

ระบบสนับสนุนสำหรับกลุ่มกระบวนการจัดการโครงแบบ  
ตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ

นายเอกวิจน์ ศรีบรรยงค์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2550  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A SUPPORT SYSTEM FOR CONFIGURATION MANAGEMENT PROCESS AREA  
BASED ON CAPABILITY MATURITY MODEL® INTEGRATION

Mr. Akawat Sribanyong

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

500784

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ระบบสนับสนุนสำหรับกลุ่มกระบวนการจัดการโครงการ  
ตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ

โดย

นายเอกวัฒน์ ศรีบรรยงค์

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

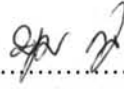
อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

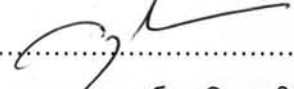
~~.....~~ ..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศสิทธิ์วงค์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

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

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณ์)

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

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

เอกวัฒน์ ศรีบรรยงค์ : ระบบสนับสนุนสำหรับกลุ่มกระบวนการจัดการโครงแบบตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ. (A SUPPORT SYSTEM FOR CONFIGURATION MANAGEMENT PROCESS AREA BASED ON CAPABILITY MATURITY MODEL® INTEGRATION) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณ์, 102 หน้า.

การจัดการโครงแบบ หรือซีเอ็ม เป็นหนึ่งในกลุ่มกระบวนการของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถบูรณาการ หรือซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งจัดอยู่ในประเภทกลุ่มกระบวนการสนับสนุนที่ระดับวุฒิภาวะที่สอง ข้อปฏิบัติเฉพาะของกลุ่มกระบวนการจัดการโครงแบบมุ่งเน้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์: มีการจัดสร้างเบสไลน์ มีกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง และมีบูรณาการการจัดสร้างเบสไลน์ประกอบด้วยงานระบุคอนฟิกูเรชันไอเท็ม จัดสร้างระบบจัดการโครงแบบ โดยใช้เครื่องมือควบคุมเวอร์ชันและจัดสรรแหล่งที่เก็บโครงแบบ รวมถึงงานสร้างเบสไลน์ สำหรับกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วยการติดตามและควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับอนุมัติ จนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงนั้นลุล่วง รวมทั้งมีการรักษาบูรณาการโดยมีการกระทำการตรวจสอบโครงแบบ จากความสำคัญของกิจกรรมการจัดการโครงแบบในการสนับสนุนการทำงานของกลุ่มกระบวนการอื่นๆ งานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบเพื่ออำนวยความสะดวกการปฏิบัติงานตามข้อปฏิบัติเฉพาะของกลุ่มกระบวนการจัดการโครงแบบในซีเอ็มเอ็มไอ เวอร์ชัน 1.1 และได้ประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยตรวจสอบความครบถ้วนของสิ่งที่สร้างทางตรงกับคำอธิบายตัวชี้บอกการปฏิบัติกระบวนการ เวอร์ชัน 1.5 ของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งประเทศไทย

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์..... ลายมือชื่อนิสิต.....  
 สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
 ปีการศึกษา 2550

# # 4771469121 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: CONFIGURATION MANAGEMENT / CAPABILITY MATURITY MODEL®  
INTEGRATION

AKAWAT SRIBANYONG : A SUPPORT SYSTEM FOR CONFIGURATION  
MANAGEMENT PROCESS AREA BASED ON CAPABILITY MATURITY MODEL®

INTEGRATION THESIS ADVISOR : ASST. PROF. YACHAI LIMPIYAKORN, Ph.D.,

102 pp.

Configuration Management (CM) is one of the process areas of Capability Maturity Model® Integration or CMMI®. The process area is organized in the Support process area category and resides at Maturity Level 2. The specific practices of Configuration Management process area focus on achieving the goals to establish baselines, change management process, and integrity. Establishing baselines consist of the tasks to identify configuration items, establish a configuration management system by using version control tools and allocating configuration repository, and create baselines. For the change management process, tracking and controlling the approved change request will be performed to closure. And the integrity is maintained by the configuration audits. Contributing to the importance of the configuration management activities in supporting other processes, this research, thus, designed and developed a system to facilitate the operations according to the specific practices of Configuration Management process area of CMMI® version 1.1. Further, the implemented system was evaluated by inspecting the completeness of direct artifacts generated against the Process Implementation Indicator Descriptions (PIID) version 1.5 of Software Park Thailand.

Department.....Computer Engineering..... Student's signature..... *Akawat Sribanyong*

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

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

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ให้ความรู้ แนวทางการวิจัย ตรวจสอบให้คำแนะนำ และสนับสนุนเป็นอย่างดี จนทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จออกมาด้วยดี

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

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยติดตามและให้กำลังใจ รวมถึงท่านอื่นๆ ที่มิได้กล่าวชื่อไว้ ณ ที่นี้ที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....  | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                       | จ    |
| สารบัญ .....   | ข    |
| สารบัญภาพ .....  | ฅ    |
| สารบัญตาราง .....  | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ.....  | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                        | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                               | 2    |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....                                    | 2    |
| 1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....                          | 3    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                             | 4    |
| 1.6 ลำดับการจัดเรียงเนื้อหาในวิทยานิพนธ์.....                  | 4    |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                     | 5    |
| 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....                                   | 5    |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                | 18   |
| บทที่ 3 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ .....                         | 25   |
| บทที่ 4 การพัฒนาระบบสนับสนุน.....                              | 28   |
| 4.1 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบสนับสนุน.....                 | 28   |
| 4.3 การออกแบบระบบสนับสนุน .....                                | 31   |
| 4.4 การพัฒนาระบบสนับสนุน.....                                  | 32   |
| บทที่ 5 การทดสอบ .....   | 36   |
| 5.1 กรณีทดสอบ.....   | 36   |
| 5.2 ขั้นตอนปฏิบัติและผลการทดสอบระบบสนับสนุนด้วยกรณีทดสอบ ..... | 36   |
| 5.3 การประเมินด้วยคำอธิบายตัวชี้บอกการปฏิบัติกระบวนการ .....   | 46   |
| 5.4 สรุปผลการทดสอบ .....                                       | 47   |
| บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....                       | 48   |
| 6.1 สรุปผลการวิจัย.....  | 48   |
| 6.2 ข้อจำกัด.....  | 48   |

|  |     |
|--|-----|
|  | ๗   |
| 6.3 แนวทางการวิจัยต่อ.....                           | 48  |
| รายการอ้างอิง.....                                   | 49  |
| ภาคผนวก.....   | 50  |
| ภาคผนวก ก. คำอธิบายยूसเคส.....                       | 51  |
| ภาคผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูล.....      | 62  |
| ภาคผนวก ค. ตัวอย่างหน้าจอของส่วนต่อประสานผู้ใช้..... | 92  |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....                      | 102 |



## สารบัญภาพ

|   | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการจัดการโครงแบบ .....                               | 27   |
| รูปที่ 4.1 แผนภาพยูสเคสการจัดการโครงแบบ .....   | 31   |
| รูปที่ 4.2 แผนภาพอีอาร์ของฐานข้อมูล .....   | 33   |
| รูปที่ ค.1 ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบ .....  | 92   |
| รูปที่ ค.2 ตัวอย่างหน้าจอสร้างแผนการจัดการโครงแบบ .....                                   | 92   |
| รูปที่ ค.3 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการสมาชิกของโครงการและหน้าที่รับผิดชอบ .....               | 93   |
| รูปที่ ค.4 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการสัญญาการตั้งซื้อวัสดุ .....                             | 94   |
| รูปที่ ค.5 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขในการตั้งซื้อวัสดุ .....                         | 95   |
| รูปที่ ค.6 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการกำหนดแผนการสร้างเบสไลน์ .....                             | 96   |
| รูปที่ ค.7 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกวัสดุ ภายในแผนการสร้างเบสไลน์ .....                      | 96   |
| รูปที่ ค.8 ตัวอย่างหน้าจอการร้องขอการเปลี่ยนแปลงวัสดุ .....                               | 97   |
| รูปที่ ค.9 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเสนอการแก้ไขตามการร้องขอ .....                            | 98   |
| รูปที่ ค.10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการร้องขอและเพื่อทำการอนุมัติหรือไม่อนุมัติการร้องขอ ... | 99   |
| รูปที่ ค.11 ตัวอย่างหน้าจอสร้างเบสไลน์ .....  | 100  |
| รูปที่ ค.12 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเบสไลน์ .....   | 101  |

## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างพีไอไอดีของกลุ่มกระบวนการจัดการโครงแบบ.....                         | 17   |
| ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบแนวปฏิบัติเฉพาะในกลุ่มกระบวนการจัดการโครงแบบของซีเอ็ม .....      | 22   |
| ตารางที่ 4.1 ความต้องการด้านหน้าที่.....   | 28   |
| ตารางที่ 5.1 ผู้ใช้ในโครงการ Derivative Trading System .....                             | 38   |
| ตารางที่ 5.2 เหตุการณ์ในโครงการ DTS .....  | 38   |
| ตารางที่ 5.3 ขั้นตอนปฏิบัติและผลการทดสอบกรณีทดสอบที่ 1 .....                             | 40   |
| ตารางที่ 5.4 ขั้นตอนปฏิบัติการทดสอบ และผลการประเมินด้วยพีไอไอดี .....                    | 46   |
| ตารางที่ ก.1 คำอธิบายยูสเคสสร้างแผนการจัดการโครงแบบ .....                                | 51   |
| ตารางที่ ก.2 คำอธิบายยูสเคสการระบุซีไอ .....   | 51   |
| ตารางที่ ก.3 คำอธิบายยูสเคสกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบ .....                              | 52   |
| ตารางที่ ก.4 คำอธิบายยูสเคสการจัดการจัดการผู้มีสิทธิโครงการ .....                        | 53   |
| ตารางที่ ก.5 คำอธิบายยูสเคสการจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ .....                             | 53   |
| ตารางที่ ก.6 คำอธิบายยูสเคสนำเข้าซีไอ .....  | 54   |
| ตารางที่ ก.7 คำอธิบายยูสเคสจัดการสัณนิษฐานการตั้งชื่อรหัสซีไอ .....                      | 55   |
| ตารางที่ ก.8 คำอธิบายยูสเคสร้องขอการเปลี่ยนแปลงซีไอ .....                                | 55   |
| ตารางที่ ก.9 คำอธิบายยูสเคสแสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร.....                                | 56   |
| ตารางที่ ก.10 คำอธิบายยูสเคสสร้างแผนการสร้างเบสไลน์.....                                 | 56   |
| ตารางที่ ก.11 คำอธิบายยูสเคสแสดงซีไอและรายละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ..... | 57   |
| ตารางที่ ก.12 คำอธิบายยูสเคสแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ .....              | 58   |
| ตารางที่ ก.14 คำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ.....                                     | 59   |
| ตารางที่ ก.15 คำอธิบายยูสเคสจัดการสิทธิการใช้งานระบบ.....                                | 60   |
| ตารางที่ ก.16 คำอธิบายยูสเคสรายงานข้อมูลซีไอ .....                                       | 61   |
| ตารางที่ ข.1 ตาราง CMPAcronym.....   | 62   |
| ตารางที่ ข.2 ตาราง CMPAssignment .....   | 62   |
| ตารางที่ ข.4 ตาราง CMPBaselines.....   | 63   |
| ตารางที่ ข.5 ตาราง CMPChangeRequest.....   | 63   |
| ตารางที่ ข.6 ตาราง CMPKeyAuthen.....   | 64   |
| ตารางที่ ข.7 ตาราง CMPlan.....   | 65   |

ตารางที่ ข.8 ตาราง CMPProject ..... 65

ตารางที่ ข.9 ตาราง CMPResponsibilities ..... 66

ตารางที่ ข.10 ตาราง CMPStandard ..... 66

ตารางที่ ข.11 ตาราง CMStatus..... 67

ตารางที่ ข.12 ตาราง TBL\_CHANGEREQ ..... 67

ตารางที่ ข.13 ตาราง TBL\_CMP\_TEMPLATES..... 68

ตารางที่ ข.14 ตาราง TBL\_PROJECT\_HISTORY\_REVISIONS ..... 68

ตารางที่ ข.15 ตาราง TBL\_PROJECT\_MEMBER..... 68

ตารางที่ ข.16 ตาราง TBL\_PROJECT\_ROLE\_PERMISSION ..... 69

ตารางที่ ข.17 ตาราง TBL\_PROJECT\_ROLERESMATRIX..... 69

ตารางที่ ข.18 ตาราง TBL\_PROJECT\_ROLERESMATRIX\_TEMPLATE ..... 70

ตารางที่ ข.19 ตาราง TBL\_PROJECT\_TOOL\_TYPES..... 70

ตารางที่ ข.20 ตาราง TBL\_PROJECT\_TOOL\_VERSION ..... 71

ตารางที่ ข.21 ตาราง TBL\_PROJECT\_TOOLS ..... 71

ตารางที่ ข.22 ตาราง TBL\_PROJECT\_TYPE ..... 71

ตารางที่ ข.23 ตาราง TBL\_PROJECTS..... 72

ตารางที่ ข.24 ตาราง TBL\_ROLES ..... 73

ตารางที่ ข.25 ตาราง TBL\_SDLC\_ACTIVITIES ..... 73

ตารางที่ ข.26 ตาราง TBL\_SDLC\_MODEL ..... 74

ตารางที่ ข.27 ตาราง TBL\_STATUS ..... 74

ตารางที่ ข.28 ตาราง TBL\_STATUS\_TYPE ..... 75

ตารางที่ ข.29 ตาราง TBL\_TASK\_ASSIGNMENT ..... 75

ตารางที่ ข.30 ตาราง TBL\_TASK\_CATEGORY ..... 75

ตารางที่ ข.31 ตาราง TBL\_TASK\_DEPENDENCY ..... 76

ตารางที่ ข.32 ตาราง TBL\_TASK\_DEPENDENCY\_TYPE ..... 76

ตารางที่ ข.33 ตาราง TBL\_TASK\_PROJECT\_TEMPLATE ..... 77

ตารางที่ ข.34 ตาราง TBL\_TASK\_WORKPRODUCT ..... 77

ตารางที่ ข.35 ตาราง TBL\_TASK\_WORKPRODUCT\_TEMPLATES..... 78

ตารางที่ ข.36 ตาราง TBL\_TASKS..... 78

ตารางที่ ข.37 ตาราง TBL\_TASKS\_PROJECT..... 79

ตารางที่ ข.38 ตาราง TBL\_WBS\_TEMPLATES ..... 80

ตารางที่ ข.39 ตาราง TBL\_WORKPRODUCT\_TEMPLATES ..... 80

ตารางที่ ข.40 ตาราง TBL\_WORKPRODUCT\_TYPE ..... 81

ตารางที่ ข.41 ตาราง TBL\_WORKPRODUCTS ..... 82

ตารางที่ ข.42 ตาราง tblUser..... 83

ตารางที่ ข.43 ตาราง TBL\_CHANGEPROPOSAL\_REVISION ..... 83

ตารางที่ ข.44 ตาราง TBL\_BASELINESCONTENT\_PLAN ..... 85

ตารางที่ ข.45 ตาราง TBL\_BASELINES..... 85

ตารางที่ ข.46 ตาราง TBL\_BASELINESCONTENT..... 86

ตารางที่ ข.47 ตาราง TBL\_DEPENDENCY\_MATRIX..... 86

ตารางที่ ข.48 ตาราง TBL\_CHANGEREQ\_REVISION\_HISTORY..... 87

ตารางที่ ข.49 ตาราง TBL\_CONFIGURATIONITEMS..... 87

ตารางที่ ข.50 ตาราง TBL\_CHANGETYPE..... 88

ตารางที่ ข.51 ตาราง TBL\_CHANGEREQ\_REVISION..... 88

ตารางที่ ข.52 ตาราง TBL\_NAMING ..... 89

ตารางที่ ข.53 ตาราง TBL\_BASELINES\_PLAN..... 90

ตารางที่ ข.54 ตาราง TBL\_CI\_CONTENT..... 90

ตารางที่ ข.55 ตาราง TBL\_BASELINES\_PHASE ..... 91