



ภาคผนวก

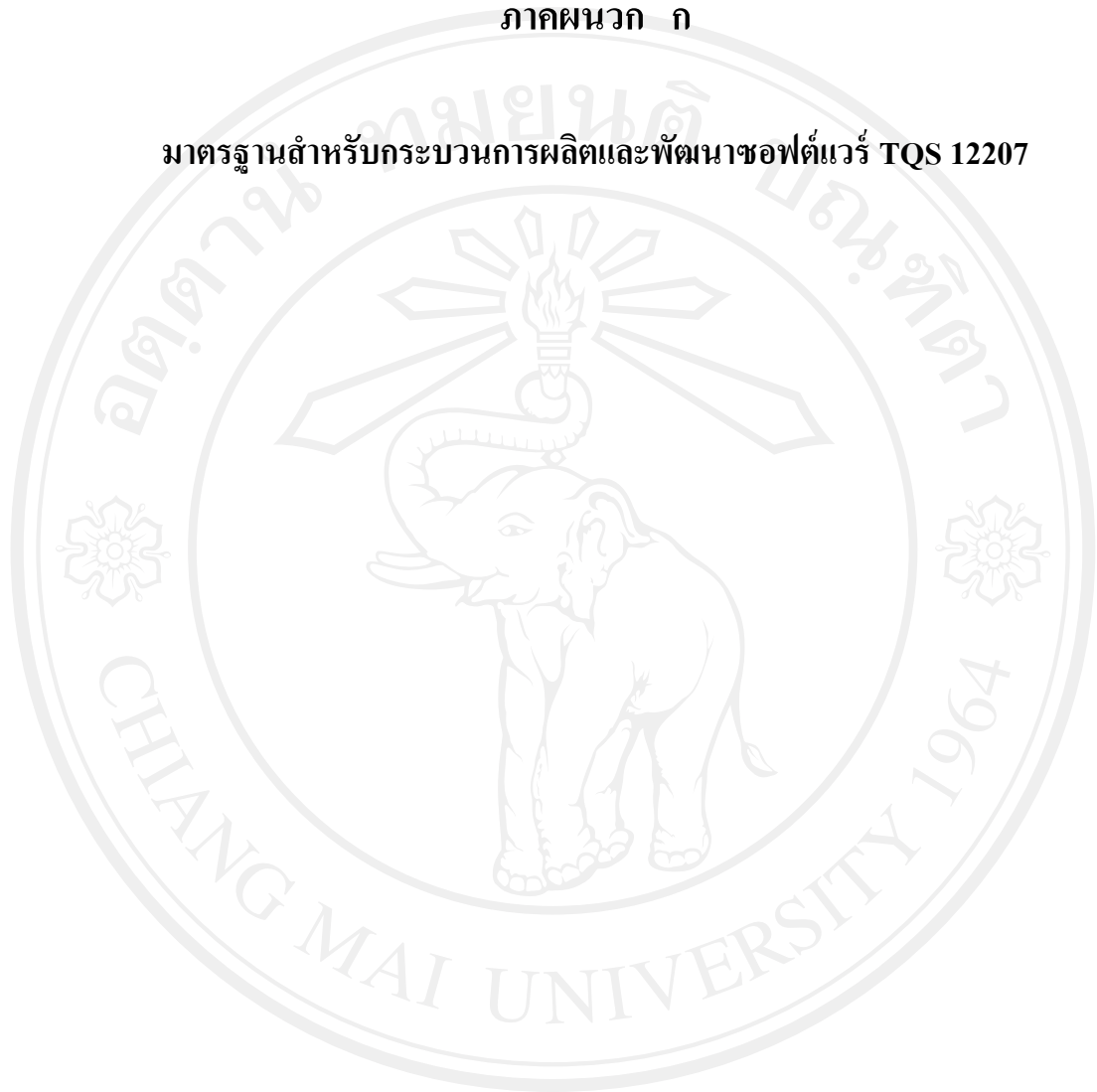
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

มาตรฐานสำหรับกระบวนการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ TQS 12207



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

TQS Cover Sheet		
Company Name	Coverage Level:	Version :
Nursing learning Unit, Faculty of Nursing Chiang Mai University (NLU)	Project	1.0

Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	
Project	Version :
ระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1.0

Ownership	Assessment Authority
Mr.Adisak P.	Mr.Kittitut S.
Scope	Assessment Date
	3 /01/ 2012

Objective : To clarify project documentation and match with TQS-12207 artifact together with providing useful information for assessor to conduct assessment appropriately.

ARTIFACT INFORMATION		
Name	Cross Ref. 12207 Activity	Cross Ref. 12207 Artifact Name

NOTE FOR TQS CONSULTANT TO ASSESSOR

TQS ASSESSOR: <input type="checkbox"/> PRE-ASSESSMENT <input type="checkbox"/> ASSESSMENT
Result : <input type="checkbox"/> Compliance with Level ___ <input type="checkbox"/> Need Some Adjustments <input type="checkbox"/> Need Major Improvement
Non-Conformity Items :

00-TQS Cover Sheet	Confidential	Page 52
---------------------------	---------------------	---------

ผู้วิจัยได้พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207) โดยเลือกทำ 15 กิจกรรมของกลุ่มกระบวนการต่างๆ ดังนี้

1) วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการพัฒนาทักษะ (Acquisition Process Group)

- การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)

- กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering Process Group)

- การสำรวจความต้องการ (Requirements Elicitation)
- การวิเคราะห์และสกัดความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis and Elicitation)
- การระบุข้อกำหนดของความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architectural Design)
- การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)
- การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)
- การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)
- การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)
- การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)
- การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and System Maintenance)

2) วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการบริหาร (Management Process Group)

- การบริหารโครงการ (Project Management)

3) วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)

- การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

- การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

- การควบคุมโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration Control)

- การบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration Management)
- การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request Management)

ที่	กิจกรรม	เอกสาร	ชื่อไฟล์
1	การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)	Supplier monitoring Plan	01-PLN_SMP.doc
2	การวิเคราะห์และสกัดความต้องการของซอฟต์แวร์ (System requirements analysis and elicitation)	Software Requirement analysis and elicitation Document	02-DOC_SRE.doc
3	การระบุข้อกำหนดของความต้องการของซอฟต์แวร์ (System requirements analysis and elicitation)	Software Requirement Specification Document	03-DOC_SRS.doc
4	การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System architectural design)	Architecture Design	04-DOC_AD.doc
5	การสร้างซอฟต์แวร์ (Software construction)	Development Procedure	05-PRC_DP.doc
6	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software design)	Software Design Document	06-DOC_SD.doc
7	การประกอบซอฟต์แวร์ (Software integration)	Software integration Document	07- DOC_SIT.doc
8	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)	Test Procedure	08-PRC_TP.doc
9	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)	Test Record	09-REC_TR.doc
	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)	User Acceptance Testing Records	10-REC_UATR.doc
10	การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation)	Software Installation Document	11- DOC_SIS.doc

ที่	กิจกรรม	เอกสาร	ชื่อไฟล์
11	การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ และระบบ (Software and system maintenance)	Maintenance Procedure	12-PRC_MP.doc
12	การบริหารโครงการ (Project management)	Project Management Plan	13-PLN_PMP.doc
		Project Management Procedure	14-PRC_PMP.doc
		Software Life Cycle	15-PRC_SLC.doc
13	การประกันคุณภาพ (Quality assurance)	Quality Assurance Procedure	16-PRC_QAP.doc
		Quality Assurance Assessment Report	17-REC_QAR.doc
		User Manual Document	18-DOC_UMN.doc
14	การบริหารโครงร่าง ซอฟต์แวร์ (Configuration management)	Software Configuration Management Procedure	19-PRC_SCMP.doc
		Software Configuration Management Plan (SCMP)	20-PLN_SCMP.doc
15	การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management)	Change Request and Modification Plan	21-PRC_CR&MD.doc
		Change Request and Modification Record	22-REC_CR&MD.doc

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	04/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	05/01/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

01-PLN_SMP	Confidential	Page 56
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : ใช้ในการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ

Title Page

Document Name: Supplier monitoring Plan

Publication Date: 5 มกราคม 2555

Revision Date: 10 มกราคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring Plan)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการพยาบาล อำนวยความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ ในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีบริการการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้านการฝึกปฏิบัติแก่นักศึกษา โดยระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัตินั้นมีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ การยืม-คืนครุภัณฑ์แต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการและตรวจสอบข้อมูลเป็นเวลานาน อีกทั้งยังต้องใช้กำลังคนจำนวนมากในการหาและจัดเตรียมครุภัณฑ์ในการยืม-คืนแต่ละครั้ง เพราะยังไม่มีระบบยืม-คืน และจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ ระบบปัจจุบันใช้วิธีการจำ การจดบันทึกและจัดเก็บไว้ในรูปแบบของเอกสารที่เป็นกระดาษเท่านั้น

ปัจจุบันหน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาลมีความต้องการที่จะจัดทำระบบ ยืม-คืนครุภัณฑ์แบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อตอบสนองการบริการที่สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยประหยัดงบประมาณของหน่วยงานสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้บาร์โค้ดสองมิติในการสร้างระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ตาราง ก.1.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานการจัดซื้อจัดจ้าง

ระยะเวลา (วันที่)	มกราคม					
	3	4	6	6	7	8
กิจกรรมการดำเนินงาน						
1) ประชุมทีมงานเพื่อแจ้งรายละเอียดโครงการ						
2) วางแผนประมาณการงบประมาณ และค่าใช้จ่าย						
3) ประชุมเพื่อมอบงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ						
4) ระบุและสืบราคาที่ต้องการซื้อ และจัดจ้าง						
5) ทำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง						
6) สั่งซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์						
7) ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์						

หมายเหตุ:  แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

4. แผนการประมาณการงบประมาณและค่าใช้จ่ายในโครงการ

01-PLN_SMP	Confidential	Page 58
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : ใช้ในการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ

เนื่องจากทีมพัฒนาโครงการใช้ทรัพยากรของหน่วยการเรียนรู้ทางการแพทย์มาใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดจึงไม่ได้จัดซื้อจากภายนอก และทีมงานพัฒนาโครงการก็เป็นบุคลากรของหน่วยงาน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง จึงจะมีเพียงกล้องเว็บแคม ค่าแรงเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาระบบและค่าเอกสารเท่านั้น

4.1 รายการงบประมาณและค่าใช้จ่ายในโครงการ

ตาราง ก.1.2 แสดงการประมาณการงบประมาณและค่าใช้จ่ายในโครงการในส่วนของค่าแรง

รายการงบประมาณ และค่าใช้จ่ายในโครงการ	งบประมาณ (บาท)	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง (บาท)
1) ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	10,000	-
2) ออกแบบระบบ	15,000	-
3) พัฒนาระบบ	30,000	1,680 (ค่าทำงานล่วงเวลาของ ผู้พัฒนาระบบ / ชั่วโมงละ 80บาท)
4) ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ	25,000	-
5) ประเมินผล	75,000	-
6) จัดทำเอกสารประกอบระบบ	2,000	500
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	156,000	2,380

4.2 งบประมาณในการพัฒนาระบบในส่วนของวัสดุอุปกรณ์ประกอบด้วย

ตาราง ก.1.3 แสดงงบประมาณในการพัฒนาระบบ

รายการงบประมาณ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(บาท)	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จริง (บาท)
1) ฮาร์ดแวร์			
เครื่องแม่ข่าย	1	50,000	-
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	1	30,000	-
กล้องเว็บแคม	1	420	420
เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์เจ็ต	1	9,000	-
รวมเป็นเงิน		89,420	420
2) ซอฟต์แวร์ (Academic license)			

01-PLN_SMP	Confidential	Page 59
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : ใช้ในการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ

Microsoft Visual studio 2008	1	32,900	-
Adobe Photoshop CS5	1	29,700	-
ระบบปฏิบัติการ Window Server 2008 R2	1	17,410	-
ระบบปฏิบัติการ Window 7 Ultimate	1	6,190	-
Microsoft Office 2007	1	3,300	-
Microsoft SQL Server 2008	1	32,000	-
โปรแกรม Quick Mark Reader For PC	1	ฟรีแวร์	-
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		121,400	0.-

5. เอกสารสำหรับใช้ในการจัดซื้อจัดจ้าง ประกอบด้วย

5.1 คุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ

• คุณลักษณะทั่วไป

(1) คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทุกรายการ ซึ่งผู้เข้าเสนอราคา จะต้องเสนอไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะเฉพาะตามที่ระบุในเอกสาร หากรายการใดรายการหนึ่ง ไม่ถูกต้อง สวทช. จะไม่รับพิจารณารายการอื่น

(2) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) ในวันยื่นข้อเสนอ และจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ใช่ของเก่าใช้แล้วหรือของด้าสมัย หรือ ของที่ใช้งานแล้วและนำมาปรับปรุงใหม่

(3) ราคาที่เสนอให้รวมค่าฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, ค่าติดตั้งและค่าอุปกรณ์เชื่อมต่อเข้ากับระบบ เครื่องข่ายของบริษัท เช่น สายสัญญาณเครือข่ายระบบแลน เพื่อให้ระบบสามารถทำงาน ได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

• คุณลักษณะเฉพาะ

(1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 1.1) เป็นแบบ Core i5 Processor หรือที่มีคุณลักษณะเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 1.2) ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.66 GHz
- 1.3) มี Level 2 Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB
- 1.4) มี Front Side Bus สูงสุดถึง 1066 MHz หรือสูงกว่า

(2) มีแผงวงจรหลัก (Main Board) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1) ชิพเซต (Chipset) ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ CPU ที่เสนอ

01-PLN_SMP	Confidential	Page 60
------------	--------------	---------

2.2) ชิพเซ็ต (Chipset) รองรับความเร็วของ System Bus สูงสุดถึง 1066 MHz หรือสูงกว่า

2.3) ชิพเซ็ต (Chipset) รองรับการดำเนินงานของหน่วยความจำหลักชนิด Dual - Channel DDR 2 หรือดีกว่า

2.4) มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR 3 (800 MHz) หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 2 GB (หน่วยละไม่น้อยกว่า 1 GB) และสามารถขยายขนาดหน่วยความจำหลักได้รวมไม่น้อยกว่า 4 GB

(3) มีระบบควบคุมหน่วยสำรองข้อมูล (Hard Disk) ตามมาตรฐาน SATA หรือดีกว่า และควบคุมได้อย่างน้อย 2 ช่อง

(4) มีหน่วยสำรองข้อมูลตามมาตรฐาน SATA หรือดีกว่า มีความเร็วในการหมุนไม่น้อยกว่า 7200 รอบต่อนาที และขนาดไม่น้อยกว่า 320GB จำนวน 1 Drive

(5) มีเครื่องอ่าน/เขียน DVD±RW แบบติดตั้งภายใน จำนวน 1 เครื่อง

(6) มีช่องสัญญาณสื่อสารสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

7.1) มีช่องสัญญาณแบบขนาน (Parallel Port) ตามมาตรฐาน EPP/ECP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

7.2) มีช่องสัญญาณแบบอนุกรม (Serial Port) ตามมาตรฐาน RS-232C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

7.3) มีช่องสัญญาณแบบยูเอสบี (USB) จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ

7.4) มีช่องสัญญาณสื่อสารแบบเครือข่าย (Local Area Network Port) เป็นแบบ 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

(7) ระบบแสดงผลภาพ (VGA Card) มีรายละเอียดดังนี้

8.1) มีหน่วยความจำสำหรับควบคุมการทำงานของจอภาพ (Graphic Memory) โดย สามารถใช้งานร่วมกับหน่วยความจำหลัก (Share RAM) ได้สูงสุดถึง 256 MB หรือสูงกว่า

8.2) มีความละเอียดสูงสุดถึง 1280 X 1024 pixel หรือสูงกว่า

8.3) มีช่องสัญญาณส่งสัญญาณภาพออก (VGA-Out port)

(8) มีจอภาพสี ชนิดจอผลึกเหลว (LCD) ขนาด 19 นิ้วเป็นอย่างน้อย มีรายละเอียดดังนี้

9.1) มีช่องสัญญาณรับสัญญาณภาพเข้า (VGA-In port)

9.2) มีความละเอียดสูงสุด 1280 X 1024 pixel หรือสูงกว่า

9.3) มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 300 cd/m²

9.4) มีค่าความคมชัด (Contrast) ไม่น้อยกว่า 500:1

01-PLN_SMP	Confidential	Page 61
------------	--------------	---------

9.5) มีค่า Pixel Pitch ไม่เกิน 0.30 mm

- (9) มีแผงวงจรสังเคราะห์เสียง (Sound Card) และลำโพง
- (10) เป็นพิมพ์ (Key board) จะต้องมีตัวอักษรภาษาไทย อังกฤษ ตัวเลข และเครื่องหมาย สัญลักษณ์พิเศษต่างๆ ปรากฏ บนแป้นพิมพ์แสดงไว้อย่างถาวร
- (11) มีเมาส์ (Mouse) แบบ Optical และที่รองเมาส์ (Mouse Pad)
- (12) เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- (13) ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพต้องใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ที่ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ ได้ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์แปลงไฟภายนอก
- (14) มีแผ่นไดรเวอร์ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถกู้คืน (Recovery) เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เมื่อเกิดปัญหาได้
- (15) มีคู่มือการใช้งานที่เป็นรูปแบบเอกสารหรือรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

5.2 คุณลักษณะของกล่องเว็บแคม

- **คุณสมบัติทั่วไป**

1. การรับประกันการบริการซ่อมและอะไหล่โดยมีระยะเวลารับประกันอย่างน้อย 1 ปี
2. เมื่อมีการแจ้งเครื่องมีปัญหาหรืออุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หรือมีอะไหล่สำรองเพื่อให้สามารถใช้งานได้ ซึ่งอะไหล่สำรองต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่า อะไหล่ที่ชำรุด

- **รายละเอียดทางเทคนิคของกล่องเว็บแคมเมร่า**

- ความละเอียดอย่างน้อย 8 ล้านพิกเซล
- ปรับความคมชัดที่หน้าเลนส์ได้
- สามารถใช้ได้กับจอ LCD หรือตั้งวางได้
- ปรับแสงอัตโนมัติwifi
- มีไฟส่องสว่าง หน้ากล้อง และปรับความสว่างได้
- หมุนปรับโฟกัสที่หน้าเลนส์ได้
- สามารถปรับขาให้ใช้ได้กับจอ หรือตั้งวางได้
- สามารถปรับระดับมุมกล้องได้

01-PLN_SMP	Confidential	Page 62
------------	--------------	---------

- มีไมโครโฟนในตัว
- สามารถอัดวิดีโอ และถ่ายภาพนิ่งได้
- มี Frame rate ไม่น้อยกว่า 30 fps
- สามารถติดตั้งใช้งานกับโน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์ที่มีกล้องอยู่แล้วได้
- มี Info noise rate ไม่เกิน 48dB
- Focus range : 30mm-infinite
- Plug and Play (ใช้งานได้โดยไม่ต้องลง Driver)
- รองรับระบบปฏิบัติการ Window NT/2000/XP/Vista/7 (32/64 bit) /Mac OS X

6.

7. รายงานการตรวจสอบ (Check List) แผนการประมาณการงบประมาณและค่าใช้จ่ายในโครงการ

ตาราง ก.1.4 แสดงรายงานการตรวจสอบแผนการประมาณการงบประมาณและค่าใช้จ่ายในโครงการ

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) ประชุมทีมงานเพื่อแจ้งรายละเอียดโครงการ	4/01/2555	4/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) วางแผนประมาณการงบประมาณ และค่าใช้จ่าย	4/01/2555	4/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ประชุมเพื่อมอบงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ	5/01/2555	5/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ระบุและสืบราคาที่ต้องการซื้อ และจัดจ้าง	5/01/2555	5/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

5) ทำหนังสือขออนุมัติ จัดซื้อจัดจ้าง	6/01/2555	6/01/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	
6) สั่งซื้อเครื่องมือและ อุปกรณ์	7/01/2555	8/01/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	
7) ตรวจสอบเครื่องมือ และอุปกรณ์	8/01/2555	9/01/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	

ในการวางแผนการประมาณการงบประมาณและค่าใช้จ่ายในโครงการนี้มีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงเพียง 2,800 บาทซึ่งเป็น งบประมาณที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการนำระบบ บาร์โค้ด 1 มิติที่ต้องใช้จ่ายเงินในการลงทุนระบบเริ่มต้นที่ประมาณ 25,000 บาท หรือ RFID ที่ต้องลงทุนระบบเริ่มต้น ประมาณ 100,000 บาท

ระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติเมื่อพัฒนาแล้วเสร็จจะเกิดความคุ้มค่าคุ้มทุนให้กับหน่วยงานเป็นอย่างมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

01-PLN_SMP	Confidential	Page 64
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : ใช้ในการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	10/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/01/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To analyze and elicitate the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

02-DOC_SRE	Confidential	Page 65
------------	---------------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อสำรวจและสกัดความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้

Title Page

Document Name: Software Requirement Elicitation Document

Publication Date: 10 มกราคม 2555

Revision Date: 11 มกราคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

02-DOC_SRE	Confidential	Page 66
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อสำรวจและสกัดความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้

การสำรวจและสกัดความต้องการ (Software Requirement Elicitation)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการพยาบาล อำนวยความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีบริการการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้านการฝึกปฏิบัติแก่นักศึกษา โดยระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัตินั้นมีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ การยืม-คืนครุภัณฑ์แต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการและตรวจสอบข้อมูลเป็นเวลานาน อีกทั้งยังต้องใช้กำลังคนจำนวนมากในการหาและจัดเตรียมครุภัณฑ์ในการยืม-คืนแต่ละครั้ง เพราะยังไม่มีระบบยืม-คืน และจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ ระบบปัจจุบันใช้วิธีการจำ การจดบันทึกและจัดเก็บไว้ในรูปแบบของเอกสารที่เป็นกระดาษเท่านั้น

ปัจจุบันหน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาลมีความต้องการที่จะจัดทำระบบ ยืม-คืนครุภัณฑ์แบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อตอบสนองการบริการที่สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยประหยัดงบประมาณของหน่วยงานสูงสุด

วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อวางแผนและเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นเข้าใจถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง
- 1.2 เพื่อค้นหาความต้องการของผู้ใช้ที่มีความแตกต่างกันและนำมาสกัดหาความต้องการที่แท้จริง เพื่อที่จะสามารถสร้างเป็นเอกสารระบุข้อกำหนดของความต้องการต่อไป

2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ตาราง ก.2.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานการสำรวจและสกัดความต้องการ

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)		มกราคม 2555							
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) กำหนดขอบเขตของความต้องการ										
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ										
3) ศึกษาระบบงานเดิม										
4) สัมภาษณ์จากผู้ใช้งานระดับปฏิบัติงาน										
5) สัมภาษณ์จากผู้ใช้ระดับหัวหน้างาน										

6) สกัดและวิเคราะห์ความต้องการ										
7) สร้างแบบจำลองความต้องการเสนอผู้ใช้งาน										
8) สร้างเอกสารความต้องการ										

หมายเหตุ:  แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

3. รายละเอียดการสกัดและวิเคราะห์ความต้องการ

ทีมผู้บริหาร โครงการเลือกใช้เทคนิคการรวบรวมความต้องการ ดังนี้

- การสัมภาษณ์ (Interview) โดยทีมผู้บริหาร โครงการเตรียมวาระการสัมภาษณ์และนัดผู้ใช้งานตามวันเวลาที่ได้วางแผนไว้ เป้าหมายการสัมภาษณ์คือ หัวหน้าศูนย์การเรียนรู้ทางการพยาบาล (คุณ สมจิตต์) และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล(คุณพัชรี)
- การแสดงต้นแบบ (Proto type) โดยทีมพัฒนาโครงการเตรียมต้นแบบที่ออกแบบโครงสร้างและแนวความคิดของซอฟต์แวร์ลงในกระดาษและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ใช้งานมองเห็นภาพรวมของซอฟต์แวร์ และสามารถแก้ไขความต้องการทันที

3.1 รายละเอียดจากการศึกษาระบบงานเดิม (Business Domain Study)

- 3.1.1 การจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม เป็นการจัดเก็บแบบเอกสารและเป็นไฟล์ข้อมูลเท่านั้น ยังไม่มีการจัดเก็บเป็นระบบฐานข้อมูล
- 3.1.2 การสืบค้นข้อมูลครุภัณฑ์ สถานที่จัดเก็บ จำนวนคงเหลือ ประวัติการยืม-คืน นั้นทำได้ยาก และมีความผิดพลาดค่อนข้างสูง ทำให้การให้บริการไม่สะดวก
- 3.1.3 การติดตามครุภัณฑ์ที่ไม่คืน ในช่วงปลายภาคการศึกษาทำได้ยากทำให้ครุภัณฑ์สูญหายเป็นจำนวนมากในแต่ละภาคการศึกษาและไม่มีการเก็บข้อมูลค่าปรับที่ชัดเจน
- 3.1.4 การวางแผนการจัดซื้อหรือสำรองครุภัณฑ์ยังมีความผิดพลาดเนื่องจากข้อมูลที่น่ามาใช้ไม่ถูกต้อง เพราะไม่มีระบบรายงานในด้านต่างๆเพื่อที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาอนุมัติจัดซื้อทดแทนรายงานครุภัณฑ์ที่ชำรุด รอกการส่งซ่อม
- 3.1.5 การลงทุนใหม่ในการจัดทำระบบ ถ้าเป็นระบบบาร์โค้ด 1 มิติ หรือ RFID จะลงทุนในการวางระบบใหม่ค่อนข้างสูง อาจทำให้ไม่ได้รับพิจารณางบประมาณในการจัดทำ

02-DOC_SRE	Confidential	Page 68
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อสำรวจและสกัดความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้งาน

สิ่งที่จะต้องศึกษาในโครงการนี้คือ

- ระบบยืม-คืนครุภัณฑ์
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี QR Code

3.2 รายละเอียดความต้องการจากสัมภาษณ์จากผู้ใช้งานระดับปฏิบัติงาน

จากการสอบถามผู้ใช้งานระดับปฏิบัติงาน ได้ได้รายละเอียดความต้องการดังนี้

- 3.2.1 ต้องการระบบค้นหาและรายงานที่จำเป็นต่อการยืมคืนครุภัณฑ์
- 3.2.2 มีรายงานรายชื่อผู้ที่ไม่ส่งคืนอุปกรณ์ในรอบเทอมการศึกษา พร้อมข้อมูลการติดตาม
- 3.2.3 ลดเวลาในการให้บริการการยืมคืนแก่นักศึกษา

3.3 รายละเอียดความต้องการจากสัมภาษณ์จากผู้ใช้งานระดับระดับหัวหน้างาน

- 3.3.1 จัดทำระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- 3.3.2 มีความเป็นมาตรฐาน เข้าใจง่าย ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆมาประยุกต์การใช้งาน
- 3.3.3 ใช้งบประมาณในการพัฒนาน้อยที่สุด

4. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การสกัดและวิเคราะห์ระบบ

ตาราง ก.2.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การสกัดและวิเคราะห์ระบบ

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) กำหนดขอบเขตของความต้องการ	11/01/2555	11/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	11/01/2555	11/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ศึกษาระบบงานเดิม	12/01/2555	14/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) สัมภาษณ์จาผู้ใช้งานระดับปฏิบัติงาน	15/01/2555	15/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) สัมภาษณ์จากผู้ใช้ระดับหัวหน้างาน	16/01/2555	16/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) สกัดและวิเคราะห์ความต้องการ	16/01/2555	17/01/2555	ไม่แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	ความต้องการบางข้อยังคงคลุมเครือ

7) สร้างแบบจำลอง ความต้องการเสนอ ผู้ใช้งาน	16/01/2555	18/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
8) สร้างเอกสารความ ต้องการ	17/01/2555	20/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

กระบวนการการแก้ไขปรับปรุง (Action Process):

การสกัดและวิเคราะห์ความต้องการไม่แล้วเสร็จเนื่องจากความต้องการบางข้อยังคลุมเครือ
สาเหตุมาจากมีลักษณะเป็นนามธรรม และมีความเป็นไปได้น้อย ผู้ใช้อธิบายความต้องการด้วย
คำศัพท์เฉพาะของงานด้านที่ตนถนัด อีกทั้งผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการแตกต่างกัน การแก่นั้น
ผู้บริหาร โครงการจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการแบ่งกลุ่มความต้องการ และลดความ
ขัดแย้งของความต้องการแต่ละรายการลง และเลือกสัมภาษณ์เฉพาะผู้ใช้งานที่ต้องใช้งานจริง ๆ
เท่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

02-DOC_SRE	Confidential	Page 70
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อสำรวจและสกัดความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	20/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	21/01/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

03-DOC_SRS	Confidential	Page 71
------------	---------------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อระบุความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้

Title Page

Document Name: Software Requirement Specification Document

Publication Date: 20 มกราคม 2555

Revision Date: 21 มกราคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การระบุข้อกำหนดของความต้องการ (Software Requirement Specification)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการพยาบาล อำนวยความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ ในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีบริการการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้านการฝึกปฏิบัติแก่นักศึกษา โดยระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัตินั้นมีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ การยืม-คืนครุภัณฑ์แต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการและตรวจสอบข้อมูลเป็นเวลานาน อีกทั้งยังต้องใช้กำลังคนจำนวนมากในการหาและจัดเตรียมครุภัณฑ์

ปัจจุบันหน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาลมีความต้องการที่จะจัดทำระบบ ยืม-คืนครุภัณฑ์แบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อตอบสนองการบริการที่สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยประหยัดงบประมาณของหน่วยงานสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการจากผู้ใช้งานทั้งความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) และ ความต้องการที่ไม่เป็นหน้าที่หลัก (Non-Functional Requirement)

2.2 เพื่อจำแนกประเภทของความต้องการประเภทต่าง ๆ เพื่อจัดทำเป็นเอกสารข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ในรูปแบบที่เป็นทางการ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ตาราง ก.3.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานแผนการระบุข้อกำหนดของความต้องการ

ระยะเวลา (วันที่)	มกราคม 2555									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
กิจกรรมการดำเนินงาน										
1) รวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์และสกัดความต้องการ										
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ										
3) จัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการ										
4) ปรับปรุงแบบจำลองความต้องการเสนอผู้ใช้งาน										
5) ตรวจสอบความต้องการกับผู้ใช้งาน										
6) สร้างแบบทดสอบ (User Acceptance Test)										

หมายเหตุ:  แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

03-DOC_SRS	Confidential	Page 73
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อระบุความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้งาน

4. รายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน **Operating Environment Requirement**

4.1 ข้อกำหนดทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Specification)

- 4.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หน่วยประมวลผลกลาง Core i5
- 4.1.2 เครื่องแม่ข่าย Visual Server on Blade server IBM Blade Center HS22V
- 4.1.3 Gizmo IC 118 14M pixel USB 2.0 WEB Camera
- 4.1.4 เครื่องพิมพ์เลเซอร์เจ็ต Hp2600n

4.2 ข้อกำหนดทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Specification)

- 4.2.1 ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์เจ็ด (Microsoft Windows 7)
- 4.2.2 Microsoft Visual studio 2008
- 4.2.3 Quick Mark Reader For PC
- 4.2.4 Microsoft SQL Server 2008
- 4.2.5 Adobe Photoshop CS5

5. รายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน **Functional Requirements**

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์และสกัดความต้องการมาอธิบายเป็นขอบเขตของระบบงานดังนี้

5.1 ใช้กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ Waferfall

5.2 พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207) โดยเลือกทำ 15

กิจกรรมของกลุ่มกระบวนการต่างๆ ดังนี้

1) วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการพัฒนาทักษะ (Acquisition Process Group)

- การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier Monitoring)

- กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering Process Group)

- การสำรวจความต้องการ (Requirements Elicitation)
- การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System Requirements Analysis)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architectural Design)
- การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis)
- การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)
- การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)
- การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)
- การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)

- การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)
 - การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and System Maintenance)
- 2) วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)
- กลุ่มกระบวนการบริหาร (Management Process Group)
 - การบริหารโครงการ (Project Management)
- 3) วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)
- การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
 - การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
 - การควบคุมโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration Control)
 - การบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration Management)
 - การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management)

6. ขอบเขตของระบบงาน

ผู้ใช้งานทั่วไป (นักศึกษา)

- ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นวัสดุ ครุภัณฑ์ได้ตามหมายเลขครุภัณฑ์ ชื่อครุภัณฑ์ และสถานะเพื่อยืนยันการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ใช้งานอยู่
- ผู้ใช้งานสามารถยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยการใช้บาร์โค้ดสองมิติได้

ผู้ดูแลระบบ

- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเมนูให้แก่ผู้ใช้ได้
- สามารถทำการจัดการข้อมูลของครุภัณฑ์ได้
- สามารถทำรายการยืม-คืน ตรวจสอบการค้างส่งครุภัณฑ์
- สามารถสืบค้นครุภัณฑ์ได้ตามหมายเลขครุภัณฑ์ ตามสถานที่อยู่ ชื่อ ประเภท และสถานะของครุภัณฑ์ได้

เจ้าหน้าที่ดูแลงานครุภัณฑ์

- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์ได้
- สามารถสืบค้นครุภัณฑ์ได้ตามหมายเลขครุภัณฑ์ ตามสถานที่อยู่ ชื่อ ประเภท และสถานะของครุภัณฑ์
- สามารถดูรายงานต่างๆได้

03-DOC_SRS	Confidential	Page 75
------------	--------------	---------

ระบบ

- ใช้ QR Code ในการรับเข้าข้อมูลครุภัณฑ์ได้
- ระบบสามารถให้บริการในการยืม-คืนครุภัณฑ์ แก่ผู้มาใช้บริการได้
- รายงานการยืม-คืนครุภัณฑ์ทั้งหมด
- รายงานค้างส่งครุภัณฑ์
- รายงานการใช้งานครุภัณฑ์ของนักศึกษา ว่ามีการยืมบ่อยแค่ไหนเพื่อทำการตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์ที่มีการยืมบ่อยๆ

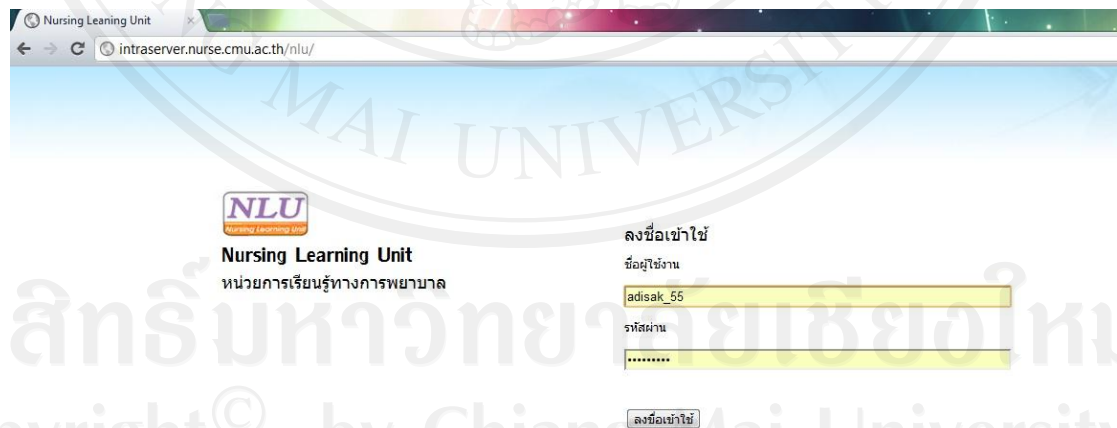
7. External Interface Requirements (Software design)

ออกแบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการ

มีหน้าจอในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

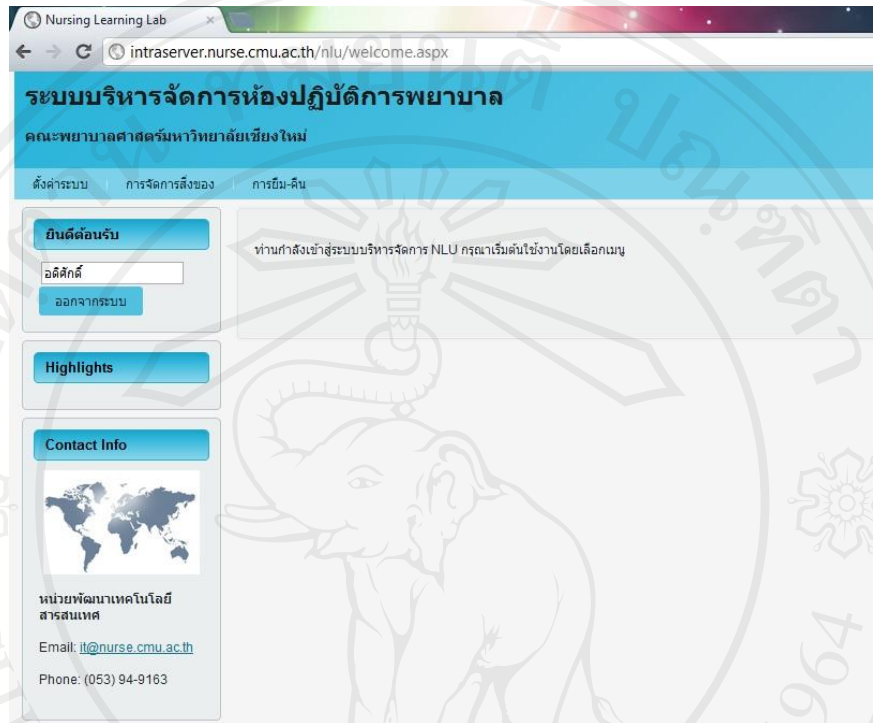
- หน้าจอ Login

เมื่อเข้าสู่ระบบ สิ่งแรกที่จะพบ คือหน้าจอเข้าสู่ระบบเป็นหน้าจอหลักของระบบก่อนที่จะเข้าไปสู่เมนูต่างๆเพื่อจัดการกับข้อมูลต่างๆตามต้องการ โดยหน้าจอนี้จะต้องใช้ทั้งชื่อผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านที่ถูกต้องจึงจะผ่านเข้าไปจัดการข้อมูลต่างๆได้ ดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ ก.3.1 แสดงหน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ

- หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ
- เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วหน้าแรกที่ได้พบเจอคือหน้าหลักจะมีเมนูต่างๆมากมายให้
เลือกจัดการ ดังภาพ



รูปที่ ก.3.2 แสดงหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ

- หน้าจอการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

รูปที่ ก.3.3 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

หน้าจอการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์จะสามารถทำงานได้ในส่วนของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ NLU เท่านั้น เป็นการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ใหม่ที่ต้องเข้าสู่ระบบครุภัณฑ์

จากภาพ เมื่อผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่ครุภัณฑ์ที่ต้องการข้อมูลครุภัณฑ์เข้าในระบบ จะเลือกในส่วนเมนู “ข้อมูลครุภัณฑ์” ข้อมูลครุภัณฑ์ ซึ่งอยู่ในเมนูย่อยของ ตั้งค่าระบบ ในส่วนครุภัณฑ์ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ จากนั้นทำการกรอก ข้อมูลตามแบบฟอร์ม เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วก็บันทึกการทำรายการ ระบบจะทำการบันทึกลงฐานข้อมูลระบบจะแสดงข้อความแจ้งเมื่อทำการบันทึกรายการเรียบร้อยแล้ว

- หน้าจอการยืมครุภัณฑ์

รูปที่ ก.3.4 หน้าจอแสดงการยืมครุภัณฑ์

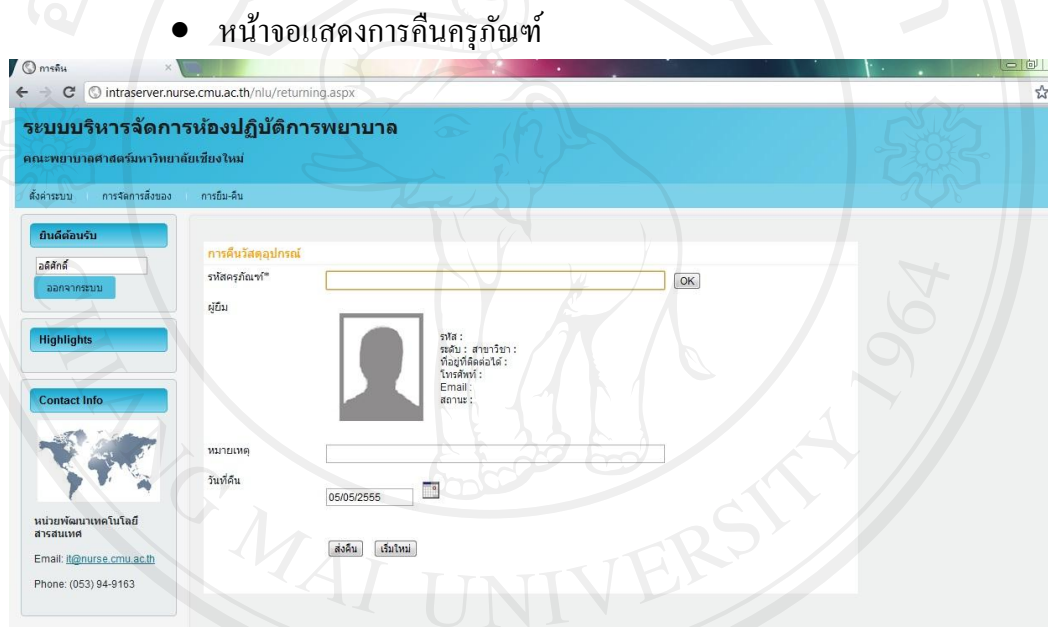
ขั้นตอนการทำงาน

หน้าจอการยืมครุภัณฑ์ในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป เป็นการกรอกกรหัสนักศึกษาโดยการรับเข้าข้อมูลจากบาร์โค้ดสองมิติ เมื่อรับเข้าข้อมูลรหัสนักศึกษาแล้วระบบจะแสดงรายละเอียดของนักศึกษาผู้ที่มาขอใช้บริการ ได้แก่ ชื่อ นามสกุล รหัส ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมลล์ สถานะภาพทางการศึกษาว่าลงทะเบียนปกติหรือไม่

03-DOC_SRS	Confidential	Page 78
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อระบุความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้

จากนั้นนักศึกษาจะแจ้งรายการครุภัณฑ์ที่ต้องการยืมกับเจ้าหน้าที่ NLU เจ้าหน้าที่จะทำการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ว่ามีพร้อมให้บริการหรือไม่ ถ้ามีจะดูข้อมูลสถานที่จัดเก็บแล้วไปนำมาให้นักศึกษาทำการยืมได้โดยการยืมจะแสดงบาร์โค้ดสองมิติที่ติดอยู่กับครุภัณฑ์ชิ้นนั้นๆก่อนระบบจะแสดงข้อมูลคร่าวๆเกี่ยวกับครุภัณฑ์ชิ้นนั้น เมื่อให้นักศึกษาตรวจสอบความเรียบร้อยของครุภัณฑ์ก่อนรับครุภัณฑ์ไปใช้งานเรียบร้อยเจ้าหน้าที่จะกดบันทึกข้อมูลการยืม โดยระบุวันที่ยืมและวันที่คืนด้วยเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการ ถ้าต้องการยืมอุปกรณ์เพิ่มเติมก็นำอุปกรณ์มาแสดงรหัสบาร์โค้ดสองมิติรายการยืมก็จะเพิ่มขึ้นเรียงลำดับตามเวลาที่ยืม



รูปที่ ก.3.5 หน้าจอแสดงการคืนครุภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

หน้าจอจะแสดงช่องให้กรอกข้อมูลรหัสครุภัณฑ์ โดยนำครุภัณฑ์ที่จะนำส่งคืนมาแสดงรหัสบาร์โค้ดสองมิติระบบก็จะแสดงรายละเอียดของผู้ยืม ทั้งหมดโดยเจ้าหน้าที่ NLU จะตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ถ้ามีการเสียหายจะใส่ในช่องหมายเหตุ เพื่อแสดงให้เห็นว่านักศึกษาคนไหนทำการยืมอุปกรณ์ไปเป็นคนสุดท้ายแล้วมีอาการผิดปกติ

- หน้าจอการออกรายงานครุภัณฑ์

รูปที่ ก.3.6 แสดงหน้าจอการออกรายงานครุภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

ในส่วนของเมนูการออกรายงาน เป็นในส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถออกรายงานได้หลายประเภท เช่น รายงานยอดครุภัณฑ์คงเหลือ รายงานการค้างส่งครุภัณฑ์ รายงานครุภัณฑ์ต่างๆ รายงานการยืม-คืนครุภัณฑ์ เป็นต้น

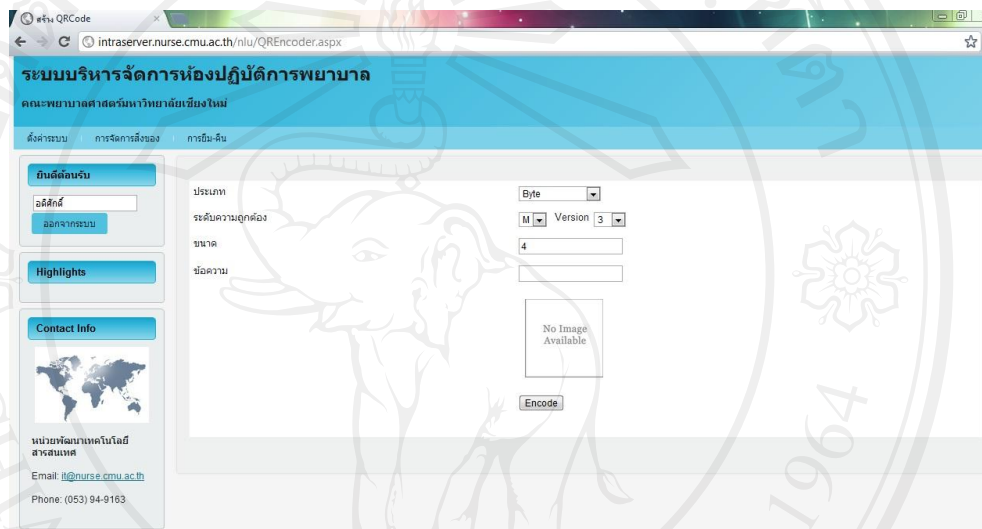
- หน้าจอการค้นหาข้อมูล

รูปที่ ก.3.7 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

ในส่วนของเมนูการค้นหาครุภัณฑ์ นั้นผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ NLU สามารถค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ได้หลายรูปแบบเช่นการค้นหาจากรหัสสิ่งของ ชื่อสิ่งของ สถานที่จัดเก็บ โดยทำการพิมพ์ข้อมูลในช่องที่เตรียมไว้แล้วกดที่รูปแว่นขยายเพื่อทำการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์

- หน้าจอการสร้าง QR Code



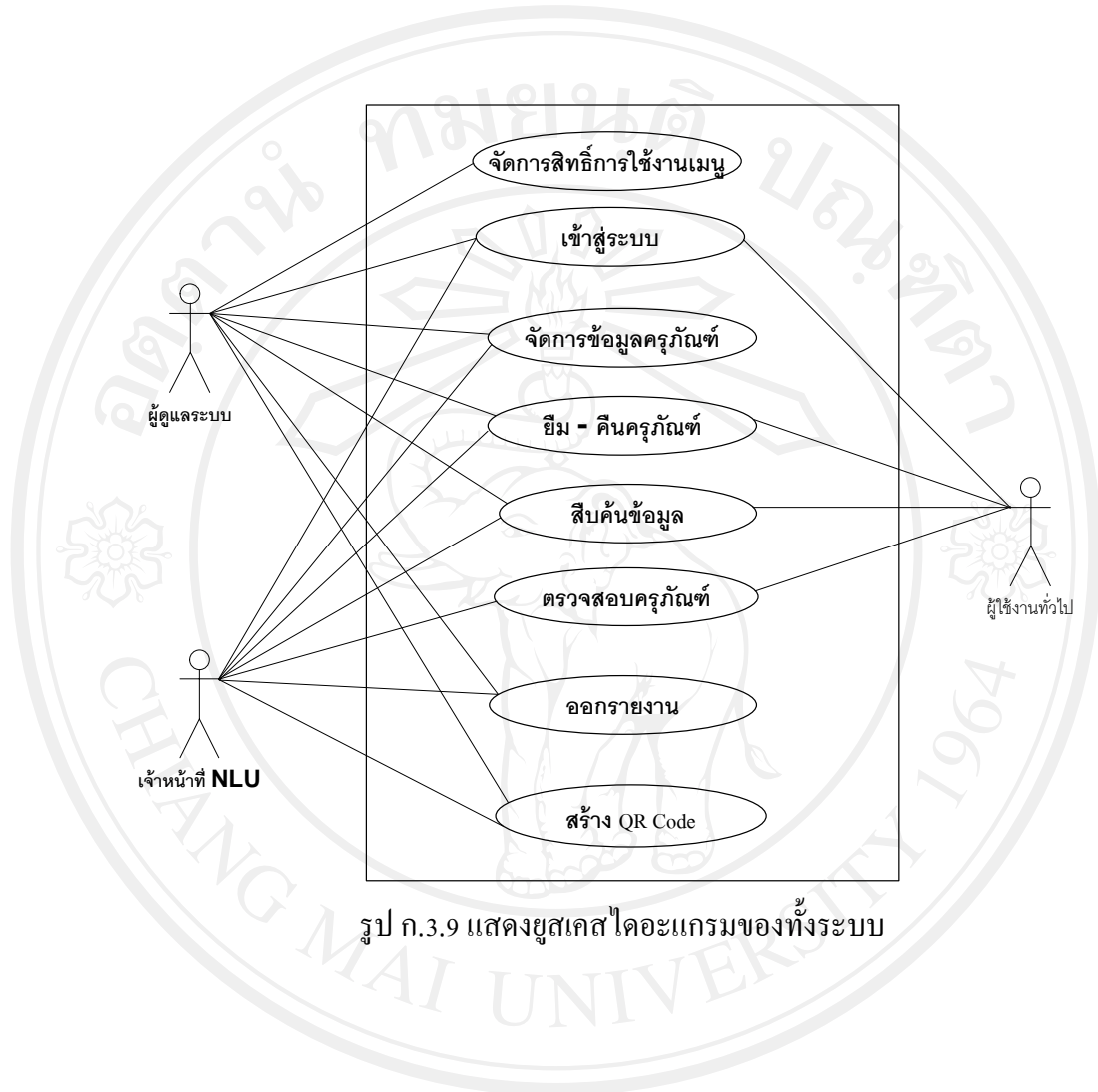
รูปที่ ก.3.8 แสดงหน้าจอการสร้างรหัสบาร์โค้ดสองมิติ(QR Code)

ขั้นตอนการทำงาน

หน้าจอการสร้างบาร์โค้ดสองมิติ(QR Code)นี้เราสามารถเลือกขนาดประเภทและระดับการกักเก็บของข้อมูลเมื่อบาร์โค้ดสองมิติมีการชำรุดซึ่งขนาดและจำนวนข้อมูลมีความสัมพันธ์กันดังที่กล่าวในเรื่องของ QR Code ในบทที่2 เมื่อป้อนรหัสครุภัณฑ์แล้วกด encode จะได้ QR Code ตามเงื่อนไขที่เราป้อนในช่องต่างๆ

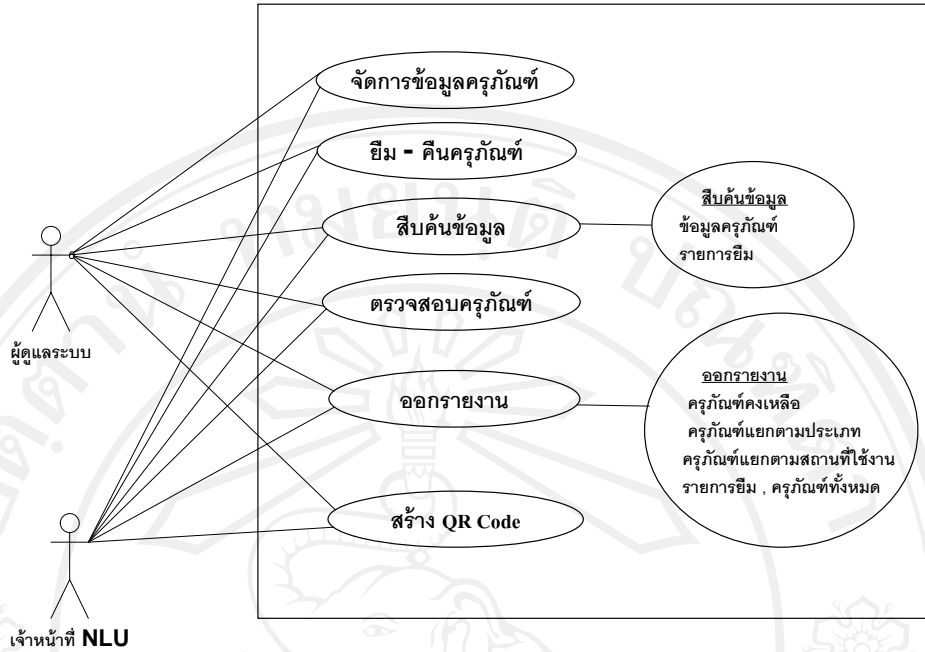
03-DOC_SRS	Confidential	Page 81
------------	--------------	---------

8. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

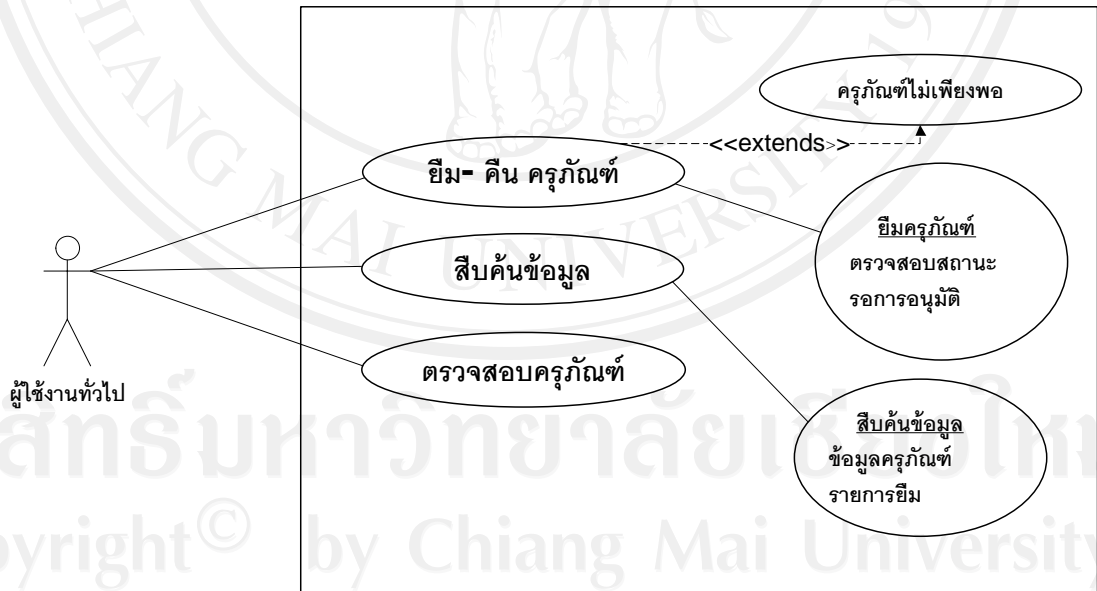


รูป ก.3.9 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของทั้งระบบ

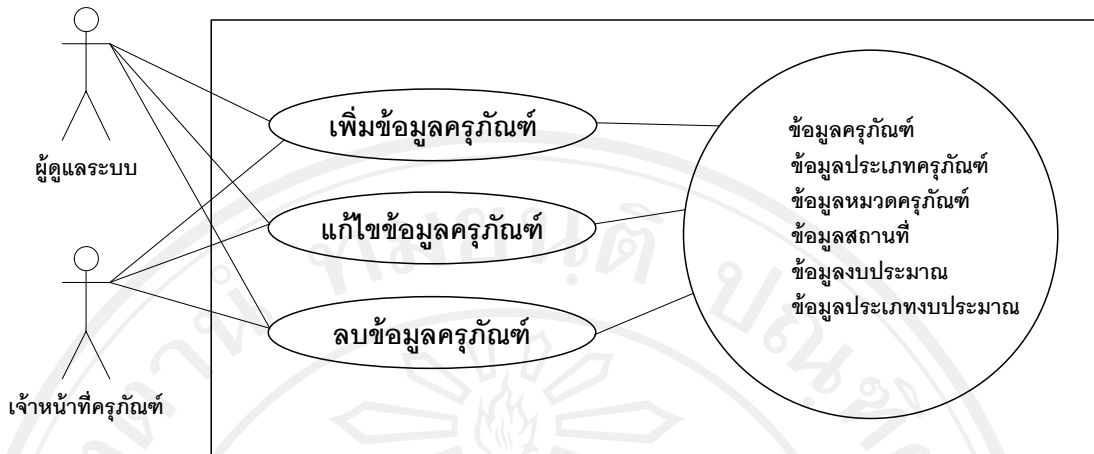
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูป ก.3.10 แสดงยูสเคสไดอะแกรมในส่วนของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ NLU



รูป ก.3.11 แสดงยูสเคสไดอะแกรมในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (นักศึกษา)



รูป ก.3.12 แสดงยูสเคสไคอะแกรมการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์

9. เกณฑ์การยอมรับความต้องการ (Acceptance Criteria)

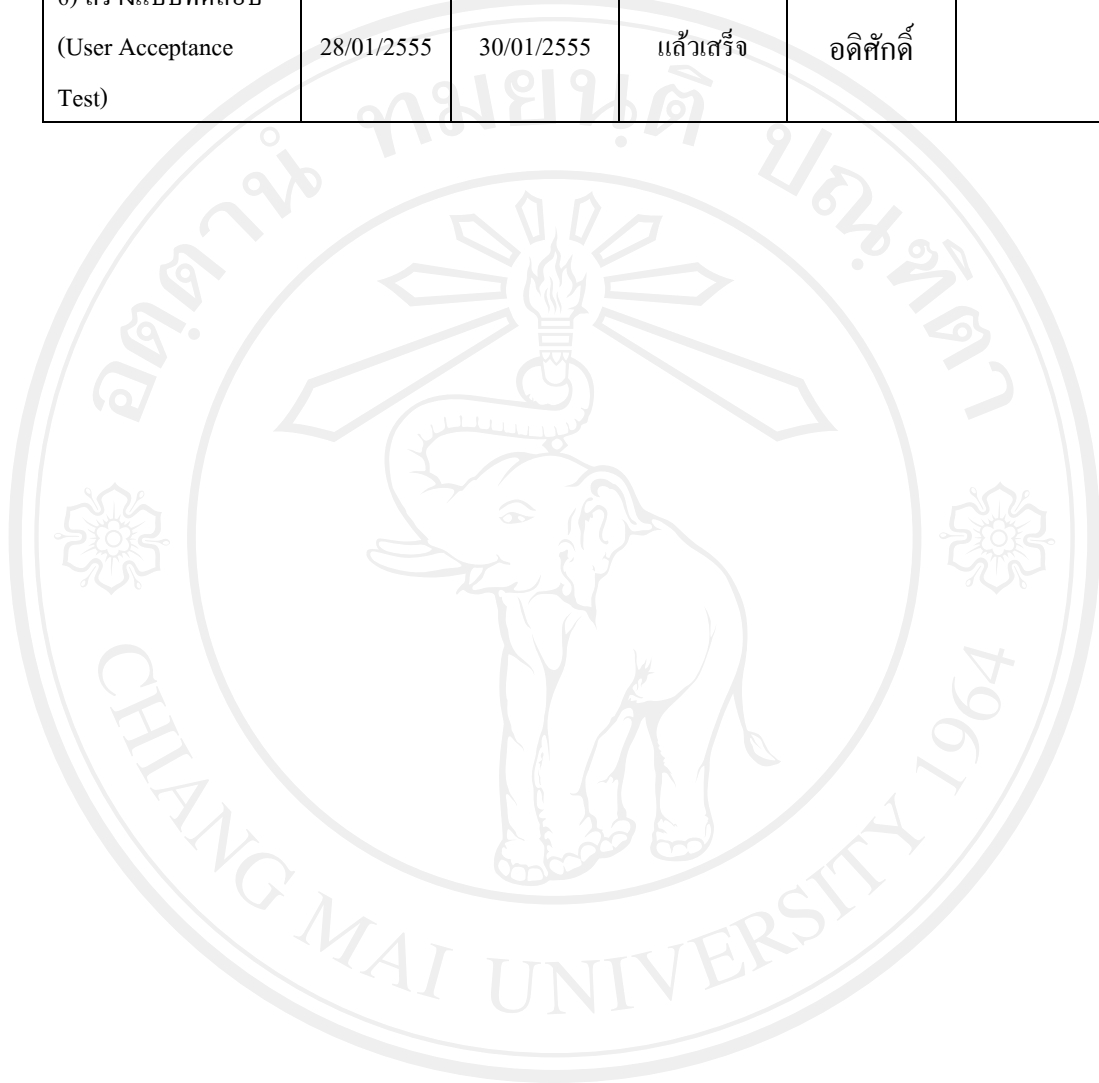
เป็นการทดสอบการยอมรับ เพื่อตรวจสอบและเซ็นยอมรับงานจากลูกค้า หากลูกค้าเซ็นยอมรับแล้วถือว่างานเสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์ อยู่ใน PRC_TP, REC_TR และ REC_ATR

10. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การระบุข้อกำหนดของความต้องการ

ตาราง ก.3.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การระบุข้อกำหนดของความต้องการ

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) รวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์และสกัดความต้องการ	21/01/2555	22/11/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	23/01/2555	23/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) จัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการ	24/01/2555	27/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ปรับปรุงแบบจำลองความต้องการเสนอผู้ใช้งาน	26/01/2555	28/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

5) ตรวจสอบความต้องการกับผู้ใช้	29/01/2555	09/01/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	
6) สร้างแบบทดสอบ (User Acceptance Test)	28/01/2555	30/01/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

03-DOC_SRS	Confidential	Page 85
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อระบุความต้องการของระบบงานจากผู้ใช้

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	31/01/2012

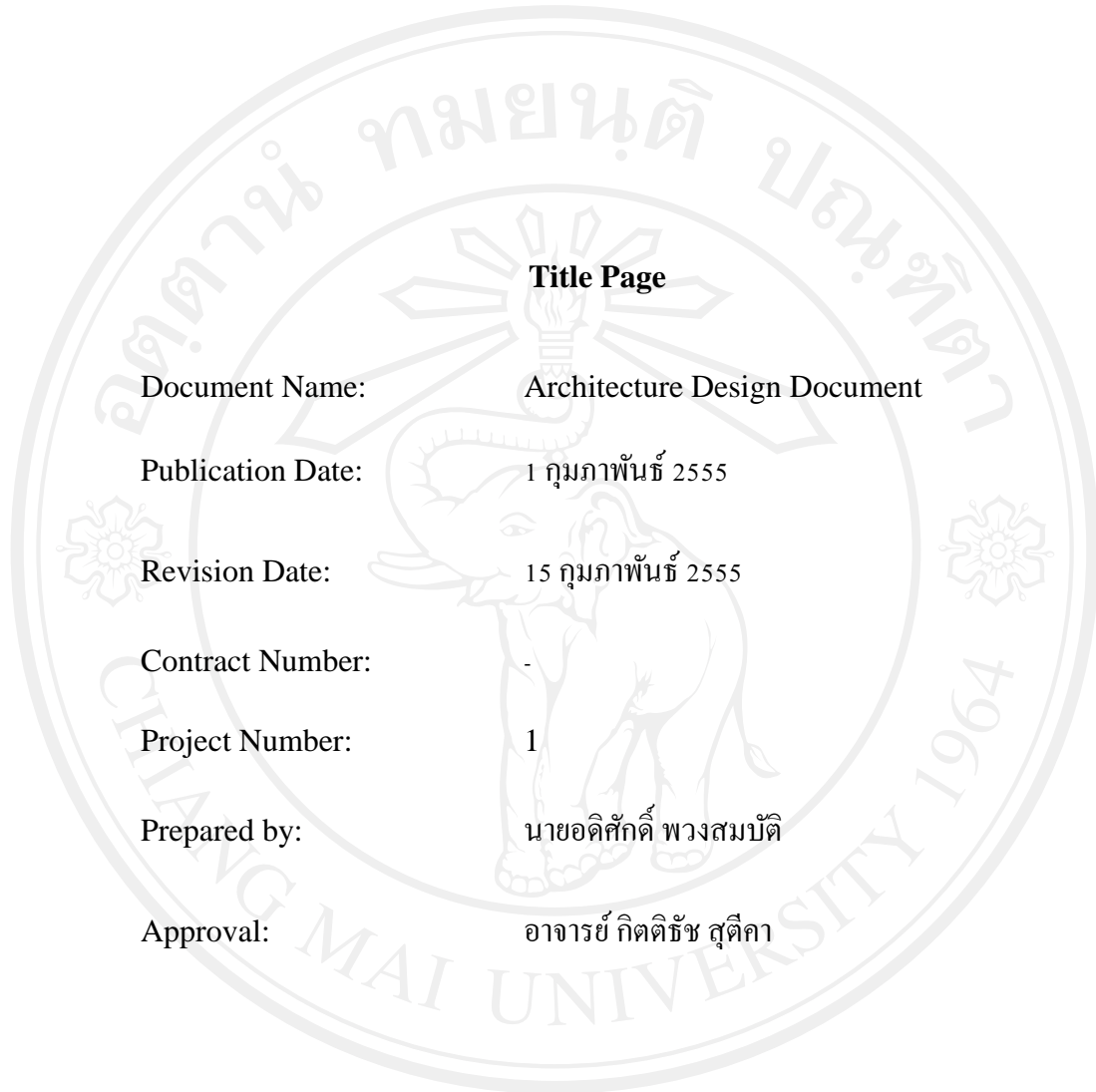
DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/02/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

04-DOC_ATD	Confidential	Page 86
------------	---------------------	---------

**Title Page**

Document Name: Architecture Design Document

Publication Date: 1 กุมภาพันธ์ 2555

Revision Date: 15 กุมภาพันธ์ 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัติ นั้น มีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ ถ้ามีการขยายจุดให้บริการในการยืมคืนเพื่อความเร็วในการขยายจุดให้บริการ ลดต้นทุนต่อจุดที่ปฏิบัติงานจึงพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวางแผนและจัดโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมระบบ แบ่งส่วนซอฟต์แวร์ และมีการควบคุมการทำงานของส่วนประกอบย่อย

2.2 เพื่อออกแบบในรายละเอียดของแต่ละส่วนประกอบของซอฟต์แวร์

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ตาราง ก.4.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของแผนการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ระยะเวลา (วันที่)	กุมภาพันธ์ 2555									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กิจกรรมการดำเนินงาน										
1) รวบรวมข้อมูลและศึกษาโครงสร้างระบบ										
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ										
3) ออกแบบระบบพื้นฐาน										
4) ออกแบบส่วนประกอบต่างๆ										
5) ศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้										
6) สร้างเอกสารการออกแบบ										

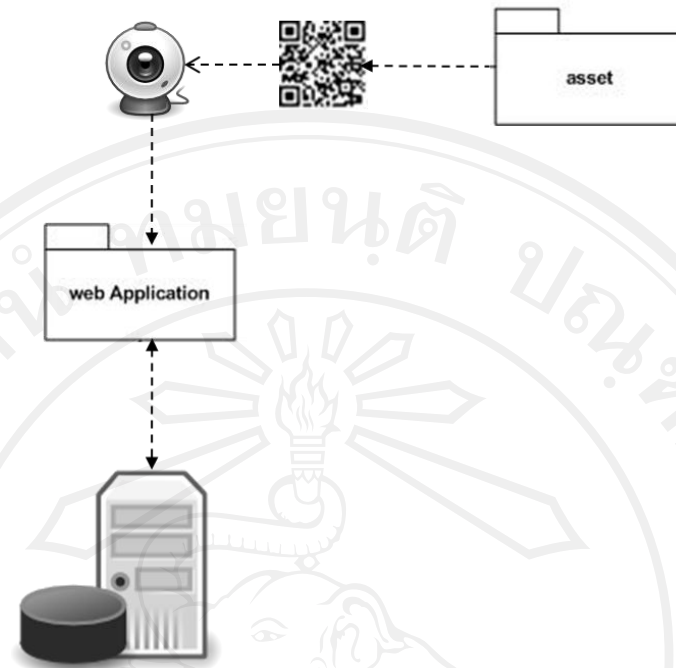
หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

4. สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ (Basic Architecture of the system)

จากการรวบรวมข้อมูลและศึกษาโครงสร้างระบบ สามารถนำมาออกแบบเป็นสถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบได้ดังรูป ก.4.1 ซึ่งใช้โครงสร้างพื้นฐานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ในการจัดทำระบบ

04-DOC_ATD	Confidential	Page 88
------------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบ



รูป ก.4.1 แสดงสถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ

5. เทคโนโลยีที่ใช้ (Technology features to be implemented)

- 5.1 Microsoft Visual studio 2008
- 5.2 โปรแกรม Quick Mark Reader For PC
- 5.3 Microsoft SQL Server 2008

6. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การระบุข้อกำหนดของความต้องการ

ตาราง ก.4.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) รวบรวมข้อมูลและศึกษาโครงสร้างระบบ	01/02/2555	02/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	03/02/2555	03/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

3) ออกแบบระบบ พื้นฐาน	04/02/2555	07/02/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	
4) ออกแบบ ส่วนประกอบต่างๆ	06/02/2555	08/02/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	
5) ศึกษาเทคโนโลยีที่ จะนำมาใช้	09/02/2555	10/02/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	
6) สร้างเอกสารการ ออกแบบ	08/02/2555	10/02/2555	แล้วเสร็จ	อดีตักดี	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

04-DOC_ATD	Confidential	Page 90
------------	--------------	---------

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	10/02/2012

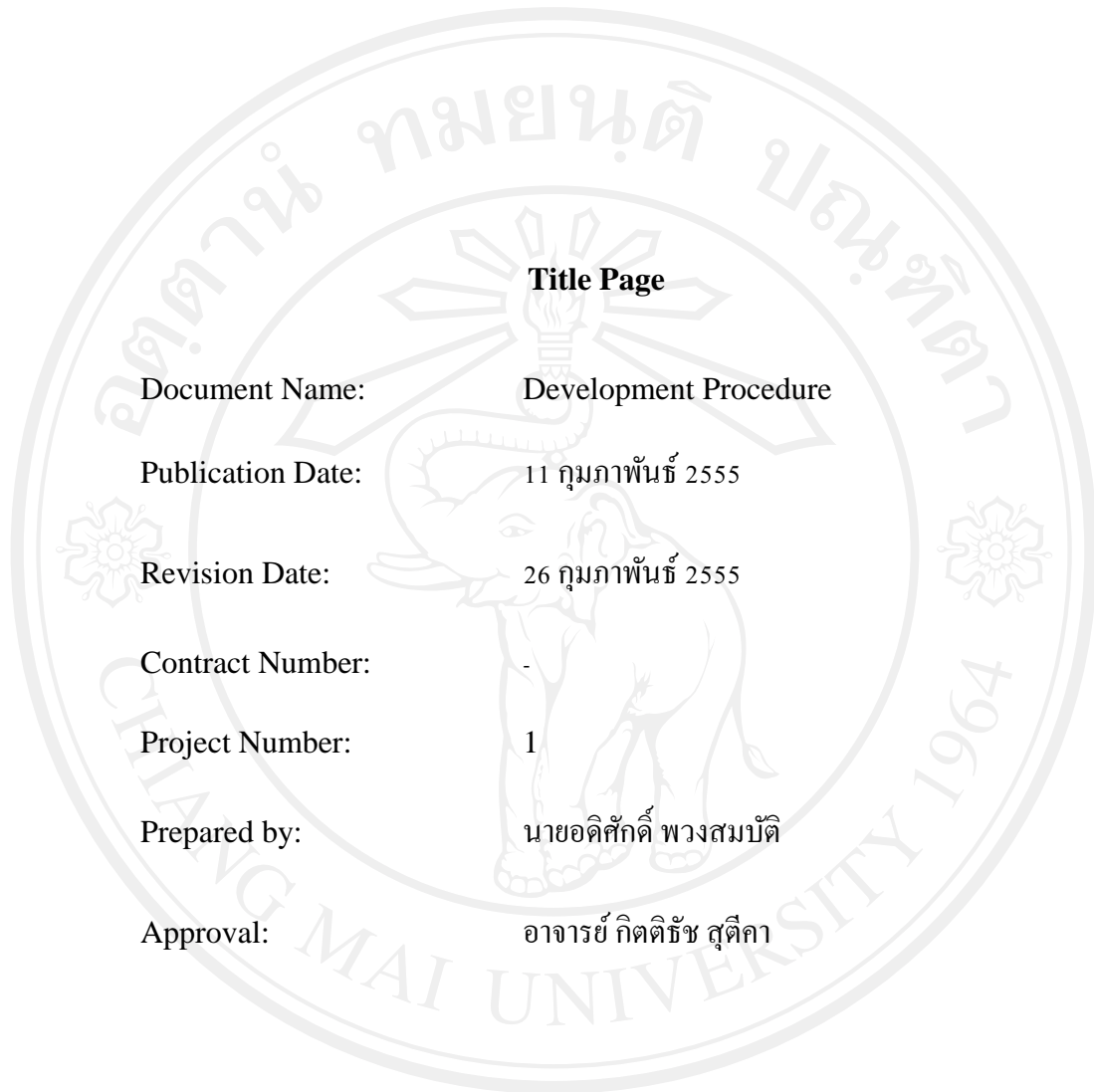
DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/02/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To specify the step of software development

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

05-PRC_DP	Confidential	Page 91
-----------	---------------------	---------

**Title Page**

Document Name: Development Procedure

Publication Date: 11 กุมภาพันธ์ 2555

Revision Date: 26 กุมภาพันธ์ 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

05-PRC_DP	Confidential	Page 92
-----------	--------------	---------

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Development Procedure)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ จะต้องมีการดำเนินงานตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่ตอนเริ่มต้น จนถึงขั้นตอนสุดท้าย จนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่เสร็จพร้อมที่จะส่งมอบให้ผู้ใช้ และในแต่ละขั้นตอนประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทีมพัฒนาจะต้องรับผิดชอบภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขของกิจกรรมนั้น ๆ เราเรียกลำดับขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกันเหล่านี้ว่า “กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์”

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อระบุกิจกรรมและขั้นตอนของการพัฒนาระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ ทั้งหมด

2.2 เพื่อวางแผนการพัฒนาไลบรารีโดยใช้ทรัพยากรภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อผลิตซอฟต์แวร์ให้แล้วเสร็จตามกระบวนการพัฒนา

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นระยะเวลา 2 เดือน ตาราง ก.5.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (สัปดาห์)	ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
กิจกรรมการดำเนินงาน										
1) วางแผนการพัฒนา										
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ										
3) วิเคราะห์ระบบ										
4) ออกแบบระบบ										
5) พัฒนาระบบ phase ที่ 1										
6) พัฒนาระบบ phase ที่ 2										
7) พัฒนาระบบ phase ที่ 3										
8) พัฒนาระบบ phase ที่ 4										
9) พัฒนาระบบ phase ที่ 5										
10) ประกอบและทดสอบซอฟต์แวร์										
11) สร้างเอกสารการพัฒนา										

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

05-PRC_DP	Confidential	Page 93
-----------	--------------	---------

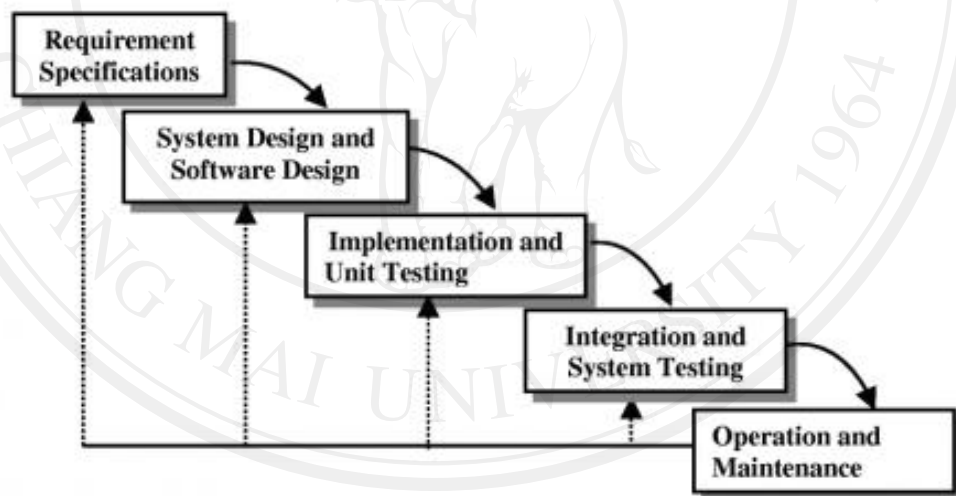
จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบ

4. รายละเอียดของการพัฒนาซอฟต์แวร์

จากโครงการนี้ ซึ่งกำหนดให้มีการพัฒนาไลบรารีที่ทำงานเป็นไครฟ์เวอร์แยกกันเป็นอิสระ มีลักษณะแยกเป็น โมดูล แต่ละโมดูลสามารถแยกกันพัฒนาแบบขนานได้ไปพร้อมกันไม่มีผลกระทบต่อกัน และในขั้นตอนสุดท้ายค่อยนำมาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อทดสอบในระดับ ประกอบ (Integration Test) จึงเห็นว่ากระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบ โมเดลการพัฒนาแบบ แบบจำลองน้ำตก มีความเหมาะสมที่สุดต่อโครงการนี้

กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้ วิธีการพัฒนาระบบโดยใช้โมเดลแบบจำลองน้ำตกเนื่องจากมีการแบ่งงานเป็นขั้นเป็นตอนของการทำงานการทำงานทำให้ง่ายต่อการจัดการ ลักษณะคล้ายสายงานการผลิต ผลผลิต (Product) ที่ผลิตในแต่ละขั้น (ส่วนใหญ่จะเป็นเอกสาร) จะเป็นพื้นฐานสำหรับงานขั้นต่อไปและสามารถตรวจสอบความถูกต้องของงานในแต่ละขั้นได้

ผังรูป ก.5.1



รูป ก.5.1 แสดงโมเดลการพัฒนาแบบจำลองน้ำตก

(1) การวางแผน (Planning)

การวางแผนเพื่อพัฒนาระบบจะประกอบไปด้วยการกำหนดมูลค่าทางธุรกิจ ซึ่งจะทำให้เราทราบถึงความต้องการของระบบ หลังจากนั้นจะต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ในด้านองค์กร ด้านเศรษฐกิจ และทางด้านเทคนิค จากนั้นเราจึงเอามาพัฒนาแผนการดำเนินงาน ซึ่งจะระบุระยะเวลาที่ใช้ทำงานของแต่ละเฟสหรือการแสดงระยะเวลาเริ่มต้น/สิ้นสุด โครงการในแต่ละ

05-PRC_DP	Confidential	Page 94
-----------	--------------	---------

ช่วง และทราบจำนวนคนที่ต้องการใช้ในแต่ละขั้นตอน ทำให้ควบคุมและกำหนดทิศทางของโครงการได้

(2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเพื่อค้นหาปัญหาและนำไปกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ ผลลัพธ์ที่จะได้จากขั้นตอนนี้ ก็คือแบบจำลองที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ และแนวทางกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบจำลองนั้น ขั้นตอนนี้ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้และสัมภาษณ์ มาทำการออกแบบระบบตามแนวทางเชิงวัตถุ ซึ่งประกอบด้วย

- ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)
- สเตทชาร์ตไดอะแกรม (State Chart Diagram)

(3) การออกแบบระบบ (Design)

เป็นการออกแบบระบบงานใหม่ให้เป็นไปตามการวิเคราะห์ข้อมูลที่เคยกระทำไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ จะประกอบไปด้วยการวางแผนในการออกแบบ และมีการออกแบบโครงสร้างด้านสถาปัตยกรรม (Architecture design) การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface design) รวมถึงออกแบบฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูล (Design database and files) อีกด้วย ในขั้นตอนนี้จะมีการออกแบบแต่ละโมดูลแยกกันออกไป

ในขั้นตอนนี้ จะมีการเตรียมเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีโปรแกรม Microsoft Visual studio 2008 เป็นหลักในการพัฒนา

(4) การพัฒนา (Implementing)

เป็นการพัฒนาโปรแกรมให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบเอาไว้ ติดตั้งซอฟต์แวร์ จนสามารถใช้งานได้ ขั้นตอนนี้จะประกอบไปด้วยขั้นตอนการเขียนชุดคำสั่ง ซึ่งจะได้แผนการทดสอบโปรแกรม (Test Plan) และเอกสารประกอบการใช้งาน (Manual Documentation) ในขั้นตอนนี้ จะมีการพัฒนาแยกกันออกไปเช่นเดียวกับขั้นตอนการออกแบบ และสามารถพัฒนานานกันไปได้ เนื่องจากการพัฒนาเป็นอิสระต่อกัน แต่ละโมดูลไม่ขึ้นอยู่กับกัน

ในขั้นตอนนี้จะใช้สเตทชาร์ตไดอะแกรมในการพัฒนา เพื่อแสดงและอธิบายการเปลี่ยนสถานะของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบ

(5) การประกอบและทดสอบ (Integration&Test)

เป็นการนำเอาแต่ละโมดูลที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบและพัฒนามารวมเข้าด้วยกันและทดสอบร่วมกันด้วยแผนการทดสอบระบบ (System Test Plan)

05-PRC_DP	Confidential	Page 95
-----------	--------------	---------

5. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การพัฒนาซอฟต์แวร์

ตาราง ก.5.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การพัฒนาซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนการพัฒนา	1/02/2555	7/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	1/02/2555	7/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) วิเคราะห์ระบบ	8/02/2555	14/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ออกแบบระบบ	8/02/2555	21/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) พัฒนา phase ที่ 1	21/02/2555	7/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) พัฒนา phase ที่ 2	21/02/2555	7/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
7) พัฒนา phase ที่ 3	21/02/2555	14/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
8) พัฒนา phase ที่ 4	21/02/2555	14/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
9) พัฒนา phase ที่ 5	1/03/2555	21/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
10) ประกอบและทดสอบซอฟต์แวร์	22/03/2555	7/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
11) สร้างเอกสารการพัฒนา	7/04/2555	12/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

05-PRC_DP	Confidential	Page 96
-----------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบ

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	01/03/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/02/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To conduct a detail design

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

06-DOC_SD	Confidential	Page 97
-----------	---------------------	---------

Title Page

Document Name: Software Design Document

Publication Date: 7 กุมภาพันธ์ 2555

Revision Date: 15 กุมภาพันธ์ 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ หลังจากทำข้อกำหนดความต้องการของระบบหรือซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อไปคือ “การออกแบบซอฟต์แวร์” เพราะในเอกสารข้อกำหนดความต้องการนั้น ได้กำหนดถึงสิ่งที่ซอฟต์แวร์จะต้องทำเพียงคร่าว ๆ เท่านั้น ไม่ได้ระบุรายละเอียดการทำงานภายในและลักษณะอื่นๆ ของซอฟต์แวร์ไว้ในรูปแบบที่นักพัฒนาสามารถนำไปเขียนเป็นซอฟต์แวร์ได้ ดังนั้นในขั้นตอนการออกแบบ ทีมออกแบบจึงต้องกำหนดรายละเอียดในแต่ละส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ เพื่อเตรียมพร้อมไว้สำหรับการเขียนและทดสอบโปรแกรมในระหว่างการสร้างซอฟต์แวร์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อระบุสถาปัตยกรรม ส่วนประกอบ ส่วนประสานและลักษณะด้านอื่นๆ ของระบบหรือส่วนประกอบของระบบให้อยู่ในรูปของแบบจำลอง

2.2 เพื่อวางแผนการออกแบบให้ซอฟต์แวร์มีคุณภาพและคุณสมบัติที่ดี

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาระบบได้วางแผนกระบวนการออกแบบซอฟต์แวร์ ตามกรอบเวลา ดังนี้ ตาราง ก.6.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการออกแบบซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (วันที่)	มีนาคม 2555										
	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	
กิจกรรมการดำเนินงาน											
1) วางแผนการออกแบบ	■										
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	■										
3) วิเคราะห์ระบบ		■									
4) ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ			■								
5) ออกแบบ phase ที่ 1				■							
6) ออกแบบ phase ที่ 2					■						
7) ออกแบบ phase ที่ 3						■					
8) ออกแบบ phase ที่ 4							■				
9) ออกแบบ phase ที่ 5								■			
10) สร้างเอกสารการออกแบบ									■	■	

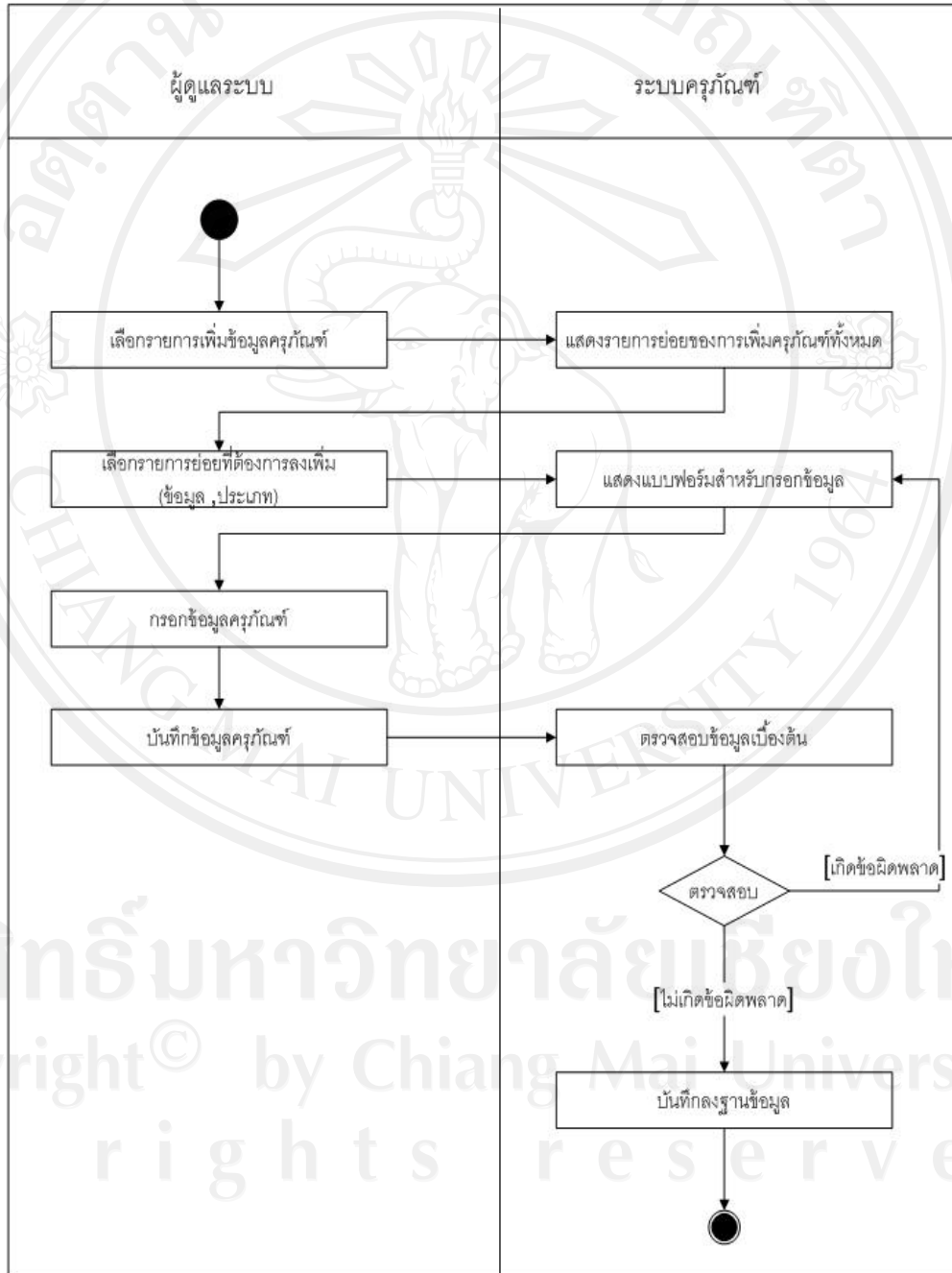
หมายเหตุ: ■ แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

06-DOC_SD	Confidential	Page 99
-----------	--------------	---------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการออกแบบซอฟต์แวร์โดยละเอียด

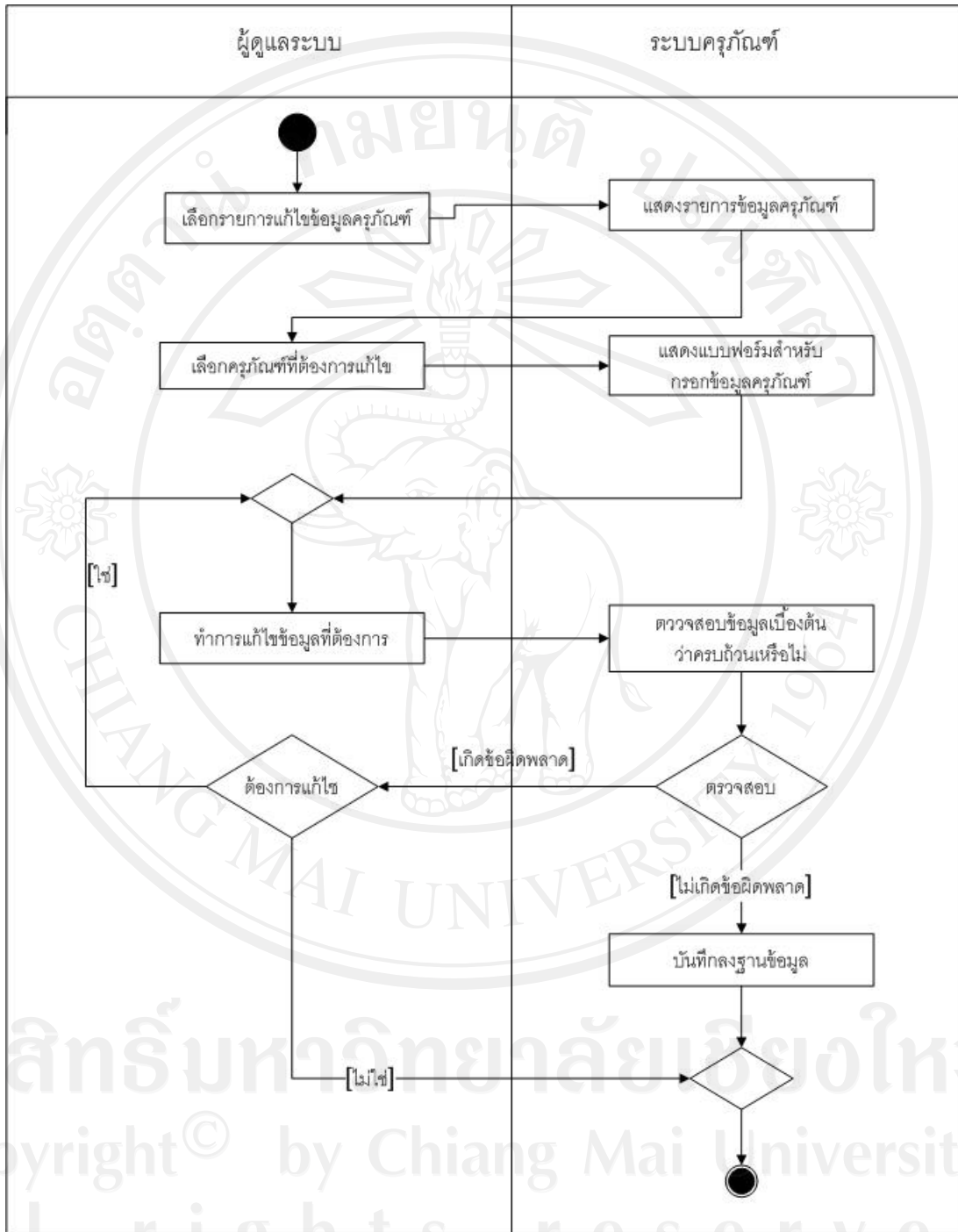
4. รายละเอียดของการออกแบบซอฟต์แวร์

การออกแบบระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิตินั้นจะใช้ การออกแบบแอกทิวิตี้ไดอะแกรมเป็นการแสดงลำดับกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้การทำงานของระบบ โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานกับผู้ใช้งานในแต่ละกิจกรรม ที่เกิดขึ้นภายในระบบการออกแบบ phase ที่ 1



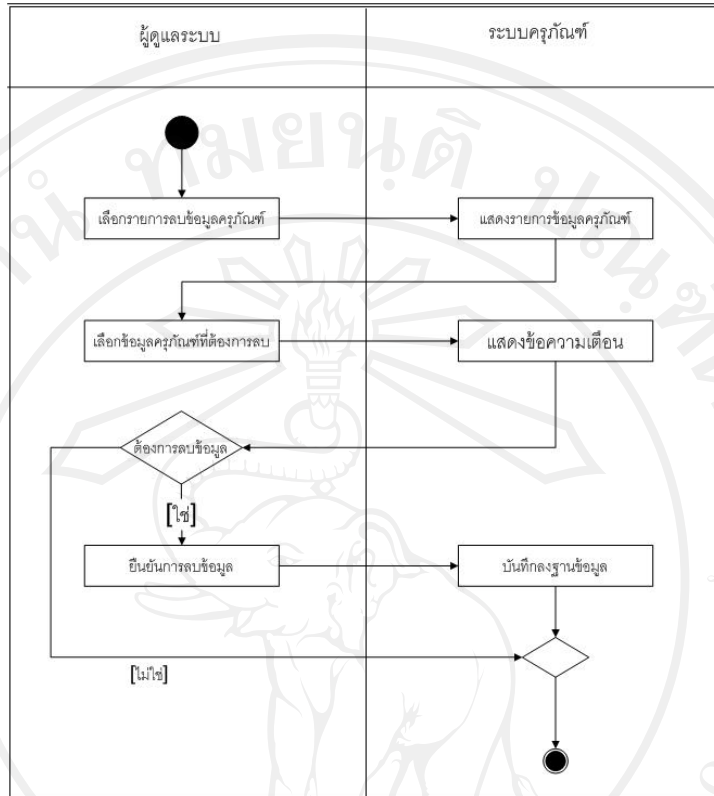
รูป ก.6.1 แสดง แอกทิวิตี้ไดอะแกรม การเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์

การออกแบบ phase ที่ 2

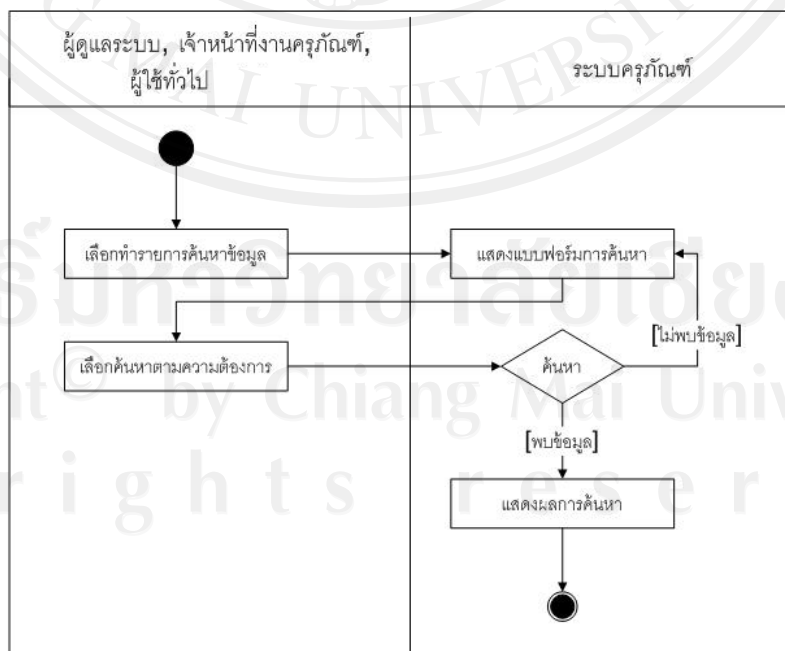


รูป ก.6.2 แสดง แอคทิวิตี้ไดอะแกรม การแก้ไขข้อมูลครูภัณฑ์

การออกแบบ phase ที่ 3

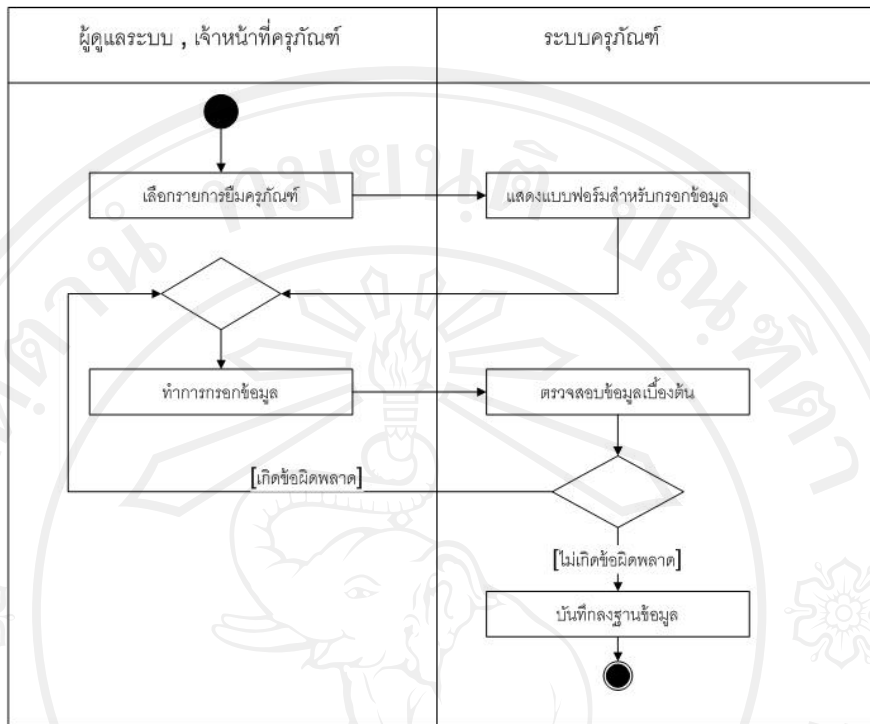


รูป ก.6.3 แสดง แอคทิวิตี้ไดอะแกรม การลบข้อมูลครุภัณฑ์

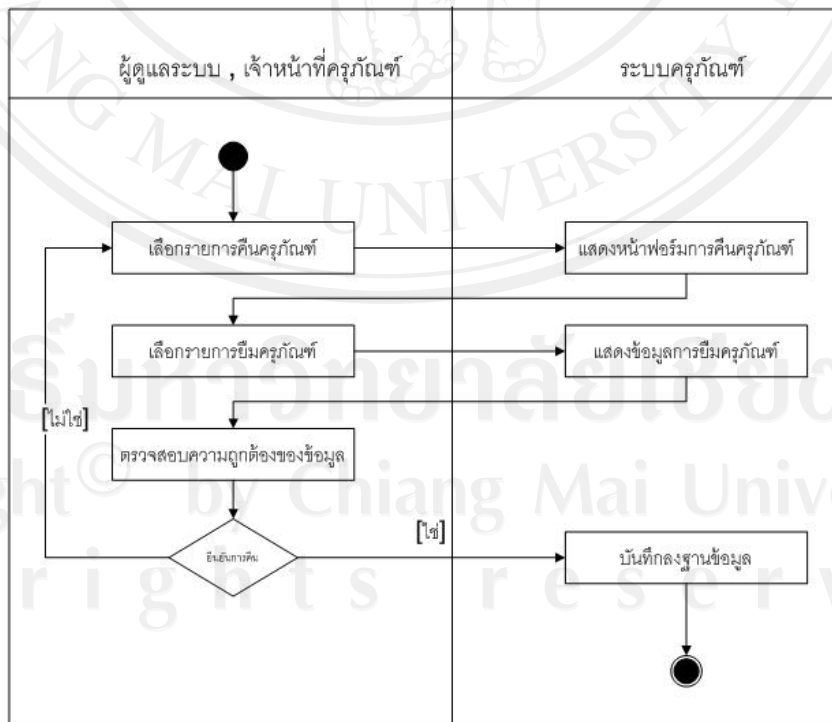


รูป ก.6.4 แสดง แอคทิวิตี้ไดอะแกรม การค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลครุภัณฑ์

การออกแบบ phase ที่ 4

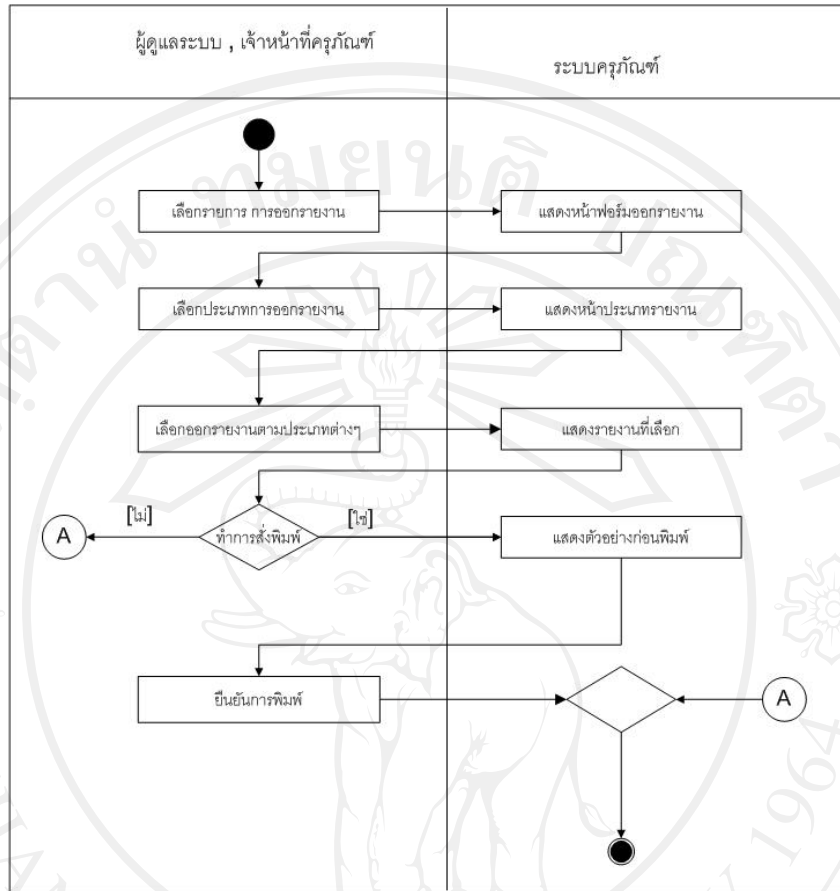


รูป ก.6.5 แสดง แอคทิวิตี้ไดอะแกรม การยืมครุภัณฑ์



รูป ก.6.6 แสดง แอคทิวิตี้ไดอะแกรม การคืนครุภัณฑ์

การออกแบบ phase ที่ 5



รูป ก.6.7 แสดง แอคทีวิตี้ไดอะแกรม การออกรายงาน

5. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การออกแบบซอฟต์แวร์

ตาราง ก.6.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การออกแบบซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนการออกแบบ	2/03/2555	2/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	2/03/2555	2/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) วิเคราะห์ระบบ	3/03/2555	3/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

4) ออกแบบ สถาปัตยกรรมของ ระบบ	3/03/2555	4/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) ออกแบบ phase ที่ 1	4/03/2555	4/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) ออกแบบ phase ที่ 2	4/03/2555	4/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
7) ออกแบบ phase ที่ 3	5/03/2555	9/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
8) ออกแบบ phase ที่ 4	5/03/2555	9/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
9) ออกแบบ phase ที่ 5	6/03/2555	10/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
10) สร้างเอกสารการ ออกแบบ	11/03/2555	13/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

06-DOC_SD	Confidential	Page 105
-----------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการออกแบบซอฟต์แวร์โดยละเอียด

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	3/03/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To specify the usage of the system

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

08-PRC_TP	Confidential	Page 106
-----------	--------------	----------

Title Page

Document Name: Software Integration Document

Publication Date: 16 มีนาคม 2555

Revision Date: 26 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิตินั้น หลังจากที่ได้ทำการออกแบบและพัฒนาฟังก์ชันของกิจกรรมแล้ว ก่อนที่จะนำไปทดสอบระดับหน่วย (Unit Test) จะต้องนำฟังก์ชันต่าง ๆ เหล่านี้มาประกอบเข้าด้วยกันก่อน เพื่อหาความสัมพันธ์และส่วนที่จำเป็นจะต้องติดต่อสื่อสารกันระหว่างฟังก์ชัน ตลอดจนค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ถึงแม้ว่าแต่ละโมดูลย่อยจะผ่านการทดสอบมาแล้วก็ตาม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อระบุขั้นตอนการประกอบซอฟต์แวร์และทดสอบระดับรวมหน่วย

2.2 เพื่อวางแผนการประกอบให้ซอฟต์แวร์ให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนกระบวนการประกอบซอฟต์แวร์ เป็นระยะเวลา 2 อาทิตย์ ดังนี้

ตาราง ก.7.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการประกอบซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (วันที่)	มีนาคม 2555					เมษายน 2555				
	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
กิจกรรมการดำเนินงาน										
1) วางแผนการประกอบซอฟต์แวร์	■									
2) ประชุมทีมเพื่อแบ่งความรับผิดชอบ	■									
3) ออกแบบรูปแบบการประกอบซอฟต์แวร์		■								
4) เตรียมข้อมูลการประกอบและทดสอบ		■	■							
5) ประกอบ phase ที่ 1			■	■	■					
6) ประกอบ phase ที่ 2			■	■	■	■				
7) ประกอบ phase ที่ 3				■	■	■	■			
8) ประกอบ phase ที่ 4					■	■	■	■		
9) ประกอบ phase ที่ 5						■	■	■	■	
10) สร้างเอกสารการประกอบซอฟต์แวร์								■	■	■

หมายเหตุ: ■ แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

08-PRC_TP	Confidential	Page 108
-----------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อแสดงขั้นตอนการทดสอบระบบ

4. ข้อกำหนดสำหรับการประเมินการประกอบซอฟต์แวร์

4.1 ข้อกำหนดของการทำงานของแต่ละฟังก์ชัน

รายละเอียดตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทยที่ 03-DOC_SRS ข้อที่ 7.3

4.2 ข้อกำหนดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการประกอบและทดสอบระดับรวมหน่วย

รายละเอียดตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทยที่ 03-DOC_SRS ข้อที่ 4

5. ความต้องการก่อนการประกอบซอฟต์แวร์

โมดูลย่อยหรือฟังก์ชันย่อย ที่จะทำการประกอบและทดสอบจะต้องผ่านการพัฒนาตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทยที่ 05-PRC_DP

6. รายละเอียดของการประกอบซอฟต์แวร์

ในการประกอบแต่ละโมดูลจะทำบนพื้นฐานของรายละเอียดของการเชื่อมประกอบดังนี้

6.1 การประกอบ phase ที่ 1

- 1). ส่วนเริ่มต้น (Initialize)
- 2). ส่วนจัดการ โครงแบบ (Configuration)
- 3). ส่วนจัดการ โครงแบบระดับล่าง (Low Level Configuration)
- 4). ส่วนข้อมูล (Data)
- 5). ส่วนข้อมูลระดับล่าง (Low Level Data)
- 6). ส่วนอรรถประโยชน์ (Utility)
- 7). ส่วนปิด (Close)
- 8). การทำงานร่วมกับฟังก์ชันอื่น

6.2 การประกอบ phase ที่ 2

- 1). ส่วนเริ่มต้น (Initialize)
- 2). ส่วนจัดการ โครงแบบ (Configuration)
- 3). ส่วนสถานะ (Status)
- 4). ส่วนข้อมูล (Data)
- 5). ส่วนอรรถประโยชน์ (Utility)
- 6). ส่วนปิด (Close)
- 7). การทำงานร่วมกับฟังก์ชันอื่น

08-PRC_TP	Confidential	Page 109
-----------	--------------	----------

6.3 การประกอบ phase ที่ 3

- 1). ส่วนเริ่มต้น (Initialize)
- 2). ส่วนจัดการ โครงแบบ (Configuration)
- 3). ส่วนสถานะ (Status)
- 4). ส่วนข้อมูล (Data)
- 5). ส่วนอรรถประโยชน์ (Utility)
- 6). ส่วนปิด (Close)
- 7). การทำงานร่วมกับฟังก์ชันอื่น

6.4 การประกอบ phase ที่ 4

- 1). ส่วนเริ่มต้น (Initialize)
- 2). ส่วนจัดการ โครงแบบ (Configuration)
- 3). ส่วนจัดการ โครงแบบระดับล่าง (Low Level Configuration)
- 4). ส่วนสถานะ (Status)
- 5). ส่วนสถานะระดับล่าง (Low Level Status)
- 6). ส่วนข้อมูล (Data)
- 7). ส่วนอรรถประโยชน์ (Utility)
- 8). ส่วนปิด (Close)
- 9). การทำงานร่วมกับฟังก์ชันอื่นนอก

6.5 การประกอบ phase ที่ 5

- 1). ส่วนเริ่มต้น (Initialize)
- 2). ส่วนจัดการ โครงแบบ (Configuration)
- 3). ส่วนสถานะ (Status)
- 4). ส่วนข้อมูล (Data)
- 5). ส่วนอรรถประโยชน์ (Utility)
- 6). ส่วนปิด (Close)
- 7). การงานร่วมกับฟังก์ชันอื่น

08-PRC_TP	Confidential	Page 110
-----------	--------------	----------

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/03/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/03/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

08-PRC_TP	Confidential	Page 111
-----------	---------------------	----------

**Title Page**

Document Name: Test Procedure

Publication Date: 1 มีนาคม 2555

Revision Date: 10 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

08-PRC_TP	Confidential	Page 112
-----------	--------------	----------

กระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ (Test Procedure)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบยืม-คืนด้วยบาร์โค้ดสองมิติ หลังจากที่ได้ทำการเขียนซอฟต์แวร์ กระบวนการอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญหลังจากพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นก็คือกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายกิจกรรมของการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อระบุขั้นตอนและวิธีการทดสอบซอฟต์แวร์

2.2 เพื่อวางแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ตามข้อกำหนดความต้องการ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ เป็นระยะเวลา 2 อาทิตย์ ดังนี้

ตาราง ก.8.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)										
	มีนาคม 2555										
	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	
1) วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์											
2) ประชุมทีมเพื่อกำหนดผู้ทำการทดสอบ											
3) ออกแบบการทดสอบระดับหน่วย											
4) ออกแบบการทดสอบระดับรวมหน่วย											
5) ออกแบบการทดสอบการยอมรับ											
6) สรุปผลการออกแบบการทดสอบ											
7) สร้างเอกสารการออกแบบการทดสอบซอฟต์แวร์											

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

4. รายละเอียดกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์

4.1 ขั้นตอนของกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์

- 1). Project Manger หรือ Test Manager วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์
- 2). Project Manger หรือ Test Manager เรียกประชุมเพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ทำการทดสอบแต่ละคน
- 3). Test Manager ออกแบบการทดสอบระดับหน่วยและระดับรวมหน่วย

08-PRC_TP	Confidential	Page 113
-----------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อแสดงขั้นตอนการทดสอบระบบ

4). Project Manager จัดสรรและแบ่งซอฟต์แวร์โมดูลย่อยออกเป็นส่วนเพื่อให้เหมาะกับผู้ที่ทำการทดสอบ

5). ผู้ที่ทำการทดสอบ จะปฏิบัติดังนี้

- ออกแบบกรณีทดสอบ (Test Case) กับ โมดูลที่ได้รับมอบหมาย
- ทดสอบโมดูลกับกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบขึ้นมาตามเอกสาร Test

Procedure

- สรุปผลการทดสอบลงในรายงานที่กำหนดให้

6). Test Manager พิจารณาผลการทดสอบและแก้ไขเพิ่มเติม รวมทั้งพิจารณาผลการทดสอบทั้งหมดว่าผ่านหรือไม่ผ่าน

4.2 กำหนดผู้ทำการทดสอบ

ในที่นี้ใช้ทีมทดสอบโดยมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เป็นหัวหน้าชุดทดสอบ

4.3 กระบวนการทดสอบระดับหน่วย (Unit Test)

- 1). เตรียมโมดูลทดสอบระดับหน่วย
- 2). ทดสอบกับกรณีทดสอบตามที่ออกแบบไว้
- 3). สรุปผลการทดสอบและแจ้งปัญหาต่อ Test Manager

4.4 กระบวนการทดสอบระดับรวมหน่วย (Intergation Test)

- 1). เตรียม โมดูลทดสอบระดับรวมหน่วย
- 2). ทดสอบกับกรณีทดสอบตามที่ออกแบบไว้ที่เอกสาร Integration Test
- 3). สรุปผลการทดสอบและแจ้งปัญหาต่อ Test Manager

4.5 กระบวนการทดสอบการยอมรับ (Acceptance Test)

- 1). กำหนดวันทดสอบพร้อมทั้งนัดหมายผู้ใช้
- 2). นัดหมายผู้เข้ามาทำการทดสอบ
- 3). ทดสอบการทำงานของระบบ กาดัดตั้งระบบและการทำงานของระบบ
- 4). สรุปผลการทดสอบและเสนอให้ผู้ใช้งานยอมรับ

08-PRC_TP	Confidential	Page 114
-----------	--------------	----------

5. ความต้องการในการวัดทดสอบซอฟต์แวร์ (Test Metrics Requirement)

ตาราง ก.8.2 แสดงความต้องการในการวัดทดสอบซอฟต์แวร์

ความต้องการในการวัดทดสอบซอฟต์แวร์ (TEST METRICS REQUIREMENTS)			
เกณฑ์การชี้วัด การทดสอบ (Test metric)	นิยาม (Definition)	วัตถุประสงค์ (Purpose)	วิธีการคำนวณ (How to calculate)
1) จำนวนของ ข้อค้นพบ (Number of remarks)	จำนวนข้อค้นพบที่พบใน ตามช่วงเวลาที่กำหนด / ระยะ / ช่วงทดสอบข้อ ค้นพบนี้จะต้องมาจาก การทดสอบโดยวิศวกร ทดสอบ โดยต้องแสดง ถึงโมดูลที่แสดง พฤติกรรมไม่ถูกต้องด้วย โดยที่โมดูลนั้น อาจจะ หรืออาจจะไม่ส่งผลให้ ซอฟต์แวร์มีการปรับปรุง หรือการเปลี่ยนแปลงไป ยังเอกสารที่เกี่ยวข้อง หรือไม่ก็ตาม.	เป็นหนึ่งในเกณฑ์ทั้งหมดที่ เร็วที่สุดชี้วัดผลการทดสอบ อย่างไม่ละเอียดยุค เกณฑ์นี้จะ บ่งชี้เบื้องต้นเกี่ยวกับความ เสถียรภาพของซอฟต์แวร์	คำนวณจำนวนข้อ ค้นพบทั้งหมด
2) จำนวน ข้อบกพร่อง (Number of defects)	จำนวนข้อค้นพบที่พบใน ตามช่วงเวลาที่กำหนด / ระยะ / ทดสอบประเภทที่ ส่งผลให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงของ ซอฟต์แวร์หรือเอกสาร ใดๆ.	วิธีการประเมินความ เสถียรภาพและความเชื่อถือ ได้ของซอฟต์แวร์มากกว่าข้อ ค้นพบโดยข้อค้นพบที่ซ้ำกับ ข้อบกพร่องไม่นับนามกัน และจะต้องถูกกำจัดไป	นับเฉพาะจำนวนข้อ ค้นพบที่ทำให้มีการ ปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์ หรือเอกสารเท่านั้น

ตาราง ก.8.3 แสดงความต้องการในการวัดทดสอบซอฟต์แวร์ (ต่อ)

<p>3) หมายเหตุ สถานะ (Remark status)</p>	<p>สถานะของข้อบกพร่อง อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ กับเครื่องมือติดตาม ข้อบกพร่องที่ใช้ โดยปกติจะมีสถานะ ต่อไปนี้:</p> <p>เพื่อแก้ไข: เป็นการเข้าสู่ ระบบโดยวิศวกรและการ ทดสอบเพื่อรอการ ตรวจสอบโดยวิศวกร</p> <p>รอทดสอบ: แก้ไขโดย พัฒนาและเพื่อรอ ทดสอบอีกครั้ง โดย วิศวกร</p> <p>ปิด: ปัญหาต่างๆ ได้รับ การทดสอบโดย วิศวกรทดสอบและ อนุมัติเรียบร้อยแล้ว.</p>	<p>เพื่อติดตามความคืบหน้าเกี่ยวกับ ระบบปัญหา, การแก้ปัญหา จะทำ ให้ทีมทราบถึงจำนวนข้อคิดเห็นที่ กำลังถือกัน, แก้ไข, เพื่อรอแก้ไข และกำลังทดสอบซ้ำ</p>	<p>ข้อมูลนี้สามารถ ปกติจะได้รับ โดยตรงจาก ระบบติดตาม ตามข้อบกพร่อง อยู่แล้ว</p>
<p>4) ระดับ ความรุนแรง ของ ข้อบกพร่อง (Defect severity)</p>	<p>ระดับความรุนแรงของ ข้อบกพร่องแสดงให้เห็น ถึง ผลกระทบต่อธุรกิจ สำหรับผู้ใช้ (ผลกระทบ ต่อธุรกิจ = ผลกระทบกับ ผู้ใช้ x ความถี่ของการ เกิดขึ้น).</p>	<p>บ่งชี้ให้เกี่ยวกับคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ภายใต้ทดสอบ. ระดับ ความรุนแรงของข้อบกพร่องสูง รุนแรงหมายความว่าผลิตภัณฑ์ คุณภาพมีคุณภาพต่ำเมื่อสิ้นสุด การประเมินข้อมูลนี้จะมี ประโยชน์ต่อการตัดสินใจเพื่อ ปล่อยซอฟต์แวร์สู่ผู้ใช้</p>	<p>ข้อบกพร่องมีทุก ระดับมีความ รุนแรงดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical - Serious - Medium - Low

ตาราง ก.8.3 แสดงความต้องการในการวัดทดสอบซอฟต์แวร์ (ต่อ)

5) ดัชนี ระดับความ รุนแรงของ ข้อบกพร่อง (Defect severity index)	ดัชนีการแทนค่าเฉลี่ย ของระดับความ รุนแรงของ ข้อบกพร่อง.	เพื่อแสดงผลโดยตรงใน วัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เฉพาะ ความ เชื่อถือได้ และเสถียรภาพของ ซอฟต์แวร์	ดัชนีระดับความรุนแรง ของข้อบกพร่อง มี 2 แบบคือ A ระบุแต่ละ ระดับ level: 4 (Critical), level: 3 (Serious), level: 2 (Medium), level: 1 (Low). คูณแต่ละข้อบกพร่องด้วย ระดับความรุนแรงและบวก เป็นจำนวนรวม; เอา จำนวนนี้หารด้วยจำนวน ของข้อบกพร่องเพื่อหาค่า ดัชนีระดับความรุนแรง ของข้อบกพร่อง
6) เวลาใน การหา ข้อบกพร่อง (Time to find a defect)	ระยะเวลาที่ต้องใช้ ในการพยายามที่จะหา ข้อบกพร่อง.	จะแสดงให้เห็นว่าที่เร็วเท่า ไหร่ที่พบข้อบกพร่อง ตัวชี้วัดนี้แสดงถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการ ความพยายามในการ ทดสอบและจำนวน ข้อบกพร่องพบ.	หารชั่วโมงสะสมที่ใช้ไป ในการทดสอบและการ ล็อกอินข้อบกพร่องด้วย จำนวนข้อบกพร่องที่เข้ามา ในระหว่างเวลาเดียวกัน.
7) ระยะเวลา ในการแก้ที่ ผิดพลาด (Time to solve a defect)	ระยะเวลาในการ พยายามที่ต้องแก้ไข ข้อบกพร่อง (วินิจฉัย และแก้ไข).	เพื่อแสดงถึงของตัวชี้วัด ของการบำรุงรักษาได้ของ ผลิตภัณฑ์และสามารถใช้ ในการประมาณการ ค่าใช้จ่ายในการแผนการ บำรุงรักษาได้	หารจำนวนชั่วโมงที่ใช้ใน การวินิจฉัยและการแก้ไข ด้วยจำนวนการแก้ไข ข้อบกพร่องในระหว่าง ระยะเวลาเดียวกัน.

ตาราง ก.8.3 แสดงความต้องการในการวัดทดสอบซอฟต์แวร์ (ต่อ)

8) ความครอบคลุมของการทดสอบ (Test coverage)	กำหนดตามขอบเขตที่ครอบคลุมถึงการทดสอบผลิตภัณฑ์ของ ฟังก์ชันที่สมบูรณ์ทั้งหมด.	ตัวชี้วัดนี้เป็นตัวชี้ให้เห็นถึงแสดงความสำเร็จของการทดสอบ. แต่ไม่ได้บ่งบอกอะไรที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของการทดสอบซึ่งค่านี้จะสามารถใช้เป็นเกณฑ์เพื่อหยุดการทดสอบได้	ความครอบคลุมอาจเกี่ยวกับข้อกำหนดทางฟังก์ชัน การดำเนินธุรกิจ และยูสเคสได้ และมันสามารถคำนวณได้โดยตามจำนวนรายการที่ครอบคลุม vs. จำนวนรายการทั้งหมดที่.
9) ประสิทธิภาพของชุดทดสอบ (Test case effectiveness)	ขอบเขตที่ทดสอบกรณีที่สามารถที่จะหาข้อบกพร่องได้	ตัวชี้วัดนี้ให้เห็นประสิทธิภาพของการทดสอบกรณีและเสถียรภาพของซอฟต์แวร์.	อัตราส่วนของจำนวนทดสอบกรณีที่ทำให้เกิดการเข้าสู่ระบบการแก้ไขข้อบกพร่องกับจำนวนชุดการทดสอบ
10) ข้อบกพร่อง / KLOC	จำนวนข้อบกพร่องต่อ 1,000 บรรทัดรหัสโปรแกรม	ตัวชี้วัดนี้จะแสดงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ภายใต้การทดสอบสามารถใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการประมาณการข้อบกพร่องเพื่อที่ในระยะต่อไปหรือเวอร์ชันถัดไปได้	อัตราส่วนจำนวนของพบข้อบกพร่องที่ vs. จำนวนบรรทัดรหัสโปรแกรม (พันบรรทัด)

6. รายงานการตรวจสอบ (Check List) กระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์

ตาราง ก.8.3 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การทดสอบซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์	2/03/2555	2/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อกำหนดผู้ทำการทดสอบ	3/03/2555	3/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ออกแบบการทดสอบระดับหน่วย	4/03/2555	5/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ออกแบบการทดสอบระดับรวมหน่วย	6/03/2555	9/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) ออกแบบการทดสอบการยอมรับ	10/03/2555	11/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) สรุปผลการออกแบบการทดสอบ	12/03/2555	13/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
7) สร้างเอกสารการออกแบบการทดสอบซอฟต์แวร์	10/03/2555	13/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

08-PRC_TP	Confidential	Page 119
-----------	--------------	----------

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/03/2012

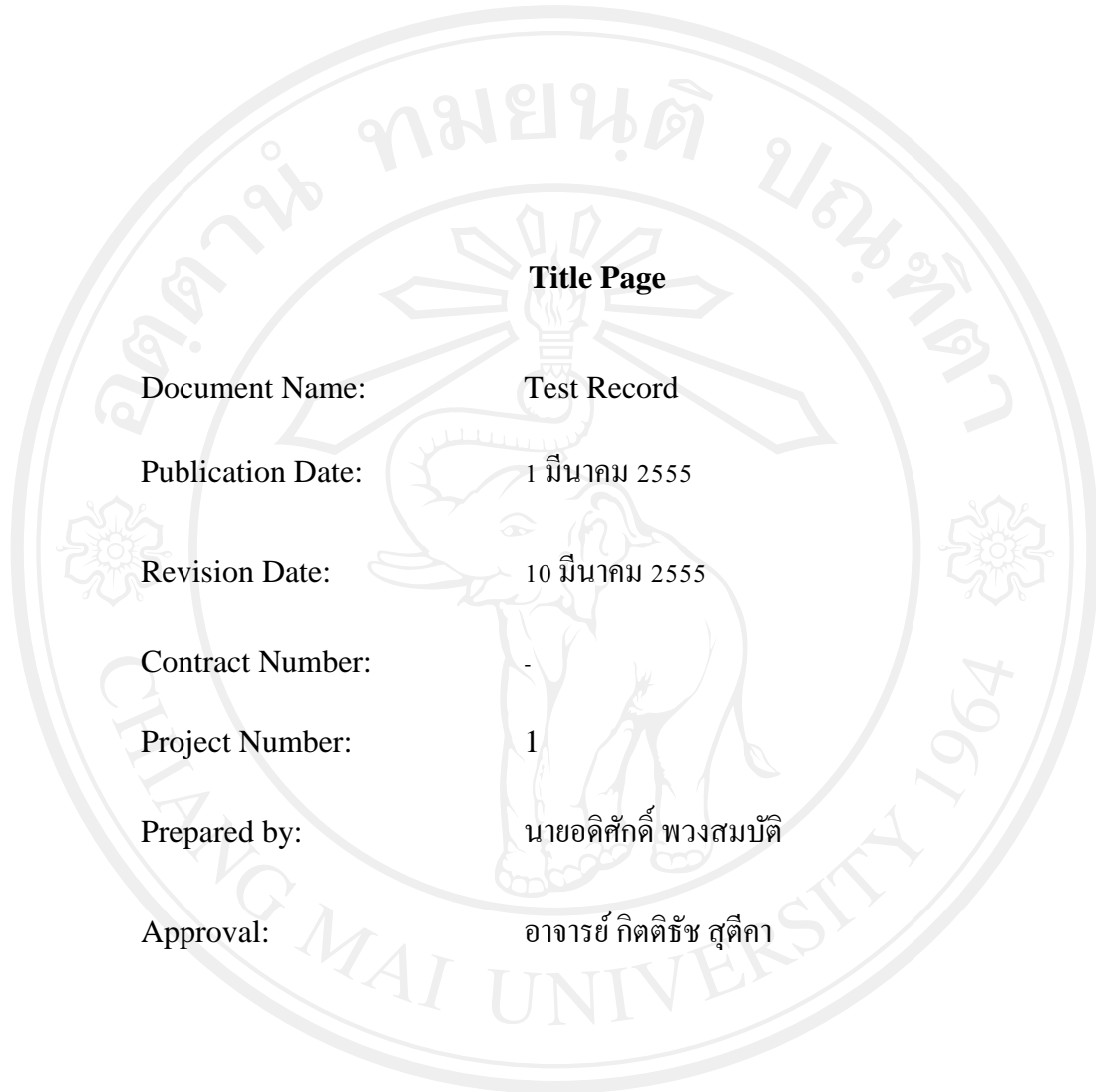
DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	03/03/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 120
-------------	---------------------	----------

**Title Page**

Document Name: Test Record

Publication Date: 1 มีนาคม 2555

Revision Date: 10 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 121
-------------	--------------	----------

การบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ (Test Procedure)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบยืมคืนครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ หลังจากที่ได้ทำการเขียนซอฟต์แวร์ กระบวนการอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญหลังจากพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นก็คือกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายกิจกรรมของการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Quality Assurance) ภายใต้เทคนิคที่เรียกว่า “V&V Technique” คือ “การทวนสอบ (Verification) และตรวจรับ (Validation) ซอฟต์แวร์ โดย “การทวนสอบ” เป็นการตรวจเพื่อประกันว่าซอฟต์แวร์สามารถทำหน้าที่ได้ตามข้อกำหนดได้ทุกฟังก์ชัน โดยไม่มีข้อผิดพลาด ส่วน “การตรวจรับ” เป็นการตรวจเพื่อประกันว่าซอฟต์แวร์ที่ได้จะตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อระบุขั้นตอนและการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์

2.2 เพื่อวางแผนการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ตามข้อกำหนดความต้องการ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ เป็นระยะเวลา 2 อาทิตย์ ดังนี้ ตาราง ก.9.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)									
	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27
1) วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์										
2) ประชุมทีมเพื่อกำหนดผู้ทำการทดสอบ										
3) ทดสอบโมดูลการเข้าสู่ระบบ										
4) ทดสอบโมดูลการยืม-คืน ครุภัณฑ์										
5) ทดสอบโมดูลการสร้าง QR Code										
6) ทดสอบ โมดูลการจัดการข้อมูลครุภัณฑ์										
7) ทดสอบ โมดูลการจัดการสืบค้นข้อมูล										
8) ทดสอบโมดูลการจัดการออกรายงาน										
9) ทดสอบโมดูลการจัดการการให้สิทธิ์เมนู										
10) สร้างเอกสารการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์										

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

10-REC_UATR	Confidential	Page 122
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

4. รายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์

ตาราง ก.9.2 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล login

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	001
Subsystem :		Test Date :	17/04/2555
Module Name :	login	Module Type :	

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
User Password	Pass	

Remark :

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	17/04/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	18/04/2555

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 123
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.9.3 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์โมดูล Asset Management (จัดการข้อมูลครุภัณฑ์)

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	002
Subsystem :		Test Date :	19/04/2555
Module Name :	Asset Management (จัดการข้อมูลครุภัณฑ์)	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ConfigureAsset	Pass	
2) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowImage	Pass	
3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	
4) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ItemStatus	Pass	
5) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ItemPlace	Pass	
6) เรียกใช้งานฟังก์ชัน BorrowDate	Pass	

Remark :

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	19/04/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	20/04/2555

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 124
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.9.4 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล ชิม-กิน กรุภัณฑ์

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	003
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	LenndingAsset& BorrowAsser	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ConfigureAsset	Pass	
2) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowImage	Pass	
3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	
4) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ItemStatus	Pass	
5) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ItemPlace	Pass	
6) เรียกใช้งาน BorrowDate	Pass	

Remark :

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ตาราง ก.9.5 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล สร้าง QR Code

10-REC_UATR	Confidential	Page 125
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	004
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	Data	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ConfigureAsset	Pass	
2) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowImage	Pass	
3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	
4) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ItemStatus	Pass	
5) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ItemPlace		
6) เรียกใช้งาน BorrowDate		

Remark :

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

10-REC_UATR	Confidential	Page 126
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.9.6 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล จัดการสืบค้นข้อมูลครุภัณฑ์

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	005
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	Search	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ConfigureAsset	Pass	
2) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowImage	Pass	
3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	
4) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ItemStatus	Pass	
5) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ItemPlace	Pass	
6) เรียกใช้งาน BorrowDate	Pass	

Remark :

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

10-REC_UATR	Confidential	Page 127
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.9.7 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล การจัดการการให้สิทธิ์เมนู

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	006
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	AssignMenu	Module Type :	Function VI

Feature:

Remark :

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ตาราง ก.9.8 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล การจัดการออกรายงาน

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	007
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	Report	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน QueryData	Pass	

10-REC_UATR	Confidential	Page 128
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	
4) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ItemStatus	Pass	
5) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ItemPlace	Pass	

Remark :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ตาราง ก.9.9 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล การอ่านรหัสครุภัณฑ์

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	008
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	ReadQR	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน การรับค่า QR Code	Pass	
2) เรียกใช้งานเว็บแคม	Pass	
3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	

10-REC_UATR	Confidential	Page 129
-------------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

Remark :

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ตาราง ก.9.10 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์ โมดูล การอ่านข้อมูลนักศึกษา

Specification Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	009
Subsystem :		Test Date :	27/03/2555
Module Name :	ReadStudentData	Module Type :	Function VI

Feature:

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
1) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ReadStudentData	Pass	
2) เรียกใช้งานฟังก์ชัน การรับค่า QR Code	Pass	
3) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowImage	Pass	
4) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ShowDetail	Pass	
5) เรียกใช้งาน ฟังก์ชัน ItemStatus	Pass	
6) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ItemPlace	Pass	
7) เรียกใช้งาน BorrowDate	Pass	
8) เรียกใช้งานฟังก์ชัน ReturnDate	Pass	

10-REC_UATR	Confidential	Page 130
--------------------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/10/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 131
-------------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

Title Page

Document Name: User Acceptance Testing Record

Publication Date: 15 มีนาคม 2555

Revision Date: 20 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การบันทึกการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน (User Acceptance Testing Record)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาไลบรารีที่ทำงานเป็นไคลฟ์เวอร์ของเครื่องมือวัดซอฟต์แวร์สำหรับการควบคุมเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบอัตโนมัติ หลังจากที่ได้ทำการเขียนซอฟต์แวร์ กระบวนการอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญหลังจากพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นก็คือกระบวนการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน (User Acceptance Test) ซึ่งเป็นกระบวนการทดสอบระบบขั้นต้นสุดท้ายเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบที่พัฒนาพร้อมที่จะใช้งานได้จริง ตรงตามกระบวนการทาง ธุรกิจ (Business Process) และความต้องการของผู้ใช้งานที่ได้กำหนดไว้ (Software Requirements) โดยผลลัพธ์การทดสอบจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขความสมบูรณ์ของระบบที่ควรจะเป็นและสามารถยอมรับได้ (Acceptance Criteria) ซึ่งได้ร่วมกันกำหนดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานระบบกับทีมงานพัฒนาระบบรวมถึงส่วนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวางแผนการบันทึกการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน

2.2 เพื่อระบุขั้นตอนและการบันทึกการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนการบันทึกการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน เป็นระยะเวลา 2 อาทิตย์ ดังนี้

ตาราง ก.10.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)		เมษายน 2555							
	30	31	1	2	3	6	7	8	9	10
1) วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์										
2) จัดทำคู่มือใช้งานและเอกสารการอบรม										
3) รวบรวมไลบรารีที่ผ่าน Intergration test										
4) ผู้ใช้งานทดสอบและตรวจรับเอกสาร										
5) ปรับแก้ซอฟต์แวร์ (ถ้ามี)										
6) สร้างเอกสารการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์										

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

10-REC_UATR	Confidential	Page 133
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

4. เงื่อนไขของการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

4.1 ในกรณีที่ผู้ใช้อยอมรับผลการทำงานของโปรแกรม

- หัวหน้าทีมพัฒนาให้ผู้ใช้งานลงลายมือชื่อตรวจรับงาน และจัดเก็บเอกสารการตรวจรับไว้ใน Software Configuration Management System

- นักวิเคราะห์ระบบจัดทำ Release Version และจัดเก็บไว้ใน Software Configuration Management System

- ทีมพัฒนาทำการติดตั้งไลบรารีให้ผู้ใช้งาน และอบรมการใช้งานไลบรารีให้แก่ลูกค้า และให้บริการหลังการใช้งานไลบรารี

4.2 ในกรณีที่ลูกค้าไม่ยอมรับผลการทำงานของโปรแกรม

- ถ้าผลการทดสอบครบถ้วนตามเอกสาร User Acceptance Report แล้ว แต่ผู้ใช้งานต้องการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติม จะส่งเข้าที่ประชุมทีมบริหาร

- ถ้าผลการทดสอบไม่ครบถ้วนตามเอกสาร User Acceptance Report จะทำการปรับแก้ตามสาเหตุของปัญหาโดยนักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้ประสานงาน

5. เกณฑ์การทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

อ้างอิงจากเอกสารระบุข้อกำหนดทางด้านความต้องการ 02-DOC_SRS

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 134
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

6. รายละเอียดการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.10.2 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียด
ข้อกำหนดความต้องการทางด้าน Operating Environment Requirement

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	001
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน Operating Environment Requirement ในเอกสาร 03-DOC_SRS		

Requirement	Passed/ Failed	Problem Found/ Comment
1) ตรงตามข้อกำหนดทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Specification)	PASS	
2) ตรงตามข้อกำหนดทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Specification)	PASS	
3) ตรงตามข้อกำหนดทางด้านเครื่องมือ	PASS	

Remark:

.....

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/04/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/04/2555

10-REC_UATR	Confidential	Page 135
-------------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.10.3 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียด

ข้อกำหนดความต้องการทางด้าน Internal Interface Requirements

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	002
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน Internal Interface Requirements ในเอกสาร 03-DOC_SRS		

Requirement	Passed/Failed	Problem Found/Comment
1) มีการออกแบบโดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วย waterfall model	PASS	

Remark:

.....

.....

.....

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ตาราง ก.10.4 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียด

ข้อกำหนดความต้องการทางด้าน External Interface Requirements

10-REC_UATR	Confidential	Page 136
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	003
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน External Interface Requirements ในเอกสาร 03-DOC_SRS		

Requirement	Passed/Failed	Problem Found/Comment
1) มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่เป็นไอคอนที่เป็นมาตรฐาน	PASS	
2) มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่เป็นอปเจ็ค (Object) และส่วนประกอบ (Component) ที่เป็นมาตรฐาน	PASS	

Remark:

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ตาราง ก.10.5 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน Functional Requirements

10-REC_UATR	Confidential	Page 137
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	004
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดข้อกำหนดความต้องการทางด้าน Functional Requirements ในเอกสาร 03-DOC_SRS		

Requirement	Passed/Failed	Problem Found/Comment
1) ใช้กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	PASS	
2) พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207)	PASS	

Remark:

.....

.....

.....

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

10-REC_UATR	Confidential	Page 138
-------------	--------------	----------

ตาราง ก.10.6 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียดขอบเขต
ในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและโปรแกรม QuickMark

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	005
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดขอบเขตในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและ โปรแกรม QuickMark ในเอกสาร 03-DOC_SRS		

Remark:

.....

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 139
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.10.7 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียดขอบเขตในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	006
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดขอบเขตในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ในเอกสาร 03-DOC_SRS		

Requirement	Passed/Failed	Problem Found/Comment
1) เมื่อย่อยต้องครบตามฟังก์ชันย่อยของระบบ มีลักษณะรูปแบบที่เป็นมาตรฐานของการออกแบบเมนูบนระบบ	PASS	
2) เมนูหลักต้องครบตามฟังก์ชันหลัก มีลักษณะรูปแบบที่เป็นมาตรฐานของการออกแบบเมนู	PASS	

Remark:

.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

10-REC_UATR	Confidential	Page 140
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.10.8 แสดงรายงานการบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งานตามรายละเอียดขอบเขต
ในส่วนติดต่อกับระบบ

User Acceptance Test Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	007
User Name:	Mrs. Somjit K.	Test Date :	27/03/2555
Requirement Ref.:	ตามรายละเอียดขอบเขตในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน		

Requirement	Passed/ Failed	Problem Found/ Comment
1) สามารถติดตั้ง, เรียกใช้งาน และทำงานร่วมกับโปรแกรม QuickMark ในการอ่าน QR Code ได้	PASS	
2) สามารถทำงานร่วมกับวัตถุ (Object) และส่วนประกอบ (Component) อื่นๆ ได้	PASS	
3) สามารถทำการยืมคืนได้	PASS	
4) แสดงรายชื่อนักศึกษาผู้ที่ยืมได้ถูกต้อง	PASS	
5) แสดงรายละเอียดรายการครุภัณฑ์ได้ถูกต้อง	PASS	

Remark:

.....
.....

Tested by :	Adisak P.	Tested Date :	27/03/2555
Reviewed By :	Kittitouch S.	Reviewed Date :	28/03/2555

7. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

ตาราง ก.10.9 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การบันทึกการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

10-REC_UATR	Confidential	Page 141
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์	30/03/2555	31/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) จัดทำคู่มือใช้งานและเอกสารการอบรม	31/03/2555	1/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) รวบรวมไลบรารีที่ผ่าน Intergration test	1/04/2555	2/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ผู้ใช้งานทดสอบและตรวจรับเอกสาร	3/04/2555	8/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) ปรับแก้ซอฟต์แวร์ (ถ้ามี)	7/04/2555	10/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) สร้างเอกสารการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์	2/04/2555	10/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

10-REC_UATR	Confidential	Page 142
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการระบุผลการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/10/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To specify the usage of the system

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

11-DOC_SIS	Confidential	Page 143
------------	---------------------	----------

Title Page

Document Name: User Acceptance Testing Record

Publication Date: 21 เมษายน 2555

Revision Date: 25 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)

1. บทนำ

โครงการจัดหาระบบ ยืม-คืน ครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ ได้รับการพัฒนาและทดสอบจนถึงขั้นสุดท้ายที่เรียกว่า การทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน หรือ User Acceptance Test แล้วผู้ใช้งานก็จะลงลายมือชื่อเพื่อยอมรับซอฟต์แวร์นั้น ๆ และทีมพัฒนาจะต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ให้กับลูกค้าและทดสอบการใช้งานจริง รายละเอียดในเอกสารฉบับนี้จะระบุถึงขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ให้พร้อมต่อการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อวางแผนการติดตั้งซอฟต์แวร์ให้กับผู้ใช้งาน
- 2.2 เพื่อระบุขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ให้กับผู้ใช้งาน

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนการติดตั้งซอฟต์แวร์ เป็นระยะเวลา 1 อาทิตย์ ดังนี้

ตาราง ก.11.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการติดตั้งซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)				
	เมษายน 2555				
	21	22	23	24	25
1) วางแผนกระบวนการติดตั้งซอฟต์แวร์					
2) ประชุมทีมเพื่อระบุวิธีการติดตั้ง					
3) ติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องแม่ข่าย					
4) ผู้ใช้งานทดสอบและทีมพัฒนาทดสอบร่วมกัน					
5) จัดทำคู่มือการติดตั้ง					
6) สร้างเอกสารการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์					

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

11-DOC_SIS	Confidential	Page 145
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายวิธีการติดตั้งระบบ

4. ข้อกำหนดการติดตั้ง

- 4.1 การติดตั้งจะต้องแล้วเสร็จภายใน 2 วันทำการ
- 4.2 การติดตั้งติดตั้งแอปพลิเคชันบนเครื่องแม่ข่าย เท่านั้นตามเอกสาร 02-DOC_SRS
- 4.3 ผู้ใช้งานเป็นผู้ตรวจรับและลงลายมือชื่อรับรองการติดตั้ง

5. ทรัพยากรสำหรับการติดตั้ง

ทรัพยากรที่ใช้ในการติดตั้งเป็นไปตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย 02-DOC_SRS ดังนี้

- 5.1 ข้อกำหนดทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Specification)
 - 1). เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย หน่วยประมวลผลกลาง Core 2 Quad
 - 2). หน่วยความจำหลัก 4 GB
 - 3). อุปกรณ์บันทึกข้อมูล 320 GB
- 5.2 ข้อกำหนดทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Specification)
 - 1). ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 2008 server

6. รายงานผลการติดตั้งซอฟต์แวร์

ตาราง ก.11.2 แสดงรายงานรายงานผลการติดตั้งซอฟต์แวร์

Software Installation Report			
Project Name :	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	Task ID :	001
Installer Name:	Mr. Adisak P.	Test Date :	29/04/2555
Requirement Ref.:	ตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย 11-DOC_SIS		

Installation Activity	Passed/Failed	Problem Found/Comment
1) ติดตั้งแอปพลิเคชันบนเครื่องแม่ข่าย	PASS	

11-DOC_SIS	Confidential	Page 146
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายวิธีการติดตั้งระบบ

8. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การติดตั้งซอฟต์แวร์

ตาราง ก.11.3 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การติดตั้งซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนกระบวนการติดตั้งซอฟต์แวร์	21/04/2555	21/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประชุมทีมเพื่อระบุวิธีการติดตั้ง	22/04/2555	22/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ติดตั้งไลบรารีทั้ง 5 ชนิด	23/04/2555	24/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ผู้ใช้งานทดสอบและทีมพัฒนาทดสอบร่วมกัน	23/04/2555	25/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) จัดทำคู่มือการติดตั้ง	22/04/2555	25/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) สร้างเอกสารการบันทึกการทดสอบซอฟต์แวร์	22/04/2555	25/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

กระบวนการแก้ไขปรับปรุง (Action Process): -

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

11-DOC_SIS	Confidential	Page 147
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการอธิบายวิธีการติดตั้งระบบ

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/10/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To manage maintenance including all instrument libraies, fixing problems and incorporating feedback.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

12-PRC_MP	Confidential	Page 148
-----------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อการจัดการเรื่องการบำรุงรักษา รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลง,แก้ไขปัญหาต่างๆ

Title Page

Document Name: Maintenance Procedure

Publication Date: 20 เมษายน 2555

Revision Date: 25 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

กระบวนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software Maintenance)

1. บทนำ

โครงการพัฒนาระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ โดยปรกติกการผลิตซอฟต์แวร์ จะเสร็จสิ้นลงภายหลังการส่งมอบและติดตั้งใช้งาน แต่วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ยังคงดำเนินต่อไป ตลอดระยะเวลาการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งในระหว่างการใช้งานอาจมีข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่อง บางอย่างเกิดขึ้น สภาพแวดล้อมการทำงานอาจเปลี่ยนไป และสิ่งที่สำคัญคือ ความต้องการของผู้ใช้ อาจเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ต้องมี “การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software Maintenance)” เพื่อแก้ไข ข้อผิดพลาด ปรับปรุงคุณภาพ และตัดแปลงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ถึงแม้ว่าการ บำรุงรักษาจะเป็นช่วงชีวิตที่เกิดขึ้นหลังการผลิตซอฟต์แวร์ แต่แท้จริงแล้วกิจกรรมบำรุงรักษา ซอฟต์แวร์นั้น ได้เริ่มขึ้นก่อนหน้าการส่งมอบระบบ เพื่อวางแผนการส่งมอบ ติดตั้ง และบำรุงรักษา ไปพร้อม ๆ กันส่งผลให้การทำงานสอดคล้องกัน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อวางแผนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ให้กับผู้ใช้งาน
- 2.2 เพื่อระบุขั้นตอนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ให้กับผู้ใช้งาน

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทีมพัฒนาได้วางแผนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ เป็นระยะเวลา 1 เดือนดังนี้

ตาราง ก.12.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (สัปดาห์ที่)	เมษายน 2555			
	19	20	21	22
กิจกรรมการดำเนินงาน				
1) เสนอให้มีการเปลี่ยนแปลง				
2) จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษา				
3) วิเคราะห์ข้อเสนอ				
4) ออกแบบ โมดูลที่มีการเปลี่ยนแปลง				
5) ดำเนินงานซ่อมบำรุง				
6) ทดสอบระบบ				
7) ทดสอบการยอมรับ				
8) ส่งมอบซอฟต์แวร์				

หมายเหตุ:  แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

12-PRC_MP	Confidential	Page 150
-----------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อการจัดการเรื่องการบำรุงรักษา รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลง, แก้ไขปัญหาต่างๆ

4. รายละเอียดขั้นตอนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

4.1 เสนอให้เปลี่ยนแปลง (Modification/Change Request) การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อ ต้องมีการยื่นข้อเสนอมหรือคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์จากผู้ใช้งาน โดยใช้แบบฟอร์ม Change Request ตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย 02-DOC_SRS

4.2 จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษา (Classification & Identification) นำคำร้องดังกล่าวมากำหนดหมายเลขหรือรหัส พร้อมจำแนกประเภทของการบำรุงรักษา จากนั้นจะพิจารณาคำร้องดังกล่าวเพื่อการอนุมัติหรือปฏิเสธ และนำมาประมาณการขนาดของโครงการ จัดลำดับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ และกำหนดระยะเวลาดำเนินงาน โดยแบ่งประเภทเป็น 2 อย่างคือ

1). การบำรุงรักษาตามช่วงเวลา

- มีการบำรุงรักษาหลังจากการติดตั้งเป็นเวลา 2 ไตรมาสโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- มีการเข้าไปตรวจสอบระบบและให้คำแนะนำต่อผู้ใช้งาน 2 ครั้งต่อเดือน
- รับผิดชอบการบำรุงรักษาทางโทรศัพท์และแฟกซ์ตามช่วงเวลาทำงานปกติ
- รับผิดชอบการบำรุงรักษาทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ตลอดเวลา

2). การบำรุงรักษาที่มาจากกรรับเรื่องขอเปลี่ยนแปลงหรือขอแก้ไขข้อผิดพลาด

- รับเรื่องตามแบบฟอร์ม Change Request ตามเอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย 02-DOC_SRS

- รับเรื่องตามแบบฟอร์ม Change Request ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

4.3 วิเคราะห์ข้อเสนอม (Analysis) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงตามข้อเสนอมพร้อมกับวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อกำหนดเนื้องานต่าง ๆ เช่น กำหนดขอบเขตของงานซ่อมบำรุง กำหนดเทคนิคในการซ่อมบำรุง เทคนิคในการทดสอบ และวางแผนการดำเนินงาน เป็นต้นโดยอาศัยเอกสารจากข้อ 2 และเอกสารโครงการเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์

4.4 ออกแบบ (Design) ทำการออกแบบโมดูลที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และ โมดูลอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด แก้ไขเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ โมดูลที่ได้รับผลกระทบ ออกแบบกรณีทดสอบสำหรับ โมดูลใหม่ที่ผ่านการแก้ไขแล้ว พิจารณาเอกสารข้อกำหนดความต้องการเพื่อปรับปรุงให้ตรงกับรุ่นของซอฟต์แวร์ และปรับปรุงรายการซ่อมบำรุง

4.5 ดำเนินการซ่อมบำรุง (Implementation) เริ่มดำเนินการแก้ไขโค้ดโปรแกรมในส่วนที่ได้รับผลกระทบทีละส่วน แล้วนำมาประสานเข้าด้วยกัน ทีมงานต้องทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงในขั้นตอนนี้ด้วย เนื่องจากความเสี่ยงมักปรากฏในขั้นตอนการแก้ไขโค้ด จึงเป็นช่วงที่ดีที่สุดของการวิเคราะห์ความเสี่ยง

12-PRC_MP	Confidential	Page 151
-----------	--------------	----------

4.6 ทดสอบระบบ (System Test) นำกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ทดสอบซอฟต์แวร์ โดยเริ่มต้นจากระดับหน่วย รวมหน่วย จนถึง การทดสอบระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.7 ทดสอบการยอมรับ (User Acceptance Test) เป็นการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ ที่ผ่านการแก้ไขแล้วนั้น เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้(ลูกค้า) ด้วย

4.8 ส่งมอบระบบ (Delivery) การส่งมอบระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ให้กับผู้ซื้อต้องมีการวางแผนการส่งมอบ มีการแจ้งผู้ซื้อถึงการติดตั้งระบบรุ่นใหม่ จัดการฝึกอบรม สำรองระบบรุ่นเก่าและใหม่ไว้ พร้อมทั้งเตรียมระบบสนับสนุนระหว่างการใช้งานของผู้ใช้ด้วย

5. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

ตาราง ก.12.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) เสนอให้มีการเปลี่ยนแปลง	31/04/2555	31/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษา	31/04/2555	31/04/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) วิเคราะห์ข้อเสนอ	01/05/2555	01/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ออกแบบ โมดูลที่มีการเปลี่ยนแปลง	-	-	-	-	ยังไม่มีกรร้องขอการเปลี่ยนแปลง
5) ดำเนินงานบำรุงรักษา	-	-	-	-	ยังไม่มีกรบำรุงรักษา
6) ทดสอบระบบ	-	-	-	-	ยังไม่มีกรบำรุงรักษา
7) ทดสอบการยอมรับ	-	-	-	-	ยังไม่มีกรบำรุงรักษา
8) ส่งมอบซอฟต์แวร์	-	-	-	-	ยังไม่มีกรบำรุงรักษา

กระบวนการการแก้ไขปรับปรุง (Action Process): -

12-PRC_MP	Confidential	Page 152
-----------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อการจัดการเรื่องกรบำรุงรักษา รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลง,แก้ไขปัญหาต่างๆ

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/10/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

- 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
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

13-PLN_PMP	Confidential	Page 153
------------	---------------------	----------

Title Page

Document Name: Project Management Plan

Publication Date: 1 พฤษภาคม 2555

Revision Date: 1 พฤษภาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การวางแผนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management Plan)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการพยาบาล อำนวยความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่ และอุปกรณ์ต่างๆในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีบริการการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้านการฝึกปฏิบัติแก่นักศึกษา โดยระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัตินั้นมีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ การยืม-คืนครุภัณฑ์แต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการและตรวจสอบข้อมูลเป็นเวลานาน อีกทั้งยังต้องใช้กำลังคนจำนวนมากในการหาและจัดเตรียมครุภัณฑ์ในการยืม-คืนแต่ละครั้ง เพราะยังไม่มีระบบยืม-คืน และจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ ระบบปัจจุบันใช้วิธีการจำ การจดบันทึกและจัดเก็บไว้ในรูปแบบของเอกสารที่เป็นกระดาษเท่านั้น

ปัจจุบันหน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาลมีความต้องการที่จะจัดทำระบบ ยืม-คืนครุภัณฑ์แบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อตอบสนองการบริการที่สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยประหยัดงบประมาณของหน่วยงานสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

เพื่อทำความเข้าใจถึงลักษณะของ โครงการซอฟต์แวร์และลักษณะซอฟต์แวร์หรือระบบงานที่ต้องการจะวางแผนงาน ตลอดจนเข้าใจถึงภาพรวมของกระบวนการในการวางแผนการดำเนินการเพื่อให้การวางแผนงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ตาราง ก.13.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของการบริหาร โครงการ

ระยะเวลา (เดือน)	2555					
	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย
กิจกรรมการดำเนินงาน						
ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน						
ออกแบบระบบ						
พัฒนาระบบ						
ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ						
ประเมินผล						
จัดทำเอกสารประกอบระบบ						

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

13-PLN_PMP	Confidential	Page 155
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้วางแผนในการบริหารจัดการโครงการ

4. รายละเอียดขั้นตอนการวางแผนการบริหารจัดการโครงการ

ตาราง ก.13.2 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการวางแผนการบริหารจัดการโครงการ

ที่	กิจกรรมโครงการ		กิจกรรมมาตรฐาน ISO
1	ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	1	การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier Monitoring)
		2	การสำรวจความต้องการ (Requirements Elicitation)
		3	การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System Requirements Analysis)
		5	การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis)
		12	การบริหารโครงการ (Project Management)
2	ออกแบบระบบ	4	การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architectural Design)
		6	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)
3	พัฒนาระบบ	7	การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)
		8	การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)
4	ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ	9	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)
		10	การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)
		11	การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and System Maintenance)
5	ประเมินผล	13	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
		14	การบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration Management)
		15	การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Request Management)

5. รายละเอียดการวางแผนการบริหารจัดการโครงการ

5.1 รายละเอียดโครงการ

5.1.1) บทนำโครงการ (Project Overview)

ชื่อระบบงาน: ระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ

รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน:

ตาราง ก.13.3 แสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
1. คุณอดิศักดิ์ พวงสมบัติ	เจ้าของโปรเจกต์	สารสนเทศ	01891545077

• เฟสหลักของโครงการ (Major phase of the project)

ขอบข่ายของระบบยืม-คืน ครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติประกอบไปด้วยระบบงานย่อยดังต่อไปนี้

ขอบเขตของโครงการ

ผู้ใช้งานทั่วไป (นักศึกษา)

- ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นวัสดุ ครุภัณฑ์ได้ตามหมายเลขครุภัณฑ์ ชื่อครุภัณฑ์ และสถานะเพื่อยืนยันการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ใช้งานอยู่
- ผู้ใช้งานสามารถยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยการใช้บาร์โค้ดสองมิติได้

ผู้ดูแลระบบ

- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเมนูให้แก่ผู้ใช้ได้
- สามารถทำการจัดการข้อมูลของครุภัณฑ์ได้
- สามารถทำรายการยืม-คืน ตรวจสอบการค้างส่งครุภัณฑ์
- สามารถสืบค้นครุภัณฑ์ได้ตามหมายเลขครุภัณฑ์ ตามสถานที่อยู่ ชื่อ ประเภท และสถานะของครุภัณฑ์ได้

เจ้าหน้าที่ดูแลงานครุภัณฑ์

- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์ได้
- สามารถสืบค้นครุภัณฑ์ได้ตามหมายเลขครุภัณฑ์ ตามสถานที่อยู่ ชื่อ ประเภท และสถานะของครุภัณฑ์
- สามารถดูรายงานต่างๆได้

13-PLN_PMP	Confidential	Page 157
------------	--------------	----------

ระบบ

- ใช้ QR Code ในการรับเข้าข้อมูลครุภัณฑ์ได้
- ระบบสามารถให้บริการในการยืม-คืนครุภัณฑ์ แก่ผู้มาใช้บริการได้
- รายงานการยืม-คืนครุภัณฑ์ทั้งหมด
- รายงานค้างส่งครุภัณฑ์
- รายงานการใช้งานครุภัณฑ์ของนักศึกษา ว่ามีการยืมบ่อยแค่ไหนเพื่อทำการตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์ที่มีการยืมบ่อยๆ

5.1.2) ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา (Work Products to be developed)**(1) รายการที่ต้องส่งมอบ (Deliverables)**

เมื่อโครงการนี้ดำเนินการพัฒนาจนระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะทำการส่งมอบดัง

รายการต่อไปนี้

ตาราง ก.13.4 แสดงรายการที่ต้องส่งมอบ (Deliverables)

No	Deliverables/Release	Media	No of Copies	Date
1	Completed Software	CD-ROM	2	30/04/52
2	System Setup Manual	Hard Copy	2	30/04/52
3	User Documentation	Hard Copy	2	30/04/52
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	30/04/52

(2) รายการที่ไม่ได้ส่งมอบ (Non deliverables)

ตาราง ก.13.5 แสดงรายการที่ไม่ได้ส่งมอบ (Non Deliverables)

No	Work Products	Media
1	Instrument User Manual	CD-ROM/Hard Copy
2	PMP Document	Hard Copy
3	Test Planning Doc	Hard Copy
4	Test Record (result)	Hard Copy
5	Software Requirement Specification Report	Hard Copy
6	Software Analysis Report	Hard Copy
7	Software Design Report	Hard Copy
8	Prototyping Document	Hard Copy
9	Testing Report	Hard Copy
10	Software Project Management Plan	Hard Copy
11	Software Development Procedure	Hard Copy
12	Change request and Modification Specification	Hard Copy
13	Software Quality Assurance Plan	Hard Copy
14	Software Configuration Management Plan	Hard Copy
15	Complete library tested report	Hard Copy

13-PLN_PMP	Confidential	Page 158
-------------------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้วางแผนในการบริหารจัดการโครงการ

5.2 โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

5.1.1) ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Specification) ประกอบด้วย

- 1) เครื่องแม่ข่าย Visual Server on Blade server IBM Blade Center HS22V
- 2) Printer HP 2600n
- 3) Personal PC (CPU core i5 3.0 Ghz, Hard disk 320 GB. Ram 4 Gb)

5.1.2) ด้านซอฟต์แวร์ (Software Specification)

- 1) Microsoft Visual studio 2008
- 2) โปรแกรม QuickMarf for PC

5.1.3) ด้านเครื่องมือเฉพาะ (Instrument Specification)

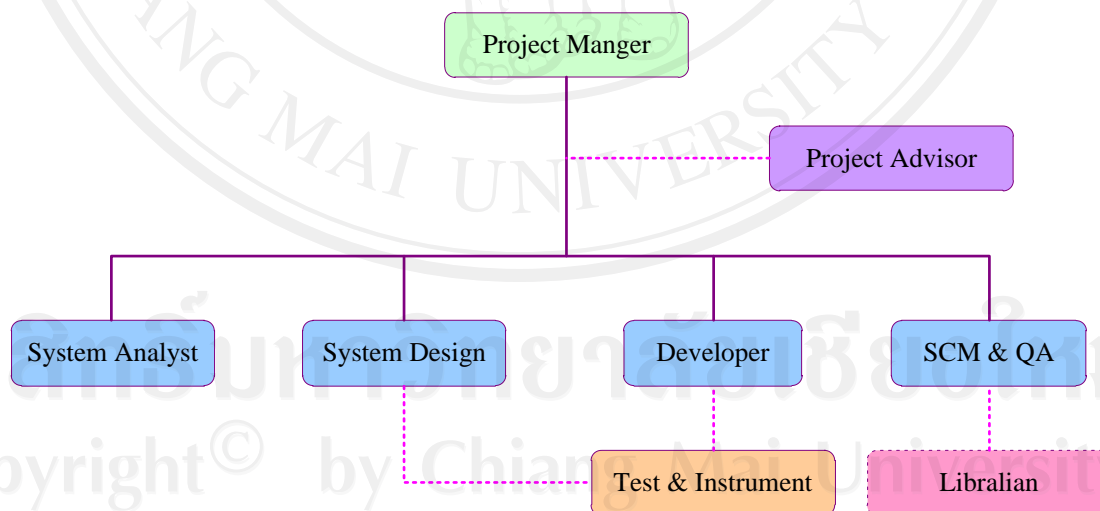
- 1) Gizmo IC 118 14M pixel USB 2.0 WEB Camera

5.3 ความต้องการทางด้านผู้จัดการระบบ (specific system administration support need)

ไม่ต้องการ (N/A)

6. กระบวนการจัดการ (Management Procedures)

6.1 โครงสร้างของทีมโครงการ (Project Team Structure)



รูป ก.13.1 แสดงแผนภาพโครงสร้างของทีมโครงการ

13-PLN_PMP	Confidential	Page 159
------------	--------------	----------

6.2 ความรับผิดชอบของทีมโครงการ (Project Responsibility)

จากแผนภาพโครงสร้างของทีมโครงการในรูป ก.13.1 จะเห็นได้ว่าการแบ่งฝ่ายงานออกเป็น 8 ส่วน ได้แก่

1). ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้จัดการโครงการ ก็คือจัดทำ และนำเสนอโครงการ วางประมาณค่าใช้จ่ายโครงการ วางแผนจัดสรรเวลาการดำเนินโครงการ ตรวจสอบทบทวนโครงการ จัดตั้งทีมงาน และประเมินทีมงาน สร้างรายงาน และนำเสนอโครงการ อีกทั้งยังต้องจัดการความเปลี่ยนแปลงในโครงการที่มากจากผู้ใช้งาน

2). ที่ปรึกษาโครงการ (Project Advisor)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของที่ปรึกษาโครงการ ก็คือช่วยผู้จัดการโครงการ พิจารณาและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่สำคัญ และยังคงควบคุม ติดตามติดต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และบริหารจัดการความเสี่ยงในการพัฒนาซอฟต์แวร์ กำหนดกระบวนการในการพัฒนาและหาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพ

3). นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของ นักวิเคราะห์ระบบ ก็คือ ศึกษา จัดการและวิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาระบบ (Requirement management) วิเคราะห์และออกแบบระบบทั้ง High และ Low level ติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ ทีมงาน และผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ และรับผิดชอบในการจัดทำเอกสารประกอบการวิเคราะห์ และออกแบบ

4). นักออกแบบระบบ (System Design)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของนักออกแบบระบบ ก็คือศึกษา จัดการและวิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาระบบ (System Requirement management)ออกแบบระบบ ระดับรายละเอียด (Detail Design) ติดต่อประสานงานกับทีมพัฒนาในการพัฒนาระบบ และรับผิดชอบในการจัดทำเอกสารประกอบการออกแบบ

5). นักพัฒนาระบบ (Development)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของนักพัฒนาระบบก็คือ ประสานงานกับทีมวิเคราะห์ระบบ และทีมออกแบบระบบ เขียนโปรแกรมตามที่ได้วิเคราะห์ และออกแบบไว้ ออกแบบและพัฒนาชุดทดสอบ (Test Case) และดำเนินการทดสอบซอฟต์แวร์อย่างง่าย และรับผิดชอบในการ จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาซอฟต์แวร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์

13-PLN_PMP	Confidential	Page 160
------------	--------------	----------

6. ทีมบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์และประกันคุณภาพ (Software Configuration Management and Quality Assurance)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของทีมบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์และประกันคุณภาพ ก็คือจัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร โครงการ บริหารจัดการการเข้าถึงพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร โครงการกำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรุ่นและการปล่อยซอฟต์แวร์ (Version/Release) ของเอกสาร/ซอฟต์แวร์ โครงการ พัฒนาระบบประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ ตรวจสอบติดตามกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ ทั้งระบบ อบรมกระบวนการ/เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง และยังรับผิดชอบในการประเมินโครงการอีกด้วย

7. บรรณารักษ์ (Librarian)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบรรณารักษ์ ก็คือจัดการกับจัดสรรและการจัดเก็บเอกสาร โครงการที่อยู่ในส่วนของการบริหารจัดการโครงการ รวมทั้งรับผิดชอบในการนำเข้าและนำออกซอฟต์แวร์ที่อยู่ในพื้นที่ที่จัดเก็บทุกตัว

8. วิศวกรฝ่ายทดสอบและเครื่องมือวัด (Test and Instrument Engineer)

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของวิศวกรฝ่ายทดสอบและเครื่องมือวัดก็คือประสานงานกับทีมออกแบบและทีมพัฒนาระบบเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ทำงานเป็นไลบรารีของเครื่องมือวัดให้ตรงกับฟังก์ชันการใช้งานจริง ๆ

ความรับผิดชอบและภาระหน้าที่ของทั้ง 8 ฝ่ายสามารถนำมาเขียนเป็นตารางเมทริกซ์ได้ดังนี้ ตาราง ก.13.6 แสดงตารางเมทริกซ์ของความรับผิดชอบและภาระหน้าที่ของทีมโครงการ

No	Activity	Responsibility						
		PM	PA	SD	DV	SCM & QA	LB	TIE
1	Preparation of project	P	S					
2	Progress Monitoring & Control	P	P			S		
3	System & Detail Design			P	P			S
4	Scheduling and tracking	S	P					
5	Test & Reporting			S	P			P
6	Change Management				S		P	
7	Budget Control		P	S				
8	Delivery			P			S	
9	Quality Planning and Tracking			S		P		
10	Document control					S	P	

หมายเหตุ: P = Primary, S = Secondary

13-PLN_PMP	Confidential	Page 161
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้วางแผนในการบริหารจัดการโครงการ

6.3 กลไกการเฝ้าสังเกตและควบคุม (Monitoring and Controlling Mechanisms)

6.3.1 การประชุมของทีมโครงการ (Project Meetings)

ตาราง ก.13.7 แสดงแผนการประชุมของทีมโครงการ

การประชุม	ความถี่
1) Manager Level Group Meeting	ทุกวันศุกร์
2) Team Member Meeting	อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง
3) Monthly Meeting	ประจำทุกต้นเดือน (ภายในอาทิตย์แรก)

6.3.2 การรายงานสถานะ (Status Reportings)

บรรณารักษ์หรือผู้ที่ทำหน้าที่เลขานุการการบริหาร โครงร่าง จะจัดบันทึกการประชุมและส่งรายงานการประชุมให้ทุกคนได้ทราบและให้ผู้จัดการโครงการลงลายมือชื่อรับทราบผ่านหนังสือเวียนหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ภายในวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ประชุม

6.4 การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management)

6.4.1) ทุกครั้งที่มีการขอเปลี่ยนแปลงจะต้องทำเป็นเอกสารร้องขอการเปลี่ยนแปลง (Change Request and Modification Record)

6.4.2) ต้องเข้าที่ประชุมโครงการ เพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (Minor Change) ที่ไม่กระทบแผนงานโดยรวม สามารถจัดการแก้ไขได้โดย โดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากที่ประชุม

6.4.3) ต้องมีการวิเคราะห์ผลกระทบ (Impact Analysis) ทั้งทางด้านฟังก์ชันและคุณสมบัติของเครื่องมือวัดในกรณีนี้

1. มีการร้องขอการเปลี่ยนแปลงที่เป็นการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย (Minor Change) มากกว่า 5 ครั้ง
2. มีการเปลี่ยนที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ (Major Design Change)
3. การแก้ไขที่ใช้เวลามากกว่า 2 วันจะต้องมีการปรับเปลี่ยนใหม่

13-PLN_PMP	Confidential	Page 162
------------	--------------	----------

7. การวางแผนทางด้านคุณภาพ (Quality Planning)

7.1 การพิจารณาความรับผิดชอบ (Reviews / Responsibility)

ตาราง ก.13.8 แสดงการพิจารณาความรับผิดชอบของการวางแผนคุณภาพ

Stage Exit Review			
No	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Preliminary Planning	Preliminary Planning Doc	Project Manager
2	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirement Specification	Requirement Specification Report	Project Manager
3	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Project Planning	Software Project Plan	System Analyst
4	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Requirement Analysis	Software Requirement Analysis Report	System Analyst
5	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Design	Software Design Specification Report (Activity Diagram)	System Design
6	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Programming	Software Beta Version	Project Manager
7	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Detail Design	Detail Design Doc	Project Manager
8	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Develop Test Plan	Develop Test Plan Doc	SCM&QA Team
9	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Module Test	Test Record (result)	SCM&QA Team
10	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Integration and Testing	Complete Web site	Project Manager
11	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Prepare Documentation	User Documentation	SCM&QA Team

7.2 การทดสอบ (Testing)

ตาราง ก.13.9 แสดงการพิจารณาความรับผิดชอบของการทดสอบ

Test Process			
No	Test	Verification	Responsibility
1	Integration Test	ทดสอบการประกอบโมดูลย่อยเข้าด้วยกัน	Project Manager / SQA
2	Unit Test / QC	ทดสอบเพื่อยืนยันว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้	SQA
3	System Test	ทดสอบระบบทั้งหมดว่าทำงานได้ถูกต้อง	Project Manager / SQA

7.3 การรายงานปัญหาและแก้ไข (Problem Reporting and Corrective Action)

ในกรณีที่พบว่ามีความผิดพลาดในการพัฒนาระบบงานมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ให้รายงานที่ผู้บริหารโครงการ (Project Manager) เพื่อประสานงานกับ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

7.4 การรวบรวมการบันทึก การบำรุงรักษา (Records Collection , Maintenance and Retention)

ให้บันทึกการพิจารณารวบรวมลงใน Review Document

7.5 มาตรฐานของกระบวนการที่ใช้ (Standards Process Used)

ตาราง ก.13.10 แสดงมาตรฐานของกระบวนการที่ใช้

No	Standard Process	Doc No	Description
1	Project Management Process	OAS_SDLC OAS_SPA OAS_PP OAS_WS OAS_PS OAS_PMPP OAS_PMP OAS_PCR	Software Develop Life Cycle Standard Project Activity Preliminary Plan Library Structure Project Schedule Project Management Planning Procedure Project Management Planning Document Project Closure Report
2	Quality Process	OAS_QAP OAS_QAR	Quality Assurance Procedure Quality Assurance Record
3	Development Process	OAS_AD OAS_GRAT OAS_SRS	Architecture Design Gather Raw Material Action Table Software Requirement Specification

ตาราง ก.13.9 แสดงมาตรฐานของกระบวนการที่ใช้ (ต่อ)

		OAS_SF OAS_DD OAS_CRMR OAS_TP OAS_TR OAS_WATR	System Flowchart Database Design Document Change Request and Modification Record Test Procedure Test Record User Acceptance Testing Records
4	Configuration Management Process	OAS_CMP OAS_CMPL	Configuration Management Procedure Configuration Management Planning
5	Maintenance Process	OAS_MP OAS_CRMR	Maintenance Procedure Change Request and Modification Record

7.6 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ (Tools and Method Used)

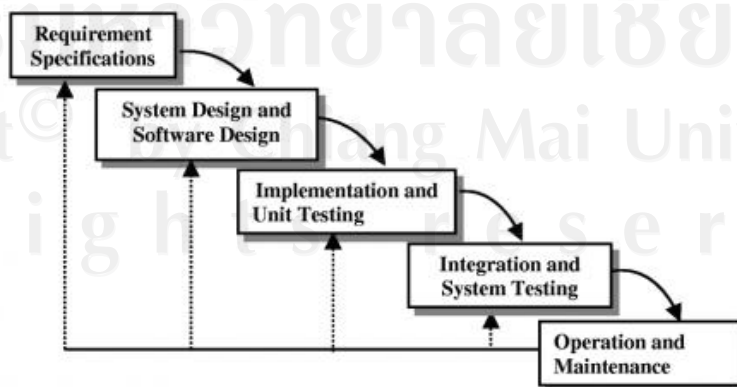
ตาราง ก.13.11 แสดงเครื่องมือที่ใช้และวิธีการที่ใช้

No	Tools Used	Validation Method
1	Microsoft Office 7	N/A >> Company primary development tool for 1 years
2	Studio .Net 2008	N/A >> Company primary development tool for 1 years

8. กระบวนการทางเทคนิค (Technical Procedures)

8.1 กลยุทธ์การกำหนดโครงการ (Project Execution Strategy)

เลือกใช้ กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบแบบจำลองน้ำตก Waterfall model จากงานวิจัยนี้ มีการพัฒนาโมดูล แต่ละโมดูลสามารถที่พัฒนาจบครบเสร็จในแต่ละโมดูล และในขั้นตอนสุดท้ายค่อยนำมาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อทดสอบในระดับประกอบ (Integration Test) แต่ทุกขั้นของระบบสารดแก้ไขได้ตลอดตามรอบ จึงเห็นว่ากระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบแบบจำลองน้ำตก เหมาะที่สุดต่องานวิจัยนี้



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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/10/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective :

- To specify the step of project management

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

15-PRC_SLC	Confidential	Page 166
------------	---------------------	----------

Title Page

Document Name: Project Management Procedure

Publication Date: พฤษภาคม 2555

Revision Date: มิถุนายน 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

กระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management Procedure)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการพยาบาล อำนวยความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ ในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีบริการการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้านการฝึกปฏิบัติแก่นักศึกษา โดยระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัตินั้นมีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ การยืม-คืนครุภัณฑ์แต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการและตรวจสอบข้อมูลเป็นเวลานาน อีกทั้งยังต้องใช้กำลังคนจำนวนมากในการหาและจัดเตรียมครุภัณฑ์ในการยืม-คืนแต่ละครั้ง เพราะยังไม่มีระบบยืม-คืน และจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์

งานด้านบริหารจัดการ โครงการเป็นงานที่ผู้บริหารหน่วยงานต้องรับผิดชอบนั้นมีมาก ซึ่งแต่ละโครงการซอฟต์แวร์นั้นจะมีรายละเอียดแตกต่างกันออกไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อทำความเข้าใจถึงขั้นตอนของกระบวนการจัดการ โครงการซอฟต์แวร์ และสามารถวางแผนเพื่อให้โครงการซอฟต์แวร์ดำเนินไปบรรลุไปตามแผนที่วางไว้

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ตาราง ก.14.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานของกระบวนการบริหารโครงการ

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (เดือน)						
	2555						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	
1) เสนอโครงการ							
2) วางแผนจัดตารางงาน							
3) ประมาณต้นทุนโครงการ							
4) ติดตามและทบทวนโครงการ							
5) คัดเลือกและประเมินบุคลากร							
6) จัดทำเอกสารและนำเสนอรายงาน							

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

15-PRC_SLC	Confidential	Page 168
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงวัฏจักรชีวิตของ โครงการซอฟต์แวร์

4. รายละเอียดขั้นตอนกระบวนการบริหารจัดการโครงการ

4.1 การเขียนข้อเสนอโครงการ (Propersal Writing) ก่อนการดำเนินงานต่างๆ ของโครงการ สิ่งแรกที่ต้องทำคือเขียนข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) แล้วยื่นเสนอต่อผู้บริหารชั้นสูงของโครงการ เพื่อขอรับการอนุมัติให้ดำเนินโครงการ การเขียนข้อเสนอโครงการจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง การประมาณหรือขออนุมัติจะสำเร็จลุล่วงหรือไม่ขึ้นอยู่กับข้อมูลในข้อเสนอ ซึ่งประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์ (Objective) ของโครงการ การประมาณการต้นทุนและตารางงาน วิธีการดำเนินงานและประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

4.2 การวางแผนและจัดตารางโครงการ (Project Planning and Schedulling) การวางแผนโครงการ เป็นการกำหนดกิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย เป้าหมายของแต่ละกิจกรรม (Milestone) การส่งมอบงาน และจัดตารางงานโดยการกำหนดเวลาเริ่มต้นและส่งมอบงาน แผนงานดังกล่าวจะใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการให้ได้ตามเป้าหมายของโครงการ โดยแผนดังกล่าวนี้จะเรียกว่าแผนขั้นต้น (Preliminary Plan) ซึ่งจะแบ่งงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล

4.3 การประมาณการต้นทุนโครงการ (Cost Estimation) การประมาณการต้นทุน (Cost) จะเกี่ยวข้องกับการประมาณการทรัพยากรส่วนอื่นร่วมด้วย ได้แก่ ระยะเวลา (Time) และบุคลากร (People)

4.4 การติดตามและทบทวนโครงการ (Project Monitoring and Review) ผู้บริหารโครงการจะติดตามความคืบหน้าของงาน พร้อมกับพิจารณาระยะเวลาและต้นทุนที่ใช้จริงเปรียบเทียบกับที่วางแผนไว้ ทบทวนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้ ผู้บริหารโครงการยังต้องทบทวนผลที่ได้จากการทำงานอิสระวัตถุประสงค์ขององค์กรว่ายังคงเหมือนเดิมหรือต้องมีการแก้ไข ถ้ามีการแก้ไขจะต้องมีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) อีกด้วย

4.5 การคัดเลือกและประเมินบุคคลากร โดยทั่วไป ผู้บริหารโครงการจะต้องคัดเลือกบุคคลากรเพื่อเข้าไปทำหน้าที่ต่างๆ ในโครงการตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องเป็บุคคลากรที่มีความสามารถมากพอที่จะรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย อย่งไรก็ตาม การจัดสรรบุคคลากรย่อมขึ้นอยู่กับจำนวนงบประมาณที่ได้รับ และข้อจำกัดด้านปริมาณบุคคลากรที่มีอยู่ด้วย

4.6 ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ของโครงการเพื่อประเมินผลการทำงานและประเมินผลของโครงการ

15-PRC_SLC	Confidential	Page 169
------------	--------------	----------

5. รายงานการตรวจสอบ (Check List) กระบวนการบริหารจัดการโครงการ

ตาราง ก.14.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) กระบวนการบริหารจัดการโครงการ

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) เสนอโครงการ	03/01/2555	20/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) วางแผนจัดตารางงาน	01/02/2555	21/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ประมาณต้นทุนโครงการ	5/03/2555	7/03/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ติดตามและทบทวนโครงการ	19/04/2555	05/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) คัดเลือกและประเมินบุคลากร	01/06/2555	08/06/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) จัดทำเอกสารและนำเสนอรายงาน	02/04/2555	12/06/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

กระบวนการการแก้ไขปรับปรุง (Action Process): -

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

15-PRC_SLC	Confidential	Page 170
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้อธิบายถึงวัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/05/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/03/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

15-PRC_SLC	Confidential	Page 171
------------	---------------------	----------

Title Page

Document Name: Project Management Procedure

Publication Date: เมษายน 2555

Revision Date: พฤษภาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอติศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

วัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์ (Software Life Cycle)

1. บทนำ

วัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์เป็นกรอบการดำเนินงานผลิตซอฟต์แวร์ที่ต้องได้รับการดูแลจากวิศวกรซอฟต์แวร์ตามหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพซึ่งไม่ใช่เพียงแค่การควบคุมดูแลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของการผลิตเท่านั้น แต่อาจรวมไปถึงการสร้างกระบวนการ (Implementation) การประเมิน (Assessment) การวัดผล (Measurement) การจัดการ (Management) การเปลี่ยนแปลง (Change) และการปรับปรุง (Improvement) ซึ่งจะทำให้วัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อทำความเข้าใจถึงขั้นตอนของวัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์

2.2 เพื่อวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานทางด้านวัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทางทีมพัฒนาโครงการวางแผนการปฏิบัติงานไว้ 2 เดือนดังนี้

ตาราง ก.15.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านวัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (สัปดาห์ที่)	มกราคม 2555				กุมภาพันธ์			
	2	3	4	5	6	7	8	9
กิจกรรมการดำเนินงาน								
1) การสกัดความต้องการ	■							
2) การวิเคราะห์ระบบ		■						
3) การออกแบบระบบ			■					
4) การพัฒนาระบบ				■	■			
5) การทดสอบระบบ						■	■	
6) การติดตั้งและอบรมผู้ใช้งาน							■	■

หมายเหตุ: ■ แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

4. กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนาน (Parallel Development)

กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนาน เป็นวิธีปฏิบัติที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่เรียงต่อเนื่องกันเป็นลำดับคล้ายกับกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) ใช้แบบจำลองกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ที่ใช้แนวทางเชิงวัตถุเป็นหลักโดยขั้นตอน

15-PRC_SLC	Confidential	Page 173
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้อธิบายถึงวัฏจักรชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์

พื้นฐานในการดำเนินงานผลิตซอฟต์แวร์แบบนี้ มี 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน ได้แก่ การวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการประกอบ ดังรูปที่ ก.15.1

จากโครงการนี้ซึ่งกำหนดให้มีการพัฒนาไลบรารีที่ทำงานเป็นไครฟ์เวอร์แยกกันเป็นอิสระ มีลักษณะแยกเป็น โมดูล แต่ละโมดูลสามารถแยกกันพัฒนาแบบขนานได้ไปพร้อมกันไม่มีผลกระทบต่อกัน และในขั้นตอนสุดท้ายค่อยนำมาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อทดสอบในระดับประกอบ (Integration Test) จึงเห็นว่ากระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนานมีความเหมาะสมที่สุดต่อโครงการนี้

(1) การวางแผน (Planning)

การวางแผนเพื่อพัฒนาระบบจะประกอบไปด้วยการกำหนดมูลค่าทางธุรกิจ ซึ่งจะทำให้เราทราบถึงความต้องการของระบบ หลังจากนั้นจะต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบในด้านองค์กร ด้านเศรษฐกิจ และทางด้านเทคนิค จากนั้นเราจึงเอามาพัฒนาแผนการดำเนินงาน ซึ่งจะระบุระยะเวลาที่ใช้ทำงานของแต่ละเฟสหรือการแสดงระยะเวลาเริ่มต้น/สิ้นสุด โครงการในแต่ละช่วง และทราบจำนวนคนที่ต้องการใช้ในแต่ละขั้นตอน ทำให้ควบคุมและกำหนดทิศทางของโครงการได้

(2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเพื่อค้นหาปัญหาและนำไปกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ ผลลัพธ์ที่จะได้จากขั้นตอนนี้ ก็คือแบบจำลองที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ และแนวทางกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบจำลองนั้น

(3) การออกแบบระบบ (Design)

เป็นการออกแบบระบบงานใหม่ให้เป็นไปตามการวิเคราะห์ข้อมูลที่เคยกระทำไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ จะประกอบไปด้วยการวางแผนในการออกแบบ และมีการออกแบบโครงสร้างด้านสถาปัตยกรรม (Architecture design) การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface design) รวมถึงออกแบบฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูล (Design database and files) อีกด้วย ในขั้นตอนนี้จะมีการออกแบบแต่ละโมดูลแยกกันออกไป และสามารถออกแบบขนานกันไปได้ เนื่องจากการออกแบบเป็นอิสระต่อกัน แต่ละโมดูลไม่ขึ้นอยู่กับกัน

(4) การพัฒนา (Implementing)

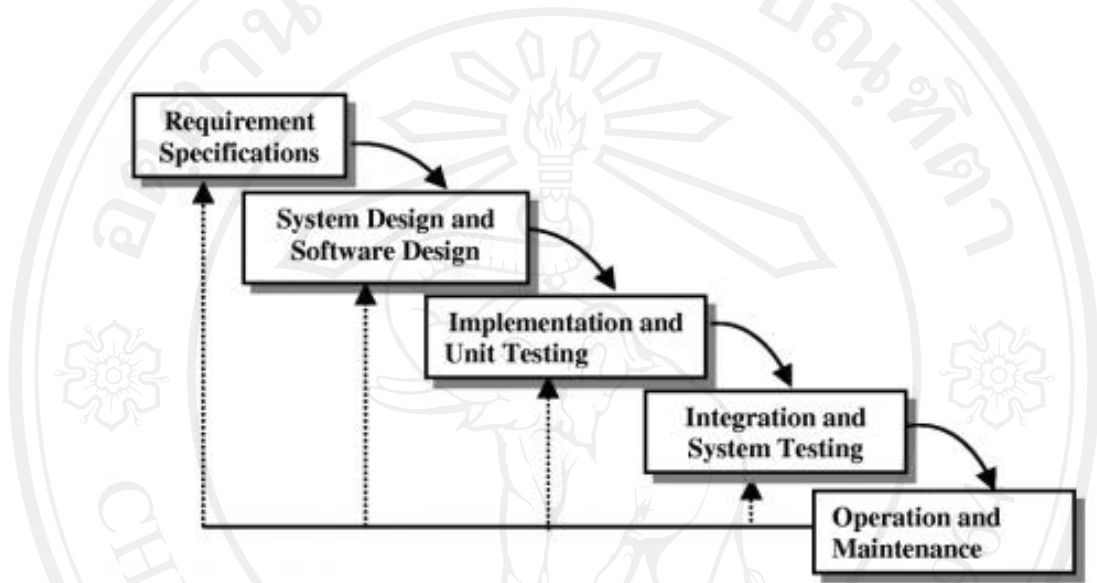
เป็นการพัฒนาโปรแกรมให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบเอาไว้ คิดตั้งซอฟต์แวร์ จนสามารถใช้งานได้ ขั้นตอนนี้จะประกอบไปด้วยขั้นตอนการเขียนชุดคำสั่ง ซึ่งจะได้แผนการทดสอบโปรแกรม (Test Plan) และเอกสารประกอบการใช้งาน (Manual Documentation) ในขั้นตอนนี้

15-PRC_SLC	Confidential	Page 174
------------	--------------	----------

จะมีการพัฒนาแยกกันออกไปเช่นเดียวกับขั้นตอนการออกแบบ และสามารถพัฒนานานกันไปได้นี้
เนื่องจากการพัฒนาเป็นอิสระต่อกัน แต่ละโมดูลไม่ขึ้นอยู่กับกัน

(5) การประกอบ (Integration)

เป็นการนำเอาแต่ละ โมดูลที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา มารวมเข้าด้วยกันและ
ทดสอบร่วมกันด้วยแผนการทดสอบระบบ (System Test Plan)



รูปที่ ก.15.1 แบบจำลองกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ระบบแบบจำลองน้ำตก

5. รายละเอียดวัฏจักรชีวิตซอฟต์แวร์ของการพัฒนาโครงการ (Process detail)

เฟสที่ 1) การวางแผน (Planning)

- (1) ศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจและเครื่องมือที่จะใช้ในโครงการ ขั้นตอนนี้เริ่มจากการศึกษาโดเมนหลักของหน่วยงานทั้งเอกสาร คู่มือ และจากการปฏิบัติงานจริง อีกทั้งยังมีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญระบบงานของหน่วยการเรียนรู้ทางการแพทย์เพื่อที่จะได้วางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) วางแผนการดำเนินโครงการและขอบเขตของงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน ขั้นตอนผู้บริหารโครงการจะต้องวางแผนงานด้วยตัวเอง โดยมีทีมพัฒนาเข้ามาช่วยในการตัดสินใจทางด้านเทคนิคและมีบรรณารักษ์เป็นผู้เริ่มทำเอกสารเกี่ยวกับโครงการทั้งหมด

15-PRC_SLC	Confidential	Page 175
------------	--------------	----------

- (3) วางแผนการบริการการเปลี่ยนแปลง เป็นขั้นตอนสำคัญซึ่งในทุกๆ กระบวนการย่อมมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น โดยตลอดเวลาโดยเฉพาะเรื่องของการความต้องการของผู้ใช้งาน เหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงต้องได้รับการบันทึก เสนออนุมัติ และมีเอกสารประกอบการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน
- (4) วางแผนการบริหาร โครงร่างซอฟต์แวร์ เป็นขั้นตอนที่ทำความเข้าใจกับการพัฒนาซอฟต์แวร์เนื่องจากจะเป็นการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ทุกขั้นตอน และสามารถนำเอาผลการบริหาร โครงร่างซอฟต์แวร์ไปอ้างอิงกับการทำเอกสารคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย (TQS) ได้อีกด้วย

เฟสที่ 2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

- (5) ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ระบบที่เรียกว่า แอกติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) เป็นฟังก์หลักในการพัฒนาซอฟต์แวร์เพราะจะได้เข้าถึงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในระบบ
- (6) วิเคราะห์สถาปัตยกรรมระบบ เป็นขั้นตอนที่ทางทีมวิเคราะห์ระบบจะต้องประสานงานกับผู้บริหาร โครงการและฝ่ายทดสอบและฝ่ายปฏิบัติงานในศูนย์การเรียนรู้ทางการแพทย์เพื่อที่จะออกแบบระบบขึ้นมารองรับการใช้งาน โดยระบบที่ใช้งานจริงจะใช้แบบเว็บแอปพลิเคชัน

เฟสที่ 3) การออกแบบระบบ (Design)

- (7) ออกแบบระบบเชิงรายละเอียด (Detail Design) ขั้นตอนทางทีมพัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนรู้ทางการแพทย์อย่างมาก เพราะ โปรแกรมที่ออกแบบตอบสนองฟังก์ชันการทำงานเพื่อทดแทนระบบงานเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (8) ออกแบบชุดทดสอบ (Test Case Design) ขั้นตอนนี้จะต้องออกแบบโดยให้สอดคล้องกับการทดสอบแบบหน่วย (Unit Test) ในการทดสอบแต่ละฟังก์ชันของระบบ และใช้การทดสอบแบบรวมหน่วย (Integration Test) ในการทดสอบโมดูลหลักที่มีการรวมทุกฟังก์ชันเข้าด้วยกัน

15-PRC_SLC	Confidential	Page 176
------------	--------------	----------

เฟสที่ 4) การพัฒนา (Implementing)

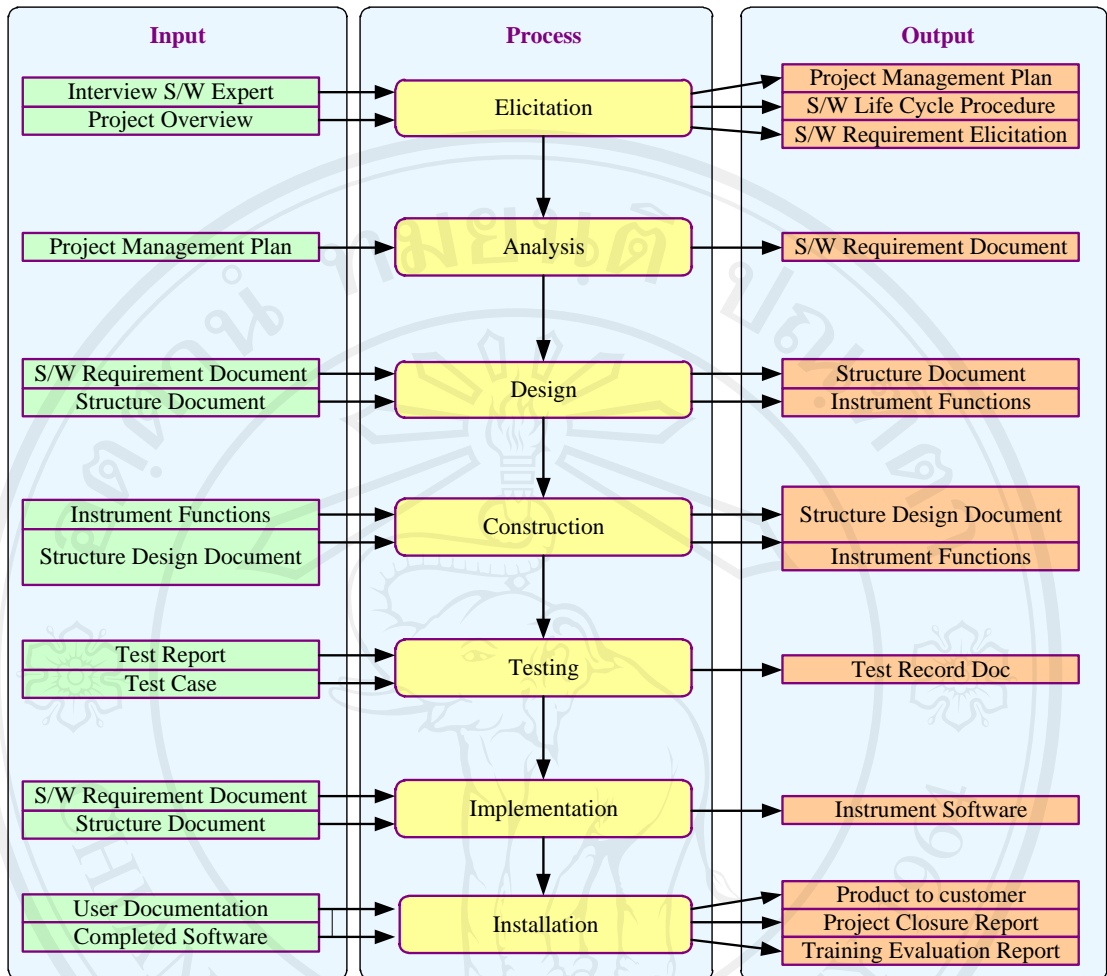
- (9) พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual studio 2008 โดยใช้แอกติวิตี้ไดอะแกรม ที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- (10) พัฒนาระบบที่เป็นชุดทดลองและเป็นตัวอย่าง (Prototype) ให้ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล ทดลองใช้งานชุดแรกก่อน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้และแจ้งให้ทีมพัฒนาทราบเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ
- (11) พัฒนาเอกสารต่าง ๆ ที่อยู่ในส่วนของมาตรฐานซอฟต์แวร์ไทย (TQS) ระดับที่ 2 ที่ได้วางแผนไว้

เฟสที่ 5) การประกอบและทดสอบ (Integration & Test)

- (12) ขั้นตอนการประกอบโมดูลต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละโมดูลจะเป็นฟังก์ชันย่อยของระบบ
- (13) การทดสอบจะใช้การทดสอบระดับหน่วย (Unit Test) ในการทดสอบฟังก์ชันย่อย หลังจากนั้นจะใช้การทดสอบระดับรวมหน่วย (Integration Test) ในการรวมฟังก์ชันย่อยเข้าเป็นระบบหลัก
- (14) ใช้การทดสอบการยอมรับของผู้ใช้ (User Acceptance Test) เพื่อยืนยันความต้องการของผู้ใช้ตามเอกสารข้อกำหนดความต้องการที่ได้วางแผนไว้
- (15) การสร้างคู่มือการใช้งานและติดตั้งระบบ เพื่อเตรียมพร้อมในการทดสอบการใช้งานจริง
- (16) ติดตั้งซอฟต์แวร์และวางแผนการบำรุงรักษา พร้อมทั้งมีการอบรมให้กับผู้ใช้งาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

15-PRC_SLC	Confidential	Page 177
------------	--------------	----------



รูปที่ ก.15.2 แสดงผังขั้นตอนของวัฏจักรชีวิตของโครงการ

6. รายงานการตรวจสอบ (Check List) วัฏจักรชีวิตซอฟต์แวร์

ตาราง ก.15.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) วัฏจักรชีวิตซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) การสกัดความต้องการ	2/01/2555	2/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) การวิเคราะห์ระบบ	3/01/2555	3/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) การออกแบบระบบ	4/01/2555	4/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ตาราง ก.15.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) วิทยาลัยชีวิตซอฟต์แวร์ (ต่อ)

4) การพัฒนาระบบ	6/01/2555	6/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) การทดสอบระบบ	8/01/2555	10/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) การติดตั้งและอบรมผู้ใช้งาน	9/01/2555	9/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

15-PRC_SLC	Confidential	Page 179
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้อธิบายถึงวิถีชีวิตของโครงการซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To provide guidelines to carry out the software quality assurance activities of the projects.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

16-PRC_QAP	Confidential	Page 180
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้อธิบายถึงขั้นตอนคุณภาพและการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์

Title Page

Document Name: Quality Assurance Procedure

Publication Date: 4 พฤษภาคม 2555

Revision Date: 15 พฤษภาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

กระบวนการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Quality Assurance Procedure)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาลต้องการซอฟต์แวร์ที่มีคุณลักษณะตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน และต้องมีคุณลักษณะที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจด้วย นั่นคือ คุณลักษณะที่ไม่ใช่หน้าที่หลักของซอฟต์แวร์ แต่เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต้องมี เช่น ความสามารถในการบำรุงรักษาได้ง่าย, ความไว้วางใจได้และความสามารถในการเข้ากันได้กับสภาพแวดล้อมอื่น เป็นต้น เพื่อให้ซอฟต์แวร์มีคุณภาพซึ่งเป็นเป้าหมายหนึ่งของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เรียกว่า “การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality Assurance)” ซึ่งหมายถึง กิจกรรมด้านการจัดการทั้งหมด ที่ใช้กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์และความรับผิดชอบด้านคุณภาพ แล้วนำไปปฏิบัติด้วยวิธีการต่าง ๆ

2. วัตถุประสงค์

เพื่ออธิบายกระบวนการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถเข้าใจกระบวนการ รวมถึงเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ทราบถึงกระบวนการและบทบาทหน้าที่ของการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทางทีมบริหารโครงการวางแผนการปฏิบัติงานไว้ ดังนี้
ตาราง ก.16.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านกระบวนการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)										
	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	
1) วางแผนการประกันคุณภาพ											
2) ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน											
3) ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ											
4) ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ											
5) ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ											
6) สรุปผลการประกันคุณภาพและทำเอกสาร											

หมายเหตุ:  แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

16-PRC_QAP	Confidential	Page 182
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนคุณภาพและการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

4.1 วางแผนการดำเนินงานการประกันคุณภาพ

4.1.1) เมื่อโครงการพัฒนาได้รับการรับรองแล้ว ผู้บริหารโครงการ นำทีมสร้างและปรับปรุงแผนซึ่งได้รับมอบหมายโดยหัวหน้ากลุ่มและกำหนดบุคคลที่จะเป็น Quality Assurance (QA)

4.1.2) ผู้บริหารโครงการวางแผนการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพ ให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาระบบของแต่ละโครงการที่ต้องตรวจ โดยจัดทำเป็นแผนของแต่ละโครงการ

4.2 ทบทวนและยืนยันแผนการดำเนินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

4.2.1) ผู้บริหารโครงการนำแผนการดำเนินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ทบทวนกับหัวหน้าโครงการพัฒนาระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ

4.2.2) ถ้ายืนยันและยอมรับแผนการดำเนินงาน ให้ทำต่อข้อที่ 4.3 ถ้าไม่ยอมรับกลับไปข้อที่ 4.1

4.3 ประกาศแผนการดำเนินการที่ผ่านการยอมรับแล้ว

4.3.1) ผู้บริหารโครงการประกาศแผนการดำเนินงานที่ผ่านการยอมรับแล้วแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ทีมหาร โครงร่างซอฟต์แวร์ (SCM) และกลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์

4.4 ดำเนินการตรวจติดตาม

ทีมประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ดำเนินการตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ในแผนการดำเนินการสำหรับปัญหาหรือสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดความต้องการจะต้องถูกบันทึกเป็นเอกสารและรายงานผลการตรวจแก่ผู้เกี่ยวข้อง

4.5 รายงานผลการตรวจติดตาม

รายงานผลการประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ และการตรวจติดตามกระบวนการ (Quality Assurance Assessment) แก่ผู้ถูกตรวจหรือหัวหน้าทีมโครงการที่ถูกตรวจและทีมที่ได้รับผลกระทบ สำหรับการรายงานต่อผู้บริหารโครงการ จะจัดทำเป็นรายงานเป็นรายสัปดาห์หรือตามระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น กรณีเร่งด่วนที่ต้องรายงาน

4.6 ทบทวนสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและติดตามแก้ไข

ทบทวนสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และติดตามการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การติดตามผลการแก้ไขโดยได้รับการประสานงานผ่านหัวหน้าทีมที่ได้รับรายงาน ปัญหาที่มีความเป็นไปได้และสมเหตุสมผล มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบที่เหมาะสมดำเนินการแก้ไข หากไม่สามารถตัดสินใจหรือแก้ไขภายในโครงการได้ ต้องส่งให้ผู้บริหารระดับสูงขึ้นไปดำเนินการต่อตามลำดับ

16-PRC_QAP	Confidential	Page 183
------------	--------------	----------

7. รายงานการตรวจสอบ (Check List) ดำเนินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ตาราง ก.16.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) ดำเนินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	วันที่วางแผน	วันที่แล้วเสร็จ	ผลการตรวจสอบ	ตรวจสอบโดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนการประกันคุณภาพ	4/05/2555	4/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน	6/05/2555	6/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ	8/05/2555	10/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ	12/05/2555	12/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ	14/05/2555	14/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) สรุปผลการประกันคุณภาพและทำเอกสาร	15/05/2555	15/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

16-PRC_QAP	Confidential	Page 184
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้อธิบายถึงขั้นตอนคุณภาพและการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	03/01/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

Objective : To provide the summarized the quality assurance assessment in the project.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 185
------------	--------------	----------

**Title Page**

Document Name: Quality Assurance Assessment Report

Publication Date: 18 พฤษภาคม 2555

Revision Date: 25 พฤษภาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 186
------------	--------------	----------

รายงานการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
(Quality Assurance Assessment Report)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการแพทย์พยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการแพทย์พยาบาล อำนาจความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีความต้องการที่จะพัฒนาระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ เพื่อนำมาให้บริการแก่นักศึกษาด้วย จะเห็นได้ว่ากระบวนการจัดการคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยการวัดและประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์ซึ่งไม่สามารถวัดได้โดยตรง เช่น คุณภาพด้านความสามารถในการบำรุงรักษา และความสามารถในการใช้งาน เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องวัดจากคุณลักษณะภายในของซอฟต์แวร์ เพื่อให้การวัดคุณลักษณะเหล่านั้นได้ค่าที่เป็นตัวเลข เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ก็จะทำให้ทราบได้ว่าซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีคุณภาพมากน้อยเพียงใดได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อระบุขั้นตอนและวางแผนการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
- 2.2 เพื่อประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ภายหลังจากการตรวจสอบคุณภาพ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทางทีมพัฒนาโครงการวางแผนการปฏิบัติงานไว้ 2 สัปดาห์ดังนี้

ตาราง ก.17.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลา (วันที่)									
	เมษายน 2555									
	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29
1) วางแผนการประเมินการประกันคุณภาพ										
2) ประเมินในขั้นตอนการวางแผนงาน										
3) ประเมินในขั้นตอนการออกแบบ										
4) ประเมินในขั้นตอนการพัฒนา										
5) ประเมินในขั้นตอนการทดสอบระบบ										
6) สรุปผลการประเมินการประกันคุณภาพและทำเอกสาร										

หมายเหตุ: แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

17-PRC_QAR	Confidential	Page 187
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้ในการสรุปผลการตรวจสอบและติดตามการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

4. รายงานการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ตาราง ก.17.2 แสดงงานการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ในขั้นตอนการวางแผนงาน

Quality Assurance Assessment Report			
Track No. :	001		
Project Name:	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode		
Stage of Development :	Planing		
SQA Name :	Adisak P.	Date Review :	25 April 2012

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

QA By:	Adisak P.	QA Date:	25 April 2012
Acknowledged By:	25 April 2012	Acknowledged By:	25 April 2012

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 188
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้การสรุปผลการตรวจสอบและติดตามการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ตาราง ก.17.3 แสดงงานการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ในขั้นตอนการออกแบบ

Quality Assurance Assessment Report			
Track No. :	002		
Project Name:	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode		
Stage of Development :	Design		
SQA Name :	Adisak P.	Date Review :	25 April 2012

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	Functional Design	Pass
02	Architecture Design	Pass
03	Component Design	Pass

QA By:	Adisak P.	QA Date:	25 April 2012
Acknowledged By:	25 April 2011	Acknowledged By:	25 April 2012

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 189
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้การสรุปผลการตรวจสอบและติดตามการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ตาราง ก.17.4 แสดงงานการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ในขั้นตอนการพัฒนา

Quality Assurance Assessment Report			
Track No. :	003		
Project Name:	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode		
Stage of Development :	Implementing		
SQA Name :	Adisak P.	Date Review :	25 April 2009

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	Function Development	Pass
02	Architecture Development	Pass
03	Component Development	Pass

QA By:	Adisak P.	QA Date:	25 April 2012
Acknowledged By:	25 April 2012	Acknowledged By:	25 April 2012

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 190
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้การสรุปผลการตรวจสอบและติดตามการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ตาราง ก.17.5 แสดงงานการประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ในขั้นตอนการทดสอบ

Quality Assurance Assessment Report			
Track No. :	004		
Project Name:	Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode		
Stage of Development :	Testing		
SQA Name :	Adisak P.	Date Review :	25 April 2009

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	Test Procedure Document	Pass
02	Test Record Document	Pass
03	Acceptance Testing Record	Pass
04	User manual	Pass

QA By:	Adisak P.	QA Date:	25 April 2012
Acknowledged By:	25 April 2012	Acknowledged By:	25 April 2012

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 191
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้การสรุปผลการตรวจสอบและติดตามการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

5. รายงานการตรวจสอบ (Check List) การประเมินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
 ตาราง ก.17.6 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) การประเมินการประกันคุณภาพ
 ซอฟต์แวร์

กิจกรรมการ ดำเนินงาน	วันที่ วางแผน	วันที่ แล้วเสร็จ	ผลการ ตรวจสอบ	ตรวจสอบ โดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนการประเมิน การประกันคุณภาพ	18/05/2555	18/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ประเมินในขั้นตอน การวางแผนงาน	20/05/2555	20/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) ประเมินในขั้นตอน การออกแบบ	22/05/2555	22/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) ประเมินในขั้นตอน การพัฒนาระบบ	26/05/2555	26/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) ประเมินในขั้นตอน การทดสอบระบบ	28/05/2555	28/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) สรุปผลการประเมิน การประกันคุณภาพ และทำเอกสาร	29/05/2555	29/05/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

กระบวนการการแก้ไขปรับปรุง (Action Process): -

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

17-PRC_QAR	Confidential	Page 192
------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่อใช้การสรุปผลการตรวจสอบและติดตามการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/10/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 193
-------------	---------------------	----------

Title Page

Document Name: Software Configuration Management Procedure

Publication Date: 10 มีนาคม 2555

Revision Date: 20 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติกา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 194
-------------	--------------	----------

กระบวนการจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management Procedure)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) ซึ่งมีหน้าที่คอยให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติทางการพยาบาล อำนวยความสะดวกในการให้ใช้พื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ ในการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ มีบริการการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้านการฝึกปฏิบัติแก่นักศึกษา โดยระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ในการฝึกปฏิบัตินั้นมีทั้งการยืมเพื่อใช้ในสถานที่และใช้นอกสถานที่ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบที่มีคุณภาพ

เป็นที่ทราบกันว่า การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้เกิดขึ้นได้เสมอ ทั้งในระหว่างการพัฒนาระบบหรือซอฟต์แวร์และในระหว่างการใช้งาน เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปย่อมส่งผลให้ระบบหรือซอฟต์แวร์เปลี่ยนตามไปด้วย ในกรณีที่การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาระบบ จะทำให้ทีมงานต้องมีการแก้ไข โครงแบบของระบบ (System Configuration) ซึ่งหมายถึง การแก้ไขรายละเอียดหรือข้อกำหนดเฉพาะทางกายภาพของซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์เอกสาร คู่มือ และอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันทั้งหมด เพื่อลดข้อผิดพลาด

2. วัตถุประสงค์

เพื่ออธิบายกระบวนการจัดเก็บสิ่งที่ได้จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถนำกระบวนการเหล่านี้ไปปรับใช้ตามความเหมาะสมกับแต่ละโครงการ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทางทีมพัฒนาโครงการวางแผนการปฏิบัติงานไว้ ดังนี้

ตาราง ก.19.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านกระบวนการจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (วันที่)	เม.ย. 2555							พ.ค. 2555		
	23	24	25	26	27	30	31	1	2	3
กิจกรรมการดำเนินงาน										
1) วางแผนการบริหาร โครงร่าง										
2) ศึกษารายละเอียดการทำโครงร่าง										
3) กำหนดขั้นตอนการบริหาร โครงร่าง										

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 195
-------------	---------------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการจัดการ โครงแบบซอฟต์แวร์

4) กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ										
5) เริ่มการบริหาร โครงร่าง										
6) บันทึกผลการบริหาร โครงร่าง										
7) รายงานผลการบริหาร โครงร่างและปรับปรุงเอกสารใน TQS										

หมายเหตุ:  แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

4. รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านการจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์

การวางแผนการจัดการโครงแบบของซอฟต์แวร์ (Configuration Management Planning) เป็นการอธิบายถึงมาตรฐานและขั้นตอนการทำงานที่จะใช้ในการจัดการโครงแบบ ดังนั้น สิ่งที่ต้องมีก่อนการวางแผนก็คือ มาตรฐานการจัดการโครงแบบ ที่สามารถปรับเข้ากับโครงการพัฒนาระบบแต่ละประเภทได้ อาจกล่าวได้ว่าการวางแผนการจัดการโครงแบบเป็นงานที่ครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

- (1) กำหนดสิ่งที่จะต้องนำมาเข้าสู่กระบวนการจัดการโครงแบบ เช่น ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ประกอบคู่มือ เป็นต้น พร้อมทั้งกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละรายการนั้นด้วย
- (2) หัวหน้าโครงการวางแผนเพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องการควบคุมภายในโครงการและจัดทำเป็นเอกสารระบุสิ่งที่ต้องการจัดเก็บและกระบวนการจัดเก็บ โดยใช้ CM Plan template
- (3) กำหนดผู้รับผิดชอบการดำเนินงานจัดการโครงแบบ และผู้ทำหน้าที่ส่งมอบเอกสารโครงแบบของระบบให้แก่ทีมงานจัดการโครงแบบ (ทีม SCM)

(4) กำหนดนโยบายการจัดการโครงแบบของระบบ เพื่อเป็นแนวทางให้กับสมาชิกในทีมพัฒนาให้ควบคุมการเปลี่ยนแปลงและการจัดการเวอร์ชันของระบบ

- (5) กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการโครงแบบและวิธีการใช้งานเครื่องมือเหล่านั้น
- (6) กำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลโครงแบบของระบบ
- (7) เมื่อจบโครงการบรรณารักษ์จัดเก็บเอกสารและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

5. การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในหน่วยงาน

เนื่องจากหน่วยงานเป็นองค์กรขนาดเล็ก ดังนั้นจะทำการแบ่งตำแหน่งหน้าที่ออกเป็นหลักๆ ได้สามตำแหน่งดังนี้

ตาราง ก.19.2 แสดงการแบ่งหน้าที่การทำงานด้านการจัดการโครงแบบภายในหน่วยงาน

ตำแหน่งหน้าที่	หน้าที่หลัก	หน้าที่รอง
19-PRC_SCMP	Confidential	Page 196

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์

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

6. หน้าที่และความรับผิดชอบของทีมผู้บริหารโครงสร้าง (Responsibilities of a Configuration Control Board - CCB)

ถ้าเป็นการทำกระบวนการที่จะต้องมีการตรวจสอบหรืออนุมัติจะต้องมีการตั้งทีมๆ หนึ่งขึ้นมาเพื่อควบคุมและติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับโครงการเราเรียกทีมนี้ว่า ทีมผู้บริหาร โครงสร้าง (Configuration Control Board หรือ CCB Change Control Board -CCB) โดยทั่วไป CCB ก็จะประกอบด้วยสมาชิกในทีมพัฒนาเอง อาจจะเป็นบรรณารักษ์ (Librarian), ผู้บริหารโครงการ (Project manager) และ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) ที่จะช่วยกันกรองข้อมูล ติดตามและควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ซึ่งหน้าที่ของทีมนี้ ก็คือ

6.1) รับการร้องขอการเปลี่ยนแปลง (Change Request) จากผู้ใช้งาน และทำการแบบฟอร์มการร้องขอการเปลี่ยนแปลงนั้นเข้าสู่ระบบเพื่อให้ นักวิเคราะห์ระบบหรือนักพัฒนาเข้ามาตรวจสอบก่อนที่จะทำหรือวางแผนต่อไป

6.2) ตรวจสอบก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงตามการร้องขอนั้นๆ โดยปรกติการร้องขอการเปลี่ยนแปลงควรที่จะต้องถูกตรวจสอบจาก CCB ก่อนเพื่อวิเคราะห์ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นมีความสำคัญหรือไม่ การเปลี่ยนแปลงนั้นจะเป็นต่อผู้ใช้งานจริงหรือไม่ คุ่มค่าที่จะทำหรือไม่ ถ้าทำแล้วกระทบกับใครหรืองานจุดไหน ผู้ใช้งานรับรู้เรื่องนี้หรือไม่กรณีที่จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือโครงการอาจจะล่าช้าถ้าต้องทำ เป็นต้น การพิจารณาของ CCB ก็จะเป็นการป้องกันไม่ให้ทีมงานที่ไม่จำเป็น หรือไม่ควรที่จะต้องทำ และให้แน่ใจว่าซอฟต์แวร์นั้นมีลักษณะที่มีประโยชน์จริงๆ เท่านั้น

6.3) ตรวจสอบติดตามสถานะการเปลี่ยนแปลง และคอยดูแลสถานะของการร้องขอการเปลี่ยนแปลงว่าถูกตรวจสอบหรือยัง แก้ไขหรือยัง เสร็จแล้วหรือไม่ ใครดูแลรับผิดชอบในแต่ละสถานะเช่น ถ้าเป็นข้อผิดพลาด (bug) ใครจะเป็นคนแก้ไข (fix), ใครจะเป็นคนทำการทดสอบเมื่อแก้ไขแล้ว เป็นต้น

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 197
-------------	--------------	----------

6.4) วางแผนการปล่อยซอฟต์แวร์ โดยกำหนดว่าการร้องขอการเปลี่ยนแปลงนั้นจะถูกจัดไป
ในรุ่น (Version) ใหม โดยปกติกระบวนการของการจัดการการเปลี่ยนแปลงและ CCB นั้นจะ
ขึ้นอยู่กับวิธีการปฏิบัติงานของแต่ละองค์กรเลือกใช้ เช่นถ้าเป็น eXtreme Programming จะไม่ได้
เน้นว่าจะต้องมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงหรือ CCB เพราะทีมพัฒนาทำงานแบบคู่ขนาน (Pair
development) ถ้าเกิดการแก้ไขขึ้นมา ก็จะบันทึกลงไปประวัติการพัฒนาของแต่ละคน ใครที่
ดูแลประวัติการพัฒนานั้นก็ดูแลกันไป หรือในกรณีที่เป็นองค์กรใหญ่ๆ ที่มีแผนก จัดการ โครงร่าง
โดยเฉพาะแยกต่างหากไป วิธีการก็จะแตกต่างกันไป อาจจะต้องมีการตรวจสอบสรุปค่าใช้จ่าย เป็น
ต้น ซึ่งทีมผู้บริหาร โครงร่างก็จะพูดถึงงานที่เกี่ยวข้องและหน้าที่ของทีมแต่ละคนเท่านั้น

1. รายงานการตรวจสอบ (Check List) กระบวนการจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์

ตาราง ก.19.2 แสดงรายงานการตรวจสอบ (Check List) กระบวนการจัดการโครงแบบ
ซอฟต์แวร์

กิจกรรมการ ดำเนินงาน	วันที่ วางแผน	วันที่ แล้วเสร็จ	ผลการ ตรวจสอบ	ตรวจสอบ โดย	ปัญหาที่พบ
1) วางแผนการบริหาร โครงร่าง	23/01/2555	23/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
2) ศึกษารายละเอียด การทำโครงร่าง	24/01/2555	24/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
3) กำหนดขั้นตอนการ บริหารโครงร่าง	25/01/2555	25/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
4) กำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบ	26/01/2555	26/01/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
5) เริ่มการบริหารโครง ร่าง	2/02/2555	2/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
6) บันทึกผลการ บริหารโครงร่าง	3/02/2555	3/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	
7) รายงานผลการ บริหารโครงร่างและ ปรับปรุงเอกสารใน TQS	3/02/2555	3/02/2555	แล้วเสร็จ	อดิศักดิ์	

กระบวนการแก้ไขปรับปรุง (Action Process): -



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 199
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการจัดการ โครนแบบซอฟต์แวร์

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

Process Ownership	Approving Authority
Adisak P.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	23/01/2012

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	03/01/2012	Adisak P.	Kittitouch S.	Creation of the document

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.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode	1	-

**Title Page**

Document Name: Software Configuration Management Plan

Publication Date: 10 มีนาคม 2555

Revision Date: 20 มีนาคม 2555

Contract Number: -

Project Number: 1

Prepared by: นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ

Approval: อาจารย์ กิตติรัช สุติศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

การวางแผนจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 201
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการจัดการ โครงสร้างซอฟต์แวร์

(Software Configuration Management Plan)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ทางการพยาบาล (Nursing Learning Unit : NLU) มีความต้องการที่จะพัฒนาระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ

เป็นที่ทราบกันว่า การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้เกิดขึ้นได้เสมอ ทั้งในระหว่างการพัฒนาหรือซอฟต์แวร์และในระหว่างการใช้งาน เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปย่อมส่งผลให้ระบบหรือซอฟต์แวร์เปลี่ยนตามไปด้วย ในกรณีที่การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนา จะทำให้ทีมงานต้องมีการแก้ไข โครงแบบของระบบ (System Configuration) ซึ่งหมายถึง การแก้ไขรายละเอียดหรือข้อกำหนดเฉพาะทางกายภาพของซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์เอกสาร คู่มือ และอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันทั้งหมด เพื่อลดข้อผิดพลาด

2. วัตถุประสงค์

เพื่ออธิบายการวางแผนกระบวนการจัดเก็บสิ่งที่ได้จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถนำกระบวนการเหล่านี้ไปปรับใช้ตามความเหมาะสมกับแต่ละโครงการ

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงาน

ทางทีมพัฒนาระบบการวางแผนการปฏิบัติงานไว้ ดังนี้
ตาราง ก.20.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านการวางแผนจัดการโครงสร้างแบบซอฟต์แวร์

ระยะเวลา (วันที่)	มกราคม 2555							กุมภาพันธ์ 2555		
	23	24	25	26	27	30	31	1	2	3
กิจกรรมการดำเนินงาน										
1) วางแผนการบริหาร โครงร่าง	■									
2) ศึกษารายละเอียดการทำโครงร่าง		■								
3) กำหนดขั้นตอนการบริหาร โครงร่าง			■							
4) กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ				■						
5) เริ่มการบริหาร โครงร่าง					■	■	■	■	■	■
6) บันทึกผลการบริหาร โครงร่าง										■
7) รายงานผลการบริหาร โครงร่างและปรับปรุงเอกสารใน TQS								■	■	■

หมายเหตุ: ■ แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 202
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการจัดการ โครงแบบซอฟต์แวร์

4. รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานและแผนการดำเนินงานทางด้านการวางแผนจัดการโครงการแบบซอฟต์แวร์

Software Configuration Management Plan (SCMP)			
Publication Date:	10 March 2012	Revision Date:	20 March 2012
Contract Number:	-	Project Number:	1
Prepared By:	Adisak P.	Approval By:	Kittitouch S.

1. **Project Name :** Durable Articles Circulation System with Two Dimensional Barcode.

Project Leader : Mr.Adisak Puangsombat

2. **List of Configurable items with baselining criteria.**

2.1 Program Module ใช้ Visual Studio . net 2008

2.1.1 Function Module

2.2 System Design ใช้ Microsoft Office Visio 2007

2.2.1 Activity Diagram

2.3 Text File Document

2.3.1 VI Tree information

2.4 Microsoft Word Document

2.4.1 Software Requirement Specification

2.4.2 System Document และ System Change Document

2.4.3 Prototype

2.4.4 User Manual

2.4.5 Quality Manual

2.4.7 Template used for DDE

2.5 Microsoft Excel Document

2.5.1 Template used for DDE

2.6 Microsoft Project Document

2.6.1 Project planning

3. **โครงสร้างสารบบ (Directory Structure)**

3.1 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บแผนงานของโครงการสำหรับการบริหารโครงการ สำหรับการแก้ไข และสำหรับผู้เกี่ยวข้องจะเข้ามาดูข้อมูลการวางแผนงานต่างๆ

\\QR IS\instr.lib\project_plan\

3.2 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับเก็บความต้องการที่ได้มาจากผู้ใช้ สำหรับนักวิเคราะห์ระบบ และผู้ประสานงานหน้างานการวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานและระบบ

\\QR IS\instr.lib\requirement\

3.3 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการพัฒนาและการทดสอบสำหรับทีมพัฒนาที่กำลังพัฒนา โมดูลต่างๆ และสำหรับทีมประกันคุณภาพ, ทีมบริหาร โครงแบบและผู้บริหารโครงการ

\\QR IS\instr.lib\function\

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 203
-------------	--------------	----------

- 3.4 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บไลบรารีโมดูลต่างๆ ของระบบ
\\QR_IS\instr.lib\library\
- 3.5 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บโมดูลไอคอนต่างๆ ของระบบ
\\QR_IS\instr.lib\Icon Set\
- 3.6 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บไฟล์ที่แอสคิตวีดีโออะแกรมการออกแบบ
\\QR_IS\instr.lib\statechart\
- 3.7 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บเอกสารทั่วไป
\\QR_IS\instr.lib\document\
- 3.8 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บเอกสารที่เป็นเอกสารคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย
\\QR_IS\instr.lib\tqs\
- 3.9 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บไฟล์แม่แบบในการทำโครงการ
\\QR_IS\instr.lib \template\
- 3.10 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับการเก็บเอกสารของผู้ใช้งาน
\\QR_IS\instr.lib \user document\
- 3.11 เพิ่มข้อมูลสารบบที่เก็บโมดูลทั้งหมดที่ผ่านการทดสอบและไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อนส่งยังผู้ใช้งาน และสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ
\\QR_IS\instr.lib \CompleteToQC\
- 3.12 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับเก็บไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดไปส่งยังลูกค้า
\\QR_IS\instr.lib \CompleteToSend\
- 3.13 เพิ่มข้อมูลสารบบสำหรับ การสร้างแกนพัฒนา (Baseline)
\\QR_IS\instr.lib\BaseLine

4. เอกสารความต้องการ (Require Document)

ตาราง ก.20.4 แสดงการตั้งชื่อเอกสารความต้องการ

ชนิดของเอกสารความต้องการ	การตั้งชื่อ (prefix)
REQUIREMENT (FORM)	RM_FSPEC_sub_system
REQUIREMENT (REPORT)	RM_RSPEC_sub_system

4.1 เอกสารการวางแผนโครงการ (Project Plan Document)

ตาราง ก.20.5 แสดงการตั้งชื่อเอกสารการวางแผนโครงการ

ชนิดของเอกสารการวางแผนโครงการ	การตั้งชื่อ (prefix)
Project Management Plan	PLN_PMP.DOC
Software Configuration Management Plan	PRC_CMP_APB.DOC
Software Quality Assurance Plan	SQA-DOF-HR.DOC

4.2 เอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ (Analysis & Design Document)

ตาราง ก.20.6 แสดงการตั้งชื่อเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 204
-------------	--------------	----------

จุดประสงค์ : เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการจัดการ โครงแบบซอฟต์แวร์

ชนิดของเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ	การตั้งชื่อ (prefix)
Software Specification	SWS_MODULE_NAME

4.3 เอกสารของผู้ใช้งาน (User Document)

ตาราง ก.20.7 แสดงการตั้งชื่อเอกสารของผู้ใช้งาน (ใหม่)

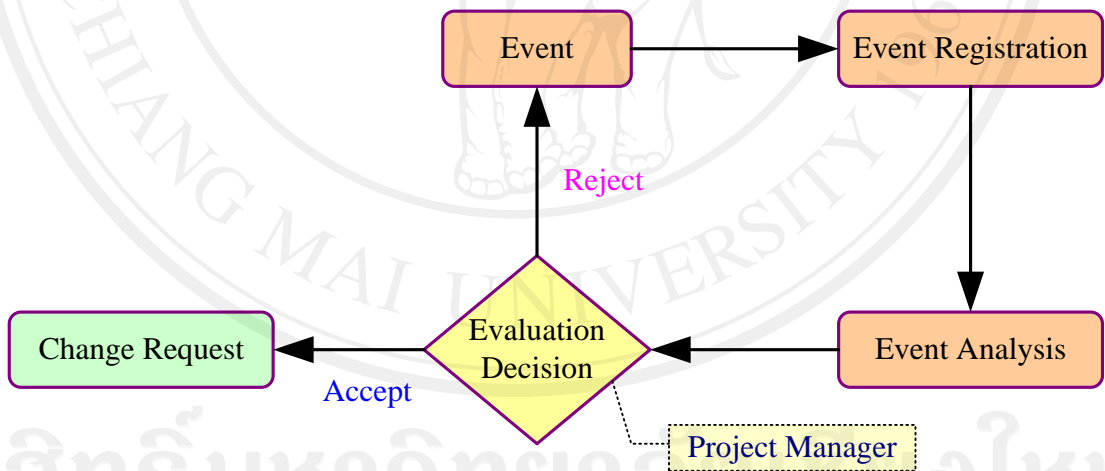
ชนิดของเอกสารของผู้ใช้งาน (ใหม่)	การตั้งชื่อ (prefix)
FORM	FORM_NAME_FRM_USR
REPORT	RPT_NAME_PRT_USR

ตาราง ก.20.8 แสดงการตั้งชื่อเอกสารของผู้ใช้งาน (เปลี่ยนแปลง)

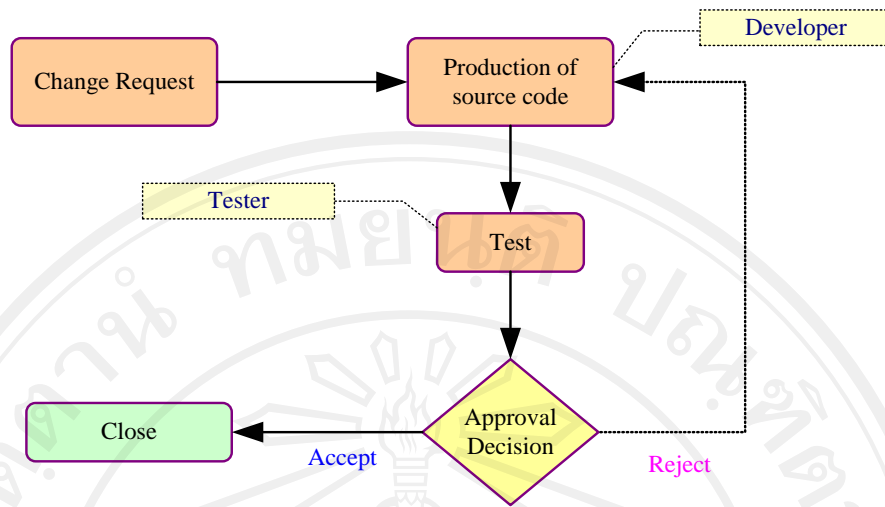
ชนิดของเอกสารของผู้ใช้งาน (เปลี่ยนแปลง)	การตั้งชื่อ (prefix)
FORM	FRM_USR_CH_ID
REPORT	RPT_USR_CH_ID

5. การบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management Template)

5.1 แผนผังกระบวนการบริหารการเปลี่ยนแปลง



รูป ก.20.5 แสดงกระบวนการ Event Registration



รูป ก.20.6 แสดงกระบวนการ Change Request

5.2 แบบฟอร์มประกอบด้วยส่วนของเอกสาร 4 ส่วนดังนี้

- OAS_CMP_IDF01 Identification
- OAS_CMP_REF02 Release Request Form
- OAS_CMP_ERF03 Event Registration Form
- OAS_CMP_CQF04 Change Request Form

ตาราง ก.20.9 แสดง OAS_CMP_IDF01 Identification

OAS_CMP_IDF01

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	

ตาราง ก.20.10 แสดง OAS_CMP_REF02 Release Request Form

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 206
-------------	---------------------	----------

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	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

19-PRC_SCMP	Confidential	Page 207
-------------	---------------------	----------

ตาราง ก.20.11 แสดง OAS_CMP_ERF03 Event Registration Form

OAS_CMP_ERF03

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	

ตาราง ก.20.12 แสดง OAS_CMP_CQF04 Change Request Form

OAS_CMP_CQF04

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	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายอดิศักดิ์ พวงสมบัติ
วัน เดือน ปี เกิด	21 ธันวาคม 2524
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาฟิสิกส์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2547
ประวัติการทำงาน	ปฏิบัติงานตำแหน่ง นักเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ 2548 - ปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved