

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า

BUSINESS PARTNER COMPANY DATABASE SYSTEMS

โดย

กนกวรรณ ศรีสัจจะรักษกุล

KANOKWAN SRISUJJARAKKUL

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. บุญวัฒน์ อัฐชู

กช.
ก1255
2650



H004481

เลขหมู่.....**04481**
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี 13 ส.ย. 2551

b. 11924226
i.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่โครงการศึกษาเท่านั้น ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า

BUSINESS PARTNER COMPANY DATABASE SYSTEMS

โดย

กนกวรรณ ศรีสัจจะรักษ์กุล

KANOKWAN SRISUJJARAKKUL

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. บุญวัฒน์ อัครชู

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีศึกษาที่นำเสนอภายใต้เงื่อนไขที่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUSINESS PARTNER COMPANY DATABASE SYSTEMS



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน **1/2007** ภายใต้นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า
นักศึกษา	นางสาวกนกวรรณ ศรีสัจจะรักษ์กุล
รหัสนักศึกษา	48066901
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. บุญวัฒน์ อัครุ

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล ซึ่งในที่นี้จะขอกกล่าวถึง การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้าของ บริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด ในบทความที่จะกล่าวต่อไปนี้นั้น จะอธิบายถึงการทำงานในปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากในบริษัทๆ ไม่มีฐานข้อมูลกลางของบริษัทคู่ค้า จึงก่อให้เกิดความคิดในการทำกรณีศึกษานี้ขึ้น โดยใช้แนวคิดการออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอลในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ ตลอดจนถึงการออกแบบฐานข้อมูล จึงทำให้เกิดแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยการสร้างระบบฐานข้อมูลกลางของบริษัทคู่ค้าขึ้น ทำให้พนักงานและผู้จัดการหรือผู้บริหาร สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ต่างๆ จากระบบฐานข้อมูลได้ เช่น เพิ่มรายชื่อบริษัทคู่ค้า แก้ไขข้อมูลหรืออัปเดตข้อมูลใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้า นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาเพื่อดูข้อมูลต่างๆ ของบริษัทคู่ค้า และยังสามารถบันทึกโครงการขายสินค้าที่ผ่านบริษัทคู่ค้าต่างๆ ได้อีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานของพนักงานและผู้จัดการหรือผู้บริหารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Title	Business Partner Company Database Systems
Student	Ms. Kanokwan Srisujjarakkul
Student ID.	48066901
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Assoc.Prof. Dr. Boonwat Attachoo

ABSTRACT

This Database Design refers to the case of IBM Thailand Business partners. This text will describe the current situation and problems from the lack of a central database of the company's business partners, resulting in this project. The idea of UML Objective Design is applied in the analysis and design of the system and database. This results in a way to solve the problems by setting up a central database system for business partners. Executive, Manager and Employee can benefit from the database system. They can add new partners, edit, update and search for business partners' information, User can also create new business partner project report for a better and more effective performance of employees and executives.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบ สำเร็จขึ้นได้อันเนื่องมาจาก ความกรุณาบุคคลที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ ท่าน ซึ่งได้สละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็น ต่าง ๆ ทำให้โครงการฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี อันได้แก่

ขอขอบพระคุณ รศ. ดร.บุญวัฒน์ อัดชู อาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรม สั่งสอนวิชาความรู้ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถนำวิชาความรู้ที่ได้ไปใช้เกิดประโยชน์ เพื่อพัฒนาตนเอง ให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่อไป

สุดท้าย ขอขอบพระคุณมารดา และครอบครัว ของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุน ให้ความรัก และกำลังใจในระหว่างที่ศึกษาตลอดมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อองค์กรได้ต่อไปในอนาคต

กนกวรรณ ศรีสัจจะรักษ์กุล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนของการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล.....	4
2.1 แนวความคิดเชิงวัตถุ.....	4
2.2 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	5
2.3 ภาษายูเอ็มแอล (UML).....	8
2.4 ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000.....	12
2.5 เอชทีเอ็มแอล.....	12
2.6 เอเอสพีคอตเน็ต.....	14
บทที่ 3 การศึกษาระบบปัจจุบัน.....	18
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	18
3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานระบบงานปัจจุบัน.....	20
3.3 ปัญหาและข้อจำกัดการทำงานระบบงานปัจจุบัน.....	20
3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ.....	20
3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่.....	25
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	32
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่.....	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การออกแบบระบบด้วย UML.....	31
4.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	51
4.4 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ.....	60
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ.....	62
5.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	62
5.2 การออกแบบหน้าจอ.....	62
บทที่ 6 บทสรุป.....	83
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	83
6.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	83
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม.....	85
ประวัติผู้เขียน.....	86

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	ประมาณการรายจ่ายต่อปี..... 23
3.2	ประมาณการรายรับต่อปี..... 24
3.3	การคำนวณ Net Present Value Analysis..... 25
3.4	Function Point Estimation Step 1..... 26
3.5	Function Point Estimation Step 2..... 27
3.6	Converting Function Points to Lines of Code..... 28
4.1	รายละเอียดคุณสมบัติการจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า (Manage Business Partner Information)..... 33
4.2	รายละเอียดคุณสมบัติการค้นหาระดับความสัมพันธ์กับบริษัทคู่ค้า (Query IBM Relationship)..... 38
4.3	รายละเอียดคุณสมบัติการเริ่มต้น โครงการขายสินค้า (Initiate Project)..... 40
4.4	รายละเอียดคุณสมบัติการรวบรวมคุณสมบัติของอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ต่างๆ ในแต่ละ โครงการ (Compile product specification)..... 42
4.5	รายละเอียดคุณสมบัติการรับใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า (Receive PO)..... 44
4.6	รายละเอียดคุณสมบัติการสร้างรายงานการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า (Create project report)..... 46
4.7	เอนทิตี Department: ข้อมูลแผนก..... 54
4.8	เอนทิตี Sales Employee: ข้อมูลพนักงานขาย..... 54
4.9	เอนทิตี BP Contact Point: ข้อมูลผู้ที่สามารถติดต่อได้..... 54
4.10	เอนทิตี BP Executive: ข้อมูลผู้บริหาร..... 55
4.11	เอนทิตี Business Partner: ข้อมูลบริษัทคู่ค้า..... 56
4.12	เอนทิตี Province: ข้อมูลจังหวัด..... 56
4.13	เอนทิตี BP Relationship: ข้อมูลระดับความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทคู่ค้ากับ IBM..... 57
4.14	เอนทิตี Customer Business Category: ข้อมูลประเภทธุรกิจของลูกค้า..... 57
4.15	เอนทิตี Project: ข้อมูลโครงการขาย..... 57
4.16	เอนทิตี Selling: ข้อมูลรายละเอียดการขาย..... 58
4.17	เอนทิตี Product: ข้อมูลผลิตภัณฑ์..... 58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18 เอนทิตี Customer: ข้อมูลลูกค้า.....	59
4.19 เอนทิตี Project Status: ข้อมูลสถานะโครงการ.....	59
4.20 การคำนวณหาขนาดฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบ.....	59



สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	สถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน.....	5
2.2	การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน.....	8
2.3	ส่วนหัวเรื่องเอกสาร HTML.....	13
2.4	ส่วนเนื้อหาเอกสาร HTML.....	13
2.5	การทำงานของ ASP.NET.....	14
2.6	การส่งข้อมูลแบบ Round Trip ของ ASP.NET.....	15
2.7	การพัฒนา ASP.NET บน Visual Studio.net.....	17
3.1	แผนผังองค์กร.....	18
3.2	แผนผังองค์กร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้า.....	19
3.3	กราฟแสดงจุดคุ้มทุนของ โครงการ.....	24
4.1	ยูสเคส โคอะแกรมของระบบฐานข้อมูลคู่ค้า.....	31
4.2	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่ท(Add Business Partner).....	35
4.3	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงเรียกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้า (Search Business Partner).....	36
4.4	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงแก้ไขข้อมูลบริษัทคู่ค้า (Edit Business Partner).....	37
4.5	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงการค้นหาระดับความสัมพันธ์กับบริษัทคู่ค้า (Query IBM Relationship).....	39
4.6	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงการเริ่มต้น โครงการขายสินค้า(Initiate Project).....	41
4.7	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงการรวบรวมคุณสมบัติของอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ในแต่ละ โครงการ (Compile product specification)....	43
4.8	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงการรับใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า(Receive PO)	45
4.9	แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมของยูสเคสแสดงการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า (Create project report).....	47
4.10	คลาส โคอะแกรมของระบบฐานข้อมูลคู่ค้า.....	48
4.11	ซีควเอนซ์ โคอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.12	51
4.13	52
4.14	61
5.1	63
5.2	64
5.3	65
5.4	66
5.5	67
5.6	68
5.7	69
5.8	70
5.9	71
5.10	72
5.11	73
5.12	73
5.13	74
5.14	75
5.15	76
5.16	77
5.17	78
5.18	78
5.19	79

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.20	หน้าจอกำหนดหายอดขายของบริษัทคู่ค้า.....	80
5.21	หน้าจอกำหนดหายอดขายของบริษัทคู่ค้าหนึ่งบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ.....	80
5.22	หน้าจอรายละเอียดยอดขายของบริษัทคู่ค้าหนึ่งบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ.....	81
5.23	หน้าจอกำหนดหายอดขายรวมของหลายๆบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ.....	81
5.24	หน้าจอแสดงรายละเอียดยอดขายรวมของหลายๆบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ..	82
5.25	หน้าจอกำหนดหายอดขายในแต่ละผลิตภัณฑ์ในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ.....	82



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในการแข่งขันกันเพื่อให้เป็นผู้นำธุรกิจทางด้านคอมพิวเตอร์และไอทีแขนงอื่นๆ จำเป็นที่จะต้องมีการร่วมมือกันของหลายๆบริษัทในธุรกิจแขนงเดียวกัน ที่เป็นผู้ค้ากัน ในแต่ละบริษัทจึงจำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลบริษัทลูกค้าด้วยกัน ซึ่งหากระบบฐานข้อมูลที่มีนั้น ขาดประสิทธิภาพ หรือมีความช้าซ้อน จะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อันอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายหรือทำให้พลาดโอกาสทางธุรกิจได้ บริษัท ไอบีเอ็ม (International Business Machines, IBM) เป็นบริษัทที่เป็นผู้ผลิตคอมพิวเตอร์และให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศรายใหญ่ของโลก มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีพนักงานมากกว่า 330,000 คนทั่วโลก ไอบีเอ็มเป็นบริษัทสารสนเทศที่ใหญ่ที่สุดในโลก และเป็นบริษัทที่ก่อตั้งมาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 19 ไอบีเอ็มมีสาขามากกว่า 170 ประเทศทั่วโลก และไอบีเอ็มเป็นผู้บุกเบิกในส่วนของเมนเฟรมและนาโนเทคโนโลยี

โดยที่ บริษัทไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด เป็นสาขาที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ก่อตั้งขึ้นเมื่อพ.ศ. 2506 และได้รับพระบรมราชานุญาตให้ใช้ตราตั้งครุฑพ่าห์ ซึ่งครุฑพ่าห์เป็นสัญลักษณ์ของพระมหากษัตริย์ เป็นเกียรติประวัติสำคัญที่ออกให้แก่บุคคลที่ทำชื่อเสียงและทำให้ประเทศได้เจริญพัฒนา และจะต้องได้รับพระบรมราชโองการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เท่านั้น บริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด เป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่ มีพนักงานประมาณ 800 คนและหลากหลายแผนก เช่น แผนกฮาร์ดแวร์ แผนกซอฟต์แวร์ แผนกการตลาด แผนกซ่อมบำรุง และแผนกอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งในแต่ละแผนกจะมีความร่วมมือกับบริษัทอื่นๆ มากมาย แตกต่างกันไป และมีรายชื่อบริษัทลูกค้าแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งแต่ละแผนกนั้นจะมีการเก็บข้อมูลบริษัทลูกค้าเอง ทำให้ข้อมูลของบริษัทลูกค้ามีความซ้ำซ้อนกันและทำให้การสืบค้นยากลำบาก จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อเป็นฐานข้อมูลของบริษัทลูกค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

จากความเป็นมาที่ได้กล่าวไว้แล้ว ทำให้เกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเป็นฐานข้อมูลบริษัทลูกค้าส่วนกลาง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลบริษัทลูกค้าส่วนกลางเพื่อใช้ในการดำเนินงานของพนักงาน/ผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของบริษัทคู่ค้าส่วนกลางในรูปแบบของเว็บ แอปพลิเคชัน
3. เพื่อลดปัญหาการซ้ำซ้อนของฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า
4. เพื่อให้การค้นหาข้อมูลของบริษัทคู่ค้าเป็นไปอย่างรวดเร็ว
5. เพื่อให้พนักงาน/ ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้า จัดทำรายงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้าส่วนกลางขององค์กรใหม่ในครั้งนี้ เพื่อต้องการให้มีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน โดยให้พนักงานจากแผนกต่างๆ ได้ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ตภายในองค์กร โดยใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยที่พนักงานแต่ละคนจะได้รับสิทธิในการใช้งานที่แตกต่างกันไปตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งขอบเขตของการพัฒนาระบบมีดังนี้

1. เป็นระบบเก็บข้อมูลของบริษัทคู่ค้าส่วนกลางของ บริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด
2. ระบบฐานข้อมูลจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของบริษัทคู่ค้า ดังต่อไปนี้ รหัสบริษัทคู่ค้า, ชื่อ, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์กลาง, เบอร์โทรสารกลาง, ชื่อผู้บริหาร, ชื่อผู้ติดต่อ, e-mail, เบอร์โทรศัพท์, ความสัมพันธ์แต่ละระดับกับ IBM เช่น Distributor, SI, ISV เป็นต้น, ผลิตภัณฑ์ที่ขาย, ยอดขายรวมในแต่ละไตรมาส, พนักงานขายที่ดูแล, โครงการขายสินค้า, ประเภทธุรกิจของลูกค้า เช่น SMB, COM เป็นต้น
3. สามารถเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ ที่มีอยู่ในบริษัทได้ในอนาคต

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

แนวทางในการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้ากลาง มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาการทำงานระบบงานในปัจจุบันจากขั้นตอนการทำงาน เอกสาร การสังเกต การ สอดถาม และการสัมภาษณ์ขั้นตอนการปฏิบัติงานจากผู้ปฏิบัติงานจริงตามแผนกต่างๆ เพื่อ รวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งาน
2. วิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน เก็บรวบรวมความต้องการของ ผู้ใช้ระบบ และศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้หลักการของแนวคิดเชิงวัตถุ และการใช้ ภาษายูเอ็มแอล (UML) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำแบบจำลองระบบงาน เพื่อแสดงให้เห็นเป็น

เอกสารที่แนบมา... ไม่ว่าจะผิดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย User Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ ER Diagram เพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล

4. พัฒนาระบบงานใหม่โดยใช้เครื่องข่ายอินทราเน็ตในองค์กร ใช้เทคโนโลยีเอเอสพี (ASP: Active Server Page) สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ในการติดต่อฐานข้อมูลและใช้ SQL Server 2000 เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล

5. ทดสอบการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยทำการทดสอบการทำงานของระบบว่าถูกต้องตรงกับรายละเอียดที่ได้วิเคราะห์ไว้ สามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามความต้องการการใช้งานจริงหรือไม่ และทำการอบรมการใช้งานระบบแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

6. การติดตั้ง นำระบบที่ผ่านการทดสอบแล้วมาติดตั้งเพื่อใช้งานจริง

7. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนา ระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้าส่วนกลาง จะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ข้อมูลบริษัทคู่ค้ามีความถูกต้องน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้จัดทำเป็นรายงานต่างๆได้
2. สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล และมีการจัดเก็บข้อมูลบริษัทคู่ค้าได้อย่างเป็นระบบ มีความถูกต้องครบถ้วน
3. สามารถลดระยะเวลาในการตรวจสอบและสืบค้นข้อมูล
4. บริษัทฯ มีระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้ากลางเพื่อใช้ในการดำเนินงานของพนักงาน/ผู้บริหาร
5. สามารถประเมินศักยภาพการขายสินค้า IBM ของบริษัทคู่ค้าได้
6. สืบเนื่องจากการประเมินศักยภาพของบริษัทคู่ค้า จึงสามารถประมาณการได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทคู่ค้าต่อไปภายหน้าจะเป็นอย่างไร

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล

2.1 แนวความคิดเชิงวัตถุ

แนวคิดเชิงวัตถุ มุ่งเน้นสิ่งต่างๆ ที่ใกล้เคียงกับโลกความเป็นจริงในลักษณะรูปธรรม โดยจะมองระบบเป็นกลุ่มของวัตถุ(ออบเจกต์) ที่มีปฏิริยาต่อกันด้วยการนำข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานรวมเข้าด้วยกันในวัตถุ ทำให้ข้อมูลที่เป็นวัตถุนั้นสามารถอธิบายคุณสมบัติ รวมทั้งฟังก์ชันการทำงานในตัวเองได้ ส่วนวิธีการติดต่อกันระหว่างวัตถุ จะติดต่อผ่านอินเตอร์เฟซ (Interface) ที่กำหนดไว้ ซึ่งต่างจากแนวคิดแบบดั้งเดิมที่ข้อมูลจะแยกออกจากฟังก์ชัน จึงทำให้ไม่สามารถอธิบายถึงคุณสมบัติของตัวเองได้ โลกแห่งวัตถุ คือ สิ่งที่เราเผชิญอยู่ในโลกความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน สิ่งที่เราเห็นก่อให้เกิดรายละเอียดต่างๆ มากมายในวัตถุสิ่งๆ นั้น ซึ่งเรียกว่า Abstraction

หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ จะประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุต่างๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งใช้หลักการจัดแบ่งประเภทของวัตถุในลักษณะทางนามธรรม (Abstraction) ออกเป็นกลุ่มๆ ที่เรียกว่าคลาส (Class) แต่ละคลาสจะมีสถานะ (State) รวมทั้งพฤติกรรม (Behavior) ตามบทบาทของตน โดยมีข้อมูลรายละเอียดหรือคุณสมบัติ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน (Encapsulate) ในคลาสของตนโดยไม่มีการปะปนกับคลาสอื่นๆ แต่ในการติดต่อสื่อสารหรือการร้องขอให้บริการก็สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยการส่งเมสเสจ (Message)

แนวคิดเชิงโครงสร้างนั้น เป็นโครงสร้างที่โปรแกรมกับข้อมูลนั้นแยกออกจากกัน แต่แนวคิดเชิงวัตถุนั้น จะมองเป็นออบเจกต์หนึ่งที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูล (Data) วิธีการ (Method) โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของออบเจกต์นั้น ซึ่งคุณสมบัติยังสามารถสืบทอด (Inheritance) ในลักษณะซัปคลาส (Subclass) ต่างๆ ดังนั้นหากมีคลาสที่เป็นต้นแบบที่คีย์อยู่แล้ว ผู้พัฒนาสามารถนำคุณสมบัติของคลาสดั้งเดิมมาใช้งานได้ทันที ซึ่งเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reusable) ทำให้ช่วยลดเวลาในการพัฒนาและลดค่าใช้จ่าย ประกอบกับความมั่นใจในคลาสดั้งเดิมที่ใช้งานมานาน จะบ่งบอกถึงความถูกต้องซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาดได้น้อย

จึงสามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุนี้เป็นแนวคิดที่พยายามจัดระบบกระบวนการพัฒนาระบบงานให้มีระเบียบ และสามารถนำโปรแกรมที่เคยเขียนมาก่อนให้สามารถกลับมาใช้งานใหม่ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ถึงแม้ระบบงานมีความใกล้เคียงกันแต่โมดูลที่จะนำมาใช้งานก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนมากมายเนื่องจากแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้างนั้นมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งเกิดจากการจินตนาการ ดังนั้นระบบงานที่พัฒนาตามแนวคิดเชิงโครงสร้างในแต่ละระบบก็จะเกิดจากจินตนาการของ

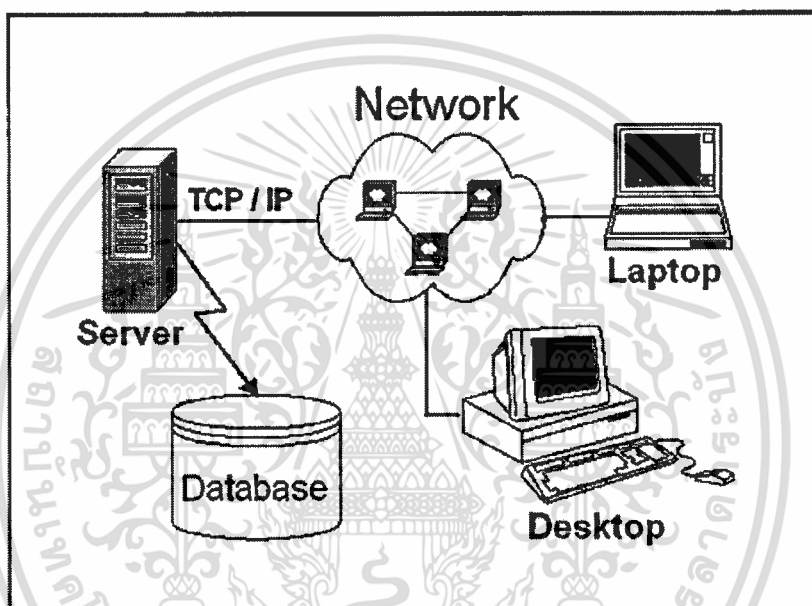
แต่แต่ละบุคคลซึ่งมีแนวความคิดที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (กิตติ สูงสว่าง และคณะ. 2544 : 10-13)

รูปแบบหรือสถาปัตยกรรมสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จะไม่เหมือนกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภทเดสก์ท็อป (Desktop) หรือ โคลแอนท์เซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชัน (Client-Server Application) เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายๆ ส่วนที่ทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยให้สามารถมองภาพสถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เรา จะแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็น ส่วนๆ ตามหน้าที่หรือบริการ (Service) เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจ เรียนรู้และพัฒนาต่อไปรูปแบบการพัฒนานี้เราเรียกว่า “Application Model”



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน

สถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ ไป และเป็นสถาปัตยกรรมเดียวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภท Distributed Application หรือบางครั้งเรียกว่า Multi-Tiers, nTiers หรือ 3-Tiers แอปพลิเคชัน

สำหรับเว็บแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ขององค์ประกอบต่างๆ จะมากกว่านี้หรือซับซ้อนกว่านี้ สถาปัตยกรรมนี้จะช่วยให้การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ต้องรองรับปัจจัยหลักๆ ที่เราต้องคำนึงถึง เช่น ความยืดหยุ่น (Scalability) ประสิทธิภาพ (Performance/ Efficiency) ความพร้อมในการใช้งาน (Availability) ความเชื่อถือได้ (Scalability) ความปลอดภัย (Security) ความสามารถที่จะให้บริการ (Serviceability) การทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ (Interoperability) และการดูแลและจัดการ (Manageability) ได้ง่ายขึ้น

จากสถาปัตยกรรมข้างต้น จะเห็นว่ามียังมีองค์ประกอบอยู่หลายส่วนที่เชื่อมโยงกัน ทำให้เราจับ

เอกสารจุดไม่ถูก ไม่รู้ว่าจะใช้เครื่องมือ (Tool) อะไร ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีอะไรบ้างในการพัฒนาจะไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มพัฒนาตรงไหนก่อนดี จะเริ่มอะไรก่อนหลังดี หรือจะต้องศึกษาเรียนรู้อะไรบ้าง จะเริ่มได้เราคงต้องแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นส่วนๆ ตามหน้าที่หรือบริการ (Services) เพื่อที่จะให้เข้าใจ เรียนรู้ และพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการแบ่งเป็นส่วนๆ นี้เรียกว่า “Application Model”

Presentation Service

จากรูปที่ 2.1 จะเห็นว่าส่วนของการ Presentation จะเป็นของ Client ตัวอย่างแอปพลิเคชัน Client จะเป็นส่วนที่เว็บแอปพลิเคชันใช้ในการแสดงรูปร่างหน้าตาของแอปพลิเคชันเพื่อที่จะติดต่อกับผู้ใช้ผ่านระบบบราวเซอร์ ณ ที่นี้จะขอใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีของไมโครซอฟท์

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้แก่ Windows 95/98/NT/2000 และติดตั้ง IE 5.0 ขึ้นไป
- เทคโนโลยีที่ใช้แสดงและติดต่อกับผู้ใช้ ได้แก่ HTML, DHTML, JAVA Script, VB Script, ASP
- Tool ที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ Macromedia Dreamweaver MX, Visual InterDev 6.0, FrontPage 2000, NotePad และ Photoshop

Application Services

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) จะเป็นส่วนที่เปรียบเหมือนกับหัวใจ หรือมันสมองของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดกฎเกณฑ์ กำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่เรากำหนดขึ้นมา (Business Logics หรือ Business Rules) และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หลังจากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิก (Dynamic) แล้วส่งต่อไปให้ไคลเอนท์ (Client) อีกครั้งหนึ่ง

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้คือ Windows 2000 Server พร้อมติดตั้ง IIS 5.0 และ Component Service
- เทคโนโลยีสำคัญที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิก และติดต่อกับฐานข้อมูล ได้แก่ ASP, OLE-DB, VBScript, ADO, COM, DCOM และ COM+
- ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคือ ASP, Visual InterDev 6.0, FrontPage 2000, NotePad และ Visual Basic 6.0

Data Service

จากรูปสถาปัตยกรรม ส่วนนี้ก็คือส่วนของส่วนดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) ซึ่งจะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้แก่ Windows 2000 Server พร้อมติดตั้ง SQL Server 2000 และ Components Services
- เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ OLE-DB, ADO, DCOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเครื่องมือหลักที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ Access 2000, Visual Basic 6.0, Macromedia Dreamweaver 8

Service Model

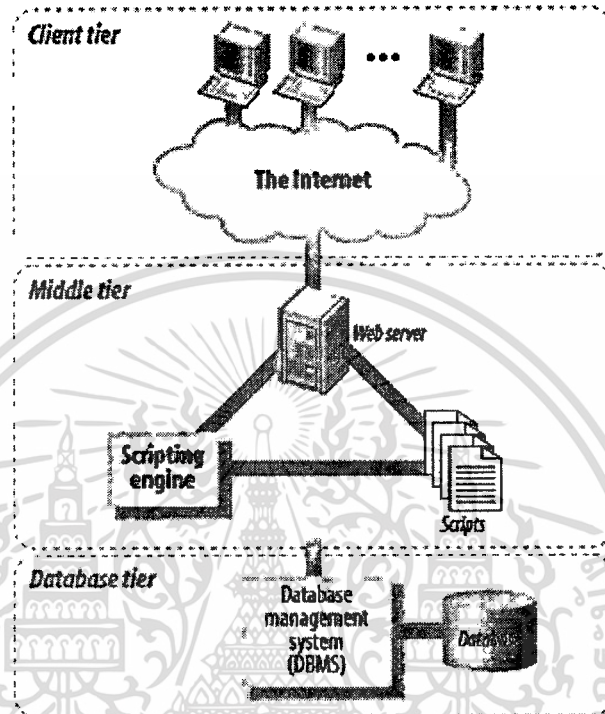
จากส่วนประกอบต่างๆ ทั้งส่วน 3 ส่วนคือ Presentation Services, Application Services, Data Services จะเห็นว่าเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะใช้ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะเรียนรู้ แต่หากจะสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ดี การเรียนรู้เทคโนโลยีทั้ง 3 ส่วน จึงเป็นสิ่งสำคัญ เราไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ถึง 3 เครื่อง ในการเรียนรู้หรือพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพียงคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว เราก็จะสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้แล้ว เพียงแค่เราติดตั้ง Windows 2000 Server และซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาที่ได้เลือกมาแล้วก็สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นส่วนๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งการแบ่งในลักษณะนี้เป็นการมองในลักษณะ Physical (จับต้องได้) ซึ่งส่วนต่างๆ แสดงให้เห็นว่าทุกสิ่งที่ต้องอยู่ในเครื่องเดียวกันได้ การมองแบบนี้เราเรียกว่ามองในลักษณะ Logical (จับต้องไม่ได้) หรือเชิงโปรแกรมมิ่ง (Programming) ซึ่งถึงแม้ทั้ง 3 ส่วนนี้จะอยู่ในเครื่องเดียวกัน แต่เราก็ยังแบ่งแยกการทำงานของมันเป็นส่วนๆ ตามหน้าที่หรือบริการ (Service) เหมือนเดิม

ตัวอย่างขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ที่จะทำงานการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้ว นำเอาข้อมูลที่อยู่ในตาราง (Table) ของฐานข้อมูลมาแสดงผ่านเบราว์เซอร์ (Browser) เป็นขั้นๆ ดังต่อไปนี้

1. สมมติว่าสร้างเท็กซ์ไฟล์นามสกุลคอตเอเอสพี (.ASP) ที่มีทั้งเนื้อหา (HTML Text) และ ASP Script Code ชื่อ author.asp เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลที่อยู่ในดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) แล้วนำไฟล์นี้ไปใส่ไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ชื่อ www.ntsoft.co.th
2. เมื่อมีผู้ใช้เรียกใช้ไฟล์นี้ผ่านเบราว์เซอร์ที่เครื่องไคลแอนท์ (Client) เบราวเซอร์จะทำหน้าที่ส่งคำร้อง (Request) เพื่อขอไฟล์นี้ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
3. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องจะทำการค้นหาไฟล์นี้ เมื่อหาเจอเนื่องจากเป็นนามสกุลคอตเอเอสพี เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งไฟล์นี้ต่อไปให้ Script Host เพื่อประมวลผล (Process)
4. Script Host จะทำการประมวลผลไฟล์นี้เพื่อสร้างเนื้อหา และค้นหา ASP Script Code ถ้าเจอจะทำการส่ง ASP Script Code ต่อไปให้ Script Engine ตีความ (Interpreted Code)
5. เนื่องจาก ASP Script Code มีโค้ดส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล ดังนั้น โค้ดส่วนนี้จะทำการติดต่อกับเทคโนโลยี ADO เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลและตารางที่ต้องการ
6. เมื่อ Script Engine ตีความโค้ดเสร็จจะส่งผลกลับไปให้ Script Host เพื่อทำการส่งกระแสข้อมูล (Stream) เนื้อหากลับไปยังเบราว์เซอร์อีกครั้ง
7. เมื่อได้รับเนื้อหา (HTML Text) เบราวเซอร์จะทำการตีความเนื้อหาที่ได้รับแล้วทำการ

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าการได้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดงผ่านเบราว์เซอร์ ต้องมีการทำงานหลายขั้นตอนด้วยกัน ประกอบไปด้วยหลายซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่ติดต่อกันเพื่อให้เห็นภาพการทำงานที่ชัดเจนขึ้นขอให้ดูรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

Windows DNA (Windows Distributed Internet Architecture) เป็นซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีหลักๆ ที่เรียกว่า Infrastructure ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ เช่น Windows NT/2000, IIS 4.0/5.0, BackOffice 4.5 หรือชุดซอฟต์แวร์ .Net Enterprise Server ตัวอย่างของเทคโนโลยี เช่น ADO, ASP, MTS, COM, DCOM และ COM+

ประโยชน์ของ Windows DNA คือเราไม่ต้องเสียเวลาสร้างซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีทำหน้าที่เป็น Infrastructure เอง ดังนั้นเราจึงเวลาในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอย่างเต็มที่

2.3 ภาษายูเอ็มแอล (UML) (กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล. 2544 : 15)

ยูเอ็มแอล ย่อมาจาก Unified Modeling Language คือ รูปแบบจำลองมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เริ่มต้นครั้งแรกในปี 1994 ที่บริษัท Rational Software โดย Grady Booch และ Jame Rumbaugh โดยนำเอาวิธีของ Booch และ OMT มาใช้รวมกันและปรับปรุงใหม่ ต่อมาในปี 1995 โดย Ivan Jacobson รูปแบบของภาษายูเอ็มแอล จะมีหน่วยของภาษา (Language Units) ครบถ้วน กล่าวคือ มีทั้งคำศัพท์ (Vocabulary) และ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไวยากรณ์ (Syntax: กฎกติกาในการนำคำศัพท์มาเรียงต่อกัน) ที่ชัดเจนแต่ภาษายูเอ็มแอลแตกต่างจากภาษาทั่วๆ ไป ตรงที่หน่วยของภาษานั้น ประกอบขึ้นจากรูปภาพและ Diagram ไม่ใช่ตัวอักษร เราจะจัด UML ไว้เป็นประเภทหนึ่งของภาษารูปภาพ (Graphical Language)

ภาษายูเอ็มแอลช่วยให้เราสามารถถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบ (ทั้งในแง่ของการวิเคราะห์ และออกแบบ) ให้อยู่ในรูปของแผนภาพ ซึ่งสามารถมองเห็นและตีความได้ ในตำราบางเล่มจะเรียกกระบวนการสร้างแบบจำลองของระบบด้วย UML ว่า “UML Visual Modeling” ไม่แตกต่างจากภาษาอื่นๆ การใช้ภาษายูเอ็มแอล ในบางครั้งอาจก่อให้เกิดความกำกวมของแผนภาพต่างๆ ที่สร้างขึ้นได้ หากไม่ได้ใช้งานภาษายูเอ็มแอล ถูกต้องตามหลักการที่ควรจะเป็น แต่อย่างไรก็ดี จุดเด่นอย่างหนึ่งของภาษายูเอ็มแอลคือ หากเราได้สร้างแบบจำลองด้วยภาษายูเอ็มแอล ถูกต้องตามหลักการที่ควรจะเป็นแล้ว จะสามารถเชื่อมต่อแผนภาพต่างๆ ที่เราสร้างไว้เข้ากับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาทั่วไป เช่น Java, C++, Visual Basic ได้อย่างแทบจะตรงไปตรงมา

โครงสร้างภาษายูเอ็มแอล ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักคือ หมวด (Things), ความสัมพันธ์ (Relationship) และ ไดอะแกรม (Diagram)

1. **หมวด Things** คือ สิ่งต่างๆ ที่ใช้จำลองสิ่งที่ได้มาจากกระบวนการ Abstraction ซึ่ง Thing สามารถจำแนกออกได้เป็น

1.1 **หมวดโครงสร้าง (Structural Things)** เปรียบเสมือนคำนาม (Nouns) ของภาษายูเอ็มแอล ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนที่มีรูปแบบคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงอันได้แก่ Class, Interface, Use Case, Component และ Node เป็นต้น

1.2 **หมวดพฤติกรรม (Behavioral Thing)** ทำหน้าที่เสมือนหนึ่งคำกริยา (Verbs) ของภาษายูเอ็มแอล ซึ่งประกอบด้วย Message และ State

1.3 **หมวดการจัดกลุ่มหมู่ (Grouping Things)** ทำหน้าที่ในการรวมเอากลุ่มของ Structural Things และกลุ่มของ Behavioral Thing เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่ง Grouping Thing ในภาษายูเอ็มแอล เรียกว่า Package

1.4 **หมวดคำอธิบาย (Annotation Thing)** มีหน้าที่ในการอธิบาย UML Model ที่ถูกสร้างขึ้น (เปรียบได้กับ Comments ในภาษาคอมพิวเตอร์) Annotation Thing ในภาษายูเอ็มแอล มีประเภทเดียว เรียกว่า Notes

2. **Relationship** หมายถึง ความสัมพันธ์ที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมโยง Things ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ความสัมพันธ์ใน UML แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

2.1 **ความสัมพันธ์อยู่ต่อกัน (Dependency)** ใช้เพื่ออธิบายว่าของสองสิ่งมีความสัมพันธ์แบบขึ้นต่อกันหรือมีอิทธิพลต่อกัน (การเปลี่ยนแปลงในสิ่งหนึ่งจะส่งผลกระทบต่ออีกสิ่งหนึ่ง) เช่น การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างของ Class นั้นๆ

2.2 ความสัมพันธ์ (Association) ใช้เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่งในระนาบความสัมพันธ์เดียวกัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างห้องเรียนกับอาคารเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับบัตรประชาชน เป็นต้น

2.3 การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization) ใช้เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่งในรูปแบบของการจำแนก การแบ่งประเภท เช่น คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเป็นประเภทหนึ่งของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.4 การทำให้ทำงานได้จริง (Realization) ใช้เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่ง สิ่งหนึ่งจะทำหน้าที่ในการดำเนินการให้ method ของอีกสิ่งหนึ่งซึ่งได้ประกาศไว้ใน UML มี Realization ประเภทเดียวคือ Realization ระหว่าง Class กับ Interface

3. ไดอะแกรม (Diagrams) หรือแผนภาพ คือ สิ่งที่ทำหน้าที่รวบรวมเอา Things และ Relationship ที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกัน ไว้ในที่เดียวกัน ถ้าจะเปรียบเทียบว่า Things และ Relationship เป็นคำศัพท์ในภาษายูเอ็มแอล แล้ว Diagram ก็น่าจะเทียบได้กับประโยค (Sentence) ในภาษายูเอ็มแอล

3.1 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) เป็น Diagram ที่ใช้เพื่อแสดงโครงสร้างของ Class ต่างๆ ที่เราสนใจ และความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ ที่มีอยู่ระหว่าง Class เหล่านั้น

3.2 ออบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram) เป็น Diagram ที่ใช้เพื่อแสดงโครงสร้างของ Object ต่างๆ ที่เราสนใจ และความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ ที่มีอยู่ระหว่าง Object เหล่านั้น

3.3 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เป็น Diagram ที่ใช้เพื่อแสดง

3.3.1 ยูสเคส (Use Case) ซึ่งเป็นกลุ่มของเหตุการณ์หรืองานที่ต้องมีในระบบ

3.3.2 แอคเตอร์ (Actor) ซึ่งเป็นผู้ที่ไม่ได้อยู่ในระบบ แต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ

ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

3.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและแอกเตอร์

3.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) และ คอลลาโบเรชันไดอะแกรม (Collaboration Diagram) ทั้งสองมีความเท่าเทียมกันในแง่ของความหมาย (Semantic Equivalence) Diagram ชุดนี้จะเป็นที่รวมของ Class และ/หรือ Object และชุดของ Message (ซึ่งหมายถึง การที่ Object ตัวหนึ่งเรียกใช้ Method ของ Object อีกตัวหนึ่ง) ซึ่งก่อให้เกิดการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งของระบบ

3.5 สเตตชาร์ตไดอะแกรม (Statechart Diagram) เป็น Diagram ที่แสดงถึง สถานะ (State) เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะ (Event) ที่สามารถเป็นไปได้ของ Class หนึ่งๆ

3.6 คอมโพเนนต์ไดอะแกรม (Component Diagram) เป็น Diagram ที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของระบบ (Component) และความสัมพันธ์ที่มีอยู่ระหว่าง Component เหล่านั้น

เอกสาร Component Diagram จัดเป็น Diagram ที่แสดงให้เห็นภาพของการ Implement ระบบ โยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 คือพลอยเมฆที่ โคดแแกรม (Deployment Diagram)) เป็น Diagram ที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบที่ทำหน้าที่ในการประมวลผล (Run-time Processing Node เรียกสั้นๆ ว่า “Node”) และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น ซึ่งแต่ละ Node มักจะเป็นที่รวมของ Component อย่างน้อยหนึ่ง Component เสมอ

ไวยากรณ์ของภาษายูเอ็มแอล มีหน้าที่ในการสร้างข้อกำหนดต่างๆ เพื่อให้แบบจำลอง (Model) ที่สร้างขึ้นมีการจัดวางที่ดี เข้าใจได้ และเป็นมาตรฐาน เรียก Model ที่มีคุณลักษณะดังกล่าวว่า “Well-formed Model” ไวยากรณ์ของยูเอ็มแอล ประกอบไปด้วยกฎ 2 ชุด คือ กฎในการให้ความหมาย (Semantic Rules) และกฎของ Well-formed Model

1. กฎในการให้ความหมาย (Semantic Rule) ประกอบไปด้วย

1.1 เนม (Name) สำหรับทุก Things, Relationship และ Diagram ต้องมีชื่อ และชื่อหนึ่งต้องถูกใช้สำหรับเรียกขานสิ่งๆ เดียวใน Problem Domain เดียวกันเท่านั้น

1.2 สเตอริโอไทป์ (Stereotype) สำหรับทุกๆ Things และ Relationship แม้จะเป็นคนละตัวกันแต่อาจจะมีชื่อซ้ำกันได้ เนื่องจากมีความหมายเหมือนกันใน UML จะยินยอมให้ Things หรือ Relationship คนละตัวกัน มีชื่อซ้ำกันได้ โดยใช้ Stereotype ซึ่งหมายถึง Name ที่สามารถถูกใช้โดย Things มากกว่าหนึ่งตัวได้ เราจะเขียน Stereotype ในรูปแบบ << Stereotype >>

1.3 สโคป (Scope) คือ ทุกๆ Name ต้องมีขอบเขตหรือคำอธิบายที่ชัดเจน ซึ่งจะต้องสามารถนำไปสู่การเข้าใจความหมายของ Name นั้นๆ ได้

1.4 วิสิบิลิตี (Visibility) คือ ทุกๆ Name ต้องได้รับการอธิบายว่า ตนเองจะสามารถถูกมองเห็นได้ สามารถถูกเข้าถึงได้อย่างไร และมีข้อจำกัดอย่างไร

1.5 อินทิกริตี (Integrity) คือ Things หนึ่งๆ จะมีความสัมพันธ์กับ Things อื่นๆ ได้โดยผ่านทาง Relationship ที่สามารถอธิบายได้ ไม่ซ้ำซ้อนกำกวม และเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน

1.6 เอ็กคิวชัน (Execution) คือ Things ต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้เพื่ออธิบายการประมวลผลต้องมีระเบียบแบบแผน และสามารถอธิบายได้

2. กฎของ Well-formed Model

2.1 Well-formed Model คือ Model ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม Semantic Rule ทุกข้อ

2.2 Non - well formed Model คือ Model ที่ยังขาดคุณสมบัติบางประการของ Semantic Rule ได้แก่

2.2.1 อีลิคเดท (Elided) บางองค์ประกอบของ Model อาจถูกซ่อนไว้ เพื่อสร้างความง่ายในการทำความเข้าใจจากผู้เกี่ยวข้องบางกลุ่ม (เช่น การซ่อนรายละเอียดบางอย่างของ Model ไว้เพื่อให้เห็นภาพกว้างของระบบได้ชัดเจนขึ้น เพื่อนำเสนอแก่ User หรือผู้บริหารระดับสูง)

2.2.2 อินคอมพริส (Incomplete) บางองค์ประกอบของ Model อาจจะขาดหายไป ยังไม่ครบถ้วน (ซึ่งเกิดได้เสมอ เมื่อการวิเคราะห์ และออกแบบยังไม่สมบูรณ์ หรือในกรณีที่ความต้องการของระบบยังไม่ชัดเจน)

2.2.3 อินคอนซิสเท้น (Inconsistent) ความสอดคล้องกันของแต่ละ Diagram ใน Model อาจจะยังไม่สมบูรณ์ทั้งหมด

2.4 ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000

ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์สำหรับการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทไมโครซอฟท์ มีความสามารถมากมายในการจัดการฐานข้อมูล โดยในเวอร์ชัน 2000 นี้ได้เพิ่มความสามารถให้สนับสนุน XML (Extensible Markup Language) ช่วยให้การจัดการข้อมูลทั้งแบบ OLTP (Online Transaction Processing) และ OLAP (Online Analytical Processing) เป็นไปอย่างง่ายดาย และมีประสิทธิภาพสูง (สมพร จีรวรสกุล.2543: 4) นอกจากนี้ ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ยังสนับสนุนระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database System) อีกด้วย ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 ได้แบ่งออกเป็นหลายเวอร์ชัน ดังนี้

1. Personal Edition เป็นเวอร์ชันที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับงานฐานข้อมูลที่มีขนาดเล็ก โดยสามารถใช้งานได้เฉพาะบนเครื่องที่ติดตั้งนั้นเพียงเครื่องเดียว (Stand Alone)
2. Standard Edition เป็นเวอร์ชันมาตรฐานที่ใช้สำหรับงานฐานข้อมูลทั่วไป เหมาะสำหรับการใช้งานในองค์กรขนาดเล็กถึงระดับกลาง
3. Enterprise Edition เป็นเวอร์ชันที่ขยายขีดความสามารถขึ้นจากเวอร์ชันมาตรฐาน เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานพร้อมๆกันของผู้ใช้ได้มากขึ้น เหมาะสำหรับองค์กรขนาดใหญ่

2.5 เอกซ์ทีเอ็มแอล (HTML) (บัญญัติ ปะสิละเตสัง 2546: 31)

เอกซ์ทีเอ็มแอล ย่อมาจาก HyperText Markup Language เป็นภาษาสำหรับการจัดรูปแบบของเอกสารที่จะแสดงบนเว็บเพจ โดยเอกซ์ทีเอ็มแอล จะอยู่ในลักษณะคำสั่งที่เรียกว่า แทค (Tag) สำหรับจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด ช่วงหรือขอบเขตของเอกสารที่เราจะต้องการจัดรูปแบบ เช่น การทำตัวหนา ตัวเอียง กำหนดสี รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์แต่ละแทค อาจมีส่วนขยายที่เรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute) สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผลของเว็บได้ด้วย

เริ่มแรกเอกซ์ทีเอ็มแอล ถูกกำหนดมาตรฐานขึ้นโดย IETF (Internet Engineering Task Force) ต่อมาเอกซ์ทีเอ็มแอล รุ่น 3.2 ได้ถูกส่งมอบให้กับ W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งเป็นการร่วมมือระหว่างสถาบัน MIT (Massachusetts Institute of Technology) ประเทศสหรัฐอเมริกา Institut National de Recherche en informatique et en Automatique ประเทศฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับเอาไว้ใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างไฟล์เอกสารเอชทีเอ็มแอล

ไฟล์เอกสารเอชทีเอ็มแอล ประกอบด้วยส่วนประกอบสองส่วนคือ เฮด (Head) กับ บอดี (Body) โดยสามารถเปรียบเทียบได้ง่ายๆ คือ ส่วน Head จะคล้ายกับส่วนที่เป็น Header ของหน้าเอกสารต่างๆ ไป หรือบรรทัดของหน้าต่างการทำงานในระบบวินโดว์สำหรับบอดีจะเป็นส่วนเนื้อหาของเอกสารนั้นๆ โดยทั้งสองส่วนอยู่ภายใน Tag<HTML>...</HTML>

1. ส่วนหัวเรื่องเอกสารHTML (Header Section) เป็นส่วนที่อธิบายเกี่ยวข้องกับข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บนั้นๆ เช่น ชื่อของหน้าเว็บ (Title) ชื่อผู้จัดการเว็บ (Author) คำสำคัญในการค้นหาเว็บ (Keyword) โดยTag สำคัญในส่วนนี้ ได้แก่

```
<HEAD>
  <TITLE>ข้อความอธิบายชื่อเรื่องเว็บ</TITLE>
  <META HTTP-EQUIV= "Content-Type" CONTENT= "text/html; charset=TIS-620">
  <META NAME= "Author" CONTENT= "ชื่อผู้พัฒนาเว็บ">
  <META NAME= "Keywords" CONTENT= "คำสำคัญ 1,คำสำคัญ 2, ...>
</HEAD>
```

รูปที่ 2.3 ส่วนหัวเรื่องเอกสารHTML

- ข้อความที่เป็นชื่อของหน้าเว็บ (TITLE) ไม่ควรเกิน 64 ตัวอักษร ไม่ต้องใส่ลักษณะพิเศษ เช่น ตัวหนา เอียง หรือสี และควรใช้เฉพาะภาษาอังกฤษที่มีความหมายครอบคลุมถึงเนื้อหาของเอกสารเว็บหรือมีลักษณะเป็นคำสำคัญในการค้นหา (Keyword)

- การแสดงผลจาก Tag TITLE บนเบราว์เซอร์จะปรากฏข้อความที่กำกับด้วย Tag TITLE ในส่วนบนสุดของกรอบหน้าต่าง

- Tag META จะไม่ปรากฏผลบนเบราว์เซอร์ แต่จะเป็นส่วนสำคัญ ในการทำดั่งบัญชีเว็บสำหรับผู้ให้บริการสืบค้นเว็บ (Search Engine) และคำอื่นๆ ของการแปลความหมาย

- การพิมพ์ชุดคำสั่ง HTML สามารถพิมพ์ได้ทั้งตัวเล็ก ตัวพิมพ์ใหญ่ หรือผสม การย่อหน้า บรรทัด หรือช่องว่าง สามารถทำได้อิสระ โปรแกรมเบราว์เซอร์จะไม่สนใจเกี่ยวกับระยะเว้น บรรทัดหรือย่อหน้า หรือช่องว่าง

2. ส่วนเนื้อหาเอกสาร (Body Section) เป็นส่วนเนื้อหาหลักของหน้าเว็บ ซึ่งการแสดงผลจะต้องใช้ Tag จำนวนมาก ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือไฟล์ต่างๆ

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>ทดสอบการสร้างเอกสารเว็บ</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  ทดสอบการสร้างเอกสารเว็บ<BR>
  การสร้างเอกสารเว็บ จะอาศัยภาษา HTML
  <IMG SRC= "image.jpg">
</BODY>
</HTML>
```

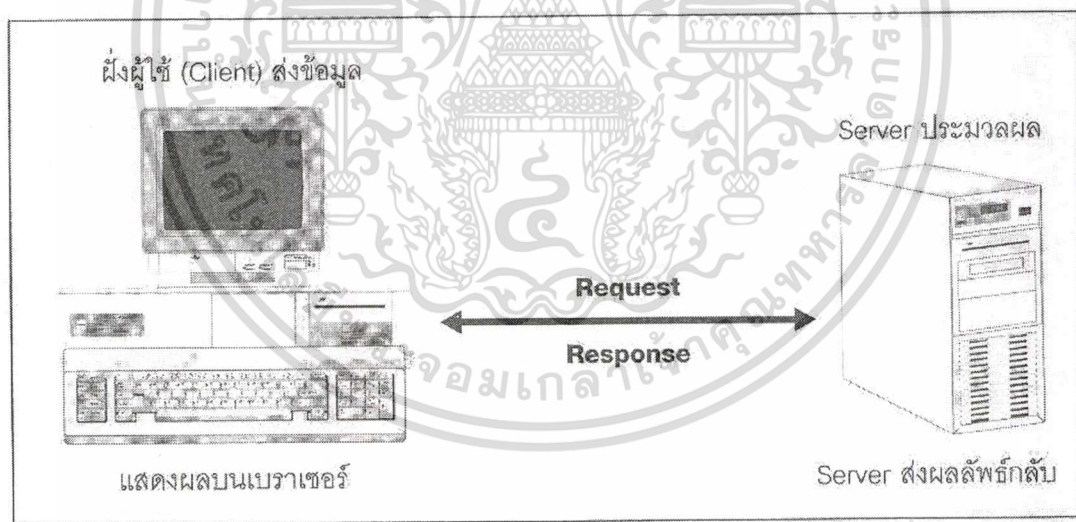
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.4 ส่วนเนื้อหาเอกสารHTML ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเนื้อหาเอกสารเป็นเว็บ เป็นส่วนการทำงานหลักของหน้าเว็บ ประกอบด้วย Tag มากมายตามลักษณะของข้อมูล ที่ต้องการนำเสนอ การป้อนคำสั่งในส่วนนี้ ไม่มีข้อจำกัดสามารถ ป้อนติดกัน หรือ 1 บรรทัดต่อ 1 คำสั่งได้ แต่มักจะยึดรูปแบบที่อ่านง่าย คือ การทำย่อหน้าใน ชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกัน ทั้งนี้ให้ป้อนคำสั่งทั้งหมดภายใต้ Tag<BODY>...</BODY>

2.6 เอเอสพีดอทเน็ต (ASP.NET)

เอเอสพีดอทเน็ต (ASP.NET) ย่อมาจาก Active Server Page.NET เป็นโปรแกรมประเภท Server-Side Script เป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลคำสั่งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ก่อนจะส่ง ผลลัพธ์กลับมายังเบราว์เซอร์ที่ร้องขอข้อมูลไป (โปรแกรมที่ทำงานบนเครื่อง Server) ที่นิยมใช้อย่าง แพร่หลาย ดังรูปที่ 2.5

สร้างโดย บริษัท ไมโครซอฟท์ จำกัด บนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ ซึ่งใช้ ร่วมกับ โปรแกรม Internet Information Service หรือ IIS โดยเว็บเพจที่ใช้ ASP.NET เขียน จะระบุ เป็นตระกูลไฟล์ที่ลงท้ายด้วย .aspx ซึ่งภาษา ASP .NET ยังสามารถใช้เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุม ฐานข้อมูลต่างๆ ผ่าน ODBC, ADO, DAO JET และอื่นๆ อีกมากมาย



รูปที่ 2.5 การทำงานของASP.NET

บริษัท ไมโครซอฟท์ ได้ริเริ่ม ASP ในช่วงเดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2540 (ค.ศ.1997) โดย เป็นโปรแกรมที่มาจับกับ Internet Information Server (IIS) 3.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เป็นที่นิยมใน เทคโนโลยีนี้ ซึ่ง IIS ได้เริ่มต้นเมื่อ พ.ศ.2541 (ค.ศ.1998) ทำให้ ASP ถูกมองว่าเป็น โปรแกรมที่ ล่าช้ากว่าโปรแกรมตัวอื่นในโปรแกรมประเภทเดียวกัน แต่อีก 1 ปีต่อมา ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2541 (ค.ศ. 1998) ไมโครซอฟท์ ได้เปิดตัว ASP 2.0 ให้เป็นส่วนหนึ่งของ Option Pack ใน Windows NT4 และ อีก 2 ปีต่อมา IIS 3.0 ได้เปิดตัวเป็นส่วนหนึ่งของ Windows 2000 ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

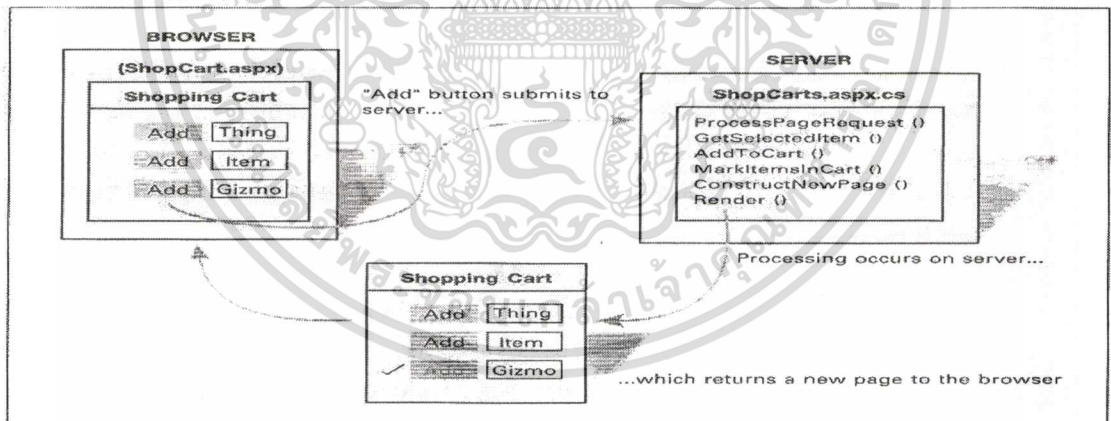
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASP.NET 1.0 ถูกริเริ่มโดย ไมโครซอฟท์ ในเดือนกุมภาพันธ์ ปีพ.ศ. 2545 (ค.ศ. 2002) ซึ่งตัว ASP.NET มีโครงสร้างการเขียน, ประสิทธิภาพ และความสามารถ ที่ค่อนข้างแตกต่าง และมากกว่า ASP แต่อย่างไรก็ตาม ASP.NET เป็นเพียงแค่ รุ่นพัฒนา (Upgrade) จาก ASP เท่านั้น โดย ASP.NET มีการเพิ่มเติม ให้รองรับกับเทคโนโลยี Microsoft's .Net (ดอทเน็ต) ซึ่งสนับสนุนเทคโนโลยีใหม่อีก 2 ตัว คือ XML และ SOAP

อย่างไรก็ตาม ASP เวอร์ชันก่อนๆ นั้นยังมีข้อจำกัดอยู่เช่น ต้องอาศัยภาษา HTML เป็นหลักในการเขียนโปรแกรม แล้วแทรกด้วยภาษาสคริปต์ที่ใช้ภาษา VBScript, JScript หรือ PerlScript ในการทำงาน ทำให้มีข้อจำกัดในการพัฒนาโปรแกรม เพราะเราไม่สามารถดึงความสามารถของภาษา มาใช้ได้อย่างเต็มที่ ในขณะที่ ASP.NET เป็นภาษาที่ขยายขีดความสามารถได้อย่างเต็มที่โดยใช้ภาษาใดก็ได้ที่ .NET Framework รองรับ เช่น VB.NET หรือ C# เพื่อให้ผู้ใช้เลือกตามความถนัด

เว็บฟอร์ม (Web Form)

เว็บฟอร์มใช้สำหรับสร้าง Graphic Interface ในการติดต่อกับผู้ใช้ เป็นแนวคิดใหม่ของไมโครซอฟท์ที่พยายามจะทำให้รูปแบบของการเขียน Web Application ให้ออกมาในแนวทางเดียวกันกับการพัฒนา Windows Application นั่นคือการรับข้อมูล ประมวลผลและการแสดงผลภายในเพจเดียวกันโดยอาศัยการส่งข้อมูลแบบ Round Trip ซึ่งมีลักษณะดังรูป 2.6



รูปที่ 2.6 การส่งข้อมูลแบบ Round Trip ของ ASP.NET

Server Control

การสร้าง Graphic Interface ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ ต้องอาศัยแท็ก `<input ...>` ของ HTML เป็นหลัก แต่เนื่องจากข้อจำกัดหลายๆ ประการของแท็กดังกล่าวทำให้เราไม่สามารถสร้าง Graphic Interface ในรูปแบบที่แปลกๆ ใหม่ๆ และขั้นตอนการเขียนโปรแกรมก็ค่อนข้างยุ่งยาก ดังนั้น ในเวอร์ชัน .NET นี้ไมโครซอฟท์จึงได้นำเอาคอนโทรลที่เราคุ้นเคยกันดีในการสร้าง Windows Application เช่น TextBox, Label, Button มาทำเป็น Graphic Interface บนเว็บฟอร์ม และ

สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการอีเวนต์ที่สำคัญๆ ของคอนโทรลตัวนั้นๆ ได้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Validation Control

โดยทั่วไปการกรอกข้อมูลของผู้ใช้มักมีความผิดพลาดอยู่เสมอ ทั้งแบบตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ ในบางกรณีหากผู้ใช้กรอกข้อมูลผิดพลาด อาจส่งผลให้โปรแกรมไม่สามารถทำงานต่อได้เลย วิธีการเดิมที่ใช้กันคือ การนำเอาข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกเข้าไปตรวจสอบด้วยการเขียน โปรแกรมเองทั้งหมด แต่ใน ASP.NET นี้มีคอนโทรลที่มาทำหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกเข้ามา โดยเฉพาะ ว่าเป็นไปตามรูปแบบที่ต้องการหรือไม่ โดยที่เราไม่ต้องเขียนโปรแกรมให้ลำบากอีกต่อไป เพียงแต่กำหนดรูปแบบการตรวจสอบให้กับคอนโทรลเท่านั้น ก็สามารถใช้งานได้แล้ว

การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

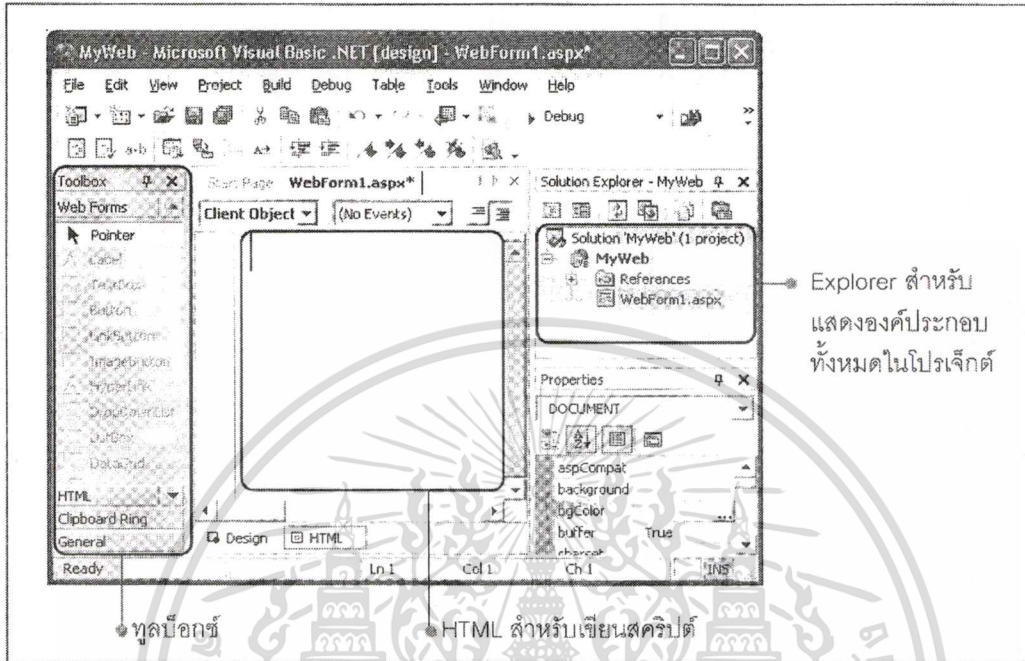
การจะเข้าถึงข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลได้ต้องมีตัวเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมที่เราเขียนกับไฟล์ฐานข้อมูลสำหรับ ASP.NET เราจะกระทำผ่าน ADO.NET ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเชื่อมต่อแบบใหม่ของไมโครซอฟต์ซึ่งจากเดิม ADO เป็นออบเจกต์อิสระตัวหนึ่ง เวลาจะใช้งานก็ต้องสร้างขึ้นมาใหม่ แต่สำหรับ ADO.NET นี้ กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของ .NET Framework ไปแล้ว ไม่ต้องไปหาอะไรมาลงให้มากมายเหมือนก่อน ADO.NET ได้ปรับปรุงข้อบกพร่องทั้งหมดที่มีใน ADO เดิมให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และจุดเด่นมากที่สุดก็เกี่ยวกับฐานข้อมูลก็คือคอลโทรลต่างๆ ที่นำมาใช้ร่วมกับฐานข้อมูล ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเขียน โปรแกรมอย่างครบครัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งดาต้ากริด (Data Grid) ที่อาจกล่าวได้ว่าเป็นสุดยอดแห่งการคอนโทรลบน ASP.NET

เครื่องมือในการพัฒนา ASP.NET

1. Notepad และเท็กซ์อีดิเตอร์ต่างๆ เป็นอุปกรณ์พื้นฐานในการเขียนที่มีโค้ด (Code) ที่ไม่ซับซ้อนมากนัก ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ASP.NET จำเป็นต้องมีเท็กซ์อีดิเตอร์ ในการแก้ไข ASCII เท็กซ์ไฟล์ Notepad สามารถใช้งานได้ดีในระดับหนึ่งสำหรับการพัฒนา ASP.NET
2. Microsoft FrontPage 2000 เป็นเครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาเว็บเพจแต่เนื่องจากคุณสมบัติของโปรแกรมที่ยังไม่ช่วยในการจัดรูปแบบของโค้ด ASP.NET ดีพอ อาจทำให้เกิดความสับสนกับโปรแกรมเมอร์ได้ เมื่อมีการพัฒนาแอปพลิเคชันมีความซับซ้อนในการเขียนโค้ดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เกิดความสับสนในการแก้ไขโค้ด เพราะ Microsoft FrontPage 2000 จะทำการแก้ไขโค้ดเองโดยอัตโนมัติ
3. Visual Studio.Net เป็นเครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาที่มีเครื่องอำนวยความสะดวกครบครัน ช่วยในการจัดรูปแบบของโค้ดได้สะดวกรวดเร็วและลดข้อผิดพลาดได้มาก เพราะในการเขียนซอร์ซโค้ด (Source Code) ของ ASP.NET นั้น หากยังไม่แม่นยำ โอกาสผิดพลาดมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงมาก แต่ Visual Studio.Net สามารถช่วยแก้ไขปัญหาก็เป็นอย่างดี โดยการที่ฟ้อง Error ในบรรทัดที่มีการเขียนซอร์ซโค้ดที่ผิด ทำให้สามารถหาและแก้ไขได้ง่าย



รูปที่ 2.7 การพัฒนา ASP.NET บน Visual Studio.Net

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

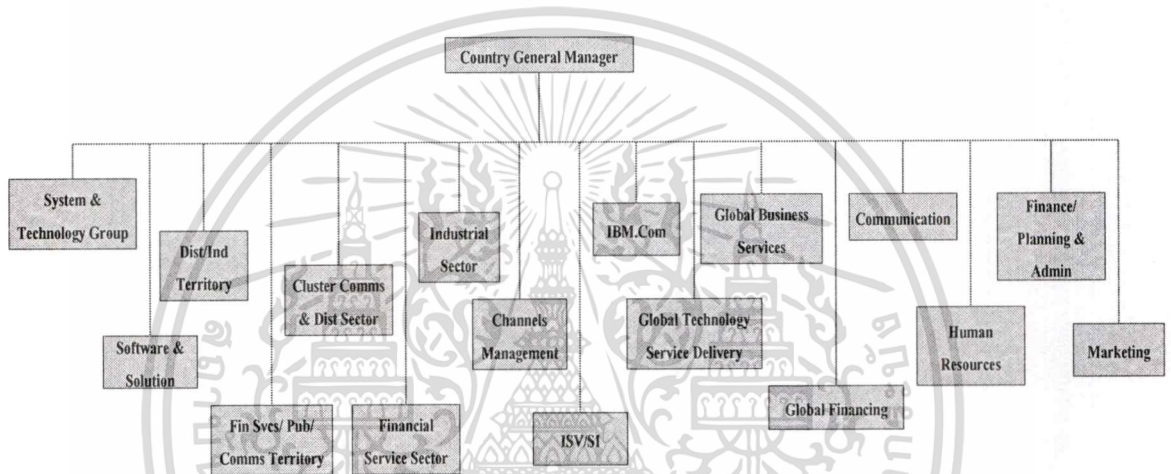
บทที่ 3

การศึกษาระบบปัจจุบัน

3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1.1 แผนผังองค์กร

ในที่นี้จะขอก้าวถึงโครงสร้างขององค์กร ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนกต่างๆดัง
แผนผังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังองค์กร

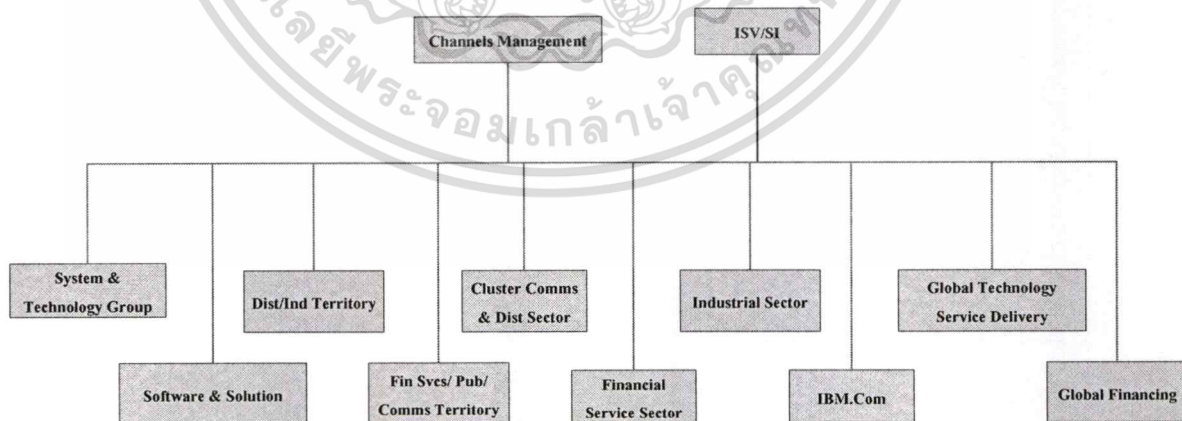
จากรูปที่ 3.1 อธิบายแผนผังองค์กร ได้ดังนี้

- แผนก System & Technology Group คือ แผนกขายฮาร์ดแวร์รุ่นต่างๆ
- แผนก Software & Solution คือ แผนกขายซอฟต์แวร์
- แผนก Dist/Ind Territory คือ แผนกดูแลลูกค้าในด้านที่เป็นส่วนอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น โรงงาน ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น
- แผนก Fin Svcs/ Pub/ Comms Territory คือ แผนกดูแลลูกค้าในส่วนที่เป็นของรัฐ หรือ รัฐวิสาหกิจ
- แผนก Cluster Comms & Dist Sector คือ แผนกดูแลลูกค้าในส่วนที่ทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับทางด้านโทรคมนาคมและสื่อสาร
- แผนก Financial Service Sector คือ แผนกดูแลลูกค้าในส่วนที่ทำธุรกิจการเงินรายใหญ่
- แผนก Industrial Sector คือ แผนกที่ดูแลลูกค้าในส่วนที่ทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนก Channels Management คือ แผนกดูแลบริษัทคู่ค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายรายใหญ่ (Distributor)
- แผนก ISV/SI คือ แผนกดูแลบริษัทคู่ค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายรายย่อย (Reseller) ที่ซื้อผ่านสินค้าผ่านตัวแทนจำหน่ายรายใหญ่ (Distributor) เช่น บริษัทคู่ค้าที่เป็น System Integrator (SI) และ Independent Software Vendor (ISV)
- แผนก IBM.Com คือ แผนกติดต่อลูกค้าทางโทรศัพท์ (Telesales)
- แผนก Global Technology Service Delivery คือ แผนกที่ดูแลทางด้านบริการ (Service) ต่างๆ ของไอบีเอ็ม
- แผนก Global Business Services คือ แผนกที่เป็นที่ปรึกษาการวางระบบสารสนเทศ (IT Business Consulting)
- แผนก Global Financing คือ แผนกที่ให้คำปรึกษาแก่ลูกค้าที่ต้องการเช่า/เช่าซื้อสินค้าของ IBM
- แผนก Communication คือ แผนกที่ดูแลด้านการสื่อสารข่าวสารขององค์กร
- แผนก Human Resources คือ แผนกบุคคลของบริษัท
- แผนก Finance/Planning & Admin คือ แผนกที่ดูแลด้านการเงินและทั่วไปของบริษัท
- แผนก Marketing คือ แผนกที่ดูแลด้านการตลาดของบริษัท

จากรูปที่ 3.1 สามารถสรุปความสัมพันธ์ของแต่ละแผนกที่มีกับบริษัทคู่ค้า ได้ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนผังองค์กร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้า

จากรูปที่ 3.2 จะเห็นได้ว่า แผนก Channels Management เป็นแผนกที่ดูแลบริษัทคู่ค้ารายใหญ่ (Distributor) และแผนก ISV/SI เป็นแผนกที่ดูแลบริษัทคู่ค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายรายย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยทางบริษัทเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Reseller) ที่ซื้อผ่านสินค้าผ่านตัวแทนจำหน่ายรายใหญ่ (Distributor) อีกทอดหนึ่ง ส่วนแผนกต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้าจะทำงานร่วมกับ 2 แผนกนี้ เพราะแผนกต่างๆ นั้น จะเกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้ารายใหญ่และรายย่อยแตกต่างกันไป

3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบเดิมซึ่งใช้กันอยู่ในปัจจุบัน พบว่าแผนกต่างๆ จัดเก็บรายชื่อบริษัทคู่ค้าเป็นไฟล์ไมโครซอฟต์ เอกเซล (Microsoft Excel) หรือมีฐานข้อมูลเฉพาะของแผนกตัวเอง แผนกอื่นๆ ไม่สามารถเข้าดูฐานข้อมูลได้ เนื่องจากตั้งอยู่บน server เฉพาะของแผนกนั้นๆ บุคคลแผนกอื่นๆ อาจจะสามารถเข้าได้ถ้าได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน (authorized) แต่ก็เฉพาะรายบุคคลไป

3.3 ปัญหาและข้อจำกัดการทำงานระบบปัจจุบัน

- จากที่กล่าวมาจากการศึกษาระบบเดิม พบปัญหาของระบบงานปัจจุบันดังนี้
1. แผนกที่ต้องทำงานร่วมกับบริษัทคู่ค้าทั้งรายใหญ่และรายย่อย ต่างมีรายชื่อของบริษัทคู่ค้า เก็บไว้เองในแผนก ซึ่งรายชื่อของบริษัทคู่ค้าบางส่วนจะซ้ำซ้อนกันกับแผนกอื่นๆ
 2. ฐานข้อมูลของแต่ละแผนก เข้าดูได้ยาก เนื่องจากบางแผนกเก็บเป็นไฟล์ไมโครซอฟต์ เอกเซล (Microsoft Excel) หรือมีฐานข้อมูลบน Server ของแผนกเอง และมีการจำกัดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน
 3. ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันสูง เนื่องจากบริษัทคู่ค้าแต่ละราย สามารถขายผลิตภัณฑ์ของ IBM ได้หลายผลิตภัณฑ์ จึงทำให้แต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องมีรายชื่อของบริษัทคู่ค้าซ้ำซ้อน
 4. การสรุปรายงานที่เกี่ยวข้องกับบริษัทคู่ค้า ใช้เวลานาน เพราะต้องรวบรวมข้อมูลจากหลายๆ แผนก
 5. การสื่อสารเรื่องผลิตภัณฑ์ โปรโมชันและบริการอื่นๆ ยังมีความล่าช้า เช่น ระบบ IBM PartnerWorld ซึ่งเป็นระบบ โปรโมชันที่ให้สำหรับบริษัทคู่ค้าที่สามารถแลกของรางวัลจากการยอดขายสินค้าได้ แต่บริษัทคู่ค้ายังไม่รู้มากนัก
 6. การขอ Rebate และ Award ต่างๆ ของบริษัทคู่ค้าที่ทำยอดขายสินค้าในแต่ละไตรมาส ยังมีความล่าช้าเนื่องจากเอกสารประกอบต่างๆ ไม่สมบูรณ์

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์โครงการ เพื่อให้รู้ถึง จุดเด่น จุดด้อย และอุปสรรคของโครงการรวมถึงเป็นการศึกษาแนวโน้มในการดำเนินโครงการว่าจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทุนหรือไม่ ตลอดจนศึกษาถึงความเป็นไปได้ ในการนำระบบไปใช้ว่าจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด โดยในการศึกษารุ่นนี้ ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (Operational Feasibility) ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) และความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)

3.4.1 ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (Operational Feasibility)

เนื่องจากปัจจุบันมีการนำระบบงานต่างๆ มาใช้กับคอมพิวเตอร์มากขึ้น การติดตั้งคอมพิวเตอร์ก็ต่อใช้งานในระบบเครือข่ายแลนทุกเครื่อง และการใช้ระบบงานผ่านเว็บก็เพิ่มมากขึ้น ตามมาด้วยผู้ปฏิบัติงานทุกคนจำเป็นต้องปรับตัวในการทำงานกับคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว โดยเฉพาะบริษัทๆ ได้มีการจัดสรรคอมพิวเตอร์ให้เจ้าหน้าที่ทุกคน ส่วนผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ก็มีการจัดสรรให้สามารถเข้าถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้อย่างทั่วถึงดังนั้นจึงไม่เป็นการยากหรือต้องปรับตัวมากขึ้นในการใช้งานระบบนี้

ประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

- Performance การนำระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า มาใช้ จะช่วยยกระดับประสิทธิภาพในการรับข้อมูลบริษัทคู่ค้า ได้ดีขึ้น
- Information ช่วยให้ข้อมูลบริษัทคู่ค้า มีความถูกต้อง ครบถ้วน และพนักงาน ผู้จัดการ ผู้บริหาร สามารถจัดการและค้นหาข้อมูลได้
- Controls สามารถควบคุมดูแลฐานข้อมูลของบริษัทคู่ค้าได้
- Efficiency ช่วยลดเวลาและกำลังคนในการติดต่อกับบริษัทคู่ค้าทางโทรศัพท์
- Services มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากบริษัทคู่ค้า สามารถติดต่อกับบริษัทได้สะดวก รวดเร็วขึ้น และพนักงาน ผู้จัดการ ผู้บริหาร สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นเช่นกัน

3.4.2 ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility)

เนื่องจากระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า เป็นระบบที่รองรับการทำงานผ่านเครือข่าย อินทราเน็ต เพื่อลดข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลาเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในที่นี้ก็คือ Web-based Application โดยมีการโต้ตอบการทำงานระหว่างผู้ใช้และระบบผ่านทาง Web Browser ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล และก่อให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้ที่คุ้นเคยกับการใช้งานเว็บไซด์มากกว่าการเรียกใช้โปรแกรมแบบเฉพาะเจาะจง จึงใช้ภาษา ASP ในการพัฒนาระบบเนื่องจากเล็งเห็นถึงความง่ายในการบำรุงรักษา นอกจากนี้ หากในอนาคตมีการพัฒนาต่อขยายระบบ ผู้พัฒนาก็สามารถขยายขีดความสามารถในการทำงานของระบบได้โดยง่าย ส่วนเทคโนโลยีที่จะใช้ ในการพัฒนา โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซอฟต์แวร์จะทำงานบนระบบ Windows web server และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ในการจัดเก็บข้อมูล

ปัจจุบันโครงสร้างพื้นฐานของระบบในองค์กรมีระบบอินเทอร์เน็ต ระบบแลน เซิร์ฟเวอร์ และเว็บไซต์ใช้งานอยู่แล้ว ส่วนเครื่องลูกข่ายที่มีอยู่ส่วนใหญ่รองรับการใช้งานได้ และเจ้าหน้าที่แต่ละคนจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการทำงานคนละเครื่อง และผู้ใช้งานมีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้เป็นอย่างดี หากมีการจัดอบรมให้เจ้าหน้าที่เพิ่มเติมก็จะสามารถใช้งานระบบใหม่ ได้ทั้งนี้ผู้รับผิดชอบงานโครงการมีความเข้าใจขั้นตอนการทำงานและความต้องการของผู้ใช้งาน เนื่องจากระบบงานมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก และความซับซ้อนของระบบมีน้อย จึงใช้เวลาและทีมงานในการพัฒนาระบบน้อย

3.4.3 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการทางเศรษฐศาสตร์ จะเกี่ยวข้องกับประมาณการเงินลงทุนในโครงการ ประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายรายปี และประมาณการรายได้จากโครงการ โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า มีข้อสมมุติเบื้องต้นในการพิจารณา คือ

1. อายุโครงการ 5 ปี
2. ต้นทุนในการพัฒนาระบบจ่ายเมื่อตรวจรับงาน
3. อัตราคิดลดในการวิเคราะห์ที่ร้อยละ 10 ต่อปี มาจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้
4. ประมาณการรายจ่าย คิดจากค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระบบและอุปกรณ์เป็นรายปี

3.4.3.1 การประมาณการลงทุนในโครงการ ต้นทุนในการพัฒนาระบบ มีค่าใช้จ่ายดังนี้

ค่าบุคลากรในการพัฒนาระบบ

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. Project Manager (1คน x 40,000บาท x 4 เดือน)	160,000.00
2. System Analyst & Design (1คน x 35,000บาท x 2 เดือน)	70,000.00
3. Programmer (1คน x 30,000บาท x 2 เดือน)	60,000.00
4. Quality Assurance (1คน x 20,000บาท x 4 เดือน)	80,000.00
5. VAT 7%	25,900.00
รวม	395,900.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าติดตั้งระบบเครือข่ายครั้งแรก	35,400.00
2. ค่าจัดประชุมฝึกอบรม (60 คน x 1,000 บาท)	60,000.00
3. ค่าจัดทำคู่มือการใช้งาน โปรแกรม คู่มือระบบ	15,000.00
4. ค่าใช้สอยอื่นๆ	25,000.00
5. Development Server	250,000.00
รวม	385,400.00
รวมค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	781,300.00

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ผู้ดูแลระบบ (1 คน x 20,000บาท x 12 เดือน)	240,000.00
2. ค่าเช่าเครือข่าย	35,400.00
รวมทั้งสิ้น	275,400.00

3.4.3.2 การประมาณการรายรับ

- Benefit ประมาณการจาก
- ลดค่าจ้างพนักงานชั่วคราวเพื่อปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลลูกค้าในโปรแกรมสเปรดชีตโดยคำนวณจากค่าจ้างวันละ 250 บาท ตามระเบียบการว่าจ้างพนักงานชั่วคราวของบริษัทปฏิบัติงานเฉลี่ยปีละ 264 วัน จำนวน 2 คน 132,000 บาท
- ลดค่าการใช้วัสดุสิ้นเปลือง โดยคำนวณจากอัตราการใช้กระดาษเฉลี่ยของบริษัทคู่ค้า 100 บริษัท ในปีละ 1 รีมคิดเป็นเงิน 88.5 บาท เมื่อนำระบบสารสนเทศมาใช้คาดว่าอัตราการใช้กระดาษต่อจำนวนบริษัทคู่ค้า ในแต่ละปีเป็นเงิน 88.5 บาทต่อบริษัทคู่ค้า 100 บริษัท

ตารางที่ 3.1 ประมาณการรายจ่ายต่อปี

ปีที่	บริษัทคู่ค้าใหม่	ลดค่ากระดาษต่อปี
1	1000	88500
2	1300	115050
3	1200	106200
4	1400	123900
5	1600	141600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

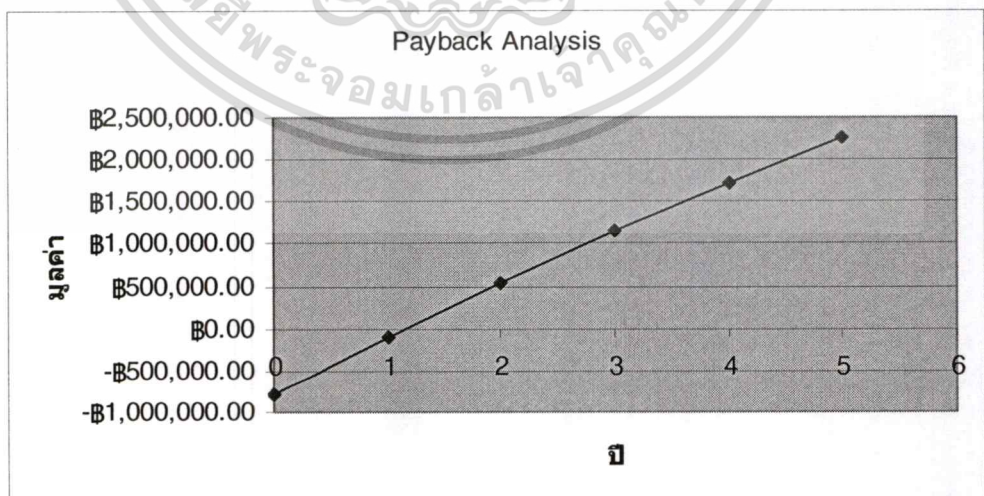
การประมาณการรายรับโครงการได้จากยอดการจำหน่ายสินค้าเพิ่มขึ้น จากการจำหน่ายสินค้าในแต่ละปี มีรายละเอียดการประมาณการดังนี้

ตารางที่ 3.2 ประมาณการรายรับต่อปี

ปี	ยอดในการขายสินค้า	ยอดจำหน่ายเพิ่มขึ้น 10%	ผลตอบแทนในแผนก .1%
	฿3,989,000,000.00		
	฿4,686,000,000.00		
	฿5,570,000,000.00		
1	฿5,011,833,333.33	฿501,183,333.33	฿501,183.33
2	฿5,143,583,333.33	฿514,358,333.33	฿514,358.33
3	฿5,170,736,111.11	฿517,073,611.11	฿517,073.61
4	฿5,135,201,388.89	฿513,520,138.89	฿513,520.14
5	฿5,148,443,287.04	฿514,844,328.70	฿514,844.33

1. Payback Analysis

การประมาณการยอดสินค้าใช้การประมาณการจากการที่ระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า จะช่วย โดยประมาณการขายสินค้าที่เพิ่มขึ้น 10% จากยอดจำหน่ายในแต่ละปี และจะมีส่วนแบ่งในการขายสินค้าเพิ่มขึ้น 0.001% ของรายได้จากการขายสินค้า



รูปที่ 3.2 กราฟแสดงจุดคุ้มทุนของโครงการ

จากผลการศึกษา ระยะเวลาการคืนทุนเท่ากับ 2 ปี ผลตอบแทนการลงทุนตลอดระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ 680.70% ผลตอบแทนการลงทุนต่อปี 136.14% มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 781,300 บาท สรุปได้ว่าโครงการนี้ให้ผลตอบแทนที่น่าลงทุน

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	-฿781,300.00					
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ		฿245,400.00	฿269,940.00	฿296,934.00	฿326,627.40	฿359,290.14
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	-฿781,300.00	฿223,066.60	฿222,970.44	฿222,997.43	฿223,086.51	฿223,119.18
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย	-฿781,300.00	-฿558,231.40	-฿335,260.96	-฿112,263.53	฿110,822.99	฿333,942.17
รายรับจากการดำเนินงาน	฿0.00	฿501,183.33	฿514,358.33	฿517,073.61	฿513,520.14	฿514,844.33
ตัวคูณของอัตราคิดลด (Discount Factor) 10%	1.000	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	฿0.00	฿455,575.65	฿424,859.98	฿388,522.28	฿350,734.25	฿319,718.33
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	฿0.00	฿455,575.65	฿880,435.63	฿1,268,757.92	฿1,619,492.17	฿1,939,210.50
ปี	0	1	2	3	4	5
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย + มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ = NPV	-฿781,300.00	-฿102,655.75	฿545,174.67	฿1,156,494.39	฿1,730,315.16	฿2,273,152.66

ตารางที่ 3.3 การคำนวณ Net Present Value Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Return-on-Investment

Lifetime ROI 333,942.17/ 1,939,210.50

= 680.70 %

Annual ROI = 680.70 % / 5

= 136.14%

3. Function Point Estimation

ตารางที่ 3.4 Function Point Estimation Step 1

Description	Complexity			
	Low	Medium	High	Total
Inputs	1 x 3	5 x 4	3 x 6	41
Login	L			
Tank Owner Company			H	
Tank detail			H	
Importer		M		
Add Product		M		
Recorder name		M		
Change password		M		
Add/delete user		M		
Update Importing			H	
Outputs	2 x 4	1 x 5	2 x 7	27
Warning Expire Date 1 month Before			H	
Tank Update Report		M		
Expire Date Report			H	
Month Report	L			
Quarter Report	L			
Queries	0 x 3	0 x 4	4 x 6	24
Tank Address			H	
Importer			H	
Product Category & Quantity			H	
Tank Expire Date			H	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ)

Files	2 x 7	1 x 10	4 x 15	84
Tank Owner Company			H	
Tank detail			H	
Product	L			
Import detail			H	
Recorder	L			
Importer		M		
Login			H	
Program Interfaces	0 x 5	0 x 7	1 x 10	10
None (There is no middleware to interface with other programs)			H	
Total Unadjusted Function Points (TUFPP)				186

ตารางที่ 3.5 Function Point Estimation Step 2

	Scale of 0 to 5
Data Communications	5
Heavy use configuration	1
Transaction rate	4
End-user efficiency	4
Complex processing	3
Installation ease	5
Multiple sites	0
Performance	4
Distributed functions	3
Online data entry	3
Online update	3
Reusability	4
Operational ease	5
Extensibility	2
Total Processing Complexity(PC)	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Point Estimation Step 3:

From step 2, Processing Complexity (PC): 46

$$\begin{aligned} \text{Adjusted Processing Complexity (APC)} &= 0.65 + (0.01 * PC) \\ &= 0.65 + (0.01 * 46) \end{aligned}$$

$$\text{APC} = 1.11$$

Function Point Estimation Step 4:

From step 1, Total Unadjusted Function Points (TUFP): 186

$$\begin{aligned} \text{Total Adjusted Function Points (TAFP)} &= \text{TUFP} * \text{APC} \\ &= 186 * 1.11 \end{aligned}$$

$$\text{TAFP} = 206.46$$

ตารางที่ 3.6 Converting Function Points to Lines of Code

Language	Approximate Number of Lines of Code per Function Point
C	130
COBOL	110
Java	55
C++	50
Turbo Pascal	50
Visual Basic	30
Power Builder	15
HTML	15
Packages (e.g., Access, Excel)	35

Language for this Project is Visual Basic : LOC/ Function Code Point is 30

From step 4, Total Adjusted Function Points (TAFP) = 206.46

$$\text{Lines of Code} = \text{TAFP} * \text{LOC/ Function Code Point}$$

$$\text{Lines of Code} = 206.46 * 30$$

$$\text{Lines of Code (LOC)} = 6193.8$$

COCOMO Estimation:

Lines of Code เท่ากับ 6193.8 หรือเท่ากับ 6.193 thousands-of-lines-of-codes

$$\text{Effort (in Person-Months)} = 1.4 * \text{Thousands-of-lines-of-codes}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 $= 1.4 * 6.193$
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Effort = 8.67 Person Months

Estimating Schedule Time:

Effort = 11.9 Person-Months

Schedule Time (Months) = $3.0 * (\text{Person-Months})^{1/3}$

= $3.0 * (8.67)^{1/3}$

Schedule Time = 6.15 Months

โดยระยะเวลาในการทำโครงการระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้าโดยที่ใช้คนในการดำเนินงานทั้งหมด 9 คน และใช้ระยะเวลาในการทำโครงการประมาณ 6 เดือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่

4.1.1 Business Rule

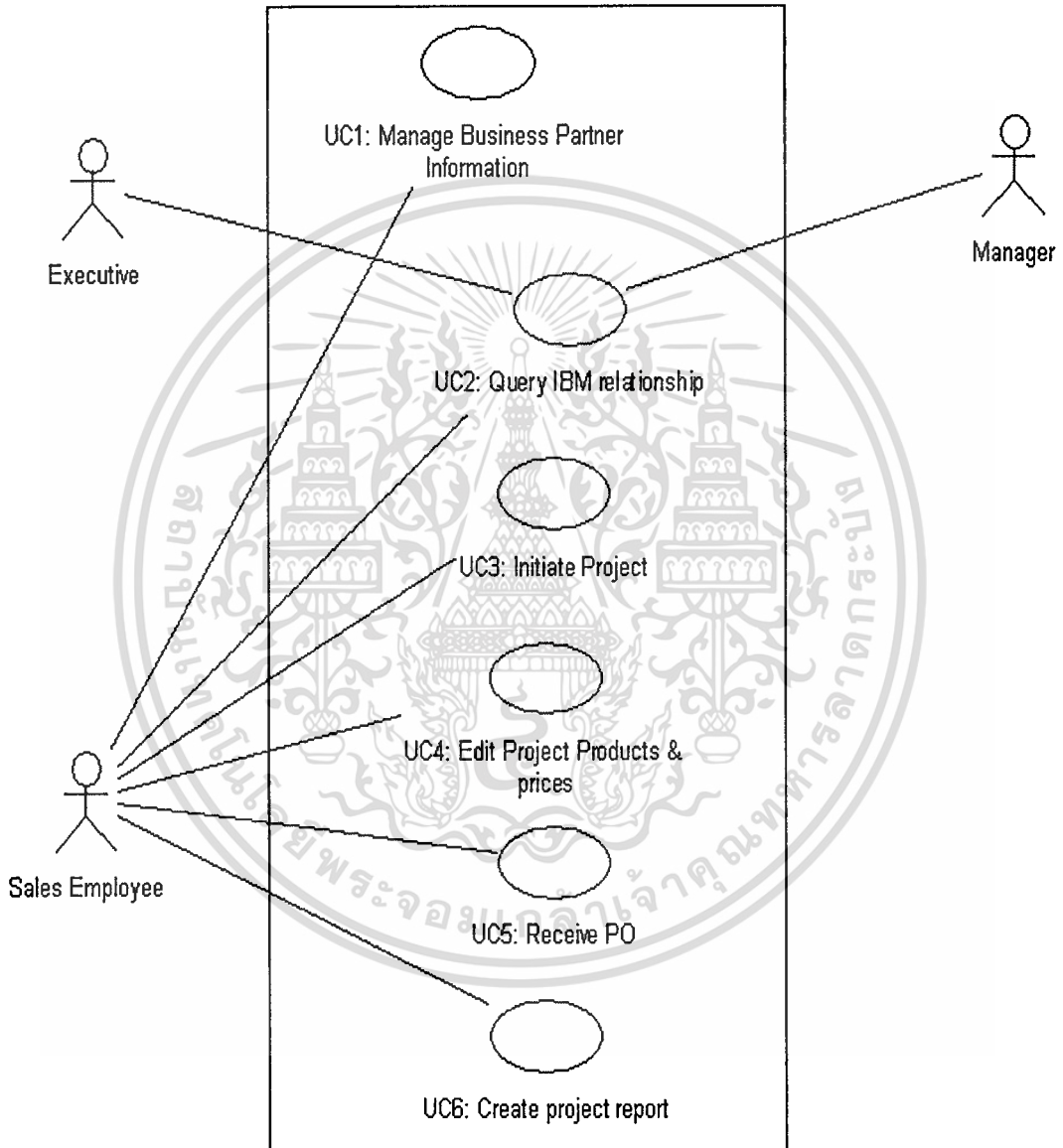
1. พนักงานขายสามารถเพิ่มรายชื่อบริษัทลูกค้ารายใหม่ได้
2. พนักงานขายสามารถแก้ไขข้อมูลบริษัทลูกค้า เช่น ที่อยู่ ผู้ที่สามารถติดต่อได้ เป็นต้น
3. พนักงานขายสามารถเพิ่มข้อมูลโครงการแต่ละโครงการได้
4. พนักงานขายสามารถดูข้อมูลของบริษัทลูกค้า และ โครงการขายแต่ละโครงการได้
5. ผู้จัดการ ผู้บริหารสามารถดูข้อมูลของบริษัทลูกค้า และ โครงการขายแต่ละโครงการได้
6. บริษัทลูกค้าแต่ละบริษัทนั้นมีการขายผลิตภัณฑ์หลากหลายยี่ห้อและแต่ละยี่ห้อก็มีหลายประเภทสินค้าต่างๆ กัน
7. ระดับความสัมพันธ์กับบริษัทลูกค้า นั้น จำแนกออกเป็น 4 ประเภทได้ดังนี้ Distributor, System Integrator (SI), Independent Software Vendor (ISV), Volume Business Partner (VBP)
8. ระดับความสัมพันธ์กับบริษัทลูกค้าแบบ System Integrator หรือ SI นั้น จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ High Level, Medium Level
9. ระดับความสัมพันธ์กับบริษัทลูกค้าแบบ Independent Software Vendor หรือ ISV นั้น จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ High Level, Medium Level
10. ประเภทธุรกิจของลูกค้า นั้นจะแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ 1. Communication (COM) คือ บริษัทที่ทำธุรกิจประเภทการสื่อสาร 2. Industry (IND) คือ บริษัทที่ทำธุรกิจประเภทอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม เป็นต้น 3. Financial Service Sector คือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการเงิน ตัวอย่างคือ ธนาคารต่างๆ ในประเทศไทย 4. Small Medium Business (SMB) คือ หน่วยงานของรัฐบาล บริษัทต่างๆที่ไม่จัดอยู่ในประเภทใดๆเลยตามข้อ 1-3
11. การบันทึกรายการการขายแต่ละรายการนั้น จะบันทึกโครงการ (Project) ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนถึงเซ็นสัญญาซื้อขายแล้ว โดยจะสามารถเปลี่ยนสถานะของโครงการได้ตามความก้าวหน้าของโครงการ ระบบจะทำการบันทึกยอดขายของโครงการที่มีสถานะเซ็นสัญญาและเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว และยังสามารถดูโครงการที่อยู่ในสถานะอื่นๆ ได้ด้วย
12. สิทธิการเข้าถึงระบบของพนักงานแต่ละคนจะขึ้นอยู่กับการลงบันทึกเข้า (Log In) รหัสผ่าน (Password)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบระบบด้วย UML

4.2.1 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram)

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของระบบในภาพรวม เพื่อให้เห็นว่าระบบทำงานอย่างไร และมีใครเกี่ยวข้องกับระบบบ้าง โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบฐานข้อมูลลูกค้า

แอกเตอร์ (Actor) ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ ประกอบด้วย

1. Manager (ผู้จัดการ) คือ เจ้าหน้าที่ในระดับสูงกว่าพนักงานขาย สามารถค้นหาข้อมูล

และเรียกดูข้อมูลต่างๆ ของบริษัทลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Executive (ผู้บริหาร) คือ เจ้าหน้าที่ในระดับสูงกว่าผู้จัดการและพนักงานขาย สามารถค้นหาข้อมูลและเรียกดูข้อมูลต่างๆ ของบริษัทลูกค้า

3. Sales Employee (พนักงานขาย) คือ เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับบริษัทลูกค้า มีหน้าที่เพิ่มเติม แก่ไข ค้นหาข้อมูล เรียกดูข้อมูลและจัดทำรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทลูกค้า

ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบประกอบไปด้วย 8 ยูสเคส คือ

ยูสเคส 1 Manage Business Partner Information (การจัดการข้อมูลบริษัทลูกค้า)

มีส่วนการทำงาน คือ

- พนักงานขายทำการเพิ่มชื่อบริษัทลูกค้ารายใหม่ โดยใส่รายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ ของบริษัทลูกค้า เช่น ชื่อ ที่อยู่ ผู้ที่สามารถติดต่อได้ ชื่อผู้บริหาร เป็นต้น

- พนักงานขายทำการแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของบริษัทลูกค้า

- พนักงานขายทำการค้นหาข้อมูลของบริษัทลูกค้า เพื่อนำไปจัดทำรายงาน

ยูสเคส 2 Query IBM Relationship (ค้นหาระดับความสัมพันธ์กับบริษัทลูกค้า)

มีส่วนการทำงาน คือ พนักงานขายและผู้จัดการหรือผู้บริหาร สามารถค้นหาระดับความสัมพันธ์กับบริษัทลูกค้าได้

ยูสเคส 3 Initiate Project (การเริ่มต้นโครงการขาย)

มีส่วนการทำงาน คือ ลูกค้ามีโครงการจัดซื้ออุปกรณ์และผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ จึงทำให้เกิดการเริ่มต้นโครงการขายให้กับลูกค้า

ยูสเคส 4 Edit project products & prices (การแก้ไขผลิตภัณฑ์และราคาที่เสนอให้กับลูกค้าในแต่ละโครงการ)

มีส่วนการทำงาน คือ พนักงานขายแก้ไขผลิตภัณฑ์และราคาที่เสนอให้กับลูกค้าในแต่ละโครงการ ในกรณีที่ลูกค้าต้องการเปลี่ยนคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และการต่อราคาของผลิตภัณฑ์

ยูสเคส 5 Receive PO (การรับใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า)

มีส่วนการทำงาน คือ ลูกค้าออกใบสั่งซื้อสินค้าและส่งให้กับพนักงานขาย ทำให้สถานะของโครงการขายนั้นๆ เสร็จสมบูรณ์ เรียบร้อยตามขั้นตอนการขายสินค้าในหนึ่งโครงการ

ยูสเคส 6 Create project report (สร้างรายงานการขายสินค้าของบริษัทลูกค้า)

มีส่วนการทำงาน คือ พนักงานขายสามารถดึงข้อมูลจากระบบ โดยสามารถดูยอดขายของบริษัทลูกค้าหนึ่งบริษัท หรือยอดขายในช่วงระยะเวลาหนึ่งของหลายๆบริษัท หรือยอดขายในแต่ละผลิตภัณฑ์ นำจัดสร้างเป็นรายงานการขายสินค้าต่างๆ เพื่อรายงานให้กับผู้จัดการหรือผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคสข้างต้นสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.1 – 4.6 และการแสดงความต่อเนื่องของขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคสด้วยแอ็คทิวิตี้ ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.2 – 4.9

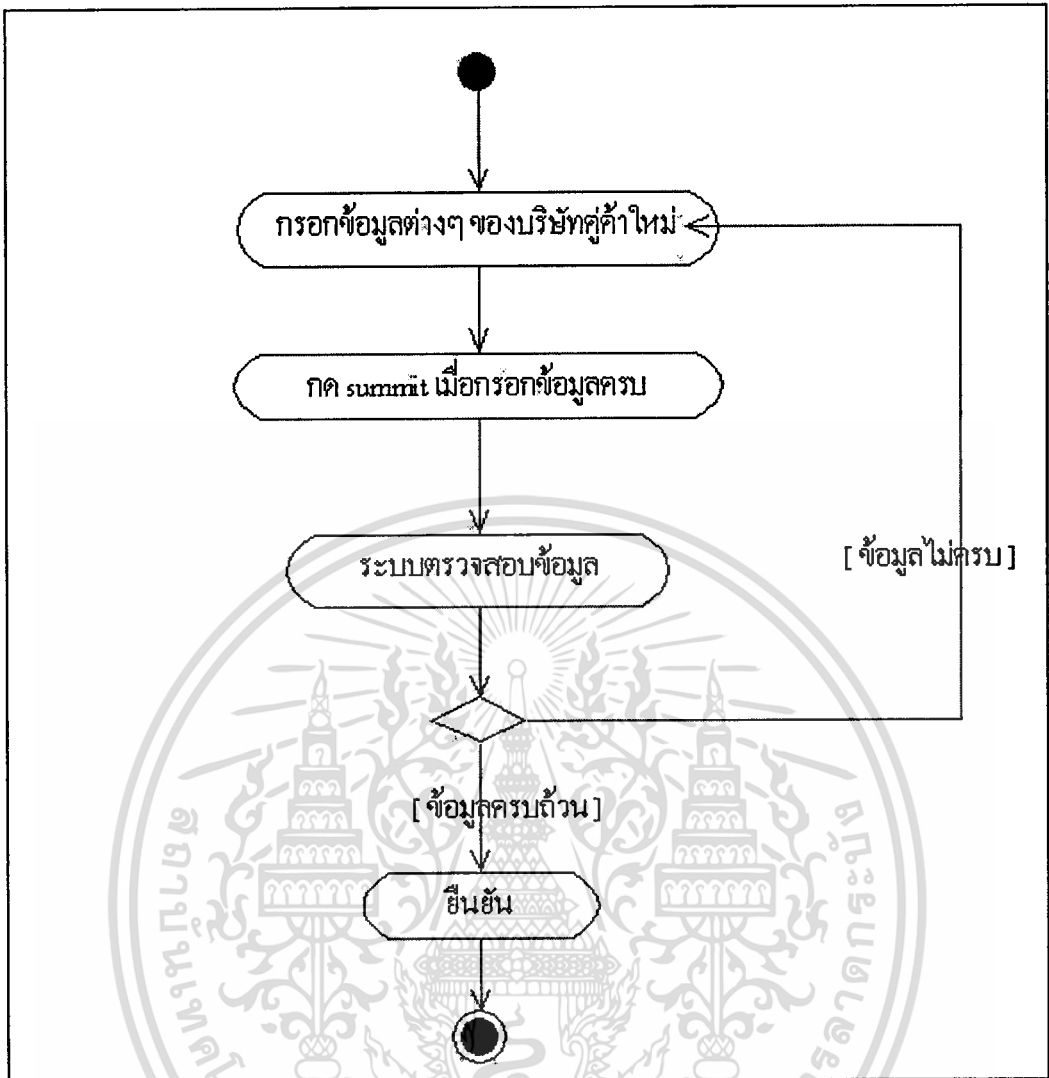
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคสการจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า (Manage Business Partner Information)

Use Case Name: Manage Business Partner Information	ID: 1	Importance Level: high
Primary Actor: พนักงานขาย (Sales Employee)	Passive Actors :	
Use Case Type: Detail, Essential	Type: ภายนอก	
Stakeholders and Interests: พนักงานขาย (Sales Employee)		
Precondition : Sales Employee ทำการลงบันทึกเข้าก่อน		
Brief Description: Sales Employee ต้องการจัดการข้อมูลบริษัทคู่ค้า		
Trigger: มีบริษัทคู่ค้าใหม่, ข้อมูลบริษัทคู่ค้าไม่ถูกต้อง		
Relationships: Association: Sales Employee Include: Extend: Generalization:		
แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 Add Business Partner คือ การเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่ Basic Flow of Events: 1.1 Sales Employee กรอกข้อมูลต่างๆ ของบริษัทคู่ค้าใหม่ 1.2 Sales Employee กดปุ่ม Summit เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว 1.3 ระบบทำการแสดงข้อมูลที่ Sales Employee กรอก ไปแล้ว 1.4 Sales Employee ยืนยันข้อมูลที่กรอก ไปเรียบร้อยแล้ว 1.5 ระบบทำการบันทึกข้อมูลของบริษัทคู่ค้า ขั้นตอนที่ 2 Search Business Partner คือ การเรียกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้า Basic Flow of Events: 2.1 Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive เลือกชื่อบริษัทคู่ค้า รหัสบริษัทคู่ค้า หรือ จังหวัดที่ตั้งบริษัทคู่ค้าต้องการค้นหา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

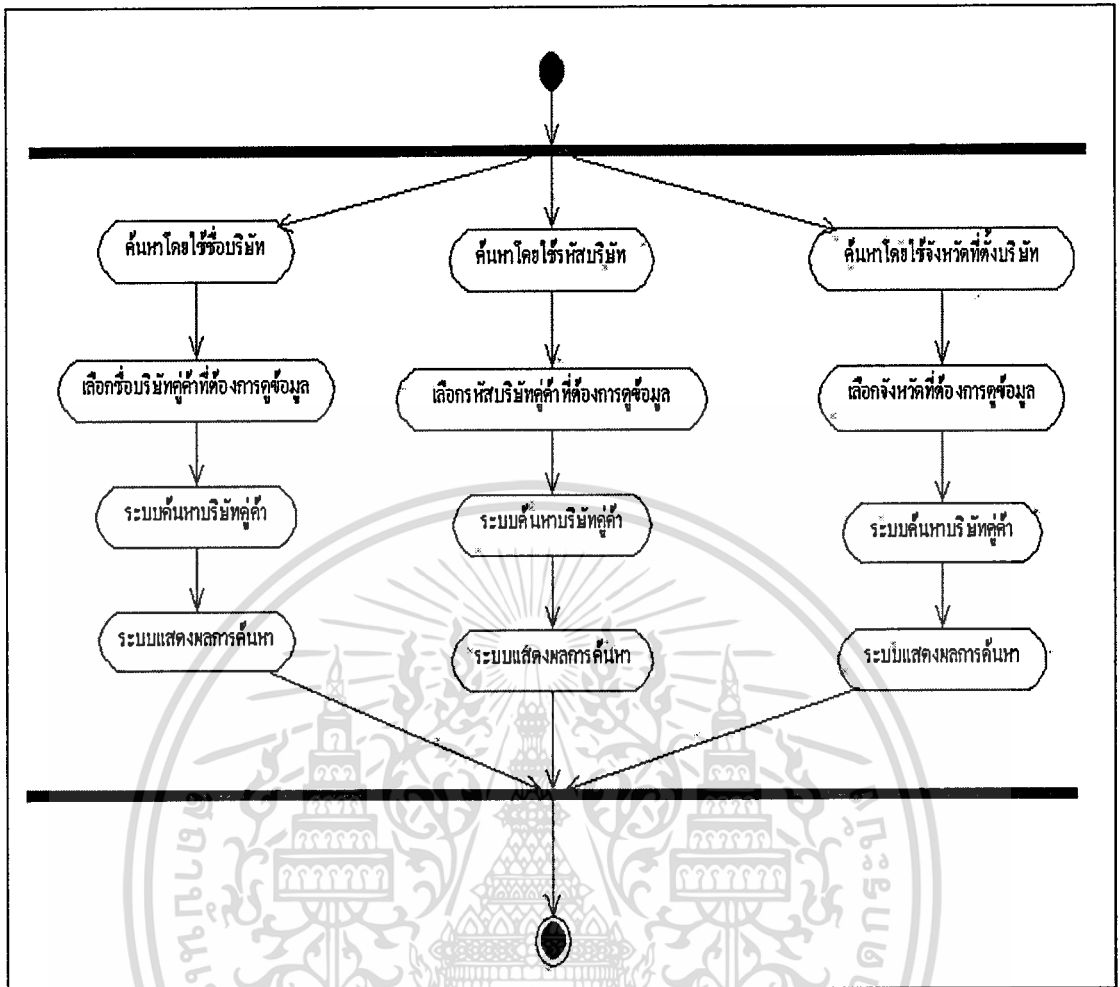
<p>2.2 ระบบแสดงผลการค้นหา</p> <p>2.3 Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive ดูข้อมูลต่างๆ ของบริษัทคู่ค้าที่ระบบแสดงผลค้นหาออกมา</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 Edit Business Partner คือ การแก้ไขข้อมูลบริษัทคู่ค้า</p> <p>Basic Flow of Events:</p> <p>3.1 จากการค้นหาข้อมูลบริษัทคู่ค้าในขั้นตอนที่ 2</p> <p>3.2 ระบบแสดงผลการค้นหา</p> <p>3.3 Sales Employee ทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ</p> <p>3.4 เมื่อ Sales Employee กรอกข้อมูลต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ทำการยืนยันข้อมูลที่ได้กรอกไปแล้ว</p> <p>3.5 ระบบบันทึกข้อมูลของบริษัทคู่ค้า</p>
<p>Subflows:</p>
<p>Alternate/exceptional Flows</p> <p>ขั้นตอนที่ 1 Add Business Partner คือ การเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่</p> <p>1.3a. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล</p> <p>1.3a1 ถ้า Sales Employee กรอกข้อมูลไม่ครบ : ระบบทำการเตือนให้ Sales Employee กรอกข้อมูลให้ครบ</p> <p>1.4a1 ถ้า Sales Employee ไม่ยืนยันการกรอกข้อมูล: ยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 Edit Business Partner คือ การแก้ไขข้อมูลบริษัทคู่ค้า</p> <p>3.4a1 ถ้า Sales Employee ไม่ยืนยันการกรอกข้อมูล: ยกเลิกการเพิ่มข้อมูลใหม่</p>



รูปที่ 4.2 แอ็คทีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสแสดงการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่
(Add Business Partner)

จากรูปที่ 4.2 สามารถอธิบายได้ดังนี้

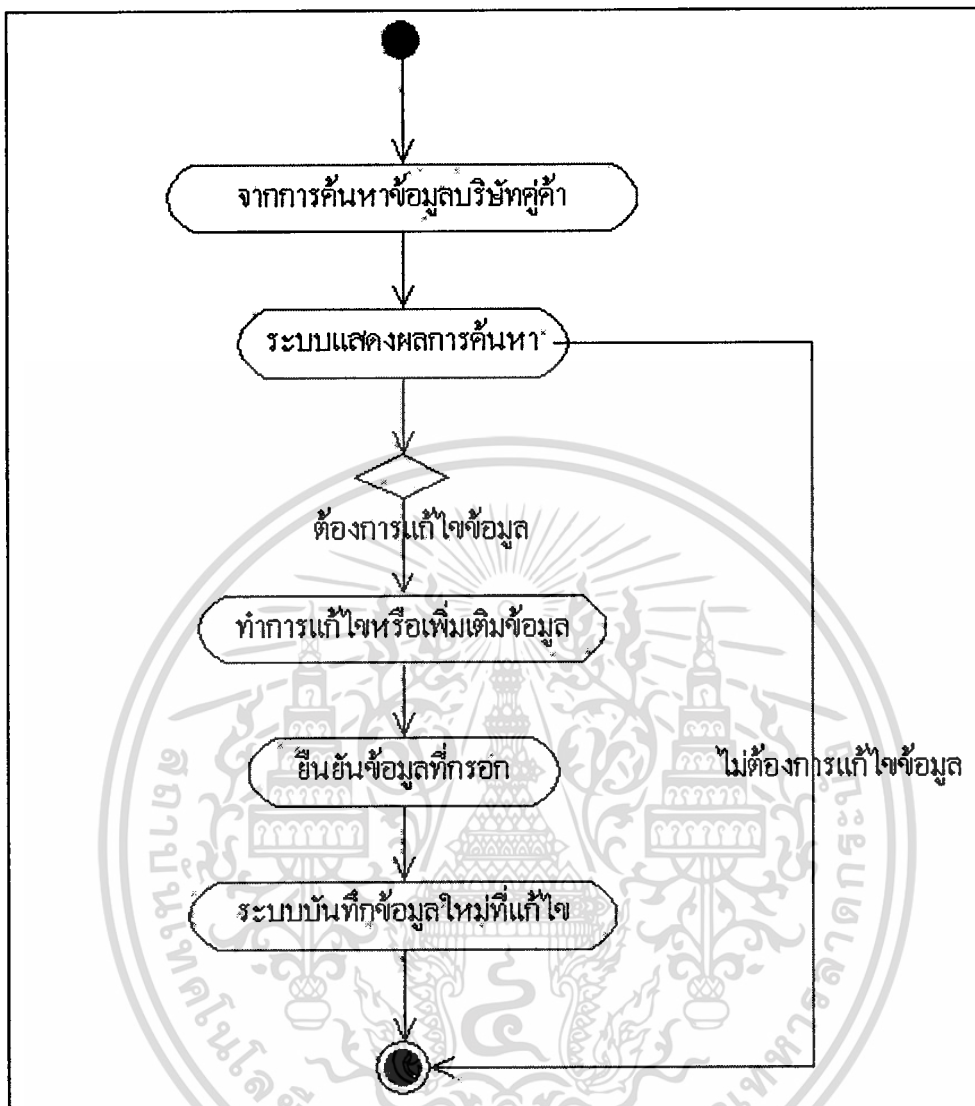
เมื่อพนักงานมีข้อมูลของบริษัทคู่ค้ารายใหม่ๆ และต้องการเพิ่มรายชื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล จะทำการเลือกรายการ Add Business Partner แล้วทำการกรอกข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ เช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น เมื่อกรอกข้อมูลที่จำเป็นเรียบร้อยแล้วจึงส่งข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่กรอกว่าครบถ้วนหรือไม่ ถ้าข้อมูลที่กรอกครบถ้วนแล้วระบบจะให้ยืนยันข้อมูลที่กรอกไปแล้ว



รูปที่ 4.3 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสแสดงเรียกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้า (Search Business Partner)

จากรูปที่ 4.3 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อพนักงาน ผู้จัดการ ผู้บริหารต้องการค้นหาข้อมูลของบริษัทคู่ค้าบางบริษัท จะทำการเลือกรายการ Search Business Partner จะสามารถเลือกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้าได้ 3 ทางดังนี้ คือ 1. โดยค้นหาจากชื่อบริษัทคู่ค้า 2. โดยค้นหาจากรหัสบริษัทคู่ค้า และ 3. โดยค้นหาจากจังหวัดที่ตั้งบริษัทคู่ค้า ระบบจะทำการค้นหาข้อมูล และแสดงผลข้อมูลต่างๆ ของบริษัทคู่ค้าที่ต้องการค้นหา



รูปที่ 4.4 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสแสดงแก้ไขข้อมูลบริษัทคู่ค้า (Edit Business Partner)

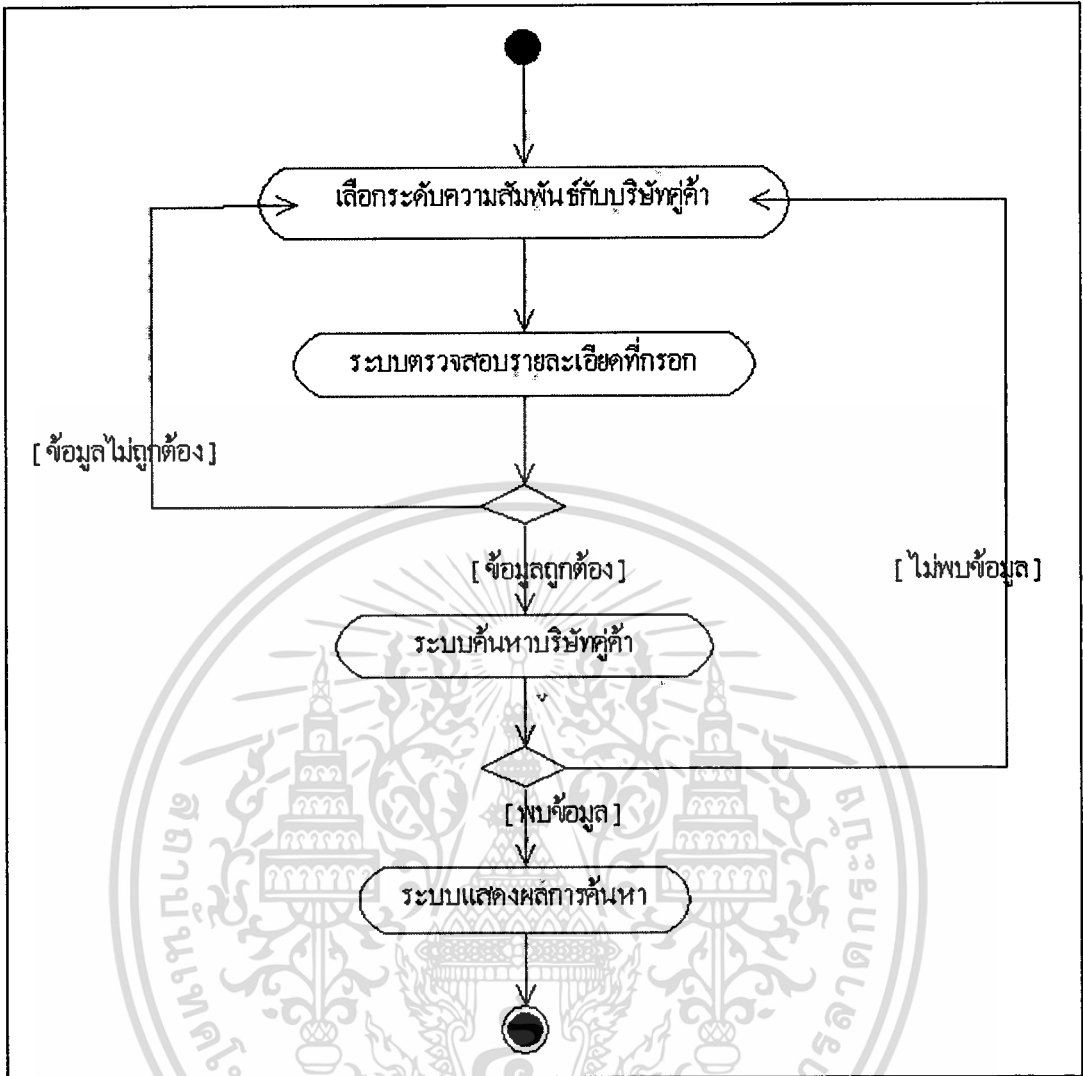
จากรูปที่ 4.4 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อพนักงานค้นหาข้อมูลบริษัทคู่ค้าที่ต้องการดูข้อมูลแล้ว จะสามารถเลือกได้ว่าต้องการแก้ไขข้อมูลบริษัทคู่ค้าที่ระบบแสดงขึ้นมาหรือไม่ ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของบริษัทคู่ค้า ก็จะทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการแล้วยืนยันข้อมูลที่กรอกไปแล้ว ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลใหม่ที่แก้ไขแล้วลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดชุดสถานการณ์ค้นหาความสัมพันธ์กับบริษัทคู่ค้า (Query IBM Relationship)

Use Case Name: Query IBM Relationship	ID: 2	Importance Level: high
Primary Actor: พนักงานขาย (Sales Employee), ผู้จัดการ (Manager), ผู้บริหาร (Executive)	Passive Actors :	
Use Case Type: Detail, Essential	Type: ภายนอก	
Stakeholders and Interests: พนักงานขาย (Sales Employee), ผู้จัดการ (Manager), ผู้บริหาร (Executive)		
Precondition : Sales Employee, Manager, Executive ทำการลงบันทึกเข้าก่อน		
Brief Description: Sales Employee, Manager, Executive ดูข้อมูลของบริษัทคู่ค้าว่ามีบริษัทใดบ้างที่มีระดับความสัมพันธ์กับIBM ในระดับใด		
Trigger: ความต้องการทราบระดับความสัมพันธ์ของแต่ละบริษัทคู่ค้า		
Relationships: Association: Sales Employee, Manager, Executive Include: Extend: Generalization:		
Basic Flow of Events: 1. Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive ค้นหาข้อมูลระดับความสัมพันธ์กับบริษัทคู่ค้า 2. Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive เลือกระดับความสัมพันธ์กับบริษัทคู่ค้าที่ต้องการค้นหา 3. ระบบตรวจสอบรายละเอียดที่กรอก 4. ระบบแสดงผลการค้นหา		
Subflows:		
Alternate/exceptional Flows 2a. Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive เลือกระดับความสัมพันธ์ผิด: ระบบแสดงผลการค้นหาไม่ตรงกับความต้องการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แอ็คทิวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสแสดงการค้นหาระดับความสัมพันธ์กับบริษัทคู่ค้า
(Query IBM Relationship)

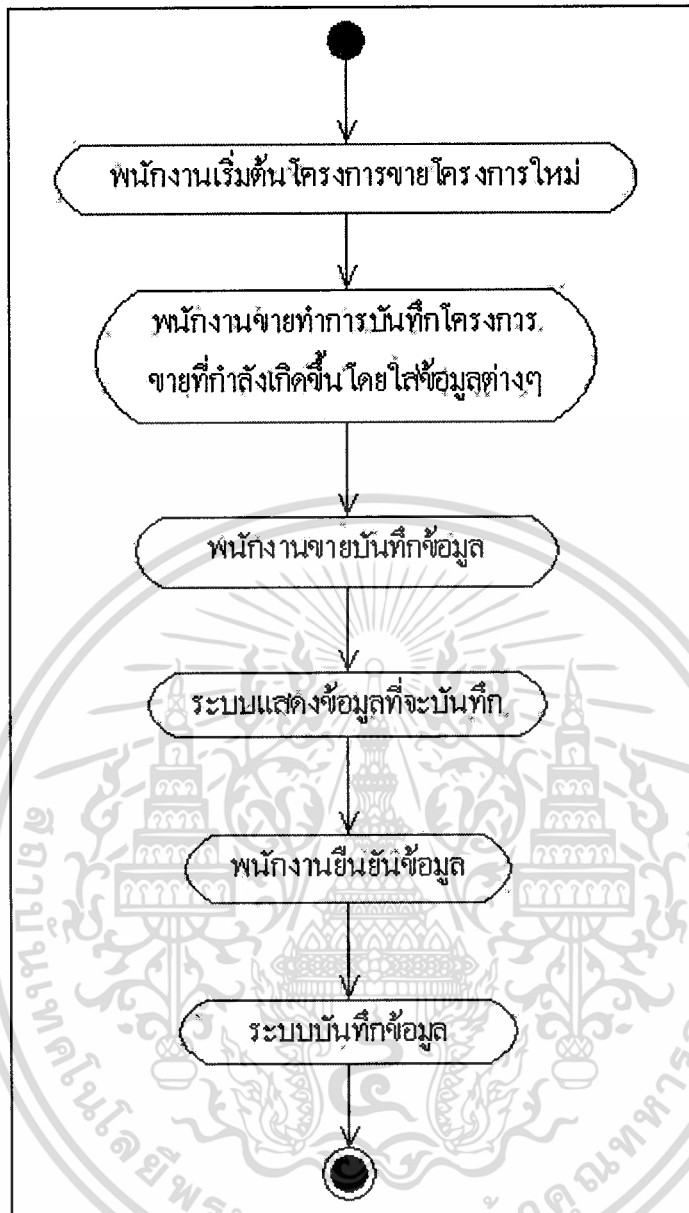
จากรูปที่ 4.5 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อพนักงาน ผู้จัดการ ผู้บริหารต้องการดูว่ามีบริษัทคู่ค้าใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับบริษัทฯ ในประเภทใดบ้าง จะทำการเลือกระดับความสัมพันธ์ที่ต้องการ ระบบตรวจสอบรายละเอียด ถ้าข้อมูลถูกต้อง ระบบจะแสดงผลบริษัทคู่ค้าที่มีความสัมพันธ์กับบริษัทฯ ที่ต้องการค้นหา

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดคุณลักษณะการเริ่มต้น โครงการขายสินค้า (Initiate Project)

Use Case Name: UC3: Initiate Project	ID: 3	Importance Level: high
Primary Actor: พนักงานขาย (Sales Employee)	Passive Actors :	
Use Case Type: Detail, Essential	Type: ภายนอก	
Stakeholders and Interests: พนักงานขาย (Sales Employee)		
Precondition :		
Brief Description: การเริ่มต้น โครงการขายสินค้า		
Trigger: ยอดขายของพนักงาน		
Relationships:		
Association: Sales Employee		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Basic Flow of Events:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sales Employee ทำการบันทึกโครงการขายที่กำลังเกิดขึ้น โดยใส่ข้อมูลต่างๆ คือ ชื่อบริษัท คู่ค้า (Business Partner name) ชื่อลูกค้า (Customer name) ชื่อ โครงการ (Project name) ผลิตภัณฑ์ที่ขาย (Product) ยอดเงินโดยประมาณของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะขายในโครงการนั้นๆ (Revenue) และกำหนดสถานะของโครงการในปัจจุบัน 2. ระบบแสดงข้อมูลที่จะทำการบันทึก 3. Sales Employee ยืนยันการบันทึกข้อมูล 4. ระบบบันทึกข้อมูล โครงการ 		
Subflows:		
Alternate/exceptional Flows		
3a. Sales Employee ไม่ยืนยันการบันทึกข้อมูล : ระบบไม่บันทึกข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสแสดงการเริ่มต้นโครงการขายสินค้า
(Initiate Project)

จากรูปที่ 4.6 สามารถอธิบายได้ดังนี้

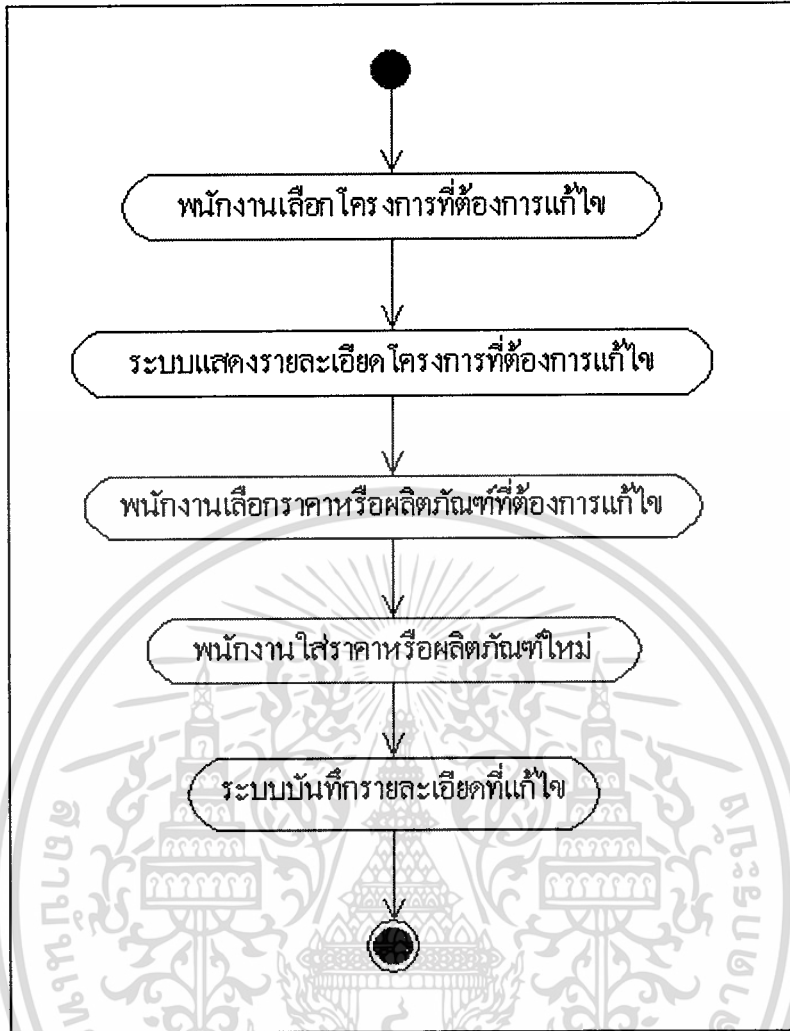
เมื่อพนักงานขายมีโครงการขายสินค้าโครงการใหม่ๆเกิดขึ้น พนักงานขายจะทำการบันทึกโครงการขายที่กำลังจะเกิดขึ้นเข้าสู่ระบบ โดยใส่ข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อโครงการ ชื่อลูกค้า ชื่อบริษัทผู้ค้า เป็นต้น และสถานะของโครงการ เมื่อใส่ข้อมูลครบแล้ว ทำการบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงข้อมูลที่กรอกไปแล้ว เพื่อให้พนักงานขายยืนยันข้อมูล ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดคุณสมบัติและราคาที่เสนอให้กับลูกค้าในแต่ละโครงการ

(Edit project products & prices)

Use Case Name: UC4: Edit project products & prices	ID: 4	Importance Level: high
Primary Actor: พนักงานขาย (Sales Employee)	Passive Actors :	
Use Case Type: Detail, Essential	Type: ภายนอก	
Stakeholders and Interests: พนักงานขาย (Sales Employee), บริษัทคู่ค้า (Business Partner), ลูกค้า (Customer)		
Precondition :		
Brief Description: Sales Employee แก้ไขผลิตภัณฑ์และราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอให้กับลูกค้าในแต่ละโครงการ		
Trigger:		
Relationships: Association: Sales Employee Include: Extend: Generalization:		
Basic Flow of Events: 1. Sales Employee เลือก โครงการเพื่อทำการแก้ไขผลิตภัณฑ์หรือราคา 2. ระบบแสดง โครงการที่ต้องการทำการแก้ไข 3. Sales Employee เลือก รายการผลิตภัณฑ์และราคาที่ต้องการแก้ไข 4. Sales Employee ใส่ราคาหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ 5. ระบบบันทึกรายละเอียดที่แก้ไข		
Subflows:		
Alternate/exceptional Flows 1a Sales Employee เลือก โครงการที่ต้องการแก้ไขผิด: เลือก โครงการที่ต้องการแก้ไขใหม่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสแสดงการรวบรวมคุณสมบัติของอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ในแต่ละโครงการ (Edit project products & prices)

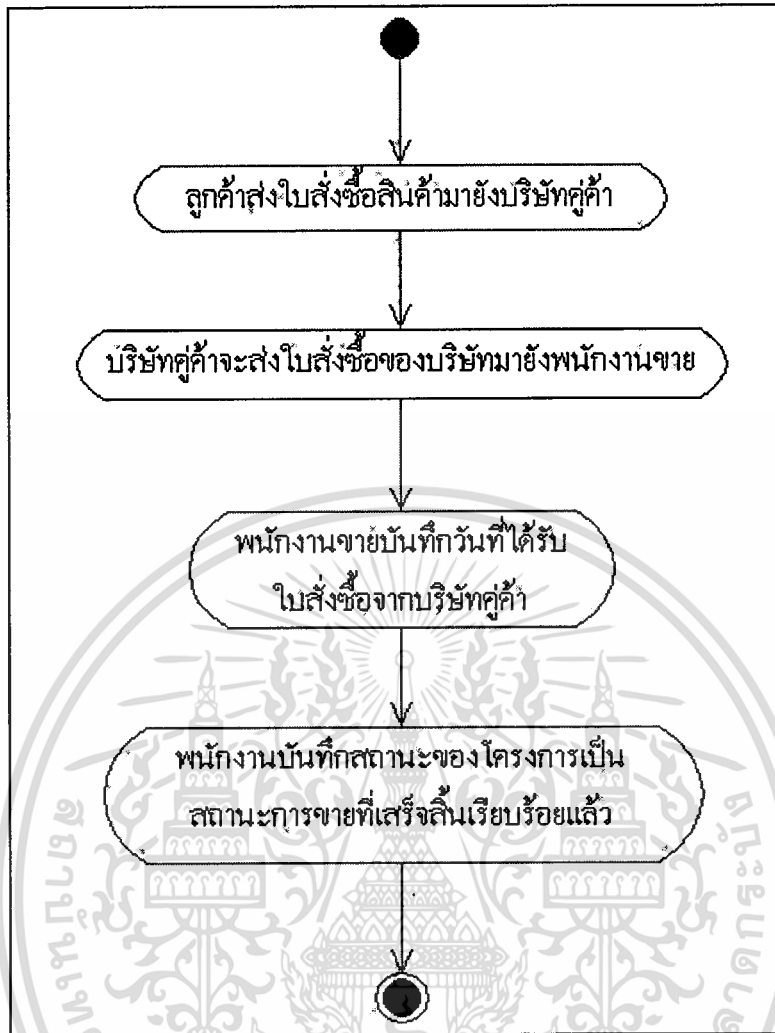
จากรูปที่ 4.7 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อลูกค้ามีการแก้ไขรายละเอียดของโครงการ เช่น แก้ไขคุณสมบัติเครื่องหรือต่อรองราคา ทำให้พนักงานต้องมีการแก้ไขรายละเอียดของโครงการนั้นๆ ใหม่ ในเรื่องของผลิตภัณฑ์และราคา ซึ่งพนักงานจะเลือกโครงการที่ได้ทำการบันทึกไปแล้ว ขึ้นมาจากระบบเพื่อแก้ไขรายละเอียดใหม่ เมื่อใส่ข้อมูลใหม่เรียบร้อยแล้ว ระบบทำการบันทึกรายละเอียดใหม่

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดคุณสเคตการรับใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า (Receive PO)

Use Case Name: UC8: Receive PO	ID: 5	Importance Level: high
Primary Actor: พนักงานขาย (Sales Employee)	Passive Actors :	
Use Case Type: Overview	Type: ภายนอก	
Stakeholders and Interests: พนักงานขาย (Sales Employee) , บริษัทคู่ค้า (Business Partner), ลูกค้า (Customer)		
Precondition :		
Brief Description: พนักงานขายได้รับใบสั่งซื้อของลูกค้า ทำให้โครงการเสร็จสิ้นการขาย		
Trigger: ยอดขายของพนักงาน		
Relationships: Association: Sales Employee Include: Extend: Generalization:		
Basic Flow of Events: 1. พนักงานขายได้รับใบสั่งซื้อจากลูกค้า 2. พนักงานขายทำการบันทึกวันที่ได้รับใบสั่งซื้อ และสถานะของโครงการนี้จะเป็นสถานะการขายที่เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโครงการที่มีสถานะการขายที่เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วนั้น จะสามารถดึงข้อมูลจากระบบมาดูยอดขายได้		
Subflows:		
Alternate/exceptional Flows: 2a. พนักงานขายลืมบันทึกวันที่ได้รับใบสั่งซื้อและสถานะของโครงการ: สถานะของโครงการขายจะไม่เสร็จสมบูรณ์และไม่สามารถดึงข้อมูลยอดขายของโครงการขายนี้ได้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสแสดงการรับใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า (Receive PO)

จากรูปที่ 4.8 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อลูกค้าเซ็นสัญญาซื้อขายกับบริษัทลูกค้าแล้ว จะส่งใบสั่งซื้อสินค้ามายังบริษัทลูกค้า แล้วบริษัทลูกค้าจะส่งใบสั่งซื้อของบริษัทมายังพนักงานขาย ซึ่งจะทำการบันทึกสถานะของโครงการนี้เป็นสถานะการขายที่เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโครงการที่มีสถานะการขายที่เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว นั้น จะสามารถดึงข้อมูลจากระบบมาดูยอดขายได้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดคุณสเคศการสร้างรายงานการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า

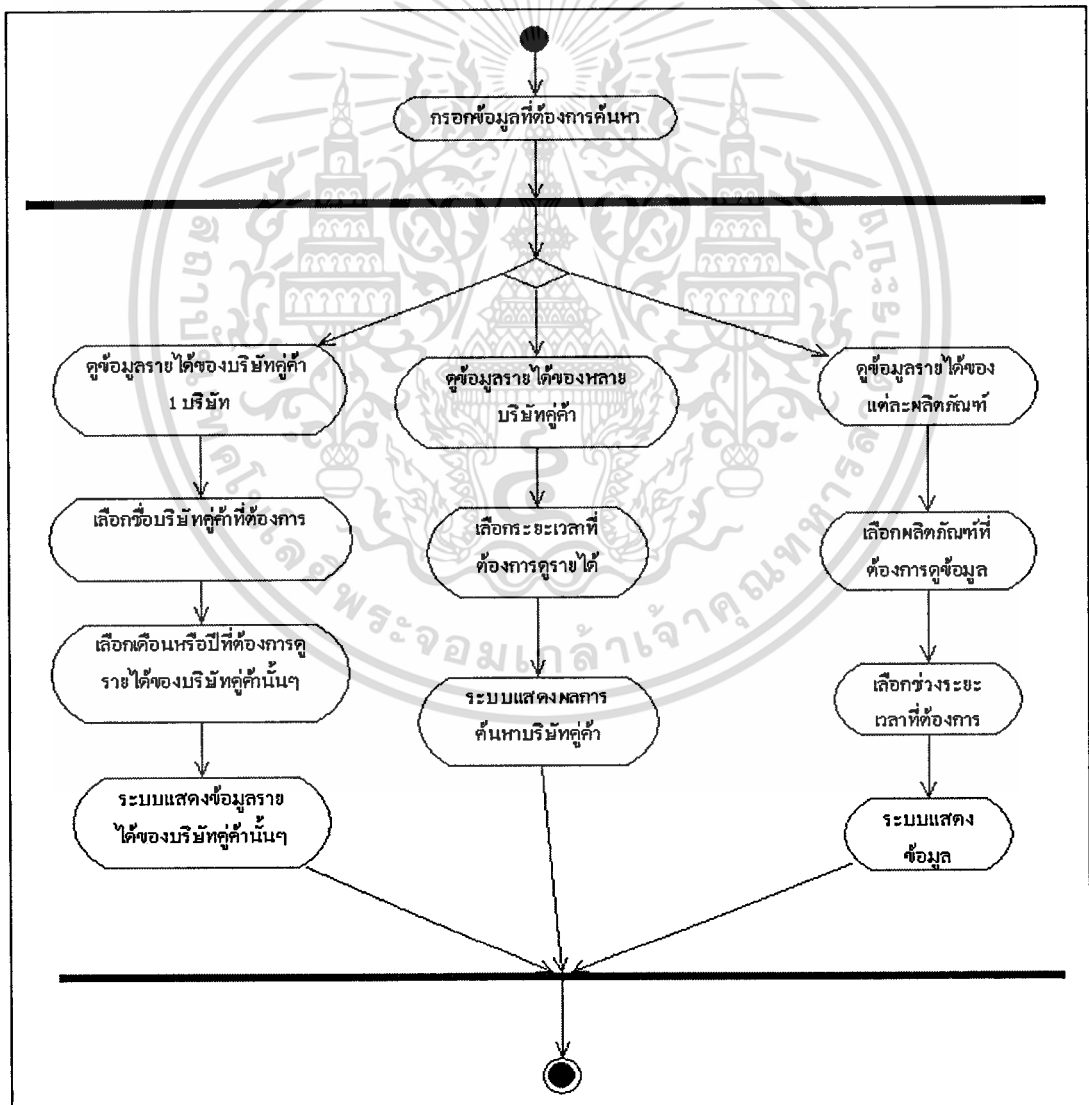
(Create project report)

Use Case Name: Create project report	ID: 6	Importance Level: high
Primary Actor: พนักงานขาย (Sales Employee)	Passive Actors :	
Use Case Type: Detail, Essential	Type: ภายนอก	
Stakeholders and Interests: พนักงานขาย (Sales Employee)		
Precondition :		
Brief Description: Sales Employee		
Trigger: ความต้องการทราบยอดขายผลิตภัณฑ์IBM		
Relationships:		
Association: Sales Employee		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Basic Flow of Events:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sales Employeeค้นหาข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์IBM 2. Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive เลือกข้อมูลที่ต้องการค้นหา 3. ระบบตรวจสอบข้อมูลที่เลือก 4. ระบบแสดงผลการค้นหา 		
Subflows:		
ค้นหาข้อมูลยอดขายที่ขายผลิตภัณฑ์IBM ได้ทุกไตรมาสของบริษัทคู่ค้า		
1.1 คู่มือยอดขายของบริษัทคู่ค้า 1 บริษัท		
1.1.1 เลือกชื่อบริษัทคู่ค้าที่ต้องการดูยอดขาย		
1.1.2 เลือกช่วงระยะเวลาที่ต้องการดูยอดขาย		
1.1.3 ระบบแสดงผลการค้นหา		
1.2 คู่มือยอดขายของหลายบริษัทคู่ค้า		
1.2.1 เลือกช่วงระยะเวลาที่ต้องการดูยอดขาย		
1.2.2 ระบบแสดงผลการค้นหา		
1.3 คู่มือยอดขายเฉพาะแต่ละผลิตภัณฑ์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

<p>1.3.1 เลือกผลิตภัณฑ์ที่ต้องการดูยอดขาย</p> <p>1.3.2 เลือกระยะเวลาที่ต้องการดูยอดขาย</p> <p>1.3.3 ระบบแสดงผลการค้นหา</p>
<p>Alternate/exceptional Flows</p> <p>2a Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive เลือกซื้อบริษัทคู่ค้าที่ต้องการผลิต : ทำให้ระบบค้นหาข้อมูลบริษัทคู่ค้าผิดบริษัท</p> <p>2b Sales Employee, Manager และ/หรือ Executive เลือกรายการที่ต้องการดูยอดขายผิด : ทำให้ระบบไม่สามารถแสดงผลการค้นหาได้</p>



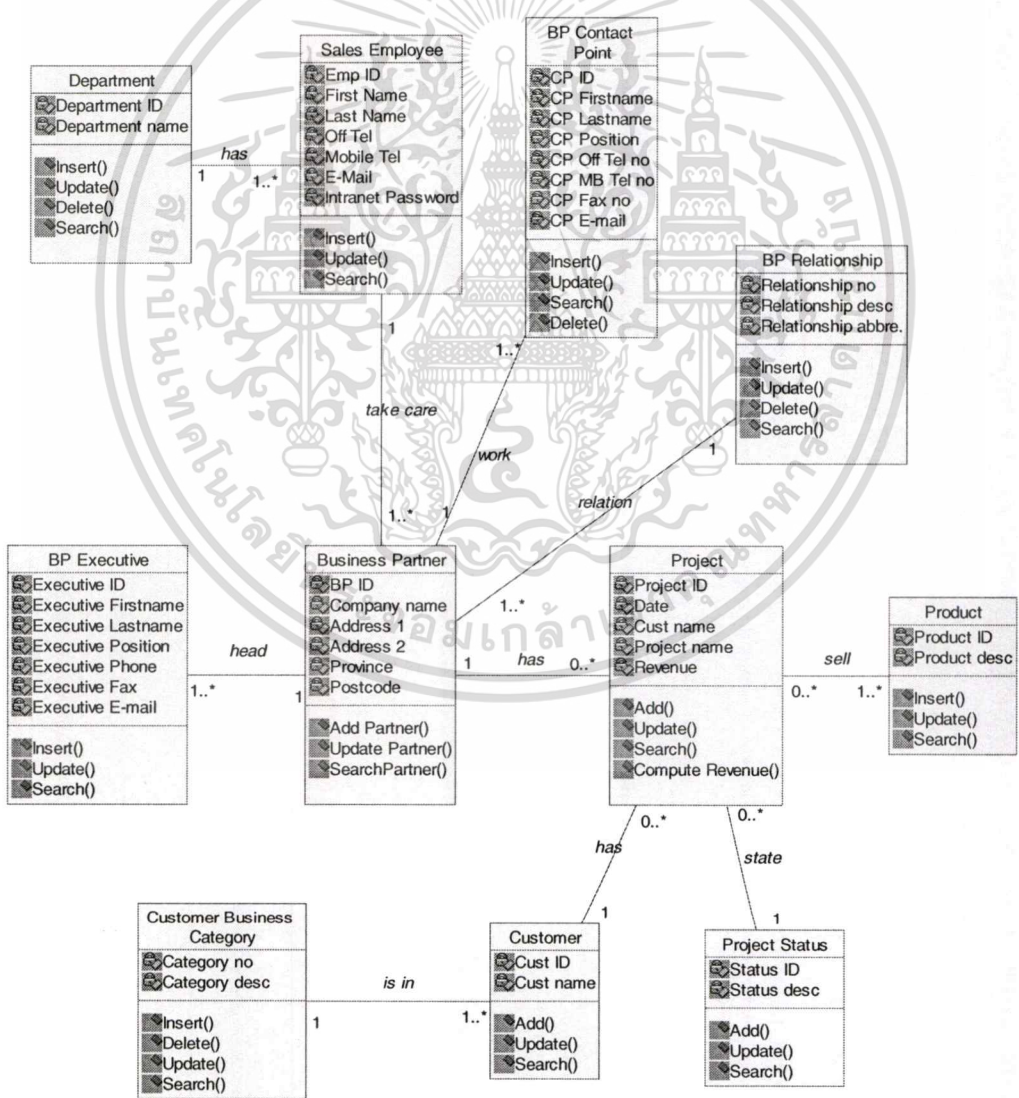
รูปที่ 4.9 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสแสดงการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ (Create project report) ไม่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.9 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อพนักงาน ผู้จัดการ ผู้บริหาร ต้องการค้นหายอดขายที่ขายผลิตภัณฑ์ IBM ของบริษัทคู่ค้า จะสามารถเลือกดูได้ 3 ทางคือ 1.เลือกดูยอดขายเฉพาะบริษัทคู่ค้าหนึ่งบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ สามารถเลือกบริษัทคู่ค้าที่ต้องการดูยอดขายและช่วงเวลา ระบบจะแสดงผลการค้นหาข้อมูล 2. เลือกดูเฉพาะยอดขายรวมของหลายๆบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ โดยเลือกช่วงระยะเวลาและระบบจะแสดงผลการค้นหาข้อมูล 3. เลือกดูยอดขายในแต่ละผลิตภัณฑ์ในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ โดยเลือกผลิตภัณฑ์ IBM ที่ต้องการดูยอดขายและเลือกช่วงระยะเวลาที่ต้องการ ระบบจะแสดงผลการค้นหาข้อมูลออกมา

4.2.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)



รูปที่ 4.10 คลาสไดอะแกรมของระบบฐานข้อมูลคู่ค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

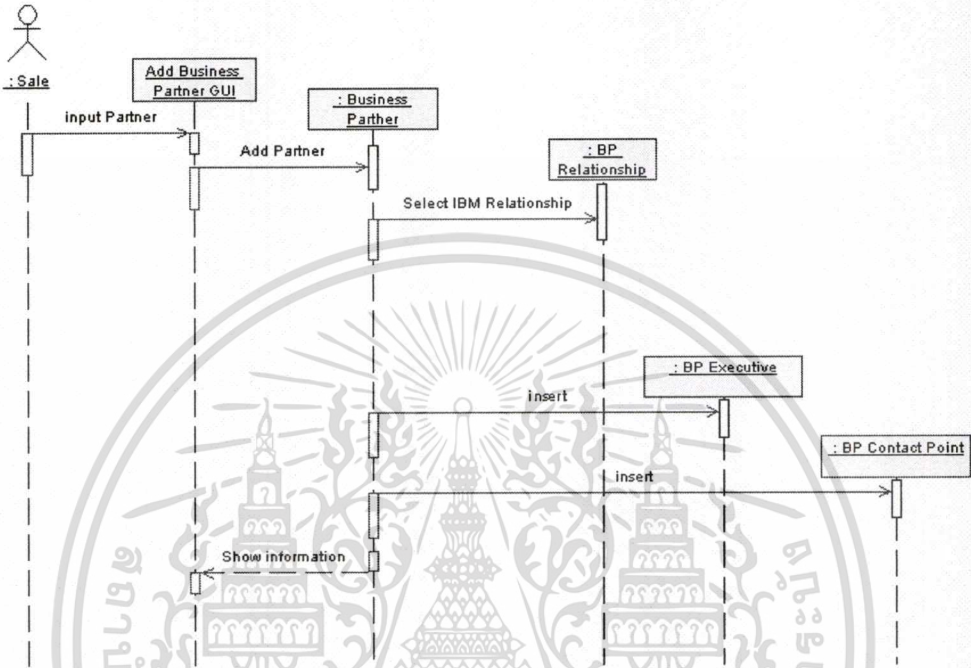
จากยูสเคสไดอะแกรม สามารถนำมาวิเคราะห์สร้างภาพรวมโครงสร้างของระบบใหม่ได้ โดยแสดงเป็นคลาสไดอะแกรม ซึ่งเป็นลักษณะแผนภาพใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสในมุมมองเชิงสแตติก (Static) ดังรูปที่ 4.10 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. คลาส Department (แผนก/ฝ่าย) เป็น โครงสร้างข้อมูลของแผนกหรือฝ่ายต่างๆ ในบริษัท ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับคลาส Sales Employee
2. คลาส Sales Employee (พนักงานขาย) เป็น โครงสร้างข้อมูลของพนักงานขายในบริษัท ที่มีหน้าที่ดูแลบริษัทลูกค้าต่างๆ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับคลาส Department คลาส Business Partner
3. คลาส Business Partner (บริษัทลูกค้า) เป็น โครงสร้างข้อมูลที่แสดงถึงรายละเอียดของ บริษัทลูกค้า เช่น รหัสบริษัทลูกค้า สถานที่ที่อยู่ของบริษัทลูกค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาส Sales Employee คลาส BP Contact Point คลาส BP Executive คลาส BP Relationship คลาส Project
4. คลาส BP Contact Point (ข้อมูลชื่อผู้ที่สามารถติดต่อได้ของบริษัทลูกค้า) เป็น โครงสร้าง ข้อมูลที่แสดงข้อมูลชื่อบุคคลที่สามารถติดต่อรับเรื่องราวต่างๆ ระหว่างบริษัทฯ กับบริษัทลูกค้าได้ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาส Business Partner
5. คลาส BP Executive (ข้อมูลชื่อผู้บริหารของบริษัทลูกค้า) เป็น โครงสร้างข้อมูลที่แสดง ข้อมูลชื่อผู้บริหารของบริษัทลูกค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาส Business Partner
6. คลาส Product (ผลิตภัณฑ์) เป็น โครงสร้างข้อมูลของผลิตภัณฑ์ IBM ซึ่งมีความสัมพันธ์ กับคลาส Project
7. คลาส BP Relationship (ระดับความสัมพันธ์กับ IBM) เป็น โครงสร้างข้อมูลของระดับ ความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทลูกค้ากับ IBM ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาส Business Partner
8. คลาส Project (โครงการขายผลิตภัณฑ์ IBM ของบริษัทลูกค้า) เป็น โครงสร้างข้อมูลที่เก็บ ข้อมูลรายละเอียดของโครงการขายผลิตภัณฑ์ IBM ของบริษัทลูกค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาส Product คลาส Business Partner คลาส Customer คลาส Project Status
9. คลาส Customer (ลูกค้า) เป็น โครงสร้างข้อมูลที่เก็บข้อมูลของลูกค้า จะมีความสัมพันธ์ กับคลาส Project และคลาส Customer Business Category
10. คลาส Customer Business Category (ประเภทธุรกิจของลูกค้า) เป็น โครงสร้างข้อมูล แสดงถึงประเภทธุรกิจของลูกค้า ซึ่งจำแนกโดยบริษัทฯ จะมีความสัมพันธ์กับคลาส Customer
11. คลาส Project Status (สถานะของโครงการขาย) เป็น โครงสร้างข้อมูลที่เก็บรายละเอียด ของสถานะโครงการขาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาส Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

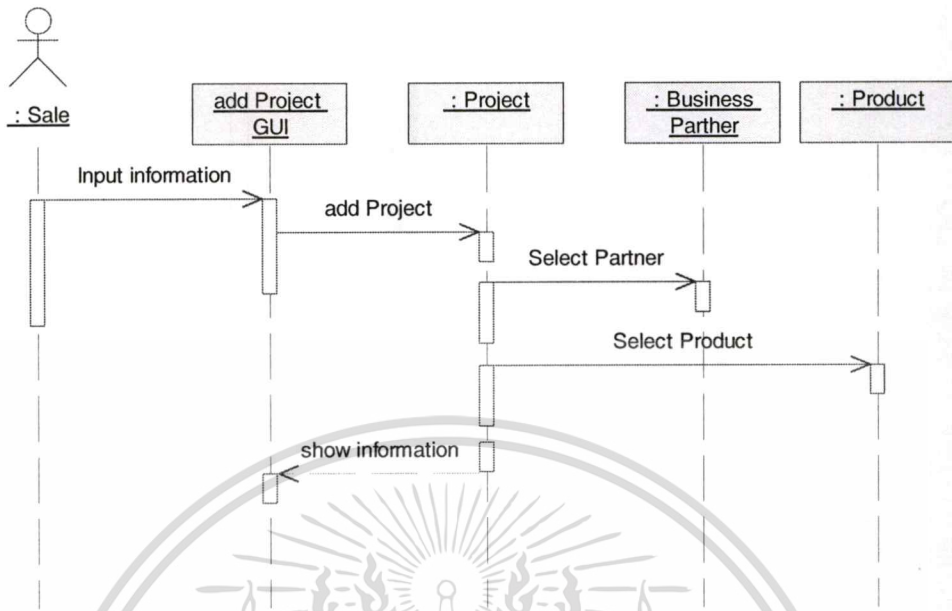
4.2.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีควเอนซ์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ใช้อธิบายถึงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหลังของกิจกรรมการทำงานของระบบเป็นสำคัญ โดยจะอธิบายตามลำดับขั้นของเวลาในการทำงานของระบบ เป็นลักษณะการจำลองภาพในเชิงกิจกรรม (Dynamic View) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้



รูปที่ 4.11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่

จากรูปที่ 4.11 สามารถอธิบายได้ดังนี้ แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มรายชื่อบริษัทคู่ค้า (Business Partner) โดยที่พนักงานขายจะทำการเพิ่มรายชื่อบริษัทคู่ค้าเข้าไปในระบบโดยผ่านหน้าจอ ทำการป้อนข้อมูลบริษัทคู่ค้าจะทำการจะส่งข้อความ Add Partner ไปยังออบเจกต์ Business Partner เพื่อทำการสร้างบริษัทคู่ค้าขึ้นมา และหลังจากนั้นจะส่งข้อความ Select IBM Relationship ไปยังออบเจกต์ IBM Relationship เพื่อทำการเลือกระบบความสัมพันธ์ของบริษัทคู่ค้าแล้วดูว่าบริษัทคู่ค้าเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจประเภทใด ออบเจกต์ Business Partner ทำการสร้างข้อความ Insert ข้อมูลของกรรมการผู้จัดการบริษัทคู่ค้าไปยัง หลังจากต้องเลือกข้อมูลซึ่งคนติดต่อของบริษัทคู่ค้า ของออบเจกต์ Business Partner Contact Point และทำการแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ได้ทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสร้างโครงการการขายสินค้าของบริษัทลูกค้า

จากรูปที่ 4.12 สามารถอธิบายได้ดังนี้ แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มโครงการการขายสินค้าของบริษัทลูกค้า โดยที่พนักงานขายหลังจากที่ได้รับสัญญาในการซื้อขายสินค้า จะทำการใส่ข้อมูลรายละเอียดของโครงการขายสินค้าที่ได้ทำการดูแล การเพิ่มโครงการการขายสินค้าของบริษัทลูกค้า เข้าไปในระบบโดยผ่านหน้าจอ ทำการป้อนข้อมูลโครงการขายสินค้าของบริษัทลูกค้า จะทำการส่งข้อความ Add Project ไปยังออบเจกต์ Project เพื่อทำการสร้างโครงการการขายสินค้าของบริษัทลูกค้าขึ้นมา และหลังจากนั้นจะส่งข้อความ Select Partner ไปยังออบเจกต์ Business Partner เพื่อทำการเลือกบริษัทลูกค้าขึ้นมา และตัวออบเจกต์ Project จะส่งข้อความ Select Product เพื่อทำการเลือกสินค้าที่ได้ทำการสั่งซื้อสินค้า ทำการแสดงผลทั้งหมดที่ได้ทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ

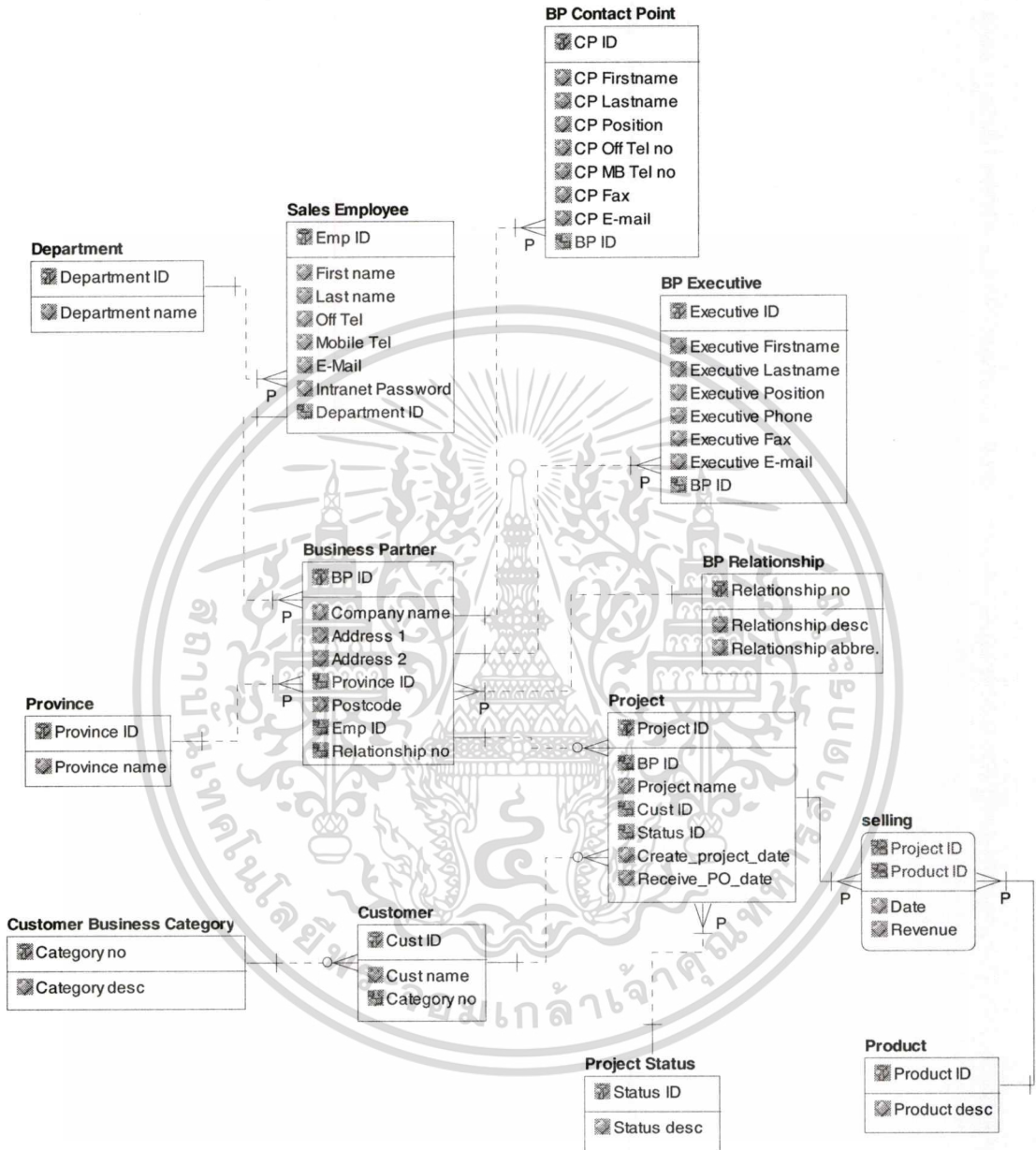
4.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

4.3.1 อีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)

ก่อนที่จะสร้างฐานข้อมูลเชิงกายภาพ ควรจะต้องมีการออกแบบในเชิงตรรกะ เพื่อให้เข้าใจความคิดรวบยอดของทั้งระบบ สำหรับเครื่องมือที่ใช้คือการทำค้ำโมเดล (Data Modeling) ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำค้ำโมเดลคือ แผนภาพอีอาร์ จะแสดงเอนทิตีต่างๆ และความสัมพันธ์ของเอนทิตีที่อยู่ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบบริหารงานฝึกอบรมสามารถออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ตามรูปที่ 4.13 ซึ่งประกอบด้วยเอนทิตี (ตาราง) 13 เอนทิตี ดังนี้



รูปที่ 4.13 อีอาร์ไดอะแกรมระบบฐานข้อมูลบริษัทลูกค้า

จากรูปที่ 4.13 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ได้ดังนี้

1. Department กับ Sales Employee เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือแผนก 1 แผนก สามารถมีพนักงานขายได้หลายคน ในขณะที่พนักงานขาย 1 คนจะสามารถอยู่ในแผนกได้ 1 แผนก เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Sales Employee กับ Business Partner เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ พนักงานขาย 1 คน สามารถดูแลบริษัทลูกค้าได้หลายบริษัท ในขณะที่บริษัทลูกค้า 1 บริษัท จะมีพนักงานขาย 1 คนที่ดูแล

3. Business Partner กับ BP Contact Point เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ บริษัทลูกค้า 1 บริษัท สามารถมีผู้ที่สามารถติดต่อได้หลายคน ในขณะที่ผู้ที่สามารถติดต่อได้นั้นจะทำงานในบริษัทเดียว

4. Business Partner กับ BP Executive เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ บริษัทลูกค้า 1 บริษัท สามารถมีผู้บริหารได้หลายคน ในขณะที่ผู้บริหารนั้นจะทำงานในบริษัทเดียว

5. Business Partner กับ Province เป็นความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ บริษัทลูกค้า 1 บริษัทจะมีที่ตั้งบริษัทในจังหวัดเดียว ในขณะที่ 1 จังหวัดจะมีบริษัทลูกค้าได้หลายบริษัท

6. Business Partner กับ Project เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ บริษัทลูกค้า 1 บริษัท สามารถมีโครงการขายได้หลายโครงการหรือไม่มีเลขก็ได้ ในขณะที่โครงการหนึ่งโครงการจะมีบริษัทลูกค้าหนึ่งบริษัทเป็นเจ้าของโครงการ

7. Business Partner กับ BP Relationship เป็นความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ บริษัทลูกค้าหนึ่งบริษัท จะอยู่ในระดับความสัมพันธ์เพียงหนึ่งความสัมพันธ์ ในขณะที่ระดับความสัมพันธ์หนึ่งระดับจะมีบริษัทลูกค้าหลายบริษัท

8. Project กับ Customer เป็นความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ โครงการหนึ่งโครงการจะมีลูกค้าหนึ่งบริษัทหรือหนึ่งหน่วยงาน ในขณะที่ลูกค้าหนึ่งบริษัทหรือหนึ่งหน่วยงานจะสามารถอยู่ในหลายๆโครงการได้

9. Project กับ Project Status เป็นความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ โครงการหนึ่งโครงการจะมีสถานะได้หนึ่งสถานะ ในขณะที่หนึ่งสถานะจะมีอยู่ในหลายๆโครงการ

10. Project กับ Selling เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M คือ โครงการหนึ่งโครงการสามารถมีการขายได้หลายครั้ง ในขณะที่การขายหนึ่งครั้งจะอ้างอิงถึงหนึ่งโครงการ

11. Selling กับ Product เป็นความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ผลิตภัณฑ์หนึ่งผลิตภัณฑ์สามารถมีการขายได้หลายครั้ง ในขณะที่การขายหนึ่งครั้งจะอ้างอิงถึงหนึ่งผลิตภัณฑ์

12. Customer กับ Customer Business Category เป็นความสัมพันธ์แบบ M : 1 คือ ลูกค้าหนึ่งบริษัทหรือหนึ่งหน่วยงานจะสามารถจำแนกให้อยู่ในประเภทธุรกิจได้หนึ่งประเภท ในขณะที่ประเภทธุรกิจหนึ่งประเภท สามารถมีลูกค้าได้หลายบริษัทหรือหน่วยงาน

4.3.2 ตารางความสัมพันธ์ (data dictionary)

จากอ็อร์ ไดอะแกรมสามารถสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ เอกสารค่าส่วนกลางได้ 13 ตาราง ดังนี้ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 เอนทิตี Department: ข้อมูลแผนก

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Department ID	รหัสแผนก	INTEGER (3)	Yes	PK	
Department name	ชื่อแผนก	VARCHAR(25)	Yes		

ตารางที่ 4.8 เอนทิตี Sales Employee: ข้อมูลพนักงานขาย

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Emp ID	รหัสพนักงาน	INTEGER (5)	Yes	PK	
First name	ชื่อพนักงาน	VARCHAR(30)	Yes		
Last name	นามสกุลพนักงาน	VARCHAR(50)	Yes		
Off Tel	เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน	VARCHAR(10)	Yes		
Mobile Tel	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	VARCHAR(10)	null		
E-mail	อีเมลล์	VARCHAR(25)	Yes		
Intranet Password	รหัสเข้า Intranet	VARCHAR(12)	Yes		
Department ID	รหัสแผนก	INTEGER (3)	Yes	FK	Department

ตารางที่ 4.9 เอนทิตี BP Contact Point: ข้อมูลผู้ที่สามารถติดต่อได้

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
CP ID	รหัสผู้ที่สามารถติดต่อได้	VARCHAR(8)	Yes	PK	
CP Fistname	ชื่อผู้ที่สามารถติดต่อได้	VARCHAR(30)	Yes		
CP Lastname	นามสกุลผู้ที่สามารถติดต่อได้	VARCHAR(50)	Yes		
CP Position	ตำแหน่งผู้ที่สามารถติดต่อได้	VARCHAR(30)	null		

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

CP Position	ตำแหน่งผู้ที่ สามารถติดต่อได้	VARCHAR(30)	null		
CP Off Tel no	เบอร์โทรศัพท์ที่ ทำงานผู้ที่สามารถ ติดต่อได้	VARCHAR(15)	Yes		
CP MB Tel no	เบอร์ โทรศัพท์มือถือผู้ที่ สามารถติดต่อได้	VARCHAR(10)	null		
CP Fax	เบอร์โทรสารผู้ที่ สามารถติดต่อได้	VARCHAR(15)	null		
CP E-mail	อีเมลผู้ที่สามารถ ติดต่อได้	VARCHAR(50)	Yes		
BP ID	รหัสบริษัทคู่ค้า	VARCHAR(8)	Yes	FK	Business Partner

ตารางที่ 4.10 เอนทิตี BP Executive: ข้อมูลผู้บริหาร

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Executive ID	รหัสผู้บริหาร	VARCHAR(8)	Yes	PK	
Executive Firstname	ชื่อผู้บริหาร	VARCHAR(30)	Yes		
Executive Lastname	นามสกุลผู้บริหาร	VARCHAR(50)	Yes		
Executive Position	ชื่อตำแหน่ง ผู้บริหาร	VARCHAR(30)	null		
Executive Phone	เบอร์โทรศัพท์ ผู้บริหาร	VARCHAR(15)	Yes		
Executive Fax	เบอร์โทรสาร ผู้บริหาร	VARCHAR(15)	null		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10(ต่อ)

Executive E-mail	อีเมลผู้บริหาร	VARCHAR(50)	Yes		
BP ID	รหัสบริษัทคู่ค้า	VARCHAR(8)	Yes	FK	Business Partner

ตารางที่ 4.11 เอนทิตี Business Partner: ข้อมูลบริษัทคู่ค้า

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
BP ID	รหัสบริษัทคู่ค้า	VARCHAR(8)	Yes	PK	
Company name	ชื่อบริษัทคู่ค้า	VARCHAR(50)	Yes		
Address 1	ที่อยู่บริษัทคู่ค้า 1	VARCHAR(50)	Yes		
Address 2	ที่อยู่บริษัทคู่ค้า 2	VARCHAR(50)	null		
Province ID	จังหวัดที่ตั้งอยู่ของ บริษัทคู่ค้า	VARCHAR(3)	Yes	FK	Province
Postcode	รหัสไปรษณีย์	VARCHAR(5)	Yes		
Emp ID	รหัสพนักงาน	INTEGER (5)	Yes	FK	Sales Employee
Relationship no	ลำดับที่ของระดับ ความสัมพันธ์กับ บริษัทฯ	INTEGER (3)	Yes	FK	IBM Relationship

ตารางที่ 4.12 เอนทิตี Province: ข้อมูลจังหวัด

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Province ID	รหัสจังหวัด	INTEGER (3)	Yes	PK	
Province name	ชื่อจังหวัด	VARCHAR(30)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 เอนทิตี BP Relationship: ข้อมูลระดับความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทคู่ค้ากับ IBM

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Relationship no	ลำดับที่ของระดับความสัมพันธ์กับบริษัทฯ	INTEGER (3)	Yes	PK	
Relationship desc	รายละเอียดของระดับความสัมพันธ์กับบริษัทฯ	VARCHAR(25)	Yes		
Relationship abbre.	คำย่อของระดับความสัมพันธ์กับบริษัทฯ	VARCHAR(3)	null		

ตารางที่ 4.14 เอนทิตี Customer Business Category: ข้อมูลประเภทธุรกิจของลูกค้า

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Category no	ลำดับประเภทธุรกิจของลูกค้า	INTEGER (3)	Yes	PK	
Category desc	รายละเอียดประเภทธุรกิจของลูกค้า	VARCHAR(3)	Yes		

ตารางที่ 4.15 เอนทิตี Project: ข้อมูลโครงการขาย

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Project ID	รหัสโครงการ	INTEGER (5)	Yes	PK	
BP ID	รหัสบริษัทคู่ค้า	INTEGER (8)	Yes	FK	Business Partner
Project name	ชื่อโครงการ	VARCHAR(50)	null		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15(ต่อ)

Cust ID	รหัสลูกค้า	VARCHAR(50)	Yes	FK	Customer
Status ID	รหัสสถานะ	INTEGER (3)	Yes	FK	Project Status
Create_project_date	วันที่ใส่ข้อมูล โครงการขาย โครงการใหม่	DATE	Yes		
Receive_PO_date	วันที่ได้รับใบสั่ง ซื้อของลูกค้า	DATE	Yes		

ตารางที่ 4.16 เอนทิตี Selling: ข้อมูลรายละเอียดการขาย

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Project ID	รหัสโครงการ	INTEGER (5)	Yes	PK, FK	Project
Product ID	รหัสผลิตภัณฑ์	INTEGER (3)	Yes	PK, FK	Product
Date	วันสร้างโครงการ	DATE	Yes		
Revenue	จำนวนเงิน	NUMBER(3,3)	Yes		

ตารางที่ 4.17 เอนทิตี Product: ข้อมูลผลิตภัณฑ์

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Product ID	รหัสผลิตภัณฑ์	INTEGER (3)	Yes	PK	Selling
Product desc	รายละเอียด ผลิตภัณฑ์	VARCHAR(30)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 เอนทิตี Customer: ข้อมูลลูกค้า

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Cust ID	รหัสลูกค้า	INTEGER (4)	Yes	PK	Selling
Cust name	ชื่อลูกค้า	VARCHAR(50)	Yes		
Category no	ลำดับประเภท ธุรกิจของลูกค้า	INTEGER (3)	Yes	PK	

ตารางที่ 4.19 เอนทิตี Project Status: ข้อมูลสถานะ โครงการ

Attribute Name	Description	Type	Required	Key	FK Reference Table
Status ID	รหัสสถานะ	INTEGER (3)	Yes	PK	
Status desc	รายละเอียด สถานะ	VARCHAR(30)	Yes		

4.3.4 Database Size

โดยที่ระบบ เริ่มต้นจะมีข้อมูลตอนแรกตามในตารางที่ 4.21 และมีในส่วนของ overhead 35% ของระบบ และในแต่ละปีข้อมูลจะเพิ่มขึ้นจะมีปีละ 10%

ตารางที่ 4.20 การคำนวณหาขนาดฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบ

Table Name	Average Record Size (Characters)	Initial Table Size (record)	Total Record Size(B)
Department	28	20.00	560.00
Sales Employee	145	100.00	14,500.00
BP Contact Point	216	5,000.00	1,080,000.00
BP Executive	206	5,000.00	1,030,000.00
Business Partner	174	5,000.00	870,000.00
Province	33	74.00	2,442.00
BP Relationship	31	50.00	1,550.00
Customer Business Category:	6	1,000.00	6,000.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

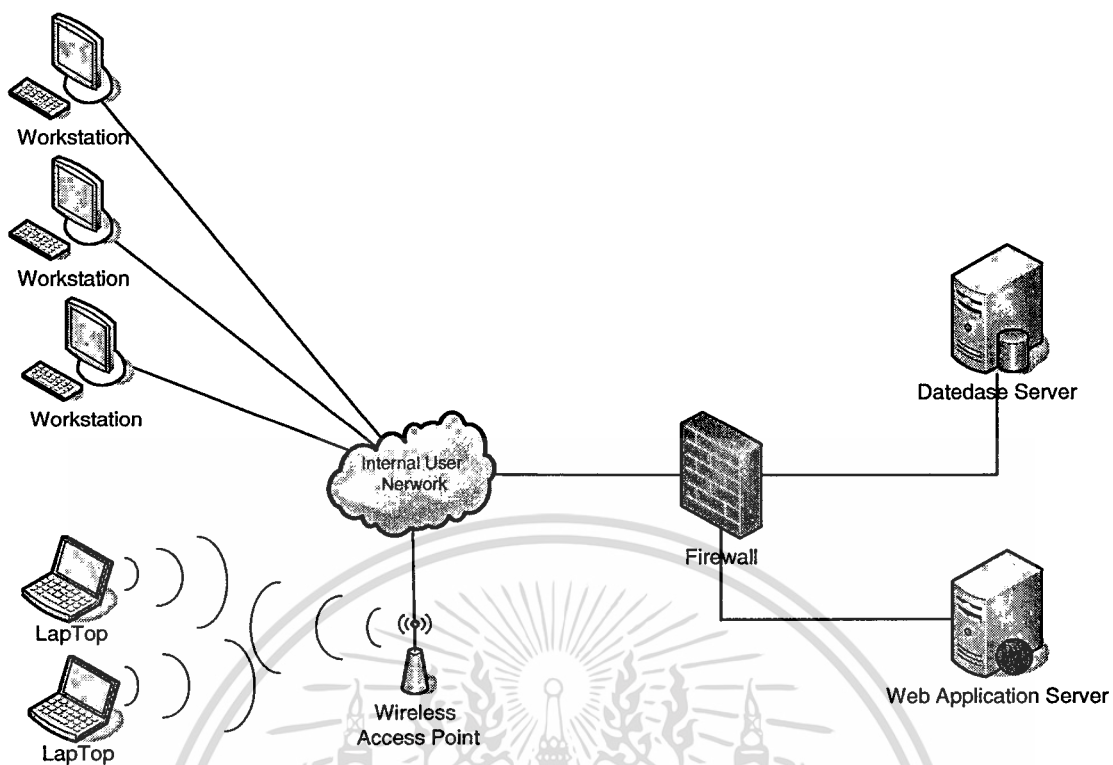
ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

Table Name	Average Record Size (Characters)	Initial Table Size (record)	Total Record Size(B)
Project	132	5,000.00	660,000.00
Selling	22	5,000.00	110,000.00
Product	33	20.00	660.00
Customer	57	5,000.00	285,000.00
Project Status	33	20.00	660.00
		Total Table	4,061,372.00
		Overhead 35%	1,421,480.20
Initial Table Volume ในปีแรก			5,482,852.20
Table ในปีที่สอง			548,285.22
Table Volume ในปีที่สอง			6,031,137.42
Table ในปีที่สาม			603,113.74
Table Volume ในปีที่สาม			6,634,251.16

ในระยะเวลาสามปีข้อมูลที่ในดาต้าเบส จะใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูล ประมาณ 6.634 MB

4.4 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายในที่นี่ใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลด์แอนท์เซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากบริษัทลูกค้าเป็นเว็บแอปพลิเคชัน การใช้งานมีทั้งกลุ่มบุคคลภายนอกที่เป็นลูกค้าหรือสมาชิก และบุคคลภายในองค์กรที่เป็นผู้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบจึงมีเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 การออกแบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

5.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานวิเคราะห์และออกแบบระบบแล้ว ก็ทำการพัฒนาระบบ โดย

1. ออกแบบหน้าจอของระบบ ออกแบบรูปแบบของรายงานต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ง่าย ซึ่งการออกแบบนี้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก เนื่องจากหน้านั้นเป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้เป็นส่วนที่จะบ่งบอกถึงความพอใจในการใช้งานของผู้ใช้

2. พัฒนาระบบ โดยจะต้องเลือกเครื่องมือ และภาษาที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ และพัฒนาระบบตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้

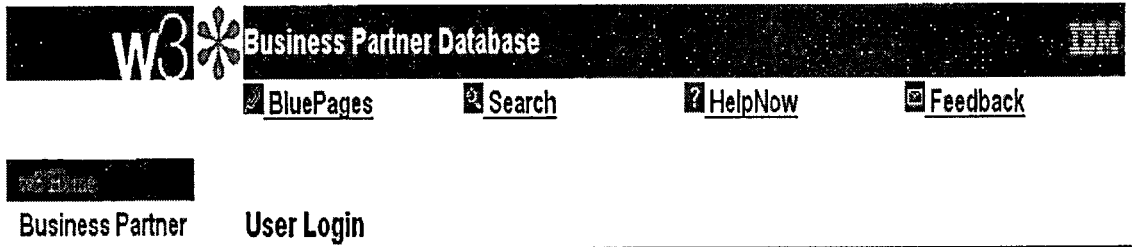
5.2 การออกแบบหน้าจอ

สำหรับการออกแบบหน้าจอ ระบบจะดำเนินการผ่านรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่รู้จักกันโดยทั่วไป เพราะปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการนำระบบการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ถือได้ว่าเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน และลดปัญหาที่เกิดจากการใช้ระบบเดิมได้ในระดับหนึ่ง

การออกแบบหน้าจอส่วนประสานกับผู้ใช้ได้ออกแบบหน้าจอแสดงผลแบบกราฟฟิค (Graphic User Interface) โดยมุ่งเน้นที่ความสะดวกต่อผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านระบบได้โดยง่าย

จากการพัฒนาระบบจะได้หน้าจอการทำงาน และรูปแบบการรายงานต่างๆ ดังนี้

1. หน้าจอการลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ (Log In) เป็นหน้าจอที่ให้พนักงานใส่ชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) เพื่อให้พนักงาน ผู้จัดการหรือผู้บริหารเข้าถึงระบบภายในและใช้งานได้ ดังรูปที่ 5.1



Business Partner Database

BluePages Search HelpNow Feedback

Business Partner User Login

Enter your Internet e-mail address and IBM Intranet Password in the fields below, then click on the Login button.

*Userid:

*Password: Login

รูปที่ 5.1 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบ

2. หน้าจอเมนูหลัก (Main Menu) เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชันการทำงานซึ่งมีอยู่ 7 ข้อ คือ

1. การเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่
2. การเรียกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้า
4. การสร้างรายงาน โครงการการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า
5. การแก้ไขรายงาน โครงการการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า
6. การค้นหาบริษัทคู่ค้าในแต่ละความสัมพันธ์
7. การค้นหายอดขายของบริษัทคู่ค้าในแต่ละไตรมาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Business Partner

Kanokwan, Welcome!

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)




[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)

รูปที่ 5.2 หน้าจอแสดงเมนูหลัก

3. หน้าจอเมนูการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่ จะประกอบด้วย 4 ส่วน คือ
 1. รายละเอียดของบริษัทคู่ค้า
 2. รายละเอียดของบุคคลที่สามารถติดต่อได้
 3. รายละเอียดของผู้บริหารของบริษัทคู่ค้า
 4. พนักงานขายที่ดูแลบริษัทคู่ค้านั้นๆ



Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)



[Business Partner](#)
Add Business Partner

Add Business Partner**1. Business Partner Information****Search Business Partner**

Business Partner ID: THL00001

Add ProjectCompany name: **Edit Project**Address 1: **Relationship**Address 2: **Province**Province: Postcode: Relationship: **2. Contact Point Information**First name: Last name: Position: Office phone: Fax: Mobile phone: E-mail: **3. Executive Information**First name: Last name: Position: Office phone: Fax: Mobile phone: E-mail: **4. IBM Sales Representative**First name: Last name: **รูปที่ 5.3 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้ค้ารายใหม่**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[Business Partner](#)
Add Business Partner

[Add Business Partner](#) **Business Partner Information:**
[Search Business Partner](#) BP ID: THL00001
[Add Project](#) Company name: Siam Computer Co., Ltd.
[Edit Project](#) Relationship: SI
[Relationship](#) Address 1: 225/67 TPI Tower, 22nd Fl.,
[Revenue](#) Address 2: Sathorn Rd., Tungmahamek, Bangkok 10120

Contact point Information:

Name: Khun Phakawat Chueachattai

Position: Sales Representative

Office phone: 662-759-0324 # 928

Fax: 662-759-0325

Mobile phone: 6681-928-7755

E-mail: phakawat@scc.co.th

Executive Information:

Name: Khun Nakornkasem Chawangkul

Position: Managing Director

Office phone: 662-759-0324 # 999

Fax: 662-759-0325

Mobile phone: 6681-334-5578

E-mail: nakornkasem@scc.co.th

IBM Sales Representative

Name Seraphee Vimolkosol

รูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้ารายใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าจอเมนูการเรียกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้า ประกอบไปด้วยการเรียกดูข้อมูล 3 วิธี คือ
1. การเรียกดูข้อมูลโดยใช้วิธีการค้นหาชื่อบริษัทคู่ค้า
 2. การเรียกดูข้อมูลโดยใช้วิธีการค้นหารหัสบริษัทคู่ค้า
 3. การเรียกดูข้อมูลโดยใช้วิธีการค้นหาจากจังหวัดที่ตั้งของบริษัทคู่ค้า

Business Partner Database

[BluePages](#) [Search](#) [HelpNow](#) [Feedback](#)

Business Partner **Search Business Partner**

Add Business Partner BY Business Partner name

Search Business Partner BY Business Partner ID

Add Project BY Province

Edit Project

Relationship

Revenue

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงการเรียกดูข้อมูลบริษัทคู่ค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Search Business Partner Result

[Add Business Partner](#)

Business Partner Information:

[Search Business Partner](#)

BP ID: THL00001

[Add Project](#)

Company name: Siam Computer Co., Ltd.

[Edit Project](#)

Relationship: SI

[Relationship](#)

Address 1: 225/67 TPI Tower, 22nd Fl.,

[Revenue](#)

Address 2: Sathorn Rd., Tungmahamek, Bangkok 10120

Contact point Information:

Name: Khun Phakawat Chueachattai

Position: Sales Representative

Office phone: 662-759-0324 # 928

Fax: 662-759-0325

Mobile phone: 6681-928-7755

E-mail: phakawat@scc.co.th

Executive Information:

Name: Khun Nakornkasem Chawangkul

Position: Managing Director

Office phone: 662-759-0324 # 999

Fax: 662-759-0325

Mobile phone: 6681-334-5578

E-mail: nakornkasem@scc.co.th

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงผลการเรียกดูข้อมูลโดยใช้วิธีการค้นหาชื่อบริษัทลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Business Partner

Search Business Partner Result

[Add Business Partner](#)

Business Partner Information:

[Search Business Partner](#)

BP ID: THL00001

[Add Protect](#)

Company name: Siam Computer Co., Ltd.

[Edit Protect](#)

Relationship: SI

[Relationship](#)

Address 1: 225/67 TPI Tower, 22nd Fl.,

[Revenue](#)

Address 2: Sathorn Rd., Tungmahamek, Bangkok 10120

Contact point information:

Name: Khun Phakawat Chueachattai

Position: Sales Representative

Office phone: 662-759-0324 # 928

Fax: 662-759-0325

Mobile phone: 6681-928-7755

E-mail: phakawat@scc.co.th

Executive Information:

Name: Khun Nakornkasem Chawangkul

Position: Managing Director

Office phone: 662-759-0324 # 999

Fax: 662-759-0325

Mobile phone: 6681-334-5578

E-mail: nakornkasem@scc.co.th

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงผลการเรียกดูข้อมูล โดยใช้วิธีการค้นหาบริษัทคู่ค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Business Partner

Search Business Partner Result

[Add Business Partner](#)


Province: Chon buri


[Search Business Partner](#)
[Add Project](#)
[Edit Project](#)
[Relationship](#)
[Revenue](#)

	รหัส	ประเภท	ชื่อบริษัท
<input type="checkbox"/>	THL00008	SI	Tech Distribution Co., Ltd.
<input checked="" type="checkbox"/>	THL00125	VBP	Sahakolkarn Ltd., Part
<input type="checkbox"/>	THL00346	ISV	Pipattana Technology Co., Ltd.
<input type="checkbox"/>	THL00491	VBP	Yunyong Computer Co., Ltd.
<input type="checkbox"/>	THL00754	VBP	Saha Hitech Co., Ltd.

รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงผลการเรียกดูข้อมูล โดยใช้วิธีการค้นหาจังหวัดที่ตั้งของบริษัทคู่ค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Business Partner Database



[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner
Search Business Partner Result

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)

Business Partner Information:

BP ID: THL00008

Company name: Tech Distribution Co., Ltd.

Relationship: SI

Address 1: 128 Sukhumvit Rd.,

Address 2: Banbung, Chon Buri 20260

Contact point Information:

Name: Khun Piyanun Jermjam

Position: Sales Manager

Office phone: 6638-759-024

Fax: 6638-759-025

Mobile phone: 6689-453-0701

E-mail: piyanun@techdis.co.th

Executive Information:

Name: Khun Surasak Muangmai

Position: Managing Director

Office phone: 6638-759-024

Fax: 6638-759-025

Mobile phone: 6681-234-5679

E-mail: surasak@techdis.co.th

รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงผลต่อเนื่องในการเรียกดูข้อมูล โดยใช้วิธีการค้นหาจังหวัดที่ตั้งของบริษัทลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หน้าจอเมนูการสร้างรายละเอียดโครงการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า โดยสามารถใส่ข้อมูลโครงการขายต่างๆ เช่น ชื่อบริษัทคู่ค้า ชื่อลูกค้า ชื่อโครงการ ผลิตภัณฑ์ที่ขาย เป็นต้น

The screenshot shows a web interface for adding a project. On the left, there are navigation links: [Add Business Partner](#), [Search Business Partner](#), [Add Project](#), [Edit Project](#), [Relationship](#), and [Revenue](#). The main form area contains the following fields and controls:

- Project ID: 00001
- Date: Sep 24, 2007
- Business Partner name: Siam Computer Co., Ltd. (dropdown menu)
- Customer name: [text input field]
- Project name: [text input field]
- Customer category: SMB (dropdown menu)
- Product1: System 1 (dropdown menu)
- Revenue (M\$): [text input field]
- [Add more product] button
- Project Status: 1. Initiate Project (dropdown menu)
- [Submit] button
- [reset] button

รูปที่ 5.10 หน้าจอการสร้างรายละเอียดโครงการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า

7. หน้าจอเมนูการแก้ไขรายงานโครงการการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า ประกอบด้วย การเรียกดูข้อมูล 2 ส่วน คือ

1. การเรียกดูข้อมูลเพื่อแก้ไขรายงานโดยใช้วิธีการค้นหารหัสโครงการ
2. การเรียกดูข้อมูลเพื่อแก้ไขรายงานโดยใช้วิธีการค้นหาชื่อบริษัทคู่ค้า

w3 Business Partner Database IBM

[BluePages](#) [Search](#) [HelpNow](#) [Feedback](#)

[w3 Home](#) **Business Partner** **Edit Project**

[Add Business Partner](#) BY Project ID:

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#) BY Business Partner name:

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)

รูปที่ 5.11 หน้าจอการแก้ไขรายละเอียดโครงการการขายสินค้าของบริษัทคู่ค้า

w3 Business Partner Database IBM

[BluePages](#) [Search](#) [HelpNow](#) [Feedback](#)

[w3 Home](#) **Business Partner** **Edit Project**

[Add Business Partner](#) Project ID: 00001

[Search Business Partner](#) Date: Sep 24, 2007

[Add Project](#) Business Partner name: Siam Computer Co., Ltd.

[Edit Project](#) Customer name: CAT Telecom

[Relationship](#) Project name: GPRS

[Revenue](#) Customer category: COM

Product1: System p

Revenue(M\$): 0.050

Product2: System x

Revenue(M\$): 0.050




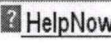
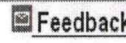
รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงการเรียกดูข้อมูลเพื่อแก้ไขรายละเอียดโดยใช้วิธีการค้นหารหัสโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Edit Project

Add Business Partner	Project ID:	00001
Search Business Partner	Date:	<input type="text" value="Sep 24, 2007"/>
Add Project	Business Partner name	<input type="text" value="Siam Computer Co., Ltd."/>
Edit Project	Customer name:	<input type="text" value="CAT Telecom"/>
Relationship	Project name:	<input type="text" value="GPRS"/>
Revenue	Customer category:	<input type="text" value="SMB"/>
	Product1:	<input type="text" value="System x"/>
	Revenue(M\$):	<input type="text" value="0.050"/>
	Product2: (if any)	<input type="text" value="System x"/>
	Revenue(M\$):	<input type="text" value="0.050"/>
		<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="reset"/>

รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไข โครงการโดยใช้วิธีการค้นหารหัสโครงการ


Business Partner Database





[w3 Home](#)

[Business Partner](#)

Edit Project

[Add Business Partner](#)

Business Partner : Siam Computer Co., Ltd.

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)



Project ID	Company name	Customer	Project name
<input type="checkbox"/> 00001	Siam Computer Co., Ltd.	CAT Telecom	GPRS
<input type="checkbox"/> 00008	Siam Computer Co., Ltd.	Ministry of Education	Basic Education
<input type="checkbox"/> 00034	Siam Computer Co., Ltd.	Ministry of Interior	Branch

รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงการเรียกดูข้อมูลเพื่อแก้ไขรายละเอียดโดยใช้วิธีการค้นหาชื่อบริษัทลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Add Business Partner	Project ID:	00001
Search Business Partner	Date:	Sep 24, 2007
Add Project	Business Partner name	Siam Computer Co., Ltd.
Edit Project	Customer name:	CAT Telecom
Relationship	Project name:	GPRS
Revenue	Customer category:	COM
	Product1:	System p
	Revenue(M\$):	0.050
	Product2:	System x
	Revenue(M\$):	0.050
		<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Cancel"/>

รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงการเรียกดูข้อมูลเพื่อแก้ไขรายละเอียดโดยใช้วิธีการค้นหาชื่อบริษัทลูกค้า


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)



[w3 Home](#)

Business Partner **Edit Project**

Add Business Partner	Project ID:	00001
Search Business Partner	Date:	<input type="text" value="Sep 24, 2007"/>
Add Project	Business Partner name	<input type="text" value="Siam Computer Co., Ltd."/>
Edit Project	Customer name:	<input type="text" value="CAT Telecom"/>
Relationship	Project name:	<input type="text" value="GPRS"/>
Revenue	Customer category:	<input type="text" value="SMB"/>
	Product1:	<input type="text" value="System x"/>
	Revenue(M\$):	<input type="text" value="0.050"/>
	Product2: (if any)	<input type="text" value="System x"/>
	Revenue(M\$):	<input type="text" value="0.050"/>
		<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="reset"/>

รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงการเรียกดูข้อมูลเพื่อแก้ไขรายละเอียด โดยใช้วิธีการค้นหาชื่อบริษัทลูกค้า

8. หน้าจอเมนูการค้นหาบริษัทลูกค้าในแต่ละความสัมพันธ์ สามารถค้นหาความสัมพันธ์ โดยสามารถเลือกระดับความสัมพันธ์ได้


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner Relationship

[Add Business Partner](#)

Find Relationship:

Distributor

Query

[Search Business Partner](#)



[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)

รูปที่ 5.17 หน้าจอการค้นหาบริษัทคู่ค้าในแต่ละความสัมพันธ์


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner Relationship Result

[Add Business Partner](#)

Relationship: Distributor

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)



[Revenue](#)

	SPID	Relationship	Company name
<input type="checkbox"/>	THL00007	Distributor	Metro Computer Plc.
<input type="checkbox"/>	THL00010	Distributor	Micro Computer Co., Ltd.
<input type="checkbox"/>	THL00015	Distributor	SI Distribution Plc.
<input type="checkbox"/>	THL00018	Distributor	TER Thailand Co., Ltd.
<input type="checkbox"/>	THL00021	Distributor	Siam Technology Co., Ltd.

[View](#)
[Cancel](#)

รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงผลการค้นหาบริษัทคู่ค้าในแต่ละความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner
Search Business Partner Result

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenie](#)

Business Partner Information:

BP ID: THL00007

Company name: Metro Computer Plc.

Relationship: Distributor

Address 1: 23/6 Sukhumvit 101/1 Rd.,

Address 2: Prawet, Bangkok 10260

Contact point Information:

Name: Khun Nalinee Onpimuk

Position: Sales Manager

Office phone: 662-726-1409

Fax: 662-726-1100

Mobile phone: 6681-828-5500

Executive Information:

Name: Khun Suchart Charupipattanakul

Position: Managing Director

Office phone: 662-726-1410-1

Fax: 662-726-1010

Mobile phone: 6681-734-5658



E-mail: suchart@mcc.co.th

รูปที่ 5.19 หน้าจอแสดงรายละเอียดบริษัทคู่ค้าในแต่ละความสัมพันธ์

9. หน้าจอเมนูการค้นหายอดขายของบริษัทคู่ค้า โดยสามารถค้นหาได้ 3 วิธี คือ

1. การค้นหายอดขายเฉพาะบริษัทคู่ค้าหนึ่งบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ
2. การค้นหายอดขายรวมของหลายๆบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ
3. การค้นหายอดขายในแต่ละผลิตภัณฑ์ในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner **Revenue**

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)

Find Revenue for 1 Business Partner

Business Partner name:

Duration:

Query Revenue



Duration:

Query Product

Product:

Duration:

รูปที่ 5.20 หน้าจอการค้นหายอดขายของบริษัทลูกค้า


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner **Revenue Result**

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)

[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)



Business Partner : Siam Computer Co., Ltd.

Duration: 01 September 2007 to 31 October 2007

	Project ID	Customer Name	Project Name	Revenue
<input type="checkbox"/>	00001	CAT Telecom	GPRS	0.100
<input type="checkbox"/>	00008	Ministry of Education	Basic Education	0.200
<input type="checkbox"/>	00034	Ministry of Interior	Branch	0.050

Total Revenue 0.350

เอกสารนี้เป็นรูปที่ 5.21 หน้าจอการค้นหายอดขายของบริษัทลูกค้าหนึ่งบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการการคำนวณการคำนวณ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner

Project Detail

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

[Add Project](#)



[Edit Project](#)

[Relationship](#)

[Revenue](#)

Project ID: 00001
 Date: Sep 24, 2007
 Business Partner name: Siam Computer Co., Ltd.
 Customer name: CAT Telecom
 Project name: GPRS
 Customer category: COM
 Product1: System p
 Revenue(M\$): 0.050
 Product2: (if any) System x
 Revenue(M\$): 0.050

รูปที่ 5.22 หน้าจอรายละเอียดยอดขายของบริษัทคู่ค้าหนึ่งบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ


Business Partner Database


[BluePages](#)
[Search](#)
[HelpNow](#)
[Feedback](#)

[w3 Home](#)

Business Partner

Revenue Result

[Add Business Partner](#)

[Search Business Partner](#)

Duration: 01 September 2007 to 31 October 2007

	Project ID	Business Partner	Customer name	Project name	Revenue	
Add Project	<input type="checkbox"/>	00001	Siam Computer Co., Ltd.	CAT Telecom	GPRS	0.100
Edit Project	<input type="checkbox"/>	00005	Integrated Com Co., Ltd	Kasikom Bank Plc.	Telesales	0.050
Relationship	<input type="checkbox"/>	00008	Siam Computer Co., Ltd.	Ministry of Education	Basic Education	0.200
Revenue	<input type="checkbox"/>	00012	Tech Distribution Co., Ltd.	Siam Securities Plc.	Branch	0.080
	<input type="checkbox"/>	00025	Sahakolkam Ltd., Part	DHL Logistic Co., Ltd.	Server Consolidation	0.080
	<input type="checkbox"/>	00034	Siam Computer Co., Ltd.	Ministry of Interior	Branch	0.050
Total Revenue					0.560	

รูปที่ 5.23 หน้าจอการค้นหายอดขายรวมของหลายบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

w3 Business Partner Database IBM

BluePages Search HelpNow Feedback

w3 Home Business Partner Project Detail

Add Business Partner Project ID: 00001

Search Business Partner Date: Sep 24, 2007

Add Project Business Partner name: Siam Computer Co., Ltd.

Edit Project Customer name: CAT Telecom

Relationship Project name: GPRS

Revenue Customer category: COM

Product1: System p

Revenue(M\$): 0.050

Product2: (if any) System x

Revenue(M\$): 0.050

OK Cancel

รูปที่ 5.24 หน้าจอแสดงรายละเอียดยอดขายรวมของหลายบริษัทในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ

w3 Business Partner Database IBM

BluePages Search HelpNow Feedback

w3 Home Business Partner Revenue Result

Add Business Partner Product : System x

Search Business Partner Duration: 01 September 2007 to 10 September 2007

Add Project

Edit Project

Relationship

Revenue

	Project ID	Customer name	Project name	Revenue
<input type="checkbox"/>	00001	CAT Telecom	GPRS	0.050
<input type="checkbox"/>	00008	Ministry of Education	Basic Education	0.200
<input type="checkbox"/>	00034	Ministry of Interior	Branch	0.025
Total Revenue				0.275

View Cancel

เอกสารนี้เป็นรูปที่ 5.25 หน้าจอการค้นหายอดขายในแต่ละผลิตภัณฑ์ในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะช่วยให้การทำงานของพนักงานในบริษัทเป็นไปได้ด้วยความสะดวก และถูกต้อง ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานของระบบดังนี้

1. กำหนดการความต้องการ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. วิเคราะห์ระบบปัจจุบันว่ามีขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร เพื่อหาแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่
3. ออกแบบระบบงานใหม่ที่ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานอะไรบ้าง และมีข้อมูลใดเข้ามาเกี่ยวข้องกับบ้าง โดยจะนำเสนอออกมาในรูปแบบของการออกแบบระบบงานด้วยโปรแกรมเชิงวัตถุ และการออกแบบระบบฐานข้อมูล
4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบจะประกอบด้วย
 - โปรแกรม Microsoft Visual Basic เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมการทำงาน
 - โปรแกรม Microsoft SQL Server เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล
 - โปรแกรม Macromedia Dreamweaver เป็นเครื่องมือในการสร้าง โดยได้นำระบบงานใหม่ที่ได้ออกแบบไว้มาสร้างเป็นโปรแกรมใช้งาน แยกตามแอกเตอร์ที่กำหนด
5. ทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริงว่าสามารถใช้งานได้จริงและทำงานได้ถูกต้องหรือไม่

จากโครงการพัฒนาระบบงานนี้ ทำให้ได้เข้าใจถึงขั้นตอนและวิธีการการออกแบบ และพัฒนาระบบงานอย่างแท้จริง เข้าใจถึงการนำเสนอโครงการ การวางแผนการใช้เวลาในการทำโครงการ ซึ่งโครงการพัฒนาระบบงานนี้ จะเป็นพื้นฐานอย่างดีในการพัฒนาระบบงานอื่นๆ ที่ผู้ศึกษาสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่มีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานที่มีขนาดใหญ่ ในอีกหลายรูปแบบการให้บริการที่จำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศมารับ

6.2 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้านั้น พบว่า เนื่องจากการพัฒนาระบบในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถทดลองเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลจริงของบริษัทฯ ที่มีอยู่ได้ จึงทำให้ไม่สามารถไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความแตกต่างได้อย่างชัดเจน และมีข้อจำกัดในด้านของระยะเวลาในการพัฒนาระบบ นอกจากนั้น การเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะต้องเก็บข้อมูลจากหลายแห่ง เพราะในหน่วยงานมีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ทำให้ต้องศึกษาข้อมูลการทำงานจากหลายแห่ง ประกอบกับต้องใช้การสังเกตการทำงานของแต่ละหน่วยงานควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความต้องการมากที่สุดและเป็นประโยชน์มากที่สุดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

6.3 ข้อเสนอแนะ

โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้านี้ เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานเพื่อใช้จริงสำหรับองค์กร ซึ่งการพัฒนาระบบนี้เป็นแนวทางหลักๆ ที่สำคัญ ซึ่งยังมีขอบเขตของระบบงานที่ต้องมีการพัฒนาต่อ โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ก่อนการนำระบบไปใช้งานจริง ควรให้มีการฝึกอบรมพนักงานได้รับรู้ถึงวิธีการใช้งานระบบฐานข้อมูลบริษัทคู่ค้านี้ เพื่อที่จะได้ทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน
2. ในอนาคตหากระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แล้วควรที่จะเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ภายในองค์กรด้วย
3. ควรจัดให้มีการสำรวจความคิดเห็นของพนักงานผู้ใช้งาน ประเมินการทำงานของระบบว่าสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบได้จริงหรือไม่ และควรที่จะปรับปรุงหน้าที่การทำงานของระบบหรือไม่ เพื่อที่จะให้สอดคล้องต่อการทำงานจริงให้มากที่สุด และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ต่อไป

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. **UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.**
กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมน์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ สุธาสว่าง. 2544. **NT Soft Training Guide ASP 3.0 Programming เพื่อการพัฒนา Web Application.** กรุงเทพฯ : เอ็นทีซอฟต์แวร์ คอร์ปอเรชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2545. **อินไซต์ ASP และ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์.** กรุงเทพฯ : โปรวีชั่น.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2546. **การเขียนโปรแกรมASP.NET ด้วย VB.NET และ C#.** กรุงเทพฯ
ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2547. **ระบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สมพร จีรวรสกุล. 2543. **คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน Microsoft SQL Server 7.0 ฉบับสมบูรณ์**
กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2543. **การพัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML (Unified Modeling Language)**
มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ : ชักเชตมิเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design.**
กรุงเทพฯ : ซี เอ็ดยูเคชั่น.
- Rob, Peter and Coronel , Carlos. 2004. **Database System : Design, Implementation, and Management.** Boston : Thomson Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นางสาวกนกวรรณ ศรีสังจะรักษ์กุล
วันเดือนปีเกิด 24 กันยายน 2522
ประวัติการศึกษา
พ.ศ.2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ประสบการณ์การทำงาน
กค 2547 – สค 2548 ตำแหน่งเจ้าหน้าที่โครงการ Wholesale Integrated Networks
ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
กย 2548 – ปัจจุบัน ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ Sales Operation
บริษัท ไอบีเอ็ม ประเทศไทย จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้