

ระบบสนับสนุนสำหรับกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการตามแบบจำลอง
วุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ



นายโชติพันธ์ ธรรมธนาคร

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A SUPPORT SYSTEM FOR PROJECT MONITORING AND CONTROL PROCESS AREA
BASED ON CAPABILITY MATURITY MODEL® INTEGRATION



Mr. Chotipan Thamthanakorn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Computer Science
Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2007


Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบสนับสนุนสำหรับกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุม
โครงการตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ
โดย นายโชติพันธ์ ธรรมธนาคร
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิมปิยะกรณ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



..... คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศนรินทร์วงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิมปิยะกรณ์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมเอก อินทนาการวิวัฒน์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ โคตรจรัส)

โชติพันธ์ ธรรมธนาคร : ระบบสนับสนุนสำหรับกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ. (A SUPPORT SYSTEM FOR PROJECT MONITORING AND CONTROL PROCESS AREA BASED ON CAPABILITY MATURITY MODEL® INTEGRATION) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณณ์, 99หน้า.

การเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ เป็นหนึ่งในกลุ่มกระบวนการของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการหรือซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งจัดอยู่ในประเภทกลุ่มกระบวนการบริหารโครงการที่ระดับวุฒิภาวะที่สอง กลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับกลุ่มกระบวนการวางแผนโครงการ โดยใช้ข้อมูลการวัดจากกลุ่มกระบวนการวัดและวิเคราะห์ เพื่อใช้ติดตามความก้าวหน้าและควบคุมโครงการให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ มีผลให้โครงการสำเร็จตามงบประมาณและกำหนดการที่ประมาณไว้ จากความสำคัญดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงได้วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบเพื่ออำนวยความสะดวกการปฏิบัติงานตามข้อปฏิบัติเฉพาะหรือเอสทีที่ 1.1 1.2 1.5 1.6 และ 1.7 ของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการในซีเอ็มเอ็มไอ เวอร์ชัน 1.1 กล่าวคือ ระบบสนับสนุนการเฝ้าสังเกต: พารามิเตอร์ในแผนของโครงการ (เอสที1.1) พันธะสัญญา (เอสที1.2) การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของผู้ถือผลประโยชน์ร่วม (เอสที1.5) รวมถึงการทบทวนความก้าวหน้าของโครงการ (เอสที1.6) และการทบทวนหลักไมล์ของโครงการ (เอสที1.7) โดยใช้ซีเอ็มเอ็มเป็นตัววัดความก้าวหน้าของโครงการ และใช้แผนภูมิแกนต์สำหรับการติดตามและทบทวนความก้าวหน้าตามหลักไมล์ของโครงการที่ได้กำหนดไว้ การประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นกระทำโดยตรวจสอบความครบถ้วนของสิ่งที่สร้างทางตรงกับคำอธิบายตัวชี้บอกการปฏิบัติการบูรณาการ เวอร์ชัน 1.5 ของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งประเทศไทย

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....*โชติพันธ์ ธรรมธนาคร*
สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*ญาใจ ลิ้มปิยะกรณณ์*
ปีการศึกษา 2550

4771416921 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: CAPABILITY MATURITY MODEL® INTEGRATION, PROJECT MONITORING AND CONTROL, PROCESS IMPROVEMENT

CHOTIPAN THAMTHANAKORN : A SUPPORT SYSTEM FOR PROJECT MONITORING AND CONTROL PROCESS AREA BASED ON CAPABILITY MATURITY MODEL® INTEGRATION THESIS ADVISOR : ASST. PROF. YACHAI LIMPIYAKORN, Ph.D., 99 pp.

Project Monitoring and Control (PMC) is one of the process areas of Capability Maturity Model® Integration or CMMI®. The process area is organized in the Project Management process area category and at Maturity Level 2. PMC is closely related to Project Planning process area. It deploys the measurement data from Measurement and Analysis process area for tracking progress and controlling the project as planned. This would result in project success within the estimated budget and schedule. Contributing to the importance of Project Monitoring and Control activities, this research work, thus, analyzed designed and developed a system to facilitate the operations according to Specific Practices or SP1.1, 1.2, 1.5, 1.6, and 1.7 of Project Monitoring and Control process area in CMMI® version 1.1. That is, the system supports monitoring of: project planning parameters (SP1.1), commitments (SP1.2), stakeholder involvement (SP1.5); as well as reviewing of: project progress (SP1.6), and milestone (SP1.7). In this work, EVM is used for measuring the progress of a project, and Gantt chart is used for tracking and reviewing the progress with respect to the specified project milestones. The evaluation of the system implemented was conducted by inspecting the completeness of direct artifacts generated from the system compared to those defined in Process Implementation Indicator Descriptions (PIID) version 1.5 of Software Park Thailand.

Department:.....Computer Engineering..... Student's signature:.....*Chotip*.....

Field of study:.....Computer Science..... Advisor's signature:.....*Y. Limpiyakorn*.....

Academic year:.....2007.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ให้ความรู้คำปรึกษา แนวทางการวิจัย ตรวจสอบให้คำแนะนำ และสนับสนุนเป็นอย่างดี จนทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จออกมาด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมเอก อินทนากรวิวัฒน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ โคตรจรัส กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาเสียสละเวลา ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณบิดา มารดา เพื่อนร่วมงาน และเพื่อนนักศึกษาทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และคอยให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้กล่าวถึงชื่อไว้ ณ ที่นี้ที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1.1 แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ หรือ ซีเอ็มเอ็มไอ.....	4
2.1.2 กระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ.....	8
2.1.3 แผนภูมิแกนต์.....	9
2.1.4 อีวีเอ็ม.....	10
2.1.5 มาตรฐาน IEEE/EIA 12207.....	11
2.1.6 คำอธิบายตัวชี้บ่งชี้การปฏิบัติกระบวนการ หรือพีไอไอดี.....	14
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
2.2.1 SSC San Diego Systems Engineering Process Office หรือ SEPO.....	17
บทที่ 3 การออกแบบระบบสนับสนุน.....	20
3.1 แผนภาพยูสเคส	23
3.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ.....	27
3.3 การออกแบบสิทธิของผู้ใช้งาน.....	29
3.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	30
3.4.1 หน้าจอการลงบันทึกเข้าสู่ระบบ.....	30

3.4.2 หน้าจอการแจ้งเตือนและขอรหัสผ่าน.....	31
3.4.3 หน้าจอการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ.....	32
3.4.4 หน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ.....	34
3.4.5 หน้าจอแสดงแผนภูมิแกนต์.....	35
3.4.6 หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ	37
3.4.7 การบันทึกและการรับรองการแก้ไขปัญหา.....	39
3.4.8 หน้าจอแสดงรายงานอีวี.....	43
3.4.9 หน้าจอแสดงรายงานสถานะโครงการ.....	46
3.4.10 หน้าจอรายงานความผันแปรของโครงการ.....	48
3.4.11 การตั้งค่าแจ้งเตือนผู้ถือผลประโยชน์ร่วม.....	49
3.4.12 การสื่อสารระหว่างผู้ถือผลประโยชน์ร่วม.....	51
3.4.13 หน้าจอกำหนดสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานระบบ.....	53
3.4.14 หน้าจอเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่าน.....	54
บทที่ 4 การพัฒนาระบบสนับสนุน.....	56
4.1 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ	56
4.1.1 การใช้งานโปรแกรม System Scheduler.....	56
4.1.2 รายชื่อไฟล์ที่สำคัญของระบบ.....	59
บทที่ 5 การทดสอบระบบ.....	61
5.1 ผลการทดสอบ.....	61
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	69
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	69
6.2 ข้อจำกัด.....	69
6.3 แนวทางการวิจัยต่อ.....	69
รายการอ้างอิง.....	70
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก. คำอธิบายยูสเคส.....	73
ภาคผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูล	77
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	99

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1-1 การเปรียบเทียบระหว่างซีเอ็มเอ็มไอแบบต่อเนื่องและแบบขั้นบันได	5
ตารางที่ 1-2 เป้าหมายทั่วไปและชื่อของกระบวนการ	7
ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างแผนแบบ WBS จากมาตรฐาน IEEE/EIA 12207	12
ตารางที่ 2-2 พีไอไอดีของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ.....	16
ตารางที่ 2-3 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ.....	19
ตารางที่ 3-1 ตารางรายชื่อสิ่งก่อสร้างทางตรงของวิธีปฏิบัติเฉพาะ PMC	21
ตารางที่ 3-2 สารบบที่ใช้เก็บไฟล์รหัสต้นทางของระบบ.....	28
ตารางที่ 3-3 การกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานในระบบ.....	29
ตารางที่ 4-1 รายชื่อไฟล์ที่สำคัญของระบบ.....	59
ตารางที่ 5-1 โครงการที่ใช้ในการทดสอบระบบ.....	61
ตารางที่ 5-2 ผู้ใช้งานที่ใช้ในการทดสอบระบบ.....	61
ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ.....	62
ตารางที่ ก.1 คำอธิบายยูสเคสลงบันทึกความก้าวหน้าของงาน.....	73
ตารางที่ ก.2 คำอธิบายยูสเคสแสดงแผนภูมิแกนต์.....	73
ตารางที่ ก.3 คำอธิบายยูสเคสแสดงความสัมพันธ์ของงานและเส้นทางวิกฤติ.....	74
ตารางที่ ก.4 คำอธิบายยูสเคสแสดงรายงานความผันแปร.....	74
ตารางที่ ก.5 คำอธิบายยูสเคสการตั้งค่าการแจ้งเตือน (Threshold).....	75
ตารางที่ ก.6 คำอธิบายยูสเคสการกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ.....	75
ตารางที่ ก.7 คำอธิบายยูสเคสแสดงรายงานสถานะของโครงการ.....	76
ตารางที่ ก.8 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาของโครงการ.....	76
ตารางที่ ก.9 คำอธิบายยูสเคสการติดตามการแก้ไขปัญหาของโครงการ.....	76
ตารางที่ ข.1 ตาราง ActualWork.....	77
ตารางที่ ข.2 ตาราง Artifact.....	78
ตารางที่ ข.3 ตาราง ArtifactType.....	79
ตารางที่ ข.4 ตาราง Client.....	79
ตารางที่ ข.5 ตาราง ClientCompany.....	80
ตารางที่ ข.6 ตาราง Contractor.....	81
ตารางที่ ข.7 ตาราง ContractorCompany.....	81
ตารางที่ ข.8 ตาราง Employee.....	82

ตารางที่ ข.9 ตาราง Event.....	83
ตารางที่ ข.10 ตาราง EventDt.....	84
ตารางที่ ข.11 ตาราง EventType.....	84
ตารางที่ ข.12 ตาราง Issue.....	85
ตารางที่ ข.13 ตาราง IssueDt.....	86
ตารางที่ ข.14 ตาราง Menu.....	87
ตารางที่ ข.15 ตาราง MenuGroup.....	87
ตารางที่ ข.16 ตาราง PlanChangeList.....	88
ตารางที่ ข.17 ตาราง Priority.....	89
ตารางที่ ข.18 ตาราง Revision.....	89
ตารางที่ ข.19 ตาราง Role.....	90
ตารางที่ ข.20 ตาราง RoleAccess.....	90
ตารางที่ ข.21 ตาราง RoleMap.....	91
ตารางที่ ข.22 ตาราง SignupUser.....	91
ตารางที่ ข.23 ตาราง StartupProject.....	92
ตารางที่ ข.24 ตาราง TaskArtifact.....	93
ตารางที่ ข.25 ตาราง TaskLink.....	94
ตารางที่ ข.26 ตาราง Threshold.....	95
ตารางที่ ข.27 ตาราง UserAccess.....	96
ตารางที่ ข.28 ตาราง UserAccount.....	96
ตารางที่ ข.29 ตาราง WBS.....	97

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1-1 องค์ประกอบของแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอแบบต่อเนื่อง	6
รูปที่ 2-1 ความพึงพากันของภารกิจในรูปแบบต่างๆ	Error! Bookmark not defined.10
รูปที่ 3-1 แบบจำลองของระบบสนับสนุนกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ.....	23
รูปที่ 3-2 แผนภาพยูสเคสการลงทะเบียนผู้ใช้งานรายใหม่ การสร้างผู้ใช้งาน การแจ้งลืมหัสผ่าน และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคล.....	24
รูปที่ 3-3 แผนภาพยูสเคสการนำเข้าแผนโครงการ การปรับปรุงแผนโครงการให้เป็นปัจจุบัน และ การเลือกโครงการเพื่อทำงาน.....	25
รูปที่ 3-4 แผนภาพยูสเคสการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ บันทึกปัญหาและติดตามผล.....	25
รูปที่ 3-5 แผนภาพยูสเคสการแสดงรายงานประเภทต่างๆแยกตามบทบาทที่เกี่ยวข้อง.....	26
รูปที่ 3-6 โครงสร้างสารบบที่ใช้จัดเก็บโปรแกรม Apache, PHP, MySQL และไฟล์รหัสต้นทาง..	27
รูปที่ 3-7 หน้าจอการลงบันทึกเข้าสู่ระบบ.....	31
รูปที่ 3-8 หน้าจอการแจ้งลืมหัสผ่าน.....	31
รูปที่ 3-9 หน้าจอแสดงรายการภารกิจที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน.....	32
รูปที่ 3-10 หน้าจอการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ.....	33
รูปที่ 3-11 หน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ.....	35
รูปที่ 3-12 หน้าจอสำหรับเลือกโครงการ.....	36
รูปที่ 3-13 หน้าจอแสดงแผนภูมิแกนต์.....	36
รูปที่ 3-14 หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ (1).....	38
รูปที่ 3-15 หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ (2).....	39
รูปที่ 3-16 หน้าจอการบันทึกปัญหา.....	39
รูปที่ 3-17 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ได้บันทึกไว้.....	40
รูปที่ 3-18 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ส่งมายังผู้จัดการโครงการ.....	40
รูปที่ 3-19 หน้าจอแสดงรายละเอียดของปัญหาเพื่ออนุมัติให้มีการแก้ไข.....	41
รูปที่ 3-20 รายการที่ได้รับการอนุมัติให้มีการแก้ไข.....	41
รูปที่ 3-21 หน้าจอการบันทึกการแก้ไขปัญหา.....	42
รูปที่ 3-22 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ได้แก้ไขเสร็จสิ้นแล้ว.....	42
รูปที่ 3-23 หน้าจอตรวจสอบการแก้ไขปัญหา.....	43
รูปที่ 3-24 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ผ่านการอนุมัติแล้ว.....	43
รูปที่ 3-25 หน้าจอแสดงรายงานอีวีแบบที่หนึ่ง.....	44

รูปที่ 3-26 กราฟอีวีแบบที่หนึ่ง.....	45
รูปที่ 3-27 หน้าจอแสดงรายงานอีวีแบบที่สอง	45
รูปที่ 3-28 กราฟอีวีแบบที่สอง.....	46
รูปที่ 3-29 หน้าจอรายงานสถานะโครงการ (1)	47
รูปที่ 3-30 หน้าจอรายงานสถานะโครงการ (2)	48
รูปที่ 3-31 หน้าจอรายงานความผันแปรของโครงการ.....	49
รูปที่ 3-32 หน้าจอแสดงรายการการตั้งค่าขีดแบ่งของโครงการ	50
รูปที่ 3-33 หน้าจอการตั้งค่าขีดแบ่งในส่วนของโครงการ ภารกิจ และสิ่งที่สร้างขึ้น.....	50
รูปที่ 3-34 หน้าจอแสดงรายการข้อความที่ส่งออกไป	51
รูปที่ 3-35 หน้าจอแสดงรายการข้อความที่ได้รับ	51
รูปที่ 3-36 หน้าจอกำหนดรายละเอียดของข้อความที่จะส่งออกไป	52
รูปที่ 3-37 หน้าจอการตอบกลับข้อความที่ได้รับมา.....	53
รูปที่ 3-38 หน้าจอการกำหนดคสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานในระบบ	54
รูปที่ 3-39 หน้าจอเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว	54
รูปที่ 3-40 หน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน	55
รูปที่ 4-1 หน้าจอหลักของโปรแกรม System Scheduler.....	57
รูปที่ 4-2 การตั้งค่าในเมนู Event.....	58
รูปที่ 4-3 การตั้งค่าในเมนู Schedule.....	58

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ หรือซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model® Integration - CMMI®) ถือเป็นกรอบงาน (Framework) ที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ [1] ที่กำลังได้รับความนิยมในขณะนี้ โดยซีเอ็มเอ็มไอจะให้ความสำคัญกับการปรับปรุงความสามารถของกระบวนการและการสร้างวุฒิภาวะขององค์กรไปด้วยในเวลาเดียวกัน เนื่องจากการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตซอฟต์แวร์หรือต้องมีการจัดหาซอฟต์แวร์มาใช้งาน ต้องปรับตัวด้วยการปรับปรุงกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่าย และร่นระยะเวลาในการพัฒนาและออกวางตลาดซอฟต์แวร์ในแต่ละครั้งได้อย่างเหมาะสม

ซีเอ็มเอ็มไอได้กำหนดกลุ่มกระบวนการ¹เอาไว้ 8 กลุ่มกระบวนการ ที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการ ได้แก่ การวางแผนโครงการ (Project Planning - PP) การเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ (Project Monitoring and Control - PMC) การบริหารข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (Supplier Agreement Management - SAM) การบริหารโครงการแบบบูรณาการ (Integrated Project Management - IPM) การบริหารความเสี่ยง (Risk Management - RSKM) การจัดทีมแบบบูรณาการ (Integrated Teaming - IT) การบริหารซัพพลายเออร์แบบบูรณาการ (Integrated Supplier Management - ISM) และ การบริหารโครงการเชิงปริมาณ (Quantitative Project Management - QPM) โดยงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการตามบริบทของซีเอ็มเอ็มไอ โดยหน้าที่ที่สำคัญของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ ได้แก่ [2]

(1) การเฝ้าสังเกต ติดตามกิจกรรมต่างๆ โดยมีการวัดผลและเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมกับเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้ในแผนของโครงการ (Project Plan)

(2) การรายงานสถานะของการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้กับผู้ถือผลประโยชน์ร่วมที่เกี่ยวข้อง (Relevant Stakeholder) ได้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ

(3) การติดตามการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างโครงการจนสำเร็จลุล่วง

¹ กลุ่มกระบวนการ หมายถึง กลุ่มของวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งเมื่อปฏิบัติร่วมกันแล้วสามารถทำให้บรรลุกลุ่มของเป้าหมายที่แสดงถึงความสำเร็จในการปรับปรุงกระบวนการด้านใดด้านหนึ่ง

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีเครื่องมือสนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตัวอย่างเช่น อาร์ยูพี (Rational Unified Process - RUP) [3] จากบริษัท Rational Software ของไอบีเอ็ม ที่มีเครื่องมือช่วยในการสร้างกระบวนการตลอดวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle - SDLC) และเครื่องมือในการติดตามสถานะโครงการที่ชื่อ Rational ProjectConsole [4] แต่ก็ต้องอาศัยการทำงานร่วมกับเครื่องมือที่ช่วยในการติดตามโครงการ เช่น Microsoft Project ซึ่งก็จะทำให้มีต้นทุนสูงขึ้นไปอีก จึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับธุรกิจหรือโครงการขนาดเล็กที่มีงบประมาณจำกัด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ออกแบบและพัฒนาระบบเพื่อช่วยในการเฝ้าสังเกตและติดตามกิจกรรมในวิธีปฏิบัติเฉพาะทั้ง 5 ข้อของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการตามบริบทซีเอ็มเอ็มไอ ได้แก่

- SP1.1 การเฝ้าสังเกตพารามิเตอร์ในแผนของโครงการ
- SP1.2 การเฝ้าสังเกตพันธะสัญญา
- SP1.5 การเฝ้าสังเกตการมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้องของผู้ถือผลประโยชน์ร่วม
- SP1.6 การทบทวนความก้าวหน้าของโครงการ
- SP1.7 การทบทวนหลักไมล์ของโครงการ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ออกแบบและพัฒนาระบบที่มีความสามารถอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

1. สร้างแผนภูมิแกนต์ที่สามารถติดตามพารามิเตอร์ของโครงการ ได้แก่ หลักไมล์ของโครงการ ต้นทุน แรงงาน และทรัพยากร
2. กำหนดตัววัดเพื่อช่วยในการติดตามกำหนดการ ต้นทุน แรงงาน ทรัพยากร และคุณลักษณะของผลผลิตงาน
3. สร้างระบบแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรายงานถึงสถานะความก้าวหน้าของโครงการ ปัญหาต่างๆ ความเบี่ยงเบนของพารามิเตอร์จากแผนที่เกิดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงการแจ้งกำหนดการให้เข้าร่วมประชุม ทบทวน และตรวจสอบ (Audits) สมรรถนะของโครงการ โดยมีการบันทึกและตรวจสอบสถานะการติดต่อสื่อสารทั้งหมดที่เกิดขึ้น
4. พัฒนาระบบดังกล่าวเพื่อสนับสนุนกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ สำหรับวิธีปฏิบัติเฉพาะข้อ SP1.1, 1.2, 1.5, 1.6 และ 1.7
5. กำหนดสิทธิผู้ใช้งานระบบได้
6. ตรวจสอบสิ่งที่สร้างขึ้นทางตรงกับเอกสารพีไอไอดี เวอร์ชัน 1.5 ของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งประเทศไทย โดยใช้กรณีทดสอบอย่างน้อย 1 กรณี

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษากลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการตามบริบทซีเอ็มเอ็มไอ
2. ศึกษาและทำความเข้าใจมาตรฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ
3. วิเคราะห์และกำหนดสิ่งนำเข้าไปที่จำเป็น วิธีการประมวลผล และตัววัดที่ใช้เพื่อสร้างผลผลิตงาน บทบาทหน้าที่และขอบเขต กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในแต่ละบทบาท ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน
4. ออกแบบระบบ ฐานข้อมูล เมนู เอกสาร และรายงาน ที่สนับสนุนการทำงานของระบบ
5. พัฒนาระบบ
6. ทดสอบและประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น
7. สรุปผลการวิจัยและจัดทำวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติเฉพาะข้อ SP1.1, 1.2, 1.5, 1.6 และ 1.7 ของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอนาคต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ หรือ ซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model® Integration - CMMI®) [1]

ซีเอ็มเอ็มไอ ปัจจุบันเป็นรุ่นที่ 1.1 เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือเอสอีไอ (Software Engineering Institute – SEI) แห่งมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน (Carnegie Mellon University) โดยความร่วมมือของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาและภาคอุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการขององค์กร และระบุถึงวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practices) ซึ่งครอบคลุมวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การสร้างแนวคิดไปจนถึงการส่งมอบ และบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ องค์กรสามารถใช้แบบจำลองนี้เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดลำดับความสำคัญ และปรับปรุงกระบวนการ เพื่อให้เกิดกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ มีเสถียรภาพและมีวุฒิภาวะ ซึ่งความสามารถของกระบวนการในระดับที่สูงขึ้นนั้น หมายถึง การมีความสามารถในการทำนายได้ วัดค่าได้ และควบคุมปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและผลิตผลได้ดียิ่งขึ้น

ซีเอ็มเอ็มไอได้ถูกพัฒนามาจากแบบจำลองต้นแบบดังต่อไปนี้

1. ซีเอ็มเอ็มไอสำหรับซอฟต์แวร์ (SW-CMM) รุ่นที่ 2.0 ร่างเอกสาร C
2. แบบจำลองความสามารถทางวิศวกรรมระบบ (SECM) หรือ พันธมิตรทางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 731 (EIA 731)
3. แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการ รุ่นที่ 0.98 (IPD-CMM)

นอกจากนี้ซีเอ็มเอ็มไอยังสอดคล้องกับมาตรฐานไอเอสโอ/ไออีซี 15504 (ISO/IEC 15504) ที่เป็นรายงานทางเทคนิคสำหรับประเมินกระบวนการทางซอฟต์แวร์อีกด้วย และกรอบงานของซีเอ็มเอ็มไอยังเปิดโอกาสให้มีการเพิ่มเติมข้อวินัย (Disciplines) หรือเรียกว่าเป็นองค์ความรู้ (Bodies of knowledge) เพื่อการปรับปรุงต่อไปในอนาคต กรอบงานของซีเอ็มเอ็มไอรุ่นที่ 1.1 ประกอบด้วยองค์ความรู้ 4 กลุ่ม ได้แก่

- วิศวกรรมระบบ (Systems Engineering)
- วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการแบบบูรณาการ หรือ ไอพีพีดี (Integrated Product and Process Development - IPPD)
- การจัดหาซัพพลายเออร์ (Supplier Sourcing)

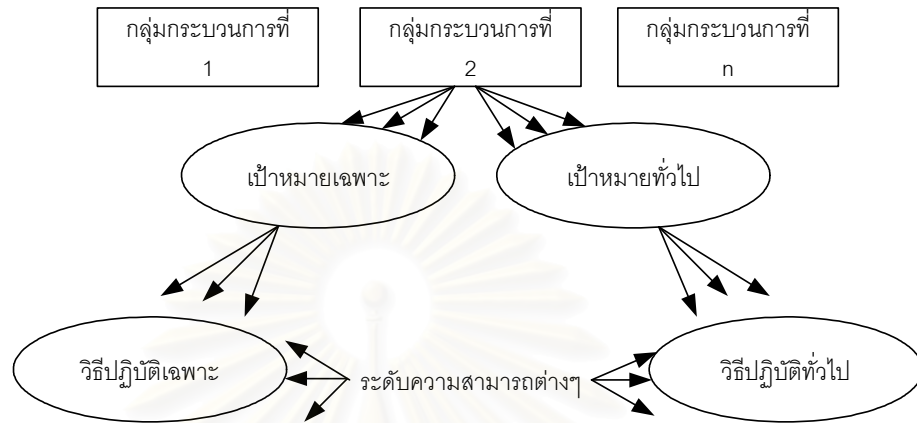
องค์กรสามารถเลือกข้อวิสัยที่มีกลุ่มกระบวนการที่สนใจจะปรับปรุง โดยกลุ่มกระบวนการทั้งหมด มี 25 กลุ่ม แบ่งเป็น 22 กลุ่มกระบวนการซึ่งครอบคลุมข้อวิสัยของทั้ง วิศวกรรมระบบ และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับข้อวิสัยไอพีดีและข้อวิสัยการจัดหาซัพพลายเออร์จะถูกใช้โดยลำพังไม่ได้ องค์กรต้องเลือกใช้ร่วมกับข้อวิศวกรรมระบบหรือวิศวกรรมซอฟต์แวร์

เมื่อเลือกข้อวิสัยแล้ว องค์กรจะต้องเลือกแบบ (Representation) ที่จะใช้ปรับปรุงกระบวนการด้วย ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ แบบต่อเนื่อง (Continuous Representation) และแบบขั้นบันได (Staged Representation) การเปรียบเทียบระหว่างสองแบบแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1-1 การเปรียบเทียบระหว่างซีเอ็มเอ็มไอแบบต่อเนื่องและแบบขั้นบันได [1]

แบบต่อเนื่อง	แบบขั้นบันได
<ul style="list-style-type: none"> ● มีอิสระในการเลือกกระบวนการที่จะปรับปรุงได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ● ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบในลักษณะกลุ่มกระบวนการต่อกลุ่มกระบวนการในองค์กรหรือระหว่างองค์กรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ● ใช้ระดับความสามารถเพื่อสื่อสารกันภายในองค์กรเท่านั้น จะไม่ใช่สื่อสารถึงภายนอกองค์กร ● อนุญาตให้กระบวนการต่างๆที่จะปรับปรุงสามารถปฏิบัติในอัตราที่แตกต่างกันได้ ● เป็นวิธีใหม่ซึ่งยังไม่ได้รับการพิสูจน์ว่ามีผลตอบแทนจากการลงทุนหรือไม่ ● ช่วยให้ง่ายต่อการเปลี่ยนจากมาตรฐาน EIA 731 หรือ SECM มาสู่ซีเอ็มเอ็มไอ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้เส้นทางในการปรับปรุงที่ถูกกำหนดมาก่อนและได้รับการพิสูจน์แล้ว โดยเริ่มต้นจากวิธีปฏิบัติในส่วนของบริหารโครงการพื้นฐานเพื่อวางรากฐานที่มั่นคงในการมุ่งไปสู่ระดับต่อไป ● ได้ผลการปรับปรุงกระบวนการเป็นตัวเลขวัดความคุ้มค่าเพียงค่าเดียวซึ่งใช้เปรียบเทียบความสามารถระหว่างองค์กรได้ ● เป็นวิธีแบบเก่าที่ใช้กันมานาน มีกรณีศึกษาและ ข้อมูลที่พิสูจน์ได้ว่าให้ผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on investment) ● ช่วยให้ง่ายในการแปลงจากซีเอ็มเอ็มไอสำหรับซอฟต์แวร์ (SW-CMM) มาสู่ซีเอ็มเอ็มไอ

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงกระบวนการของทั้งสองแบบจะไม่แตกต่างกัน การจะเลือกใช้แบบใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ขององค์กรเป็นหลัก ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกใช้ซีเอ็มเอ็มไอแบบต่อเนื่อง ซึ่งมีองค์ประกอบดังรูปที่ 1-1



รูปที่ 1-1 องค์ประกอบของแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอแบบต่อเนื่อง [1]

เป้าหมายเฉพาะ (Specific Goals - SG) จะประกอบด้วยกลุ่มวิธีปฏิบัติเฉพาะ (Specific Practices - SP) และเป้าหมายทั่วไป (Generic Goals - GG) ก็จะมีวิธีปฏิบัติทั่วไป (Generic Practices - GP) ซึ่งวิธีปฏิบัติเฉพาะเมื่อรวมกับวิธีปฏิบัติทั่วไปสามารถตอบสนองต่อระดับความสามารถในระดับหนึ่ง ในขณะที่เป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะจะใช้กับกลุ่มกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากเป้าหมายทั่วไปและวิธีปฏิบัติทั่วไปซึ่งจะใช้ได้ร่วมกันในหลายกลุ่มกระบวนการ องค์กรจะต้องนำกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอที่จะใช้ปรับปรุงกระบวนการไปเชื่อมโยงกับกระบวนการขององค์กรเพื่อตรวจสอบความเข้ากันได้โดยอาจไม่จำเป็นต้องเชื่อมโยงกันแบบหนึ่งต่อหนึ่งเสมอไป [1]

การใช้ระดับความสามารถจะช่วยให้ติดตาม ประเมิน และแสดงถึงความก้าวหน้าขององค์กรในการปรับปรุงกระบวนการที่เชื่อมโยงกับกลุ่มกระบวนการได้ ระดับความสามารถแบ่งเป็น 6 ระดับ ได้แก่ [1]

- ระดับ 0 ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
- ระดับ 1 มีการปฏิบัติ (Performed)
- ระดับ 2 มีการจัดการ (Managed)
- ระดับ 3 มีการกำหนด (Defined)
- ระดับ 4 มีการจัดการในเชิงปริมาณ (Quantitatively Managed)
- ระดับ 5 เกิดประสิทธิผลหรือดีที่สุด (Optimizing)

ส่วนในแบบขั้นบันได ได้แบ่งระดับวุฒิภาวะเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- ระดับ 1 เริ่มต้น (Initial)

- ระดับ 2 มีการจัดการ (Managed)
- ระดับ 3 มีการกำหนด (Defined)
- ระดับ 4 มีการจัดการในเชิงปริมาณ (Quantitatively Managed)
- ระดับ 5 มีประสิทธิผลหรือดีที่สุด (Optimizing)

สาเหตุที่มีจำนวนระดับของแบบต่อเนื่องมีมากกว่าเพราะได้แบ่งวิธีปฏิบัติเฉพาะเป็นแบบพื้นฐาน (base) และแบบก้าวหน้า (advanced) ในขณะที่แบบขั้นบันไดจะไม่มีการแบ่ง สังเกตได้จากวิธีปฏิบัติเฉพาะที่มีการระบุหมายเลขระดับความสามารถเป็น 1 จะหมายถึง แบบพื้นฐาน ถ้าระดับความสามารถมากกว่า 1 จะหมายถึง แบบก้าวหน้า [1]

แนวคิดที่สำคัญในการปรับปรุงกระบวนการ คือการสร้างกระบวนการให้เป็นธรรมเนียมขององค์กร (Process Institutionalization) โดยแบ่งระดับความก้าวหน้าของกระบวนการ (Progression of Processes) ตามตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 เป้าหมายทั่วไปและชื่อของกระบวนการ [1]

เป้าหมายทั่วไป	ความก้าวหน้าของกระบวนการ
GG1	กระบวนการที่มีการปฏิบัติ (Performed Process)
GG2	กระบวนการที่มีการจัดการ (Managed Process)
GG3	กระบวนการที่มีการกำหนด (Defined Process)
GG4	กระบวนการที่มีการจัดการเชิงปริมาณ (Quantitatively managed Process)
GG5	กระบวนการที่มีประสิทธิผลหรือดีที่สุด (Optimizing Process)

- การบรรลุ GG1 ของกลุ่มกระบวนการ หมายถึง การบรรลุเป้าหมายเฉพาะทุกข้อของกลุ่มกระบวนการ โดยมีการทำงานที่จำเป็นต่อการสร้างผลผลิตงาน² (Work Products)
- การบรรลุ GG2 ของกลุ่มกระบวนการ หมายถึง กระบวนการที่มีการปฏิบัติ (Performed Process) ซึ่งมีการวางแผนและปฏิบัติให้เป็นไปตามนโยบาย โดยมีการจ้างผู้เชี่ยวชาญและจัดหาทรัพยากร

² ผลผลิตงาน หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นจากกระบวนการ ได้แก่ ไฟล์ เอกสาร องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ (ซึ่งอาจไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป) การบริการ กระบวนการ ข้อกำหนด หรือ ใบกำกับสินค้า [1]

เพื่อสร้างผลผลิต (Output) การมีส่วนร่วมของผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ มีการเฝ้าสังเกต ควบคุม ทบทวน และประเมินโดยยึดถืออยู่กับรายละเอียดประกอบของกระบวนการ

- การบรรลุ GG3 ของกลุ่มกระบวนการ หมายถึง กระบวนการที่มีการจัดการ (Managed Process) ซึ่งถูกดัดแปลงจากกระบวนการมาตรฐานขององค์กรตามแนวทางการดัดแปลงขององค์กร โดยมี การดูแลรักษารายละเอียดประกอบกระบวนการ มีการทำให้เกิดผลผลิตงาน การวัด และข้อมูลใน การปรับปรุงกระบวนการอื่นๆ ในสินทรัพย์กระบวนการขององค์กร (Organizational Process Assets)
- การบรรลุ GG4 ของกลุ่มกระบวนการ หมายถึง กระบวนการที่มีการกำหนด (Defined Process) ที่ มีการควบคุมโดยใช้เทคนิคทางสถิติและเทคนิคเชิงประมาณ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ การบริการ และคุณลักษณะทางสมรรถนะของกระบวนการ (Process Performance Attributes) จะต้องวัดค่า ได้และมีการควบคุมตลอดโครงการ
- การบรรลุ GG5 ของกลุ่มกระบวนการ หมายถึง กระบวนการที่มีการจัดการเชิงปริมาณ (Quantitatively managed Process) ซึ่งมีการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ความเข้าใจในสาเหตุ ทั่วไปของความผันแปรของกระบวนการ ซึ่งให้เน้นที่การปรับปรุงผลงานของกระบวนการอย่าง ต่อเนื่อง ทั้งการปรับปรุงส่วนเพิ่ม (Incremental) และแบบนวัตกรรม (Innovative)

2.1.2 กระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ (Project Monitoring and Control Process)

ซีเอ็มเอ็มไอได้กำหนดเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ คือ การ แสดงความก้าวหน้าของโครงการ และมีการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ลุล่วงเมื่อผลงานเบี่ยงเบนไปจาก แผนที่วางไว้อย่างมีนัยสำคัญ [1,2] โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการ และทีมงานของโครงการที่ จะต้องสร้างความมั่นใจให้กับทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการว่าสามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของ โครงการ โดยอาศัยการติดตามสถานะของโครงการในด้านต่างๆ ได้แก่ ต้นทุน กำหนดการ (Schedule) แรงงาน (Effort) หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง การใช้ทรัพยากร คุณลักษณะของผลผลิตงาน และภารกิจ (Work products and Task attributes) ความเสี่ยงของโครงการ การบริหารข้อมูล การจัดหาเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ (Staffing) และการฝึกอบรม [1] จากนั้นจะต้องมีการทบทวน ความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ในระดับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับปัญหาและ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละวันของโครงการ ให้เข้าใจถึงบทบาทและภารกิจที่จะต้องปฏิบัติในแต่ละ ช่วงของโครงการ ส่วนในระดับของผู้บริหารหรือผู้สนับสนุนโครงการก็มีหน้าที่ต้องทบทวนและประเมิน สถานะของโครงการในภาพรวม โดยพิจารณาและอนุมัติการแก้ไขปัญหา ที่อาจส่งผลกระทบต่อ

ความสำเร็จของโครงการ ซึ่งอาจใช้วิธีปรับปรุงหรือวางแผนโครงการใหม่ ปรับปรุงการบริหารทรัพยากร ปรับปรุงการบริหารบุคลากรให้เหมาะสม ตลอดจนการยุติโครงการ

องค์ความรู้ในการบริหารโครงการ (Project Management Body of Knowledge - PMBOK®) [8] ซึ่งเป็น มาตรฐานการบริหารโครงการที่สร้างขึ้นโดยสถาบันบริหารโครงการ (Project Management Institute - PMI) ได้กล่าวถึงกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ ไว้ดังนี้คือ

1. กระบวนการจัดการ (Executing Processes) เป็นการร่วมมือกันระหว่างคนและทรัพยากรเพื่อดำเนินการตามแผนของโครงการ
2. กระบวนการควบคุม (Controlling Processes) เป็นการเฝ้าสังเกต การวัดความก้าวหน้า และการแก้ไขปัญหา เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ
3. กระบวนการสิ้นสุด (Closing Processes) เป็นการสร้างการยอมรับอย่างเป็นทางการในตัวของโครงการหรือขั้นตอน และการสิ้นสุดโครงการหรือขั้นตอนด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย

2.1.3 แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) [5]

แผนภูมิแกนต์เป็นแผนภูมิแท่งที่ใช้ในการวางกำหนดการของภารกิจที่จะติดตามโดยอ้างอิงจากโครงสร้างการแตกงาน (Work Breakdown Structure - WBS) โดยแสดงชื่อภารกิจ เวลาเริ่มต้นและระยะเวลาของภารกิจตามแผนที่วางไว้และที่เกิดขึ้นจริง ชื่อผู้รับผิดชอบ สิ่งส่งมอบ (Deliverables) และหลักไมล์ของโครงการ (Milestone) หน้าของแผนภูมิแกนต์ นอกจากใช้ในการวางแผนงานและกำหนดการแล้ว ยังใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ โดยแสดงสิ่งที่ต้องทำให้เสร็จสิ้นเมื่อถึงเวลาตามที่กำหนดไว้ ใช้แสดงภารกิจของโครงการตามลำดับก่อนหลัง โดยในการกำหนดความพึ่งพากัน (Dependency) ของภารกิจต่างๆ มีอยู่ 4 แบบ [5] ได้แก่

1. Finish-to-start (FS)

จะเริ่มปฏิบัติตัวตามหลัง (Successor) ได้ ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตัวนำหน้า (Predecessor) ให้เสร็จแล้วเท่านั้น

2. Finish-to-finish (FF)

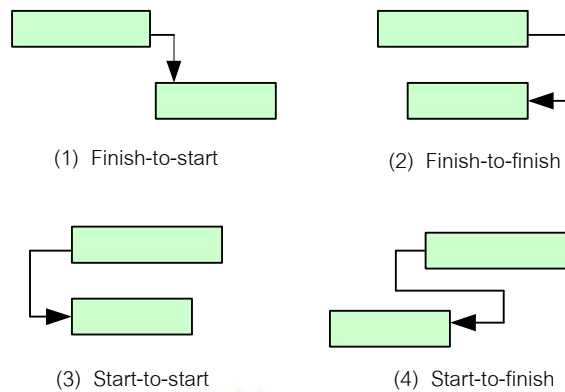
จะปฏิบัติตัวตามหลังให้เสร็จได้ ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตัวนำหน้าให้เสร็จแล้วเท่านั้น

3. Start-to-start (SS)

จะเริ่มปฏิบัติตัวตามหลังได้ ก็ต่อเมื่อเริ่มต้นปฏิบัติตัวนำหน้าแล้วเท่านั้น

4. Start-to-finish (SF)

จะปฏิบัติตัวตามหลังให้เสร็จได้ ก็ต่อเมื่อเริ่มต้นปฏิบัติตัวนำหน้าแล้วเท่านั้น (ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมใช้แล้ว)



รูปที่ 2-1 ความพึ่งพากันของภารกิจในรูปแบบต่างๆ [5]

2.1.4 อีวีเอ็ม (Earned value management หรือ EVM) [11]

อีวีเอ็มเป็นเทคนิคในการติดตามโครงการในด้านต่างๆ เช่น กำหนดการ ทรัพยากร งบประมาณ ความเสี่ยงของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. นำข้อมูลต้นทุน กำหนดการ และข้อมูลทางเทคนิคอื่นๆมาบูรณาการในการจัดการความเสี่ยง
2. ใช้ประเมินสมรรถนะของโครงการในปัจจุบัน
3. ใช้คาดการณ์สมรรถนะของโครงการในอนาคต

ข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นในการหาค่าอีวี ได้แก่

- WBS
- แผนภูมิแกนต์
- ค่า BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) คือจำนวนงบประมาณที่ตั้งไว้สำหรับปฏิบัติการกิจในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- ค่า BCWP (Budgeted Cost of Work Produced)
- ค่า ACWP (Actual Cost of Work Produced)
- ค่า BAC (Budget At Completion) คือค่ารวม BCWS ของทุกภารกิจ
- ค่า TFA (Total Funding Available)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถนำมาใช้หาค่าต่างๆ ได้แก่

- ผลต่างของต้นทุน (Cost Variance) = $BCWP - ACWP$
- ผลต่างของกำหนดการ (Schedule Variance) = $BCWP - BCWS$
- ดรรชนีสมรรถนะของต้นทุน (Cost Performance Index หรือ CPI) = $BCWP / ACWP$

- ดรรชนีสมรรถนะของกำหนดการ (Schedule Performance Index หรือ SPI) = BCWP / BCWS

ในการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการควรจะต้องกำหนดเส้นขีดแบ่งทั้งด้านที่เป็นค่าบวกและค่าลบที่เป็นผลต่างของต้นทุน และที่เป็นผลต่างของกำหนดการ และระบุปัญหา สาเหตุ และผลกระทบจากความเบี่ยงเบนที่เกิดขึ้นเพื่อทำการแก้ไขต่อไป

2.1.5 มาตรฐาน IEEE/EIA 12207 [7]

มาตรฐาน IEEE/EIA 12207 เป็นโครงร่างมาตรฐานกระบวนการของวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ สร้างขึ้นร่วมกันจาก 2 หน่วยงาน คือ สถาบันแห่งวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE) และพันธมิตรอุตสาหกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Industries Alliance - EIA) เพื่อใช้ในกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ 27 พฤษภาคม 2541 เพื่อแทนมาตรฐานเดิมคือ MIL-STD-498 โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. IEEE/EIA 12207.0 มาตรฐานไอที - กระบวนการของวงจรชีวิตซอฟต์แวร์

ประกอบด้วยมาตรฐาน ISO/IEC 12207 (ปีค.ศ.1995) และส่วนของภาคผนวก 6 ข้อที่เพิ่มเข้ามา ในเอกสารนี้ได้กล่าวถึงกระบวนการทั้งหมด กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และภารกิจที่อยู่ภายในกิจกรรมเหล่านั้น ครอบคลุมตั้งแต่การจัดซื้อ/จัดหา (Acquire) ระบบ การขาย/ผลิต (Supply) ซอฟต์แวร์และบริการให้ การปฏิบัติงาน การบำรุงรักษา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการสนับสนุนการปฏิบัติงาน

2. IEEE/EIA 12207.1 มาตรฐานไอที – กระบวนการของวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ – ข้อมูลของวงจรชีวิต

ประกอบด้วยรายละเอียดของมาตรฐาน IEEE/EIA 12207.0 และได้เพิ่มเติมคำแนะนำเกี่ยวกับการเก็บบันทึกข้อมูลของวงจรชีวิต

3. IEEE/EIA 12207.2 มาตรฐานไอที – กระบวนการของวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ – ข้อควรพิจารณาในการนำไปปฏิบัติ

เป็นการนำมาตรฐาน ISO/IEC 12207 มาใส่ส่วนเพิ่มเติม ทางเลือก และคำอธิบาย ในมาตรฐาน ได้แบ่งประเภทวงจรชีวิตของกระบวนการออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. วงจรชีวิตของกระบวนการหลัก (Primary Processes) ประกอบด้วย

- กระบวนการจัดซื้อ/จัดหา (Acquisition Process)
- กระบวนการขาย/ผลิต (Supply Process)
- กระบวนการพัฒนา (Development Process)
- กระบวนการปฏิบัติการ (Operation Process)
- กระบวนการบำรุงรักษา (Maintenance Process)

2. วงจรชีวิตของกระบวนการสนับสนุน (Supporting Processes) ประกอบด้วย

- กระบวนการจัดเก็บเอกสารหลักฐาน (Documentation Process)
- กระบวนการจัดการโครงแบบ (Configuration Management Process)
- กระบวนการรับประกันคุณภาพ (Quality Assurance Process)
- กระบวนการทวนสอบ (Verification Process)
- กระบวนการตรวจสอบความสมเหตุสมผล (Validation Process)
- กระบวนการทบทวนร่วมกัน (Joint Review Process)
- กระบวนการตรวจสอบ (Audit Process)
- กระบวนการแก้ไขปัญหา (Problem Resolution Process)

3. วงจรชีวิตของกระบวนการขององค์กร (Organizational Processes) ประกอบด้วย

- กระบวนการบริหาร (Management Process)
- กระบวนการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Process)
- กระบวนการปรับปรุง (Improvement Process)
- กระบวนการฝึกอบรม (Training Process)

โดยงานวิจัยนี้จะใช้แผนแบบของ WBS ที่อยู่ในมาตรฐาน IEEE/EIA 12207 เป็นต้นแบบของกิจกรรม ภารกิจ และสิ่งที่ต้องส่งมอบ ที่จะใช้ในการเฝ้าสังเกตโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างแผนแบบ WBS จากมาตรฐาน IEEE/EIA 12207 [7]

กระบวนการ / กิจกรรม (Process / Activity)	ภารกิจ (Tasks)	รายการสารสนเทศ (Information Items)
5.3.1 การนำ กระบวนการไปปฏิบัติ (Process Implementation)	5.3.1.1 กำหนดแบบจำลองวงจร ชีวิตซอฟต์แวร์ (Software Life Cycle Model)	การบรรยายแบบจำลองวงจร ชีวิตซอฟต์แวร์
	5.3.1.2 จัดเก็บเอกสารและควบคุม ผลผลิต	การบรรยายผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์
	5.3.1.3 เลือกและใช้มาตรฐาน เครื่องมือ และภาษา	การบรรยายวิธี กระบวนการวิธี และเครื่องมือทางวิศวกรรม ซอฟต์แวร์
	5.3.1.4 จัดเก็บเอกสารแผนการ พัฒนา	แผนกระบวนการพัฒนา, การ บรรยายมาตรฐานการ ออกแบบซอฟต์แวร์

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างแผนแบบ WBS จากมาตรฐาน IEEE/EIA 12207 (ต่อ)

กระบวนการ / กิจกรรม (Process / Activity)	ภารกิจ (Tasks)	รายการสารสนเทศ (Information Items)
5.3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	5.3.2.1 ระบุข้อความต้องการของระบบ	ข้อกำหนดความต้องการของระบบ
	5.3.2.2 ประเมินความต้องการเปรียบเทียบกับเกณฑ์	ข้อกำหนดความต้องการของระบบ, บันทึกการประเมินความต้องการของระบบ
5.3.3 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	5.3.3.1 สร้างสถาปัตยกรรมระดับบน	การบรรยายการจัดสรรความต้องการและสถาปัตยกรรมของระบบ
	5.3.3.2 ประเมินสถาปัตยกรรมเปรียบเทียบกับเกณฑ์	การบรรยายการจัดสรรความต้องการและสถาปัตยกรรมของระบบ, บันทึกการประเมินสถาปัตยกรรมของระบบ
5.3.4 การวิเคราะห์ความต้องการทางซอฟต์แวร์	5.3.4.1 จัดเก็บเอกสารความต้องการทางซอฟต์แวร์	การบรรยายความต้องการของซอฟต์แวร์, การบรรยายเอกสารหลักฐานของผู้ใช้

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างแผนแบบ WBS จากมาตรฐาน IEEE/EIA 12207 (ต่อ)

กระบวนการ / กิจกรรม (Process / Activity)	ภารกิจ (Tasks)	รายการสารสนเทศ (Information Items)
5.3.5 การออกแบบ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	5.3.5.1 แปลงความต้องการไปสู่ สถาปัตยกรรม	การบรรยายสถาปัตยกรรม ซอฟต์แวร์
	5.3.5.2 จัดเก็บเอกสารการ ออกแบบระดับบนสำหรับส่วนต่อ ประสาน	การบรรยายการออกแบบส่วน ต่อประสานของซอฟต์แวร์
	5.3.5.3 จัดเก็บเอกสารการ ออกแบบระดับบนสำหรับ ฐานข้อมูล	การบรรยายการออกแบบ ฐานข้อมูล
	5.3.5.4 จัดเก็บเอกสารหลักฐาน ผู้ใช้เบื้องต้น	การบรรยายเอกสารหลักฐาน ของผู้ใช้
	5.3.5.5 จัดเก็บเอกสารหลักฐาน ความต้องการในการทดสอบ เบื้องต้น	แผนการทดสอบ หรือแผนการ ตรวจสอบความสมเหตุสมผล
	5.3.5.6 ประเมินสถาปัตยกรรม เปรียบเทียบกับเกณฑ์	การบรรยายสถาปัตยกรรม ซอฟต์แวร์, บันทึกการ ประเมินสถาปัตยกรรม ซอฟต์แวร์
	5.3.5.7 จัดทบทวนร่วมกัน	-

2.1.6 คำอธิบายตัวชี้บ่งการปฏิบัติกระบวนการ หรือพีไอไอดี (Process Implementation Indicator Descriptions – PIID) [6]

การใช้วิธีสแคมปี (Standard CMMI[®] Appraisal Method for Process Improvement – SCAMPI) เป็นวิธีการ ประเมินเพื่อพิสูจน์ยืนยัน (Verification Appraisal Method) โดยการตรวจสอบหลักฐานเชิงวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อพิจารณาว่ากระบวนการที่ใช้มีการตอบสนองต่อเป้าหมายและวิธีปฏิบัติของซีเอ็มเอ็มไอหรือไม่ และเป็นการพิสูจน์ยืนยันว่าการนำแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอไปใช้นั้น ได้ผลเพียงไร ถึงแม้ว่าในแบบจำลองของซีเอ็มเอ็มไอได้บรรยายถึงผลผลิตงาน หรือหลักฐานเชิงวัตถุประสงค์ (Objective Evidence) ที่ต้องเกิดขึ้นจากวิธีปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการต่างๆ แต่ก็ยังมีความคลุมเครือ

ต่อผู้ปฏิบัติ และอาจเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นทีมงานประเมินหรือองค์กรจึงต้องใช้เครื่องมือช่วยในการประเมินที่เรียกว่า พีไอไอดี (Process Implementation Indicator Descriptions - PIID) ตามตัวอย่างในตารางที่ 2-2 ซึ่งระบุถึงตัวอย่างของสิ่งที่ต้องสร้างขึ้นหรือผลผลิตงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ ประกอบด้วย

- สิ่งที่เกิดขึ้นทางตรง (Direct Artifacts) ได้แก่ ผลผลิตหลักที่จับต้องได้ จากการปฏิบัติ ซึ่งในซีเอ็มเอ็มไอจะใช้คำว่า ผลผลิตงาน [6]
- สิ่งที่เกิดขึ้นทางอ้อม (Indirect Artifacts) ได้แก่ สิ่งที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกิดจากความมุ่งหมายของการปฏิบัติ เช่น รายงานการประชุม ผลการทบทวน หรือสถานะการพูดคุยสื่อสารที่เก็บบันทึกเอาไว้ [6]
- ข้อความยืนยัน (Affirmations) ได้แก่ คำพูดหรือข้อความที่ยืนยันถึงการปฏิบัติ ซึ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องโดยการสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถาม หรือวิธีอื่นๆ [6]

รายการสิ่งที่ต้องสร้างขึ้นที่ระบุในเอกสารพีไอไอดีนี้เป็นเพียงตัวอย่างที่ใช้โดยทั่วไปเท่านั้น ไม่ใช่สิ่งที่บังคับ องค์กรอาจจะใช้สิ่งที่แตกต่างจากนี้ได้ โดยต้องแสดงให้เห็นถึงร่องรอยหรือเส้นทางของสิ่งที่สร้างขึ้นเหล่านี้ว่าเป็นไปตามที่ระบุในแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอหรือไม่ เพื่อให้ทีมงานประเมินสามารถตรวจสอบการทำงานของกระบวนการได้ว่าสอดคล้องกับแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอเพียงไร อย่างไรก็ตาม ผลผลิตงานหรือสิ่งที่สร้างขึ้นเหล่านี้ควรจะต้องตอบสนองต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กรมากกว่าการให้ความสำคัญกับแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 2-2 พีไอไอดีของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ

ไอดีเป้าหมาย (Goal ID)	PMC SG 1 เฝ้าสังเกตผลงานที่เกิดขึ้นจริงและความก้าวหน้าของโครงการโดยเปรียบเทียบกับแผนโครงการ		
ไอดีวิธีปฏิบัติ (Practice ID)	PMC SP 1.1-1 เฝ้าสังเกตค่าที่เกิดขึ้นจริงของพารามิเตอร์ในแผนของโครงการโดยเปรียบเทียบกับแผนโครงการ		
ประเภทตัวชี้บอกการทำวิธีปฏิบัติให้เกิดผล (PII Type)	ตัวอย่างสิ่งที่สร้างขึ้นทางตรง (Direct Artifacts)	ตัวอย่างสิ่งที่สร้างขึ้นทางอ้อม (Indirect Artifacts)	การยืนยัน (Affirmations)
ตัวอย่างหลักฐาน (ที่จัดทำบันทึกเอาไว้หรือที่ไม่ได้บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร)	<p>[1. บันทึกผลงานของโครงการ]</p> <p>[2. บันทึกสิ่งที่เป็นความเบี่ยงเบนจากแผนอย่างมีนัยสำคัญ]</p> <ul style="list-style-type: none"> การเปรียบเทียบค่าที่เกิดขึ้นจริงกับแผน เช่น กำหนดการ ต้นทุน แรงงาน คุณลักษณะของผลผลิตงาน ทรัพยากร ความรู้และทักษะ การเปรียบเทียบผลงานของโครงการที่เกิดขึ้นจริงกับการประมาณ เพื่อใช้วางแผนใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> เมตริกอีวี (Earned value – EV) รายงานผลต่าง (Variance reports) รายงานสถานะ (Status reports) วัสดุที่ใช้ในการทบทวน ความก้าวหน้าในการบริหารโครงการหรือความก้าวหน้าของหลักไมล์ของโครงการ (Relevant project management/milestone progress review materials) การระบุหลักไมล์สำคัญของโครงการ (Identified major milestones) ที่เก็บการวัดผลงานขององค์กรหรือของโครงการ(คู่มือปฏิบัติเฉพาะที่ 1.4-1) การเฝ้าสังเกตข้อบ่งชี้ด้านความรู้และทักษะของบุคลากรของโครงการ 	
หลักฐานการทำให้เกิดผลของโครงการ			
หมายเหตุจากทีมประเมินค่า			
การพิจารณาในการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> คู่มือปฏิบัติที่ SP2.1-1, 2.2-1, 2.3-1 ของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการเพื่ออ้างถึงการแก้ไขปัญหา คู่มือกระบวนการวัดและวิเคราะห์เพื่อทำการวัด วิเคราะห์ และบันทึกคุณลักษณะ(attributes) ที่เกิดขึ้นจริงของผลผลิตงาน, ภารกิจ(tasks) และพารามิเตอร์ของแผน และเปรียบเทียบกับค่าประมาณที่เกี่ยวข้อง คู่มือพารามิเตอร์ในการวางแผนโครงการและแผนที่จะทำการเฝ้าสังเกตจากกลุ่มกระบวนการวางแผนโครงการ 		

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 SSC San Diego Systems Engineering Process Office หรือ SEPO [9,10]

กลุ่มกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ SEPO ก่อตั้งขึ้นโดยศูนย์ระบบการทำสงครามของกองทัพเรือและอวกาศแห่งซานดิเอโก (Space and Naval Warfare Systems Center San Diego หรือ SSC San Diego) โดยรับผิดชอบในเรื่องที่เกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิศวกรรมระบบ การบริหารโครงการ และกระบวนการทางธุรกิจ และเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงสำหรับทีมงานของ SSC San Diego ได้แก่ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานทางอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งในส่วนที่เป็นการปรับปรุงกระบวนการ SEPO ได้ใช้คำแนะนำจากซีเอ็มเอ็มไอโดยกำหนดมาตรฐานสินทรัพย์ของกระบวนการ ได้แก่ คำแนะนำกระบวนการ และแผนแบบที่เกี่ยวข้อง และถือเป็นข้อมูลสาธารณะ ให้สามารถนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละองค์กรหรือโครงการได้

ในเอกสารอ้างอิงกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ (แบบผู้เชี่ยวชาญ) ของ SEPO ได้บรรยายถึงภารกิจของกระบวนการ (Process Tasks) เอาไว้ดังนี้ [9, 10]

1. เฝ้าสังเกตตัวแปรของโครงการอย่างต่อเนื่อง

ผู้จัดการโครงการจะต้องระบุตัวแปรสำคัญของโครงการที่จะเฝ้าสังเกตความก้าวหน้าหรือสถานะซึ่งอาจมีอย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามแผนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนการบริหารโครงการ แผนการบริหารโครงแบบ และแผนการรับประกันคุณภาพ

รายละเอียดที่จะติดตามอาจประกอบด้วย วันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดของภารกิจ ระดับคุณภาพและเนื้อหาของสิ่งที่ส่งมอบ ระดับของแรงงาน หลักไมล์ของโครงการที่ผ่านไป ความเสี่ยงที่บันทึกอยู่ในกระบวนการจัดการความเสี่ยง ระดับการมีส่วนร่วมและพันธะสัญญาของผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ ข้อมูลที่มีการจัดการโครงแบบ ระดับการฝึกอบรมทีมงาน การแก้ไขปัญหา (Issues) และรายการปฏิบัติ (Action items) และตัววัดที่ใช้ในการติดตามโครงการและผลิตภัณฑ์จะต้องถูกเก็บรวบรวมและจัดการให้เป็นไปตามแผนการวัดของโครงการที่สร้างขึ้นจากกระบวนการวัดและวิเคราะห์ (แบบวิธีผู้เชี่ยวชาญ)

2. วิเคราะห์ตัวแปรและปัญหาของโครงการ

ผู้จัดการโครงการจะต้องวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของตัวแปรในโครงการอย่างสม่ำเสมอ (เช่น รายเดือน) เพื่อพิจารณาว่ามีความเบี่ยงเบนที่มีนัยสำคัญจากแผนหรือข้อตกลงการยอมรับผลิตภัณฑ์หรือไม่ โดยข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากกิจกรรมการวัด การทบทวนของทีมงานอย่างสม่ำเสมอ และการประเมินความเสี่ยง

รายละเอียดที่จะติดตามอาจประกอบด้วย วันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดของภารกิจ ระดับคุณภาพและเนื้อหาของสิ่งที่ส่งมอบ ระดับของแรงงาน หลักไมล์ของโครงการที่ผ่านไป ความเสี่ยงที่บันทึกอยู่ในกระบวนการจัดการความเสี่ยง ระดับการมีส่วนร่วมและพันธะสัญญาของผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ รวมถึงให้ประเมินว่าความเปลี่ยนแปลง ความต้องการที่เกิดขึ้นส่งผลต่อขอบเขตของงานที่เคยตกลงกันไว้หรือไม่

เมื่อมีการล้ำเส้นขีดแบ่ง (Threshold) ที่กำหนดไว้ ผู้จัดการโครงการจะต้องพิจารณาในเชิงวัตถุประสงค์ว่าจำเป็นจะต้องมีการแก้ไขใดๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่

3. จัดประชุมทีมงาน

ผู้จัดการโครงการจะต้องจัดกำหนดการประชุมอย่างสม่ำเสมอเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล สถานะของภารกิจ แจ้งภารกิจ ปัญหา และความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการ กับทีมงานของโครงการ และเพื่อวางแผนสำหรับภารกิจต่อไปของโครงการ

4. ทบทวนความก้าวหน้าแบบเป็นทางการ

เป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการ ผู้สนับสนุนโครงการ หรือ ฝ่ายบริหาร ที่จะให้มีการทบทวนความก้าวหน้าแบบเป็นทางการเพื่อแจ้งสถานะและความก้าวหน้าของโครงการ ให้กับผู้ถือผลประโยชน์ร่วมกับโครงการอย่างสม่ำเสมอ เช่น ทุกไตรมาส หลักไมล์ที่สำคัญของโครงการ โดยจะต้องกำหนดในแผนถึงเนื้อหา ผู้ที่เข้าร่วมในการทบทวน ภารกิจและการมอบหมายงาน และการจัดการส่งกำลังบำรุง (Logistics) ได้แก่ สถานที่ วัตถุประสงค์ การเข้าถึงเครือข่าย อาหารว่าง เป็นต้น โดยผู้จัดการโครงการจะต้องติดตามให้มีการสื่อสารข้อมูลและจัดการกับรายการปฏิบัติ (Action items) จนเสร็จสิ้น

5. ตรวจแก้เส้นทางปฏิบัติและแผน

ผู้จัดการโครงการและหัวหน้าทีมของโครงการจะพิจารณาถึงความจำเป็นในการตรวจแก้กระบวนการและวิธีดำเนินการของโครงการ โดยผู้จัดการโครงการจะต้องทบทวนการเปลี่ยนแปลงในแผนโครงการให้กับผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการทราบและให้มีการรับรองจากฝ่ายบริหารและผู้สนับสนุนโครงการ โดยให้รวบรวมการเปลี่ยนแปลงนี้เข้ากับแผนโครงการ กระบวนการและวิธีดำเนินการ และเอกสารที่ตรวจแก้เหล่านี้จะต้องถูกนำเข้าสู่การจัดการโครงการ

6. ริเริ่มและติดตามความเปลี่ยนแปลงไปจนถึงสิ้นสุด

ผู้จัดการโครงการจะต้องควบคุมให้มีการจัดตั้งแผน กระบวนการ และวิธีดำเนินการที่ตรวจแก้แล้ว ให้เป็นพื้นฐานของกิจกรรมโครงการทั้งหมดในอนาคต และตัวแปรสำหรับแผนของโครงการใหม่นี้จะถูกลำดับไปใช้ในภารกิจที่ 1 และภารกิจที่ 2 ต่อไป และให้จัดทำเอกสาร

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้เพื่อใช้ในการวางแผนในอนาคต โดยให้แก่รายการความไม่สอดคล้องกัน (Non-conformance Items) ในการยอมรับผลิตภัณฑ์ (Product Acceptance Issues) ให้เรียบร้อย เช่น คุณภาพ ความต้องการทางฟังก์ชัน เป็นต้น

ในกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการมีบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ [10]

บทบาท	หน้าที่ความรับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนและติดตามโครงการ ซึ่งประกอบด้วย แผนของโครงการที่มีการแก้ไขปรับปรุงและได้รับการรับรองแล้ว - ค่าประมาณ กำหนดการ และงบประมาณ - นำทีมงานในการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ รวมถึงผลิตภัณฑ์และการบริการ
<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สนับสนุนโครงการ ฝ่ายบริหาร หรือ คณะกรรมการอำนวยการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายโครงการ และจัดหาบุคลากรและทรัพยากรให้ - ทบทวนความก้าวหน้า ให้การรับรองการเปลี่ยนแปลงของแผน
<ul style="list-style-type: none"> ● ทีมงานของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมในการสร้างและทบทวน แผนและรายการงาน (Work items) ของโครงการ - สร้างและใช้ผลผลิตงาน รวมถึงการส่งข้อมูลการวัดและสถานะเมื่อมีการร้องขอ
<ul style="list-style-type: none"> ● ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบเหตุผล (Validate) วิเคราะห์บำรุงรักษา และรายงานข้อมูลการวัด
<ul style="list-style-type: none"> ● ฝ่ายรับประกันคุณภาพ (QA) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนกิจกรรมการเฝ้าการสังเกตและควบคุมโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าเป็นไปตามแผนของโครงการ มาตรฐาน และกระบวนการขององค์กร - ทบทวนสิ่งที่ส่งมอบ (Deliverables) ของโครงการ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าได้ทำตาม ความต้องการของลูกค้า ความต้องการด้านคุณภาพ แผนของโครงการ และมาตรฐานขององค์กร

ตารางที่ 2-3 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ (ต่อ)

บทบาท	หน้าที่ความรับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> ● ฝ่ายจัดการโครงแบบ (CM) 	- รักษาการควบคุมกระบวนการของโครงการและสิ่งก่อสร้าง ของผลิตภัณฑ์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

การออกแบบระบบสนับสนุน

ในการออกแบบระบบสนับสนุนกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการตามวิธีปฏิบัติเฉพาะ SP1.1, 1.2, 1.5, 1.6 และ 1.7 จะต้องทำการจำแนกรายการตรวจสอบสิ่งที่สร้างทางตรงซึ่งระบุอยู่ในเอกสารพีไอไอดีในวิธีปฏิบัติเฉพาะแต่ละข้อ ดังตารางที่ 3-1

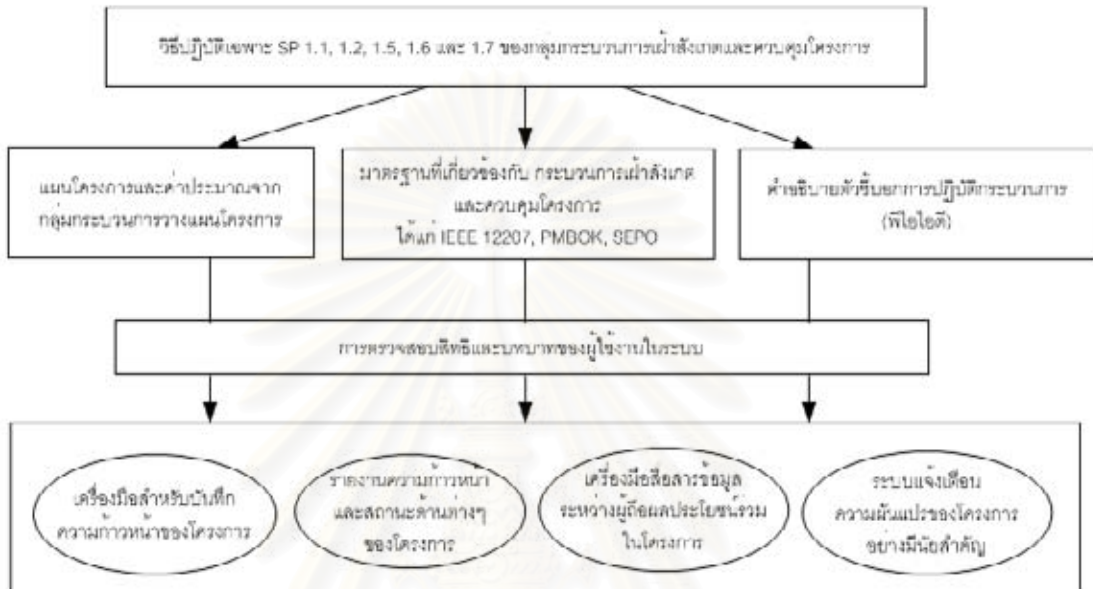
ตารางที่ 3-1 ตารางรายชื่อสิ่งที่สร้างทางตรงของวิธีปฏิบัติเฉพาะ PMC [6]

PMC SP1.1-1 เฝ้าสังเกตพารามิเตอร์ในแผนของโครงการ (Monitor Project Planning Parameters)
<ol style="list-style-type: none">1. วันที่กสมรณะของโครงการ2. วันที่ความเบี่ยงเบนอย่างมีนัยสำคัญจากแผนที่วางไว้<ul style="list-style-type: none">- ค่าสมรณะที่เกิดขึ้นจริง เปรียบเทียบกับแผน ได้แก่ กำหนดการ ต้นทุน แรงงาน คุณลักษณะของผลผลิตงาน ทรัพยากร ความรู้ และทักษะ- การเปรียบเทียบผลของสมรณะสำหรับค่าที่เกิดขึ้นจริงของโครงการ กับค่าประมาณ (เพื่อใช้วางแผนครั้งต่อไป)
PMC SP1.2-1 เฝ้าสังเกตพันธะสัญญา (Monitor Commitments)
<ol style="list-style-type: none">1. วันที่การทบทวนพันธะสัญญา2. วันที่ความเบี่ยงเบนอย่างมีนัยสำคัญจากแผนที่วางไว้<ul style="list-style-type: none">- รายงานสถานะหรือวันที่การติดตาม- รายงานสมรณะของต้นทุน กำหนดการ และพันธะสัญญาทางเทคนิค ที่ตรวจสอบการรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์และกระบวนการ กับสิ่งที่วางแผนไว้- รายงานต้นทุนและค่าอีวี- วันที่การทบทวนโครงการ รายงานการประชุม และชุดการนำเสนอที่แสดงการปฏิบัติกิจกรรมที่วางแผนไว้กับพันธะสัญญาที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 3-1 ตารางรายชื่อสิ่งที่สร้างทางตรงของวิธีปฏิบัติเฉพาะ PMC (ต่อ)

<p>PMC SP1.5-1 เฝ้าสังเกตการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของผู้ถือผลประโยชน์ร่วม (Monitor Stakeholder Involvement)</p>
<p>1. บันทึกการมีส่วนร่วมของผู้ถือผลประโยชน์ร่วม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทบทวนผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ (สิ่งที่นำเสนอ รายงานการประชุม สิ่งที่กำลังทำ และรายงานสิ่งที่กระทำ) - ปัญหาและสถานะของผู้ถือผลประโยชน์ร่วม
<p>PMC SP1.6-1 ทบทวนความก้าวหน้าของโครงการ (Conduct Progress Reviews)</p>
<p>1. บันทึกผลการทบทวนโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชุดการทบทวนโครงการ - รายงานการประชุมการทบทวนโครงการและสิ่งที่กระทำ - การทบทวนการวัดและวิเคราะห์การเฝ้าสังเกตโครงการ
<p>PMC SP1.7-1 ทบทวนหลักไมล์ของโครงการ (Conduct Milestone Reviews)</p>
<p>1. บันทึกผลการทบทวนหลักไมล์โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชุดการทบทวนหลักไมล์ - รายงานการประชุมการทบทวนหลักไมล์และสิ่งที่กระทำ - บันทึกปัญหาจากการทบทวน

เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับรายละเอียดของแผนโครงการและค่าประมาณต่างๆที่จะได้รับ จากกลุ่มกระบวนการวางแผนโครงการ ประกอบกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ IEEE 12207 PMBOK และ SEPO เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ สามารถเขียนในรูปแบบจำลองได้ตามรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 แบบจำลองของระบบสนับสนุนกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ

3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

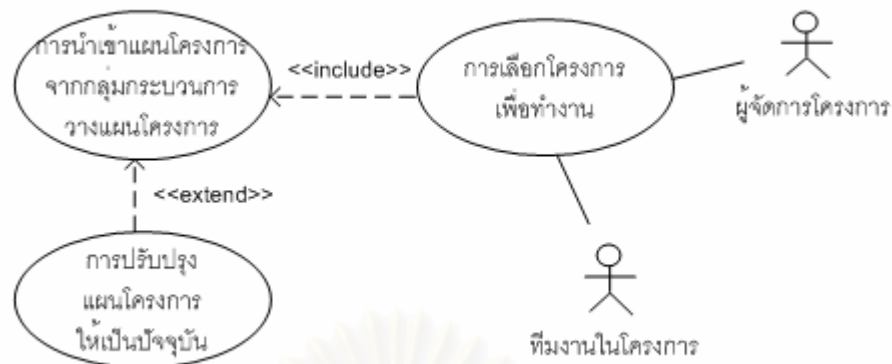
แผนภาพยูสเคสแรกแสดงถึงขั้นตอนในการลงทะเบียนผู้ใช้งาน เพื่อเข้าไปใช้งานระบบ การตรวจสอบข้อมูลของผู้ลงทะเบียนโดยผู้ดูแลระบบและเพิ่มผู้ขายใหม่เข้าสู่ระบบ รวมถึงการแจ้งลิ้มรสผ่านเพื่อขอรหัสผ่านจากผู้ใช้งาน และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่านของผู้ใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 3-2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



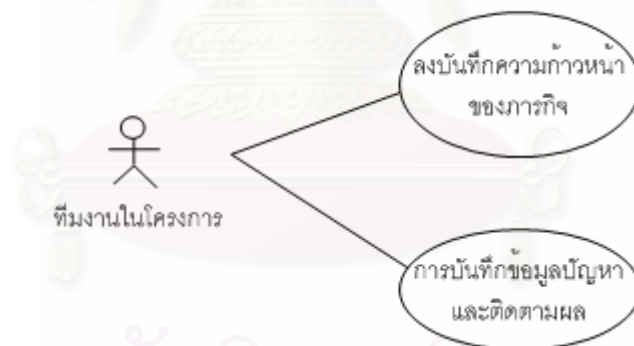
รูปที่ 3-2 แผนภาพยูสเคสการลงทะเบียนผู้ใช้งานรายใหม่ การสร้างผู้ใช้งาน การแจ้งลิ้มรหัสผ่าน และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคล

แผนภาพยูสเคสต่อไปแสดงถึงการนำเข้าข้อมูลแผนโครงการ การปรับปรุงแผนโครงการให้เป็นปัจจุบันเมื่อมีการวางแผนใหม่ และการเลือกโครงการที่จะบันทึกความก้าวหน้าหรือดูรายงานที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 3-3



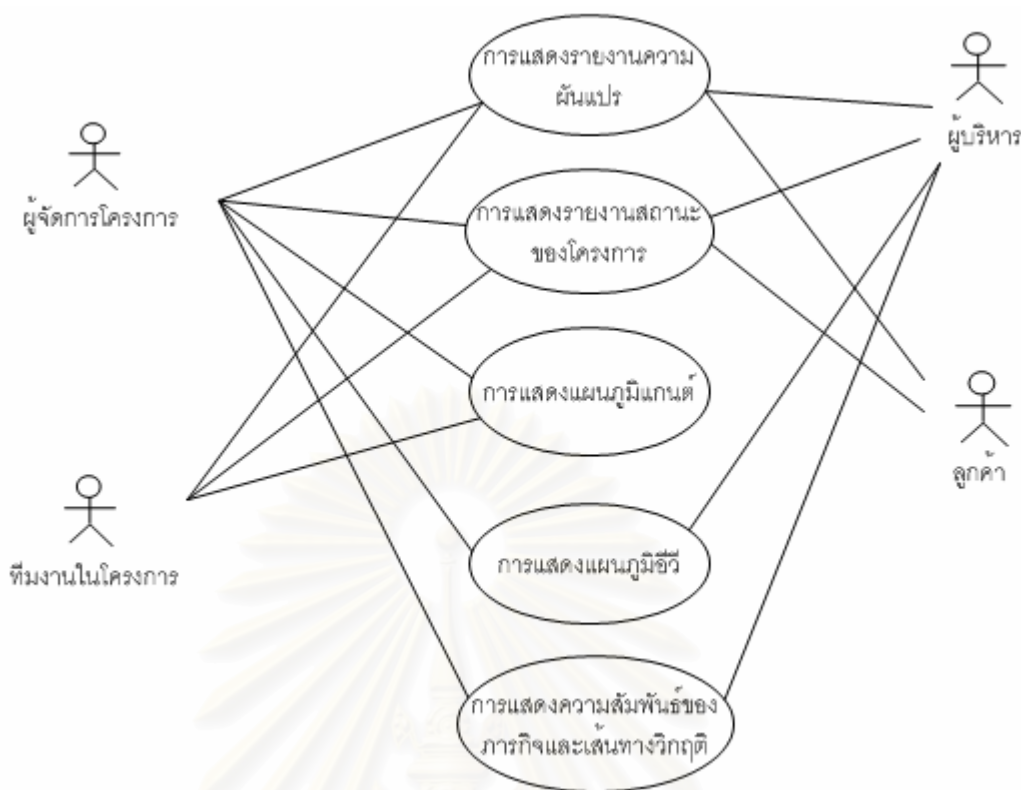
รูปที่ 3-3 แผนภาพยูสเคสการนำเข้าแผนโครงการ การปรับปรุงแผนโครงการให้เป็นปัจจุบัน และ การเลือกโครงการเพื่อทำงาน

ทีมงานในโครงการมีหน้าที่ในการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ และลงบันทึกปัญหาที่พบในระหว่างปฏิบัติงาน ส่วนผู้จัดการโครงการจะได้รับสิทธิในการติดตามความก้าวหน้า รับแจ้งปัญหา อนุมัติการแก้ไขปัญหา และรับรองผลการแก้ไขปัญหา นอกเหนือไปจากสิทธิของทีมงานตามปกติ ดังรูปที่ 3-4



รูปที่ 3-4 แผนภาพยูสเคสการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ บันทึกปัญหาและติดตามผล

รายงานประเภทต่างๆของโครงการ ได้แก่ รายงานความผันแปร รายงานสถานะของโครงการ แผนภูมิแกนต์ แผนภูมิอิวี่ ผลการดำเนินงาน สถานะของโครงการ และปัญหาต่างๆในโครงการ



รูปที่ 3-5 แผนภาพยูสเคสการแสดงผลงานประเภทต่างๆแยกตามบทบาทที่เกี่ยวข้อง

ความสามารถของระบบตามแบบจำลองข้างต้น แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นฟังก์ชันหลักของระบบ ได้แก่

1. เครื่องมือสำหรับบันทึกความก้าวหน้าของโครงการ
2. รายงานความก้าวหน้าและสถานะด้านต่างๆของโครงการ
3. เครื่องมือสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ
4. ระบบแจ้งเตือนความผันแปรของโครงการอย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนที่เป็นฟังก์ชันสนับสนุนของระบบ ได้แก่

1. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ
2. การนำเข้าและปรับปรุงแผนของโครงการให้เป็นปัจจุบัน

3.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ คือ Windows XP Professional การออกแบบระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้เครื่องมือการพัฒนาระบบและระบบฐานข้อมูลที่เป็นโอเพนซอร์ส ที่เป็นซอฟต์แวร์ฟรี ช่วยลดต้นทุนในการพัฒนาระบบและเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลาย โดยมีการติดตั้งโปรแกรมและจัดเก็บไฟล์งานต่างๆโดยใช้โครงสร้างสารบบดังรูปที่ 3-6



รูปที่ 3-6 โครงสร้างสารบบที่ใช้จัดเก็บโปรแกรม Apache, PHP, MySQL และไฟล์รหัสต้นทาง

1. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.2

ในเครื่องทดสอบจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ที่สารบบ c:\AppServ\Apache2.2\ ตามรูปที่ 3-6 ซึ่งในไฟล์ \conf\httpd.conf จะต้องมีบรรทัดต่างๆ ตามตัวอย่างข้างล่างนี้

```
ServerName localhost:80
DocumentRoot "c:\AppServ\www"
```

```
AccessFileName .htaccess
```

```
LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so
```

จากนั้นให้เปิดไฟล์ c:/windows/php.ini แล้วตรวจสอบให้มีข้อมูลดังต่อไปนี้

```
SMTP localhost
```

```
SMTP_PORT 25
```

ส่วนแรกของการตั้งค่าเพื่อให้มีการแสดงผล URL ในรูปแบบที่กำหนดขึ้นใหม่สำหรับแต่ละหน้าจอ โดยไม่มีการแสดงชื่อไฟล์จริงหรือตำแหน่งที่เก็บไฟล์รหัสต้นทางของระบบขึ้นมา เพื่อเป็นการป้องกันระบบไว้ในระดับหนึ่ง ส่วนที่สองเป็นการกำหนดให้เครื่องทดสอบที่ติดตั้งโปรแกรม Apache สามารถให้บริการส่งอีเมลจากระบบที่เป็น localhost ออกไปสู่เว็บภายนอกได้

2. โปรแกรมระบบฐานข้อมูล MySQL 5.0.24a

ตำแหน่งที่เก็บโปรแกรมระบบฐานข้อมูล คือ c:\AppServ\MySQL โดยในส่วนของตารางข้อมูลที่ใช้ทั้งหมดในระบบจะเก็บอยู่ที่สสารบบ \data\pmc โดยรายละเอียดของตารางจะแสดงไว้ในพจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูล ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ข.

3. โปรแกรมสคริป PHP5

โปรแกรมสคริป PHP ใช้เป็นตัวแปลไฟล์ที่เขียนขึ้นด้วยภาษา PHP ซึ่งมีนามสกุลไฟล์ .php ในเวอร์ชัน 5 นี้มีการรองรับการสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยมีคุณสมบัติเหมือนกับภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุอื่นๆ เช่น ภาษา Java หรือ C#

4. ไฟล์รหัสต้นทางของระบบ

ไฟล์รหัสต้นทางของทั้งระบบจะเก็บไว้ที่ /www/pmcs ตามรูปที่ 3-6 โดยมีรายละเอียดของสารบบดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 สารบบที่ใช้เก็บไฟล์รหัสต้นทางของระบบ

classes	ใช้จัดเก็บไฟล์คลาสและไฟล์มอดูลต่างๆของระบบ
cron	ใช้เก็บไฟล์ที่ใช้ตรวจสอบกำหนดเวลาการแจ้งเตือนหรือส่งข้อความ

ตารางที่ 3-2 สารบบที่ใช้เก็บไฟล์รหัสต้นทางของระบบ (ต่อ)

css	ใช้เก็บไฟล์ .CSS ที่ใช้กำหนดรูปแบบของหน้าเว็บ
graphviz	ใช้จัดเก็บโปรแกรมที่เอาไว้สร้างแผนภาพโครงข่ายงาน
images	ใช้เก็บรูปต่างๆที่ใช้ในระบบ
jpggraph	ใช้เก็บโปรแกรมไลบรารีสำหรับใช้สร้างแผนภูมิต่างๆ
js	ใช้เก็บไฟล์จาวาสคริปต่างๆ
uploaded	ใช้เก็บไฟล์ที่อัปโหลดโดยผู้ใช้งาน

3.3 การออกแบบสิทธิของผู้ใช้งาน

ระบบมีผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการโครงการ ผู้บริหาร ทีมงานของโครงการ และลูกค้า โดยมีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน ดังตารางที่ 3-3 โดยส่วนที่กาเครื่องหมาย X คือเมนูที่อนุญาตให้บทบาทที่กำหนดสามารถอ่านและเขียนข้อมูลได้ โดยสิทธิที่กำหนด เหล่านี้ ผู้จัดการโครงการสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง

ตารางที่ 3-3 การกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานในระบบ

	ผู้ดูแลระบบ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้บริหาร	ทีมงานของโครงการ	ลูกค้า
การลงบันทึกความก้าวหน้าของงาน				X	
การบันทึกข้อมูลปัญหาและติดตามผล				X	
รายงานความผันแปร		X	X	X	X
รายงานสถานะโครงการ		X	X	X	X
แผนภูมิแกนต์		X		X	
แผนภูมิอีวี		X	X		
การแสดงความสัมพันธ์ของงานและวิถีกฎติ		X	X		

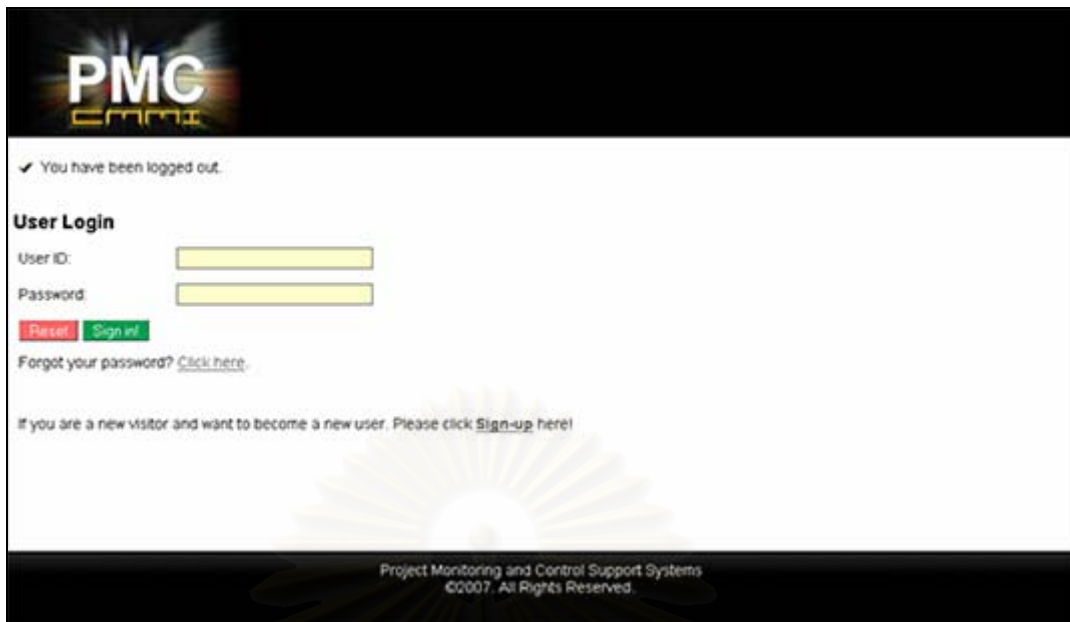
ตารางที่ 3-3 การกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานในระบบ (ต่อ)

	ผู้ดูแลระบบ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้บริหาร	ทีมงานของโครงการ	ลูกค้า
การส่งข้อความถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	X	X	X	X	X
การตั้งค่าแจ้งเตือนสำหรับกำหนดการและต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ		X			
การกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการเพื่อใช้ติดตามสถานะของโครงการ		X			
การกำหนดสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งาน	X	X			
การตรวจสอบข้อมูลและสร้างผู้ใช้งาน	X				

3.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

3.4.1 หน้าจอการลงบันทึกเข้าสู่ระบบ

ในหน้าจอการลงบันทึกเข้าสู่ระบบ จะมีการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านตามปกติ จากนั้นจะระบุถึงบทบาท สิทธิการเข้าถึงเมนูต่างๆของระบบ และกลุ่มของผู้ใช้งานว่าเป็นพนักงานขององค์กร เจ้าหน้าที่ฝ่ายผู้รับจ้าง (Contractor) หรือเป็นลูกค้าขององค์กร โดยในส่วนของพนักงานขององค์กร อาจเป็นผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการโครงการ ผู้บริหารหรือผู้สนับสนุนโครงการ หรือเป็นทีมงานของโครงการ ซึ่งขอบเขตงานของแต่ละบทบาทจะถูกกำหนดไว้ตามตารางที่ 3-3 โดยก่อนที่ผู้ใช้งานจะสามารถใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านของตนเองในการเข้าสู่ระบบได้นั้น จะต้องมีการลงทะเบียนผู้ใช้งานก่อน โดยคลิกที่ลิงค์ Sign up new user ในหน้าแรก เพื่อเข้าไปกรอกข้อมูลประวัติส่วนตัว รวมถึงชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านที่ต้องการใช้เพื่อลงบันทึกเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 3-7



PMG
CMMI

✓ You have been logged out.

User Login

User ID:

Password:

[Forgot your password? Click here.](#)

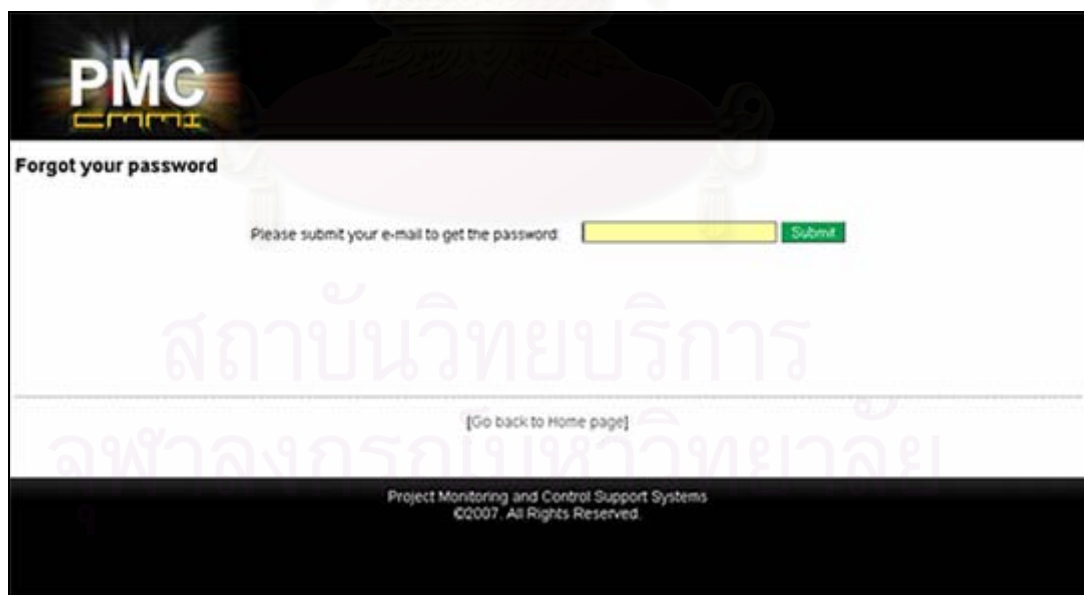
If you are a new visitor and want to become a new user. Please click [Sign-up here!](#)

Project Monitoring and Control Support Systems
©2007. All Rights Reserved.

รูปที่ 3-7 หน้าจอการลงบันทึกเข้าสู่ระบบ

3.4.2 หน้าจอการแจ้งลืมและขอรหัสผ่าน

หน้าจอนี้มีไว้เพื่อให้ผู้ใช้งานที่ลืมรหัสผ่านของตนเองสามารถใช้อีเมลของตนเองที่ได้เคยลงทะเบียนไว้ในระบบ เพื่อให้ระบบส่งรหัสผ่านที่ถูกต้องไปยังอีเมลของผู้ใช้รายดังกล่าว เมื่อนี้อยู่ในหน้าจอลงบันทึกเข้าสู่ระบบ ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-8



PMG
CMMI

Forgot your password

Please submit your e-mail to get the password: [Submit](#)

[\[Go back to Home page\]](#)

Project Monitoring and Control Support Systems
©2007. All Rights Reserved.

รูปที่ 3-8 หน้าจอการแจ้งลืมและขอรหัสผ่าน

3.4.3 หน้าจอการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ

เข้าสู่หน้าจอการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ โดยไปที่เมนู Update data ตามด้วยเมนู Update Task ดังรูปที่ 3-9

Planned start date (mm-dd-yyyy)	Planned end date (mm-dd-yyyy)	Project	Task	Priority (1=Most urgent)	Time utilization (%)	EV	Status
03-31-2008	04-29-2008	eAccounting 2008	Development	1	99	23.16	Complete
04-02-2008	04-06-2008	eAccounting 2008	Process Implementation	2	105	3.16	Complete
04-08-2008	04-15-2008	eAccounting 2008	Select and use standards, tools, languages	1	98	6.32	Complete
04-09-2008	04-13-2008	eAccounting 2008	Document development plans	3	100	3.16	Complete
04-13-2008	04-14-2008	eAccounting 2008	System requirements analysis	3	125	2.11	Complete
04-17-2008	04-23-2008	eAccounting 2008	Evaluate requirements against criteria	3	88	-	In-progress
04-24-2008	04-27-2008	eAccounting 2008	Establish top-level architecture	1	0	-	Not started yet

รูปที่ 3-9 หน้าจอแสดงรายการภารกิจที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน

ในหน้าจอนี้ให้ผู้ใช้เลือกภารกิจจากรายการเพื่อเปิดหน้าจอบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ ตามรูปที่ 3-10 โดยระบุจำนวนชั่วโมงที่ได้ทำงานจริง และค่าใช้จ่ายจริงหลังจากการบันทึกข้อมูลความก้าวหน้าของภารกิจครั้งสุดท้าย แต่ถ้าไม่เคยลงบันทึกเวลาทำงานสำหรับภารกิจนี้มาก่อน ก็ให้ระบุเป็นจำนวนชั่วโมงที่ได้ทำงานไปจริงตั้งแต่เริ่มต้นทำภารกิจดังกล่าว โปรแกรมจะนำค่าที่บันทึกนี้ไปรวมเข้ากับค่าที่เคยมีการบันทึกไว้ก่อนหน้าของภารกิจดังกล่าว เป็นค่าสะสมเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับจำนวนชั่วโมงทั้งหมดที่วางแผนเอาไว้สำหรับภารกิจนั้น ซึ่งจะได้อัตราแรงงานที่ใช้ไปของภารกิจ (Time Utilization) โดยถ้ามีค่ามากกว่า 100 จะแสดงถึงความไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเวลาการปฏิบัติภารกิจให้อยู่ในแผนที่วางแผนไว้ นอกจากนี้มีการกำหนดสถานะของภารกิจในปัจจุบันให้ผู้ใช้สามารถระบุ โดยแบ่งออกเป็น

1. In-progress หมายถึง ภารกิจที่ยังไม่ได้เริ่มต้นทำงาน โดยใช้เป็นสถานะเริ่มต้นของภารกิจทุกภารกิจ และผู้ปฏิบัติงานสามารถบันทึกข้อมูลความก้าวหน้าของภารกิจได้ ก็ต่อเมื่อได้กำหนดสถานะของภารกิจให้เป็น In-progress เท่านั้น
2. Complete หมายถึง ภารกิจที่ได้ทำเสร็จลุล่วงไปแล้ว ซึ่งจะไม่อนุญาตให้บันทึกข้อมูลความก้าวหน้าใดๆได้อีกเว้นแต่จะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะให้เป็น In-progress หรือมีการลบระเบียบล่าสุดที่ได้กำหนดสถานะเป็น Complete ออกไปก่อนเท่านั้น

และภารกิจที่มีสถานะเป็น Complete จะถูกนำไปคำนวณเพื่อหาค่าอีวีที่ใช้แสดงความก้าวหน้าของภารกิจ และความก้าวหน้าของโครงการตามลำดับต่อไป

3. Review หมายถึง ภารกิจที่กำลังอยู่ในระหว่างการทบทวนหรือตรวจสอบ ซึ่งจะไม่อนุญาตให้บันทึกความก้าวหน้าได้ และจะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าอีวีจนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะของภารกิจเป็น Complete ก่อนเท่านั้น

4. Aborted หมายถึง ภารกิจที่ถูกยกเลิกด้วยสาเหตุใดๆก็ตาม โดยจะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าอีวี

5. Suspended หมายถึง ภารกิจที่อาจเกิดปัญหาขึ้น แต่ยังไม่ถูกยกเลิก ซึ่งจะไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลใดๆได้จนกว่าจะเปลี่ยนสถานะไปเป็น In-progress ก่อน

Project : eAccounting 2008	
Description:	Develop the accounting systems for our client
Adopted Lifecycle:	Waterfall
Scheduled Date (mm-dd-yyyy):	04-01-2008 to 04-30-2008
Duration (hours):	584
Total earned value (%):	9.59
Selected Task : Process Implementation	
This is your first update	
Task ID:	1.3.1
Task Priority:	High
Planned value (PV):	4.11
Earned value (EV):	4.11
Effort spent (hours):	<input type="text" value=""/>
Total effort spent (hours):	5
Total planned hours:	24
Time utilized (%):	21 (Total effort spent / Total planned hours * 100)
Scheduled Date (mm-dd-yyyy):	04-03-2008 to 04-07-2008
Actual Date (mm-dd-yyyy):	04-03-2008 to 04-03-2008
Budget:	485.00 Bant
Cost incurred:	<input type="text" value="0.00"/> Bant
Work Description:	<input type="text" value=""/>
Artifact(s):	No planned artifact
Set as Milestone:	Yes
Predecessor Task(s):	-
Stakeholder:	Simon S.
Current Task Status:	<input type="text" value="In-progress"/>
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Reset"/>	
Close window	

รูปที่ 3-10 หน้าจอการบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ

3.4.4 หน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ

หลักไมล์สำคัญคือกำหนดเวลาที่ผู้จัดการโครงการเป็นผู้กำหนดขึ้นเพื่อให้มีการ ทบทวนและรายงานสถานะของโครงการ ความก้าวหน้า ความผันแปรของพารามิเตอร์ โครงการ ปัญหาและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อผู้ถือผลประโยชน์ร่วมทุกฝ่าย เพื่อให้มีการหารือ พิจารณาปัญหา เสนอแนะ ร่วมกันหาวิธีแก้ไขและตัดสินใจ โดยทั่วไปแล้ว หลักไมล์โครงการ จะถูกกำหนดในช่วงวางแผนโครงการ โดยกำหนดวันที่ภายหลังจากสิ้นสุดภารกิจสุดท้ายใน ชั้นของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นหลักไมล์ แต่หากโครงการมีขนาดเล็ก ก็อาจ กำหนดให้วันที่หลังจากที่ได้มีการส่งมอบสิ่งที่สร้างขึ้นแล้วเป็นหลักไมล์โครงการ อย่างไรก็ตาม หลักไมล์ที่กล่าวถึงนี้ ไม่รวมถึงการประชุมรายสัปดาห์หรือการประชุมเพื่อทบทวน ความก้าวหน้าของโครงการซึ่งยังคงต้องจัดให้มีตามปกติ ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้งาน สามารถกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการได้เอง โดยกำหนดวันที่สิ้นสุดชั้นของวัฏจักรการ พัฒนาซอฟต์แวร์แต่ละชั้นให้เป็นค่าปริยาย และผู้ใช้งานสามารถกำหนดให้ภารกิจใดๆเป็น หลักไมล์สำคัญก็ได้

การเข้าสู่หน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ ให้ไปที่เมนู Update data ตาม ด้วย Set Major Milestones โดยให้เลือกโครงการที่ต้องการ จากนั้นจะมีการดึงข้อมูลภารกิจ ที่อยู่ในโครงการที่เลือกขึ้นมาแสดง โดยมีทั้งส่วนที่เป็นกระบวนการและส่วนที่เป็นภารกิจ ตามรูปที่ 3-11

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Set Major Milestones		eAccounting v1.3
		Select All <input type="checkbox"/> Deselect All <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Supporting (Phase)	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Documentation	2.1
<input type="checkbox"/>	Process implementation	2.1.1
<input type="checkbox"/>	Develop a documentation plan	2.1.1.1
<input type="checkbox"/>	Design and development	2.1.2
<input type="checkbox"/>	Use applicable standards for documents	2.1.2.1
<input type="checkbox"/>	Confirm source of input data	2.1.2.2
<input type="checkbox"/>	Review and edit documents against standards	2.1.2.3
<input type="checkbox"/>	Production	2.1.3
<input type="checkbox"/>	Produce documents per the plan	2.1.3.1
<input type="checkbox"/>	Control law CM Process	2.1.3.2
<input type="checkbox"/>	Maintenance	2.1.4
<input type="checkbox"/>	Modify documents law CM process	2.1.4.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Configuration Management	2.2
<input type="checkbox"/>	Process implementation	2.2.1
<input type="checkbox"/>	Develop CM plan	2.2.1.1
<input type="checkbox"/>	Configuration identification	2.2.2
<input type="checkbox"/>	Establish scheme to identify software items	2.2.2.1
<input type="checkbox"/>	Configuration control	2.2.3
<input type="checkbox"/>	Record, evaluate, approve, and implement change requests. Keep audit trail. Control access to items	2.2.3.1
<input type="checkbox"/>	Configuration status accounting	2.2.4
<input type="checkbox"/>	Maintain records and status reports	2.2.4.1
<input type="checkbox"/>	Configuration evaluation	2.2.5
<input type="checkbox"/>	Ensure functional completeness of products	2.2.5.1
<input type="checkbox"/>	Release management and delivery	2.2.6
<input type="checkbox"/>	Control release and delivery of products and documentation	2.2.6.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Quality Assurance	2.3
<input type="checkbox"/>	Process implementation	2.3.1
<input type="checkbox"/>	Establish QA process	2.3.1.1

รูปที่ 3-11 หน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ

3.4.5 หน้าจอแสดงแผนภูมิแกนต์

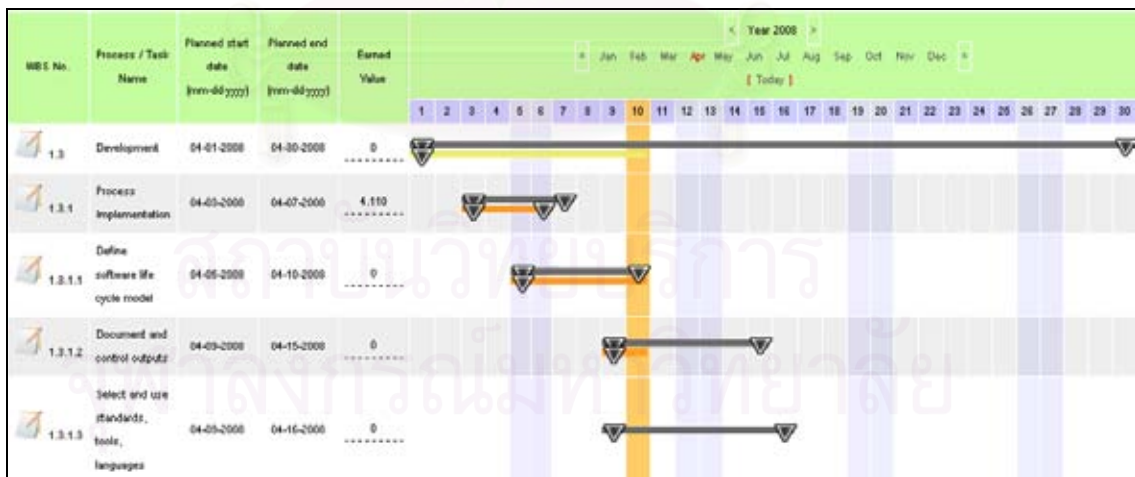
หน้าจอแสดงแผนภูมิแกนต์ เรียกใช้โดยการไปที่เมนู Reports ตามด้วย Gantt Chart โดยจะต้องเลือกโครงการที่ต้องการจะให้แสดงผลก่อน ตามรูปที่ 3-12 จากนั้นจะปรากฏแผนภูมิแกนต์ซึ่งสามารถไปคลิกที่ภารกิจใดๆ เพื่อบันทึกข้อมูลความก้าวหน้า หรือดูรายละเอียดสถานะต่างๆของภารกิจนั้นๆ

Open existing project					
	Planned start date	Planned end date	Project	Description	Complete (%)
Select	03-31-2008	04-29-2008	eAccounting 2008	Develop the accounting systems for our client	9.589
Select	11-30-2007	01-30-1970	WowSoft 2008	Design and develop on-line security software	0

รูปที่ 3-12 หน้าจอสำหรับเลือกโครงการ

ข้อมูลที่น่ามาสร้างเป็นแผนภูมิแกนต์นี้ มาจากโครงสร้างการแต่งงานหรือ WBS ซึ่งเป็นเอกสารที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่มีการสร้างคำแถลงงาน³ (Statement of Work) ความต้องการผู้ใช้งาน (User Requirements) และเอกสารอื่นๆที่บรรยายถึงระบบ โดยผู้จัดการโครงการจะนำข้อมูลเกี่ยวกับงานทั้งหมดและค่าประมาณในแต่ละงานซึ่งได้มีการทบทวนร่วมกับทีมงานในโครงการ มาสร้างเป็น WBS แนบเป็นส่วนหนึ่งของแผนโครงการ และจัดให้มีการทบทวนแผนโครงการอีกครั้งระหว่างลูกค้า ผู้บริหาร และผู้ตรวจสอบคุณภาพ โดย WBS ที่นำมาใช้ในการติดตามโครงการ จะต้องผ่านการเห็นชอบในรายละเอียดโดยทีมงานในโครงการ และผู้ถือผลประโยชน์ร่วมรายอื่นๆก่อน

ข้อมูลใน WBS ประกอบด้วยข้อมูลส่วนที่เป็นกระบวนการและภารกิจ โดยที่กระบวนการมีไว้เพื่อจัดกลุ่มของภารกิจที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน แต่ทั้งสองแบบสามารถใช้ติดตามงานได้ และมีฟิลด์ข้อมูลคล้ายกัน ได้แก่ เลขประจำตัว (ID) ชื่อของกระบวนการหรือภารกิจ ค่าประมาณวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุด ผู้รับผิดชอบงาน ต้นทุนของงาน เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3-13



รูปที่ 3-13 หน้าจอแสดงแผนภูมิแกนต์

³ คำแถลงงาน หมายถึง คำอธิบายของงานตามสัญญาที่จำเป็นต่อความสำเร็จของโครงการ

- สิ่งที่สร้างขึ้น (Artifact)

สิ่งที่สร้างขึ้นนี้ เป็นสิ่งที่ต้องทำให้เกิดขึ้นในระหว่างหรือเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมของงานใดๆที่ได้ระบุไว้ในเอกสาร WBS ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของซอฟต์แวร์ การออกแบบ ไฟล์รหัส ต้นฉบับ คู่มือ เอกสารต่างๆที่อยู่ในรูปกระดาษ หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้มีการนำข้อมูลผ่านแบบของ IEEE 12207 มาใช้เป็นต้นแบบในการทดสอบระบบ ซึ่งในนั้นได้มีการระบุถึงสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับภารกิจแต่ละภารกิจ โดยกำหนดระบบจะกำหนดรหัสอ้างอิงสำหรับสิ่งที่สร้างขึ้น ข้อมูลวันที่เริ่มต้น วันที่สิ้นสุด ผู้ที่รับผิดชอบ ประเภทของสิ่งที่สร้างขึ้น เพื่อให้ข้อมูลทดสอบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยข้อมูลสถานะของสิ่งที่สร้างขึ้นจะถูกนำมาแสดงในแผนภูมิแกนต์นี้ด้วยเช่นกัน

- การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของงาน (Task Association)

WBS ที่นำมาใช้กับแผนภูมิแกนต์นี้ จะมีส่วนที่ระบุถึงความพึ่งพากันของภารกิจ (Task Dependency) ซึ่งโดยทั่วไป มักใช้ความสัมพันธ์แบบ Finish-to-start กล่าวคือ ภารกิจที่มาก่อนจะต้องทำให้เสร็จลุล่วงลงไปก่อนจึงจะสามารถเริ่มต้นทำภารกิจถัดไปได้ โดยข้อมูลผ่านแบบ IEEE 12207 ที่นำมาใช้ ไม่ได้มีการระบุถึงความสัมพันธ์ของภารกิจเอาไว้ จึงต้องอนุมานความสัมพันธ์โดยยึดหลักของชุดตัวเลขประจำตัวของภารกิจ (WBS ID) เป็นตัวกำหนดลำดับก่อนหลังของภารกิจ และเนื่องจากเลขประจำตัวนี้ ใช้รูปแบบเป็น 1, 1.1, 1.1.1,... โดยจะลดลำดับความสำคัญลงไปเรื่อยๆตามจำนวนจุดที่เพิ่มขึ้น โดยจะให้ลำดับความสำคัญกับกลุ่มภารกิจที่มีชุดตัวเลขเริ่มต้นตรงกันก่อน จึงจะเข้าไปยังชุดตัวเลขที่อยู่ในลำดับถัดไป เช่น 1.1, 1.1.1, 1.1.2, ... จะเริ่มต้นก่อนภารกิจที่ใช้เลขประจำตัว 1.2, 1.2.1, 1.2.2 เป็นต้น นอกจากนี้ได้มีการสงวนลำดับหมายเลขอ้างอิงไว้ตามแผนแบบ IEEE 12207 เพื่อให้มีการแบ่งระดับของภารกิจเป็นกระบวนการหลัก กระบวนการย่อย(ถ้ามี) และภารกิจ ตามลำดับ โดยถ้าหมายเลขอ้างอิงใดที่ไม่มีจุด จะหมายถึงกระบวนการหลัก อย่างไรก็ตาม การแบ่งงานเป็นกลุ่มกระบวนการในลักษณะนี้ ไม่มีผลต่อการติดตาม และการทำงานของระบบ เนื่องจากจะให้ความสำคัญกับทุกๆภารกิจใน WBS เท่ากันหมด

3.4.6 หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ

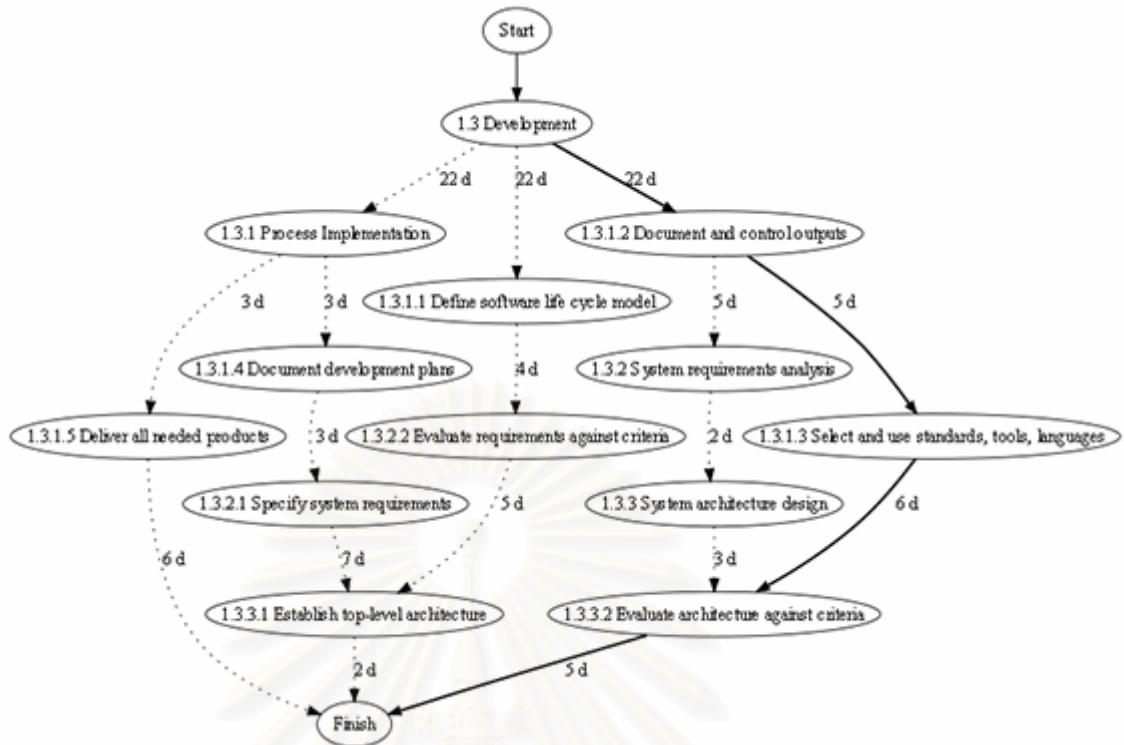
การแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ จะเรียกใช้จากเมนู Reports และตามด้วยเมนู Network Diagram ดังรูปที่ 3-14 โดยในส่วนแรกจะแสดงเป็นตารางรายชื่อภารกิจ

ทั้งหมดในโครงการที่เลือก เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดที่วางแผนเอาไว้ จำนวนวันที่ใช้ ภารกิจถัดไปที่ จะเริ่มต้นได้เมื่อทำภารกิจปัจจุบันเสร็จสิ้นลง เวลาเร็วที่สุดที่กิจกรรมสามารถทำเสร็จได้ (Earliest Finish, EF) เวลาช้าที่สุดที่กิจกรรมจะสามารถทำเสร็จได้ โดยไม่ทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการ ค่าช้าไปกว่าที่วางแผนไว้ (Latest Finish, LF) และมีการระบุว่าภารกิจนั้นๆอยู่บนเส้นทางวิกฤติหรือไม่ ถ้าภารกิจใดที่อยู่บนเส้นทางวิกฤติ ซึ่งจะแสดงเน้นข้อมูลในแถวของภารกิจนั้นเป็นตัวหนา โดยหมายถึง ความล่าช้าที่เกิดขึ้นกับภารกิจจะส่งผลให้เวลาสิ้นสุดของโครงการล่าช้าออกไปด้วย และระยะเวลารวมของโครงการจะเท่ากับผลรวมระยะเวลาของภารกิจต่างๆที่อยู่บนเส้นทางวิกฤติ

WBS No.	Task Name	Planned Start	Planned End	Duration(Days)	Next Task	EF	LF	Critical Path
1.3	Development	04-01-2008	04-30-2008	22	1.3.1, 1.3.1.1, 1.3.1.2	22	22	Yes
1.3.1	Process implementation	04-03-2008	04-07-2008	3	1.3.1.4, 1.3.1.5	25	25	-
1.3.1.1	Define software life cycle model	04-05-2008	04-10-2008	4	1.3.2.2	26	26	-
1.3.1.2	Document and control outputs	04-09-2008	04-15-2008	5	1.3.1.3, 1.3.2	27	27	Yes
1.3.1.3	Select and use standards, tools, languages	04-09-2008	04-16-2008	6	1.3.3.2	33	33	Yes
1.3.1.4	Document development plans	04-10-2008	04-14-2008	3	1.3.2.1	28	33	-
1.3.1.5	Deliver all needed products	04-10-2008	04-17-2008	6	-	31	33	-
1.3.2	System requirements analysis	04-14-2008	04-15-2008	2	1.3.3	29	33	-
1.3.2.1	Specify system requirements	04-12-2008	04-22-2008	7	1.3.3.1	35	35	-
1.3.2.2	Evaluate requirements against criteria	04-18-2008	04-24-2008	5	1.3.3.1	31	35	-
1.3.3	System architecture design	04-24-2008	04-28-2008	3	1.3.3.2	32	35	-
1.3.3.1	Establish top-level architecture	04-25-2008	04-28-2008	2	-	37	37	-
1.3.3.2	Evaluate architecture against criteria	04-21-2008	04-26-2008	5	-	38	38	Yes
Total Days in Critical Path: 38								

รูปที่ 3-14 หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ (1)

ในหน้าจอเดียวกันนี้ ได้แสดงแผนผังความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ โดยใช้ ข้อมูลเดียวกับที่แสดงในตารางที่ได้กล่าวถึง เพื่อให้เห็นภาพของภารกิจได้ง่ายขึ้น ดังรูปที่ 3-15 โดยใช้เส้นหนาเพื่อแสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างภารกิจที่อยู่บนเส้นทางวิกฤติ และใช้ เส้นประ เพื่อแสดงการเชื่อมโยงภารกิจที่ไม่ได้อยู่บนเส้นทางวิกฤติ



รูปที่ 3-15 หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ (2)

3.4.7 การบันทึกและรับรองการแก้ไขปัญหา

ในระหว่างดำเนินกิจกรรมในโครงการ หากเกิดปัญหาขึ้นและต้องการการตัดสินใจ ให้ทีมงานของโครงการลงบันทึกปัญหาในระบบ โดยให้ระบุชื่อปัญหา ชนิดของปัญหา ระดับความสำคัญของปัญหา ชื่อโครงการที่พบปัญหา และคำบรรยายรายละเอียดของปัญหา ดังรูปที่ 3-16


รูปที่ 3-16 หน้าจอการบันทึกปัญหา

เมื่อบันทึกข้อมูลปัญหาเสร็จแล้ว สามารถเข้ามาเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือลบข้อมูลในหน้าจอบันทึกปัญหาได้ โดยเลือกที่รายการปัญหาที่ต้องการในหน้าจอแสดงรายการปัญหา ดังรูปที่ 3-17



Track Issues

Project Name	Issue Name	Issued By	Issued Date	Issue Status
eAccounting 2008	Recently found versioning issue in config module.	Andy A.	04-02-2008	Urgent
eAccounting 2008	The fixed session module has caused an error again.	Steve S.	05-02-2008	High

รูปที่ 3-17 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ได้บันทึกไว้

เมื่อผู้จัดการโครงการเข้ามาที่เมนู Track Issues ในหน้าจอแสดงรายการปัญหา จะพบรายการปัญหาที่มีการส่งเข้ามาให้พิจารณาเพื่อให้ตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใด โดยหน้ารายการจะแสดงเป็นไอคอน  ตามรูปที่ 3-18

Track Issues

Project Name	Issue Name	Issued By	Issued Date	Issue Status
 eAccounting 2008	Recently found versioning issue in config module.	Andy A.	04-02-2008	Urgent
 eAccounting 2008	The fixed session module has caused an error again.	Steve S.	05-02-2008	High

รูปที่ 3-18 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ส่งมายังผู้จัดการโครงการ

เมื่อผู้จัดการโครงการคลิกเลือกรายการเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดของปัญหา ดังรูปที่ 3-19 จะแสดงข้อมูล วันที่รายงานปัญหา ชื่อปัญหา ชนิดของปัญหา ระดับความสำคัญของปัญหา ชื่อผู้ที่รายงานปัญหาเข้ามา การระบุชื่อโครงการที่เกิดปัญหา และการบรรยายรายละเอียดของปัญหา และสุดท้ายเป็นส่วนที่ให้ผู้จัดการโครงการเลือกว่าต้องการให้มีการแก้ปัญหานี้โดยทันทีหรือไม่ ถ้าใช่ให้ตอบตกลง หรือตอบปฏิเสธถ้าไม่ต้องการให้แก้ไขปัญหานี้ หรือตอบ ยังไม่ตัดสินใจ ซึ่งในระหว่างนี้ทางฝ่ายของผู้ส่งปัญหาจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลปัญหา หรือเริ่มต้นแก้ปัญหานั้นได้ เนื่องจากยังไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดการโครงการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Track Issues

[Go back to Issue List page]

Reported Date: 04-03-2008

Issue: The fixed session module has caused a fatal error again

Issue Type: Bug

Issue Priority: Urgent

Reported by: Andy A.

Project: eAccounting 2008


Issue Description: I have encountered this problem everytime I try to login as a new user ID. I still don't know what causes the problem and the best I can do now is to reset all the cached system right before logging in a new user.

Open this issue to begin resolution? Yes No Undecided

Description:

[Go back to Issue List page]

รูปที่ 3-19 หน้าจอแสดงรายละเอียดของปัญหาเพื่ออนุมัติให้มีการแก้ไข

เมื่อผู้จัดการโครงการได้อนุมัติให้มีการแก้ไขปัญหา และผู้ส่งปัญหาเปิดเข้ามาที่หน้าจอแสดงรายการปัญหา จะพบรายการปัญหาที่เคยบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ มีสถานะของปัญหาเปลี่ยนไปเป็น Open และไอคอนหน้ารายการจะแสดงรูป  ขึ้นมาแทน ตามรูปที่ 3-20

Track Issues

Project Name	Issue Name	Issued By	Issued Date	Priority	Issue Status
 eAccounting 2008	Recently found versioning issue in config module	Andy A.	04-02-2008	High	Open

รูปที่ 3-20 รายการที่ได้รับการอนุมัติให้มีการแก้ไข

จากหน้าจอรายการปัญหา เมื่อคลิกที่ปัญหาซึ่งได้รับการอนุมัติแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียด ซึ่งนอกจากจะแสดงรายละเอียดของปัญหาแล้ว ด้านล่างจะมีแบบฟอร์มให้กรอกข้อมูลการแก้ไขปัญหา รวมถึงการระบุสถานะของการแก้ไขปัญหาว่าสิ้นสุดลงแล้วหรือยัง ดังรูปที่ 3-21

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Track Issues

[\[Go back to Issue List page\]](#)

Reported Date: 04-03-2008
Issue: The fixed session module has caused a fatal error again
Issue Type: Bug
Issue Priority: Urgent
Reported by: Andy A.
Project: eAccounting 2008
Issue Description: I have encountered this problem everytime I try to login as a new user ID. I still don't know what causes the problem and the best I can do now is to reset all the cached system right before logging in a new user.
Message from PM: -

Record Resolution Date: 04-06-2008
Recorded by: Andy A.
Revision: -
Resolution:

Resolution Status: Opened
Resolution Complete? Yes No

[Save](#) [Reset](#)

[\[Go back to Issue List page\]](#)

รูปที่ 3-21 หน้าจอฉบับที่ทำการแก้ไขปัญหา

ถ้าระบบการแก้ไขปัญหาว่าสิ้นสุดลงแล้ว จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้อีก และรายการนี้จะไปปรากฏในรายการปัญหาในหน้าจอของผู้จัดการโครงการโดยแสดงสถานะเป็น Resolved ดังรูปที่ 3-22 ซึ่งเป็นสัญญาณบอกให้ทำการตรวจสอบการแก้ไขปัญหาของผู้รับผิดชอบและรับรองผลการแก้ไขปัญหา ดังรูปที่ 3-23

Track Issues

Project Name	Issue	Submitted By	Submitted Date	Priority	Issue Status
eAccounting 2008	Recently found versioning issue in config module.	Andy A.	04-05-2008	High	Resolved

รูปที่ 3-22 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ได้แก้ไขเสร็จสิ้นแล้ว

Track Issues

[Go back to Issue List page]

Reported Date: 04-03-2008
Issue: The fixed session module has caused a fatal error again
Issue Type: Bug
Issue Priority: Urgent
Reported by: Andy A.
Project: eAccounting 2008
Issue Description: I have encountered this problem everytime I try to login as a new user ID. I still don't know what causes the problem and the best I can do now is to reset all the cached system right before logging in a new user.

Record Resolution Date: 04-05-2008
Recorded by: Andy A.
Revision: -
Resolution: Since I have replaced the error line with third-party module, it annoying error message seems to disappear.
Resolution Status: Complete
Approve Issue Resolution? Yes No Undecided

[Go back to Issue List page]

รูปที่ 3-23 หน้าจอตรวจสอบการแก้ไขปัญหา

เมื่อผู้จัดการโครงการอนุมัติผลการแก้ไขปัญหาแล้ว สถานะของปัญหาในหน้ารายการปัญหาทั้งของผู้จัดการโครงการและของผู้รับผิดชอบปัญหาจะเปลี่ยนแปลงจาก Resolved มาเป็น Closed แทน และจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้อีก เพราะถือว่าปัญหาได้รับการแก้ไขจนสำเร็จ ล่วงแล้ว ตามรูปที่ 3-24

Track Issues

Project Name	Issue	Submitted By	Submitted Date	Priority	Issue Status
eAccounting 2008	Recently found versioning issue in config module	Andy A.	04-05-2008	High	Closed

รูปที่ 3-24 หน้าจอแสดงรายการปัญหาที่ผ่านการอนุมัติแล้ว

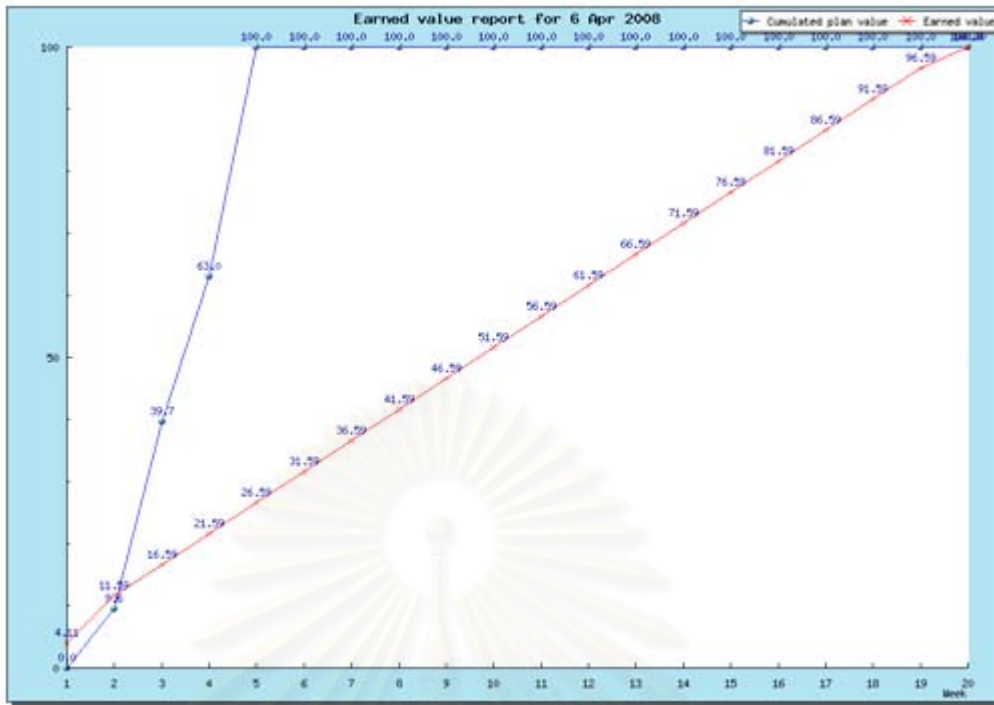
3.4.8 หน้าจอแสดงรายงานอีวี

เปิดหน้าจอแสดงรายงานอีวีโดยไปที่เมนู Reports ตามด้วย Earned Value Report โดยในรายงานนี้จะแบ่งข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลออกเป็นรายสัปดาห์ โดยจะรวมผลการคำนวณหาค่าอีวีของแต่ละสัปดาห์และค่า Planned Value หรือ PV ของสัปดาห์นั้นๆ มาเปรียบเทียบกันและแสดงผลเป็นกราฟ โดยที่ค่า PV มาจากผลรวมของจำนวนชั่วโมงของภารกิจที่วางแผนไว้ และมีกำหนดเวลาที่จะต้องทำให้เสร็จสิ้น ณ วันใด ซึ่งในการคำนวณจะพิจารณาว่า ถ้าภารกิจที่วางแผนไว้ สิ้นสุดในสัปดาห์ใดก็ให้รวมค่า PV ของภารกิจไว้ในค่า PV ของสัปดาห์นั้น และมีการคำนวณค่าสะสม PV (Cumulative PV) เริ่มจากสัปดาห์แรกของโครงการไปจนถึงสัปดาห์สุดท้ายซึ่งค่าสะสม PV จะมีค่าเท่ากับ 100 แต่ในความเป็นจริง ค่า EV ของสัปดาห์มักจะคลาดเคลื่อนจาก

แผนหรือค่า PV ของสัปดาห์ที่ได้ โดยเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การเริ่มต้นทำงานช้ากว่ากำหนดการ ทำให้ภารกิจเสร็จช้ากว่าที่วางแผนไว้ หรือ การใช้เวลากับภารกิจมากเกินไปกว่าที่วางแผนไว้ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและไม่เสร็จสิ้นภายในวันที่กำหนด เป็นต้น ส่วนจำนวนสัปดาห์ที่จะแสดงผล ในรายงานจะเท่ากับระยะเวลาที่วางแผนไว้ของโครงการ แต่จากความคลาดเคลื่อนที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำให้จำนวนสัปดาห์ที่จะใช้มีมากกว่าแผนที่วางไว้ ขึ้นอยู่กับอัตราความก้าวหน้าของงานซึ่งจะมีการคำนวณค่าของสัปดาห์ถัดไป เรื่อยไปจนกว่าจะสิ้นสุดงาน ในส่วนของค่าอีวีจะแสดงผลเฉพาะสัปดาห์ที่ผ่านไปแล้วจนถึงสัปดาห์ปัจจุบัน ซึ่งจะแสดงในสดมภ์ Actual EV ของรายงาน ส่วนอัตราความก้าวหน้าของอีวีที่เกิดขึ้นจะนำมาใช้ในการคาดคะเนค่าอีวี (Projected EV) โดยการนำค่าอีวีที่เกิดขึ้นจริง มาหารกับจำนวนวันที่ใช้ไปเพื่อให้ได้ค่าเฉลี่ยของอีวีต่อวัน จากนั้นนำค่านี้นมาคูณกับจำนวนวันในแต่ละสัปดาห์ เรื่อยไปจนกว่าผลการคาดคะเนอีวีจะมีค่าเท่ากับ 100 โดยประมาณ ซึ่งจะช่วยให้ทราบได้อย่างคร่าวๆว่าถ้าจะทำจนครบทุกภารกิจด้วยอัตราความก้าวหน้าในปัจจุบัน จะต้องใช้เวลาอีกเท่าใดจึงจะสิ้นสุดโครงการ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะถูกแสดงในสดมภ์ Projected EV ของรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 3-25 และรูปที่ 3-26 จากตัวอย่างมีการติดตามเกิดขึ้นจริงในสัปดาห์แรกของโครงการ ข้อมูลส่วนที่เหลือเป็นการคาดคะเนของโปรแกรม จนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ

Work Progress EV: [PV Graph]						
Week Order	From Date (mm-dd-yyyy)	To Date (mm-dd-yyyy)	Cumulative PV	Actual EV	Projected EV	
1	04-01-2008	04-06-2008	0	4.11	-	
2	04-07-2008	04-13-2008	9.59	-	11.59	
3	04-14-2008	04-20-2008	39.73	-	16.59	
4	04-21-2008	04-27-2008	63.02	-	21.59	
5	04-28-2008	05-04-2008	100	-	26.59	
6	05-05-2008	05-11-2008	100	-	31.59	
7	05-12-2008	05-18-2008	100	-	36.59	
8	05-19-2008	05-25-2008	100	-	41.59	
9	05-26-2008	06-01-2008	100	-	46.59	
10	06-02-2008	06-08-2008	100	-	51.59	
11	06-09-2008	06-15-2008	100	-	56.59	
12	06-16-2008	06-22-2008	100	-	61.59	
13	06-23-2008	06-29-2008	100	-	66.59	
14	06-30-2008	07-06-2008	100	-	71.59	
15	07-07-2008	07-13-2008	100	-	76.59	
16	07-14-2008	07-20-2008	100	-	81.59	
17	07-21-2008	07-27-2008	100	-	86.59	
18	07-28-2008	08-03-2008	100	-	91.59	
19	08-04-2008	08-10-2008	100	-	96.59	
20	08-12-2008	08-15-2008	100	-	100	

รูปที่ 3-25 หน้าจอแสดงรายงานอีวีแบบที่หนึ่ง

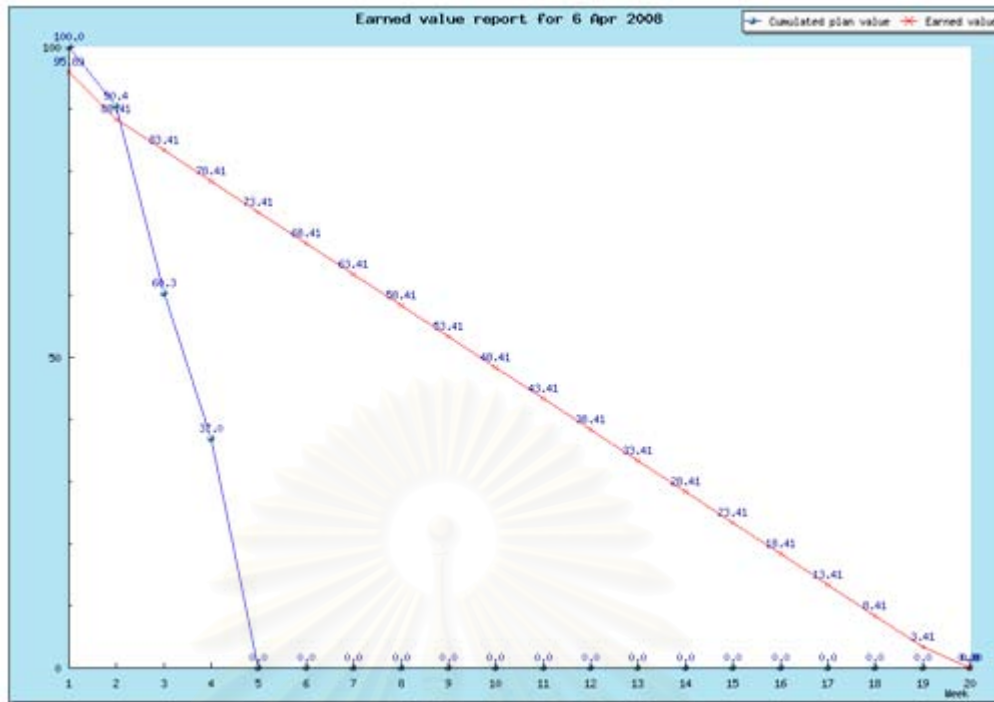


รูปที่ 3-26 กราฟอีวีแบบที่หนึ่ง

ในหน้าจอรายงานเดียวกัน ได้มีการแสดงอีวีอีกแบบหนึ่ง คือแสดงจากจุดที่เริ่มต้นด้วยค่า 100 และค่อยๆลดลงไปเรื่อยๆตามค่าอีวีของภารกิจที่ทำเสร็จสิ้นในแต่ละสัปดาห์ ไปจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ นั่นคือมีค่าคาดคะเนอีวีเท่ากับ 0 ดังรูปที่ 3-27 และรูปที่ 3-28

Week Order	From Date (mm-dd-yyyy)	To Date (mm-dd-yyyy)	100 - Cumulative PV (1)	100 - Actual EV (2)	Projected EV
1	04-01-2008	04-06-2008	100	95.89	-
2	04-07-2008	04-13-2008	90.41	-	88.41
3	04-14-2008	04-20-2008	60.27	-	83.41
4	04-21-2008	04-27-2008	36.98	-	78.41
5	04-28-2008	05-04-2008	0	-	73.41
6	05-05-2008	05-11-2008	0	-	68.41
7	05-12-2008	05-18-2008	0	-	63.41
8	05-19-2008	05-25-2008	0	-	58.41
9	05-26-2008	06-01-2008	0	-	53.41
10	06-02-2008	06-08-2008	0	-	48.41
11	06-09-2008	06-15-2008	0	-	43.41
12	06-16-2008	06-22-2008	0	-	38.41
13	06-23-2008	06-29-2008	0	-	33.41
14	06-30-2008	07-06-2008	0	-	28.41
15	07-07-2008	07-13-2008	0	-	23.41
16	07-14-2008	07-20-2008	0	-	18.41
17	07-21-2008	07-27-2008	0	-	13.41
18	07-28-2008	08-03-2008	0	-	8.41
19	08-04-2008	08-10-2008	0	-	3.41
20	08-12-2008	08-15-2008	0	-	0

รูปที่ 3-27 หน้าจอแสดงรายงานอีวีแบบที่สอง



รูปที่ 3-28 กราฟอีวีแบบที่สอง

3.4.9 หน้าจอแสดงรายงานสถานะโครงการ

หน้าจอนี้จะอยู่ในเมนู Reports และ Status Report โดยเป็นการแสดงถึงสถานะของโครงการโดยทั่วไป ใครรับผิดชอบภารกิจใดบ้างในโครงการ มีสิ่งที่จะต้องสร้างอะไรบ้าง และใช้เวลาไปแล้วเท่าไร ตลอดจนแสดงภารกิจที่ครบกำหนดหรือถึงหลักไมล์โครงการ ในรอบสัปดาห์ที่ผ่านมา ในสัปดาห์ปัจจุบัน และในสัปดาห์ถัดไป โดยแสดงผู้ที่ต้องรับผิดชอบภารกิจนั้นๆ ด้วย ดังรูปที่ 3-29

Project Status Report

eAccounting 2008

Reported on: 06 April 2008
Prepared by: Simon S
Project : eAccounting 2008
Scope: Start: 04-01-2008 End: 04-30-2008
Budget (baht): 3,847,000
Cost Spent (baht): 100,000
Life Cycle Model : Waterfall
Duration (hours): 564
Earned Value : 9.59

Stakeholders:

