

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่

INFORMATION SYSTEM FOR SOFTWARE HOUSE BUSINESS
MANAGEMENT



H000853

โดย

พัสวีภรณ์ เสริฐศรี

PASSAVEEPORN SERTSRI

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.นพพร โชติกำจร

วัน เดือน ปี 04 ส.ค. 2550

เลขทะเบียน H000853

เลขเรียกหนังสือ วท. พ 587 ร 2549

"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

6-11649227
17/147104

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษานิเทศ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INFORMATION SYSTEM FOR SOFTWARE HOUSE BUSINESS
MANAGEMENT**



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2 / 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่
นักศึกษา	นางสาวพัศวีภรณ์ เสริฐศรี
รหัสนักศึกษา	46066948
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. นพพร โชติกกำธร

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่ เป็นระบบที่ใช้สำหรับบริหารจัดการข้อมูลลูกค้า เหมาะสำหรับองค์กรหรือหน่วยงานที่รับพัฒนาและติดตั้งระบบให้กับลูกค้าหรือหน่วยงานอื่น ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจัดเก็บในระบบสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อเพิ่มโอกาสการขายให้กับฝ่ายการตลาด ช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงานของฝ่ายพัฒนาและติดตั้งระบบ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ปัญหาของฝ่ายบริการได้ เนื่องจากการทำงานแบบเดิมไม่สามารถทำการเชื่อมโยงข้อมูลของแต่ละส่วนงาน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อใช้งานได้ทันเวลา มีข้อผิดพลาดและล่าช้าในการทำงาน รวมถึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งโครงการศึกษานี้ เริ่มต้นด้วยการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล ออกแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การพัฒนาระบบสามารถใช้ไมโครซอฟท์ซีเคเวลเซิร์ฟเวอร์ 2000 และเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลด้วยภาษาเอเอสพีคอตเน็ต โดยนำสถาปัตยกรรมระบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์มาใช้ ระบบนี้แบ่งออกเป็น 3 โมดูล คือ โมดูลสำหรับฝ่ายขาย สามารถบันทึกข้อมูลลูกค้า ข้อมูลโอกาสการขาย จัดทำใบเสนอราคา และข้อมูลสัญญา โมดูลฝ่ายพัฒนาและติดตั้งระบบ สามารถบันทึกข้อมูลโครงการและเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ โมดูลฝ่ายซัพพอร์ท สามารถบันทึกข้อมูลคำร้อง ระบบนี้สามารถนำเสนอรายงานได้หลากหลายรูปแบบ ช่วยให้ผู้ใช้ระบบทำงานได้รวดเร็ว แก้ไขปัญหาความผิดพลาดของข้อมูล และได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน

Title	Information System for Software House Business Management
Student	Ms. Passaveeporn Sertsri
Student ID.	46066948
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2006
Advisor	Assoc. Prof.Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

Information System for Software House Business Management is a customer management solution which is suitable for a software house organization. The solution includes Sales Force Automation, Project Management and Support Automation which can increase customer satisfaction. As the current process of working has no standard of work, the users cannot maintain a single source of information that is shared across the company. This project initially started by studying and analyzing the current system and then gathering user requirement. The object-oriented methodology called Unified Approach was applied for system analysis and design by utilizing UML, a graphical language, to describe model and document the system. The system was designed based on a client-server architecture. It is planned to be implemented using ASP.NET and Microsoft SQL Server 2000 for database. The application consists of 3 modules. Sales module has 4 functions including Account, Opportunity, Quote and Contract management. Implementation module has 2 functions including Project and Time Sheet management. Support module has Case management function. After the implementation, the system should provide real time reports which respond to customer with the updated information.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษานิเทศน์สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.นพพร โชติกการ ที่ได้สละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ และ ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาค กรรมการสอบที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงโครงการศึกษานิเทศน์ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จนในที่สุดทำให้โครงการศึกษานิเทศน์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณสถาบัน คณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่คอยอำนวยความสะดวกตลอดเวลาที่ศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ITM14 ที่เป็นกำลังใจช่วยเหลือในเรื่องการเรียนเสมอมา

ขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัวที่คอยดูแลและให้กำลังใจมาโดยตลอด

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากโครงการศึกษานิเทศน์ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับ มารดาผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

พัลวิกรณ์ เจริญศรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวความคิดเชิงวัตถุ.....	5
2.2 ภาษายูเอ็มแอล.....	5
2.3 เอเอสพีคอตเน็ต.....	7
2.4 ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล.....	9
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ.....	11
3.1 ระบบการทำงานปัจจุบัน.....	11
3.2 ปัญหาของระบบการทำงานในปัจจุบัน.....	12
3.3 ความต้องการของระบบใหม่.....	13
3.4 การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศใหม่.....	18
3.5 แบบจำลองข้อมูลของระบบ.....	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบระบบสารสนเทศ	48
4.1 การออกแบบการทำงานของระบบ	48
4.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ	54
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	58
5.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์	58
5.2 พจนานุกรมข้อมูล	60
บทที่ 6 การพัฒนาระบบ	67
6.1 โครงสร้างแอปพลิเคชันของระบบ	67
6.2 หน้าจอและการทำงานของแอปพลิเคชัน	67
บทที่ 7 บทสรุป	74
7.1 สรุปโครงการ	74
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศ	74
7.3 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ	75
บรรณานุกรม	76
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก. แบบฟอร์มใบเสนอราคา	78
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างแผนงานโครงการ	79
ประวัติผู้เขียน	80

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	รายละเอียดยูสเคส Log On..... 21
3.2	รายละเอียดยูสเคส Add Contact Person..... 23
3.3	รายละเอียดยูสเคส Add Account 25
3.4	รายละเอียดยูสเคส Add Opportunity 27
3.5	รายละเอียดยูสเคส Create Quote..... 29
3.6	รายละเอียดยูสเคส Promote to Order..... 31
3.7	รายละเอียดยูสเคส Add Contract 33
3.8	รายละเอียดยูสเคส Add Project..... 35
3.9	รายละเอียดยูสเคส Add Time Sheet..... 37
3.10	รายละเอียดยูสเคส Add Case 39
3.11	รายละเอียดยูสเคส Run Report 41
3.12	รายละเอียดยูสเคส Add User 43
4.1	คุณสมบัติของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 55
4.2	คุณสมบัติของเครื่องไคลเอนต์ 57
4.3	คุณสมบัติซอฟต์แวร์สเปกซิฟิเคชัน 57
5.1	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง COMPANY..... 60
5.2	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PERSON 60
5.3	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง OPPORTUNITY..... 61
5.4	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง QUOTE..... 61
5.5	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง QUOTE_PRODUCT 62
5.6	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PRODUCT..... 62
5.7	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PROJECT..... 62
5.8	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง CONTRACT 62
5.9	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง CASE 63
5.10	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMPLOYEE_PROJECT 63
5.11	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMPLOYEE 64
5.12	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง LOG 64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MODULE	64
5.14 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง TEAM	64
5.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SECURITY	65



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1	ขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน..... 12
3.2	รายงานสรุปข้อมูลบริษัทเรียงตามชื่อบริษัท..... 14
3.3	รายงานสรุปข้อมูลโอกาสการขายเรียงตามชื่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย..... 15
3.4	รายงานสรุปข้อมูลโครงการเรียงตามสถานะของโครงการ 16
3.5	รายงานสรุปข้อมูลตารางทำงานเรียงตามชื่อโครงการ..... 17
3.6	รายงานสรุปข้อมูลคำร้องเรียงตามสถานะของคำร้อง 18
3.7	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่..... 19
3.8	เอกทวิติไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ 22
3.9	เอกทวิติไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ..... 24
3.10	เอกทวิติไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลประวัติลูกค้า..... 26
3.11	เอกทวิติไดอะแกรมของการบันทึกข้อมูลรายละเอียดโอกาสการขาย 28
3.12	เอกทวิติไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลและตั้งพิมพ์ใบเสนอราคา..... 30
3.13	เอกทวิติไดอะแกรมของการเปลี่ยนใบเสนอราคาเป็นใบสั่งซื้อสินค้า..... 32
3.14	เอกทวิติไดอะแกรมของการบันทึกรายละเอียดของสัญญา..... 34
3.15	เอกทวิติไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการ..... 36
3.16	เอกทวิติไดอะแกรมของการบันทึกเวลาทำงาน..... 38
3.17	เอกทวิติไดอะแกรมของการบันทึกข้อมูลคำร้อง..... 40
3.18	เอกทวิติไดอะแกรมของการเรียกดูและตั้งพิมพ์รายงาน..... 42
3.19	เอกทวิติไดอะแกรมของการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 44
3.20	คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่..... 45
4.1	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ..... 48
4.2	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัทใหม่..... 49
4.3	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัท..... 50
4.4	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโอกาสการขายใหม่ 51
4.5	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่ 52
4.6	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลคำร้องใหม่ 53
4.7	การออกแบบเครือข่าย..... 54

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	59
6.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	68
6.2 ส่วนของหน้าจอแสดงรายชื่อบริษัท.....	69
6.3 หน้าจอเพิ่มข้อมูลบริษัท	69
6.4 หน้าจอข้อมูลสรุปของบริษัท (Company Summary)	70
6.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact Person)	70
6.6 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย (Opportunity)	71
6.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลใบเสนอราคา (Quote)	71
6.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสัญญา (Contract).....	72
6.9 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการ (Project)	72
6.10 หน้าจอเพิ่มข้อมูลตารางการทำงาน (Time Sheet)	73
6.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลคำร้อง (Case).....	73

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ชันเด โซลูชันส์ จำกัด เป็นซอฟต์แวร์เข้าสัขนาดกลาง ที่รับปรึกษาและให้บริการรับวางระบบซีอาร์เอ็ม (CRM: Customer Relationship Management) แก่ลูกค้าบริษัท ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่สนใจ สินค้าที่บริษัทฯ จำหน่าย เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศ เมื่อลูกค้าสนใจซื้อสินค้าแล้ว ส่วนใหญ่ลูกค้าจะซื้อบริการด้วย เพื่อให้บริษัทฯ คิดตั้ง พัฒนา ปรับแต่งระบบตามความต้องการของลูกค้า และจัดฝึกอบรมวิธีการใช้งานให้กับผู้ใช้ระบบ รูปแบบการทำงานของบริษัทฯ มีลักษณะการดำเนินงานแบบงานโครงการซอฟต์แวร์ คือมีการกำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุด โครงการแต่ละโครงการมีวงจรชีวิตของการพัฒนาและติดตั้งระบบ (Software Life Cycle)

เนื่องจากขอบเขตของงานมีมาก การประสานงานและการไหลของงานกระจายไปทั่วทั้งองค์กร ปัจจุบันบริษัทฯ ประสบปัญหาเรื่องการจัดเก็บข้อมูลลูกค้าภายในองค์กร ขอบเขตความรับผิดชอบ การประสานงานระหว่างกัน และการติดต่อกับลูกค้า การดำเนินงานไม่เป็นไปอย่างมีขั้นตอน ไม่สามารถตรวจสอบได้ เมื่อหน่วยงานใดมีการจัดการที่ไม่ดี ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และสร้างความยุ่งยากในการดำเนินงานให้กับหน่วยงานอื่น และทำให้ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแต่ละหน่วยงานได้

ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานภายในองค์กร บริษัทจำเป็นต้องมีระบบช่วยบริหารจัดการทางธุรกิจมาสนับสนุน และจัดการกระบวนการทางธุรกิจให้มีประสิทธิภาพ สร้างความแข็งแกร่งภายในองค์กร ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับองค์กรธุรกิจภายนอกได้

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ จะทำการศึกษาการบริหารจัดการของซอฟต์แวร์เข้าสัแห่งหนึ่ง โดยมีการประยุกต์แนวคิด การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management: CRM) จากผู้พัฒนาระบบมาสร้างเป็น “ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสั” เพื่อพัฒนา ควบคุม ตรวจสอบ และสนับสนุน การบริหารจัดการภายในองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์
แฮส มีดังนี้

1. เพื่อศึกษาระบบงานการพัฒนาระบบสารสนเทศ วิเคราะห์และออกแบบหน้าที่การทำงาน
ของระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของทุกส่วนงานให้เป็นไปตามขั้นตอนและมาตรฐานที่
กำหนด
3. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูล ลดการจัดเก็บเอกสาร
และลดขั้นตอนการทำงาน
4. เพื่อยกระดับคุณภาพการให้บริการแก่ลูกค้า/ผู้ให้บริการ เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหาร
จัดการและติดตามผลดำเนินการของเรื่องร้องเรียน (Support) ได้
5. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์แฮส
ประกอบด้วย

1. การบริหารจัดการข้อมูล (Account Management) เช่น ข้อมูลบริษัท ผู้ติดต่อ การขาย
โครงการ เรื่องร้องเรียน ฯลฯ ประกอบด้วย การสร้างข้อมูลใหม่ การแก้ไขข้อมูล และการ
ลบข้อมูล
2. การบริหารจัดการงานขาย (Sales Force Automation) ประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลและ
ติดตามโอกาสการขาย เช่น การเปิดการขาย การติดตามการขาย และ การปิดการขาย
3. การบริหารจัดการโครงการ (Project Management) ประกอบด้วย การบันทึกและติดตาม
การพัฒนาและติดตั้งระบบ
4. การบริหารจัดการงานบริการ (Service Support Automation) ประกอบด้วย การบันทึกและ
ติดตามปัญหาหรือข้อร้องเรียน
5. การออกรายงานต่างๆ

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาการทำงานระบบปัจจุบัน เพื่อศึกษาถึงปัญหาและความต้องการต่างๆของระบบที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ โดยการสอบถามจากผู้ปฏิบัติงาน ดูเอกสารแบบฟอร์มต่างๆของส่วนงาน
2. นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาและความต้องการที่สามารถพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการ
3. วิเคราะห์เชิงวัตถุ จากข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนของการศึกษาระบบงานปัจจุบันเพื่อสร้างเป็นยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม และอีอาร์ไดอะแกรม ของแอปพลิเคชัน
4. ออกแบบเชิงวัตถุ จากข้อมูลในขั้นตอนของการศึกษาการทำงานระบบปัจจุบัน ทำการสร้าง คลาสไดอะแกรมที่สมบูรณ์ครบถ้วนทั้งแอตทริบิวต์และเมธอดในการทำงาน เพื่อใช้ในการออกแบบการทำงานของหน้าจอของแอปพลิเคชัน และออกแบบฐานข้อมูลของระบบ
5. สรุปผลการศึกษาและจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่ ประกอบด้วย

1. องค์กรมีระบบสารสนเทศที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของทุกส่วนงาน (งานขาย งานโครงการ และงานบริการ) ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอนและมาตรฐานที่กำหนด
2. องค์กรมีระบบสารสนเทศเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูล ช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนและความไม่ถูกต้องตรงกันจากการจัดเก็บข้อมูลในหลายฐานข้อมูล ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้น มีข้อมูลที่สอดคล้องกัน
3. องค์กรสามารถลดปริมาณงาน จำนวนเอกสารที่เคยใช้ในบางกระบวนการ โดยนำมาจัดเก็บในระบบสารสนเทศฯ แทน
4. องค์กรสามารถนำผลประมวลผลงานของโครงการที่ดำเนินงานแล้วมาเป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนและข้อควรระวังของการทำงานในโครงการถัดไปได้
5. ผู้ใช้ระบบรู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองอย่างชัดเจน ช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงาน และการประสานงานระหว่างหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลที่มีความแน่นอน สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว
7. ลูกค้าหรือผู้ให้บริการมีความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากระบบสารสนเทศฯ มีระบบแจ้งเตือน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาหรือข้อร้องเรียนได้อย่างรวดเร็ว



บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ

แนวคิดเชิงวัตถุ (Object-Oriented Paradigm) คือวิธีในการแก้ปัญหา โดยทำการแตกปัญหาที่กำลังพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยๆ ซึ่งจะทำให้มีความซับซ้อนน้อยลง และเรียกแต่ละส่วนย่อยนี้ว่า “วัตถุ” วัตถุต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกประกอบกันขึ้นมาเป็นระบบที่สมบูรณ์ในที่สุด และการทำงานของระบบจะเกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันระหว่างวัตถุทั้งหมดที่เป็นองค์ประกอบดังกล่าว ดังนั้นแนวคิดของวัตถุจะช่วยจัดกลุ่มของฟังก์ชัน หรือปัญหาที่มากมายและซับซ้อนเหล่านั้น ให้สามารถแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้นเป็นอย่างมาก

แนวคิดเชิงวัตถุสนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีก เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์อยู่ในตัวเอง บนพื้นฐานของแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์ รวมทั้งเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานใหม่ หรือปรับปรุงเพิ่มเติม การนำกลับมาใช้ใหม่อาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์

แนวความคิดเชิงวัตถุทำให้การปรับปรุงแก้ไข บำรุงรักษา และการขยายระบบทำได้ง่ายและสะดวก เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวกับอ็อบเจกต์หนึ่งๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของอ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องฟังก์ชันกับโค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น จึงสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของอ็อบเจกต์ได้ โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ในการขยายระบบก็สามารถทำได้ง่าย โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม (ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์. 2544 : 14)

2.2 ยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language :UML) เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายแสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 :180)

ยูเอ็มแอลไดอะแกรม (UML Diagram) ประกอบด้วยแบบจำลองทางสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยไดอะแกรมต่างๆ โดยแต่ละไดอะแกรมให้มุมมองในแง่มุมที่แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจระบบงานมากขึ้น แต่ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกไดอะแกรมก็ได้ อาจพิจารณาไดอะแกรมที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ ยูเอ็มแอลไดอะแกรม ประกอบไปด้วย (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์, 2544)

1. ยูสเคสไดอะแกรม (สเตติก)

ยูสเคสไดอะแกรม คือแบบจำลองตรรกะที่อธิบายกิจกรรมของระบบ โดยไม่ต้องระบุรายละเอียดในการดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ เป็นการอธิบายชุดของกิจกรรมของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ว่าผู้ใช้ระบบทำกิจกรรมใดบ้าง ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของแอกเตอร์ ยูสเคส และความสัมพันธ์

2. คลาสไดอะแกรม (สเตติก)

คลาสไดอะแกรม คือแผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์นี้เป็นความสัมพันธ์เชิงสถิต คลาสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมหลักที่ใกล้เคียงกับวิธีเชิงวัตถุมากที่สุด คลาสไดอะแกรมประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของคลาสและเส้นแสดงความสัมพันธ์ ในส่วนสัญลักษณ์ของคลาสจะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนบนสุดเป็นชื่อคลาส ส่วนกลางเป็นแอตทริบิวต์ และส่วนล่างสุดเป็นโอเปอเรชัน

3. บีแฮฟวิเออร์ไดอะแกรม (ไดนามิก)

บีแฮฟวิเออร์ไดอะแกรม คือไดอะแกรมที่เป็นไดนามิก ใช้สำหรับบรรยายพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาในขณะที่ระบบกำลังทำงาน ได้แก่

3.1. อินเทอร์แอคทีฟไดอะแกรม

อินเทอร์แอคทีฟไดอะแกรม คือ ชุดของไดอะแกรมที่อธิบายพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของระบบเชิงวัตถุ มีชุดของข้อความที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างชุดของอ็อบเจกต์ ภายในข้อความแสดงความต้องการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของข้อความ มักจะใช้อินเตอร์แอคทีฟในกรณีที่ต้องการเน้นความสำคัญของลำดับของข้อความระหว่างอ็อบเจกต์

อินเตอร์แอคทีฟไดอะแกรม ประกอบไปด้วย 2 ไดอะแกรม คือ

ก. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยคลาส หรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา (Life-Line) และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากอ็อบเจกต์หรือคลาสไดอะแกรม (Message)

ข. คอลลาบอเรชันไดอะแกรม คือไดอะแกรมที่แสดงชุดของการโต้ตอบระหว่าง อ็อบเจกต์ที่ระบุ มุ่งเน้นที่ตัวอ็อบเจกต์และความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์

3.2. สเตตชาร์ทไดอะแกรม

สเตตชาร์ทไดอะแกรม คือไดอะแกรมที่บอกพฤติกรรมของอ็อบเจกต์หรือคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนแปลงสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์อะไร สเตตชาร์ทไดอะแกรมของแต่ละคลาสประกอบไปด้วยสถานะต่าง ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้

3.3. แอคทิวิตีไดอะแกรม

แอคทิวิตีไดอะแกรม คือไดอะแกรมที่แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับซีเควนซ์ และคอลลาบอเรชันไดอะแกรม แต่จะเน้นที่งานย่อยของอ็อบเจกต์ ซึ่งการเจาะจงไปที่งานๆหนึ่งของอ็อบเจกต์นั้น แอคทิวิตีไดอะแกรมต่างจากสเตตชาร์ทไดอะแกรมตรงที่แอคทิวิตีไดอะแกรมจะเปลี่ยนแปลงสถานะโดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมกระทำก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน

3.4. อิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม

อิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของซอร์สโค้ดหรือไฟล์ (ซอร์สโค้ด) และโครงสร้างของส่วนประกอบที่เชื่อมต่อกันในระบบ (ฮาร์ดแวร์)

กลุ่มอิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม ประกอบด้วย 2 ไดอะแกรม ดังนี้

ก. คอมโพเนนท์ไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ที่ต่อเชื่อมกันระหว่างซอร์สโค้ดคอมโพเนนท์ในระบบ ว่าประกอบไปด้วยไฟล์อะไรบ้าง ซึ่งอาจเป็นซอร์สโค้ด ไฟล์ไบนารี และไฟล์เอ็กซีคิว

ข. ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่แสดงการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ในระบบและมักใช้ร่วมกับคอมโพเนนท์ไดอะแกรม โดยข้างในฮาร์ดแวร์อาจประกอบไปด้วยซอร์สโค้ดคอมโพเนนท์ ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรมแสดงอยู่ในรูปอินสแตนซ์ และแสดงช่วงเวลาของการรัน (Run-Time) หรือระหว่างการกระทำการ ดังนั้น ไฟล์คอมโพเนนท์ของระบบที่ไม่ได้ใช้รัน (เพราะถูกคอมไพล์ไปแล้ว เช่นไฟล์ซอร์สโค้ด) จะไม่ปรากฏในไดอะแกรมประเภทนี้ แต่จะมีคอมโพเนนท์ของไฟล์ที่ใช้งานจริงๆเท่านั้น

2.3 ASP.NET (สันติ ศรีลาศักดิ์ และวินัย สุขอารีชัย. 2546: 87)

ASP.NET เป็นการเขียนโปรแกรม OOP (Object Oriented Programming) อย่างเต็มรูปแบบ องค์ประกอบหลายอย่างของเว็บเพจถูกกำหนดเป็นอ็อบเจกต์ มีคุณสมบัติทำงานโดยเฉพาะ เช่น เท็กซ์บ็อกซ์ ครอบคาว์ลิสต์บ็อกซ์ ปุ่ม ลิงค์ ตาราง แม้กระทั่งข้อความ ทำให้สามารถควบคุมการแสดงผลของอ็อบเจกต์เหล่านี้จากเซิร์ฟเวอร์ได้โดยตรง นอกจากนี้ ยังมีการแยกโค้ดสำหรับการประมวลผลเว็บเพจและไฟล์เว็บเพจออกจากกันอย่างชัดเจน (Code Be hide)

ข้อดีของการใช้ ASP.NET ได้แก่

1. ด้านการพัฒนา

- การเขียนโปรแกรมทำได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเป็นลักษณะของOOPอย่างสมบูรณ์ องค์ประกอบของเว็บเพจถูกกำหนดเป็นอ็อบเจกต์ เพื่อให้การควบคุมหรือตรวจสอบทำเป็นระบบชัดเจนยิ่งขึ้น
- ใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมได้ตามถนัด เนื่องจาก .NET มีภาษาสนับสนุนการทำงานได้เป็นจำนวนมาก (25 ภาษาในปัจจุบัน) เช่น VB.net, C#.net และ Jscript.net ซึ่งในตัวเป็น ภาษาแบบ Build-in หรือภาษาอื่นที่ไม่ได้ถูกรวมเป็น Built-in ก็ได้เช่น Perl
- มีเครื่องมือสำหรับการพัฒนาที่ดีมาก เช่น Visual Studio.NET , Macromedia Dreamweaver MX ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้สนับสนุนการทำงานแบบลากแล้วปล่อย รวมทั้งคุณสมบัติต่าง ๆ ของเว็บฟอร์มสามารถใช้เมาส์ลากเพื่อสร้างเว็บเพจได้อย่างง่าย การดีบั๊กโปรแกรม หรือการนำไปใช้งานก็ทำได้ง่าย
- เนื่องจาก ASP.NET ถูกสร้างขึ้นมาจาก .Net Framework ดังนั้นจะมีคลาสเป็นจำนวนมากให้เลือกใช้ มากกว่า 4,500 คลาส คลาสเหล่านี้จะทำให้การทำงานหลายอย่าง เช่น การเข้าถึงข้อมูล XML การอัปโหลดข้อมูล หรือการประมวลผลทั่วไปทำได้ง่ายขึ้น

2. ประสิทธิภาพและขนาดของไฟล์

- ทำงานได้เร็วขึ้นเนื่องจากการคอมไพล์ไว้ก่อนหน้านี้แล้ว นอกจากนี้ .Net Framework มีลักษณะการทำงานที่เรียกว่าการแปลโปรแกรมแบบพลวัต (Dynamic Compilation) จะทำให้การตรวจสอบไฟล์ที่มีการอัปโหลด พร้อมกับไฟล์ที่กำลังมีการใช้งานอยู่ ถ้าปรากฏว่าไฟล์เก่ากว่า จะคอมไพล์พร้อมกับเปลี่ยนไปใช้งานโดยอัตโนมัติ
- ASP.NET มีการใช้หน่วยความจำแคชเพื่อเก็บข้อมูลไฟล์ที่มีการใช้งานก่อนหน้านี้ ดังนั้นเมื่อมีการร้องขอไฟล์ดังกล่าวขึ้นมาอีกครั้งจะไม่มีผลการประมวลผลไฟล์ดังกล่าวซ้ำ ลักษณะการทำงานนี้สามารถจะกำหนดคอนฟิกการทำงานได้

3. เสถียรภาพของโปรแกรม

- ASP.NET จะจัดการการใช้หน่วยความจำอย่างอัตโนมัติ เช่นการจัดการหน่วยความจำรั่ว (Memory Leak) เมื่อ ASP Server ตรวจพบเหตุการณ์ดังกล่าว จะสร้างสำเนาของกระบวนการ ASP.NET เพื่อทำงานทดแทนกระบวนการที่มีการใช้งานหน่วยความจำบนพื้นที่ดังกล่าว เมื่อกระบวนการเก่าทำงานเสร็จก็จะปิดกระบวนการเพื่อปล่อยหน่วยความจำให้เป็นปกติ

4. การใช้งาน

- การนำแอปพลิเคชัน ASP.NET ไปใช้งานทำได้เพียงแค่คัดลอกไฟล์ไปยังเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องมีการรันคำสั่งใดเพิ่มเติมอีก ส่วนคอนฟิกต่าง ๆ ในการทำงานกับข้อมูลจะเก็บไว้ในไฟล์ XML
- เมื่อคอมโพเนนต์บางอย่างมีการอัปเดต จะไม่จำเป็นต้องรีสตาร์ทเว็บเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจาก ASP.NET มีกลไกที่จะตรวจสอบพร้อมกับจะทำการอัปเดตคอมโพเนนต์นั้นให้โดยอัตโนมัติ
- ASP.NET ทำให้การเรียกใช้ XML Web Service ทำได้ง่ายขึ้นมาก โดยที่ไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดเกี่ยวกับเน็ตเวิร์ค หรือโปรโตคอล SOAP มากนัก
- สนับสนุนการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อรันบน PDA เช่น โทรศัพท์มือถือ ซึ่งปัจจุบัน Mobile Kit ของ .net สนับสนุนการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อรันบนโทรศัพท์มือถือมากกว่า 80 รุ่น โดยการเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว จากนั้น .net Engine จะแปลไปเป็น HTML หรือ WAP/WML ก็ขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์ที่เรียกเข้ามา

2.4 ไมโครซอฟท์ เอสคิวเอล (ฉัททวุฒิ พิษผล พิเชิต สันติกุลานนท์ พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2547 : 357)

ภาษา SQL (สามารถอ่านออกเสียงได้ 2 แบบ คือ “เอสคิวเอล” (SQL) หรือ “ซีเควล” (Sequel)) บ่อมาจาก Structured Query Language หรือภาษาในการสอบถามข้อมูล เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational database) โดยเฉพาะ และเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ใช้งานได้ตั้งแต่ระดับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลพีซีไปจนถึงระดับเมนเฟรม ประเภทของคำสั่งในภาษา SQL (The subdivision of sql) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดวิวหรือตารางเสมือนของผู้ใช้ เป็นต้น
- ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล เป็นต้น
- ภาษาควบคุม (Data Control Language : DCL) : ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

ลักษณะการใช้งานของภาษา SQL ภาษา SQL เป็นส่วนประกอบหนึ่งของ DBMS มักพบใน DBMS เชิงสัมพันธ์หลายตัวและเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ภาษา SQL ง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้งานในภาษา SQL แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ภาษา SQL ที่โต้ตอบได้ (interactive SQL) และภาษา SQL ที่ฝังในโปรแกรม (embedded SQL)

- ภาษา SQL ที่โต้ตอบได้ ใช้เพื่อปฏิบัติงานกับฐานข้อมูลโดยตรง เป็นการใช้คำสั่งภาษา SQL สั่งงานบนจอภาพ โดยเรียกดูข้อมูลได้โดยตรงในขณะที่ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่นำไปใช้ได้
- ภาษา SQL ที่ฝังในโปรแกรม เป็นภาษา SQL ที่ประกอบด้วยคำสั่งต่าง ๆ ของ ภาษา SQL ที่ใส่ไว้ในโปรแกรมที่ส่วนมากแล้วเขียนด้วยภาษาอื่น เช่น โคบอล ปาสคาล ภาษาซี ลักษณะของคำสั่ง SQL จะแตกต่างจากภาษาอื่นๆ ในแง่ที่ว่า SQL ไม่มีคำสั่งที่เกี่ยวกับการควบคุม(control statement)เหมือนภาษาอื่น เช่น if..then...else for...do หรือ loop หรือ while ทำให้มีข้อจำกัดในการเขียนชุดคำสั่งงาน การใช้ภาษา SQL ฝังในโปรแกรมอื่นจะทำให้ภาษา SQL มีความสามารถและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลลัพธ์ของคำสั่งที่เกิดจากภาษา SQL ที่ฝังในโปรแกรมจะถูกส่งผ่านไปให้กับตัวแปรหรือพารามิเตอร์ที่ใช้ โดยโปรแกรมที่ภาษา SQL ไปฝังตัวอยู่

ทั้งภาษา SQL ที่โต้ตอบได้และภาษา SQL ที่ฝังในโปรแกรมจะมีลักษณะของคำสั่งที่ใช้งานเหมือนกัน จะต่างกันแต่เพียงภาษา SQL ที่ฝังในโปรแกรมจะมีวิธีการเชื่อมโยงกับภาษาอื่น ๆ

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

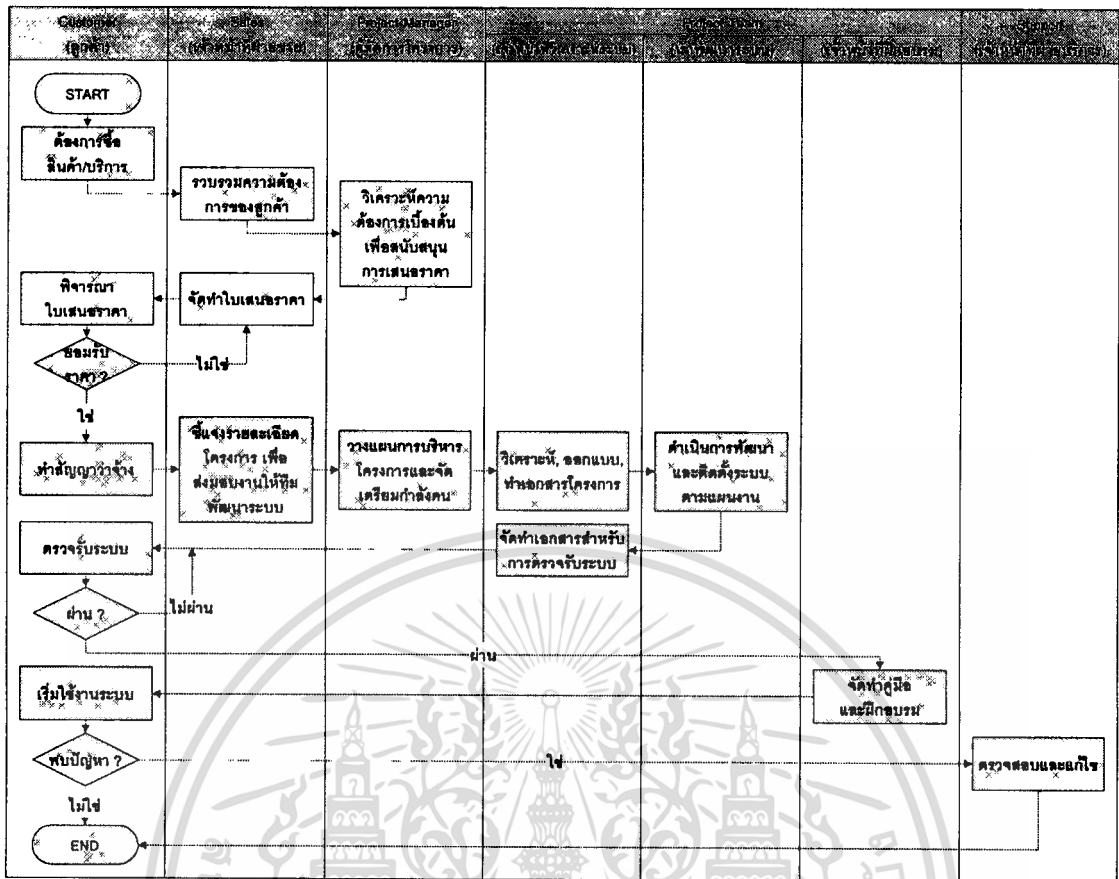
3.1 ระบบการทำงานปัจจุบัน

ระบบการทำงานปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ส่วนงาน ประกอบด้วย ทีมขาย (Sales) ทีมพัฒนา และติดตั้งระบบ (Implement) และ ทีมซัพพอร์ท (Service Support)

- ทีมขาย (Sales) มีหน้าที่ ติดต่อหาลูกค้าใหม่และนำเสนอขายสินค้าและบริการ
- ทีมพัฒนาและติดตั้งระบบ (Implement) มีหน้าที่ บริหารงานโครงการ วางแผนการทำงาน และจัดเตรียมกำลังคน วิเคราะห์และออกแบบระบบ พัฒนา ปรับแต่ง และติดตั้งโปรแกรม ทดสอบ และฝึกอบรมวิธีการใช้งาน
- Support มีหน้าที่ ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้ระบบหลังการใช้งาน

ขั้นตอนการทำงานเริ่มต้นจากฝ่ายขายกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการตลาด และส่งพนักงานขายไปเสนอขายสินค้าและบริการให้กับองค์กรหรือหน่วยงานที่สนใจ เมื่อพนักงานขายสามารถปิดการขายได้ ผู้จัดการโครงการจะเริ่มวางแผนการพัฒนาโครงการ กำหนดทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และมอบหมายให้เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบเข้าไปรวบรวมความต้องการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบสามารถปรับแก้โปรแกรมได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เมื่อติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจะจัดทำเอกสารคู่มือและอบรมวิธีการใช้งานโปรแกรม ภายหลังจากการใช้งานโปรแกรมมีปัญหา เจ้าหน้าที่บริการทางเทคนิคจะเข้ามารับผิดชอบตรวจสอบและแก้ไขปัญหาให้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน จะอธิบายด้วยเวิร์คโฟลว์ไดอะแกรมดังรูปที่ 3.1 ดังนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน

3.2 ปัญหาของระบบการทำงานในปัจจุบัน

เนื่องจากแต่ละทีมแบ่งการทำงานและความรับผิดชอบออกจากกัน ทำให้ต่างฝ่ายต่างมีข้อมูลของลูกค้าแยกจากกันและเก็บเฉพาะข้อมูลลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานตนเอง ทำให้มีรูปแบบเอกสารและการจัดเก็บข้อมูลที่หลากหลาย ทั้งในรูปของเอกสารแฟ้มงาน ในโปรแกรมสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูลลูกค้ากระจัดกระจายแยกตามการทำงานของฝ่ายต่างๆ
2. บางฝ่ายไม่เก็บข้อมูลการทำงานกับลูกค้า ทำให้ไม่สามารถติดตามงานย้อนหลังได้
3. ไม่มีการบันทึกวันเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่โครงการ ทำให้ไม่ทราบจำนวนวันที่ใช้ทำงานจริงของแต่ละโครงการ หรือไม่ทราบว่าในแต่ละเดือนเจ้าหน้าที่ทำงานให้กับโครงการใดบ้าง
4. ไม่มีข้อมูลของงานโครงการที่ผ่าน มาประมวลเพื่อเปรียบเทียบหรือวัดผลการทำงานได้
5. การประสานงานระหว่างหน่วยงานมีปัญหา เนื่องจากไม่ทราบสถานะของงานที่แท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อมีบุคคลากรใหม่เข้ามาร่วมงาน ต้องใช้เวลานานในการศึกษาประวัติการดำเนินการของแต่ละโครงการ เนื่องจากการสืบค้นเอกสารล่าช้า
7. ขาดการตรวจสอบและควบคุมปัญหาคำร้องของลูกค้าอย่างแท้จริง ทำให้เกิดข้อร้องเรียนในการให้บริการ
8. ผู้บริหารไม่สามารถตรวจสอบสถานะการดำเนินงานปัจจุบันของสถานะของโอกาสการขายและสถานะของโครงการได้

3.3 ความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบใหม่

3.3.1. ความต้องการทั่วไป

1. โปรแกรมเป็นแบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน
2. สามารถจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญของโครงการ เพื่อทำการสืบค้น เปรียบเทียบ และเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการข้อมูลโครงการได้
3. มีการกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน
4. มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ที่ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน
5. สามารถเรียกดูรายงานได้ทันที

3.3.2. ความต้องการของฝ่ายขาย

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายสามารถบันทึกข้อมูลลูกค้านิติบุคคลและผู้ติดต่อได้ โดยลูกค้า 1 บริษัทสามารถมีผู้ติดต่อได้หลายคน
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายสามารถเก็บข้อมูลโอกาสการขายได้ โดยสามารถเรียกดูรายงานแยกตามสถานะของแต่ละโอกาสการขายได้
3. โอกาสการขายมี 3 สถานะ คือ Opened, In Progress และ Closed และมีเงื่อนไขว่า ถ้าโอกาสการขายมีสถานะเป็น Closed แล้ว ผู้ใช้จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้อีก
4. เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายสามารถจัดทำและสั่งพิมพ์ใบเสนอราคาผ่านระบบได้
5. สามารถใช้คำสั่ง “บันทึกเป็น” เพื่อทำสำเนาใบเสนอราคาเป็นอีกใบหนึ่งสำหรับใช้แก้ไขข้อมูลได้
6. ใบเสนอราคามี 3 สถานะ ประกอบด้วย Draft, Print, และ Order
7. เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายสามารถเก็บข้อมูลสัญญาได้

3.3.3. ความต้องการของฝ่ายพัฒนาและติดตั้งระบบ

1. ผู้จัดการโครงการสามารถบันทึกข้อมูลทั่วไปของโครงการได้
2. ผู้จัดการโครงการสามารถปรับเปลี่ยนสถานะของโครงการได้
3. ผู้บริหารและผู้จัดการโครงการสามารถเรียกดูรายงานโครงการโดยแยกตามสถานะได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. เจ้าหน้าที่ที่พัฒนาและติดตั้งระบบสามารถบันทึกเวลาทำงานของแต่ละโครงการได้
- 5. ผู้บริหารและผู้จัดการโครงการสามารถเรียกดูรายงานตารางเวลาทำงานของพนักงาน โดยแยกตามชื่อโครงการหรือชื่อพนักงานได้

3.3.4. ความต้องการของฝ่ายซัพพอร์ท

- 1. เจ้าหน้าที่ซัพพอร์ทสามารถบันทึกข้อมูลทั่วไปของคำร้องได้
- 2. คำร้องมี 3 สถานะ ประกอบด้วย Open, In Progress และ Closed
- 3. ผู้บริหารและผู้จัดการโครงการสามารถเรียกดูรายงานสรุปคำร้อง โดยแยกตามสถานะได้

3.3.5. ความต้องการรายงาน

- 1. รายงานสรุปข้อมูลบริษัทเรียงตามชื่อบริษัท
ผู้ใช้: ผู้บริหาร และ ผู้จัดการทุกฝ่าย
การเรียงข้อมูล: เรียงตามชื่อบริษัทจากน้อยไปมาก

Company Name	Person	Title	Segment	Sales Name
Asefa Co., Ltd.	Mongkol	Manager	Lighting & Electric	Wilawan
Bose Co., Ltd.	Chareun	Manager	Audio	Uthai
Department of Export	Kate	IT Supervisor	Government	Uthai
Department of Foreign Trade	Maneenuch	IT Supervisor	Government	Uthai
Eisai (Thailand) Marketing Co., Ltd.	Janjira	IT Supervisor	Phamaical	Wilawan
Lighting Mart Co., Ltd.	Somchai	Manager	Lighting & Electric	Wilawan
Mitsiam Motors Co., Ltd.	Nopphan	IT Supervisor	Automobile	Uthai
Property Perfect Co., Ltd.	Ratchada	Manager	Real Estate	Uthai
Tripetch Isuzu Co., Ltd.	Nisa	Manager	Automobile	Wilawan
Varitex Co., Ltd.	Wasana	Manager	Lighting & Electric	Wilawan

รูปที่ 3.2 รายงานสรุปข้อมูลบริษัทเรียงตามชื่อบริษัท

Project ID	Project Name	Stage	Status	Project Manager
P-00005	Bose	Deliveried	Closed	Nittaya
P-00002	Asefa	Analysis & Desing	In Progress	Arisa
P-00004	Property Perfect	Customization	In Progress	Arisa
P-00006	Tripetch Isuzu	Test Run	In Progress	Arisa
P-00008	DEP	UAT	In Progress	Arisa
P-00010	Varitex	Go Live	In Progress	Arisa
P-00001	Mitsiam Motors	Requirement Gartharing	In Progress	Nittaya
P-00003	Eisai (Thailand) Marketing	Installation	In Progress	Nittaya
P-00007	DFT	Evaluation	In Progress	Nittaya
P-00009	Lighting Mart	Training	In Progress	Nittaya

รูปที่ 3.4 รายงานสรุปข้อมูลโครงการเรียงตามสถานะของโครงการ

4. รายงานสรุปข้อมูลตารางทำงานเรียงตามชื่อโครงการ

ผู้ใช้: ผู้บริหาร ผู้จัดการโครงการ และ เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาและติดตั้งระบบ
การเรียงข้อมูล: เรียงตามชื่อโครงการจากน้อยไปมาก

รูปที่ 3.5 รายงานสรุปข้อมูลผลการดำเนินงานเรียงตามชื่อโครงการ

ผู้ให้: ผู้บริหาร ผู้จัดการ โครงการ และ เจ้าหน้าที่ฝ่ายซัพพอร์ท

การเรียงข้อมูล: เรียงตามสถานะของคำร้องจากน้อยไปมาก

Case ID	Project Name	Problem Type	Status	Support Name
C-00003	Mitsiam Motors	Installation	Closed	Boriharn
C-00006	Asefa	Customization	Closed	Peerayut
C-00010	Property Perfect	Integration	Closed	Possakorn
C-00009	Eisai (Thailand) Marketing	Integration	Closed	Sarayutt
C-00008	Varitex	Customization	In Progress	Boriharn
C-00002	Tripetch Isuzu	Bug	In Progress	Erawan
C-00007	Lighting Mart	Customization	In Progress	Erawan
C-00001	Bose	Installation	In Progress	Peerayut
C-00005	DEP	Bug	In Progress	Possakorn
C-00004	DFT	Installation	In Progress	Sarayutt

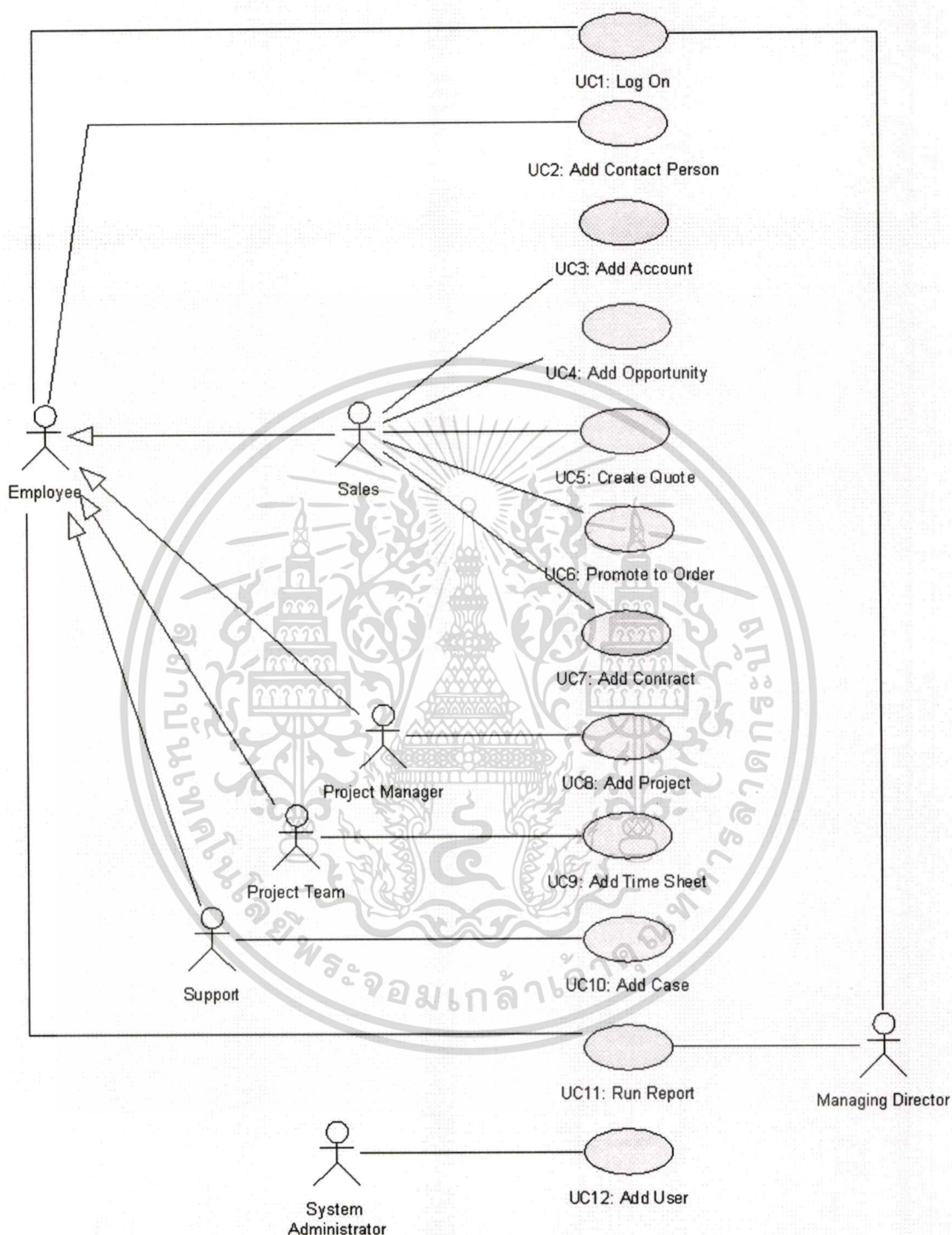
รูปที่ 3.6 รายงานสรุปข้อมูลคำร้องเรียงตามสถานะของคำร้อง

3.4 การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศใหม่

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อนำมาออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ โดยใช้สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายแสดงรายละเอียดจำลองการสร้าง เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์ทำได้โดยง่าย และเพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารให้เกิดความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้ใช้งานกับนักวิเคราะห์ระบบ

การนำความต้องการของระบบมาสร้างเป็นยูสเคสไดอะแกรม เป็นการบอกและเน้นผู้ใช้งานว่าต้องการทำอะไรในระบบ โดยพิจารณาจากมุมมองของผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วยแอกเตอร์ (Actor) และ ยูสเคส (Use Case) ต่าง ๆ ดังแสดงได้ดังรูปที่ 3.2 ดังนี้

Software House Business Management System



รูปที่ 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 อธิบายความหมายแอกเตอร์ของระบบ

แอกเตอร์ (Actor) ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วย 7 แอกเตอร์ ดังนี้

1. Employee หมายถึง พนักงานบริษัท มีหน้าที่ เข้าใช้งานระบบ (Log On) สามารถเพิ่มข้อมูลผู้ติดต่อใหม่ (Add Contact Person) สร้างการติดต่อ (Add Communication) และเรียกดูรายงาน (Run Report) ได้ ประกอบด้วย กรรมการผู้จัดการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย ผู้จัดการโครงการ เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ และ เจ้าหน้าที่ฝ่ายซัพพอร์ท
2. Managing Director หมายถึง กรรมการผู้จัดการ มีหน้าที่ เข้าใช้งานระบบ (Log On) และเรียกดูรายงาน (Run Report)
3. Sales หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย มีหน้าที่ เพิ่มข้อมูลลูกค้า (Add Account) เพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย (Add Opportunity) จัดทำใบเสนอราคา (Create Quote) จัดทำใบสั่งซื้อสินค้า (Promote to Order) และทำสัญญา (Add Contract)
4. Project Manger หมายถึง ผู้จัดการโครงการ มีหน้าที่ เพิ่มข้อมูลโครงการ (Add Project)
5. Project Team หมายถึง เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ มีหน้าที่ บันทึกเวลาทำงาน (Add Time Sheet)
6. Support หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายซัพพอร์ท มีหน้าที่ บันทึกข้อมูลรายละเอียดและแก้ไขปัญหาคำร้อง (Add Case)
7. System Administrator หมายถึง ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระดับต่าง ๆ (Set User Security Profile)

3.4.2. รายละเอียดของยูสเคส

ยูสเคส (Use Case) ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ ประกอบด้วย 12 ยูสเคส ดังนี้

1. Log On คือ การลงทะเบียนก่อนใช้งานระบบ
2. Add Contact Person คือ การเพิ่มข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อในระบบ
3. Add Account คือ การเพิ่มข้อมูลประวัติลูกค้าในระบบ
4. Add Opportunity คือ การบันทึกข้อมูลรายละเอียดโอกาสการขาย
5. Create Quote คือ การจัดทำข้อมูลและสั่งพิมพ์ใบเสนอราคา
6. Promote to Order คือ การเปลี่ยนใบเสนอราคาเป็นใบสั่งซื้อสินค้า
7. Add Contract คือ การบันทึกรายละเอียดของสัญญา
8. Add Project คือ การบันทึกรายละเอียดโครงการ
9. Add Time Sheet คือ การบันทึกเวลาทำงานของทีมพัฒนาระบบ
10. Add Case คือ การบันทึกข้อมูลรายละเอียดและแก้ไขปัญหาคำร้อง

11. Run Report คือ การเรียกดูและสั่งพิมพ์รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

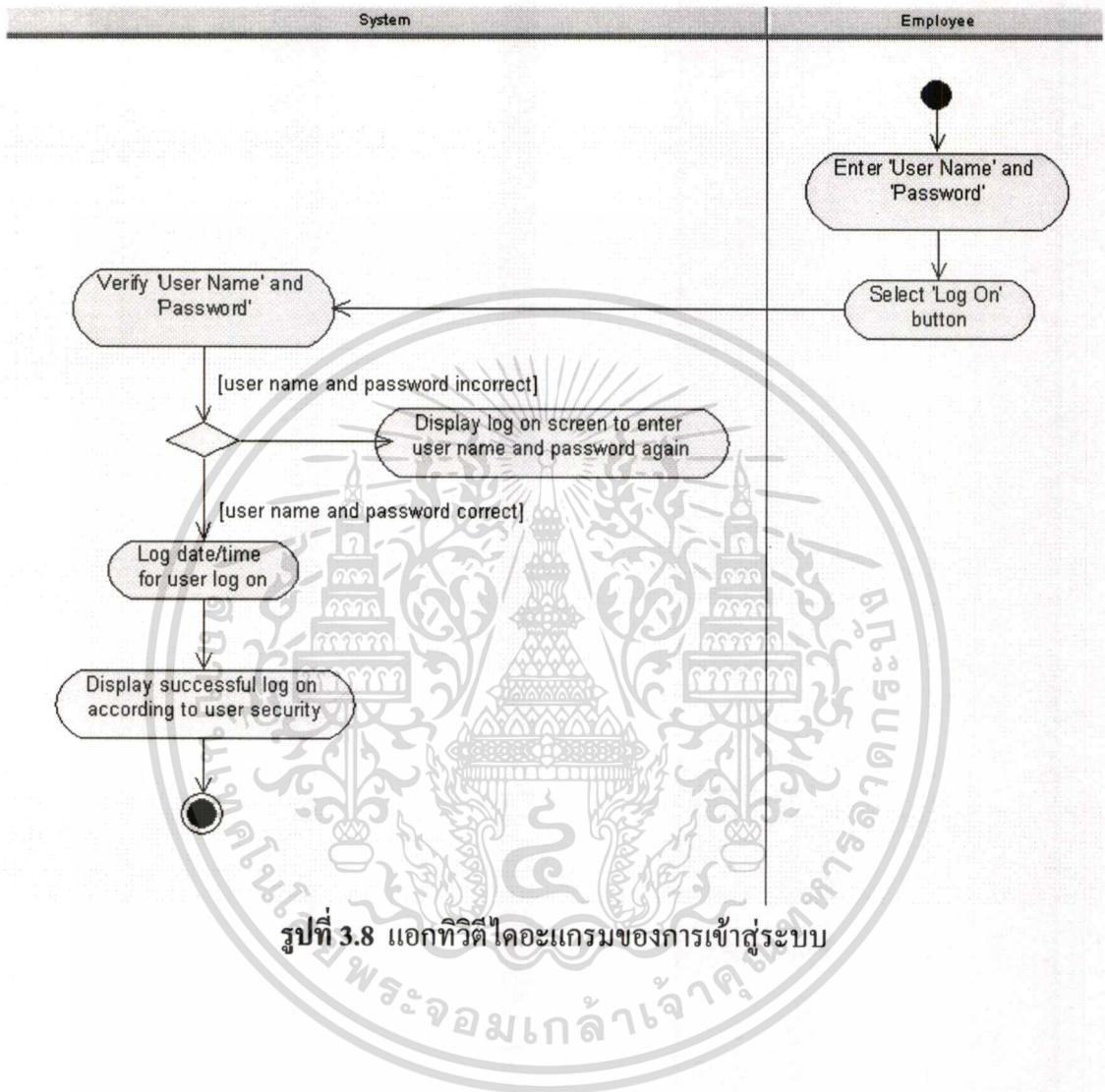
12. Add User คือ การจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ

ในแต่ละยุคของระบบการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสั จะได้อธิบายรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ทราบว่าสามารถทำอะไร มีใครเกี่ยวข้องกับระบบยุคส และมีการทำงานอย่างไร ตาม ตารางที่ 3.1 - 3.13 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดยุคสเคส Log On

Use Case 1 : Log On	
Brief Description:	Employee สามารถระบุชื่อและรหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งานในระบบได้ตาม สิทธิที่ได้รับ
Actor:	Employee (พนักงานบริษัท)
Precondition:	System Administrator สร้างชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และสิทธิการเข้าใช้ งานในระบบให้ Employee แล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอสำหรับใส่ UsernameและPassword 2. Employee พิมพ์ชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) 3. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน 4. ระบบอนุญาตให้ Employee เข้าสู่หน้าจอการใช้งานตามสิทธิที่ผู้ใช้ ได้รับ
Alternative Flow:	3a. ระบบตรวจพบชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง 3a1. ระบบไม่อนุญาตให้เข้าใช้งาน 3a2. ระบบให้ใส่ชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password)ใหม่
Post Condition:	Employee ได้รับสิทธิให้เข้าใช้งานระบบ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้ทดสอบการเข้าสู่ระบบทำงาน ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.3 ดังนี้



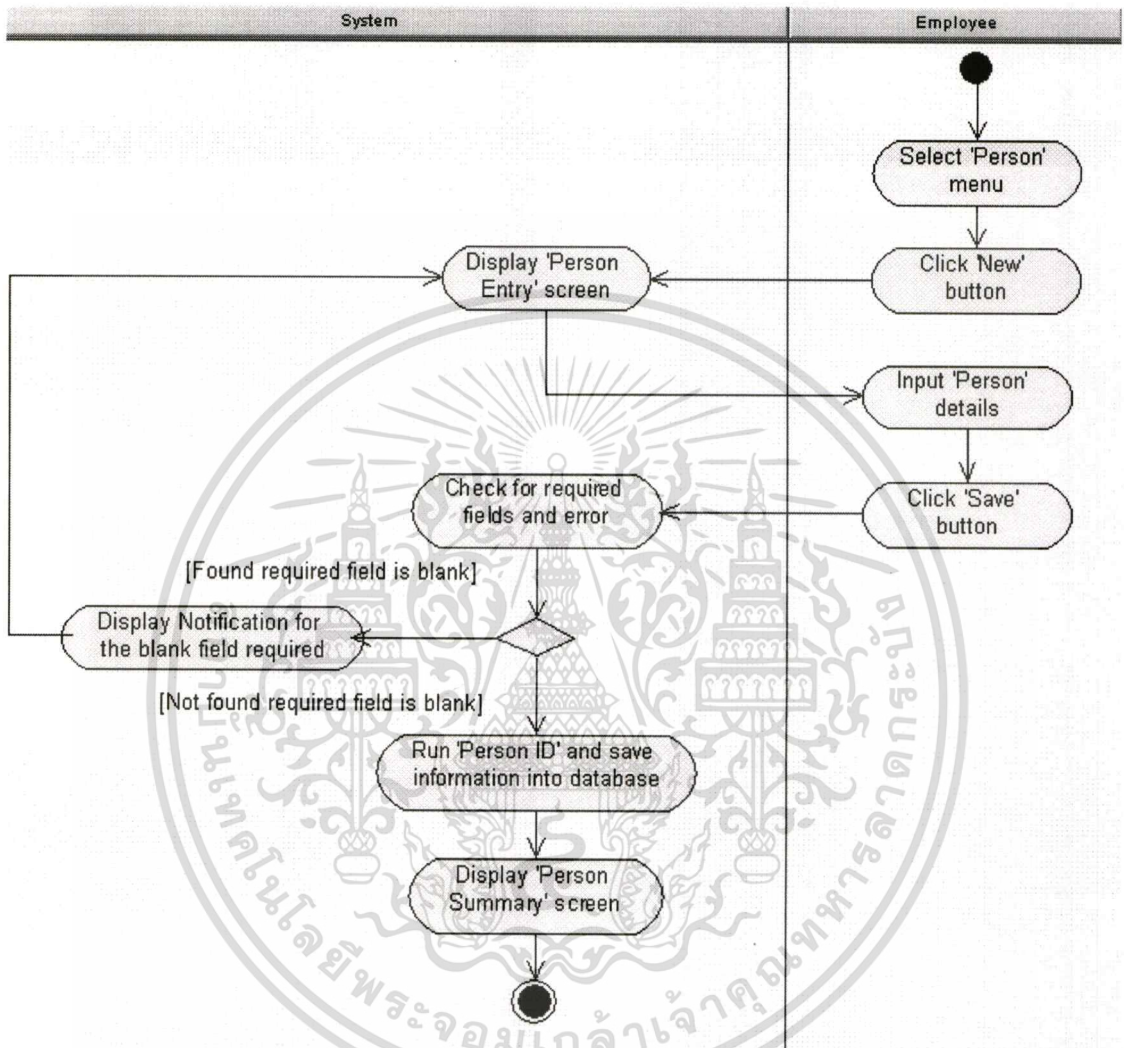
รูปที่ 3.8 เอกทวิติไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดยูสเคส Add Contact Person

Use Case 2 : Add Contact Person	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานของการเพิ่มข้อมูลประวัติผู้ติดต่อในระบบ
Actor:	Employee
Precondition:	1. Employee ได้ข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อใหม่ 2. Employee ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานในระบบแล้ว 3. Sales สร้างข้อมูลประวัติลูกค้าในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลประวัติผู้ติดต่อ 2. Employee บันทึกรายละเอียดของผู้ติดต่อใหม่เข้าระบบประกอบด้วย - For Company - Salutation - First Name - Last Name - Job Title - Department - Business Phone - Mobile Phone - E-mail 3. Employee กดปุ่ม Save 4. ระบบบันทึกข้อมูลผู้ติดต่อใหม่เข้าระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปผู้ติดต่อ (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Employee กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไม่ครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลประวัติผู้ติดต่อใหม่สำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้ทดสอบการเพิ่มข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.4 ดังนี้

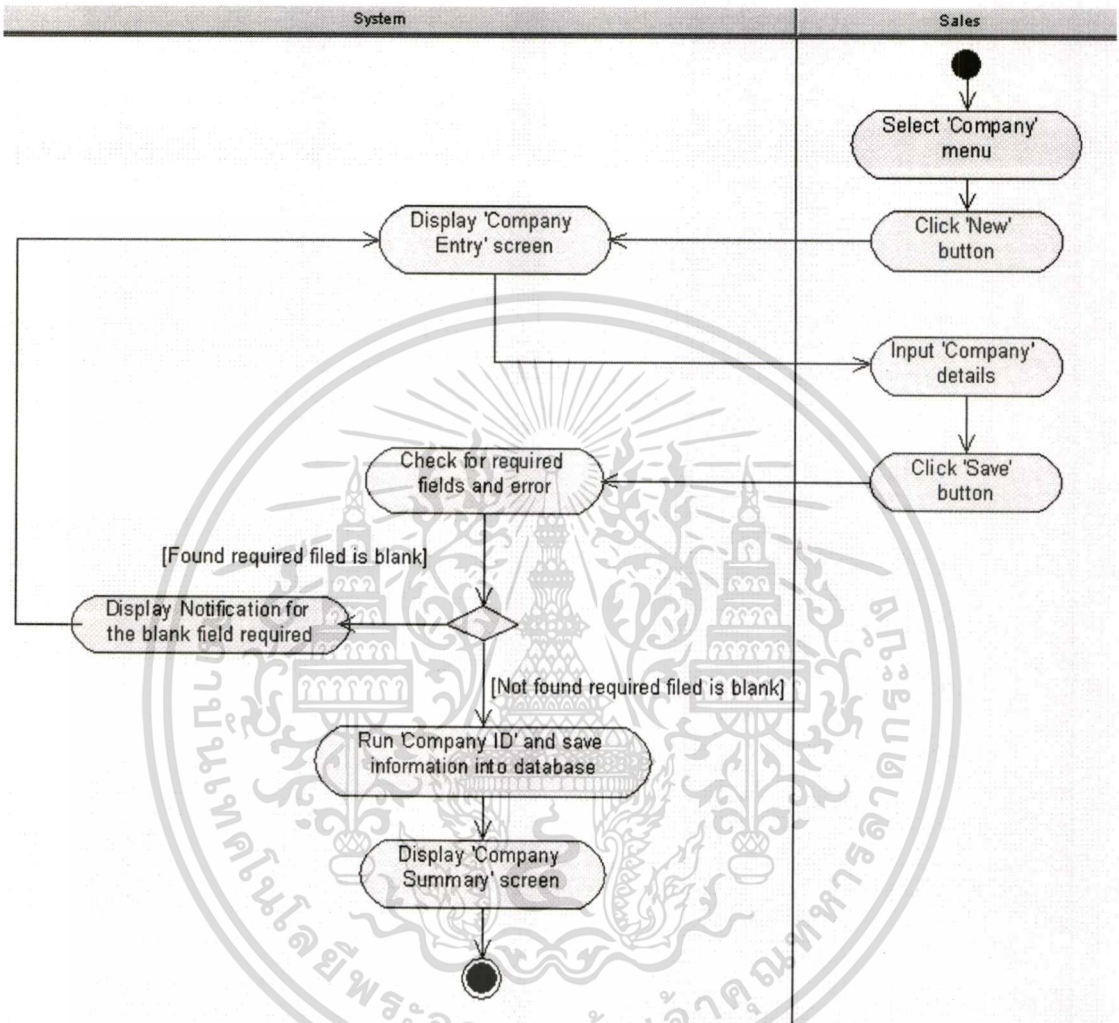


รูปที่ 3.9 เอกทวิติไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดยูสเคส Add Account

Use Case 3 : Add Account	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานการเพิ่มข้อมูลประวัติลูกค้าในระบบ
Actor:	Sales (เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย)
Precondition:	1. Sales ได้ข้อมูลประวัติลูกค้าใหม่ 2. Sales ล็อกอินผ่านเข้าสู่ระบบได้
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลประวัติลูกค้า 2. Sales บันทึกรายละเอียดของลูกค้าใหม่เข้าสู่ระบบ ประกอบด้วย - Company Name - Segment - Status - Phone - Fax - Website - Address - Sales Name 3. Sales กดปุ่ม Save 4. ระบบบันทึกข้อมูลประวัติลูกค้าใหม่เข้าสู่ระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปประวัติลูกค้า (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Sales กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไมครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลประวัติลูกค้าสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการเพิ่มข้อมูลประวัติลูกค้า ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไคอะแกรมดังรูปที่ 3.5 ดังนี้

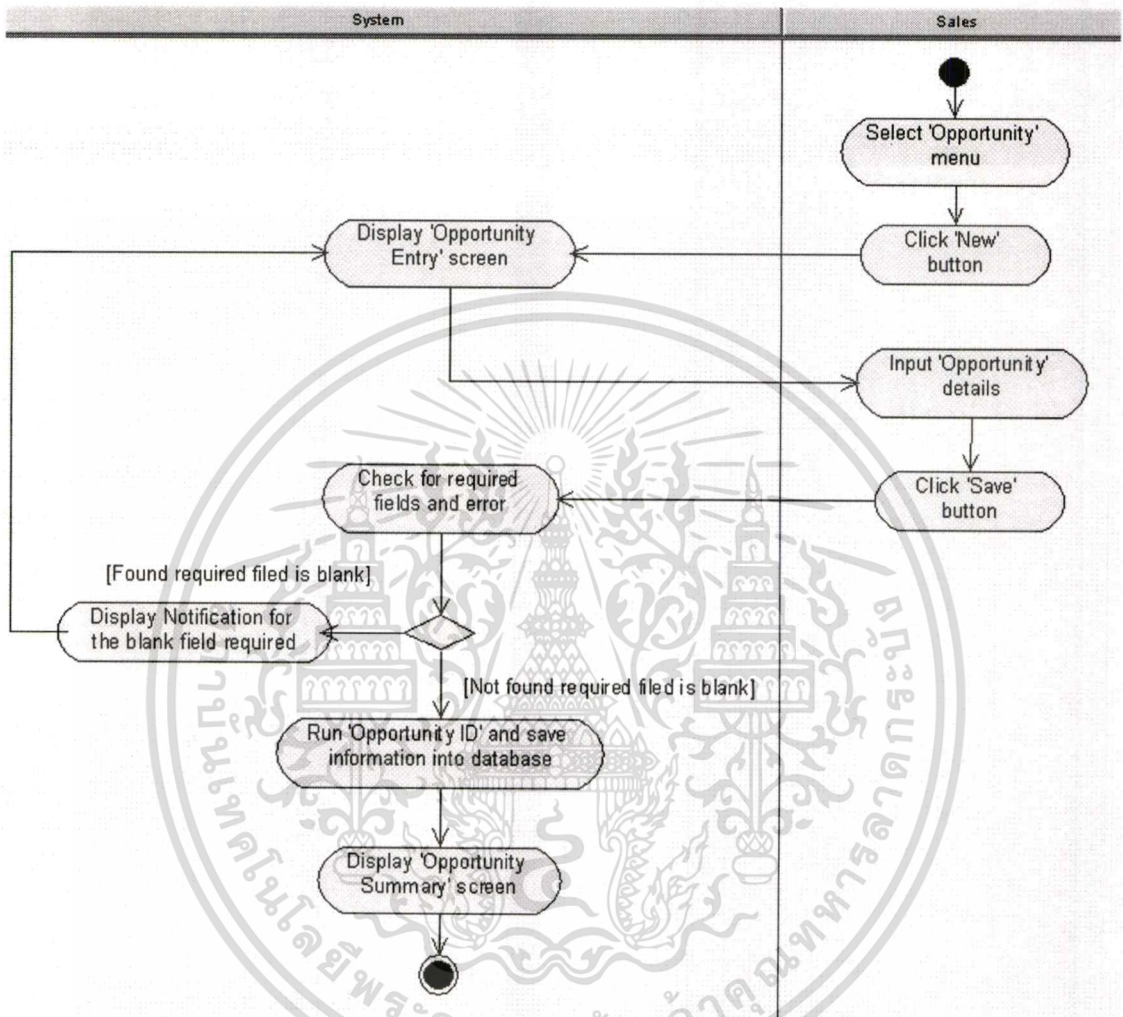


รูปที่ 3.10 เอกทวิติไคอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลประวัติลูกค้า

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคส Add Opportunity

Use Case 4 : Add Opportunity	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานของการเพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย
Actor:	Sales (เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย)
Precondition:	1. Sales สร้างประวัติลูกค้าในระบบแล้ว 2. Sales สร้างประวัติผู้ติดต่อในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลรายละเอียดของโอกาสการขาย 2. Sales บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย ■ Opportunity ID ■ Description ■ Opened Date ■ Closed Date ■ Product ■ Source ■ Stage ■ Status ■ For Company 3. Sales กดปุ่ม Save 4. ระบบสร้างเลขที่โอกาสการขาย (Opportunity ID) 5. ระบบกำหนดสถานะเป็น Opened 6. ระบบบันทึกข้อมูลโอกาสการขายใหม่เข้าระบบ 7. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปของโอกาสการขาย (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Sales กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไมครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลรายละเอียดของโอกาสการขายสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกศการบันทึกข้อมูลรายละเอียดโอกาสการขาย ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 3.6 ดังนี้



รูปที่ 3.11 แอกทวิตีไดอะแกรมของการบันทึกข้อมูลรายละเอียดโอกาสการขาย

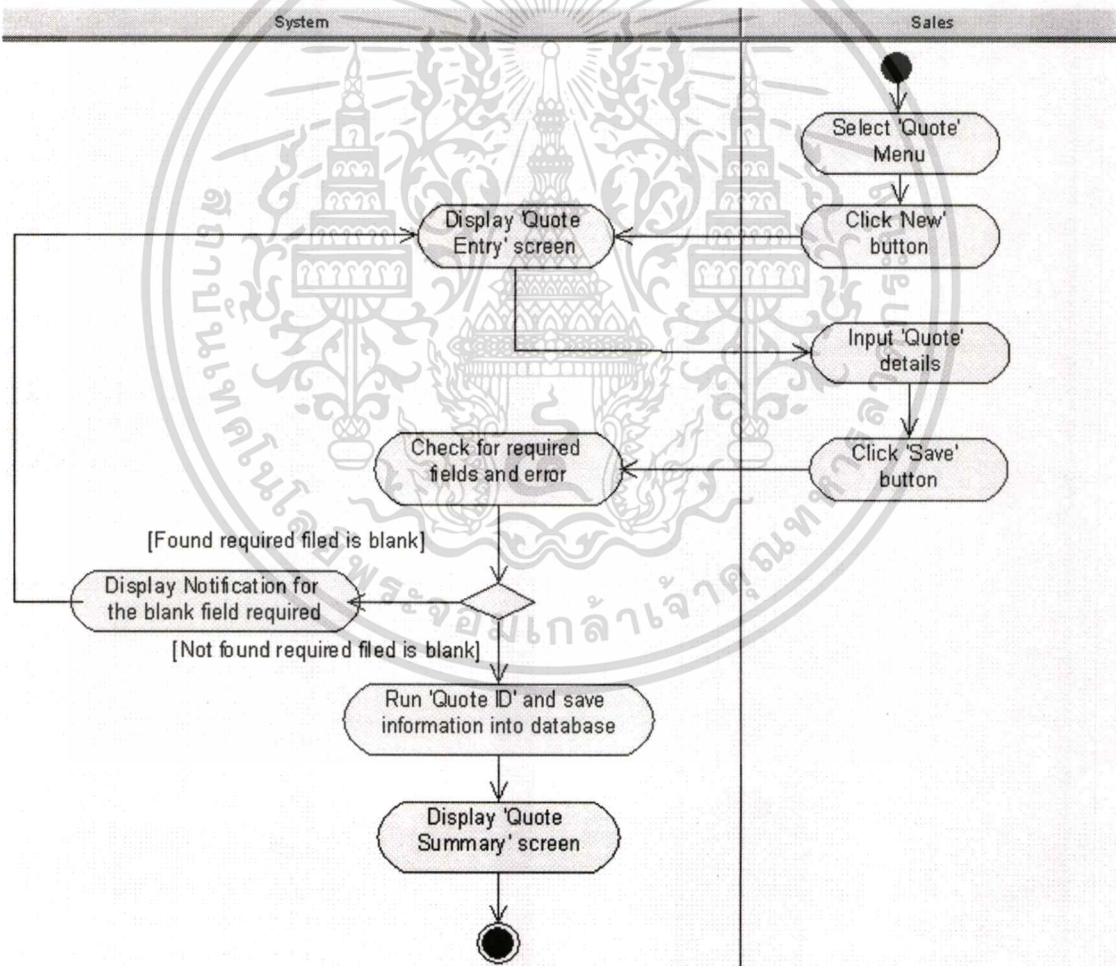
ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส Create Quote

Use Case 5 : Create Quote	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของระบบการบันทึกข้อมูลใบเสนอราคา
Actor:	Sales (เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย)
Precondition:	1. ลูกค้าให้จัดทำใบเสนอราคา 2. Sales บันทึกข้อมูลรายละเอียดของโอกาสการขายในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลของใบเสนอราคา 2. Sales บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย ■ Quote ID ■ Description ■ Date ■ Product Name ■ Unit Price ■ Quantity ■ Amount ■ Discount ■ Vat ■ Total Amount 3. Sales กดปุ่ม Save 4. ระบบสร้างเลขที่ใบเสนอราคา (Quote ID) 5. ระบบกำหนดสถานะเป็น Draft 6. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปรายละเอียดของใบเสนอราคา (แบบอ่านอย่างเดียว) 7. Sales กดปุ่ม Print 8. ระบบพิมพ์ใบเสนอราคา 9. ระบบกำหนดสถานะเป็น Quote

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส Create Quote (ต่อ)

Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Sales กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไม่ครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลใบเสนอราคาและพิมพ์ใบเสนอราคาสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการจัดทำข้อมูลและสั่งพิมพ์ใบเสนอราคา ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.7 ดังนี้

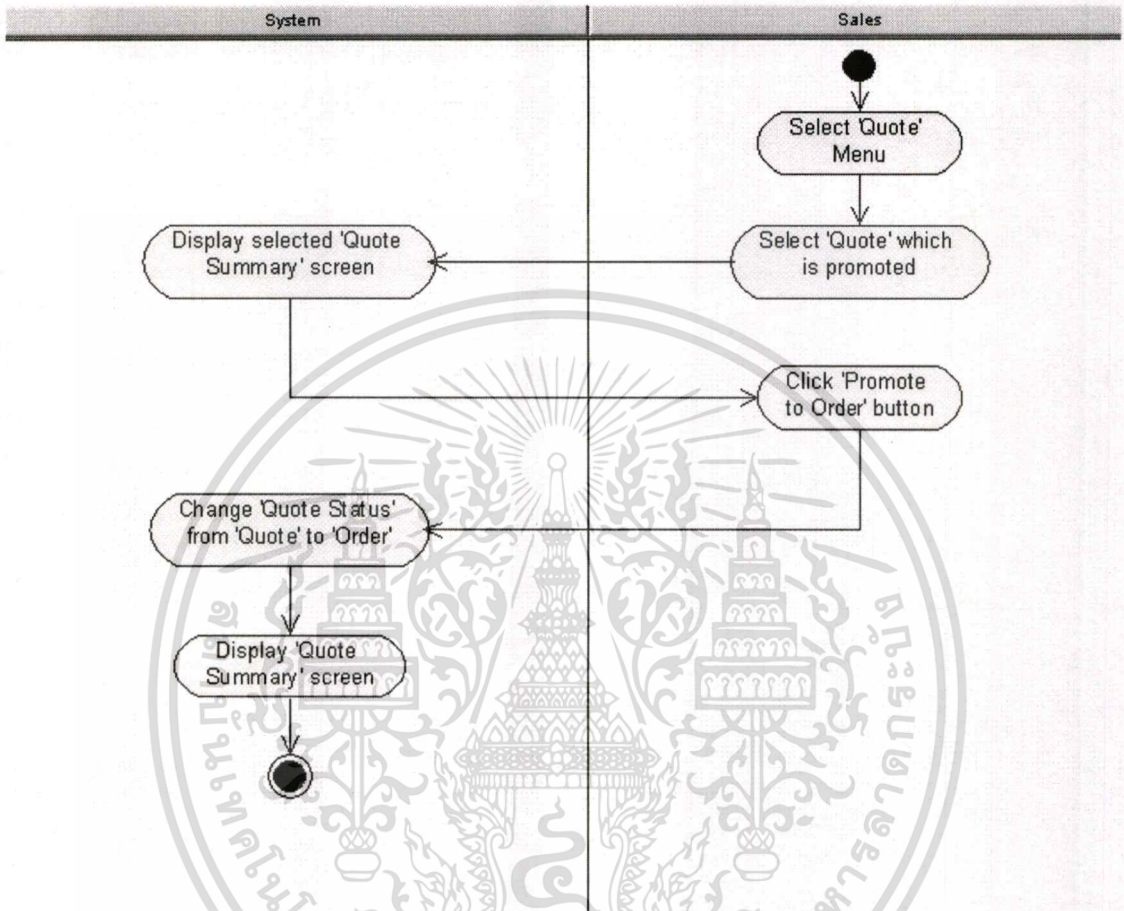


รูปที่ 3.12 เอกทวิติไดอะแกรมของการจัดทำข้อมูลและสั่งพิมพ์ใบเสนอราคา

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดยูสเคส Promote to Order

Use Case 6 : Promote to Order	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานของการเปลี่ยนสถานะของใบเสนอราคาเป็นใบสั่งสินค้า
Actor:	Sales (เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย)
Precondition:	1. ลูกค้ายอมรับราคาตามใบเสนอราคา 2. Sales บันทึกข้อมูลใบเสนอราคาในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปรายละเอียดของใบเสนอราคา (แบบอ่านอย่างเดียว) 2. Sales กดปุ่ม Promote to Order 3. ระบบเปลี่ยนสถานะของใบเสนอราคาจาก Quote เป็น Order 4. ระบบบันทึกข้อมูลใบเสนอราคาเข้าระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปของใบเสนอราคา (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลใบเสนอราคาสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกสการเปลี่ยนใบเสนอราคาเป็นใบสั่งซื้อสินค้า ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.8 ดังนี้

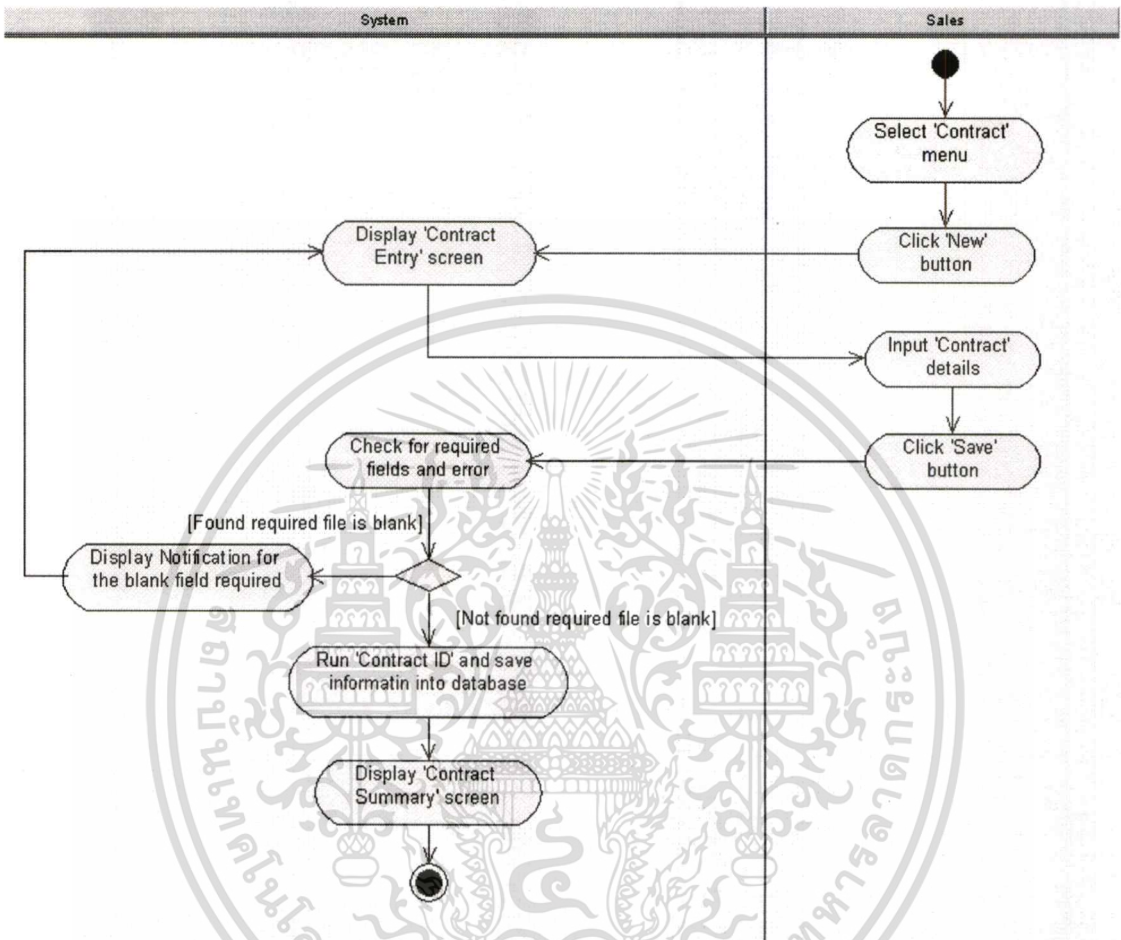


รูปที่ 3.13 เอกทวิติไดอะแกรมของการเปลี่ยนใบเสนอราคาเป็นใบสั่งซื้อสินค้า

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดยูสเคส Add Contract

Use Case 7 : Add Contract	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานบันทึกข้อมูลสัญญาในระบบ
Actor:	Sales (เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย)
Precondition:	1. ลูกค้าตกลงทำสัญญากับบริษัท 2. Sales เปลี่ยนสถานะของใบเสนอราคาเป็นใบสั่งสินค้าในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลของสัญญา 2. Sales บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย - Contract ID - Contract Name - Start Dae - End Date - For Quote ID 3. Sales กดปุ่ม Save 4. ระบบสร้างเลขที่สัญญา (Contract ID) 5. ระบบบันทึกข้อมูลสัญญาใหม่ลงระบบ 6. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปของสัญญา(แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Sales กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไมครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลสัญญาสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกศการบันทึก รายละเอียดของสัญญา ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกท วิดีโคอะแกรมดังรูปที่ 3.9 ดังนี้

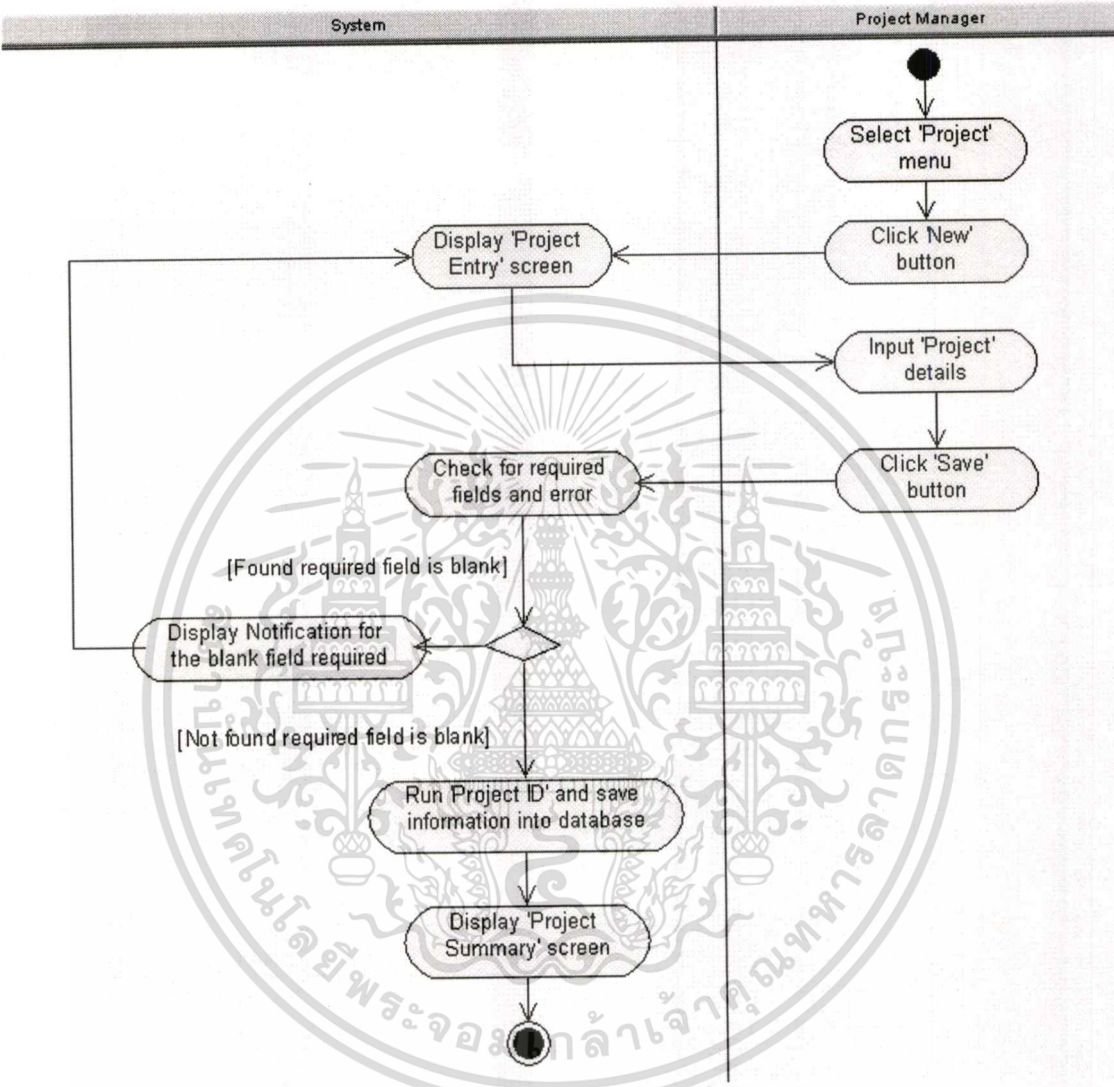


รูปที่ 3.14 เอกทวิดีโคอะแกรมของการบันทึกรายละเอียดของสัญญา

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดยูสเคส Add Project

Use Case 6 : Add Project	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานบันทึกข้อมูลสัญญาในระบบ
Actor:	Project Manager (ผู้จัดการ โครงการ)
Precondition:	1. Sales บันทึกข้อมูลสัญญาใหม่ลงระบบ 2. Project Manager ผ่านการตรวจสอบสิทธิการใช้งานในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลรายละเอียดโครงการ 2. Project Manager บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย - Project Name - Description - Start Date - End Date - Project Manager - Project Status - Project Stage - For Contract 3. Project Manager กดปุ่ม Save 4. ระบบสร้างเลขที่โครงการ (Project ID) 5. ระบบบันทึกข้อมูลโครงการใหม่เข้าระบบ 6. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปรายละเอียดของโครงการ (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Employee กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไม่ครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลโครงการสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกศการเพิ่มข้อมูลโครงการ ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไคอะแกรมดังรูปที่ 3.10 ดังนี้

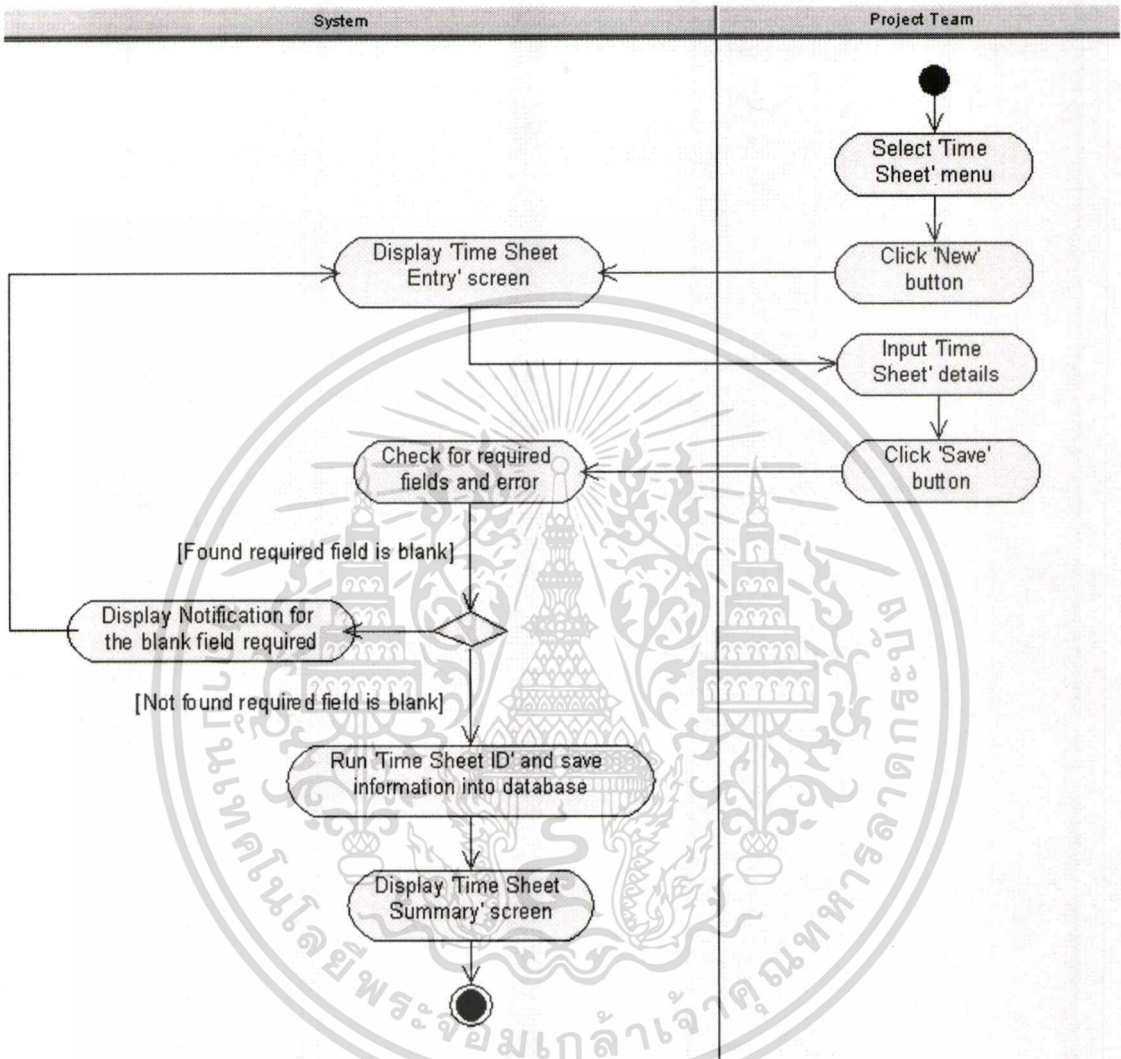


รูปที่ 3.15 เอกทวิติไคอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการ

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดยูสเคส Add Time Sheet

Use Case 7 : Add Time Sheet	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานการเพิ่มเวลาทำงานในระบบ
Actor:	Project Team (เจ้าหน้าที่ที่พัฒนาระบบ)
Precondition:	1. Project Manager เพิ่มข้อมูลของโครงการแล้ว 2. Project Team ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกเวลาทำงาน 2. Project Team บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย - Item - Date - Type - Description - Start Time - End Time - Duration - Resource - Resource - For Project 3. Project Team กดปุ่ม Save 4. ระบบบันทึกข้อมูลเวลาทำงานใหม่ลงระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปเวลาทำงาน (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Employee กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไมครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลเวลาทำงานสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกศการบันทึกเวลาทำงาน ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.11 ดังนี้

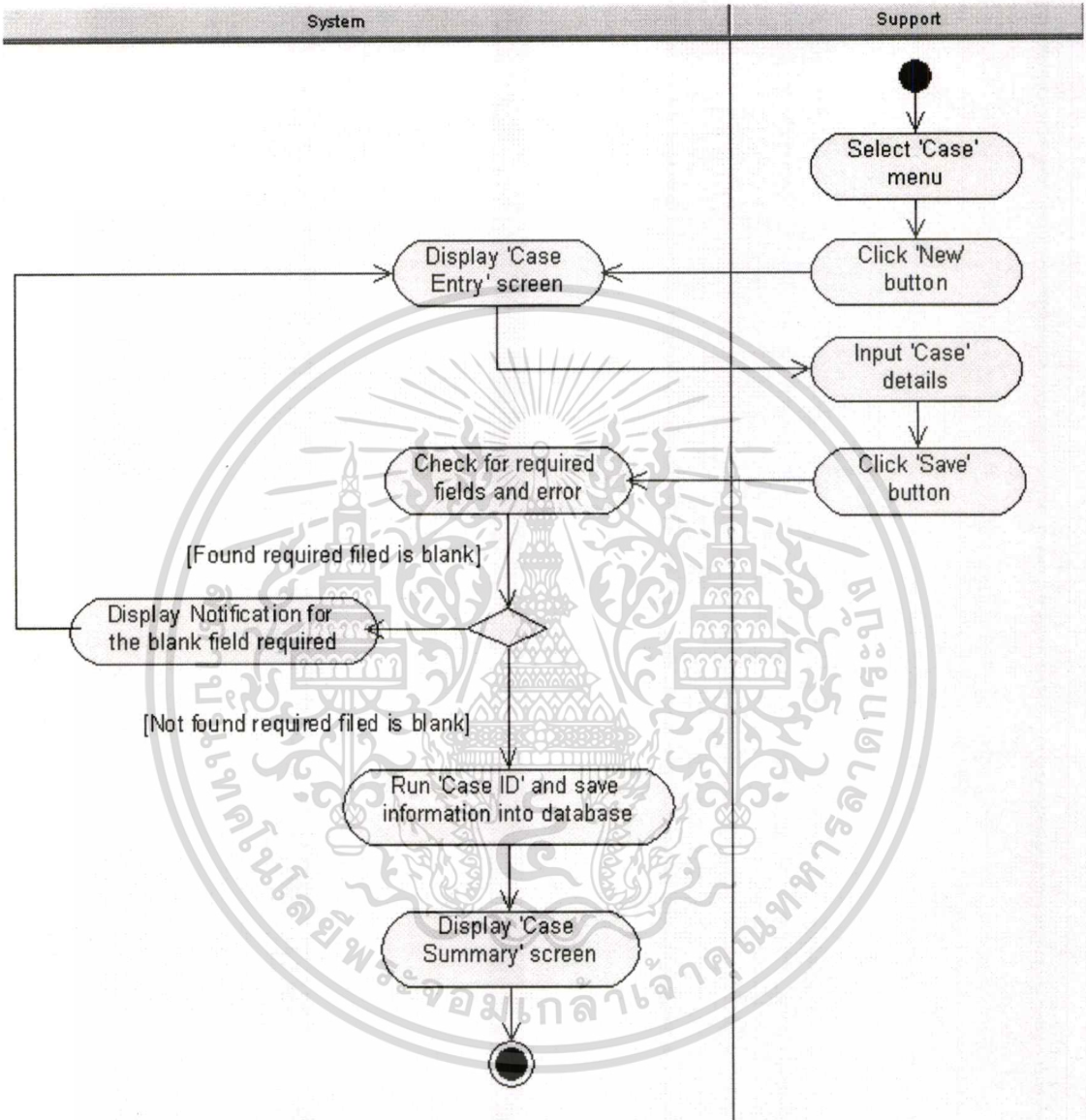


รูปที่ 3.16 เอกทวิติไดอะแกรมของการบันทึกเวลาทำงาน

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดยูสเคส Add Case

Use Case 8 : Add Case	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานการเพิ่มข้อมูลคำร้องในระบบ
Actor:	Support (เจ้าหน้าที่ฝ่ายซัพพอร์ต)
Precondition:	1. ลูกค้าแจ้งปัญหาการใช้งานโปรแกรมผ่านทางอีเมลหรือโทรศัพท์ 2. Support ผ่านการตรวจสอบสิทธิการใช้งานในระบบแล้ว
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้บันทึกข้อมูลคำร้อง 2. Support บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย ■ Case ID ■ Case Type ■ Case Detail ■ Priority ■ Opened Date ■ Closed Date ■ Stage ■ Status ■ Support Name ■ For Project 3. Support กดปุ่ม Save 4. ระบบสร้างเลขที่คำร้อง (Case ID) 5. ระบบบันทึกคำร้องใหม่ลงระบบ 6. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปคำร้อง (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	2a. ระบบตรวจสอบแล้วพบว่ากรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน 2a.1. Employee กดปุ่ม “OK” 2b.2. ระบบให้ทำการกรอกข้อมูลที่ไม่ครบ 2b. กดปุ่ม “Cancel” ระบบจะยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลคำร้องสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกศการบันทึกข้อมูลคำร้อง ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.12 ดังนี้



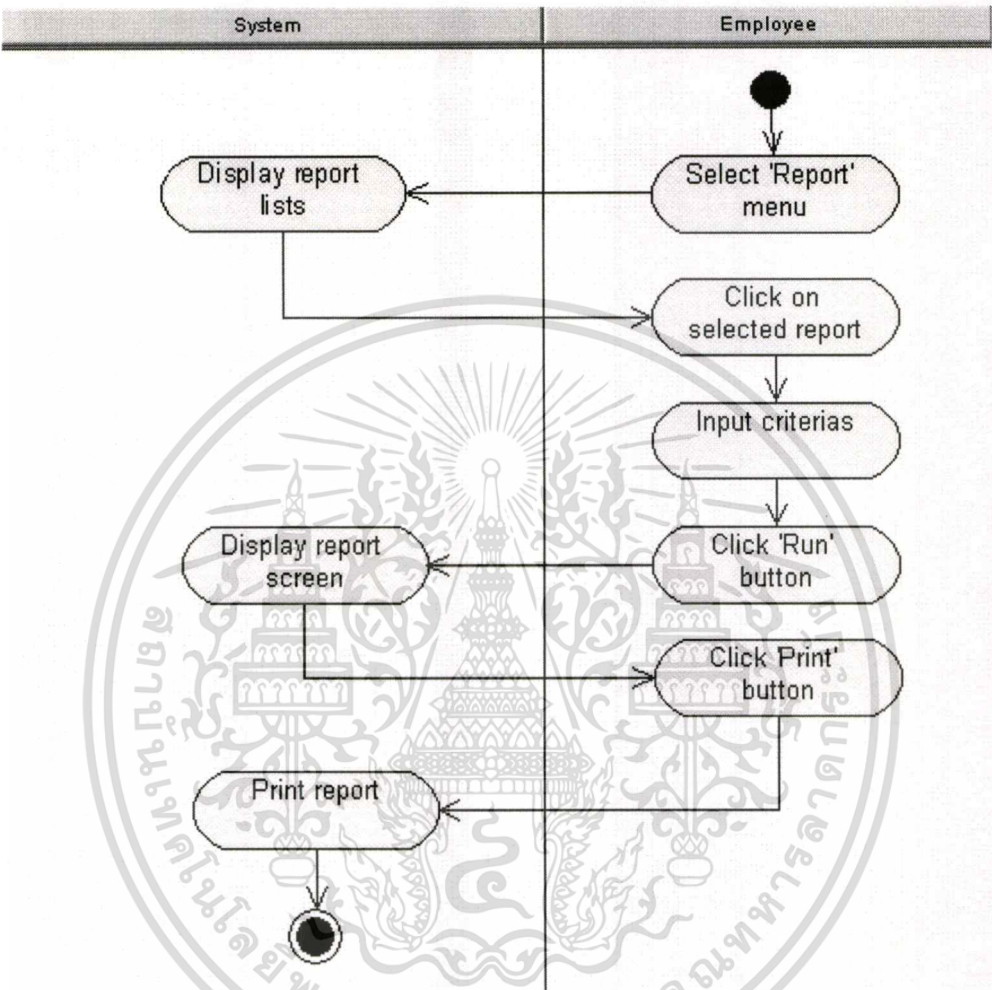
รูปที่ 3.17 เอกทวิติไดอะแกรมของการบันทึกข้อมูลคำร้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดยูสเคส Run Report

Use Case 10 : Run Report	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของกรเรียกดูและสั่งพิมพ์รายงานในระบบ
Actor:	Employee (พนักงาน)
Precondition:	1. Employee ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้เลือก ชื่อรายงาน 2. Employee คลิกที่ชื่อรายงานที่ต้องการ 3. ระบบแสดงหน้าจอให้ระบุเงื่อนไขการสร้างรายงาน 4. Employee ระบุเงื่อนไขที่ต้องการ 5. Employee กดปุ่ม “Run” 6. ระบบแสดงหน้าจอรายงาน 7. Employee กดปุ่ม “Print” 8. ระบบส่งคำสั่งไปยังเครื่องพิมพ์เพื่อพิมพ์รายงาน
Alternative Flow:	-
Post Condition:	ระบบแสดงรายงานตามเงื่อนไขที่กำหนดและสั่งพิมพ์รายงานได้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สเกสการเรียกดู
และสั่งพิมพ์รายงาน ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติ
ไดอะแกรมดังรูปที่ 3.13 ดังนี้

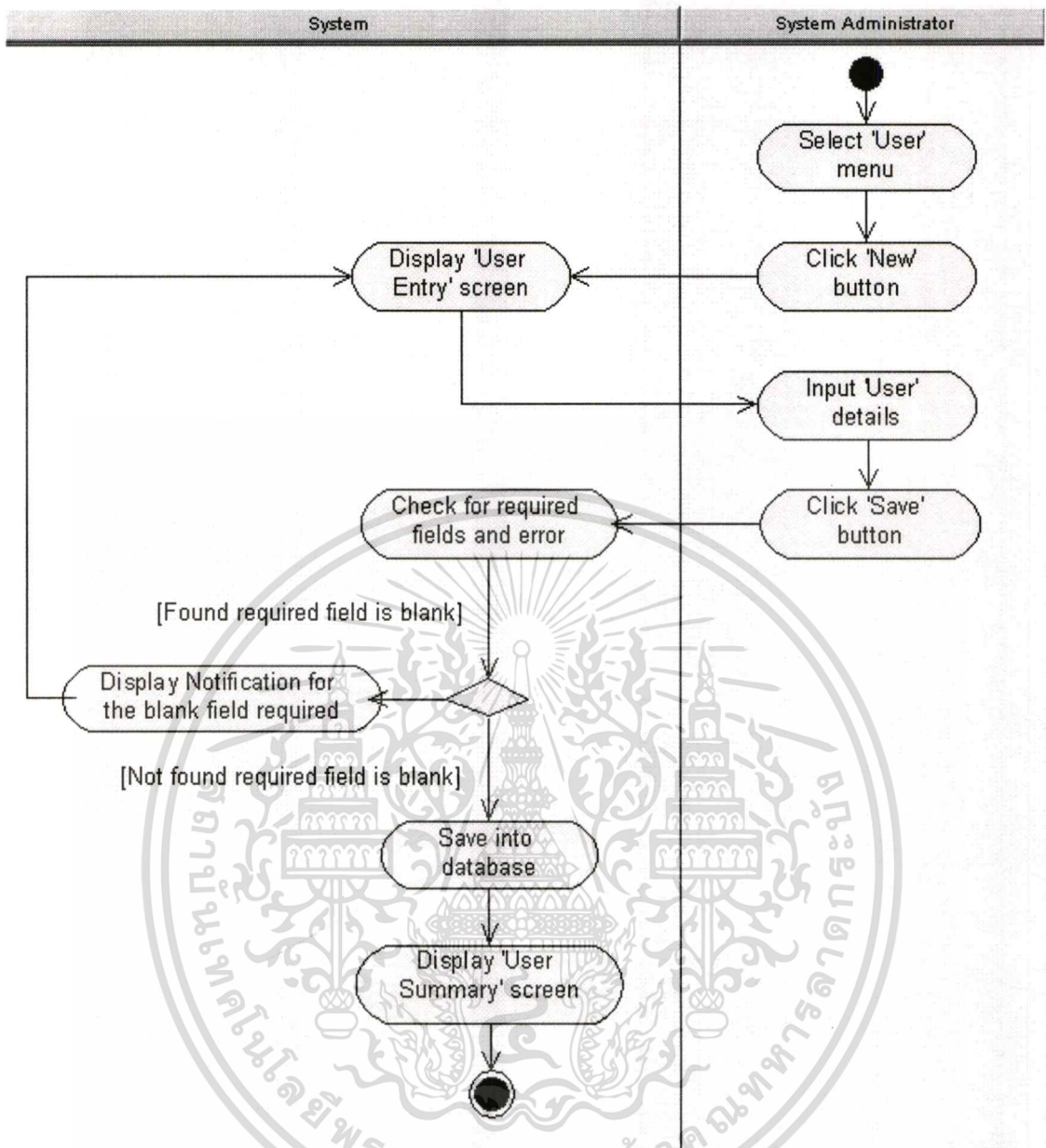


รูปที่ 3.18 เอกทวิติไดอะแกรมของการเรียกดูและสั่งพิมพ์รายงาน

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดยูสเคส Add User

Use Case 13 : Add User	
Brief Description:	Use Case นี้อธิบายการทำงานของการทำงานการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ
Actor:	System Administrator (ผู้ดูแลระบบ)
Precondition:	1. System Administrator ได้รับข้อมูลรายชื่อพนักงานบริษัทพร้อมสิทธิ์การใช้งานระบบ 2. System Administrator ผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
Basic Flow:	1. ระบบแสดงหน้าจอให้สร้างข้อมูลรายชื่อพนักงานใหม่ 2. System Administrator บันทึกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย - Employee ID - First Name - Last Name - Title - Department - User Name - Password - Team 3. System Administrator กดปุ่ม Save 4. ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานใหม่ลงระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสรุปผู้ใช้งาน (แบบอ่านอย่างเดียว)
Alternative Flow:	-
Post Condition:	ระบบบันทึกข้อมูลประวัติพนักงานสำเร็จ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติไดอะแกรมดังรูปที่ 3.14 ดังนี้

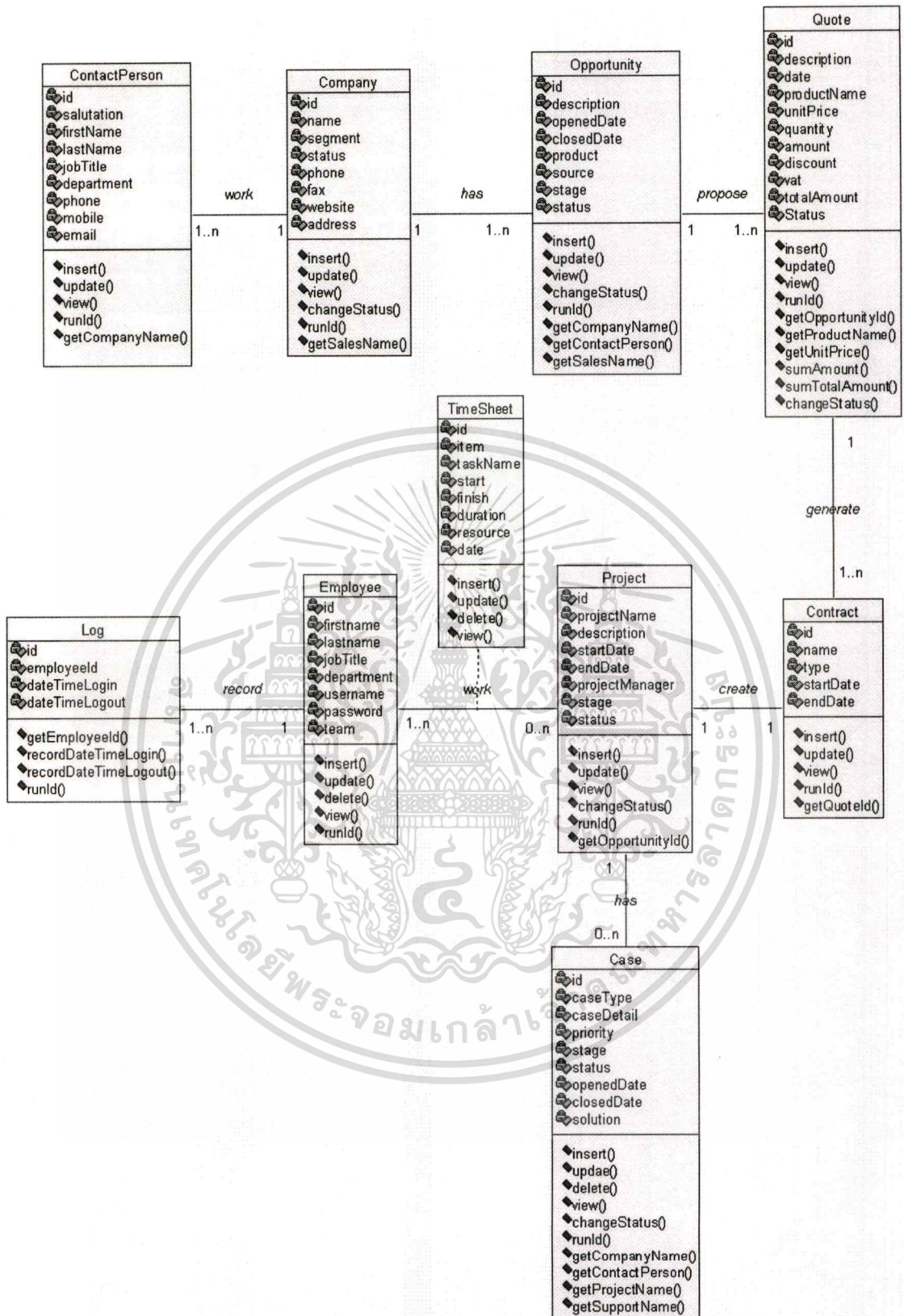


รูปที่ 3.19 แยกทวิติไคอะแกรมของการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ

3.5 แบบจำลองข้อมูลของระบบ

จากยูสเคสไคอะแกรมของระบบสามารถสร้างการจำลองแบบเชิงโครงสร้างเพื่อให้มองเห็นโครงสร้างระบบใหม่ โดยแสดงเป็นคลาสไคอะแกรมดังรูปที่ 3.15 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่

จากคลาสไดอะแกรมแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ในระบบ โดยแต่ละคลาส

มีกัว๋นหมายคังนี้

1. คลาส Company เก็บข้อมูลทั่วไปของบริษัทที่เป็นลูกค้า เช่น ชื่อบริษัท โทรศัพท์ แฟกซ์
2. คลาส Contact Person เก็บข้อมูลทั่วไปของบุคคลที่เป็นผู้ติดต่อของบริษัท เช่น ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง
3. คลาส Opportunity เก็บข้อมูลทั่วไปของโอกาสการขายแต่ละครั้งของแต่ละบริษัท เช่น ประเภท สินค้า/บริการที่สนใจ งบประมาณ แหล่งที่มา
4. คลาส Quote เก็บข้อมูลที่ใช้จัดทำใบเสนอราคา เช่น เลขที่ใบเสนอราคา ครั้งที่มีการแก้ไข ราคา สินค้า ส่วนลด ราคารวม
5. คลาส Contract เก็บข้อมูลทั่วไปของสัญญา เช่น เลขที่สัญญา วันเริ่มต้นสัญญา วันสิ้นสุดสัญญา
6. คลาส Project เก็บข้อมูลทั่วไปของโครงการ เช่น ชื่อโครงการ ชื่อผู้จัดการ โครงการ วันเริ่มต้นโครงการ วันสิ้นสุดโครงการ
7. คลาส Time Sheet เก็บข้อมูลวันเวลาทำงานของพนักงาน เช่น วันที่ทำงาน เวลาเริ่มต้น เวลาสิ้นสุด ชื่องาน รายละเอียดของงาน
8. คลาส Case เก็บข้อมูลทั่วไปของคำร้อง เช่น ประเภทของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหา
9. คลาส Employee เก็บข้อมูลประวัติพนักงานบริษัทผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ เช่น ชื่อ ล็อกอิน รหัสผ่าน สิทธิการเข้าใช้งาน
10. คลาส Log เก็บข้อมูลประวัติผู้ที่เข้ามาใช้งานระบบ

ความสัมพันธ์ของคลาสภายในระบบสามารถอธิบายได้ดังนี้

- คลาส Company มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Contact Person คือ เมื่อพนักงานเพิ่มข้อมูลบริษัทใหม่ ต้องระบุชื่อผู้ติดต่ออย่างน้อย 1 คน และสามารถเพิ่มผู้ติดต่ออีกหลายคนได้ โดยผู้ติดต่อแต่ละคนทำงานใน 1 บริษัทเท่านั้น
- คลาส Company มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Opportunity คือ เมื่อลูกค้าแจ้งความสนใจเกี่ยวกับสินค้า/บริการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายต้องบันทึกรายละเอียดของโอกาสการขายนั้น โดยแต่ละบริษัทต้องมีอย่างน้อย 1 โอกาสการขายแต่สามารถมีหลายโอกาสการขายได้
- คลาส Opportunity มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Quote คือ ในแต่ละโอกาสการขาย เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายต้องจัดทำใบเสนอราคาให้ลูกค้า โดยแต่ละโอกาสการขายต้องมีใบเสนอราคาอย่างน้อย 1 ใบ และสามารถจัดทำใบเสนอราคามากกว่า 1 ใบได้
- คลาส Quote มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Contract คือ เมื่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายตกลงราคากับลูกค้าได้แล้ว จะถือว่าใบเสนอราคาที่ตกลงราคากันได้นั้นใบสั่งซื้อ โดยจะข้อมูลมาจัดทำเป็นเอกสารสัญญาต่อไป โดยใบสั่งซื้อ 1 ใบสามารถเป็นข้อมูลเพื่อจัดทำสัญญาได้ 1 ฉบับหรือหลายฉบับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

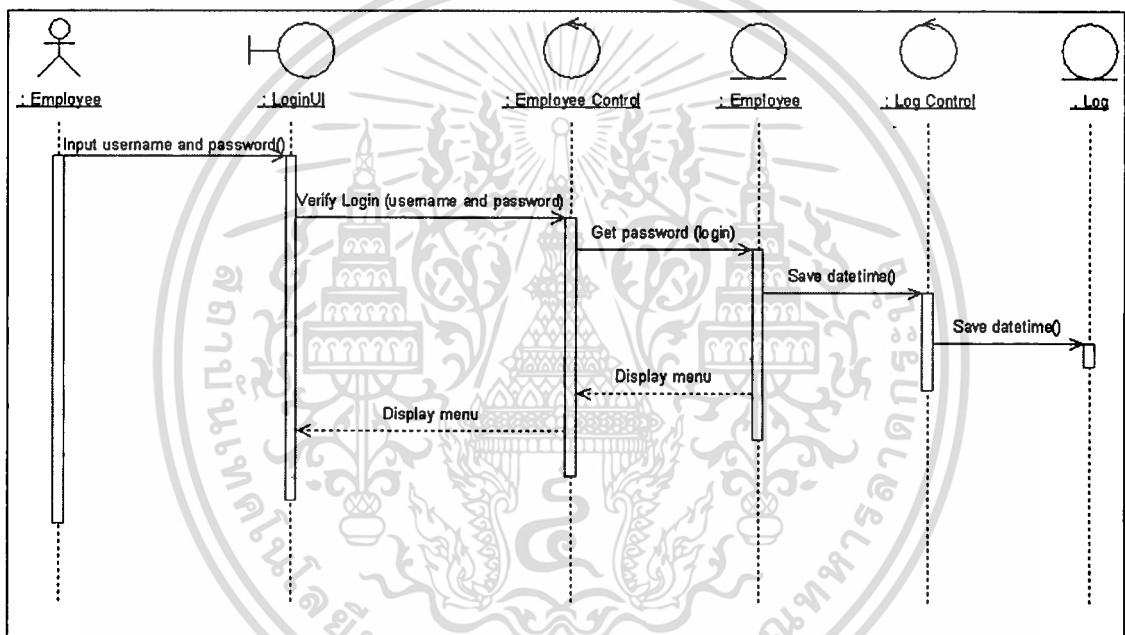
- คลาส Contract มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Project คือ เมื่อ Sales ทำสัญญา กับลูกค้าแล้วแสดงว่าเริ่มงานโครงการได้ ดังนั้น Project Manager จะเพิ่มข้อมูลโครงการในระบบ โดยแต่ละสัญญาครอบคลุม 1 โครงการเท่านั้น
- คลาส Project มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Employee คือ โครงการแต่ละโครงการต้องมียานอย่างน้อย 1 งาน และมีทีมงานรับผิดชอบทำงานอย่างน้อย 1 คน แต่สามารถ มียานหลายงานหรือทีมงานหลายคนก็ได้ โดยทีมงานแต่ละคนไม่ทำงานโครงการใดเลยหรือทำ พร้อมกันหลายโครงการก็ได้
- คลาส Project มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Case คือ เมื่อสิ้นสุดงานโครงการ พัฒนาและติดตั้งไปเรียบร้อยแล้ว ลูกค้าอาจมีการแจ้งปัญหาการใช้งานระบบมาที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย Support ดังนั้น โครงการแต่ละโครงการสามารถมีคำร้องมากกว่า 1 คำร้องหรือไม่มีเลยก็ได้ โดย แต่ละคำร้องต้องเป็นของโครงการใดโครงการหนึ่งเท่านั้น
- คลาส Employee มีความสัมพันธ์แบบแอตโซซิเอชันกับ คลาส Log คือ เมื่อพนักงานทำการ ล็อกอินเข้ามาใช้ระบบ ระบบจะบันทึกประวัติการเข้ามาใช้งานระบบของพนักงานคนนั้น โดย พนักงาน 1 คนสามารถมีประวัติการเข้าใช้งาน ได้หลายครั้ง หรือ ไม่มีเลยก็ได้ และประวัติการ เข้าใช้งานแต่ละครั้งต้องเป็นของพนักงาน 1 คน

บทที่ 4

การออกแบบระบบสารสนเทศ

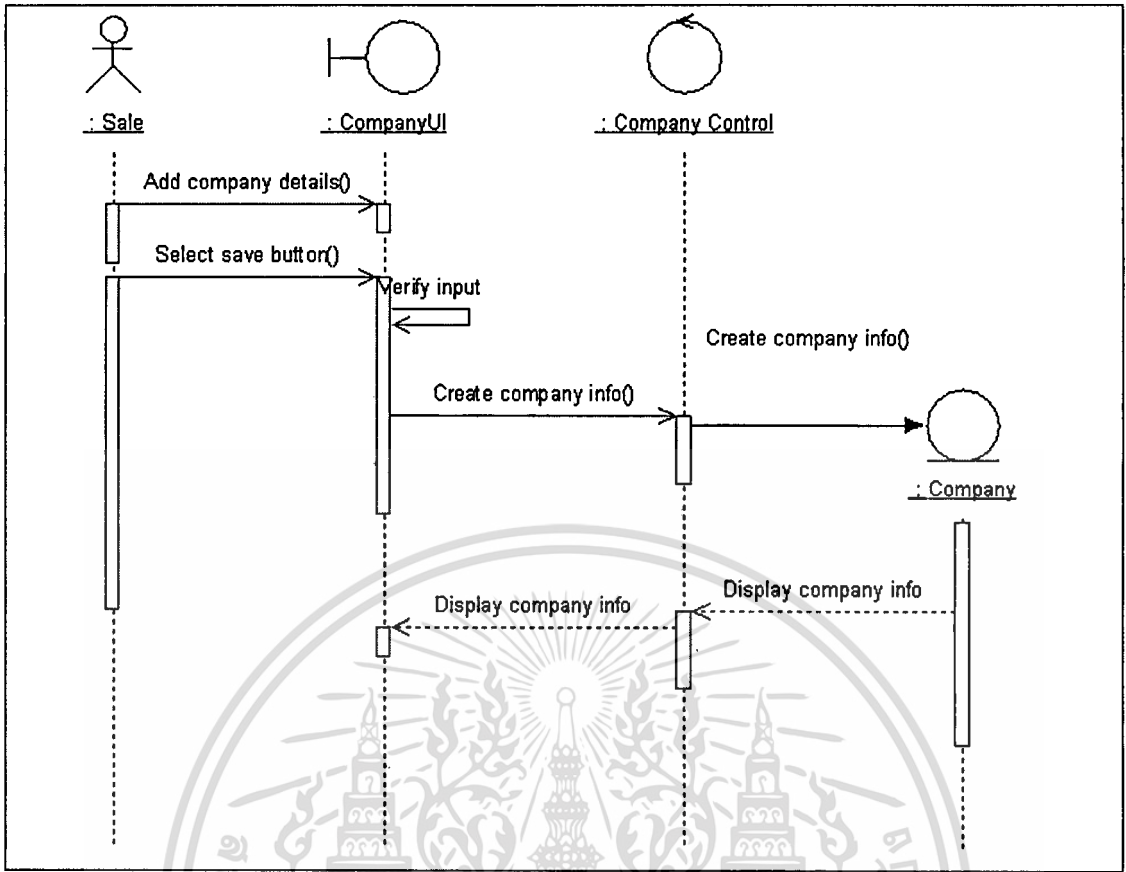
4.1 การออกแบบการทำงานของระบบ

จากยูสเคสไดอะแกรมและคลาสไดอะแกรมที่ได้สร้างขึ้น นำมาออกแบบการทำงานของระบบ เพื่อดูว่าแต่ละยูสเคสมีกلاسหรืออ็อบเจกต์ที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงกิจกรรมอย่างไรตามลำดับเวลาของกิจกรรมที่เกิดขึ้น และเพื่อกำหนดส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบ โดยแสดงด้วยตัวอย่างซีควেনซ์ไดอะแกรมดังรูปที่ 4.1 - 4.6 ดังนี้



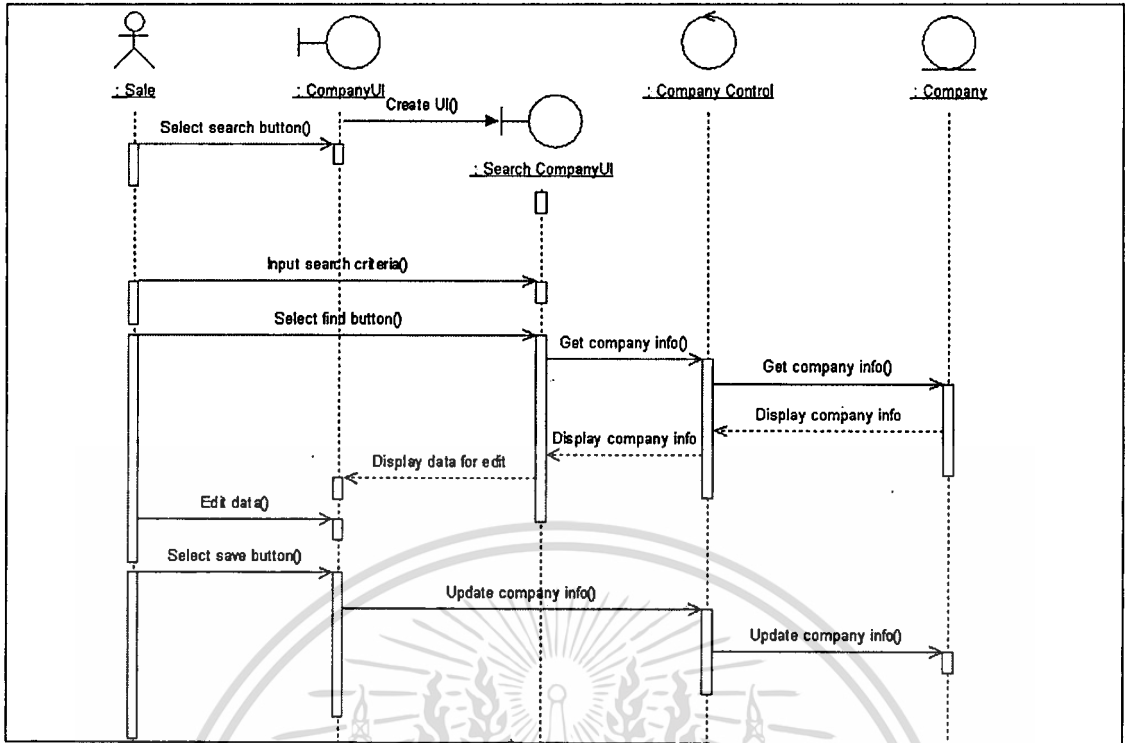
รูปที่ 4.1 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ เป็นตัวอย่างในกรณีที่ใช้ระบบเป็นเจ้าหน้าที่ดูแลและควบคุมการใช้ทรัพย์สินถาวร ล็อกอินโดยป้อนชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านลงในหน้าจอเมนู แล้วคลิกปุ่ม “Login” ระบบจะตรวจสอบชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านกับข้อมูลในฐานข้อมูล เมื่อทั้งชื่อผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะบันทึกวันเวลาที่เข้าสู่ระบบลงในคลาสล็อกอินและตรวจสอบสิทธิในการใช้งานระบบและแสดงปุ่มเมนูตามสิทธิที่ผู้ใช้ได้รับ เป็นการเสร็จสิ้นกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ



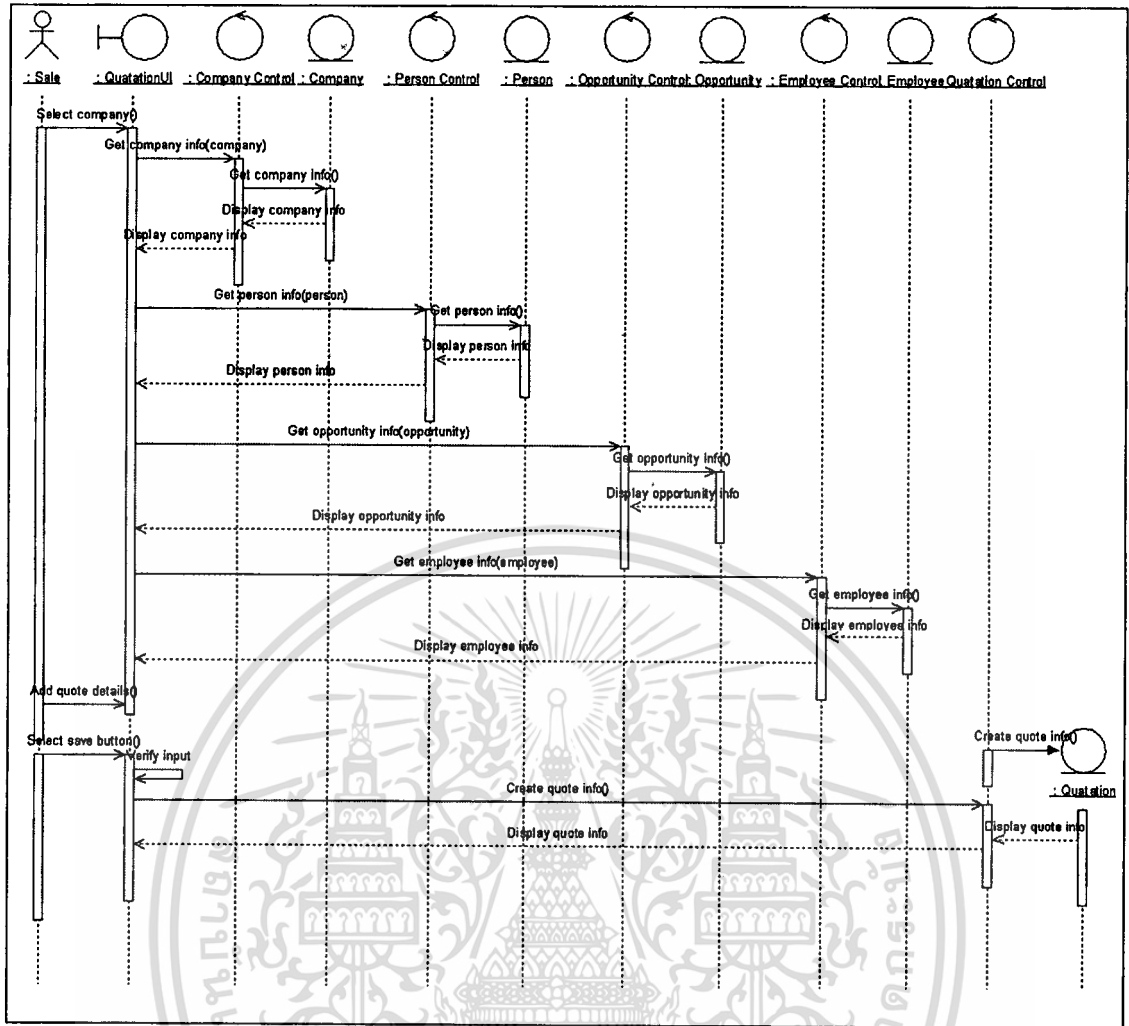
รูปที่ 4.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัทใหม่

จากรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลบริษัท โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายของบริษัทที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลบริษัทได้ โดยเลือกเมนูสำหรับการเพิ่มข้อมูลบริษัท จากนั้นจะปรากฏหน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูล เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว คลิกที่ปุ่ม “Save” ระบบจะทำการตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือไม่ ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลลงไปที่ฐานข้อมูล และออกรหัสบริษัทให้ เป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลบริษัท



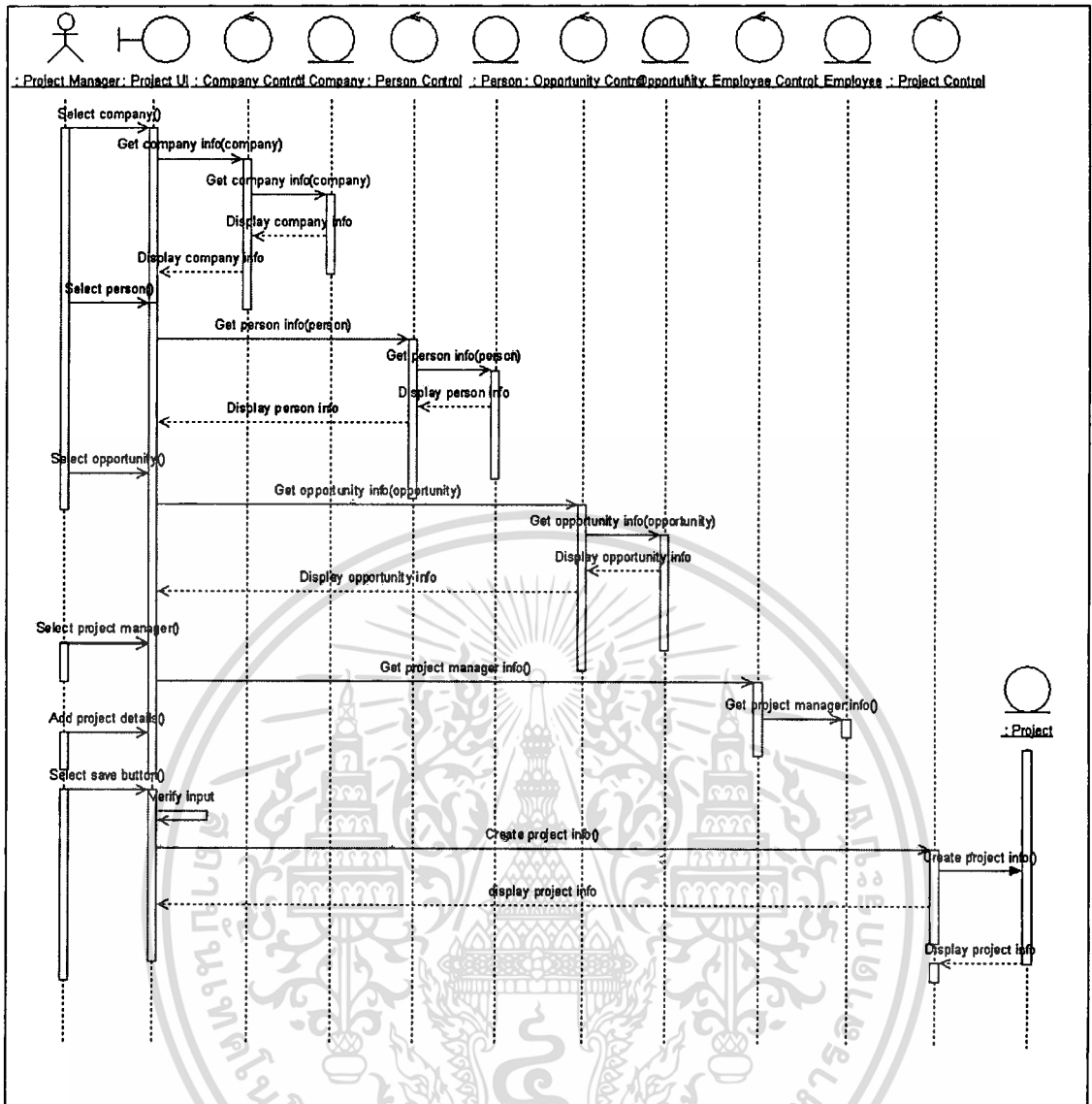
รูปที่ 4.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลบริษัท

จากรูปที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลบริษัท โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายของบริษัทที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลบริษัทได้ โดยเจ้าหน้าที่จะเข้ามาที่หน้าจอการบันทึกข้อมูลบริษัท จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “Find” ระบบจะแสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลบริษัทให้ใส่เงื่อนไขเพื่อค้นหาข้อมูลบริษัทในฐานข้อมูล คลิกปุ่ม “Find” ระบบแสดงข้อมูลตามที่ค้นหาแล้วให้เลือกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ทำการแก้ไขข้อมูลเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกที่ปุ่ม “Save” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขลงไปที่ฐานข้อมูล เป็นการเสร็จสิ้นการแก้ไขข้อมูลบริษัท



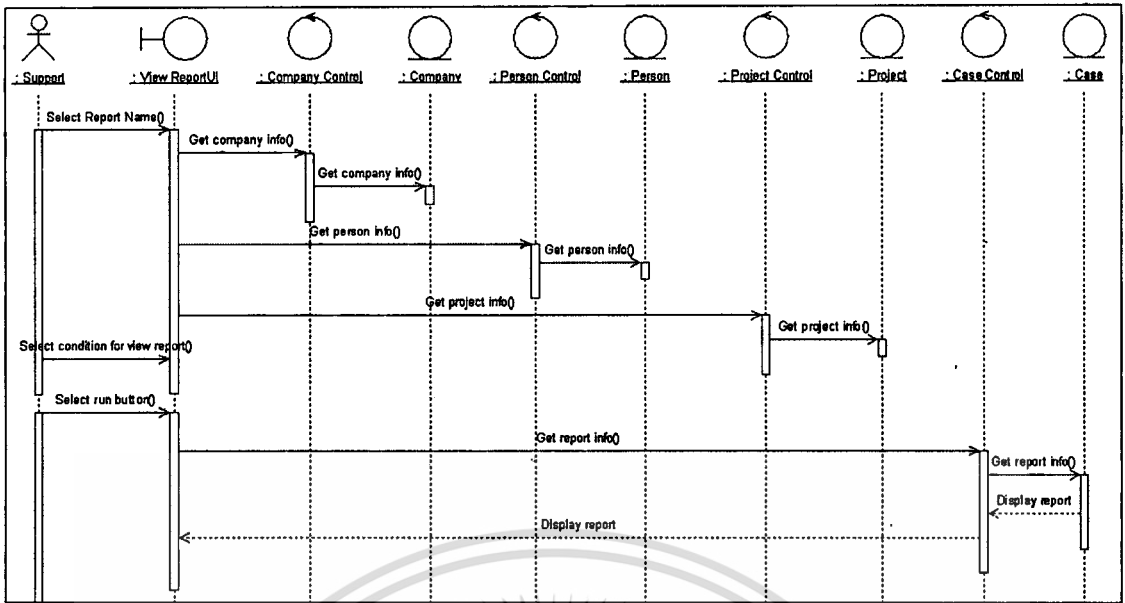
รูปที่ 4.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโอกาสการขายใหม่

จากรูปที่ 4.4 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลโอกาสการขายได้ โดยเลือกเมนูสำหรับการเพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย จากนั้นจะปรากฏหน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูล ให้เลือกชื่อบริษัท ผู้ติดต่อ และชื่อพนักงานก่อน เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว คลิกที่ปุ่ม “Save” ระบบจะทำการตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือไม่ ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลลงไปที่ฐานข้อมูล และออกรหัสโอกาสการขายให้ เป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย



รูปที่ 4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่

จากรูปที่ 4.5 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลโครงการ โดยผู้จัดการโครงการที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลโครงการได้ โดยเลือกเมนูสำหรับการเพิ่มข้อมูลโครงการ จากนั้นจะปรากฏหน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูล ให้เลือกชื่อบริษัท ผู้ติดต่อ ชื่อโอกาสการขาย และชื่อพนักงานก่อน เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว คลิกที่ปุ่ม “Save” ระบบจะทำการตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือไม่ ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลลงไปที่ฐานข้อมูล และออกรหัสโครงการให้ เป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลโครงการ

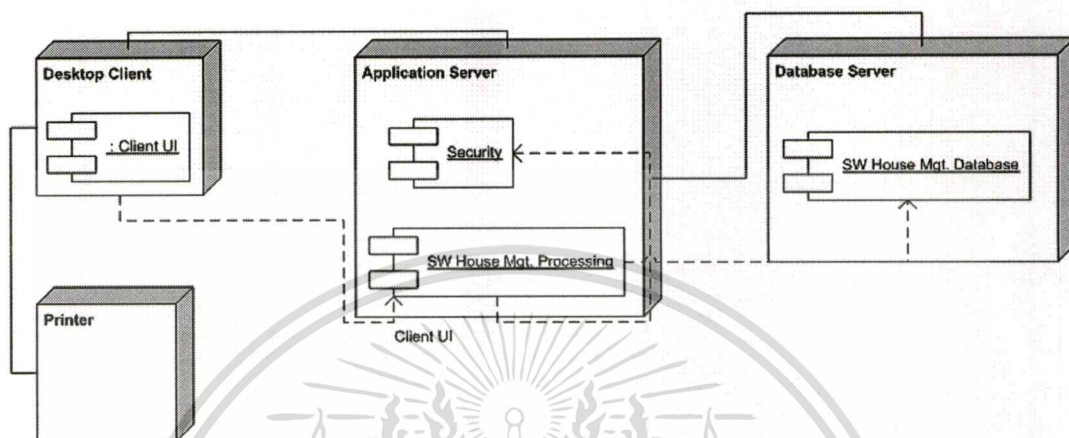


รูปที่ 4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลคำร้องใหม่

จากรูปที่ 4.6 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลคำร้อง โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายซัพพอร์ทของบริษัทที่ได้รับสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลคำร้องได้ โดยเลือกเมนูสำหรับการเพิ่มข้อมูลคำร้อง จากนั้นจะปรากฏหน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูล ให้เลือกชื่อบริษัท ผู้ติดต่อ ชื่อโครงการ และชื่อพนักงานก่อน เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว คลิกที่ปุ่ม “Save” ระบบจะทำการตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือไม่ ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือน ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลลงไปที่ฐานข้อมูล และออกรหัสคำร้องให้ เป็นการเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลคำร้อง

4.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่จะเลือกใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นต์-เซิร์ฟเวอร์เบส (Client-Server based) โดยสามารถจัดเตรียมได้ ดังรูปที่ 4.7 ดังนี้



รูปที่ 4.7 การออกแบบเครือข่าย

รูปแบบการเชื่อมต่อที่เหมาะสมในการที่เชื่อมต่อระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูล (Data Center) โดยพิจารณาในการย้ายระบบที่ทำได้ง่าย หรือมีความยุ่งยากในการย้ายระบบแต่ละครั้งใช้เวลานานน้อยแค่ไหนในการย้าย หลักในการพิจารณา

- ความจุของหน่วยจัดเก็บข้อมูล
- ความง่ายในการติดตั้งหรือบริหารจัดการระบบ และความมีเสถียรภาพของระบบ
- สามารถเลือกลงทุนได้ตามขนาดของระบบที่ใช้งานจริงในปัจจุบัน
- สามารถเพิ่มขนาดได้ตามการเจริญเติบโตของธุรกิจและขนาดของระบบที่ใหญ่ขึ้น
- โครงสร้างระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ (Data Center) ควรพิจารณาเลือกที่จะค่อย ๆ เพิ่ม

ขนาดของระบบไปตามระดับของความต้องการและการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นจริง จึงควรเลือกวางระบบ Data Center ออกจากเครื่อง Server เข้ามาช่วยให้โอกาสการขยายสามารถขยายระบบเพิ่มได้ตามต้องการ

รายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆ ของระบบมีดังนี้

ตารางที่ 4.1 คุณสมบัติของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

หน่วยประมวลผลกลาง	
สถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผล	Intel Pentium Xeon
ฟรอนต์ไซด์บัส	800 MHz
ความเร็วคล็อก	3.0 GHz
จำนวนตัวประมวลผลที่ติดตั้ง	2 ตัว
หน่วยความจำ	
หน่วยความจำหลัก	4 GB
หน่วยความจำขยาย	ขยายได้รวมแล้วไม่น้อยกว่า 16 GB
ความเร็ว	266 MHz
ประเภทหน่วยความจำ	DDR SDRAM
หน่วยความจำที่สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด (Error Correction Code)	สนับสนุน
คอนฟิгурेशन	มี Free Socket เพื่อการขยาย
หน่วยความจำ L2 Cache	512 KB
จอภาพ	
ประเภท	TFT LCD15 นิ้ว
ขนาดของภาพที่แสดงบนจอภาพ	15 นิ้ว (แนวทแยง)
ขนาดของจุดที่จอภาพแสดง	0.297 mm
มุมการมองแนวนอน	120
มุมการมองแนวตั้ง	100
ความสว่าง	250 cd/m ²
อัตราความชัดเจน	300 : 1
ความละเอียด	1024 x 768 พิกเซล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 คุณสมบัติของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (ต่อ)

อินพุต/เอาต์พุต พอร์ต	
พอร์ตแป้นพิมพ์	1 พอร์ต
พอร์ตเมาส์	1 พอร์ต
พอร์ตขนาน	1 พอร์ต
พอร์ตยูเอสบี	4 พอร์ต
อินพุต/เอาต์พุต สล็อต	
ส่วนขยาย	ไม่น้อยกว่า 5 PCI
อุปกรณ์เก็บข้อมูล	
ตัวควบคุมอุปกรณ์เก็บข้อมูล	Wide-Ultra 3 SCSI
ฮาร์ดดิสก์	- ขนาดความจุ 72 GB - ขยายได้รวมแล้วไม่น้อยกว่า 1 TB - ความเร็วไม่น้อยกว่า 10000 rpm - แบบ Hot swap หรือ Hot plug
จำนวนฮาร์ดดิสก์ที่ติดตั้ง	2 ยูนิต
ซีดีรอม	ความเร็วไม่ต่ำกว่า 52X
ดีวีดีรอม	ความเร็วไม่ต่ำกว่า 52X
แป้นพิมพ์ และเมาส์	
ซีดีรอม	ความเร็ว 52 X
แป้นพิมพ์	1 ยูนิต มีอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างชัดเจน
เมาส์	PS/2 –Button Scroll Mouse
อุปกรณ์การสื่อสาร	
เน็ตเวิร์กอินเทอร์เฟซการ์ด	Integrated Broadcom NetXtream Gigabit ethernet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คุณสมบัติของเครื่องไคลเอนต์

หน่วยประมวลผลกลาง	Intel Pentium 4
ฟรอนต์ไซด์บัส	400 MHz
ความเร็วคล็อก	2.8 GHz
หน่วยความจำหลัก	256 สามารถขยายได้ถึง 2 GB
จอภาพ	LCD 15 นิ้ว
ฮาร์ดดิสก์	40 GB Serial ATA (7200 rpm)
ซีดีรอม	ความเร็ว 52 X
แป้นพิมพ์	PS/2 Standard Keyboard
เมาส์	PS/2 –Button Scroll Mouse
ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์	1 Parallel Port 2 Serial Port 1 PS/2 Keyboard 1 PS/2 Mouse 1 VGA Adapter 4 USB 2.0 ports
เน็ตเวิร์กอินเทอร์เฟซการ์ด	Integrated 10/100 Base-T Network 56 ITU v.90 Modem

ตารางที่ 4.3 คุณสมบัติซอฟต์แวร์สเปกซิฟิเคชัน

ระบบปฏิบัติการเซิร์ฟเวอร์	Microsoft Window Server 2003 Standard Edition
RDBMS	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise
ระบบปฏิบัติการไคลเอนต์	Microsoft Window 98 หรือสูงกว่า
เว็บเบราว์เซอร์	Internet Explorer 6.0
เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชัน	โปรแกรมเอเอสพี

บทที่ 5

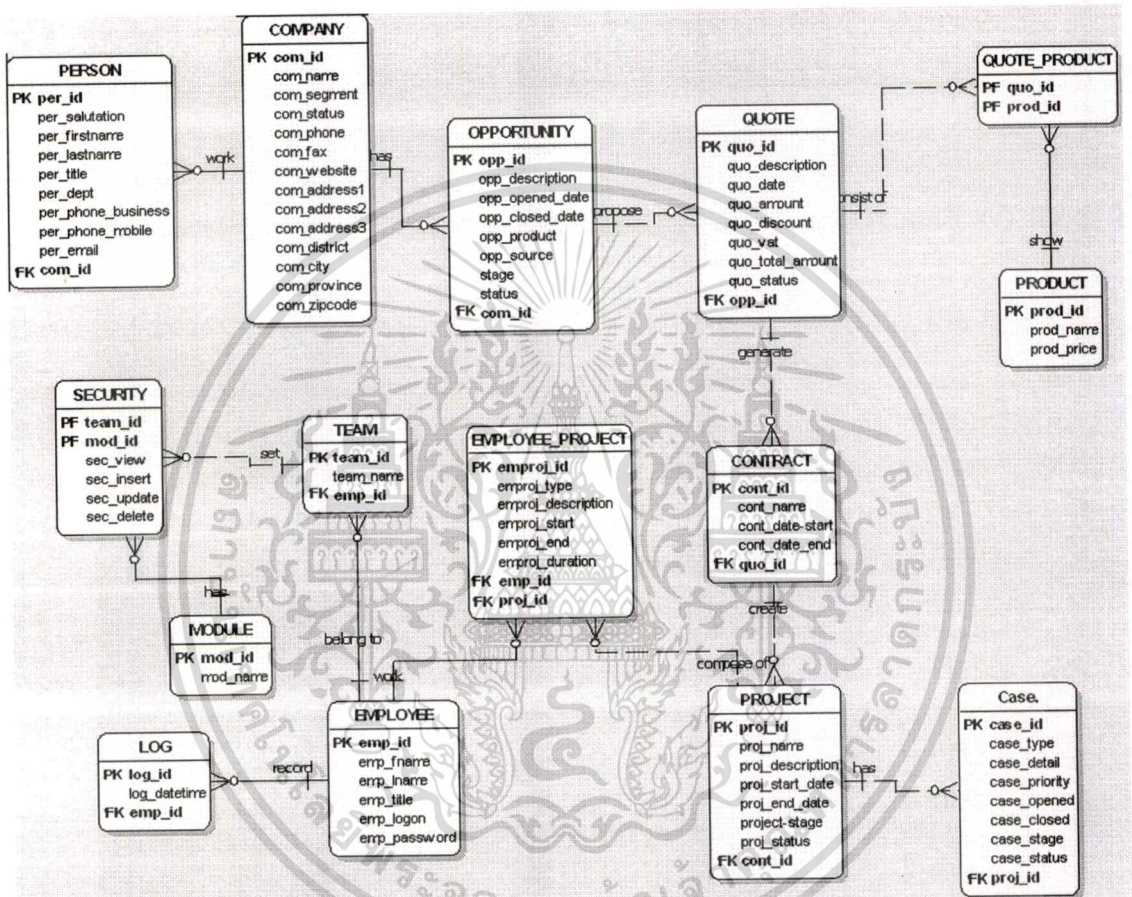
การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์โครงสร้างและการออกแบบระบบงานใหม่ ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงโดยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี แบบ Crow's Foot ดังรูปที่ 5.1 ซึ่งประกอบด้วยตารางสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. COMPANY เก็บข้อมูลทั่วไปของโอกาสการขายที่เป็นลูกค้า เช่น ชื่อโอกาสการขาย ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เว็บไซต์
2. PERSON เก็บข้อมูลทั่วไปของบุคคลที่เป็นผู้ติดต่อของโอกาสการขาย เช่น ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์
3. OPPORTUNITY เก็บข้อมูลทั่วไปของโอกาสการขายแต่ละครั้งของแต่ละโอกาสการขาย เช่น ประเภทสินค้า/บริการที่สนใจ งบประมาณ แหล่งที่มาของโอกาสการขายครั้งนี้
4. QUOTE เก็บข้อมูลที่ใช้จัดทำใบเสนอราคา เช่น เลขที่ใบเสนอราคา ครั้งที่มีการแก้ไข ส่วนลด ราคารวม
5. QUOTE_PRODUCT เก็บข้อมูลรายการสินค้าบนใบเสนอราคา เช่น รายการสินค้า จำนวนที่ต้องการ รวมราคาต่อรายการ
6. PRODUCT เก็บข้อมูลสินค้า เช่น รายการสินค้า ราคาต่อหน่วย
7. CONTRACT เก็บข้อมูลสัญญา เช่น วันเริ่มต้นสัญญา วันสิ้นสุดสัญญา
8. PROJECT เก็บข้อมูลทั่วไปของคำร้อง เช่น ชื่อคำร้อง ชื่อผู้จัดการคำร้อง วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุด คำร้อง
9. EMPLOYEE_PROJECT เก็บข้อมูลตารางเวลาคำร้อง เช่น ชื่องาน ระยะเวลาดำเนินงาน ชื่อผู้รับผิดชอบ สถานะของงาน
10. CASE เก็บข้อมูลทั่วไปของคำร้อง เช่น ประเภทของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหา
11. EMPLOYEE เก็บข้อมูลประวัติพนักงานโอกาสการขายผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ เช่น ชื่อ ล็อกอิน รหัสผ่าน สิทธิการเข้าใช้งาน

12. LOG เก็บข้อมูลประวัติผู้ที่เข้ามาใช้งานระบบ
13. MODULE เก็บข้อมูลชื่อโมดูล
14. TEAM เก็บข้อมูลชื่อทีม
15. SECURITY เก็บข้อมูลสิทธิ์ที่มีในระบบ เช่น view insert update delete



รูปที่ 5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

รายละเอียดของตารางต่างๆ สามารถแสดงได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 5.1 – 5.15

ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง COMPANY

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Com_id	รหัสบริษัท	varchar	8	PK	
Com_name	ชื่อบริษัท	varchar	60		
Com_segment	สถานะของบริษัท (มี 2 สถานะ Active Inactive)	varchar	50		
Com_status	สถานะของบริษัท (มี 2 สถานะ Active Inactive)	varchar	3		
Com_phone	โทรศัพท์	varchar	20		
Com_fax	แฟกซ์	varchar	20		
Com_website	เว็บไซต์	varchar	40		
Com_address1	ที่อยู่ 1	varchar	20		
Com_address2	ที่อยู่ 2	varchar	20		
Com_address3	ที่อยู่ 3	varchar	20		
Com_district	แขวง/ตำบล	varchar	20		
Com_city	เขต/อำเภอ	varchar	20		
Com_province	จังหวัด	varchar	20		
Com_zipcode	รหัสไปรษณีย์	varchar	5		

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PERSON

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Per_id	รหัสผู้ติดต่อ	varchar	8	PK	
Per_salutation	คำนำหน้าชื่อ	varchar	10		
Per_firstname	ชื่อ	varchar	20		
Per_lastname	นามสกุล	varchar	40		
Per_title	ตำแหน่ง	varchar	40		
Per_dept	แผนก	varchar	40		
Per_phone_business	โทรศัพท์ที่ทำงาน	varchar	20		
Per_phone_mobile	โทรศัพท์มือถือ	varchar	20		
Per_email	อีเมล	varchar	40		
Com_id	รหัสบริษัท	varchar	8	FK	COMPANY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง OPPORTUNITY

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Opp_id	รหัสโอกาสการขาย	varchar	12	PK	
Opp_description	ชื่อหรือคำอธิบายที่เกี่ยวกับโอกาสการขายนี้	varchar	40		
Opp_opened_date	วันที่เปิดโอกาสการขาย	datetime	10		
Opp_closed_date	วันที่ปิดโอกาสการขาย	datetime	10		
Opp_product	สินค้าที่ถูกค้าสนใจ	varchar	40		
Opp_source	แหล่งที่มาของโอกาสการขายนี้	varchar	20		
Opp_stage	ขั้นตอนโอกาสการขาย	varchar	20		
Opp_status	สถานะของโอกาสการขาย	varchar	20		
Com_id	รหัสโอกาสการขาย	varchar	8	FK	COMPANY

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง QUOTE

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Quo_id	รหัสใบเสนอราคา	varchar	12	PK	
Quo_description	ชื่อหรือคำอธิบายที่เกี่ยวกับใบเสนอราคานี้	varchar	40		
Quo_date	วันที่ออกใบเสนอราคา	datetime	10		
Quo_status	ครั้งที่แก้ไข	varchar	20		
Quo_amount	จำนวนเงินก่อนหักส่วนลด	money	15		
Quo_discount	จำนวนส่วนลด	varchar	15		
Quo_vat	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	money	15		
Quo_total_amount	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	money	15		
Opp_id	รหัสโอกาสการขาย	varchar	12	FK	OPPORTUNITY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง QUOTE_PRODUCT

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Quote_id	รหัสใบเสนอราคา	varchar	12	PK FK	QUOTE
Prod_id	รหัสสินค้า	varchar	10	PK FK	PRODUCT

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PRODUCT

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Prod_id	รหัสสินค้า	varchar	10	PK	
Prod_name	ชื่อสินค้า	varchar	40		
Prod_price	ราคาต่อหน่วย	money	15		

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PROJECT

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Proj_id	รหัสคำร้อง	varchar	12	PK	
Proj_name	ชื่อคำร้อง	varchar	40		
Proj_description	คำอธิบายเกี่ยวกับคำร้อง	varchar	250		
Proj_type	ประเภทคำร้อง	varchar	10		
Proj_start_date	วันเริ่มต้นคำร้อง	varchar	10		
Proj_end_date	วันสิ้นสุดคำร้อง	varchar	10		
Proj_stage	ขั้นตอนคำร้อง	varchar	20		
Proj_status	สถานะคำร้อง	varchar	20		
Cont_id	รหัสพนักงาน	varchar	8	FK	CONTRACT

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง CONTRACT

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Cont_id	รหัสตารางงาน	varchar	8	PK	
Cont_name	ลำดับที่	varchar	40		
Cont_date_start	วันเริ่มต้งาน	datetime	10		
Cont_date_end	วันสิ้นสุดงาน	datetime	10		
Quo_id	รหัสใบเสนอราคา	varchar	12	FK	QUOTE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง CASE

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Case_id	รหัสคำร้อง	varchar	15	PK	
Case_type	ประเภทคำร้อง	varchar	20		
Case_detail	รายละเอียดคำร้อง	varchar	250		
Case_priority	ระดับความสำคัญ	varchar	10		
Case_opened	วันที่เปิดคำร้อง	datetime	10		
Case_closed	วันที่ปิดคำร้อง	datetime	10		
Case_solution	รายละเอียดการแก้ไข ปัญหา	varchar	250		
Case_stage	ขั้นตอนคำร้อง	varchar	20		
Case_status	สถานะคำร้อง	varchar	20		
Proj_id	รหัสคำร้อง	varchar	12	FK	PROJECT

ตารางที่ 5.10 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMPLOYEE_PROJECT

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Emproj_id	รหัสตารางงาน	varchar	10	PK	
Emproj_type	ประเภทของงาน	varchar	20		
Emproj_description	คำอธิบายเพิ่มเติม	varchar	250		
Emproj_start	วันเริ่มดำเนินงาน	datetime	10		
Emproj_end	วันสิ้นสุดงาน	datetime	10		
Emproj_duration	ระยะเวลาทำงาน	varchar	10		
Emp_id	รหัสพนักงาน	varchar	8	FK	EMPLOYEE
Proj_id	รหัสโครงการ	varchar	12	FK	PROJECT

ตารางที่ 5.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMPLOYEE

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Emp_id	รหัสพนักงาน	varchar	8	PK	
Emp_fname	ชื่อ	varchar	20		
Emp_lname	นามสกุล	varchar	30		
Emp_title	ตำแหน่ง	varchar	20		
Emp_logon	ชื่อสำหรับใช้ล็อกอินเข้าระบบ	varchar	15		
Emp_password	รหัสผ่าน	varchar	8		

ตารางที่ 5.12 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง LOG

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Log_id	รหัสล็อกอิน	varchar	5	PK	
Log_datetime	วันที่เวลาที่ล็อกอิน	varchar	20		
Emp_id	รหัสพนักงาน	varchar	8	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MODULE

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Mod_id	รหัสโมดูล	varchar	6	PK	
Mod_name	ชื่อโมดูล	varchar	40		

ตารางที่ 5.14 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง TEAM

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Team_id	รหัสทีม	varchar	6	PK	
Team_name	ชื่อทีม	varchar	40		
Emp_id	รหัสพนักงาน	varchar	8	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SECURITY

Attribute Name	Description	Type	Size	Key	Table (FK)
Sec_view	สิทธิ์ในการเรียกดูข้อมูล	Char	1		
Sec_insert	สิทธิ์ในการเพิ่มข้อมูลใหม่	Char	1		
Sec_update	สิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูล	Char	1		
Sec_delete	สิทธิ์ในการลบข้อมูล	Char	1		
Mod_id	รหัสโมดูล	varchar	6	FK	MODULE
Team_id	รหัสทีม	varchar	6	FK	TEAM



บทที่ 6

การพัฒนาระบบ

6.1 โครงสร้างแอปพลิเคชันของระบบ

เว็บแอปพลิเคชันของระบบการจัดการทรัพย์สินถาวรภายในองค์กร ได้รับการพัฒนาให้ม
ีการทำงานแบ่งเป็น 11 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนการเข้าสู่ระบบ
2. ส่วนการเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่
3. ส่วนการเพิ่มข้อมูลผู้ติดต่อ
4. ส่วนการจัดการข้อมูลโอกาสการขาย
5. ส่วนการจัดทำใบเสนอราคา
6. ส่วนการเพิ่มข้อมูลสัญญา
7. ส่วนการเพิ่มข้อมูลโครงการ
8. ส่วนการเพิ่มข้อมูลเวลาทำงานของพนักงาน
9. ส่วนการเพิ่มข้อมูลคำร้อง
10. ส่วนการเรียกดูรายงาน
11. ส่วนการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ

โดยแต่ละส่วนจะมีการทำงานตามสิทธิ์ที่ผู้ใช้ระบบแต่ละคนได้รับ ซึ่งจะอธิบายการทำงาน
ในส่วนต่างๆ ต่อไป

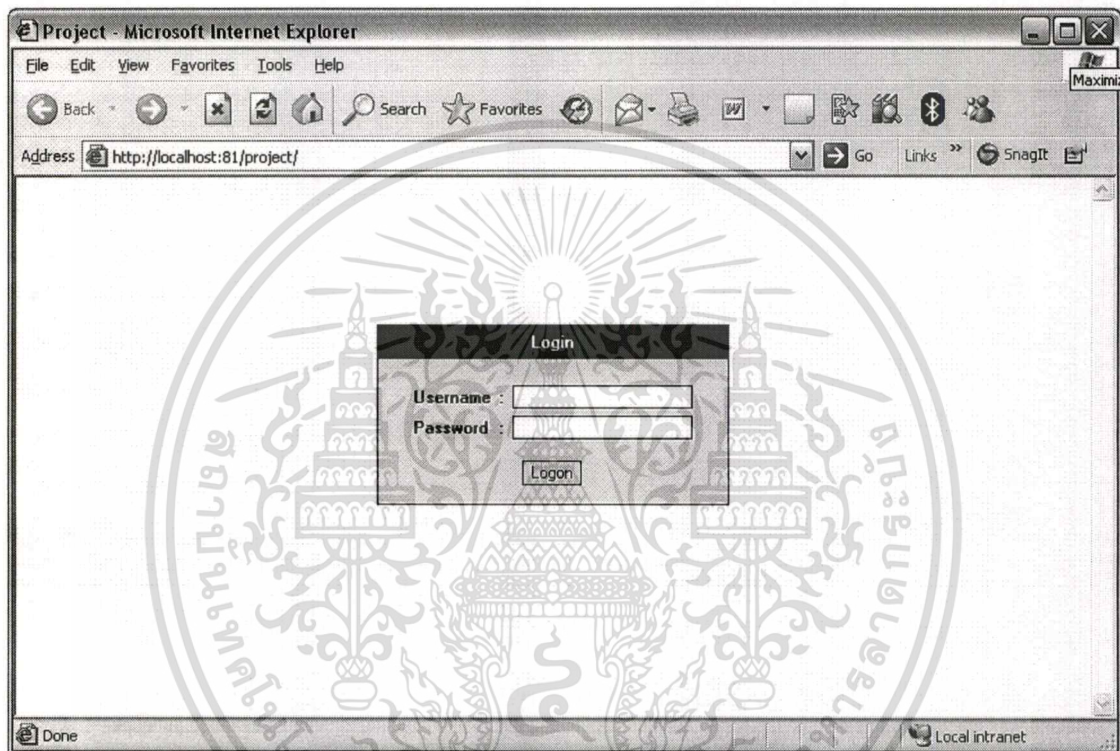
6.2 หน้าจอและการทำงานของแอปพลิเคชัน

6.2.1 การเข้าสู่ระบบ

จากหน้าจอจะมีเฟรมเมนูสำหรับให้ผู้ใช้ระบบแต่ละคนป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อ
ล็อกอินเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 6.1 โดยระบบจะตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านรวมทั้งสิทธิ์ในการเข้า
ใช้งานระบบในส่วนต่างๆ

ถ้าชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ผู้ใช้ระบบจะไม่สามารถเข้าระบบได้ จนกว่าจะป้อนชื่อและรหัสถูกต้อง

ถ้าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องจะสามารถเข้าใช้ระบบได้โดยหน้าจอในส่วนของเฟรมจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสิทธิของผู้ใช้ระบบแต่ละคนโดยจะมีปุ่มเมนูให้ใช้งาน ซึ่งจะแสดงให้เห็นในการทำงานส่วนต่างๆ ต่อไป



รูปที่ 6.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้แล้ว ระบบจะตรวจสอบสิทธิผู้ใช้โดยจำแนกสิทธิตามประเภทผู้ใช้ได้ 4 ประเภท ได้แก่ Sales Implement Support และ System Administrator

6.2.2 การเพิ่มข้อมูลในระบบ

หน้าจอการเพิ่มข้อมูลในระบบ สามารถแสดงดังรูปที่ 6.2-6.11

Account > Company > List User : Administrator

Account

- Company**
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project
- Time Sheet

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

1 Company, Page 1 of 1

Company Name: AIS Co., Ltd. **Phone:** 0-2634-8899 **Website:** <http://www.ais.com> **Sale Name:** Wilawan P.

Go to page

Save

Cancel

รูปที่ 6.2 ส่วนของหน้าจอแสดงรายชื่อบริษัท

Account > Company > New User : Administrator

Account

- Company**
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project
- Time Sheet

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

Company Name: **Segment:** **Status:**

Phone: **Fax:** **Website:** **Sales Name:**

Address

Address 1: **Address 2:** **Address 3:**

District: **City:** **State/Province:** **Zip Code:**

Save

Cancel

รูปที่ 6.3 หน้าจอเพิ่มข้อมูลบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Account > Company > Summary User : Administrator

Account Company Person Sales Opportunity Quote Contract Implement Project Time Sheet Support Case Report Report Admin User Profile Logoff	Company Name: AIS Co., Ltd.	Segment: Telecom	Status: Active	Change	
	Phone: 0-2634-8899	Fax: 0-2634-8896	Website: http://www.ais.com	Sales Name: John Smith	Find
	Address				Cancel
	Address 1: 4th Fl.,	Address 2: Formula Bldg.,	Address 3: Surawongse Rd.,		
	District: Suriyawongse	City: Bangrak	State: Bangkok	Zip Code: 10500	

รูปที่ 6.4 หน้าจอข้อมูลสรุปของบริษัท

Account > Person > New User : Administrator

Account Company Person Sales Opportunity Quote Contract Implement Project Time Sheet Support Case Report Report Admin User Profile Logoff	For Company: 	Save			
	Contact Person Salutation: --None--	First Name: 	Last Name: 	E-mail: 	
	Job Title: 	Department: 	Business Phone: 	Mobile Phone: 	
	Cancel				

รูปที่ 6.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact Person)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sales > Opportunity > New User : Administrator

Account

- Company
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project
- Time Sheet

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

For Company:

Details

Opportunity ID:	Description:	Opened Date:	Closed Date:
Product:	Source:	Stage:	Status:

Save

Cancel

รูปที่ 6.6 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโอกาสการขาย (Opportunity)

Sales > Quote > New User : Administrator

Account

- Company
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote**
- Contract

Implement

- Project
- Time Sheet

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

For Opportunity ID:

Details

Quote ID:	Description:	Date:
Amount:	Discount:	Vat:
Total Amount:		

Line Items

Product Name:	Quantity:
---	---------------------------------------

Save

Cancel

Save & New

Save

Cancel

รูปที่ 6.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลใบเสนอราคา (Quote)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Implement > Project > New User : Administrator

Account

- Company
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project**
- Time Sheet

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

Details

Project Name:	Description:	Related Contract:	Project Manager:
		🔍	🔍
Start Date:	End Date:	Stage:	Status:
		--None-- ▼	--None-- ▼

 Save
 Cancel

รูปที่ 6.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสัญญา (Contract)

Implement > Project > New User : Administrator

Account

- Company
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project**
- Time Sheet

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

Details

Project Name:	Description:	Related Contract:	Project Manager:
		🔍	🔍
Start Date:	End Date:	Stage:	Status:
		--None-- ▼	--None-- ▼

 Save
 Cancel

รูปที่ 6.9 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการ (Project)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Implement > Time Sheet > New User : Administrator

Account

- Company
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project
- Time Sheet**

Support

- Case

Report

- Report

Admin

- User Profile

Logoff

Details

Start Date/Time: End Date/Time:

Project: Task Type: Description: Duration:

Save

Save & New

Cancel

รูปที่ 6.10 หน้าจอเพิ่มข้อมูลตารางการทำงาน (Time Sheet)

Support > Case > New User : Administrator

Account

- Company
- Person

Sales

- Opportunity
- Quote
- Contract

Implement

- Project
- Time Sheet

Support

- Case**
- Report

Admin

- User Profile

Logoff

For Project:

Details

Case ID: Case Type: Case Detail:

Priority: Opened Date: Closed Date:

Stage: Status: Support Name:

Save

Cancel

รูปที่ 6.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลคำร้อง (Case)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปโครงการ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่ โดยเริ่มต้นด้วยการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ยูเอ็มแอล จัดเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยนำสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์มาใช้ เพื่อให้ได้ระบบใหม่ที่สามารถรองรับการใช้งาน ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

ในการศึกษาโครงการได้ใช้หลักการตามแนวคิดเชิงวัตถุ โดยนำภาษายูเอ็มแอลมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ โดยใช้เครื่องมือ เรชันนัล โรส 2002 เอนเตอร์ไพรส์เอ디션 (Rational Rose 2002 Enterprise Edition) ในการสร้างไดอะแกรมต่าง ๆ และใช้โปรแกรมดีไซด์ฟอร์ดาตาเบส (Design for Database) จัดทำแผนภาพเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ รวมทั้งได้มีการใช้โปรแกรมสแนกอิท (Snag It) เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจซอฟต์แวร์เข้าสู่ เป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลลูกค้าของพนักงานภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลลูกค้า ทำให้การปฏิบัติงานมีระบบมากขึ้น ลดความผิดพลาด สามารถติดตามงานในขั้นตอนต่างๆ ได้
2. สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบควบคุมและตรวจสอบร่วมกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
3. ประหยัดการใช้ทรัพยากร เช่น การใช้ทรัพยากรระบบร่วมกัน การใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ
4. สามารถนำความรู้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล ไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่อไปได้

7.3 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

1. การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศนี้ ไม่ได้พัฒนาภายใต้เงื่อนไขและสิ่งแวดล้อมจริง อาจทำให้มีข้อจำกัดเมื่อนำไปใช้งานจริง
2. เมื่อนำไปใช้งานจริงจะต้องจัดอบรมให้กับหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจการใช้ระบบอย่างถูกต้องและต้องมีการจัดทำเอกสารคู่มือการใช้ระบบแจกจ่ายประจำหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. ควรมีการติดตามการใช้งานและมีการประเมินผลการใช้งานระบบ รับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง รับทราบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นหรือรับทราบความต้องการที่เพิ่มขึ้น นอกเหนือจากที่ระบบมีอยู่ เพื่อนำมาปรับปรุงให้ระบบให้สามารถใช้ประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด



บรรณานุกรม

- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2547. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เทกนิค คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเกชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. อินไซด์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. การจัดการระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สมพร จิวรสกุล. 2545. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรสติเวลอปเปอร์บุ๊ก.
- สันติ ศรีลาศักดิ์ และวินัย สุขอารีย์ชัย. 2546. รั้วเว็บบน .net framework ออกแบบโดย Visual Studio .Net. นนทบุรี : ออฟเซ็ท เพรส.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. ม.ป.ป. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML(Unified Modeling Language) มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเกชั่น.
- Rob P. and Coronel C. 2004. Database Systems : DesignImplementation and Management. Sixth Edition. Boston Massachusetts: Course Technology.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก. แบบฟอร์มใบเสนอราคา

Quotation				
Customer Name :		Date :		
Address :		Quotation No :		
Telephone :		Customer ID :		
Fax :		Project Name :		
Attention :		Sales Person :		
Item	Description	Amount	Unit Price	Total Price
Remark:		Total		0.00
		Vat 7%		0.00
		Grand Total		0.00
		Authorized Signature for Sundae Solutions Co., Ltd.		
		Managing Director		
Acceptance by Customer : This Service Order serves as a Purchase Order when signed by authorized representatives of client and Sundae Solutions. Please send or FAX signed Service Order to the above Sundae Solutions address. For Client : Accepted by : () Title : Authorize Signature/Company stamp				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ID	Task Name	Start	Finish	Duration	Manday	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9
1	CRM Application - Sage CRM	Tue 3/6/07	Thu 4/26/07	38 days	15 days	T	F	S	T	S	T	F	S	T
2	Implementation Mode	Tue 3/6/07	Fri 4/13/07	29 days	2 days									
3	Requirement Gathering	Tue 3/6/07	Fri 3/9/07	4 days	2 days									
4	Project Planning	Mon 3/12/07	Fri 3/16/07	5 days	0 days									
5	Detailed Planning	Mon 3/12/07	Fri 3/16/07	5 days	0 days									
6	Development & Installation	Mon 3/19/07	Fri 4/13/07	20 days	13 days									
7	Installation	Mon 3/19/07	Mon 3/19/07	1 day	0 days									
8	Configuration	Tue 3/20/07	Tue 3/20/07	1 day	0 days									
9	Customization	Wed 3/21/07	Tue 4/3/07	10 days	10 days									
10	Trial Use	Wed 4/4/07	Tue 4/10/07	5 days	0 days									
11	Customization (Fine Tune)	Wed 4/11/07	Fri 4/13/07	3 days	0 days									
12	Resolution Mode	Mon 4/16/07	Wed 4/25/07	8 days	3 days									
13	User Acceptance Testing (UAT)	Mon 4/16/07	Mon 4/16/07	1 day	1 day									
14	Document Preparation	Mon 4/16/07	Fri 4/20/07	5 days	0 days									
15	Training	Tue 4/24/07	Wed 4/25/07	2 days	2 days									
16	User	Tue 4/24/07	Tue 4/24/07	1 day	1 day									
17	System Admin	Wed 4/25/07	Wed 4/25/07	1 day	1 day									
18	Hand-over Mode	Thu 4/26/07	Thu 4/26/07	1 day	0 days									
19	Go Live	Thu 4/26/07	Thu 4/26/07	1 day	0 days									

Project: Sabina
Solution: Sage CRM 6.0
Date: Wed 2/21/07

Task: Milestone:
Split: Summary:
Progress: Project Summary:
External Tasks:
External Milestone:
Deadline:

Page 1

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวพัสวีภรณ์ เสรีฐศรี
วัน เดือน ปีเกิด	21 มีนาคม 2517
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	ศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ปีการศึกษา 2540
ประสบการณ์ทำงาน	2541 บริษัท สามารถ คอร์ป จำกัด 2548-ปัจจุบัน บริษัท ชันเด โซลูชันส์ จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้