

ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริการสารสนเทศของห้องสมุดเฉพาะ

The Special Library Database System for Information Services



โดย

นางแววตา เตชาทวิวรรณ

รหัส 40067250

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. กรรชิต มาลัยวงศ์

วัน เดือน ปี.....	26 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02642
เลขเรียกหนังสือ.....	ฮท. 89488 2541
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ชื่อหัวข้อ	ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริการสารสนเทศของห้องสมุดเฉพาะ
นักศึกษา	นางแววตา เตชาทวิวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ครรชิต มาลัยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

ห้องสมุดเฉพาะเป็นห้องสมุดของหน่วยงานที่ทำหน้าที่บริการสารสนเทศแก่นักตถาร เพื่อให้ความรู้และข้อมูลในอันที่จะส่งเสริมการปฏิบัติงาน และการบริหารของหน่วยงาน การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินในส่วนกลาง ซึ่งมีทรัพยากรสารสนเทศประกอบด้วย หนังสือ วารสาร ราชกิจจานุเบกษา และกฤตภาคข่าว ให้สามารถบริการสืบค้นข้อมูลบัตรรายการหนังสือ บัตรบรรณนิวารสาร และราชกิจจานุเบกษา และข้อมูลจริงหรือภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าวได้ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นต้นแบบในการพัฒนาฐานข้อมูลดังกล่าวเพื่อการบริการสารสนเทศของห้องสมุดทางคอมพิวเตอร์ออนไลน์ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อหารูปแบบและแนวทางในการพัฒนาฐานข้อมูลของห้องสมุดเฉพาะ ที่มีรูปแบบทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายและเฉพาะด้าน โดยเน้นการบริการสารสนเทศที่ถูกต้อง ตรงความต้องการ ทันสมัยและเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

Title	The Special Library Database System for Information Services
Student	Mrs. Wawta Tachatawewan
Advisor	Dr. Kanchit Malaivongs
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	1998

Abstract

The special libraries provide information and services for supporting the staff in their organizations. The Office of Auditor General Library is the case study of this paper. The objectives of this study are to analyze and design the library database system for information storage and retrieval services of the Office of Auditor General Library whose collections include books, periodicals, the Royal Government Gazettes and clippings in the main library in Bangkok. The system is developed to provide capacity to search the appropriate information in the library. Microsoft Access 97 is used for developing the prototyped database system which provides the information storage and retrieval services for all types of library collections; such as the bibliographic and indexing data and full text of information. The result of this study demonstrates the approach to develop the special libraries' database system which emphasizes the information services, that are correct, satisfied, timely and efficient.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการพิเศษเรื่องระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริการสารสนเทศของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินนี้สำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์ เนื่องจากได้รับความสนับสนุนช่วยเหลือตรวจสอบและให้คำแนะนำจาก ดร. ครรชิต มาลัยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ประจวบ วาณิชชัชวาลย์ และอาจารย์ ดร.อาริต ธรรมโน โครงการนี้จะไม่สำเร็จลงได้หากไม่ได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลงานห้องสมุดจากคณะบุคคลดังต่อไปนี้

1. นายนนทพล นิมสมบุญ ผู้อำนวยการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน
2. นายคัมภีร์ สมใจ หัวหน้าส่วนพัฒนาบุคลากร สตง.
3. นางศุภพร มั่นคง หัวหน้าห้องสมุด สตง.
4. นายสุกิจ นาคศุภรังษี นักคอมพิวเตอร์ 7 สตง.
5. นายต้องจิต วงศ์ทองสงวน นักวิชาการตรวจเงินแผ่นดิน 7 สตง.

นอกจากนี้ใคร่ขอขอบพระคุณคุณมาลี มะลิแย้ม และเพื่อนร่วมงานชาวบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทุกท่าน ตลอดจนคุณอนุศักดิ์ เตชาทวีวรรณ ค.ญ. ชุตินันท์ และค.ช. พลกฤษณ์ สามิและลูก ที่ช่วยเหลือให้กำลังใจในการศึกษาของข้าพเจ้าตลอดเวลา จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

แหวตตา เตชาทวีวรรณ

2 มีนาคม 2542

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ห้องสมุดเฉพาะ	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 วิธีการศึกษา	3
2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Information system analysis and design)	4
2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database system)	7
2.3 รูปแบบของฐานข้อมูล	8
2.4 การออกแบบฐานข้อมูล	10
2.5 Entity Relationship Method	10
2.6 การ Normalization	13
2.7 ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic library)	13
2.8 เทคโนโลยีของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์	14
2.9 การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Management)	15

3 การศึกษาความเป็นไปได้และวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1	สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน	18
3.2	การแบ่งส่วนราชการของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน	18
3.3	ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน	20
3.4	บุคลากรของห้องสมุด	20
3.5	ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด	20
3.6	ระบบงานปัจจุบัน	21
3.7	ระบบเครือข่ายของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน	21
3.8	Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน	22
3.9	External Entity Table ของระบบปัจจุบัน	22
3.10	External Entity Description ของระบบปัจจุบัน	23
3.11	Data Flow Description ของระบบปัจจุบัน	23
3.12	Data Flow Diagram ของระบบปัจจุบัน	24
3.13	ขั้นตอนการดำเนินงานจริงของระบบปัจจุบัน	26
3.14	ความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement)	28
3.15	ปัญหาของระบบงานเดิม	28
4	การออกแบบระบบงานฐานข้อมูลใหม่	
4.1	ระบบงานใหม่	30
4.2	Context diagrams ของระบบใหม่	30
4.3	External Entity Table ของระบบใหม่	31
4.4	External Entity Description ของระบบใหม่	32
4.5	Data Flow Description ของระบบใหม่	32
4.6	Data flow diagrams ของระบบงานใหม่	33
4.7	Data Flow Description ของระบบใหม่	34
4.8	Data Store Description ของระบบใหม่	35
4.9	Data Flow Diagram Level 1: ลงทะเบียน	36
4.10	Data Flow Diagram Level 2: ทำธุรชนี	39
4.11	Data Flow Diagram Level 3: ทำบัตรรายการ	41
4.12	Data Flow Diagram Level 4: ทำกฤตภาค	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13	Data Flow Diagram Level 5: สืบค้นข้อมูล	45
4.14	สรุปความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบ	47
5	การออกแบบระบบใหม่	
5.1	การออกแบบฐานข้อมูล	49
5.2	ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationship)	50
5.3	ตาราง (Table)	51
5.4	พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	54
5.5	ความสัมพันธ์ระหว่างตารางเพิ่มข้อมูล	60
5.6	ผังงานโครงสร้างของระบบใหม่ (Structure charts)	61
5.7	การออกแบบหน้าจอของระบบใหม่ (Form design)	61
5.8	การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล	69
6	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
6.1	บทสรุป	71
6.2	ข้อเสนอแนะ	73
	บรรณานุกรม	
	ภาคผนวก ก : แบบสอบถาม โครงการพัฒนาระบบบริการสารสนเทศ	
	ภาคผนวก ข : การสำรวจข้อมูลด้านการพัฒนาระบบสนเทศ	
	ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. อัตรากำลังของบุคลากรของห้องสมุด	20
2. จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด	21
3. External entity table ของระบบปัจจุบัน	23
4. External entity description	23
5. Data flow description ของระบบปัจจุบัน	24
6. External entity table ของระบบใหม่	31
7. External entity description ของระบบใหม่	32
8. Data flow description ของระบบใหม่	32
9. Data flow description ของระบบใหม่	34
10. Data store description ของระบบใหม่	35
11. อุปกรณ์และเครื่องมือของระบบใหม่	47
12. อธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละ Entity	50

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แผนผังการแบ่งส่วนราชการของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน	19
2. Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน	22
3. Data Flow Diagram ของระบบปัจจุบัน	25
4. ตัวอย่างบัตรเรื่องครรชนีวารสาร	26
5. ตัวอย่างบัตรครรชนีราชกิจจานุเบกษา	26
6. ตัวอย่างบัตรหลักของบัตรรายการหนังสือ	27
7. ตัวอย่างกฤตภาคข่าว	28
8. Context Diagram ของระบบใหม่	31
9. Data Flow Diagram ของระบบใหม่	33
10. DFD Level 1 ของระบบใหม่	37
11. DFD Level 2 ของระบบใหม่	39
12. DFD Level 3 ของระบบใหม่	41
13. DFD Level 4 ของระบบใหม่	43
14. DFD Level 5 ของระบบใหม่	45
15. ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (E-R Diagram) ในฐานข้อมูล	43
16. ความสัมพันธ์ระหว่างตารางเพิ่มข้อมูล	60
17. ผังงานโครงสร้าง (Structure charts) ของระบบใหม่	61
18. หน้าจอหลักของโปรแกรม	62
19. หน้าจอแรกสำหรับสืบค้นข้อมูล	62
20. หน้าจอสำหรับ login เพื่อบันทึกหรือแก้ไขข้อมูล	63
21. หน้าจอเลือกประเภทของสิ่งพิมพ์ที่จะบันทึกหรือแก้ไข	63
22. หน้าจอลงทะเบียนหนังสือ	64
23. หน้าจอลงทะเบียนวารสาร	64
24. หน้าจอลงทะเบียนราชกิจจานุเบกษา	65
25. หน้าจอลงทะเบียนหนังสือพิมพ์	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. หน้าจอบันทึกข้อมูลครรชนีวารสาร	66
28. หน้าจอบันทึกข้อมูลครรชนีราชกิจจานุเบกษา	66
29. หน้าจอบันทึกข้อมูลกฤตภาคข่าว	67
30. หน้าจอแสดงผลการสืบค้นข้อมูลหนังสือ	68
31. แสดงผลการสืบค้นกฤตภาคข่าว	68
32. ภาพลักษณ์กฤตภาคข่าวเมื่อคลิกดู	69



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะ (Special library) คือ ห้องสมุดที่ไม่ใช่ห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาหรือห้องสมุดประชาชน และอาจมีลักษณะดังนี้

1. เป็นห้องสมุดที่มีสิ่งพิมพ์และวัสดุในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ
2. ให้บริการแก่คนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ
3. มีสิ่งพิมพ์ที่มีลักษณะหรือประเภทเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง

เช่น ห้องสมุดสมาคม ห้องสมุดสถาบันการศึกษาที่สอนเฉพาะด้าน ห้องสมุดของหน่วยงานราชการ โรงพยาบาล วัด พิพิธภัณฑสถานฯ เป็นต้น (จารุวรรณ สินธุโสภณ, 2521 : หน้า 111)

ห้องสมุดเฉพาะที่เป็นห้องสมุดของหน่วยงาน เป็นแหล่งรวบรวมจัดเก็บสารสนเทศอย่างมีระบบ เพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของหน่วยงานหรือกลุ่มผู้ใช้บริการ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานของหน่วยงาน ซึ่งได้แก่ ผู้บริหาร บุคลากรของหน่วยงาน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง สารสนเทศที่มีในห้องสมุดเฉพาะส่วนใหญ่จะเป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน ทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดอาจประกอบด้วยสารสนเทศได้หลายรูปแบบ ได้แก่ หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ สื่อทัศนวัสดุ วัสดุย่อส่วน จุลสาร กฤตภาค ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ตลอดจนเอกสารที่หน่วยงานจัดทำขึ้น ทั้งนี้โดยมุ่งให้สามารถบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้ห้องสมุดได้รวดเร็วตรงตามต้องการของผู้ใช้ ทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจุบันการนำเอาเทคโนโลยีมาจัดการทรัพยากรสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นของห้องสมุด ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ประกอบกับการดำเนินงานที่มีการแข่งขันอย่างมาก ทำให้พฤติกรรมความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงไป ผู้ใช้จะต้องการข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย และรวดเร็ว ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินเป็นห้องสมุดเฉพาะของหน่วยงานของรัฐมีหน้าที่จัดหา จัดเก็บและรวบรวมวัสดุสารสนเทศ เพื่อบริการแก่บุคลากรของหน่วยงาน การพัฒนาการบริการสารสนเทศของห้องสมุดจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบงาน ให้สามารถพัฒนาการบริการสารสนเทศ อันได้แก่ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบงาน (System Analysis and Development) เป็นขบวนการศึกษาความต้องการของงาน ความเป็นไปได้ของงาน การออกแบบพัฒนาระบบงาน การติดตั้งการใช้งาน ตลอดจน การบำรุงรักษา ซึ่งมีรูปแบบในการดำเนินงานหลายรูปแบบ ในแต่ละรูปแบบสามารถนำมาใช้ในสภาพแต่ละองค์กรแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมขององค์กร ได้แก่ ผู้บริหาร บุคลากร เวลา ทรัพยากร และทุนในการดำเนินการ ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสนใจที่จะพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บและค้นคืนทรัพยากรห้องสมุด ทั้งนี้เพื่อสนองนโยบายหน่วยงานที่ให้เป็นห้องสมุดที่มีประสิทธิภาพสามารถให้บริการสารสนเทศในอันที่จะส่งเสริมด้านวิชาการแก่หน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

- 1.2.1 ทราบสภาพ ปัญหา และวิธีการดำเนินงานของการจัดเก็บและบริการทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดในปัจจุบัน เพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบงานของห้องสมุด
- 1.2.2 เพื่อออกแบบระบบจัดเก็บและค้นคืนฐานข้อมูลของห้องสมุด
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาการบริการสืบค้นสารสนเทศของห้องสมุด

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด ได้แก่ ฐานข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือ วรรณกรรมวารสารและราชกิจจานุเบกษา และภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าว¹ ของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินซึ่งเป็นห้องสมุดสำนักงานในส่วนกลาง ให้สามารถจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือ วรรณกรรมวารสารและภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าว โดยสามารถให้บริการสารสนเทศแก่บุคลากรภายในหน่วยงานได้โดยระบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายภายในของหน่วยงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทราบวิธีการดำเนินงานและปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานของห้องสมุด
- 1.4.2 ได้แนวทางในการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลของห้องสมุดเฉพาะ ที่มีทรัพยากรห้องสมุดหลากหลายรูปแบบ

¹ กฤตภาคข่าว (Clippings) คือ ข่าวจากหนังสือพิมพ์นำมาถ่ายสำเนา และตัดปะบนกระดาษ จากนั้นทำสำเนาแจกจ่ายแก่ผู้บริหารของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ส่วนต้นฉบับจะจัดเก็บเข้าแฟ้มเก็บไว้ให้บริการในห้องสมุด ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 ได้แนวทางในการพัฒนาการบริการสืบค้นสารสนเทศของห้องสมุดเฉพาะ

1.5 วิธีการศึกษา

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่นี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนของแบบมาตรฐานการพัฒนาระบบงานแบบ Systems Development Life Cycle (SDLC) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่สามารถครอบคลุมเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน ง่ายต่อความเข้าใจ และเป็นวิธีที่ใช้ลักษณะ "Top-Down" ขั้นตอนการศึกษามีดังต่อไปนี้

1. เข้าใจปัญหา (Problem recognition) เป็นการศึกษาาระบบงานห้องสมุดเฉพาะ และ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจากเอกสารและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ศึกษาาระบบงานเดิม ปัญหา และความต้องการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ปรับปรุงงานและแก้ปัญหาในระบบเดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการใช้แบบสอบถาม และสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) โดยวิเคราะห์ทรัพยากรและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่ศึกษาการทำงานปัจจุบันของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน
3. วิเคราะห์ระบบ (Analysis) เพื่อศึกษาออกแบบระบบใหม่
4. ออกแบบระบบ (Design) ออกแบบระบบงานใหม่
5. พัฒนาระบบ (Construction หรือ Coding) ได้แก่ การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานห้องสมุดให้ใช้งานได้กับระบบงานใหม่ของห้องสมุด รวมทั้งการทดสอบระบบ และโปรแกรมว่าสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่
6. สรุปและประเมินผลการศึกษา

(สำหรับขั้นตอนการปรับเปลี่ยนระบบ (Conversion) นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเก่า และการดูแลรักษาระบบ (Maintenance) ไม่สามารถปฏิบัติได้ เนื่องจากระยะเวลาในการทำโครงการมีเพียง 4 เดือนซึ่งค่อนข้างจำกัดที่จะปฏิบัติได้ครบวงจร)

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Information system analysis and design)

การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรืองานย่อยในธุรกิจนั้น รวมถึงการวิเคราะห์ระบบเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบคือการหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่ามีอะไร หรือต้องการอะไรเพิ่มเติมจากระบบเดิม ส่วนการออกแบบเป็นการเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อให้ใช้งานได้จริง

วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Development Methodologies) มีมาตั้งแต่ ค.ศ. 1960 ซึ่งในช่วงแรกโปรแกรมเมอร์มีบทบาทอย่างมาทั้งเป็นผู้พัฒนาและติดตั้งระบบ แต่เนื่องจากโปรแกรมเมอร์บางครั้งไม่ใช่นักสื่อสารที่ดีจึงยากต่อผู้ใช้ที่จะสื่อความต้องการแก่โปรแกรมเมอร์ ทำให้การพัฒนางานต่าง ๆ ไม่ตรงความต้องการของผู้ใช้ ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบสารสนเทศค่อนข้างสูงและการล้มเหลวของระบบที่มีบ่อยทำให้ต้องคิดหาวิธีการหรือขั้นตอนการพัฒนาที่ที่เหมาะสม จึงเกิดตำแหน่งงานใหม่ที่เรียกว่า โปรแกรมเมอร์/นักวิเคราะห์ (Programmer/analysts) นักวิเคราะห์/โปรแกรม (Analyst/programmers) และ นักวิเคราะห์ระบบ (Systems analysts) เข้ามามีบทบาทในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ ขององค์กร วิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบจึงเริ่มเป็นรูปร่างและเป็นมาตรฐานขึ้น ต่อมา National Computing Centre (NCC) แห่งสหราชอาณาจักร ได้กำหนดและเผยแพร่วิธีการวิเคราะห์ระบบที่เรียกว่าเป็น Conventional system analysis ซึ่งวิธีการประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ (Avison, 1988 : 11-13)

1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Fesibility study)
2. การศึกษาระบบ (System investigation)
3. การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis)
4. การออกแบบระบบ (Systems design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การติดตั้งระบบ (Implementation)
6. การติดตามงานและบำรุงรักษา (Review and maintenance)

ขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ถูกใช้และอ้างถึงบ่อย ๆ ในงานวิเคราะห์ระบบ มีการพัฒนาใช้
อย่างแพร่หลายและมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป ได้แก่ Traditional Systems Analysis, Systems
Development Life-Cycle หรือ Waterfall Model

วิธีการ (Methodology) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศมีหลายรูปแบบ วิธีการที่เป็น
ที่นิยมและรู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ (Avison, 1988 : 169 - 261)

1. Gane and Sarson (STRADIS)
2. Information Engineering (IE)
3. Structured Systems Analysis and Design Methodology (SSADM)
4. Jackson Systems Development (JSD)
5. Information Systems Work and Analysis of Changes (ISAC)
6. Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems (ETHICS)
7. Soft Systems Methodology (SSM)
8. Multiview

ถึงแม้ว่ารูปแบบการพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีหลายรูปแบบและวิธีการดังกล่าว
แล้วนั้น ระบบสารสนเทศทั้งหลายต่างมีขั้นตอนการเกิดเป็นวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย
วงจรนี้เป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อยเป็นระบบที่ใช้งานได้ นักวิเคราะห์ระบบ
ต้องทำความเข้าใจในวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ในแต่ละขั้นตอนว่า
ต้องทำอะไรและทำอย่างไร วงจรการพัฒนาระบบ คือวิธีการหนึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่
เป็นขั้นตอนและลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย โดยขั้นตอนในการพัฒนาระบบมีอยู่ 7 ขั้นตอน
คือ (อำไพ พรประเสริฐสกุล, 2540 : 18-30)

- 2.1.1 **เข้าใจปัญหา (Problem recognition)** ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้
บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศ เนื่องจากระบบใน
ปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบันได้
- 2.1.2 **ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study)** เป็นการกำหนดว่าปัญหาคืออะไร
และตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมี
ความเป็นไปได้หรือไม่ โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุดและได้ผลลัพธ์
เป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้ นักวิเคราะห์ต้องทราบและเข้าใจถึงความเป็นไปได้ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งทางเทคนิคและทรัพย์สินในกรณีพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่ศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบที่ศึกษานั้นมีระบบสารสนเทศอยู่แล้ว จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะว่าเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่ โดยไม่ทราบวาระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจนั้นดำเนินอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์จะใช้เทคนิคการเก็บข้อมูล (Fact-gathering techniques) ได้แก่ การศึกษาจากเอกสารที่มีอยู่ เช่น คู่มือการใช้งาน แผนผังการบริหารงาน รายงานต่าง ๆ ที่มีในระบบ การตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบันและสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ใช้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งบุคคลเหล่านี้เป็นบุคคลที่เชี่ยวชาญในหน้าที่ที่ทำอยู่จะบอกได้ว่าสิ่งที่ขาดหายและที่ต้องการในระบบคืออะไร หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบอาจนำข้อมูลที่รวบรวมได้และความต้องการของระบบนำมาเขียนเป็น แบบทดลอง (Prototype) ซึ่งมีประโยชน์ในการนำเสนอต่อผู้ใช้ให้เห็นว่าระบบจริงที่จะพัฒนาขึ้นมาจะมีหน้าตาเป็นอย่างไร ทำงานอะไรได้บ้าง และเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เพราะเมื่อมีอะไรไม่ถูกต้องเราอาจแก้ไขได้ทันท่วงทีก่อนที่จะนำไปพัฒนาจริง ๆ ต่อ เพราะหลังการพัฒนา ระบบแล้ว หมายถึงการเขียนโปรแกรมซึ่งยากต่อการแก้ไข ดังนั้นแบบทดลองจะช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

2.1.4 การออกแบบระบบ (Design) เมื่อวิเคราะห์ระบบและได้ภาพการทำงานของระบบใหม่แล้ว การออกแบบเป็นการข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาลำดับขั้นให้มองเห็นภาพการทำงานของแต่ละโปรแกรมว่าสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่ต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าควรจะจัดโครงสร้างของโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมควรทำอย่างไร นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบการบันทึกข้อมูล (Input format) โดยใช้หลักการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้และสามารถป้องกันความผิดพลาดในการบันทึกให้มากที่สุด และออกแบบรายงาน (Output format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen format) โดยใช้หลักการแสดงผลที่มีข้อมูลครบถ้วนตามต้องการและดูเข้าใจง่ายที่สุด

2.1.5 การสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction) ขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบจากข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยก็จะได้โปรแกรมที่พร้อมใช้งาน หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

2.1.6 การปรับเปลี่ยนระบบ (Conversion) เป็นการนำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เสร็จเรียบร้อยและในที่สุดสามารถเริ่มต้นใช้งานในระบบใหม่ได้ การนำระบบใหม่เข้ามาควรเริ่มแบบค่อยเป็นค่อยไป วิธีที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเก่า (Parallel conversion) ไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยดีก็เอาระบบเก่าออกและใช้ระบบใหม่แทนต่อไป

2.1.7 การบำรุงรักษา (Maintenance) ได้แก่การแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขเกิดจากปัญหาในโปรแกรม (Bug) เอง และธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป มีการขยายตัวหรือความต้องการเพิ่มมากขึ้น ซึ่งระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมในสิ่งที่ต้องการได้ การบำรุงรักษานี้ควรอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใด นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database system)

ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและอาจอยู่ต่างที่กันให้เสมือนอยู่ร่วมกัน เพื่อให้สามารถรับใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงานต่าง ๆ โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่รับรู้เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเท่านั้น ระบบฐานข้อมูล (Database system) คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาจัดการกับข้อมูล โดยสร้างวิธีการรวบรวมและกำหนดโครงสร้างข้อมูลเหล่านั้น รวมทั้งสร้างวิธีจัดเก็บและบำรุงรักษาข้อมูลเหล่านั้นในคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในลักษณะแฟ้มข้อมูล (File) ซึ่งสามารถเข้าถึง (Access) ได้โดยโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ซึ่งในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) และโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล (Database applications) ดังนี้ (เชลมิ, 2538 : 22)

2.2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อจัดการฐานข้อมูล ซึ่งได้แก่ การอำนวยความสะดวกทางด้านการจัดระบบทางกายภาพ การเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การบำรุงรักษาฐานข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การบำรุงรักษาฐานข้อมูลให้อิสระจากโปรแกรมประยุกต์ การควบคุมความปลอดภัยของข้อ

มูด การฟื้นฟูข้อมูล และความถูกต้องของข้อมูล ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานได้โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล ได้ 2 วิธี คือ

2.2.1.1 โดยการประมวลผลผ่าน โปรแกรมประยุกต์

2.2.1.2 โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการเรียกค้นและปรับปรุงข้อมูล

2.2.2 โปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล (Database application) เป็นโปรแกรมที่ทำให้สามารถเข้าถึง แก้ไขและค้นคืนข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ใน DBMS

2.3 รูปแบบของฐานข้อมูล

รูปแบบของฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (จรณิต แก้วกั้งวาล, 2535 : 14-17)

2.3.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical model) โครงสร้างแบบลำดับชั้นมีลักษณะโครงสร้างเหมือนต้นไม้ เป็นการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ - ลูก (Parent - Child Relationship) หรือในลักษณะของ One to Many โดยมีโครงสร้างข้อมูลแต่ละกรอบมีตัวชี้ (Pointer) หรือหัวลูกศรชี้เข้าหาไม่เกิน 1 ตัว

ข้อดีของโครงสร้างแบบลำดับชั้น ได้แก่

2.3.1.1 เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีระบบ โครงสร้างซับซ้อนน้อยที่สุด

2.3.1.2 มีค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างฐานข้อมูลน้อย

2.3.1.3 ลักษณะ โครงสร้างเข้าใจง่าย

2.3.1.4 เหมาะสำหรับงานที่ต้องการค้นหาข้อมูลแบบมีเงื่อนไขเป็นลำดับ เนื่องจาก การออกแบบเรียงลำดับต่อเนื่อง

2.3.1.5 การป้องกันความลับของข้อมูลดี เนื่องจากต้องอ่านเพิ่มข้อมูลที่เริ่มต้น กำเนิดก่อน

ข้อจำกัดของโครงสร้างแบบลำดับชั้น ได้แก่

2.3.1.6 โอกาสเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลมีมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล โครงสร้างอื่น

2.3.1.7 มีความคล่องตัวน้อยกว่าโครงสร้างแบบอื่น เพราะการเรียกใช้ข้อมูลต้องผ่านเพิ่มข้อมูลต้นกำเนิดเสมอ ถ้าต้องการค้นหาข้อมูลในระดับล่างต้องหา ทั้งเพิ่ม

2.3.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network model) ระบบฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

จะมีโครงสร้างของข้อมูลแต่ละแฟ้มมีความสัมพันธ์แบบเครือข่ายคล้ายร่างแห ซึ่งมีลักษณะคล้ายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างแบบลำดับชั้น แต่มีข้อแตกต่างที่โครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถยินยอมให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่ามีได้หลายเพิ่มข้อมูล ถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดลงมาจะมีเพิ่มข้อมูลเดียว เปรียบเสมือนมีความสัมพันธ์แบบลูกจ้างกับงานที่ทำ โดยชิ้นงานหนึ่งอาจทำโดยลูกจ้างหลายคน (Many to many)

ข้อดีของฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ได้แก่

- 2.3.2.1 เหมาะกับงานที่เพิ่มข้อมูลมีความสัมพันธ์แบบเครือข่าย หรือ Many to many
- 2.3.2.2 โอกาสเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยกว่าโครงสร้างแบบลำดับชั้น
- 2.3.2.3 การค้นหาข้อมูลสร้างเงื่อนไขได้มากกว่าโครงสร้างแบบลำดับชั้น

ข้อจำกัดของฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ได้แก่

- 2.3.2.4 โครงสร้างแบบเครือข่ายเป็นโครงสร้างที่ง่ายไม่ซับซ้อน ทำให้ป้องกันความลับของข้อมูลได้ยาก
- 2.3.2.5 ลื่นเปลืองพื้นที่ในหน่วยความจำ เพราะต้องเสียเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลที่เป็นตัวบ่งชี้ข้อมูลมาก
- 2.3.2.6 ไม่เหมาะกับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์มากกว่า 3 เพราะจะทำให้การออกแบบโครงสร้างยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น

- 2.3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) เป็นการจัดเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ในรูปของตาราง ในลักษณะแนวนอน (Row) และแนวตั้ง (Column) เพิ่มข้อมูลจะถูกจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบตารางหลาย ๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กัน โดยอาศัยคีย์ (Key) และมีการเรียกค้นข้อมูลโดยใช้ภาษาฐานข้อมูล (Structure Query Language หรือ SQL) ฐานข้อมูลรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาภายหลัง แต่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะโปรแกรมสำเร็จรูปและการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ใช้หลักการออกแบบข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ข้อดีของฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ ได้แก่

- 2.3.3.1 เหมาะกับงานที่เรียกดูข้อมูลแบบมีเงื่อนไขหลายคีย์ฟิลด์ข้อมูล นอกจากนี้สามารถป้องกันข้อมูลถูกแก้ไขหรือทำลายได้ดี เนื่องจากโครงสร้างแบบสัมพันธ์นี้ผู้ใช้ไม่ทราบว่าการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลที่แท้จริงเป็นอย่างไร
- 2.3.3.2 การเลือกดูข้อมูลทำได้ง่าย เนื่องจากความซับซ้อนของข้อมูลระหว่างเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ มีน้อย หากมีการฝึกฝนเพียงเล็กน้อยก็สามารถใช้งานได้

ข้อจำกัดของฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ ได้แก่

- 2.3.3.3 การแก้ไขปรับปรุงเพิ่มข้อมูลทำได้ยาก เพราะผู้ใช้ไม่ทราบว่าการเก็บข้อมูลที่แท้จริงเป็นอย่างไร

2.3.3.4 อาจมีค่าใช้จ่ายสูงหากมีการเพิ่มเติม ปรับปรุงหรือยกเลิกระบบ แม้จะเป็น การเปลี่ยนแปลงเพิ่มข้อมูลเพียงเล็กน้อยหรือสร้างตารางใหม่

2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งได้ 2 ระดับ คือ

1. การออกแบบระดับสารสนเทศ (Information-level design) คือ การศึกษารวม รวมความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบในระดับนี้มีเป้าหมายเพื่อให้มีการใช้งานไปตามความต้องการ ของผู้ใช้มากที่สุด โดยยังไม่ให้ความสำคัญประเภทและโครงสร้างของระบบจัดการฐานข้อมูลที่จะใช้

2. การออกแบบด้านกายภาพ (Physical-level design) เป็นการมองถึงประสิทธิภาพ ของระบบซึ่งจะให้ความสำคัญต่อความเร็ว ความง่ายในการใช้งาน และการประหยัดเนื้อที่ในการจัด เก็บข้อมูล

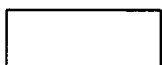
ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเปลี่ยนรูปความต้องการของระบบให้อยู่ในรูปลักษณะของความสัมพันธ์ (Relational model)
2. การ Normalization
3. การกำหนด attribute ที่จะป็นคีย์ต่าง ๆ และคุณสมบัติของคีย์แต่ละตัว
4. พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. นำผลที่ได้จากการออกแบบในขั้นต้นมาผนวกกัน

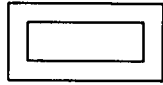
2.5 Entity Relationship Method

วิธีการหรือเครื่องมือที่นักออกแบบระบบนิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลมากที่สุด คือ Entity Relationship Method (E-R Model) ซึ่งถูกเสนอโดย Peter Chen เมื่อราวปี 1976 ณ สถาบัน MIT รูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ (Rob, 1997 : 197-204)

- 2.5.1 **Entity** หมายถึงตารางหรือแฟ้มข้อมูลที่มีหรือเกี่ยวข้องในระบบ ซึ่งมี 2 ประเภท ได้แก่ Regular entity type คือ entity ที่สามารถกำหนด key attribute ได้ และ Weak entity type คือ entity ที่ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทน ของข้อมูลแต่ละ row ได้ และเรียกคีย์นั้นว่า partial key สัญลักษณ์ที่ใช้ ได้แก่

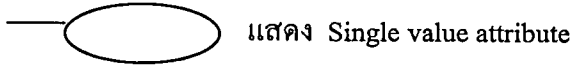


แสดง Regular entity type



แสดง Weak entity type

2.5.2 Attribute หมายถึง ค่าหรือเพิ่มข้อมูลในแต่ละ entity สัญลักษณ์ที่ใช้ได้แก่



แสดง Single value attribute



แสดง Multivalued attribute



แสดง Derived attribute

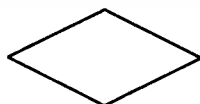


แสดง Key attribute

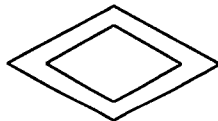


แสดง Composit attributes

2.5.3 Relationship คือ ความสัมพันธ์ของแต่ละ entity ในระบบ ซึ่งมี 2 ประเภท คือ Relationship type คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง regular entity type และ Indentify relationship type คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง entity ที่เป็น parent (regular entity) กับ entity ที่เป็น child (weak entity) สัญลักษณ์ที่ใช้ ได้แก่



แสดง Relationships type



แสดง Indentify relationship type

ในรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล มีคิกรความสัมพันธ์หรือรูปแบบความสัมพันธ์ที่เรียกว่า Cardinality ซึ่งมี 3 รูปแบบ คือ

1. ความสัมพันธ์แบบ One-to-One (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many (1 : m)
3. ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many (m : n)

วิธีการของ E-R Model มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระบุ entity ที่มีและเกี่ยวข้องในระบบ และ attribute ของแต่ละ entity โดยพิจารณาความต้องการที่เป็นเอาต์พุตของผู้ใช้ระบบ
2. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ entity
3. ระบุ Key attribute ต่าง ๆ ที่ต้องการในเอาต์พุต

การแปลง E-R Model เป็นฐานข้อมูล (E-R to Relational Mapping) มีขั้นตอน ดังนี้

(เอกสารประกอบการสัมมนา, ม.ป.ท. : 20-23)

1. พิจารณา regular entity type แล้วแปลง (mapping) เป็นตาราง 1 ตาราง และทุก entity มี attribute ในตารางที่ไม่เป็น multivalued attribute
2. พิจารณา weak entity ให้สร้างตารางใหม่ 1 ตารางสำหรับ weak entity ทุกตัว โดยเอา Primary key ของ parent entity type มารวมกับ primary key ของ weak entity type ถือเป็น primary key ของตารางใหม่
3. พิจารณาความสัมพันธ์ของ entity ถ้าเป็นแบบ 1:1 ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ ให้ดูว่ามี Total participation หรือไม่ ถ้ามีให้เอา primary key ของอีกฝั่งมาเกาะเป็น foreign key ของตารางนั้น พร้อมทั้งยก attribute ทั้งหมดของตารางนั้นมาด้วย
4. พิจารณาความสัมพันธ์ของ entity ถ้าเป็นแบบ 1:m ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ ให้ยึดฝั่ง many เป็นหลักแล้วเอา primary key ของฝั่ง 1 มาเกาะเป็น foreign key ของตารางนั้น พร้อมทั้งยก attribute ทั้งหมดของตารางนั้นมาด้วย
5. พิจารณาความสัมพันธ์ของ entity ถ้าเป็นแบบ m:n ให้สร้างตารางใหม่ โดยดึงเอา primary key ของทั้งสองตารางมาเป็น foreign key ของตารางใหม่ โดย primary key ของตารางใหม่คือ combination ของ foreign key ทั้งสองตาราง พร้อมทั้งยก attribute ทั้งหมดของตารางนั้นมาด้วย
6. พิจารณาความสัมพันธ์ของ entity หากพบว่ามีมากกว่า 2 ถือเป็นแบบ n-ary relationship ให้สร้างตารางใหม่ โดย primary key ของตารางนั้นเป็น combination ของ primary key ของ entity นั้น
7. พิจารณา attribute พบว่ามี multivalued attribute ให้สร้างเป็นตารางใหม่ โดยนำเอา primary key ของตารางเป็น combined key

2.6 การ Normalization

การ Normalization เป็นกระบวนการกำหนด attribute ของแต่ละ entity ที่ออกมาในรูปของตารางข้อมูล สามารถแบ่งได้เป็น 5 รูปแบบ (Normal form) ดังนี้ (เอกสารประกอบการสัมมนา, ม.ป.ท. : 26-54)

- 2.6.1 ตาราง 1 NF คือ ตารางที่ทุก ๆ attribute เป็นค่าที่แบ่งแยกต่อไปไม่ได้ (atomic value)
- 2.6.2 ตาราง 2NF คือ ตารางที่เป็น 1NF มาก่อน และทุก Nonkey ขึ้นกับ primary key
- 2.6.3 ตาราง 3NF คือ ตารางที่เป็น 2NF มาก่อน และ Non-key ต้องไม่ขึ้น (Depend) กันเอง
- 2.6.4 ตาราง BCNF (Boyce/Codd Normal Form) ทุก ๆ Determinants เป็น candidate key ซึ่งโดยปกติ 3NF จะเป็น BCNF ได้เลย ยกเว้นกรณีที่ 3NF มีลักษณะดังนี้
 - มี multiple candidate key คือ มี candidate key มากกว่า 1 ตัว
 - candidate key เป็น composite คือประกอบด้วย attribute มากกว่า 1 ตัว
 - candidate key ต้อง overlap กันเอง
- 2.6.5 ตาราง 4NF เป็นตารางที่เป็น BCNF มาก่อน และไม่มี multi valued dependence ตัวจริง มีเพียงแต่ FD (Functionally dependent) หรือมี MVD ได้ไม่เกิน 1 ชุด
- 2.6.6 ตาราง 5NF ตารางที่ไม่สามารถแยกย่อยได้อีกถือเป็น 5NF ได้เลย ถ้าตารางแยกย่อยได้ ตารางที่แยกย่อยออกไปต้องมี candidate key ติดไปทุกครั้งก็ถือว่าตารางนั้นเป็น 5NF ได้เลย

2.7 ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic library)

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีส่วนผลักดันให้การผลิตความรู้วิชาการต่าง ๆ มีปริมาณมากมายมหาศาล เกินกำลังที่ห้องสมุดแห่งใดแห่งหนึ่งจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ได้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ในรูปของฐานข้อมูลดิจิทัล ที่อำนวยความสะดวกในการสืบค้นโดยระบบเครือข่าย ทั้งเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และเครือข่ายระยะไกล (WAN) ไปจนถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้พฤติกรรมผู้ใช้ห้องสมุดได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนเทศจากที่บ้านหรือที่ทำงาน และต้องการข้อมูลข่าวสารที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น จากเดิมห้องสมุดเป็นแหล่งสารสนเทศที่สำคัญที่สุด แต่ขณะนี้ข้อมูลข่าวสารความรู้ต่าง ๆ สามารถสืบค้นได้ทุกหนทุกแห่งไม่จำกัดเฉพาะแต่เพียงห้องสมุดเท่านั้น ผู้ใช้สามารถท่องไปในอินเทอร์เน็ตเข้าไปในฐานข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก ได้อย่างสะดวกจากโต๊ะทำงาน และได้รับสารสนเทศที่มีเนื้อหาครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายซึ่งต่างกับการเข้าใช้ห้องสมุดแบบเดิมที่ต้องเดินทางไปยังห้องสมุดและตรงไปค้นบัตรรายการที่ตู้บัตรรายการ จากนั้นก็ไปหาหนังสือบนชั้น ซึ่งบางครั้งอาจได้ข้อมูลแต่ไม่ครบถ้วนเนื่องจากข้อจำกัดของทรัพยากรสารสนเทศที่มีในห้องสมุด นอกจากนี้นักวิจัยหรือผู้ที่กำลังศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถติดต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อแลกเปลี่ยนพูดคุยในประเด็นหรือหัวข้อที่ศึกษากับกลุ่มผู้รู้หรือผู้ที่สนใจร่วมกันได้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้ห้องสมุดจำเป็นต้องปรับตัวเองหลายด้าน จากเดิมที่เป็นเพียงสถานที่จัดเก็บรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ มาเป็นห้องสมุดที่เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงสารสนเทศแก่ผู้ใช้ห้องสมุดจากทุกสถานที่ และสามารถเชื่อมโยงแหล่งสารสนเทศทั่วโลกให้บริการแก่ผู้ใช้ได้ โดยไม่จำกัดว่าต้องบริการสารสนเทศเฉพาะที่ห้องสมุดเท่านั้น กล่าวคือเป็นห้องสมุดยุคใหม่ที่เรียกว่าห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นที่รวมแหล่งสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการจัดการอย่างมีระบบและให้บริการค้นคืนสารสนเทศแบบออนไลน์ในระบบเครือข่าย ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระยะไกลมายังห้องสมุดเพื่อสืบค้นและใช้สารสนเทศของห้องสมุด หรือเชื่อมโยงกับแหล่งสารสนเทศอื่นได้ทุกที่ในระบบเครือข่าย รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดหาและจัดการทรัพยากรสารสนเทศเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้ทุกเมื่อที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งลักษณะของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Dowlin, 1984 : 33) มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

1. การจัดการทรัพยากรสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
2. ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศโดยทางอิเล็กทรอนิกส์
3. บรรณารักษ์หรือบุคลากรห้องสมุดสามารถแทรกการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับห้องสมุดได้เพื่อช่วยเหลือบริการผู้ใช้ได้โดยทางอิเล็กทรอนิกส์
4. ความสามารถในการจัดเก็บ รวบรวม และนำเสนอสารสนเทศสู่ผู้ใช้โดยทางอิเล็กทรอนิกส์

2.8 เทคโนโลยีของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ห้องสมุดในปัจจุบันได้พัฒนาโดยใช้ระบบอัตโนมัติในการดำเนินงานและบริการห้องสมุด ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระบบออนไลน์ในการสืบค้นสารสนเทศ การจัดหาทรัพยากรห้องสมุด การทำบัตรรายการของห้องสมุด การบริการยืม-คืน การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การบริการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำส่งเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการจัดการสารสนเทศเพื่อการจัดการและการตัดสินใจของห้องสมุด ซึ่งเป็นระยะเริ่มต้นของห้องสมุดเสมือนดังกล่าวแล้วข้างต้น การดำเนินงานเพื่อพัฒนาเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ 3 ประการดังนี้

2.8.1. การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในการรวบรวมและจัดเก็บสารสนเทศและ สะดวกในการบริการส่งสารสนเทศแก่ผู้ใช้

2.8.2 ระบบเครือข่าย เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายของห้องสมุดกับผู้ใช้และแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ

2.8.3. การส่งเอกสารสารสนเทศแก่ผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับสารสนเทศที่ต้องการโดยไม่ต้องมายังห้องสมุด

2.9 การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Management)

ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสะดวกในการจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูล ตลอดจนการส่งข้อมูลระยะไกล ทรัพยากรสารสนเทศส่วนใหญ่ของห้องสมุดเป็นหนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์อื่น ๆ การเปลี่ยนเอกสารสิ่งพิมพ์แบบเดิมให้อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์อ่านได้ ทำได้โดยการถ่ายภาพลักษณะสิ่งพิมพ์เหล่านั้นจัดเก็บในรูปดิจิทัล ซึ่งได้แก่ แผ่นซีดี-รอม หรือจัดเก็บในฮาร์ดดิสต์

เทคโนโลยีถ่ายภาพลักษณะมีมาตั้งแต่ปี 1980 (Green 1993 : 11) การถ่ายภาพลักษณะทำได้โดยใช้เครื่องถ่ายภาพลักษณะ (Scanner) หรือใช้กล้องดิจิทัล เทคโนโลยีถ่ายภาพลักษณะจะเปลี่ยนแปลงเอกสารต้นฉบับเป็น bit mapped image มีการใช้เทคโนโลยีบีบอัดข้อมูล (Image compression) เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสาร นอกจากนี้ยังใช้เทคโนโลยีการรู้จักตัวอักษรของภาพลักษณะ (Character Recognition Technology) ในการอ่านและแก้ไขข้อมูลของภาพลักษณะเหล่านั้นออกมาในรูปของตัวอักษร ซึ่งรู้จักกันในชื่อ OCR (Optical character recognition)

เนื่องจากสิ่งพิมพ์ของห้องสมุดมีจำนวนมาก ห้องสมุดไม่สามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสิ่งพิมพ์ที่มีอยู่ให้เป็นรูปอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหมด การจัดหาเอกสารในรูปอิเล็กทรอนิกส์เป็นทางออกที่ดีของห้องสมุด ข้อมูลในรูปซีดีรอมเป็นทางออกหนึ่งของห้องสมุด ที่จัดหาจัดเก็บในฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้ได้สืบค้นและได้เอกสารฉบับเต็ม (full text) ที่ต้องการ เนื่องจากซีดี-รอมสามารถจัดเก็บข้อมูลได้มหาศาล ทนทานต่อการใช้งาน และค่าใช้จ่ายในการจัดการไม่มาก นอกจากนี้ห้องสมุดอาจบอกรับเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์หรือฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์อื่น ๆ ซึ่งให้บริการข้อมูลเอกสารฉบับเต็มในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น Firstsearch, CARL/UNCOVER , DIALOG เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์วิธีหนึ่งและเป็นการสร้างจากต้นตอของเอกสาร ซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มขยายตัวมากขึ้น การพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นการสร้างงานพิมพ์บนเครือข่าย ผู้อ่านสามารถเข้าใช้แบบออนไลน์ได้ จากเดิมที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เตรียมต้นฉบับสำหรับพิมพ์หนังสือและเอกสารต่าง ๆ และขั้นตอนสุดท้ายคือได้ต้นฉบับที่สมบูรณ์ส่งโรงพิมพ์ สำหรับการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นการเปลี่ยนขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการจัดพิมพ์แบบเดิมคือการพิมพ์ลงบนกระดาษ โดยจัดพิมพ์ให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์และเผยแพร่ไปยังผู้รับที่อยู่ห่างไกลที่สามารถเรียกดูได้แบบออนไลน์ ซึ่งสามารถอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถดาวน์โหลด (Download) หรือสั่งพิมพ์ได้ ประโยชน์ของการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เห็นได้ชัดได้แก่ ทำให้นักเขียนหรือนักวิชาการสามารถเผยแพร่ผลงานของตนได้รวดเร็ว และแพร่หลาย นอกจากนี้ยังเป็นการประหยัดกระดาษที่ใช้พิมพ์เอกสาร สำนักพิมพ์หลายแห่งริเริ่มดำเนินการเรื่องนี้ เช่น สำนักพิมพ์ Blackwell จัดทำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมบริการสืบค้นข้อมูลจากวารสาร เป็นต้น แต่ปัญหาที่ประสบและเป็นข้อถกเถียงในปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ ปัญหาเรื่องเทคโนโลยีจัดทำรูปแบบเอกสารที่ผู้อ่านสามารถรับข้อมูลเอกสารได้ ปัญหาการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของเอกสาร และปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายด้านผู้แต่ง ค่าสมาชิก และค่าสืบค้นข้อมูล

การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายในระยะแรก วิธีการที่ใช้มากที่สุดคือการส่งข้อความในรูปแบบของรหัสแอสกี (ASCII code) แต่วิธีนี้ทำให้ไม่สามารถออกแบบเอกสารให้สมบูรณ์ได้ เช่น ทำพาดหัวข่าวตัวหนาไม่ได้ ใส่รูปภาพไม่ได้ เป็นต้น ปัจจุบันมีการจัดทำเอกสารในรูปแบบภาษาโพสต์สคริปต์ (postscript) ที่สามารถออกแบบเอกสารได้ ภาษาโพสต์สคริปต์ที่เป็นที่นิยมได้แก่ Acrobat ของบริษัท Adobe ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้สั่งพิมพ์เฉพาะเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ได้เท่านั้น บริษัท Adobe ได้ออกผลิตภัณฑ์ในตระกูล Acrobat ที่สามารถสร้างและเปลี่ยนไฟล์แบบโพสต์สคริปต์ให้อยู่ในรูปแบบ PDF ซึ่งมีขนาดเล็กเนื่องจากการบีบอัดไฟล์รูปภาพ นอกจากนี้ยังช่วยในการโอนย้ายไฟล์ได้ดีโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Distiller Acrobat จัดว่ามีความสามารถในการจัดส่งเอกสารที่สมบูรณ์โปรแกรมหนึ่ง

ภาษา HTML (HyperText Markup Language) สามารถสนับสนุนการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้อีกทางหนึ่ง ภาษา HTML เป็นการพิมพ์บนเครือข่าย ซึ่งสามารถออกแบบจัดทำเอกสารได้อย่างสวยงาม และสามารถทำไฮเปอร์เท็กซ์บนเครือข่ายได้ ทำให้เหมาะสมในการจัดส่งเอกสารผ่านอินเทอร์เน็ต วิธีการของ Acrobat และวิธีการของ HTML มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนหลายด้าน โดยเฉพาะด้านการออกแบบ สำหรับเอกสาร PDF ผู้อ่านจะได้รับเอกสารใกล้เคียงกับต้นฉบับ แต่ HTML ในเว็บ ผู้อ่านสามารถปรับให้โปรแกรมเบราว์เซอร์แสดงเอกสารได้ตามต้องการ นอกจากนี้การทำไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เอกสาร PDF สามารถเชื่อมโยงได้ภายในเอกสารเดียวกัน

เช่น สารบัญของเอกสารจะเชื่อมต่อไปยังเนื้อหาภายในเอกสารนั้น แต่เอกสาร HTML สามารถทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฮเปอร์เท็กซ์ได้อยู่ในตัว โดยกำหนด URL (Uniform Resource Locator) เพื่อเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่น นอกจาก Acrobat แล้ว ยังมีบริษัทอื่นที่ผลิตโปรแกรมในการสร้างและโอนย้ายเอกสารได้ เช่น บริษัท No Hands Software สร้าง Common Ground, บริษัท Farallon สร้าง Replica เป็นต้น

ปัจจุบันถึงแม้ว่าสำนักพิมพ์ต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงการพิมพ์เอกสารต้นฉบับเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเทคโนโลยีสามารถทำได้ไม่ยุ่งยากดังกล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ไม่สามารถทำได้แพร่หลายหรือแทนที่สิ่งพิมพ์ได้ทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดของผู้อ่านไม่สามารถรับข้อมูลและอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกคน นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ การจ่ายค่าตอบแทนระหว่างสำนักพิมพ์กับผู้แต่ง และการคิดค่าใช้จ่ายในการอ่านเอกสาร

การกำหนดมาตรฐานการสื่อสารระหว่างห้องสมุดมีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากห้องสมุดจำเป็นต้องมีความร่วมมือกันระหว่างห้องสมุด เพื่อประโยชน์ในการให้บริการแก่ผู้ใช้ซึ่งมีประสิทธิภาพ มาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อกันระหว่างห้องสมุด เช่น โพรโตคอลในการสื่อสารเพื่อการยืมคืนระหว่างห้องสมุด ที่เรียกว่า ILL Protocol (Interlibrary Loan Protocol) (Shuh, 1998 : 28) สำหรับการบริการยืมคืนระหว่างห้องสมุด ซึ่งมีการติดต่อขอเอกสารระหว่างห้องสมุด มาตรฐานโพรโตคอล Z39.50 สำหรับการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ที่เป็นบรรณานุกรมและฉบับเต็ม มาตรฐาน ISO 2709 (Interchange Format) เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยน ข้อมูลกันระหว่างห้องสมุด ซึ่งอาจใช้โปรแกรมห้องสมุดต่างกัน หากโปรแกรมนั้นรองรับมาตรฐาน ISO 2709 ก็สามารถปรับเปลี่ยน (Convert) ข้อมูลที่มาจากต่างโปรแกรมมาบันทึกไว้ในฐานข้อมูลของห้องสมุดได้ (เพลินจันทร์, 2534 : ภาคผนวก 3 หน้า 1)

บทที่ 3

การศึกษาความเป็นไปได้และวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1 สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

เป็นส่วนราชการที่ไม่สังกัดกระทรวง ทบวง หรือ สำนักนายกรัฐมนตรี มีฐานะเป็นกรม อยู่ในบังคับบัญชาของนายกรัฐมนตรี และมีผู้อำนวยการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ซึ่งเป็นข้าราชการพลเรือนสามัญระดับ 11 และแต่งตั้ง โดยได้รับความเห็นชอบจากรัฐสภา เป็นหัวหน้าส่วนราชการ

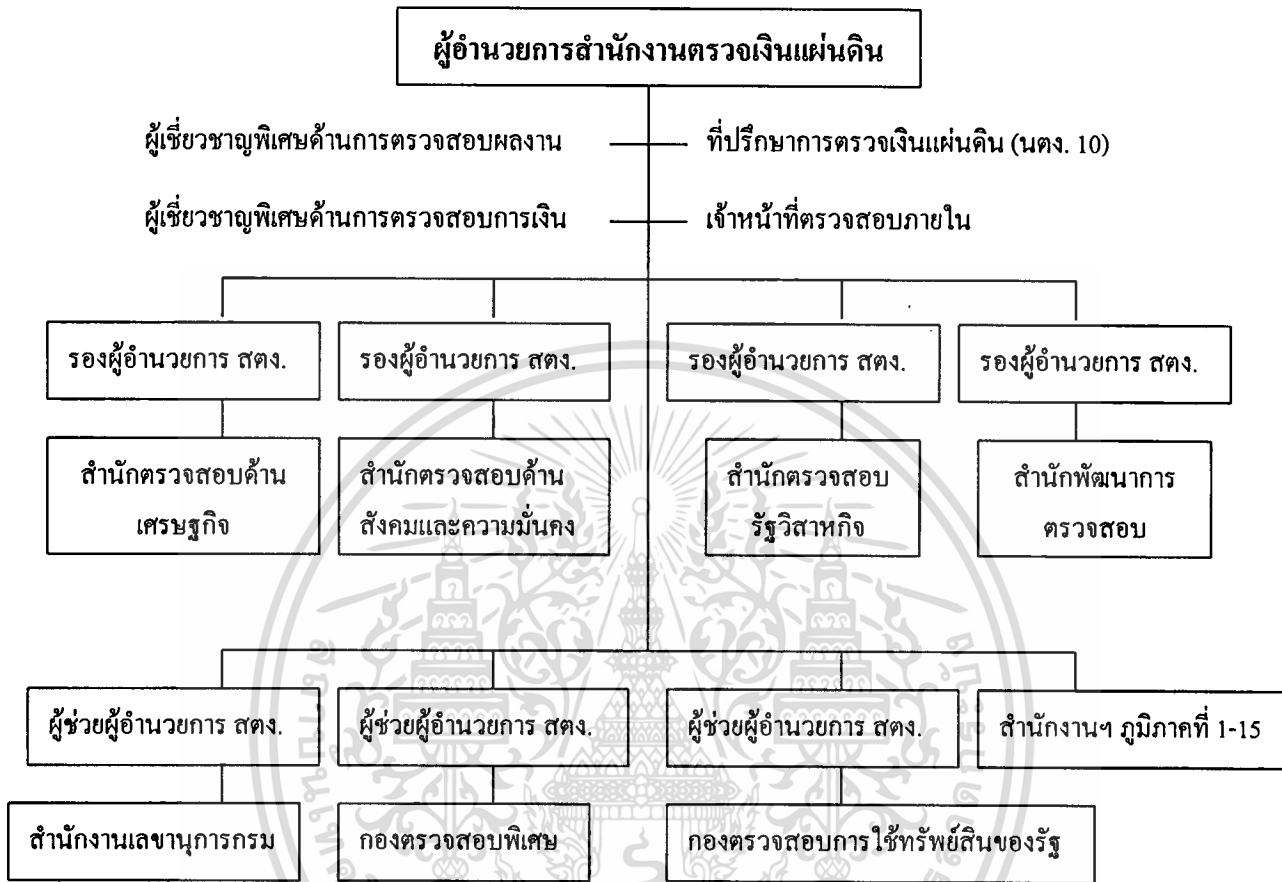
หน้าที่รับผิดชอบของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ตามพระราชบัญญัติกรมตรวจเงินแผ่นดิน พ.ศ. 2522 ได้แก่ (สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน, 2540 : หน้า 30)

1. ตรวจสอบรายงานการรับจ่ายเงินประจำปีงบประมาณ และงบแสดงฐานะการเงินแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ และแสดงความเห็นว่าเป็นไปตามกฎหมายและตามความเป็นจริงหรือไม่
2. ตรวจสอบบัญชีทุนสำรองเงินตราประจำปี และแสดงความเห็นว่าเป็นไปตามกฎหมายและความเป็นจริงหรือไม่
3. ตรวจสอบการรับจ่าย การเก็บรักษาและการใช้จ่ายเงินและทรัพย์สินอื่นของหน่วยรับตรวจ หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยรับตรวจ และแสดงความเห็นว่าเป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีหรือไม่ และอาจตรวจสอบการใช้จ่ายเงินและการใช้ทรัพย์สินอื่น และแสดงความเห็นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เป็นไปโดยประหยัดได้ผลตามเป้าหมายและมีผลคุ้มค่าหรือไม่ ในกรณีที่หน่วยรับตรวจเป็นรัฐวิสาหกิจ ให้แสดงความเห็นตามมาตรฐานการสอบบัญชีที่รับรองทั่วไปด้วย
4. ตรวจสอบเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษีอากร ค่าธรรมเนียมและรายได้อื่นของหน่วยรับตรวจ และแสดงความเห็นว่าเป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีหรือไม่

3.2 การแบ่งส่วนราชการของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินได้แบ่งส่วนราชการเป็น สำนักงาน กอง และ งาน โดยมีผู้อำนวยการเป็นผู้บริหารสูงสุด ดังแสดงในภาพที่ 1 ในหน้าถัดไป

ภาพที่ 1 แผนผังการแบ่งส่วนราชการของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน



นอกจากนี้สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินมีสำนักงานสาขาในส่วนภูมิภาคอีก 15 แห่ง

ได้แก่

1. สตง. 1 ได้แก่ อยุรยา นครนายก สระบุรี ปราจีนบุรี ลพบุรี อ่างทอง
2. สตง. 2 ได้แก่ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ระยอง ตราด สระแก้ว
3. สตง. 3 ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์
4. สตง. 4 ได้แก่ อุตรธานี หนองบัวลำภู สกลนคร หนองคาย เลย
5. สตง. 5 ได้แก่ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ศรีสะเกษ ยโสธร มุกดาหาร นครพนม
6. สตง. 6 ได้แก่ นครสวรรค์ กำแพงเพชร ชัยนาท อุทัยธานี พิจิตร สิงห์บุรี
7. สตง. 7 ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย ตาก เพชรบูรณ์
8. สตง. 8 ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย แม่ฮ่องสอน
9. สตง. 9 ได้แก่ นครปฐม นนทบุรี สุพรรณบุรี สมุทรปราการ ปทุมธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมุทรสาคร

10. สดก. 10 ได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี กาญจนบุรี สมุทรสงคราม
11. สดก. 11 ได้แก่ นครศรีธรรมราช กระบี่ ตรัง พัทลุง
12. สดก. 12 ได้แก่ สงขลา ปัตตานี สตูล ยะลา นราธิวาส
13. สดก. 13 ได้แก่ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม
14. สดก. 14 ได้แก่ ลำปาง น่าน แพร่ พะเยา อุตรดิตถ์
15. สดก. 15 ได้แก่ สุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต ระนอง ชุมพร

3.3 ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน มีฐานะเป็นงานห้องสมุด สังกัดส่วนพัฒนาบุคลากร สำนักพัฒนาการตรวจสอบ มีหน้าที่ในการจัดหารวบรวมและจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศด้านการคลัง การเงิน การบัญชี การงบประมาณ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล เผยแพร่และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนด้านวิชาการและการปฏิบัติงานแก่ข้าราชการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน และผู้สนใจทั่วไป

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินประกอบด้วยห้องสมุดส่วนกลางและสาขาในสำนักงานส่วนภูมิภาค รวมทั้งสิ้น 16 แห่ง โดยห้องสมุดส่วนกลางอยู่ในสำนักงานที่กรุงเทพมหานคร

3.4 บุคลากรของห้องสมุด

บุคลากรของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ประกอบด้วย
ตารางที่ 1 อัตรากำลังของห้องสมุด

ตำแหน่ง	จำนวนอัตรา
หัวหน้าห้องสมุด บรรณารักษ์ ระดับ 5	1
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ระดับ 2	2
รวม	3

3.5 ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด

ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ได้แก่

ตารางที่ 2 จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด

รายการ	จำนวน
1. หนังสือ	5,375 เล่ม
2. วารสาร	77 รายชื่อ
3. หนังสือพิมพ์	9 รายชื่อ
4. ราชกิจจานุเบกษา	4,846 ฉบับ
5. กฤตภาคข่าว	1,126 แผ่น

ในการปฏิบัติงานของห้องสมุดดังกล่าวจำเป็นต้องมีระบบจัดเก็บและสืบค้นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ฐานข้อมูลบรรณานุกรมสิ่งพิมพ์และภาพลักษณ์เอกสาร ที่ให้บริการด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ โดยผู้ใช้บริการภายในสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังกล่าวได้จากคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์โดยผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นการขยายการบริการสารสนเทศให้กว้างขวาง สะดวก รวดเร็ว ทันทต่อเหตุการณ์ และตรงความต้องการของผู้ใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3.6 ระบบงานปัจจุบัน

ระบบงานปัจจุบันของห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน เป็นระบบทำด้วยมือ (Manual system) ถึงแม้ห้องสมุดมี เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU 386 RAM 4 MB เป็นแบบ Standalone จำนวน 1 เครื่อง² ใช้โปรแกรม CDS/ISIS สำหรับจัดเก็บและค้นคืนข้อมูล และโปรแกรม CW สำหรับพิมพ์บัตรรายการหนังสือและบัตรบรรณนิวารสารและกฤตภาค โดยใช้เครื่องพิมพ์แบบดอตเมตริก จำนวน 1 เครื่อง และให้บริการได้เฉพาะบุคลากรภายในสำนักงานในส่วนกลาง (สตค.) เท่านั้น แต่ก็ยังไม่ได้ออกแบบให้เป็นระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ทำงานต่อเนื่องกันโดยตลอด

3.7 ระบบเครือข่ายของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน มีศูนย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งขึ้นกับสำนักงานพัฒนาการตรวจสอบ เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสารสนเทศของสำนักงานปัจจุบันสำนักงานกลางของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินมีระบบเครือข่ายภายใน

² ปัจจุบันฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว และไม่สามารถกู้คืนข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

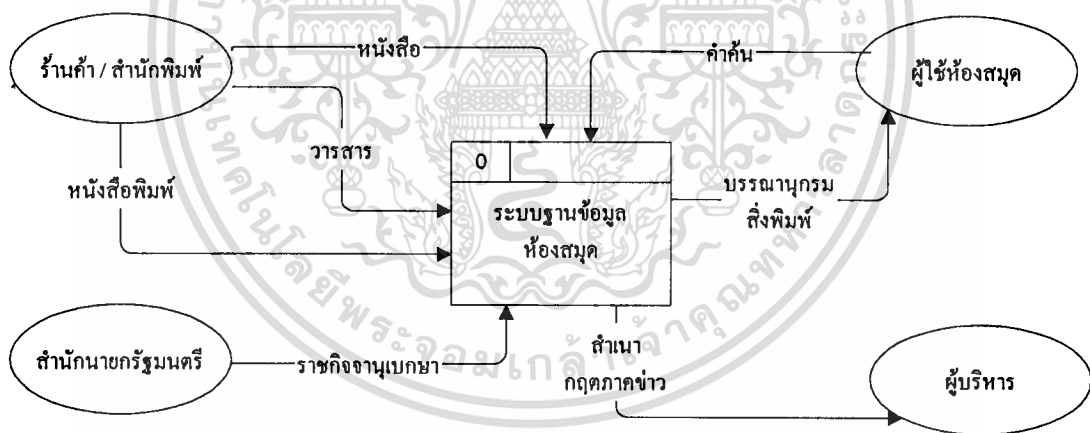
(LAN) และสามารถติดต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ สำหรับสำนักงานในส่วนภูมิภาคสามารถติดต่อสำนักงานกลางโดยใช้โมเด็ม สำหรับห้องสมุดไม่สามารถติดต่อกับเครือข่ายภายในสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นในลักษณะ Standalone

ในอนาคตสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินมีแผนจะขยายระบบเครือข่ายภายในสำนักงานในส่วนกลางให้ทุกหน่วยงานสามารถติดต่อระบบเครือข่ายได้ทั้งหมด และเช่า leased line ขนาด 64 Kbps ติดต่อกับเครือข่ายกับสำนักงานในส่วนภูมิภาคทั้ง 15 แห่ง ดังนั้นห้องสมุดสามารถเชื่อมโยงระบบเครือข่ายของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินได้

3.8 Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบงานปัจจุบันของห้องสมุดสามารถภาพการทำงานโดยรวมของระบบงานปัจจุบันของห้องสมุดได้ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 Context Diagram ของระบบงานปัจจุบัน



3.9 External Entity Table ของระบบปัจจุบัน

External entity ของระบบงานฐานข้อมูลของห้องสมุดในปัจจุบัน ได้แก่ ร้านค้า/สำนักพิมพ์ สำนักนายกรัฐมนตรื ผู้ใช้ห้องสมุดใน ส่วนกลาง และผู้บริหารของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3 หน้าถัดไป

ตารางที่ 3 External entity table ของระบบปัจจุบัน

External Entity	S/R	Data Flow
ร้านค้า / สำนักพิมพ์	S	หนังสือ
	S	วารสาร
	S	หนังสือพิมพ์
สำนักนายกรัฐมนตรี	S	ราชกิจจานุเบกษา
ผู้ใช้ห้องสมุด	S	คำค้น
	R	บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์
ผู้บริหาร	R	สำเนาฤดูกาลข่าว

3.10 External Entity Description ของระบบปัจจุบัน

รายละเอียดเกี่ยว External entity ของระบบปัจจุบัน แสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 External entity description ของระบบปัจจุบัน

External Entity Description	
ร้านค้า / สำนักพิมพ์	ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ที่จำหน่ายสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ แก่ห้องสมุด
สำนักนายกรัฐมนตรี	หน่วยงานที่จัดทำราชกิจจานุเบกษาขึ้นเพื่อเผยแพร่
ผู้ใช้ห้องสมุด	ผู้ใช้ห้องสมุดทั่วไปภายในสำนักงาน
ผู้บริหาร	ผู้อำนวยการ, รองผู้อำนวยการ, ผู้ช่วยผู้อำนวยการ, และหัวหน้าสำนัก/ส่วน/กอง ภายในสำนักงาน ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

3.11 Data Flow Description ของระบบปัจจุบัน

รายละเอียดของ Data flow ของระบบปัจจุบัน แสดงตามตารางที่ 5 หน้าถัดไป

ตารางที่ 5 Data flow description ของระบบปัจจุบัน

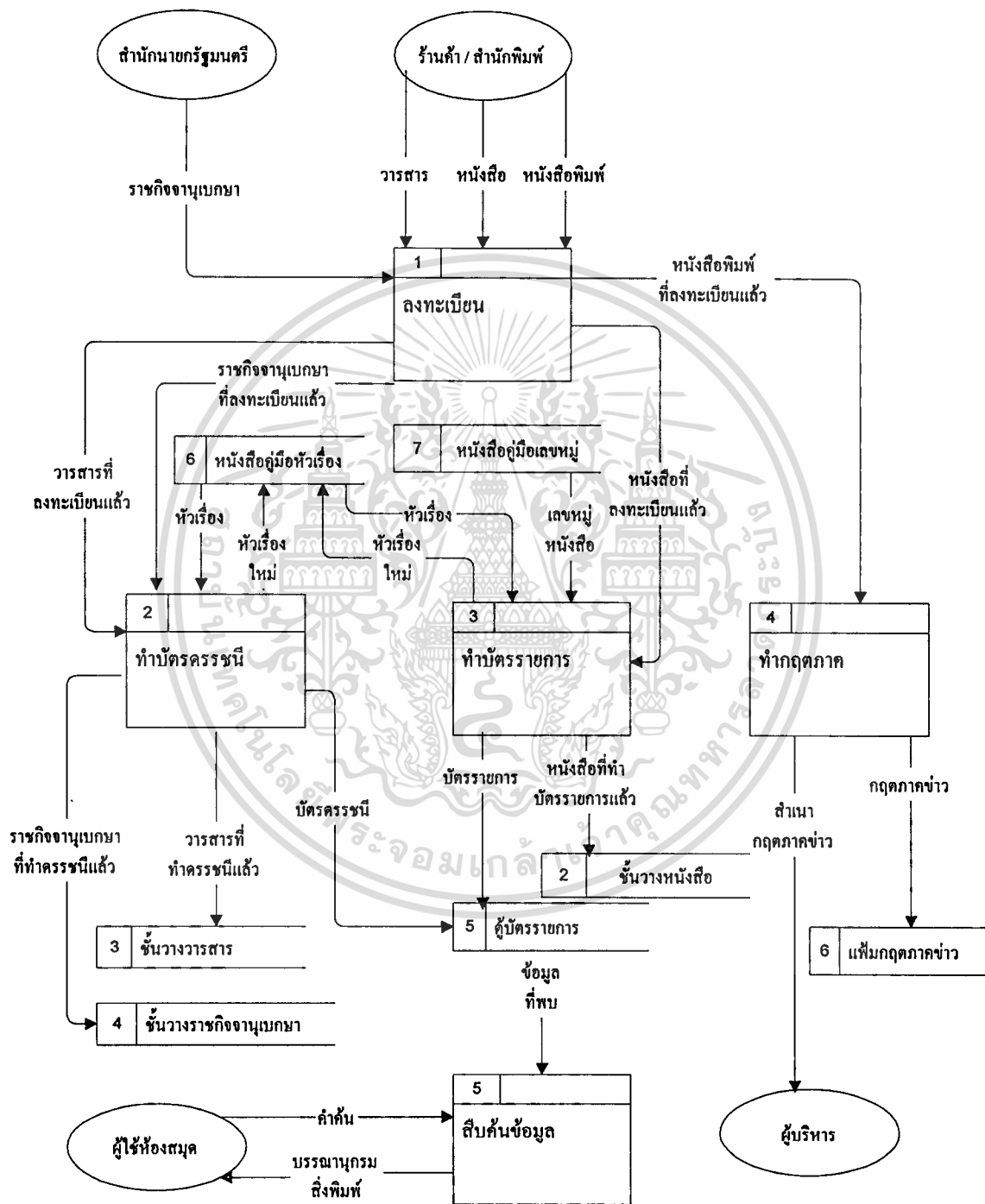
Data Flow Description	
หนังสือ	สิ่งพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มหนังสือ
วารสาร	สิ่งพิมพ์ที่เป็นวารสารหรือนิตยสาร มีระยะเวลาในการออกอย่างต่อเนื่อง
หนังสือพิมพ์	สิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือพิมพ์ทั่วไปทั้งรายวันและรายสัปดาห์
คำค้น	คำหรือข้อความที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ที่ห้องสมุดมิเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ
บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์	ข้อมูลบรรณานุกรมของสิ่งพิมพ์ของห้องสมุดที่ต้องการ ในอันที่จะทราบที่เก็บของสิ่งพิมพ์นั้น
กฤตภาคข่าว	ข่าวที่ตัดจากหนังสือพิมพ์มาปะติดกับกระดาษแบบฟอร์มเพื่อเผยแพร่

3.12 Data Flow Diagram ของระบบปัจจุบัน

ระบบงานปัจจุบันสามารถกำหนดเป็น Data Flow Diagram ได้ดังภาพที่ 5

ในหน้าถัดไป

ภาพที่ 3 Data Flow Diagram ของระบบปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13 ขั้นตอนการดำเนินงานจริงของระบบปัจจุบัน

ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อบริการสารสนเทศของห้องสมุด มีดังนี้

3.13.1 **ลงทะเบียน** ห้องสมุดรับหนังสือ หนังสือพิมพ์ และวารสารจากร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ และรับราชกิจจานุเบกษาจากสำนักนายกรัฐมนตรี นำสิ่งพิมพ์ดังกล่าวทั้งหมดมาลงทะเบียนการรับสิ่งพิมพ์เข้าห้องสมุด โดยบันทึกรายละเอียดเลขทะเบียนของหนังสือ วันที่รับ ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ร้านค้า ราคา และหมายเหตุการได้มาอื่น ๆ สำหรับวารสารและราชกิจจานุเบกษาจะใช้แบบฟอร์มที่เรียกว่าบัตรทะเบียนวารสารสำหรับตรวจสอบการรายการที่ได้รับ

3.13.2 **ทำครรชนี** วารสารที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว จะนำมาคัดเลือกรวบรวมความเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ห้องสมุดและการปฏิบัติงานของหน่วยงาน เพื่อจัดทำบัตรเรื่องครรชนีช่วยค้น โดยให้รายละเอียดบรรณานุกรมบทความ และให้หัวเรื่องโดยใช้คู่มือหัวเรื่องสำหรับหนังสือภาษาไทยของคณะกรรมการวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ส่วนราชกิจจานุเบกษา จะทำครรชนีเรื่องช่วยค้นประกาศต่าง ๆ จากราชกิจจานุเบกษา จากนั้นก็นำบัตรเรื่องครรชนีวารสารและราชกิจจานุเบกษาไปเรียงในลิ้นชักบัตรครรชนีวารสารและลิ้นชักบัตรครรชนีราชกิจจานุเบกษาที่ตู้บัตรรายการ

ภาพที่ 4 ตัวอย่างบัตรเรื่องครรชนีวารสาร

<p><u>การสอบบัญชี.</u> ศิลปพร ศรีจันเพชร และ วิเชษฐ์ โรจนสุกาญจน. " Y2k กับวิชาชีพสอบบัญชี". ว.นักบัญชี. 44, 2 (ธ.ค 40 - มี.ค. 41) : 46 - 53.</p>

ภาพที่ 5 ตัวอย่างบัตรครรชนีราชกิจจานุเบกษา

<p><u>การจัดส่วนราชการ.</u> " พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ดิน พ.ศ. 2539" ราชกิจจานุเบกษา. 113, 23ก (24 มี.ย. 39) : 1 - 7.</p>

3.13.3 **ทำบัตรรายการ** หนังสือที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว นำมาใส่รายละเอียดทางบรรณานุกรมของหนังสือ จากนั้นก็วิเคราะห์เนื้อหาของหนังสือเพื่อกำหนดเลขหมู่หนังสือโดยใช้ระบบจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของดิวอี้ และให้หัวเรื่องโดยใช้คู่มือหัวเรื่องภาษาไทย ขณะทำงานวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา จากนั้นใช้โปรแกรม CW สำหรับพิมพ์บัตรรายการและนำไปเรียงในตู้บัตรรายการเพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดใช้สืบค้นข้อมูลหนังสือของห้องสมุด

ภาพที่ 6 ตัวอย่างบัตรหลักของบัตรรายการหนังสือ

657.4503	สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน. กองตรวจสอบการใช้ทรัพย์สิน
ค136ร	ของรัฐ.
2541	รายงานการตรวจสอบการดำเนินงานแผนงานส่งเสริม
	การกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค กระทรวงอุตสาหกรรม
	/ กองตรวจสอบการใช้ทรัพย์สินของรัฐ. -- กรุงเทพฯ : กอ,
	2541.
	ก - จ, 156 หน้า : ตาราง.
	1. อุตสาหกรรม. 2. การพัฒนาชนบท. 3. การตรวจสอบการดำเนินงาน
	-- รายงาน. (1) ชื่อเรื่อง.

3.12.4 **ทำกฤตภาค** หนังสือพิมพ์ที่ห้องสมุดรับเข้ามา จะนำมาคัดเลือกข่าวที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์ต่องานของหน่วยงาน จากนั้นก็จะถ่ายสำเนาและตัดปะบนกระดาษแบบฟอร์มเพื่อทำสำเนาส่งไปยังผู้บริหารของหน่วยงาน ซึ่งได้แก่หัวหน้างานต่าง ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ส่วนต้นฉบับจะจัดเก็บใส่แฟ้มเรียงตามลำดับวันที่ของหนังสือพิมพ์ และไม่มีการทำคู่มือช่วยค้นเรื่อง ดังตัวอย่างในภาพที่ 7 หน้าถัดไป

ภาพที่ 7 ตัวอย่างกฤตภาคข่าว

งานห้องสมุด ส่วนพัฒนาบุคลากร สำนักพัฒนาการตรวจสอบ โทร.1703
 ข่าวจากหนังสือพิมพ์รายวันที่เกี่ยวข้องกับ สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน
 หนังสือพิมพ์.....ผู้จัดการรายวัน.....ฉบับประจำวันที่.....22..มกราคม..2542....
 หน้า.....1 - 2คอลัมน์.....
 ส่งให้.....เพื่อเป็นข่าวสารข้อมูล

บ่อขัฟัทยาควาเวไม่ถึน
ผลงานสุดขุ่ยทอเมตค
 ผู้จัดการรายวัน - ปัญหาระบบงานค้นสตงนยพลคสญญตททททท
 ภาบคหน้าเสี่ยพทยาควาเวไม่ถึน เมืองเล็กขง
 พัทยาธองระบย เพลคคกรรยพทยาควาเว

3.13.5 **สืบค้นข้อมูล** ผู้ใช้ห้องสมุดภายในสำนักงานในส่วนกลาง (สตค.) สามารถสืบค้นข้อมูลห้องสมุดได้จากบัตรรายการและบัตรบรรณนิวารสารและราชกิจจานุเบกษาที่ตู้บัตรรายการ ซึ่งให้รายละเอียดทางบรรณานุกรมของสิ่งพิมพ์ เพื่อค้นหาสิ่งพิมพ์ที่ต้องการต่อไป

3.14 ความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement)

จากการสัมภาษณ์และจากแบบสอบถาม ทำให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบ ดังนี้ คือ ต้องการให้บริการข้อมูลหรือสารสนเทศของห้องสมุดเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถบริการได้ทั่วถึง รวมทั้งบริการกฤตภาคข่าวซึ่งเดิมมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรจึงบริการได้เฉพาะผู้บริหารเท่านั้น

3.15 ปัญหาของระบบงานเดิม

จากการศึกษาและการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน พบว่าปัญหาของระบบงานเดิมมีดังนี้

3.15.1 ระบบงานจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือ และบรรณนิวารสารและราชกิจจานุเบกษา ส่วนใหญ่ยังทำด้วยมือ (Manual system) เครื่องมือในการค้นข้อมูลได้แก่ บัตรรายการ และบัตรบรรณนิวาร ถึงแม้เดิมเคยใช้โปรแกรม CDS/ISIS แต่ก็ใช้งานในลักษณะ Standalone ไม่มีการใช้ระบบเครือข่าย และแต่ต่อมา Harddisk ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสียหายไม่สามารถกู้คืนข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.15.2 การจัดเก็บและค้นคืนกฤตภาคข่าวทำด้วยมือ (Manual system) ไม่สามารถทำได้อย่างสะดวกเนื่องจากยังไม่มีการจัดทำเครื่องมือหรือครรชนีช่วยค้น การบริการข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถบริการได้สะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากการค้นเรื่องต้องตรวจดูจากตัวเอกสารทั้งหมด

3.15.3 การทำกฤตภาคข่าวเพื่อแจกจ่ายไปยังผู้บริหาร ทำให้สิ้นเปลืองกระดาษเนื่องจากต้องทำสำเนาจำนวนมาก และยังเป็นกรเพิ่มปริมาณเอกสารในสำนักงาน นอกจากนี้สิ้นเปลืองแรงงานและค่าใช้จ่ายในการส่งกฤตภาคไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในส่วนกลางและต่างจังหวัด

3.15.4 การปฏิบัติงานและการบริการดังกล่าวไม่สามารถรองรับปริมาณข้อมูลที่จะมีเพิ่มมากขึ้น และสนองความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ซึ่งมีความต้องการสารสนเทศมากขึ้น



บทที่ 4

การออกแบบระบบฐานข้อมูลใหม่

4.1 ระบบงานใหม่

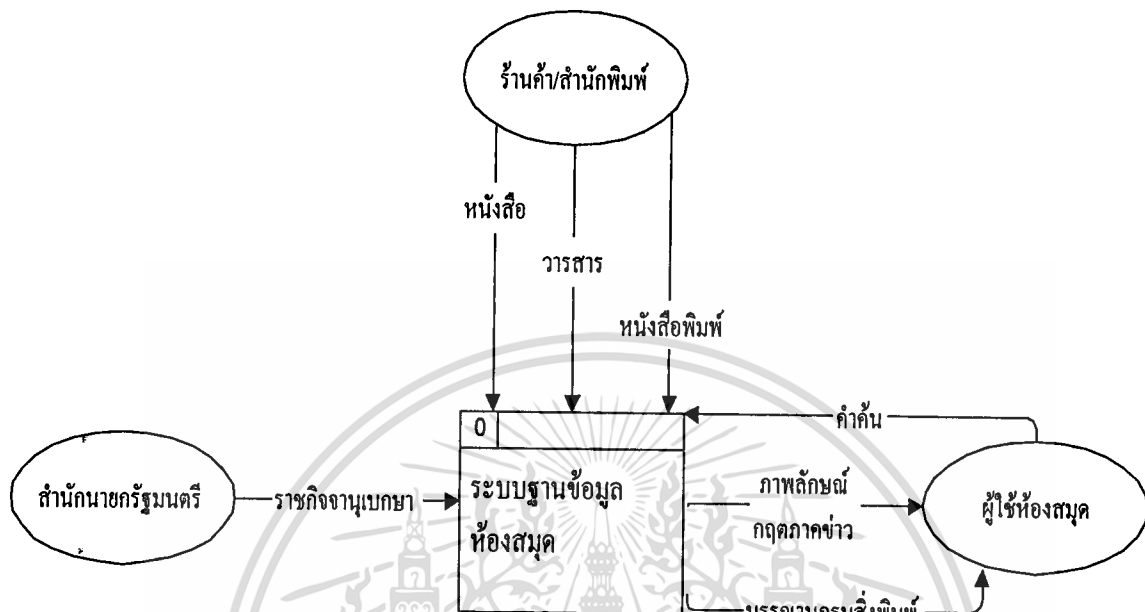
หลังจากที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ทั้งระบบที่มีอยู่เดิมและความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถหาข้อสรุปได้ว่าระบบใหม่ที่จะจัดทำขึ้นน่าจะเป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized system) โดยระบบการดำเนินงานและบริการสารสนเทศของห้องสมุด ห้องสมุดจะจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรของห้องสมุด คือ ฐานข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือ วรรณกรรม วารสารและราชกิจจานุเบกษา และภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าว เพื่อให้บริการสารสนเทศ แก่บุคลากรของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน โดยสามารถเรียกใช้ข้อมูลทั้งบรรณานุกรม วรรณกรรม และข้อมูลฉบับจริง (Full text) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ลักษณะงานสร้างฐานข้อมูล ดังกล่าว ได้แก่ งานฐานข้อมูลบรรณานุกรม วรรณกรรม และข้อมูลเอกสารฉบับจริง (Full text)¹ จะจัดเก็บเฉพาะข้อมูลบรรณานุกรมของหนังสือและวรรณกรรมวารสารและราชกิจจานุเบกษาของห้องสมุด ซึ่งบันทึกข้อมูลรายการบัตร (Card catalog) และสามารถแสดงผลข้อมูล บรรณานุกรมให้สามารถเป็นเครื่องมือสืบค้นหนังสือ วารสาร และราชกิจจานุเบกษาได้ และ ข้อมูลเอกสารฉบับจริงจะจัดเก็บข้อมูลที่เป็นภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าว การจัดเก็บจะบันทึก ข้อมูล (Key in) ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร (Text) และใช้เครื่องถ่ายภาพลักษณ์ (Scanner) ในการ บันทึกจัดเก็บภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว ระบบจะประมวลผลในลักษณะภาพและข้อมูลตาม วรรณกรรมที่บันทึกและกำหนดให้เป็นคำค้น ซึ่งสามารถใช้วรรณกรรมเป็นคำค้นไปยังภาพและข้อมูล ที่บันทึกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล

4.2 Context diagrams ของระบบงานใหม่

จากการศึกษาปัญหาของระบบงานปัจจุบันและความต้องการของบรรณารักษ์ และผู้ใช้ห้องสมุด สามารถกำหนดรูปแบบของระบบงานใหม่ ตาม Context Diagram ที่แสดง ในภาพที่ 8 หน้าถัดไป

¹ เอกสารฉบับเต็ม (full text) คือ ข้อมูลขั้นต้น (primary materials) ที่อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ เช่น บทความ หนังสือ ดน ฉบับ เป็นต้น ที่ไม่ใช่ข้อมูลการอ้างถึง (citation), สารสังเขป, วรรณกรรม หรือบรรณานุกรมต่าง ๆ (Payette, 1996:94) ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 Context Diagram ของระบบใหม่



4.3 External Entity Table ของระบบใหม่

External entity และ Data flow ของระบบใหม่ แสดงในตาราง 6

ตารางที่ 6 External entity table ของระบบใหม่

External Entity	S/R	Data Flow
ร้านค้า / สำนักพิมพ์	S	หนังสือ
	S	วารสาร
	S	หนังสือพิมพ์
สำนักนายกรัฐมนตรี	S	ราชกิจจานุเบกษา
ผู้ใช้ห้องสมุด	S	คำค้น
	R	บรรณานุกรมและบรรณานุกรมสิ่งพิมพ์
	R	ภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 External Entity Description ของระบบใหม่

รายละเอียดของ External entity ของระบบงานใหม่ ได้แก่ ร้านค้า/สำนักพิมพ์ สำนักนายกรัฐมนตรี และผู้ใช้ห้องสมุดซึ่งหมายรวมถึงผู้บริหารด้วย ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 External entity description ของระบบใหม่

External Entity Description	
ร้านค้า / สำนักพิมพ์	ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ที่จำหน่ายสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ แก่ห้องสมุด
สำนักนายกรัฐมนตรี	หน่วยงานที่จัดทำราชกิจจานุเบกษาขึ้นเพื่อเผยแพร่
ผู้ใช้ห้องสมุด	ผู้ใช้ห้องสมุดทั่วไปรวมทั้งผู้บริหาร

4.5 Data Flow Description ของระบบใหม่

รายละเอียดของข้อมูลใน Data Flow Diagram ของระบบใหม่ มีดังนี้

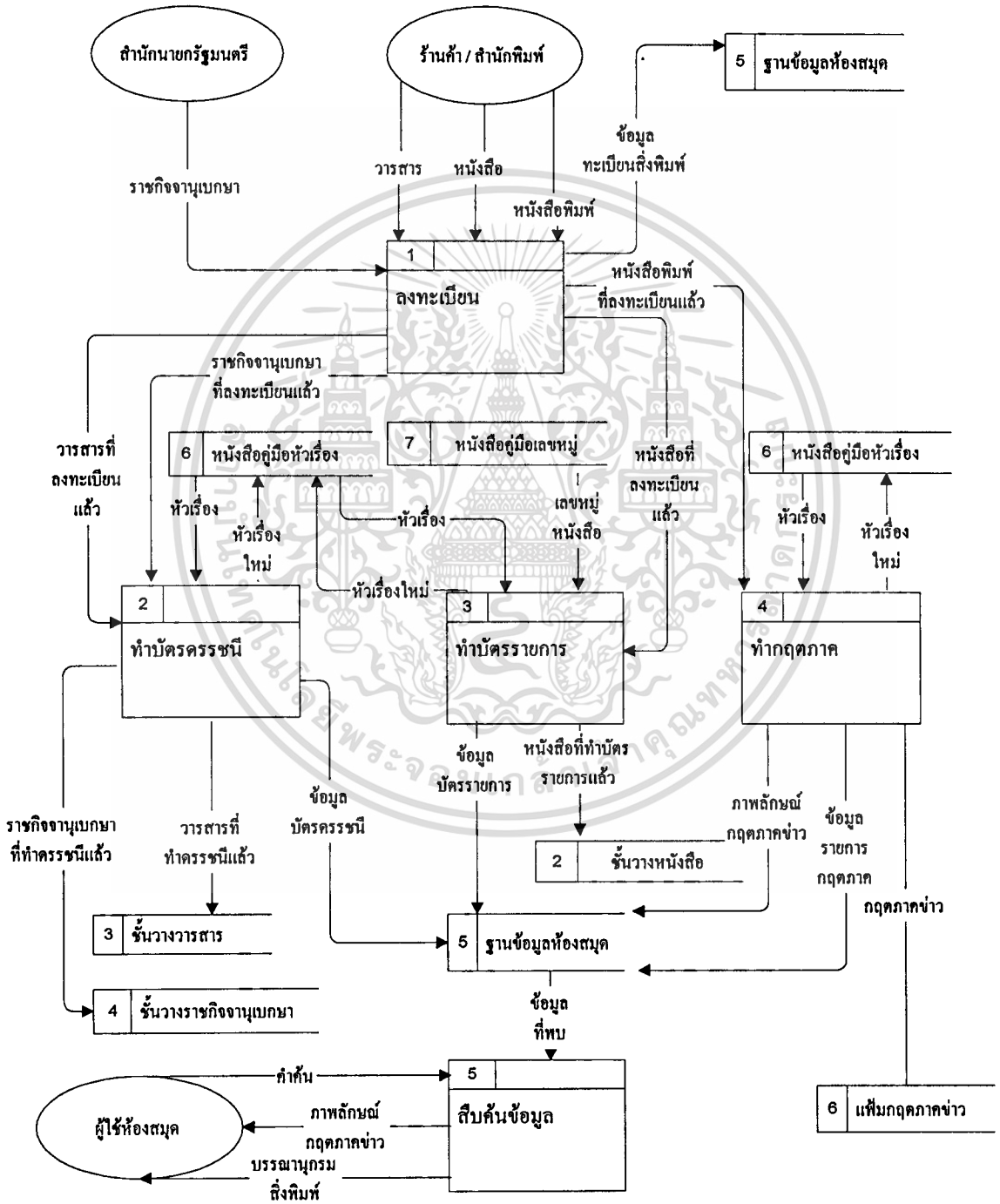
ตารางที่ 8 Data flow description ของระบบใหม่

Data Flow Description	
คำค้น	คำหรือข้อความที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ที่ห้องสมุดมีเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ
บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์	ข้อมูลบรรณานุกรมและครุขันธ์สิ่งพิมพ์ของห้องสมุดที่ต้องการซึ่งช่วยในการเข้าถึงสิ่งพิมพ์นั้น
ภาพลักษณ์กฤตภาคขาว	ข้อมูลที่เป็นภาพจากกฤตภาคขาว
วารสาร	สิ่งพิมพ์ที่เป็นวารสารหรือนิตยสาร มีระยะเวลาในการออกอย่างต่อเนื่อง
หนังสือ	สิ่งพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มหนังสือ
หนังสือพิมพ์	สิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือพิมพ์ทั่วไปทั้งรายวันและรายสัปดาห์

4.6 Data Flow Diagrams ของระบบงานใหม่

ระบบงานใหม่สามารถกำหนด Data Flow Diagram ได้ดังแสดงในภาพที่ 9

ภาพที่ 9 Data Flow Diagram ของระบบใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 Data Flow Description ของระบบใหม่

รายละเอียดของ Data flow ของระบบใหม่ แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 Data flow description ของระบบใหม่

Data Flow Description	
กฤตภาคข่าว	ข่าวที่ถ่ายสำเนาจากหนังสือพิมพ์มาตัดปะบนกระดาษแบบฟอร์มกฤตภาค
ข้อมูลทะเบียนสิ่งพิมพ์	ข้อมูลรายการลงทะเบียนของสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ - หนังสือ ได้แก่ เลขทะเบียนหนังสือ ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ราคา และวันที่รับ - วารสาร ได้แก่ ชื่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ วันเดือนปีที่ออก ค่าบอกรับ และวันที่รับ - ราชกิจจานุเบกษา ได้แก่ ปีที่ ฉบับที่ วันเดือนปีที่ออก และวันที่รับ - หนังสือพิมพ์ ได้แก่ ชื่อหนังสือพิมพ์ วันเดือนปีที่ออก ค่าบอกรับ และวันที่รับ
ข้อมูลที่พัก	ข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการจะสืบค้นและมีในห้องสมุด
ข้อมูลบัตรบรรณานุกรม	รายการบัตรบรรณานุกรมสำหรับสืบค้นเรื่องในวารสารและราชกิจจานุเบกษา
ข้อมูลบัตรรายการ	รายการบัตรหนังสือสำหรับสืบค้นหนังสือ
ข้อมูลรายการกฤตภาคข่าว	รายการบรรณานุกรมกฤตภาคข่าวและคำค้น
คำค้น	คำหรือข้อความที่ผู้ใช้ห้องสมุดใช้ในการสืบค้นข้อมูลสิ่งพิมพ์ในห้องสมุดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ
บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์	ข้อมูลบรรณานุกรมสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด ซึ่งมีข้อมูลที่ช่วยในการเข้าถึงสิ่งพิมพ์ที่ต้องการ
ภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว	ข้อมูลที่เกิดจากการถ่ายภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว
ราชกิจจานุเบกษา	สิ่งพิมพ์ของทางราชการที่รวมประกาศคำสั่ง พระราชกำหนด พระราชกฤษฎีกา กฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือดัดแปลงเนื้อหา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชกิจจานุเบกษาที่ทำการราชธานีแล้ว	ราชกิจจานุเบกษาที่ผ่านการทำการราชธานีช่วยค้นเนื้อหาในเล่มแล้ว
ราชกิจจานุเบกษาที่ลงทะเบียนแล้ว	ราชกิจจานุเบกษาที่ผ่านการลงทะเบียนรับเข้ามาของห้องสมุด
เลขหมู่หนังสือ	เลขหมู่หนังสือระบบทศนิยมของควี
วารสาร	สิ่งพิมพ์ที่เป็นวารสารหรือนิตยสาร มีระยะเวลาในการออกอย่างต่อเนื่อง
วารสารที่ทำการราชธานีแล้ว	วารสารที่ผ่านการทำการราชธานีบทความแล้ว
วารสารที่ลงทะเบียนแล้ว	วารสารที่ผ่านการลงทะเบียนรับเข้ามาในห้องสมุด
หนังสือ	สิ่งพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มหนังสือ
หนังสือที่ทำบัตรรายการแล้ว	หนังสือที่ผ่านการทำบัตรรายการแล้ว
หนังสือที่ลงทะเบียนแล้ว	หนังสือที่ผ่านการลงทะเบียนรับเข้ามาในห้องสมุด
หนังสือพิมพ์	สิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือพิมพ์ทั่วไปทั้งรายวันและรายสัปดาห์
หนังสือพิมพ์ที่ลงทะเบียนแล้ว	หนังสือพิมพ์ที่ผ่านการลงทะเบียนรับเข้ามาในห้องสมุด
หัวเรื่อง	คำหรือข้อความที่กำหนดไว้เป็นเรื่องใช้ค้นสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด ซึ่งมีกำหนดไว้เป็นหนังสือคู่มือ
หัวเรื่องใหม่	หัวเรื่องที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้ใหม่ซึ่งไม่มีในคู่มือหนังสือหัวเรื่อง จะบันทึกไว้ใช้เป็นหลักฐานการกำหนดหัวเรื่องเพื่อใช้งาน

4.8 Data Store Description ของระบบใหม่

รายละเอียดของ Data Store ของระบบใหม่ แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 Data store description ของระบบใหม่

1. หนังสือคู่มือหัวเรื่อง	1. หนังสือคู่มือที่ใช้ในการกำหนดและตรวจสอบหัวเรื่องภาษาไทย
2. ชั้นวางวารสาร	2. ชั้นที่วางหรือจัดเก็บวารสารสำหรับให้บริการผู้ใช้ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

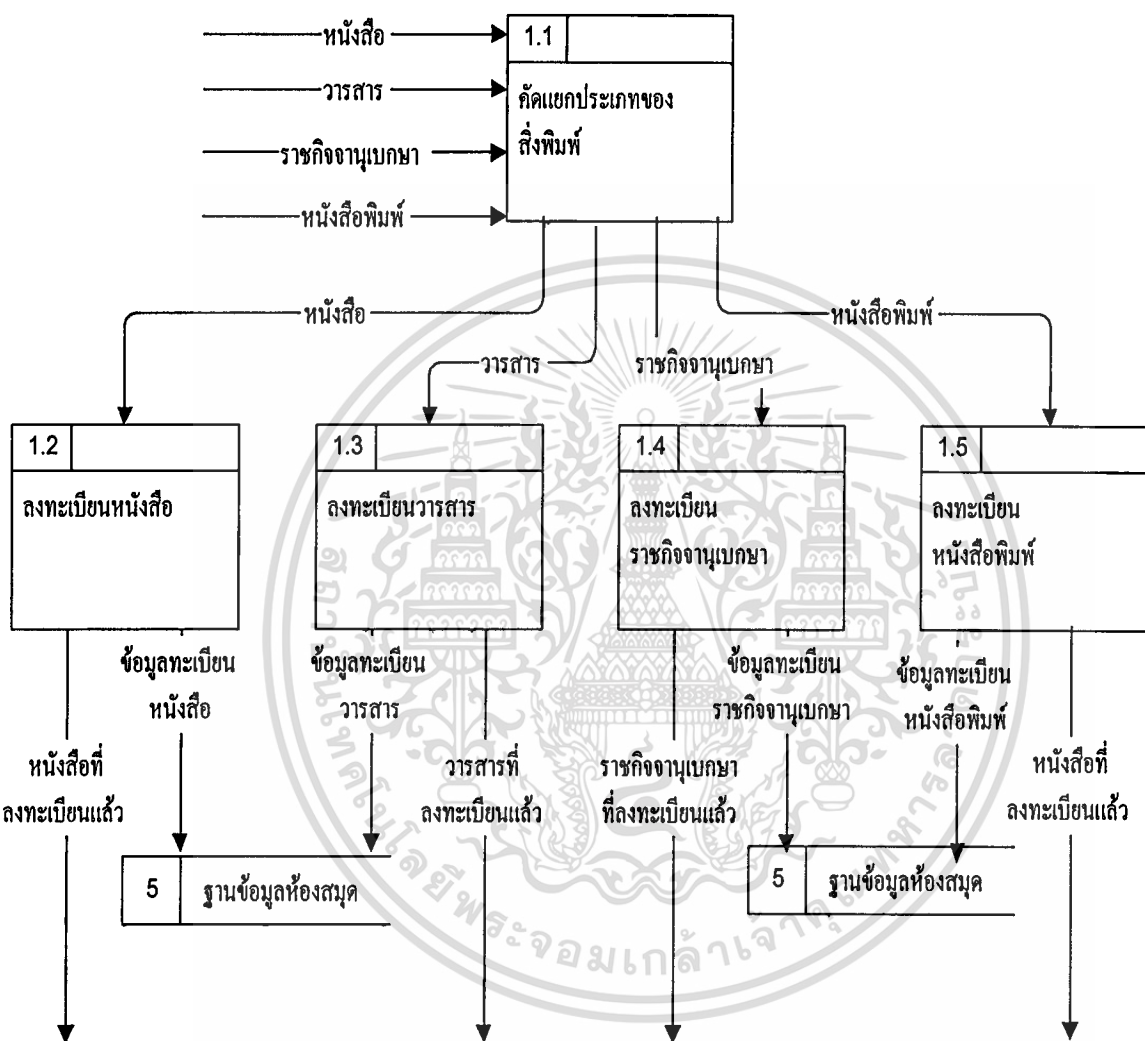
3. ชั้นวางราชกิจจานุเบกษา	3. ชั้นที่วางหรือจัดเก็บราชกิจจานุเบกษาสำหรับให้บริการผู้ใช้ห้องสมุด
4. ชั้นวางหนังสือ	4. ชั้นที่วางหรือจัดเก็บหนังสือสำหรับให้บริการผู้ใช้ห้องสมุด
5. ฐานข้อมูลห้องสมุด	5. คอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บแฟ้มข้อมูลทะเบียนสิ่งพิมพ์และบรรณานุกรมหนังสือ วรรณกรรม สารและราชกิจจานุเบกษาและข้อมูลภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว
6. แฟ้มกฤตภาคข่าว	6. แฟ้มเอกสารที่จัดเก็บต้นฉบับกฤตภาคข่าวสำหรับให้บริการผู้ใช้ห้องสมุด
7. หนังสือคู่มือเลขหมู่	7. หนังสือคู่มือกำหนดเลขหมู่หนังสือระบบศนิยมของควิวี่

4.9 Data Flow Diagram Level 1: ลงทะเบียน

รายละเอียดของระบบงานระดับที่ 1 การลงทะเบียนสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด แสดงในภาพที่ 10 หน้าถัดไป



ภาพที่ 10 DFD Level 1 ของระบบใหม่



PROCESS: 1

NAME: ลงทะเบียน

FOR EACH: วัน

WHEN: จันทร์ - ศุกร์ 8.30 - 9.30 น.

INPUT: หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ ราชกิจจานุเบกษา

- OUTPUT:
1. ข้อมูลทะเบียนหนังสือ
 2. ข้อมูลทะเบียนวารสาร
 3. ข้อมูลทะเบียนราชกิจจานุเบกษา
 4. ข้อมูลทะเบียนหนังสือพิมพ์
 5. หนังสือที่ลงทะเบียนแล้ว
 6. วารสารที่ลงทะเบียนแล้ว
 7. หนังสือพิมพ์ที่ลงทะเบียนแล้ว
 8. ราชกิจจานุเบกษาที่ลงทะเบียนแล้ว

LOCATION: ห้องสมุด

RESOURCES USED: เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ระดับ 2 จำนวน 1 คน

RECENT/LIKELY CHANGED: บันทึกการรับสิ่งพิมพ์เข้าห้องสมุด

PERFORMANCE MEASURES:

หนังสือ วารสาร และราชกิจจานุเบกษา จำนวนขึ้นกับการรับเข้ามาแต่ละวัน
หนังสือพิมพ์ จำนวน 9 ฉบับต่อวัน

PROCEDURE:

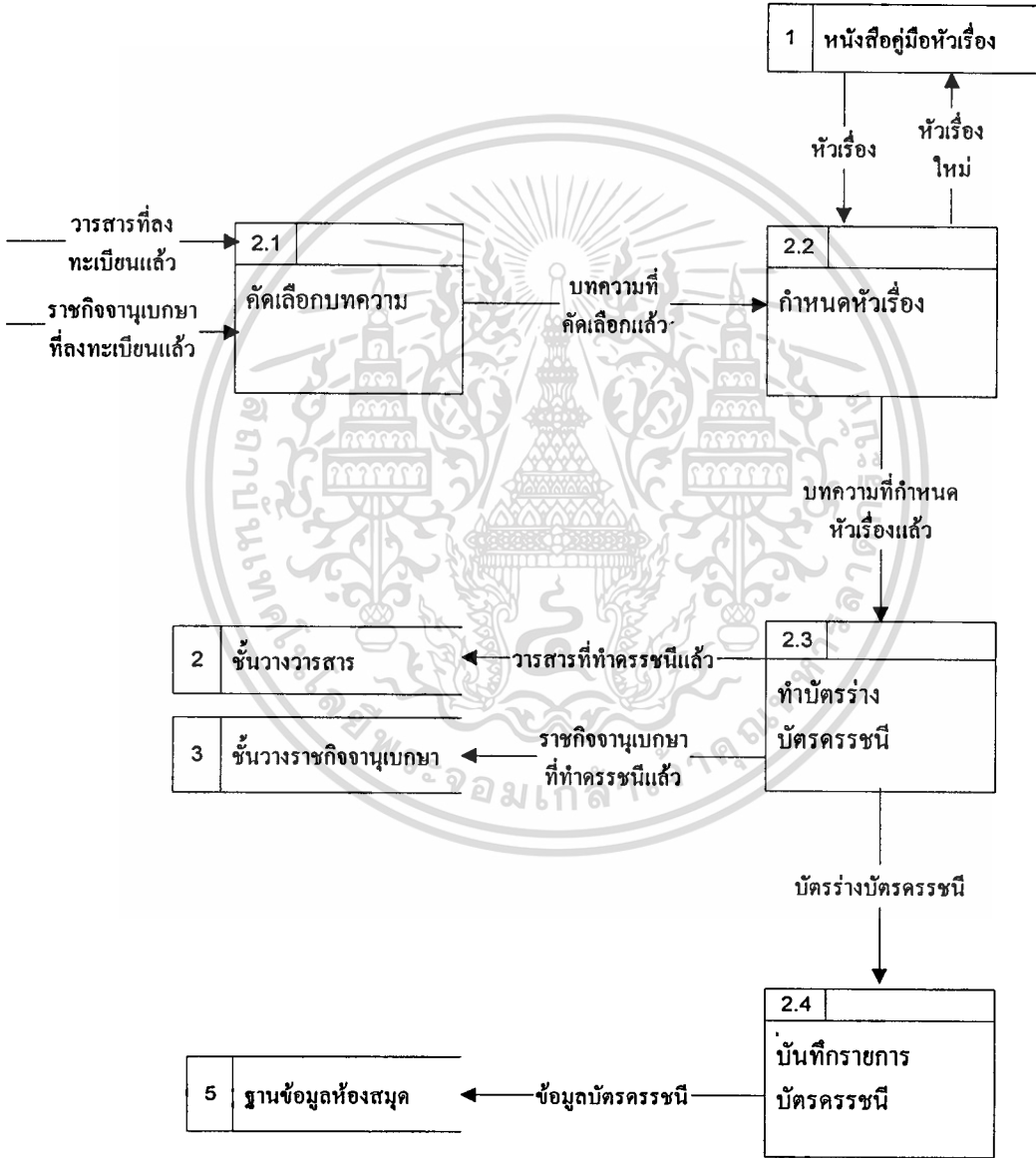
1. นำหนังสือมาบันทึกรายการหมายเลขทะเบียน ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ ราคา และวันที่รับ ในฐานข้อมูลห้องสมุด
2. นำวารสารมาบันทึกรายการชื่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ วันเดือนปีที่ออก ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ และวันที่รับ ในฐานข้อมูลห้องสมุด
3. นำราชกิจจานุเบกษามาบันทึกรายการปีที่ ฉบับที่ วันเดือนปีที่ออก และวันที่รับ ในฐานข้อมูลห้องสมุด
4. นำหนังสือพิมพ์มาบันทึกรายการชื่อหนังสือพิมพ์ วันเดือนปีที่ออก ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์และวันที่ห้องสมุดรับเข้ามาในแต่ละวัน ในฐานข้อมูลห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10 Data Flow Diagram Level 2: ทำครรชนี

รายละเอียดของระบบงานระดับที่ 2 การทำครรชนีวารสารและราชกิจจานุเบกษา แสดงในภาพที่ 11

ภาพที่ 11 DFD Level 2 ของระบบใหม่



PROCESS: 2

NAME: ทำครรชนี่

FOR EACH: วัน

WHEN: จันทร์ - ศุกร์ 13.00 - 16.30 น.

INPUT: วารสาร และราชกิจจานุเบกษา

OUTPUT: 1. วารสารที่ทำครรชนี่แล้ว

2. ราชกิจจานุเบกษาที่ทำครรชนี่แล้ว

3. ข้อมูลบัตรครรชนี่

LOCATION: ห้องสมุด

RESOURCES USED: บรรณารักษ์ ระดับ 5 จำนวน 1 คน

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ระดับ 2 จำนวน 1 คน

RECENT/LIKELY CHANGED: ทำข้อมูลครรชนี่ช่วยค้นบทความในวารสารและประกาศใน
ราชกิจจานุเบกษา

PERFORMANCE MEASURES: จำนวนวารสารและราชกิจจานุเบกษาที่รับเข้ามาแต่ละวัน

PROCEDURE:

- นำวารสารมาพิจารณาคัดเลือกบทความที่จะทำครรชนี่ จากนั้นก็กำหนดหัวเรื่องตามเนื้อหาของบทความจากหนังสือคู่มือหัวเรื่อง หากเป็นเรื่องที่ไม่มีในคู่มือก็จะกำหนดหัวเรื่องใหม่และบันทึกไว้เป็นหลักฐานในคู่มือหัวเรื่องดังกล่าว จากนั้นก็จะระบุชื่อผู้เขียนบทความ ชื่อบทความ ชื่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ วันเดือนปีที่ออก เลขหน้าของบทความ และหัวเรื่องในบัตรขนาด 3" x 5" ซึ่งกำหนดให้เป็นบัตรร่างบัตรครรชนี่ เพื่อให้เจ้าหน้าที่นำไปพิมพ์บันทึกในฐานข้อมูล
- นำราชกิจจานุเบกษามาพิจารณาคัดเลือกเฉพาะพระราชบัญญัติ กฎระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน จากนั้นกำหนดหัวเรื่องตามเนื้อหาของหนังสือคู่มือหัวเรื่อง หากเป็นเรื่องที่ไม่มีในคู่มือจะกำหนดหัวเรื่องใหม่และบันทึกไว้เป็นหลักฐานในคู่มือหัวเรื่องดังกล่าว จากนั้นระบุชื่อเรื่องในราชกิจจานุเบกษา ปีที่ ฉบับที่ วันเดือนปีที่ออก เลขหน้า และแผนกของเรื่องนั้น และหัวเรื่องลงในบัตรขนาด 3" x 5" ซึ่งกำหนดให้เป็นบัตรร่างของบัตรครรชนี่ เพื่อให้เจ้าหน้าที่นำไปพิมพ์บันทึกในฐานข้อมูล
- นำบัตรร่างบัตรครรชนี่ไปเรียงเก็บไว้เป็นบัตรหลักฐาน (Authority files)

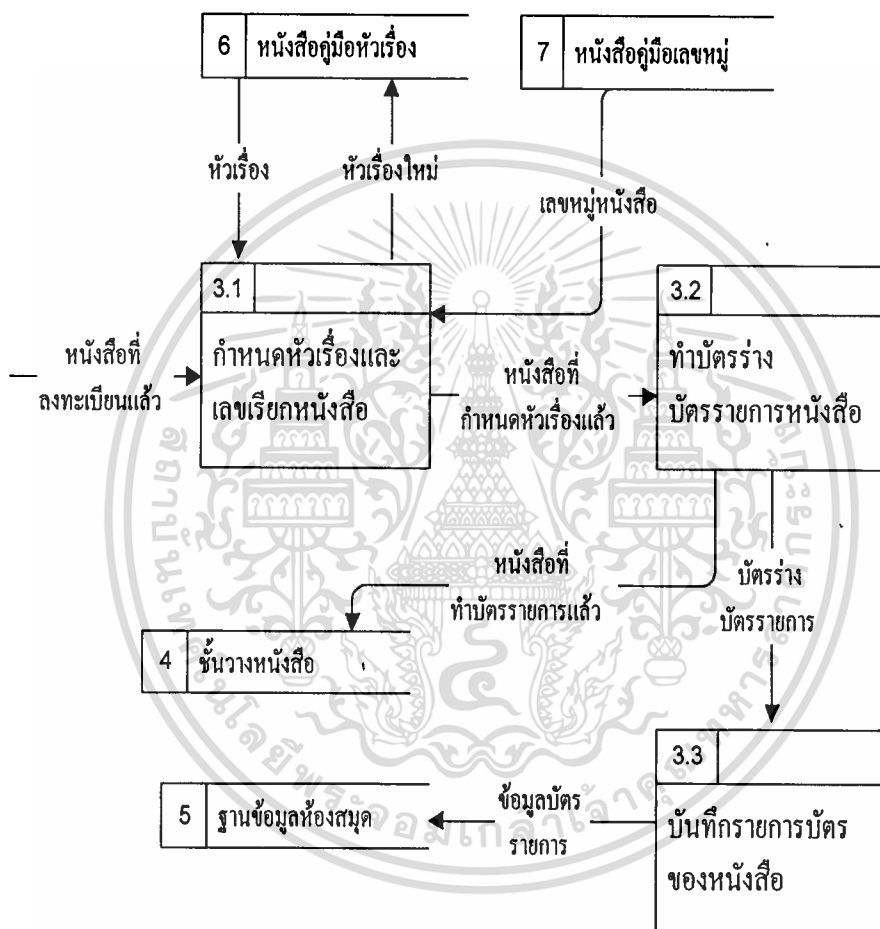
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 Data Flow Diagram Level 3: ทำบัตรรายการ

รายละเอียดของระบบงานระดับที่ 3 การทำบัตรรายการหนังสือ ดังแสดง
ในภาพที่ 12

ภาพที่ 12 DFD Level 3 ของระบบใหม่



PROCESS: 3

NAME: ทำบัตรรายการ

FOR EACH: วัน

WHEN: จันทร์ - ศุกร์ 13.00 - 16.00 น.

INPUT: หนังสือที่ลงทะเบียนแล้ว

OUTPUT: 1. หนังสือที่ทำบัตรรายการแล้ว

2. ข้อมูลบัตรรายการ

LOCATION: ห้องสมุด

RESOURCES USED: บรรณารักษ์ ระดับ 5 จำนวน 1 คน

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ระดับ 2 จำนวน 1 คน

RECENT/LIKELY CHANGED: ทำข้อมูลบัตรรายการเพื่อช่วยในการสืบค้นหนังสือของห้องสมุด

PERFORMANCE MEASURES: จำนวนหนังสือที่จัดหาเข้ามา

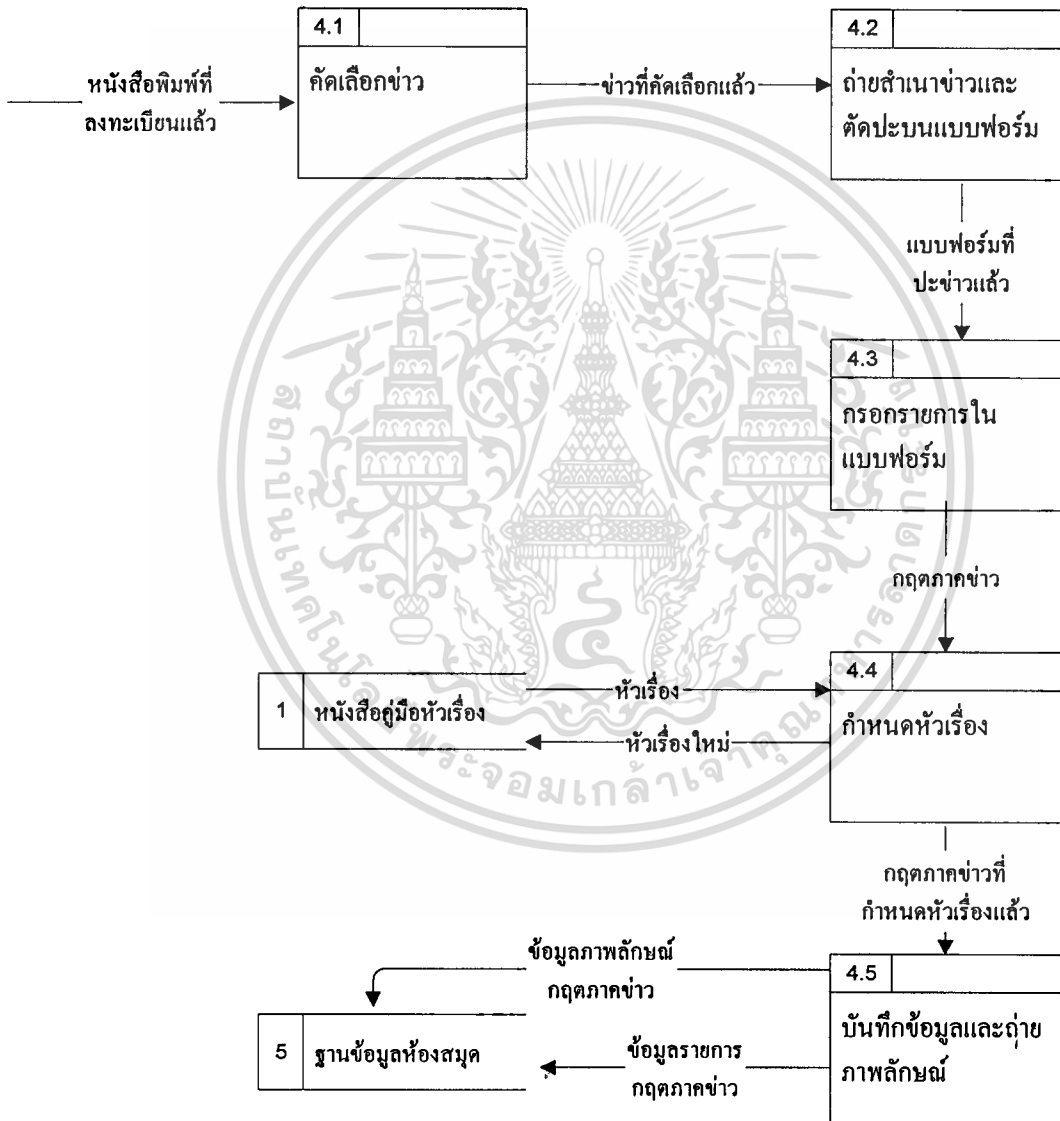
PROCEDURE:

- นำหนังสือมาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดหัวเรื่อง โดยกำหนดหัวเรื่องจากหนังสือคู่มือหัวเรื่อง หากเป็นเรื่องที่ไม่มีในคู่มือก็จะกำหนดหัวเรื่องใหม่ขึ้นใช้เองและบันทึกไว้เป็นหลักฐานในคู่มือหัวเรื่องดังกล่าว
- กำหนดเลขหมู่หนังสือตามเนื้อหาของหนังสือ โดยใช้คู่มือการกำหนดเลขหมู่ระบบทศนิยมของคิวอี้
- วิเคราะห์รายการบรรณานุกรมของหนังสือ ได้แก่ ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง เมืองที่พิมพ์ ผู้จัดพิมพ์/สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้าหรือเล่ม ลักษณะทางกายภาพของหนังสือ ชื่อชุดและหมายเหตุต่าง ๆ
- จากนั้นทำบัตรร่างบัตรรายการซึ่งประกอบด้วยรายการบรรณานุกรมของหนังสือ เลขเรียกหนังสือ หัวเรื่อง และรายการเพิ่มต่าง ๆ ที่ช่วยในการสืบค้นหนังสือในบัตรขนาด 3" x 5" ซึ่งกำหนดเป็นบัตรร่างของบัตรรายการ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์บันทึกบัตรร่างในฐานข้อมูลห้องสมุด
- นำบัตรร่างบัตรรายการนี้ไปเรียงเก็บไว้เป็นบัตรหลักฐาน (Authority files)

4.12 Data Flow Diagram Level 4: ทำกฤตภาค

รายละเอียดของระบบงานระดับที่ 4 การทำกฤตภาคจากข่าวจากหนังสือพิมพ์ แสดงในภาพที่ 13

ภาพที่ 13 DFD Level 4 ของระบบใหม่



PROCESS: 4

NAME: ทำกฤตภาค

FOR EACH: วัน

WHEN: จันทร์ - ศุกร์ 9.30 - 12.00 น.

INPUT: หนังสือพิมพ์ที่ลงทะเบียนแล้ว

OUTPUT: 1. กฤตภาคข่าว

2. ข้อมูลภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว

3. ข้อมูลรายการกฤตภาคข่าว

LOCATION: ห้องสมุด

RESOURCES USED: บรรณารักษ์ ระดับ 5 จำนวน 1 คน

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ระดับ 2 จำนวน 1 คน

RECENT/LIKELY CHANGED: ทำกฤตภาคจากข่าวในหนังสือพิมพ์พร้อมกำหนดหัวเรื่องเพื่อเป็น
คำค้นกฤตภาค รวมทั้งถ่ายภาพลักษณ์กฤตภาคข่าวจัดเก็บในฐาน
ข้อมูลเพื่อให้บริการเอกสารฉบับจริง (Full text)

PERFORMANCE MEASURES: จำนวนข่าวในหนังสือพิมพ์

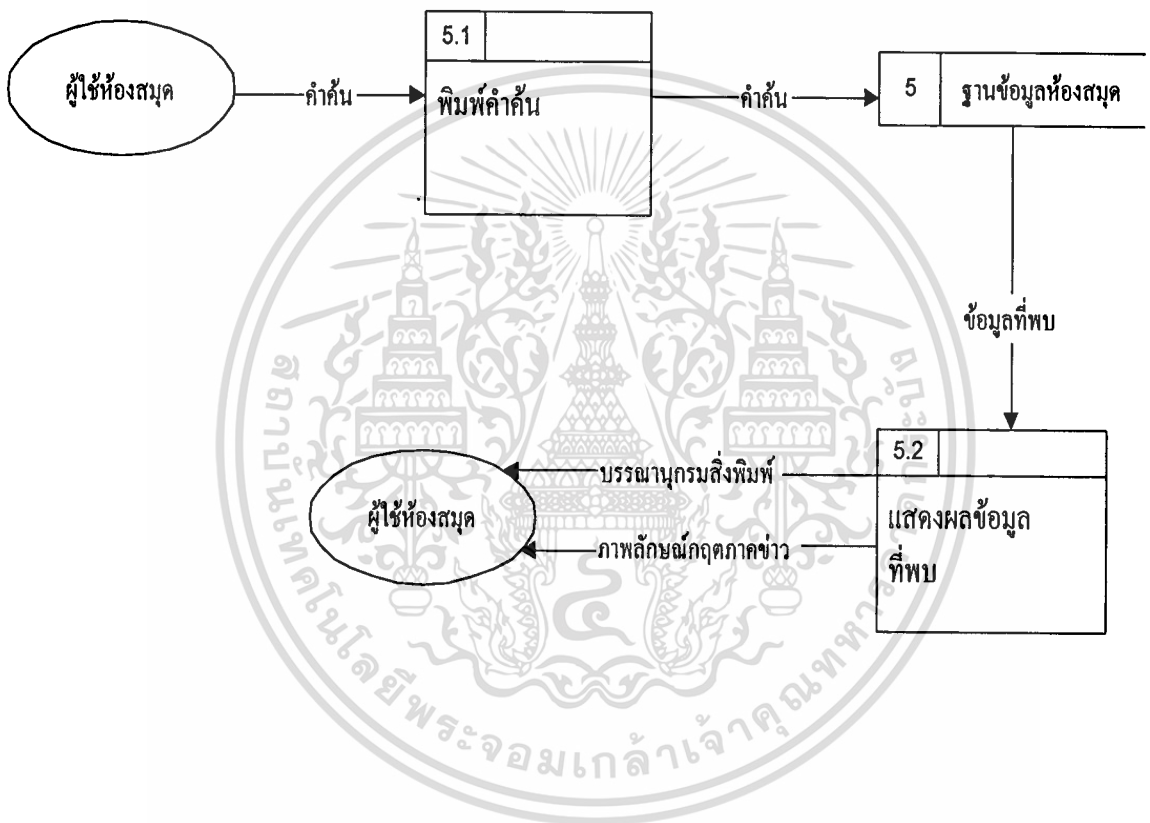
PROCEDURE:

1. นำหนังสือพิมพ์มาคัดเลือกข่าวที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน จากนั้นถ่ายสำเนาและตัดปะบนกระดาษแบบฟอร์มกฤตภาคข่าว กรอกข้อความในแบบฟอร์ม ได้แก่ ชื่อหนังสือพิมพ์ วันเดือนปี ชื่อคอลัมน์ และเลขหน้า
2. กำหนดหัวเรื่องกฤตภาคข่าว ซึ่งอาจเป็นหัวเรื่องที่มีในคู่มือ ชื่อบุคคล เหตุการณ์ หรือสถานที่ที่ปรากฏในข่าว เขียนไว้ด้านหลังแบบฟอร์ม
3. ถ่ายภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว และตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลภาพลักษณ์ เขียนไว้ที่มุมบนของแบบฟอร์มนั้น และจัดเก็บเพิ่มข้อมูลภาพลักษณ์ดังกล่าวในฐานข้อมูลห้องสมุด
4. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลรายการกฤตภาคตามที่ปรากฏในแบบฟอร์มของกฤตภาคซึ่งได้แก่ หัวเรื่อง ที่อยู่ของเพิ่มข้อมูลภาพลักษณ์และที่มาของข่าว

4.13 Data Flow Diagram Level 5: สืบค้นข้อมูล

รายละเอียดของระบบงานระดับที่ 5 การสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลห้องสมุด แสดงในภาพที่ 14

ภาพที่ 14 DFD Level 5 ของระบบใหม่



PROCESS: 5

NAME: สืบค้นข้อมูล

FOR EACH: วัน

WHEN: ทุกวัน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

INPUT: คำค้น

OUTPUT: 1. บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์
2. ภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว

LOCATION: ภายในห้องสมุดและสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

RESOURCES USED:

RECENT/LIKELY CHANGED: สืบค้นข้อมูลและดูสิ่งพิมพ์ที่มีในห้องสมุด

PERFORMANCE MEASURES: ไม่กำหนด

PROCEDURE:

1. ผู้ใช้ห้องสมุดพิมพ์คำค้นเรื่องที่ต้องการในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเลือกค้นได้ตามประเภทของสิ่งพิมพ์ ได้แก่
 - 1.1 หนังสือ สืบค้นได้จาก ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง และหัวเรื่อง
 - 1.2 บทความวารสาร ค้นได้จาก ชื่อผู้แต่ง ชื่อบทความ และหัวเรื่อง
 - 1.3 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ค้นได้จาก หัวเรื่อง
 - 1.4 กฤตภาคข่าว ค้นได้จาก หัวเรื่อง และวันที่ของหนังสือพิมพ์ที่ลงข่าว
2. ดูผลการสืบค้นข้อมูลได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ และสั่งพิมพ์ผลได้

4.14 สรุปความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบ

จากการศึกษาระบบเดิมและระบบใหม่ในการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อการบริหารสารสนเทศของห้องสมุด ซึ่งหากพิจารณาทางด้านเทคนิค และทางการบริหาร สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

4.14.1 ความเป็นไปได้ทางเทคนิค

ระบบใหม่ที่ออกแบบ เป็นระบบที่สามารถบริการได้ในเครือข่ายภายในสำนักงานส่วนกลาง โดยห้องสมุดมีอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นเป็นอย่างน้อย ได้แก่

ตารางที่ 11 อุปกรณ์และเครื่องมือของระบบใหม่

รายการ	จำนวน
1. คอมพิวเตอร์พีซี ใช้เป็นแม่ข่าย	1 เครื่อง
2. คอมพิวเตอร์พีซี ใช้เป็นลูกข่าย	1 เครื่อง
3. เครื่องถ่ายภาพลักษณะ (Scanner)	1 เครื่อง
4. ซอฟต์แวร์ ได้แก่ 4.1 Windows NT 4.x for Server 4.2 Microsoft Access 97	
5. ระบบเครือข่ายภายในสำนักงาน	
6. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยของระบบ เช่น UPS เป็นต้น	

4.14.2 ความเป็นไปได้ทางการจัดการระบบ

ระบบที่ออกแบบใหม่สามารถสนองความต้องการระดับหนึ่งแก่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ใช้ห้องสมุด และผู้บริหาร การดำเนินงานและการจัดการต่าง ๆ ของระบบสามารถทำได้ง่าย สำหรับโปรแกรมที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Access เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวเป็นโปรแกรมขนาดเล็กเหมาะกับงานฐานข้อมูลของห้องสมุดซึ่งมีทรัพยากรสารสนเทศไม่มากนัก นอกจากนี้โปรแกรม Microsoft Access ยังมีคุณสมบัติที่เหมาะสมอื่น ๆ ได้แก่

- ใช้งานง่าย สามารถ Link ข้อมูลกับโปรแกรมอื่นที่เกี่ยวข้อง หรืออยู่ในกลุ่ม Microsoft Office ได้ง่าย เช่น Microsoft Word ,Microsoft Excel

- มี Wizard ช่วยในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลขนาดเล็ก
- ทำงานภายใต้เครือข่ายระบบกลุ่มงาน (Work Group) ได้
- สามารถ Share ข้อมูลได้
- ประสิทธิภาพการทำงานของระบบขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของคำสั่ง

นอกจากนี้โปรแกรม Microsoft Access เป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดการกับฐานข้อมูล (Database Program) ขนาดเล็ก ที่เป็นแบบระบบจัดการข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Management System') ในรูปโครงสร้าง คือ ตารางของข้อมูลที่ได้ตัดส่วนกันระหว่างแนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ คือ การออกแบบระบบการจัดการข้อมูลโดยมีลักษณะเป็น โครงสร้างในรูปของตาราง อาจจะมีมากกว่า 1 ตารางขึ้นไปได้ สามารถและสะดวกต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง และสามารถเขียนโปรแกรมพัฒนาเสริมศักยภาพการใช้งานเพิ่มขึ้นได้

4.14.3 ความคุ้มค่าในการลงทุน

เนื่องจากห้องสมุดเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมและสนับสนุนด้านวิชาการในการปฏิบัติงานของบุคลากร เมื่อบุคลากรมีความรู้ประกอบกับความสามารถก็สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวัดความคุ้มค่าด้านความรู้ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ชัดเจน แต่สามารถวัดได้จากความพึงพอใจของผู้ใช้และความประหยัดทรัพยากรของหน่วยงาน ดังนี้

- 4.14.3.1 บุคลากรสามารถสืบค้นข้อมูลห้องสมุดได้รวดเร็ว สะดวก ทันต่อการใช้งาน
- 4.14.3.2 ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลได้ตามต้องการ โดยเฉพาะข้อมูลกฤตภาคข่าว และสามารถสืบค้นได้สะดวก
- 4.14.3.3 สามารถขยายการบริการสารสนเทศของห้องสมุดได้กว้างขวางยิ่งขึ้น
- 4.14.3.4 ประหยัดการใช้ทรัพยากร ได้แก่ กระดาษ และบุคลากรในการแจกจ่ายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ
- 4.14.3.5 ประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ในการพิมพ์บัตรรายการ บัตรบรรณานุกรม หรือการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ

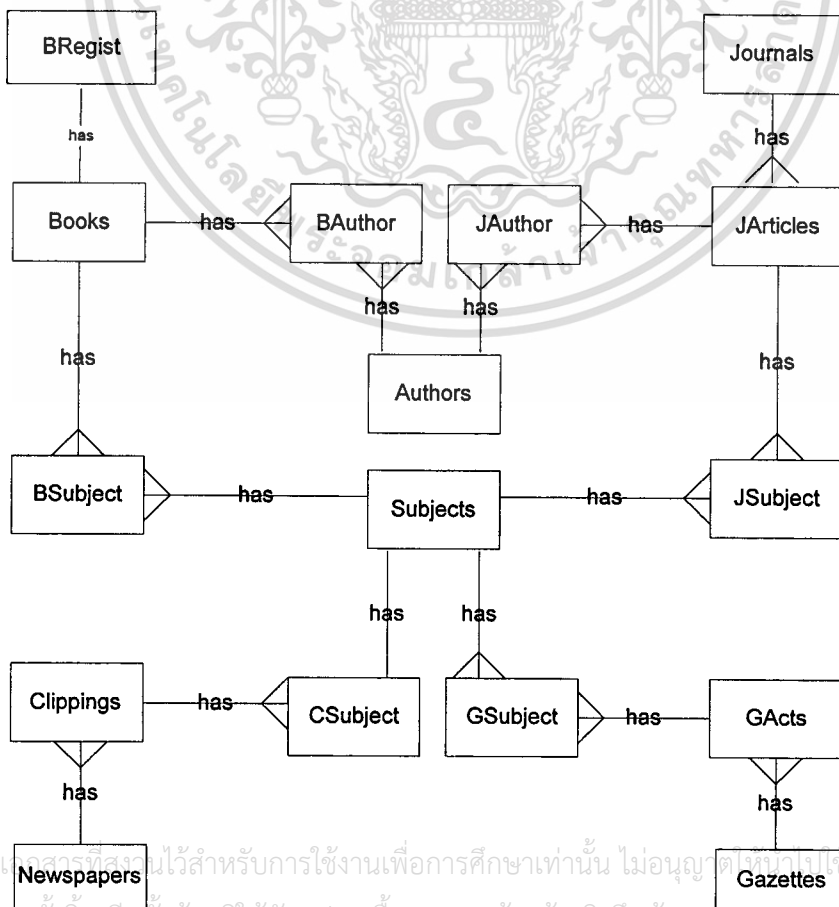
บทที่ 5

การออกแบบระบบใหม่

5.1 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเป็นการศึกษา วิเคราะห์และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูลห้องสมุดเพื่อปรับปรุงการบริการสารสนเทศของห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นนั้น ใช้วิธีการออกแบบตามหลักความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relational Database) โดยเขียนออกมาในรูปของ Entity - Relationship Diagram (E - R Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของเอนทิตี (Entity Type) ทั้งหมดของระบบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และเป็นแนวทางแปลงตาราง (Normalization) ในระดับต่างๆ ต่อไป

ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram) ในฐานข้อมูล



5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationship)

จากภาพ E - R สามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ของระบบได้ดังนี้

ตารางที่ 12 อธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละ Entity

Entity	Relationship	Type	Description
Books : B Regist	has	1 : m	หนังสือ 1 ชื่อเรื่องมีเลขทะเบียนได้หลายเลข และเลขทะเบียนหลายเลขเป็นของหนังสือ 1 ชื่อเรื่อง
Books : B Author	has	1 : m	หนังสือ 1 เล่มมีผู้แต่งได้หลายคน และผู้แต่งหนังสือหลายคนมีชื่อในหนังสือเล่มเดียวกันได้
B Author : Authors	has	m : 1	หนังสือหลายเล่มมีชื่อผู้แต่งคนเดียวกัน และผู้แต่งคนเดียวมีชื่ออยู่ในหนังสือได้หลายเล่ม
Books : A Subject	has	1 : m	หนังสือ 1 เล่มมีหัวเรื่องได้หลายหัวเรื่อง และหัวเรื่องหลายหัวเรื่องมีในหนังสือเล่มเดียวกันได้
B Subject : Subject	has	m : 1	หนังสือหลายเล่มมีหัวเรื่องเดียวกันได้ และหัวเรื่องเพียงหัวเรื่องเดียวมีได้ในหนังสือได้หลายเล่ม
Journals : J Articles	has	1 : m	วารสาร 1 ฉบับมีบทความหลายบทความ และบทความหลายบทความมีอยู่ในวารสารฉบับเดียวกันได้
J Articles : J Author	has	1 : m	บทความวารสาร 1 บทความมีผู้แต่งได้หลายคน และผู้แต่งหลายคนมีชื่อในบทความเดียวกันได้
J Author : Authors	has	m : 1	บทความหลายบทความมีชื่อผู้แต่งคนเดียวกัน และผู้แต่งคนเดียวมีชื่ออยู่ในบทความได้หลายบทความ
J Articles : J Subject	has	1 : m	บทความวารสารมีหัวเรื่องได้หลายหัวเรื่อง และหัวเรื่องหลายหัวเรื่องสามารถมีในบทความ 1 บทความได้
J Subject : Subjects	has	m : 1	บทความหลายบทความมีหัวเรื่องเดียวกันได้ และหัวเรื่องเพียงหัวเรื่องเดียวมีได้ในบทความหลายบทความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

“ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Newspapers : Clippings	has	1 : m	หนังสือพิมพ์ 1 ฉบับทำกฤตภาคข่าวได้หลายชิ้น และกฤตภาคข่าวหลายชิ้นมาจากหนังสือพิมพ์ ฉบับเดียวกันได้
Clippings : C Subject	has	1 : m	กฤตภาคข่าว 1 รายการมีหัวเรื่องได้หลายหัวเรื่อง และหัวเรื่องหลายหัวเรื่องสามารถมีในกฤตภาค ข่าว 1 รายการได้
C Subject : Subjects	has	m : 1	กฤตภาคข่าวหลายชิ้นมีหัวเรื่องเดียวกันได้ และ หัวเรื่องเพียงหัวเรื่องเดียวมีได้ในกฤตภาคข่าว หลายชิ้น
Gazettes : G Acts	has	1 : m	ราชกิจจานุเบกษา 1 ฉบับมีประกาศหลาย ประกาศ และประกาศหลายประกาศมีอยู่ในราช กิจจานุเบกษาฉบับเดียวกันได้
G Acts : G Subjects	has	1 : m	ประกาศในราชกิจจานุเบกษา 1 เรื่องมีหัวเรื่องได้ หลายหัวเรื่อง และหัวเรื่องหลายหัวเรื่องสามารถ มีในประกาศ 1 เรื่องได้
G Subject :Subjects	has	m : 1	ประกาศในราชกิจจานุเบกษาหลายรายการมีหัว เรื่องเดียวกันได้ และหัวเรื่องหลายหัวเรื่องมีใน ประกาศฉบับเดียวได้

5.3 ตาราง (Table)

จากแผนภาพ E - R ของระบบฐานข้อมูลของห้องสมุด สามารถนำมาแปลงเป็น ตาราง (Table) โดยวิธีการ Normalization จะได้ตารางข้อมูลทั้งสิ้น 16 ตาราง ดังนี้คือ

1. ตาราง Books
2. ตาราง B Regist
3. ตาราง B Author
4. ตาราง B Subject
5. ตาราง Authors
6. ตาราง Subjects
7. ตาราง Journals
8. ตาราง J Articles

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ตาราง JAuthor
10. ตาราง JSubject
11. ตาราง Gazettes
12. ตาราง G Acts
13. ตาราง G Subject
14. ตาราง Newspapers
15. ตาราง Clippings
16. ตาราง C Subject

ซึ่งแสดงในลักษณะ Logical view ได้ตามภาพด้านล่าง โดยใช้อักษรตัวทึบแสดง Primary key ของแต่ละตาราง ดังนี้

1. Books

BookID	Title1	Title2	Edition	Pub_Place	Publisher	YrPrint
B_Pages	Illus	Series	ISBN	Notes	CallNo	InputDate

2. B Regist

B_RegNo	BookID	B_Dealer	B_Price	B_RecieveDate	B_RecieveNote
----------------	--------	----------	---------	---------------	---------------

3. BAuthors

BookID	AuthorID	Responsibility
---------------	----------	----------------

4. BSubject

BookID	Subj_ID
---------------	----------------

5. Authors

AuthorID	FirstName	LastName	InitialName
-----------------	-----------	----------	-------------

6. Subjects

Subj_ID	MainSubject	SubSubject1	SubSubject2
----------------	-------------	-------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานหรือการเผยแพร่โดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Journals

J_ID	J_Name	J_Volume	J_Copy	J_IssueDate	J_Dealer	J_Price
J_ReceiveDate						

8. J Articles

Article_ID	ArticleTitle	ArticlePages	J_ID
-------------------	---------------------	---------------------	-------------

9. JAuthor

Article_ID	AuthorID	Responsibility
-------------------	-----------------	-----------------------

10. JSubject

Article_ID	Subj_ID
-------------------	----------------

11. Gazettes

G_ID	G_Name	G_Volume	G_Copy	G_IssueDate	G_ReceiveDate
-------------	---------------	-----------------	---------------	--------------------	----------------------

12. G Acts

Act_ID	ActTitle	ActPages	G_Division	G_ID
---------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------

13. G Subject

Act_ID	Subj_ID
---------------	----------------

14. Newspapers

Nwp_ID	Nwp_Name	Nwp_Date	Nwp_Dealer	Nwp_Price	Nwp_ReceiveDate
---------------	-----------------	-----------------	-------------------	------------------	------------------------

15. Clippings

Clp_ID	NewsColumn	NewsPages	Clp_Image	Nwp_ID
---------------	-------------------	------------------	------------------	---------------

16. C Subject

Clp_ID	Subj_ID
---------------	----------------

5.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในระบบงานฐานข้อมูลห้องสมุดทั้ง 16 ตาราง สามารถนำมาอธิบายลักษณะข้อมูลในแต่ละตารางเพิ่มข้อมูล ดังนี้

Entity Description				
Entity Name : Books				
Description : ข้อมูลบรรณานุกรมของหนังสือ				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Book_ID</u>	รหัสประจำหนังสือ	6	Number	-
B_Title1	ชื่อเรื่องหลักของหนังสือ	100	text	-
B_Title2	ชื่อเรื่องอื่นของหนังสือ เช่น ชื่อเรื่องแปล	100	text	yes
Edition	ครั้งที่พิมพ์	3	number	yes
Pub_Place	เมืองที่พิมพ์ หากไม่ปรากฏให้ระบุ : ม.ป.ท. สำหรับหนังสือภาษาไทย หรือ s.l. สำหรับหนังสือภาษาอังกฤษ	20	text	-
Publisher	ผู้จัดพิมพ์หรือสำนักพิมพ์ หากไม่ปรากฏให้ ระบุ: ม.ป.พ. สำหรับหนังสือภาษาไทย หรือ s.n. สำหรับหนังสือภาษาอังกฤษ	100	text	-
YrPrint	ปีพิมพ์ หากไม่ปรากฏให้ระบุ: ม.ป.ป. สำหรับหนังสือภาษาไทย หรือ n.d. สำหรับหนังสือภาษาอังกฤษ	10	number	-
B_Pages	จำนวนหน้าหรือเล่มของหนังสือ	10	text	-
Illus	มีภาพประกอบในตัวเล่มหนังสือหรือไม่	20	text	yes
Series	ชื่อชุดของหนังสือ	100	text	yes
ISBN	เลข ISBN	30	text	yes
Note	หมายเหตุต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบเกี่ยวกับ หนังสือเล่มนั้น	200	text	yes
Call_No	เลขเรียกหนังสือ ประกอบด้วยเลขหมู่ทศนิยม ของคิวอี้ หรือรหัสหมวดหมู่ที่ห้องสมุดกำหนด ขึ้นใช้เอง และเลขหนังสือ เช่น 953.03 .574	20	text	-
InputDate	วันที่บันทึกข้อมูลรายการบัตรหนังสือ	-	Date	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนข้อมูลไว้ใช้ภายในระบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name : B Regist				
Description : ข้อมูลการลงทะเบียนหนังสือ				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>B_RegNo</u>	รหัสประจำทะเบียนหนังสือ	6	number	-
<u>Book_ID</u>	รหัสประจำหนังสือ	6	number	-
<u>B_Dealer</u>	ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์	50	text	yes
<u>B_Price</u>	ราคาหนังสือ	10	currency	yes
<u>B_ReceiveDate</u>	วันที่รับหนังสือเข้าห้องสมุด	10	date	-
<u>B_ReceiveNote</u>	หมายเหตุการรับหนังสือเข้าห้องสมุด	100	text	yes

Entity Description				
Entity Name : B Author				
Description : ชื่อผู้แต่งหนังสือ				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Book_ID</u>	รหัสประจำหนังสือ	6	Number	-
<u>Author_ID</u>	รหัสประจำชื่อผู้แต่ง	6	Number	-
<u>Responsibility</u>	หน้าที่ในการทำหนังสือ ได้แก่ เป็นผู้แต่ง บรรณาธิการ หรือผู้รวบรวม	20	text	yes

Entity Description				
Entity Name : B Subject				
Description : หัวเรื่องของหนังสือ				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Book_ID</u>	รหัสประจำหนังสือ	6	number	-
<u>Subj_ID</u>	รหัสประจำหัวเรื่อง	6	number	

Entity Description				
Entity Name : Authors				
Description : ชื่อผู้แต่งหนังสือ				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Author_ID</u>	รหัสประจำชื่อผู้แต่ง	6	number	-
FirstName	ชื่อต้น	50	text	-
LastName	ชื่อสกุล	50	text	yes
InitialName	คำนำหน้าชื่อ ได้แก่ บรรณาศักดิ์ ยศ	20	text	yes

Entity Description				
Entity Name : Subjects				
Description : หัวเรื่องของหนังสือ				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Subject_ID</u>	รหัสประจำหัวเรื่อง	6	number	-
MainSubject	หัวเรื่องหลัก	50	text	-
SubSubject1	หัวเรื่องย่อยที่ 1	50	text	yes
SubSubject2	หัวเรื่องย่อยที่ 2	50	text	yes

Entity Description				
Entity Name : Journals				
Description : ข้อมูลวารสาร				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>J_ID</u>	รหัสประจำวารสาร	6	number	-
J_Name	ชื่อวารสาร	50	text	-
J_Volume	ปีที่ของวารสาร	3	number	yes
J_Copy	ฉบับที่ของวารสาร	3	number	yes
J_IssueDate	วันเดือนปีที่วารสารออก	20	text	yes
J_Dealer	ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ที่บอกรับวารสาร	50	text	yes
J_ReceiveDate	วันที่รับวารสารเข้าห้องสมุด	10	date	-
J_Price	ราคาค่าบอกรับวารสาร	10	currency	yes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name : J Articles				
Description : ข้อมูลครรชนีวารสาร				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Article_ID</u>	รหัสประจำบทความ	6	number	-
ArticleTitle	ชื่อเรื่องบทความ	100	text	-
ArticlePages	เลขหน้าของบทความ	10	number	-
J_ID	รหัสประจำวารสาร	6	number	-

Entity Description				
Entity Name : J Author				
Description : ชื่อผู้เขียนบทความในวารสาร				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Article_ID</u>	รหัสประจำบทความ	6	number	-
<u>Author_ID</u>	รหัสประจำชื่อผู้แต่ง	6	number	-
Responsibility	หน้าที่ในการทำหนังสือ ได้แก่ เป็นผู้แต่ง บรรณาธิการ หรือผู้รวบรวม	20	text	yes

Entity Description				
Entity Name : J Subject				
Description : หัวเรื่องของบทความในวารสาร				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Article_ID</u>	รหัสประจำบทความ	6	number	-
<u>Subject_ID</u>	รหัสประจำหัวเรื่อง	6	number	-

Entity Description				
Entity Name : Gazettes				
Description : ข้อมูลราชกิจจานุเบกษา				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>G_ID</u>	รหัสประจำราชกิจจานุเบกษา	6	number	-
G_Name	ชื่อราชกิจจานุเบกษา	20	text	-
G_Volume	ปีที่ของราชกิจจานุเบกษา	3	number	-
G_Copy	ฉบับที่ของราชกิจจานุเบกษา	3	number	-
G_IssueDate	วันเดือนปีที่ราชกิจจานุเบกษาออก	20	text	-
G_ReceiveDate	วันที่รับราชกิจจานุเบกษาเข้าห้องสมุด	10	date	-

Entity Description				
Entity Name : G Acts				
Description : ข้อมูลครุฑราชกิจจานุเบกษา				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Act_ID</u>	รหัสประจำประกาศในราชกิจจานุเบกษา	6	number	-
ActTitle	ชื่อพระราชบัญญัติหรือชื่อประกาศในราชกิจจานุเบกษา	100	text	-
ActPages	เลขหน้าของประกาศในราชกิจจานุเบกษา	10	number	-
G_Division	แผนกในตัวเล่มของราชกิจจานุเบกษา ซึ่งแบ่งเป็น 4 แผนก คือ 1. แผนกกฤษฎีกา 2. แผนกฐานันดร 3. แผนกทะเบียนการค้า 4. แผนกทั่วไป	1	number	-
<u>G_ID</u>	รหัสประจำราชกิจจานุเบกษา	6	number	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name : G Subject				
Description : หัวเรื่องของประกาศในราชกิจจานุเบกษา				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Act_ID</u>	รหัสประจำประกาศในราชกิจจานุเบกษา	6	number	-
<u>Subject_ID</u>	รหัสประจำหัวเรื่อง	6	number	-

Entity Description				
Entity Name : Newspapers				
Description : ข้อมูลหนังสือพิมพ์				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Nwp_ID</u>	รหัสประจำหนังสือพิมพ์	6	number	-
Nwp_Name	ชื่อหนังสือพิมพ์	20	text	-
Nwp_Date	วันเดือนปีของหนังสือพิมพ์	20	text	-
Nwp_Dealer	ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์	20	text	-
Nwp_Receivedate	วันที่รับหนังสือพิมพ์เข้าห้องสมุด	10	date	-
Nwp_Price	ค่าบอกรับหนังสือพิมพ์	10	currency	yes

Entity Description				
Entity Name : Clippings				
Description : ข้อมูลภาพลักษณ์กฤตภาคข่าว				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Clp_ID</u>	รหัสประจำกฤตภาคข่าว	6	number	-
NewsColumn	ชื่อคอลัมน์ของข่าว	20	text	yes
NewsPages	เลขหน้าของข่าว	10	date	-
Clp_Image	ชื่อเพิ่มข้อมูลภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าว	10	text	-
Nwp_ID	รหัสประจำหนังสือพิมพ์	6	number	yes

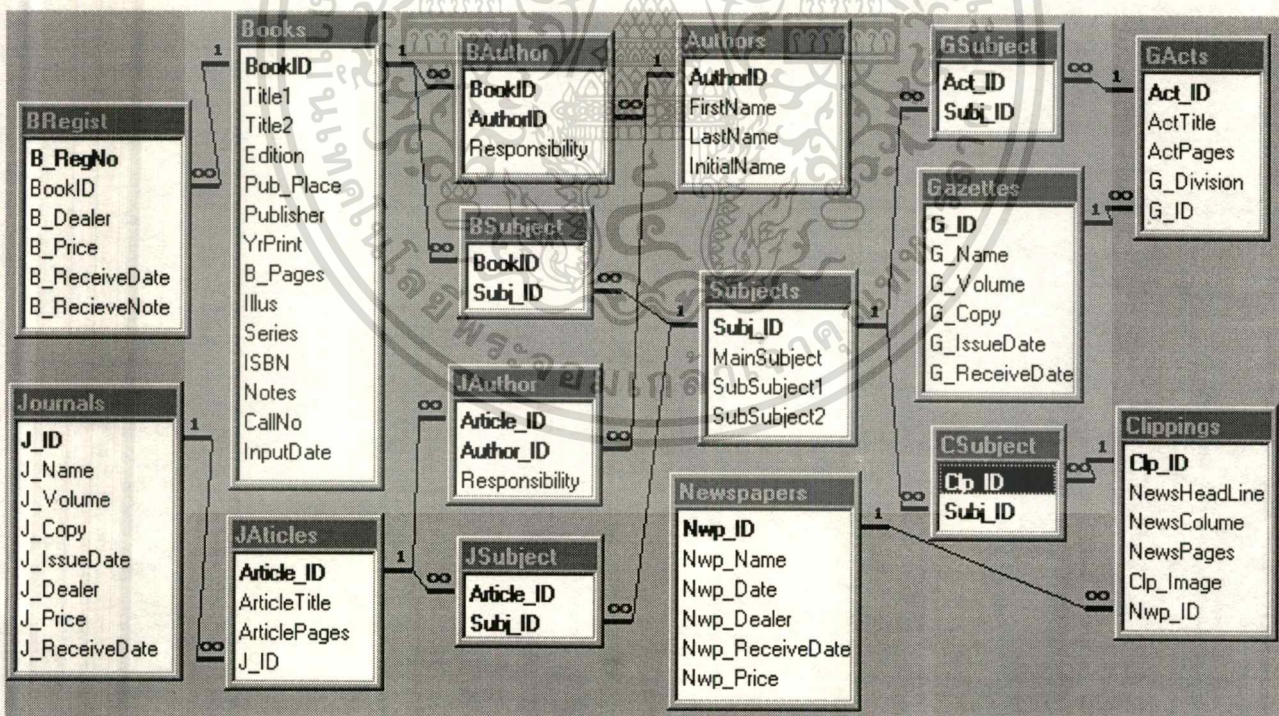
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description				
Entity Name : C Subject				
Description : หัวเรื่องของกฤตภาคข่าว				
Attribute	Description	Length	Type	Null
<u>Clp_ID</u>	รหัสประจำกฤตภาคข่าว	6	number	-
<u>Subject_ID</u>	รหัสประจำหัวเรื่อง	6	number	-

5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางเพิ่มข้อมูล

จากตารางเพิ่มข้อมูลที่ได้ทั้ง 16 ตาราง สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 16 ดังนี้

ภาพที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางเพิ่มข้อมูล

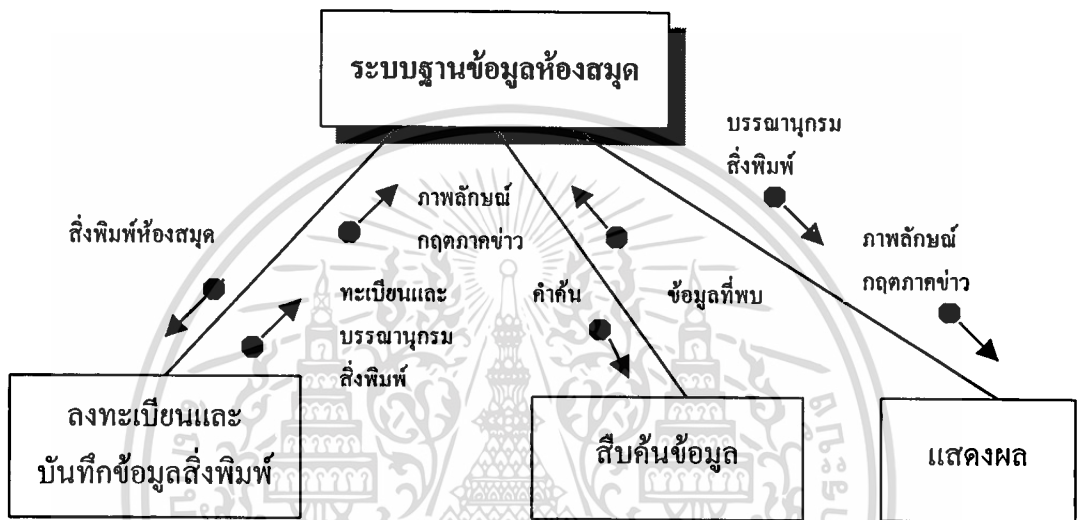


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ผังงานโครงสร้างของระบบใหม่ (Structure charts)

จากรูปแบบ Data Flow Diagram และรูปแบบข้อมูลในฐานข้อมูลห้องสมุด สามารถนำมากำหนดผังงานโครงสร้าง (Structure charts) ของระบบใหม่ได้ดังนี้

ภาพที่ 17 ผังงานโครงสร้าง (Structure charts) ระบบใหม่



5.7 การออกแบบหน้าจอของระบบใหม่ (Form design)

การออกแบบระบบใหม่สามารถออกแบบหน้าจอเพื่อใช้งานได้ 3 ลักษณะ คือ

5.7.1 หน้าจอสำหรับสืบค้นข้อมูล

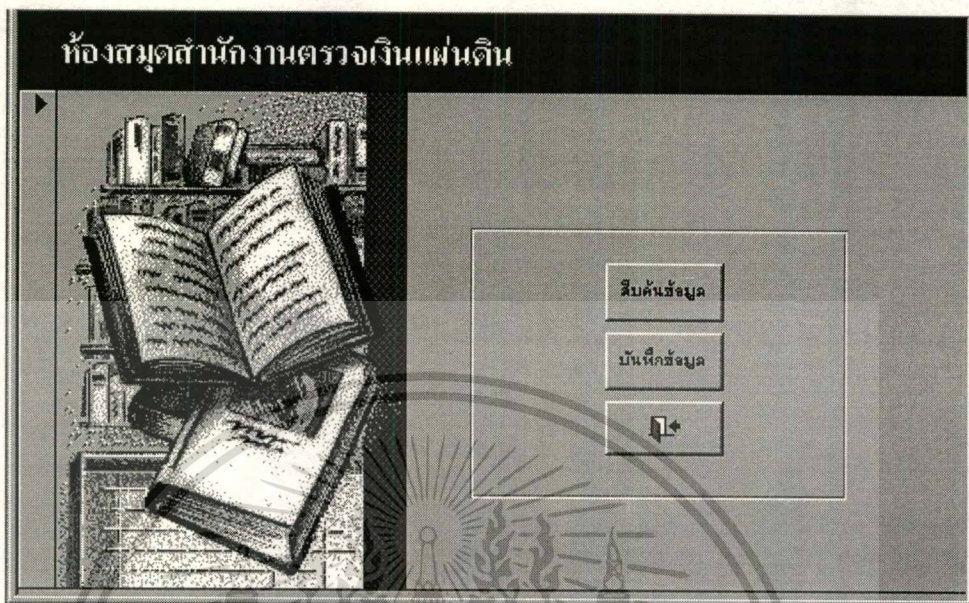
5.7.2 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูล

5.7.3 หน้าจอสำหรับแสดงผลข้อมูล

5.7.1 หน้าจอสำหรับสืบค้นข้อมูล มีดังนี้

5.7.1.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม ประกอบด้วยปุ่มเมนูให้เลือกสำหรับผู้ใช้งานห้องสมุดคือ "ค้นข้อมูล" และสำหรับเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์ห้องสมุดคือ "บันทึกข้อมูล"

ภาพที่ 18 หน้าจอหลักของโปรแกรม



5.7.1.2 หน้าจอแรกสำหรับการสืบค้นข้อมูล จะประกอบด้วยประเภทของสิ่งพิมพ์ สำหรับให้เลือกที่จะสืบค้น และสามารถเลือกสืบค้นได้จากชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง สำหรับหนังสือและวารสาร นอกนั้นสืบค้นได้จากหัวเรื่อง ยกเว้น กฤตภาคข่าวเพิ่มการค้นจากวันที่ของข่าวได้ ทั้งนี้จะปรากฏคำอธิบายวิธีการสืบค้นเมื่อคลิกเลือก

ภาพที่ 19 หน้าจอแรกของการสืบค้นข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานภายใน ไม่เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำ
 ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

5.7.2 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูล

5.7.2.1 หน้าจอสำหรับ Login สำหรับใส่ชื่อและรหัสลับเพื่อบันทึกหรือแก้ไขข้อมูล

ภาพที่ 20 หน้าจอการ login เพื่อบันทึกหรือแก้ไขข้อมูล

5.7.2.2 หน้าจอสำหรับเลือกประเภทของสิ่งพิมพ์ ที่จะบันทึกหรือแก้ไขข้อมูล

ภาพที่ 21 หน้าจอเลือกประเภทของสิ่งพิมพ์ที่จะบันทึกหรือแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7.2.3 หน้าจอสำหรับลงทะเบียนหนังสือ จะปรากฏเลขทะเบียนสุดท้ายของหนังสือที่ลงทะเบียนไปก่อนหน้านี้ เพื่อสะดวกในการบันทึก

ภาพที่ 22 หน้าจอลงทะเบียนหนังสือ

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน		ลงทะเบียนหนังสือ	
เลขทะเบียนหนังสือ	<input type="text"/>	เลขทะเบียนสุดท้าย	12232
วันที่รับ:	20/3/99	ร้านค้า/สำนักพิมพ์:	<input type="text"/>
ราคา:	<input type="text"/>	หมายเลข:	<input type="text"/>
ชื่อหนังสือ	<input type="text"/>		
เรื่อง	<input type="text"/>		
ผู้แต่ง	<input type="text"/>		
ชื่อต้น/หน่วยงานใหญ่	<input type="text"/>	นามสกุล/หน่วยงานรอง	<input type="text"/>
ลงทะเบียน		บันทึกทะเบียนใหม่	บันทึกการแก้ไขทะเบียน
ลบหน้าจอ		ลบเลขทะเบียน	

5.7.2.4 หน้าจอสำหรับลงทะเบียนวารสาร

ภาพที่ 23 หน้าจอลงทะเบียนวารสาร

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน		ลงทะเบียนวารสาร	
ชื่อวารสาร	สรรพากรสาร		
ปีที่	13		
ฉบับที่	6		
วันเดือนปีที่ออก	พ.ย. - ธ.ค. 41		
วันที่รับ	15/2/42		
ร้านค้า/สำนักพิมพ์:	กรมสรรพากร		
ค่าปกฉบับ	<input type="text" value="\$180.00"/>		
บันทึก			
Record:	1 of 5		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7.2.5 หน้าจอสำหรับลงทะเบียนราชอาณาจักรานูเบกษา ชื่อสิ่งพิมพ์จะมีค่าคงที่เป็น "ราชอาณาจักรานูเบกษา"

ภาพที่ 24 หน้าจอลงทะเบียนราชอาณาจักรานูเบกษา

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ลงทะเบียนราชอาณาจักรานูเบกษา

ชื่อสิ่งพิมพ์	ราชอาณาจักรานูเบกษา
ปีที่	109
ฉบับที่	7
วันที่ออก:	14 มีนาคม 2535
วันที่รับ	30/3/35
บันทึก	

Record: 1 of 5

5.7.2.6 หน้าจอสำหรับลงทะเบียนหนังสือพิมพ์

ภาพที่ 25 หน้าจอลงทะเบียนหนังสือพิมพ์

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ลงทะเบียนหนังสือพิมพ์

ชื่อหนังสือพิมพ์	ไทยรัฐ
ฉบับวันที่	2/11/99
วันที่รับ	2/11/99
ร้านค้าหรือสำนักพิมพ์:	ร้านวันเพ็ญ
ค่าบอกรับ	\$890.00
บันทึก	

Record: 3 of 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7.2.7 หน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลหนังสือ ได้แก่ข้อมูลรายการบัตรของหนังสือ

ภาพที่ 26 หน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลหนังสือ

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน		บันทึกข้อมูลหนังสือ	
ผู้แต่ง	ชื่อต้น/หน่วยงานใหญ่:	ชื่อสกุล/หน่วยงานรอง:	คำนำหน้านาม:
	▶ วิรัช	สิทธเสนา ๗ อยุรยา	ม.ล.
	*		
			หน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ผู้แต่ง <input type="radio"/> บรรณาธิการ <input type="radio"/> ผู้รวบรวม
ชื่อเรื่อง	การเบิกเงินสวัสดิการ	ชื่อชุด:	
ชื่อเรื่องอื่น (ถ้ามี)		หมายเหตุ	
ครั้งที่พิมพ์:	1	เลขเรียกหนังสือ	351.16 ๖356ก 2540
เมืองที่พิมพ์	กรุงเทพฯ	เลข ISBN:	9748652438
สถานที่พิมพ์	ธรรมนิติ	วันบันทึกข้อมูล	2/11/42
ปีที่พิมพ์	2540		
จำนวนหน้าเล่ม	123 หน้า	<input type="checkbox"/> มีภาพประกอบ	
	MainSubject	SubSubject1	SubSubject2
	▶ เงินสวัสดิการข้าราชการ	--	--
	ตำรวจพยาบาล	--	--

5.7.2.8 หน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลครรชนีวารสาร

ภาพที่ 27 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลครรชนีวารสาร

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน		บันทึกข้อมูลครรชนีวารสาร	
ผู้แต่ง	ชื่อต้น/หน่วยงานใหญ่:	ชื่อสกุล/หน่วยงานรอง:	คำนำหน้านาม:
	▶ ธนิญา	ไตรวรรณท์	
	*		
			หน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ผู้แต่ง <input type="radio"/> บรรณาธิการ <input type="radio"/> ผู้รวบรวม
ข้อบทความ	กบข. : ผลประโยชน์ของใคร?		หน้า: 45-49
ชื่อวารสาร	ข้าราชการ	ปีที่ 12 ฉบับที่ 1	ม.ศ. 41
			วันบันทึกข้อมูล 3/11/42
	MainSubject	SubSubject1	SubSubject2
	▶ กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ	--	--
	*	--	--

Record: 1 of 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7.2.9 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลครรชนีราชกิจจานุเบกษา

ภาพที่ 28 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลครรชนีราชกิจจานุเบกษา

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน บันทึกข้อมูลประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ชื่อประกาศ: พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 ราชกิจจานุเบกษา

หน้า: 6-24

หมายเลข: 2

ปี: 109

ฉบับที่: 52 วันที่ออก: พฤศจิกายน 2535

หัวเรื่อง:

หัวเรื่องหลัก:	หัวเรื่องย่อยที่ 1:	หัวเรื่องย่อยที่ 2:
ทางหลวง	-กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ	-

Record: 2 of 4

5.7.2.10 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลกฤตภาคข่าว สำหรับภาพจะใช้วิธีเชื่อมโยง (Link) ภาพจากโปรแกรมอื่น

ภาพที่ 29 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลกฤตภาคข่าว

ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน บันทึกข้อมูลกฤตภาคข่าว

หัวข้อข่าว: ปลัดฯจัดติดบั้งขรก. งานผึก

ชื่อหนังสือพิมพ์: สยามรัฐ วันที่: 2/11/42 คอลัมน์: การเมือง-บทความ หน้า: 3

หัวเรื่อง:

หัวเรื่องหลัก	หัวเรื่องย่อย 1	หัวเรื่องย่อย 2
โครงการฝึกสวนครัวไว้กินได้	--	--
รุ่งเรือง อิศรางกูร ณ อยุธยา	--	--

Record: 2 of 3

บันทึกแฟ้มข้อมูลภาพข่าว

C:\clippings\news1.gif

Record: 1 of 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7.3 หน้าจอสำหรับแสดงผลการสืบค้นข้อมูล

5.7.3.1 หน้าจอแสดงผลการสืบค้นข้อมูลหนังสือ


ภาพที่ 30 แสดงผลการสืบค้นข้อมูลหนังสือ

ลำดับ: รัชสรรต์ ชะนะพรณ์	
ผู้แต่ง: รัชสรรต์	ชะนะพรณ์
ชื่อเรื่อง เศรษฐกิจการคลังกับบทบาทรัฐบาลไทย	ครั้งที่พิมพ์: 1
พิมพ์ลักษณะ: กรุงเทพฯ :	โครงการจัดพิมพ์ฉบับใหม่ 2539
บรรณาสัณห์: 240 หน้า	<input type="checkbox"/> มีภาพประกอบ? ISBN: 97 476 671 42
ชื่อชุด:	เลขเรียกหนังสือ: 336.593.531ค 2539
1	

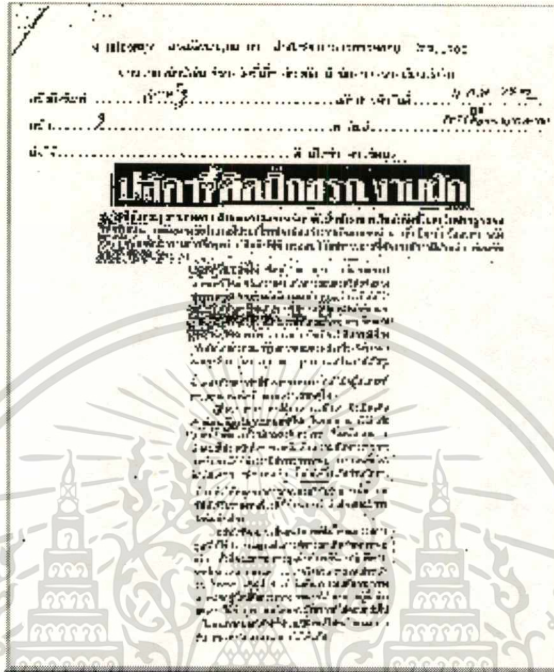
5.7.3.2 หน้าจอแสดงผลการสืบค้นข้อมูลฤกษ์ฤกษ์ข่าว หากผู้ใช้ห้องสมุด

ต้องการดูข่าว สามารถคลิกดูได้ ดังแสดงในภาพที่ 32 หน้าถัดไป

ภาพที่ 31 แสดงผลการสืบค้นข้อมูลฤกษ์ฤกษ์ข่าว

หัวข้อหลัก:	โครงการฝึกสวนครัวรั้วกินได้	
หัวข้อข่าว:	ปลัดฯจัดติดบั้งขรก. งานฝึก	หนังสือพิมพ์: สยามรัฐ
คอลัมน์:	การเมือง-บทความ	หน้า: 3
		Click ส่งคำสั่งรูปภาพ:
		
		C:\clippings\news1.gif
Record:	1	of 1

ภาพที่ 32 ภาพลักษณ์ของกฤตภาคข่าวเมื่อคลิกดู



5.8 การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลถูกต้อง มีใช้ตลอดเวลาตามต้องการ และผู้ใช้ข้อมูลใช้งานได้ตามสิทธิ ของผู้ใช้นั้น ระบบรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลของห้องสมุดสามารถทำได้ดังนี้

5.8.1 การจัดกลุ่มผู้ใช้ โปรแกรม Microsoft Access สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้และกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล โดยกำหนดชื่อผู้เข้าใช้และรหัสลับกลุ่ม ซึ่งผู้ใช้งานในระบบสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

5.8.1.1 กลุ่มผู้ใช้งานห้องสมุด สามารถสืบค้นและอ่านข้อมูลในฐานข้อมูลได้
ไม่มีการกำหนดรหัสลับการเข้าใช้

5.8.1.2 กลุ่มผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด ได้แก่ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
ซึ่งมีหน้าที่ในการบันทึกและแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล

5.8.1.3 ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลหรือ Administrator ได้แก่ บรรณารักษ์หรือ
บุคลากรจากศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีหน้าที่จัดการฐานข้อมูล ทำ
หน้าที่ Backup และ Recovery ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8.2 การกำหนดรหัสผ่าน (Password) เพื่อแสดงตนที่ถูกต้องในการเข้าใช้ทรัพยากรของฐานข้อมูล

5.8.3 การกำหนดสิทธิ (Right) เป็นการอนุญาต (Permission) ให้ใช้ทรัพยากรของระบบ เช่น ข้อมูลบางฐานข้อมูล ข้อมูลบางตาราง เป็นต้น

5.8.4 การตรวจการเข้าใช้งานในเครือข่าย ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่ใช้ Windows NT สามารถทำ Audit Policy หรือ Directory Log File เป็นการบันทึกล็อกไฟล์ เพื่อตรวจสอบดูว่ามีใครเข้าใช้งานในระบบเครือข่ายบ้าง และสามารถตรวจสอบหากมีผู้ไม่ประสงค์ดีเข้ามาทำลายระบบ

5.8.5 การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเข้ามาโดยทางเครือข่ายหรือจากเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง สามารถป้องกันได้โดยการติดตั้งโปรแกรมป้องกัน ตรวจสอบ และกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ที่ถูกระบบ เช่น IBM AntiVirus for Windows NT เป็นต้น

5.8.6 การสำรองข้อมูลและการกู้ข้อมูลที่สูญหาย ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินมีบทเรียนที่เกิดจากฮาร์ดดิสต์เสียหายและไม่มีสำรองข้อมูลไว้ ดังนั้นการสำรองข้อมูลลงบนเทปอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้ในกรณีที่ฮาร์ดดิสต์เสียหาย แม้ว่าจะไม่สามารถกู้คืนได้ทั้งหมด แต่ก็บรรเทาความเสียหายได้อย่างมาก การสำรองไฟล์อาจจะเลือกทำทั้งหมดหรือเฉพาะไฟล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น การจัดเก็บเทป Backup ควรเก็บในที่ปลอดภัย นอกสถานที่หรือเก็บในตู้นิรภัยป้องกันไฟไหม้ได้ เก็บในที่ๆ ปราศจากความชื้น ห่างจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า จอมอนิเตอร์ ลำโพง หรืออื่นๆ ที่สามารถทำลายข้อมูลบนเทปแม่เหล็กได้

5.8.7 การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าสำรอง (Uninterruptable Power Supply) ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าและป้องกันกระแสไฟฟ้าผิดปกติได้ ทำให้สามารถป้องกันข้อมูลที่ยังไม่จัดเก็บบนฮาร์ดดิสต์ในขณะที่ไฟฟ้ามีปัญหา และป้องกันฮาร์ดแวร์ไม่ให้เสียหายจากแรงดันไฟฟ้าได้

บทที่ 6

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

การพัฒนากระบวนการข้อมูลเพื่อการบริหารสารสนเทศของห้องสมุดเฉพาะ วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ซึ่งทรัพยากรสารสนเทศประกอบด้วยหนังสือ วารสาร ราชกิจจานุเบกษา และกฤตภาคข่าว ปัจจุบันกระบวนการจัดเก็บเพื่อค้นคืนสารสนเทศจากสิ่งพิมพ์เหล่านั้นทำด้วยมือ ซึ่งต้องใช้เวลา ทรัพยากร และแรงงานมาก ในขณะที่ห้องสมุดมีข้อจำกัดเรื่องบุคลากร และความต้องการในการใช้สารสนเทศของผู้ใช้ที่ต้องการความสะดวก รวดเร็ว และข้อมูลบางอย่างที่ต้องบริการให้ทันเหตุการณ์เช่น กฤตภาคข่าว การพัฒนาระบบงานนี้ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีการของ SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method) เพื่อช่วยในการออกแบบและสร้างระบบอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ

จากการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบทำให้ทราบปัญหาของระบบงานปัจจุบัน ดังนี้

1. ระบบงานจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือ และครรชนีวารสาร และราชกิจจานุเบกษา ส่วนใหญ่ยังเป็นระบบมือ (Manual system) เครื่องมือในการค้นข้อมูลได้แก่ บัตรรายการ และบัตรครรชนี ถึงแม้เคยเคยใช้โปรแกรม CDS/ISIS แต่ก็ใช้งานในลักษณะ Standalone ไม่มีการใช้ระบบเครือข่าย และแต่ต่อมาฮาร์ดคิดส์ ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสียหายไม่สามารถกู้คืนข้อมูลได้
2. การจัดเก็บและค้นคืนกฤตภาคข่าวเป็นระบบทำด้วยมือ (Manual system) ไม่สามารถทำได้อย่างสะดวกเนื่องจากยังไม่มีการจัดทำเครื่องมือหรือครรชนีช่วยค้น การบริการข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถบริการได้สะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากการค้นเรื่องต้องตรวจสอบจากตัวเอกสารทั้งหมด
3. การทำกฤตภาคข่าวเพื่อแจกจ่ายไปยังผู้ใช้ ทำให้สิ้นเปลืองกระดาษเนื่องจากต้องทำสำเนาจำนวนมาก และยังเป็นกรเพิ่มปริมาณเอกสารในสำนักงาน นอกจากนี้สิ้นเปลืองแรงงานและค่าใช้จ่ายในการส่งกฤตภาคไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในส่วนกลางและต่างจังหวัด
4. การปฏิบัติงานและการบริการดังกล่าวไม่สามารถรองรับปริมาณข้อมูลที่จะมีเพิ่มมากขึ้น และสนองความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ซึ่งมีความต้องการสารสนเทศมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนากระบวนงานข้อมูลเริ่มจากการศึกษา Data Flow Diagram ของระบบเก่า การใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ใช้ E - R Model ในการออกแบบฐานข้อมูล และทดสอบพัฒนาฐานข้อมูลที่ออกแบบด้วยโปรแกรม Microsoft Access 97 ซึ่งสามารถพัฒนาได้ง่ายและการกำหนด Query ข้อมูลต่าง ๆ สามารถทำได้ง่าย ตรงต่อการใช้งานสืบค้นข้อมูลของห้องสมุด นอกจากนี้การใช้งานหน้าจอเป็นแบบกราฟิกจึงง่ายต่อการใช้งาน

จากระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดเก็บข้อมูลที่ใช้สืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด ซึ่งเดิมอยู่ในรูปของบัตรรายการและบัตรครรชนีจัดเรียงในตู้บัตรรายการ ผู้ใช้ที่มาสืบค้นบัตรรายการเมื่อพบข้อมูลที่ต้องการจะต้องจดข้อมูลที่จะไปสืบค้น ได้แก่ เลขเรียกหนังสือเพื่อไปหาหนังสือหรือวารสารที่ชั้นจัดเก็บต่อไป ส่วนกฤตภาคข่าวซึ่งไม่มีบัตรครรชนีช่วยในการสืบค้นและใช้วิธีทำสำเนาแจกจ่ายแก่ผู้บริหารของสำนักงาน ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปของบัตรกระดาษและไฟล์กระดาษถูกแทนที่ด้วยฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ ตลอดจนลดแรงงานและทรัพยากรในการจัดพิมพ์หรือเขียนบัตรรายการครบชุดและบัตรครรชนี
2. การสืบค้นข้อมูลบรรณานุกรมสิ่งพิมพ์สามารถทำได้รวดเร็วและสะดวกแก่ผู้ใช้ที่สามารถสืบค้นได้จากโต๊ะทำงานโดยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ และง่ายต่อบรรณารักษ์ในการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติม
3. กฤตภาคข่าวสามารถบริการได้อย่างทั่วถึงทั้งผู้บริหารและบุคลากรของ สดง. โดยมีครรชนีช่วยค้นทั้งที่เป็นหัวเรื่องและวันที่ของข่าวและให้บริการข้อมูลที่เป็นฉบับจริง (Full text) ลดแรงงานและทรัพยากรในการทำสำเนา กฤตภาคข่าว และแจกจ่ายไปยังผู้บริหารทุกคนของ สดง.
4. สามารถรายงานผลได้เร็วและสิ่งพิมพ์ข้อมูลดูได้ตามต้องการ
5. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริการสารสนเทศของห้องสมุดที่บริการได้สะดวก และรวดเร็ว

อย่างไรก็ตามการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานฐานข้อมูลดังกล่าวมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่

1. โปรแกรม Microsoft Access 97 ไม่สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ได้ หากในอนาคตห้องสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศและขยายการบริการเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการใช้งานฐานข้อมูลในเครือข่ายของโปรแกรม Microsoft Access ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม้เข้ากับคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจะทำงานโดยการ Replicate ฐานข้อมูลมาอยู่ในเครื่องลูกข่าย หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลก็จะแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(update) ซึ่งกันและกัน ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรของเครื่องและเครือข่ายมาก ดังนั้น Microsoft Access จึงเหมาะสำหรับงานฐานข้อมูลที่ไม่ใหญ่มาก และใช้งานได้ดีในเครือข่ายภายใน (LAN) มากกว่าเครือข่ายระยะไกล (WAN)

1. การเก็บข้อมูลที่เป็นภาพ ได้แก่ ภาพถ่ายขาว ใช้เนื้อที่ในฮาร์ดดิสต์มาก (ภาพขนาด A4 ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บประมาณ 1 เมกกะไบต์ หากจัดเก็บเป็นไฟล์นามสกุล .GIF สามารถลดลงเหลือภาพละประมาณ 100 - 300 KB เนื้อที่ฮาร์ดดิสต์ประมาณ 2 กิกะไบต์สามารถเก็บไฟล์ภาพได้ประมาณ 5000 ชิ้น)
2. ระบบงานฐานข้อมูลของห้องสมุดเป็นงานใหญ่มาก ถึงแม้ว่าขนาดของห้องสมุดจะเล็กก็ตาม เวลาในการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาค่อนข้างมาก เนื่องจากมีรายละเอียดของงานและข้อมูลมากมายและยากที่จะหลีกเลี่ยงการสัมพันธ์กับห้องสมุดหรือหน่วยงานภายนอกไม่ได้ เพราะทรัพยากรหลักของห้องสมุดคือ ข้อมูล และการวัดประสิทธิภาพของห้องสมุดขึ้นกับการบริการข้อมูลให้สามารถบริการได้ถูกต้อง ครบถ้วน สะดวก รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์

6.2 ข้อเสนอแนะ

ระบบงานปัจจุบันของห้องสมุดมีปัญหาด้านการบริการสารสนเทศที่มีเพิ่มมากขึ้น บุคลากรห้องสมุดมีจำนวนไม่เพียงพอ และพฤติกรรมความต้องการการใช้สารสนเทศของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงไป คือต้องการความสะดวก รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ในการใช้สารสนเทศ จากการศึกษาพัฒนาระบบห้องสมุดดังกล่าว สามารถหาแนวทางการพัฒนาการบริการสารสนเทศของห้องสมุดเฉพาะ ได้ดังนี้

1. ฐานข้อมูลของห้องสมุดสามารถบริการได้ทั้งข้อมูลที่เป็นบรรณานุกรม ครรชนที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล รวมทั้งข้อมูลจริง (Full text) ของสิ่งพิมพ์ ซึ่งการให้บริการข้อมูลจริงของสิ่งพิมพ์ใช้ทรัพยากรโดยเฉพาะเนื้อที่ของฮาร์ดดิสต์จำนวนมาก ห้องสมุดอาจแก้ไขโดยการคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก มีความสำคัญและต้องการใช้งานแบบทันต่อเหตุการณ์ เช่น ภาพถ่าย ซึ่งใช้งานไปสักระยะเวลาหนึ่งอาจจะลบข้อมูลได้เนื่องจากข้อมูลไม่ทันสมัยแล้ว นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในซีดี - รอมเป็นทางเลือกอีกทางของการจัดเก็บข้อมูลลักษณะนี้ เพราะปัจจุบันเทคโนโลยีซีดี - รอมมีราคาไม่แพงนัก

2. การใช้งานห้องสมุดโดยใช้เครือข่ายภายในเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องสมุดเฉพาะ เนื่องจากสามารถบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้ห้องสมุดได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และทั่วถึง
3. ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ประกอบด้วยห้องสมุดสาขาอีก 15 แห่ง การบริการสารสนเทศควรกระทำได้อย่างครอบคลุมทุกห้องสมุด ซึ่งช่วยลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานและการบริการ ดังนั้นเทคโนโลยีส่งผ่านข้อมูลทางเครือข่ายระยะไกลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องสมุดในลักษณะนี้
4. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูลห้องสมุดควรเป็นโปรแกรมที่รองรับมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างห้องสมุด เช่น ISO 2709 และมาตรฐานโปรโตคอล Z39.50 เพื่อการติดต่อแลกเปลี่ยนใช้สารสนเทศระหว่างห้องสมุด ซึ่งโปรแกรม Microsoft Access 97 สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบ text แต่ต้องใช้โปรแกรม convert ให้เป็นรูปแบบที่สามารถ import ในฐานข้อมูลห้องสมุดที่ใช้โปรแกรมอื่นซึ่งส่วนใหญ่จะรองรับมาตรฐาน ISO 2709 และโปรโตคอล Z39.50
5. ควรมีการพัฒนางานระบบห้องสมุดทั้งหมดอย่างครบวงจร โดยเริ่มตั้งแต่การจัดการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด (Acquisition) การทำบัตรรายการ (Cataloging) การทำดัชนี การเตรียมสิ่งพิมพ์ก่อนให้บริการ เช่น การพิมพ์ป้ายเลขเรียกหนังสือเพื่อติดที่สันหนังสือ การพิมพ์บัตรยืม เป็นต้น การควบคุมการบอกรับวารสาร (Serial Control) การบริการยืมคืน (Circulation) ทั้งภายในห้องสมุดและต่างห้องสมุด (Interlibrary loan) การบริการสืบค้นข้อมูล (Online Public Access Catalogs) นอกจากนี้ควรพิจารณาถึงการทำงานที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทั้งห้องสมุดในส่วนกลางและสาขาจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานได้มากขึ้น
6. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศของห้องสมุดนั้นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องสมุดเฉพาะของหน่วยงาน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการบริการสารสนเทศ รวมทั้งช่วยในการส่งเสริม พัฒนาความรู้ ความสามารถ และการปฏิบัติงานของบุคลากร แต่การส่งเสริมนิสัยการอ่าน การค้นคว้าของบุคลากรก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพัฒนาเช่นกัน มิฉะนั้นการพัฒนาระบบทั้งหมดอาจจะล้มเหลวหรือสูญเปล่า

บรรณานุกรม

- จรมิต แก้วกั้ววาล. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2537.
- จารุวรรณ สิ้นธุโสภณ. วิทยานุกรมบรรณารักษศาสตร์ (A Cyclopedia of Librarianship).
กรุงเทพฯ : สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย, 2521.
- เชลมิ, โจ. นำทางสู่ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์, แปลโดย โชคชัย เดชพรุ่งง.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538.
- เพลินจันทร์ เอกวานิช, บรรณาธิการ. คู่มือการใช้โปรแกรม Mini-Micro CDS/ISIS Version 2.3. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน. การปฏิบัติราชการของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2539. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักงาน, 2540.
- อำไพ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design).
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2540.
- เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง Database Design and SQL. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, ม.ป.ท.
- Avison, D. E. and G. Fitzgerald. Information Systems Development : Methodologies, Techniques and Tools. London : Blackwell Scientific Pub., 1988.
- Cutts, G. Structured Systems Analysis and Design Methodology. 2nd ed. London : Blackwell Scientific Pub., 1991.
- Dowlin, Kenneth E. The Electronic Library : the Promise and the Process. New York: Neal-Schuman, 1984.
- Green, William B. Introduction to Electronic Document Systems. San Diego, CA.: Academic Pr., 1993.
- Payette, S. D. "Moving Towards Optimal : Planning the Delivery of Full Text at Mann." Library Hi Tech, vol.14 no.4 (1996) : 94 -95.
- Rob, P. and C. Coronel. Database Systems : Design, Implementation, and Management. 3rd ed. Cambridge, Mass. : Course Technology, 1997.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Shuh, Barbara. "The Renaissance of the Interlibrary Loan Protocol : Developments in Open Systems for Interlibrary Loan Message Management". Interlending Document Supply. Vol. 26 no. 1 (1998) : 25-33.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถาม

โครงการพัฒนาระบบบริการสารสนเทศ
ห้องสมุดสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

ส่วนที่ 1

การสำรวจข้อมูลด้าน Hardware และ Software Package

หน่วยงาน..... ตั้งกััด.....

ผู้ให้ข้อมูล..... ตำแหน่ง.....

1. ในปัจจุบันท่านมีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานของท่านอย่างไรบ้าง ตามหัวข้อ
ย่อต่อไปนี้

1.1 Computer Hardware ในหน่วยงานของท่านมีอะไรบ้าง

1.1.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Server/Terminal/Microcomputer)

รุ่น/ ยี่ห้อ	จำนวน (เครื่อง)	ขนาดหน่วย ความจำ(RAM)	ขนาดความจุ (Harddisk)	วิธีการ ที่ได้มา	การใช้งาน	เริ่มใช้งาน/ จำนวนปีที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 เครื่องพิมพ์ (Printer)

ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน	วิธีการได้มา	ปีที่ได้มา/จำนวนปีที่ใช้งาน

1.1.3 อุปกรณ์อื่นๆ เช่น Modem, UPS

อุปกรณ์ประเภท	ยี่ห้อ/รุ่น	จำนวน	วิธีการได้มา	ปีที่ได้มา/จำนวนปีที่ใช้งาน

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป (Software Package) ที่ใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้

1.2.1 ระบบปฏิบัติการ (Operating System)

ชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป	รุ่น (Version)	การใช้งาน

1.2.2 Word Processor

ชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป	รุ่น (Version)	การใช้งาน

1.2.3 Spread Sheet

ชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป	รุ่น (Version)	การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

--	--	--

1.2.4 Database Software

ชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป	รุ่น(Version)	การใช้งาน

อื่นๆ

ชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป	รุ่น(Version)	การใช้งาน

1.3 ในหน่วยงานของท่าน ได้ติดตั้งระบบเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์หรือไม่
ไม่ใช่

-ใช้ระบบเครือข่ายสื่อสารภายในสำนักงาน
-ใช้ระบบเครือข่ายสื่อสารภายนอกสำนักงาน
-ใช้ระบบเครือข่ายสื่อสารระหว่างหน่วยงานอื่นๆ

1.4 ระบบเครือข่ายการสื่อสารที่ใช้ในปัจจุบันของหน่วยงานท่าน คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ผ่านดาวเทียม โดยระบบวีแซท Datatnet Microwave
- Internet LAN Thaipac
- Lease Line . Dial up line
-เครือข่ายสื่อสารของหน่วยงานท่าน
- เครือข่ายสื่อสารของกระทรวงการคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
.....อื่นๆ โปรดระบุ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 หากท่านมีการเชื่อมโยงภายในหรือกับภายนอก ท่านประสบปัญหาอย่างไรในการปฏิบัติงานบ้าง

.....
.....
.....
.....

1.6 การบำรุงรักษาระบบ

1.6.1 หน่วยงานของท่านมีการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายหรือไม่

.....มีไม่มี

1.6.2 ในกรณีที่"มี" การบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ โปรแกรมปฏิบัติการที่ดำเนินการในปัจจุบัน

-จ้างเหมาบริษัทคอมพิวเตอร์บำรุงรักษาระบบ
-หน่วยงานส่วนกลางรับผิดชอบดูแลบำรุงรักษาระบบ
-ดูแลบำรุงรักษาระบบเองโดยเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน

1.6.3 ในกรณีที่"ไม่มี" โปรแกรมรูปภาพปัญหาที่ประสบ และหรือวิธีการแก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้ระบบงานที่ปฏิบัติอยู่ดำเนินต่อไปได้ โดยไม่มีการหยุดชะงัก

.....
.....
.....

1.7 โปรแกรมรูปภาพแวดล้อมในการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายโดยรวมของ

หน่วยงานของท่าน

.....มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศไม่มี การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ผู้สำรวจข้อมูล.....วันที่.....

ภาคผนวก ข.

ส่วนที่ 2

การสำรวจข้อมูลด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ

หน่วยงาน.....

สังกัด.....

ผู้ให้ข้อมูล.....

ตำแหน่ง.....

2. การพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด สดง.

2.1 ภารกิจและหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.2 วัตถุประสงค์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในหน่วยงาน

.....
.....
.....

2.3 เจ้าหน้าที่ที่ใช้คอมพิวเตอร์มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ หรือได้ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และหน้าที่ความรับผิดชอบ

ชื่อบุคลากร	ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	วุฒิการศึกษา	ทักษะทาง IT

2.4 ระบบคอมพิวเตอร์ (Application Software) และวัตถุประสงค์ของการใช้

ชื่อระบบงาน	การใช้งาน	พัฒนาด้วยภาษา	ผู้พัฒนา/บริษัทผู้พัฒนา

2.5 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านใช้ข้อมูลใดบ้าง ในการปฏิบัติงาน (โปรดพิจารณาจากการปฏิบัติงานจริง พร้อมทั้งจัดทำ Workflow (ถ้ามี))

รายการข้อมูล

แหล่งข้อมูล

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

2.6 ข้อมูลใดบ้างที่หน่วยงานของท่านต้องการเพิ่มเติม ซึ่งในปัจจุบันไม่มี

รายการข้อมูล

แหล่งข้อมูล

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8.....
- 9.....
- 10.....

2.7 โปรดระบุ ชื่อเอกสารที่หน่วยงานของท่านได้รับส่งมาเสมอ (พร้อมแนบตัวอย่าง)

ชื่อเอกสาร	ความถี่	ส่งไปยังหน่วยงาน
1.....
2.....
3.....
4.....
5.....
6.....
7.....
8.....

2.8 โปรดระบุรายละเอียดของงานด้านสารสนเทศ ที่หน่วยงานของท่านใช้คอมพิวเตอร์อยู่ หรือมีความต้องการที่จะใช้งานในอนาคต ซึ่งอาจต้องการความช่วยเหลือหรือการประสานงานจากหน่วยงานอื่นๆ

1.
2.
3.
4.
5.
6.

2.9 โปรดระบุปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานด้านสารสนเทศ

2.9.1 ปัญหาการเก็บ/สำรวจ รวบรวมข้อมูล

-
-
-

2.9.2 ปัญหาด้านวิธีการจัดเก็บ

.....

.....

.....

.....

2.9.3 ปัญหาด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

.....

.....

.....

2.9.4 ปัญหาด้านการเผยแพร่ข้อมูลหรือบริการสารสนเทศ

.....

.....

.....

2.9.5 ปัญหาอุปสรรคในการจัดหาและพัฒนาบุคลากรสารสนเทศในหน่วยงานของท่าน

.....

.....

.....

.....

2.10 ปัญหาอุปสรรคด้านงบประมาณและอุปกรณ์ด้านสารสนเทศในหน่วยงานของท่าน

.....

.....

.....

ผู้สำรวจข้อมูล..... วันที่...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางแววตา เตชาทวีวรรณ
การศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อักษรศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ทำงาน	นักวิจัยผู้ช่วย สภาคาทอลิกแห่งประเทศไทยเพื่อการพัฒนา (CCTD) (พ.ศ. 2525) อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย (พ.ศ. 2526 - 2527) บรรณารักษ์ ระดับ 6 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (พ.ศ. 2528 - ปัจจุบัน)

