

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วสำหรับมหาวิทยาลัยพายัพในครั้งนี้ ได้แบ่งกระบวนการศึกษาออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดระเบียบวิธีทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่จะใช้ในการศึกษา
2. สร้างข้อกำหนดในการพัฒนาซอฟต์แวร์
3. กำหนดเกณฑ์การวัดความสำเร็จ
4. พัฒนาระบบตามระเบียบวิธีทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่กำหนดไว้
5. เก็บข้อมูลจากการพัฒนา
6. วิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการศึกษา

#### 3.1 กำหนดระเบียบวิธีทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่จะใช้ในการศึกษา

หัวข้อที่ต้องการศึกษาจากการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วสำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ เป็นการศึกษาผลกระทบในหลาย ๆ ด้านจากการทดลองพัฒนาระบบตามระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็ว ซึ่งกำหนดสิ่งที่ต้องการทำการศึกษาดังต่อไปนี้

1. โมเดลที่ใช้เป็นแบบแผนในการพัฒนาระบบ ใช้โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็ว (Rapid Application Development, RAD)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Visual Basic 2005)
3. วิธีการทดสอบเทคนิคแบบกล่องดำ (Black-box testing)
4. วิธีการส่งมอบ ส่งมอบผ่านโฮสต์ (Hosted Model)
5. การควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ พัฒนาตามมาตรฐานซอฟต์แวร์ไทย 15 กระบวนการศึกษาผลกระทบในแง่ของความเหมาะสมด้านเวลา เนื่องจากระเบียบวิธีนี้เน้นที่ความเร็วในการพัฒนา ว่าเครื่องมือและระเบียบวิธีที่เลือกใช้สามารถสนับสนุนความเร็วในการพัฒนาเพียงใด

### 3.2 สร้างข้อกำหนดในการพัฒนาซอฟต์แวร์

ข้อกำหนดในการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วสำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ มีดังนี้

1. วันที่เริ่มโครงการ 21 มกราคม พ.ศ. 2551
2. วันที่สิ้นสุดโครงการ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551
3. ทักษะในการพัฒนาโปรแกรมของผู้พัฒนาอยู่ในระดับชำนาญมีความรู้ในภาษาโปรแกรมและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเป็นอย่างดี
4. ใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล
5. ทำความต้องการของผู้ใช้งานระบบให้ชัดเจนด้วยต้นแบบระบบ
6. วัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบด้วยมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต

### 3.3 เกณฑ์การวัดความสำเร็จ

เกณฑ์ในการวัดความสำเร็จสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วสำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ มีดังนี้

1. ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบคือแบบสอบถามศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ แบ่งเป็น 3 ตอนคือ

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม คำถามทั่วไปเป็นลักษณะเลือกตอบ มี 4 ข้อซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคล (อายุ เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา)

**ตอนที่ 2** ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ ซึ่งครอบคลุมความพึงพอใจใน 4 ด้าน ได้แก่ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ตอบ โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องแสดงระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพที่ตรงสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละข้อ ระดับความพึงพอใจของแบบสอบถามในการศึกษาในครั้งนี้กำหนดไว้ 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

### ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

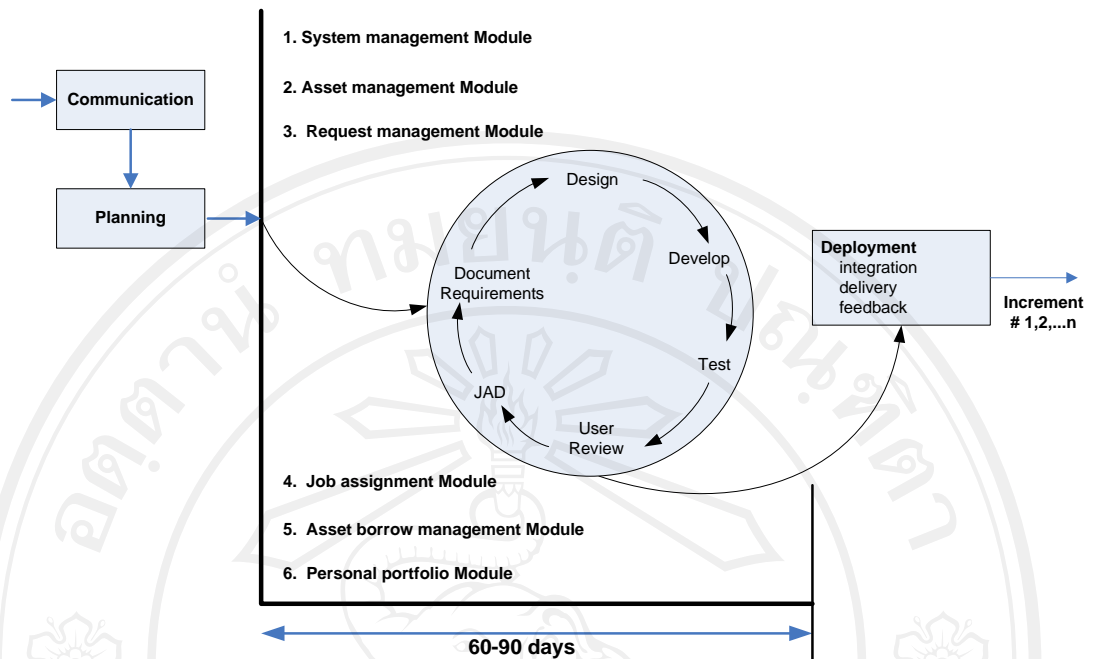
รายละเอียดแบบประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในเอกสารอ้างอิง ภาคผนวก ก.

### 3.4 การพัฒนาระบบจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์

ทำการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยพายัพ ตามระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วตามลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. วางแผนโครงการ
2. รวบรวมความต้องการของเจ้าของงาน
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. จัดสร้างต้นแบบระบบ
5. สรุปลักษณะระบบร่วมกับผู้ใช้ หากไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้กลับไปทำข้อ 2 ถ้าผู้ใช้ยอมรับให้ไปทำข้อ 5
6. เขียนโปรแกรมและทำการทดสอบ ต่อจากต้นแบบที่ผ่านการยอมรับ
7. รวมระบบกับโมดูลอื่น ๆ เพื่อทำการส่งมอบส่วนที่พัฒนาเสร็จ

กระบวนการขั้นตอนที่ 3 – 5 ใช้การรูปแบบการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของผู้ใช้ (Join Application Development-JAD) ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยพายัพ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงรูปแบบของการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วสำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ

ทำการแบ่งโมดูลในการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์ออกเป็นโมดูลย่อยเพื่อจัดการแบ่งทีมในการพัฒนาแต่ละโมดูลให้แล้วเสร็จภายใน 60 – 90 วัน ดังต่อไปนี้

1. โมดูลการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ (System management Module)
2. โมดูลงานทรัพย์สิน (Asset management Module)
3. โมดูลจัดการคำร้องขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ (Request management Module)
4. โมดูลการตั้งงาน (Job assignment Module)
5. โมดูลการยืมคืนอุปกรณ์ (Asset borrow management Module)
6. โมดูลจัดการเพิ่มสะสมงานบุคลากร (Personal portfolio Module)

### 3.4.1. ขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็ว

ขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างวิธีการพัฒนามา 1 ส่วนงานคือ ระบบงานทรัพย์สินเพื่อให้เห็นขั้นตอนและวิธีการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็ว สำหรับส่วนงานอื่น ๆ รายละเอียดการพัฒนาอยู่ในเอกสารประกอบการพัฒนา ภาคผนวก ง

### 3.4.2. การวางแผน

เพื่อให้การพัฒนาระบบบริหารจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและง่ายต่อการบริหารจัดการผู้พัฒนาได้วางแผนการพัฒนาระบบไว้ ทั้งนี้มีกำหนดระยะเวลาในการพัฒนาทั้งสิ้น 5 เดือน โดยกำหนดแผนในการพัฒนาโครงการดังแสดงในตารางที่ 3.1

#### 3.4.2.1. แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาปี 2008				
	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.
• วางแผนการพัฒนาระบบ					
• รวบรวม,วิเคราะห์ความต้องการ					
• ออกแบบและพัฒนาระบบ					
• ทดสอบ,ติดตั้งและประเมินผล					
• ทำเอกสารประกอบการพัฒนา					
• สรุปผลการศึกษา					

ตารางที่ 3.1 แกนต์ชาร์ต (Gantt chart) แสดงแผนดำเนินการ

#### 3.4.2.2.รายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อระบบงาน ระบบบริหารจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์

รหัสระบบงาน PYU\_MyOffice\_001

รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อ-นามสกุล	สถานภาพในโครงการ	หน่วยงาน
1. คุณแรมจันทร์ สุริยมณี	หัวหน้างานพัฒนาระบบ	งานพัฒนาระบบ
2. คุณชัชวาลย์ ป่านภูมิ	วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนา	งานพัฒนาระบบ
3. คุณธนิต สุนันตา	ดูแลระบบเครือข่าย	งานระบบเครือข่าย

ตารางที่ 3.2 แสดงรายชื่อและสถานะในโครงการของทีมพัฒนา

### 3.4.2.3. ขอบข่ายของระบบงาน

ระบบบริหารจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยประกอบด้วยระบบงานย่อยแยกเป็น โมดูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. โมดูลการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ (System management Module)
2. โมดูลงานทรัพย์สิน (Asset management Module)
3. โมดูลจัดการคำร้องขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ (Request management Module)
4. โมดูลการสั่งงาน (Job assignment Module)
5. โมดูลการยืมคืนอุปกรณ์ (Asset borrow management Module)
6. โมดูลจัดการเพิ่มสะสมงานบุคลากร (Personal portfolio Module)

#### กิจกรรมและกำหนดเวลาของแต่ละส่วนการพัฒนา (Major milestone of the project)

แผนการพัฒนาระบบบริหารจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์นี้ได้กำหนดให้ในแต่ละ Phase มี milestones ดังแสดงในตารางที่ 3.3

Phase	Activity	Time(day)	version
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ</li> <li>- วิเคราะห์ความต้องการของระบบ</li> <li>- ออกแบบภาพรวมของระบบโดยใช้ use case diagram</li> <li>- สรุปความต้องการของระบบร่วมกับเจ้าของงาน</li> </ul>	5	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์และออกแบบส่วนของผู้ใช้งานระบบ (user group, priority...)</li> <li>- จัดทำต้นแบบระบบส่วนผู้ใช้งานระบบ</li> <li>- จัดทำต้นแบบการลงทะเบียนผู้ใช้งานระบบ</li> <li>- สรุปต้นแบบระบบส่วนผู้ใช้งานระบบร่วมกับเจ้าของงาน</li> <li>- พัฒนาระบบส่วนผู้ใช้งานระบบ</li> <li>- ทดสอบระบบส่วนผู้ใช้งานระบบ</li> <li>- ส่งมอบระบบส่วนผู้ใช้งานระบบ</li> </ul>	10	

Phase	Activity	Time(day)	version
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์และออกแบบระบบส่วนงานทรัพย์สิน</li> <li>- จัดทำต้นแบบระบบงานทรัพย์สิน</li> <li>- สรุปต้นแบบระบบงานทรัพย์สินร่วมกับเจ้าของงาน</li> <li>- พัฒนาระบบงานทรัพย์สิน</li> <li>- ทดสอบระบบงานทรัพย์สิน</li> <li>- ส่งมอบส่วนงานระบบทรัพย์สิน</li> </ul>	15	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์และออกแบบส่วนงานการให้บริการยืม / คืบอุปกรณ์ฯ</li> <li>- จัดทำต้นแบบงานการให้บริการยืม / คืบอุปกรณ์ฯ</li> <li>- สรุปต้นแบบงานการให้บริการยืม / คืบอุปกรณ์ฯ ร่วมกับเจ้าของงาน</li> <li>- พัฒนาระบบงานการให้บริการยืม / คืบอุปกรณ์ฯ</li> <li>- ทดสอบระบบงานการให้บริการยืม / คืบอุปกรณ์ฯ</li> <li>- ส่งมอบส่วนงานการให้บริการยืม / คืบอุปกรณ์ฯ</li> </ul>	5	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์และออกแบบระบบแจ้งการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ</li> <li>- จัดทำต้นแบบระบบแจ้งการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ</li> <li>- สรุปต้นแบบระบบแจ้งการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ ร่วมกับเจ้าของงาน</li> <li>- พัฒนาระบบแจ้งการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ</li> <li>- ทดสอบระบบแจ้งซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ</li> <li>- ส่งมอบระบบแจ้งซ่อมบำรุงอุปกรณ์ฯ</li> </ul>	10	

Phase	Activity	Time(day)	version
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์และออกแบบระบบสั่งงานและติดตามงาน</li> <li>- จัดทำต้นแบบระบบสั่งงานและติดตามงาน</li> <li>- สรุปลต้นแบบระบบสั่งงานและติดตามงานร่วมกับเจ้าของงาน</li> <li>- พัฒนาระบบสั่งงานและติดตามงาน</li> <li>- ทดสอบระบบสั่งงานและติดตามงาน</li> <li>- ส่งมอบระบบสั่งงานและติดตามงาน</li> </ul>	35	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์และออกแบบระบบจัดทำเพิ่มสะสมงาน</li> <li>- จัดทำต้นแบบระบบจัดทำเพิ่มสะสมงาน</li> <li>- สรุปลต้นแบบระบบจัดทำเพิ่มสะสมงานร่วมกับเจ้าของงาน</li> <li>- พัฒนาระบบจัดทำเพิ่มสะสมงาน</li> <li>- ทดสอบระบบจัดทำเพิ่มสะสมงาน</li> <li>- ส่งมอบระบบจัดทำเพิ่มสะสมงาน</li> </ul>	10	

ตารางที่ 3.3 แสดง mile stone ของการพัฒนากระบวนการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ

#### 3.4.2.4.ผลิตภัณฑ์ที่ต้องพัฒนาและสิ่งที่จะต้องส่งมอบ (Work Products to be developed)

##### 1. สิ่งที่จะส่งมอบให้ลูกค้าเมื่อพัฒนาเรียบร้อยแล้ว (Deliverables)

เมื่อโครงการ นี้ดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์จะทำการส่งมอบ รายการดังต่อไปนี้

No	Deliverables/Release	Media	No of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	
2	System Manual	Hard Copy	1	
3	User Manual	Hard Copy	1	
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	

ตารางที่ 3.4 แสดงสิ่งที่จะส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

##### 2. สิ่งที่จะส่งมอบภายในทีมพัฒนา (Internal Deliverables)

เอกสารการพัฒนาระบบ กำหนดให้ต้องมีการส่งมอบ ระหว่างทีมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย



No	Work Products	Media
1	Software Requirement Specification Report	Hard Copy
2	Software Analysis Report	Hard Copy
3	Software Design Report	Hard Copy
4	Prototyping Document	Hard Copy
5	Testing Report	Hard Copy
6	Software Project Management Plan	Hard Copy
7	Software Development Procedure	Hard Copy
8	Change request and Modification Specification	Hard Copy
9	Software Quality Assurance Plan	Hard Copy
10	Software Configuration Management Plan	Hard Copy

ตารางที่ 3.5 แสดงเอกสารการพัฒนาระบบที่ส่งมอบระหว่างทีมพัฒนา

### 3.4.2.5. การบริหารบุคลากรภายในโครงการ (Management Procedures)

โครงสร้างของโครงการแสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงแผนผังการบริหารโครงการ

### โครงสร้างทีมพัฒนา (Project Team Structure)

1. ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ทำหน้าที่ดูแลบริหารโครงการโดยรวม อำนวยความสะดวกในด้านการติดต่อประสานงานภายในองค์กร และตัดสินใจเมื่อเกิดความขัดแย้งในการพัฒนา
2. หัวหน้างานพัฒนาระบบ

ทำหน้าที่ดูแลโครงการโดยตรง กำกับดูแลการพัฒนาให้เป็นไปตามตารางการทำงานและประสานงานกับทีมพัฒนา

3. งานวิเคราะห์และออกแบบ

ทำหน้าที่วิเคราะห์ความต้องการของระบบ และออกแบบระบบทั้งระบบโครงสร้างและระดับรายละเอียดเพื่อให้งานพัฒนาโปรแกรมนำแบบแผนที่ออกแบบไว้ไปทำการพัฒนาเป็นโปรแกรม

4. งานจัดทำเอกสาร

ทำหน้าที่จัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาตลอดโครงการ ดูแลบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้งานเอกสารต่าง ๆ ภายในโครงการ

**3.4.2.6. การประชุมเพื่อประเมินผลการดำเนินงาน (Project Meetings)**

Meeting	Frequency
Group Manager Meeting	ทุกวันจันทร์
Team Meeting	ทุกวันศุกร์

ตารางที่ 3.6 แสดงกำหนดประชุมระหว่างทีมพัฒนา

**อำนาจการตัดสินใจเมื่อเกิดปัญหา (Escalation Mechanism)**

เมื่อเกิดปัญหาที่ต้องการการตัดสินใจหัวหน้างานพัฒนาระบบจะเป็นผู้ตัดสินใจ หากไม่สามารถตัดสินใจได้จะส่งเรื่องไปยังผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้ตัดสินใจตามลำดับ

**การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management)**

ทุกครั้งที่มีการร้องขอเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องมีการเก็บเอกสารหรือหลักฐานในการขอทำการแก้ไขสำหรับการแก้ไขที่มีผลกระทบกับระบบโดยรวมโดยกรอกแบบฟอร์มในการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลง

### 3.4.2.7. แผนด้านคุณภาพ (Quality Planning)

ลำดับประเมินผลระหว่างการพัฒนาและผู้รับผิดชอบ

Stage Exit Review			
No	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการวางแผนโครงการ	Project Plan Document	หัวหน้างานพัฒนาระบบ
2	เมื่อเสร็จสิ้นการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	Requirement Specification Report	ทีมวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3	เมื่อเสร็จสิ้นการออกแบบระบบ	Software Design Specification Report	ทีมวิเคราะห์และออกแบบระบบ
4	เมื่อเสร็จสิ้นการทำต้นแบบระบบ	Prototype report	ที่พัฒนาโปรแกรม
5	เมื่อเสร็จสิ้นการพัฒนาโปรแกรม	Source code	ที่พัฒนาโปรแกรม
6	เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบระบบ	Test report	ที่พัฒนาโปรแกรม

ตารางที่ 3.7 แสดงผู้รับผิดชอบงานส่วนต่าง ๆ ในระหว่างการพัฒนา

### 3.4.2.8. แผนการทดสอบ

มีการกำหนดระดับการทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นและกำหนดทีมผู้รับผิดชอบในการทำการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 3.8

Test Process			
No	Test	Verification	Responsibility
1	Unit testing	ทดสอบการทำงานของแต่ละโมดูล	ทีมพัฒนาระบบ
2	Acceptance testing	ทดสอบการยอมรับของเจ้าของงาน	ทีมพัฒนาระบบ

ตารางที่ 3.8 แสดงผู้รับผิดชอบในการส่วนของการทดสอบ

### 3.4.3. รวบรวมความต้องการจากเจ้าของงานโดยใช้การสัมภาษณ์

การดึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบออกมาใช้วิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบแล้วทำการวิเคราะห์และจัดทำข้อกำหนดความต้องการ (Requirement specification) เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการความต้องการและการออกแบบเพื่อพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไป ซึ่งในขั้นนี้ได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. วางแผนการสัมภาษณ์
2. นัดหมายผู้จะให้สัมภาษณ์
3. สัมภาษณ์เจ้าของงานตามนัดหมายเพื่อเก็บรวบรวมความต้องการของเจ้าของงาน
4. วิเคราะห์และจัดทำข้อกำหนดความต้องการ
5. นำข้อกำหนดความต้องการที่ได้ไปตรวจสอบกับเจ้าของงานเพื่อหาข้อสรุปความต้องการ
6. นำข้อกำหนดความต้องการที่ผ่านการตรวจรับจากเจ้าของงานแล้วไปทำการออกแบบต้นแบบระบบเพื่อทำความต้องการของเจ้าของงานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
7. นำตัวต้นแบบระบบมาตรวจสอบกับเจ้าของงานเพื่อหาข้อสรุปตัวต้นแบบ
8. นำตัวต้นแบบที่ผ่านการตรวจรับจากเจ้าของงานไปพัฒนาต่อ

ซึ่งแบบฟอร์มการสัมภาษณ์จะเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อสัมภาษณ์เจ้าของงานให้ได้ความต้องการที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และได้เนื้อหาครอบคลุมการทำงานในระบบเดิมของเจ้าของงานรวมถึงความคาดหวังกับระบบใหม่ที่เจ้าของงานต้องการให้เกิดขึ้น

รายการความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากงานแต่ละส่วนสามารถสรุปได้ดังนี้

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ

Code	Requirement	Status
REQ_Boss_001	สามารถบันทึกเวลาเข้างานได้	
REQ_Boss_002	สามารถบันทึกเวลาออกงานได้	
REQ_Boss_003	สามารถตั้งงานเจ้าหน้าที่แต่ละคนได้	
REQ_Boss_004	สามารถติดตามความคืบหน้างานที่ส่งไปได้	
REQ_Boss_005	สามารถแจ้งการนัดหมายการประชุมต่าง ๆ ได้	
REQ_Boss_006	สามารถติดต่อสื่อสารภายในสำนักได้ด้วยข้อความ	
REQ_Boss_007	สามารถจัดทำแผนสะสมงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนได้	
REQ_Boss_008	สามารถจัดทำปฏิทินสำนักงานได้	

ตารางที่ 3.9 แสดงความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากผู้อำนวยการสำนัก ฯ

## งานระบบเครือข่าย

Code	Requirement	Status
REQ_Network_001	สามารถบันทึกข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายได้	
REQ_Network_001	สามารถบันทึกข้อมูลการขอติดตั้งระบบเครือข่ายได้	
REQ_Network_003	สามารถบันทึกข้อมูลการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายได้	

ตารางที่ 3.10 แสดงความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากงานระบบเครือข่าย

## งานบริการคอมพิวเตอร์

Code	Requirement	Status
REQ_Comp_001	บันทึกข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_002	บันทึกข้อมูลอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_003	บันทึกข้อมูลการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_004	บันทึกข้อมูลการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_005	สามารถจัดทำสถิติอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_006	สามารถจัดทำสถิติอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_007	สามารถบันทึกข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	
REQ_Comp_008	สามารถบันทึกข้อมูลการขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้	

ตารางที่ 3.11 แสดงความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากงานระบบเครือข่าย

## งานบริการโสตทัศนูปกรณ์

Code	Requirement	Status
REQ_Media_001	บันทึกข้อมูลโสตทัศนูปกรณ์ได้	
REQ_Media_002	บันทึกข้อมูลการยืม-คืน โสตทัศนูปกรณ์ได้	
REQ_Media_003	บันทึกข้อมูลการขอซ่อมบำรุงโสตทัศนูปกรณ์ได้	
REQ_Media_004	บันทึกข้อมูลการขอใช้งานห้องประชุมสัมมนาได้	
REQ_Medai_005	สามารถจัดทำสถิติการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ได้	

ตารางที่ 3.12 แสดงความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากงานบริการโสตทัศนูปกรณ์

งานส่งเสริมสารสนเทศเพื่อการศึกษา

Code	Requirement	Status
REQ_ItServ_001	สามารถรับทราบและแจ้งข่าวสารภายในสำนักงานได้	
REQ_ItServ_002	สามารถส่งไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ถึงเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงานได้	
REQ_ItServ_003	มีระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลข่าวสารใหม่เข้ามา	

ตารางที่ 3.13 แสดงความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากงานส่งเสริมสารสนเทศเพื่อการศึกษา

งานธุรการสำนักงาน

Code	Requirement	Status
REQ_Office_001	สามารถจัดทำสถิติการมา ลา ขาดงานของเจ้าหน้าที่ได้	
REQ_Office_002	สามารถส่งเอกสาร คำสั่ง หนังสือให้เจ้าหน้าที่ได้	
REQ_Office_003	สามารถแจ้งข่าวสาร การนัดหมายประชุมให้เจ้าหน้าที่ได้	
REQ_Office_004	สามารถค้นหาข้อมูลเจ้าหน้าที่แต่ละคนเพื่อการติดต่อสื่อสารได้	

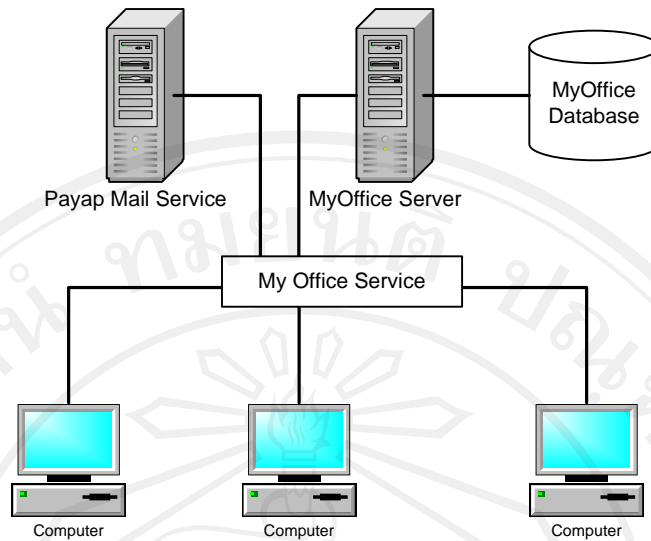
ตารางที่ 3.14 แสดงความต้องการที่เก็บรวบรวมได้จากงานธุรการสำนักงาน

#### 3.4.4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในส่วนของการออกแบบใช้การออกแบบเชิงวัตถุเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการออกแบบ และพัฒนาระบบรวมถึงสามารถนำสิ่งที่พัฒนาขึ้นแล้วกลับมาใช้ใหม่ได้อีกทำให้เกิดความรวดเร็วในการพัฒนามากยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบดังต่อไปนี้

##### 3.4.4.1. การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (Basic Architecture of the system)

ระบบการจัดการในด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ ทำการพัฒนาระบบภายใต้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนเซอร์เวอร์ (Client-Server) ซึ่งประกอบด้วยเครื่องบริการแม่ข่ายทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการฐานข้อมูล (Database Server) และเครื่องลูกข่ายที่ทำการติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้งานฐานข้อมูลจากเครื่องบริการแม่ข่าย การจัดการเป็นลักษณะรวมศูนย์ คือ รวมข้อมูลไว้ที่ส่วนกลางเพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบการจัดการในด้านการบริการคอมพิวเตอร์  
สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ

#### 3.4.4.2. ความต้องการระบบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

เมื่อได้ความต้องการของผู้ใช้งานระบบในเบื้องต้นแล้วนำมาทำการวิเคราะห์ทำให้สามารถสรุปความต้องการระบบได้ดังตารางที่ 3.15

Code	Requirement	Status
Func_REQ_Boss_001	สามารถบันทึกเวลาเข้างานได้	R
Func_REQ_Boss_002	สามารถบันทึกเวลาออกงานได้	R
Func_REQ_Boss_003	สามารถสั่งงานเจ้าหน้าที่แต่ละคนได้	P
Func_REQ_Boss_004	สามารถติดตามความคืบหน้างานที่ส่งไปได้	P
Func_REQ_Boss_005	สามารถแจ้งการนัดหมายการประชุมต่าง ๆ ได้	P
Func_REQ_Boss_006	สามารถติดต่อสื่อสารภายในสำนักได้ด้วยข้อความ	P
Func_REQ_Boss_007	สามารถจัดทำเพิ่มสะสมงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนได้	P
Func_REQ_Boss_008	สามารถจัดทำปฏิทินสำนักงานได้	R
Func_REQ_Network_001	สามารถบันทึกข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายได้	P
Func_REQ_Network_002	สามารถบันทึกข้อมูลการขอติดตั้งระบบเครือข่ายได้	P
Func_REQ_Network_003	สามารถบันทึกข้อมูลการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายได้	P
Func_REQ_Comp_001	บันทึกข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Comp_002	บันทึกข้อมูลอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Comp_003	บันทึกข้อมูลการขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	P

Func_REQ_Comp_004	บันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Comp_005	สามารถจัดทำสถิติอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Comp_006	สามารถจัดทำสถิติอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Comp_007	สามารถบันทึกข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Comp_008	สามารถบันทึกข้อมูลการขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้	P
Func_REQ_Media_001	บันทึกข้อมูลโสตทัศนอุปกรณ์ได้	P
Func_REQ_Media_002	บันทึกข้อมูลการยืม คืน โสตทัศนอุปกรณ์ได้	P
Func_REQ_Media_003	บันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงโสตทัศนอุปกรณ์ได้	P
Func_REQ_Media_004	บันทึกข้อมูลการขอใช้งานห้องประชุมสัมมนาได้	R
Func_REQ_Media_005	สามารถจัดทำสถิติการใช้งานโสตทัศนอุปกรณ์ได้	P
Func_REQ_ItServ_001	สามารถรับทราบและแจ้งข่าวสารภายในสำนักงานได้	R
Func_REQ_ItServ_002	สามารถส่งไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ถึงเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงานได้	R
Func_REQ_ItServ_003	มีระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลข่าวสารใหม่เข้ามา	P

Status : R = Reject, P = Pass

### ตารางที่ 3.15 แสดงความต้องการที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

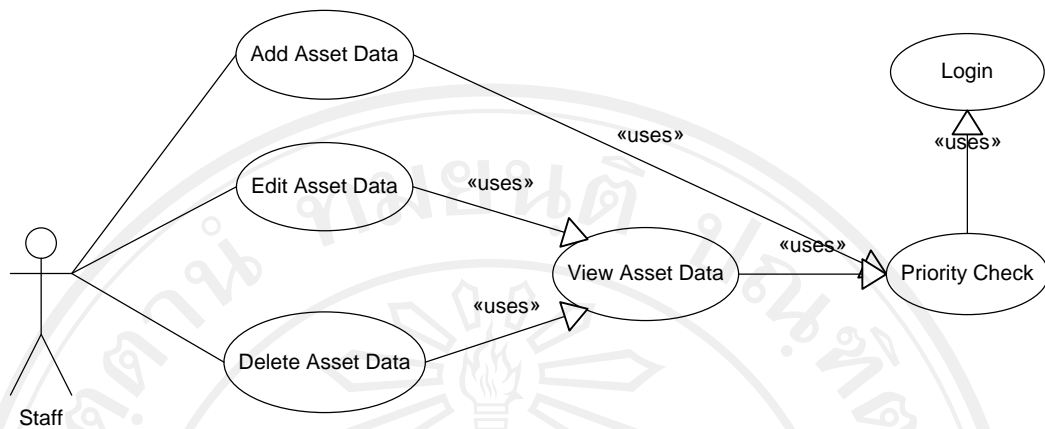
#### 3.4.4.3. การออกแบบส่วนระบบงานทรัพย์สิน

ระบบการจัดการข้อมูลทรัพย์สินมีการเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินได้ 2 ระดับ คือ 1.ดูข้อมูลได้อย่างเดียวตามห้องหรือสถานที่ที่ได้รับอนุญาต 2.ดูข้อมูลได้และแก้ไขได้ตามห้องหรือสถานที่ที่ได้รับอนุญาต

และการเข้าถึงข้อมูลจะทรัพย์สินจะถูกกำหนดจากผู้ดูแลระบบว่าจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานคนใดสามารถเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินได้ในระดับใด ซึ่งจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินในตอนที่ใช้งานเข้าสู่ระบบในตอนแรกและผู้ใช้งานระบบที่ได้รับอนุญาตให้เข้าใช้งานส่วนงานทรัพย์สินสามารถทำงานกับข้อมูลทรัพย์สินได้ดังต่อไปนี้

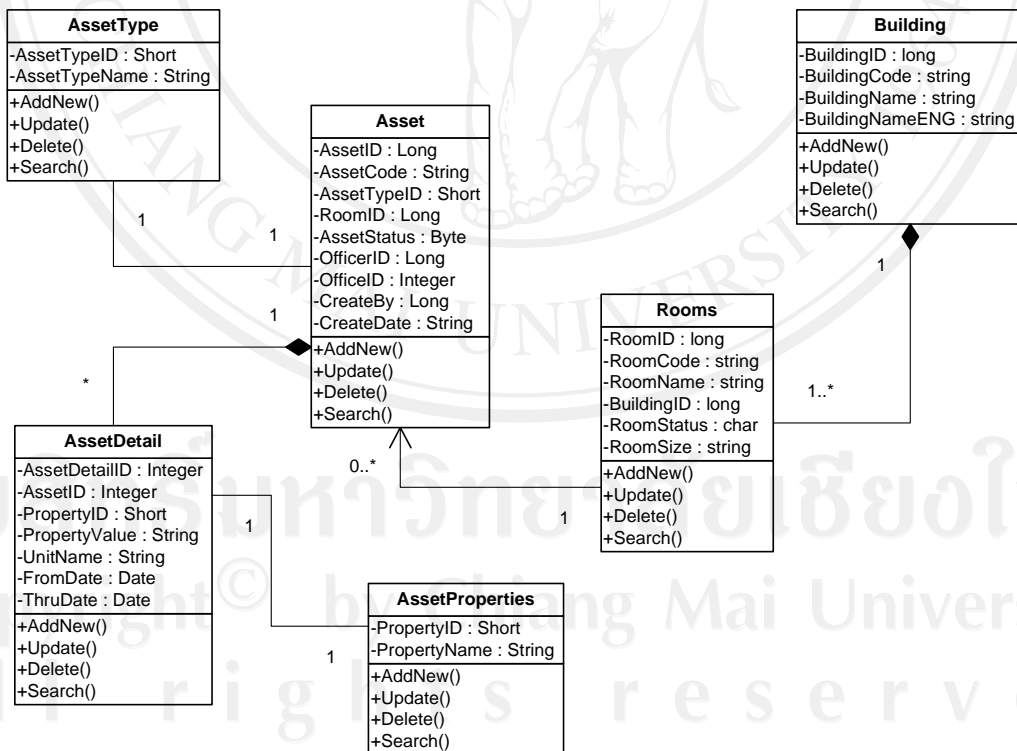
1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบ (Login)
2. ตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สิน (Priority Check)
3. เพิ่มข้อมูลทรัพย์สิน (Add Asset Data)
4. ค้นหาข้อมูลทรัพย์สิน (Search Asset Data)
5. แก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน (Edit Asset Data)
6. ลบข้อมูลทรัพย์สิน (Delete Asset Data)





รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอแกรมแสดงระบบงานทรัพย์สิน

ออกแบบคลาสไดอแกรมสำหรับระบบงานทรัพย์สิน



รูปที่ 3.4 คลาสไดอแกรมระบบงานทรัพย์สิน

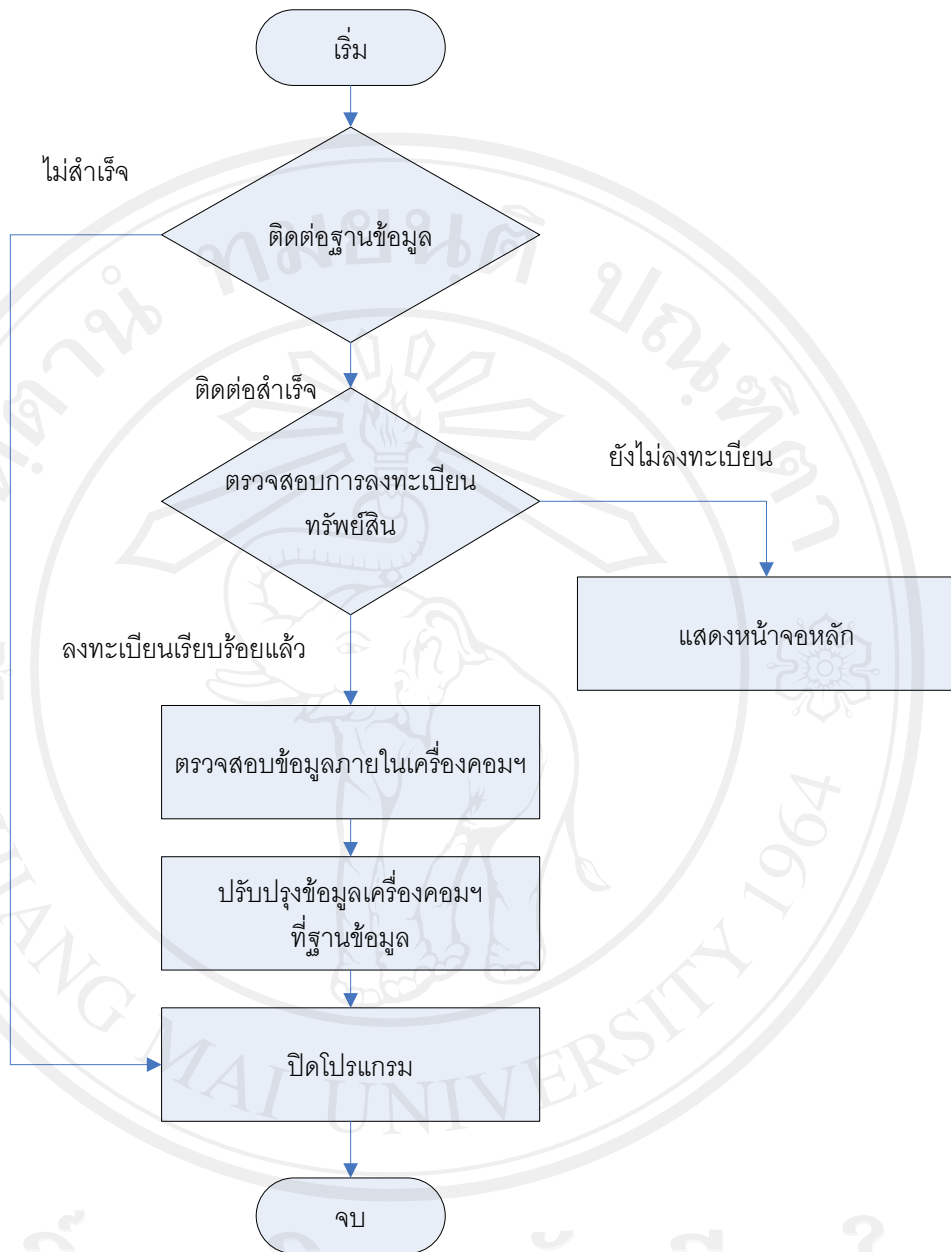
นอกเหนือจากการทำงานพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลทรัพย์สินแล้ว การจัดการข้อมูลทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์ได้ทำการพัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์และปรับปรุงข้อมูล

อัตโนมัติ โดยหลังจากที่ทำการติดตั้งโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการและทำการลงทะเบียนทรัพย์สินเรียบร้อยแล้ว ในการเปิดเครื่องครั้งต่อไป โปรแกรมจะทำการตรวจสอบรายละเอียดภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น ๆ แล้วทำการปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานข้อมูลเองอัตโนมัติ ทำให้ผู้ดูแลคอมพิวเตอร์เช่นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หรือเจ้าหน้าที่ของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลงานบริการคอมพิวเตอร์ ไม่ต้องคอยเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการตรวจสอบรายละเอียดของคอมพิวเตอร์อีก นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของรายละเอียดภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องได้หากมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำสำรองของเครื่อง, หมายเลขไอพีแอดเดรส, รายละเอียดในสื่อบันทึกข้อมูล, ระบบปฏิบัติการที่ใช้ เป็นต้น

การใช้งานระบบตรวจสอบรายละเอียดคอมพิวเตอร์และปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ มีลำดับการทำงานดังต่อไปนี้

1. ติดต่อฐานข้อมูลถ้าติดต่อสำเร็จให้ทำข้อ 2 ถ้าไม่ใช่ให้ทำข้อ 6
2. ตรวจสอบการลงทะเบียนทรัพย์สินถ้ามีการลงทะเบียนแล้วให้ทำข้อ 4 ถ้าไม่ใช่ให้ทำข้อ 3
3. แสดงหน้าจอหลัก
4. ตรวจสอบข้อมูลภายในเครื่องคอมพิวเตอร์
5. ปรับปรุงข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ในฐานข้อมูล
6. ปิดโปรแกรม

ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบตรวจสอบรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์และปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติแสดงเป็นผังลำดับการทำงานได้ดังรูปที่ 3.5



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © Chiang Mai University  
 All rights reserved

รูปที่ 3.5 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบตรวจสอบรายละเอียดคอมพิวเตอร์และปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ

### 3.4.5. การเตรียมการเพื่อการพัฒนาตามวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็ว

เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็วในขั้นแรกก่อนที่จะทำการพัฒนาต้นแบบระบบ จะทำการสร้างต้นแบบอย่างง่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบพิจารณาก่อน ซึ่งไม่จำเป็นต้องสวยงามแต่ให้สามารถอธิบายระบบงานในส่วนของการใช้งานพื้นฐานได้

หน้าหลักงานทรัพย์สินแสดงในลักษณะของตารางเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูล ค้นหาข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขหรือลบข้อมูลได้อย่างง่ายดังแสดงในรูป 3.6

AssetID	AssetCode	AssetTypeID	OfficerID	RoomID	AssetStatus	OfficeID	CreateBy	CreateDate	EditBy
1	PYU-1928-02-00...	1	0	2340	2	2	NULL	NULL	NULL
2	PYU-1928-03-00...	1	0	1971	3	0	NULL	NULL	1
6	PYU-111	1	1	1752	1	903	NULL	NULL	1
11	PYU-112	1	1	1971	1	903	1	25510228	1
12	PYU-113	1	1	1971	1	903	1	25510228	1
13	NONE	2	NULL	NULL	1	NULL	1	25510310	NULL
14	PYU-114	1	0	1971	2	2	1	25510324	NULL
15	NO-PYU	2	NULL	1752	3	NULL	1	25510326	1
16	PYU-001	1	2	1752	1	903	2	25510414	2
17	NO-PYU	2	NULL	1752	1	903	2	25510417	1
18	PYU-002	4	0	1799	1	105	1	25510419	NULL
19	PYU-003	4	0	1799	1	105	1	25510419	NULL
20	PYU-004	4	0	1799	3	105	1	25510419	NULL
21	PYU-005	4	0	1799	3	105	1	25510419	NULL
22	PYU-007	4	0	1799	1	105	1	25510419	NULL
23	PYU-008	4	0	1799	1	105	1	25510419	NULL
24	PYU-216001	4	0	2344	1	903	1	25510419	NULL
25	PYU-216002	4	0	2344	1	903	1	25510419	NULL
26	PYU-216003	4	0	2344	1	903	1	25510419	NULL
27	PYU-216004	4	0	2344	1	903	1	25510419	NULL
28	PYU-104-001	1	10	1818	2	108	10	25510421	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

รูปที่ 3.6 ต้นแบบระบบงานทรัพย์สินอย่างง่าย

การป้อนข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลเข้าไปได้โดยตรง ซึ่งมีการทำงานครบถ้วนในเวอร์ชันนี้แต่ยังไม่สวยงามและยังไม่สะดวกในการใช้งานเพียงเน้นให้สามารถใช้งานได้เท่านั้น เพื่อให้ผลในด้านของความเร็วในการพัฒนาและส่งมอบให้เจ้าของงานได้ทดลองใช้งานมากที่สุดแล้วนำความเห็นของเจ้าของงานมาทำการปรับปรุงและพัฒนาต้นแบบระบบในเวอร์ชันถัดไป

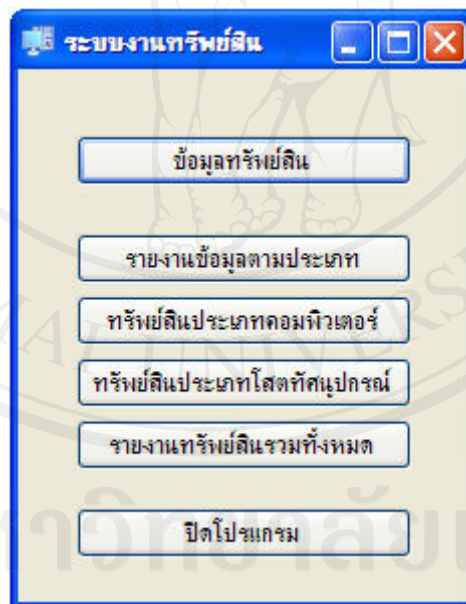
ส่วนของการทำรายงาน จะเป็นการแสดงรายงานแบบง่าย ๆ ผ่านการทำเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ข้อมูลตามที่ต้องการ โดยมีจุดมุ่งเน้นที่การนำเสนอข้อมูลให้ตรงตามที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 3.7

	AssetID	AssetCode	AssetTypeName	AssetTypeID
▶	3	PYU-1928-02-0046-39	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	1
	2	PYU-1928-03-0054-34	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	1
	6	PYU-111	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	1
	11	PYU-112	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	1
	12	PYU-113	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	1
	14	PYU-114	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	1

1 of 8 Cell is Read Only.

รูปที่ 3.7 แสดงรายงานทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

ในขั้นตอนนี้ในแต่ละส่วนจะเน้นที่ความง่ายและรวดเร็วแต่ใช้งานได้เพื่อให้สามารถนำส่งซอฟต์แวร์ให้กับเจ้าของงานได้เร็ว ในการเชื่อมต่อแต่ละส่วนจะทำการเขียนเมนูเพื่อเชื่อมการทำงานในแต่ละส่วนอย่างง่าย ๆ เช่นกัน ไม่เน้นความสวยงามดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดงเมนูอย่างง่ายสำหรับงานทรัพย์สิน

### 3.4.6. สร้างต้นแบบระบบและการรับรองต้นแบบระบบ

ทำการสร้างต้นแบบระบบงานทรัพย์สินตามความต้องการที่ทำการวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว เพื่อนำเสนอให้เจ้าของงานดูเพื่อรับรองต้นแบบระบบ

ข้อมูลทรัพย์สิน คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง วิศวกรรมศาสตร์

**ค้นหาข้อมูลทรัพย์สิน**

ค้นหาโดย: ประเภททรัพย์สิน  ค้นหา

คำสืบค้น:  ยกเลิก

ประเภท: คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ : 1 แสดงทุกสถานะ

**รายการทรัพย์สิน**

ลำดับที่	เลขเรียกทรัพย์สิน	ประเภททรัพย์สิน	ID
1	PYU-1928-02-0...	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	3
2	PYU-1928-03-0...	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	2
3	PYU-1928-02-0...	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	4

รายการที่ค้นพบ : 3 รายการ

**จัดการข้อมูลทรัพย์สิน**

เพิ่มข้อมูลทรัพย์สินใหม่ กำหนดประเภท/คุณสมบัติ ทรัพย์สิน...

ประเภททรัพย์สิน: คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ : 1 3

เลขเรียกทรัพย์สิน: PYU-1928-02-0046-39

อยู่ที่ตั้ง/อาคาร: ปีญาจารย์ : 24

หมายเลขห้อง: AD101 : 2340 สถานะทรัพย์สิน: ใช้งานได้ปกติ

ผู้ดูแล / ใช้งาน: ไม่ระบุ --: 0

หน่วยงาน: สำนักทะเบียนและบริหารการศึกษาศึกษา : 2

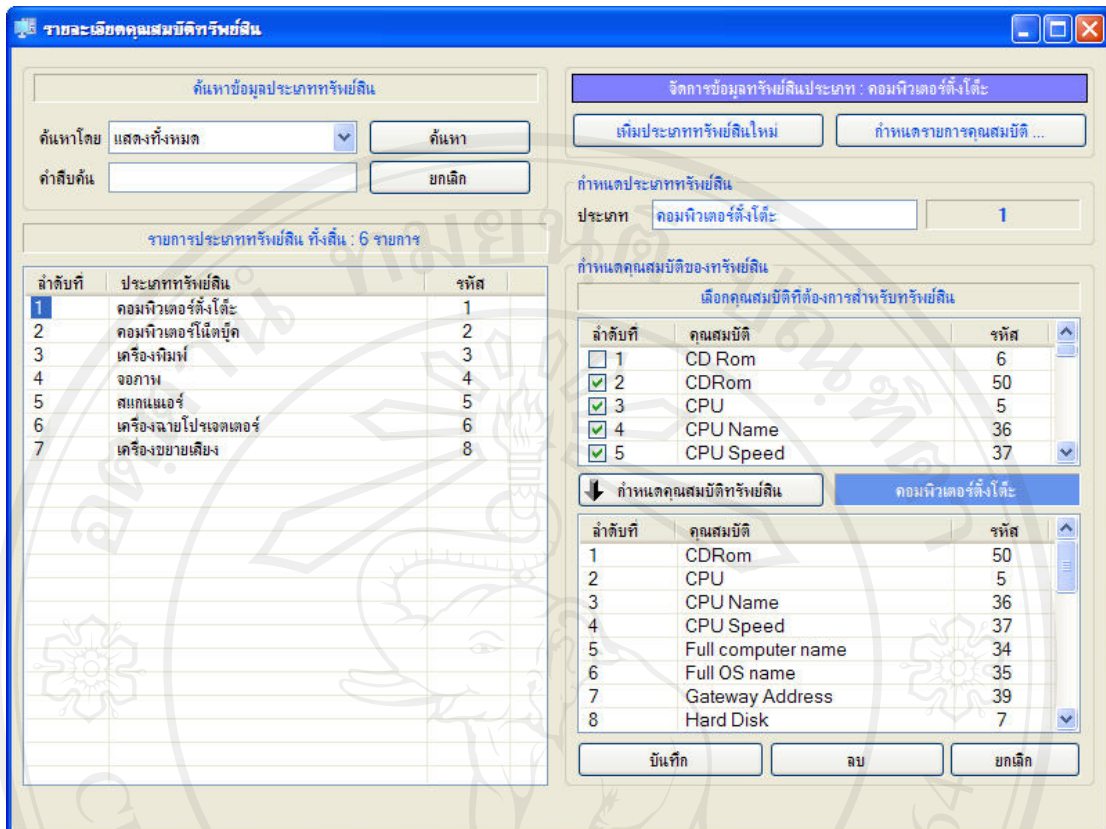
คุณสมบัติทรัพย์สิน:  เพิ่มคุณสมบัติ

คำที่กำกับ:  หน่วย:  ลบคุณสมบัติ

คุณสมบัติ	ข้อมูล	หน่วย	รหัส	รายการใหม่
ยี่ห้อ	Hp		1	ไม่ใช่
CPU	P4 1.3	GHz	5	ไม่ใช่
CD Rom	54x		6	ไม่ใช่
Hard Disk	40	Gb	7	ไม่ใช่
RAM	DDR 256	Mb	18	ไม่ใช่

บันทึก ลบข้อมูลทรัพย์สิน ยกเลิก

รูปที่ 3.9 ดัชนีแบบระบบงานทรัพย์สินเวอร์ชันที่ 1

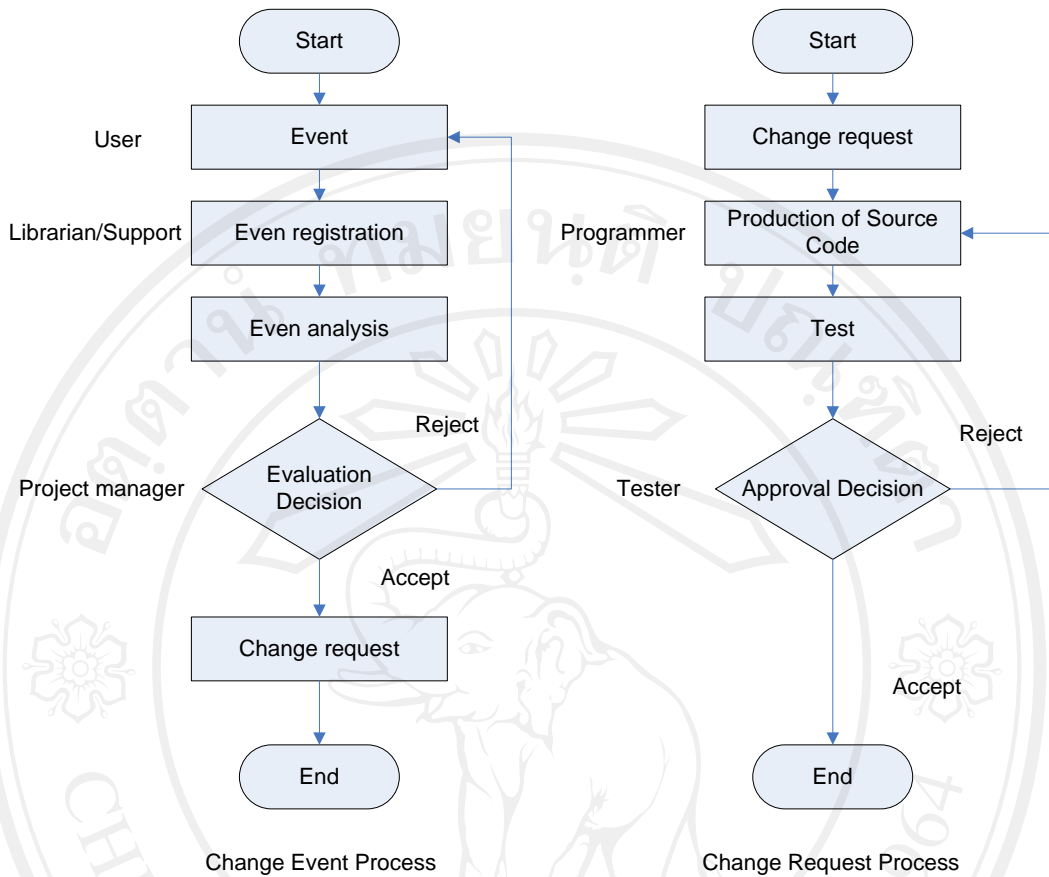


รูปที่ 3.10 แสดงหน้าการจัดการคุณสมบัติทรัพย์สินเวอร์ชันที่ 1

หลังจากนำเสนอระบบงานทรัพย์สินเวอร์ชันแรกออกไปให้เจ้าของงานรับรอง มีการร้องขอให้เพิ่มการลงทะเบียนคอมพิวเตอร์ทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์ให้ง่ายกว่าต้นแบบระบบที่นำเสนอ โดยทำการควบคุมการเปลี่ยนแปลง (Change Request and Modification) ตามลำดับขั้นตอน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. เมื่อรับคำร้องขอทำการเปลี่ยนแปลงจากเจ้าของงาน
2. พิจารณาคำร้องที่เกิดขึ้นว่าควรดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือไม่ถ้าสมควรให้ทำข้อ 3 ถ้าไม่สมควรแก้ไขให้ปฏิเสธคำขอนั้นไปแต่ทำการบันทึกคำขอไว้
3. ทำการแก้ไขเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงตามคำร้องนั้น

ซึ่งลำดับขั้นตอนการเกิดการร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงแสดงดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงขั้นตอนการเกิดการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบและการจัดการกับคำร้องขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบ

การจัดการคำร้องขอทำการเปลี่ยนแปลงนี้จะมีแบบฟอร์มเพื่อบันทึกคำขอและการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนเพื่อเก็บเป็นหลักฐานในการทำการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมภายในระบบ เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการโครงการสามารถติดตามงานได้ง่ายขึ้น ซึ่งตัวอย่างแบบฟอร์มในการร้องขอแก้ไขการเปลี่ยนแปลงแสดงดังต่อไปนี้



**Change Request Form  
(Modification/Maintenance Record Report)**

**Submitting Organization:** สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ม.พายัพ **Tracking No.** 001

**Contact Person:** คุณกฤษณ ปินใจ **Telephone:**

**Product/Project Name :** My Office

**Subsystem :** -

ประเภทของปัญหา :  BUG  เปลี่ยนแปลงความต้องการ  เพิ่มเติม  อื่นๆ

ชื่อผู้นำเสนอ : คุณรัตตินันท์ สุวภาพ วันที่นำเสนอ : 04/01/2008

**1. Specify change**

<b>Proposed Change:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องการให้สามารถลงทะเบียนทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์สามารถทำได้แบบอัตโนมัติ</li> <li>2. สามารถกำหนดให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทำการลงทะเบียนคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง</li> <li>3. สามารถจำกัดสิทธิ์การลงทะเบียนคอมพิวเตอร์ได้เฉพาะห้องหรืออาคารที่ระบุเท่านั้น</li> </ol>
<b>Reason for Change:</b>	เพื่อลดปริมาณงานและมีผู้ช่วยในการลงทะเบียนทรัพย์สิน

Submitted by : คุณกฤษณ ปินใจ Submitted Date: 04/01/2008

**For Maintenance persons:**

**2. Approve Change : ( ✓ ) Yes ( ) No**

Authorized by: .....ชัชวาลย์ ป่านภูมิ ..... Authorized Date: 04/01/2008

Remarks :  
.....

**3. Execute Change**

Status:	พัฒนาเพิ่มเติมเรียบร้อยแล้ว
Solution:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พัฒนาระบบการลงทะเบียนทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติ</li> <li>2. ออกแบบให้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถใช้งานโปรแกรมนี้ได้</li> <li>3. ออกแบบให้สามารถกำหนดห้องหรืออาคารที่ผู้ได้รับอนุญาตสามารถลงทะเบียนทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์</li> </ol>
Tested: (Test script/status)	

Executed by : .....ชัชวาลย์ ป่านภูมิ ..... Executed Date: 04/01/2008

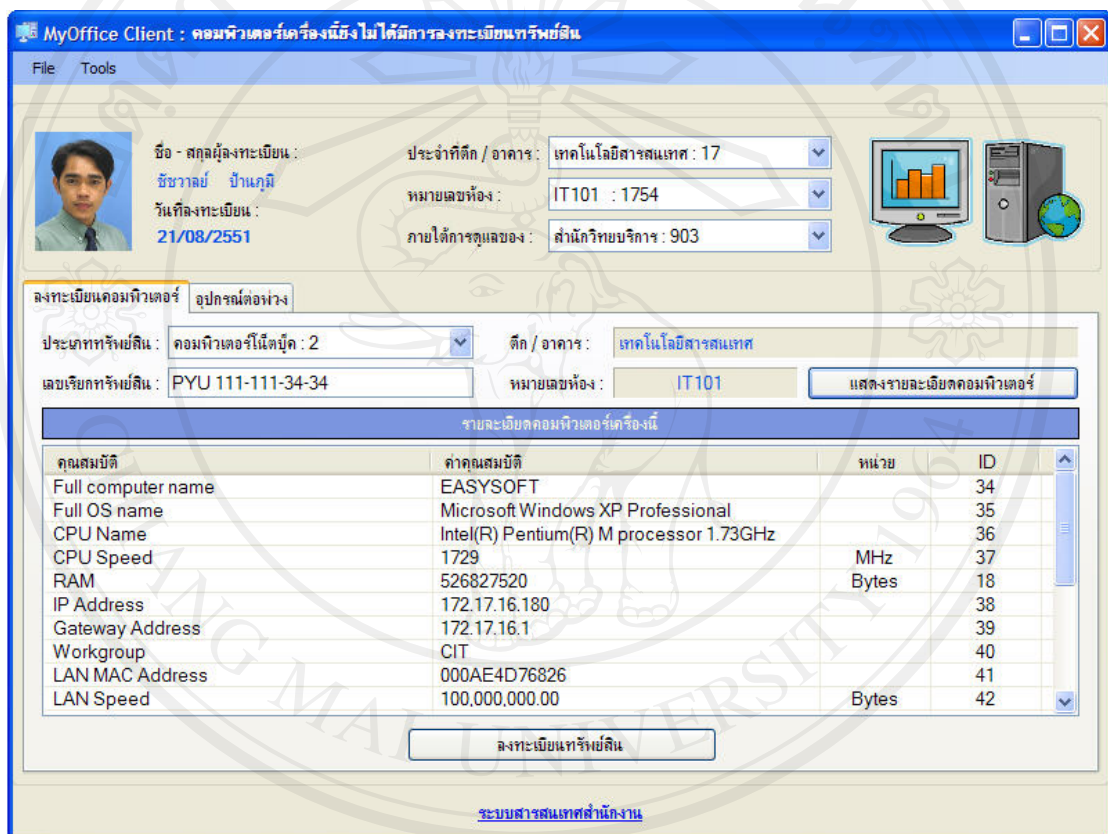
**4. Accept Change**

(Clients or users)

Accepted by : .....คุณกฤษณ ปินใจ.... Accepted Date: 04/01/2008

Remarks:.....  
.....  
.....  
.....  
.....

เมื่อทำการผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่สำหรับระบบงานทรัพย์สินตามคำร้องขอปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมทำให้ต้องพัฒนาต้นแบบระบบเวอร์ชันที่ 2 ออกมาเพื่อให้เจ้าของงานรับรอง ซึ่งเป็นระบบลงทะเบียนทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์แบบสามารถปรับปรุงรายละเอียดภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยอัตโนมัติและสามารถทำการลงทะเบียนอุปกรณ์ต่อพ่วงได้พร้อมกัน



รูปที่ 3.12 หน้าจอหลักการลงทะเบียนทรัพย์สินประเภทคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

### 3.4.7. พัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมใช้การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาคือ วิศวลสตูดิโอสองพันห้าร้อย (Visual Studio 2005) ซึ่งตอบสนองการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยทำการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น โมดูลย่อย ๆ แล้วพัฒนาตามลำดับดังนี้

1. โมดูลการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ (System management Module)
2. โมดูลงานทรัพย์สิน (Asset management Module)

3. โมดูลจัดการคำร้องขอซ่อมบำรุงอุปกรณ์ (Request management Module)
4. โมดูลการสั่งงาน (Job assignment Module)
5. โมดูลการยืมคืนอุปกรณ์ (Asset borrow management Module)
6. โมดูลจัดการเพิ่มสะสมงานบุคลากร (Personal portfolio Module)

### 3.4.8. ทดสอบโปรแกรมโดยใช้เทคนิคการทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box testing)

การทดสอบซอฟต์แวร์ใช้เทคนิคการทดสอบแบบกล่องดำ ซึ่งอาศัยแนวคิดที่ว่า ระบบคือกล่องดำ ที่ไม่สามารถมองเห็นสิ่งที่อยู่ภายในได้ หากต้องการตัดสินใจว่าการทำงานถูกต้องหรือไม่ทำได้โดยศึกษาข้อมูลนำเข้าที่ป้อนเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่สัมพันธ์กับข้อมูลนำเข้านั้นที่ได้จากระบบ เช่นเมื่อป้อนข้อมูลที่ก่อให้เกิดการทำงานที่บกพร่องเข้าไป ระบบจะนำข้อมูลเหล่านั้นไปประมวลผลและจะต้องได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้องออกมา ซึ่งการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นทำการทดสอบในแต่ละระดับดังนี้

1. การทดสอบระบบในระดับหน่วยย่อย (Unit Testing)
2. การทดสอบการรวมระบบย่อย (Integration Testing)
3. การทดสอบการยอมรับ (Acceptance Testing)

ตัวอย่างการแบบฟอร์มการทดสอบระบบส่วนงานทรัพย์สิน โดยทดสอบการทำงานตามฟังก์ชันการทำงานในเอกสารความต้องการ (Requirement Specification) แสดงได้ดังต่อไปนี้

1. การทดสอบระดับหน่วยย่อย (Unit Testing)

ทำการทดสอบระบบในระดับหน่วยย่อยโดยทดสอบตามความต้องการของระบบที่กำหนดไว้ โดยรายละเอียดการทดสอบแสดงในแบบฟอร์ม Specification test reports

#### Specification test reports

<b>Project Name :</b>	My Office	<b>Task ID :</b>	003
<b>Subsystem :</b>	-	<b>Test Date :</b>	16/04/2008
<b>Module Name :</b>	ระบบงานทรัพย์สิน	<b>Module Type :</b>	Management

**Feature:**

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
การจัดการข้อมูลทรัพย์สิน		
• สามารถเพิ่มข้อมูลทรัพย์สินได้	Pass	
• สามารถค้นหาข้อมูลทรัพย์สินได้	Pass	
• สามารถแก้ไขข้อมูลทรัพย์สินได้	Pass	
• สามารถลบข้อมูลทรัพย์สินได้	Pass	
• สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินสำหรับผู้ใช้งานแต่ละคนได้	Pass	

Remark : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tested by : ..... Tested Date : .....

Reviewed By: ..... Reviewed Date : .....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## 2. การทดสอบการรวมระบบย่อย (Integration Testing)

ทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของแต่ละโมดูล โดยทดสอบดูว่าสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้องตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ ซึ่งแบบฟอร์มในการทดสอบดังนี้

### Integration test reports

<b>Project Name :</b>	My Office	<b>Task ID :</b>	001
<b>Subsystem :</b>	-	<b>Test Date :</b>	31/01/08
<b>Module Name :</b>	โมดูลเมนูและโมดูลทรัพย์สิน	<b>Module Type :</b>	Management

#### Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
• การเข้าใช้งานจากเมนูส่วนงานทรัพย์สิน	Pass	สามารถเข้าใช้งานได้ตรงตามเมนูที่ระบุ
• การตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สิน	Pass	สามารถตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินได้ตามที่กำหนดไว้

Remark : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tested by : .....

Tested Date : .....

Reviewed By : .....

Reviewed Date : .....

### 3. การทดสอบการยอมรับ (Acceptance Testing)

ทำการทดสอบการยอมรับระบบกับเจ้าของงาน ว่าการทำงานแต่ละโมดูลที่ผู้ใช้งานทดลองใช้งานแล้วมีความพึงพอใจหรือไม่ โดยทำการทดสอบในด้านต่าง ๆ ของการใช้งานระบบ โดยใช้แบบฟอร์มดังต่อไปนี้

#### Specification test reports

<b>Project Name :</b>	My Office	<b>Task ID :</b>	002
<b>Subsystem :</b>	-	<b>Test Date :</b>	09/05/2008
<b>Module Name :</b>	ระบบงานทรัพย์สิน	<b>Module Type :</b>	

#### Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
1. ส่วนติดต่อผู้ใช้	Pass	
2. การเพิ่มข้อมูลใหม่	Pass	
3. การค้นหาข้อมูล	Pass	
4. การลบข้อมูล	Pass	
5. การแก้ไขข้อมูล	Pass	
6. รายงานข้อมูล	Pass	
7. ความพึงพอใจ	Pass	

**Remark :** .....

.....

.....

.....

.....

.....

**Defined by :** .....

**Defined Date :** .....

**Executed by :** .....

**Executed Date :** .....

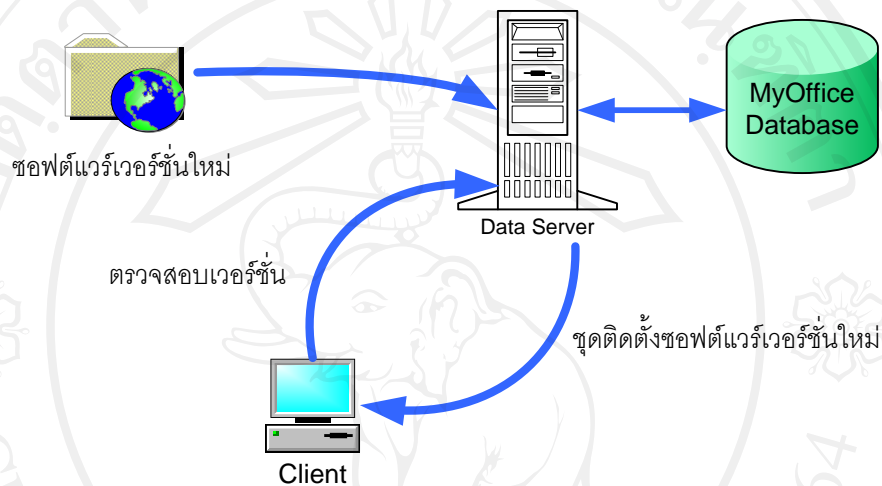
**(Clients or users)**

**Accepted by :** .....

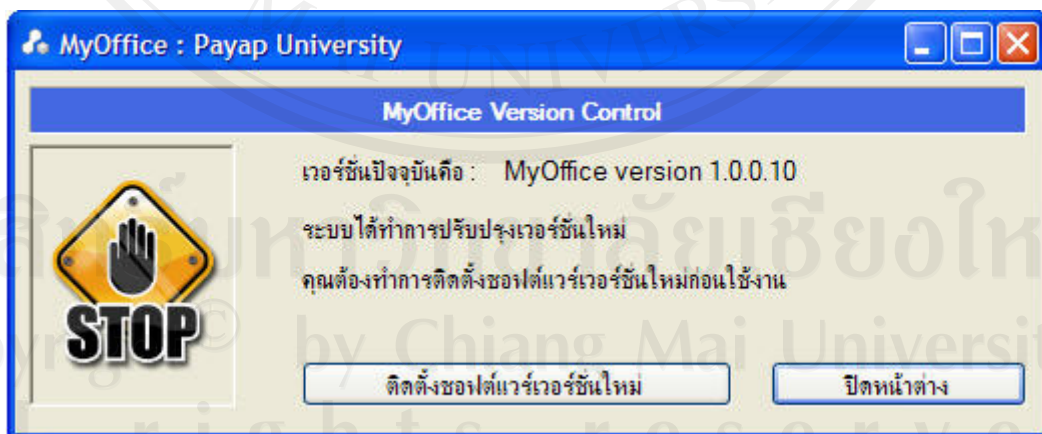
**Accepted Date :** .....

#### 3.4.9. ส่งมอบระบบ

การส่งมอบระบบทำการส่งมอบระบบที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วผ่านทางโฮสต์ ซึ่งเมื่อทำการติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้ว ในการปรับปรุงและส่งมอบซอฟต์แวร์ครั้งต่อไปจะทำการตรวจสอบเวอร์ชันของซอฟต์แวร์หากเวอร์ชันที่ตรวจสอบได้ไม่เป็นเวอร์ชันปัจจุบัน ระบบสามารถจัดการให้ผู้ใช้งานระบบสามารถโหลดชุดติดตั้งชุดใหม่มาติดตั้งเพื่อใช้งานได้เอง



รูปที่ 3.13 แสดงรูปแบบการส่งมอบซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่ผ่าน โฮสต์



รูปที่ 3.14 แสดงการตรวจสอบเวอร์ชันของระบบเพื่อทำการติดตั้งเวอร์ชันใหม่

### 3.5 การวิเคราะห์และการสรุปผลการศึกษา



หลังจากที่ทำการพัฒนาระบบการจัดการด้านการบริการคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยพายัพเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาจะทำการสรุปผลการศึกษาดังกล่าวตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ผลของการใช้ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร็วที่มีต่อเครื่องมือและระเบียบวิธีต่าง ๆ ที่เลือกใช้ในการพัฒนา ในด้านการสนับสนุนด้านความรวดเร็วในการพัฒนา
2. ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาตรงตามความต้องการของเจ้าของงาน (ใช้มาตรวัดความพึงพอใจแบบลิเคิต) เมื่อรวบรวมข้อมูลได้เรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาทำการประมวลผลข้อมูล โดย
  1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่กลับคืนมา
  2. ตอนที่ 1 คำนวณหาค่าความถี่และร้อยละ (Percentage) ใช้ในการอธิบายลักษณะของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย
  3. นำแบบสอบถามตอนที่ 2 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ระดับความพึงพอใจ ซึ่งจะเป็นการวัดขนาดจากน้ำหนักของตัวแปรที่กำหนดจะมีตั้งแต่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ว่ามีจำนวนมากเท่าไรมาจัดระดับความสำคัญ ใช้ในการอธิบายระดับปัจจัย แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยาย โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้ คือ
 

4.50 – 5.00	หมายถึงระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึงระดับความพึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	หมายถึงระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
  4. นำแบบสอบถามตอนที่ 3 ที่เป็นข้อเสนอแนะรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป