

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบค้นหาเอกสารภาพ
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต
Design of Internet/Intranet for Document Retrieval



วัน เดือน ปี..... 01507
เลขทะเบียน.....
เลขเรียกหนังสือ..... 42325
2540
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน



H001507

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบค้นหาเอกสารภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต
นักศึกษา	นายจักรชัย สุวรรณศรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

ระบบงานที่นำเสนอเป็นการออกแบบและสร้างระบบอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตเพื่อการประยุกต์ใช้งานจริงของฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลของหนังสือและวารสาร รวมทั้งภาพปกนอกรสารบัญ บทคัดย่อ โดยสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากหัวข้อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง หมวดเอกสาร คำหลักต่างๆ จากเว็บเบราว์เซอร์ ผ่านไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วทำการจัดส่งเว็บเพจให้กับเว็บเบราว์เซอร์เพื่อแสดงผลในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตต่อไป

Title Design of Internet/Intranet for Document Retrieval
Student Mr. Chutchai Suvannasri
Advisor Ouen Pin-ngen , Ph.D.
Level of Study Master of Science in Information Technology
Major Information Science
Year 1997



Abstract

The analysis and design of image document retrieval in the Internet and Intranet system are presented. The applications consist of database which keep data and image cover , image content , image abstract of books and journals. The web browser in the Internet and Intranet will retrieve title , authors , subject and keywords from database server through web server with HTTP protocol.

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาออกแบบและใช้งานระบบค้นหาเอกสารภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต / อินทราเน็ตนั้น ข้าพเจ้าได้รับการให้คำปรึกษาแนะนำและชี้แนะแนวทางต่างๆ รวมทั้งการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเพื่อให้สามารถออกแบบ ติดตั้ง และใช้งาน จากท่านอาจารย์ ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ของสำนักหอสมุดกลางที่ได้ให้ยืมอุปกรณ์สแกนเนอร์ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์สำนักงานอื่นๆ หากปราศจากท่านเหล่านั้นแล้วจะไม่สามารถจัดทำระบบต่างๆ ขึ้นมาได้เลย ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณจากใจสำหรับความช่วยเหลือจากท่านเหล่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.เอื้อน ปิ่นเงิน เป็นอย่างสูงที่ยอมเสียสละเวลาอันมีค่าให้กับการตรวจทานต้นฉบับทั้งหมดและให้ข้อคิดแนวทางสำหรับการปรับปรุงการจัดทำเอกสารซึ่งทำให้เอกสารนี้สมบูรณ์ได้เป็นอย่างดี

จักรชัย สุวรรณศรี

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	1
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	2
กิตติกรรมประกาศ	3
สารบัญ	4
บทที่	
1. บทนำ	8
1.1 ความเป็นมา	8
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน	8
1.3 หลักการที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน	8
1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน	9
1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน	9
1.6 องค์ประกอบของการพัฒนาระบบงาน	9
2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต	12
2.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	12
2.2 เครือข่ายอินทราเน็ต	13
2.3 โพรโตคอล TCP/IP	15
2.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบเครือข่าย	18
3. ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ	19
3.1 Strategy Planning	21
3.2 Stage 0 – Feasibility	21
3.3 Stage 1 – Investigation of Current Requirement	27
3.4 Stage 2 – Business System Option	28
3.5 Stage 3 – Definition of Requirement	28
3.6 Stage 4 – Technical System Options	39
3.7 Stage 5 – Logical Design	40
3.8 Stage 6 – Physical Design	40

3.9 Implementation	41
3.10 Maintenance	41
4. ระบบการให้บริการ WWW และ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ...	44
4.1 เครื่องให้บริการ World Wide Web Server Service	44
4.2 โปรแกรมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย CGI	46
4.3 โปรแกรมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย ISAPI	47
4.4 Forms and JavaScript	49
4.5 การออกแบบ Web Page และ Script ในการค้นหาข้อมูล	52
5. ระบบรักษาความปลอดภัยและการบำรุงรักษา	64
5.1 การจัดกลุ่มผู้ใช้	64
5.2 การรักษาความปลอดภัยบนเว็บเซิร์ฟเวอร์	65
5.3 การป้องกันไวรัสและกำแพงป้องกันระบบ	66
5.4. การสำรองข้อมูลและวิธีการกู้ข้อมูลที่สูญหาย	67
5.5 การบำรุงรักษา ระบบ	67
6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก	
ก.1 การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0	73
ก.2 การติดตั้งและใช้งานระบบบริการอินเทอร์เน็ต Web Server IIS 3.0	76
ก.3 การติดตั้งและใช้งานระบบฐานข้อมูล Database Server SQL 6.5	78
ประวัติผู้เขียน	80

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการแบ่งคลาส (Class) ของ IP Address	17
ตารางที่ 3.1 แสดงตารางระยะเวลาและขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ	23
ตารางที่ 3.2 แสดง Entity Matrix ของระบบหนังสือ	24
ตารางที่ 3.3 แสดง Entity Matrix ของระบบวารสาร	24
ตารางที่ 3.4 แสดง Entity Description ของระบบหนังสือและวารสาร	34



สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 แสดง Image Document Network Configuration	11
รูปที่ 2.1 แสดง CGI Program ในการติดต่อกับฐานข้อมูล	14
รูปที่ 2.2 แสดงการแบ่งระดับการทำงานของ TCP/IP	16
รูปที่ 3.1 แสดง SSADM Life Cycle	19
รูปที่ 3.2 แสดง Context Diagram ของระบบค้นหาเอกสารภาพหนังสือและวารสาร	21
รูปที่ 3.3 แสดง DFD ของระบบค้นหาเอกสารภาพหนังสือและวารสาร	22
รูปที่ 3.4 แสดง LDS ของระบบหนังสือ	25
รูปที่ 3.5 แสดง LDS ของระบบวารสาร	26
รูปที่ 3.6 แสดง RDA LDS ของระบบหนังสือ	37
รูปที่ 3.7 แสดง RDA LDS ของระบบวารสาร	38
รูปที่ 3.8 แสดงตารางและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล Books	42
รูปที่ 3.9 แสดงตารางและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล Journals	43
รูปที่ 3.10 แสดง Dialogue Menu Structure	40
รูปที่ 4.1 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล	45
รูปที่ 4.2 แสดงแบบฟอร์มในการรับข้อมูลจากเว็บเบราว์เซอร์	52
รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการเรียกใช้งานสคริปต์ไฟล์ (Books)	62
รูปที่ 4.4 แสดงแผนผังการเรียกใช้งานสคริปต์ไฟล์ (Journals)	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากหนังสือและวารสารของสถาบันฯ ในปัจจุบันมีทั้งบทความจากวารสารทั้งในและต่างประเทศได้เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การค้นหาหัวข้อหนังสือหรือวารสารที่สนใจไม่สะดวกเท่าที่ควร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจัดเก็บข้อมูลดังกล่าว ให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและสะดวกสบายโดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลภาพไว้หลายชนิดเช่น ชื่อหนังสือ/วารสาร ชื่อผู้แต่งหนังสือ/วารสาร ชื่อหมวดหนังสือ/วารสาร และคำหลัก ซึ่งเราสามารถสืบค้นได้โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันฯ ทั้งในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) และอินทราเน็ต (Intranet)

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

1. เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลหนังสือและวารสารที่เป็นภาพ (Image Document) สำหรับใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็วโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับฐานข้อมูลนั้นไว้ ทั้งระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) และ อินทราเน็ต(Intranet)
2. เพื่อสนับสนุนการนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ
3. ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบงานที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์

1.3 หลักการที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน

ระบบสืบค้นข้อมูลภาพผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต เป็นระบบที่มีการติดต่อและส่งผ่านข้อมูลต่าง ๆ ทางเน็ตเวิร์ก ซึ่งในการพัฒนาระบบงานนี้เป็นการนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีทางด้านสื่อสารเน็ตเวิร์กเข้ามาผสมผสานกันเพื่อให้ระบบงานมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ต่อไปนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาหลักการเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตและการให้บริการ
2. ศึกษาหลักการเกี่ยวกับระบบการจัดการฐานข้อมูล
3. ศึกษาเทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้วยวิธีการของ SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method)
4. ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระหว่างอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต การให้บริการ และระบบฐานข้อมูล โดยใช้สคริปต์ไฟล์ต่างๆ

1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน

ระบบดังกล่าวจะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 4 เดือน (ม.ย. – ก.ย. 2540) เพื่อที่จะสามารถนำมาใช้งานได้จริงกับ สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานมีขอบเขตที่ครอบคลุมส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้คือ

1. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลหนังสือและวารสารได้ คือ รายละเอียดต่าง ๆ ที่สำคัญในหนังสือ/วารสาร นั้น เช่น ชื่อหนังสือ/วารสาร ชื่อผู้แต่ง สำนักพิมพ์ เป็นต้น
2. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลภาพของหนังสือและวารสารได้ คือ ภาพปก ภาพสารบัญ ภาพบทคัดย่อ
3. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลหนังสือและวารสารได้ ตามชื่อหนังสือ/วารสาร ตามชื่อผู้แต่ง โดยแสดงผลออกมาเป็นตัวอักษรและภาพของหนังสือ/วารสารนั้น ๆ
4. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากสถานที่ต่าง ๆ โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงถึงกัน

1.6 องค์ประกอบของการพัฒนาระบบงาน

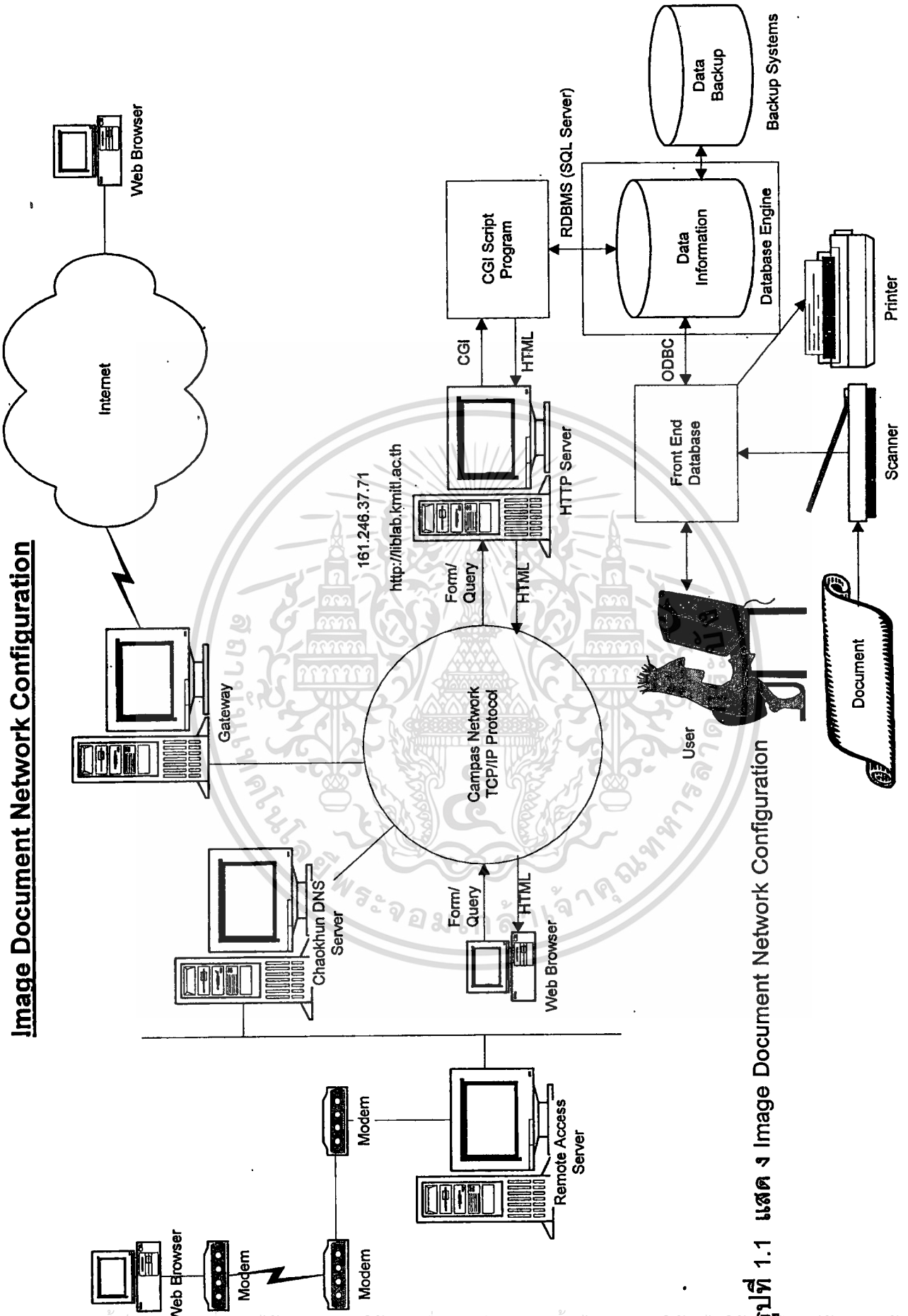
ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) เป็นระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System) Windows NT 4.0 ที่มี User Interface ที่น่าใช้และสามารถจัดการระบบเครือข่ายได้เป็นอย่างดี โดย Windows NT 4.0 ได้รวมบริการ เวิลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web Service)

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เรียกว่า IIS (Internet Information Server) มาพร้อมกันแล้ว และส่วนในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หนังสือและวารสารจะใช้ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูล RDBMS (Relational Database Management Systems) ซึ่งเป็น SQL 6.5 โดยใช้เก็บฐานข้อมูล ตาราง ฟิล์ด และเรคอร์ดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ฐานข้อมูลดังกล่าวยังสามารถจัดเก็บ และค้นหาเป็นภาษาไทยได้ ซึ่งนับเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับนักศึกษาของสถาบันฯ ระบบดังกล่าวได้เชื่อมต่อกับ Campas Network ของสถาบันฯ ดังรูปที่ 1.1 เพราะฉะนั้นอาจารย์ นักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไปสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยไม่จำเป็นต้องค้นหาข้อมูลในสถาบันฯ เท่านั้น นอกจากนี้ระบบยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ ได้



Image Document Network Configuration



รูปที่ 1.1 แสดง Image Document Network Configuration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

Internet / Intranet

ในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งซึ่งทุกองค์กรสามารถพัฒนาได้คือการ พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน การวางแผนหรือแม้แต่การตัดสินใจ เทคโนโลยีสารสนเทศ IT (Information Technology) จึงได้เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมทุกประเภทและทุกขนาดขององค์กร โดยส่วนมากก็เพื่อการทำเป็น Electronic Office ซึ่งหมายความว่าหากข้อมูลข่าวสารทั้งหมดถูกทำให้อยู่ในรูปของ Electronic หรือ Digital แล้ว ความรวดเร็ว ครบถ้วน สมบูรณ์ ของข้อมูลข่าวสารที่ต้องใช้ในการดำเนินธุรกิจก็จะเกิดขึ้นกับองค์กรเหล่านั้น

2.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นระบบที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงและการติดต่อของข้อมูลข่าวสารจากที่ต่างๆ ทั่วโลกมาสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานได้อย่างสะดวก โดยผู้ใช้สามารถได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งกำเนิดได้โดยตรงภายใต้รูปแบบการแสดงผลที่หลากหลาย ตั้งแต่เป็นตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ไปจนถึงการแสดงภาพและเสียงในเชิงสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) อินเทอร์เน็ต ยังมีบริการอื่นที่เอื้อประโยชน์ต่อการใช้งานให้อีกเช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) และการส่งผ่านแฟ้มข้อมูล (File Transfer) ซึ่งทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในทุกแห่งทั่วโลก ในปัจจุบันการบริการ WWW (World Wide Web) กำลังเป็นที่นิยมและมีการขยายตัวกันอย่างแพร่หลายมากที่สุดบนอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เนื่องจากมีรูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่ายและมีการแสดงผลเป็นหน้าๆ (Page) เหมือนกับเอกสารที่อ่านกับแบบกระดาษที่เรียกว่าเป็น " เว็บเพจ " (Web Page) ซึ่งอาจประกอบไปด้วย ตัวอักษร , กราฟิก , เสียง , ภาพเคลื่อนไหว และที่สำคัญคือแต่ละเว็บเพจ จะเป็นสื่อแบบมัลติมีเดียที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้และถ้าเป็น เพจแรกมีหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้น หรือหน้าแรกของทั้งหมดที่แสดงจะเรียกว่า " โฮมเพจ " (Home Page) ใน WWW นอกจากจะเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นสื่อโฆษณา ยังเป็นศูนย์ธุรกิจทางการค้าที่สำคัญที่มีการขยายตัวทางการตลาดอย่างรวดเร็วบน World Wide Network นอกจากนี้เราสามารถนำอินเทอร์เน็ตมาใช้งานได้อีกมากมายหลายอย่างเช่น การค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต หรือการติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการส่งข่าวสารภายในองค์กร หรือใช้ฐานข้อมูลในระบบเครือข่าย เป็นต้น

เนื่องจากความยืดหยุ่นของระบบอินเทอร์เน็ตที่สามารถประยุกต์ใช้งานในการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หลายชนิด (Platform) เข้าด้วยกันได้ ประโยชน์ที่สำคัญก็คือสามารถส่งข้อมูลถึงกันได้ อย่างสะดวกและรวดเร็ว ส่งเอกสารที่จัดทำในรูปแบบของ World Wide Web นี้สามารถส่งผ่านระบบเครือข่ายได้ทั้งระบบ LAN (Local Area Network) และ WAN (Wide Area Network)

ระบบอินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วยเครื่องให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) และเครื่องลูกข่ายเว็บเบราว์เซอร์ (Web Client หรือ Web Browser) เชื่อมโยงเข้าหากันเป็นระบบเครือข่าย เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่วนมากจะทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System) เช่น UNIX, Windows NT, OS/2 เป็นต้น ส่วนเว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงข้อมูลข่าวสารจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้กับทางด้านผู้ใช้เครือข่าย ซึ่งโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์นั้นมีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย สะดวก กับผู้ใช้ ในปัจจุบันเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้กันมากที่สุด คือ Netscape Navigator และ Internet Explorer ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้แสดงผลที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ยอมให้ผู้ใช้ประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในส่วนนี้เองทำให้การติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ที่ง่ายและสะดวก (User-friendly) โดยจะอ่านและแปลงข้อมูล HTML (Hypertext Markup Language) และส่งข้อมูลโดยใช้โปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) นอกจากนั้นยังสามารถทำการรับ-ส่ง ไฟล์ และ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้

อย่างไรก็ตามระบบของคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังคงมีโปรโตคอล TCP/IP เป็นส่วนการทำงานหลักสำหรับการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ส่วนโปรแกรมใช้งานต่างๆ เช่น เว็บเบราว์เซอร์ที่ต้องเรียกไฟล์มาจากเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแม่ข่ายนั้น ก็จะต้องมีขนาดไม่ใหญ่ เพื่อให้ใช้เวลาในการส่งผ่านเครือข่ายมาไม่มากนักและสามารถนำมาใส่ในหน่วยความจำได้

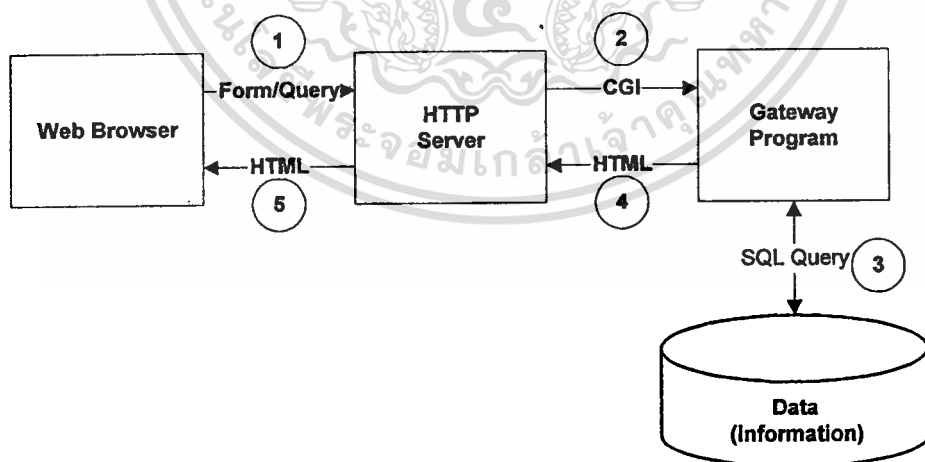
2.2 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Intranet) หมายถึง การนำเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ติดตั้งไว้ในระบบเครือข่ายขององค์กร แทนที่จะใช้เชื่อมต่อออกสู่อินเทอร์เน็ตในโลกภายนอก โดยวัตถุประสงค์การนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ก็คือ การทำให้ได้มาซึ่งแหล่งข้อมูลที่มีคุณค่าในด้านต่างๆ โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ซึ่งใช้เป็นศูนย์บริการข้อมูลข่าวสารของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันองค์กรต่างๆ กำลังมองไปที่การขยายบทบาทของซอฟต์แวร์ (Software) ไปสู่อินเทอร์เน็ตด้วยการดำเนินการ (Implement) ระบบที่มีอยู่และมีการผสมผสานระหว่าง Web Application กับฐานข้อมูล (Database) ในองค์กร โดยจัดทำ Dynamic Web Page กล่าวคือสามารถแสดงผลข้อมูลให้กับผู้ใช้งานแต่ละคนแตกต่างกันไปตามการร้องขอของเว็บเบราว์เซอร์ โดยเว็บเพจเหล่านั้นมักมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูล ตามที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย

การทำให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มีลักษณะการทำงานแบบ Client/Server สามารถเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูลขององค์กร โดยอาศัยการเชื่อมโยงระหว่าง HTML (Hypertext Markup Language) ของเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูล SQL (Structure Query Language) จะต้องกระทำการทำงานตามข้อกำหนด CGI (Common Gateway Interface) โดยผ่านภาษา Script ซึ่งเป็น Interpreter เมื่อได้ข้อมูลแล้วก็จะสร้าง Page HTML ขึ้นจากข้อมูลที่ได้รับคืนมาจากฐานข้อมูล มีผลทำให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถแสดงข้อมูลที่ค้นหาจากฐานข้อมูลได้โดยตรงจากฐานข้อมูล SQL ได้ ดังรูปที่ 2.1 ฐานข้อมูลประเภท SQL เองเป็นฐานข้อมูลมาตรฐานที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลข่าวสารข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ที่นิยมใช้กันอย่างมากในปัจจุบัน



รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์เมื่อทำการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์และ CGI Program เพื่อส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ตามที่ถูกร้องขอมา

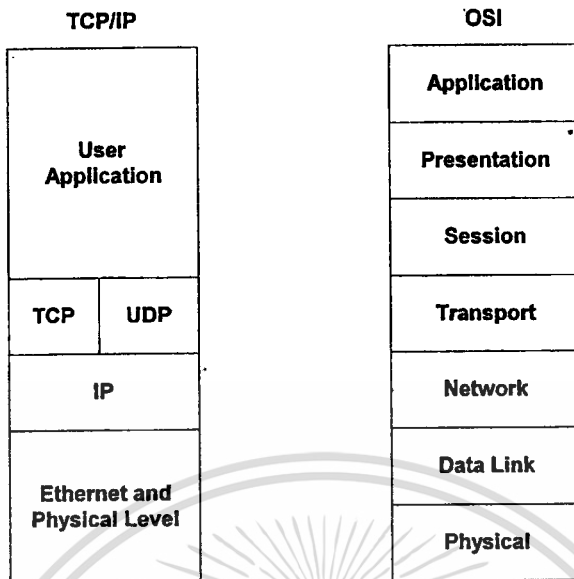
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 โปรโตคอล TCP/IP

การจัดทำระบบเครือข่ายจะประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่แม่ข่าย (Web Server) ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบ และปรับปรุงเรียกดูข้อมูลที่ต้องการจากคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ทั้งหมดได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็น TCP/IP Node ซึ่งเชื่อมต่ออยู่บนเครือข่าย การเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่สะดวก การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยการอ้างอิงด้วย URL (Uniform Resource Locator) สามารถค้นหาและจัดการระบบข้อมูลได้ตามต้องการ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและเพิ่มข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสะดวก รวมไปถึงการติดตั้งและควบคุมระบบจากส่วนกลาง

ระบบอินเทอร์เน็ตนั้นวางอยู่บนรากฐานของ Protocol ซึ่งได้รับการพัฒนาให้สามารถส่งผ่านข้อมูลข่าวสารจากระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่างกันได้อย่างอิสระ ซึ่ง Protocol ดังกล่าวรู้จักกันในนามของ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ซึ่งจะเป็นแกนกลางในการเชื่อมต่อระบบต่างๆ เข้าหากัน พร้อมกับมีมาตรฐานสำคัญอีก 2 อันเข้ามาเกี่ยวข้อง คือมาตรฐานในการสร้าง การเรียกใช้ และการแสดงผลของแฟ้มข้อมูลประเภท Multimedia ซึ่งเรียกกันว่า HTML (Hypertext Markup Language) และมาตรฐานของการส่งผ่านแฟ้มข้อมูลดังกล่าวจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไปยังผู้ที่ต้องการคือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นไคลเอนต์ (Client) ซึ่งเรียกกันว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol) การแสดงผลของแฟ้มข้อมูลดังกล่าวบนเครื่องที่เป็นไคลเอนต์ทำได้โดยผ่านซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) อีกทีหนึ่ง

การสื่อสารของ TCP/IP ถูกกำหนดให้มีการทำงานเป็นระดับชั้น (Layer) เพื่อให้มีการทำงานตามชั้นดังกล่าว ต่อมาได้มีการกำหนดมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิด OSI (Open System Interconnection) โดยหน่วยงานกำหนดมาตรฐาน ISO (International Standard Organization) ซึ่งแบ่งระดับการทำงานเป็น 7 ระดับ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงการแบ่งระดับการทำงานของ TCP/IP และ OSI

การติดต่อสื่อสารระดับล่างสุด เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การสื่อสาร การเดินทางของข้อมูลในเครือข่าย โดยชุดข้อมูลที่เรียกว่า Frame หรือ Packet จะถูกส่งจากอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่าย NIC (Network Interface Card) ของเครื่องต้นทางผ่านสื่อต่างๆ ไปถึงอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่ายของเครื่องปลายทาง

การสื่อสารระดับที่ 3 คือ IP จะเป็นขั้นตอนของการส่งข้อมูลระหว่างเครื่อง ซึ่งจะตรงกับชั้น Network ของ OSI โดยข้อมูลแต่ละชุดเรียกว่า Datagram จะมีข้อมูลเกี่ยวกับจุดหมายปลายทางซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลเดินทางไปถึงได้ เนื่องจาก IP คือขั้นตอนของการส่งข้อมูลในเครือข่าย จะมีหมายเลขเครื่องในระบบอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกำหนดว่าจะส่งข้อมูลไปที่ส่วนใดของเครือข่าย ลักษณะของหมายเลขประจำเครื่องจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นหมายเลขของเครือข่าย และส่วนหมายเลขประจำเครื่อง เช่น 161.246.37.71 ส่วนของหมายเลขเครือข่ายคือ 161.246 ซึ่งจัดอยู่ในเครือข่าย Class B (128 – 191) ดังตารางที่ 2.1 ข้อมูลจะไปถึงปลายทางอาจจะต้องผ่านตัวจัดเส้นทาง (Router) ของหลายเครือข่ายจนถึงปลายทาง ก็จะรับข้อมูลนั้นไว้แล้วส่งให้กับส่วนการทำงาน TCP อีกทีหนึ่ง

TCP จะเป็นส่วนการทำงานในตัวคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ซึ่งมีหน้าที่ทำให้แน่ใจว่าไม่มีความผิดพลาดของข้อมูลที่ได้รับ และลำดับของข้อมูลถูกต้องครบถ้วนและไม่ซ้ำกัน ในขั้นตอนของการรับข้อมูลของ TCP จะต้องมีการส่งคำตอบรับ (Acknowledge) แจ้งให้ผู้ส่งข้อมูลทราบว่าได้รับข้อมูลที่ถูกส่งมาที่ส่วนแล้ว ถ้าเครื่องที่ส่งข้อมูลยังไม่ได้รับคำตอบรับภายในเวลาที่กำหนด (Time Out) TCP ก็ส่งข้อมูลนั้นซ้ำไปอีก ทำให้บางครั้งมีข้อมูลชุดเดียวกันถูกส่งมามากกว่าหนึ่งครั้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนๆ ข้อมูลแต่ละส่วนอาจจะใช้เวลาในการเดินทางไม่เท่ากัน ข้อมูลที่มาถึงจึงไม่เรียงลำดับกัน TCP จะต้องจัดเรียงลำดับข้อมูลให้ถูกต้อง ตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน รวบรวมข้อมูลจนได้ครบทุกส่วนแล้วจึงส่งให้กับส่วนใช้งานอีกทีหนึ่ง ซึ่งในที่นี่ก็คือเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือเว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง

Class	IP (First Byte)	Subnet Mark
Class A	1 – 126	255.0.0.0
Class B	128 – 191	255.255.0.0
Class C	192 – 223	255.255.255.0
Class D	224 – 254	

ตารางที่ 2.1 แสดงการแบ่งคลาส (Class) ของ IP Address

Subnet Mark เป็นเลขที่กำหนดขึ้นเพิ่มเติมสำหรับการทำระบบเครือข่ายย่อย โดยตัวเลขที่เริ่มจาก 0 นั้น จะเป็นตำแหน่งตัวเลขที่เราจะใช้กำหนดเครือข่ายย่อย

การจัดให้ IP Address มีลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละตัวที่อยู่บนระบบเครือข่าย เช่น 161.246.37.71 และเนื่องจาก IP Address ยากมากแก่การจดจำ เราจะใช้ DNS (Domain Name System) เพื่อจับคู่ระหว่าง IP Address และ Domain Name เช่น 161.246.37.71 liblab.kmitl.ac.th เมื่อผู้ใช้งานเบราว์เซอร์ (browse) จากอินเทอร์เน็ตโดยการใช้ Domain Name liblab.kmitl.ac.th เว็บเบราว์เซอร์จะติดต่อกับ DNS Server ของตัวเองเพื่อที่จะ ค้นหาชื่อ (Resolve Domain Name) ไปยัง IP Address แล้วนำค่า IP Address นั้นมาเพื่อติดต่อไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ IP Address นั้นจึงจะได้ข้อมูลที่ต้องการ

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาเว็บหรือข่าย

ในการพัฒนาระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้จะต้องมีขั้นตอนในการวางแผนและออกแบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ควรจะมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- *Planning* คือการวางแผนงานกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้ามาเยี่ยมชม Web Site ซึ่งได้แก่ นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ของสถาบันฯ โดยสามารถทำการค้นหาข้อมูลได้หลายประเภท

- *Analysis* คือการวิเคราะห์โดยรวมแหล่งข้อมูลและตรวจสอบความเป็นไปได้ และตอบคำถามที่เราตั้งขึ้นมาทั้งหมด ดำเนินการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลเหล่านั้นให้สามารถเชื่อมโยงอย่างมีความหมาย เข้าใจง่าย

- *Design* คือการออกแบบส่วนประกอบของ Web Page เป็นโครงสร้างต้นไม้และรายละเอียดของแต่ละหน้าที่ของข้อมูลที่ถูกนำเสนอ รวมทั้งรูปภาพข้อความและความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงข้อมูล

- *Implementation* คือการ Coding HTML โดยใช้เครื่องมือพัฒนาระบบ (Tool) ต่างๆ ที่ปัจจุบันจะอยู่ในรูปแบบของ Visual Programming ซึ่งใช้งานได้สะดวกมากขึ้น

- *Promotion* คือการโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้อื่นรับทราบเช่น ประกาศลงในสิ่งพิมพ์ นำเสนอไปยัง Web Search Engine ต่างๆ เช่น Yahoo , Lycos , Altavista

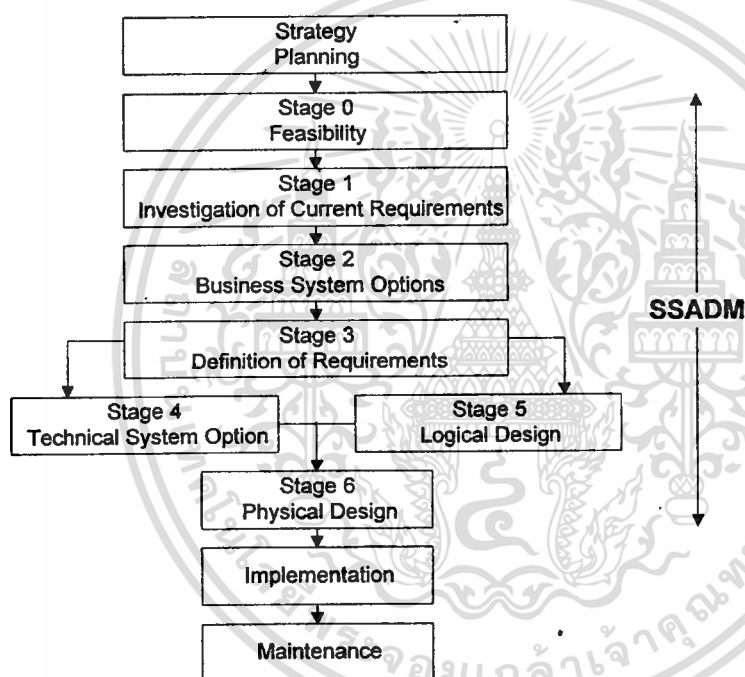
- *Innovation* คือการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมพร้อมวัดผล และตรวจสอบ ซึ่งจะมีการปรับปรุงอยู่เป็นระยะๆ เนื่องจากข้อมูลต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์

การออกแบบและพัฒนาระบบเราจะใช้วิธีการดำเนินงานของ SSADM (Structured Analysis and Design Method) ซึ่งมีวิธีการและขั้นตอนโดยจะกล่าวในบทที่ 3 เรื่อง ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ

บทที่ 3

ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ

SSADM (The Structured Systems Analysis and Design Method) เป็นการพัฒนา ระบบสารสนเทศแบบที่มีโครงสร้างการดำเนินงานอย่างมีขั้นตอน ซึ่งได้พัฒนามาจากกระบวนการ พัฒนาระบบ SDLC (Systems Development Life Cycle) ที่มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 3.1 แสดง SSADM Life Cycle

Strategy Planning การตัดสินใจขององค์กรเพื่อสร้างระบบคอมพิวเตอร์ระบบใหม่

Stage 0 Feasibility สร้างความเป็นไปได้ก่อนการสร้างระบบจริง โดยดูเรื่องระยะเวลา ความเหมาะสม ราคา และเรื่องทางด้านเทคนิค โดยดูกรอบ (Scope) ของโครงการ เพื่อใช้ในการ ประกอบการตัดสินใจที่จะสร้างระบบใหม่หรือยกเลิกโครงการเมื่อดูแล้วว่าโครงการนั้นเป็นไปได้

Stage 1 Investigate of Current Environment เป็นการสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจ ความต้องการ (Requirement of User) ขององค์กร ที่จะสร้างระบบใหม่เพื่อนำมาทดแทนระบบเดิม โดยการวิเคราะห์ปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน และความต้องการในระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stage 2 Business System Options จากความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement) เราจะนำสิ่งต่างๆ มาประกอบรวมกันเพื่อหาคำตอบในการดำเนินการหลายๆ แนวทาง แล้วตัดสินใจเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่งในการพัฒนาระบบ

Stage 3 Definition of Requirements หลังจาก Stage 2 ที่ได้ตัดสินใจเลือกแนวทางการดำเนินงานแล้ว ต้องกำหนดรายละเอียดในแต่ละ User Requirement เพื่อที่จะทำการ Modelling Technique ในการวิเคราะห์และออกแบบต่อไป

Stage 4 Technical System Options สามารถดำเนินการไปพร้อมๆ กับ Stage 5 Logical Design ได้ โดยหลังจาก Stage 3 เราจะได้ข้อมูลมากพอในการตัดสินใจเลือกใช้ Technical Environment เพื่อใช้งานในระบบ โดยคำนึงถึงทางเลือกของ Software และ Hardware ซึ่งเราจะนำไปใช้อีกครั้งหนึ่งในขั้นตอน Physical Design

Stage 5 Logical Design เป็นการแปลง User Requirement ไปยัง Computer System Design โดยตอบคำถามที่ว่าทำอะไรเพื่อให้เหมาะสมกับ User Requirement

Stage 6 Physical Design จาก Logical Design ใน Stage 5 จะต้องแปลงไปยัง Physical Design ที่อยู่บนพื้นฐานของ Technical Environment อย่างเหมาะสม

Implementation คือการจัดทำ Blueprint และ การทดสอบระบบใหม่ ในระหว่างที่ฮาร์ดแวร์ได้ถูกติดตั้งและโปรแกรมบางส่วนได้ถูกใช้งานบ้างแล้วจะต้องเตรียมการเพื่อฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้งานในระบบใหม่

Maintenance เมื่อระบบใหม่ได้ถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้วก็จะเข้าสู่ในช่วงของ Maintenance Phase ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบสามารถทำงานอยู่ได้

องค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบทางด้านเทคนิคในการพัฒนาระบบตามแนวทางของ SSADM เพื่อให้ระบบดำเนินการอย่างมีขั้นตอน คือ

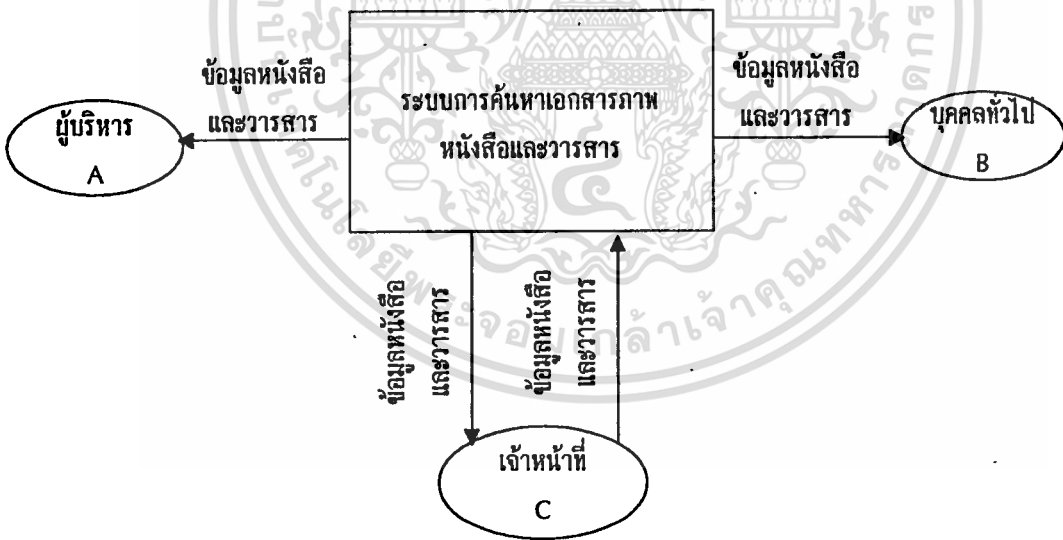
- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Data Flow Modelling (DFM) | เป็นการแสดง System Processing |
| 2. Logical Data Modelling (LDM) | เป็นการแสดง System Data |
| 3. Entity Event Modelling (EEM) | เป็นการแสดง Effect of Time on Data |

3.1 Strategy Planning

การวางแผนในส่วนนี้ไม่ได้อยู่ใน SSADM แต่ในการพัฒนาระบบในโครงการนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนงานต่างๆ เนื่องจากมีขีดจำกัดทางด้านเวลา จึงได้จัดทำขั้นตอนการดำเนินงานดังตาราง ที่ 3.1

3.2 Stage 0 – Feasibility

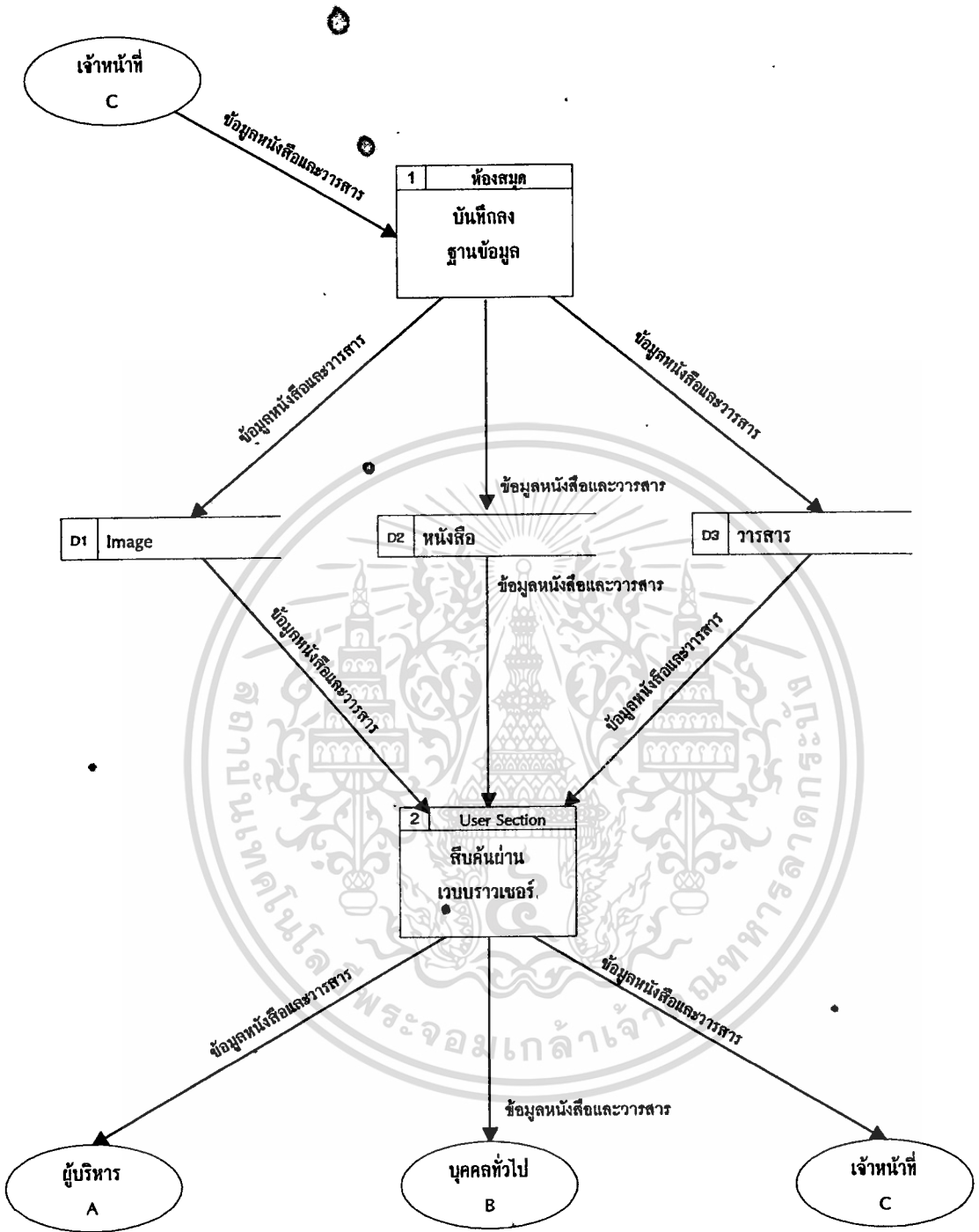
ในส่วนของการศึกษาความเป็นไปได้ ของระบบจะมีการหาคำตอบในเรื่องของ Costs/Benefits ของระบบทั้งหมด และยังหาคำตอบในเรื่องของเทคนิคต่างๆ ที่เป็นไปได้ การกำหนดขอบเขตของปัญหา การหาทางเลือกที่เหมาะสมและเป็นไปได้ โดยจะใช้ LDM และ DFM นอกจากนั้นได้ทำการสอบถามสัมภาษณ์ ศึกษาลักษณะการทำงาน และศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบ



Context Diagram

รูปที่ 3.2 แสดง Context Diagram ของระบบค้นหาเอกสารภาพหนังสือและวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Data Flow Diagram

รูปที่ 3.3 แสดง DFD ของระบบค้นหาเอกสารภาพหนังสือและวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลา	สัปดาห์ที่					สัปดาห์ที่					สัปดาห์ที่									
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4						
ขั้นตอนการดำเนินงาน																				
1. ศึกษาข้อมูลระบบหนังสือและวารสาร																				
2. ออกแบบระบบฐานข้อมูลหนังสือและวารสาร																				
3. จัดหา Software และ Hardware ที่ต้องการ																				
4. เขียนโปรแกรมจัดเก็บข้อมูล																				
5. บ้อนข้อมูลทดลองใช้พร้อมกับการปรับปรุงฐานข้อมูล																				
6. ติดตั้ง Windows NT 4.0 และ Web Server IIS 3.0																				
7. ติดตั้ง Protocol TCP/IP																				
8. ติดตั้ง SQL Server 6.5 และ ODBC Driver																				
9. ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (สำรวจข้อมูล, จัดกลุ่มผู้ใช้งาน)																				
10. ออกแบบรูปแบบการแสดงผลแบบฟอร์มการกรอกข้อมูล Web Browser																				
11. เขียนเอกสาร HTML จาก Web Authoring Tools																				
12. ออกแบบ CGI Script สำหรับการเข้าถึงฐานข้อมูลหนังสือและวารสาร																				
13. ทดสอบผ่าน Web Browser (Internet Explorer , Netscape Navigator)																				
14. เชื่อมต่อกับ Campus Network ผ่าน DNS ของเครื่อง Chackhun																				
15. ทดสอบระบบโดยรวมทั้งหมด (Internet , Intranet)																				
16. ค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาด																				
17. ประเมินผลและจัดทำรายงานเบื้องต้น																				
18. รวบรวมระบบทั้งหมดไปใช้งานง่ายที่สุด																				
19. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด																				
20. เรียบเรียง / ปรับปรุง / แก้ไข และจัดพิมพ์เอกสาร																				
21. อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจทานต้นฉบับ																				
22. แก้ไขและตรวจสอบครั้งสุดท้าย																				
23. จัดส่งเอกสารโครงการพัฒนาระบบงานให้กับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ																				
24. จัดเตรียมเอกสารและ Presentation																				

ตารางที่ 3.1 แสดงตารางระยะเวลาและขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ

	หนังสือ	ผู้แต่ง	หมวด	ภาพสารบัญ	Keywords
หนังสือ		X	X	X	X
ผู้แต่ง					
หมวด					
ภาพสารบัญ					
Keywords					

Entity Matrix (หนังสือ)

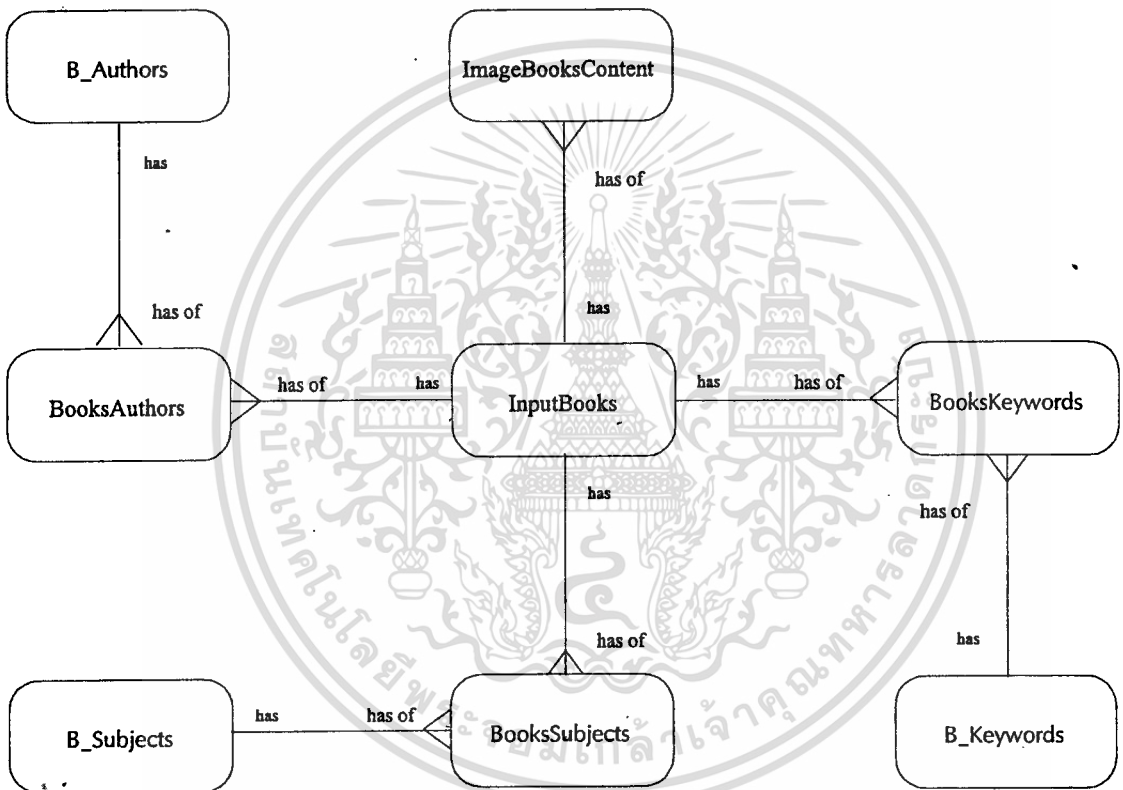
ตารางที่ 3.2 แสดง Entity Matrix ของระบบหนังสือ

	หนังสือ	ผู้แต่ง	บทคัดย่อ	ภาพบทคัดย่อ	ภาพสารบัญ	Keywords
หนังสือ		X	X	X	X	X
ผู้แต่ง			X			
บทคัดย่อ				X		
ภาพบทคัดย่อ						
ภาพสารบัญ						
Keywords						

Entity Matrix (วารสาร)

ตารางที่ 3.3 แสดง Entity Matrix ของระบบวารสาร

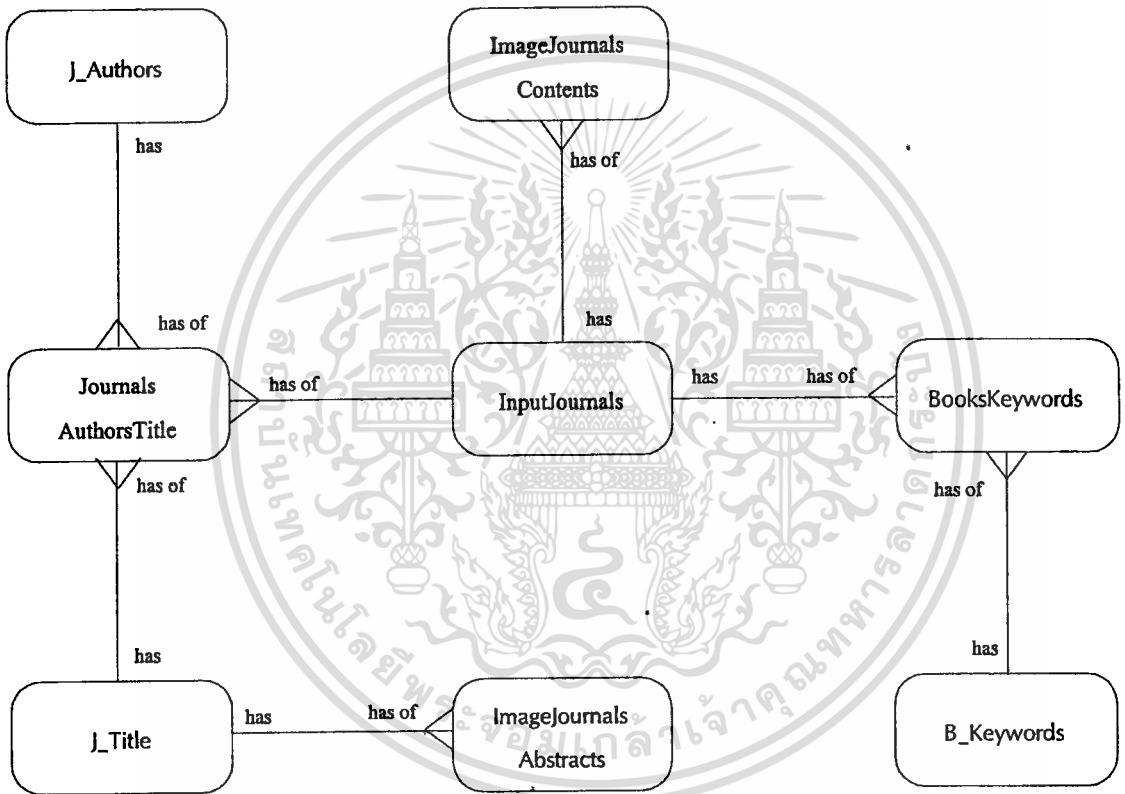
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Overview LDS (หนังสือ)

รูปที่ 3.4 แสดง LDS ของระบบหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Overview LDS (วารสาร)

รูปที่ 3.5 แสดง LDS ของระบบวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลในเบื้องต้นเราจะกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ซึ่งมี 2 แบบคือ

1. Business Systems Option (BSO) เพื่อกำหนดทางเลือกโดยกำหนดขอบเขตหน้าที่ ซึ่งได้จากความต้องการของผู้ใช้งานแล้วหาคำตอบที่เหมาะสม

1.1 BSO 1 สร้างระบบใหม่โดยการสร้างเครือข่ายขึ้นมาใหม่

1.2 BSO 2 ใช้งานระบบเดิม และ เพิ่มฐานข้อมูลลงไป ในระบบที่มีอยู่ ซึ่งใช้ระบบ INNOPAC และ IEEE โดยจะต้องทำการเรียนรู้ระบบและศึกษาคู่มือต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น

1.3 BSO 3 เชื่อมต่อเครือข่ายใหม่กับระบบเดิมที่มีอยู่ที่ใช้ระบบ INNOPAC และ IEEE

2. Technical Systems Option (TSO) เพื่อกำหนดทางเลือกสภาพแวดล้อมทางเทคนิคที่เป็นไปได้สำหรับการใช้งานของระบบทั้ง Hardware , Software ตลอดจนเครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนาระบบ

2.1 TSO 1 ออกแบบ Hardware และ Software ที่เป็นแบบ Client/Server ให้ใช้งานเฉพาะภายในสถาบันฯ เท่านั้น

2.2 TSO 2 ออกแบบ Hardware และ Software ที่เป็นแบบ Internet/Intranet โดยสามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ

ทำการเปรียบเทียบทางเลือกทั้งหมดแล้วได้ข้อสรุปว่าใช้ทางเลือก BSO 1 / TSO 2 โดยสร้างเครือข่ายขึ้นมาใหม่ และออกแบบ Hardware และ Software ที่เป็นระบบ Internet/Intranet ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ

3.3 Stage 1 – Investigation of Current Requirements

การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่จำเป็นต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ ซึ่งได้ข้อสรุปที่ว่า ปัจจุบันมีการใช้งานการสืบค้นข้อมูลหนังสือหรือวารสารอยู่แล้ว 2 ระบบ คือ ระบบสืบค้นเอกสารของ INNOPAC ที่ปัจจุบันสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้และสามารถใช้งานได้ดี เพียงแต่มีข้อจำกัดอยู่ที่การแสดงผลเป็นแบบตัวอักษรเท่านั้น ส่วนอีกระบบหนึ่งซึ่งเป็นของ IEEE ที่สามารถแสดงผลเป็นภาพเอกสารได้โดยมีข้อมูลของ IEEE บรรจุอยู่ใน CD ROM เพียงแต่ไม่สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยได้เท่านั้น ในระบบที่มีการออกแบบและติดตั้งขึ้นใหม่นี้แยกอิสระจากระบบเดิม ใช้ข้อจำกัดของระบบเดิมมาพิจารณาในการออกแบบซึ่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแสดงผลเป็นเอกสารภาพ แสดงผลเป็นภาษาไทย และสามารถทำงานผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้

3.4 Stage 2 – Business System Options

ศึกษาผลกระทบที่มีต่อระบบเดิม ชัดจำกัดของระบบ Cost/Benefit เงื่อนไขระยะเวลา หลังจากได้ทำการศึกษาสิ่งต่างๆ เหล่านี้แล้วก็จะมาถึงขั้นตอนในการตัดสินใจขั้นสุดท้าย

Business Systems Option (BSO) เพื่อกำหนดทางเลือกโดยกำหนดขอบเขตหน้าที่อย่างที่ได้จากความต้องการของผู้ใช้งาน โดยหาคำตอบที่เหมาะสม

BSO 1 สร้างระบบใหม่โดยการสร้างเครือข่ายขึ้นมาใหม่

BSO 2 ใช้งานระบบเดิม และ เพิ่มฐานข้อมูลลงไป ในระบบที่มีอยู่ ที่ใช้ระบบ INNOPAC และ IEEE ซึ่งจะต้องทำการเรียนรู้ระบบและศึกษาคู่มือต่างๆ

BSO 3 เชื่อมต่อเครือข่ายใหม่กับระบบเดิมที่มีอยู่ที่ใช้ระบบ INNOPAC และ IEEE

เมื่อทำการเปรียบเทียบทางเลือกของ BSO ทั้งหมดแล้วได้ข้อสรุปว่าใช้ทางเลือก BSO 1 โดยสร้างเครือข่ายโดยออกแบบและติดตั้งขึ้นใหม่ให้แยกอิสระจากระบบเดิม โดยใช้ข้อจำกัดของระบบเดิมมาพิจารณาในการออกแบบซึ่งสามารถแสดงผลเป็นเอกสารภาพ แสดงผลเป็นภาษาไทย และสามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

3.5 Stage 3 – Definition of Requirements

ในขั้นแรกจะต้องกำหนดความต้องการในการให้ระบบสามารถจัดการโปรเซสอะไรได้บ้าง แล้วมากำหนด Entity ของหนังสือและวารสารต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

Entity Description of Books

Entity Description		
Entity Name : InputBooks		
Description : ข้อมูลหนังสือ		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISBN	Yes	
Title		
Publisher		
YearPub		
Edition		
Pages		
CallNo		
ImageCover		

Entity Description		
Entity Name : BooksAuthors		
Description : ข้อมูลเชื่อมโยงหนังสือและชื่อผู้แต่ง		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISBN	Yes	Yes
AuthorsID	Yes	Yes

Entity Description		
Entity Name : B_Authors		
Description : ชื่อผู้แต่งหนังสือ		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
AuthorsID	Yes	
FullName		

Entity Description		
Entity Name : BooksSubjects		
Description : ข้อมูลหมวดหนังสือ		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISBN	Yes	Yes
SubjectsID	Yes	Yes

Entity Description		
Entity Name : B_Subjects		
Description : ข้อมูลเชื่อมโยงหนังสือและหมวดหนังสือ		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
SubjectsID	Yes	
Description		

Entity Description		
Entity Name : ImageBooksContents		
Description : ข้อมูลชื่อไฟล์รูปสารบัญหนังสือ		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISBN	Yes	
ImageContents	Yes	

Entity Description		
Entity Name : BooksKeywords		
Description : ข้อมูลเชื่อมโยงหนังสือและคำหลัก		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISBN	Yes	
KeywordID	Yes	

Entity Description		
Entity Name : B_Keywords		
Description : ชื่อคำหลักหนังสือ		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
KeywordID	Yes	
Keywords		

Entity Description of Journals

Entity Description		
Entity Name : InputJournals		
Description : ข้อมูลวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISSN_U	Yes	
ISSN		
Journal		
Year		
VolumeNo		
Periods		
Organization		
ImageCover		

Entity Description		
Entity Name : JournalsAuthorsTitle		
Description : ข้อมูลชื่อบทความและชื่อผู้แต่งบทความของวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISSN_U	Yes	Yes
AuthorsID	Yes	Yes
TitleID	Yes	Yes

Entity Description		
Entity Name : J_Authors		
Description : ชื่อผู้แต่งบทความของวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
AuthorsID	Yes	
FullName		

Entity Description		
Entity Name : J_Title		
Description : ชื่อบทความของวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
TitleID	Yes	
Title		

Entity Description		
Entity Name : ImageJournalsAbstracts		
Description : ข้อมูลชื่อไฟล์รูปภาพบทความย่อของวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ImageID	Yes	
ISSN_U	Yes	Yes
TitleID	Yes	Yes
ImageAbstracts		

Entity Description		
Entity Name : ImageJournalsContents		
Description : ข้อมูลชื่อไฟล์รูปภาพสารบัญวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISSN_U	Yes	
ImageContents	Yes	

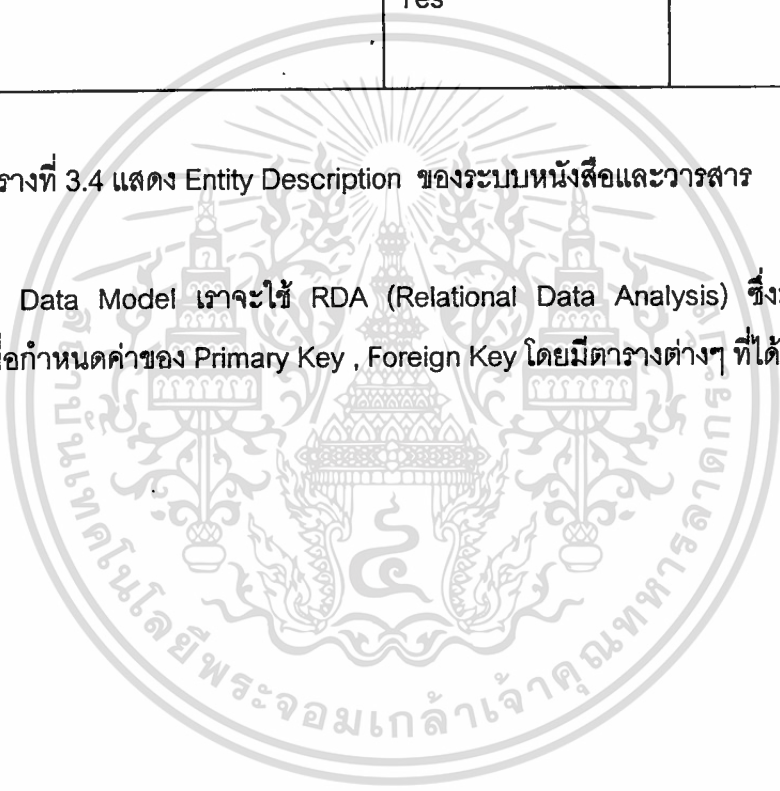
Entity Description		
Entity Name : JournalsKeywords		
Description : ข้อมูลเชื่อมโยงคำหลักของวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
ISSN_U	Yes	Yes
KeywordID	Yes	Yes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity Description		
Entity Name : J_Keywords		
Description : ชื่อคำหลักของวารสาร		
Attribute	Primary Key	Foreign Key
KeywordsID	Yes	
Keywords		

ตารางที่ 3.4 แสดง Entity Description ของระบบหนังสือและวารสาร

ในการทำ Data Model เราจะใช้ RDA (Relational Data Analysis) ซึ่งมีเทคนิคการ Normalization เพื่อกำหนดค่าของ Primary Key , Foreign Key โดยมีตารางต่างๆ ที่ได้ดังนี้



BOOKS I/O STRUCTURE :

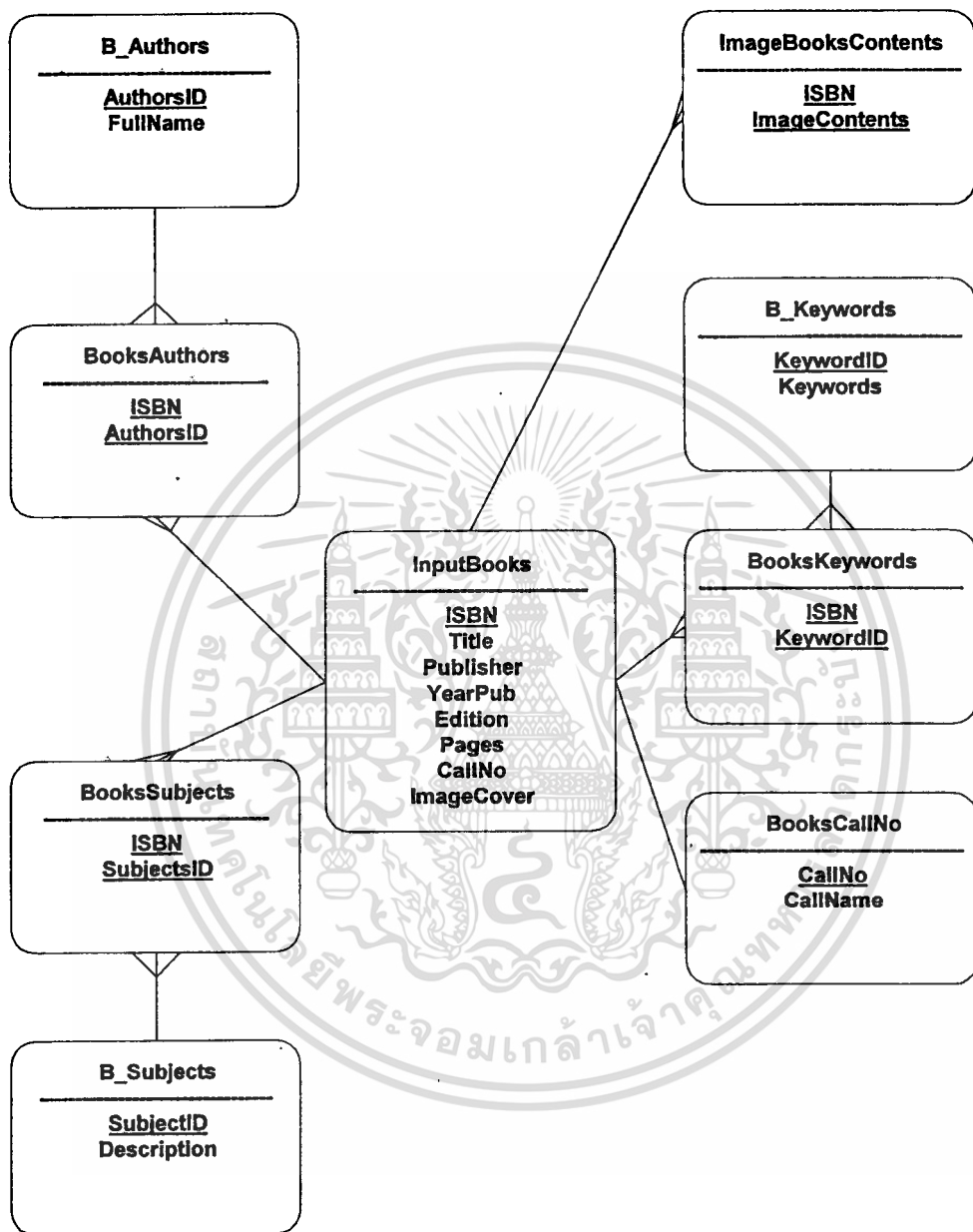
InputBooks	ImageBooksContents	BooksCallNo
<u>ISBN</u>	<u>ISBN</u>	<u>CallNo</u>
Title	<u>ImageContents</u>	CallName
Publisher		
YearPub		
Edition		
Pages		
CallNo		
ImageCover		
BooksKeywords	B_ Keywords	B_ Subjects
<u>ISBN</u>	<u>KeywordID</u>	<u>SubjectsID</u>
<u>KeywordID</u>	Keywords	Description
BooksSubjects	BooksAuthors	B_ Authors
<u>ISBN</u>	<u>ISBN</u>	<u>AuthorsID</u>
<u>SubjectsID</u>	<u>AuthorsID</u>	FullName



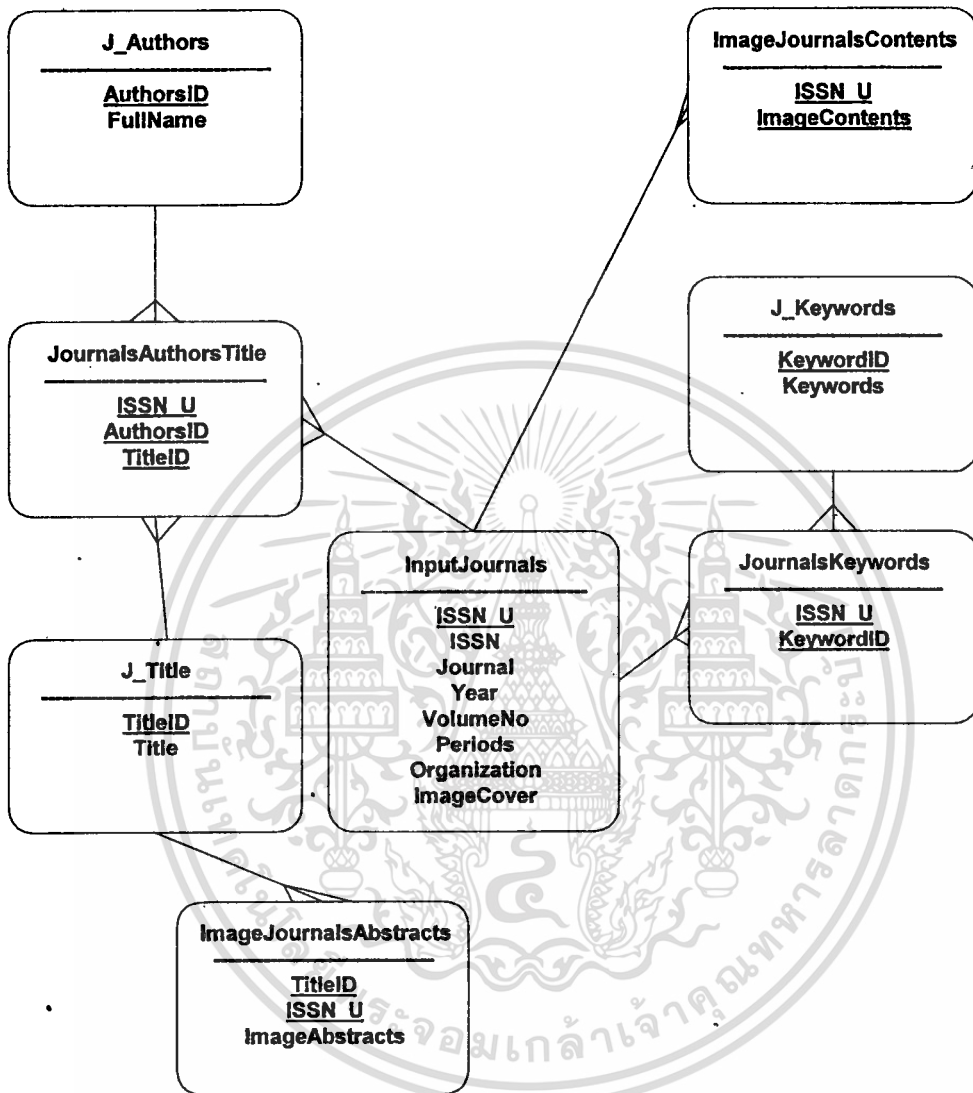
JOURNALS I/O STRUCTURE :

InputJournals	ImageJournalsContents
<u>ISSN-U</u>	<u>ISSN-U</u>
ISSN	<u>ImageContents</u>
Journal	
Year	
VolumeNo	
Periods	
Organization	
ImageCover	
JournalsKeywords	J_Keywords
<u>ISSN-U</u>	<u>KeywordID</u>
<u>KeywordID</u>	Keywords
	J_Title
	<u>TitleID</u>
	Title
ImageJournalsAbstracts	JournalsAuthorsTitle
<u>TitleID</u>	<u>ISSN-U</u>
<u>ISSN-U</u>	<u>AuthorsID</u>
<u>ImageAbstracts</u>	<u>TitleID</u>
	<u>J_Authors</u>
	<u>AuthorsID</u>
	FullName





รูปที่ 3.6 แสดง RDA LDS ของระบบหนังสือ



รูปที่ 3.7 แสดง RDA LDS ของระบบวารสาร

จากการใช้ RDA (Relational Data Analysis) LDS (Logical Data Structure) ในการทำ Normalization เราจะได้ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key , Foreign Key ของตารางต่างๆ ทั้งฐานข้อมูลของหนังสือและวารสารดังรูปที่ 3.8 และ 3.9 ตามลำดับ

3.6 Stage 4 – Technical System Options

ทางเลือกระบบทางด้านเทคนิคโดยพิจารณาขีดจำกัดต่างๆ จากระบบเดิมที่มีอยู่ การคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางเทคนิคที่อาจเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต การกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยลงลงไปเพื่อให้ได้ระบบที่สมบูรณ์

Hardware and Software Platform โดย Hardware จะใช้ PC (Personal Computer) มาจัดทำระบบ แต่เพิ่มความสามารถองค์ประกอบของระบบเช่น หน่วยความจำ ฮาร์ดดิสค์ ให้เพิ่มมากขึ้นและมีความจุสูงขึ้น ส่วนทางด้าน Software จะใช้แพลตฟอร์มที่สามารถใช้ได้กับ PC ทั่วๆ ไปได้ โดยจะใช้ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Windows NT 4.0) ระบบให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Internet Information Server 3.0) ระบบจัดการฐานข้อมูล (SQL Server 6.5) และในส่วนของการเชื่อมระบบเว็บเบราว์เซอร์ของ Netscape Navigator หรือ Internet Explorer ดาต้าเบสฟรอนต์เอนด์ (Database Front end) ที่ใช้สำหรับป้อนข้อมูลหนังสือและวารสารลงสู่ฐานข้อมูลจะใช้ Visual Basic 5 ซึ่งเป็นเครื่องมือ (Tool) ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้ดี ระบบดังกล่าวจะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 4 เดือน (มิ.ย. – ก.ย. 2540) เพื่อที่จะสามารถนำมาใช้งานได้จริงกับสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ส่วนทางด้านอุปกรณ์ของระบบทั้ง Hardware และ Software มีรายการดังนี้

Hardware Requirement

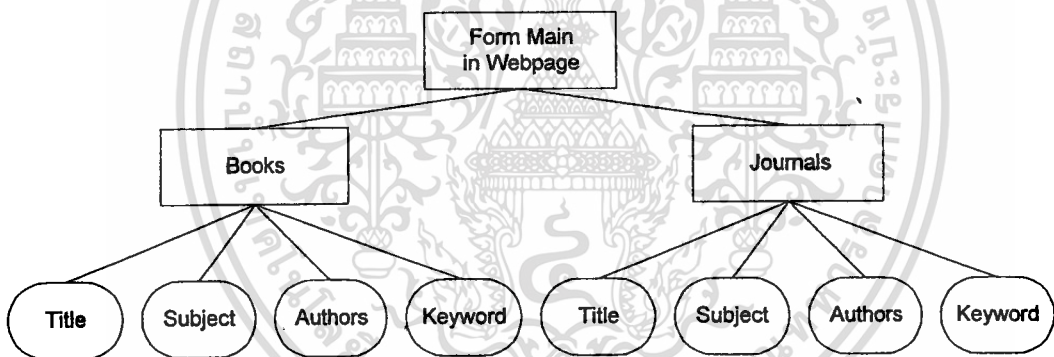
1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)	จำนวน	1	ชุด
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client)	จำนวน	2	ชุด
3. สแกนเนอร์	จำนวน	1	ชุด
4. เลเซอร์ 프린เตอร์	จำนวน	1	ชุด
5. Switching Hub 16 Port	จำนวน	1	ชุด
6. Backup Tape Drive 3.2 GB	จำนวน	1	ชุด
7. UPS 1 KVA	จำนวน	1	ชุด

Software Requirement

1. Windows NT 4.0	จำนวน	1	ชุด
2. Internet Information Server 3.0	จำนวน	1	ชุด
3. SQL Server 6.5	จำนวน	1	ชุด
4. Microsoft Office 97 Professional	จำนวน	1	ชุด
5. Thai Master for Windows NT	จำนวน	1	ชุด

3.7 Stage 5 – Logical Design

เป็นการออกแบบกระบวนการทำงานของระบบโดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มใดๆ ในขั้นตอนนี้เราจะทำการสร้างองค์ประกอบที่สามารถนำไปใช้งานได้ โดยการออกแบบ Dialogue เพื่อได้ตอบกับผู้ใช้งานในระบบ และ Menu Structure



รูปที่ 3.10 แสดง Dialogue Menu Structure

3.8 Stage 6 – Physical Design

จากการคัดเลือก Hardware และ Software มาแล้วใน Stage 4 – Technical System Options จะเป็นแนวทางในการออกแบบทาง Physical ให้กับระบบ ใน Stage 6 นี้เราจะทำการแปลงมาจาก Stage 5 Logical Design และจัดการสิ่งต่างๆ ให้เหมาะสมทั้ง Performance , Space , Time , Optimizing ในส่วนของการเชื่อมต่อเราจะใช้ PDI (Process Data Interface) โดยให้ภาษา SQL (Structure Query Language) ซึ่งเป็น DBMS (Database Management System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

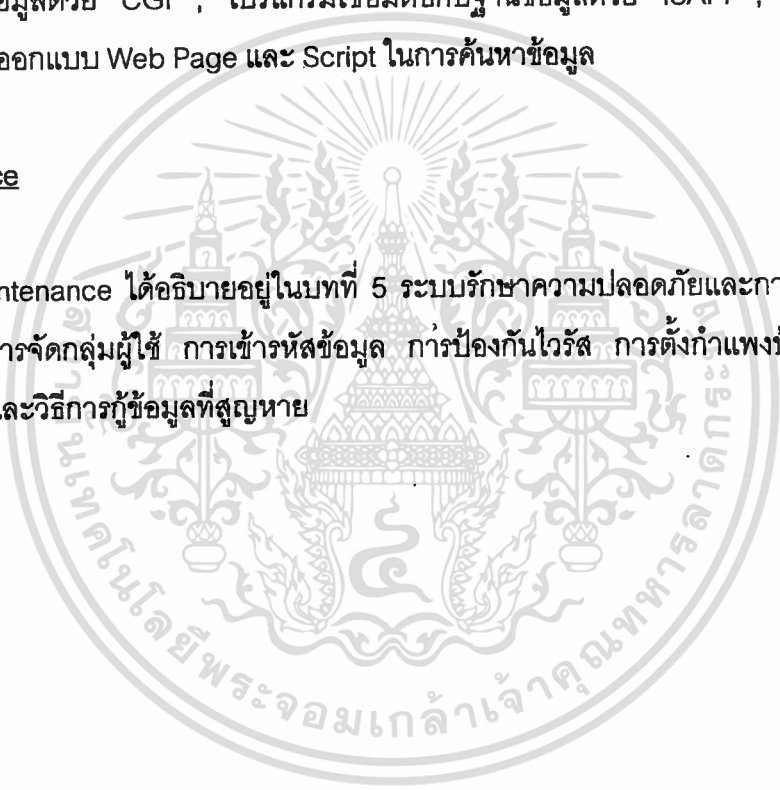
ที่ดี ในส่วนของ Physical Design จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีส่วนผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรมมิ่ง (Programming) เพื่อเขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน

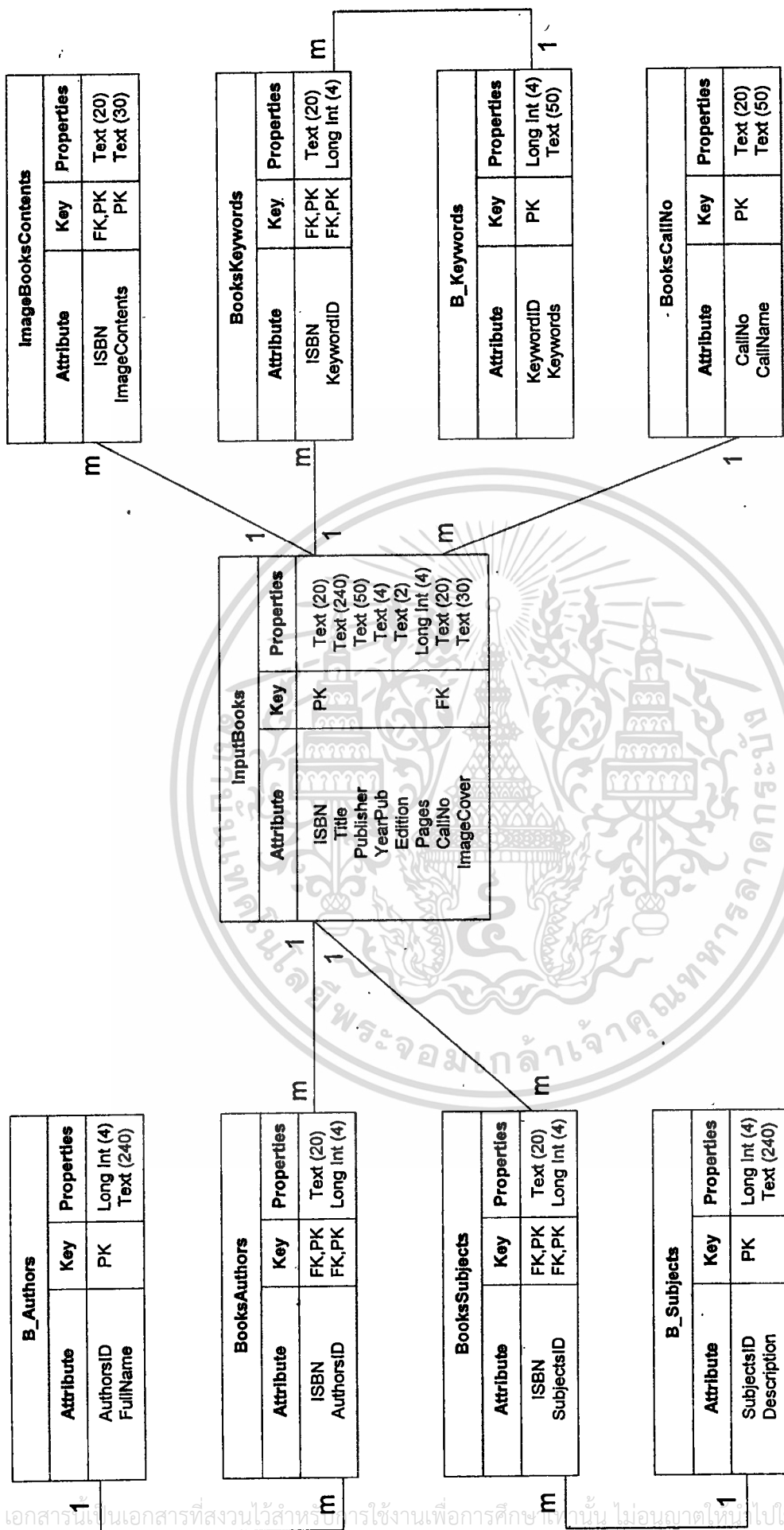
3.9 Implementation

การ Implementation ได้อธิบายอยู่ในบทที่ 4 ระบบการให้บริการ WWW และ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งจะกล่าวถึง เครื่องให้บริการ World Wide Web Server Service , โปรแกรมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย CGI , โปรแกรมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย ISAPI , Form and JavaScript , การออกแบบ Web Page และ Script ในการค้นหาข้อมูล

4.10 Maintenance

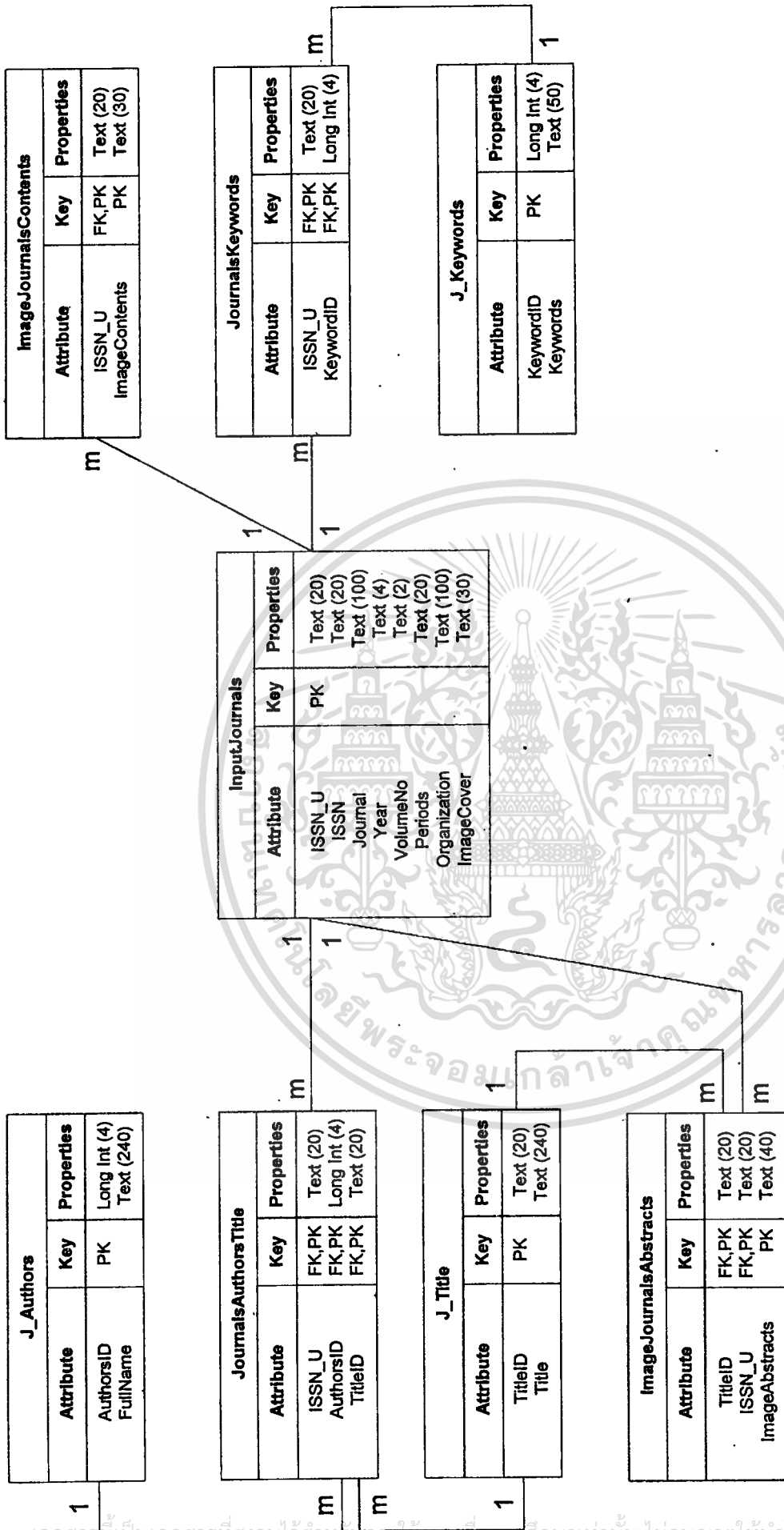
การ Maintenance ได้อธิบายอยู่ในบทที่ 5 ระบบรักษาความปลอดภัยและการบำรุงรักษา ซึ่งได้กล่าวถึง การจัดกลุ่มผู้ใช้ การเข้ารหัสข้อมูล การป้องกันไวรัส การตั้งกำแพงป้องกันระบบ การสำรองข้อมูลและวิธีการกู้ข้อมูลที่สูญหาย





รูปที่ 3.8 แสดงตารางและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล Books

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะผิดใจทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 แสดงตารางและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล Journals

บทที่ 4

ระบบการให้บริการ WWW และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

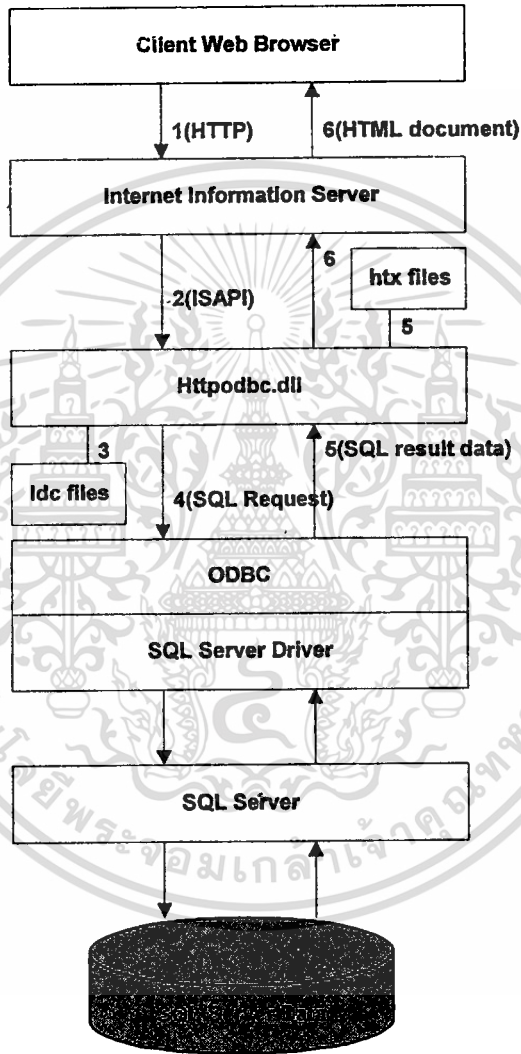
เครื่องให้บริการ WWW (World Wide Web Server Service) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบค้นหาเอกสารภาพ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตในโครงการนี้จะใช้ IIS 3.0 (Internet Information Server) ที่มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT Server 4.0 ซึ่งสามารถให้บริการ WWW ได้เป็นอย่างดีและง่ายต่อการจัดการระบบ นอกจากนี้ยังได้เตรียมฟังก์ชันพิเศษที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลประเภท SQL (Structure Query Language) โดยผ่าน ODBC (Open Database Connectivity) เช่น Microsoft Access , SQL Server , Oracle Server , Sybase ได้โดยการเขียนสคริปต์ไฟล์ (Script) และเทมเพลตไฟล์ (Template Files) นอกจากการให้บริการ WWW แล้ว IIS ยังให้บริการ FTP (File Transfer Protocol) และ Gopher ได้อีกด้วย ระบบการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) , เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) , Database Server และ Database Front end ดังแสดงในบทที่ 1 รูปที่ 1.1 Image Document Network Configuration

4.1 เครื่องให้บริการ World Wide Web Service Service

การติดต่อระหว่าง เว็บเบราว์เซอร์ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยทั่วไปจะใช้โปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ที่อยู่เหนือชั้น TCP/IP ขึ้นมา เว็บเบราว์เซอร์จะได้รับไฟล์ HTML (Hypertext Markup Language) ซึ่งภายในแต่ละหน้าเอกสาร (Web Page) จะมีการเชื่อมโยงกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlinks) ไปยังเพจอื่นๆ รวมทั้งภาพ (Image) และเสียง (Sound)

การเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูลจะกระทำผ่าน ODBC Connectivity ได้โดยใช้เท็กซ์ไฟล์ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า idc ไฟล์ (Internet Database Connector file) idc ไฟล์ จะถูกกำหนดโดย URL (Uniform Resource Locator) จากเว็บเบราว์เซอร์โดย idc ไฟล์จะทำหน้าที่ค้นหา (Query) ข้อมูลจากฐานข้อมูลและจะส่งผลลัพธ์ (Return Result) เพื่อให้ htx ไฟล์ (HTML Extension file) ซึ่งเป็นเทมเพลตไฟล์ทำการสร้างเว็บเพจที่เปลี่ยนแปลงตามข้อมูลนั้นๆ เพื่อส่งไปให้กับเว็บเบราว์เซอร์ โดย htx ไฟล์มีรูปแบบเหมือน HTML ไฟล์ แต่จะสามารถจัดรูปแบบการแสดงผลไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ดีกว่าโดยเฉพาะข้อมูลที่ได้รับมาจากฐานข้อมูล โปรแกรมที่สำคัญที่ใช้ในการเชื่อมระหว่าง URL , เบบราวเซอร์ , idc ไฟล์ , htx ไฟล์ , เบบรีฟเวอร์ และฐานข้อมูลได้คือ HTTPODBC.DLL ซึ่งเรียกว่าเป็น ISAPI (Internet Server Application Programming Interface) การเชื่อมต่อต่างๆ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล

ผลที่ได้รับจากการใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลก็คือเว็บเพจที่ได้จะเป็น Dynamic Web Page ข้อมูลต่างๆ จะถูกปรับปรุง (Up-to-Date Information) อยู่อย่างสม่ำเสมอเนื่องจากข้อมูลจะต้องถูก Insert , Update , Delete อยู่ตลอดเวลา ส่วนวิธีการที่ทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลนั้นจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เอกสาร HTML จาก Form Field ต่างๆ เช่น List Box , Check Box , Text Box , Radio Button , Submit เพื่อป้อนเงื่อนไขในการค้นหา เมื่อทำการป้อนข้อมูลเสร็จแล้วก็จะทำการส่งแบบฟอร์มโดยการ Submit และส่ง URL (Uniform Resource Locator) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เช่นการส่งพารามิเตอร์ ?Fname = <%FirstName%> & Lname = <%LastName%>

2. ISAPI จะกรองข้อมูลและเรียกโปรแกรม Httpodbc.dll ขึ้นมาทำงาน

3. idc ไฟล์ที่จะผลิต SQL Statement และมีการเรียกใช้เทมเพลตไฟล์ (Template Files) ซึ่งก็คือ htx ไฟล์เพื่อที่จะทำการผ่านข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากฐานข้อมูลไปให้ ส่วนใน idc ไฟล์จะระบุเงื่อนไข การค้นหาข้อมูลโดยใส่ ไว้ในประโยคของ Where เช่น ข้อมูลที่ ผู้ใช้ส่งมาในฟอร์ม โดยใช้ where FirstName = '%Fname%' and '%LastName%'

4. SQL Statement จะส่งผ่าน ODBC เพื่อค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล

5. SQL Server จะส่งข้อมูลผลลัพธ์กลับมายัง ODBC

6. htx ไฟล์สำหรับจัดรูปแบบการแสดงผลให้กับเว็บเบราว์เซอร์ โดยนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้มาจัดรูปแบบซึ่งเริ่มต้นจาก <%beginndetail%> ไปจนถึง <%enddatail%> ในส่วน <!-- จนถึง --> นั้นจะเป็นหมายเหตุ (Comment) จะไม่ถูกแปลหรือแสดงบนเว็บเบราว์เซอร์

4.2 การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย CGI

CGI ได้รับการยอมรับให้เป็นวิธีการมาตรฐาน สำหรับการสร้างเว็บไซต์ให้เป็นแบบโต้ตอบได้ (Interactive Website) มานานหลายปี ในอดีต CGI ถือกำเนิดขึ้นมาจากระบบปฏิบัติการ UNIX วัตถุประสงค์เบื้องต้นของ CGI ก็คือเพื่อตอบสนองต่อการร้องขอข้อมูลจากเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งข้อมูลนั้นไม่ได้ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของเอกสาร HTML แต่อยู่ในรูปของ Application ซึ่งสามารถปฏิบัติงานต่างๆได้ CGI Application จะถูกเรียกให้ปฏิบัติงานในรูปแบบของโปรเซส (Process) บนระบบปฏิบัติการ โดยได้รับข้อมูลผ่านทางอินพุตมาตรฐาน (Standard Input) ในรูปแบบของตัวแปรแวดล้อม (Environment Variable) จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ หลังจากการประมวลผลของ CGI Application แล้ว ข้อมูลผลลัพธ์จะถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง เอาท์พุตมาตรฐาน (Standard Output) เพื่อส่งกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ต่อไป "หนึ่งโปรเซสต่อหนึ่งการร้องขอ" เมื่อมีการร้องขอหลายๆอันเกิดขึ้นในเวลาพร้อมๆกันเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะต้องสร้างโปรเซสใหม่ๆ ซึ่งทำงานแยกจากกันเพื่อจัดการกับการร้องขอนั้นๆ จะเห็นได้ว่าหลักการทำงานพื้นฐานเหล่านี้เป็นหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ UNIX ตั้งแต่ดั้งเดิมซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถรองรับการทำงานแบบหลายงาน (Preemptive Multitasking) และหลายผู้ใช้ (Multi-User) ได้ในเวลาเดียวกันอย่างไม่มีปัญหา รวมไปถึง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงหลักการของการรับส่งข้อมูลเข้าออกผ่านทาง อินพุทและเอาต์พุทมาตรฐาน ข้อมูลที่ได้รับทาง อินพุทมาตรฐานจะอยู่ในรูปแบบของตัวแปรแวดล้อม ฉะนั้นการพัฒนาและการแก้ไข (Debugging) CGI Application จึงทำได้ง่าย โดยเฉพาะผู้ที่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมสำหรับ UNIX อยู่แล้ว

ในขณะที่ CGI Application หลายๆ โปรแกรม กำลังปฏิบัติงานอยู่นั้น การใช้ทรัพยากร (Resource) ของแต่ละโปรแกรมจะถูกแยกพื้นที่หน่วยความจำอย่างเด็ดขาด แม้ว่าโปรแกรมใดที่ทำงาน ไม่สมบูรณ์ก็ไม่ส่งผลอย่างไรต่อการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์เองจะต้องมีกระบวนการในการสั่งทำลาย (Kill) โปรแกรมที่ผิดพลาดนั้นเพื่อไม่ให้คงค้างอยู่ในหน่วยความจำ

โดยทั่วไปแล้ว CGI Application ที่ใช้บน UNIX จะใช้ภาษาสคริปต์ (Script Language) เช่น Perl , Tcl/Tk , Shell Script เป็นต้น ในการสร้าง Application ภาษาเหล่านี้จะใช้ตัวแปรภาษา แบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) อ่านสคริปต์ไฟล์ ซึ่งเป็นไฟล์ตัวอักษรธรรมดา และสั่งให้ปฏิบัติการทีละคำสั่งในเวลาปฏิบัติงานจริง การแก้ไขจึงทำได้ง่าย เพราะไม่ต้องทำการคอมไพล์และลิงค์ เป็นรหัสภาษาเครื่องให้เสียเวลาก่อนปฏิบัติงานจริง

4.3 การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย ISAPI

CGI เป็นระบบโต้ตอบระบบหนึ่งในสังคมอินเทอร์เน็ต แต่การพัฒนามิได้หยุดยั้งเพียง CGI เท่านั้น ยังมีระบบอื่นซึ่งทำหน้าที่เดียวกันนี้ก็คือ ISAPI (Internet Server Application Programming Interface) โดย ISAPI ทำงานในแนวทางเช่นเดียวกันกับ CGI แต่ได้ทำการปรับปรุง\ ข้อด้อยต่างๆ ที่พบใน CGI และเพิ่มเติมความสามารถใหม่ๆ เข้ามาอีกมากมาย โดยพื้นฐานแล้ว ISAPI ทำงานเหมือนกับ CGI ทุกประการเช่น การกรอกแบบฟอร์ม (Forms) ซึ่งปรากฏอยู่บนหน้าโฮมเพจของเว็บเบราว์เซอร์ ข้อมูลที่ผู้ใช้ได้กรอกเข้าไปในแบบฟอร์มเหล่านี้จะถูกส่งจากฝั่งผู้ใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตไปสู่เว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งมีโปรแกรม (CGI หรือ ISAPI) ที่คอยการประมวลผลกับข้อมูลเหล่านี้อยู่ เช่นการนำข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มมาเป็นกุญแจในการค้นหาข้อมูลที่ซับซ้อนบางอย่างจากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) เมื่อได้ผลลัพธ์จากฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วโปรแกรม (CGI หรือ ISAPI) ก็จะแปลงข้อมูลที่ได้รับกลับมาอยู่ในรูปแบบของเอกสารไฮมเพจ HTML (Hypertext Markup Language) เพื่อส่งกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ขอใช้บริการ โปรแกรมสำหรับโต้ตอบกับเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งปฏิบัติงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้ในระบบ ISAPI จะเรียกว่า Extension

ISAPI Extension จะทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบของ DLL (Dynamic Link Library) การทำงานของ DLL มีวิธีการดังนี้คือ ในอดีตนั้นฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ภายในโปรแกรม จะต้องถูกคอมไพล์ (Compile) และลิงค์ (Link) กับออบเจกต์ (Object) ที่สำคัญสำหรับการใช้งาน เป็นภาษาเครื่อง (Machine Code) ให้เสร็จก่อนการทำงานจริง ฟังก์ชันทั้งหลายก็จะอยู่ตายตัว (Static) ภายในโปรแกรม ฉะนั้นเราจึงสามารถใช้ฟังก์ชันได้จำกัดเฉพาะภายในโปรแกรมนั้นเท่านั้น ซึ่งเป็นการทำงานที่ไม่อ่อนตัว DLL ได้เข้ามาแก้ปัญหานี้โดยการเก็บฟังก์ชันมาตรฐานต่างๆ ไว้ใน รูปของไลบรารี (Library) หรือห้องสมุดฟังก์ชัน เมื่อโปรแกรมหลักทำการโหลด DLL ที่ต้องการมา เก็บไว้ในหน่วยความจำ ทำให้สามารถลิงค์หรือเชื่อมต่อกับฟังก์ชันที่ต้องการได้ในขณะที่ปฏิบัติงานจริง ในเมื่อ ISAPI ทำงานอยู่ในเนื้อที่หน่วยความจำของเว็บเซิร์ฟเวอร์ตลอดเวลาทำให้การทำงาน เป็นไปด้วยความรวดเร็วเมื่อมีการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์

จากการทำงานของ CGI Application ที่ปฏิบัติงานแบบแยกโปรเซสจากเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้ จากการศึกษาในภายหลังถือเป็นข้อบกพร่องอย่างยิ่ง เมื่อแต่ละการร้องขอของเว็บเบราว์เซอร์ในเวลาเดียวกัน ซึ่งมีจำนวนมากๆ ทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ต้องรับภาระในการสร้างและดูแลโปรเซสขึ้นมา ใหม่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดผลกระทบที่ตามมาคือ ทรัพยากรของระบบถูกใช้เพิ่ม มากขึ้นสำหรับแต่ละโปรเซสของ CGI Application โดยเฉพาะหน่วยความจำและอุปกรณ์อินพุท เอาท์พุท ฮาร์ดดิสค์ ส่วนเวลาที่ใช้ในการตอบสนองเพิ่มมากขึ้นเพราะต้องเสียไปกับการสร้าง การดูแลและการทำลายแต่ละโปรเซส ดังนั้นเวลาที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ต้องยุ่งกับการตอบสนองต่อการให้ บริการจำนวนมากมาย ซึ่งจะเป็นการเพิ่มภาระให้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องจัดการโปรเซสทุกโปรเซ สของ CGI Application ISAPI ได้เอาชนะปัญหาเหล่านี้เป็นที่เรียบร้อยแล้วเพราะแต่ละการเชื่อมต่อ ของเว็บเบราว์เซอร์สู่เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้งาน ISAPI Extension เว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องโหลด โปรแกรมทุกครั้ง ISAPI มีการสลับการทำงานที่เรียกว่าเธรด (Thread) เป็นงานย่อยๆ ภายในหนึ่ง โปรเซสของ ISAPI Application จากจุดนี้เองจึงเป็นประโยชน์ในการลดภาระของเซิร์ฟเวอร์ สำหรับการสร้างเธรดใหม่ของ ISAPI Extension จะใช้ส่วนการทำงานที่เรียกว่าการทำงานแบบปลอดภัย และปลอดภัยของเธรด (Thread-Safe Synchronization) เพื่อป้องกันอันตรายอันเกิดจากการแบ่ง ปันกันใช้ทรัพยากรในเวลาพร้อมๆ กัน

ISAPI Filter ทำหน้าที่เป็นตัวกรองที่คอยควบคุมการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์กับการติดต่อ ในรูปแบบของโปรโตคอล HTTP ทั้งก่อนและหลังการให้บริการของเว็บเซิร์ฟเวอร์ การกรองข้อมูล การติดต่อของฟิลเตอร์นี้ ส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยของระบบ โดยเมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์เริ่มทำ

งาน ISAPI Filter ก็จะถูกโหลดให้ปฏิบัติงานโดยทันทีเพื่อคอยตรวจสอบการติดต่อจากเว็บเบราว์เซอร์ที่จะเกิดขึ้น

ISAPI อยู่ในการทำงานของ IIS (Internet Information Server) ซึ่งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0 ซึ่งมีข้อดีคือการตอบสนอง โหมดเพจ (HTML) ซึ่งถูกสร้างโดย ISAPI สามารถถูกสร้างได้เร็วกว่า CGI ในแง่ของการตอบสนองต่อผู้ใช้ เนื่องจากว่า ISAPI Extension ถูกเรียกใช้งานในรูปแบบของ DLL โดยการใช้พื้นที่หน่วยความจำที่เป็นส่วนเดียวกันกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และรอให้บริการอยู่เสมอ เมื่อมีการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์ไปยัง ISAPI Extension เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็เพียงแค่มองหา Extension นั้นในหน่วยความจำ ถ้าพบว่าได้ถูกโหลดไว้แล้วในหน่วยความจำ ISAPI ก็สามารถทำงานและสร้างโหมดเพจได้เลย แต่ถ้าไม่พบก็จะทำการโหลดจากฮาร์ดดิสก์สู่หน่วยความจำแล้วปฏิบัติงานต่อไป ซึ่งจะเห็นได้ว่าทำการโหลดเพียงครั้งเดียวก็สามารถทำงานได้ตลอดไป

ISAPI ทำให้เราสามารถควบคุมการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้มากขึ้นกว่าการใช้ CGI โดยการใช้ ISAPI Filter เราสามารถดักการทำงานทั้งก่อนและหลัง (Preprocessing and Postprocessing) ของการร้องขอผ่านโปรโตคอล HTTP ได้ ซึ่งนั่นหมายความว่าผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับเหตุการณ์ (Event) ก่อนและหลังจากส่งงานให้ ISAPI Extension ปฏิบัติงานได้ เราสามารถใช้ ISAPI Filter ตรวจสอบสิทธิ์ของการเข้าใช้ระบบเพื่อรับประกันความปลอดภัยโดยสามารถที่จะยอมรับหรือปฏิเสธการร้องขอนั้นๆ ได้

จากแนวความคิดของทั้ง CGI และ ISAPI มีวิธีการทำงานหลักๆ ที่เหมือนกันคือ เว็บเบราว์เซอร์ส่งการร้องขอโดยการกรอกข้อความในแบบฟอร์มไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล เมื่อปฏิบัติงานจนสำเร็จก็จะส่งผลลัพธ์ที่เป็น HTML กลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ ก็เป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการทั้งหมด ความแตกต่างกันระหว่าง CGI และ ISAPI ก็คือในเรื่องของประสิทธิภาพ การทำงานของระบบเบื้องหลัง และความยากง่ายในการดูแล และพัฒนาเท่านั้น

4.4 Forms and JavaScript

ฟอร์ม (Forms) ใช้ในการรับข้อมูลบางอย่างจากผู้ใช้ หรือ เว็บเบราว์เซอร์ อิลิเมนต์ (Element) ต่างๆ บนฟอร์มจะมีหลายชนิดเช่น Button , Checkbox , Radio , Reset , Submit และ Text การใช้งานจะต้องมีการออกแบบในส่วนต่างๆ ให้ทำงานสอดคล้องกันภายในเว็บเพจ อิลิเมนต์ที่สำคัญของฟอร์มมีดังนี้

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปุ่มทอน (button) เช่น `<input type="button" name="b1" value="Button1">`
- เช็ควง (checkbox) เช่น `<input type="checkbox" name="c1" value="Ch1">`
- เวดิโอ (radio) เช่น `<input type="radio" name="r1" value="Rad1">`
- รีเซต (reset) เช่น `<input type="reset" name="re1" value="Reset1">`
- ซีเล็ค (select) เช่น `<input type="select" name="se1" option="Select1">`
- ซั่มมิท (submit) เช่น `<input type="submit" name="s1" value="Submit1">`
- เท็กซ์ (text) เช่น `<input type="text" name="t1" value="default">`

ฟอร์มมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับ JavaScript โดย JavaScript จะเป็นตัวควบคุมฟอร์ม ออบเจ็คท ในเว็บเพจโดยการควบคุมเหตุการณ์ต่างๆ (Event Handler) ที่เกิดขึ้นกับฟอร์ม ในโครงการนี้เช่นกันเราจะใช้ JavaScript ควบคุมฟอร์มเพื่อส่งอินพุทไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์

JavaScript จะถูกเขียนฝังตัวไว้ในเพจ HTML โดยสามารถเขียนสคริปต์ไว้ได้ 2 แห่งคือ

1. เขียนสคริปต์เป็นประโยคและฟังก์ชันโดยใช้คำว่า `<SCRIPT>` และ `</SCRIPT>` ปิดท้ายดังนี้

```
<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
```

```
JavaScript Statement .....
```

```
</SCRIPT>
```

และสคริปต์จะต้องซ่อนไว้เพื่อให้เว็บเบราว์เซอร์รุ่นเก่ามองไม่เห็นส่วนของสคริปต์คือ

```
<!-- Box into hide script contents from old browser
```

```
// End the hiding here -->
```

กรณีที่เราไม่ซ่อนส่วนของจาวาสคริปต์นี้ไว้ เว็บเบราว์เซอร์จะนำสคริปต์ทั้งหมดมาแสดง เหมือนกับเป็นเท็กซ์ของเอกสาร HTML สำหรับการเขียนสคริปต์นั้นโดยมากจะต้องมีกำหนด ฟังก์ชันไว้สำหรับทำหน้าที่บางอย่าง โดยเฉพาะการประกาศฟังก์ชันเรามักจะระบุไว้ในส่วน HEAD ของเอกสารเสมอ ทั้งนี้ก็เพราะส่วน HEAD นั้นจะถูกโหลด ลงในหน่วยความจำเป็นส่วนแรก เพื่อที่จะทำให้ฟังก์ชันนั้นพร้อมทำงานก่อนถูกเรียกมาใช้งานอย่างแน่นอน

ออบเจ็คทมาตรฐานของ JavaScript โดยเมื่อมีการโหลดเว็บเพจบนเว็บเบราว์เซอร์ก็จะมี

การสร้างออบเจ็คทขึ้นมาเพื่อรับผิดชอบสำหรับส่วนต่างๆ ออบเจ็คทเหล่านี้ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ออบเจกต์ Window เป็นออบเจกต์ระดับบนสุด ออบเจกต์นี้ จะมีพรอพเพอร์ตี้ หลายๆ ตัวที่ใช้กำหนดลักษณะของหน้าต่าง นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างกำหนด Child Windows ขึ้นในเฟรม Document ก็ได้

2. ออบเจกต์ Location มีพรอพเพอร์ตี้สำหรับใช้เก็บรายละเอียดของ URL ตัวปัจจุบัน

3. ออบเจกต์ History มีพรอพเพอร์ตี้สำหรับใช้เก็บรายละเอียดของ URL ที่เคยใช้

4. ออบเจกต์ Document มีพรอพเพอร์ตี้สำหรับใช้กำหนดลักษณะของ Document ที่แสดงอยู่บน Webpage เช่น Title หรือ สีของ Background

5. ออบเจกต์ Document เป็นออบเจกต์ที่มักจะใช้งานบ่อย เนื่องจากมี Method write ที่แสดงให้เห็นผู้ใช้ทราบบน Webpage นอกจากนี้ออบเจกต์ Document จะมี onLoad และ onUnload ซึ่ง Even handler ที่เราสามารถกำหนดการทำงานในระหว่างโหลดเพจและออกจากเพจได้ ในแต่ละเพจจะมีออบเจกต์ Document ได้เพียงออบเจกต์เดียวเท่านั้นและภายในออบเจกต์ Document สามารถบรรจุออบเจกต์ Form และ Link ได้หลายๆ ออบเจกต์

6. ออบเจกต์ Form นั้นจะถูกสร้างขึ้นมาใช้ภายใน Document ได้ไม่จำกัด ฟอর্মแต่ละอันจะแยกกันโดยชื่อที่กำหนดกับพรอพเพอร์ตี้ NAME ดังนี้

```
<Form Name = "MyForm">
```

```
<Input Type = "Text" Name = "MyText" onChange = ".....">
```

```
.....
```

```
</Form>
```

จากโค้ดข้างบนเป็นการกำหนดฟอর্মชื่อ MyForm ซึ่งบรรจุอินพุตเท็กซ์ออบเจกต์ชื่อ MyText ไว้

การอ้างถึงเท็กซ์ออบเจกต์จะต้องเขียนดังนี้

```
document.MyForm.MyText
```

และหากต้องการอ้างถึงค่าของเท็กซ์ออบเจกต์ก็ต้องเขียนดังนี้

```
document.MyForm.MyText.Value
```

ออบเจกต์ window เป็นออบเจกต์ระดับสูงสุดในเว็บเบราว์เซอร์ เรียกว่าเป็นบรรพบุรุษของทุกๆ ออบเจกต์ การใช้ออบเจกต์ window นี้ อาจไม่ต้องอ้างถึงชื่อออบเจกต์ก็ได้ ออบเจกต์ window มีเมธอดที่มักเรียกใช้บ่อยๆ เช่น open , close , alert และ confirm เป็นต้น

4.5 การออกแบบ Web Page และ Script ในการค้นหาข้อมูล

รูปที่ 4.2 แสดงแบบฟอร์มในการรับข้อมูลจากเว็บเบราว์เซอร์

เว็บเพจที่ได้ออกแบบในโครงการนี้ดังรูปที่ 4.2 ประกอบด้วย Input ที่สำคัญ 3 ส่วนคือ Radio , Text และ Button โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกการค้นหาข้อมูลได้ดังนี้

- Search In เป็น Input ชนิด Radio โดยสามารถเลือกที่จะทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลของหนังสือ (Books) หรือวารสาร (Journals) กระทำได้โดยคลิกเมาส์ที่ปุ่มใดปุ่มหนึ่ง
- Search Option เป็น Input ชนิด Radio โดยทำการเลือกเพื่อค้นหาข้อมูลสำหรับ ชื่อหนังสือ/วารสาร (Title) , ชื่อหัวข้อเรื่องหนังสือ/วารสาร (Subject) , ชื่อผู้แต่งหนังสือ/วารสาร (Authors) , คำหลักของหนังสือ/วารสาร (Keyword) ซึ่งแล้วแต่ว่าใน Search In ได้ทำการเลือกหนังสือหรือวารสารไว้
- Search Keyword เป็น Input ชนิด Text ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องป้อนข้อมูลลงในช่องรับข้อมูล และสามารถใส่ได้ถึงสองช่อง เพื่อเพิ่มการค้นหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น ช่องแรกป้อนข้อมูลคำว่า "Database" และช่องที่สองป้อนข้อมูลคำว่า "System" โดยเลือกเงื่อนไขการค้นหาเป็น And ก็จะได้ว่าต้องการค้นหาคำว่า "Database And System"
- Search Where เป็น Input ชนิด Radio โดยทำการเลือกปุ่มใดปุ่มหนึ่งในสามปุ่ม ซึ่งเป็นการใส่เงื่อนไขการค้นหาแบบ และ (AND) , หรือ (OR) , ไม่ใช่ (NOT)
- Retrieval เป็น Input ชนิด Button โดยทำการกดปุ่มซึ่งก็จะเป็นการส่งข้อมูลและแบบฟอร์มไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้ทำการค้นหาข้อมูลและส่งผลลัพธ์กลับมา

จากแบบฟอร์มจะเห็นได้ว่าเราสามารถเลือกค้นข้อมูลได้หลายประเภทในแบบฟอร์มเดียว ความยากของการเขียนโปรแกรมเพื่อรองรับความง่ายในการใช้งานจึงถูกซ่อนอยู่ภายในเว็บเพจของฟอร์ม ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลลัพธ์ที่ส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์จะมีอยู่ถึง 16 รูปแบบที่แตกต่างกันคือ 2 รูปแบบ(หนังสือ วารสาร) * 4 รูปแบบ(ชื่อ หัวข้อเรื่อง ผู้แต่ง คำหลัก) * 2 รูปแบบ(เงื่อนไข AND,OR

หรือ NOT) ฉะนั้นเพื่อให้ได้รูปแบบการค้นหาให้ได้ทั้งหมดจะต้องเขียนสคริปต์ไฟล์เพื่อมารองรับการค้นหาซึ่งมีทั้งหมด 16 ไฟล์ รวมกับเทมเพลตที่จะต้องส่งกลับไปให้กับเว็บเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกันอีก 16 ไฟล์ รวมเป็น 32 ไฟล์จึงจะได้ตรงตามเงื่อนไขต่างๆ จากแบบฟอร์ม สคริปต์ไฟล์ดังกล่าวนี้เป็นเท็กซ์ไฟล์(.idc) ที่ทำงานร่วมกับโปรแกรมการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูลคือไฟล์ Httpodbc.dll ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานต้องการค้นหาข้อมูลหนังสือ (Books) โดยค้นหาจากชื่อเรื่อง (Title).โดยค้นหาคำว่า "Database" AND "System" ผู้ใช้งานต้องทำการเลือกและป้อนข้อมูลดังนี้

Search In = Books
 Search Option = Title
 Search Where = AND
 Search Keyword = Database (ในช่องที่1) และ System (ในช่องที่2)

จากนั้นเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม Retrieval ซึ่งเป็นการส่งฟอร์มให้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะไปทำการเรียกไฟล์ B_Title.idc ให้ทำงานโดยไฟล์ B_Title.idc มีรูปแบบดังนี้

Datasource: Library

Template: B_Title.htx

SQLStatement:

+SELECT DISTINCT

Books_Journals.dbo.InputBooks.Title,
 Books_Journals.dbo.InputBooks.ISBN,
 Books_Journals.dbo.InputBooks.Publisher

+FROM

Books_Journals.dbo.B_Keywords INNER JOIN
 (Books_Journals.dbo.InputBooks INNER JOIN
 Books_Journals.dbo.BooksKeywords ON
 Books_Journals.dbo.InputBooks.ISBN =
 Books_Journals.dbo.BooksKeywords.ISBN) ON
 Books_Journals.dbo.B_Keywords.KeywordID =
 Books_Journals.dbo.BooksKeywords.KeywordID

+WHERE

```
((Books_Journals.dbo.InputBooks.Title) like '%SearchKey1%')
%SearchWhere% ((Books_Journals.dbo.InputBooks.Title) like
'%%%SearchKey2%%')
```

+GROUP BY

```
Books_Journals.dbo.InputBooks.Title,
Books_Journals.dbo.InputBooks.ISBN,
Books_Journals.dbo.InputBooks.Publisher
```

Username: sa

Password:

จากสคริปต์ไฟล์จะเห็นว่ามีการใช้ DSN (Data Source Name) ที่ชื่อ Library ซึ่งเป็นการเรียกใช้ฐานข้อมูล Library โดยป้อน Username และ Password ให้ถูกต้อง ในส่วนของ Template จะเรียกใช้ไฟล์ B_Title.htm ที่เป็นไฟล์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจแบบไดนามิก (Dynamic Web page) โดยเว็บเพจที่ได้จะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับมา ส่วนในการติดต่อฐานข้อมูลได้แก่ประโยคที่เริ่มต้นว่า SQL Statement ที่เป็นคำสั่ง SQL ทั่วๆ ไปคือ Select , From , Where โดย

Select จะเป็นการเลือกว่าต้องการใช้ข้อมูลในฟิลด์ใด ในสคริปต์นี้จะเลือกใช้ฟิลด์ Title , Publisher , และ ISBN ซึ่ง ISBN นี้จะเป็นคีย์หลักที่จะใช้ในการเชื่อมโยงกับรูปภาพของหน้าปก (Book Cover) และหน้าสารบัญ (Book Content) ในเพจที่จะส่งให้กับเว็บเบราว์เซอร์ .

From จะเป็นการบอกว่าสามารถนำข้อมูลนั้นมาจากตารางใด ในสคริปต์นี้จะนำข้อมูลมาจาก 3 ตารางได้แก่ตาราง InputBooks , BooksKeywords และ B_Keywords ทั้ง 3 ตารางนั้นจะนำมาทำการเชื่อมต่อกันเพื่อให้เกิดตารางใหม่ที่มีข้อมูลสัมพันธ์กันและตรงตามเงื่อนไขในการค้นหา โดยจะทำการทำ INNER JOIN จากทั้ง 3 ตาราง

Where จะเป็นการใส่เงื่อนไขในการค้นหาให้ข้อมูลมีความถูกต้องตรงกับความต้องการ ในสคริปต์นี้จะมีตัวแปรที่ถูกล้อมรอบด้วยเครื่องหมาย '% Variable %' ในที่นี้ตัวแปร SearchKey1 จะตรงกับคำว่า "Database" SearchWhere จะตรงกับคำว่า "AND" และ SearchKey2 จะตรงกับคำว่า "System" ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วก็จะเป็นเงื่อนไขว่า Title like 'Database' AND Title like 'System' หมายถึงให้ทำการค้นหาชื่อหนังสือที่มีคำว่า "Database และ System" ออกมาจากฐานข้อมูล

หลังจากนั้นโปรแกรม Httpodbc.dll ก็จะมีการส่ง Query String ผ่าน ODBC ไปยังฐานข้อมูล และเมื่อระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ RDBMS (Relational Database Management Systems) ในที่นี้ใช้ RDBMS SQL 6.5 เมื่อได้รับ Query String แล้ว RDBMS จะทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database Engine) จนได้ผลลัพธ์ออกมา จากนั้นก็จะส่งให้กับ B_Title.htm ไฟล์เพื่อทำการจัดรูปแบบฟอร์มแมตสำหรับเว็บเพจที่จะส่งให้กับเว็บเบราว์เซอร์อีกทีหนึ่งโดย B_Title.htm ไฟล์มีรูปแบบดังนี้

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML//EN">
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 2.0">
```

```
<title>KMITL Central Library Book Title</title>
```

```
</head>
```

```
<body background="/images/backg1.gif" bgcolor="#FAFAFA">
```

```
<table border="0">
```

```
<tr><td><hr>
```

```
<%if idc.SearchKey1 eq ""%>
```

```
<h2 align="center"><font size="1" face="MS Sans Serif">You Search in Title </font>
```

```
<font color="#000080" size="2"><i><%idc.SearchKey1%></i></font></h2>
```

```
<%else%>
```

```
<h3 align="center"><font size="1" face="MS Sans Serif">You Search in Title </font><font color="#000080" size="1" face="MS Sans Serif">
```

```
<strong><b><u><%idc.SearchKey1%></u></b></strong>
```

```
<strong><b><i><u></u></i></b></strong>
```

```
<strong><u><%idc.SearchWhere%> <%idc.SearchKey2%></u></strong>
```

```
</font>
```

```
<font color="#000080" size="2"><em><strong><u> </u></strong></em></font></h3>
```

```
<%endif%>
```

```
<div align="center"><center><table border="1">
```

```
<caption align="top"><font size="2" face="MS Sans Serif">
```

```
<strong>Search results:</strong></font></caption>
```

```
<%begindetail%><%if CurrentRecord EQ 0%>
```

```
<tr>
```

```
<th width="15%"><font size="1" face="MS Sans Serif">ISBN</font></th>
```

```
<th width="60%"><p align="center"><font size="1" face="MS Sans  
Serif">Title</font></p></th>
```

```
<th width="25%"><font size="1" face="MS Sans Serif">Publisher</font></th>
```

```
</tr>
```

```
<%endif%>
```

```
<tr>
```

```
<td align="center" width="15%">
```

```
<font color="#000000" size="1" face="MS Sans Serif"><%ISBN%></font>
```

```
<font size="1" face="MS Sans Serif"> </font></td>
```

```
<td width="60%">
```

```
<a href="/Scripts/books2.idc?i=<%ISBN%>">
```

```
<font size="1" face="MS Sans Serif"><%Title%></font></a>
```

```
<font size="1" face="MS Sans Serif"> </font></td>
```

```
<td width="25%"><font size="1" face="MS Sans Serif"><%Publisher%></font>
```

```
< font color="#008080" size="1" face="MS Sans Serif"> </font></td>
```

```
</tr>
```

```
<%enddetail%>
```

```
<tr>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

<p align="center"><a href="http://161.246.37.71/index.htm">
<font color="#0000FF"></font></a></p>
</body>
</html>

```

เทมเพลต B_Title.htm ไฟล์จะมีรูปแบบเหมือนเอกสาร HTML โดยทั่วไปที่ต้องมีคู่แท็ก <html>....</html> , <head>....</head> , <title>....</title> , <body>....</body> ส่วนที่แตกต่างจะอยู่ในบริเวณของ body ซึ่ง htm ไฟล์จะมีแท็กพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการจัดการรูปแบบข้อมูลคือ <%if idc.SearchKey1 eq ""%> หมายถึงถ้าผู้ใช้งานไม่ใส่ข้อมูลในการค้นหาในช่องแรกของฟอร์มก็จะมีการแจ้งให้ทราบว่าได้ป้อนข้อมูลเข้ามา

<%else%> หมายถึงผู้ใช้ได้ทำการป้อนข้อมูลเข้ามาที่ช่องแรกแล้วให้ทำประโยคต่อไปซึ่งก็คือแสดงให้ผู้ใช้ทราบว่าป้อนคำถามอะไรมา

<%endif%> หมายถึงการจบประโยคใน if Statement

<%begindetail%> หมายถึงให้เริ่มดำเนินการนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้มา มาใส่ลงในตาราง เพื่อให้เว็บเบราว์เซอร์แสดงผลโดยการใส่ข้อมูลที่ละเอียด ทีละฟิลด์จนครบ

<%if CurrentRecord EQ 0%> หมายถึงการตรวจสอบว่าข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้นั้นใส่ลงในตารางจนครบแล้วหรือยังถ้าครบแล้วก็เป็นการจบการใส่ข้อมูล

<%enddetail%> หมายถึงข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้นั้นจะเริ่มตั้งแต่ <%begindetail> จนถึง <%enddetail%> นี้เท่านั้นไม่ได้อยู่ในนอกกรอบนี้ซึ่งเราสามารถควบคุมการแสดงผลได้

ส่วนแท็ก <a href = "/Scripts/books2.idc?!=<%ISBN%>" เป็นส่วนสำคัญที่จะใช้เชื่อมโยงกับสคริปต์ส่วนต่อไปซึ่งก็คือ books2.idc ที่ทำหน้าที่ในการค้นหารูปภาพหน้าปกหนังสือตาม ISBN ที่ส่งมาจากเว็บเบราว์เซอร์

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นที่จะต้องมีการใช้ไฟล์ที่ใช้ในการค้นหาและแสดงผลทั้งหมด 32 ไฟล์ แต่ที่ใช้งานจริงเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนนั้นจะต้องประกอบด้วยไฟล์อื่นๆ อีกดังนี้

index.htm	เป็นโฮมเพจแบบฟอร์มหน้าแรก
B_Title.idc และ B_Title.htm	เพื่อค้นหาชื่อหนังสือตามเงื่อนไข AND/OR
B_Subject.idc และ B_Subject.htm	เพื่อค้นหาหัวข้อหนังสือตามเงื่อนไข AND/OR
B_Author.idc และ B_Author.htm	เพื่อค้นหาผู้แต่งหนังสือตามเงื่อนไข AND/OR
B_Keyword.idc และ B_Keyword.htm	เพื่อค้นหาคำหลักหนังสือตามเงื่อนไข AND/OR
BN_Title.idc และ BN_Title.htm	เพื่อค้นหาชื่อหนังสือตามเงื่อนไข NOT

BN_Subject.idc และ BN_Subject.htx	เพื่อค้นหาหัวข้อย่อยหนังสือตามเงื่อนไข	NOT
BN_Author.idc และ BN_Author.htx	เพื่อค้นหาผู้แต่งหนังสือตามเงื่อนไข	NOT
BN_Keyword.idc และ BN_Keyword.htx	เพื่อค้นหาคำหลักหนังสือตามเงื่อนไข	NOT
J_Title.idc และ J_Title.htx	เพื่อค้นหาชื่อวารสารตามเงื่อนไข	AND/OR
J_Subject.idc และ J_Subject.htx	เพื่อค้นหาหัวข้อย่อยวารสารตามเงื่อนไข	AND/OR
J_Author.idc และ J_Author.htx	เพื่อค้นหาผู้แต่งวารสารตามเงื่อนไข	AND/OR
J_Keyword.idc และ J_Keyword.htx	เพื่อค้นหาคำหลักวารสารตามเงื่อนไข	AND/OR
JN_Title.idc และ JN_Title.htx	เพื่อค้นหาชื่อวารสารตามเงื่อนไข	NOT
JN_Subject.idc และ JN_Subject.htx	เพื่อค้นหาหัวข้อย่อยวารสารตามเงื่อนไข	NOT
JN_Author.idc และ JN_Author.htx	เพื่อค้นหาผู้แต่งวารสารตามเงื่อนไข	NOT
JN_Keyword.idc และ JN_Keyword.htx	เพื่อค้นหาคำหลักวารสารตามเงื่อนไข	NOT
books2.idc และ books2.htx	เพื่อค้นหารูปภาพปกหนังสือตาม ISBN	
books3.idc และ books3.htx	เพื่อค้นหารูปภาพสารบัญหนังสือตาม ISBN	
journals2.dc และ journals2.htx	เพื่อค้นหารูปภาพปกวารสารตาม ISSN	
journals3.dc และ journals3.htx	เพื่อค้นหารูปภาพสารบัญวารสารตาม ISSN	
journals4.dc และ journals4.htx	เพื่อค้นหารูปภาพปกตัดย่อวารสารตาม Title	

รวมไฟล์ทั้งหมด 43 ไฟล์ สำหรับโครงสร้างการเรียกใช้งานไฟล์ต่างๆ ได้แสดงแผนผังการเรียกใช้งานดังรูปที่ 4.3 และรูปที่ 4.4

เนื่องจากการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลหนังสือและวารสารสามารถค้นหาได้ทั้งหมด 16 รูปแบบ เว็บเบราว์เซอร์จะรู้ได้อย่างไรว่าควรจะใช้สคริปต์ตัวไหนในการค้นหา ในแบบฟอร์มปกติเมื่อมีการ Submit หมายถึงการส่งข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระทำได้เพียงฟอร์มเดียวเท่านั้น ซึ่งหมายถึงฟอร์มใดฟอร์มหนึ่งใน 16 ฟอร์ม เพราะฉะนั้นเราจึงต้องมีการตรวจสอบก่อนว่าเว็บเบราว์เซอร์ต้องการใช้ฟอร์มไหนในการค้นหาข้อมูล เราจะใช้ JavaScript เพื่อทำการตรวจสอบ Input ที่เว็บเบราว์เซอร์ทำการเลือกและป้อนข้อมูล โดยจะตรวจสอบ Radio Button ต่างๆ ใน Search In (Books/Journals) , Search Option (Title/Subject/Author/Keyword) , Search Where (And/Or/Not) โดยสามารถเขียน JavaScript ได้ดังนี้

```
<script language="JavaScript">
```

```
<!-- Hide Script from non-supportive browser
```

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

function checkInput(FormMain) {
if (document.FormMain.SearchKey1.value == "")
    alert ("Please Enter Keyword in Text Box befor Retrival ");
else { if (document.FormMain.SearchIn[0].checked) {
if (document.FormMain.SearchOption[0].checked) {
    document.Form1.SearchKey1.value = document.FormMain.SearchKey1.value
    document.Form1.SearchKey2.value = document.FormMain.SearchKey2.value
if (document.FormMain.SearchWhere[0].checked)
    document.Form1.SearchWhere.value = "AND"
    document.Form1.submit()
if (document.FormMain.SearchWhere[1].checked) {
    document.Form1.SearchWhere.value = "OR"
    document.Form1.submit() }
if (document.FormMain.SearchWhere[2].checked) {
    document.Form1N.SearchKey1.value = document.FormMain.SearchKey1.value
    document.Form1N.SearchKey2.value = document.FormMain.SearchKey2.value
    document.Form1N.submit() }
    }
}
}

```

โดย <script language="JavaScript"> เป็นการบอกเว็บเบราว์เซอร์ให้ทำการแปลแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) ในประโยคถัดจากนี้ไปให้ทำงานแบบภาษาจาวา

<!-- Hide Script from non-supportive browser ส่วนนี้จะเป็นการบอกให้เว็บเบราว์เซอร์รุ่นเก่าๆ หรือรุ่นที่ไม่ได้สนับสนุนภาษาจาวาให้ทำการซ่อนโปรแกรมไว้ไม่ต้องแสดงบนหน้าจอ ถ้าไม่มีแท็กในส่วนนี้แล้วจะมีผลทำให้เว็บเบราว์เซอร์แสดงดั่งอักษรทุกตัวที่ปรากฏ สุดท้ายในแท็กนี้จะต้องมีการจบด้วยแท็ก -- >

function checkInput(FormMain) เป็นการสร้างฟังก์ชันเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลการป้อนอินพุทจากเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งมีชื่อว่า checkInput โดยมีการรับข้อมูลอาร์กิวเมนต์ (Argument) มาจากฟอร์มหลัก (FormMain)

```

if (document.FormMain.SearchKey1.value == "")

```

```

    alert ("Please Enter Keyword in Text Box befor Retrival ");

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และจะนำออกจากร้านค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

else { if (document.FormMain.SearchIn[0].checked) เป็นการตรวจสอบข้อมูลจากเว็บเบราว์เซอร์ว่าได้ทำการป้อนข้อมูลที่จะทำการค้นหาในช่องแรกแล้วหรือยัง ถ้ายังจะแจ้งเตือนให้ทราบจากการ alert "ข้อความ" กรณีถ้าป้อนข้อมูลมาแล้วก็จะทำงานหลังประโยค else ซึ่งก็คือการตรวจสอบว่าเว็บเบราว์เซอร์ได้ทำการเลือก Radio ว่า Books หรือไม่ ถ้าใช่ก็จะทำประโยคถัดไปในทันที

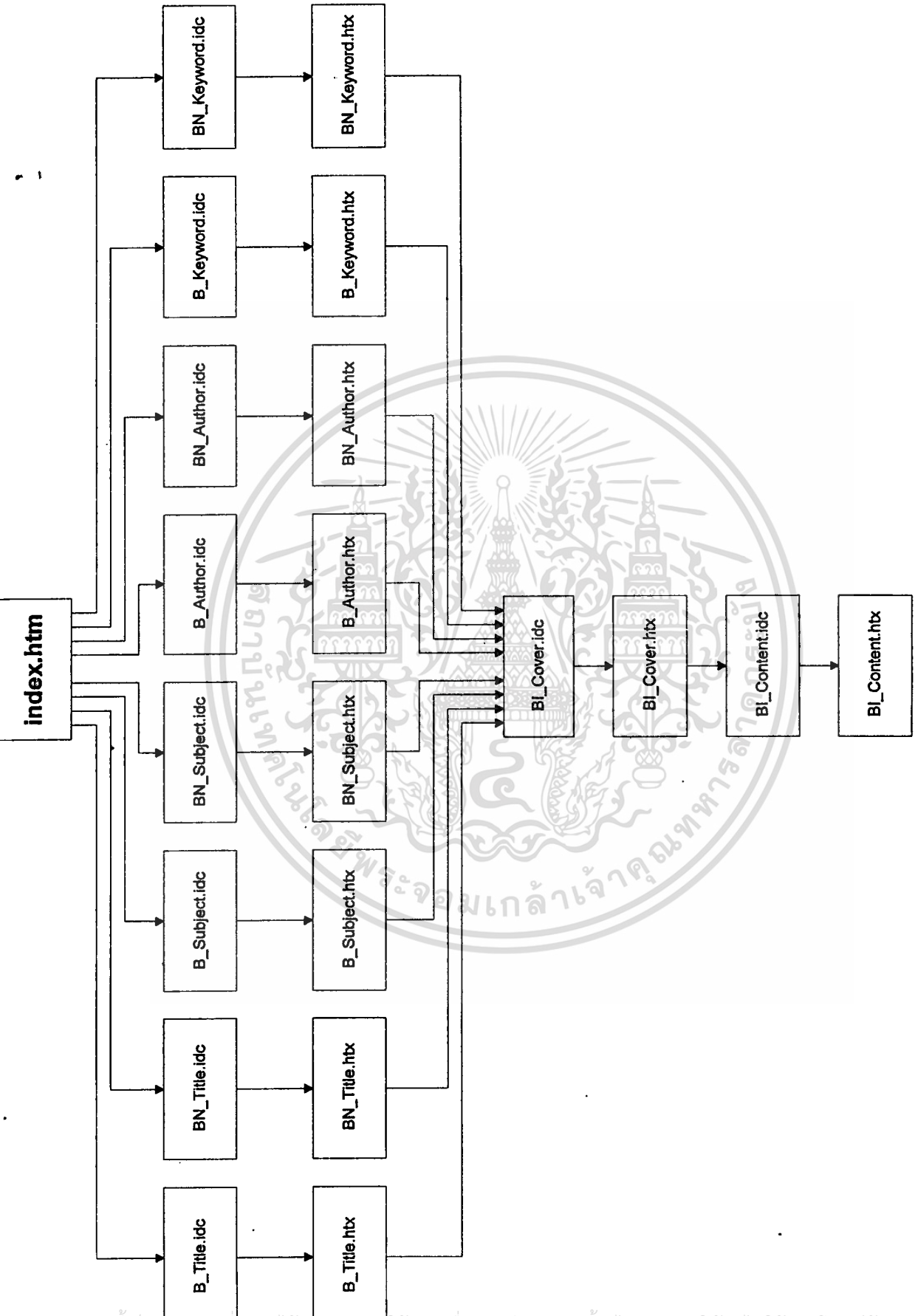
ส่วนของ Search Option และ Search Where ก็เช่นเดียวกันจะทำการตรวจสอบว่าเบราว์เซอร์ทำการเลือกอะไร จากนั้นก็จะทำการตัดลอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มตามเงื่อนไขที่เว็บเบราว์เซอร์เลือกแล้วก็จะทำการส่งฟอร์มนั้นไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์

ส่วนในฟอร์มหลัก (FormMain) ต้องเขียน Event Handler ขึ้นมาเพื่อควบคุมการที่ผู้ใช้งานทำการกดปุ่ม Retrieval ก็จะทำให้เกิดเหตุการณ์ Onclick จากนั้นก็จะเรียกฟังก์ชัน checkInput ขึ้นมาทำงานโดยเขียนได้ดังนี้

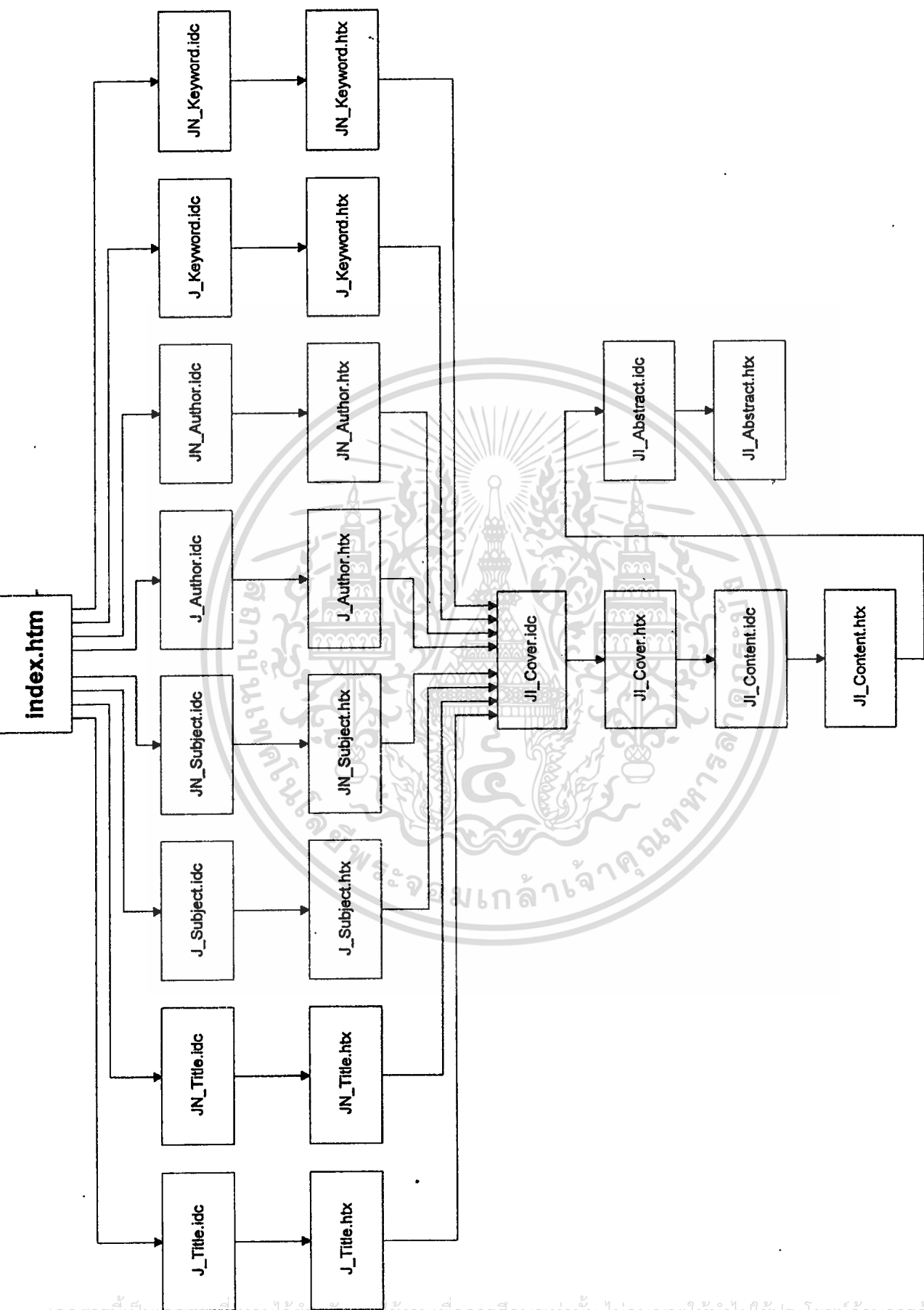
```
<input type="button" name="submit" value="Retrieval"
      Onclick="checkInput(this.FormMain)">
```

ฟอร์ม (Form1 to Form8N) จะทำหน้าที่ตัดลอกข้อมูลและเงื่อนไขที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาจากนั้นก็จะมีการ Submit เพื่อที่จะส่งข้อมูลต่างๆ ไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยฟอร์มหนึ่งฟอร์มจะสามารถเรียกใช้งานสคริปต์ไฟล์ได้เพียงหนึ่งไฟล์เท่านั้น ในที่นี้จะทำการเรียกใช้งานสคริปต์ไฟล์ B_Title.idc ในฟอร์มนี้จะเห็นว่ามี input type เป็น hidden ซึ่งหมายถึงว่าเว็บเบราว์เซอร์จะไม่แสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แต่สามารถนำมาใช้งานได้

```
<form action="/Scripts/B_Title.idc" method="POST" name="Form1">
  <input type="hidden" name="SearchKey1" value>
  <input type="hidden" name="SearchWhere" value>
  <input type="hidden" name="SearchKey2" value>
</form>
```



รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการเรียกใช้งานสคริปต์ไฟล์ (Books)



รูปที่ 4.4 แสดงแผนผังการเรียกใช้งานสคริปต์ไฟล์ (Journals)

บทที่ 5

ระบบรักษาความปลอดภัยและการบำรุงรักษาระบบ

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี ระบบรักษาความปลอดภัย วัตถุประสงค์หนึ่งของระบบรักษาความปลอดภัยก็คือ เพื่อให้มั่นใจว่าจะมีเฉพาะผู้ใช้ที่มีสิทธิเท่านั้นจึงจะสามารถใช้งานทรัพยากรต่างๆ ของระบบได้ ในส่วนของการทำโครงการนี้ก็เช่นกันมีระบบรักษาความปลอดภัยและระบบการบำรุงรักษาบางส่วนโดยสามารถแบ่งแยกได้ดังนี้

5.1 การจัดการกลุ่มผู้ใช้

ระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0 มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยการแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็นหลายกลุ่มทั้งผู้จัดการระบบและผู้ใช้งานทั่วไปโดยจะต้องบอกชื่อ (Account Name) และรหัสผ่าน (Password) จึงจะสามารถ Log on เข้าระบบได้หลังจากนั้นผู้ใช้จึงมีสิทธิในการเข้าถึงทรัพยากรต่างๆได้ ระบบรักษาความปลอดภัยจะทำการป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์และข้อมูลโดยการควบคุมและจำกัดการใช้งาน และสามารถตรวจดูได้ว่าผู้ใช้แต่ละคนใช้งานอย่างไร จากตัวดูเหตุการณ์ (Event Viewer) ซึ่งสามารถดูได้จาก Security Log ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบไว้ เพื่อให้ผู้บริหารระบบสามารถดูได้ว่าผู้ใช้แต่ละคนกำลังทำอะไร

5.1.1 รหัสผ่าน (Password) จะไม่มีใครรู้รหัสผ่านยกเว้นแต่ผู้ใช้ แม้แต่ผู้บริหารระบบก็ไม่สามารถรู้รหัสผ่านของผู้ใช้ได้ ถ้าผู้ใช้ลืมรหัสผ่านหรือไม่สามารถใช้ Account เป็นเวลานาน ผู้บริหารระบบจะสามารถเพียงแต่ตั้งรหัสผ่านใหม่เท่านั้น จากความต้องการใช้ระบบเครือข่ายผู้ใช้งานจะพิมพ์ Account Name พิมพ์รหัสผ่านจะแสดงเป็นรูปดอกจัน (*) แทนที่จะเป็นอักขระของรหัสผ่านนั้น การเข้ารหัสข้อมูลจะถูกกำหนดให้กับ Account หนึ่งๆ โดยการ Encryption รหัสผ่านนั้นทันที โดยเปลี่ยนอักขระเหล่านี้เป็นรหัสพิเศษด้วยการใช้เทคนิค one-way encoding โดยจะเก็บรหัสผ่านรวมกับข้อมูลอื่น หลังจากทีรหัสผ่านได้ถูกติดตั้งกับ Account แล้ว มันจะไม่สามารถถูกเรียกกลับมาด้วยวิธีการใดๆ ผลก็คือเมื่อผู้ใช้ Log on และพิมพ์รหัสผ่าน ระบบจะทำการเข้ารหัสที่ป้อนเข้าไปและเปรียบเทียบกับรหัสผ่านที่เข้ารหัสนั้น ถ้าตรงกันผู้ใช้คนนั้นก็จะมีสิทธิไปใช้ทรัพยากรของเครื่องได้ การเก็บรหัสผ่านของผู้ใช้งานแต่ละคนควรเก็บรักษาไว้เป็นความลับซึ่งเป็นหนทางแรกในการป้องกันในระบบรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 สิทธิ (Right) จะมีการอนุญาต (Permission) ให้ใช้ทรัพยากรบางอย่างของระบบได้ เช่น ไฟล์ เครื่องพิมพ์ ฐานข้อมูลและตารางต่างๆ โดยจะกำหนดให้กับผู้ใช้เป็นรายๆหรือเป็นกลุ่มๆ ไป

5.1.3 กลุ่ม (Group) การจัดกลุ่มสำหรับผู้ใช้งานระบบ เช่น ผู้ใช้ที่อยู่ในกลุ่ม ผู้บริหารระบบ (Administrators) จะได้สิทธิทั้งหมดในการจัดการกับระบบ สามารถที่จะสร้าง ลบ แก้ไข User Account การจัดการสิทธิในการเข้าถึงทรัพยากรของผู้ใช้งานแต่ละคน การเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ระบบ การสำรองข้อมูลจากฮาร์ดดิสค์ การเรียกคืนไฟล์จากเทปแบ็กอัปจาก Tape Drive กลุ่มเป็นวิธีที่ใช้ในการให้สิทธิแก่ผู้ใช้งานมากกว่าหนึ่งคนสำหรับไฟล์ หรือ ไดเรกทอรี ผู้ใช้ที่อยู่ในกลุ่มผู้ใช้งานป้อนข้อมูล (Data Entry) ซึ่งก็คือเจ้าหน้าที่ของสำนักหอสมุดกลางจะทำการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือและวารสารลงในฐานข้อมูลและสามารถที่จะทำการค้นหาข้อมูลได้ ส่วนผู้ใช้งานทั่วไปจะจัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้งานอีกกลุ่มหนึ่งที่ทำกรค้นหาข้อมูลได้เพียงอย่างเดียวโดยสามารถค้นหาได้โดยผ่านโปรแกรมฟรอนเอนด์ (Database Front End) ที่มีให้ใช้ในสำนักหอสมุดกลาง และ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆที่ใช้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ของสำนักหอสมุดกลาง

5.1.4 ในระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่รวมมากับ Windows NT 4.0 จะมี Guest Account ซึ่งไม่มีรหัสผ่าน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสิทธิน้อยที่สุด เป็นบัญชีที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้รวมมาพร้อมกับตอนติดตั้งระบบ แต่มีข้อจำกัดอยู่ในระดับหนึ่ง ผู้ไม่หวังดีต่อระบบบางคนสามารถใช้ Guest Account นี้เป็นทางผ่านในการเจาะระบบได้ ฉะนั้นเพื่อความปลอดภัยของระบบเราจึงต้องทำการป้องกันเหตุการณ์นี้ไว้ โดย Disable Guest Account ซึ่งจะมีผลทำให้ไม่สามารถใช้งานระบบได้ แต่ในส่วนของกรให้บริการ WWW จะยอมให้ Anonymous Logon ซึ่งมี Account Name เป็น IUSR_computername ก็ยังคงใช้งานได้ปกติ

5.2 การรักษาความปลอดภัยบนเว็บเซิร์ฟเวอร์

ในเว็บเซิร์ฟเวอร์เราสามารถทำการป้องกันระบบจากผู้ไม่หวังดีได้ด้วยการจัดการกับส่วนรักษาความปลอดภัยบางส่วนด้วยการทำงานเหล่านี้

5.2.1 Disable Directory Browsing ซึ่งมีผลทำให้เว็บเบราว์เซอร์ไม่สามารถมองเห็นโครงสร้างของไดเรกทอรีในเว็บเพจได้ เนื่องจากว่าเมื่อเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆไป ทำการเซิร์ฟเว็บและไม่มีเว็บเพจนั้นๆ อยู่ เว็บเบราว์เซอร์ก็จะทำการร้องขอไฟล์ที่อยู่ในไดเรกทอรีนั้นทำให้สามารถมองเห็นโครงสร้างของไดเรกทอรีนั้นๆ ได้ แต่เราจะทำการ Disable ไว้ ทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่ทำการจัดส่ง

โครงสร้างของไฟล์และไดเรกตอรีนั้นไปให้ เบบราวเซอร์ก็ไม่สามารถมองเห็นได้ซึ่งเป็นการป้องกันระบบจากการโจมตีจากผู้ไม่หวังดีได้

5.2.2 Script Directory Execute Only ในเว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถทำงานกับสคริปต์ไฟล์ทั้ง .idc และ .htx ไฟล์ได้ซึ่งเป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูลและจัดสร้างเว็บเพจตามลำดับ ถ้าเว็บเบราว์เซอร์สามารถอ่านสคริปต์ไฟล์เหล่านั้นได้แล้วละก็ ผู้ไม่หวังดีบางคนจะสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตได้ ฉะนั้นเราจึงต้องทำการป้องกันไม่ให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถอ่านสคริปต์ไฟล์นี้ได้ เพียงแต่สามารถรันได้อย่างเดียว (Execute Only) โดยเราจะทำการตั้งค่านีไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้ Execute ได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้นจะอ่านไม่ได้ และเขียนทับไม่ได้

5.2.3 Audit Policy/Directory Log File เป็นการบันทึกล็อกไฟล์ เพื่อตรวจสอบดูว่ามีใครมาเยี่ยมชมเว็บไซต์บ้างและในล็อกไฟล์นี้เองเราสามารถตรวจสอบได้ว่ามีผู้ไม่หวังดีแอบเข้ามาเจาะระบบหรือไม่ เพื่อที่เราจะได้หามาตรการการป้องกันต่อไป

5.3 การป้องกันไวรัสและกำแพงป้องกันระบบ

5.3.1 การป้องกันไวรัส โดยการป้องกันไวรัสที่จะพยายามแพร่ตัวมันเองด้วยการแทรกตัวมันเองลงในไฟล์โปรแกรมและจะทำให้มันทำลายระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายได้ เราได้ทำการติดตั้งโปรแกรม IBM AntiVirus for Windows NT โดยโปรแกรมสามารถค้นหาไวรัสที่มีอยู่อย่างมากมาย สามารถป้องกัน ตรวจจับ แล้วลบไวรัสในระบบคอมพิวเตอร์ทิ้งไป โปรแกรมเองสามารถทำงานอยู่เบื้องหลัง (Back Ground Process) การโปรเซสโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ไป นอกจากนี้เราสามารถทำ scheduled scans เป็น วัน สัปดาห์ ตามต้องการได้

5.3.2 การตั้งกำแพงป้องกันระบบไฟร์วอลล์ (Firewall) โดยปกติแล้วไฟร์วอลล์จะทำการกรองแพ็คเกจของข้อมูล (Packet Filter) เพื่ออนุญาตให้กับแพ็คเกจที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นจึงจะสามารถเข้าไปใช้งานระบบได้ ส่วนมากไฟร์วอลล์จะติดตั้งไว้สำหรับองค์กรที่จัดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บุคคลในองค์กรที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องจะถูกปฏิเสธการใช้งานจากระบบ ซึ่งเป็นการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลได้ระดับหนึ่ง

5.4 การสำรองข้อมูลและวิธีการกู้ข้อมูลสูญหาย

การสำรองข้อมูล และ วิธีการกู้ข้อมูลที่สูญหาย โดยใช้ยูทิลิตี้เพื่อสำรองข้อมูลลงบนระบบ เทปและควรจะทำสำรองข้อมูลลงบนเทปแม่เหล็กอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้ในกรณีที่ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ถูกทำลาย แม้ว่าการสำรองข้อมูลจะไม่สามารถป้องกันการสูญหายของข้อมูลได้ทั้งหมด แต่ก็ทำให้การสูญหายนั้นลดน้อยลง การสำรองไฟล์โดยจะเลือกเฉพาะไฟล์ที่สำคัญหรือเฉพาะไฟล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น การจัดเก็บเทปแบ็กอัปเราจะจัดเก็บไว้ในสถานที่ๆ ปลอดภัย ปราศจากความชื้น และห่างแหล่งกำเนิดจากสนามแม่เหล็กเช่น จอมอนิเตอร์ ลำโพง ที่สามารถทำลายข้อมูลบนสื่อแม่เหล็กได้

5.5 การบำรุงรักษาระบบ

การบำรุงรักษาระบบ เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลาย และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การสำรองข้อมูลขึ้นถือได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญในการป้องกันหรือทำให้สามารถกู้ข้อมูลที่สูญหายกลับคืนมาได้ การดูประสิทธิภาพของระบบเน็ตเวิร์กและศึกษาว่าถูกใช้งานอย่างไรเป็นหนทางในการเพิ่มประสิทธิภาพที่เหมาะสม การบำรุงรักษาอย่างเป็นระยะเวลานี้มักจะเกี่ยวข้องกับการกระทำ 4 อย่างคือ

5.5.1 การสำรองข้อมูล โดยจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญไว้เพื่อให้ สามารถที่จะเรียกคืนได้ เมื่อระบบล้มเหลว การสำรองข้อมูลควรหลีกเลี่ยงการสำรองขณะที่มีการใช้เครื่องกันมาก โดยส่วนมาก จะกระทำในช่วงกลางคืนหรือวันหยุด

5.5.2 การเฝ้าดูระบบเน็ตเวิร์กโดยดูประสิทธิภาพของระบบเน็ตเวิร์กเป็นระยะๆ เพื่อให้มั่นใจว่าความสามารถของเครื่องไม่ได้ถูกใช้งานน้อยเกินไปหรือมากเกินไป

5.5.3 การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเน็ตเวิร์ก ซึ่งได้รับข้อมูลจากการเฝ้าดูระบบเน็ตเวิร์ก โดยการพัฒนาและวางแผนการสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ การปรับปรุงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โดยการอัปเกรด การตั้งตารางทำงานใหม่ของระบบเน็ตเวิร์ก และการกระจายทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันบนระบบเน็ตเวิร์กเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาคอขวด (Bottleneck)

5.5.4 การใช้ UPS (Uninterruptable Power Supply) ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้สำรองพลังงานให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ชั่วเวลาหนึ่งเมื่อพลังงานหลักเกิดขัดข้อง เครื่อง UPS จะช่วยป้องกันข้อมูลที่ยังไม่ได้จัดเก็บที่อาจยังอยู่บนหน่วยความจำได้ UPS มีแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จไฟใหม่ได้และที่สำคัญมากคือการสำรองพลังงานให้กับระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อพลังงานจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าดับ

ลงหรือตกลงต่ำกว่าแรงดันค่าหนึ่ง UPS จะทำการจ่ายพลังงานให้แทน ซึ่งมีผลทำให้ฮาร์ดแวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่ถูกกระทบจากพลังงานที่สูญหายไป ข้อมูลบนหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์จะไม่สูญหาย ในระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0 นั้นสามารถที่จะควบคุม UPS ได้โดยการติดตั้งพอร์ตอนุกรมเข้ากับ UPS เพื่อให้ติดต่อและควบคุมได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Standalone) กับเครื่องพีซี (Personal Computer) ทัวๆไปก่อน พร้อมทั้งบันทึกผลการทดลองไว้เพื่อเก็บเป็นเอกสารอ้างอิงในการจัดทำรายงานประกอบโครงการ

ปัญหาที่ 2 เนื่องจากในโครงการเป็นการจัดเก็บเอกสารภาพซึ่งโดยปกติแล้วจะมีขนาดของไฟล์ใหญ่เช่น ภาพหน้าปกขนาด A4 จะใช้เนื้อที่การจัดเก็บประมาณ 1 เมกกะไบต์ต่อหนึ่งภาพ แต่ในระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถใช้ไฟล์นามสกุล .JPG ที่สามารถบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็กลงได้ 10- 20 เท่า จะมีผลทำให้ขนาดของภาพเหลือประมาณ 100 กิโลไบต์ แต่ก็ยังคงมีปัญหาเรื่องความล่าช้าเกิดขึ้นเนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ตที่เป็น World Wide Network ซึ่งผู้ใช้งานทั่วไปอาจจะเชื่อมต่อระบบโดยผ่านโมเด็มมายังเว็บไซต์ของเราก็ได้

แนวทางแก้ไข ในหน้าปกขนาด A4 เมื่อผ่านการสแกนและจัดเก็บ 100 เฟอร์เซ็นต์แล้ว การแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ขนาด 640*480 จุด บางครั้งอาจจะต้องใช้สเกลบาร์ในการเลื่อนดูภาพจึงจะเห็นทั้งหมด ฉะนั้นเราจึงทำการจัดเก็บให้ภาพมีขนาดเล็กลงโดยไม่เสียคุณภาพของภาพไป ซึ่งจากการทดลองจะอยู่ที่ประมาณ 75-80 เฟอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ในขั้นตอนของการบีบอัดเราสามารถเลือกคุณภาพของการบีบอัดข้อมูลซึ่งมีผลต่อขนาดของไฟล์ จากการทดลองใช้คุณภาพระดับปานกลาง (Medium) ซึ่งก็ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ จากทั้ง 2 กรณีดังกล่าวข้างต้นมีผลให้ขนาดของภาพลดลงกว่า 50 เฟอร์เซ็นต์ เหลือประมาณ 50 กิโลไบต์ต่อหนึ่งภาพ ทำให้การโหลดไฟล์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ไปยังเว็บเบราว์เซอร์ได้รวดเร็วขึ้น

ปัญหาที่ 3 เนื่องจากขีดจำกัดต่างๆของมาตรฐาน HTML (Hypertext Markup Language) และเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันทั้ง Netscape Navigator และ Internet Explorer มีลักษณะประมวลผลและแสดงผลที่คล้ายคลึงกัน แต่ไม่เหมือนกันหมดทุกกรณี ดังนั้นการออกแบบเว็บเพจและสคริปต์ไฟล์จะต้องคำนึงถึงขีดจำกัดเหล่านี้ด้วย

แนวทางแก้ไข เนื่องจาก Internet Explorer สามารถรองรับการทำงานได้ทั้ง VBScript และ JavaScript ส่วน Netscape Navigator รองรับเพียง JavaScript เท่านั้น เราจึงเลือกการออกแบบสคริปต์เพื่อประมวลผลแบบฟอร์มที่เว็บเบราว์เซอร์ส่งมาด้วย JavaScript ซึ่งรองรับการทำงานด้วยเบราว์เซอร์ทั้ง 2 ตัว ในอีกกรณีหนึ่งที่เว็บเบราว์เซอร์สามารถมีแบบฟอร์มได้หลายฟอร์มในหนึ่งเพจก็จริง แต่การส่งแบบฟอร์มให้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระทำได้เพียงครั้งละหนึ่งฟอร์มเท่านั้น ซึ่งในระบบฐานข้อมูลหนังสือและวารสารนั้น สามารถจัดส่งข้อมูลได้หลายรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น ชื่อหนังสือ ชื่อวารสาร ชื่อผู้แต่ง เป็นต้น การค้นหาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีรูปแบบแตกต่างกันนั้นจำเป็นจะต้องเขียนสคริปต์ไฟล์เพื่อมารองรับที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่ 4 การทำคอนฟิกูเรชัน (Configuration) เนื่องจากโครงการนี้ต้องให้บริการในระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งจะต้องมีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ อีกทั้งการให้บริการยังต้องมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลหนังสือและวารสาร

แนวทางแก้ไข การคอนฟิกูเรชัน เพื่อให้ระบบต่างๆ ทำงานประสานกันได้เป็นอย่างดีระหว่าง Windows NT 4.0 , Internet Information Server 3.0 , SQL Server 6.5 จึงต้องมีการทดลองและแก้ไขปรับปรุงมาโดยตลอดโครงการนั้น ผู้จัดทำโครงการเองจะต้องเข้าใจในระบบเครือข่าย โปรโตคอล ระบบฐานข้อมูล ได้พอประมาณ ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มานั้นมีทั้ง หนังสือ วารสาร คู่มือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งประสบการณ์ที่ได้ทั้งจากการศึกษาในสถาบันฯ และการปฏิบัติหน้าที่ในการทำงาน จึงนำสิ่งต่างๆ เหล่านี้มาประกอบรวมกันเพื่อการคอนฟิกูเรชันเป็นไปอย่างสมบูรณ์และสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามความคาดหวัง

ปัญหาที่ 5 เนื่องการจัดเก็บเอกสารภาพถูกจัดเก็บไว้ในฮาร์ดดิสค์ เนื้อที่ประมาณ 2 กิกะไบท์ ซึ่งรองรับการจัดเก็บของหนังสือและวารสารรวมประมาณ 1,000 เล่ม

แนวทางแก้ไข เนื่องจากขีดจำกัดของฮาร์ดดิสค์จัดเก็บได้ประมาณ 1,000 เล่ม จึงต้องค้นหาแนวทางเพื่อรองรับการจัดเก็บให้ได้เพิ่มมากขึ้น โดยขอเสนอแนะให้ทำการจัดเก็บเอกสารภาพที่บันทึกไว้แบบถาวรนั้นลงใน CD ROM และแยกการจัดเก็บให้เป็นสัดส่วนของแต่ละตัว CD ROM คือ ภาพหน้าปกหนังสือ (Books Image Cover) , ภาพสารบัญหนังสือ (Books Image Content) , ภาพหน้าปกวารสาร (Journals Image Cover) , ภาพสารบัญวารสาร (Journals Image Content) , ภาพบทคัดย่อวารสาร (Journals Image Abstract) ซึ่งสามารถรองรับภาพต่างๆ ได้มากขึ้นโดยขึ้นอยู่กับขนาดของ CD ROM ที่ใช้ ซึ่งในปัจจุบันมี CD ROM Tower ที่รองรับความจุที่เพิ่มมากขึ้นได้ ก็จะมีผลทำให้การจัดเก็บภาพเพิ่มขึ้นตามมา

บทสรุปสุดท้ายของระบบค้นหาเอกสารภาพและเสียงนี้ก็คือการสร้างระบบฐานข้อมูลหนังสือและวารสารมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสถาบันฯ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ในปัจจุบันมาใช้ โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ได้

บรรณานุกรม

- ขจร โรจนเมธินทร์ " JavaScript : ฟอรัมออบเจ็กต์ " วารสาร Internet Magazine. เมษายน 2540 : 56-59.
- ขจร โรจนเมธินทร์ " JavaScript : อธิเมเนตในฟอรัมออบเจ็กต์ " วารสาร Internet Magazine. พฤษภาคม 2540 : 52-57.
- จิมกรูฟส์. รู้จักกับ Windows NT. แปลโดย โชคชัย เตชพรุ่ง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2537.
- จิรวัดณ์ ซีพสมล " NT บนอินเทอร์เน็ต " วารสารคอมพิวเตอร์วิวิ. ฉบับที่ 153 (พฤษภาคม 2540) : 120-121.
- ชลมิ, ใจ. นำทางสู่ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์. แปลโดย โชคชัย เตชพรุ่ง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2538.
- สุลักษณ์ สุ่มมาตย์ " ISAPI CGI ตัวใหม่.....ที่ไม่ธรรมดา " วารสารอินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต. ปีที่ 2 , ฉบับที่ 7 (สิงหาคม-กันยายน 2540) : 41-50.
- DATE, C.J. An Introduction to database systems. 6 th Edition, USA: Addison-Wesley Publishing Company Inc, 1995.
- .HETTIHEWA, SANJAYA. Windows NT 4 Web Development. United States of America : Sams.net Publishing , 1996.
- Keen, Peter G. W. and Cummins, J. Michael. Networks in action. California : Wadworth Publishing Company , 1994.
- KORTH , HENRY F. and SILBERSCHATZ, ABRAHAM. Database System Concepts. 2 nd Edition. Singapore : McGraw-Hill Inc , 1991.
- Mckeown, Patrick G, and Leitch, Robert A. MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS Managing with Computers. Orlando : Harcourt Brace Jovanovich Inc , 1992.
- Microsoft. " Publishing information and Applications. " IIS Product Documentation. Microsoft Corporation , 1996.
- NYSSSEN , G.M. and FALKENBERG, E.D. Introduction to IBM SQL. Nyssen Data Bases Pty. Ltd , 1984.
- Weaver, Philip L . Practical SSADM. London: PITMAN PUBLISHING , 1993.

ภาคผนวก 1

การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0

ระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0 Server ได้รวม IIS (Internet Information Server) ซึ่งทำให้ NT Server กลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่ทำงานได้อย่างสมบูรณ์แบบเมื่อเทียบกับ UNIX แล้ว NT Server ใช้งานได้ง่ายกว่า รองรับการทำงานของแอปพลิเคชัน (Application) จำนวนมากกว่า NT Server เหมาะสำหรับการทำเป็น Application Server ที่รองรับการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

NT Server ใช้ความสามารถของ ODBC (Open Database Connectivity) ทำงานร่วมกับ Internet Application เพื่อให้สามารถใช้เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database) โดยสามารถผสมผสานคำสั่งเรียกใช้ข้อมูลและคำสั่งเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลที่ Compatible กับมาตรฐาน ODBC ลงไปในเอกสาร HTML ได้ ซึ่งทำให้ใช้ข้อมูลร่วมกันภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี โดยใช้ NT Server เป็นศูนย์กลาง นอกจากนั้นยังรวมทั้งการ รับ-ส่ง E-Mail ผ่านทางโปรโตคอล (Protocol) ที่หลากหลายชนิดได้

NT Server มีระบบรักษาความปลอดภัยอยู่ในระดับ C2 ในการตรวจสอบพิสูจน์ Authentication เช่นการกด Ctrl + Alt + Del หน้าจอที่ขึ้นมาถามชื่อ และรหัสผ่านโดยผู้ใช้ออก (Identification) โดยใช้ชื่อและรหัสผ่านจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้การตรวจจับเหตุการณ์ (Event Viewer) ในการตรวจสอบ System Events , Application Events , Security Events เพื่อใช้วิเคราะห์การทำงานของระบบได้

NT Server ทำงานแบบแบ่งงานย่อยๆ (Multithread) และ การสวิตซ์เลื่องงานแบบพรีเอมทิฟ (Preemptive Multitasking) โดยจะทำงานอย่างราบรื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และในกรณีที่ต้องการให้เครื่องบริการประมวลผลแบบโปรเซสเซอร์หลายๆตัว (Multi Processor) NT Server เองก็รองรับการทำงานประมวลผลแบบสมมาตร (Symmetrical Multiprocessing) ด้วยเช่นกัน

NT Server มี HAL (Hardware Abstraction Layer) เป็นการแยกการทำงานของฮาร์ดแวร์ เช่น การควบคุมสัญญาณนาฬิกา แคชและเมโมรี่ อุปกรณ์เพอร์เฟอร์ด และฟังก์ชันซิมเมตริกซ์ มัลติโปรเซสซิ่ง Abstraction Layer จึงทำให้ Windows NT รองรับการออกแบบฮาร์ดแวร์หลากหลายบริษัท สามารถใช้กับ Hardware ได้หลายแพลตฟอร์มเช่น Intel , RISC , PowerPC

การติดตั้ง Windows NT 4.0

1. จัดเตรียมแผ่น Diskett จำนวน 3 แผ่นเพื่อจัดทำแผ่นบูตโดยใช้โปรแกรม Winnt32 ที่มีอยู่ในแผ่นติดตั้ง CD ROM และดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบบติดตั้งสอบถาม
2. บูตระบบจากแผ่นติดตั้งโดยใส่แผ่น Disk 1 (Setup Boot Disk) ลงในไดรฟ์ A
3. โปรแกรมติดตั้งจะเริ่มตรวจสอบอุปกรณ์เก็บข้อมูลเช่น CD ROM , SCSI Card โดยอุปกรณ์ที่ถูกตรวจสอบจะถูกติดตั้งไดรฟ์เวอร์ (Driver) ให้โดยอัตโนมัติ
4. เลือก Harddisk Partition ว่าจะใช้ FAT(File Allocation Table) หรือ NTFS(NT File Systems) โดย FAT จะเป็น Default
5. เลือก Directory ในการติดตั้งโปรแกรมลงไปโดยมีค่าปริยาย (Default) เป็น C:\Winnt
6. ป้อนข้อมูลคอนฟิกูเรชัน (Configuration) เมื่อโปรแกรมติดตั้งตามดังนี้

| | | |
|------------------------|---|------------------------------------|
| Name | = | Library |
| Organization | = | Central Library |
| Licensing Mode | = | Per Server |
| CD Key | = | (ตัวเลขและตัวอักษรในแผ่น CD ROM) |
| Server Type | = | Primary Domain Controller (PDC) |
| Administrator Account | = | Administrator |
| Administrator Password | = | (ป้อนตัวอักษรและตัวเลขและจำให้ได้) |

เมื่อ Server ถามจะสร้าง ERD(Emergency Repair Disk) ควรตอบว่าสร้าง ซึ่งเป็นการสร้างแผ่นดิสก์ฉุกเฉินเตรียมไว้เผื่อว่าการบูตระบบมีความผิดพลาด ไม่สามารถบูตได้ก็สามารถใส่แผ่นดิสก์ฉุกเฉินเพื่อบูตระบบและกู้ไฟล์ที่เสียหายได้

ป้อนข้อมูลสำหรับองค์ประกอบต่างๆ คือ

| | | |
|---------------|---|--------------------------------------|
| Network Type | = | Network Adapter |
| Web Server | = | Internet Information Server |
| Protocol | = | TCP/IP , IPX/SPX , NetBEUI |
| Service | = | RPC , NetBIOS , Workstation , Server |
| Computer Name | = | Library |
| Domain | = | LIB_LAB |
| Time Zone | = | Thailand |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นโปรแกรมติดตั้งจะทำการคัดลอกไฟล์ที่สำคัญในการบูตระบบ แล้วทำการ Restart ระบบ จากนั้นทำการ Logon ด้วยการกด Ctrl + Alt + Delete ป้อน Administrator Password จึงจะสามารถใช้งานเพื่อจัดการระบบได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก 2

การติดตั้งและใช้งานระบบบริการอินเทอร์เน็ต Web Server IIS 3.0

เครื่องให้บริการ WWW (World Wide Web Server Service) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบค้นหาเอกสารภาพและเสียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตในโครงการนี้จะใช้ IIS 3.0 (Internet Information Server) ที่มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT Server 4.0 ซึ่งสามารถให้บริการ WWW ได้เป็นอย่างดีและง่ายต่อการจัดการระบบ นอกจากนี้ยังได้เตรียมฟังก์ชันพิเศษที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลประเภท SQL (Structure Query Language) โดยผ่าน ODBC (Open Database Connectivity) เพื่อใช้ในการค้นหาหรือปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โปรโตคอลที่ใช้ในการให้บริการจะใช้โปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งใช้สำหรับการเชื่อมต่อโดยจะถูกกำหนดด้วย URL (Uniform Resource Locator)

การติดตั้ง Internet Information Server IIS 3.0

เนื่องจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ IIS 3.0 ได้ติดตั้งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0 เรียบร้อยแล้ว ฉะนั้นจึงเหลือเพียงการทำคอนฟิกูเรชัน (Configuration) เพื่อให้ระบบบริการ WWW สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีขั้นตอนการทำคอนฟิกูเรชันคือ

1. เริ่มต้นจาก Start → Program → Microsoft Internet Server → Internet Service Manager
2. หน้าจอ Microsoft Internet Service Manager จะปรากฏและแสดงบริการต่างๆ เช่น FTP , Gopher , WWW ให้ทำการเลือกไปที่ WWW เพื่อทำคอนฟิกูเรชัน
3. หน้าจอ WWW Service Properties for Library จะปรากฏและมีแท็บปรากฏให้เลือก 4 แท็บ คือ Service , Directories , Logging , Advanced แท็บต่างๆ นี้เราจะทำการเลือกและป้อนข้อมูลคอนฟิกูเรชันลงไปโดยทำตามขั้นตอนดังนี้
4. เลือก Service แท็บ

TCP Port = 80

Connection Timeout = 900 Second

Maximum Connection = 100000 นั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Username = IUSR_LIBRARY
 Comment = WWW Service for Central Library Network

5. เลือก Directory แท็บ

Default Document = index.htm
Directory Alias
 C:\Project\Web <Home>
 C:\Project\Web\Image /Image
 C:\Project\Web\Script /Script

6. เลือก Logging แท็บ

ODBC DSN = IISLog
 Table = IISTable
 Username = sa
 Password =

7. เลือก Advanced แท็บ

ในแท็บนี้ไม่ต้องทำการคอนฟิกูเรชัน

หลังจากนั้นตอบตกลงจะเป็นการบันทึกค่าที่ทำคอนฟิกูเรชันลงไปในระบบ ต่อจากนี้ไป
 เราก็สามารถให้บริการ WWW ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามปกติโดยเรียกมาที่ URL
<http://161.246.37.71>

ภาคผนวก 3

การติดตั้งและใช้งานระบบฐานข้อมูล Database Server SQL 6.5

ระบบฐานข้อมูล (Database Server) SQL 6.5 สามารถใช้ร่วมกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT 4.0 Server ได้เป็นอย่างดี ใช้จุดเด่นของระบบปฏิบัติการที่จัดการการทำงานย่อยหลายงานพร้อมกัน (Multithread and Preemptive Multitasking) ภายในระบบปฏิบัติการได้ นอกจากนี้ SQL Server เองมีการนำข้อมูลมาเก็บเอาไว้ในแคชล่วงหน้าเพื่อช่วยให้การค้นหา (Query) ทำงานได้รวดเร็วขึ้น

การติดตั้ง Database Server SQL 6.5

1. นำแผ่น CD ROM ที่มีชุดติดตั้ง SQL Server 6.5 ใส่ลงใน CD ROM Drive
2. เรียกโปรแกรม Setup ขึ้นมาใช้งาน โดยการดับเบิลคลิก
3. โปรแกรมติดตั้งจะทำการตรวจสอบระบบมีสองกรณีคือ กรณีติดตั้งใหม่ซึ่งหมายความว่ายังไม่เคยติดตั้ง Database Server มาก่อนก็จะทำการติดตั้งให้ หรือในกรณีที่มีการติดตั้ง Database Server แล้วแต่เป็นเวอร์ชันเก่าก็จะทำการขยายระบบ (Upgrade)
4. โปรแกรมติดตั้งจะถามไฉนไดเรกทอรีที่จะให้โปรแกรมบันทึกลงไปที่คือ C:\MSSQL
5. ป้อนข้อมูลคอนฟิกูเรชัน (Configuration) เมื่อโปรแกรมติดตั้งถามดังนี้

| | | |
|----------------|---|----------------------------------|
| Name | = | Library |
| Organization | = | Central Library |
| Licensing Mode | = | Per Server |
| CD Key | = | (ตัวเลขและตัวอักษรในแผ่น CD ROM) |

Systems Administrator Account = sa

Systems Administrator Password = (ป้อนตัวอักษรและตัวเลขและจำให้ได้)

หลังจากนั้นโปรแกรมติดตั้งจะทำการคัดลอกไฟล์ที่จำเป็นในการใช้งานไปยังไดเรกทอรีที่กำหนด และจะทำการติดตั้งลงทะเบียน (Registry) ไว้กับระบบปฏิบัติการเพื่อให้ระบบปฏิบัติการได้รับรู้ว่าได้มีการเพิ่มโปรแกรม Database Server เข้ามาในระบบแล้ว จากนั้นรอกจนกว่าชุดโปรแกรมติดตั้งจะทำงานโดยสมบูรณ์จึงจะสามารถใช้งาน Database Server SQL 6.5 เพื่อจัดการระบบฐานข้อมูลได้

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้ง ODBC

ODBC (Open Database Connectivity) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการติดตั้งเพื่อให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่ง ODBC เองจะเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างระบบปฏิบัติการ(Windows NT 4.0) เว็บเซิร์ฟเวอร์(IIS 3.0) ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์(SQL 6.5) โดยขั้นแรกต้องมีการ Setup ODBC Data source บน Server ก่อนโดยการบอก ODBC Driver เพื่อให้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลได้เองจะต้องใช้ 32 bit ODBC โดยใช้ Start -> Setting -> Control Panel -> 32 bit ODBC

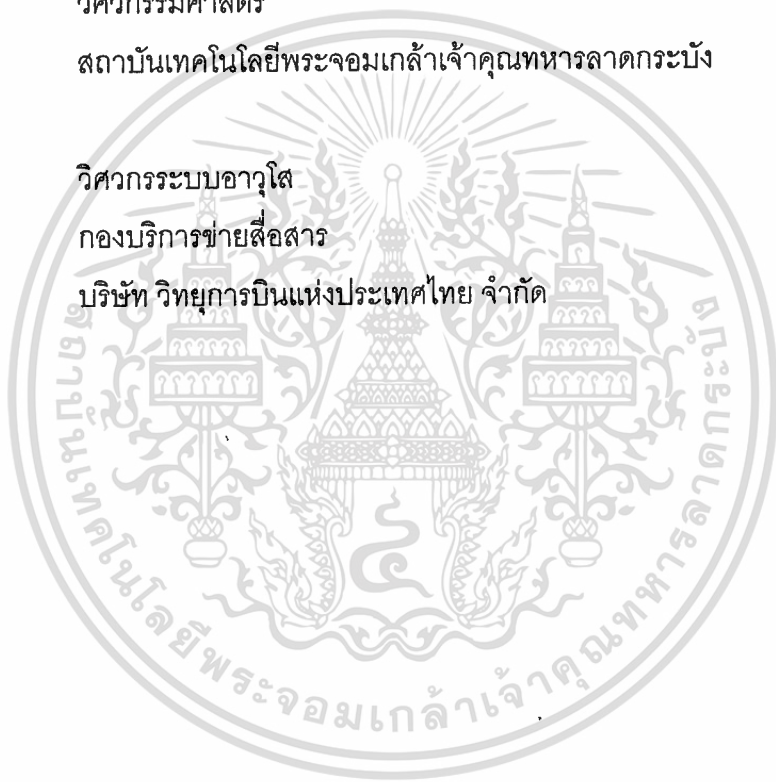
การสร้าง System Datasource Name (System DSN) เพื่อให้การเรียกใช้งานได้อย่างถูกต้องโดยคลิก System DSN -> Add -> SQL Server แล้วป้อนข้อมูล Datasource Name , Description , Server , Database Name เช่นในกรณีของฐานข้อมูลหนังสือและวารสารในสำนักหอสมุดกลางเราจะใช้

| | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| Datasource Name | = | Library |
| Description | = | Central Library of KMITL Database |
| Server | = | Library |
| Database Name | = | Books_Journals |

จากนั้นเราก็สามารถใช้ ODBC เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อระหว่าง ระบบปฏิบัติการ(Windows NT 4.0) เว็บเซิร์ฟเวอร์(IIS 3.0) ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์(SQL 6.5) ได้เป็นปกติ

ประวัติผู้เขียน

| | |
|----------------|--|
| ชื่อ-สกุล | นายฉัตรชัย สุวรรณศรี |
| วันเกิด | 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2509 |
| การศึกษา | ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต |
| สาขา | อิเล็กทรอนิกส์ (เกียรตินิยม) |
| คณะ | วิศวกรรมศาสตร์ |
| สถานที่ศึกษา | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| ตำแหน่งหน้าที่ | วิศวกรระบบอาวุโส |
| สังกัด | กองบริการสายสื่อสาร |
| สถานที่ทำงาน | บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้