# ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

## ภาคผนวก ก

## เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย

| **Supplier Monitoring Plan** | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 14/12/09 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | มกราคม | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1. วางแผนประมาณการงบประมาณ | | | | | | | | | | | |
| 2. มอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ | | | | | | | | | | | |
| 3. กำหนดวัสดุ ครุภัณฑ์ | | | | | | | | | | | |
| 4. จัดทำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง | | | | | | | | | | | |
| 5. สอบราคา | | | | | | | | | | | |
| 6. สั่งซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ | | | | | | | | | | | |
| 7. ตรวจรับวัสดุ ครุภัณฑ์ | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.1 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

## Title Page

| | |
|---|---|
| Document Name: | Supplier Monitoring Plan |
| Publication Date: | มกราคม 2553 |
| Revision Date: | มกราคม 2553 |
| Contact Number: | สัญญาเลขที่ 1/2553 |
| Project Number: | 1 |
| Prepared by: | Krit S. |
| Approval: | Kittitouch S. |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Supplier Monitoring Plan

## 1. Introduction

เพื่อเป็นการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในโครงการพัฒนาระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมของร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จะมีการจัดจำแนกอุปกรณ์การพัฒนาออกเป็น ด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากร เพื่อบริหารค่าใช้จ่ายในการพัฒนาให้สอดคล้องกับงบประมาณของโครงการ

## 2. ฮาร์ดแวร์ (เครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์)

### 2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

#### 2.1.1 รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันพร้อมคู่มือการใช้งานฉบับจริง
2. การรับประกันการบริการซ่อมนอกสถานที่และอะไหล่โดยมีระยะเวลารับประกันอย่างน้อย 1 ปี
3. เมื่อมีการแจ้งเครื่องมีปัญหาหรืออุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หรือมีอะไหล่สำรองเพื่อให้สามารถใช้งานได้ซึ่งอะไหล่สำรองต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่า อะไหล่ที่ชำรุด

#### 2.1.2 รายละเอียดทางเทคนิคเครื่องคอมพิวเตอร์

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)
   - 1.1 ประสิทธิภาพเทียบเท่า Intel Centrino Duo Mobile Technology หรือดีกว่า
   - 1.2 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
   - 1.3 มี Cache L2 ไม่น้อยกว่า 2 MB
   - 1.4 มีระบบการโอนถ่ายข้อมูล (BUS) ที่ไม่ต่ำกว่า 800 MHz FSB
2. หน่วยความจำหลัก (RAM)
   เป็นชนิด DDR2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 800 MHz ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 GB
3. แผงวงจรหลัก (Main board)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.1 ใช้ Chipset สนับสนุนความถี่ไม่ต่ำกว่า 800 MHz และสามารถทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลกลาง ได้เป็นอย่างดี

3.2 สามารถขยายหน่วยความจำได้ไม่ต่ำกว่า 4 GB

3.3 มี USB Port อย่างน้อย 3 ช่อง และต้องรองรับมาตรฐาน USB 2.0

4. ระบบการแสดงผลทางจอภาพ (VGA)

มีระบบการแสดงผลทางจอภาพ ที่มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 128 MB

5. หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk)

มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 160 GB

6. CDROM Drive

6.1 ทำงานแบบ DVD Drive สามารถ อ่านและบันทึก DVD-R, DVD-RW,CD-R, CD-RW ได้

6.2 ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง

7. จอภาพ (Monitor)

7.1 จอภาพแบบ LCD ชนิด TFT ขนาด 17 นิ้ว แบบ WXGA หรือดีกว่า

7.2 แสดงผลได้ที่ความละเอียด ไม่น้อยกว่า 1280x800 Pixel แบบ WXGA

7.3 มีจุดเสียที่หน้าจอ (Dead Pixel) ไม่เกินกว่า 3 จุด

8. ระบบรับข้อมูล (Input System)

8.1 คีย์บอร์ด (Keyboard) มีแป้นพิมพ์มีอักขระภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนแป้นพิมพ์ อย่างถาวร

8.2 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Optical Mouse) แบบเชื่อมต่อมาตรฐาน USB ชนิด Optical 1 ตัว

9. ระบบสื่อผสม

9.1 ระบบเสียง Stereo สนับสนุนการทำงานแบบ 3D

9.2 ระบบเสียงลำโพงในตัว

10. ระบบเชื่อมต่อเครือข่าย

10.1 มี Ethernet Network ที่สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน 10/100Mbps

10.2 มีระบบสนับสนุนการใช้งาน Wireless LAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 B/G

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

11. รองรับการใช้งานระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP, Vista และ 7

**3. ซอฟต์แวร์**

ทีมบริหารโครงการเลือกใช้ซอฟต์แวร์แบบ open source เนื่องจากตัดปัญหาลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ โดยได้ใช้ภาษาพีเอชพีในการพัฒนาระบบร่วมกับการใช้ Mysql ในการทำฐานข้อมูลของระบบ

4. **ตารางสรุปแผนการประมาณการงบประมาณ**

| รายการ | งบประมาณ (บาท) |
|---|---|
| 1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน | 5,000 |
| 2. ออกแบบระบบ | 10,000 |
| 3. พัฒนาระบบ | 20,000 |
| 4. ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ | 5,000 |
| 5. ประเมินผล | 5,000 |
| 6. จัดทำเอกสารประกอบระบบ | 5,000 |

ตารางที่ ก.2 สรุปแผนการประมาณการงบประมาณ

**5. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง**

เมื่อมีการจัดซื้อจัดจ้างทุกครั้งต้องมีการร้องขอโดยผู้ร้องขอคือทีมงานต่าง ๆ ในโครงการพัฒนาจะเป็นผู้จัดทำเอกสารการจัดซื้อจัดจ้าง ดังต่อไปนี้

- เอกสารการจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- เอกสารจ้างบุคลากรเพื่อพัฒนาโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนประมาณการงบประมาณ | 14/06/09 | 14/06/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. มอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ | 15/06/09 | 15/06/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. กำหนดวัสดุ ครุภัณฑ์ | 16/06/09 | 16/06/09 | Complete | Krit S. | |
| 4. จัดทำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง | 16/06/09 | 18/06/09 | Complete | Krit S. | |
| 5. สอบราคา | 18/06/09 | 20/06/09 | Complete | Krit S. | |
| 6. สั่งซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ | 14/06/09 | 14/06/09 | Complete | Krit S. | |
| 7. ตรวจรับวัสดุ ครุภัณฑ์ | 14/06/09 | 14/06/09 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.3 ตาราง Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Software Requirement Specification Document | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 01/11/09 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

Objective : To specify the requirements.

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System | 1 | - |

Table of contents

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / การดำเนินการ | 2552 | | 2553 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1.ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ | | | | | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ | | | | | |
| 3. วิเคราะห์ระบบ | | | | | |
| 4. ออกแบบระบบ | | | | | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ | | | | | |
| 6. จัดทำเอกสารประกอบ | | | | | |
| 7. นำเสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ | | | | | |

ตารางที่ ก.4 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1. Introduction**

1.1 วัตถุประสงค์

ในปัจจุบันระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมต้องมีความถูกต้อง และมีความรวดเร็วในการค้นหาตรวจสอบตัวสินค้าเมื่อมีการร้องขอกับทางระบบการดำเนินการในขั้นตอนต่างๆต้องมีความถูกต้องและรวดเร็วในการดำเนินการดังนั้นจึงได้มีการดำเนินการศึกษาระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมเพื่อให้สามารถรองรับกับความต้องการของผู้ที่เข้ารับบริการรวมถึงการใช้งานภายในองค์กร จึงได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการศึกษาระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมที่สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้งานได้ครอบคลุมในทุกกระบวนการในขั้นของการดำเนินการตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมให้มากที่สุด

เพื่อจัดการกับระบบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม ในขั้นตอนของการรับและคืนสินค้าโดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการตรวจรับสินค้าที่ลูกค้านำมาส่งซ่อมว่าสินค้านั้นต้องผ่านกระบวนการขั้นตอนใดถึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการส่งซ่อมสินค้านั้นได้ และเมื่อนำเข้าสินค้าส่งซ่อมเสร็จแล้วนั้นจะมีกระบวนการขั้นตอนที่ต้องดำเนินการในการจัดการกับสินค้าส่งซ่อมที่ผ่านการตรวจสอบแล้วนั้นว่าจะมีขั้นตอนกระบวนการจัดการตัวสินค้าจนกระทั้งถึงขั้นตอนของการติดต่อรับคืนตัวสินค้าที่นำมาส่งซ่อม

เพื่อสร้างความมั่นใจในการบริการส่งซ่อมสินค้าว่าสินค้าที่สินค้าที่ได้ดำเนินการส่งซ่อมนั้นจะผ่านกระบวนการที่ถูกต้องและเป็นไปตามขั้นตอน สามารถตรวจสอบหรือดำเนินการติดตามตัวสินค้าที่ส่งซ่อมได้

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งซ่อมสินค้าให้มีความถูกต้องและชัดเจนในการจัดการในแต่ละขั้นตอนรวมไปถึงความถูกต้อง รวดเร็วในการติดตามตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม และขั้นตอนการแจ้งข่าวสาร

เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่สูญเสียในการจัดการด้านการส่งซ่อมสินค้าจากการดำเนินการปัจจุบันที่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในกระบวนการ

1.2 ขอบเขต

ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข

1. ศึกษาการให้บริการในรูปแบบปัจจุบันและปัญหาของการบริการ

โดยการจัดทำแบบสอบถามเพื่อทำการสำรวจถึงปัญหาของระบบเดิมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเดิมระบบการจัดการเดิมเพื่อช่วยให้การให้วิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้นได้ถูกต้องและตรงตามความต้องการขององค์กรและแก้ไขปัญญาให้ตรงจุด

2. ศึกษาเทคโนโลยี ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยทำการดำเนินการศึกษาจากระบบงานหรือกระบวนการทำงานที่ใกล้เคียงกับลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น หรือองค์กรที่ประสบปัญหาเช่นเดียวกันแล้วมีการดำเนินการในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้เกิดเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพรวมถึงการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

3. ศึกษาการพัฒนาระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบการจัดเก็บข้อมูลสินค้า ระบบการตรวจสอบสินค้าของบริษัท และศึกษาระบบการแจ้งข่าวสารหรือข้อมูลต่างๆ

โดยทำการดำเนินการศึกษาจากระบบงานหรือกระบวนการทำงานที่ใกล้เคียงกับลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น หรือผลงานวิจัยที่มีลักษณะทิศทางเดียวกันแล้วมีการดำเนินการในการจัดทำระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดเก็บข้อมูลสินค้าระบบการตรวจสอบสินค้าของบริษัท และระบบการแจ้งข่าวสารหรือข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบที่ได้กล่าวนี้รวมถึงการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

1.3 ขอบเขตข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษามีดังนี้

นำข้อมูลที่ศึกษาได้ ทดลองสร้างตัวอย่างต้นแบบ เพื่อหาความต้องการจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเริ่มต้นด้วยการวางแผนการสัมภาษณ์ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ได้แก่

1. ผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจ
2. พนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง จำนาวน 3 คน
3. ผู้ใช้บริการ 5 คน

ซึ่งข้อมูลที่ต้องการมีดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการใช้งานระบบ
2. ประเภทและรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บในระบบ
3. รูปแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ง่ายต่อการใช้งาน
4. ความคิดเห็นต่อตัวอย่างต้นแบบ ในการใช้งานจริง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**2. Requirements elicitation**

2.1 วางแผนการสัมภาษณ์

วางแผนทำการสัมภาษณ์ผู้บริหาร หรือผู้ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจซึ่งข้อมูลที่ต้องการมีดังต่อไปนี้

2.1.1 รูปแบบการใช้งานระบบ

2.1.2 ประเภทและรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บในระบบ

2.1.3 รูปแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ง่ายต่อการใช้งาน

2.1.4 ความคิดเห็นต่อตัวอย่างต้นแบบ ในการใช้งานจริง

2.2 สัมภาษณ์

2.3 วิเคราะห์และสรุปผลการสัมภาษณ์

**3. Operating Environment Requirement (Software requirements analysis)**

กำหนดตามข้อจำกัดด้านวัสดุครุภัณฑ์ขององค์กร และความชำนาญของบุคลากร และเจ้าหน้าที่

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3.1.1 หน่วยประมวลผลกลางมากกว่า 1.86 GHz

3.1.2 หน่วยความจำหลัก 2 GB

3.1.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลมากกว่า 60 GB

3.2 Software Specifications

3.2.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดว์เอ็กพี (Microsoft Windows XP ) ขึ้นไป

3.2.2 ภาษาพีเอชพี (PHP) เนื่องจากโครงการนี้ได้ใช้บริการฝากข้อมูลบนโฮสติ้ง (Hosting) ที่เป็นระบบลีนุกซ์ (Linux) ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องภาษาที่จะนำใช้ในการพัฒนาซึ่งต้องใช้ภาษาพีเอชพีเท่านั้น

3.2.3 ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) เนื่องจากโครงการนี้ได้ใช้บริการฝากข้อมูลบนโฮสติ้ง (Hosting) ที่เป็นระบบลีนุกซ์ (Linux) ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องภาษาที่จะนำใช้ในการพัฒนาซึ่งต้องใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลเท่านั้น

3.2.4 แอพเซิร์ฟ 2.5.9 (AppServ 2.5.9)

**4. Internal Interface Requirements (Software design)**

4.1 ออกแบบยูเอ็มแอล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอลซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสไดอาแกรม (Use Case Diagram)
2. ซีเควนไดอาแกรม (Sequence Diagram)
3. แอคติวิตีไดอาแกรม (Activity Diagram)

4.2 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)

ใช้อีอาร์ไดอาแกรมเพื่อแสดงแอททริบิวต์ต่าง ๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่ง อีอาร์ไดอาแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็นโครงสร้างของข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้ง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

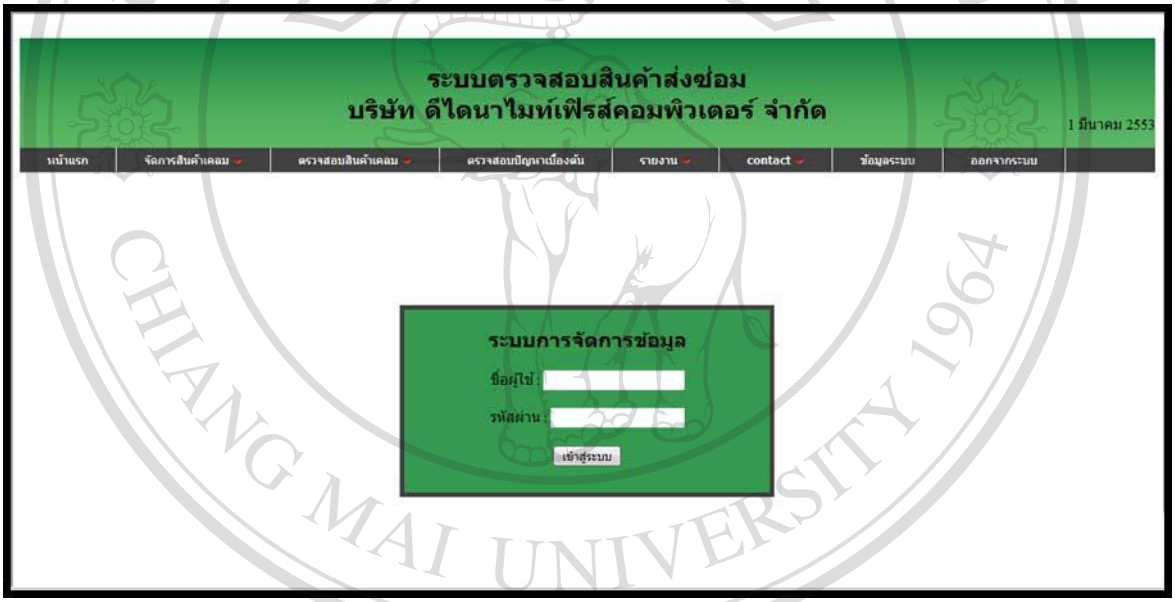
**5. External Interface Requirements (Software design)**

ผลการพัฒนาระบบการส่งสินค้าซ่อม ตามที่ได้มีการออกแบบไว้ แบ่งออกเป็นสี่ส่วนด้วยกัน คือ

1. ผลการพัฒนาระบบการแจ้งเตือน ตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม
2. ผลการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูล การคำนวณค่าใช้จ่าย และการกำหนดวันรับสินค้าคืน
3. ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของสินค้า
4. ผลการพัฒนาระบบรายงานเพื่อประเมินผลการทำงาน

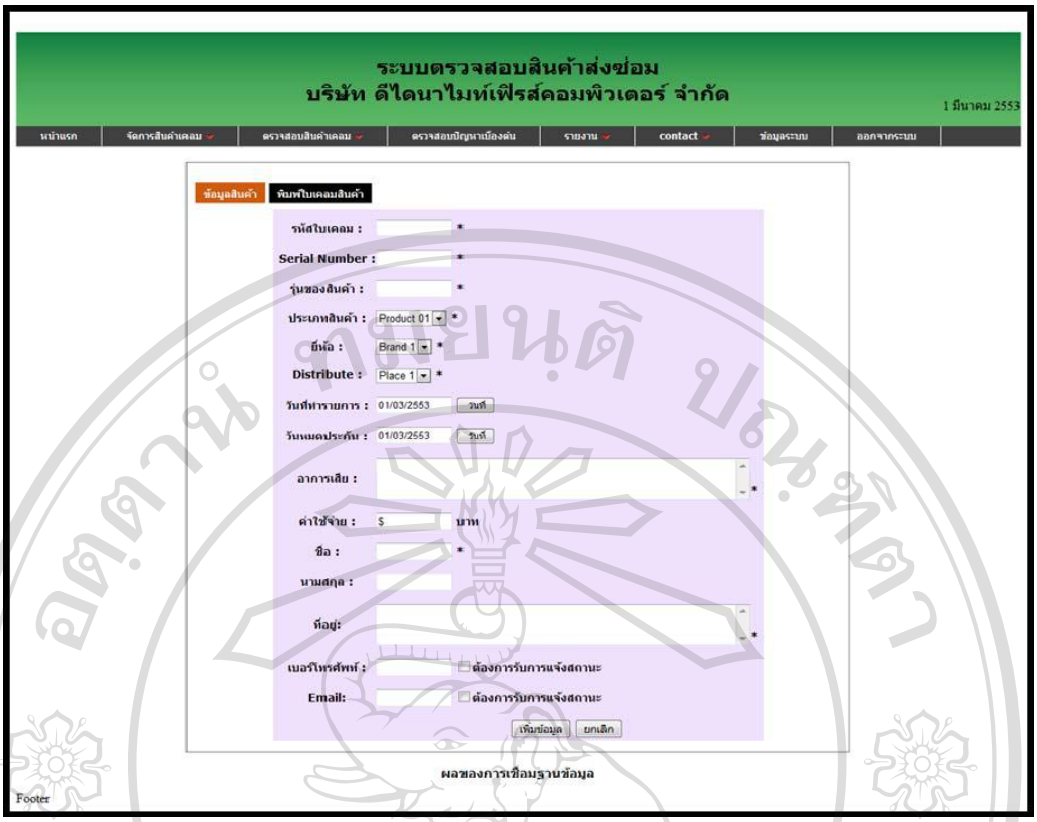
มีหน้าจอในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

ออกแบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการ มีหน้าจอในแต่ละส่วนการทำงานดังนี้

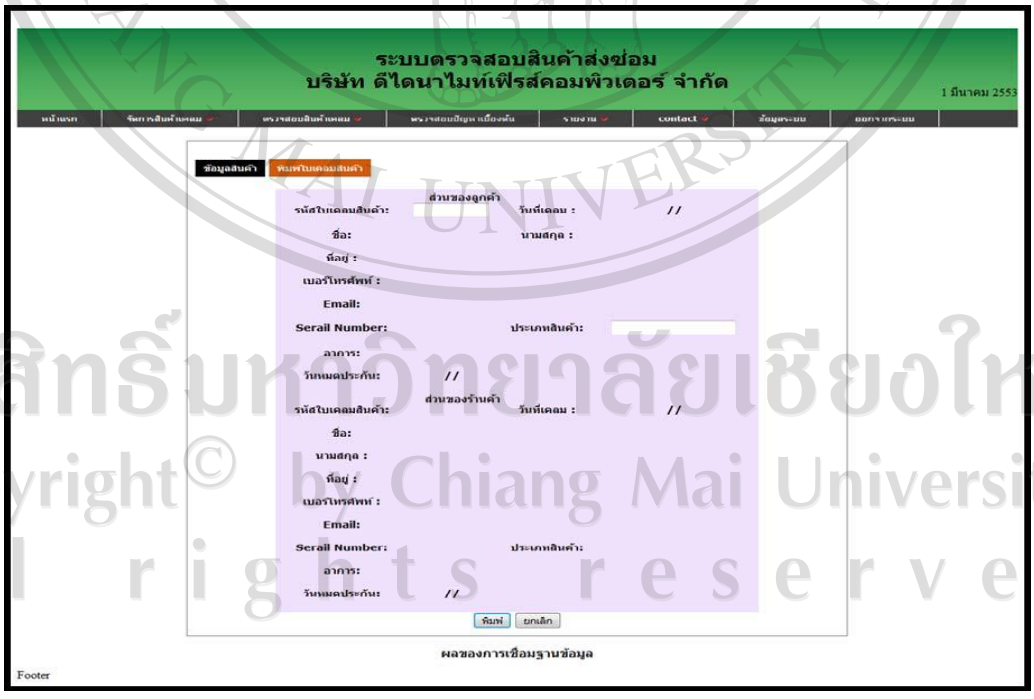



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าจอการล็อคอินเข้าสู่ระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

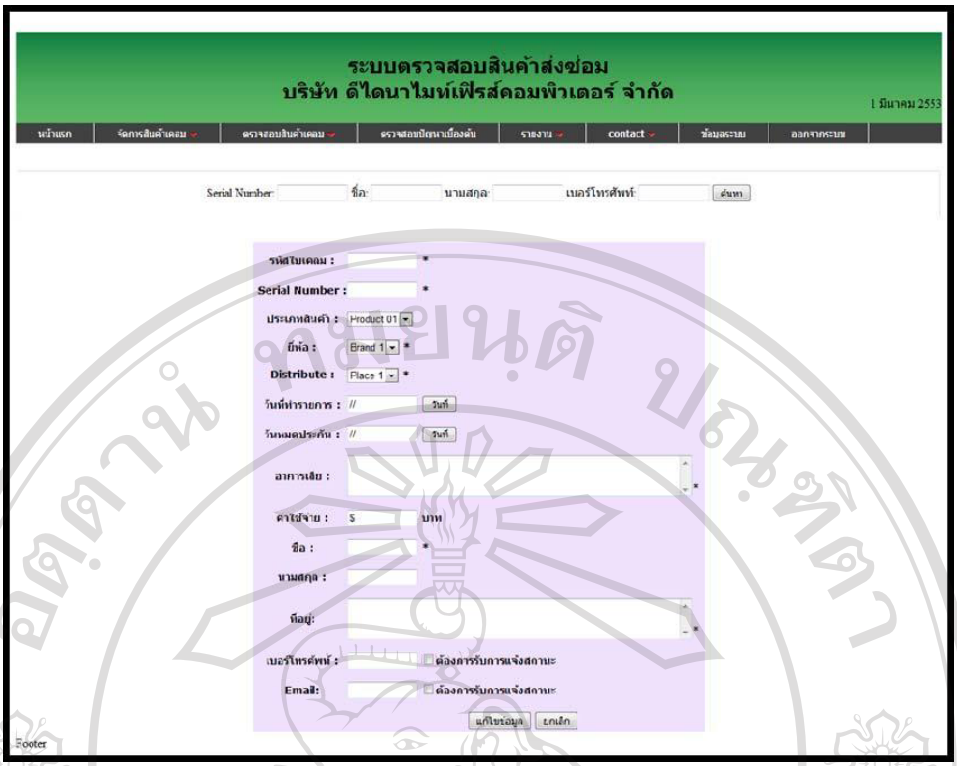



รูปที่ ก.2 แสดงหน้าจอการเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม

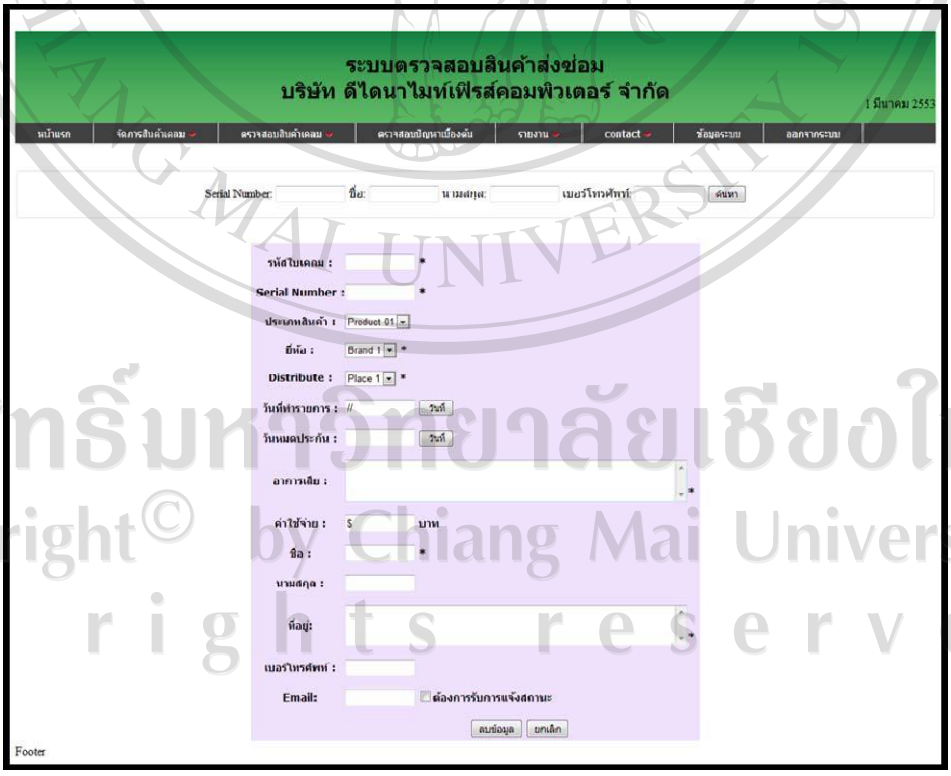



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอใบเคลมสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

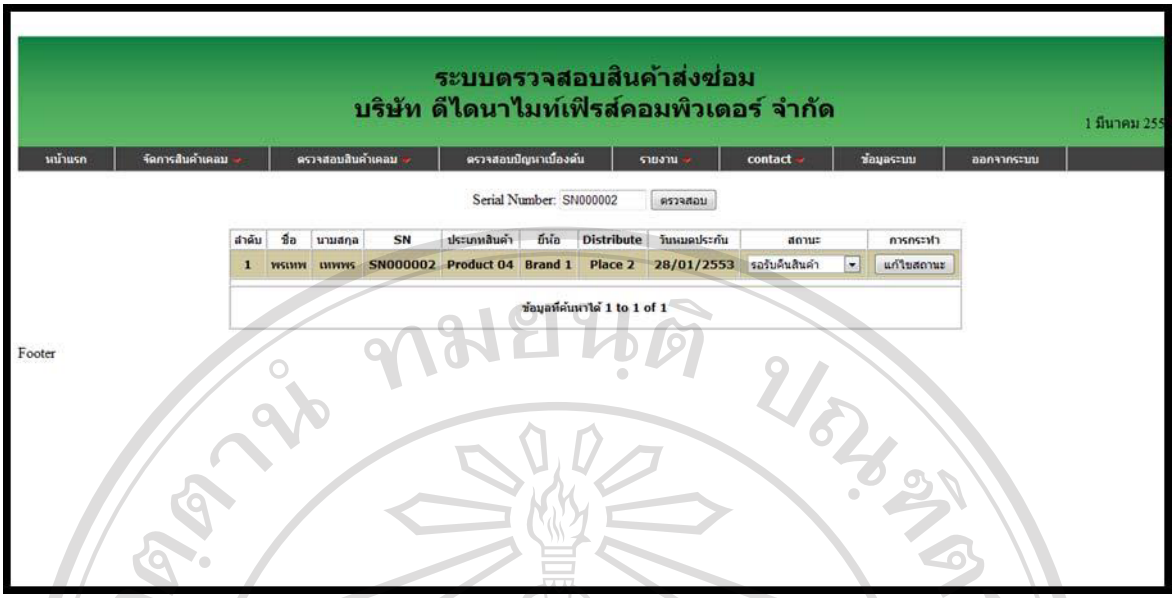



รูปที่ ก.4 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูล

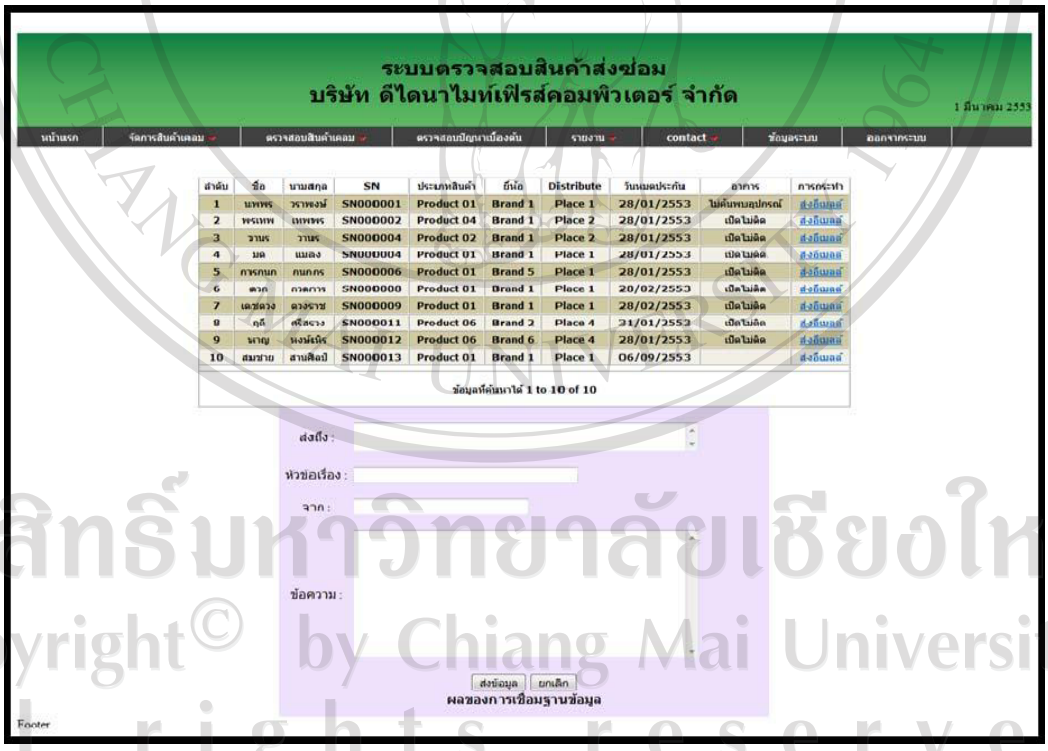



รูปที่ ก.5 แสดงหน้าจอการลบข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



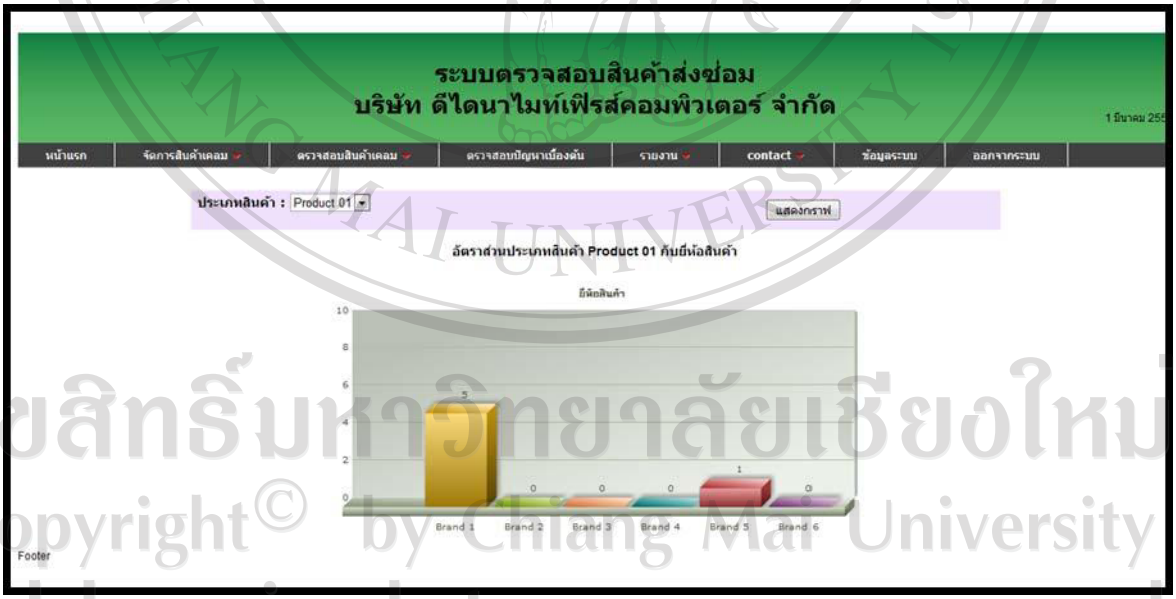

รูปที่ ก.6 แสดงหน้าจอการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม




ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

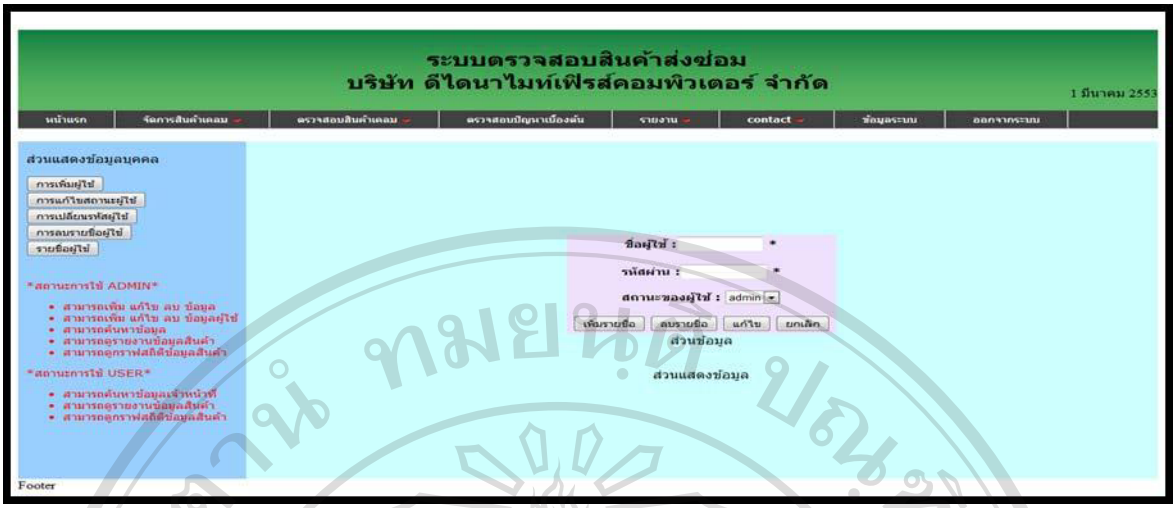
รูปที่ ก.7 แสดงหน้าจอการจัดการ การแจ้งสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม

รูปที่ ก.8 แสดงหน้าจอการตรวจสอบความเสียหายเบื้องต้น

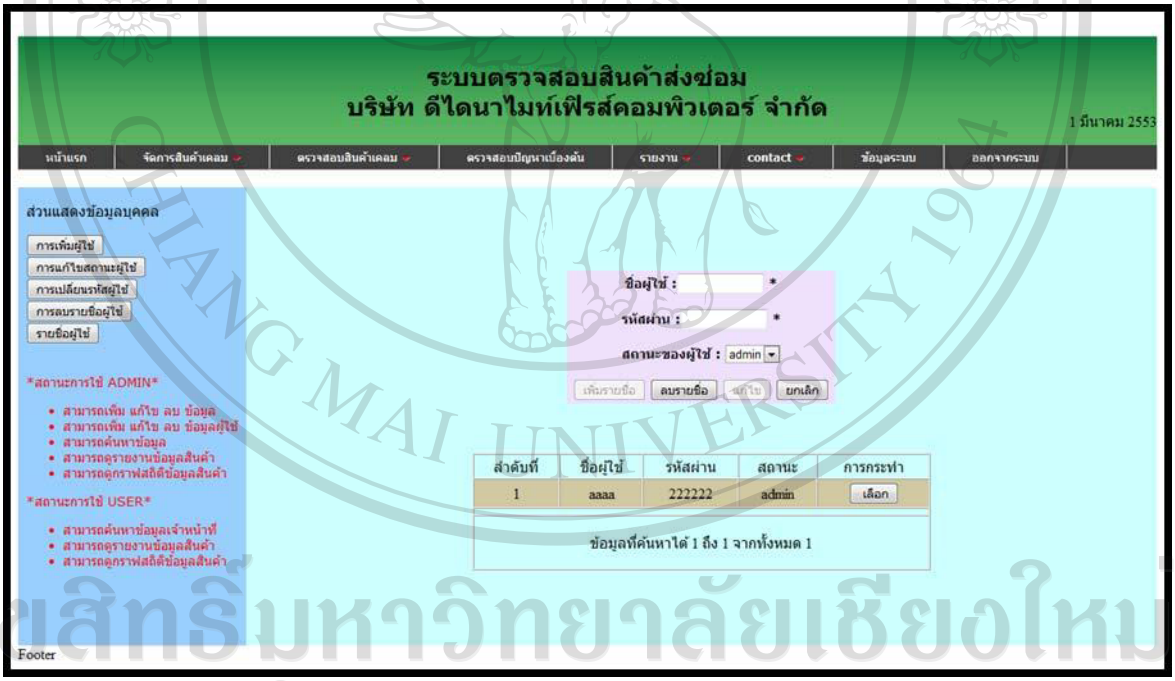



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.9 แสดงหน้าจอรายงานในรูปแบบกราฟ




รูปที่ ก.10 แสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลต่างๆ ของระบบ




รูปที่ ก.11 แสดงหน้าจอข้อมูลระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**6. Functional Requirements** (System requirements analysis)

ระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม ของร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถสรุปการทำงานในแต่ละส่วนได้ดังต่อไปนี้

การพัฒนาระบบต้องเป็นไปตามข้อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 จัดทำฐานข้อมูลสินค้าเคลม ประกอบด้วย

- สามารถเพิ่มข้อมูลสินค้าเคลมได้
- สามารถลบข้อมูลสินค้าเคลมได้
- สามารถแก้ไขข้อมูลสินค้าเคลมได้
- สามารถเรียกดูรายงานสรุปข้อมูลปัญหาของสินค้า
- สามารถเรียกดูรายงานสรุปข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเคลมสินค้า

6.2 จัดทำฐานข้อมูลผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย

- สามารถเพิ่มรายชื่อผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลได้
- สามารถลบรายชื่อผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลได้
- สามารถแก้ไขรายชื่อผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลได้
- สามารถกำหนดระดับสิทธิ์การเข้าถึงฐานข้อมูลได้

6.3 ระบบแจ้งเตือนสินค้าเคลม

- สามารถจัดทำระบบเตือนเมื่อสินค้าส่งเคลมเกินระยะเวลาได้
- สามารถจัดทำระบบเตือนเมื่อสินค้าค้างอยู่ในร้านได้

6.4 ระบบรายงานข้อมูลสินค้าเคลม

6.4.1 สามารถจัดทำแบบฟอร์มรายงานข้อมูล ประกอบด้วย

- รายงานสรุปข้อมูลสินค้าเคลมประจำวัน
- รายงานสรุปข้อมูลสินค้าเคลมประจำเดือน
- รายงานสรุปข้อมูลสินค้าเคลมประจำปี
- รายงานสรุปปัญหาของสินค้าที่ส่งเคลม

**7. Acceptance Criteria**

กระบวนการทดสอบการยอมรับ เพื่อตรวจสอบและเซ็นยอมรับงานจากลูกค้า หากลูกค้าเซ็นยอมรับแล้วถือว่างานเสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์อยู่ใน PRC_TP, REC_TR และ REC_ATR

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ | 01/11/09 | 30/11/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ | 02/12/09 | 30/12/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. วิเคราะห์ระบบ | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ออกแบบระบบ | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ | 01/01/10 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. จัดทำเอกสารประกอบ | 05/02/10 | 02/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 7.เสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ | 06/03/10 | - | Incomplete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.5 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Software Architecture Design | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/12/09 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

Objective : To conduct a system level design and identify the architecture of the product

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / การดำเนินการ | 2552 | | 2553 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1.ศึกษาและเก็บความต้องการของระบบงาน | | | | | |
| 2.ออกแบบระบบ | | | | | |
| 3.พัฒนาระบบ | | | | | |
| 4.ทดสอบความถูกต้องของระบบ | | | | | |
| 5.จัดทำคู่มือเอกสารประกอบการใช้งานของระบบ | | | | | |
| 6.จัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบ | | | | | |
| 7.จัดทำเอกสาร Software Engineering Process | | | | | |
| 8.นำเสนอผลงานการค้นคว้าแบบอิสระ | | | | | |

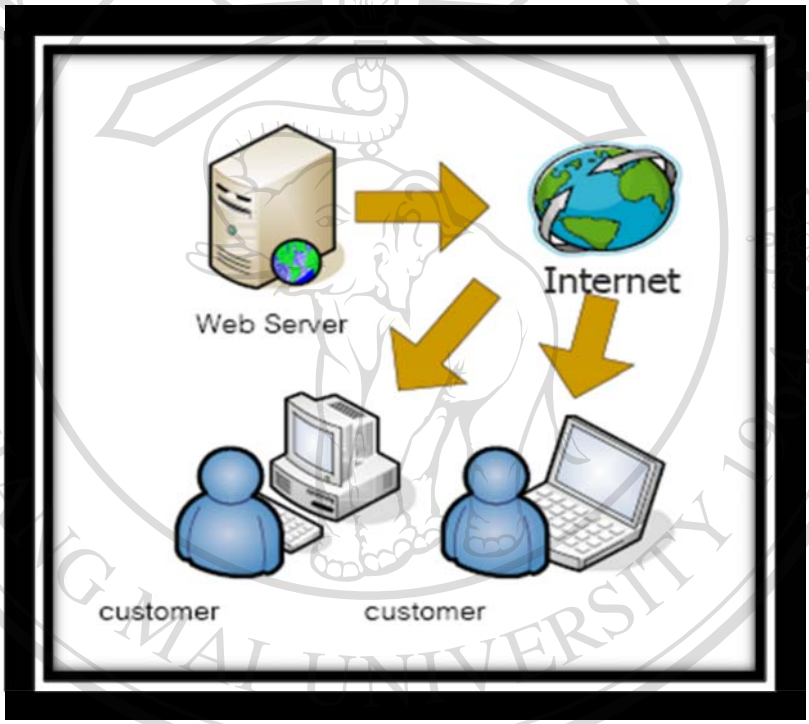
ตารางที่ ก.**6** แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1. Introduction**

การพัฒนาระบบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมของร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรมชุดพัฒนาแอพเซิร์ฟ (Appserv) สำหรับใช้ในการจำลองระบบเซิร์ฟเวอร์ของระบบ โปรแกรมชุดพัฒนาซอฟต์แวร์Notepad++ สำหรับการเขียนโปรแกรมระบบ ใช้ภาษา PHP เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ในการพัฒนาทั้งหมด โดยใช้ภาษาพีเอสพี (PHP) และภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการเขียนโปรแกรมในส่วนของฐานข้อมูล

**2. Basic Architecture of the system**




รูปที่ ก.12 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบการส่งสินค้าซ่อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**3. Major divisions or modules in the system**

**3.1.กระบวนการการทำระบบการส่งสินค้าซ่อม**

**3.1.1 กำหนดปัญหาที่พบ**

จากการสำรวจปัญหาจากการส่งสินค้าเพื่อซ่อม พบปัญหาที่เกิดขึ้นในการส่งสินค้าซ่อม คือ

3.1.1.1 ปัญหาการส่งสินค้าซ่อมแล้ว ไม่มีระบบเตือน กรณีที่ส่งสินค้าซ่อมเกิน 2 สัปดาห์

3.1.1.2 ปัญหาระบบการเตือนกรณีสินค้าตกค้างอยู่ในร้านหรือ สินค้าที่ยังไม่ได้ส่งให้ช่างซ่อม

3.1.1.3 ปัญหาจากการที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าสินค้าที่ส่งซ่อมอยู่ในกระบวนการใด หรือขั้นตอนใดของการส่งซ่อม

3.1.1.4 ปัญหาการไม่ทราบแหล่งที่มาของสินค้าที่ส่งซ่อม

3.1.1.5 ปัญหาการไม่สามารถควบคุมการดำเนินการของกระบวนการส่งสินค้าซ่อม

3.1.1.6 ปัญหาสินค้าสูญหายระหว่างการส่งซ่อม

3.1.1.7 ปัญหาสินค้าที่ลูกค้าได้รับ ไม่มีคุณภาพเทียบเท่ากับสินค้าที่ส่งซ่อม

3.1.1.8 ปัญหาค่าใช้จ่ายที่มากเกินจริงในการส่งซ่อมสินค้า

**3.1.2. การจัดการกับข้อมูลหลังจากที่เก็บความต้องการแล้ว**

เมื่อได้ข้อมูลจากการไปสัมภาษณ์แล้ว จึงนำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย ยูเอ็มแอล โดยการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของคุณสมบัติการทำงานที่ระบบจำเป็นต้องมียูเอ็มแอลของระบบส่งสินค้าเคลม ประกอบไปด้วย 8 ส่วนหลัก คือ

1. ยูเอ็มแอลของระบบจัดการข้อมูลการเข้าใช้งาน
2. ยูเอ็มแอลของระบบการตรวจสอบสถานะการจัดการของสินค้าส่งซ่อม
3. ยูเอ็มแอลของระบบการบันทึกและจัดเก็บการส่งสินค้าซ่อม
4. ยูเอ็มแอลของระบบแสดงรายการการส่งสินค้าซ่อม
5. ยูเอ็มแอลของระบบการจัดการข้อมูลการลงทะเบียนผู้ใช้งาน
6. ยูเอ็มแอลของระบบแสดงรายงานการส่งสินค้าซ่อม
7. ยูเอ็มแอลของระบบการจัดการข้อมูลสินค้าซ่อม
8. ยูเอ็มแอลของระบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

**3.2 ยูสเคสไดอาแกรม**

หลังจากสัมภาษณ์ผู้ใช้งานแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอลเพื่อจะพัฒนาระบบการส่งสินค้าซ่อมต่อไป

โดยการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของคุณสมบัติการทำงานที่ระบบจำเป็นต้องมี ซึ่งประกอบไดอาแกรมดังต่อไปนี้

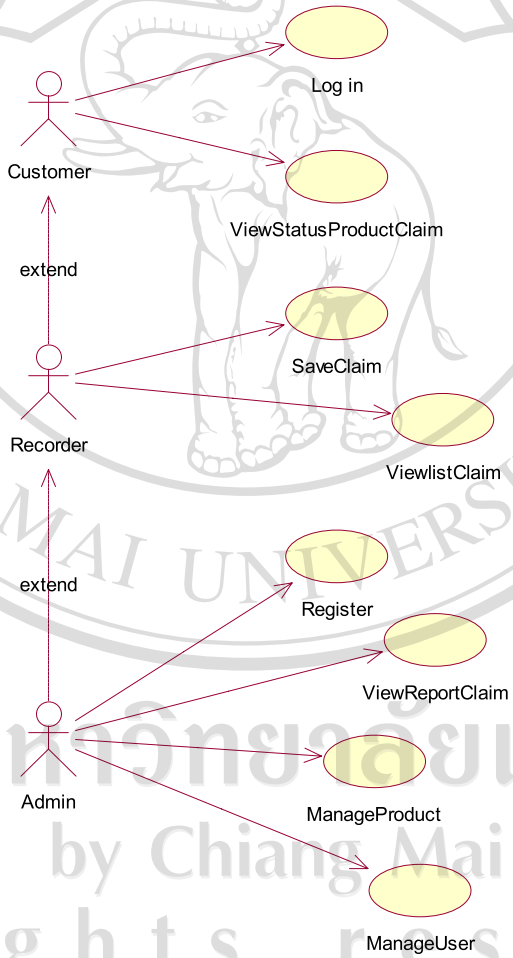
1. ยูสเคสไดอาแกรม
2. ซีเควนไดอาแกรม
3. แอคติวิตีไดอาแกรม

ซึ่งรายละเอียดการออกแบบในแต่ละไดอาแกรมมีดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 3.2.1 ยูสเคสไดอาแกรมของการใช้งานระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม

1. ยูสเคสเข้าสู่ระบบ (Login)
2. ยูสเคสตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม (ViewStatusProductClaim)
3. ยูสเคสจัดการข้อมูลพื้นฐานของสินค้าที่ส่งซ่อม (SaveClaim)
4. ยูสเคสดูรายการสินค้าที่ส่งซ่อม (ViewListClaim)
5. ยูสเคสลงทะเบียนผู้ใช้งาน (Register)
6. ยูสเคสดูรายงานสินค้าที่ส่งซ่อมทั้งหมด (ViewReportClaim)
7. ยูสเคสจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม (ManageProduct)
8. ยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (ManageUser)




ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.13 ยูสเคสไดอาแกรมของระบบการส่งสินค้าซ่อม

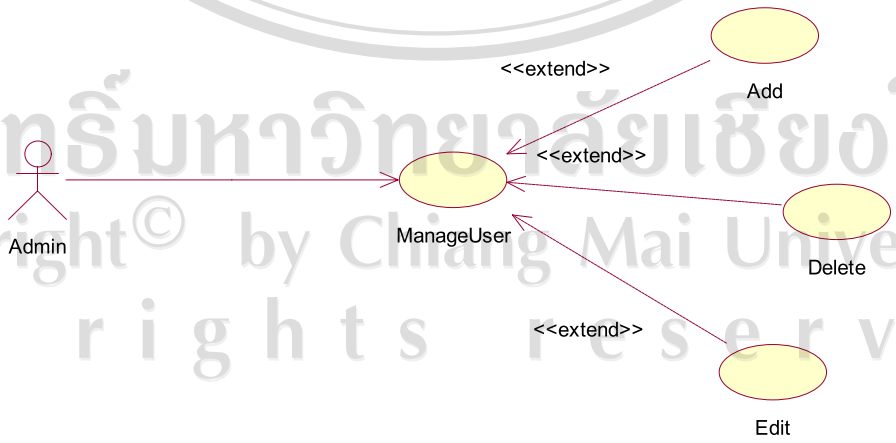
**คำอธิบายยูสเคส**

ผู้ใช้งานทุกระดับจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน ถึงจะสามารถเข้ามาใช้งานระบบการส่งสินค้าซ่อมได้ ซึ่งผู้ใช้งานทุกระดับจะต้องกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยผู้ที่สามารถกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้นั้นจะต้องเป็นผู้ใช้งานระดับแอ็ดมิน(Admin) เท่านั้น เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะเข้ามาที่หน้าจอโฮมเพจ หรือหน้าจอข่าวสารประชาสัมพันธ์ ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถดูข่าวสารประชาสัมพันธ์ และสามารถตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อมไปนั้นได้ว่า สินค้าที่ส่งซ่อมอยู่ในกระบวนการใดหรือขั้นตอนใดของการส่งสินค้าซ่อม ทำให้ผู้ใช้งานทั่วไปประเมินได้ว่าจากวันที่กำหนดให้มารับของนั้น น่าจะเสร็จทันตามกำหนดหรือไม่ กรณีที่ไม่เกิดข้อผิดพลาดใดๆ ส่วนผู้ใช้งานในระดับพนักงาน สามารถที่จะบันทึกข้อมูลสินค้าที่จะส่งสินซ่อมเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล และสามารถที่จะตรวจสอบรายการสินค้าที่ส่งซ่อมนั้นได้ และส่วนสุดท้ายเป็นส่วนของผู้บริหารหรือแอ็ดมิน สามารถที่จะลงทะเบียนจัดการข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมด สามารถที่จะจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมทั้งหมด และสามารถที่จะดูรายงานเกี่ยวกับการส่งสินค้าซ่อมทั้งหมดเป็นรายวัน เดือน ปีได้ ทำให้ผู้บริหารสามารถที่จะใช้ข้อมูลที่ได้เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจในกิจกรรมต่างๆ ได้

### 3.2.2 ยูสเคสไดอาแกรมของระบบเก็บข้อมูลผู้ใช้

ในไดอาแกรมนี้จะเป็นไดอาแกรมแสดงของระบบเก็บข้อมูลผู้ใช้ โดยผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ดูแลฐานข้อมูลผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบมียูสเคสที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 4 ยูสเคส ประกอบไปด้วย

1. ยูสเคสแสดงรายชื่อผู้ใช้ (Manage User)
2. ยูสเคสเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ (Add)
3. ยูสเคสแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (Edit)
4. ยูสเคสลบข้อมูลผู้ใช้ (Delete)

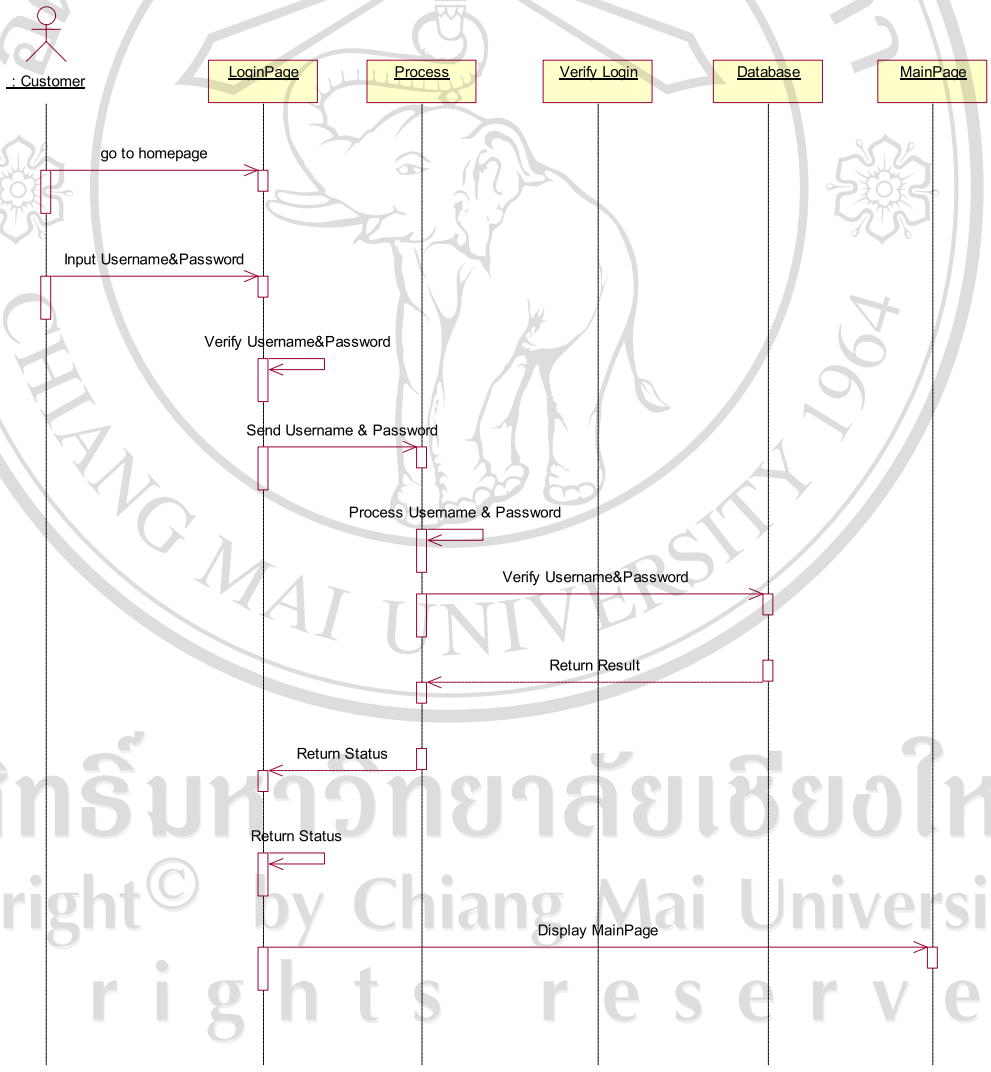



รูปที่ ก.14 ยูสเคสไดอาแกรมแสดงของระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**คำอธิบายยูสเคส**

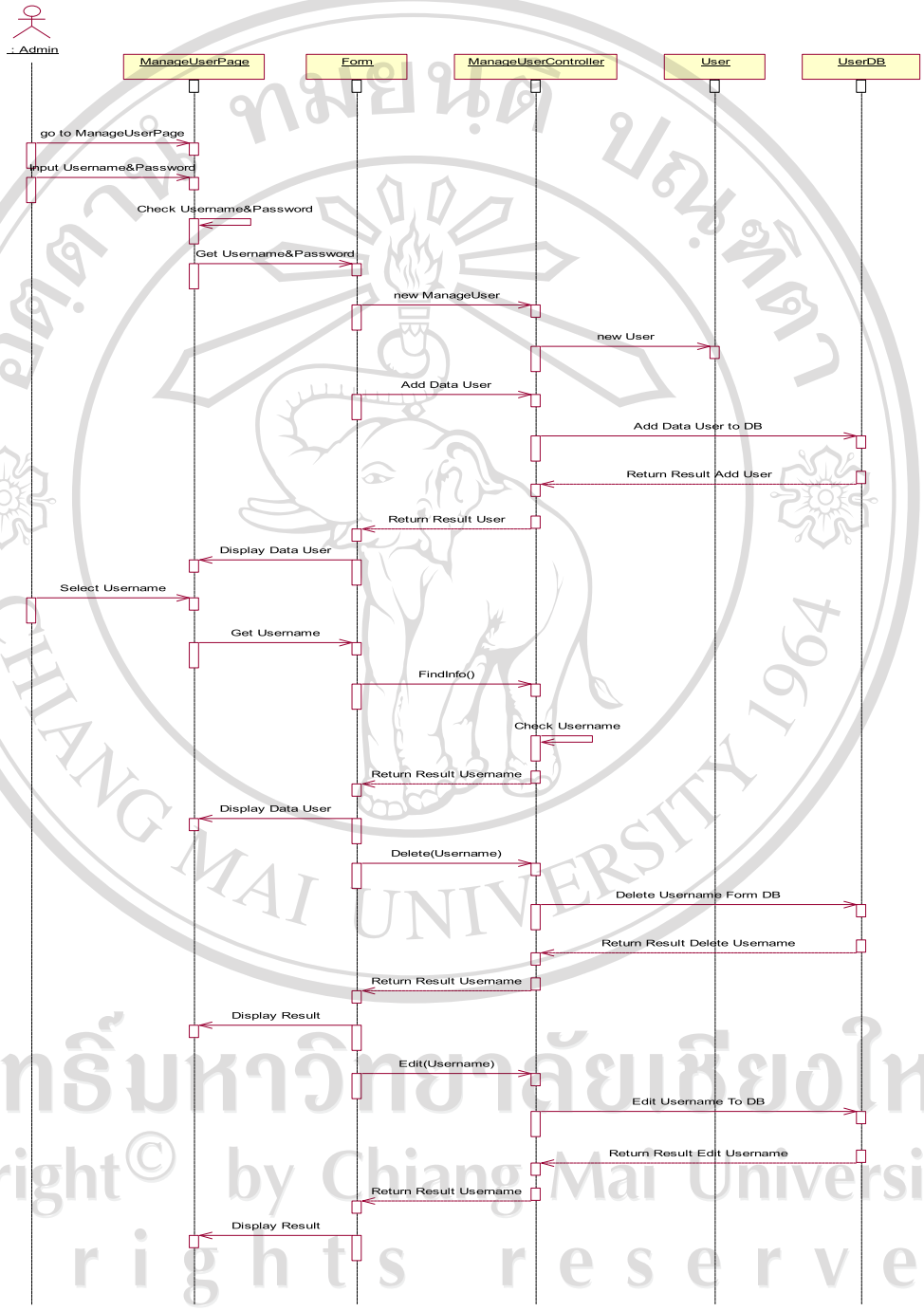
ยูสเคส Manage User เป็นยูสเคสที่แสดงรายชื่อผู้ใช้ทั้งหมดในระบบการส่งสินค้าซ่อมทั้งหมด ในยูสเคสนี้จะแสดงชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง ในส่วนของยูสเคส Add เป็นยูสเคสที่เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบโดยมีทั้งชื่อ นามสกุล ตำแหน่งหรือบทบาท เบอร์โทร อีเมล์ เมื่อเพิ่มข้อมูลผู้ใช้เสร็จแล้วผู้ใช้และรหัสผ่านจะถูกส่งไปกับอีเมล์ให้แก่ผู้ใช้ ในส่วนของยูสเคส Edit เป็นยูสเคสที่เอาไว้แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ ในระบบ เช่นเปลี่ยนเบอร์โทร หรือเปลี่ยนตำแหน่งบทบาท ยูสเคส Delete เป็นยูสเคสที่เอาไว้ลบข้อมูลผู้ใช้ กรณีผู้ขายคนนั้นลาออกหรือไม่ได้ให้ใช้สิทธิ์ในการใช้ระบบ




รูปที่ ก.15 ซีเควนไดอาแกรมล็อกอิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซีเควนไดอาแกรมล็อกอิน เป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงกระบวนการหรือขั้นตอนในการล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบโดยการเข้าสู่ระบบนั้นจะมีการรับข้อมูลชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปทำการตรวจสอบสถานะว่าถูกต้องหรือไม่เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้วจะมีการแจ้งผลทางหน้าจอหลักของระบบ




รูปที่ ก.16 ซีเควนไดอาแกรมเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ระบบการส่งสินค้าซ่อม

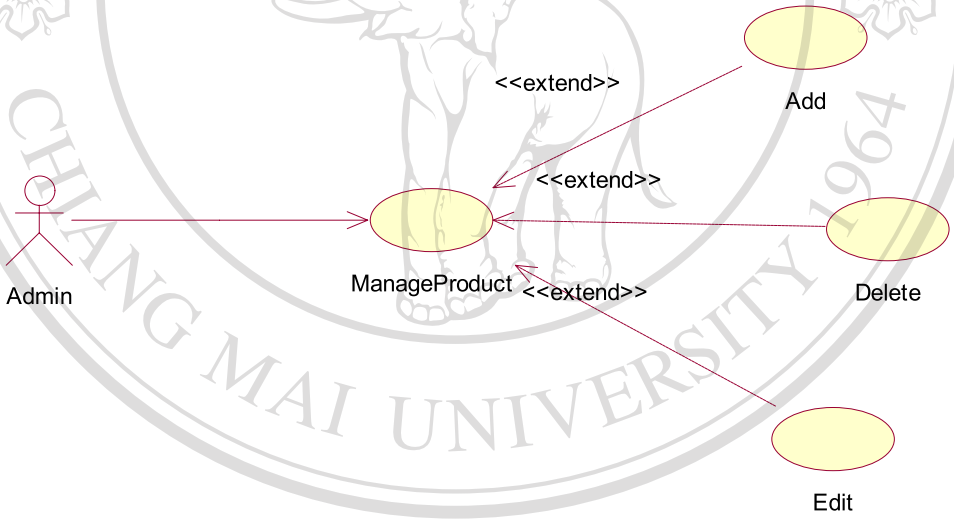
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซีเควนไดอาแกรมเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม เป็นซีเควน ไดอาแกรมที่แสดงขั้นตอนการดำเนินการหรือกระบวนการหลังจากที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการยืนยันการเข้าใช้ระบบแล้ว นั้นสามารถเข้าสู่หน้าจอการจัดข้อมูลผู้ใช้ได้โดยสามารถที่จะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ได้

**3.2.3 ยูสเคสไดอาแกรมของระบบการจัดการข้อมูลสินค้า**

ในไดอาแกรมนี้จะเป็นไดอาแกรมแสดงของระบบเก็บข้อมูลสินค้า โดยผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ดูแลฐานข้อมูลผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบมียูสเคสที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 4 ยูสเคส ประกอบไปด้วย

1. ยูสเคสแสดงรายชื่อผู้ใช้ (Manage Product)
2. ยูสเคสเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ (Add)
3. ยูสเคสแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (Edit)
4. ยูสเคสลบข้อมูลผู้ใช้ (Delete)

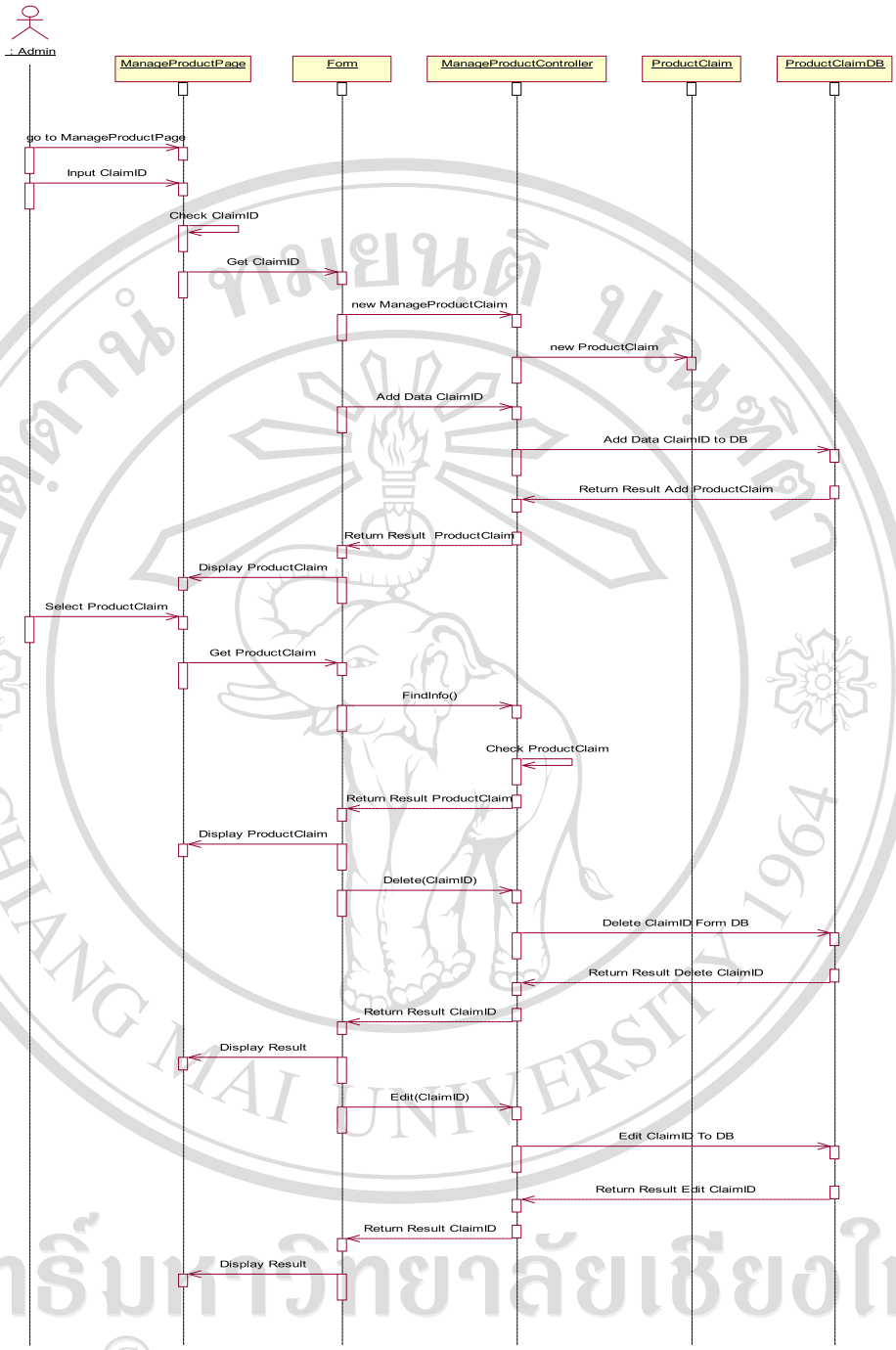



รูปที่ ก.17 ยูสเคสไดอาแกรมแสดงของระบบจัดการข้อมูลสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**คำอธิบายยูสเคส**

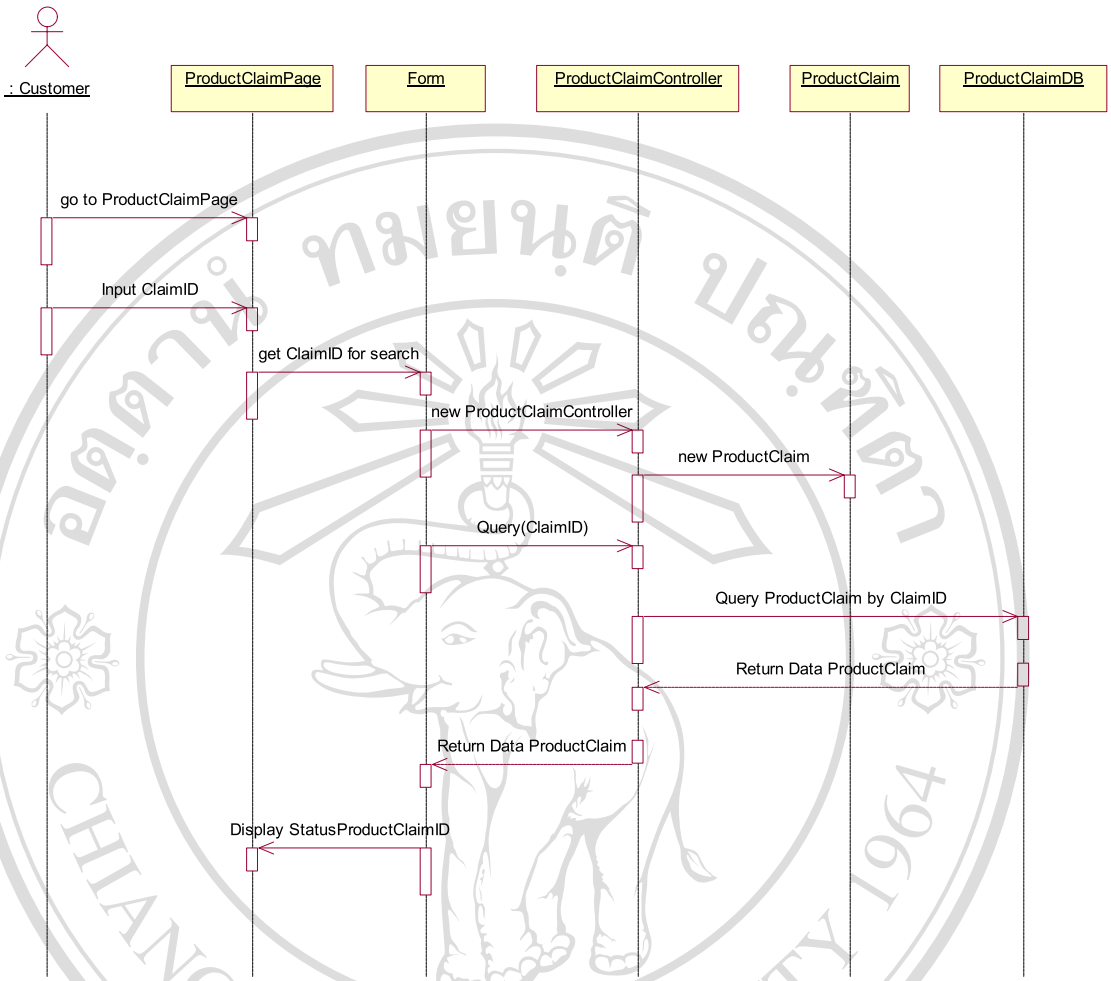
ยูสเคส Manage Product เป็นยูสเคสที่แสดงรายการสินค้าทั้งหมดในระบบการส่งสินค้าซ่อมทั้งหมด ในยูสเคสนี้จะแสดงชื่อสินค้า และข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ ในส่วนของยูสเคส Add เป็นยูสเคสที่เพิ่มข้อมูลสินค้าในระบบ ในส่วนของยูสเคส Edit เป็นยูสเคสที่เอาไว้แก้ไขข้อมูลสินค้าใน ยูสเคส Delete เป็นยูสเคสที่เอาไว้ลบข้อมูลสินค้า




รูปที่ ก.18 ซีเควนไดอาแกรมเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสินค้าในระบบการส่งสินค้าซ่อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

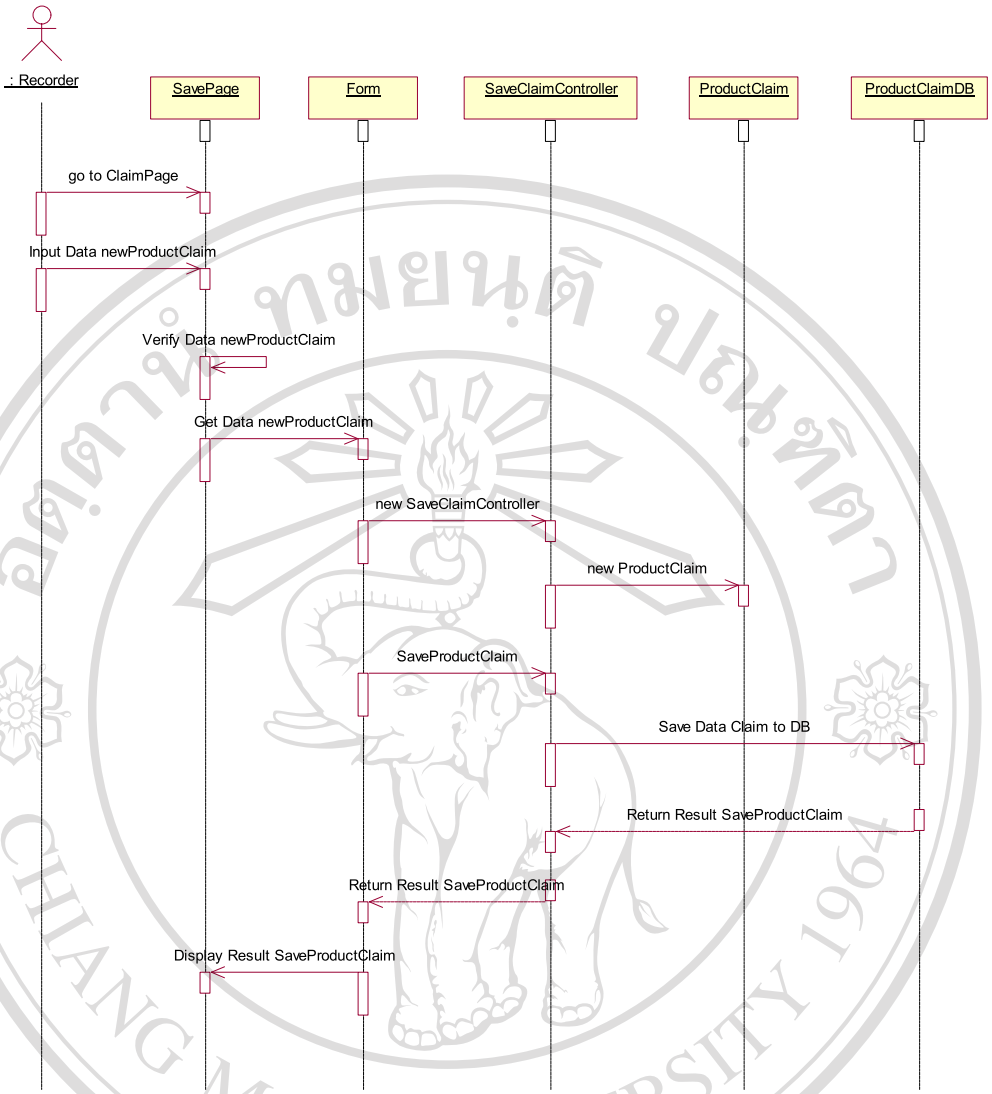
ซีเควนไดอาแกรมเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสินค้าในระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมเป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงกระบวนการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสินค้าในระบบการส่งสินค้าซ่อมโดยผู้ดูแลระบบสามารถที่จะทำการเพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อมเข้าสู่ระบบและยังสามารถที่ลบและแก้ไขข้อมูลสินค้าส่งซ่อม




รูปที่ ก.19 ซีเควนไดอาแกรมแสดงการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบการส่งสินค้าซ่อม

ซีเควนไดอาแกรมแสดงการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม เป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงกระบวนการทำงานของขั้นตอนการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อมว่าสินค้าที่ได้ดำเนินการส่งซ่อมกับทางบริษัทนั้นได้ดำเนินการอยู่ในขั้นตอนหรือกระบวนการใดโดยสมารถตรวจสอบได้โดยการกรองหมายเลขรหัสสินค้าเพื่อทำการตรวจสอบดูว่าขณะนี้สินค้าที่ได้นำมาส่งซ่อมกับทางบริษัทนั้นดำเนินการอยู่ในขั้นตอนใดโดยกรองหมายรหัสจากหน้าฟอร์มตรวจสอบสถานะสินค้าส่งซ่อม โดยหลังจากมีการกรอกข้อมูลและมีการกดยืนยันถ้าหากข้อมูลถูกต้องทางระบบจะแสดงข้อมูลของตัวสินค้าที่ได้นำมานั้นมาแสดงว่าขณะที่ทำการตรวจสอบสินค้าที่นำมาอยู่ ณ ขั้นตอนใดในกระบวนการ

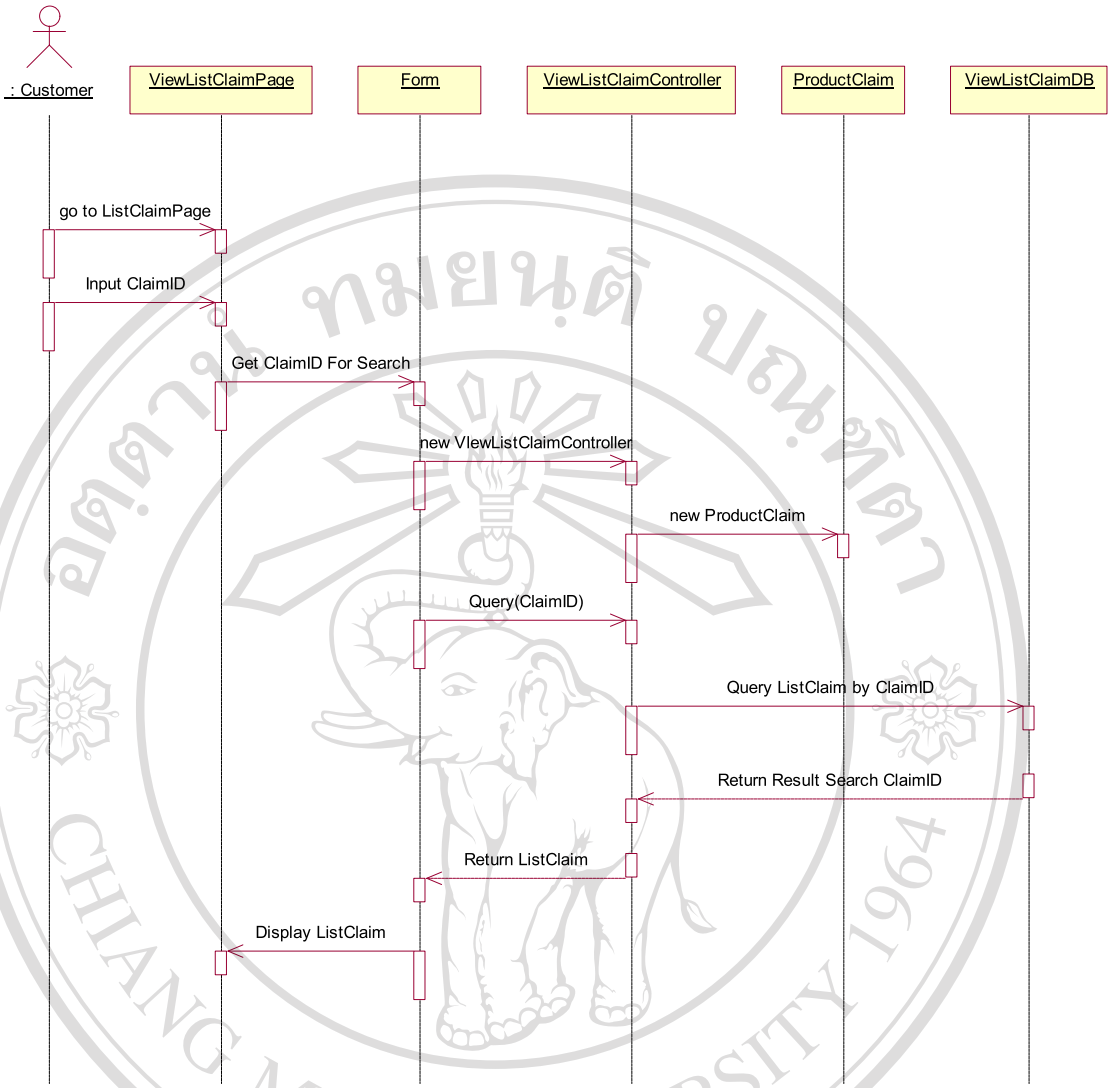
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูปที่ ก.20 ซีเควนไดอาแกรมแสดงการบันทึกข้อมูลของสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบการส่งสินค้าซ่อม

ซีเควนไดอาแกรมแสดงการบันทึกข้อมูลของสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมเป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงกระบวนการและขั้นตอนของการบันทึกข้อมูลของตัวสินค้าที่ไดมีการนำมาส่งซ่อมกับทางบริษัทซึ่งแสดงถึงขั้นตอนการบันทึกโดยเริ่มจากการที่นำตัวสินค้ามาตรวจสอบเสร็จแล้วจะมีการกรอข้อมูลรายละเอียดของตัวสินค้าที่ได้นำมาส่งซ่อมในหน้าฟอร์มการกรองข้อมูลสินค้าส่งซ่อมหลังจากมีการกรองข้อมูลเสร็จสิ้นจะต้องทำการกดยืนยันข้อมูล ข้อมูลที่กรองนั้นก็จะถูกจัดเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของระบบ

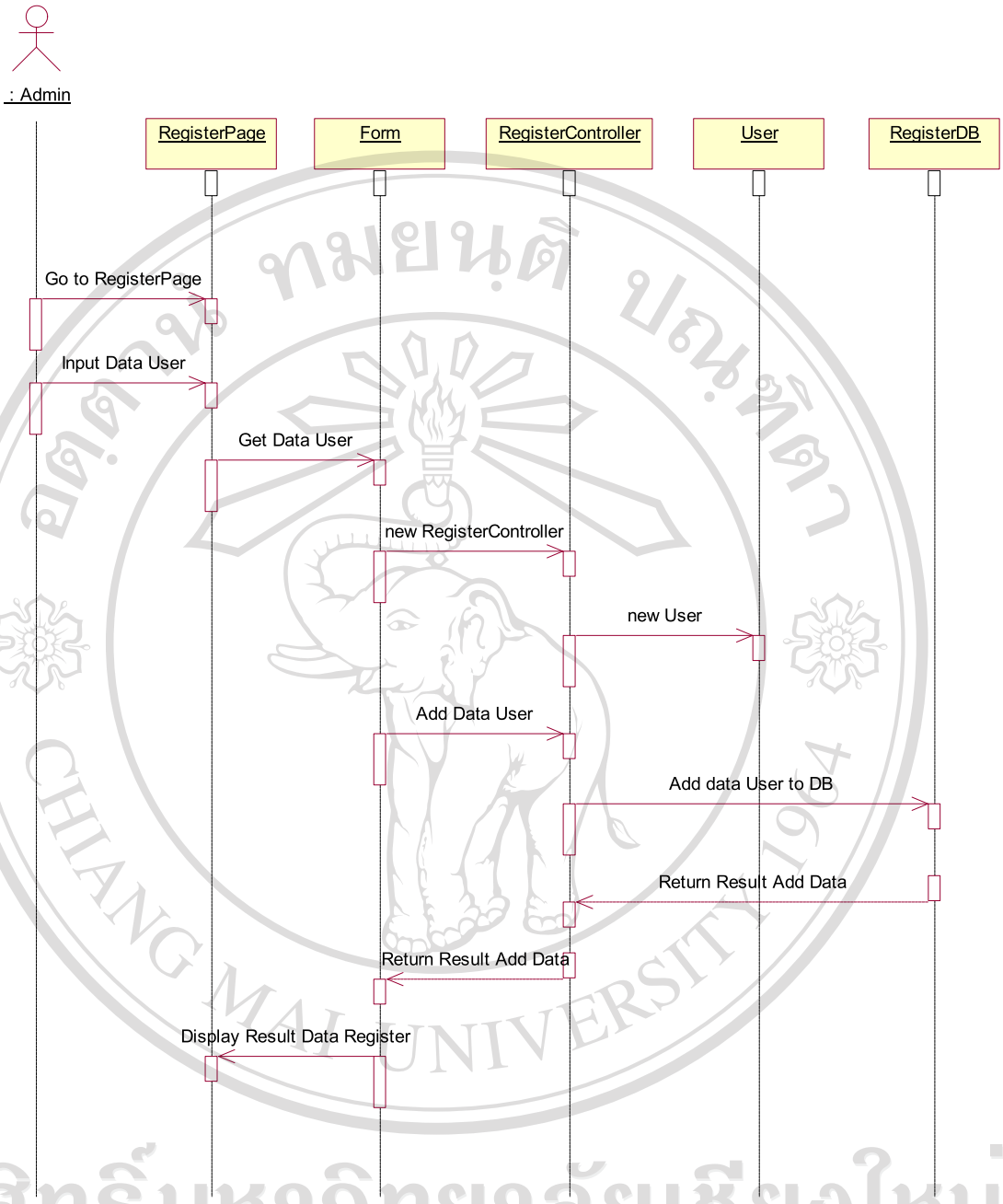
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูปที่ ก.21 ซีเควนไดอาแกรมแสดงการดูรายการสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม

ซีเควนไดอาแกรมแสดงการดูรายการสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมเป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงถึงขั้นตอนกระบวนการของการดูรายการสินค้าที่ส่งซ่อมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม โดยผู้ใช้ระบบสามารที่เข้ามาดำเนินการตรวจสอบดูรายการสินค้าที่ส่งเข้ามาซ่อมยังบริษัทได้โดยการกำหนดรายการสินค้าที่ต้องการดำเนินการค้นหา เมื่อทำการระบุรหัสสินค้าเสร็จแล้วนั้นเมื่อทำการกดยื่นยันจะมีการรายการสินค้าที่ส่งซ่อมตามที่ได้กำหนดไว้นั้น

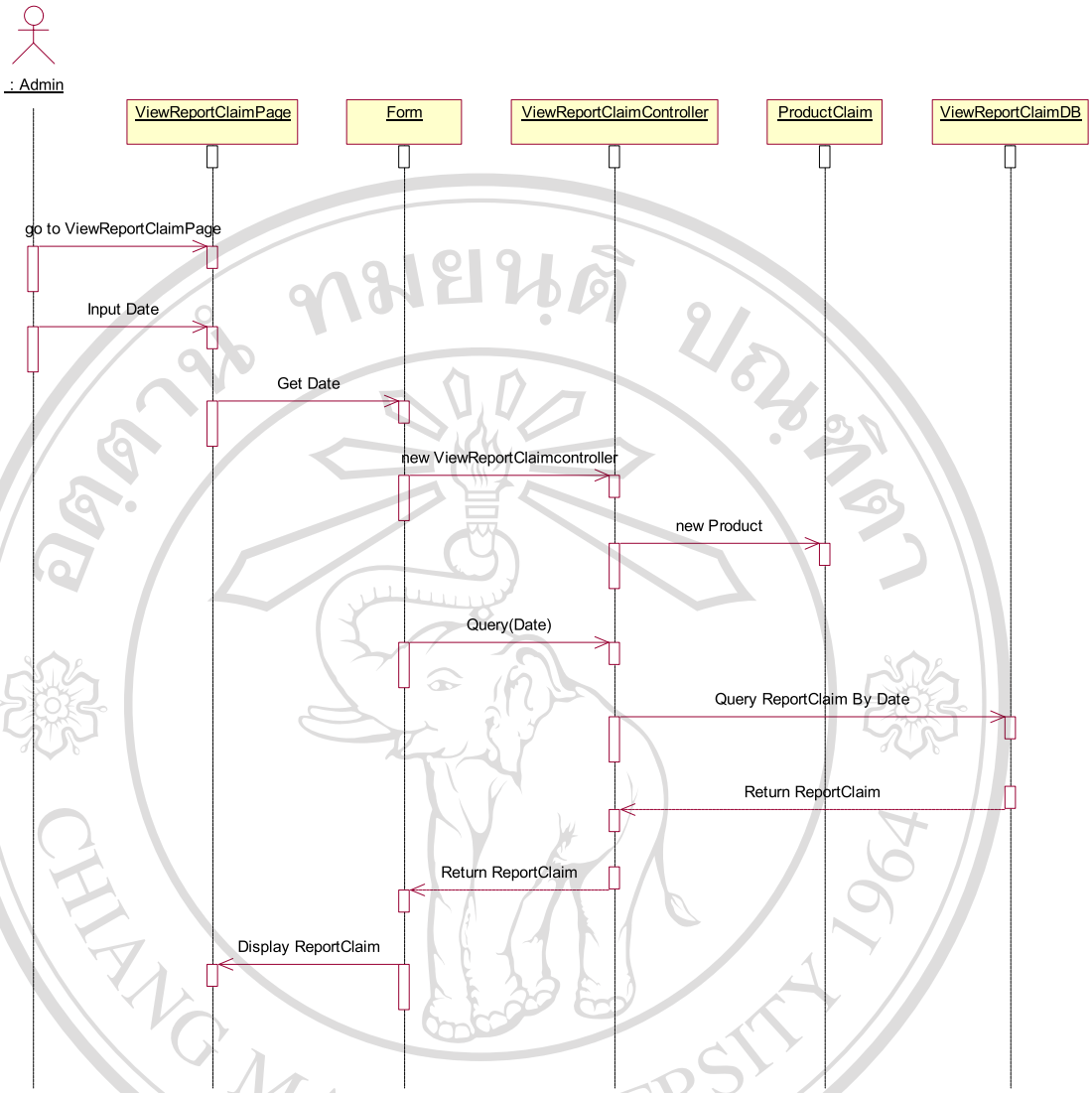
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูปที่ ก.22 ซีเควนไดอาแกรมแสดงการลงทะเบียนข้อมูลผู้ใช้งานของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม

ซีเควนไดอาแกรมแสดงการลงทะเบียนข้อมูลผู้ใช้งานของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อมเป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงกระบวนการขั้นตอนของการลงทะเบียนข้อมูลผู้ใช้งานของระบบการส่งสินค้าซ่อมโดยผู้ดูแลระบบจะสามารถดูข้อมูลผู้ที่ได้ทำการลงทะเบียนเข้าระบบโดยผ่านทางฟอร์มการจัดการข้อมูลผู้ใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูปที่ ก.23 ซีเควนไดอาแกรมแสดงการดูรายงานกิจกรรมการส่งสินค้าซ่อมของระบบการส่งสินค้าซ่อม

ซีเควนไดอาแกรมแสดงการดูรายงานกิจกรรมการส่งสินค้าซ่อมของระบบการส่งสินค้าซ่อม เป็นซีเควนไดอาแกรมที่แสดงถึงกระบวนการและขั้นตอนของตรวจสอบการดูรายงานกิจกรรมการส่งสินค้าซ่อมของระบบการส่งสินค้าซ่อมว่ามีสินค้าส่งซ่อมที่ผู้ใช้บริการได้นำมาส่งซ่อมกับทางบริษัทแล้วนั้นว่ามีการดำเนินการอยู่ในสถานะหรือขั้นตอนใดบ้างโดยสามารถตรวจสอบรายงานข้อมูลของตัวสินค้าส่งซ่อมได้โดยสามารถเลือกที่จะระบุให้มีการค้นหาได้จากการระบุวัน เดือน หรือปีที่ต้องการทำการค้นหา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

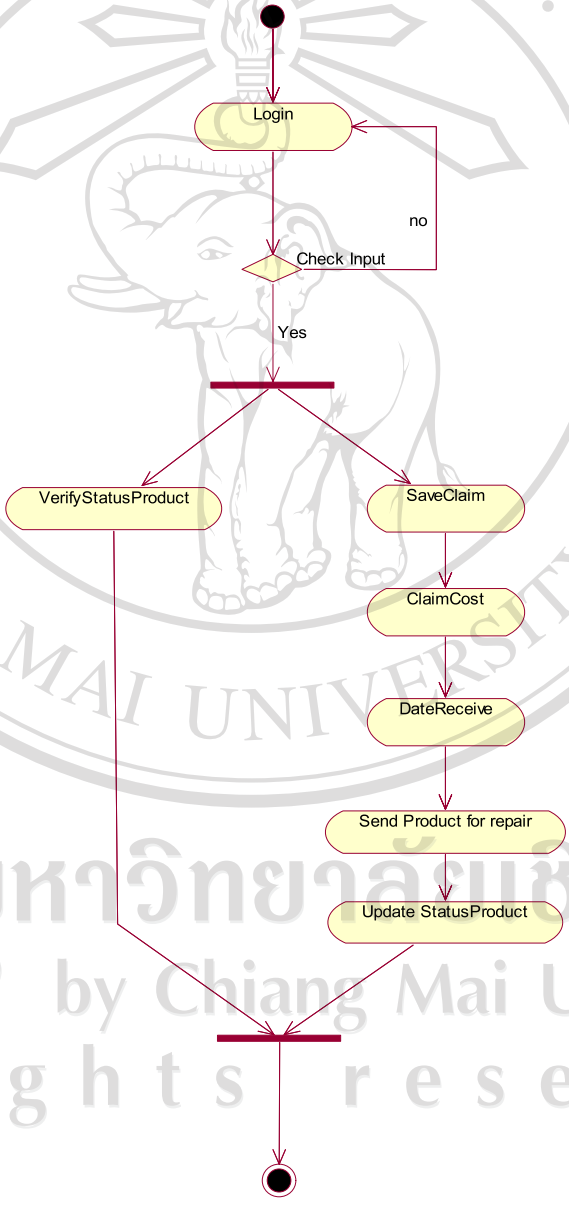
**3.3 แอคติวิตีไดอาแกรม**

ในการออกแบบแอคติวิตีไดอาแกรมของระบบการส่งสินค้าซ่อมได้เลือกเฉพาะกระบวนการทำงานที่สำคัญ เพื่อแสดงการทำงานร่วมกัน ซึ่งมีแอคติวิตีไดอาแกรมที่สำคัญ คือ

1. แอคติวิตีไดอาแกรมการส่งสินค้าซ่อมและการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม

โดยในแต่ละแอคติวิตีไดอาแกรมแสดงลำดับการทำงานของระบบตามรูปภาพดังต่อไปนี้

**3.3.1 แอคติวิตีไดอาแกรมการส่งสินค้าซ่อมและการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม**




รูปที่ ก.24 แอคติวิตีไดอาแกรมการส่งสินค้าซ่อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4. Technology features to be implemented**

4.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดว์เอ็กพี (Microsoft Windows XP ) ขึ้นไป

4.2 โปรแกรมภาษาพีเอชพี ใช้ในการพัฒนาระบบ (PHP)

4.3 มายเอสคิวแอล เป็นระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บ (MySQL)

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ | 01/11/09 | 30/11/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ | 02/12/09 | 30/12/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. วิเคราะห์ระบบ | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ออกแบบระบบ | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ | 01/01/10 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. จัดทำเอกสารประกอบ | 05/02/10 | 02/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 7.เสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ | 06/03/10 | - | Incomplete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.5 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Development Procedure | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/12/09 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : ระบุขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / การดำเนินการ | 2552 | | 2553 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1. Analysis | | | | | |
| 2. Design | | | | | |
| 3. Construction | | | | | |
| 4. Database Design | | | | | |
| 5. Programming | | | | | |
| 6. Develop Test Plan | | | | | |
| 7. Testing | | | | | |

ตารางที่ ก.8 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

**1. Analysis และ Design**

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอลซึ่งประกอบด้วย

1.1. ยูสเคสไดอาแกรม (Use Case Diagram)

1.2. ซีเควนไดอาแกรม (Sequence Diagram)

1.3. แอคติวิตีไดอาแกรม (Activity Diagram)

**2. Construction**

เตรียมเครื่องมือในการสร้างระบบ โดยมีดังต่อไปนี้

2.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี (Microsoft Windows XP)

2.2 โปรแกรมภาษาพีเอชพี ใช้ในการพัฒนาระบบ (PHP)

2.3 มายเอสคิวแอล เป็นระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บ (MySQL)

**3. Programming**

ในขั้นตอนการพัฒนาตัวโปรแกรมจะดำเนินการโดยอ้างอิงจากเอกสารการออกแบบข้อมูลด้วยยูเอ็มแอล

**4. Develop Test Plan**

เมื่อพัฒนาระบบจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการทดสอบระบบโดยรวมทั้งหมดว่าทำงานร่วมกันได้ดีหรือไม่ ทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริงโดยทำการจำลองสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้คล้ายกับที่เป็นกรณีศึกษา และทำการทดสอบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม สำหรับ บริษัท ดีไดนาไมท์เฟิร์สคอมพิวเตอร์ จำกัด

**5. Testing**

Unit testing เป็นการทดสอบโปรแกรมทีละโมดูลเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในโมดูล ใช้ Black Box Testing เพราะ เป็นการทดสอบ Function ต่าง ๆ ของโปรแกรมตาม Requirements ที่มี (Functional Testing) และเป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**6. Integration Testing**

ออกแบบการทดสอบแบบ Integration Testing ซึ่งเป็นการนำโมดูลแต่ละอันมาเชื่อมเข้าด้วยกัน เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบที่ทำการเชื่อมโยงโดยสมบูรณ์แล้ว

หลังจากนั้นนำมาทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบทั้งหมด และทดสอบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม ของร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Analysis | 01/11/09 | 30/11/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. Design | 02/12/09 | 30/12/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. Construction | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. Database Design | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. Programming | 01/01/10 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. Develop Test Plan | 05/02/10 | 02/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 7. Testing | 01/03/10 | - | Incomplete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.9 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Software Integration Document | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 01/01/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System. | 1 | - |

Objective : To specify the usage of the systems.

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | มกราคม | | | | กุมภาพันธ์ | | | | มีนาคม | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | | | | | | | | | | | | |
| 2. พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | | | | | | | | | | | | |
| 3. พัฒนาโมดูลส่วนการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | | | | | | | | | | | | |
| 4. พัฒนาโมดูลส่วนการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | | | | | | | | | | | | |
| 5. พัฒนาโมดูลส่วนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | | | | | | | | | | | | |
| 6. พัฒนาโมดูลส่วนของรายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงาน | | | | | | | | | | | | |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ของระบบ | | | | | | | | | | | | |
| 7. พัฒนาโมดูลเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกัน | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.10 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

**1. Introduction**

1.1 Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

**2. Minimum Hardware and Software Requirements**

2.1 Hardware Required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

2.2 Software Required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

| No | Integration Test | Start Date | Completion Date | Tested By | Resul |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | 20/01/10 | 01/01/10 | Krit S. | Pass |
| 2 | พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | 22/01/10 | 23/01/10 | Krit S. | Pass |
| 3 | พัฒนาโมดูลส่วนการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | 22/01/10 | 23/01/10 | Krit S. | Pass |
| 4 | พัฒนาโมดูลส่วนการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | 24/01/10 | 25/01/10 | Krit S. | Pass |
| 5 | พัฒนาโมดูลส่วนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | 25/01/10 | 26/01/10 | Krit S. | Pass |
| 6 | พัฒนาโมดูลส่วนของรายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | 26/01/10 | 28/01/10 | Krit S. | Pass |
| 7 | พัฒนาโมดูลเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกัน | 26/01/10 | 28/01/10 | Krit S. | Pass |

ตารางที่ ก.11 แผนการทดสอบระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 001 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark : _____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 002 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลส่วนการจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 003 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลส่วนการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลส่วนการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark : _____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 004 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลส่วนการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลส่วนการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark : _____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 005 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลส่วนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลส่วนการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 006 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลส่วนของรายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลส่วนของรายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Integration test reports**

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 007 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | พัฒนาโมดูลเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกัน | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Result |
|---|---|---|
| พัฒนาโมดูลเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกัน | Pass | ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5 |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Test Procedure | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/01/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System. | 1 | - |

Objective : To provide procedure for conducting unit testing of each software work unit/module

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | มกราคม | | | | | กุมภาพันธ์ | | | | | มีนาคม | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. แบ่ง module ที่จะทำการทดสอบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. ทดสอบระบบการการจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. ทดสอบระบบการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. ทดสอบระบบการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. ทดสอบระบบการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. ทดสอบระบบรายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. ทดสอบผลการทำงานของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.12 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ขั้นตอน:**

1. Test Manager กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ
2. Implement Manager ทำการจัดสรรแบ่งโมดูลที่จะทำการทดสอบให้กับผู้ทำการทดสอบ
3. ผู้ทำการทดสอบ จะปฏิบัติดังต่อไปนี้:
    3.1 เตรียมโมดูลที่จะทำการทดสอบมาให้พร้อม
    3.2 ทำการทดสอบย่อยทีละโมดูล โดยดูว่าทำงานตามที่ได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสมตามที่ได้กำหนดไว้ตามเอกสาร Software Requirement Specification Document
    3.3 สรุปออกมาเป็นรายงานสำหรับแต่ละโมดูลที่ทำการทดสอบ
4. Test Manager จะทำการตรวจสอบความความเรียบร้อยสมบูรณ์ของการทดสอบโมดูล
5. เมื่อทำการทดสอบย่อยแต่ละโมดูลเรียบร้อยแล้ว จึงทำการทดสอบระบบโดยรวม แล้วจึงทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของทั้งสองระบบ
    5.1 ผลการทดสอบระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้
    5.2 ผลการทดสอบระบบจัดการข้อมูลสินค้า
    5.3 ผลการทดสอบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม

**5.1 ผลการทดสอบระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้**

หลังจากพัฒนาในส่วนของโปรแกรมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม ทั้งสามส่วนเรียบร้อยแล้ว จึงทำการทดสอบการทำงานของระบบร่วมกัน โดยการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องแม่ข่าย

เพื่อให้ครอบคลุมกับชนิดของข้อมูลตามกรณีศึกษา โดยมีดังต่อไปนี้

- จัดทำส่วนติดต่อฐานข้อมูล

ในส่วนของผลการทดสอบการทำงานของการพัฒนาระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม ได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

1) การเข้าสู่ระบบ

หน้าเข้าสู่ระบบเป็นหน้าจอการทำงานชั้นนอกสุดของระบบ เป็นหน้าจอที่ไว้สำหรับให้ผู้ใช้งานเข้ามาใช้ระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.25 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

2) หน้าจอการจัดการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ทั้งเพิ่ม ลบ และแก้ไข

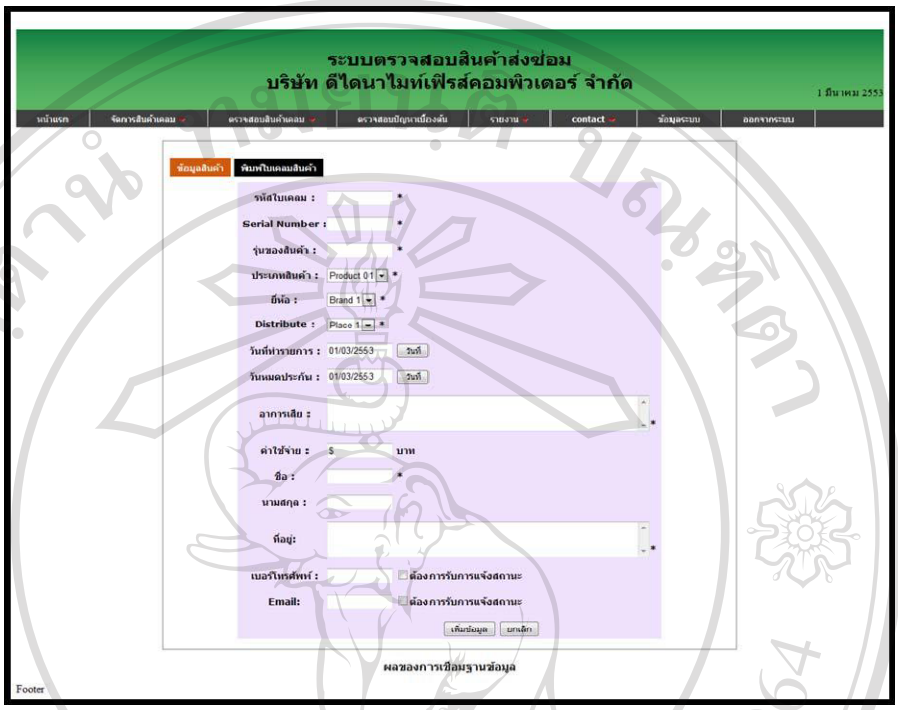
รูปที่ ก.26 หน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.2 ผลการทดสอบการจัดการข้อมูลสินค้า**

5.2.1) หน้าจอการจัดการจัดการข้อมูลสินค้า

เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลสินค้าของระบบ สามารถจัดการได้ทั้งเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้




รูปที่ ก.27 หน้าจอการจัดการสินค้า

**5.2 ผลการทดสอบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม**

หลังจากพัฒนาในส่วนของโปรแกรมของระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม จึงทำการทดสอบการทำงานของระบบร่วมกัน เพื่อให้ครอบคลุมกับชนิดของข้อมูลตามกรณีศึกษา โดยมีดังต่อไปนี้

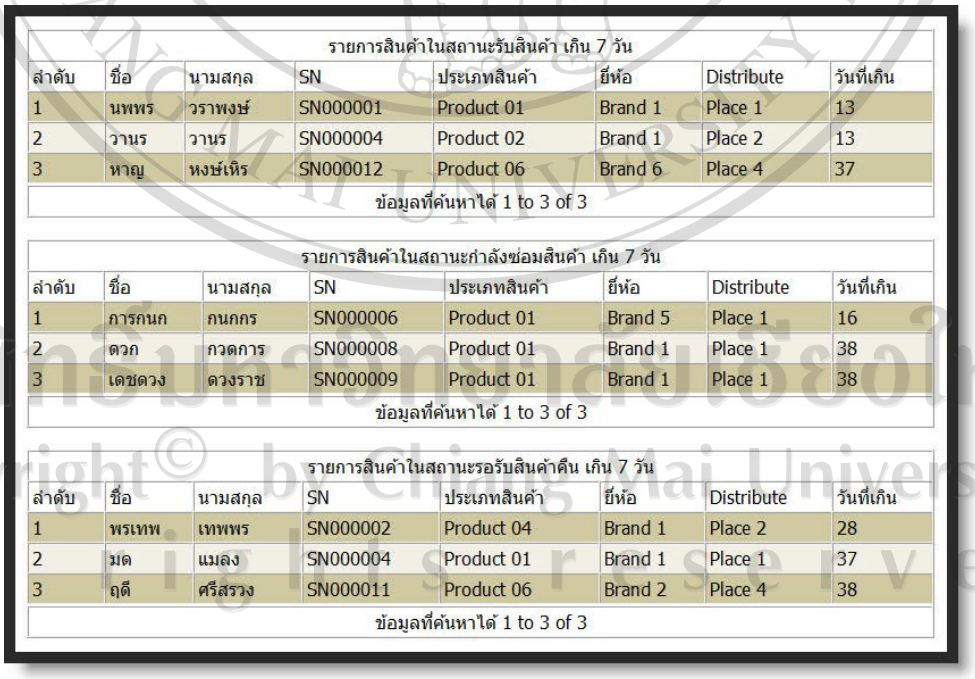
- จัดทำระบบเตือนเมื่อสินค้าส่งเคลมเกินระยะเวลา
- จัดทำระบบเตือนเมื่อสินค้าค้างอยู่ในร้าน
- รายงานสรุปข้อมูลสินค้าเคลมประจำวัน
- รายงานสรุปข้อมูลสินค้าเคลมประจำเดือน
- รายงานสรุปข้อมูลสินค้าเคลมประจำปี
- รายงานสรุปปัญหาของสินค้าที่ส่งเคลม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.1) หน้าจอแสดงการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม

เป็นหน้าจอการตรวจสอบสินค้าของผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการเข้ามาดู เพื่อตรวจสอบว่าขณะนี้สินค้าที่ส่งซ่อมก่อนหน้านั้น อยู่ในช่วงกระบวนการใดของการซ่อม เพื่อให้สามารถประเมินวันรับของจริงได้

รูปที่ ก.28 หน้าจอแสดงการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม



รายการสินค้าในสถานะรับสินค้า เกิน 7 วัน

| ลำดับ | ชื่อ | นามสกุล | SN | ประเภทสินค้า | ยี่ห้อ | Distribute | วันที่เกิน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นพพร | วราพงษ์ | SN000001 | Product 01 | Brand 1 | Place 1 | 13 |
| 2 | วานร | วานร | SN000004 | Product 02 | Brand 1 | Place 2 | 13 |
| 3 | หาญ | หงษ์เหิร | SN000012 | Product 06 | Brand 6 | Place 4 | 37 |

ข้อมูลที่ค้นหาได้ 1 to 3 of 3

รายการสินค้าในสถานะกำลังซ่อมสินค้า เกิน 7 วัน

| ลำดับ | ชื่อ | นามสกุล | SN | ประเภทสินค้า | ยี่ห้อ | Distribute | วันที่เกิน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | การกนก | กนกกร | SN000006 | Product 01 | Brand 5 | Place 1 | 16 |
| 2 | ดวก | กวดการ | SN000008 | Product 01 | Brand 1 | Place 1 | 38 |
| 3 | เดชดวง | ดวงราช | SN000009 | Product 01 | Brand 1 | Place 1 | 38 |

ข้อมูลที่ค้นหาได้ 1 to 3 of 3

รายการสินค้าในสถานะรอรับสินค้าคืน เกิน 7 วัน

| ลำดับ | ชื่อ | นามสกุล | SN | ประเภทสินค้า | ยี่ห้อ | Distribute | วันที่เกิน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | พรเทพ | เทพพร | SN000002 | Product 04 | Brand 1 | Place 2 | 28 |
| 2 | มด | แมลง | SN000004 | Product 01 | Brand 1 | Place 1 | 37 |
| 3 | ฤดี | ศรีสรวง | SN000011 | Product 06 | Brand 2 | Place 4 | 38 |

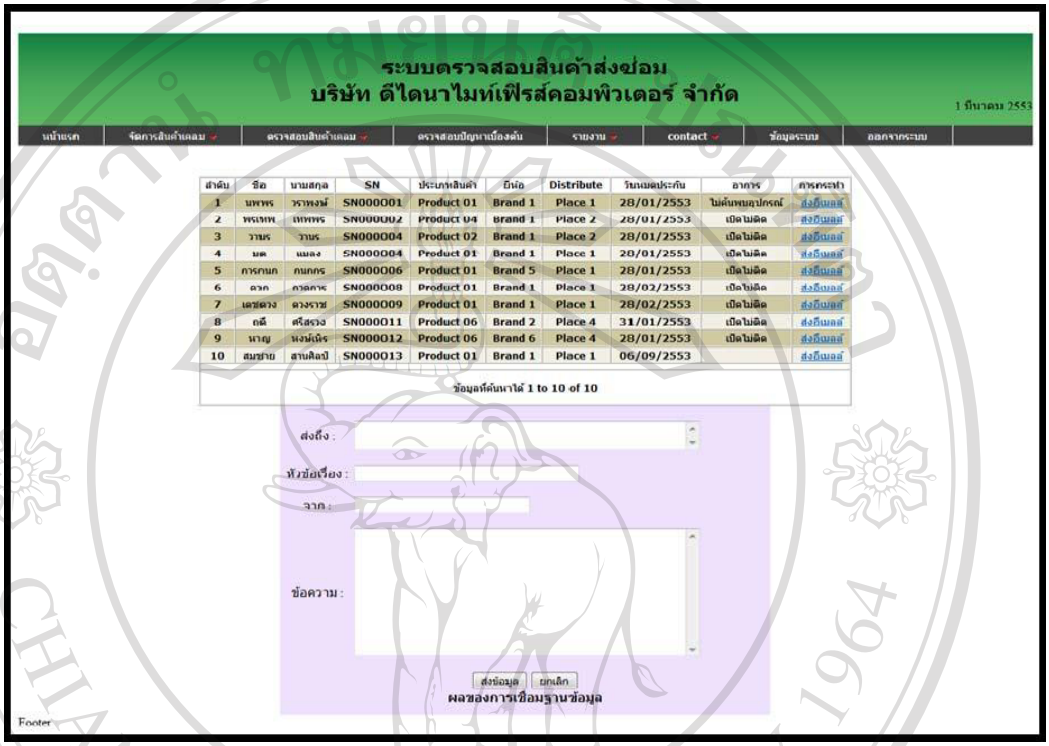
ข้อมูลที่ค้นหาได้ 1 to 3 of 3

รูปที่ ก.29 หน้าจอแจ้งเตือนสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อมเกินเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.2) หน้าจอแสดงการจัดการสถานะของสินค้า

เป็นหน้าจอแสดงการจัดการสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม โดยพนักงานหรือช่างซ่อมจะเข้ามาทำการอัพเดต จากนั้นก็จะส่งเข้าอีเมล์ของลูกค้า กรณีที่ลูกค้าให้อีเมล์เพื่อติดต่อกลับ หรือลูกค้าสามารถล็อกอินเข้ามาเพื่อตรวจสอบจากหน้าเว็บไซต์ได้

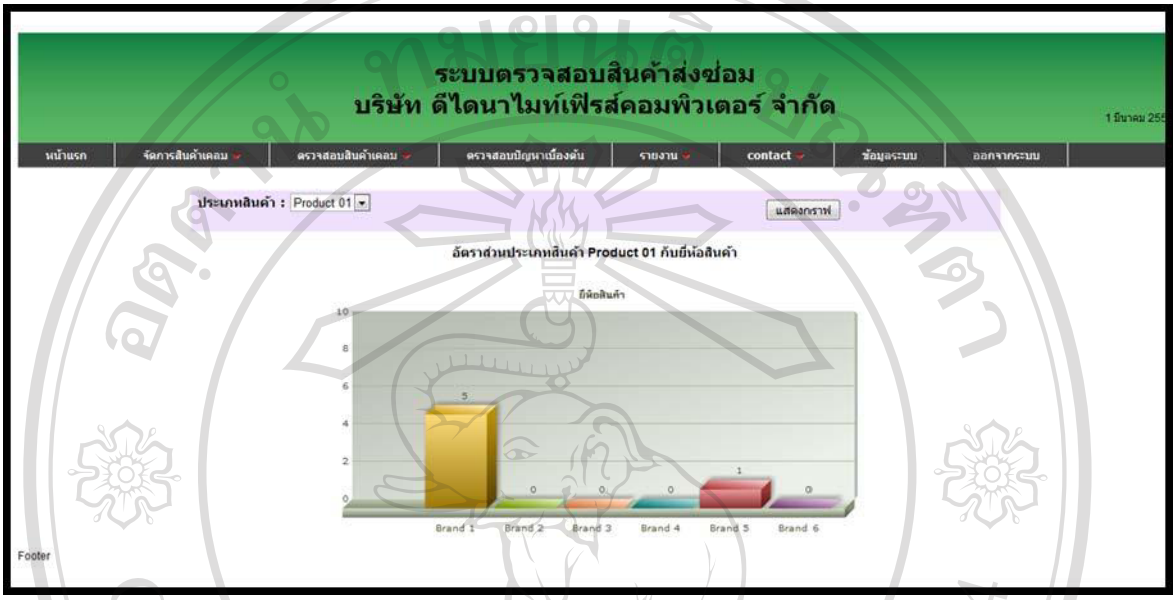



รูปที่ ก.30 หน้าจอการจัดการสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม

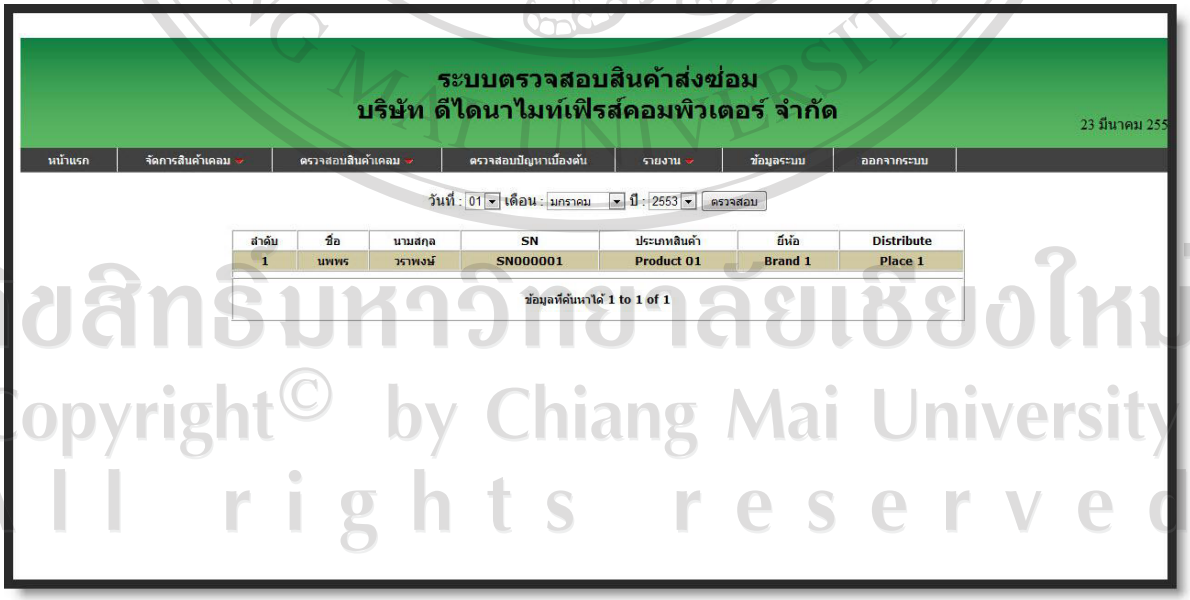
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.3) หน้าจอแสดงรายงานของระบบ

เป็นหน้าจอแสดงรายงานกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการการส่งสินค้าซ่อม โดยข้อมูลรายงานที่ได้ผู้บริหารสามารถที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจ บริหารกิจกรรมต่อไปได้ โดยลักษณะของรายงานจะมีทั้งรูปแบบที่เป็นข้อมูล และรูปแบบกราฟ




รูปที่ ก.31 หน้าจอรายงานของระบบ




รูปที่ ก.32 หน้าจอรายงานของระบบในรูปแบบตาราง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ | 01/01/10 | 12/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. แบ่ง module ที่จะทำการทดสอบ | 01/01/10 | 18/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | 22/01/10 | 23/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ทดสอบระบบการการจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | 22/01/10 | 23/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. ทดสอบระบบการตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | 24/01/10 | 25/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. ทดสอบระบบการจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | 25/01/10 | 26/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 7. ทดสอบระบบการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | 22/01/10 | 23/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 8. ทดสอบระบบรายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | 26/01/10 | 28/01/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.13 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Test Record | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/01/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System. | 1 | - |

Objective : To provide the summarized Testing activities performed in the project.

**แผนดำเนินการ**

| No | Test Module/ Script | Start Date | Completion Date | Tested By | Result |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | 20/01/10 | 01/01/10 | Krit S. | Pass |
| 2 | การจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | 22/01/10 | 23/01/10 | Krit S. | Pass |
| 3 | การตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | 22/01/10 | 23/01/10 | Krit S. | Pass |
| 4 | การจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | 24/01/10 | 25/01/10 | Krit S. | Pass |
| 5 | การคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | 25/01/10 | 26/01/10 | Krit S. | Pass |
| 6 | รายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | 26/01/10 | 28/01/10 | Krit S. | Pass |

ตารางที่ ก.14 แผนการทดสอบแบบโมดูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 001 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **ผู้ดูแลระบบหรือ ผู้บริหาร** | | |
| 1.เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| 2. ลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| 3. แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| 4. แสดงรายชื่อผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark : _____

_____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 002 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | การจัดการข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อม | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **พนักงานหรือช่างซ่อม** | | |
| 1. รับข้อมูลจัดเก็บลงฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| 2. เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| 3. ลบข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| 4. แก้ไขข้อมูลลงฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 003 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | การตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **ลูกค้า** | | |
| 1. กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าสู่ระบบได้ | Pass | |
| 2. ใส่เลขที่ใบเคลมสินค้าได้ | Pass | |
| 3. ตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ต้องการตรวจสอบได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark : _____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 004 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | การจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **พนักงาน** | | |
| 1. เพิ่มรายการสินค้าที่จะส่งซ่อมได้ | Pass | |
| 2. ลบรายการสินค้าที่ไม่ต้องการจะส่งซ่อมแล้วได้ | Pass | |
| 3. แก้ไขรายการสินค้าที่กรอกข้อมูลผิดได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

# Specification test reports

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 005 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | การคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **พนักงาน** | | |
| 1. เพิ่มรายการสินค้าที่จะส่งซ่อมได้ | Pass | |
| 2. ประเมินค่าใช้จ่ายจากอาการเสียได้ | Pass | |
| 3. ประเมินระยะเวลาในการซ่อม หรือกำหนดเวลาในการรับสินค้าคืนได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark : _____

_____

_____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 006 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 02/01/10 |
| **Module Name :** | รายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **ผู้ดูแลระบบหรือผู้บริหาร** | | |
| 1. เรียกดูรายงานสรุปยอดสินค้าส่งเคลมได้ | Pass | |
| 2. เรียกดูรายงานสรุปปัญหาของสินค้าที่ทำให้ต้องส่งซ่อมได้ | Pass | |
| 3. เรียกดูรายงานแบบกราฟได้ทั้ง 2 รายงาน | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Acceptance Testing Record | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System. | 1 | - |

Objective : To provide the summarized Website Acceptance Testing activities performed.

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | มีนาคม | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. กำหนดวันทดสอบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. นัดหมายลูกค้า | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ทดสอบการติดตั้งระบบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. ทดสอบการทำงานของระบบ | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.15 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| No. | Started Date | Completion Date | Tested By | Remark |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1/04/10 | 1/04/10 | ผู้ทดสอบ | Complete |



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

# Specification test reports

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 001 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 06/03/10 |
| **Module Name :** | การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **ผู้ดูแลระบบหรือ ผู้บริหาร** | | |
| 1.เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| 2. ลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| 3. แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| 4. แสดงรายชื่อผู้ใช้งานได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark : _____

_____

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

**(Clients or users)**

**Accepted by :** ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 002 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 06/03/10 |
| **Module Name :** | การจัดเก็บข้อมูลสินค้าส่งซ่อม | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **พนักงานหรือช่างซ่อม** | | |
| 1. รับข้อมูลจัดเก็บลงฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| 2. เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| 3. ลบข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| 4. แก้ไขข้อมูลลงฐานข้อมูลได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

**(Clients or users)**

**Accepted by :** ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 003 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 06/03/10 |
| **Module Name :** | การตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ส่งซ่อม | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **ลูกค้า** | | |
| 1. กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าสู่ระบบได้ | Pass | |
| 2. ใส่เลขที่ใบเคลมสินค้าได้ | Pass | |
| 3. ตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ต้องการตรวจสอบได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

**(Clients or users)**

**Accepted by :** ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 004 |
|---|---|---|---|
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 06/03/10 |
| **Module Name :** | การจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งซ่อมเข้าสู่ฐานข้อมูล | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **พนักงาน** | | |
| 1. เพิ่มรายการสินค้าที่จะส่งซ่อมได้ | Pass | |
| 2. ลบรายการสินค้าที่ไม่ต้องการจะส่งซ่อมแล้วได้ | Pass | |
| 3. แก้ไขรายการสินค้าที่กรอกข้อมูลผิดได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**(Clients or users)**

**Accepted by :** ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 005 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 06/03/10 |
| **Module Name :** | การคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการส่งสินค้าซ่อม และกำหนดการรับสินค้าคืน | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **พนักงาน** | | |
| 1. เพิ่มรายการสินค้าที่จะส่งซ่อมได้ | Pass | |
| 2. ประเมินค่าใช้จ่ายจากอาการเสียได้ | Pass | |
| 3. ประเมินระยะเวลาในการซ่อม หรือกำหนดเวลาในการรับสินค้าคืนได้ | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

**(Clients or users)**

**Accepted by :** ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Specification test reports

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Project Name :** | Product Claim System. | **Task ID :** | 006 |
| **Subsystem :** | - | **Test Date :** | 06/03/10 |
| **Module Name :** | รายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกระบวนการทำงานของระบบ | **Module Type :** | Management |

**Feature :**

| Test Script Name/No. | Passed/Failed | Problem/Bug found |
|---|---|---|
| **ผู้ดูแลระบบหรือผู้บริหาร** | | |
| 1. เรียกดูรายงานสรุปยอดสินค้าส่งเคลมได้ | Pass | |
| 2. เรียกดูรายงานสรุปปัญหาของสินค้าที่ทำให้ต้องส่งซ่อมได้ | Pass | |
| 3. เรียกดูรายงานแบบกราฟได้ทั้ง 2 รายงาน | Pass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Remark :

Tested by : Krit S. Tested Date : 02/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

**(Clients or users)**

**Accepted by :** ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. กำหนดวันทดสอบ | 15/03/10 | 27/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. นัดหมายลูกค้า | 15/03/10 | 27/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. ทดสอบการติดตั้งระบบ | 15/03/10 | 27/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ทดสอบการทำงานของระบบ | 15/03/10 | 27/03/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.23 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Software Installation | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System. | 1 | - |

Objective : To specify the usage of the systems.

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | กุมภาพันธ์ 2553 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 1. วางแผนการติดตั้ง | | | | | | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการติดตั้ง | | | | | | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | | | | | | |
| 4. จัดเตรียมอุปกรณ์การติดตั้ง | | | | | | |
| 5. ติดตั้งระบบ | | | | | | |
| 6. รายงานผลการติดตั้ง | | | | | | |

ตารางที่ ก.17 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1. Minimum Hardware and Software Requirements**

กำหนดตามข้อจำกัดด้านวัสดุครุภัณฑ์ขององค์กร และความชำนาญของบุคลากร และเจ้าหน้าที่

1.1 Hardware Specifications

3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดูคุณสมบัติในเอกสาร 01-PLN_SMP

3.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ดูคุณสมบัติในเอกสาร 01-PLN_SMP

**2. ขั้นตอนในการติดตั้ง**

2.1 ติดตั้งระบบที่พัฒนาบนโฮสติ้งที่ให้บริการ

**3. ผลการทดสอบการติดตั้ง**

| Activity | Tested By | Result |
|---|---|---|
| 1. ติดตั้งระบบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม ของร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | Krit S. | Pass |

ตารางที่ ก.18 ผลการทดสอบการติดตั้ง

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| วางแผนการติดตั้ง | 23/02/10 | 24/02/10 | Complete | Krit S. | |
| กำหนดขั้นตอนการติดตั้ง | 24/02/10 | 24/02/10 | Complete | Krit S. | |
| กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 24/02/10 | 24/02/10 | Complete | Krit S. | |
| จัดเตรียมอุปกรณ์การติดตั้ง | 25/02/10 | 26/02/10 | Complete | Krit S. | |
| ติดตั้งระบบ | 27/03/09 | 28/03/09 | Complete | Krit S. | |
| รายงานผลการติดตั้ง | 28/02/10 | 28/02/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.19 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Maintenance Procedure | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | มีนาคม | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1. วางแผนการบำรุงรักษา | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการบำรุงรักษา | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. วางแผนงบประมาณการบำรุงรักษา | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. จัดเตรียมอุปกรณ์การบำรุงรักษา | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. บำรุงรักษาระบบ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. รายงานผลกาบำรุงรักษา | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.20 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

**ขั้นตอนการดำเนินการ**

1. **เสนอให้เปลี่ยนแปลง** การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อ ต้องมีการยื่นข้อเสนอหรือคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์จากผู้ใช้
2. **จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษา** นำคำร้องดังกล่าวมากำหนดหมายเลขหรือรหัส พร้อมจำแนกประเภทของการบำรุงรักษา จากนั้นจะพิจารณาคำร้องดังกล่าวเพื่อการอนุมัติหรือปฏิเสธ และนำมาประมาณการขนาดของโครงการ จัดลำดับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ และกำหนดระยะเวลาดำเนินงาน
3. **วิเคราะห์ข้อเสนอ** วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงตามข้อเสนอ เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการซ่อมบำรุง พร้อมกับวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อกำหนดเนื้องานต่างๆ เช่น เทคนิคในการทดสอบ เทคนิคในการซ่อมบำรุง
4. **ออกแบบ** ทำการออกแบบโมดูลที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด แก้ไขเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโมดูลที่ได้รับผลกระทบ ออกแบบกรณีทดสอบสำหรับโมดูลใหม่ที่ผ่านการแก้ไขแล้ว พิจารณาเอกสารข้อกำหนดความต้องการเพื่อปรับปรุงให้ตรงกับรุ่นของซอฟต์แวร์ และปรับปรุงรายการซ่อมบำรุง
5. **ดำเนินงานซ่อมบำรุง** เริ่มดำเนินการแก้ไขโค้ดโปรแกรมในส่วนที่ได้รับผลกระทบทีละส่วน แล้วนำมาประสานเข้าด้วยกัน ทีมงานต้องทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงในขั้นตอนนี้ด้วย เนื่องจากความเสี่ยงมักปรากฏในขั้นตอนการแก้โค้ด จึงเป็นช่วงที่ดีที่สุดของการวิเคราะห์ความเสี่ยง
6. **ทดสอบระบบ** นำกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ทดสอบซอฟต์แวร์ โดยเริ่มต้นจากระดับหน่วย รวมหน่วย จนถึงการทดสอบระบบ เพื่อทำให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่สามารถใช้การได้เป็นอย่างดี
7. **ทดสอบการยอมรับ** เป็นการทดสอบเพื่อทำให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ที่ผ่านการแก้ไขแล้วนั้นเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ด้วย
8. **ส่งมอบระบบ** การส่งมอบระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ให้กับผู้ใช้ต้องมีการวางแผนการส่งมอบ มีการแจ้งผู้ใช้ถึงการติดตั้งระบบรุ่นใหม่ จัดการฝึกอบรม สำรองระบบรุ่นเก่าและใหม่ไว้ พร้อมทั้งเตรียมระบบสนับสนุนระหว่างการใช้งานของผู้ใช้ด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนการบำรุงรักษา | 08/03/10 | 12/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการบำรุงรักษา | 11/03/10 | 13/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 11/03/10 | 13/03/10 | Incomplete | Krit S. | |
| 4. วางแผนงบประมาณการบำรุงรักษา | 12/03/10 | 16/03/10 | Incomplete | Krit S. | |
| 5. จัดเตรียมอุปกรณ์การบำรุงรักษา | 16/03/10 | 17/03/10 | Incomplete | Krit S. | |
| 6. บำรุงรักษาระบบ | 18/04/09 | - | Incomplete | Krit S. | |
| 7. รายงานผลการบำรุงรักษา | 20/04/09 | - | Incomplete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.21 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Project Management Plan | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System | 1 | - |

Objective :

- To provide guidelines to prepare a minimum Project Management Plan for projects handled within company.
- To provide checklists and templates that ensure the relevant aspects of project management are covered.

**แผนการดำเนินงาน**

| ระยะเวลา / การดำเนินการ | 2552 | | 2553 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1.ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ | | | | | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ | | | | | |
| 3. วิเคราะห์ระบบ | | | | | |
| 4. ออกแบบระบบ | | | | | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ | | | | | |
| 6. จัดทำเอกสารประกอบ | | | | | |
| 7. นำเสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ | | | | | |

ตารางที่ ก.22 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

**Title Page**

Document Name: Project Management Plan

Publication Date: ธันวาคม 2552

Revision Date: วันที่ปรับปรุงใหม่

Contract Number: สัญญาเลขที่ 1/2552

Project Number: 1

Prepared by: นาย .....

Approval: _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Project Management Plan

## 1. Introduction

ปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์นั้นได้รับความนิยมแพร่หลายไปในหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานในระดับ home use ไปจนถึงระดับองค์กรต่างๆไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ ล้วนแล้วแต่ได้นำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และเพื่อให้ผลงานที่ได้ออกมานั้นมีประสิทธิภาพเพื่อมากขึ้นแล้วยังเป็นส่วนหนึ่งที่จะบงบอกถึงความน่าเชื่อถือขององค์กรว่ามีความถูกต้องและชัดเจนในส่วนของข้อมูลและที่สำคัญยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในองค์กรในระยะยาวได้ ทั้งนี้คอมพิวเตอร์ยังเรียกได้ว่าได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้แนวโน้มการเติบโตของคอมพิวเตอร์นั้นเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก

การเติบโตของวงการคอมพิวเตอร์นั้นคงหนีไม่พ้นในส่วนที่สำคัญซึ่งก็คืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งเปรียบเสมือนหัวใจของคอมพิวเตอร์เมื่อการใช้งานเพิ่มมากขึ้นการซื้อขายในส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก็ได้เพิ่มขึ้นตามกันและสิ่งที่มักจะเกิดขึ้นก็คงหนีไม่พ้นปัญหาของอุปกรณ์ที่ได้นำมาใช้ ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาขึ้นก็จะมีการนำอุปกรณ์หรือสินค้านั้นเข้ารับบริการหลังการขายจากทางร้านค้าที่ทำการซื้อสินค้านั้นๆ เมื่อมีการซื้อขายอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้นเท่าใดก็คงหนีไม่พ้นปัญหาที่เพิ่มมากขึ้นเท่านั้นซึ่งปัญหาในส่วนของการบริการหลังการขายที่เกิดขึ้นก็จะเป็นปัญหาการจัดเก็บส่วนของข้อมูล และการเกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนซึ่งส่งผลให้การติดตามสินค้าที่ได้นำมาเข้ารับบริการนั้นเกิดปัญหาขึ้นมากมายไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการสูญหายของตัวสินค้า ความล่าช้าของการติดตาม และส่งคืนสินค้านั้นให้ยังลูกค้าตามมา

ทางเราจึงได้เกิดแนวคิดที่จะสร้างระบบการเคลมสินค้า เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็วและยังเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยลดปัญหาการสูญหายของตัวสินค้า พร้อมทั้งสมาชิกหรือลูกค้ายังสามารถที่จะตรวจสอบสถานะของสินค้าที่ได้นำมาเข้ารับบริการได้ด้วย

ในการจัดการระบบเคลมสินค้าที่ดีนั้นต้องมีความคล่องตัวในการจัดการงานด้านข้อมูลมากเป็นพิเศษเพราะข้อมูลนั้นจะไปเกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆในบริษัท อาทิเช่น

- ฝ่ายซ่อมสินค้า ซึ่งจะเป็นส่วนงานที่ต้องให้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็วในการตรวจซ่อมสินค้านั้น
- ฝ่ายคลังสินค้า เป็นส่วนงานที่ต้องให้ข้อมูลในด้านของจำนวนสินค้าที่สามารถจะแลกเปลี่ยนทันทีเพราะตัวสินค้าในแต่ละบริษัทนั้นมีจำนวนหลายชนิดหลายรุ่น ข้อมูลในส่วนงานนี้ต้องมีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา
- ฝ่ายงานขาย ต้องให้ข้อมูลที่ถูกต้องกับงานบริการหลังการขายให้ลูกค้าเข้าใจ
- ฝ่ายการผลิต ต้องใช้ข้อมูลที่ได้จากงานเคลมสินค้าเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาวางแผนงานผลิตหรือนำสินค้าต่างๆ มาขาย
- ฝ่ายงานบริหาร ต้องมีการจัดการทุกฝ่ายให้เข้าใจการทำงานร่วมกัน ลดความขัดแย้งต่างๆที่จะเกิดขึ้นในระหว่างงานที่ต้องร่วมมือกันอย่างสอดคล้องกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระบบการเคลมสินค้าต้องมีฐานข้อมูลที่มีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายต่างๆในบริษัทเพราะจะมีข้อมูลบางส่วนของแต่ละฝ่ายจะเกี่ยวข้องกับตัวสินค้าที่รับประกันสินค้าอยู่ในระยะเวลาหนึ่ง ในการออกแบบโปรแกรมการใช้งานโดยทั่วไปนั้นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวกับสินค้าในระยะประกันยังมีความบกพร่องอยู่มากในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่แต่ละฝ่ายซึ่งจะเก็บข้อมูลในรูปแบบต่างฝ่ายต่างเก็บของใครของมัน จึงส่งผลต่อการอ้างอิงถึงข้อมูลในแต่ละแผนก อีกทั้งในการทำงานด้านการออกแบบโปรแกรมการจัดการในแต่ละด้านจะเกิดค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างมีราคาแพงอยู่และข้อมูลในการจัดการในการเคลมสินค้ามีความเกี่ยวพันกับฝ่ายต่างๆ ในบริษัทสร้างความยุ่งยากในการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีมีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล ดังนั้นการจัดการระบบเคลมสินค้าจึงมีรูปแบบการจัดการโดยการใช้คนในการประสานงานว่าสินค้าที่ต้องการเคลมสินค้านั้นกำลังอยู่ในขั้นตอนใดในกระบวนการเคลมสินค้า ยิ่งมีจำนวนชนิดของสินค้าที่ต้องรับประกันมากเพียงใดก็ยิ่งทำให้การทำงานยุ่งยากเป็นเงาตามตัวไปด้วย ถ้าระบบการเคลมสินค้าไม่ได้ถูกออกแบบหรือวางแผนเพื่อรองรับจำนวนสินค้าในปริมาณที่มากไว้ในระยะแรกหรือระยะเริ่มต้นด้วยแล้ว ก็จะไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว รูปแบบของปัญหาในระบบการเคลมสินค้านั้นไม่สามารถกำหนดตายตัวได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่มาจากฝ่ายอื่นของบริษัทด้วย เช่น ฝ่ายผลิต ผลิตสินค้าต่ำกว่ามาตรฐานแล้วนำไปจัดจำหน่าย สินค้านั้นก็จะเกิดปัญหากับการแลกเปลี่ยนหรือคืนสินค้าในปริมาณที่มาก ฝ่ายขาย อาจมีการจัดโปรโมชั่นเพื่อส่งเสริมการขายด้วยการขยายระยะเวลาในการรับประกันสินค้าให้มากขึ้นก็เท่ากับว่าเพิ่มส่วนงานของการรับประกันสินค้าด้วย ฝ่ายบริการหลังการขายก็ต้องพร้อมในการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เลย

ดังนั้นระบบการเคลมสินค้า ที่มีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นนั้น ต้องมีองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสมบูรณ์พร้อมในหลายด้านได้แก่

1. บุคลากร ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละหน้าที่จะต้องมีความสามารถในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นงานด้านการประชาสัมพันธ์ งานด้านการซ่อมสินค้า งานด้านการผลิต และงานที่สำคัญที่สุดคืองานบริการหลังการขายที่เป็นงานที่คอยสนับสนุนฝ่ายอื่นๆ ในบริษัท

2. อุปกรณ์, เครื่องมือในการทำงาน เพราะในงานนี้จะต้องติดตามตัวสินค้าที่รับคืนมาเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยนคืน ในกรณีของการใช้งานผิดประเภทของการใช้งาน พนักงานจะต้องให้คำแนะนำกับลูกค้าในการใช้งานตัวสินค้าให้ถูกต้อง

3. ระบบการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพราะข้อมูลที่ใช้ในส่วนนี้ต้องเป็นข้อมูลที่อ้างอิงจากข้อมูลจากฝ่ายอื่นๆ เพื่อนำมาใช้ในงานบริการหลังการขาย เป็นข้อมูลที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลที่ใช้ต้องตรงกับความเป็นจริง สามารถตอบคำถามทุกคำถามที่เกี่ยวกับตัวสินค้าที่ลูกค้านำมาซ่อมหรือเปลี่ยน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากองค์ประกอบดังกล่าวในบริษัทหนึ่งจะมีรูปแบบการทำงานที่แตกต่างกัน ด้านบุคลากรในคนแต่ละคนย่อมมีอุปนิสัยที่แตกต่างกัน อุปกรณ์เครื่องต่างๆ ก็ยิ่งมีความแตกต่างกันแล้วแต่งบประมาณของแต่ละบริษัทจะมีมากน้อยเท่าใด แต่ระบบการจัดการข้อมูลถ้าทำความเข้าใจให้ดีแล้วมันหมายถึงการจัดการข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในงานบริการหลังการขาย ยิ่งระบบถูกออกแบบไว้เพื่อรองรับปัญหาต่างๆ ได้มากเท่าไหร่ก็จะทำให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพมากตามไปด้วย ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญกับการจัดการข้อมูลมากที่สุด

**1.1 Project Overview**

ชื่อระบบงาน ระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม สำหรับ บริษัท ดีไดนาไมท์เฟิร์ส คอมพิวเตอร์ จำกัด

รหัสระบบงาน SPM ( Project ID ใน Process Database)

รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

| ชื่อผู้ติดต่อ | สถานภาพในโครงการ | หน่วยงาน | โทรศัพท์ |
|---|---|---|---|
| 1. ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์ | ผู้ดูแลโครงการ | สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ | - |
| 2. อาจารย์ณพศิษฏ์ จักรพิทักษ์ | ผู้ดูแลโครงการ | สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ | - |
| 3. นายกฤติ สลิดแก้ว | นักพัฒนาระบบ | สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ | - |

ตารางที่ ก.23 รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

**1.1.1 Major phase of the project**

ขอบข่ายของระบบงาน มีดังต่อไปนี้

1. การสร้างส่วนของระบบล็อกอิน (Login)
2. การเพิ่มรายละเอียดของลูกค้า
3. การเพิ่มรายละเอียดของโครงการ
4. การเพิ่มรายละเอียดของระบบย่อยในแต่ละโครงการ
5. การบริหารจัดการตารางเวลา
6. การติดตามการทำงานของนักพัฒนาระบบ
7. การออกรายงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 1.1.2 Major milestone of the project

แผนการโครงการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตนี้ได้กำหนดให้ในแต่ละ phase มี milestones ดังต่อไปนี้คือ

**Phase 1**

- เอกสารแสดงรายละเอียดถึงความต้องการจากผู้ใช้ระบบ (System Requirement Specification)
- ขอบเขตและแผนการดำเนินโครงการ (Software Development Plan)

**Phase 2**

- แผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรณีที่ผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการ
- รายการงานวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล

**Phase 3**

- สร้างเอกสารการออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล
- Change Requirement Specification หากกรณีที่ผู้ใช้ระบบตกลงที่จะเปลี่ยนแปลงความต้องการ

**Phase 4**

- รายงานผลการทดสอบและผลการยอบรับระบบของผู้ใช้ระบบ (Acceptance Test Report)
- คู่มือการใช้งาน (User Reference Manual)
- โปรแกรมฉบับสมบูรณ์ พร้อมส่งมอบ (Program Release)
- รายงานผลการประเมินโครงการว่าบรรลุตามมาตรฐาน CMM (Internal Evaluation Report)

### 1.1.3 The acceptance criteria to be met by products

ดูข้อมูลใน CLAIM Document

## 1.2 Work Products to be developed

### 1.2.1. Deliverables

เมื่อโครงการ นี้ดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์จะทำการส่งมอบ รายการดังต่อไปนี้

| No | Deliverables/Release | Media | No of Copies | Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Complete Software Product | CD-ROM | 1 | 01/04/10 |
| 2 | System Manual | Hard Copy | 1 | 01/04/10 |
| 3 | User Manual | Hard Copy | 1 | 01/04/10 |
| 4 | Copy for acceptance test report | Hard Copy | 1 | 01/04/10 |

ตารางที่ ก.24 รายการส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 1.2.2 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 ก.25 เอกสารส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

## 3. Infrastructure

### 3.1 Hardware/Software Acquisition Plans

3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3.3.1 หน่วยประมวลผลกลางมากกว่า 1.86 GHz

3.3.2 หน่วยความจำหลัก 2 GB

3.3.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลมากกว่า 60 GB

3.4 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดว์เอ็กพี (Microsoft Windows XP ) ขึ้นไป

3.4.1 โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์โน้ตแพทพลัสพลัส (Notepad++)

3.4.2 โปรแกรมจำลองระบบ Appserv

3.4.3 ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (MySQL)

### 3.2 Management Procedures

Project Team Structure

เพื่อให้การทำงานของทีมงานทุกคนสามารถร่วมกันพัฒนาโครงการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดอย่างและมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องแบ่งแจกกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับระยะเวลาและปริมาณงาน โดยแบ่งทีม ออกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 7 ทีมคือ

3.2.1 Project Management Team

ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานโครงการ, ประสานงานในระหว่างทีมต่าง ๆ และผู้บริหารระดับสูง วางแผนออกแบบกิจกรรมของขั้นตอนการทำงาน ประเมินถึงปัญหาและอุปสรรค และหาทางแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนบริหารงบประมาณให้เป็นไปตามแผนเพื่อให้การดำเนินโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ตามกำหนดเวลาตลอดจนทำหน้าที่ในการติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

3.2.2 Requirement Management Team

ทำหน้าที่ ศึกษาระบบการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลักษณะของภาพรวมของระบบรวมถึงความต้องการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และทำหน้าที่รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบในรายละเอียด เพื่อบันทึกลงเป็นเอกสารที่ชัดเจน ตลอดจนติดตามดูผลของการพัฒนาระบบในแง่ของผู้ใช้ระบบ อย่างเป็นระยะ ๆ หากพบว่าระบบทำงานได้ไม่ตรงตามความต้องการ,มีความต้องการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการไปจากเดิม ทีมงานจะเป็นผู้สรุปและแจ้งให้แก่ทีมวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบและปรับการออกแบบให้ตรงตามความต้องการ โดยถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งสำหรับการตรวจรับระบบในขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนา

3.2.3 Object-Oriented Analysis & Design Team

ทำหน้าที่วิเคราะห์ความต้องการของระบบ และแปลงความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปแบบของ Use Case Diagram โดยทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และแนวทางการดำเนินงาน และทำการตรวจสอบความถูกต้องกับ Requirement Management Team อีกครั้ง

3.2.4 Construction & Implementation Team

ทำหน้าที่ในการกำหนดเครื่องมือพัฒนาสำหรับเขียนโปรแกรม ตลอดจนทำหน้าที่เขียนโปรแกรม ตามที่ทีมวิเคราะห์และออกแบบกำหนด จากนั้นจัดทำเอกการคู่มือและติดตั้งระบบ

3.2.5 Testing and SQA Team

ทำหน้าทีทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นตลอดช่วงการพัฒนา ตลอดจนเป็นผู้กำหนดและควบคุมคุณภาพของงานตั้งแต่ขั้นตอนเก็บความต้องการ จนถึงการออกแบบการทดสอบระบบ

3.2.6 Configuration Management Team

ทำหน้าที่ ควบคุมรูปแบบของเอกสาร ทั้งที่เป็นเอกสารภายในและภายนอกโครงการ และทำหน้าที่ควบคุมการเบิกจ่ายโปรแกรมสำหรับพัฒนาของทีมผู้พัฒนา และยังเป็นผู้กำหนดเวอร์ชันของโปรแกรมและเอกสารตลอดโครงการ

3.2.7 CMM Team

ทำหน้าที่ศึกษาและแนะนำถึงกรรมวิธีในการผลิตซอฟต์แวร์ให้ตรงตามมาตรฐาน TQS และยังทำหน้าที่ควบคุมดำเนินงานในส่วนที่เป็นข้อกำหนดตามมาตรฐาน ตลอดจะทำการประเมินงานในขั้นตอนสุดท้ายว่าได้ตามมาตรฐาน TQS มากน้อยเพียงไร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 3.3 Monitoring and Controlling Mechanisms

3.3.1 Project Meetings

| Meeting | Frequency |
|---|---|
| Group Manager Meeting | ทุกวันศุกร์ |
| Team Meeting | ทุกวันจันทร์, พุทธ, พฤหัสบดี |

ตารางที่ ก.26 Project Meeting

3.3.2 Status Reporting

ติดตามขั้นตอนการพัฒนาได้จาก Configuration Management Tools

3.3.3 Escalation Mechanism

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถกระทำได้ให้แจ้ง Senior Manager

### 3.4 Change Management

3.4.1 ทุกครั้งที่มีการขอเปลี่ยนแปลงจะผ่านการวิเคราะห์จาก CCB (Configuration Control Broad) ก่อนเพื่อดูผลกระทบและจะต้องทำเป็นเอกสาร (Change Request and Modification Record) ถ้าเป็นการขอเปลี่ยนแปลงจากลูกค้าจะต้องเป็นจดหมายอย่างเป็นทางการ

3.4.2 ต้องเข้าที่ประชุมในบริษัท เพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผนสามารถจัดการแก้ไขได้เลย โดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากที่ประชุม

3.4.3 ต้องมีการทำ Impact Analysis ทั้งทางด้าน Database และ Document ในกรณีที่

- มี Requirement Change ที่เป็น Minor Change มากกว่า 5 ครั้ง
- มี Major Design Change
- การแก้ไขที่ใช้เวลามากกว่า 2 วัน จะต้องมีการปรับแผนใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4. Quality Planning**

4.1 Reviews / Responsibility

| Stage Exit Review | | | |
|---|---|---|---|
| No | Stage | Review Item | Responsibility |
| 1 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Preliminary Planning | Preliminary Planning Doc | Project Manager |
| 3 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirement Specification | Requirement Specification Report | Project Manager |
| 4 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Project Planning | Software Project Plan | Senior Manager |
| 5 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Requirement Analysis | Software Requirement Analysis Report (Use Case Diagram) | Requirement Team |
| 6 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Design | Software Design Specification Report (Class, Activity Diagram) | Requirement Team |
| 8 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Programming | Software Bata Version | Project Manager |
| 9 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Database Design | Database Design Doc | Project Manager |
| 10 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Develop Test Plan | Develop Test Plan Doc | Testing and SQA Team |
| 11 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Module Test | Test Record (result) | Testing and SQA Team |
| 12 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Integration and Testing | Complete Web site | Project Manager |
| 13 | เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Prepare Documentation | User Documentation | Testing and SQA Team |

ตารางที่ ก.27 Reviews / Responsibility Quality Planning

**4.2 Testing**

| Test Process | | | |
|---|---|---|---|
| No | Test | Verification | Responsibility |
| 1 | Integration Test | ทดสอบการประกอบ modules เข้าด้วยกัน | Project Manager / Testing and SQA Team |
| 2 | Unit Test / QC | ทดสอบเพื่อ confirm ว่าตรงกับความต้องการของลูกค้า | Testing and SQA Team |

ตารางที่ ก.28 Testing Quality Planning

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.3 Problem Reporting and Corrective Action**

ในกรณีที่พบว่ามีความผิดพลาดในการพัฒนาระบบงานมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ให้รายงานที่ Project Manger เพื่อประสานงานกับ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

**4.4 Records Collection, Maintenance and Retention**

ให้บันทึกการ Review ลงใน Review Document

**4.5 Standards Process Used**

| No | Standard Process | Doc No | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | Project Management Process | SPM_SDLC<br>SPM _SPA<br>SPM _PP<br>SPM _CIS<br>SPM _PS<br>SPM _PMPP<br>SPM _PMP<br>SPM _PCR | Software Develop Life Cycle<br>Standard Project Activity<br>Preliminary Plan<br>CLAIM Structure<br>Project Schedule<br>Project Management Planning Procedure<br>Project Management Planning Document<br>Project Closure Report |
| 2 | Quality Process | SPM _QAP<br>SPM _QAR | Quality Assurance Procedure<br>Quality Assurance Record |
| 3 | Development Process | SPM _AD<br>SPM _GRAT<br>SPM _SRS<br>SPM _SF<br>SPM _DD<br>SPM _CRMR<br>SPM _TP<br>SPM _TR<br>SPM _WATR | Architecture Design<br>Gather Raw Material Action Table<br>Software Requirement Specification<br>System Flowchart<br>Database Design Document<br>Change Request and Modification Record<br>Test Procedure<br>Test Record<br>Web site Acceptance Testing Records |
| 4 | Configuration Management Process | SPM _CMP<br>SPM _CMPL | Configuration Management Procedure<br>Configuration Management Planning |
| 5 | Maintenance Process | SPM _MP<br>SPM _CRMR | Maintenance Procedure<br>Change Request and Modification Record |

ตารางที่ ก.29 Standards Process Used Quality Planning

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.6 Tools and Method Used**

| No | Tools Used | Validation Method |
|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows XP | N/A >> Company primary development tool for 1 years |
| 2 | Microsoft Office 2007 | N/A >> Company primary development tool for 1 years |
| 3 | ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (MySQL) | N/A >> Company primary development tool for 1 years |

ตารางที่ ก.30 Tools and Method Used Quality Planning

**4. Technical Procedures**

4.1 Project Execution Strategy

วงจรการพัฒนาระบบงานของโครงการประกอบด้วย

**Phase 1**

1. Study Business and Tools ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้
   - ซอฟต์แวร์และเครื่องมือในการพัฒนา
     - Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
     - UML Tools (PowerDesigner)
     - Configuration Management Tools
   - การวางแผนงานและมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ
     - Configuration Management
     - Software Quality Assurance Process
     - Software Project Plan
2. Requirement Management เป็นขั้นตอนการเก็บความต้องการโดยต้องมีการวางแผนการเก็บความต้องการเกี่ยวกับการกำหนดผู้เกี่ยวของ, ผู้ให้ข้อมูล, วาระสัมภาษณ์, การวิเคราะห์ออกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้ และนำมาบันทึกเป็นเอกสารที่ชัดเจน โดยเอกสารที่จัดทำคือ Software Reference Specification
3. Configuration Management ศึกษาการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์และนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับ S/W Configuration Management Tools โดยวางแผนและกำหนด configuration item และ metadata ที่เกี่ยวข้องตลอดจนจัดการฝึกอบรมและ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาภายในโครงการ
4. Project management เพื่อวางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตของการทำงานให้ชัดเจนตลอดจนกำหนดการส่งมองและการจัดสรร ทรัพยากรต่างๆ โดยเขียนเป็นแผนที่เรียกกว่า Software Development (SDP)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Phase 2**

1. Study Tools ขั้นตอนการศึกษาเครื่องมือสำหรับการพัฒนาเพิ่มเติม
2. Requirement Management ขั้นตอนการพิจารณาและปรับปรุงความต้องการให้มีความเหมาะสม ยังต้องมีการวางแผนเพื่อให้รอบรับการเปลี่ยนแปลงความต้องการจากผู้ใช้ได้ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบนี้เป็นสิ่งที่ตรงตามความต้องการจริงๆ
3. System Analysis and Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) เช่น Use case Diagram และตรวจสอบให้ตรงกับความต้องการอีกครั้ง
4. Implementation เป็นงานเขียนโปรแกรมเพื่อเน้นการพัฒนา Prototype
5. Testing คืองานด้วนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตลองช่วงระยะเวลาพัฒนาโดยการกำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพ หรือ Software Quality Assurance Plan
6. Change Management กำหนดแผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรณีที่ผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการ รวมถึงการจัดทำ Document Template เพื่อใช้ในโครงการ
7. Project Management ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสียง Risk Management
8. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินการงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2

**Phase 3**

1. Change Request Management กำหนดนโยบายการบริหารการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบโดยประกาศขั้นตอนวิธีการให้ทีมงานและผู้ใช้เข้าใจตรงกัน เพื่อนำไปวิเคราะห์ออกแบบ เพื่อปรับปรุงระบบต่อไป
2. Analysis and Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ด้วยยูเอ็มแอล (UML Design Model Report) เพราะกำหนดส่วนประกอบต่างๆและขั้นตอนการทำงานของระบบโดยละเอียดเช่น Class Diagram, Activity Diagram
3. Implementation พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชั่นทดลอง (Beta Version Application) จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารการออกแบบ UML สำหรับใช้ในการทดสอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. Testing ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในหน่วยย่อย Unit Testing และทดสอบการรวมระบบย่อย Integration Testing โดยกำหนดให้มีการทดสอบ และควบคุมคุณภาพตลอดช่วงเวลาพัฒนา
5. Configuration Management แนะนำขั้นตอนระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์เช่น Version Control และ Document Template ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การพัฒนาสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การทำงานแบบทีมงาน
6. Project Management ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสียง Risk Management
7. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินการงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2

**Phase 4**

1. Implementation ขั้นตอนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อผิดพลาด หรือให้ตรงตามความต้องการมากขึ้นและจัดทำคู่มือการทำงานและคู่มือระบบสำหรับส่งมอบพร้อมติดตั้งโปรแกรม
2. Testing and SQA ทดสอบการทำงานของโปรแกรมตามแผนการทำสอบที่ได้วางไว้ โดยทำการทดสอบแบบ Test Case, Test Scenario ตลอดจนจัดเตรียมการทดสอบเพื่อยอมรับระบบของผู้ใช้ Acceptance Testing
3. CMM Evaluation ตรวจสอบการทำงานและผลลัพธ์ของโครงการว่าได้ปฏิบัติตาม Level2 ครบถ้วนหรือไม่
4. Project Management สรุปโครงการว่า เป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ ใช้ทรัพยากรและการประมาณการสร้างโปรแกรม เป็นไปตามการประมาณการหรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ | 01/11/09 | 30/11/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ | 02/12/09 | 30/12/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. วิเคราะห์ระบบ | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ออกแบบระบบ | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ | 01/01/10 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. จัดทำเอกสารประกอบ | 05/02/10 | 02/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 7.เสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ | 06/03/10 | - | Incomplete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.31 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Project Management Procedure | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : เพื่อกำหนดกระบวนการในการบริหารจัดการโครงการให้บรรลุผลตามแผนงานที่ตั้งไว้ ตลอดจนกระบวนการตรวจสอบ การควบคุม และการรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | พฤศจิกายน | | ธันวาคม | | มกราคม | | กุมภาพันธ์ | | มีนาคม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. เก็บข้อมูล | | | | | | | | | | |
| 2. วิเคราะห์ข้อมูล | | | | | | | | | | |
| 3. จัดสรรทรพยากร | | | | | | | | | | |
| 4. ประเมินความเสี่ยง | | | | | | | | | | |
| 5. พัฒนาโปรแกรม | | | | | | | | | | |
| 6. ประเมินผล | | | | | | | | | | |
| 7. จัดทำเอกสาร | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.32 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครางการ

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

1. รวบรวมข้อมูลและทำการสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์การทำงานระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ และศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

3. จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการพัฒนาโครงการ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

4. ตรวจสอบความเสี่ยงต่าง ๆ ที่คิดว่าเป็นผลทำให้โครงการล่าช้า หรือ ดำเนินการลำบาก เป็นระยะ เพื่อหาแนวทางการแก้ไข และหลีกเลี่ยงความเสี่ยงนั้นเสีย

5. ตรวจสอบและควบคุมแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละเฟสเป็นช่วง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ Project ล่าช้า

6. กำหนดการเรียกประชุมเพื่อตรวจสอบสถานะโครงการเป็นระยะ เพื่ออธิบายปัญหา และ หาแนวทางการแก้ไขได้ทันท่วงที

7. บันทึก และ บริหาร Requirement ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างการพัฒนาโครงการ

8. ตรวจสอบโครงการที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินผลความถูกต้องของโครงการ

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. เก็บข้อมูล | 01/11/09 | 30/11/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. วิเคราะห์ข้อมูล | 02/12/09 | 30/12/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. จัดสรรทรพยากร | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ประเมินความเสี่ยง | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. พัฒนาโปรแกรม | 01/01/10 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. ประเมินผล | 05/02/10 | 02/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 7. จัดทำเอกสาร | 06/03/10 | 01/04/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.33 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Software Life Cycle | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : To provide procedure to select appropriate Web site life cycle for the project

**แผนดำเนินการ**

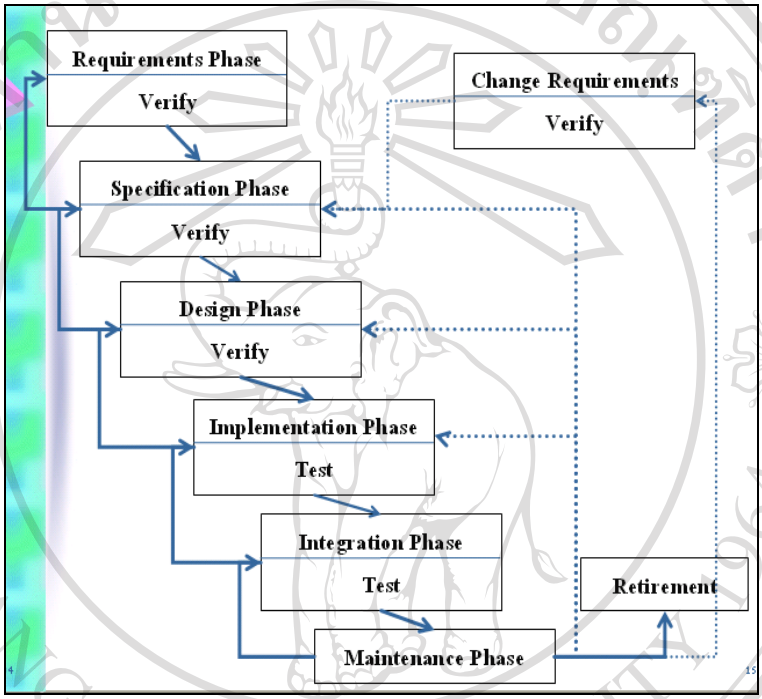
| ระยะเวลา / การดำเนินการ | 2552 | | 2553 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1. ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ | | | | | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ | | | | | |
| 3. วิเคราะห์ระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | | | | | |
| 4. ออกแบบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | | | | | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | | | | | |
| 6. วางแผนการบำรุงรักษา | | | | | |

ตารางที่ ก.34 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก (Waterfall model)**

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2548) Waterfall model กล่าวว่า เป็นโมเดลแรก เสนอเมื่อปี 1970 โดย W.W. Royce โดยพัฒนามาจากกระบวนการทางวิศวกรรมอื่นที่มีขั้นตอนที่ชัดเจน เช่นวิศวกรรมโยธา Model จะแบ่งการพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจนและต่อเนื่องกัน (Phases) ชิ้นงานจากขั้นตอนหนึ่งใช้เป็นอินพุตในขั้นตอนต่อไป และต้องมีการตรวจรับเมื่อเสร็จขั้นตอน (Milestones) ก่อนเริ่มขั้นตอนใหม่ ลักษณะการส่งผ่านงานจากขั้นหนึ่งไปขั้นต่อไปมีลักษณะคล้ายการไหลของน้ำตก (Waterfall)




รูปที่ 33 แสดงแบบจำลองน้ำตก

จากรูปที่ 2-2 แสดง Waterfall Model สิ่งที่ได้จาก Waterfall Model ซึ่งใช้เป็นพื้นฐานสำหรับ Process Model ต่อมาคือ ขั้นตอนหลักของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มี 8 ขั้น ได้แก่

1) **Requirement** คือค้นหากำหนดความต้องการจากผู้ใช้ และเช็คความถูกต้องโดยผู้จ้างและกลุ่มผู้ควบคุมคุณภาพ (SQA : Software Quality Assurance)

2) **Specification** คือ การระบุความต้องการเป็นเอกสารข้อกำหนด (Specification) ที่ระบุสิ่งที่ซอฟต์แวร์ต้องทำได้ คุณสมบัติที่ต้องมี รวมถึงเงื่อนไขของการส่งมอบเมื่อเสร็จงานว่าจะต้องส่งมอบชิ้นงานใดบ้าง เช่นคู่มือการใช้ คู่มือเชิงเทคนิค โค้ด

- หลังจากนั้นต้องให้ผู้จ้างและ กลุ่ม SQA ตรวจเอกสารข้อกำหนด หากเห็นชอบก็จะเซ็นอนุมัติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ก่อนจะทำการออกแบบและสร้าง จะต้องวางแผนการจัดการและการดำเนินโครงการ (Software Project Management Plan) ซึ่งจะกำหนดเวลา คนที่ใช้ในแต่ละขั้นของการผลิต
- กลุ่มผู้ควบคุมคุณภาพตรวจแผนการดำเนินโครงการ ก่อนตกลงกับผู้จ้างเรื่องเวลาและงบ

3) **Design** คือเริ่มออกแบบซอฟต์แวร์ พิจารณาว่า Design คือออกแบบว่าต้องสร้างระบบย่างไรให้ทำงาน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ตกลง

- Design คือ การออกแบบว่าต้องเขียนโปรแกรมอย่างไรให้ได้ซอฟต์แวร์ที่ดี
- ระหว่างออกแบบ อาจจะพบว่าข้อกำหนดจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง เช่น ความไม่สมบูรณ์เกิดจากหลงลืมข้อกำหนดบางประการ (incomplete) หรือความไม่ชัดเจนคือข้อกำหนดตีความได้หลายอย่าง(ambiguous) หรือความขัดแย้งคือข้อกำหนดมีความหมายที่ขัดแย้งไม่สัมพันธ์กันเช่นบางครั้งก็ใช้เงื่อนไข บางครั้งก็ไม่ใช้
- หากเกิดกรณีเหล่านี้ ทีมต้องย้อนกลับไปทำงานที่ขั้นตอน Specification ซึ่งแสดงในรูปภาพ Waterfall Model ด้วยลูกศรจากขั้น Designย้อนไปที่ขั้นตอน Specification และทุกครั้งที่เปลี่ยนแปลงงานที่เสร็จไปแล้ว ต้องมีการอนุมัติจากผู้จ้างและตรวจโดยทีม SQA อีกครั้งเสมอ ลักษณะนี้เป็นคุณลักษณะเฉพาะของ Waterfall Model

4) **Implementation** คือการส่งมอบงานออกแบบให้โปรแกรมเมอร์สร้างโมดูลและประกอบ (Implementation & Integration) งานทั้งสองทำขนานกันไป พร้อมกันได้ และวนทำซ้ำหลายรอบจนกว่าจะได้ซอฟต์แวร์ที่ตรงตาม Specification

5) **Integration** คือการรวมโมดูลที่สร้างเสร็จและผ่านการทดสอบ (Unit Test) เข้าเป็นระบบย่อย(Subsystem) หรือ ระบบรวม (System) และทดสอบรวมอีกครั้ง(Integration Test) จริงๆแล้วจะมีการออกแบบการทำ Integration ไว้ซึ่งจะกำหนดว่าต้องสร้างโมดูลใดก่อนหลังเพื่อที่ว่าเมื่อสร้างโมดูลเสร็จทีมจะทำการ Integrate ทันที แผนที่วางไว้นี้เรียกว่า Integration Plan

6) **Verify** ถือเป็นจุดสำคัญที่สุดของ Waterfall Model ดังที่ได้อธิบายคือทุกขั้นตอนใน Waterfall Model ต้องมีการตรวจโดยทีม SQA เสมอ การผ่านการตรวจสอบในแต่ละขั้นถือเป็นการยืนยันความก้าวหน้าในProcess (Milestone)

7) **Test** การทดสอบจะมีหลายประเภทตั้งแต่ Unit test หรือ Integration test หรือ Acceptance test สิ่งที่สำคัญคือ Test ทำขึ้นเพื่อระบุข้อผิดพลาดที่มีในซอฟต์แวร์ และ Test ที่ดีต้องชี้ให้เห็นว่าข้อผิดพลาดอยู่ที่ใด ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบ Test (Test Design) สำหรับ Waterfall Process นั้น หากทดสอบแล้วพบว่า ข้อผิดพลาดเกิดที่ระดับ Specification Design หรือ Implementation ก็จะต้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8) **Maintenance** เมื่อผ่านการทำ Test จากทีมจนพอใจแล้วไม่พบข้อผิดพลาดใดๆ ระบบทำงานได้ตาม Specification แล้วทีมจะทำการส่งมอบให้ลูกค้าโดยทีมจะนำระบบไปติดตั้งเพื่อให้ลูกค้าทำการทดสอบก่อนรับมอบ(Acceptance Testing) หากการทดสอบผ่าน ทีมจะส่งมอบงานตามข้อกำหนด การแก้ไข ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมใดใดกับระบบนับตั้งแต่จุดนี้ถือว่าเป็นเฟส Maintenance

**ข้อเด่นของ Waterfall Model**

- เป็นโมเดลที่มีระเบียบแบบแผน ชัดเจน มีการกำหนด Milestone ชัดเจน การเปลี่ยนแปลงการพัฒนายึดเอกสาร (Document-driven) และการตรวจสอบ (Verification) เป็นสำคัญ ทำให้การ Maintenance สามารถทำได้ง่าย ลดค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาเนื่องจากมีเอกสารประกอบ เราทราบดีว่างบประมาณการ Maintenance ประมาณ 67% ของงบทั้งหมดตลอด Software lifecycle

- เป็นโมเดลที่นำไปใช้พัฒนาซอฟต์แวร์หลากหลายและประสบความสำเร็จมาแล้ว

**ข้อด้อยของ Waterfall Model**

- ลูกค้าไม่แน่ใจว่าจะได้ระบบที่ตรงตามที่ต้องการจริงหรือไม่ เนื่องจากกระบวนการยึดเอกสารเป็นหลัก (Document-driven) สิ่งที่ลูกค้าเข้าใจจากเอกสารข้อกำหนดอาจไม่ใช่สิ่งที่ลูกค้าอยากได้ ความเข้าใจว่าซอฟต์แวร์จะมีคุณสมบัติอย่างไรเมื่อเสร็จโดยอ่านจาก Specification ที่เป็นข้อความ หรือแม้แต่ใช้แผนภาพก็ไม่เท่ากับ Product จริง โมเดลกระบวนการพัฒนาแบบการสร้างต้นแบบ (Rapid Prototyping Model) จะแก้ไขจุดด้อยนี้

- การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใด ๆ แม้ว่าจะเล็กน้อยแค่ไหนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อเอกสารสมบูรณ์ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ยึดเอกสารเป็นหลัก (Document-driven) ทีมพัฒนาจะใช้เวลากับการทำเอกสารมาก

**1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)**

โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างระบบในทุก ๆ ทาง ซึ่งการสร้างระบบแต่ละประเภทก็จะมีความเป็นไปได้แตกต่างกันออกไป วิธีการศึกษาความเป็นไปได้มีอยู่ 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอวิธีทางแก้ทุก ๆ แนวทางที่มีให้แก่ผู้ใช้
2. ประเมินค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ทั้งหมด
3. ประเมินผลประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับ โดนอ้างอิงจากงบประมาณและระยะเวลาที่ผู้ใช้กำหนด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**2. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และระบุข้อกำหนดของระบบ (Requirements Analysis and Specification)**

หลังจากทำการเก็บข้อมูลผู้ใช้มาแล้ว ต้องนำมาวิเคราะห์และสร้างเอกสารระบุความต้องการ เพื่อที่จะบอกว่ามีอะไรบ้างที่ระบบจำเป็นต้องมี ซึ่งเอกสารระบุความต้องการนี้จะนำไปใช้ในการอ้างอิงสำหรับผู้ใช้

เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่วิเคราะห์ตรงกับความต้องการจริงๆ หรือไม่ และใช้สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์อ้างอิงในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

**3. ออกแบบระบบ (Design and Specification)**

การออกแบบระบบคือขั้นตอนในการนำเอกสารความต้องการที่ได้ มาแปลความหมายให้อยู่ในเชิงของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยจะได้เอกสารอีกชุดหนึ่งคือ เอกสารการออกแบบระบบ เพื่อใช้สื่อความหมายให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์เข้าใจระบบและพัฒนาไปในแนวทางที่ตรงกัน

**4. พัฒนาและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ (Coding and Module Testing)**

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาระบบขึ้นจากเอกสารการออกแบบระบบ และนำโปรแกรมที่ได้ไปทดสอบในทุก ๆ หน่วยย่อย เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพในการพัฒนาระบบ

**5. การเชื่อมรวมและทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Integration and System Testing)**

เป็นการนำหน่วยย่อยของโปรแกรมมาทดสอบรวมกัน เพื่อตรวจสอบว่าแต่ละหน่วยย่อยสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจนำผู้ใช้มาทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

**6. การส่งมอบ (Delivery)**

ในการส่งมอบบางครั้งจะแบ่งออกเป็นสองช่วงด้วยกัน โดยการส่งมอบในช่วงแรกจะเป็นการให้ผู้ใช้ได้ทดสอบระบบ เพื่อต้องการผลตอบรับและนำมาปรับปรุงแก้ไขตัวโปรแกรมให้เป็นที่พึงพอใจ ส่วนในช่วงที่สองคือการส่งมอบตัวซอฟต์แวร์สำเร็จรูปให้กับลูกค้า

**7. การบำรุงรักษา (Maintenance)**

การบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากส่งมอบระบบให้แก่ลูกค้าแล้ว โดนการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบด้วยกัน คือ

1. การแก้ไขข้อผิดพลาดที่มีในระบบ (Corrective maintenance)
2. ปรับปรุงข้อผิดพลาดจากสภาพแวดล้อมการทำงานของซอฟต์แวร์ (Adaptive maintenance)
3. เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ (Perfective maintenance)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. ศึกษาปัญหาจากการทำงานในรูปแบบเดิม | 01/11/09 | 30/11/09 | Complete | Krit S. | |
| 2. ศึกษาวิธีพัฒนาระบบการส่งสินค้าซ่อม | 02/12/09 | 30/12/09 | Complete | Krit S. | |
| 3. วิเคราะห์ระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ออกแบบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | 15/12/09 | 20/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบตรวจสอบสินค้าส่งซ่อม | 01/01/10 | 28/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. วางแผนการบำรุงรักษา | 20/02/10 | 25/03/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.35 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Quality Assurance Procedure | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/12/09 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

**แผนดำเนินการ**

| ระยะเวลา / รายการ | มกราคม | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. วางแผนการประกันคุณภาพ | | | | | | | | | | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการประกันคุณภาพ | | | | | | | | | | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | | | | | | | | | | |
| 4. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน | | | | | | | | | | |
| 5. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ | | | | | | | | | | |
| 6. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ | | | | | | | | | | |
| 7. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ | | | | | | | | | | |
| 8. รายงานผลการประกันคุณภาพ | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.37 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อรับประกันความถูกต้องของขั้นตอนการบริหารการพัฒนา โดยสรุปเป็นรายงานนำเสนอ Senior Manager เพื่อยืนยันว่าการบริหารและการพัฒนาเป็นไปตามขั้นตอน ตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

**ขั้นตอน:**

1. กำหนดแผนการบริหารโครงการรวมถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทำความเข้าใจกระบวนการต่างๆ และกำหนดมาตรฐานของโครงการ
2. วางแผนการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
3. กำหนดผู้รับผิดชอบการตรวจสอบแต่ละขั้นตอน
4. แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงกำหนดการตรวจสอบ โดยกำหนดวาระการประชุมและรายละเอียดต่างๆ เช่น เอกสารที่ต้องใช้ในการตรวจสอบ เป็นต้น ตลอดจนแนะนำผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ถึงขอบเขตความรับผิดชอบ อำนาจ และประโยชน์ที่จะได้รับจาก SQA
5. ทำการตรวจสอบความถูกต้องในกระบวนการต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
6. กำหนดวาระการประชุม เพื่อนำเสนอสรุปรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบตลอดจนทำการนัดหมายครั้งต่อไป
7. รายงานสรุปผลการตรวจสอบให้ทีมบริหาร รับทราบผลการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานต่อไป
8. สำหรับกระบวนการที่ไม่ผ่านมาตรฐานการตรวจสอบ ทีมงาน SQA ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข
9. สำหรับกระบวนการที่ไม่ผ่านมาตรฐานและได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้ว จะต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจนกว่าจะผ่านตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนการประกันคุณภาพ | 22/02/10 | 22/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการประกันคุณภาพ | 22/02/10 | 22/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 22/02/10 | 22/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน | 23/02/10 | 23/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ | 24/02/10 | 24/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ | 25/02/10 | 25/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 7. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ | 26/02/10 | 26/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 8. รายงานผลการประกันคุณภาพ | 27/02/10 | 27/02/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.38 ตาราง Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| User Manual Document | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

**DOCUMENT HISTORY**

| Version Number | Record Date | Prepared/ Modified By | Reviewed By | Change Details |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 06/03/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

**PROJECT INFORMATION**

| Name | Phase | Description |
|---|---|---|
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : To specify the usage of the systems.

**แผนดำเนินการ**

| รายการ \ ระยะเวลา | มีนาคม | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. วางแผนการทำคู่มือการใช้งาน | | | | | | | | | | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการทำคู่มือการใช้งาน | | | | | | | | | | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | | | | | | | | | | |
| 4. จัดทำคู่มือการใช้งาน | | | | | | | | | | |
| 5. รายงานผลการทำคู่มือการใช้งาน | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.38 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการ

**1. Introduction**

1.1 ระบุเอกสารที่ใช้ และเช็คความถูกต้องจากเอกสาร

1.2 เอกสารที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

1.3 แบ่งงานให้ผู้รับผิดชอบตามการทำงานของระบบ

1.4 มอบหน้าที่ให้ ผู้ออกแบบระบบ รับผิดชอบจัดทำ

1.5 จัดทำคู่มือการใช้งาน

1.6 ทดสอบคู่มือการใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ และผู้ออกแบบ

**2. Minimum Hardware and Software Requirements**

2.1 Hardware required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

2.2 Software required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนการทำคู่มือการใช้งาน | 01/03/10 | 03/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการทำคู่มือการใช้งาน | 02/03/10 | 03/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 03/03/10 | 04/03/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. จัดทำคู่มือการใช้งาน | 03/03/10 | 08/03/10 | Incomplete | Krit S. | |
| 5. รายงานผลการทำคู่มือการใช้งาน | 09/03/10 | 10/03/10 | Incomplete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.39 Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Quality Assurance Assessment Report | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 28/02/09 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

| No. | Started Date | Completion Date | Tested By | Description | Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 01/11/09 | 30/11/09 | Krit S. | Track No. 001 | ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน |
| 2 | 01/12/09 | 31/12/09 | Krit S. | Track No. 002 | ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ |
| 3 | 01/01/10 | 31/01/10 | Krit S. | Track No. 003 | ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ |
| 4 | 15/01/10 | 15/02/10 | Krit S. | Track No. 004 | ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ |

ตารางที่ ก.41 แผนการประกันคุณภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Quality Assurance Assessment Report**

**Track No. :** 001
**Project Name:** Product Claim System

**Stage of Development :** ขั้นตอนการวางแผนงาน

**SQA Name:** Krit S. **Date Review :** 23/02/10

| No. | | Issues/Concerns | | Resolved |
|---|---|---|---|---|
| 01 | | System Requirement Specification | | Pass |
| 02 | | Architecture Design | | Pass |
| 03 | | Database Planning | | Pass |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**QA by:** Krit S. **QA Date:** 23/02/10

**Acknowledged by:** Paradorn S. **Acknowledged Date:** 23/02/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Quality Assurance Assessment Report**

**Track No. :** 002
**Project Name:** Product Claim System

**Stage of Development :** ขั้นตอนการออกแบบ

**SQA Name :** Krit S. **Date Review :** 24/02/10

| No. | | Issues/Concerns | | Resolved |
|---|---|---|---|---|
| 01 | | ออกแบบยูสเคส | | Pass |
| 02 | | ออกแบบซีเควนไดอาแกรม | | Pass |
| 03 | | ออกแบบแอคติวิตีไดอาแกรม | | Pass |
| 04 | | ออกแบบฐานข้อมูล | | Pass |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**QA by:** Krit S. **QA Date:** 24/02/10

**Acknowledged by:** Paradorn S. **Acknowledged Date:** 24/02/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Quality Assurance Assessment Report**

**Track No. :** 003
**Project Name:** Product Claim System

**Stage of Development :** ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

**SQA Name :** Krit S. **Date Review :** 25/02/10

| No. | | Issues/Concerns | | Resolved |
|---|---|---|---|---|
| 01 | | พัฒนาระบบตามเอกสารการออกแบบโปรแกรม | | Pass |
| 02 | | สร้างฐานข้อมูลตามเอกสารการออกแบบโปรแกรม | | Pass |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**QA by:** Krit S. **QA Date:** 25/02/10

**Acknowledged by:** Paradorn S. **Acknowledged Date:** 25/02/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

## Quality Assurance Assessment Report

**Track No. :** 004
**Project Name:** Product Claim System

**Stage of Development :** ขั้นตอนการทดสอบระบบ

**SQA Name :** Krit S. **Date Review :** 26/02/10

| No. | | Issues/Concerns | | Resolved |
|---|---|---|---|---|
| 01 | | Module Testing | | Pass |
| 02 | | Integration Testing | | Pass |
| 03 | | Acceptance Testing Record | | Pass |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**QA by:** Krit S. **QA Date:** 26/02/10

**Acknowledged by:** Paradorn S. **Acknowledged Date:** 26/02/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนการประกันคุณภาพ | 01/06/08 | 07/06/08 | Complete | Krit S. | |
| 2. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 08/06/08 | 10/06/08 | Complete | Krit S. | |
| 3. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน | 15/07/08 | 15/09/08 | Complete | Krit S. | |
| 4. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ | 01/10/08 | 15/12/08 | Complete | Krit S. | |
| 5. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ | 01/01/09 | 15/03/09 | Complete | Krit S. | |
| 6. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ | 15/01/09 | 31/03/09 | Complete | Krit S. | |
| 7. รายงานผลการประกันคุณภาพ | 01/4/09 | 05/04/09 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.42 ตาราง Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Configuration Management Procedure | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/01/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : To provide guidelines to plan and execute the following function during execution of the project.

- Identification of configurable items.
- Configuration Management Planning.
- Configuration control.
- Status accounting.

**แผนดำเนินการ**

| รายการ \ ระยะเวลา | มกราคม 2553 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.วางแผนการบริหารโครงร่าง | | | | | | | | | | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการบริหารโครงร่าง | | | | | | | | | | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | | | | | | | | | | |
| 4. ศึกษารายละเอียด | | | | | | | | | | |
| 5. ทำการบริหารโครงร่าง | | | | | | | | | | |
| 6. บันทึกผลการบริหารโครงร่าง | | | | | | | | | | |
| 7. รายงานผลการบริหารโครงร่าง | | | | | | | | | | |

ตารางที่ ข.43 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ขั้นตอนการดำเนินการ**

1. Project Manager จะกำหนดผู้ควบคุม Configuration หรือเรียกว่า Configuration Control Board (CCB) ขอโครงการ เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม

2. CCB ศึกษารายละเอียดความต้องการของการจัดการ Configuration สามารถศึกษาได้จาก SCMP

3. CCB จะปรึกษาหารือกับ QA เพื่อที่จะทำความเข้าใจใน Concept ของการจัดการ Configuration ในกรณีที่ไม่ได้มีการอบรมมาก่อน

4. CCB ต้องใช้ Template ที่ให้ใน Appendix B เพื่อจัดเตรียมกิจกรรมการจัดการ Configuration ดังต่อไปนี้

4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File

4.2 กำหนดโครงสร้างการจัดเก็บและการตั้งชื่อของ File และ Folder ต่างๆ

4.3 การเปลี่ยน Software ในระหว่างการดำเนินงาน

4.4 ขั้นตอนการควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

4. CCB ต้องแน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องมีการบันทึกและupdate ทุกครั้งที่ทำการเปลี่ยน

5. QA ตรวจสอบกิจกรรมการจัดการ configuration ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

**การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร**

การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร สามารถแบ่งการทำงานตามหน้าที่ออกเป็นหลักๆได้ 3 ตำแหน่งดังนี้

| ตำแหน่งหน้าที่ | หน้าที่ที่รับผิดชอบ |
|---|---|
| **Project Manager** | • Project Manager<br>• System Analyst<br>• System Design<br>• Software Quality Assurance<br>• Configuration Control Board |
| **Programmer** | • Programmer<br>• Software Quality Assurance |
| **Librarian** | • Librarian<br>• Software Configuration Management<br>• Software Quality Assurance<br>• Programmer |

ตารางที่ ก.44 การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Appendix A**
**Responsibilities of a Configuration Control Board (CCB)**
**Configuration Control Board**
มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

- กำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File ของ โครงการ โดยมีการปรึกษา หารือกับ Project Manager ซึ่งจะได้บรรทัดฐานในการกำหนดความสัมพันธ์ดังกล่าว
- ตรวจสอบเอกสารกิจกรรมการควบคุม ความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File ของโครงการ
- ทำการตัดสินใจในเรื่องของการตั้งชื่อ File และ Folder ต่างๆ โดยปรึกษาหารือกับ Project Manager
- ทำการตรวจสอบสถานะของ Configuration เป็นประจำ
- ดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยปรึกษาหารือกับ Project Manager
- ดูแลในเรื่องการควบคุมการเปลี่ยนแปลงแก้ไขของโครงการ
- ทำการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆของ Configuration
- ประสานงานกับ QA ของ project ในเรื่องของการตรวจสอบ Configuration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Appendix B**
**SCM Template**

1. Introduction
   - Name of the Project and Area.
   - Name of the Project Manager.
2. List of Configurable items with base lining criteria.
3. Directory structure
4. File naming convention
5. Access restrictions
6. Movement permissions
7. CM Tools and techniques
8. Configuration Status Accounting
9. Change Management
10. Change Tracking Mechanism

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนการบริหารโครงร่าง | 01/01/10 | 02/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการบริหารโครงร่าง | 02/01/10 | 03/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 02/01/10 | 03/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ศึกษารายละเอียด | 03/01/10 | 07/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. ทำการบริหารโครงร่าง | 05/01/10 | 08/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. บันทึกผลการบริหารโครงร่าง | 09/01/10 | 10/01/10 | Complete | Krit S. | |
| 7. รายงานผลการบริหารโครงร่าง | 10/01/10 | 10/01/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.45 ตาราง Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Software Configuration Management Plan | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | **Project** | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **document History** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/01/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : To provide guidelines to plan and execute the following function during execution of the project.

* Identification of configurable items.
* Configuration Management Planning.
* Configuration control.
* Status accounting.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# Software Configuration Management Plan (SCMP)

| | |
|---|---|
| Publication Date: | Revision Date: |
| Contract Number: | Project Number: |
| Prepared by: | Approval By: |

_____
( )

---

**1. Introduction.**

**ชื่อ Project:** Product claim System

**Project Leader:** Krit S.

**2. List of Configurable items with base lining criteria.**

**2.1 Program Module** พัฒนาด้วย Android SDK (Java)

2.1.1 User Profile Module

2.1.2 Activity Module

2.1.3 Food Module

2.1.4 Calculate Module

2.1.5 History Eaten Module

2.1.6 Alarm Module

**2.2 System Design** ใช้ CASE tools คือ Rational Rose และ Visual Paradigm for UML 7.0

2.2.1 Use Case Diagram

2.2.2 Class Diagram

2.2.3 Activity Diagram

2.2.4 Sequence Diagram

2.2.5 ER Diagram

**2.3 Microsoft Word Document**

2.3.1 Software Requirement Spec

2.3.2 System Document, System Change Document

2.3.3 User Manual

2.3.4 Quality Manual

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**3. Directory structure.**

\\ PCS\Plan\ สำหรับ Project management ในการแก้ไข และสำหรับผู้เกี่ยวข้องจะเข้ามาดูข้อมูลการวางแผนงานต่าง ๆ

\\ PCS \Req\ สำหรับเก็บข้อมูลความต้องการที่เก็บได้จากผู้ใช้

\\ PCS \Design\ สำหรับเก็บเอกสารการออกแบบต่าง ๆ

\\ PCS \SCM\ สำหรับเก็บข้อมูลการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์

\\ PCS \SQA\ สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของทีมตรวจสอบคุณภาซอฟต์แวร์

\\ PCS \system\ สำหรับ เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของทีม Developer ที่กำลังพัฒนา Source Module

\\ PCS \system\layout\ สำหรับเก็บ Form

\\ PCS \system\src\ สำหรับเก็บ Source Code File

\\ PCS \Doc\ สำหรับการเก็บ System Document และ System Change Document

\\ PCS \Manual\ สำหรับเก็บคู่มือการใช้งาน

\\ PCS \PM\ สำหรับเก็บข้อมูลแผนการบริหารโครงการ

\\ PCS \CMM\ สำหรับเก็บข้อมูลการตรวจสอบและการประเมินมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ในโครงการ

**4. File naming convention.**

4.1 Interface, Module, Source Code ไฟล์, DDE Template ต้องขึ้นต้นด้วยชื่อย่อระบบแล้วตามด้วยชื่อเฉพาะ

| ระบบ | Naming (prefix) |
|---|---|
| ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ | PCS _ |

ตารางที่ ก.48 การตั้งชื่อย่อ

**4.2 Require Document**

| Requirement Type | Naming (prefix) |
|---|---|
| DRAFT REQUIREMENT | **REQ _sub_system** |

ตารางที่ ก.49 การตั้งชื่อ Require Document

**4.3 Project Plan Document**

| Requirement Type | Naming (prefix) |
|---|---|
| Project Management Plan | **Pln_PM.DOC** |
| Software Configuration Management Plan | **Pln_SCM.DOC** |

ตารางที่ ก.50 การตั้งชื่อ Project Plan Document

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.4 System Document for New Module**

| Document type | Naming (prefix) |
|---|---|
| Food Module | **FD_SYS.doc** |
| Calculate Module | **CL_SYS.doc** |
| Program Unit | Program_unit_name_**PU_SYS.doc** |

ตารางที่ ก.51 การตั้งชื่อ System Document for New Module

**4.5 Analysis & Design Document Naming**

| **Document Type** | **Naming (prefix)** |
|---|---|
| Software Specification | **SWS_MODULE_NAME** |

ตารางที่ ก.52 การตั้งชื่อ Analysis & Design Document Naming

**4.6 System Document for Change Module**

| **Type** | **Naming (prefix)** |
|---|---|
| Food Module | **FD_SYS_CHG_RFC_ID** |
| Calculate Module | **CL_SYS_CHG_RFC_ID** |

ตารางที่ ก.53 การตั้งชื่อ System Document for Change Module

**4.7 New User Document**

| **Type** | **Naming (prefix)** |
|---|---|
| Food Module | **FD _USR** |
| Calculate Module | **CL _USR** |

ตารางที่ ก.54 การตั้งชื่อ New User Document

**4.8 Change User Document**

| **Type** | **Naming (prefix)** |
|---|---|
| Food Module | **FD_USR_CHG _ID** |
| Calculate Module | **CL_USR_CHG_ID** |

ตารางที่ ก.55 การตั้งชื่อ Change User Document

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**5. CM Tools and techniques.**

มีการนำ Pure CM มาใช้กับระบบงานของหน่วยงาน เพื่อการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม โดยเริ่มต้นในเรื่องของการควบคุม Request การ Assign งานตาม request ที่เข้ามาโดย Developer manager สร้างรายงานแสดงสถานะของ Module เพื่อส่งให้กับฝ่ายที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนสร้างรายงานการ Baseline product และสร้างรายงานอื่น ๆ เพื่อใช้ในการทำ Auditing ของ SQA และ SCM

**5.1 Configuration Status Accounting**

รายงานที่ได้จาก Pure CM ทำให้เราทราบถึงสถานะของ Program module ว่าอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา หรือขั้นตอนของการทำ QC หรือขั้นตอนพร้อมส่งกับให้กับผู้ใช้รวมทั้ง module อื่น ๆ ทั้งหมด (เช่น System document, User Document, Script file) Pure CM จะมีส่วนของการทำ Version Control ซึ่งจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการ baseline module การให้หมายเลขเวอร์ชัน เข้าไปในระบบเพื่อที่เราจะได้ทราบถึงการพัฒนา Module ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้สำหรับการ Auditing โดย SCM ในรูปแบบของรายงาน

**5.2 Change Management**

Pure CM มี Function ของการทำงานคลอบคลุมในส่วนของ Source Control และ Change Management เมื่อมี request เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเข้ามาซึ่งจะต้องนำเข้ามาให้กับ developer manager developer manager ก็จะสามารถวิเคราะห์ความยากง่ายของการเปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง คือเป็นการเปลี่ยนแปลงทีสามารถทำได้ในทันที ตัวอย่างเช่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- การขอเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบกับโครงสร้างข้อมูล
- การขอแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่ไม่สามารถทำงานตามฟังก์ชั่นของโปรแกรม (BUG) หรือการขอเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องไม่กระทบกับฟังก์ชั่นการทำงานของโปรแกรม

หากว่าเกิด request ดังกล่าวขึ้นมา developer manager จะต้องพิจารณาความสำคัญ และตัดสินใจที่จะยอมรับเพื่อปรับปรุงโปรแกรมตาม request นั้นหรือไม่ โดยที่จะนำข้อมูลจากการทำ Impact analysis ที่ได้ จาก CC มาช่วยประกอบการพิจารณาว่าการขอแก้ไขครั้งนี้เป็นการขอแก้ไขแบบที่เป็นแบบ Minor change คือ เกิดผลกระทบน้อยกับส่วนอื่น ๆ หรือ Major change คือเกิดผลกระทบมากกับส่วนอื่น ๆ

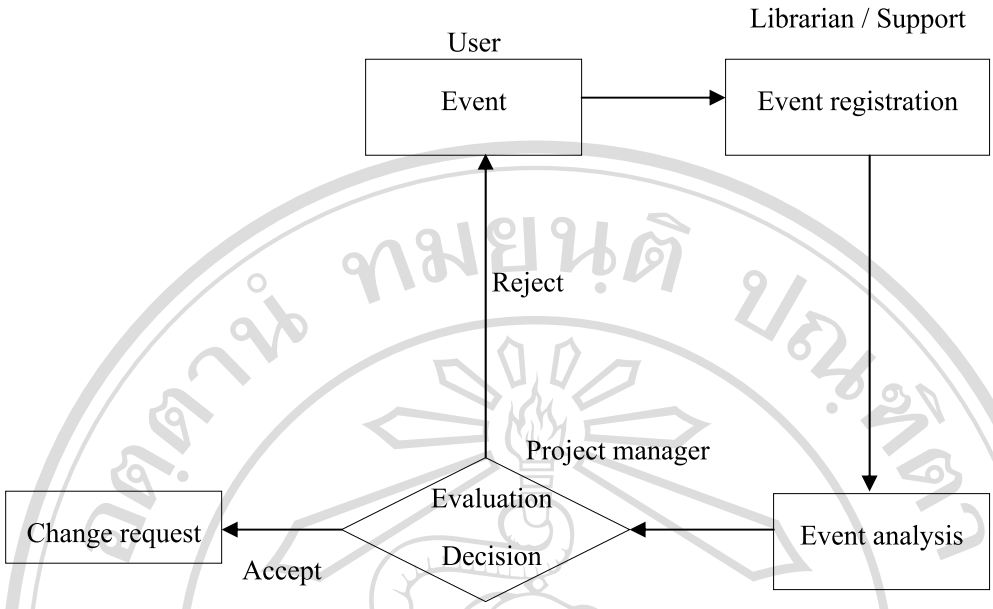
**5.3. Change Tracking Mechanism**

ในระบบ Pure CM จะต้องมีการบันทึกการแก้ไขโปรแกรมทั้งหมด ซึ่งทำให้เราทราบว่ามีการแก้ไขเกิดขึ้นกับโปรแกรมอย่างไรบ้าง หรือมีการทำการแก้ไขตรงจุดที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง (ในส่วนของ Database object) มีการเพิ่มฟังก์ชั่นการทำงานของโปรแกรมอะไรบ้าง ประกอบกับข้อมูลรายงานจากการทำ Impact Analysis มาใช้เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจการแก้ไขตามคำขอ ทำให้เราทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ และสามารถทำการ Tracking Defect Issue ต่าง ๆ ได้ง่ายจาก Issue View

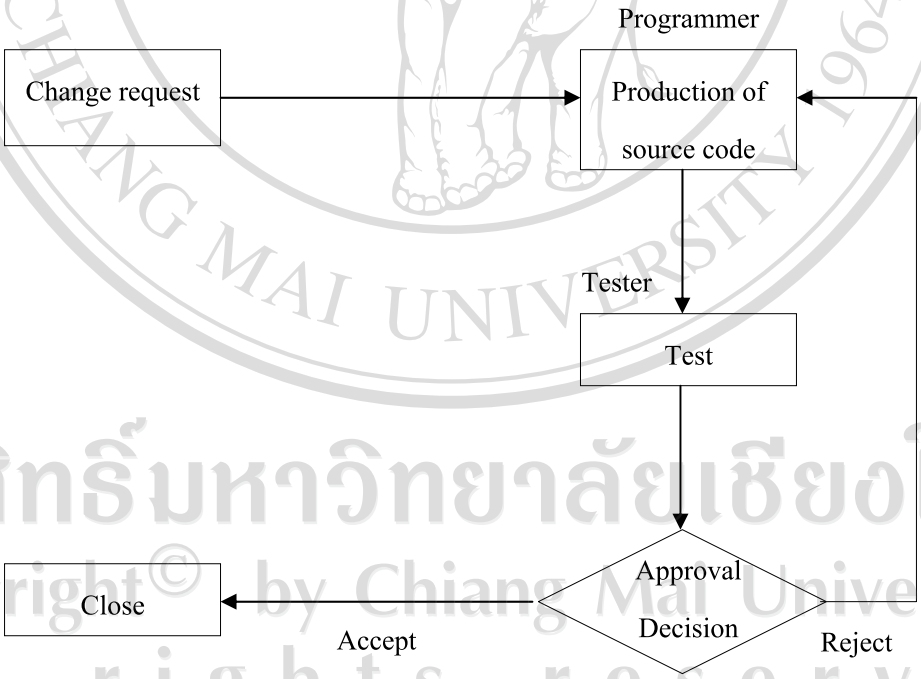
แบบฟอร์มการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management Template) ประกอบด้วยส่วนของเอกสารดังนี้

- PCS _CMP_IDF01 Identification
- PCS _CMP_REF02 Release Request Form
- PCS _CMP_ERF03 Event Registration Form
- PCS _CMP_CQF04 Change Request Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูปที่ ก.34 กระบวนการ Event Registration




รูปที่ ก.35 กระบวนการ Change Request

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**PCS _CMP_IDF01 Identification**

## Identification Form

| Identification Form | | | |
|---|---|---|---|
| **Identify ID** | | **Date/Time** | |
| **Ref_ID (Reg_ID, Change_ID)** | | | |
| **Identify Type** | | | |
| **Author** | | **Date/Time** | |
| **Doc Type** | | | |
| **Description** | | | |
| **Release doc** | | | |
| **Release Information** | | | |
| **Department** | | | |
| **Version** | | | |
| **Real Path** | | | |
| **Librarian's Signature** | | **Date/Time** | |

ตารางที่ ก.56 Identification Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**PCS _CMP_REF02 Release Request Form**

## Release Request Form

| Release Request Form | | | |
|---|---|---|---|
| **Release ID** | | | |
| **Version** | | | |
| **Type** | **Single / Delivery** | | |
| **Delivery Medium** | | | |
| **Requester** | | | |
| **Name(s) of Requester(s)** | | | |
| **Remark** | | | |
| **Main Requester's signature** | | **Date** | |
| **Release Information** | | | |
| **Release** | | | |
| **Delivery** | | | |
| **Remark** | | | |
| **Librarian 's signature** | | **Date** | |

ตารางที่ ก.57 Release Request Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**PCS _CMP_ERF03 Event Registration Form**

## Event Registration Form

| Event Registration Form | | | |
|---|---|---|---|
| **Register ID** | | | |
| **Request By** | | **Date/Time** | |
| **Contact Method** | | | |
| **Response By** | | **Date/Time** | |
| **Request Type** | | | |
| **Description** | | | |
| **Status** | | | |
| **Status = Approved** | | | |
| **Approve By (Sign)** | | **Date/Time** | |
| **Assign to** | | | |
| **Work Type** | | | |
| **Effort Estimate(if any)** | | | |
| **Priority** | | | |
| | | | |
| **Librarian (Sign)** | | **Date/Time** | |
| **Status = Closed** | | | |
| **Condition – if applicable** | | | |
| **Remark** | | | |
| **Change Request(s) Opened by** | | **Date/Time** | |
| **All change requests accepted / closed by** | | **Date/Time** | |
| **Event observer informed by** | | **Date** | |

ตารางที่ ก.58 Event Registration Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**PCS _CMP_CQF04 Change Request Form**

## Change Request Form

| Change Request Form | | | |
|---|---|---|---|
| **Change Number** | | | |
| **Relate Event Registration** | | | |
| **Configuration Item Name** | | | |
| **Version** | | | |
| **Priority** | | | |
| **Change Life Cycle** | | | |
| **Status = Crated** | | | |
| **Request Crated by** | | **Date/Time** | |
| **Comprehensive observation description** | | | |
| **Estimated change effort** | | | |
| **Status = Implemented** | | | |
| **Change implemented by** | | **Date/Time** | |
| **Comprehensive solution description if applicable** | | | |
| **Actual change effort** | | | |
| **Implementer's signature** | | **Date** | |
| **Status = Approved** | | | |
| | | **Date/Time** | |
| **Remark** | | | |
| **Approver's Signature** | | **Date** | |

ตารางที่ ก.59 Change Request Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Change Request and Modification Record | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/03/10 |

| **DOCUMENT HISTORY** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/02/10 | Krit S. | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| **PROJECT INFORMATION** | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

Objective : To provide the summarized requests of change in the project.

**แผนดำเนินการ**

| รายการ \ ระยะเวลา | กุมภาพันธ์ 2553 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. วางแผนการเปลี่ยนแปลง | | | | | | | | | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง | | | | | | | | | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | | | | | | | | | |
| 4. ศึกษารายละเอียด | | | | | | | | | |
| 5. ทำการเปลี่ยนแปลง | | | | | | | | | |
| 6. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง | | | | | | | | | |
| 7. รายงานผลการเปลี่ยนแปลง | | | | | | | | | |

ตารางที่ ก.58 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

| No. | Requested Date | Requested By | Description of Change | Status | Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 16/01/10 | ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์ | ดูรายละเอียดที่ Track 001 | Pass | |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

# Change Request Form
(Modification/Maintenance Record Report)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Submitting Organization: | CAMT | **Tracking No.** | 001 |
| Contact Person: | ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์ | Telephone: | - |
| Product/Project Name : | Product Claim System | | |
| Subsystem : | - | | |
| ประเภทของปัญหา : | ☐ BUG ☑ เปลี่ยนแปลงความต้องการ ☐ เพิ่มเติม ☐ อื่นๆ | | |
| ชื่อผู้นำเสนอ : | Krit S. | วันที่นำเสนอ : | 16/01/10 |

**1. Specify change**

| | |
|---|---|
| Proposed Change: | ให้ระบบดำเนินการส่งข้อความหลังจากกดยืนการเปลี่ยนแปลงสถานะ |
| Reason for Change: | เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน |

Submitted by : ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์ Submitted Date: 16/01/10

***For Maintenance persons:***

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

Authorized by: Krit S. Authorized Date: 18/01/10

Remarks :

**3. Execute Change**

| | |
|---|---|
| Status: | ทำการแก้ไข |
| Solution: | แก้ไข ตามข้อ Proposed Change |
| Tested: (Test script/status) | - |

Executed by : Krit S. Executed Date: 20/01/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4. Accept Change**

(Clients or users)

Accepted by : ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์ Accepted Date: 23/01/10

Remarks :

**Checklist:**

| Test Script Name/No. | Plan Date | Completion Date | Result | Check By | Problem |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. วางแผนการเปลี่ยนแปลง | 01/02/10 | 01/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 2. กำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง | 02/02/10 | 02/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ | 02/02/10 | 02/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 4. ศึกษารายละเอียด | 03/02/10 | 04/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 5. ทำการเปลี่ยนแปลง | 05/02/10 | 08/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 6. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง | 09/02/10 | 09/02/10 | Complete | Krit S. | |
| 7. รายงานผลการเปลี่ยนแปลง | 09/02/10 | 09/02/10 | Complete | Krit S. | |

ตารางที่ ก.59 ตาราง Checklist

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| Requirement Traceability Matrix (21-REC-RTM) | | |
|---|---|---|
| **Cross Ref. TQS-12207** | **Coverage Level:** | **Version** |
| | Project | 1.0 |

| **Process Ownership** | **Approving Authority** |
|---|---|
| Krit S. | Kittitouch S. |
| **Scope** | **Approved Date** |
| | 06/02/10 |

| DOCUMENT HISTORY | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version Number** | **Record Date** | **Prepared/ Modified By** | **Reviewed By** | **Change Details** |
| 1.0 | 01/03/10 | Krit | Kittitouch S. | Creation of the Procedure |

| PROJECT INFORMATION | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Phase** | **Description** |
| Product Claim System | 1 | - |

**Requirement Description**

| Req. ID | Requirement | Source |
|---|---|---|
| REQ-1 | การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล | 03-Doc-SRS |
| REQ-2 | เพิ่มข้อมูลสินค้าส่งซ่อม | 03-Doc-SRS |
| REQ-3 | ลบข้อมูลสินค้าส่งซ่อม | 03-Doc-SRS |
| REQ-4 | แก้ไขข้อมูลสินค้าส่งซ่อม | 03-Doc-SRS |
| REQ-5 | แสดงรายการข้อมูลสินค้าส่งซ่อม | 03-Doc-SRS |
| REQ-6 | การแจ้งเตือนข้อมูลสถานะสินค้าส่งซ่อม | 03-Doc-SRS |
| REQ-7 | แสดงรายการสินค้าส่งซ่อมที่ได้รับต่อวันในรูปแบบตาราง | 03-Doc-SRS |
| REQ-8 | แสดงรายการสินค้าส่งซ่อมที่ได้รับต่อเดือนในรูปแบบตาราง | 03-Doc-SRS |
| REQ-9 | แสดงรายการสินค้าส่งซ่อมที่ได้รับต่อปีในรูปแบบตาราง | 03-Doc-SRS |
| REQ-10 | แสดงรายการสรุปสินค้าส่งซ่อมที่ได้รับ | 03-Doc-SRS |
| REQ-11 | แสดงรายการสินค้าส่งซ่อมที่ได้รับโดยการเปรียบเทียบระหว่างชนิดสินค้ากับยี่ห้อสินค้าในรูปแบบกราฟ | 03-Doc-SRS |
| REQ-12 | แสดงรายการสินค้าส่งซ่อมที่ได้รับโดยการเปรียบเทียบระหว่างยี่ห้อสินค้ากับตัวแทนนำเข้าสินค้าในรูปแบบกราฟ | 03-Doc-SRS |
| REQ-13 | การจัดการข้อมูลปัญหาของตัวสินค้า | 03-Doc-SRS |
| REQ-14 | เพื่อให้ทั้งหมด ทำงานร่วมกัน | 03-Doc-SRS |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

## Requirement Traceability Matrix

| Req. ID | Architecture Component ID | Code Module/ Unit ID | Module/Unit Tests ID | Integration Tests ID | Acceptance Tests ID |
|---|---|---|---|---|---|
| REQ-1 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU1 | STR-001 | ITR-001 | ATR-001 |
| REQ-2 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU2 | STR-002 | ITR-002 | ATR-002 |
| REQ-3 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU2 | STR-003 | ITR-003 | ATR-003 |
| REQ-4 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU2 | STR-004 | ITR-004 | ATR-004 |
| REQ-5 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU3 | STR-005 | ITR-005 | ATR-005 |
| REQ-6 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU3 | STR-006 | ITR-006 | ATR-006 |
| REQ-7 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU3 | STR-007 | ITR-007 | ATR-007 |
| REQ-8 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU3 | STR-008 | ITR-008 | ATR-008 |
| REQ-9 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU4 | STR-009 | ITR-009 | ATR-009 |
| REQ-10 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU4 | STR-010 | ITR-010 | ATR-010 |
| REQ-11 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU4 | STR-011 | ITR-011 | ATR-011 |
| REQ-12 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU5 | STR-012 | ITR-012 | ATR-012 |
| REQ-13 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU6 | STR-013 | ITR-013 | ATR-013 |
| REQ-14 | PCS-SAD-ARD | PCS -SAD-UCD<br>PCS -SAD-DU6 | STR-014 | ITR-014 | ATR-014 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**Test Results Traceability Matrix**

| Req. ID | Module/Unit Tests Result | Integration Tests Result | Acceptance Tests Result |
|---|---|---|---|
| REQ-1 | Pass | Pass | Pass |
| REQ-2 | Pass | | Pass |
| REQ-3 | Pass | | Pass |
| REQ-4 | Pass | | Pass |
| REQ-5 | Pass | | Pass |
| REQ-6 | Pass | | Pass |
| REQ-7 | Pass | | Pass |
| REQ-8 | Pass | | Pass |
| REQ-9 | Pass | | Pass |
| REQ-10 | Pass | | Pass |
| REQ-11 | Pass | | Pass |
| REQ-12 | Pass | | Pass |
| REQ-13 | Pass | | Pass |
| REQ-14 | Pass | | Pass |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# ภาคผนวก ข

## เอกสารที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

ผู้วิจัยได้พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207) โดยเลือกทำ 15กิจกรรมของกลุ่มกระบวนการต่างๆดังนี้

1) วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการพัฒนาทักษะ (Acquisition Process Group)
  - การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)
- กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering Process Group)
  - การสำรวจความต้องการ (Requirements elicitation)
  - การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System requirements analysis)
  - การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System architectural design)
  - การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software requirements analysis)
  - การสร้างซอฟต์แวร์ (Software construction)
  - การประกอบซอฟต์แวร์ (Software integration)
  - การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)
  - การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation)
  - การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and system maintenance)

2) วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการบริหาร (Management Process Group)
  - การบริหารโครงการ (Project management)

3) วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)

- การประกันคุณภาพ (Quality assurance)
  - การประกันคุณภาพ (Quality assurance)
- การควบคุมโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration control)
  - การบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration management)
  - การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| ที่ | กระบวนงาน | เอกสาร | ชื่อไฟล์ |
|---|---|---|---|
| 1 | การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring) | Supplier Monitoring Plan | 01-Pln_SMP.doc |
| 2 | การสำรวจความต้องการ (Requirements elicitation) | Requirements Specification Document | 02-DOC-SER.doc |
| 3 | การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System requirements analysis) | Requirements Specification Document | 03-Doc_SRS.doc |
| 4 | การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System architectural design) | Architectural Design | 04-Doc_SAD.doc |
| 5 | การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์(Software requirements analysis) | Requirements Specification Document | 03-Doc_SRS.doc |
| 6 | การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design) | Requirements Specification Document | 03-Doc_SRS.doc |
| 7 | การสร้างซอฟต์แวร์ (Software construction) | Development Procedure | 05-Prc_DVM.doc |
| 8 | การประกอบซอฟต์แวร์ (Software integration) | Software Integration Document | 06-Doc_SWI.doc |
| 9 | การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing) | Test Procedure | 07-Prc_TST.doc |
| | | Test Record | 08-Rec_TST.doc |
| | | Acceptance Test Record | 09-Rec_SAT.doc |
| 10 | การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation) | Software Installation Document | 10-Doc_SIS.doc |
| 11 | การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and system maintenance) | Maintenance Procedure | 11-Prc_MTN.doc |
| 12 | การบริหารโครงการ (Project management) | Project Management Plan | 12-Pln_PJM.doc |
| | | Project Management Procedure | 13-Prc_PJM.doc |
| | | Software Life Cycle | 14-Doc_SLC.doc |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | การบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration management) | Configuration Management Procedure | 18-Prc_CFM.doc |
| | | Software Configuration Management Plan | 19-PLN_SCM.doc |
| 14 | การประกันคุณภาพ (Quality assurance) | Quality Assurance Procedure | 15-Prc_QA.doc |
| | | User Manual Document | 16-Doc_UMN.doc |
| | | Quality Assurance Assessment Report | 17-Rec_QAA.doc |
| 15 | การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management) | Change Request and Modification Records | 20-Rec_CR.doc |

รูปที่ ข.1 รายละเอียดเอกสารที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

# ประวัติผู้เขียน

| | |
|---|---|
| ชื่อ – สกุล | นายกฤติ สลิดแก้ว |
| วัน เดือน ปี เกิด | 25 มกราคม 2528 |
| ประวัติการศึกษา | สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนหอพระ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2545 |
| | สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550 |
| | สำเร็จการศึกษาปริญญารัฐประศาสนศาสตรบัณฑิตสาขาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2552 |
| ประสบการณ์ | พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน ประกอบธุรกิจส่วนตัวในด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ |
| | พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2553 อาจารย์โรงเรียนหอพระ จังหวัดเชียงใหม่ |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved