

ระบบสารสนเทศเพื่องานกำกับดูแลการปฏิบัติตามกฎหมาย
ของธนาคารพาณิชย์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
Intranet-based Information Systems
for assisting Commercial Bank Law Compliance



วัน เดือน ปี.....	02 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03011
เลขเรียกหนังสือ.....	จท. 1815 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่องานกำกับดูแลการปฏิบัติตามกฎหมายของธนาคารพาณิชย์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
นักศึกษา	นางสาวฉวีวรรณ สังขพานิช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. นพพร โชติกคำธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ทีมกำกับและตรวจสอบของธนาคารพาณิชย์ โดยทั่วไปมีหน้าที่ในการกำกับดูแลการปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยภารกิจที่สำคัญส่วนหนึ่ง ได้แก่ การรวบรวมข้อกำหนดต่างๆ ของหน่วยงานราชการ และเผยแพร่แนวการปฏิบัติที่ถูกต้องแก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติตามข้อกำหนดเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบข้อกำหนดที่รวดเร็วและเป็นปัจจุบัน รายงานฉบับนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศข้อกำหนดของหน่วยงานราชการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการค้นหาและตรวจสอบข้อกำหนดในการประกอบธุรกิจหลักทรัพย์ซึ่งออกโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ในรายงานได้นำเสนอรายละเอียดการศึกษาการทำงานและความต้องการของระบบ ความเป็นไปได้ในการพัฒนา การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยในการรวบรวมประกาศที่เกี่ยวข้อง การค้นหาข้อกำหนดที่รวดเร็วและเป็นปัจจุบัน เนื่องจากฐานข้อมูลระบบได้มีการบันทึกความเชื่อมโยงระหว่างข้อกำหนดต่างๆ ไว้ ซึ่งนอกจากจะเป็นการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการปรับปรุงประกาศไม่ครบถ้วนแล้ว ยังช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนลงได้อีกด้วย

Title	Intranet-based Information Systems for assisting Commercial Bank Law Compliance
Student	Miss Chaveewan Sangkapanich
Advisor	Asst. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2002

ABSTRACT

The Compliance and Audit Team is responsible for supervising and controlling the operations along with the official regulation. Another task is gathering the official regulations. In order to ensure that business practices comply with the rules, an efficient and up-to-date information system is needed. This report describes the design and development of the regulation information system over the intranet. The purpose of the system is to allow a user to search and check exchange-business regulations as issued by the Office of the Securities and Exchange Commission. In the report, details on feasibility study, system analysis, design, and implementation are given. The developed system helps gathering and updating the regulations. It provides accurate and fast regulation searching because the system database contains linking information among regulations. The system solves the problem of incomplete updating, and also simplifies work process.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและแนวคิดในการพัฒนาระบบ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 แผนงานการพัฒนาระบบ.....	3
2. ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล.....	4
2.1 การพัฒนาระบบ System Development Life Cycle.....	4
2.2 ระบบฐานข้อมูล.....	6
3. การศึกษาระบบงานในปัจจุบัน.....	8
3.1 การศึกษาการทำงานในปัจจุบัน.....	8
3.2 ปัญหาและความต้องการระบบงาน.....	11
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ.....	12
4. การพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	14
4.1 การวิเคราะห์ระบบการทำงาน.....	14
4.2 การออกแบบระบบ.....	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ III ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.	การออกแบบฐานข้อมูล.....	18
5.1	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	18
5.2	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ Entity.....	19
5.3	Normalization	27
5.4	ตารางฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ.....	30
6.	การพัฒนาโปรแกรม.....	33
6.1	การออกแบบโปรแกรม.....	33
6.2	การออกแบบหน้าจอภาพ.....	34
6.3	ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม.....	35
7.	บทสรุป.....	42
7.1	บทสรุป.....	42
7.2	ข้อจำกัด.....	42
	บรรณานุกรม.....	43
	ภาคผนวก.....	44
	ประวัติผู้เขียน.....	47

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1.1	Gantt Chart แสดงแผนงานการพัฒนาระบบ.....	3
2.1	แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในผังแสดงขั้นตอนการทำงาน.....	4
2.2	แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในผังแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูล.....	5
2.3	แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ใน E-R Diagram.....	6
5.1	แสดง Entity ที่ได้จาก E-R Diagram.....	19
5.2	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ Entity.....	20
5.3	แสดงการ Normalization ของแต่ละตาราง.....	27
5.4	แสดงรายละเอียดของ Table : ACT (ข้อมูลพระราชบัญญัติ).....	30
5.5	แสดงรายละเอียดของ Table : REGULATION (ข้อมูลกฎกระทรวง/ประกาศ กระทรวงการคลัง).....	30
5.6	แสดงรายละเอียดของ Table : NOTIFICATION (ข้อมูลประกาศ).....	30
5.7	แสดงรายละเอียดของ Table : CIRCULAR LETTER (ข้อมูลหนังสือเวียน).....	31
5.8	แสดงรายละเอียดของ Table : TITLE (ข้อมูลหมวดเรื่องของข้อกำหนด).....	31
5.9	แสดงรายละเอียดของ Table : REFERENCE (ข้อมูลการอ้างอิงข้อกำหนด).....	31
5.10	แสดงรายละเอียดของ Table : EDIT (ข้อมูลการแก้ไขประกาศ).....	32
5.11	แสดงรายละเอียดของ Table : CATEGORY TITLE (ข้อมูลประเภทหมวดเรื่อง).....	32
5.12	แสดงรายละเอียดของ Table : CATEGORY RULES (ข้อมูลประเภทประกาศ).....	32

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

3.1	แสดงการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อกำหนด.....	8
3.2	แสดงขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลประกาศ.....	10
4.1	แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของการทำงานในปัจจุบัน.....	14
4.2	แสดงแผนภาพรวม (Context Diagram) ของการทำงานในระบบใหม่.....	15
4.3	แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0).....	15
4.4	แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ในกระบวนการบันทึกข้อมูล.....	16
4.5	แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ในกระบวนการสืบค้นข้อมูล.....	16
5.1	แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram).....	18
5.2	แสดง The Relational Database Schema.....	19
6.1	แสดง The Relational Database Schema ของระบบที่จะพัฒนาใน Phase 1.....	33
6.2	แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ.....	34
6.3	แสดงภาพโครงร่างของเว็บเพจ.....	34
6.4	แสดงภาพหน้าจอหลัก.....	35
6.5	แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาโดยใช้เลขที่ประกาศ.....	35
6.6	แสดงภาพผลการทำงานในการเรียกดูตัวประกาศที่ต้องการค้นหา.....	36
6.7	แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาจากทะเบียนรายปี.....	36
6.8	แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาจากทะเบียนรายปี (ต่อ).....	37
6.9	แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาตามหมวดเรื่อง.....	37
6.10	แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาตามหมวดเรื่อง (ต่อ).....	38
6.11	แสดงภาพการเรียกดูข้อมูลจาก Link.....	38
6.12	แสดงภาพการ Login เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล.....	39

รูปที่

6.13 แสดงภาพการ Login เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล (ต่อ).....	39
6.14 แสดงภาพการบันทึกข้อมูล.....	40
6.15 แสดงภาพการค้นหาข้อกำหนดเพื่อการแก้ไขข้อมูล.....	40
6.16 แสดงผลการค้นหาประกาศที่ต้องการแก้ไข.....	41
6.17 แสดงภาพการแก้ไขข้อมูล.....	41



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและแนวคิดในการพัฒนาระบบ

ธนาคารดำเนินธุรกรรมภายใต้กฎหมายทางการเงิน โดยมีองค์กรหลักที่ควบคุมดูแลการดำเนินธุรกรรมให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย ได้แก่ ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการตลาดหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

เพื่อให้ปฏิบัติงานเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ธนาคารได้ตั้งทีมกำกับและตรวจสอบขึ้น เพื่อทำหน้าที่ในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยมีภารกิจในการ

- 1) รวบรวมประกาศ และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ
- 2) ร่วมกำหนดแนวการปฏิบัติตามประกาศกับหน่วยงานอื่นของธนาคาร
- 3) กำหนดมาตรการกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามกฎหมาย รวมถึงมีการตรวจสอบการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ
- 4) เผยแพร่และแจ้งข้อมูลประกาศแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องให้รับทราบและถือปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- 5) ให้คำปรึกษาและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับประกาศและข้อกำหนด
- 6) ประสานงานกับหน่วยงานที่ควบคุมดูแลในการเข้าตรวจสอบธนาคาร และการขอคำชี้แจงเกี่ยวกับประกาศและแนวการปฏิบัติตามข้อกำหนด

เพื่อให้บรรลุถึงภารกิจที่ได้รับมอบหมาย จำเป็นต้องรวบรวมข้อกำหนดไว้อย่างครบถ้วน และให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ตลอดจนต้องเผยแพร่ข้อกำหนดแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องให้รับทราบอย่างครบถ้วน ทันเวลา เพื่อถือปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังนั้นการรวบรวมข้อกำหนดและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอจึงเป็นหน้าที่หลักที่สำคัญอันหนึ่งของทีมกำกับและตรวจสอบ แต่ด้วยลักษณะของการออกประกาศฉบับใหม่มาเรื่อยๆ แก้ไข หรือเพิ่มเติมประกาศฉบับเดิม ทำให้เกิดความสับสนและสืบค้นข้อกำหนดที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันได้ยาก จึงเป็นที่มาของแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลประกาศขึ้น โดยการสร้างระบบฐานข้อมูลข้อกำหนดตามประกาศ และให้บริการ

ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินทราเน็ตของธนาคาร ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงข้อมูลข้อกำหนดได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง อันจะช่วยให้การกำกับดูแลเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

เพื่อสร้างระบบสารสนเทศข้อมูลประกาศที่ช่วยสนับสนุนงานรวบรวมและงานสืบค้นประกาศของทีมกำกับและตรวจสอบให้เป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงสามารถเผยแพร่ข้อมูลการปฏิบัติที่ถูกต้องตามที่ประกาศกำหนด อันจะเป็นปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนการเรียนรู้แก่นุเคราะห์ของธนาคาร

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศครั้งนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลประกาศที่ออกโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และข้อกำหนดอื่นที่ออกตามความในพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2505 เพื่อใช้ในการกำกับดูแลในการประกอบธุรกิจด้านหลักทรัพย์ของธนาคาร

รายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบ เริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานปัจจุบัน การพิจารณาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ การออกแบบระบบฐานข้อมูล และการพัฒนาโปรแกรม โดยในการพัฒนาโปรแกรม ได้เลือกพัฒนาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับประกาศและหนังสือเวียน ซึ่งมีความจำเป็นในการใช้งานก่อน สำหรับส่วนที่เหลือจะได้พัฒนาขึ้นในโอกาสต่อไป

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการปรับปรุงข้อมูลประกาศให้เป็นปัจจุบัน
- 2) ลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลประกาศที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สร้างระบบสารสนเทศประกาศที่ใช้งานง่าย และช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานของทีมงานและตรวจสอบให้เป็นไปอย่างคล่องตัวยิ่งขึ้น

4) สร้างระบบสารสนเทศประกาศที่ผู้ปฏิบัติงาน สามารถสืบค้นข้อมูลประกาศได้ที่ถูกต้องได้ด้วยตนเอง และทันต่อความต้องการใช้งาน

1.5 แผนงานการพัฒนาาระบบ

ตารางที่ 1.1 Gantt Chart แสดงแผนงานการพัฒนาาระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	WEEK															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ศึกษาการทำงานในปัจจุบัน	■															
2. กำหนดปัญหาและความต้องการในระบบที่จะพัฒนาขึ้น		■														
3. ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ			■													
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ				■	■	■	■									
5. วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล								■	■	■						
6. พัฒนาโปรแกรม											■	■	■			
7. ถ่ายโอนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม															■	
8. ทดสอบการใช้งาน และปรับปรุงโปรแกรม																■
9. จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ																■

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล

2.1 การพัฒนาระบบ System Development Life Cycle


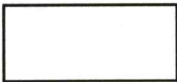

กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือ System Development Life Cycle มีด้วยกันหลายวิธี ทั้งที่เป็น Sequential และ Non-sequential ในที่นี้จะกล่าวถึง Sequential SDLC ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) Planning เป็นขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนา การศึกษาความเป็นไปได้ ทั้งด้านเทคนิค ด้านค่าใช้จ่าย และด้านบุคลากร และท้ายสุดคือ การกำหนดเป็นแผนการพัฒนาระบบขึ้น

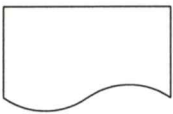


2) Analysis เป็นขั้นตอนการศึกษาระบบงาน และการวิเคราะห์ระบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบครั้งนี้ ได้แก่ ผังแสดงขั้นตอนการทำงาน (Work Flow) และผังแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูล (Data Flow Diagram)

ผังแสดงขั้นตอนการทำงาน (Work Flow) แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในผังแสดงขั้นตอนการทำงาน



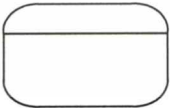
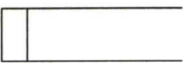
สัญลักษณ์	ความหมาย
	ข้อมูล
	การประมวลผล
	การทำงานด้วย Manual

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เอกสาร
	แฟ้มเอกสาร
	ฐานข้อมูล

ผังแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในผังแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แหล่งข้อมูล
	การไหลของข้อมูล
	การประมวลผล
	ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


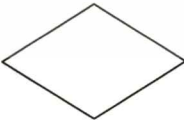
- 3) Design เป็นขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นปรับปรุง Logical DFD ให้เป็น Physical DFD โดยกำหนดในรายละเอียดต่างๆ ของระบบ (System Specification)
- 4) Implementation เป็นขั้นตอนของการติดตั้ง ทดสอบ และพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้จริง

2.2 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) ประกอบด้วย ฐานข้อมูล (Database) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) และ Data Dictionary ซึ่งใช้ในการจัดเก็บโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่า Metadata

ฐานข้อมูลเป็นที่จัดเก็บข้อมูล ซึ่งมีด้วยกันหลายประเภท ฐานข้อมูลที่มีความนิยมสูงสุดคือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยจัดเก็บกลุ่มข้อมูลในรูปแบบตารางที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งลักษณะของความสัมพันธ์มี 3 ลักษณะคือ One-To-One (1:1), One-to-Many (1:M) และ Many-to-Many (M:N) การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกันในฐานข้อมูลของตารางหรือ Entity Relationship Diagram (E-R Diagram) มีสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ใน E-R Diagram

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Entity
	Relationship
$1 \quad 1 \quad 1 : M \quad M : N$ _____	ลักษณะของ Relationship

การจัดเก็บข้อมูล อาจเกิดข้อมูลซ้ำซ้อนที่นอกจากจะเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ ยังอาจทำให้เกิดปัญหาความผิดพลาดของข้อมูลได้ ดังนั้นในการออกแบบฐานข้อมูลจึงต้องทำการ Normalization เพื่อแก้ไขปัญหามาจากความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยใช้หลักการแบ่งตารางที่มีข้อมูลซ้ำซ้อนออกเป็นตารางย่อยๆ และใช้ Foreign Key เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

การทำ Normalization มี 5 ระดับ ตั้งแต่ 1NF (First Normal Form) จนถึง 5NF ซึ่งทั่วไปนิยมทำอยู่ในระดับ 3NF ที่มีความซ้ำซ้อนน้อย และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยมีหลักการทำ Normalization ใน 3 ระดับดังนี้

1) ระดับ 1NF

หลักการ : ต้องไม่มีฟิลด์ใดในตารางเป็น Null ทุกฟิลด์จะมีเพียงค่าเดียว (No Repeating Group) และขึ้นกับ Primary Key

วิธีการ : ต้องจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ไม่มี Null แยกฟิลด์ที่มีหลายค่า และใช้ Primary Key ของตารางหลัก ออกมาตั้งตารางใหม่

2) ระดับ 2NF

หลักการ : ต้องมีคุณสมบัติของ 1NF และตารางต้องมี Primary Key เพียงฟิลด์เดียว โดยทุกฟิลด์ที่เหลือต้องขึ้นกับ Primary Key เท่านั้น (no partial dependency)

วิธีการ : ต้องแยกฟิลด์ที่เป็นส่วนหนึ่งของ Primary Key และสามารถบ่งชี้ฟิลด์อื่นได้ รวมทั้งกลุ่มฟิลด์ที่ถูกบ่งชี้ ออกมาตั้งตารางใหม่

3) ระดับ 3NF

หลักการ : นอกจากคุณสมบัติตาม 2NF แล้ว ต้องไม่มีฟิลด์ใดในตารางที่สามารถกำหนดฟิลด์อื่นได้ นอกจาก Primary Key (no transitive dependency))

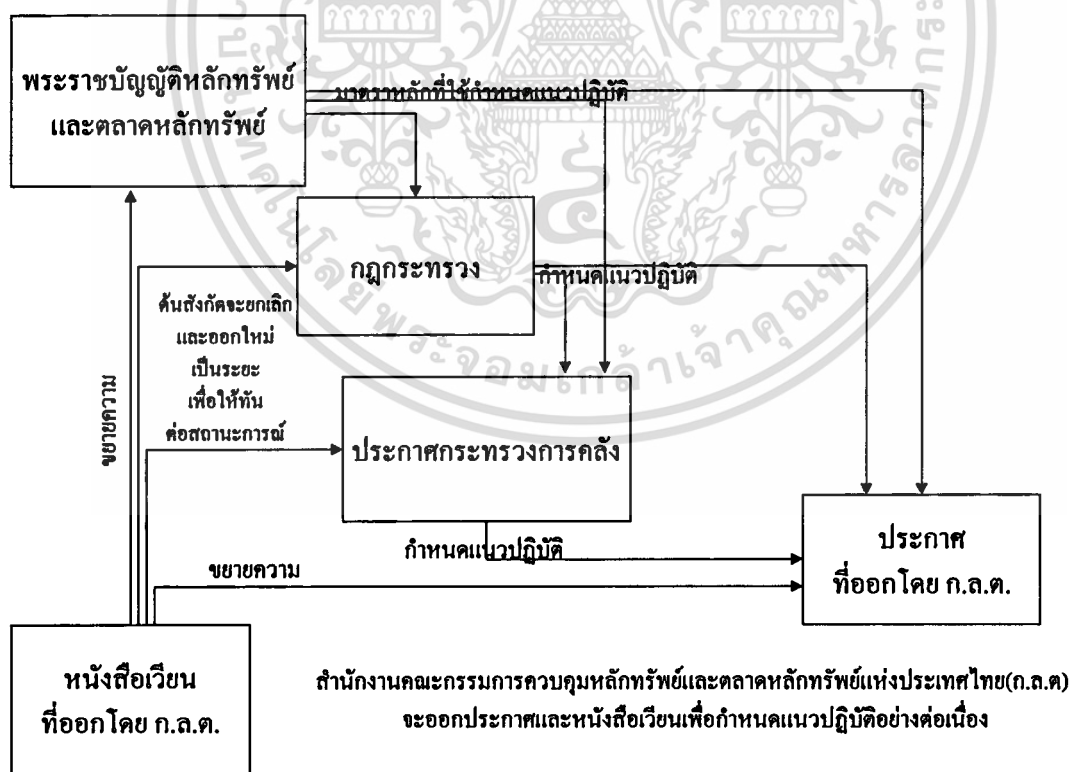
วิธีการ : ต้องแยกฟิลด์ต่างๆ ที่ถูกกำหนดโดยฟิลด์อื่นที่ไม่ใช่ Primary Key ออกมาตั้งตารางใหม่

บทที่ 3

การศึกษาระบบงานในปัจจุบัน

3.1 การศึกษาการทำงานในปัจจุบัน

การประกอบธุรกิจหลักทรัพย์ของธนาคารได้รับใบอนุญาตให้ประกอบธุรกรรมตามพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์เป็นผู้ควบคุมดูแล โดยการออกประกาศและหนังสือเวียนใช้บังคับแก่ผู้ประกอบการหลักทรัพย์ เพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว หรือเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติให้สอดคล้องและทันต่อสถานการณ์ ซึ่งพอจะอธิบายความสัมพันธ์ของข้อกำหนดต่างๆ ได้ ดังรูปที่ 3.1



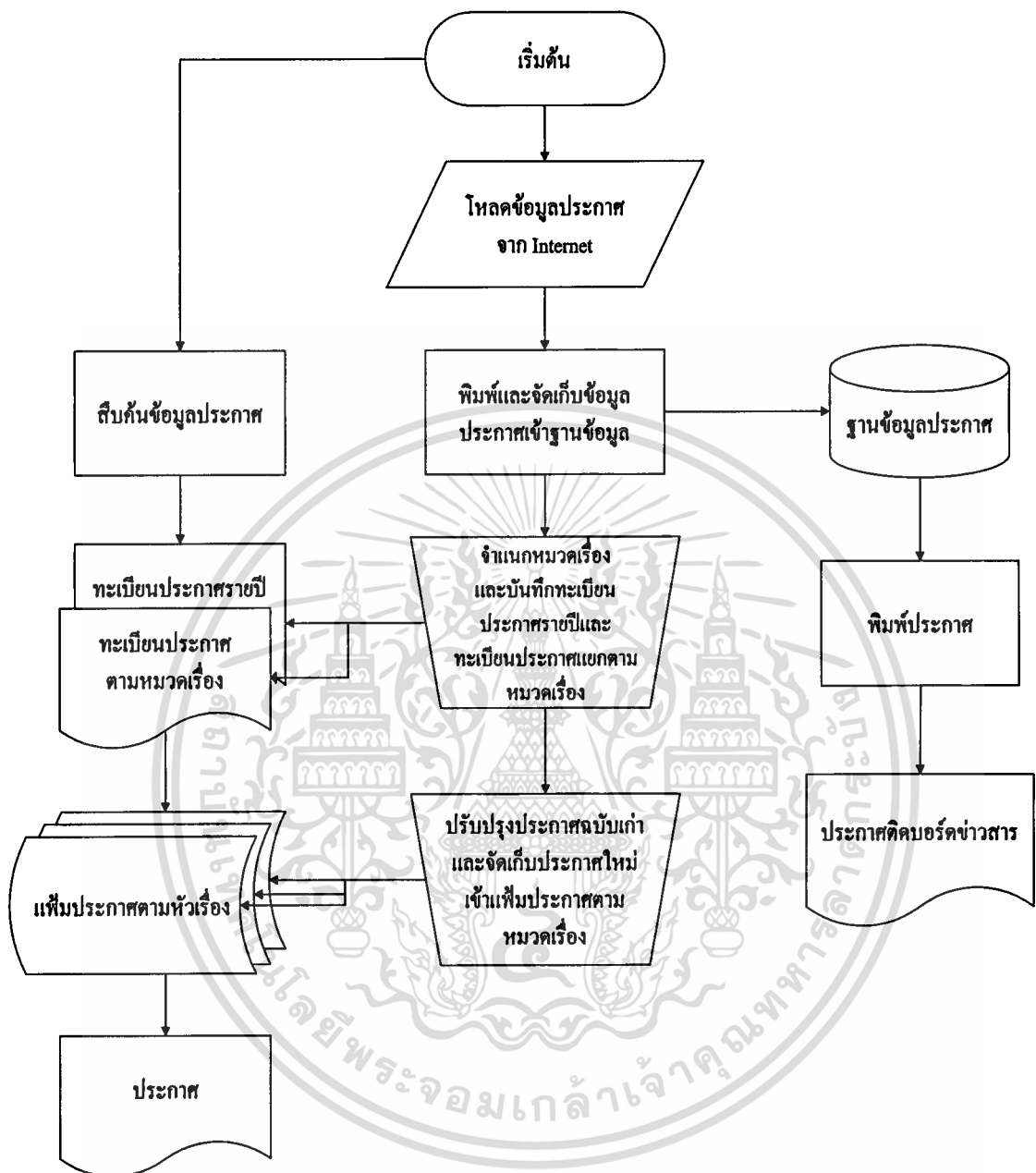
รูปที่ 3.1 แสดงการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันธนาคารแห่งประเทศไทยอนุญาตให้ธนาคารพาณิชย์ประกอบธุรกิจหลักทรัพย์ ภายใต้พระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งหมด 12 ประเภท ได้แก่

- 1) นายทะเบียน
- 2) ที่ปรึกษาการลงทุน
- 3) ที่ปรึกษาทางการเงิน
- 4) การค้าตราสารหนี้
- 5) การจัดจำหน่ายตราสารหนี้
- 6) ผู้แทนผู้ถือหุ้นกู้
- 7) ตัวแทนจำหน่ายหุ้นในประเทศ
- 8) ตัวแทนสนับสนุนการจำหน่ายหน่วยลงทุน
- 9) การจัดการกองทุนส่วนบุคคล
- 10) การจัดการกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ
- 11) ผู้รับฝากหลักทรัพย์สิน
- 12) ผู้ดูแลผลประโยชน์

และมีเพียง 10 ประเภทธุรกิจหลักทรัพย์เท่านั้นที่ธนาคารให้บริการอยู่ ซึ่งทีมกำกับและตรวจสอบจะรวบรวมข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในแต่ละประเภทไว้ โดยขั้นตอนการทำงานส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลประกาศ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การรวบรวม และการสืบค้น มีขั้นตอนการทำงาน ตามรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลประกาศ

รายละเอียดขั้นตอนการรวบรวมประกาศ มีดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่ที่มิกำกับฯ จะถ่ายโอนไฟล์ประกาศจาก Internet มาจัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และพิมพ์ประกาศ พร้อมทำสำเนาประกาศเพื่อนำไปติดบอร์ดข่าวสาร
- 2) หัวหน้าทีมพิจารณาเนื้อหาประกาศ และกำหนดหมวดเรื่องที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เจ้าหน้าที่ที่มิกำกับฯ จะบันทึกทะเบียนประกาศรายปี และทะเบียนประกาศแยกตามหมวดเรื่อง รวมถึงบันทึกข้อมูลการยกเลิกประกาศในทะเบียน
- 4) จากนั้นจะทำการปรับปรุงข้อมูลที่ประกาศฉบับเก่าซึ่งถูกยกเลิกหรือแก้ไข เพิ่มเติมแล้วแต่กรณี โดยต้องตรวจสอบจากทะเบียนประกาศรายปีก่อนว่าประกาศฉบับเก่าถูกจัดเก็บอยู่ในแฟ้มหมวดเรื่องใดบ้าง เพื่อจะได้ปรับปรุงให้ครบถ้วน
- 5) เมื่อปรับปรุงประกาศฉบับเก่าแล้ว จึงจัดเก็บประกาศฉบับใหม่นั้น โดยจัดเก็บเรียงตามเลขที่ประกาศ ในแฟ้มประกาศตามหมวดเรื่องที่หัวหน้าทีมกำหนด

รายละเอียดขั้นตอนการสืบค้นข้อมูล มีดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่ที่มิกำกับฯ จะพิจารณาข้อมูลประกาศที่ต้องการสืบค้น
- 2) ตรวจสอบจากทะเบียนประกาศรายปี กรณีทราบประเภทและเลขที่ประกาศ หรือตรวจสอบจากทะเบียนประกาศตามหมวดเรื่อง กรณีทราบเพียงหมวดเรื่องของประกาศ เพื่อให้ทราบที่อยู่ของประกาศที่ต้องการ
- 3) สืบค้นประกาศจากแฟ้มประกาศตามหมวดเรื่องที่เกี่ยวข้อง กรณีที่ประกาศดังกล่าวถูกแก้ไขหรือยกเลิก ต้องสืบค้นประกาศที่ใช้ในการแก้ไขนั้นด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

3.2 ปัญหาและความต้องการระบบงาน

3.2.1 ปัญหาที่พบจากการทำงานในปัจจุบัน

- 1) มีความซ้ำซ้อนในการปรับปรุงทะเบียน ที่ต้องทำ 2 ครั้ง ในทะเบียนประกาศรายปี และทะเบียนประกาศแยกตามหมวดเรื่อง
- 2) เสียเวลาในการค้นหาข้อมูลประกาศที่เป็นปัจจุบันที่สุด เนื่องจากลักษณะการออกประกาศใหม่มาปรับปรุงประกาศฉบับเก่า ทำให้อาจต้องสืบค้นจากประกาศหลายฉบับด้วยกัน
- 3) อาจเกิดการปรับปรุงข้อมูลประกาศไม่ครบถ้วน เนื่องจากระบบการจัดเก็บประกาศตามหมวดเรื่อง ประกอบกับประกาศฉบับหนึ่งอาจมีสำเนาหลายฉบับตามหมวดเรื่องที่เกี่ยวข้อง
- 4) หนังสือเวียนที่ออกมาจะไม่มีกรยกเลิก ทั้งที่ประกาศที่ใช้อ้างอิงได้ถูกยกเลิกหรือแก้ไขไปแล้ว

3.2.2 ความต้องการระบบงาน

จากปัญหาที่พบ ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ จึงควรสามารถลดปัญหาดังกล่าวได้ ดังนี้

- 1) การบันทึกข้อมูลเพียงครั้งเดียวสามารถปรับปรุงข้อมูล ทั้งทะเบียนประกาศรายปี และทะเบียนประกาศแยกตามหัวเรื่องได้
- 2) สามารถทราบข้อมูลประกาศที่ต้องการ รวมถึงประกาศที่เกี่ยวข้องได้ในทันที โดยเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน
- 3) รวมข้อมูลประกาศไว้เป็นศูนย์กลาง เพื่อง่ายในการปรับปรุงและสืบค้นข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ซึ่งจะสามารถลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบการจัดเก็บประกาศในปัจจุบัน
- 4) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย สนองตอบความต้องการใช้

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ

3.3.1 ความเป็นไปได้ทางเทคนิค

เนื่องจากการพัฒนาระบบฯ อยู่บนพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี Application Web และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการใช้กันมาเป็นเวลานานและแพร่หลาย จึงไม่น่ามีปัญหาเชิงเทคนิคที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้านความต้องการของระบบ ได้พิจารณาคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการพัฒนา พบว่า

Hardware Specifications

- ◆ CPU : INTEL CELERON 600 MHz
- ◆ RAM : 64 MB
- ◆ HDD : 10 GB
- ◆ LAN : Ethernet 10/100 Mbps

Software Specifications

: Microsoft Windows 98

Microsoft Internet Explorer 5.0

สำหรับปริมาณฐานข้อมูลที่มีอยู่และขนาดของ Web ที่พัฒนาขึ้น อยู่ที่ประมาณ 70 MB ประกอบกับความต้องการที่เพิ่มขึ้นปีละประมาณ 10 MB ในเบื้องต้นทรัพยากรที่มีอยู่จึงสามารถ

รองรับระบบได้ช่วงเวลานึง ซึ่งในอนาคตต้องมีการจัดสรรงบประมาณสำรองไว้เพื่อการ upgrade ตามความเหมาะสม

3.3.2 ความเป็นไปได้ด้านค่าใช้จ่าย

- 1) การลงทุนด้านฮาร์ดแวร์ ทีมกำกับและตรวจสอบต้องจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ จำนวน 1 เครื่อง เพื่อใช้เป็น Database Server ของระบบ
- 2) การลงทุนด้านการพัฒนาโปรแกรม ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้พัฒนาโปรแกรมเองโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้วจากหน่วยงานด้านพัฒนาระบบงานของธนาคาร
- 3) การลงทุนด้านเครือข่าย เนื่องจากธนาคารมีการใช้งานระบบเครือข่าย LAN และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรอยู่แล้ว จึงไม่ต้องลงทุนเพิ่มในส่วนนี้
 ดังนั้นจึงไม่มีค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินอย่างชัดเจน แต่อาจกล่าวได้ว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนแฝงที่เกิดจากการต้องจัดสรรทรัพยากรบางส่วนเพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

3.3.3 ความเป็นไปได้ด้านทางบุคลากร

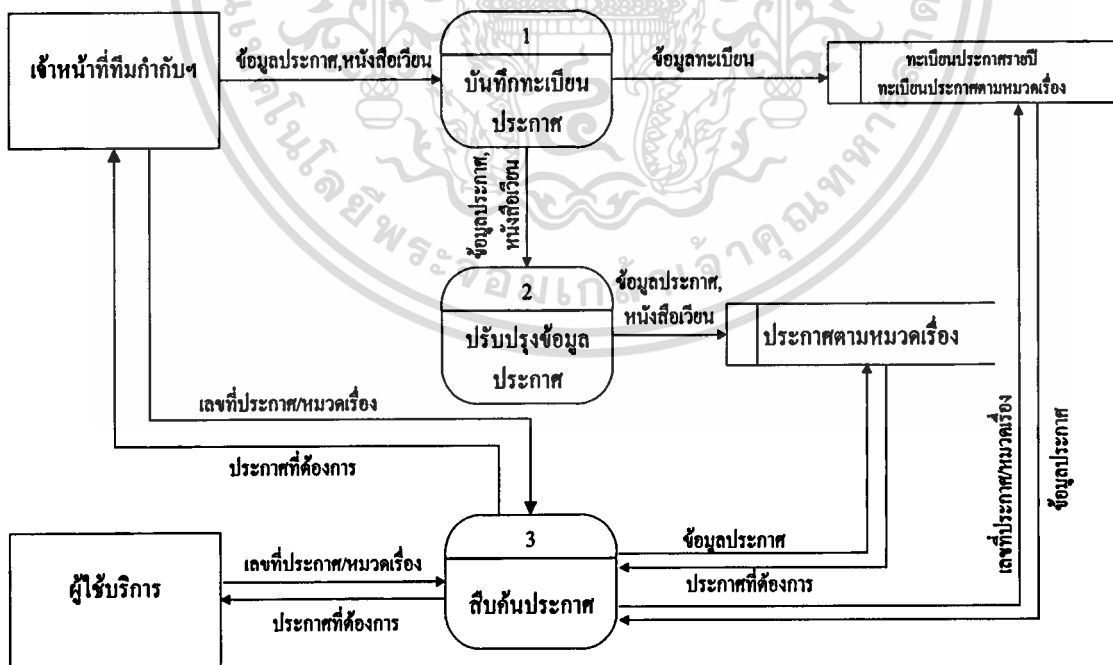
เนื่องจากมีการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในธนาคารเป็นเวลานานแล้ว ประกอบกับการเน้นสร้าง โปรแกรมที่ใช้งานง่าย ดังนั้นผู้ใช้งานจึงมีความคุ้นเคยและมีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถใช้งานโปรแกรมได้

บทที่ 4

การพัฒนาาระบบสารสนเทศ

4.1 การวิเคราะห์ระบบการทำงาน

หลังจากได้ทำการศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบันแล้ว จะเห็นถึงการทำงานของระบบองค์ประกอบและความสัมพันธ์ภายในระบบ ขั้นตอนต่อไปคือการนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยอาศัยเครื่องมือคือ แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ที่แสดงกระบวนการทำงาน ข้อมูลที่ใช้ ทิศทางการไหลของข้อมูล ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากบทที่ 3 เห็นได้ว่ามีขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลประกาศ 2 ส่วนคือ การรวบรวมประกาศ และการสืบค้นประกาศ และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบแล้ว สามารถแสดงเป็นแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ได้ ดังรูปที่ 4.1

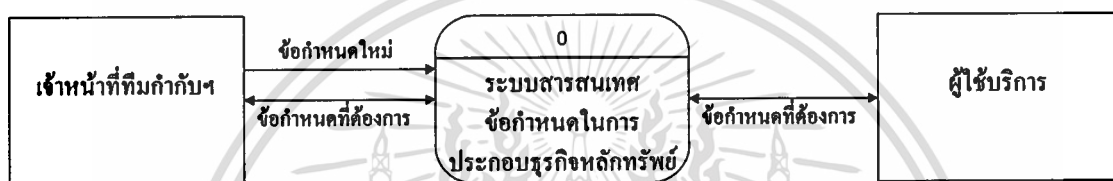


รูปที่ 4.1 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของการทำงานในปัจจุบัน

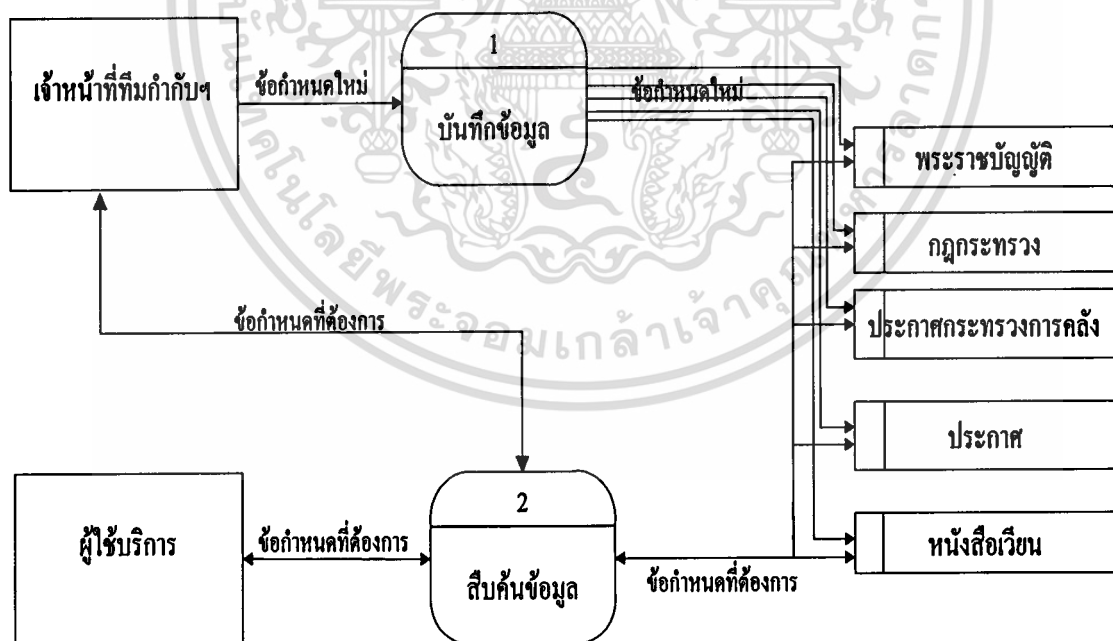
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบระบบ

เมื่อพิจารณา Data Flow Diagram ของการทำงานในปัจจุบันแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำองค์ประกอบมากำหนดความสัมพันธ์ภายในระบบขึ้นใหม่ และอธิบายด้วย Data Flow Diagram ซึ่งจะได้แผนภาพรวม (Context Diagram) ของระบบที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ ดังรูปที่ 4.2 และแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) และระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ดังรูปที่ 4.3, รูปที่ 4.4 และรูปที่ 4.5

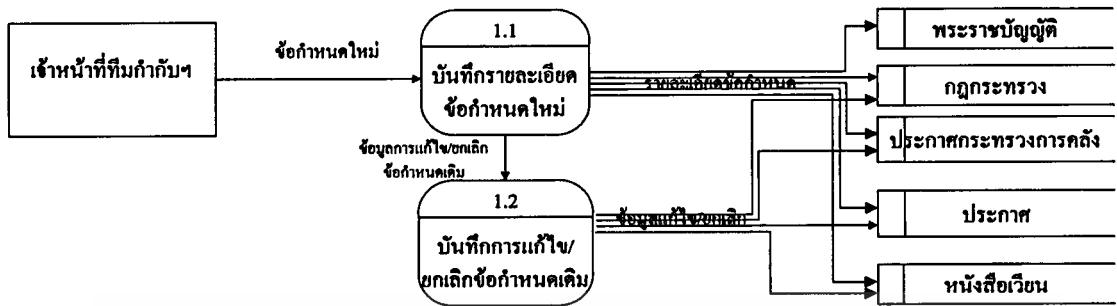


รูปที่ 4.2 แสดงแผนภาพรวม (Context Diagram) ของการทำงานในระบบใหม่

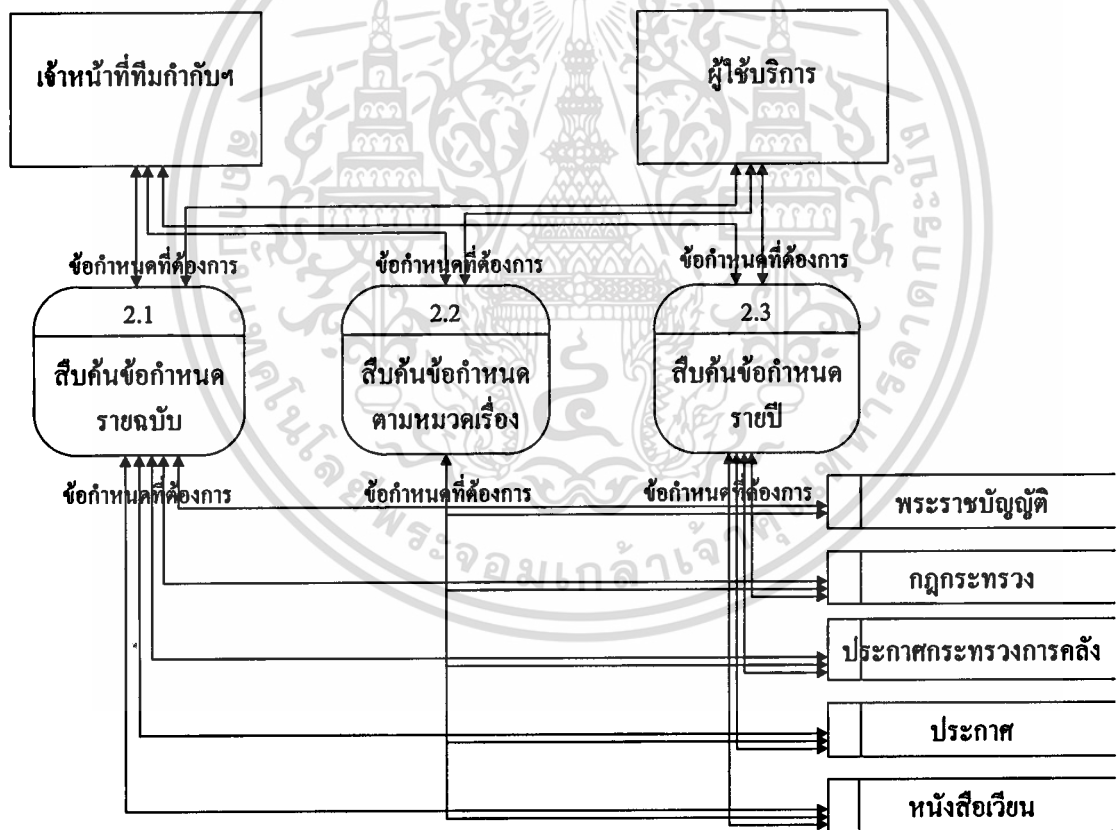


รูปที่ 4.3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ในกระบวนการบันทึกข้อมูล



รูปที่ 4.5 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ในกระบวนการสืบค้นข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.3 DFD Level 0 แสดงถึงระบบสารสนเทศข้อกำหนดในการประกอบธุรกิจหลักทรัพย์ที่จะพัฒนาขึ้นนั้น ประกอบด้วย 2 กระบวนการทำงานหลักคือ การบันทึกข้อกำหนด และการสืบค้นข้อกำหนด โดยในแต่ละส่วนมีกระบวนการทำงานย่อยๆ ดังนี้

1) กระบวนการบันทึกข้อมูล จากรูปที่ 4.4 DFD Level 1 แสดง 2 กระบวนการย่อยในกระบวนการบันทึกข้อมูล ได้แก่

- ◆ การบันทึกรายละเอียดข้อกำหนดใหม่ เป็นการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของข้อกำหนดใหม่ (เช่น เลขที่ประกาศ ชื่อเรื่องประกาศ หมวดเรื่อง ข้อกำหนดที่ใช้อ้างอิง)

- ◆ การบันทึกแก้ไข/ยกเลิกข้อกำหนดเดิม เป็นการบันทึกข้อมูลการแก้ไข/ยกเลิกข้อกำหนดเดิม ตามที่ข้อกำหนดใหม่ระบุไว้

2) กระบวนการสืบค้นข้อมูล จากรูปที่ 4.5 DFD Level 1 แสดงกระบวนการสืบค้นข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ

- ◆ การสืบค้นเป็นรายฉบับ โดยต้องระบุเลขที่ข้อกำหนดที่ต้องการ

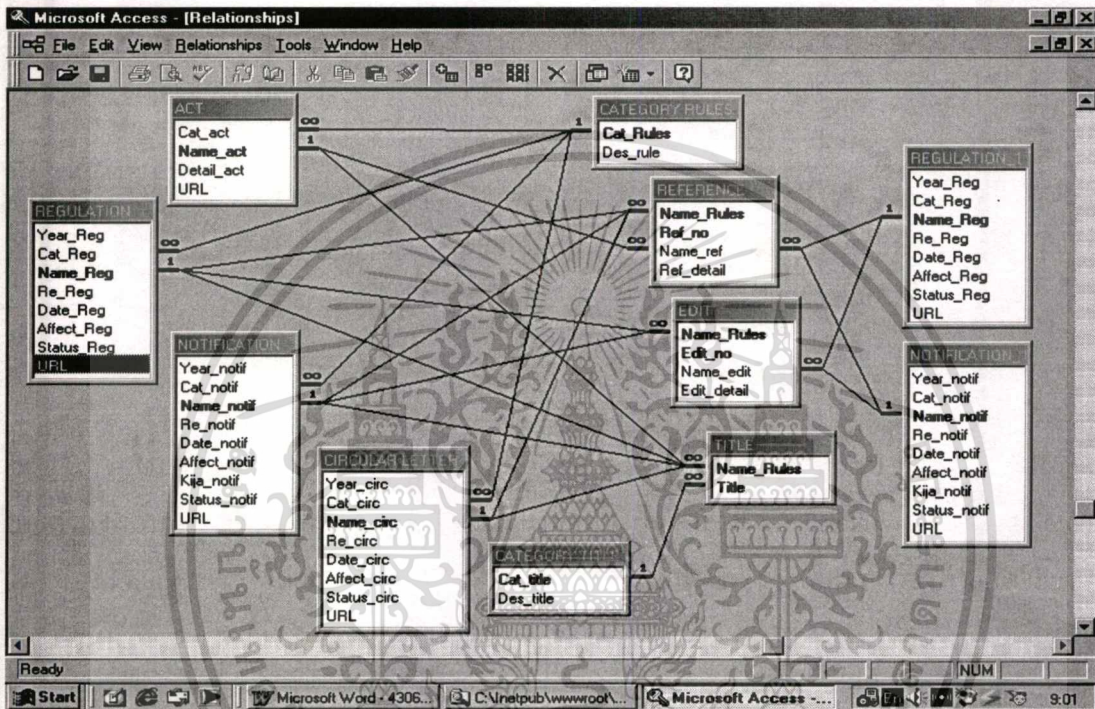
- ◆ การสืบค้นตามประเภทหมวดเรื่อง โดยต้องระบุหมวดเรื่องของข้อกำหนดที่ต้องการ

- ◆ การสืบค้นตามปีที่ออกข้อกำหนด โดยต้องระบุปีที่ออกข้อกำหนด และประเภทของข้อกำหนดที่ต้องการ

ซึ่งข้อมูลข้อกำหนดดังกล่าวจะถูกส่งเข้าไปตรวจสอบกับฐานข้อมูล และส่งข้อมูลที่ต้องการออกมาแสดงผล

ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดซึ่งวิ่งเข้าออกกระบวนการต่างๆ มีผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ เจ้าหน้าที่ทีมกำกับและตรวจสอบ และผู้ใช้บริการข้อมูล ทำหน้าที่ส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการภายในระบบสารสนเทศและเป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศดังกล่าว สำหรับฐานข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบสารสนเทศใหม่นี้ จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบฐานข้อมูลให้สัมพันธ์กับระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาต่อไป

ขั้นตอนต่อไป คือการกำหนด Attribute ของแต่ละ Entity และทำการ Normalization เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาคำซ้อนของข้อมูล พร้อมทั้งระบุ Primary key และ Foreign key ของ Entity ต่างๆ โดยเมื่อเสร็จแล้ว อาจได้ Entity ใหม่ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งท้ายสุดจะแสดงความสัมพันธ์ของ Entity ทั้งหมดในรูปของ The Relational Database Schema ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดง The Relational Database Schema



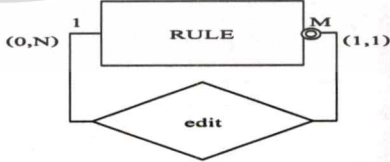
5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ Entity

ตารางที่ 5.1 แสดง Entity ที่ได้จาก E-R Diagram

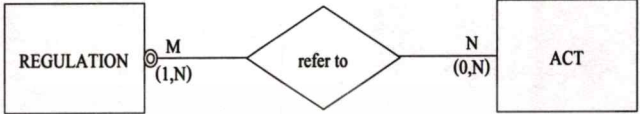
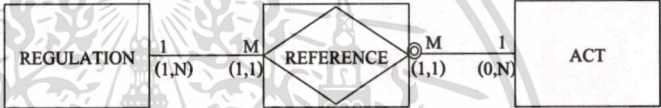
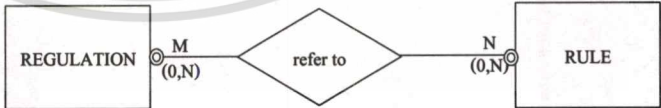
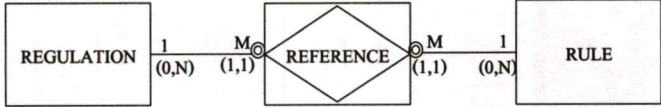
Entity	Table
พระราชบัญญัติ	ACT
กฎกระทรวง	RULE
ประกาศกระทรวงการคลัง	REGULATION
ประกาศ	NOTIFICATION
หนังสือเวียน	CIRCULAR LETTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

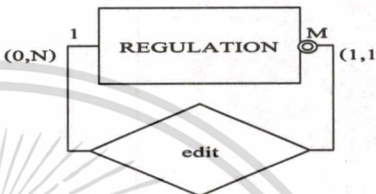

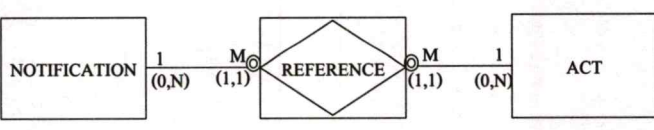
ตารางที่ 5.2 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ Entity

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
<p>กฎกระทรวง (RULE) ออกตาม มาตราใน พระราชบัญญัติ (ACT)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ กฎกระทรวง (RULE) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง พระราชบัญญัติ (ACT) ได้ หลายมาตรา</p> <p>+ แต่ละมาตราใน พระราชบัญญัติ (ACT) อาจมี กฎกระทรวง (RULE) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจ ไม่มีก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 
<p>กฎกระทรวง (RULE) ฉบับใหม่ ออกมาแก้ไข/ยกเลิกฉบับเก่า</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ One-to-many</p> <p>+ กฎกระทรวง (RULE) ฉบับใหม่ อาจมีการแก้ไข/ ยกเลิกฉบับเก่าได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p> 
<p>ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) ออกตามมาตรา ใน พระราชบัญญัติ (ACT)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง พระราชบัญญัติ (ACT) ได้ หลายมาตรา</p>

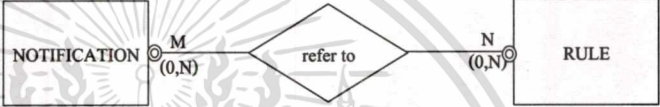
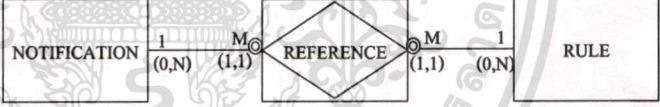
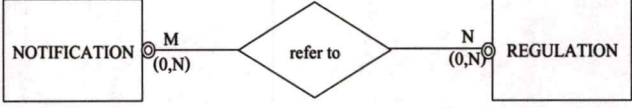
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
	<p>+ แต่ละมาตราใน พระราชบัญญัติ (ACT) อาจมี ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 
<p>ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) ออกตามความใน กฎกระทรวง (RULE)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง กฎกระทรวง (RULE) ได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่อ้างถึงก็ได้</p> <p>+ กฎกระทรวง (RULE) แต่ละฉบับ อาจมี ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่อ้างถึงก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 

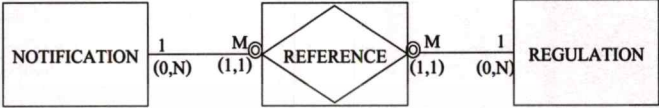

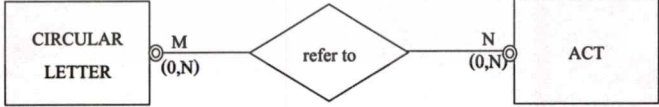
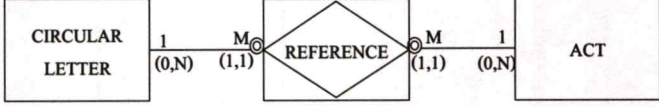
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
<p>ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) ฉบับใหม่ออกมาแก้ไข/ยกเลิกฉบับเก่า</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ One-to-many</p> <p>+ ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) ฉบับใหม่ อาจมีการแก้ไข/ยกเลิกฉบับเก่าได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p> 
<p>ประกาศ (NOTIFICATION) ออกตามตราใน พระราชบัญญัติ (ACT)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ ประกาศ (NOTIFICATION) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง พระราชบัญญัติ (ACT) ได้ หลายมาตรา หรือไม่อ้างถึงก็ได้</p> <p>+ แต่ละมาตราใน พระราชบัญญัติ (ACT) อาจมี ประกาศ (NOTIFICATION) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 


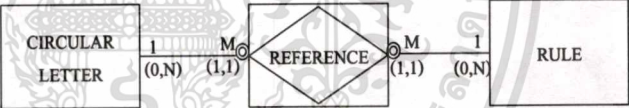
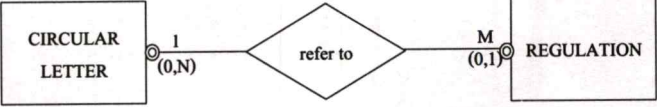
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
<p>ประกาศ (NOTIFICATION) ออกตามความใน กฎกระทรวง (RULE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> + สัมพันธ์แบบ Many-to-many + ประกาศ (NOTIFICATION) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง กฎกระทรวง (RULE) ได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่อ้างถึงก็ได้ + กฎกระทรวง (RULE) แต่ละฉบับ อาจมี ประกาศ (NOTIFICATION) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้  <ul style="list-style-type: none"> + ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE 
<p>ประกาศ (NOTIFICATION) ออกตามความใน ประกาศ กระทรวงการคลัง (REGULATION)</p>	<ul style="list-style-type: none"> + สัมพันธ์แบบ Many-to-many + ประกาศ (NOTIFICATION) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) ได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่อ้างถึงก็ได้ + ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) แต่ละฉบับ อาจมี ประกาศ (NOTIFICATION) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้ 

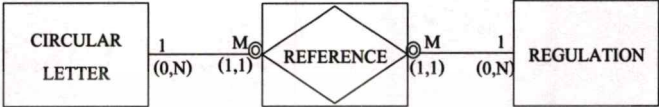

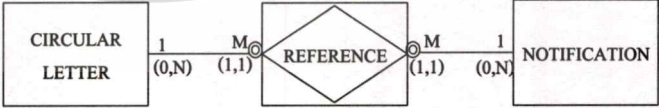
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
	<p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 
<p>ประกาศ (NOTIFICATION) ฉบับใหม่ออกมาแก้ไข/ยกเลิกฉบับเก่า</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ One-to-many</p> <p>+ ประกาศ (NOTIFICATION) ฉบับใหม่ อาจมีการแก้ไข/ยกเลิกฉบับเก่าได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p> 
<p>หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) ขยายความตาม มาตรา ใน พระราชบัญญัติ (ACT)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึงมาตราใน พระราชบัญญัติ (ACT) ได้หลายมาตรา หรืออาจไม่อ้างถึงก็ได้</p> <p>+ แต่ละมาตราใน พระราชบัญญัติ (ACT) อาจมีหนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) อ้างถึงได้หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
<p>หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) ขยายความตาม กฎกระทรวง (RULE)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) แต่ละฉบับ อาจอ้างอิงถึง กฎกระทรวง (RULE) ได้ หลายฉบับ หรือ อาจไม่อ้างอิงก็ได้</p> <p>+ กฎกระทรวง (RULE) แต่ละฉบับ อาจมี หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) อ้างอิงได้หลายฉบับ หรือ อาจไม่มีก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 
<p>หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) ขยายความตาม ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) แต่ละฉบับ อาจอ้างอิงถึง ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) ได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่อ้างอิงก็ได้</p> <p>+ ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION) แต่ละฉบับ อาจมี หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) อ้างอิงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบความสัมพันธ์	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
	<p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 
<p>หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) ขยายความตามประกาศ (NOTIFICATION)</p>	<p>+ สัมพันธ์แบบ Many-to-many</p> <p>+ หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) แต่ละฉบับ อาจอ้างถึง ประกาศ (NOTIFICATION) ได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่อ้างถึงก็ได้</p> <p>+ ประกาศ (NOTIFICATION) แต่ละฉบับ อาจมี หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER) อ้างถึงได้ หลายฉบับ หรืออาจไม่มีก็ได้</p>  <p>+ ปรับความสัมพันธ์แบบ Many-to-many ให้เป็นแบบ One-to-many โดยใช้ Composite Entities ชื่อ REFERENCE</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 Normalization

ตารางที่ 5.3 แสดงการ Normalization ของแต่ละตาราง

ตาราง	Normalization
พระราชบัญญัติ (ACT)	<p>ACT (<u>Name_act</u> , Detail_act , Title , URL)</p> <p>ACT ยังไม่เป็น 1NF เนื่องจาก Title เป็น Multiple Value ซึ่งอาจทำให้เกิด Null ได้</p> <p>ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงตารางใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบ 3NF ดังนี้</p> <p>ACT (พระราชบัญญัติ) (<u>Name_act</u> , Detail_act , URL)</p> <p>TITLE (หมวดเรื่อง) (<u>Name_act</u> , Title)</p>
กฎกระทรวง (RULE)	<p>RULE (<u>Name_rule</u> , Re_rule , Date_rule , Affect_rule , Status_rule , Title , Ref_detail , Edit_detail , URL)</p> <p>RULE ยังไม่เป็น 1NF เนื่องจาก Title , Ref_detail , Edit_detail เป็น Multiple Value ซึ่งอาจทำให้เกิด Null ได้</p> <p>ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงตารางใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบ 3NF ดังนี้</p> <p>RULE (กฎกระทรวง) (<u>Name_rule</u> , Re_rule , Date_rule , Affect_rule , Status_rule , URL)</p> <p>TITLE (หมวดเรื่อง) (<u>Name_rule</u> , Title)</p> <p>REFERENCE (การอ้างอิง) (<u>Name_rule</u> , Ref_no , Name_ref , Ref_detail)</p> <p>EDIT (การแก้ไข) (<u>Name_rule</u> , <u>Edit_no</u> , Name_edit , Edit_detail)</p>
ประกาศกระทรวงการคลัง (REGULATION)	<p>REGULATION (<u>Name_reg</u> , Re_reg , Date_reg , Affect_reg , Status_reg , Title , Ref_detail , Edit_detail , URL)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง	Normalization
	<p>REGULATION ยังไม่เป็น 1NF เนื่องจาก Title , Ref_detail , Edit_detail เป็น Multiple Value ซึ่งอาจทำให้เกิด Null ได้ ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงตารางใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบ 3NF ดังนี้</p> <p>REGULATION (ประกาศกระทรวงการคลัง) (<u>Name_reg</u> , Re_reg , Date_reg , Affect_reg , Status_reg , URL)</p> <p>TITLE (หมวดเรื่อง) (<u>Name_reg</u> , Title)</p> <p>REFERENCE (การอ้างอิง) (<u>Name_reg</u> , <u>Ref_no</u> , Name_ref , Ref_detail)</p> <p>EDIT (การแก้ไข) (<u>Name_reg</u> , <u>Edit_no</u> , Name_edit , Edit_detail)</p>
ประกาศ (NOTIFICATION)	<p>NOTIFICATION (<u>Name_notif</u> , <u>Re_notif</u> , <u>Date_notif</u> , Affect_notif , Kijja_notif , Status_notif , Title , Ref_detail , Edit_detail , URL)</p> <p>NOTIFICATION ยังไม่เป็น 1NF เนื่องจาก Title , Ref_detail , Edit_detail เป็น Multiple Value ซึ่งอาจทำให้เกิด Null ได้ ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงตารางใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบ 3NF ดังนี้</p> <p>NOTIFICATION (ประกาศ) (<u>Name_notif</u> , <u>Re_notif</u> , Date_notif , Affect_notif , Kijja_notif , Status_notif , URL)</p> <p>TITLE (หมวดเรื่อง) (<u>Name_notif</u> , Title)</p> <p>REFERENCE (การอ้างอิง) (<u>Name_notif</u> , <u>Ref_no</u> , Name_ref , Ref_detail)</p> <p>EDIT (การแก้ไข) (<u>Name_notif</u> , <u>Edit_no</u> , Name_edit , Edit_detail)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง	Normalization
หนังสือเวียน (CIRCULAR LETTER)	<p>CIRCULAR LETTER (<u>Name_circ</u> , Re_circ , Date_circ , Affect_circ , Status_circ , Title , Ref_detail , URL)</p> <p>CIRCULAR LETTER ยังไม่เป็น 1NF เนื่องจาก Title , Ref_detail , Edit_detail เป็น Multiple Value ซึ่งอาจทำให้เกิด Null ได้</p> <p>ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงตารางใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบ 3NF ดังนี้</p> <p>CIRCULAR LETTER (หนังสือเวียน) (<u>Name_circ</u> , Re_circ , Date_circ , Affect_circ , Status_circ , URL)</p> <p>TITLE (หมวดเรื่อง) (<u>Name_circ</u> , Title)</p> <p>REFERENCE (การอ้างอิง) (<u>Name_circ</u> , Ref_no , Name_ref , Ref_detail)</p>
การอ้างอิง (REFERENCE)	<p>REFERENCE (<u>Name_Rules</u> , Ref_no , Name_ref , Ref_detail)</p> <p>REFERENCE เป็น Composite Entitie ของตารางต่างๆ ซึ่งอยู่ในรูปแบบ 1NF และเป็น 3NF แล้ว</p>

จากตารางที่ 5.3 สังเกตได้ว่า ตาราง RULE (กฎกระทรวง) และตาราง REGULATION (ประกาศกระทรวงการคลัง) มี Attribute ที่เหมือนกัน เช่นเดียวกับ ตาราง TITLE (หมวดเรื่อง) และตาราง EDIT (การแก้ไข) ที่เกิดขึ้นใหม่ของตารางต่างๆ ซึ่งสามารถนำมารวมกันเป็นตารางเดียวกันได้ และเพิ่มตาราง CATEGORY RULE (ประเภทข้อกำหนด) เพื่อระบุประเภทของข้อกำหนด นอกจากนี้ ได้เพิ่มตาราง CATEGORY TITLE (ประเภทหมวดเรื่อง) เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการระบุข้อมูลหมวดเรื่อง

5.4 ตารางฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดของ Table : ACT (ข้อมูลพระราชบัญญัติ)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Cat_act	ประเภทพระราชบัญญัติ	Text	10	FK
Name_act	มาตรา	Text	30	PK
Detail_act	รายละเอียดมาตรา	Memo		
URL	Link เอกสาร	Text	255	

ตารางที่ 5.5 แสดงรายละเอียดของ Table : REGULATION (ข้อมูลกฎกระทรวง/ประกาศกระทรวงการคลัง)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Year_reg	ปีที่ออก	Number	Long Integer	
Cat_reg	ประเภทกฎกระทรวง/ ประกาศกระทรวงการคลัง	Text	10	FK
Name_reg	เลขที่	Text	30	PK
Re_reg	ชื่อเรื่อง	Memo		
Date_reg	วันที่ออก	Date/Time		
Affect_reg	วันที่เริ่มบังคับใช้	Date/Time		
Status_reg	ผลบังคับใช้	Text	10	
URL	Link เอกสาร	Text	255	

ตารางที่ 5.6 แสดงรายละเอียดของ Table : NOTIFICATION (ข้อมูลประกาศ)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Year_notif	ปีที่ออก	Number	Long Integer	
Cat_notif	ประเภทประกาศ	Text	10	FK
Name_notif	เลขที่ประกาศ	Text	30	PK
Re_notif	ชื่อเรื่อง	Memo		
Date_notif	วันที่ออก	Date/Time		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Affect_notif	วันที่เริ่มบังคับใช้	Date/Time		
Kija_notif	วันที่ลงในราชกิจจานุ	Date/Time		
Status_notif	ผลบังคับใช้	Text	10	
URL	Link เอกสาร	Text	255	

ตารางที่ 5.7 แสดงรายละเอียดของ Table : CIRCULAR LETTER (ข้อมูลหนังสือเวียน)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Year_cicr	ปีที่ออก	Number	Long Integer	
Cat_cicr	ประเภทหนังสือเวียน	Text	10	FK
Name_cicr	เลขที่หนังสือเวียน	Text	30	PK
Re_cicr	ชื่อเรื่อง	Memo		
Date_cicr	วันที่ออก	Date/Time		
Affect_cicr	วันที่เริ่มบังคับใช้	Date/Time		
Status_cicr	ผลบังคับใช้	Text	10	
URL	Link เอกสาร	Text	255	

ตารางที่ 5.8 แสดงรายละเอียดของ Table : TITLE (ข้อมูลหมวดเรื่องของข้อกำหนด)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Name_Rules	เลขที่ข้อกำหนด	Text	30	PK, FK
Title	หมวดเรื่องของข้อกำหนด	Text	10	PK, FK

ตารางที่ 5.9 แสดงรายละเอียดของ Table : REFERENCE (ข้อมูลการอ้างอิงข้อกำหนด)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Name_Rules	เลขที่ข้อกำหนด	Text	30	PK, FK
Ref_no	ลำดับการอ้างอิง	Auto Number	10	PK
Name_ref	ข้อกำหนดที่อ้างอิง	Text	30	FK
Ref_detail	รายละเอียดข้อกำหนดที่อ้างอิง	Text	255	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 แสดงรายละเอียดของ Table : EDIT (ข้อมูลการแก้ไขประกาศ)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Name_Rules	เลขที่ข้อกำหนด	Text	30	PK, FK
Edit_no	ลำดับการแก้ไข	Auto Number	10	PK
Name_edit	ข้อกำหนดที่แก้ไข	Text	30	FK
Edit_detail	รายละเอียดข้อกำหนดที่แก้ไข	Text	255	

ตารางที่ 5.11 แสดงรายละเอียดของ Table : CATEGORY TITLE (ข้อมูลประเภทหมวดเรื่อง)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Cat_Title	รหัสหมวดเรื่อง	Text	10	PK
Des_Title	คำอธิบายหมวดเรื่อง	Text	50	

ตารางที่ 5.12 แสดงรายละเอียดของ Table : CATEGORY RULES (ข้อมูลประเภทข้อกำหนด)

Field Name	Description	Data Type	Length	Remark
Cat_rule	รหัสประเภทข้อกำหนด	Text	10	PK
Des_rule	คำอธิบายประเภทข้อกำหนด	Text	50	

บทที่ 6

การพัฒนาโปรแกรม

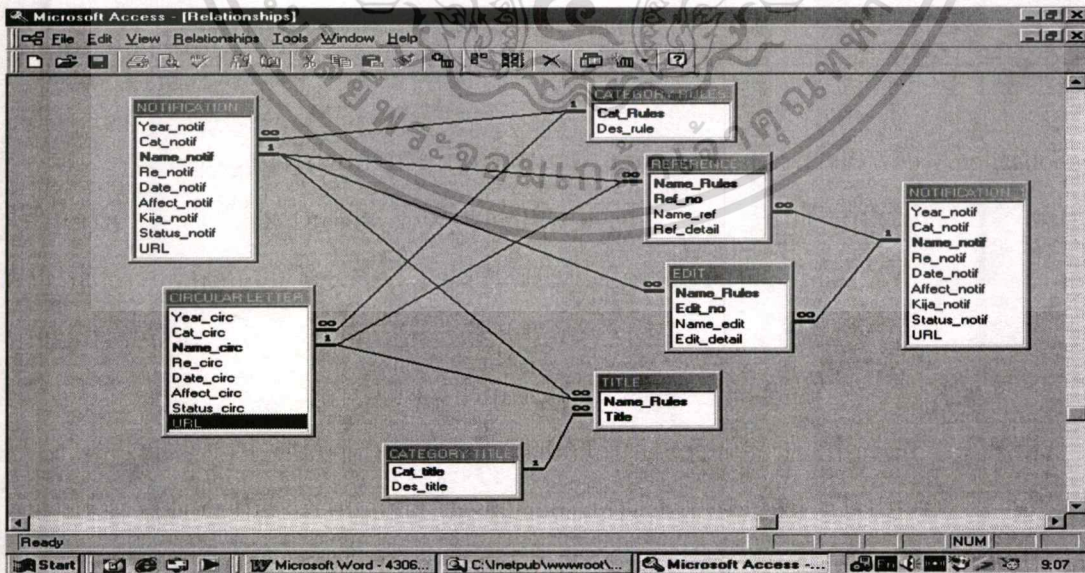
6.1 การออกแบบโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้าง Web Application คือ โปรแกรม Macromedia Dreamweaver UltraDav 4 โดยเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft Access 97 และพัฒนาขึ้นบนโปรแกรม Personal Web Server ซึ่งติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98

สำหรับขอบเขตการพัฒนาโปรแกรม จะแบ่งเป็น 2 Phase คือ

Phase 1 พัฒนาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับประกาศและหนังสือเวียน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของ Entity ในฐานข้อมูลด้วย The Relational Database Schema ดังรูปที่ 6.1

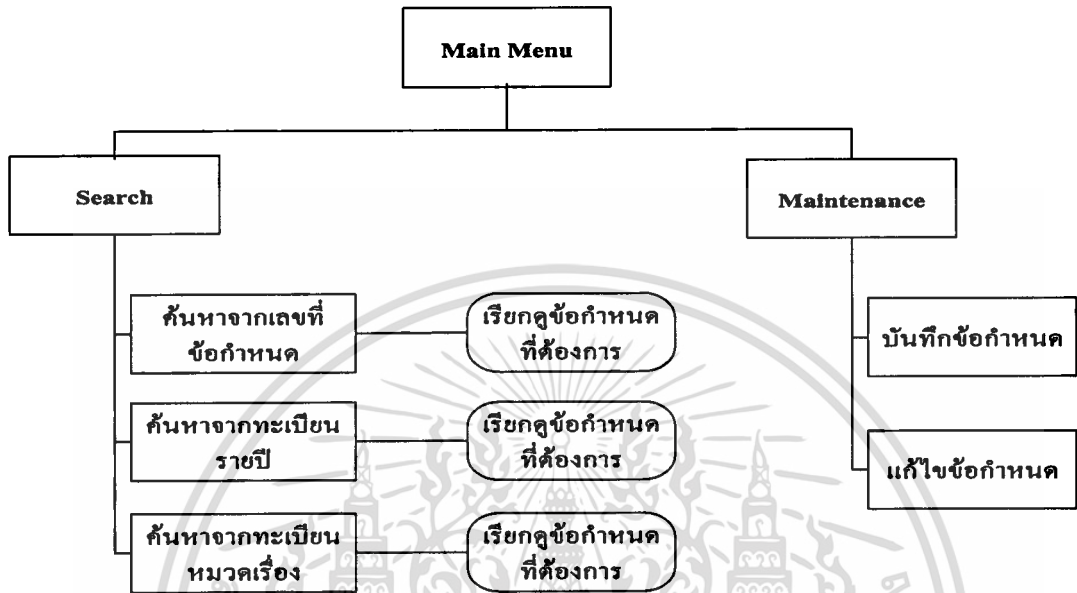
Phase 2 พัฒนาเพิ่มในส่วนที่เหลือ ได้แก่ พระราชบัญญัติ กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงการคลัง



รูปที่ 6.1 แสดง The Relational Database Schema ของระบบที่จะพัฒนาใน Phase 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

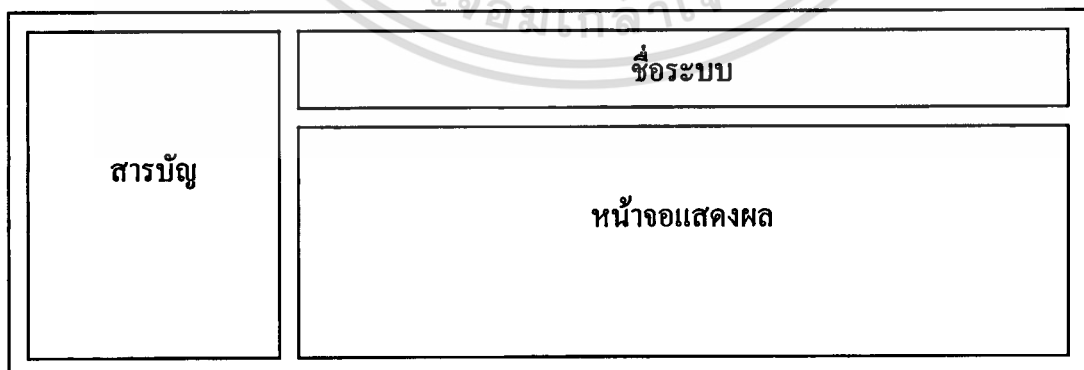
และด้วยลักษณะการทำงานของระบบใหม่ที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 4 นำมากำหนดโครงสร้างหรือผังการทำงานของระบบ ในรูปแบบ Top-Down ได้ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ

6.2 การออกแบบหน้าจอภาพ

การออกแบบหน้าจอภาพจะคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน โดยกำหนดหน้าจอหลักให้แสดงสารบัญญัตินำงานต่างๆ และแสดงผลการทำงานไว้ในหน้าเดียวกัน ตามรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.3 แสดงภาพโครงร่างของเว็บเพจ

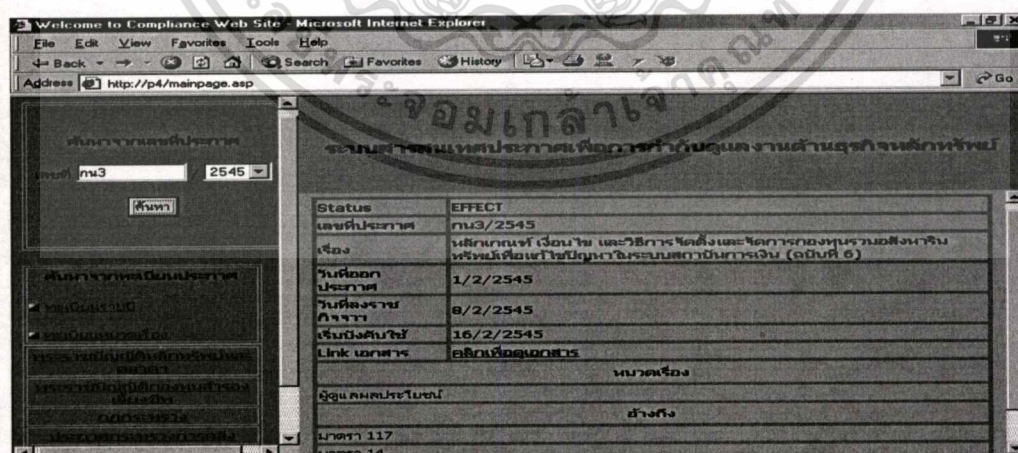
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบ โดยกำหนดแบบฟอร์มนำเข้าข้อมูล และแสดงผลข้อมูล ให้ใกล้เคียงกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ตลอดจนเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดูและเข้าใจได้ง่าย ป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น รวมถึงมีการจำกัดการเข้าใช้งาน โดยกำหนดระดับผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ

6.3 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม

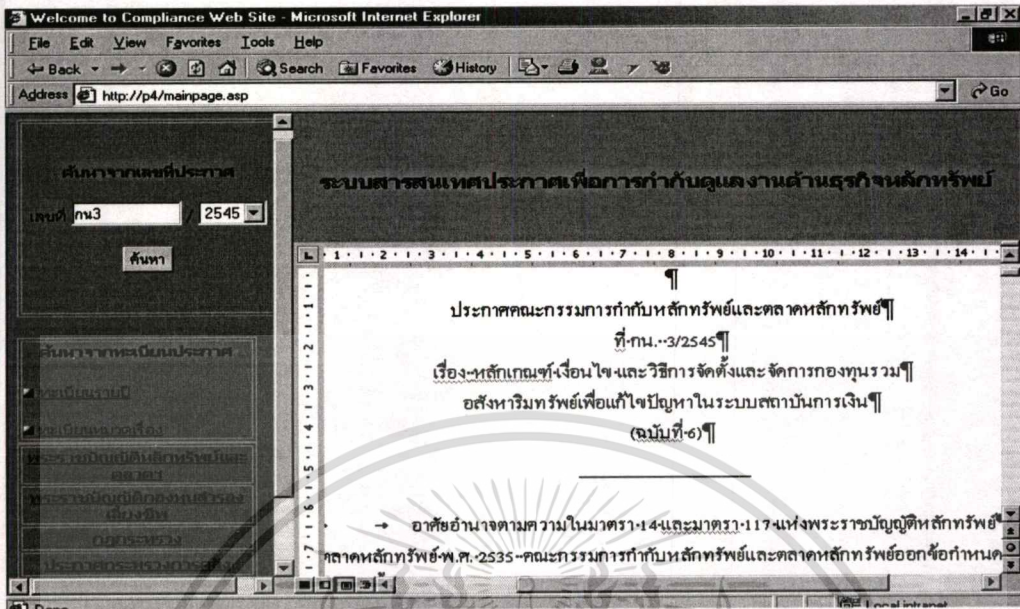


รูปที่ 6.4 แสดงภาพหน้าจอหลัก

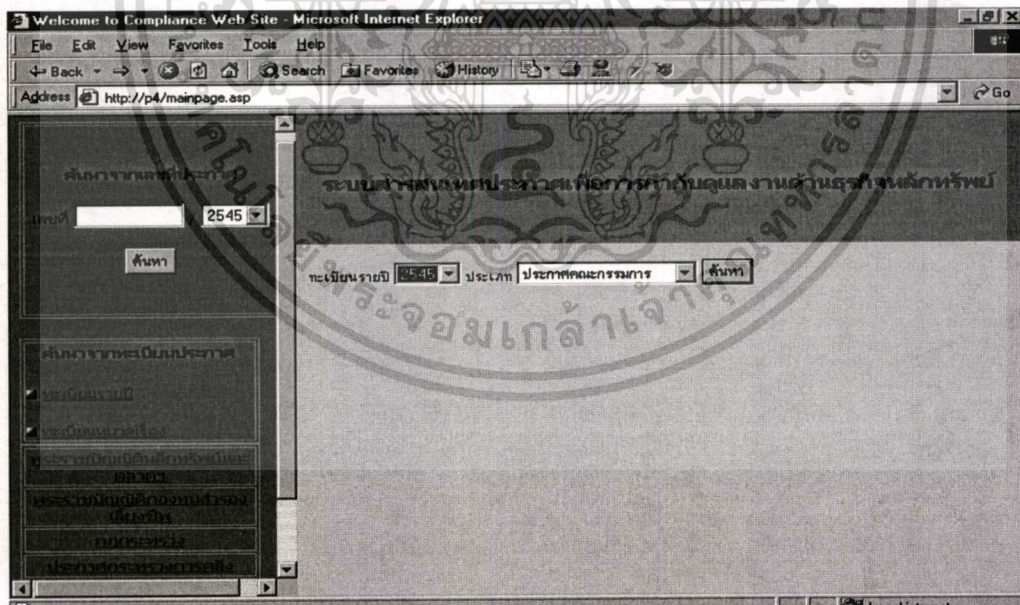


รูปที่ 6.5 แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาโดยใช้เลขที่ประกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

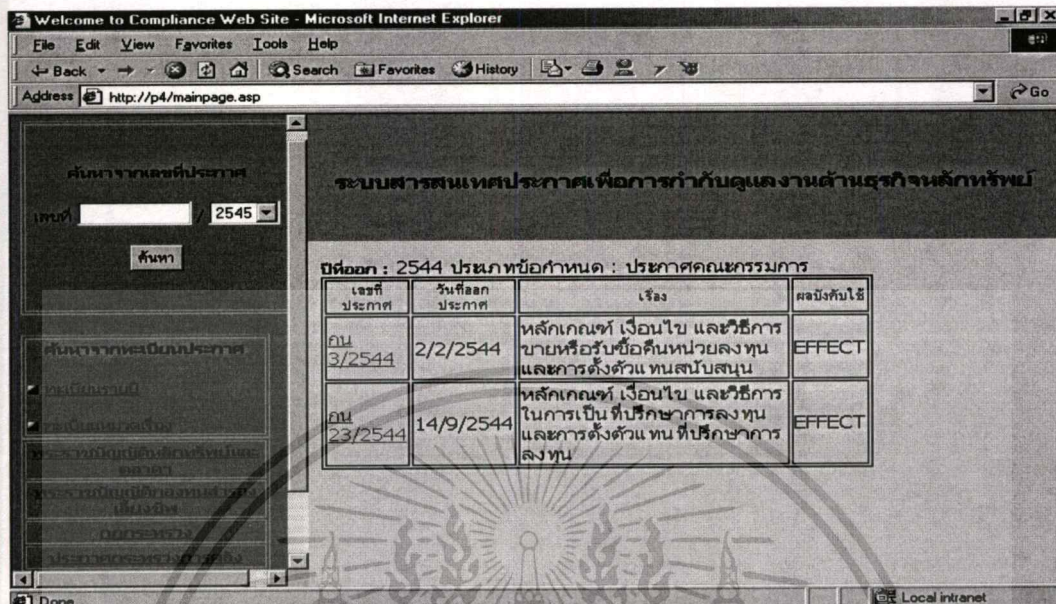


รูปที่ 6.6 แสดงภาพผลการทำงานในการเรียกดูตัวประกาศที่ต้องการค้นหา

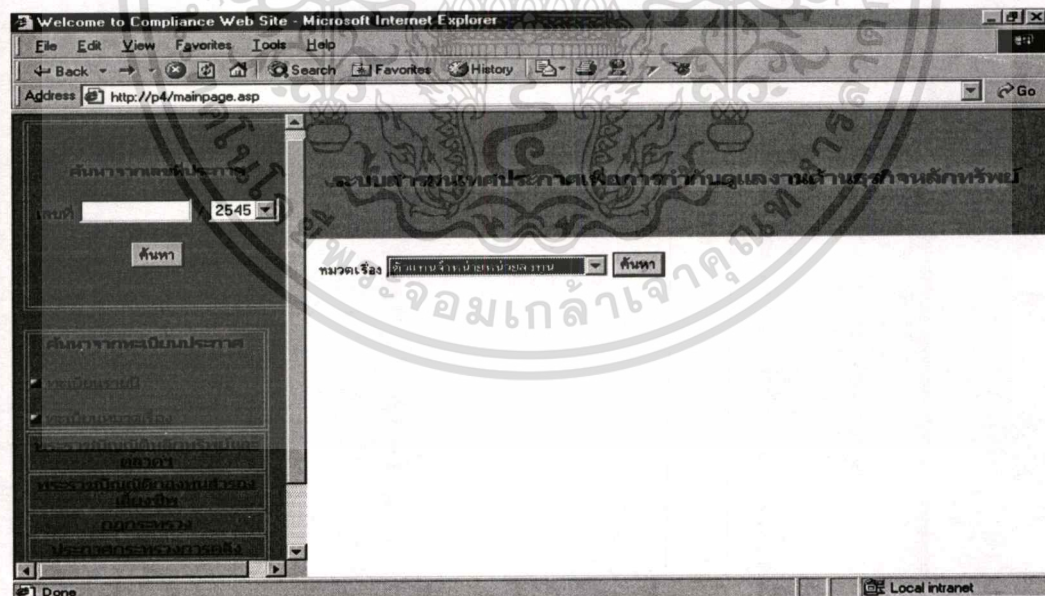


รูปที่ 6.7 แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาจากทะเบียนรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

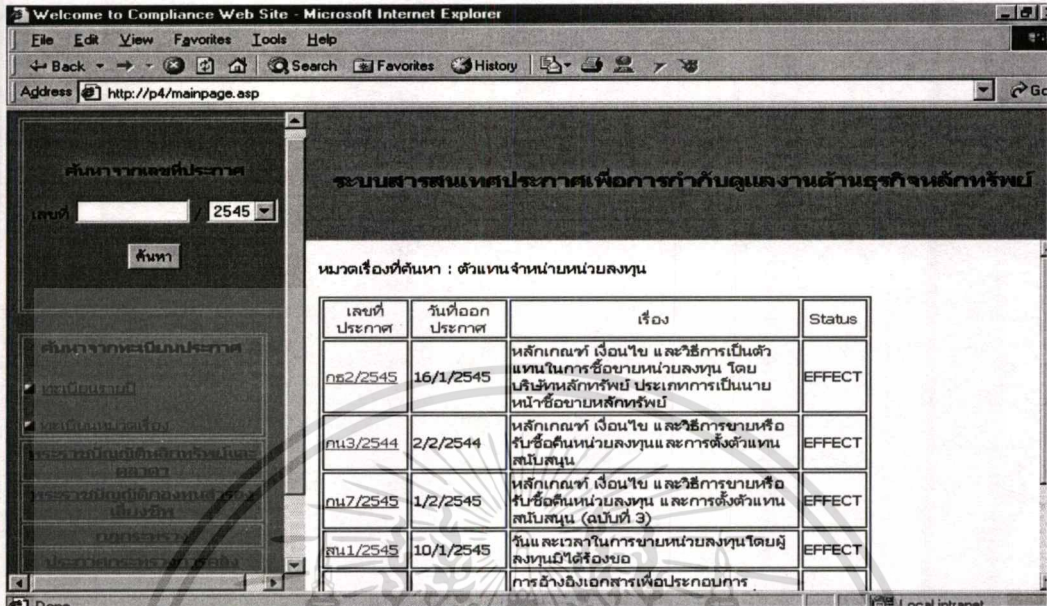


รูปที่ 6.8 แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาจากทะเบียนรายปี (ต่อ)

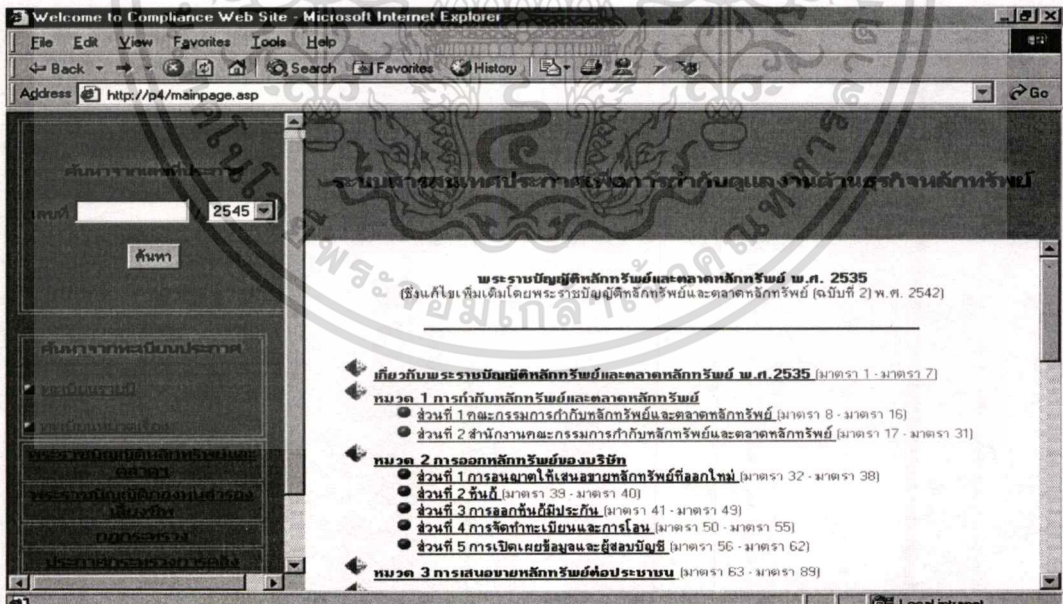


รูปที่ 6.9 แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาตามหมวดเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

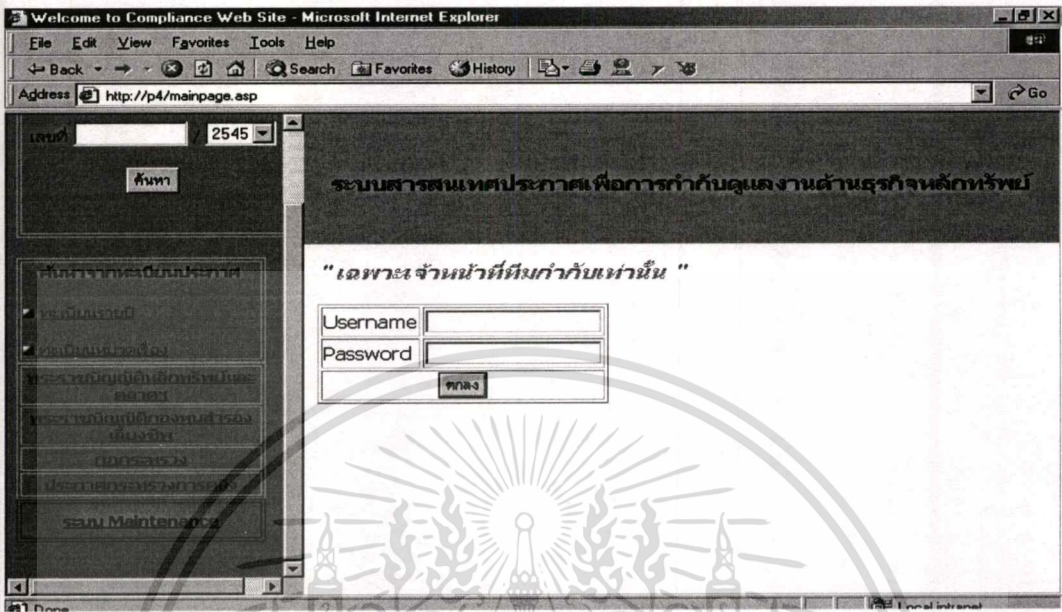


รูปที่ 6.10 แสดงภาพผลการทำงานในการค้นหาตามหมวดเรื่อง (ต่อ)

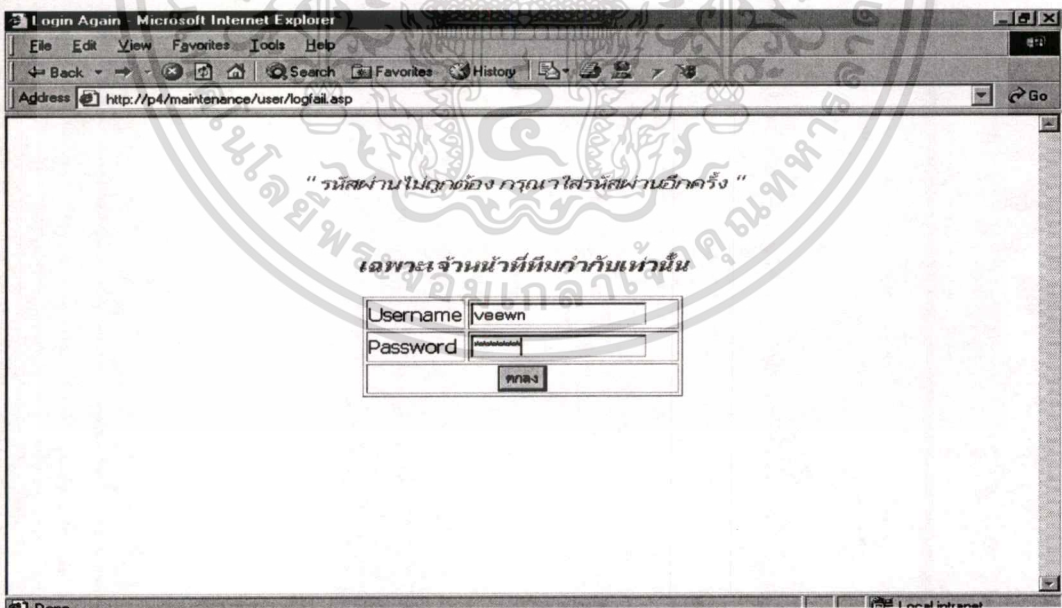


รูปที่ 6.11 แสดงภาพการเรียกดูข้อมูลจาก Link

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.12 แสดงภาพการ Login เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 6.13 แสดงภาพการ Login เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ Maintenance

[บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง-รายชนิด] [บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง-หมวดเรื่อง] [บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง-ชื่อตามชนิดต่างๆ]

[บันทึกแก้ไขข้อมูลงานติดตั้ง]

[Logout และกลับสู่หน้าหลัก]

การบันทึกข้อมูลกำหนด

ปีต่อออก 2545

ประเภทข้อมูลกำหนด ประกาศคณะกรรมการ

เลขที่

ชื่อ:

วันที่ออก / / 2546

วันเริ่มใช้บังคับ / / 2546

วันที่ลงราชกิจจานุเบกษา / / 2546

เก็บเอกสาร c:\inetpub\wwwroot\myproj\2\report\notif\2546\

STATUS: EFFECT

รูปที่ 6.14 แสดงภาพการบันทึกข้อมูล

ระบบ Maintenance

[บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง-รายชนิด] [บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง-หมวดเรื่อง] [บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง-ชื่อตามชนิดต่างๆ]

[บันทึกแก้ไขข้อมูลงานติดตั้ง]

[Logout และกลับสู่หน้าหลัก]

ระบบ Maintenance - การค้นหาข้อมูลประกาศ

ค้นหา:

ค้นหา

รูปที่ 6.15 แสดงภาพการค้นหาข้อกำหนดเพื่อการแก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ Maintenance

[บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์-ระบบชนิด] [บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์-หมวดเรื่อง] [บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์-ชื่อผ่านคอมพิวเตอร์]
 [บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์]
 [Logout และกลับสู่หน้าจอหลัก]

ระบบ Maintenance - การแสดงผลข้อมูลประกาศ

แสดงผล 1 - 17 จาก 17

เลขที่	วันที่	ชื่อเรื่อง	แก้ไข
กน1/2545	16/1/2545	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการจัดตั้งและจัดการกองทุนรวม อสังหาริมทรัพย์	แก้ไข
กน 1000/2545	1/1/2546	test	แก้ไข
กน11/2540	21/2/2540	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการจัดตั้งและจัดการกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์	แก้ไข
กน15/2541	24/5/2541	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการจัดตั้งและจัดการ กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ เพื่อแก้ไขปัญหาในระบบสถาบันการเงิน	แก้ไข
กน16/2541	24/5/2541	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการจัดตั้งและจัดการกองทุนรวม เพื่อแก้ไขปัญหาในระบบสถาบันการเงิน	แก้ไข
กน23/2544	14/9/2544	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการในการเป็นต้นประกันการลงทุน และการตั้งตัวแทนที่ปรึกษาการลงทุน	แก้ไข
กน24/2540	23/5/2540	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการจัดตั้งและจัดการกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ (ฉบับที่ 2)	แก้ไข
กน2/2544	22/2/2544	หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการรวมสิทธิ หรือซื้อแบบลงทุน และการจัดตั้งแบบสหวิเทศ	แก้ไข

รูปที่ 6.16 แสดงผลการค้นหาประกาศที่ต้องการแก้ไข

ระบบ Maintenance

[บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์-ระบบชนิด] [บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์-หมวดเรื่อง] [บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์-ชื่อผ่านคอมพิวเตอร์]
 [บันทึกชื่อผ่านคอมพิวเตอร์]
 [Logout และกลับสู่หน้าจอหลัก]

ระบบ Maintenance - การแก้ไขข้อมูลประกาศ

ประเภท: [ประเภทจดทะเบียนกรรมกร] ID: 2544 Status: Effect Cancel

ข้อกำหนด: กน3/2544 เรื่อง: หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการขายหรือรับซื้อคืนหน่วยลงทุน

วันที่ออกประกาศ: 2/2/2544 วันที่ลงราชกิจจานุเบกษา: 16/2/2544 เริ่มบังคับใช้: 1/7/2544

หมวดเรื่อง: การจัดการกองทุนส่วนบุคคล การจัดการกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ ผู้จัดการส่วนบุคคล ผู้ฝากทรัพย์สิน นายทะเบียน
 ส่วนเงินฝากออมทรัพย์ ส่วนเงินฝากออมทรัพย์ ที่ปรึกษาการลงทุน ที่ปรึกษาทางการเงิน
 วิศวกรสาขาอื่น จัดจำหน่ายตราสารหนี้ อื่นๆ

อ้างอิงข้อกำหนด :

รูปที่ 6.17 แสดงภาพการแก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 บทสรุป

การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อกำหนดในการประกอบธุรกิจหลักทรัพย์บนเครือข่าย อินทราเน็ตของธนาคารนี้ เป็นหนึ่งในโครงการพัฒนางานกำกับดูแลของทีมงานและตรวจสอบ โดยมีวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ข้อกำหนดของหน่วยงานราชการ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ อันจะทำให้งานกำกับดูแลการปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งการดำเนินงานในการพัฒนาระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาการทำงานในปัจจุบัน
2. การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล
5. การออกแบบโปรแกรม
6. การพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาบบสารสนเทศนี้ ใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ในการพัฒนาระบบ ฐานข้อมูล ร่วมกับการใช้ Web Application ที่พัฒนาขึ้นด้วย โปรแกรม Macromedia Dreamweaver UltraDav 4 และติดตั้งบน Personal Web Server ซึ่งเมื่อใช้งานจริงจะส่งข้อมูลไปจัดเก็บที่ Web Server ของธนาคารเพื่อให้บริการ

7.2 ข้อจำกัด

เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมในเวลาที่ย่ำกัด เป็นผลให้การพัฒนาโปรแกรมในส่วน การแสดงผลและ User Interface ของโปรแกรม ยังต้องมีการปรับปรุงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งผู้พัฒนาจะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมใน Phase ที่ยังไม่ สมบูรณ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

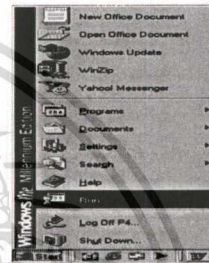
- คมกริช ประกอบธรรม และคณะ. ม.ป.ป. **Macromedia Dreamweaver 4**. พิมพ์ครั้งที่ 2.
 กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุป.
- ธาริน สิทธิธรรมชารี และสุรสิทธิ์ ทิวประสพศักดิ์. 2544. **Advanced Visual Basic Version 6.0**.
 พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย
- ประชา พฤกษ์ประเสริฐ และพนรังสี สุขุมดี. ม.ป.ป. **สร้างเว็บเพจอย่างไรจึงจำกัด ASP Active
 Srever Pages**. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย
- สุรค์น บัณฑิตลักษณะ. 2544. **macromedia DREAMWEAVER UltraDev** แคลคิก-คลิก-คลิก ก็
 เขียนสคริปต์ได้แล้ว. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุป.
- Coronel, C. and Rob, P. 1997. **Database System: Design, Implementation, and Management**.
 4 th ed. USA: Course Technology.
- Dennis, A. and Wixom, B.H. 2000. **Systems Analysis and Design**. USA: John Wiley & Sons.
- Eliason, A.L. 1990. **SYSTEM DEVELOPMENT Analysis, Design, and Implementation**.
 2 nd ed. USA: Harper Collins.

ภาคผนวก

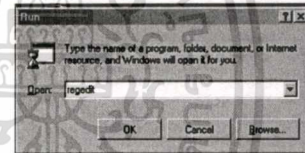
การติดตั้งโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรม Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม Personal Web Server เพื่อใช้ทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่สร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

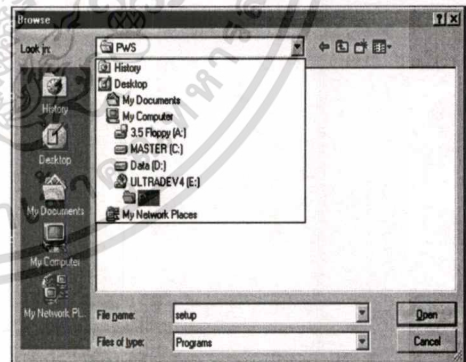
1. ใส่แผ่น CD-ROM โปรแกรม แล้วเลือกเมนู Run จากเมนู Start



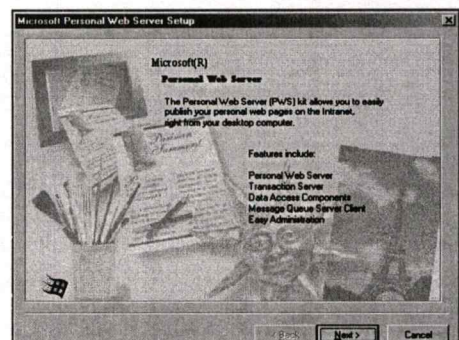
2. กดปุ่ม Browse บนหน้าต่าง Run



เครื่องจะขึ้นหน้าต่าง Browse ให้เลือกโฟลเดอร์ PWS จากไดรว์ที่บรรจุแผ่น CD-ROM แล้วรันโปรแกรม setup โดยกดปุ่ม Open

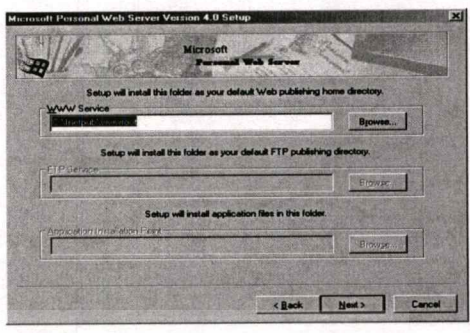


3. เมื่อเครื่องขึ้นหน้าต่าง Microsoft Personal Web Server Setup ให้กดปุ่ม Next จากนั้นเลือกการติดตั้งแบบ Typical

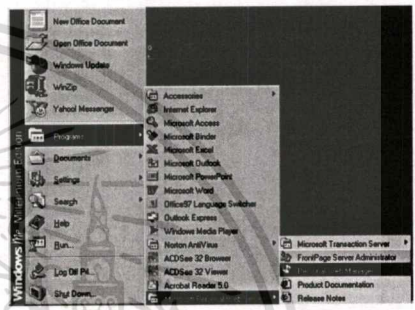


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

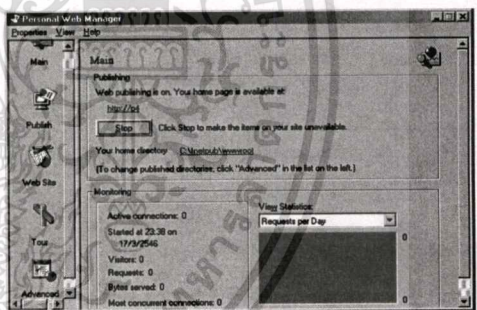
โดยระหว่างการติดตั้ง เครื่องจะถามหาชื่อโฮมไคลเร็กทอรีของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาขึ้น โดยจะดีฟอลต์ไว้ที่ C:\Inetpub\wwwroot จากนั้น กดปุ่ม Next เครื่องจะทำการติดตั้งให้โดยอัตโนมัติ



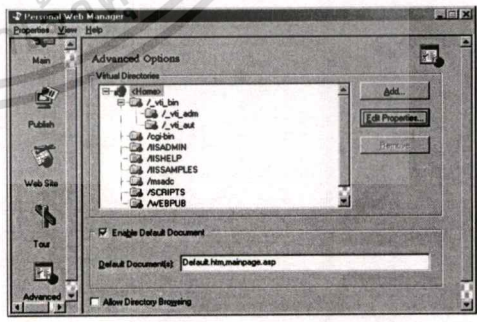
4. เมื่อต้องการทดสอบการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้เรียกโปรแกรม Personal Web Manager จากเมนู Start



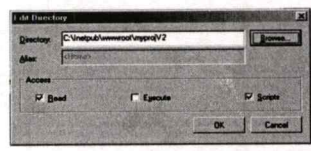
5. เมื่อหน้าต่าง Personal Web Manager ขึ้น ให้คลิกเลือกไอคอน Advanced ที่อยู่ด้านซ้ายมือ



จากนั้นกำหนดหน้าเพจหลักของโปรแกรมในช่อง Default Document(s) กรณีต้องการเปลี่ยนโฮมไคลเร็กทอรีของโปรแกรมที่ต้องการทดสอบ ให้กดเลือกปุ่ม Edit Properties

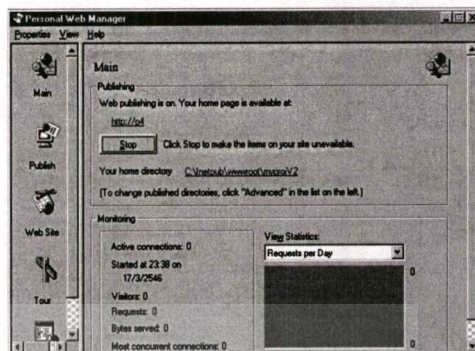


และกดปุ่ม Browse เพื่อเลือกโฮมไคลเร็กทอรีของโปรแกรมที่ต้องการทดสอบใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เริ่มการทดสอบการใช้งานโปรแกรม ให้คลิกที่ <http://p4> บนหน้าต่าง Personal Web Server เครื่องจะเข้าสู่เว็บไซต์ และตรวจสอบผลการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว ฉวีวรรณ สังขพานิช
วันเดือนปีเกิด	3 กันยายน 2512
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
การศึกษา	บัญชีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ประวัติการทำงาน	ฝ่ายกำกับและตรวจสอบ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ปี 2536 จนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้