

ระบบจัดการโครงแบบสำหรับการสนับสนุนบริการตามมาตรฐานไอทีล



นายนพดล สิทธิเดชพร

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A CONFIGURATION MANAGEMENT SYSTEM FOR SERVICE SUPPORT BASED ON ITIL
STANDARD

Mr. Noppadon Sittidetchporn

สถาบันวิทยบริการ

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

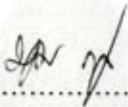
Copyright of Chulalongkorn University

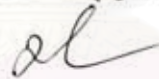
หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบจัดการโครงแบบสำหรับการสนับสนุนบริการตามมาตรฐานไอทิล
โดย	นายนพดล สิทธิเดชพร
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณ์


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล)


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


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมเอก อินทนากรวิวัฒน์)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วิษณุ โคตรจรัส)

นพดล สิทธิเดชพร : ระบบจัดการโครงแบบสำหรับการสนับสนุนบริการตามมาตรฐานไอทิล. (A CONFIGURATION MANAGEMENT SYSTEM FOR SERVICE SUPPORT BASED ON ITIL STANDARD) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรณ์, 41 หน้า.

ทุกองค์กรไอทีต่างมีสารสนเทศเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางไอทีของตนเอง สิ่งสำคัญคือการรักษาสารสนเทศเหล่านั้นให้เป็นปัจจุบัน การจัดการโครงแบบหรือซีเอ็มเป็นกระบวนการหนึ่งในหนังสือการสนับสนุนบริการของกรอบงานไอทิล ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดเตรียมรายละเอียดที่เป็นปัจจุบันและเชื่อถือได้ของโครงสร้างพื้นฐานไอที ได้แก่ ข้อมูลชิ้นส่วนโครงแบบหรือซีไอ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างซีไอกับซีไออื่นๆ ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานของการประเมินผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานไอทีเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงกับซีไอหนึ่งๆ โดยรายละเอียดทั้งหมดเกี่ยวกับซีไอจะถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบหรือซีเอ็มดีบี งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบจัดการโครงแบบโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถบริหารสารสนเทศโครงแบบและเชื่อมโยงข้อมูลโครงแบบกับกระบวนการอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม ทำให้งานบริการไอทีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

4871420421 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: CONFIGURATION MANAGEMENT / ITIL

NOPPADON SITTIDETCHPORN : A CONFIGURATION MANAGEMENT SYSTEM
FOR SERVICE SUPPORT BASED ON ITIL STANDARD THESIS ADVISOR : ASST.
PROF. YACHAI LIMPIYAKORN, Ph.D., 41 pp.

Every IT organization has its IT infrastructure information. Keeping these information up-to-date is important. Configuration Management (CM) constitutes a process in the Service Support book of ITIL framework. The objective of the CM process is to provide up-to-date and reliable details about IT infrastructure, including configuration item (CI) data, as well as the relationships among configuration items. These relationships provide the basis of impact assessment for IT infrastructure when a particular CI is changed. Typically, all the information related to CIs is stored in a Configuration Management Database or CMDB. This research applies web service technology to developing a platform-independent configuration management system that would enable an organization to manage its configuration information and to share the configuration data among relevant processes, resulting in efficient IT services.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department.....Computer Engineering..... Student's signature.....
Field of study.....Computer Science..... Advisor's signature.....
Academic year2007.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ให้ความรู้ แนวทางการวิจัย ตรวจสอบให้คำแนะนำ และสนับสนุนเป็นอย่างดี จนทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จออกมาด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม เอก อินทนากรวิวัฒน์ และอาจารย์ ดร.วิษณุ โคตรจรัส กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาเสียสละเวลา ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยติดตามและให้กำลังใจ รวมถึงท่านอื่นๆ ที่ได้กล่าวชื่อไว้ ณ ที่นี้ที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฐ
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
1.7 ผลงานที่ตีพิมพ์จากวิทยานิพนธ์.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
บทที่ 3 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	20
บทที่ 4 การพัฒนาระบบสนับสนุน.....	29
4.1 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบสนับสนุน	29
4.2 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบสนับสนุน.....	32
4.3 การออกแบบระบบสนับสนุน	33
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	40
5.1 สรุปผลการวิจัย	40
5.2 ข้อจำกัด	40
5.3 แนวทางการวิจัยต่อ	40
รายการอ้างอิง.....	41
ภาคผนวก.....	42
ภาคผนวก ก. คำอธิบายยูสเคส.....	43

ภาคผนวก ข. พจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูล	58
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างหน้าจอของส่วนต่อประสานผู้ใช้และเว็บเซอวิส	67
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	111



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1 สิ่งพิมพ์ของไอทิล	7
รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆในกลุ่มกระบวนการการส่งมอบบริการ	8
รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆในกลุ่มกระบวนการการสนับสนุนบริการ	10
รูปที่ 4 ตัวอย่างซีไอ	12
รูปที่ 5 ตัวอย่างของการเฝ้าดูสถานะของซีไอ	13
รูปที่ 6 ตัวอย่างเอ็กซ์เอ็มแอล	15
รูปที่ 7 การติดต่อสื่อสารของเว็บเซอร์วิส	17
รูปที่ 8 การลงทะเบียนของเว็บเซอร์วิส	18
รูปที่ 9 การค้นพบเว็บเซอร์วิส	18
รูปที่ 10 สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส	18
รูปที่ 11 ตัวอย่างแสดงการทำงานร่วมกันของเว็บเซอร์วิสต่างๆ	19
รูปที่ 12 สถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการจัดการโครงแบบ	25
รูปที่ 13 แผนภาพยูสเคสการจัดการโครงแบบ	33
รูปที่ 14 แผนภาพอาร์ชของฐานข้อมูล	35
รูปที่ 15 ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบ	67
รูปที่ 16 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการสัญญาณการตั้งชื่อรหัสซีไอ	67
รูปที่ 17 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการข้อมูลสถานะ พร้อมการเพิ่มข้อมูลสถานะ	68
รูปที่ 18 ตัวอย่างหน้าจอการปรับปรุงข้อมูลสถานะ	68
รูปที่ 19 ตัวอย่างหน้าจอการลบข้อมูลสถานะไม่สำเร็จ เนื่องจากมีซีไออ้างอิงถึงสถานะนั้นอยู่	69
รูปที่ 20 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการข้อมูลประเภทซีไอและคุณสมบัติของซีไอ	69
รูปที่ 21 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทซีไอ และแก้ไขคุณสมบัติของซีไอ	70
รูปที่ 22 ตัวอย่างหน้าจอการลบข้อมูลประเภทซีไอไม่สำเร็จ เนื่องจากถูกอ้างอิงโดยซีไออื่นอยู่	70
รูปที่ 23 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการข้อมูลความสัมพันธ์	71
รูปที่ 24 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขข้อมูลความสัมพันธ์ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช่ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้	71
รูปที่ 25 ตัวอย่างหน้าจอการลบข้อมูลความสัมพันธ์ไม่สำเร็จ เนื่องจากถูกอ้างอิงโดยซีไออื่นอยู่	72
รูปที่ 26 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการบัญชีหรือโครงการ	72
รูปที่ 27 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขข้อมูลบัญชีหรือโครงการ	73

รูปที่ 28 ตัวอย่างหน้าจอลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการไม่สำเร็จ เนื่องจากถูกอ้างอิงโดยชีไออื่น....	73
รูปที่ 29 ตัวอย่างหน้าจอการสร้างชีไอ พร้อมกำหนดคุณสมบัติของชีไอ.....	74
รูปที่ 30 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ.....	74
รูปที่ 31 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการอัปเดตเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชีไอ.....	75
รูปที่ 32 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาชีไอเพื่อทำการแก้ไข.....	75
รูปที่ 33 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการชีไอจากการค้นหา.....	76
รูปที่ 34 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของชีไอเพื่อทำการแก้ไข.....	76
รูปที่ 35 ตัวอย่างหน้าจอแสดงคุณสมบัติของชีไอเพื่อทำการแก้ไข.....	77
รูปที่ 36 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีไอเพื่อทำการแก้ไข.....	77
รูปที่ 37 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชีไอเพื่อทำการแก้ไข.....	78
รูปที่ 38 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการลบชีไอไม่สำเร็จเนื่องจากชีไอนั้นมีความสัมพันธ์กับชีไออื่น ...	78
รูปที่ 39 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการแผนการเปลี่ยนแปลงชีไอ.....	79
รูปที่ 40 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขแผนการเปลี่ยนแปลงชีไอ เมื่อเลือกแผนการเปลี่ยนแปลง.....	79
รูปที่ 41 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาชีไอ.....	80
รูปที่ 42 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการชีไอจากการค้นหา.....	80
รูปที่ 43 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของชีไอ.....	81
รูปที่ 44 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ.....	81
รูปที่ 45 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างชีไอในรูปแบบของแผนภาพ.....	82
รูปที่ 46 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ.....	82
รูปที่ 47 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชีไอ และดาว์นโหลดเอกสาร.....	83
รูปที่ 48 ตัวอย่างหน้าจอแสดงแผนการเปลี่ยนแปลงชีไอ.....	83
รูปที่ 49 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของชีไอ.....	84
รูปที่ 50 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการการค้นหาประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของชีไอ.....	84
รูปที่ 51 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาชีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร.....	85
รูปที่ 52 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการชีไอที่ถูกจัดเก็บถาวรจากการค้นหา.....	85
รูปที่ 53 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของชีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร.....	86
รูปที่ 54 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร.....	86
รูปที่ 55 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร.....	87
รูปที่ 56 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการกลุ่มการใช้งานระบบ.....	87
รูปที่ 57 ตัวอย่างหน้าจอการปรับปรุงกลุ่มการใช้งานระบบ.....	88

รูปที่ 58 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งานระบบสำหรับเลือกแก้ไขหรือลบ	88
รูปที่ 59 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขผู้ใช้งานระบบ	89
รูปที่ 60 ตัวอย่างหน้าจอการค้นหากลุ่มการใช้งานระบบเพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งาน	89
รูปที่ 61 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของกลุ่มการใช้งานระบบ	90
รูปที่ 62 ตัวอย่างหน้าจอการค้นหาผู้ใช้งานระบบเพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งาน	90
รูปที่ 63 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานระบบ	91
รูปที่ 64 ตัวอย่างหน้าจอรายชื่อเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการ	91
รูปที่ 65 ตัวอย่างหน้าจอรายชื่อเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการ (ต่อ)	92
รูปที่ 66 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส CreateChangePlan	92
รูปที่ 67 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส CreateChangePlan	93
รูปที่ 68 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAccountList	93
รูปที่ 69 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAccountList	94
รูปที่ 70 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIClient.....	94
รูปที่ 71 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIClient.....	95
รูปที่ 72 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientAttribute	95
รูปที่ 73 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientAttribute	96
รูปที่ 74 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientOwner.....	96
รูปที่ 75 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientOwner.....	97
รูปที่ 76 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientRelationship	97
รูปที่ 77 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientRelationship	98
รูปที่ 78 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientRelationshipGraph	98
รูปที่ 79 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClientRelationshipGraph	99
รูปที่ 80 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCategoryList.....	99
รูปที่ 81 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCategoryList.....	100
รูปที่ 82 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetChangePlan	100
รูปที่ 83 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetChangePlan	101
รูปที่ 84 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAffectedCustomer	101
รูปที่ 85 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAffectedCustomer	102
รูปที่ 86 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAffectedSLA	102
รูปที่ 87 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAffectedSLA	103

รูปที่ 88 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส GetGraphFile	103
รูปที่ 89 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส GetGraphFile	104
รูปที่ 90 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส GetStatus	104
รูปที่ 91 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส GetStatus	105
รูปที่ 92 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส GetStatusList.....	105
รูปที่ 93 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส GetStatusList.....	106
รูปที่ 94 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateClattribute	106
รูปที่ 95 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateClattribute	107
รูปที่ 96 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateClstatus.....	107
รูปที่ 97 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateClstatus.....	108
รูปที่ 98 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateClversion.....	108
รูปที่ 99 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateClversion.....	109
รูปที่ 100 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateChangePlan	109
รูปที่ 101 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอวิส UpdateChangePlan	110

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	สารสนเทศที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบ กับกระบวนการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนงานบริการ	21
ตารางที่ 2	รายละเอียดพารามิเตอร์ที่ต้องการของแต่ละเซอริวิส และประเภทของข้อมูล	25
ตารางที่ 3	ความต้องการด้านหน้าที่	29
ตารางที่ 4	ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่	32
ตารางที่ 5	คำอธิบายยูสเคสสร้างซีไอ	43
ตารางที่ 6	คำอธิบายยูสเคสแก้ไขซีไอ	43
ตารางที่ 7	คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสถานะ	44
ตารางที่ 8	คำอธิบายยูสเคสการจัดการข้อมูลความสัมพันธ์	46
ตารางที่ 9	คำอธิบายยูสเคสจัดการประเภทซีไอ	47
ตารางที่ 10	คำอธิบายยูสเคสจัดการสัญญาการตั้งซีไอหรือรหัสซีไอ	48
ตารางที่ 11	คำอธิบายยูสเคสจัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ	49
ตารางที่ 12	คำอธิบายยูสเคสแสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร	50
ตารางที่ 13	คำอธิบายยูสเคสบันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ	50
ตารางที่ 14	คำอธิบายยูสเคสแสดงซีไอและรายละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	51
ตารางที่ 15	คำอธิบายยูสเคสแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ	52
ตารางที่ 16	คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ	52
ตารางที่ 17	คำอธิบายยูสเคสจัดการกลุ่มผู้ใช้งานระบบ	53
ตารางที่ 18	คำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ	55
ตารางที่ 19	คำอธิบายยูสเคสจัดการสิทธิ์การใช้งานระบบ	56
ตารางที่ 20	คำอธิบายยูสเคสบริการผ่านเว็บเซอริวิส	56
ตารางที่ 21	ตาราง CI	58
ตารางที่ 22	ตาราง CI_Document	58
ตารางที่ 23	ตาราง CI_Attribute	59
ตารางที่ 24	ตาราง CI_Status	59
ตารางที่ 25	ตาราง CI_Category	60
ตารางที่ 26	ตาราง CI_Attr_Template	60
ตารางที่ 27	ตาราง Relationship	60

ตารางที่ 28 ตาราง CI_Relationship.....	61
ตารางที่ 29 ตาราง Relationship_Rules	61
ตารางที่ 30 ตาราง ID_Master	61
ตารางที่ 31 ตาราง Account	62
ตารางที่ 32 ตาราง CI_Code_Naming	62
ตารางที่ 33 ตาราง CI_Change_Hist.....	63
ตารางที่ 34 ตาราง Planned_Change_CI.....	63
ตารางที่ 35 ตาราง Event_Log.....	64
ตารางที่ 36 ตาราง User_Group	64
ตารางที่ 37 ตาราง User_Master.....	65
ตารางที่ 38 ตาราง User_Account.....	65
ตารางที่ 39 ตาราง User_Security.....	66



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน องค์กรต่างๆ มีการพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อบรรลุความต้องการทางธุรกิจและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายขององค์กร การที่องค์กรมีการพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้นนี้ ทำให้เกิดความต้องการคุณภาพในการให้บริการทางด้านไอทีที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น ผู้ให้บริการไอที (IT Service Provider) จึงให้ความสนใจในการจัดการบริการไอที (IT Service Management) กันมากขึ้น

องค์กรทางธุรกิจที่มีขนาดใหญ่หลายๆองค์กร ได้พยายามพัฒนารอบงานการจัดการบริการไอที (IT Service Management framework) ขึ้นมา เช่น แบบจำลอง เอชพี ไอทีเอสเอ็ม เรฟเฟอร์เรนซ์ (HP ITSM Reference model) ที่พัฒนาโดยบริษัท ฮิวเลตต์ แพคการ์ด (Hewlett-Packard), ไอที โพรเซส โมเดล (IT Process Model) ที่พัฒนาโดยบริษัท ไอบีเอ็ม (IBM), เอ็มไอเอฟ (MOF) ที่พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ (Microsoft) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม กรอบงานเหล่านี้ มีการพัฒนามาจากไอทิล (Information Technology Infrastructure Library - ITIL) ดังนั้น จึงสามารถเห็นได้ว่า ไอทิลนั้นได้กลายมาเป็นมาตรฐานที่เป็นที่นิยมสำหรับการอธิบายถึงกระบวนการพื้นฐานต่างๆที่สำคัญในการจัดการบริการไอที [1]

เหตุที่ไอทิลได้รับความนิยมและถูกนำไปใช้มากขึ้นนั้น เนื่องจากการที่ไอทิล เป็นแบบจำลองที่แสดงให้เห็นถึงเป้าหมาย (Goals) กิจกรรมทั่วไป (General activities) สิ่งนำเข้า (Inputs) และสิ่งส่งออก (Outputs) ของกระบวนการต่างๆ ที่สามารถนำกระบวนการเหล่านั้น มาทำงานร่วมกันภายในองค์กรได้ โดยไอทิลไม่ได้กล่าวถึงการปฏิบัติทุกอย่างว่าควรทำสิ่งใดบ้างในการทำงานประจำวัน เนื่องจากแต่ละองค์กรจะมีการปฏิบัติที่แตกต่างกันออกไป แต่ไอทิลจะเน้นไปที่การปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ซึ่งสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ด้วยวิธีที่แตกต่างกันออกไปตามความต้องการขององค์กร

การจัดการโครงแบบ (Configuration Management) เป็นอีกกระบวนการหนึ่งในหนังสือ การสนับสนุนบริการ (Service Support) ของกรอบงานไอทิล ซึ่งกล่าวถึงการควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างพื้นฐานไอที (IT Infrastructure) การเฝ้าติดตามสถานะ การระบุส่วนประกอบที่มีความสำคัญทั้งหมดภายในโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) การจัดเก็บ บันทึก และจัดการรายละเอียดเกี่ยวกับส่วนประกอบนั้นๆ และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับแต่ละส่วนประกอบแก่กระบวนการอื่น กิจกรรมหลักของกระบวนการนี้ได้แก่ การกำหนดฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบ

หรือ ซีเอ็มดีบี (Configuration Management Database – CMDB) และการบำรุงรักษาฐานข้อมูลนั้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ซีเอ็มดีบี เป็นส่วนประกอบที่สำคัญหรืออาจเรียกได้ว่าเป็นเสาหลักของโครงสร้างพื้นฐานไอทีขององค์กร การที่องค์กรทราบว่ามีส่วนโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure item) อะไรบ้าง และชิ้นส่วนเหล่านั้นอยู่ที่ใดในองค์กร ทำให้สามารถจัดการการกลยุทธ์ของการจัดการบริการไอทีโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่องค์กรทราบว่าชิ้นส่วนโครงสร้างพื้นฐานแต่ละชิ้นส่วนนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทำให้องค์กรสามารถทำการเปลี่ยนแปลงบนโครงสร้างพื้นฐานด้วยความมั่นใจว่า การเปลี่ยนแปลงนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานอื่นโดยไม่ตั้งใจ ในบทความเกี่ยวกับซีเอ็มดีบีของบริษัท บีเอ็มซี ซอฟต์แวร์ (BMC Software) [2] อ้างว่าค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปในการแก้ไขปัญหาอายุเค (Y2K) กว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายนั้น ใช้ไปในการหาที่ตั้ง (locate) ของโครงสร้างพื้นฐาน สินทรัพย์ และชิ้นส่วนอื่นๆ ซึ่งหมายความว่า ค่าใช้จ่ายเพียงแค่ 30 เปอร์เซ็นต์ถูกใช้ไปในการทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น งานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษากระบวนการจัดการโครงแบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างซีเอ็มดีบีกับกระบวนการอื่นๆ ตามมาตรฐานไอที เพื่อพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้องค์กรสามารถบริหารจัดการกับโครงแบบ รวมถึงสามารถเชื่อมโยงสารสนเทศระหว่างโครงแบบและกระบวนการอื่นๆ ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบ
2. ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการโครงแบบที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม เพื่อสนับสนุนกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานไอที

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. พัฒนาระบบการจัดการโครงแบบ โดยมีความสามารถต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - กำหนดและบำรุงรักษาซีไอ ประเภทและคุณสมบัติของซีไอ โดยสามารถเพิ่ม ลด และเปลี่ยนแปลงซีไอ ประเภทและคุณสมบัติของซีไอได้
 - กำหนดและบำรุงรักษาสถานะของซีไอ โดยสามารถเพิ่ม ลด และเปลี่ยนแปลงสถานะของซีไอได้
 - กำหนดและบำรุงรักษาความสัมพันธ์แนวตั้ง (Vertical) เช่น ซอฟต์แวร์ถูกติดตั้งอยู่บนเครื่องแม่ข่าย และแนวขวาง (Horizontal) ระหว่างซีไอ เช่น เครื่องแม่

ข่ายเชื่อมต่อกับเครือข่าย หรือ ซอฟต์แวร์บนเครื่องแม่ข่ายหนึ่งเรียกใช้งาน ซอฟต์แวร์จากเครื่องแม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่ง เป็นต้น

- สามารถป้องกันการลบความสัมพันธ์ ถ้าความสัมพันธ์นั้นถูกอ้างอิงอยู่โดยคู่ของซีไอใดๆ และระบบสามารถแสดงคู่ของซีไอที่มีการอ้างอิงความสัมพันธ์นั้นอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุงความสัมพันธ์ของซีไอคู่ดังกล่าวเป็นความสัมพันธ์อื่นก่อนที่จะทำการลบความสัมพันธ์นั้นออกจากระบบ
 - จัดเก็บประวัติการเปลี่ยนแปลงของซีไอ เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบ (Audit)
 - สามารถสืบค้นซีไอ โดยสามารถแสดงคุณสมบัติของซีไอและความสัมพันธ์กับซีไออื่น
 - สามารถป้องกันการลบซีไอ ถ้าซีไอนั้นยังมีความสัมพันธ์อยู่กับซีไออื่นๆในระบบ โดยระบบสามารถแสดงซีไอที่มีความสัมพันธ์กับซีไอนั้นๆ เพื่อให้ผู้ใช้ลบความสัมพันธ์ระหว่างซีไออื่นๆ ก่อนที่จะทำการลบซีไอนั้นออกจากระบบ
 - สามารถตามรอยความสัมพันธ์ของซีไอจากซีไอที่ต้องการค้นหาไปยังซีไออื่นๆ โดยไม่ทำให้เกิดการวนซ้ำหรือลูป (Loop) จนเป็นสาเหตุให้ระบบหยุดการทำงานลง หรือแฮงค์ (Hang)
 - จำกัดสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงต่อข้อมูลซีไอ เช่น เพิ่ม ลด หรือเปลี่ยนแปลงซีไอตามระดับของผู้ใช้
2. อำนวยความสะดวกและให้บริการแก่กิจกรรมต่างๆ ของกลุ่มกระบวนการสนับสนุนบริการ (Service Support) ผ่านเว็บเซอวิส ดังแสดงในตารางที่ 1 เป็นอย่างน้อย
 3. ทดสอบระบบโดยสาธิตการให้บริการผ่านเว็บเซอวิสที่ทำการแลกเปลี่ยนสารสนเทศกับระบบสนับสนุนกระบวนการอื่นๆ ด้วยการเรียกใช้ยูอาร์แอล (URL) ของแต่ละบริการดังตารางที่ 1 ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยส่งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากบริการนั้นๆ ซึ่งผลลัพธ์จะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการจัดการโครงแบบ
2. ศึกษาและทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบและกระบวนการอื่นๆในกลุ่มกระบวนการสนับสนุนบริการ พร้อมทั้งกำหนดข้อมูลนำเข้าและส่งออกระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบและกระบวนการอื่นๆในกลุ่มกระบวนการสนับสนุนบริการ

3. ศึกษาและทำความเข้าใจภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล
4. ศึกษาและทำความเข้าใจเว็บเซอวิส
5. ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบ
6. ออกแบบและพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการโครงแบบตามมาตรฐานไอทิล
7. ออกแบบและพัฒนาเว็บเซอวิสที่ใช้เป็นช่องทางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบสนับสนุนการจัดการโครงแบบกับระบบอื่นๆ
8. ทดสอบระบบ
9. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
10. จัดทำวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบอำนวยความสะดวกสำหรับรวบรวม จัดเก็บ และช่วยวิเคราะห์ข้อมูลโครงแบบขององค์กร ทำให้สามารถติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้นและบำรุงรักษาความถูกต้องของซีไอ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการทำงานของกระบวนการอื่นๆที่เกี่ยวข้องสำหรับการสนับสนุนบริการตามมาตรฐานไอทิล
2. สามารถเชื่อมโยงสารสนเทศเกี่ยวกับโครงแบบกับระบบอื่นๆขององค์กรได้ง่ายขึ้น เนื่องจากการเชื่อมโยงสารสนเทศดังกล่าวนั้น กระทำผ่านเว็บเซอวิส ดังนั้นระบบอื่นๆที่ต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับโครงแบบนั้น สามารถพัฒนาด้วยภาษาอื่นๆ หรืออยู่บนแพลตฟอร์มอื่นๆได้
3. สามารถนำระบบที่ได้ ไปปรับใช้กับระบบงานอื่นที่มีลักษณะการทำงานคล้ายๆกันได้ เช่น ระบบการจัดการข้อผิดพลาด (Bug) ของโปรแกรมประยุกต์ โดยเปรียบเทียบให้แต่ละโมดูล หรือแต่ละหน้าจอกการทำงานของโปรแกรมประยุกต์เทียบเป็นซีไอได้ เป็นต้น

1.6 ลำดับการจัดเรียงเนื้อหาในวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทดังต่อไปนี้ บทที่ 1 เป็นบทนำซึ่งกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา รวมถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ บทที่ 4 กล่าวถึงการพัฒนาระบบสนับสนุน บทที่ 5 กล่าวถึงสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.7 ผลงานที่ตีพิมพ์จากวิทยานิพนธ์

ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นี้ได้รับการตีพิมพ์เป็นบทความทางวิชาการในหัวข้อเรื่อง “ระบบจัดการโครงแบบสำหรับการสนับสนุนบริการตามมาตรฐานไอทีล” โดย นพดล สิริเดชพร และญาใจ ลิ้มปิยะภรณ์, ในงานประชุมวิชาการ “The 3rd National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT 2007)” ณ ห้องประชุมเบญจรัตน์ อาคารนวมินทรราชินี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระหว่างวันที่ 25-26 พฤษภาคม 2550



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

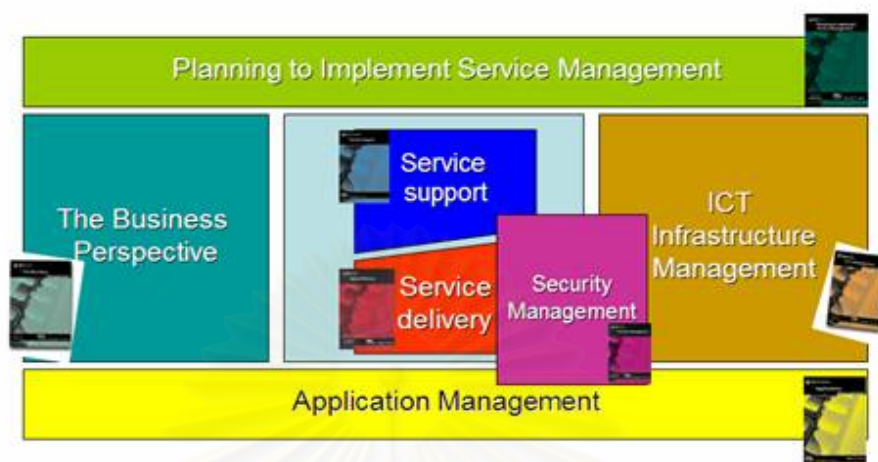
2.1.1 ไอทิล (Information Technology Infrastructure Library - ITIL)

มาตรฐานไอทิล เป็นกรอบงานที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นมาตรฐานให้องค์กรที่ให้บริการทางด้านไอทีใช้เป็นแนวทางในการจัดการบริการไอทีได้อย่างมีคุณภาพ โดยไอทิลนำเสนอกรอบงานสามัญสำหรับทุกกิจกรรมในแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ ในส่วนที่ให้บริการจากโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กิจกรรมต่างๆเหล่านี้ได้ถูกแบ่งออกเป็นกระบวนการต่างๆ ซึ่งเมื่อนำกระบวนการเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน จะทำให้การจัดการบริการไอทีที่มีคุณภาพมากขึ้น

ไอทิลถูกพัฒนาขึ้นในช่วงปลายยุค 1980 โดยซีซีทีเอ - CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐบาลของสหราชอาณาจักร [3] มีการตีพิมพ์ครั้งแรกเมื่อปี 1989 กรอบงานนี้ได้ถูกพิสูจน์แล้วว่ามีความประโยชน์ต่อองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนจากการที่บริษัทที่จัดการบริการนำกรอบงานนี้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการให้บริการ ให้คำปรึกษา และให้การสนับสนุน หลังจากนั้นไอทิลได้ถูกพัฒนาเพิ่มเติมด้วยความร่วมมือจากทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น ไอบีเอ็ม (IBM) เฮชพี (HP) ไมโครซอฟท์ (Microsoft) เป็นต้น ไอทิลได้ถูกรวบรวมใหม่ขึ้นในปี 1999 เป็นไอทิล เวอร์ชัน 2 มีการตีพิมพ์หนังสือออกมา 2 เล่มเพื่อเพิ่มความมีเสถียรภาพและมุ่งเน้นไปยังการจัดการบริการ ได้แก่ การสนับสนุนบริการ (Service Support) และการส่งมอบบริการ (Service Delivery) และภายหลังได้มีหนังสืออีกหลายเล่มถูกตีพิมพ์ออกมาเพื่อเพิ่มเติมหนังสือ 2 เล่มสำคัญข้างต้น ได้แก่ การวางแผนการทำให้เป็นผล (Implementation Planning) การจัดการความปลอดภัย (Security Management) การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Management) การจัดการโปรแกรมประยุกต์ (Application Management) และมุมมองทางธุรกิจ (Business Perspective)

สิ่งพิมพ์ต่างๆของไอทิลดังแสดงในรูปที่ 1 ต่างให้รายละเอียดเป็นเค้าโครงว่าสิ่งใดที่จำเป็นในการบริหารจัดการบริการไอที คำนิยามของวัตถุประสงค์ กิจกรรมต่างๆ สิ่งนำเข้าและสิ่งส่งออกของแต่ละกระบวนการที่ต้องการในองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ ไอทิลไม่ได้อธิบายโดยละเอียดว่ากิจกรรมต่างๆเหล่านั้นจะถูกนำไปทำให้เป็นผลได้อย่างไร เนื่องจากการนำไปทำให้เป็นผลนั้นมักแตกต่างกันไปในทุกๆองค์กร ไอทิลไม่ใช่ระเบียบวิธี แต่ไอทิลให้กรอบงานแก่องค์กรที่ต้องการนำไปใช้สำหรับวางแผนกระบวนการสำคัญๆ บทบาทและกิจกรรมต่างๆ บ่งชี้ถึงความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งต่างๆเหล่านั้น ไอทิลมีพื้นฐานมาจากความต้องการที่จะให้บริการที่มีคุณภาพสูง โดย

เน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า องค์การเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นต้องทำให้สอดคล้องกับลูกค้านั้นบรรลุตามความประสงค์ ซึ่งหมายถึงการรักษาความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า



รูปที่ 1 สิ่งพิมพ์ของไอทิล [3]

สิ่งพิมพ์ต่างๆของไอทิล ได้แก่

2.1.1.1 การส่งมอบบริการ (Service Delivery) [4] อธิบายถึงบริการต่างๆ ที่ลูกค้าต้องการในการสนับสนุนธุรกิจ และสิ่งที่ต้องทำเพื่อจะได้ทำให้เกิดบริการเหล่านั้น แบ่งเป็น 5 กระบวนการย่อยดังแสดงในรูปที่ 2 ได้แก่

- การจัดการระดับการบริการ หรือ เอสแอลเอ็ม (Service Level Management - SLM) เป็นกระบวนการในการเจรจาต่อรอง กำหนดนิยาม การชี้วัด การจัดการ และการปรับปรุงคุณภาพของการบริการไอทีด้วยต้นทุนที่ยอมรับได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้แน่ใจว่า ลูกค้าได้รับการบริการไอทีที่ลูกค้าต้องการ และการบริการนั้นมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านวงจรชีวิตการเจรจาตกลง การเฝ้าติดตาม และการรายงานถึงความสำเร็จในการให้บริการไอที
- การจัดการการเงินสำหรับการบริการไอที (Financial Management for IT Services) อธิบายถึง ต้นทุน-ผลประโยชน์ (costs – benefits) ราคา-สมรรถนะ (price – performance) ในการที่จะทำการเปลี่ยนแปลงกับโครงสร้างพื้นฐานไอที หรือการบริการไอที รวมถึงการทำงานงบประมาณ การเฝ้าติดตามต้นทุนที่เกิดขึ้น และการพยากรณ์ต้นทุนที่จะเกิด
- การจัดการความจุ (Capacity Management) เป็นกระบวนการที่อธิบายถึงการใช้ต้นทุนให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการจัดซื้อในเวลาที่เหมาะสมด้วยราคาที่เหมาะสม โดยจะมุ่งเน้นที่การวางแผนเพื่อให้มั่นใจได้ว่าบริการต่างๆ ที่จะให้

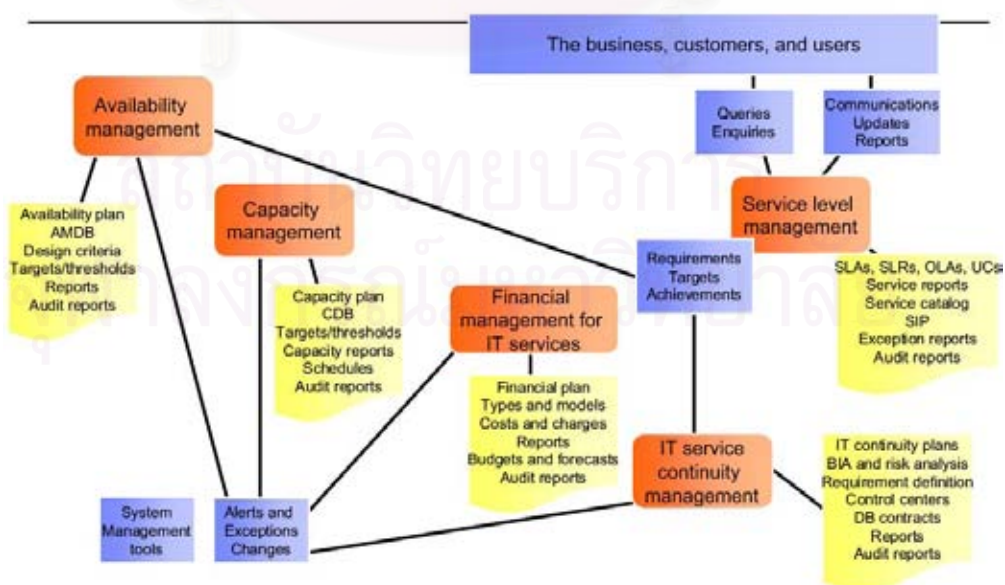
ลูกค้าต่อไปในอนาคตนั้น สามารถเป็นไปตามระดับของการบริการ (Service Level) ที่ได้ตกลงไว้

- การจัดการความต่อเนื่องของการบริการไอที (IT Service Continuity Management) อธิบายถึงกระบวนการเตรียมการและวางแผนแผนฉุกเฉิน (Contingency Plan) การวางแผนทางด้านเทคนิค การจัดการทรัพยากรและการเงิน ที่จำเป็นเพื่อที่จะให้บริการได้อย่างต่อเนื่องหลังจากการเกิดภัยพิบัติตามที่ได้ตกลงไว้กับลูกค้า

กระบวนการนี้มีจุดประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนการจัดการความต่อเนื่องของธุรกิจ (Business Continuity Management) โดยรวม โดยทำให้แน่ใจว่าโครงสร้างพื้นฐานและการบริการไอที รวมถึงการสนับสนุนต่างๆ และเซอร์วิสเดสก์ (Service Desk) สามารถกู้คืนกลับมาภายในระยะเวลาที่กำหนดหลังจากที่เกิดภัยพิบัติ

- การจัดการสภาพพร้อมใช้งาน (Availability Management) เป็นกระบวนการที่อธิบายถึงการวางทรัพยากร วิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อที่จะสนับสนุนสภาพพร้อมใช้งาน (Availability) ตามที่ได้ตกลงไว้กับลูกค้า ซึ่งหมายความว่าความต้องการของลูกค้า (หรือทางด้านธุรกิจ) ต้องไปในทางเดียวกันกับสิ่งที่โครงสร้างพื้นฐานทางไอทีสามารถจัดให้ได้

Service delivery process (tactical processes) relationships

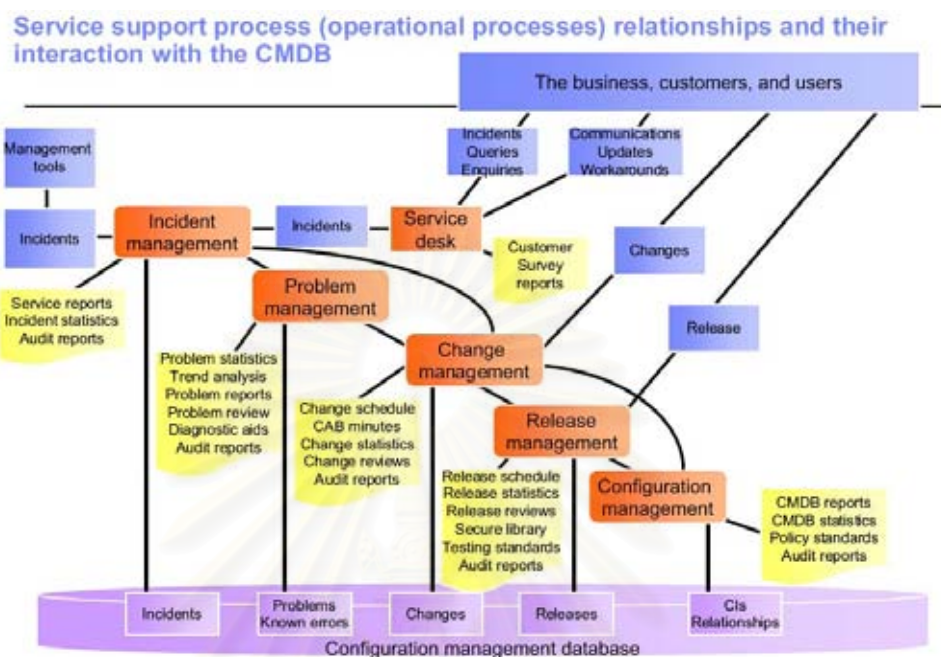


รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆในกลุ่มกระบวนการการส่งมอบบริการ [3]

2.1.1.2 การสนับสนุนบริการ (Service Support) [5]

- รูปที่ 3 แสดงเซอร์วิสเดสก์ (Service Desk) เป็นจุดเริ่มต้นการติดต่อที่ผู้ใช้ใช้ในการติดต่อกับองค์กรไอที ในหนังสือไอทีลเล่มก่อนหน้านี้ เรียกหน้าที่งานนี้ว่า เฮลป์เดสก์ (Help Desk) งานหลักๆของเฮลป์เดสก์คือ การบันทึก แก้ไขและเฝ้าติดตามปัญหา ในขณะที่เซอร์วิสเดสก์มีบทบาทที่กว้างกว่า เช่น การรับคำร้องขอสำหรับการเปลี่ยนแปลง (Request for Change – RFC) และสามารถดำเนินการกิจกรรมต่างๆของกระบวนการอื่นๆได้
- การจัดการอินซิเดนต์ (Incident Management) กระบวนการนี้มุ่งหมายที่จะแก้ไขเหตุการณ์ที่ไม่ปกติ และทำให้การให้บริการกลับคืนสู่ปกติโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ รวมถึงการทำให้ผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจมีน้อยที่สุด ดังนั้น ทำให้แน่ใจได้ว่าสามารถให้คุณภาพของบริการและสภาพพร้อมใช้งานในระดับที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้
- การจัดการปัญหา (Problem management) เป็นกระบวนการที่มุ่งหมายที่จะระบุสาเหตุของปัญหา ปัญหาอาจจะถูกพบได้เนื่องมาจาก การเกิดอินซิเดนต์ แต่จุดมุ่งหมายที่แท้จริงคือการยับยั้งไว้ก่อนและการป้องกันปัญหาหรือสิ่งรบกวนต่อการบริการ
- การจัดการโครงแบบ (Configuration Management) เป็นกระบวนการที่แสดงให้เห็นถึงแบบจำลองตรรกะ (logical model) ของโครงสร้างพื้นฐานหรือบริการ โดยการระบุ ควบคุม บำรุงรักษา และทวนสอบรุ่นของคอนฟิกูเรชันไอเท็ม หรือ ซีไอ (Configuration Item – CI) ที่มีอยู่ได้
- การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) เป็นกระบวนการที่แสดงถึงการอนุมัติ และการควบคุมการทำให้เกิดผลของการเปลี่ยนแปลงที่กระทำต่อโครงสร้างพื้นฐานไอที วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ การประเมินการเปลี่ยนแปลงและทำให้แน่ใจได้ว่า การเปลี่ยนแปลงนั้นสามารถทำให้เกิดผลได้ โดยมีผลกระทบต่อบริการไอทีน้อยที่สุด และในขณะเดียวกัน ยังสามารถตามรอยการเปลี่ยนแปลงได้ โดยการปรึกษาและประสานงานกันทั่วทั้งองค์กร
- การจัดการรีลีส (Release Management) รีลีส (Release) เป็นชุดของคอนฟิกูเรชันไอเท็มที่ได้ถูกทดสอบแล้วและถูกนำเสนอเข้าสู่สภาพแวดล้อมจริง (Live environment) จุดประสงค์หลักของกระบวนการนี้คือ เพื่อที่จะมั่นใจได้ว่าการรีลีสนั้นกระทำได้สำเร็จลุล่วง และเพื่อให้มั่นใจว่าได้ใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่

ถูกทดสอบแล้ว มีรุ่น (version) ที่ถูกต้อง และได้รับอนุญาตแล้วเท่านั้นในการ
 รั่ว



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆในกลุ่มกระบวนการการสนับสนุนบริการ [3]

2.1.1.3 การจัดการความปลอดภัย (Security Management)

วัตถุประสงค์ของการจัดการความปลอดภัยคือ เพื่อที่จะป้องกันคุณค่าของสารสนเทศ ในแง่ของความเป็นความลับ (Confidentiality) ความถูกต้อง (Integrity) และสภาพพร้อมใช้งาน (Availability) การจัดการความปลอดภัยมุ่งหมายในการจัดหาระดับพื้นฐานของความปลอดภัย โดยเป็นอิสระจากความต้องการจากภายนอก

2.1.1.4 การจัดการโครงสร้างพื้นฐานไอซีที (ICT Infrastructure Management)

การจัดการโครงสร้างพื้นฐานไอซีที เกี่ยวข้องกับกระบวนการ องค์กร และเครื่องมือที่จำเป็นในการจัดหาโครงสร้างพื้นฐานไอทีและการสื่อสารที่มีเสถียรภาพ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการทางธุรกิจในด้านที่รับได้ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานไอซีที ยังเกี่ยวข้องกับการไหลของงานจากคำนิยามของความต้องการทางธุรกิจ ตลอดจนถึงการส่งมอบทางออกปัญหา (Solution) ธุรกิจทางไอซีที การจัดการโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีเป็นการเน้นไปทางเทคโนโลยี กระบวนการต่างๆนั้นรวมถึงการจัดการ และการบริหารของทรัพยากรที่ต้องการ บุคลากร ทักษะ และระดับของการฝึกอบรม

2.1.1.5 การจัดการโปรแกรมประยุกต์ (Application Management)

การจัดการโปรแกรมประยุกต์ แสดงให้เห็นถึงเค้าโครงของวงจรชีวิตการจัดการโปรแกรมประยุกต์ และเป็นแนวทางสำหรับผู้ใช้งานธุรกิจ ผู้พัฒนา และผู้จัดการการบริการว่าจะสามารถจัดการกับโปรแกรมประยุกต์ได้อย่างไรจากมุมมองของการจัดการบริการ

2.1.1.6 การวางแผนที่จะทำให้การจัดการบริการเกิดผล (Planning to Implement Service Management)

จุดมุ่งหมายหลักของหนังสือเล่มนี้มุ่งไปที่การให้แนวทางในทางปฏิบัติของประเด็นที่สำคัญที่จำเป็นต้องคำนึงถึงขณะที่วางแผนที่จะทำให้การจัดการการบริการไอทีเกิดผล และเพื่อที่จะอธิบายถึงขั้นตอนสำคัญที่จำเป็นในการทำให้เกิดผลหรือ ปรับปรุงการให้บริการ

2.1.1.7 มุมมองทางธุรกิจ (Business Perspective)

เป็นหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการช่วยให้ผู้จัดการทางธุรกิจเข้าใจเกี่ยวกับการให้บริการไอที ประเด็นต่างๆที่หนังสือเล่มนี้กล่าวถึง ครอบคลุมถึงการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management) หุ้นส่วนและการใช้บริการภายนอก (Partnership and Outsourcing) การอยู่รอดจากการเปลี่ยนแปลง (Surviving Change) และการเปลี่ยนรูปของการปฏิบัติทางธุรกิจต่อการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรง

2.1.1.8 การจัดการสินทรัพย์ซอฟต์แวร์ (Software Asset Management)

เป็นหนังสือที่กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานและกระบวนการที่จำเป็นสำหรับการจัดการ การควบคุม และการป้องกันของสินทรัพย์ซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร

2.1.1.9 การทำให้อีทิลเกิดผลกับองค์กรขนาดเล็ก (ITIL Small-Scale Implementation)

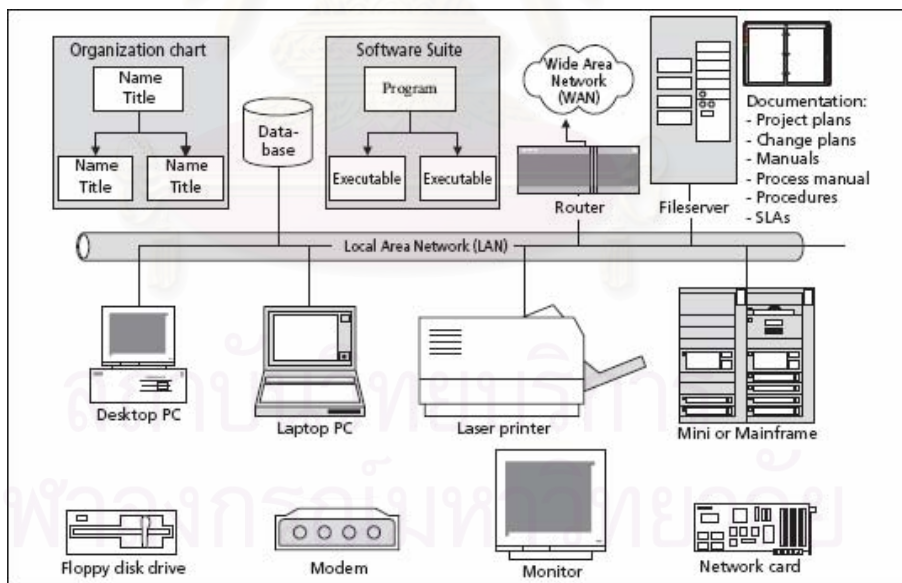
เป็นหนังสือที่ให้หลักการในการทำให้กรอบงานอีทิลเกิดผลสำหรับหน่วยงานไอทีที่มีขนาดเล็กหรือแผนกไอที เป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานที่ครอบคลุมถึงหลายๆแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดเหมือนกับหนังสือการวางแผนที่จะทำให้การจัดการบริการเกิดผล การสนับสนุนบริการ และการส่งมอบบริการ แต่ให้แนวทางเพิ่มเติมในการรวมบทบาทและความรับผิดชอบบางอย่างไว้ด้วยกัน

2.1.2 การจัดการโครงแบบ (Configuration Management)

จุดประสงค์ของการจัดการโครงแบบคือ การให้สารสนเทศที่ถูกต้องของโครงแบบและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการบริการอื่น ๆ ทั้งหมด และช่วยควบคุมโครงสร้างพื้นฐานไอทีโดยผ่านการระบุ การลงทะเบียน การเฝ้าดู และการจัดการสิ่งต่อไปนี้

- ทุกๆ ซีไอของโครงสร้างพื้นฐานไอทีที่อยู่ภายใต้ขอบเขต
- ทุกๆ โครงแบบ เวอร์ชัน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- ทุกๆ การเปลี่ยนแปลง ข้อผิดพลาด ข้อตกลงระดับการบริการ (เอสแอลเอ) และประวัติของแต่ละส่วนประกอบโดยทั่วไป
- ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วนประกอบ
- ข้อแตกต่างระหว่างระเบียบโครงแบบกับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่จริง

คอนฟิกูเรชันไอเท็ม หรือ ซีไอ ในความหมายของการจัดการโครงแบบ ของไอทีหมายถึง ถึง ส่วนประกอบของไอที และบริการที่ส่วนประกอบนั้นให้ ซีไอสามารถรวมถึง ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย (Server) บริการ ส่วนประกอบไอทีอื่นๆ ทั้งหมดที่จะถูกควบคุมโดยองค์กรไอที เอกสาร (Documentation) เช่น แผน (Plan) กระบวนการ (Procedure) คู่มือใช้งาน (Manual) ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ตัวอย่างซีไอ [1]

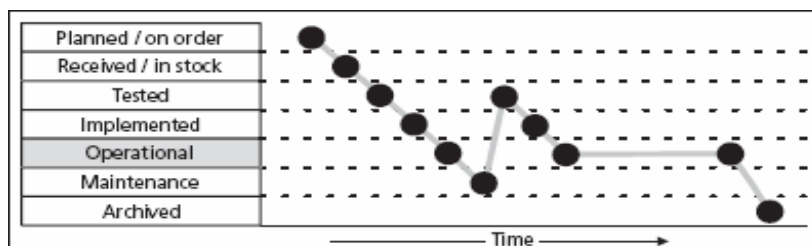
ทุกๆ ซีไอจะถูกรวมไว้ในฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบ หรือ ซีเอ็มดีบี (Configuration Management Database – CMDB) โดยที่ซีเอ็มดีบีจะคอยตามส่วนประกอบไอทีทั้งหมด รุ่นและสถานะของส่วนประกอบนั้น และความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วนประกอบ ซึ่งการที่ซีเอ็มดีบีมี

ข้อมูลความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ นั้น ทำให้ซีเอ็มดีบีแตกต่างจากฐานข้อมูลทั่วไป เช่น ฐานข้อมูลสินทรัพย์ ซึ่งมีเพียงรายการของชิ้นส่วนและคุณสมบัติของมันเท่านั้น ซีเอ็มดีบียังเป็นแหล่งข้อมูลที่ช่วยในเรื่องของการตัดสินใจและการวิเคราะห์ความเสี่ยงอีกด้วย เนื่องจากซีเอ็มดีบีทำให้องค์กรสามารถระบุและแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอต่างๆ และระหว่างซีไอกับการบริการไอที เช่น ถ้าเครื่องแม่ข่ายเสีย เซอร์วิสเดสก์สามารถระบุได้ทันทีว่าลูกค้ากลุ่มใดหรือบริการใดบ้างที่มีผลกระทบจากเครื่องแม่ข่ายที่เสียได้ หรือขณะที่พิจารณาการรีลีสิกการเปลี่ยนแปลงไปที่ระบบงานจริง (Production) ผู้จัดการสามารถเห็นได้ว่าผู้ใช้งานกลุ่มใดบ้างที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนั้น และสามารถสื่อสารไปที่คนกลุ่มนั้นได้ก่อนที่จะอนุมัติการเปลี่ยนแปลงนั้น

กิจกรรมต่างๆของการจัดการโครงแบบ (Configuration Management activities)

ได้แก่

- การวางแผน (Planning) – กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขต และวัตถุประสงค์ของการจัดการโครงแบบ รวมถึงนโยบาย มาตรฐานและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง บทบาทและความรับผิดชอบในการจัดการโครงแบบ แบบแผนการตั้งชื่อซีไอ กำหนดการและกระบวนการสำหรับปฏิบัติตามกิจกรรมของการจัดการโครงแบบ ออกแบบระบบการจัดการโครงแบบและเครื่องมือที่ใช้สนับสนุน (ซีเอ็มดีบี)
- การระบุ (Identification) – เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการระบุและบำรุงรักษาหมายเลขรุ่นของส่วนประกอบของโครงสร้างพื้นฐานไอทีตลอดจนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วนประกอบ และคุณลักษณะที่สัมพันธ์กับส่วนประกอบนั้น
- การทำบัญชีสถานะ (Status accounting) – วงจรชีวิตของส่วนประกอบสามารถแบ่งออกเป็นหลายๆขั้นด้วยการกำหนดรหัสสถานะให้กับแต่ละขั้นดังแสดงในรูปที่ 5 การเก็บบันทึกข้อมูลวันที่ของการเปลี่ยนแปลงสถานะแต่ละครั้งนั้นสามารถให้ข้อมูลที่ประโยชน์ได้ เช่น เวลาที่จำเป็นต้องสั่งซื้อ เวลาที่จำเป็นต้องติดตั้ง และเวลาที่จำเป็นต้องบำรุงรักษา



รูปที่ 5 ตัวอย่างของการเฝ้าดูสถานะของซีไอ [1]

- การควบคุมของซีไอ (Control of CI's) – วัตถุประสงค์ของการควบคุมโครงสร้างคือเพื่อให้มั่นใจว่าซีไอที่ได้รับอนุมัติและสามารถระบุได้เท่านั้น ที่ถูกบันทึกหรือปรับปรุงลงในซีเอ็มดีพี กระบวนการที่ควรที่จะสามารถปกป้องความถูกต้องของข้อมูลซีไอได้ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับซีไอ จะมีการปรับปรุงลงในซีเอ็มดีพี
- การทวนสอบและตรวจสอบ (Verification and audits) – การตรวจสอบถูกนำมาใช้ในการทวนสอบว่าสถานะปัจจุบันและคุณลักษณะของซีไอยังคงตรงกับรายละเอียดในซีเอ็มดีพีหรือไม่

2.1.3 เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) [6][7][8]

เอ็กซ์เอ็มแอล (Extensible Markup Language - XML) พัฒนาโดย W3C เป็นภาษามาร์กอัปที่ใช้สำหรับการเขียนเอกสารที่มีสารสนเทศแบบมีโครงสร้าง (structured information) เพื่อบอกหน้าที่และประเภทของข้อมูลของส่วนต่างๆของเอกสารนั้นได้โดยชัดเจน ทำให้การประมวลผลเอกสารเป็นไปโดยง่ายและไม่จำเป็นต้องอาศัยมนุษย์เพื่อตีความเอกสาร

สารสนเทศแบบมีโครงสร้างเป็นสารสนเทศที่มีทั้งเนื้อหา (เช่น กลุ่มคำ ข้อความ รูปภาพ เป็นต้น) และตัวชี้บางอย่างที่ระบุว่าเนื้อหานั้นมีบทบาทเช่นไร (เช่น เนื้อหาในส่วนของหัวข้อ มีความหมายแตกต่างไปจากเนื้อหาที่อยู่ในส่วนของเชิงอรรถ เป็นต้น)

ภาษามาร์กอัปเป็นกลไกในการระบุหรืออธิบายโครงสร้างในเอกสาร ข้อกำหนดของเอ็กซ์เอ็มแอลได้กำหนดวิธีที่เป็นมาตรฐานในการเพิ่มมาร์กอัปนั้นลงไปในเอกสารโดยใช้มาร์กอัปแท็ก (markup tags) ซึ่งหมายถึง กลุ่มคำที่ถูกล้อมรอบด้วยเครื่องหมาย '<' และ '>'

เอ็กซ์เอ็มแอลเริ่มแรกได้ถูกกำหนดมาเพื่อใช้ในการกำหนดรูปแบบของเอกสารใหม่สำหรับเวิร์ลไวด์เว็บ (World Wide Web) หลังจากที่เอ็กซ์เอ็มแอลเริ่มถูกใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าสามารถใช้เอ็กซ์เอ็มแอลสำหรับการอธิบายข้อมูลแบบมีโครงสร้างได้ ซึ่งการที่เอ็กซ์เอ็มแอลเป็นที่นิยมมากกว่ารูปแบบของข้อมูลประเภทอื่นๆ [6] เนื่องจาก เอ็กซ์เอ็มแอลสามารถแทนได้ทั้งข้อมูลที่มีลักษณะตาราง (tabular data) เช่น ข้อมูลเชิงสัมพันธ์จากฐานข้อมูล หรือ ตารางจัดการ และข้อมูลกึ่งโครงสร้าง (semi-structured data) เช่น หน้าเว็บ หรือเอกสารทางธุรกิจ ได้อย่างง่ายดาย รูปแบบของข้อมูลแบบเก่าที่เคยเป็นที่นิยมเช่น แฟ้มข้อมูลซีเอสวี (comma separated value - CSV) นั้นสามารถทำงานได้อย่างดีกับข้อมูลที่มีลักษณะตารางแต่ทำงานกับข้อมูลกึ่งโครงสร้างได้ไม่ดีนัก หรือแฟ้มข้อมูลอาร์ทีเอฟ (Rich Text Format - RTF) นั้นมีลักษณะเฉพาะเจาะจงกับเอกสารที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้างมากเกินไป จึงทำให้การนำเอ็กซ์เอ็มแอลไปใช้นั้นกว้างขวางมากยิ่งขึ้นจนกลายเป็นภาษากลางของการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ

```

<?xml version="1.0"?>
<transaction ID="THX1138">
  <salesperson>bluemax</salesperson>
  <order>
    <product productNumber="3263827">
      <quantity>1</quantity>
      <unitprice currency="standard">300000</unitprice>
      <description>Medium Trash Compactor</description>
    </product>
  </order>
  <return></return>
</transaction>

```

รูปที่ 6 ตัวอย่างเอ็กซ์เอ็มแอล [7]

เราใช้เทคโนโลยีเอ็กซ์เอ็มแอลในการพัฒนามาตรฐานเพื่อการกระจายข่าว เนื่องจากเอ็กซ์เอ็มแอลเป็นภาษาที่เหมาะสมกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเอ็กซ์เอ็มแอลไม่ได้ขึ้นอยู่กับโปรแกรมประยุกต์หรือระบบปฏิบัติการใด นอกจากนี้เอ็กซ์เอ็มแอลทั้งยังเป็นภาษาที่มีความยืดหยุ่น ผู้ใช้สามารถที่จะกำหนดและตั้งค่าเมตาเดตา (metadata) ให้เหมาะสมกับเอกสารเฉพาะที่ตนต้องการได้ และยังสามารถเพิ่มเติมเมตาเดตาได้ในภายหลังโดยไม่มีผลกระทบต่อโปรแกรมที่มีอยู่แล้ว จากตัวอย่างในรูปที่ 6 ถึงแม้ว่าจะไม่มีโปรแกรมประยุกต์ในการอ่านเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล มนุษย์ก็สามารถอ่านเนื้อหา (แสดงด้วยตัวอักษรหนา) รวมทั้งมาร์กอัพซึ่งเป็นการอธิบายถึงเนื้อหานั้น

เอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล (HTML) และเอ็กซ์เอ็มแอลต่างถูกสร้างขึ้นจากเอลิเมนต์ต่างๆ (Elements) ซึ่งแต่ละเอลิเมนต์ต่างประกอบไปด้วย แท็ก (tag) เปิด เช่น <order> แท็กปิด เช่น </order> และสารสนเทศที่อยู่ระหว่างแท็กทั้ง 2 (เรียกว่า เนื้อหาของเอลิเมนต์) เอลิเมนต์สามารถมีคำอธิบายประกอบได้โดยใช้คุณสมบัติ (attribute) ซึ่งมีเมตาเดตาเกี่ยวกับเอลิเมนต์นั้นๆ รวมถึงเนื้อหาของเอลิเมนต์นั้น อย่างไรก็ตาม เอกซเอ็มแอลและเอ็กซ์เอ็มแอลก็มีความแตกต่างสำคัญๆ หลายประการ เช่น เอ็กซ์เอ็มแอลนั้นมีความไวต่ออักขรใหญ่เล็ก ขณะที่เอ็กซ์เอ็มแอลนั้น ตัวอักษรใหญ่เล็กไม่มีความสำคัญ ข้อแตกต่างที่สำคัญที่สุดระหว่างเอกซเอ็มแอลและเอ็กซ์เอ็มแอล คือ เอกซเอ็มแอลมีการกำหนดเอลิเมนต์ไว้ล่วงหน้าและคุณสมบัติก็ถูกระบุไว้อย่างดี ในขณะที่เอ็กซ์เอ็มแอลนั้น ผู้แต่งเอกสารสามารถสร้างคำศัพท์เอ็กซ์เอ็มแอล (XML vocabularies) ของตัวเองได้ ซึ่งเฉพาะเจาะจงกับความต้องการทางธุรกิจของผู้แต่งเอง การใช้คำศัพท์เอ็กซ์เอ็มแอลทำให้เนื้อหา มีการแบ่งแยกออกเป็นส่วนๆ จึงทำให้สามารถนำสารสนเทศมาใช้ใหม่และนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นได้ดียิ่งขึ้น

วากยสัมพันธ์ (Syntax) ของเอ็กซ์เอ็มแอล ได้แก่ [8]

- เอลิเมนต์ (Elements) ซึ่งประกอบด้วยแท็ก 2 แท็ก คือ แท็กเปิด และแท็กปิด ที่ล้อมรอบข้อความและเอลิเมนต์อื่นๆ แท็กเปิดประกอบไปด้วยชื่อที่ถูกล้อมรอบด้วยวงเล็บ เช่น

<step> ส่วนแทกปิดประกอบด้วยชื่อเดียวกับแทกเปิดและถูกล้อมลอบด้วยวงเล็บ เช่นเดียวกัน แต่มีเครื่องหมายทับ (“/”) วางอยู่ก่อนหน้าชื่อ เช่น </step> ส่วนเนื้อหาของเอลีเมนต์นั้นคือ ทุกๆอย่างทีปรากฏอยู่ระหว่างแทกเปิดและแทกปิด รวมถึงข้อความและเอลีเมนต์อื่นๆ (เอลีเมนต์ลูก) ตัวอย่างของเอ็กซ์เอ็มแอลเอลีเมนต์ได้แก่

```
<step>Knead again, place in a tin, and then bake in the oven.</step>
```

- แอททริบิวท์ (Attributes) เป็นคู่ของชื่อและค่าที่อยู่ในแทกเปิด และอยู่หลังจากชื่อเอลีเมนต์ ค่าของแอททริบิวท์ต้องอยู่ภายในเครื่องหมาย “ หรือ ‘ เสมอ และชื่อของแอททริบิวท์ควรปรากฏอยู่ครั้งเดียวในแต่ละเอลีเมนต์ ตัวอย่างของแอททริบิวท์ ได้แก่

```
<ingredient amount="3" unit="cups">Flour</ingredient>
```

จากตัวอย่างข้างต้น ในเอลีเมนต์ *ingredient* มี 2 แอททริบิวท์ คือ *amount* ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3 และ *unit* ซึ่งมีค่าเท่ากับ cups

- เนสติง (Nesting) เอลีเมนต์อาจประกอบด้วยเอลีเมนต์อื่นๆ เช่น

```
<instructions>
```

```
<step>Mix all ingredients together, and knead thoroughly.</step>
```

```
<step>Cover with a cloth, and leave for one hour in warm room.</step>
```

```
<step>Knead again, place in a tin, and then bake in the oven.</step>
```

```
</instructions>
```

จากตัวอย่างข้างต้น เอลีเมนต์ *instruction* ประกอบด้วย 3 เอลีเมนต์

2.1.4 เว็บเซอร์วิส (Web Service) [9][10]

เว็บเซอร์วิส คือเทคโนโลยีที่ทำให้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โดยที่แต่ละโปรแกรมสามารถอยู่บนละแพลตฟอร์มกัน หรือถูกพัฒนาด้วยภาษาโปรแกรมคนละภาษากันได้ [9] เว็บเซอร์วิสเป็นซอฟต์แวร์ตัวประสานที่อธิบายถึงกลุ่มของการปฏิบัติงาน (operations) ที่สามารถเข้าถึงได้บนเครือข่ายผ่านทางข้อความเอ็กซ์เอ็มแอลที่เป็นมาตรฐาน โดยมีการใช้โปรโตคอลที่มีพื้นฐานอยู่บนภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลเพื่อที่จะอธิบายถึงงานที่จะปฏิบัติหรือข้อมูลที่จะแลกเปลี่ยนกับเว็บเซอร์วิสอื่น กลุ่มของเว็บเซอร์วิสที่มีการโต้ตอบซึ่งกันและกันในลักษณะนี้ ทำให้เกิดโปรแกรมประยุกต์เว็บเซอร์วิสเฉพาะขึ้นมาในสถาปัตยกรรมเชิงบริการ หรือ เอสโอเอ (Service-Oriented Architecture – SOA)

เว็บเซอร์วิสใช้เอ็กซ์เอ็มแอล (ซึ่งสามารถอธิบายข้อมูลใดๆ ทุกข้อมูลได้ในลักษณะที่ไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์ม) สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามระบบกัน จึงนำไปสู่โปรแกรมประยุกต์ที่เป็นอิสระต่อกัน (loosely-coupled) และเว็บเซอร์วิสต่างๆ ติดต่อกันโดยใช้โปรโตคอลมาตรฐานที่ทำให้เป็นผลได้ง่าย เรียกว่า โซพ (Simple Object Access Protocol – SOAP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลเอ็กซ์เอ็มแอลที่มีความคล่องตัวและขนาดเบา (lightweight) โดยเว็บเซอร์วิสที่ต้องการหน้าทำงานที่เว็บเซอร์วิสอื่นสามารถให้ได้ ทำการส่งคำร้องขอในรูปแบบเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอลลงในซองจดหมายโซพ (SOAP envelope) จากตัวอย่างดังรูปที่ 7 ผู้ร้องขอบริการทำการเรียกใช้บริการคำนวณภาษีและรับผลการคำนวณจากผู้ให้บริการในรูปแบบเอ็กซ์เอ็มแอลด้วยโปรโตคอลโซพ



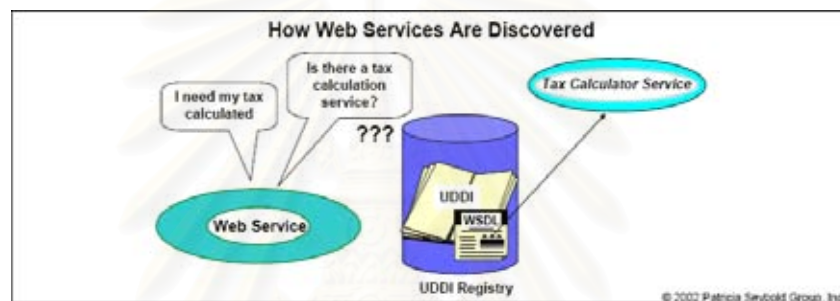
รูปที่ 7 การติดต่อสื่อสารของเว็บเซอร์วิส [10]

เว็บเซอร์วิสสามารถถูกค้นพบหรือถูกเรียกใช้บริการได้จากเว็บเซอร์วิสอื่น โปรแกรมประยุกต์ หรือตัวแทน (agent) อื่นๆ ได้ โดยเมื่อต้องการให้เว็บเซอร์วิสของตนเองให้ผู้อื่นค้นพบได้ ผู้ให้บริการจะทำการประกาศบริการของตนเองโดยให้รายละเอียดไว้ในรูปแบบเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอลโดยใช้ภาษานิยามเว็บเซอร์วิสที่เป็นมาตรฐาน หรือ ดับเบิลยูเอสดีแอล (Web Services Definition Language – WSDL) และเพื่อให้ง่ายต่อผู้พัฒนาหรือโปรแกรมประยุกต์ในการค้นหาเว็บเซอร์วิส ผู้ให้บริการสามารถนำรายละเอียดดับเบิลยูเอสดีแอลไปไว้ในยูดีดีไอ (Universal Discovery, Description, and Integration) รีจิสทรี (registry) สาธารณะซึ่งมีการใช้ร่วมกันได้ เปรียบเสมือนเป็นสมุดหน้าเหลืองของเว็บเซอร์วิสนั่นเอง [10] ส่วนผู้พัฒนาที่ต้องการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส หรือตัวเว็บเซอร์วิสเองอาจได้รับยูอาร์แอล (URL) และดับเบิลยูเอสดีแอล (WSDL) ของเว็บเซอร์วิสที่ต้องการจะเรียกใช้ หรือสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสที่เหมาะสมได้โดยการส่งข้อความถาม (query) ไปที่ยูดีดีไอ รีจิสทรีเพื่อค้นหาบริการใดๆ ที่ตรงกับพารามิเตอร์ที่ร้องขอไป ในรายละเอียดดับเบิลยูเอสดีแอลจะมีตัวเชื่อมโยงไปยังเว็บเซอร์วิสที่แท้จริงซึ่งอาจจะอยู่ที่ใดก็ได้ในอินเทอร์เน็ต



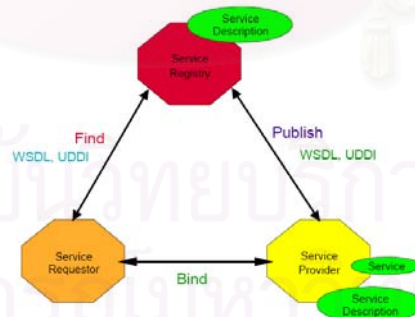
รูปที่ 8 การลงทะเบียนของเว็บเซอร์วิส [10]

จากตัวอย่างในรูปที่ 8 ผู้ให้บริการการคำนวณภาษี และผู้ให้บริการข้อมูลสถานะของคลังสินค้า ต่างจดทะเบียนไว้ที่ยูดีดีไอ รีจิสทรี เพื่อให้ผู้ที่ต้องการใช้บริการดังกล่าวสามารถค้นหาได้ว่ามีผู้ใดให้บริการเหล่านี้บ้าง



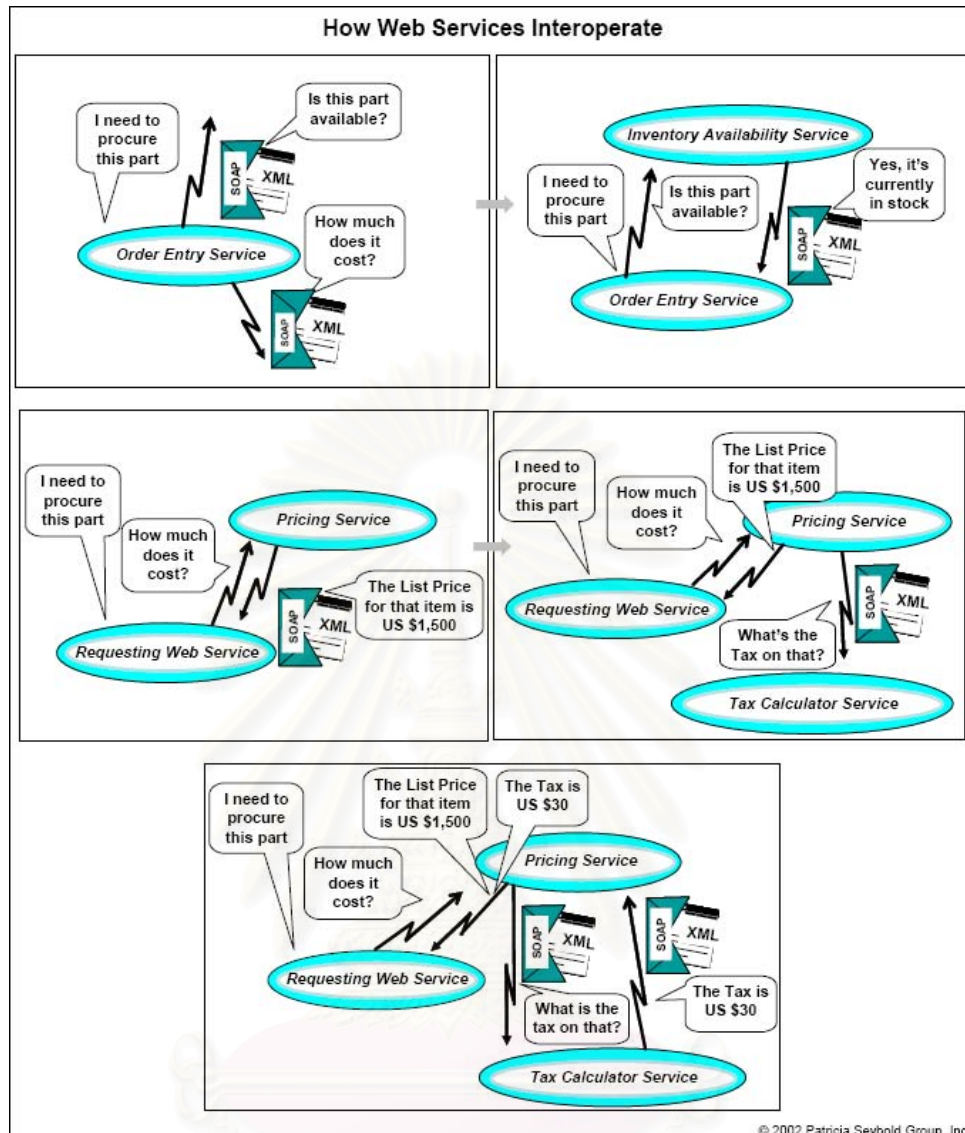
รูปที่ 9 การค้นพบเว็บเซอร์วิส [10]

จากตัวอย่างในรูปที่ 9 ผู้ร้องขอบริการต้องการคำนวณภาษี จึงทำการค้นหาจากยูดีดีไอ รีจิสทรี และได้รับคำตอบว่าผู้ใดบ้างที่ให้บริการการคำนวณภาษี



รูปที่ 10 สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส [10]

รูปที่ 10 แสดงให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส โดยผู้ให้บริการ (Service Provider) เผยแพร่บริการของตนเอง พร้อมทั้งรายละเอียดของบริการแก่ เซอร์วิสรีจิสทรี และผู้ร้องขอบริการทำการค้นหาบริการที่ตนเองต้องการจากเซอร์วิสรีจิสทรี หลังจากได้รายละเอียดของผู้ให้บริการแล้ว ผู้ร้องขอบริการจึงทำการติดต่อกับผู้ให้บริการโดยตรง



รูปที่ 11 ตัวอย่างแสดงการทำงานร่วมกันของเว็บเซอร์วิสต่างๆ [10]

เว็บเซอร์วิสต่างๆสามารถทำงานร่วมกันได้ดังแสดงในตัวอย่างรูปที่ 11 บริการการกรอกคำสั่งซื้อ (Order Entry Service) ต้องการซื้อชิ้นส่วน และต้องการทราบว่าชิ้นส่วนที่ต้องการนั้นมีหรือไม่ และราคาเท่าใด จึงเรียกใช้บริการจากผู้ให้บริการตรวจสอบคลังสินค้า (Inventory Availability Service) และผู้ให้บริการด้านราคา (Pricing Service) โดยส่งคำถามในรูปแบบเอ็กซ์เอ็มแอลด้วยโปรโตคอลโซพ ผู้ให้บริการต่างๆจึงตอบกลับมาว่า สินค้าที่ต้องการยังคงมีอยู่ในคลังสินค้า และมีราคาปลีกของสินค้านั้นที่ \$1,500 ในรูปแบบเอ็กซ์เอ็มแอลด้วยโปรโตคอลโซพ ในขณะเดียวกัน ผู้ให้บริการด้านราคาได้เรียกใช้บริการคำนวณภาษีจากผู้ให้บริการคำนวณภาษี (Tax Calculator Service) ในรูปแบบเอ็กซ์เอ็มแอลด้วยโปรโตคอลโซพเช่นเดียวกัน หลังจากนั้น ผู้ให้บริการด้านราคาได้ส่งข้อมูลภาษีต่อไปยังผู้ร้องขอบริการ

บทที่ 3

การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

จากการศึกษากระบวนการจัดการโครงแบบ พบว่ากระบวนการจัดการโครงแบบมีความสัมพันธ์กับกระบวนการอื่นๆในไอทีล ทั้งกลุ่มกระบวนการสนับสนุนบริการ และกลุ่มกระบวนการส่งมอบบริการ เมื่อเห็นถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว จึงได้ศึกษาถึงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกันหรือแลกเปลี่ยนกันระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบและกระบวนการอื่นๆ จากการวิเคราะห์ได้ตัวอย่างความสัมพันธ์ดังแสดงในตารางที่ 1

หลังจากได้ความสัมพันธ์ของสารสนเทศระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบและกระบวนการอื่นๆ จึงศึกษาถึงความเป็นไปได้และมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบที่แตกต่างกัน หรือพัฒนาด้วยเทคโนโลยีหรือภาษาที่แตกต่างกัน จากการศึกษพบว่า ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล และเว็บเซอร์วิส มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบสนับสนุนการจัดการโครงแบบและระบบสนับสนุนของกระบวนการอื่นๆ จึงได้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบสนับสนุนการจัดการโครงแบบ โดยที่ระบบสนับสนุนการจัดการของกระบวนการอื่นๆ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆกับซีเอ็มดีพีได้โดยง่าย และอย่างมีมาตรฐานด้วยเว็บเซอร์วิสและเอ็กซ์เอ็มแอล ทำให้ระบบสนับสนุนการจัดการของกระบวนการอื่นๆไม่จำเป็นต้องทราบถึงการทำงานภายในของระบบสนับสนุนการจัดการโครงแบบ เพียงแต่ทราบว่าเมื่อมีเซอร์วิสใดให้บริการบ้างด้วยพารามิเตอร์ใด และจะได้รับข้อมูลใดกลับคืนมาจากซีเอ็มดีพีเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในกระบวนการอื่นๆ ซึ่งการออกแบบสถาปัตยกรรมระดับในรูปแบบดังกล่าว ทำให้เกิดความคล่องตัวสูงในการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการทำงานของกระบวนการต่างๆในองค์กร ถึงแม้ว่าระบบแต่ละระบบในองค์กร จะพัฒนาขึ้นมาจากคนละภาษา คนละแพลตฟอร์มก็ตาม เนื่องจากข้อมูลที่ใช้แลกเปลี่ยนกันระหว่างระบบนั้นแลกเปลี่ยนกันด้วยข้อมูลที่มีรูปแบบเป็นมาตรฐาน ดังรูปที่ 12 หลังจากนั้นจึงกำหนดรายการพารามิเตอร์ที่ต้องการในแต่ละเซอร์วิสประเภทของข้อมูลของพารามิเตอร์นั้น รวมทั้งประเภทของข้อมูลของผลลัพธ์ที่ได้จากเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ผู้ที่เรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส สามารถพัฒนาระบบที่สามารถติดต่อสื่อสารกับระบบจัดการโครงแบบผ่านเว็บเซอร์วิส ด้วยประเภทของข้อมูลที่มีความเข้ากันได้ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 สารสนเทศที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบ กับกระบวนการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนงานบริการ

บริการ (Service)	ชื่อบริการผ่านเว็บ เซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์หรือสิ่งนำเข้า (Parameter or Input)	การดำเนินการ (Operation)	ผลลัพธ์หรือสิ่งส่งออก (Result or Output)
การจัดการอินซิดेंट (Incident Management)				
บริการให้ข้อมูลเจ้าของ (owner) ของซีไอ	GetClowner	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลเจ้าของของซีไอจากรหัสซีไอที่ได้รับ	เจ้าของซีไอ เช่น นายไพโรจน์ เป็นต้น
บริการให้ข้อมูลกลุ่มลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับซีไอ เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นกับซีไอ	GetEffectCustomer	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลกลุ่มลูกค้าที่เกี่ยวข้องจากรหัสซีไอที่ได้รับ	กลุ่มลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับซีไอ เช่น กลุ่มลูกค้าแผนกบัญชี เป็นต้น
บริการให้ข้อมูลสถานะ (status) ของซีไอ	GetStatus	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลสถานะของซีไอ	สถานะของซีไอ เช่น พร้อมใช้งาน หรือซ่อมบำรุง เป็นต้น
บริการให้ข้อมูลบริการที่เกี่ยวข้องกับซีไอ และเอสแอลเอของบริการ เพื่อประเมินผลกระทบต่อบริการที่เกิดขึ้นจากอินซิดेंटของซีไอนั้นๆ	GetEffectSLA	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลบริการที่เกี่ยวข้องจากรหัสซีไอที่ได้รับ และเอสแอลเอของบริการ	บริการที่เกี่ยวข้องกับซีไอ เช่น บริการอีเมล เป็นต้น และเอสแอลเอของบริการ (ถ้ามี) เช่น สามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา (100% Availability)

ตารางที่ 1 (ต่อ) สารสนเทศที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบ กับกระบวนการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนงานบริการ

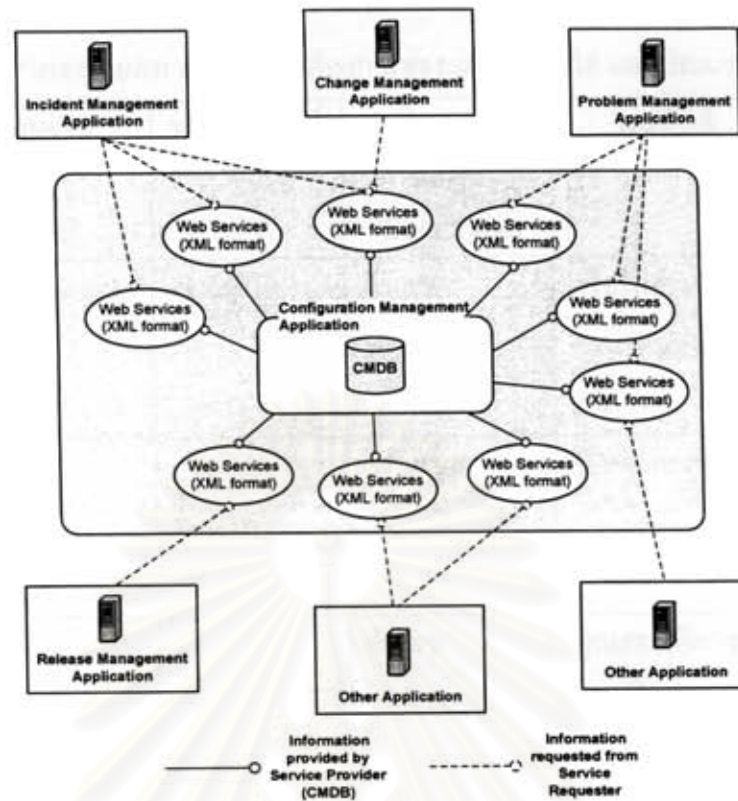
บริการ (Service)	ชื่อบริการผ่านเว็บเซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์หรือสิ่งนำเข้า (Parameter or Input)	การดำเนินการ (Operation)	ผลลัพธ์หรือสิ่งส่งออก (Result or Output)
การจัดการปัญหา (Problem Management)				
บริการให้ข้อมูลความสัมพันธ์ของซีไอที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับซีไออื่นๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา	GetCIrelationship GetCIrelationshipGraph	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของอุปกรณ์เครือข่าย ไรท์เตอร์ R (router R) เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลซีไออื่นๆที่เกี่ยวข้องจากรหัสซีไอที่ได้รับ พร้อมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างซีไออื่นๆ	ซีไอที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องแม่ข่าย A และ B และความสัมพันธ์ของซีไออื่นๆ เช่น เชื่อมต่อกับ
บริการให้ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอเพื่อใช้เปรียบเทียบกับคุณสมบัติของซีไอที่มีอยู่จริง เพื่อตรวจสอบการเบี่ยงเบน (deviation)	GetCIattribute	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลคุณสมบัติต่างๆของซีไอจากรหัสซีไอที่ได้รับ	คุณสมบัติต่างๆของซีไอ เช่น จำนวนของซีพียู ขนาดของหน่วยความจำ ไอพีแอดเดรส เป็นต้น
การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management)				
บริการปรับปรุงสถานะของซีไอจากการเปลี่ยนแปลง	UpdateCIstatus	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น - หมายเลขอาร์เอฟซี - สถานะที่ต้องการปรับปรุง เช่น ซ่อมบำรุง เป็นต้น	- ปรับปรุงสถานะของซีไอ - เพิ่มรายการประวัติการเปลี่ยนแปลงต่อสถานะของซีไอพร้อมกับหมายเลขอาร์เอฟซี	ผลของการปรับปรุง เช่น สำเร็จ ไม่สำเร็จ

ตารางที่ 1 (ต่อ) สารสนเทศที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบ กับกระบวนการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนงานบริการ

บริการ (Service)	ชื่อบริการผ่านเว็บเซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์หรือสิ่งนำเข้า (Parameter or Input)	การดำเนินการ (Operation)	ผลลัพธ์หรือสิ่งส่งออก (Result or Output)
บริการปรับปรุงคุณสมบัติของซีไอจากการเปลี่ยนแปลง	UpdateClattribute	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น - หมายเลขอาร์เอฟซี - คุณสมบัติที่จะทำการปรับปรุง เช่น หน่วยความจำ - ค่าของคุณสมบัติที่ต้องการปรับปรุง เช่น 16 GB 	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงคุณสมบัติของซีไอ - เพิ่มรายการประวัติการเปลี่ยนแปลงต่อคุณสมบัติของซีไอพร้อมกับหมายเลขอาร์เอฟซี 	ผลของการปรับปรุง เช่น สำเร็จ ไม่สำเร็จ
บริการให้ข้อมูลกลุ่มของลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อซีไอ	GetEffectedCustomer	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - สืบค้นข้อมูลกลุ่มลูกค้าที่เกี่ยวข้องจากรหัสซีไอที่ได้รับ 	กลุ่มลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับซีไอ เช่น กลุ่มลูกค้าแผนกบัญชี เป็นต้น
บริการให้ข้อมูลซีไอที่เกี่ยวข้องกับซีไอที่จะทำการเปลี่ยนแปลง เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง	GetClrelationship GetClrelationshipGraph	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของเครื่องแม่ข่าย A (server A) เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - สืบค้นข้อมูลซีไอที่เกี่ยวข้องกับจากรหัสซีไอที่ได้รับ พร้อมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างซีไออื่นๆ 	ซีไอที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องแม่ข่าย B โดยมีความสัมพันธ์ “เรียกใช้” และอุปกรณ์เครือข่าย เซิร์ฟเวอร์ R โดยมีความสัมพันธ์ “เชื่อมต่อกับ”

ตารางที่ 1 (ต่อ) สารสนเทศที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบ กับกระบวนการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนงานบริการ

บริการ (Service)	ชื่อบริการผ่านเว็บเซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์หรือสิ่งนำเข้า (Parameter or Input)	การดำเนินการ (Operation)	ผลลัพธ์หรือสิ่งส่งออก (Result or Output)
การจัดการรีลีส (Release Management)				
บริการกำหนดแผนการรีลีสของซีไอ	CreateChangePlan	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของโปรแกรมประยุกต์ S - หมายเลขอาร์เอฟซี - แผนการเริ่มรีลีส เช่น 1 มีนาคม 2550 8:00 เป็นต้น - แผนการสิ้นสุดรีลีส เช่น 1 มีนาคม 2550 17:00 เป็นต้น	- สร้างแผนการรีลีส	ผลของการสร้างแผนการรีลีส เช่น สำเร็จ ไม่สำเร็จ
บริการปรับปรุงสถานะของแผนการรีลีสของซีไอเมื่อสิ้นสุดการรีลีส	UpdateChangePlan	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของโปรแกรมประยุกต์ S - หมายเลขแผนการรีลีส - วันที่สิ้นสุดการรีลีสจริง	- ปรับปรุงแผนการรีลีส	ผลของการปรับปรุง เช่น สำเร็จ ไม่สำเร็จ
บริการปรับปรุงเวอร์ชันของซีไอ	UpdateClVersion	- รหัสซีไอ เช่น รหัสซีไอของโปรแกรมประยุกต์ S - เวอร์ชันของซีไอ เช่น 2.1.1 - หมายเลขอาร์เอฟซี	- ปรับปรุงเวอร์ชันของซีไอจากรหัสซีไอที่ได้รับ	ผลของการปรับปรุง (สำเร็จ/ไม่สำเร็จ)
บริการให้ข้อมูลแผนการรีลีสของทุกซีไอจากเวลาที่กำหนด เพื่อวางแผนการรีลีสไม่ให้ซ้ำซ้อนกับแผนการรีลีสอื่น	GetChangePlan	- ช่วงเวลาเริ่มที่ต้องการ เช่น 1-31 มีนาคม 2550 เป็นต้น - ช่วงเวลาสิ้นสุดที่ต้องการ เช่น 1-31 มีนาคม 2550 เป็นต้น	- สืบค้นข้อมูลซีไอที่มีแผนการรีลีสตรงกับเวลาที่กำหนด	ซีไอทั้งหมดที่ตรงกับเวลาที่กำหนดและแผนการรีลีสของซีไอ นั้น



รูปที่ 12 สถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการจัดการโครงสร้าง

ตารางที่ 2 รายละเอียดพารามิเตอร์ที่ต้องการของแต่ละเซอร์วิส และประเภทของข้อมูล

ชื่อบริการผ่านเว็บ เซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)	ผลลัพธ์	ประเภทข้อมูล (Data Type)
GetClowner	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	เจ้าของซีไอ	ตัวอักษร
GetEffectCustomer	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	กลุ่มลูกค้าที่ เกี่ยวข้องกับซีไอ	ตัวอักษร (อาจมี ได้หลายเรคอร์ด)
GetStatus	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	สถานะของซีไอ	ตัวอักษร
GetEffectSLA	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	บริการที่เกี่ยวข้อง กับซีไอ	ตัวอักษร (อาจมี ได้หลายเรคอร์ด)
GetClrelationship	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	ซีไอที่เกี่ยวข้อง	ตัวอักษร (อาจมี ได้หลายคอลัมน์ และหลายเร คอร์ด)

ตารางที่ 2 (ต่อ) รายละเอียดพารามิเตอร์ที่ต้องการของแต่ละเซอร์วิส และประเภทของข้อมูล

ชื่อบริการผ่านเว็บ เซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)	ผลลัพธ์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)
GetClrelationshipGraph	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	- ชื่อไฟล์รูปภาพ - ขนาดของไฟล์ รูปภาพ	แถวลำดับ (array) ของ ตัวอักษร
GetGraphFile	- ชื่อไฟล์ รูปภาพ	ตัวอักษร	ซีไอที่เกี่ยวข้อง	แถวลำดับ (array) ของ ไบท์ (byte)
GetClattribute	- รหัสซีไอ	ตัวเลข	คุณสมบัติต่างๆ ของซีไอ	ตัวอักษร (อาจ มีได้หลาย คอลัมน์และ หลายเรคอร์ด)
UpdateClstatus	- รหัสซีไอ - รหัสสถานะ ที่ต้องการ ปรับปรุง - หมายเลข อาร์เอฟซี	- ตัวเลข - ตัวเลข - ตัวอักษร	ผลของการ ปรับปรุง	ตัวอักษร
UpdateClattribute	- รหัสซีไอ - คุณสมบัติที่ จะทำการ ปรับปรุง - ค่าของ คุณสมบัติที่ ต้องการ ปรับปรุง - หมายเลข อาร์เอฟซี	- ตัวเลข - ตัวเลข - ตัวอักษร - ตัวอักษร	ผลของการ ปรับปรุง	ตัวอักษร

ตารางที่ 2 (ต่อ) รายละเอียดพารามิเตอร์ที่ต้องการของแต่ละเซอร์วิส และประเภทของข้อมูล

ชื่อบริการผ่านเว็บ เซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)	ผลลัพธ์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)
CreateChangePlan	- รหัสซีไอ - หมายเลข อาร์เอฟซี - แผนการเริ่ม วีลีส - แผนการ สิ้นสุดวีลีส	- ตัวเลข - ตัวอักษร - ตัวอักษรใน รูปแบบ DD- Mon-YYYY HH24:MI - ตัวอักษรใน รูปแบบ DD- Mon-YYYY HH24:MI	ผลของการสร้าง แผนการวีลีส	ตัวอักษร
UpdateChangePlan	- รหัสซีไอ - หมายเลข แผนการวีลีส - วันที่สิ้นสุด การวีลีสจริง	- ตัวเลข - ตัวเลข - ตัวอักษรใน รูปแบบ DD- Mon-YYYY HH24:MI	ผลของการ ปรับปรุง	ตัวอักษร
UpdateClversion	- รหัสซีไอ - เวอร์ชันของ ซีไอ - หมายเลข อาร์เอฟซี	- ตัวเลข - ตัวเลข - ตัวอักษร	ผลของการ ปรับปรุง	ตัวอักษร

ตารางที่ 2 (ต่อ) รายละเอียดพารามิเตอร์ที่ต้องการของแต่ละเซอร์วิส และประเภทของข้อมูล

ชื่อบริการผ่านเว็บ เซอร์วิส (Service name)	พารามิเตอร์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)	ผลลัพธ์	ประเภท ข้อมูล (Data Type)
GetChangePlan	- ช่วงเวลาเริ่ม ที่ต้องการ - ช่วงเวลาเริ่ม ที่ต้องการ	- ตัวอักษรใน รูปแบบ DD- Mon-YYYY HH24:MI - ตัวอักษรใน รูปแบบ DD- Mon-YYYY HH24:MI	ชื่อทั้งหมดที่ตรง กับเวลาที่กำหนด และแผนการวีลีส ของชื่อนั้น	ตัวอักษร (อาจ มีได้หลาย คอลัมน์และ หลายเรคอร์ด)
GetStatusList	-	-	รายการรหัส สถานะและชื่อ สถานะ	ตัวอักษร (อาจ มีได้หลาย คอลัมน์และ หลายเรคอร์ด)
GetCategoryList	-	-	รายการรหัส ประเภทชื่อและ ชื่อประเภทชื่อ	ตัวอักษร (อาจ มีได้หลาย คอลัมน์และ หลายเรคอร์ด)
GetAccountList	-	-	รายการรหัสบัญชี และชื่อบัญชีหรือ โครงการ	ตัวอักษร (อาจ มีได้หลาย คอลัมน์และ หลายเรคอร์ด)
GetCIList	- รหัสบัญชี หรือโครงการ	- ตัวเลข	รายการรหัสชื่อ และรายละเอียด ของชื่อ	ตัวอักษร (อาจ มีได้หลาย คอลัมน์และ หลายเรคอร์ด)

บทที่ 4

การพัฒนากระบวนทัศน์

จากการศึกษากระบวนการจัดการโครงแบบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดการโครงแบบและกระบวนการอื่นๆ ตามที่ได้นำเสนอไปในบทที่ 3 แล้วนั้น ผู้เสนอวิทยานิพนธ์ได้ทำการสรุปความต้องการด้านหน้าที่ ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่และทำการพัฒนาระบบสนับสนุนขั้นตอนการดำเนินงานดังกล่าว

4.1 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบสนับสนุน

ความต้องการด้านหน้าที่ (Functional Requirements) ของระบบสนับสนุน กระบวนการจัดฝึกอบรมองค์กร มีดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความต้องการด้านหน้าที่

รหัส	ชื่อ	คำอธิบาย
F01	จัดการซีไอ	การบริหารและจัดการซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. เพิ่มซีไอ 2. แก้ไขซีไอ 3. ลบซีไอ 4. แสดงรายละเอียดของซีไอ ก่อนทำการแก้ไขหรือลบ 5. จัดเก็บซีไอถาวร (archive)
F02	จัดการคุณสมบัติของซีไอ	การบริหารและจัดการคุณสมบัติของซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. เพิ่มคุณสมบัติของซีไอ 2. แก้ไขคุณสมบัติของซีไอ 3. ลบคุณสมบัติของซีไอ 4. แสดงคุณสมบัติของซีไอเมื่อมีการเลือกซีไอ ก่อนทำการแก้ไขหรือลบ
F03	จัดการข้อมูลสถานะ	การบริหารและจัดการข้อมูลสถานะ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. เพิ่มข้อมูลสถานะ 2. แก้ไขข้อมูลสถานะ 3. ลบข้อมูลสถานะ 4. แสดงข้อมูลสถานะ ก่อนทำการแก้ไขหรือลบ

F04	จัดการข้อมูลความสัมพันธ์	<p>การบริหารและจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ 2. แก้ไขข้อมูลความสัมพันธ์ 3. ลบข้อมูลความสัมพันธ์ 4. กำหนดประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความสมเหตุสมผลในขณะที่กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ 5. แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ ก่อนทำการแก้ไขหรือลบ
F05	จัดการประเภทซีไอ	<p>การบริหารและจัดการซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มประเภทซีไอ 2. แก้ไขประเภทซีไอ 3. ลบประเภทซีไอ 4. แสดงประเภทซีไอ ก่อนทำการแก้ไขหรือลบ 5. กำหนดคุณสมบัติของซีไอ เพื่อให้เป็นแม่แบบของคุณสมบัติ (attribute template) ในขณะที่กำหนดซีไอ
F06	จัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ	<p>การบริหารและจัดการบัญชีหรือโครงการ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มข้อมูลบัญชีหรือโครงการ 2. แก้ไขข้อมูลบัญชีหรือโครงการ 3. ลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการ
F07	จัดการสัณนิยุมการตั้งชื่อรหัสซีไอ (CI Code naming convention)	<p>การบริหารและจัดการสัณนิยุมการตั้งชื่อรหัสซีไอ (CI Code naming convention) ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดสัณนิยุมการตั้งชื่อรหัสซีไอ 2. แก้ไขสัณนิยุมการตั้งชื่อรหัสซีไอ
F08	จัดการความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ	<p>การบริหารและจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ 2. แก้ไขความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ 3. ลบความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ

F09	จัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	การบริหารและจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. อัปโหลด (upload) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ 2. ดาวน์โหลด (download) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ 3. แก้ไขคำอธิบายของเอกสาร 4. ลบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ
F10	จัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ	การบริหารและจัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ 2. แก้ไขแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ 3. ลบแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ
F11	แสดงซีไอและรายละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	ทำหน้าที่แสดงรายซีไอและละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาซีไอที่ต้องการแสดงได้
F12	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ	ทำหน้าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอจากซีไอที่เลือกได้ โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ทั้งในรูปแบบของแผนภาพ และรูปแบบตาราง
F13	แสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ	ทำหน้าที่แสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ โดยสามารถเลือกซีไอที่ต้องการแสดงได้
F14	แสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร (archive)	ทำหน้าที่แสดงรายซีไอและละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาซีไอที่ต้องการแสดงได้
F15	จัดการผู้ใช้งาน	การบริหารและจัดการผู้ใช้งาน ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มผู้ใช้งาน และกำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน 2. แก้ไขผู้ใช้งาน 3. ลบผู้ใช้งาน 4. ค้นหาผู้ใช้งาน ก่อนทำการแก้ไขหรือลบ

F16	จัดการกลุ่มผู้ใช้งาน	การบริหารและจัดการกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. เพิ่มกลุ่มผู้ใช้งาน 2. แก้ไขกลุ่มผู้ใช้งาน 3. ลบกลุ่มผู้ใช้งาน
F17	จัดการสิทธิ์การใช้งานระบบ	สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในแต่ละฟังก์ชันให้กับแต่ละกลุ่มผู้ใช้งาน และผู้ใช้งาน
F18	บริการผ่านเว็บไซต์ เซอร์วิส	ทำหน้าที่ให้บริการเชื่อมโยงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับซีไอระหว่างซีไอที่ดีกับระบบสนับสนุนของกระบวนการอื่นๆ โดยสามารถให้บริการได้ตามตารางที่ 1

4.2 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบสนับสนุน

ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ (Non-Functional Requirements) ของระบบสนับสนุนกระบวนการจัดฝึกอบรมองค์กร มีดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่

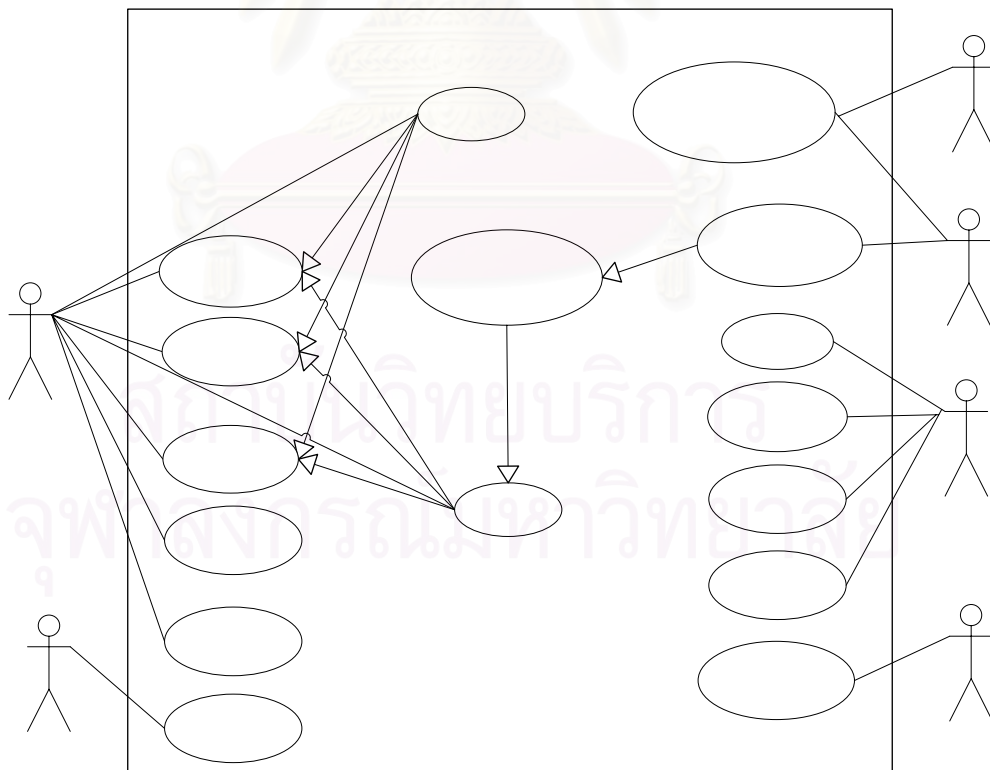
รหัส	ชื่อ	คำอธิบาย
F19	จัดการซีไอ	การบริหารและจัดการซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. ป้องกันการลบซีไอเมื่อมีความสัมพันธ์กับซีไออื่น 2. บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ โดยจัดเก็บทั้งค่าก่อนการเปลี่ยนแปลงและค่าหลังการเปลี่ยนแปลง เพื่อใช้ในการตรวจสอบ (Audit)
F20	จัดการข้อมูลสถานะ	การบริหารและจัดการข้อมูลสถานะ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. ป้องกันการลบข้อมูลสถานะเมื่อมีซีไออื่นอ้างอิงถึงสถานะนั้นอยู่
F21	จัดการข้อมูลความสัมพันธ์	การบริหารและจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. ป้องกันการลบข้อมูลความสัมพันธ์เมื่อมีซีไออ้างอิงถึงความสัมพันธ์นั้นอยู่
F22	จัดการประเภทซีไอ	การบริหารและจัดการซีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. ป้องกันการลบประเภทซีไอเมื่อมีซีไออ้างอิงถึงประเภทซีไอนั้นอยู่

F23	จัดการข้อมูลบัญชี (Account) หรือ โครงการ (Project)	การบริหารและจัดการบัญชีหรือโครงการ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. ป้องกันการลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการเมื่อมีชีไออ้างอิงถึงข้อมูลบัญชีหรือโครงการนั้นอยู่
F24	จัดการความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ	การบริหารและจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้ 1. ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ โดยอ้างอิงจากข้อมูลประเภทของชีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้
F25	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีไอ	สามารถตามรอยความสัมพันธ์ของชีไอจากชีไอที่ต้องการค้นหาไปยังชีไออื่นๆ โดยไม่ทำให้เกิดการวนซ้ำหรือลูป (Loop) จนเป็นสาเหตุให้ระบบหยุดการทำงานลง หรือแฮงค์ (Hang)

4.3 การออกแบบระบบสนับสนุน

4.3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

แผนภาพยูสเคสนำมาใช้อธิบายหน้าที่การทำงานหลักของระบบดังแสดงในรูปที่ 13



รูปที่ 13 แผนภาพยูสเคสการจัดการโครงแบบ

คำอธิบายยูสเคสของแต่ละยูสเคสดังแสดงในรูปที่ 13 สามารถดูรายละเอียดได้จากภาคผนวก ก ปรากฏในตารางที่ 5 ถึง 20

4.3.2 แผนภาพอีอาร์ (E-R Diagram)

แผนภาพอีอาร์เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอธิบายถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในฐานข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 14 และสามารถดูรายละเอียดของพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ได้จากภาคผนวก ข

4.4 การพัฒนาระบบสนับสนุน

4.4.1 สภาพแวดล้อมและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

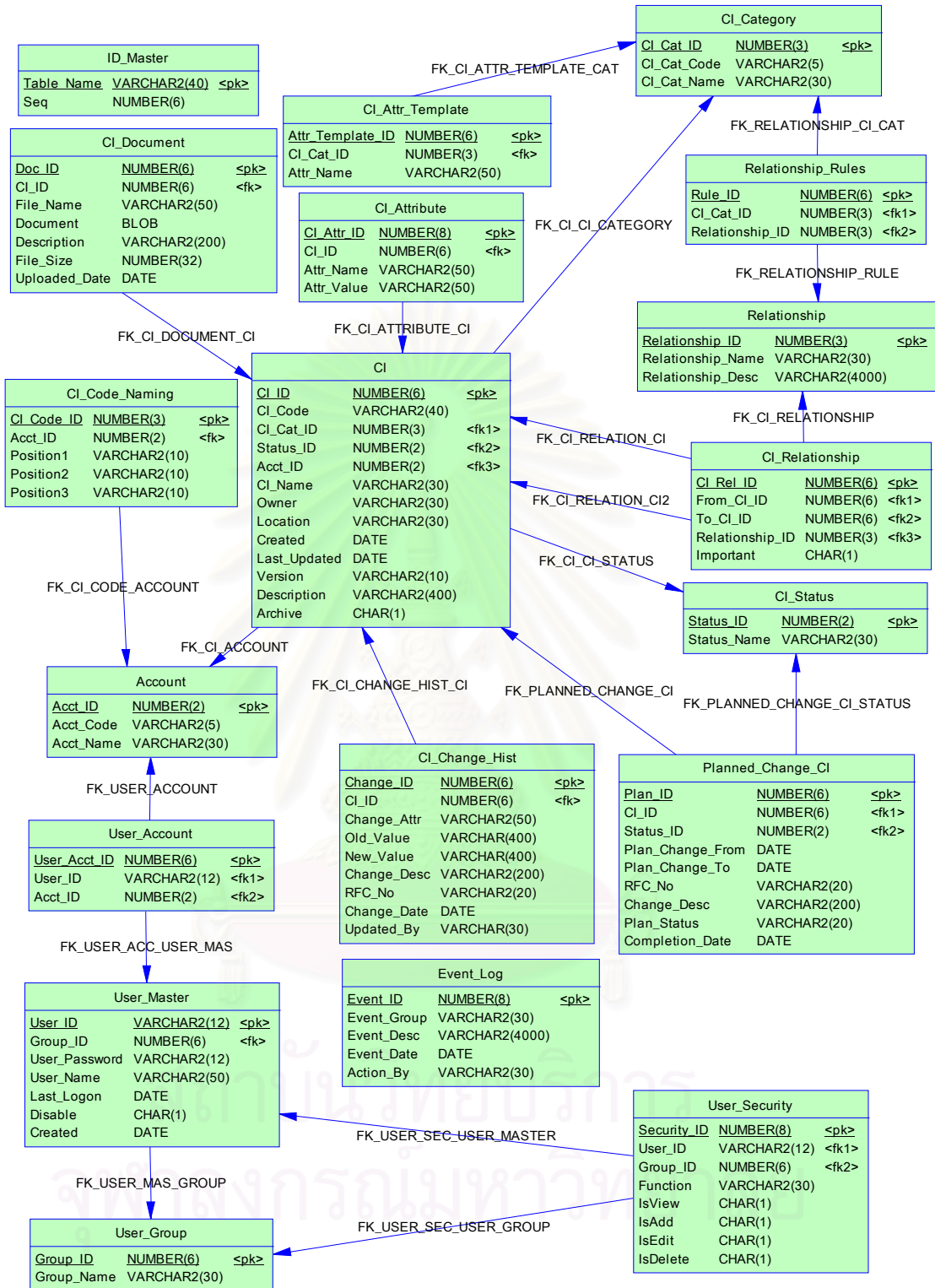
สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีสภาพแวดล้อมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้

ฮาร์ดแวร์

1. หน่วยประมวลผล อินเทลเพนเทียมเอ็ม 1.5 กิกะเฮิร์ต (Pentium M 1.5 GHz.)
2. หน่วยความจำ (RAM) 1,256 เมกกะไบต์ (1,256 MB)
3. ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) 80 กิกะไบต์ (80 GB)

ซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี โพรเฟสชันนอล (Windows XP Professional)
2. เครื่องมือพัฒนาโปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ 2005 (Microsoft Visual Studio 2005)
3. ชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาเน็ตเฟรมเวิร์ค 2.0 (.NET Framework 2.0 SDK)
4. ระบบจัดการฐานข้อมูลออราเคิล 9i (Oracle 9i)
5. เว็บเซิร์ฟเวอร์ ไอไอเอส 5.1 (IIS 5.1)



รูปที่ 14 แผนภาพอีอาร์ของฐานข้อมูล

4.4.2 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การติดตั้งซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบ

เมื่อเตรียมเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการติดตั้งเครื่องมือทั้งหมดลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ โดยมีลำดับการติดตั้งเครื่องมือเป็นไปตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี โพรเฟสชันนอลและเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไอไอเอส 5.1
2. ติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลออรากเคิล 9i
3. ติดตั้งชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาเน็ตเฟรมเวิร์ค 2.0
4. เครื่องมือพัฒนาโปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ 2005

การพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้

พัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ ให้สอดคล้องกับขอบเขตของระบบจากบทที่ 1 และมีการทำงานตรงกับตามความต้องการด้านหน้าที่และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ ซึ่งแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4 จากบทที่ 4 โดยสามารถดูตัวอย่างหน้าจอได้ตามรูปที่ 15 ถึงรูปที่ 63 จากภาคผนวก ค ดังนี้

1. การเข้าสู่ระบบ เป็นการแบ่งสิทธิ์การเข้างานใช้ระบบผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และชื่อบัญชีหรือโครงการที่ต้องการเข้าใช้งาน ตัวอย่างหน้าจอจดังรูปที่ 15
2. การจัดการสัญญาบัตรตั้งชื่อรหัสซีไอ ผู้ใช้เลือกข้อมูลในการกำหนดตำแหน่งของการตั้งรหัสซีไอ ได้แก่ รหัสชื่อบัญชีหรือโครงการ รหัสประเภทซีไอ และชื่อซีไอ ตัวอย่างหน้าจอจดังรูปที่ 16
3. การจัดการข้อมูลสถานะ ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลสถานะ โดยกรอกข้อมูลที่ต้องการจะเพิ่มในแถวว่างสุดแล้วจึงกดปุ่มเพิ่มข้อมูล เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มแก้ไขข้อมูลในแถวที่ต้องการจะแก้ไข หรือเมื่อต้องการจะลบข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มลบข้อมูลในแถวที่ต้องการจะลบได้ หากข้อมูลสถานะนั้น ถูกอ้างอิงโดยซีไอใดๆอยู่ ระบบจะป้องกันการลบข้อมูลสถานะนั้น และจะแสดงรายชื่อซีไอที่อ้างอิงถึงสถานะนั้นอยู่ ตัวอย่างหน้าจอจดังรูปที่ 17 ถึง รูปที่ 19
4. การจัดการข้อมูลประเภทซีไอพร้อมกำหนดคุณสมบัติของซีไอ เพื่อให้เป็นแม่แบบของคุณสมบัติ (attribute template) ในขณะที่สร้างซีไอ ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลประเภทซีไอ โดยกรอกข้อมูลที่ต้องการจะเพิ่มพร้อมทั้งรหัสประเภทซีไอ หลังจากนั้นจึงเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ เมื่อเพิ่มคุณสมบัติของซีไอครบแล้วจึงกดปุ่มสร้างข้อมูลประเภทซีไอ

หากผู้ใช้ต้องการจะแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มแก้ไขข้อมูลในแถวที่ต้องการจะแก้ไข หรือเมื่อต้องการจะลบข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มลบข้อมูลในแถวที่ต้องการจะลบได้ หากข้อมูลประเภทซีไอนั้น ถูกอ้างอิงโดยซีไอใดๆอยู่ ระบบจะป้องกันการลบข้อมูลประเภทซีไอนั้น และจะแสดงรายชื่อซีไอที่อ้างอิงถึงประเภทซีไอนั้นอยู่ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 20 ถึง รูปที่ 22

5. การจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้ ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ โดยกรอกข้อมูลที่ต้องการจะเพิ่มในแถวว่างสุดแล้วจึงกดปุ่มเพิ่มข้อมูล หลังจากนั้นจึงกดปุ่มแก้ไขข้อมูลในแถวของความสัมพันธ์ที่เพิ่งสร้างไป เพื่อกำหนดประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้ เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มแก้ไขข้อมูลในแถวที่ต้องการจะแก้ไข หรือเมื่อต้องการจะลบข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มลบข้อมูลในแถวที่ต้องการจะลบได้ หากข้อมูลความสัมพันธ์นั้น ถูกอ้างอิงโดยซีไอใดๆอยู่ ระบบจะป้องกันการลบข้อมูลความสัมพันธ์นั้น และจะแสดงรายชื่อซีไอที่อ้างอิงถึงความสัมพันธ์นั้นอยู่ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 23 ถึง รูปที่ 25
6. การจัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลบัญชีหรือโครงการ โดยกรอกข้อมูลที่ต้องการจะเพิ่มในแถวว่างสุดแล้วจึงกดปุ่มเพิ่มข้อมูล เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มแก้ไขข้อมูลในแถวที่ต้องการจะแก้ไข หรือเมื่อต้องการจะลบข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดปุ่มลบข้อมูลในแถวที่ต้องการจะลบได้ หากข้อมูลบัญชีหรือโครงการนั้น ถูกอ้างอิงโดยซีไอใดๆอยู่ ระบบจะป้องกันการลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการนั้น และจะแสดงรายชื่อซีไอที่อ้างอิงถึงบัญชีหรือโครงการนั้นอยู่ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 26 ถึง รูปที่ 28
7. การสร้างซีไอและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ผู้ใช้สามารถเพิ่มซีไอ โดยกรอกรายละเอียดที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้เลือกประเภทซีไอ ระบบจะแสดงคุณสมบัติของซีไอที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้ก่อนสำหรับประเภทซีไอนั้นๆ ในหน้าจอบริการจัดการข้อมูลประเภทซีไอ ซึ่งผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขคุณสมบัติของซีไอนี้ได้ ในแท็บ (Tab) ถัดไปจะเป็นหน้าจอในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ ผู้ใช้สามารถเลือกซีไอ และชื่อความสัมพันธ์ได้จากรายการที่มีให้เลือก พร้อมทั้งกำหนดว่าความสัมพันธ์นั้น “สำคัญ” หรือไม่ ความสัมพันธ์ที่ “สำคัญ” หมายถึง หากลบความสัมพันธ์นั้นแล้ว อาจมีผลต่อการทำงานของซีไออื่นผิดปกติได้ ทำให้ขณะที่ลบซีไอ ผู้ใช้สามารถทราบได้ว่าความสัมพันธ์

- ใดไม่ควรลบ หรือความสัมพันธ์ใดสามารถลบได้ และในท้ายที่สุดท้าย จะเป็น หน้าจออัปโหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอนั้นๆ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 29 ถึง รูปที่ 31
8. การแก้ไขซีไอและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ผู้ใช้จะเริ่มทำงานจากการค้นหาซีไอที่ต้องการจะแก้ไข โดยกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาซีไอ หลังจากนั้นจึงเลือกซีไอที่ต้องการ โดยการกดปุ่มแก้ไขในแถวที่ต้องการจะแก้ไข ผู้ใช้สามารถแก้ไขรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ รวมทั้งสามารถดาวน์โหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้จะต้องระบุหมายเลขอาร์เอฟซีและรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งที่มีการแก้ไขซีไอ หากผู้ใช้ต้องการลบซีไอ สามารถกดปุ่มลบข้อมูลในแถวที่ต้องการจะลบ โดยระบบจะป้องกันการลบซีไอ หากซีไอนั้นมีความสัมพันธ์กับซีไออื่นๆอยู่ และระบบจะแสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ โดยจะแสดงเฉพาะความสัมพันธ์ที่ผู้ใช้กำหนดว่า “สำคัญ” เท่านั้น ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 32 ถึง รูปที่ 38
 9. การจัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ พร้อมทั้งแก้ไขหรือลบแผนการเปลี่ยนแปลงได้ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 39 ถึง รูปที่ 40
 10. แสดงซีไอและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ผู้ใช้จะเริ่มทำงานจากการค้นหาซีไอที่ต้องการ โดยกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาซีไอ หลังจากนั้นจึงเลือกซีไอที่ต้องการโดยการกดปุ่มเลือกในแถวที่ต้องการ ระบบจะแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ ทั้งในรูปของตารางและแผนภาพ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 41 ถึง รูปที่ 48
 11. แสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอสำหรับทุกซีไอ หรือเลือกเฉพาะซีไอที่ต้องการแสดงได้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 49 ถึง รูปที่ 50
 12. แสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวรและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ผู้ใช้จะเริ่มทำงานจากการค้นหาซีไอที่ต้องการ โดยกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาซีไอ หลังจากนั้นจึงเลือกซีไอที่ต้องการโดยการกดปุ่มเลือกในแถวที่ต้องการ ระบบจะแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับซีไอ ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 51 ถึง รูปที่ 55
 13. บริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ ได้แก่
 - ก. เพิ่ม แก้ไขและลบกลุ่มการใช้งานระบบ (Group) ตัวอย่างหน้าจอ ดังรูปที่ 56 ถึง รูปที่ 57

- ข. เพิ่ม แก้ไขและลบผู้ใช้งาน (User) พร้อมทั้งกำหนดกลุ่มการใช้งานระบบ (Group) ให้กับแต่ละผู้ใช้งาน โดยสิทธิ์การใช้งานในเบื้องต้นจะถูกคัดลอกมาจากสิทธิ์การใช้งานของกลุ่มผู้ใช้งานที่เลือก ตัวอย่างหน้าจอดังรูปที่ 58 ถึง รูปที่ 59
- ค. กำหนดสิทธิ์การใช้งาน ให้กับแต่ละกลุ่มการใช้งานระบบ (Group) หรือผู้ใช้ระบบ (User) โดยสามารถเลือกแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ระบบได้ หากต้องการสิทธิ์การใช้งานที่นอกเหนือจากที่ได้มาจากกลุ่มผู้ใช้งานนั้น ตัวอย่างหน้าจอดังรูปที่ 60 ถึง รูปที่ 63

การพัฒนาเว็บเซอริวิส

พัฒนาเว็บเซอริวิส ให้สามารถแลกเปลี่ยนสารสนเทศที่เกี่ยวกับโครงสร้างระบบสนับสนุนกระบวนการอื่น โดยที่เว็บเซอริวิสจะรับข้อมูลพารามิเตอร์มาจากระบบอื่นและส่งผลลัพธ์คืนไปยังระบบที่เรียกใช้บริการในรูปแบบข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล เนื่องจากข้อมูลที่ส่งออกจากเว็บเซอริวิส เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน ดังนั้น แต่ละระบบจึงสามารถพัฒนาหน้าจอเพื่อแสดงผลของข้อมูลที่ได้รับมาจากเว็บเซอริวิสได้แตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีเอเอสพีคอตเน็ตผู้พัฒนาสามารถทดสอบการให้บริการของเว็บเซอริวิส พร้อมทั้งตรวจความถูกต้องของผลลัพธ์ และทดสอบการทำงานของบริการนั้นได้ โดยที่ผลลัพธ์จะถูกแสดงอยู่ในรูปแบบเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล ซึ่งยังคงง่ายต่อการอ่านถึงแม้ไม่มีโปรแกรมช่วยแสดงผล ตัวอย่างหน้าจอดัง รูปที่ 64 ถึงรูปที่ 101 ในภาคผนวก ค แสดงการทดสอบเว็บเซอริวิสตามที่ได้ระบุไว้ดังตารางที่ 2

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้มีดังนี้

1. ได้ระบบอำนวยความสะดวกสำหรับรวบรวม จัดเก็บ และช่วยจัดการข้อมูลโครงสร้างขององค์กร ทำให้สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับซีไออื่นจากการเปลี่ยนแปลงซีไอ และบำรุงรักษาความถูกต้องของซีไอ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการทำงานของกระบวนการอื่นๆที่เกี่ยวข้องสำหรับการสนับสนุนบริการตามมาตรฐานไอทิล
2. ได้ระบบเว็บเซอร์วิสที่สามารถให้บริการสารสนเทศเกี่ยวกับโครงสร้าง และให้บริการปรับปรุงคุณสมบัติของซีไอ แก่ระบบอื่นๆขององค์กรได้ง่ายขึ้น ทำให้ระบบอื่นๆที่ต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับโครงสร้างนั้น สามารถพัฒนาด้วยภาษาอื่นๆ หรืออยู่บนแพลตฟอร์มอื่นๆได้

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบให้อยู่ในรูปแบบของโปรแกรมแอปพลิเคชัน (Application Program) ที่สามารถทำงานตอบสนองความต้องการของการจัดการโครงสร้างได้จริง โดยมีการจัดเก็บข้อมูล ในขณะที่ดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดทรัพยากรในการจัดเก็บสารสนเทศต่างๆที่เกี่ยวกับกระบวนการดังกล่าว พร้อมทั้งให้ข้อมูลโครงสร้างที่ถูกต้องซึ่งจะเป็นพื้นฐานการให้บริการไอทีที่มีคุณภาพ เพื่อสร้างความพึงพอใจในการบริการไอทีกับลูกค้า

5.2 ข้อจำกัด

งานวิจัยนี้ในส่วนของការวิเคราะห์จัดทำข้อมูลซีไอ คุณสมบัติของซีไอ และความสัมพันธ์ระหว่างซีไอนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการและประเภทการให้บริการไอทีของแต่ละองค์กร

5.3 แนวทางการวิจัยต่อ

ระบบสนับสนุนการจัดการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มหน้าที่การทำงานโดยการนำระบบกระแสวน (workflow) มาเชื่อมโยงเว็บเซอร์วิสของการจัดการโครงสร้างกับระบบสนับสนุนของกระบวนการอื่นๆ เพื่อให้เกิดเป็นระบบเดียวและเกิดการดำเนินงานที่เป็นอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น อาทิ เช่น ระบบสนับสนุนการจัดการการเปลี่ยนแปลง เมื่อได้รับการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงและได้ทำการเปลี่ยนแปลงซีไอที่มีอยู่จริงแล้ว ระบบสามารถปรับปรุงสถานะของซีไอพร้อมทั้งคุณสมบัติของซีไอได้ทันที เป็นต้น

นอกจากนี้ สามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นๆที่มีลักษณะคล้ายกับการจัดการโครงสร้างต่อไป เช่น การตามรอยความสัมพันธ์ของโมดูลในซอฟต์แวร์ เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- [1] Bon, J. V., Pieper, M., Veen, A. V. D., iTSMF ITIL Foundation. 2 nd ed. Van Haren Publishing, 2004.
- [2] Fry, M., CMDB: The Heart of IT Service Management. Viewpoint, Focus On: CMDB 1 (November 2005): 1-6.
- [3] ITIL Foundation Study Notebook (Course code SM 25). International Business Machines Corporation, 2004.
- [4] Bartlett, J., and others. OGC, ITIL-Service Delivery. The Stationary Office, 2001.
- [5] Berkhout, M., and others. OGC, ITIL-Service Support. The Stationary Office, 2000.
- [6] Obasanjo, D. Understanding XML [Online]. Available from:
<http://msdn.microsoft.com/XML/Understanding/default.aspx?pull=/library/en-us/dnxml/html/understxml.asp> [2007, February 8]
- [7] <http://www-128.ibm.com/developerworks/xml/newto/index.html> [2007, February 8]
- [8] XML [Online]. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/XML> [2007, February 8]
- [9] New to SOA and Web services [Online]. Available from:
<http://www-128.ibm.com/developerworks/webservices/newto/websvc.html> [2007, February 8]
- [10] Seybold, P. B., An Executive's Guide to Web Services – How to Optimize Web Services Investments to Improve Your Customer Experience. Patricia Seybold Group, 2002



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.
คำอธิบายยูสเคส

ตารางที่ 5 คำอธิบายยูสเคสสร้างซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC1	ชื่อยูสเคส : สร้างซีไอ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้บันทึกข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการเพิ่มข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้จัดการโครงแบบ Use : จัดการข้อมูลสถานะ จัดการข้อมูลความสัมพันธ์ จัดการประเภทซีไอ Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none">เลือกเมนูสร้างซีไอ (Create CI)ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอกรอกข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และอัปโหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอบันทึกข้อมูลซีไอ	

ตารางที่ 6 คำอธิบายยูสเคสแก้ไขซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC2	ชื่อยูสเคส : แก้ไขซีไอ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้บันทึกข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการแก้ไขข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ และเมื่อมีการแก้ไขคุณสมบัติของซีไอ จะมีการ	

บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลง	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้จัดการโครงแบบ Use : จัดการข้อมูลสถานะ จัดการข้อมูลความสัมพันธ์ จัดการประเภทซีไอ Extend : บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : 1. เลือกเมนูแก้ไขซีไอ (Edit CI) 2. ระบุเงื่อนไขสำหรับการค้นหาข้อมูลซีไอที่จะทำการแก้ไข 3. ระบบแสดงรายการการค้นหาข้อมูลซีไอ 3.1 ถ้าต้องการ แก้ไข ข้อมูลซีไอ ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลซีไอ 3.2 ถ้าต้องการ ลบ ข้อมูลซีไอ ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลซีไอ	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : S-1 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลซีไอ 1. เลือกรายการซีไอที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขข้อมูลซีไอ ข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ และอัปเดตเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ 3. บันทึกการแก้ไขข้อมูลซีไอ 4. บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ S-2 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลซีไอ 1. เลือกรายการซีไอที่ต้องการลบ 2. ลบข้อมูลซีไอ	

ตารางที่ 7 คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสถานะ

หมายเลขยูสเคส : UC3	ชื่อยูสเคส : จัดการข้อมูลสถานะ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้บันทึกข้อมูลสถานะ เพื่อนำไปใช้ในขณะที่ยังสร้างซีไอหรือแก้ไขซีไอ	
รายละเอียด :	

<p>เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการข้อมูลสถานะ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบสถานะ</p>
<p>ความสัมพันธ์ :</p> <p>Association : ผู้จัดการโครงแบบ</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>
<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูกำหนดสถานะ (Define Status) 2. ระบบแสดงข้อมูลสถานะที่มีอยู่ทั้งหมด <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลสถานะ <p>ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มข้อมูลสถานะ</p> 2.2 ถ้าต้องการแก้ไขและลบ ข้อมูลสถานะ <p>ถ้าต้องการ แก้ไข ข้อมูลสถานะ</p> <p>ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลสถานะ</p> <p>ถ้าต้องการ ลบ ข้อมูลสถานะ</p> <p>ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลสถานะ</p>
<p>ขั้นตอนการทำงานย่อย :</p> <p>S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มข้อมูลสถานะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลสถานะ 2. กรอกข้อมูลสถานะ 3. บันทึกข้อมูลสถานะ <p>S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลสถานะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการข้อมูลสถานะที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขข้อมูลสถานะ 3. บันทึกการแก้ไข <p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลสถานะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการข้อมูลสถานะที่ต้องการลบ 2. ลบข้อมูลสถานะ

ตารางที่ 8 คำอธิบายยูสเคสการจัดการข้อมูลความสัมพันธ์

หมายเลขยูสเคส : UC4	ชื่อยูสเคส : การจัดการข้อมูลความสัมพันธ์
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้บันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ เพื่อนำไปใช้ในกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ ขณะที่สร้างซีไอหรือแก้ไขซีไอ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการข้อมูลความสัมพันธ์ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบความสัมพันธ์ รวมทั้งกำหนดประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้จัดการโครงแบบ Use : - Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูกำหนดความสัมพันธ์ (Define Relationship) 2. ระบบแสดงข้อมูลความสัมพันธ์ที่มีอยู่ทั้งหมด <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ 2.2 ถ้าต้องการแก้ไขและลบ ข้อมูลความสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> ถ้าต้องการ แก้ไข ข้อมูลความสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลความสัมพันธ์ ถ้าต้องการ ลบ ข้อมูลความสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลความสัมพันธ์ 	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : <ol style="list-style-type: none"> S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์ <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลความสัมพันธ์ 2. กรอกข้อมูลความสัมพันธ์ และประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้ 3. บันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลความสัมพันธ์ 	

<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการข้อมูลความสัมพันธ์ที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขข้อมูลความสัมพันธ์ และประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้ 3. บันทึกการแก้ไข <p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลความสัมพันธ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการข้อมูลความสัมพันธ์ที่ต้องการลบ 2. ลบข้อมูลความสัมพันธ์

ตารางที่ 9 คำอธิบายยูสเคสจัดการประเภทซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC5	ชื่อยูสเคส : จัดการประเภทซีไอ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้บันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ เพื่อนำไปใช้ในกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ ขณะที่สร้างซีไอหรือแก้ไขซีไอ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการประเภทซีไอ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบประเภทซีไอ รวมทั้งกำหนดคุณสมบัติของซีไอ เพื่อให้เป็นแม่แบบของคุณสมบัติ (attribute template) ในขณะที่สร้างซีไอ	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้จัดการโครงแบบ Use : - Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูกำหนดประเภทซีไอ (Define CI Category) 2. ระบบแสดงประเภทซีไอที่มีอยู่ทั้งหมด <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ถ้าต้องการเพิ่มประเภทซีไอ ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มประเภทซีไอ 2.2 ถ้าต้องการแก้ไขและลบ ประเภทซีไอ ถ้าต้องการ แก้ไข ประเภทซีไอ ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขประเภทซีไอ ถ้าต้องการ ลบ ประเภทซีไอ 	

ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบประเภทซีไอ
<p>ขั้นตอนการทำงานย่อย :</p> <p>S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มประเภทซีไอ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกประเภทซีไอ 2. กรอกข้อมูลประเภทซีไอ และคุณสมบัติของซีไอ เพื่อให้เป็นแผนแบบของคุณสมบัติในขณะที่สร้างซีไอ 3. บันทึกข้อมูลประเภทซีไอ <p>S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขประเภทซีไอ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการประเภทซีไอที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขประเภทซีไอ และคุณสมบัติของซีไอ เพื่อให้เป็นแผนแบบของคุณสมบัติในขณะที่สร้างซีไอ 3. บันทึกการแก้ไข <p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบประเภทซีไอ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการประเภทซีไอที่ต้องการลบ 2. ลบประเภทซีไอ

ตารางที่ 10 คำอธิบายยูสเคสจัดการสัจนิยมการตั้งชื่อรหัสซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC6	ชื่อยูสเคส : จัดการสัจนิยมการตั้งชื่อรหัสซีไอ
<p>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</p> <p>ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้บันทึกข้อมูลสัจนิยมการตั้งชื่อรหัสซีไอ เพื่อนำไปใช้เป็นรหัสของซีไอในขณะที่สร้างซีไอ</p>	
<p>รายละเอียด :</p> <p>เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการสัจนิยมการตั้งชื่อรหัสซีไอ (CI Code Naming convention)</p>	
<p>ความสัมพันธ์ :</p> <p>Association : ผู้จัดการโครงแบบ</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>	
<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูกำหนดรหัสซีไอ (Define CI Code) 	

<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงรายการสัญญาการตั้งชื่อรหัสซีไอ 3. เลือกรายการตั้งชื่อรหัสซีไอ 4. บันทึกรายการตั้งชื่อรหัสซีไอ
ขั้นตอนการทำงานย่อย : -

ตารางที่ 11 คำอธิบายยูสเคสจัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC7	ชื่อยูสเคส : จัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้จัดการการเปลี่ยนแปลง เป็นผู้บันทึกข้อมูลแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้จัดการการเปลี่ยนแปลง Use : - Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูแผนการเปลี่ยนแปลง (Change Plan) 2. ระบบแสดงรายการแผนการเปลี่ยนแปลง <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ถ้าต้องการเพิ่มแผนการเปลี่ยนแปลง ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มแผนการเปลี่ยนแปลง 2.2 ถ้าต้องการแก้ไขและลบ แผนการเปลี่ยนแปลง ถ้าต้องการ แก้ไข แผนการเปลี่ยนแปลง ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขแผนการเปลี่ยนแปลง ถ้าต้องการ ลบ แผนการเปลี่ยนแปลง ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบแผนการเปลี่ยนแปลง 	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มแผนการเปลี่ยนแปลง <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกแผนการเปลี่ยนแปลง 2. กรอกข้อมูลแผนการเปลี่ยนแปลง 3. บันทึกข้อมูลแผนการเปลี่ยนแปลง 	

<p>S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขแผนการเปลี่ยนแปลง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการแผนการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขแผนการเปลี่ยนแปลง 3. บันทึกการแก้ไข <p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบแผนการเปลี่ยนแปลง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการแผนการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการลบ 2. ลบแผนการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 12 คำอธิบายยูสเคสแสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร

หมายเลขยูสเคส : UC8	ชื่อยูสเคส : แสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร
ผู้เกี่ยวข้องหลัก :	
ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซีไอ	
รายละเอียด :	
เพื่ออธิบายขั้นตอนในการแสดงซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร (Archive CI)	
ความสัมพันธ์ :	
Association : ผู้จัดการโครงแบบ	
Use : -	
Extend : -	
Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร 2. ระบบแสดงรายการการค้นหาซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร 3. เลือกรายการซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวรที่ต้องการ 4. ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดของซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร 	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : -	

ตารางที่ 13 คำอธิบายยูสเคสบันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC9	ชื่อยูสเคส : บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก :	
ผู้จัดการโครงแบบ เป็นผู้จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซีไอ รวมทั้งคุณสมบัติของซีไอ	

<p>รายละเอียด :</p> <p>เพื่ออธิบายขั้นตอนในบันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ</p>
<p>ความสัมพันธ์ :</p> <p>Association : ผู้จัดการโครงแบบ</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>
<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก :</p> <p>1. ระบบบันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ</p>
<p>ขั้นตอนการทำงานย่อย : -</p>

ตารางที่ 14 คำอธิบายยูสเคสแสดงซีไอและรายละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอ

<p>หมายเลขยูสเคส : UC10</p>	<p>ชื่อยูสเคส : แสดงซีไอและรายละเอียดหรือคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับซีไอ</p>
<p>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</p> <p>เซอวิสเดสค์ (Service Desk) เป็นผู้รับแจ้งปัญหาจากลูกค้า และให้การสนับสนุนหรือให้ข้อมูลในเบื้องต้น โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซีไอในการให้การสนับสนุน</p> <p>ผู้ตรวจสอบ (Auditor) เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลคุณสมบัติของซีไอระหว่างข้อมูลที่อยู่ในซีเอ็มดีพี และที่มีอยู่จริง</p>	
<p>รายละเอียด :</p> <p>เพื่ออธิบายขั้นตอนในการแสดงรายการซีไอ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซีไอ</p>	
<p>ความสัมพันธ์ :</p> <p>Association : เซอวิสเดสค์, ผู้ตรวจสอบ</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>	
<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซีไอ 2. ระบบแสดงรายการการค้นหาซีไอ 3. เลือกรายการซีไอ 4. ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดของซีไอ คุณสมบัติของซีไอ ความสัมพันธ์ระหว่าง 	

ซีไอทั้งในรูปแบบของแผนภาพ และตาราง เอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ
ขั้นตอนการทำงานย่อย : -

ตารางที่ 15 คำอธิบายยูสเคสแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ

หมายเลขยูสเคส : UC11	ชื่อยูสเคส : แสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้ตรวจสอบ (Auditor) เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลคุณสมบัติของซีไอ ระหว่างข้อมูลที่อยู่ในซีเอ็มดีพี และที่มีอยู่จริง	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้ตรวจสอบ Use : - Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : 1. ระบุเงื่อนไขสำหรับค้นหา โดยกำหนดซีไอที่ต้องการ 2. ระบบแสดงรายการที่ค้นหาพบ	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : -	

ตารางที่ 16 คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ

หมายเลขยูสเคส : UC12	ชื่อยูสเคส : จัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้รับผิดชอบการเข้าใช้ระบบและจัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ รวมทั้งกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้กับบัญชีหรือโครงการ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบ บัญชีหรือโครงการ	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้ดูแลระบบ Use : -	

Extend : - Generalization : -
<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. เลือกเมนูกำหนดบัญชี (Define Account) 4. ระบบแสดงข้อมูลบัญชีหรือโครงการที่มีอยู่ทั้งหมด <ol style="list-style-type: none"> 2.3 ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มข้อมูลบัญชีหรือโครงการ 2.4 ถ้าต้องการแก้ไขและลบ ข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ถ้าต้องการ แก้ไข ข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ถ้าต้องการ ลบ ข้อมูลบัญชีหรือโครงการ ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการ
<p>ขั้นตอนการทำงานย่อย :</p> <p>S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มข้อมูลบัญชีหรือโครงการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลบัญชีหรือโครงการ 5. กรอกข้อมูลบัญชีหรือโครงการ 6. บันทึกข้อมูลบัญชีหรือโครงการ <p>S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขข้อมูลบัญชีหรือโครงการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. เลือกรายการข้อมูลบัญชีหรือโครงการที่ต้องการแก้ไข 5. แก้ไขข้อมูลบัญชีหรือโครงการ 6. บันทึกการแก้ไข <p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. เลือกรายการข้อมูลบัญชีหรือโครงการที่ต้องการลบ 4. ลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการ

ตารางที่ 17 คำอธิบายยูสเคสจัดการกรกลุ่มผู้ใช้งานระบบ

หมายเลขยูสเคส : UC13	ชื่อยูสเคส : จัดการกรกลุ่มผู้ใช้งานระบบ
<p>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</p> <p>ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการเข้าใช้ระบบ</p>	
<p>รายละเอียด :</p> <p>เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการกรกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบกลุ่ม</p>	

<p>ผู้ใช้งาน</p>
<p>ความสัมพันธ์ :</p> <p>Association : ผู้ดูแลระบบ</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>
<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูจัดการกลุ่มผู้ใช้งาน (Manage Group) 2. ระบบแสดงเมนูย่อยให้เลือก ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ถ้าเลือก เมนู เพิ่ม กลุ่มผู้ใช้งาน <p>ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งาน</p> 2.2 ถ้าเลือก เมนู แก้ไขและลบ กลุ่มผู้ใช้งาน <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 ระบบแสดงรายการกลุ่มผู้ใช้งาน <p>ถ้าเลือก แก้ไข กลุ่มผู้ใช้งาน</p> <p>ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขกลุ่มผู้ใช้งาน</p> ถ้าเลือก ลบ กลุ่มผู้ใช้งาน <p>ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบกลุ่มผู้ใช้งาน</p>
<p>ขั้นตอนการทำงานย่อย :</p> <p>S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน 2. กรอกข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน 3. บันทึกกลุ่มผู้ใช้งาน <p>S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขกลุ่มผู้ใช้งาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการกลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน 3. บันทึกการแก้ไขกลุ่มผู้ใช้งาน <p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบกลุ่มผู้ใช้งาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการกลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข 2. ลบกลุ่มผู้ใช้งาน

ตารางที่ 18 คำอธิบายยูสเคสจัดการผู้ใช้งานระบบ

หมายเลขยูสเคส : UC14	ชื่อยูสเคส : จัดการผู้ใช้งานระบบ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการเข้าใช้ระบบ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบผู้ใช้งาน	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้ดูแลระบบ Use : - Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูจัดการผู้ใช้งาน (Manage User) 2. ระบบแสดงเมนูย่อยให้เลือก ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ถ้าเลือก เมนู เพิ่ม ผู้ใช้งาน ดำเนินการ S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มผู้ใช้งาน 2.2 ถ้าเลือก เมนู แก้ไขและลบ ผู้ใช้งาน <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 ระบบแสดงรายการการค้นหาผู้ใช้งาน ถ้าเลือก แก้ไข ผู้ใช้งาน ดำเนินการ S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขผู้ใช้งาน ถ้าเลือก ลบ ผู้ใช้งาน ดำเนินการ S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบผู้ใช้งาน 	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : <ol style="list-style-type: none"> S-1 : ขั้นตอนย่อยการเพิ่มผู้ใช้งาน <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน 2. กรอกข้อมูลผู้ใช้งาน และเลือกกลุ่มผู้ใช้งาน 3. บันทึกผู้ใช้งาน S-2 : ขั้นตอนย่อยการแก้ไขผู้ใช้งาน <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข 2. แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน และเลือกกลุ่มผู้ใช้งาน 3. บันทึกการแก้ไขผู้ใช้งาน 	

<p>S-3 : ขั้นตอนย่อยการลบผู้ใช้งาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไข 2. ลบผู้ใช้งาน

ตารางที่ 19 คำอธิบายยูสเคสจัดการสิทธิ์การใช้งานระบบ

หมายเลขยูสเคส : UC15	ชื่อยูสเคส : จัดการสิทธิ์การใช้งานระบบ
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการเข้าใช้ระบบ	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการจัดการสิทธิ์การใช้งานระบบ	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้ดูแลระบบ Use : - Extend : - Generalization : -	
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกกลุ่มผู้ใช้งาน หรือผู้ใช้งาน 2. กำหนดฟังก์ชันการทำงานของระบบ ให้กับกลุ่มผู้ใช้งานหรือผู้ใช้งานที่เลือก 3. บันทึกผลการกำหนดฟังก์ชันการทำงานของระบบ 	
ขั้นตอนการทำงานย่อย : -	

ตารางที่ 20 คำอธิบายยูสเคสบริการผ่านเว็บเซอวิส

หมายเลขยูสเคส : UC16	ชื่อยูสเคส : บริการผ่านเว็บเซอวิส
ผู้เกี่ยวข้องหลัก : ผู้ใช้บริการเว็บเซอวิส เป็นระบบภายนอกที่ต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซีไอ โดยมีบริการดังตารางที่ 1	
รายละเอียด : เพื่ออธิบายขั้นตอนในการร้องขอบริการต่างๆผ่านเว็บเซอวิส	
ความสัมพันธ์ : Association : ผู้ใช้บริการเว็บเซอวิส Use : -	

Extend : - Generalization : -
ขั้นตอนการทำงานหลัก : <ol style="list-style-type: none">1. ผู้ใช้บริการเลือกบริการ พร้อมส่งค่าพารามิเตอร์เป็นข้อมูลนำเข้า2. ผู้ให้บริการประมวลผลตามบริการที่เลือก3. ผู้ให้บริการส่งผลลัพธ์คืนแก่ผู้ขอใช้บริการ
ขั้นตอนการทำงานย่อย : -



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.
พจนานุกรมข้อมูลของระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 21 ตาราง CI

ชื่อ	CI		
คำอธิบาย	รายละเอียดซีไอ		
คีย์หลัก	ci_id		
ความสัมพันธ์	CI_Document, CI_Attribute, CI_Category, CI_Relationship, CI_Status, Planned_Change_CI, CI_Change_Hist, Account		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
ci_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ซีไอ
ci_code	varchar2(40)	ได้	รหัสซีไอ
ci_cat_id	number(3)	ได้	รหัสประเภทซีไอ
status_id	number(2)	ได้	รหัสสถานะ
acct_id	number(2)	ได้	รหัสบัญชีหรือโครงการ
ci_name	varchar2(30)	ไม่ได้	ชื่อซีไอ
owner	varchar2(30)	ได้	เจ้าของซีไอ
location	varchar2(30)	ได้	สถานที่ของซีไอ
created	date	ได้	วันที่สร้างซีไอ
last_updated	date	ได้	วันที่ปรับปรุงล่าสุด
version	varchar2(10)	ได้	หมายเลขรุ่นซีไอ
description	varchar2(4000)	ได้	คำอธิบาย
archive	char(1)	ได้	จัดเก็บถาวร ดังนี้ Y=จัดเก็บถาวร, N=ปกติ, ไม่ระบุค่า=ปกติ

ตารางที่ 22 ตาราง CI_Document

ชื่อ	CI_Document
คำอธิบาย	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ
คีย์หลัก	Doc_ID

ชื่อสัมพันธ์	CI		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
doc_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสเอกสาร
ci_id	number(6)	ได้	รหัสบ่งชี้ซีไอ
file_name	varchar2(50)	ได้	ชื่อแฟ้มเอกสาร
document	blob	ได้	เอกสารที่จัดเก็บ
description	varchar2(200)	ได้	คำอธิบายเอกสาร
file_size	number(32)	ได้	ขนาดของแฟ้มเอกสาร
uploaded_date	date	ได้	วันที่อัปโหลด

ตารางที่ 23 ตาราง CI_Attribute

ชื่อ	CI_Attribute		
คำอธิบาย	คุณสมบัติของซีไอ		
คีย์หลัก	CI_Attr_ID		
ชื่อสัมพันธ์	CI		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
ci_attr_id	number(8)	ไม่ได้	รหัสคุณสมบัติ
ci_id	number(6)	ได้	รหัสบ่งชี้ซีไอ
attr_name	varchar2(50)	ได้	ชื่อคุณสมบัติของซีไอ
attr_value	varchar2(50)	ได้	ค่าของคุณสมบัติของซีไอ

ตารางที่ 24 ตาราง CI_Status

ชื่อ	CI_Status		
คำอธิบาย	สถานะของซีไอ		
คีย์หลัก	Status_ID		
ชื่อสัมพันธ์	CI, Planned_Change_CI		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
status_id	number(2)	ไม่ได้	รหัสสถานะ

status_name	varchar2(30)	ได้	ชื่อสถานะ
-------------	--------------	-----	-----------

ตารางที่ 25 ตาราง CI_Category

ชื่อ	CI_Category		
คำอธิบาย	ประเภทของซีไอ		
คีย์หลัก	CI_Cat_ID		
ความสัมพันธ์	CI, CI_Attr_Template		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
ci_cat_id	number(3)	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ประเภทซีไอ
ci_cat_code	varchar2(5)	ได้	รหัสซีไอเพื่อใช้กำหนดรหัสซีไอ
ci_cat_name	varchar2(30)	ได้	ชื่อประเภทซีไอ

ตารางที่ 26 ตาราง CI_Attr_Template

ชื่อ	CI_Attr_Template		
คำอธิบาย	แผ่นแบบคุณสมบัติของซีไอ		
คีย์หลัก	Attr_Template_ID		
ความสัมพันธ์	CI_Category		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
attr_template_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสแผ่นแบบ
ci_cat_id	number(3)	ได้	รหัสบ่งชี้ประเภทซีไอ
attr_name	varchar2(50)	ได้	ชื่อคุณสมบัติ

ตารางที่ 27 ตาราง Relationship

ชื่อ	Relationship		
คำอธิบาย	ข้อมูลความสัมพันธ์		
คีย์หลัก	Relationship_ID		
ความสัมพันธ์	CI_Relationship, Relationship_Rules		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
relationship_id	number(3)	ไม่ได้	รหัสความสัมพันธ์

relationship_name	varchar2(30)	ได้	ชื่อความสัมพันธ์
relationship_desc	varchar2(4000)	ได้	คำอธิบายความสัมพันธ์

ตารางที่ 28 ตาราง CI_Relationship

ชื่อ	CI_Relationship		
คำอธิบาย	ความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ		
คีย์หลัก	CI_Rel_ID		
ความสัมพันธ์	CI, Relationship		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
ci_rel_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ
from_ci_id	number(6)	ได้	รหัสซีไอต้นทาง
to_ci_id	number(6)	ได้	รหัสซีไอปลายทาง
relationship_id	number(3)	ได้	รหัสความสัมพันธ์

ตารางที่ 29 ตาราง Relationship_Rules

ชื่อ	Relationship_Rules		
คำอธิบาย	กฎของความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ (ประเภทซีไอที่ไม่สามารถใช้กับความสัมพันธ์นั้นๆได้)		
คีย์หลัก	Rule_ID		
ความสัมพันธ์	CI_Category, Relationship		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
rule_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสกฎความสัมพันธ์
ci_cat_id	number(3)	ได้	ประเภทซีไอ
relationship_id	number(3)	ได้	รหัสความสัมพันธ์

ตารางที่ 30 ตาราง ID_Master

ชื่อ	ID_Master
คำอธิบาย	จัดเก็บรหัสลำดับล่าสุดที่ใช้ในแต่ละตาราง
คีย์หลัก	Table_Name

ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
table_name	varchar2(40)	ไม่ได้	ชื่อตาราง
seq	number(6)	ได้	รหัสลำดับล่าสุด

ตารางที่ 31 ตาราง Account

ชื่อ	Account		
คำอธิบาย	บัญชีหรือโครงการ		
คีย์หลัก	Acct_ID		
ความสัมพันธ์	CI, CI_Code_Naming, User_Account		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
acct_id	number(2)	ไม่ได้	รหัสบัญชีหรือโครงการ
acct_code	varchar2(5)	ได้	รหัสบัญชีหรือโครงการเพื่อใช้กำหนดรหัสซีไอ
acct_name	varchar2(30)	ได้	ชื่อบัญชีหรือโครงการ

ตารางที่ 32 ตาราง CI_Code_Naming

ชื่อ	CI_Code_Naming		
คำอธิบาย	หลักเกณฑ์การตั้งชื่อรหัสซีไอ		
คีย์หลัก	CI_Code_ID		
ความสัมพันธ์	Account		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
ci_code_id	number(3)	ไม่ได้	รหัสหลักเกณฑ์การตั้งชื่อรหัสซีไอ
acct_id	number(2)	ได้	รหัสบัญชีหรือโครงการ
position1	varchar2(10)	ได้	รหัสข้อมูลที่ใช้ในตำแหน่งที่ 1
position2	varchar2(10)	ได้	รหัสข้อมูลที่ใช้ในตำแหน่งที่ 2
position3	varchar2(10)	ได้	รหัสข้อมูลที่ใช้ในตำแหน่งที่ 3

ตารางที่ 33 ตาราง CI_Change_Hist

ชื่อ	CI_Change_Hist		
คำอธิบาย	ประวัติการเปลี่ยนแปลงของซีไอ		
คีย์หลัก	Change_ID		
ความสัมพันธ์	CI		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
change_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสการเปลี่ยนแปลง
ci_id	number(6)	ได้	รหัสซีไอที่ทำการเปลี่ยนแปลง
change_attr	varchar2(50)	ได้	คุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลง
old_value	varchar2(400)	ได้	ค่าเก่าของคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลง
new_value	varchar2(400)	ได้	ค่าใหม่ของคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลง
change_desc	varchar2(200)	ได้	คำอธิบายการเปลี่ยนแปลง
rfc_no	varchar2(20)	ได้	หมายเลขอาร์เอฟซี
change_date	date	ได้	วันที่ทำการเปลี่ยนแปลง
updated_by	varchar2(30)	ได้	ชื่อผู้ปรับปรุง

ตารางที่ 34 ตาราง Planned_Change_CI

ชื่อ	Planned_Change_CI		
คำอธิบาย	แผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ		
คีย์หลัก	Plan_ID		
ความสัมพันธ์	CI, CI_Status		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
plan_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสแผนการเปลี่ยนแปลง
ci_id	number(6)	ได้	รหัสซีไอ
status_id	number(2)	ได้	รหัสสถานะ
plan_change_from	date	ได้	วันเวลาที่เริ่มแผนการเปลี่ยนแปลง

plan_change_to	date	ได้	วันเวลาดสิ้นสุดแผนการเปลี่ยนแปลง
rfc_no	varchar2(20)	ได้	หมายเลขอาร์เอฟซี
change_desc	varchar2(200)	ได้	คำอธิบายการเปลี่ยนแปลง
plan_status	varchar2(20)	ได้	สถานะของแผน ดังนี้ Planned=วางแผนหรือยังไม่เริ่มการเปลี่ยนแปลง, Completed=แผนการเปลี่ยนแปลงสิ้นสุดหรือสำเร็จ
completion_date	date	ได้	วันเวลาจริงที่แผนการเปลี่ยนแปลงสิ้นสุดหรือสำเร็จ

ตารางที่ 35 ตาราง Event_Log

ชื่อ	Event_Log		
คำอธิบาย	บันทึกเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นกับระบบ		
คีย์หลัก	Event_ID		
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
event_id	number(8)	ไม่ได้	รหัสบันทึกเหตุการณ์
event_group	varchar2(30)	ได้	กลุ่มของบันทึกเหตุการณ์
event_desc	varchar2(4000)	ได้	คำอธิบายเหตุการณ์
event_date	date	ได้	วันที่เกิดเหตุการณ์
action_by	varchar2(30)	ได้	ผู้กระทำเหตุการณ์

ตารางที่ 36 ตาราง User_Group

ชื่อ	User_Group		
คำอธิบาย	กลุ่มการใช้งาน		
คีย์หลัก	Group_ID		
ความสัมพันธ์	User_Master, User_Security		

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
group_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสกลุ่มการใช้งาน
group_name	varchar2(30)	ได้	ชื่อกลุ่มการใช้งาน

ตารางที่ 37 ตาราง User_Master

ชื่อ	User_Master		
คำอธิบาย	ผู้ใช้งานระบบ		
คีย์หลัก	User_ID		
ความสัมพันธ์	User_Account, User_Group, User_Security		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
user_id	varchar2(12)	ไม่ได้	รหัสผู้ใช้งานระบบ
group_id	number(6)	ได้	รหัสกลุ่มการใช้งาน
user_password	varchar2(12)	ได้	รหัสผ่าน
user_name	varchar2(50)	ได้	ชื่อของผู้ใช้งาน
last_logon	date	ได้	วันที่เข้าระบบครั้งล่าสุด
disable	char(1)	ได้	ถูกปิดการใช้งาน ดังนี้ Y=ถูกปิดการใช้งาน, N=สามารถเข้าใช้งานได้, ไม่ระบุค่า=สามารถเข้าใช้งานได้
created	date	ได้	วันที่สร้างผู้ใช้งาน

ตารางที่ 38 ตาราง User_Account

ชื่อ	User_Account		
คำอธิบาย	สิทธิ์ในการจัดการซีไอในบัญชีหรือโครงการของผู้ใช้งานระบบ		
คีย์หลัก	User_Acct_ID		
ความสัมพันธ์	Account, User_Master		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
user_acct_id	number(6)	ไม่ได้	รหัสสิทธิ์การใช้งานบัญชีหรือโครงการ

user_id	varchar2(12)	ได้	รหัสผู้ใช้งานระบบ
acct_id	number(2)	ได้	รหัสบัญชีหรือโครงการ

ตารางที่ 39 ตาราง User_Security

ชื่อ	User_Security		
คำอธิบาย	สิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบของแต่ละผู้ใช้งานหรือกลุ่มการใช้งาน		
คีย์หลัก	Security_ID		
ความสัมพันธ์	User_Master, User_Group		
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
security_id	number(8)	ไม่ได้	รหัสสิทธิ์การใช้งาน
user_id	varchar2(12)	ได้	รหัสผู้ใช้งานระบบ
group_id	number(6)	ได้	รหัสกลุ่มการใช้งาน
function	varchar2(30)	ได้	หน้าที่งาน
isview	char(1)	ได้	สามารถดูข้อมูล ดังนี้ Y=สามารถดูได้, N=ไม่สามารถดูได้
isadd	char(1)	ได้	สามารถเพิ่มข้อมูล ดังนี้ Y=สามารถเพิ่มได้, N=ไม่สามารถเพิ่มได้
isedit	char(1)	ได้	สามารถแก้ไขข้อมูล ดังนี้ Y=สามารถแก้ไขได้, N=ไม่สามารถแก้ไขได้
isdelete	char(1)	ได้	สามารถลบข้อมูล ดังนี้ Y=สามารถลบได้, N=ไม่สามารถลบได้

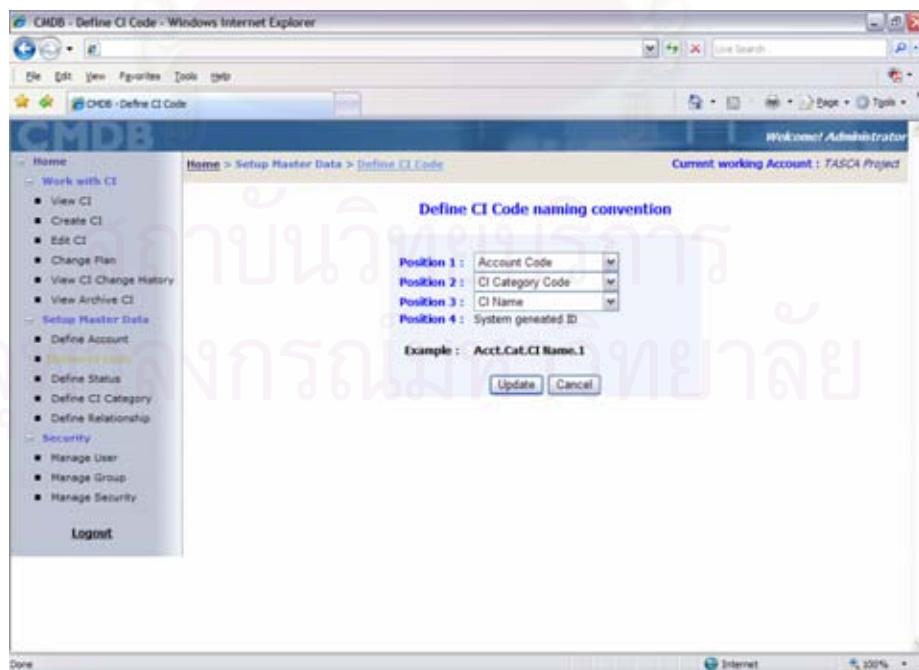
ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างหน้าจอของส่วนต่อประสานผู้ใช้และเว็บเซอรัวิส

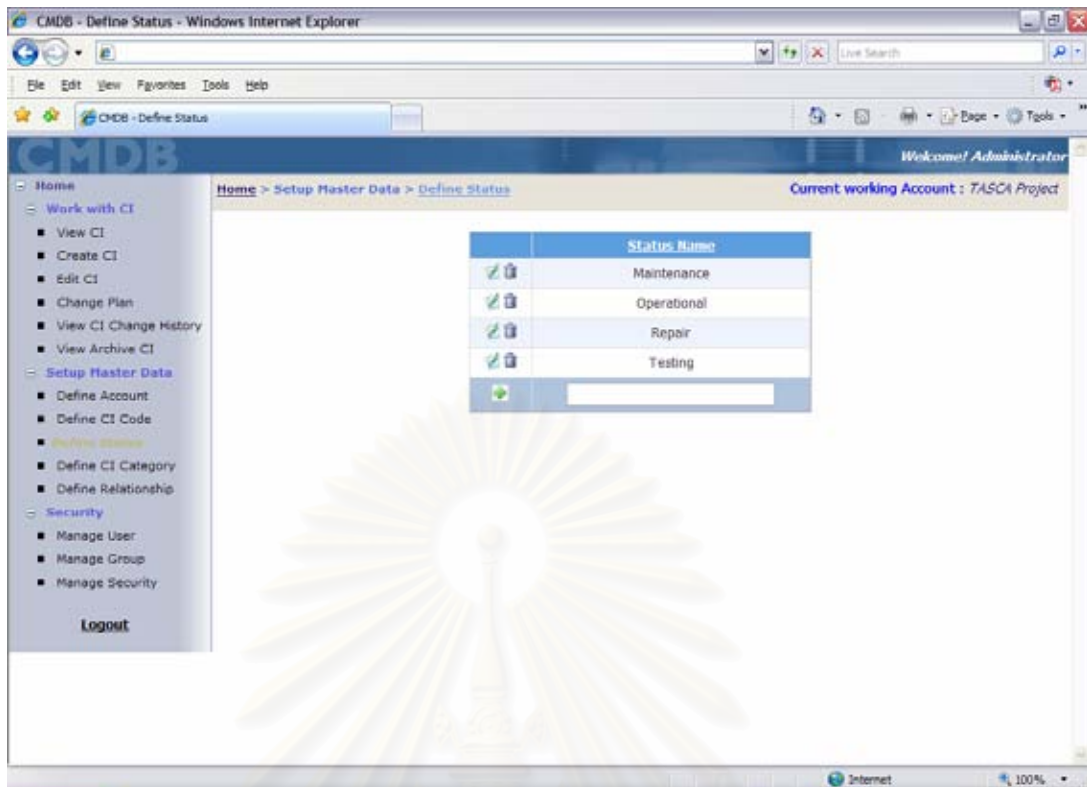
ส่วนประสาต่อผู้ใช้



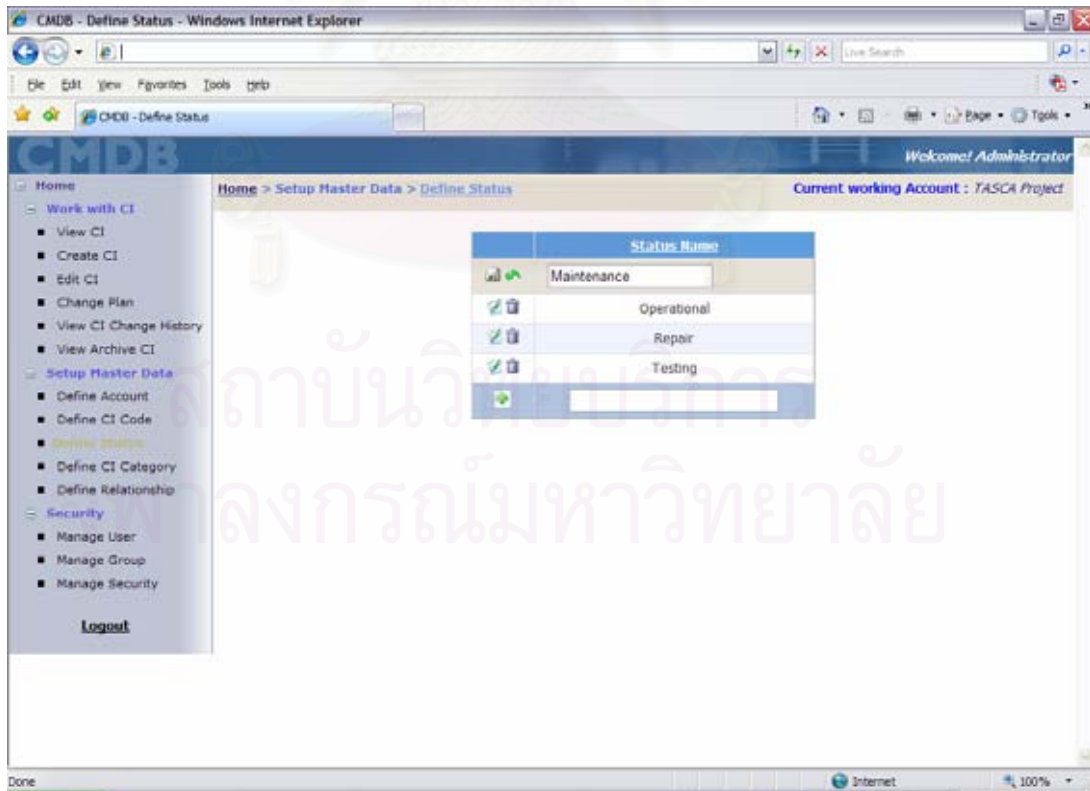
รูปที่ 15 ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบ



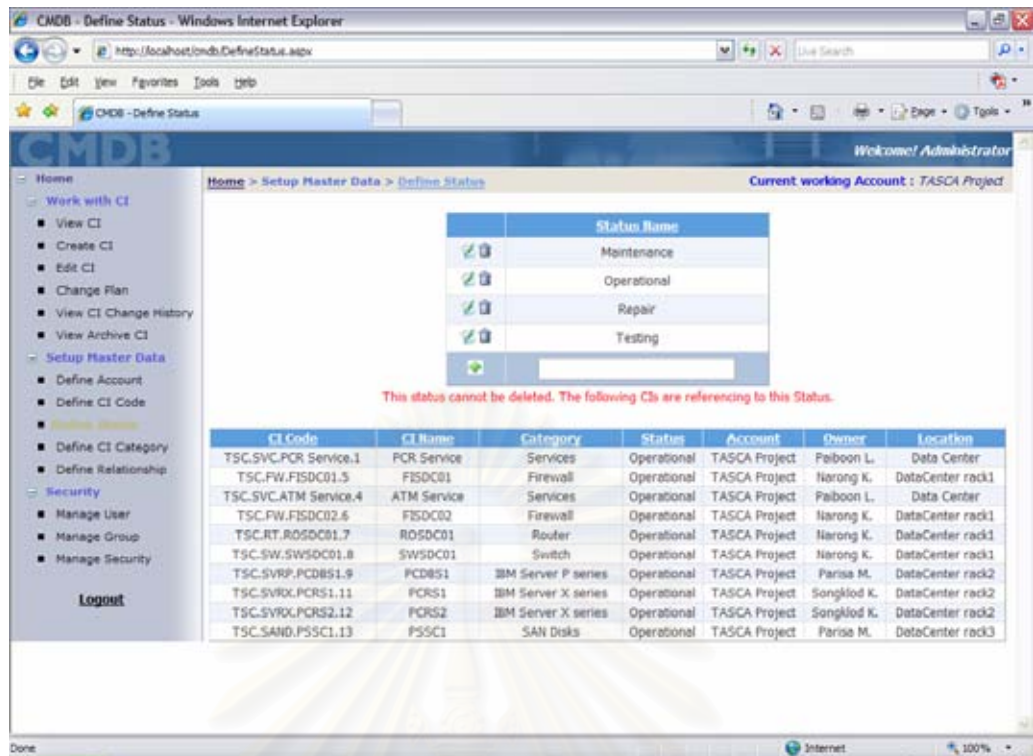
รูปที่ 16 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการสัญญาการตั้งชื่อรหัสซีไอ



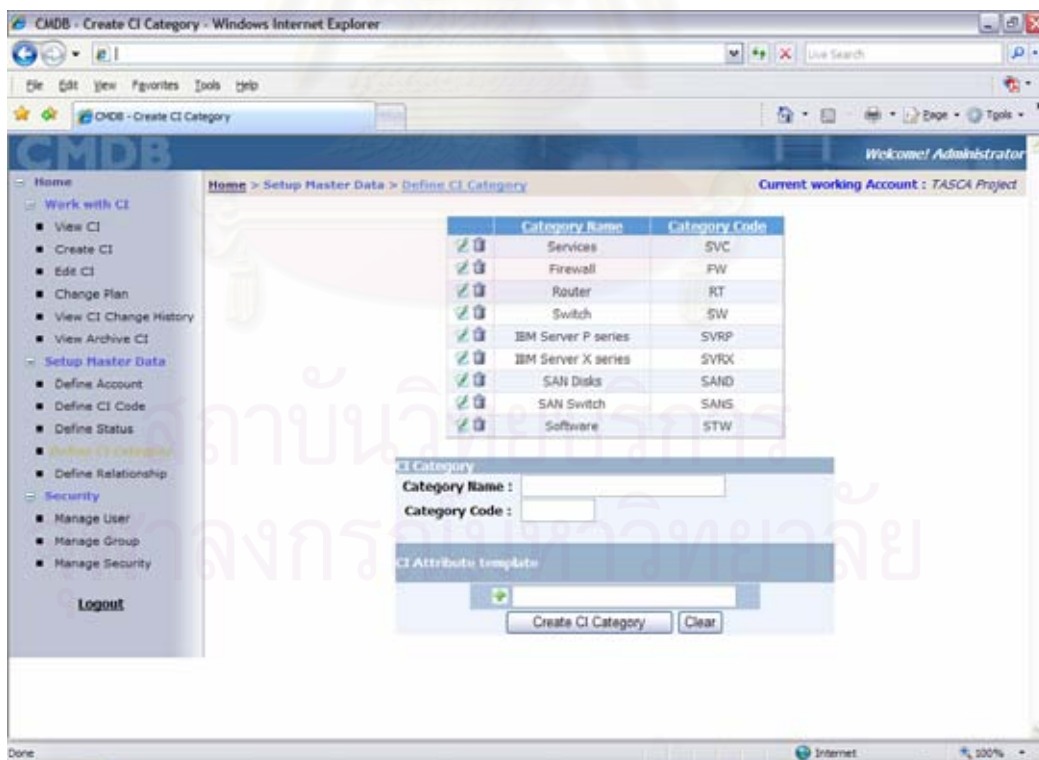
รูปที่ 17 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการข้อมูลสถานะ พร้อมการเพิ่มข้อมูลสถานะ



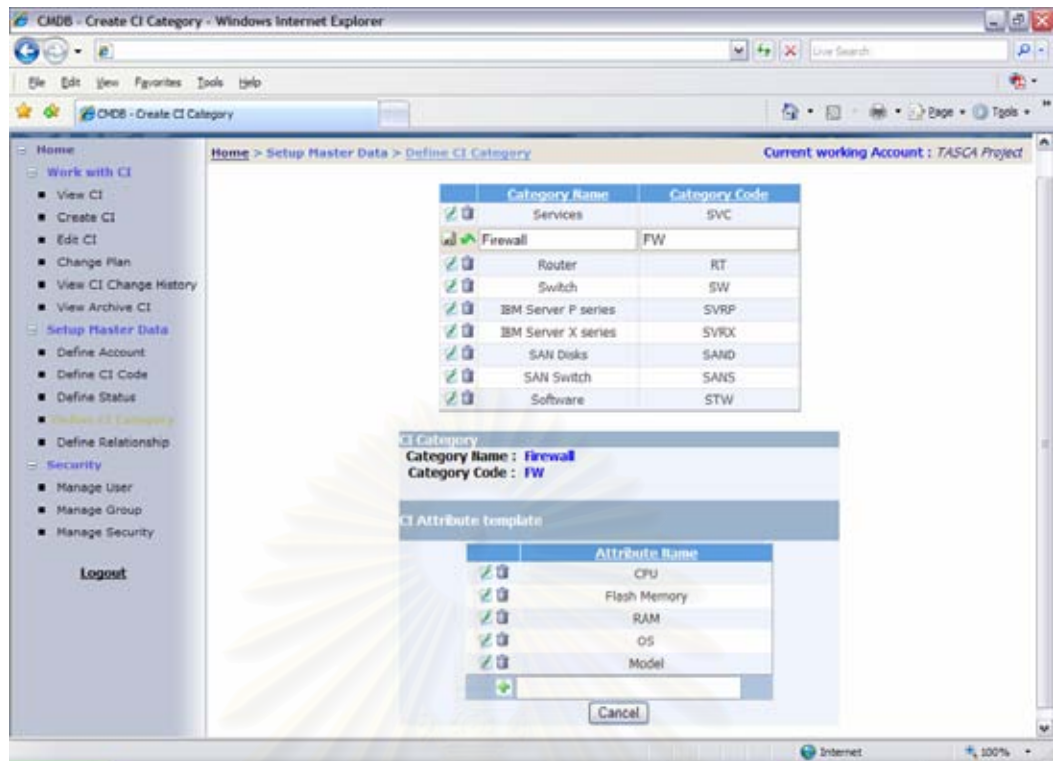
รูปที่ 18 ตัวอย่างหน้าจอการปรับปรุงข้อมูลสถานะ



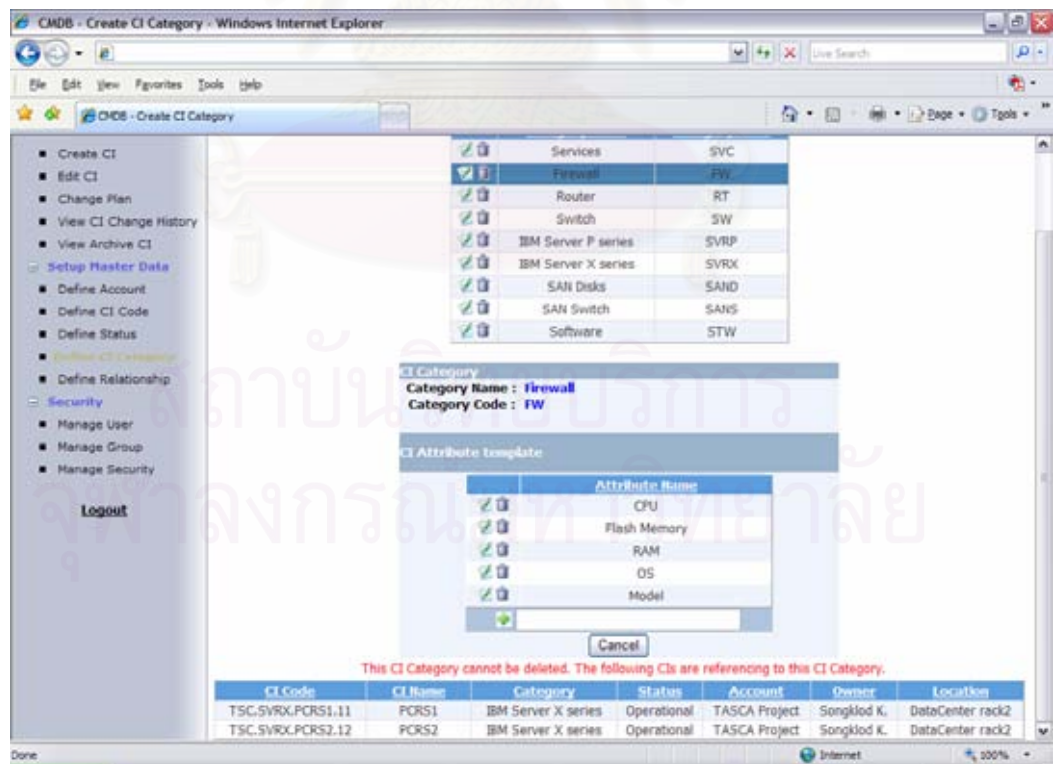
รูปที่ 19 ตัวอย่างหน้าจอการลบข้อมูลสถานะไม่สำเร็จ เนื่องจากมีซีไออ้างอิงถึงสถานะนั้นอยู่



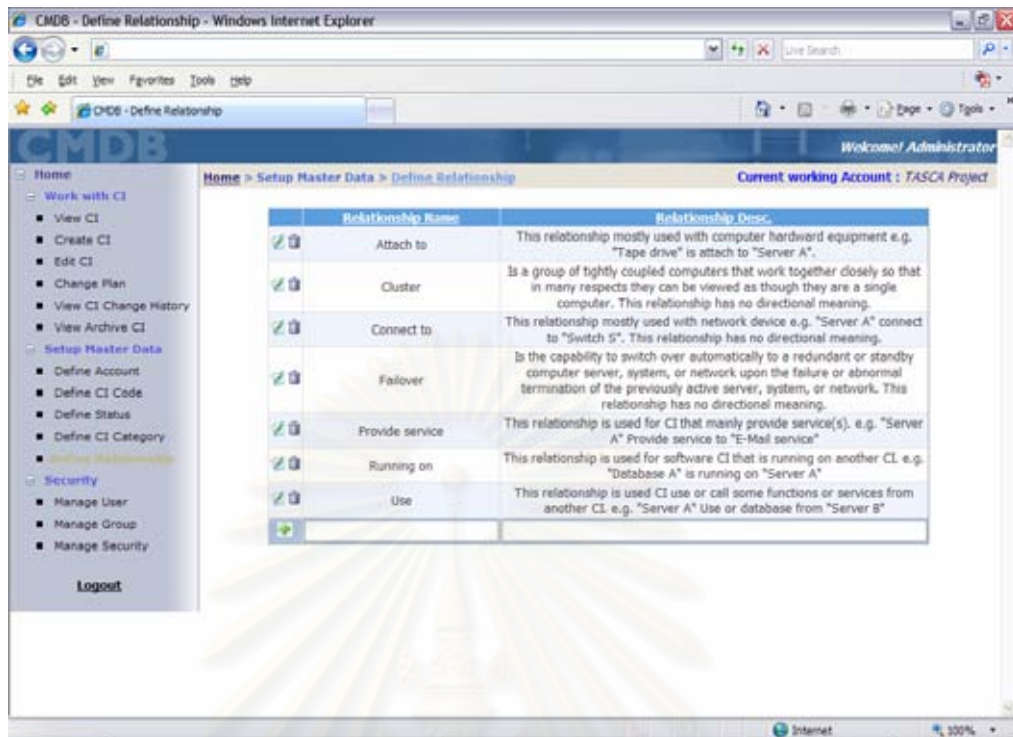
รูปที่ 20 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการข้อมูลประเภทซีไอและคุณสมบัติของซีไอ



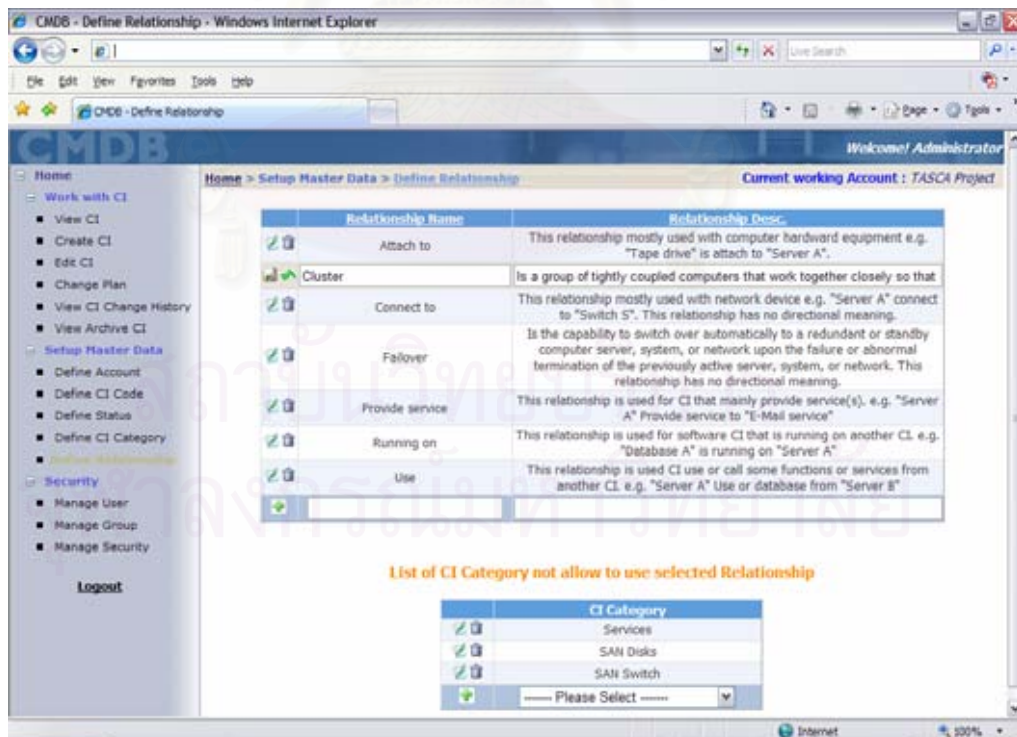
รูปที่ 21 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทซีไอ และแก้ไขคุณสมบัติของซีไอ



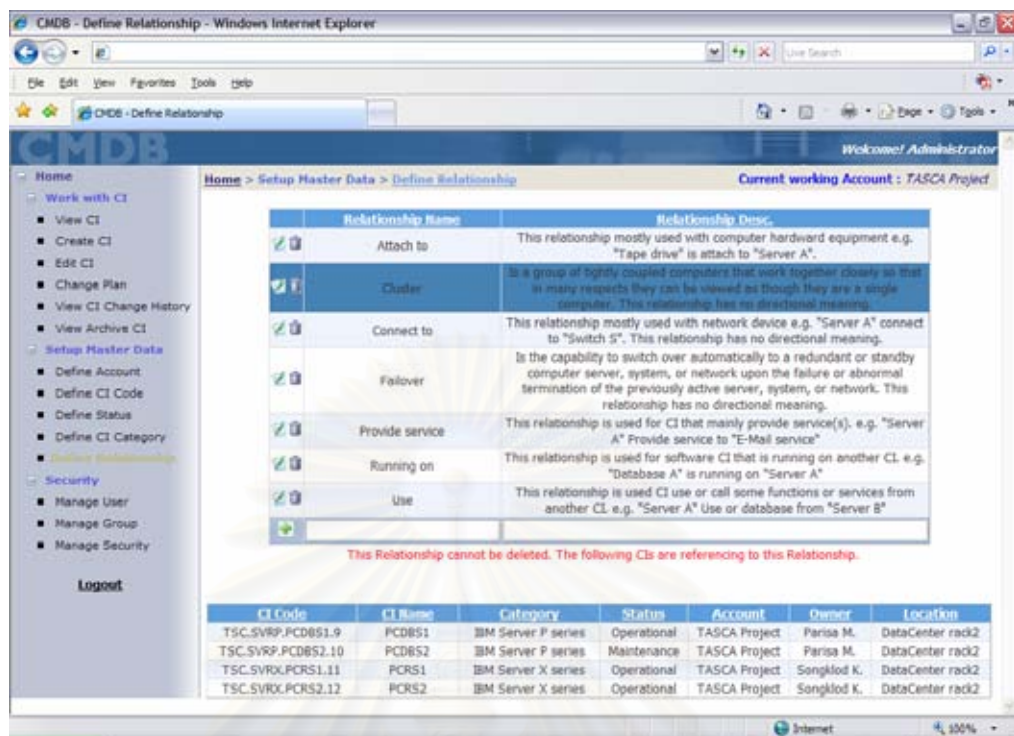
รูปที่ 22 ตัวอย่างหน้าจอการลบข้อมูลประเภทซีไอไม่สำเร็จ เนื่องจากถูกอ้างอิงโดยซีไออื่นอยู่



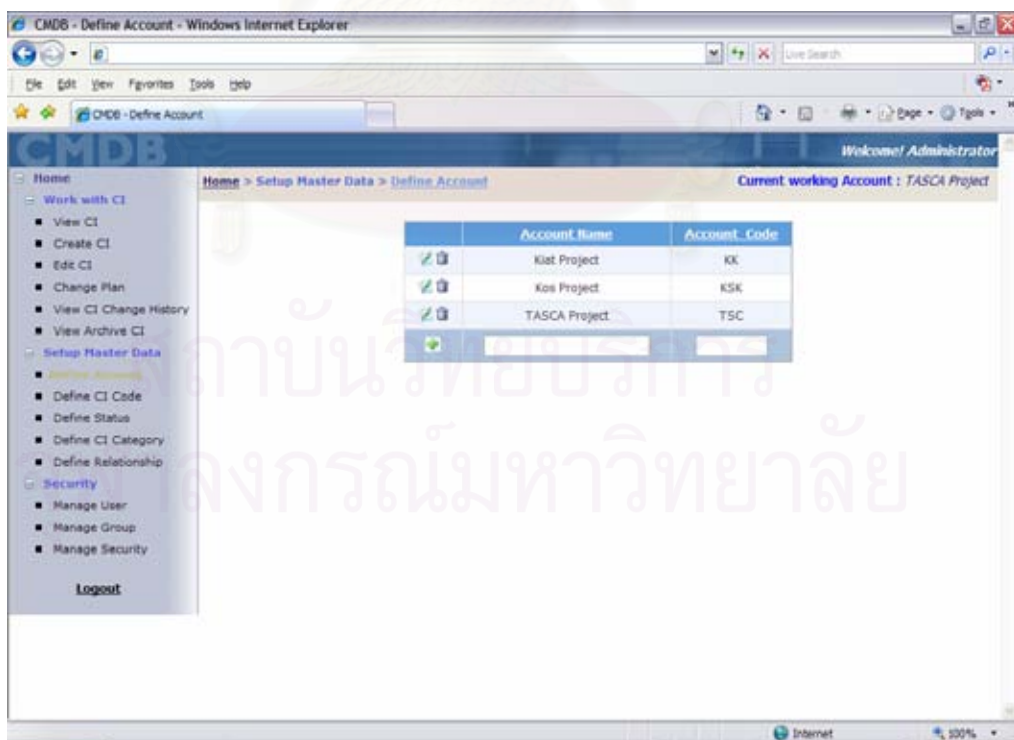
รูปที่ 23 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการข้อมูลความสัมพันธ์



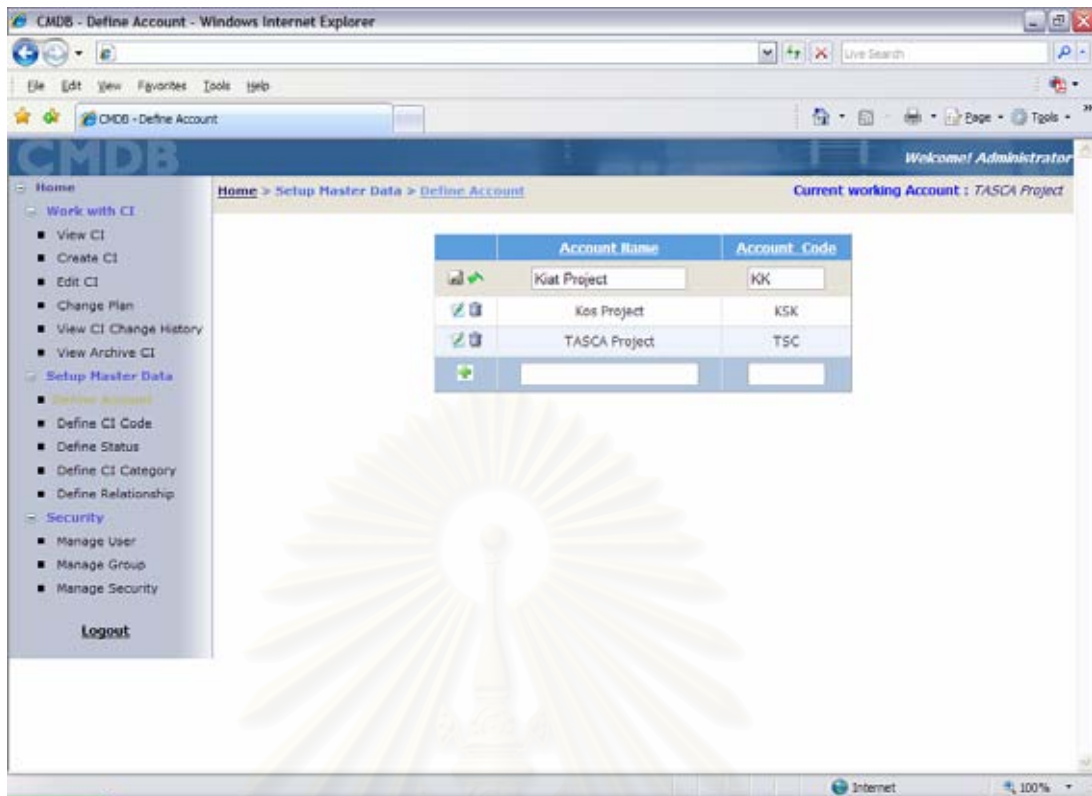
รูปที่ 24 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขข้อมูลความสัมพันธ์ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของซีไอที่ไม่สามารถใช้ความสัมพันธ์นั้นๆ ได้



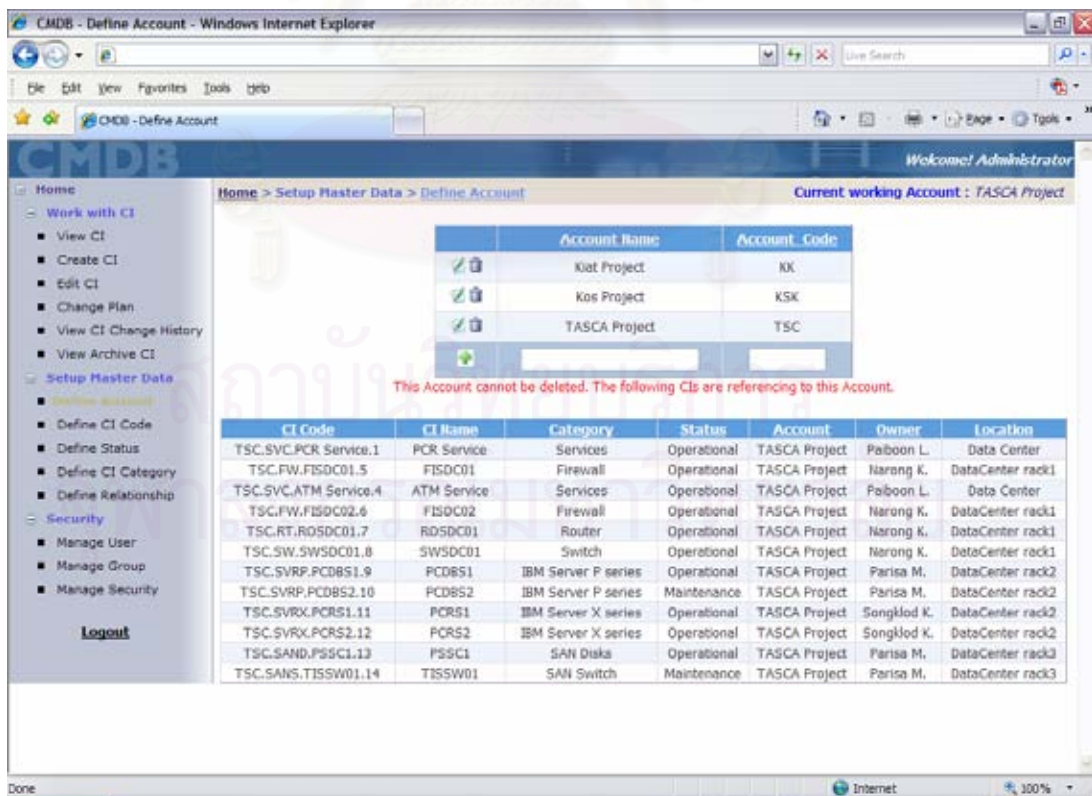
รูปที่ 25 ตัวอย่างหน้าจอการลบข้อมูลความสัมพันธ์ไม่สำเร็จ เนื่องจากถูกอ้างอิงโดยซีไออื่นอยู่



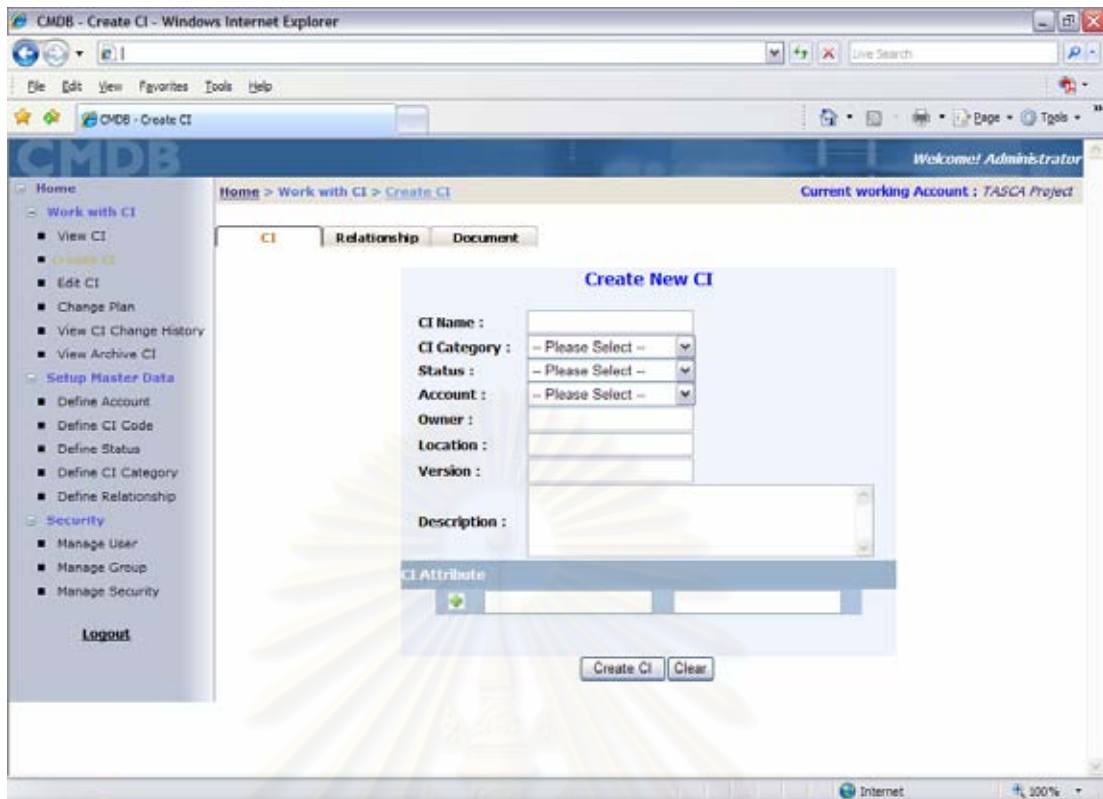
รูปที่ 26 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการบัญชีหรือโครงการ



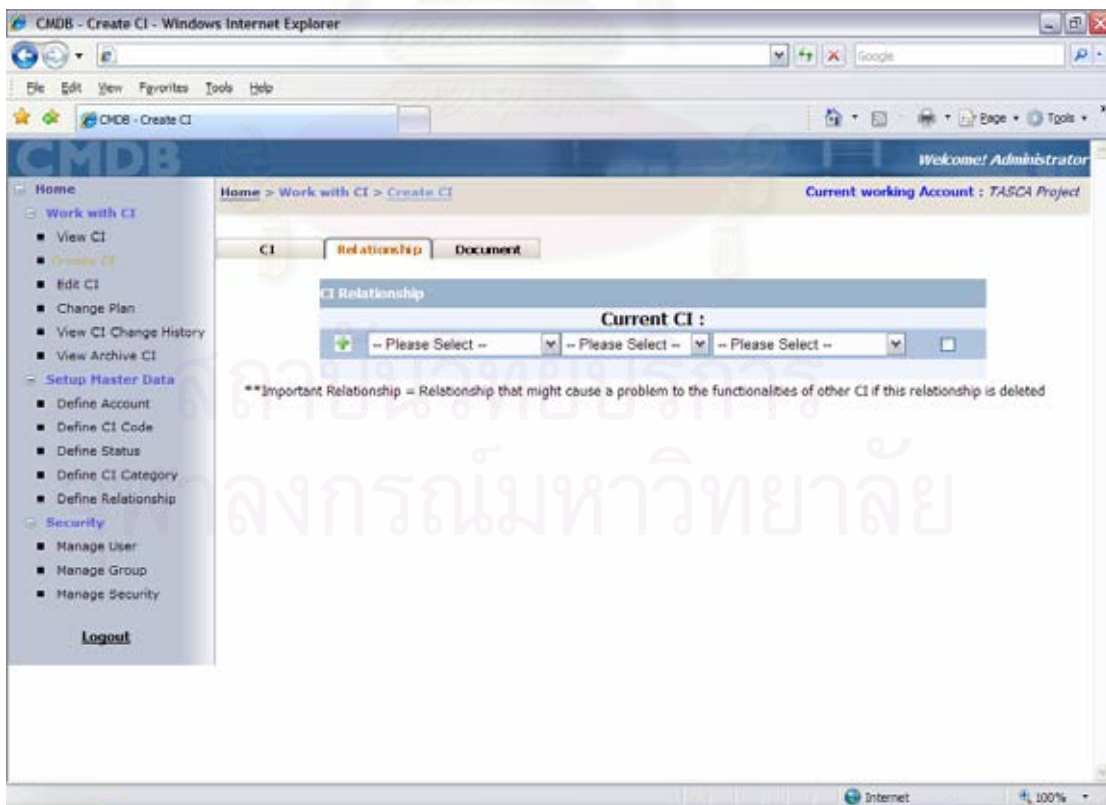
รูปที่ 27 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขข้อมูลบัญชีหรือโครงการ



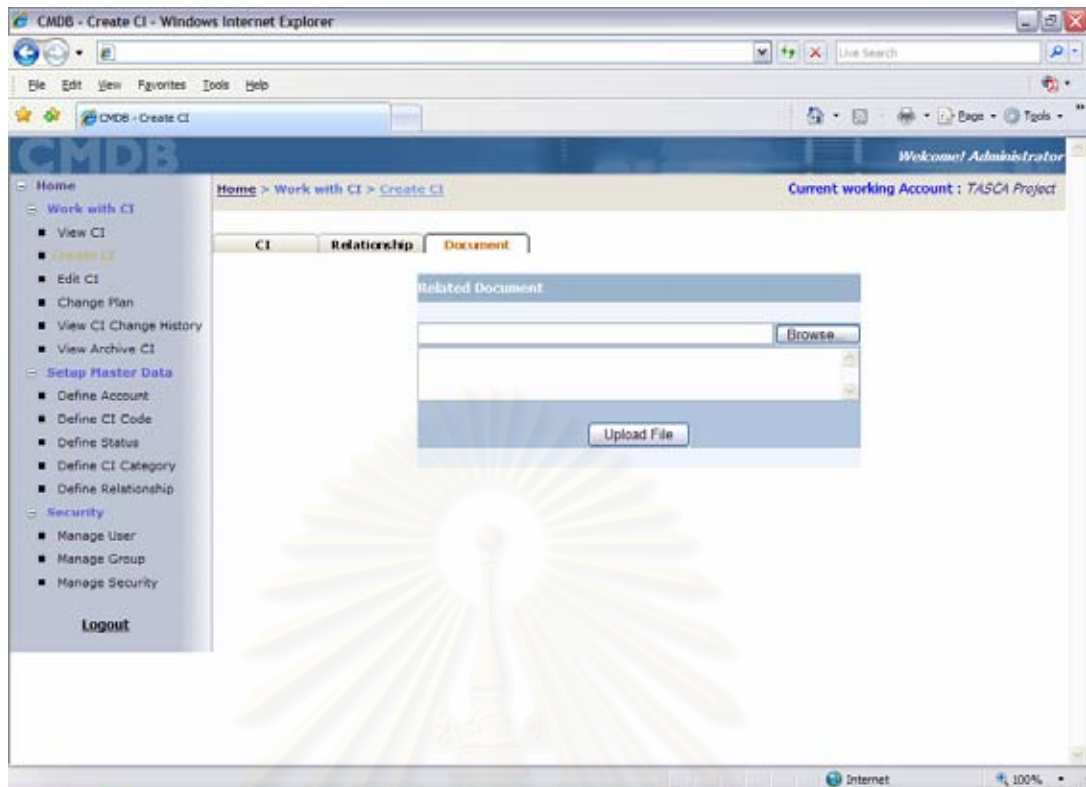
รูปที่ 28 ตัวอย่างหน้าจอลบข้อมูลบัญชีหรือโครงการไม่สำเร็จ เนื่องจากถูกอ้างอิงโดยซีไออื่น



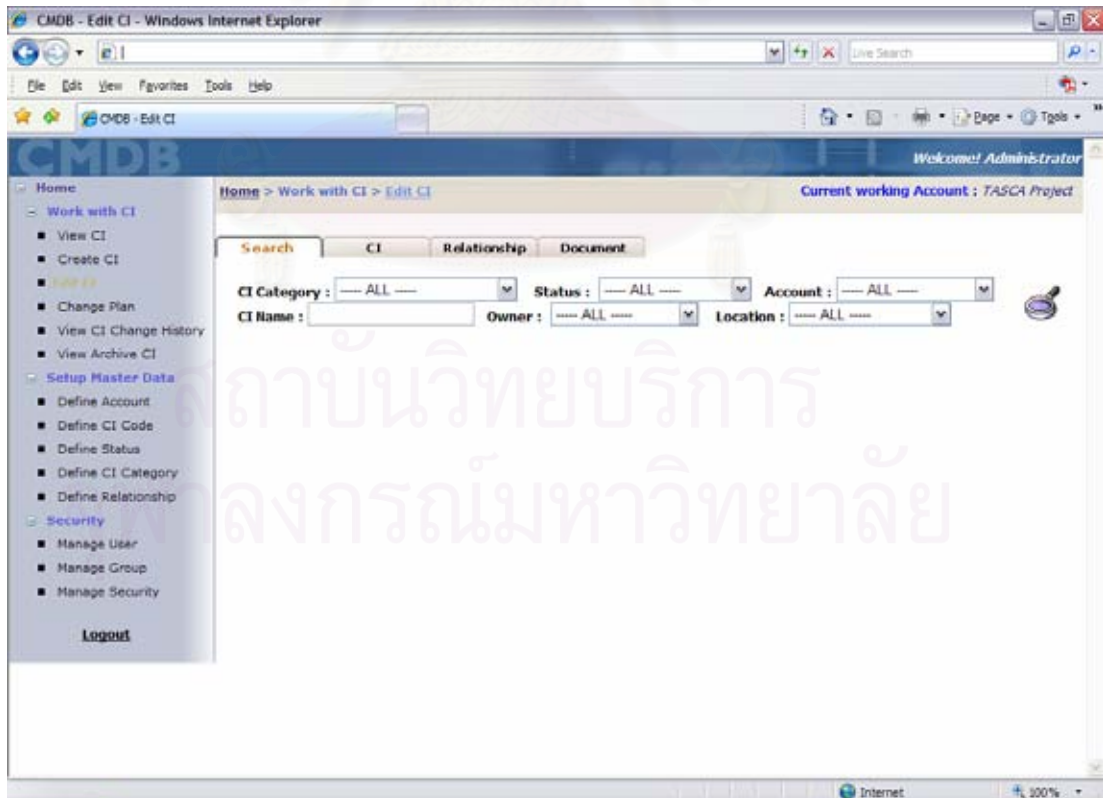
รูปที่ 29 ตัวอย่างหน้าจอการสร้างซีไอ พร้อมกำหนดคุณสมบัติของซีไอ



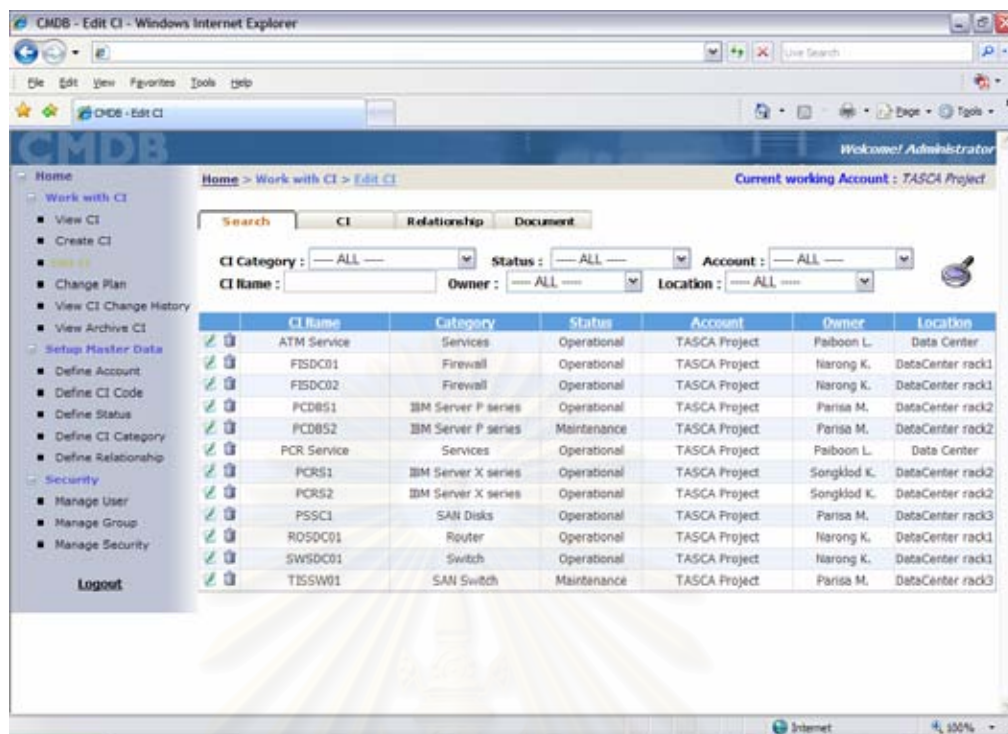
รูปที่ 30 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ



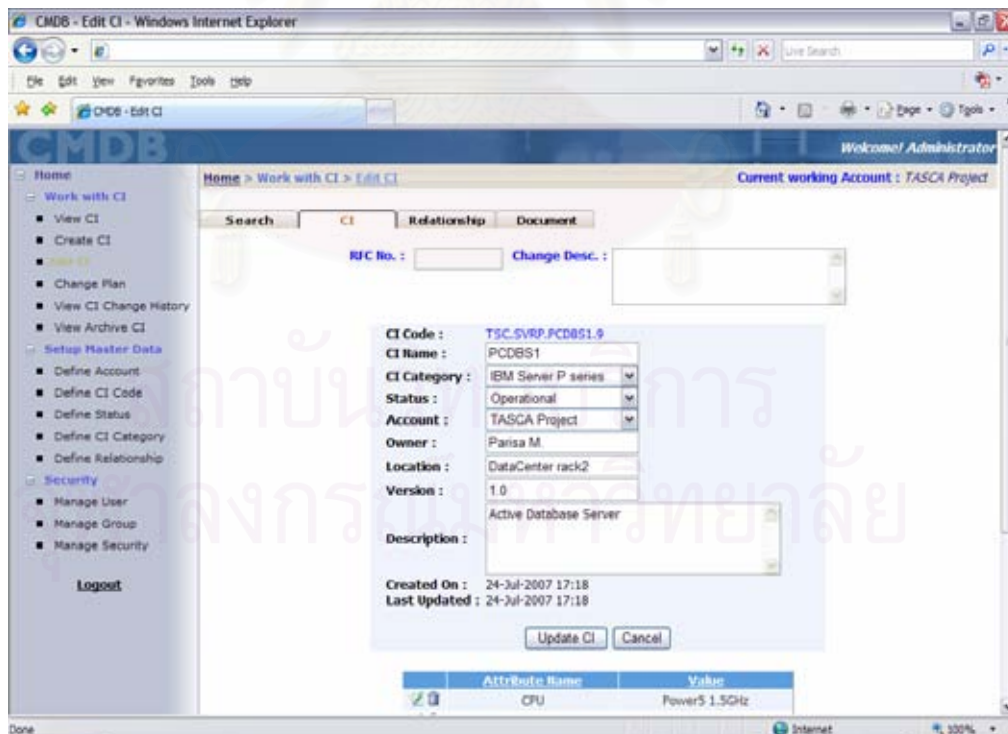
รูปที่ 31 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการอัปโหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ



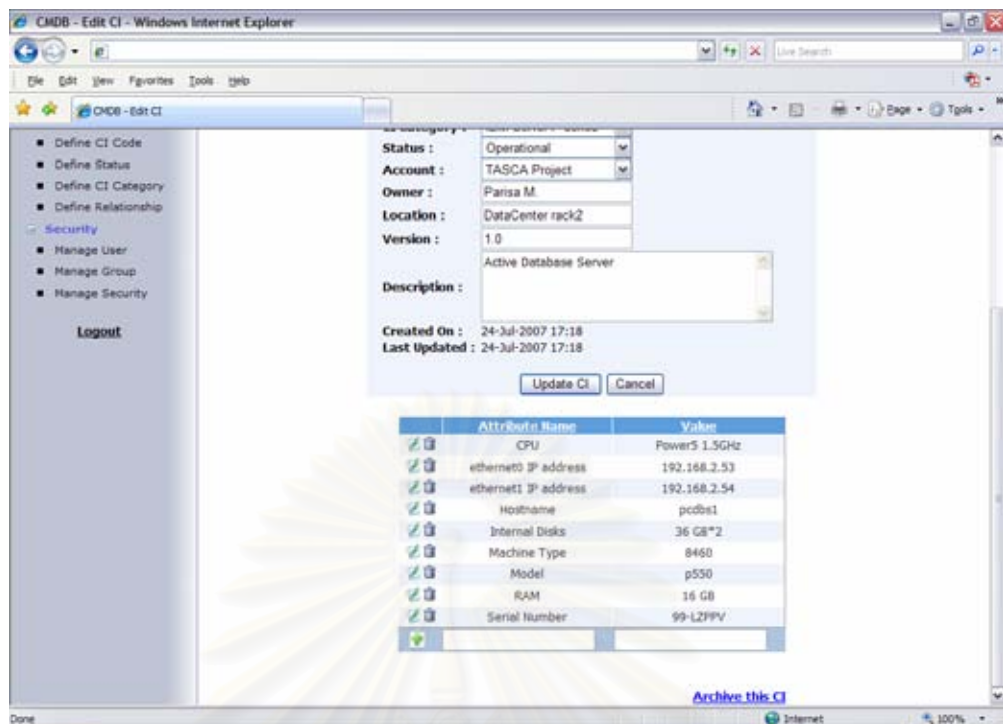
รูปที่ 32 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาซีไอเพื่อทำการแก้ไข



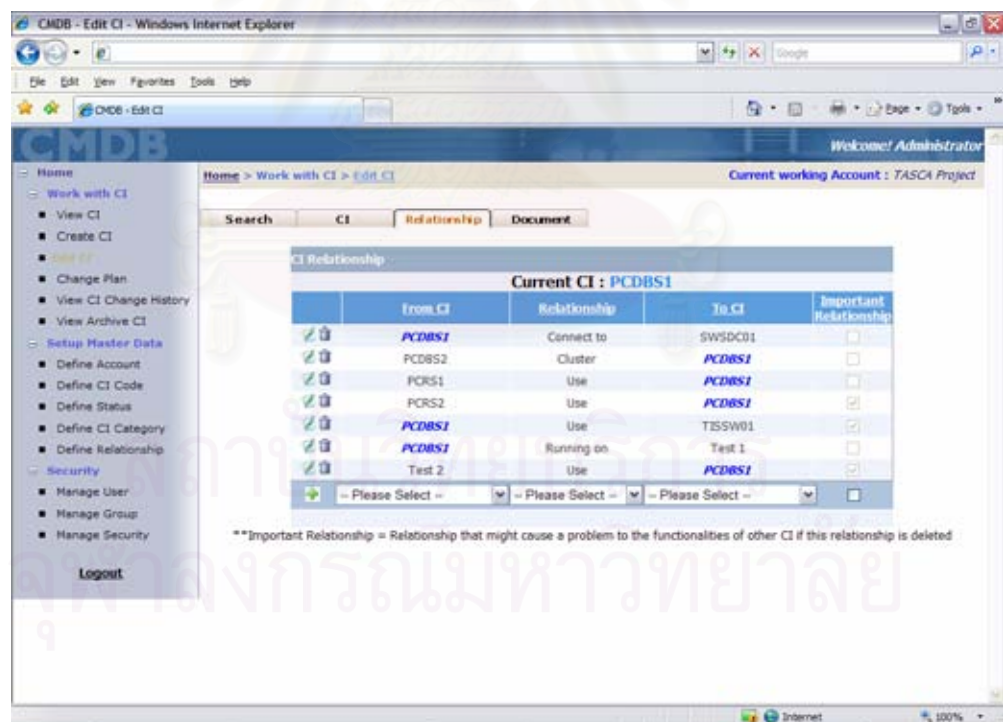
รูปที่ 33 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการซีไอจากการค้นหา



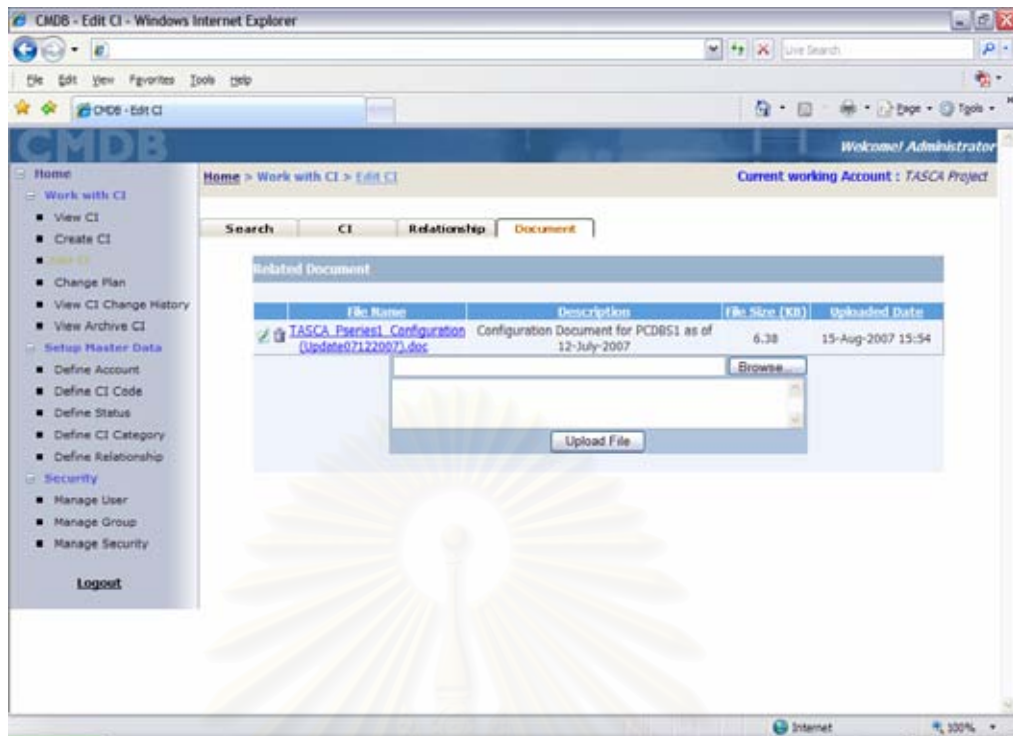
รูปที่ 34 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของซีไอเพื่อทำการแก้ไข



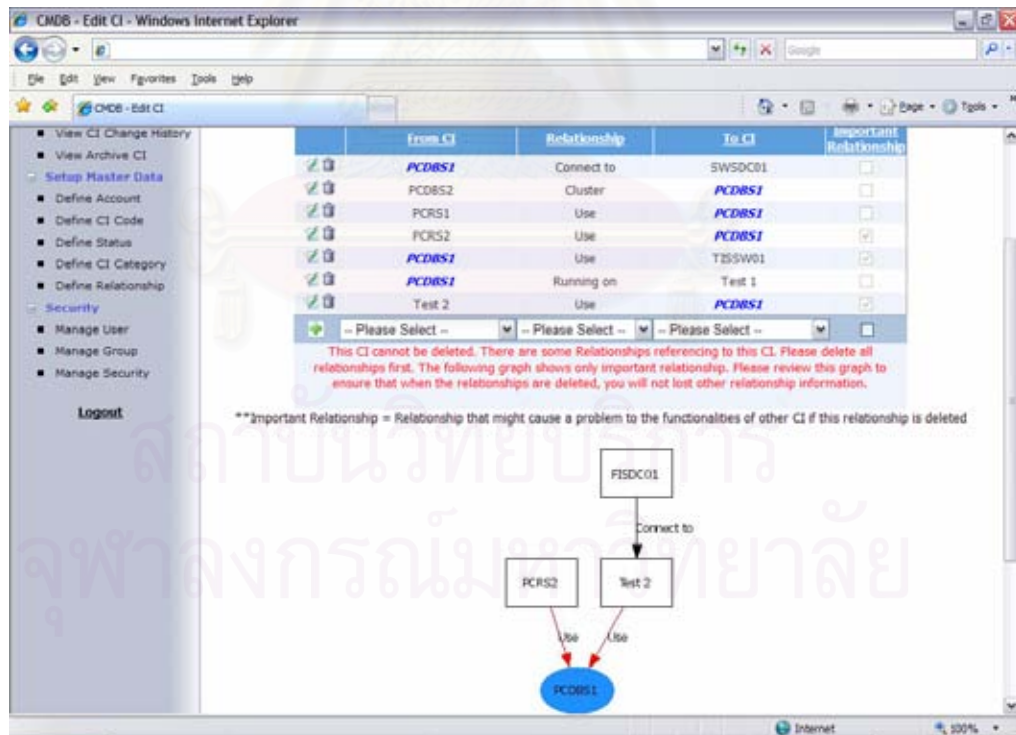
รูปที่ 35 ตัวอย่างหน้าจอแสดงคุณสมบัติของซีไอเพื่อทำการแก้ไข



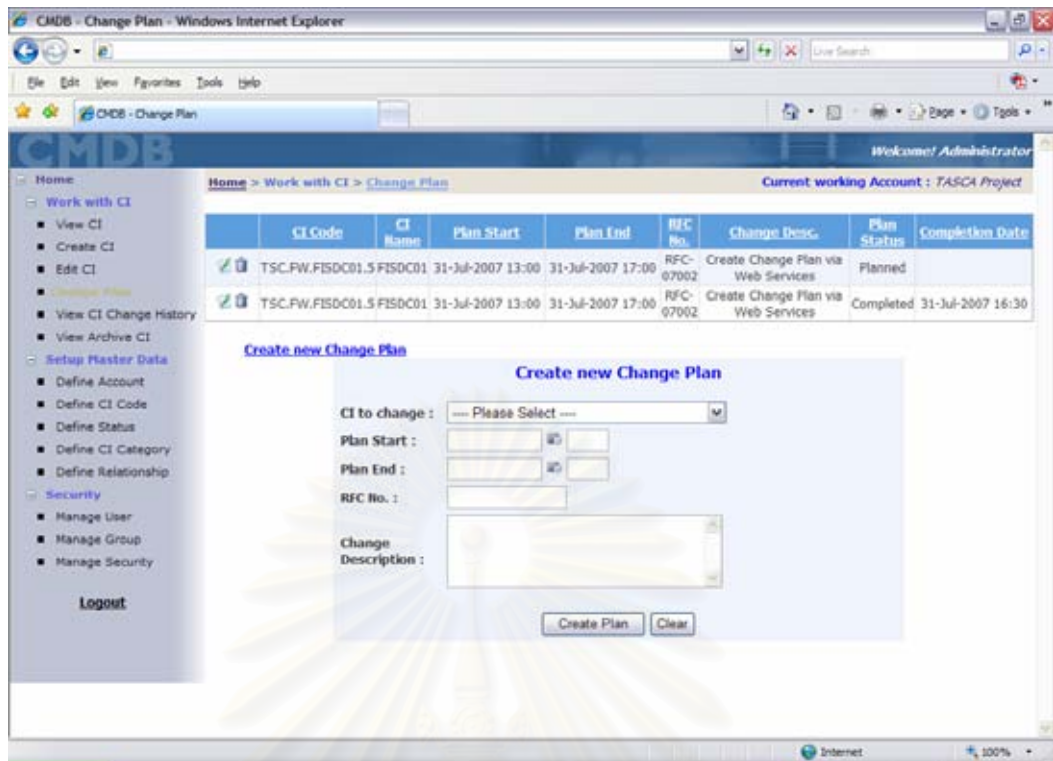
รูปที่ 36 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอเพื่อทำการแก้ไข



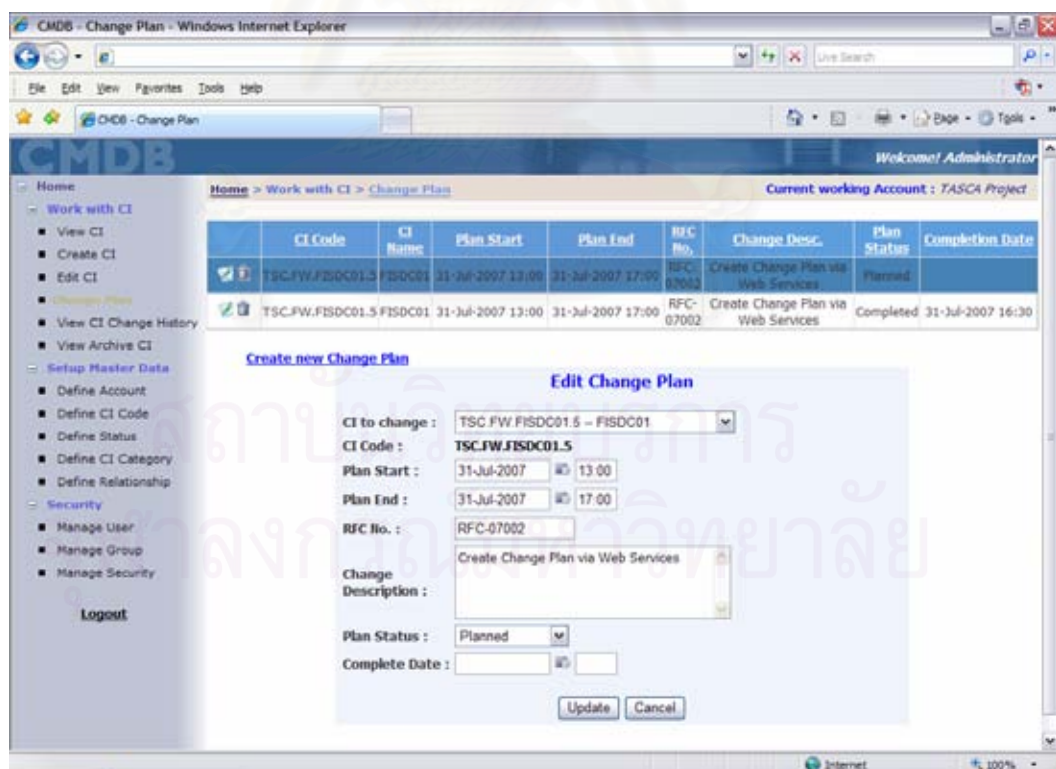
รูปที่ 37 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอเพื่อทำการแก้ไข



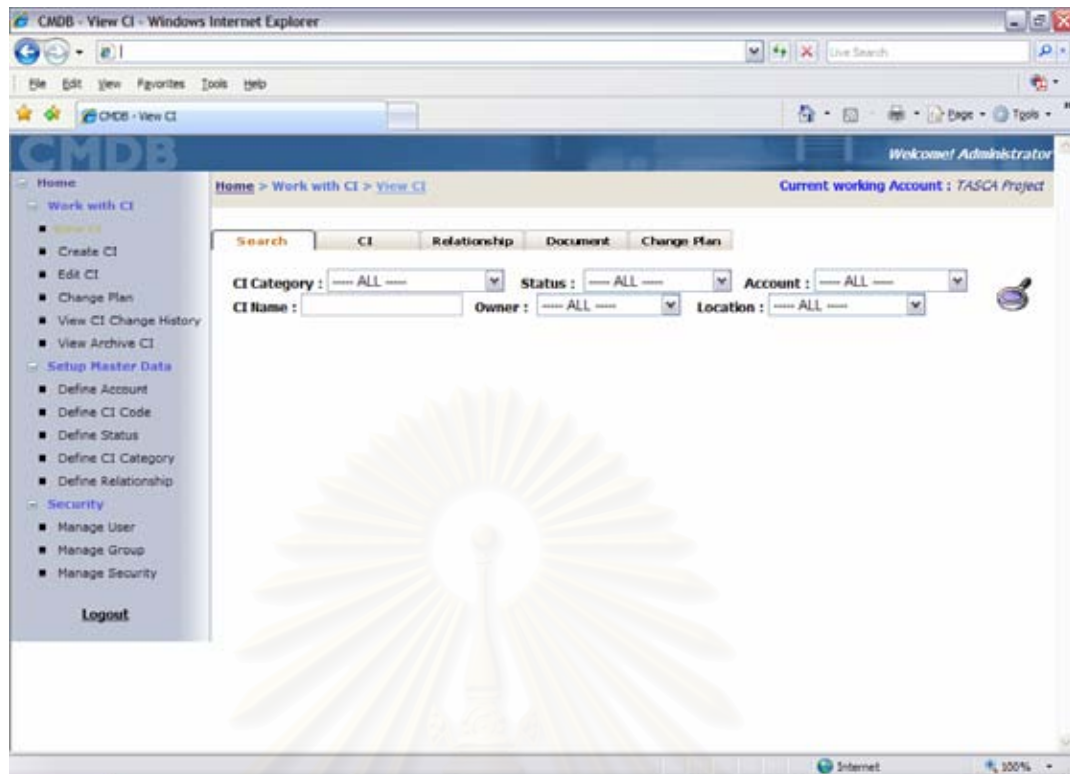
รูปที่ 38 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการลบซีไอไม่สำเร็จเนื่องจากซีไอนั้นมีความสัมพันธ์กับซีไออื่น



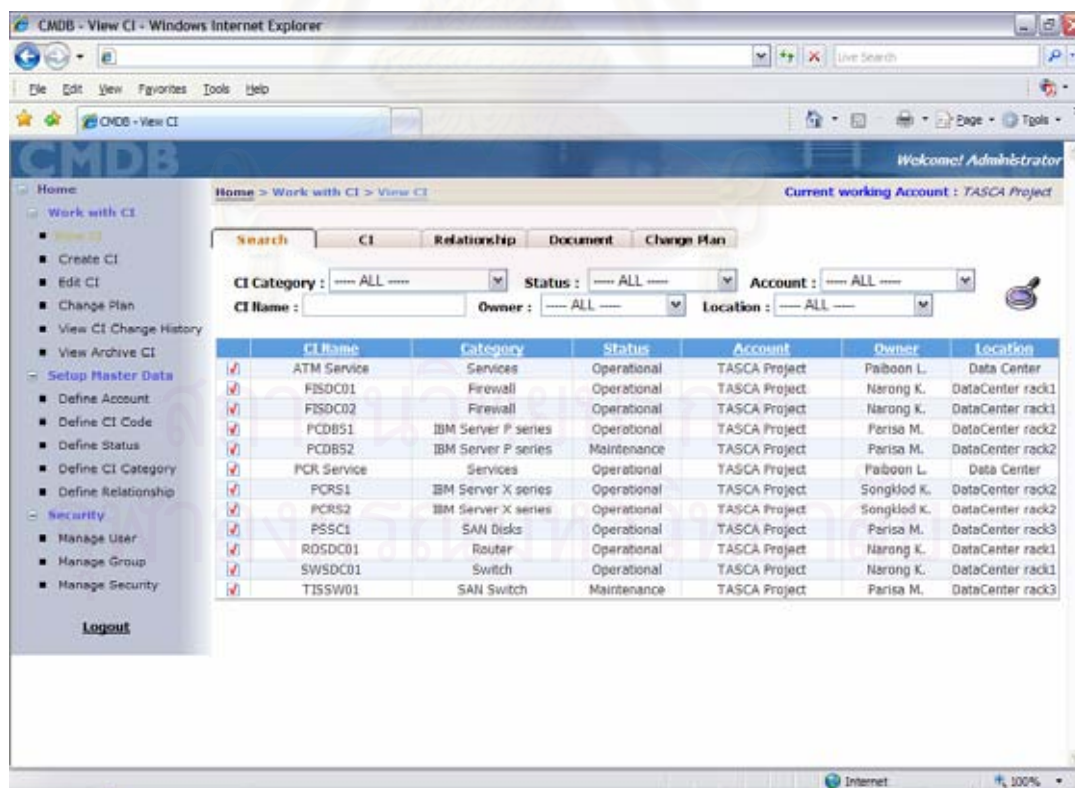
รูปที่ 39 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ



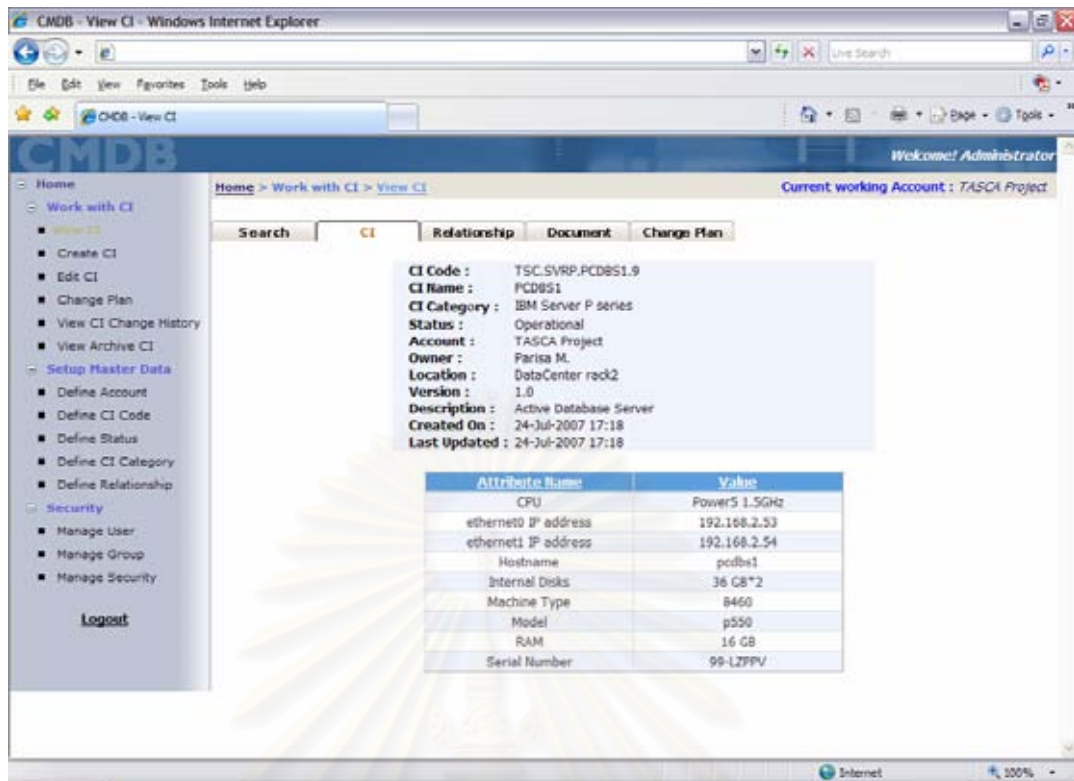
รูปที่ 40 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ เมื่อเลือกแผนการเปลี่ยนแปลง



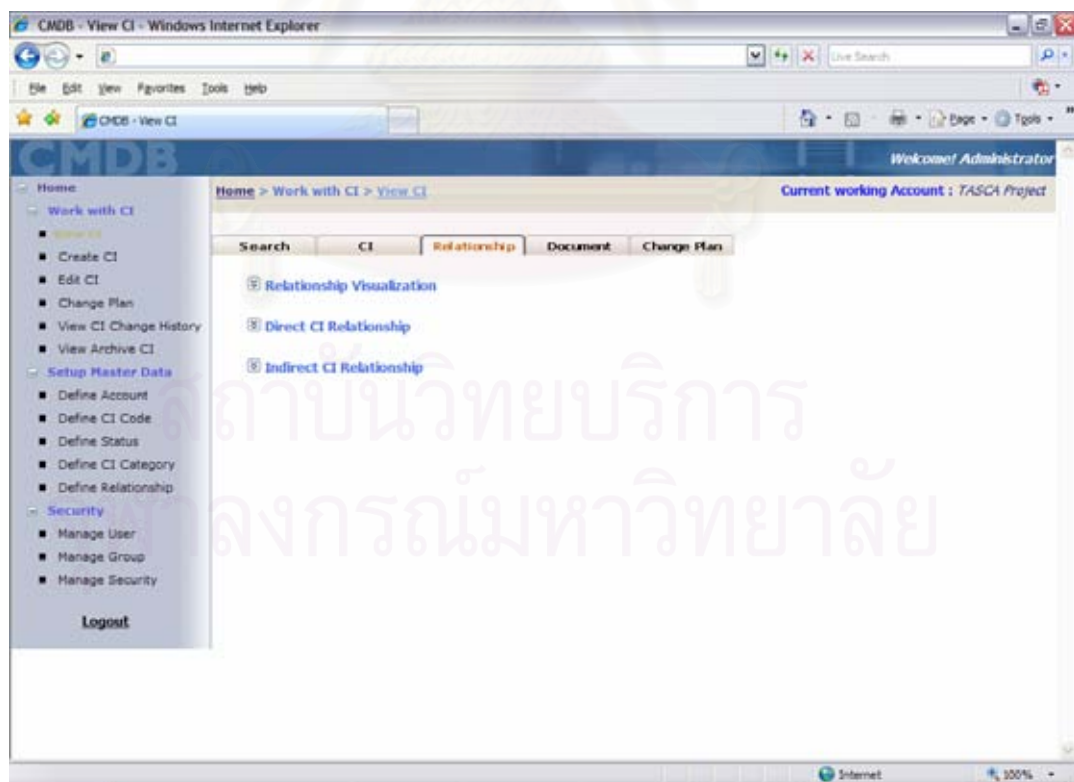
รูปที่ 41 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาซีไอ



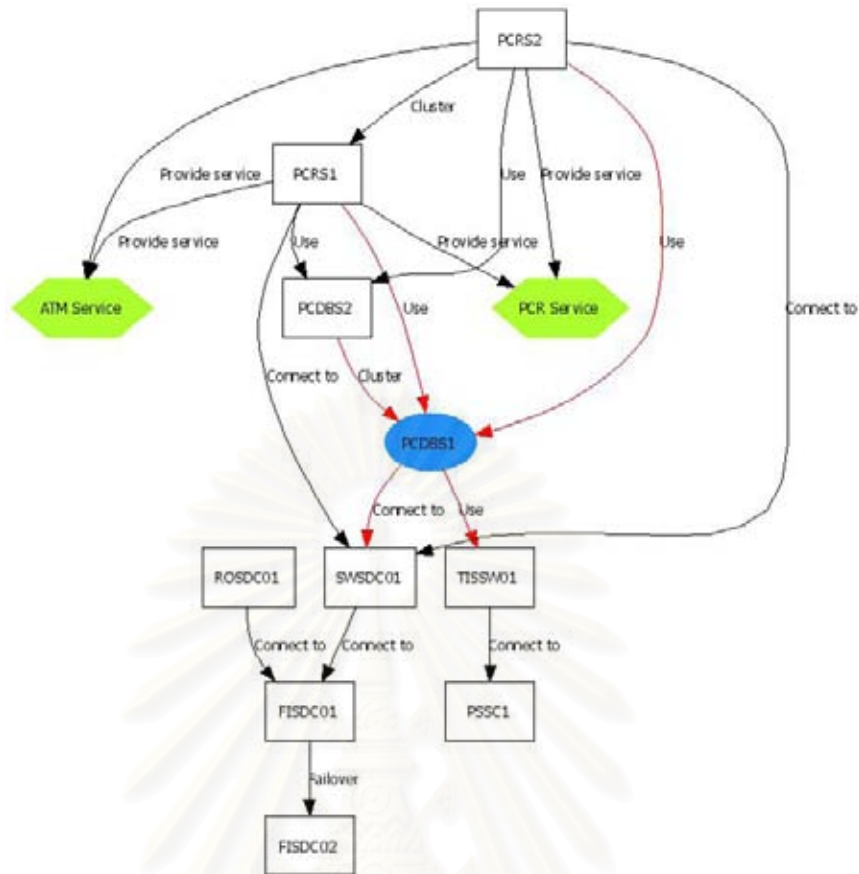
รูปที่ 42 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการซีไอจากการค้นหา



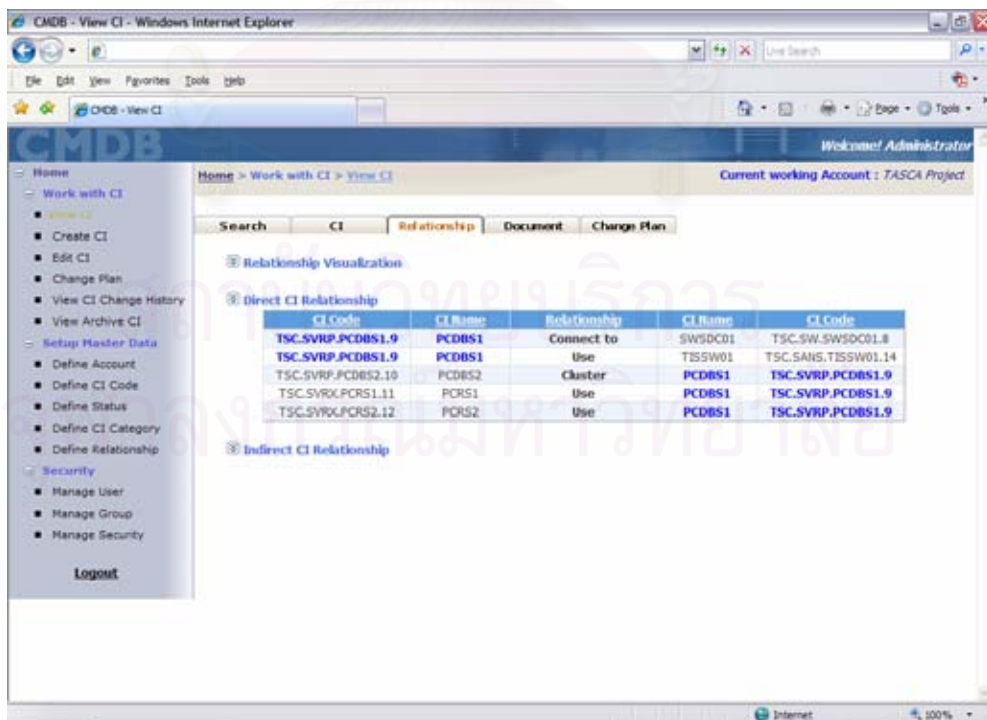
รูปที่ 43 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของซีไอ



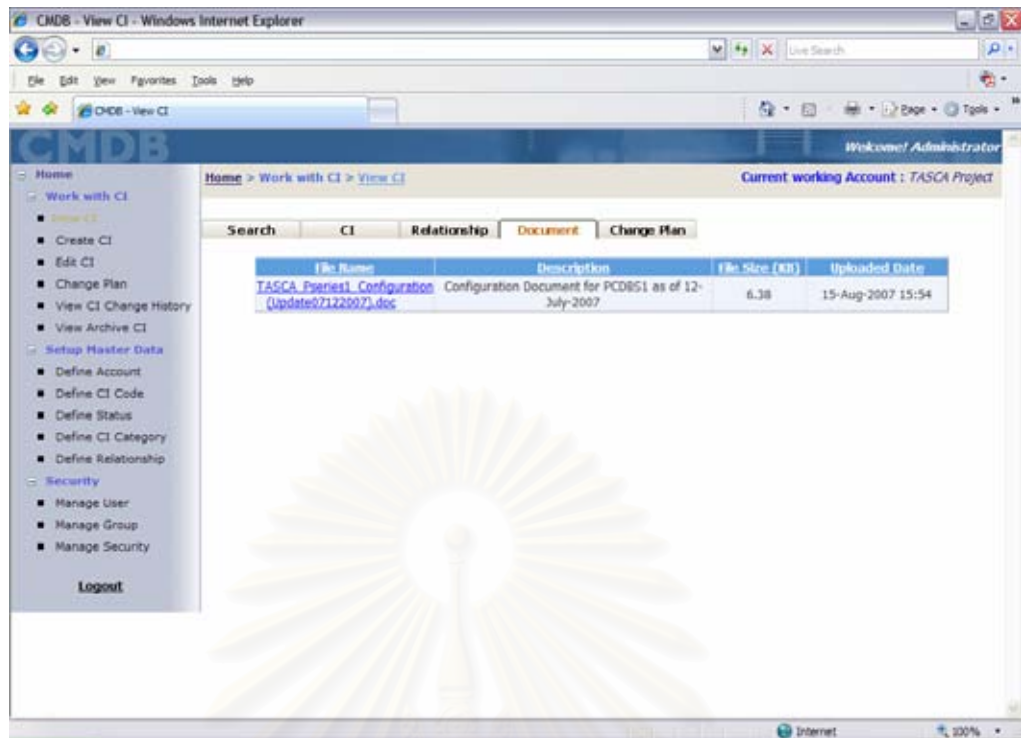
รูปที่ 44 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ



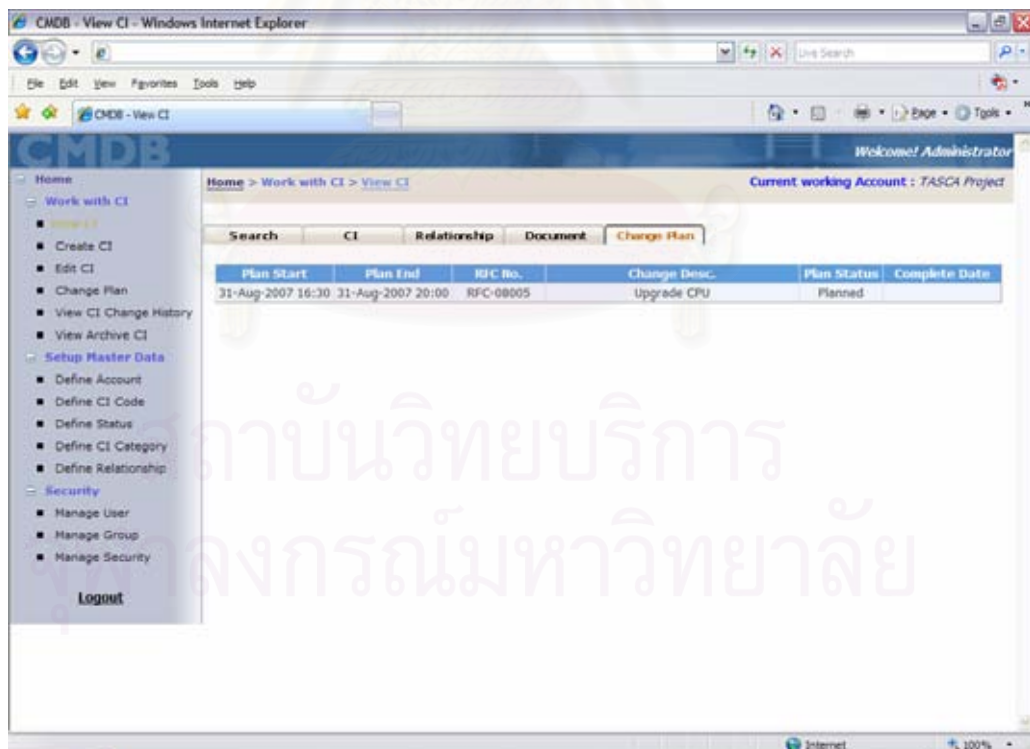
รูปที่ 45 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างซีไอในรูปแบบของแผนภาพ



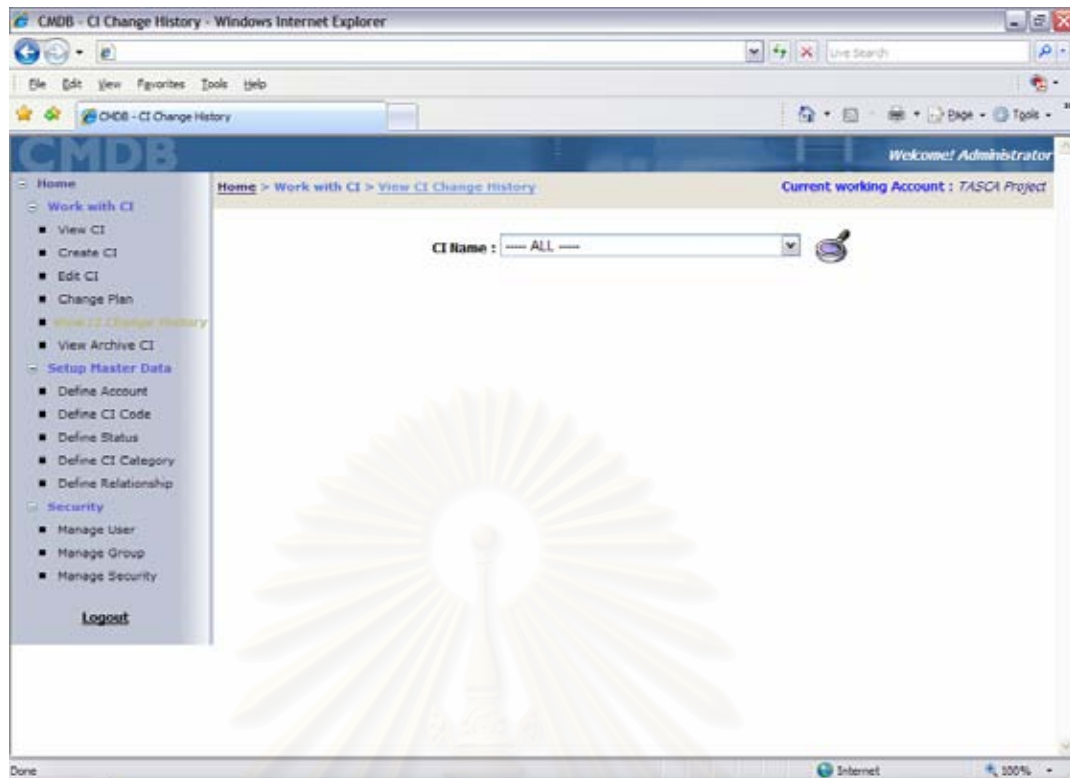
รูปที่ 46 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอ



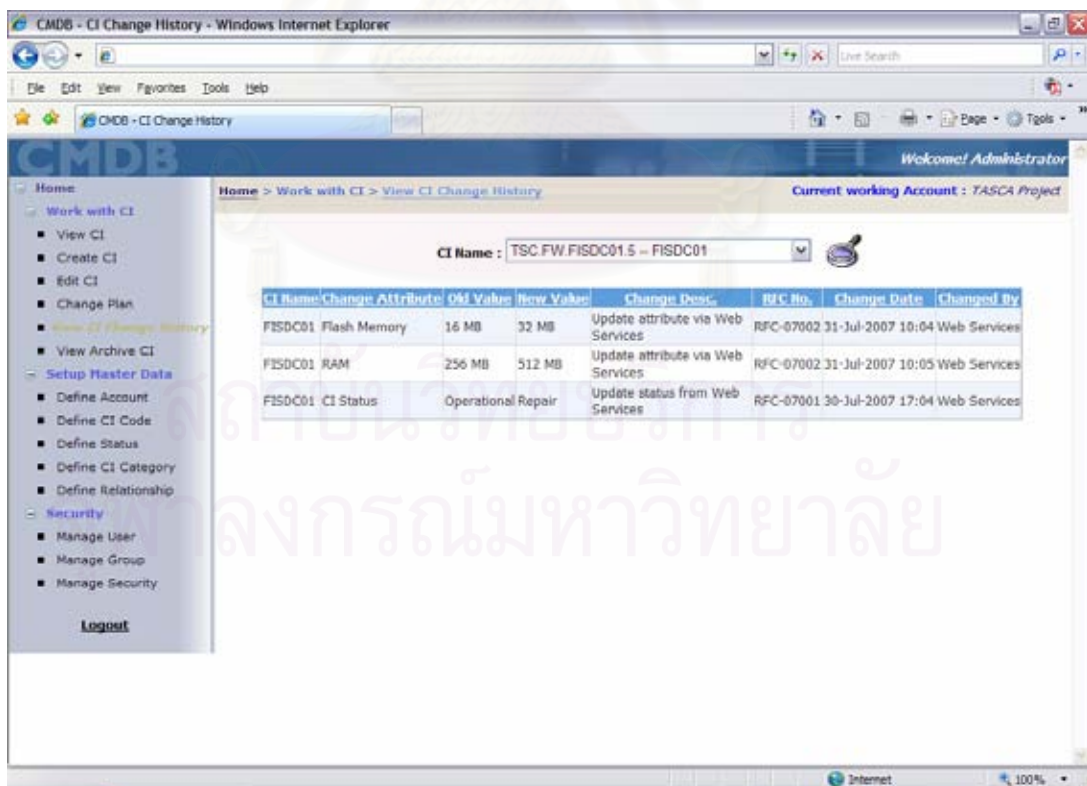
รูปที่ 47 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอ และดาวน์โหลดเอกสาร



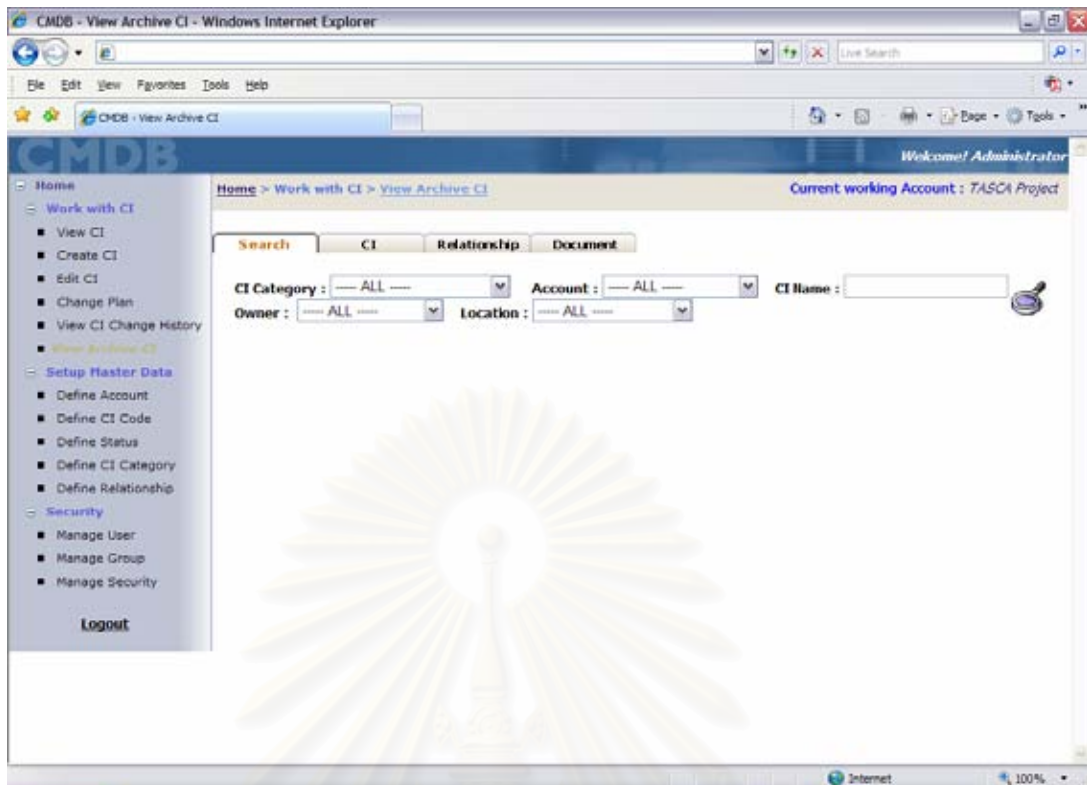
รูปที่ 48 ตัวอย่างหน้าจอแสดงแผนการเปลี่ยนแปลงซีไอ



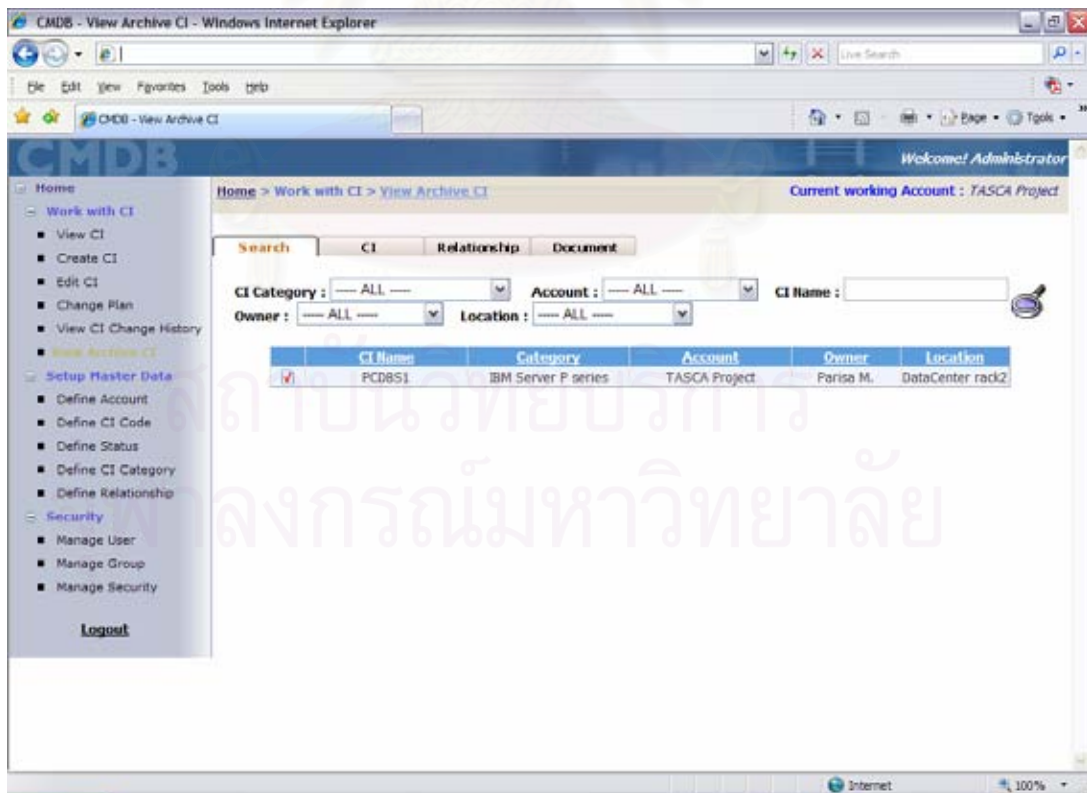
รูปที่ 49 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ



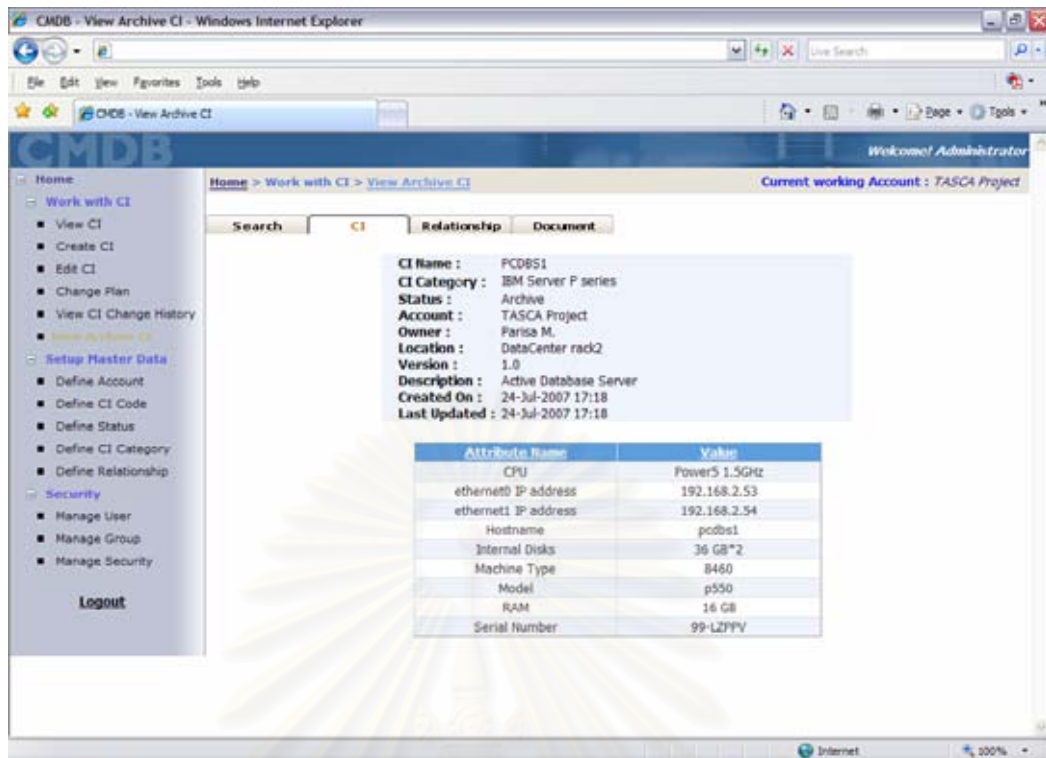
รูปที่ 50 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการการค้นหาประวัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของซีไอ



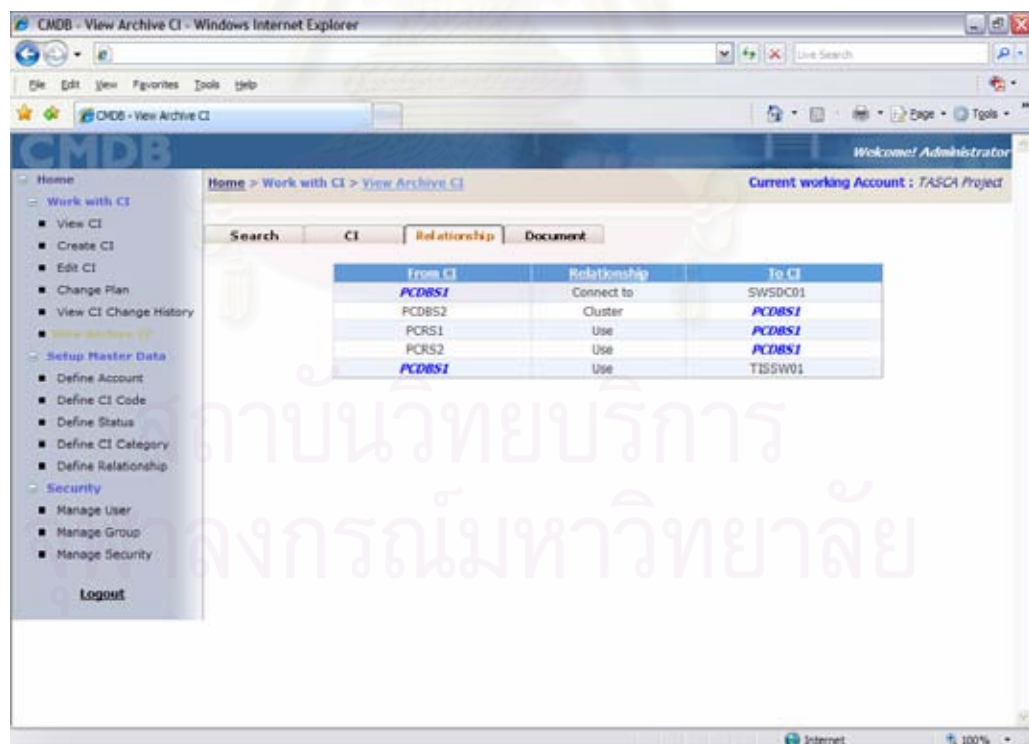
รูปที่ 51 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเงื่อนไขการค้นหาซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร



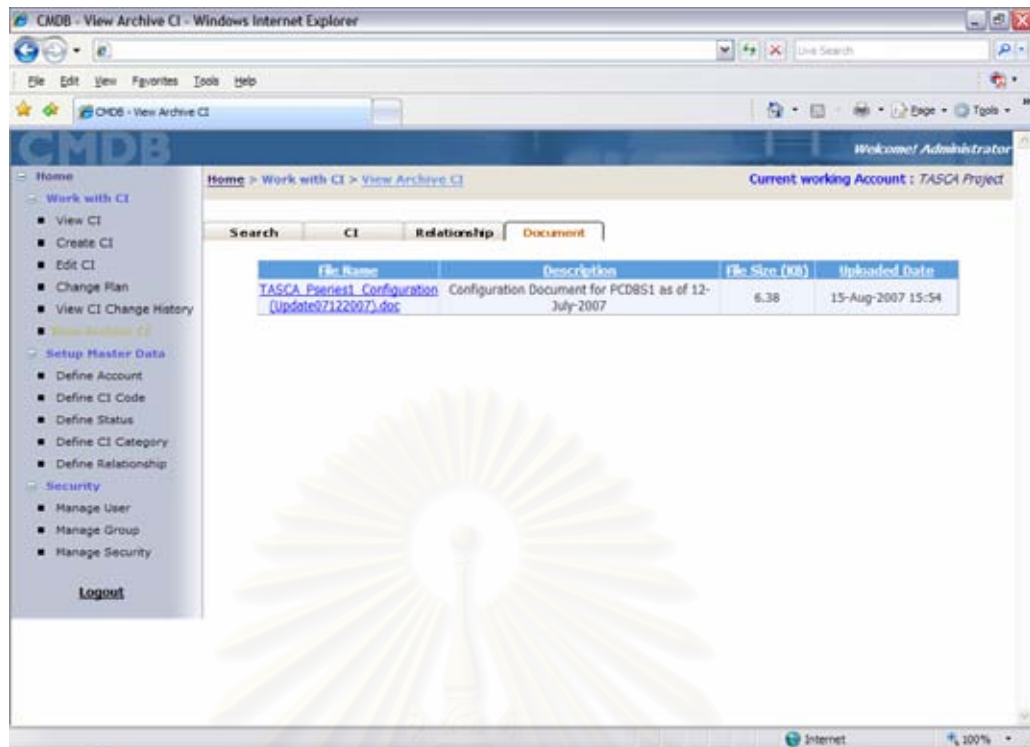
รูปที่ 52 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวรจากการค้นหา



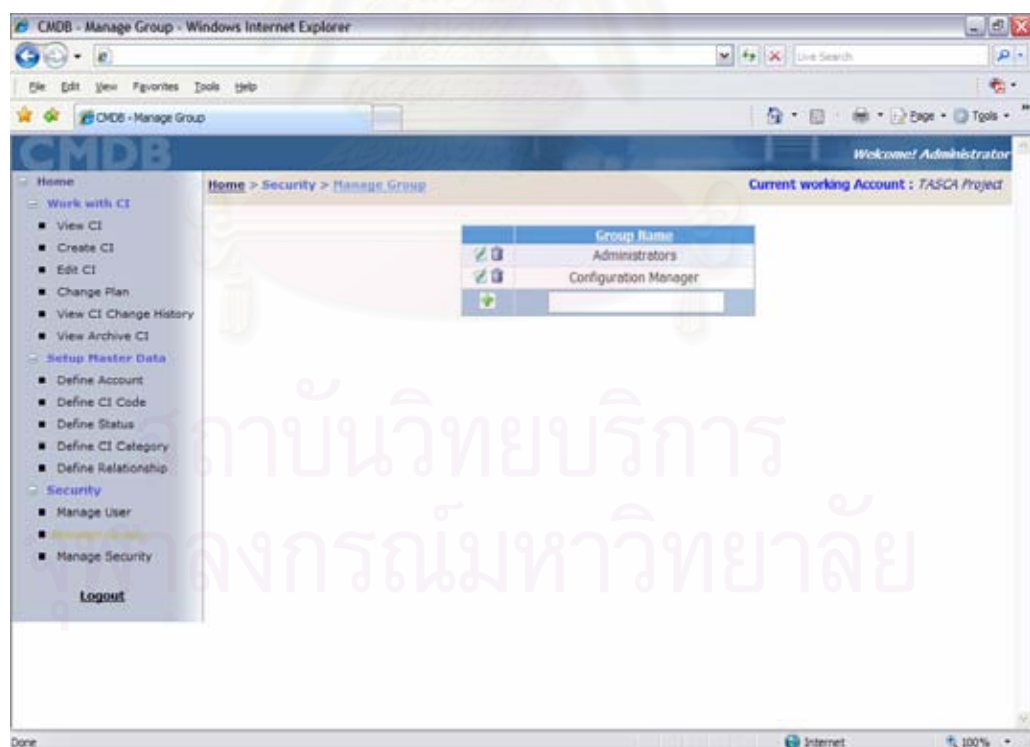
รูปที่ 53 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร



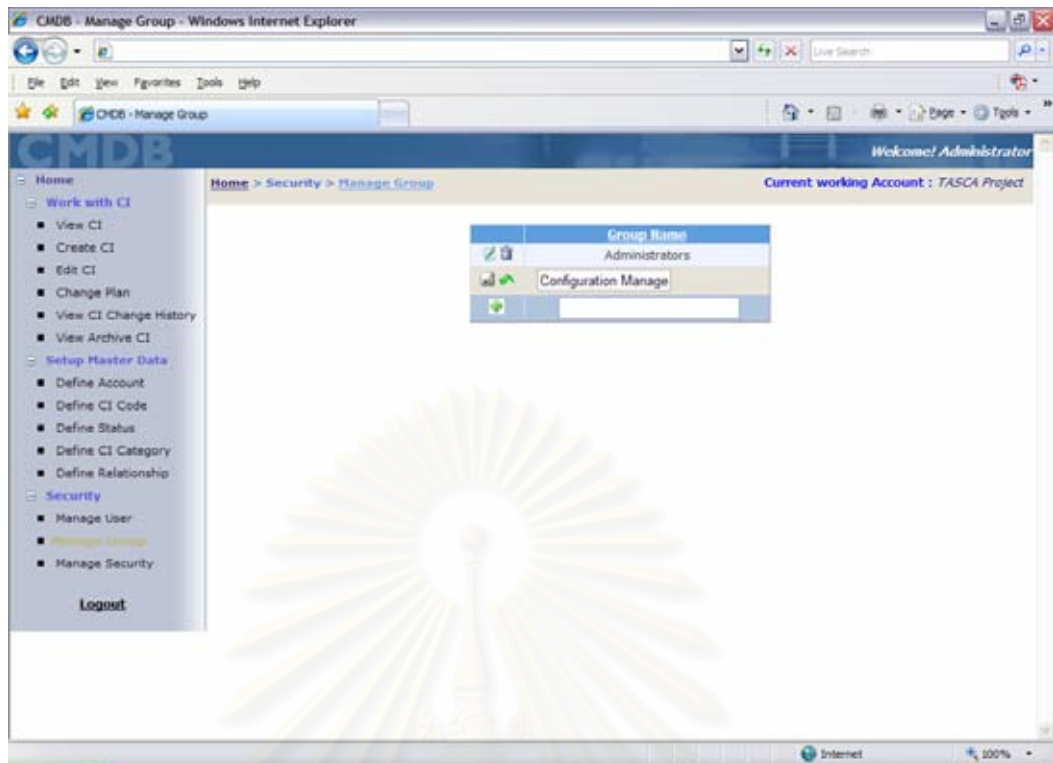
รูปที่ 54 ตัวอย่างหน้าจอแสดงความสัมพันธ์ระหว่างซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร



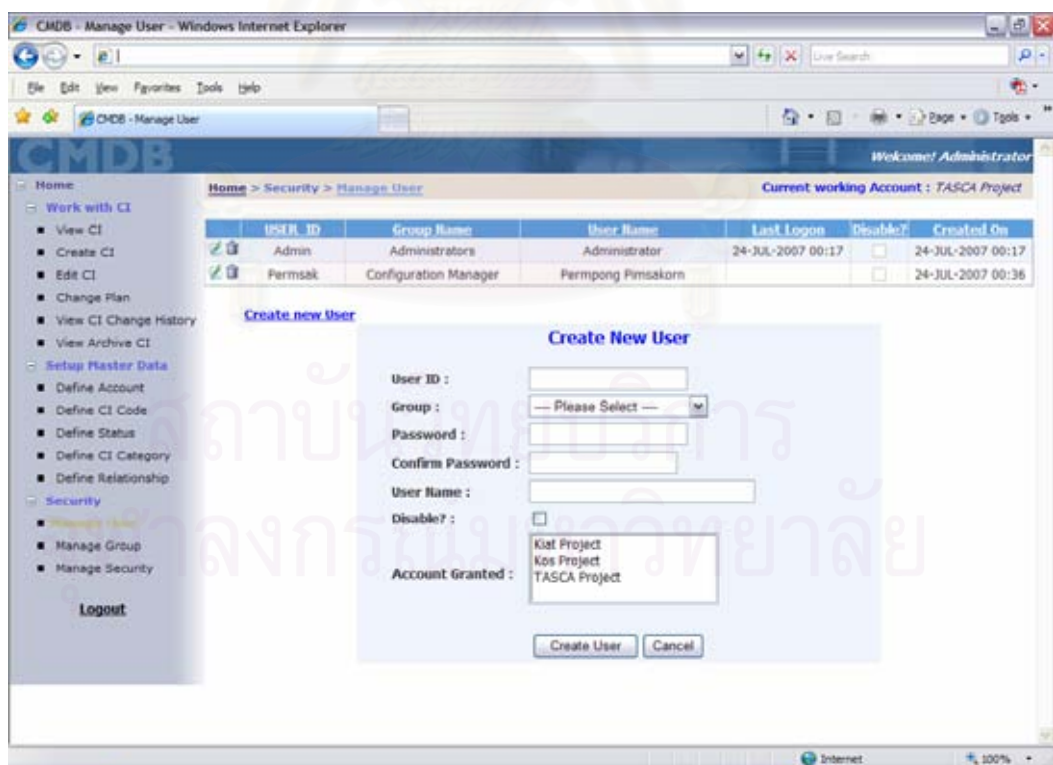
รูปที่ 55 ตัวอย่างหน้าจอแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับซีไอที่ถูกจัดเก็บถาวร



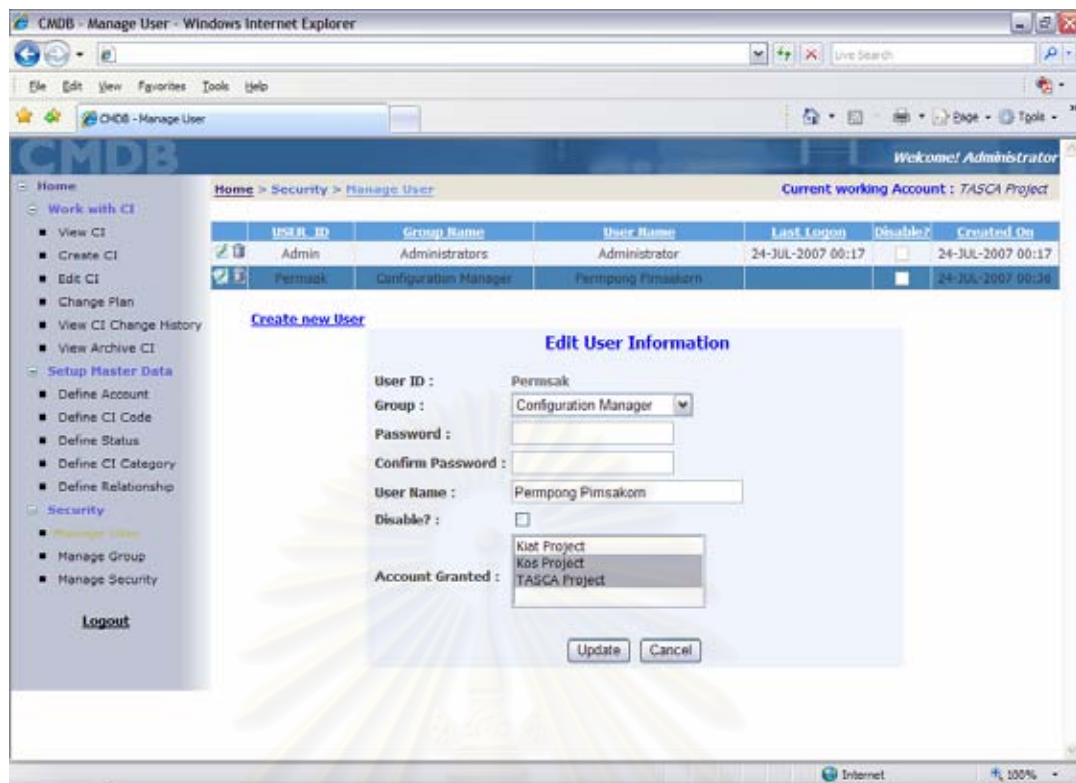
รูปที่ 56 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการกลุ่มการใช้งานระบบ



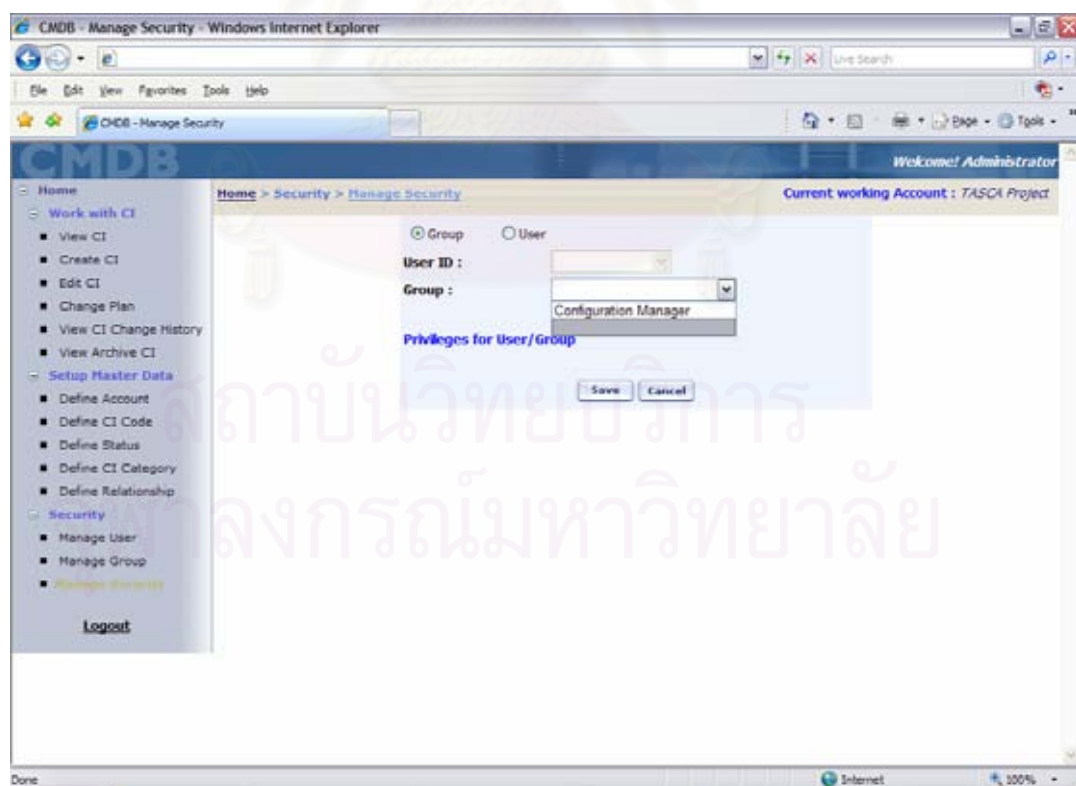
รูปที่ 57 ตัวอย่างหน้าจอการปรับปรุงกลุ่มการใช้งานระบบ



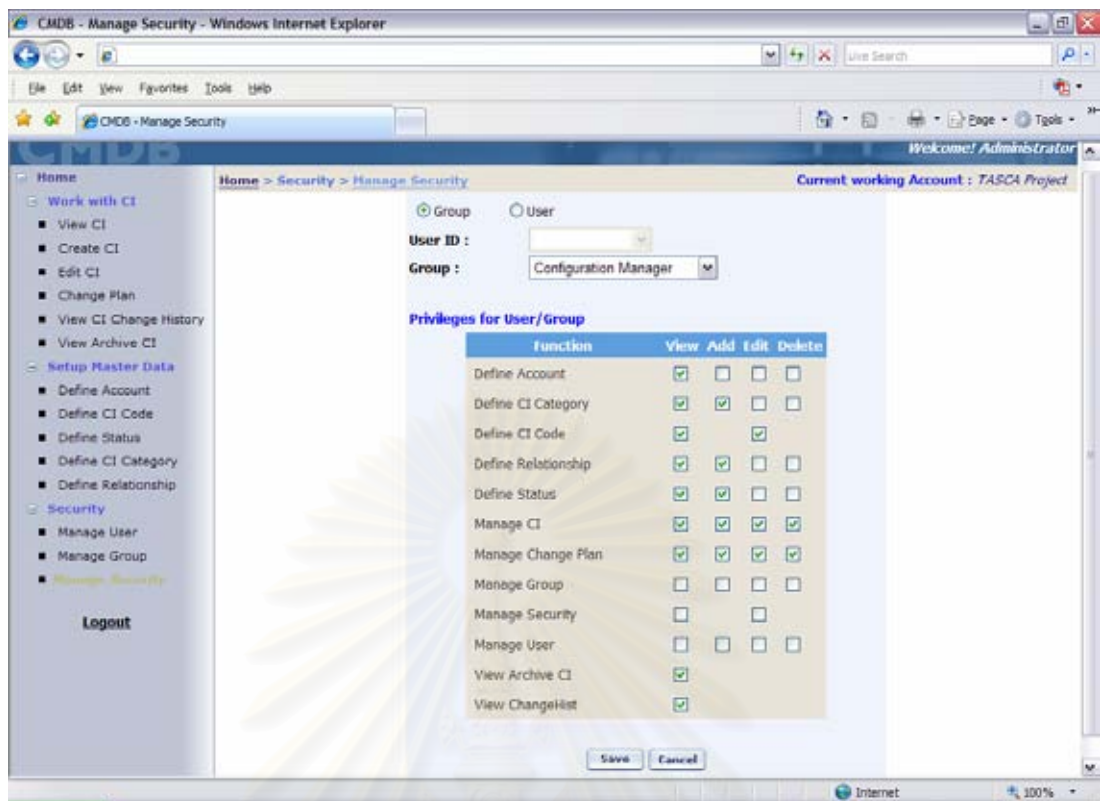
รูปที่ 58 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งานระบบสำหรับเลือกแก้ไขหรือลบ



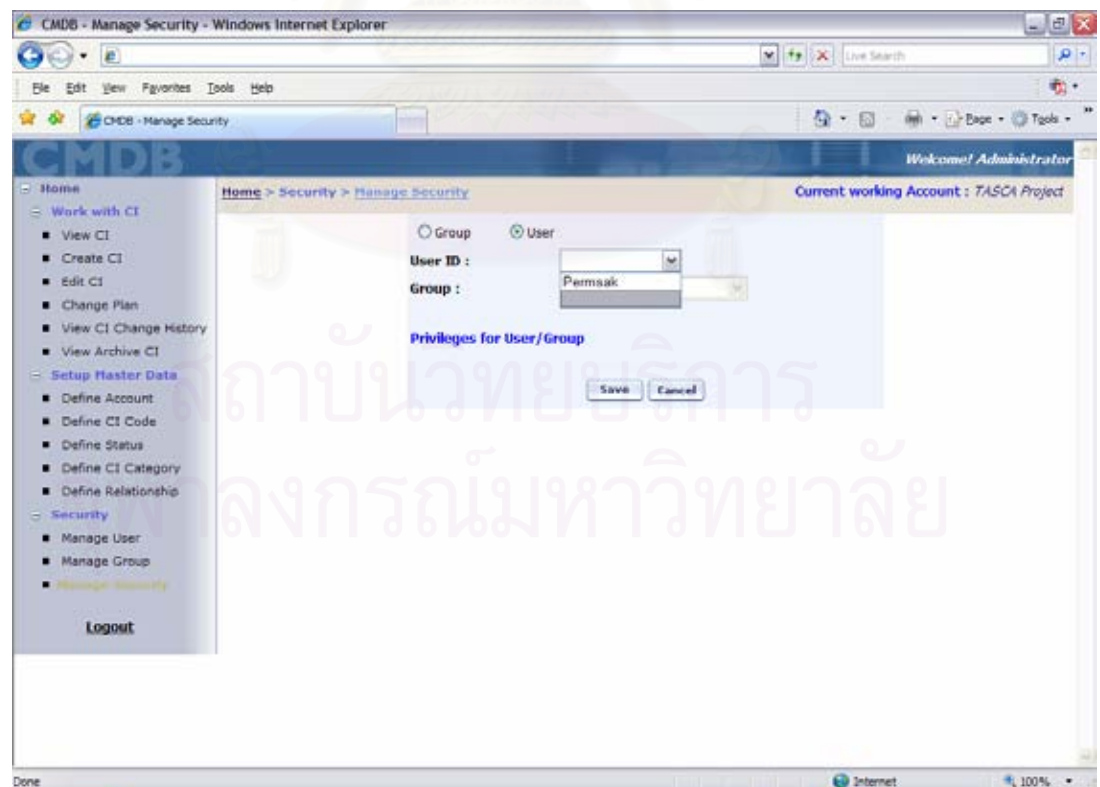
รูปที่ 59 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขผู้ใช้งานระบบ



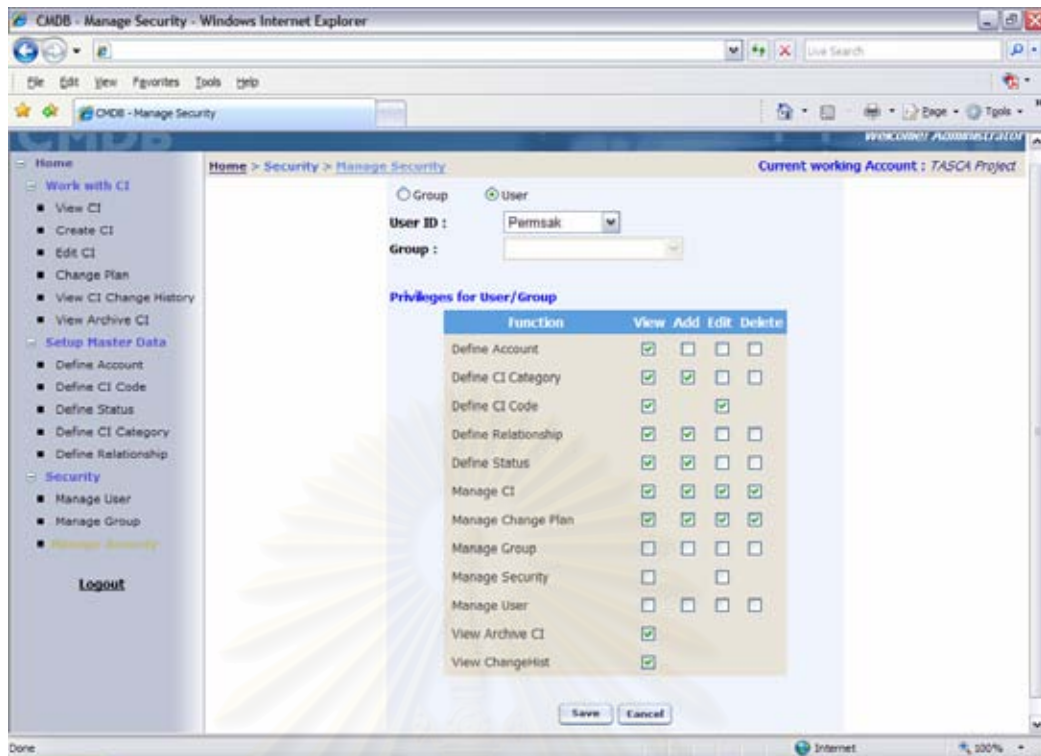
รูปที่ 60 ตัวอย่างหน้าจอการค้นหากลุ่มการใช้งานระบบเพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งาน



รูปที่ 61 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของกลุ่มการใช้งานระบบ

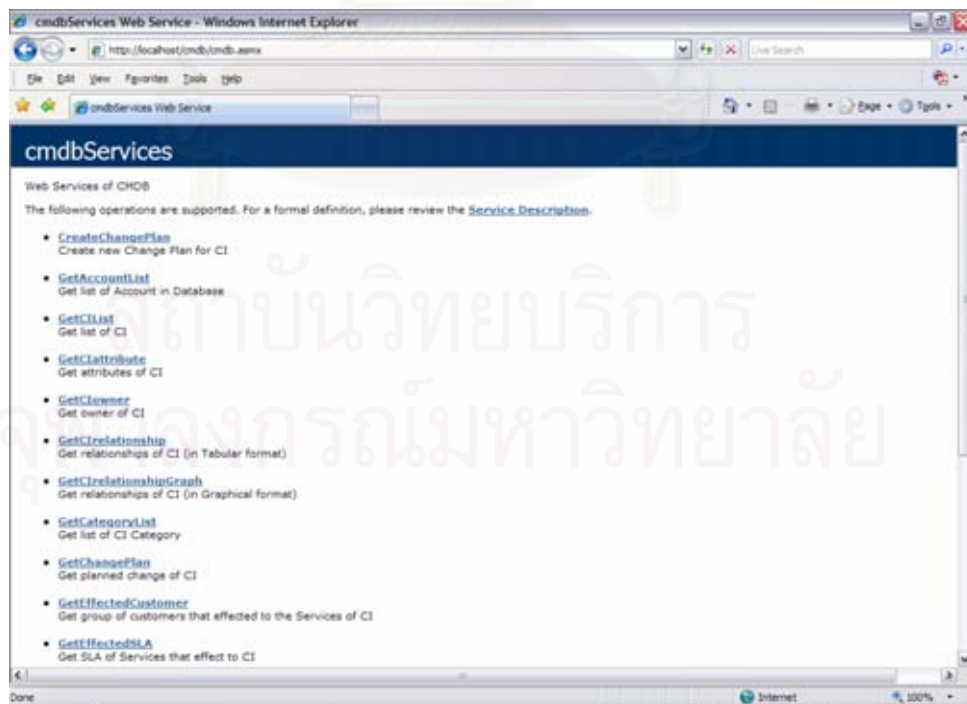


รูปที่ 62 ตัวอย่างหน้าจอการค้นหาผู้ใช้งานระบบเพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งาน

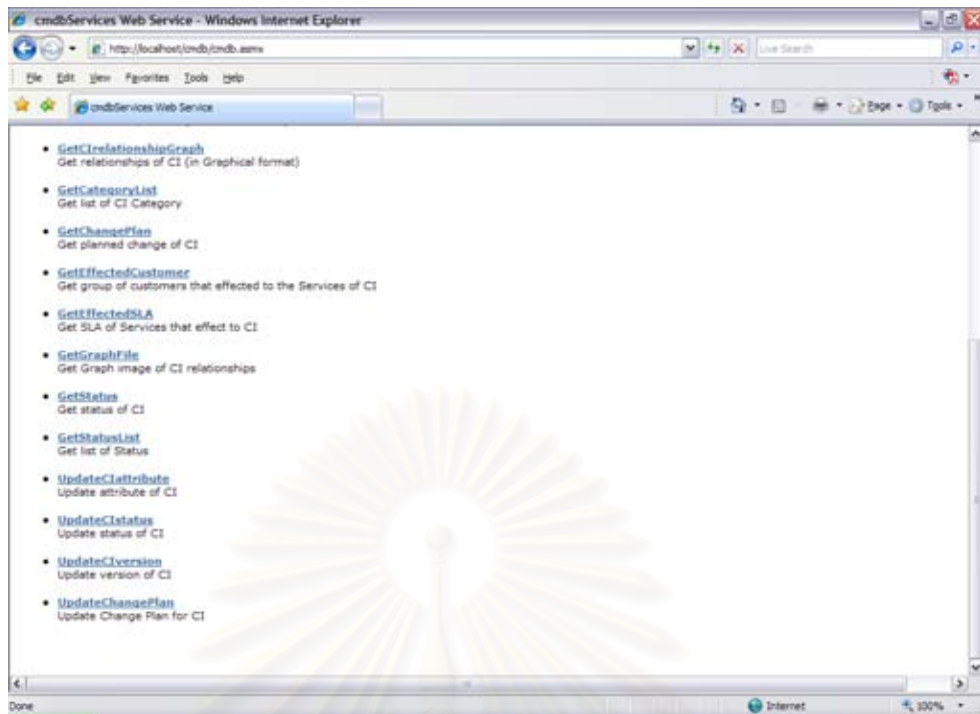


รูปที่ 63 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานระบบ

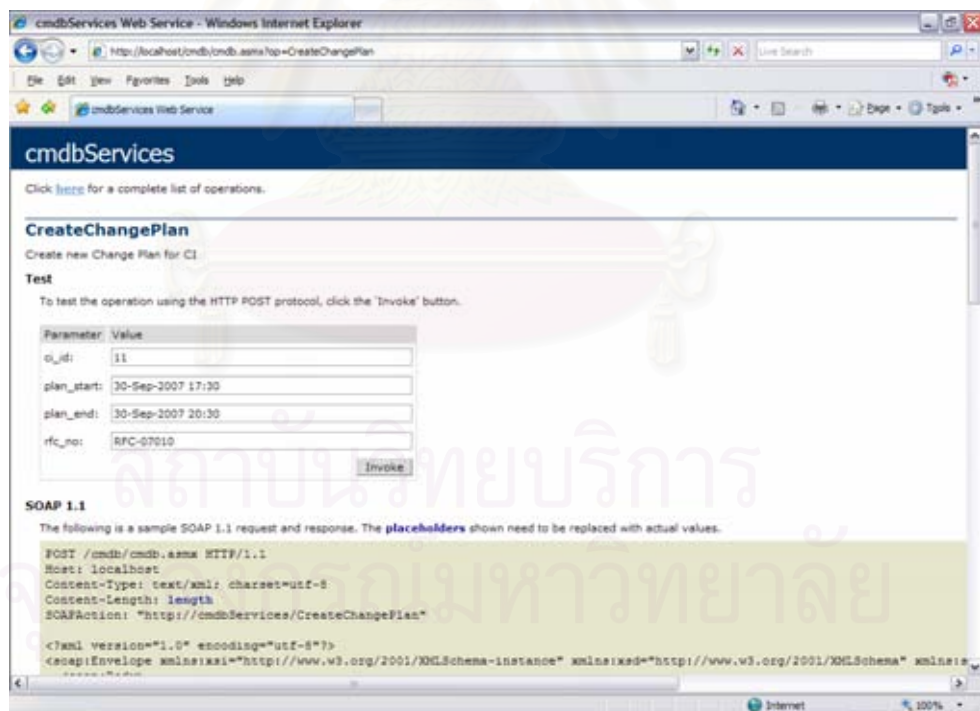
ส่วนเว็บเซอร์วิส



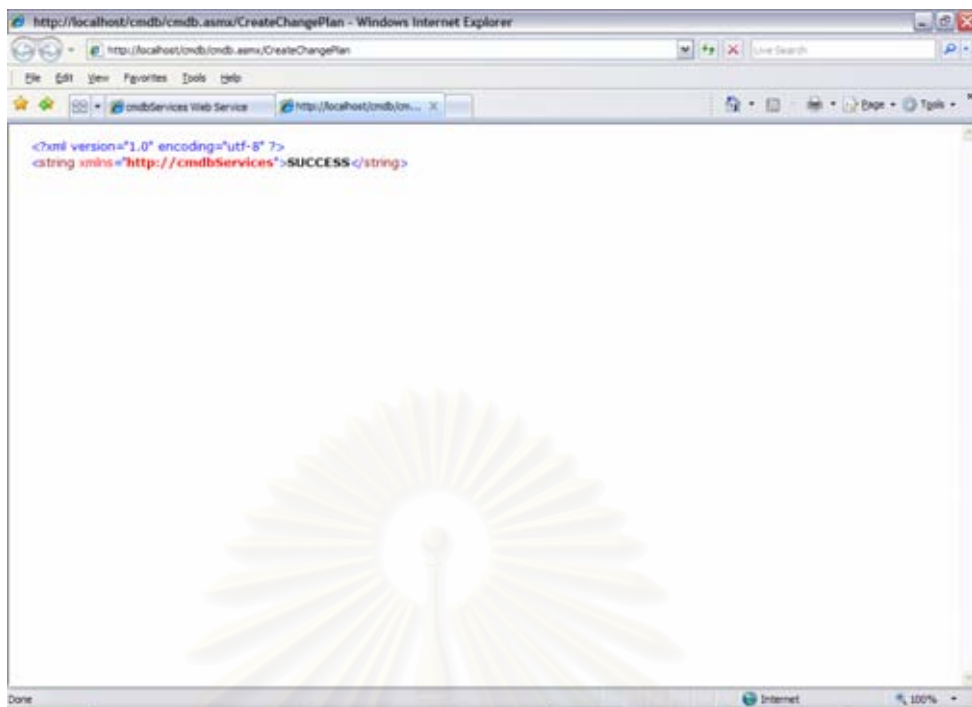
รูปที่ 64 ตัวอย่างหน้าจอรายชื่อเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการ



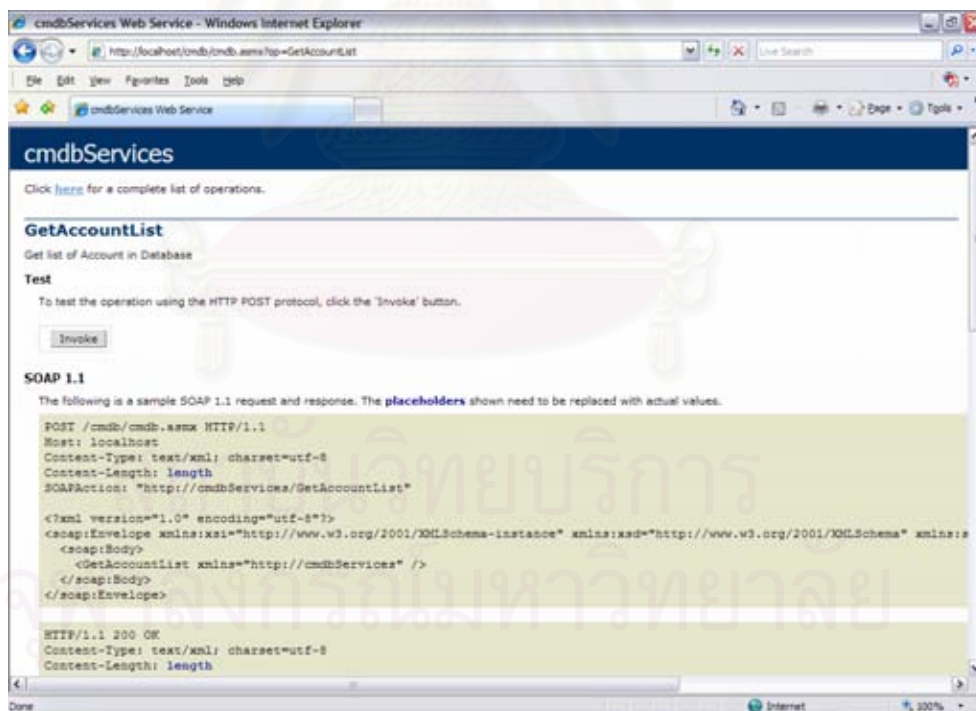
รูปที่ 65 ตัวอย่างหน้าจอรายชื่อเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการ (ต่อ)



รูปที่ 66 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส CreateChangePlan



รูปที่ 67 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส CreateChangePlan



รูปที่ 68 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAccountList

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://cndbServices">
  <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
    <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
      <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:element name="AccountList" msprop:BaseTable.O="ACCOUNT">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="ACCT_ID" msprop:DbType="111" msprop:BaseColumn="ACCT_ID" type="xs:short" minOccurs="0" />
                <xs:element name="ACCT_CODE" msprop:DbType="126" msprop:BaseColumn="ACCT_CODE" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="ACCT_NAME" msprop:DbType="126" msprop:BaseColumn="ACCT_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:schema>
  <diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diffgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
    <NewDataSet xmlns="">
      <AccountList diffgr:id="AccountList1" msdata:rowOrder="0">
        <ACCT_ID>1</ACCT_ID>
        <ACCT_CODE>TSC</ACCT_CODE>
        <ACCT_NAME>TASCA Project</ACCT_NAME>
      </AccountList>
      <AccountList diffgr:id="AccountList2" msdata:rowOrder="1">
        <ACCT_ID>2</ACCT_ID>
        <ACCT_CODE>KSK</ACCT_CODE>
      </AccountList>
    </NewDataSet>
  </diffgr:diffgram>
</DataSet>

```

รูปที่ 69 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetAccountList

cmdbServices Web Service - Windows Internet Explorer

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetCIList

Get list of CI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
acct_id_in	1

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

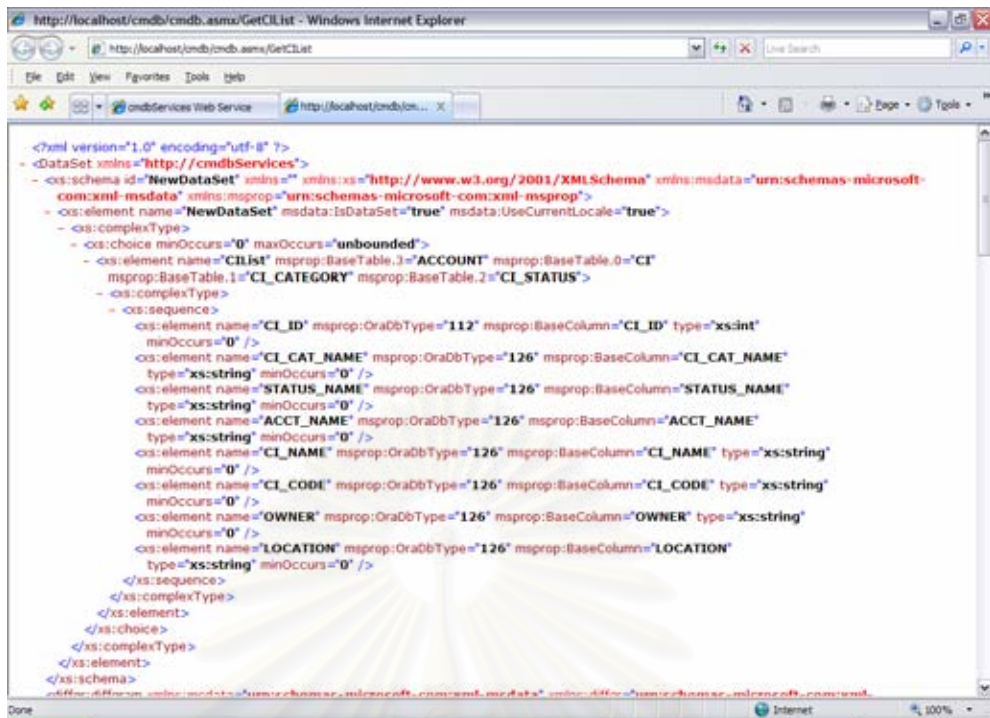
```

POST /cndb/cndb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cndbServices/GetCIList"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:x="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cndbServices">
  <soap:Body>
    <GetCIList xmlns="http://cndbServices">
      <acct_id_in>int</acct_id_in>
    </GetCIList>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 70 ตัวอย่างหน้าจาดการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIList

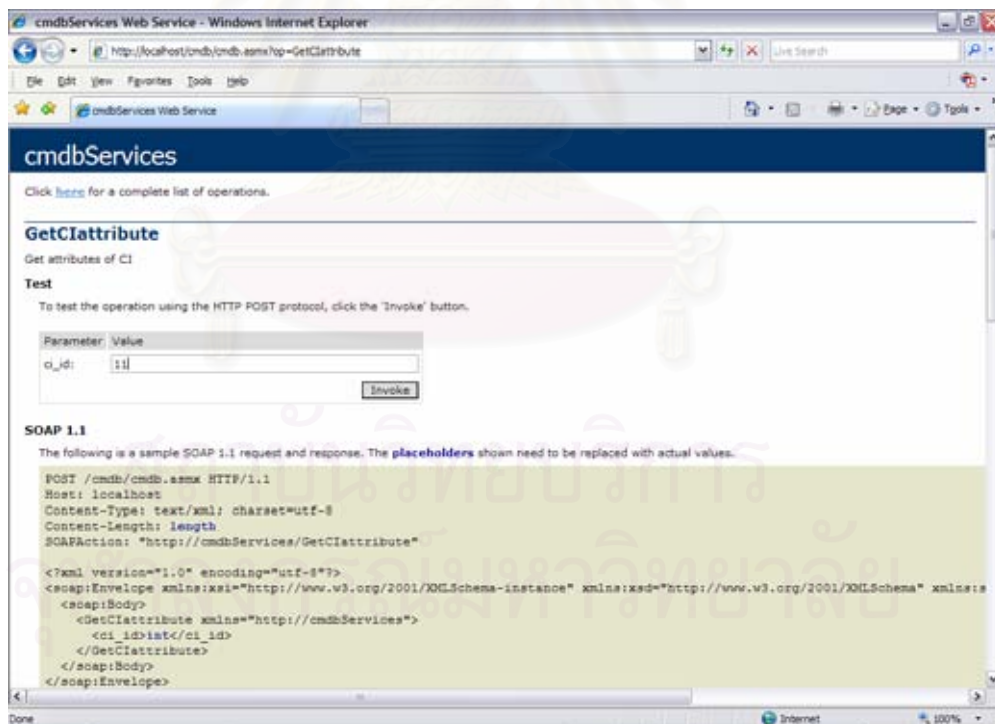


```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://cmdbServices">
  <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
    <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
      <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:element name="CIList" msprop:BaseTable.3="ACCOUNT" msprop:BaseTable.0="CI" msprop:BaseTable.1="CI_CATEGORY" msprop:BaseTable.2="CI_STATUS">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="CI_ID" msprop:OracleDbType="112" msprop:BaseColumn="CI_ID" type="xs:int" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_CAT_NAME" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="CI_CAT_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="STATUS_NAME" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="STATUS_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="ACCT_NAME" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="ACCT_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_NAME" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="CI_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_CODE" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="CI_CODE" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="OWNER" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="OWNER" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="LOCATION" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="LOCATION" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:schema>
  <NewDataSet xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diff="urn:schemas-microsoft-com:xml-diff">

```

รูปที่ 71 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIList



cmdbServices

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetCIAttribute

Get attributes of CI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
ci_id	111

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```

POST /cmdb/cmdb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cmdbServices/GetCIAttribute"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cmdbServices">
  <soap:Body>
    <GetCIAttribute xmlns="http://cmdbServices">
      <ci_id>111</ci_id>
    </GetCIAttribute>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 72 ตัวอย่างหน้าจอกการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIAttribute

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <DataSet xmlns="http://cndbServices">
- <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-ns" msdata:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-ns" msdata:lsdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-ns" msdata:useCurrentLocale="true">
- <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
- <xs:complexType>
- <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
- <xs:element name="Clattribute">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
<xs:element name="CI_ATTR_ID" msprop:OracleDbType="107" type="xs:decimal" minOccurs="0" />
<xs:element name="CI_ID" msprop:OracleDbType="107" type="xs:decimal" minOccurs="0" />
<xs:element name="ATTR_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
<xs:element name="ATTR_VALUE" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
- <xs:element name="Clcategory">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
<xs:element name="CI_CAT_ID" msprop:OracleDbType="111" type="xs:short" minOccurs="0" />
<xs:element name="CI_CAT_CODE" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
<xs:element name="CI_CAT_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
- <xs:element name="Clstatus">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
<xs:element name="STATUS_ID" msprop:OracleDbType="111" type="xs:short" minOccurs="0" />
<xs:element name="STATUS_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
</DataSet>

```

รูปที่ 73 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClattribute

cndbServices

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetCIowner

Get owner of CI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the "Invoke" button.

Parameter	Value
ci_id	1

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

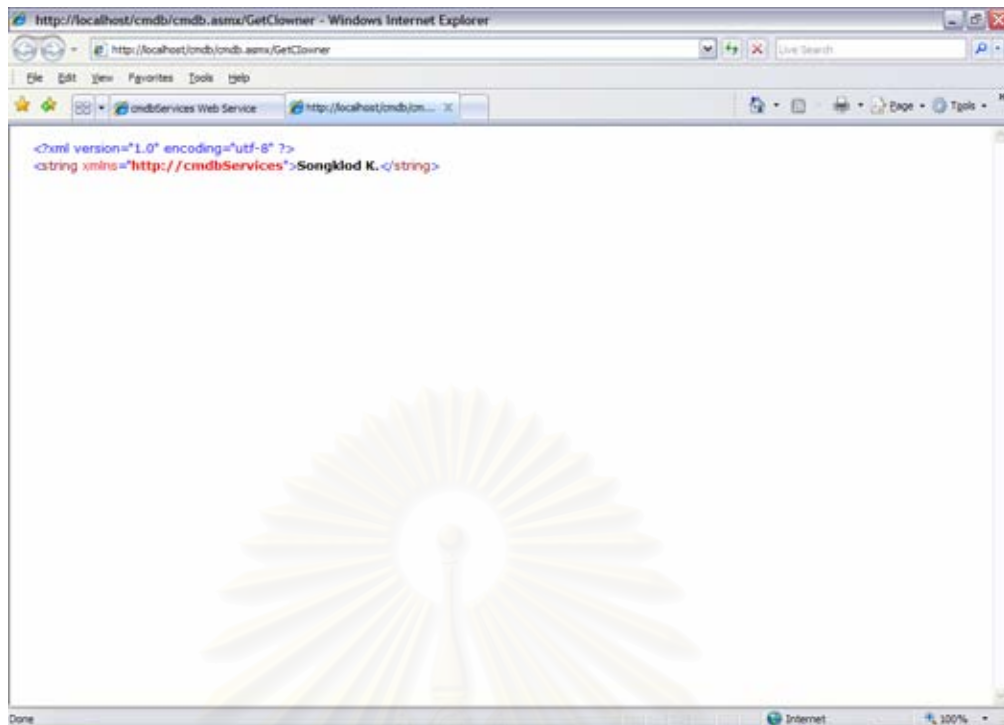
```

POST /cndb/cndb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cndbServices/GetCIowner"

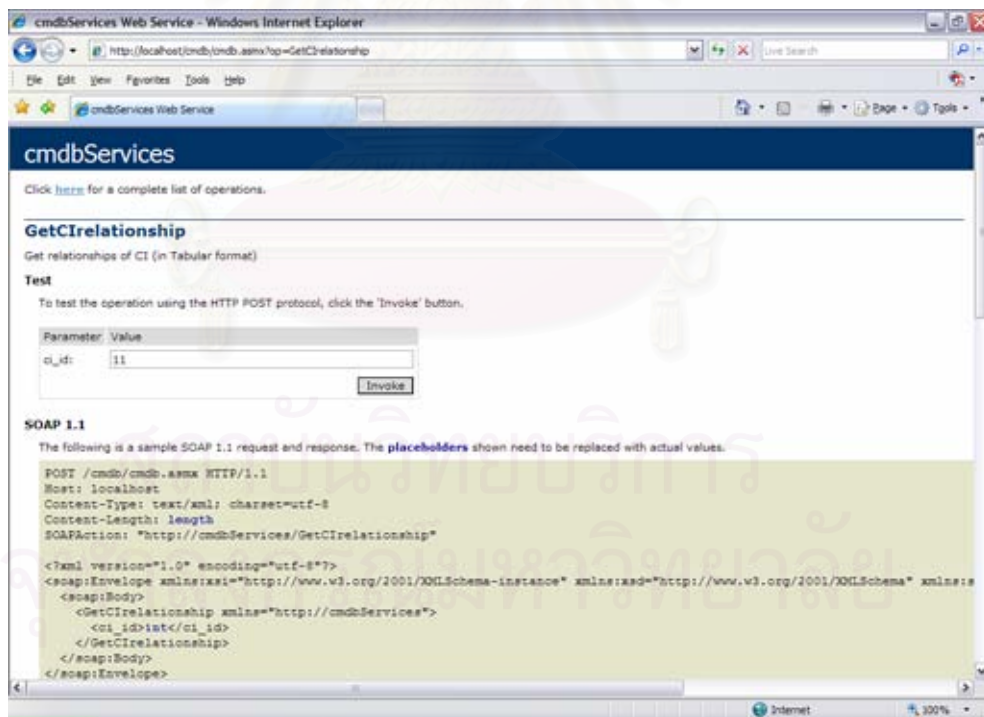
<?xml version="1.0" encoding="utf-8">
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cndbServices">
<soap:Body>
<GetCIowner xmlns="http://cndbServices">
<ci_id>int</ci_id>
</GetCIowner>
</soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 74 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClowner



รูปที่ 75 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClowner



รูปที่ 76 ตัวอย่างหน้าจการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIrelationship

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://cmdbServices">
  <xs:schema id="NewDataSet" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
    <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
      <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:element name="DirectedRelationship">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="CI_REL_ID" msprop:OracleDbType="112" type="xs:int" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_ID" msprop:OracleDbType="112" type="xs:int" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_CODE" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_CAT_ID" msprop:OracleDbType="111" type="xs:short" minOccurs="0" />
                <xs:element name="TO_CI_ID" msprop:OracleDbType="112" type="xs:int" minOccurs="0" />
                <xs:element name="TO_CI_CODE" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="TO_CI_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="TO_CI_CAT_ID" msprop:OracleDbType="111" type="xs:short" minOccurs="0" />
                <xs:element name="RELATIONSHIP_ID" msprop:OracleDbType="111" type="xs:short" minOccurs="0" />
                <xs:element name="RELATIONSHIP_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
          <xs:element name="IndirectedRelationship">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="CI_REL_ID" msprop:OracleDbType="107" type="xs:decimal" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_ID" msprop:OracleDbType="107" type="xs:decimal" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_CODE" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_NAME" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="FROM_CI_CAT_ID" msprop:OracleDbType="107" type="xs:decimal" minOccurs="0" />
                <xs:element name="TO_CI_ID" msprop:OracleDbType="107" type="xs:decimal" minOccurs="0" />
                <xs:element name="TO_CI_CODE" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:schema>

```

รูปที่ 77 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIrelationship

cmdbServices

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetCIrelationshipGraph

Get relationships of CI (in Graphical format)

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the "Invoke" button.

Parameter	Value
ci_id	11

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The **placeholders** shown need to be replaced with actual values.

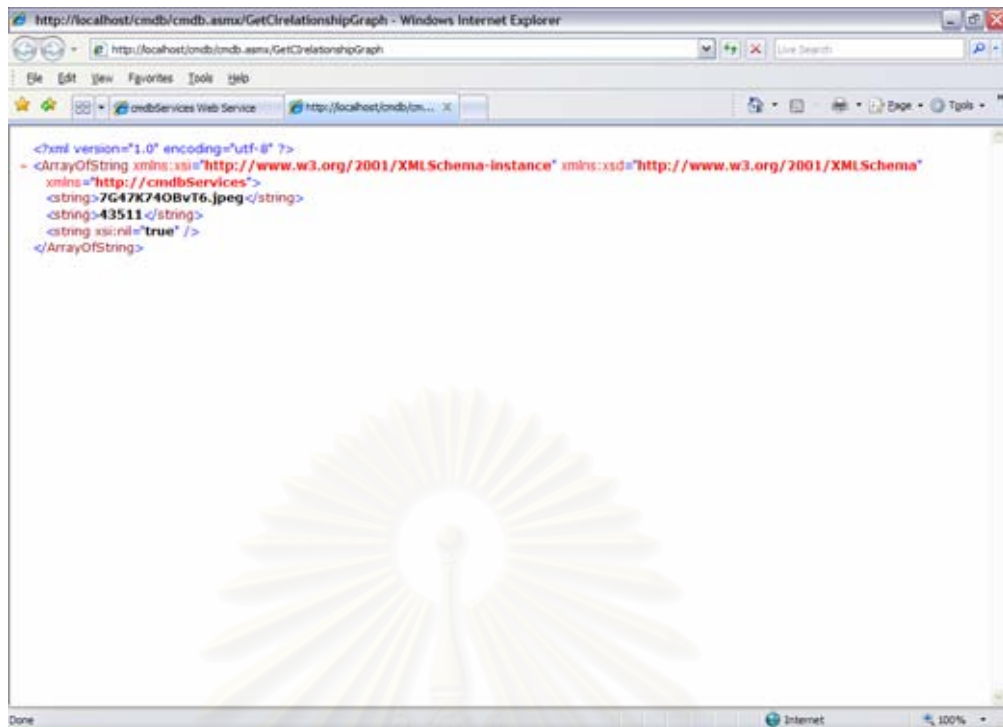
```

POST /cmdb/cmdb.aspx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cmdbServices/GetCIrelationshipGraph"

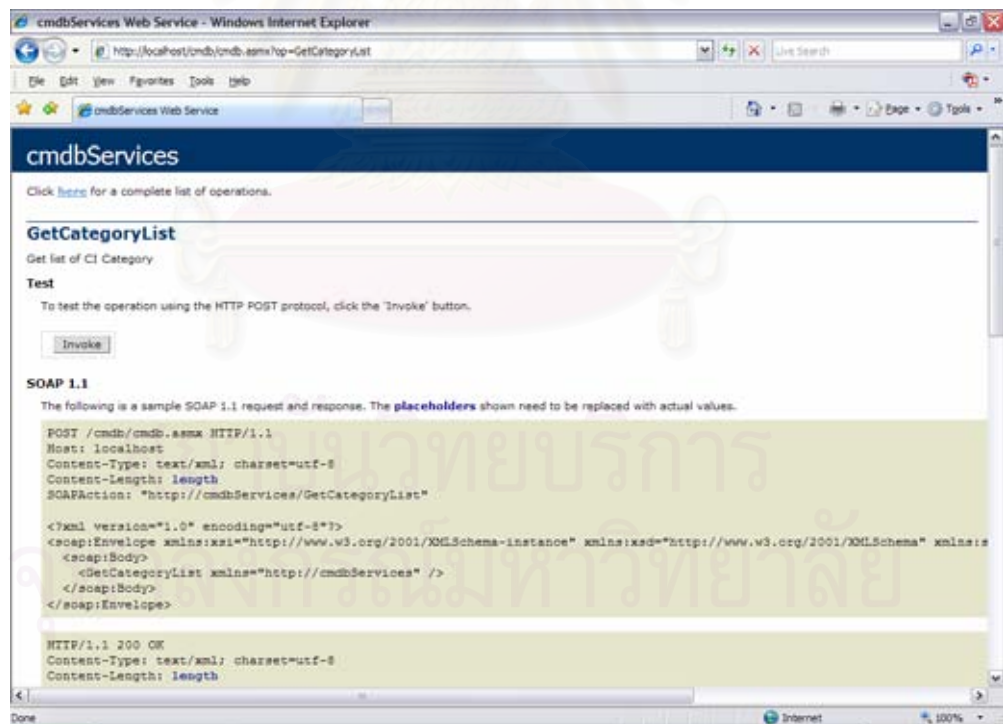
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cmdbServices">
  <soap:Body>
    <GetCIrelationshipGraph xmlns="http://cmdbServices">
      <ci_id>int</ci_id>
    </GetCIrelationshipGraph>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 78 ตัวอย่างหน้าจออกการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCIrelationshipGraph



รูปที่ 79 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetClRelationshipGraph



รูปที่ 80 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCategoryList

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://cmdbServices">
  <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
    <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
      <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:element name="CategoryList" msprop:BaseTable.0="CI_CATEGORY">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="CI_CAT_ID" msprop:DbType="111" msprop:BaseColumn="CI_CAT_ID" type="xs:short" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_CAT_CODE" msprop:DbType="126" msprop:BaseColumn="CI_CAT_CODE" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_CAT_NAME" msprop:DbType="126" msprop:BaseColumn="CI_CAT_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:schema>
  <diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diffgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
    <NewDataSet xmlns="">
      <CategoryList diffgr:id="CategoryList1" msdata:rowOrder="0">
        <CI_CAT_ID>0</CI_CAT_ID>
        <CI_CAT_CODE>SVC</CI_CAT_CODE>
        <CI_CAT_NAME>Services</CI_CAT_NAME>
      </CategoryList>
      <CategoryList diffgr:id="CategoryList2" msdata:rowOrder="1">
        <CI_CAT_ID>1</CI_CAT_ID>
        <CI_CAT_CODE>FW</CI_CAT_CODE>
      </CategoryList>
    </NewDataSet>
  </diffgr:diffgram>
</DataSet>

```

รูปที่ 81 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetCategoryList

cmdbServices

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetChangePlan

Get planned change of CI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
plan_start	30-Sep-2007 15:00
plan_end	30-Sep-2007 19:00

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The **placeholders** shown need to be replaced with actual values.

```

POST /cmdb/cmdb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cmdbServices/GetChangePlan"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cmdbServices">
  <soap:Body>
    <GetChangePlan xmlns="http://cmdbServices">
      <plan_start>string</plan_start>
      <plan_end>string</plan_end>
    </GetChangePlan>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 82 ตัวอย่างหน้าจอกการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetChangePlan

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://cndbServices">
  <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
    <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
      <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:element name="CIChangePlan" msprop:BaseTable.0="PLANNED_CHANGE_CI" msprop:BaseTable.1="CI">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="PLAN_ID" msprop:OracleDbType="112" msprop:BaseColumn="PLAN_ID" type="xs:int" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_ID" msprop:OracleDbType="112" msprop:BaseColumn="CI_ID" type="xs:int" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_NAME" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="CI_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CI_CODE" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="CI_CODE" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="PLAN_CHANGE_FROM" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="PLAN_CHANGE_TO" msprop:OracleDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="RFC_NO" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="RFC_NO" type="xs:string" minOccurs="0" />
                <xs:element name="CHANGE_DESC" msprop:OracleDbType="126" msprop:BaseColumn="CHANGE_DESC" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:schema>
  </diff:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diff="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
  </NewDataSet xmlns="">

```

รูปที่ 83 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetChangePlan

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetEffectuatedCustomer

Get group of customers that effected to the Services of CI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
ci_id	11

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The **placeholders** shown need to be replaced with actual values.

```

POST /cndb/cndb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cndbServices/GetEffectuatedCustomer"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cndbServices">
  <soap:Body>
    <GetEffectuatedCustomer xmlns="http://cndbServices">
      <ci_id int="ci_id" />
    </GetEffectuatedCustomer>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 84 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetEffectuatedCustomer

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <DataSet xmlns="http://cmdbServices">
- <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
- <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
- <xs:complexType>
- <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
- <xs:element name="EffectedCustomer">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
- <xs:element name="CI_NAME" msprop:OrDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
- <xs:element name="ATTR_VALUE" msprop:OrDbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
- </xs:sequence>
- </xs:complexType>
- </xs:element>
- </xs:choice>
- </xs:complexType>
- </xs:element>
- </xs:schema>
- <diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diffgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
- <NewDataSet xmlns="">
- <EffectedCustomer diffgr:id="EffectedCustomer1" msdata:rowOrder="0">
- <CI_NAME>ATM Service</CI_NAME>
- <ATTR_VALUE>Bank's customer</ATTR_VALUE>
- </EffectedCustomer>
- <EffectedCustomer diffgr:id="EffectedCustomer2" msdata:rowOrder="1">
- <CI_NAME>PCR Service</CI_NAME>
- <ATTR_VALUE>Retail Branch Clerks</ATTR_VALUE>
- </EffectedCustomer>
- </NewDataSet>
- </diffgr:diffgram>
</DataSet>

```

รูปที่ 85 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetEffectedCustomer

cmdbServices

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetEffectedSLA

Get SLA of Services that affect to CI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
ci_id	11

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```

POST /cmdb/cmdb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cmdbServices/GetEffectedSLA"
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cmdbServices">
<soap:Body>
<GetEffectedSLA xmlns="http://cmdbServices">
<ci_id>int</ci_id>
</GetEffectedSLA>
</soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 86 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetEffectedSLA

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <DataSet xmlns="http://cmdbServices">
- <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
- <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
- <xs:complexType>
- <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
- <xs:element name="EffectdSLA">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
- <xs:element name="CI_NAME" msprop:OradbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
- <xs:element name="ATTR_VALUE" msprop:OradbType="126" type="xs:string" minOccurs="0" />
- </xs:sequence>
- </xs:complexType>
- </xs:element>
- </xs:choice>
- </xs:complexType>
- </xs:element>
- </xs:schema>
- <diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diffgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
- <NewDataSet xmlns="">
- <EffectdSLA diffgr:id="EffectdSLA1" msdata:rowOrder="0">
- <CI_NAME>ATM Service</CI_NAME>
- <ATTR_VALUE>99.999%</ATTR_VALUE>
- </EffectdSLA>
- <EffectdSLA diffgr:id="EffectdSLA2" msdata:rowOrder="1">
- <CI_NAME>PCR Service</CI_NAME>
- <ATTR_VALUE>99.99%</ATTR_VALUE>
- </EffectdSLA>
- </NewDataSet>
- </diffgr:diffgram>
- </DataSet>

```

รูปที่ 87 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetEffectdSLA

cmdbServices

Click [here](#) for a complete list of operations.

GetGraphFile

Get Graph image of CI relationships

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
graphFile	7G47K740BvT6.jpeg

SOAP 1.1

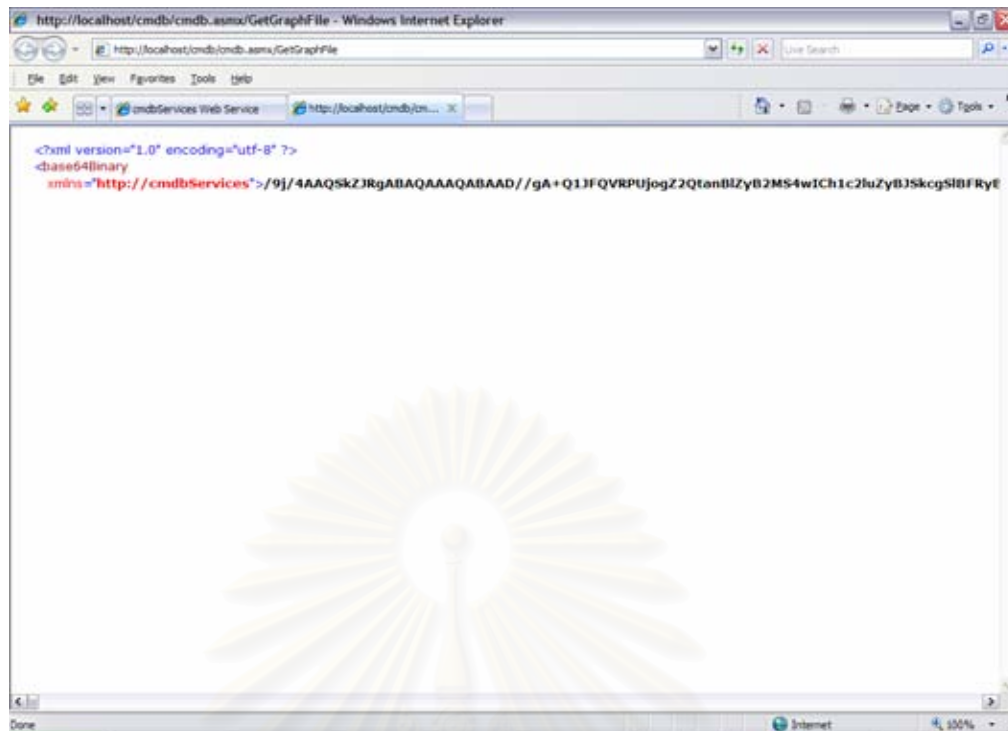
The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The **placeholders** shown need to be replaced with actual values.

```

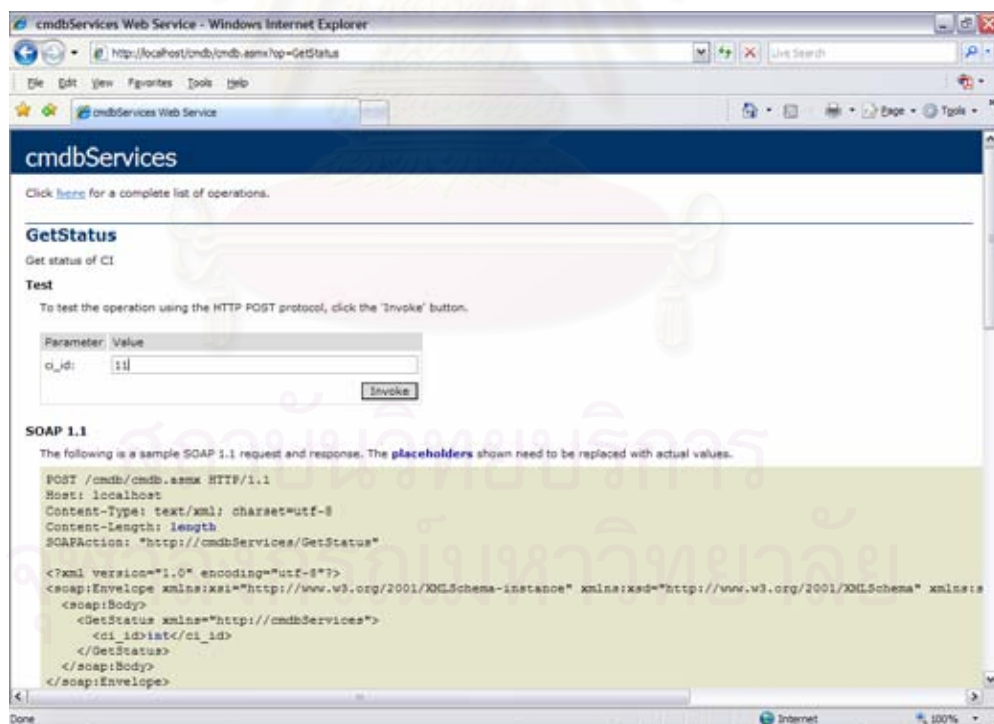
POST /cmdb/cmdb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cmdbServices/GetGraphFile"
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s="http://cmdbServices">
<soap:Body>
<GetGraphFile xmlns="http://cmdbServices">
<graphFile>string</graphFile>
</GetGraphFile>
</soap:Body>
</soap:Envelope>

```

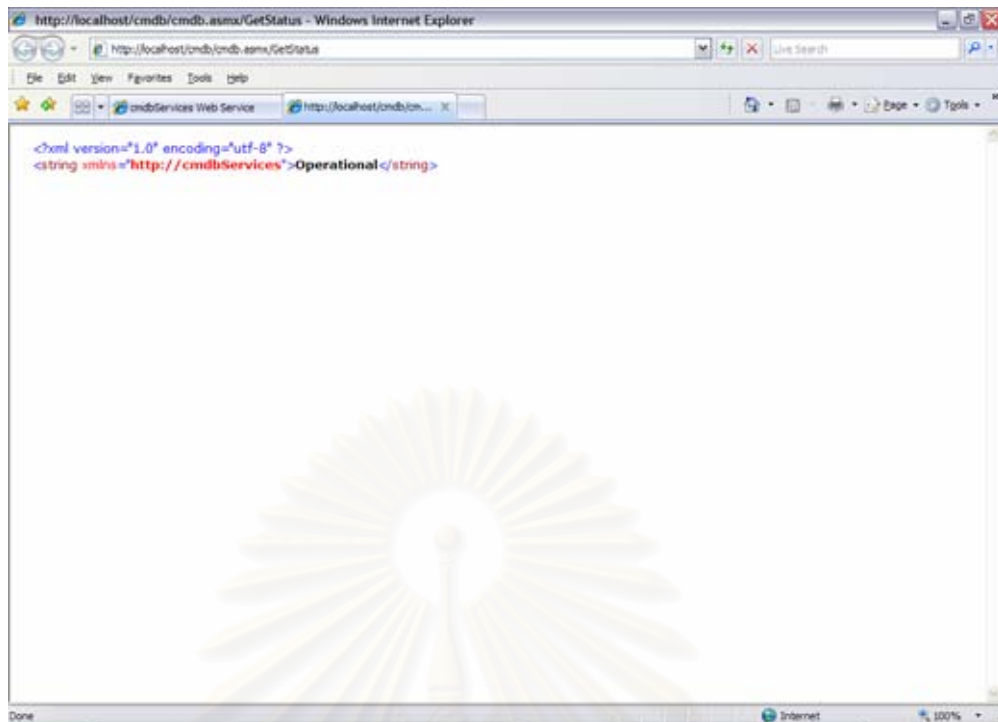
รูปที่ 88 ตัวอย่างหน้าจออกการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetGraphFile



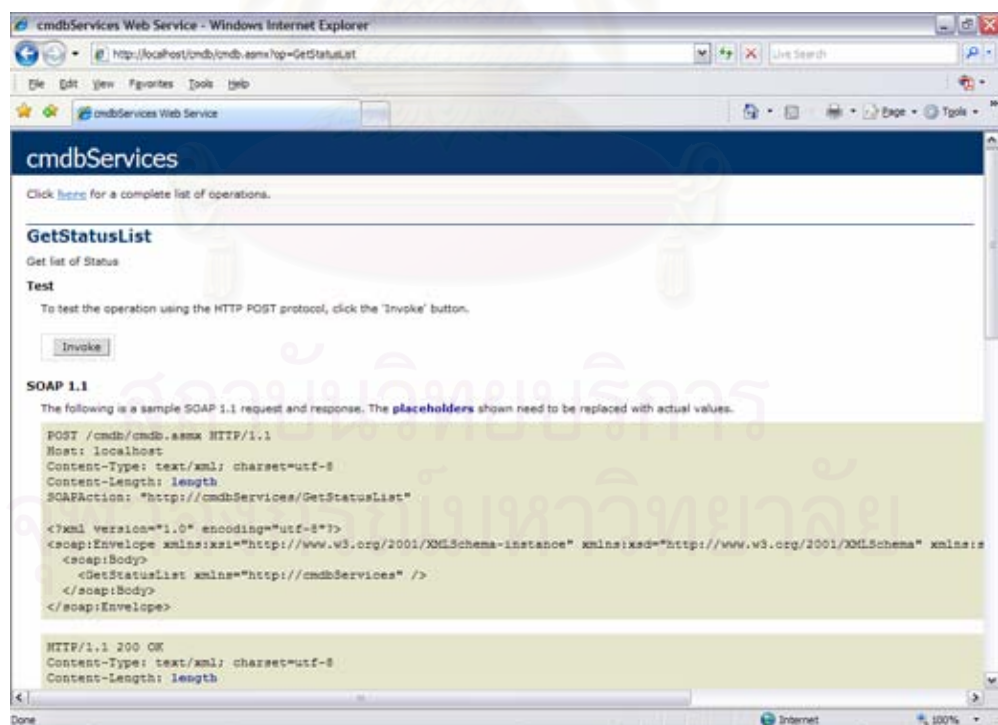
รูปที่ 89 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetGraphFile



รูปที่ 90 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetStatus



รูปที่ 91 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetStatus



รูปที่ 92 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetStatusList

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://cndbServices">
  <xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:msprop="urn:schemas-microsoft-com:xml-msprop">
    <xs:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:UseCurrentLocale="true">
      <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:element name="StatusList" msprop:BaseTable.0="CI_STATUS">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="STATUS_ID" msprop:OradbType="111" msprop:BaseColumn="STATUS_ID" type="xs:short" minOccurs="0" />
                <xs:element name="STATUS_NAME" msprop:OradbType="126" msprop:BaseColumn="STATUS_NAME" type="xs:string" minOccurs="0" />
              </xs:sequence>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:schema>
  <diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diffgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
    <NewDataSet xmlns="">
      <StatusList diffgr:id="StatusList1" msdata:rowOrder="0">
        <STATUS_ID>1</STATUS_ID>
        <STATUS_NAME>Operational</STATUS_NAME>
      </StatusList>
      <StatusList diffgr:id="StatusList2" msdata:rowOrder="1">
        <STATUS_ID>2</STATUS_ID>
        <STATUS_NAME>Maintenance</STATUS_NAME>
      </StatusList>
      <StatusList diffgr:id="StatusList3" msdata:rowOrder="2">
        <STATUS_ID>3</STATUS_ID>
      </StatusList>
    </NewDataSet>
  </diffgr:diffgram>
</DataSet>

```

รูปที่ 93 ตัวอย่างหน้าจอตผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส GetStatusList

Parameter Value

c_i_id	11
c_attr_id	79
c_attr_value	3 GHz * 2
rfc_no	RFC-07011

Invoke

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

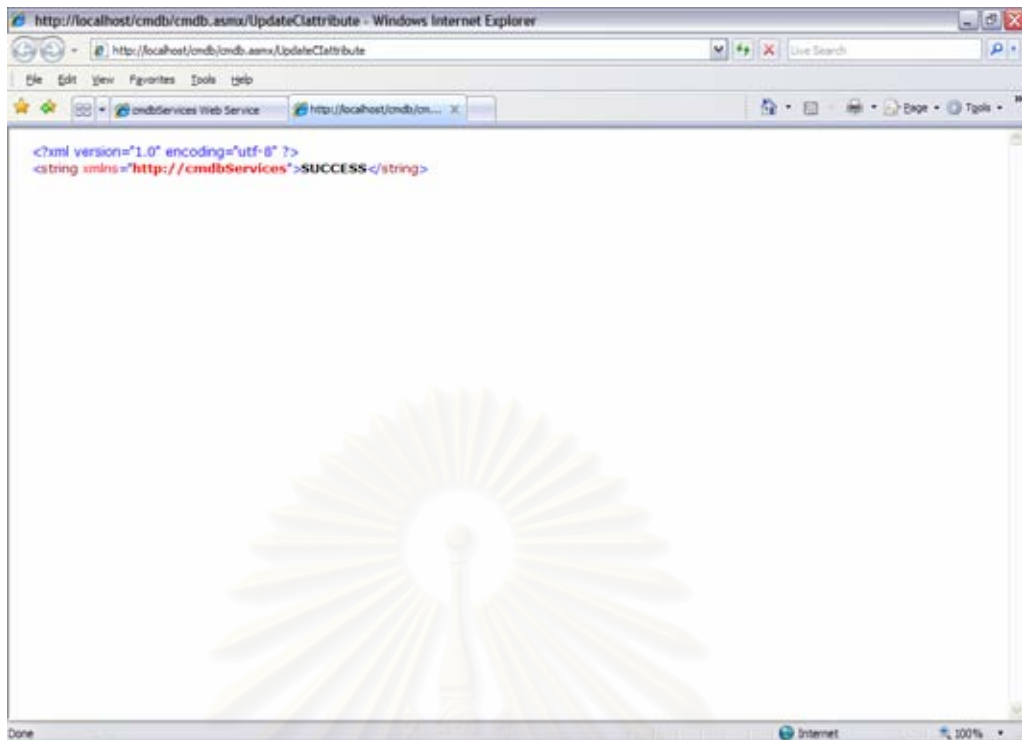
```

POST /cndb/cndb.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://cndbServices/UpdateCIAttribute"

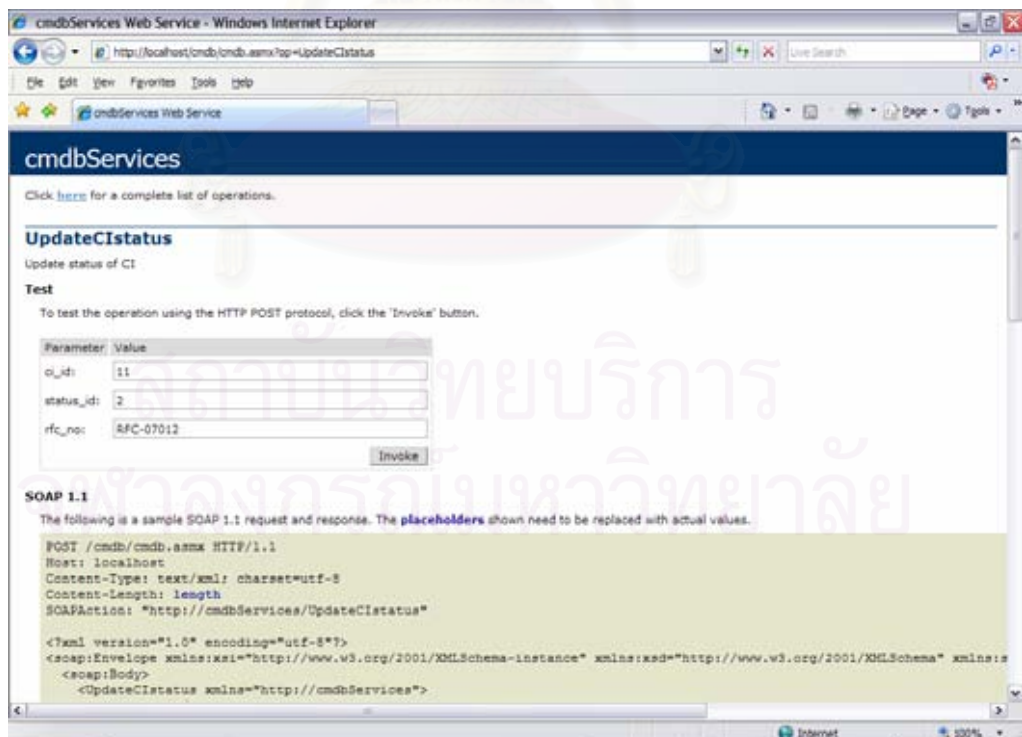
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Header/>
  <soap:Body>
    <UpdateCIAttribute xmlns="http://cndbServices">
      <CIID>11</CIID>
      <AttributeID>79</AttributeID>
      <AttributeValue>3 GHz * 2</AttributeValue>
      <RFCNo>RFC-07011</RFCNo>
    </UpdateCIAttribute>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

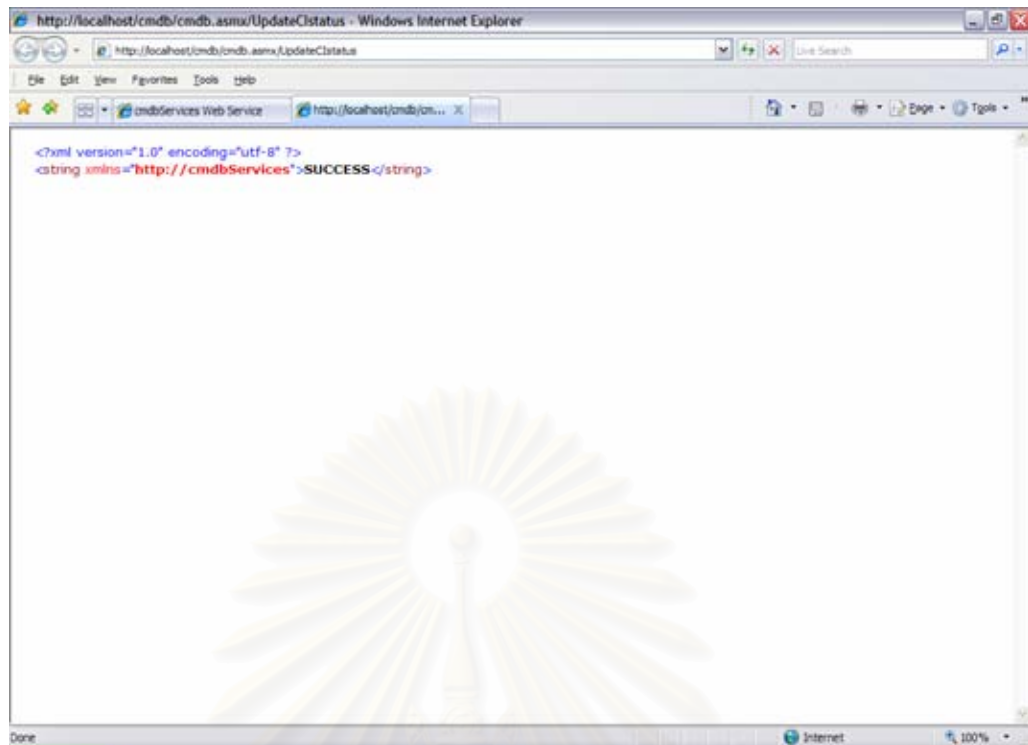
รูปที่ 94 ตัวอย่างหน้าจออกการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateClattribute



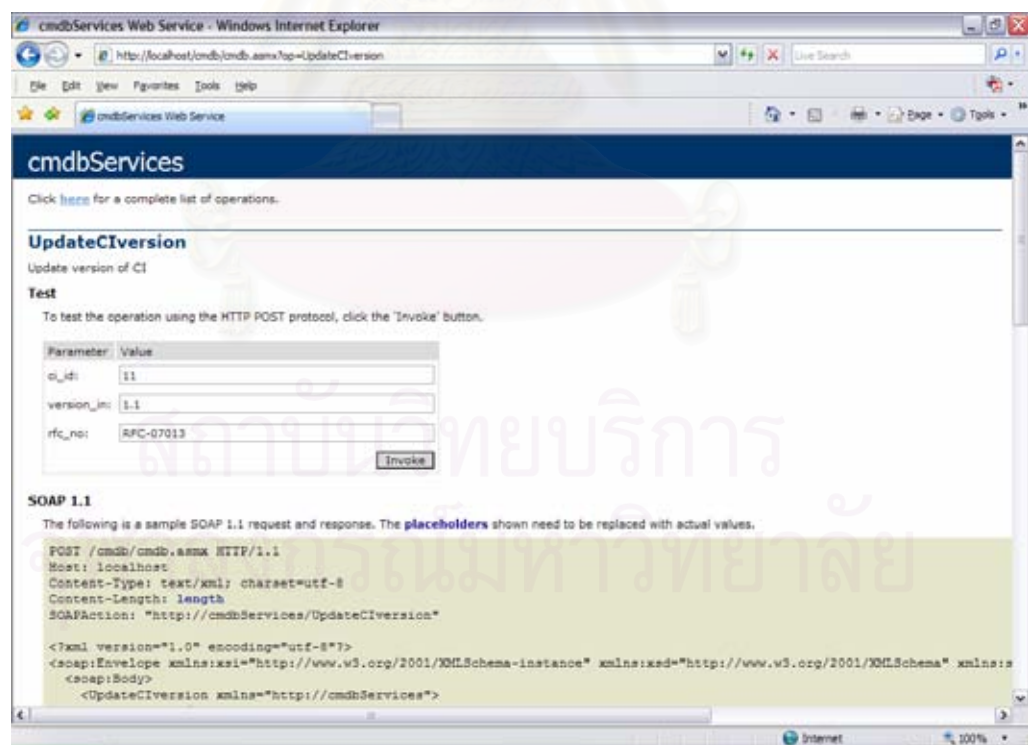
รูปที่ 95 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateClattribute



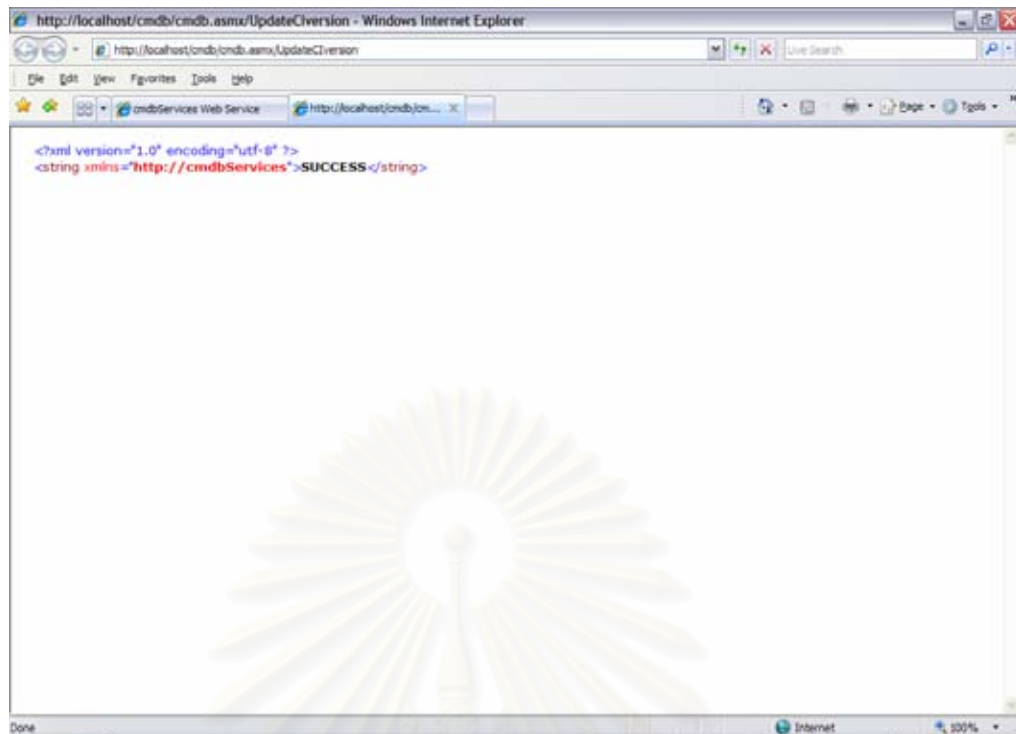
รูปที่ 96 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateClstatus



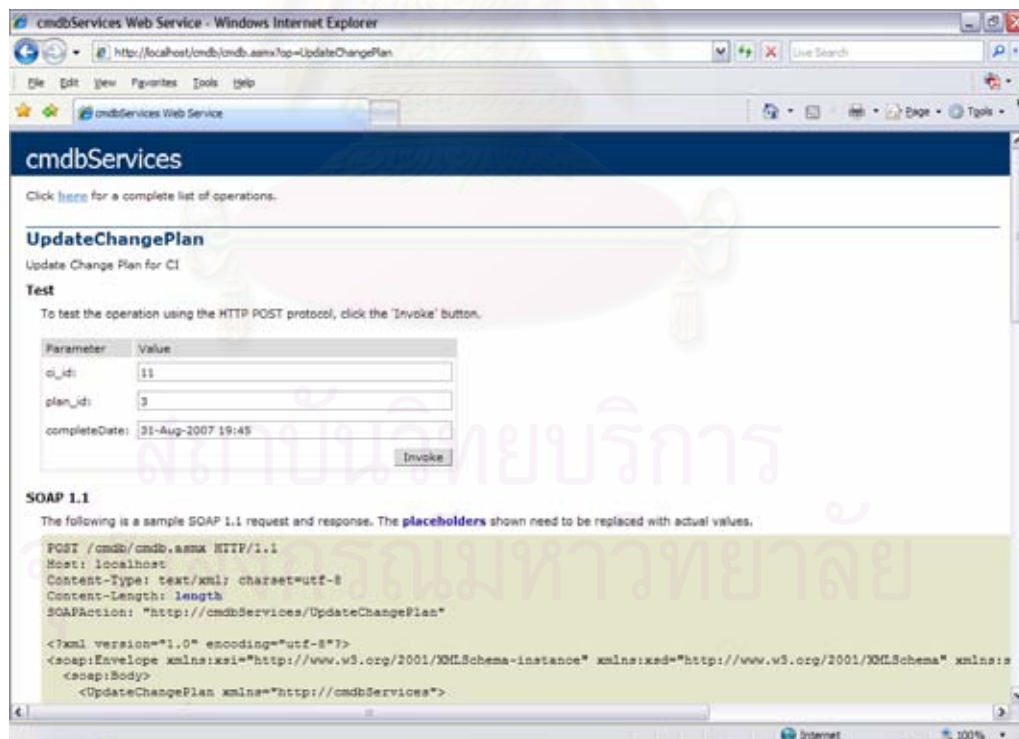
รูปที่ 97 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateCIstatus



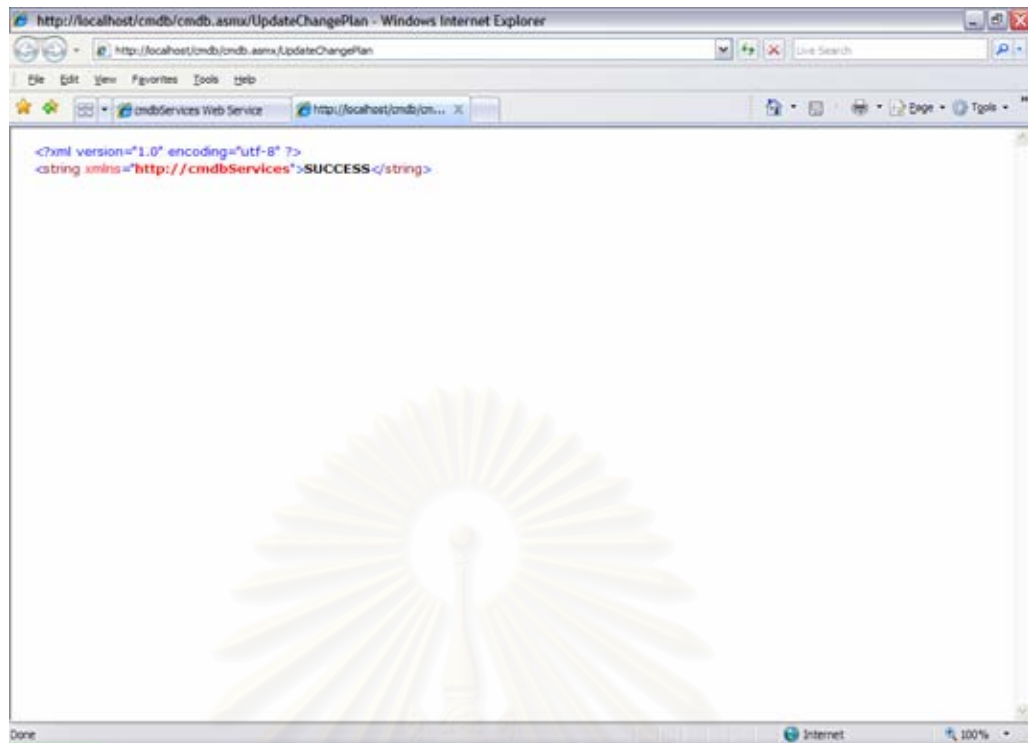
รูปที่ 98 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateCIversion



รูปที่ 99 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateCIversion



รูปที่ 100 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateChangePlan



รูปที่ 101 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์ของการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส UpdateChangePlan

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพนพล สิทธิเดชพร เกิดเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2523 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จากภาควิชาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2544 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2548



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย