

ระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต
R&D CENTER MANAGEMENT



หนังสือศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะเทคโนโลยี
ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการผลิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

ระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต

R&D CENTER MANAGEMENT



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R&D CENTER MANAGEMENT

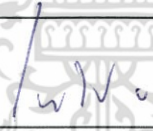



A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	ระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต R&D Center Management	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวธนันท์ญา เพ็ญกลาง	รหัสนักศึกษา 56050184
	นางสาวชลิตา วงษ์สกุล	รหัสนักศึกษา 56050231
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
คณะ	วิทยาศาสตร์	
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ปีการศึกษา	2559	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์	

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.ไพรัตน์ ธรเจริญศรี ประธานกรรมการ	
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	ระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวนันท์ญา เพ็ญกลาง	รหัสนักศึกษา	56050184
	นางสาวชลิตา วงษ์สกุล	รหัสนักศึกษา	56050231
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)		
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
คณะ	วิทยาศาสตร์		
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)		
ปีการศึกษา	2559		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์		

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถเป็นผู้นำในตลาดการแข่งขัน ดังนั้น บริษัท Laconic Technology จึงได้ทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของระบบควบคุมงาน (Task Control) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต (R&D Center Management) เพื่อใช้ในระบบ ERP เดิมของบริษัท โดยระบบควบคุมงานจะเข้ามาช่วยในการมอบหมายงานและจัดการงาน ให้สามารถ ดู อัปเดตสถานะ ติดตาม และสรุปผลของงานได้ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดกับส่วนอื่น ๆ ของระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตได้ในอนาคต ระบบควบคุมงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนตามประเภทของผู้ใช้ ได้แก่ พนักงาน (R&D Employee) ผู้มอบหมายงาน (R&D Manager) และฝ่ายบุคคล (R&D Admin) การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันใช้ บูทสเตร็ป พีแอล/เอสคิวแอล และจาวา ในการพัฒนา

คำสำคัญ: การจัดการงาน การบริหารศูนย์วิจัยและพัฒนา เว็บแอปพลิเคชัน ระบบควบคุมงาน

Title	R&D Center Management
Students	Miss Thanantaya Phenklang 56050184 Miss Chalita Wongsakul 56050231
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)
Department	Computer Science
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic year	2016
Advisor	Dr. Rungrat Wiangsripanawan

Abstract

Nowadays, the business of industry has increased rapidly. There is manufacture product to market that the manufacturers have to consider about the product, which is manufactured got the highest standards quality and meet consumer's needs. Research and development is important ways to success of the company. Research and development is related with document therefore we realize the problem and how to use document management applied. It's can manage, control and protect all documents. And also we use task control that control the process and trace the progress for check how the processes are progress.

Therefore we use Bootstrap, PL/SQL and Java for develop the system. The works of this project are related to the existing system from Laconic Company.

Keywords: Task Management, Research and Development Center Management, Web Application, Task Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ลาโคเนก เทคโนโลยี จำกัด ตั้งแต่วันที่ 6 มิถุนายน 2559 ถึง 29 ธันวาคม 2559 ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามากมาย รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถอธิบายเป็นคำพูดได้ สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. Mr. CHIH CHIEN-CHENG (Alex) ตำแหน่ง Chief Executive Office
2. Mr. HSIEH WEN-SHENG(Vincent) ตำแหน่ง Finance Coordinator
3. นาย สุเมธ แซ่เหยา (Paul) ตำแหน่ง Manager Implementation
4. นาย สุชาติ เสริมศรี (Viw) ตำแหน่ง Developer
5. นาย กฤษณะ ชาญนอก (Jo_Joe) ตำแหน่ง Developer
6. นาย ภูมิภัทร บุญประเสริฐ (Pumi) ตำแหน่ง Developer
7. นาย สุทธิเกียรติ รุ้ววิชา (Tent) ตำแหน่ง Developer
8. น.ส ชฎารัตน์ แสงนิล (Kik) ตำแหน่ง Implementer/Support
9. น.ส สุปิยา ยิ่งสกุล (Pui) ตำแหน่ง Implementer/Support
10. น.ส วรางคณา ทายาน (May) ตำแหน่ง Implementer/Support
11. น.ส เพ็ญพร แยมสาย (Poo) ตำแหน่ง Implementer/Support
12. นาง ศศิวิมล วงศ์ตา (Nueng) ตำแหน่ง Administration officer
13. น.ส วิสุตา รุ่งเรือง (Night) ตำแหน่ง Administration office

รวมถึงบุคลากรท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการจัดทำรายงานสหกิจฉบับนี้

ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ผู้จัดทำขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ธนนทยา เพ็ญกลาง
ชลิตา วงษ์สกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการสหกิจ	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการสหกิจ	2
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 Research and Development	3
2.1.1 หน้าที่การทำงานของแผนกวิจัยและพัฒนา	4
2.2 Task Control	5
2.3 Bootstrap	5
2.3.1 Grid system	6
2.3.2 CSS	8
2.3.3 Components	9
2.3.4 JavaScript	11
2.4 หลักการ PL/SQL	12
2.4.1 ประสิทธิภาพของ PL/SQL	12
2.4.2 Block	13
2.4.3 PL/SQL Cursor	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 Model View Control (MVC)	15
2.5.1 Controller.....	16
2.5.2 Model	16
2.5.3 View	16
บทที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ	17
3.1 ศึกษาและทำความเข้าใจระบบ R&D Center Management	17
3.1.1 ระบบควบคุมงาน (Task Control)	18
3.1.2 การทำงานของระบบควบคุมงาน	18
3.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	18
3.2.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)	21
3.2.2 คำอธิบายยูสเคส	22
3.2.3 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน (Data Flow Diagram)	29
3.2.4 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)	32
3.2.5 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)	40
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล	46
4.1 ผลการใช้งานจากความสามารถของระบบ	46
4.1.1 ฟังก์ชัน Manage Version	46
4.1.2 ฟังก์ชัน Manage Category	48
4.1.3 ฟังก์ชัน Manage Project	49
4.1.4 ฟังก์ชัน Create Task	52
4.1.5 ฟังก์ชัน View & Manage Task	53
4.1.6 ฟังก์ชัน View Task	54
4.1.7 ฟังก์ชัน Summary	55
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	57
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	57
5.2 ปัญหาและข้อจำกัด	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาในอนาคต	58
เอกสารอ้างอิง	59
ภาคผนวก	61
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน	62



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตารางแสดงสิทธิ์การใช้งานฟังก์ชัน	21
3.2 คำอธิบายยูสเคส Manage Version	22
3.3 คำอธิบายยูสเคส Manage Category	23
3.4 คำอธิบายยูสเคส Manage Project	23
3.5 คำอธิบายยูสเคส Create Task	24
3.6 คำอธิบายยูสเคส View & Manage Task	25
3.7 คำอธิบายยูสเคส Assign	25
3.8 คำอธิบายยูสเคส View Task	26
3.9 คำอธิบายยูสเคส Update Task	26
3.10 คำอธิบายยูสเคส Update Status	27
3.11 คำอธิบายยูสเคส Close Task	27
3.12 คำอธิบายยูสเคส Summary	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Grid system	6
2.2 Grid system แบบเฉลี่ยแต่ละส่วน	6
2.3 ตารางแสดงข้อมูลการเรียกใช้ในแต่ละหน่วยหน้าจอ	7
2.4 หน้าจอขณะที่ยังไม่ได้ใช้ container	8
2.5 หน้าจอหลังจากใช้ container	8
2.6 ตัวอย่างการเขียน Code CSS	9
2.7 ผลลัพธ์ของ CSS	9
2.8 โค้ดhtml navigation	10
2.9 ผลลัพธ์ navigation แบบ tab	10
2.10 ผลลัพธ์ navigation แบบ button	10
2.11 ผลลัพธ์ navigation แบบ list	11
2.12 การทำงานของ PL/SQL	12
2.13 การส่งคำสั่ง PL/SQL	13
2.14 แสดงชนิดของ Cursor	14
2.15 สถาปัตยกรรมของ MVC	15
3.1 Task Workflow	20
3.2 Use Case Diagram	22
3.3 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Task Control	29
3.4 Data Flow Diagram Level 2 ของกระบวนการ Data Maintain	30
3.5 Data Flow Diagram Level 2 ของกระบวนการ Task	31
3.6 Activity Diagram Manage Project (Create)	32
3.7 Activity Diagram Manage Project (Edit)	33
3.8 Activity Diagram Manage Version	34
3.9 Activity Diagram Manage Category	35
3.10 Activity Diagram Create Task	36
3.11 Activity Diagram Assign	37
3.12 Activity Diagram Update Task.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 Activity Diagram Close Task	39
3.14 Sequence Diagram การจัดการโปรเจกต์	40
3.15 Sequence Diagram การจัดการเวอร์ชัน	41
3.16 Sequence Diagram การจัดการประเภท	42
3.17 Sequence Diagram การสร้าง Task	43
3.18 Sequence Diagram การ Assign	44
3.19 Sequence Diagram การอัปเดต Task	45
4.1 โครงสร้างระบบ Task Control	46
4.2 หน้าจอจัดการเวอร์ชัน	47
4.3 หน้าจอแก้ไขเวอร์ชัน	47
4.4 หน้าจอจัดการประเภท	48
4.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภท	48
4.6 หน้าจอแจ้งเตือนการลบประเภท General	49
4.7 หน้าจอจัดการโปรเจกต์	49
4.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรเจกต์	50
4.9 หน้าจอสร้างโปรเจกต์ย่อย	51
4.10 ส่วนเลือกผู้ใช้และระดับการเข้าถึง	51
4.11 หน้าจอสร้าง Task	52
4.12 หน้าจอแสดง Task ID	52
4.13 หน้าจอแสดง Task สำหรับ R&D Manager	53
4.14 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ	53
4.15 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ Assigned	54
4.16 หน้าจอแสดง Task สำหรับ R&D Employee	54
4.17 หน้าจออัปเดต Task	55
4.18 หน้าจอ Summary	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการผลิตสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและเพิ่มโอกาสในตลาดการแข่งขัน การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการดำเนินงานและการวางแผนและควบคุมงานที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จและช่วยให้การพัฒนาสินค้าดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและราบรื่น

ส่วนสำคัญของการผลิตสินค้าคือระบบการคิดค้นและพัฒนา (Research & Development Center) เพื่อต่อยอดและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค รวมไปถึงการเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งจะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จในตลาดการแข่งขัน การทำงานของระบบการคิดค้นและพัฒนา (R&D Center) แบ่งออกเป็น 4 ระบบย่อย คือ ระบบควบคุมงาน (Task Control) ระบบการจัดการเอกสาร (Document Control) ระบบการผลิต (Manufacturing) และระบบออกแบบและพัฒนา (Computer Aided Design) หากบริษัทสามารถทำงานทั้ง 4 ส่วนนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มโอกาสทางการค้าและช่วยให้การดูแลระบบของบริษัทมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คณะผู้จัดทำได้รับมอบหมายให้พัฒนาระบบควบคุมงาน (Task Control) เพื่อใช้ในระบบ ERP ของบริษัท Laconic Technology เพื่อให้การจัดการงานในส่วนของการวิจัยและพัฒนาเป็นไปตาม Workflow ของงานซึ่งจะช่วยให้งานไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มการสรุปผลและจัดทำสถิติของสถานะของงานต่าง ๆ แบบเป็นปัจจุบันเพื่อช่วยให้การดำเนินงานวิจัยสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการงานสหกิจศึกษา

- 1) พัฒนาระบบ Task Control ที่สร้างข้อมูลพื้นฐาน (Mandatory data) ได้
- 2) พัฒนาระบบ Task Control ที่มีขั้นตอนการทำงานของสถานะ (Status workflow) เป็นไปตามกระบวนการของ Task Control
- 3) พัฒนาระบบ Task Control ให้แสดงสถิติของ Task ในแต่ละสถานะได้
- 4) พัฒนาระบบ Task Control ให้ระบบแบ่งการใช้งานตาม Workflow ของ Task ได้
อย่างชัดเจน

1.3 ขอบเขตของโครงการงานสหกิจศึกษา

- 1) ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับ Task ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ระบบแสดงสถิติของ Task ได้ถูกต้องตามสถานะและประเภทที่ระบบกำหนดไว้
- 3) ระบบ Task Control ที่พัฒนาขึ้นสามารถเชื่อมโยงกับระบบ ERP ที่มีอยู่เดิม
- 4) R&D Manager/Employee เรียกดูงานในระบบได้ตามหน้าที่การทำงานของตน
- 5) R&D Manager/Employee สามารถเปลี่ยนสถานะของงานได้ตามกระบวนการทำงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ผู้ใช้ได้รับความสะดวก ในการติดตามงานสำหรับการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต
- 2) สถิติการดำเนินงานของ Task สามารถนำไปประเมินคุณภาพของพนักงานได้
- 3) งานสำหรับการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตเสร็จตรงเวลาที่กำหนดมากขึ้น
- 4) งานสำหรับการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตที่ไม่มีผู้ดูแลมีจำนวนน้อยลง

1.5 ขั้นตอนการดำเนินโครงการสหกิจศึกษา

- 1) กำหนดและเลือกหัวข้อโครงการสหกิจศึกษา
- 2) ศึกษาและรวบรวมคุณลักษณะที่ระบบควรมีเพื่อใช้ในการพัฒนา
- 3) ทำการวิเคราะห์และออกแบบขอบเขตของระบบ Task Control
- 4) ทำการศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาระบบ
- 5) ทำการศึกษาโครงสร้างการทำงานของระบบ Task Control
- 6) ทำการศึกษาการทำงานของระบบ Task Control
- 7) ทำการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของระบบ Task Control
- 8) ทำการพัฒนาระบบตามแผนการทำงานที่วางไว้
- 9) ส่งมอบระบบเพื่อให้บริษัท Laconic ทดสอบการใช้งานและพัฒนาต่อยอดต่อไป

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการสหกิจศึกษา

- 1.6.1 Hardware
 - Laptop
- 1.6.2 Software
 - Bootstrap (CSS)
 - PL/SQL
 - JavaScri

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาระบบ R&D Center Management (Research And Development Center Management) พบว่ามีทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.1 Research and Development

Research and Development (R&D) [1] คือ การวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวกับนวัตกรรม การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ และรูปแบบ แผนกนี้จะทำหน้าที่เกี่ยวกับนวัตกรรมในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อให้บริษัทมีความได้เปรียบทางการแข่งขัน ซึ่งในหลาย ๆ บริษัทก็มีการจัดการให้แผนกนี้ช่วยในการพัฒนาสินค้าอุปโภคบริโภคโดยทำการสำรวจเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ ส่วนมากแผนกวิจัยและพัฒนาจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับแผนกการตลาด ซึ่งแผนกการตลาดจะทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความนิยมของผู้บริโภคโดยการสำรวจและวิจัยความต้องการและการจับจ่ายใช้สอย การขายสินค้า การใช้และพัฒนาของเทคโนโลยีไปจนถึงการทำการตลาด ซึ่งแผนกการตลาดจะทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดและส่งต่อไปกับแผนกวิจัยและพัฒนาเพื่อที่จะหาแนวทางและกระบวนการที่จะทำให้บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้สำเร็จ

ความต้องการของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้แผนกวิจัยและพัฒนาจึงจำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมและปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางตลาด หลายบริษัทได้มีการจัดสรรงบประมาณจำนวนมากเพื่อการทำวิจัยและพัฒนา ให้สามารถปรับปรุงและแก้ไขผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สินค้าของตนยังคงสามารถครองส่วนแบ่งทางการตลาดที่มากกว่าคู่แข่งได้อย่างต่อเนื่อง แผนกวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องควบคุมงานและการผลิตให้อยู่ภายในเวลาที่กำหนดและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์รวมถึงราคาต้นทุนอยู่เสมอ เช่น ส่วนผสมหรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่อาจจะมีการขึ้นราคาหรือล้าสมัย ทำให้แผนกต้องทำการสำรวจหาส่วนประกอบที่สามารถทดแทนส่วนที่ขาดไปได้ ดังนั้นแผนกวิจัยและพัฒนาจึงต้องมีความใกล้ชิดกับทางวิศวกร นักเคมีและผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์อื่น ๆ

แผนกวิจัยและพัฒนาจะทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายโดยการปรับปรุงคุณลักษณะที่ได้จากการค้นพบเพื่อทำการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของบริษัทนั้น ๆ จุดมุ่งหมายส่วนใหญ่เพื่อทำให้แน่ใจได้ว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นสามารถผลิตได้ตรงตามมาตรฐาน ถูกต้องตามกฎหมายและมีคุณภาพสูงสุดจากการตรวจสอบคุณภาพ แผนกวิจัยและพัฒนาจึงมีหน้าที่เป็นตัวเชื่อมกับแผนกอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 หน้าที่การทำงานของแผนกวิจัยและพัฒนา

หน้าที่การทำงานของแผนกวิจัยและพัฒนา [2] เกี่ยวกับวงจรการผลิตของผลิตภัณฑ์ แม้ว่าแผนกวิจัยและพัฒนาจะแยกออกจากแผนกอื่น ๆ การทำงานในส่วนนี้ยังคงต้องมีความสัมพันธ์ และต้องการการร่วมมือจากแผนกอื่นอยู่เสมอ ความรู้ความเข้าใจอย่างละเอียดถึงการทำงานของแผนกวิจัยและพัฒนาจะทำให้สามารถเข้าถึงระบบธุรกิจเล็ก ๆ ได้

1) การค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ก่อนที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ แผนกวิจัยและพัฒนาจะทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อวางเป้าหมายในการทำโครงการ ในส่วนของการกำหนดหัวข้องานวิจัย ประกอบไปด้วยคุณลักษณะ ต้นทุนและข้อกำหนดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังมีการประเมินผลเกี่ยวกับความต้องการของผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะเริ่มทำการออกแบบเพื่อให้แน่ใจได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นตรงตามความต้องการของลูกค้าและสามารถใช้งานได้จริง

2) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การค้นคว้าวิจัยเป็นช่วงการเตรียมเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา ในช่วงนี้ถือเป็นช่วงที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะต้องมีการพัฒนาให้ตรงตามความต้องการและมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาแนวทางกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสร้าง

3) การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ของบริษัทนั้นอาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาโดยไม่ได้มาตรฐาน แผนกวิจัยและพัฒนาจึงต้องมีการประเมินผลอย่างสม่ำเสมอตามคำวิจารณ์ของผู้บริโภค เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นยังคงมีการทำงานแบบเดิมอยู่ ทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะพิจารณาให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้น ในกรณีที่แผนกวิจัยและพัฒนาจะทำการแก้ไขหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการการผลิตไป

4) การตรวจสอบคุณภาพ ในหลายบริษัทแผนกวิจัยและพัฒนา จะเป็นแผนกตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่จัดทำขึ้นมาใหม่ภายในบริษัทเพราะแผนกวิจัยและพัฒนาจะมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าและคุณลักษณะของโครงการนั้น ๆ เป็นอย่างดี จึงทำให้สมาชิกในทีมรับรองได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นมีคุณภาพ ดังนั้นแต่ละบริษัทจึงมีการกำหนดคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์แต่ถ้าบริษัทมีแผนกตรวจสอบคุณภาพอยู่ก็จะทำงานร่วมกับแผนกวิจัยและพัฒนาในการตรวจสอบคุณภาพ

5) นวัตกรรม แผนกวิจัยและพัฒนาจะช่วยบริษัทในการแข่งขันทางอุตสาหกรรม ทางแผนกจะมีการค้นคว้าวิจัยและวิเคราะห์เกี่ยวกับการผลิตสินค้าใหม่ของคุณคู่แข่ง ตลอดจนความนิยมของทางด้านอุตสาหกรรม งานวิจัยที่ได้มานั้นจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในบริษัท ดังนั้นทางทีมงานจึงมีส่วนร่วมในการแนะนำแนวทางการทำงานในอนาคตของบริษัท โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับการวิจัย

2.2 Task Control

Task control [3] หมายถึง ส่วนดูแลที่ผู้ดูแลใช้ในการตรวจสอบการทำงานและดูประสิทธิภาพของพนักงาน เป็นวิธีการในการบริหารงานที่มีจุดประสงค์เพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานทุกส่วนเป็นไปได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพตามระดับที่คาดหวัง การควบคุมประสิทธิภาพการทำงานเป็นเรื่องที่องค์กรทั่วไปพึงกระทำ วัตถุประสงค์เพื่อให้มั่นใจว่างานถูกมอบหมายให้กับผู้ที่เหมาะสมและมีความสามารถเข้ากับงานนั้นอย่างดีแล้วหรือไม่ เป็นการวัดทักษะการทำงานของพนักงานและยังเป็นการช่วยให้ผู้ดูแลสามารถรู้ได้ว่างานในแต่ละส่วนนั้นมีความคืบหน้าไปอย่างไรบ้าง Task control มีการประเมินงานดังนี้

- 1) เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2) วัดความแตกต่างระหว่าง 2 ส่วนการทำงาน
- 3) ระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดความแตกต่างของประสิทธิภาพในการทำงาน
- 4) ดำเนินการแก้ไข จัดหรือลดความต่างนั้น

2.3 Bootstrap

บูทสเตร็ป (Bootstrap) [4, 5] เป็น Front-end Framework ที่ช่วยในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน โดยบูทสเตร็ปจะช่วยให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและสวยงาม บูทสเตร็ปจะมี CSS , Component และ JavaScript Plugin ให้เรียกใช้งานบูทสเตร็ปถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้สามารถใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบนมือถือ, แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ทั่วไป สะดวกต่อการใช้งาน เนื่องจากมีโครงสร้างที่ชัดเจนสามารถเรียนรู้ได้ มีฟังก์ชันให้ใช้งานไม่ว่าจะเป็นปุ่ม (Buttons) สีต่าง ๆ ฟอรัมคอนโทรล, ตาราง, ไอคอน, เมนูบาร์, Dropdown, เมนู, หน้าต่าง Popup (Modal) และ ฟังก์ชันอื่น ๆ อีกหลายรายการ Bootstrap ประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

- 1) Scaffolding: grid system จำนวน 12 คอลัมน์ เลือกได้ทั้งแบบ fixed และแบบ fluid
- 2) Base CSS: style sheets พื้นฐานสำหรับ html elements พื้นฐาน เช่น typography, tables, forms และ images
- 3) Components: style sheets กลุ่มของ CSS ที่ต้องใช้อยู่ ๆ ไม่ว่าจะ เป็น navigation, breadcrumbs รวมไปถึง pagination
- 4) JavaScript: jQuery plugins ต่าง ๆ ไม่ว่าจะ เป็น modal, carousel หรือ tooltip

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 Grid system

Grid system [6, 7] เป็น Layout ที่คอยควบคุมวัตถุต่าง ๆ บนหน้าเว็บไซต์ให้แสดงผลได้อย่างถูกต้องตามหลัก box layout ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเขียนหน้าเว็บไซต์ให้สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ทุกขนาดหน้าจอ โดย Grid system ของ [Bootstrap](#) แบ่งออกเป็น 12 คอลัมน์ (1 แถว มี 12 คอลัมน์) ดังรูปที่ 2.1

.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

รูปที่ 2.1 Grid system

จากรูปแสดงให้เห็นว่า 1 row = 12 cols ซึ่งสามารถเฉลี่ยแต่ละส่วนได้ตามความต้องการ ดังรูปที่ 2.2

.col-md-8	.col-md-4	
.col-md-4	.col-md-4	.col-md-4
.col-md-6	.col-md-6	

รูปที่ 2.2 Grid system แบบเฉลี่ยแต่ละส่วน

การเฉลี่ยแต่ละส่วนจะไม่เกิน 12 คอลัมน์ ในการเขียนโค้ดจะต้องเริ่มต้นด้วย class ที่ชื่อว่า “row” และสร้าง element ภายในด้วย prefix class เริ่มต้นว่า “col-หน่วยหน้าจอ-เลขคอลัมน์” สิ่งที่ต้องระบุเพิ่มเติมลงไปมี 2 ค่าคือ หน่วยหน้าจอและเลขคอลัมน์

Grid แบ่งหน้าจอการแสดงผลออกเป็น ส่วน ๆ โดยแบ่งตามแนวตั้ง ซึ่งคิดจากความกว้างของหน้าจอทั้งหมดโดยแบ่งออกเป็น 12 ส่วน ประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังรูปที่ 2.3

- 1) col-lg-1 ถึง col-lg-12 จะแสดงผลปกติในหน้าจอที่มีขนาด 1200px ขึ้นไป ถ้าหน้าจอมีขนาดเล็กกว่านี้ จะมีการแสดงผลแบบ responsive
- 2) col-md-1 ถึง col-md-12 จะแสดงผลปกติในหน้าจอที่มีขนาด 992px ขึ้นไป ถ้าหน้าจอมีขนาดเล็กกว่านี้ จะมีการแสดงผลแบบ responsive
- 3) col-sm-1 ถึง col-sm-12 จะแสดงผลปกติในหน้าจอที่มีขนาด 768px ขึ้นไป ถ้าหน้าจอมีขนาดเล็กกว่านี้ จะมีการแสดงผลแบบ responsive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) col-xs-1 ถึง col-xs-12 ตัวนี้มันจะยังคงรักษาสัดส่วนการแสดงให้เห็นเข้ากับหน้าจอที่มีขนาดเปลี่ยนไปโดยไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงหรือแสดงในบรรทัดใหม่ ซึ่งตัวนี้ไม่เหมาะในการใช้งานกับมือถือ

	Extra small devices Phones (<768px)	Small devices Tablets (≥768px)	Medium devices Desktops (≥992px)	Large devices Desktops (≥1200px)
Grid behavior	Horizontal at all times		Collapsed to start, horizontal above breakpoints	
Container width	None (auto)	750px	970px	1170px
Class prefix	<code>.col-xs-</code>	<code>.col-sm-</code>	<code>.col-md-</code>	<code>.col-lg-</code>

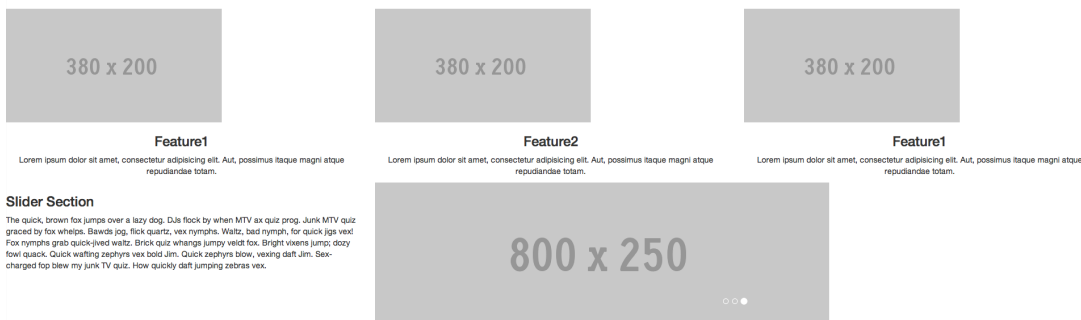
รูปที่ 2.3 ตารางแสดงข้อมูลการเรียกใช้ในแต่ละหน่วยหน้าจอ

ในส่วนของหน่วยคอลัมน์ สามารถระบุได้ว่าต้องการใช้งานแบบใด ตั้งแต่ 1-12 คอลัมน์ หรือเฉลี่ยให้แต่ละวัตถุอยู่ในแถวเดียวกัน โดยรวมแล้วไม่เกิน 12 หน่วย ซึ่งในการเขียนโค้ดสามารถกำหนดหน่วยหน้าจอให้แตกต่างกันออกไปตามการแสดงผล

ในกรณีนี้ [Bootstrap](#) จะแสดงผลเป็น 2 คอลัมน์คือ A อยู่ทางด้านซ้ายที่ความกว้าง 9 คอลัมน์ และ คอลัมน์ B อยู่ด้านขวาที่ความกว้าง 3 คอลัมน์(สำหรับขนาดหน้าจอ iPad แนวนอน) ในทิศทางเดียวกันเมื่อผู้ใช้ไปเปิดเว็บไซต์ในหน้าจอที่กว้างกว่า 1200px หรือหน้าจอโน้ตบุ๊กมาตรฐาน(1366x768) ก็จะได้คอลัมน์ A ที่มีความกว้างเหลือ 7 คอลัมน์, คอลัมน์ B กว้างขึ้นเป็น 5 คอลัมน์ ส่วนขนาดหน้าจอที่ไม่ได้กำหนดคือตั้งแต่ SM และ XS จะใช้ความกว้าง 12 คอลัมน์ไปโดยปริยาย

การครอบด้วย Container [6, 7] เป็นการใช้ row ในการครอบ col ต่าง ๆ เมื่อนำไปใช้ในการใช้งานจริงแล้วจะเห็นได้ว่าความกว้างไม่ได้ถูกกำหนดเอาไว้ ซึ่งจะเกิดปัญหาตามมา หากผู้ใช้เปิดใช้งานในอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดกว้าง ดังรูปที่ 2.4 จึงต้องครอบ row ด้วย class ที่ชื่อว่า container เพื่อช่วยควบคุมการแสดงผลระหว่างอุปกรณ์โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องสร้าง class อื่นมาคอยจัดการวัตถุภายใน เนื่องจาก container ถูกเขียนให้ยืดหยุ่นกับขนาดหน้าจอที่ต่างกันไป และ container ยังช่วยควบคุมส่วนต่าง ๆ ให้อยู่ใน box model ที่กำหนด ดังรูปที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 หน้าจอขณะที่ยังไม่ได้ใช้ container



รูปที่ 2.5 หน้าจอหลังจากใช้ container

2.3.2 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS หรือ Cascading Style Sheets [8] เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่เฉพาะและกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium) เช่นเดียวกับ HTML และ XHTML ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/ XHTML ให้มี สี สัน ตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่าง ๆ ของ HTML เช่น <body>, <p>, <h1> เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1 <table class="table">
2   <thead>
3     <tr>
4       <th>#</th>
5       <th>First Name</th>
6       <th>Last Name</th>
7       <th>Username</th>
8     </tr>
9   </thead>
10  <tbody>
11    <tr>
12      <td>1</td>
13      <td>Mark</td>
14      <td>Otto</td>
15      <td>@mdo</td>
16    </tr>
17    <tr>
18      <td>2</td>
19      <td>Jacob</td>
20      <td>Thornton</td>
21      <td>@fat</td>
22    </tr>
23    <tr>
24      <td>3</td>
25      <td>Larry</td>
26      <td>the Bird</td>
27      <td>@twitter</td>
28    </tr>
29  </tbody>
30 </table>
31

```

รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการเขียนCode CSS

#	First Name	Last Name	Username
1	Mark	Otto	@mdo
2	Jacob	Thornton	@fat
3	Larry	the Bird	@twitter

รูปที่ 2.7 ผลลัพธ์ของ CSS จากรูปด้านบน

นอกจากนี้ยังสามารถปรับแต่ง default เพิ่มเติมได้ด้วยการเพิ่ม optional classes เข้าไปที่ <table> ตามหัวข้อดังนี้

- **.table-striped** ทำให้สีพื้นหลังของแต่ละแถวสลับกันไปเรื่อย ๆ
- **.table-bordered** ใส่ borders และ rounded corners ให้กับ table
- **.table-hover** เมื่อ hover ที่ row ไหน จะไฮไลท์สีพื้นหลังที่ row นั้น ๆ
- **.table-condensed** ลด padding ของแต่ละ cell ลงครึ่งหนึ่ง

2.3.3 Components

Components [7] เป็นกลุ่มของ html elements ต่าง ๆ ที่นำมารวมกันเพื่อทำหน้าทีใดหน้าที่หนึ่งโดยเฉพาะ สามารถใช้งานโดยการคัดลอกโค้ด html ของ Components จากนั้นนำไปวางในตำแหน่งที่ต้องการจะแสดงผล

Navigation หรือ Navbar [9] เป็นเมนูบาร์ ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญบนเว็บไซต์ของหลาย ๆ เว็บไซต์ โดยอาจจะมีทั้ง DHTML, JQUERY หรือ JAVASCRIPT ที่มาช่วยให้สร้างเมนูเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บาร์ได้ง่ายขึ้น ใน Bootstrap มีฟีเจอร์เพื่อรองรับการสร้าง Navbar ให้มีความสะดวกและง่ายสำหรับผู้สร้างเว็บไซต์และรองรับการแสดงผลแบบ Responsive

การใช้ Components ที่มีชื่อว่า “Navs” เริ่มจากสร้าง navigation ดังรูปที่ 2.8

```

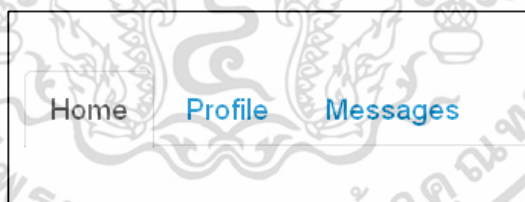
1 <ul>
2   <li>
3     <a href="#">Home</a>
4   </li>
5   <li>
6     <a href="#">Profile</a>
7   </li>
8   <li>
9     <a href="#">Messages</a>
10  </li>
11 </ul>
12

```

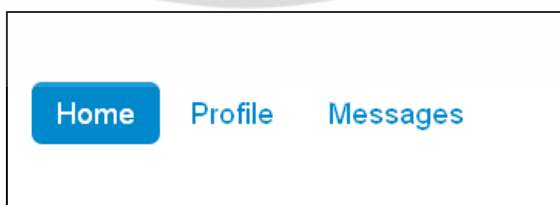
รูปที่ 2.8 โค้ดhtml navigation

จากนั้นสามารถใช้สไตล์ของ navigation จาก Bootstrap โดยการเพิ่ม class ที่ชื่อ “nav” เข้าไปที่ ได้ดังนี้

- nav-tabs navigation แบบ tab แสดงผลดังรูปที่ 2.9
- nav-pills navigation แบบ button แสดงผลดังรูปที่ 2.10
- nav-lists navigation แบบ list แสดงผลดังรูปที่ 2.11

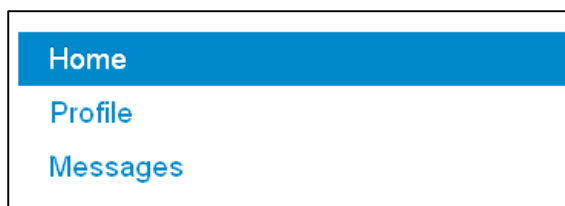


รูปที่ 2.9 ผลลัพธ์ navigation แบบ tab



รูปที่ 2.10 ผลลัพธ์ navigation แบบ button

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 ผลลัพธ์ navigation แบบ list

2.3.4 JavaScript

JavaScript [10, 11] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (Object) ที่ถูกออกแบบมาให้ทำงานข้ามระบบได้และมีขนาดเล็ก ใช้งานง่าย ไม่เหมาะกับการใช้งานด้วยตัวเอง แต่ออกแบบให้ใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันอื่น ๆ เพื่อให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "ดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต็ล (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

แกนของจาวาสคริปต์ ประกอบด้วยกลุ่มของอ็อบเจ็กต์ที่สำคัญ เช่น Array, Date และ Math โดยมีชุดภาษาหลักเช่น Operator, Control Structure, และ Statement ต่าง ๆ โดยแกนของจาวาสคริปต์นั้นสามารถต่อขยายเพิ่มเติมให้ทำงานได้หลากหลายมากขึ้นด้วยการเสริมอ็อบเจ็กต์ใหม่เข้าไป

จาวาสคริปต์ฝั่ง Client ขยายความสามารถของภาษาหลักด้วยการเพิ่มอ็อบเจ็กต์ที่ควบคุมเบราว์เซอร์ (เนวิเกเตอร์ หรือเว็บเบราว์เซอร์อื่น) และ Document Object Model (DOM) ตัวอย่างเช่น ส่วนขยายฝั่ง Client ทำให้แอปพลิเคชันสามารถจัดวางส่วนประกอบต่าง ๆ ลงในหน้าเว็บฟอร์ม และตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ผู้ใช้กระทำเช่น กดเมาส์, ป้อนข้อมูลลงฟอร์ม, และเปลี่ยนหน้าข้อมูลได้

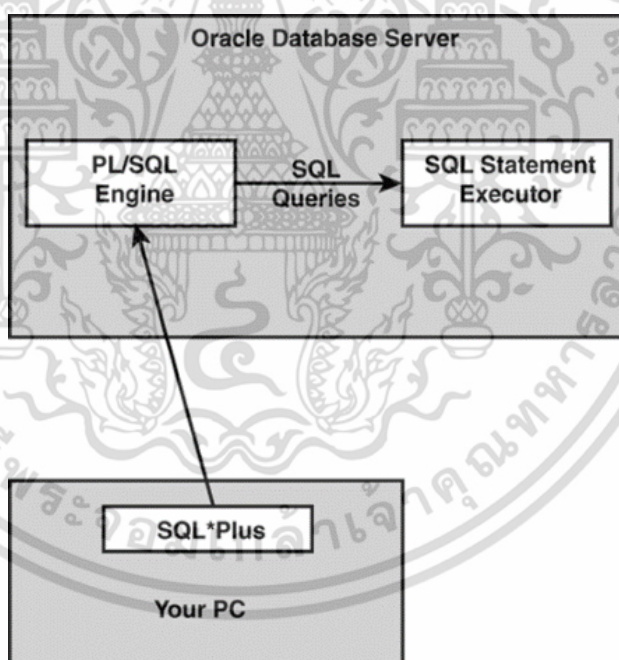
จาวาสคริปต์ฝั่ง Server ขยายความสามารถของภาษาหลักด้วยการเพิ่มอ็อบเจ็กต์ที่จำเป็นต่อการทำงานของจาวาสคริปต์บน Server ตัวอย่างเช่น ส่วนขยายฝั่ง Server ทำให้แอปพลิเคชันสามารถติดต่อกับระบบฐานข้อมูลได้, เรียกใช้ข้อมูลจากหลายส่วนของแอปพลิเคชันได้, หรือจัดการไฟล์บน Server ได้

ด้วยการทำงานของ LiveScript ในจาวาสคริปต์ สามารถทำให้โปรแกรมจาวาและจาวาสคริปต์ติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ โดยในจาวาสคริปต์สามารถสร้างอ็อบเจ็กต์จาวาแล้วเรียกใช้เมธอดและฟิลด์แบบ public ได้ ส่วนในโค้ดจาวาก็สามารถเรียกใช้อ็อบเจ็กต์จาวาสคริปต์, เมธอด, และคุณสมบัติต่าง ๆ ได้เช่นกัน

jQuery [12] คือ JavaScript Library ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้การเขียน JavaScript นั้นมีความสะดวกและง่ายขึ้น เนื่องจากการนำ JavaScript ไปประยุกต์กับงานจำพวกเว็บไซต์ (Client-side JavaScript) นั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความไม่เข้ากันของ Web Browser แต่ละค่าย DOM หรือ API เป็นต้น jQuery จึงรวม Object และ Function ต่าง ๆ ที่จำเป็นมาไว้ในรูปแบบของ Library

2.4 หลักการ PL/SQL

PL [13] ย่อมาจาก Procedure Language เป็นส่วนเสริมการทำงานแบบ procedural ให้กับฐานข้อมูล โดย PL/SQL เป็นตัวเชื่อมระหว่าง database technology และ procedural programming language ดังภาพที่ 2.12 ซึ่ง PL/SQL เป็นเครื่องมือพัฒนาระบบที่เพิ่มความสามารถให้กับ SQL ทำให้พัฒนาระบบงานที่ซับซ้อนและเข้าการถึงจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น ด้วยความสามารถของ PL/SQL นั้นทำให้สามารถใช้คำสั่ง DML เช่น insert, delete, update, select กับข้อมูล ใช้คำสั่ง loop ทำงานแบบวนซ้ำ ใช้ if และ case ตรวจสอบเงื่อนไขได้

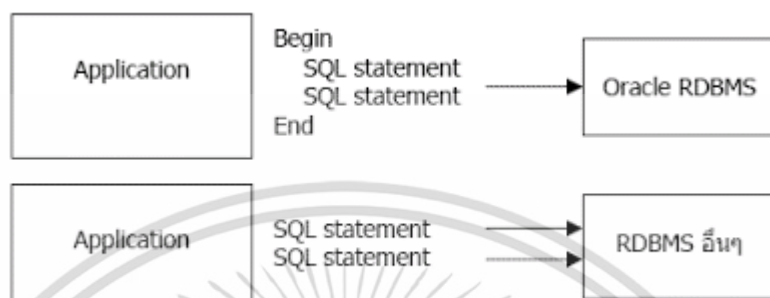


รูปที่ 2.12 การทำงานของ PL/SQL

2.4.1 ประสิทธิภาพของ PL/SQL

หากไม่มี PL/SQL, RDBMS (Relational database management system) จะประมวลผล SQL statement เพียงครั้งละ 1 statement ทำให้การประมวลผลล่าช้า การทำงานบนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนให้กับกรรมาธิการเพื่อกรรมาธิการเห็น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

network ที่มีผู้ใช้งานหลายคนพร้อมกันในเวลาเดียวจะทำให้เพิ่ม traffic บน network และ disk I/O ทำงานเพิ่มขึ้น ซึ่งถ้ามี PL/SQL จะสามารถส่ง SQL statement ในลักษณะของ block (มีหลาย SQL statements ในหนึ่ง block) ไปประมวลผลที่ RDBMS engine ได้ วิธีนี้ทำให้ลดการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรแกรมที่พัฒนากับ RDBMS และลด traffic บน network ไปในตัว



รูปที่ 2.13 การส่งคำสั่ง PL/SQL

2.4.2 Block

เมื่อเรานำคำสั่งของ SQL มารวมกันเป็นแต่ละหน่วยของคำสั่งเราเรียกว่า Block [14] แต่ละ Block อาจมีรูปแบบการทำงานที่เป็นอิสระ หรือมีรูปแบบที่สัมพันธ์กับ Block อื่น ๆ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- 1) Anonymous block เป็นหน่วยของคำสั่งที่ถูกประกาศในโปรแกรมสำหรับเตรียม Execute ซึ่ง Anonymous block จะไม่มีการตั้งชื่อ ดังนั้น จึงเป็นอิสระจาก block อื่น ๆ เพราะไม่มีชื่อให้เรียกใช้ได้
- 2) Sub-programs เป็นหน่วยของคำสั่งที่มีการตั้งชื่อ และสามารถถูกเรียกใช้ได้โดย program อื่น ๆ และสามารถส่งค่ากลับมาให้ได้

รูปแบบ Sub-programs มี 2 แบบคือ Function และ Procedure มีคำสั่งพื้นฐาน ดังนี้

- Declare เป็นการกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในโปรแกรม โดยระบุชื่อตัวแปร ชนิดตัวแปร และ ความยาว
- Begin เป็นการกำหนดการเริ่มต้นของการเขียน statement ซึ่งเป็นการเอาคำสั่ง SQL มาใช้และเมื่อจบคำสั่งทั้งหมดแล้ว ต้องปิดท้ายด้วย End
- Exception เป็นการกำหนดการทำงาน หรือแสดงผลกรณีที่เกิด Error

นอกจากนี้ยังมีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลไว้ 2 ชนิด

1) ตัวแปร (Variables) ค่าของตัวแปรชนิดนี้จะเปลี่ยนแปลงจากการทำงานของโปรแกรม

2) ค่าคงที่ (Constants) ตัวแปรที่ถูกกำหนดค่าตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

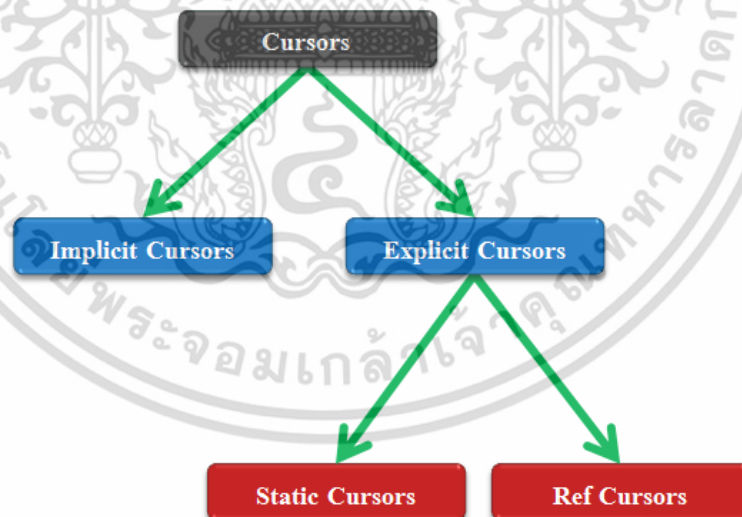
2.4.3 PL/SQL Cursor

เมื่อรันคำสั่ง SQL กับฐานข้อมูล Oracle ปกติจะมีการใช้พื้นที่ในหน่วยความจำภายในฐานข้อมูลที่เรียกว่า work area เพื่อใช้ในการทำงานกับคำสั่งเหล่านั้น Work area ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ เช่น คำสั่ง SQL ผลลัพธ์ที่เกิดจากผลของการทำงานคำสั่ง เป็นต้น ซึ่งจะมีตัวแปรชนิด Pointer ที่คอยชี้ไปยังหน่วยความจำนั้นซึ่งเรียกว่า Cursor [15]

Cursor เป็นโครงสร้างข้อมูลของ PL/SQL ที่มีการตั้งชื่ออ้างอิงถึง work area ดังนั้นเมื่อเรียกใช้ Cursor ก็หมายถึงสามารถดึงข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ใน work area มาใช้งาน แบ่งเป็น 2 ชนิด

- 1) Implicit Cursors คือ Cursor ที่เขียนโดยระบบ ประเภท DML เช่น คำสั่ง insert update delete และ select ที่เขียนใน block ซึ่ง return ค่าเพียง record เดียว
- 2) Explicit Cursors คือ Cursor ที่ต้อง Declare เพื่อใช้งาน ซึ่งต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ เพื่อจัดการ ได้แก่ การนำคำสั่ง open close fetch ฯลฯ เขียนเข้าไปใน Block
 - Static Cursors กำหนดค่าให้เปลี่ยนแปลงไม่ได้
 - Ref Cursors เปลี่ยนแปลงให้ cursor ไปชี้ที่อื่นอย่างอิสระและ return

ออกมา



รูปที่ 2.14 แสดงชนิดของ Cursor

Explicit Cursor มีการใช้งานเป็นไปตาม Flow ดังนี้

Declare > Open > Fetch > Close

- **Open** - การเรียก cursor ชื่อ c1 ให้ทำงาน โดยแสดงผลลัพธ์ (Active set) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าเว็บไซต์นี้เป็นการรับประกันว่ากรณิตใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Fetch** - การดึง Current Row ที่ Pointer ชี้อยู่ขึ้นมาทำงาน โดยการเก็บ แลวนั้นเข้าไปไว้ในตัวแปรของ PL/SQL ที่ถูกกำหนดไว้ในส่วนของ DECLARE
- **Close** - การปิด Cursor โดยปล่อยแถวของ Active set เมื่อเลิกใช้งาน ในที่นี้ เมื่อสั่ง Close แล้ว สามารถ OPEN CURSOR ขึ้นมาใช้งานได้อีกซึ่ง หมายความว่าเปิด active set นั้นมาใช้

Attributes ที่ใช้ควบคุมการทำงานของ cursor มีอยู่ 4 ประเภท

1) %FOUND ถ้าใน active set มีตั้งแต่ 1 แถวขึ้นไป %FOUND จะเป็นค่า true หากไม่มีแถวจะเป็น false

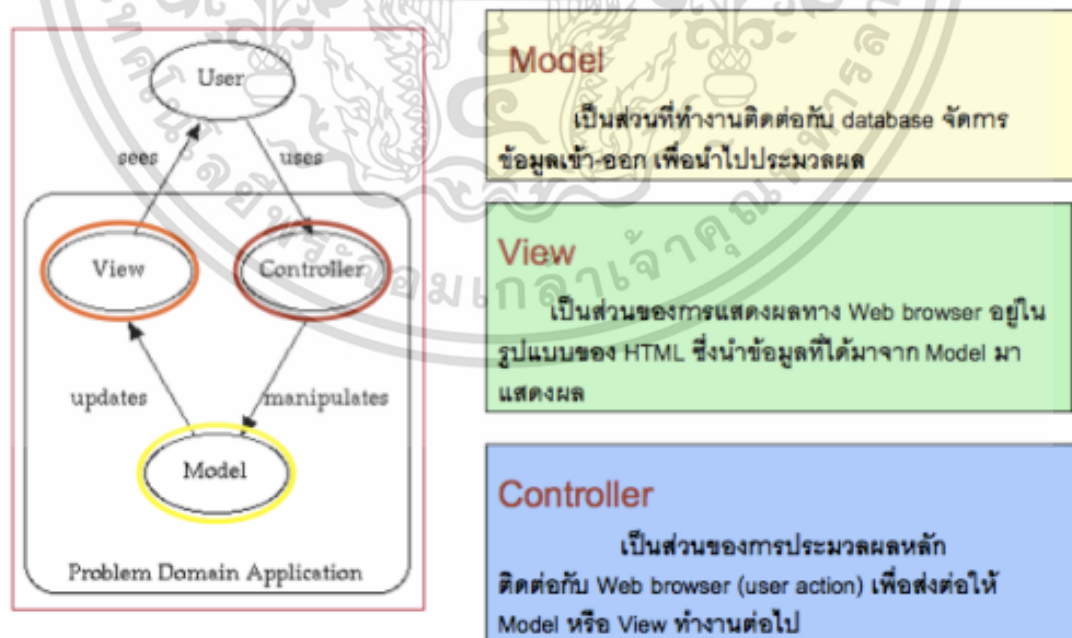
2) %NOTFOUND ทำงานตรงข้ามกับ %FOUND

3) %ROWCOUNT แสดงเลขแถวที่ถูก fetch อยู่ขณะนั้นจาก active set

4) %ISOPEN ถ้า cursor ยัง open อยู่ %ISOPEN จะเป็นค่า True

2.5 Model View Control (MVC)

Model View Control [16] เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (software architecture) ที่มี การแบ่งแยกระบบออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ data model, user interface, and control logic ดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.15 สถาปัตยกรรมของ MVC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 Controller

1. เป็นส่วนแรกที่จะทำงานเมื่อมีการเรียกใช้ผ่านทาง Web browser
2. เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง
3. มีการติดต่อกับ Database ผ่าน Model และแสดงผลผ่านทาง View
4. เป็นส่วนประมวลผลหลักของโปรแกรม

2.5.2 Model

1. ดูแลการติดต่อระหว่าง Object และ Database โดยที่ช่วยให้ผู้พัฒนาใช้งาน SQL command ได้ง่ายขึ้น
2. ทำงานตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูล ที่มีผลกับฐานข้อมูล
3. ตรวจสอบความถูกต้องและความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล

2.5.3 View

1. เป็นส่วนที่แสดงผลผ่าน web browser
2. เขียนด้วยพื้นฐานของ HTML(.rhtml), แทรกด้วย script ของ ruby คล้าย PHP,JSP,ASP
3. การทำงานสัมพันธ์กับ controller
4. นำ component มาใช้ใหม่ได้ (Reusable)
5. สนับสนุน Ajax
6. เป็นการแสดงผลทาง logic หรือ การทำให้ข้อมูลจาก Controller class ถูกแสดงผล โดยใช้ Embedded Ruby (ไฟล์นามสกุล .rhtml) ซึ่งเป็นพื้นฐานจาก HTML และมีไวยากรณ์ (syntax) ที่คล้าย JSP นอกจากนี้ยังสนับสนุนการใช้ HTML และ XML
7. สำหรับ method ที่อยู่ใน class ของ controller หากต้องการที่จะแสดงผลแก่ผู้ใช้ จำเป็นต้องเขียน code ย่อยขึ้นมา และเก็บในไฟล์เตอร์ของ view โดยจะต้องตั้งชื่อไฟล์เป็นชื่อเดียวกันกับ method ใน controller ที่ต้องการให้มี output ในการแสดงผล ดังนั้น โปรแกรมเมอร์ต้องเขียนไฟล์ในการแสดงผลใน ไฟล์เตอร์ view 3 ไฟล์ ได้แก่ index.rhtml , home.rhtml , contact.rhtmlสามารถกำหนด stysheet และ template เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันมีมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ในกรณี template จะสร้างไฟล์ ที่เป็นตัวกำหนด header, content, footer ไว้ที่ไฟล์เตอร์ layout ภายใต้ไฟล์เตอร์ view ซึ่งลักษณะการทำงานของไฟล์นี้ จะถูกเรียกใช้ในการแสดงผลทุกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงเนื้อหาขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาระบบ R&D Center Management โดยในการพัฒนานั้นได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาและทำความเข้าใจระบบ R&D Center Management

ระบบ R&D Center Management เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในระบบ ERP โดยการทำงานของระบบ R&D Center Management จะแบ่งออกเป็น 4 ระบบย่อยดังต่อไปนี้

- ระบบการผลิต (Manufacturing)

เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อระบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต ทำงานโดยการนำผลของการวิจัยและพัฒนาการผลิตเพื่อทดสอบประสิทธิภาพและคุณภาพ ว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ระบบการผลิตยังเป็นส่วนเชื่อมโยงไปยังระบบการขาย

- ระบบควบคุมงาน (Task Control)

เป็นระบบที่ใช้ในการควบคุมและติดตามงานภายในระบบการวิจัยและพัฒนาการผลิต โดยหัวใจหลักของระบบนี้เป็นการติดตามความคืบหน้าของงาน สามารถมอบหมายให้แก่ผู้รับผิดชอบระบบจะมีการแสดงสถานะงาน และมีการประมวลผลของงานที่มีอยู่ในระบบ ช่วยให้แผนงานของระบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินการทำงานต่าง ๆ ภายในระบบได้

- ระบบการจัดการเอกสาร (Document Management)

เป็นระบบที่ใช้ในการติดตามและเก็บบันทึกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือ รูปภาพประกอบเอกสาร โดยมีองค์ประกอบทั่วไป ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูล การกำหนดรุ่นเอกสาร การกำหนดความปลอดภัยของเอกสาร การสำรองข้อมูล การกำหนดรูปแบบของเอกสาร การเรียกดูเอกสารและการจัดการอายุการใช้งานเอกสาร ซึ่งระบบนี้จะช่วยในการดูแลรักษาเอกสารของระบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตให้ถูกเก็บรักษาอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย

- ระบบออกแบบและพัฒนา (Computer Aided Design)

เป็นระบบที่ช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสร้างแบบจำลองตามผลที่ได้จากการวิจัย รวมไปถึงการวิเคราะห์โครงสร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตชิ้นงานจริง การสร้างโครงสร้างต้นแบบสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ ปริมาตรตัน (Solid modeling),

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นผิว (Surface modeling) และโครงลวด (Wire frame modeling) จะเหมาะสมกับการทำงานเฉพาะอย่างที่แตกต่างกันออกไป

ในส่วนของระบบที่คณะผู้จัดทำได้รับมอบหมายให้พัฒนา คือ ระบบควบคุมงาน (Task Control) โดยคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษารายละเอียดของระบบควบคุมงานดังนี้

3.1.1 ระบบควบคุมงาน (Task Control)

ระบบควบคุมงาน เป็นระบบที่ครอบคลุมทั้ง การวางแผน การตรวจสอบ ติดตาม และสรุปผล ซึ่งเป็นระบบที่จะช่วยให้งานภายในแผนกวิจัยและพัฒนาประสบผลสำเร็จมากขึ้น โดยการติดตามงานตามสถานะ และการแบ่งงานให้กับผู้รับผิดชอบ โดยสามารถติดตามงานจากสถิติและการอัปเดตงานในระบบได้อย่างสะดวก การใช้ระบบควบคุมงานเข้ามาช่วยจะทำให้การคิดค้นและพัฒนาเพื่อการผลิตเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและสามารถทำงานได้ทันเวลาที่ตั้งเป้าหมายได้มากขึ้น จะส่งผลให้องค์กรได้เปรียบในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและเป็นผู้นำในตลาดการแข่งขัน

3.1.2 การทำงานของระบบควบคุมงาน

ระบบควบคุมงาน แบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนหลักคือ การวางแผน การตรวจสอบ ติดตาม และการสรุปผล เริ่มต้นด้วยการสร้างโปรเจกต์เพื่อวางแผนเบื้องต้นของงาน (Mandatory Data) สร้างงานเข้าระบบ อัปเดตสถานะของงาน ซึ่งสถานะของงานจะเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการติดตามงานให้ไปสู่เป้าหมายได้อย่างสมบูรณ์

- การวางแผนงาน เป็นการเตรียมข้อมูลที่จำเป็นเบื้องต้นต่อการทำโปรเจกต์ สร้างชื่อของโปรเจกต์ รายละเอียดพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ประเภทของงาน เวอร์ชัน ข้อมูลแยกประเภทต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ประกอบกับเนื้อหาของงานในโปรเจกต์นั้น รายละเอียดเหล่านี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบและประเภทของงานที่ใช้ในระบบ
- การตรวจสอบและติดตาม เป็นการแสดงงานที่มีในระบบ ให้ผู้ใช้ได้ติดตามงานที่มีความเคลื่อนไหว ตรวจสอบความถูกต้องและควบคุมให้งานนั้นเป็นไปตามกระบวนการที่ได้วางไว้ได้อย่างต่อเนื่อง
- การสรุปผล ส่วนสุดท้ายที่จะทำให้เห็นว่างานได้ดำเนินไปถึงเป้าหมายมากน้อยเพียงใด เป็นการมองภาพรวมของงานทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นงานที่ค้าง งานที่อยู่ในสถานะต่าง ๆ รวมไปถึงการสร้างรีพอร์ตงานเพื่อนำไปใช้กับงานอื่น ๆ

3.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

หลังจากทำการศึกษารายละเอียดของระบบควบคุมงานดังที่กล่าวไปข้างต้นแล้ว คณะผู้จัดทำได้ออกแบบฟังก์ชันที่รองรับการใช้งานภายในระบบ แบ่งออกเป็น 3 โมดูล 7 ฟังก์ชัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) โมดูลการจัดการข้อมูลเบื้องต้น (Data Maintain) โมดูลสำหรับการสร้างข้อมูลเบื้องต้นของแผนงาน (Mandatory Data) สิทธิการเข้าถึงฟังก์ชันภายในโมดูลจะถูกกำหนดจากระบบ ERP โดยมีฟังก์ชันดังนี้

- Manage Project ฟังก์ชันสำหรับจัดการโปรเจกต์ ในฟังก์ชันนี้ R&D Admin จะสามารถสร้างโปรเจกต์และจัดการรายละเอียดของโปรเจกต์ โดยการสร้างโปรเจกต์สามารถทำได้จากหน้าหลักของฟังก์ชัน ส่วนล่างแสดงรายการโปรเจกต์ที่มีอยู่ในระบบซึ่งสามารถกดแก้ไขได้ เมื่อเลือกแก้ไขโปรเจกต์ จะกฏหน้าสำหรับแก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียด โปรเจกต์ย่อย ประเภท เวอร์ชันและเพิ่มผู้ใช้งานเข้าโปรเจกต์ ในส่วนนี้จะมีฟังก์ชันย่อย Create Subproject สำหรับสร้างโปรเจกต์ย่อยให้โปรเจกต์ที่เลือก

- Manage Category ฟังก์ชันสำหรับจัดการประเภท ในฟังก์ชันนี้ R&D Admin สามารถสร้างประเภทและแก้ไขรายละเอียดประเภท รวมไปถึงการลบประเภทออกจากระบบ โดย Task ที่อยู่ในประเภที่นั้น ๆ จะไม่ถูกลบ แต่จะเปลี่ยนไปเป็นประเภท General แทน และสามารถเลือกมอบหมาย (Assigned) ให้ R&D Employee คนใดคนหนึ่งรับผิดชอบ Task ในประเภที่นี้ เมื่อมีการสร้าง Task ที่ไม่ได้ถูก Assign ในทันที งานนั้นจะถูก Assign ให้กับผู้รับผิดชอบประเภที่นั้นโดยอัตโนมัติ

- Manage Version ฟังก์ชันจัดการเวอร์ชัน ในฟังก์ชันนี้ R&D Admin สามารถสร้างเวอร์ชันเพื่อแบ่งเวอร์ชัน Task ภายในระบบ R&D Admin สามารถกำหนดชื่อของเวอร์ชันได้โดยไม่ต้องมีการเรียงลำดับเลขเวอร์ชัน เพื่อรองรับการแบ่งเวอร์ชันของงานที่มีความหลากหลายภายในระบบ

2) โมดูลการจัดการงาน (Task Management) เป็นโมดูลจัดการงานในระบบ ตั้งแต่การเพิ่ม task เข้าระบบ แสดงรายการ Task และการดำเนินงานเกี่ยวกับ Task จนจบกระบวนการทำงาน สิทธิการเข้าถึงฟังก์ชันจะถูกกำหนดจากระบบ ERP โดยมีฟังก์ชันดังนี้

- Create Task ฟังก์ชันสร้าง Task ในฟังก์ชันนี้ R&D Admin จะเป็นผู้กรอกข้อมูลที่ได้รับมาเพื่อสร้าง task ใหม่เข้าระบบ สามารถเลือกข้อมูลจากตัวเลือกที่มีอยู่ โดย R&D Admin จะกรอกเพียงข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญ ได้แก่ โปรเจกต์, ประเภท, Summary และ Description ตามที่ระบบบังคับเท่านั้น

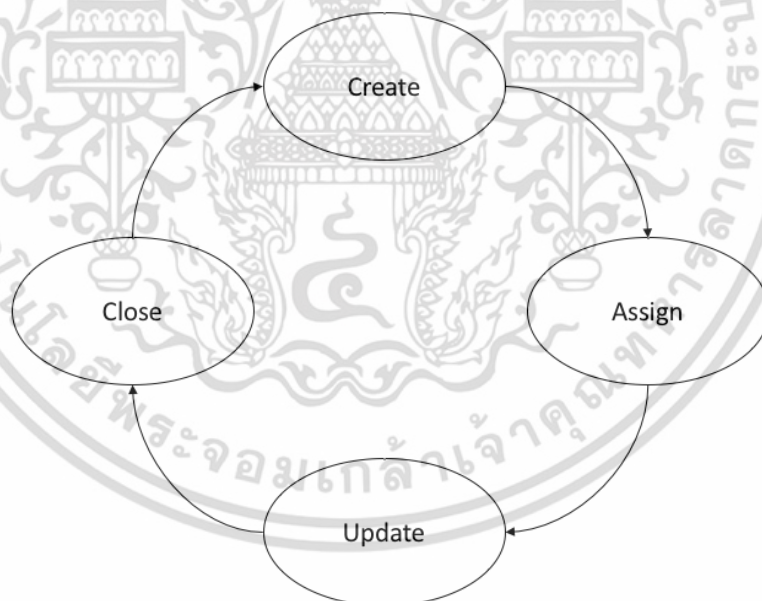
- Manage & View Task ฟังก์ชันเรียกดูและจัดการงาน ฟังก์ชันนี้ R&D Manager สามารถดูงานในระบบโดยแยกเป็นตารางตามสถานะ New (Open), Recently Update, Process และ Resolve สามารถเลือกงานที่ต้องการเพื่อเปลี่ยนสถานะ ซึ่ง R&D Manager สามารถเลือกได้ 3 สถานะ คือ Assign Reject และ Close

- View Task เป็นฟังก์ชันเรียกดูงานที่ R&D Employee ได้รับมอบหมาย โดยผู้ใช้สามารถเลือก Task เพื่ออัปเดตสถานะและอัปเดตข้อมูลของ Task งานที่ถูกดำเนินการแล้วจะต้องมีการมาอัปเดตในส่วนนี้เสมอเพื่อทำให้การสรุปสถิติของ Task แต่ละสถานะในฟังก์ชัน Summary เป็นตัวเลขจริงในปัจจุบัน

3) โมดูลผลการทำงาน (Report) โมดูลนี้จะเป็นการแสดงผลการทำงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในระบบ โดยจำแนกประเภทไปตามโปรเจกต์และงานแต่ละสถานะ เพื่อแสดงให้เห็นผลของการดำเนินการของงาน สิทธิการเข้าถึงฟังก์ชันถูกกำหนดโดยระบบ ERP โดยมีฟังก์ชันทั้งหมดดังนี้

- Summary เป็นฟังก์ชันดูผลรวมของการทำงานภายในระบบ R&D Manager สามารถติดตามงานที่ค้างในระบบ โดยแสดงผลในรูปแบบตารางเพื่อบอกจำนวน Task ในสถานะตาม Task Workflow ได้แก่ สร้าง (Open) มอบหมาย* อัปเดต และ ปิด ดังรูปที่ 3.1 เป็นฟังก์ชันที่ช่วยให้เห็นงานที่ยังคงค้างในสถานะต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยลดการเกิดงานที่ไม่มีผู้รับผิดชอบ รวมถึงการติดตามงานที่ไม่มีการอัปเดต

* สถานะนี้จะมีความสำคัญและเกี่ยวข้องในฟังก์ชัน View & Manage Task และ View Task



รูปที่ 3.1 Task Workflow

การจัดการ Task สามารถแบ่งหน้าที่ผู้ใช้งานเป็น 3 ระดับ คือ R&D Admin, R&D Manager และ R&D Employee ซึ่งสิทธิการใช้งานตามฟังก์ชันได้ ดังตารางที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

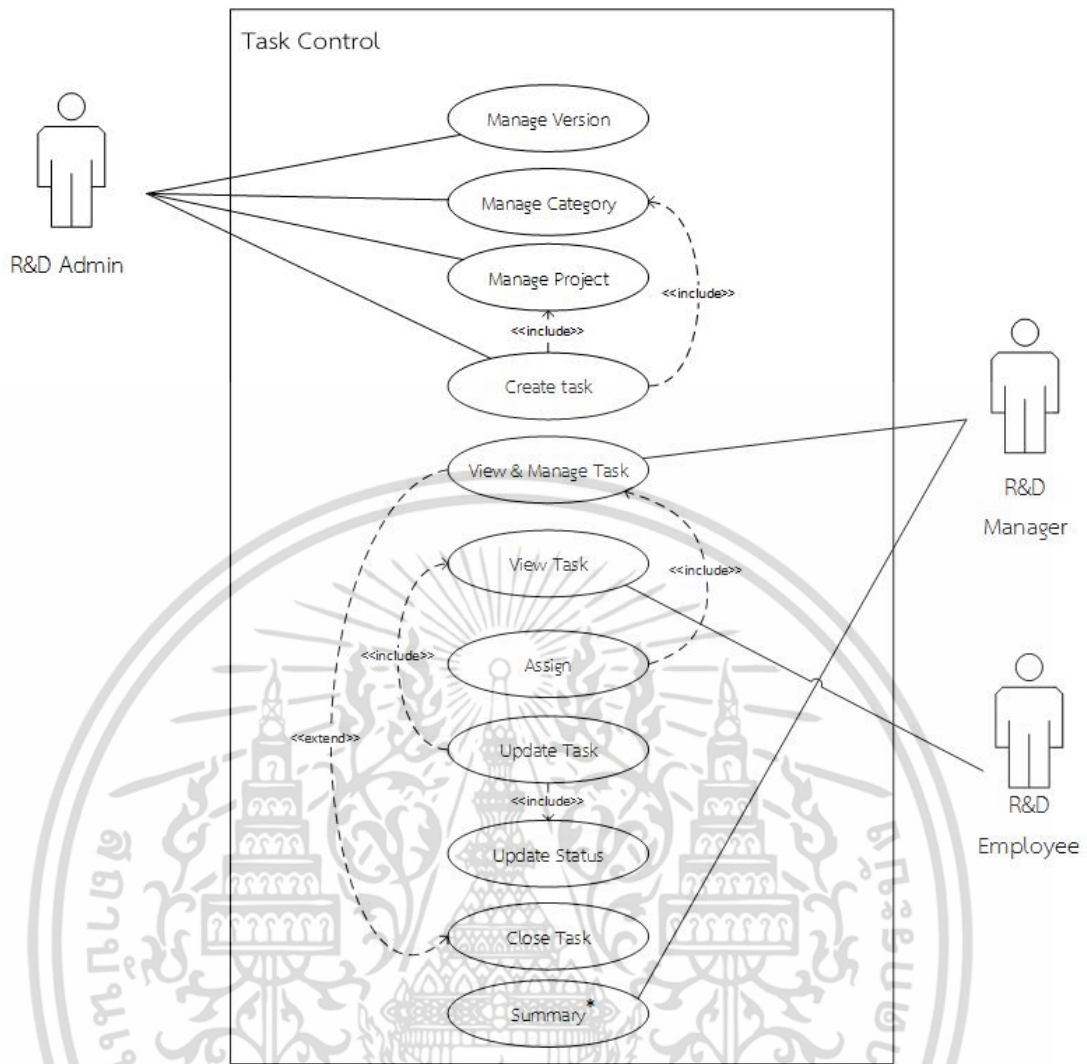
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงสิทธิ์การใช้งานฟังก์ชัน

User \ Function	Admin	Manager	Employee
Manage Project • Create Subproject	✓		
Manage Category	✓		
Manage Version	✓		
Create Task	✓		
View & Manage Task • Assign • Close		✓	
View Task • Update Task • Update Status			✓
Summary		✓	

3.2.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

จากการวิเคราะห์ภาพรวมของระบบ Task Control ในเบื้องต้นสามารถนำมาเขียนแผนภาพยูสเคสเพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบได้ ดังรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram

หมายเหตุ : สิทธิการใช้งานฟังก์ชันถูกกำหนดจากระบบ ERP ตามเงื่อนไขการใช้งาน

3.2.2 คำอธิบายยูสเคส

แผนภาพยูสเคสสามารถเขียนคำอธิบายได้ ดังตารางที่ 3.2 ถึงตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคส Manage Version

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Manage Version
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือแก้ไข Version

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Description	เมื่อผู้ใช้เข้าฟังก์ชัน Manage Version ผู้ใช้ทำการสร้าง Version หรือแก้ไข Version โดยการกำหนดตัวเลข เพื่อนำไปใช้กับ Task
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือแก้ไข Version
Actor	R&D Admin

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคส Manage Version (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชัน
Post-Condition	ระบบทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล Version
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ผู้ใช้กรอกข้อมูล 3. ผู้ใช้บันทึกข้อมูล 4. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคส Manage Category

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Manage Category
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือแก้ไข Category
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันผู้ใช้ทำการสร้าง Category เพิ่มเติมจาก Default ของระบบ หรือแก้ไข Category ที่มีอยู่ สามารถแก้ไขชื่อได้เฉพาะ Category ที่ผู้ใช้สร้างขึ้นและหมอบหมาย Category ให้ผู้รับผิดชอบ
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือแก้ไข Category
Actor	R&D Admin
Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Post-Condition	ระบบทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล Category
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ผู้ใช้กรอกข้อมูล 3. ผู้ใช้บันทึกข้อมูล 4. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคส Manage Project

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Manage Project
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือแก้ไข Project
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันเพื่อทำการสร้าง Project หรือแก้ไข Project
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการสร้างหรือแก้ไข Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคส Manage Project (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Actor	R&D Admin
Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและมีการสร้าง Category ก่อนหรือใช้เป็น Default ของระบบหากไม่มีการสร้าง
Post-Condition	ระบบทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล Project
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ผู้ใช้กรอกข้อมูล 3. ผู้ใช้บันทึกข้อมูล 4. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคส Create Task

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Create Task
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการสร้าง Task เข้าสู่ระบบ
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันเพื่อทำการสร้าง Task ต้องมีข้อมูล Category และ Project ไว้ก่อน เมื่อทำการกรอกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบ ข้อมูล จะไม่ถูกบันทึกและมีการแจ้งเตือนหากผู้ใช้ไม่ได้กรอกข้อมูลที่จำเป็น
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการสร้าง Task เข้าสู่ระบบ
Actor	R&D Admin
Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและมีข้อมูล Category และ Project ก่อน
Post-Condition	ระบบทำการสร้าง Task เข้าสู่ระบบ
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ผู้ใช้กรอกข้อมูล

	<ol style="list-style-type: none">3. ผู้ใช้บันทึกข้อมูล4. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกหลักฐานข้อมูล
--	--



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคส View & Manage Task

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	View & Manage Task
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการดู Task
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะแสดงงานล่าสุดในระบบหรืองานที่มีการเปลี่ยนแปลงล่าสุด
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการดู Task
Actor	R&D Manager
Pre-Condition	ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึง
Post-Condition	ระบบทำการแสดงงานล่าสุดในระบบหรืองานที่มีการเปลี่ยนแปลงล่าสุด
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูลล่าสุด

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายยูสเคส Assign

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Assign
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการมอบหมายงานให้กับ R&D Employee
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะเลือกงานที่ต้องการมอบให้กับ R&D Employee
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการมอบหมายงานให้กับ R&D Employee
Actor	R&D Manager
Pre-Condition	ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Post-Condition	ระบบทำการแก้ไขสถานะของงานที่ผู้ใช้เลือกและเพิ่ม R&D Employee เป็นผู้รับผิดชอบงาน
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูล 3. ผู้ใช้เลือกงาน 4. ผู้ใช้เลือก R&D Employee ที่ต้องการมอบหมาย 5. ผู้ใช้บันทึกข้อมูล 6. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายยูสเคส View Task

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	View Task
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการดู Task
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะแสดงงานล่าสุดในระบบหรืองานที่มีการเปลี่ยนแปลงล่าสุด
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการดู Task
Actor	R&D Employee
Pre-Condition	ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึง
Post-Condition	ระบบทำการแสดงงานล่าสุดในระบบหรืองานที่มีการเปลี่ยนแปลงล่าสุด
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูลล่าสุด

ตารางที่ 3.9 คำอธิบายยูสเคส Update Task

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Update Task
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการทำการแก้ไขงานที่ได้รับมอบหมาย
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะแสดงงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้ใช้เลือกงานและทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูล
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการทำการแก้ไขงานที่ได้รับมอบหมาย
Actor	R&D Employee
Pre-Condition	ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและได้รับมอบหมายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Post-Condition	ระบบทำการแก้ไขงานตามที่ผู้ใช้ทำการแก้ไข
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูล 3. ผู้ใช้เลือกงาน 4. ผู้ใช้กรอกข้อมูล 5. ผู้ใช้บันทึกข้อมูล 6. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 คำอธิบายยูสเคส Update Status

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Update Status
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการทำการแก้ไขสถานะงานที่ได้รับมอบหมาย
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะแสดงงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้ใช้เลือกงานและทำการแก้ไขสถานะของงาน
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการทำการแก้ไขสถานะงานที่ได้รับมอบหมาย
Actor	R&D Employee
Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและได้รับมอบหมายงาน
Post-Condition	ระบบทำการแก้ไขสถานะงานตามที่ผู้ใช้ทำการแก้ไข
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูล 3. ผู้ใช้เลือกงาน 4. ผู้ใช้กรอกข้อมูลและบันทึกข้อมูล 5. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.11 คำอธิบายยูสเคส Close Task

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Close Task
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการปิดงาน เมื่องานเสร็จเรียบร้อย
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะแสดงงานที่เสร็จเรียบร้อย
Trigger	ผู้ใช้งานต้องการปิดงาน
Actor	R&D Manger

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรอกรหัสงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึง
Post-Condition	ระบบทำการปิดงาน
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูล 3. ผู้ใช้เลือกงาน 4. ผู้ใช้ตรวจสอบและบันทึกข้อมูล 5. ระบบตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.12 คำอธิบายยูสเคส Summary

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	Summary
Scenario	ผู้ใช้งานตรวจสอบงานและประสิทธิภาพการทำงาน
Description	เมื่อเข้ามาในฟังก์ชันจะตารางซึ่งแสดงจำนวนงานในสถานะต่าง ๆ และประสิทธิภาพการทำงานของ R&D Employee
Trigger	ผู้ใช้งานตรวจสอบงานและประสิทธิภาพการทำงาน
Actor	R&D Manager
Pre-Condition	ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึง
Post-Condition	ระบบทำการแสดงจำนวนงานในสถานะต่าง ๆ และประสิทธิภาพการทำงาน ของ R&D Employee
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าไปที่หน้าฟังก์ชัน 2. ระบบแสดงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

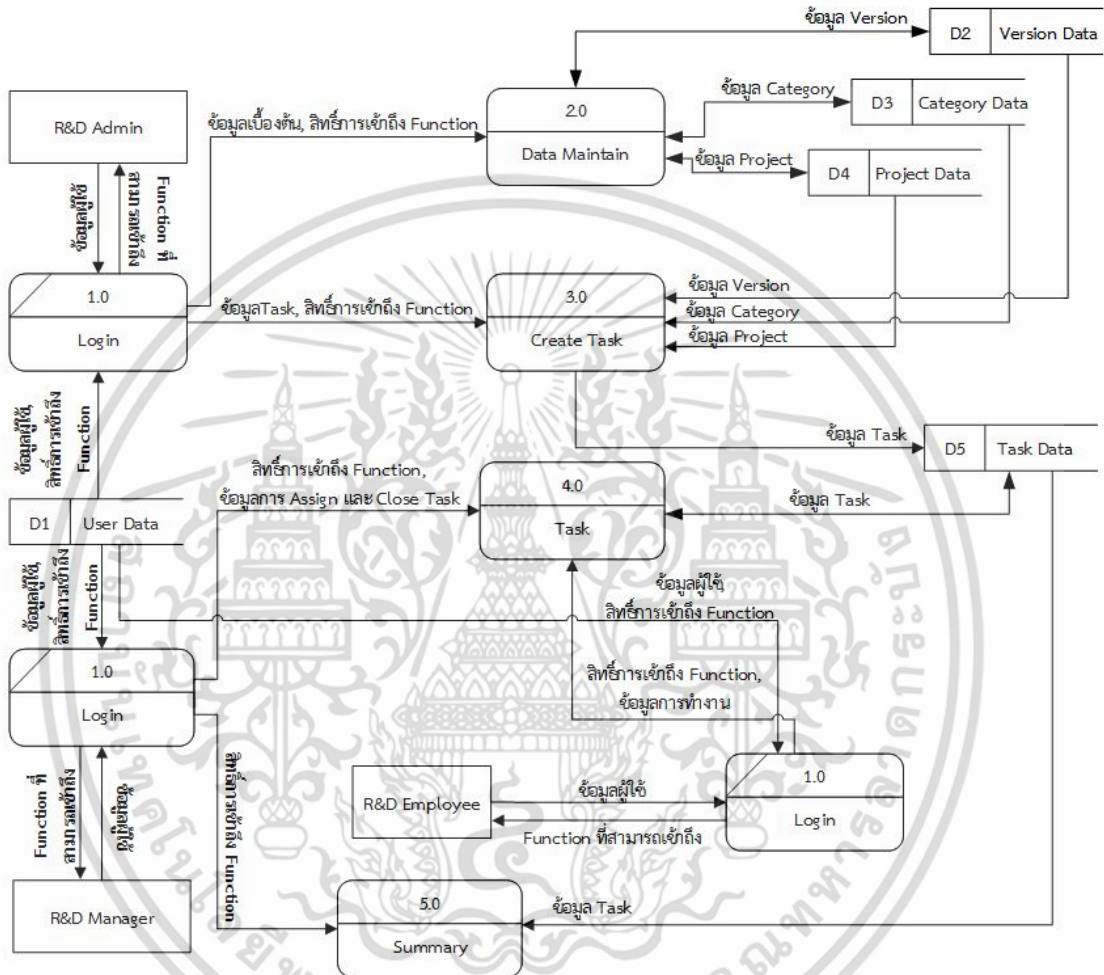


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน (Data Flow Diagram)

การไหลของข้อมูลในระบบ Task Control สามารถนำมาเขียน Data Flow Diagram เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลต่าง ๆ ได้ ดังรูปที่ 3.3 ถึงรูปที่ 3.5

1) ผังกระแสข้อมูลระดับสูง ของระบบ Task Control (Level 1) ประกอบด้วย การทำงานดังนี้



รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Task Control

กระบวนการที่ 1 Login เป็นกระบวนการยืนยันตัวตนจากระบบ ERP เพื่อทำการแสดงฟังก์ชันที่มีสิทธิการเข้าถึง โดยฟังก์ชันจะถูกกำหนดจากระบบ ERP ตามสิทธิการใช้งาน

กระบวนการที่ 2 Data Maintain เป็นกระบวนการสร้างข้อมูลพื้นฐานเพื่อเตรียมข้อมูลที่จำเป็นในการสร้าง Task

กระบวนการที่ 3 Create Task เป็นกระบวนการสร้าง Task โดยเลือกข้อมูลเบื้องต้นจากข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งได้ถูกสร้างจากกระบวนการที่ 2 พร้อมกรอกข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็น ในกระบวนการนี้ระบบจะทำการสร้าง Task ID ที่ไม่ซ้ำกันให้กับ Task

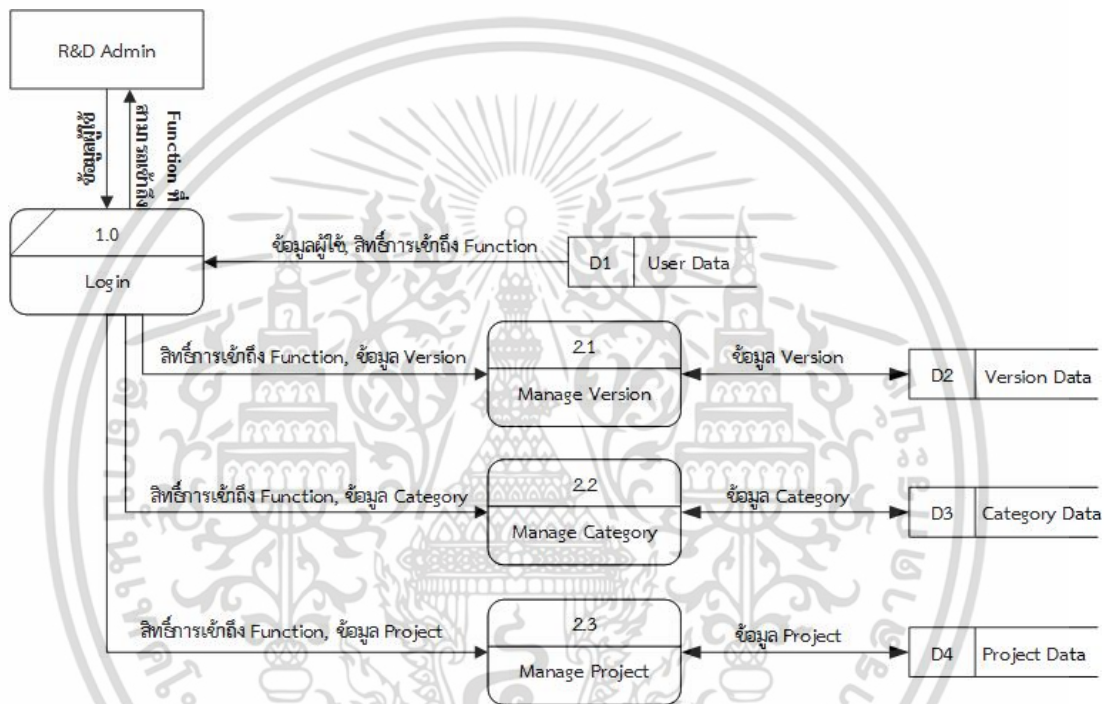
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการที่ 4 Task เป็นกระบวนการเรียกดูและจัดการงานเกี่ยวกับ Task โดยเป็นการเรียกดูและอัปเดตข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับ Task ลงในระบบ

กระบวนการที่ 5 Summary เป็นกระบวนการเรียกดูสรุปรายละเอียดในแต่ละสถานะและประเภทของ Task ตามการแบ่งจากระบบ

2) ผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของระบบ Task Control (Level 2) ประกอบด้วยการทำงานดังนี้

- แผนภาพกระแสข้อมูล Level 2: กระบวนการ Data Maintain



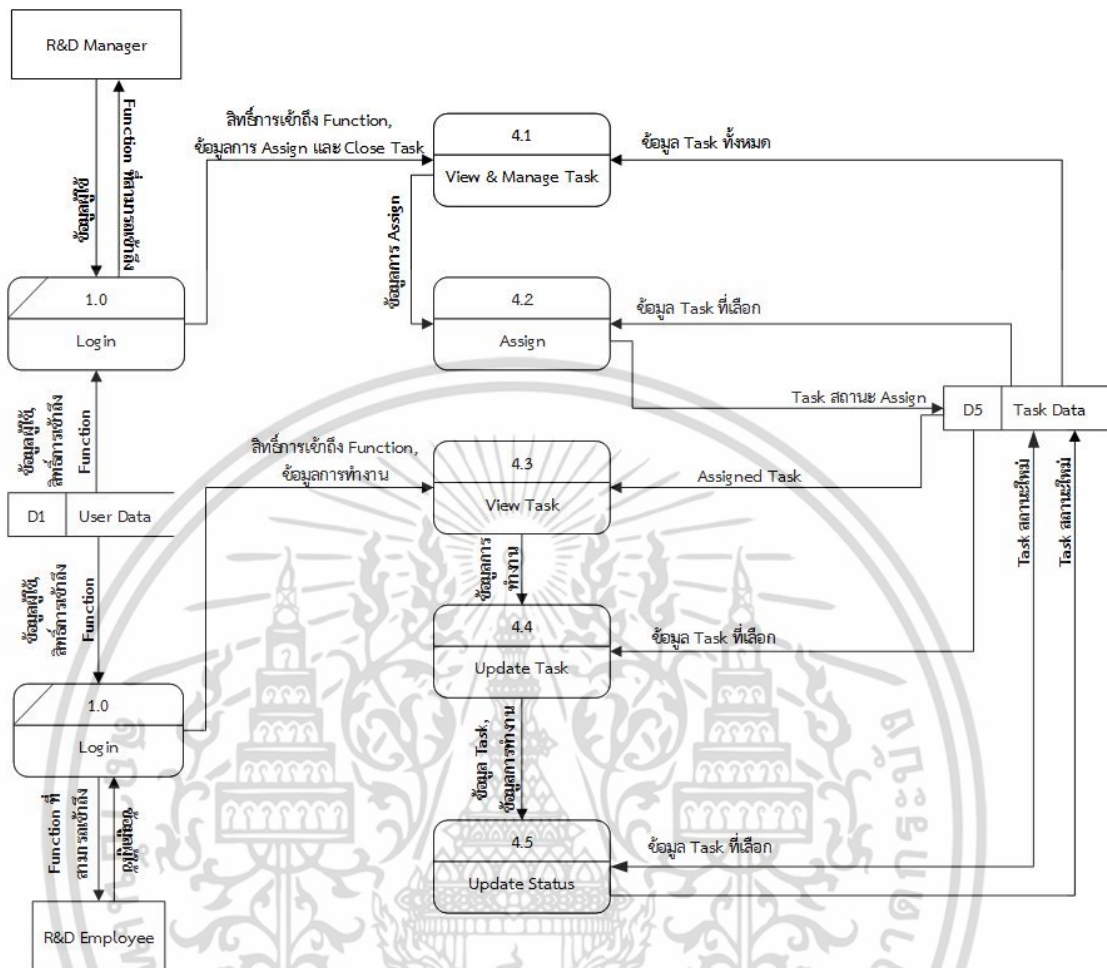
รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2 ของกระบวนการ Data Maintain

กระบวนการที่ 2.1 Manage Version เป็นกระบวนการนี้เป็นการสร้าง แก้ไข และลบข้อมูล Version สำหรับไว้ใช้เป็นข้อมูลของ Task

กระบวนการที่ 2.2 Manage Category เป็นกระบวนการนี้เป็นการสร้าง แก้ไข และลบข้อมูล Category สำหรับไว้ใช้เป็นข้อมูลของ Task

กระบวนการที่ 2.3 Manage Project เป็นกระบวนการนี้เป็นการสร้าง แก้ไข และลบข้อมูล Project สำหรับไว้ใช้เป็นข้อมูลของ Task โดยในกระบวนการนี้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มหรือสร้าง Subproject ให้กับ Project นี้ได้ รวมไปถึงการเพิ่ม Category และ Version ให้อยู่ภายใต้ Project นั้น ๆ ได้อีกด้วย

- แผนภาพกระแสข้อมูล Level 2: กระบวนการ Task



รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 2 ของกระบวนการ Task

กระบวนการที่ 4.1 View and Mange Task เป็นกระบวนการนี้เป็นการเรียกดู Task ทั้งหมดในระบบโดยแบ่งตารางตามสถานะ

กระบวนการที่ 4.2 Assign กระบวนการนี้เป็นการเข้าถึงต่อจาก View and Mange Task เพื่อทำการมอบหมายงานให้กับผู้รับผิดชอบ

กระบวนการที่ 4.3 View Task เป็นกระบวนการในการเรียกดู Task ที่มีสถานะ Assigned ที่ถูกมอบหมายให้แก่ผู้ใช้งานรับผิดชอบ

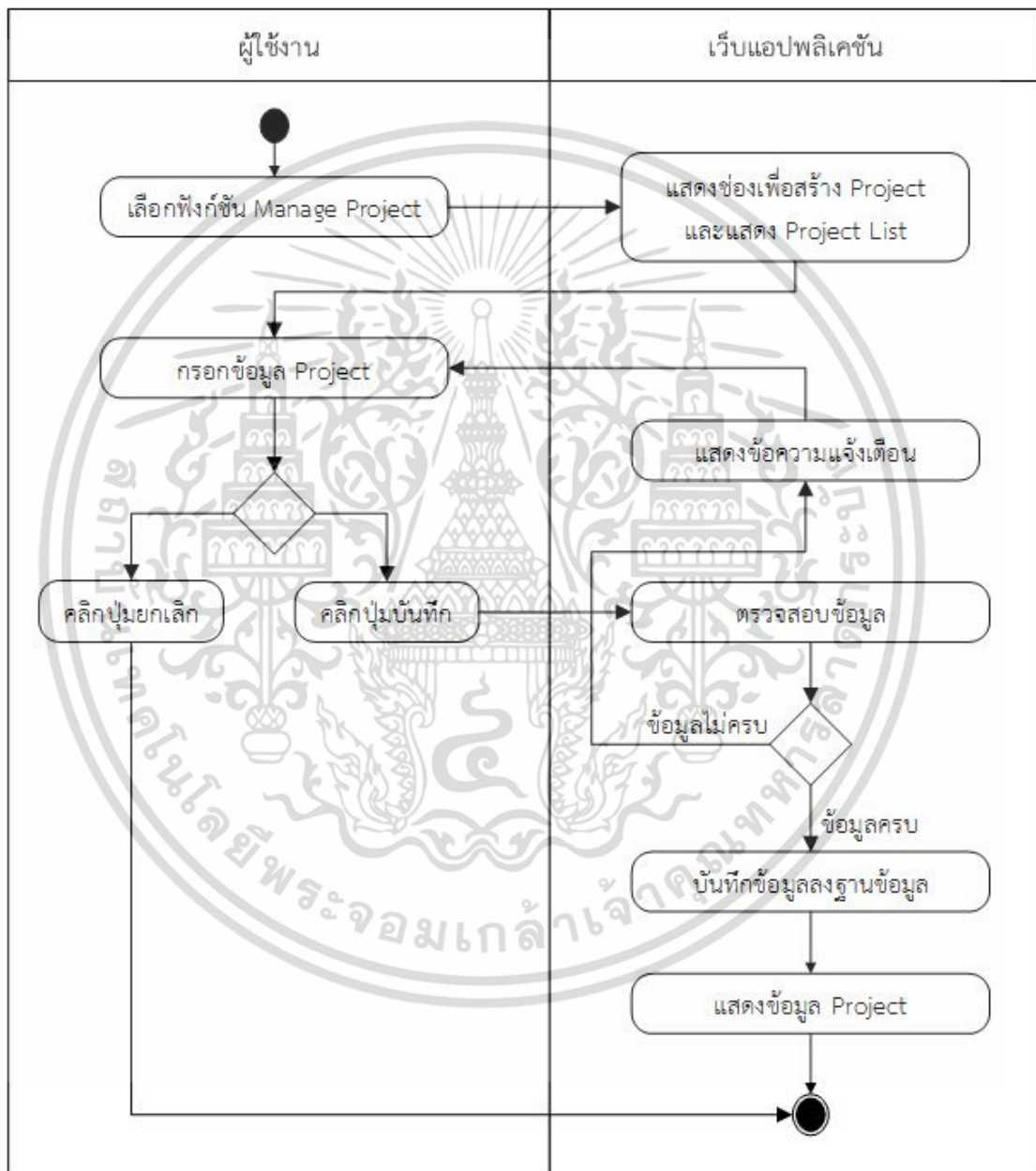
กระบวนการที่ 4.4 Update Task กระบวนการนี้เป็นการเข้าถึงต่อจาก View Task เพื่อทำการอัปเดตข้อมูลให้กับ Task

กระบวนการที่ 4.5 Update Status เป็นกระบวนการที่ R&D Employee มีสิทธิ์เข้าถึง โดยกระบวนการนี้เป็นการอัปเดตสถานะของ Task โดย Task ไม่จำเป็นต้องมีการ Update Task ก็ได้ แต่หากมีการ Update Task เกิดขึ้นจำเป็นที่จะต้องมีการ Update Status เสมอ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

การใช้งานฟังก์ชันในระบบ Task Control ของผู้ใช้งานสามารถนำมาเขียนเป็น Activity Diagram เพื่อแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ดังรูปที่ 3.6 ถึงรูปที่ 3.13

1) แผนภาพ Activity Diagram Manage Project (Create)

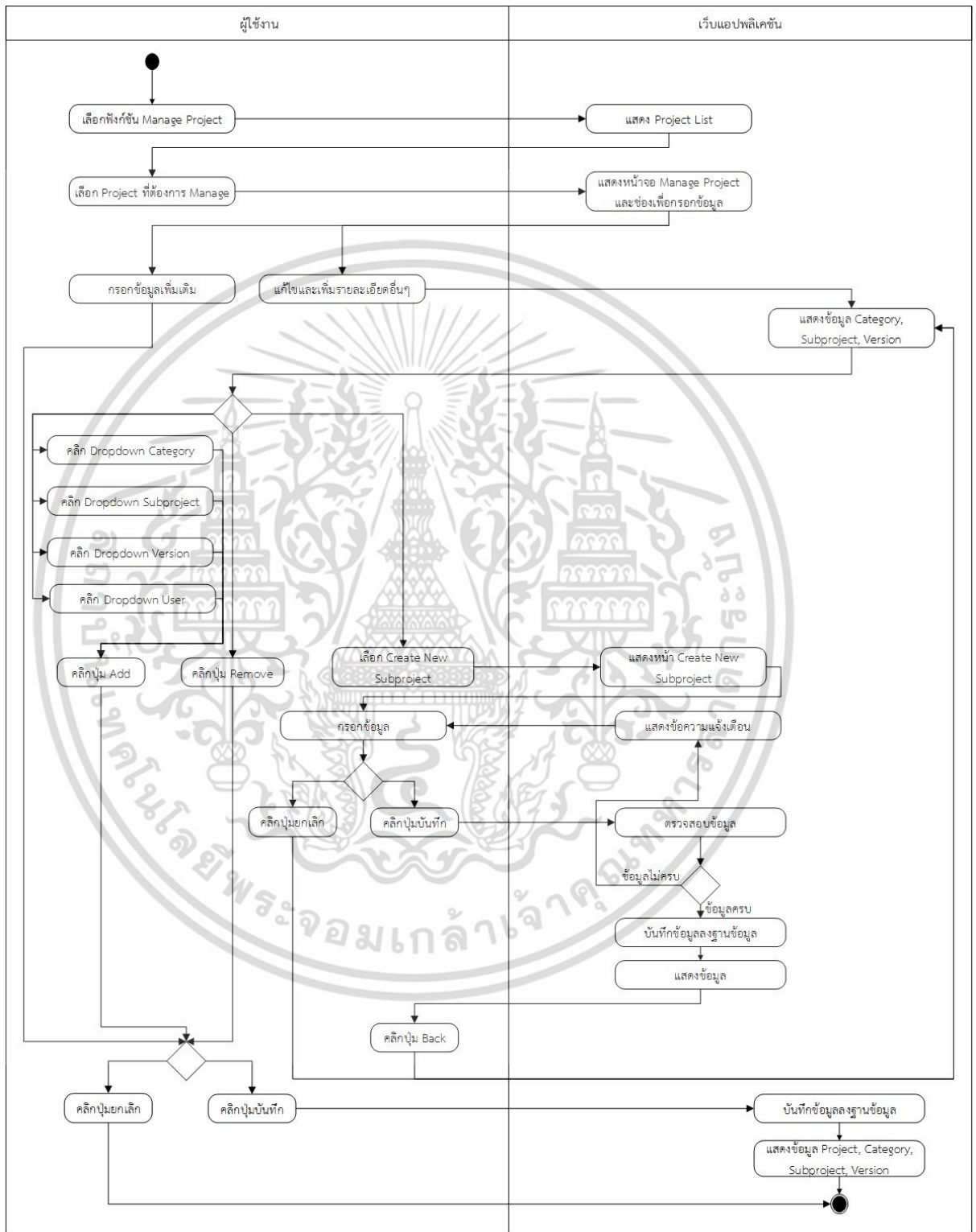


รูปที่ 3.6 Activity Diagram Manage Project (Create)

จากรูปที่ 3.6 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Manage Project แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้าจอโดยมีส่วนการสร้างโปรเจกต์อยู่ด้านบนและส่วนล่างเป็นตารางรายการโปรเจกต์ที่มีในระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการกรอกข้อมูลและกดปุ่มบันทึก ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่จำเป็นก่อนบันทึกในระบบ

2) แผนภาพ Activity Diagram Manage Project (Edit)

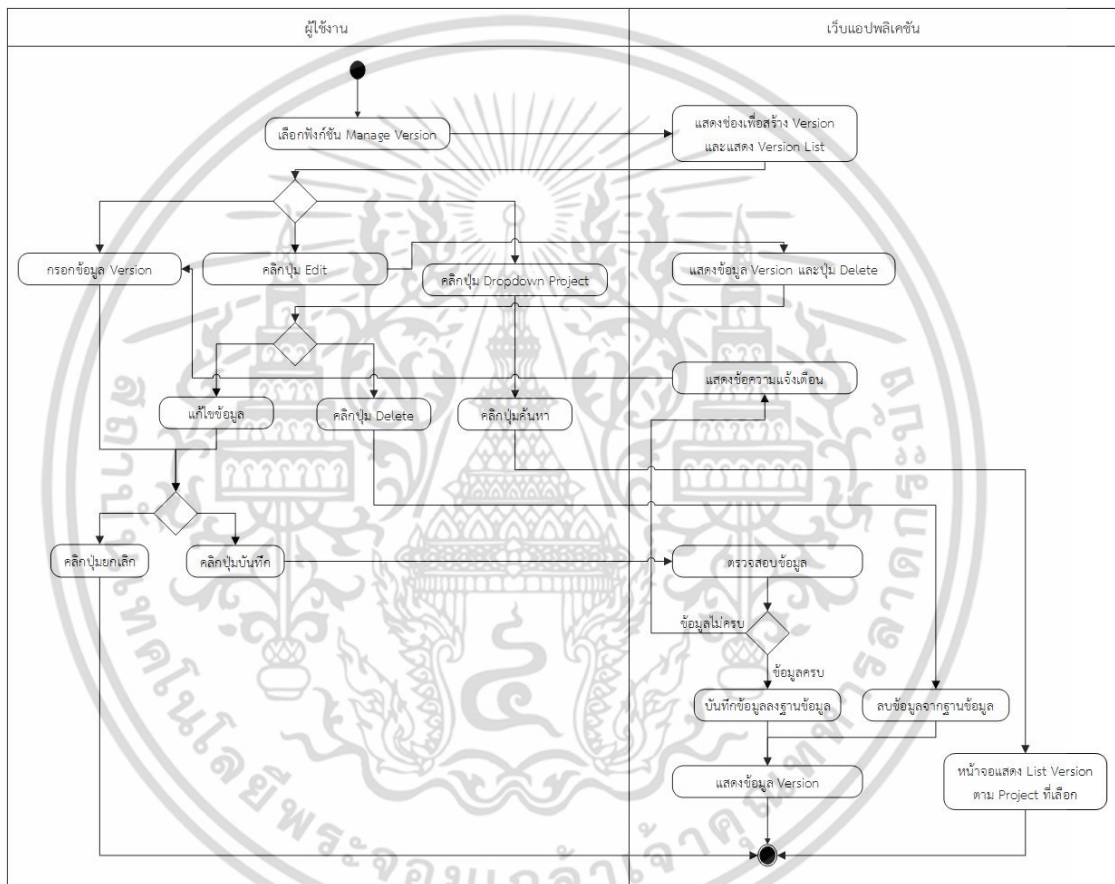


รูปที่ 3.7 Activity Diagram Manage Project (Edit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.7 เมื่อผู้ใช้เลือกโปรเจกต์ที่ต้องการแก้ไขจากรายการในตาราง ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขโปรเจกต์โดยส่วนบนเป็นข้อมูลพื้นฐาน ส่วนล่างเป็นตาราง Subproject, Category, Version และ User ผู้ใช้สามารถเลือกเพิ่มข้อมูลให้กับโปรเจกต์จากตัวเลือกที่มีอยู่ เมื่อผู้ใช้กดปุ่มสร้าง Subproject หน้าจอแสดงผลหน้าสร้าง Subproject เมื่อทำการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบและบันทึกลงในระบบ

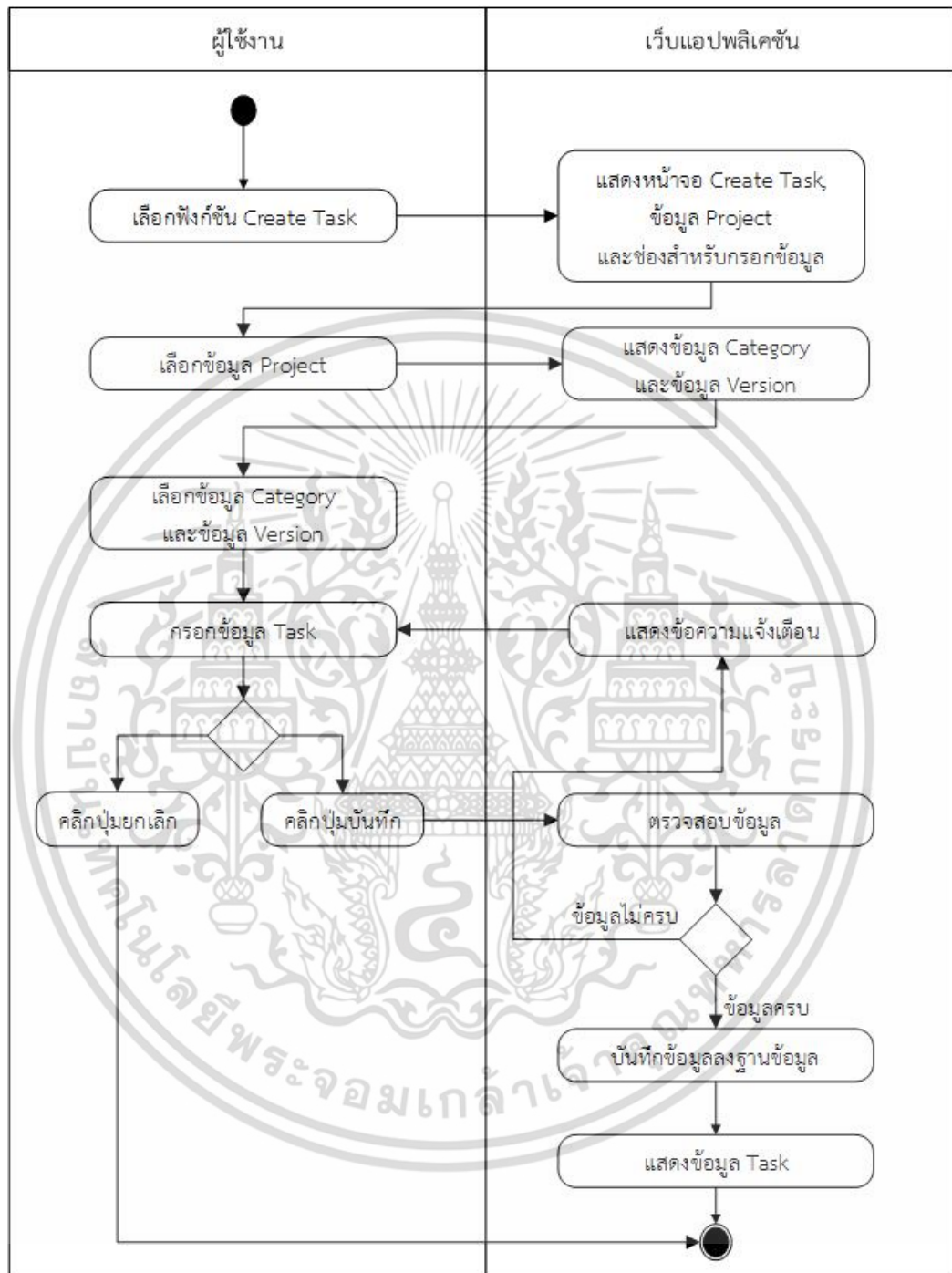
3) แผนภาพ Activity Diagram Mange Version



รูปที่ 3.8 Activity Diagram Mange Version

จากรูปที่ 3.8 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Manage Version แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้าจอโดยมีส่วนกรอกข้อมูลและปุ่มสร้างอยู่ด้านบนและส่วนล่างเป็นตารางรายการเวอร์ชันที่มีในระบบ ผู้ใช้สามารถสร้างเวอร์ชันได้ทันทีหรือเลือกแก้ไขเวอร์ชันจากรายการด้านล่าง เมื่อกดเลือกเวอร์ชันที่ต้องการแก้ไขจะแสดงข้อมูลในช่องข้อมูลด้านบน

4) แผนภาพ Activity Diagram Manged Category



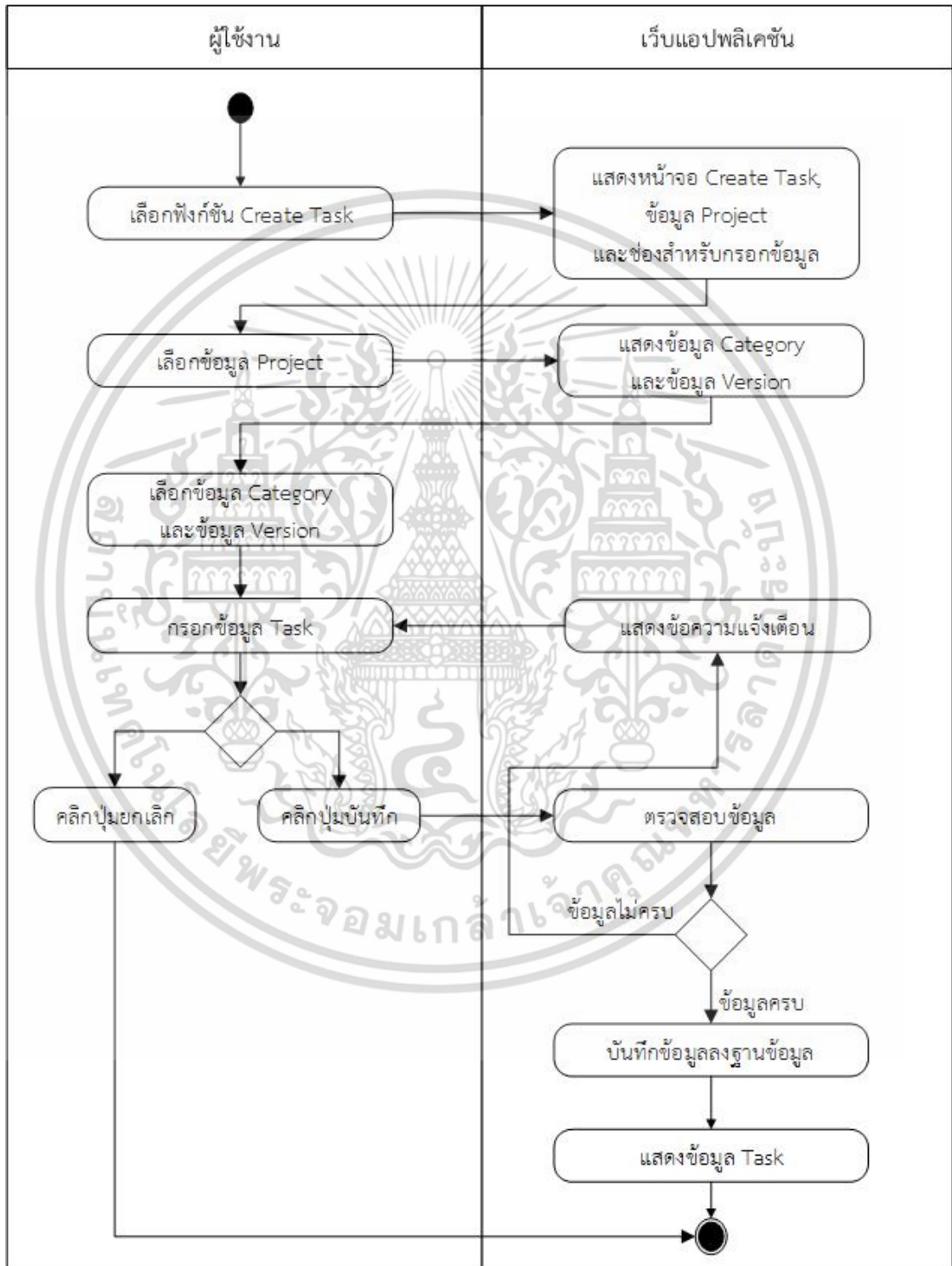
รูปที่ 3.9 Activity Diagram Manged Category

จากรูปที่ 3.9 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Manage Category แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้าจอโดยมีส่วนกรอกข้อมูลและปุ่มสร้างอยู่ด้านบนและส่วนล่างเป็นตารางรายการประเภทที่มีใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ ผู้ใช้สามารถสร้างประเภทได้ทันทีหรือเลือกแก้ไขประเภทจากรายการด้านล่าง เมื่อกดเลือกประเภทที่ต้องการแก้ไขจะแสดงข้อมูลในช่องข้อมูลประเภทด้านบน

5) แผนภาพ Activity Diagram Create Task

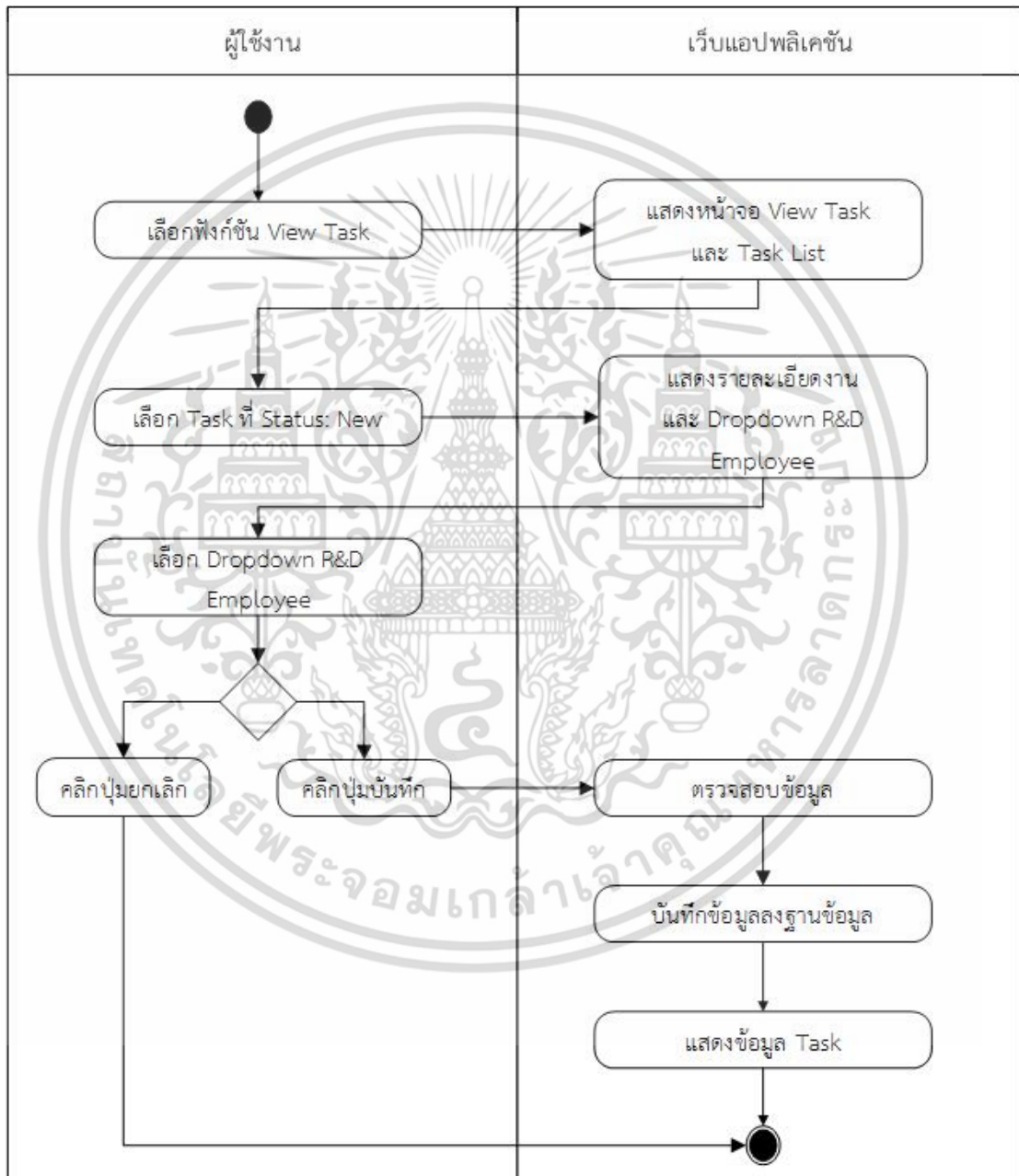


รูปที่ 3.10 Activity Diagram Create Task

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.10 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน Create Task แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลของ Task โดยผู้ใช้งานจำเป็นต้องเลือก Project และ Category ที่มีอยู่ในระบบก่อนทำการบันทึกข้อมูล เมื่อทำการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบและแสดงรหัสของ Task ที่สร้างขึ้นใหม่ในช่อง Task ID ในส่วนกรอกข้อมูล ซึ่งช่องนี้จะมาสามารถทำการแก้ไขได้

6) แผนภาพ Activity Diagram Assign

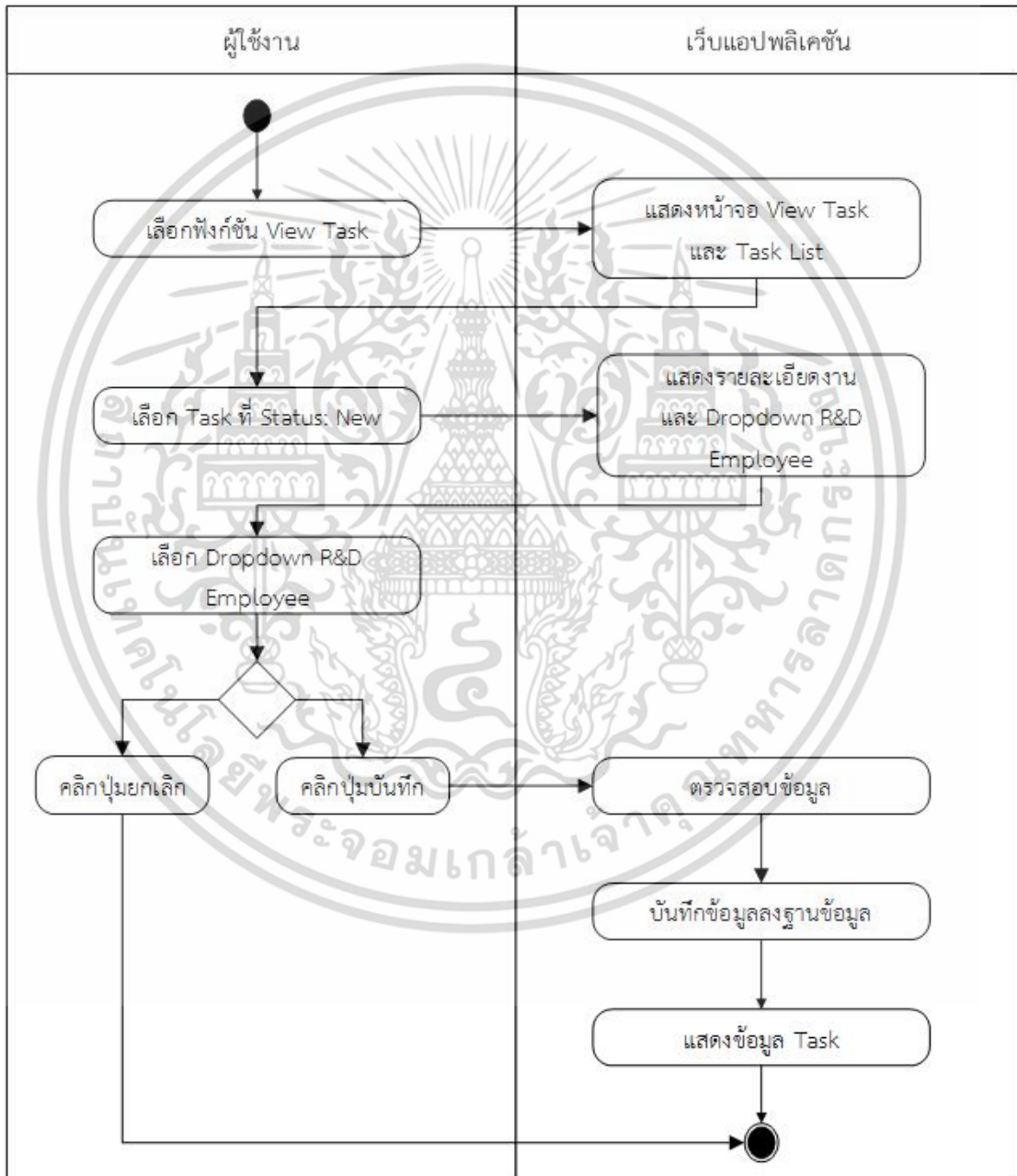


รูปที่ 3.11 Activity Diagram Assign

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.11 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน View & Manage Task แอปพลิเคชันจะทำการแสดงตาราง 4 ตาราง เพื่อแยก Task ทั้งหมดในระบบตามสถานะต่าง ๆ ผู้ใช้ทำการเลือก Task ที่อยู่ในสถานะ New หน้าจอแสดงข้อมูล Task ทำการ Assign ให้กับผู้รับผิดชอบ โดยเลือกผู้รับผิดชอบจากดรอปดาวน์ เมื่อผู้ใช้งานทำการบันทึก ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

7) แผนภาพ Activity Diagram Update Task

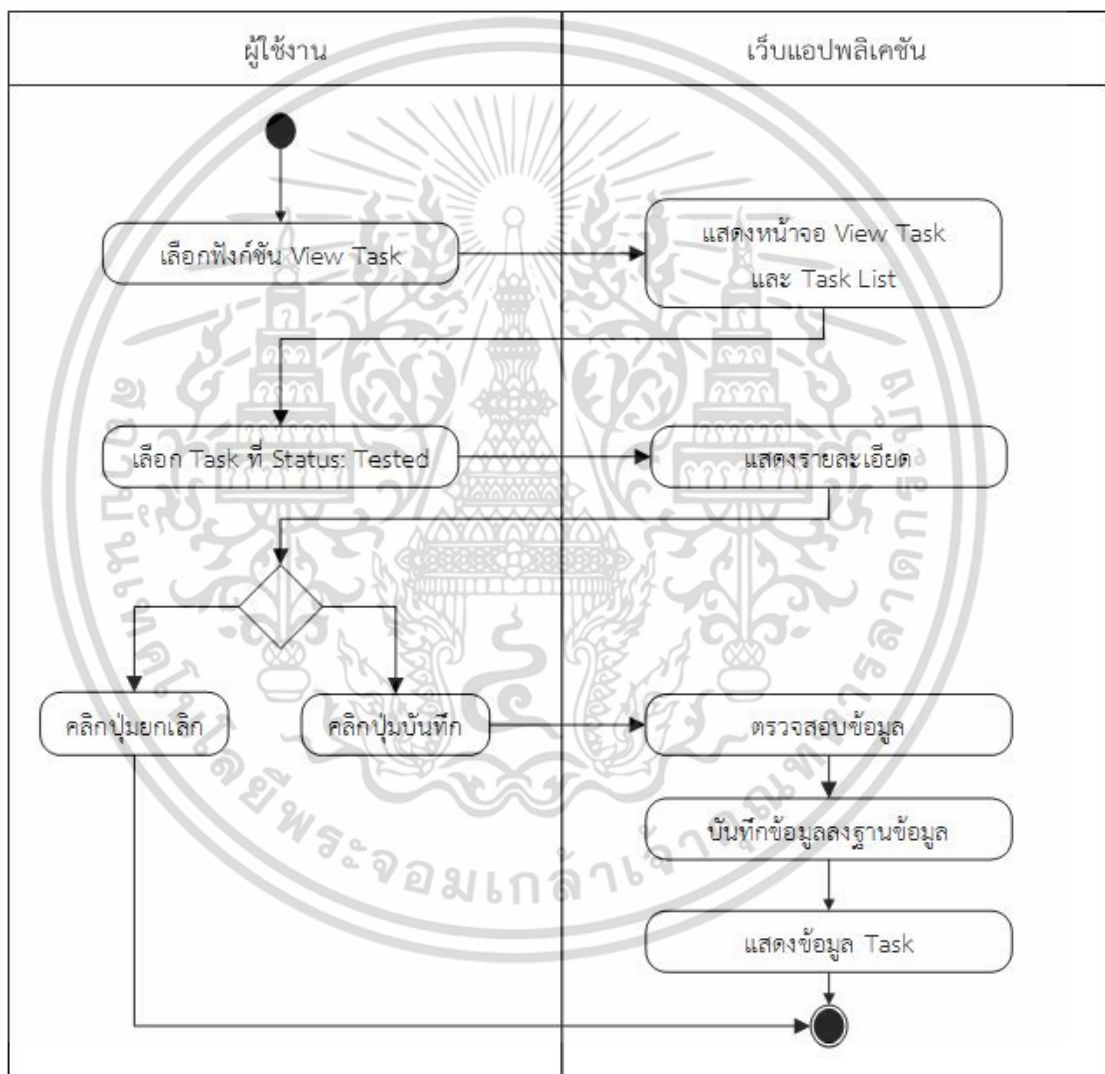


รูปที่ 3.12 Activity Diagram Update Task

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.12 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน View Task แอปพลิเคชันจะทำการแสดงตาราง 2 ตาราง เพื่อแยก Task ที่ถูก Assign ให้กับผู้ใช้งานรับผิดชอบ ผู้ใช้ทำการเลือก Task ที่อยู่ในสถานะ Assign แล้วทำการ Update Task โดยการใส่รายละเอียดงานที่ได้ทำและเปลี่ยนสถานะของ Task ให้ไปสู่สถานะถัดไปตามการทำงานของระบบ เมื่อผู้ใช้ทำการกดบันทึก ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

8) แผนภาพ Activity Diagram Close Task



รูปที่ 3.13 Activity Diagram Close Task

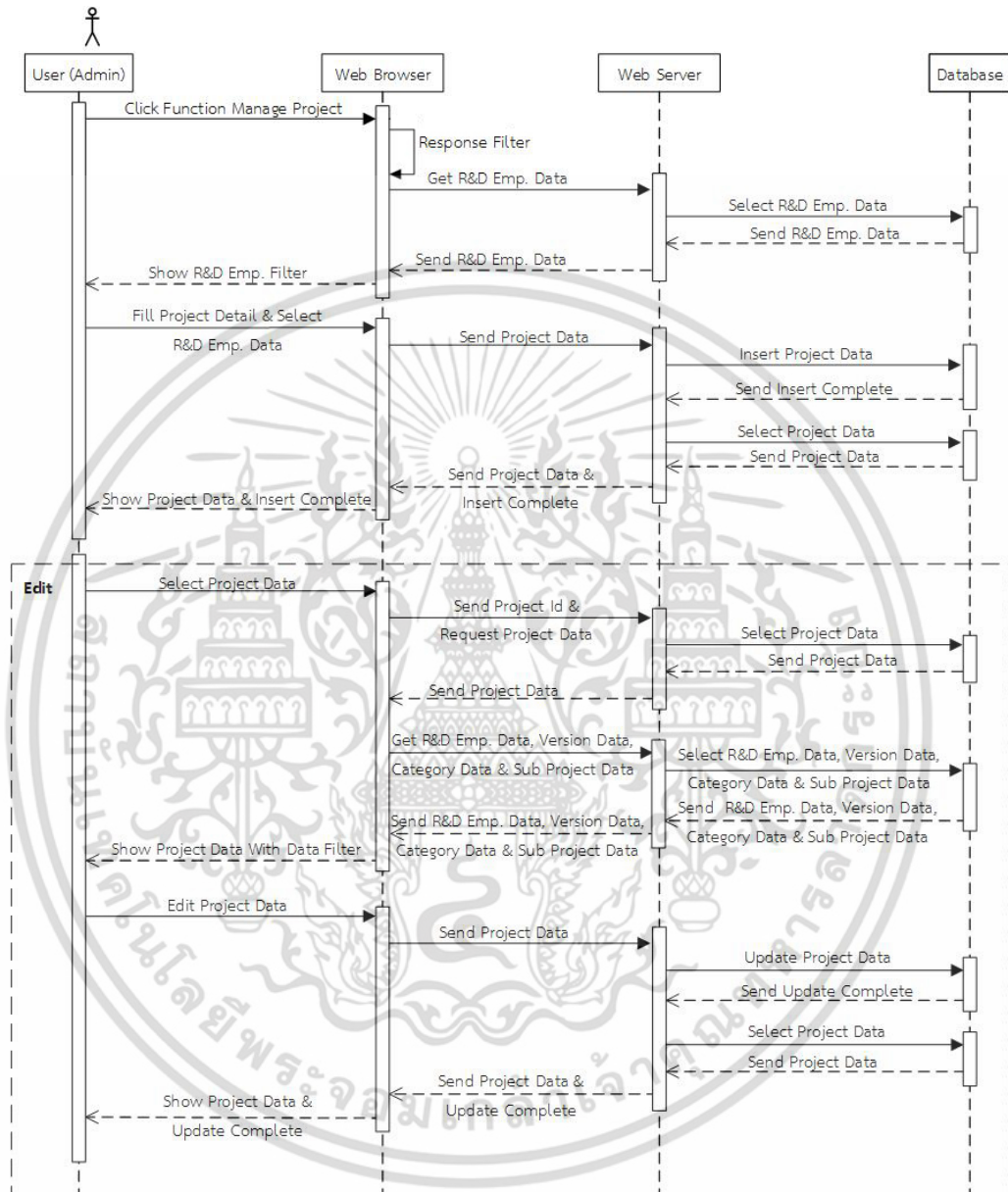
จากรูปที่ 3.13 เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชัน View & Manage Task แอปพลิเคชันจะทำการแสดงตาราง 4 ตาราง เพื่อแยก Task ทั้งหมดในระบบตามสถานะต่าง ๆ ผู้ใช้ทำการเลือก Task ที่ต้องการปิดการทำงาน หน้าจอแสดงรายละเอียด Task จากนั้นผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Close ระบบทำการบันทึกสถานะของ Task ให้อยู่ในสถานะปิดและปิดการทำงานเกี่ยวกับ Task นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)

ขั้นตอนการทำงานของระบบ Task Control แบ่งได้ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) Manage Project

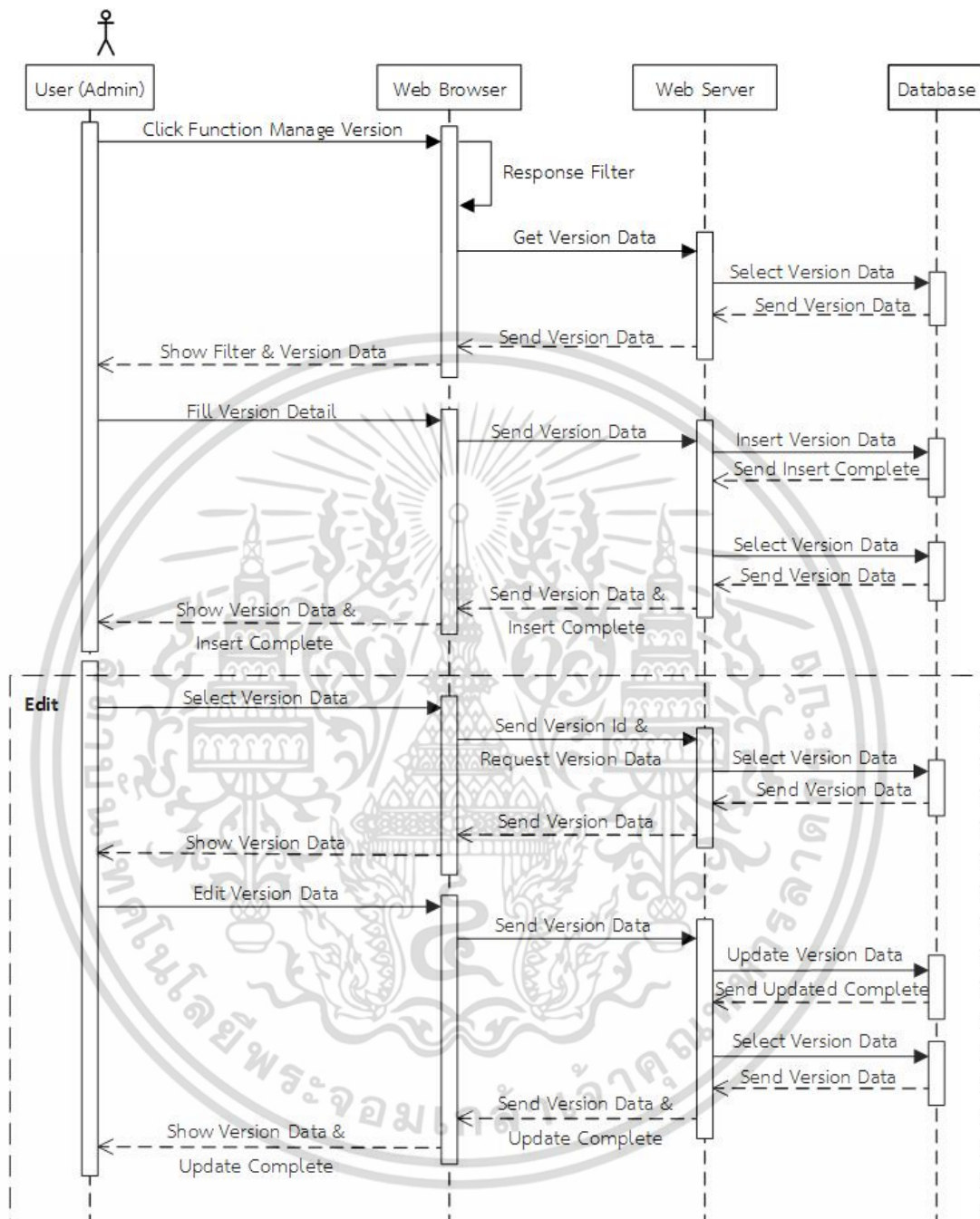


รูปที่ 3.14 Sequence Diagram การจัดการโปรเจกต์

จากรูปที่ 3.14 เมื่อผู้ใช้คลิกฟังก์ชัน Web Browser จะทำการแสดงช่องกรอกข้อมูลและทำการเรียกข้อมูลโปรเจกต์เพื่อขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ เมื่อต้องการแก้ไขโปรเจกต์ผู้ใช้ต้องทำการเลือกโปรเจกต์ผ่านทาง Web Browser เพื่อส่ง ID ไปเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงและทำการแก้ไข ก่อนจะส่งข้อมูลกลับไปบันทึกในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Manage Version



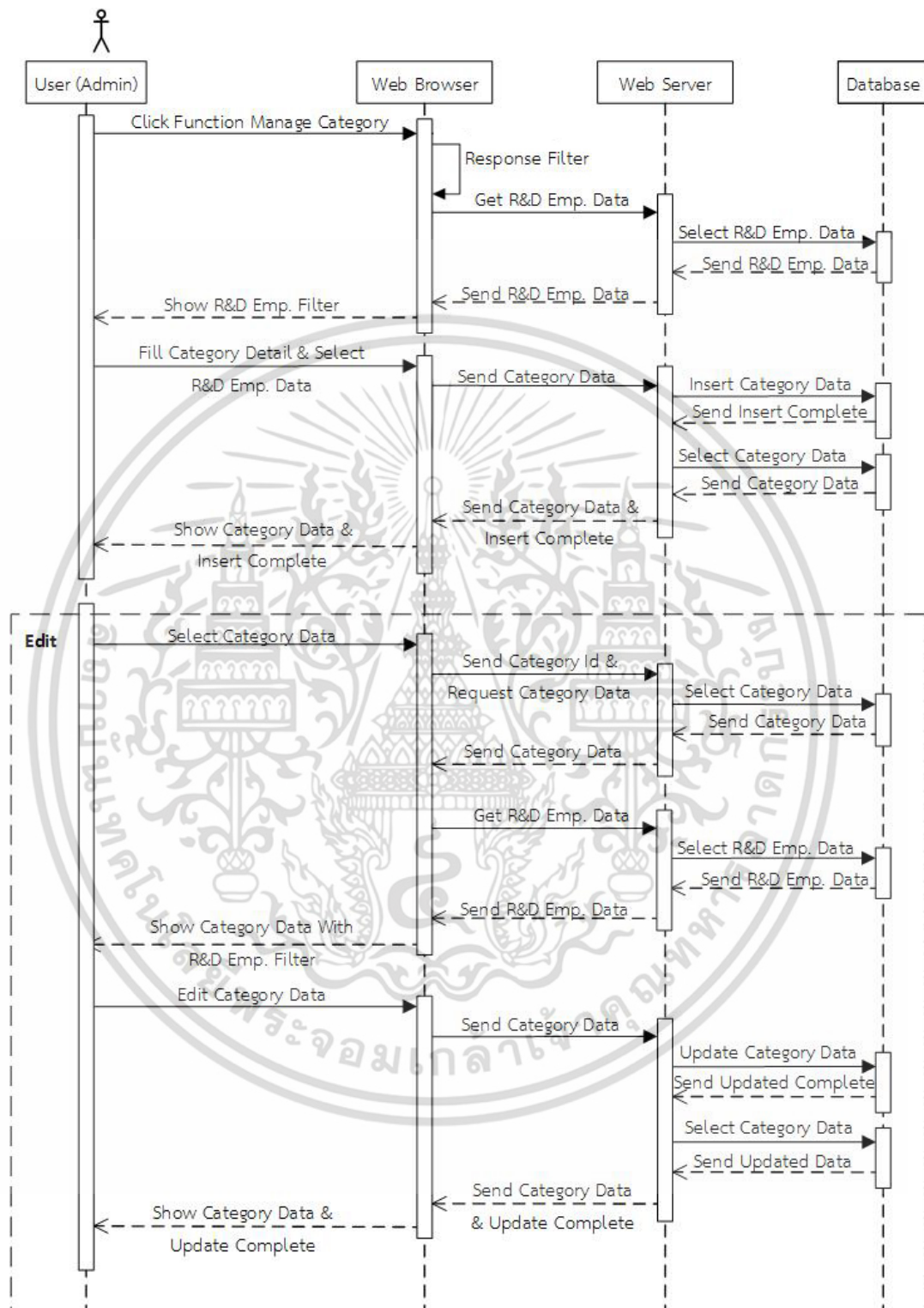
รูปที่ 3.15 Sequence Diagram การจัดการเวอร์ชัน

จากรูปที่ 3.15 เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชัน Web Browser จะทำการตอบสนองโดยการแสดงช่องเพื่อกรอกข้อมูลพร้อมเรียกข้อมูลเวอร์ชันขึ้นมาแสดง ผู้ใช้กรอกข้อมูลแล้วกดบันทึก Web Browser นำข้อมูลทั้งหมดส่งกลับไปบันทึกในฐานข้อมูล เมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไข Web Browser จะส่ง ID ของเวอร์ชันเพื่อไปดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ขึ้นมาแสดง หลังจากทำการแก้ไขแล้วจะส่งข้อมูลกลับไป

อัปเดตที่ฐานข้อมูลดั้งเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Manage Category

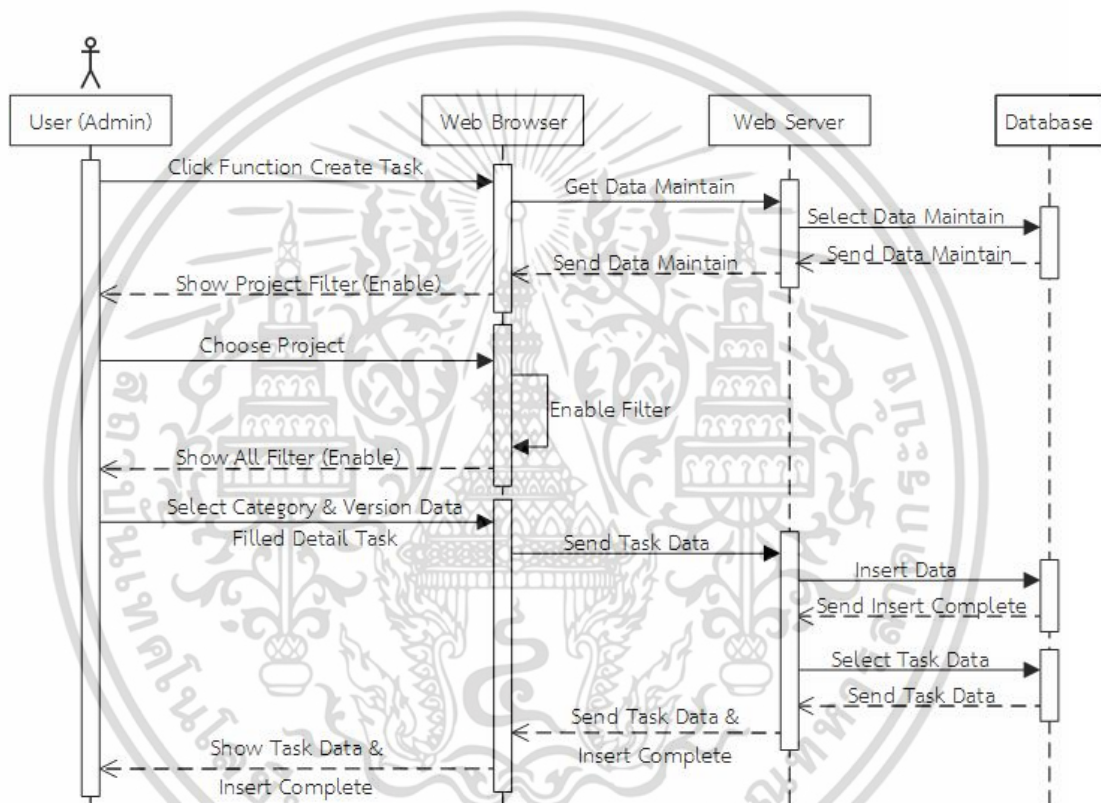


รูปที่ 3.16 Sequence Diagram การจัดการประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.16 เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชัน Web Browser จะทำการตอบสนองโดยการแสดงช่องเพื่กรอกข้อมูลพร้อมเรียกข้อมูลประเภทขึ้นมาแสดง พร้อมทั้งดึงข้อมูล R&D Employee เพื่อมาแสดงในช่องตัวเลือกเพื่อมอบหมายงาน ผู้ใช้กรอกข้อมูลแล้วกดบันทึก Web Browser นำข้อมูลทั้งหมดส่งกลับไปบันทึกในฐานข้อมูลเมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไข Web Browser จะส่ง ID ของเวอร์ชันเพื่อไปดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ขึ้นมาแสดง หลังจากทำการแก้ไขแล้วจะส่งข้อมูลกลับไปอัปเดตที่ฐานข้อมูลดั้งเดิม

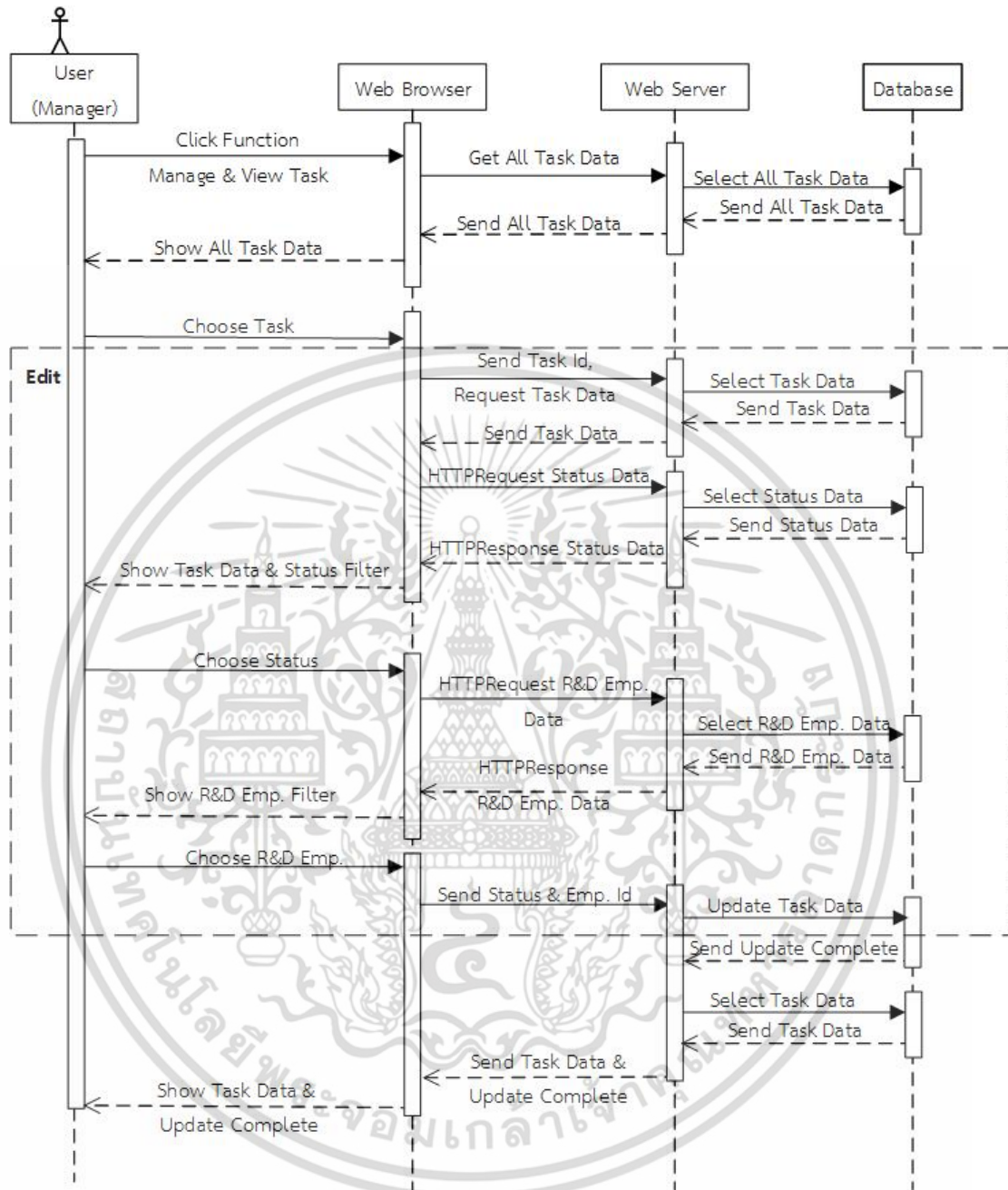
4) Create Task



รูปที่ 3.17 Sequence Diagram การสร้าง Task

จากรูปที่ 3.17 เมื่อผู้ใช้เลือกฟังก์ชัน Web Browser จะทำการตอบสนองโดยการแสดงช่องเพื่กรอกข้อมูล พร้อมทั้งดึงจากฐานข้อมูล เพื่อมาแสดงในช่องตัวเลือกต่าง ๆ ผู้ใช้กรอกข้อมูลแล้วกดบันทึก Web Browser นำข้อมูลทั้งหมดส่งกลับไปบันทึกในฐานข้อมูล และทำการส่ง Task ID กลับมาแสดงยัง Web Browser

5) Assign



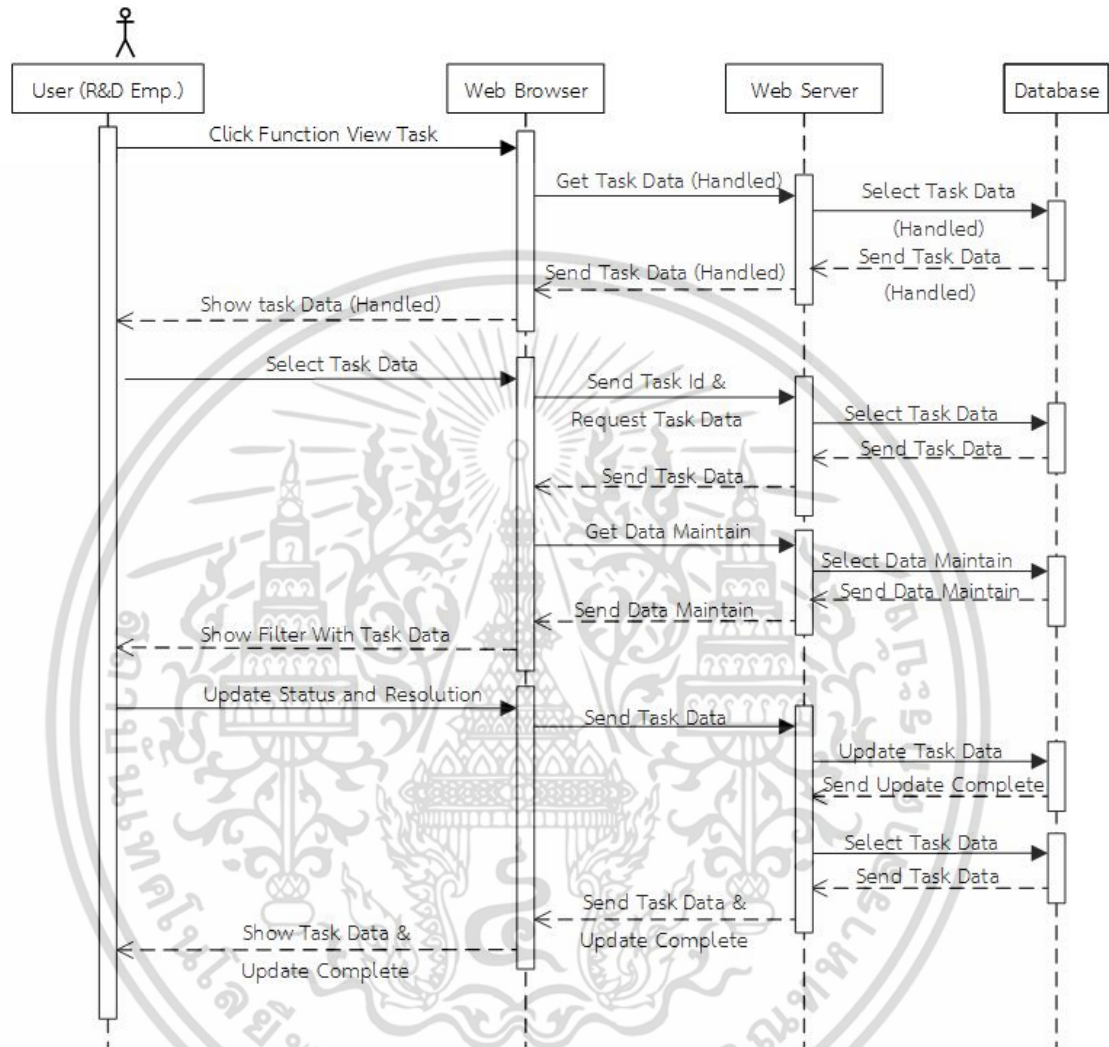
รูปที่ 3.18 Sequence Diagram การ Assign

จากรูปที่ 3.18 เมื่อเลือกฟังก์ชัน Web Browser จะทำการเรียกข้อมูล Task ในระบบขึ้นมาแสดง เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนสถานะ และทำการเลือก Task ที่ต้องการแล้ว Web Browser จะทำการส่ง Task ID เพื่อไปดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ขึ้นมาแสดง หากผู้ใช้เลือกสถานะ Assigned จากตัวเลือกแล้ว Web Browser จะทำการตอบสนองโดยการไปเรียกข้อมูลผู้ใช้จากฐานข้อมูลขึ้นมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวเลือกเพื่อมอบหมายงาน เมื่อทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว Web Browser จะทำนำข้อมูลทั้งหมดกลับไปอัปเดตยังฐานข้อมูลดั้งเดิม

6) Update Task



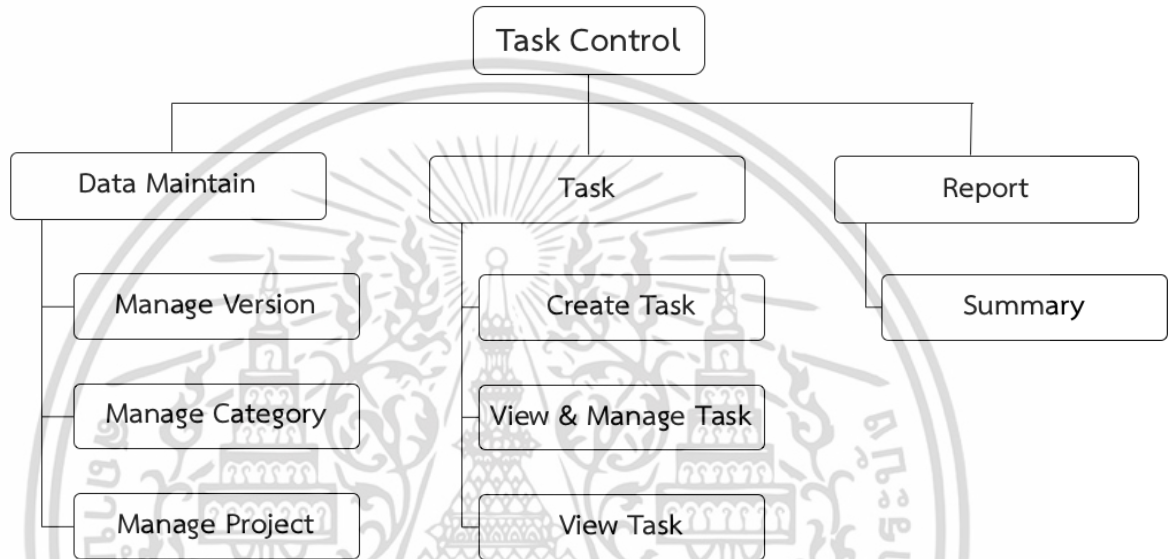
รูปที่ 3.19 Sequence Diagram การอัปเดต Task

จากรูปที่ 3.19 เมื่อทำการเลือกฟังก์ชันแล้ว Web Browser จะทำการเรียกข้อมูล Task ที่ผู้ใช้งานในขณะนั้นได้รับมอบหมายไว้ขึ้นมาแสดงตามสถานะ เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกเพื่อแก้ไข Task จะส่ง Task ID เพื่อไปดึงข้อมูล Task ที่เลือกจากฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงในช่องต่าง ๆ พร้อมทั้งดึงข้อมูลพื้นฐานเพื่อขึ้นมาแสดงในตัวเลือก เมื่อทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลแล้ว Web Browser จะนำข้อมูลใหม่กลับไปอัปเดตที่ฐานข้อมูล

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล

การจัดทำระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิต (R&D Center Management) ได้ศึกษาถึงการออกแบบและการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการควบคุมงาน ในระบบ ERP โดยผลการดำเนินงาน มีฟังก์ชันการทำงานประกอบไปด้วย 3 โมดูล 7 ฟังก์ชัน ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 โครงสร้างระบบ Task Control

4.1 ผลการใช้งานจากความสามารถของระบบ

4.1.1 ฟังก์ชัน Manage Version

เมื่อกดฟังก์ชัน Manage Version จะปรากฏหน้าจอจัดการเวอร์ชัน ดังรูปที่ 4.2

Manage Version

Show/Hide Create Version AllProject

Version

Date Order

Description

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		<input type="button" value="Edit"/>

รูปที่ 4.2 หน้าจอจัดการเวอร์ชัน

ในหน้าจอนี้ R&D Admin จะเป็นผู้กรอกข้อมูลเพื่อสร้างเวอร์ชัน หน้าจอแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ด้านบนเป็นส่วนสร้างเวอร์ชันและส่วนล่างเป็นรายการเวอร์ชันทั้งหมดในระบบ ผู้ใช้สามารถซ่อนส่วนสร้างโดยการกด Show/Hide Create Version และค้นหาเวอร์ชันแบ่งตามโปรเจกต์ได้จากการเลือก Dropdown โปรเจกต์แล้วกดปุ่มค้นหา รายการด้านล่างจะแสดงเฉพาะเวอร์ชันที่อยู่ในโปรเจกต์ที่เลือก นอกจากนี้ยังสามารถเลือก Released เพื่อไม่ให้เวอร์ชันนี้ปรากฏใน Dropdown สำหรับการสร้างและอัปเดต และตัวเลือก Obsolete เพื่อไม่ให้เวอร์ชันนี้ปรากฏใน Dropdown สำหรับการสร้าง

แก้ไขเวอร์ชันโดยการกดปุ่มแก้ไข ข้อมูลของเวอร์ชันที่เลือกจะแสดงในช่องกรอกข้อมูล ดังรูปที่ 4.3 และแสดงปุ่มลบ ผู้ใช้สามารถแก้ไขและบันทึกหรือเลือกลบเวอร์ชันได้

Manage Version

Show/Hide Create Version

Version

Date Order

Description

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		<input type="button" value="Edit"/>

รูปที่ 4.3 หน้าจอแก้ไขเวอร์ชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ฟังก์ชัน Manage Category

เมื่อกดฟังก์ชัน Manage Category จะปรากฏหน้าจอจัดการประเภท ดังรูปที่ 4.4

Manage Category

Show/Hide Create Tag

Category Name

Assigned To

Category	Assign To	Actions
General		<input type="button" value="🔗"/>

รูปที่ 4.4 หน้าจอจัดการประเภท

ในหน้าจอนี้ R&D Admin จะเป็นผู้กรอกข้อมูลเพื่อสร้างประเภท หน้าจอแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ด้านบนเป็นส่วนสร้างประเภทและส่วนล่างเป็นรายการประเภททั้งหมดในระบบ ผู้ใช้สามารถซ่อนส่วนสร้างได้โดยการกด Show/Hide Create Version และสามารถเลือกผู้รับผิดชอบประเภทได้จาก Dropdown Assigned To เมื่อมีการสร้าง Task ให้อยู่ในประเภทนี้โดยไม่มีการเลือก Assign to ผู้รับผิดชอบ Task จะถูกมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบประเภทนี้โดยอัตโนมัติ

ผู้ใช้แก้ไขประเภทโดยการกดปุ่มแก้ไข ข้อมูลของประเภทที่เลือกจะแสดงในช่องกรอกข้อมูล ดังรูปที่ 4.5 และแสดงปุ่มลบ ผู้ใช้สามารถแก้ไขและบันทึกหรือลบประเภทได้ในขั้นตอนนี้

Manage Category

Show/Hide Create Tag

Category Name

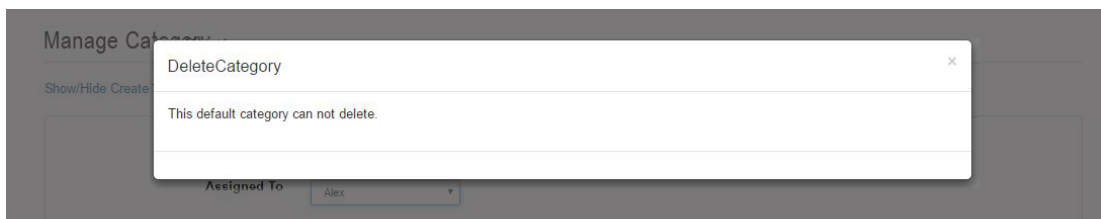
Assigned To

Category	Assign To	Actions
General	Alex	<input type="button" value="🔗"/>

รูปที่ 4.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภท

ระบบมีประเภท General เป็นประเภทพื้นฐานของระบบ ซึ่งไม่สามารถลบได้ หากผู้ใช้เลือกลบประเภทนี้หน้าจอจะแสดงข้อความเตือน ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 หน้าจอแจ้งเตือนการลบประเภท General

4.1.3 ฟังก์ชัน Manage Project

เมื่อกดฟังก์ชัน Manage Project จะปรากฏหน้าจอจัดการโปรเจกต์ ดังรูปที่ 4.7

Manage Projects

Show/Hide Create Project

Project Name

Status

Inherit Enabled

View Status

Description

Name	Status	Enabled	View Status	Description	
Laconic- EVA	Development	N	Public		

รูปที่ 4.7 หน้าจอจัดการโปรเจกต์

ในหน้าจอนี้ R&D Admin จะเป็นผู้กรอกข้อมูลเพื่อสร้างโปรเจกต์ หน้าจอแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ด้านบนเป็นส่วนสร้างโปรเจกต์และส่วนล่างเป็นรายการโปรเจกต์ทั้งหมดในระบบ ผู้ใช้สามารถซ่อนส่วนสร้างได้โดยการกด Show/Hide Create Version การเลือก Inherit เพื่อเพิ่มประเภทและเวอร์ชันทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบขณะนั้นให้กับโปรเจกต์ ตัวเลือก Enabled เพื่อให้โปรเจกต์สามารถใช้งานในระบบ และ View Status เลือกให้โปรเจกต์เป็นแบบส่วนตัว (Private) เฉพาะผู้ใช้ที่อยู่ในโปรเจกต์สามารถมองเห็นได้หรือแบบสาธารณะ (Public) ผู้ใช้ทุกคนสามารถมองเห็นได้

ผู้ใช้แก้ไขโปรเจกต์โดยการกดปุ่มแก้ไข หน้าจอจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 4.8 ส่วนบนข้อมูลของโปรเจกต์ที่เลือกจะแสดงในช่องกรอกข้อมูล และแสดงปุ่มลบ ผู้ใช้สามารถแก้ไขและบันทึกหรือลบโปรเจกต์ได้ ส่วนล่างเป็นตารางข้อมูลเพิ่มเติม แบ่งเป็น โปรเจกต์ย่อย (Subproject) ประเภท (Category) เวอร์ชัน (Version) และ สมาชิกในโปรเจกต์ (Manage Account)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Manage Projects

Edit Project

* Project Name

Status

Inherit Enabled

View Status

Description

Subprojects

Name	Status	Enabled	Inherit	Categories	View Status	Description	Actions
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Create"/>

Categories

Category	Assign To	Actions
<input type="text" value="General"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add"/>

Versions

Version	Released	Obsolete	Last Update	Actions
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add"/>

Manage Accounts

Username	E-mail	Access Level	Actions
Alex	A-184@gmail.com	Developer	<input type="button" value="✕"/>

Add user to project

Username

Level

รูปที่ 4.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในแต่ละตารางโปรเจกต์ย่อย ประเภท และเวอร์ชันเพิ่มได้โดยเลือกจาก Dropdown และกดปุ่มเพิ่ม **Add** ข้อมูลจะถูกเพิ่มในตาราง ในตารางโปรเจกต์ย่อยจะมีปุ่มสำหรับสร้างโปรเจกต์ย่อย เมื่อคลิกปุ่มสร้าง **Create** จะถูกหน้าจอสสร้างโปรเจกต์ย่อย ดังรูปที่ 4.9

Create SubProject

Show/Hide Create SubProject ← Back

* Project Name

Status

DisInherit Inactive

View Status

Description

Save

Subproject	Status	Enabled	View Status	Description	Edit
ERP Cloud	Development	N	Public		

รูปที่ 4.9 หน้าจอสสร้างโปรเจกต์ย่อย

ในหน้าจอนี้ R&D Admin จะเป็นผู้กรอกข้อมูลในการสร้างโปรเจกต์ย่อย โดยรายละเอียดจะเหมือนการสร้างโปรเจกต์หลัก การแก้ไขโปรเจกต์ย่อยกดที่ปุ่มแก้ไข ข้อมูลโปรเจกต์ย่อยจะแสดงในช่องกรอกข้อมูล ส่วนล่างยังคงเป็นตารางโปรเจกต์ย่อยของโปรเจกต์หลักดั้งเดิม และแสดงปุ่มลบ **Delete** ผู้ใช้สามารถแก้ไขและบันทึกหรือลบโปรเจกต์ได้ เมื่อจัดการโปรเจกต์ย่อยเรียบร้อยแล้วสามารถกดปุ่มกลับ **Back** เพื่อกลับสู่หน้าแก้ไขโปรเจกต์

ตารางจัดการผู้ใช้ R&D Admin เป็นผู้มีสิทธิ์เพิ่มผู้ใช้เข้าไปในโปรเจกต์ เพื่อใช้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นงานในโปรเจกต์นั้น ๆ ได้ โดยส่วนนี้แอดมินที่สร้างโปรเจกต์จะถูกเพิ่มเข้าเป็นแอดมินของโปรเจกต์โดยอัตโนมัติ และสามารถเลือกระดับการใช้งานให้ผู้ใช้คนอื่น ๆ ที่เพิ่มเข้ามา ดังรูปที่ 4.10

Add user to project

Username

Level

Add

รูปที่ 4.10 ส่วนเลือกผู้ใช้และระดับการเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ฟังก์ชัน Create Task

เมื่อกดฟังก์ชัน Create Task จะกฏหน้าจอสำหรับสร้าง Task ดังรูปที่ 4.11

Create Task

The screenshot shows a 'Create Task' form with the following fields and options:

- Project: -- Select Project --
- Category: General
- Reproducibility: Have not tried
- Severity: Minor
- Priority: None
- Product Version: 18.0.XX
- Assign To: Alex
- Summary: [Text input field]
- Description: [Text input field]
- Resolution: [Text input field]
- Additional Information: [Text input field]
- Attach Tags: [Text input field]
- View Status: Public
- Report Stay: check to report more

A red asterisk and the word 'required' are visible at the bottom left of the form. A green 'Save' button is located at the bottom right.

รูปที่ 4.11 หน้าจอสร้าง Task

ในหน้าจอนี้ R&D Employee จะเป็นผู้กรอกข้อมูลเพื่อสร้าง Task ช่องกรอกข้อมูลจะถูก Disable ไว้และผู้ใช้ต้องเลือกโปรเจกต์ที่ต้องการสร้าง Task ก่อน จากนั้นช่องกรอกข้อมูลจะ Enable และผู้ใช้จึงจะสามารถกรอกข้อมูลและเลือกข้อมูลต่าง ๆ ได้ ในหน้านี้จะเป็นส่วนสำคัญที่เรียกข้อมูลเบื้องต้นที่ได้ทำการสร้างไว้มาใช้งาน เมื่อกดบันทึกหน้าจอจะปรากฏ Task ID ที่ส่วนบนของหน้าจอ ดังรูปที่ 4.12

The screenshot shows the top right corner of the task creation interface. A blue bar contains the text 'Taskid : 100073', which is highlighted with a red rectangular box. To the right of this bar is a blue 'Create' button. Below the bar, a dropdown menu is visible with 'AMN' selected, and a 'General' dropdown menu is also visible.

รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดง Task ID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ฟังก์ชัน View & Manage Task

เมื่อกดฟังก์ชัน View & Manage Task จะปรากฏหน้าจอ Task ในสถานะต่าง ๆ สำหรับ R&D Manager เพื่อทำการจัดการกับ Task เหล่านั้น ดังรูปที่ 4.13

View and Manage Task

New		
TaskId	Detail	Edit
100074	Test Issue / New	

Recently Update		
TaskId	Detail	Edit
100073	Test Issue / Confirmed : Manee	
100072	Test Issue / Tested : Suda	

Assigned		
TaskId	Detail	Edit
100071	Test Issue / Assign : Manee	

Closed		
TaskId	Detail	Edit
100068	Test Issue / Closed	
100052	Test Issue / Closed	

รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดง Task สำหรับ R&D Manager

ในหน้าจอนี้จะแสดงรายการ Task ในสถานะต่าง ๆ สำหรับ R&D Manager เพื่อให้ผู้ใช้เลือกจัดการกับ Task ทั้งเลือกเปลี่ยนสถานะและมอบหมายงาน โดยการเลือกกดที่ปุ่มแก้ไข จากนั้นจะปรากฏหน้าจอเปลี่ยนสถานะ (Change Status) ดังรูปที่ 4.14

Change Status

Change Status To

Selected Tasks	
100076	Test Issue / New

รูปที่ 4.14 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ

หน้าจอจะแสดงรายการ Task ที่เลือก ด้านบนจะแสดง Dropdown สถานะตามสิทธิของผู้ใช้งานเท่านั้น โดย R&D Manager สามารถเลือกปิด (Close) หรือมอบหมายงาน (Assigned) ได้ ถ้าเลือกสถานะเป็น Assigned หน้าจอจะแสดง Dropdown Assigned To เพื่อให้เลือก R&D Employee ที่จะดูแล Task ดังรูปที่ 4.15

Change Status

Change Status To	ASSIGNED
Assign To	Manee
<input type="button" value="Save"/>	

Selected Tasks	
100076	Test Issue / New

รูปที่ 4.15 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ Assigned

4.1.6 ฟังก์ชัน View Task

เมื่อกดฟังก์ชัน View Task จะปรากฏหน้าจอแสดง Task ในสถานะต่าง ๆ สำหรับ R&D Employee เพื่ออัปเดตสถานะและผลการดำเนินงานของ Task เหล่านั้น ดังรูปที่ 4.16

View Task

Assigned to me			Update by me		
TaskId	Detail	Edit	TaskId	Detail	
100071	Test Issue / Assigned : Manee		100073	Test Issue / Confirmed : Manee	

รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดง Task สำหรับ R&D Employee

ในหน้าจอนี้จะแสดงรายการ Task ในสถานะต่าง ๆ สำหรับ R&D Employee เพื่อให้ผู้ใช้เลือกจัดการกับ Task ทั้งเลือกเปลี่ยนสถานะและอัปเดตรายละเอียดการทำงานที่เกี่ยวกับ Task รวมไปถึงรายละเอียดเพิ่มเติมอื่น ๆ โดยกดปุ่มแก้ไข จากนั้นจะปรากฏหน้าจออัปเดต (Update Task) ดังรูปที่ 4.17

Update Task

รูปที่ 4.17 หน้าจออัปเดต Task

ในหน้าจอนี้ผู้ใช้สามารถแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ของ Task ได้ แต่ด้วยกระบวนการทำงานส่วนนี้ R&D Employee จะทำการเปลี่ยนสถานะเป็น Resolve และเพิ่ม Resolution ที่ตนได้ทำงานไปแล้วเท่านั้น ในส่วนรายละเอียดอื่น ๆ จะทำการเปลี่ยนก็ต่อเมื่อได้รับคำสั่งจาก R&D Manager เท่านั้น

4.1.7 ฟังก์ชัน Summary

เมื่อกดฟังก์ชัน Summary จะกฏหน้าจอแสดงสถิติของ Task ทั้งหมดภายในระบบที่คงค้างในสถานะต่าง ๆ ดังรูปที่ 4.18

Summary

By Project	open	resolved	closed	total
AllProject	3	-	-	3
Laconic-AMN	1	-	-	1
Laconic-PIN	-	-	-	0

By Status	open	resolved	closed	total
ASSIGNED	2	-	-	2
Assigned	-	-	-	0
Close	-	-	-	0
NEW	2	-	-	2

By Severity	open	resolved	closed	total
Major	1	-	-	1
Minor	3	-	-	3

By Date (days)	open	resolved	Balance
1	8	0	8
2	8	0	8
3	8	0	8
7	8	0	8
30	8	0	8
60	8	0	8
90	8	0	8
180	8	0	8
365	8	0	8

Most Active	Score
100076-Test Issue Unassigned	5
100074-Test Issue Unassigned	2
100075-Test Category Assing	2
100073-Test Issue	2

รูปที่ 4.18 หน้าจอ Summary

หน้าจอสำหรับ R&D Manager โดยแสดงภาพรวมสถิติของ Task ในสถานะต่าง ๆ แบ่งแยกตามหัวข้อและประเภท จำนวน Task ในแต่ละหัวข้อจะปรับเปลี่ยนไปเมื่อทำการรีเฟรชหน้าจอ เพื่อให้เห็นจำนวนของ Task แบบเป็นปัจจุบัน เมื่อผู้ใช้งานเห็นภาพรวมของสถิติ Task ในแต่ละสถานะแล้วทำให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจจัดการกับ Task ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

บทนี้จะสรุปถึงการดำเนินงานระบบ Task Control โดยจะกล่าวถึงพัฒนาระบบ ปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบนี้ในอนาคต ซึ่งมีดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบ Task Control เป็นส่วนหนึ่งของระบบ R&D Center Management ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ระบบการควบคุมงานมาช่วยควบคุมการเข้าถึงงานได้มากขึ้น เพื่อความปลอดภัยของเอกสารต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบ ซึ่งทางบริษัทนั้นมีความต้องการที่จะสร้างระบบนี้ขึ้นมาเพื่อที่จะนำมาเชื่อมกับระบบอื่น ๆ ของบริษัทและเพื่อให้สามารถใช้งานภายใต้ระบบ ERP ได้โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีการทำงานดังนี้

1. กระบวนการทำงานของ Task เป็นส่วนที่ Task ในระบบสามารถเปลี่ยนสถานะไปตาม Life Cycle คือสร้าง แก้ไขและลบ
2. การมอบหมายงาน เป็นส่วนที่ R&D Admin นำ Task ที่ถูกสร้างขึ้นในระบบมอบหมายให้กับ R&D Employee
3. การเรียกดูงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นส่วนที่ R&D Employee ใช้ในการเข้าดู Task ที่ตนเองได้รับมอบหมาย เพื่อทำการแก้ไขและเปลี่ยนสถานะงานในส่วนถัดไป
4. การแสดงรายงาน เป็นส่วนที่รายงานเกี่ยวกับจำนวนของงานในระบบ สถานะของงานในหมวดต่าง ๆ และการแก้ไขปัญหาจากผู้ที่ได้รับมอบหมายงาน

ผลสรุปของการพัฒนาระบบ Task Control คือทำให้ระบบสามารถทำการควบคุมงานและเอกสารภายในระบบ ได้แก่ การเปลี่ยนสถานะต่าง ๆ ของงานเพื่อแสดงความเคลื่อนไหวของงาน การเข้าถึงงานตามสิทธิของผู้ใช้แต่ละคน การเข้าถึงงานของผู้ใช้ตามแต่ละประเภทที่ผู้ใช้ถูกมอบหมาย การเลือกเวอร์ชันเพื่อป้องกันปัญหาของงานตามแต่ละเวอร์ชัน และยังสามารถสรุปรายงานของงานทั้งหมด ที่สามารถแสดงความเคลื่อนไหวและสถานะต่าง ๆ ของงานในระบบ รวมไปถึงการแสดงผลประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้ในระบบ

5.2 ปัญหาและข้อจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบมีข้อจำกัดในการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ได้น้อย ซึ่งไม่สามารถรองรับระบบการทำงานที่ผู้ใช้มีหลายหน้าที่ได้
2. ระบบมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึง ดังนั้นการเปิดใช้งานฟังก์ชันจึงแตกต่างกัน
3. ระบบมีข้อจำกัดในการแสดงรายงานบนเว็บไซต์เท่านั้น ไม่สามารถแสดงเป็น PDF
4. ระบบมีข้อจำกัดในการแสดงงาน ซึ่งจะแสดงงานที่มีการแก้ไขล่าสุด ทำให้การค้นหางานที่ไม่มีการแก้ไขเป็นเวลานานได้ยาก

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาในอนาคต

เนื่องจากการพัฒนาระบบ Task Control ถูกจำกัดด้วยขอบเขตของระยะเวลาในการพัฒนา ทำให้ระบบนั้นยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องพัฒนาระบบนี้ต่อดังนี้

1. ระบบควรมีการกำหนดรูปแบบของเอกสาร
2. ระบบควรมีการกำหนดสิทธิ์และความสามารถของผู้ใช้ในระบบให้มากกว่าเดิม
3. ระบบควรมีการแสดงรายงานในรูปแบบของกราฟฟิกและสามารถแสดงเป็น PDF ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Alexis W. 2559. **What does a Research and Development Department do?**. [Online]. Available: <http://www.wisegeek.com/what-does-a-research-and-development-department-do.htm#didyouknowout>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [2] Shelley Frost. **Function Descriptions of the Research & Development Department**. [Online]. Available: <http://smallbusiness.chron.com/function-descriptions-research-development-department-37150.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [3] **What is Task Control**. [Online]. Available: <http://www.taskmanagementguide.com/glossary/what-is-task-control-.php>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [4] **Bootstrap and jQuery**. [Online]. Available: <https://leanpub.com/bootstrapjquery/read#leanpub-auto-bootstrap-1>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [5] **การใช้งาน Bootstrap Framework**. [Online]. Available: <http://www.softmelt.com/article.php?id=511>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [6] Jirayu Limjinda. 2557. **รู้จัก Bootstrap Layout – Grid**. [Online]. Available: <https://www.jir4yu.me/2014/รู้จัก-bootstrap-layout-grid/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [7] SURANART NIAMCOME. 2556. **Bootstrap คืออะไร + สอนวิธีใช้แบบเข้าใจง่าย**. [Online]. Available: <http://www.siamhtml.com/bootstrap-คืออะไร-สอนวิธีใช้/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [8] 2552. **CSS คืออะไร?**. [Online]. Available: http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css_chapter01.html. เข้าถึงเมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [9] 2557. **Bootstrap 3: การสร้าง Navbar**. [Online]. Available: <http://apiindepth.blogspot.com/2014/11/navbar.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2559
- [10] 2559. **JavaScript คืออะไร**. [Online]. Available: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2559
- [11] 2555. **จาวาสคริปต์คืออะไร?**. [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/th/docs/Web/JavaScript/Guide/JavaScript_Overview. เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2559
- [12] 2558. **jQuery คืออะไร**. [Online]. Available: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3863-what-is-jquery.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2559
- [13] 2551. **ความเป็นมาและประสิทธิภาพของ PL/SQL**. [Online]. Available: <http://oracle-java.blogspot.com/2008/03/plsql.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [14] Thanawut. 2556. **PL/SQL คืออะไร ตอนที่ 1**. [Online]. Available: <http://blog.bossturteam.com/plsql-คืออะไร/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [15] Thanawut. 2556. **PL/SQL คืออะไร ตอนที่ 4 (Cursor)**. [Online]. Available: <http://blog.bossturteam.com/plsql-คืออะไร-ตอนที่-4-cursor/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559
- [16] 2552. **MVC (Model-View-Controller) คืออะไร**. [Online]. Available: <https://basketman.wordpress.com/2009/11/04/mvc-model-view-controller/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2559



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ก.3.1 คู่มือการใช้งานระบบ R&D Center Management (R&D Admin)

ก.1.1 ฟังก์ชัน Manage Version

เมื่อกดฟังก์ชัน Manage Version จะปรากฏหน้าจอจัดการเวอร์ชันดังรูปที่ ก.1

Manage Version

Show/Hide Create Version AllProject

Version:

Date Order: 25-12-2016

Description:

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		<input type="button" value="edit"/>

รูปที่ ก.1 หน้าจอ Manage Version

หลังจากเข้าสู่หน้าจอ Manage Version เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกสร้างเวอร์ชันหรือแก้ไขเวอร์ชันที่มีอยู่เดิมในระบบ โดยมีกระบวนการดังนี้

1) การสร้างเวอร์ชัน

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Version ทำการกรอกข้อมูลลงในช่องที่กำหนดดังรูปที่ ก.2

Manage Version

Show/Hide Create Version AllProject

Version: 18.0.XX

Date Order: 25-12-2016

Description:

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก.2 หน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อสร้างเวอร์ชัน

เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการกดปุ่มบันทึกในระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลและแสดงในตารางเวอร์ชันด้านล่าง จากนั้นช่องข้อมูลในหน้าจอก็จะถูกปิดกั้นการใช้งานและปรากฏปุ่ม Create เพื่อทำการเปิดการใช้งานของช่องกรอกข้อมูลอีกครั้ง ดังรูปที่ ก.3

Manage Version

Show/Hide Create Version

Version

Date Order

Description

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		

รูปที่ ก.3 หน้าจอหลังทำการบันทึกข้อมูลเวอร์ชัน

2) การแก้ไขเวอร์ชัน

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Version ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม เพื่อเลือกเวอร์ชันที่ต้องการแก้ไข จากนั้นหน้าจอจะก๊อข้อมูลของเวอร์ชันที่เลือก ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้ทุกฟิลด์ ดังรูปที่ ก.4

Manage Version

Show/Hide Create Version

Version

Date Order

Description


Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		

รูปที่ ก.4 หน้าจอแก้ไขข้อมูลเวอร์ชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การลบเวอร์ชัน

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Version ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม  เพื่อเลือกเวอร์ชันที่ต้องการลบ จากนั้นหน้าจอจะกฏข้อมูลของเวอร์ชันที่เลือกและปุ่มลบ ดังรูปที่ ก.5

Manage Version

Show/Hide Create Version

Version

Date Order

Description

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		

รูปที่ ก.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลเวอร์ชันเพื่อทำการลบ

เมื่อทำการกดปุ่มลบหน้าจอจะปรากฏกล่องข้อความแจ้งเตือน ดังรูปที่ ก.6 เพื่อเป็นการยืนยันการลบ ผู้ใช้ทำการกดปุ่มลบอีกครั้งระบบจะทำการลบเวอร์ชันที่เลือกออกจากฐานข้อมูล

Manage Version


Show/Hide Create Version

Version

Date Order

Description

Released Obsolete

Version	Released	Obsolete	Date Order	Last Update	Action
18.0.XX	N	N	25-12-2016		

DeleteVersion

Are you sure you wish to delete this Version?

รูปที่ ก.6 หน้าจอแจ้งเตือนยืนยันการลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.2 ฟังก์ชัน Manage Category

เมื่อกดฟังก์ชัน Manage Category จะปรากฏหน้าจอจัดการประเภทดังรูปที่ ก.7

Manage Category

Show/Hide Create Tag

Category Name

Assigned To

Category	Assign To	Actions
General		<input type="button" value="✎"/>

รูปที่ ก.7 หน้าจอ Manage Category

หลังจากเข้าสู่หน้าจอ Manage Category เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกสร้างประเภทหรือแก้ไขประเภทที่มีอยู่เดิมในระบบในระบบจะมีประเภท General เป็นประเภทพื้นฐาน โดยมีกระบวนการดังนี้

1) การสร้างประเภท

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Category ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลลงในช่องดังรูปที่ ก.10

Manage Category

Show/Hide Create Tag

Category Name Required

Assigned To

Category	Assign To	Actions
General		<input type="button" value="✎"/>

รูปที่ ก.8 หน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อสร้างประเภท

เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการกดปุ่มบันทึกที่ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูล หากผู้ใช้งานไม่กรอกชื่อของประเภท จะมีการแจ้งเตือนดังรูปที่ ก.8 โดยสามารถเลือกผู้รับผิดชอบได้จากดรอปดาวน์ Assign To เพื่อทำการกำหนดผู้รับผิดชอบงานในประเภทนี้ทั้งหมด เมื่อข้อมูลบันทึกลงในฐานข้อมูล จะแสดงในตารางประเภทด้านล่าง จากนั้นช่องข้อมูลในหน้าจอจะถูกปิดกั้นการใช้งานและปรากฏปุ่ม Create เพื่อเปิดการใช้งานของช่องกรอกข้อมูลอีกครั้ง ดังรูปที่ ก.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Manage Category

Show/Hide Create Tag

Category Name	General
Assigned To	
Create	

Category	Assign To	Actions
General		Edit

รูปที่ ก.9 หน้าจอหลังทำการบันทึกข้อมูลประเภท

2) การแก้ไขประเภท

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Category ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม [Edit](#) เพื่อเลือกประเภทที่ต้องการแก้ไข จากนั้นหน้าจอจะกฏข้อมูลที่ถูกเลือก ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้ทุกฟิลด์ ดังรูปที่ ก.10

Manage Category

Show/Hide Create Tag

Category Name	General
Assigned To	Alex
Delete Save	

Category	Assign To	Actions
General	Alex	Edit

รูปที่ ก.10 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภท

เมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลประเภทเรียบร้อยแล้ว ทำการกดปุ่มบันทึกจากนั้นระบบทำการบันทึกข้อมูลที่ถูกแก้ไขลงในฐานข้อมูล

3) การลบประเภท

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Category ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม [Delete](#) เพื่อเลือกประเภทที่ต้องการลบ จากนั้นหน้าจอจะกฏข้อมูลของประเภทที่ถูกเลือกและปุ่มลบ ดังรูปที่ ก.11

Manage Category

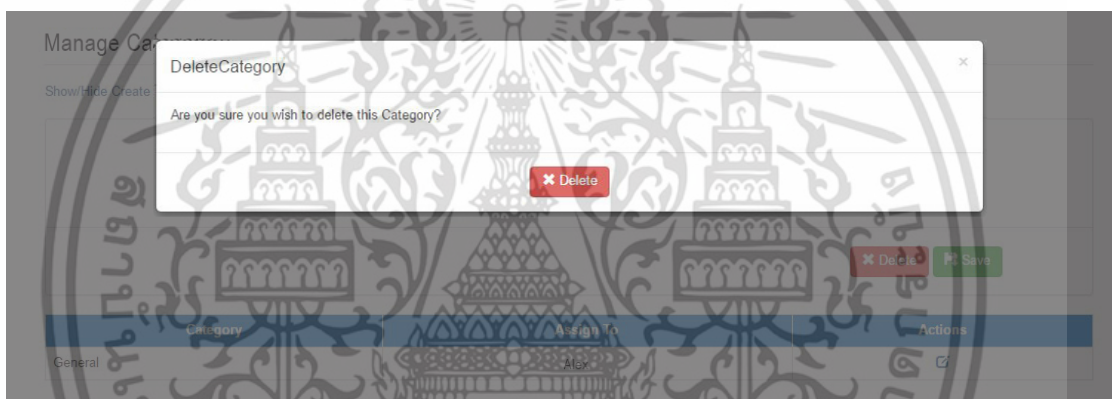
Show/Hide Create Tag

Category Name	<input type="text" value="General"/>
Assigned To	<input type="text" value="Alex"/>
<input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Save"/>	

Category	Assign To	Actions
General	Alex	<input type="button" value="Edit"/>

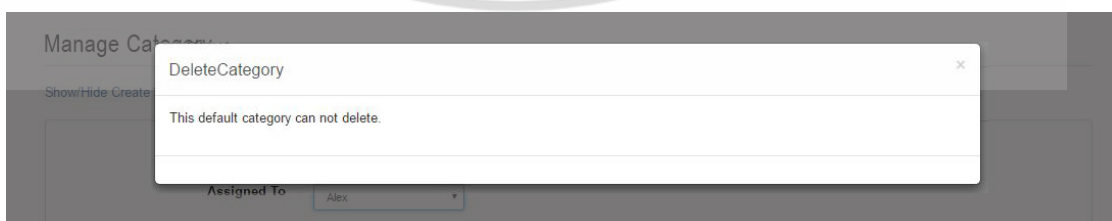
รูปที่ ก.11 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทเพื่อทำการลบ

เมื่อทำการกดปุ่มลบหน้าจอจะปรากฏกล่องข้อความแจ้งเตือน ดังรูปที่ ก.12 เพื่อเป็นการยืนยันการลบ ผู้ใช้ทำการกดปุ่มลบอีกครั้ง ระบบจะทำการลบประเภทที่เลือกออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ ก.12 หน้าจอแจ้งเตือนยืนยันการลบ

หากผู้ใช้ทำการกดเลือกลบประเภท General ซึ่งเป็นประเภทพื้นฐานของระบบหน้าจอจะปรากฏกล่องข้อความแจ้งเตือน ดังรูปที่ ก.13 เพื่อเป็นการแจ้งเตือนผู้ใช้ เนื่องจากประเภทพื้นฐานไม่สามารถลบออกจากระบบได้



รูปที่ ก.13 หน้าจอแจ้งเตือนการลบประเภท General

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.3 ฟังก์ชัน Manage Project

เมื่อกดฟังก์ชัน Manage Project จะปรากฏหน้าจอจัดการโปรเจกต์ดังรูปที่ ก.14

Manage Projects

Show/Hide Create Project

Name	Status	Enabled	View Status	Description	
Laconic- EVA	Development	N	Public		

รูปที่ ก.14 หน้าจอ Manage Project

หลังจากเข้าสู่หน้าจอ Manage Project เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกสร้างโปรเจกต์หรือแก้ไขโปรเจกต์ที่มีอยู่เดิมในระบบ โดยมีกระบวนการดังนี้

1) การสร้างโปรเจกต์

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Project ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลลงในช่องที่กำหนดระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูล หากผู้ใช้ไม่กรอกชื่อของโปรเจกต์ จะมีการแจ้งเตือนดังรูปที่ ก.15

Manage Projects

Show/Hide Create Project

Name	Status	Enabled	View Status	Description	
Laconic- EVA	Development	N	Public		

รูปที่ ก.15 หน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อสร้างโปรเจกต์

ผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลเพิ่มเติมให้กับโปรเจกต์ตามที่ระบบกำหนดได้ดังต่อไปนี้

- Status: ผู้ใช้งานสามารถเลือกสถานะของโปรเจกต์จากกรอบดาวนที่กำหนดจากระบบ โดยมีสถานะ Development, Release, Stable และ Obsolete ดังรูปที่ ก.16

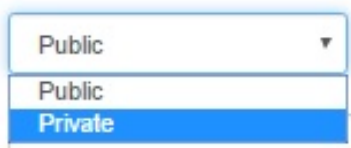
รูปที่ ก.16 Filter dropdown status

- Inherit/Enable: ผู้ใช้งานสามารถกำหนดการสืบทอดและกำหนดการใช้งานของโปรเจกต์จาก checkbox Inherit และ Enabled ดังรูปที่ ก.17

รูปที่ ก.17 Checkbox เพื่อทำการกำหนดสถานะของโปรเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- View Status: ผู้ใช้สามารถกำหนดการเข้าถึงของโปรเจกต์จาก Filter dropdown View Status ดังรูปที่ ก.18 เพื่อเป็นการกำหนดว่าผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงโปรเจกต์จากส่วนการทำงานอื่นๆ หรือไม่



รูปที่ ก.18 Filter dropdown View Status

จากนั้นเมื่อทำการกดปุ่มบันทึกระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลและแสดงในตารางโปรเจกต์ด้านล่าง จากนั้นช่องข้อมูลในหน้าจอก็จะถูกปิดกั้นการใช้งานและปรากฏปุ่ม Create เพื่อทำการเปิดการใช้งานของช่องกรอกข้อมูลอีกครั้ง ดังรูปที่ ก.19

Manage Projects

Show/Hide Create Project

Project Name: Laconic-AMN

Status: Development

Inherit Enabled

View Status: Public

Description:

Create

Name	Status	Enabled	View Status	Description	
Laconic-AMN	Development	Y	Public		
Laconic- EVA	Development	N	Public		

รูปที่ ก.19 หน้าจอหลังทำการบันทึกข้อมูลโปรเจกต์

2) การแก้ไขโปรเจกต์

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Project ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม เพื่อเลือกโปรเจกต์ที่ต้องการแก้ไข จากนั้นหน้าจอจะก๊อข้อมูลของโปรเจกต์ที่เลือกดังรูปที่ ก.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Manage Projects

Edit Project

* Project Name

Status

Inherit Enabled

View Status

Description

Subprojects

Name	Status	Enabled	Inherit Categories	View Status	Description	Actions
<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Create"/>

Categories

Category	Assign To	Actions
<input type="text" value="General"/>		<input type="button" value="Add"/>

Versions

Version	Released	Obsolete	Last Update	Actions
<input type="text"/>				<input type="button" value="Add"/>

Manage Accounts

Username	E-mail	Access Level	Actions
Alex	A-184@gmail.com	Developer	<input type="button" value="X"/>

Add user to project

Username

Level

รูปที่ ก.20 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอจะแสดงข้อมูลโปรเจกต์ที่เลือกแก้ไขในส่วนบน และแสดงตาราง Subproject, Category และ Version ในส่วนล่าง ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลทั่วไปของโปรเจกต์และเพิ่มเติมข้อมูลให้กับโปรเจกต์โดยการเลือกข้อมูลจากกรอบดาว์นและกดปุ่มเพิ่มนอกจากนี้ยังสามารถจัดการ Subproject ได้ดังต่อไปนี้

- การเพิ่ม Subproject: เมื่อกดปุ่ม Create ในตาราง Subproject แล้วหน้าจอแสดงหน้าสร้างโปรเจกต์ย่อย ดังรูปที่ ก.21

Create SubProject

Show/Hide Create Subproject ← Back

* Project Name

Status Development

Disinherit Inactive

View Status Public

Description

Save

Subproject	Status	Enabled	View Status	Description	Edit
ERP Cloud	Development	N	Public		

รูปที่ ก.22 หน้าจอสร้างโปรเจกต์ย่อย

ผู้ใช้งานสามารถสร้างโปรเจกต์ย่อยให้กับโปรเจกต์ได้โดยการกรอกรายละเอียดเช่นเดียวกับโปรเจกต์ เมื่อผู้ใช้กรอกรายละเอียดและบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โปรเจกต์ย่อยจะถูกแสดงในตารางด้านล่าง นอกจากนั้นสามารถค้นหาโปรเจกต์ย่อยโดยแยกตามโปรเจกต์ได้ด้วยการค้นหาด้านบน ดังรูปที่ ก.22

- การแก้ไขโปรเจกต์ย่อย: ทำการกดปุ่ม เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลโปรเจกต์ย่อยที่เลือกในช่องกรอกข้อมูล เมื่อทำการกดบันทึกที่ระบบจะทำการตรวจสอบและบันทึกลงในฐานข้อมูล ดังรูปที่ ก.23

Create SubProject

Show/Hide Create Subproject

*** Project Name**

Status

Disinherit Inactive

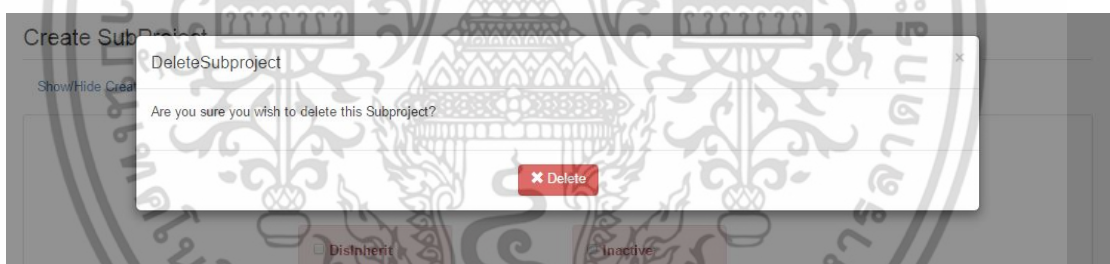
View Status

Description

Subproject	Status	Enabled	View Status	Description	Edit
ERP Cloud	Development	N	Public		

รูปที่ ก.23 หน้าจอแก้ไขโปรเจกต์ย่อย

- การลบโปรเจกต์ย่อย: เมื่อเข้าสู่หน้าแก้ไขโปรเจกต์จะปรากฏข้อมูลโปรเจกต์ย่อยที่เลือกและปุ่มลบผู้ใช้สามารถลบโดยการกดปุ่ม จากนั้นหน้าจอจะแสดงกล่องแจ้งเตือน ดังรูปที่ ก.24



รูปที่ ก.24 แสดงการลบโปรเจกต์ย่อย

3) การลบโปรเจกต์

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Manage Project ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม เพื่อเลือกโปรเจกต์ที่ต้องการลบ จากนั้นหน้าจอจะกฏข้อมูลของโปรเจกต์ที่เลือกและปุ่มลบ ดังรูปที่ ก.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Manage Projects

Edit Project

* Project Name

Status

Inherit Enabled

View Status

Description

รูปที่ ก.25 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรเจกต์เพื่อทำการลบ

เมื่อทำการกดปุ่มลบหน้าจอจะปรากฏกล่องข้อความแจ้งเตือน ดังรูปที่ ก.26 เพื่อเป็นการยืนยันการลบ ผู้ใช้ทำการกดปุ่มลบอีกครั้ง ระบบจะทำการลบโปรเจกต์ที่เลือกออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ ก.26 หน้าจอแจ้งเตือนยืนยันการลบ

ก.1.4 ฟังก์ชัน Create Task

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Create Task จะปรากฏหน้าจอการสร้าง Task ผู้ใช้กรอกข้อมูลและเลือก Project, Category รวมไปถึงใส่รายละเอียดในช่อง Summary และ Description ที่เป็นข้อมูลจำเป็น เมื่อกดบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบหากผู้ใช้ไม่ใส่ข้อมูลที่จำเป็นระบบจะทำการแจ้งเตือน ดังรูปที่ ก.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create Task

Project: -- Select Project --

* Category: General

Reproducibility: Have not tried

Severity: Minor

Priority: None

Product Version: 18.0.XX

Assign To: Alex

* Summary

* Description

Resolution

Additional Information

Attach Tags: All

View Status: Public

Report Stay: check to report more

* required

Save

รูปที่ ก.27 หน้าจอสร้าง Task

เมื่อตรวจสอบข้อมูลถูกต้อง ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ช่องกรอกข้อมูลจะถูกปิดการใช้งานและปรากฏปุ่มสร้างระบบทำการกำหนด Task ID (ส่วนกรอบสีแดง) และแสดงที่หน้าจอดังรูปที่ ก.28

Create Task

Project: Ladonic-AMN

Task id: 100073

* Category: General

Reproducibility: Have not tried

Severity: Minor

Priority: None

Product Version: 18.0.XX

Assign To: Alex

* Summary: Test Issue

* Description: Test Issue

Step To Reproduce

รูปที่ ก.28 หน้าจอหลังทำการบันทึกข้อมูล Task


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก.2 คู่มือการใช้งานระบบ R&D Center Management (R&D Manager)


ก.2.1 ฟังก์ชัน View & Manage Task



เมื่อเข้าสู่ฟังก์ชัน View & Manage Task ซึ่งเป็นฟังก์ชันเรียกดู Task สำหรับ Manager ปรากฏหน้าจอแสดง Task ทั้งหมดแยกตารางตามที่ระบบกำหนด 4 ตาราง ดังรูปที่ ก.29

View and Manage Task

New		
TaskId	Detail	Edit
100074	Test Issue / New	

Recently Update		
TaskId	Detail	Edit
100073	Test Issue / Confirmed : Manee	
100072	Test Issue / Tested : Suda	


Assigned		
TaskId	Detail	Edit
100071	Test Issue / Assign : Manee	

Closed		
TaskId	Detail	Edit
100068	Test Issue / Closed	
100052	Test Issue / Closed	


รูปที่ ก.29 หน้าจอ View & Manage Task



หลังจากเข้าสู่หน้าจอ View & Manage Task เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกแก้ไข Task ที่มีอยู่ในระบบ โดยมีกระบวนการดังนี้

1) การ Assign Task



เมื่อเข้าสู่หน้า View & Manage Task ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม  เพื่อเลือก Task ที่ จะทำการแก้ไขจากราย New (ส่วนกรอบสีแดง) ดังรูปที่ ก.30

View and Manage Task

New		
TaskId	Detail	Edit
100074	Test Issue / New	


Recently Update		
TaskId	Detail	Edit
100073	Test Issue / Confirmed : Manee	
100072	Test Issue / Tested : Suda	

Assigned		
TaskId	Detail	Edit
100071	Test Issue / Assign : Manee	

Closed		
TaskId	Detail	Edit
100068	Test Issue / Closed	
100052	Test Issue / Closed	

รูปที่ ก.30 หน้าจอ View & Manage Task

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่มแก้ไข  แล้วหน้าจะแสดงรายละเอียดของ Task ที่เลือก และตัวเลือกสถานะ ดังรูปที่ ก.31

Change Status

Change Status To

Selected Tasks	
100076	Test Issue / New

รูปที่ ก.31 หน้าจอ Edit Task

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกสถานะ Assign หน้าจอจะปรากฏตัวเลือกผู้รับผิดชอบ ดังรูปที่ ก.32

Change Status

Change Status To


Assign To

Selected Tasks	
100076	Test Issue / New

รูปที่ ก.32 หน้าจอ Edit Task เพื่อทำการ Assign

เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วและกดปุ่มบันทึก ระบบทำการเปลี่ยนสถานะของ Task ให้เป็น Assigned และบันทึกข้อมูลผู้รับผิดชอบให้กับ Task นั้น

2) การ Close Task

เมื่อเข้าสู่หน้า View & Manage Task ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม  เพื่อเลือก Task ที่ จะทำการแก้ไขจากตารางใด ๆ ดังรูปที่ ก.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

View and Manage Task

New		
TaskId	Detail	Edit
100074	Test Issue / New	

Recently Update		
TaskId	Detail	Edit
100073	Test Issue / Confirmed : Manee	
100072	Test Issue / Tested : Suda	

Assigned		
TaskId	Detail	Edit
100071	Test Issue / Assign : Manee	

Closed		
TaskId	Detail	Edit
100068	Test Issue / Closed	
100052	Test Issue / Closed	

รูปที่ ก.33 หน้าจอ View & Manage Task

เมื่อกดปุ่มแก้ไข แล้วหน้าจอจะแสดงรายละเอียดของ Task ที่เลือกเพื่อทำการ Assign ให้กับผู้รับผิดชอบ ดังรูปที่ ก.34



รูปที่ ก.34 หน้าจอ Edit Task เพื่อทำการ Close

เมื่อผู้ใช้กดปุ่มลบ ระบบจะปรากฏกล่องแจ้งเตือนเพื่อยืนยันการปิด Task ระบบทำการเปลี่ยนสถานะของ Task ให้เป็น Close และบันทึกลงฐานข้อมูล Task จะไม่มีการทำงานในระบบอีกต่อไป

ก.2.2 ฟังก์ชัน Summary

เมื่อเข้าสู่ฟังก์ชัน Summary ระบบจะทำการดึงข้อมูล Task ภายในระบบมาแสดงในรูปแบบตารางโดยแบ่งตามสถานะและประเภทของ Task ตามที่ระบบได้กำหนดไว้ ดังภาพที่ ก.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Summary

By Project	open	resolved	closed	total
AllProject	3	-	-	3
Laconic-AMN	1	-	-	1
Laconic-PIN	-	-	-	0

By Status	open	resolved	closed	total
ASSIGNED	2	-	-	2
Assigned	-	-	-	0
Close	-	-	-	0
NEW	2	-	-	2

By Severity	open	resolved	closed	total
Major	1	-	-	1
Minor	3	-	-	3

By Date (days)	open	resolved	Balance
1	8	0	8
2	8	0	8
3	8	0	8
7	8	0	8
30	8	0	8
60	8	0	8
90	8	0	8
180	8	0	8
365	8	0	8

By Category	open	resolved	closed	total
Major	1	-	-	1
Minor	3	-	-	3

Most Active	Score
100076-Test Issue Unassigned	5
100074-Test Issue Unassigned	2
100075-Test Category Assing	2
100073-Test Issue	2

รูปที่ ก.35 หน้าจอ Summary

ในการแสดงข้อมูลส่วนนี้เป็นการรวบรวมผลการดำเนินงานเพื่อให้ Manager ได้มองภาพรวมของการทำงานภายในระบบ และเป็นการติดตามงานเพื่อให้เกิดความคืบหน้าและต่อเนื่องของงาน

ก.3 คู่มือการใช้งานระบบ R&D Center Management (R&D Employee)

ก.3.1 ฟังก์ชัน View Task

เมื่อเข้าสู่ฟังก์ชัน View Task ซึ่งเป็นฟังก์ชันเรียกดู Task ของ Employee จะปรากฏหน้าจอแสดงตาราง Task แบ่งตามสถานะ 2 ตารางดังรูปที่ ก.36

View Task

Assigned to me			
Taskid	Detail	Edit	
100071	Test Issue / Assigned : Manee		

Update by me			
Taskid	Detail		
100073	Test Issue / Confirmed : Manee		

รูปที่ ก.36 หน้าจอ View Task

ในส่วนนี้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขเพื่ออัปเดตการทำงานและสถานะของงานให้กับ Task ที่ได้รับผิดชอบ โดยการกดปุ่ม จากนั้นหน้าจอจะแสดงข้อมูลของ Task และช่องเพื่อเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Task ดังรูปที่ ก.37

Edit Task

Project : Laconic-AMN TaskId : 100073

* Category

Reproducibility

Severity

Priority

Product Version

Target Version

Assign To

Change Status To

* Summary

* Description

Additional Information



Attach Tags

View Status

Report Stay check to report more

* required

รูปที่ ก.37 หน้าจอ Edit Task เพื่ออัปเดตข้อมูลและสถานะ

เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลและเลือกสถานะใหม่แล้ว ทำการกดปุ่ม  ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลแทนที่ข้อมูลเดิม โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง Task ID ใหม่ และหน้าจอปิดการทำงานของช่องกรอกข้อมูลและซ่อนปุ่ม 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้