ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

มาตรฐานการพัฒนาตามกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (TQS)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Maksuk M.	
Scope	**Approved Date**
	31/12/2007

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	29/12/2007	Yakumpai T.	Manoom M.	Creation of the Procedure

วัตถุประสงค์ :

- เพื่อวางแผนการจัดซื้อจัดจ้าง รวมถึงการประมาณการใช้จ่ายภายในโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริหารงานระหว่างผลิต

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
WIP Management System	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Title Page

Document Name:	Acquisition Plan
Publication Date:	ธันวาคม 2007
Revision Date:	_____
Contract Number:	สัญญาเลขที่ 1/2550
Project Number:	5
Prepared by:	นาย .....
Approval:	_____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Acquisition Plan

1. **บทนำ**

เพื่อเป็นการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริหารงานระหว่างผลิต และจำแนกต้นทุนการพัฒนาออกเป็นส่วนงานเพื่อบริหารค่าใช้จ่ายในการพัฒนาให้สอดคล้องกับงบประมาณของโครงการ

2. **แผนการดำเนินงาน**

			Dec-07						
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**
PT04	Project Management								
	วางแผนการจัดซื้อจัดจ้าง	PM							
	- จำแนกประเภทค่าใช้จ่าย								
	- วางแผนการใช่จ่ายตลอดโครงการ								
	- กำหนดรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้าง								
	- สรุปค่าใช้จ่ายในโครงการ								
	- กำหนดขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง								
	- อนุมัติแผนการจัดซื้อจัดจ้าง								

ตารางที่ ก.1 แผนการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ

3. **จำแนกประเภทค่าใช้จ่าย**

เพื่อให้สามารถระบุทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ เพื่อนำไปจัดซื้อจัดจ้างได้ ต้องทำการจำแนกทรัพยากรออกตามลักษณะงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในการพัฒนาโครงการ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการพัฒนาตลอดโครงการมีดังต่อไปนี้

- ค่าจ้างทีมงานพัฒนาในทุกขั้นตอนการพัฒนาระบบ
- ค่าเจ้าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุก, เครื่องพิมพ์ และเครื่องแสกนเนอร์
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ เช่นเครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เป็นต้น

4. **วางแผนการใช่จ่ายตลอดโครงการ**

การวางแผนการใช้จ่ายเพื่อประมาณการค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละช่วงการพัฒนาโดยคำนึงถึงงบประมาณที่จะได้รับในแต่ละช่วงเวลาด้วยเช่นกัน ทีมบริหารต้องวางแผนการใช้จ่ายให้อยู่ภายใต้งบประมาณที่มีในช่วงนั้นๆ โดยดูรายละเอียดจากตารางแผนการใช้จ่ายโดยรวมของโครงการดังดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

			Cost (Day)															
			Team Project		Notebook			S/W		Printer		Scanner		Other	Work	Total	Cumulative	Cost/
Week	Task No	Sub Task	Qty	Cost	Qty	Actual	Cost	Qty	Cost	Qty	Cost	Qty	Cost	Cost	Day	Cost	Cost	Week
1	PT01	Domain Study	3	2,000	3	6	420	3	-	1	50	1	20	249	6	16,434	16,434	16,434
2	PT01	Feasibility Plan	3	2,000	3	6	420	3	-	1	50	1	20	249	6	16,434	32,868	16,434
3	PT02	Interview	3	1,500	3	6	420	3	-	1	50	1	20	199	6	13,134	46,002	46,662
	PT03	CM Study	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	6	6,534	52,536	
	PT04	PMP, SDLC, SQAP	4	3,600	3	6	420	2	-	1	50	1	20	409	6	26,994	92,664	
4	PT02	Docu Analysis,SRS	3	1,500	3	6	420	3	-	1	50	1	20	199	6	13,134	65,670	28,248
	PT04	Acquisition Plan,SQA	2	1,800	2	6	420	2	-	1	50	1	20	229	6	15,114	109,967	
5	PT02	Analysis, SRS	3	1,500	3	6	420	3	-	1	50	1	20	199	1	2,189	94,853	2,189
6	PT05	Prototyping	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	6	6,534	116,501	11,979
	PT09	CM Plan	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	5	5,445	121,946	
7	PT06	Modify SRS	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	3	3,267	125,213	16,401
	PT07	System, Detail Design	3	1,500	3	6	420	3	-	1	50	1	20	199	6	13,134	138,347	
8	PT07	Detail Design	3	1,500	3	6	420	3	-	1	50	1	20	199	6	13,134	151,481	24,596
	PT08	Test Plan, Test Scrip	2	1,000	2	6	420	2	-	1	50	1	20	149	5	8,195	159,676	
	PT12	Change Request	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	3	3,267	162,943	
9	PT10	PM Tracking	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	3	3,267	166,210	30,921
	PT13	Create DB	3	1,700	3	6	420	2	2,000	1	50	1	20	419	6	27,654	193,864	
10	PT11	TQS Control	1	900	1	6	420	1	-	1	50	1	20	139	3	4,587	198,451	36,597
	PT13	Coding (Module)	3	1,700	3	6	420	2	2,000	1	50	1	20	419	6	27,654	226,105	
	PT14	Unit Testing	1	500	1	6	420	1	-	1	50	1	20	99	4	4,356	230,461	
11	PT13	Coding (Module)	3	1,700	3	7	490	2	2,000	1	50	1	20	426	6	28,116	258,577	36,146
	PT14	Unit Testing	1	500	1	7	490	1	-	1	50	1	20	106	4	4,664	263,241	
	PT17	Debug Program	3	-	3	7	490	3	-	1	-	1	20	51	6	3,366	266,607	
12	PT13	Coding (Module)	3	1,700	3	7	490	2	2,000	1	50	1	20	426	6	28,116	294,723	37,312
	PT14	Unit Testing	1	500	1	7	490	1	-	1	50	1	20	106	5	5,830	300,553	
	PT17	Debug Program	3	-	3	7	490	3	-	1	-	1	20	51	6	3,366	303,919	
13	PT15	PM Tracking	1	500	1	7	490	1	-	1	50	1	20	106	3	3,498	307,417	20,790
	PT18	User Manual	2	1,000	2	7	490	2	-	1	50	1	20	156	6	10,296	317,713	
	PT19	Integration Testing	1	500	1	7	490	1	-	1	50	1	20	106	6	6,996	324,709	
14	PT16	TQS Control	1	500	1	7	490	1	-	1	50	1	20	106	3	3,498	328,207	20,790
	PT18	System,Install Manual	2	1,000	2	7	490	2	-	1	50	1	20	156	6	10,296	338,503	
	PT19	Integration Testing	1	500	1	7	490	1	-	1	50	1	20	106	6	6,996	345,499	
15	PT20	Acceptance Testing	2	500	1	2	140	1	-	1	50	1	20	71	6	4,686	350,185	7,029
	PT21	Maintenance Planning	1	500	1	2	140	1	-	1	50	1	20	71	3	2,343	352,528	
16	PT22	Traning, Installation	1	500	1	2	140	1	-	1	50	1	20	71	3	2,343	354,871	2,343
17	PT22	Implement System	1	500	1	2	140	1	-	1	50	1	20	71	4	3,124	357,995	3,124
18	PT22	Implement System	1	500	1	2	140	1	-	1	50	1	20	71	3	2,343	360,338	12,639
	PT23	TQS Evaluation	1	900	1	2	140	1	-	1	50	1	20	111	3	3,663	364,001	
	PT24	Project Closing	2	1,800	1	2	140	1	-	1	50	1	20	201	3	6,633	370,634	
19	PT99	Slack time	1	-	1	2	-	1	-	1	-	1	-	-	7	0	370,634	
														Total Cost		370,634		

ตารางที่ ก.2 ประมาณรายจ่ายของโครงการ

รายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้างมีดังต่อไปนี้

1. **ทีมงานปฏิบัติงาน**

ทีมผู้บริหารโครงการกำหนดข้อตกลงในการจ้างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจากภายนอกโดยรายละเอียดการจัดจ้างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโครงการทั้งอัตราค้าจ้างและเวลาว่าจ้างอยู่ในตารางแสดงรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้าง โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแบ่งตามขั้นตอนการทำงานมีรายละเอียดดังนี้

Task No.	Project Task	Team Respond
PT01	Preliminary Study	RM
PT02	Feasibility Study	RM
PT03	Configuration Management Study	CM
PT04	Project Management	PM,SQA,CMM
PT05	Prototyping	CI
PT06	Modify SRS	RM
PT07	Detail Design (UML)	AD
PT08	Develop Test Plan	TS
PT09	Configuration Management	CM
PT10	Project Tracking	PT
PT11	TQS Control	CMM
PT12	Change Request Management	CM
PT13	Software Construction	CI
PT14	Unit Testing	TS
PT15	Project Tracking	PT
PT16	TQS Control	CMM
PT17	Debug Application	CI
PT18	Documenting	CI
PT19	Integration Testing	TS
PT20	Acceptance Testing	TS
PT21	Maintenance Planning	CM
PT22	Installation	PM
PT23	TQS Evaluation	CMM
PT24	Project Closing	PM

ตารางที่ ก.3 รายละเอียดทีมปฏิบัติงานของโครงการ

2. **เครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์**

ทีมบริหารโครงการเลือกวิธีการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์จากภายนอกโดยการสอบราคาจากผู้ให้เช่าจำนวน 3รายขึ้นไป และสืบราคาตลาดเพื่อประกอบการตัดสินใจโดยมีรายละเอียดค่าเช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์ อัตราค่าเช่า 2,100 บาทต่อเดือนต่อ 1 เครื่อง (อัตราค่าเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง) โดยมีสเป็คดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Lenovo ThinkPad R61-7732A16

Product Models	lenovo ThinkPad R61-7738A16
ชิพเซ็ต (Chipset)	Intel 965PM chipset
เทคโนโลยีประมวลผล (Processor Type)	Core 2 Duo processor T7250
ความเร็วในการประมวลผล (Processor Speed)	2.0GHz
หน่วยความจำแคช (Cache Size)	4MB L2Cache
Bus Speed (MHz)	800MHz
หน่วยความจำหลัก (RAM)	1GB
รองรับหน่วยความจำสูงสุด (RAM Max. Expandable)	4GB
ชนิดหน่วยความจำ (RAM Type)	DDR2
สื่อบันทึกจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive)	SATA 150
Hard Drive (GB)	80GB
DVD Drive	DVD RW (DVD Recordable DL)
ชนิดหน้าจอ (Display Type)	WXGA
ขนาดหน้าจอ (Display Size)	14.1 "
การ์ดแสดงผล (Graphics Controller)	Intel Graphics Media Accelerator X3100
หน่วยความจำการ์ดแสดงผล (Graphics Memory)	128MB
ความละเอียดแสดงผลสูงสุด (Max Internal Resolution)	1280 x 768
ลำโพง (Speaker)	Built-in stereo speakers, Software control volume, Monaural microphone jack, Stereo headphone jack
โมเด็ม (Modem)	Fax/Modem
Modem Speed (Kbps)	56K
การเชื่อมต่อเครือข่ายภายใน (LAN)	10/100 Ethernet
	IEEE1394 FireWire
	802.11b/g wireless,
ช่องต่อการ์ดหน่วยความจำ (Card Reader)	PC Card + Card Reader
ช่องเชื่อต่ออุปกรณ์แบบยูเอสบี (USB Ports)	3 x USB2.0; FireWire
	VGA-out
	S-video out
Infrared	Yes
แบตเตอร์รี่ (Battery)	6-cell Lithium ion
ระบบปฏิบัติการ (OS)	Windows Vista Biz
การเชื่อต่อบลูทูธ (Bluetooth)	Bluetooth
	Ultranav
ผู้จัดจำหน่าย (Distributor)	IBM Service Center Tel.02-2730700
น้ำหนัก (Weight)	2.44 kg.

ตารางที่ ก.4 รายละเอียดข้อกำหนดการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- เครื่องพิมพ์เลเซอร์ อัตราค่าเช่า 1,500 บาทต่อเดือนต่อ 1 เครื่อง

HP LaserJet P1006

Printer Type	Laser
ความเร็วพิมพ์ขาวดำ (Black print speed)	Up to 16 ppm
ความละเอียดพิมพ์ภาพขาวดำ (Black print resolution)	Up to 600 x 600 dpi (1200 dpi effective output)
หมึกพิมพ์ (Print Cartridge)	HP LaserJet CB435 Family Print Cartridges
Standard Memory	8 MB
Max. Memory	8 MB
รองรับระบบปฏิบัติการ (Supported operating systems)	Microsoft® Windows® 2000, XP Home, XP Professional, XP Professional x64, Server 2003 (32/64 bit); Works with Windows Vista™; Mac OS X v10.3.9, v10.4 or higher
ช่องเชื่อต่ออุปกรณ์ (Connectivity)	Hi-Speed USB (compatible with USB 2.0 specifications)
ช่องใส่กระดาษสูงสุด (Paper handling)	150-sheet input tray, 10-sheet priority feed slot
จำนวนพิมพ์ต่อเดือน	Up to 5000
(Recommended monthly volume)	
Input Capacity (Sheets)	Standard input capacity (sheets) : Up to 160
รองรับชนิดกระดาษ (Supported paper sizes)	Paper (laser, plain, photo, rough, vellum), envelopes, labels, cardstock, transparencies, postcards
รองรับขนาดเอกสารสูงสุด (Supported paper sizes)	A4, A5, A6, B5, postcards, envelopes (C5, DL, B5)

ตารางที่ ก.5 รายละเอียดข้อกำหนดการเช่าเครื่องพิมพ์ของโครงการ

- เครื่องสแกนเนอร์ อัตราค่าเช่า 600 บาทต่อเดือนต่อ 1 เครื่อง

Canon CanoScan LiDE 90

Scanner Type	Flatbed, color and monochrome
	Contact Image Sensor (CIS)
Max. resolution (dpi)	Optical: 2400 dpi x 4800 dpi
	Interpolated: 19,200 x 19,200 dpi
Scanning Mode, color	48-bit internal / 48- or 24-bit external
Scanning Mode, grayscale	16-bit input / 8-bit external
Document size	8.5" x 11.7"
Interface	USB 2.0 Hi-Speed
Other Features	EZ Buttons (Copy, Photo, PDF, E-mail), Advanced Z-Lid™, Auto-Image Fix, One-Pass Multi-Scan, QARE Level 3, Upright Scanning
Supporting OS	Windows Vista™, Windows XP/2000 and Mac OS® X v.10.2.8 - 10.4.x
Bundled Software	ArcSoft® PhotoStudio®, NewSoft® Presto!® PageManager® (Windows only), ScanSoft® OmniPage® SE, MP Navigator EX

ตารางที่ ก.6 รายละเอียดข้อกำหนดการเช่าเครื่องสแกนเนอร์ของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. **ซอฟต์แวร์**

ซอฟต์แวร์สำหรับทีมพัฒนา

ทีมวางบริหารโครงการเลือกเช่าคอมพิวเตอร์เนื่องจากตัดปัญหาซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เนื่องจากผู้เช่าลงซอฟต์แวร์พื้นฐานให้แล้วเพื่อลดค้าใช้จ่ายของโครงการ และซอฟต์แวร์ Power Designer 12 ที่ใช้ในการออกแบบ UMLมีลิขสิทธิ์อยู่แล้วจำนวน 3 ชุด ดังนั้นซอฟต์แวร์ที่จัดซื้อเพิ่มเติมเฉพาะซอฟต์แวร์ในการพัฒนาเท่านั้น คือ Microsoft Visual Studio 2005 จำนวน 2 ชุดๆ ละ 25,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 50,000

ซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งระบบ

จากการสำรวจเก็บข้อมูลจากทีมเก็บข้อมูลความต้องการ พบว่ามีซอฟต์แวร์ที่ต้องมีการจัดหาเพิ่มเติมคือ Microsoft Windows XP Standard จำนวน 5 ชุดๆ ละ 4,500 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 22,500 บาท

วิธีการเปรียบเทียบราคาผู้ขายจำนวน 3 รายขึ้นไปและสอบราคาตลาดเพื่อเปรียบเทียบราคา

4. **ค่าใช้จ่ายอื่น**

ทีมงานวางแผนโครงการกำหนดค่าใช้จ่ายอื่นไปรองรับค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดที่เกิดขึ้นในโครงการเช่นค่าอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น ทั้งนี้ไม่รวมค่าน้ำค่าไฟที่ใช้เนื่องจากโครงการพัฒนาที่บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยแลนด์) จึงไม่เสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 6,519 บาท

5. **ค่าจ้างฝ่ายบริหาร**

ค่าจ้างฝ่ายบริหารจัดขึ้นเพื่อเป็นเงินเดือนของผู้บริหารโครงการ เป็นระยะเวลา 4 เดือน เดือนละ 30,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 120,000 บาท

สรุปค่าใช้จ่ายในโครงการ

1.	ค่าจ้างทีมงานพัฒนา	200,500
2.	ค่าเช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	92,080
3.	ค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์	72,500
4.	ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	35,258
5.	ค่าจ้างผู้บริหารโครงการ	120,000
	รวม	520,338
6.	ค่าใช้จ่ายสำรอง 10%	52,034
	รวม	572,372 บาท

หมายเหตุ งบประมาณทั้งหมด บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยแลนด์) แบ่งจ่ายเป็นเดือนๆ เดือนละ 145,843 เป็นจำนวน 4 เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. **ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง**

เมื่อมีการจัดซื้อจัดจ้างทุกครั้งต้องมีการร้องขอโดยผู้ร้องขอคือทีมงานต่างๆในโครงการพัฒนาจะเป็นผู้จัดทำเอกสารการร้องขอการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดซื้อจัดจ้างแบ่งเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

- จ้างบุคลากรเพื่อพัฒนาโครงการ

การจ้างบุคลากรนั้นต้องสัมพันธ์กับแผนการใช้จ่ายของโครงการและสอดคล้องกับระยะเวลาของแผนการใช้จ่ายด้วย โดยผู้ขอทำการจัดทำเอกสารร้องขอการจัดจ้าง (Recruitment) นำเสนอผู้บริหารโครงการเพื่ออนุมัติการจัดจ้างต่อไป

- จัดซื้อ/เช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

การจัดซื้อ/เช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้นต้องสัมพันธ์กับแผนการใช้จ่ายของโครงการและสอดคล้องกับระยะเวลาของแผนการใช้จ่าย โดยผู้ขอทำการจัดทำเอกสารร้องขอการเช่า/ซื้อ (Purchase Request) นำเสนอผู้บริหารโครงการเพื่ออนุมัติการจัดจ้างต่อไป

หลังจากเอกสารการขอเช่า/ซื้อได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารโครงการแล้ว ที่บริหารโครงการจะเป็นผู้ติดต่อกับผู้ขายหรือผู้ให้เช่า โดยทำการสืบราคาและเปรียบเทียบราคาจากผู้ขายหรือผู้เช่ารายอื่นอย่างน้อย 3 รายเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบราคาและทำการจัดซื้อ/เช่าโดยการออกเอกสารการขอซื้อ/เช่า (Purchase Order) ต่อไป

โดยเอกสารดังกล่าวมีลักษณะดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Recruitment

Project Name. _____
Task No. _____
Task Name. _____

No.	Description	Request Date	Qty	Amount
		Total		

Remark _____
_____

_____ _____
(_____) (_____)
Request By Approve By (Project Manager)

รูปที่ ก.1 แสดงเอกสารร้องขอจ้างบุคคลากรประจำโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SMVWIP **Purchase Request**

Project Name. PR No. _____

Supplier Name. PR Date. _____

No.	Description	Request Date	Qty	Unit	Unit Pirce	Amount	Consumption	Last Price	Avg Price
		Total							

( ) ( )

Request By Approve By (Project Manager)

รูปที่ ก.2 แสดงเอกสารร้องขอเช่า/ซื้อของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Purchase Order

Project Name. _____ PO No. _____
Supplier Name._____ PO Date._____
PR No. _____

No.	Description	Request Date	Qty	Unit	Amount

Recruitment

Project Name. SMV WIP Management System
Task No. PT07
Task Name. Detail Design

PO No. WP07054
PO Date. 18/07/2008

No.	Description	Request Date	Work Day	Amount
1	นาย อเนก ปานแจ่ม (500/Day)	08/01/2008	12	6,000.00
2	นางสาว นภาภัทร สมใจ (500/Day)	08/01/2008	12	6,000.00
3	นาย อดิศักดิ์ มากสุข (500/Day)	08/01/2008	12	6,000.00
	-- หนึ่งหมื่นแปดพันบาทถ้วน --	Total		18,000

Remark _____

Tensiri
(เต็มศิริ ยาค้มภัย)
Request By

Manoon
(มนูญ มากสุข)
Approve By (Project Manager)

รูปที่ ก.4 แสดงตัวอย่างเอกสารร้องขอการจ้างบุคคลากรประจำโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SMVWIP **Purchase Request**

Project Name. SMV WIP Management System PR No. WP0705
Supplier Name. IC World Co., Ltd. PR Date. 18/01/2008
เลขที่ 50 หมู่ 5 ถ.เชียงใหม่-ลำปาง ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

No.	Description	Request Date	Qty	Unit	Unit Pirce	Amount	Consumption	Last Price	Avg Price
1	HP LaserJet CB435 Family Print Cartridges	20/01/2008	2	Pcs	2,500.00	5,000.00	1	2,450.00	2,450.00
			Total	2		5,000.00			

Temsiri
(เต็มศิริ ยาคำภัย)
Request By

Manoon
(มนูญ มากสุข)
Approve By (Project Manager)

รูปที่ ก.5 แสดงตัวอย่างเอกสารร้องขอเช่า/ซื้อของโครงการ

Purchase Order

Project Name. SMV WIP Management System PO No. WP07054
Supplier Name. IC World Co., Ltd. PO Date. 18/07/2008
เลขที่ 50 หมู่ 5 ถ.เชียงใหม่-ลำปาง ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300 PR No. WP0705

No.	Description	Request Date	Qty	Unit	Amount
1	HP LaserJet CB435 Family Print Cartridges	20/12/2007	2	Pcs	5,000.00
	-- ห้าพันสามร้อยบาทถ้วน --			Total	5,000.00

Remark _____ Discount _____
Net Amount 5,000.00
Vat 7 % 350.00
Total Amount 5,350.00

Temsiri
(เต็มศิริ ยาคำภัย)
Request By

Manoon
(มนูญ มากสุข)
Approve By (Project Manager)

รูปที่ ก.6 แสดงตัวอย่างเอกสารการสั่งเช่า/ซื้อของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Check List

			Dec-07							Late	
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**Day**	**Test by**
PT04	Project Management										
	วางแผนการจัดซื้อจัดจ้าง	PM									ประชัน
	- จำแนกประเภทค่าใช้จ่าย										ประชัน
	- วางแผนการใช่จ่ายตลอดโครงการ										ประชัน
	- กำหนดรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้าง										ประชัน
	- สรุปค่าใช้จ่ายในโครงการ										ประชัน
	- กำหนดขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง										ประชัน
	- อนุมัติแผนการจัดซื้อจัดจ้าง										ประชัน

ตารางที่ ก.7 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	26/12/2007

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	23/12/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the document

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
Work In Process System	1	-

Introduction

การเก็บข้อมูลระบบการบริหารงานระหว่างผลิตจากขั้นตอนการทำงานของการบริหารงานระหว่างผลิตตลอดจนเอกสารที่เกี่ยงข้อง ทำให้ได้ข้อมูลความต้องการเบื้องต้นโดยนำข้อมูลที่ได้เพื่อใช้ในการกำหนดหัวข้อและวาระการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในระบบ เพื่อเก็บข้อมูลความต้องการในลักษณะของข้อมูลดิบเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1 Feasibility Plan

			Jan-08																		
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
PT02	Preliminary Plan	RM																			
	Feasibility Plan																				
	Feasibility Study																				
	Interview																				
	Document Analysis																				
	Observation																				
	Feasibility Summary																				

ตารางที่ ก.8 แผนการดำเนินงานขั้นตอนเก็บความต้องการของโครงการ

- **Preliminary Study**

ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้

1. Business Domain

ระบบงานระหว่างผลิตเครื่องประดับในธุรกิจเครื่องประดับหรือธุรกิจที่ใกล้เคียงเพื่อเป็นการทำความเข้าใจในลักษณะงานบริหารงานระหว่างผลิตก่อน การเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หรือเอกสารต่างๆ ภายในระบบงานบริหารงานระหว่างผลิต โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ Feasibility Plan ซึ่งเป็นการวางแผนการเก็บข้อมูลต่างๆ ระยะเวลาที่ใช้และหัวข้อที่จำเป็นในการเก็บข้อมูลในเบื้องต้น

2. New Technology

- Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
- UML Tools
- Configuration Management Tools

เป็นขั้นตอนการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารวมถึงเทคโนโลยีใหม่ เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโครงการโดยการวิเคราะห์จะทำเป็นลักษณะของ Check list คุณลักษณะต่างๆ ของเครื่องมือและเทคโนโลยีแต่ละตัว เช่นราคา และความชำนาญของผู้พัฒนาเป็นสำคัญ

3. TQS Standard

- Process Activity
- TQS Template

เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาตลอดโครงการ โดยศึกษากิจกรรมและขั้นตอนต่างๆ ในรายละเอียดเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Template

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- **Feasibility Plan**

Interview

วางแผนการเก็บข้อมูลความต้องการโดย Requirement Team โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา Business Domain เพื่อศึกษาและจัดทำแบบสัมภาษณ์ผู้ใช้ โดยการกำหนดตารางการสัมภาษณ์ผู้ใช้ โดยแบบสัมภาษณ์จะถูกกำหนดหัวข้อการสัมภาษณ์ที่ได้จากการศึกษา โดยบุคคลที่สัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้

- พนักงานกำหนดขั้นตอนการผลิต
- พนักควบคุมงานระหว่างผลิต
- ผู้จัดการแผนกวางแผนการผลิต
- ผู้จัดการแผนกการผลิต
- ผู้จัดการแผนกบัญชีและการเงิน

แบบฟอร์มการสัมภาษณ์มีตัวอย่างดังต่อไปนี้

Interview Outline	
ผู้ให้สัมภาษณ์ : พนักงานควบคุมงานระหว่างผลิต	**ผู้นำสัมภาษณ์** : นาย มนูญ มากสุข
สถานที่ : ห้องประชุม อาคาร SMV2	**นัดหมาย** : ตั้งแต่วันที่ .01./.12./.50. ถึง .05./.12./.05.
วัตถุประสงค์ : เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบโปรแกรม	**อื่น ๆ** : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบงานระหว่างผลิตที่ใช้ใน
วาระการสัมภาษณ์ : ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทั่วไปของโครงการ อธิบายภาพรวมของการสัมภาษณ์ สัมภาษณ์เกี่ยวกับการทำงานโดยทั่วๆ ไป ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูล …….. …….. สรุปการสัมภาษณ์ จบการสัมภาษณ์	**เวลาที่ใช้** : 1 นาที 2 นาที 1 นาที 1 ชั่วโมง 1 ชั่วโมง …….. …… ……

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำแนะนำทั่วไป : อยากได้ระบบที่สามารถควบคุมขั้นตอนการผลิตได้อัตโนมัติเนื่องจากบันทึกข้อมูลผิดขั้นตอนบ่อยครั้งทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ถูกต้อง ในจุดบันทึกข้อมูลบางจุดควรมีเครื่องอ่านบาร์โค๊ดเพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น	
ผู้ให้สัมภาษณ์ : พนักงานควบคุมงานระหว่างผลิต	**วันที่** : 15/12/50
ผู้สัมภาษณ์ : นาย มนูญ มากสุข	**บันทึก** :
คำถามที่ 1 : ระบบการทำงานปัจจุบันเป็นอย่างไร?	ตอบ : พนักงานบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตจะบันทึกข้อมูล คำแนะนำ : การบันทึกข้อมูลล้าช้า ควรมีการบันทึกข้อมูลเข้าอัตโนมัติใน
คำถามที่ 2 : ข้อมูลอะไรบ้างที่ต้องบันทึก	ตอบ : 1. ข้อมูลรหัสงาน 2. ข้อมูลรายละเอียดการจ่ายงาน 3. ข้อมูลรายละเอียดการรับงาน คำแนะนำ :
คำถามที่ 3 : เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลงาน	ตอบ : 1. ใบงาน แสดงรายละเอียดการผลิต 2. ใบจ่ายงาน 3. ใบจ่ายอัญมณี 4. ใบจ่ายส่วนประกอบชิ้นงาน คำแนะนำ :

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.7 แสดงตัวอย่างเอกสารสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน

Document Analysis

เก็บข้อมูลจากเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ตลอดจนศึกษาทางเดินของเอกสารแต่ละจุดหรือแต่ละขั้นตอน และเชื่อมโยงเอกสารที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเอกสารภายในระบบ เพื่อทราบถึงข้อมูลที่จำเป็นในการประมวลผลและออกรายงานในระบบต่อไป

Observation

สังเกตการณ์ทำงานของพนักงานบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต ในลักษณะการทำงาน, ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้เป็นต้น ว่ามีความเหมาะสมและสะดวกในการทำงานหรือไม่ เพื่อนำมาสรุปและปรับปรุงต่อไป

ในกรณีที่เป็นซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ จะต้องเก็บข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดซื้อจัดหา (Acquisition) ให้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ดังกล่าวได้มาตรฐานขั้นต่ำของเอกสาร Software Requirement ต่อไป

System Survey Report

Project Name: SMV WIP Management System
System : WIP Data Entry

Survey Date : 17/12/2008
Survey By : Temsiri

PC NO	Description	Location	Specification		Remark
			H/W CPU	S/W OS	
PC01	จุดบันทึกข้อมูลแผนกฝัง	ห้องจ่ายงานฝัง/เชื่อม	Pentium 3 1.5	Windows XP	
PC02	จุดบันทึกข้อมูลแผนกเชื่อม	ห้องจ่ายงานฝัง/เชื่อม	Pentium 3 1.7	Windows 2000	
PC03	จุดบันทึกข้อมูลแผนกแต่ง	ห้องจ่ายงานแต่ง	AMD Duron 2.0	Windows XP	
PC04	จุดบันทึกข้อมูลแผนกQCP1	ห้องจ่ายงานแต่ง	AMD Duron 2.0	Windows 2000	

รูปที่ ก.8 ตัวอย่างเอกสารการสำรวจฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่เดิมในระบบ

- **Feasibility Summary**

Functional Requirements

System features

1. **ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต**

เป็นระบบที่ทำการบันทึกการข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิตเพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ความสามารถในการปฏิบัติงานของพนักงานรวมถึงเวลาที่ใช้ในการผลิตของแต่ละแผนก ตลอดจนควบคุมวัตถุดิบต่างๆ เช่น พลอย หรือส่วนประกอบชิ้นงานที่ใช้ในการผลิต โดยฝ่ายการผลิตสามารถนำข้อมูลดังกล่าวใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตต่อไป โดยหน้าที่หลักของระบบบันทึกงานระหว่างผลิตประกอบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ส่วนของการแสดงข้อมูลของชิ้นงานแต่ละชิ้นประกอบด้วย รูปชิ้นงาน, รหัสสินค้า, โปรแกรมการผลิตปัจจุบัน, โปรแกรมการผลิตตามแผนการผลิต, Collection, ชื่อลูกค้า, Customer Reference, จำนวนสั่งผลิต, วัตถุดับที่ใช้เช่นพลอยและส่วนประกอบชิ้นงาน, แผนกการผลิตก่อนหน้า, แผนกการผลิตต่อไป, ประเภทงานสั่งผลิต
- ส่วนของการบันทึกรายการจ่ายชิ้นงานเพื่อผลิตโดยเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลสามารถบันทึกข้อมูลการจ่ายงานเพื่อผลิตโดยแยกตามพนักงานที่ผลิตชิ้นงานแต่ละคนประกอบด้วยข้อมูล รหัสพนักงาน, วันที่และเวลาจ่ายงาน, จำนวนชิ้นงานที่จ่าย
- ส่วนของการบันทึกรายการรับชิ้นงานจากการผลิตโดยเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลสามารถบันทึกข้อมูลการรับงานจากการผลิตโดยแยกตามพนักงานที่ผลิตแต่ละคนประกอบด้วยข้อมูล รหัสพนักงาน, วันที่และเวลารับงาน, จำนวนชิ้นงานที่รับโดยแยกเป็นประเภทดังต่อไปนี้ งานดี, งานเสีย, เศษชิ้นงานที่ไม่สามารถซ่อมได้เพื่อนำกลับไปหลอมใหม่
- ส่วนของการควบคุมการใช้วัตถุดิบที่จ่ายเพื่อใช้ในการผลิตซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละขั้นตอนการผลิตที่ใช้วัตถุดิบเป็นส่วนประกอบชิ้นงานโดยมีขั้นการทำงานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้
    - แผนกฝัง (Setting) เป็นขั้นตอนการผลิตที่จำเป็นต้องใช้พลอยในการผลิตหลัก ระบบจะต้องสามารถบันทึกจำนวนพลอยในการจ่ายเพื่อให้พนักงานแต่ละคนผลิตและต้องสามารถบันทึกจำนวนพลอยที่เหลือจากการผลิตรวมถึงพลอยแตกเพื่อลดปัญหาพลอยหายระหว่างผลิตและเป็นสถิติคุณภาพการผังพลอยของพนักงานแต่ละคน
    - แผนกเชื่อม (Soldering) เป็นขั้นตอนการเชื่อมประกอบชิ้นงานกับส่วนประกอบชิ้นงาน ระบบจะต้องสามารถบันทึกจำนวนส่วนประกอบชิ้นงานที่จ่ายเพื่อให้พนักงานแต่ละคนผลิตและต้องสามารถบันทึกจำนวนชิ้นงานที่เหลือจากการผลิตรวมถึงเศษ (scrap) เพื่อลดปัญหาส่วนประกอบชิ้นงานหายระหว่างผลิต
- ระบบต้องสามารถระบุสถานะของชิ้นงานได้(งานปกติหรืองานซ่อม)

2. ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)

- ระบบต้องสามารถระบุเวิร์คโฟล์วเพื่อระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละชิ้นงานเพื่อใช้ในการผลิตได้ถูกต้อง
- ระบบต้องสามารถบันทึกรายละเอียดการทำงานของแต่ละขั้นตอนเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการผลิตของพนักงานปฏิบัติงาน
- ระบบต้องสามารถบันทึกเวลามาตาฐานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละขั้นตอนแต่ละชิ้นเพื่อใช้เปรียบเทียบกับเวลาที่ใช้ผลิตชิ้นงานจริงเพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานแต่ละคน

3. ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน

- ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ต้องผลิตแต่ละแผนกเป็นข้อมูลแนวนอนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายโดยข้อมูลที่แสดงจะต้องเป็นข้อมูลที่ถูกระบุไว้ในขั้นตอนการผลิตว่าต้องผ่านการผลิตในขั้นตอนนั้นๆ ลักษณะของการแสดงข้อมูลเป็นดังต่อไปนี้
    - ชิ้นงานที่ยังไม่ถึงขั้นตอนการผลิตแสดงเป็นเหลือง
    - ชิ้นงานที่มาถึงขั้นตอนการผลิตแต่ยังไม่ได้จ่ายให้แสดงข้อมูลเป็นสีน้ำเงิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ชิ้นงานที่จ่ายกำลังอยู่ในขั้นตอนการผลิตแสดงข้อมูลเป็นส้ม
- ชิ้นงานที่ผ่านขั้นตอนการผลิตแสดงเป็นสีเขียว
- ชิ้นงานที่โปรแกรมการผลิตปัจจุบันมากกว่าโปรแกรมการผลิตที่ได้วางแผนไว้แสดงเป็นสีแดงทุกขั้นตอนการผลิต

โดยด้านล้างของหน้าจอแสดงสรุปจำนวนชิ้นงานรวมที่อยู่ในขั้นตอนที่ยังไม่ถึงขั้นตอนการผลิตของตน, จำนวนชิ้นงานรวมที่กำลังอยู่ในระหว่างผลิตอยู่ในของตน, จำนวนชิ้นรวมที่ผลิตเสร็จสิ้น ข้อที่แสดงขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถเลือกหรือระบุเลขที่โปรแกรมผลิตที่ต้องการดูข้อมูลงานระหว่างผลิต เพื่อทราบถึงปริมาณงานที่ต้องผลิตเพื่อปรับแผนการผลิต

- ระบบติดตามงานระหว่างผลิต

ผู้ใช้สามารถระบุรหัสงานที่ต้องการติดตามข้อมูลงานระหว่างผลิตโดยระบบจะแสดงข้อมูลขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นตอนตามแนวตั้งโดยข้อมูลที่แสดงต้องแสดงข้อมูลวันเวลาที่เข้าและออก , จำนวนชิ้นงานที่ผลิต, สถานะของชิ้นงาน (งานปกติหรืองานซ่อม) โปรแกรมจริงที่ใช้ผลิต, โปรแกรมตามแผนการผลิต ลองแต่ละแผนก โดยที่แสดงขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายตามขั้นตอนการผลิตที่ได้กำหนดไว้

4. รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต

รายงานแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตที่จำเป็นต้องทราบปริมาณงานที่ถูกต้อง ณ ขณะปัจจุบันได้อย่างถูกต้องเพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตชิ้นงานในอนาคตซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลดังต่อไปนี้

- ปริมาณงานระหว่างผลิตของแต่ละแผนก
- จำนวนพนักงานปฏิบัติงานของแต่ละแผนก
- เวลาที่ใช้ผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้น
- รายละเอียดข้อมูลการผลิตของแต่ละชิ้นงานและโปรแกรมการผลิตชิ้นงาน

รายงานต้องสามารถแสดงข้อมูลเชิงวิเคราะห์ดังต่อไปนี้ กำลังการผลิตที่สามารถผลิตชิ้นงานได้แต่ละโปรแกรมโดยแสดงเป็นหน่วยเวลารวมของแต่ละแผนก , กำลังการผลิตของงานที่กำลังผลิตอยู่ในปัจจุบันของงานแต่ละแผนก, จำนวนชิ้นงานรอสั่งผลิตแยกเป็นแต่ละแผนกแสดงหน่วยเป็นเวลา ตลอดจนต้องมีรายงานแสดงข้อมูลงานล้าช้าของแต่ละแผนก

5. รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตเช่น การผลิตชิ้นงานล้าช้ากว่าเวลามาตรฐาน, ปริมาณงานเสีย เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับความเป็นจริงและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพันงานปฏิบัติงานซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลดังต่อไปนี้

- เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้นของพนักงานแยกเวลาทำงานช่วงปกติและช่วงการทำงานล่วงเวลา
- เวลามาตรฐานที่ใช้ผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้น
- จำนวนงานเสียของพนักงานแต่ละคนของแต่ละขั้นตอนการผลิต
- ข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รายงานต้องแสดงข้อมูลชื่อพนักงาน, รหัสงาน, จำนวนชิ้นงาน, เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละชิ้นงาน เปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานการผลิตของแต่ละชิ้นงาน, แสดงข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน, แสดงข้อมูลงานดีและงานเสีย โดยข้อมูลดังกล่าวแยกตามแผนกการผลิต, วันที่ผลิตชิ้นงาน โดยแยกส่วนของการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วนคือ เวลาการทำงานปกติและ เวลาการทำงานล่วงเวลา ตลอดจนรายงานสรุปเชิงวิเคราะห์แสดงข้อมูลกำลังการผลิตจริงของพนักงานแต่ละแผนกโดยสามารถกำหนดช่วงของวันที่ต้องการดูข้อมูลกำลังการผลิต

6. รายงานต้นทุนการผลิต

รายงานต้นทุนการผลิตเป็นรายงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการบันทึกบัญชีของแผนกบัญชีและการเงิน เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนในการผลิตของงานระหว่างผลิตที่แท้จริงข้อมูลที่จำเป็น รายงานแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ประเภทโลหะที่ใช้ผลิตชิ้นงาน
- รหัสงาน
- รหัสสินค้า
- คอล์เล็คชัน (Collection)
- ลูกค้า
- จำนวนชิ้นต่อหน่วยขาย
- จำนวนวนงานระหว่างผลิต
- ต้นทุนการผลิตของแต่ละแผนกต่อหน่วยขาย
- ต้นทุนการผลิตต่อชิ้น
- ต้นทุกการผลิตรวม
- น้ำหนักชิ้นงานต่อหน่วยขาย
- น้ำหนักชิ้นงานต่อชิ้น
- น้ำหนักชิ้นงานรวม
- สถานะขั้นตอนการผลิต

7. ระบบออกแบบเวิร์คโฟล์ว (Workflow)

ระบบต้องสามารถออกแบบเวิร์คโฟล์ว โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- กำหนดและจัดลำดับขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับได้
- สามารถเรียกเวิร์คโฟล์ว ที่มีอยู่แล้วมีแก้ไขได้
- สามารถประกาศใช้งานเวิร์คโฟล์ว เพื่อให้ฟังก์ชั่นต่างๆเรียกใช้
- สามารถขยายหน้าจอเพื่อให้เห็นลายละเอียดที่ชัดเจนขึ้นได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Checklist

			Jan-08																			Late	
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Day**	**Test by**
PT02	Preliminary Plan	RM																					
	Feasibility Plan																						ประชัน
	Feasibility Study																						ประชัน
	Interview																						ประชัน
	Document Analysis																						ประชัน
	Observation																						ประชัน
	Feasibility Summary																						ประชัน

ตารางที่ ก.9 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Requirement Analysis Document		
Cross Ref. TQS-12207 :	**Coverage Level:**	**Version :**
	Project	1.0

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	31/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	27/01/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the document

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
Work In Process System	1	-

1. บทนำ

หลังจากการเก็บข้อมูลมูลความต้องการแล้วจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการออกเป็นข้อๆ เพื่อกำหนดความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างความต้องการต่างๆ

2. แผนการดำเนินงาน

			Dec-07					Jan-08									
Task No.	**Project Task**	**Res**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
PT02	Requirement Analysis	RM															
	แยกความต้องการ																
	Analysis Checklist																
	จัดทำ Use Case ของระบบ																
PT05	จัดทำ Prototype																
	นำเสนอ Prototype กับผู้ใช้																
PT06	แก้ไขเอกสาร SRS																

ตารางที่ ก.10 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการเก็บวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. แยกความต้องการ

- ความต้องการถูกวิเคราะห์และแบ่งได้ดังต่อไปนี้

เลขที่	ความต้องการ	ระบบ
REQ1	แสดงข้อมูลของชิ้นงานแต่ละชิ้น	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต
REQ2	บันทึกรายการจ่ายชิ้นงานเพื่อผลิต	
REQ3	บันทึกรายการรับชิ้นงานจากการผลิต	
REQ4	ควบคุมการใช้วัตถุดิบ	
	- พลอย	
	- ส่วนประกอบชิ้นงาน	
REQ5	สามารถระบุสถานะของชิ้นงานได้	
REQ6	สามารถระบุ Workflow เพื่อระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละชิ้น	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)
REQ7	สามารถบันทึกรายละเอียดการทำงานของแต่ละขั้นตอน	
REQ8	สามารถบันทึกเวลามาตรฐานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละขั้นตอนแต่ละชิ้น	
REQ9	สามารถแสดงจำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ต้องผลิตแต่ละแผนกเป็นข้อมูลแนวนอนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน
REQ10	แสดงสรุปจำนวนชิ้นงาน	
REQ11	ระบุแผนกและเลขที่โปรแกรมเพื่อเรียกดูข้อมูล	
REQ12	ระบบติดตามงานระหว่างผลิต	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต
REQ13	แสดงผลกำลังการผลิตที่สามารถผลิตชิ้นงานแต่ละโปรแกรมโดยแสดงเป็นหน่วยเวลารวมของแต่ละแผนก	
REQ14	แสดงผลกำลังการผลิตของงานที่กำลังผลิตอยู่ในปัจจุบันของงานแต่ละแผนก	
REQ15	แสดงผลจำนวนชิ้นงานรอสั่งผลิตแยกเป็นแต่ละแผนกแสดงหน่วยเป็นเวลา	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เลขที่	ความต้องการ	ระบบ
REQ16	รายงานแสดงข้อมูลงานล้าช้า(late) ของแต่ละแผนก	
REQ17	แสดงข้อมูลชื่อพนักงาน	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต
REQ18	แสดงรหัสงาน	
REQ19	จำนวนชิ้นงาน	
REQ20	แสดงเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละชิ้นงานเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานการผลิตของแต่ละชิ้นงาน	
REQ21	แสดงข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน, แสดงข้อมูลงานดีและงานเสีย โดยข้อมูลดังกล่าวแยกตามแผนกการผลิต	
REQ22	แสดงวันที่ผลิตชิ้นงาน โดยแยกส่วนของการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วน คือ เวลาการทำงานปกติและ เวลาการทำงานช่วงนอกเวลาทำงานปกติ	
REQ23	รายงานสรุปเชิงวิเคราะห์แสดงข้อมูลกำลังการผลิตจริงของพนักงานแต่ละแผนก	
REQ24	สามารถกำหนดช่วงของวันที่ต้องการดูข้อมูลกำลังการผลิต	
REQ25	แสดงประเภทโลหะที่ใช้ผลิตชิ้นงาน	รายงานต้นทุนการผลิต
REQ26	แสดงรหัสงาน	
REQ27	แสดงรหัสสินค้า	
REQ28	แสดง Collection	
REQ29	แสดงข้อมูลลูกค้า	
REQ30	แสดงจำนวนชิ้นต่อหน่วยขาย	
REQ31	แสดงจำนวนงานระหว่างผลิต	
REQ32	แสดงต้นทุนการผลิตของแต่ละแผนกต่อหน่วยขาย	
REQ33	แสดงต้นทุนการผลิตต่อชิ้น	
REQ34	แสดงต้นทุกการผลิตรวม	
REQ35	แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อหน่วยขาย	
REQ36	แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อชิ้น	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เลขที่	ความต้องการ	ระบบ
REQ37	แสดงน้ำหนักชิ้นงานรวม	
REQ38	ระบบต้องสามารถออกแบบเวิร์คโฟล์วโดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้	Workflow Designer
REQ39	กำหนดและจัดลำดับขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับได้	
REQ40	สามารถเรียกเวิร์คโฟล์วที่มีอยู่แล้วมีแก้ไขได้	
REQ41	สามารถประกาศใช้เวิร์คโฟล์ว เพื่อให้ฟังก์ชันต่างๆเรียกใช้	
REQ42	สามารถขยายหน้าจอเพื่อให้เห็นรายละเอียดที่ชัดเจนขึ้นได้	

ตารางที่ ก.11 การแยกความต้องการของระบบ

4. Analysis Checklists

จากการจำแนกความต้องการขั้นต้น อาจจะพบได้ว่ามีความต้องการบาทรายการที่ขัดแย้ง,หรือทับซ้อนกลับความต้องการอื่น ดังนั้นการที่จะถึงขั้นตอนของการวิเคราะห์อื่นๆ ต่อไปควรจะใช้วิธีการ Analysis

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Requirement No.

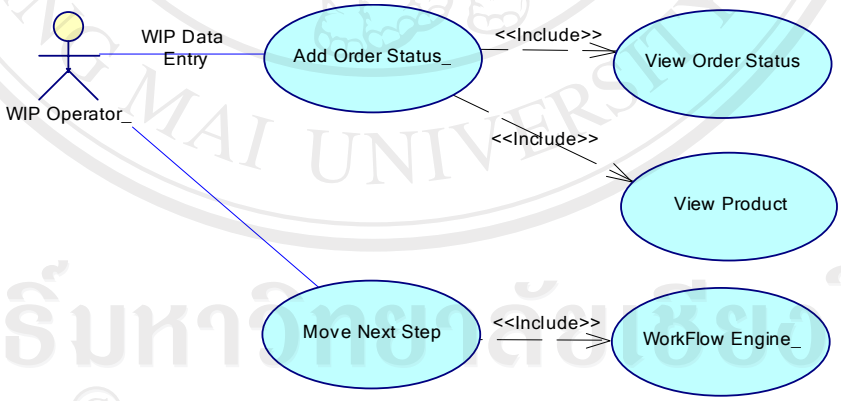
Requirement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1																																									
2																																										
3																																									
4																																									
5																																									
6																																									
7																																									
8																																									
9																																									
10																																									
11																																									
12																																									
13																																									
14																																									
15																																									
16																																									
17																																									
18																																									
19																																									
20																																									
21																																									
22																																									
23																																									
24																																									
25																																									
26																																									
27																																									
28																																									
29																																									
30																																									
31																																									
32																																									
33																																									
34																																									
35																																									
36																																									
37																																									
38																																									
39																																									
40																																									
41																																									
42																																									

ตารางที่ ก.12 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความต้องการระบบ

5. ยูสเคสไดอาแกรมภาพรวมของระบบ (User Case Diagram Overview)

รูปที่ ก.9 ยูสเคสไดอาแกรมแสดงภาพรวมระบบบริหารงานระหว่างผลิต

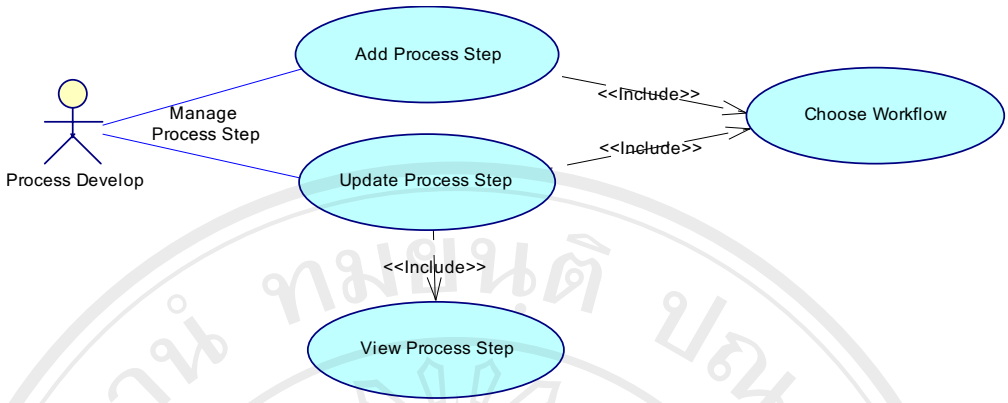
1. ยูสเคสไดอาแกรมระบบบันทึกงานระหว่างผลิต (Use Case Diagram Work-In-Process Data Entry)



รูปที่ ก.10 ยูสเคสไดอาแกรมระบบการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต

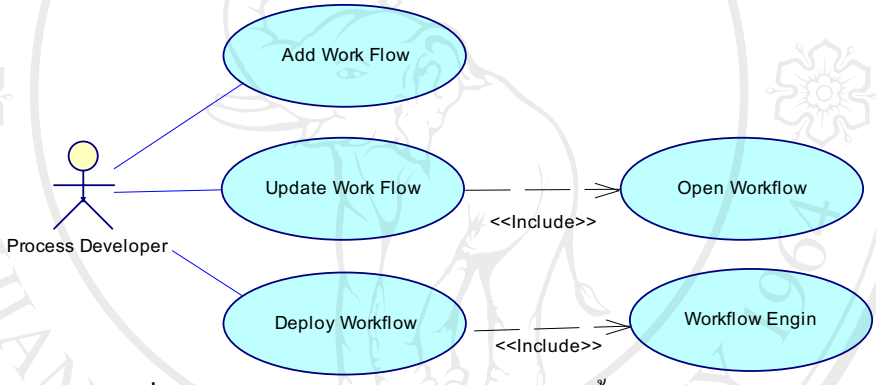
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. **ยูสเคสไดอาแกรมระบบบันทึกข้อมูลการผลิต (Use Case Diagram Process Step Data Entry)**



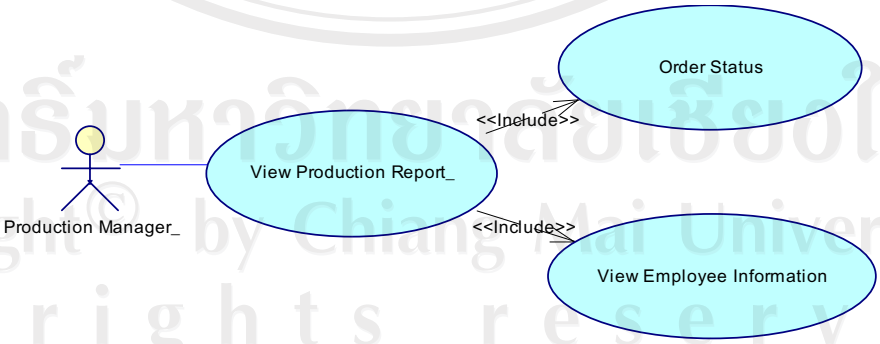
รูปที่ ก.11 ยูสเคสไดอาแกรมระบบการบันทึกข้อมูลการผลิต

3. **ยูสเคสไดอาแกรมระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต (Use Case Diagram Workflow Designer)**



รูปที่ ก.12 ยูสเคสไดอาแกรมระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต

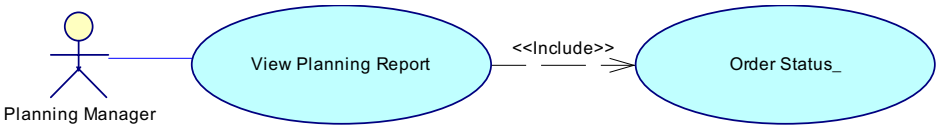
4. **ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต (Use Case Diagram Production Report)**



รูปที่ ก.13 ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต

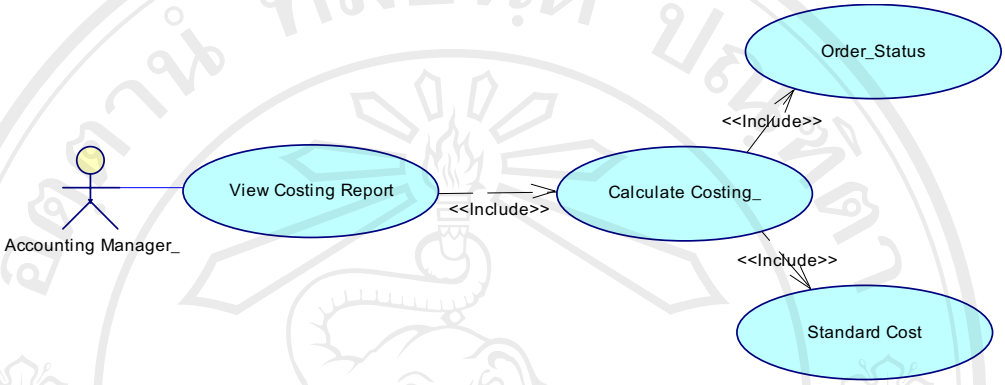
5. **ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานเชิงวิเคราะห์การวางแผนการผลิต (Use Case Diagram Production Planning Report)**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ก.14 ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานเชิงวิเคราะห์การวางแผนการผลิต

6. ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานต้นทุนงานระหว่างผลิต Use Case Diagram (WIP Costing)



รูปที่ ก.15 ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานต้นทุนงานระหว่างผลิต

7. ทดสอบการวิเคราะห์ความต้องการ

Req No.	System	Requirement	Refer page no.	QA	Remark
REQ1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	แสดงข้อมูลของชิ้นงานแต่ละชิ้น	69	Pass	
REQ2		บันทึกรายการจ่ายชิ้นงานเพื่อผลิต	69	Pass	
REQ3		บันทึกรายการรับชิ้นงานจากการผลิต	69	Pass	
REQ4		ควบคุมการใช้วัตถุดิบ		Pass	
		พลอย	69	Pass	
		ส่วนประกอบชิ้นงาน	69	Pass	
REQ5		สามารถระบุสถานะของชิ้นงานได้	69	Pass	
REQ6	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)	สามารถระบุ Workflow เพื่อระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละชิ้น	69	Pass	
REQ7		สามารถบันทึกรายละเอียดการทำงานของแต่ละขั้นตอน	69	Pass	
REQ8		สามารถบันทึกเวลามาตรฐานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละขั้นตอนแต่ละชิ้น	69	Pass	

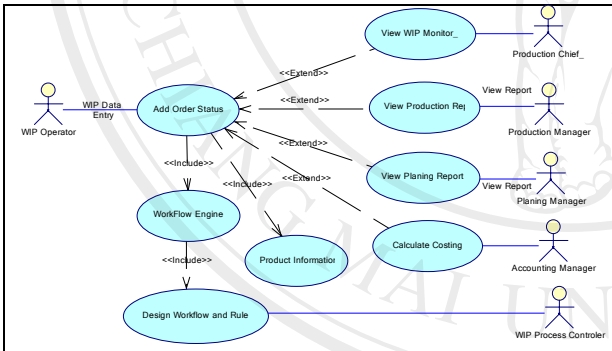
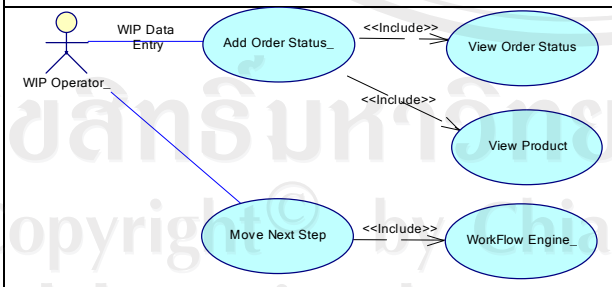
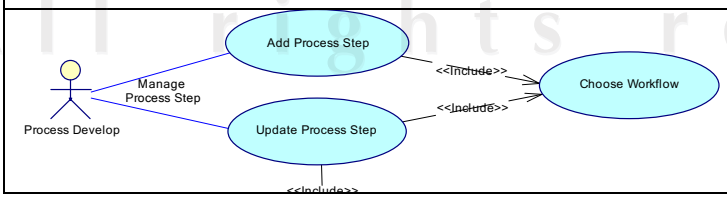
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

REQ9	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	สามารถแสดงจำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ต้องผลิตแต่ละแผนกเป็นข้อมูลแนวนอนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย	69	Pass	
REQ10		แสดงสรุปจำนวนชิ้นงาน	70	Pass	
REQ11		ระบุแผนกและเลขที่โปรแกรมเพื่อเรียกดูข้อมูล	70	Pass	
REQ12		ระบบติดตามงานระหว่างผลิต	70	Pass	
REQ13	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	แสดงผลกำลังการผลิตที่สามารถผลิตชิ้นงานแต่ละโปรแกรมโดยแสดงเป็นหน่วยเวลารวมของแต่ละแผนก	70	Pass	
REQ14		แสดงผลกำลังการผลิตของงานที่กำลังผลิตอยู่ในปัจจุบันของงานแต่ละแผนก	70	Pass	
REQ15		แสดงผลจำนวนชิ้นงานรอสั่งผลิตแยกเป็นแต่ละแผนกแสดงหน่วยเป็นเวลา	70	Pass	
REQ16		รายงานแสดงข้อมูลงานล้าช้า(late) ของแต่ละแผนก	70	Pass	
REQ17	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	แสดงข้อมูลชื่อพนักงาน	71	Pass	
REQ18		แสดงรหัสงาน	71	Pass	
REQ19		จำนวนชิ้นงาน	71	Pass	
REQ20		แสดงเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละชิ้นงานเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานการผลิตของแต่ละชิ้นงาน	71	Pass	
REQ21		แสดงข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน, แสดงข้อมูลงานดีและงานเสีย โดยข้อมูลดังกล่าวแยกตามแผนกการผลิต	71	Pass	
REQ22		แสดงวันที่ผลิตชิ้นงาน โดยแยกส่วนของการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วนคือ เวลาการทำงานปกติ และ เวลาการทำงานช่วง OT	71	Pass	
REQ23		รายงานสรุปเชิงวิเคราะห์แสดงข้อมูลกำลังการผลิตจริงของพนักงานแต่ละแผนก	71	Pass	
REQ24		สามารถกำหนดช่วงของวันที่ต้องการดูข้อมูลกำลังการผลิต	71	Pass	
REQ25	รายงานต้นทุนการผลิต	แสดงประเภทโลหะที่ใช้ผลิตชิ้นงาน	71	Pass	
REQ26		แสดงรหัสงาน	71	Pass	
REQ27		แสดงรหัสสินค้า	71	Pass	
REQ28		แสดง Collection	71	Pass	
REQ29		แสดงข้อมูลลูกค้า	71	Pass	
REQ30		แสดงจำนวนชิ้นต่อหน่วยขาย	71	Pass	

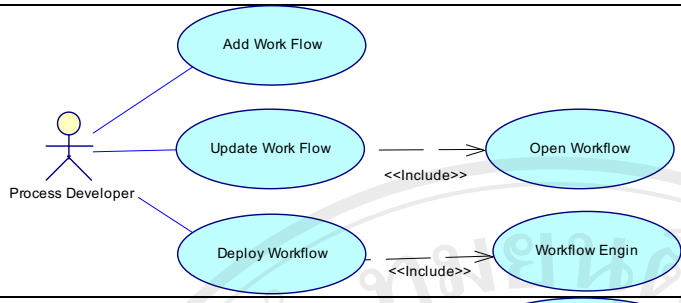
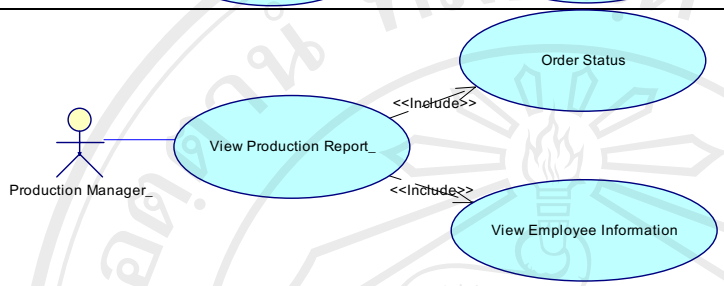
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

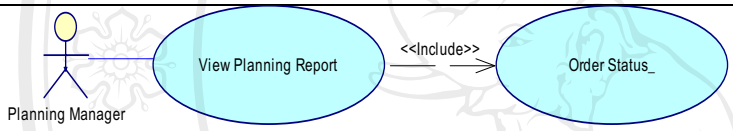
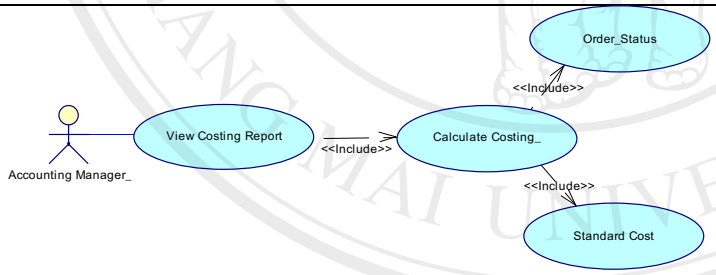
REQ31		แสดงจำนวนงานระหว่างผลิต	71	Pass	
REQ32		แสดงต้นทุนการผลิตของแต่ละแผนกต่อหน่วยขาย	71	Pass	
REQ33		แสดงต้นทุนการผลิตต่อชิ้น	71	Pass	
REQ34		แสดงต้นทุกการผลิตรวม	71	Pass	
REQ35		แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อหน่วยขาย	71	Pass	
REQ36		แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อชิ้น	71	Pass	
REQ37		แสดงน้ำหนักชิ้นงานรวม	71	Pass	
REQ38	Workflow Designer	ระบบต้องสามารถออกแบบ Workflow โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้	71	Pass	
REQ39		กำหนดและจัดลำดับขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับได้	71	Pass	
REQ40		สามารถเรียก workflow ที่มีอยู่แล้วมีแก้ไขได้	71	Pass	
REQ41		สามารถ deploy workflow เพื่อให้ application เรียกใช้งานได้	71	Pass	
REQ42		สามารถขยายหน้าจอเพื่อให้เห็นรายละเอียดที่ชัดเจนขึ้นได้	71	Pass	

ตารางที่ ก.13 ทดสอบการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

	Use Case ภาพรวมระบบ อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 68-71
	ผลการตรวจสอบ : Pass
	Use Case Work-In-Process Data Entry อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 68
	ผลการตรวจสอบ : Pass
	Use Case Process Step Data Entry อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 69

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	ผลการตรวจสอบ : Pass
	Use Case Workflow Designer อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 71
	ผลการตรวจสอบ : Pass
	Use Case Production Report อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 70
	ผลการตรวจสอบ : Pass

	Use Case Planning Report อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 71
	ผลการตรวจสอบ : Pass
	Use Case Costing Report อ้างอิง : Software Requirement Elicitation Document หน้า : 71
	ผลการตรวจสอบ : Pass

ตารางที่ ก.14 ทดสอบการการออกแบบยูสเคสของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

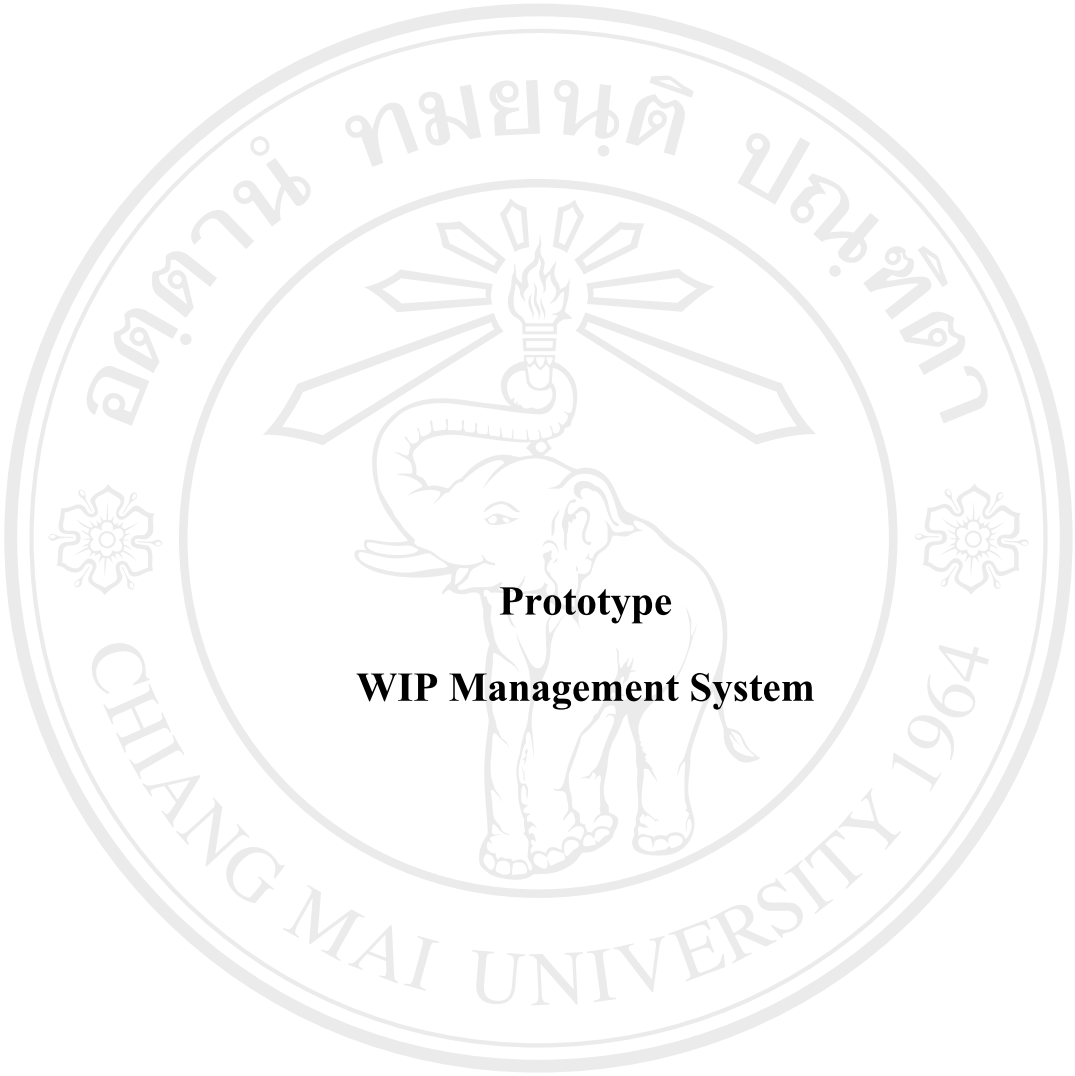
8. จัดทำโปรแกรมต้นแบบ (Prototype)

การจัดทำโปรแกรมต้นแบบถือเป็นหนึ่งในขั้นตอนการเก็บความต้องการโดยผู้พัฒนาทำการจัดทำโปรแกรมต้นแบบขึ้นเพื่อสอบทวนความต้องการของผู้ใช้อีกครั้งให้แน่นใจว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบเริ่มจากฝ่ายพัฒนาระบบนำเอกสารความต้องการ (SRS) เพื่อมาทำการศึกษาและจัดทำโปรแกรมต้นแบบ ผู้พัฒนาจะทำการสร้างโปรแกรมต้นแบบด้วยเครื่องมือที่ใช้พัฒนาจริงโดยการออกแบบหน้าจอการทำงานและรายงานที่มีในระบบโดยที่ผู้พัฒนายังไม่ได้กำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมแต่อย่างใด ตลอดจนข้อมูลที่นำมาแสดงในรายงานเป็นข้อมูลที่สมมุติขึ้นเพื่อเป็นตัวอย่างเท่านั้น

หลังจากผู้พัฒนาๆ โปรแกรมต้นแบบเสร็จสมบูรณ์ทีมงานเก็บความต้องการจะทำการนำโปรแกรมต้นแบบเสนอต่อผู้ใช้งานโดยมีเอกสารประกอบเพื่อใช้เก็บความคิดเห็นจากผู้ใช้ในส่วนต่างๆ ของโปรแกรมต้นแบบ โดยเอกสารประกอบมีลักษณะดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



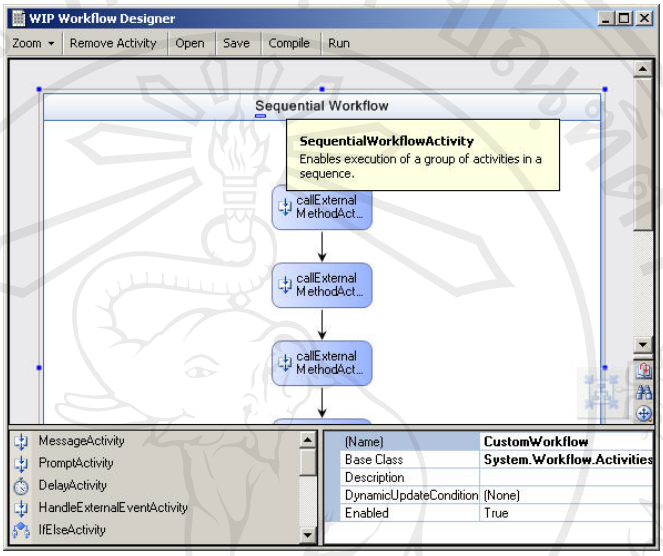
Prototype

WIP Management System

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	ระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต		



User Comment : _____

_____

_____

_____

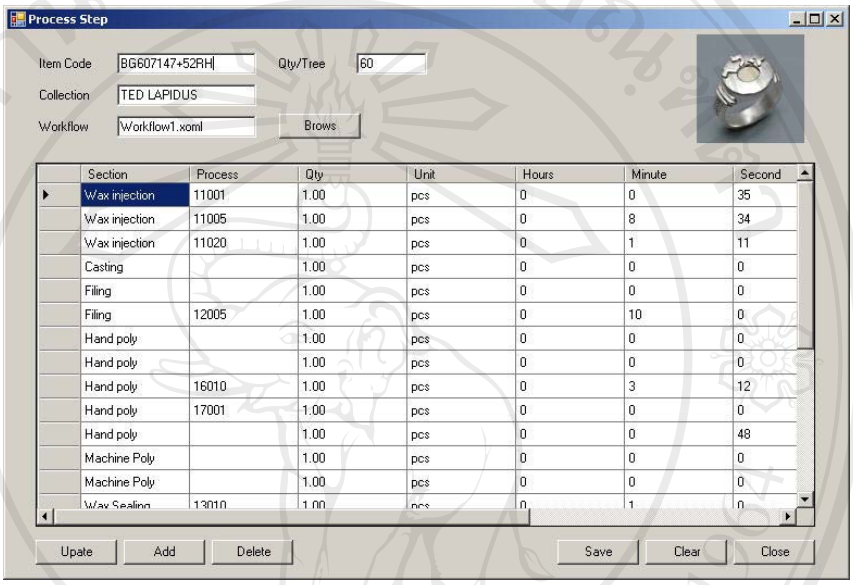
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

รูปที่ ก.16 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	ระบบบันทึกข้อมูลการผลิต		



User Comment : _____

_____

_____

_____

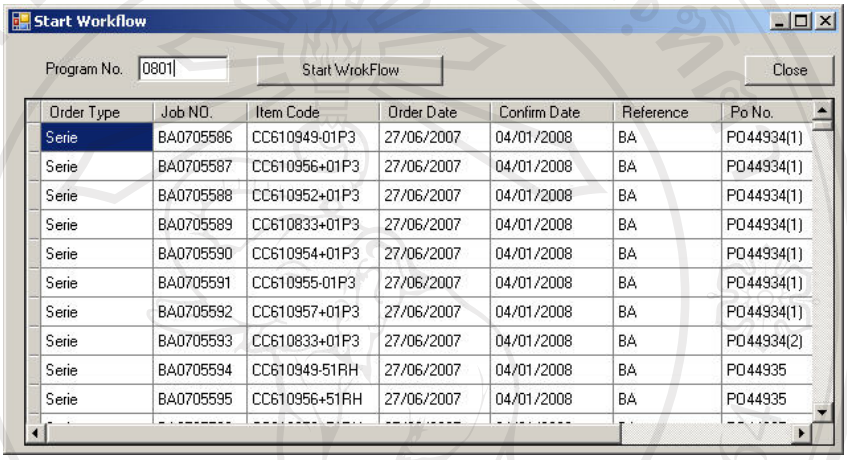
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

รูปที่ ก.17 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบบันทึกข้อมูลการผลิต

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	ระบบสั่งผลิตชิ้นงาน (Start Workflow)		



Order Type	Job NO.	Item Code	Order Date	Confirm Date	Reference	Po No.
Serie	BA0705586	CC610949-01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705587	CC610956+01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705588	CC610952+01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705589	CC610833+01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705590	CC610954+01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705591	CC610955-01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705592	CC610957+01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(1)
Serie	BA0705593	CC610833+01P3	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44934(2)
Serie	BA0705594	CC610949-51RH	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44935
Serie	BA0705595	CC610956+51RH	27/06/2007	04/01/2008	BA	PO44935

User Comment : _____

_____

_____

_____

_____

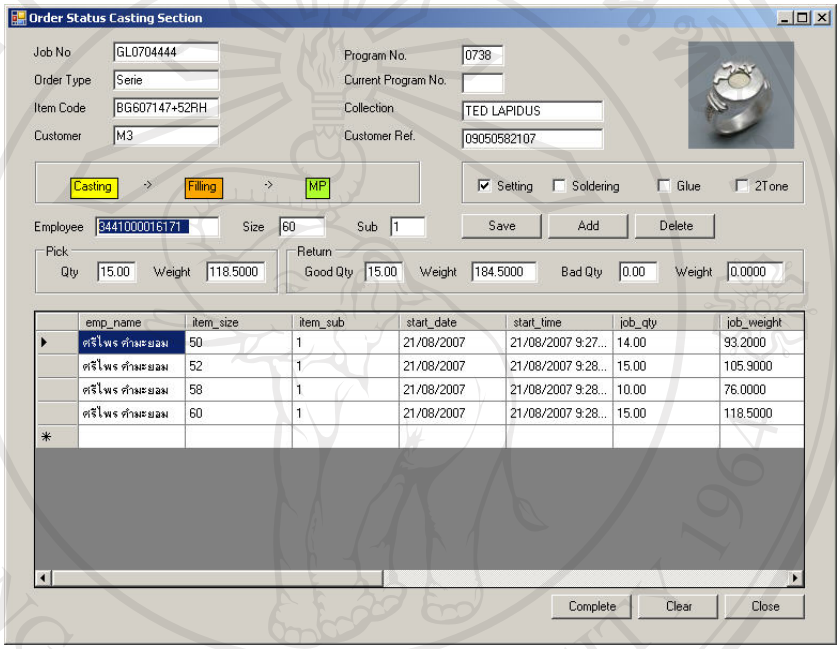
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

รูปที่ ก.18 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบสั่งผลิตชิ้นงาน

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	ระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต		



User Comment : _____

_____

_____

_____

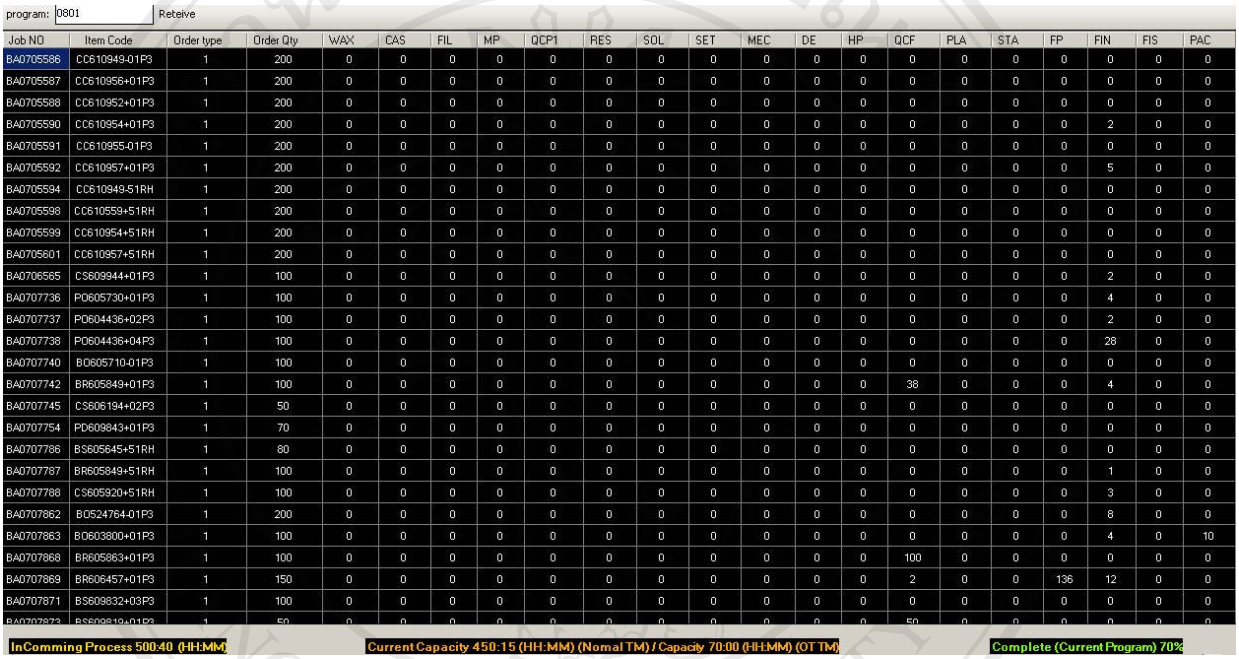
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

รูปที่ ก.19 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต		



program: 0801 Reteive

Job NO	Item Code	Order type	Order Qty	WAX	CAS	FIL	MP	QCP1	RES	SOL	SET	MEC	DE	HP	QCF	PLA	STA	FP	FIN	FIS	PAC
BA0705586	CC610949-01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705587	CC610956+01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705588	CC610952+01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705590	CC610954+01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
BA0705591	CC610955-01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705592	CC610957+01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
BA0705594	CC610949-51RH	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705598	CC610559+51RH	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705599	CC610954+51RH	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0705601	CC610957+51RH	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0706565	CS609944+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
BA0707736	PD605730+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
BA0707737	PD604436+02P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
BA0707738	PD604436+04P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0
BA0707740	BD605710-01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0707742	BR605849+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	4	0	0
BA0707745	CS606194+02P3	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0707754	PD609843+01P3	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0707786	BS605645+51RH	1	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0707787	BR605849+51RH	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
BA0707788	CS605920+51RH	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
BA0707862	BD524764-01P3	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
BA0707863	BD603800+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	10
BA0707868	BR605863+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
BA0707869	BR606457+01P3	1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	136	12	0	0
BA0707871	BS609832+03P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA0707873	BS609819+01P3	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0

InComming Process 500:40 (HH:MM) Current Capacity 450:15 (HH:MM) (Nomal TM) / Capacity 70:00 (HH:MM) (OT TM) Complete (Current Program) 70%

User Comment : ข้อมูลที่แสดงมีขนาดเล็ก น่าจะเพิ่มขนาดให้ตัวเลขหรือข้อมูลต่างๆ จะได้มองเห็นชัดเจน

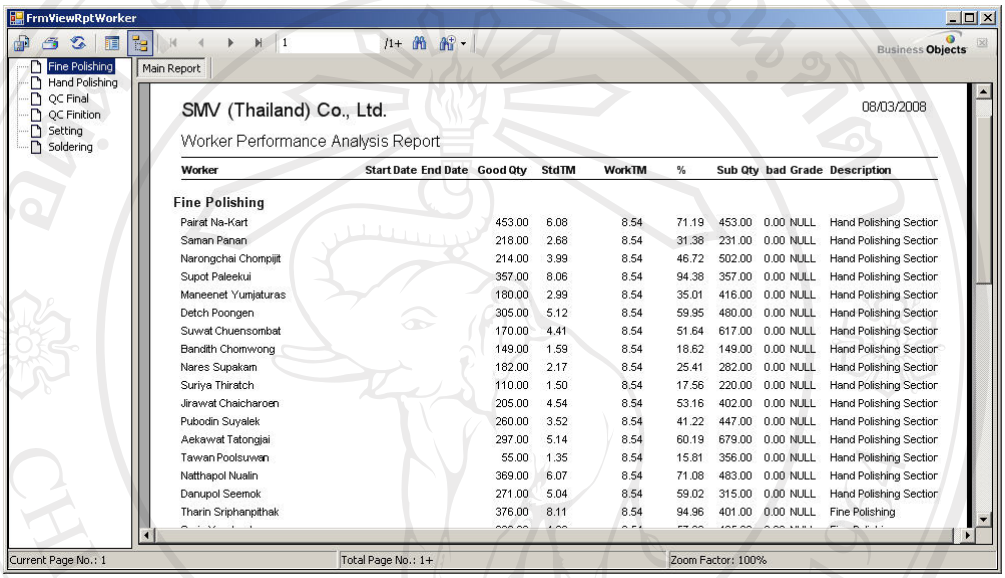
Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.20 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	รายงานประสิทธิภาพการทำงานพนักงานฝ่ายผลิต		



User Comment : _____

_____

_____

_____

_____

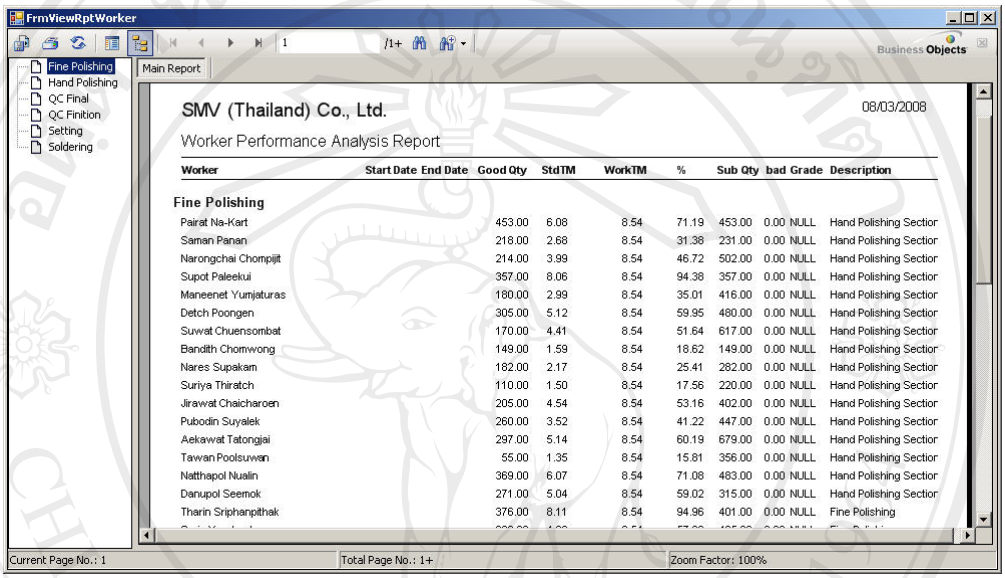
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

รูปที่ ก.21 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบรายงานประสิทธิภาพการทำงาน

Prototype reports

Project Name :	Work In Process System	**Version**	1.0
Subsystem :	-	**Date :**	05/01/2008
Module Name :	รายงานต้นทุนการผลิต		



User Comment : _____

_____

_____

_____

_____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Approve by : Napaporn Date : 05/01/2008

รูปที่ ก.22 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบรายงานต้นทุนการผลิต

9. แก้ไขเอกสาร SRS

หลังจากทีมงานเก็บความต้องการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบต่อผู้ใช้แล้ว จะนำข้อคิดเห็นที่ได้จากการนำเสนอมาปรับเอกสารความต้องการ (SRS) ให้ตรงกับความต้องการอีกครั้งก่อนนำไปออกแบบระบบในขั้นตอนต่อไป

ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมจริง ทีมงานพัฒนาโปรกรมจะนำโปรแกรมต้นแบบที่ได้พัฒนาไว้แล้วมาพัฒนาต่อยอดโดยไม่เสียเวลาในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่ทั้งหมดทำให้ลดเวลาในการพัฒนาได้เป็นอย่างมาก

Check list

			Dec-07					Jan-08										Late	
Task No.	Project Task	Resp	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Day	Test by
PT02	Requirement Analysis	RM																	ประชัน
	แยกความต้องการ																		ประชัน
	Analysis Checklist																		ประชัน
	จัดทำ Use Case ของระบบ																	1	ประชัน
	ทดสอบการวิเคราะห์ความต้องการระบบ																		ประชัน
PT05	จัดทำ Prototype																		ประชัน
	นำเสนอ Prototype กับผู้ใช้																		ประชัน
PT06	แก้ไขเอกสาร SRS																		ประชัน

ตารางที่ ก.15 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	10/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	08/01/2008	Parchan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
WIP Management System	1	-

1. Introduction

โปรแกรมบริหารงานระหว่างผลิตออกแบบและพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Windows แบบ Client Server โดยใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2000 และใช้ Microsoft Visual Studio (Visual Basic) .net Framework 3.0 ในการพัฒนา Application และ Workflow เพื่อใช้ในการกำหนดขั้นตอนการทำงานและติดต่อฐานข้อมูลกับ Application ซึ่งสถาปัตยกรรมเครือข่ายได้ถูกออกแบบไว้ดังข้อ 2

2. Plan

			Jan-08		Mar-08	
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**8**	**9**	**22**	**23**
PT07	Detail Design	AD				
	Architecture Design					
PT24	Project Close	SQA				
	Evaluation Architecture Design					

ตารางที่ ก.16 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

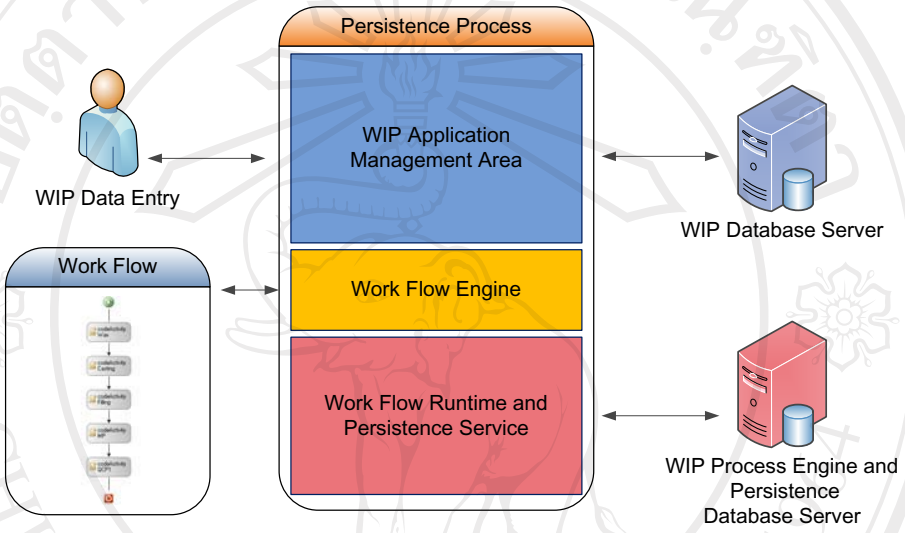
Architecture Design

ออกแบบ Architecture Design โดยการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร SRS เพื่อกำหนดส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ

Evaluation Architecture Design

ประเมินการออกแบบว่าถูกต้องตรงตามสภาวะแวดล้อมการทำงานจริงของระบบหรือไม่โดยขั้นตอนการประเมินจะอยู่ในช่วงท้ายของโครงการเพื่อนำเป็นข้อมูลไปให้ในการพัฒนาในโครงการต่อไป

3. Basic Architecture of the system



รูปที่ ก.23 ไดอาแกรมสถาปัตยกรรมของระบบ

4. Major divisions or modules in the system

ดูที่เอกสาร Database Design Document

5. Technology features to be implemented

VB .net Framework 3.0, Microsoft Workflow Foundation, MS SQL 2000

Checklist

Task No.	Project Task	Respond	Jan-08 8	Jan-08 9	Mar-08 22	Mar-08 23	Late Day	Test by
PT07	Detail Design	AD						ประชัน
	Architecture Design							ประชัน
PT24	Project Close	SQA						ประชัน
	Evaluation Architecture Design							

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ก.17 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการออแบบสถาปัตยกรรมระบบ

Software Requirement Analysis		
Cross Ref. TQS-12207 :	**Coverage Level:**	**Version :**
	Project	1.0

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	31/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	27/01/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the document

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
Work In Process System	1	-

1. Introduction

1.1 บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยเลนด์) จำกัด เป็นบริษัทที่เป็นฐานกระผลิตเครื่องประดับและส่งออกไปยังบริษัทแม่ที่ประเทศฝรั่งเศส ต้องการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตแทนระบบบันทึกงานระหว่างผลิตที่มีในปัจจุบัน โดยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่มีลักษณะ Client Server ใบระบบปฏิบัติการ Windows โดยระบบบริหารงานระหว่างผลิตสามารถสร้างขั้นตอนการผลิตตามลักษณะการไหลของชิ้นงานระหว่างผลิตและบันทึกสถานการผลิต ตลอดจนแสดงรายงานเชิงวิเคราะห์เพื่อให้ในการบริหารได้อย่างแม่นยำ

1.2 ขอบเขตการพัฒนาอยู่ในเอกสาร Project Management Plan (PMP) ข้อ 1.1.1 (Major phase of the project)

2. Requirement Elicitation

อยู่ใน Software Requirement Elicitation

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2 Plan

			Dec-07				
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
PT02	Requirement Analysis	RM					
	Software Requirement Analysis						
	Operating Environment Requirement						
	Hardware Specifications						
	Software Specifications						

ตารางที่ ก.18 แผนการดำเนินงานขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์

3 Operating Environment Requirement

3.1 Hardware Specifications

3.1.1 Computer
- Domain Server (existing)
- Database Server (existing)
- PC (for client operation)

3.1.2 Printer
- Laser Printer
- Barcode Printer (Zebra Z4M Plus)

3.1.3 Accessories
- Barcode Scanner

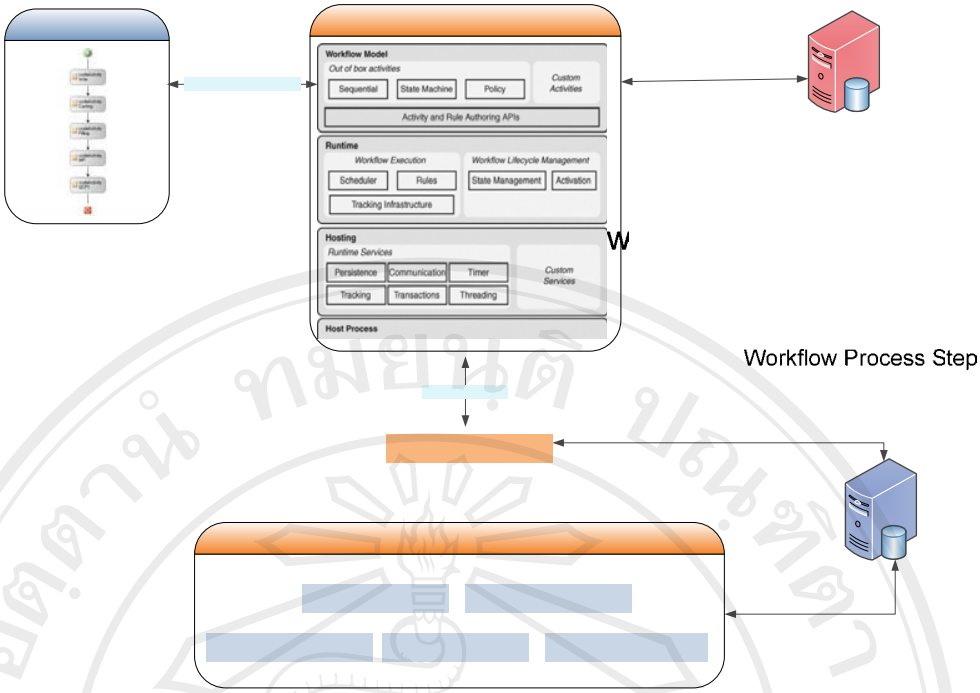
3.2 Software Specifications

3.2.1 Microsoft Window 2003 Server (existing)
3.2.2 Microsoft SQL Server 2000 (existing)
3.2.3 Microsoft Window XP Professional (existing)
3.2.4 Microsoft Office 2003 (existing)
3.2.5 Microsoft Visual Studio 2005 Extensions for .Net Framework 3.0 (existing)
3.2.6 Visual Studio 2005 Extensions for Windows Workflow Foundation
3.2.7 PowerDesigner12(existing)

4 Internal Interface Requirements (Software design)

การวิเคราะห์การออกแบบอยู่ใน เอกสาร Software Design

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ก.24 ไดอาแกรมวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ระบบ

5 External Interface Requirements (Software design)

ออกในเอกสารการออกแบบระบบ Software Design

Checklist

Task No.	Project Task	Respond	Jan-08 27	28	29	30	31	Late Day	Test by
PT02	Requirement Analysis	RM							ประชัน
	Software Requirement Analysis								ประชัน
	Operating Environment Requirement								ประชัน
	Hardware Specifications								ประชัน
	Software Specifications								ประชัน

ตารางที่ ก.19 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	21/01/2008

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	08/01/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the document

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Work In Process System	1	-

1. Introduction

บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยเลนด์) จำกัด เป็นบริษัทที่เป็นฐานกระผลิตเครื่องประดับและส่งออกไปยังบริษัทแม่ที่ประเทศฝรั่งเศส ต้องการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตแทนระบบบันทึกงานระหว่างผลิตที่มีในปัจจุบัน โดยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่มีลักษณะ Client Server ใบระบบปฏิบัติการ Windows โดยระบบบริหารงานระหว่างผลิตสามารถสร้างขั้นตอนการผลิตตามลักษณะการไหลของชิ้นงานระหว่างผลิตและบันทึกสถานการผลิต ตลอดจนแสดงรายงานเชิงวิเคราะห์เพื่อให้ในการบริหารได้อย่างแม่นยำ

2. ขอบเขตการพัฒนาอยู่ในเอกสาร Project Management Plan (PMP) ข้อ 1.1.1 (Major phase of the project)

3. Plan

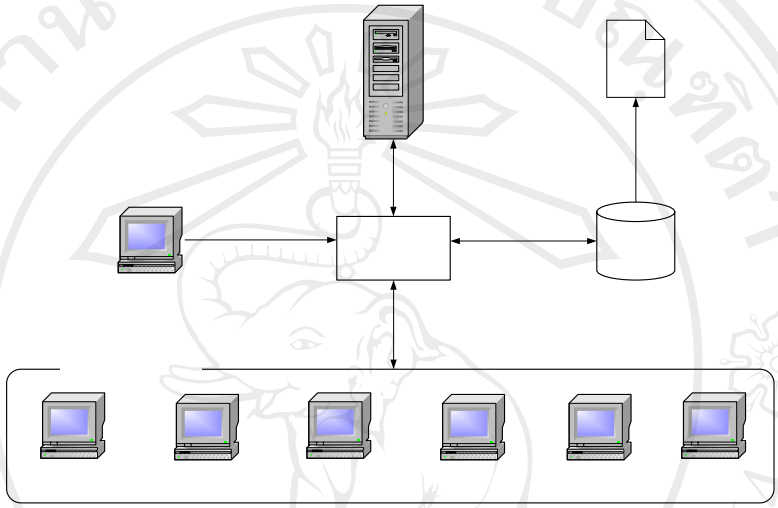
Task No.	Project Task	Respond	Jan-08														Mar-08	
			8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	20	21
PT07	Detail Design	RM																
	ออกแบบ System Diagram																	
	ออแบบ Activity Diagram																	
	ออกแบบ Class Diagram																	
	ออกแบบ ER Diagram																	
	จัดทำ Data Dictionary																	
	ประเมินการออกแบบ																	

ตารางที่ ก.20 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการออกแบบซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. Software System Diagram
Basic Architecture of the system

Deployment Diagram



รูปที่ ก.25 ไดอาแกรมแสดงการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในระบบ

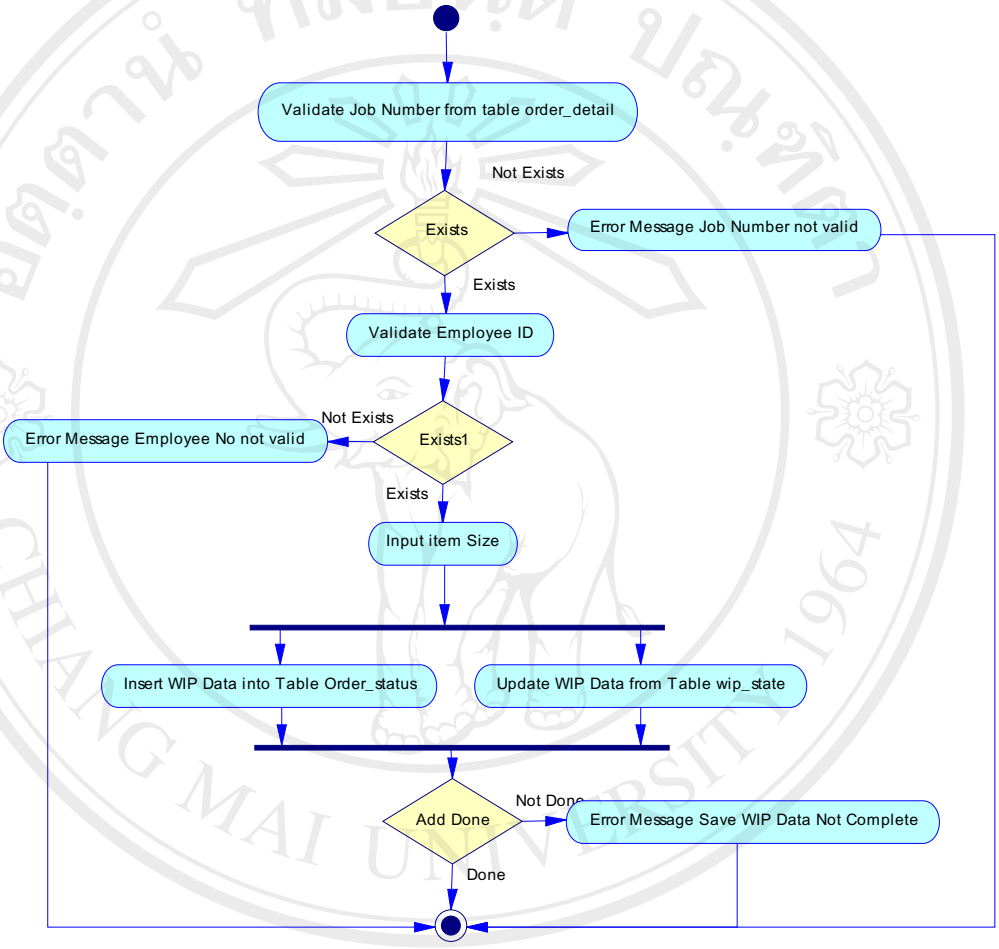
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

WorkFlow Designer

WIP Data Entre (Section)

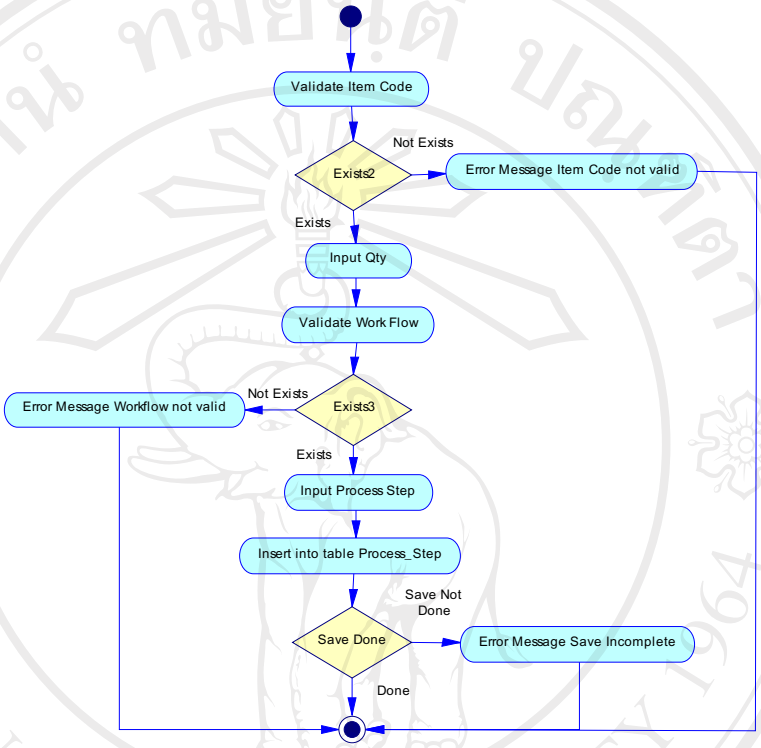
Client Client Cl

Activity Diagram



รูปที่ ก.26 แอคทีวิตีไดอาแกรมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต

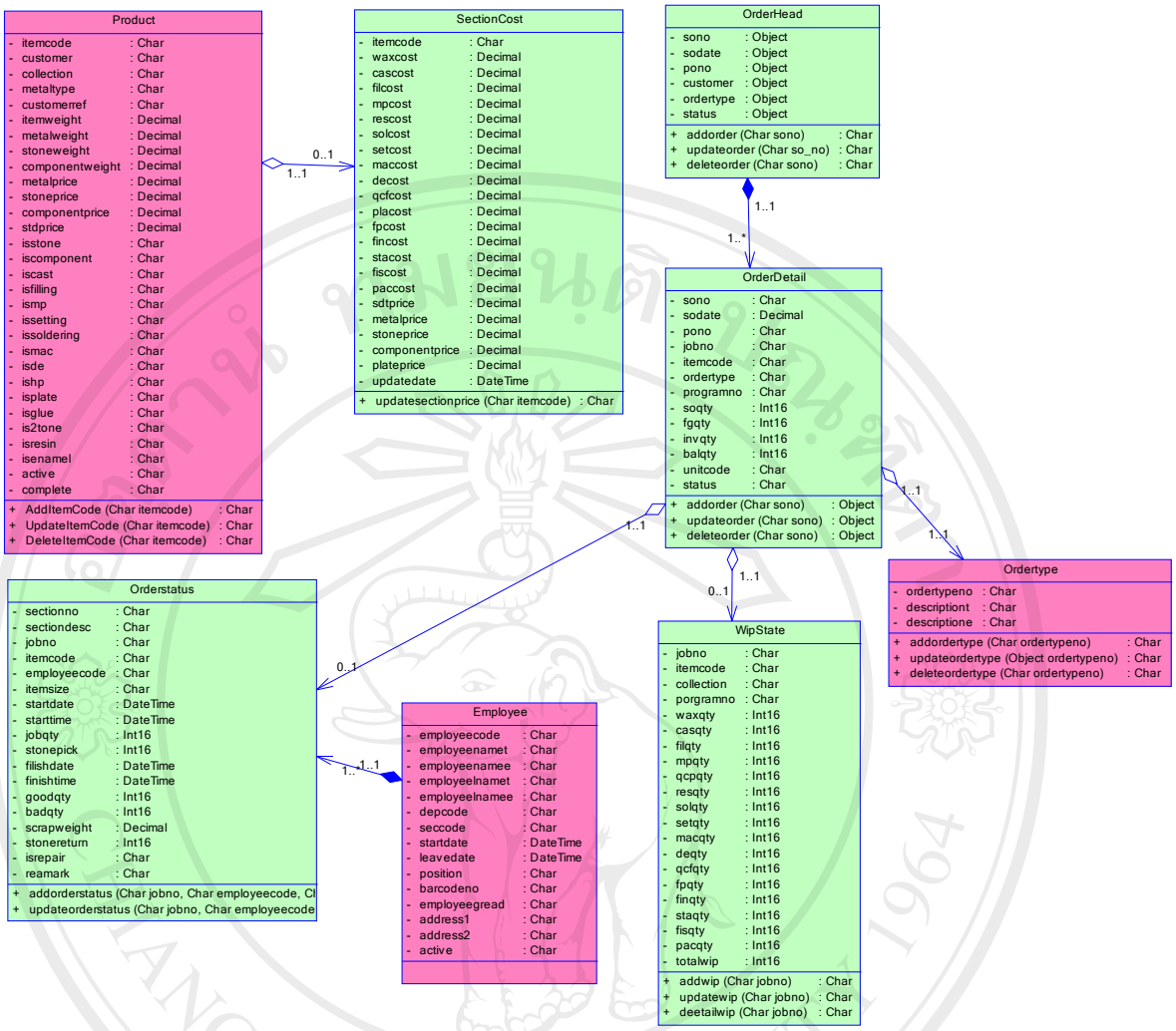
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ก.27 แอคทีวิตีไดอาแกรมระบบกำหนดขั้นตอนการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

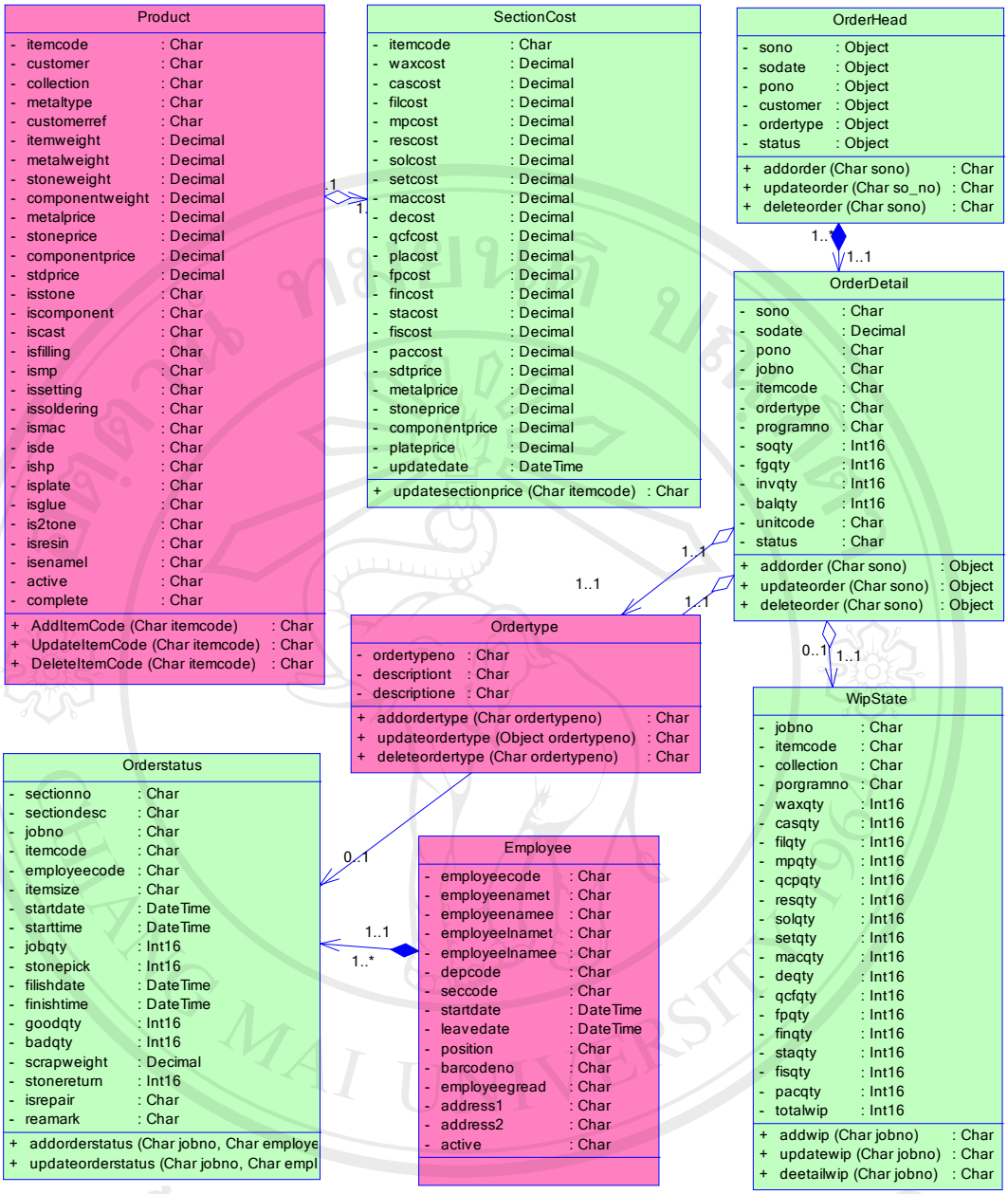
Class Diagram



รูปที่ ก.28 คลาสไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ER Diagram



รูปที่ ก.29 อีอาร์ไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Sybase PowerDesigner
Physical Data Model Report

Model: OOM-WIP

Report: DataDictionary for WIP System

Author: Manoon

Version: 1.0

Date: 02/03/2008

Summary:

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Full model description

List of diagrams

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Diagram ClassDiagram_1

List of tables in diagram

Table Employee

Card of table Employee

Name	Employee
Code	Employee

Code preview of table Employee

```
alter table Orderstatus
   drop constraint FK_ORDERSTA_ASSOCIATI_EMPLOYEE
go

if exists (select 1
          from  sysobjects
          where  id = object_id('Employee')
          and   type = 'U')
   drop table Employee
go

/*==============================================================*/
/* Table: Employee                                              */
/*==============================================================*/
create table Employee (
   Employeecode         char(13)             null,
   Employeenamet        char(30)             null,
   Employeenamee        char(30)             null,
   Employeelnamet       char(30)             null,
   Employeelnamee       char(30)             null,
   Depcode              char(2)              null,
   Seccode              char(2)              null,
   Startdate            datetime             null,
   Leavedate            datetime             null,
   Position             char(2)              null,
   Barcodeno            char(8)              null,
   Employeegread        char(1)              null,
   Address1             char(100)            null,
   Address2             char(100)            null,
   Active               char(1)              null
)
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

go

List of all dependencies of the table Employee

Name	Code	Class Name
Association_8	Association8	Reference

List of incoming references of the table Employee

Name	Code	Child Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_8	Association8	Orderstatus			

List of diagrams containing the table Employee

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column employeecode of the table Employee

Card of the column employeecode of the table Employee

Name	Employeecode
Code	Employeecode
Data Type	char(13)
Mandatory	No

Column employeenamet of the table Employee

Card of the column employeenamet of the table Employee

Name	Employeenamet
Code	Employeenamet
Data Type	char(30)
Mandatory	No

Column employeenamee of the table Employee

Card of the column employeenamee of the table Employee

Name	employeenamee
Code	Employeenamee

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Data Type	char(30)
Mandatory	No

Column employeelnamet of the table Employee

Card of the column employeelnamet of the table Employee

Name	Employeelnamet
Code	Employeelnamet
Data Type	char(30)
Mandatory	No

Column employeelnamee of the table Employee

Card of the column employeelnamee of the table Employee

Name	Employeelnamee
Code	Employeelnamee
Data Type	char(30)
Mandatory	No

Column depcode of the table Employee

Card of the column depcode of the table Employee

Name	depcode
Code	Depcode
Data Type	char(2)
Mandatory	No

Column seccode of the table Employee

Card of the column seccode of the table Employee

Name	seccode
Code	Seccode
Data Type	char(2)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column startdate of the table Employee

Card of the column startdate of the table Employee

Name	startdate
Code	Startdate
Data Type	datetime
Mandatory	No

Column leavedate of the table Employee

Card of the column leavedate of the table Employee

Name	leavedate
Code	Leavedate
Data Type	datetime
Mandatory	No

Column position of the table Employee

Card of the column position of the table Employee

Name	position
Code	Position
Data Type	char(2)
Mandatory	No

Column barcodeno of the table Employee

Card of the column barcodeno of the table Employee

Name	barcodeno
Code	Barcodeno
Data Type	char(8)
Mandatory	No

Column employeegread of the table Employee

Card of the column employeegread of the table Employee

Name	employeegread
Code	Employeegread
Data Type	char(1)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column address1 of the table Employee

Card of the column address1 of the table Employee

Name	address1
Code	Address1
Data Type	char(100)
Mandatory	No

Column address2 of the table Employee

Card of the column address2 of the table Employee

Name	address2
Code	Address2
Data Type	char(100)
Mandatory	No

Column active of the table Employee

Card of the column active of the table Employee

Name	active
Code	Active
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Table OrderDetail

Card of table OrderDetail

Name	OrderDetail
Code	OrderDetail

Code preview of table OrderDetail

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERHEA
go

alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERTYP
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_WIPSTATE
go

alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERSTA
go

if exists (select 1
          from  sysindexes
          where  id    = object_id('OrderDetail')
          and   name  = 'ASSOCIATION1_FK'
          and   indid > 0
          and   indid < 255)
   drop index OrderDetail.ASSOCIATION1_FK
go

if exists (select 1
          from  sysobjects
          where  id = object_id('OrderDetail')
          and   type = 'U')
   drop table OrderDetail
go

/*==============================================================*/
/* Table: OrderDetail                                           */
/*==============================================================*/
create table OrderDetail (
   Sono              char(8)              null,
   Sodate             datetime             null,
   Pono              char(20)             null,
   Jobno             char(8)              null,
   Itemcode           char(20)             null,
   Ordertype          char(1)              null,
   Programno           char(4)              null,
   Soqty             int                  null,
   Fgqty             int                  null,
   Invqty            int                  null,
   Balqty            int                  null,
   Unitcode           char(5)              null,
   Status            char(1)              null
)
go

/*==============================================================*/
/* Index: ASSOCIATION1_FK                                       */
/*==============================================================*/
create index ASSOCIATION1_FK on OrderDetail (

)
go

alter table OrderDetail
   add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERHEA foreign key ()
      references OrderHead
go

alter table OrderDetail
   add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERTYP foreign key ()
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
    references Ordertype
go

alter table OrderDetail
  add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_WIPSTATE foreign key ()
    references WipState
go

alter table OrderDetail
  add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERSTA foreign key ()
    references Orderstatus
go
```

List of all dependencies of the table OrderDetail

Name	Code	Class Name
Association_1	Association1	Reference
Association_5	Association5	Reference
Association_6	Association6	Reference
Association_7	Association7	Reference

List of outgoing references of the table OrderDetail

Name	Code	Parent Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_1	Association1	OrderHead			
Association_5	Association5	Ordertype			
Association_6	Association6	WipState			
Association_7	Association7	Orderstatus			

List of diagrams containing the table OrderDetail

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column sono of the table OrderDetail

Card of the column sono of the table OrderDetail

Name	sono
Code	Sono
Data Type	char(8)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column sodate of the table OrderDetail

Card of the column sodate of the table OrderDetail

Name	sodate
Code	Sodate
Data Type	datetime
Mandatory	No

Column pono of the table OrderDetail

Card of the column pono of the table OrderDetail

Name	pono
Code	Pono
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column jobno of the table OrderDetail

Card of the column jobno of the table OrderDetail

Name	jobno
Code	Jobno
Data Type	char(8)
Mandatory	No

Column itemcode of the table OrderDetail

Card of the column itemcode of the table OrderDetail

Name	itemcode
Code	Itemcode
Data Type	char(20)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column ordertype of the table OrderDetail

Card of the column ordertype of the table OrderDetail

Name	ordertype
Code	Ordertype

Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column programno of the table OrderDetail

Card of the column programno of the table OrderDetail

Name	programno
Code	Programno
Data Type	char(4)
Mandatory	No

Column soqty of the table OrderDetail

Card of the column soqty of the table OrderDetail

Name	soqty
Code	Soqty
Data Type	int
Mandatory	No

Column fgqty of the table OrderDetail

Card of the column fgqty of the table OrderDetail

Name	fgqty
Code	Fgqty
Data Type	int
Mandatory	No

Column invqty of the table OrderDetail

Card of the column invqty of the table OrderDetail

Name	invqty
Code	Invqty
Data Type	int
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column balqty of the table OrderDetail

Card of the column balqty of the table OrderDetail

Name	balqty
Code	Balqty
Data Type	int
Mandatory	No

Column unitcode of the table OrderDetail

Card of the column unitcode of the table OrderDetail

Name	unitcode
Code	Unitcode
Data Type	char(5)
Mandatory	No

Column status of the table OrderDetail

Card of the column status of the table OrderDetail

Name	status
Code	Status
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Index ASSOCIATION1_FK of the table OrderDetail

Card of the index ASSOCIATION1_FK of the table OrderDetail

Name	ASSOCIATION1_FK
Code	ASSOCIATION1_FK
Unique	No
Cluster	No
Primary	No
Foreign Key	Yes
Alternate Key	No
Table	OrderDetail

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Code preview of the index ASSOCIATION1_FK of the table OrderDetail

```
if exists (select 1
          from  sysindexes
```

```
          where  id    = object_id('OrderDetail')
           and   name  = 'ASSOCIATION1_FK'
           and   indid > 0
           and   indid < 255)
  drop index OrderDetail.ASSOCIATION1_FK
go

/*==============================================================*/
/* Index: ASSOCIATION1_FK                                       */
/*==============================================================*/
create index ASSOCIATION1_FK on OrderDetail (

)
go
```

Table OrderHead

Card of table OrderHead

Name	OrderHead
Code	OrderHead

Code preview of table OrderHead

```
alter table OrderDetail
  drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERHEA
go

if exists (select 1
          from  sysobjects
          where  id = object_id('OrderHead')
          and   type = 'U')
  drop table OrderHead
go

/*==============================================================*/
/* Table: OrderHead                                             */
/*==============================================================*/
create table OrderHead (
  Sono              char(8)          null,
  Sodate             datetime          null,
  Pono              char(20)          null,
  Customer            char(20)            null,
  Ordertype           char(1)           null,
  Status            char(1)          null
)
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

List of all dependencies of the table OrderHead

Name	Code	Class Name
Association_1	Association1	Reference

List of incoming references of the table OrderHead

Name	Code	Child Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_1	Association1	OrderDetail			

List of diagrams containing the table OrderHead

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column sono of the table OrderHead

Card of the column sono of the table OrderHead

Name	sono
Code	Sono
Data Type	char(8)
Mandatory	No

Column sodate of the table OrderHead

Card of the column sodate of the table OrderHead

Name	sodate
Code	Sodate
Data Type	datetime
Mandatory	No

Column pono of the table OrderHead

Card of the column pono of the table OrderHead

Name	pono
Code	Pono
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column customer of the table OrderHead

Card of the column customer of the table OrderHead

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Name	customer
Code	Customer
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column ordertype of the table OrderHead

Card of the column ordertype of the table OrderHead

Name	ordertype
Code	Ordertype
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column status of the table OrderHead

Card of the column status of the table OrderHead

Name	status
Code	Status
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Table Orderstatus

Card of table Orderstatus

Name	Orderstatus
Code	Orderstatus

Code preview of table Orderstatus

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERSTA
go

alter table Orderstatus
   drop constraint FK_ORDERSTA_ASSOCIATI_EMPLOYEE
go

if exists (select 1
          from  sysindexes
         where  id    = object_id('Orderstatus')
          and   name  = 'ASSOCIATION8_FK'
          and   indid > 0
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

```
          and   indid < 255)
   drop index Orderstatus.ASSOCIATION8_FK
go

if exists (select 1
          from  sysobjects
          where  id = object_id('Orderstatus')
          and   type = 'U')
   drop table Orderstatus
go

/*==============================================================*/
/* Table: Orderstatus                                           */
/*==============================================================*/
create table Orderstatus (
   Sectionno          char(5)          null,
   Sectiondesc        char(50)         null,
   Jobno              char(8)          null,
   Itemcode           char(20)         null,
   Employeecode       char(13)         null,
   Itemsize           char(5)          null,
   Startdate          datetime         null,
   Starttime          datetime         null,
   Jobqty             int              null,
   Stonepick          int              null,
   Filishdate         datetime         null,
   Finishtime         datetime         null,
   Goodqty            int              null,
   Badqty             int              null,
   Scrapweight        decimal          null,
   Stonereturn        int              null,
   Isrepair           char(1)          null,
   Reamark            char(100)        null
)
go

/*==============================================================*/
/* Index: ASSOCIATION8_FK                                       */
/*==============================================================*/
create index ASSOCIATION8_FK on Orderstatus (

)
go

alter table Orderstatus
   add constraint FK_ORDERSTA_ASSOCIATI_EMPLOYEE foreign key ()
      references Employee
go
```

List of all dependencies of the table Orderstatus

Name	Code	Class Name
Association_7	Association7	Reference
Association_8	Association8	Reference

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

List of incoming references of the table Orderstatus

Name	Code	Child Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_7	Association7	OrderDetail			

List of outgoing references of the table Orderstatus

Name	Code	Parent Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_8	Association8	Employee			

List of diagrams containing the table Orderstatus

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column sectionno of the table Orderstatus

Card of the column sectionno of the table Orderstatus

Name	sectionno
Code	Sectionno
Data Type	char(5)
Mandatory	No

Column sectiondesc of the table Orderstatus

Card of the column sectiondesc of the table Orderstatus

Name	sectiondesc
Code	Sectiondesc
Data Type	char(50)
Mandatory	No

Column jobno of the table Orderstatus

Card of the column jobno of the table Orderstatus

Name	jobno
Code	Jobno
Data Type	char(8)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Mandatory	No

Column itemcode of the table Orderstatus

Card of the column itemcode of the table Orderstatus

Name	itemcode
Code	Itemcode
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column employeecode of the table Orderstatus

Card of the column employeecode of the table Orderstatus

Name	employeecode
Code	Employeecode
Data Type	char(13)
Mandatory	No

Column itemsize of the table Orderstatus

Card of the column itemsize of the table Orderstatus

Name	itemsize
Code	Itemsize
Data Type	char(5)
Mandatory	No

Column startdate of the table Orderstatus

Card of the column startdate of the table Orderstatus

Name	startdate
Code	Startdate
Data Type	datetime
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column starttime of the table Orderstatus

Card of the column starttime of the table Orderstatus

Name	starttime
Code	Starttime
Data Type	datetime
Mandatory	No

Column jobqty of the table Orderstatus

Card of the column jobqty of the table Orderstatus

Name	jobqty
Code	Jobqty
Data Type	int
Mandatory	No

Column stonepick of the table Orderstatus

Card of the column stonepick of the table Orderstatus

Name	stonepick
Code	Stonepick
Data Type	int
Mandatory	No

Column filishdate of the table Orderstatus

Card of the column filishdate of the table Orderstatus

Name	filishdate
Code	Filishdate
Data Type	datetime
Mandatory	No

Column finishtime of the table Orderstatus

Card of the column finishtime of the table Orderstatus

Name	finishtime
Code	Finishtime
Data Type	datetime
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column goodqty of the table Orderstatus

Card of the column goodqty of the table Orderstatus

Name	goodqty
Code	Goodqty
Data Type	int
Mandatory	No

Column badqty of the table Orderstatus

Card of the column badqty of the table Orderstatus

Name	badqty
Code	Badqty
Data Type	int
Mandatory	No

Column scrapweight of the table Orderstatus

Card of the column scrapweight of the table Orderstatus

Name	scrapweight
Code	Scrapweight
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column stonereturn of the table Orderstatus

Card of the column stonereturn of the table Orderstatus

Name	stonereturn
Code	Stonereturn
Data Type	int
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column isrepair of the table Orderstatus

Card of the column isrepair of the table Orderstatus

Name	isrepair
Code	Isrepair

Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column reamark of the table Orderstatus

Card of the column reamark of the table Orderstatus

Name	reamark
Code	Reamark
Data Type	char(100)
Mandatory	No

Index ASSOCIATION8_FK of the table Orderstatus

Card of the index ASSOCIATION8_FK of the table Orderstatus

Name	ASSOCIATION8_FK
Code	ASSOCIATION8_FK
Unique	No
Cluster	No
Primary	No
Foreign Key	Yes
Alternate Key	No
Table	Orderstatus

Code preview of the index ASSOCIATION8_FK of the table Orderstatus

```
if exists (select 1
          from  sysindexes
         where  id    = object_id('Orderstatus')
          and   name  = 'ASSOCIATION8_FK'
          and   indid > 0
          and   indid < 255)
   drop index Orderstatus.ASSOCIATION8_FK
go

/*==============================================================*/
/* Index: ASSOCIATION8_FK                                       */
/*==============================================================*/
create index ASSOCIATION8_FK on Orderstatus (

)
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Table Ordertype

Card of table Ordertype

Name	Ordertype
Code	Ordertype

Code preview of table Ordertype

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERTYP
go

if exists (select 1
           from  sysobjects
          where  id = object_id('Ordertype')
           and   type = 'U')
   drop table Ordertype
go

/*==============================================================*/
/* Table: Ordertype                                             */
/*==============================================================*/
create table Ordertype (
   Ordertypeno          char(1)              null,
   Descriptiont         char(30)             null,
   Descriptione         char(30)             null
)
go
```

List of all dependencies of the table Ordertype

Name	Code	Class Name
Association_5	Association5	Reference

List of incoming references of the table Ordertype

Name	Code	Child Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_5	Association5	OrderDetail			

List of diagrams containing the table Ordertype

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column ordertypeno of the table Ordertype

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Card of the column ordertypeno of the table Ordertype

Name	ordertypeno
Code	Ordertypeno
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column descriptiont of the table Ordertype

Card of the column descriptiont of the table Ordertype

Name	descriptiont
Code	Descriptiont
Data Type	char(30)
Mandatory	No

Column descriptione of the table Ordertype

Card of the column descriptione of the table Ordertype

Name	descriptione
Code	Descriptione
Data Type	char(30)
Mandatory	No

Table Product

Card of table Product

Name	Product
Code	Product

Code preview of table Product

```
alter table Product
   drop constraint FK_PRODUCT_ASSOCIATI_SECTIONC
go

if exists (select 1
          from  sysindexes
         where  id    = object_id('Product')
          and   name  = 'ASSOCIATION2_FK'
          and   indid > 0
          and   indid < 255)
   drop index Product.ASSOCIATION2_FK
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
if exists (select 1
          from  sysobjects
          where  id = object_id('Product')
          and   type = 'U')
  drop table Product
go

/*==============================================================*/
/* Table: Product                                               */
/*==============================================================*/
create table Product (
  Itemcode            char(20)           null,
  Customer            char(5)            null,
  Collection          char(20)           null,
  Metaltype           char(20)           null,
  Customerref         char(20)           null,
  Itemweight          decimal            null,
  Metalweight         decimal            null,
  Stoneweight         decimal            null,
  Componentweight     decimal            null,
  Metalprice          decimal            null,
  Stoneprice          decimal            null,
  Componentprice      decimal            null,
  Stdprice            decimal            null,
  Isstone             char(1)            null,
  Iscomponent         char(1)            null,
  Iscast              char(1)            null,
  Isfilling           char(1)            null,
  Ismp                char(1)            null,
  Issetting           char(1)            null,
  Issoldering         char(1)            null,
  Ismac               char(1)            null,
  Isde                char(1)            null,
  Ishp                char(1)            null,
  Isplate             char(1)            null,
  Isglue              char(1)            null,
  Is2tone             char(1)            null,
  Isresin             char(1)            null,
  Isenamel            char(1)            null,
  Active              char(1)            null,
  Complete            char(1)            null
)
go

/*==============================================================*/
/* Index: ASSOCIATION2_FK                                       */
/*==============================================================*/
create index ASSOCIATION2_FK on Product (

)
go

alter table Product
  add constraint FK_PRODUCT_ASSOCIATI_SECTIONC foreign key ()
    references SectionCost
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

List of all dependencies of the table Product

Name	Code	Class Name
Association_2	Association2	Reference

List of outgoing references of the table Product

Name	Code	Parent Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_2	Association2	SectionCost			

List of diagrams containing the table Product

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column itemcode of the table Product

Card of the column itemcode of the table Product

Name	itemcode
Code	Itemcode
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column customer of the table Product

Card of the column customer of the table Product

Name	customer
Code	Customer
Data Type	char(5)
Mandatory	No

Column collection of the table Product

Card of the column collection of the table Product

Name	collection
Code	Collection
Data Type	char(20)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Mandatory	No

Column metaltype of the table Product

Card of the column metaltype of the table Product

Name	metaltype
Code	Metaltype
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column customerref of the table Product

Card of the column customerref of the table Product

Name	customerref
Code	Customerref
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column itemweight of the table Product

Card of the column itemweight of the table Product

Name	itemweight
Code	Itemweight
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column metalweight of the table Product

Card of the column metalweight of the table Product

Name	metalweight
Code	Metalweight
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column stoneweight of the table Product

Card of the column stoneweight of the table Product

Name	stoneweight
Code	Stoneweight
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column componentweight of the table Product

Card of the column componentweight of the table Product

Name	componentweight
Code	Componentweight
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column metalprice of the table Product

Card of the column metalprice of the table Product

Name	metalprice
Code	Metalprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column stoneprice of the table Product

Card of the column stoneprice of the table Product

Name	stoneprice
Code	Stoneprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column componentprice of the table Product

Card of the column componentprice of the table Product

Name	componentprice
Code	Componentprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column stdprice of the table Product

Card of the column stdprice of the table Product

Name	stdprice
Code	Stdprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column isstone of the table Product

Card of the column isstone of the table Product

Name	isstone
Code	Isstone
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column iscomponent of the table Product

Card of the column iscomponent of the table Product

Name	iscomponent
Code	Iscomponent
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column iscast of the table Product

Card of the column iscast of the table Product

Name	iscast
Code	Iscast
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column isfilling of the table Product

Card of the column isfilling of the table Product

Name	isfilling
Code	Isfilling

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column ismp of the table Product

Card of the column ismp of the table Product

Name	ismp
Code	Ismp
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column issetting of the table Product

Card of the column issetting of the table Product

Name	issetting
Code	Issetting
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column issoldering of the table Product

Card of the column issoldering of the table Product

Name	issoldering
Code	Issoldering
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column ismac of the table Product

Card of the column ismac of the table Product

Name	ismac
Code	Ismac
Data Type	char(1)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column isde of the table Product

Card of the column isde of the table Product

Name	isde
Code	Isde
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column ishp of the table Product

Card of the column ishp of the table Product

Name	ishp
Code	Ishp
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column isplate of the table Product

Card of the column isplate of the table Product

Name	isplate
Code	Isplate
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column isglue of the table Product

Card of the column isglue of the table Product

Name	isglue
Code	Isglue
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column is2tone of the table Product

Card of the column is2tone of the table Product

Name	is2tone
Code	Is2tone
Data Type	char(1)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column isresin of the table Product

Card of the column isresin of the table Product

Name	isresin
Code	Isresin
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column isenamel of the table Product

Card of the column isenamel of the table Product

Name	isenamel
Code	Isenamel
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column active of the table Product

Card of the column active of the table Product

Name	active
Code	Active
Data Type	char(1)
Mandatory	No

Column complete of the table Product

Card of the column complete of the table Product

Name	complete
Code	Complete
Data Type	char(1)
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Index ASSOCIATION2_FK of the table Product

Card of the index ASSOCIATION2_FK of the table Product

Name	ASSOCIATION2_FK

Code	ASSOCIATION2_FK
Unique	No
Cluster	No
Primary	No
Foreign Key	Yes
Alternate Key	No
Table	Product

Code preview of the index ASSOCIATION2_FK of the table Product

```
if exists (select 1
          from  sysindexes
         where  id    = object_id('Product')
          and   name  = 'ASSOCIATION2_FK'
          and   indid > 0
          and   indid < 255)
   drop index Product.ASSOCIATION2_FK
go

/*==============================================================*/
/* Index: ASSOCIATION2_FK                                       */
/*==============================================================*/
create index ASSOCIATION2_FK on Product (

)
go
```

Table SectionCost

Card of table SectionCost

Name	SectionCost
Code	SectionCost

Code preview of table SectionCost

```
alter table Product
   drop constraint FK_PRODUCT_ASSOCIATI_SECTIONC
go

if exists (select 1
          from  sysobjects
         where  id = object_id('SectionCost')
          and   type = 'U')
   drop table SectionCost
go

/*==============================================================*/
/* Table: SectionCost                                           */
/*==============================================================*/
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
create table SectionCost (
   Itemcode            char(20)            null,
   Waxcost             decimal             null,
   Cascost             decimal             null,
   Filcost             decimal             null,
   Mpcost              decimal             null,
   Rescost             decimal             null,
   Solcost             decimal             null,
   Setcost             decimal             null,
   Maccost             decimal             null,
   Decost              decimal             null,
   Qcfcost             decimal             null,
   Placost             decimal             null,
   Fpcost              decimal             null,
   Fincost             decimal             null,
   Stacost             decimal             null,
   Fiscost             decimal             null,
   Paccost             decimal             null,
   Sdtprice            decimal             null,
   Metalprice          decimal             null,
   Stoneprice          decimal             null,
   Componentprice      decimal             null,
   Plateprice          decimal             null,
   Updatedate          datetime            null
)
go
```

List of all dependencies of the table SectionCost

Name	Code	Class Name
Association_2	Association2	Reference

List of incoming references of the table SectionCost

Name	Code	Child Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_2	Association2	Product			

List of diagrams containing the table SectionCost

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column itemcode of the table SectionCost

Card of the column itemcode of the table SectionCost

Name	itemcode
Code	Itemcode

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column waxcost of the table SectionCost

Card of the column waxcost of the table SectionCost

Name	waxcost
Code	Waxcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column cascost of the table SectionCost

Card of the column cascost of the table SectionCost

Name	cascost
Code	Cascost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column filcost of the table SectionCost

Card of the column filcost of the table SectionCost

Name	filcost
Code	Filcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column mpcost of the table SectionCost

Card of the column mpcost of the table SectionCost

Name	mpcost
Code	Mpcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column rescost of the table SectionCost

Card of the column rescost of the table SectionCost

Name	rescost
Code	Rescost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column solcost of the table SectionCost

Card of the column solcost of the table SectionCost

Name	solcost
Code	Solcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column setcost of the table SectionCost

Card of the column setcost of the table SectionCost

Name	setcost
Code	Setcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column maccost of the table SectionCost

Card of the column maccost of the table SectionCost

Name	maccost
Code	Maccost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column decost of the table SectionCost

Card of the column decost of the table SectionCost

Name	decost
Code	Decost
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column qcfcost of the table SectionCost

Card of the column qcfcost of the table SectionCost

Name	qcfcost
Code	Qcfcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column placost of the table SectionCost

Card of the column placost of the table SectionCost

Name	placost
Code	Placost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column fpcost of the table SectionCost

Card of the column fpcost of the table SectionCost

Name	fpcost
Code	Fpcost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column fincost of the table SectionCost

Card of the column fincost of the table SectionCost

Name	fincost
Code	Fincost
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column stacost of the table SectionCost

Card of the column stacost of the table SectionCost

Name	stacost

Code	Stacost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column fiscost of the table SectionCost

Card of the column fiscost of the table SectionCost

Name	fiscost
Code	Fiscost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column paccost of the table SectionCost

Card of the column paccost of the table SectionCost

Name	paccost
Code	Paccost
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column sdtprice of the table SectionCost

Card of the column sdtprice of the table SectionCost

Name	sdtprice
Code	Sdtprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column metalprice of the table SectionCost

Card of the column metalprice of the table SectionCost

Name	metalprice
Code	Metalprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column stoneprice of the table SectionCost

Card of the column stoneprice of the table SectionCost

Name	stoneprice
Code	Stoneprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column componentprice of the table SectionCost

Card of the column componentprice of the table SectionCost

Name	componentprice
Code	Componentprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column plateprice of the table SectionCost

Card of the column plateprice of the table SectionCost

Name	plateprice
Code	Plateprice
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column updatedate of the table SectionCost

Card of the column updatedate of the table SectionCost

Name	updatedate
Code	Updatedate
Data Type	datetime
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Table WipState

Card of table WipState

Name	WipState
Code	WipState

Code preview of table WipState

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_WIPSTATE
go

if exists (select 1
           from  sysobjects
          where  id = object_id('WipState')
           and   type = 'U')
   drop table WipState
go

/*==============================================================*/
/* Table: WipState                                              */
/*==============================================================*/
create table WipState (
   Jobno                char(8)              null,
   Itemcode             char(20)             null,
   Collection           char(20)             null,
   Porgramno            char(4)              null,
   Waxqty               decimal              null,
   Casqty               decimal              null,
   Filqty               decimal              null,
   Mpqty                decimal              null,
   Qcpqty               decimal              null,
   Resqty               decimal              null,
   Solqty               decimal              null,
   Setqty               decimal              null,
   Macqty               decimal              null,
   Deqty                decimal              null,
   Qcfqty               decimal              null,
   Fpqty                decimal              null,
   Finqty               decimal              null,
   Staqty               decimal              null,
   Fisqty               decimal              null,
   Pacqty               decimal              null,
   Totalwip             decimal              null
)
go
```

List of all dependencies of the table WipState

Name	Code	Class Name
Association_6	Association6	Reference

List of incoming references of the table WipState

Name	Code	Child Table	Foreign Key Columns	Parent Role	Child Role
Association_6	Association6	OrderDetail			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

List of diagrams containing the table WipState

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Column jobno of the table WipState

Card of the column jobno of the table WipState

Name	jobno
Code	Jobno
Data Type	char(8)
Mandatory	No

Column itemcode of the table WipState

Card of the column itemcode of the table WipState

Name	itemcode
Code	Itemcode
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column collection of the table WipState

Card of the column collection of the table WipState

Name	collection
Code	Collection
Data Type	char(20)
Mandatory	No

Column porgramno of the table WipState

Card of the column porgramno of the table WipState

Name	porgramno
Code	Porgramno
Data Type	char(4)
Mandatory	No

Column waxqty of the table WipState

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Card of the column waxqty of the table WipState

Name	waxqty
Code	Waxqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column casqty of the table WipState

Card of the column casqty of the table WipState

Name	casqty
Code	Casqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column filqty of the table WipState

Card of the column filqty of the table WipState

Name	filqty
Code	Filqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column mpqty of the table WipState

Card of the column mpqty of the table WipState

Name	mpqty
Code	Mpqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column qcpqty of the table WipState

Card of the column qcpqty of the table WipState

Name	qcpqty
Code	Qcpqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column resqty of the table WipState

Card of the column resqty of the table WipState

Name	resqty
Code	Resqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column solqty of the table WipState

Card of the column solqty of the table WipState

Name	solqty
Code	Solqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column setqty of the table WipState

Card of the column setqty of the table WipState

Name	setqty
Code	Setqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column macqty of the table WipState

Card of the column macqty of the table WipState

Name	macqty
Code	Macqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column deqty of the table WipState

Card of the column deqty of the table WipState

Name	deqty

Code	Deqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column qcfqty of the table WipState

Card of the column qcfqty of the table WipState

Name	qcfqty
Code	Qcfqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column fpqty of the table WipState

Card of the column fpqty of the table WipState

Name	fpqty
Code	Fpqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column finqty of the table WipState

Card of the column finqty of the table WipState

Name	finqty
Code	Finqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column staqty of the table WipState

Card of the column staqty of the table WipState

Name	staqty
Code	Staqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Column fisqty of the table WipState

Card of the column fisqty of the table WipState

Name	fisqty
Code	Fisqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column pacqty of the table WipState

Card of the column pacqty of the table WipState

Name	pacqty
Code	Pacqty
Data Type	decimal
Mandatory	No

Column totalwip of the table WipState

Card of the column totalwip of the table WipState

Name	totalwip
Code	Totalwip
Data Type	decimal
Mandatory	No

List of references in diagram

Reference Association_1

Card of reference Association_1

Name	Association_1
Code	Association1
Child Table	OrderDetail
Parent Table	OrderHead
Foreign Key Columns	
Parent Role	
Child Role	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

List of extended attributes of the reference Association_1

Name	Data Type	Value	Target Name
ExtFkNotForReplication	(Boolean)	false	Microsoft SQL Server 2000

Code preview of reference Association_1

```
alter table OrderDetail
  drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERHEA
go

alter table OrderDetail
  add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERHEA foreign key ()
    references OrderHead
go
```

List of diagrams containing the reference Association_1

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Reference Association_2

Card of reference Association_2

Name	Association_2
Code	Association2
Child Table	Product
Parent Table	SectionCost
Foreign Key Columns	
Parent Role	
Child Role	

List of extended attributes of the reference Association_2

Name	Data Type	Value	Target Name
ExtFkNotForReplication	(Boolean)	false	Microsoft SQL Server 2000

Code preview of reference Association_2

```
alter table Product
  drop constraint FK_PRODUCT_ASSOCIATI_SECTIONC
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
alter table Product
   add constraint FK_PRODUCT_ASSOCIATI_SECTIONC foreign key ()
      references SectionCost
go
```

List of diagrams containing the reference Association_2

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Reference Association_5

Card of reference Association_5

Name	Association_5
Code	Association5
Child Table	OrderDetail
Parent Table	Ordertype
Foreign Key Columns	
Parent Role	
Child Role	

List of extended attributes of the reference Association_5

Name	Data Type	Value	Target Name
ExtFkNotForReplication	(Boolean)	false	Microsoft SQL Server 2000

Code preview of reference Association_5

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERTYP
go

alter table OrderDetail
   add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERTYP foreign key ()
      references Ordertype
go
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

List of diagrams containing the reference Association_5

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Reference Association_6

Card of reference Association_6

Name	Association_6
Code	Association6
Child Table	OrderDetail
Parent Table	WipState
Foreign Key Columns	
Parent Role	
Child Role	

List of extended attributes of the reference Association_6

Name	Data Type	Value	Target Name
ExtFkNotForReplication	(Boolean)	false	Microsoft SQL Server 2000

Code preview of reference Association_6

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_WIPSTATE
go

alter table OrderDetail
   add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_WIPSTATE foreign key ()
      references WipState
go
```

List of diagrams containing the reference Association_6

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Reference Association_7

Card of reference Association_7

Name	Association_7
Code	Association7
Child Table	OrderDetail
Parent Table	Orderstatus
Foreign Key Columns	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Parent Role	
Child Role	

List of extended attributes of the reference Association_7

Name	Data Type	Value	Target Name
ExtFkNotForReplication	(Boolean)	false	Microsoft SQL Server 2000

Code preview of reference Association_7

```
alter table OrderDetail
   drop constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERSTA
go

alter table OrderDetail
   add constraint FK_ORDERDET_ASSOCIATI_ORDERSTA foreign key ()
      references Orderstatus
go
```

List of diagrams containing the reference Association_7

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Reference Association_8

Card of reference Association_8

Name	Association_8
Code	Association8
Child Table	Orderstatus
Parent Table	Employee
Foreign Key Columns	
Parent Role	
Child Role	

List of extended attributes of the reference Association_8

Name	Data Type	Value	Target Name
ExtFkNotForReplication	(Boolean)	false	Microsoft SQL Server 2000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Code preview of reference Association_8

```
alter table Orderstatus
  drop constraint FK_ORDERSTA_ASSOCIATI_EMPLOYEE
go

alter table Orderstatus
  add constraint FK_ORDERSTA_ASSOCIATI_EMPLOYEE foreign key ()
    references Employee
go
```

List of diagrams containing the reference Association_8

Name	Code
ClassDiagram_1	ClassDiagram_1

Checklist

			Jan-08														Mar-08		Late	
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**20**	**21**	**Day**	**Test by**
PT07	Detail Design	RM																		ประชัน
	ออกแบบ System Diagram																			ประชัน
	ออแบบ Activity Diagram																			ประชัน
	ออกแบบ Class Diagram																			ประชัน
	ออกแบบ ER Diagram																			ประชัน
	จัดทำ Data Dictionary																			ประชัน
	Evaluation Design																			ประชัน

ตารางที่ ก.21 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการออกแบบซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri P.	
Scope	**Approved Date**
	14/02/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	22/01/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

Objective : บอกถึงขั้นตอนวิธีการพัฒนาระบบ (Development)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการดำเนินงาน

			Jan-08		Feb-08			
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**22-28**	**29-31**	**1-7**	**8-14**	**15-21**	**22-29**
PT13	Software Construction	CI						
	Create Construction Plan							
	- Workflow Designer Module							
	- Process Step Module							
	- Launch Job Order Module							
	- WIP Data Entry Module							
	- WIP Display Module							
	- Planning Report Module							
	- Production Report Module							
	- Costing Report Module							
PT17	Debug Application	CI						
PT18	Documenting	CI						

ตารางที่ ก.22 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงานโดยรวม

1. Detail Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) โดยละเอียดในรูปแบบของ Diagram เช่น Activity Diagram, Class Diagram, ER Diagram เป็นต้น ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในเอกสาร Detail Design Document ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Requirement Team
2. Develop Test Plan คืองานด้านการวางแผนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตลอดช่วงระยะเวลาพัฒนาโดยการกำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพ หรือ Software Quality Assurance Plan ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ Test Scrip, Test Case โดยข้อมูลที่นำมาใช้วางแผนคือเอกสาร SRS และ Detail Design ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team
3. Software Construction พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารการออกแบบ UML สำหรับใช้ในการทดสอบ เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS และ Detail Design ผลลัพธ์ที่ได้คือ WIP Application Bata Version รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
4. Unit Testing ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในหน่วยย่อย Unit Testing โดยกำหนดให้มีการทดสอบ และควบคุมคุณภาพตลอดช่วงเวลาพัฒนา ซึ่งมีเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Test scrip & Test case Document ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Testing Report
5. Debug Application เป็นขั้นตอนการแก้ไขโปรแกรมเพื่อให้ผ่านคุณภาพจากการตรวจสอบของฝ่าย QA ในระดับย่อย โดยขั้นตอนนี้การพัฒนาในระดับย่อยทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบแล้วเท่านั้น เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Testing Report ผลลัพธ์ที่ได้คือ Complete Application Sub System รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. Documenting เป็นขั้นตอนการสร้างเอกสารเพื่อส่งมอบให้ผู้ใช้คือ User Manual เพื่อผู้ใช้ได้สามารถเรียนรู้วิธีการทำงานของโปรแกรมด้วยตนเอง เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS ผลลัพธ์ที่ได้คือ User Manual รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
7. Integration Testing เป็นขั้นตอนในการทำสอบโปรแกรมในระดับการประกอบโปรแกรมส่วนย่อยๆ เข้าด้วยกันและทำการทดสอบอีกครั้งโดยทดสอบการทำงานของโปรแกรมตามแผนการทดสอบที่ได้วางไว้ โดยทำการทดสอบแบบ Test Scenario ตลอดจนทดสอบเอกสาร User Manual เพื่อให้แน่ใจว่าขั้นตอนการทำงานในเอกสารตรงกับความเป็นจริง เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS ผลลัพธ์ที่ได้คือโปรแกรมเวอร์ชันสมบูรณ์พร้อมนำไปทำสอบ Acceptance Testing ต่อไป ผู้รับผิดชอบคือ Construction and Implementation Team
8. TQS Evaluation ตรวจสอบการทำงานและผลลัพธ์ของโครงการว่าได้ปฏิบัติตาม Level2 ครบถ้วนหรือไม่ เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Document เอกสารที่ได้คือ TQS Evaluation Report รับผิดชอบโดย QA Team
9. Project Evaluation สรุปโครงการว่า เป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ ใช้ทรัพยากรและการประมาณการสร้างโปรแกรม เป็นไปตามการประมาณการหรือไม่ เพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการและเป็นประโยชน์ในการบริหารโครงการอื่นๆ ต่อไป เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ TQS Evaluation Report และผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Project Evaluation Report รับผิดชอบโดย Project Management

ขั้นตอนการดำเนินงานของทีมพัฒนา

1. **วางแผนการพัฒนาโปรแกรม**

เนื่องจากการออกแบบระบบแยกฟังก์ชันการทำงานออกเป็นส่วนๆ ทำการพัฒนาโปรแกรมระบบสามารถแยกส่วนพัฒนาได้ ทีมงานพัฒนาระบบนำระบบที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบมาศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละระบบย่อย โดยเลือกพัฒนาระบบตามขั้นตอนการได้มาของข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาเป็นหลักเนื่องจากมีความจำเป็นต้องพัฒนาฟังก์ชันหนึ่งๆ ก่อนจึงจะใช้ข้อมูลที่ได้จากฟังก์ชันแรกนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อพัฒนาฟังก์ชันต่อไป จากหลักการกำหนดแผนการพัฒนาขั้นต้นทีมพัฒนากำหนดแผนการพัฒนาดังต่อไปนี้

การกำหนดแผนการพัฒนานั้น ทีมพัฒนาต้องคำนึงถึงแผนการกำหนดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารจัดซื้อจัดจ้าง (Acquisition Plan) โดยต้องสอดคล้องกับจำนวนและระยะเวลาการจ้างตามที่ระบุไว้ในแผน ตลอดจนต้องทำการจัดสรรผู้พัฒนาตามความยากง่ายของการพัฒนาฟังก์ชันงานนั้นๆ

2. **การพัฒนาระบบ** (Software Construction)

การพัฒนาระบบผู้พัฒนาต้องดำเนินตามขั้นตอนที่ได้ระบุไว้ในแผนการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. **การแก้ไขข้อผิดพลาด** (Debug Application)

หลังการพัฒนาเสร็จสิ้น ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ จะถูกตรวจสอบความถูกต้องจากทีมทดสอบโปรแกรม (Testing Team) ในระบบย่อย เมื่อพบข้อผิดพลาดขึ้นจากการทำงานของฟังก์ชันใด ผู้พัฒนาต้องทำการแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวภายในเวลาที่กำหนดให้เสร็จทันก่อนนำไปทดสอบการรวมระบบในขั้นตอนต่อไป

4. **การจัดทำเอกสาร** (Documenting)

หลังจากการพัฒนาและแก้ไขข้อผิดพลาดทั้งหมดเสร็จสิ้นทีมพัฒนาต้องจัดทำเอกสารคู่มือประกอบการใช้งานโปรแกรมระบบ เพื่อนำไปใช้ประกอบการใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้ และนำไปใช้ประกอบการฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมต่อไป

ผลลัพธ์จากการพัฒนาระบบ

1. **วางแผนการพัฒนาโปรแกรม**

			Jan-08		Feb-08			
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**22-28**	**29-31**	**1-7**	**8-14**	**Developer**	**Name**
	Create Database	**CI**					1	ดิเรก
	Coding							
	- Workflow Designer Module						1	ดิเรก
	- Process Step Module							
	- Launch Job Order Module							
	- WIP Data Entry Module						2	นภดล,อธิชาติ
	- WIP Display Module						1	ดิเรก
	- Planning Report Module						1	นภดล
	- Production Report Module							อธิชาติ
	- Costing Report Module						2	ดิเรก

ตารางที่ ก.23 แผนการพัฒนาระบบย่อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ตารางบันทึกติดตามการพัฒนาระบบ (Checklist)

			Planning		Actual		Late	Jan-08		Feb-08				Complete
Task No.	**Project Task**	**Developer**	**Start**	**Finish**	**Start**	**Finish**	**Day**	**22-28**	**29-31**	**1-7**	**8-14**	**15-21**	**22-29**	**%**
PT13	**Software Constraction**													100
	Coding Module													
	- Workflow Designer	คิเรก	22-Jan	28-Jan	22-Jan	28-Jan								100
	- Process Step Module		22-Jan	28-Jan	22-Jan	28-Jan								100
	- Launch Job Order		22-Jan	28-Jan	22-Jan	29-Jan	1							100
	- WIP Data Entry	นภดล,อธิชาติ	22-Jan	07-Jan	22-Jan	10-Jan	2							100
	- WIP Display	คิเรก	29-Jan	07-Jan	29-Jan	07-Jan								100
	- Planning Report	นพลด	01-Feb	07-Feb	01-Feb	07-Jan								100
	- Production Report	อธิชาติ	08-Feb	14-Feb	11-Feb	15-Feb	1							100
	- Costing Report	คิเรก	08-Feb	14-Feb	08-Feb	13-Feb								100
PT17	Debuging	นภดล,อธิชาติ, คิเรก	01-Feb	14-Feb	01-Feb	11-Feb								100
PT18	Documenting	นภดล,อธิชาติ	15-Feb	29-Feb	15-Feb									70

Test by : ประชัน ปารี

ตารางที่ ก.24 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	29/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	15/01/2008	Parchan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phrase**	**Description**
Work In Process System	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการดำเนินงาน

Task No.	Project Task	Respond	Feb-08														
			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
PT19	Integration Testing	TS															
	Software Integration Plan																
	Integration Testing																
	Approve Software Integration Testing																

ตารางที่ ก.25 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการรวมโปรแกรมระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- **วางแผนการทดสอบการรวมระบบ**

  วางแผนการทดสอบโดยเริ่มจากระบบที่มีขั้นตอนการทำงานเกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกัน สามารถศึกษาได้จากเอกสาร SRS โดยเริ่มจากการศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ใช้แลกเปลี่ยนกันระห่างระบบโดยมีโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

  1. ทดสอบระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต (Workflow Designer) กับระบบกำหนดข้อมูลการผลิต (Process Step)
  2. ทดสอบระบบกำหนดข้อมูลการผลิต (Process Step) กับระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต
  3. ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต
  4. ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานเชิงวิเคราะห์การวางแผนการผลิต
  5. ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต
  6. ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานต้นทุกาการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Integration testing reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	IN001
Subsystem :	-	**Test Date :**	20/02/2008
Module Name :	ทดสอบระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต (Workflow Designer) กับระบบกำหนดข้อมูลการผลิต (Process Step)		

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบุเวิร์คโฟล์วเพื่อใช้ควบคุมการผลิตของแต่ละชิ้นงาน	Pass	
แก้ไขข้อมูลเวิร์คโฟล์ว	Pass	

Remark : _____

_____

_____

_____

Tested by : Sompon Tested Date : 20/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 29/02/2008

รูปที่ ก.30 เอกสารการรวมระบบออกแบบขั้นตอนการผลิตและระบบกำหนดขั้นตอนการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Integration testing reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	IN002
Subsystem :	-	**Test Date :**	17/02/2008
Module Name :	ทดสอบระบบกำหนดข้อมูลการผลิต (Process Step) กับระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต		

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงาน (เวิร์คโฟล์ว)	Pass	
เพิ่มขั้นตอนการทำงาน (เวิร์คโฟล์ว)	Pass	
ลบขั้นตอนการทำงาน (เวิร์คโฟล์ว)	Pass	

Remark : _____

_____

_____

_____

Tested by : Anuwat Tested Date : 17/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 29/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.31 เอกสารการรวมระบบกำหนดข้อมูลการผลิตและระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต

Integration testing reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	IN003
Subsystem :	-	**Test Date :**	20/02/2008
Module Name :	ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต		

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เปลี่ยนแปลงข้อมูลงานระหว่างผลิตระบบแสดงผลถูกต้องหรือไม่	Pass	
ยกเลิกการผลิตชิ้นงานระบบแสดงข้อมูลหรือไม่	Pass	
การคำนวณเวลาในการผลิตถูกต้องหรือไม่	Pass	
การคำนวณจำนวนชิ้นในการผลิตถูกต้องหรือไม่	Pass	

Remark : _____

Tested by : Anuwat Tested Date : 17/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 20/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.32 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับระบบแสดงข้อมูลการผลิต

Integration testing reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	IN004
Subsystem :	-	**Test Date :**	22/02/2008
Module Name :	ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานเชิงวิเคราะห์การวางแผนการผลิต		

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
การคำนวณเวลาในการผลิตถูกต้องหรือไม่	Pass	
การคำนวณจำนวนชิ้นในการผลิตถูกต้องหรือไม่	Pass	
การคำนวณกำลังการผลิตของแต่ละแผนกถูกต้องตรงตามข้อมูลที่บันทึกไว้หรือไม่	Pass	

Remark : _____

Tested by : Anuwat Tested Date : 22/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 29/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.33 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานวางแผนการผลิต

Integration testing reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	IN005
Subsystem :	-	**Test Date :**	26/02/2008
Module Name :	ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต		

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานปฏิบัติการถูกต้องตามข้อมูลที่ถูกบันทึก	Pass	
แสดงข้อมูลงานเสียถูกต้องตามข้อมูลที่ถูกบันทึก	Pass	
แสดงข้อมูลตามช่วงเวลาถูกต้องตามข้อมูลที่ถูกบันทึก	Pass	
แสดข้อมูลกำลังการผลิตถูกต้องตามข้อมูลที่ถูกบันทึก		

Remark : _____

_____

_____

_____

_____

Tested by : Sompon Tested Date : 26/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 29/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.34 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานการผลิต

Integration testing reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	IN006
Subsystem :	-	**Test Date :**	27/02/2008
Module Name :	ทดสอบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานต้นทุนการผลิต		

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงข้อมูลจำนวนชิ้นงานระหว่างผลิตถูกต้องครบทุกขั้นตอนการผลิตตามที่หรือไม่	Pass	
คำนวณราคาต้นทุนการผลิตถูกต้องตามที่บันทึกไว้หรือไม่	Pass	
รายงานสามารถแสดงประเภทต้นทุกการผลิตได้ถูกต้องตามที่บันทึกไว้หรือไม่	Pass	

Remark : _____

Tested by : Anuwat Tested Date : 27/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 29/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.35 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานต้นทุนการผลิต

สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้องของการรวมระบบ

ทีมผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบการรวมระบบตามขั้นตอนขั้นต้นและทำการสรุปผลการตรวจสอบเพื่อทำการอนุมัติจากหัวหน้าทีมผู้ตรวจสอบอีกครั้ง โดยเมื่อพบข้อผิดพลาดจะต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในช่วงระยะเวลาการตรวจสอบการรวมระบบและทำการอนุมัติผลการตรวจสอบแจ้งให้หัวหน้าทีม SQA ต่อไป

ในกรณีที่พบข้อผิดพลาดในการรวมระบบและไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันช่วงกำหนดเวลาการทดสอบ หัวหน้าทีมทดสอบระบบจะทำรายงานสรุปข้อมูลข้อผิดพลาดดังกล่าวให้ผู้บริหารโครงการทราบโดยทันที

Checklist

			Feb-08															Late	
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**Day**	**Test by**
PT19	Integration Testing	TS																	ประชัน
	Software Integration Plan																		ประชัน
	Integration Testing																	0.5	ประชัน
	Approve Software Integration Testing																		ประชัน

Test by : Prachan

ตารางที่ ก.26 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการการรวมโปรแกรมระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	17/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	17/01/2008	Parchan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phrase**	**Description**
Work In Process System	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอน:

1. SQA Manager กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ
2. Requirement Manager ทำหน้าที่จัดสรรแบ่งความต้องการต่างๆ รวมถึง Diagram ที่ได้จากการเก็บข้อมูลความต้องการส่งให้ทีม SQA เพื่อทดสอบระดับความต้องการระบบ
3. OO Analysis and Design Team ทำหน้าที่รวบรวมเอกสารการออกแบบ UML ต่างๆ เพื่อเตรียมทำการทดสอบ
4. Construction and Implement Manager ทำการจัดสรรแบ่ง module ย่อยๆ ที่พัฒนาเสร็จจะทำการทดสอบให้กับผู้ทำการทดสอบ
5. SQA Manager วางแผนการทดสอบระบบ โดยแผนการทดสอบระบบอยู่ใน Appendix A
6. ผู้ทำการทดสอบ จะปฏิบัติดังต่อไปนี้:

   สำหรับการทดสอบระดับความต้องการ
   - ทดสอบเอกสารความต้องการและ Diagram ต่างๆ ว่าตรงตามความต้องการที่แท้จริงของระบบหรือไม่
   - สรุปออกมาเป็นรายงานเพื่อนำเสนอ SQA Manager

   สำหรับการทดสอบระดับ Module
   - เตรียม modules ที่จะทำการทดสอบมาให้พร้อม
   - ทำการ ทดสอบ module ทีละ feature ในระดับย่อย (Unit Testing) เพื่อให้ feature นั้นๆ ทำงานตามที่ได้กำหนดไว้ตามเอกสาร Software Requirement Specification ได้อย่างเหมาะสม
   - สรุปออกมาเป็นรายงานสำหรับแต่ module ที่ทำการทดสอบเสนอ SQA Manager

   สำหรับการทดสอบระดับการรวมระบบ
   - ทดสอบการรวม Module ต่างๆ เข้าด้วยกัน (Integration Testing) เพื่อทดสอบความถูกต้องของข้อมูลและผลที่ได้ถูกต้องและสอดคล้องตามความต้องการหรือไม่
   - สรุปออกมาเป็นรายงานทดสอบการรวมระบบที่ทำการทดสอบเสนอ SQA Manager

   สำหรับการทดสอบระบบการทำงานในสภาพแวดล้อมจริง
   - ทดสอบการทำงานในสภาพแวดล้อมจริงของระบบเพื่อดูประสิทธิภาพการของระบบ
   - ทดสอบการทำงานของระบบผ่านเครือข่ายเพื่อทดสอบความเร็วในการรับส่งข้อมูล
   - ทดสอบการทำงานร่วมกับ software และ hardware ที่ใช้งานร่วมกันในระบบ
   - สรุปออกมาเป็นรายงานทดสอบและเสนอ SQA Manager

   สำหรับการทดสอบระบบโดยผู้ใช้
   - ทดสอบระบบตามความต้องการที่เก็บได้จากผู้ใช้ โดยที่ผู้เป็นให้ทดสอบและให้คะแนนความพอใจ
   - สรุปออกมาเป็นรายงานทดสอบและเสนอ SQA Manager
7. SQA Manager จะทำการตรวจสอบความเรียบร้อยสมบูรณ์ของการทดสอบและทำรายงานสรุปผลการทดสอบส่งผู้บริหารโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Appendix A

Develop Test Plan

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบการพัฒนาระบบ

ก่อนการทดสอบส่วนต่างๆ ของการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิต เริ่มแรกหัวหน้าทีมทดสอบต้องทำการกำหนดแผนการทดสอบ(Test Plan) โดยเริ่มจากการกำหนดสิ่งที่จะทดสอบ, กำหนดช่วงเวลาในการทำการทดสอบ กำหนดผู้รับผิดชอบที่จะทำการทดสอบในส่วนนั้นๆ ซึ่งการเลียงลำดับนั้นต้องคำนึงถึงความสำคัญของส่วนที่จะทดสอบนี้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับการทดสอบ	เริ่มทดสอบ	จบการทดสอบ	ผู้ทดสอบ
แผนการทดสอบ			
สร้างแผนการทดสอบ	15/01/2008	17/01/2008	เต็มศิริ
ตรวจสอบอนุมัติแผนการทดสอบ	17/01/2008	17/01/2008	มนูญ
ทดสอบเอกสารความต้องการ (SRS)			
ตรวจสอบอนุมัติการตรวจสอบ	17/01/2008	18/01/2008	มนูญ
ทดสอบเอกสารการออกแบบระบบ			
ตรวจสอบอนุมัติการตรวจสอบ	18/01/2008	20/01/2008	มนูญ
พัฒนาตัวทดสอบ			
สร้างตัวทดสอบ (Test Scrip)	18/01/2008	21/01/2008	อนุวัติ,เต็มศิริ
ตรวจสอบอนุมัติแผนการทดสอบ	21/01/2008	21/01/2008	มนูญ
ทดสอบโปรแกรม			
1. ระบบออกแบบเวิร์คโฟล์ว (Workflow Designer)	29/01/2008	31/01/2008	อนุวัติ,มนูญ
- ระบบต้องสามารถออกแบบ Workflow โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้	29/01/2008	31/01/2008	อนุวัติ,มนูญ
- กำหนดและจัดลำดับขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับได้	29/01/2008	31/01/2008	อนุวัติ,มนูญ
- สามารถเรียก workflow ที่มีอยู่แล้วมีแก้ไขได้	29/01/2008	31/01/2008	อนุวัติ,มนูญ
- สามารถ deploy workflow เพื่อให้ application เรียกให้งานได้	29/01/2008	31/01/2008	อนุวัติ,มนูญ
- สามารถขยายหน้าจอเพื่อให้เห็นลาย	29/01/2008	31/01/2008	อนุวัติ,มนูญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ละเอียดที่ชัดเจนขึ้นได้			
ลำดับการทดสอบ	**เริ่มทดสอบ**	**จบการทดสอบ**	**ผู้ทดสอบ**
2. ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต - แสดงข้อมูลของชิ้นงานแต่ละชิ้น	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
- บันทึกรายการจ่ายชิ้นงานเพื่อผลิต	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
- บันทึกรายการรับชิ้นงานจากการผลิต	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
- ควบคุมการใช้วัตถุดิบ	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
- พลอย	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
- ส่วนประกอบชิ้นงาน	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
- สามารถระบุสถานะของชิ้นงานได้	25/01/2008	29/01/2008	ประชัน,อนุวัติ
3. ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)			
- สามารถระบุ Workflow เพื่อระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละชิ้น	30/01/2008	31/01/2008	อดิศักดิ์,เต็มศิริ
- สามารถบันทึกรายละเอียดการทำงานของแต่ละขั้นตอน	30/01/2008	31/01/2008	อดิศักดิ์,เต็มศิริ
- สามารถบันทึกเวลามาตาฐานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละขั้นตอนแต่ละชิ้น	30/01/2008	31/01/2008	อดิศักดิ์,เต็มศิริ
4. ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน - สามารถแสดงจำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ต้องผลิตแต่ละแผนกเป็นข้อมูลแนวนอนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย	30/01/2008	06/02/2008	สมพล,อนุวัติ
- แสดงสรุปจำนวนชิ้นงาน	30/01/2008	06/02/2008	สมพล,อนุวัติ
- ระบุแผนกและเลขที่โปรแกรมเพื่อเรียกดูข้อมูล	30/01/2008	06/02/2008	สมพล,อนุวัติ
- ระบบติดตามงานระหว่างผลิต	30/01/2008	06/02/2008	สมพล,อนุวัติ
5. รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต - การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	30/01/2008	08/02/2008	นภดล,มนูญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- แสดงผลกำลังการผลิตที่สามารถผลิตชิ้นงานแต่ละโปรแกรมโดยแสดงเป็นหน่วยเวลารวมของแต่ละแผนก	30/01/2008	08/02/2008	นภดล,มนูญ
- แสดงผลกำลังการผลิตของงานที่กำลังผลิตอยู่ในปัจจุบันของงานแต่ละแผนก	30/01/2008	08/02/2008	นภดล,มนูญ
- แสดงผลจำนวนชิ้นงานรอสั่งผลิตแยกเป็นแต่ละแผนกแสดงหน่วยเป็นเวลา	30/01/2008	08/02/2008	นภดล,มนูญ
- รายงานแสดงข้อมูลงานล้าช้า(late) ของแต่ละแผนก	30/01/2008	08/02/2008	นภดล,มนูญ
6. รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต - แสดงข้อมูลชื่อพนักงาน	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- แสดงรหัสงาน	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- จำนวนชิ้นงาน	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- แสดงเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละชิ้นงานเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานการผลิตของแต่ละชิ้นงาน	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- แสดงข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน, แสดงข้อมูลงานดีและงานเสีย โดยข้อมูลดังกล่าวแยกตามแผนกการผลิต	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- แสดงวันที่ผลิตชิ้นงาน โดยแยกส่วนของการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วนคือเวลาการทำงานปกติและ เวลาการทำงานช่วงการทำงานล่วงเวลา	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- รายงานสรุปเชิงวิเคราะห์แสดงข้อมูลกำลังการผลิตจริงของพนักงานแต่ละแผนก	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
- สามารถกำหนดช่วงของวันที่ต้องการดูข้อมูลกำลังการผลิต	11/02/2008	12/02/2008	อนุวัติ
7. รายงานต้นทุนการผลิต - แสดงประเภทโลหะที่ใช้ผลิตชิ้นงาน	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับการทดสอบ	เริ่มทดสอบ	จบการทดสอบ	ผู้ทดสอบ
- แสดงรหัสงาน	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงรหัสสินค้า	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดง Collection	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงข้อมูลลูกค้า	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงจำนวนชิ้นต่อหน่วยขาย	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงจำนวนวนงานระหว่างผลิต	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงต้นทุนการผลิตของแต่ละแผนกต่อหน่วยขาย	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงต้นทุนการผลิตต่อชิ้น	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงต้นทุกการผลิตรวม	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อหน่วยขาย	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อชิ้น	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
- แสดงน้ำหนักชิ้นงานรวม	08/02/2008	14/02/2008	เต็มศิริ
ทดสอบระบบ ออกแบบการแผนทดสอบระบบเสร็จสมบูรณ์	15/02/2008	15/02/2008	เต็มศิริ
ทดสอบระบบเสร็จสมบูรณ์	16/02/2008	28/02/2008	สมพล,อนุวัติ
ตรวจสอบอนุมัติการทดสอบระบบ	29/02/2008	29/02/2008	มนูญ
ทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้ ออกแบบการแผนทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้เสร็จสมบูรณ์	01/03/2008	01/03/2008	อนุวัติ
ทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้เสร็จสมบูรณ์	02/03/2008	06/03/2008	นภดล,ผู้ใช้
ตรวจสอบอนุมัติการทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้	07/03/2008	07/03/2008	มนูญ
สรุปผลการทดสอบระบบ จัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบระบบ	07/03/2008	07/03/2008	เต็มศิริ,อนุวัติ
ตรวจสอบอนุมัติรายงานสรุปผลการทดสอบระบบ	07/03/2008	07/03/2008	มนูญ

ตารางที่ ก.27 แผนการทดสอบโปรแกรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เลขที่	ชื่อระบบ	ชื่อระบบย่อย	วันที่	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้	ผู้ทดสอบ
U2.1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	25/01/2008	ป้อนรหัสชิ้นงาน	GL0704444	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์และแสดงข้อมูลการผลิต	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์และแสดงข้อมูลการผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.2	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	25/01/2008	ป้อนรหัสชิ้นงาน	0704444	รหัสชิ้นงานไม่ถูกต้อง	รหัสชิ้นงานไม่ถูกต้อง	ประชัน ,อนุวัติ
U2.3	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	25/01/2008	ป้อนรหัสชิ้นงาน		กรุณาป้อนรหัสชิ้นงาน	กรุณาป้อนรหัสชิ้นงาน	ประชัน ,อนุวัติ
U2.4	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	25/01/2008	ป้อนรหัสชิ้นงาน	GL1004444	ไม่พบรหัสชิ้นงาน	ไม่พบรหัสชิ้นงาน	ประชัน ,อนุวัติ
U2.5	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	25/01/2008	ป้อนรหัสพนักงาน	3102100757537	แสดงข้อมูลการผลิตของพนักงานที่ระบุ	แสดงข้อมูลการผลิตของพนักงานที่ระบุ	ประชัน ,อนุวัติ
U2.6	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	25/01/2008	ป้อนรหัสพนักงาน	3102100757537	แสดงข้อมูลการผลิตของพนักงานที่ระบุ	แสดงข้อมูลการผลิตของพนักงานที่ระบุ	ประชัน ,อนุวัติ
U2.7	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนรหัสพนักงาน	31021007575	รหัสพนักงานไม่ถูกต้อง	รหัสพนักงานไม่ถูกต้อง	ประชัน ,อนุวัติ
U2.8	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนรหัสพนักงาน		กรุณาป้อนรหัสพนักงาน	กรุณาป้อนรหัสพนักงาน	ประชัน ,อนุวัติ
U2.9	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนรหัสพนักงาน	9102100757537	ไม่พบรหัสพักงานที่ระบุ	ไม่พบรหัสพักงานที่ระบุ	ประชัน ,อนุวัติ
U2.10	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนขนาดผลิตภัณฑ์	52	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ประชัน ,อนุวัติ
U2.11	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนขนาดผลิตภัณฑ์	0	กรุณาระบบขนาดชิ้นงาน	กรุณาระบบขนาดชิ้นงาน	ประชัน ,อนุวัติ

เลขที่	ชื่อระบบ	ชื่อระบบย่อย	วันที่	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้	ผู้ทดสอบ
U2.12	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนขนาดผลิตภัณฑ์	80, -1	ไม่พบขนาดที่สั่งผลิต	ไม่พบขนาดที่สั่งผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.13	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	26/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นจ่ายผลิต	10	รอรับค่าน้ำหนักชิ้นงานจ่ายผลิต	รอรับค่าน้ำหนักชิ้นงานจ่ายผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.14	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นจ่ายผลิต	-1	จำนวนจ่ายชิ้นงานไม่ถูกต้อง	จำนวนจ่ายชิ้นงานไม่ถูกต้อง	ประชัน ,อนุวัติ
U2.15	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นจ่ายผลิต	0	กรุณาระบุจำนวณจ่ายผลิต	กรุณาระบุจำนวณจ่ายผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.16	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นจ่ายผลิต	500	จำนวนชิ้นงานจ่ายผลิตมากกว่าจำนวนสั่งผลิต	จำนวนชิ้นงานจ่ายผลิตมากกว่าจำนวนสั่งผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.17	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นจ่ายผลิต	50	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ประชัน ,อนุวัติ
U2.18	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นจ่ายผลิต	""	กำหนดน้ำหนักเป็น 0	กำหนดน้ำหนักเป็น 0	ประชัน ,อนุวัติ
U2.19	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นจ่ายผลิต	-5	น้ำหนักจ่ายชิ้นงานไม่ถูกต้อง	น้ำหนักจ่ายชิ้นงานไม่ถูกต้อง	ประชัน ,อนุวัติ
U2.20	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นรับจากการผลิต	10	รอรับค่าน้ำหนักชิ้นงานรับจากการผลิต	รอรับค่าน้ำหนักชิ้นงานรับจากการผลิต	ประชัน ,อนุวัติ

เลขที่	ชื่อระบบ	ชื่อระบบย่อย	วันที่	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้	ผู้ทดสอบ
U2.21	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	27/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นรับจากการผลิต	-1	จำนวนรับชิ้นงานไม่ถูกต้อง	จำนวนรับชิ้นงานไม่ถูกต้อง	ประชัน ,อนุวัติ
U2.22	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	28/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นรับจากการผลิต	0	กรุณาระบุจำนวนรับจากการผลิต	กรุณาระบุจำนวนรับจากการผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.23	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	28/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นรับจากการผลิต	500	จำนวนชิ้นงานรับจากการผลิตมากกว่าจำนวนสั่งผลิต	จำนวนชิ้นงานรับจากการผลิตมากกว่าจำนวนสั่งผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.24	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	28/01/2008	ป้อนจำนวนชิ้นรับจากการผลิต	70	จำนวนชิ้นงานรับจากการผลิตมากกว่าจำนวนจ่ายผลิต	จำนวนชิ้นงานรับจากการผลิตมากกว่าจำนวนจ่ายผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U2.25	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	28/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นงานที่รับจากการผลิต	50	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ประชัน ,อนุวัติ
U2.26	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	28/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นงานที่รับจากการผลิต	""	กำหนดน้ำหนักเป็น 0	กำหนดน้ำหนักเป็น 0	ประชัน ,อนุวัติ
U2.27	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	29/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นงานที่รับจากการผลิต	-5	น้ำหนักงานที่รับจากการผลิตไม่ถูกต้อง	น้ำหนักงานที่รับจากการผลิตไม่ถูกต้อง	ประชัน ,อนุวัติ
U2.28	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต Casting	29/01/2008	ป้อนน้ำหนักชิ้นงานที่รับจากการผลิต	70	จำนวนน้ำหนักงานรับจากการผลิตมากกว่าน้ำหนักจ่ายผลิต	จำนวนน้ำหนักงานรับจากการผลิตมากกว่าน้ำหนักจ่ายผลิต	ประชัน ,อนุวัติ
U3.1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	30/01/2008	ป้อนรหัสผลิตภัณฑ์	BG6010001-01P3	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์และแสดงข้อมูลขั้นตอนการผลิต	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์และแสดงข้อมูลขั้นตอนการผลิต	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.2	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	30/01/2008	ป้อนรหัสผลิตภัณฑ์	""	กรุณาระบุรหัสผลิตภัณฑ์	กรุณาระบุรหัสผลิตภัณฑ์	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ

เลขที่	ชื่อระบบ	ชื่อระบบย่อย	วันที่ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้	ผู้ทดสอบ
U3.3	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	30/01/2008	ป้อนรหัสผลิตภัณฑ์	BG6010001-01XX	รหัสผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้อง	รหัสผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้อง	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.4	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	30/01/2008	ป้อนรหัสเวิร์คโฟล์ว	01080001	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	ไม่แสดงข้อความหรือข้อมูลใดๆ	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.5	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ป้อนรหัสเวิร์คโฟล์ว	""	กรุณาระบุรหัสเวิร์คโฟล์ว	กรุณาระบุรหัสเวิร์คโฟล์ว	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.6	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ป้อนรหัสเวิร์คโฟล์ว	9999999	รหัสเวิร์คโฟล์วไม่ถูกต้อง	รหัสเวิร์คโฟล์วไม่ถูกต้อง	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.7	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	เลือกขั้นตอนการทำงาน	ฉีดเทียน	รอรับค่าลำดับการทำงาน	รอรับค่าลำดับการทำงาน	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.8	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	เลือกขั้นตอนการทำงาน	ติดต้น	รอรับจำนวนชิ้นงาน	รอรับจำนวนชิ้นงาน	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.9	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ระบุจำนวนชิ้นงาน	1	รอรับจำนวนชิ้นงานย่อย	รอรับจำนวนชิ้นงานย่อย	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.10	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ระบุจำนวนชิ้นงานย่อย	1	รอรับชั่วโมงการทำงาน	รอรับชั่วโมงการทำงาน	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.11	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ระบุชั่วโมงการทำงาน	1	รอรับนาทีการทำงาน	รอรับนาทีการทำงาน	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.12	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ระบุนาทีการทำงาน	1	รอรับวินาทีการทำงาน	รอรับวินาทีการทำงาน	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ
U3.13	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน	31/01/2008	ระบุวินาทีการทำงาน	1	รอรับหมายเหตุคำนวณเวลาการทำงานแสดงช่อง "CH"	รอรับหมายเหตุคำนวณเวลาการทำงานแสดงช่อง "CH"	อดิศักดิ์ ,เต็มศิริ

เลขที่	ชื่อระบบ	ชื่อระบบย่อย	วันที่	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้	ผู้ทดสอบ
U4.1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	30/01/2008	เลือกขั้นตอนการทำงาน	Setting	รอรับค่ารหัสโปรแกรมสั่งผลิต	รอรับค่ารหัสโปรแกรมสั่งผลิต	สมพล,อนุวัติ
U4.2	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	03/02/2008	เลือกขั้นตอนการทำงาน	0801	แสดงข้อมูลการผลิตทุกขั้นตอน	แสดงข้อมูลการผลิตทุกขั้นตอน	สมพล,อนุวัติ
U4.3	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	05/02/2008	เลือกขั้นตอนการทำงาน	ก	รหัสโปรแกรมสั่งผลิตไม่ถูกต้อง	รหัสโปรแกรมสั่งผลิตไม่ถูกต้อง	สมพล,อนุวัติ
U4.4	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	06/02/2008	เลือกขั้นตอนการทำงาน	01	รหัสโปรแกรมสั่งผลิตไม่ถูกต้อง	รหัสโปรแกรมสั่งผลิตไม่ถูกต้อง	สมพล,อนุวัติ
U5.1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	30/01/2008	วิธีการคำนวนกำลังการผลิตโดยนำจำนวนพนักงานx เวลาในการทำงานแต่ละโปรแกรมการผลิต	60 * 2,860 (นาที)	เวลาการทำงานเท่ากับ 171,000 นาที	เวลาการทำงานเท่ากับ 171,000 นาที	นภดล ,มนูญ
U5.2	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	05/02/2008	วิธีการคำนวนกำลังการผลิตโดยนำจำนวนพนักงานx เวลาในการทำงานแต่ละโปรแกรมการผลิต ช่วงล่วงเวลา	60 * 600 (นาที)	เวลาการทำงานเท่ากับ 36,000 นาที	เวลาการทำงานเท่ากับ 36,000 นาที	นภดล ,มนูญ

เลขที่ทดสอบ	ชื่อระบบ	ชื่อระบบย่อย	วันที่ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้	ผู้ทดสอบ
U5.3	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	08/02/2008	วิธีการคำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตโดยนำจำนวนชิ้นงานxเวลามาตรฐานแต่ละโปรแกรมการผลิต	20,000 * 10 (นาที)	เวลาการทำงานเท่ากับ 200,000 นาที	เวลาการทำงานเท่ากับ 200,000 นาที	นภดล ,มนูญ
U6.1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	11/02/2008	วิธีการคำนวณเวลาการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต	07:30 - 08:15	เวลาการทำงานเท่ากับ 45 นาที	เวลาการทำงานเท่ากับ 45 นาที	อนุวัติ
U6.2	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	12/02/2008	วิธีการคำนวณเวลาการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต	11:30 - 12:15	เวลาการทำงานเท่ากับ 45 นาที	เวลาการทำงานเท่ากับ 45 นาที	อนุวัติ
U7.1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานต้นทุนการผลิต	08/02/2008	วิธีการคำนวณต้นทุนแผนกฝังตรวจสอบจากรหัสงานกับจำนวนชิ้นงาน	GL0704444 , 50	ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 3,450	ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 3,450	เต็มศิริ
U7.2	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานต้นทุนการผลิต	09/02/2008	วิธีการคำนวณต้นทุนแผนกชุบตรวจสอบจากรหัสงานกับจำนวนชิ้นงาน	GL0704485 , 5	ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 523	ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 523	เต็มศิริ
U7.3	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	รายงานต้นทุนการผลิต	12/02/2008	วิธีการคำนวณต้นทุนแผนกติดกาวตรวจสอบจากรหัสงานกับจำนวนชิ้นงาน	BA0705697 , 40	ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 852	ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 852	เต็มศิริ

ตารางที่ ก.28 ตัวอย่างเทสสคริ๊ป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Checklist

Task No.	Project Task	Resp	Jan-08 1-7	Jan-08 8-14	Jan-08 15-21	Jan-08 22-28	Jan-08 29-31	Feb-08 1-7	Feb-08 8-14	Feb-08 15-21	Feb-08 22-29	Mar-08 1-7	Late Day	Test by
PT08	Develop Test Plan	RM												ประชัน
	สร้างแผนการทดสอบ													ประชัน
	ทดสอบเอกสารความต้องการ (SRS)													ประชัน
	ทดสอบเอกสารการออกแบบระบบ													ประชัน
	พัฒนาตัวทดสอบ													ประชัน
	ทดสอบโปรแกรม													ประชัน
	ระบบออกแบบเวิร์คโฟล์ว													ประชัน
	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต												1	ประชัน
	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน												1	ประชัน
	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน													ประชัน
	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต													ประชัน
	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต												1	ประชัน
	รายงานต้นทุนการผลิต													ประชัน
	ทดสอบระบบ													ประชัน
	ทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้													ประชัน
	สรุปผลการทดสอบระบบ													ประชัน

ตารางที่ ก.29 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนทดสอบโปรแกรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	17/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	22/01/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
Work In Process System	1	-

No	Test Module/ Script	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
1	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	25/01/08	29/01/08	ประชัน ปาลี	Pass
2	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)	29/01/08	31/01/08	ประชัน ปาลี	Pass
3	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	30/01/08	31/01/08	ประชัน ปาลี	Pass
4	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	30/01/08	06/02/08	ประชัน ปาลี	Pass
5	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	11/02/08	12/02/08	ประชัน ปาลี	Pass
6	รายงานต้นทุนการผลิต	08/02/08	14/02/08	ประชัน ปาลี	Pass

ตารางที่ ก.30 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนทดสอบโปรแกรมระบบย่อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	001
Subsystem :	-	**Test Date :**	25/01/2008
Module Name :	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	**Module Type :**	Work In Process Data Entry

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงข้อมูลของชิ้นงานแต่ละชิ้น	Pass	
บันทึกรายการจ่ายชิ้นงานเพื่อผลิต	Pass	
บันทึกรายการรับชิ้นงานจากการผลิต	Pass	
ควบคุมการใช้วัตถุดิบ		
พลอย	Pass	
ส่วนประกอบชิ้นงาน	Pass	
สามารถระบุสถานะของชิ้นงานได้	Pass	

Remark : _____

_____

_____

_____

Tested by : Prachan Tested Date : 25/01/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.36 เอกสารการทดสอบระบบบันทึกงานระหว่างผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	002
Subsystem :	-	**Test Date :**	30/01/2008
Module Name :	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)	**Module Type :**	Process Step Data Entry

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สามารถระบุเวิร์คโฟล์วเพื่อระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละชิ้น	Pass	
สามารถบันทึกรายละเอียดการทำงานของแต่ละขั้นตอน	Pass	
สามารถบันทึกเวลามาตรฐานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละขั้นตอนแต่ละชิ้น	Pass	

Remark : _____

_____

_____

_____

Tested by : Prachan Tested Date : 30/01/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.37 เอกสารการทดสอบระบบบันทึกขั้นตอนการผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	003
Subsystem :	-	**Test Date :**	30/01/2008
Module Name :	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	**Module Type :**	WIP Enquiry

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สามารถแสดงจำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ต้องผลิตแต่ละแผนกเป็นข้อมูลแนวนอนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย	Pass	
แสดงสรุปจำนวนชิ้นงาน	Pass	
ระบุแผนกและเลขที่โปรแกรมเพื่อเรียกดูข้อมูล	Pass	
ระบบติดตามงานระหว่างผลิต	Pass	

Remark : _____

_____

_____

_____

Tested by : Prachan Tested Date : 30/01/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.38 เอกสารการทดสอบระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	004
Subsystem :	-	**Test Date :**	30/01/2008
Module Name :	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	**Module Type :**	WIP Analysis Report

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต		
แสดงผลกำลังการผลิตที่สามารถผลิตชิ้นงานแต่ละโปรแกรมโดยแสดงเป็นหน่วยเวลารวมของแต่ละแผนก	Pass	
แสดงผลกำลังการผลิตของงานที่กำลังผลิตอยู่ในปัจจุบันของงานแต่ละแผนก	Pass	
แสดงผลจำนวนชิ้นงานรอสั่งผลิตแยกเป็นแต่ละแผนกแสดงหน่วยเป็นเวลา	Pass	
รายงานแสดงข้อมูลงานล้าช้า(late) ของแต่ละแผนก	Pass	

Remark : _____

Tested by : Prachan Tested Date : 30/01/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.39 เอกสารการทดสอบระบบรายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต

\

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	005
Subsystem :	-	**Test Date :**	11/02/2008
Module Name :	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	**Module Type :**	Production Analysis Report

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
รายงานข้อมูลการผลิต		
แสดงข้อมูลชื่อพนักงาน	Pass	
แสดงรหัสงาน	Pass	
จำนวนชิ้นงาน		
แสดงเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละชิ้นงานเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานการผลิตของแต่ละชิ้นงาน	Pass	
แสดงข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน, แสดงข้อมูลงานดีและงานเสีย โดยข้อมูลดังกล่าวแยกตามแผนกการผลิต	Pass	
แสดงวันที่ผลิตชิ้นงาน โดยแยกส่วนของการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วนคือ เวลาการทำงานปกติและ เวลาการทำงานช่วง OT	Pass	
รายงานสรุปเชิงวิเคราะห์แสดงข้อมูลกำลังการผลิตจริงของพนักงานแต่ละแผนก		
สามารถกำหนดช่วงของวันที่ต้องการดูข้อมูลกำลังการผลิต	Pass	

Remark : _____

_____

_____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Tested by : Prachan Tested Date : 11/02/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

รูปที่ ก.40 เอกสารการทดสอบระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	006
Subsystem :	-	**Test Date :**	08/02/2008
Module Name :	รายงานต้นทุนการผลิต	**Module Type :**	Account Costing Report

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงประเภทโลหะที่ใช้ผลิตชิ้นงาน	Pass	
แสดงรหัสงาน	Pass	
แสดงรหัสสินค้า	Pass	
แสดง Collection	Pass	
แสดงข้อมูลลูกค้า	Pass	
แสดงจำนวนชิ้นต่อหน่วยขาย	Pass	
แสดงจำนวนงานระหว่างผลิต	Pass	
แสดงต้นทุนการผลิตของแต่ละแผนกต่อหน่วยขาย	Pass	
แสดงต้นทุนการผลิตต่อชิ้น	Pass	
แสดงต้นทุกการผลิตรวม	Pass	
แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อหน่วยขาย	Pass	
แสดงน้ำหนักชิ้นงานต่อชิ้น	Pass	
แสดงน้ำหนักชิ้นงานรวม	Pass	

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Tested by : Prachan Tested Date : 30/01/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

รูปที่ ก.41 เอกสารการทดสอบระบบรายงานต้นทุนการผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	007
Subsystem :	-	**Test Date :**	29/01/2008
Module Name :	Workflow Designer	**Module Type :**	Workflow

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบต้องสามารถออกแบบ Workflow โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้	Pass	
กำหนดและจัดลำดับขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับได้	Pass	
สามารถเรียก workflow ที่มีอยู่แล้วมีแก้ไขได้	Pass	
สามารถ deploy workflow เพื่อให้ application เรียกใช้งานได้	Pass	
สามารถขยายหน้าจอเพื่อให้เห็นรายละเอียดที่ชัดเจนขึ้นได้	Pass	

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Tested by : Prachan Tested Date : 29/01/2008

Reviewed By : Manoon Reviewed Date : 14/02/2008

รูปที่ ก.42 เอกสารการทดสอบระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temisir Y.	
Scope	**Approved Date**
	07/03/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	02/03/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
WIP Management System	1	-

No.	Started Date	Completion Date	Tested By	Remark
1	02/03/2008	06/03/2008	คุณ โอ	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ก.31 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	001
Subsystem :	-	**Test Date :**	02/03/2008
Module Name :	ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	**Module Type :**	Work In Process Data Entry

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงข้อมูลของชิ้นงานแต่ละชิ้น		
บันทึกรายการจ่ายชิ้นงานเพื่อผลิต		
บันทึกรายการรับชิ้นงานจากการผลิต		
ควบคุมการใช้วัตถุดิบ		
พลอย		
ส่วนประกอบชิ้นงาน		
สามารถระบุสถานะของชิ้นงานได้		

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Defined by : รณิต เชื้อพูน Defined Date : 02/03/2008

Executed by : วัชระ จรูญศรีสวัสดิ์ Executed Date : 02/03/2008

(Clients or users)

Accepted by : Piyawan Accepted Date : 02/03/2008

รูปที่ ก.43 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	002
Subsystem :	-	**Test Date :**	02/03/2008
Module Name :	ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)	**Module Type :**	Process Step Data Entry

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สามารถระบุเวิร์คโฟล์วเพื่อระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละชิ้น		
สามารถบันทึกรายละเอียดการทำงานของแต่ละขั้นตอน		
สามารถบันทึกเวลามาตาฐานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานแต่ละขั้นตอนแต่ละชิ้น		

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Defined by : รณิต เชื้อพูน Defined Date : 02/03/2008

Executed by : วัชระ จรูญศรีสวัสดิ์ Executed Date : 02/03/2008

(Clients or users)

Accepted by : Piyawan Accepted Date : 02/03/2008

รูปที่ ก.44 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	003
Subsystem :	-	**Test Date :**	04/03/2008
Module Name :	ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	**Module Type :**	WIP Enquiry

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สามารถแสดงจำนวนชิ้นงานทั้งหมดที่ต้องผลิตแต่ละแผนกเป็นข้อมูลแนวนอนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย		
แสดงสรุปจำนวนชิ้นงาน		
ระบุแผนกและเลขที่โปรแกรมเพื่อเรียกดูข้อมูล		
ระบบติดตามงานระหว่างผลิต		

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Defined by : รณิต เชื้อพูน Defined Date : 04/03/2008

Executed by : วัชระ จรูญศรีสวัสดิ์ Executed Date : 04/03/2008

(Clients or users)

Accepted by : Piyawan Accepted Date : 02/03/2008

รูปที่ ก.45 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	004
Subsystem :	-	**Test Date :**	04/03/2008
Module Name :	รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	**Module Type :**	WIP Analysis Report

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต		
แสดงผลกำลังการผลิตที่สามารถผลิตชิ้นงานแต่ละโปรแกรมโดยแสดงเป็นหน่วยเวลารวมของแต่ละแผนก		
แสดงผลกำลังการผลิตของงานที่กำลังผลิตอยู่ในปัจจุบันของงานแต่ละแผนก		
แสดงผลจำนวนชิ้นงานรอสั่งผลิตแยกเป็นแต่ละแผนกแสดงหน่วยเป็นเวลา		
รายงานแสดงข้อมูลงานล้าช้า(late) ของแต่ละแผนก		

Remark : _____

Defined by : รณิต เชื้อพูน Defined Date : 04/03/2008

Executed by : วัชระ จรูญศรีสวัสดิ์ Executed Date : 04/03/2008

(Clients or users)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Accepted by : Piyawan Accepted Date : 02/03/2008

รูปที่ ก.46 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบรายงานระหว่างผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	005
Subsystem :	-	**Test Date :**	06/03/2008
Module Name :	รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	**Module Type :**	Production Analysis Report

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงข้อมูลชื่อพนักงาน		
แสดงรหัสงาน		
จำนวนชิ้นงาน		
แสดงเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละชิ้นงานเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานการผลิตของแต่ละชิ้นงาน		
แสดงข้อมูลระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน, แสดงข้อมูลงานดีและงานเสีย โดยข้อมูลดังกล่าวแยกตามแผนกการผลิต		
แสดงวันที่ผลิตชิ้นงาน โดยแยกส่วนของการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วนคือ เวลาการทำงานปกติและ เวลาการทำงานช่วง OT		
รายงานสรุปเชิงวิเคราะห์แสดงข้อมูลกำลังการผลิตจริงของพนักงานแต่ละแผนก		
สามารถกำหนดช่วงของวันที่ต้องการดูข้อมูลกำลังการผลิต		

Remark :

Defined by : รณิต เชื้อพูน Defined Date : 02/03/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Executed by : วัชระ จรูญศรีสวัสดิ์ Executed Date : 02/03/2008

(Clients or users)

Accepted by : Piyawan Accepted Date : 02/03/2008

รูปที่ ก.47 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบรายงานข้อมูลการผลิต

Specification test reports

Project Name :	Work In Process System	**Task ID :**	007
Subsystem :	-	**Test Date :**	06/03/2008
Module Name :	รายงานต้นทุนการผลิต	**Module Type :**	Workflow Designer

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบต้องสามารถออกแบบ Workflow โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้		
กำหนดและจัดลำดับขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับได้		
สามารถเรียก workflow ที่มีอยู่แล้วมีแก้ไขได้		
สามารถ deploy workflow เพื่อให้ application เรียกให้งานได้		
สามารถขยายหน้าจอเพื่อให้เห็นลายละเอียดที่ชัดเจนขึ้นได้		

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Defined by : รณิต เชื้อพูน Defined Date : 06/03/2008

Executed by : วัชระ จรูญศรีสวัสดิ์ Executed Date : 06/03/2008

(Clients or users)

Accepted by : Piyawan Accepted Date : 02/03/2008

รูปที่ ก.48 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบรายงานต้นทุนการผลิต

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	07/03/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	07/03/2008	Parchan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phrase**	**Description**
Work In Process System	1	-

1. Introduction

เพื่อเป็นการกำหนดขั้นตอนการติดตั้งระบบ ทำให้ผู้ทำการติดตั้งสามารถศึกษาขั้นตอนการติดตั้งจากแผนการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้ ทำให้การติดตั้งระบบมีขั้นตอนที่ถูกต้องส่งผลให้การทำงานของโปรแกรมมีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นรองรับความเสี่ยงเมื่อระบบเกิดความเสียหายขั้นจะสามารถติดตั้งระบบขึ้นใหม่และกลับมาใช้งานระบบได้อย่างรวดเร็ว

2. Plan

Task No.	Project Task	Respond	Mar-08													
			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
PT19	Installation	RM														
	Create Installation Plan															
	Identify Installation Step															
	Create Installation Team															
	Prepare Installation															
	Installation															

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	Test QA Installation															
	Installation Summary															

ตารางที่ ก.32 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการติดตั้งระบบ

Installation Step

Project Name : SMV WIP Management System

PC No.	Description	Status
PC05	Prepare and Check	Done
	Install Windows XP	Done
	Install Microsoft office 2003	Done
	Install SMV WIP Management System	Done
	Installation Testing	Done

Install by : นัฐพงษ์ Install Date : 27/03/2008
QA by : ประชัน QA Date : 28/03/2008

รูปที่ ก.49 เอกสารประกอบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

Installation Step

Project Name : SMV WIP Management System

PC No.	Description	Status
SV01	Prepare and Check	Done
	Backup DataBase	Done
	Install Data Base (Run SQL Scrip) for create table	Done
	Installation Testing	Done

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Install by : นัฐพงษ์ Install Date : 22/03/2008
QA by : ประชัน QA Date : 28/03/2008

รูปที่ ก.50 เอกสารประกอบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

Checklist

			Mar-08														Late		
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**Day**	**Test by**	
PT19	Installation	RM																ประชัน	
	Create Installation Plan																	ประชัน	
	Identify Installation Step																	ประชัน	
	Create Installation Team																	ประชัน	
	Prepare Installation																	ประชัน	
	Installation																	ประชัน	
	Test QA Installation																	ประชัน	
	Installation Summary																	ประชัน	

ตารางที่ ก.33 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการติดตั้งระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Prachan P.	
Scope	**Approved Date**
	08/03/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	01/03/2008	Temsiri Y.	Manoon	Creation of the Record

Objective : Maintenance Management including Change Management, Fixing problems and incorporating feedback.

1. Introduction

เพื่อเป็นขั้นตอนกำหนดการบำรุงรักษาระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และเพื่อทำให้ผู้ระดูระบบ (System Administrator) ดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้

2. Plan

			Mar-08			
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**1**	**2**	**3**	**4**
PT21	Maintenance	QA				
	Maintenance Plan					
	Test Maintenance Plan					
	Approve Maintenance Plan					

ตารางที่ ก.34 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. **กำหนดประเภทและระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบ**

Task No.	Project Task	Description	QA	QA by
PT21	Maintenance			
	Backup Data Base		Pass	ประชัน
	Daly Backup (incremental)	สำรองข้อมูลประจำวัน	Pass	ประชัน
	Monthly Backup (Full)	สำรองข้อมูลประจำเดือน	Pass	ประชัน
	Check Database Sizing	ตรวจสอบขนาดดาต้าเบส	Pass	ประชัน
	Turn off Server	ปิดเครื่องแม่ข่ายประจำเดือน	Pass	ประชัน
	Test Corrective&recover system	ทดสอบการกู้ระบบ	Pass	ประชัน

ตารางที่ ก.35 ตรวจสอบแผนการดำเนินการบำรุงรักษาระบบ

การบำรุงรักษาระบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การสำรองข้อมูล

1.1 สำรองข้อมูลประจำวันเฉพาะข้อมูลที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวันเพื่อให้เครื่องแม่ข่ายไม่ทำหน้างานหนักเกินไปในการสำรองข้อมูลในแต่ละวัน

1.2 สำรองข้อมูลประจำเดือนเป็นการสำรองข้อมูลแบบเต็มรูปแบบเพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากที่สุด

2. การตรวจสอบขนาดของฐานข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเก็บข้อมูลงานระหว่างผลิตอยู่ตลอดเวลาทำให้ขนาดของฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้นทุกวัน ดังนั้นการตรวจสอบขนาดฐานข้อมูลทำให้ว่าฐานข้อมูลหรือพื้นที่จัดเก็บเพียงพอรอบรับการเก็บข้อมูลในอนาคตหรือไม่ เพื่อวางแผนในการจัดหาเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

3. ปิดเครื่องแม่ข่าย เนื่องจากเครื่องแม่ข่ายและเครื่องเซอร์เวอร์ฐานข้อมูลทำงานอยู่ตลอดเวลาเป็นเวลานานอาจทำให้หน่วยความจำเพิ่มมากจนทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ(ทำงานช้ากว่าปกติ) จึงจำเป็นต้องทำการปิดเครื่องแม่ข่ายหรือเซอร์เวอร์ฐานข้อมูลเพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Checklist

Task No.	Project Task	Resp	Mar-08 1	2	3	4	Late Day	Test by
PT21	Maintenance	QA						ประชัน
	Maintenance Plan							ประชัน
	Test Maintenance Plan							ประชัน
	Approve Maintenance Plan							ประชัน

ตารางที่ ก.36 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการกำหนดแผนการบำรุงรักษาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Software Configuration Management Plan (SCMP)

Publication Date : _____ Revision Date : _____

Contract Number :_____ Project Number : _____

Prepared by : Approval By _____

( )

---

1. Introduction.

ชื่อ Project : WIP Management System

Project Leader : Manoon Maksuk

2. Plan

Task No.	Project Task	Res	Dec-07							Jan-08						
			15	16	17	18	19	20	21	1	2	3	4	5	6	7
PT03	Configuration Management Study	CM														
PT09	Configuration Management Plan	CM														
	List of Configurable items with baselining criteria.															
	Crate Directory structure.															
	File naming convention															
	CM Tools and techniques.															
	Configuration Status Accounting															
	Change Management															
	Change Tracking Mechanism															
	Software Configuration Procedure															

ตารางที่ ก.37 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์

3. List of Configurable items with baselining criteria.

2.1 Program Module พัฒนาด้วย Visual Studio 2005 (Visual Basic)

2.1.1 Form Module

2.1.2 Report Module (Crystal Report)

2.1.3 Library Module

2.1.4 Windows Workflow Foundation (.Net Framework 3.0)

2.2 System Design ใช้ PowerDesigner Version12 ในการออกแบบ

2.2.1 Use Case Diagram

2.2.2 Activity Diagram

2.2.3 Class Diagram

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.4 E-R diagram สร้างจาก Data Schema Diagrammer

2.3 Text File Document
- 2.3.1 Create / Update Database Script
- 2.3.2 Config File

2.4 Microsoft Word Document
- 2.4.1 Software Requirement Spec
- 2.4.2 Software Spec
- 2.4.3 System Document และ System Change Document
- 2.4.4 User Manual
- 2.4.5 System Manual
- 2.4.6 Help Source (Rich text format)
- 2.4.7 S/W Management Plan
- 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

4. Directory structure.

ข้อมูลที่จัดเก็บแบ่งตามลักษณะของงานดังต่อไปนี้

4.1 Requirement

\\smv_wip\requirement\

Directory ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลความต้องการต่างๆ แบ่งเป็น Directory ย่อยดังต่อไปนี้

\\smv_wip\requirement\operating\ สำหรับเก็บข้อมูลความต้องการที่เก็บได้จากผู้ใช้

\\smv_wip\requirement\minute_of_metting\ สำหรับเก็บข้อมูลสรุปการประชุมภายในทีมงานเก็บข้อมูลความต้องการ

\\smv_wip\requirement\release\ สำหรับเก็บ Requirement Specification ต่างๆ ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเพื่อใช้ในการออกแบบต่อไป

\\smv_wip\requirement\plan_policy\ สำหรับจัดเก็บนโยบายและแผนกในการเก็บและบริหารความเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบ

4.2 Analysis and Design

\\smv_wip\analysis_design\

Directory ที่ใช้สำหรับเก็บ diagram หรือเอกสารการออกแบบต่างๆ แบ่งเป็น Directory ย่อยดังต่อไปนี้

\\smv_wip\analysis_design\operation\ สำหรับจัดเก็บ diagram และเอกสารการออกแบบต่างๆ

\\smv_wip\analysis_design\minute_of_metting\ สำหรับเก็บสรุปรายงานการประชุมของทีมออกแบบ s/w

\\smv_wip\analysis_design\release\ สำหรับจัดเก็บ diagram ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง

4.3 Configuration

\\smv_wip\configuration\

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Directory สำหรับเก็บข้อมูลการบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์โดยแบ่งเป็น Direction ย่อยดังต่อไปนี้

\\smv_wip\configuration\operation\guideline\

สำหรับเก็บเอกสารแนะนำวิธีการทำงานให้ตรงตามแผนและมาตรฐานการบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ของโครงการ

\\smv_wip\configuration\operating\repository\ เก็บโครงสร้าง Directory ในการจัดเก็บข้อมูลส่วนกลางที่ใช้ร่วมกันให้เป็นไปตามโครงสร้างมาตรฐาน

\\smv_wip\configuration\cvs_user_guide\ สำหรับเก็บคู่มืออธิบายขั้นตอนการใช้ Version Control

\\smv_wip\configuration\minute_of_metting\ สำหรับเก็บสรุปรายงานการประชุมภายในทีม

\\smv_wip\configuration\release\ จัดเก็บเอกสารแนะนำการพัฒนาตามมาตรฐานของโครงการที่ผ่านการอนุมัติและตรวจสอบแล้วรวมถึง Document Template

\\smv_wip\configuration\release\organization_and_policy\ สำหรับจัดเก็บเอกสารโครงสร้างการบริหารซอฟต์แวร์และนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

\\smv_wip\configuration\change_control\ สำหรับจัดเก็บ Change Request ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

4.4 Software Quality Assurance

\\smv_wip\sqa\

Directory สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ของทีมตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์ โดยมี Directory ย่อยดังต่อไปนี้

\\smv_wip\sqa\operating\ สำหรับจัดเก็บเอกสารการตรวจสอบคุณภาพการพัฒนาซอฟต์แวร์ในโครงการ

\\smv_wip\sqa\minute_of_metting\ สำหรับจัดเก็บสรุปรายงานการประชุมภายในทีม SQA

\\smv_wip\sqa\organization_and_policy\ สำหรับจัดเก็บนโยบายและโครงสร้างการทำงานของทีมประกันคุณภาพ

4.5 Construction and Implement

\\smv_wip\construction_implement\

Directory สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ของทีม Developer ที่กำลังพัฒนา Source Module

\\smv_wip\construction_implement\minute_of_metting\ สำหรับเก็บสรุปรายงานการประชุมภายใน Develop ทีม

\\smv_wip\construction_implement\develop\form\ สำหรับเก็บ From Module ที่ใช้ในการพัฒนา

\\smv_wip\construction_implement\develop\library\ สำหรับเก็บ Library ที่ใช้ในการพัฒนา

\\smv_wip\construction_implement\develop\report\ สำหรับเก็บรายงานที่ได้จากการพัฒนา

\\smv_wip\construction_implement\develop\script\ สำหรับเก็บ Script file

\\smv_wip\construction_implement\develop\workflow\ สำหรับเก็บ Workflow ที่ใช้ในการพัฒนา

\\smv_wip\construction_implement\release\db_document\ สำหรับเก็บเอกสารเกี่ยวกับฐานข้อมูล

\\smv_wip\construction\implement\release\installation_manual\ สำหรับเก็บคู่มือการติดตั้งโปรแกรม

\\smv_wip\construction\implement\release\system_document\ สำหรับเก็บคู่มือระบบสำหรับผู้พัฒนา

\\smv_wip\construction\implement\release\user_manual\ สำหรับเก็บคู่มือการใช้งาน

4.6 Project Management

\\smv_wip\project_management\

Directory สำหรับเก็บข้อมูลสำหรับแผนการบริหารโครงการ

\\smv_wip\project_management\minute_of_metting\ สำหรับเก็บรายงานวาระประชุมการบริหารโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

\\smv_wip\project_management\operating\ สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆที่จำเป็นในการบริหารโครงการเช่น ความก้าวหน้าและงบประมาณต่างๆ

\\smv_wip\project_management\release\ สำหรับเก็บแผนการดำเนินโครงการ

4.7 SQA

\\smv_wip\sqa\

Directory สำหรับเก็บข้อมูลที่ใช้ในทีมตรวจสอบประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

\\smv_wip\sqa\minute_of_metting\ สำหรับเก็บสรุปรายงานวาระประชุมภายในทีม SQA

\\smv_wip\sqa\operating\ สำหรับเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของทีม SQA เช่น requirement checklist หรือข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์

\\smv_wip\sqa\release\organization_and_policy\ สำหรับจัดเก็บเอกสารนโยบายการประกันคุณภาพที่ใช้ภายในโครงการ

\\smv_wip\sqa\release\complete_to_customer\ สำหรับการ release ซอฟต์แวร์ในส่วนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากทีม SQA แล้ว

4.8 CMM

\\smv_wip\cmm\

Directory สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ภายในทีม CMM

\\smv_wip\cmm\minute_of_metting\ สำหรับเก็บสรุปรายงานการประชุมภายในทีม CMM

\\smv_wip\cmm\operating\ สำหรับเก็บข้อมูลการตรวจสอบมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ในโครงการ

\\smv_wip\cmm\release\ สำหรับเก็บข้อมูลการประเมินการตรวจสอบมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ในโครงการ

5. File naming convention.

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

ชื่อระบบ	**Naming (prefix)**
ระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต	WFL_
ระบบงานระหว่างผลิต	WIP_
ระบบงานวางแผนการผลิต	PLA_
ระบบงานบริหารการผลิต	PRO_
ระบบงานต้นทุนการผลิต	COS_

ตารางที่ ก.38 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นของโมดูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 Sub System Table

System name	Sub System	Abbriviate	Description
WIP (ระบบงานระหว่างผลิต)			
		WIP	เก็บข้อมูลงานระหว่างผลิต
		TRA	ติดตามงานระหว่างผลิต
		STA	สถานะงานระหว่างผลิต
Planning (ระบบวางแผนงานระหว่างผลิต		PLA	แผนการผลิต
Production (ระบบการผลิต)		PRO	กำลังการผลิต
Costing (ระบบต้นทุนการผลิต)		COS	ต้นทุนผลิต

ตารางที่ ก.39 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นของโมดูลย่อย

5.3 Require Document

Requirement Type	***Naming (prefix)***
DRAFT REQUIREMENT (FORM)	RM_FSPEC_*sub_system*
DRAFT REQUIREMENT (REPORT)	RM_RSPEC_*sub_system*
DRAFT REQUIREMENT (WORKFLOW)	RM_WSPEC_*sub_system*

ตารางที่ ก.40 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นเอกสารในระบบ

5.4 Project Plan Document

Requirement Type	***Naming (prefix)***
Software Project Plan	SPMP-DOF-WIP.DOC
Software Configuration Management Plan	SCMP-DOF-WIP.DOC
Software Quality Assurance Plan	SQA-DOF-WIP.DOC

ตารางที่ ก.41 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นเอกสารบริหารโครงการ

5.5 System Document for New Module

Document type	***Naming (prefix)***
Form Module	*Form_name*_FRM_SYS.doc
Report Module	*Report_name*_RPT_SYS.doc
Program Unit	*Program_unit_name*_PU_SYS.doc

ตารางที่ ก.42 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.6 Analysis & Design Document Naming

Document Type	**Naming (prefix)**
Software Specification	SWS_*MODULE_NAME*

ตารางที่ ก.43 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ

5.7 System Document for Change Module

Type	**Naming (prefix)**
FORM	*Form_Name*_FRM_SYS_CHG_*RFC_ID*
REPORT	*Report_Name*_RPT_SYS_CHG_*RFC_ID*
PROGRAM UNIT AT DATABASE	*Sub_system_name_program_name*_PU_SYS_CHG_*RFC_ID*

ตารางที่ ก.44 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับเอกสารการเปลี่ยนแปลงระบบ

5.8 User Document

NEW

Type	**Naming (prefix)**
FORM	*FORM_NAME*_FRM_USR
REPORT	RPT_*REPORT_NAME*_RPT_USR

CHANGE

Type	Naming (prefix)
FORM	*FORM_NAME*_FRM_USR_CHG_*RFC_ID*
REPORT	*RPT_REPORT_NAME*_RPT_USR_CHG_*RFC_ID*

ตารางที่ ก.45 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับคู่มือการใช้งานระบบ

6. CM Tools and techniques.

ผู้บริหารโครงการและทีมงานสรุปเลือกใช้ TestTrack Pro ใช้เพื่อการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม โดยเริ่มต้นในเรื่องของการสร้างและควบคุม Request รวมถึงสามารถ Assign งานตาม request ที่เข้ามาโดย Developer manager สร้างรายงานแสดงสถานะของ Module เพื่อส่งให้กับฝ่ายที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอน . และ Surround SCM ในการควบคุม Version ของ Source Code สร้าง Baseline และสร้างรายงานอื่นๆ เพื่อใช้ในการทำตรวจสอบของ SQA และ SCM

7. Configuration Status Accounting

- รายงานที่ได้จาก Testtrack Pro ทำให้เราทราบถึงสถานะของ Program module ว่าอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา หรือขั้นตอนของการทดสอบความถูกต้องหรือขั้นตอนพร้อมส่งกับให้กับผู้ใช้ รวมทั้ง module อื่นๆ ทั้งหมด (เช่น System document, User Document , Script file)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- Surround SCM จะมีส่วนของการทำ Version Control ซึ่งจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการ baseline module การให้หมายเลขเวอร์ชัน เข้าไปในระบบเพื่อที่เราจะได้ทราบถึงการพัฒนา Module
- ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้สำหรับการตรวจสอบโดย SCM ในรูปแบบของรายงาน

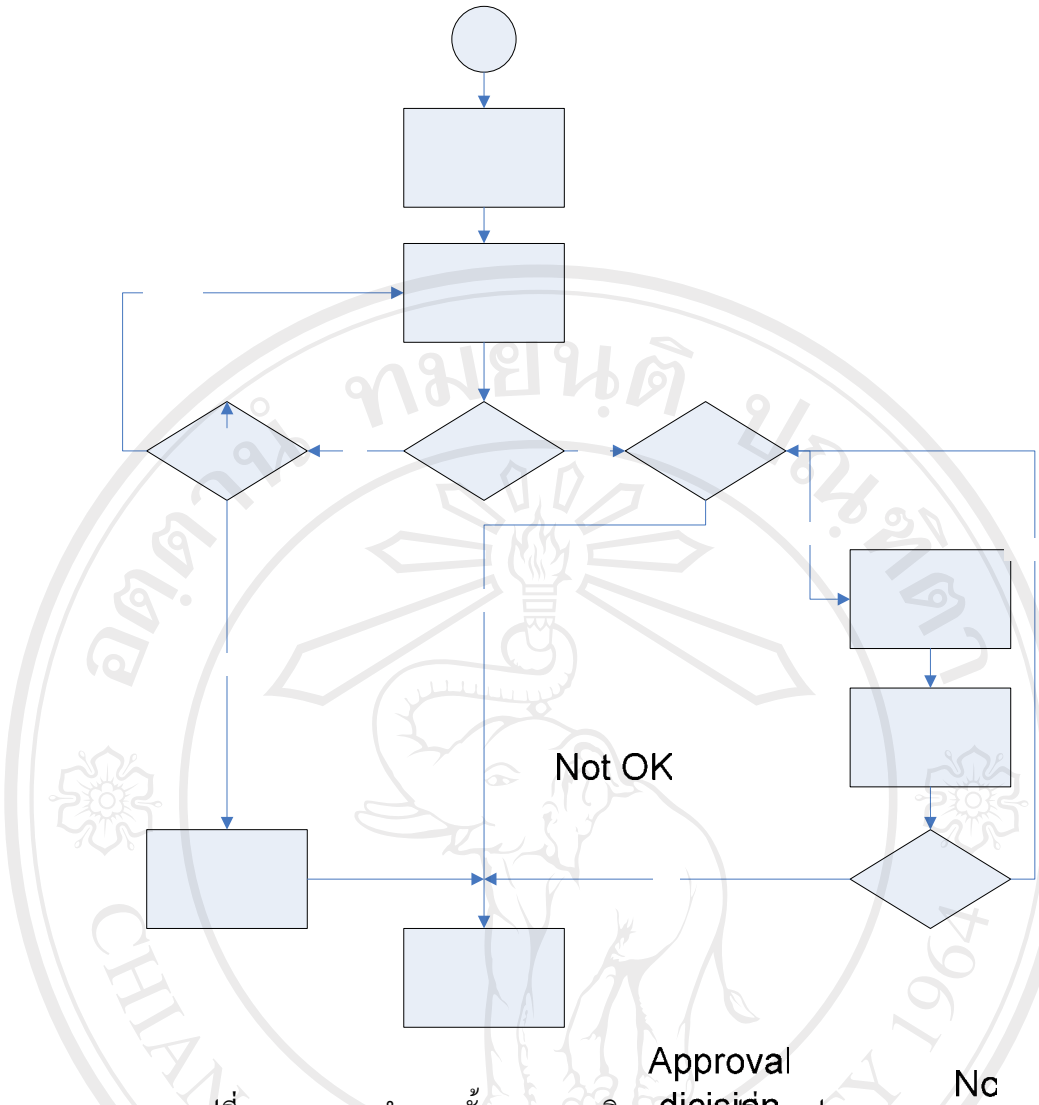
8. Change Management.

เมื่อมี request เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเข้ามาซึ่งจะต้องนำเข้ามาให้กับ developer manager (CCB) และ developer manager (CCB) ก็จะสามารถวิเคราะห์ความยากง่ายของการเปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง คือเป็นการเปลี่ยนแปลงทีสามารถทำได้ในทันที อย่างเช่น

- การขอเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบกับโครงสร้างข้อมูล
- การขอแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่ไม่สามารถทำงานตามฟังก์ชั่นของโปรแกรม (BUG) หรือการขอเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องไม่กระทบกับฟังก์ชั่นการทำงานของโปรแกรม

หากว่าเกิด request ดังกล่าวขึ้นมา developer manager จะต้องพิจารณาความสำคัญ และตัดสินใจที่จะยอมรับเพื่อปรับปรุงโปรแกรมตาม request นั้นหรือไม่ โดยที่จะนำข้อมูลจากการทำ Impact analysis ที่ได้จาก CCB มาช่วยประกอบการพิจารณาว่าการขอแก้ไขครั้งนี้เป็นการขอแก้ไขแบบที่เป็นแบบ Minor change คือเกิดผลกระทบน้อยกับส่วนอื่นๆ หรือ Major change คือเกิดผลกระทบมากกับส่วนอื่นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ก.51 เอกสารกำหนดขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงของระบบ

Change Control

ทุกครั้งที่มีการร้องขอเพื่อเปลี่ยนแปลง source code หรือเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบต้องมีการเก็บบันทึกข้อมูลต่างและทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

9. Change Tracking Mechanism.

ทุกครั้งที่มีการแก้ไข Testtrack Pro. จะทำการบันทึกข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เพื่อสามารถตรวจสอบได้โดยละเอียดรวมถึงสามารถทำรายงาน Impact Analysis เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจแก้ไขตามคำขอหรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	07/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	05/01/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

Objective :

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

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Appendix A

Configuration Management Process Model

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพื่อเป็นการกำหนดมาตรฐานแนวทางวิธีปฏิบัติสำหรับขั้นตอนต่างๆ ในการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ โดยละเอียด เพื่อให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามขั้นตอนเดียวกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานสูงสุด

ขั้นตอนตอนการบริหารงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1. STD-CMM-P01 เพิ่มข้อมูลใหม่เข้าฐานข้อมูลส่วนกลาง
2. STD-CMM-P02 จัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลกลาง (Repository)
3. STD-CMM-P03 ดึงแฟ้มข้อมูลที่ต้อการเพื่อใช้ในการผลิต (Release for production)
4. STD-CMM-P05 Event Registration
5. STD-CMM-P06 Change Request
6. STD-CMM-P07 นำแฟ้มข้อมูลฮาร์ดแวร์จัดเก็บในฐานข้อมูลกลาง (Repository)
7. STD-CMM-P08 นำแฟ้มข้อมูลฮาร์ดแวร์ออกจากฐานข้อมูลกลาง (Repository)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเอกสาร	:	SDT-CM-P01 **เพิ่มข้อมูลใหม่เข้าฐานข้อมูลส่วนกลาง**					
แผนก	:	**พัฒนาและทดสอบโปรแกรม**					
ประเภทเอกสาร	:	**ขั้นตอนการปฏิบัติงา**	**ประเภทรายการ**	:	Source Code **และรายการที่เกี่ยวข้อง**		
Issuance	:	05/01/2008	Revision	:	05/01/2008	Status	: Accepted

เขียนโดย

นาย มนูญ มากสุข

ประวัติการเปลี่ยนแปลง

1. ผ่านการอนุมัติครั้งแรก 07/01/2008

วัตถุประสงค์

เพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบการบริหารจัดการ Source Code ที่มีประสิทธิภาพ

ขอบเขต

กำหนดรายระเอียดการกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของ source code และ รายการต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการทดสอบโปรแกรม

ผู้รับผิดชอบ

ผู้จัดการบริหารโครงการ

ข้อมูลนำเข้า

Source code ,แฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในระบบ

กระบวนการ

แบ่งกระบวนการเป็นส่วนย่อยได้ดังนี้

- สร้าง
- การนำไปใช้
- ระบบจัดการติดตามความเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาโปรแกรม
- แสดงรายงานสถานะปัจจุบัน

โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

การสร้าง Source code หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เมื่อมีการเพิ่ม source code หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องต้องมีการระบุประเภทและทำการจัดเก็บเข้าฐานข้อมูลโดยความรับผิดชอบของlibrary โดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

- Identification (STD-CMM-P01)
- Storage Placement (STD-CMM-P02)
- การนำ source code หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องไปใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

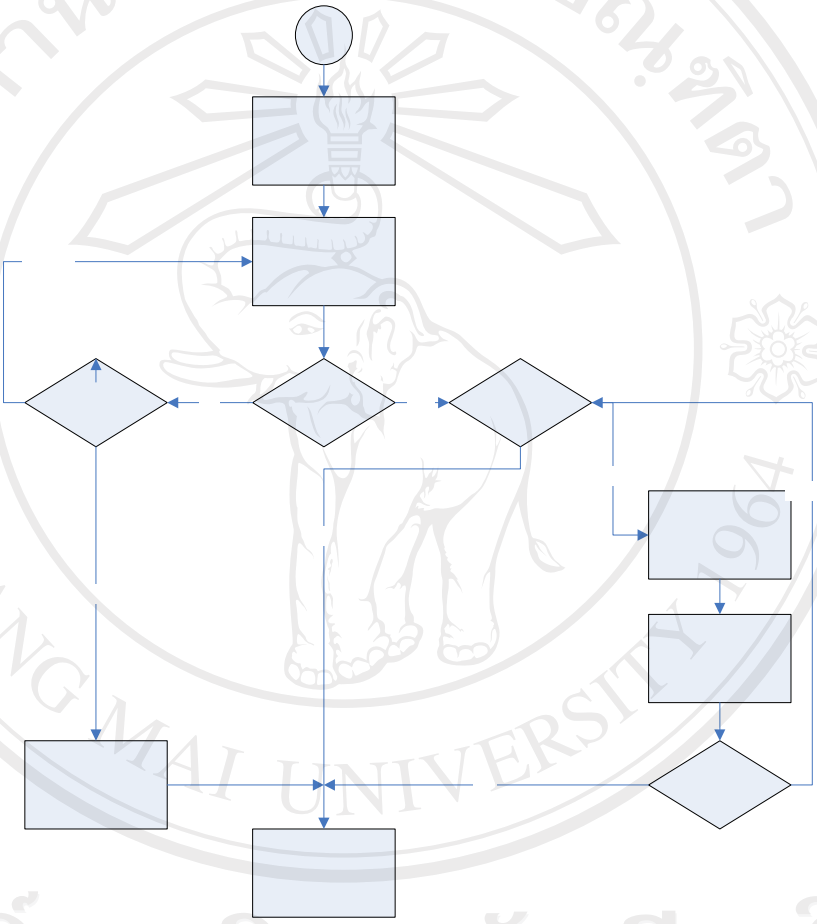
เมื่อมีการนำ source code หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องไปใช้ในการในการผลิตหรือจัดเตรียมเพื่อส่งให้ลูกค้ามีเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

- Release for usage (STD-CMM-P03)
- Release for Production (STD-CMM-P04)

Template (STD-CMM-T03)

Change Control

ทุกครั้งที่มีการร้องขอเพื่อเปลี่ยนแปลง source code หรือเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบต้องมีการเก็บบันทึกข้อมูลต่างและทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



Eve

Event regi

Status Report

รายงานติดตามสถานะปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงโดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

- STD-CMM-P07

Template SDT-CMM-T06

Not OK

Event Ar

Approval dicision

No

S/W

CCB

STD-CMM-P05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเอกสาร : STD-CMM-P05 Event Registration

แผนก : IT Support

ประเภทเอกสาร : **ขั้นตอนการปฏิบัติ** **ประเภทรายการ** : **ซอร์ฟแวร์ หรือ ฮาร์ดแวร์**

Issuance : 05/01/2008 Revision : 05/01/2008 **สถานะ** : Accepted

---

เขียนโดย

นายมนูญ มากสุข

ประวัติการเปลี่ยนแปลง

2. ผ่านการอนุมัติครั้งแรก 22/11/2001

วัตถุประสงค์

เพื่อบันทึกการร้องขอในเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในกระบวนการบริหารโครงสร้างซอร์ฟแวร์ต่อไป

ขอบเขต

ข้อมูลที่เก็บได้จาก Event Registration อาจเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์, ซอร์ฟแวร์ หรือ เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

ผู้รับผิดชอบ

แผนกลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service)

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลที่ได้จากลูกค้าหรือพนักงานในบริษัทที่อยู่ใน SCM เอง โดยข้อมูลที่ได้เช่น e-mail, ภาพหน้าจอ, Design Specification

รายละเอียดภาพรวม

Event Registration เป็นขั้นตอนกระบวนการรับคำร้องขอเพื่อการเพิ่มเติม,เปลี่ยนแปลงโปรแกรม, เอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงใช้ในการควบคุมการจัดเก็บและการเปลี่ยนแปลงของฮาร์ดแวร์ภายในองค์กร

เริ่มต้นขั้นตอนด้วยแผนกลูกค้าสัมพันธ์รับเรื่องร้องขอต่างๆ จากลูกค้า หรือบุคคลากรภายในบริษัท เพื่อขอให้มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงบันทึกรายละเอียดดังกล่าวลงแบบฟอร์ม Event Registration (SDT-CMM-P05) โดยใช้ Template เลขที่ SDT-CMM-T05 หลังจากบันทึกข้อมูลครบถ้วนแล้วส่งเอกสาร Event Registration (SDT-CMM-P05) ต่อไปยัง CCB เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป หลังจากนั้นส่ง e-mail เพื่อแจ้ง CCB ให้ทราบต่อไป

วิธีการปฏิบัติ

1. บันทึกข้อมูลทั้งหมดโดยละเอียดอ้างอิงหัวข้อตามเอกสาร template (STD-CMM-T04)ใน เอกสาร microsoft word
2. บันทึก Event registration ไว้ที่โฟล์เดอร์ “10-CCB Issue Pending Evaluation”
3. คลิกเมาส์ปุ่มขวามือเลือกเมนู “SVN Commit” เพื่อบันทึก Event Registration เข้าสู่ฐานข้อมูลกลาง
4. จากนั้นส่ง mail เพื่อแจ้งไปยัง CCB ให้ทราบว่ามี Event Registration ใหม่เพิ่มขึ้นในระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลลัพธ์

Event Registration ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล , e-mail ส่งถึง CCB

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Event Registration (STD-CMM-P05)

Template Event Registration (STD-CMM-T04)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเอกสาร : STD-CMM-P06 Change Request

แผนก : **พัฒนาและทดสอบโปรแกรม**

ประเภทเอกสาร : **ขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ประเภทรายการ** : Source Code **หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง**

Issuance : 05/01/2008 Revision : 05/01/2008 **สถานะ** : Accepted

---

เขียนโดย

นายมนูญ มากสุข

ประวัติการเปลี่ยนแปลง

1. ผ่านการอนุมัติครั้งแรก 07/01/2008

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้พัฒนาโปรแกรมรู้ถึงข้อผิดพลาดหรือความต้องการเพื่อนำไปพัฒนาโปรแกรมให้ถูกต้องกับความต้องการ

ขอบเขต

รายละเอียดปัญหา, ข้อมูลความผิดพลาดต่างโดยละเอียด เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

ผู้รับผิดชอบ

ผู้พัฒนาโปรกรม รับผิดชอบการเปลี่ยนแปลง source code

Librarian รับผิดชอบแก้ไขเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลนำเข้า

Event Registration (STD-CMM-P05) , ภาพหน้าจอ, Design Specification หรือ เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดภาพรวม

หลังจากการ CCB วิเคราะห์เอกสาร Event Registration แล้วสรุปให้มีการเปลี่ยนแปลง source หรือ เอกสารที่เกี่ยวข้องนั้น CCB จะระบุผู้รับผิดชอบและรายละเอียดที่จำเป็นต้องแก้ไขในแต่ละงานโดยแต่ละ Event Registration นั้นสามารถมี Change Request ได้มากกว่า 1 ใบ เช่นใบที่ 1 ส่งให้ผู้พัฒนาโปรแกรมเพื่อทำการแก้ไข source code และใบที่ 2 ส่งให้ Librarian เพื่อแก้ไขเอกสารออกแบบระบบเป็นต้น โดยหลังจากการแก้ไขเสร็จสิ้น ต้องระบุรายละเอียดการแก้ไขลงใน Change Request และทำการส่งต่อให้ CCB เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเพื่ออนุมัติต่อไป

วิธีการปฏิบัติ

พัฒนาโปรแกรมตามรายละเอียดที่ระบุใน Change Request อ้างอิง Process area: (STD-CMM-A01)

ผลลัพธ์

บันทึก source code ที่พัฒนาเสร็จสิ้นลงในฐานข้อมูลกลางเพื่อรอการตรวจสอบ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Event Registration (STD-CMM-P05)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเอกสาร : STD-CMM-P02 **จัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลกลาง** (Repository)

แผนก : **ฝ่ายพัฒนาและทดสอบโปรแกรม**

ประเภทเอกสาร : **ขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ประเภทรายการ** : Source Code **และเอกสารที่เกี่ยวข้อง**

Issuance : 05/01/2008 Revision : 05/01/2008 **สถานะ** : Accepted

---

เขียนโดย

นายมนูญ มากสุข

ประวัติการเปลี่ยนแปลง

1. ผ่านการอนุมัติครั้งแรก 07/01/2008

วัตถุประสงค์

เพื่อให้แน่ใจว่า source code และเอกสารที่เกี่ยวข้องถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลกลางผ่านระบบจัดการตามหลักการบริหารโครงร่างซอร์ฟแวร์

ขอบเขต

เพื่อให้แน่ใจว่า source code, เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องซึ่งผ่านการตรวจสอบและอนุมัติเอกสาร change request แล้ว ได้จัดเก็บลงในฐานข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์

ผู้รับผิดชอบ

ผู้พัฒนาโปรกรม รับผิดชอบ source code

Librarian รับผิดชอบเอกสารต่างๆ เช่นเอกสารการออกแบบต่างๆ, คู่มือการใช้งาน

ข้อมูลนำเข้า

Source code หรือเอกสารต่างๆ

รายละเอียดภาพรวม

หลังจากแก้ไข source หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องทุกครั้งต้องมีการจัดเก็บลงฐานข้อมูลโดยผู้พัฒนาหรือ librarian ต้องทำการ commit ผ่านโปรแกรม version control และส่ง e-mail เพื่อแจ้ง CCB เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องและอนุมัติการแก้ไขต่อไป

วิธีการปฏิบัติ

ผลลัพธ์ที่ได้

แฟ้มข้อมูลถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลกลาง (Repository)

เอกสารอ้างอิง

STD-CMM-P06 Change Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเอกสาร	:	STD-CMM-P03 **ดึงแฟ้มข้อมูลที่ต้อการเพื่อใช้ในการผลิต** (Release for production)					
แผนก	:	**ฝ่ายพัฒนาและทดสอบโปรแกรม**					
ประเภทเอกสาร	:	**ขั้นตอนการปฏิบัติงาน**	**ประเภทรายการ**	:	Source Code **และเอกสารที่เกี่ยวข้อง**		
Issuance	:	05/01/2008	Revision	:	05/01/2008	**สถานะ**	: Accepted

เขียนโดย

นายมนูญ มากสุข

ประวัติการเปลี่ยนแปลง

1. ผ่านการอนุมัติครั้งแรก 07/01/2008

วัตถุประสงค์

เพื่อให้แน่ใจว่า source code และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการพัฒนาเป็นข้อมูลที่ถูกต้องล่าสุด (update to date)

ขอบเขต

source code, เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องซึ่งผ่านการตรวจสอบและอนุมัติเอกสาร change request แล้ว ได้จัดเก็บลงในฐานข้อมูลแล้ว

ผู้รับผิดชอบ

ผู้พัฒนาโปรกรม รับผิดชอบ source code

Librarian รับผิดชอบเอกสารต่างๆ เช่นเอกสารการออกแบบต่างๆ, คู่มือการใช้งาน

ข้อมูลนำเข้า

Change Request (STD-CMM-P06), เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น Design Specification

รายละเอียดภาพรวม

ข้อมูลที่นำมาแก้ไขหรือพัฒนาจำเป็นต้องถูก update ให้เป็นปัจจุบันเสมอก่อนนำไปใช้ในการผลิต เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่นำมาพัฒนาเป็นข้อมูลที่ถูกต้องเสมอจึงได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือ version control เพื่อควบคุมการบริหารและใช้แฟ้มข้อมูลร่วมกันของบุคคลากรที่ใช้ในกลุ่มบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์

โดยเครื่องมือ version control แสดงสถานะของแฟ้มข้อมูลใน workspace ว่ามีเวอร์ชันตรงกับในฐานข้อมูลส่วนกลางหรือไม่ ซึ่งจะเป็นต้องมีการ update เพื่อดึงข้อมูลมายัง workspace จากนั้นสถานะของแฟ้มข้อมูลจะแสดงให้เห็นว่าแฟ้มข้อมูล update เป็นปัจจุบันแล้ว

วิธีการปฏิบัติ

ผลลัพธ์ที่ได้

แฟ้มข้อมูลที่ถูกต้องล่าสุดพร้อมที่จะทำไปพัฒนาต่อ

เอกสารอ้างอิง

ไม่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Appendix B

Document Template

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพื่อกำหนดเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในระบบบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ให้เป็นมาตรฐานและแนวทางเดียวกัน โดยเอกสารต่างๆ ในระบบมีดังต่อไปนี้

เอกสาร Template

- STD-CMM-T01 Unique Identification
- STD-CMM-T03 Code Release Form
- STD-CMM-T05 Event Registration
- STD-CMM-T06 Change Request
- STD-CMM-T07 Receive H/W
- STD-CMM-T08 Pick H/W

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Identification Form

Description/Example			
Identify ID		Date/Time	
Ref_Id (Reg ID,ChangeId)	This Identification is reference to…		
Identify Type	Code,Requirement,Sys Design..Etc		
Author	Who was the creator	Date/Time	
Doc Type	Java,Doc,XLS..etc		
Desciption	Identification 's information+(File if any..eg email)		
Releate doc	Relate in SCM		
Releate Information	Relate in Storege Area..eg. Header file or group		
Department			
Version			
Real Path	Phisical Path or Department (for Hardware asset)		
Librarain 's Sign		Date/Time	

รูปที่ ก.52 เอกสารแม่แบบการเพิ่มข้อมูลเข้าในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Release Request Form

Description/Example			
Release ID			
Version			
Release Type	Release for..eg. For testing, for product release		
Medium	Media of release..eg Cdrom , Internet		
Requester 's Information			
Request By	Who Request.		
Description	Request Information (From Requester)		
Approval			
Approve By			
Release Note	Release Note.		
Components list	Bulid 's Component		
Librarian 's signature		Date/Time	

รูปที่ ก.53 เอกสารแม่แบบการประกาศใช้ข้อมูลในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Registration Form

Description/Example			
Register ID			
Request By	Customer,Stack holder,User.. Etc	Date/Time	
Contact Method	Via Phone,email…Etc		
Response By	Cus Service or Guys Who Receive The Request	Date/Time	
Request Type	Requirement,Code,Bug,Db,Sys Design…Etc		
Description	Registration's Descript or Customer 's comment+File(if)		
Status			
Approvel			
Approve By (Sign)		Date/Time	
Assign to			
Work Type	This REG. Refer to Code,Design or …(with part of work?)		
Effort Estimate(if any)	Time,Money,…Etc		
Piority	0=Very Low - 5=Very Height		
Librarain (Sign)		Date/Time	

รูปที่ ก.54 เอกสารแม่แบบการร้องขอการเปลี่ยนแปลงในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SMV IT Change Request Form

(Modification/Maintenance Record)

Request Person:		**Request No.**	
Contact Person:		Request Date:	
System Module Name :			
System Menu name :			

1. Specify change

Proposed Change:	
Reason for Change:	

Submitted by : _____ Submitted Date: _____

For Maintenance persons:

2. Approve Change : ( ) Yes ( ) No

Authorized by : _____ Authorized Date: _____

Remarks : _____

3. Execute Change

Solution:	
File/Table Structure	Change Description
Tested: (Test script/status)	

Executed by : _____ Executed Date: _____

4. Accept Change

(Clients or users)
Accepted by : _____ Accepted Date: _____

Remarks : _____

รูปที่ ก.55 เอกสารแม่แบบอนุมัติการร้องขอการเปลี่ยนแปลงในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Maksuk M.	
Scope	**Approved Date**
	21/12/2007

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	17/12/2007	Yakumpai T.	Manoom M.	Creation of the Procedure

Objective :

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
WIP Management System	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Title Page

Document Name:	Project Management Plan
Publication Date:	ธันวาคม 2550
Revision Date:	วันที่ปรับปรุงใหม่
Contract Number:	สัญญาเลขที่ 1/2550
Project Number:	5
Prepared by:	นาย .....
Approval:	_____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Project Management Plan

5. Introduction

บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยเลนด์) จำกัด เป็นบริษัทที่เป็นฐานการผลิตเครื่องประดับและส่งออกไปยังบริษัทแม่ที่ประเทศฝรั่งเศส ต้องการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตแทนระบบบันทึกงานระหว่างผลิตที่มีในปัจจุบัน โดยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่มีลักษณะ Client Server ในระบบปฏิบัติการ Windows โดยระบบบริหารงานระหว่างผลิตสามารถสร้างขั้นตอนการผลิตตามลักษณะการไหลของชิ้นงานระหว่างผลิตและบันทึกสถานการผลิต ตลอดจนแสดงรายงานเชิงวิเคราะห์เพื่อให้ในการบริหารได้อย่างแม่นยำ

5.1 Project Overview

ชื่อระบบงาน ระบบบริหารงานระหว่างผลิต

รหัสระบบงาน WIP (Project ID ใน Process Database)

รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
1. คุณ มนูญ มากสุข	เจ้าของโครงการ	ฝ่ายบริหาร	0-81XXXXX
6. คุณ ใหญ่	ผู้พัฒนาระบบงานบริหารงานผลิต	ไอที (Develop)	0-81XXXXX
3. คุณ โอ	ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล และ ประสานงาน	ไอที (Admin)	0-81XXXXX
4. คุณ หมี	เจ้าหน้าที่กำหนดขั้นตอนการผลิต	กระบวนการผลิต	
4. คุณ แหม่ม	เจ้าหน้าที่ควบคุมการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	ฝ่ายผลิต	-

ตารางที่ ก.46 กำหนดทีมงานของโครงการ

1.1.1 Major phase of the project

ขอบข่ายของระบบงาน

ระบบบริหารงานระหว่างผลิตประกอบด้วยระบบงานย่อย ดังต่อไปนี้

1. บันทึกรายละเอียดขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน
2. ออกแบบขั้นตอนการไหลของงานและกำหนดเงื่อนไขการประมวลผลของกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนได้
3. บันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของงานระหว่างผลิต
4. รายงานข้อมูลวางแผนการผลิต
5. รายงานข้อมูลงานระหว่างผลิต
6. รายงานต้นทุนงานระหว่างผลิต

1.1.2 Major milestone of the project (ความเป็นมาของ Project)

แผนการโครงการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตนี้ได้กำหนดให้ในแต่ละ phase มี milestones ดังต่อไปนี้คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Inception Phase

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

Elaboration Phase

- แผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรณีที่ผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการ
- รายการงานวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) เช่น Use case Diagram
- โปรโตไทปิง (Prototyping)

Construction Phase

- รายงานการออกแบบด้วยยูเอ็มแอล (UML Design Model Report) เช่น Class Diagram, Activity Diagram
- โปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) สำหรับใช้ในการทำสอบความพึงพอใจ (Acceptance test)
- Change Requirement Specification หากกรณีที่ผู้ใช้ระบบตกลงที่จะเปลี่ยนแปลงความต้องการ

Transition Phase

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

1.1.3 The acceptance criteria to be met by products

ดูข้อมูลใน SRS Document

1.2 Work Products to be developed

1.2.1 Deliverables

เมื่อโครงการ นี้ดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์จะทำการส่งมอบ รายการดังต่อไปนี้

No	Deliverables/Release	Media	No of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	30/04/51
2	System Manual	Hard Copy	1	30/04/51
3	User Manual	Hard Copy	1	30/04/51
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	30/04/51

ตารางที่ ก.47 กำหนดสิ่งที่ใช้ในการส่งมอบโปรแกรมระบบแก้ผู้ใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2.2 Internal Deliverables

เอกสารการพัฒนาระบบ กำหนดให้ต้องมีการส่งมอบ ระหว่างทีมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

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

ตารางที่ ก.48 เอกสารภายในที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

2 Infrastructure

6.1 Hardware/Software Acquisition Plans

Hardware

6.1.1 Computer

- Domain Server (existing)
- Database Server (existing)
- PC (for client operation)

6.1.2 Printer

- Laser Printer
- Barcode Printer (Zebra Z4M Plus)

6.1.3 Accessories

- Barcode Scanner

Software

- Microsoft Window 2003 Server (existing)
- Microsoft SQL Server 2000 (existing)
- Microsoft Window XP Professional (existing)
- Microsoft Office 2003 (existing)
- Microsoft Visual Studio 2005 Extensions for .Net Framework 3.0 (existing)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

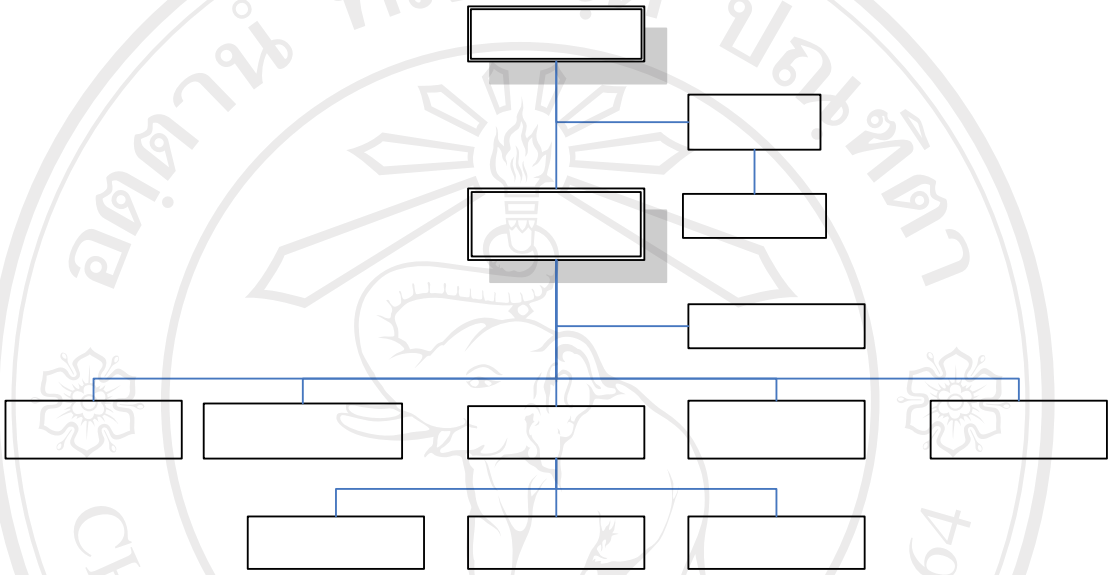
- Visual Studio 2005 Extensions for Windows Workflow Foundation
- PowerDesigner12(existing)

6.2 Project Specific system administration support need

N/A

7. Management Procedures

โครงสร้างของโครงการ



รูปที่ ก.56 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

7.1 Project Team Structure

เพื่อให้การทำงานของทีมงานทั้ง 25 คนสามารถร่วมกันพัฒนาโครงการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดอย่างและมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องแบ่งแจกกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับระยะเวลาและปริมาณงาน

โดยแบ่งทีม ออกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 7 ทีมคือ

1. Project Management Team

ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานโครงการ, ประสานงานในระหว่างทีมต่างๆ และผู้บริหารระดับสูง, วางแผนออกแบบกิจกรรมของขั้นตอนการทำงาน, ประเมินถึงปัญหาและอุปสรรค และหาทางแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนบริหารงบประมาณให้เป็นไปตามแผนเพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ตามกำหนดเวลาตลอดจนทำหน้าที่ในการติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

2. Requirement Management Team

ทำหน้าที่ ศึกษาระบบบริหารงานระหว่างผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันในลักษณะของภาพรวมของระบบ รวมถึงความต้องการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และทำหน้าที่รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบในรายละเอียด

Requirement Management OO Analysis/Design

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. Object-Oriented Analysis & Design Team

ทำหน้าที่วิเคราะห์ความต้องการของระบบ และแปลงความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปแบบของ Use Case Diagram โดยทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และแนวทางการดำเนินงาน และทำการตรวจสอบความถูกต้องกับ Requirement Management Team อีกครั้ง จากนั้นออกแบบ Class Diagram, Activity Diagram เพื่อระบุรายละเอียดของระบบ และกำหนดรายละเอียดสำหรับการเขียน coding ของแต่ละ class และ method

4. Construction & Implementation Team

ทำหน้าที่ในการกำหนดเครื่องมือพัฒนาสำหรับเขียนโปรแกรม ตลอดจนทำหน้าที่เขียนโปรแกรมตามที่ทีมวิเคราะห์และออกแบบกำหนด จากนั้นจัดทำเอกสารคู่มือและติดตั้งระบบ

5. Testing and SQA Team

ทำหน้าที่ทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นตลอดช่วงการพัฒนา ตลอดจนเป็นผู้กำหนดและควบคุมคุณภาพของงานตั้งแต่ขั้นตอนเก็บความต้องการ จนถึงการออกแบบการทดสอบระบบ

6. Configuration Management Team

ทำหน้าที่ ควบคุมรูปแบบของเอกสาร ทั้งที่เป็นเอกสารภายในและภายนอกโครงการ และทำหน้าที่ควบคุมการเบิกจ่ายโปรแกรมสำหรับพัฒนาของทีมผู้พัฒนา และยังเป็นผู้กำหนดเวอร์ชันของโปรแกรมและเอกสารตลอดโครงการ

7. CMM Team

ทำหน้าที่ศึกษาและแนะนำถึงกรรมวิธีในการผลิตซอฟต์แวร์ให้ตรงตามมาตรฐาน TQS และยังทำหน้าที่ควบคุมดำเนินงานในส่วนที่เป็นข้อกำหนดตามมาตรฐาน ตลอดจะทำการประเมินงานในขั้นตอนสุดท้ายว่าได้ตามมาตรฐาน TQS มากน้อยเพียงไร

3.3 Monitoring and Controlling Mechanisms

3.3.1 Project Meetings

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

ตารางที่ ก.49 กำหนดการประชุมความคืบหน้าของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3.2 Status Reporting

ติดตามขั้นตอนการพัฒนาได้จาก Configuration Management Tools

3.3.3 Escalation Mechanism

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถกระทำได้ให้แจ้ง Senior Manager

3.4 Change Management

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

3.4.2 ต้องเข้าที่ประชุมในบริษัท เพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผนสามารถจัดการแก้ไขได้เลย โดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากที่ประชุม

3.4.3 ต้องมีการทำ Impact Analysis ทั้งทางด้าน Database และ Document

ในกรณีที่

1. มี Requirement Change ที่เป็น Minor Change มากกว่า 5 ครั้ง
2. มี Major Design Change
3. การแก้ไขที่ใช้เวลามากกว่า 2 วัน

จะต้องมีการปรับแผนใหม่

4 Quality Planning

4.1 Reviews / Responsibility

Stage Exit Review			
No	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Preliminary Planning	Preliminary Planning Doc	Project Manager
3	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirement Specification	Requirement Specification Report	Project Manager
4	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Project Planning	Software Project Plan	Senior Manager
5	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Requirement Analysis	Software Requirement Analysis Report (Use Case Diagram)	Requirement Team
6	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Design	Software Design Specification Report (Class, Activity Diagram)	Requirement Team
8	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Programming	Software Bata Version	Project Manager
9	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Database Design	Database Design Doc	Project Manager

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Develop Test Plan	Develop Test Plan Doc	Testing and SQA Team
11	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Module Test	Test Record (result)	Testing and SQA Team
12	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Integration and Testing	Complete Web site	Project Manager
13	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Prepare Documentation	User Documentation	Testing and SQA Team

ตารางที่ ก.50 กำหนดแผนการควบคุมคุณภาพการพัฒนา

4.2 Testing

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

ตารางที่ ก.51 กำหนดแผนการทดสอบโปรแกรม

4.3 Problem Reporting and Corrective Action

ในกรณีที่พบว่ามีความผิดพลาดในการพัฒนาระบบงานมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ให้รายงานที่ Project Manger เพื่อประสานงานกับ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

4.4 Records Collection , Maintenance and Retention

ให้บันทึกการ Review ลงใน Review Document

4.5 Standards Process Used

No	Standard Process	Doc No	Description
1	Project Management Process	WIP_SDLC	Software Develop Life Cycle
		WIP _SPA	Standard Project Activity
		WIP _PP	Preliminary Plan
		WIP _WS	Web site Structure
		WIP _PS	Project Schedule
		WIP _PMPP	Project Management Planning Procedure
		WIP _PMP	Project Management Planning Document
		WIP _PCR	Project Closure Report
2	Quality Process	WIP _QAP	Quality Assurance Procedure

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

		WIP _QAR	Quality Assurance Record
3	Development Process	WIP _AD	Architecture Design
		WIP _GRAT	Gather Raw Material Action Table
		WIP _SRS	Software Requirement Specification
		WIP _SF	System Flowchart
		WIP _DD	Database Design Document
		WIP _CRMR	Change Request and Modification Record
		WIP _TP	Test Procedure
		WIP _TR	Test Record
		WIP _WATR	Web site Acceptance Testing Records
4	Configuration Management	WIP _CMP	Configuration Management Procedure
	Process	WIP _CMPL	Configuration Management Planning
5	Maintenance Process	WIP _MP	Maintenance Procedure
		WIP _CRMR	Change Request and Modification Record

ตารางที่ ก.52 กำหนดเอกสารประกอบขั้นตอนการทำงานของโครงการ

4.7 Tools and Method Used

No	Tools Used	Validation Method
1	Microsoft Office XP	N/A >> Company primary development tool for 1 years
2	Microsoft Windows 2003 Server	N/A >> Company primary development tool for 1 years
3	Microsoft Office 2003	N/A >> Company primary development tool for 1 years
4	Microsoft SQL Server 2000	N/A >> Company primary development tool for 0.5 years
5	Visual Studio 2005	N/A >> Company primary development tool for 1 years
6	PowerDesigner12	N/A >> Company primary development tool for 1 years

ตารางที่ ก.53 กำหนดเครื่องมือการพัฒนาของโครงการ

5 Technical Procedures

5.1 Project Execution Strategy

วงจรการพัฒนาระบบงานของโครงการประกอบด้วย

Inception Phase

1. Preliminary Study ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้

   - Business Domain

   ระบบงานระหว่างผลิตเครื่องประดับในธุรกิจเครื่องประดับหรือธุรกิจที่ใกล้เคียงเพื่อเป็นการทำความเข้าใจในลักษณะงานบริหารงานระหว่างผลิตก่อน การเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หรือเอกสารต่างๆ ภายใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- New Technology
  - Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
  - UML Tools
  - Configuration Management Tools

  เป็นขั้นตอนการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารวมถึงเทคโนโลยีใหม่ เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโครงการโดยการวิเคราะห์จะทำเป็นลักษณะของ Check list คุณลักษณะต่างๆ ของเครื่องมือและเทคโนโลยีแต่ละตัว เช่นราคา และความชำนาญของผู้พัฒนาเป็นสำคัญ
- TQS Standard
  - Process Activity
  - TQS Template

  เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาตลอดโครงการ โดยศึกษากิจกรรมและขั้นตอนต่างๆ ในรายละเอียดเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Template

2. Feasibility Study เป็นขั้นตอนการเก็บความต้องการโดยต้องมีการเก็บความต้องการเกี่ยวกับการกำหนดผู้เกี่ยวของ, ผู้ให้ข้อมูล, วาระสัมภาษณ์, การวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องที่ได้จาก Feasibility Plan รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้ และนำมาบันทึกเป็นเอกสารที่ชัดเจน โดยเอกสารที่จัดทำคือ Software Requirement Specification รับผิดชอบโดย Requirement Team
3. Configuration Management Study ศึกษาการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์และนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับ S/W Configuration Management Tools โดยวางแผนและกำหนด configuration item และ metadata ที่เกี่ยวข้อง โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร SRS ตลอดจนจัดการฝึกอบรมและ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาภายในโครงการ โดยเครื่องมือที่เลือกใช้จะพิจารณาจาก Develop Tools and Technology Check List ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ Configuration Management Study Document ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Configuration Management Team
4. Project management เพื่อวางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตของการทำงานให้ชัดเจนตลอดจนกำหนดการส่งมอบและการจัดสรร ทรัพยากรต่างๆ โดยเขียนเป็นแผนมีดังต่อไปนี้ Project Management Plan, Project Management Procedure และ Software Development Life Cycle (SDLC)

Elaboration Phase

10. Prototyping เป็นงานเขียนโปรแกรมเน้นการพัฒนา Prototype เพื่อนำไปสอบทวนความต้องการกับผู้ใช้งานระบบว่าตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยใช้ข้อมูลจากเอกสาร SRS ในการพัฒนา โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ Prototyping Application ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดยทีม Construction and Implementation Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

11. Modify SRS หลังจากนำ Prototype นำเสนอผู้ใช้แล้วเมื่อมีข้อคิดเห็นหรือบางส่วนที่ไม่ตรงตามความต้องการจะทำการวิเคราะห์อีกครั้ง และทำการปรับปรุงเอกสาร SRS ขั้นตอนนี้ผู้รับผิดชอบโดย Requirement Team
12. Detail Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) โดยละเอียดในรูปแบบของ Diagram เช่น Activity Diagram, Class Diagram, ER Diagram เป็นต้น ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในเอกสาร Detail Design Document ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Requirement Team
13. Develop Test Plan คืองานด้านการวางแผนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตลอดช่วงระยะเวลาพัฒนาโดยการกำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพ หรือ Software Quality Assurance Plan ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ Test Scrip, Test Case โดยข้อมูลที่นำมาใช้วางแผนคือเอกสาร SRS และ Detail Design ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team
14. Configuration Management กำหนดแผนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์แผนและขั้นตอนการบริหารโครงร่างภายในโครงการ โดยกำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติรวมถึงการจัดทำ Document Template เพื่อใช้ในโครงการ โดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ Software Develop Life Cycle ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร S/W Configuration Management Plan, S/W Configuration Management Procedure รับผิดขอบโดย Configuration Management Team
15. Project Tracking ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และผลลัพธ์ที่ได้คือ Project Tracking Report รับผิดชอบโดย Project Tracking
16. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินการงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2 เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Template และ SDLC ผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Control Report ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team

Construction Phase

1. Change Request Management กำหนดนโยบายการบริหารการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบโดยประกาศขั้นตอนวิธีการให้ทีมงานที่เกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจที่ตรงกันและถือเป็นแนวทางปฏิบัติในองกร เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ Configuration Management Procedure โดยผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Change Request and Modification Record ขั้นตอนนี้ผู้รับผิดชอบคือ Configuration Management Team
2. Software Construction พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารการออกแบบ UML สำหรับใช้ในการทดสอบ เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS และ Detail Design ผลลัพธ์ที่ได้คือ WIP Application Bata Version รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. Unit Testing ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในหน่วยย่อย Unit Testing โดยกำหนดให้มีการทดสอบ และควบคุมคุณภาพตลอดช่วงเวลาพัฒนา ซึ่งมีเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Test scrip & Test case Document ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Testing Report ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Testing Team
4. Project Tracking ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และผลลัพธ์ที่ได้คือ Project Tracking Report รับผิดชอบโดย Project Tracking
5. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินการงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2 เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Template และ SDLC ผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Control Report ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team

Transition Phase

1. Debug Application เป็นขั้นตอนการแก้ไขโปรแกรมเพื่อให้ผ่านคุณภาพจากการตรวจสอบของฝ่าย QA ในระดับย่อย โดยขั้นตอนนี้การพัฒนาในระดับย่อยทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบแล้วเท่านั้น เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Testing Report ผลลัพธ์ที่ได้คือ Complete Application Sub System รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
2. Documenting เป็นขั้นตอนการสร้างเอกสารเพื่อส่งมอบให้ผู้ใช้คือ User Manual เพื่อผู้ใช้ได้สามารถเรียนรู้วิธีการทำงานของโปรแกรมด้วยตนเอง เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS ผลลัพธ์ที่ได้คือ User Manual รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
3. Integration Testing เป็นขั้นตอนในการทดสอบโปรแกรมในระดับการประกอบโปรแกรมส่วนย่อยๆ เข้าด้วยกันและทำการทดสอบอีกครั้งโดยทดสอบการทำงานของโปรแกรมตามแผนการทดสอบที่ได้วางไว้ โดยทำการทดสอบแบบ Test Scenario ตลอดจนทดสอบเอกสาร User Manual เพื่อให้แน่ใจว่าขั้นตอนการทำงานในเอกสารตรงกับความเป็นจริง เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS ผลลัพธ์ที่ได้คือโปรแกรมเวอร์ชันสมบูรณ์พร้อมนำไปทดสอบ Acceptance Testing ต่อไป ผู้รับผิดชอบคือ Testing Team
4. Acceptance Testing เป็นขั้นตอนในการทดสอบโปรแกรมจากความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบจากข้อมูลจาก โดยทดสอบตามเอกสารความต้องการ SRS ที่ได้จากการเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Acceptance test report โดยส่งมอบสำเนาให้ผู้ใช้ในขั้นตอนติดตั้งระบบและโปรแกรมเวอร์ชันสมบูรณ์พร้อมสำหรับการติดตั้งเพื่อใช้งาน ผู้รับผิดชอบคือ Testing Team
5. Maintenance Planning เป็นขั้นตอนการวางแผนการบำรุงรักษาโปรแกรมหลังการส่งมอบ เมื่อโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากพบข้อผิดพลาดจากการพัฒนา,การออกแบบ หรือผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มเติม โดยเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Design Specification และ Configuration Management Procedure ผลลัพธ์ที่ได้คือ Maintenance Plan ผู้รับผิดชอบคือ Configuration Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. Installation เป็นขั้นตอนการนำโปรแกรมที่พัฒนาติดตั้งและใช่งานโดยขั้นตอนนี้ ต้องมีการจัดฝึกอบรมผู้ใช้และทดลองใช้งานระบบควบคู่กับระบบเดิมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง โดยเอกสารที่เกี่ยวข้องมี User Manual และรายชื่อผู้เกี่ยวข้องกับระบบ ผลลัพธ์ที่ได้คือแบบประเมินการฝึกอบรม และรายงานการทดลองประยุกต์ใช้โปรแกรม ผู้รับผิดชอบคือ Project Management Team
7. TQS Evaluation ตรวจสอบการทำงานและผลลัพธ์ของโครงการว่าได้ปฏิบัติตาม Level2 ครบถ้วนหรือไม่ เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Document เอกสารที่ได้คือ TQS Evaluation Report รับผิดชอบโดย QA Team
8. Project Closing สรุปโครงการว่า เป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ ใช้ทรัพยากรและการประมาณการสร้างโปรแกรม เป็นไปตามการประมาณการหรือไม่ เพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการและเป็นประโยชน์ในการบริหารโครงการอื่นๆ ต่อไป เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ TQS Evaluation Report และผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Project Evaluation Report รับผิดชอบโดย Project Management

6 Size and Effort Estimates and Schedule

6.1 Estimates Base

Base Used for Estimate Effort		
Classification Level	Classification Criteria	Effort (Day)
1 = Simple	1. ออกแบบและพัฒนาระบบติดตามงานระหว่างผลิต	10
	2. ออกแบบและพัฒนาระบบการวางแผนการผลิต	7
	3. ออกแบบและพัฒนาระบบการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต	5
2 = Moderate	1. พัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	2
	2. พัฒนาโปรแกรมบันทึกขั้นตอนการผลิต	2
	3. ออกแบบระบบแสดงสถานะงานระหว่างผลิต	2
3 = Medium	1. ออกแบบขั้นตอนการไหลของงานระหว่างผลิต	3
	2. ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับงานระหว่างผลิต	3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Build Effort			
Complexity	Number of Units	Build Effort/Unit	Total Build Effort
1 = Simple	22	1	22
2 = Moderate	6	2	12
3 = Medium	6	3	18
Total	32	-	52

ตารางที่ ก.54 ประมาณการขนาดของระบบและผู้พัฒนาของโครงการ

หน่วยที่ใช้ในการคำนวณ

- Build Effort มีหน่วยเป็น วัน
- Standard Unit ที่ใช้ในการคำนวณ

รายละเอียดอยู่ในเอกสาร Acquisition Plan

Senior Manager …… Date……..

Approved …… Date……..

Approved …… Date……..

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

			Dec-07					Jan-08					Feb-08				Mar-08				
Task No.	Project Task	Respond	1-7	8-14	15-21	22-28	29-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-31	1-7	8-14	15-21	22-29	1-7	8-14	15-21	22-28	29-31
PT01	Preliminary Study	RM																			
PT02	Feasibility Study	RM																			
PT03	Configuration Management Study	CM																			
PT04	Project Management	PM,SQA,CMM																			
PT05	Prototyping	CI																			
PT06	Modify SRS	RM																			
PT07	Detail Design (UML)	AD																			
PT08	Develop Test Plan	TS																			
PT09	Configuration Management	CM																			
PT10	Project Tracking	PT																			
PT11	TQS Control	CMM																			
PT12	Change Request Management	CM																			
PT13	Software Construction	CI																			
PT14	Unit Testing	TS																			
PT15	Project Tracking	PT																			
PT16	TQS Control	CMM																			
PT17	Debug Application	CI																			
PT18	Documenting	CI																			
PT19	Integration Testing	TS																			
PT20	Acceptance Testing	TS																			
PT21	Maintenance Planning	CM																			
PT22	Installation	PM																			
PT23	TQS Evaluation	CMM																			
PT24	Project Closing	PM																			

	Inception Phase
	Elaboration Phase
	Construction Phase
	Transition Phase

ตารางที่ ก.55 กำหนดเวลาการดำเนินการของแต่ละขั้นตอนการพัฒนาระบบภายในโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Project Tracking

Task No.	Project Task	Plan Start	Plan Finish	Actual Start	Actual Finish	Late Day	Team Respond	Dec-07 1	2	3	4	5	Jan-08 1	2	3	4	5	Feb-08 1	2	3	4	Mar-08 1	2	3	4	5	Tracking Remark
PT01	Preliminary Study	01-Dec	14-Dec				RM																				
PT02	Feasibility Study	15-Dec	31-Dec				RM																				
PT03	Configuration Management Study	15-Dec	21-Dec				CM																				
PT04	Project Management	15-Dec	28-Dec				PM,SQA,CMM																				
PT05	Prototyping	01-Jan	07-Jan				CI																				
PT06	Modify SRS	08-Jan	14-Jan				RM																				
PT07	Detail Design (UML)	08-Jan	21-Jan				AD																				
PT08	Develop Test Plan	15-Jan	21-Jan				TS																				
PT09	Configuration Management	01-Jan	07-Jan				CM																				
PT10	Project Tracking	22-Jan	28-Jan				PT																				
PT11	TQS Control	29-Jan	31-Jan				CMM																				
PT12	Change Request Management	15-Jan	21-Jan				CM																				
PT13	Software Construction	22-Jan	14-Feb				CI																				
PT14	Unit Testing	29-Jan	14-Feb				TS																				
PT15	Project Tracking	15-Feb	21-Feb				PT																				
PT16	TQS Control	22-Feb	29-Feb				CMM																				
PT17	Debug Application	01-Feb	14-Feb				CI																				
PT18	Documenting	15-Feb	29-Feb				CI																				
PT19	Integration Testing	15-Feb	29-Feb				TS																				
PT20	Acceptance Testing	01-Mar	07-Mar				TS																				
PT21	Maintenance Planning	01-Mar	07-Mar				CM																				
PT22	Installation	08-Mar	28-Mar				PM																				
PT23	TQS Evaluation	22-Mar	28-Mar				CMM																				
PT24	Project Closing	22-Mar	31-Mar				PM																				

	Inception Phase
	Elaboration Phase
	Construction Phase
	Transition Phase
	Project Critical Task

ตารางที่ ก.56 การติดตามความคืบหน้าของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการดำเนินงาน

Task No.	Project Task	Resp	Dec-07						
			15	16	17	18	19	20	21
PT04	Project Management Plan	PM							
	Create Project Management Plan								
	Create SDLC Plan								

ตารางที่ ก.57 แผนการดำเนินงานการวางแผนบริหารโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. สร้างแผนการบริหารโครงการโดยการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร SRS, Develop tools and Technology Checklist และ TQS Template โดยเริ่มจากการวางแผนบริหารโครงการพัฒนา ,กำหนดขั้นตอนการพัฒนาและระบุค่าใช้จ่ายในการบริหารโครงการ

2. สร้างแผนการพัฒนาตามขั้นตอนการพัฒนา SDLC ตลอดโครงการโดยศึกษาข้อมูลจากแผนการบริหารโครงการเพื่อเป็นแผนการปฏิบัติให้ทีมพัฒนาปฏิบัติตามไปในแนวทางเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Checklist

Task No.	Project Task	Resp	Dec-07 15	16	17	18	19	20	21	Late Day	Test by	
PT04	Project Management Plan	PM									ประชัน	
	Create Project Management Plan									-1	ประชัน	
	Create SDLC Plan									-1	ประชัน	

ตารางที่ ก.58 ตรวจสอบแผนการดำเนินการวางแผนบริหารโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

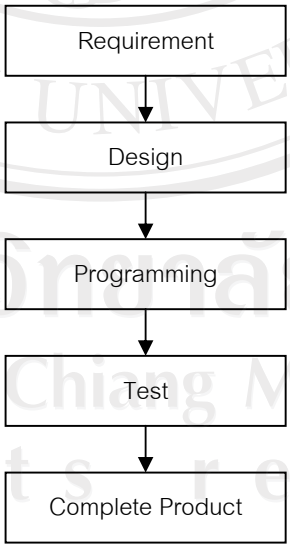
Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	21/12/2007

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	17/12/2007	Prachan P.	Manoon.	Creation of the Procedure

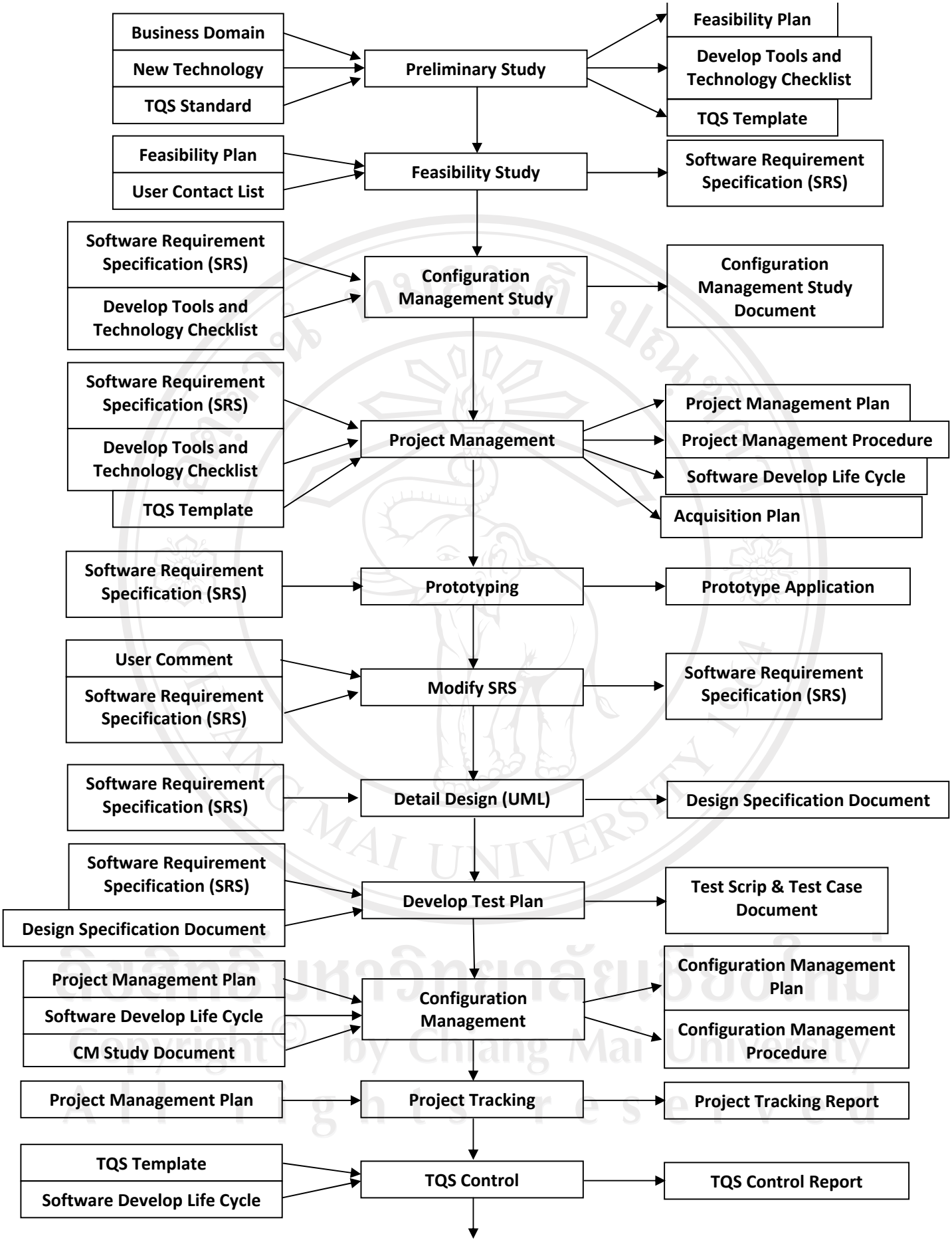
Objective : To provide procedure to select appropriate WIP Management System life cycle for the project

Key Success Factors

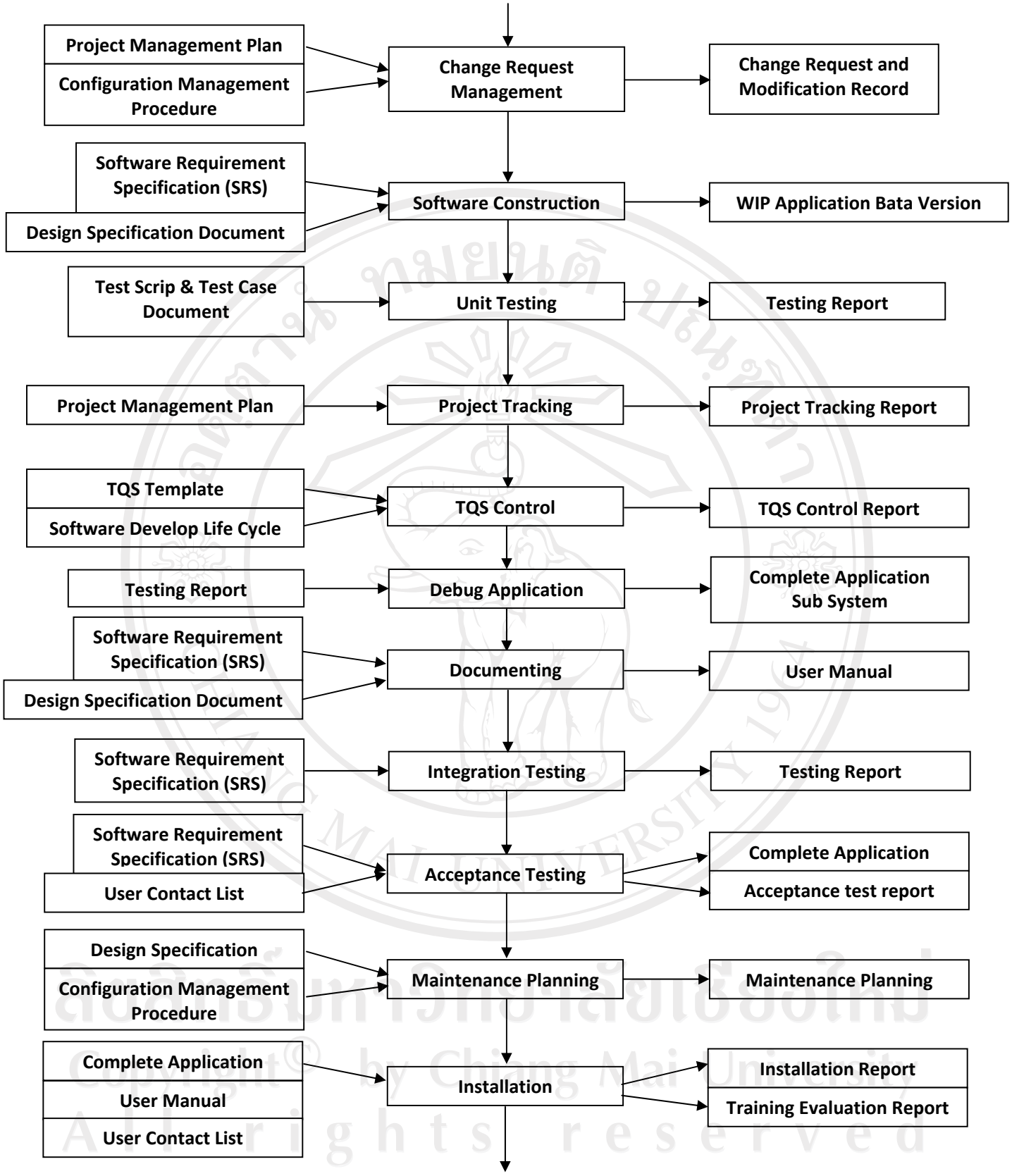
- Specific and detail Input/Output
- Precise Process
- Complete before going to the next



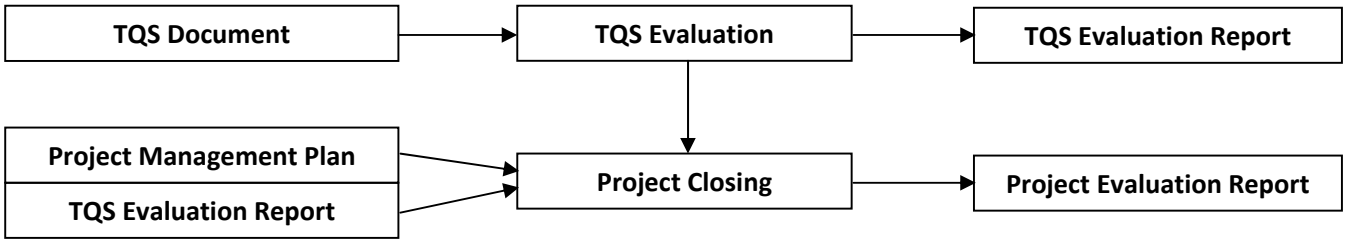
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ก.57 ขั้นตอนการพัฒนาระบบตลอดโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Process Detail

วงจรการพัฒนาระบบงานของโครงการระบบบริหารงานระหว่างผลิตจะประกอบด้วย

Inception Phase

5. Preliminary Study ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้
   - Business Domain

     ระบบงานระหว่างผลิตเครื่องประดับในธุรกิจเครื่องประดับหรือธุรกิจที่ใกล้เคียงเพื่อเป็นการทำความเข้าใจในลักษณะงานบริหารงานระหว่างผลิตก่อน การเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หรือเอกสารต่างๆ ภายในระบบงานบริหารงานระหว่างผลิต โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ Feasibility Plan ซึ่งเป็นการวางแผนการเก็บข้อมูลต่างๆ ระยะเวลาที่ใช้และหัวข้อที่จำเป็นในการเก็บข้อมูลในเบื้องต้น
   - New Technology
     - Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
     - UML Tools
     - Configuration Management Tools

     เป็นขั้นตอนการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารวมถึงเทคโนโลยีใหม่ เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโครงการโดยการวิเคราะห์จะทำเป็นลักษณะของ Check list คุณลักษณะต่างๆ ของเครื่องมือและเทคโนโลยีแต่ละตัว เช่นราคา และความชำนาญของผู้พัฒนาเป็นสำคัญ
   - TQS Standard
     - Process Activity
     - TQS Template

     เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาตลอดโครงการ โดยศึกษากิจกรรมและขั้นตอนต่างๆ ในรายละเอียดเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Template
6. Feasibility Study เป็นขั้นตอนการเก็บความต้องการโดยต้องมีการเก็บความต้องการเกี่ยวกับการกำหนดผู้เกี่ยวของ, ผู้ให้ข้อมูล, วาระสัมภาษณ์, การวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องที่ได้จาก Feasibility Plan รวมถึงการสังเกตุพฤติกรรมผู้ใช้ และนำมาบันทึกเป็นเอกสารที่ชัดเจน โดยเอกสารที่จัดทำคือ Software Requirement Specification รับผิดชอบโดย Requirement Team
7. Configuration Management Study ศึกษาการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์และนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับ S/W Configuration Management Tools โดยวางแผนและกำหนด configuration item และ metadata ที่เกี่ยวข้อง โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร SRS ตลอดจนจัดการฝึกอบรมและ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาภายในโครงการ โดยเครื่องมือที่เลือกใช้จะพิจารณาจาก Develop Tools and Technology Check List ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ Configuration Management Study Document ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Configuration Management Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8. Project management เพื่อวางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตของการทำงานให้ชัดเจนตลอดจนกำหนดการส่งมอบและการจัดสรร ทรัพยากรต่างๆ โดยเขียนเป็นแผนมีดังต่อไปนี้ Project Management Plan, Project Management Procedure, Software Development Life Cycle (SDLC) และ Acquisition Plan

Elaboration Phase

17. Prototyping เป็นงานเขียนโปรแกรมเน้นการพัฒนา Prototype เพื่อนำไปสอบทวนความต้องการกับผู้ใช้งานระบบว่าตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยใช้ข้อมูลจากเอกสาร SRS ในการพัฒนา โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ Prototyping Application ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดยทีม Construction and Implementation Team
18. Modify SRS หลังจากนำ Prototype นำเสนอผู้ใช้แล้วเมื่อมีข้อคิดเห็นหรือบางส่วนที่ไม่ตรงตามความต้องการจะทำการวิเคราะห์อีกครั้ง และทำการปรับปรุงเอกสาร SRS ขั้นตอนนี้ผู้รับผิดชอบโดย Requirement Team
19. Detail Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) โดยละเอียดในรูปแบบของ Diagram เช่น Activity Diagram, Class Diagram, ER Diagram เป็นต้น ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในเอกสาร Detail Design Document ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Requirement Team
20. Develop Test Plan คืองานด้านการวางแผนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตลอดช่วงระยะเวลาพัฒนาโดยการกำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพ หรือ Software Quality Assurance Plan ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ Test Scrip, Test Case โดยข้อมูลที่นำมาใช้วางแผนคือเอกสาร SRS และ Detail Design ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team
21. Configuration Management กำหนดแผนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์แผนและขั้นตอนการบริหารโครงร่างภายในโครงการ โดยกำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติรวมถึงการจัดทำ Document Template เพื่อใช้ในโครงการ โดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ Software Develop Life Cycle ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร S/W Configuration Management Plan, S/W Configuration Management Procedure รับผิดชอบโดย Configuration Management Team
22. Project Tracking ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และผลลัพธ์ที่ได้คือ Project Tracking Report รับผิดชอบโดย Project Tracking
23. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินการงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2 เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Template และ SDLC ผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Control Report ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team

Construction Phase

6. Change Request Management กำหนดนโยบายการบริหารการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบโดยประกาศขั้นตอนวิธีการให้ทีมงานที่เกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจที่ตรงกันและถือเป็นแนวทางปฏิบัติในองกร เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ Configuration Management Procedure โดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. Software Construction พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารการออกแบบ UML สำหรับใช้ในการทดสอบ เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS และ Detail Design ผลลัพธ์ที่ได้คือ WIP Application Bata Version รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
8. Unit Testing ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในหน่วยย่อย Unit Testing โดยกำหนดให้มีการทดสอบ และควบคุมคุณภาพตลอดช่วงเวลาพัฒนา ซึ่งมีเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Test scrip & Test case Document ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Testing Report ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย Testing Team
9. Project Tracking ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และผลลัพธ์ที่ได้คือ Project Tracking Report รับผิดชอบโดย Project Tracking
10. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินการงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2 เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Template และ SDLC ผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Control Report ขั้นตอนนี้รับผิดชอบโดย QA Team

Transition Phase

9. Debug Application เป็นขั้นตอนการแก้ไขโปรแกรมเพื่อให้ผ่านคุณภาพจากการตรวจสอบของฝ่าย QA ในระดับย่อย โดยขั้นตอนนี้การพัฒนาในระดับย่อยทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบแล้วเท่านั้น เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Testing Report ผลลัพธ์ที่ได้คือ Complete Application Sub System รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
10. Documenting เป็นขั้นตอนการสร้างเอกสารเพื่อส่งมอบให้ผู้ใช้คือ User Manual เพื่อผู้ใช้ได้สามารถเรียนรู้วิธีการทำงานของโปรแกรมด้วยตนเอง เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS ผลลัพธ์ที่ได้คือ User Manual รับผิดชอบโดย Construction and Implementation Team
11. Integration Testing เป็นขั้นตอนในการทดสอบโปรแกรมในระดับการประกอบโปรแกรมส่วนย่อยๆ เข้าด้วยกันและทำการทดสอบอีกครั้งโดยทดสอบการทำงานของโปรแกรมตามแผนการทดสอบที่ได้วางไว้ โดยทำการทดสอบแบบ Test Scenario ตลอดจนทดสอบเอกสาร User Manual เพื่อให้แน่ใจว่าขั้นตอนการทำงานในเอกสารตรงกับความเป็นจริง เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ SRS ผลลัพธ์ที่ได้คือโปรแกรมเวอร์ชันสมบูรณ์พร้อมนำไปทดสอบ Acceptance Testing ต่อไป ผู้รับผิดชอบคือ Testing Team
12. Acceptance Testing เป็นขั้นตอนในการทดสอบโปรแกรมจากความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบจากข้อมูลจาก โดยทดสอบตามเอกสารความต้องการ SRS ที่ได้จากการเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ ผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Acceptance test report โดยส่งมอบสำเนาให้ผู้ใช้ในขั้นตอนติดตั้งระบบและโปรแกรมเวอร์ชันสมบูรณ์พร้อมสำหรับการติดตั้งเพื่อใช้งาน ผู้รับผิดชอบคือ Testing Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

13. Maintenance Planning เป็นขั้นตอนการวางแผนการบำรุงรักษาโปรแกรมหลังการส่งมอบ เมื่อโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากพบข้อผิดพลาดจากการพัฒนา,การออกแบบ หรือผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มเติม โดยเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Design Specification และ Configuration Management Procedure ผลลัพธ์ที่ได้คือ Maintenance Plan ผู้รับผิดชอบคือ Configuration Team
14. Installation เป็นขั้นตอนการนำโปรแกรมที่พัฒนาติดตั้งและใช่งานโดยขั้นตอนนี้ ต้องมีการจัดฝึกอบรมผู้ใช้และทดลองใช้งานระบบควบคู่กับระบบเดิมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง โดยเอกสารที่เกี่ยวข้องมี User Manual และรายชื่อผู้เกี่ยวข้องกับระบบ ผลลัพธ์ที่ได้คือแบบประเมินการฝึกอบรม และรายงานการทดลองประยุกต์ใช้โปรแกรม ผู้รับผิดชอบคือ Project Management Team
15. TQS Evaluation ตรวจสอบการทำงานและผลลัพธ์ของโครงการว่าได้ปฏิบัติตาม Level2 ครบถ้วนหรือไม่ เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ TQS Document เอกสารที่ได้คือ TQS Evaluation Report รับผิดชอบโดย QA Team
16. Project Closing สรุปโครงการว่า เป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ ใช้ทรัพยากรและการประมาณการสร้างโปรแกรม เป็นไปตามการประมาณการหรือไม่ เพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการและเป็นประโยชน์ในการบริหารโครงการอื่นๆ ต่อไป เอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ TQS Evaluation Report และผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Project Evaluation Report รับผิดชอบโดย Project Management

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	28/12/2007

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	20/12/2008	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the Procedure

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phrase**	**Description**
Work In Process System	1	-

วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบคุณภาพเพื่อรับประกันความถูกต้องของขั้นตอนการบริหารและการพัฒนาโดยสรุปเป็นรายงานเสนอ Senior Manager เพื่อยืนยันว่าการบริหาและการพัฒนาเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้ตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	Software Quality Assurance Plan		**Dec-07**					**Jan-08**					**Feb-08**				**Mar-08**				
Task No.	**Project Task**	**Respond**	**1-7**	**8-14**	**15-21**	**22-28**	**29-31**	**1-7**	**8-14**	**15-21**	**22-28**	**29-31**	**1-7**	**8-14**	**15-21**	**22-29**	**1-7**	**8-14**	**15-21**	**22-28**	**29-31**
PT04	Project Management	PM,SQA,CMM																			
	- Project Plan																				
	- Create SQA Plan,Proceduce																				
	- Create SQA Team																				
	- Release SQA Procedure																				
PT11	TQS Control	CMM																			
	- Quality Test Report																				
	- Team Meeting and Control																				
	- Create SQA Report																				
PT16	TQS Control	CMM																			
	- Quality Test Report																				
	- Team Meeting and Control																				
	- Create SQA Report																				
PT23	TQS Evaluation	CMM																			
	- SQA Project Summary Repot	CMM																			

ตารางที่ ก.59 กำหนดแผนการการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอน:

1. มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการบริหารงานโครงการรวมถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทำความเข้าใจในกระบวนการต่างๆ และกำหนดมาตรฐานของโครงการ
2. วางแผนในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
3. กำหนดผู้รับผิดชอบการตรวจสอบแต่ละขั้นตอน
4. แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงกำหนดการตรวจสอบ โดยกำหนดวาระการประชุมและรายละเอียดต่างๆ เช่นเอกสารที่ต้องใช้ในการตรวจสอบเป็นต้น ตลอดจนแนะนำผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ ถึง ขอบเขต, ความรับผิดชอบ, อำนาจ และ ประโยชน์ที่จะได้รับจาก SQA
5. ทำการตรวจสอบความถูกต้องในกระบวนการต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
6. กำหนดวาระการประชุมเพื่อนำเสนอสรุปรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ ตลอดจนทำการนัดหมายครั้งต่อไป
7. รายงานสรุปผลการตรวจสอบให้ทีมบริหาร รับทราบผลการตรวจสอบเพื่อพิจารณาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานต่อไป
8. สำหรับกระบวนการที่ไม่ผ่านมาตรฐานการตรวจสอบ ทีมงาน SQA ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข
9. สำหรับกระบวนการที่ไม่ผ่านมาตรฐานและได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้ว จะต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจนว่าจะผ่านมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการติดตั้งระบบ

แผนการดำเนินงาน

			Mar-08																							
Task No.	**Project Task**	**Resp**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
PT22	Installation	PM																								
	วางแผนการนำระบบมาใช้ และจัดทีมงาน																									
	วางแผนการปรับเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software)																									
	วางแผนการเตรียมข้อมูลเพื่อย้ายระบบ																									
	วางแผนการฝึกอบรม (เครื่องเมือ เครื่องใช้, บุคลากร, สถานที่, เอกสารการอบรม)																									
	จัดการฝึกกอบรม																									
	ทดลองใช้ระบบใหม่โดยทำงานควบคู่กับระบบเก่า จนกว่าครบกำหนดระยะเวลาการทดลองระบบ																									

ตารางที่ ก.60 ตรวจสอบแผนดำเนินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ออกแบบการนำโปรแกรมที่เสร็จสิ้นการพัฒนาและทดสอบนำมาประยุกต์ใช้งานจริงโดยมีลายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

1. วางแผนการนำระบบมาใช้ และจัดทีมงาน

การนำระบบมาใช้จำเป็นต้องมีการวางแผนโดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างแรกคือทรัพย์ยากรที่มีอยู่ตลอดจนเวลาในการดำเนินการ ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการวางแผน จากการศึกษาผู้วิจัยได้จัดทีมงานดังต่อไปนี้

- ทีมงานจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม โดยมอบหมายให้ทีมงานชุดพัฒนาโปรแกรมเป็นผู้จัดทำ
- ทีมงานจัดเตรียมฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) มอบหมายให้ทีมเก็บความต้องการเป็นผู้รับผิดชอบ
- ทีมงานการเตรียมข้อมูลเพื่อย้ายระบบ มอบหมายให้ทีมเก็บความต้องการเป็นผู้รับผิดชอบ
- ทีมงานจัดการฝึกอบรม มอบหมายให้ทีมทดสอบระบบเป็นผู้รับผิดชอบ
- ทีมงานควบคุมการทดลองให้ระบบ มอบหมายให้ทีมทดสอบระบบเป็นผู้รับผิดชอบ

2. วางแผนการปรับเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software)

จากการเก็บข้อมูลความต้องการระบบพบว่าฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันเพียงพอรองรับการปรับเปลี่ยนระบบโดยไม่ต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือจัดหาเพิ่มเติมแต่อย่างใด แต่ซอฟต์แวร์บางส่วนต้องมีการจัดซื้อเพิ่มเติมโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รายการซอฟต์แวร์	**จำนวน**
Microsoft Window XP Professional	5
Microsoft Visual Studio 2005 Extensions for .Net Framework 3.0	2

ตารางที่ ก.61 รายการซอฟต์แวร์ที่ทำการจัดซื้อเพิ่มเติมในระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การจัดซื้อซอฟต์แวร์ต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์การจัดซื้อของโครงการโดยการพิจารนาอนุมัติซื้อต้องมีการสอบราคาจากผู้ขายอย่างน้อยสามรายขึ้นไป

3. วางแผนการเตรียมข้อมูลเพื่อย้ายระบบ

จากการศึกษามีข้อมูลที่จำเป็นต้องจัดเตรียมและย้ายระบบอยู่บางส่วน โดยทีมงานเก็บความต้องการระบบเป็นผู้ย้ายข้อมูลให้เสร็จสิ้นก่อนการจัดฝึกอบรมผู้ใช้และทดลองใช้ระบบ

4. วางแผนการฝึกอบรม (เครื่องเมือเครื่องใช้, บุคลากร, สถานที่, เอกสารการอบรม)

การวางแผนการฝึกอบรมเริ่มจากการกำหนดและจัดประเภทผู้ใช้ในระบบ โดยทีมงานทดสอบระบบเป็นผู้จัดฝึกอบรม เริ่มจากการจัดตารางการฝึกอบรมแยกตามระบบและผู้ใช้งาน โดยการประสานงานจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการอบรม ตลอดจนจัดเตรียมคู่มือเอกสารและทำการฝึกอบรมตามตารางการฝึกอบรมที่กำหนดไว้

5. จัดการฝึกกอบรม

จัดการฝึกอบรมตามตารางที่กำหนดไว้ และทำการประเมินผลการฝึกอบรมทุกครั้ง

6. ทดลองใช้ระบบใหม่โดยทำงานควบคู่กับระบบเก่าจนกว่าครบกำหนดระยะเวลาการทดลองระบบ

การทดลองใช้ระบบใหม่ทำควบคู่กับระบบเก่าโดยเวลาการทำงานปกติจะทำการบันทึกข้อมูลในระบบเก่า และช่วงเวลาหลังการทำงานปกติจะทำการทดลองบันทึกข้อมูลระบบใหม่โดยผลจากการบันทึกข้อมูลของทั้งสองระบบจะนำมาเปรียบเทียบความถูกต้อง โดยใช้ระยะเวลาในการทดสอบระบบเป็นเวลา 1 เดือน หรือจนว่าผลการทดสอบใหม่จะทำงานได้ตรงความต้องการและถูกต้องด้วยความเห็นชอบจากผู้ใช้อีกครั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ทดสอบโดย	วันที่ทดสอบ	สถานะ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
1	การจัดซื้อจัดจ้าง (Acquisition)				Acquisition Plan	
	วางแผนการจัดซื้อจัดจ้าง	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- จำแนกประเภทค่าใช้จ่าย	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- วางแผนการใช่จ่ายตลอดโครงการ	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- กำหนดรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้าง	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- สรุปค่าใช้จ่ายในโครงการ	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- กำหนดขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- อนุมัติแผนการจัดซื้อจัดจ้าง	ประชัน	28/12/2007	Done		
2	การสร้างความต้องการ (Requirement Elicitation)				SRS	
	- กำหนดแผนการศึกษาเบื้องต้น	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
	- วางแผนการเก็บข้อมูลความต้องการเบื้องต้น	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
	- ศึกษาและเก็บข้อมูลความต้องการ	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
	- สัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบ	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
	- ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
	- สังเกตุพฤติกรรมผู้ใช้	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
	- สรุปข้อมุลความต้องการ	เต็มศิริ	27/01/2008	Done		
3	การวิเคราะห์ความต้องการ (System Requirement Analysis)				SRS	
	- วิเคราะห์แยกความต้องการ	เต็มศิริ	10/01/2008	Done		
	- จัดทำ Analysis Chacklist	เต็มศิริ	10/01/2008	Done		
	- จัดทำ Use Case ของระบบ	เต็มศิริ	10/01/2008	Done		
	- ทดสอบการวิเคราะห์ความต้องการ	เต็มศิริ	10/01/2008			
	- จัดทำโปรแกรมต้นแบบ (Prototype)	เต็มศิริ	10/01/2008	Done		
	- นำเสนอโปรแกรมต้นแบบสอบทวนความต้องการผู้ใช้	เต็มศิริ	10/01/2008	Done		
	- แก้ไขเอกสาร SRS	เต็มศิริ	10/01/2008	Done		
4	การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (Software Requirement Analysis)				SRS	
	- ศึกษาความต้องการจากเอกสาร SRS	ประชัน	09/01/2008	Done	Prototy Doc	
	- ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	ประชัน	09/01/2008	Done		
	- สอบทวนความถูกต้องของการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ	ประชัน	23/02/2008	Done		
5	การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Analysis)				SRS	
	- วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการ	ประชัน	31/01/2008	Done		
	- วิเคราะห์สภาแวดล้อมระบบ	ประชัน	31/01/2008	Done		
	- สอบทวนความถูกต้องของการวิเคราะห์	ประชัน	31/01/2008	Done		
6	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)				S/W Design Doc	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ทดสอบโดย	วันที่ทดสอบ	สถานะ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
	- ออกแบบไดอาแกรมภาพรวมระบบ	เต็มศิริ	21/02/2008	Done		
	- ออแบบ Activity Diagram	เต็มศิริ	21/02/2008	Done		
	- ออแบบ Class Diagram	เต็มศิริ	21/02/2008	Done		
	- ออแบบ ER Diagram	เต็มศิริ	21/02/2008	Done		
	- จัดทำ Data Dictionary	เต็มศิริ	21/02/2008	Done		
	- สอบทวนการออกแบบระบบ	เต็มศิริ	21/02/2008	Done		
7	การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)				Dev Plan	
	- จัดทำแผนการพัฒนาโปรแกรม	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- Workflow Designer Module (Production Process Design)	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- Process Step Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- Launch Job Order Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- WIP Data Entry Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- WIP Mornitor Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- Planning Report Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- Production Report Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- Costing Report Module	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- แก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- สอบทวนการพัฒนาระบบ	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- จัดทำคู่มือการใช้งาน	ประชัน	29/02/2008	Done		
8	การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)				Intrgration Testing	
	- จัดทำแผนการประกอบซอฟต์แวร์	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- ทดสอบการประกอบโปรแกรม	ประชัน	29/02/2008	Done		
	- สรุปและอนุมัติผลการทดสอบและรวมระบบ	ประชัน	29/02/2008	Done		
9	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)				Develop Test Plan	
	- แผนการทดสอบ			Done	Test Procedure	
	- จัดทำแผนการทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done	Test Scrip	
	- อนุมัติแผนการทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done	Test Record	
	- ทดสอบเอกสารความต้องการ			Done		
	- ตรวจสอบและอนุมัติผลการทดสอบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ทดสอบเอกสารการออกแบบระบบ			Done		
	- ตรวจสอบและอนุมัติผลการตรวจสอบการออกแบบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- พัฒนาตัวทดสอบระบบ		07/03/2008	Done		
	- สร้างตัวทดสอบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ตรวจสอบและอนุมัติผลตัวทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ทดสอบโดย	วันที่ทดสอบ	สถานะ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
	- ทดสอบโปรแกรม			Done		
	- ระบบออกแบบเวิร์คโฟล์ว (Workflow Designer)	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน (Process Step)	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- รายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- รายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- รายงานต้นทุนการผลิต	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ทดสอบระบบ			Done		
	- ออกแบบการแผนทดสอบระบบเสร็จสมบูรณ์	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ทดสอบระบบเสร็จสมบูรณ์	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ตรวจสอบอนุมัติการทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้			Done		
	- ออกแบบการแผนทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้เสร็จสมบูรณ์	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้เสร็จสมบูรณ์	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ตรวจสอบอนุมัติการทดสอบความพึงพอใจผู้ใช้	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- สรุปผลการทดสอบระบบ			Done		
	- จัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- ตรวจสอบอนุมัติรายงานสรุปผลการทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
	- จัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบระบบ	ประชัน	07/03/2008	Done		
10	การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)				Installation Plan	
	- จัดทำแผนการติดตั้งระบบ					
	- ตรวจสอบและอนุมัติแผนการติดตั้งระบบ					
	- ติดตั้งระบบตามแผนการติดตั้ง					
11	การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software & System Maintenance)					
	- จัดทำแผนการการบำรุงรักษาระบบ					
	- จัดทำตารางการบำรุงรักษาระบบ	ประชัน	04/03/2008	Done		
	- จัดแผนการกู้ระบบเมื่อระบบไม่สามารถทำงานได้	ประชัน	04/03/2008	Done		
	- ตรวจสอบอนุมัติการแผนการบำรุงรักษาระบบ	ประชัน	04/03/2008	Done		
12	การบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์ (Configuration Management)				CM Plan	
	- ศึกษาขั้นตอนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	เต็มศิริ	07/01/2008	Done	CM Procedure	
	- จัดทำแผนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์			Done		
	- ตรวจสอบอนุมัติการแผนการบำรุงรักษาระบบ	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- List of Configurable items with baselining criteria	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- Crate Directory structure.	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ทดสอบโดย	วันที่ทดสอบ	สถานะ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
	- File naming convention	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- Configuration Status Accounting	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- Change Management	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- Change Tracking Mechanism	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- Software Configuration Procedure	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
	- ตรวจสอบและอนุมัติแผนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	เต็มศิริ	07/01/2008	Done		
13	การบริหารโครงการ (Project Management)				PMP	
	- จัดทำแผนการบริหารโครงการ	ประชัน	21/01/2008	Done	SDLC	
	- จัดทำเอกสาร Project management Procedure	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- จัดทำเอกสาร Software Left Cycle	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- จัดทำแผนการตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการ	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- ตรวจสอบและอนุมัติแผนการบริหารโครงการ	ประชัน	21/01/2008	Done		
14	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)				QA plan	
	- จัดทำแผนการประกันคุณภาพการบริหารและพัฒนาโครงการ	ประชัน	28/12/2007	Done	QA Procedure	
	- จัดทำออกสารขั้นตอนการประกันคุณภาพโครงการ	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- จำแนกขั้นการทำงานของแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- จัดทำเอกสารตรวจสอบคุณภาพการบริหารและพัฒนาโครงการ	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- ตรวจสอบคุณภาพการบริหารและพัฒนาโครงการทุกขั้นตอน TQS, Tesging and SE Precess	ประชัน	28/12/2007	Done		
	- ประเมินคุณภาพการบริการและพัฒนาโครงการ	ประชัน	28/03/2008	Done		
	- จัดทำเอกสารสรุปผลการประเมินคุณภาพการบริหารและพัฒนาโครงการ	ประชัน	28/03/2008	Done		
	- ตรวจสอบและอนุมัติผลรายงานการประเมินผลการบริหารและพัฒนาโครงการ	ประชัน	28/03/2008	Done		
15	การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Request Management)				Change Request	
	- ศึกษาภาพรวมของโครงการและส่วนประกอบต่างๆ ของฟังก์ชั่นการ ทำงานจากเอกสาร SRS	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- ศึกษาขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงการพัฒนา	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- ศึกษาขั้นตอนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- กำหนด Configuration Item ต่างๆที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการบริหาร การเปลี่ยนแปลง	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- กำหนดทีมงานหรือบุคคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- กำหนดขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงการพัฒนา	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- ออกแบบเอกสาร Change Request และรายงานต่างๆ	ประชัน	21/01/2008	Done		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ทดสอบโดย	วันที่ทดสอบ	สถานะ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
	- ตรวจสอบและอนุมัติขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงการพัฒนา	ประชัน	21/01/2008	Done		
	- ประกาศขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงการพัฒนาและให้คำแนะนำ ผู้เกี่ยวข้อง	ประชัน	21/01/2008	Done		

ตารางที่ ก.62 รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการพัฒนาตลอดโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	21/12/2007

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	20/12/2007	Prachan P.	Manoon M.	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
Work In Process System	1	-

No.	Started Date	Completion Date	Tested By	Description	Remark
1	26/12/2007	29/12/2007	เต็มศิริ ยาคุ้มภัย	Track No. 001	ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน
2	20/01/2008	22/01/2008	เต็มศิริ ยาคุ้มภัย	Track No. 002	ตรวจสอบในขั้นตอนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์
3	18/01/2008	22/01/2008	เต็มศิริ ยาคุ้มภัย	Track No. 003	ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ
4	10/02/2008	16/02/2008	เต็มศิริ ยาคุ้มภัย	Track No. 004	ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ
5	31/01/2008	05/03/2008	เต็มศิริ ยาคุ้มภัย	Track No. 005	ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ
6	15/01/2008	17/01/2008	เต็มศิริ ยาคุ้มภัย	Track No. 006	ตรวจสอบในขั้นตอนการทำ Change Request

ตารางที่ ก.63 รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพของขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Quality Assurance **Assessment** Report

Track No. : 001
Project Name: Work In Process System

Stage of Development : ขั้นตอนการวางแผนงาน

SQA Name : เต็มศิริ ยาคุ้มภัย **Date Review :** 29/12/2007

No.		Issues/Concerns		Resolved
01		System Requirement Specification		Pass
02		กำหนดแผนการบริหารงานแต่ละขั้นตอน		Pass
03		กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน		Pass
04		กำหนดและทำการศึกษาเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา		Pass

QA by: Temsiri (เต็มศิริ ยาคุ้มภัย) QA Date: 29/12/2007

Acknowledged by: Manoon (มนูญ มากสุข) **Acknowledged Date:** 29/12/2007

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.58 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการวางแผนบริหารโครงการ

Quality Assurance **Assessment** Report

Track No. : 002
Project Name: Work In Process System

Stage of Development : ตรวจสอบในขั้นตอนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์

SQA Name : เต็มศิริ ยาคุ้มภัย **Date Review :** 22/01/2008

No.		Issues/Concerns		Resolved
01		การกำหนด Configuration Item, Meta Data ต่างๆ		Pass
02		ตรวจสอบข้อมูลและการทำงานของ Version Control ตามได้กำหนดไว้		Pass
03		ตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร Template ที่เกี่ยวข้องเช่น Change Request		Pass

QA by: Temsiri (เต็มศิริ ยาคุ้มภัย) QA Date: 22/01/2008

Acknowledged by: Manoon (มนูญ มากสุข) **Acknowledged Date:** 22/01/2008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.59 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์

Quality Assurance **Assessment** Report

Track No. : 003
Project Name: Work In Process System

Stage of Development : ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ

SQA Name : เต็มศิริ ยาคุ้มภัย **Date Review :** 22/01/2008

No.		Issues/Concerns		Resolved
01		ออกแบบ Architecture Design และ Deployment Design		Pass
02		ออกแบบ Detail Design		Pass
03		ออกแบบ Data Base Design		Pass

QA by: Temsiri (เต็มศิริ ยาคุ้มภัย) QA Date: 22/01/2008

Acknowledged by: Manoon (มนูญ มากสุข) **Acknowledged Date:** 22/01/2008

รูปที่ ก.60 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการออกแบบระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Quality Assurance **Assessment** Report

Track No. : 004
Project Name: Work In Process System

Stage of Development : ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ

SQA Name : เต็มศิริ ยาคุ้มภัย **Date Review :** 16/02/2008

No.		Issues/Concerns		Resolved
01		Work Flow Designer		Pass
02		WIP Management System		Pass

QA by: Temsiri (เต็มศิริ ยาคุ้มภัย) QA Date: 16/02/2008

Acknowledged by: Manoon (มนูญ มากสุข) **Acknowledged Date:** 16/02/2008

รูปที่ ก.61 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Quality Assurance **Assessment** Report

Track No. : 005
Project Name: Work In Process System

Stage of Development : ขั้นตอนการทดสอบระบบ

SQA Name : เต็มศิริ ยาคุ้มภัย **Date Review :** 05/03/2008

No.		Issues/Concerns		Resolved
01		System Testing Record Doc		Pass
02		Acceptance Testing		Pass
03		User Manual		Pass
04		System Document		Pass

QA by: Temsiri (เต็มศิริ ยาคุ้มภัย) QA Date: 05/03/2008

Acknowledged by: Manoon (มนูญ มากสุข) **Acknowledged Date:** 05/03/2008

รูปที่ ก.62 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการทดสอบระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Quality Assurance **Assessment** Report

Track No. : 006
Project Name: Work In Process System

Stage of Development : ตรวจสอบในขั้นตอนการทำ Change Request

SQA Name : เต็มศิริ ยาคุ้มภัย **Date Review :** 17/01/2008

No.		Issues/Concerns		Resolved
01		System Testing Record Doc		Pass
02		Acceptance Testing		Pass
03		User Manual		Pass
04		System Document		Pass

QA by: Temsiri (เต็มศิริ ยาคุ้มภัย) QA Date: 17/01/2007

Acknowledged by: Manoon (มนูญ มากสุข) **Acknowledged Date:** 17/01/2007

รูปที่ ก.63 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	21/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	15/01/2008	Prachan P.	Manoon	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
WIP Management System	1	-

1. **บทนำ**

กำหนดนโยบายการบริหารการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบโดยประกาศขั้นตอนวิธีการให้ทีมงานที่เกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจที่ตรงกันและถือเป็นแนวทางปฏิบัติในองกรเอกสารที่เกี่ยวข้องคือ Project Management Plan และ Configuration Management Procedure โดยผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสาร Change Request and Modification Record ขั้นตอนนี้ผู้รับผิดชอบคือ Configuration Management Team

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. **แผนการกำหนดขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์**

Task No.	Project Task	Respond	15	16	17	18	19	20	21
PT12	Change Request Management	CM							
	- ศึกษาส่วนต่างๆ ของซอฟต์แวร์จากเอกสาร (SRS)								
	- Study Configuration Management								
	- ศึกษาเอกสาร Configuration Management Procedure								
	- กำหนด Configuration Item								
	- กำหนดทีมงานบริหารความเปลี่ยนแปลง								
	- ออกแบบขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลง								
	- จัดทำเอกสาร Change Request								
	- กำหนดรายงานความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง								
	- แนะนำขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงกับผู้เกี่ยวข้อง								

ตารางที่ ก.64 แผนการดำเนินงานการวางแผนบริหารความเปลี่ยนแปลงของระบบ

- ศึกษาส่วนต่างๆ ของซอฟต์แวร์จากเอกสาร (SRS)

  เป็นการศึกษาขั้นตอนส่วนประกอบต่างๆ ของระบบเพื่อในลักษณะของฟังก์ชั่นการทำงานต่างๆ รายงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ
- ศึกษาแผนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์
  1. ศึกษาส่วนประกอบต่างๆ ของโครงร้างซอฟต์แวร์
  2. กำหนด Meta Data และ Configuration Item ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารความเปลี่ยนแปลงเพื่อนำมากำหนดขั้นตอนการบริหาร และจัดการเอกสาร Change Request
- กำหนดทีมงานบริหารความเปลี่ยนแปลง

  กำหนดผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ในระบบบริหารความเปลี่ยนแปลงโดยมีดังต่อไปนี้
  1. Even Registration
  2. Librarian
  3. CCB
  4. Developer
  5. Project Manager

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- กำหนดขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงโดยเริ่มแต่การรับ Request ,วิเคราะห์ผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลง, ปรับปรุงระบบ ตลอดจนติดตามความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในการพัฒนา
- กำหนดรายงานที่เกี่ยวข้องเช่น
    1. Status Report
    2. รายงานสถิติการเปลี่ยนแปลงต่างๆ
- แนะนำผู้เกี่ยวข้องทราบถึงขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงที่ตามที่ระบุไว้ในแผนการดำเนินงาน ตลอดจนติดตามความถูกต้องอย่างต่อเนื่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	**Approving Authority**
Temsiri Y.	
Scope	**Approved Date**
	21/01/2008

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	31/01/2008	Prachan P.	Manoon	Creation of the Record

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

PROJECT INFORMATION		
Name	**Phase**	**Description**
WIP Management System	1	-

No.	Requested Date	Requested By	Description of Change	Status	Remark
1	15/02/2008	Payawan	ดูจากเอกสาร **CR0802001**		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

ตารางที่ ก.65 บันทึกการการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SMV WIP Change Request Form

(Modification/Maintenance Record**)**

Request Person:	Piyawan	**Request No.**	**CR0802001**
Contact Person:	Manoon	Request Date:	15/02/08
System Module Name :	SMV WIP Management System		
System Menu name :	WIP Data Entry		

1. Specify change

Proposed Change:	ขอให้สามารถระบบจุดทศนิยมของน้ำนักชิ้นงานและน้ำหนักส่วนประกอบชิ้นงานได้
Reason for Change:	ไม่สามารถระบุตัวเลขจุดทศนิยมในส่วนของการบันทึกน้ำหนักชิ้นงานที่จ่ายได้

Submitted by : Piyawan Submitted Date: 15/02/08

For Maintenance persons:

2. Approve Change : (X) Yes ( ) No

Authorized by : Manoon Authorized Date: 15/02/08

Remarks : ตรวจสอบช่องระบุน้ำหนักทั้งหมดให้สามารถบันทึกตัวเลขจุดทศนิยมได้

3. Execute Change

Solution:	แก้ไขตามรายละเอียดคำขอ
File/Table Structure	Change Description แก้ไข FrmOrderStatusXXXXX ทุก form ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลการผลิต
Tested: (Test script/status)	Pass

Executed by : Prachan Executed Date: 15/02/08

4. Accept Change

(Clients or users)

Accepted by : Piyawan Accepted Date: 15/02/08

Remarks :

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ก.64 เอกสารตัวอย่างการบันทึกความเปลี่ยนแปลงของระบบ

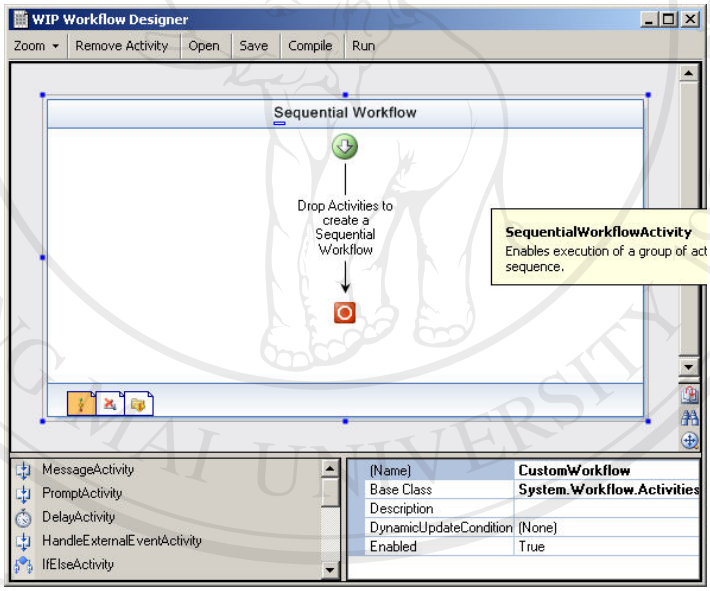
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน

การใช้งานระบบบริหารงานระหว่างผลิตมีขั้นตอนการทำงานรวมถึงรายงานที่เกี่ยวข้องซึ่งรวบรวมอยู่ในคู่มือการใช้งานระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต (Workflow Designer)

หน้าจอออกแบบขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับมีดังต่อไปนี้

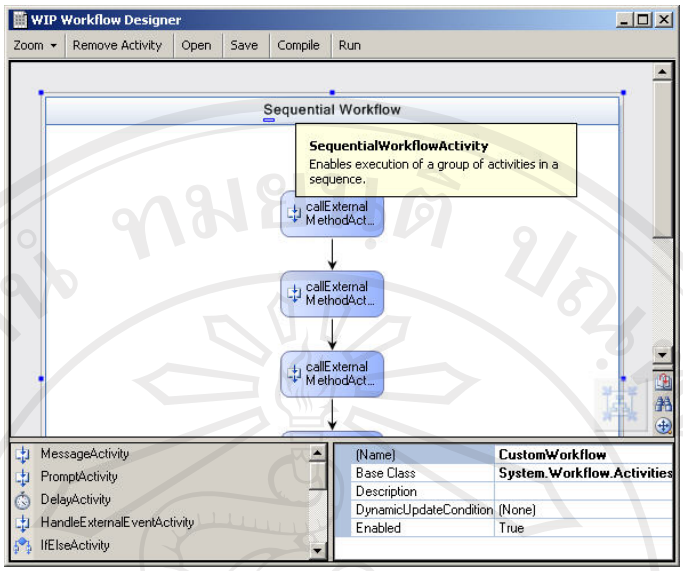


รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอเริ่มการทำงานระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต

หน้าจอออกแบบขั้นตอนการผลิตประกอบด้วยเมนูการทำงาน, ส่วนออกแบบขั้นตอนการผลิต, ส่วนของการเลือกใช้ส่วนประกอบขั้นตอนการผลิตและส่วนระบุรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นตอน

โดยการออกแบบขั้นตอนการผลิตนั้นสามารถเรียกไฟล์ที่ได้บันทึกไว้ล่วงหน้าและทำการแก้ไขขั้นตอนการผลิตและบันทึกเป็นไฟล์ขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ฟังก์ชั่นต่างๆ เรียกใช้หน้าจอการเปิดไฟล์เวิร์คโฟล์วมีดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ข.2 แสดงหน้าจอการแก้ไขไฟล์เวิร์คโฟล์ว

การเปิดเวิร์คโฟล์วโดยเรียกใช้เมนู Open และเลือกไฟล์เวิร์คโฟล์วเพื่อทำการเปิด ระบบจะแสดงขั้นตอนการผลิตบนหน้าจอ จากนั้นผู้ใช้ทำการแก้ไขขั้นตอนการผลิตซึ่งอาจจะเป็นการเพิ่มขั้นตอนการผลิตสามารถทำได้โดยการคัดลอก (Copy) ขั้นตอนที่มีอยู่เพื่อกำหนดขั้นตอนการผลิตใหม่ หรือลบขั้นตอนการทำงานโดยเลือกขั้นตอนการผลิตที่ต้องการลบและกดปุ่ม Delete เพื่อลบขั้นตอนการผลิตนั้นๆ หลังจากทำการแก้ไขขั้นตอนการผลิตเสร็จสิ้นต้องทำการบันทึกเป็นไฟล์เวิร์คโฟล์วใหม่โดยเรียกใช้เมนู save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล จากนั้นผู้ใช้ต้องทำการประกาศใช้งานเวิร์คโฟล์วเพื่อให้ฟังก์ชั่นต่างๆ เรียกใช้โดยเรียกใช้เมนู Compile โปรแกรมจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบแล้วประกาศใช้งานเวิร์คโฟล์วต่อไป

รูปที่ ข.3 หน้าจอแสดงการประกาศใช้งานเวิร์คโฟล์ว

2. การเข้าใช้งานระบบ

เริ่มต้นใช้งานระบบต้องทำการ login เพื่อเข้าใช้งานระบบโดยหน้าจอ login มีดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

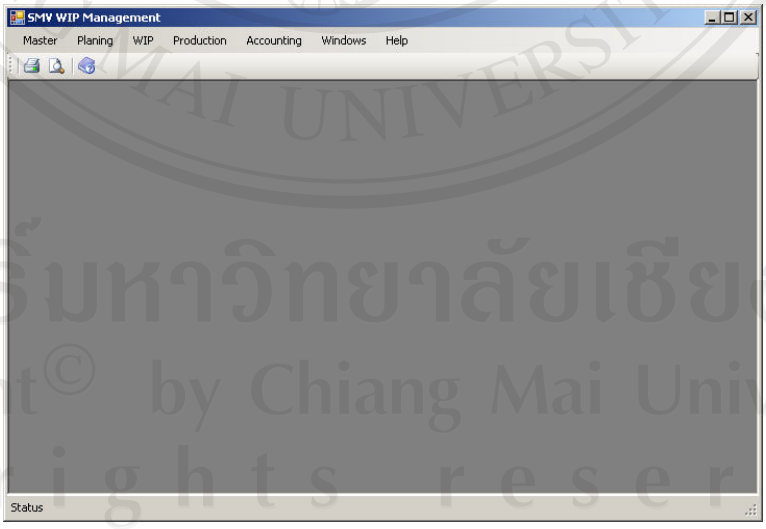
รูปที่ ข.4 แสดงหน้าจอล๊อกอินเข้าใช้งานระบบ

หน้าจอการ login ประกอบด้วยช่องรับข้อมูล User Name และ Password โดยเริ่มจากการระบุชื่อผู้ใช้ในช่อง User name และระบุรหัสผ่านในช่อง Password โดยที่ชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่านจะถูกสร้างขึ้นก่อนจากผู้ดูแลระบบ จากนั้นกดปุ่ม OK เพื่อทำการ login เข้าสู่ระบบ หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิกการเข้าระบบ

ในกรณีที่ระบุรหัสชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้

3. หน้าจอหลัก

หน้าจอหลักเป็นหน้าจอการทำงานชั้นนอกสุดของระบบ โดยหน้าจอหลักจะสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชั่นการทำงานย่อยต่างๆ ในระบบได้ โดยหน้าจอหลักมีดังต่อไปนี้



รูปที่ ข.5 แสดงหน้าจอหลักของระบบ

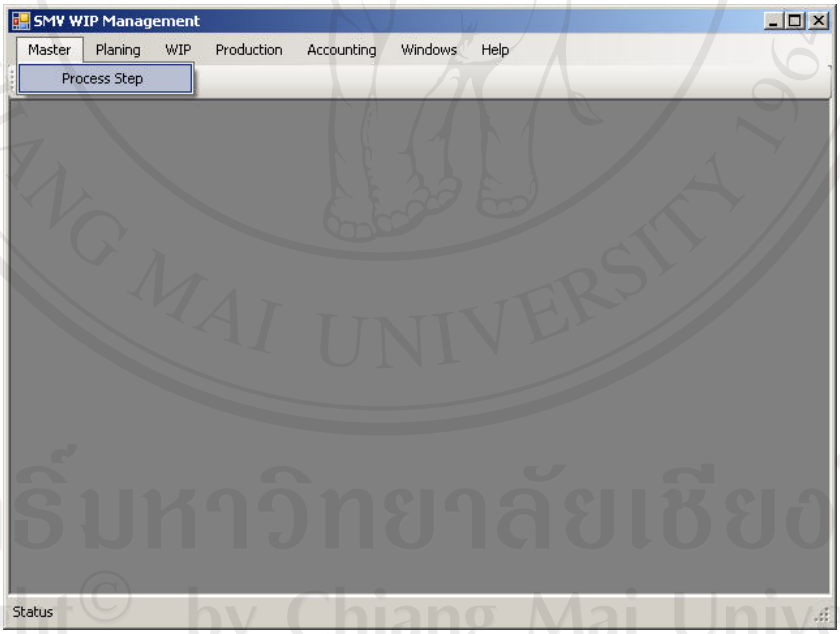
หน้าจอหลักประกอบด้วยเมนูเรียกใช้ฟังก์ชั่นการทำงานด้านบน ซึ่งประกอบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- Master เมนูในการกำหนดข้อมูลตั้งต้นซึ่งมีฟังก์ชั่นการกำหนดข้อมูลการผลิตเป็นเมนูย่อย
- Planning เมนูของระบบวางแผนการผลิต
- WIP เมนูของระบบการบันทึกงานระหว่างผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิต
- Production เมนูของระบบการผลิต
- Accounting เมนูของระบบต้นทุนการผลิต
- Windows เมนูจัดรูปแบบหน้าจอ
- Help เมนูให้ความช่วยเหลือผู้ใช้

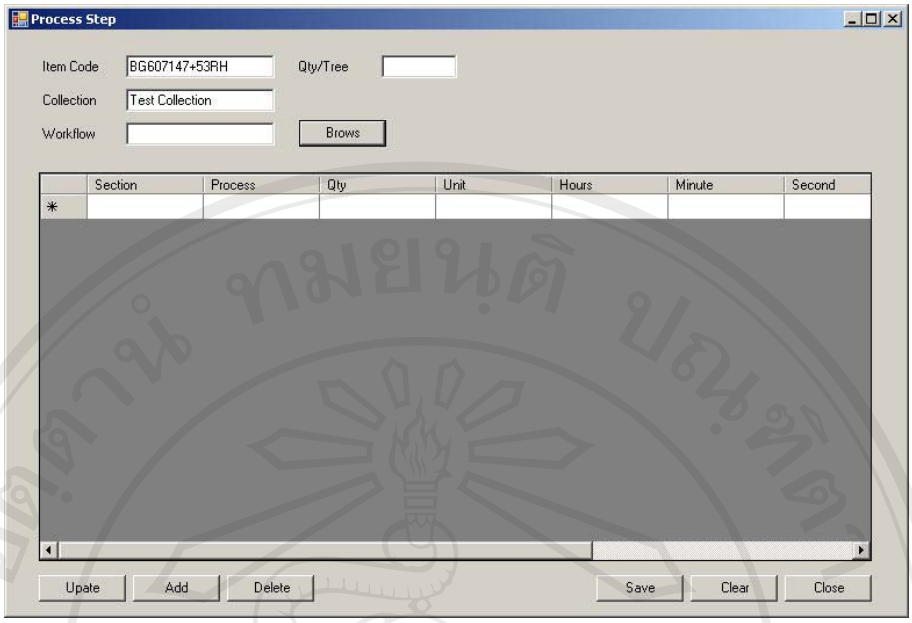
4. บันทึกข้อมูลการผลิต

เป็นฟังก์ชั่นในการบันทึกข้อมูลการผลิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการผลิตของพนักงานฝ่ายผลิต โดยมีหน้าจอการทำงานต่อไปนี้



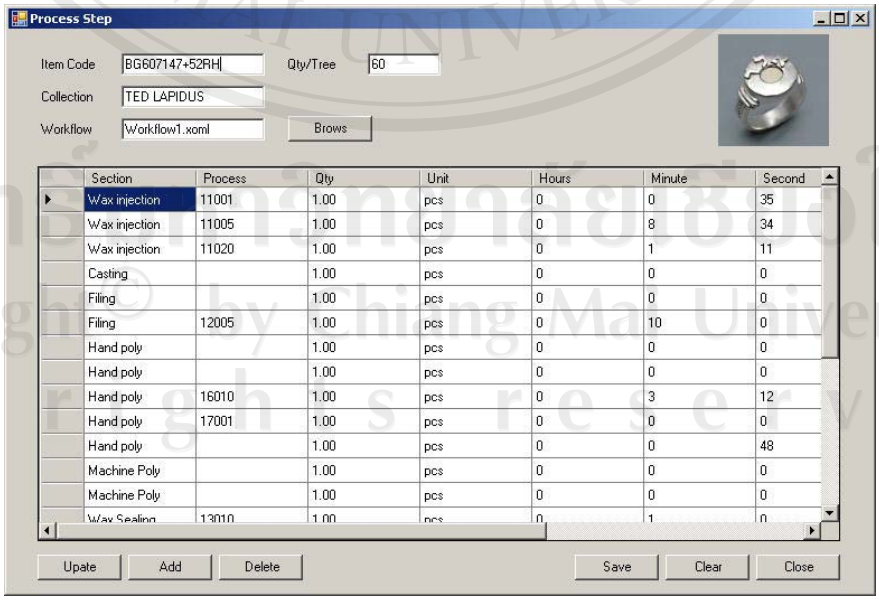
รูปที่ ข.6 แสดงการเรียกใช้งานระบบบันทึกข้อมูลการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ข.7 แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลระหว่างผลิต

หน้าจอประกอบด้วยส่วนของการระบุรหัสงานและระบุไฟล์เวิร์คโฟล์วที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานรหัสนั้นๆ โดยเริ่มต้นจากการระบุรหัสงานจากนั้นระบบจะแสดงรูปของชิ้นงานและคอล์เลคชัน (Collection) จากนั้นผู้ใช้ต้องระบุเวิร์คโฟล์วที่ใช้ในการควบคุมการผลิตชิ้นงานโดยการกดปุ่ม Brows เพื่อเลือกไฟล์เวิร์คโฟล์ว จากนั้นระบุขั้นตอนและรายละเอียดการผลิตแล้วทำการบันทึกต่อไป

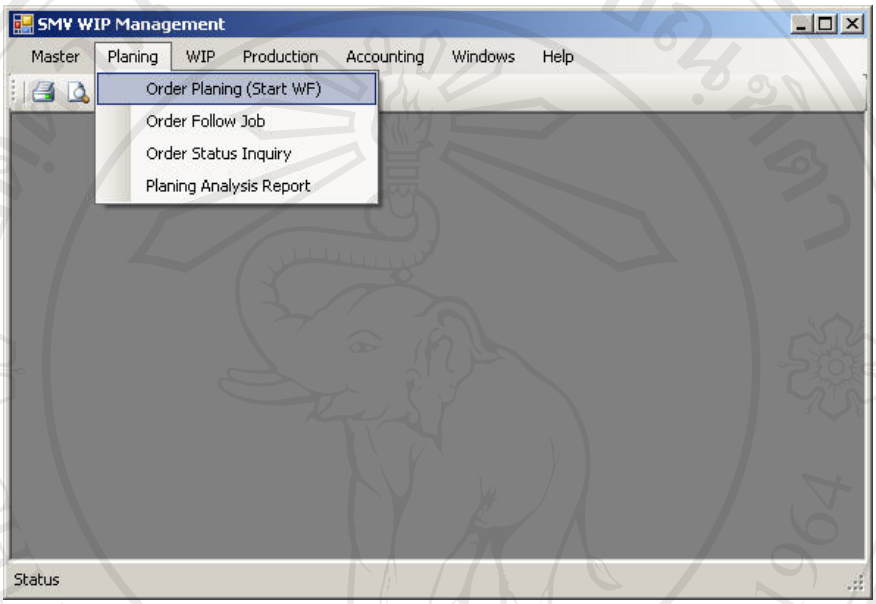


รูปที่ ข.8 หน้าจอแสดงข้อมูลระหว่างผลิต

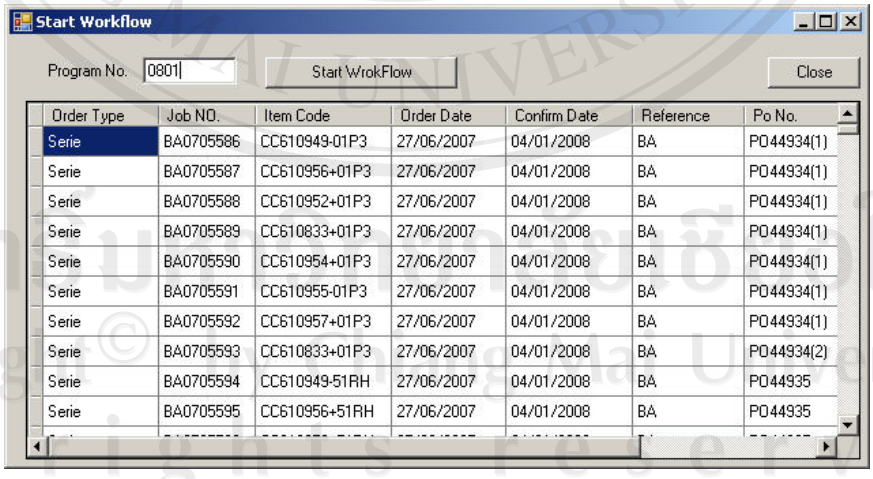
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. การสั่งผลิตชิ้นงาน

การสั่งผลิตชิ้นงานเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตจะทำการสั่งผลิตตามโปรแกรมการผลิต โดยโปรแกรมการผลิตนั้นคือเลขที่ลำดับอาทิตย์ในปีนั้นๆ เช่น อาทิตย์แรกของปี 2008 โปรแกรมการผลิตคือ 0801 เป็นต้น เรียกฟังก์ชั่นการสั่งผลิตชิ้นงานดังนี้



รูปที่ ข.9 แสดงการเรียกใช้งานระบบสั่งผลิตชิ้นงาน



รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอระบบสั่งผลิต

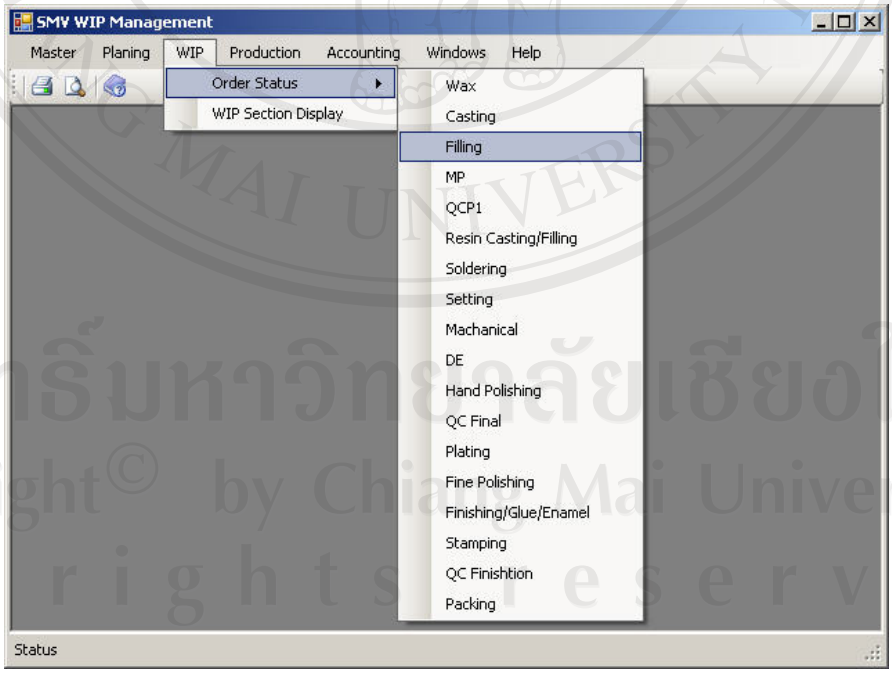
เริ่มจากการระบุรหัสโปรแกรมผลิตจากนั้นกดปุ่มเอ็นเตอร์ (Enter) ระบบจะแสดงรหัสงานทั้งหมดที่อยู่ในโปรแกรมผลิตที่ระบุไว้ก่อนหน้านี้จากฝ่ายวางแผนการผลิต จากนั้นกดปุ่ม Start

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานเวิร์คโฟล์ว

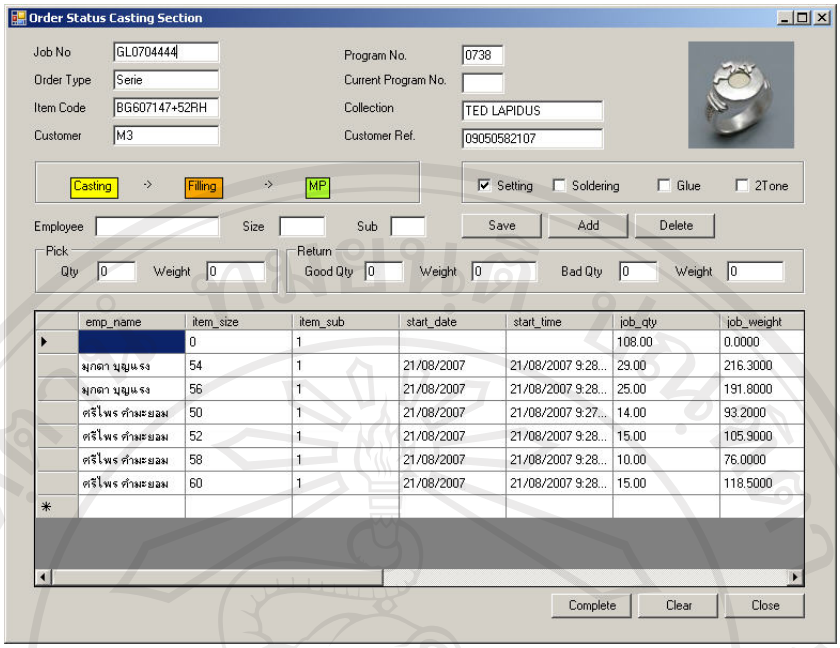
6. บันทึกงานระหว่างผลิต

ฟังก์ชั่นการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตจะทำการบันทึกต่อเมื่อชิ้นงานผ่านการผลิตในแต่ละขั้นตอนที่มีจุดบันทึกข้อมูลการผลิตอยู่ โดยฟังก์ชั่นการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตจะแยกหน้าจอการบันทึกของแต่ละแผนกออกจากกัน โดยเรียกใช้ฟังก์ชันบันทึกงานระหว่างผลิตดังต่อไปนี้



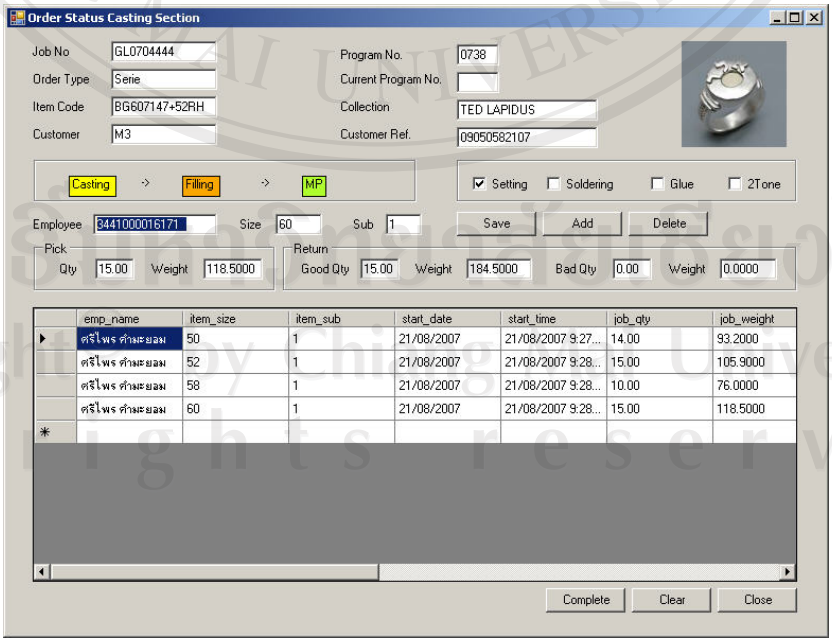
รูปที่ ข.12 แสดงการเรียกใช้งานระบบบันทึกข้อมูลระหว่างผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ข.13 แสดงหน้าจอระบบบันทึกงานระหว่างผลิต

เริ่มต้นโดยระบุรหัสงานในช่อง Job No. จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ขึ้นในหน้าจอส่วนบนและแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตที่เคยบันทึกไว้ในขั้นตอนการผลิตนั้นๆ จากนั้นผู้ใช้ทำการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตโดยการระบุรหัสพนักงานที่ทำการผลิตระบบจะแสดงหน้าจอดังต่อไปนี้



รูปที่ ข.14 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต

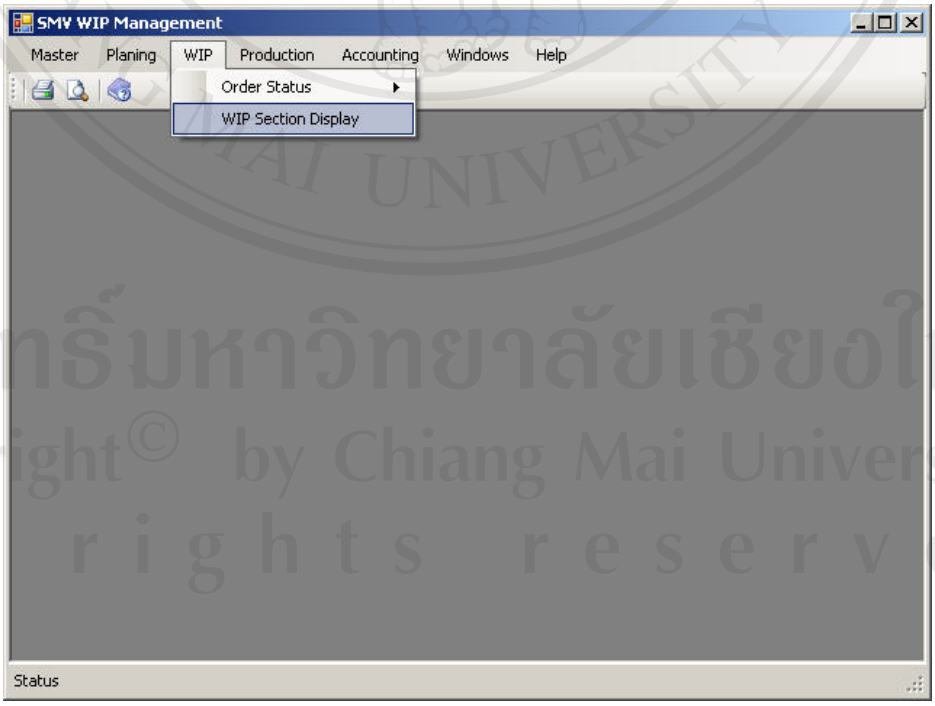
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูป ข.14 จะเป็นว่าเมื่อระบุรหัสพนักงานผลิตระบบจะกรองเฉพาะข้อมูลการผลิตของพนักงานนั้นๆ และแสดงบนจอภาพ ผู้ใช้ทำการระบุจำนวนและน้ำหนักงานงานรับจ่ายและทำการบันทึกโดยกดปุ่ม Save ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ในกรณีที่บันทึกรายการใหม่ให้ผู้ใช้ระบุข้อมูลการผลิตและกดปุ่ม Add เพื่อบันทึกข้อมูลหรือกดปุ่ม Delete เพื่อลบข้อมูลการผลิต

ในกรณีที่บันทึกข้อมูลการผลิตชิ้นงานเสร็จสิ้นในขั้นตอนการผลิตหนึ่งๆ ผู้ใช้กดปุ่ม Complete เพื่อเรียกใช้เวิร์คโฟล์วในการควบคุมการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตในขั้นตอนต่อไป

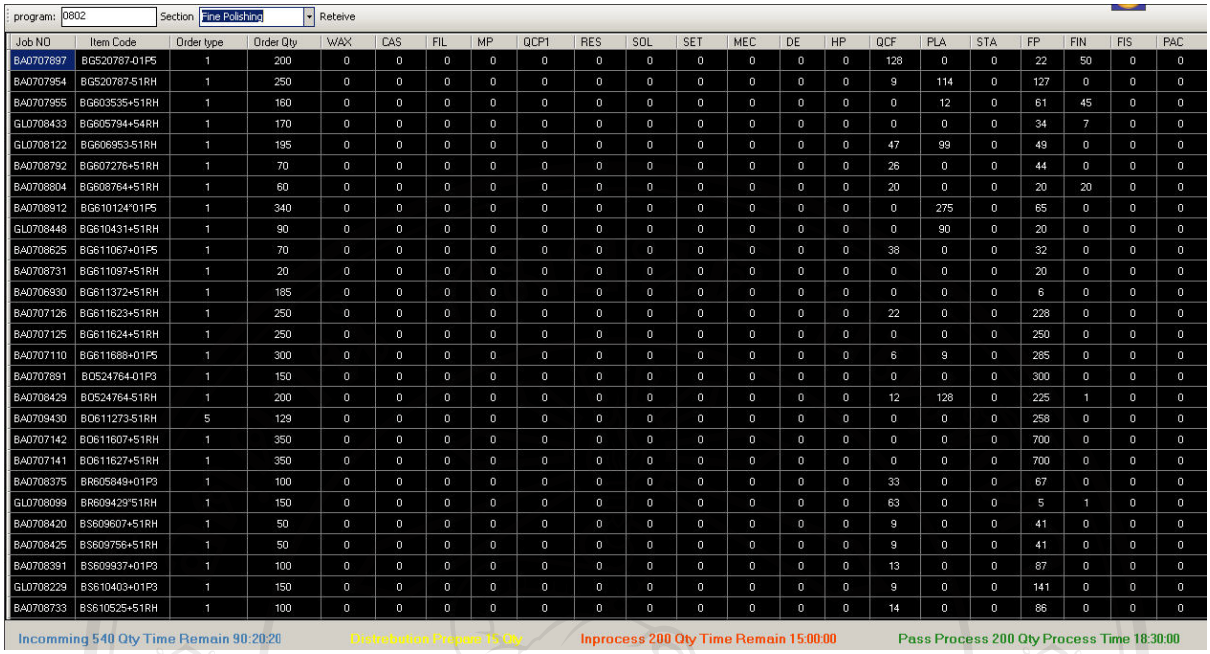
7. แสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต

หน้าจอแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตถูกเรียกใช้โดยหัวหน้างานผลิตแต่ละขั้นตอนการผลิตเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตภายในขั้นตอนการผลิตของตน การเรียกใช้ฟังชั่นหน้าจอแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตดังต่อไปนี้



รูปที่ ข.15 แสดงการเรียกใช้หน้าจอแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved


program: 0802 Section Fine Polishing Reteive

Job NO	Item Code	Order type	Order Qty	WAX	CAS	FIL	MP	QCP1	RES	SOL	SET	MEC	DE	HP	QCF	PLA	STA	FP	FIN	FIS	PAC
BA0707897	BG520787-01P5	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	0	0	22	50	0	0
BA0707954	BG520787-51RH	1	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	114	0	127	0	0	0
BA0707955	BG603535+51RH	1	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	61	45	0	0
GL0708433	BG605794+54RH	1	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	7	0	0
GL0708122	BG606953-51RH	1	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	99	0	49	0	0	0
BA0708792	BG607276+51RH	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	44	0	0	0
BA0708804	BG608764+51RH	1	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	20	0	0
BA0708912	BG610124°01P5	1	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0	65	0	0	0
GL0708448	BG610431+51RH	1	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	20	0	0	0
BA0708625	BG611067+01P5	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	32	0	0	0
BA0708731	BG611097+51RH	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
BA0706930	BG611372+51RH	1	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
BA0707126	BG611623+51RH	1	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	228	0	0	0
BA0707125	BG611624+51RH	1	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0
BA0707110	BG611688+01P5	1	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	0	285	0	0	0
BA0707891	BO524764-01P3	1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0
BA0708429	BO524764-51RH	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	128	0	225	1	0	0
BA0709430	BO611273-51RH	5	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0
BA0707142	BO611607+51RH	1	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0
BA0707141	BO611627+51RH	1	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0
BA0708375	BR605849+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	67	0	0	0
GL0708099	BR609429°51RH	1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	5	1	0	0
BA0708420	BS609607+51RH	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	41	0	0	0
BA0708425	BS609756+51RH	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	41	0	0	0
BA0708391	BS609937+01P3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	87	0	0	0
GL0708229	BS610403+01P3	1	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	141	0	0	0
BA0708733	BS610525+51RH	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	86	0	0	0

Incomming 540 Qty Time Remain 90:20:20 Inprocess 200 Qty Time Remain 15:00:00 Pass Process 200 Qty Process Time 18:30:00

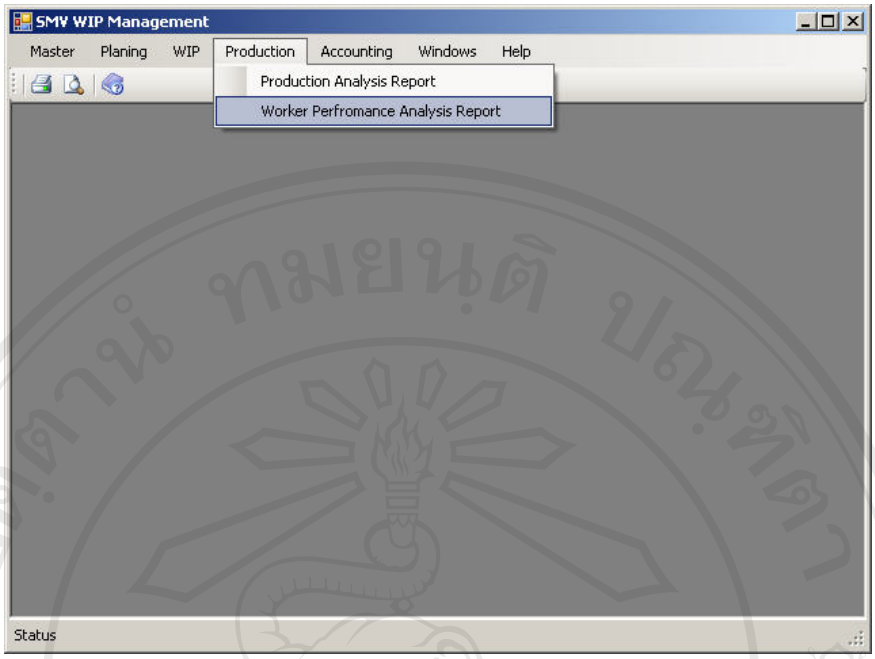
รูปที่ ข.16 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต

หน้าจอแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิตมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ ส่วนระบุรหัสโปรแกรมการผลิต, ส่วนแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต และแสดงข้อมูลสรุปงานระหว่างผลิตในขั้นตอนการผลิตที่ระบุ

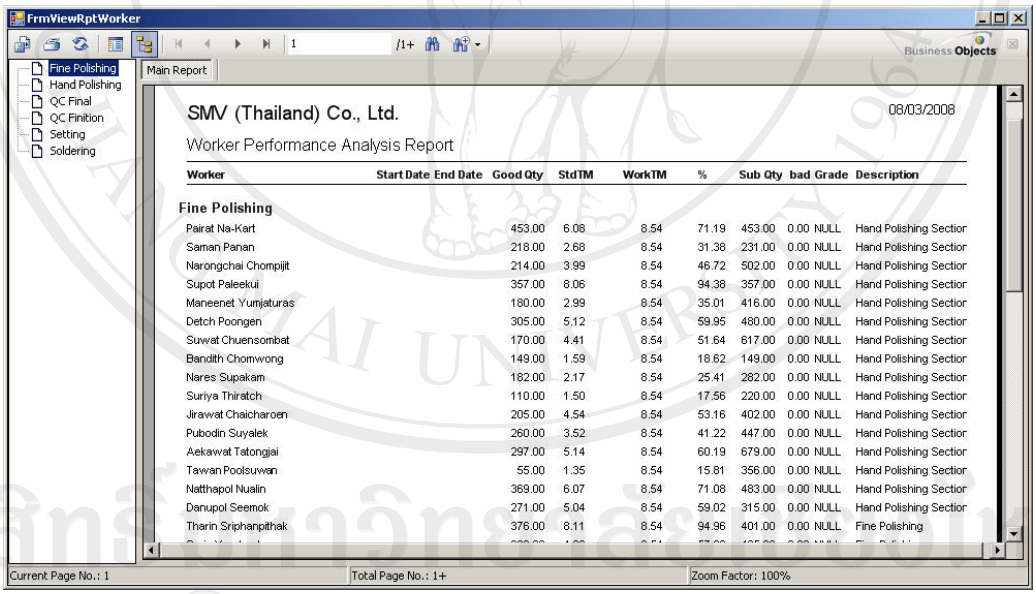
8. รายงานการผลิต

รายงานการผลิตแสดงข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตของพนักงานฝ่ายผลิต การเรียกดูรายงานสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ ข.17 แสดงการเรียกดูรายงานการผลิต

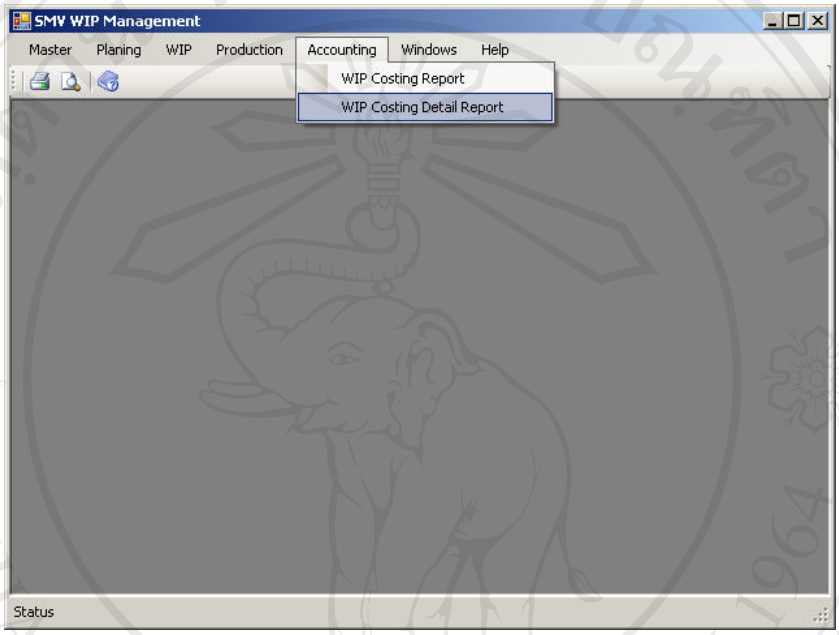


รูปที่ ข.18 แสดงรายงานการผลิต

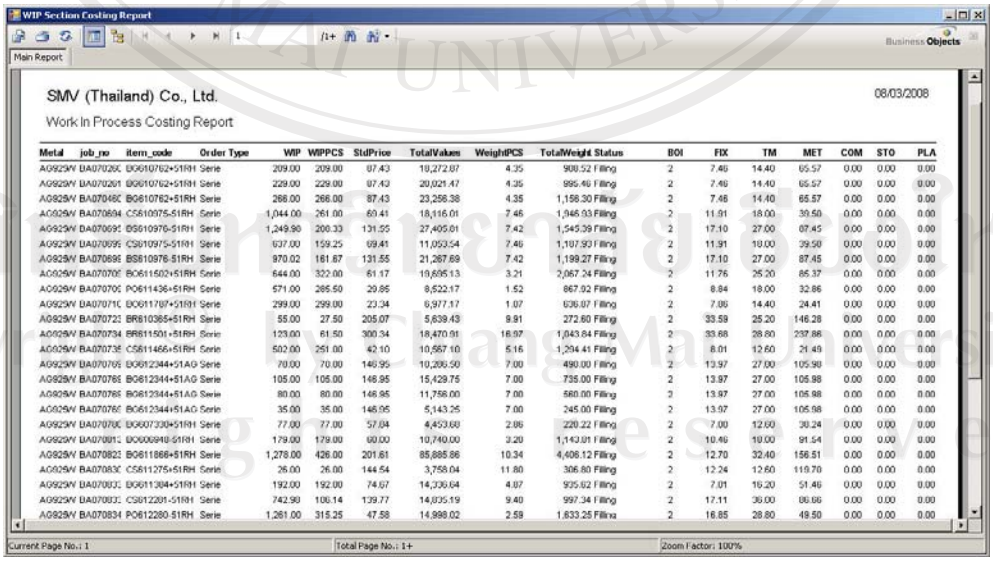
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

9. รายงานต้นทุนการผลิต

เป็นรายงานประกอบการจัดทำงบการเงินของแผนกบัญชี ต้นทุนที่แสดงในรายงานแยกตามขั้นตอนการผลิต โดยต้นทุนการผลิตแต่ละแผนกแตกต่างกันตามที่เกิดขึ้นจริงในการผลิต การเรียกดูรายงานผ่านเมนูดังต่อไปนี้



รูปที่ ข.19 แสดงการเรียกดูรายงานต้นทุนการผลิต



รูปที่ ข.20 แสดงรายงานต้นทุนการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายมนูญ มากสุข
วัน เดือน ปี เกิด	12 สิงหาคม 2519
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดบวรนิเวศ กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2536 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ปีการศึกษา 2541
ประสบการณ์	พ.ศ. 2542 – 2544 เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริษัท แอคแซล อินเตอร์เนชันแนล จำกัด พ.ศ. 2545 – 2546 เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยแลนด์) จำกัด พ.ศ. 2547 – 2549 ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน ห้างหุ้นส่วนจำกัด อีเล็คทริค คาร์ท เซอร์วิส พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อาวุโส บริษัท เอส เอ็ม วี (ไทยแลนด์) จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved