

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
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	01/05/09

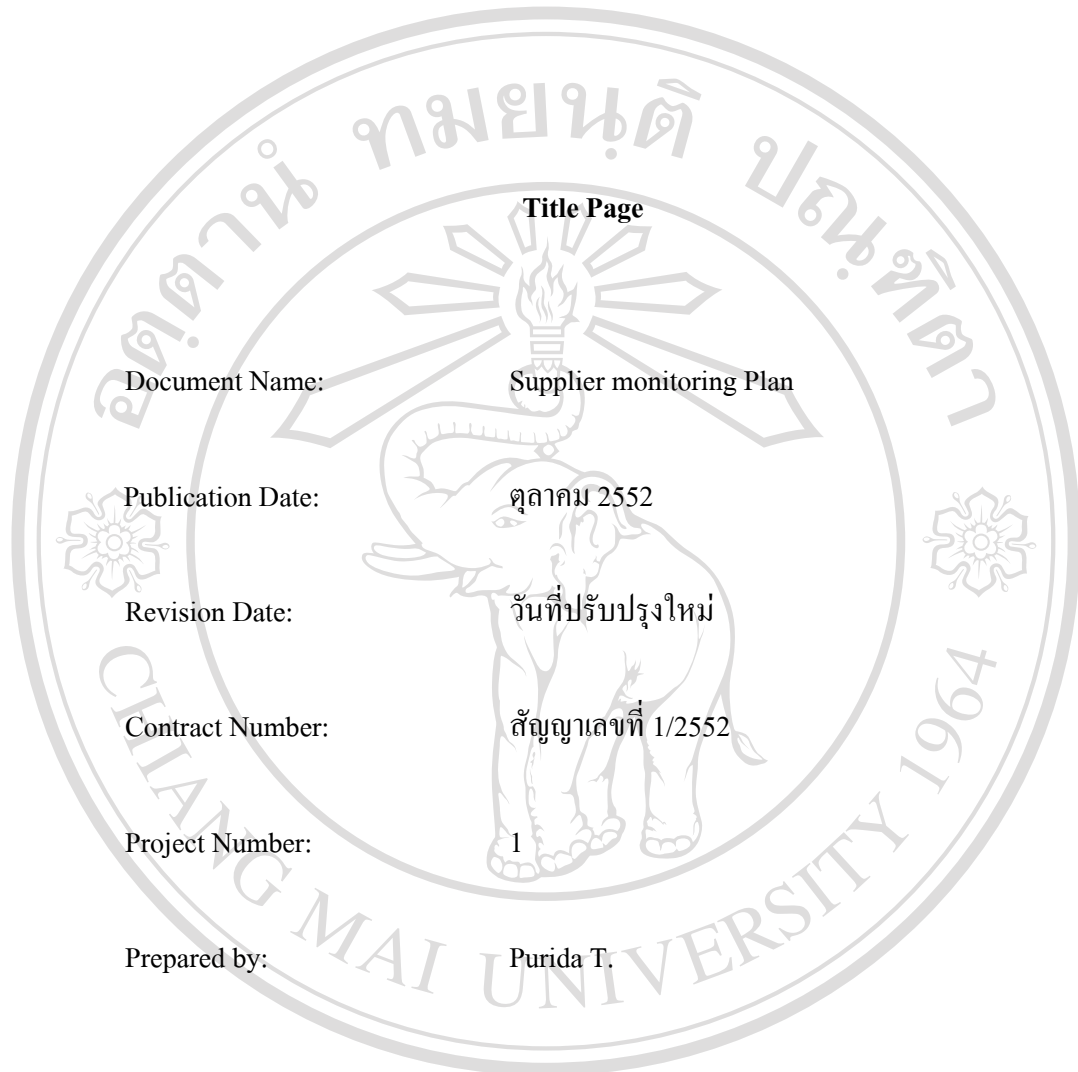
DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	5/9/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

แผนการดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	กันยายน										
		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. ตรวจสอบวัสดุ ครุภัณฑ์												■

ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Supplier monitoring Plan

1. Introduction

เพื่อเป็นการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในโครงการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร และจำแนกต้นทุนการพัฒนาออกเป็นส่วนงานเพื่อบริหารค่าใช้จ่ายในการพัฒนาให้สอดคล้องกับงบประมาณของโครงการ

2. เครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์

2.1 คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

2.1.1 รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่อง จอภาพ เป็นพิมพ์ และเมาส์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน พร้อมคู่มือการใช้งานฉบับจริง

2. ผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้รับรองมาตรฐาน ดังนี้ (พร้อมแนบเอกสาร)

2.1 มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ISO9000 Series ขึ้นไป

2.2 มีมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC Class B หรือดีกว่า

2.3 มีมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3. ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับประกันการบริการซ่อม/ซ่อมนอกสถานที่ และอะไหล่แบบให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On Site Service) ภายในวันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้งโดยมีระยะเวลาการบริการ 3 ปี

4. เมื่อมีการแจ้งเครื่องเสีย ทางบริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายในวันถัดไปเป็นอย่างช้าหรือมีเครื่องหรืออุปกรณ์สำรองสำรองเพื่อใช้งานซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับเครื่องหรืออุปกรณ์ที่เสีย

5. ผู้เสนอราคาที่เป็นตัวแทนจำหน่ายต้องเป็นผู้ประกอบการจำหน่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3 ปี

6. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ทั้งอะไหล่และบริการ โดยบริษัทผู้ผลิต

2.1.2 รายละเอียดทางเทคนิคเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพเทียบเท่า Quad-Core Intel Xeon ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.13 GHz หรือดีกว่า และมี L2 Cache ไม่น้อยกว่า 4 MB มี FSB ไม่น้อยกว่า 1066 MHz

2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR2 ความถี่ไม่น้อยกว่า 667 MHz ขนาดไม่ต่ำกว่า 1GB
3. แผงวงจรหลัก (Main board)
 - 3.1 สนับสนุนระบบการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางแบบ Dual Processor รองรับการใส่ BUS ไม่น้อยกว่า 1066 MHz และสามารถทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลกลางได้เป็นอย่างดี
 - 3.2 มีช่องสำหรับเพิ่มหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 4 ช่องและสามารถขยายหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 GB.
 - 3.3 มีช่องสำหรับเพิ่มขยายระบบ (Expansion Slots) ชนิด PCI Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slot
 - 3.4 มีพอร์ตการสื่อสารแบบต่างๆ ดังนี้
 - 3.4.1 มีพอร์ตแบบขนาน อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 3.4.2 มีพอร์ตแบบอนุกรม อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 3.4.3 มีพอร์ตแบบ PS/2 อย่างน้อย 2 ช่อง
 - 3.4.4 มี USB Port 2.0 อย่างน้อย 6 ช่อง
4. มีอุปกรณ์ RAID Controller โดยสามารถสนับสนุน RAID Level 0,1 ได้เป็นอย่างดี
5. มีระบบการแสดงผลทางจอภาพ ที่มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 16 MB
6. มี Hard Disk ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 146 GB แบบ Hot Swap 15k SAS Drive ตามมาตรฐาน Ultra SCSI 320 หรือดีกว่า สามารถขยาย Hard Disk แบบ SAS ได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 1.2 TB และแบบ SATA ได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 2 TB
7. มี Floppy Disk Drive ขนาด 3.5 นิ้ว ความจุ 1.44 MB
8. มี DVD-R/W Drive แบบ EIDE ความเร็วในการเขียนแผ่น DVD ไม่น้อยกว่า 8X
9. ระบบรับข้อมูล (Input System)
 - 9.1 คีย์บอร์ด (Keyboard) เชื่อมต่อตามมาตรฐาน PS/2 มีแป้นพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 คีย์ มีอักษร ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย คียบนแป้นพิมพ์ อย่างถาวร ใช้การเชื่อมต่อมาตรฐาน PS/2
 - 9.2 เมาท์ เป็นชนิด Optical Mouse ใช้การเชื่อมต่อมาตรฐาน PS/2
10. ตัวเครื่อง (Case) เป็นแบบ Tower และมี Power Supply ขนาด ไม่น้อยกว่า 400 Watt
11. มีระบบเชื่อมต่อเครือข่าย (Ethernet Network Interface) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1,000Mbps หรือดีกว่า อย่างน้อยกว่า 2 ช่อง

12. มีจอภาพ (Monitor) ชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว สามารถแสดงความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 1024*768 pixel ที่สัญญาณความถี่ 75 Hz

13. สนับสนุนระบบปฏิบัติการ MS Windows 2000/2003 Server ,Unix ,Linux

14. อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ On-Site Service จากผู้ผลิต

15. มีซอฟต์แวร์ไคลฟ์เวอร์เครื่อง เพื่อใช้ในการติดตั้งร่วมกับระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ไคลฟ์เวอร์เครื่องต้องรองรับการใช้งานระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000/2003 Server ,Unix ,Linux เป็นอย่างน้อย

3. ซอฟต์แวร์

ทีมวางบริหาร โครงการเลือกเช่าคอมพิวเตอร์เนื่องจากตัดปัญหาซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เนื่องจากผู้เช่าลงซอฟต์แวร์พื้นฐานให้แล้วเพื่อลดค่าใช้จ่ายของโครงการ และเลือกใช้ซอฟต์แวร์ฟรีอย่าง Magic Draw ในการออกแบบระบบ

4. ตารางสรุปแผนการประมาณการงบประมาณ

รายการ	งบประมาณ (บาท)
1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	5,000.00
2. ออกแบบระบบ	50,000.00
3. พัฒนาระบบ	50,000.00
4. ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ	10,000.00
5. ประเมินผล	5,000.00
6. จัดทำเอกสารประกอบระบบ	5,000.00

ตารางที่ ก.2 ตารางสรุปแผนการประมาณการงบประมาณ

5. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

เมื่อมีการจัดซื้อจัดจ้างทุกครั้งต้องมีการร้องขอโดยผู้ร้องขอคือทีมงานต่างๆในโครงการพัฒนาจะเป็นผู้จัดทำเอกสารการร้องขอการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดซื้อจัดจ้างแบ่งเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

- จัดซื้อ/เช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- จ้างบุคลากรเพื่อพัฒนาโครงการ

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผน ประมาณ การงบประมาณ	14/05/09	15/05/09	Complete	Purida T.	
2. มอบหมาย หน้าที่รับผิดชอบ	15/05/09	16/05/09	Complete	Purida T.	
3. กำหนดวัสดุ ครุภัณฑ์	16/05/09	17/09/09	Complete	Purida T.	
4. จัดทำหนังสือขอ อนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง	16/05/08	17/05/08	incomplete	Purida T.	
5. สอบราคา	19/05/08	20/05/08	incomplete	Purida T.	
6. ตั้งซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์	18/05/08	23/05/08	incomplete	Purida T.	
7. ตรวจสอบวัสดุ ครุภัณฑ์	24/05/08	24/05/08	incomplete	Purida T.	

ตารางที่ ก.3 ตารางแสดงเช็คลิสต์ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

Software Requirement Specification Document		
Cross Ref. TQS-12207 :	Coverage Level:	Version :
	Project	1,0

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	01/05/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/07/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the document

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

แผนดำเนินการ

เดือน	2552					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
การดำเนินงาน						
1) วางแผนงาน						
2) การวิเคราะห์ระบบ สํารวจระบบปัจจุบัน						
3) ออกแบบระบบ						
4) พัฒนาระบบ						
5) ประกอบซอฟต์แวร์ และทดสอบระบบ						
6) ประเมินผล						
7) จัดทำเอกสารประกอบ						

ตารางที่ ก.4 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต แผนการดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์

1. Introduction

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษาวิธีการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองเร่งรัดด้วยวิธีการสร้างระบบต้นแบบ

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการพิจารณาตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เหมาะสมและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

1.2.2 เพื่อเป็นแนวทางการค้นคว้าและโครงการนำร่องนำเทคโนโลยีทางวิศวกรรม ไปออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตรและด้านอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

1.2 ขอบเขต

1.2.1 ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง

- ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการและจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร
- ทำการสำรวจข้อมูลในพื้นที่จริง โดยการเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตรจากร้านจำหน่ายวัตถุอันตรายทางการเกษตร
- รวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลโดยการบังคับรุ่นใช้ version control
- ระบบวิเคราะห์สถานะข้อมูล และกระบวนการทำงานอื่นๆเช่น ตรวจสอบว่าส่งงานตามกำหนดเวลาหรือไม่โดยใช้ Project planning และ Software project management
- นำข้อมูลโรคพืชและสารเคมีเข้าระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
- วิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็นของโอกาสการเกิดโรคพืชโดยเครือข่ายเบย์เซียน
- ได้ผลลัพธ์คือระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร
- การทดสอบระบบตามหลักการดำเนินการที่กล่าวมาข้างต้น

1.2.1.1 ขอบเขตข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษามีดังนี้

(1) ขอบเขตส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

- การโต้ตอบด้วยแบบฟอร์มเพื่อนำข้อมูลอาการของโรคพิษเข้าสู่ระบบ แสดงการติดต่อกับผู้ใช้ในการป้อนข้อมูลด้วยกราฟิก (Graphic User Interface: GUI) ในลักษณะ Drop-Down List Box
- การแสดงผลพร้อมแสดงโรคพิษ ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดโรคพิษ พร้อมแสดงภาพโรคพิษ

(2) ขอบเขตส่วนติดต่อกับเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

- สามารถจัดเตรียมข้อมูลคำแนะนำให้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
- สามารถทำงานร่วมกับส่วนประกอบอื่นๆของโปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้

2. Requirements elicitation

2.1 วางแผนการสัมภาษณ์

โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องระบบสนับสนุนการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เป็นกรณีศึกษา อันได้แก่

1. พนักงานขาย เกษตรกร ที่ใช้สารเคมีทางการเกษตร
2. นักวิชาการเกษตร ผู้เชี่ยวชาญการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ซึ่งข้อมูลที่ต้องการมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลการเกิดโรคพิษ: อาการของโรค ตำแหน่งที่เกิด และโรคพิษ
2. ข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์โครงข่ายเบย์เซียน
3. ข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร

2.2 สัมภาษณ์

2.3 วิเคราะห์และสรุปผลการสัมภาษณ์

3. Operating Environment Requirement (Software requirements analysis)

กำหนดตามข้อกำหนดด้านวัสดุอุปกรณ์ขององค์กร และความชำนาญของบุคลากร และเจ้าหน้าที่

3.1 Hardware Specifications

3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หน่วยประมวลผลกลาง Pentium4 2.0 GHz

3.1.2 หน่วยความจำหลัก 1 GB

3.1.3 อุปกรณ์บันทึกผล 80 GB

3.2 Software Specifications

3.2.1 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์วิสตาโฮมพรีเมียม (Windows Vista Home Premium)

3.2.2 โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กซ์เซล (Microsoft Office Excel 2007) สำหรับเก็บข้อมูล

3.2.3 โปรแกรมแฟลช (Flash) ในการแสดงผลระบบ

4. Internal Interface Requirements (Software design)

4.1 ออกแบบยูเอมแอล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอมแอลซึ่งใช้ ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

5. External Interface Requirements (Software design)

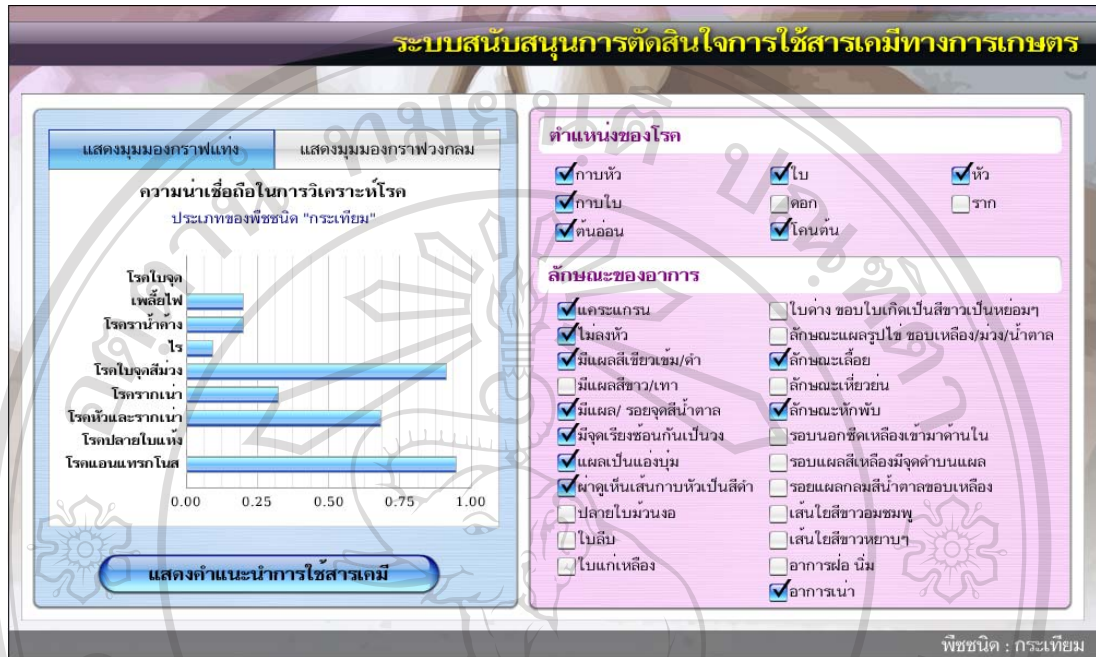
ผลการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตรตามที่ได้มีการออกแบบไว้ แบ่งออกเป็นสองส่วนด้วยกันคือ

1. ผลการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร

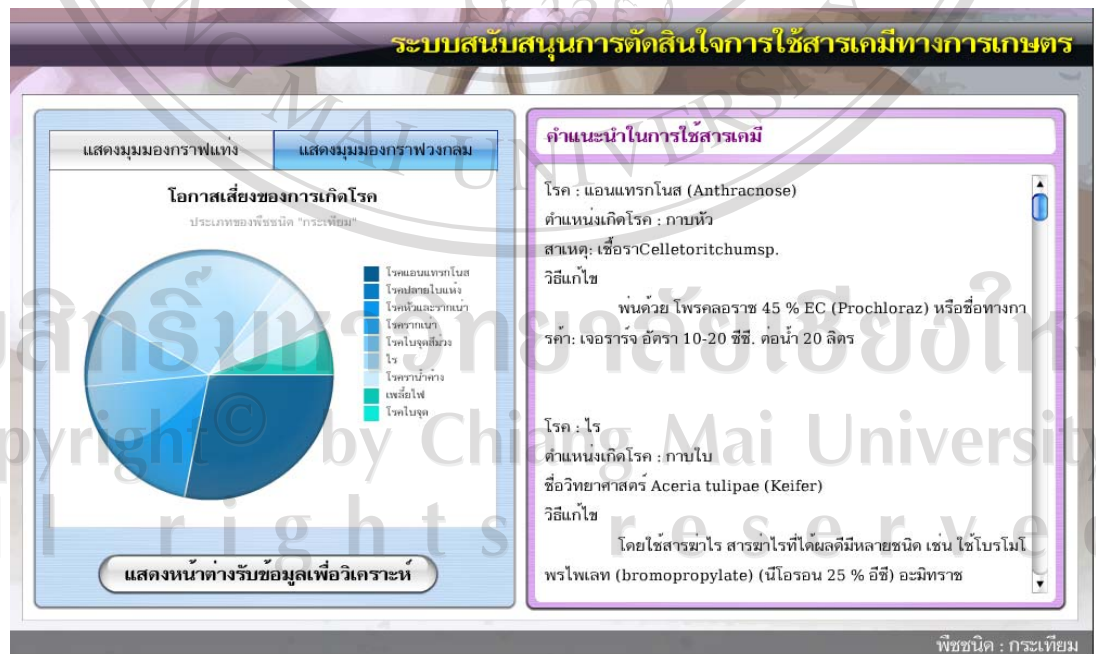
2. ผลการพัฒนาระบบโดยใช้เครือข่ายเบเบเซชันในการวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคพืช มีหน้าจอในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

5.1 การแสดงข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร

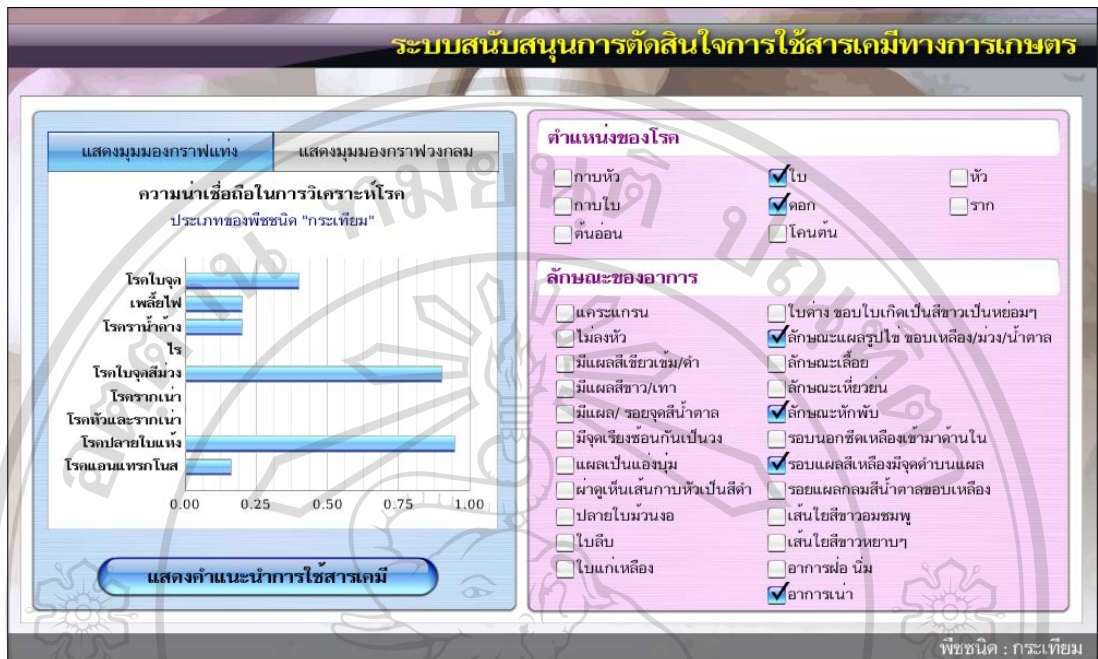
1. การแสดงข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร



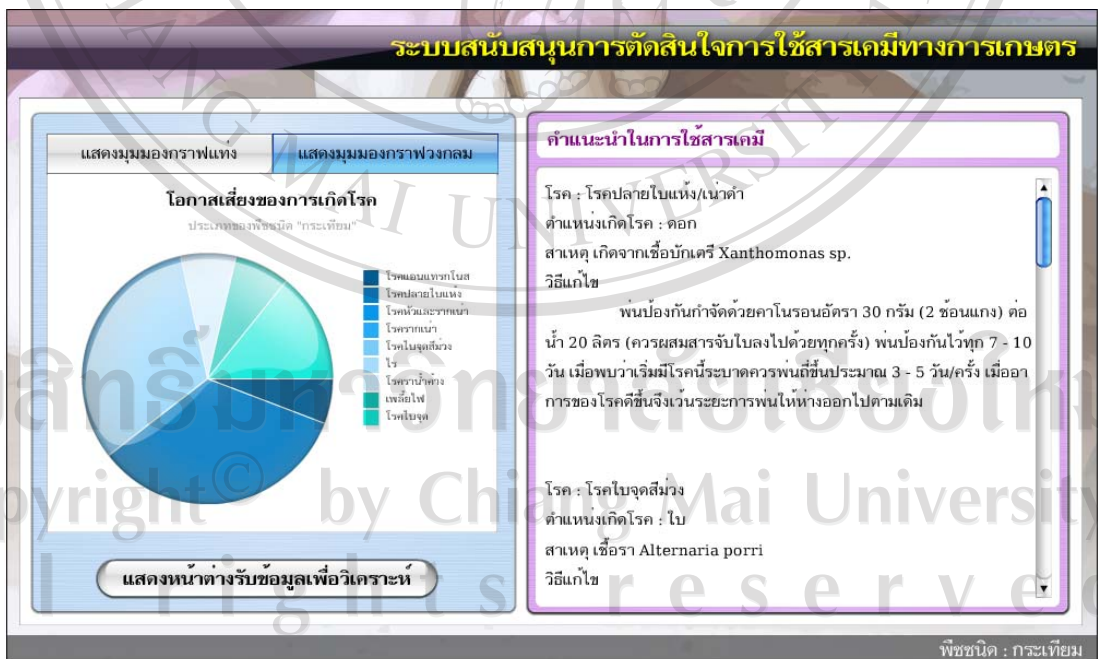
รูปที่ ก.1 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรคแอนแทรกโนสพร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



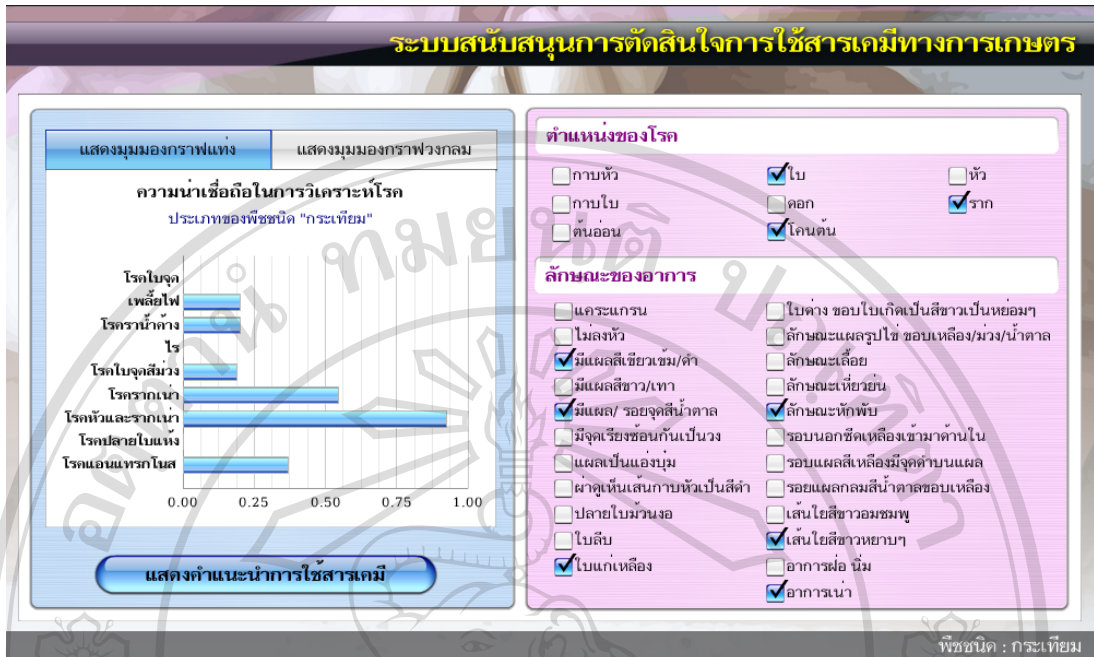
รูปที่ ก.2 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคแอนแทรกโนสในมุมมองกราฟวงกลมพร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



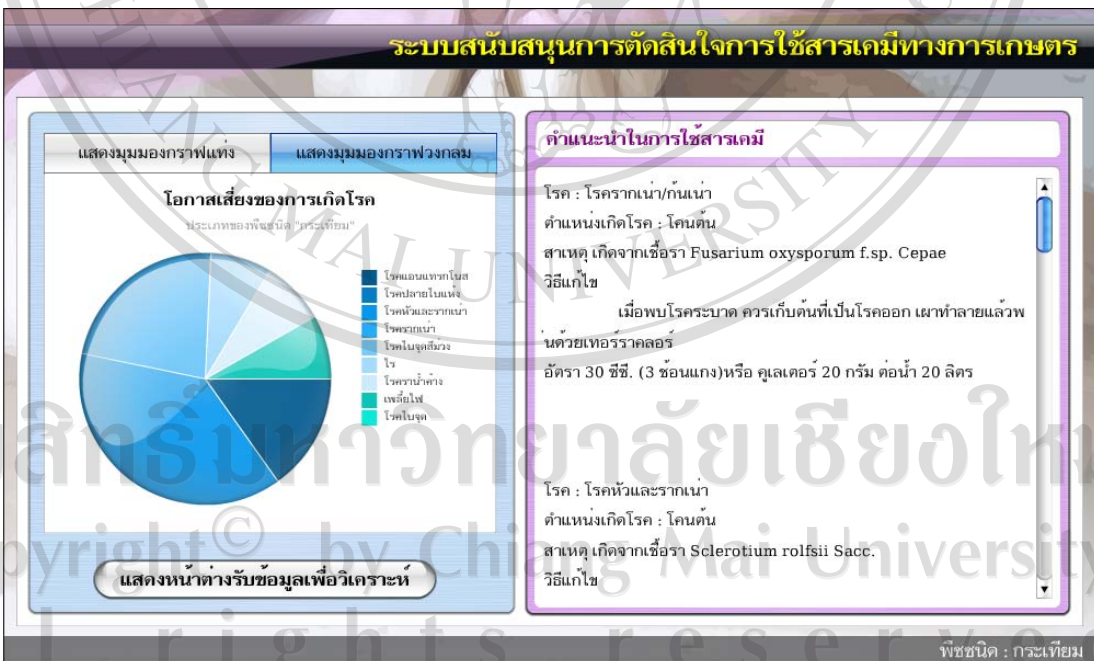
รูปที่ ก.3 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรคปลายนใบแห้งพร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



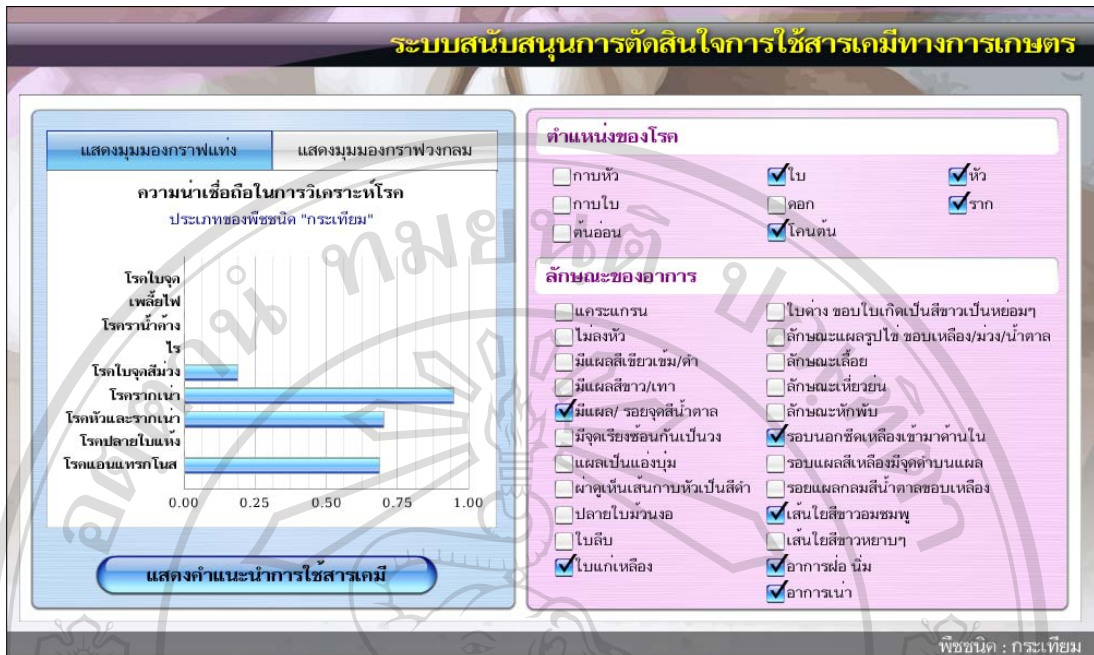
รูปที่ ก.4 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคปลายนใบแห้งในมุมมองกราฟวงกลมพร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



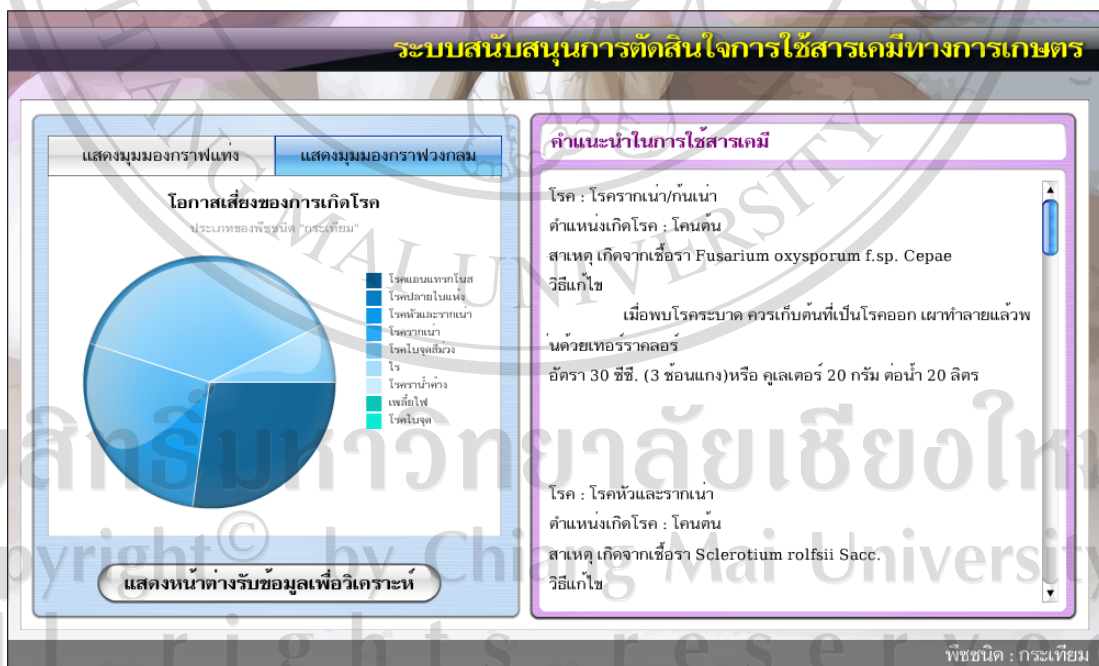
รูปที่ ก.5 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรคหัวและรากเน่าพร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



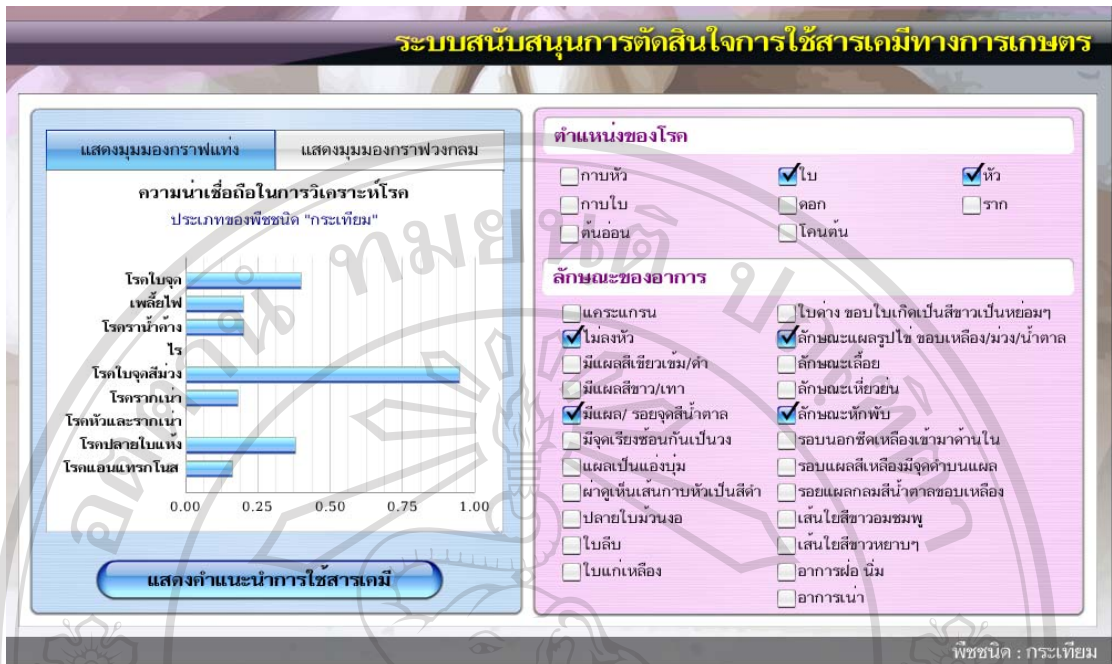
รูปที่ ก.6 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคหัวและรากเน่าในมุมมองกราฟวงกลมพร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



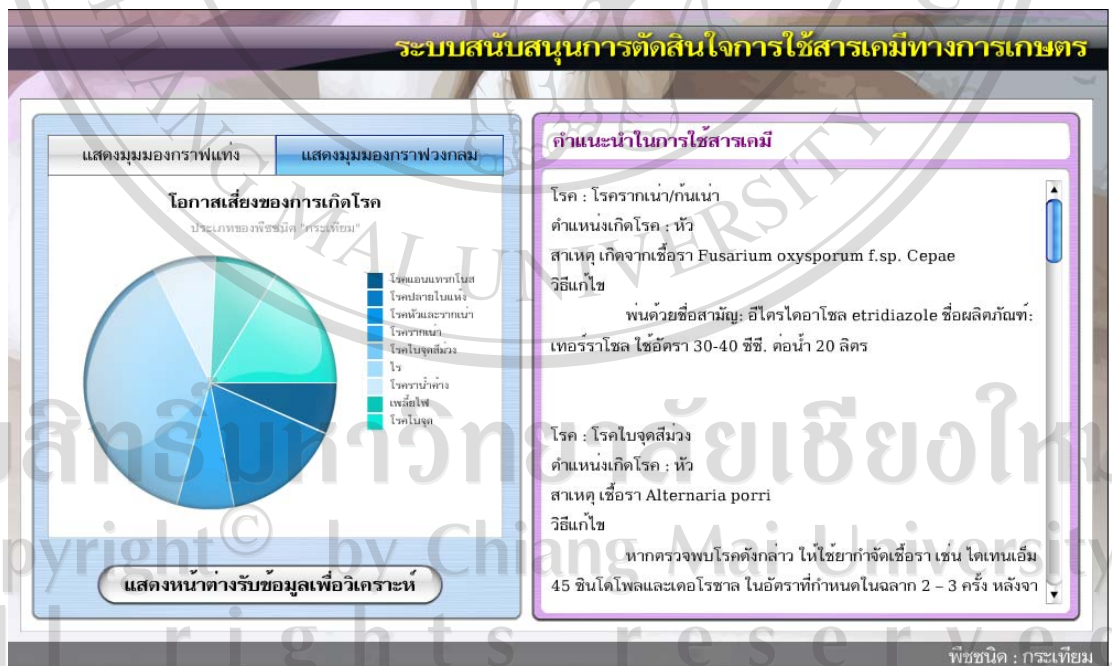
รูปที่ ก.7 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูล โรครากเน่า พร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



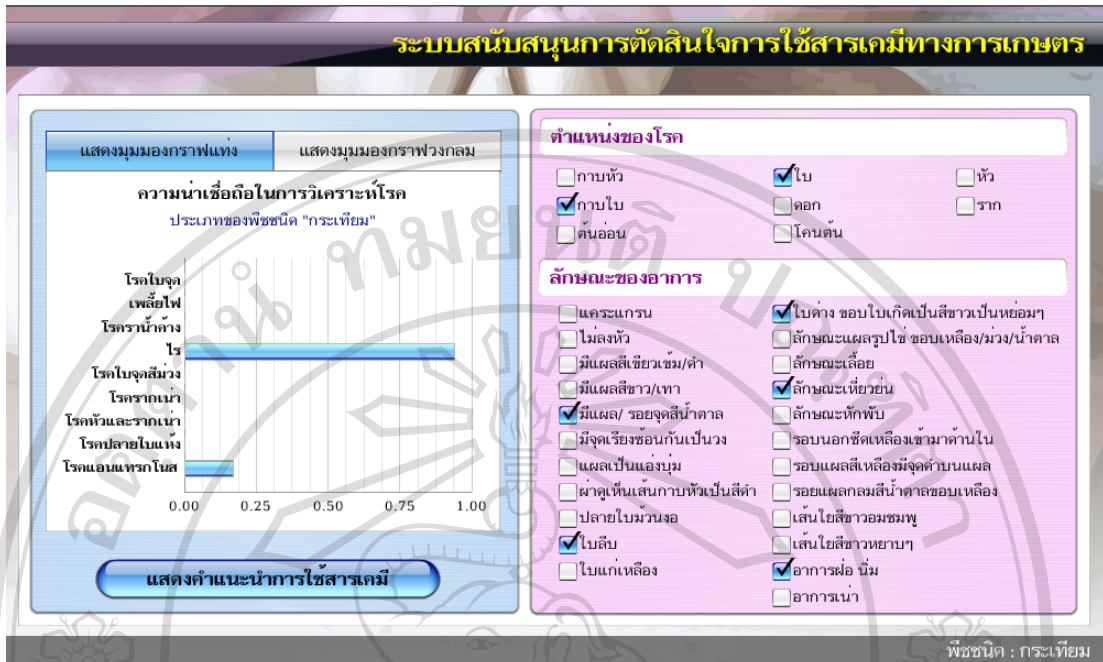
รูปที่ ก.8 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรครากเน่าในมุมมองกราฟวงกลม พร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



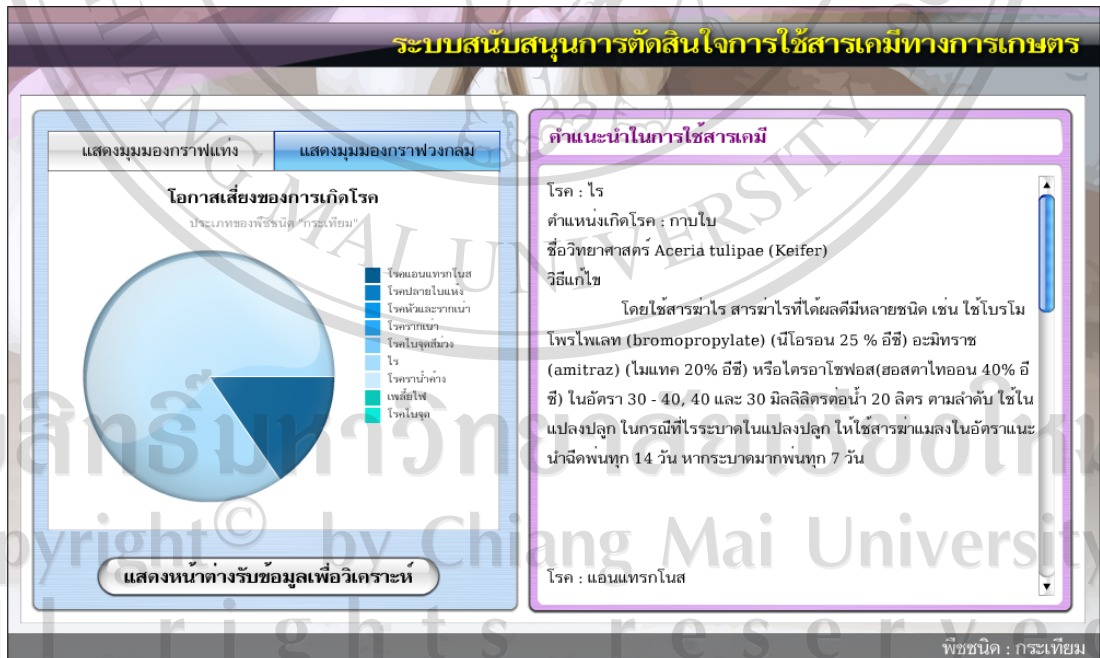
รูปที่ ก.9 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรค ใบจุดสีม่วงพร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



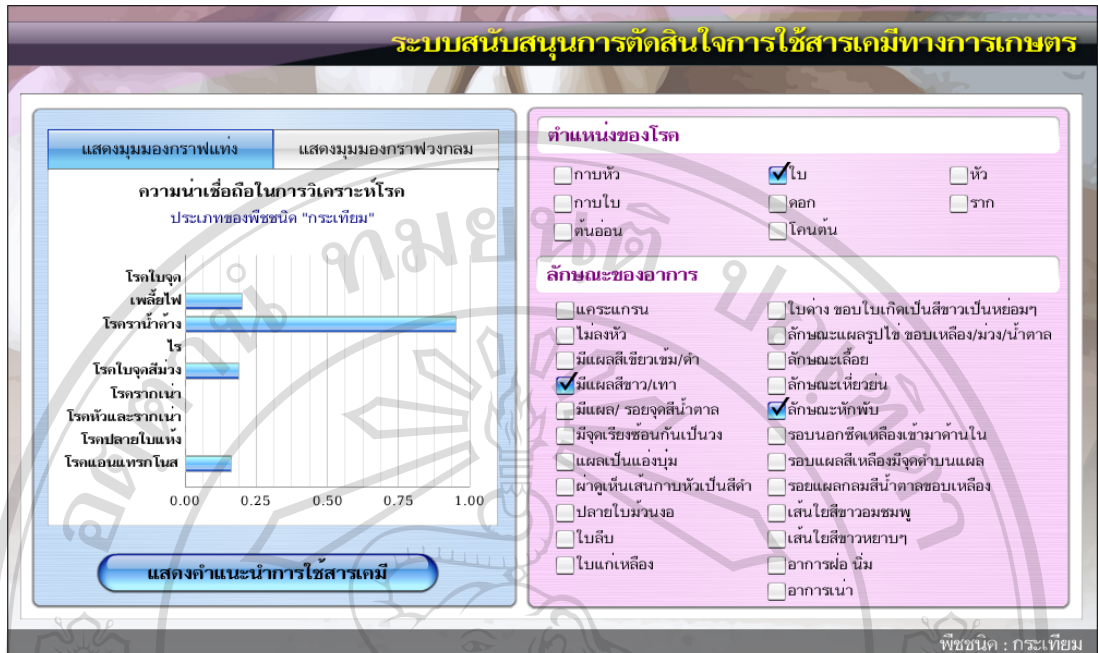
รูปที่ ก.10 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคใบจุดสีม่วงในมุมมองกราฟวงกลม พร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



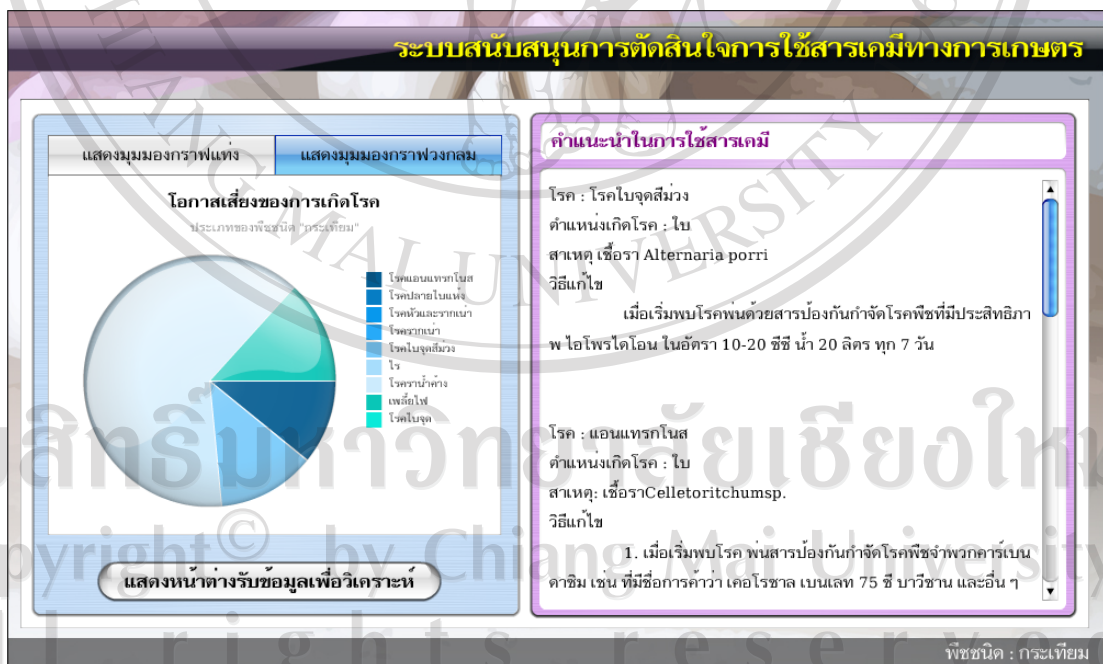
รูปที่ ก.11 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรคไว้ พร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



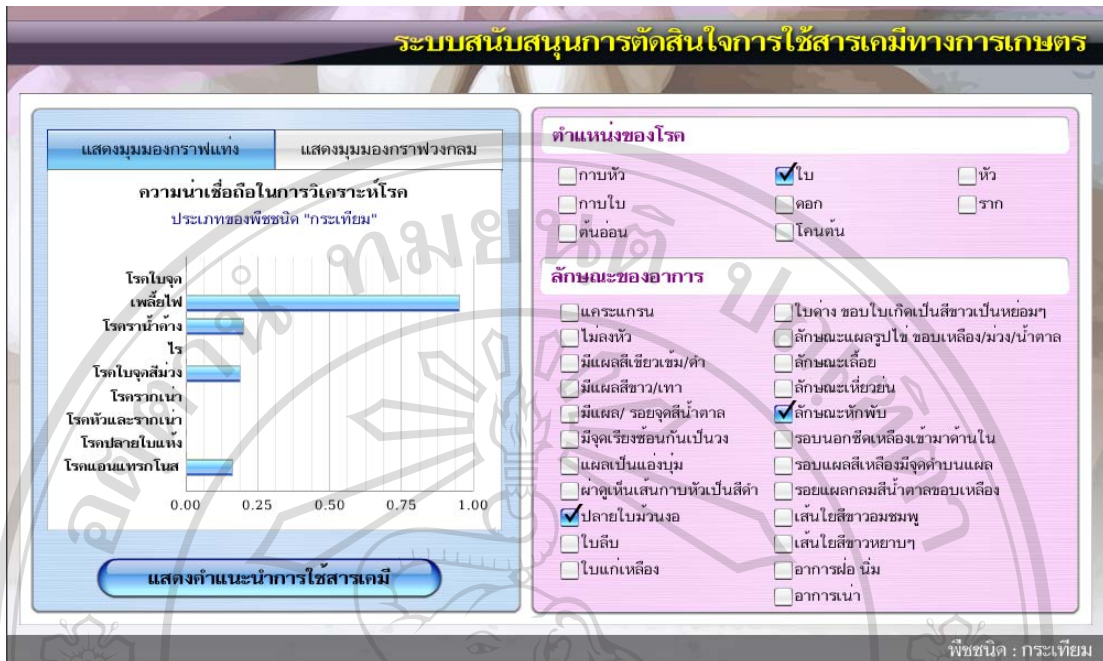
รูปที่ ก.12 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคไว้ในมุมมองกราฟวงกลม พร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



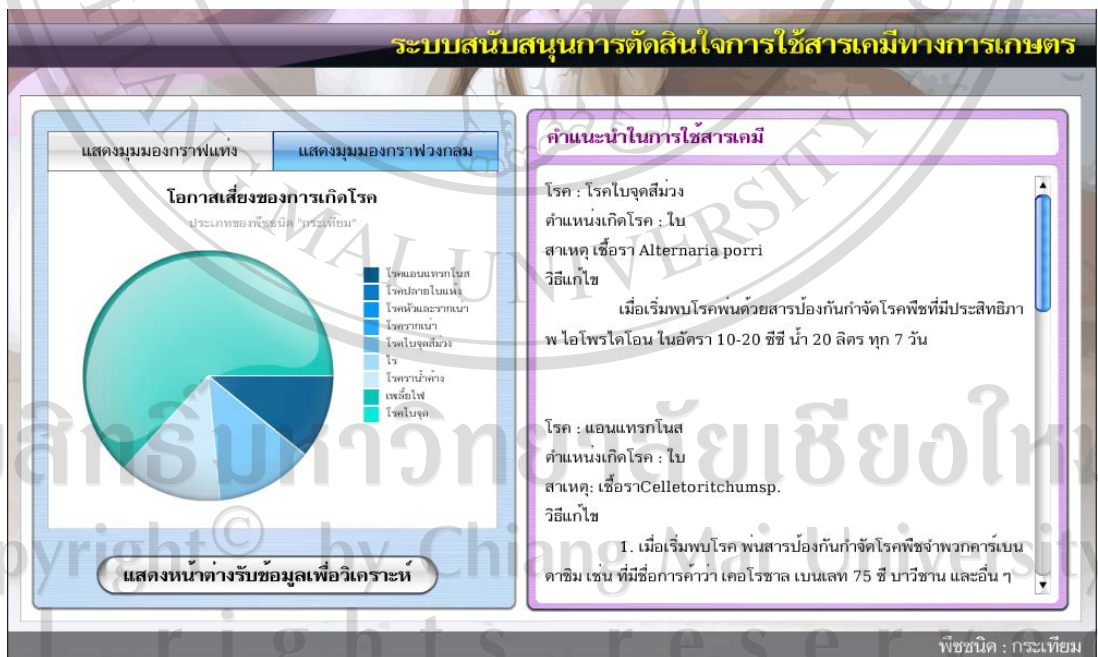
รูปที่ ก.13 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรคราน้ำค้างพร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



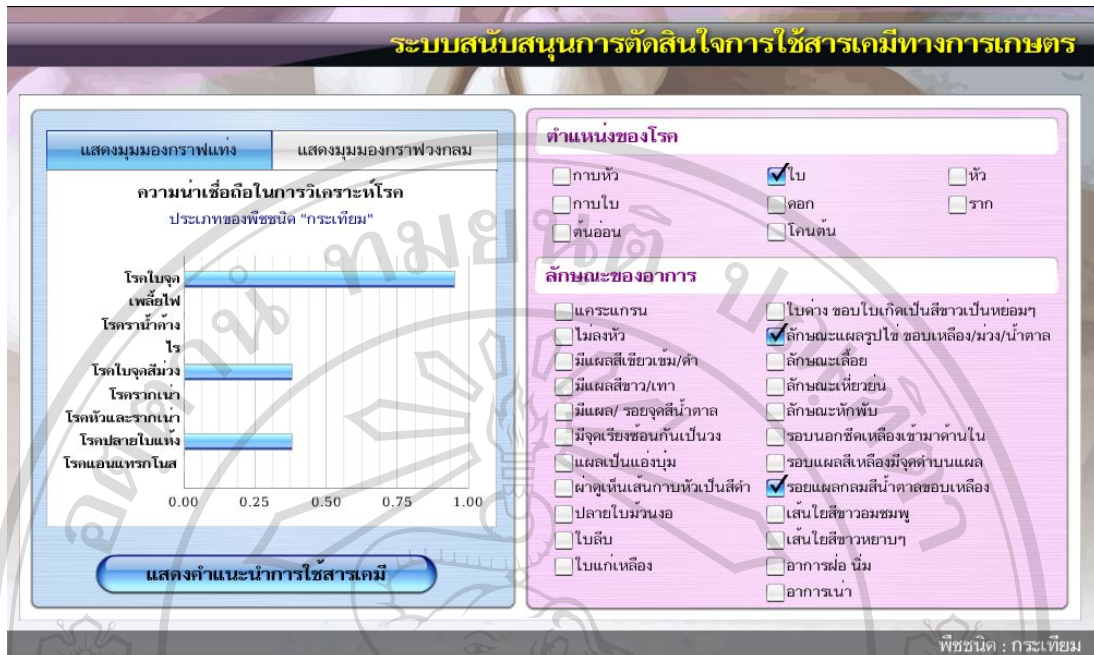
รูปที่ ก.14 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคราน้ำค้างในมุมมองกราฟวงกลม พร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



รูปที่ ก.15 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรค เพลี้ยไฟพร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



รูปที่ ก.16 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคเพลี้ยไฟในมุมมองกราฟวงกลม พร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี



รูปที่ ก.17 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เมื่อเลือกอาการและตำแหน่งที่เกิดทั้งหมดของข้อมูลโรคใบจุด พร้อมแสดงการวิเคราะห์โรคในมุมมองกราฟแท่ง



รูปที่ ก.18 แสดงการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคใบจุดในมุมมองกราฟวงกลม พร้อมคำแนะนำการใช้สารเคมี

6. Functional Requirements (System requirements analysis)

ในส่วนของตัวระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งจากการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ สามารถสรุปการทำงานในแต่ละส่วนได้ดังต่อไปนี้

6.1 ระบบแสดงข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ระบบแสดงข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร ได้ครอบคลุมกับชนิดของพืชตามกรณีศึกษาคือ กระท่อม

6.2 ระบบวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคของพืช โดยใช้เครือข่ายเบย์เซียน

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร สามารถวิเคราะห์หาความน่าจะเป็นของโรคพืชได้จากข้อมูลอาการของพืชที่ได้รับจากผู้ใช้

7. Acceptance Criteria

กระบวนการทดสอบการยอมรับ เพื่อตรวจสอบและเซ็นยอมรับงานจากลูกค้า หากลูกค้าเซ็นยอมรับแล้วถือว่างานเสร็จสิ้น โดยสมบูรณ์อยู่ใน PRC_TP, REC_TR และ REC_ATR

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ศึกษาระบบงานของแต่ละหน่วยงาน	01/09/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
2. ศึกษาวิธีพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิส	01/09/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
3. วิเคราะห์ระบบ	01/09/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
4. ออกแบบระบบ	01/09/08	30/08/09	Complete	Purida T.	
5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ	01/10/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
6. จัดทำเอกสารประกอบ	01/06/09	1/10/09	Complete	Purida T.	
7. นำเสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ	01/10/09	-	Incomplete	Purida T.	

ตารางที่ ก.5 ตารางแสดงเช็คลิสต์ความต้องการของซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	05/08/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

ตารางที่ ก.6 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (gantt chart) แสดงแผนดำเนินการ

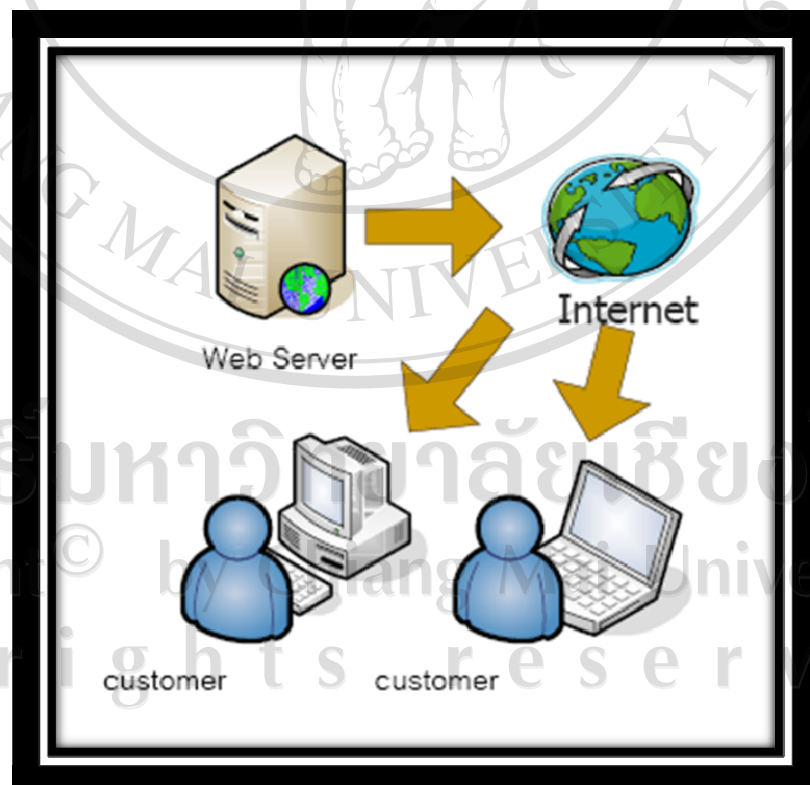
เดือน	2552					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
การดำเนินงาน						
1) วางแผนงาน						
2) การวิเคราะห์ระบบ ตำรวจระบบปัจจุบัน						
3) ออกแบบระบบ						

4) พัฒนาระบบ												
5) ประกอบซอฟต์แวร์ และทดสอบระบบ												
6) ประเมินผล												
7) จัดทำเอกสารประกอบ												

1. Introduction

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กซ์เซลในการจำลองโครงข่ายเบเยเซียน โดยใช้โปรแกรมเฟรช (Flash) ในการแสดงผลระบบ โดยผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย

2. Basic Architecture of the system

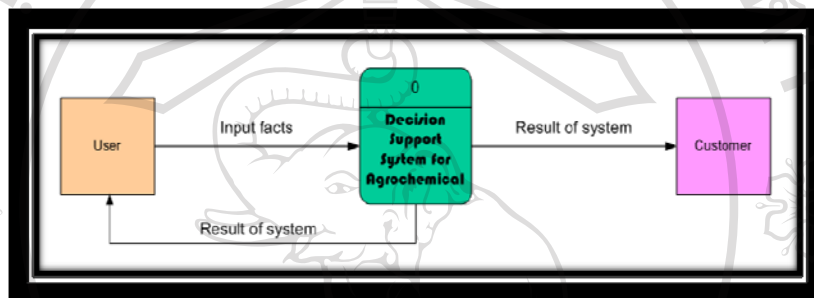


รูปที่ ก.19 แสดงภาพรวมสถาปัตยกรรมของระบบใหม่

จากรูปที่ ก.6 ระบบนำข้อมูลจาก Server โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการลงฐานข้อมูล แล้วสร้างระบบวิเคราะห์เลือกกองทุนลงในเครื่อง Web Server แล้วส่งออกสู่ผู้ใช้ผ่านทางเครือข่ายไร้สาย (Internet)

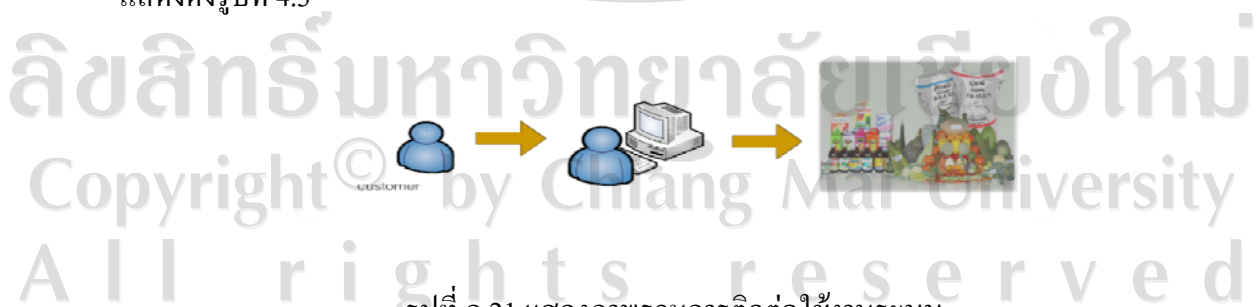
3. Major divisions or modules in the system

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram: Level 0) เพื่อแสดงถึงภาพรวมการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร



รูปที่ ก.20 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรมของระบบ

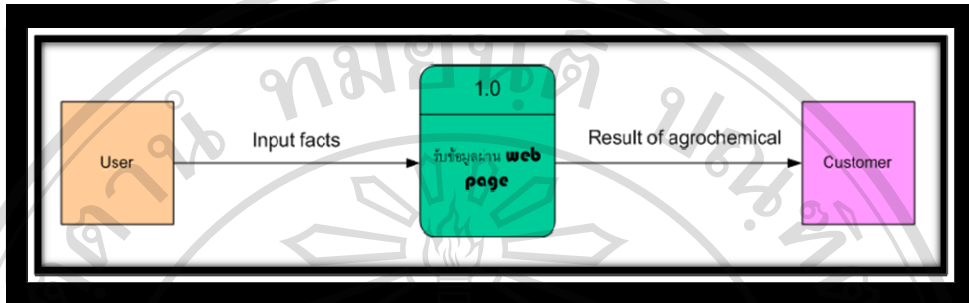
จากรูปที่ ก.7 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตรว่าเกี่ยวข้องกับเอนทิตีภายนอก (External entity) คือผู้ใช้และเกษตรกรผู้ขอรับคำแนะนำจากระบบ โดยผู้ใช้ส่งข้อมูลชนิดพืช ตำแหน่งที่เกิดโรคและอาการของโรคพืชที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการประมวลผลแก่ระบบ จากนั้นระบบส่งข้อมูลผลลัพธ์ความน่าจะเป็นของโรคที่เกิดขึ้น แสดงคำแนะนำในการใช้สารเคมีทางการเกษตร พร้อมรูปภาพประกอบ แสดงดังรูปที่ 4.3



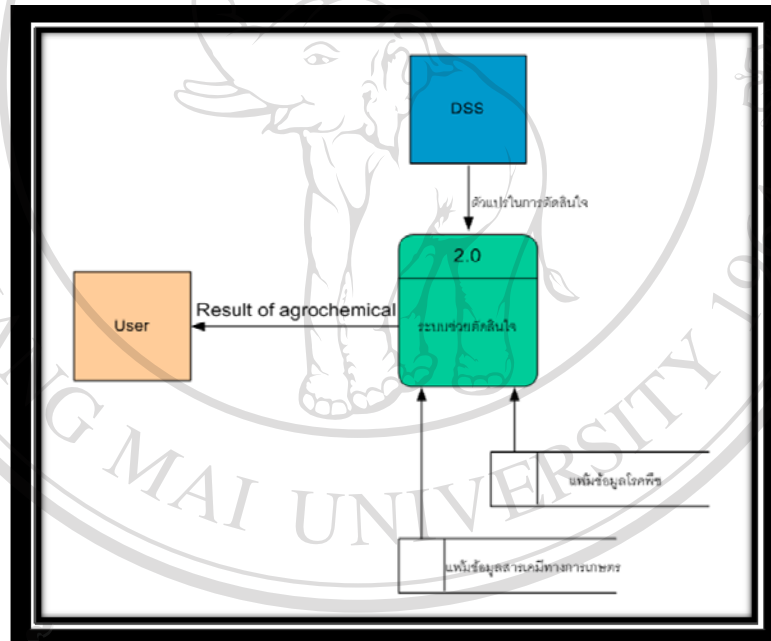
รูปที่ ก.21 แสดงภาพรวมการติดต่อใช้งานระบบ

การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่ 1 ของแต่ละกระบวนการ เรียกว่า ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ (DFD Fragments) เพื่อแสดงเหตุการณ์ของแต่ละกระบวนการ โดยแสดงไว้ดังรูปที่ ก.

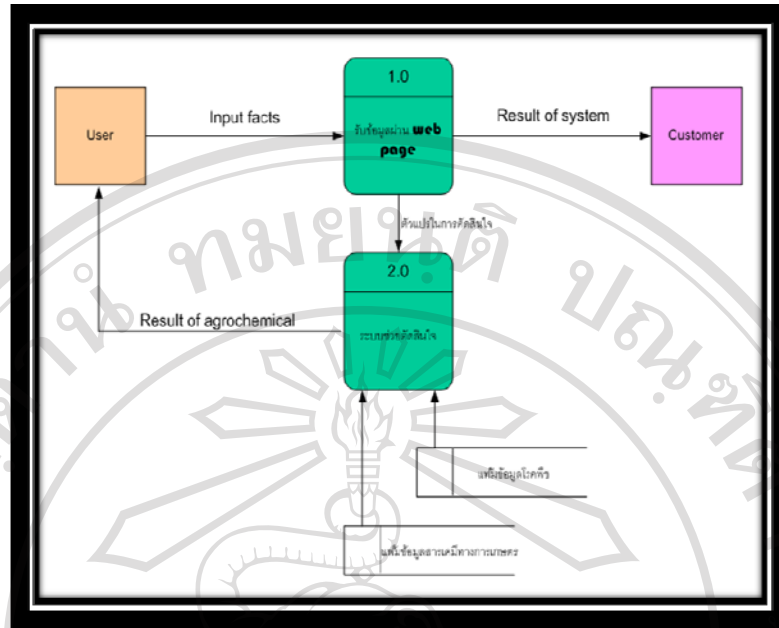
8 และ ก.9 จากนั้นดำเนินการนำดีเฟร็กเมนต์ของแต่ละเฟร็กเมนต์มารวมเข้าด้วยกันเพื่อเป็นหนึ่งไดอะแกรม (DFD-level 1) ซึ่งแสดงไว้ดังรูปที่ ก.10



รูปที่ ก.22 แสดงดีเฟร็กเมนต์ของกระบวนการที่ 1: รับข้อมูลผ่านเว็บเพจ

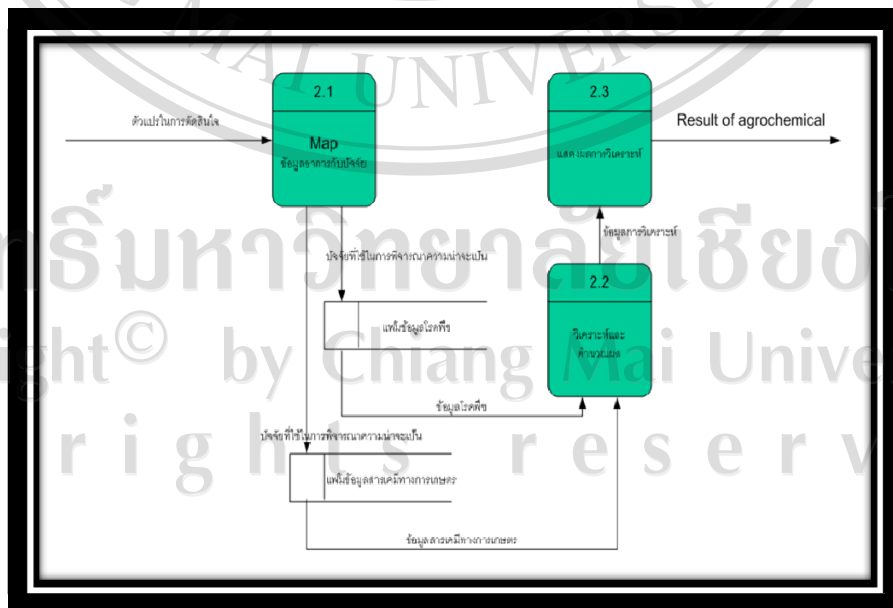


รูปที่ ก.23 แสดงดีเฟร็กเมนต์ของกระบวนการที่ 2: ระบบช่วยตัดสินใจ



รูปที่ ก.24 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 แสดงถึงกระบวนการย่อย (sub process) ของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 เพื่อแสดงกระบวนการทำงานของระบบในรายละเอียด กล่าวคือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 จะทำการแตกฟังก์ชันการทำงานในกระบวนการของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ออกเป็นส่วนๆ ซึ่งกระบวนการแตกฟังก์ชันนี้เรียกว่า Functional Decomposition ดังเช่นรูปที่ ก.11



รูปที่ ก.25 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการช่วยตัดสินใจ

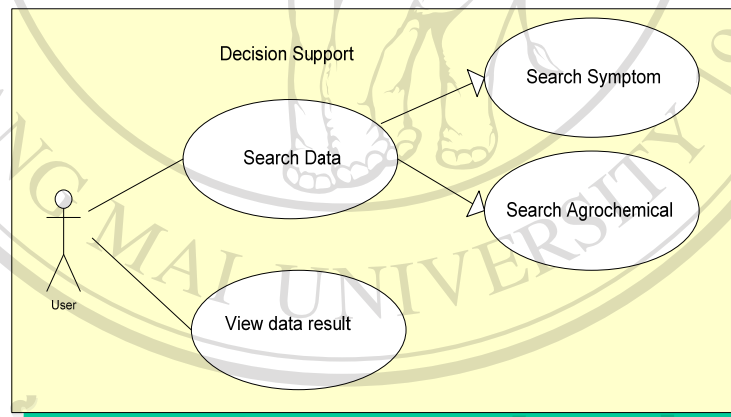
จากรูปที่ ก.11 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการช่วยตัดสินใจ ประกอบด้วย 3 กระบวนการคือ

กระบวนการที่ 2: กระบวนการช่วยตัดสินใจ

- กระบวนการที่ 2.1 จับคู่ข้อมูลอาการของพืชกับปัจจัยที่จะเกิดโรค
- กระบวนการที่ 2.2 วิเคราะห์และคำนวณผล
- กระบวนการที่ 2.3 แสดงผลการวิเคราะห์

หลังจากที่ได้วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ความต้องการของระบบ ต่อไปจะเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งได้ผลลัพธ์เป็นแผนภาพต่างๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดความต้องการของผู้ใช้งานและระบบให้อยู่ในรูปของยูสเคสไดอะแกรม ส่วนของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

- แสดงแบบฟอร์มรับข้อมูลจากผู้ใช้
- วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประมวลผลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
- แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล



รูปที่ ก.26 แสดงแผนภาพยูสเคสของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

4. Technology features to be implemented

- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์วิสตาโฮมพรีเมียม (Windows Vista Home Premium)
- โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล (Microsoft Office Excel 2007) สำหรับเก็บข้อมูล
- โปรแกรมเฟลช (Flash) ในการแสดงผลระบบ

ตาราง ก.7 ตารางเช็คลิสต์ (Checklist) การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ศึกษาระบบงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	01/06/09	30/06/09	Complete	Purida T.	
2. ศึกษาวิธีพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ+โครงข่ายเบเยเซียน	01/07/09	30/07/09	Complete	Purida T.	
3. วิเคราะห์ระบบ	01/07/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
4. ออกแบบระบบ	01/07/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ	01/07/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
6. จัดทำเอกสารประกอบ	01/07/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
7. เสนอผลงาน การค้นคว้าอิสระ	01/10/09	-	Incomplete	Purida T.	

Development Procedure

Cross Ref. TQS-12207

Coverage Level:

Version

Project

1.0

Process Ownership

Approving Authority

Purida T.

Parinya S.

Scope

Approved Date

02/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	2/8/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

Objective : ระบุขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

แผนดำเนินการ

ระยะเวลา รายการ	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. Analysis						
2. Design						
3. Construction						
4. Programming						
5. Develop Test Plan						
6. Testing						

ตารางที่ ก.8 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. Analysis และ Design

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็ม

แวล ซึ่งใช้ ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

2. Construction

เตรียมเครื่องมือในการสร้างระบบ โดยมีดังต่อไปนี้

2.1 โปรแกรมออบุคทีฟริมเฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver cs3) เพื่อพัฒนา

โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP)

2.2 โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล (Microsoft Office Excel 2007)

สำหรับการจำลองระบบโครงข่ายเบเยเซียน

3. Programming

ในขั้นตอนการพัฒนาตัวโปรแกรมจะดำเนินการโดยอ้างอิงจากเอกสารการออกแบบข้อมูลด้วยยูเอ็มแอล

4. Develop Test Plan

เมื่อพัฒนาระบบจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการทดสอบระบบโดยรวมทั้งหมดว่าทำงานร่วมกันได้ดีหรือไม่ ทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริงโดยทำการจำลองสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้คล้ายกับหน่วยงานที่เป็นกรณีศึกษา และทำการทดสอบการร้องขอการให้คำแนะนำข้อมูลโอกาสการเกิดโรคพิษ

5. Testing

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

หลังจากนั้นนำมาทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบทั้งหมด และทดสอบการร้องขอบริการข้อมูลจากระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ตาราง ก.9 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การพัฒนาระบบ

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. Analysis	15/05/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
2. Design	15/05/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
3. Construction	15/05/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
4. Programming	15/05/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
5. Develop Test Plan	01/08/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
6. Testing	01/08/09	01/10/09	Complete		

หาโอกาสการเกิดโรคพิษ โดยโครงข่ายเบเยเซียน												
3. พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งสอง ระบบทำงานร่วมกัน												

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	Result
1	พัฒนาโมดูลระบบแสดงข้อมูลแสดง ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้ สารเคมีทางการเกษตร	01/07/09	15/08/09	Purida T.	Pass
2	พัฒนาโมดูลระบบวิเคราะห์หา โอกาสการเกิดโรคพิษโดย โครงข่ายเบเยเซียน	15/07/09	31/08/09	Purida T.	Pass
3	พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งสองระบบ ทำงานร่วมกัน	07/08/09	31/09/09	Purida T.	Pass

ตารางที่ ก.11 ตารางแสดงแผนการทดสอบระบบ

Integration test reports

Project Name :	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	Task ID :	001
Subsystem :	-	Test Date :	02/08/09
Module Name :	พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การใช้สารเคมีทางการเกษตร	Module Type :	Management

Feature :

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

Remark : _____

Tested by : Purida T. Tested Date : 02/08/09

Reviewed By : Parinya S. Reviewed Date : 10/08/09

Integration test reports

Project Name :	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	Task ID :	002
Subsystem :	-	Test Date :	01/08/09
Module Name :	พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การใช้สารเคมีทางการเกษตร	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลระบบวิเคราะห์หาโอกาสการ เกิดโรคพืชโดยโครงข่ายเบเบเซียน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Purida T. Tested Date : 01/08/09

Reviewed By : Parinya S. Reviewed Date : 08/08/09

Integration test reports

Project Name :	พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การใช้สารเคมีทางการเกษตร	Task ID :	003
Subsystem :	-	Test Date :	25/08/09
Module Name :	พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งสองระบบ ทำงานร่วมกัน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งสองระบบ ทำงานร่วมกัน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Purida T. Tested Date : 25/08/09

Reviewed By : Parinya S. Reviewed Date : 28/08/09

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	02/07/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	12/09/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	กรกฎาคม					สิงหาคม				กันยายน					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ		■	■													
2. แบ่ง module ที่จะทำการทดสอบ		■	■	■												
3. ทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร					■	■	■	■								
4. ทดสอบระบบโอกาสการเกิดโรคพืชโดยโครงข่ายเบเยเซียน								■	■	■	■					
5. ทดสอบการทำงานร่วมกัน												■	■	■	■	
6. ทดสอบผลการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีทางการเกษตร															■	■

ตารางที่ ก.12 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการทดสอบระบบ

ขั้นตอน:

1. Test Manager กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ
2. Implement Manager ทำการจัดสรรแบ่งโมดูลที่จะทำการทดสอบให้กับผู้ทำการทดสอบ
3. ผู้ทำการทดสอบ จะปฏิบัติดังต่อไปนี้:
 - 3.1 เตรียมโมดูลที่จะทำการทดสอบมาให้พร้อม
 - 3.2 ทำการทดสอบย่อยที่ละโมดูล โดยดูว่าทำงานตามที่ได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ตามเอกสาร Software Requirement Specification Document
 - 3.3 สรุปออกมาเป็นรายงานสำหรับแต่ละโมดูลที่ทำการทดสอบ
4. Test Manager จะทำการตรวจสอบความความเรียบร้อยสมบูรณ์ของการทดสอบโมดูล

5. เมื่อทำการทดสอบย่อยแต่ละโมดูลเรียบร้อยแล้ว จึงทำการทดสอบระบบโดยรวม แล้วจึงทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของทั้งสองระบบ โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. การทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งหมดของระบบ
2. การทดสอบผลการทำงานของระบบโครงข่ายเบเยเซียนในการหาโอกาสการเกิดโรคพืช โดยในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งหมดกันของระบบ

หลังจากพัฒนาในส่วนของโปรแกรมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตรทั้งสองส่วนเรียบร้อยแล้ว จึงทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบรวมกัน โดยการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องแม่ข่าย

เพื่อให้ครอบคลุมกับชนิดของข้อมูลตามกรณีศึกษา โดยมีดังต่อไปนี้

1. การแสดงข้อมูลคำแนะนำการใช้สารเคมีทางการเกษตร ดังรูปที่ ก.27
2. การนำเข้าข้อมูลอาการโรคพืชและตำแหน่งเพื่อการวิเคราะห์ ดังรูปที่ ก.28, ก.29, ก.30
3. การส่งออกข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตรด้วยการวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคพืช ดังรูปที่ ก.31, ก.32

คำแนะนำในการใช้สารเคมี

โรค : โรคใบจุดสีม่วง

ตำแหน่งเกิดโรค : ใบ

สาเหตุ เชื้อรา *Alternaria porri*

วิธีแก้ไข

เมื่อเริ่มพบโรคพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพ

พ ไอโพรไดโอน ในอัตรา 10-20 ซีซี น้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน

โรค : โรคปลายใบแห้ง/เน่าดำ

ตำแหน่งเกิดโรค : ใบ

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas sp.*

วิธีแก้ไข

พ่นป้องกันกำจัดด้วยคาโนรอนอัตรา 30 กรัม (2 ช้อนแกง) ต่อ

น้ำ 20 ลิตร (ควรผสมสารจับใบลงไปด้วยทุกครั้ง) พ่นป้องกันไว้ทุก 7 - 10

รูปที่ ก.27 แสดงข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ตำแหน่งของโรค		
<input type="checkbox"/> กาบหัว	<input type="checkbox"/> ใบ	<input type="checkbox"/> หัว
<input type="checkbox"/> กาบใบ	<input type="checkbox"/> ดอก	<input type="checkbox"/> ราก
<input type="checkbox"/> ต้นอ่อน	<input type="checkbox"/> โคนต้น	

ลักษณะของอาการ	
<input type="checkbox"/> แคระแกรน	<input type="checkbox"/> ใบด่าง ขอบใบเกิดเป็นสีขาวเป็นหย่อมๆ
<input type="checkbox"/> ไม่ลงหัว	<input type="checkbox"/> ลักษณะแผลรูปไข่ ขอบเหลือง/ม่วง/น้ำตาล
<input type="checkbox"/> มีแผลสีเขียวเข้ม/ดำ	<input type="checkbox"/> ลักษณะเลื้อย
<input type="checkbox"/> มีแผลสีขาว/เทา	<input type="checkbox"/> ลักษณะเหี่ยวยุบ
<input type="checkbox"/> มีแผล/ รอยจุดสีน้ำตาล	<input type="checkbox"/> ลักษณะหักพับ
<input checked="" type="checkbox"/> มีจุดเรียงซ้อนกันเป็นวง	<input type="checkbox"/> รอบนอกขีดเหลืองเข้ามาด้านใน
<input type="checkbox"/> แผลเป็นแอ่งบุ่ม	<input type="checkbox"/> รอบแผลสีเหลืองมีจุดดำบนแผล
<input type="checkbox"/> ผ่าดูเห็นเส้นกาบหัวเป็นสีดำ	<input type="checkbox"/> รอยแผลกลมสีน้ำตาลขอบเหลือง
<input type="checkbox"/> ปลายใบม้วนงอ	<input type="checkbox"/> เส้นใยสีขาวอมชมพู
<input type="checkbox"/> ใบลีบ	<input type="checkbox"/> เส้นใยสีขาวหยาบๆ
<input type="checkbox"/> ใบแก่เหลือง	<input type="checkbox"/> อาการฝ่อ นิ่ม
	<input type="checkbox"/> อาการเนา

รูปที่ ก.28 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อนำเข้าข้อมูลให้ระบบประมวลผล

ตำแหน่งของโรค		
<input type="checkbox"/> กาบหัว	<input checked="" type="checkbox"/> ใบ	<input type="checkbox"/> หัว
<input type="checkbox"/> กาบใบ	<input type="checkbox"/> ดอก	<input type="checkbox"/> ราก
<input checked="" type="checkbox"/> ต้นอ่อน	<input type="checkbox"/> โคนต้น	

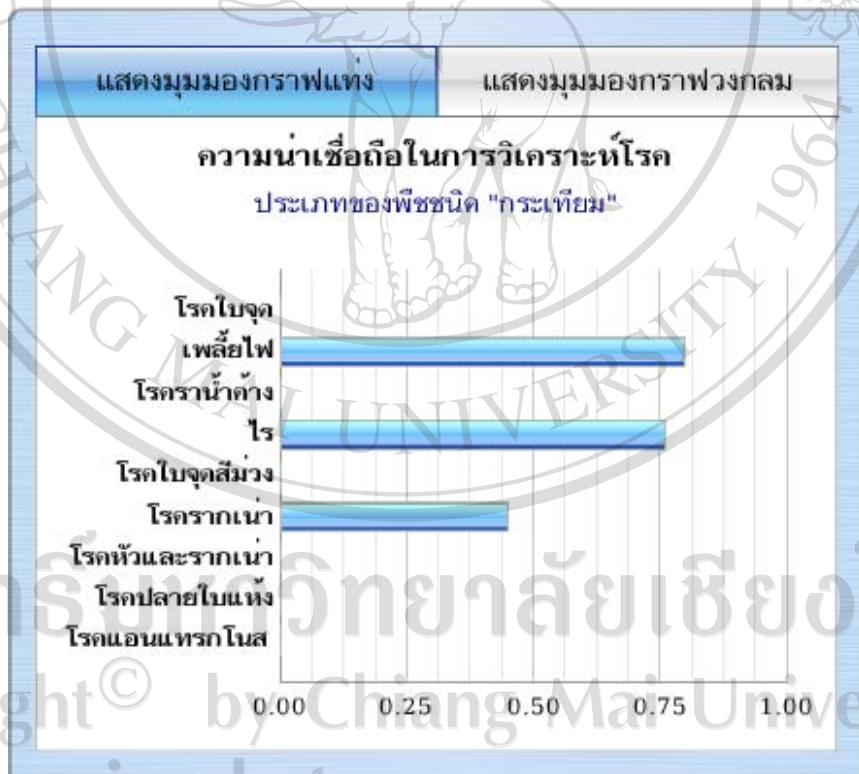
ลักษณะของอาการ	
<input type="checkbox"/> แคระแกรน	<input type="checkbox"/> ใบด่าง ขอบใบเกิดเป็นสีขาวเป็นหย่อมๆ
<input type="checkbox"/> ไม่ลงหัว	<input type="checkbox"/> ลักษณะแผลรูปไข่ ขอบเหลือง/ม่วง/น้ำตาล
<input type="checkbox"/> มีแผลสีเขียวเข้ม/ดำ	<input type="checkbox"/> ลักษณะเลื้อย
<input type="checkbox"/> มีแผลสีขาว/เทา	<input type="checkbox"/> ลักษณะเหี่ยวยุบ
<input checked="" type="checkbox"/> มีแผล/ รอยจุดสีน้ำตาล	<input type="checkbox"/> ลักษณะหักพับ
<input type="checkbox"/> มีจุดเรียงซ้อนกันเป็นวง	<input type="checkbox"/> รอบนอกขีดเหลืองเข้ามาด้านใน
<input type="checkbox"/> แผลเป็นแอ่งบุ่ม	<input type="checkbox"/> รอบแผลสีเหลืองมีจุดดำบนแผล
<input type="checkbox"/> ผ่าดูเห็นเส้นกาบหัวเป็นสีดำ	<input type="checkbox"/> รอยแผลกลมสีน้ำตาลขอบเหลือง
<input type="checkbox"/> ปลายใบม้วนงอ	<input type="checkbox"/> เส้นใยสีขาวอมชมพู
<input type="checkbox"/> ใบลีบ	<input type="checkbox"/> เส้นใยสีขาวหยาบๆ
<input type="checkbox"/> ใบแก่เหลือง	<input type="checkbox"/> อาการฝ่อ นิ่ม
	<input type="checkbox"/> อาการเนา

รูปที่ ก.29 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อนำเข้าข้อมูลตำแหน่งที่เกิดโรคให้ระบบประมวลผล

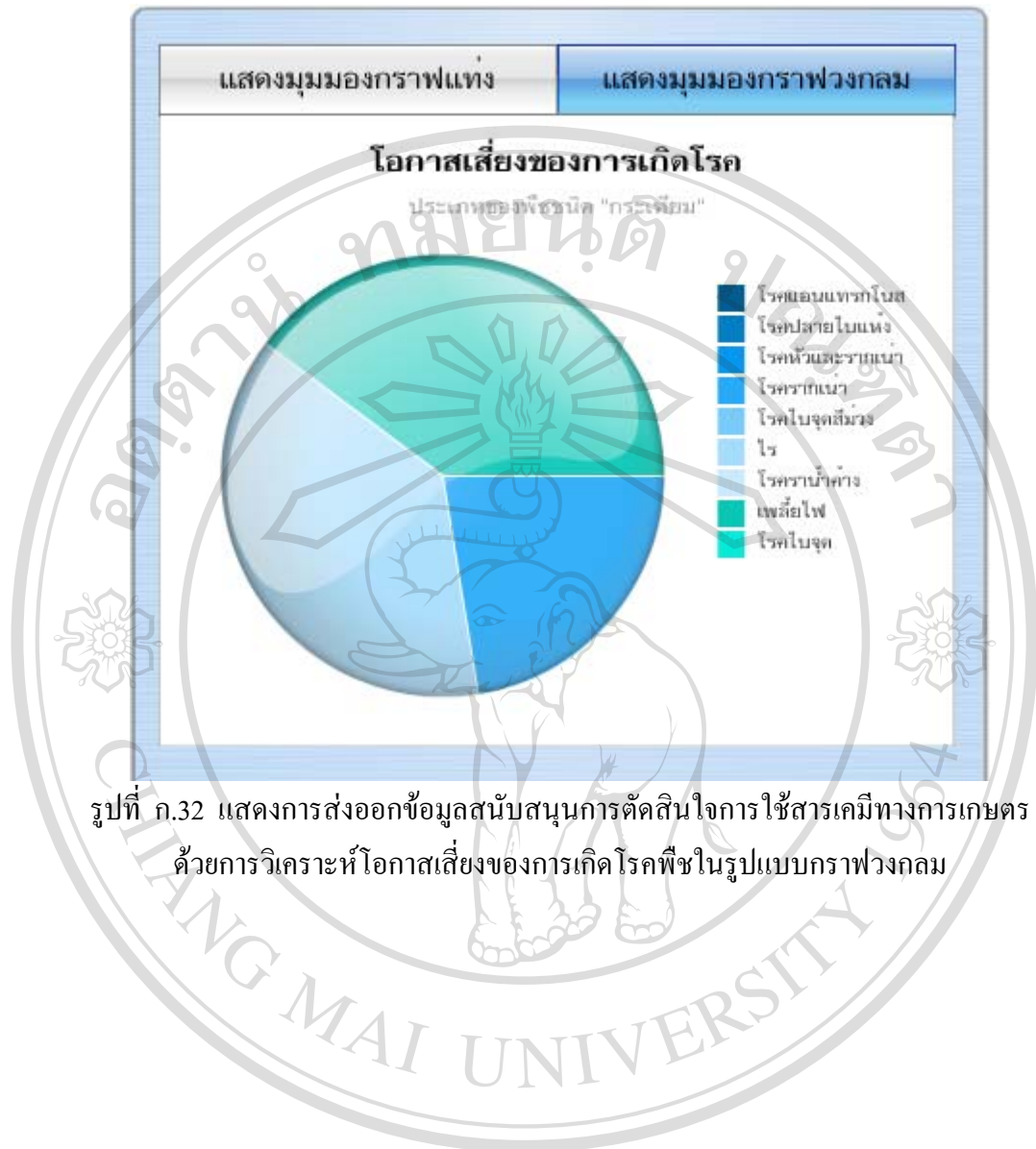
ลักษณะของอาการ

<input type="checkbox"/> แคระแกรน	<input type="checkbox"/> ไบคาง ขอบไบเกิดเป็นสีขาวเป็นหย่อมๆ
<input type="checkbox"/> ไม่ลงหัว	<input type="checkbox"/> ลักษณะแผลรูปไข่ ขอบเหลือง/ม่วง/น้ำตาล
<input type="checkbox"/> มีแผลสีเขียวเข้ม/ดำ	<input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะเลื่อย
<input type="checkbox"/> มีแผลสีขาว/เทา	<input type="checkbox"/> ลักษณะเหี่ยวย่น
<input checked="" type="checkbox"/> มีแผล/ รอยจุดสีน้ำตาล	<input type="checkbox"/> ลักษณะหักพับ
<input type="checkbox"/> มีจุดเรียงซ้อนกันเป็นวง	<input type="checkbox"/> รอบนอกขีดเหลืองเข้ามิด้านใน
<input type="checkbox"/> แผลเป็นแอ่งบวม	<input type="checkbox"/> รอบแผลสีเหลืองมีจุดดำบนแผล
<input type="checkbox"/> ผาดูเห็นเส้นก้างหัวเป็นสีดำ	<input type="checkbox"/> รอยแผลกลมสีน้ำตาลขอบเหลือง
<input checked="" type="checkbox"/> ปลายไบม่วงงอ	<input type="checkbox"/> เส้นใยสีขาวอมชมพู
<input checked="" type="checkbox"/> ไบลืบ	<input type="checkbox"/> เส้นใยสีขาวหยาบๆ
<input checked="" type="checkbox"/> ไบแก่เหลือง	<input type="checkbox"/> อาการฝ่อ นิ่ม
	<input type="checkbox"/> อาการเนา

รูปที่ ก.30 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อนำเข้าข้อมูลอาการที่บ่งชี้การเกิดโรคให้ระบบประมวลผล



รูปที่ ก.31 แสดงการส่งออกข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร ด้วยการวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคพืชในรูปแบบกราฟแท่ง



รูปที่ ก.32 แสดงการส่งออกข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร
ด้วยการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคพิษในรูปแบบกราฟวงกลม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ	02/08/09	03/08/09	Complete	Purida T.	
2. แบ่ง module ที่จะทำการทดสอบ	04/08/09	05/08/09	Complete	Purida T.	
3. ทดสอบระบบแสดงข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร	05/08/09	15/08/09	Complete	Purida T.	
4. ทดสอบระบบวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการเกิดโรคพืชโดยโครงข่ายเบเบเซียน	15/08/09	20/08/09	Complete	Purida T.	
5. ทดสอบการทำงานร่วมกัน	20/08/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
6. ทดสอบผลการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	01/09/09	20/09/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.13 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การทดสอบระบบ

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	04/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	6/09/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

No	Test Module/ Script	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
1	บริการพื้นฐานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	04/08/08	10/09/09	Purida T.	Pass
2	บริการพื้นฐานของการวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคพืชโดยโครงข่ายเบเบเซียน	10/08/09	15/09/09	Purida T.	Pass

ตารางที่ ก.14 ตารางแสดงแผนการทดสอบแบบ โมดูล

Specification test reports

Project Name :	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	Task ID :	001
Subsystem :	-	Test Date :	10/09/09
Module Name :	บริการพื้นฐานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ผู้ใช้ทั่วไป		
1. ค้นหาชนิดพืช	Pass	
2. ค้นหาตำแหน่งการเกิดโรคของพืช	Pass	
3. เลือกออาการของพืชที่เกิดขึ้นได้	Pass	
4. แสดงข้อมูลความน่าจะเป็นของโอกาสการเกิดโรคของพืชได้	Pass	
5. แสดงข้อมูลโรคพืช	Pass	
6. แสดงข้อมูลแนะนำสารเคมีทางการเกษตร	Pass	
7. แสดงข้อมูลรูปภาพของโรคที่เกิดขึ้นได้	Pass	

Remark : _____

Tested by : Purida T.

Tested Date : 10/09/09

Reviewed By : Parinya S.

Reviewed Date : 18/09/09

Project Name :	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	Task ID :	002
Subsystem :	-	Test Date :	15/09/09
Module Name :	บริการพื้นฐานของการวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคพืชโดย โครงข่ายเบเบเซียน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สมาชิก		
1. สามารถรับค่าข้อมูลเมื่อผู้ใช้เลือกอาการของพืชเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล	Pass	
2. สามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของโอกาสการเกิดโรคได้โดยพิจารณาที่ละหนวดไบนารี	Pass	

Remark : _____

Tested by : Purida T.Tested Date : 15/09/09Reviewed By : Parinya S.Reviewed Date : 20/09/09

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Acceptance Testing Records		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	01/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/08/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	สิงหาคม														
		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 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการทดสอบ

การยอมรับระบบ

	Started Date	Completion Date	Tested By	Remark
1	1/08/09	10/08/09	Ning	Complete

Specification test reports

Project Name :	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	Task ID :	001
Subsystem :	-	Test Date :	04/08/09
Module Name :	บริการพื้นฐานของระบบ สนับสนุนการตัดสินใจการใช้ สารเคมีทางการเกษตร	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ผู้ใช้ทั่วไป		
1. ค้นหาชนิดพืช	Pass	
2. ค้นหาตำแหน่งการเกิดโรคของพืช	Pass	
3. เลือกอาการของพืชที่เกิดขึ้นได้	Pass	
4. แสดงข้อมูลความน่าจะเป็นของโอกาสการเกิดโรคของพืชได้	Pass	
5. แสดงข้อมูลโรคพืช	Pass	
6. แสดงข้อมูลแนะนำสารเคมีทางการเกษตร	Pass	
7. แสดงข้อมูลรูปภาพของโรคที่เกิดขึ้นได้	Pass	

Remark : _____

Tested by : Purida T.Tested Date : 10/08/09Reviewed By : Parinya S.Reviewed Date : 12/08/09

(Clients or users)

Accepted by : Ning Accepted Date : 10/08/09

Project Name :	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	Task ID :	002
Subsystem :	-	Test Date :	06/08/09
Module Name :	บริการพื้นฐานของการวิเคราะห์โอกาสการเกิดโรคพืชโดยโครงข่ายเบเยเซียน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สมาชิก		
1. สามารถรับค่าข้อมูลเมื่อผู้ใช้เลือกอาการของพืชเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล	Pass	
2. สามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของโอกาสการเกิดโรคได้โดยพิจารณาที่ละโหนดไบนารี	Pass	

Remark : _____

Tested by : Purida T.Tested Date : 10/08/09Reviewed By : Parinya S.Reviewed Date : 15/08/09

(Clients or users)

Accepted by : NingAccepted Date : 10/08/09

ตารางที่ ก.16 ตารางแสดงเช็คลิสต์ Checklist การทดสอบการยอมรับระบบ

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. กำหนดวันทดสอบ	01/08/09	02/08/09	Complete	Purida T.	
2. นัดหมายลูกค้า	02/08/09	03/08/09	Complete	Purida T.	
3. ทดสอบการติดตั้งระบบ	04/08/09	06/08/09	Complete	Purida T.	
4. ทดสอบการทำงานของระบบ	07/08/09	15/08/09	Complete	Purida T.	

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	08/08/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the document

Objective : To specify the usage of the systems.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

ตารางที่ ก.17 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการติดตั้งระบบ

รายการ	สิงหาคม														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.วางแผนการติดตั้ง															
2.กำหนดขั้นตอนการติดตั้ง															
3.กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ															
4.วางแผนงบประมาณการติดตั้ง															
5.จัดเตรียมอุปกรณ์การติดตั้ง															
6. ติดตั้งระบบ															
7. รายงานผลการติดตั้ง															

1. Minimum Hardware and Software Requirements

กำหนดตามข้อกำหนดด้านวัสดุครุภัณฑ์ขององค์กร และความชำนาญของบุคลากร

1.1 Hardware Specifications

3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คุณคุณสมบัติในเอกสาร 01-PLN_SMP

3.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย คุณคุณสมบัติในเอกสาร 01-PLN_SMP

1.2 Software Specifications

3.2.1 โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กซ์เซล (Microsoft Office Excel 2007)

สำหรับเก็บข้อมูล

3.2.2 โปรแกรมเอ็กซ์เซลเซียส (Crystal Xcelsius) ในการนำเสนอข้อมูล

2. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	50,000 บาท
2.2 ค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์	
2.2.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์เซอร์เวอร์ 2003	30,000 บาท
2.2.2 โปรแกรมเอ็กซ์เซลเซ็ส	40,000 บาท
2.3 ค่าแรงในการติดตั้ง	1,500 บาท
รวม	121,500 บาท

3. ขั้นตอนในการติดตั้ง

3.1 ติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงบนเครื่องแม่ข่าย

4. ผลการทดสอบการติดตั้ง

Activity	Tested By	Result
1. ติดตั้งระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงบนเครื่องแม่ข่าย	Purida T.	Pass

ตารางที่ ก.18 ตารางแสดงผลการทดสอบการติดตั้งระบบ

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
วางแผนการติดตั้ง	16/08/09	20/08/09	Complete	Purida T.	
กำหนดขั้นตอนการติดตั้ง	19/08/09	21/08/09	Complete	Purida T.	
กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ	19/08/09	21/08/09	Complete	Purida T.	
วางแผนงบประมาณการ ติดตั้ง	20/08/09	24/08/09	Complete	Purida T.	
จัดเตรียมอุปกรณ์การ ติดตั้ง	24/08/09	25/08/09	Complete	Purida T.	
ติดตั้งระบบ	26/08/09	28/08/09	Complete	Purida T.	
รายงานผลการติดตั้ง	28/08/09	30/08/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.19 ตารางแสดงเช็กลิสต์ (Checklist) การติดตั้งระบบ

5. จัดเตรียมอุปกรณ์การบำรุงรักษา															
6. บำรุงรักษาระบบ															
7. รายงานผลการบำรุงรักษา															

ตารางที่ ก.20 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการบำรุงรักษาระบบ

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 ทำการออกแบบ โมดูลที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และ โมดูลอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด แก้ไขเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ โมดูลที่ได้รับผลกระทบ ออกแบบกรณีทดสอบสำหรับโมดูลใหม่ที่ผ่านมาการแก้ไขแล้ว พิจารณาเอกสารข้อกำหนดความต้องการเพื่อปรับปรุงให้ตรงกับรุ่นของซอฟต์แวร์ และปรับปรุงรายการซ่อมบำรุง
5. ดำเนินงานซ่อมบำรุง เริ่มดำเนินการแก้ไขโค้ด โปรแกรมในส่วนที่ได้รับผลกระทบทีละส่วน แล้วนำมาประสานเข้าด้วยกัน ทีมงานต้องทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงในขั้นตอนนี้ด้วย เนื่องจากความเสี่ยงมักปรากฏในขั้นตอนการแก้ไขโค้ด จึงเป็นช่วงที่ดีที่สุดของการวิเคราะห์ความเสี่ยง
6. ทดสอบระบบ นำกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ทดสอบซอฟต์แวร์ โดยเริ่มต้นจากระดับหน่วย รวมหน่วย จนถึงการทดสอบระบบ เพื่อทำให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
7. ทดสอบการยอมรับ เป็นการทดสอบเพื่อทำให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ที่ผ่านมาการแก้ไขแล้วนั้น เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ด้วย

8. **ส่งมอบระบบ** การส่งมอบระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ให้กับผู้ใช้ต้องมีการวางแผนการส่งมอบ มีการแจ้งผู้ใช้งานถึงการติดตั้งระบบรุ่นใหม่ จัดการฝึกอบรม สำรองระบบรุ่นเก่าและใหม่ไว้ พร้อมทั้งเตรียมระบบสนับสนุนระหว่างการใช้งานของผู้ใช้ด้วย

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการบำรุงรักษา	1/08/09	5/08/09	Complete	Purida T.	
2. กำหนดขั้นตอนการบำรุงรักษา	4/08/09	6/08/09	Complete	Purida T.	
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	4/08/09	6/08/09	Incomplete	Purida T.	
4. วางแผนงบประมาณการบำรุงรักษา	5/08/09	9/08/09	Incomplete	Purida T.	
5. จัดเตรียมอุปกรณ์การบำรุงรักษา	9/08/09	-	Incomplete	Purida T.	
6. บำรุงรักษาระบบ	11/08/09	-	Incomplete	Purida T.	
7. รายงานผลการบำรุงรักษา	13/08/09	-	Incomplete	Purida T.	

ตารางที่ ก.21 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การบำรุงรักษาระบบ

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/09/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

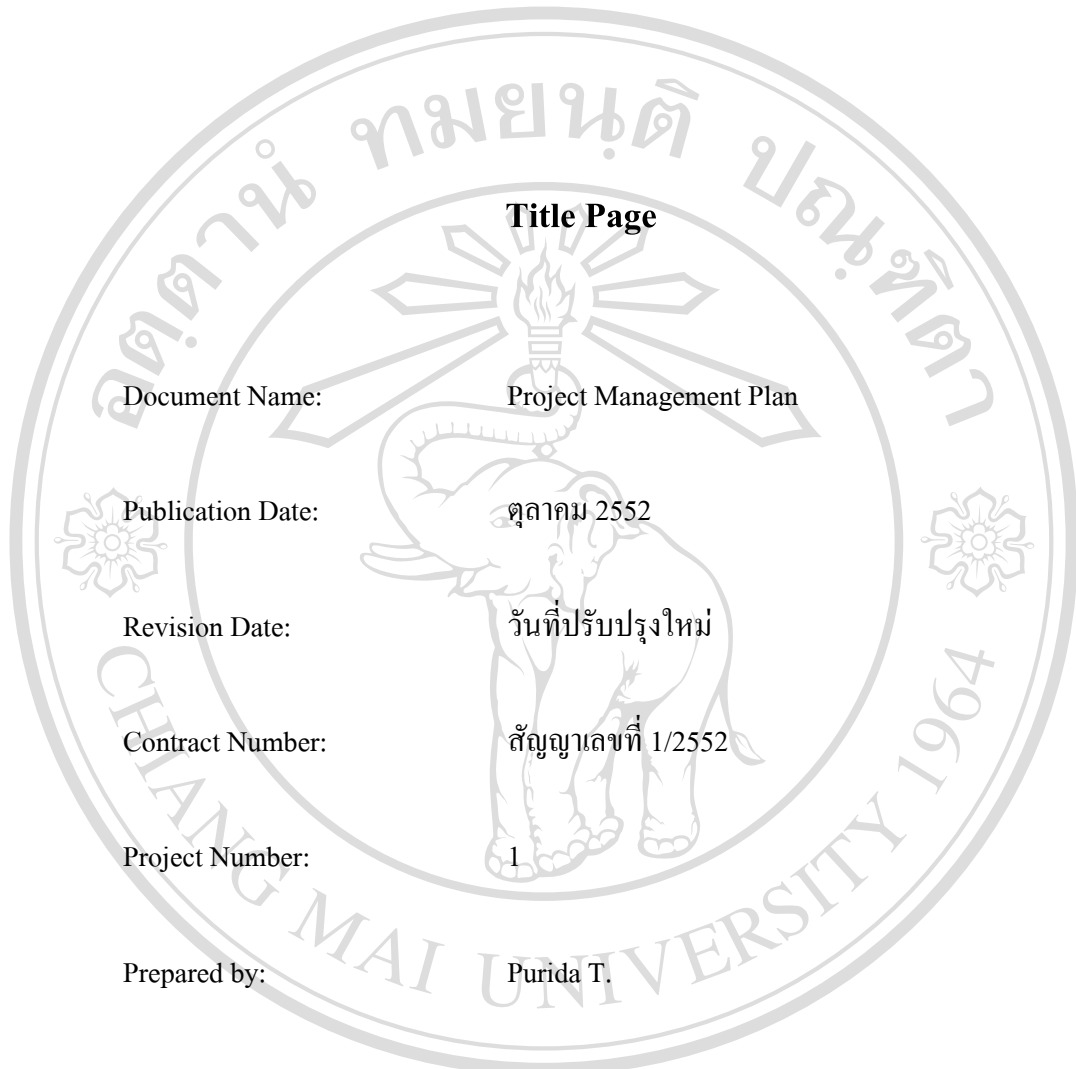
- Objective :
- To provide guidelines to prepare a minimum Project Management Plan for projects handled within company.
 - To provide checklists and templates that ensure the relevant aspects of project management are covered.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

แผนการดำเนินงาน

เดือน	2552					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1) วางแผนงาน						
2) การวิเคราะห์ระบบ สํารวจระบบปัจจุบัน						
3) ออกแบบระบบ						
4) พัฒนาระบบ						
5) ประกอบซอฟต์แวร์ และทดสอบระบบ						
6) ประเมินผล						
7) จัดทำเอกสารประกอบ						

ตารางที่ ก.22 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการบริหารจัดการ



Title Page

Document Name: Project Management Plan

Publication Date: ตุลาคม 2552

Revision Date: วันที่ปรับปรุงใหม่

Contract Number: สัญญาเลขที่ 1/2552

Project Number: 1

Prepared by: Purida T.

Approval: Parinya S.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Project Management Plan

1. Introduction

ปัจจุบันสารเคมีทางการเกษตรถูกใช้เพิ่มขึ้นอย่างมาก พบว่าหากไม่ใช้ผลผลิตพืชจะลดลงประมาณร้อยละ 70 (Oerke และคณะ, 1994) จะทำให้ประชากรโลกขาดแคลนอาหาร สำหรับประเทศไทยผลผลิตพืชมีมูลค่า 1.39 แสนล้านบาท ถ้าไม่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตร จะเหลือเพียง 0.57 แสนล้านบาท จึงถือว่าสารเคมีทางการเกษตรเป็นปัจจัยการผลิตที่จำเป็นต่อการเพาะปลูก จากสถิติการนำเข้าพบว่ามีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้นตลอด จะเห็นว่าในปี 2520 มีการนำเข้าเป็นจำนวน 7,494 ตัน ในปี 2545 มีการนำเข้า 65,310 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 9,000 ล้านบาท ในปี 2547 นำเข้า 86,904.958 ตัน มูลค่ากว่า 11,135 ล้านบาท แต่การให้ความรู้แก่เกษตรกรหรือผู้เกี่ยวข้องในการใช้สารเคมีทางการเกษตรนั้นยังเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งที่ต้องรับผิดชอบร่วมกัน เนื่องด้วยการขอรับคำปรึกษาหรือการได้รับความรู้จากนักวิชาการด้านการเกษตรเป็นเรื่องยาก ต่างจากการเข้าถึงผู้ประกอบการจำหน่ายวัตถุดิบทางการเกษตร ที่จดทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรทั่วประเทศกว่า 21,000 ร้านค้า ซึ่งเป็นหนทางที่สะดวกในการให้คำปรึกษาการใช้สารเคมีทางการเกษตรมากกว่า

แม้ภาครัฐจะมีการควบคุมด้วยตัวบทกฎหมายว่าด้วย กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร มีอำนาจควบคุมผู้ประกอบการจำหน่ายวัตถุดิบทางการเกษตร กำหนดให้ผู้ประกอบการต้องมีใบรับรองและใบอนุญาตการขายเท่านั้นจึงจะสามารถจำหน่ายวัตถุดิบทางการเกษตรได้ เนื่องจากพระราชบัญญัติควบคุมวัตถุดิบดังกล่าวมีการปรับเปลี่ยนใหม่ ประกอบกับสารเคมีมีการพัฒนาตลอดเวลา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง ผู้ประกอบการทั้งรายใหม่และรายเดิมที่ดำเนินการครบ 5 ปีต้องทบทวนใหม่ซึ่งมีร้อยละ 30 ของทั้งหมด อย่างไรก็ตามก็ไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่องการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ถูกต้องได้ ด้วยเพราะไม่มีความรู้ในการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ถูกต้องตั้งแต่นักวิชาการเกษตร การใช้สารเคมีจึงไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงในการป้องกันและกำจัดวัชพืช การฆ่าแมลง การป้องกันและรักษาโรคพืช ตลอดจนการเพิ่มผลผลิต หากใช้สารเคมีทางการเกษตรไม่ถูกต้อง เกิดการปนเปื้อนในผลผลิตก่อให้เกิดสารพิษตกค้างที่เป็นอันตรายทั้งต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศได้

ดังนั้นการนำเทคโนโลยี การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาพัฒนาด้านการเกษตร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าจะเป็นประโยชน์ ต่อการส่งเสริมและให้ความรู้เรื่องการใช้สารเคมีทางการเกษตร

เอกสารงานค้นคว้าแบบอิสระนี้ มุ่งเน้นถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยกระบวนการแบบจำลองเร่งรัดโดยวิธีการสร้างระบบต้นแบบเพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยเสนอการออกแบบและสร้างกลไกการวิเคราะห์และประมวลผล ด้วยการนำทฤษฎีความน่าจะเป็นแบบเบย์ (Bayesian Theory) มาใช้ในการพิจารณาหาค่าความน่าจะเป็นของโรคพืชที่มีความเป็นไปได้ หลังจากที่ระบบรับข้อมูลอาการของพืชจากผู้ใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้คำปรึกษาการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เหมาะสม และตรงกับความต้องการของเกษตรกรตลอดจนผู้ที่สนใจให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้อง และเพื่อการพัฒนาวงการเกษตรกรรมของไทยให้ยั่งยืนสืบไป

1.1 Project Overview

ชื่อระบบงาน	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร
รหัสระบบงาน	SPM (Project ID ใน Process Database)
รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน	

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพในโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
1. อาจารย์ยันภัสส์ หาญพรชัย	ผู้ดูแลโครงการ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	-
2. อาจารย์ปริญญา สุวรรณศรีคำ	ผู้ดูแลโครงการ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	-
3. นางสาวภูริดา เต็งเจริญพงษ์ธร	นักพัฒนาระบบ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	-

ตารางที่ ก.23 ตารางแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

1.1.1 Major phase of the project

ขอบข่ายของระบบงาน มีดังต่อไปนี้

1. การสร้างส่วนระบบรับข้อมูลอาการของพืช ตำแหน่งพืช และชนิดของพืชเพื่อวิเคราะห์การเลือกใช้สารเคมีทางการเกษตร
2. การสร้างระบบวิเคราะห์ค่าความเป็นไปได้ของโอกาสการเกิดโรคพืชโดยใช้โครงข่ายเบเยเซียน
3. การติดตามการทำงานของนักพัฒนาระบบ
4. การออกรายงาน

1.1.2 Major milestone of the project

แผนการโครงการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตนี้ได้กำหนดให้ในแต่ละ phase มี milestones ดังต่อไปนี้คือ

Phase 1

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

Phase 2

- แผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรณีที่ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการ
- รายงานงานวิเคราะห์ความต้องการด้วยเอ็มแอล

Phase 3

- สร้างเอกสารการออกแบบระบบด้วยเอ็มแอล
- Change Requirement Specification หากกรณีที่ใช้ระบบตกลงที่จะเปลี่ยนแปลงความต้องการ

Phase 4

- รายงานผลการทดสอบและผลการยอมรับระบบของผู้ใช้งาน (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

ข้อมูลใน GISRS Document

1.2 Work Products to be developed

1.2.1. Deliverables

เมื่อโครงการ นี้ดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์ จะทำการส่งมอบ รายการดังต่อไปนี้

No	Deliverables/Release	Media	No of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	10/10/09
2	System Manual	Hard Copy	1	10/10/09
3	User Manual	Hard Copy	1	10/10/09
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	10/10/09

ตารางที่ ก.24 ตารางแสดงรายการส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

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 ตารางแสดงเอกสารส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

3. Infrastructure

3.1 Hardware/Software Acquisition Plans

Hardware

- Computer Pentium IV 2.4 GB
- RAM 768 MB

- Hard Disk 60 GB
- Monitor 17" VGA Card
- LAN Card 10/100 MB

Software

- Microsoft Windows XP
- Crystal Xcelsius
- Microsoft Office 2007

3.2 Management Procedures

3.2.1 Project Team Structure

เพื่อให้การทำงานของทีมงานทุกคนสามารถร่วมกันพัฒนาโครงการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดและมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องแบ่งแยกกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับระยะเวลาและปริมาณงาน โดยแบ่งทีม ออกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 7 ทีมคือ

3.2.1.1 Project Management Team

ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานโครงการ, ประสานงานในระหว่างทีมต่างๆ และผู้บริหารระดับสูง, วางแผนออกแบบกิจกรรมของขั้นตอนการทำงาน, ประเมินถึงปัญหาและอุปสรรค และหาทางแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนบริหารงบประมาณให้เป็นไปตามแผนเพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ตามกำหนดเวลาตลอดจนทำหน้าที่ในการติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

3.2.1.2 Requirement Management Team

ทำหน้าที่ ศึกษากระบวนการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลักษณะของภาพรวมของระบบรวมถึงความต้องการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และทำหน้าที่รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบในรายละเอียด เพื่อบันทึกลงเป็นเอกสารที่ชัดเจน ตลอดจนติดตามดูแลของการพัฒนาระบบในแง่ของผู้ใช้ระบบ อย่างเป็นระยะๆ หากพบว่าระบบทำงานได้ไม่ตรงตามความต้องการ, มีความต้องการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการไปจากเดิม ทีมงานจะเป็นผู้สรุปและแจ้งให้แก่ทีมวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบและปรับการออกแบบให้ตรงตามความต้องการ โดยถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งสำหรับการตรวจรับระบบในขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนา

3.2.1.3 Object-Oriented Analysis & Design Team

ทำหน้าที่วิเคราะห์ความต้องการของระบบ และแปลงความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปแบบของ Use Case Diagram โดยทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และแนวทางการดำเนินงาน และทำการตรวจสอบความถูกต้องกับ Requirement Management Team อีกครั้ง

3.2.1.4 Construction & Implementation Team

ทำหน้าที่ในการกำหนดเครื่องมือพัฒนาสำหรับเขียน โปรแกรม ตลอดจนทำหน้าที่เขียนโปรแกรม ตามที่ทีมวิเคราะห์และออกแบบกำหนด จากนั้นจัดทำเอกสารคู่มือและติดตั้งระบบ

3.2.1.5 Testing and SQA Team

ทำหน้าที่ทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นตลอดช่วงการพัฒนา ตลอดจนเป็นผู้กำหนดและควบคุมคุณภาพของงานตั้งแต่ขั้นตอนเก็บความต้องการ จนถึงการออกแบบการทดสอบระบบ

3.2.1.6 Configuration Management Team

ทำหน้าที่ ควบคุมรูปแบบของเอกสาร ทั้งที่เป็นเอกสารภายในและภายนอกโครงการ และทำหน้าที่ควบคุมการเบิกจ่ายโปรแกรมสำหรับพัฒนาของทีมผู้พัฒนา และยังเป็นผู้กำหนดเวอร์ชันของโปรแกรมและเอกสารตลอดโครงการ

3.2.1.7 CMM Team

ทำหน้าที่ศึกษาและแนะนำถึงกรรมวิธีในการผลิตซอฟต์แวร์ให้ตรงตามมาตรฐาน TQS และยังทำหน้าที่ควบคุมดำเนินงานในส่วนที่เป็นข้อกำหนดตามมาตรฐาน ตลอดจะทำการประเมินงานในขั้นตอนสุดท้ายว่าได้ตามมาตรฐาน TQS มากน้อยเพียงไร

3.3 Monitoring and Controlling Mechanisms

3.3.1 Project Meetings

Meeting	Frequency
Group Manager Meeting	ทุกวันศุกร์
Team Meeting	ทุกวันจันทร์, พุธ, พฤหัสบดี

ตารางที่ ก.26 ตารางแสดงการนัดพบในทีมพัฒนา

3.3.2 Status Reporting

ติดตามขั้นตอนการพัฒนาได้จาก Configuration Management Tools

3.3.3 Escalation Mechanism

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถกระทำ
ได้ให้แจ้ง Senior Manager

3.4 Change Management

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

3.4.2 ต้องเข้าที่ประชุมในบริษัท เพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผนสามารถจัดการแก้ไขได้เลย โดยไม่ต้องรอกการอนุมัติจากที่ประชุม

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

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)	Requirement Team

		Diagram)	
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 ตารางแสดงการวางแผนเพื่อควบคุมคุณภาพ

(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 ตารางแสดงการวางแผนเพื่อควบคุมการทดสอบด้านคุณภาพ

(Testing Quality Planning)

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 SPM_SPA SPM_PP SPM_GIS SPM_PS SPM_PMPP SPM_PMP SPM_PCR	Software Develop Life Cycle Standard Project Activity Preliminary Plan GIS Structure Project Schedule Project Management Planning Procedure Project Management Planning Document Project Closure Report
2	Quality Process	SPM_QAP SPM_QAR	Quality Assurance Procedure Quality Assurance Record
3	Development Process	SPM_AD SPM_GRAT SPM_SRS SPM_SF SPM_DD SPM_CRMR SPM_TP SPM_TR SPM_WATR	Architecture Design Gather Raw Material Action Table Software Requirement Specification System Flowchart Database Design Document Change Request and Modification Record Test Procedure Test Record Web site Acceptance Testing Records
4	Configuration Management Process	SPM_CMP SPM_CMPL	Configuration Management Procedure Configuration Management Planning

5	Maintenance Process	SPM_MP	Maintenance Procedure
		SPM_CRMR	Change Request and Modification Record

ตารางที่ ก.29 ตารางแสดงเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ควบคุมคุณภาพ

(Standards Process Used Quality Planning)

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	Adobe Dreamweaver cs3	N/A >> Company primary development tool for 1 years
3	Microsoft Office 2007	N/A >> Company primary development tool for 1 years
4	MySQL	N/A >> Company primary development tool for 1 years

ตารางที่ ก.30 ตารางแสดงเครื่องมือและวิธีการที่ใช้ควบคุมคุณภาพ

(Tools and Method Used Quality Planning)

4. Technical Procedures

4.1 Project Execution Strategy

วงจการพัฒนากระบวนการของโครงการประกอบด้วย

Phase 1

1. Study Business and Tools ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนา

โครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้

- ซอฟต์แวร์และเครื่องมือในการพัฒนา
 - Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
 - UML Tools (PowerDesigner)
 - Configuration Management Tools
- การวางแผนงานและมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ
 - Configuration Management
 - Software Quality Assurance Process
 - Software Project Plan

2. Requirement Management เป็นขั้นตอนการเก็บความต้องการ โดยต้องมีการวางแผนการเก็บความต้องการเกี่ยวกับการกำหนดผู้เกี่ยวข้อง, ผู้ให้ข้อมูล, วาระสัมภาษณ์, การวิเคราะห์

เอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้ และนำมาบันทึกเป็นเอกสารที่ชัดเจน โดยเอกสารที่จัดทำคือ Software Reference Specification

3. Configuration Management ศึกษาการบริหาร โครงร่างซอฟต์แวร์และนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับ S/W Configuration Management Tools โดยวางแผนและกำหนด configuration item และ metadata ที่เกี่ยวข้องตลอดจนจัดการฝึกอบรมและ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาภายในโครงการ

4. Project management เพื่อวางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตของการทำงานให้ชัดเจนตลอดจนกำหนดการส่งมอบและการจัดสรร ทรัพยากรต่างๆ โดยเขียนเป็นแผนที่เรียกว่า Software Development (SDP)

Phase 2

1. Study Tools ขั้นตอนการศึกษาเครื่องมือสำหรับการพัฒนาเพิ่มเติม

2. Requirement Management ขั้นตอนการพิจารณาและปรับปรุงความต้องการให้มีความเหมาะสม ยังต้องมีการวางแผนเพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงความต้องการจากผู้ใช้ได้ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบนี้เป็นสิ่งที่ตรงตามความต้องการจริงๆ

3. System Analysis and Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ความต้องการ ด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) เช่น Use case Diagram และตรวจสอบให้ตรงกับความต้องการอีกครั้ง

4. Implementation เป็นงานเขียน โปรแกรมเพื่อเน้นการพัฒนา Prototype

5. Testing คืองานด้านการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตลอดช่วงระยะเวลาพัฒนาโดยการกำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพ หรือ Software Quality Assurance Plan

6. Change Management กำหนดแผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรณที่ผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการรวมถึงการจัดทำ Document Template เพื่อใช้ในโครงการ

7. Project Management ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง

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 พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารการออกแบบ UML สำหรับใช้ในการทดสอบ
4. Testing ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในหน่วยย่อย Unit Testing และทดสอบการรวมระบบย่อย Integration Testing โดยกำหนดให้มีการทดสอบ และควบคุมคุณภาพตลอดช่วงเวลาพัฒนา
5. Configuration Management แนะนำขั้นตอนระบบบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์เช่น Version Control และ Document Template ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การพัฒนาสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การทำงานแบบทีมงาน
6. Project Management ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management
7. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินงานของทีมต่างๆ 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

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ศึกษาระบบงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตร	01/05/09	31/05/09	Complete	Purida T.	
2. ศึกษาวิธีพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตร	15/05/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
3. วิเคราะห์ระบบ	15/05/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
4. ออกแบบระบบ	15/05/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ	01/08/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
6. จัดทำเอกสารประกอบ	01/08/09	5/10/09	Complete	Purida T.	
7. นำเสนอผลงาน การค้นคว้าอิสระ	01/08/09	10/10/09	Incomplete	Purida T.	

ตารางที่ ก.31 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การวางแผนจัดการโครงการ

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/09/09	Purida T	Parinya S.	Creation of the Procedure

Objective : เพื่อกำหนดกระบวนการในการบริหารจัดการโครงการให้บรรลุผลตามแผนงานที่ตั้งไว้ ตลอดจนกระบวนการตรวจสอบ การควบคุม และการรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ

แผนดำเนินการ

เดือน	2552					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
การดำเนินงาน						
1) วางแผนงาน						
2) การวิเคราะห์ระบบ ตำราจากระบบปัจจุบัน						
3) ออกแบบระบบ						
4) พัฒนาระบบ						
5) ประกอบซอฟต์แวร์ และทดสอบระบบ						
6) ประเมินผล						

7) จัดทำเอกสารประกอบ										
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ตารางที่ ก.32 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการจัดการโครงการ
ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลและทำการสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์การทำงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ และศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ
3. จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการพัฒนาโครงการ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
4. ตรวจสอบความเสี่ยงต่าง ๆ ที่คิดว่าเป็นผลทำให้โครงการล่าช้าเป็นระยะ เพื่อหาแนวทางการแก้ไข และหลีกเลี่ยงความเสี่ยงนั้นเสีย
5. ตรวจสอบและควบคุมแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละเฟสเป็นระยะ ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ Project ล่าช้า
6. กำหนดการเรียกประชุมเพื่อตรวจสอบสถานะโครงการเป็นระยะ เพื่ออธิบายปัญหา และหาแนวทางการแก้ไขได้ทันท่วงที
7. บันทึก และ บริหาร Requirement ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างการพัฒนาโครงการ
8. ตรวจสอบโครงการที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินผลความถูกต้องของโครงการ

Checklist:

ตารางที่ ก.33 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การดำเนินการจัดการโครงการ

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. เก็บข้อมูล	01/05/09	31/05/09	Complete	Purida T.	
2. วิเคราะห์ข้อมูล	15/08/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
3. จัดสรรทรัพยากร	15/08/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
4. ประเมินความเสี่ยง	15/08/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
5. พัฒนาโปรแกรม	1/08/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
6. ประเมินผล	1/10/09	5/10/09	Complete	Purida T.	
7. จัดทำเอกสาร	1/06/09	5/10/09	Complete	Purida T.	

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/09/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

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

แผนดำเนินการ

ตารางที่ ก.34 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการผลิตซอฟต์แวร์

การดำเนินงาน	เดือน 2552					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1) วางแผนงาน						
2) การวิเคราะห์ระบบ สํารวจระบบปัจจุบัน						
3) ออกแบบระบบ						
4) พัฒนาระบบ						
5) ประกอบซอฟต์แวร์ และทดสอบระบบ						
6) ประเมินผล						
7) จัดทำเอกสารประกอบ						

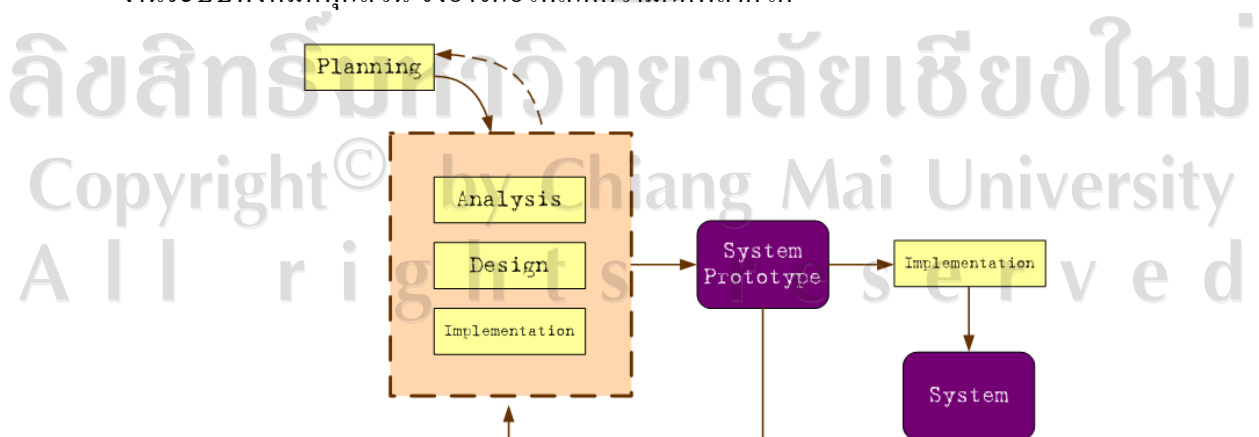
กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบจำลองเร่งรัดด้วยวิธีการสร้างระบบต้นแบบ

การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ ผู้จัดทำมีความสนใจศึกษาแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองเร่งรัดด้วยวิธีการพัฒนาโดยการสร้างระบบต้นแบบ (Prototyping-based methodology)

วิธีการพัฒนาโดยการสร้างระบบต้นแบบ สามารถดำเนินการในขั้นตอนวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบพร้อมกัน เพื่อสร้างตัวต้นแบบของระบบ (System Prototype) ที่สามารถทำงานได้จริงในบางส่วนของระบบหรือทีละส่วน ซึ่งอาจเรียกว่า “ระบบต้นแบบ” แล้วนำตัวต้นแบบระบบนั้นเสนอให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งาน เพื่อเก็บความคิดเห็น และข้อติชมจากผู้ที่ทดลองใช้ตัวต้นแบบนั้น จากนั้นจึงนำความคิดเห็นและข้อติชมมาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาต้นแบบส่วนที่ 2 ที่เพิ่มเติมความสามารถในการทำงานของระบบให้มากขึ้น จากนั้นจึงเสนอให้ผู้ได้ทดลองใช้และเก็บความคิดเห็นเพื่อนำมาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเป็นต้นแบบในลำดับถัดไปเป็นวงจรรูปร่างๆ ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งได้ต้นแบบที่ผู้ได้ยอมรับว่าสามารถทำงานได้ครบทุกส่วนของระบบ และพร้อมติดตั้ง จึงสามารถเรียกต้นแบบนั้นว่า “ระบบ (System)” โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังรูปที่ 2.8

ข้อดีของวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบนี้คือ ใช้เวลาน้อยในการพัฒนาเพื่อให้เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา สามารถดำเนินการพร้อมกัน ได้ด้วยการสร้างต้นแบบของระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถทดลองใช้ต้นแบบของระบบก่อนการติดตั้งได้ ทำให้สามารถระบุความต้องการที่แท้จริงได้เร็วขึ้น

แต่เนื่องจากเป็นวิธีที่มีการสร้างระบบต้นแบบทีละส่วนด้วยเวลาที่เร่งรัด ในการพัฒนาระบบการรวบรวมความต้องการของระบบ การวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบต้องพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ทำให้ขาดความรอบคอบในการตระหนักถึงปัญหาที่อาจจะเกิดตามมาเมื่อติดตั้งและใช้งานระบบทั้งหมดทุกส่วน จึงอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดได้



รูปที่ ก.33 แสดงแบบจำลองวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการสร้างระบบต้นแบบ

1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างระบบในทุกๆ ทาง ซึ่งการสร้างระบบแต่ละประเภทก็จะมีความเป็นไปได้แตกต่างกันออกไป วิธีการศึกษาความเป็นไปได้นี้มีอยู่ 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอวิธีทางแก้ทุกๆ แนวทางที่มีให้แก่ผู้ใช้
2. ประเมินค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ทั้งหมด
3. ประเมินผลประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับ โคนอ้างอิงจากงบประมาณและระยะเวลาที่ผู้ใช้กำหนด

2. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และระบุข้อกำหนดของระบบ (Requirements Analysis and Specification)

หลังจากทำการเก็บข้อมูลผู้ใช้งานแล้ว ต้องนำมาวิเคราะห์และสร้างเอกสารระบุความต้องการ เพื่อที่จะบอกว่ามีอะไรบ้างที่ระบบจำเป็นต้องมี ซึ่งเอกสารระบุความต้องการนี้จะนำไปใช้ในการอ้างอิงสำหรับผู้ใช้เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่วิเคราะห์ตรงกับความต้องการจริงๆ หรือไม่ และใช้สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์อ้างอิงในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

3. ออกแบบระบบ (Design and Specification)

การออกแบบระบบคือขั้นตอนในการนำเอกสารความต้องการที่ได้ มาแปลความหมายให้อยู่ในเชิงของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยจะได้เอกสารอีกชุดหนึ่งคือ เอกสารการออกแบบระบบ เพื่อใช้สื่อความหมายให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์เข้าใจระบบและพัฒนาไปในแนวทางที่ตรงกัน

4. พัฒนาและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ (Coding and Module Testing)

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาระบบขึ้นจากเอกสารการออกแบบระบบ และนำโปรแกรมที่ได้ไปทดสอบในทุกๆ หน่วยย่อย เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพในการพัฒนาระบบ

5. การเชื่อมรวมและทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Integration and System Testing)

เป็นการนำหน่วยย่อยของโปรแกรมมาทดสอบรวมกัน เพื่อตรวจสอบว่าแต่ละหน่วยย่อยสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจนำผู้ใช้งานมาทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

6. การส่งมอบ (Delivery)

ในการส่งมอบบางครั้งจะแบ่งออกเป็นสองช่วงด้วยกัน โดยการส่งมอบในช่วงแรกจะเป็นการให้ผู้ใช้ได้ทดสอบระบบ เพื่อต้องการผลตอบรับและนำมาปรับปรุงแก้ไขตัว

โปรแกรมให้เป็นที่พึงพอใจ ส่วนในช่วงที่สองคือการส่งมอบตัวซอฟต์แวร์สำเร็จรูปให้กับลูกค้า

7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากส่งมอบระบบให้แก่ลูกค้าแล้ว โคนการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบด้วยกัน คือ

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

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ศึกษาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	01/05/09	31/05/09	Complete	Purida T.	
2. ศึกษาวิธีพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	15/05/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
3. วิเคราะห์ระบบ	15/05/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
4. ออกแบบระบบ	15/05/09	31/08/09	Complete	Purida T.	
5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ	01/08/09	05/10/09	Complete	Purida T.	
6. วางแผนการบำรุงรักษา	01/10/09	05/10/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.35 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การพัฒนาซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	05/08/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

Objective : To provide guidelines to carry out the software Quality Assurance activities of the projects.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

ตารางที่ ก.36 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนการดำเนินการประกันคุณภาพ

รายการ	ระยะเวลา พฤษภาคม									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. วางแผนการประกันคุณภาพ	■	■								
2. กำหนดขั้นตอนการประกันคุณภาพ		■	■							
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ		■	■							

4. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน										
5. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ										
6. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนา ระบบ										
7. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบ ระบบ										
8. รายงานผลการประกันคุณภาพ										

ขั้นตอน:

1. Project Manager จะกำหนดบุคคลที่จะเป็น Quality Assurance Engineer (QA) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องการ พิจารณาตรวจสอบและทดสอบกิจกรรมต่างๆ ของ Project

1.1 QA ต้องเข้าใจในบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายโดย Quality Head

2. QA จะปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้

2.1 ทำความเข้าใจขอบเขตและข้อกำหนดของ Project

2.2 ช่วย PL ในการเตรียมการ Project Planning ซึ่งรวมถึงการพิจารณา ตรวจสอบและทดสอบกิจกรรมต่างๆ ของ Project ตามแนวทางที่กำหนดไว้ใน Project Planning Process

2.3 เข้าร่วมการพิจารณา ตรวจสอบกิจกรรมต่างๆของ Project

2.4 ตรวจสอบความถูกต้องของ Quality System Process ในทุกๆ ช่วงของ Project ซึ่งได้แก่ การตรวจสอบอย่างเป็นทางการซึ่งครอบคลุม Configuration Management และส่งมอบผลการตรวจสอบนั้นๆ ให้กับ PL และ Quality Head

2.5 เข้าร่วมการตรวจสอบ Project ทุกครั้ง

2.6 จัดเตรียมและส่งมอบ QA report ให้กับ Quality Head และ CC ถึง PL ด้วย

2.7 พิจารณา ได้เพียงในประเด็นเรื่องของคุณภาพและให้คำแนะนำการพัฒนาคุณภาพของ project ระหว่างสมาชิกในที่ประชุม

2.8 แก้ไขทุกปัญหาในเรื่องของคุณภาพของ project

3. QA กำหนดบุคคลใด บุคคลหนึ่งในทีมให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้ในกรณีที่มีการดำเนินงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้

- 3.1 QA จะกำหนดผู้รับผิดชอบหากเกิดกรณีที่มีการดำเนินงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้
- 3.2 กำหนดบุคคลที่จะทำหน้าที่แก้ไขการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามขั้นตอน
- 3.3 กำหนดบุคคลที่จะทำหน้าที่รายงานความถูกต้องสมบูรณ์ของแก้ไข การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามขั้นตอน แก่บุคคลที่ QA กำหนด
- 3.4 QA กำหนดบุคคลที่จะทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ไข
- 3.5 QA กำหนดบุคคลที่จะทำปิดการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามขั้นตอน

CheckList:

ตารางที่ ก.37 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (CheckList) การดำเนินการประกันคุณภาพ

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการประกัน คุณภาพ	01/05/09	2/05/09	Complete	Purida T.	
2. กำหนดขั้นตอนการ ประกันคุณภาพ	2/05/09	3/05/09	Complete	Purida T.	
3. กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ	2/05/09	3/05/09	Complete	Purida T.	
4. ตรวจสอบในขั้นตอน การวางแผนงาน	2/05/09	3/05/09	Complete	Purida T.	
5. ตรวจสอบในขั้นตอน การออกแบบ	4/05/09	5/05/09	Complete	Purida T.	
6. ตรวจสอบในขั้นตอน การพัฒนาระบบ	6/05/09	7/05/09	Complete	Purida T.	
7. ตรวจสอบในขั้นตอน การทดสอบระบบ	8/05/09	9/05/09	Complete	Purida T.	
8. รายงานผลการประกัน คุณภาพ	9/05/09	10/05/09	Complete	Purida T.	

4. จัดทำคู่มือการใช้งาน										
5. รายงานผลการทำคู่มือการใช้งาน										

ตารางที่ ก.38 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการคู่มือการใช้งาน
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 ทดสอบคู่มือการใช้งาน โดยผู้ดูแลระบบ 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. วางแผนการทำ คู่มือการใช้งาน	1/05/09	3/05/09	Complete	Purida T.	
2. กำหนดขั้นตอน การทำคู่มือการใช้ งาน	2/05/09	3/05/09	Complete	Purida T.	
3. กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ	3/05/09	4/05/09	Complete	Purida T.	
4. จัดทำคู่มือการใช้ งาน	3/05/09	8/05/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.39 แสดงตารางเช็คลิสต์ (Checklist) การจัดทำคู่มือการใช้งาน

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	12/08/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Record

Objective : To provide the summarized Website Acceptance Testing activities in the project.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

Check List:

No	Started Date	Completion Date	Tested By	Description	Remark
1	01/05/09	03/05/09	Purida T.	Track No. 001	ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน
2	20/05/09	31/08/09	Purida T.	Track No. 002	ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ
3	01/08/09	30/09/09	Purida T.	Track No. 003	ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ
4	01/10/09	05/10/09	Purida T.	Track No. 004	ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ

ตารางที่ ก.40 ตารางแสดงแผนการประกันคุณภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Quality Assurance Assessment Report

Track No. : 001

Project Name : The Implementation of Decision Support System for Agrochemical

Stage of Development : ขั้นตอนการวางแผนงาน

SQA Name: Purida T.

Date Review : 15/09/09

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

QA by: Purida T. QA Date: 15/09/09

Acknowledged by: Parinya S. Acknowledged Date: 20/09/09

Quality Assurance Assessment Report

Track No. : 002

Project Name The Implementation of Decision Support System for Agrochemical

Stage of Development : ขั้นตอนการออกแบบ

SQA Name : Purida T.

Date Review : 15/09/09

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	ออกแบบยูสเคส	Pass
02	ออกแบบคลาสไดอะแกรม	Pass
03	ออกแบบฐานข้อมูล	Pass

QA by: Purida T.

QA Date: 15/09/09

Acknowledged by: Parinya S.

Acknowledged Date: 20/09/09

Quality Assurance Assessment Report

Track No. : 003

Project Name : The Implementation of Decision Support System for Agrochemical

Stage of Development : ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

SQA Name : Purida T.

Date Review : 01/08/09

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	สร้างฐานข้อมูลตามเอกสารออกแบบโปรแกรม	Pass
02	พัฒนาระบบตามเอกสารออกแบบโปรแกรม	Pass

QA by: _____ Purida T.

QA Date: 01/09/09

Acknowledged by: _____ Parinya S.

Acknowledged Date: 10/09/09

Quality Assurance Assessment Report

Track No. : 004

Project Name : The Implementation of Decision Support System for Agrochemical

Stage of Development : ขั้นตอนการทดสอบระบบ

SQA Name : Purida T.

Date Review : 25/09/09

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	Module Testing	Pass
02	Acceptance Testing Record	Pass

QA by: Purida T.

QA Date: 25/09/09

Acknowledged by: Parinya S.

Acknowledged Date: 29/09/09

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan	Completion	Result	Check By	Problem
	Date	Date			
1. วางแผนการประกัน คุณภาพ	01/06/09	07/06/09	Complete	Purida T.	
2. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	08/06/09	10/06/09	Complete	Purida T.	
3. ตรวจสอบในขั้นตอนการ วางแผนงาน	15/07/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
4. ตรวจสอบในขั้นตอนการ ออกแบบ	01/10/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
5. ตรวจสอบในขั้นตอนการ พัฒนาระบบ	01/09/09	15/09/09	Complete	Purida T.	
6. ตรวจสอบในขั้นตอนการ ทดสอบระบบ	15/09/09	30/09/09	Complete	Purida T.	
7. รายงานผลการประกัน คุณภาพ	01/09/09	05/09/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.41 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) รายงานผลการประกันคุณภาพ

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
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/06/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	08/06/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

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

ระยะเวลา รายการ	มิถุนายน									
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1.วางแผนการบริหาร โครง ร่าง										
2. กำหนดขั้นตอนการ บริหาร โครงร่าง										
3. กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ										
4. ศึกษารายละเอียด										
5. ทำการบริหาร โครงร่าง										
6. บันทึกผลการบริหาร โครงร่าง										
7. รายงานผลการบริหาร โครงร่าง										

ตารางที่ ก.42 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แผนดำเนินการบริหาร โครงร่าง

ขั้นตอนการดำเนินการ

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

2. CCB ศึกษารายละเอียดความต้องการของผู้ใช้

3. CCB จะปรึกษาร่วมกับ QA เพื่อวางแผนการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

4. CCB ต้องแน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องมีการบันทึกและupdate ทุกครั้งที่ทำการเปลี่ยนแปลง

5. QA ตรวจสอบกิจกรรมการจัดการ configuration ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

Responsibilities of a Configuration Control Board (CCB)

นำการบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management: SCM) เข้ามาปรับใช้กับโครงการ ดังนี้

- กำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการทำ SCM อย่างชัดเจนว่าจะมีการทำอะไรบ้างในช่วงเริ่มแรกและ มีการวางแผนการปรับปรุงเพิ่มเติมในอนาคต
- มีการกำหนดว่าจะนำ SCM เข้ามาใช้ในส่วนไหนบ้างอย่างชัดเจน เช่น requirement tracing, version control, change control
- กำหนดกระบวนการในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมพัฒนา และลูกค้าให้มีแบบแผน
- มีการเลือก SCM tools เข้ามาใช้ที่เหมาะสม ควรเป็น open source ที่เป็นตัว free เข้ามาใช้ในตอนเริ่มแรกเนื่องจากไม่ต้องมีภาระในการซื้อ tools เข้ามาใช้และ เป็น tools ที่มี features ไม่มากเกินไปจนจำเป็น รวมถึงการเลือก tools ที่สนับสนุนรูปแบบการทำงานของบริษัท เช่นถ้ามีการติดต่อกันกับสมาชิกในทีมพัฒนา หรือลูกค้าบ่อยๆ ก็อาจเลือก tools ที่สามารถทำงานผ่าน internet ได้
- ทำการอบรมเกี่ยวกับการทำ SCM ให้กับพนักงานทุกคนให้ทราบถึงผลประโยชน์ร่วมกันในการทำ SCM โดยทำการเปรียบเทียบกับปัญหาที่เคยเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาโครงการที่ผ่านมา รวมถึงอธิบายว่าเมื่อมีการนำ SCM เข้ามาใช้แล้วนั้นจะช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างไร
- มีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำ SCM ให้กับพนักงานแต่ละคนอย่างชัดเจน
- นำตารางการทำงานของโครงการที่กำลังทำอยู่นั้นมาวางแผนถึงระยะเวลาที่เป็นไปได้ว่าการนำ SCM เข้ามาใช้นั้นจะไม่กระทบต่อเวลาในการส่งมอบงาน และประเมินเวลาที่ว่างที่สามารถทำการนำ SCM เข้ามาใช้ได้ หรือทำการขยายระยะเวลาการส่งมอบงานเพื่อให้พนักงานไม่รู้สึกอึดอัดในการทำ SCM มากเกินไปว่าทำแล้วจะทำให้งานเสร็จช้า
- นำงานที่ทำอยู่ในโครงการปัจจุบันนั้นเข้าระบบ SCM ที่ทำการสร้างไว้
- ควรมีการปรับลดเวลาการทำงานของพนักงานลงในช่วงแรกๆ เพื่อให้พนักงานได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำ SCM ให้มากขึ้น อาจลดเวลาทำงานให้พนักงานจัดการเกี่ยวกับ SCM วันละหนึ่งชั่วโมง

- มีการประเมินการทำ SCM เป็นประจำเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง ว่ามี ปัญหาในการทำ SCM ในเรื่องอะไรบ้าง เพื่อร่วมกันหาทางแก้ไข

การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในหน่วยงาน

สามารถแบ่งการทำงานตามหน้าที่ออกเป็นหลักๆ ได้สามตำแหน่งดังนี้

ตำแหน่งหน้าที่	หน้าที่ที่รับผิดชอบ
Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> ● Project Manager ● System Analyst ● System Design ● Software Quality Assurance ● Configuration Control Board
Programmer	<ul style="list-style-type: none"> ● Programmer ● Software Quality Assurance
Librarian	<ul style="list-style-type: none"> ● Librarian ● Software Configuration Management ● Software Quality Assurance ● Programmer

ตารางที่ ก.43 ตารางแสดงการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการบริหาร โครงสร้าง	20/06/09	21/06/09	Complete	Purida T.	
2. กำหนดขั้นตอนการ บริหารโครงสร้าง	21/06/09	22/06/09	Complete	Purida T.	
3. กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ	21/06/09	22/06/09	Complete	Purida T.	
4. ศึกษารายละเอียด	22/06/09	26/06/09	Complete	Purida T.	
5. ทำการบริหารโครง ร่าง	24/06/09	27/06/09	Complete	Purida T.	
6. บันทึกผลการ บริหารโครงสร้าง	28/06/09	29/06/09	Complete	Purida T.	
7. รายงานผลการ บริหารโครงสร้าง	29/06/09	29/06/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.44 ตารางแสดงเช็คลิสต์ (Checklist) การดำเนินการบริหารโครงสร้าง

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	04/08/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	14/08/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Procedure

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 : The Implementation of Decision Support System for Agrochemical Project

Leader : Parinya S.

2. List of Configurable items with base lining criteria

2.1 ออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Visio 2003 โดยใช้ได

อาแกรม Use Case Diagram

2.2 Microsoft Word Document

1. Software Requirement Spec

2. System Document, System Change Document

3. User Manual

4. Quality Manual

3. Directory structure

[\\Admission_IS\DSS_Agrochem\project_plan](#)

Directory สำหรับ เก็บ Project Plan

สำหรับ Project management ในการ

แก้ไข และสำหรับผู้เกี่ยวข้องจะเข้ามาดู

ข้อมูลการวางแผนงานต่างๆ

\\Admission_IS\DSS_Agrochem\requirement\	Directory สำหรับเก็บ requirement ที่ได้มาจากผู้ใช้ สำหรับ System Analyst และ Site coordinator ในการวิเคราะห์ ฟังก์ชันการทำงานและระบบ
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\from\	Directory สำหรับ การพัฒนา และ การทดสอบ สำหรับ Developer ที่กำลังพัฒนา Source Module และสำหรับ QC , CC และ Developer manager ในการทดสอบ และตรวจสอบ สำหรับการเก็บ Form module และ Library Module
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\report\	สำหรับการเก็บ Report module
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\script\	สำหรับการเก็บ Script file
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\database\	สำหรับการเก็บ Script file ที่ใช้สร้าง Stored program unit บนฐานข้อมูล
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\document\	สำหรับการเก็บ System Document และ System Change Document
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\template\	สำหรับการเก็บ Template document ในการทำ DDE
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\user_document\	สำหรับการเก็บ User Document
	Directory สำหรับ การ runtime module และ ไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดไปส่งยัง ลูกค้า และสำหรับการ QC
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\CompleteToQC\	Directory สำหรับ การ release สำหรับ CC เพื่อการเตรียม runtime module
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\CompleteToSend\	สำหรับเก็บไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดไปส่งยังลูกค้า
\\Admission_IS\DSS_Agrochem\	Directory สำหรับ การสร้าง Baseline และการทำตาม Backup procedure สำหรับ CC

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

4. File naming convention

4.1 Form Module, Report Module, Script ไฟล์, DDE Template จะต้องขึ้นต้นด้วยชื่อย่อระบบ แล้วตามด้วยชื่อเฉพาะตามที่ตั้งขึ้น

ระบบ	Naming (prefix)
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการใช้สารเคมีทางการเกษตร	DSS_ Agrochem
ระบบโครงข่ายเบเยเซียน จัดข้อมูลแยกเป็นลำดับชั้น	L_

ตารางที่ ก.45 ตารางแสดงการตั้งชื่อย่อ

4.2 Require Document

Requirement Type	Naming (prefix)
DRAFT REQUIREMENT (FORM)	RM_FSPEC_sub_system
DRAFT REQUIREMENT (REPORT)	RM_RSPEC_sub_system

ตารางที่ ก.46 ตารางแสดงการตั้งชื่อเอกสารความต้องการ (Require Document)

4.3 Project Plan Document

Requirement Type	Naming (prefix)
Project Management Plan	PLN_PMP.DOC
Software Configuration Management Plan	PRC_CMP_APB.DOC
Software Quality Assurance Plan	SQA-DOF-HR.DOC

ตารางที่ ก.47 ตารางแสดงการตั้งชื่อเอกสารวางแผนโครงการ (Project Plan Document)

4.4 System Document for New Module

Document type	Naming (prefix)
Form Module	Form_name_FRM_SYS.doc
Report Module	Report_name_RPT_SYS.doc
Program Unit	Program_unit_name_PU_SYS.doc

ตารางที่ ก.48 ตารางแสดงการตั้งชื่อโมดูลใหม่ (System Document for New Module)

Analysis & Design Document Naming

Document Type	Naming (prefix)
Software Specification	SWS_MODULE_NAME

ตารางที่ ก.49 ตารางการแสดงการตั้งชื่อเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ

(Analysis & Design Document Naming)

System Document for Change Module

Type	Naming (prefix)
FORM	Form_Name_FRM_SYS_CHG_RFC_ID
REPORT	Report_Name_RPT_SYS_CHG_RFC_ID
PROGRAM UNIT AT DATABASE	Sub_system_name_program_name_PU_SYS_CHG_RFC_I D

ตารางที่ ก.50 ตารางแสดงการตั้งชื่อการเปลี่ยนแปลงโมดูล

(System Document for Change Module)

User Document

NEW

Type	Naming (prefix)
FORM	FORM_NAME_FRM_USR
REPORT	RPT_REPORT_NAME_RPT_USR

ตารางที่ ก.51 ตารางแสดงการตั้งชื่อเอกสารคู่มือการใช้งานใหม่ (New User Document)

CHANGE

Type	Naming (prefix)
FORM	FRM_USR_CHG_ID
REPORT	RPT_USR_CHG_ID

ตารางที่ ก.52 ตารางแสดงการตั้งชื่อเอกสารการเปลี่ยนแปลงคู่มือการใช้งาน
(Change User Document)

5. CM Tools and techniques

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

5.1 Configuration Status Accounting

- รายงานที่ได้จาก Pure CM ทำให้เราทราบถึงสถานะของ Program module ว่าอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา หรือขั้นตอนของการทำ QC หรือขั้นตอนพร้อมส่งกับให้กับผู้ใช้ รวมทั้ง module อื่นๆ ทั้งหมด (เช่น System document, User Document, Script file)

- Pure CM จะมีส่วนของการทำ Version Control ซึ่งจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการ baseline module การให้หมายเลขเวอร์ชัน เข้าไปในระบบเพื่อที่เราจะได้ทราบถึงการ พัฒนา Module
- ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้สำหรับการ Auditing โดย SCM ในรูปแบบของรายงาน

5.2 Change Management

Pure CM มี Function ของการทำงานครอบคลุมในส่วนของ Source Control และ Change Management เมื่อมี request เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเข้ามาซึ่งจะต้องนำเข้ามาให้กับ developer manager developer manager ก็จะสามารถวิเคราะห์ความยากง่ายของการเปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง คือ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สามารถทำได้ในทันที อย่างเช่น

- การขอเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบกับโครงสร้างข้อมูล
- การขอแก้ไขข้อผิดพลาดของ โปรแกรมที่ไม่สามารถทำงานตามฟังก์ชันของ โปรแกรม (BUG) หรือการขอเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องไม่กระทบกับฟังก์ชันการทำงาน ของโปรแกรม

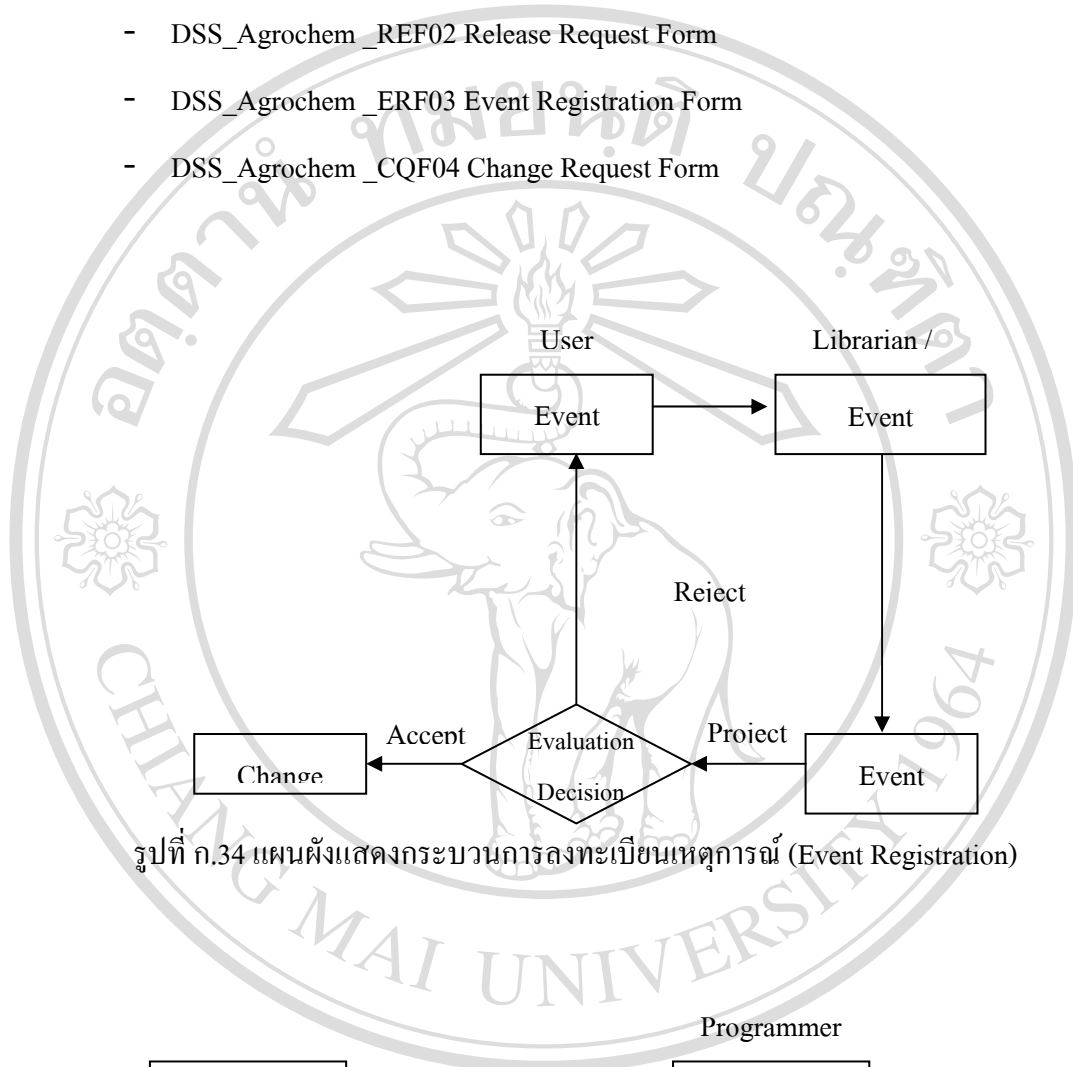
หากว่าเกิด request ดังกล่าวขึ้นมา developer manager จะต้องพิจารณาความสำคัญ และ ตัดสินใจที่จะยอมรับเพื่อปรับปรุงโปรแกรมตาม request นั้นหรือไม่ โดยที่จะนำข้อมูลจากการทำ Impact analysis ที่ได้จาก CC มาช่วยประกอบการพิจารณาว่าการขอแก้ไขครั้งนี้เป็นการขอแก้ไข แบบที่เป็นแบบ Minor change คือเกิดผลกระทบน้อยกับส่วนอื่นๆ หรือ Major change คือเกิดผลกระทบมากกับส่วนอื่นๆ

5.3. Change Tracking Mechanism

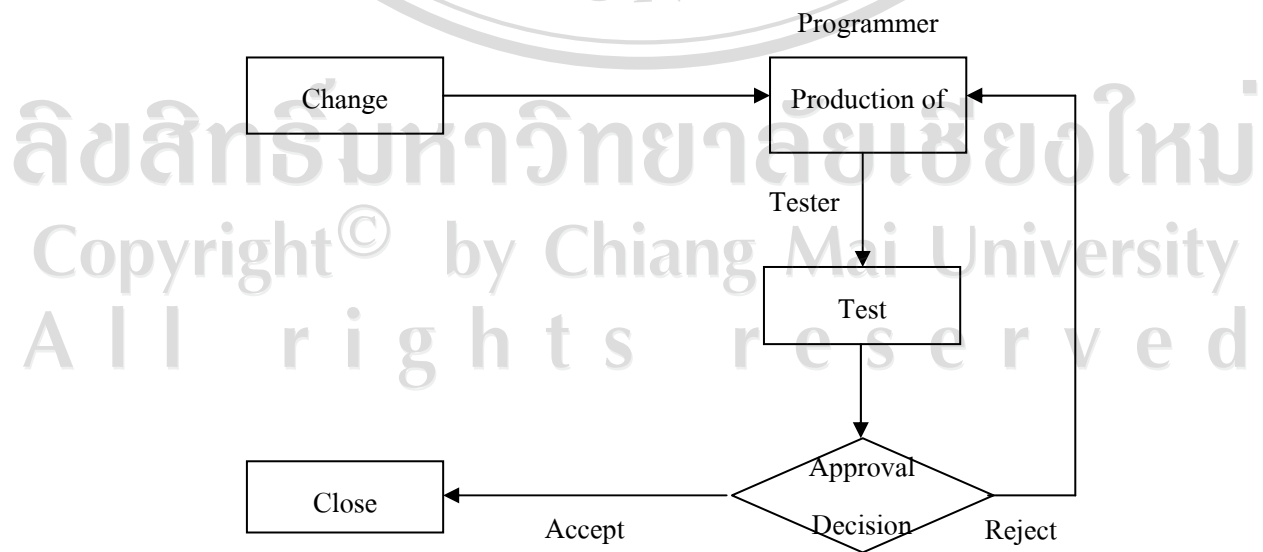
ในระบบ Pure CM จะต้องมีการบันทึกการแก้ไขโปรแกรมทั้งหมด ซึ่งทำให้เราทราบว่ามีการแก้ไขเกิดขึ้นกับโปรแกรมอย่างไรบ้าง หรือมีการทำการแก้ไขตรงจุดที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง (ในส่วนของ Database object) มีการเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมบ้าง ประกอบกับข้อมูล รายงานจากการทำ Impact Analysis มาใช้เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจการแก้ไขตามคำขอ ทำให้เราทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ และสามารถทำการ Tracking Defect Issue ต่างๆ ได้ง่าย จาก Issue View แบบฟอร์มการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management Template)

ประกอบด้วยส่วนของเอกสารดังนี้

- DSS_Agrochem_IDF01 Identification
- DSS_Agrochem_REF02 Release Request Form
- DSS_Agrochem_ERF03 Event Registration Form
- DSS_Agrochem_CQF04 Change Request Form



รูปที่ ก.34 แผนผังแสดงกระบวนการลงทะเบียนเหตุการณ์ (Event Registration)



รูปที่ ก.35 แผนผังแสดงกระบวนการเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request)

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.53 ตารางแสดงแบบฟอร์มการระบุรายละเอียด (Identification Form)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

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.54 ตารางแสดงแบบฟอร์มการส่งมอบตามคำร้องขอ (Release Request Form)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

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.55 ตารางแสดงแบบฟอร์มการลงทะเบียนเหตุการณ์ (Event Registration 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.56 ตารางแสดงแบบฟอร์มการเปลี่ยนแปลง (Change Request Form)

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

Process Ownership	Approving Authority
Purida T.	Parinya S.
Scope	Approved Date
	05/05/09

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	08/05/09	Purida T.	Parinya S.	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
The Implementation of Decision Support System for Agrochemical	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ก.57 ตารางแสดงแกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการร้องขอเพื่อเปลี่ยนแปลง

รายการ	ระยะเวลา	พฤษภาคม								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. วางแผนการเปลี่ยนแปลง		■	■							
2. กำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง			■	■						
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ				■						
4. ศึกษารายละเอียด					■					
5. ทำการเปลี่ยนแปลง						■	■	■		
6. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง									■	
7. รายงานผลการเปลี่ยนแปลง										■

No	Requested Date	Requested By	Description of Change	Status	Remark
1	04/03/09	อาจารย์ชาติชาย ดวง สอาด	คู่มือรายละเอียดที่ Track 001	Pass	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Change Request Form

(Modification/Maintenance Record Report)

Submitting Organization: วิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี **Tracking No.** 001

Contact Person: อาจารย์ชาย ดวงสะอาดชาติ **Telephone:** -

Product/Project Name : The Implementation of Decision Support System for Agrochemical

Subsystem : -

ประเภทของปัญหา: BUG เปลี่ยนแปลงความต้องการ เพิ่มเติม อื่นๆ

ชื่อผู้นำเสนอ : Purida T. วันที่นำเสนอ : 04/05/09

1. Specify change

Proposed Change:	1. ให้ใช้มุมมองกราฟแสดงข้อมูลแทนตัวเลข
Reason for Change:	ต้องการปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และให้การมองภาพเพื่อประกอบการตัดสินใจง่ายขึ้น

Submitted by : อาจารย์ชาติชาย ดวงสะอาด Submitted Date: 05/05/09

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

For Maintenance persons:

2. Approve Change : (✓) Yes (-) No

Authorized by : Purida T.

Authorized Date: 01/05/09

Remarks :

3. Execute Change

Status:	ทำการแก้ไข
Solution:	แก้ไข ตามข้อ 1-2
Tested: (Test script/status)	-

Executed by : Parinya S.

Executed Date: 02/05/09

4. Accept Change

(Clients or users)

Accepted by : อาจารย์ชาติชาย ดวงสอด

Accepted Date: 05/05/09

Remarks :

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการ เปลี่ยนแปลง	01/05/09	02/05/09	Complete	Purida T.	
2. กำหนดขั้นตอน การเปลี่ยนแปลง	02/05/09	03/05/09	Complete	Purida T.	
3. กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ	03/05/09	03/05/09	Complete	Purida T.	
4. ศึกษารายละเอียด	03/05/09	04/05/09	Complete	Purida T.	
5. ทำการ เปลี่ยนแปลง	05/05/09	07/05/09	Complete	Purida T.	
6. บันทึกผลการ เปลี่ยนแปลง	08/05/09	08/05/09	Complete	Purida T.	
7. รายงานผลการ เปลี่ยนแปลง	09/05/09	09/05/09	Complete	Purida T.	

ตารางที่ ก.58 ตารางเช็คลิสต์ (Checklist) การดำเนินการร้องขอเพื่อเปลี่ยนแปลง

Student name	Purida Tengcharoenpongthon
Student ID	502132018
Project Name	The Implementation of Decision Support System for Agrochemical
Advisor name	Lect. Dr. Tirapot Chandarasupsang
Assessor name	
Framework	ISO/IEC 12207-15504

No.	Process Area		LV.1(Plan)	LV.2(Do)	LV.3(Check)	LV.4(Action)	LV.5(Optimize)	Achieve LV.	Target LV.
1	ACQ.1	Supplier monitoring	Y	N	N	N	N	1	1
2	MAN.1	Project management	Y	Y	Y	Y	N	4	4
3	SUP.1	Quality assurance	Y	Y	Y	N	N	3	3
4	SUP.2	Configuration management	Y	Y	Y	N	N	3	3
5	SUP.3	Change request management	Y	Y	Y	N	N	3	1
6	ENG.1	Requirements elicitation	Y	Y	Y	N	N	3	3
7	ENG.2	System requirements analysis	Y	Y	Y	N	N	3	3
8	ENG.3	System architectural design	Y	Y	Y	N	N	3	3
9	ENG.4	Software requirements analysis	Y	Y	Y	N	N	3	3
10	ENG.5	Software design	Y	Y	Y	N	N	3	3
11	ENG.6	Software construction	Y	Y	Y	N	N	3	3
12	ENG.7	Software integration	Y	Y	N	N	N	2	3
13	ENG.8	Software testing	Y	Y	N	N	N	2	3
14	ENG.9	Software installation	Y	Y	Y	N	N	3	1
15	ENG.10	Software and system maintenance	Y	Y	N	N	N	2	1

ตารางที่ ก.59 ตารางแสดงกระบวนการตามมาตรฐาน ISO 12207 (Process Area)

No.	Process Area		Work product
1	ACQ.1	Supplier monitoring	SMP
2	MAN.1	Project management	PP/SDP/PSR
3	SUP.1	Quality assurance	QAP/QA report
4	SUP.2	Configuration management	SCM procedure/SCM report
5	SUP.3	Change request management	Change request procedure/report
6	ENG.1	Requirements elicitation	Software Requirement Elicitation Document
7	ENG.2	System requirements analysis	SDP/SRS
8	ENG.3	System architectural design	System design document
9	ENG.4	Software requirements analysis	SDP/SRS
10	ENG.5	Software design	SDP/SDD
11	ENG.6	Software construction	SDP/Development procedure
12	ENG.7	Software integration	SDP/Integration report
13	ENG.8	Software testing	SDP/Testscript/Test result
14	ENG.9	Software installation	Installation plan / user manual
15	ENG.10	Software and system maintenance	Maintenance plan

ตารางที่ ก.60 ตารางแสดงรายละเอียด ISO 12207 (Work Product)

หมายเหตุ: SMP = Supplier monitoring plan

PP = Project plan

SDP = Software development plan

PSR = Project status report

QAP = Quality assurance plan

QA report = Quality assurance plan

SDP = Software development plan

SRS = Software requirement specification

SDD = Software design document

ACQ.1	Supplier monitoring			
Process purpose	The purpose of the Supplier monitoring process is to track and assess performance of the supplier against agreed requirements.			
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark
1). Joint activities between the customer and the supplier are performed as needed	1	Y	SMP	
2). Information on technical progress is exchanged regularly with the supplier	2	N		
3). Performance of the supplier is monitored against the agreed requirements	3	N		
4). Agreement changes, if needed, are negotiated between the acquirer and the supplier and documented in the agreement	3	N		

ตารางที่ ก.61 ตารางแสดง ACQ.1: กระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)

MAN.1	Project Management			
Process purpose	The purpose of the Project management process is to identify, establish, co-ordinate, and monitor the activities, tasks, and resources necessary for a project to produce a product and/or service, in the context of the project's requirements and constraints.			
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark
1). The scope of the work for the project is defined	1	Y	PP/SDP/PSR	
2). The feasibility of achieving the goals of the project with available resources and constraints are evaluated	1	Y	PP/SDP/PSR	
3). The tasks and resources necessary to complete the work are sized and estimated	1	Y	PP/SDP/PSR	
4). Interfaces between elements in the project, and with other project and organizational units, are identified and monitored	1	Y	PP/SDP/PSR	
5). Plans for the execution of the project are developed and implemented	1	Y	PP/SDP/PSR	
6). Progress of the project is monitored and reported	2-3	Y	PP/SDP/PSR	
7). Actions to correct deviations from the plan and to prevent recurrence of problems identified in the project, are taken when project targets are not achieved	4	Y	PP/SDP/PSR	

ตารางที่ ก.62 ตารางแสดง MAN.1: การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

SUP.1 Quality Assurance					
Process purpose	The purpose of the Quality assurance process is to provide assurance that work products and processes comply with predefined provisions and plans.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A strategy for conducting quality assurance is developed	1	Y	QAP/QA report		
2). Evidence of quality assurance is produced and maintained	2	Y	QAP/QA report		
3). Problems and/or non-conformance with agreement requirements are identified and recorded	3	N			
4). Adherence of products, processes and activities to the applicable standards, procedures and requirements are verified	3	Y	QA report		

ตารางที่ ก.63 ตารางแสดง SUP.1: การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

SUP.2 Configuration management					
Process purpose	The purpose of the Configuration management process is to establish and maintain the integrity of the work products/items of a process or project and make them available to concerned parties.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A configuration management strategy is developed	1	Y	SCM procedure		
2). Work products/items generated by the process or project are identified, defined and baselined	1	Y	SCM procedure		
3). Modifications and releases of the work products/items are controlled	2	Y	SCM procedure		
4). Modifications and releases are made available to affected parties	2	Y	SCM procedure		
5). The status of the work products/items and modifications are recorded and reported	2	Y	SCM report		
6). The completeness and consistency of the work products/items is ensured	3	Y	SCM procedure/SCM report		
7). Storage, handling and delivery of the work products/items are controlled	3	Y	SCM procedure/SCM report		

ตารางที่ ก.64 ตารางแสดง SUP.2: การบริหารโครงสร้าง (Configuration management)

SUP.3 Change Request Management					
Process purpose	The purpose of the Change request management are managed, tracked and controlled. process is to ensure that change requests				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A change management strategy is developed	1	Y	Change request procedure/report		
2). Requests for changes are recorded and identified	2	Y	Change request report		
3). Dependencies and relationships to other change requests are identified	2	Y	Change request procedure		
4). Criteria for confirming implementation of change requests are defined	2	N			
5). Requests for change are prioritized, and resource requirements estimated	2	Y	Change request procedure		
6). Changes are approved on the basis of priority and availability of resources	3	Y	Change request procedure		
7). Approved changes are implemented and tracked to closure	3	Y	Change request procedure		
8). The status of all change requests is known	3	N			

ตารางที่ ก.65 ตารางแสดง SUP.3: การบริหารจัดการร้องขอเพื่อทำการเปลี่ยนแปลง (Change Request Management)

ENG.1	Requirements elicitation				
Process purpose	The purpose of the Requirements elicitation process is to gather, process, and track evolving customer needs and requirements throughout the life of the product and/or service so as to establish a requirements baseline that serves as the basis for defining the needed work products. Requirements elicitation may be performed by the acquirer or the developer of the system.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). Continuing communication with the customer is established	1	Y	Software Requirement Elicitation Document		
2). Agreed customer requirements are defined and baselined	2	Y	Software Requirement Elicitation Document		
3). A change mechanism is established to evaluate and incorporate changes to customer requirements into the baselined requirements based on changing	2	Y	Software Requirement Elicitation Document		
4). A mechanism is established for continuous monitoring of customer needs	3	Y	Software Requirement Elicitation Document		
5). A mechanism is established for ensuring that customers can easily determine the status and disposition of their requests	3	Y	Software Requirement Elicitation Document		
6). Enhancements arising from changing technology and customer needs are identified and their impact managed	3	Y	Software Requirement Elicitation Document		

ตารางที่ ก.66 ตารางแสดง ENG.1: การสำรวจความต้องการ (Requirements elicitation)

ENG.2	System requirements analysis				
Process purpose	The purpose of the System requirements analysis process is to transform the defined stakeholder requirements into a set of desired system technical requirements that will guide the design of the system.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A system architecture design is defined that identifies the elements of the system and meets the defined	1-2	Y	SDP/SRS		
2). The system's functional and non-functional requirements are addressed	1-2	Y	SDP/SRS		
3). The requirements are allocated to the elements of the system	1-2	Y	SDP/SRS		
4). Internal and external interfaces of each system element are defined	1-2	Y	SDP/SRS		
5). Verification between the system requirements and the system architecture is performed	2	Y	SDP/SRS		
6). The requirements allocated to the system elements and their interfaces are traceable to the customer's	3	Y	SDP/SRS		
7). Consistency and traceability between the system requirements and system architecture design is	3	N			
8). The system requirements, the system architecture design, and their relationships are baselined and communicated to all affected parties	4	N			

ตารางที่ ก.67 ตารางแสดง ENG.2: การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

(System requirement analysis)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ENG.3 System architectural design				
Process purpose	The purpose of the System architectural design process is to identify which system requirements should be allocated to which elements of the system.			
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark
1). A system architecture design is defined that identifies the elements of the system and meets the defined requirements	1-2	Y	System design document	
2). The system's functional and non-functional requirements are addressed	1-2	Y	System design document	
3). The requirements are allocated to the elements of the system	1-2	Y	System design document	
4). Internal and external interfaces of each system element are defined	1-2	Y	System design document	
5). Verification between the system requirements and the system architecture is performed	1-2	Y	System design document	
6). The requirements allocated to the system elements and their interfaces are traceable to the customer's requirements baseline	3	Y	System design document	
7). Consistency and traceability between the system requirements and system architecture design is maintained	3	Y	System design document	
8). The system requirements, the system architecture design, and their relationships are baselined and communicated to all affected parties	4	N		

ตารางที่ ก.68 ตารางแสดง ENG.3: การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ
(System architectural design)

ENG.4 Software requirements analysis				
Process purpose	The purpose of the Software requirements analysis process is to establish the requirements of the software elements of the system.			
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark
1). The requirements allocated to the software elements of the system and their interfaces are defined	1-2	Y	SDP/SRS	
2). Software requirements are analyzed for correctness and testability	1-2	Y	SDP/SRS	
3). The impact of software requirements on the operating environment are understood	1-2	Y	SDP/SRS	
4). Consistency and traceability are established between the software requirements and system requirements	3	Y	SDP/SRS	
5). Prioritization for implementing the software requirements is defined	3	Y	SDP/SRS	
6). The software requirements are approved and updated as needed	3	Y	SDP/SRS	
7). Changes to the software requirements are evaluated for cost, schedule and technical impact	3	Y	SDP/SRS	
8). The software requirements are baselined and communicated to all affected parties	4	N		

ตารางที่ ก.69 ตารางแสดง ENG.4: การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์

(Software requirements analysis)

ENG.5	Software design				
Process purpose	The purpose of the Software design process is to provide a design for the software that implement and can be verified against the requirements.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A software architectural design is developed and baselined that describes the software elements that will implement the software requirements	1-2	Y	SDP/SDD		
2). Internal and external interfaces of each software elements are defined	1-2	Y	SDP/SDD		
3). A detailed design is developed that describes software units that can be built and tested	3	Y	SDP/SDD		
4). Consistency and traceability are established between software requirements and software design	3	Y	SDP/SDD		

ตารางที่ ก.70 ตารางแสดง ENG.5: การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software design)

ENG.6	Software construction				
Process purpose	The purpose of the Software construction process is to produce executable software units that properly reflect the software design.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). Verification criteria are defined for all software units against their requirements	1-2	Y	SDP/Development procedure		
2). Software units defined by the design are produced	2	Y	SDP/Development procedure		
3). Consistency and traceability are established between software requirements and design and software units	3	Y	SDP/Development procedure		
4). Verification of the software units against the requirements and the design is accomplished	3	Y	SDP/Development procedure		

ตารางที่ ก.71 ตารางแสดง ENG.6: การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software construction)

ENG.7	Software integration				
Process purpose	The purpose of the Software integration process is to combine the software units, producing integrated software items, consistent with the software design, that demonstrate that the functional and non-functional software requirements are satisfied on an equivalent or complete operational platform.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). An integration strategy is developed for software units consistent with the software design and the prioritized software requirements	1	Y	SDP/Integration report		
2). Verification criteria for software items are developed that ensure compliance with the software requirements allocated to the items	2	Y	SDP/Integration report		
3). Software items are verified using the defined criteria	2	N			
4). Software items defined by the integration strategy are produced	2	Y	SDP/Integration report		
5). Results of integration testing are recorded	2	Y	SDP/Integration report		
6). Consistency and traceability are established between software design and software items	3	N			
7). A regression strategy is developed and applied for re-verifying software items when a change in software units (including associated requirements, design and code) occur	4	N			

ตารางที่ ก.72 ตารางแสดง ENG.7: การประกอบซอฟต์แวร์ (Software integration)

ENG.8	Software testing				
Process purpose	The purpose of the Software testing process is to confirm that the integrated software product meets its defined requirements.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). Criteria for the integrated software is developed that demonstrates compliance with the software requirements	1-2	Y	SDP/Testscript/Test result		
2). Integrated software is verified using the defined criteria	1-2	N			
3). Test results are recorded	2	Y	SDP/Testscript/Test result		
4).Consistency and traceability are established between software design and software items	3	N			
5). A regression strategy is developed and applied for re-testing the integrated software when a change in software items is made	4	N			

ตารางที่ ก.73 ตารางแสดง ENG.8: การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)

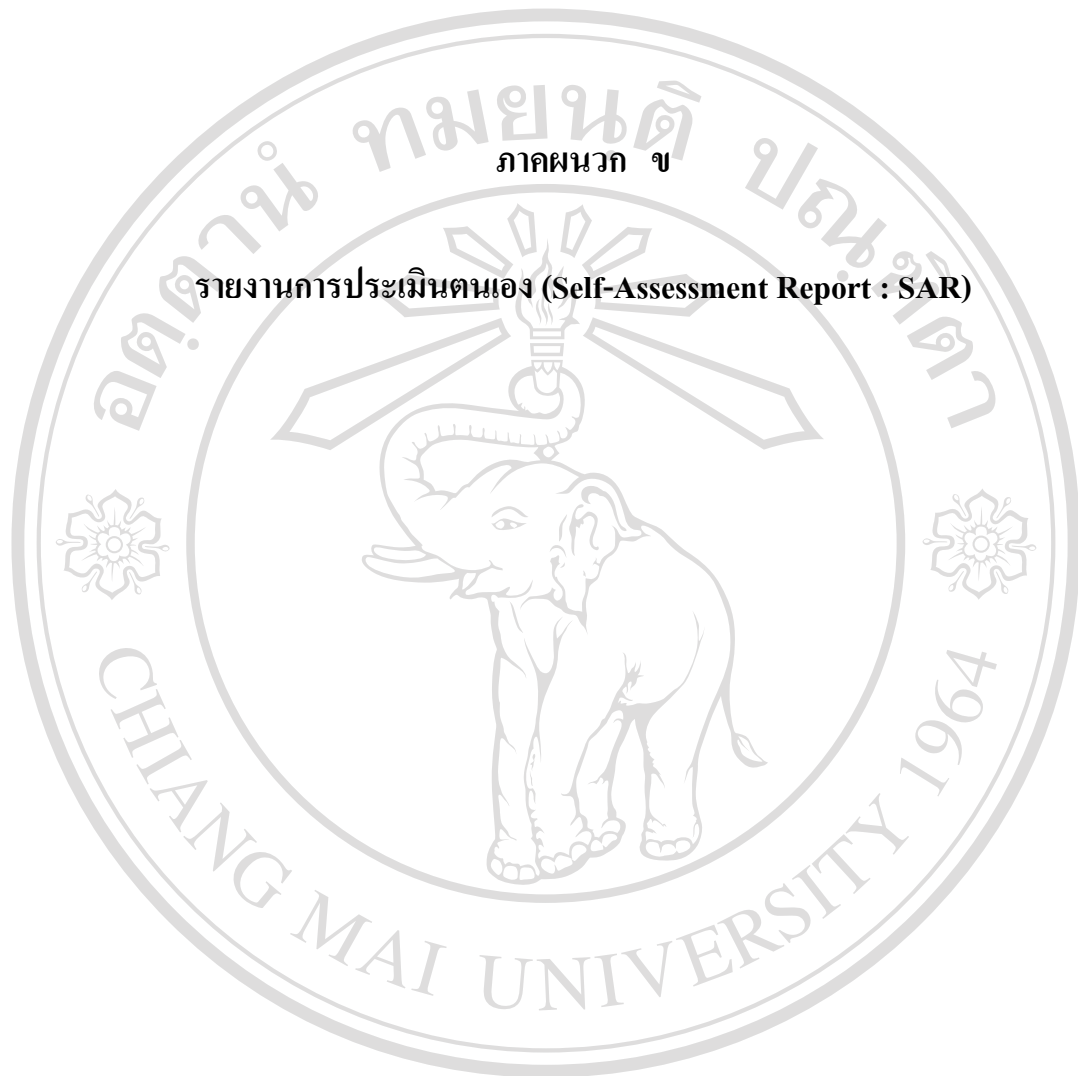
ENG.9	Software installation				
Process purpose	The purpose of the Software installation process is to install the software product that meets the agreed requirements in the target environment.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A software installation strategy is developed	1	Y	Installation plan / user manual		
2). Criteria for software installation is developed that demonstrates compliance with the software installation requirements	2	N			
3). The software product is installed in the target environment	2	Y	Installation plan / user manual		
4). Assure that the software product is ready for use in its intended environment	3	Y	Installation plan / user manual		

ตารางที่ ก.74 ตารางแสดง ENG.9: การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation)

ENG.10	Software and system maintenance				
Process purpose	The purpose of the Software and system maintenance process is to modify a system/software product after delivery to correct faults, improve performance or other attributes, or to adapt to a changed environment.				
Process Outcomes	LV.	Satisfaction	Work Product	Remark	
1). A maintenance strategy is developed to manage modification, migration and retirement of products according to the release strategy	1	Y	Maintenance plan		
2). The impact of changes to the existing system on organization, operations or interfaces are identified	2	Y	Maintenance plan		
3). Affected system/software documentation is updated as needed	2	N			
4). Modified products are developed with associated tests that demonstrate that requirements are not compromised	2	N			
5). Product upgrades are migrated to the customer's environment	2	Y	Maintenance plan		
6). On request, products are retired from use in a controlled manner that minimizes disturbance to the customers	2	N			
7). The system/software modification is communicated to all affected parties	2	N			

ตารางที่ ก.75 ตารางแสดง ENG.10: การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ

(Software and system maintenance)



รายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report : SAR)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report : SAR)

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
การใช้สารเคมีทางการเกษตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จัดทำโดย

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภูริดา เต็งเจริญพงศ์ธร

รายงาน ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2552

ตาราง ข.1 ตารางสรุปรายละเอียดการประเมิน/จุดอ่อน-จุดแข็ง และแนวทางการพัฒนา

กระบวนการงาน	ระดับการประเมิน	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางแก้ไข
1) ACQ.1 การจัดซื้อจัดจ้าง	1	ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้ว บางอย่าง แต่ยังคงต้องทำแผน จัดซื้อจัดจ้าง เพื่อพิจารณาใน กรณีที่ต้องจัดซื้อจัดจ้างจริง	ในช่วงการเตรียมงานหากมีบุคลากร ลาออกกระทันหัน อาจทำให้การ ดำเนินงานหยุดชะงัก	ทำสัญญาการปฏิบัติงานเพื่อ ป้องกันไม่ให้บุคลากรในทีม ลาออกกลางคัน
2) MAN.1 การบริหาร โครงการ	4	มีการระบุรายละเอียดของการ บริหารโครงการอย่างชัดเจน ครบถ้วน	การพัฒนาระบบต้นแบบ ทำการศึกษาพัฒนาเป็นรายชนิด ไม่ ครอบคลุมความต้องการกับพืชทุก ชนิด	พยายามพัฒนาระบบต้นแบบให้ เร็ว ตอบสนองความต้องการของ ผู้ใช้
3) SUP.1 การประกัน คุณภาพ	3	มีการติดตามสิ่งที่แก้ไขไป แล้วโดยผู้รับมอบหมาย	การออกแบบใช้ยูสเคส 1 เดอะเกรม ซึ่งยากในการตรวจสอบคุณภาพ	ให้ QA ตรวจสอบระบบ

ตาราง ข.1 ตารางสรุปรายละเอียดการประเมิน/จุดอ่อน-จุดแข็ง และแนวทางการพัฒนา (ต่อ)

กระบวนงาน	ระดับการประเมิน	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางแก้ไข
4) SUP.2 การบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์	3	มีแผนการปฏิบัติงานและรายละเอียดพร้อมทั้งระบุเอกสารที่ต้องทำทุกขั้นตอน	เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการ โครงแบบเป็นระบบ manual ซึ่งไม่สนับสนุนฟังก์ชันการทำงานของการบริหาร โครงงานขนาดใหญ่	ใช้ฟังก์ชันที่มีการทำงานร่วมกับเครื่องมือจัดการ โครงแบบ (Built-in tool) ที่ดีกว่า เช่น ทำงานร่วมกับ Perforce, Visual Source Safe (VSS) เป็นต้น
5) SUP.3 การบริหารการเปลี่ยนแปลง	3	มีการบันทึกการร้องขอการแก้ไขเปลี่ยนแปลงและมีการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงหลังการเปลี่ยนแปลง	การกำหนดผู้รับผิดชอบยังไม่ชัดเจนเนื่องจากมีจำนวนคนน้อย และแต่ละคนมีหลายหน้าที่ในคราวเดียวกัน ทำให้ไม่สะดวกในการรับเรื่อง การเปลี่ยนแปลง	กำหนดให้ผู้รับผิดชอบโดยตรง 1 คน ในตำแหน่ง CCB เพื่อบริหารงาน โครงแบบและ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงโดยตรง
6) ENG.1 การสำรวจความต้องการ	3	ผู้จัดทำโครงการเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับผู้ใช้	สืบเนื่อง จากความใกล้ชิดกับผู้ใช้ (ลูกค้า) ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการตลอดเวลา	บันทึกการเปลี่ยนแปลง ความต้องการเป็นลายลักษณ์อักษร และลูกค้าต้องเซ็นรับทราบ

ตาราง ข.1 ตารางสรุปรายละเอียดการประเมิน/จุดอ่อน-จุดแข็ง และแนวทางการพัฒนา (ต่อ)

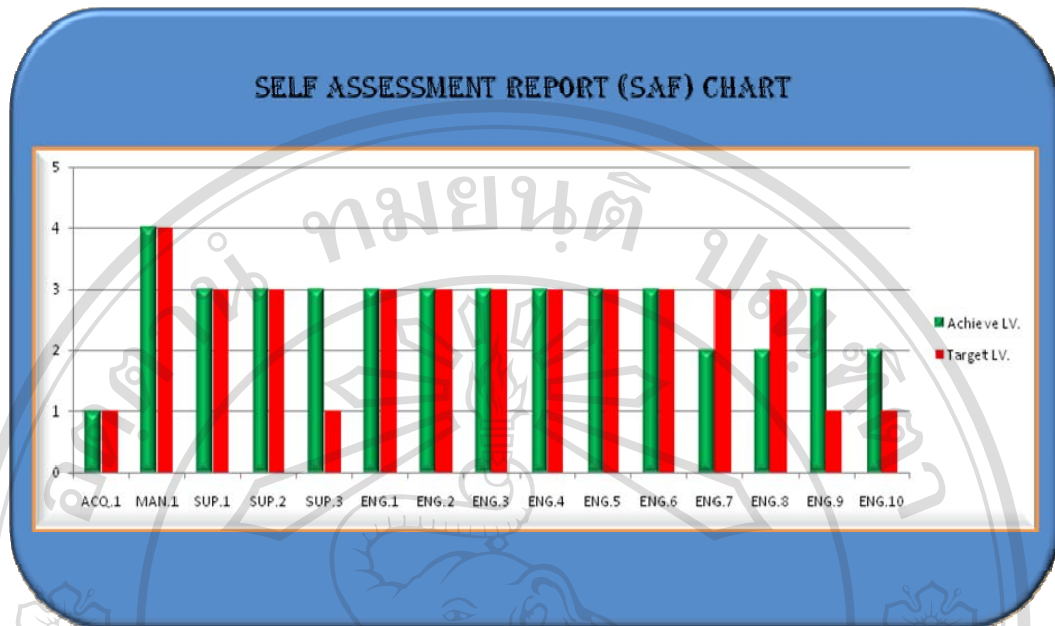
กระบวนการ	ระดับการประเมิน	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางแก้ไข
7) ENG.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	3	เนื่องจากความต้องการของระบบคือการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ จึงไม่มีความซับซ้อน ด้านการใช้ฮาร์ดแวร์	การวิเคราะห์ระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือค่อนข้างยากสำหรับการจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่	ใช้ยูเอเอ็มแอสเป็นเครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์และจัดการฐานข้อมูล
8) ENG.3 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ	3	การออกแบบไม่ซับซ้อน ใช้โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์แบบง่าย	สิ่งที่ต้องคำนึงเพิ่มเติมคือเซิร์ฟเวอร์ของฐานข้อมูล เพื่อรองรับข้อมูลจำนวนมากในอนาคต	ศึกษาและพิจารณาเลือกใช้ระบบที่คุ้มค่า สามารถรองรับการต่อขยายในอนาคต
9) ENG.4 การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์	3	การแสดงผลในมุมมองกราฟแท่งและวงกลม ทำให้สื่อความหมายประกอบการตัดสินใจได้ดีกว่าตัวอักษร	ความต้องการซอฟต์แวร์ของผู้ใช้ ส่วนการจัดการองค์ความรู้ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมความรู้ และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน	ทีมพัฒนาต้องประสานงานกับวิศวกรความรู้และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

ตาราง ข.1 ตารางสรุปรายละเอียดการประเมิน/จุดอ่อน-จุดแข็ง และแนวทางการพัฒนา (ต่อ)

กระบวนการ	ระดับการประเมิน	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางแก้ไข
10) ENG.5 การออกแบบซอฟต์แวร์	3	มีการออกแบบระบบโดยละเอียด	การออกแบบใช้เพียงแผนภาพกระแสข้อมูลประกอบกับยูสเคส ไดอะแกรม ในการจำลองกระบวนการ	เพิ่มอีอาร์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตีของระบบเพื่อผู้พัฒนาจะเข้าใจภาพรวมได้มากขึ้น
11) ENG.6 การสร้างซอฟต์แวร์	3	แต่ละระบบสามารถแยกกันพัฒนาด้วยกระบวนการสร้างระบบต้นแบบไปพร้อมกันได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อกัน	ถ้าหากทุกระบบเสร็จพร้อมกัน การทดสอบจะต้องรับภาระหนัก เพราะต้องทดสอบทุกฟังก์ชันที่มี	ใช้กระบวนการผลิตแบบขนานที่มีการเริ่มต้นพัฒนาแต่ละระบบเหมือนกัน ไม่ให้เสร็จพร้อมกัน
12) ENG.7 การประกอบซอฟต์แวร์	2	มีแผนการประกอบและทดสอบระดับรวมหน่วย (Integration Test) ที่ชัดเจน ทุกโมดูลย่อย	ถ้าหากการทดสอบระดับหน่วยไม่ผ่านที่ไม่สามารถทดสอบระดับรวมหน่วยและประกอบอื่นๆ ได้	เน้นการทดสอบระดับหน่วยที่เป็นฟังก์ชันย่อยให้หมดทุกตัวก่อนการประกอบ

ตาราง ข.1 ตารางสรุปรายละเอียดการประเมิน/จุดอ่อน-จุดแข็ง และแนวทางการพัฒนา (ต่อ)

กระบวนงาน	ระดับการประเมิน	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางแก้ไข
13) ENG.8 การทดสอบซอฟต์แวร์	2	มีแผนการทดสอบและขั้นตอนการปฏิบัติงานและบันทึกการทดสอบ	ทุกการทดสอบต้องทดสอบกับผู้ใช้งานจริงยังสถานที่จริง	วางแผนการทดสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 อาทิตย์เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถปฏิบัติงานได้
14) ENG.9 การติดตั้งซอฟต์แวร์	3	การติดตั้งระบบไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ	-	
15) ENG.10 การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ	2	มีการปล่อยซอฟต์แวร์สู่ผู้ใช้งานแล้ว	ระบบยังอยู่ในช่วงระบบต้นแบบ (beta) ให้ผู้ใช้ได้มีประสบการณ์การใช้งานระบบ	เร่งพัฒนาระบบที่สมบูรณ์และเริ่มการบำรุงรักษาระบบ



รูป ข.1 แสดงกราฟระดับของการประเมินตนเองแยกตามกระบวนการงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นางสาวกฤษดา เต็งเจริญพงศ์ธร

วัน เดือน ปี เกิด

25 กรกฎาคม 2526

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2548

ประสบการณ์

ประกอบธุรกิจส่วนตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved