจัยด้านอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆที่นำมาประกอบเป็นเครื่องต้นแบบ

2. ครุภัณฑ์ทั่วไป: ครุภัณฑ์ที่เข้าข่ายกลุ่มนี้ คือ เครื่องมือ อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ และอื่นๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้หมุนเวียนกับกิจกรรมในโครงการอื่นๆได้ โดยแบ่งย่อยเป็น 2 ประเภทดังนี้

2.1 ครุภัณฑ์สำนักงาน หมายถึง เครื่องมือ เครื่องไฟฟ้าอุปกรณ์ต่างๆที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินงานของโครงการ เช่น เครื่องคำนวณ เครื่องโทรสาร กล้องถ่ายรูป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้และอุปกรณ์ที่เป็นระบบดิจิตอล ซึ่งรวมถึง อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการต่อพ่วงเพื่อเชื่อมระบบต่างๆ ด้วย โดยไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำไว้ ดังนั้นครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อชิ้นเกิน 5,000 บาท ให้ถือรวมเป็นครุภัณฑ์ในส่วนนี้ด้วย ดังตัวอย่างเช่น เครื่องสแกนเนอร์ CD writer เครื่องปรับระดับกระแสไฟฟ้า เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) เครื่องป้อนกระดาษ เครื่องแยกกระดาษ เครื่องพิมพ์ (printer) แบบต่าง ๆ กล้องถ่ายรูประบบดิจิตอล Pocket pc และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นวิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วย ในการวิเคราะห์ระบบนั้น เป็นการหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบคือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผน ในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้ในงานได้จริง เพื่อให้ได้ระบบที่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ระบบมากที่สุด และลดปัญหาความเข้าใจไม่สอดคล้องกันของผู้พัฒนาระบบด้วยกันเอง จึงจำเป็นจะต้องมีเครื่องมือเข้ามาช่วยเพื่อให้สามารถวิเคราะห์และเข้าใจระบบงานต่างๆ ได้โดยอาศัยเรื่องมือที่เรียกว่าโมเดล (Model) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานการประกันคุณภาพนั้นได้ใช้แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ และภาษายูเอ็มแอล (The Unified Modeling Language : UML) เพื่อใช้อธิบายโมเดลต่างๆ มีละเอียดดังนี้

2.2.1 แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ

การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ เป็นวิธีการหนึ่งในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่แสดงให้เห็นระบบจากมุมมองของตัวเอง โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Model) ซึ่งเป็นแนวคิดหรือระเบียบวิธีคิดของการสร้างหรือพัฒนาระบบงานหนึ่ง ๆ โดยจะมองระบบเป็นกลุ่มของวัตถุที่มีปฏิกิริยาต่อกัน โดยรวมข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานเข้าไว้ด้วยกันในวัตถุ และกำหนดวิธีการติดต่อกันระหว่างวัตถุ

หลักการสำคัญของแนวคิดเชิงวัตถุมีดังนี้

1. อ็อบเจกต์ (Object) หมายถึง วัตถุหรือสิ่งที่ประกอบด้วยสถานะหรือข้อมูล และฟังก์ชันการทำงานหรือพฤติกรรม หรือสิ่งที่เราสนใจซึ่งอาจจับต้องได้หรือจับต้องไม่ได้ โดยเป็นสิ่งที่แทนคน สถานที่ เหตุการณ์ หรือทรานเซคชันก็ได้

2. คลาส (Class) หมายถึง กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน ดังนั้นอ็อบเจกต์ที่มีคุณสมบัติลักษณะเดียวกันนี้ก็จะรวมกลุ่มอยู่ในคลาสเดียวกัน จึงกล่าวได้ว่า คลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

คือต้นแบบข้อมูลที่มีไว้เพื่อสร้างอ็อบเจกต์ ประกอบด้วย ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ (Attribute) และโอเปอเรชัน (Operation)

3. เอ็นแคปซูเลชัน (Encapsulation) หมายถึง การจัดกลุ่มองค์กรความคิดที่คล้ายคลึงกันเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อทำการอ้างถึงด้วยชื่อเดียวกัน ในเชิงซอฟต์แวร์โปรแกรมเมอร์ได้มีแนวคิดในการจัดรูปแบบการซ้ำดังกล่าวเข้ามาอยู่ในสิ่งเดียวกัน เพื่อความง่ายในการทำความเข้าใจตัวโปรแกรมและช่วยประหยัดพื้นที่หน่วยความจำด้วย

4. อินสแทนซ์ (Instance) สำหรับอ็อบเจกต์ที่ถูกสร้างขึ้นจากคลาส เช่น คลาส A จะเรียกอ็อบเจกต์ดังกล่าวว่า เป็นอินสแทนซ์ของคลาส A

5. แอตทริบิวต์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของอ็อบเจกต์ หรืออาจใช้แสดงสถานะของอ็อบเจกต์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

6. โอเปเรชัน (Operation) หรือ เมธออด (Method) หมายถึง ฟังก์ชันพฤติกรรม (Behavior) หรือบริการที่อ็อบเจกต์สามารถกระทำให้ได้

7. ซิกน์เนเจอร์ (Signature) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชัน พารามิเตอร์ของโอเปอเรชัน และชนิดของข้อมูลที่ถูกส่งคืนจากโอเปอเรชัน

8. เมสเซจ (Message) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชันและค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของโอเปอเรชัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเรียกใช้งานโอเปอเรชันของอ็อบเจกต์

9. อินเทอร์เฟซ (Interface) หมายถึง ชุดของลายเซ็นทั้งหมดของคลาสใดคลาสหนึ่ง ซึ่งจะแสดงถึงสิ่งที่อ็อบเจกต์ของคลาสดังกล่าวสามารถตอบสนองได้

10. อินเฮอริทหรือการสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) คือ การสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุหนึ่งไปยังวัตถุหนึ่ง ทำให้มีโครงสร้างที่เป็นระบบระเบียบ ปรับเปลี่ยนได้ง่าย และสามารถนำซอฟต์แวร์บางส่วนที่มีอยู่เดิมกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งยังสามารถเพิ่มคุณสมบัติที่ผู้พัฒนาต้องการเข้าไป ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ทำได้รวดเร็วขึ้น

หลักการสืบทอดคุณสมบัติจะทำเป็นลำดับชั้น ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งการสืบทอดคุณสมบัตินี้จะทำให้เกิดซับคลาส (Sub Class) โดยคลาสที่ให้กำเนิดเรียกว่า "พาเร้นท์คลาส" (Parent Class) หรือ "ซุปเปอร์คลาส" (Super Class) และการสืบทอดคุณสมบัตินี้สามารถสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุมากกว่าหนึ่งวัตถุได้ เรียกว่า "มัลติเพิล อินเฮอร์ริแทนซ์" (Multiple inheritance)

11. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ (Relationships) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

11.1 ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency) เมื่อฝ่ายหนึ่งถูกพึ่งพิงมีการเปลี่ยนแปลงจะก่อให้เกิดผลกระทบกับอีกฝ่ายหนึ่งที่เป็นฝ่ายพึ่งพิง

11.2 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เช่น คลาสแม่กับคลาสลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

11.3 ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวพันธ์ (Association) จะมีการกำหนดถึงบทบาทของแต่ละฝ่ายที่ร่วมความสัมพันธ์กัน

11.4 การเปลี่ยนรูป (Polymorphism) หมายถึงการเปลี่ยนรูปร่างของอ็อบเจกต์หนึ่ง ๆ ในเชิงโปรแกรมมิ่งจะเป็นการที่ตัวแปรอ็อบเจกต์ของคลาสใดคลาสหนึ่งสามารถเปลี่ยนรูปแบบไปจากคลาสเดิมได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คืออ็อบเจกต์ที่เกิดจากต่างคลาสกันสามารถที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อโอเปอเรชันเดียวกันได้อย่างแตกต่างกัน

ข้อดีของการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงวัตถุในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีดังนี้

1. สนับสนุนการพัฒนาระบบที่ซับซ้อน เนื่องจากได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบในระดับอ็อบเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งข้อมูลและฟังก์ชันภายในแต่ละอ็อบเจกต์

2. สนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเองบนพื้นฐานแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์เอง รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานปรับปรุงเพิ่มเติม การนำกลับมาใช้งานอาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมโพเน็นต์

3. สามารถปรับปรุงแก้ไขและบำรุงรักษาง่าย เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับอ็อบเจกต์หนึ่ง ๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละ อ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องพึ่งพิงกับโค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น การพัฒนาสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ในการขยายระบบสามารถทำได้ง่าย ๆ โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม

2.2.2 ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language)

UML หรือ Unified Modeling Language คือ ภาษารูปภาพหรือสัญลักษณ์ (Graphical Language) ที่ใช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบออกมาเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยรูปภาพหรือสัญลักษณ์มากมายตามกฎในการสร้างแผนภาพนั้น กล่าวง่ายๆ ก็คือ "UML เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลองของระบบ" ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุโดยเฉพาะ สามารถแบ่งไดอะแกรมหลัก ๆ ที่สำคัญได้ดังนี้

ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมเป็นเทคนิคในการโมเดลความต้องการของผู้ใช้ รวมถึงการบรรยายความสามารถของระบบ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย จึงส่งผลต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้งานระบบ และกับผู้พัฒนาด้วยกันเอง ยูสเคสไดอะแกรมได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากจากผู้พัฒนาโปรแกรมประเภทเชิงวัตถุ อีกทั้งยังอำนวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม จะทำให้เห็นภาพชัดเจนของปฏิกิริยาระหว่างผู้ใช้ระบบงานกับระบบสารสนเทศ เป็นแผนผังที่แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบนั้นมีการดำเนินงานอะไรบ้าง ระบบหรือแผนผังยูสเคสไดอะแกรมจะประกอบด้วย

- แอคเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน โดยแอคเตอร์จะหมายถึง บุคคล หรือสิ่งที่อยู่นอกระบบ จะแสดงถึงผู้ใช้งานในระบบ โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเฉพาะในการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอคเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ
- ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี โดยยูสเคสจะหมายถึงกิจกรรมหลักๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมการกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้กับระบบ
- ความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง

คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่าง ๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสไดอะแกรมมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีองค์ประกอบของคลาส 3 ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ของคลาส และโอเปอเรชันของคลาส ในคลาสไดอะแกรมจะมีการกำหนดตัวเลขความสัมพันธ์ โดยระบุเป็นตัวเลขหรือช่วงของตัวเลขในรูปแบบค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดไว้ที่ด้านปลายของเส้นแสดงความสัมพันธ์ ถ้าเป็นตัวเลขจำนวนเดียว หมายถึง ค่าที่แน่นอน ถ้าเป็นช่วง หมายถึง ค่าที่เป็นไปได้ ถ้าหมายถึงจำนวนใด ๆ จะใช้สัญลักษณ์ดอกจัน (*)

ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงลำดับเหตุการณ์หรือการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีเควนซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด หรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบด้วย

- คลาส (Class) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีชื่ออยู่ข้างใน การรับหรือส่งคำสั่งจะแสดงอยู่ที่ส่วนบนสุดของซีเควนซ์ไดอะแกรม
- ไลฟไลน์ (Lifeline) สัญลักษณ์เป็นเส้นไข่ปลา หมายถึง ระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์ที่อยู่ข้างบนมาปฏิสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อีกอันหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายในยูสเคสเดียวกัน
- เมสเซจ (Message) สัญลักษณ์ของคำสั่งเป็นเส้นซึ่งขีดอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ทั้งสอง โดยแต่ละคำสั่งจะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นมีหัวลูกศรซึ่งมีข้อความเพื่ออธิบายคำสั่งนั้น ๆ

แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเช่นเดียวกับซีเควนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ ซึ่งอาจเป็นการเจาะจงไปที่งานของวัตถุนั้น เป็นลักษณะแสดงถึงการออกคำสั่งให้เกิดการกระทำต่าง ๆ แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ไดอะแกรมมากระทำก่อน แต่จะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Cart) แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมประกอบด้วย

- จุดเริ่มต้น (Start) เป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรม แสดงด้วยวงกลมทึบ
- กิจกรรม (Activity) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมมุมมน เพื่อแสดงลำดับการทำกิจกรรม โดยอธิบายกิจกรรมไว้ในสี่เหลี่ยมนั้น แต่หากกิจกรรมที่ต้องมีการตัดสินใจจะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- เส้นลูกศรหรือทริกเกอร์ (Trigger) ใช้เชื่อมกิจกรรมตามลำดับ
- จุดจบ (End) เป็นจุดจบของกิจกรรม แสดงด้วยวงกลมโปร่งล้อมรอบวงกลมทึบข้างใน

ข้อดีของภาษา UML มีดังต่อไปนี้

1. เป็นภาษารูปภาพมาตรฐาน (Standard Visual Modeling Language) หรือภาษาสากลของทุกภาษาในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็น Java, J2EE ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆของ Microsoft ล้วนแต่สนับสนุน UML ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและสามารถใช้ในการแลกเปลี่ยนโมเดลได้อย่างสื่อความหมายรวมถึงการจัดสร้างเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบระบบ โดยเฉพาะในการสร้างระบบขนาดใหญ่ซึ่งต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม

2. สามารถนำเสนอและสนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้นักพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจกับปัญหาและค้นพบวิธีแก้ไขได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น

3. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง โมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากภาษามาตรฐาน UML นี้ สามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใด ๆ ก็ได้

4. เป็นภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้ที่ทำการศึกษาหรือนำไปใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้อื่นใด นอกจากแนวคิดเชิงวัตถุ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ด้านการคำนวณหรือด้านอื่น ๆ ก็ตาม

5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นจริงได้อย่างอัตโนมัติทำให้ช่วยลดภาระเวลา และค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบเป็นอย่างมาก

6. สนับสนุนการขยายปรับปรุงระบบ การเพิ่มแก้ไขระบบ สามารถกระทำได้กับโมเดลก่อนลงมือพัฒนาเพิ่มเติมจริง ซึ่งจะง่ายกว่าการเริ่มต้นทำการเปลี่ยนแปลงที่ซอร์สโค้ด

7. UML ถูกใช้ในการบันทึกความคิดของนักพัฒนา ในลักษณะของเอกสารที่พร้อมจะถูกนำมาทำความเข้าใจหรือสานต่ออีกครั้งได้อย่างรวดเร็ว

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบจะพัฒนาด้วยภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.3.1 PHP

PHP ย่อมาจาก Hypertext Preprocessor หรือชื่อเดิม Personal Home Page PHP เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ แบบ Open Source และเป็นภาษาจำพวก Scripting Language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเครื่องมือให้ใช้มากขึ้น เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web Server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT/XP

PHP ยังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโปรโตคอล อื่นๆ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (บน Windows) และอื่นๆ อีกมากมาย ผู้ใช้สามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรงและตอบโต้โดยใช้ โปรโตคอลใดๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่นๆ ทั่วไปได้ ในส่วนของ Interconnection นั้น PHP มีการรองรับสำหรับ Java Objects ให้เปลี่ยนเป็น PHP Object แล้วใช้งาน ผู้ใช้สามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน

2.3.1.1 ลักษณะเด่นของ PHP มีดังต่อไปนี้

1. Open Source เป็นการใช้บุคคลที่มีความสามารถที่จะเข้าถึงการใช้มาช่วยกันพัฒนาระบบให้ดีขึ้น

2. No Cost Implementation คือ PHP เป็นโปรแกรมที่แจกจ่ายฟรีไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์

3. PHP เป็นโปรแกรมที่ทำงานฝั่ง Sever ดังนั้นจึงมีขีดความสามารถไม่จำกัด

4. PHP มีคุณสมบัติเป็น Crossable Platform นั่นคือ PHP สามารถทำงานบนเครื่องได้ทั้งระบบปฏิบัติการ UNIX , Linux และ Windows โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลง Source Script

5. HTML Embedded เรียนรู้ง่าย เนื่องจากภาษา PHP ฝังเข้าไปในภาษา HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์อย่างง่าย

6. ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Server เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก

7. XML Parsing ใช้งานร่วมกับ XML ได้ทันที

8. File I/O PHP มีฟังก์ชันที่ใช้ดำเนินการกับการประมวลผลข้อมูลมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

9. Text Processing ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีฟังก์ชันที่ใช้ประมวลผลข้อมูลแบบตัวอักษรมากมาย

10. Complex Variable สนับสนุนโครงสร้างข้อมูลใช้ได้แบบ Scalar , Array และ Associative Array

11. Image Processing สามารถใช้ประมวลผลภาพได้

12. สามารถพัฒนา Web Site ที่เป็นแบบ Dynamic

13. มีการ Compile และ Execute ได้อย่างรวดเร็ว

14. สามารถใช้งานทางด้านกราฟฟิกได้ เช่น การสร้างรูปเหลี่ยม กราฟแท่งได้

2.3.1.2 หลักการทำงาน

PHP เป็นภาษา Script ที่ทำงานบน Server โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อที่จะสร้าง Dynamic Web Page โดยมีการเขียนคำสั่งของ PHP แทรกลงไปในส่วนต่าง ๆ ของ HTML แล้วแต่ต้องการ เมื่อเอกสารถูกเรียกใช้งาน Web Server จะทำการ Scan เอกสารนั้น ๆ โดยจะทำการ Process คำสั่งของ PHP ก่อน จากนั้นจึงส่งผลที่ได้ไปแสดงออกทาง Web Browser

2.3.1.3 รูปแบบของ PHP

1. มีลักษณะเหมือนกับไฟล์ HTML ทุกประการ แต่นามสกุลเป็น .PHP หรือแล้วแต่จะกำหนดไว้ใน Web Server

2. ไฟล์ PHP จะเก็บไว้ในไดเร็กทรอรี่เดียวกับ HTML

3. บล็อกของคำสั่ง PHP จะขึ้นต้นด้วย <? ลงท้ายด้วย ?> และจะอยู่ส่วนใดของโปรแกรมก็ได้ สามารถมีได้หลายบล็อกคำสั่ง

2.3.2 AppServ

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวม Packages ต่างๆ ไว้โดยมี Packages หลักคือ

- Apache Web Server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Web Server
- MySQL Database คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Database Server
- PHP Script Language คือ ภาษา PHP ที่เอาไว้เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับเว็บ
- phpMyAdmin คือ ตัวควบคุม MySQL Database ผ่านเว็บไซต์

โดยทั่วไปแล้วเมื่อติดตั้ง Apache Web Server ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์และต้องการให้ Web Server สามารถทำงานร่วมกับ PHP ได้ต้องทำการติดตั้ง PHP เพิ่มเติม แล้วจึงทำการตั้งค่า Apache ให้สามารถดึง Module PHP มาใช้ได้ ซึ่งต้องไปแก้ปัญหาหลายประการด้วยกัน และเมื่อต้องการเขียนโปรแกรมติดต่อกับ Database จะต้องทำการติดตั้ง MySQL Database เพิ่มเติมอีก ทำให้เกิดความวุ่นวายและเสียเวลาในการจัดการกับโปรแกรมมากขึ้น หากผู้ใช้ต้องการลดปัญหาความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ยุ่งยากดังกล่าว ควรดาวน์โหลด AppServ มาใช้ เพราะจะรวม Packages เหล่านี้ไว้ด้วยกันจึงช่วยลดเวลาและความยุ่งยากในการติดตั้งโปรแกรม

2.3.3 MySQL

ฐานข้อมูลที่ใช้ติดต่อกับระบบจัดการคลังข้อสอบบนอินเทอร์เน็ตนั้นคือ MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในการทำงานร่วมกับภาษา PHP เพราะเป็นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและเป็นแบบ Open Source จึงเป็นฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

MySQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลโปรแกรมหนึ่ง ทำงานในลักษณะ Client Server ทำงานบนระบบ Telnet บน Linux Redhad หรือ Unix System และบน Win32 บนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ซึ่งสามารถเรียกใช้ MySQL ได้ทั่วโลกในกรณีที่เป็นอินเทอร์เน็ตและทั่วบริเวณที่เป็นอินทราเน็ตและยังสามารถเรียกใช้บน Web Browser ได้กรณีที่ใช้ภาษาเป็น Interface ในการเชื่อมภาษาที่ใช้เป็น Interface เช่น PHP, Perl, C, C++ เป็นต้น

MySQL เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมโปรแกรมหนึ่ง เนื่องจากเป็นโปรแกรมแบบ Open Source และเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) คือสามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อมๆกัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วย field ที่ใช้ร่วมกัน

ลักษณะของ MySQL

1. มีรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
2. ต้องการเนื้อที่ในการใช้งานน้อย
3. สามารถใช้งานได้รวดเร็วซึ่งจะไม่มีการจองเนื้อที่หน่วยความจำภายหลังการเตรียมการ Query
4. มี ODBC Driver ให้ใช้สำหรับการติดต่อในตัวเพื่อใช้สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95
5. สามารถทำการคิวรี่ (Query) โดยใช้ตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน
6. มีการกำหนดตัวแปรตายตัวของเรคคอร์ด
7. สามรถถือข้อมูลได้ถึง 50,000,000 เรคคอร์ด คอลัมน์ทั้งหมดมีค่า Default Value
8. มีระบบการจองหน่วยความจำแบบ Fast Thread-Based และไม่มีการสูญเสียหน่วยความจำ
9. สนับสนุนการเก็บข้อมูลรูปแบบ ISO8859-1 Character Set ทั้งหมด

2.3.4 Apache

อาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache HTTP Server) คือซอฟต์แวร์ สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโปรโตคอล HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

อาปาเช่เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของอาปาเช่ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php ซึ่งเป็นโมดูลที่ทำให้อาปาเช่สามารถใช้ประโยชน์ และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ เอชทีเอ็มแอล อย่างเดียว นอกจากนี้อาปาเช่เองยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน โปรโตคอล https (mod_ssl) นอกจากนี้ ก็ยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสท์เสมือน www.sample.com, wiki.sample.com, mail.sample.com หรือ www.ilovewiki.org ภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod_rewrite เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น จากเดิมต้องอ้างถึงเว็บไซต์แห่งหนึ่งด้วยการพิมพ์ http://mydomain.com/board/ question.php?qid=2xDffw&action=show&ttl=1187400 แต่หลังจากใช้ mod_rewrite จะทำให้สั้นลงกลายเป็น http://mydomain.com/board/question/how_to_edit_wikipedia_content.html ซึ่งที่อยู่หลังนี้จะขึ้นอยู่กับว่าผู้ดูแลเว็บไซต์ต้องการให้อยู่ในลักษณะใด

2.4 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology)

2.4.1 ภาพรวมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะที่มีขนาดใหญ่และสำคัญที่สุดในโลก เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยโพรโทคอล TCP/IP โดยคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตจะต้องมีไอพีแอดเดสไว้เป็นที่อ้างอิงเมื่อเราจะติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น โดยอินเทอร์เน็ตมีบริการต่าง ๆ มากมายทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมสูงสุด และได้นำอินเทอร์เน็ตมาใช้งานสูงขึ้นตามไปด้วย โดยการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะใช้งานบน WWW หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า web ซึ่งเป็นบริการที่ขยายความสามารถในเชิงธุรกิจได้มากที่สุด เนื่องจากสามารถติดต่อสื่อสารและสามารถเข้าถึงได้จากทั่วทุกมุมโลก

2.4.2 องค์ประกอบของ WWW

1. เว็บบราวเซอร์ (Web Browser) เป็นแอพพลิเคชันที่นำผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตไปสู่แหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยบราวเซอร์จะทำหน้าที่แสดงเอกสารตามที่ผู้ใช้ต้องการ นอกจากนี้ยังเพิ่มความสามารถในการบันทึกชื่อของแหล่งข้อมูลที่เคยค้นหามาก่อนหน้านี้ หรือแนะนำแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน บราวเซอร์แต่ละตัวก็มีความสามารถที่จะเข้าใจข้อมูลทั้งที่เป็นข้อความ (Tex) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Video) หรือเสียง (Sound) นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมย่อยขนาดเล็ก เข้ามาเสริมความสามารถอีกมากมายอาทิเช่น AtiveX Control, Java Applet เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นแอพพลิเคชั่นที่คอยรับการร้องขอจากบราวเซอร์ ซึ่งการร้องขอจากบราวเซอร์ อาจจะต้องดูเอกสาร เรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือทำการคำนวณ ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการตามที่ต้องการแล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงที่บราวเซอร์

3. ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) เป็นการเชื่อมจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปอีกแหล่งหนึ่ง ซึ่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งไฮเปอร์ลิงค์จะอยู่ภายในเอกสาร HTML

4. HTML ย่อมากจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงเอกสารชนิดพิเศษ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นๆ หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันได้โดย HTML ได้ถูกนำมาเป็นภาษาสำหรับเอกสารที่ใช้ใน WWW

5. TCP/IP ย่อมาจาก Transport Control Protocol/Internet Protocol เป็นโปรโตคอลสำหรับการสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. ISP ย่อมาจาก Internet Service Provider คือบริษัทที่ทำหน้าที่ให้บริการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังบริการเช่าเนื้อที่ เพื่อเก็บเว็บเพจสำหรับผู้ที่ต้องการมีเว็บเพจเป็นของตนในอินเทอร์เน็ต

7. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการเรียกค้น และจัดการฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ซึ่งดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์จะถูกเรียกใช้จากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกต่อหนึ่ง หลังจากเว็บเซอร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากบราวเซอร์ให้ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล

2.4.3 เว็บแอพพลิเคชัน

เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) และอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์มากมาย ทำให้วิวัฒนาการของซอฟแวร์ทูล และเทคโนโลยีถูกพัฒนาตามไปอย่างรวดเร็ว เพื่อสนองตอบการพัฒนาแอพพลิเคชันบนเว็บ เช่น MS Office, FrontPage, Visual InterDev, Visual Basic, JAVA, PHP, ADO, CGI, Plug-in, DHTML, JavaScript เป็นต้น ซึ่งเห็นได้ชัดว่าเว็บไซต์ในปัจจุบันแตกต่างจากเว็บไซต์ในอดีตเป็นอย่างมาก เนื่องจากแต่ละเว็บไซต์ต่างมีลูกเล่น หรือการทำงานที่คล้ายกับระบบงานหรือแอพพลิเคชันมากขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ อาทิ เพื่อค้นหาข้อมูลเพื่อจำหน่ายสินค้าและบริการ เพื่อการศึกษาและเพื่อความบันเทิง เป็นต้น จึงเป็นเหตุที่ทำให้เว็บแอพพลิเคชันเกิดขึ้น

เว็บแอพพลิเคชัน คือ ระบบงานอะไรก็ได้ที่สร้างขึ้น หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อต้องการใช้งานก็เรียกใช้งานผ่านโปรแกรมบราวเซอร์

2.4.4 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน

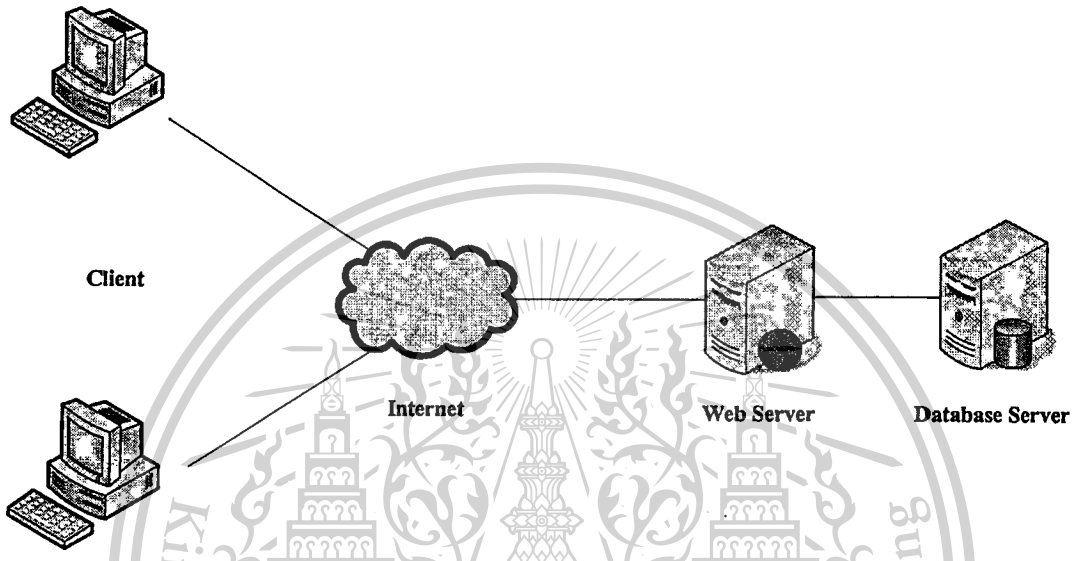
รูปแบบหรือสถาปัตยกรรมสำหรับการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน จะไม่เหมือนกับการพัฒนาแอพพลิเคชันประเภท Desktop หรือ Client-Server ทั้งนี้เนื่องจากเว็บแอพพลิเคชันจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ ส่วนที่ทำงานร่วมกัน ดังรูป 2.3 ซึ่งจัดเป็นสถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันทั่ว ๆ ไป และเป็นสถาปัตยกรรมแบบเดียวกับการพัฒนาแอพพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประเภท Distributed Application หรือบางครั้งเรียกแอพพลิเคชันประเภทนี้ว่า Multi-Tiers, n-Tiers, หรือ 3-Tiers ซึ่งสถาปัตยกรรมนี้จะช่วยให้การออกแบบและพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันที่ต้องรองรับปัจจัยหลัก ๆ ที่ต้องคำนึงถึง อาทิ ความยืดหยุ่น ประสิทธิภาพ ความพร้อมในการใช้งาน ความเชื่อถือ ความปลอดภัย ความสามารถที่จะให้บริการ การทำงานร่วมกับแอพพลิเคชันอื่น ๆ และการดูแล และจัดการได้ง่ายขึ้น



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน

เว็บแอพพลิเคชันสามารถแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ตามหน้าที่หรือบริการ ดังนี้

- Presentation Service จากรูป 2.1 ส่วนนี้เป็นส่วนของไคลเอนท์ จะเป็นส่วนที่เว็บแอพพลิเคชันใช้ในการแสดงรูปร่างหน้าตาของแอพพลิเคชัน เพื่อที่จะติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางบราวเซอร์
- Application Server จากรูป 2.1 ส่วนนี้คือส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนที่เปรียบเหมือนหัวใจหรือมันสมองของเว็บแอพพลิเคชัน เพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดกฎเกณฑ์กำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เรากำหนดขึ้นมา (Business Logics หรือ Rules) และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หลังจากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิก แล้วส่งต่อไปให้ไคลเอนท์อีกครั้งหนึ่ง
- Data Server จากรูป 2.1 ส่วนนี้คือส่วนของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและการจัดการกับข้อมูล เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.4.5 เทคโนโลยีเว็บแอพพลิเคชันกับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

เว็บเพจได้ถูกพัฒนาขึ้นจากการเป็นเพียงแค่ข้อความธรรมดา ที่สามารถลิงค์หรือเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่น ๆ แต่ในปัจจุบันเว็บเพจมีสีสัน มีรูปภาพตกแต่งที่สวยงาม ตลอดจนลูกเล่นต่าง ๆ ที่เพิ่มเติมเข้ามามากมาย จนกระทั่งการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลสามารถบริหารจัดการคลังข้อมูลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้ในที่สุด ซึ่งฐานข้อมูลเว็บเป็นระบบฐานข้อมูลเชื่อมต่อกับระบบเว็บแอพพลิเคชัน เว็บบราวเซอร์ โดยใช้เว็บเพจที่สร้างเป็นแบบฟอร์มจากภาษา HTML

2.5 เทคโนโลยีไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

เทคโนโลยีและบทบาทของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ในปัจจุบันเกิดขึ้นมาจากการพัฒนาการที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางด้านการติดต่อสื่อสาร (Tele-Communication) ตลอดจนระบบงานเครือข่าย

2.5.1 องค์ประกอบของไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์

องค์ประกอบของการพัฒนาระบบงานประยุกต์ (Application Software Development) ในสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. ไคลเอนท์ (Client) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์พีซี ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับ-ส่งข้อมูลข่าวสารและคำสั่งจากผู้ใช้ระบบงานไปให้แก่เซิร์ฟเวอร์ เพื่ออ่านข้อมูลประมวลผล และส่งกลับมาให้ผู้ใช้

2. เซิร์ฟเวอร์ (Server) เครื่องคอมพิวเตอร์พีซีขนาดใหญ่ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร คำสั่งจากไคลเอนท์เพื่ออ่านข้อมูลประมวลผล และส่งกลับมาให้ไคลเอนท์ ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ 1 ตัว อาจจะมีไคลเอนท์ที่ต่อเชื่อมอยู่ในระบบงานได้หลายตัวและในแต่ละเครือข่ายอาจจะมีเซิร์ฟเวอร์กี่ตัวก็ได้ ตามความเหมาะสมของแต่ละระบบงาน

3. ระบบงานเครือข่าย (Network) คือระบบงานที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อเป็นทางเดินให้กับข้อมูล ข่าวสาร คำสั่งโปรแกรมที่มีการรับ-ส่งระหว่างไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ที่ต่อเชื่อมโยงกัน

2.5.2 วัตถุประสงค์ของสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์มีวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายดังนี้

1. เชื่อมโยงให้ทุกเซิร์ฟเวอร์ ทุกไคลเอนท์ ที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้หมด

2. พยายามให้ซอฟแวร์ทุกชนิด ทุกประเภททั้งหมดในเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ทำงานสอดคล้องประสานด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีต่อการมีการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ อาทิ ลดงบประมาณในการลงทุน เพิ่มผลผลิตในการประมวลผล สามารถขยายระบบงานได้ สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.5.3 การแบ่งหน้าที่ของไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์

หน้าที่การทำงานการประมวลผลงานของเทคนิคแบบไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์ สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. ระบบงานประยุกต์ (Application Tasks) สามารถแบ่งได้อีก 6 งาน คือ

- User Interface หมายถึง งานของโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) ในส่วนที่ผู้ใช้งานเรียกใช้ข้อมูล เช่นคำสั่งโปรแกรมที่ผู้ใช้สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์รับคำสั่ง
- Presentation Logic หมายถึง การแสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนจอภาพจากการที่ผู้ใช้งานบันทึกคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน
- Application Logic หมายถึง การประมวลผลที่เกิดขึ้นจากที่ผู้ใช้งานบันทึกคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรมที่ได้กำหนด
- Data Requests and Result Acceptance หมายถึง ส่วนของงานที่จะแสดงให้ผู้ใช้ระบบงานรับทราบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับทราบคำสั่ง หรือได้แสดงผลลัพธ์การทำงานแล้ว
- Physic Data Management หมายถึง โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการปรับปรุง แก้ไข อ่าน ลบทิ้ง เพิ่มเติม หรือจัดการกับข้อมูลทางด้านกายภาพ

โดยทั่วไปการออกแบบระบบงานแบบไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์ จะกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่งานในส่วนของการบริหารจัดการข้อมูล การบริหารเครือข่าย ส่วนอื่นที่เหลือทั้งหมดจะให้เป็นหน้าที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เพื่อจะได้ประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด โดยไคลเอนท์ จะรับงานประมวลผลข้อมูล ดังนั้นในอนาคตไม่ว่าจะมีการเพิ่มขยายเครือข่ายหรือไคลเอนท์ มากแค่ไหนก็ตาม งานที่เพิ่มขึ้นจะมาอยู่ที่ไคลเอนท์เกือบทั้งหมด โดยที่เซิร์ฟเวอร์จะมีงานเพิ่มเพียงคำสั่งโปรแกรมจากไคลเอนท์ที่เพิ่มขึ้นมาเท่านั้น

2. Rightsizing คือการวิเคราะห์ และออกแบบให้ระบบงานสามารถแบ่งหน้าที่การทำงานการประมวลผลงานออกเป็นส่วน ๆ และให้แต่ละส่วนของงานนั้นทำการประมวลผลที่ไคลเอนท์หรือเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสมได้ครบถ้วนอย่างอิสระ โดยเป็นหน้าที่ภารกิจของนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่ต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ เพื่อพิจารณาว่างานของแต่ละโปรแกรมจะมีความเหมาะสมมากที่สุดในการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์หรือไคลเอนท์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
06337
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3
วิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน

จากการศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบันอย่างละเอียด ด้วยการรวบรวมข้อมูลที่เป็นเอกสารต่างๆ การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ มีปัญหาเรื่องการค้นหาข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการให้บริการยืม-คืนครุภัณฑ์ หรือการส่งซ่อมรับซ่อม เนื่องจากในปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลยังคงเป็นการจัดเก็บบนกระดาษ หรือ ไฟล์เอกสาร ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆมากมายเช่น การค้นหาข้อมูลเป็นไปอย่างล่าช้า เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนมาก ครุภัณฑ์บางชนิดหายไม่สามารถติดตามได้ว่าใครเป็นผู้ยืม เป็นต้น

3.1 การทำงานของระบบงานเดิม

3.1.1 การลงทะเบียนครุภัณฑ์

ขั้นตอนการลงทะเบียนครุภัณฑ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักๆดังนี้

1. เจ้าหน้าที่พัสดุรับครุภัณฑ์
2. เจ้าหน้าที่พัสดุออกหมายเลขครุภัณฑ์
3. เจ้าหน้าที่พัสดุทำการกรอกรายละเอียดครุภัณฑ์ในสมุดบันทึก

3.1.2 การให้บริการ ยืม-คืน ครุภัณฑ์

ขั้นตอนการให้บริการ ยืม-คืน ครุภัณฑ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักๆดังนี้

การยืม

1. ผู้ขอใช้บริการยื่นแบบฟอร์มขอยืมแก่เจ้าหน้าที่พัสดุ
2. เจ้าหน้าที่พัสดุตรวจสอบรายละเอียดการขอยืม
3. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายละเอียดครุภัณฑ์
4. เจ้าหน้าที่อนุมัติการให้ยืม

การคืน

1. ผู้ยืมส่งมอบครุภัณฑ์
2. เจ้าหน้าที่ค้นหารายการการยืม
3. เจ้าหน้าที่รับคืนครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.1.3 การให้ซ่อมบำรุง

ขั้นตอนการซ่อมบำรุง ครุภัณฑ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักๆดังนี้

แจ้งการชำรุด

1. ผู้ใช้ครุภัณฑ์แจ้งครุภัณฑ์ชำรุด
2. เจ้าหน้าที่รับครุภัณฑ์และบันทึกข้อมูลการชำรุด

การส่งซ่อม

1. เจ้าหน้าพัสดุกรอกแบบฟอร์มส่งซ่อมครุภัณฑ์พร้อมตรวจสอบระยะเวลาการประกัน
2. ส่งของซ่อม

การรับของ

1. เจ้าหน้าที่พัสดุรับของที่ซ่อมแล้วพร้อมตรวจสอบค่าใช้จ่าย
2. เจ้าหน้าที่พัสดุกรอกแบบฟอร์มรับของ

3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม

1. ความซ้ำซ้อนในการบันทึกทะเบียนครุภัณฑ์ เนื่องจากการบันทึกข้อมูลต่างๆในสมุดบันทึกทำให้ยากต่อการค้นหาว่าได้ออกหมายเลขครุภัณฑ์หมายเลขใดไปแล้ว ทำให้บางครั้งอาจออกหมายเลขครุภัณฑ์ที่ซ้ำไปได้

2. การค้นหาประวัติการซ่อมซึ่งเสียเวลามากทั้งนี้เพราะไม่ได้บันทึกแยกต่างหาก แต่บันทึกรวมอยู่ในสมุดเบิกจ่ายเงิน ซึ่งจะค้นหายากมาก ตรวจสอบว่าครุภัณฑ์ชิ้นไหนซ่อมไปแล้วเท่าไรควรจะซ่อมต่อหรือไม่

3. ครุภัณฑ์หายไม่สามารถติดตามได้ว่าใครเป็นผู้ยืม

4. สิ้นเปลืองงบประมาณเนื่องจากไม่สามารถตรวจสอบรายการครุภัณฑ์ได้สะดวกทำให้ต้องสั่งซื้อมาเข้ามามากโดยไม่จำเป็น

จะเห็นได้ว่าระบบในปัจจุบัน มีปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล การรวบรวมข้อมูล ความซ้ำซ้อนของข้อมูล การสืบค้นข้อมูล จึงทำให้ระยะเวลาการดำเนินงานล่าช้า จากปัญหาดังกล่าวเป็นส่วนผลักดันให้เกิดระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน เนื่องจากระบบปัจจุบันการรวบรวมข้อมูลยังคงเป็นปัญหาอยู่มาก ผู้ใช้งานจึงต้องการปรับปรุงระบบงานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3 แนวทางในการแก้ปัญหา

จากปัญหาข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จึงจัดทำระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. ปัญหาการรวบรวมข้อมูล แนวทางแก้ไขปัญหาจากระบบเดิมมีการจัดเก็บข้อมูลในเอกสาร หรือ ไฟล์เอกสาร ระบบใหม่จะเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลเพื่อให้การจัดเก็บสะดวกยิ่งขึ้น

2. ระบบสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานกำหนด

3. ระบบสามารถแจ้งเตือนผู้ยืมครุภัณฑ์ที่ไม่ได้นำครุภัณฑ์มาคืนภายในระยะเวลาที่กำหนด

4. ระบบสามารถแสดงรายการการส่งซ่อม ระยะประกัน พร้อมกับเก็บประวัติการซ่อม

5. ปัญหาการสืบค้น จากเดิมที่เก็บข้อมูลบน กระดาษ และ ไฟล์เอกสาร ระบบใหม่สามารถให้ผู้ใช้งานสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลและจัดแสดงบนหน้าจอ Web browser

6. สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาใช้ในการสร้างรายงาน

7. เพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล ระบบจะมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ และกำหนดการเข้าใจข้อมูลแต่ละหน้าจอการทำงานเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบ

8. ลดระยะเวลาในการออกรายงาน เนื่องจากเราสามารถดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูลได้ดังนั้นจึงช่วยลดการบันทึกข้อมูลลงไฟล์เอกสารให้น้อยลง ลดระยะเวลาในการออกรายงานได้มากขึ้น

3.4 ความต้องการของระบบและผู้ใช้งาน

3.4.1. ความต้องการของระบบ

1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด เช่น ข้อมูลผู้เข้าใช้งาน และรายละเอียดทั้งหมดเป็นต้น

2. สามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ตามสิทธิ์การเข้าถึงแต่ละบุคคล

3.4.2. ความต้องการของ เจ้าหน้าที่โครงการฯ

1. ระบบสามารถจัดเก็บรายละเอียดครุภัณฑ์
2. ระบบสามารถออกหมายเลขครุภัณฑ์
3. ระบบสามารถเก็บประวัติการซ่อมแซม
4. ระบบสามารถตรวจสอบสถานะ การยืม/คืนครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. ระบบสามารถติดตาม การยืม ครุภัณฑ์ได้
6. ระบบสามารถตรวจสอบการชำรุดของครุภัณฑ์

3.4.3. ผู้บริหาร

1. ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์แต่ละชิ้น
2. ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายการสรุปครุภัณฑ์แต่ละประเภทว่ามีจำนวนเท่าไหร่
3. ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายการประวัติการซ่อม

3.4.4. ความต้องการทางด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นเป็นระบบเว็บแอพพลิเคชั่นแสดงผลได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตของคณะ
2. ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional
3. ฐานข้อมูล MySQL
4. โปรแกรม PHP ใช้ในการพัฒนาแอพพลิเคชันทุกส่วนที่เป็นระดับ Front-End Application เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบการทำงานเดิมของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเดิม จึงได้ออกแบบระบบงานใหม่ให้สามารถรองรับกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการทำงานเป็นหลัก ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 โครงสร้างของระบบ

ในระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์จะแบ่งผู้ใช้งานในระบบออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ตามบทบาทของผู้ใช้งาน ซึ่งมีส่วนที่สามารถใช้ร่วมกัน และส่วนที่แยกกัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ
    - บันทึก/ลบ/แก้ไข ข้อมูลครุภัณฑ์
    - ให้บริการยืม/คืน ครุภัณฑ์
    - รับแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์
    - บันทึกการซ่อม แล้วรับซ่อมครุภัณฑ์
    - เพิ่มข้อมูลผู้เข้าใช้งานระบบ
    - เพิ่ม/แก้ไข รายการ ประเภท ของครุภัณฑ์
2. เจ้าหน้าที่พัสดุ
    - บันทึก/ลบ/แก้ไข ข้อมูลครุภัณฑ์
    - ให้บริการยืม/คืน ครุภัณฑ์
    - รับแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์
    - บันทึกการซ่อม แล้วรับซ่อมครุภัณฑ์
3. ผู้บริหาร
    - ดูรายงานครุภัณฑ์ประเภทต่างๆ

4.2 การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ มีขั้นตอนในการทำงานเป็นลำดับการทำงานดังนี้

1. หัวหน้าฝ่ายพัสดุเพิ่มรายการประเภทของครุภัณฑ์
2. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ บันทึกข้อมูลครุภัณฑ์
3. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์
4. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ ลบข้อมูลครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ ให้บริการยืมครุภัณฑ์
6. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ รับคืนครุภัณฑ์
7. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ รับแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์
8. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ ส่งซ่อมครุภัณฑ์
9. หัวหน้าฝ่ายพัสดุ/เจ้าหน้าที่พัสดุ รับซ่อมครุภัณฑ์
10. ผู้บริหารดูรายงานครุภัณฑ์

4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอลเป็นภาษาที่ใช้ในการถ่ายทอดการทำงานของระบบให้ออกมาอยู่ในรูปแบบของแผนภาพอธิบายรายละเอียดของโครงสร้างของระบบ ซึ่งแผนภาพเหล่านี้จะทำให้ผู้ออกแบบระบบและผู้พัฒนาระบบเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น แผนภาพในยูเอ็มแอล ประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม เป็นต้น

4.4 ยูสเคสไดอะแกรม

ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงภาพรวมการทำงานของระบบ โดยภายในระบบใหญ่หนึ่งระบบ สามารถแบ่งเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.1 -4.5

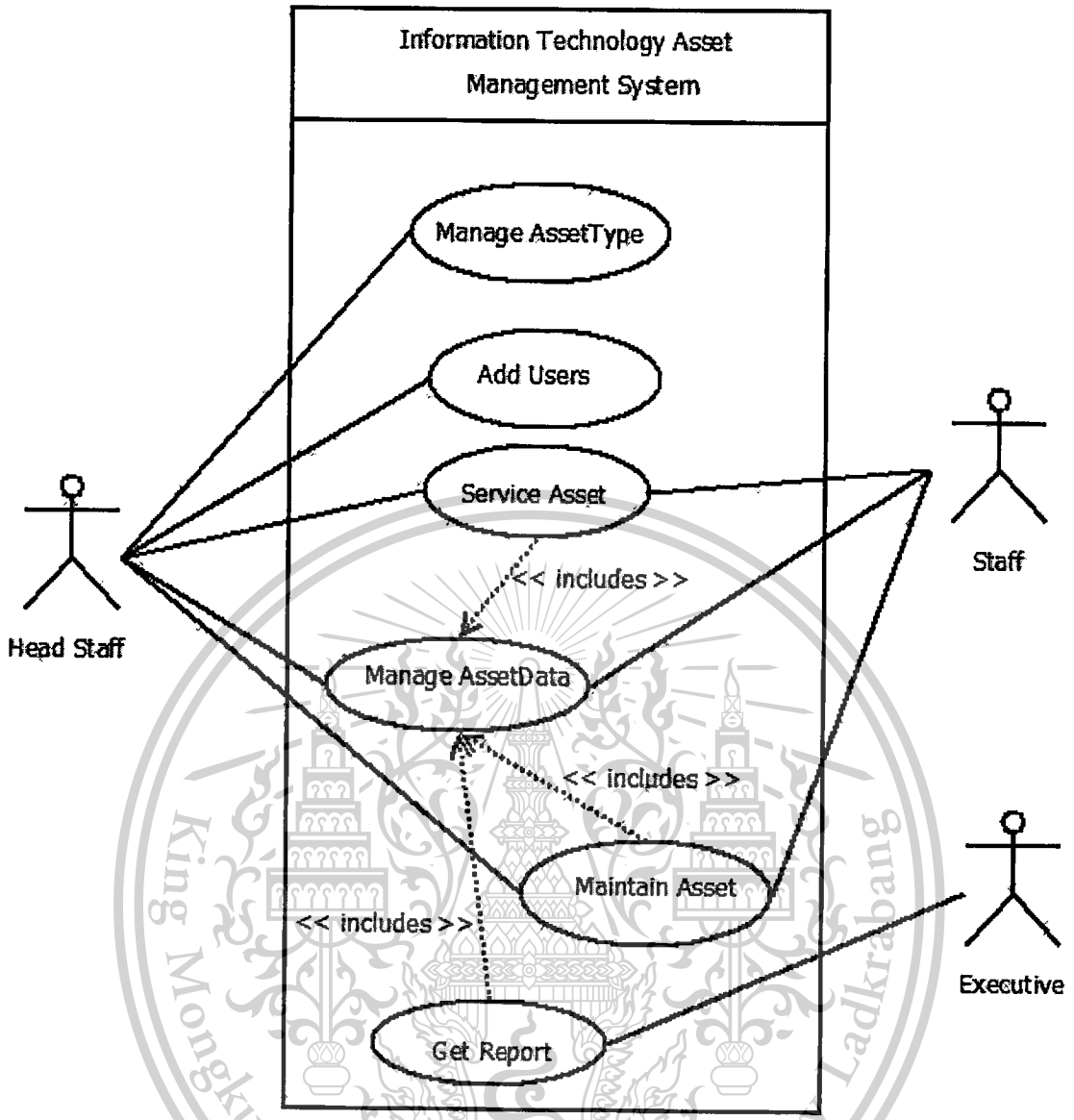
4.4.1. แอกเตอร์ของระบบ

1. Head Staff หมายถึง บุคคลที่เป็นหัวหน้าฝ่ายพัสดุ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่สามารถเพิ่มลบข้อมูลผู้เข้าใช้งานระบบ เพิ่มประเภทครุภัณฑ์ เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ ให้บริการยืม คืน ครุภัณฑ์ รับแจ้งการชำรุด ส่งซ่อมและรับซ่อมครุภัณฑ์

2. Staff หมายถึง บุคคลที่เป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่สามารถ เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ ให้บริการยืม คืน ครุภัณฑ์ รับแจ้งการชำรุด ส่งซ่อมและรับซ่อมครุภัณฑ์

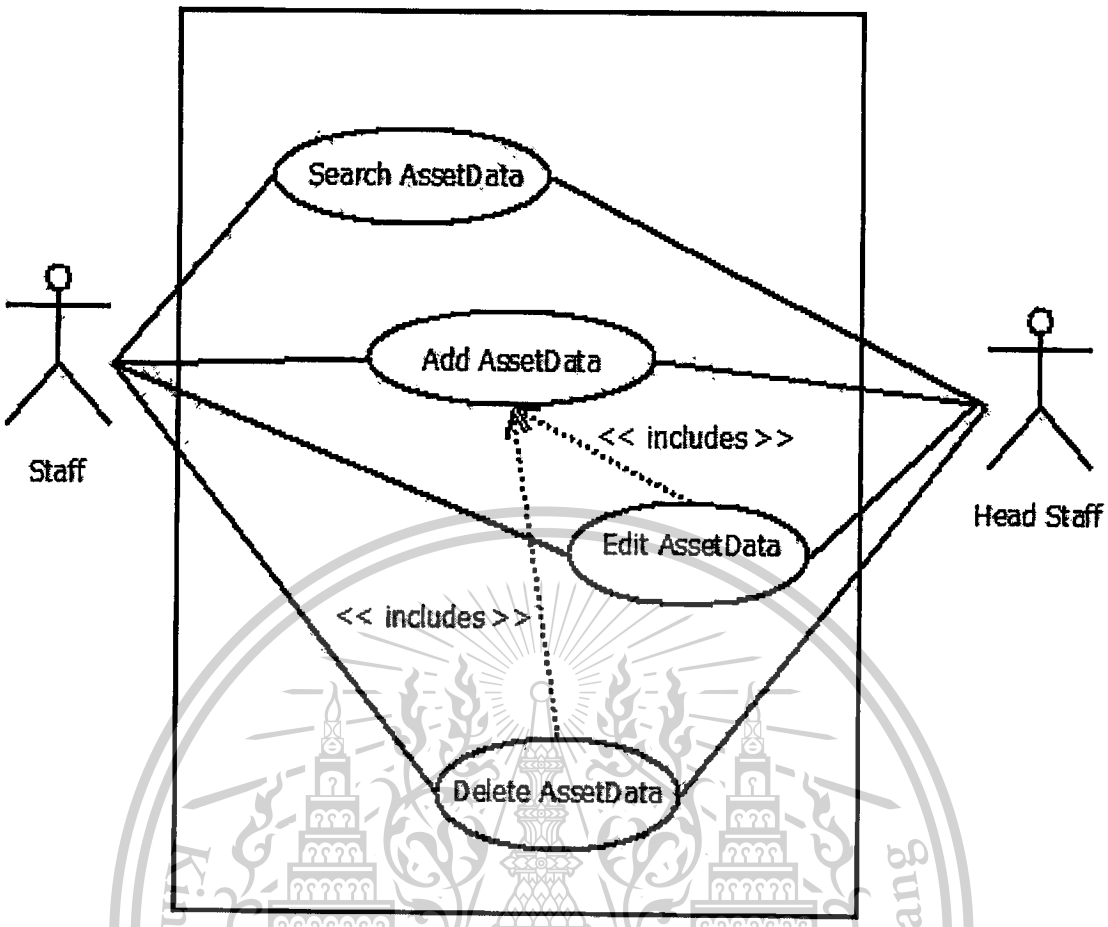
3. Executive หมายถึง บุคคลที่เป็นผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงานครุภัณฑ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

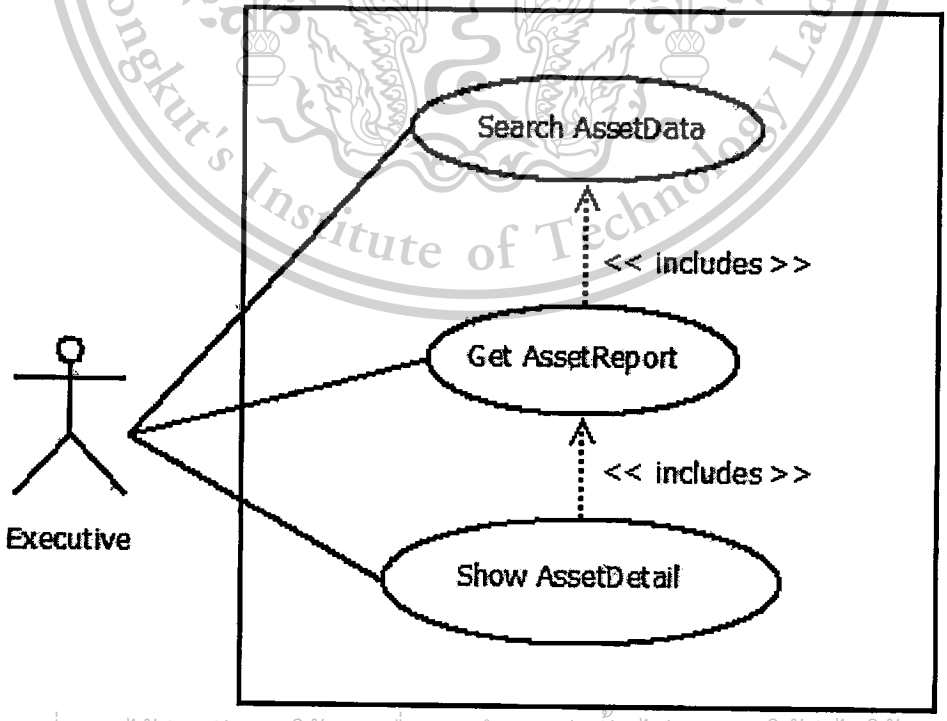


รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมหลักของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

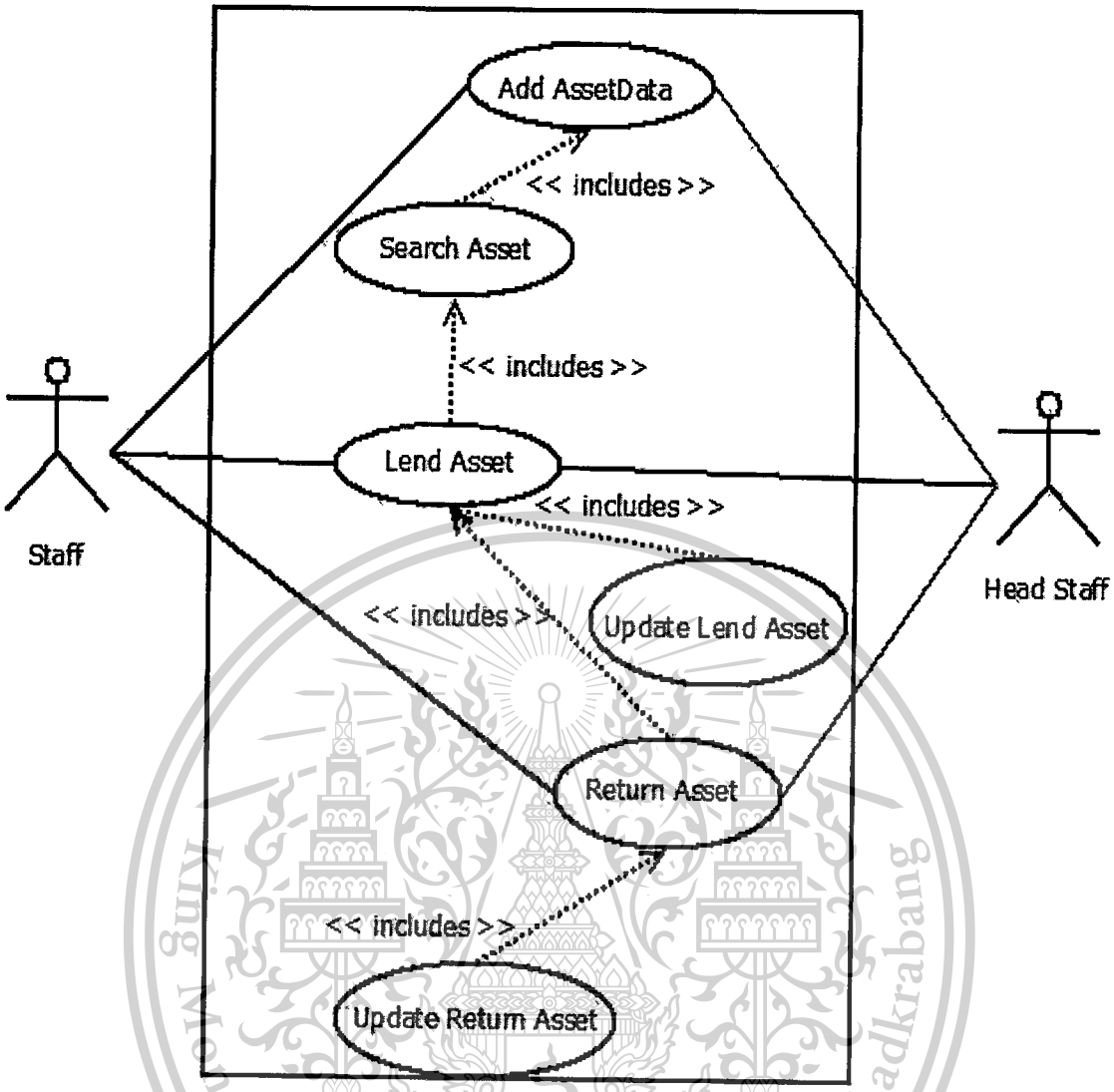


รูปที่ 4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์



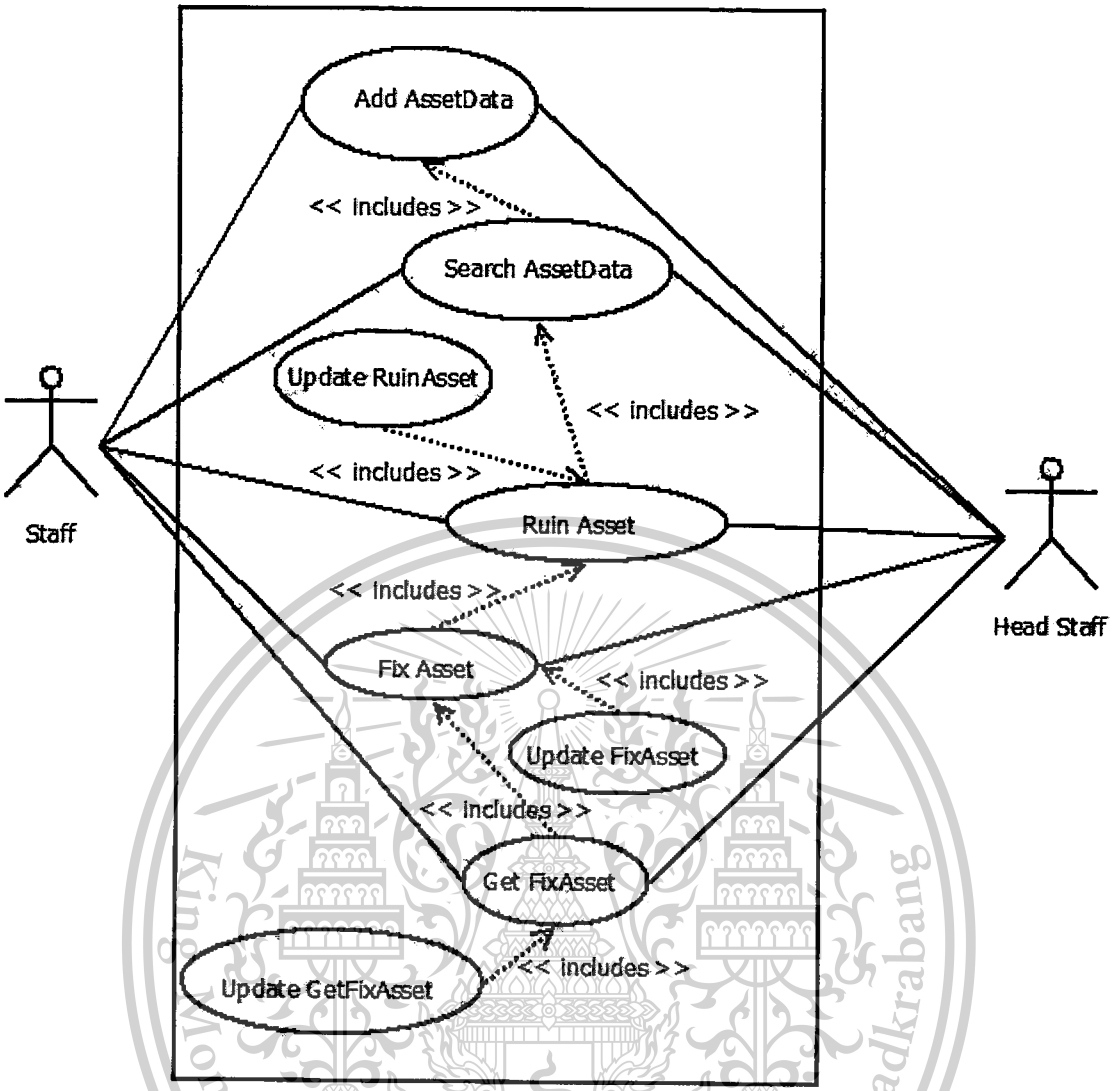
รูปที่ 4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของการออกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.4 ยูสเคสไดอะแกรมของการให้บริการครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.5 ยูสเคสไดอะแกรมของการบำรุงรักษาครุภัณฑ์

4.4.2. ยูสเคสของระบบ

1. Manage AssetType คือ ยูสเคสการจัดการประเภทของครุภัณฑ์
2. Add Users คือ ยูสเคสการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ
3. Service Asset คือ ยูสเคสในการใช้บริการยืม คืน ครุภัณฑ์
   - 3.1 Search Asset คือ ยูสเคสในการค้นหารายการครุภัณฑ์
   - 3.2 Lend Asset คือ ยูสเคสในการให้บริการ ยืม ครุภัณฑ์
   - 3.3 Update Lend Asset คือ ยูสเคสในการบันทึกรายการการยืมครุภัณฑ์
   - 3.4 Return Asset คือ ยูสเคสในการให้บริการ คืน ครุภัณฑ์
   - 3.5 Update Return Asset คือ ยูสเคสในการบันทึกรายการการคืนครุภัณฑ์
4. Manage AssetData คือ ยูสเคสในจัดการข้อมูลครุภัณฑ์
   - 4.1 Search AssetData คือ ยูสเคสในการค้นหารายการครุภัณฑ์
   - 4.2 Add AssetData คือ ยูสเคสการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3 Edit AssetData คือ ยูสเคสการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์

4.4 Delete AssetData คือ ยูสเคสการลบข้อมูลครุภัณฑ์

5. Maintain Asset คือ ยูสเคสในการแจ้งการชำรุด การซ่อม และการรับซ่อม

5.1 Search AssetData คือ ยูสเคสในการค้นหารายการครุภัณฑ์

5.2 Ruin Asset คือ ยูสเคสการแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์

5.3 Update Ruin Asset คือ ยูสเคสในการบันทึกการแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์

5.4 Fix Asset คือ ยูสเคสในการส่งซ่อมครุภัณฑ์

5.5 Update Fix Asset คือ ยูสเคสในการบันทึกการส่งซ่อมครุภัณฑ์

5.6 Get FixAsset คือ ยูสเคสในการรับครุภัณฑ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว

5.7 Update Get FixAsset คือ ยูสเคสในการบันทึกการรับครุภัณฑ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว

6. Get Report คือ ยูสเคสสำหรับการออกรายงาน

6.1 Search AssetData คือ ยูสเคสในการค้นหารายการครุภัณฑ์

6.2 Get AssetReport คือ ยูสเคสการออกรายงานครุภัณฑ์

6.3 Show AssetDetail คือ ยูสเคสสำหรับการดูรายละเอียดของครุภัณฑ์

4.5 รายละเอียดยูสเคส

จากยูสเคสไดอะแกรมด้านบน สามารถเขียนอธิบายเป็นรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ดังตารางที่ 4.1 ถึง 4.13

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส การจัดการประเภทครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Manage AssetType
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	จัดการประเภท ชนิด แบบครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูเพิ่มชนิดครุภัณฑ์ 2. ระบบจะแสดงหน้าจอเพิ่มชนิดครุภัณฑ์ 3. ผู้ใช้กรอกข้อมูลชนิดครุภัณฑ์ และกดบันทึก 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 5. ระบบรับสถานะ การบันทึกข้อมูล 6. ระบบแสดงข้อความ “บันทึกเรียบร้อย” 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Alternate Flow :	1. ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบจะแจ้งเตือนให้กลับไปกรอกข้อมูล 2. ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ระบบจะแจ้งเตือน การบันทึกล้มเหลว

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส แสดงการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Add Users
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเพิ่มผู้ใช้งานระบบ 2. ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานระบบ 3. ผู้ใช้กรอกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และกดบันทึก 4. ระบบตรวจสอบข้อมูล 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบรับสถานะ การบันทึกข้อมูล 7. ระบบแสดงข้อความ "บันทึกเรียบร้อย" 8. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1. ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบจะแจ้งเตือนให้กลับไปกรอกข้อมูล 2. ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ระบบจะแจ้งเตือน การบันทึกล้มเหลว

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส แสดงการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Search Asset
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุ,เจ้าหน้าที่พัสดุ และผู้บริหาร
Use Case Reference :	Add AssetData
Abstract :	ค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูค้นหา 2. ระบบจะขึ้นหน้าจอข้อมูลการค้นหา 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่จะค้นหา และกดค้นหา 4. ระบบจะตรวจสอบ และทำการค้นหาข้อมูล 5.ระบบแสดงรายการข้อมูลที่ได้ทำการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

	6.ผู้ใช้เรียกดูรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์ 7.ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์ 8.ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1.ในกรณีที่ระบบทำการค้นหาแล้วไม่เจอข้อมูลจะไม่แสดงรายการครุภัณฑ์ขึ้นมาให้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส แสดงการให้บริการ ยืม ครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Lend Asset
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	Search Asset
Abstract :	ยืม ครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูยืม 2. ระบบจะแสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์ 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการยืม และกด ค้นหา 4. ระบบจะแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ผู้ใช้ทำการค้นหา 5. ผู้ใช้กดยืม รายการครุภัณฑ์ที่ต้องการยืม 6. ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์ และข้อมูลการยืม 7.ผู้ใช้กรอกข้อมูลการยืม และกดบันทึก 8.ระบบแสดงข้อความ “การยืมสำเร็จ” 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1.ในกรณีข้อมูลครุภัณฑ์ ถูกยืม แจ้งชำรุด หรือ ส่งซ่อมไปแล้ว จะไม่สามารถทำการยืมครุภัณฑ์นั้นๆได้ 2. ในกรณีที่ไม่สามารถยืมได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า “การยืมล้มเหลว”

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส แสดงการให้บริการ คืน ครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Return Asset
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	Lend Asset
Abstract :	คืน ครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

	2. ระบบจะแสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์ 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการคืน และกด ค้นหา 4. ระบบจะแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ผู้ใช้ทำการค้นหา 5. ผู้ใช้กดคืน รายการครุภัณฑ์ที่ต้องการคืน 6. ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์ และข้อมูลการคืน 7.ผู้ใช้กรอกข้อมูลการคืน และกดบันทึก 8.ระบบแสดงข้อความ “การคืนสำเร็จ” 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1.ครุภัณฑ์ที่สามารถคืนได้นั้น จะต้องผ่านการยืมมาก่อน ถ้าครุภัณฑ์ชนิดไม่ได้อยู่ในสถานะยืม จะไม่สามารถคืนครุภัณฑ์ได้ 2. ในกรณีที่ไม่สามารถคืนได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า “การคืนล้มเหลว”

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส แสดงการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Add AssetData
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเพิ่มข้อมูล 2. ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูล 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดครุภัณฑ์ และกดบันทึก 4. ระบบตรวจสอบข้อมูล 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 7. ระบบแสดงข้อความ “การบันทึกเรียบร้อย” 8. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส แสดงการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Edit AssetData
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	Add AssetData

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Abstract :	แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกแก้ไขข้อมูล 2.ระบบแสดงหน้าจอค้นหาข้อมูล 3.ผู้ใช้กรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการแก้ไข แล้วกดค้นหา 4.ระบบแสดงรายการข้อมูลครุภัณฑ์ที่ทำการค้นหา แล้วกด แก้ไข 5. ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูล 6. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดครุภัณฑ์ และกดบันทึก 7. ระบบตรวจสอบข้อมูล 8. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 9. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 10. ระบบแสดงข้อความ "การแก้ไขเรียบร้อย" 11. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1. ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "การแก้ไขล้มเหลว" 2. ไม่สามารถแก้ไขส่วนของหมายเลขครุภัณฑ์และ Serial ได้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส แสดงการลบข้อมูลครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Delete AssetData
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	Add AssetData
Abstract :	ลบข้อมูลครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกลบข้อมูล 2.ระบบแสดงหน้าจอค้นหาข้อมูล 3.ผู้ใช้กรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการลบ แล้วกดค้นหา 4.ระบบแสดงรายการข้อมูลครุภัณฑ์ที่ทำการค้นหา แล้วกด ลบ 5. ระบบแสดงหน้าจอยืนยันการลบ 6. ผู้ใช้กดยืนยัน 7. ระบบตรวจสอบข้อมูล 8. ระบบลบข้อมูลจากฐานข้อมูล 9. ระบบแสดงข้อความ "การลบเรียบร้อย" 10. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

Alternate Flow :	1. ในกรณีที่ไม่สามารถลบข้อมูลได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "การลบล้มเหลว"

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส แสดงการแจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Ruin Asset
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	แจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูชำรุด 2. ระบบจะแสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์ 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการแจ้งชำรุด และกด ค้นหา 4. ระบบจะแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ผู้ใช้ทำการค้นหา 5. ผู้ใช้กดชำรุด รายการครุภัณฑ์ที่ต้องการแจ้ง 6. ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์ และข้อมูลการแจ้งการชำรุด 7.ผู้ใช้กรอกข้อมูลการชำรุด และกดแจ้งการชำรุด 8.ระบบแสดงข้อความ "การแจ้งการชำรุดสำเร็จ" 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1.ครุภัณฑ์ที่สามารถแจ้งการชำรุดได้นั้น จะต้องไม่อยู่ในสถานะ การแจ้งการชำรุดอยู่ก่อน 2. ในกรณีที่ไม่สามารถแจ้งการชำรุดได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "การแจ้งการชำรุดล้มเหลว"

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดยูสเคส แสดงการส่งซ่อมครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Fix Asset
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	Ruin Asset
Abstract :	ส่งซ่อมครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูซ่อม 2. ระบบจะแสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์ 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการซ่อม และกด ค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

	4. ระบบจะแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ผู้ใช้ทำการค้นหา 5. ผู้ใช้กดส่งซ่อม รายการครุภัณฑ์ที่ต้องการซ่อม 6. ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์ และข้อมูลการส่งซ่อม 7.ผู้ใช้กรอกข้อมูลการส่งซ่อม และกดแจ้งการซ่อม 8.ระบบแสดงข้อความ "การแจ้งการซ่อมเร็จ" 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1.ครุภัณฑ์ที่สามารถส่งซ่อมได้นั้น จะต้องผ่านการแจ้งชำรุดมาก่อน ถ้าครุภัณฑ์ชนิดไม่ได้อยู่ในสถานะแจ้งการชำรุด จะไม่สามารถส่งซ่อมครุภัณฑ์ได้ 2. ในกรณีที่ไม่สามารถส่งซ่อมได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "การส่งซ่อมล้มเหลว"

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคส แสดงการรับครุภัณฑ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Get FixAsset
Actors :	หัวหน้าฝ่ายพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ
Use Case Reference :	Fix Asset
Abstract :	รับครุภัณฑ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูรับซ่อม 2. ระบบจะแสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์ 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการรับซ่อม และกด ค้นหา 4. ระบบจะแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ผู้ใช้ทำการค้นหา 5. ผู้ใช้กดรับซ่อม รายการครุภัณฑ์ที่ต้องการรับซ่อม 6. ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์ และข้อมูลการรับซ่อม 7.ผู้ใช้กรอกข้อมูลการรับซ่อม และกดรับซ่อม 8.ระบบแสดงข้อความ "การรับซ่อมสำเร็จ" 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1.ครุภัณฑ์ที่สามารถรับซ่อมได้นั้น จะต้องผ่านการการส่งซ่อมมาก่อน ถ้าครุภัณฑ์ชนิดนั้นไม่ได้อยู่ในสถานะส่งซ่อม จะไม่สามารถรับซ่อมครุภัณฑ์ได้ 2. ในกรณีที่ไม่สามารถรับซ่อมได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "การรับซ่อมล้มเหลว"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดยูสเคส แสดงการออกรายงานครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Get AssetReport
Actors :	ผู้บริหาร
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	ออกรายงานครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูรายงาน 2. ระบบจะขึ้นหน้าจอข้อมูลการค้นหา 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่จะออกรายงาน และกดค้นหา 4. ระบบจะตรวจสอบ และทำการค้นหาข้อมูล 5.ระบบแสดงรายงานครุภัณฑ์ 6.ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1. ในกรณีที่ไม่สามารถออกรายงานได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "ไม่สามารถออกรายงานได้"

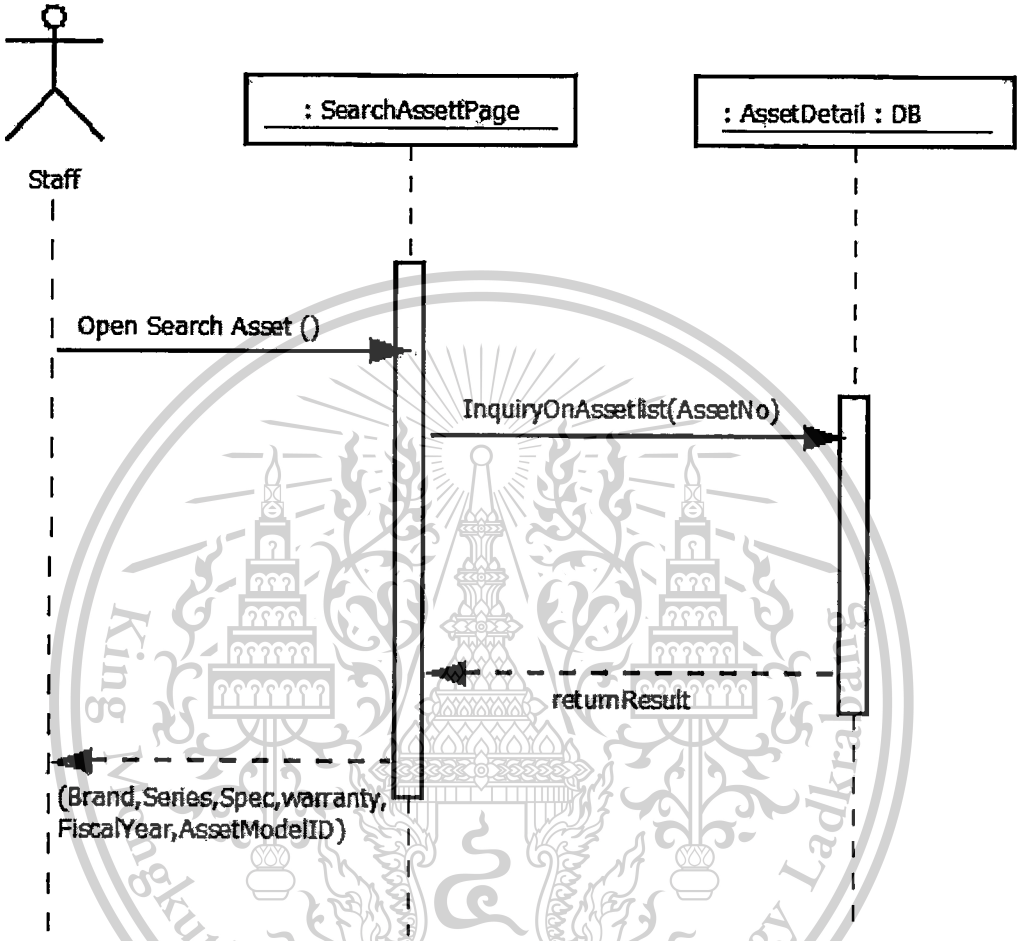
ตารางที่ 4.13 รายละเอียดยูสเคส แสดงการดูรายละเอียดของครุภัณฑ์

Project :	ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์
Use Case Name :	Show AssetDetail
Actors :	ผู้บริหาร
Use Case Reference :	Get AssetReport
Abstract :	ดูรายละเอียดของครุภัณฑ์
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูรายงาน 2. ระบบจะขึ้นหน้าจอข้อมูลการค้นหา 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลที่จะออกรายงาน และกดค้นหา 4. ระบบจะตรวจสอบ และทำการค้นหาข้อมูล 5.ระบบแสดงรายงานครุภัณฑ์ 6.ผู้ใช้กดหมายเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการดูรายละเอียด 7.ระบบแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์ 8..ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	1. ในกรณีที่ไม่สามารถดูรายละเอียดครุภัณฑ์ได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า "ไม่สามารถดูรายละเอียดครุภัณฑ์ได้"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

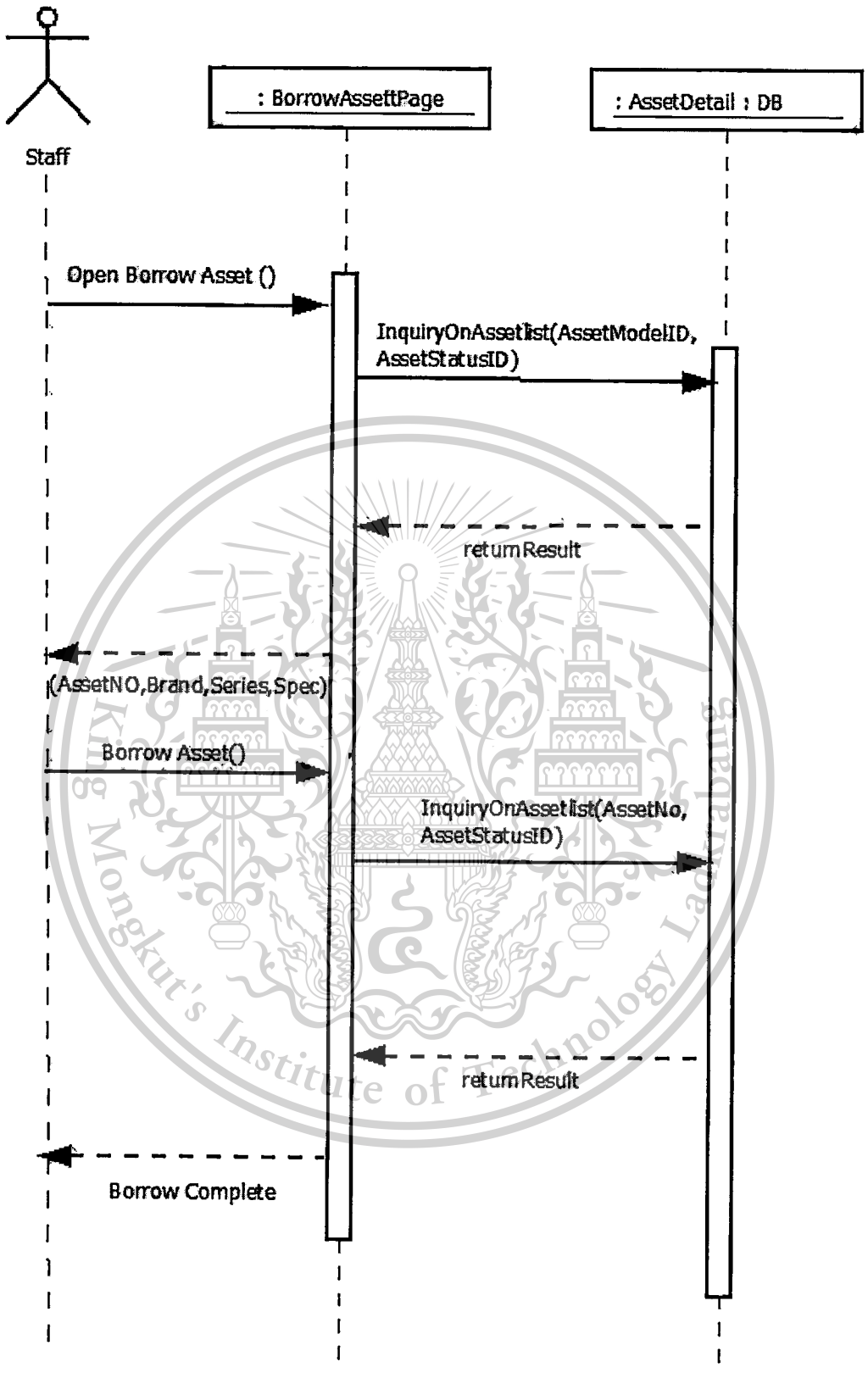
4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงกิจกรรมและลำดับเวลาของการเกิดกิจกรรมของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.6 ถึง รูปที่ 4.15



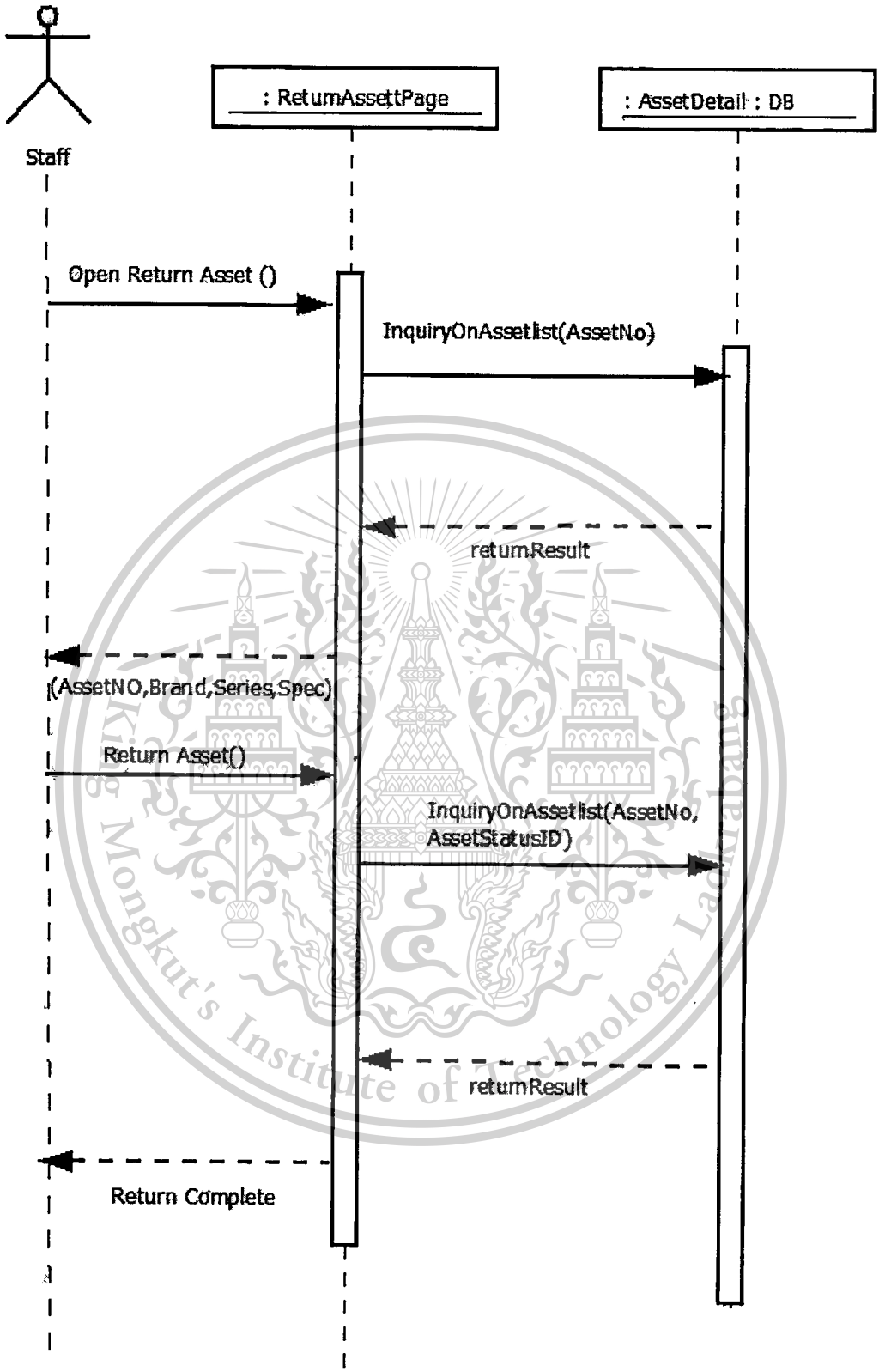
รูปที่ 4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส การค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



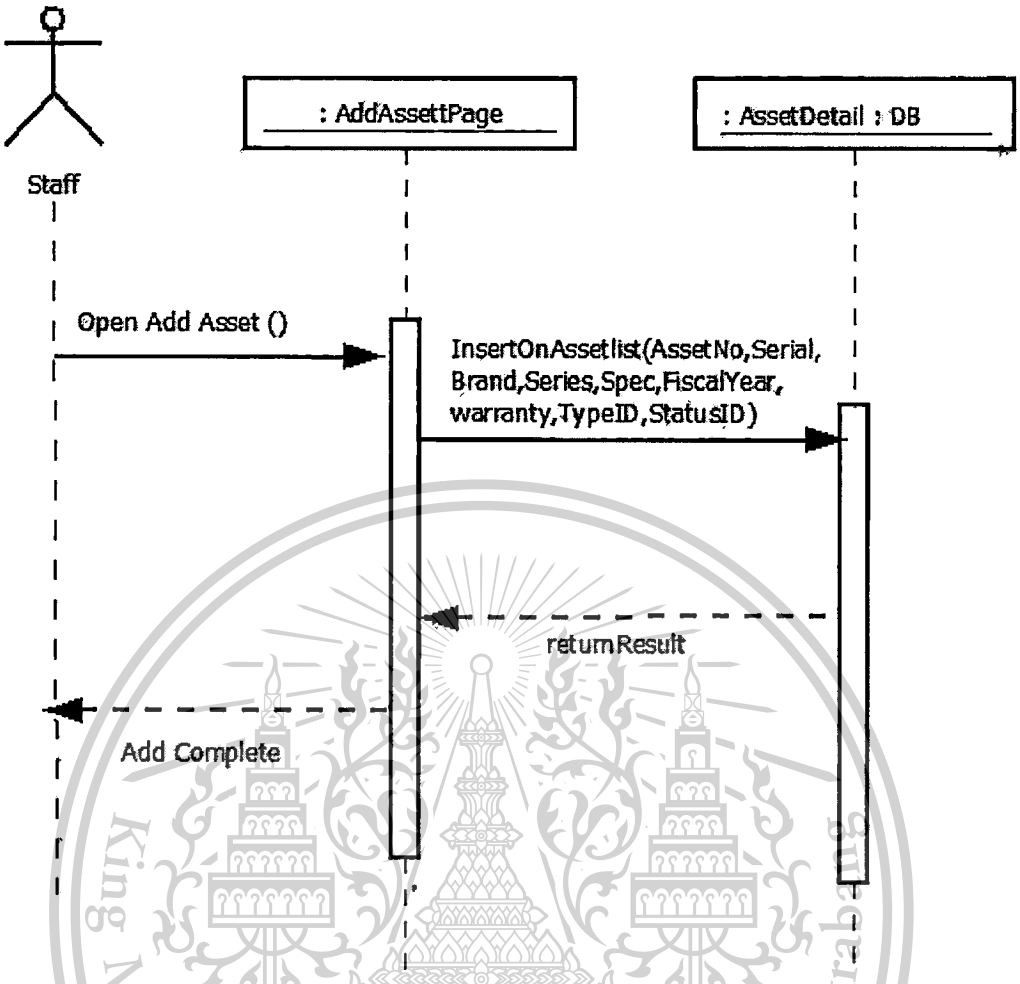
รูปที่ 4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ให้บริการ ยืม ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



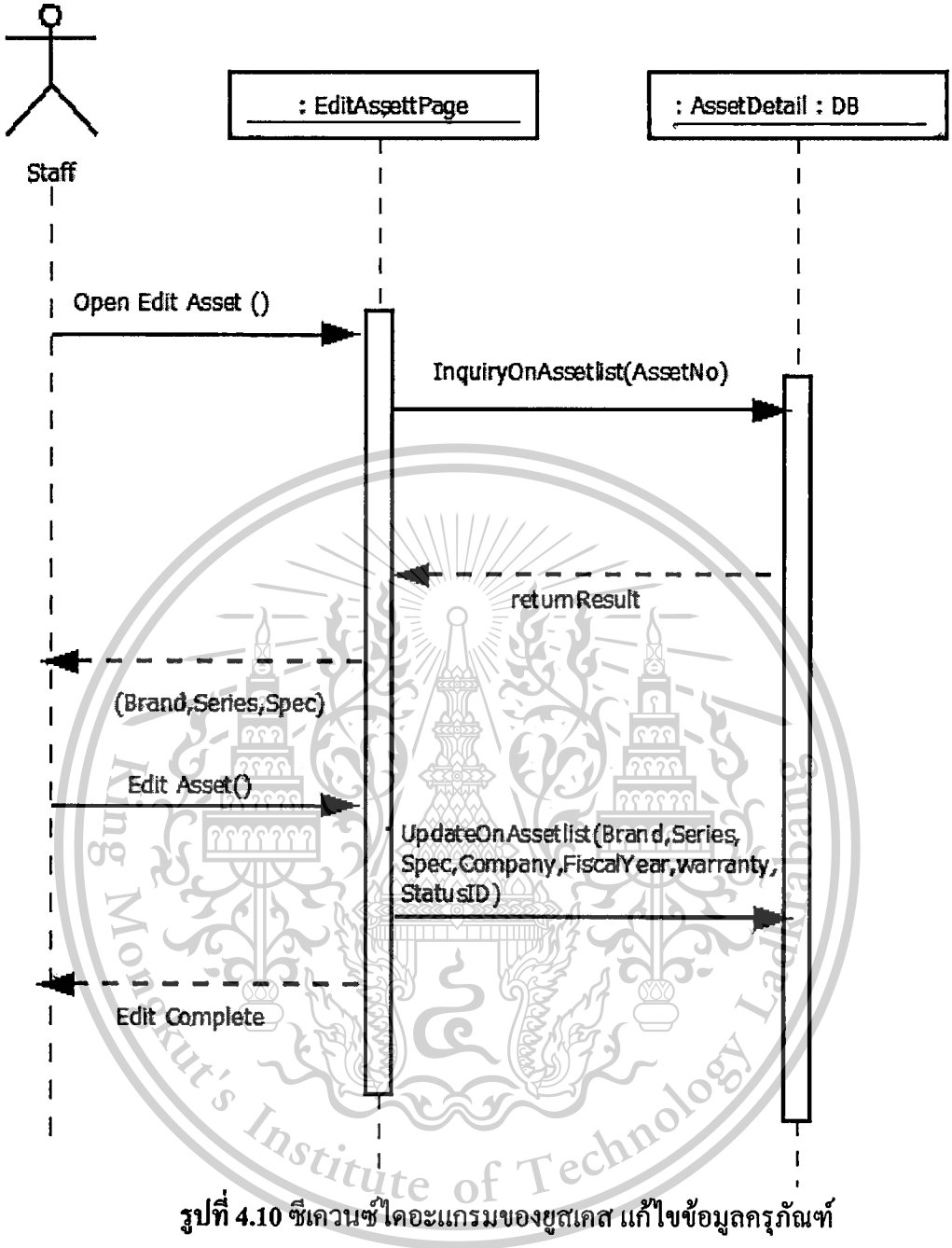
รูปที่ 4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส คืน ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



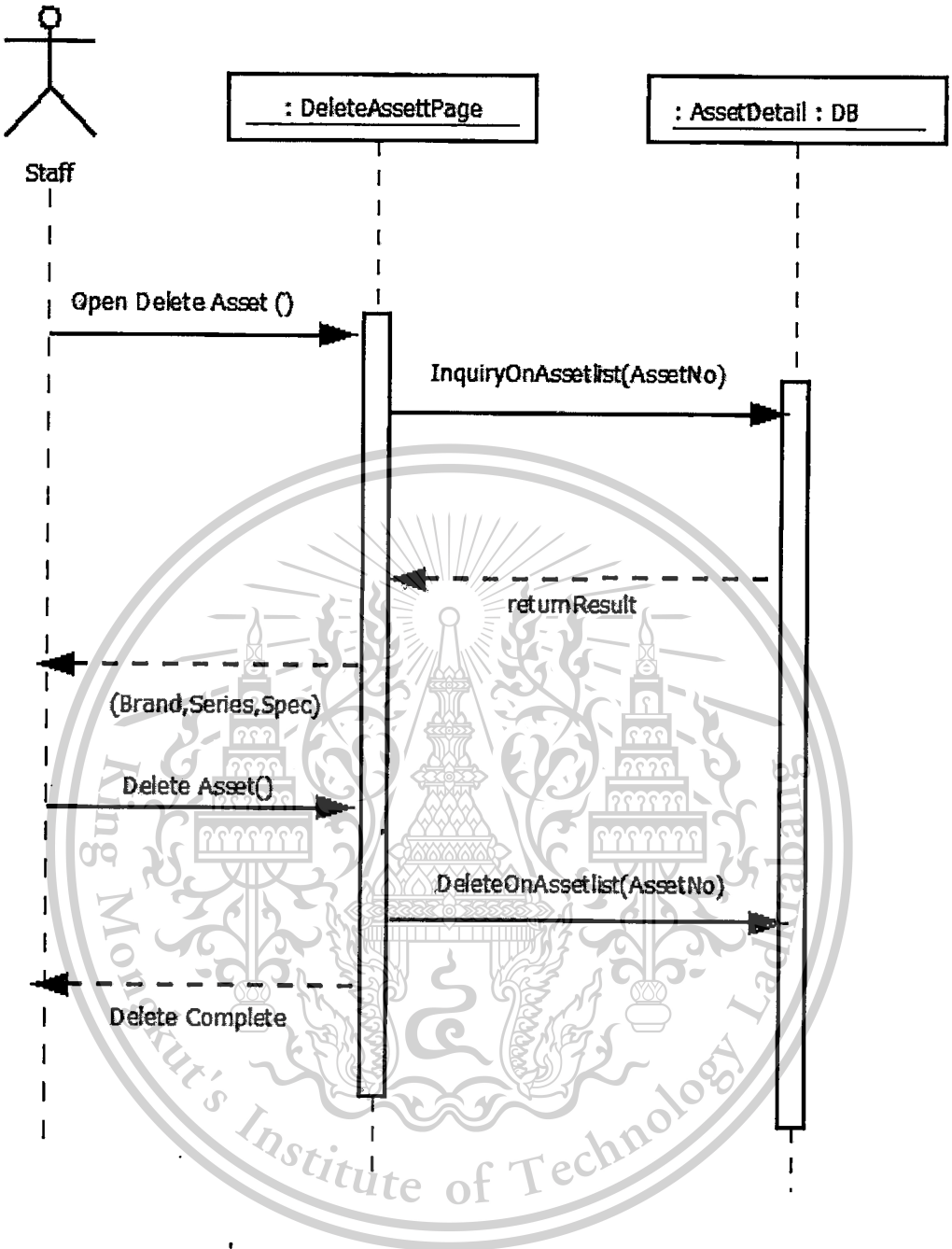
รูปที่ 4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



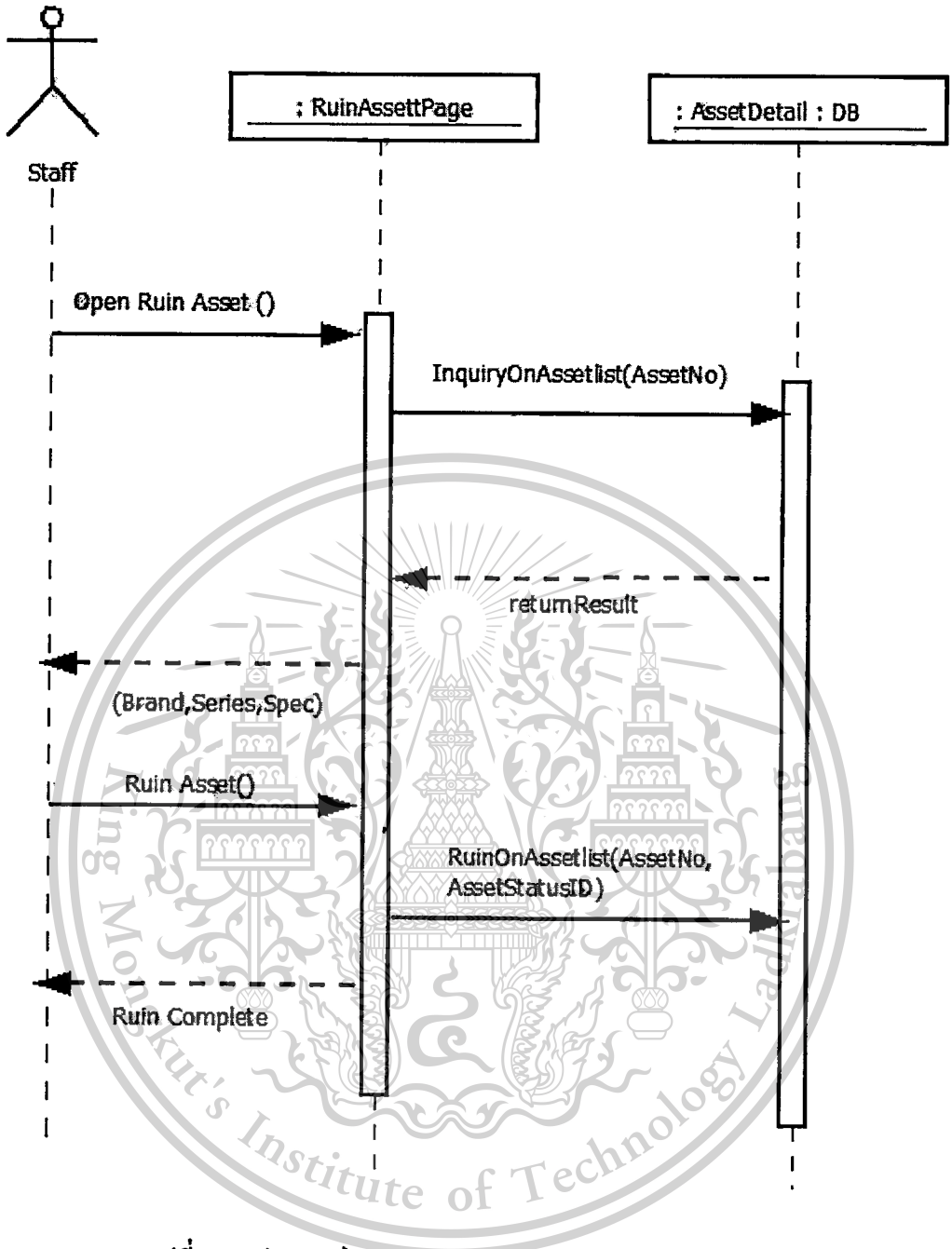
รูปที่ 4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



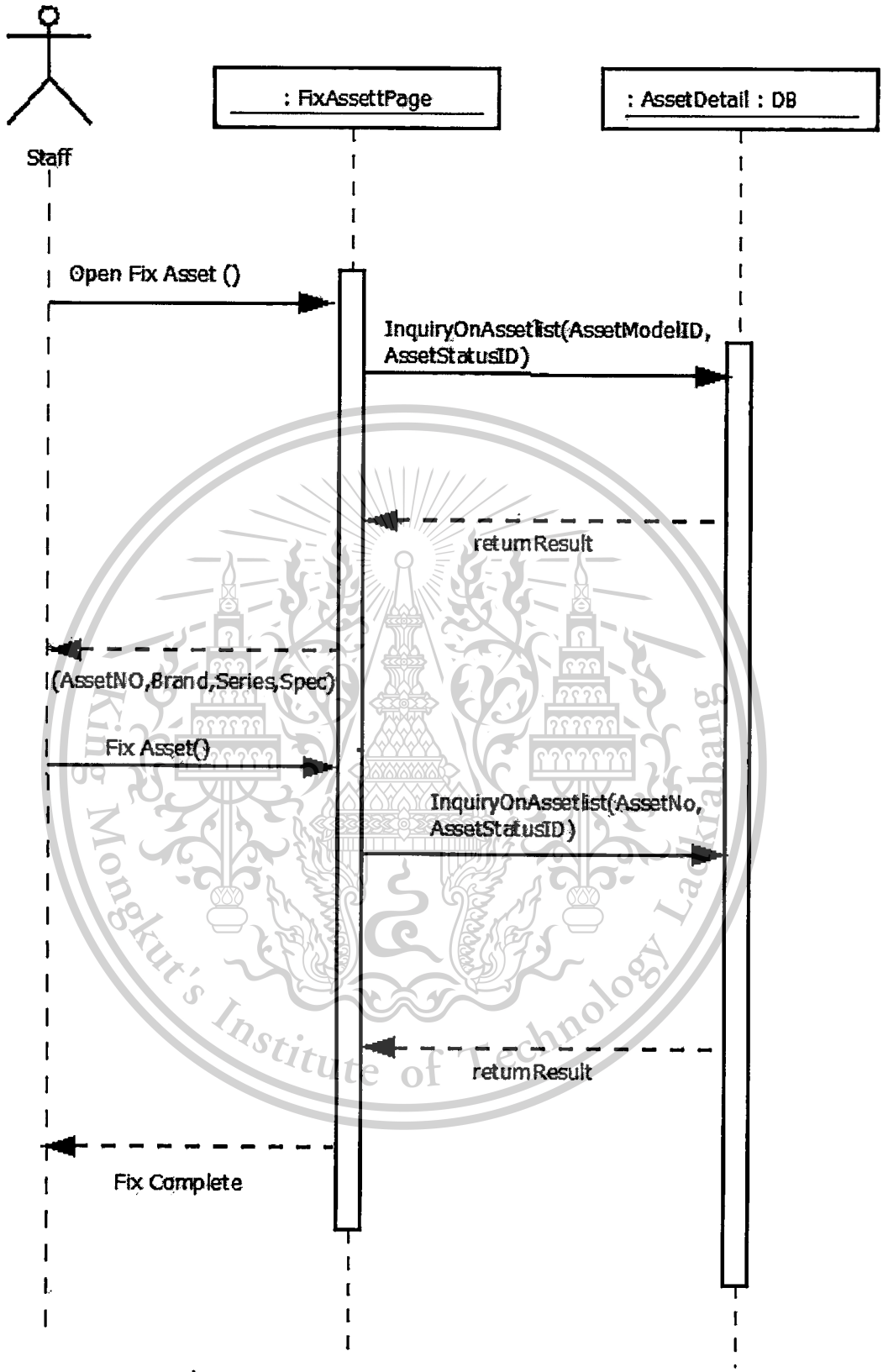
รูปที่ 4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลบข้อมูลครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



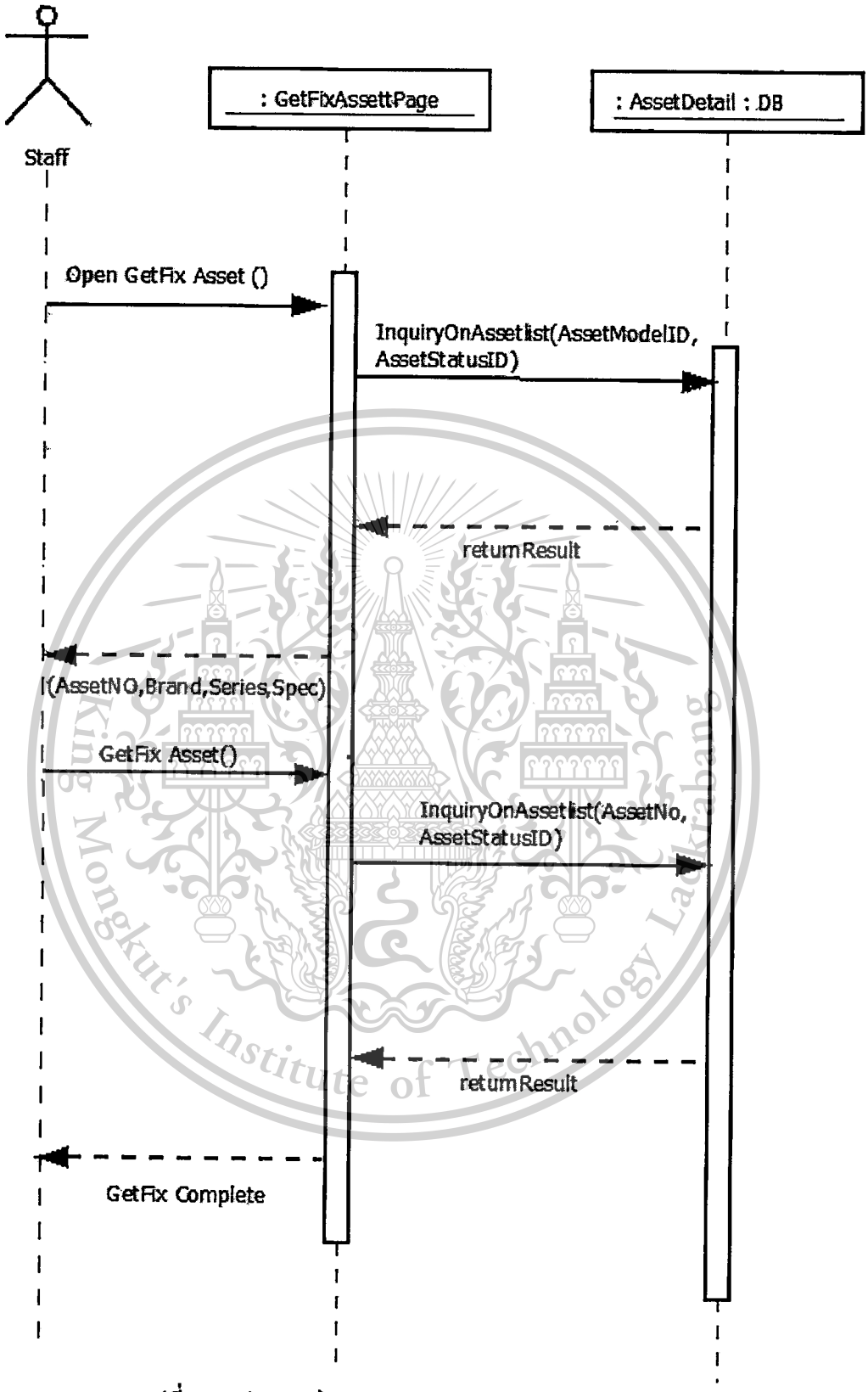
รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แจ้งการชำรุดของครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



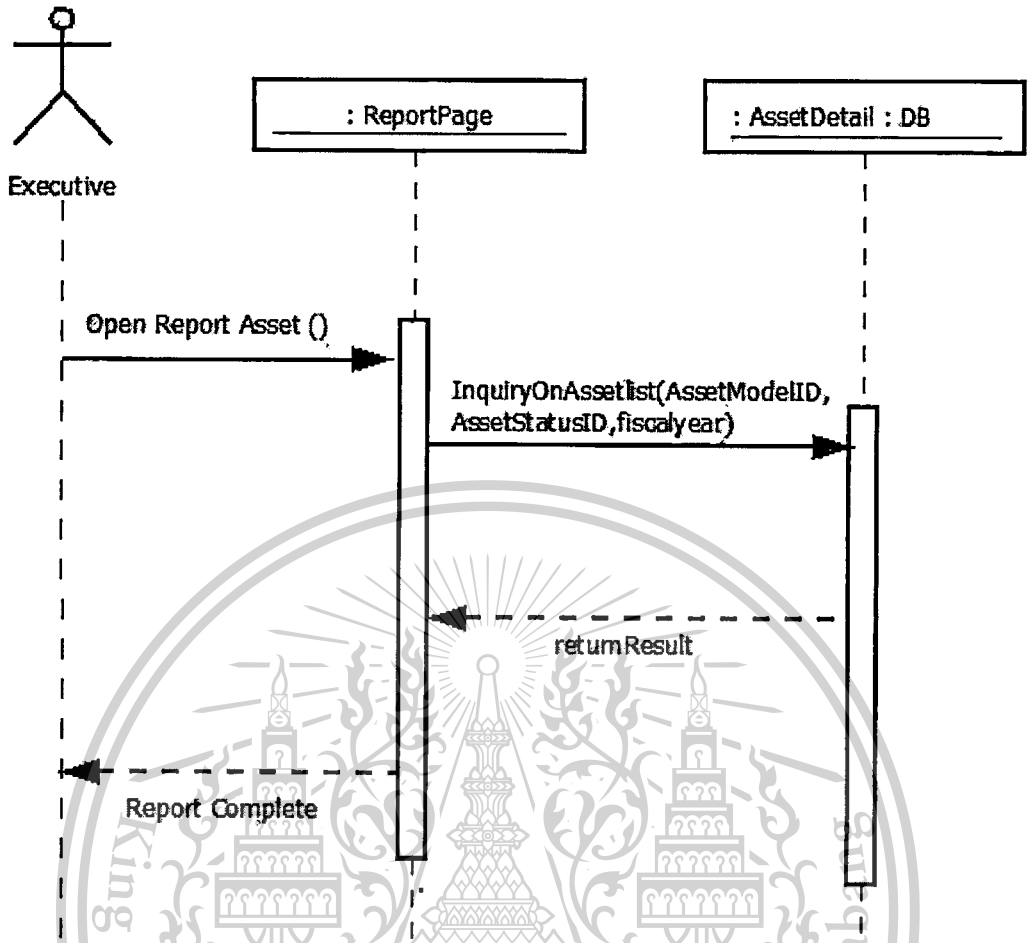
รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แจ้งซ่อมของครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส รับซ่อมของครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ดูรายงาน

4.7 คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในเชิงสถิตย์ หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติระหว่างคลาสต่างๆ ดังรูปที่ 4.16

1. คลาส assetdetail เป็นคลาสของข้อมูลครุภัณฑ์
2. คลาส assettype เป็นคลาสของประเภทครุภัณฑ์
3. คลาส assetkind เป็นคลาสชนิดครุภัณฑ์
4. คลาส assetmodel เป็นคลาสของแบบครุภัณฑ์
5. คลาส assetstatus เป็นคลาสของสถานะการใช้งานครุภัณฑ์
6. คลาส cmrepair เป็นคลาสของการซ่อมเมื่อเสีย
7. คลาส pmrepair เป็นคลาสของการซ่อมบำรุงตามระยะเวลา
8. คลาส user เป็นคลาสของข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

9. คลาส userstatus เป็นคลาสของผู้ใช้งานในระบบ ประกอบไปด้วยคลาสย่อย 3 คลาส ดังนี้

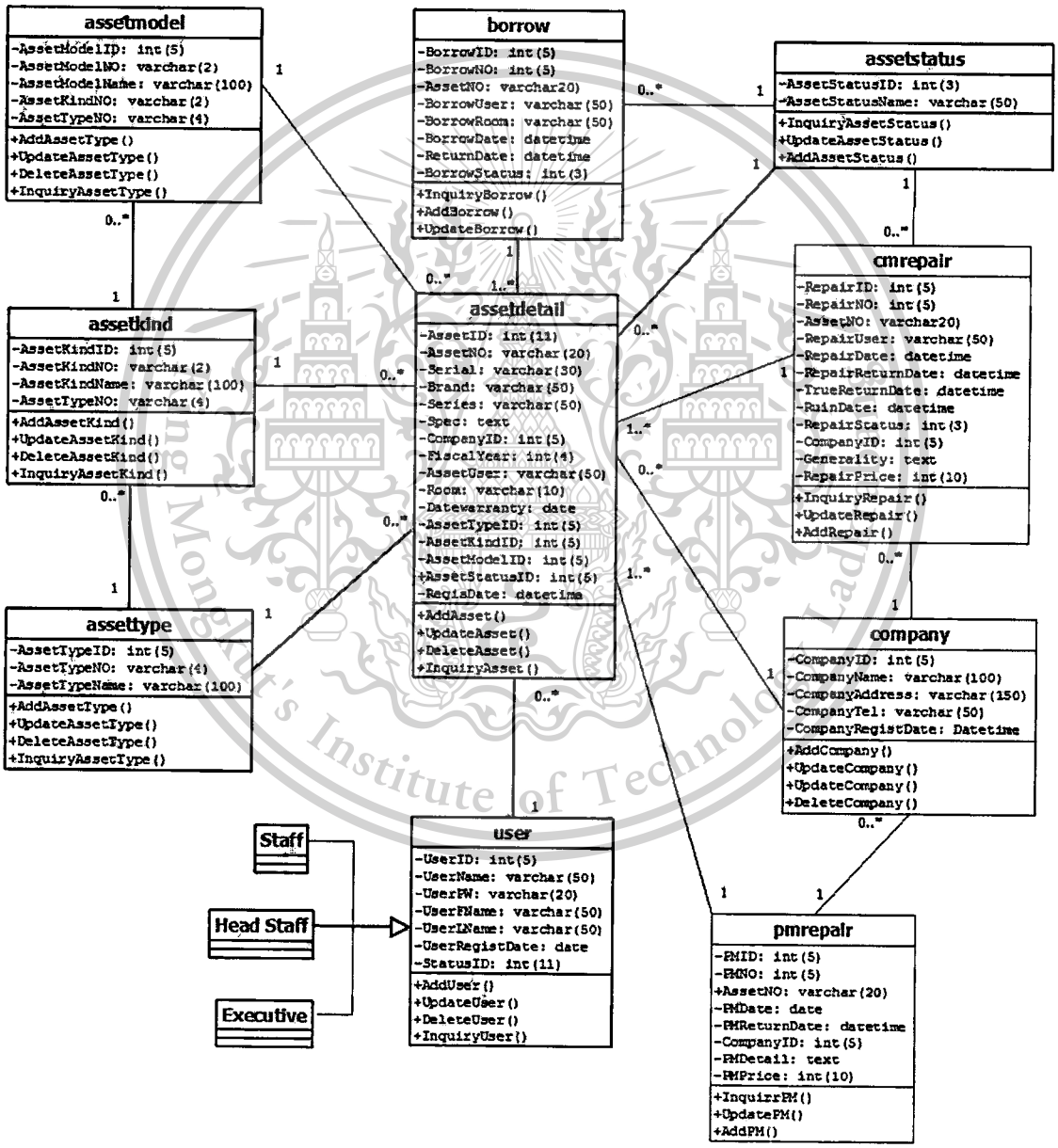
9.1 คลาส Staff เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่พัสดุ

9.2 คลาส Head Staff เป็นคลาสของหัวหน้าพัสดุ

9.3 คลาส Executive เป็นคลาสของผู้บริหาร

10 คลาส company เป็นคลาสของข้อมูลบริษัท

11 คลาส borrow เป็นคลาสของข้อมูลการ ยืม-คืน ครุภัณฑ์



รูปที่ 4.16 คลาสไดอะแกรมภาพรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.8 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์การทำงานของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 4.17 ซึ่งแต่ละเอนทิตี้จะแสดง primary key และ foreign ส่วนรายละเอียดแอตทริบิวต์อื่น ๆ สามารถดูได้ในพจนานุกรมข้อมูล ฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ประกอบด้วยเอนทิตี้ โดยมีรายละเอียดอธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดเอนทิตี้ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์

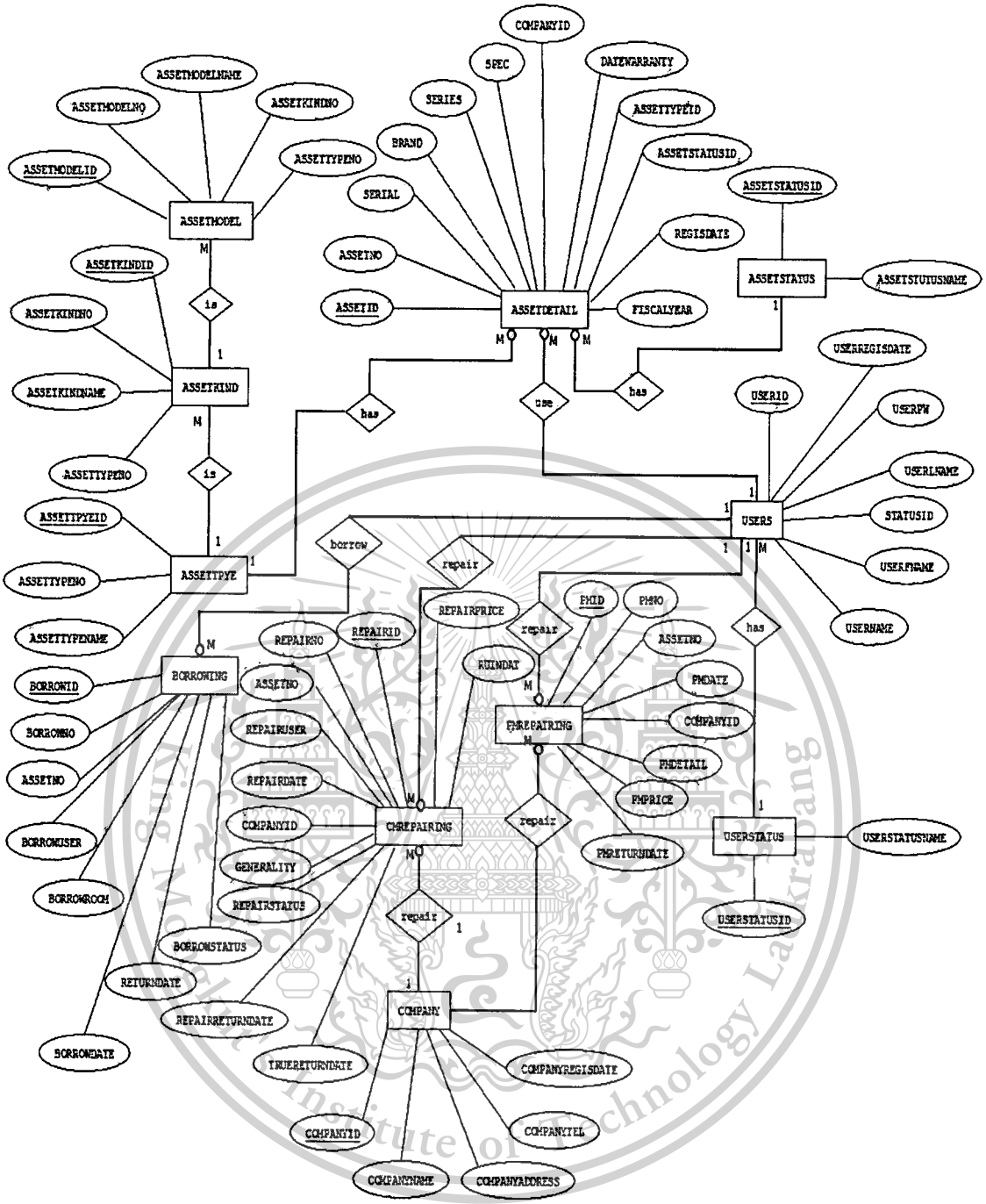
ชื่อ Entity	รายละเอียด
assetdetail	ตารางข้อมูลครุภัณฑ์
assettype	ตารางเก็บชนิดครุภัณฑ์
assetkind	ตารางเก็บประเภทครุภัณฑ์
assetmodel	ตารางเก็บแบบครุภัณฑ์
assetstatus	ตารางเก็บสถานะครุภัณฑ์
borrow	ตารางเก็บข้อมูลการ ยืม-คืนครุภัณฑ์
cmrepair	ตารางเก็บการซ่อมเมื่อเสีย
pmrepair	ตารางเก็บการซ่อมบำรุงตามระยะเวลา
user	ตารางเก็บข้อมูลของผู้ใช้
userstatus	ตารางเก็บข้อมูลสถานะของผู้ใช้
company	ตารางเก็บข้อมูลบริษัท

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.17 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ของระบบ

จากตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ทั้ง 11 เอนทิตี และหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลแล้ว สามารถกำหนดคุณลักษณะของแอททริบิวต์ในแต่ละเอนทิตี้ได้ดังตารางที่ 4.15 ถึง 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.15 ตาราง assetdetail

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
AssetID	Running number	INTEGER	11	PK	
AssetNO	หมายเลขครุภัณฑ์	VARCHAR	20		
Serial	ซีเรียล	VARCHAR	30		
Brand	ยี่ห้อ	VARCHAR	50		
Series	รุ่น	VARCHAR	50		
Spec	ลักษณะ	TEXT			
CompanyID	บริษัท	INTEGER	5	FK	company
FiscalYear	ปีงบประมาณ	INTEGER	4		
AssetUser	ผู้รับผิดชอบ	VARCHAR	50		
Room	ห้องที่ใช้งาน	VARCHAR	10		
Datewarranty	วันหมดประกัน	DATE	2		
AssetTypeID	ประเภทครุภัณฑ์	INTEGER	5	FK	assettype
AssetKindID	ชนิดครุภัณฑ์	INTEGER	5	FK	assetkind
AssetModelID	แบบครุภัณฑ์	INTEGER	5	FK	assetmodel
AssetStatusID	สถานะครุภัณฑ์	INTEGER	5	FK	assetstatus
RegisDate	วันลงทะเบียนครุภัณฑ์	DATETIME			

ตารางที่ 4.16 ตาราง assettype

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
AssetTypeID	Running number	INTEGER	5	PK	
AssetTypeNO	หมายเลขประเภทครุภัณฑ์	VARCHAR	4		
AssetTypeName	ชื่อประเภทครุภัณฑ์	VARCHAR	100		

ตารางที่ 4.17 ตาราง assetkind

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
AssetKindID	Running number	INTEGER	5	PK	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

AssetKindNO	หมายเลขชนิดครุภัณฑ์	VARCHAR	2		
AssetKindName	ชื่อชนิดครุภัณฑ์	VARCHAR	100		
AssetTypeNO	หมายเลขประเภทครุภัณฑ์	INTEGER	4	FK	assettype

ตารางที่ 4.18 ตาราง assetmodel

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
AssetModelID	Running number	INTEGER	5	PK	
AssetModelNO	หมายเลขแบบครุภัณฑ์	VARCHAR	2		
AssetModelName	ชื่อแบบครุภัณฑ์	VARCHAR	100		
AssetKindNO	หมายเลขชนิดครุภัณฑ์	INTEGER	2	FK	assetkind
AssetTypeNO	หมายเลขประเภทครุภัณฑ์	INTEGER	4	FK	assettpye

ตารางที่ 4.19 ตาราง assetstatus

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
AssetStatusID	รหัสสถานะครุภัณฑ์	INTEGER	3	PK	
AssetStatusName	ชื่อสถานะครุภัณฑ์	VARCHAR	50		

ตารางที่ 4.20 ตาราง borrow

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
BorrowID	Running number	INTEGER	5	PK	
BorrowNO	หมายเลขการยืม	INTEGER	5		
AssetNO	หมายเลขครุภัณฑ์	VARCHAR	20	FK	assetdetail
BorrowUser	ชื่อผู้ยืม	VARCHAR	50		
BorrowRoom	สถานที่ใช้งาน	VARCHAR	50		
BorrowDate	วันที่ยืม	DATETIME			
ReturnDate	วันที่คืน	DATETIME			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

BorrowStatus	สถานะครุภัณฑ์	INTEGER	3	FK	assetstatus

ตารางที่ 4.21 ตาราง company

ชื่อเอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
CompanyID	รหัสบริษัท	INTEGER	5	PK	
CompanyName	ชื่อบริษัท	VARCHAR	150		
CompanyAddress	ที่อยู่บริษัท	VARCHAR	100		
CompanyTel	หมายเลขโทรศัพท์บริษัท	VARCHAR	50		
CompanyRegisDate	วันที่บันทึกข้อมูล	DATETIME			

ตารางที่ 4.22 ตาราง user

ชื่อเอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
UserID	รหัสผู้ใช้	INTEGER	5	PK	
UserName	ชื่อเข้าระบบ	VARCHAR	50		
UserPW	พาสเวิร์ดเข้าระบบ	VARCHAR	20		
UserFName	ชื่อจริง	VARCHAR	50		
UserLName	นามสกุล	VARCHAR	50		
UserRegistDate	วันลงทะเบียนผู้ใช้	DATE			
StatusID	สถานะผู้ใช้	INTEGER	11	FK	userstatus

ตารางที่ 4.23 ตาราง userstatus

ชื่อเอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
StatusID	รหัสสถานะผู้ใช้	INTEGER	11	PK	
StatusName	ชื่อสถานะผู้ใช้	VARCHAR	50		

ตารางที่ 4.24 cmrepair

ชื่อเอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
RepairID	Running number	INTEGER	5	PK	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

RepairNO	หมายเลขการซ่อม	INTEGER	5		
AssetNO	หมายเลขครุภัณฑ์	VARCHAR	20	FK	assetdatail
RepairUser	ผู้ส่งซ่อม	VARCHAR	50		
RepairDate	วันส่งซ่อม	DATETIME			
RepairReturnDate	กำหนดวันรับของ	DATE			
TrueReturnDate	วันได้รับของจริง	DATETIME			
RuinDate	วันแจ้งการชำรุด	DATETIME			
RepairStatus	สถานะครุภัณฑ์	INTEGER	3		
CompanyID	รหัสบริษัท	INTEGER	5	FK	company
Generality	อาการเสีย	TEXT			
RepairPrice	ค่าใช้จ่ายสำหรับการซ่อม	INTEGER	10		

ตารางที่ 4.25 ตาราง pmrepair

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
PMID	Running number	INTEGER	5		
PMNO	หมายเลขการซ่อม	INTEGER	5		
AssetNO	หมายเลขครุภัณฑ์	VARCHAR	20		
PMDate	กำหนดการซ่อม	DATE			
PMReturnDate	วันมาซ่อมจริง	DATETIME			
CompanyID	รหัสบริษัท	INTEGER	5	FK	company
PMDetail	รายการการซ่อม	TEXT			
PMPrice	ค่าใช้จ่ายสำหรับการซ่อม	INTEGER	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5
การพัฒนาระบบ

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

5.1.1 ในการพัฒนาระบบงานใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Ath.64 QL64
- Hard disk 320 GB.
- RAM 2 GB

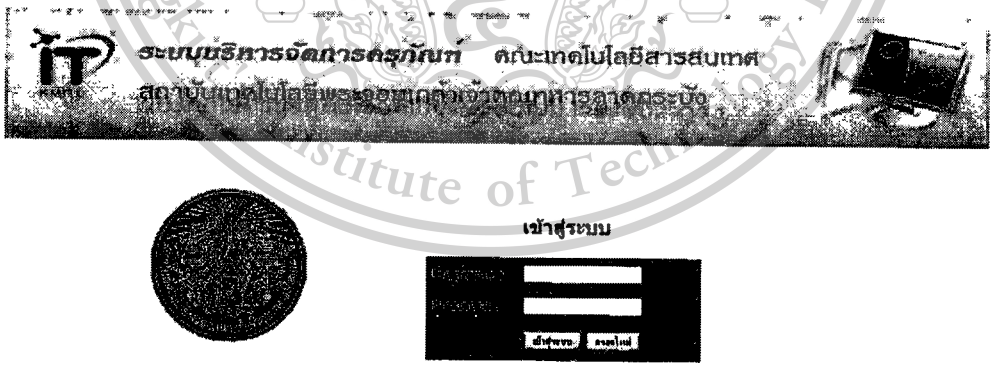
5.1.2 ในการพัฒนาระบบงานใช้ซอฟต์แวร์ดังนี้

- Windows XP Professional
- PHP
- MySQL
- Web Server: Apache2.2

5.2 รายละเอียดของการทำงานของระบบส่วนงานเจ้าหน้าที่พัสดุ

โครงงานพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ โดยใช้ PHP และฐานข้อมูล MySQL มีรายละเอียดหน้าจอการทำงานของระบบดังต่อไปนี้

1. หน้าจอเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 5.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

2. หน้าจอเมนูหลักจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันงานรวมมากมายในกรณีที่ เข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ จะเห็นงานทั้งหมดที่สามารถทำได้ ดังรูปต่อไปนี้

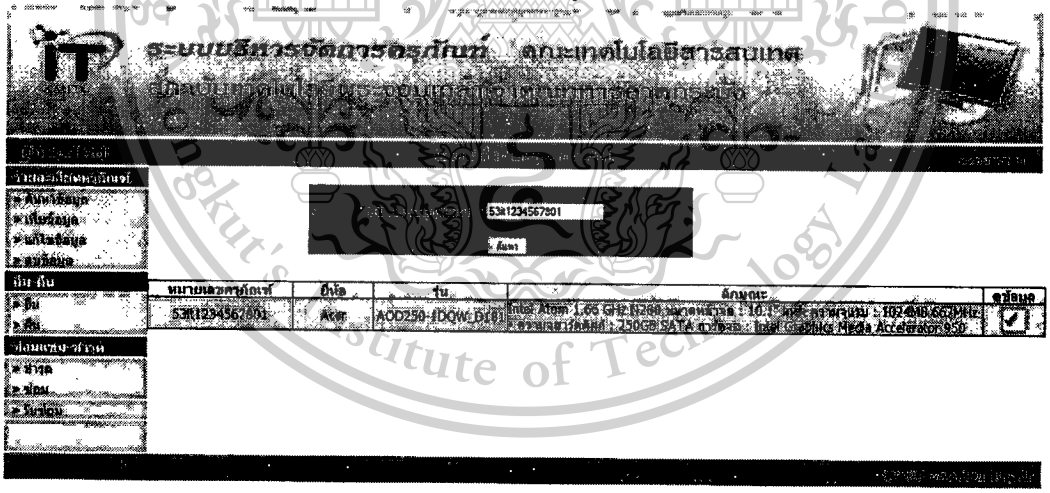
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

รูปที่ 5.2 หน้าจอเมนูหลักของเจ้าหน้าพัสดุ

5.2.1 เมนูรายละเอียดครุภัณฑ์

ในส่วนของฟังก์ชันรายละเอียดครุภัณฑ์มีเมนูย่อยทั้งหมด 4 ส่วน คือ ค้นหาข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ดังนี้

1. หน้าจอค้นหาข้อมูล โดยกรอกหมายเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.3 เมื่อกดดูข้อมูลจะแสดงดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.3 หน้าจอค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

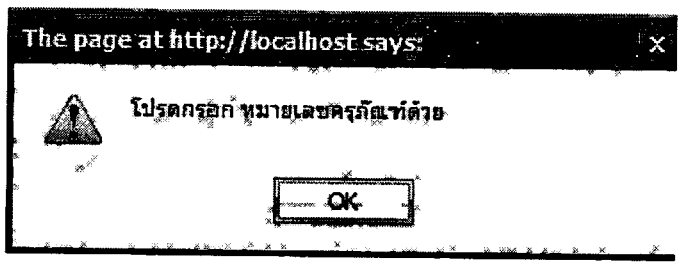
ข้อมูลครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	53it1234567801
Serial	6amo89ec09oaaeo
ยี่ห้อ	Acer
รุ่น	AOD250-1DQW_D181
ลักษณะ	Intel Atom 1 66 GHz N280 ขนาดหน้าจอ : 10.1" inch ความจุแรม 1024MB 667MHz ? ความจุฮาร์ดดิสก์ 250GB SATA การ์ดจอ : Intel Graphics Media Accelerator 950
บริษัท	JIB Com
ปีงบประมาณ	2553
ผู้รับผิดชอบ	
ห้อง	
วันหมดประกัน	วันที่ 16 เดือน เมษายน พ.ศ. 2554
ประเภทครุภัณฑ์	ระบบกรรมวิธีข้อมูลอัตโนมัติเพื่ออุตฯวิทย์ สนง
ชนิดครุภัณฑ์	เครื่องคอมพิวเตอร์
แบบครุภัณฑ์	คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว (NOTEBOOK)
สถานะการใช้งาน	ไม่ใช้งาน

รูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงข้อมูลครุภัณฑ์

2. หน้าจอเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการจะจัดเก็บ ระบบจะแสดงฟอร์มเพิ่มข้อมูล ดังรูปที่ 5.5

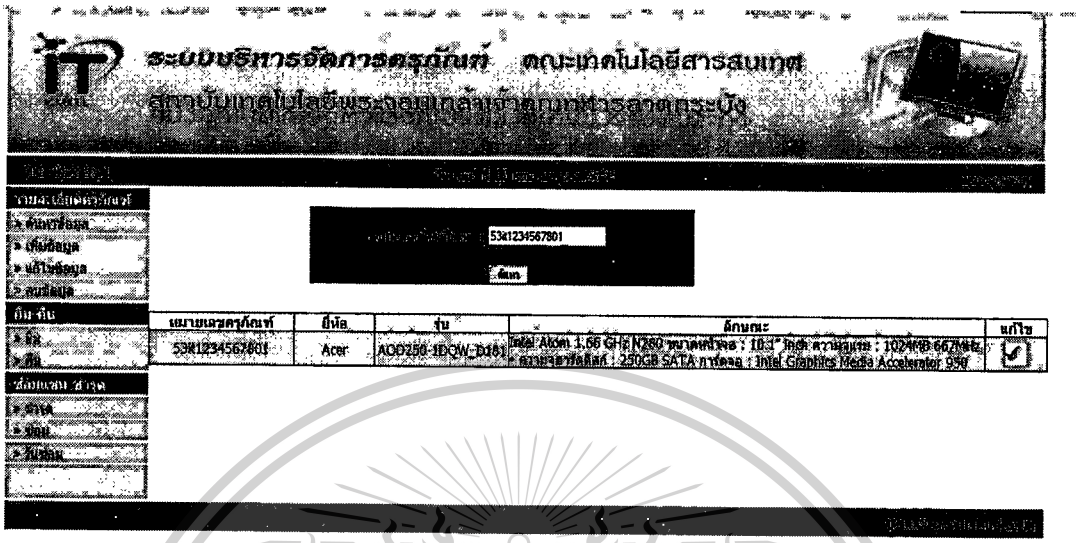
รูปที่ 5.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์



รูปที่ 5.6 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อไม่ได้กรอกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. หน้าจอแก้ไขข้อมูลโดยกรอกหมายเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการแก้ไข จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.7 เมื่อกดแก้ไข จะเป็นแบบฟอร์มดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูล

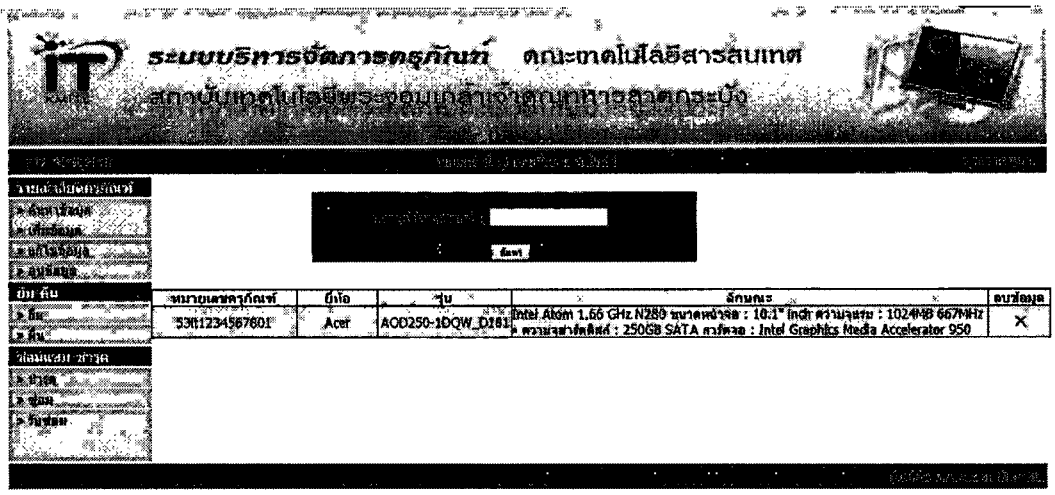
แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	53-ทส-7440-01-07
Serial	A32978J3F821930
ยี่ห้อ	Acer เพิ่ม
รุ่น	AS4740G-524G50Mn_2063
ลักษณะ	AS4740G-524G50Mn_2063 ซีพียู : Core I5-520M 2.4 GHz 3MB L2 ขนาดหน้าจอ : 14.1" inch ความจุแรม : 4096MB 1066MHz ความจุฮาร์ดดิสก์ : 500GB SATA เครื่องเล่น : DVD-RW การ์ดจอ : NVIDIA GeForce G310M /512
บริษัท	ซี อาร์ คอมพิวเตอร์ จำกัด เพิ่ม
ปีงบประมาณ	2553 เพิ่ม
ประเภทครุภัณฑ์	ระบบการจัดเก็บข้อมูลรหัสโมเดิมเพื่อจุดประสงค์ ตน.
ชนิดครุภัณฑ์	เครื่องคอมพิวเตอร์
แบบครุภัณฑ์	คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว (notebook)
ผู้รับผิดชอบ	
ห้อง	
วันหมดประกัน	วันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
สถานะการใช้งาน	ไม่ใช้งาน
	แก้ไข

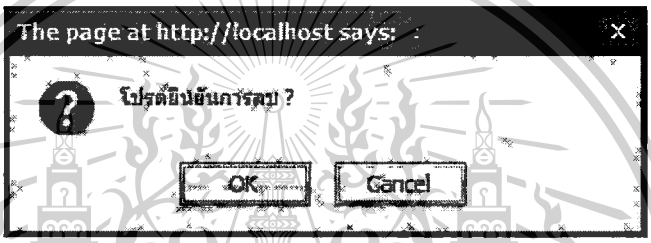
รูปที่ 5.8 ฟอร์มแก้ไขข้อมูล

4. หน้าจอลบข้อมูล โดยกรอกหมายเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการลบ จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.9 และ 5.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 5.9 หน้าจอลบข้อมูล

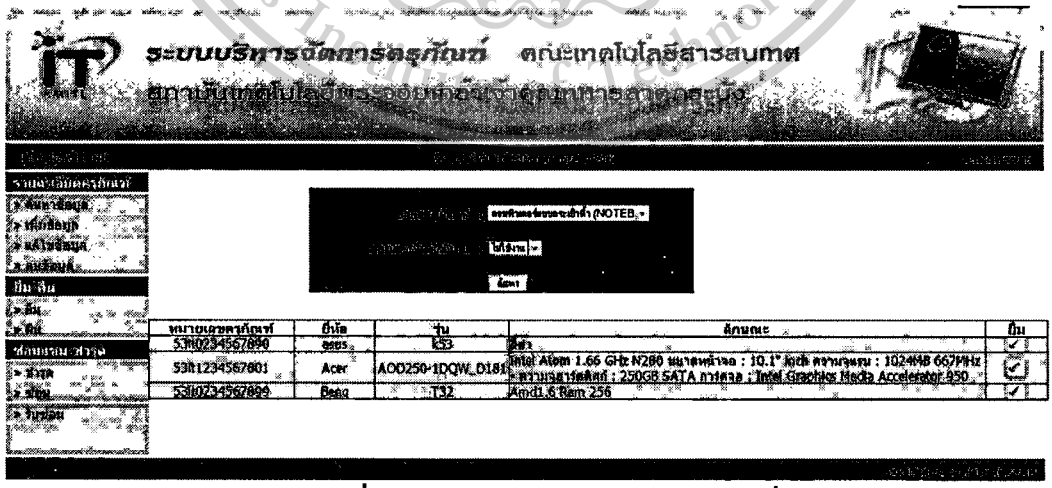


รูปที่ 5.10 หน้าจอยืนยันการลบข้อมูล

5.2.2 เมนูรายการยืม-คืน

ในส่วนของฟังก์ชันรายการยืม-คืนมีเมนูย่อยทั้งหมด 2 ส่วน คือ การยืม และการคืนครุภัณฑ์ ดังนี้

1. หน้าจอยืม โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหายืม จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมาดังรูปที่ 5.11 เมื่อกดยืมจะแสดงดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.11 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่ยืมได้

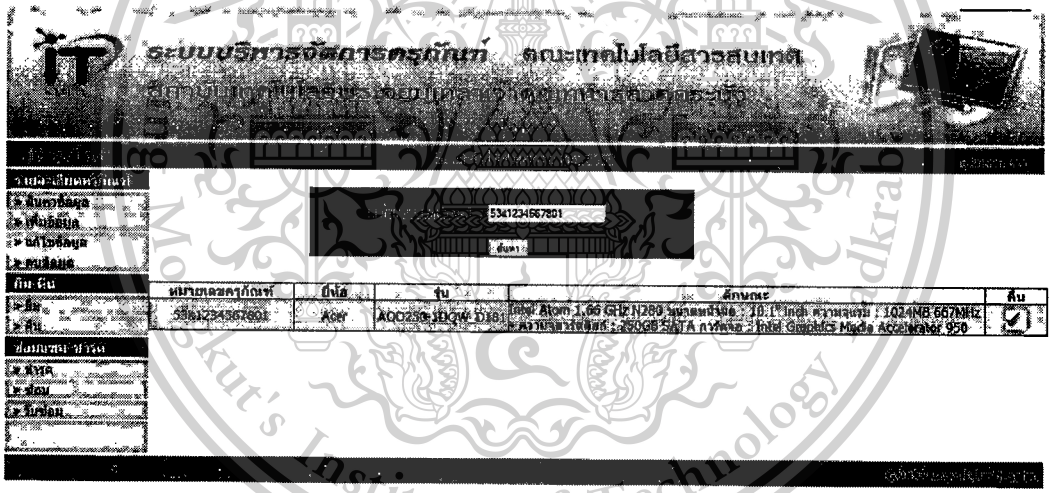
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ยืมครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	53-ทส-7440-01-07
ยี่ห้อ	Acer
รุ่น	AS4740G-524G50Mn_2063
ลักษณะ	ซีพียู : Core i5-520M 2.4 GHz 3MB L2 ขนาดหน้าจอ : 14.1" inch ความจุแรม : 4096MB 1066MHz ความจุฮาร์ดดิสก์ : 500GB SATA เครื่องเล่น : DVD-RW การ์ดจอ : NVIDIA GeForce G310M /512;
ประเภทครุภัณฑ์	ระบบกรรมวิธีข้อมูลอัตโนมัติเพื่องานวิทย์ สนง
ชนิดครุภัณฑ์	เครื่องคอมพิวเตอร์
แบบครุภัณฑ์	คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว (notebook)
ผู้ยืม	ปริยาพร ต้นทอง
สถานที่ใช้งาน	M23
	เพิ่มรายการ ยืนยันการยืม ยกเลิก

รูปที่ 5.12 หน้าจอฟอร์มยืมครุภัณฑ์

2. หน้าจอคืน โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหาคืน จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.13 เมื่อกดคืนจะแสดงดังรูปที่ 5.14



รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงรายการคืนครุภัณฑ์

คืนครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	53-ทส-7440-01-07
ยี่ห้อ	Acer
รุ่น	AS4740G-524G50Mn_2063
ลักษณะ	ซีพียู : Core i5-520M 2.4 GHz 3MB L2 ขนาดหน้าจอ : 14.1" inch ความจุแรม : 4096MB 1066MHz ความจุฮาร์ดดิสก์ : 500GB SATA เครื่องเล่น : DVD-RW การ์ดจอ : NVIDIA GeForce G310M /512;
ประเภทครุภัณฑ์	ระบบกรรมวิธีข้อมูลอัตโนมัติเพื่องานวิทย์ สนง
ชนิดครุภัณฑ์	เครื่องคอมพิวเตอร์
แบบครุภัณฑ์	คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว (notebook)
ผู้คืน	
	เพิ่มรายการ ยืนยันการคืน ยกเลิก

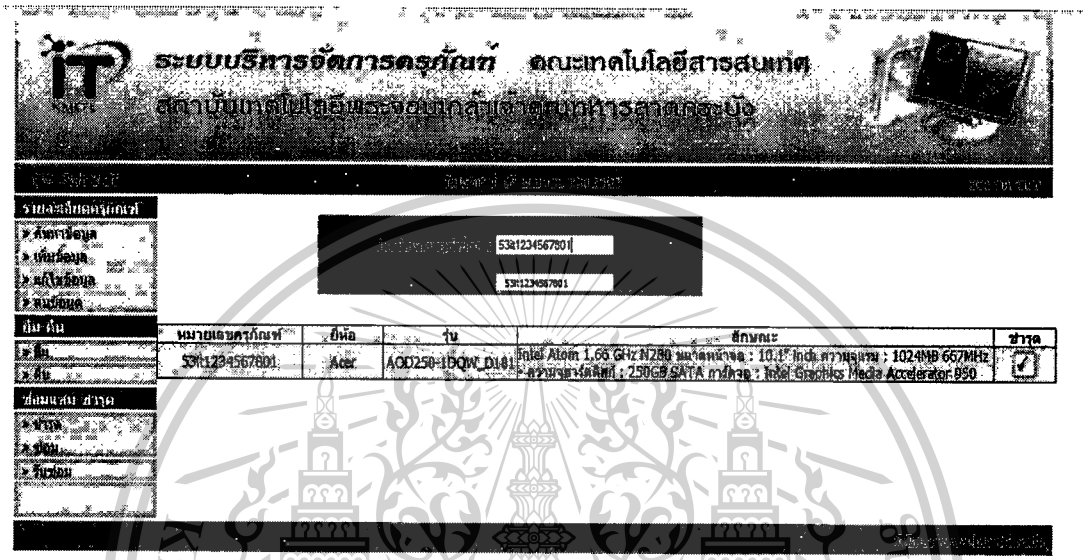
รูปที่ 5.14 หน้าจอฟอร์มคืนครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5.2.3 เมนูรายการซ่อมแซม-ชำรุด

ในส่วนของฟังก์ชันซ่อมแซม-ชำรุดมีเมนูย่อยทั้งหมด 3 ส่วน คือ ชำรุด ซ่อม และการรับซ่อม ดังนี้

1. หน้าจอแจ้งการชำรุด โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการแจ้งชำรุด จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.15 เมื่อกดยืมจะแสดงดังรูปที่ 5.16

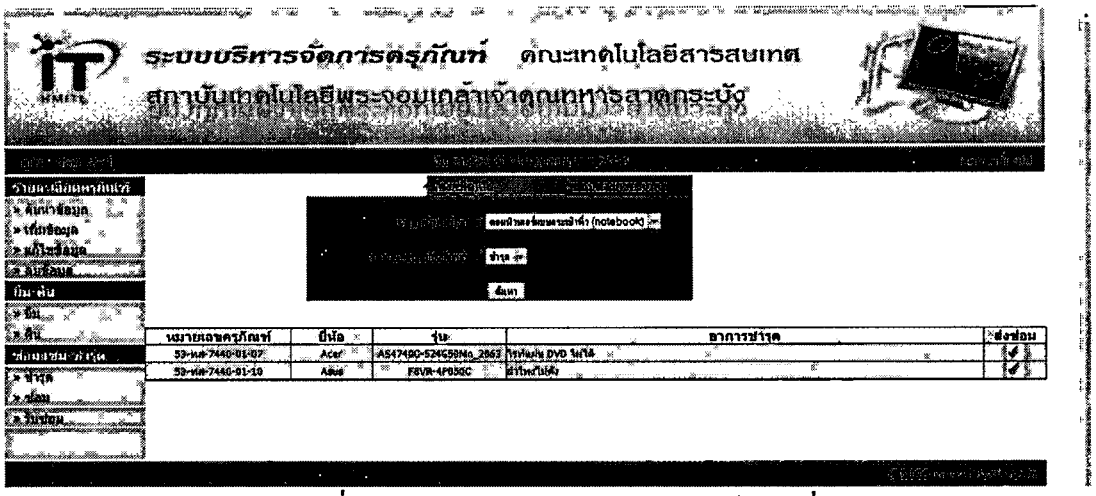


รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่แจ้งชำรุด

รูปที่ 5.16 หน้าจอฟอร์มแจ้งชำรุดครุภัณฑ์

2. หน้าจอส่งซ่อมเมื่อเสีย โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการส่งซ่อม จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.17 เมื่อกดส่งซ่อมจะแสดงดังรูปที่ 5.18

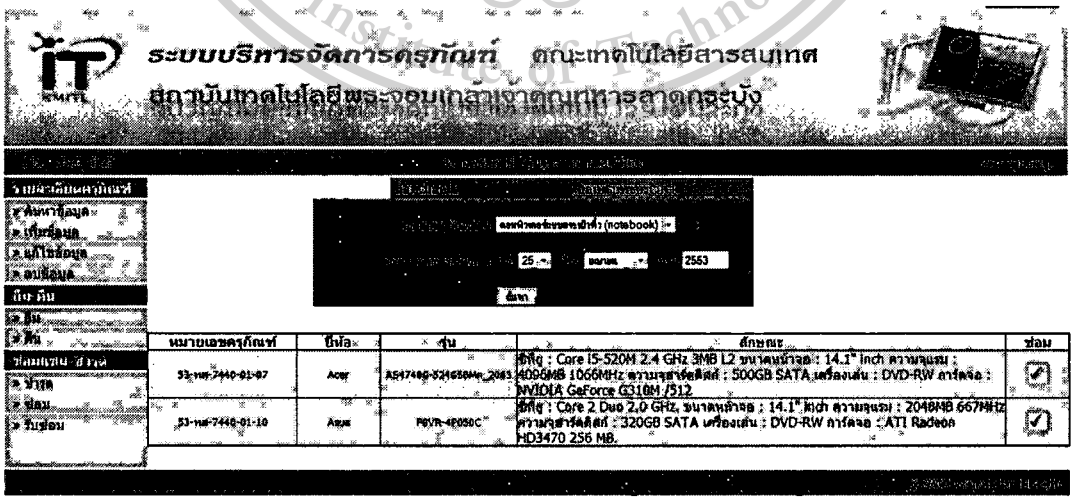
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ซ่อมเมื่อเสีย

รูปที่ 5.18 หน้าจอฟอร์มส่งซ่อมเมื่อเสีย

3. หน้าจอส่งซ่อมตามระยะเวลา โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการซ่อม จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.19 เมื่อกดส่งซ่อมจะแสดงดังรูปที่ 5.20



รูปที่ 5.19 หน้าจอฟอร์มส่งซ่อมตามระยะเวลา

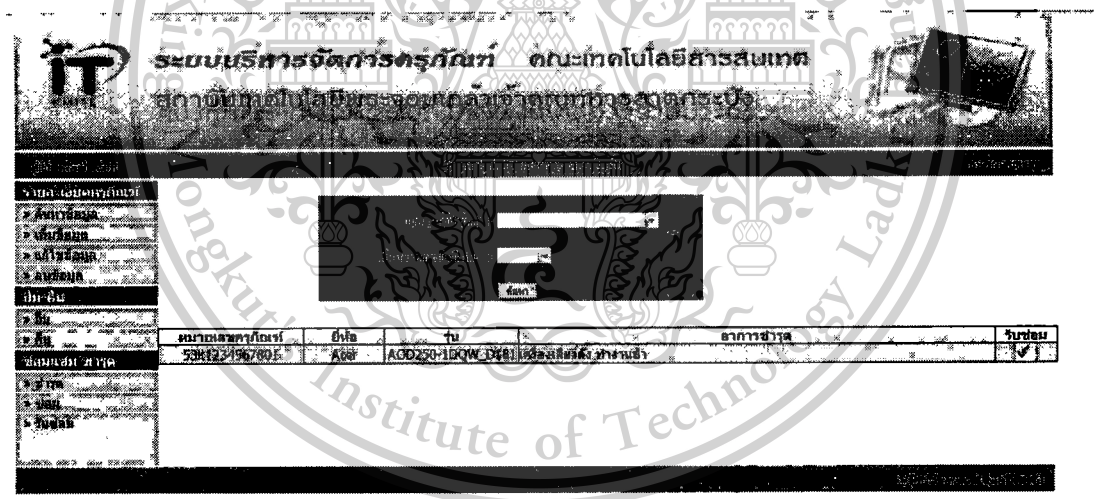
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ซ่อมครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	53-ทส-7440-01-07
Serial	A32978J3F821930
รุ่น	AS4740G-524G50Mn_2063
ลักษณะครุภัณฑ์	ซีพียู : Core i5-520M 2.4 GHz 3MB L2 ขนาดหน้าจอ : 14.1" inch ความจุแรม : 4096MB 1066MHz ความจุฮาร์ดดิสก์ : 500GB SATA เครื่องเล่น : DVD-RW การ์ดจอ : NVIDIA GeForce G310M /512
วันหมดประกัน	วันที่ 25 เดือน เมษายน พ.ศ. 2554
กำหนดซ่อมครุภัณฑ์	วันที่ 12 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 กำหนดซ่อมครั้งต่อไป
วันซ่อมครุภัณฑ์	วันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553
รายละเอียดการซ่อม	อัพเดทวินโดร์ และโปรแกรมแอนตี้ไวรัส
ค่าใช้จ่าย	บาท
บริษัท	บี อาร์ คอมพิวเตอร์ จำกัด แก้ไข
	เพิ่มรายการ ซ่อม ยกเลิก

รูปที่ 5.20 หน้าจอฟอร์มส่งซ่อมตามระยะเวลา

4. หน้าจอรับซ่อม โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการรับซ่อม จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.21 เมื่อรับซ่อมจะแสดงดังรูปที่ 5.22



รูปที่ 5.21 หน้าจอแสดงรายการครุภัณฑ์ที่รับซ่อมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

รับซ่อมครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	53-ทส-7440-01-07
ยี่ห้อ	Acer
รุ่น	AS4740G-524G50Mn_2063
ผู้รับ	สมศรี
อาการเสีย	ไรท์แผ่น DVD ไม่ได้
วันที่รับ	วันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2553
ค่าใช้จ่าย	บาท
บริษัท	ซี อาร์ คอมพิวเตอร์ จำกัด

เพิ่มรายการ รับซ่อม ยกเลิก

รูปที่ 5.22 หน้าจอฟอร์มรับซ่อมครุภัณฑ์

5.3 รายละเอียดของการทำงานของระบบส่วนงานผู้บริหาร

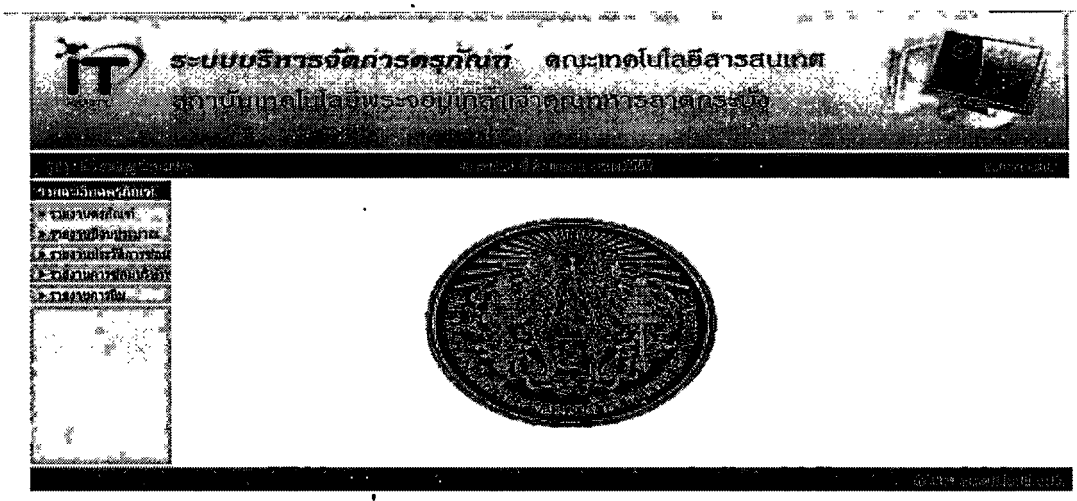
โครงงานพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ โดยใช้ PHP และฐานข้อมูล MySQL มีรายละเอียดหน้าจอการทำงานของระบบดังต่อไปนี้

1. หน้าจอเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 5.23 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

2. หน้าจอเมนูหลักจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันงานรวมมากมายในกรณีที่ เข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหาร จะเห็นงานทั้งหมดที่สามารถทำได้ ดังรูปต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 5.24 หน้าจอเมนูหลักของผู้บริหาร

5.3.1 เมนูรายงานครุภัณฑ์

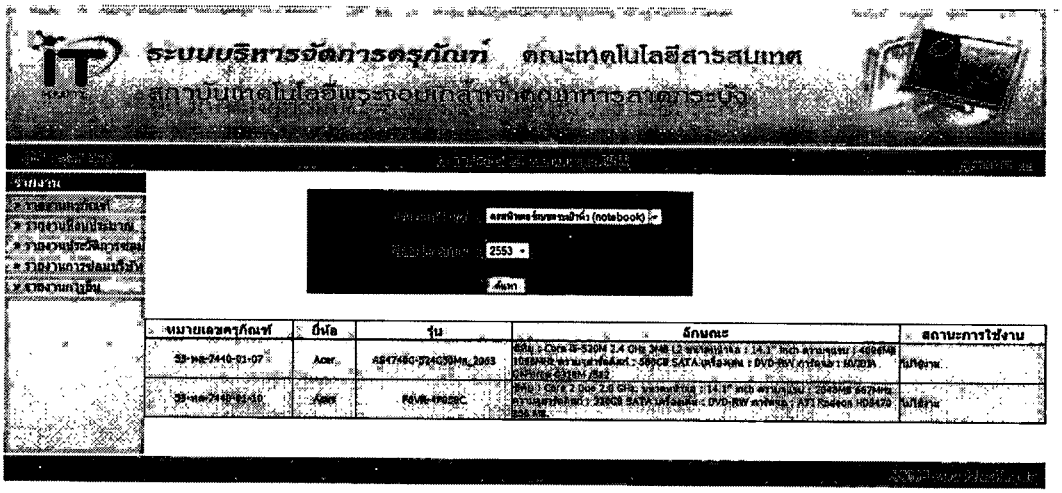
ในส่วนของฟังก์ชันรายงานครุภัณฑ์มีเมนูย่อยทั้งหมด 5 ส่วน ดังนี้

1. หน้าจอรายงานข้อมูลครุภัณฑ์ โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา จะแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.25

รูปที่ 5.25 หน้าจอข้อมูลครุภัณฑ์

2. หน้าจอรายงานปีงบประมาณ โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



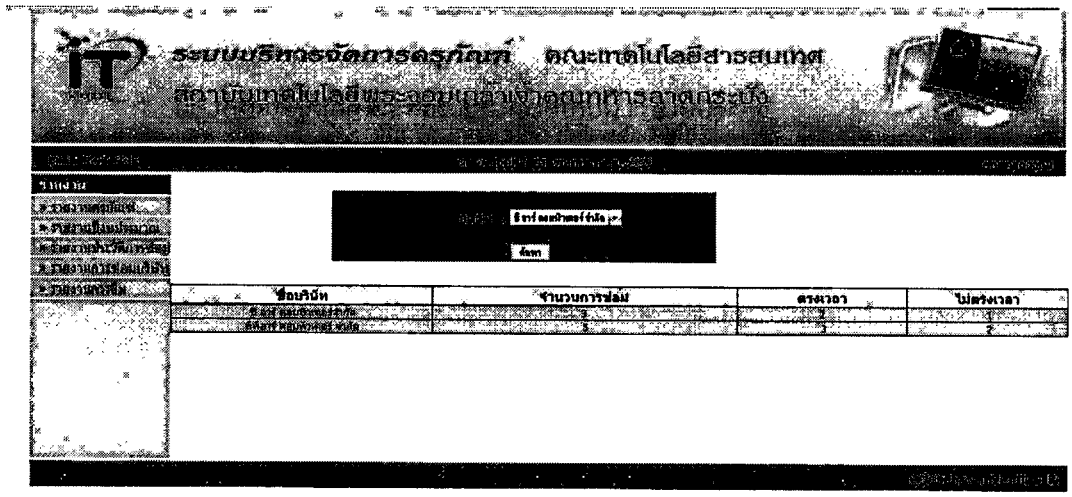
รูปที่ 5.26 หน้าจอปีงบประมาณ

3. หน้าจอรายงานประวัติการซ่อม โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา จะแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.27

รูปที่ 5.27 หน้าจอประวัติการซ่อม

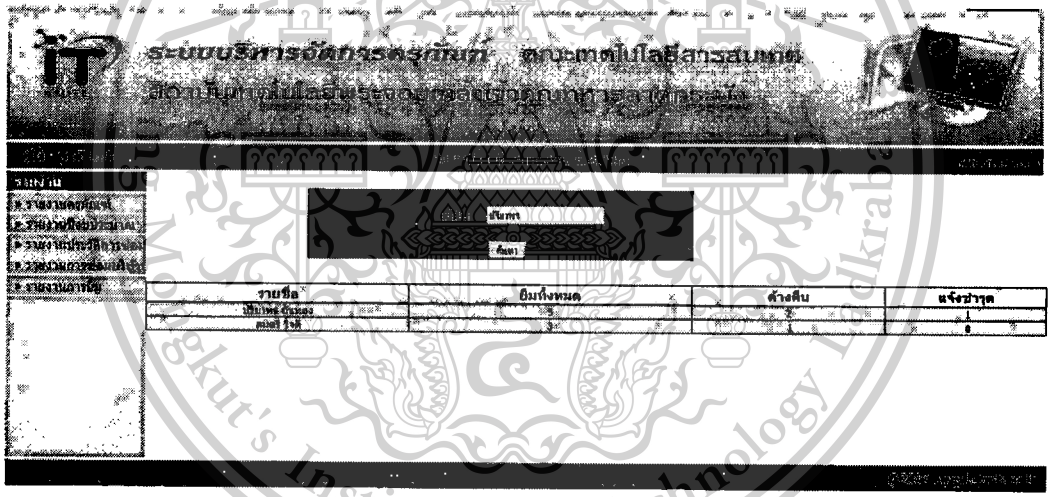
4. หน้าจอรายงานการซ่อมของบริษัท โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา จะแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่ 5.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 5.28 หน้าจอการซ่อมบริษัท

5. **หน้าจอรายงานการยืม โดยกรอกข้อมูลครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา จะแสดง ข้อมูลครุภัณฑ์ขึ้นมา ดังรูปที่** 5.29



รูปที่ 5.29 หน้าจอรายงานการยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 6
บทสรุป

6.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาและนำเสนอการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนงานครุภัณฑ์ ในส่วนงานของการจัดการการใช้ครุภัณฑ์ต่างๆอันได้แก่ การยืมคืน การส่งซ่อม และการออกรายงาน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อจะแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่พบในการทำงานปัจจุบัน โดยศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการทำงานและความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาออกแบบระบบสารสนเทศ อันจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2 ผลการพัฒนาระบบงาน

ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์นี้ถูกพัฒนาเพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดปัญหาและความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดจากการทำงานด้วยมือ ส่งผลให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ สะดวกรวดเร็วในการทำงาน แบ่งเบาภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการรวบรวมเอกสารครุภัณฑ์ต่างไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการบันทึกข้อมูล ซึ่งเดิมถูกบันทึกไว้ในรูปแบบของกระดาษ ทำให้ยากต่อการค้นหา หลังจากนำระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์มาใช้ทำให้การค้นหาข้อมูลเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้พัฒนาในส่วนของการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ การยืมคืน และการบำรุงรักษาต่างๆเอาไว้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

ผู้ที่สามารถเข้าใช้งานระบบได้นั้น จะต้องมีการเพิ่มผู้ใช้งานในฟังก์ชั่นจัดการผู้ใช้งานก่อน เพื่อกำหนด Username และ Password และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ตามบทบาทที่ได้รับจากฝ่ายงานใด เพื่อจำกัดการเข้าใช้งานในระบบตามสิทธิ และหน้าที่ของผู้ใช้งานเท่านั้น

6.3 ข้อจำกัดการพัฒนาระบบงาน

เนื่องด้วยระยะเวลาในการพัฒนามีจำกัด ทำให้สามารถออกแบบระบบได้เพียงฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ เช่น การจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ การยืมคืนครุภัณฑ์ การแจ้งซ่อม การบำรุงรักษา และปัจจุบันนี้ระบบนี้ยังไม่ได้ติดต่อกับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ระบบนี้ต้องจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากซึ่งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี ดังนั้นเมื่อหลายปี ความสามารถของฐานข้อมูลอาจจะไม่รองรับข้อมูลปริมาณมาก และส่งผลให้ระบบประเมินผลได้ช้า แต่เนื่องด้วยปัจจุบันข้อมูลยังมีปริมาณไม่มาก จึงสามารถจัดการได้

6.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

จากข้อจำกัดต่างๆทำให้การพัฒนาระบบไม่เป็นไปตามที่ต้องการเท่าที่ควร ดังนั้นในอนาคตคาดว่าจะพัฒนาการทำงานของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกให้มากยิ่งขึ้น โดยจะจัดทำเพิ่มในส่วนงานของ

1. ในส่วนงานของหัวหน้าพัสดุ จะจัดทำเพิ่มในส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน และการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่างๆให้ดียิ่งขึ้น

2. ในส่วนงานของเจ้าหน้าที่พัสดุ จะจัดทำเพิ่มในส่วนของการให้บริหารยืมคืนครุภัณฑ์ และการติดตามการซ่อมครุภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.** กรุงเทพฯ : เคทีพี.

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร.2550. **PHP และ MySQL.** กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล.2550. **ก่ง PHP5 ให้ครบสูตร.** กรุงเทพฯ : วิดตี้กรุ๊ป.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์.2545.**การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยุเคชั่น.

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	ปรียาพร อั้นทอง
วัน เดือน ปีเกิด	28 กุมภาพันธ์ 2527
สถานที่เกิด	ตรัง
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วท.บ (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.