	Name	Role	Task	Artifact	Total Effort Spent (Hours)
1	Kas K.	1) Client	1) Select and use standards, tools, languages 2) Deliver all needed products	-	0
2	John E.	1) Project Team	1) Define software life cycle model 2) Document and control outputs 3) Deliver all needed products 4) Specify system requirements 5) Evaluate architecture against criteria 6) Development	1) Software Life Cycle Model Description 2) Software Engineering Tools Description 3) Software Development Standard Description (SOSD) 4) System Architecture and Requirements Allocation De	176
3	Simon S.	1) Project Manager	1) Process implementation 2) Select and use standards, tools, languages 3) Document development plans 4) System requirements analysis 5) Evaluate requirements against criteria 6) Establish top-level architecture 7) Development	1) Software Life Cycle Model Description 2) Software Product Description 3) Development Process Plan (DPP) 4) Systems Requirements Specification (SRS) 5) System Architecture and Requirements Allocation De 6) System Architecture and Requirements Allocation De	68
4	Andy A.	1) Quality Assurance (QA) 2) Sponsor / Senior Management	1) Define software life cycle model 2) System architecture design	1) Software Product Description 2) Software Engineering Methods 3) Software Engineering Procedures 4) Software Development Standard Description (SOSD) 5) Systems Requirements Specification (SRS) 6) Software Requirements Evaluation Record (SRER) 7) System Architecture and Requirements Allocation De 8) System Architecture Evaluation Record (SAER)	13
5	Jenny J.	1) Configuration Management (CM)	1) Establish top-level architecture	1) Software Engineering Procedures 2) Software Engineering Tools Description 3) Development Process Plan (DPP) 4) Systems Requirements Specification (SRS) 5) Software Requirements Evaluation Record (SRER) 6) System Architecture Evaluation Record (SAER)	20

รูปที่ 3-29 หน้าจอรายงานสถานะโครงการ (1)

นอกจากนี้ในหน้าจอรายงานสถานะโครงการยังแสดงภารกิจต่างๆในโครงการที่จะถึงเวลาหลักไมล์โครงการโดยแบ่งเป็นสามส่วน คือ ส่วนที่ถึงหลักไมล์โครงการในรอบสัปดาห์ที่ผ่านมา ส่วนที่ถึงหลักไมล์โครงการในรอบสัปดาห์ปัจจุบัน และส่วนที่ถึงหลักไมล์โครงการในรอบสัปดาห์ถัดไป และแสดงรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้อง เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า และสถานะของภารกิจ โดยส่วนสุดท้ายที่แสดงในรายงานนี้ คือรายชื่อปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผ่านมาของโครงการและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 3-30

Milestone due in the last week:					
	Major Milestones	Due Date (m-d-y)	% Complete	Responsibility	Status
1	Document and control outputs	04-03-2008	100	Andy A.	Complete
2	Select and use standards, tools, languages	04-04-2008	100	John E.	In-progress

Milestone due in current week:					
	Major Milestones	Due Date (m-d-y)	% Complete	Responsibility	Status
1	Document development plans	04-09-2008	100	Simon S.	Completed
2	Deliver all needed products	04-11-2008	80	Simon S.	In-progress

Milestone due in the next week:					
	Major Milestones	Due Date (m-d-y)	% Complete	Responsibility	Status
1	System architecture design	04-17-2008	0	Andy A.	Not started yet
2	Establish top-level architecture	04-18-2008	0	John E.	Not started yet
3	Evaluate architecture against criteria	04-19-2008	0	Simon S.	Not started yet

Issues Status:					
	Issue	Reported Date (m-d-y)	Reported By	Priority	Status
1	Recently found versioning issue in config module	04-05-2008	Andy A.	High	Closed
2	The fixed session module has caused an error again.	05-02-2008	Steve S.	High	Detected

รูปที่ 3-30 หน้าจอรายงานสถานะโครงการ (2)

3.4.10 หน้าจอรายงานความผันแปรของโครงการ

หน้าจอนี้อยู่ที่เมนู Reports ตามด้วย Variance Report ใช้รายงานความผันแปรของกำหนดการ และต้นทุนของโครงการที่มีความผันแปรไปจากแผนอย่างมีนัยสำคัญ โดยแสดงค่าอีวีแยกเป็นรายการกิจให้เห็น ดังรูปที่ 3-31 โดยค่าอีวีในรายงานนี้จะแตกต่างจากรายงานอีวี เพราะจะแสดงค่าอีวีแยกแต่ละภารกิจให้เห็น ซึ่งจะให้เห็นว่ามีภารกิจใดบ้างที่สำเร็จสิ้นแล้วโดยแสดงค่ามากกว่า 0 และภารกิจใดยังไม่ได้ทำหรือยังไม่สำเร็จโดยแสดงค่าเป็น 0 ส่วนข้อมูลในสดมภ์ Variance จะแสดงผลต่างของเวลาที่เริ่มต้นทำภารกิจจริง กับเวลาเริ่มต้นของภารกิจที่วางแผนเอาไว้ โดยมีหน่วยเป็นจำนวนวัน ถ้าแสดงผลเป็นตัวเลขสีแดง แสดงว่าเกิดความล่าช้าขึ้นเท่ากับจำนวนวันที่แสดง ถ้าภารกิจไหนที่ยังไม่ได้เริ่มต้นทำงานก็จะมีผลการคำนวณเป็นตัวเลขให้เห็น เป็นต้น ในหน้าจอเดียวกันนี้ยังแสดงถึงความผันแปรของต้นทุนที่เกิดขึ้น โดยใช้การเปรียบเทียบระหว่างงบประมาณที่วางแผนไว้สำหรับแต่ละภารกิจ กับต้นทุนสะสมของภารกิจนั้นๆ และแสดงผลรวมค่าความผันแปรทั้งในส่วนของต้นทุน และในส่วนของค่าอีวีของภารกิจไว้ด้วย

Variance Report

Select Project

Schedule variance:

Major Milestones	Planned (mm-dd-yyyy)		Actual Start (mm-dd-yyyy)	Variance	Planned hours (PV)	Earned value (EV)
	Start	End				
1 Process implementation	04-03-2008	04-07-2008	04-03-2008	1	4,110	4,110
2 Define software life cycle model	04-05-2008	04-10-2008	04-05-2008	1	5,479	5,479
3 Document and control outputs	04-09-2008	04-15-2008	04-09-2008	0	6,849	0
4 Select and use standards, tools, languages	04-09-2008	04-16-2008	-	-	8,219	0
5 Document development plans	04-10-2008	04-14-2008	-	-	4,110	0
6 Deliver all needed products	04-10-2008	04-17-2008	04-10-2008	0	8,219	0
7 System requirements analysis	04-14-2008	04-15-2008	-	-	2,740	0
8 Specify system requirements	04-12-2008	04-22-2008	-	-	9,589	0
9 Evaluate requirements against criteria	04-18-2008	04-24-2008	04-18-2008	0	6,849	0
10 System architecture design	04-24-2008	04-28-2008	-	-	4,110	0
11 Establish top-level architecture	04-25-2008	04-28-2008	-	-	2,740	0
12 Evaluate architecture against criteria	04-21-2008	04-26-2008	-	-	6,849	0
13 Development	04-01-2008	04-30-2008	04-01-2008	0	30,137	0
Total Earned Value:						9,589
Total Planned Value:						100
Total EV Variance:						90,411

Cost variance:

Major Milestones	Planned	Actual	Variance
1 Process implementation	485	100	385
2 Define software life cycle model	121	0	121
3 Document and control outputs	480	0	480
4 Select and use standards, tools, languages	386	0	386
5 Document development plans	99	0	99
6 Deliver all needed products	183	0	183
7 System requirements analysis	275	0	275
8 Specify system requirements	53	0	53
9 Evaluate requirements against criteria	341	0	341
10 System architecture design	485	0	485
11 Establish top-level architecture	278	0	278
12 Evaluate architecture against criteria	253	0	253
13 Development	408	0	408
Total Cost Spent:			100
Total Budget:			3847
Total Cost Variance:			3747

รูปที่ 3-31 หน้าจอรายงานความผันแปรของโครงการ

3.4.11 การตั้งค่าแจ้งเตือนผู้ถือผลประโยชน์ร่วม

ระบบการตั้งค่าแจ้งเตือนจะนำมาใช้กับกำหนดการ และต้นทุนของโครงการ ภารกิจ และ สิ่งก่อสร้างขึ้น โดยให้ผู้จัดการโครงการเป็นผู้กำหนดเส้นขีดแบ่งสำหรับตัวแปรดังกล่าว ในกรณีที่มีการล้ำเส้นหรือมีความเบี่ยงเบนตรงกับค่าของเส้นแบ่งที่กำหนด ระบบจะทำการส่งอีเมล และ ข้อความแจ้งเตือนไปยังผู้จัดการโครงการทันที ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเมนูนี้โดยไปที่ Settings และ เลือก Threshold Settings ดังรูปที่ 3-32

Threshold Settings						
Project Name	Subject	Task Name	Artifact Name	Threshold	Triggered	
WowSoft 2008	Project Complete Date	n/a	n/a	6d	No	
WowSoft 2008	Project Cost	n/a	n/a	140,010 Baht	No	
eAccounting 2008	Task Start Date	n/a	n/a	2d	No	
eAccounting 2008	Task Complete Date	n/a	n/a	5d	No	
eAccounting 2008	Project Start Date	n/a	n/a	1m	No	
eAccounting 2008	Project Complete Date	n/a	n/a	15d	No	
eAccounting 2008	Project Cost	n/a	n/a	20,500 Baht	No	

รูปที่ 3-32 หน้าจอแสดงรายการการตั้งค่าขีดแบ่งของโครงการ

จากหน้าจอนี้สามารถสร้างหรือแก้ไข เส้นขีดแบ่ง สำหรับส่วนต่างๆของระบบ ได้แก่ การตั้งค่าขีดแบ่งสำหรับโครงการ ทั้งเวลาเริ่มต้น และเวลาดิ้นสุดของโครงการ เวลาเริ่มต้นและเวลาดิ้นสุดของภารกิจ ตลอดจนเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของสิ่งที่สร้างขึ้น และการตั้งค่าขีดแบ่งสำหรับต้นทุนโครงการ หรือต้นทุนของภารกิจ ดังรูปที่ 3-33

Threshold Settings	
Project-level Threshold: eAccounting 2008	
Planned Start Date (Project):	04/01/2008
Planned End Date (Project):	04/30/2008
Planned Budget (Project):	3,847.00 Baht
Set Project Start Date Threshold:	Alert if being late for 0m [?]
Set Project Complete Date Threshold:	Alert if being late for 15d [?]
Set Project Cost Threshold:	Alert when actual cost is equal to or greater than 20500.00 Baht [?]
Task-level Threshold: Select and use standards, tools, languages	
Planned Start Date (Task):	04/09/2008
Planned End Date (Task):	04/16/2008
Planned Budget (Task):	386.00 Baht
Set Task Start Date Threshold:	Alert if being late for [?]
Set Task Complete Date Threshold:	Alert if being late for [?]
Set Task Cost Threshold:	Alert when actual cost is equal to or greater than [?] Baht [?]
Artifact Threshold: Software Engineering Methods	
Planned Start Date (Artifact):	04/09/2008
Planned End Date (Artifact):	04/11/2008
Set Artifact Start Date Threshold:	Alert if being late for [?]
Set Artifact Complete Date Threshold:	Alert if being late for [?]
<input type="button" value="Save New Threshold"/> <input type="button" value="Default Data"/>	
[Go back to Threshold List page]	

รูปที่ 3-33 หน้าจอการตั้งค่าขีดแบ่งในส่วนของโครงการ ภารกิจ และสิ่งที่สร้างขึ้น

3.4.12 การสื่อสารระหว่างผู้ถือผลประโยชน์ร่วม

ในการติดตามโครงการซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย จำเป็นจะต้องช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ โดยได้ออกแบบให้ระบบมีส่วนของการส่งข้อความถึงทีมงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการผ่านทางหน้าเว็บหรือส่งข้อความทางอีเมลด้วยอีกทางหนึ่ง โดยสามารถตั้งเวลาของเหตุการณ์ที่จะให้ส่งออกไปยังผู้รับได้ โดยไปที่เมนู Home และตามด้วยเมนู Outgoing Event(s) และคลิกที่เมนูไอคอน New เพื่อเข้าไปสร้างข้อความใหม่ ส่วนการรับข้อความหรือดูข้อความที่มีการส่งมาหาผู้ใช้งานนั้นจะแสดงอยู่ในเมนู Incoming Event(s) ดังแสดงในรูปที่ 3-34 และรูปที่ 3-35 ตามลำดับ

Date	Project Name	Event	Type	To
04-14-2008 04:28	eAccounting 2008	Next meeting agenda	Formal progress review date	Karl K.
04-10-2008 20:03	eAccounting 2008	Inform your next artifact milestone.	To-do list	Karl K.
04-10-2008 11:50	eAccounting 2008	Inform your next task milestone.	To-do list	Karl K.
04-05-2008 19:47	eAccounting 2008	Please send me the design document ASAP.	General	John E.

รูปที่ 3-34 หน้าจอแสดงรายการข้อความที่ส่งออกไป

Date	Project Name	Event	Type	From	Priority
04-14-2008 04:28	eAccounting 2008	Next meeting agenda	Formal progress review date	Simon S.	High
04-10-2008 20:03	eAccounting 2008	Inform your next artifact milestone.	To-do list	Simon S.	High
04-10-2008 11:50	eAccounting 2008	Inform your next task milestone.	To-do list	Simon S.	High

รูปที่ 3-35 หน้าจอแสดงรายการข้อความที่ได้รับ

ในการส่งข้อความ ผู้ใช้งานจะต้องคลิกที่ปุ่มสร้างข้อความใหม่ ซึ่งจะเปิดหน้าจอรายละเอียดข้อความที่จะส่งออก ตามรูปที่ 3-36 จากนั้นให้กรอกหัวข้อหรือเหตุการณ์ที่ต้องการส่ง (Event) เลือกประเภทของข้อความหรือเหตุการณ์ (Event Type) ได้แก่ การแจ้งข่าว (News) การแจ้งรายชื่อสิ่งที่ต้องทำ (To-do list) การแจ้งประชุมทีมงาน (Team meeting date) การแจ้งพบทบทวนความก้าวหน้าอย่างเป็นทางการ (Formal progress review date) หรือการแจ้งเรื่องทั่วไป (General) การระบุความสำคัญของข้อความ (Priority) รายละเอียดของข้อความ (Description) ระบุชื่อโครงการ ภารกิจ และสิ่งที่สร้างขึ้น สำหรับกรณีที่จำเป็นต้องอ้างอิงถึงระบุชื่อผู้รับข้อความ และกำหนดวันเวลาที่ต้องการให้มีการส่งข้อความนี้ออกไป (Set event

date/time) โดยค่าปกติจะเท่ากับวันเวลาปัจจุบัน และสามารถระบุให้มีการส่งข้อความนี้ไปทางอีเมลของผู้รับได้อีกทางหนึ่งด้วยก็ได้

รูปที่ 3-36 หน้าจอกำหนดรายละเอียดของข้อความที่จะส่งออกไป

จากหน้าจอแสดงรายการข้อความที่รับเข้ามาหรือ Incoming Event(s) เมื่อคลิกที่ปุ่มคำสั่งของรายการจะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดของข้อความที่รับมา ถ้าหากต้องการตอบกลับข้อความไปยังผู้ส่ง ให้คลิกที่ปุ่ม Reply ซึ่งจะเข้าสู่หน้าจอให้ใส่รายละเอียดคล้ายกับของหน้าจอการส่งข้อความ แต่มีการแสดงข้อมูลของผู้ที่ส่งข้อความที่ส่วนบนของหน้าจอด้วย ดังรูปที่ 3-37

Outgoing Event(s)

Incoming Event(s) **Outgoing Event(s)** My Task List My Profile Change Password

[Go back to Outgoing Event page]

Replied to: Simon S
Incoming Date: 04-10-2008 11:50
Event: Inform your next task milestone
Description:
 The following task(s) must be complete on 12 April 2008
 - System architecture design

Date: 04 May 2008
Event: *
Event Type: General
Priority: Medium
Description:

Select Project: Select Project
Select Task:
Select Artifact:

Receiver: * Simon S
Start Event Date: 05-04-2008
Start Event Time: 12:43
Sent by e-mail: Yes No

Delete New Event Save Event Reset

[Go back to Outgoing Event page]

รูปที่ 3-37 หน้าจอการตอบกลับข้อความที่ได้รับมา

3.4.13 หน้าจอกำหนดสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานในระบบ

เรียกใช้จากเมนู Settings ตามด้วย User Accessibility ผู้ที่สามารถใช้งานเมนูนี้ได้มีเพียงผู้ดูแลระบบ กับผู้จัดการโครงการเท่านั้น และการตั้งค่าควรจะกำหนดให้ผู้ใช้งานที่เป็นผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการโดยพิจารณาแยกเป็นโครงการๆไป ดังรูปที่ 3-38

User Accessibility								
User Name	Project Name	Update Task		Track Issues		Set Major Milestones		Gantt C
		Read	Write	Read	Write	Read	Write	
Simon S.	WowSoft 2008	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
John E.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Simon S.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Andy A.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bill B.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justin C.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jenny J.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Steve S.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Peter P.	eAccounting 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New	Select User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 3-38 หน้าจอการกำหนดสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานในระบบ

3.4.14 หน้าจอเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่าน

เรียกใช้โดยเลือกที่เมนูหลัก Home แล้วคลิกที่เมนู My Profile เพื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อ นามสกุล อีเมล และหมายเลขโทรศัพท์ ตามรูปที่ 3-39 ส่วนการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านให้เลือกที่เมนูหลัก Home แล้วไปที่เมนู Change Password ดังรูปที่ 3-40

My Profile	
Incoming Event(s)	Outgoing Event(s)
My Task List	My Profile
Change Password	
First name:	Andy
Last name:	A
User account:	user2
E-mail address:	andy_a@gmail.com
Role(s):	1) Quality Assurance (QA) 2) Sponsor / Senior Management
Phone:	08-222-3333 * [7]
Mobile:	08-333-8888 * [7]
Save Reset	

รูปที่ 3-39 หน้าจอเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว



Change Password

Incoming Event(s) | Outgoing Event(s) | My Task List | My Profile | **Change Password**

User ID: user2

Old password:

New password:

Re-confirm new password:

รูปที่ 3-40 หน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การพัฒนาระบบสนับสนุน

ในการพัฒนาระบบจะต้องเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม การออกแบบ ส่วนต่อประสานที่ใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน แต่ขณะเดียวกันยังสามารถตอบสนองความต้องการ ของผู้ใช้งานได้ครบถ้วน และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

4.1 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ

สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีสภาพแวดล้อมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังต่อไปนี้

ฮาร์ดแวร์

1. หน่วยประมวลผล อินเทลเพนเทียมเอ็ม 1.6 กิกะเฮิร์ต
2. หน่วยความจำ 1.98 กิกะไบต์
3. ฮาร์ดดิสก์ 80 กิกะไบต์

ซอฟต์แวร์

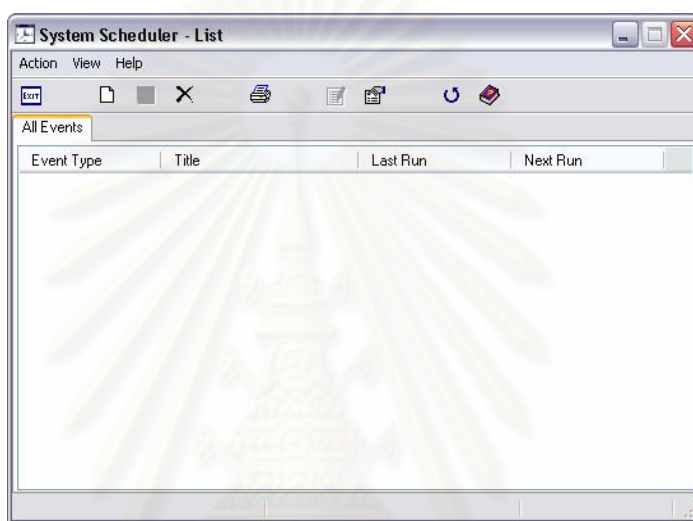
1. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional
2. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.2
3. โปรแกรมสคริป PHP5
4. โปรแกรมระบบฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 5.0.24a
5. โปรแกรมบรรณาธิกรณข้อความ EditPlus เวอร์ชัน 2.21
6. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.2
7. โปรแกรม Splinter[®] System Scheduler เวอร์ชัน 3.73
8. โปรแกรม JGraph เวอร์ชัน 2.3
9. โปรแกรม GraphViz เวอร์ชัน 1.0
10. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ FireFox เวอร์ชัน 2.0.0.13

4.1.1 การใช้งานโปรแกรม System Scheduler



โปรแกรม System Scheduler เป็นโปรแกรมสำหรับติดตั้งบนเครื่องบริการ เพื่อใช้ตั้ง เวลาในการรันแอปพลิเคชันใดๆที่กำหนด โดยสามารถกำหนดเป็นช่วงเวลาในการรันเป็นราย ชั่วโมงและ/หรือรายนาที โดยผู้ใช้งานสามารถระบุตัวเลขชั่วโมงและนาทีตามที่ต้องการได้ โดยในการทดสอบ จะนำมาใช้รันไฟล์สคริป PHP ที่จะใช้ตรวจสอบและแจ้งเตือน

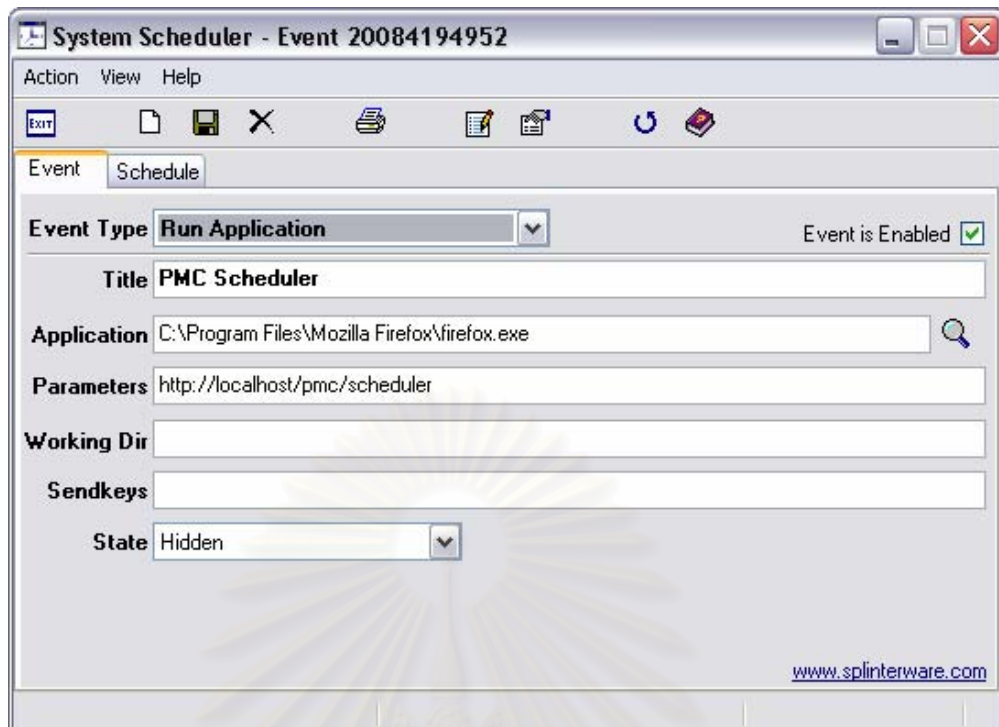
กำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด และต้นทุน ของโครงการ หรือภารกิจซึ่งเกิดการผันแปร จนถึงหรือเลยเส้นขีดแบ่งที่ตั้งเอาไว้ ซึ่งจะทำการส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบ และผู้จัดการโครงการ (หมายเหตุ: โปรแกรม Scheduler ที่เลือกนำมาทดสอบนี้ เป็นโปรแกรมทดลองใช้ฟรี ซึ่งมีระยะเวลา 15 วัน หากประสงค์จะนำมาใช้งานจริง จะต้องจ่ายเงินเพื่อซื้อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์)

วิธีการใช้งานโปรแกรมเพื่อตั้งค่าการรันโปรแกรมแจ้งเตือน โดยเปิดโปรแกรมขึ้นมาดังรูปที่ 4-1



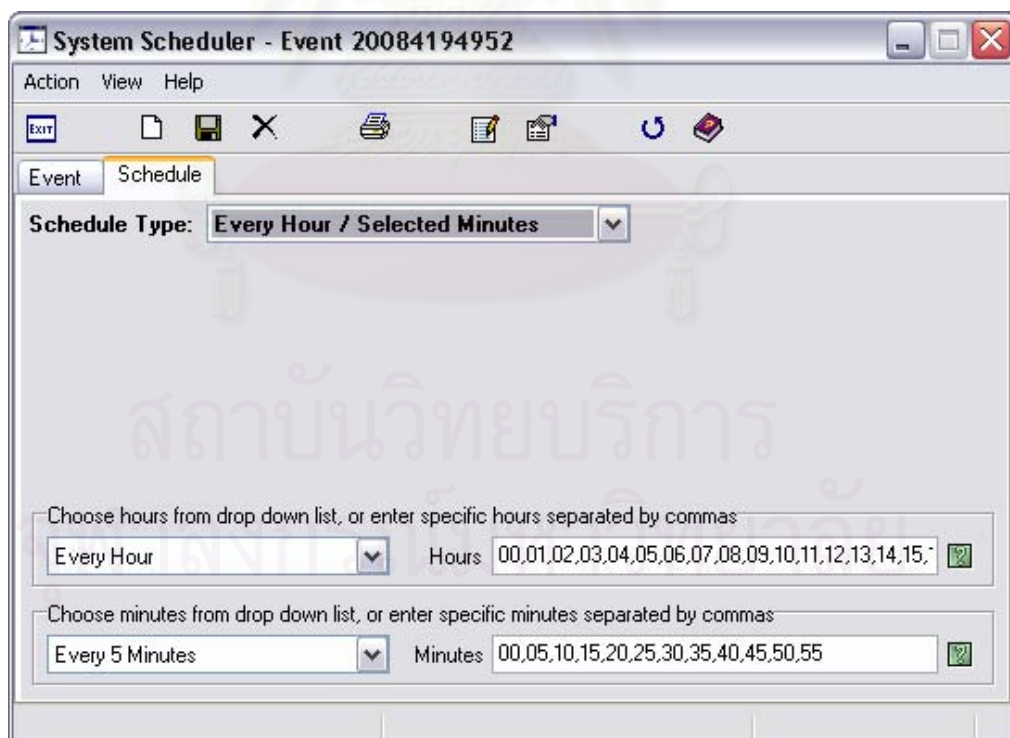
รูปที่ 4-1 หน้าจอหลักของโปรแกรม System Scheduler

จากนั้นคลิกที่ปุ่ม  “New Event” หรือเปิดเมนู Action > New Event... แล้วใส่ข้อมูลตามรูปที่ 4-2 และ 4-3 แล้วคลิกปุ่ม  “Save and Exit” หรือกดปุ่ม F4 เพื่อบันทึกการตั้งค่า โดยคำสั่งในหน้าจอนี้เป็นการระบุให้รันโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Firefox และเปิด URL ชื่อ <http://localhost/pmc/scheduler> ซึ่งจะเรียกรันไฟล์สคริปต์สำหรับแจ้งเตือนที่ชื่อ `/pmc/cron/pmc_cron.php` และเมื่อรันโปรแกรมจบจะทำการปิดตัวเองลงโดยอัตโนมัติ และรอจนกว่าจะมีการสั่งรันสคริปต์ครั้งต่อไปโดยโปรแกรม Scheduler



รูปที่ 4-2 การตั้งค่าในเมนู Event

จากนั้นเปลี่ยนไปที่แถบเมนู Scheduler แล้วกำหนดค่าดังรูปที่ 4-3



รูปที่ 4-3 การตั้งค่าในเมนู Schedule

4.1.2 รายชื่อไฟล์ที่สำคัญของระบบ

ไฟล์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานในระบบ ได้แก่ ส่วนที่ควบคุมการทำงานซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนที่เป็นไฟล์สคริปต์ PHP ซึ่งรับผิดชอบงานประมวลผลหลัก การติดต่อฐานข้อมูล และควบคุมการแสดงผล และส่วนที่เป็นไฟล์จาวาสคริปต์เพื่อตรวจสอบข้อมูลและควบคุมในส่วนที่เป็นการแสดงผลในฝั่งของเครื่องลูกข่าย และส่วนสุดท้ายคือไฟล์ CSS ที่ควบคุมหน้าตาการแสดงผลต่างๆ แต่จะขอกล่าวถึงเฉพาะส่วนที่เป็นไฟล์หลักของระบบ นั่นคือไฟล์สคริปต์ PHP เท่านั้น โดยมีรายชื่อไฟล์ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 รายชื่อไฟล์ที่สำคัญของระบบ

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	คำอธิบาย
1	.htaccess	เก็บชื่ออ้างอิง URL ของไฟล์หน้าเว็บต่างๆของระบบ
2	index.php	ไฟล์ออบเจ็คเริ่มต้นของโปรแกรมทุกหน้าจของเว็บ
3	baseclass.php	คลาสพื้นฐานของระบบ เก็บรวบรวมเมธอดที่พื้นฐานการทำงานของระบบ เช่น การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งาน เป็นต้น
4	change_password.php	แสดงหน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน
5	check_signup_user.php	แสดงหน้าจอสร้างผู้ใช้งาน
6	db.php	คลาสพื้นฐานที่ทำงานเชื่อมต่อฐานข้อมูล
7	display_wbs.php, gantt_table.php	แสดงแผนภูมิแกนต์
8	edit_task.php	แสดงหน้าจอบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจ
9	ev_chart.php, ev_graph.php	แสดงแผนภูมิอีวี
10	forgot_password.php	แสดงหน้าจอแจ้งลืมรหัสผ่าน
11	home_page.php	แสดงผลหน้า home
12	incoming_event.php	แสดงหน้าจอรับข้อความที่ส่งมาจากผู้ใช้งานคนอื่นๆหรือจากระบบการแจ้งเตือน
13	login_page.php	แสดงหน้าจอและตรวจสอบการลงบันทึกเข้าระบบ

ตารางที่ 4-1 รายชื่อไฟล์ที่สำคัญของระบบ (ต่อ)

14	main.php	ไฟล์คลาสหลักของระบบซึ่งเป็นคลาสลูกของ baseclass รวบรวมเมธอดที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล
15	major_milestones.php	แสดงหน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ
16	my_profile.php	หน้าจอเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคล
17	my_task_list.php	หน้าจอแสดงรายการภารกิจที่อยู่ในความรับผิดชอบ ของผู้ใช้งาน โดยเรียกหน้าจอแสดงภารกิจเพื่อบันทึก ข้อมูลความก้าวหน้าได้ที่นี้
18	network_diagram.php	แสดงหน้าจอแผนภูมิโครงข่ายงาน
19	open_existing_project.php	แสดงหน้าจอให้เลือกโครงการที่จะทำงาน
20	outgoing_event.php	แสดงหน้าจอแสดงผลรายการข้อมูลที่มีการส่งให้กับ ผู้ใช้งานคนอื่นๆ
21	status_report.php	แสดงรายงานสถานะของโครงการ
22	threshold_settings.php	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าเส้นขีดแบ่ง
23	track_issue.php	หน้าจอรายการปัญหาและการปรับปรุงข้อมูลปัญหา
24	user_access.php	หน้าจอกำหนดสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานในระบบ
25	variance_report.php	หน้าจอแสดงรายงานความผันแปรของโครงการ
26	pmc_cron.php	ไฟล์สำหรับตรวจสอบกำหนดเวลาในการแจ้งเตือนหรือ ส่งข้อความให้ผู้ใช้งานคนอื่นๆในระบบ

บทที่ 5

การทดสอบระบบ

ตัวอย่างที่ได้นำมาทดสอบใช้ข้อมูล WBS จากชุดข้อมูลแม่แบบ IEEE 12207 โดยคัดมาเฉพาะกระบวนการพัฒนา (Development Process) ภายใต้วัฏจักรหลัก (Primary Life Cycle) โดยมีภารกิจทั้งหมด 64 ภารกิจ โดยกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับโครงการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 5-1 โครงการที่ใช้ในการทดสอบระบบ

ชื่อโครงการ	eAccounting 2008
เริ่มต้น(ปี-เดือน-วัน)	2007-12-01
สิ้นสุด	2008-04-30
ระยะเวลา	360 วัน
งบประมาณ	99000 บาท
วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์	Waterfall

ตารางที่ 5-2 ผู้ใช้งานที่ใช้ในการทดสอบระบบ

ผู้ใช้งาน	บทบาท	ประเภทผู้ใช้งาน
EN00001	ผู้จัดการโครงการ, ผู้ดูแลระบบ	พนักงาน
EN00002	ทีมงาน	พนักงาน
CT00001	ทีมงาน	พนักงานฝ่ายผู้รับจ้าง
EN00003	ผู้บริหาร	พนักงาน
CL00001	ลูกค้า	ลูกค้า

5.1 ผลการทดสอบ

ผลการทดสอบระบบจากกรณีทดสอบที่กำหนด สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ

	วันที่ (ปี เดือน วัน)	บทบาทผู้ใช้งาน	คำบรรยาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการทดสอบจริง
1.	2007-12-01	ผู้จัดการโครงการ และผู้ดูแลระบบ	เปลี่ยนแปลงสิทธิของผู้ใช้งาน	การเปลี่ยนแปลงการ เข้าถึงเมนูต่างๆของ ผู้ใช้งานตามสิทธิที่ถูก กำหนด ทั้งการอ่านและ เขียนข้อมูล	ทำงานได้ถูกต้อง
2.	2007-12-01	ผู้ถือผลประโยชน์ ร่วม	การตรวจสอบผู้ใช้งานและการจำแนกผู้ใช้งานโดยแสดง เมนูของระบบตามบทบาทของผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบ	มีการตรวจสอบผู้ใช้งาน และระบุบทบาทของ ผู้ใช้งานได้ถูกต้อง และ แสดงเมนูที่เหมาะสมกับ บทบาทของผู้ใช้งานแต่ให้ เป็นไปตามสิทธิของ ผู้ใช้งานที่มีการกำหนดไว้	ทำงานได้ถูกต้อง

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ 1)

3.	2007-12-02	ทีมงานโครงการ	บันทึกความก้าวหน้าของภารกิจโดยการระบุจำนวนชั่วโมงที่ใช้ไปจริง และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงของผู้ใช้งาน	บันทึกข้อมูลความก้าวหน้าของภารกิจของผู้ใช้งานคนดังกล่าวพร้อมกับปรับปรุงข้อมูลความก้าวหน้าโดยรวมของภารกิจนั้นๆได้อย่างถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
4.	2007-12-02	ทีมงานโครงการ	บันทึกปัญหา (Issue) ที่พบเพื่อรายงานให้ผู้จัดการโครงการได้รับทราบ	มีการบันทึกข้อมูลปัญหาและส่งข้อความถึงผู้จัดการโครงการ	ทำงานได้ถูกต้อง
5.	2007-12-02	ผู้จัดการโครงการ	ได้รับรายชื่อปัญหาในเมนู Incoming Event	มีการส่งข้อความแจ้งปัญหาในเมนู Incoming Event ในหน้าจอของผู้จัดการโครงการ	ทำงานได้ถูกต้อง

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ 2)

6.	2007-12-02	ผู้จัดการโครงการ	กำหนดสถานะของปัญหาเป็น Open หรือ Closed โดยอัตโนมัติเมื่อมีการอนุมัติการเริ่มต้นแก้ไขปัญหา หรือ การรับรองการแก้ไขปัญหาลงสำเร็จลุล่วง ตามลำดับ	ถ้ามีการอนุมัติการเริ่มต้น แก้ไขปัญหาหรือรับรองผลการ แก้ไขปัญหา จะต้องบันทึก สถานะของปัญหาและแสดงผล ในหน้าจอของผู้แจ้งปัญหาและ ผู้จัดการโครงการได้อย่าง ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
7.	2007-12-02	ทีมงานโครงการ	กำหนดสถานะของปัญหาเป็น Resolved โดย อัตโนมัติเมื่อได้ระบุตัวเลือกการแก้ไขปัญหาลงสำเร็จลุล่วง ในการบันทึกการแก้ไขปัญหา	มีการบันทึกสถานะของปัญหา และแสดงผลในหน้าจอของผู้ที่ เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
8.	2007-12-03	ทีมงานโครงการ	ส่งข้อความให้ผู้ใช้งานรายอื่นๆในระบบ (วิธีที่ 1)	มีการส่งข้อความไปยังผู้รับที่ กำหนด ตามเวลาที่ตั้งค่าไว้ใน เมนู Incoming Event ของผู้รับ	ทำงานได้ถูกต้อง

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ 3)

9.	2007-12-03	ทีมงานโครงการ	ส่งข้อความให้ผู้ใช้งานรายอื่นๆในระบบ (วิธีที่ 2)	มีการส่งข้อความไปยังผู้รับที่กำหนด ตามเวลาที่ตั้งค่าไว้ โดยกำหนดวิธีส่งทางอีเมล ให้ไปแสดงในเมนู Incoming Event ของผู้รับ	ทำงานได้ถูกต้อง
10.	2007-12-03	ทีมงานโครงการ	มีการปรับปรุงข้อมูลในเมนู Incoming Event ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ	มีการปรับปรุงข้อมูลในเมนู Incoming Event ผ่านวิธีการดึงข้อมูลแบบ AJAX เพื่อให้แสดงข้อมูลที่เพิ่งจะถึงเวลาครบกำหนดส่ง โดยที่ผู้รับไม่ต้องกดปุ่ม Refresh	ทำงานได้ถูกต้อง

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ 4)

11.	2007-12-03	ผู้จัดการโครงการ	การกำหนดค่า Threshold ของระบบ	สามารถเลือกโครงการ ภารกิจ เพื่อบันทึกค่าขีด แบ่งที่ใช้ตรวจสอบความ เบี่ยงเบนอย่างมี นัยสำคัญได้	ทำงานได้ถูกต้อง
12.	2007-12-03	ระบบ	มีการตรวจสอบกำหนดเวลาเพื่อส่งข้อความแจ้งเตือนไป ยังผู้ที่เกี่ยวข้องถึง ความเบี่ยงเบนอย่างมีนัยสำคัญ และ/ หรือการแจ้งเตือนที่ผู้ใช้งานเป็นผู้ระบุเองในเวลาที่เราสร้าง เหตุการณ์ใหม่ใน เมนู Outgoing Event	ระบบมีการทำงานโดย อัตโนมัติเพื่อส่งข้อความ แจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
13.	2007-12-03	ผู้จัดการโครงการ	การกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ	มีการบันทึกข้อมูลหลัก ไมล์สำคัญของโครงการ ตามที่ได้ระบุไว้	ทำงานได้ถูกต้อง
14.	2007-12-03	ผู้จัดการโครงการ	การแสดงผลแผนภูมิแกนต์	สามารถแสดงข้อมูลใน แผนภูมิแกนต์ได้อย่าง ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ 5)

15.	2007-12-03	ผู้จัดการโครงการ	การแสดงผลแผนภูมิอีวี	สามารถแสดงข้อมูล แผนภูมิอีวีได้ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
16.	2007-12-03	ผู้ถือผลประโยชน์ ร่วม	การแสดงผลรายงานสถานะของโครงการ	สามารถแสดงผลได้อย่าง ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
17.	2007-12-03	ผู้ถือผลประโยชน์ ร่วม	การแสดงผลรายงานความเบี่ยงเบนต่างๆของโครงการ	สามารถแสดงข้อมูลได้ อย่างถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
18.	2007-12-03	ผู้จัดการโครงการ	การแสดงผลโครงข่ายงานและวิถีวิฤติ	สามารถแสดงผลได้ ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
19.	2007-12-03	ระบบ	การจัดการกับแผนโครงการที่ได้รับมาผ่านตาราง PlanChangeList	มีการปรับปรุงข้อมูลแผน โครงการที่ส่งมาอย่าง ครบถ้วน	ทำงานได้ถูกต้อง
20.	2007-12-03	ผู้ถือผลประโยชน์ ร่วม	การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่าน	มีการบันทึกข้อมูลอย่าง ถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง

ตารางที่ 5-3 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ 6)

21.	2007-12-03	ผู้ถือผลประโยชน์ ร่วม	การแจ้งสิทธิ์ผ่านเพื่อขอครูให้ผ่านอีกครั้ง	มีการส่งอีเมลมายังอีเมล ที่ได้ลงทะเบียนของ ผู้ใช้งานเพื่อแจ้งให้ผ่าน ได้อย่างถูกต้อง	ทำงานได้ถูกต้อง
-----	------------	--------------------------	--	---	-----------------



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้มีดังนี้

1. ได้ระบบช่วยเหลือการปฏิบัติกิจกรรมตามวิธีปฏิบัติเฉพาะ SP1.1, 1.2, 1.5, 1.6 และ 1.7 ของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ โดยมีการใช้เครื่องมือ ได้แก่ แผนภูมิแกนต์ แผนภูมิอีวี แผนภาพโครงข่ายงาน หน้าจอสำหรับใส่ข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ หน้าจอติดตามปัญหาที่พบในโครงการ หน้าจอกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ การตั้งค่าแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของพารามิเตอร์ของโครงการ รายงานสถานะของโครงการ และรายงานความผันแปรต่างๆของโครงการ การสื่อสารระหว่างผู้ถือผลประโยชน์ร่วมในโครงการ และการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน โดยมีการปรับปรุงข้อมูลแผนของโครงการให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอและสอดคล้องกับข้อมูลการประมาณที่ได้รับจากกลุ่มกระบวนการวางแผน

2. ระบบที่สร้างขึ้นเป็นแอปพลิเคชันเว็บ พัฒนาบนสถาปัตยกรรมแบบโอเพนซอร์ส ซึ่งช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูล ระบบสามารถรันบนเครื่องบริการใดก็ได้โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นสามารถส่งออกเป็นไฟล์ได้หลายรูปแบบ ได้แก่ ไฟล์ CSV MS-Excel 2000 MS-Word 2000 LaTeX PDF XML SQL “Open Document Spreadsheet” หรือ “Open Document Text” ซึ่งสะดวกในการนำไปใช้กับระบบอื่นๆ

5.2 ข้อจำกัด

ระบบที่สร้างขึ้นนี้เพียงเพื่อตอบสนองต่อข้อปฏิบัติเฉพาะ SP1.1, 1.2, 1.5, 1.6 และ 1.7 ของกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการเท่านั้น ซึ่งการจะบรรลุความสามารถระดับ 1 ของกลุ่มกระบวนการนี้ ต้องทำกิจกรรมที่ครอบคลุมข้อปฏิบัติเฉพาะทุกข้อ กล่าวคือ SP1.3, 1.4, 2.1, 2.2 และ 2.3 ที่เหลือด้วย

5.3 แนวทางการวิจัยต่อ

งานวิจัยที่น่าสนใจสำหรับกลุ่มกระบวนการเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ ได้แก่ การออกแบบระบบให้เป็นบริการเว็บหรือเว็บเซอวิซ โดยพัฒนาส่วนต่อประสานกับกลุ่มกระบวนการอื่นๆในกลุ่มความสามารถระดับ 1 ให้สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันได้ซึ่งจะต้องอาศัยความเข้าใจการทำงานของแต่ละกลุ่มกระบวนการและขอบเขตของข้อมูลที่จะส่งต่อหรือรับจากกลุ่มกระบวนการอื่น ซึ่งจะต้องมีการควบคุมตรวจสอบและทำให้เป็นมาตรฐาน

รายการอ้างอิง

- [1] Chrissis, M. B., Konrad, M. and Shrum, S. CMMI® Guidelines for Process Integration and Product Improvement Boston: Addison-Wesley, 2003.
- [2] Reitzig, R. W., Miller, J. B., West, D. and Kile, R. L. Achieving Capability Maturity Model® Integration (CMMI®) Maturity Level 2 Using IBM Rational® Software's Solutions Rational Software Whitepaper, 2004.
- [3] Wikipedia IBM Rational Unified Process [online]. 2007. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Rational_Unified_Process#History_of_RUP [30 June 2007].
- [4] Mantell, K. CMMI and IBM Rational Unified Process. A practical route to greater development maturity [online]. 2007. Available from: [http://www.cmmineews.com/2007/PDFs/PDFs/20th March/GettingStarted/CMMI%20Made%20Practical%20%20RUP%20and%20Rational%20Tools%20v2.pdf](http://www.cmmineews.com/2007/PDFs/PDFs/20th%20March/GettingStarted/CMMI%20Made%20Practical%20%20RUP%20and%20Rational%20Tools%20v2.pdf). [4 May 2007]
- [5] Teresa S. Stover Microsoft® Project Version 2002 Inside Out. Understanding the Dependency Types [online]. Available from: <http://www.microsoft.com/mspress/books/sampchap/4652b.asp>. [1 February 2007].
- [6] Dennis M. Ahern, Jim Armstrong, Aaron Clouse, Jack R. Ferguson, Will Hayes, Kenneth E. Nidiffer CMMI® SCAMPI Distilled Appraisals for Process Improvement Addison Wesley Professional, March, 2005.
- [7] Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE/EIA 12207.0-1996. IEEE Guide. Standard for Information Technology. Software Life Cycle Processes March, 1998.
- [8] Marilyn Bush, Donna Dunaway CMMI® Assessments: Motivating Positive Change Addison Wesley Professional, February, 2005.
- [9] SSC San Diego Systems Engineering Process Office (SEPO) SSC San Diego Process Asset Library <http://sepo.spawar.navy.mil>, January, 2006.
- [10] SSC San Diego Systems Engineering Process Office (SEPO) PRX-PMC-01 v1.1. Project Monitoring and Control (Expert Mode) January, 2006.

- [11] PMI Standards Committee A guide to the project management body of knowledge Project Management Institute, 1996.
- [12] TenStep Inc. Comparison of the TenStep Process to the PMBOK Third Edition® [online]. 2006. Available from: <http://www.tenstep.com/open/0.0.8.2CompareTenSteptoPMBOKThirdEdition.htm> [5 January 2006]



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.
คำอธิบายยูสเคส

ตารางที่ ก.1 คำอธิบายยูสเคสลงบันทึกความก้าวหน้าของงาน

ชื่อยูสเคส: ลงบันทึกความก้าวหน้าของงาน
ผู้เกี่ยวข้องหลัก: ผู้ถือผลประโยชน์ร่วมที่ถูกระบุไว้ในแผนของโครงการ
รายละเอียด : ให้ผู้รับผิดชอบงานลงบันทึกความก้าวหน้าของงานตลอดช่วงระยะเวลาของงานที่ได้วางแผนเอาไว้ จนกระทั่งงานนั้นสำเร็จลุล่วงหรือจนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการหรือแผนของงานไปเป็นอย่างอื่น
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none">1. เลือกเมนู Update Data และเมนูย่อย Update Task2. ภายใต้อัปเดต My Task List เลือกงานที่ต้องการลงบันทึกความก้าวหน้า3. ในหน้าจอ Update Task Progress ใส่จำนวนชั่วโมงที่ใช้ไปนับจากครั้งสุดท้ายที่มีการลงบันทึกความก้าวหน้าหรือจำนวนชั่วโมงที่เริ่มต้นใช้ไปนับจากเริ่มต้นทำงานนั้นๆ และตั้งบันทึกข้อมูล

ตารางที่ ก.2 คำอธิบายยูสเคสแสดงแผนภูมิแกนต์

ชื่อยูสเคส : แสดงแผนภูมิแกนต์
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ
รายละเอียด : แสดงแผนภูมิแกนต์แสดงภารกิจทั้งหมดภายใต้โครงการที่เลือก และเลือกที่ภารกิจเพื่อปรับปรุงข้อมูลความก้าวหน้าของภารกิจให้เป็นปัจจุบัน
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none">1. เลือกเมนู Reports และเมนูย่อย Gantt Chart2. แสดงรายชื่อภารกิจ เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของภารกิจ ความก้าวหน้า และรายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง3. เลือกที่ไอคอนคำสั่งภารกิจเพื่อปรับปรุงความก้าวหน้าของภารกิจนั้นๆให้เป็นปัจจุบัน

ตารางที่ ก.3 คำอธิบายยูสเคสแสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ

ชื่อยูสเคส : แสดงความสัมพันธ์ของภารกิจและเส้นทางวิกฤติ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงการ
รายละเอียด : เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภารกิจในโครงการและเส้นทางวิกฤติที่มีผลต่อระยะเวลารวมของโครงการ
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู Reports และเมนูย่อย Network Diagram 2. แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างภารกิจในโครงการ และเส้นทางวิกฤติ

ตารางที่ ก.4 คำอธิบายยูสเคสแสดงรายงานความผันแปร

ชื่อยูสเคส : แสดงรายงานความผันแปร
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงการ ผู้บริหาร
รายละเอียด : เพื่อแสดงรายละเอียดความผันแปรของตัวแปรต่างๆภายในโครงการระหว่างสิ่งที่วางแผนเอาไว้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงตามหลักไมล์โครงการที่ได้กำหนดเอาไว้
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู Reports และเมนูย่อย Variance Report 2. แสดงผลความผันแปรภายใต้โครงการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่วางแผนไว้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง

ตารางที่ ก.5 คำอธิบายยูสเคสการตั้งค่าการแจ้งเตือน (Threshold)

ชื่อยูสเคส : การตั้งค่าการแจ้งเตือน
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงการ ผู้บริหาร
รายละเอียด : <p>ผู้จัดการโครงการเป็นผู้กำหนดค่าการแจ้งเตือนเมื่อเริ่มต้นหรือระหว่างโครงการเพื่อกำหนดเงื่อนไขในส่วนของเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดของระดับโครงการ ระดับงาน หรือระดับของสิ่งที่ต้องสร้างขึ้น จะให้แจ้งเตือนเมื่อเกิดการล่าช้าเป็นระยะเวลาเท่าใด และการตั้งค่าในส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งระดับโครงการ และระดับงานว่าจะให้แจ้งเตือนเมื่อเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงเกินกว่าที่วางแผนไว้เท่าไร</p>
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู Settings และเมนูย่อย Threshold Settings 2. เลือกชื่อโครงการที่ต้องการ และใส่ค่าในส่วนของเวลาเริ่มต้น เวลาสิ้นสุด และค่าใช้จ่ายของโครงการ ปล่อยให้ว่างไว้สำหรับส่วนที่ไม่ต้องการให้มีการแจ้งเตือน 3. เลือกเมนูระดับงาน และตั้งค่าการแจ้งเตือนสำหรับงานนั้นๆ ตามต้องการ 4. เลือกเมนูระดับสิ่งที่ต้องสร้างขึ้น และกำหนดค่าการแจ้งเตือนตามที่ต้องการ

ตารางที่ ก.6 คำอธิบายยูสเคสการกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ

ชื่อยูสเคส : การกำหนดหลักไมล์สำคัญของโครงการ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้บริหาร
รายละเอียด : <p>ผู้จัดการโครงการเป็นผู้กำหนดหลักไมล์ของโครงการเมื่อเริ่มต้นโครงการ โดยปกติระบบจะทำการกำหนดค่าหลักไมล์โครงการไว้ตามขั้นต่างๆของโครงการเพื่อให้มีการแจ้งเตือนล่วงหน้าไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการทบทวนหลักไมล์โครงการ</p>
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู Settings และเมนูย่อย Major Milestones 2. เลือกชื่อขั้นของโครงการ หรือเลือกระดับงานที่ต้องการกำหนดให้เป็นหลักไมล์สำคัญของโครงการ

ตารางที่ ก.7 คำอธิบายยูสเคสแสดงรายงานสถานะของโครงการ

ชื่อยูสเคส : การแสดงรายงานสถานะของโครงการ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้บริหาร ลูกค้า ผู้จัดการโครงการ ทีมงานของโครงการ
รายละเอียด : รายงานสถานะของโครงการจะมีการจัดทำขึ้นเพื่อแสดงข้อมูลสถานะโครงการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
ขั้นตอนการทำงานหลัก : 1. เลือกเมนู Reports และเมนูย่อย Status Report

ตารางที่ ก.8 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาของโครงการ

ชื่อยูสเคส : การบันทึกปัญหาของโครงการ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ทีมงานของโครงการ
รายละเอียด : บันทึกปัญหาของภารกิจที่พบในระหว่างการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้จัดการโครงการพิจารณา กำหนดสถานะของปัญหา และเริ่มติดตามการแก้ไขปัญหา หรือบันทึกผลการแก้ไขปัญหาที่ได้เคยบันทึกเอาไว้ เพื่อให้ผู้จัดการโครงการหรือทีมงานผู้ตรวจสอบการแก้ไขได้เข้ามาตรวจสอบ
ขั้นตอนการทำงานหลัก : 1. เลือกเมนู Update data และเมนูย่อย Track Issues 2. กรอกข้อมูลปัญหาและส่งบันทึกข้อมูล

ตารางที่ ก.9 คำอธิบายยูสเคสการติดตามการแก้ไขปัญหาของโครงการ

ชื่อยูสเคส : การติดตามการแก้ไขปัญหาของโครงการ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงการ ทีมงานของโครงการ
รายละเอียด : รายงานสถานะของโครงการจะมีการจัดทำขึ้นเพื่อแสดงข้อมูลสถานะโครงการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
ขั้นตอนการทำงานหลัก : 1. เลือกเมนู Reports และเมนูย่อย Status Report

ภาคผนวก ข.
พจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ ข.1 ตาราง ActualWork

ชื่อตาราง	ActualWork		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกเวลาที่ทำงานจริงของแต่ละบุคคลและรายละเอียดของงานที่ทำ		
กุญแจหลัก	ProjectID, TaskID, EntityID, WorkDate		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	WBS, TaskArtifact		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	TaskID	varchar(20)	รหัสของภารกิจ
3	EntityID	varchar(7)	รหัสของผู้ถือผลประโยชน์ร่วม
4	WorkDate	datetime	วันที่ลงบันทึกข้อมูลแรงงาน
5	EffortSpent	smallint(3)	จำนวนชั่วโมงแรงงานที่ใช้ไปนับจากเวลาที่ได้ลงบันทึกในครั้งก่อน หรือเวลานับตั้งแต่เริ่มต้นปฏิบัติการในกรณีที่ลงบันทึกเป็นครั้งแรก
6	CostSpent	float(11,2)	จำนวนเงินที่ใช้ไปจริงนับจากเวลาที่ได้ลงบันทึกในครั้งก่อน หรือนับตั้งแต่เริ่มต้นปฏิบัติการในกรณีที่ลงบันทึกเป็นครั้งแรก
7	ArtifactIDList	varchar(255)	รายชื่อรหัสของสิ่งที่สร้างขึ้นซึ่งได้เกี่ยวข้องด้วยในช่วงเวลาที่ใช้แรงงาน
8	AtfCompleteList	varchar(255)	รายชื่อรหัสของสิ่งที่สร้างขึ้นซึ่งได้ทำสำเร็จลุล่วงในช่วงเวลาที่ใช้แรงงาน

ตารางที่ ข.1 ตาราง ActualWork (ต่อ 1)

9	WorkDesc	text	การบรรยายรายละเอียดของงาน ที่ทำในช่วงที่มีการใช้แรงงาน ตามที่กำหนด
10	WordStatusID	text	รหัสสถานะของภารกิจในขณะ บันทึกข้อมูล
11	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.2 ตาราง Artifact

ชื่อตาราง	Artifact		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลอ้างอิงสิ่งๆที่สร้างขึ้นในแต่ละโครงการ		
กุญแจหลัก	ProjectID, ArtifactID, Revision		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	ArtifactType, TaskArtifact		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	ArtifactID	varchar(10)	รหัสของสิ่งที่สร้างขึ้น
3	ArtifactTypeID	tinyint(1)	รหัสประเภทของสิ่งที่สร้างขึ้น
4	ArtifactName	varchar(50)	ชื่อของสิ่งที่สร้างขึ้น
5	ArtifactDesc	text	คำบรรยายสิ่งที่สร้างขึ้น
6	RecCreatedDate	datetime	วันที่สร้างระเบียบ
7	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
8	RecEditedDate	datetime	วันที่แก้ไขระเบียบ
9	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่แก้ไขระเบียบ
10	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
11	Revision	tinyint(2)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ตารางที่ ข.3 ตาราง ArtifactType

ชื่อตาราง	ArtifactType		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกประเภทของสิ่งที่สร้างขึ้นในโครงการ		
กุญแจหลัก	ArtifactTypeID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Artifact		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ArtifactTypeID	tinyint(1)	รหัสประเภทของสิ่งที่สร้างขึ้น
2	ArtifactTypeName	varchar(50)	ชื่อประเภทของสิ่งที่สร้างขึ้น
3	ArtifactTypeDesc	text	คำบรรยายประเภทของสิ่งที่สร้างขึ้น
4	RecCreatedDate	datetime	วันที่สร้างระเบียบ
5	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
6	RecEditedDate	datetime	วันที่แก้ไขระเบียบ
7	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่แก้ไขระเบียบ
8	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.4 ตาราง Client

ชื่อตาราง	Client		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกรายละเอียดของลูกค้า		
กุญแจหลัก	ClientID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	ClientCompany, UserAccount, UserAccess, RoleMap		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ClientID	varchar(7)	รหัสของลูกค้า
2	FirstName	varchar(50)	ชื่อของลูกค้า
3	LastName	varchar(50)	นามสกุลของลูกค้า
4	CompanyID	varchar(7)	รหัสของบริษัทของลูกค้า
5	Sex	tinyint(1)	เพศของลูกค้า
6	Phone	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์
7	Mobile	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ

ตารางที่ ข.4 ตาราง Client (ต่อ 1)

8	Email	varchar(50)	อีเมลของลูกค้า
9	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
10	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
11	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
12	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
13	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.5 ตาราง ClientCompany

ชื่อตาราง	ClientCompany		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลบริษัทของลูกค้า		
กุญแจหลัก	CompanyID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Client		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	CompanyID	varchar(7)	รหัสของบริษัทต่างๆ
2	CompanyName	varchar(80)	ชื่อของบริษัท
3	CompanyProfile	text	รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท
4	Phone	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์ของบริษัท
5	Email	varchar(50)	อีเมลของบริษัท
6	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
7	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
8	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
9	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
10	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.6 ตาราง Contractor

ชื่อตาราง	Contractor		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกรายละเอียดของผู้รับจ้าง		
กุญแจหลัก	ContractorID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	ContractorCompany, UserAccount, UserAccess, RoleMap		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ContractorID	varchar(7)	รหัสของผู้รับจ้าง
2	FirstName	varchar(50)	ชื่อของผู้รับจ้าง
3	LastName	varchar(50)	นามสกุลของผู้รับจ้าง
4	CompanyID	varchar(7)	รหัสบริษัทของผู้รับจ้าง
5	Sex	tinyint(1)	เพศของผู้รับจ้าง
6	Phone	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์
7	Mobile	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ
8	Email	varchar(50)	อีเมลของผู้รับจ้าง
9	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
10	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
11	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
12	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่แก้ไขระเบียบ
13	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.7 ตาราง ContractorCompany

ชื่อตาราง	ContractorCompany		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลบริษัทของผู้รับจ้าง		
กุญแจหลัก	CompanyID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Contractor		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	CompanyID	varchar(7)	รหัสของบริษัทของผู้รับจ้าง
2	CompanyName	varchar(80)	ชื่อบริษัทของผู้รับจ้าง

ตารางที่ ข.7 ตาราง ContractorCompany (ต่อ 1)

3	CompanyProfile	text	รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัทของผู้รับจ้าง
4	Phone	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์ของบริษัทผู้รับจ้าง
5	Email	varchar(50)	อีเมลของผู้รับจ้าง
6	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
7	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
8	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
9	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่แก้ไขระเบียบ
10	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.8 ตาราง Employee

ชื่อตาราง	Employee		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกรายละเอียดของพนักงานในบริษัททุกคนที่เป็นผู้ใช้ในระบบ		
กุญแจหลัก	EmployeeID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	UserAccount, UserAccess, RoleMap		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	EmployeeID	varchar(7)	รหัสของพนักงาน
2	FirstName	varchar(50)	ชื่อของพนักงาน
3	LastName	varchar(50)	นามสกุลของพนักงาน
4	Sex	tinyint(1)	เพศของพนักงาน
5	Phone	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์
6	Mobile	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ
7	Email	varchar(50)	อีเมลของพนักงาน
8	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
9	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
10	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
11	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่แก้ไขระเบียบ
12	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.9 ตาราง Event

ชื่อตาราง	Event		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกรายละเอียดการรับส่งข้อความระหว่างผู้ใช้งานในระบบ การตั้งค่าเวลาในการส่งข้อความ และการรับข้อมูลที่มาจากระบบแจ้งเตือน		
กุญแจหลัก	EventID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	EventDt, EventType		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	EventID	int(11)	รหัสของเหตุการณ์
2	SenderID	varchar(7)	รหัสของผู้ส่ง
3	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
4	TaskID	varchar(20)	รหัสของภารกิจ
5	ArtifactID	varchar(10)	รหัสของสิ่งที่สร้างขึ้น
6	Event	varchar(255)	ชื่อเหตุการณ์
7	EventDesc	text	รายละเอียดของเหตุการณ์
9	EventTypeID	tinyint(1)	รหัสประเภทของเหตุการณ์
10	PriorityID	tinyint(1)	รหัสความสำคัญของเหตุการณ์
11	EmailAlert	tinyint(1)	กำหนดค่าให้มีการแจ้งเตือนโดยอีเมลหรือไม่
12	Triggered	tinyint(1)	ตรวจสอบเหตุการณ์ว่าเคยมีการแจ้งเตือนแล้วหรือไม่
13	TriggeredTime	datetime	เวลาที่มีการแจ้งเตือน
14	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
15	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.10 ตาราง EventDt

ชื่อตาราง	EventDt		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกรายละเอียดของผู้รับข้อความ		
กุญแจหลัก	EventID, ReceiverID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Event		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	EventID	int(11)	รหัสของเหตุการณ์
2	ReceiverID	varchar(7)	รหัสของผู้รับ
3	HasRead	tinyint(1)	ตรวจสอบว่ามีการเปิดอ่านโดยผู้รับแล้วหรือไม่
4	ReadDate	datetime	วันที่ที่เปิดอ่านรายละเอียด
5	HasReplied	tinyint(1)	ตรวจสอบว่าเคยตอบกลับข้อความโดยผู้รับแล้วหรือไม่
6	RepliedDate	datetime	วันที่ที่มีการตอบกลับ
7	RepliedEventID	int(11)	รหัสของเหตุการณ์ที่มีการตอบกลับ
8	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียน

ตารางที่ ข.11 ตาราง EventType

ชื่อตาราง	EventType		
คำอธิบาย	เก็บประเภทของข้อความที่ส่งให้ผู้ใช้รายอื่นๆ		
กุญแจหลัก	EventTypeID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Event		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	EventTypeID	tinyint(1)	รหัสประเภทของเหตุการณ์
2	EventTypeName	varchar(50)	ชื่อประเภทของเหตุการณ์

ตารางที่ ข.12 ตาราง Issue

ชื่อตาราง	Issue		
คำอธิบาย	เก็บปัญหาที่พบในโครงการ		
กุญแจหลัก	IssueID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	IssueDt		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	IssueID	int(7)	รหัสของปัญหา
2	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
3	IssueName	varchar(255)	ชื่อของปัญหา
4	IssueTypeID	tinyint(1)	รหัสชนิดของปัญหา
5	PriorityID	tinyint(1)	รหัสของลำดับความสำคัญ
6	IssueDesc	text	คำบรรยายรายละเอียดของปัญหา
7	IssueRevision	tinyint(2)	จำนวนครั้งที่แก้ไขปัญหา
8	IssueStatusID	tinyint(1)	รหัสสถานะของปัญหา
9	IssuePhaseID	tinyint(1)	รหัสที่บอกถึงสถานะของขั้นตอนการแก้ไขปัญหา ได้แก่ 1=มีการแจ้งปัญหาใหม่และอยู่ในขั้นตอนการพิจารณา 2=มีการกำหนดสถานะของปัญหาเป็น Open ซึ่งสามารถเริ่มต้นแก้ไขปัญหาได้ 3=มีการแจ้งการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นไปยังผู้จัดการโครงการ 4=มีการรับรองผลการแก้ไขปัญหาโดยผู้จัดการโครงการ
10	ReportedDate	datetime	วันที่แจ้งปัญหา
11	Reporter	varchar(7)	รหัสของผู้แจ้งปัญหา
12	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียน
13	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียน

ตารางที่ ข.13 ตาราง IssueDt

ชื่อตาราง	IssueDt		
คำอธิบาย	เก็บรายละเอียดการแก้ไขปัญหา		
กุญแจหลัก	IssueID, EntityID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Issue		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	IssueID	int(7)	รหัสของปัญหา
2	EntityID	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ปัญหา
3	AssignedDate	datetime	วันที่ที่มอบหมายให้แก้ปัญหา
4	AssignedDesc	varchar(255)	ข้อความที่ระบุในการมอบหมายการแก้ไขปัญหา
5	Resolution	text	คำบรรยายวิธีการแก้ไขปัญหา
6	IsComplete	tinyint(1)	ระบุว่าสำเร็จหรือไม่
7	IssueRevision	tinyint(2)	จำนวนครั้งที่แก้ไขปัญหา
8	IssueStatusID	tinyint(1)	รหัสสถานะของปัญหา
9	ResolvedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขปัญหา
10	ReportedDate	datetime	วันที่แจ้งปัญหา
11	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียน
12	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียน

ตารางที่ ข.14 ตาราง Menu

ชื่อตาราง	Menu		
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลอ้างอิงของเมนูในระบบ		
กุญแจหลัก	MenuID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	MenuGroup, UserAccess		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	MenuID	tinyint(3)	รหัสของเมนู
2	MenuName	varchar(50)	ชื่อของเมนู
3	MenuCode	varchar(50)	รหัสอ้างอิงของเมนูในชื่อ URL
4	ShortCode	varchar(20)	รหัสอ้างอิงของเมนูในระบบ
5	GroupID	tinyint(2)	รหัสกลุ่มของเมนู
6	Rank	tinyint(3)	อันดับการแสดงผลเมนู
7	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียน

ตารางที่ ข.15 ตาราง MenuGroup

ชื่อตาราง	MenuGroup		
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลชื่อกลุ่มของเมนูที่ใช้ในระบบ		
กุญแจหลัก	GroupID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Menu		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	GroupID	tinyint(1)	รหัสของกลุ่มเมนู
2	GroupName	varchar(100)	ชื่อของกลุ่มเมนู
3	Rank	tinyint(2)	ลำดับที่ของกลุ่มเมนู
4	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียน

ตารางที่ ข.16 ตาราง PlanChangeList

ชื่อตาราง	PlanChangeList		
คำอธิบาย	เก็บการเพิ่มเติมหรือแก้ไขแผนในโครงการ		
กุญแจหลัก	ProjectID, TaskID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	-		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	TaskID	varchar(50)	รหัสของภารกิจ
3	TaskName	varchar(100)	ชื่อของภารกิจ
4	TaskDesc	text	รายละเอียดของภารกิจ
5	NodeType	varchar(7)	ใช้ระบุว่าเป็นกระบวนการหรือเป็นภารกิจ
6	StartDate	datetime	วันที่เริ่มต้นภารกิจ
7	EstCompletedDate	datetime	วันที่สิ้นสุดภารกิจ
8	IsMilestone	tinyint(1)	กำหนดเป็นหลักไมล์หรือไม่
9	PersonList	varchar(255)	รายชื่อรหัสของผู้ที่เกี่ยวข้อง
10	ArtifactList	varchar(255)	รายชื่อรหัสของสิ่งที่สร้างขึ้น
11	Budget	float	งบประมาณที่วางแผนไว้
12	PriorityID	tinyint(1)	รหัสความสำคัญ
13	ChangeType	varchar(10)	ประเภทของการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
14	RequestedDate	datetime	วันที่ที่มีการร้องขอการเปลี่ยนแปลง
15	RequestedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่ร้องขอการเปลี่ยนแปลง
16	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
17	CompleteRevision	tinyint(3)	เก็บหมายเลขอ้างอิงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางภารกิจ

ตารางที่ ข.17 ตาราง Priority

ชื่อตาราง	Priority		
คำอธิบาย	ชื่ออ้างอิงระดับความสำคัญ		
กุญแจหลัก	PriorityID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	WBS, Event		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	PriorityID	tinyint(1)	รหัสความสำคัญ
2	PriorityName	varchar(20)	ชื่อความสำคัญ

ตารางที่ ข.18 ตาราง Revision

ชื่อตาราง	Revision		
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลรุ่นของข้อมูลโครงการชุดล่าสุดที่มีการอนุมัติแล้ว		
กุญแจหลัก	ProjectID, Revision		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	StartupProject, WBS, Artifact, TaskArtifact, TaskLink, RoleMap, Threshold		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	Revision	smallint(4)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ
3	RevisedDate	datetime	วันที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงรุ่นของแผนโครงการ
4	RevisedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่ทำการเปลี่ยนแปลงเลขที่รุ่นของแผนโครงการ
5	LastRevisedDate	datetime	วันที่ที่เปลี่ยนแปลงครั้งสุดท้าย
6	LastRevisedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ที่ทำการเปลี่ยนแปลงครั้งสุดท้าย
7	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
8	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ

ตารางที่ ข.19 ตาราง Role

ชื่อตาราง	Role		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลบทบาทของผู้ใช้งาน		
กุญแจหลัก	RoleID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	RoleMap, RoleAccess		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	RoleID	varchar(5)	รหัสของบทบาท
2	RoleTitle	varchar(50)	ชื่อบทบาท
3	RoleShortTitle	varchar(20)	ชื่อย่อของบทบาท
4	RoleDesc	text	คำอธิบายของบทบาท
5	BaseRole	tinyint(1)	ตรวจสอบว่าเป็นผู้ใช้งานที่ไม่ใช่ผู้ดูแลระบบ
6	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
7	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
8	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
9	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
10	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.20 ตาราง RoleAccess

ชื่อตาราง	RoleAccess		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลการเชื่อมโยงระหว่างบทบาทกับเมนูที่สามารถใช้ได้		
กุญแจหลัก	ID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Role, RoleMap		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int(11)	รหัสอ้างอิง
2	RoleID	varchar(5)	รหัสของบทบาท
3	MenuID	tinyint(3)	รหัสของเมนู
4	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
5	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.21 ตาราง RoleMap

ชื่อตาราง	RoleMap		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกการเชื่อมโยงระหว่างบทบาทกับผู้ใช้งานในระบบ		
กุญแจหลัก	ProjectID, EntityID, RoleID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Role, UserAccount		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	EntityID	varchar(7)	รหัสของผู้ถือผลประโยชน์รวม
3	RoleID	varchar(5)	รหัสของบทบาท
4	RolePriority	tinyint(2)	ระดับความสำคัญของบทบาท
5	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
6	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
7	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
8	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
9	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
10	Revision	smallint(4)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ตารางที่ ข.22 ตาราง SignupUser

ชื่อตาราง	SignupUser		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลการลงทะเบียนของผู้ใช้งาน		
กุญแจหลัก	SignupID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	-		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	SignupID	varchar(7)	รหัสการลงทะเบียนผู้ใช้รายใหม่
2	UserAcc	varchar(20)	ชื่อผู้ใช้งานที่เลือกใช้
3	Pwd	varchar(20)	รหัสของผู้ใช้งานที่เลือกใช้
4	FirstName	varchar(50)	ชื่อของผู้ลงทะเบียน
5	LastName	varchar(50)	นามสกุลของผู้ลงทะเบียน

ตารางที่ ข.22 ตาราง SignupUser (ต่อ 1)

6	Email	varchar(50)	อีเมลของผู้ลงทะเบียน
7	Phone	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์
8	Mobile	varchar(20)	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ
9	Sex	tinyint(1)	เพศของผู้ลงทะเบียน
10	CompanyID	varchar(7)	รหัสของบริษัท (ถ้ามี)
11	CompanyName	varchar(255)	ชื่อของบริษัท (ถ้ามี)
12	EntityTypeID	tinyint(1)	รหัสระบุประเภทของผู้ถือ ผลประโยชน์ร่วมของโครงการ
13	Comment	varchar(255)	หมายเหตุ
14	IpAddress	varchar(15)	เก็บหมายเลขไอพีของเครื่อง ผู้ใช้งาน
15	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างทะเบียน
16	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของทะเบียน

ตารางที่ ข.23 ตาราง StartupProject

ชื่อตาราง	StartupProject		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลทั่วไปของโครงการที่นำเข้าสู่ระบบ		
กุญแจหลัก	ProjectID, Revision		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Revision, WBS, Artifact, TaskLink, TaskArtifact, Threshold, PlanChangeList, ActualWork, Event		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	ProjectName	varchar(100)	ชื่อของโครงการ
3	ProjectDesc	text	คำบรรยายลักษณะของ โครงการ
5	Budget	float	งบประมาณของโครงการ
6	CostSpent	float	จำนวนเงินที่มีการใช้ไปจริง
6	Currency	varchar(10)	สกุลเงินที่ใช้
7	LifeCycleModel	varchar(20)	แบบวัฏจักรชีวิตการพัฒนา ระบบ

ตารางที่ ข.23 ตาราง StartupProject (ต่อ 1)

8	PlannedStartDate	date	วันที่เริ่มต้นโครงการ
9	PlannedEndDate	date	วันที่สิ้นสุดโครงการ
10	Duration	varchar(20)	ระยะเวลาเป็นจำนวนชั่วโมง
11	PhaseID	tinyint(1)	รหัสชั้นของโครงการ
12	ProjectCompleted	tinyint(1)	ใช้ตรวจสอบว่าโครงการสำเร็จแล้วหรือยัง
13	PercentCompleted	tinyint(3)	เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของโครงการ
14	ProjectClosed	tinyint(1)	ใช้ตรวจสอบว่าโครงการสิ้นสุดแล้วหรือยัง
15	ClientCompanyID	varchar(7)	รหัสของบริษัทของลูกค้า
16	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
17	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสผู้สร้างระเบียบ
18	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
19	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสผู้แก้ไขระเบียบ
20	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
21	Revision	tinyint(2)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ตารางที่ ข.24 ตาราง TaskArtifact

ชื่อตาราง	TaskArtifact		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกการเชื่อมโยงระหว่างงานกับสิ่งที่สร้างขึ้น		
กุญแจหลัก	ProjectID, TaskID, ArtifactID, Revision		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Artifact, WBS, ActualTask		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	TaskID	varchar(50)	รหัสของภารกิจ
3	ArtifactID	varchar(10)	รหัสของสิ่งที่สร้างขึ้น
4	PlannedStartDate	date	วันที่เริ่มต้นทำงานกับสิ่งที่สร้างขึ้น

ตารางที่ ข.24 ตาราง TaskArtifact (ต่อ 1)

5	PlannedEndDate	date	วันที่สิ้นสุดการทำงานของสิ่งที่สร้างขึ้น
6	ActualStartDate	date	วันที่เริ่มต้นจริง
7	ActualEndDate	date	วันที่สิ้นสุดจริง
8	IsComplete	tinyint(1)	ใช้ตรวจสอบว่ามี การสร้างสิ่งที่สร้างขึ้นสำเร็จลุล่วงหรือไม่
10	PersonList	varchar(255)	รายชื่อรหัสของผู้ถือผลประโยชน์รวม
11	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
12	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
13	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
14	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
15	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
16	Revision	smallint(4)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ตารางที่ ข.25 ตาราง TaskLink

ชื่อตาราง	TaskLink		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกความสัมพันธ์ระหว่างงานต่างๆในโครงการ		
กุญแจหลัก	ProjectID, TaskID, Revision		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	WBS		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	TaskID	varchar(50)	รหัสของภารกิจ
3	Predecessor	varchar(50)	รหัสของภารกิจที่ต้องเกิดขึ้นก่อน
4	LinkType	char(2)	ประเภทของการเชื่อมโยง
5	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
6	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
7	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
8	Revision	smallint(4)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ตารางที่ ข.26 ตาราง Threshold

ชื่อตาราง	Threshold		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกการตั้งค่าการแจ้งเตือนสำหรับกำหนดการและต้นทุนที่มีการเบี่ยงเบนอย่างมีนัยสำคัญ		
กุญแจหลัก	ThresholdID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	WBS, ActualHour, TaskArtifact		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ThresholdID	int(7)	รหัสของเส้นขีดแบ่ง
2	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
3	TaskID	varchar(50)	รหัสของภารกิจ
4	ArtifactID	varchar(10)	รหัสของสิ่งที่สร้างขึ้น
5	SubjectID	tinyint(3)	รหัสของหัวข้อของเส้นขีดแบ่ง
6	Threshold	varchar(50)	ข้อมูลของเส้นขีดแบ่ง
7	Triggered	tinyint(1)	ใช้ตรวจสอบว่ามีการแจ้งเตือนตามเงื่อนไขของเส้นขีดแบ่งที่กำหนดไว้แล้วหรือยัง
8	TriggeredTime	datetime	เวลาแจ้งเตือนตามเงื่อนไขของเส้นขีดแบ่ง
9	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
10	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
11	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
12	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
13	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
14	Revision	smallint(4)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ตารางที่ ข.27 ตาราง UserAccess

ชื่อตาราง	UserAccess		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกข้อมูลสิทธิของผู้ใช้งานในการเข้าถึงเมนูต่างๆของระบบ		
กุญแจหลัก	EntityID, ProjectID, MenuID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	UserAccount, Menu		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	EntityID	varchar(7)	รหัสของผู้ถือผลประโยชน์ร่วมของโครงการ
3	MenuID	tinyint(3)	รหัสเมนู
4	Can View	tinyint(1)	ใช้ตรวจสอบว่าสามารถเปิดเมนูเพื่ออ่านได้หรือไม่
5	Can Write	tinyint(1)	ใช้ตรวจสอบว่าสามารถเปิดเมนูเพื่อบันทึกข้อมูลได้หรือไม่
6	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
7	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
8	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
9	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
10	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.28 ตาราง UserAccount

ชื่อตาราง	UserAccount		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน		
กุญแจหลัก	EntityID		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	Employee, Client, Contractor, UserAccess		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	EntityID	varchar(7)	รหัสของผู้ถือผลประโยชน์ร่วมของโครงการ
2	UserAcc	varchar(20)	ชื่อบัญชีของผู้ใช้งาน

ตารางที่ ข.28 ตาราง UserAccount (ต่อ 1)

3	Pwd	varchar(20)	รหัสผ่านของผู้ใช้งาน
4	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
5	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
6	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
7	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
8	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ

ตารางที่ ข.29 ตาราง WBS

ชื่อตาราง	WBS		
คำอธิบาย	เก็บบันทึกงานและรายละเอียดของงานในทุกโครงการ		
กุญแจหลัก	ProjectID, TaskID, Revision		
ตารางที่เกี่ยวข้อง	StartupProject, Revision, TaskLink, TaskArtifact, ActualWork, Threshold, PlanChangeList		
รายการที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
1	ProjectID	varchar(7)	รหัสของโครงการ
2	TaskID	varchar(50)	รหัสของภารกิจ
3	TaskName	varchar(100)	ชื่อของภารกิจ
4	TaskDesc	text	รายละเอียดของภารกิจ
5	NodeType	varchar(7)	ประเภทของภารกิจ โดยแสดงว่าเป็นกระบวนการหรือเป็นภารกิจ
6	PlannedStartDate	date	วันที่เริ่มต้นภารกิจตามแผน
7	PlannedEndDate	date	วันที่สิ้นสุดภารกิจตามแผน
8	ActualStartDate	date	วันที่เริ่มต้นภารกิจจริง
9	ActualEndDate	date	วันที่สิ้นสุดภารกิจจริง
10	TimeUtilized	smallint(5)	เปอร์เซ็นต์ของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ไปจริงต่อจำนวนชั่วโมงตามแผนที่วางไว้
11	EffortSpent	int(10)	รวมจำนวนชั่วโมงที่ใช้ไปจริงของภารกิจปัจจุบัน

ตารางที่ ข.29 ตาราง WBS (ต่อ 1)

12	CostSpent	float	รวมจำนวนเงินที่ใช้ไปจริง
13	WorkStatusID	tinyint(1)	สถานะของภารกิจในปัจจุบัน
14	WorkStatusUpdatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ลงบันทึกความก้าวหน้าของภารกิจเป็นคนล่าสุด
15	PersonList	varchar(255)	รายชื่อผู้ถือผลประโยชน์ร่วม
16	IsMilestone	tinyint(1)	ใช้ระบุว่าเป็นหลักไมล์ของโครงการหรือไม่
17	Budget	float	จำนวนเงินงบประมาณของภารกิจปัจจุบัน
18	PriorityID	tinyint(1)	รหัสความสำคัญของภารกิจ
19	ProjectHours	int(10)	จำนวนชั่วโมงทั้งหมดของโครงการ
20	Hours	smallint(5)	จำนวนชั่วโมงของภารกิจตามแผนที่วางไว้
21	PV	float	จำนวนชั่วโมงของภารกิจตามแผนที่วางไว้ หารด้วยจำนวนชั่วโมงทั้งหมดของโครงการ
22	EV	float	ค่าอีวีของภารกิจปัจจุบัน
23	RecCreatedDate	datetime	วันที่ที่สร้างระเบียบ
24	RecCreatedBy	varchar(7)	รหัสของผู้สร้างระเบียบ
25	RecEditedDate	datetime	วันที่ที่แก้ไขระเบียบ
26	RecEditedBy	varchar(7)	รหัสของผู้แก้ไขระเบียบ
27	RecStatus	tinyint(1)	สถานะของระเบียบ
28	Revision	smallint(4)	เลขที่รุ่นของแผนโครงการ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายโชติพันธ์ ธรรมธนาคร เกิดเมื่อวันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2519 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจจากภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ในปีการศึกษา 2540 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย