

# การพัฒนาระบบฐานข้อมูลกฤตภาคบนระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ

## The Development of Clipping Database on the World Wide Web

โดย

นาย สิทธิชัย วรโชติกำจร

รหัส 40067004



\*H001568\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ. ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน

วัน เดือน ปี.....	07 8 2549
เลขทะเบียน.....	01568
เลขเรียกหนังสือ.....	จพ. ๗๗๖๖๖ ๒๕๔๙
	๒๕๔๙
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลกฤตภาคบนระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ
นักศึกษา	นาย สิทธิชัย วรโชติกำจร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศศ. ดร. เอือน ปิ่นเงิน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
พ.ศ.	2541

## บทคัดย่อ

สำนักหอสมุดกลางได้ให้บริการทางวิชาการด้านการค้นคว้าจากหนังสือ, วารสาร, วิทยานิพนธ์ และสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ โดยเฉพาะในส่วนของสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งผู้ใช้จะทำการค้นหาผ่านระบบงานกฤตภาคซึ่งจะเป็นการนำเอาคอดัมนับบทความต่างๆ ในหนังสือพิมพ์ในแต่ละวันมาตัดและจัดเก็บรวบรวมตาม ประเภทหมวดข่าว แต่เนื่องจากปริมาณของข้อมูลมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บและสืบค้น จึงมีแนวคิดในการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแก้ปัญหาในระบบงานฐานข้อมูลกฤตภาค

วัตถุประสงค์ของ โครงการเพื่อพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์สำหรับระบบงานฐานข้อมูลกฤตภาค เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ : (1) ช่วยในการรวบรวมและจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ (2) ช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร (3) สะดวกในการสืบค้นข้อมูลและการทำสำเนา โดยที่เอกสารเหล่านี้จะถูกจัดเก็บในรูปแบบ Portable Document Format (PDF) ซึ่งผู้ใช้สามารถทำการสืบค้นได้จาก ชื่อข่าว ชื่อเรื่อง ชื่อหมวด ผ่านเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ

<b>Title</b>	The Development of Clipping Database on the World Wide Web
<b>Student</b>	Mr. Sittichai Worachotekamjorn
<b>Advisor</b>	Ouen Pin-ngen , Ph.D. Asst. Prof.
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Year</b>	1998

## ABSTRACT

The Central Library provides the academic service in forms of books, journals, thesis and printed materials. In case of printed materials, users have to look up in the Clipping Database by which data from each issue and each day were collected and categorized. However, the amount of papers tend to increase every day, so problems of collecting and searching occurred. In order to solve the above problems. It is preferable to introduce the computer in Clipping Database System.

The objectives of the project is to develop a Computer-aided Clipping Database for three purposes :(1) Help collecting documents systematically. (2) Reduce the storage area. (3) Ease data searching and copying. These documents are stored in Portable Document Format (PDF). Users can make a search via News Group, Article, Subject through World Wide Web.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบนี้สำเร็จได้เพราะได้รับการส่งเสริม และสนับสนุนจากบุคคลหลายท่าน กระผมจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณ

- บิดา – มารดา และพี่ชาย ที่ได้อบรมสั่งสอนและสนับสนุนส่งเสริมให้ได้เล่าเรียนจนประสบความสำเร็จในการศึกษา
- อาจารย์เอื้อน ปิ่นเงิน ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำสิ่งต่างๆในโครงการพัฒนาระบบงาน
- อาจารย์ทุกๆท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ หลักวิชาการต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
- มูลนิธิเพื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร (C&C) ที่ได้ให้เงินทุนอุดหนุนทางการศึกษาตลอดระยะเวลา 2 ปี
- เจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดกลางทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือคอยอำนวยความสะดวก และให้คำแนะนำในโครงการพัฒนาระบบงาน
- เจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวก
- สุดท้ายคือ เพื่อนๆ IS 3 ทุกท่านที่ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำดีๆเสมอมา

นายสิทธิชัย วรโชติกำจร

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ .....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงาน .....	1
1.3 หลักการที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน .....	2
1.4 เป้าหมายในการพัฒนาระบบงาน .....	2
1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน .....	2
1.6 รูปแบบของการพัฒนาระบบงาน .....	2
1.7 องค์ประกอบและเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน.....	3
2. ระบบจัดเก็บเรียกคืนภาพเอกสาร และ Portable Document Format.....	4
2.1 การทำงานของระบบจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสาร .....	4
2.2 องค์ประกอบของระบบจัดเก็บเรียกคืนภาพเอกสาร.....	4
2.3 Portable Document Format (PDF).....	8
3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet).....	16
3.1 เวิลด์ไวด์เว็บ.....	17
3.2 โพรโทคอล TCP/IP .....	18
3.3 โพรโทคอล HTTP .....	19
4. เว็บแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บ .....	21
4.1 เว็บแอปพลิเคชัน.....	21
4.2 ข้อดีของฐานข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บ.....	23
4.3 แนวคิดพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บ .....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลเวิร์ด ไรค์เว็บ.....	24
4.5 การรักษาความปลอดภัย.....	32
4.6 สรุป.....	34
5. Active Server Page (ASP) และการเชื่อมต่อฐานข้อมูล .....	35
5.1 บทนำ.....	35
5.2 Active Server Page ( ASP).....	35
5.3 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย ActiveX Data Object (ADO) .....	40
6. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	45
6.1 ความเป็นมา.....	45
6.2 ปัญหาในระบบงานเดิม .....	45
6.3 แนวทางแก้ปัญหา.....	45
6.4 การวิเคราะห์ระบบงาน.....	46
6.5 ความต้องการของระบบ .....	51
6.6 ขั้นตอนการทำงานของระบบ .....	52
7. การพัฒนาระบบงาน.....	55
7.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน.....	55
7.1.1 Adobe Acrobat 3.0.....	56
7.1.2 Internet Information Server 4.0 .....	57
7.1.3 Microsoft SQL Server 7.0.....	59
7.1.4 ODBC.....	64
7.1.5 Visual InterDev 6.....	65
8. สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	82
8.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ.....	82
8.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข .....	82
8.3 ข้อเสนอแนะ .....	85
บรรณานุกรม .....	87
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. การติดตั้งระบบ.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	93

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสาร.....	5
2.2 องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์ของระบบ.....	8
2.3 องค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์ของระบบ.....	8
2.4 แสดงส่วนประกอบของ PDF File.....	13
3.1 แผนภาพการเชื่อมต่อของระบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต.....	17
3.2 แสดงชั้นโปรโตคอลและการติดต่อของ TCP/IP และ HTTP.....	18
3.3 รูปแบบความสัมพันธ์ของ TCP และ IP.....	19
3.4 รูปแบบวิธีการทำงานของ HTTP.....	20
4.1 สถาปัตยกรรมการทำงาน 3 ระดับของเว็บแอปพลิเคชัน.....	22
4.2 แสดงภาพโดยรวมของระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ.....	24
4.3 ลักษณะการทำงานของ CGI จะทำงานในลักษณะ 1 Request ต่อ 1 Process.....	27
4.4 การเข้าถึงข้อมูลผ่าน ODBC ในรูปแบบ Client / Server.....	28
4.5 การเข้าถึงข้อมูลผ่าน ODBC ในรูปแบบ Client / Server ผ่าน Internet.....	28
4.6 ลักษณะการทำงานของ API: การเชื่อมต่อฐานข้อมูลจะต่างกันตามผู้ผลิต.....	29
4.7 ลักษณะการทำงานของ JAVA.....	30
5.1 รูปแบบการทำงานของ ASP.....	36
5.2 การทำงานของ ADO และ OLE DB.....	41
5.3 ADO Hierarchy Chart.....	44
6.1 แสดงขบวนการพัฒนาระบบ System Development.....	46
6.2 แสดง Context Diagram ของระบบ.....	48
6.3 แสดง Data flow Diagram ( DFD) ของระบบ.....	48
6.4 แสดง Entity Relationship Diagram (ER) ของระบบ.....	50
7.1 ขั้นตอนการสแกนภาพเอกสาร โดยใช้โปรแกรม Acrobat Exchange.....	56
7.2 ภาพเอกสาร PDF ที่ได้จากการสแกน.....	56
7.3 การเรียกใช้โปรแกรม Internet Service Manager ในการจัดการ IIS Web.....	58
7.4 การกำหนด Virtual Directory ใน IIS 4 Web Server.....	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

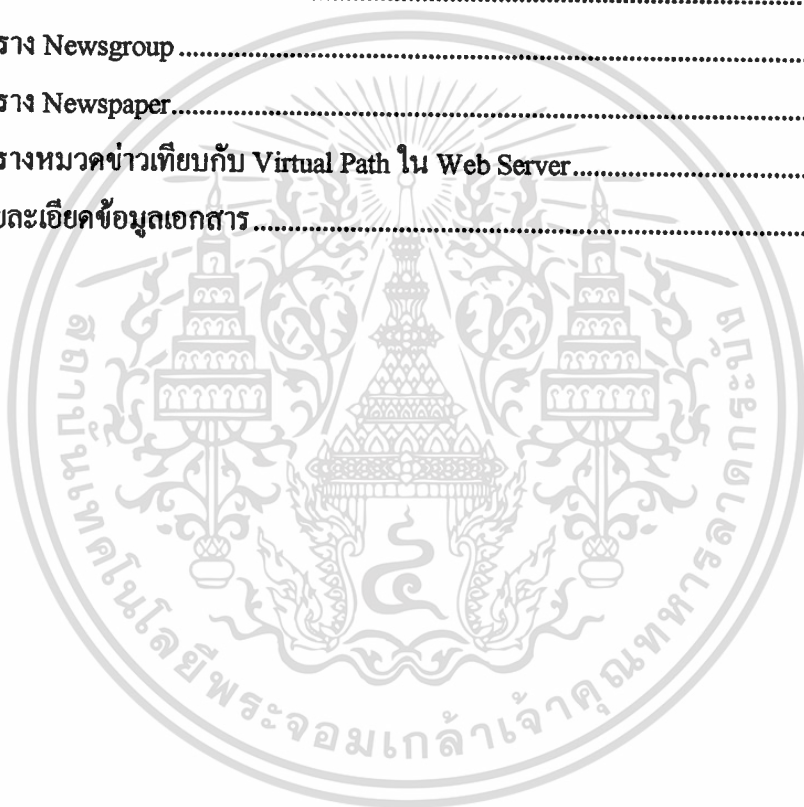
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 การสร้างฐานข้อมูลโดยโปรแกรม Enterprise Manager.....	60
7.6 การสร้างฐานข้อมูลและกำหนดคุณสมบัติ .....	61
7.7 การ New User ในการ Login เพื่อกำหนด Security ในฐานข้อมูล .....	61
7.8 การกำหนด Server Role และ Database Access .....	62
7.9 การสร้างตาราง (Table) และกำหนด Fields Datatype.....	63
7.10 การกำหนด Permission ของ User ที่สามารถกระทำกับตารางนั้นๆ .....	63
7.11 ขั้นตอนการ Set ODBC ให้เข้าถึง Database ที่กำหนด .....	64
7.12 ตัวอย่างการออกแบบ ClippingDB Project ใน Visual InterDev 6.....	76
7.10 ตัวอย่างฟอร์ม APPEND_doc.asp .....	76
7.11 ตัวอย่างฟอร์ม EDITDEL_doc.htm .....	77
7.12 ตัวอย่างฟอร์ม EDITDEL_doc.asp ใช้ในการแสดงผลลัพธ์ที่ได้ .....	77
7.13 ตัวอย่างฟอร์ม Newsgroup.asp .....	78
7.14 ตัวอย่างฟอร์ม Newspaper.asp.....	78
7.15 ตัวอย่างฟอร์มเมนูคำสั่งแจ้งก่อนการสืบค้นข้อมูลโดยผู้ใช้.....	79
7.16 ตัวอย่างฟอร์ม SearhDB.htm ใช้ในการเลือกคำค้น .....	79
7.17 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นของฟอร์ม Searchdoc.asp.....	80
7.18 ภาพเอกสารที่ได้จากการเลือกผลลัพธ์มาแสดง .....	80
8.1 การใช้ FTP เพื่อสร้าง Personal Site เพื่อช่วยในการ โอนย้ายข้อมูล .....	84
8.2 การกำหนด Configuration ใน Personal Site เพื่อเข้าถึง Directory ที่ระบุ.....	84



# สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
2.1 ชนิดของภาพเทียบกับขนาดของไฟล์ในแต่ละชนิด .....	11
5.1 แสดงถึงรูปแบบของ ActiveX Data Object.....	42
6.1 Data Dictionary .....	49
6.2 แสดงตาราง Document .....	50
6.3 แสดงตาราง Newsgroup .....	51
6.4 แสดงตาราง Newspaper.....	51
6.5 แสดงตารางหมวดข่าวเกี่ยวกับ Virtual Path ใน Web Server.....	53
7.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลเอกสาร.....	59



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ในปัจจุบัน ข้อมูลข่าวสารได้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงาน การบริหารงานภายในหน่วยงาน องค์กรและมีบทบาทสำคัญต่อการแข่งขันทางธุรกิจเพื่อใช้ในการตัดสินใจ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาที่ต้องใช้ข้อมูลข่าวสารเหล่านี้เพื่อการเรียน การสอน ดังนั้นสำนักหอสมุดกลางเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสนับสนุนการศึกษาในด้านให้บริการทางด้านสารสนเทศจากหนังสือ, วารสาร, วิทยานิพนธ์, ข้อมูลจากซีดีรอม ซึ่งหนึ่งในนั้นจะมีเรื่องของข้อมูลจากหนังสือพิมพ์ซึ่งมีเนื้อหาที่หลากหลาย โดยได้มีการคัดรวบรวมในแต่ละคอลัมน์แต่ละเรื่องแยกประเภทตามชื่อของหัวเรื่อง ชื่อหมวดและรวบรวมไว้เพื่อสืบค้น แต่เนื่องจากแหล่งที่มาของข้อมูลมีหลากหลายกลุ่มดังเช่น หนังสือพิมพ์รายวันซึ่งหอสมุดกลางได้มีการรับ 11 กลุ่มต่อ1วัน ทำให้ข้อมูลมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นผลให้การจัดเก็บและสืบค้นทำด้วยความยุ่งยาก ไม่สะดวก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลดังกล่าวให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน โดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลภาพเอกสารซึ่งถูกจัดเก็บในลักษณะของไฟล์ PDF ( Portable Document Format ) และข้อมูลของชื่อหัวเรื่อง ชื่อเรื่อง ชื่อหมวด ชื่อแหล่งที่มา ซึ่งจะสามารถสืบค้นได้โดย เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

### 1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงาน

1. เพื่อสร้างระบบสืบค้นและจัดเก็บฐานข้อมูลกฤตภาค ผ่านระบบเครือข่ายเวิร์ดไวด์เว็บ
2. ส่งเสริมให้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการให้บริการ
3. เพื่อสร้างระบบที่ช่วยเผยแพร่ และสนับสนุนความรู้ในด้านข้อมูลข่าวสารทั้งในและนอกองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 หลักการที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลยุคภาคบนระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ จะต้องอาศัยหลักการและพื้นฐานความรู้ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. หลักการเกี่ยวกับระบบการให้บริการข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. หลักการและเทคนิคขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. หลักการในการสร้างระบบฐานข้อมูล
4. หลักการและเทคนิคในการสร้างระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ รวมทั้งการเชื่อมต่อบริบทเว็ลด์ไวด์เว็บเข้ากับระบบฐานข้อมูล
5. หลักการพื้นฐานในการสร้างระบบสืบค้นภาพเอกสาร

### 1.4 เป้าหมายในการพัฒนาระบบงาน

พัฒนาระบบเพื่อการจัดเก็บและสืบค้นเอกสารในรูปแบบภาพเอกสาร ซึ่งสามารถสืบค้นเอกสารได้โดยผ่านระบบเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยที่สามารถนำมาใช้งานได้จริงกับสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

ในการพัฒนาระบบงานมีขอบเขตที่ครอบคลุมส่วนต่างๆ ที่สำคัญดังนี้คือ

1. ระบบทำงานในรูปแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) โดยพัฒนาเป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
2. ระบบมีความสามารถในการจัดการทั้งการเพิ่ม ลบ และค้นหาเอกสาร
3. ระบบสามารถที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการสืบค้นเอกสารที่ต้องการ โดยผู้ใช้สามารถค้นหาเอกสารได้ทั้งจากชื่อหัวเรื่อง ชื่อเรื่อง ชื่อหมวด ชื่อหนังสือพิมพ์ เป็นต้น
4. ระบบสามารถสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากสถานที่ต่างๆ โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 1.6 รูปแบบของการพัฒนาระบบงาน

ระบบงานที่พัฒนามีลักษณะเป็นระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ ในรูปแบบของเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ให้บริการแก่เครื่องไคลเอนต์โดยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนในการทำงานเมื่อไคลเอนต์ส่งการร้องขอเพื่อใช้ในการสืบค้นผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะผ่านการร้องขอนั้นไปยังระบบฐานข้อมูลเพื่อทำการประมวลผลการร้องขอ เมื่อระบบฐานข้อมูลได้ผลที่ต้องการก็จะส่งผลนั้นกลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ส่งผ่านข้อมูลนั้นต่อไปยังไคลเอนต์ต่อไป เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 องค์ประกอบและเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน

### 1.7.1 องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการไฟล์ข้อมูล (File Server and Database Server)
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้ข้อมูล (Client)

### 1.7.2 องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System)

Microsoft Windows NT 4.0 service pack 3 หรือ Windows NT 4.0 Thai

- ระบบบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Server application)

Microsoft Internet Information Server 4.0 (NT option pack4)

- ระบบฐานข้อมูล (DBMS)

Microsoft SQL-Server 6.5

- เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

Microsoft Visual InterDev 6.0

Adobe Acrobat 3.0

## บทที่ 2

### ระบบการจัดเก็บเรียกคืนภาพเอกสารและ รูปแบบ PDF

ในแต่ละองค์กรที่มีการจัดเก็บเอกสารไว้นานกว่า 6 เดือนและมีการจัดเก็บไว้เรื่อยๆ เอกสารนั้นมักจะถูกนำมาใช้อ้างอิงบ่อยๆ โดยผู้ใช้หลากหลายคน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บทั้งเรื่องพื้นที่ในการเก็บ และผู้ค้นหาจึงมีแนวคิดการนำระบบการจัดการจัดเก็บเรียกคืนภาพเอกสารมาใช้

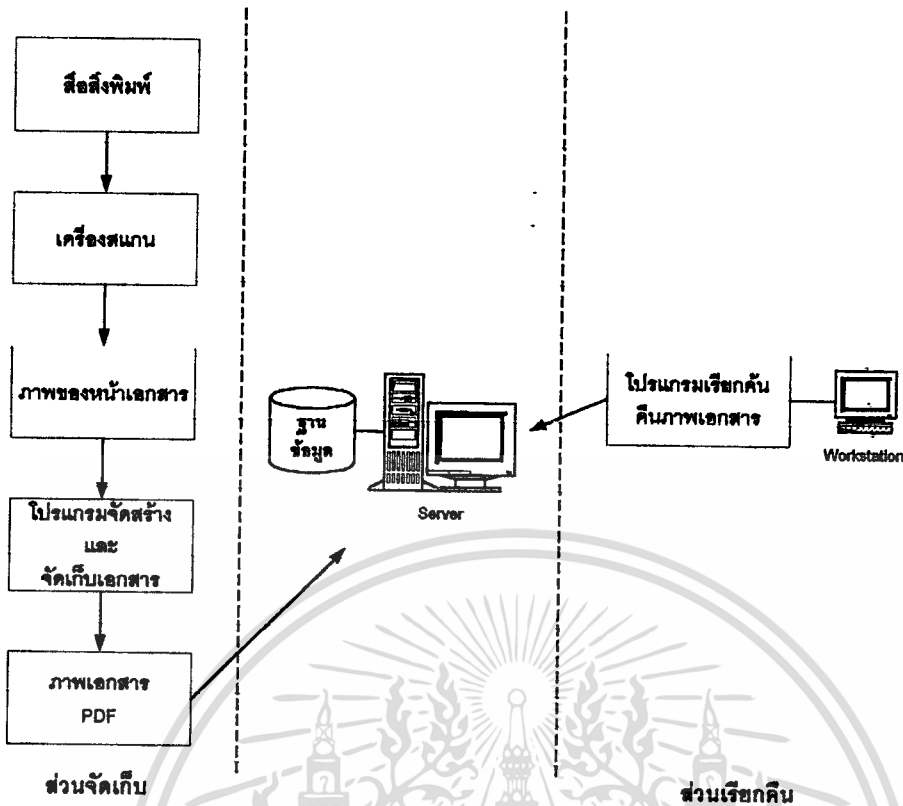
#### 2.1 การทำงานของระบบการจัดเก็บเรียกคืนภาพเอกสาร

ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสาร หมายถึง ระบบที่มีความสามารถจัดการทุกชนิดของเอกสาร ทั้งกราฟิก (Graphic), Full-text ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่ทำการแปลงข้อมูลให้เข้าไปอยู่ในรูปสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์หรือสัญญาณดิจิทัลในรูปแบบภาพ (Image) โดยทำการแปลงผ่านเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) และเก็บภาพเหล่านั้นไว้ในสื่อบันทึกข้อมูล มักจะใช้สื่อบันทึกประเภท WORM (Write once Read many) คือประเภทเขียนได้ครั้งเดียวอ่านได้หลายครั้ง ซึ่งจะใช้กลไกของแสงในการเขียน-อ่านข้อมูล จากนั้นระบบก็ทำการกำหนดดัชนี (Index) ตามคำสำคัญ (Keyword) ในเอกสารที่ถูกเก็บไว้เพื่อช่วยให้มีความสะดวก ในการค้นหาและดึงข้อมูลมาใช้เมื่อต้องการ ซึ่งระบบการจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสารนี้ นิยมนำมาใช้กับระบบงานต่างๆมากมายดังเช่น ระบบงานในห้องสมุด ฐานข้อมูลกฤตภาค , ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ เป็นส่วนหนึ่งของการนำระบบการจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสารมาใช้ ซึ่งจะช่วยให้มีความสะดวกในการจัดเก็บซึ่งเดิมต้องใช้กำลังคนและพื้นที่ในการจัดเก็บมาก และการค้นหาที่เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องใช้กำลังคนรวมถึงเวลาที่ต้องสูญเสียไปในการค้นหามาก ดังนั้นถ้าเปลี่ยนมาจัดเก็บเป็นภาพเอกสารลงสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ และจัดทำโปรแกรมในการค้นหาภาพเอกสารตามคำสำคัญเช่น หัวเรื่อง, ผู้แต่ง ก็จะทำให้ลดเวลา ลดกำลังคน และยังช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บ รวมถึงเพิ่มความสะดวกในการบริการที่มากขึ้น ดูรายละเอียดขั้นตอนของระบบการจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสาร ได้ดังรูปที่ 2.1

#### 2.2 องค์ประกอบของระบบจัดเก็บเรียกคืนภาพเอกสาร

สำหรับองค์ประกอบของระบบจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสารแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 ระบบการจัดเก็บและเรียกคืนภาพเอกสาร

### 2.2.1 องค์ประกอบทางฮาร์ดแวร์

- เครื่องสแกนภาพ (Image Scanner)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอกสาร หรือบทความมาสแกน ผ่านเครื่องสแกน โดยจะกำหนดความละเอียด (Resolution) ของการสแกนไว้ที่ 200 DPI (Dot per Inch) ขึ้นไป ซึ่งถ้าจะให้ได้ภาพเอกสารที่มีคุณภาพที่ดีกว่าควรกำหนดความละเอียดที่ไม่ต่ำกว่า 300 DPI แต่จะมีข้อเสียในด้านที่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลมากขึ้นตามความละเอียดที่เลือกไว้ โดยยิ่งความละเอียดมากเท่าไรก็จะให้ได้ข้อมูลภาพเอกสารที่สมบูรณ์มากขึ้นเท่านั้น แต่ก็จะมีผลกับเนื้อที่ในการจัดเก็บ และ ค่าใช้จ่าย (Cost) ก็เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะถ้ามีการส่งไฟล์ข้อมูลข้ามเครือข่ายจะไม่นับกับความละเอียดที่สูง ดังนั้นจึงต้องกำหนดให้เหมาะสมกับงานมากที่สุด

การสร้างภาพเอกสาร จากเอกสารกระดาษ ซึ่งจะใช้เครื่องสแกนภาพที่มีความละเอียด 300 DPI ขึ้นไปนั้นจะใช้พวก Flatbed Scanner ซึ่งมี Interface แบบ SCSI, Parallel port หรือ USB Port (Universal Serial Bus) และมีความเร็วในการสแกนไม่ต่ำกว่า 12 หน้าต่ออนาที และที่สำคัญในการจัดการกับภาพเอกสารควรเลือกใช้ สแกนเนอร์ที่สนับสนุน ISIS Driver ซึ่งจะให้ความสว่างและคมชัดของภาพเอกสารมากกว่า TWAIN Driver

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สื่อบันทึกข้อมูล (Mass Storage)**

หลังจากที่สแกนภาพเอกสารจากเครื่องสแกนและทำการจัดเก็บในรูปแบบไฟล์กราฟิกหรือไฟล์ภาพเอกสารแล้วนั้นก็นำไฟล์ที่ได้มาจัดเก็บลงในสื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งการบันทึกไฟล์ภาพเอกสารลงบนสื่อบันทึกชนิดใดนั้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานดังนี้

- ปริมาณของภาพเอกสารที่ถูกรับบันทึก
- ปริมาณความถี่ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงภาพเอกสารที่จัดเก็บ
- ความเร็วในการเข้าใช้งานภาพเอกสารที่จัดเก็บ
- ความต้องการในการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมข้อมูลภาพเอกสาร
- ราคาและค่าใช้จ่ายโดยรวม

โดยลักษณะการใช้งานต่างๆ ที่กล่าวมา ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานว่าต้องการใช้งานโดยมีปริมาณของภาพเอกสารมากหรือน้อยเพียงใด ถ้าต้องการจัดเก็บข้อมูลมาก และมีการใช้งานบ่อยๆ อาจจะต้องใช้ Optical Disk หรือ WORM เป็นตัวจัดเก็บ แต่มีข้อเสียในด้านความเร็วในการจัดเก็บ และเข้าถึงข้อมูลจะช้ากว่า ฮาร์ดดิสก์ มาก โดยเฉพาะถ้าข้อมูลที่มีความต้องการในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม เข้าไปที่หลังก็อาจจะต้องใช้อุปกรณ์พวก ฮาร์ดดิสก์ หรือ Optical disk ประเภทเขียนและอ่านได้บ่อยครั้ง สุดท้ายก็คือด้านราคาและค่าใช้จ่ายโดยรวมรวมถึงความสะดวกแล้วถ้าทำปริมาณมากแล้วอุปกรณ์ประเภท Optical disk จะคุ้มในด้านราคามากกว่า

ในการจัดเก็บข้อมูลลงสื่อบันทึกนั้นจะจัดเก็บข้อมูลใน 2 ส่วนคือข้อมูลภาพเอกสาร และโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการจัดเก็บและสืบค้นภาพเอกสาร ในส่วนของโปรแกรมอาจใช้สื่อประเภทฮาร์ดดิสก์ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 จิกะไบต์ ในการจัดเก็บ และส่วนของข้อมูลก็ใช้ Optical disk ในการจัดเก็บซึ่งถ้าเป็นการติดตั้งลงในส่วนของ Server แล้ว อาจจะมีการใช้ JukeBox ติดลงใน Server ทำให้สามารถใช้ Optical disk ได้มากกว่า 1 แผ่นในเวลาเดียวกันทำให้เพิ่มความสะดวกมากยิ่งขึ้น

- **เครือข่ายการสื่อสาร (Communication Network)**

ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันทำให้สามารถใช้ระบบการประมวลผลภาพเอกสารได้มากกว่า 1 เครื่อง ซึ่งจะทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้นมากกว่าการใช้เครื่องแบบ Stand-alone เพียงเครื่องเดียว การใช้ระบบแบบนี้เป็น ระบบแบบ Client-Server ที่นิยมใช้กับระบบเครือข่ายท้องถิ่น LAN (Local Area Network) ซึ่งอาจจะใช้เครือข่าย Ethernet แบบ 10Base-T เป็นต้น

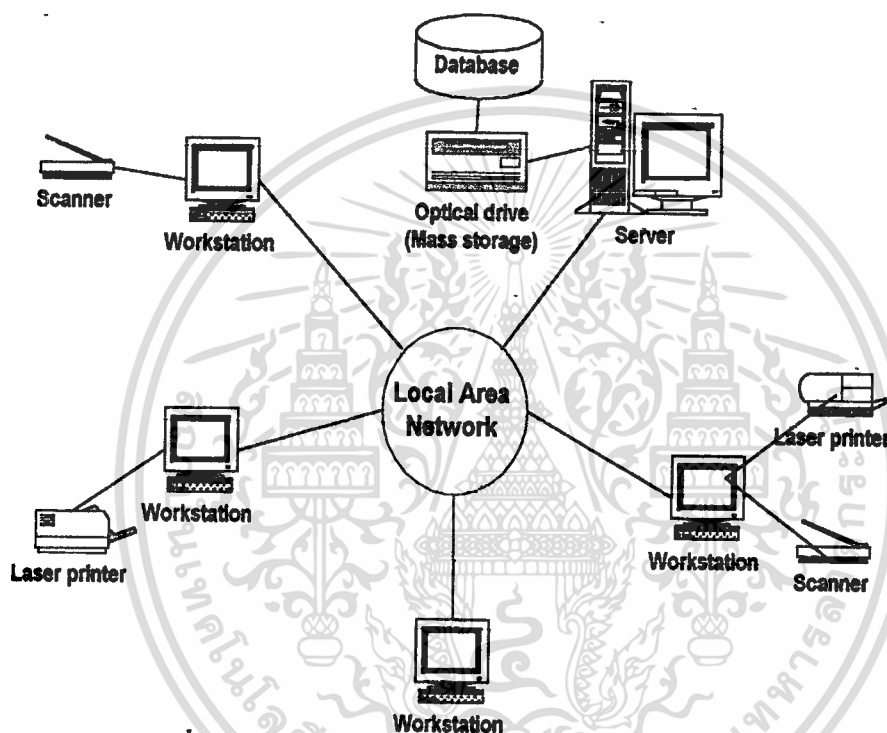
- **เซิร์ฟเวอร์และเวิร์กสเตชัน (Server and Workstation)**

เซิร์ฟเวอร์เป็นผู้ให้บริการ และเวิร์กสเตชันเป็นผู้รับบริการ โดยตัวข้อมูลจะถูกติดตั้งไว้ที่ Server ซึ่ง Server ควรมิสเป็ก (specification) ที่ไม่ต่ำกว่า Pentium 166MHz Ram 64MB ส่วนตัวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจะถูกติดตั้งไว้ที่ Workstation (Client) แต่ละตัวที่เรียกใช้งาน ซึ่ง Workstation นั้นควรมีสเปก ที่ไม่ต่ำกว่า Pentium 100 MHz Ram 16MB เป็นต้นดังรูปที่ 2.2 องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์ของระบบ

- อุปกรณ์เข้าที่ทุก (Output Devices)

เช่น เครื่องพิมพ์ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่พิมพ์ภาพเอกสารให้ออกมาเป็นเอกสารกระดาษ โดยการเลือกชนิดของเครื่องพิมพ์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานเช่น Laser Printer, Inkjet Printer เป็นต้น



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์ของระบบ

## 2.2.2 องค์ประกอบทางซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ และระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Operating System & Network Operating System)

เป็นซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการซึ่งระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ ๆ นั้นนอกจากจะเป็น ระบบปฏิบัติการแล้วยังเป็นระบบปฏิบัติการเครือข่ายด้วยได้แก่ Windows 95, Windows NT ทำให้มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายท้องถิ่น ไปยังเซิร์ฟเวอร์ผู้ให้บริการได้

- แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ (Application Software)

เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปซึ่งใช้ร่วมกับ ซอฟต์แวร์ด้านฐานข้อมูล โดยใช้ในการจัดการภาพเอกสาร ตั้งแต่เรื่องของการจัดการแปลงเอกสารกระดาษ (Scan) ไปเป็นภาพเอกสาร, การจัดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



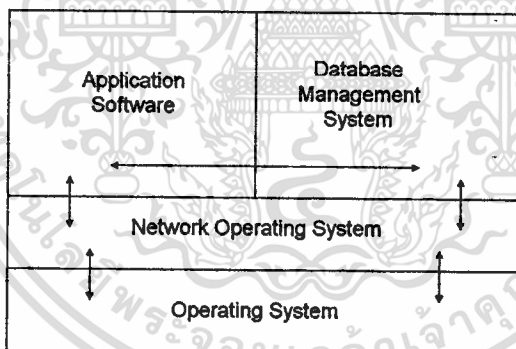
เก็บภาพเอกสารลงสื่อบันทึก, การเปิดภาพเอกสารผ่านระบบฐานข้อมูล ซึ่งได้แก่ ซอฟต์แวร์ Adobe Acrobat 3.0

### ● ระบบฐานข้อมูล (Database Management System)

เป็นซอฟต์แวร์ด้านฐานข้อมูลทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล โดยจะเก็บฐานข้อมูลค่าสำคัญและภาพเอกสารไว้สำหรับค้นหาเอกสารตามคำสำคัญ (Keyword) ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการเรียกค้นหาเอกสารที่ต้องการมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว และยังจัดการภาพเอกสารที่ต้องการเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.3 PDF (Portable Document Format)

Portable Document Format เป็นรูปแบบของแฟ้มข้อมูลที่มีคุณสมบัติไม่ขึ้นกับ โปรแกรมประยุกต์, ฮาร์ดแวร์ และ ระบบปฏิบัติการใด ๆ ในแต่ละหน้าของเอกสารที่บันทึกด้วยรูปแบบ PDF อาจประกอบด้วย อักษร รูปภาพ และแผนภาพต่าง ๆ ซึ่งล้วนแต่ถูกบันทึกในรูปแบบซึ่งเป็นอิสระไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใด ๆ แฟ้มข้อมูลแบบ PDF ยังสามารถที่จะมีลักษณะเฉพาะที่จะพบในสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น ตัวอย่างเช่น Hypertext Link คู่มือประกอบทางด้านซอฟต์แวร์ของระบบ



รูปที่ 2.3 องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์ของระบบ

ผลที่ได้คือแฟ้มข้อมูลแบบ PDF ซึ่งไม่ขึ้นกับ Platform ใด ๆ แม้ว่าแฟ้มข้อมูล PDF นั้นจะสร้างจาก Windows หรือ Macintosh มันจะสามารถเปิดขึ้นได้จากโปรแกรมที่สนับสนุนการอ่าน PDF ได้ในทุก ๆ Platform เช่น UNIX, LINUX, Windows, Macintosh

เมื่อแฟ้มข้อมูลแบบ PDF ถูกสร้างขึ้น โปรแกรม Acrobat Exchange หรือ Acrobat Reader สามารถที่จะใช้เพื่ออ่านหรือพิมพ์เอกสารที่อยู่ในรูปแบบ PDF นี้ ผู้ใช้สามารถที่จะดูเอกสารแบบ PDF ได้โดยอาศัย Navigate Tool อันได้แก่ Thumbnail Sketcher, Hypertext Links และ Bookmarks ข้อมูลที่มีในแฟ้มข้อมูล PDF สามารถที่จะค้นหาและนำออกไปใช้ในโปรแกรมอื่นได้ นอกจากนี้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรม Adobe Acrobat Exchange สามารถใช้ปรับปรุงเพิ่มข้อมูล PDF ได้โดยสามารถสร้าง Text Annotations, Hypertext link, Thumbnail, sketcher และ Bookmarks ซึ่งจะช่วยให้เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้โดยตรง

### 2.3.1 คุณสมบัติทั่วไป

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงคุณสมบัติของเพิ่มข้อมูลแบบ PDF ซึ่งมีลักษณะเฉพาะหลายประการดังนี้

- **PostScript Language Imaging Model**

เพิ่มข้อมูลแบบ PDF แสดงภาพและอักษรโดยการใช้ Imaging Model ของภาษา PostScript

- **Portability**

เพิ่มข้อมูล PDF เป็นทั้งเพิ่มข้อมูลแบบ 7 บิต ASCII และ Binary Files ในกรณีที่เป็น 7 บิต ASCII File จะใช้รหัสอักษรแบบ 7 บิต ASCII ร่วมกับ Space, Tab, Carriage Return และ Linefeed ส่วนในกรณีที่เป็น Binary File จะใช้ ช่วงของรหัสอักษรเป็นแบบ 8 บิต

ASCII เป็นรูปแบบที่มีความ Portable มากกว่า Binary File แต่อย่างไรก็ตามในบางระบบ การส่งถ่ายข้อมูลในรูปแบบของ PDF ที่อยู่ในลักษณะของ 7 บิต ASCII อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อเพิ่มข้อมูล PDF นั้น ๆ ได้ วิธีทางแก้เพื่อให้เกิดความ Portable ที่ดีขึ้นก็คือควรสร้างเพิ่มข้อมูล PDF แบบ Binary File โดยการระบุ Binary Characters (อักษรที่มีรหัสมากกว่า 127) ลงไปในส่วนต้นของเพิ่มข้อมูล วิธีการนี้จะช่วยให้เพิ่มข้อมูล PDF ที่สร้างเป็นแบบ Binary ซึ่งจะสามารถถูกส่งถ่ายไปในช่องทางการสื่อสารที่ไม่ใช่ระบบ Binary (Non-Binary Channel) ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในเพิ่มข้อมูล

- **Compression (การบีบอัดเพิ่มข้อมูล)**

เพิ่มข้อมูลแบบ PDF สนับสนุนมาตรฐานหลายแบบเพื่อใช้ในการลดขนาดเพิ่มข้อมูล ได้แก่

➤ **Group IV (CCITT/TU Group IV)**

ใช้วิธีการบีบอัดข้อมูลแบบ Run-length Encoding ซึ่งจะใช้กับข้อมูลประเภท Bitonal Image ที่เป็น 2 ระดับคือ ขาวและดำ โดยเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพจาก Group III ที่ถูกใช้ในการบีบอัดข้อมูลในการส่งแฟกซ์ (Facsimile) ซึ่งมาตรฐานของ Group IV จะรู้จักกันในชื่อไฟล์ .TIFF (Tagged Image File Format)

### ➤ JPEG (Joint Photographic Experts Group)

ใช้วิธีการบีบอัดข้อมูลแบบ Lossy Compression Algorithms ใช้ได้กับข้อมูลประเภทภาพถ่ายแบบ Full-Color และ Gray scale Images โดยจะบีบอัดข้อมูลได้ดีกับข้อมูลประเภทภาพถ่าย เป็นพิเศษ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางรายละเอียดของสีมาก ส่วน Grayscale Image จะมีการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดทางด้านความสว่าง (Brightness) มาก ดังนั้น JPEG จะบีบอัดข้อมูลได้ไม่ดี เพราะ JPEG ถูกออกแบบให้ทำงานได้ดีคล้ายกับการมองของสายตามนุษย์ซึ่งจะไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสีได้มากกว่าความสว่าง (Brightness) ขนาดการบีบอัดโดยเฉลี่ยประมาณ 10:1 หรือ 20:1 ซึ่งมาตรฐานนี้เหมาะกับการใช้ในการส่งไฟล์ข้ามระบบเครือข่ายเพราะข้อมูลมีขนาดเล็ก แต่จะไม่เหมาะนักกับการใช้ใน Document Image

### ➤ LZW (Lempel-Ziv-Welch)

เป็นมาตรฐานการบีบอัดข้อมูลซึ่งใช้วิธีการบีบอัดข้อมูลแบบ Loss-less Compression Algorithms ใช้กับข้อมูลประเภท Bitonal Image และสามารถบีบอัดข้อมูลได้ดีกับข้อมูลที่มีรูปแบบ (pattern) ซ้ำๆ กัน

### ➤ ZIP

เป็นมาตรฐานการบีบอัดข้อมูลแบบหนึ่งซึ่งใช้วิธีการบีบอัดข้อมูลแบบ Loss-less Compression Algorithms ใช้กับข้อมูลประเภท Bitonal Image จะมีความสามารถคล้ายกับ LZW แต่จะมีคุณภาพในการบีบอัดข้อมูลได้เล็กกว่า LZW ประมาณ 20%

นอกจากนี้ยังมี LZW 4-bit, LZW 8-bit และ ZIP 4-bit, ZIP 8-bit ซึ่งใช้สำหรับบีบอัดข้อมูลภาพสีเช่นภาพถ่าย แต่จะลดคุณภาพของสีในภาพนั้นลงหลังจากการบีบอัดแล้ว ให้ดูตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบขนาดของไฟล์ของการจัดเก็บเอกสารแบบ PDF เทียบกับการจัดเก็บเอกสารแบบไฟล์ภาพกราฟิกทั่วไป

## ● Font Independent

การจัดการแบบอักษร (Font) เป็นเรื่องที่ทำหายในการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง โดยทั่วไปแล้วโปรแกรมที่เป็นตัวรับเอกสารจะต้องมี Font แบบเดียวกับที่โปรแกรมที่เครื่องต้นทางใช้ในการสร้างเอกสารนั้น โดยทั่วไปเครื่องรับปลายทางมักจะใช้วิธีการทดแทน Font ที่ขาดหายไปในระบบหากเพิ่มข้อมูลที่ได้รับต้องการ Font ที่ไม่มีในเครื่องรับปลายทาง แต่อย่างไรก็ตามวิธีการทดแทน Font แบบนี้อาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดที่ไม่อาจคาดเดาได้เนื่องจาก Font แต่ละแบบจะมีสัดส่วนและลักษณะของ Font ที่แตกต่างกันออกไป

วิธีทางแก้ข้อผิดพลาดจากการขาดหายไปของ Font ที่ไม่มีในเครื่องรับปลายทางวิธีหนึ่งคือการบรรจุหรือฝัง Font ที่ต้องใช้เข้าไปในเพิ่มข้อมูลนั้น ๆ ไปด้วย แต่วิธีการนี้จะส่งผลให้เพิ่มข้อมูลที่สร้างขึ้นมีขนาดโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น เพิ่มข้อมูลขนาด 2 หน้าซึ่งใช้ Font ที่แตกต่างกัน

ไม่อาจรู้ได้ทั้งหมด อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกัน 4 ชนิด จะมีขนาดที่เพิ่มขึ้นจาก 10K เป็น 250K หากทำการบรรจุ Font เหล่านั้นลงไปในการเพิ่มข้อมูลด้วย

เทคนิคอีกวิธีที่ใช้เพื่อขจัดปัญหาเรื่อง Font Independent คือการแปลงเอกสารให้อยู่ในลักษณะของภาพ แต่อย่างไรก็ตามวิธีการนี้จะทำให้เพิ่มข้อมูลที่มีขนาดใหญ่แม้ว่าจะทำการลดขนาดข้อมูลแล้วก็ตาม และข้อเสียอีกประการของการเปลี่ยนเอกสารให้เป็นภาพก็คือผู้รับปลายทางไม่สามารถที่จะคัดลอกหรือนำเอาข้อมูลไปใช้ได้โดยง่าย

ตารางที่ 2.1 ชนิดของภาพเทียบกับขนาดไฟล์ในแต่ละชนิด (เอกสาร 8.5x11 นิ้วที่ 300 DPI)

Image type Scanned at 300 dpi	TIFF Image File (original file) uncompressed compressed	PDF Image Only	PDF Normal	PDF Original Image + Hidden Text
Black and White	1043 K	202 K	61 K	94 K
	LZW 190 K			
	Group 4 201 K			
4-bit grayscale	8335 K	421 K	222 K	325 K
	LZW 606 K			
8-bit grayscale	8333 K	1183 K	113 K	309 K
	LZW 1343 K			
8-bit indexed color	8335 K	612 K	364 K	477 K
	LZW 796 K			
24-bit RGB color	24998 K	2531 K	500 K	616 K
	LZW 3085 K			

PDF ใช้วิธีในการจัดการเรื่อง Font Independent โดยใช้การเก็บ Font Descriptor ที่ใช้ในเพิ่มข้อมูลนั้น ๆ ไว้ Font Descriptor จะเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของ Font ที่ใช้ได้แก่ ชื่อ Font, ถักถ่วน (Character Metric), และข้อมูลของรูปแบบ Font (Font Style) ข้อมูลเหล่านี้ใช้ในการจำลอง Font ที่ขาดหายไปในระบบผู้รับและโดยเฉลี่ยจะใช้เนื้อที่ในเพิ่มข้อมูลประมาณ 1-2 K ต่อ Font

หาก Font ที่ใช้ในเอกสารมีอยู่ในเครื่องรับปลายทาง PDF จะใช้ Font นั้นเพื่อแสดงผล หาก Font ที่ใช้สร้างเพิ่มข้อมูล PDF นั้นไม่มีอยู่ในเครื่องรับปลายทาง PDF จะใช้ข้อมูลจาก Font Descriptor เพื่อจำลอง Font ที่ขาดหายไปโดยใช้ Font ที่มีอยู่ในระบบให้ใกล้เคียง Font ที่ขาดหายไปให้มากที่สุด อย่างไรก็ตามการจำลอง Font โดยใช้ Font Descriptor จะใช้ได้เฉพาะกับ Font ที่เป็น ISO Latin 1 Character Set ดังนั้น การจำลอง Font โดยใช้ Font Descriptor จะไม่มีผลต่อ Font ที่เป็น Font เฉพาะหรือ Symbolic Font

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ● Random Access

โดยปกติในการแสดงเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บใช้ภาษา PostScript โปรแกรมที่จะทำการแสดง จะต้องทำการตรวจสอบเพิ่มข้อมูลนั้นตั้งแต่ค้นเพิ่มข้อมูลจนกระทั่งถึงท้ายเพิ่มข้อมูล ดังนั้น เวลาโดยเฉลี่ยที่จะใช้ในการแสดงเพิ่มข้อมูลนั้น ไม่เพียงแต่จะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเพิ่มข้อมูลนั้น ๆ เพียงอย่างเดียว แต่จะขึ้นอยู่กับจำนวนรวมของหน้าเอกสาร ทั้งหมดของเพิ่มข้อมูลนั้น ๆ ด้วย คุณสมบัติเช่นนี้เป็นอุปสรรคสำหรับการแสดงเพิ่มข้อมูลแบบ Interactive เนื่องจากการแสดงหน้าเอกสารเพียงหน้าเดียวจากเพิ่มเอกสารนั้น ๆ ต้องเสียเวลาในการอ่านเพิ่มข้อมูลทั้งหมดก่อนเสมอ การแสดงเพิ่มข้อมูลแบบ Interactive ควรที่จะใช้เพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บใน Format ที่ใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าเอกสาร ซึ่งไม่ขึ้นกับเวลาในการอ่านเพิ่มข้อมูลทั้งหมดก่อนทำการแสดงผล

เพิ่มข้อมูลแบบ PDF จะใช้ตารางอ้างอิงแบบ Cross-Reference Table ซึ่งใช้ช่วยในการระบุตำแหน่งและช่วยให้สามารถเข้าถึงหน้าใด ๆ ในเพิ่มเอกสารนั้น ๆ ได้โดยตรง ตารางอ้างอิง Cross-Reference นี้จะอยู่ที่ท้ายของทุก ๆ เพิ่มข้อมูลแบบ PDF ช่วยให้โปรแกรมที่อ่านหรือแสดงเพิ่มข้อมูล PDF นั้นสามารถแสดงหน้าเอกสารที่ต้องการได้โดยไม่ขึ้นกับจำนวนหน้ารวมของเพิ่มข้อมูล

### 2.3.2 PDF กับภาษา PostScript

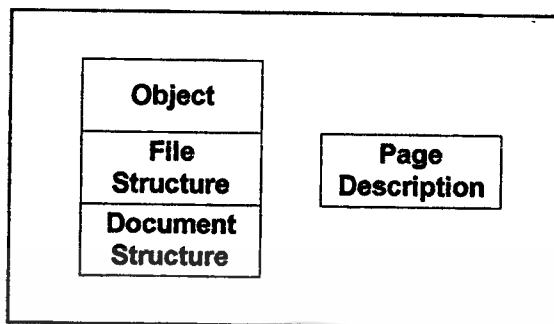
แม้ว่าเพิ่มข้อมูลแบบ PDF จะมีความใกล้เคียงกับภาษา Postscript มาก แต่อย่างไรก็ตามยังมีรายละเอียดหลายประการที่ PDF แตกต่างจากเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บด้วยภาษา Postscript กล่าวคือ

- เพิ่มข้อมูลแบบ PDF สามารถที่จะมี Hypertext Link ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากในการแสดงข้อมูลแบบ Interactive
- เพิ่มข้อมูลแบบ PDF ไม่มีโครงสร้างในแบบการ Programming
- PDF ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถเข้าถึงหน้าใดหน้าหนึ่งในเอกสารนั้นได้แบบสุ่ม
- เพิ่มข้อมูลแบบ PDF จะบรรจุข้อมูล เช่น สักส่วนของอักษร (Font Metric) เพื่อช่วยในการแสดงผลให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลแบบ PDF

PDF แบ่งโครงสร้างออกได้ทั้งหมด 4 ส่วน ดังแสดงในรูป 2.4 คือ



รูปที่ 2.4 แสดงส่วนประกอบของ PDF File

ส่วนประกอบแรกคือ Object คือชุดของชนิดของวัตถุ, เป็นส่วนที่ PDF ใช้ในการอ้างอิงเพื่อแสดงวัตถุนั้น ๆ

ส่วนที่สองคือ File Structure ส่วนนี้จะเก็บ โครงสร้างของแฟ้มข้อมูล PDF นั้นๆ โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลนี้จะเป็นตัวที่ระบุถึงการเก็บวัตถุ (Object) ในแฟ้มข้อมูล, วิธีการเข้าถึงแฟ้มข้อมูลนั้น และวิธีการในการเปลี่ยนแปลงวัตถุนั้นๆ

ส่วนที่สามคือ Document Structure ระบุถึงวิธีการในการใช้วัตถุเพื่อแสดงส่วนต่างๆ ของแฟ้มข้อมูล PDF อันได้แก่ หน้า, หมายเหตุ, Hypertext Links, แบบอักษร (Font) เป็นต้น

ส่วนที่สี่คือ PDF Page Description เนื่องจากว่าองค์ประกอบแต่ละส่วนของเอกสารแบบ PDF สามารถที่จะแสดงผลได้โดยเป็นอิสระต่อกัน PDF Page Description จึงเป็นส่วนที่ใช้เพื่ออธิบายองค์ประกอบโดยรวมของเอกสาร

### 2.3.4 แฟ้มข้อมูล PDF กับการพิมพ์ในระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ

แฟ้มข้อมูลในรูปแบบ PDF เป็นรูปแบบของแฟ้มข้อมูลชนิดหนึ่งที่มีบทบาทอย่างสูงในการเผยแพร่เอกสารในระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ แฟ้มข้อมูลแบบ PDF ออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาในการกระจายเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ไปยังเครื่องรับที่มีสภาพแวดล้อมของระบบที่แตกต่างกันออกไป ปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการส่งแฟ้มข้อมูลไปยังเครื่องที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

แฟ้มข้อมูล PDF ออกแบบมาเพื่อเป็นรูปแบบของเอกสารซึ่งสามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ใดๆ ด้วยการสร้างจากระบบการทำงานที่มีลักษณะคล้าย Printer Driver แฟ้มข้อมูลแบบ PDF เป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถจะถูกแสดงออกมาได้โดยการใช้โปรแกรมที่แจกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ่ายฟรี (Freeware) อันได้แก่โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ซึ่งจะช่วยให้สามารถแสดงแฟ้มข้อมูล PDF ได้ทั้งจากระบบที่เป็น Desktop และจากระบบเวิร์ลไวด์เว็บได้ด้วย

### 2.3.5 PDF และ HTML

ปัจจุบันจะพบว่า การเผยแพร่เอกสารส่วนใหญ่ในระบบเวิร์ลไวด์เว็บนั้นมักนิยมใช้การเผยแพร่เอกสารในรูปแบบที่เป็น HTML เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีเครื่องมือในการสร้างเอกสารมากมาย อีกทั้งมีเครื่องมือในการพัฒนาจำนวนมากยังสามารถหาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย HTML เป็นรูปแบบซึ่งสามารถทำงานแบบข้ามแพลตฟอร์มได้ มีฟังก์ชันในการทำงานมากและได้รับการสนับสนุนการทำงานโดยโปรแกรมบราวเซอร์ทุกโปรแกรมโดยไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมเสริม (Plug-in) อีกด้วย

แต่อย่างไรก็ตามยังมีเอกสารอีกบางจำพวกเช่น คู่มือการใช้งาน Manual, Help File เป็นต้นซึ่งจะไม่เหมาะสมนักหากทำการเผยแพร่โดย HTML ทางเลือกที่ดีกว่าก็คือ รูปแบบ PDF ซึ่งเอกสารที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมจะใช้กับ PDF มากกว่า HTML ได้แก่

#### 1. เอกสารที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนและเน้นความสำคัญที่รูปแบบของเอกสาร

ตามหลักการการแสดงผลของแฟ้มข้อมูลที่แสดงในโปรแกรมบราวเซอร์จะขึ้น อยู่กับ Font, ชนิดของบราวเซอร์, การกำหนดตัวเลือกในโปรแกรมบราวเซอร์นั้นๆ ทำให้เป็นการยากที่ผู้เขียนเอกสารที่เผยแพร่ออกไปจะมั่นใจได้ว่าผู้อ่านที่เป็นผู้รับเอกสารโดยผ่านระบบบราวเซอร์นี้จะได้อ่านและเห็นเอกสารในรูปแบบเดียวกับที่ผู้เขียนเอกสารนั้นต้องการให้เป็น ดังอย่างเช่น รูปแบบของ Font อาจเปลี่ยนไป ขนาดอักษรอาจเปลี่ยนไป ตำแหน่งของภาพที่ใช้ประกอบอาจเลื่อนไปจากจุดที่ต้องการให้แสดง แต่ในกรณีที่ร้ายกว่านั้นอาจเกิดได้ว่าเครื่องรับปลายทางไม่มีแบบอักษรอย่างที่ใช้ในเอกสารนั้น ทำให้ผู้อ่านที่ปลายทางไม่อาจที่จะอ่านเอกสารนั้นๆ ได้เลย

#### 2. เอกสารที่ตั้งใจให้ผู้รับพิมพ์หรือบันทึกในรูปแบบที่ถูกต้อง

ผู้ใช้ที่ใช้เอกสารที่บันทึกใน HTML ไม่สามารถที่จะควบคุมการพิมพ์และทิศทางของเอกสาร HTML นั้นได้โดยสะดวก เช่นหากต้องการทราบว่าหน้าที่ 5 ของเอกสารเมื่อพิมพ์ออกมาแล้วจะมีลักษณะอย่างไร หากเป็น HTML จะทำการตรวจสอบในข้อนี้ได้ไม่สะดวกนัก หรือหากต้องการอ่านหน้ารองสุดท้ายของเอกสารทั้งหมด เอกสารที่บันทึกในรูปแบบของ HTML จะทำได้ไม่สะดวกเลย

หากต้องการบันทึกเอกสารที่เป็น HTML จะพบว่ากระทำไม่ได้ไม่สะดวกนักเนื่องจากในการบันทึกเอกสาร HTML นั้น ภาพของเอกสารจะแยกจากเอกสารที่เป็น HTML ดังนั้นหากทำการบันทึกเอกสารที่เป็น HTML ทั้งหมดจะต้องมั่นใจว่าได้บันทึกภาพประกอบเหล่านั้นมาด้วย ในทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลับกันหากต้องการบันทึกเอกสารที่เป็น PDF นั้น สามารถกระทำได้ง่ายเนื่องจากในแฟ้มข้อมูล PDF นั้น ได้รวมเอารูปภาพที่ใช้ในเอกสารนั้นไว้ในแฟ้มข้อมูล PDF แล้ว

### 3. เอกสารที่มีความยาวมากๆ

ลักษณะของ HTML เมื่อใช้สร้างเอกสารที่มีความยาวมาก ๆ ก็คือจะได้เอกสารที่เป็นหน้าเพียงหน้าเดียวแต่เป็นหน้าที่มีความยาวมาก แม้ว่าการสร้างแฟ้มข้อมูลที่มีหน้าเดียวแต่มีความยาวมากนี้จะง่ายในการเข้าถึงและพิมพ์ (เพราะเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดจากแฟ้มข้อมูลเดียว) แต่จะทำให้ต้องใช้เวลาในการ Load มากขณะเดียวกันก็ยากในการควบคุมเอกสาร ในทางตรงข้ามหากผู้สร้างเอกสารโดยใช้ HTML ทำการแบ่งเอกสารที่มีขนาดยาวนั้นออกเป็นช่วงตามหน้าหรือตามบท แม้ว่าวิธีการนี้จะช่วยให้สามารถ Load เอกสาร HTML นั้นได้เร็วขึ้นแต่ก็จะเป็นการไม่สะดวกต่อผู้อ่านที่ต้องการจะบันทึกเอกสารทั้งหมด

แฟ้มข้อมูลแบบ PDF ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ด้วยการมีความสามารถที่เรียกว่า Page-On-Demand Downloading ซึ่งจะช่วยให้สามารถ Load หน้าที่ต้องการได้โดยไม่ต้อง Load ข้อมูลทั้งหมดก่อน เมื่อทำงานประสานร่วมกับคุณลักษณะอื่น ๆ คือ Page Thumbnail และ ความสามารถในการทำ Content Link ทำให้สามารถที่จะเข้าถึงเอกสารที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 4. เอกสารซึ่งต้องการเข้มงวดการใช้งานจากผู้ใช้

เอกสารที่สร้างโดย HTML ผู้ใช้สามารถที่จะทำการทำสำเนา คัดลอก บันทึก และเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้โดยง่าย ซึ่งในบางครั้งผู้เขียนเอกสารนั้นอาจไม่ต้องการให้ผู้ใช้ทำการคัดลอกหรือแก้ไขเอกสารของตนโดยไม่ได้รับอนุญาต ในเอกสารแบบ PDF นั้นผู้สร้างเอกสารสามารถที่จะทำการเข้ารหัสป้องกันเอกสาร หรือควบคุมการทำงานของผู้ใช้เช่นการพิมพ์ การคัดลอก หรือการแก้ไขเอกสารนั้น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### บทที่ 3

## เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ คอมพิวเตอร์จำนวนมากมาวมหาศาลที่มีอยู่ทั่วโลกที่ถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ซึ่งเริ่มจากในปลายทศวรรษ 1960 ได้เกิดแนวความคิดที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันโดยผ่านทางสายโทรศัพท์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากโครงการ ARPA (Advance Research Projects Agency) ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐ โดยมีจุดประสงค์ในการพัฒนาระบบการสื่อสารที่สามารถทำงานได้แม้ในยามสงครามโดยใช้เทคนิคการสื่อสารแบบใหม่ ซึ่งก็คือ Packet Switching ต่อมาได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม ทำให้ได้รับความนิยมในการใช้งานเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในสถาบันการศึกษา ที่ใช้ในการค้นคว้าวิจัย ต่อมาในช่วงทศวรรษ 1970 ARPA ได้ร่วมกำหนด Protocol สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลเครือข่ายต่างชนิดกัน Protocol ดังกล่าวเรียกว่า Internct (Internctworking) ช่วยให้เกิดระบบเครือข่ายซึ่งเชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อกันโดยผ่าน Protocol TCP/IP และมีโปรแกรมที่คิดค้นให้ทำงานในระบบอินเทอร์เน็ตหลายๆ โปรแกรมเช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ E-mail (Electronic Mail), บริการเข้าถึงระยะไกล (Telnet), บริการส่งถ่ายข้อมูล FTP (File Transfer Protocol), บริการค้นหาข้อมูล Archie, Gopher, WAIS และ WWW (World Wide Web)

อินเทอร์เน็ต กำลังเข้ามามีบทบาทในการสื่อสารของมนุษย์อย่างสำคัญ เนื่องจากความง่ายในการใช้งาน ความรวดเร็วในการสื่อสารซึ่งผู้ใช้สามารถส่งข้อมูลไปยังที่ใด ๆ ทั่วโลกอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาสร้างเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางอินเทอร์เน็ต ออกมาอย่างต่อเนื่องและหลากหลาย มีการแข่งขันในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่ผู้ใช้ จนกลายเป็นธุรกิจที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาททั้งทางด้านธุรกิจงานวิจัย เรื่องส่วนตัวงานราชการงานด้านการศึกษา ฯลฯ

ส่วนเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) เป็นการนำเอาเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ภายในองค์กร ดังนั้นข้อแตกต่างที่เด่นชัดระหว่างอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตก็คือของเขตการให้บริการอินเทอร์เน็ตนั้นสามารถให้บริการครอบคลุมไปทั่วโลกในขณะที่อินทราเน็ตนั้นจะให้บริการเฉพาะภายในองค์กรแต่อย่างไรก็ตามจากอินทราเน็ตเป็นเครือข่ายที่ทำงานเฉพาะในองค์กรดังนั้นอินทราเน็ตจึงทำงานอยู่ในระบบเครือข่ายท้องถิ่น LAN (Local Area Network) ข้อดีของการทำงานในระบบเครือข่ายท้องถิ่นก็คือการที่มีความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลที่สูงกว่า ทำให้ระบบอินทราเน็ตเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

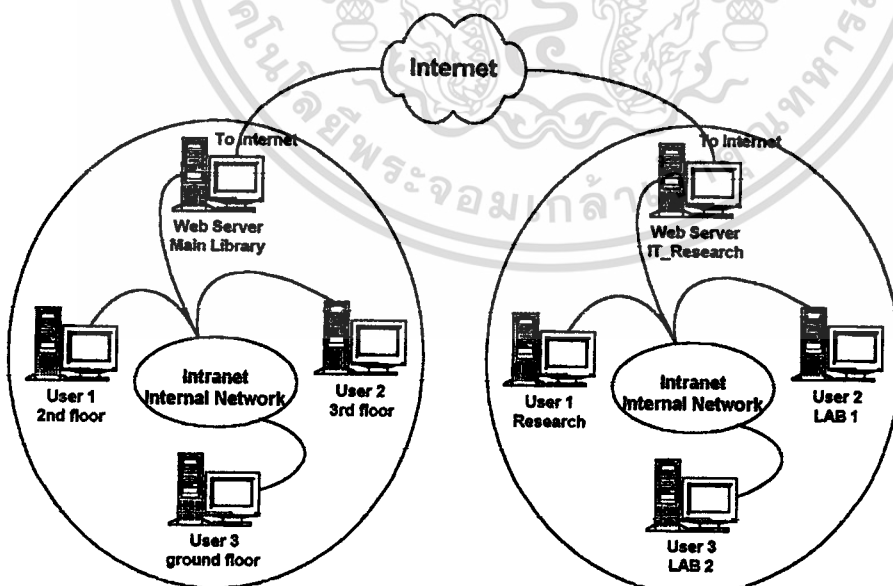
สามารถประยุกต์ใช้ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดด้านความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลเหมือนที่เกิดขึ้นกับระบบอินเทอร์เน็ต

### 3.1 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

เป็นบริการอย่างหนึ่งในระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งให้ข้อมูลที่มีทั้งอักษร , กราฟิก , เสียง , แฟ้มข้อมูล ฯลฯ เข้าด้วยกัน WWW ได้รับความนิยมอย่างสูงเนื่องจากการที่มันใช้งานได้ง่ายและขณะเดียวกันก็สามารถทำงานได้อย่างยอดเยี่ยม ทำให้เป็นโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมอย่างสูงสุดแบบหนึ่ง เราสามารถใช้ WWW ในการสืบค้นข้อมูล Download file ฯลฯ

การทำงานของ WWW มีลักษณะเป็น Hyperlink ผ่านโปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) เราสามารถเขียน Hypertext Document ได้โดยการใช้ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) หรือภาษาใหม่อย่าง JAVA, ASP (Active Server Page) ซึ่ง JAVA ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Sun Microsystems เพิ่มความสามารถในการทำงานขึ้นจาก HTML เป็นอย่างมาก ส่วน ASP ถูกพัฒนาโดยบริษัท Microsoft ซึ่งต้องใช้ร่วมกับโปรแกรม Web Server ของ Microsoft คือ Internet Information Server ที่ทำงานบน Windows NT4.0 ขึ้นไป โดยที่สามารถใช้เป็นรูปแบบใหม่ที่แทน .htm หรือ .html เดิมได้ โดยใช้ .asp แทน

เราสามารถอ่านเอกสารดังกล่าวได้โดยใช้ WWW Client Program หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า Web Browser เช่น Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer, Mosaic เป็นต้น คุณแผนภาพการเชื่อมต่อของ อินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ตจากรูปที่ 3.1

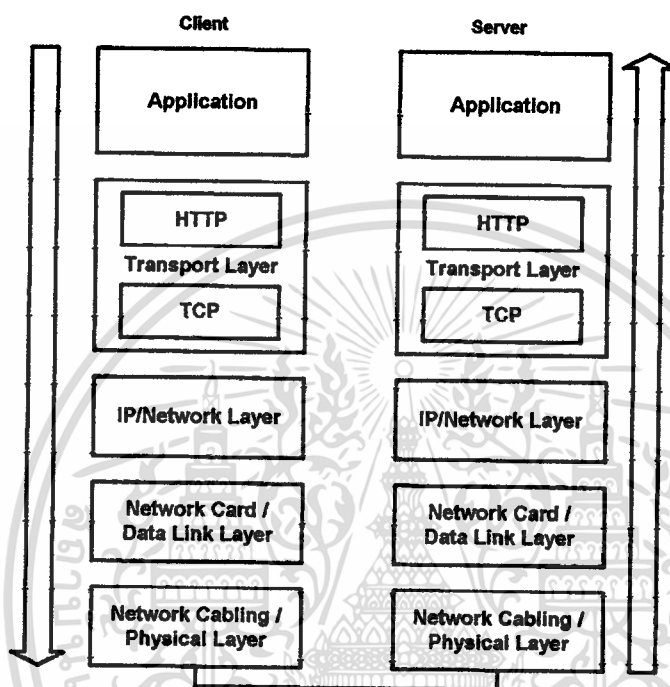


รูปที่ 3.1 แผนภาพการเชื่อมต่อของ อินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 โพรโทคอล TCP/IP

การสื่อสารบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต้องพึ่งพาโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งเป็นกฎระเบียบและกระบวนการซึ่งทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศทำงานได้ อินเทอร์เน็ตทำงานอยู่บนโปรโตคอลมาตรฐานที่เรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) การทำงานของ TCP/IP กำหนดการทำงานออกเป็นระดับชั้น (Layer) จะ ได้ดังรูปที่ 3.2

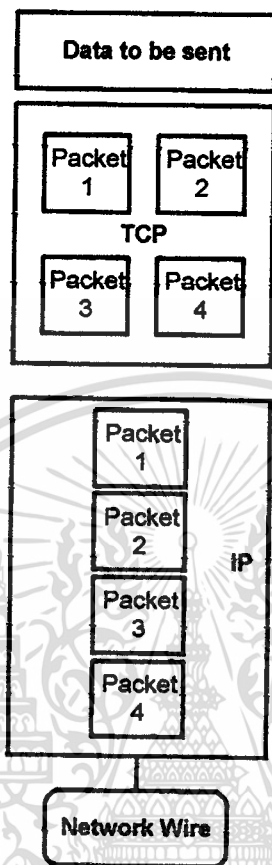


รูปที่ 3.2 แสดงชั้นโปรโตคอล และการติดต่อของ TCP/IP และ HTTP

การทำงานในระดับล่างสุดของโปรโตคอล TCP/IP คือ Physical เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารตลอดจนถึงสายเคเบิลแบบต่างๆ ที่ใช้ในการติดต่อ ในชั้น Data Link เป็นส่วนของตัวจัดการให้อยู่ในรูปแบบการส่งข้อมูล, ตรวจสอบและแก้ไขความผิดพลาดก่อนส่งเข้าสู่ชั้น Physical ในชั้น IP หรือชั้น Network Layer นี้จะคอยทำหน้าที่ในการส่งถ่ายข้อมูลไปยังปลายทางที่ต้องการ ในชั้นที่อยู่สูงกว่า IP คือ TCP หรือ ชั้น Transport Layer นั้นเป็นชั้นที่จะคอยตรวจสอบความถูกต้องในการส่งข้อมูล หากมีข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล TCP จะเป็นตัวคอยจัดการให้ส่งข้อมูลส่วนที่ขาดหายไปใหม่ ทำให้ในบางครั้งการส่งถ่ายข้อมูลอาจจะต้องทำมากกว่า 1 ครั้งหากเกิดข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล หน้าที่อีกประการหนึ่งของ TCP คือการจัดเรียงข้อมูลที่ได้รับเนื่องจากการส่งข้อมูลจะทำการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ ที่เรียกว่า Packet แล้วจึงทำการส่ง ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าข้อมูลที่ได้รับมานั้นไม่เรียงลำดับอย่างถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อนของข้อมูล หน้าที่ของ TCP ตรงส่วนนี้คือจะคอยเรียงลำดับข้อมูลที่ได้ออกมาให้ถูกต้องตรงตามทีส่งมาและตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออกไป ซึ่งหนึ่งในรูปแบบของ TCP/IP แอปพลิเคชันก็คือ FTP (File Transfer

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Protocol) ส่วนชั้นบนสุดก็คือชั้น Application ซึ่งเป็นชั้นของ โปรแกรมที่ทำการติดต่อระหว่างกัน จากรูปที่ 3.3 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่าง TCP และ IP



รูปที่ 3.3 รูปแบบความสัมพันธ์ ระหว่าง TCP และ IP

### 3.3 โพรโทคอล HTTP

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะใช้โปรโตคอลในการสื่อสารคือ TCP/IP แต่ในระบบ World Wide Web นั้น โปรโตคอลที่ใช้เป็นมาตรฐานคือ HTTP (Hypertext Transfer Protocol) HTTP ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่เกาะอยู่เหนือ TCP/IP โดยโปรโตคอลจะทำการแปลง Request จาก Web Page ไปสู่รูปแบบ Request สำหรับส่งข้ามเครือข่าย ซึ่งจะเป็นการนำเอา Request จาก Browser ในรูปแบบของ Method ซึ่งจะมีดังนี้คือ GET, PUT, POST และ DELETE

- GET Method จะทำหน้าที่ในการร้องขอไฟล์ (Request) จาก Web Server
- POST Method จะถูกใช้ในรูปแบบ ในการส่งค่าพารามิเตอร์สู่ Web Server
- PUT Method จะไม่ค่อยถูกใช้เพราะว่ามันจะยอมให้มีการสร้างไฟล์ใหม่ หรือเพิ่มเติม

ได้ในกรณีที่มิมีไฟล์เดิมอยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

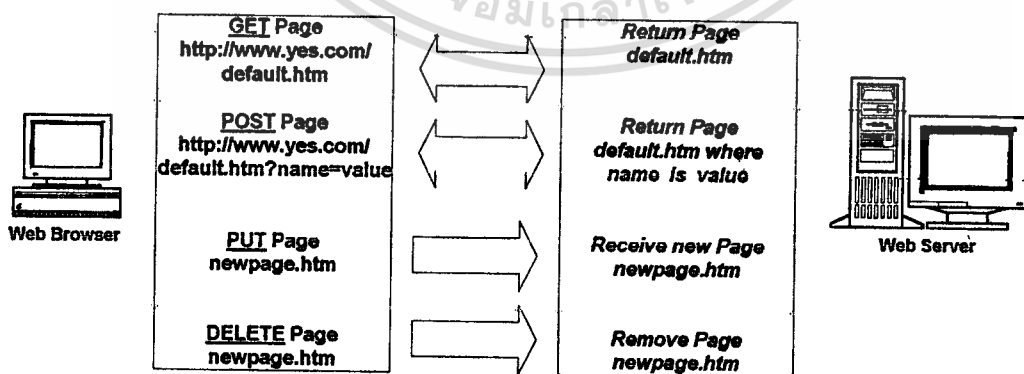
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DELETE Method ใช้ในการ ลบไฟล์จาก Web Server

HTTP เป็นวิธีการส่งข้อมูลแบบ Hypertext พอร์ตมาตรฐานสำหรับโปรโตคอล HTTP คือ พอร์ตหมายเลข 80 โปรโตคอล HTTP ทำงานโดยใช้หลักการ Request/Response Paradigm กล่าวคือ จะเริ่มการสื่อสารเมื่อมีการร้องขอจากไคลเอนต์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ เมื่อเซิร์ฟเวอร์ตอบรับการร้องขอนั้นจึงเริ่มการสื่อสาร การสื่อสารจะยุติเมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งทำการปิดการติดต่อไปซึ่งรูปแบบวิธีการทำงานของ HTTP จะแสดงในรูปที่ 3.4

การจัดการข้อมูลและการแจกจ่ายข้อมูลมีความสำคัญอย่างสูงในปัจจุบัน ระบบฐานข้อมูล (Database System) มีบทบาทอย่างมากในการรวบรวมวิเคราะห์ จัดการ และ ประมวลผล ในขณะที่ระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในฐานะสื่อในการนำข้อมูลเผยแพร่ออกไป และระบบอินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มว่าจะเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายทั้งในปัจจุบันและจะทวีความสำคัญขึ้นเป็นลำดับในอนาคตอันใกล้ แอปพลิเคชันอย่างหนึ่งในระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งกำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างมากคือ เวิร์ดไวด์เว็บ

เนื่องจากความสามารถในการนำเสนอข้อมูลได้ในหลายรูปแบบทั้งอักษร ภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว ประกอบกับความง่ายในการใช้งานเนื่องจากมีระบบติดต่อกับผู้ใช้แบบ GUI (Graphical User Interfaces) ระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ (Web Database) คือ การนำเอาความสามารถในการกระจายข้อมูลของระบบเวิร์ดไวด์เว็บมาใช้ร่วมกับความสามารถในการรวบรวมวิเคราะห์ จัดการ และประมวลผล ของระบบฐานข้อมูลทำให้ได้แอปพลิเคชันซึ่งช่วยขยายขีดความสามารถในการบริการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลออกไปอย่างกว้างขวาง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ไม่ว่าจะอยู่ ณ.มุมใดของโลก และไม่มีปัญหาอุปสรรคจากแพลตฟอร์ม (Platform) คอมพิวเตอร์ที่ต่างกัน



รูปที่ 3.4 รูปแบบวิธีการทำงานของ HTTP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# เว็บแอปพลิเคชัน และฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ

### 4.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชันเป็นการพัฒนาระบบงานบนเวิร์ลไวด์เว็บภายใต้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะการทำงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่คือ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) และผู้ให้บริการ (Server) เรียกว่า โคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) โดยส่วนใหญ่งานจะทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์คนละเครื่องซึ่งเชื่อมต่ออยู่ภายใต้เครือข่ายสื่อสารข้อมูลซึ่งอาจจะเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต วิธีการทำงานคือ โคลเอนต์จะทำการส่งคำร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยคำร้องขอจะถูกส่งผ่านเครือข่ายไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ เซิร์ฟเวอร์เมื่อได้รับคำร้องขอจะทำการประมวลผลและส่งผลลัพธ์เข้าสู่เครือข่ายเพื่อส่งต่อไปให้โคลเอนต์

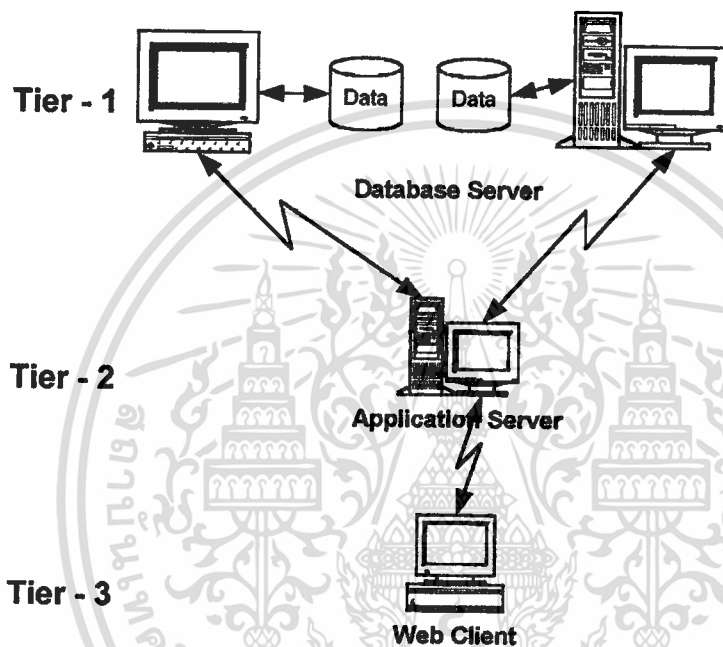
ระบบเว็บแอปพลิเคชันมีลักษณะเป็นระบบแบบกระจาย โดยมีรูปแบบการทำงาน 4 ส่วนหลักดังนี้คือ

- **ระบบการรับและแสดงผล (Presentation Processing Logic)**  
เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้เช่น การเขียน การอ่าน การป้อนข้อมูล การแสดงผล เป็นต้น
- **ระบบการจัดการและประมวลผลการทำงาน (Business Processing Logic)**  
เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมในการรับข้อมูลจากผู้ใช้ในการประมวลผล
- **ระบบการประมวลผลและการเข้าถึงฐานข้อมูล (Database Processing Logic)**  
เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการประมวลผลและจัดการฐานข้อมูลที่ต้องเกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันซึ่งใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อเข้าถึงและจัดการฐานข้อมูลซึ่งอาจจะเป็นแบบ Relational และใช้ภาษา SQL (Structure Query Language) ในการเข้าถึงฐานข้อมูล
- **ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System:DBMS)**  
เป็นส่วนที่ดูแล และจัดการฐานข้อมูลโดยตรง

เว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่งานจะให้การงานในส่วนการรับ และแสดงผลข้อมูลในส่วน  
ของโคลเอนต์ ส่วนที่เหลือทำงานอยู่ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมดซึ่งเราสามารถแยกกระจายการ  
ทำงานให้อยู่ใน 3 ส่วนคือส่วนที่ 1 ทำหน้าที่ในการรับและแสดงผลข้อมูล, ส่วนที่ 2 ทำหน้าที่ระบบ  
การจัดการและประมวลผลการทำงาน, ส่วนที่ 3 ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและมีระบบการจัดการฐานข้อมูลคอยควบคุมดูแล ซึ่งในส่วน  
ของเว็บแอปพลิเคชันเราสามารถแบ่งโครงสร้างการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็น 3 ระดับ (3-Tier) คือ

เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับที่ 1 (Tier-1) เป็นระดับบนสุดที่ทำหน้าที่เป็นระบบจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล
- ระดับที่ 2 (Tier-2) เป็นส่วนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในประกอบด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่ติดต่อรับส่งข้อมูลกับเว็บไคลเอนต์ และส่วนของเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่ในการประมวลผล และติดต่อกับฐานข้อมูล
- ระดับที่ 3 (Tier-3) เป็นส่วนของเว็บไคลเอนต์ที่ทำหน้าที่ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์และคอยรับข้อมูลเพื่อแสดงผลบนหน้าจอ ดูจากรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมการทำงาน 3 ระดับของเว็บแอปพลิเคชัน

จากการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันในการทำงานแบบ 3 ระดับก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในแง่การทำงานและประสิทธิภาพของระบบกล่าวคือ ในระดับที่ 1 คือระบบจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล (Database Server) สามารถให้บริการฐานข้อมูลเดียวกันหรือต่างกันให้แก่เซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้พร้อมๆ กันหลายๆ ตัวได้ (ความสามารถในการบริการจัดการขึ้นอยู่กับระบบจัดการฐานข้อมูล-DBMS) โดยในทางเดียวกันแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ก็สามารถบริการแก่ไคลเอนต์พร้อมๆ กันได้หลายๆ ตัวเช่นกัน

ฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ (Web Database) คือ ระบบฐานข้อมูลซึ่งเชื่อมต่อกับระบบเว็บแอปพลิเคชันเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยใช้ Web Page ที่สร้างเป็นแบบฟอร์มจากภาษา HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ข้อดีของระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ

- การมีระบบติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก

การใช้ระบบเว็บเบราว์เซอร์เป็นเครื่องมือในการติดต่อกับผู้ใช้ ทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของผู้ใช้ เนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์มีระบบการติดต่อกับผู้ใช้แบบ GUI จึงง่ายต่อการใช้งานและอยู่ในฟอร์มซึ่งมีรูปแบบติดต่อกับผู้ใช้ที่เป็นมาตรฐาน

- ความเป็นมาตรฐาน

ด้วยการทำงานระบบเวิร์ลไวด์เว็บจึงมีภาษา HTML เป็นภาษามาตรฐาน ผู้ใช้หรือนักพัฒนาระบบสามารถทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บได้โดยง่าย ด้วยภาษาเพียงภาษาเดียวและมาตรฐาน GUI แบบเดียวกัน

- การไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (Platform Independence)

อาศัยการทำงานของระบบเวิร์ลไวด์เว็บจึงทำให้ระบบ ฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บได้รับการถ่ายทอดคุณสมบัติในการไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มของระบบคอมพิวเตอร์ใด ๆ ช่วยให้ผู้ใช้อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ในระบบใดก็สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลได้

- เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล (Network Access)

การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตช่วยให้สามารถเข้าถึงและใช้งานระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้โดยผู้ใช้หรือโปรแกรมเมอร์ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มากนัก ขณะเดียวกันจะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับ แพลตฟอร์ม ของ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และค่าใช้จ่ายในการซื้อ ซอฟต์แวร์ (Software) มาเพิ่มเติม

- ง่ายต่อการขยายระบบ

สามารถขยายระบบฐานข้อมูลได้โดยสามารถที่จะเชื่อมระบบฐานข้อมูลที่ต่างแพลตฟอร์มกันเข้าด้วยกัน

## 4.3 แนวคิดพื้นฐานของฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ

ระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ เป็นระบบ ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) แบบหนึ่ง กล่าวโดยรวมแล้วมีรูปแบบการทำงานที่ไม่ต่างจาก เว็บแอปพลิเคชันทั่ว ๆ ไปมากนักคือไคลเอนต์ (ในกรณีนี้คือเว็บเบราว์เซอร์) จะทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลและบริการจาก เซิร์ฟเวอร์ (ในที่นี้คือ เว็บเซิร์ฟเวอร์) แล้วทำการแสดงผลให้ผู้ใช้งาน

ในทางกลับกันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะคอยรับการร้องขอข้อมูลและบริการต่าง ๆ จากไคลเอนต์และคอยให้บริการสนองต่อการร้องขอเหล่านั้น

จุดที่น่าสนใจในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บคือขั้นตอนในการเชื่อมระบบฐานข้อมูลเข้ากับระบบเวิร์ลไวด์เว็บซึ่งในการเชื่อมต่อระหว่าง เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) กับ

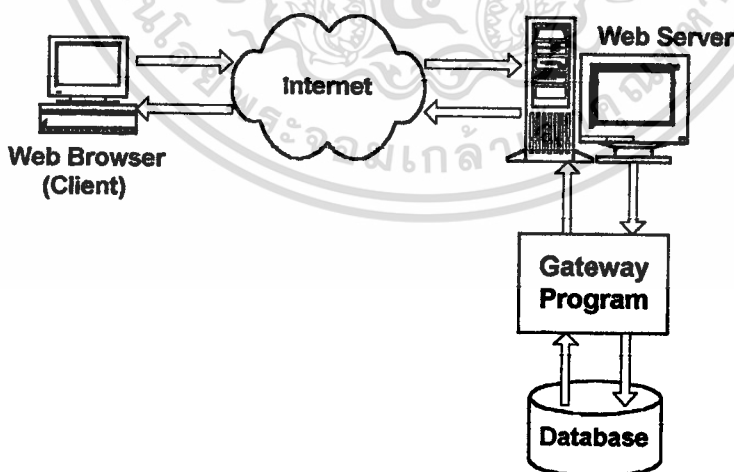
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) นี้จะอาศัยการทำงานของโปรแกรมเพื่อทำหน้าที่เป็น Gateway เชื่อมการทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล จากรูปที่ 4.2 มีขั้นตอนการทำงานคือ

- เมื่อเว็บเบราว์เซอร์รับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้และส่งการร้องขอตามที่ใช้ต้องการพร้อมกับข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสืบค้นข้อมูลตามที่ใช้ป้อนให้ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
- เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากไคลเอนต์แล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระตุ้นการทำงานของเกตเวย์โปรแกรม (Gateway Program) และส่งผ่านข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสืบค้นข้อมูลตามที่ใช้ระบุส่งไปยังเกตเวย์โปรแกรม
- เกตเวย์โปรแกรมจะทำประมวลผลตามที่ถูกกำหนดไว้กับ เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล
- เมื่อระบบเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลได้รับข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประมวลผลจากเกตเวย์โปรแกรม โดยระบบเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจะมองข้อมูลที่มาจากเกตเวย์โปรแกรมเป็นทรานแซคชัน (Transaction) เมื่อเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลทำการประมวลผลและได้ข้อมูลตามที่ต้องการแล้วจะส่งข้อมูลที่ได้ออกไปยัง เกตเวย์โปรแกรม
- เมื่อเกตเวย์โปรแกรมได้รับผลที่ได้จากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล เกตเวย์โปรแกรมจะส่งผ่านข้อมูลเหล่านั้น ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
- เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับผลลัพธ์ที่ส่งมาจากเกตเวย์โปรแกรม เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งผ่านข้อมูลเหล่านั้น ไปยังเว็บเบราว์เซอร์ในรูปแบบของ HTML Page



รูปที่ 4.2 แสดงภาพโดยรวมของระบบฐานข้อมูล เวิร์ดไวด์เว็บ (Web Database)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3 ส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ

ระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บจะมีองค์ประกอบหลัก ๆ คือ ไคลเอนต์, เว็บเซิร์ฟเวอร์, เกตเวย์โปรแกรมและเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

### 4.3.1 ไคลเอนต์ (Client)

ไคลเอนต์ในระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ ส่วนใหญ่จะหมายถึงเว็บเบราว์เซอร์ การใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นไคลเอนต์ช่วยให้เกิดข้อดีในแง่ของการไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มใดเนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์ทำงานได้ในแทบทุกแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์

ในการสร้าง Web Page เพื่อให้เป็นฟอร์มสำหรับติดต่อกับผู้นั้น ควรใช้ภาษา HTML, ซึ่งเป็นมาตรฐาน ไม่ควรใช้ชุดคำสั่งหรือภาษาที่ยังไม่เป็นมาตรฐานเนื่องจากจะเกิดปัญหากับการทำงานร่วมกับ เว็บเบราว์เซอร์บางชนิดซึ่งจะส่งผ่านให้เกิดข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บ

### 4.3.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ทุกอย่างคล้ายกับ เซิร์ฟเวอร์ในระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์เช่น การจัดการไฟล์ การสนองตอบการร้องขอบริการของ ไคลเอนต์ ,การส่งข้อมูลไปยังไคลเอนต์ตามที่ไคลเอนต์ต้องการ

เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันใด ๆ ที่ไม่ใช่ HTTP Application อาทิเช่น เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลได้โดยการทำงานผ่าน เกตเวย์โปรแกรม เช่น CGI (Common Gateway Interface) หรือ API (Application Programming Interface) เป็นต้น

เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากในระบบเวิร์ลไวด์เว็บประสิทธิภาพของเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือข้อกำหนดใด ๆ ในระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ย่อมส่งผลโดยตรงต่อการทำงานของระบบ Web application ซึ่งรวมถึงระบบฐานข้อมูลเวิร์ลไวด์เว็บด้วยเช่นกัน

ปัจจุบันมีระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์อยู่มากมายหลายโปรแกรมซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์เหล่านี้ล้วนสนับสนุนมาตรฐาน HTTP แต่จะมีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการจัดการ Multiple Request, การจัดการทรัพยากรของระบบ,ระบบรักษาความปลอดภัย ฯลฯ

ข้อที่ควรพิจารณาในกรณีที่ต้องการเลือกระบบ

- จำนวนของ ไคลเอนต์ที่ติดต่อกับ เซิร์ฟเวอร์
- แพลตฟอร์มและระบบปฏิบัติการ : (OS)
- ระดับความจำเป็นในระบบรักษาความปลอดภัย (Security)
- ฟังก์ชัน (Function) พิเศษต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งบประมาณ
- การสนับสนุนและประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับ CGI
- กลไกในการ Logging และการตรวจเซบ
- การมี API ที่ทำหน้าที่แทน CGI หรือไม่
- การมี Database Connectivity หรือไม่

ตัวอย่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เช่น Microsoft Internet Information Server, Netscape Enterprise Server, Apache Server เป็นต้น

### 4.3.3 เกตเวย์โปรแกรม (Gateway Program)

ในการเชื่อมต่อระหว่าง HTTP Server กับแอปพลิเคชันใดซึ่งไม่ใช่ HTTP Application จำเป็นต้องอาศัยการทำงานของ โปรแกรม ออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. CGI (Common Gateway Interface)
2. API (Application Programming Interface)

#### ● CGI (Common Gateway Interface)

นักพัฒนาระบบสามารถเขียน CGI Scripts ได้ในหลายภาษาซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์สนับสนุนภาษานั้น ๆ เช่น Perl , C, C++ , Pascal , UNIX shell เป็นต้น

อย่างไรก็ดี มีข้อควรคำนึงในการเลือกภาษาใดภาษาหนึ่งในการพัฒนา CGI ที่นอกเหนือจากที่ว่าจะต้องเป็นภาษาที่กับระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ได้คือ

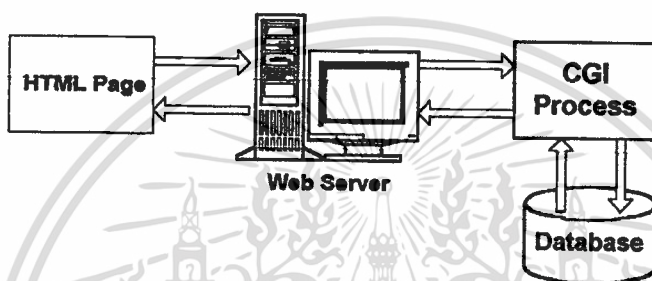
- “ภาษานั้นต้องสามารถใช้รูปแบบ Standard Input และ Standard Output ใน Server ได้”  
คุณสมบัติในข้อนี้จะช่วยให้สามารถใช้การป้อนข้อมูลในรูปแบบของ HTML ได้ และยังช่วยให้สามารถสร้าง Output ที่เป็น HTML มาตรฐานได้
- “ภาษานั้นต้องสามารถช่วยให้เข้าถึงตัวแปรของสถานะแวดล้อมของระบบ CGI ได้”  
คุณสมบัติในข้อนี้จะช่วยให้สามารถป้อนตัวแปรต่าง ๆ ได้ และยังช่วยให้ CGI Application สามารถที่จะทราบถึงข้อมูลที่สำคัญต่าง ๆ เช่น ชนิดของเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้อยู่, เส้นทาง, IP Address เป็นต้น
- “ภาษานั้นต้องมีกลไกหรือ API ที่ใช้ในการรวมหรือทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่น เช่น ระบบฐานข้อมูลได้”

เนื่องจากจุดมุ่งหมายของ CGI คือขยายขีดความสามารถของเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อช่วยให้เว็บไคลเอนต์สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลหรือบริการอื่น ๆ ที่โดยปกติแล้วไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ด้วยตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์เอง มีข้อสังเกตอีกประการสำหรับการเลือกภาษาที่จะใช้พัฒนา CGI คือ ภาษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็นคอมไพเลอร์ (Compiler Language) เช่น C จะไม่ค่อยได้รับความนิยมใช้ในการพัฒนา CGI เท่ากับภาษาที่เป็นภาษาสคริปต์ (Script) เช่น Perl เนื่องจากภาษาสคริปต์นั้นง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง, หาข้อผิดพลาด, และบำรุงรักษามากกว่าภาษาประเภทคอมไพเลอร์

ภาษาที่ได้รับความนิยมสูงในการพัฒนา CGI คือ Perl มีความง่ายในการปรับแต่งและไม่ติดอยู่กับแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ใดๆ CGI มีข้อดีตรงที่มีความยืดหยุ่นต่อการปรับแต่งสูงและได้รับการยอมรับและสนับสนุนอย่างกว้างขวางจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ต่าง ๆ แต่ข้อด้อยของ CGI คือมี Performance ต่ำ และใช้ทรัพยากรของระบบสูง ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ CGI Application หลาย ๆ โปรแกรมพร้อมกันในเว็บเซิร์ฟเวอร์เดียวกัน (การทำงานของ CGI แสดงดังรูปที่ 4.3)



รูปที่ 4.3 ลักษณะการทำงานของ CGI ทำงานในลักษณะ  
1 Request ต่อ 1 Process

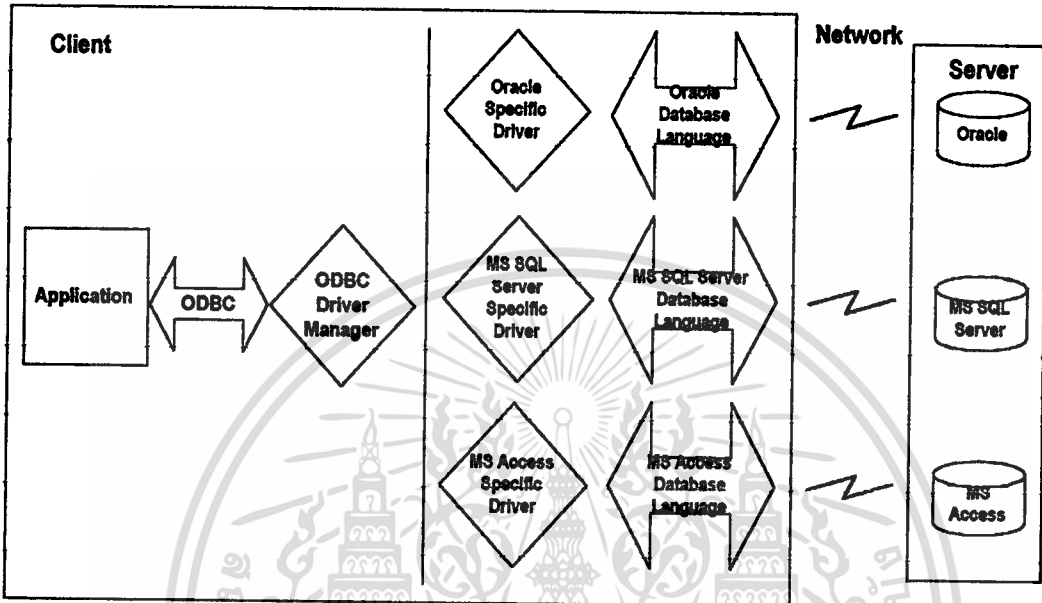
#### ● API (Application Program Interface)

สืบเนื่องจากปัญหาของ CGI ที่มี Performance ต่ำผู้ผลิตเซิร์ฟเวอร์หลาย ๆ แห่งจึงพัฒนา API ของตนเองขึ้นมาควบคู่กับเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ทำงานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพสูงที่สุดแทนการใช้ CGI ซึ่ง API เป็น Native Code ซึ่งทำงานร่วมกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อขยายขีดความสามารถของ เว็บเซิร์ฟเวอร์โดย API เหล่านี้จะสามารถทำหน้าที่อย่าง CGI ทำได้ทุกอย่างและยังมีความสามารถพิเศษซึ่งจะใช้ CGI ทำนั้นได้ไม่ง่ายนัก โดยที่ API เป็น Native Code และมีคุณสมบัติแบบ Proprietary application (ระบบที่ยึดติดกับผู้ผลิตเฉพาะราย ไม่เป็นมาตรฐานกลาง) เนื่องจากมันถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงที่สุดกับ Native Web Server ของผู้ผลิต รายนั้นๆ

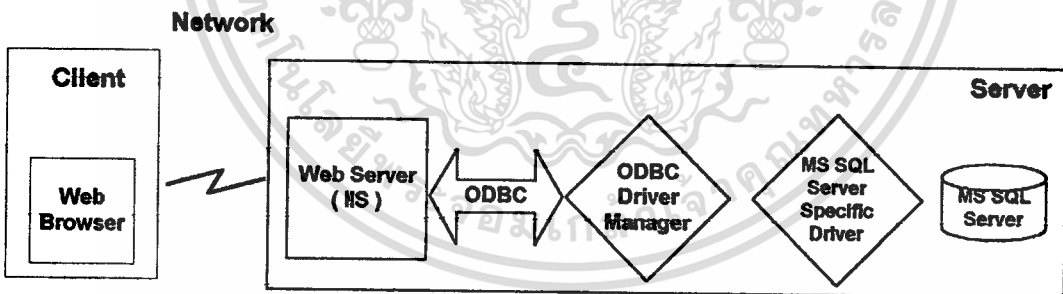
ข้อดีของ API นอกจากจะมี Performance สูงกว่า CGI แล้ว ข้อดีอีกประการของ API คือ การใช้ทรัพยากรของระบบที่น้อยกว่า CGI

อย่างไรก็ตามการพัฒนา API ด้วยการเขียน โปรแกรมเองแบบ Manual นั้นจะมีความยุ่งยากกว่าการพัฒนา CGI เป็นอย่างมาก เนื่องจากการเขียน API จำเป็นที่จะต้องใช้เทคนิคในการเขียน เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเซิร์ฟเวอร์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมขั้นสูง เช่น Multithreading, Process Synchronization, Direct Protocol Programming และ Error Handling เป็นต้น จึงมักจะใช้ API ที่มากับผู้ผลิต Web Server แสดงรูปแบบ API ดังรูปที่ 4.4 และรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.4 การเข้าถึงข้อมูลผ่าน ODBC ในรูปแบบ Client/Server

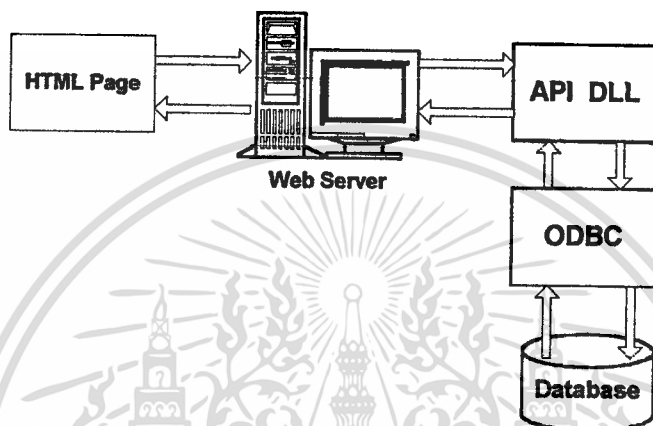


รูปที่ 4.5 การเข้าถึงข้อมูลผ่าน ODBC ในรูปแบบ Client/Server ผ่าน Internet

ในรูปแบบของ Client/Server นั้นการจะเชื่อมต่องานข้อมูลที่แตกต่างกันจะอิงกับ ODBC (Open Database Connectivity) ซึ่งเป็น Middleware คือ เป็น API ตัวหนึ่งที่ต่อเชื่อม Proprietary Language เข้ากับฐานข้อมูลโดยการร้องขอจาก Client Application จะถูกส่งไปให้ ODBC Driver Manager บน Client และถูกส่งต่อไปให้ Database Driver ของแต่ละ Proprietary Database Driver ต่อจากนั้นก็ทำการส่งต่อไปสู่ฐานข้อมูล ทำให้โปรแกรมสามารถที่จะเรียกใช้หรือกระทำใดๆ กับตัวข้อมูลได้ถึงแม้จะต่าง Platform ดังนั้นในรูปแบบของ Client/Server บน Internet นั้นก็จะมี

ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่คล้ายๆกันเพียงแต่การทำงานจะเริ่มการทำงานจากตัว Web Browser ส่งการร้องขอข้อมูลสู่ตัว Web Server จากนั้นในส่วน Web Server ก็จะมี API DLL (Dynamic Link Library) ซึ่งจะทำให้หน้าที่ในการอินเทอร์เน็ตเพื่อทำให้ตัว Web Server สามารถที่จะคุยกับ Database Server ได้โดยผ่าน ODBC อีกค่อหนึ่งซึ่ง ODBC จะเป็นตัวเชื่อมกับฐานข้อมูลของแต่ละบริษัทดังรูปแสดงการทำงานของ API ในรูปที่ 4.6



**รูปที่ 4.6 ลักษณะการทำงานของ API : การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลโดย API จะมีลักษณะที่ต่างกันไปตามแต่ผู้ผลิตแต่ละราย**

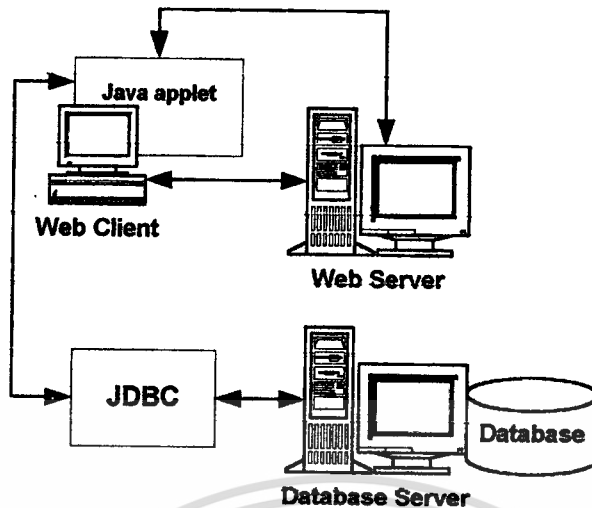
## ● JAVA

Java มีวิธีในการเชื่อมต่อระหว่าง เวิร์ลไวด์เว็บและระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างจาก API และ CGI กล่าวคือ แทนที่จะใช้ทางเชื่อมต่อโดยโปรเซส (Process) หรือ API ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์การทำงานของ Java กลับอาศัยการทำงานจากฝั่งไคลเอนต์ โดยเมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ถูกร้องขอบริการจากไคลเอนต์ซึ่งเป็น Java Application ทางเซิร์ฟเวอร์จะส่ง Java Applets ซึ่งฝังอยู่ใน HTML Page ไปยังเครื่องไคลเอนต์ และทำการประมวลผลที่ฝั่งไคลเอนต์เพื่อทำการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

Java จะเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลผ่านทาง Native Database API ของระบบฐานข้อมูลของผู้ผลิตรายนั้น ๆ หรือโดยผ่านทาง JDBC (Java Database Connectivity) ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับ ODBC

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีเว็บเซิร์ฟเวอร์บางโปรแกรมที่มี Java Interpreter ในตัวทำให้เมื่อมีการร้องขอบริการจากไคลเอนต์ที่เป็น Java Application แทนที่จะส่ง Applets ไปประมวลผลที่ไคลเอนต์แต่เซิร์ฟเวอร์แบบนี้จะส่ง Input ที่ได้จากการร้องขอจาก ไคลเอนต์ไปยัง Java Interpreter เพื่อให้ทำการประมวลผลในฝั่งเซิร์ฟเวอร์เลย ดังรูปแสดงการทำงานของ JAVA รูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 ลักษณะการทำงานของ Java: การประมวลผลของ Java จะทำที่ Client ทำให้ลดภาระการทำงานของ Server

### เปรียบเทียบเทคโนโลยีโปรแกรมโดยการใช้ API กับ CGI

ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นว่าการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบของ API และ CGI มีข้อดีข้อด้อยที่ต่างกัน ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงในรายละเอียดของข้อเปรียบเทียบในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้หน่วยความจำในการทำงาน

หลักการการทำงานของ CGI นั้นทุกครั้งที่มีการเรียกใช้ CGI Program จากไคลเอนต์จะต้องทำการคัดลอก CGI Program นี้ไปยังตำแหน่งใหม่ในหน่วยความจำทุกครั้งและกันเนื้อที่ในหน่วยความจำส่วนนี้ไว้สำหรับประมวลผลงานที่เรียกใช้ CGI นั้น ๆ โดยเฉพาะจะไม่มีการใช้ตำแหน่งในหน่วยความจำร่วมกับโปรเซสอื่น ๆ

ขณะที่การทำงานของ API นั้นจะทำการประมวลผลทุก ๆ โปรเซสในหน่วยความจำที่ตำแหน่งเดียวกันตลอด

- การใช้ทรัพยากรของระบบ

CGI ใช้ทรัพยากรระบบมากกว่า API จากหลักการการทำงานของ CGI และ API ในข้างต้นจะเห็นได้ว่าการที่ CGI จะต้องจองเนื้อที่ในหน่วยความจำใหม่ทุกครั้งสำหรับ 1 Process นั้นส่งผลให้ CGI ต้องใช้ทรัพยากรของระบบมากกว่า API

- ประสิทธิภาพ (Performance)

API ให้ Performance ที่สูงกว่า CGI เนื่องจาก ISAPI มักจะถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดกับ Native Web Server ของผู้ผลิตรายนั้น ๆ

เอกสารอ้างอิง API มี Overhead น้อยกว่า CGI งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่ API ใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำเดียวกันตลอดไปในการทำงานทำให้เกิดความรวดเร็วกว่า

- เสถียรภาพของระบบ

CGI จะให้ระบบที่มีเสถียรภาพในการทำงานมากกว่า API

ทั้งนี้เนื่องจากการที่ CGI ไม่ใช้หน่วยความจำร่วมกันในการประมวลผลงานแต่ละงาน ดังนั้นจึงเป็นการประกันถึงเสถียรภาพของระบบได้ดีกว่าการใช้หน่วยความจำในตำแหน่งเดียวกันเหมือนที่ใช้ใน API

- Portability

CGI เป็นระบบที่ให้ความ Portability สูงกว่า API เนื่องจาก API เป็นการสร้างและออกแบบโดยผู้ผลิตเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างระบบ API ที่ให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุดกับระบบ เว็บเซิร์ฟเวอร์ของตน ดังนั้น API จึงขาดความ Portability ไป ในขณะที่ CGI จะมีความเป็นมาตรฐานกลางมากกว่าและให้ความ Portability มากกว่า เนื่องจากสามารถทำงานได้ในแทบทุกระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์และยังสามารถพัฒนาได้ในหลายรูปแบบ หลายภาษา

### เปรียบเทียบเทคโนโลยีโปรแกรมมิ่งโดยใช้ JAVA กับ API และ CGI

เนื่องจาก Java มีลักษณะการทำงานที่เฉพาะแตกต่างไปจากหลักการทำงานของ API หรือ CGI อย่างมากกล่าวคือ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ถูกร้องขอบริการจากไคลเอนต์ ซึ่งเป็น Java Application ทงเซิร์ฟเวอร์จะส่ง Java Applets ซึ่งฝังไคลเอนต์คือทั้ง Java เป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานบนระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างสมบูรณ์ดังนั้น Java จึงมีข้อได้เปรียบที่ดีกว่าการใช้ API หรือ CGI หลายประการ คือ

1. Java ลดการใช้การประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์เนื่องจากการทำงานของ Java จะถูกประมวลผลที่ไคลเอนต์ในขณะที่ API หรือ CGI จะประมวลผลที่ เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการใช้ Java จึงช่วยลดภาระการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ลงได้มาก
2. Java มีความ Portable สูงมากเนื่องจากเป็นภาษาที่ออกแบบมาใหม่เพื่อให้ทำงานกับระบบอินเทอร์เน็ตอย่างสมบูรณ์ Java จึงไม่มีปัญหาเรื่อง Portable เหมือน API และ Java ยังมีความ Portable สูงกว่า CGI ในบางกรณี เช่น หากพัฒนา CGI ด้วย Visual BASIC จะไม่สามารถนำไปทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่สนับสนุนภาษานี้ได้
3. ความเร็วในการสนองตอบต่อผู้ใช้ Java จะให้ความเร็วในการสนองตอบต่อผู้ใช้ได้ดีเนื่องจากการประมวลผลที่ฝั่งไคลเอนต์จึงทำการประมวลผลได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการเชื่อมต่อกลับไปยังเซิร์ฟเวอร์เหมือนกับการเชื่อมต่อโดยผ่าน CGI หรือ API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. การรักษาความปลอดภัย Java เป็นภาษาที่ได้รับการออกแบบมาโดยคำนึงเรื่องการรักษาความปลอดภัยด้วย ดังนั้นด้วยลักษณะพื้นฐานของภาษา Java จึงเป็นสิ่งที่ช่วยเอื้อให้เกิดการรักษาความปลอดภัยได้ระดับหนึ่งเช่น Java applet จะถูกจำกัดความสามารถในการเขียนไฟล์หรือกระทำใดๆ ที่เป็นการเสี่ยงต่อความปลอดภัยของระบบหากไม่ได้รับสิทธิ์ อีกทั้ง Java เป็นภาษาที่แข็งแกร่ง (Robust) Java ไม่มีพอยน์เตอร์ ซึ่งมักเป็นสาเหตุของบั๊กที่มักไม่เป็นที่ต้องการ เป็นต้น

ดังนั้นการใช้ระบบเกตเวย์โดยการใช้ Java จึงเป็นทางเลือกที่ดีทางหนึ่งในการสร้างระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ อย่างไรก็ตาม CGI ยังเป็นวิธีการเชื่อมต่อที่ได้รับความนิยมสูง ในปัจจุบันเว็บเซิร์ฟเวอร์ส่วนใหญ่จะสนับสนุน CGI ขณะที่ API เป็นทางเลือกที่ดีหากต้องการความง่ายในการใช้งานประกอบกับประสิทธิภาพที่สูงกว่า CGI แต่การใช้ API มีข้อเสียที่ต้องยึดติดกับผู้ผลิตรายนั้นๆ ในขณะที่ Java ดูจะเป็นทางออกที่ดีในอนาคตเนื่องจากคุณลักษณะที่ดีของ Java หลายประการจึงเชื่อได้ว่า Java จะเข้ามาเป็นมาตรฐานที่ได้รับความนิยมสูงในการสร้างการเชื่อมต่อในระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บต่อไป

#### 4.3.4 เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server)

เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะหมายถึง ฐานข้อมูล SQL ซึ่งจะไม่สามารถเชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้โดยตรงแต่จะอาศัยการเชื่อมต่อโดยผ่านทาง Native driver หรือ ODBC เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจะมองคำสั่งจากการ Query จากเวิร์ดไวด์เว็บเป็นทรานแซกชันธรรมดาๆ เท่านั้น ดังนั้นหัวใจในการสร้างการเชื่อมต่อระบบเวิร์ดไวด์เว็บเข้ากับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจึงอยู่ที่ Middleware อันได้แก่ API หรือ CGI นั่นเอง

ปัจจุบันผู้ผลิตระบบฐานข้อมูลต่างเห็นความสำคัญของการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลของตนเข้ากับระบบเวิร์ดไวด์เว็บดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบฐานข้อมูลที่ออกมาในรุ่นใหม่ๆ นี้จะมีเครื่องมือ หรือ Features ที่ช่วยในการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลเข้ากับระบบเวิร์ดไวด์เว็บให้สามารถทำได้ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

#### 4.4 การรักษาความปลอดภัย

ข้อที่ควรคำนึงถึงเป็นอย่างมากประการหนึ่งในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บก็คือ การรักษาความปลอดภัย (Security) เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บมีโอกาสที่จะถูกเข้าถึงได้จากผู้ใช้งานต่างๆ มากมายจากทั่วทุกมุมโลกและตลอดเวลา ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บจึงเป็นสิ่งที่ต้องตระหนักให้มากเมื่อทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่ได้อธิบายแล้วว่าระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บเป็นระบบที่เกิดจากการรวมเอาเทคโนโลยีระบบเวิร์ดไวด์เว็บเข้ากับเทคโนโลยีระบบฐานข้อมูล ดังนั้นฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บจึงเป็นที่รวมข้อดีของทั้งสองเทคโนโลยีเอาไว้ด้วยกัน ในขณะที่เดียวกันก็ได้รับจุดอ่อนในด้านความปลอดภัยของทั้งสองด้วยเช่นกัน ดังนั้นประเด็นการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บจึงแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. การรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูล

#### 4.4.1 การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Security)

เป้าหมายหลักในการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มี 5 ประการคือ

- ป้องกันการแก้ไขข้อมูล โดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต
- ป้องกันการขาดหายหรือชำรุดของข้อมูล
- ข้อมูลต้องเป็นความลับ ผู้ไม่ได้รับสิทธิ์จะไม่สามารถเข้าใจข้อมูลนั้นๆ ได้
- ต้องสามารถยืนยันถึงผู้ส่งข้อมูลนั้นๆ ได้
- ต้องการันตีได้ว่าข้อมูลไปถึงผู้รับที่ถูกต้อง

การที่จะบรรลุถึงเป้าหมายในการรักษาความปลอดภัยนั้นจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการต่างๆ มากมายในการรักษาความปลอดภัย โดยทั่วไปวิธีการพื้นฐานในการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มี 2 ประการคือ

1. Authentication คือ การยืนยันสิทธิในการเข้าใช้งาน
2. Encryption คือ การเข้ารหัสข้อมูลเพื่อป้องกันการอ่าน และแก้ไขข้อมูลจากผู้ไม่พึงประสงค์

#### 4.4.2 การรักษาความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูล

ในการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ ระบบฐานข้อมูลย่อมมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการถูกโจมตี เนื่องจากระบบฐานข้อมูลถูกเชื่อมต่อออกไปยังระบบอินเทอร์เน็ตจึงมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการถูกเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการในการรักษาความปลอดภัยทั้งกับตัวฐานข้อมูลเองด้วยนอกเหนือจากการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีพอควร การรักษาความปลอดภัยในตัวระบบฐานข้อมูลดังเช่น

- ควบคุมระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ (Access Control)

ด้วยการให้สิทธิที่จำกัดแก่ผู้ใช้งานจากระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ เช่น ให้สิทธิเพียงการอ่านอย่างเดียว (Read Only) ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.5 สรุป

ฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บคือจุดร่วมของเทคโนโลยีในการจัดการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลและเทคโนโลยีในการกระจายของอินเทอร์เน็ต ดังนั้นฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บจึงเป็นแอปพลิเคชันซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพของทั้งสองเทคโนโลยีและกำลังเป็นที่สนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มว่าฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บจะมีการเพิ่มขึ้นในการใช้งานขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก

แม้ว่าปัจจุบันการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล เข้ากับระบบเวิร์ดไวด์เว็บยังไม่มีเครื่องมือ (Tools) ที่เป็นมาตรฐานกลางที่แน่ชัด แต่อย่างไรก็ตามผู้ผลิต ซอฟต์แวร์จำนวนมากต่างให้ความสำคัญกับเทคนิคในการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลเข้ากับเวิร์ดไวด์เว็บ เป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากมี Tools ที่ช่วยในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน จึงไม่เป็นที่น่าสงสัยเลยว่าระบบฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บคือเทคโนโลยีที่จะได้รับการพัฒนาและใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วโลกอย่างแพร่หลายทั้งในปัจจุบันและจะทวีจำนวนมากขึ้นในอนาคต



## บทที่ 5

### ASP (Active Server Page) และการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล

#### 5.1 บทนำ

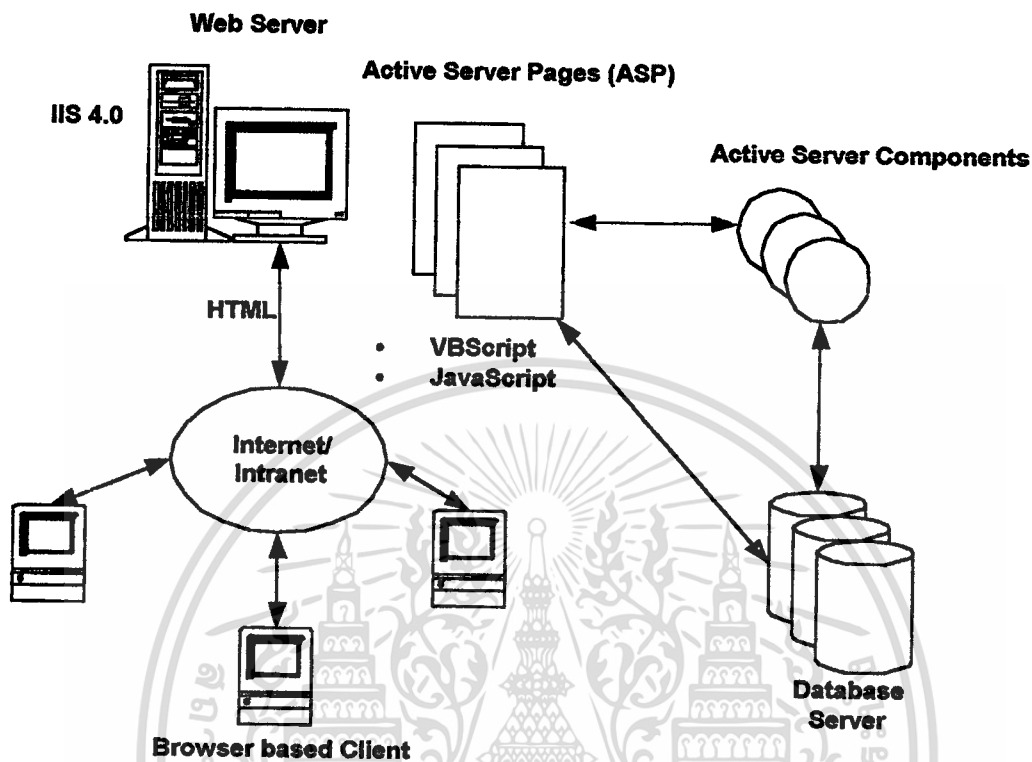
ASP เป็นรูปแบบไฟล์ที่ถูกสร้างด้วย Active Server Page จะมีนามสกุลเป็น .ASP ด้วย ASP ไฟล์เราสามารถที่จะทำให้เว็บไซต์ (Web Site) สามารถใช้ HTML ร่วมกับ ภาษา Script เช่น Java Script หรือ VB Script (Visual Basic Script) ซึ่งหมายความว่า ASP ไฟล์ สามารถที่จะบรรจุรวมการใช้ HTML, Script และ การเรียกใช้คอมโพเนนท์ต่างๆ เมื่อทำการเปลี่ยนแปลง ASP ไฟล์ บนเซิร์ฟเวอร์จะต้องทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงนั้นสู่ไฟล์ เมื่อมีการเรียกใช้เว็บเพจ (Web Page) ในครั้งต่อไป ตัว Script จะถูกคอมไพล์อัตโนมัติ โดย ASP เทคโนโลยี จะมาพร้อมกับ Web Server ของ Microsoft คือ IIS 3.0 (Internet Information Server) สำหรับ Windows NT และ Personal Web Server สำหรับ Windows 95 ขึ้นไป (ปัจจุบันเป็น IIS 4.0)

ASP จะถูกรันเป็นบริการหนึ่งของ Web Server และจะถูกอ็อปติไมซ์ในลักษณะของมัลติเพิลเทรด (Multiple Thread) คือเป็นการแบ่งการทำงานเป็น โพรเซส โดย 1 โพรเซสประกอบด้วยหลายๆ เทรดซึ่งจะเป็นอิสระต่อกันในการทำงานทำให้จัดการการใช้หน่วยความจำในเซิร์ฟเวอร์ได้เป็นอย่างดีเพื่อรองรับการใช้งานสำหรับผู้ใช้หลายๆคน (Multiple Users) ที่ใช้งานใช้ข้อมูลในเวลาเดียวกันทำให้รวดเร็วในการใช้งาน และง่ายในการ implement ซึ่งการใช้ ASP นั้นสามารถที่จะแยกเรื่องการออกแบบเว็บเพจ จากเรื่องของโปรแกรม, การเข้าถึงเรียกใช้ฐานข้อมูล และ แอปพลิเคชัน โดยการทำงานจะเริ่มจากเมื่อเว็บเบราว์เซอร์ร้องขอ ASP ไฟล์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการเรียก Active Server Page ให้อ่าน ASP ไฟล์ และทำการ Execute คำสั่งที่ถูกบรรจุอยู่ภายใน และส่งผลลัพธ์เป็น HTML Page สู่เว็บเบราว์เซอร์ ซึ่ง ASP ไฟล์สามารถที่จะบรรจุการรวมของ HTML, Script, หรือคำสั่ง โดยที่ Script สามารถที่จะกำหนดให้เป็นรูปของค่า (Values) ตัวแปร (Variables), การร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ หรือการรวมชุดของคำสั่งในรูปแบบของโพรซีเจอร์ (Procedures) โดย ASP จะใช้ตัวคั่น (delimiter) ที่บอกถึงจุดเริ่มต้นและจุดจบของ Script คือ “% และ %” นอกจากนั้นใน ASP จะสนับสนุนการใช้งาน .INC ของ ISAPI ในรูปแบบ Include File อีกด้วย ดังรูปที่ 5.1 แสดงรูปแบบการทำงานของ ASP

ใน Web Server นั้นจะให้สิทธิ์ในการเข้าถึงมี 2 รูปแบบคือ Read และ Execute ในส่วนของการ Read จะถูกใช้สำหรับ HTML Web Pages เพราะว่า Page จะไม่ก่อให้เกิดการกระทำใดๆ บน Server ซึ่งจะต้องการเพียงการอ่านเพียงอย่างเดียว ส่วนของการ Execute นั้นจะถูกใช้สำหรับ Server-side scripts คือการประมวลผลในฝั่ง Server เช่น CGI, ISAPI และ ASP โดย Script

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะถูก Execute บน Server ตามชนิดของ Server และการทำงานนั้นๆ แต่ถ้ามีการเก็บ Scripts และ HTML Pages ไว้ในไดเรกทอรี (Directory) เดียวกันจะต้องเป็นทั้ง Read และ Execute



รูปที่ 5.1 รูปแบบการทำงานของ ASP

Active Server Pages จะอยู่ใน Web Server และจะเป็นส่วนที่ Active ตลอดเวลาโดยที่อันดับแรกคือ สามารถคืนค่า Dynamic Web Page แก่ Client โดยจะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ให้โดยผู้ใช้ ซึ่ง ASP จะสื่อสารผ่าน Component Object Model (COM) กับ Active Server Components โดยที่ Components เหล่านี้คือ แอปพลิเคชันซึ่งมีการพัฒนาโดยใช้ภาษาที่ Robustness เช่น Visual Basic, Visual C++ หรือ Java ซึ่ง Components เหล่านี้จะถูก Compile เป็น EXE หรือ DLL (Dynamic link library) ซึ่งจะควบคุมรายละเอียดในการประมวลผลของแอปพลิเคชัน จากรูปที่ 5.1 จะเห็นว่าสามารถใช้ Active Server Pages ในการสื่อสารโดยตรงกับ Database หรืออาจใช้ Components พื้นฐานของ COM ซึ่งจะถูกเรียกจาก ASP เพื่อควบคุมการประมวลผล Database แต่สำหรับการประมวลผล Transaction และ Database เฉพาะควรใช้ภาษาเช่น Visual Basic, Visual C++

ในรูปแบบการทำงานของ ASP หรือ Active Server Scripting โดย Active Server Scripting Model จะหมายถึง การเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์และการตอบสนองของเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้มา โดยที่จะสนับสนุนการใช้ Object Model ในรูปแบบของ Active Server เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Object Model ซึ่งประกอบไปด้วย 5 Objects หลักดังนี้คือ Application, Server, Session, Request, Response โดยส่วนใหญ่ฟังก์ชันและพีเจอรที่จะใช้คือ Server, Request และ Response Objects ซึ่งไวยากรณ์ (Syntax) ที่ใช้สำหรับ Objects เหล่านี้จะเหมือนกับ VB Script และยังมีอีกหลักของ Active Server Object Model ดังนี้คือ

- Object สามารถที่จะมีคุณสมบัติ (Properties), วิธีการ (Method) และเหตุการณ์ (Event)
- Properties สามารถที่จะอ่านได้อย่างเดียว (read-only) หรือสามารถที่จะถูกกำหนดได้โดย กำหนดตัวแปร (Variables)
- Method และ Event คือ โพรซีเจอร์ (Procedure) ที่สามารถเรียกใช้งานได้
- การที่จะอ้าง Property จะต้องเพิ่ม Object Name และ Period (ถูกใช้เป็นตัวคั่น Object) ก่อนชื่อของ Property ดังเช่น Response.Status
- Method และ Event จะถูกเรียกโดยทำการเพิ่ม Object Name และ Period ก่อนชื่อของ Method หรือ Event ดังเช่น Response.Write()
- พารามิเตอร์ใดๆ ของ Method หรือ Event จะถูกวางในวงเล็บและแยกด้วยเครื่องหมาย “,” (Comma)

เดิมในส่วนของ HTTP Protocol คือ Request/Response Protocol โดย Client จะทำการร้องขอจาก Server และ Server จะคืนการตอบสนองกลับมา ซึ่งคำจำกัดความเหล่านี้ทำให้ง่ายในการแยกแยะระหว่าง Request และ Response ของ Active Server Objects โดยเมื่อไคลเอนต์ทำการร้องขอ Request Object จะรวมเอาส่วนหัว (Header) ของข้อมูลไว้ด้วยเช่น บอกถึงว่าจะอะไรเป็นชนิดของ Web Browser ของไคลเอนต์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะทำให้เซิร์ฟเวอร์แยกแยะข้อมูลของ Web Browser ที่รู้จักเข้าใจและไม่เข้าใจ ดังนั้นเซิร์ฟเวอร์สามารถที่จะส่งคืน Page ด้วยฟังก์ชันและพีเจอรที่ Web Browser นั้นสามารถสนับสนุนได้ดังเช่น อาจจะไม่สามารถควบคุมการฝังตาราง (Embedded table) หรือ Frame Pages

### 5.1.1 ประเภทของ Active Server Object

#### ● Request Object

Request Object จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของการร้องขอจาก Web Browser คือจะรวมถึงส่วนหัวข้อมูล, พารามิเตอร์จากฟอร์ม, คุกกี (Cookies) และอื่นๆ โดยที่ Request Object จะเป็นตัวที่รวบรวม (Collection) ของ Object โดยการที่จะได้รับข้อมูลจาก Collection นั้น อันดับแรกจะต้องระบุถึงสมาชิกของ Collection อันดับสองคือ ฟอร์ม (Form) ดังตัวอย่างเช่น:

Request.Form[index].property โดยที่ index จะเป็นตัวอ้างถึงฟอร์มที่ต้องการเข้าถึง โดยเฉพาะในส่วนของ Collection และ Method นั้นมีหลายประเภทในการใช้งานดังตัวอย่างเช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ➤ Form Collection

Form Collection จะให้เข้าถึงข้อมูล <FORM>tag ที่ถูกส่งมาจากไคลเอนต์สู่เซิร์ฟเวอร์ โดยที่ <FORM>tag สามารถที่จะมี Object เช่น Text Boxes, Buttons, Option Buttons, Check Boxes, Select Boxes และอื่นๆเช่น Submit Buttons ซึ่งผู้ใช้คลิกส่งข้อมูล <FORM> tag จากไคลเอนต์สู่เซิร์ฟเวอร์ดังตัวอย่าง Code ดังไฟล์ List7\_3.asp ต่อไปนี้

```

1: <HTML>
2: <HEAD> <TITLE> The Form </TITLE> </HEAD>
3: <BODY>
4: <H3> The Form </H3>
5: <FORM NAME= "Form1" METHOD=POST ACTION= "List7_3.asp">
6: <INPUT TYPE=TEXT NAME = "Text1" VALUE= "Enter Text here" SIZE=20>
7: <HR> <INPUT TYPE=RADIO NAME= "Radio1" VALUE= "Yes">Yes
8: <BR> <INPUT TYPE=RADIO NAME= "Radio1" VALUE= "No">No
9: <BR>
10: <HR> <SELECT NAME= "Select 1">
11: <OPTION> Texas
12: <OPTION> Colorado
13: <OPTION> Washington
14: </SELECT>
15: <TEXTAREA NAME= "TextAreal" SIZE= "10,10" VALUE= "Enter Text Here"> Text Area
16: <INPUT TYPE=SUBMIT NAME= "Submit 1" VALUE= "Submit">
17: </FORM>
18: </BODY>
19: </HTML>

```

จากตัวอย่างที่ผ่านมาเป็นส่วนของการ Request ที่เป็นส่วนของ Form แต่ตัวอย่างต่อไปนี้จะเป็นส่วนของการ Response ที่เกิดจากการเลือก (Request) ในตัวอย่างแรกดังต่อไปนี้

```

1: <HTML>
2: <HEAD> <TITLE> The Active Script Form Object </TITLE> </HEAD>
3: <BODY>
4: <H3> The Active Script Form Object </H3>
5: <%
6: Response.Write Request.Form ("Text1")

```

7: Response.Write chr(13) & Chr(10)  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8: Response.Write Request.Form (“Radio1”)  
 9: Response.Write chr(13) & Chr(10)  
 10:Response.Write Request.Form (“Select1”)  
 11: Response.Write chr(13) & Chr(10)  
 12: Response.Write Request.Form (“Text/area1”)  
 13: Response.Write chr(13) & Chr(10)  
 14: %>  
 15: </BODY>  
 16: </HTML>

นอกจากนี้ยังมีอีกหลายส่วน ตามประเภทการใช้งานเช่น QueryString Collection, ServerVariables Method เป็นต้น

### ● Response Object

ใช้ในการควบคุมการส่ง Output สู่ Web Browser (Client) ซึ่งจะสร้างในลักษณะของ HTML หรือ ASP ไฟล์ เพื่อคืนสู่บราวเซอร์จะมีหลาย Property และ Method ที่ใช้ใน Response Object เช่น Buffer Property, ContentType Property, Expires Property, ExpiresAbsolute Property, Status Property, AppendToLog Method, WriteBinary Method, Clear Method, End Method, Redirect Method, Write Method เป็นต้น

### ● Server Object

Server Object จะให้เข้าถึงฟังก์ชันบน Server โดยฟังก์ชันเหล่านี้จะให้ข้อมูลซึ่งจะเป็นประโยชน์ แต่ไม่ระบุว่าจะเป็น Response หรือ Request จะมี 1 Property และ 2 Method คือ ScriptTimeout Property, MapPath Method, CreateObject Method

### ● GLOBAL.ASA

เป็นไฟล์หนึ่งที่สำคัญใน Web application ซึ่งจะบรรจุค่าของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ Share data และ Object pointer ซึ่งจะใช้ในการผ่านเข้าสู่ Web application ซึ่งจะมีหน้าที่หลัก 3 อย่างคือ

1. รับ Event message เมื่อ Web application เริ่มทำงานและหยุดทำงาน
2. รับ Event message เมื่อ client browser เริ่มเปิดหรือปิด Session
3. ประกาศ และจัดการ Component Object Model (COM) และค่าข้อมูลซึ่งใช้ร่วมกันที่ Application หรือ Session Level

### วงจรชีวิตของ GLOBAL.ASA

GLOBAL.ASA ไฟล์จะทำงานที่เล็ก แต่เป็นงานที่สำคัญมาก จะมี 4 เหตุการณ์ที่ถูกใช้รับภายในไฟล์ GLOBAL.ASA จะมีอยู่ 3 ทางซึ่งสามารถประกาศ และจัดการ Storage และ COM object pointer ภายในไฟล์ GLOBAL.ASA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

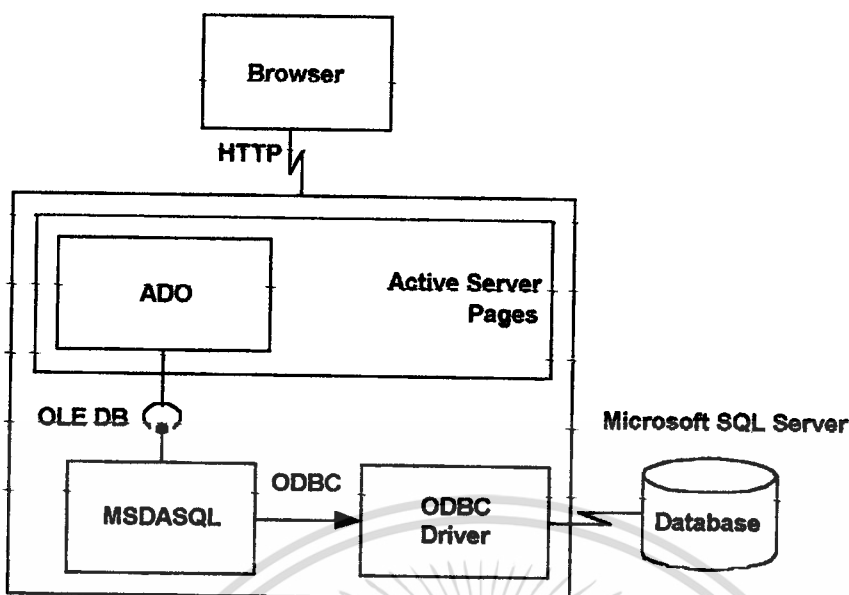
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. Application\_OnStart เหตุการณ์จะเกิดขึ้นเมื่อ client ตัวแรก ร้องขอ page ใดๆ ใน Web application ซึ่ง Server Side Script ที่อยู่ภายใน Event Method จะถูกกระตุ้นให้ทำงาน
2. Session\_OnStart เหตุการณ์จะเกิดขึ้นเมื่อมี Client ใหม่ร้องขอ page ใดๆ ใน Web application ซึ่ง Server Side Script ที่อยู่ภายใน Event Method ก็จะถูกกระตุ้นให้ทำงาน
3. ถ้าเป็นครั้งแรก GLOBAL.ASA จะถูกรับ Event Message (Application\_OnStart) จะมี <Object> หรือ <META DATA> tags ที่อยู่ภายใน GLOBAL.ASA จะถูก สแกนและถูกกระตุ้นให้ทำงาน
4. Session\_OnEnd เหตุการณ์จะเกิดขึ้นเมื่อ Client ยกเลิก Session โดยจะเกิดขึ้นเมื่อ Client Browser Unload page ที่ผ่านมาแล้วจาก Cache หรือ กรณี Session หมดเวลา (Timeout) ณ เวลานั้น Server Side Script ที่อยู่ภายในจะถูก Execute
5. Application\_OnEnd เหตุการณ์จะเกิดขึ้นเมื่อ Web application ถูก Unload จาก Web Server โดยสามารถทำให้เกิดขึ้น เมื่อ Web application ถูกหยุด หรือ เมื่อ Web Server HALT ที่เวลานี้ Server Side Script ที่อยู่ภายในจะถูก Execute

## 5.2 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย ADO (ActiveX Data Objects)

ในระบบเวิร์ฟเวอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows NT4.0 Service Pack 3 จะมีระบบเว็บเวิร์ฟเวอร์ซึ่งสนับสนุนการทำงานคือ MS-IIS 3.0 (Microsoft Internet Information Server 3.0) หรืออาจติดตั้ง NT Option Pack4 ซึ่งจะมี IIS4 รวมอยู่ด้วย โดยระบบ IIS นี้มีฟังก์ชันช่วยในการติดต่อสื่อสารกับระบบฐานข้อมูลที่ใช้ง่ายไม่ซับซ้อน โดยทำการสื่อสารผ่าน API ของ Microsoft เอง ระบบ API นี้คือ ASP (Active Server Page) ซึ่งใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า ADO (ActiveX Data Objects) ซึ่งถูกใช้ในการพัฒนา WebPage โดยมีความสามารถในการเข้าถึงฐานข้อมูลแบบ Online ซึ่งตัว ADO เป็น Cross Language คือเป็นภาษาที่สามารถใช้ได้ข้ามสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและไม่ขึ้นกับ Database Vendor โดยที่ ADO นี้สามารถใช้งาน OS. (Operating System) ที่สนับสนุน COM (Component Object Model) และ OLE Automation (Object Linking Embedding) รวมถึง Windows95, Windows NT หรือ Server ที่ทำงานบน Intel, DEC, Alpha และ Power PC



รูปที่ 5.2 การทำงานของ ADO และ OLEDB

จากรูปที่ 5.2 จะเห็นถึง ADO (ActiveX Data Object) ที่อยู่ภายในของ Active Server Pages ใน Web Server เมื่อ Web Browser ส่งคำร้องขอข้อมูลในฐานข้อมูล Active Server Pages จะถูกเรียกใช้งาน และ ADO จะส่ง คำร้องขอผ่าน OLE DB ตู Database Server โดยที่ MSDA SQL จะถูกใช้ในรูปแบบของ ODBC Rcqcut สำหรับ Database Server ซึ่ง MSDA คือ ภาษา SQL เฉพาะสำหรับ ODBC และสนับสนุนทั้ง SQL-Server และ Access ODBC driver จะทำการแปลง MSDA SQL ไปเป็นภาษาเฉพาะสำหรับ Database นั้นๆ โดยข้อมูลจะถูกส่งกลับผ่าน Pipeline Active Server Pages และ ADO จะทำงานด้วยกันในรูปแบบของการส่งผลลัพธ์กลับสู่ Server

ADO Model ได้ถูกกำหนดเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) ของการ โปรแกรม Object ซึ่งถูกใช้ใน Web Page ในการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล โดยที่ Hierarchy คือกลุ่มของ Objects ที่สัมพันธ์กันและทำงานด้วยกัน เพราะว่า Objects สามารถที่จะถูกจัดการได้ด้วยการโปรแกรม หรือ การเขียนภาษา Script ซึ่งถูกเรียกว่า Programmable ซึ่ง ADO เป็น Programmable Obejcts โดยที่ ADO คือการรวบรวมของตัวแปร (Variables) หรือ ฟังก์ชัน (Function) ซึ่งถูกรวมเข้าด้วยกันโดยจะเชื่อมต่อสู่ฐานข้อมูลผ่าน Query เช่น ทำการเปลี่ยนแปลง และส่งความเปลี่ยนแปลงกลับสู่ฐานข้อมูล โดยที่ ADO Model จะกำหนด 3 Objects หลักคือ Connection, Command และ Recordset ดังรูปที่ 5.3 ซึ่งสามารถที่ถูกสร้างโดยโปรแกรมเมอร์ และถูกใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูล มี Objects Model อื่นๆ เช่น Field, Property และ Parameter ซึ่งเป็นการเข้าถึง Objects ย่อยของ 3 Objects หลักดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 5.1 แสดงถึงรูปแบบของ ActiveX Data Object

Object Name	Description
Connection	Direct link to the Database Server
Command	Query to be issued against server
Recordset	Result of Query ; all the data
Fields	Collection of Multiple Field Objects
Field	Field Object
Properties	Collection of Multiple Property Objects
Property	Property Object
Parameters	Collection of Multiple Parameter Object
Parameter	Command Parameter Object
Errors	Collection of Multiple Error Object
Error	Error Object

Connection Object ถูกใช้ในการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชัน Software และ ฐานข้อมูล Command และ Recordset Objects จะใช้ Connection Objects เพื่อทำงานใดๆ โดยที่ Connection Objects เปรียบเหมือนการเรียกโทรศัพท์ โดยการสร้าง Connection Object ก็เหมือนกับการยกหูโทรศัพท์ และการเปิด Connection ก็เหมือนกับการ Dial ทั้งในส่วนของ Command และ Recordset Objects ก็เหมือนกับการพูด ก็คือการเปิดฐานข้อมูลเพื่อ ร้องขอ และ เปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยที่ Command Objects ถูกใช้ในการคิวรีฐานข้อมูลเช่น การใช้ SQL Statement ในส่วนของ ADO Command Objects สามารถที่จะนำเอา คำสั่ง SQL เพื่อกำหนดค่าผู้ CommandString Property ของ Command Objects เมื่อคำสั่งถูกทำงาน คิวรีก็จะส่งสู่เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล และผลลัพธ์ก็จะถูกเรียก และเก็บใน Recordset Object โดยการทำงานนั้น Recordset จะไม่สามารถทำงานได้ถ้าไม่มี Command Object ที่เป็นตัวคิวรี และจะไม่สามารถทำงานได้ถ้าไม่มี Connection Object

สรุปการใช้ ASP จะยอมให้สร้าง HTML Web Page ด้วย VB Script และสามารถใช้กลไกของ ADO ใน VB Script เพื่อ คิวรีผ่าน ODBC Datasource และจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็น HTML Page ซึ่ง ASP จะถูกรวมกับ ADO ใน Web Page จะทำให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ซับซ้อนได้ ดูตัวอย่างของ ASP Fileที่เป็นการใช้กลไกของ ADO ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

1. <%@ LANGUAGE = VBScript %>

2. <HTML>

3. <TITLE>Teach Yourself Active Web Databases with VB in 21 Days</TITLE>

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. </HEAD>
5. <BODY BGCOLOR= "ffff" TEXT= "000000" LINK= "000080" LANGUAGE= "VBS">
6. <CENTER>
7. <H1><font size=4>  
Teach Yourself Active Web Databases with VB in 21 Days</H1></font>
8. <H2><font size=3>Using ASP / ADO to retrieve data</H2></font>
9. <BR>
10. <HR size=4 width=80%>
11. <%set myConnection = server.CreateObject ("ADODB.Connection")
12. myConnection.Open "AdvWorks"
13. SQLQuery = "select ContactFirstName,ContactLastName from customers"
14. Set RSCustomerList = myConnection.Execute(SQLQuery)%>
15. <br><br>
16. <center>
17. <TABLE align=center COLSPAN=8 CELLPADDING=5 BORDER=0 WIDTH=200>
18. <!--BEGIN column header -->
19. <TR>
20. <TD VALIGN=TOP BGCOLOR= "#800000">
21. <FONT STYLE= "ARIAL NARROW" COLOR= "ffff" SIZE=1>First Name</FONT>
22. </TD>
23. <TD ALIGN=CENTER BGCOLOR= "#800000">
24. <FONT STYLE= "ARIAL NARROW" COLOR= "ffff" SIZE=1>Last Name</FONT>
25. </TD></TR>
26. <!-- Get Data -->
27. <% do while not RscustomerList.EOF %>
28. <TR>
29. <TD Bgcolor = "f7efde" align=center>
30. <font style = "arial narrow" size=1>
31. <%=RscustomerList("contactfirstname")%>
32. </font></td>
33. <TD Bgcolor = "f7efde" align=center>
34. <font style = "arial narrow" size=1>
35. <%=RscustomerList("contactlastname") %>
36. </font></td>
37. <% RscustomerList.MoveNext%>
38. <%loop %>

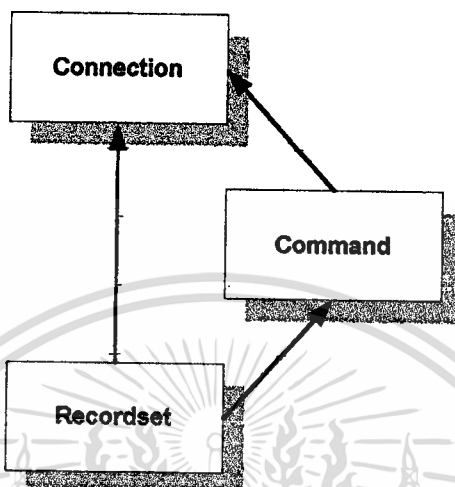
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39. <!-- Next Row -->

40. </align></center></TD></TR></FONT></TABLE>

41. </BODY>

42. </HTML>



รูปที่ 5.3 ADO Hierarchy Chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

#### 6.1 ความเป็นมา

ระบบงานกฤตภาค (News Clipping) เป็นการบริการหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดหาข้อมูลข่าวสารไว้สำหรับใช้อ้างอิงเพื่อใช้ในการเรียน การสอนและประกอบการตัดสินใจในการทำงาน โดยได้ทำการจัดเก็บรวบรวมข่าวสารในหนังสือพิมพ์แต่ละฉบับ ในแต่ละวันซึ่งจะมีหลากหลายคอลัมน์เนื้อหา จากนั้นทำการตัดคอลัมน์เนื้อหาที่น่าสนใจ ทำการรวบรวมไว้และกำหนดหัวเรื่อง ตลอดจนจัดเก็บแยกตามตัวอักษร ของหัวเรื่อง (Subject) เพื่อช่วยในการสืบค้น ซึ่งจัดเก็บไว้ในตู้เก็บเอกสาร การค้นก็ต้องระบุหัวเรื่อง หรือหัวข้อข่าว (Article) ที่ต้องการค้น แล้วค้นไล่ตามตัวอักษรในตู้เก็บเอกสาร ซึ่งหนังสือพิมพ์ที่ใช้ในระบบงานกฤตภาคนี้จะมีดังเช่น มติชน, ข่าวสด, ไทยรัฐ, เดลินิวส์, กรุงเทพธุรกิจ, วัฏจักร, สยามรัฐ, แนวหน้า, บ้านเมือง, Bangkok Post, ประชาชาติธุรกิจ เป็นต้น โดยข้อมูลข่าวสารเหล่านี้จะต้องจัดเก็บทุกวัน ภายใน 1 วัน มีประมาณ 12-13 ฉบับ แต่ละฉบับมีเนื้อหาที่ต่างกันออกไปและมีปริมาณที่มากพอสมควร และจะจัดเก็บไปเรื่อยๆ ต่อเนื่องทุกปี

#### 6.2 ปัญหาในระบบงานเดิม

ปัญหาในระบบงานเดิมที่พบจะมีดังนี้คือ

1. เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บข้อมูลข่าวสาร
2. สถานที่ในการจัดเก็บข้อมูลข่าวสารไม่เพียงพอ
3. การค้นหาข้อมูลข่าวสารทำได้ยากและเสียเวลา
4. ข้อมูลข่าวสารที่เก่าหรือไม่ใช่แล้วจะนำออกจากระบบได้ยาก
5. สืบเบ็ดเสร็จทรัพยากรที่ใช้ประกอบการทำเช่น กระดาษ เป็นต้น
6. เป็นส่วนบริการค้นหาที่ไม่ค่อยมีคนใช้บริการมากนักเพราะ ไม่เปิดกว้าง มีขั้นตอนในการใช้บริการหลายขั้นตอนทำให้ไม่สะดวกเพียงพอในการใช้บริการ

#### 6.3 แนวทางแก้ปัญหา

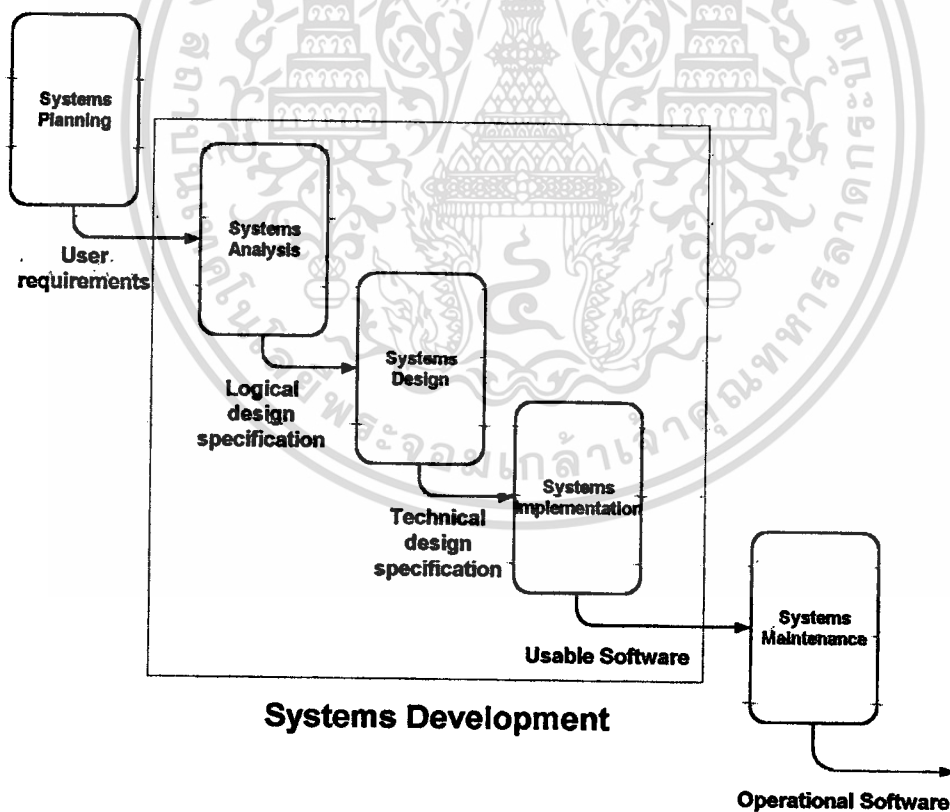
เนื่องจากปัญหาในระบบเดิมมีมากจึงเกิดแนวคิดที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการระบบงานกฤตภาค โดยใช้หลักการของภาพเอกสาร (Document Image), ฐานข้อมูล (Database) และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการระบบดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้หลักการของภาพเอกสารเข้ามาช่วยโดยทำการตัดคอลัมน์ที่ต้องการในหนังสือพิมพ์แต่ละฉบับในแต่ละวันมาทำการสแกนผ่านเครื่องสแกนแล้วจัดเก็บในรูปแบบภาพเอกสาร PDF (Portable Document Format) โดย 1 ข่าวต่อ 1 ไฟล์ (ข่าวจะมีกี่หน้าก็ตาม)
- ใช้หลักการฐานข้อมูลมาใช้โดยกำหนดประเภทของหมวดข่าว (News Group), หัวเรื่อง (Subject), ชื่อข่าว (Article), ชื่อหนังสือพิมพ์ (Title), หน้าและวันที่ของหนังสือพิมพ์ของคอลัมน์ข่าวที่เราสแกน แล้วนำรายละเอียดเหล่านี้จัดเก็บลงในฐานข้อมูล
- ค้นหาข้อมูลได้ผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในความสะดวกรวดเร็ว

#### 6.4 การวิเคราะห์ระบบงาน

หลักของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Development Life Cycle จะแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้ (ดังรูปที่ 6.1)



รูปที่ 6.1 แสดงขบวนการพัฒนาระบบ Systems Development

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Systems Planning
2. Systems Analysis
3. Systems Design
4. Systems Implementation
5. Systems Maintenance

### Systems Planning

เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการวางแผน การตัดสินใจขององค์กรเพื่อสร้างระบบคอมพิวเตอร์ระบบใหม่ หรือต้องการขยายเพิ่มเติมจากระบบเดิม ซึ่งจะรวมถึงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของแผนงานนั้นๆ ทั้งในเรื่องเทคนิควิธีการ และค่าใช้จ่าย

### Systems Analysis

เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนแรกมาทำการวิเคราะห์ หาความต้องการของผู้ใช้ระบบว่าต้องการอะไรบ้างทั้งจากการสัมภาษณ์ สังเกต หรือแบบสอบถาม จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถอธิบายภาพรวมของระบบได้

### Systems Design

เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการนำส่วนที่ได้จากขั้นตอนข้างต้น มาทำการวิเคราะห์และออกแบบเพิ่มเติมในรายละเอียดในแต่ละส่วนซึ่งเป็นการแปลงจาก User Requirements ให้เป็น Computer System Design โดยจะอยู่ในลักษณะของ DFD (Data flow Diagram) และนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำ Data dictionary ตลอดจนการทำ ER Modeling และการออกแบบ Input Output เพื่อให้ได้ในส่วนของ Technical design specification

### Systems Implementation

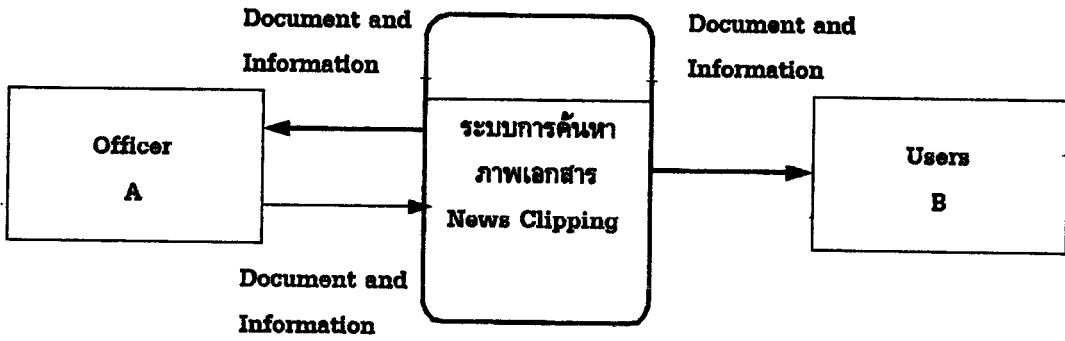
เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการนำ Technical design specification ที่ได้มาทำการพัฒนาจริงในระดับ Coding เพื่อให้ได้ระบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ และทำการทดสอบระบบ ติดตั้งโปรแกรมตลอดจนถึงการเตรียมการเพื่อฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้งานในระบบใหม่

### Systems Maintenance

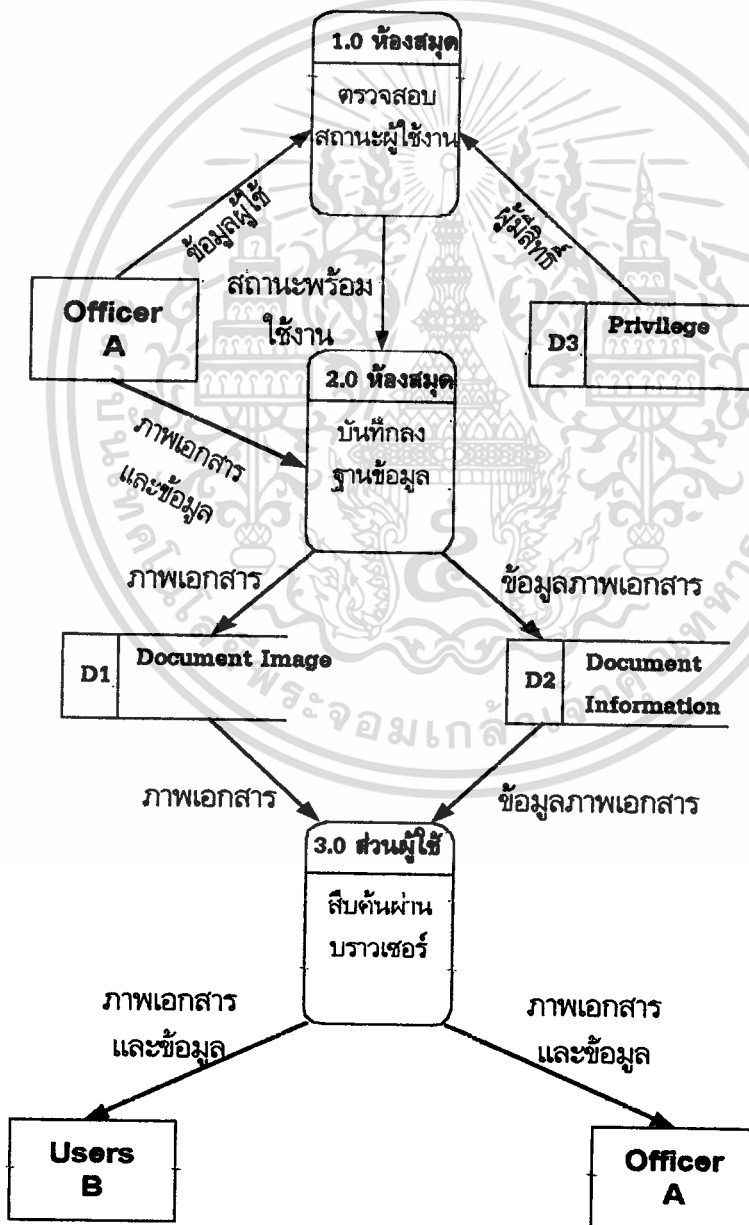
เป็นขั้นตอนสุดท้ายเมื่อระบบใหม่ถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะเข้าสู่ช่วง Maintenance Phase ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบทำงานอยู่ได้

เราสามารถดูภาพรวมการไหลของข้อมูลในระบบได้จาก Context Diagram และ DataFlow Diagram (DFD) ดังรูปที่ 6.2 และ 6.3





รูปที่ 6.2 แสดง Context Diagram ของระบบ



รูปที่ 6.3 แสดง DFD (Data flow Diagram) ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญชาติเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

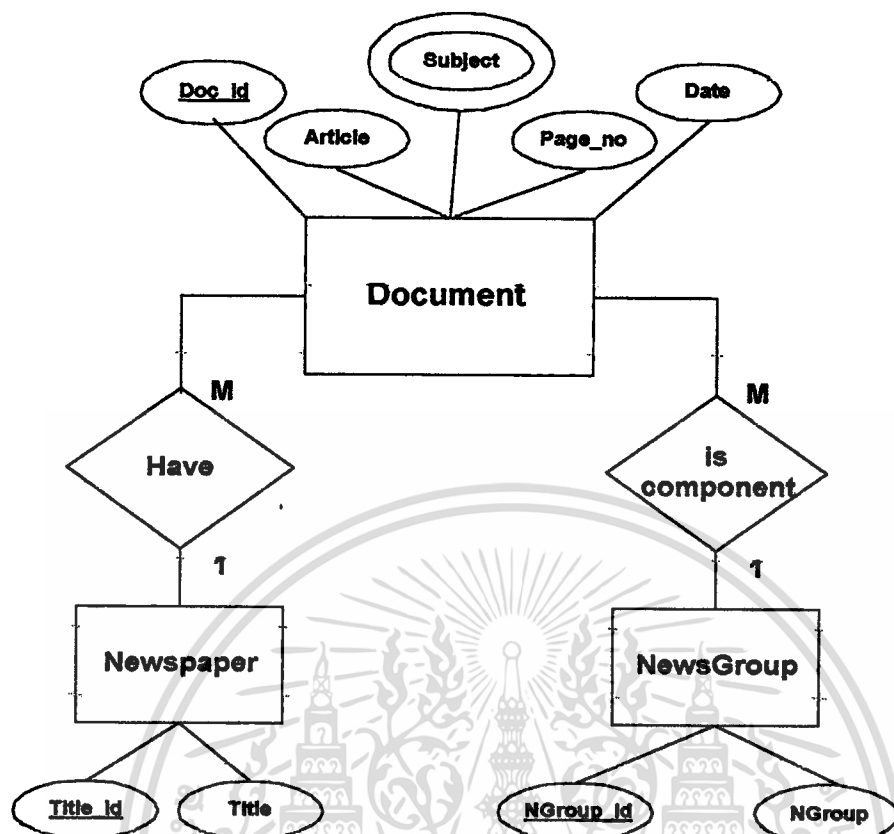
## Data Dictionary

ตารางที่อธิบายถึงรายละเอียดข้อมูลจากการวิเคราะห์ทำให้ได้ตารางในฐานข้อมูลซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ดังตารางที่ 6.1 และรูปที่ 6.4 จะแสดงถึง ER Diagram ของระบบ

ตารางที่ 6.1 Data Dictionary

คำอธิบาย :	Data Dictionary	
ฟิลด์	ประเภท	หมายเหตุ
Doc_id (PK)	Char(9)	หมายเลขเอกสารข่าว
Article	Char(70)	ชื่อข่าว
Subject	Char(50)	ชื่อหัวเรื่อง
NGroup_id	Char(2)	รหัสหมวด
Ngroup	Char(40)	ชื่อหมวดข่าว
Title_id	Char(2)	รหัสหนังสือพิมพ์
Title	Char(30)	ชื่อหนังสือพิมพ์
Page_no	Char(3)	หมายเลขหน้าของหนังสือพิมพ์
Date	Smalldatetime	วันเดือนปีของหนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.4 แสดง ER (Entity Relationship) Diagram ของระบบ

ตารางที่ 6.2 แสดงตาราง Document

ฟิลด์	คีย์	ประเภท	หมายเหตุ
Doc_id	PK.	Char(9)	หมายเลขเอกสารข่าว
Article		Char(70)	ชื่อข่าว
Subject1		Char(50)	ชื่อหัวเรื่องที่ 1
Subject2		Char(50)	ชื่อหัวเรื่องที่ 2
Subject3		Char(50)	ชื่อหัวเรื่องที่ 3
Page_no		Char(3)	หมายเลขหน้าของหนังสือพิมพ์
Date		Smalldatetime	วันเดือนปีของหนังสือพิมพ์
NGroup_id	FK.	Char(2)	หมายเลขหมวดข่าว
Title_id	FK.	Char(2)	หมายเลขหนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 6.3 แสดงตาราง NewsGroup

เพิ่มข้อมูล :	NewsGroup		
คำอธิบาย :	เพิ่มข้อมูลที่เก็บข้อมูลหมวดข่าว และ Virtual Path ของเอกสาร		
ฟิลด์	คีย์	ประเภท	หมายเหตุ
NGroup_id	PK.	Char(2)	หมายเลขหมวดข่าว
NGroup		Char(40)	ชื่อหมวดข่าว

### ตารางที่ 6.4 แสดงตาราง Newspaper

คำอธิบาย :	เพิ่มข้อมูลที่เก็บข้อมูลชื่อหนังสือพิมพ์		
ฟิลด์	คีย์	ประเภท	หมายเหตุ
Title_id	PK.	Char(2)	หมายเลขหนังสือพิมพ์
Title		Char(30)	ชื่อหนังสือพิมพ์

## 6.6 ความต้องการของระบบ

ในส่วนของความต้องการของระบบนั้นจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน Hardware และ ส่วน Software ดังนี้

### 6.6.1 Hardware

- Server : มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า CPU Pentium 166MHz RAM 64MB Harddisk 5GB
- Scanner : ความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 600 DPI ,สนับสนุนทั้ง ISIS และ TWAIN
- UPS
- Tape Backup
- Client : มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า CPU Pentium 75MHz RAM 16MB

### 6.6.2 Software

- Microsoft Windows NT 4.0 Service Pack 4 เป็นระบบปฏิบัติการ / เครือข่าย
- Microsoft SQL Server 7.0 เป็น Database Serverใช้ในการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลเอกสารที่ผ่านการสแกน และจัดการความถูกต้องความปลอดภัยของข้อมูล
- Windows NT Option Pack 4 เป็น Web Server IIS4 (Internet Information Server) ใช้ในการบริการไฟล์ข้อมูลผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Internet Explorer หรือ Netscape Navigator เป็น Web Browser สำหรับค้นหาและจัดการข้อมูล
- Microsoft Visual InterDev 6.0 เป็น โปรแกรม Front-end ที่ใช้ในการออกแบบและจัดการข้อมูลใน Web ในรูปแบบ ASP (Active Server Page) และ HTML (Hypertext Markup Language)
- ODBC 32-bit (Open Database Connectivity) เป็น Middleware ที่ใช้เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่าง Web Server กับ Database Server
- Adobe Acrobat 3.0 เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสแกนเอกสารเป็นภาพเอกสาร PDF และจัดการภาพเอกสารในด้านต่างๆ
- Acrobat Reader 3.01 ใช้ในการเปิดภาพเอกสารที่ได้จากการค้นหาของผู้ใช้

## 6.7 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

6.7.1 ทำการตัดคอลัมน์ที่ต้องการในหนังสือพิมพ์แต่ละฉบับในแต่ละวันมาทำการสแกนผ่านเครื่องสแกนแล้วจัดเก็บในรูปแบบภาพเอกสาร PDF (Portable Document Format) โดย 1 ข่าวต่อ 1 ไฟล์ (ข่าวจะมีกี่หน้าก็ตาม) โดยใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Exchange ในชุดซอฟต์แวร์ Adobe Acrobat 3.0 ซึ่งรูปแบบภาพเอกสาร PDF นี้เหมาะกับการใช้ในการกระจายผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) หลังจากนั้นจะทำการจัดเก็บไฟล์และตั้งชื่อไฟล์ภาพเอกสาร PDF ให้ตรงกับฟิลด์ “Doc\_id” ในตาราง Document ของฐานข้อมูลซึ่งรูปแบบของชื่อไฟล์นี้จะตั้งเป็นรหัสตัวเลขดังนี้เช่น

**942020101 . PDF**

“9” หมายถึง เอกสารหมวดที่ 9

“42” หมายถึง ปี 2542

“02” หมายถึง เดือนกุมภาพันธ์

“01” หมายถึง วันที่ 1

“01” หมายถึง ฉบับที่ 1

โดยใน 1 หมวดเอกสารภายใน 1 วันสามารถรองรับเอกสารได้จำนวน 99 ฉบับ หลังจากนั้นก็ทำการจัดเก็บไฟล์เอกสารลงใน Directory ใน Server แยกตามหมวดของเอกสาร

6.7.2 กำหนดประเภทของหมวดข่าว (News Group), หัวเรื่อง (Subject), ชื่อข่าว (Article), ชื่อหนังสือพิมพ์ (Title), ชื่อไฟล์เอกสาร PDF, หน้าและวันที่ของหนังสือพิมพ์ของคอลัมน์เนื้อหาข่าวที่เราสแกน แล้วนำรายละเอียดเหล่านี้เก็บลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในฐานะข้อมูลโดยผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Internet Explorer, Netscape Navigator เป็นต้นซึ่งทำการเรียกใช้ URL ที่กำหนดไว้จาก Web Server ซึ่งจะเชื่อมต่อไปยัง Database Server อีกต่อหนึ่ง สำหรับจัดการข้อมูลในฐานะข้อมูลเช่น <http://161.246.37.140/ClippingDB/Main.htm> นอกจากนี้การลบ/แก้ไขข้อมูลก็จะทำ ณ จุดนี้ด้วยเช่นกัน

การกำหนดประเภทของหมวดข่าวเราจะแบ่งออกได้เป็น 9 หมวด ซึ่งเราจะกำหนด Virtual Path ใน Web Server เพื่อที่จะสามารถเรียกไฟล์ภาพเอกสารที่ต้องการจาก Web Server ได้ โดยให้เป็นไปตามหมวดที่กำหนดไว้ดังนี้

หมวดที่	ชื่อหมวด	Virtual Path
หมวดที่ 1	พระมหากษัตริย์ / ราชวงศ์จักรี	G1
หมวดที่ 2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	G2
หมวดที่ 3	การศึกษาระดับอุดมศึกษา	G3
หมวดที่ 4	คอมพิวเตอร์ / เทคโนโลยีสารสนเทศ	G4
หมวดที่ 5	วิทยาศาสตร์	G5
หมวดที่ 6	เกษตรกรรม	G6
หมวดที่ 7	การคมนาคม	G7
หมวดที่ 8	ศิลปะและวัฒนธรรม	G8
หมวดที่ 9	เบ็ดเตล็ด	G9

6.7.3 ในส่วนของการค้นหาผู้ใช้สามารถเรียกใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เรียก URL หรือ Web Page ที่ใช้สำหรับการค้นหาเช่น <http://161.246.37.140/ClipDB/SearchDB.htm> ได้จากที่ใดก็ได้ที่มีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### การพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลกฤตภาคบนระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ นั้นมีจุดประสงค์เพื่อเป็นการบริการหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดหาข้อมูลข่าวสารไว้สำหรับใช้อ้างอิงเพื่อใช้ในการเรียน การสอน โดยให้บริการผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตในส่วนของเวิร์ลไวด์เว็บ ซึ่งจะช่วยให้สนับสนุนผู้ใช้บริการ ได้มากขึ้นซึ่ง เป้าหมายสำคัญในการพัฒนาจะมีดังนี้

1. จัดเก็บเอกสารให้อยู่ในรูปของเอกสารทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบภาพเอกสาร Portable Document Format (PDF) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการแสดงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ
2. สามารถจัดเก็บและจัดการข้อมูลรายละเอียดของเอกสารผ่านระบบเครือข่าย เวิร์ลไวด์เว็บ
3. สามารถสืบค้นข้อมูลได้จาก หมวดข่าว ชื่อข่าว ชื่อเรื่อง โดยผ่านระบบเครือข่ายเวิร์ลไวด์เว็บ
4. มีระบบความปลอดภัยในการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้ในการจัดการข้อมูลเอกสาร

#### 7.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน

ในการพัฒนาระบบงาน ได้ใช้วิธีการและเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

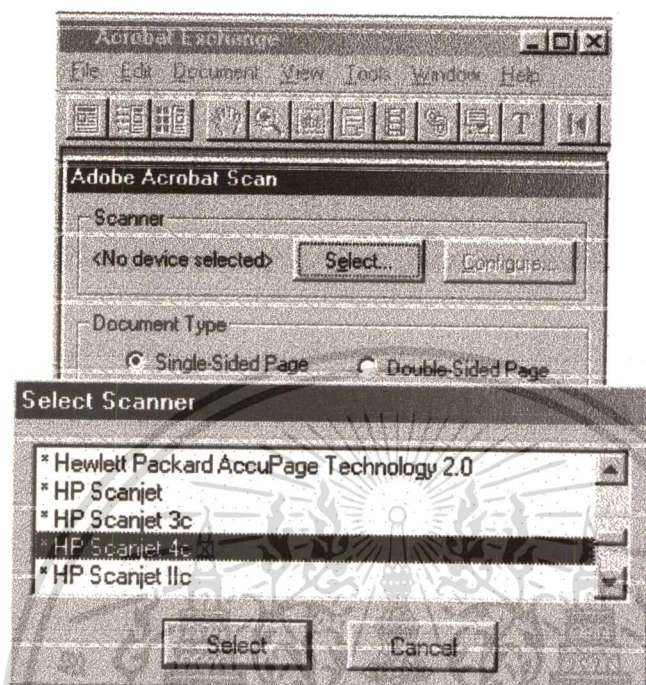
##### 7.1.1 Adobe Acrobat 3.0 เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนาระบบงานมีรายละเอียดดังนี้

Acrobat Exchange ซึ่งใช้ในการแปลงเอกสารกระดาษ ไปเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบภาพเอกสาร PDF ซึ่งจะมีขั้นตอนการทำงานคือ นำเอกสารกระดาษไปผ่านการสแกนจากเครื่องสแกนเอกสาร (Scanner) ซึ่งควรจะสนับสนุน ISIS Driver เพราะเหมาะกับการสแกนภาพเอกสารซึ่งจะเน้นความเข้มของตัวอักษรที่สแกนมากกว่าภาพ ( แนะนำ Hewlett Packard Scanner ) ขั้นตอนการสแกนภาพเอกสารทำได้ดังนี้

- เรียกใช้โปรแกรม Acrobat Exchange
- เมื่อเข้าสู่โปรแกรมเลือกเมนู File → Scan เพื่อทำการสแกนเอกสารให้เข้ามาอยู่ในรูปแบบ PDF ดูรูปที่ 7.1 ประกอบ

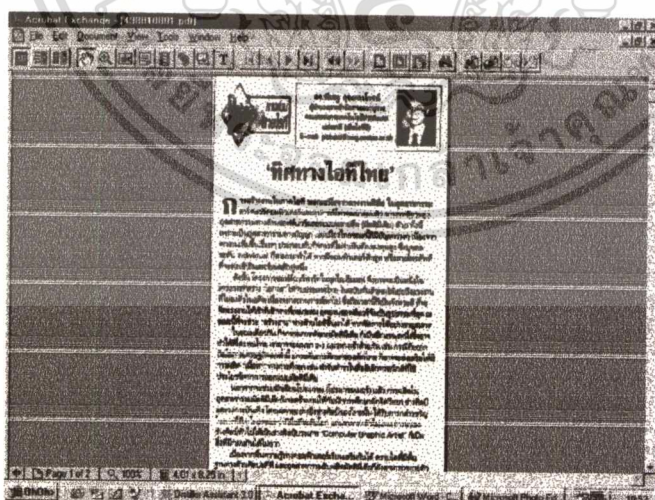
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือกไดรเวอร์ของสแกนเนอร์ที่เหมาะสมกับเครื่องสแกน เลือกชนิดของเอกสารที่จะสแกนคือ สแกนครั้งละ 1 หน้า ( Single-Sided Page ) หรือ 2 หน้า( Double-Sided Page ) เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 ขั้นตอนการสแกนภาพเอกสารโดยใช้โปรแกรม Acrobat Exchange

- กดปุ่ม สแกนเพื่อสแกนภาพเอกสารหลังการสแกนจะ ได้ภาพเอกสารดังรูปที่ 7.2



รูปที่ 7.2 ภาพเอกสาร PDF ที่ได้จากการสแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- หลังจากสแกนภาพเอกสารเสร็จสิ้น เราสามารถทำการตกแต่งภาพเอกสารที่ได้เช่นการ Crop Pages หรือการ Rotate Pages ของเอกสารเพื่อให้เอกสารมีความสมบูรณ์มากขึ้น หลังจากนั้นก็ทำการบันทึกภาพเอกสารเป็นแฟ้ม PDF
- ถ้ากรณีในเอกสารที่เกี่ยวข้องมีมากกว่า 1 หน้า เราก็สามารถสแกนหน้าต่อไปในเอกสารเดียวกันได้เรียงต่อไปเรื่อยๆแล้วทำการบันทึกเป็นแฟ้ม PDF โดยที่จะตั้งชื่อไฟล์ตามรหัสเอกสารที่กำหนดดังนี้เช่น

#### 942020101 . PDF

“9” หมายถึง เอกสารหมวดที่ 9

“42” หมายถึง ปี 2542

“02” หมายถึง เดือนกุมภาพันธ์

“01” หมายถึง วันที่ 1

“01” หมายถึง ฉบับที่ 1

โดยที่ใน 1 หมวดเอกสารภายใน 1 วันสามารถรองรับเอกสารได้จำนวน 99 ฉบับ

- เมื่อการสแกนและจัดเก็บภาพเอกสารเสร็จสิ้นเราจะนำภาพเอกสาร PDF ที่ได้ไปจัดเก็บไว้ใน Virtual Directory ที่กำหนดไว้ใน Web Server

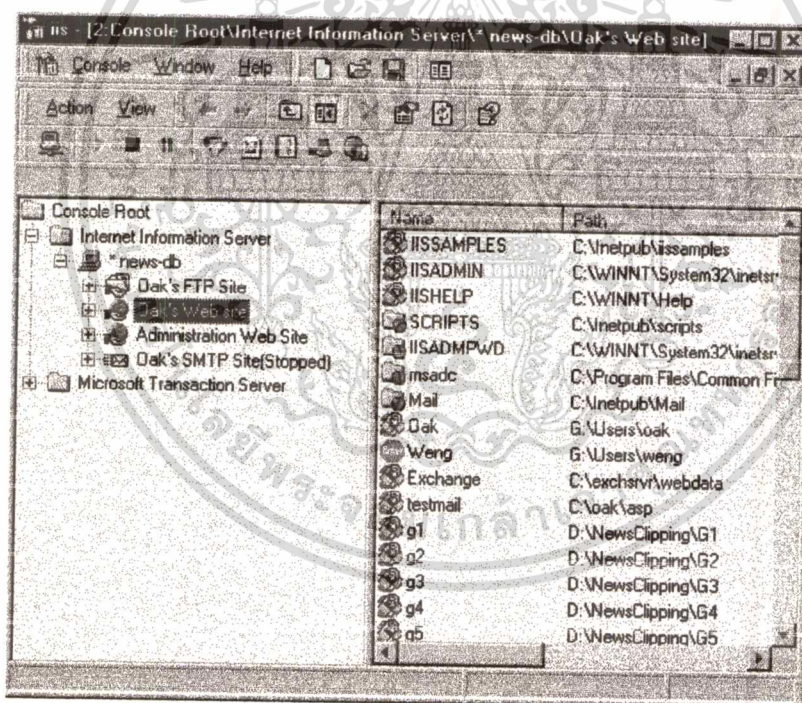
### 7.1.2 Internet Information Server 4 ( IIS 4 )

Web Server ของ Microsoft ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในชุดของ Windows NT Option Pack 4 โดยจะเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระบบเวิร์ลไวด์เว็บ โดยที่การพัฒนาจะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ใน Server ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลที่กำหนดใน Server ได้โดยผ่าน Web Server ซึ่งอาจจะมีการเรียกใช้ผ่าน HTML FILE หรือ ASP FILE เป็นต้น จะมีการเขียน Script ไว้ใน HTML หรือ ASP นั้นทำให้สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบ Web Server ได้ ดังนั้นในการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลทุกภาคนี้จะต้องให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการจากการค้นหาของผู้ใช้ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเก็บข้อมูล PDF File ที่ได้จากการสแกนมาเก็บไว้ใน Server โดยแบ่ง Directory ตามหมวดข่าว G1 - G9 แล้วกำหนด Virtual Directory ให้เชื่อมโยงไปยัง Physical Directory หรือ Directory จริงใน Server โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เข้าสู่ Server ซึ่งเป็น Windows NT 4.0 เรียกใช้โปรแกรม Internet Service Manager จากเมนู Windows NT 4.0 Option Pack → Microsoft Internet Information Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จะได้ดังรูปที่ 7.3 จะเห็นว่ามีส่วนของ FTP Site และ Web Site ให้ไปที่ส่วนของ Website ในกรณีนี้ชื่อ Oak's Web Site ให้ใช้ Mouse ทำการ Double - Click ที่ Oak's Web Site แล้ว Click ปุ่มขวา เลือก New → Virtual Directory
- พิมพ์ชื่อ Virtual Directory ที่ต้องการเช่นชื่อ G1 หมายถึงหมวดข่าวที่ 1 เพื่อให้เชื่อมโยงกับ Physical Directory จากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อไปสู่เมนูในการใส่ ชื่อ Physical Directory ซึ่งเป็น Directory จริง ใน Server ดังรูปที่ 7.4
- กำหนด Access Permission เพื่อกำหนดระดับการเข้าถึงเช่น
  - Allow Read access สามารถอ่านได้อย่างเดียว
  - Allow Script access สามารถ Run script เช่น CGI ได้
  - Allow Execute Access สามารถ เรียกใช้ script เช่น ASP หรือ CGI ได้
  - Allow Write access สามารถเขียนข้อมูลสู่ Directory ได้
  - Allow Directory browsing สามารถดูรายชื่อไฟล์ใน Directory ได้



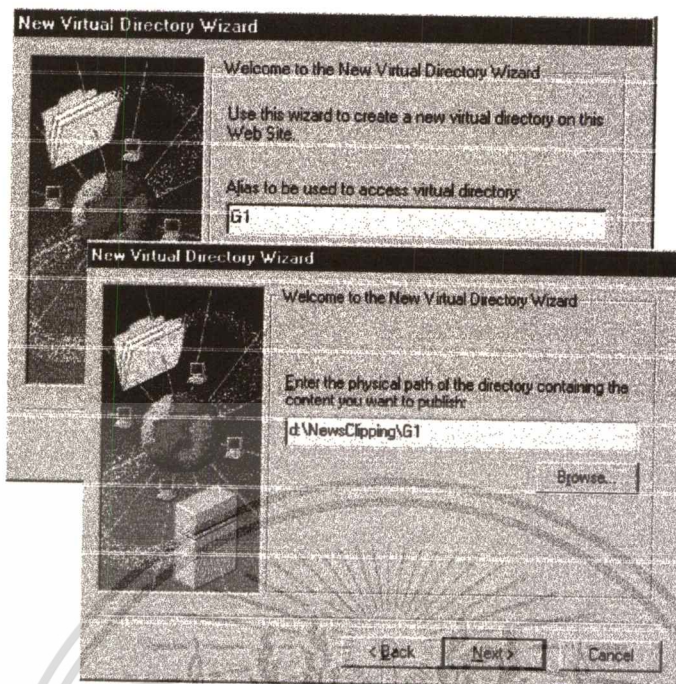
รูปที่ 7.3 การเรียกใช้โปรแกรม Internet Service Manager ในการจัดการ IIS Web

- ส่วนใหญ่เราจะเลือก ให้เฉพาะ Read access เท่านั้น ยกเว้น Directory ที่ต้องการวาง Script ไฟล์ จึงกำหนดเป็น Script access หรือ Execute access
- ทำการกำหนด Virtual Directory ที่เหลือ คือ G2 - G9 โดยทำตามขั้นตอนเดียวกันกับ G1 เมื่อเสร็จทุกขั้นตอนก็ทำการ Save แล้วออกจากโปรแกรม Internet Service

Manager แสดงดังรูปที่ 7.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.4 การกำหนด Virtual Directory ใน IIS 4 Web Server

### 7.1.3 Microsoft SQL Server 7.0

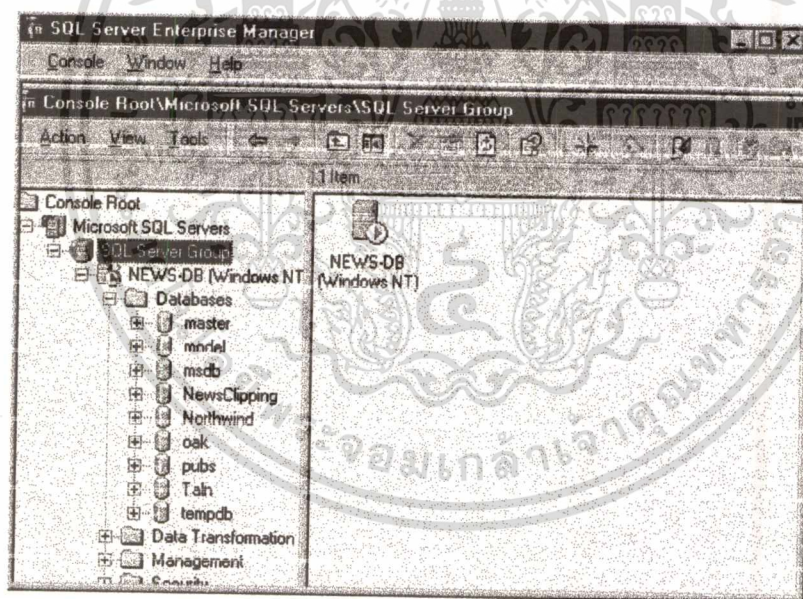
เป็นส่วนของ Database Server ซึ่งใช้ในการจัดการและจัดเก็บข้อมูลเอกสาร โดยที่นำเอกสารที่ได้จากการสแกนเป็น PDF ไฟล์ มาทำการกำหนดรายละเอียดข้อมูลเช่น ดังตาราง 7.1 ตารางที่ 7.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลของเอกสาร

<i>Doc_id</i>	เป็นรหัสเอกสารซึ่งใช้เชื่อมโยงกับเอกสาร PDF ใน Virtual Directory ที่กำหนดไว้
<i>Article</i>	เป็นชื่อข่าวของเอกสาร
<i>Subject 1</i>	เป็นชื่อเรื่องที่ 1 ของเอกสาร
<i>Subject 2</i>	เป็นชื่อเรื่องที่ 2 ของเอกสาร
<i>Subject 3</i>	เป็นชื่อเรื่องที่ 3 ของเอกสาร
<i>Page_no</i>	เป็นหมายเลขหน้าของข่าวหนังสือพิมพ์ ที่นำมาสแกน
<i>Date</i>	เป็นวันที่ของข่าวหนังสือพิมพ์ ที่นำมาสแกน
<i>Title_id</i>	เป็นรหัสของหนังสือพิมพ์
<i>Title</i>	เป็นชื่อของหนังสือพิมพ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
<i>NewsGroup_id</i>	เป็นรหัสของหมวดข่าว
<i>Newsgroup</i>	เป็นชื่อของหมวดข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยรายละเอียดของเอกสาร PDF เหล่านี้จะถูกนำไปจัดเก็บในรูปแบบ Relational Database เพื่อช่วยในการค้นหา และจัดการข้อมูลโดยจะมี ตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 3 ตาราง (Table) ( ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 6 การวิเคราะห์ระบบงาน ) จากนั้นนำไปจัดเก็บใน Database Server แบบ SQL Server เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ และยังเหมาะกับการเข้าถึงเรียกใช้ข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต เวิร์ดไวด์เว็บ โปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0 นี้จะต้องใช้กับ Windows NT 4.0 Service Pack 4 ดังนั้นเครื่อง Server ที่เป็น Service Pack 2 หรือ 3 จะต้องทำการลงโปรแกรม Service Pack 4 Upgrade ก่อนถึงจะติดตั้ง SQL Server 7.0 ได้ เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปก็เป็นการสร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 7.0 มีขั้นตอนดังนี้

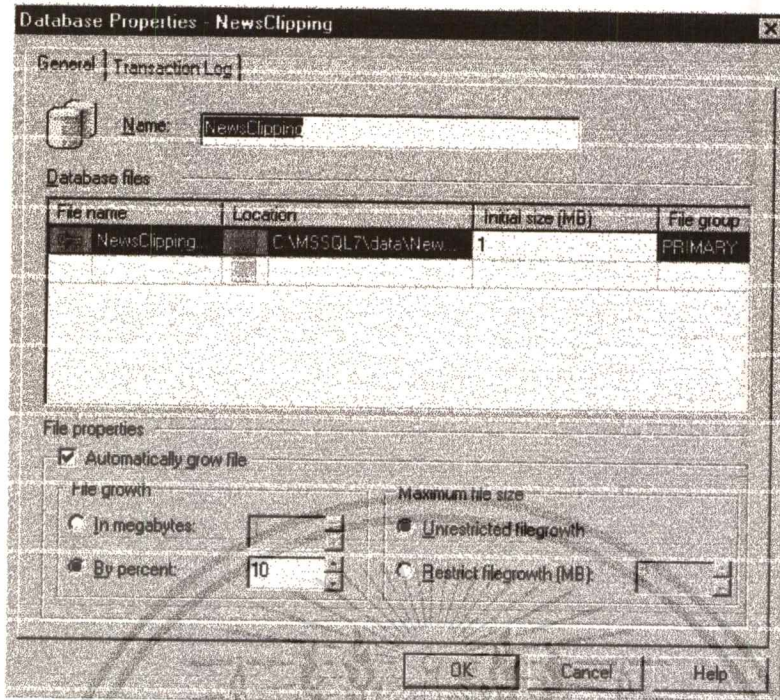
- ใน Database Server ไปที่เมนู Microsoft SQL Server 7.0 เรียกโปรแกรม Enterprise Manager
- เลือก ( Double - Click ) ที่ SQL Server group → News-DB → Database ดังรูปที่ 7.5 ( โดยที่ News-DB เป็นชื่อ Server )



รูปที่ 7.5 การสร้างฐานข้อมูลโดยโปรแกรม Enterprise Manager

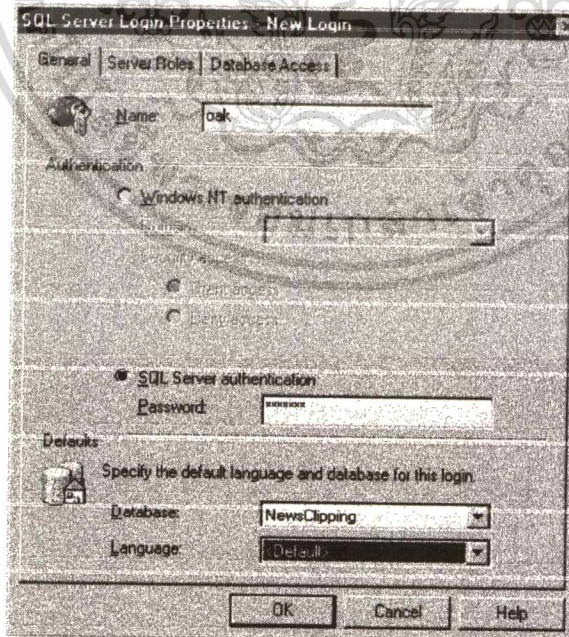
- สร้างฐานข้อมูล โดย ใช้ Mouse คลิกปุ่มขวา ที่ Database เลือก New Database
- ใส่ชื่อของฐานข้อมูลที่ต้องการสร้างเช่น NewsClipping ระบบจะทำการกำหนดขนาดเริ่มต้นของฐานข้อมูล ( Initial size ) 1 MB และจะไม่จำกัดขนาดการเพิ่มของฐานข้อมูล ( Unrestricted File growth ) และกำหนดขนาดของไฟล์จะเพิ่มทีละ 10 % ซึ่งในส่วนนี้เราสามารถเปลี่ยนแปลงได้ดูรูปที่ 7.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.6 การสร้างฐานข้อมูล และการกำหนดคุณสมบัติ

- ระบบจะทำการสร้าง Transaction Log File ไปพร้อมกับการสร้าง Database ด้วย โดยมี คุณสมบัติเหมือนกับที่กำหนดใน Database ซึ่ง Log File จะช่วยในเรื่อง Database Recovery



รูปที่ 7.7 การ New User ในการ Login เพื่อกำหนด Security ในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

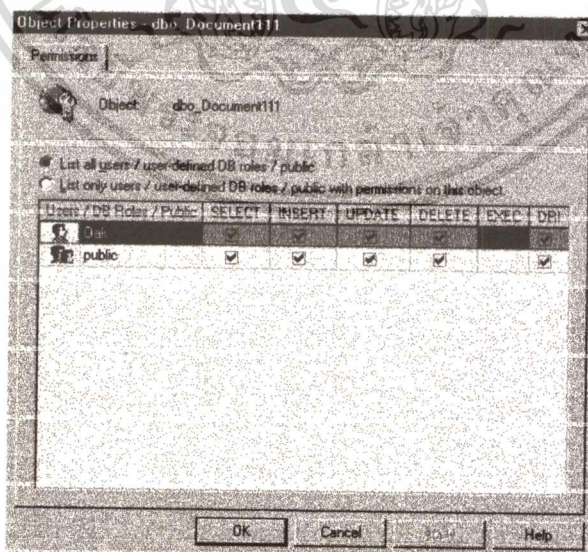


- ฟیلด์ Title\_id กำหนดเป็น Char ขนาด 2 ตัวอักษรและไม่ยอมให้มี NULL
- ฟیلด์ Ngroup\_id กำหนดเป็น Char ขนาด 2 ตัวอักษรและไม่ยอมให้มี NULL
- หลังจากนั้นทำการบันทึกตาราง และสร้างในลักษณะเดียวกันอีก 2 ตารางคือ Newsgroup และ Newspaper ดูจากรูปที่ 7.9

The image shows three screenshots of the SQL Server Enterprise Manager 'Design Table' window. The first screenshot shows the design for 'dbo.Document111' with columns: Doc\_id (char, 9), Article (varchar, 70), Subject1 (varchar, 50), Subject2 (varchar, 50), Subject3 (varchar, 50), Page\_no (varchar, 50), Date (smalldatetime, 4), NGroup\_id (char, 2), and Title\_id (char, 2). The second screenshot shows the design for 'dbo.Newsgroup111' with columns: NGroup (char, 10). The third screenshot shows the design for 'dbo.Newspaper111' with columns: Title (varchar, 50).

รูปที่ 7.9 การสร้างตาราง ( Table ) และกำหนด Fields, Datatype

- หลังจากสร้างตารางเสร็จให้กำหนดคุณสมบัติของตารางนั้นๆ โดยคลิกปุ่มขวาที่ชื่อตาราง เช่น ตาราง dbo.Document111คลิก Property -> Permission เพื่อกำหนดสิทธิ์ให้ User สามารถทำอะไรกับตาราง ได้บ้างดังรูปที่ 7.10 ให้กำหนดทั้ง 3 ตาราง



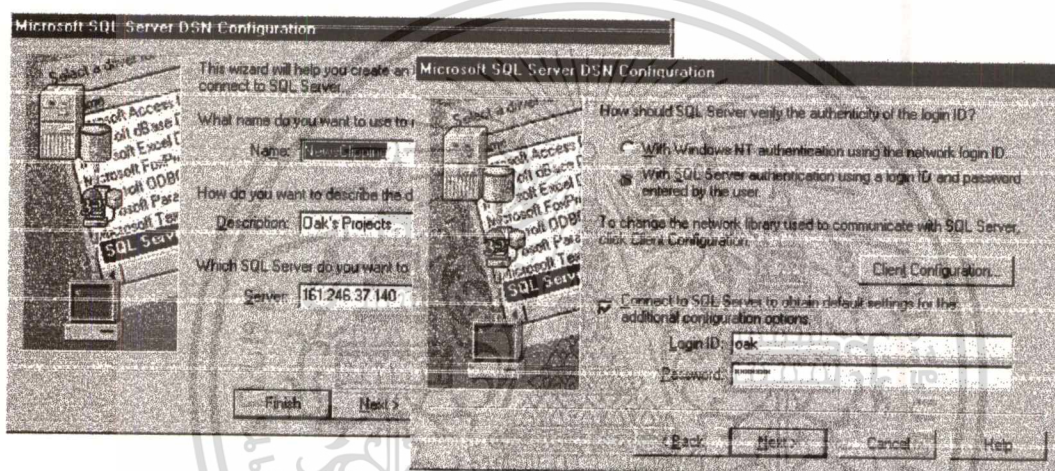
รูปที่ 7.10 กำหนด Permission ของ User ที่สามารถกระทำกับตารางนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.1.4 ODBC (Open Database Connectivity)

หลังจากเสร็จขั้นตอนในการสร้างฐานข้อมูลและออกแบบตาราง ก็มาถึงในส่วนของการพัฒนาโปรแกรม (Front - End) ที่กระทำกับฐานข้อมูล (Back - End) จะต้องมีตัวกลางในการเชื่อมต่อซึ่งก็คือ Middle ware ที่ทำหน้าที่ในการให้ Front - End รู้จักกับฐานข้อมูลประเภท Native Database (Back -End) และหน้าที่อีกอย่างก็คือทำให้ผู้ใช้ที่ค้นหาข้อมูลผ่าน Web Browser จะสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้ ซึ่ง ODBC จะทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่าง Web Server กับ Database Server ทำให้เมื่อ Web Browser ร้องขอมา Web Server ก็สามารถจะเข้าถึงข้อมูลใน Database Server และ ส่ง ข้อมูลที่ต้องการกลับไปให้ได้ ขั้นตอนการ Set ODBC มีดังนี้

- ที่ Server เลือก Setting → Control Panel → ODBC Datasource → System DSN



รูปที่ 7.11 ขั้นตอนการ Set ODBC ให้เข้าถึง Database ที่กำหนด

- ใส่ชื่อ System DSN ในที่นี้คือ News และชื่อ Server ระบุ IP address เป็น 161.246.37.140 จากนั้นใส่ชื่อ Login, Password ในการเข้าถึง Database ซึ่งก็คือ ชื่อ Security Login ที่สร้างไว้ใน Database Server จากรูปที่ 7.11
- เลือกฐานข้อมูล ในที่นี้คือ NewsClipping และเลือก Perform Translation to Character Data ทำการ Test data source จะ Completed Successfully ก็เป็นอันเสร็จ



### 7.1.1 Visual InterDev 6

เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่ายเวิร์ดไวด์เว็บ ในรูปแบบ ASP (Active Server Page) และ HTML (Hypertext Markup Language) โดยเฉพาะ ASP ซึ่งเป็นรูปแบบการทำงานแบบ Server Side Script คือประมวลผลจากเครื่อง Server โดยที่ Client ส่ง Request ที่ร้องขอไปเช่น ต้องการค้นหาข้อมูลตามหมวดข่าว G4 คือ หมวดข่าวคอมพิวเตอร์ ตัว Server เมื่อได้รับ Request ก็จะตอบสนองโดยการค้นหาจาก Database แล้ว ส่ง Result กลับไปให้ Client เป็นต้น ตัว Visual InterDev นี้ เป็น Tools ที่มีความสามารถในการเข้าถึง Database ในรูปแบบ ADO (ActiveX Data Object) ซึ่งนอกจากนั้นยังมี Tools ที่ช่วยในการสร้าง Application แบบ RAD (Rapid Application Development) ซึ่งจะใช้รูปแบบของ Control ที่เรียกว่า Design Time Control ช่วยในการสร้าง Database และใช้ความสามารถของ Query Designer ในการใช้คำสั่ง SQL หรือ Query ในการเข้าถึง Database นอกจากนั้นยังมีความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล SQL Server ได้โดยตรงซึ่ง จะสามารถ Create Table, Create Stored Procedure และ Create Database Diagram ซึ่งเป็นตัวกำหนด Constraint โดยการทำได้ภายใน Visual InterDev 6 ได้

#### ● การพัฒนาด้วย Visual InterDev 6

การสร้าง Application ในระบบงานกฤตภาค โดยใช้ Visual InterDev 6 จะเริ่มด้วยการสร้าง Project ในที่นี้ได้พัฒนาส่วนจัดเก็บและจัดการข้อมูลเอกสารดังนี้

Project ที่หนึ่ง ก็คือ ClippingDB เป็นส่วนของผู้ใช้ระบบที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในระบบงานกฤตภาค โดยจะเป็นส่วน Intranet ซึ่งภายใน Project จะประกอบด้วย ไฟล์ต่างๆ ที่ถูกใช้ในงานดังนี้

#### ◆ \_private

#### ◆ \_Script Library

เป็น Folder สำหรับเก็บ Script Library ที่ถูกเรียกใช้เมื่อใช้ Design Time Control (DTC) เช่น ADOUTII.S.asp, BUTTON.asp, Checkbox.asp, Datagrid.asp, Eventmgr.asp, Label.asp, Listbox.asp, Optiongrp.asp, Recordset.asp, Pm.asp, Rs.asp, Rsnvbar.asp, Textbox.asp เป็นต้น

#### ◆ \_Themes

เป็น Folder สำหรับเก็บไฟล์ Themes ซึ่งเป็นฉาก Background ของแต่ละไฟล์

#### ◆ Images

เป็น Folder สำหรับเก็บไฟล์ Image ที่นำมาใช้ประกอบภาพด้วยไฟล์ดังนี้

GETACRO.gif, mainlib.gif, it-kmitl1.gif, KMITL1.gif เป็นต้น

#### ◆ Global.asa

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะจะใช้ในการเปิด Connection ฐานข้อมูลผ่าน ODBC เมื่อมีผู้ใช้เรียกใช้ไฟล์ ASP ใน Virtual Directory ใน Web Browser ก็จะมีการเชื่อม Connection ผ่านค่าที่กำหนดไว้ตอนสร้างโปรแกรมใน Project เปรียบเสมือนไฟล์ AUTOEXEC.BAT ใน DOS คือเป็นไฟล์แรกสุดที่จะทำงาน

◆ **APPEND\_doc.asp**

เป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลเอกสาร (Document)

◆ **EDITDEL\_doc.htm และ EDITDEL\_doc.asp**

EDITDEL\_doc.htm เป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับส่งค่า Parameter doc\_id ( POST ) ซึ่งเป็น parameter รหัสเอกสารผ่าน Form มาให้ไฟล์ EDITDEL\_doc.asp

ทำหน้าที่ในการค้นหาข้อมูลตาม parameter ที่กำหนด และเป็น Form ที่ใช้ในการรับการแก้ไขข้อมูล หรือ เลือกในการลบข้อมูลเอกสาร

◆ **Selectlist.htm และ Listdocument.asp**

Selectlist.htm เป็นไฟล์ที่ทำหน้าที่ในการรับค่าในการเลือกชนิดของหมวดข่าว หรือ ประเภทหนังสือพิมพ์ (Ngroup\_id or Title\_id) Post ส่งค่า parameter มาให้ Listdocument.asp ในการค้นหาและแสดงข้อมูล

◆ **Newsgroup.asp**

เป็นตัวจัดการข้อมูลหมวดข่าวเช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข เป็นต้น

◆ **Newspaper.asp**

เป็นตัวจัดการข้อมูลหนังสือพิมพ์เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข เป็นต้น

◆ **Main.htm**

เป็น Main Menu ในการเลือก

ส่วน Project ที่สอง ซึ่งเป็นส่วน ของการสืบค้นจากผู้ใ้ประกอบด้วยไฟล์ต่างๆดังนี้

◆ **\_private**

◆ **\_ScriptLibrary**

◆ **\_Themes**

◆ **Images**

◆ **UniSearchDB.htm**

เป็นเมนูแรกในการเข้าสู่ระบบการสืบค้นข้อมูลเอกสารในระบบงานกฤตภาค

◆ **SearchDB.asp และ Searchdoc.asp**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนของการเลือกค่าที่ต้องการสืบค้น โดยเลือกจากหมวดข่าว หรือพิมพ์ชื่อเรื่อง ชื่อข่าวที่ต้องการสืบค้น ในลักษณะของการใช้ Logic AND, OR และจะส่งค่าที่เลือกเป็น พารามิเตอร์ส่งไปให้ Searchdoc.asp ในการสืบค้นและแสดงผลลัพธ์จากการเลือกออกมา เมื่อผลลัพธ์แสดงออกมาก็จะมาดูหัวข้อที่ต้องการจริงๆ จากผลลัพธ์ทั้งหมด และสามารถทำการคลิกเลือกเพื่อ อ่านเอกสารที่ต้องการได้

โดยที่ตัวอย่างของ Project ใน Visual InterDev 6 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 7.12 ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนแรก คือ Project Explorer ที่ใช้ในการจัดการไฟล์ต่างๆ ใน Project เช่น สร้างไฟล์ ASP หรือ HTM ใหม่ และทำการเขียน Code ในส่วนของ Source หรือ สร้าง Component Control ในส่วนDesign เป็นขั้นต่อไป ส่วนที่สอง คือ Data View ใช้ในการติดต่อกับ Database เช่น SQL Server ซึ่งมีความสามารถในการ Create Table, Stored Procedure, Database Diagram เป็นต้น ส่วนที่สาม คือ Properties ใช้ในการกำหนดค่าของ Component หรือ Object ส่วนที่สี่ คือ ส่วนของ Toolbox ซึ่งเป็น Component ที่ช่วยในการสร้าง Control เช่น Textbox, Listbox เป็นต้น หรือช่วยกำหนดค่าต่างๆ ให้กับไฟล์ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนหลักคือ HTML Component, Server Objects Component, Design-Time Controls Component, ActiveX Component ส่วนที่ห้า คือ Script Outline ใช้ในการเขียน Event ความคุม Control ต่างๆ ส่วนสุดท้าย คือ ส่วนที่ใช้ในการเขียน Code, ออกแบบ ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนของ Source และ Design

- ส่วนของ Code ที่พัฒนา

ประกอบด้วย

- ◆ ส่วนของไฟล์ GLOBAL.asa สำหรับเปิด Connection

```
<SCRIPT LANGUAGE=VBScript RUNAT=Server>
```

'You can add special event handlers in this file that will get run automatically when  
'special Active Server Pages events occur. To create these handlers, just create a  
'subroutine with a name from the list below that corresponds to the event you want to  
'use. For example, to create an event handler for Session\_OnStart, you would put the  
'following code into this file (without the comments):

```
'Sub Session_OnStart  
***Put your code here **  
'End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

'EventName	Description
'Session_OnStart	Runs the first time a user runs any page in your application
'Session_OnEnd	Runs when a user's session times out or quits your application
'Application_OnStart	Runs once when the first page of your application is run for the first time by any user
'Application_OnEnd	Runs once when the web server shuts down

```
</SCRIPT>
```

```
<SCRIPT LANGUAGE=VBScript RUNAT=Server>
```

```
Sub Application_OnStart
```

```
    '==Visual InterDev Generated - startspan==
```

```
    '--Project Data Connection
```

```
        Application("NewsConncoction_ConncoctionString") =
```

```
"DSN=News;Description=oak;SERVER=161.246.37.140;UID=oak;APP=Microsoft Development Environment;WSID=IS3;DATABASE=NewsClipping"
```

```
        Application("NewsConnection_ConnectionTimeout") = 15
```

```
        Application("NewsConnection_CommandTimeout") = 30
```

```
        Application("NewsConnection_CursorLocation") = 3
```

```
        Application("NewsConnection_RuntimeUserName") = "oak"
```

```
        Application("NewsConnection_RuntimePassword") = "oakphet"
```

```
    '-- Project Data Environment
```

```
        Set DE -- Server.CreateObject("DERuntime.DERuntime")
```

```
        Application("DE") = DE.Load(Server.MapPath("Global.ASA"),
```

```
        "_private/DataEnvironment/DataEnvironment.asa")
```

```
    '==Visual InterDev Generated - endspan==
```

```
End Sub
```

```
</SCRIPT>
```

◆ ตัวอย่าง Code ในการควบคุม Event แบบ Server Side Script ผู้ใช้กำหนดเองตามเหตุการณ์

```
<SCRIPT ID=serverEventHandlersVBS LANGUAGE=vbscript RUNAT=Server>
```

```
Sub SAVE_onclick()
    if NGroup2_id.value= "" then
        NGroup2_id.value=NGroup1_id.getValue()
    else NGroup2_id.value=Ucase(Ngroup2_id.value)
    end if
    if Title2_id.value="" then
        Title2_id.value=Title1_id.getValue()
    else Title2_id.value=Ucase(Title2_id.value)
    end if
    Recordset1.updateRecord
'else Response.write("Data Incomplete... Please Enter data to all fields !!!")
' end if
End Sub

Sub RESET_onclick()
    Recordset1.cancelUpdate
End Sub

Sub CANCEL_onclick()
    Response.Redirect "Mains.htm"
End Sub

Sub Main_onclick()
    Response.Redirect "Main.htm"
End Sub

</SCRIPT>
</HEAD>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

◆ ตัวอย่าง Code ส่วนการควบคุม Design Time Control Button ถูกสร้างโดยโปรแกรมเป็นภาษา Jscript

```
<!--#INCLUDE FILE="_ScriptLibrary/Button.ASP"-->
<SCRIPT LANGUAGE=JavaScript RUNAT=Server>
function _initMain()
{
    Main.value = 'Go to MAIN PAGE';
    Main.setStyle(0);
}
function _Main_ctor()
{
    CreateButton('Main', _initMain, null);
}
</script>
<% Main.display %>
```

◆ ตัวอย่าง Code ส่วนการควบคุม Design Time Control Recordset ถูกสร้างโดยโปรแกรมเป็น ภาษา JScript

```
<!--#INCLUDE FILE="_ScriptLibrary/Recordset.ASP"-->
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" RUNAT="server">
function _initRecordset1()
{
    thisPage.createDE();
    var rsTmp = DE.Recordsets('sqlDocument');
    Recordset1.setRecordSource(rsTmp);
    Recordset1.open();
    if (thisPage.getState('pb_Recordset1') != null)
        Recordset1.setBookmark(thisPage.getState('pb_Recordset1'));
}
function _Recordset1_ctor()
{
    CreateRecordset('Recordset1', _initRecordset1, null);
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
function _Recordset1_dtor()
{
    Recordset1._preserveState();
    thisPage.setState('pb_Recordset1', Recordset1.getBookmark());
}
</SCRIPT>
```

◆ ตัวอย่าง Code ส่วนการควบคุม Recordset ให้เป็นการ Add Record ใหม่ในโปรแกรม  
APPEND\_doc.asp

```
<% Recordset1.addRecord %>
```

◆ ตัวอย่าง Code ส่วนการควบคุม Design Time Control Textbox ถูกสร้างโดยโปรแกรมเป็น  
ภาษา JScript

```
<!--#INCLUDE FILE="_ScriptLibrary/TextBox.ASP"-->
<SCRIPT LANGUAGE=JavaScript RUNAT=Server>
function _initdoc_id1()
{
    doc_id1.setStyle(TXT_TEXTBOX);
    doc_id1.setDataSource(Recordset1);
    doc_id1.setDataField('Doc_id');
    doc_id1.setMaxLength(9);
    doc_id1.setColumnCount(10);
}
function _doc_id1_ctor()
{
    CreateTextbox('doc_id1', _initdoc_id1, null);
}
</script>
<% doc_id1.display %>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

◆ ตัวอย่าง Code ของ Stored Procedure ที่ใช้ในการเปิด Record

- Store Procedure ส่วน การรับ Parameter Doc\_id เพื่อใช้ในการ Edit / Delete Record

```
Alter Procedure DeleteDocument_Parameter
```

```
    @Key char(9)
```

```
As
```

```
    Select *
```

```
    from dbo_document111
```

```
    where doc_id= @Key
```

- Store Procedure ส่วน การรับ Parameter หมวดข่าว (Ngroup\_id), ชื่อข่าว (Article), ชื่อเรื่อง (Subject) เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล

```
Alter Procedure NG_ART_SUB
```

```
    @art varchar(70),
```

```
    @sub varchar(50),
```

```
    @ng_id char(2)
```

```
As
```

```
    SELECT dbo_Document111.Doc_id, dbo_Document111.Subject1,
```

```
    dbo_Document111.Subject2, dbo_Document111.Subject3,
```

```
    dbo_Document111.Article, dbo_Document111.Page_no,
```

```
    dbo_Document111.Date, dbo_Newspaper111.Title,
```

```
    dbo_NewsGroup111.NGroup,
```

```
    dbo_NewsGroup111.NGroup_id
```

```
FROM dbo_Document111 INNER JOIN
```

```
    dbo_Newspaper111 ON
```

```
    dbo_Document111.Title_id = dbo_Newspaper111.Title_id INNER JOIN
```

```
    dbo_NewsGroup111 ON
```

```
    dbo_Document111.NGroup_id = dbo_NewsGroup111.NGroup_id
```

```
WHERE
```

```
    (((dbo_Document111.Subject1 LIKE '%' + @sub + '%') OR
```

```
    (dbo_Document111.Subject2 LIKE '%' + @sub + '%') OR
```

```
    (dbo_Document111.Subject3 LIKE '%' + @sub + '%'))
```

```
AND
```

```
    (dbo_NewsGroup111.Ngroup_id = @ng_id))
```

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





### ◆ ตัวอย่าง Code ส่วนควบคุมในการให้ Recordset รับ Parameter จาก Form ที่ POST มาให้

```
<!--#INCLUDE FILE="_ScriptLibrary/Recordset.ASP"-->
```

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

```
function _setParametersRecordset1()
```

```
{
    Recordset1.setParameter(1,Request.form("article1"));
    Recordset1.setParameter(2,Request.form("Subject"));
    Recordset1.setParameter(3,Request.form("group"));
}
```

### ◆ ตัวอย่าง Code ควบคุมในการเปิด Record

```
function _initRecordset1()
```

```
{
    Recordset1.advise(RS_ONBEFOREOPEN, _setParametersRecordset1);
    if (typeof(Session('s_Recordset1')) == 'undefined')
    {
        var DBConn = Server.CreateObject('ADODB.Connection');
        DBConn.ConnectionTimeout = Application('Connection1_ConnectionTimeout');
        DBConn.CommandTimeout = Application('Connection1_CommandTimeout');
        DBConn.CursorLocation = Application('Connection1_CursorLocation');
        DBConn.Open(Application('Connection1_ConnectionString'), Application
('Connection1_RuntimeUserName'), Application('Connection1_RuntimePassword'));
        var cmdTmp = Server.CreateObject('ADODB.Command');
        var rsTmp = Server.CreateObject('ADODB.Recordset');
        cmdTmp.ActiveConnection = DBConn;
        rsTmp.Source = cmdTmp;
        cmdTmp.CommandType = 4;
        cmdTmp.CommandTimeout = 30;
        cmdTmp.CommandText = "NG_ART_SUB";
        rsTmp.CacheSize = 100;
        rsTmp.CursorType = 3;
    }
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

rsTmp.CursorLocation = 3;
rsTmp.LockType = 1;
Session('s_Recordset1') = rsTmp;
}
else
rsTmp = Session('s_Recordset1');
Recordset1.setRecordSource(rsTmp);
Recordset1.open();
}
function _Recordset1_ctor()
{
CreateRecordset('Recordset1', _initRecordset1, null);
}
function _Recordset1_dtor()
{
Recordset1._preserveState();
}
</SCRIPT>
<!--METADATA TYPE="DesignerControl" endspan-->
</P>

```

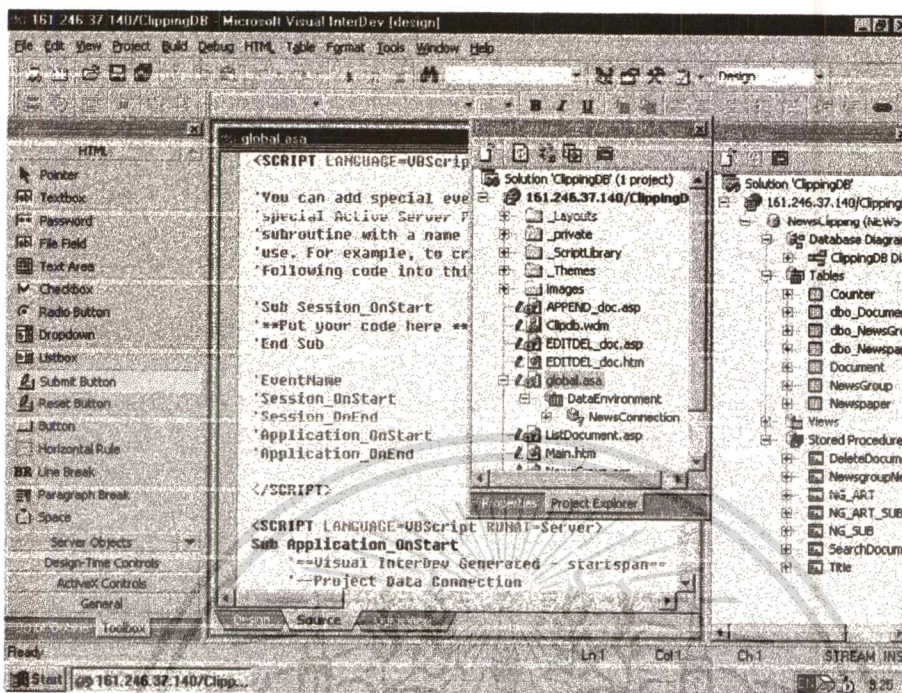
◆ ตัวอย่าง Code ส่วนควบคุมในการทำ Hyperlink เพื่อใช้ในการเปิด PDF File ที่ได้จากการ Search

```

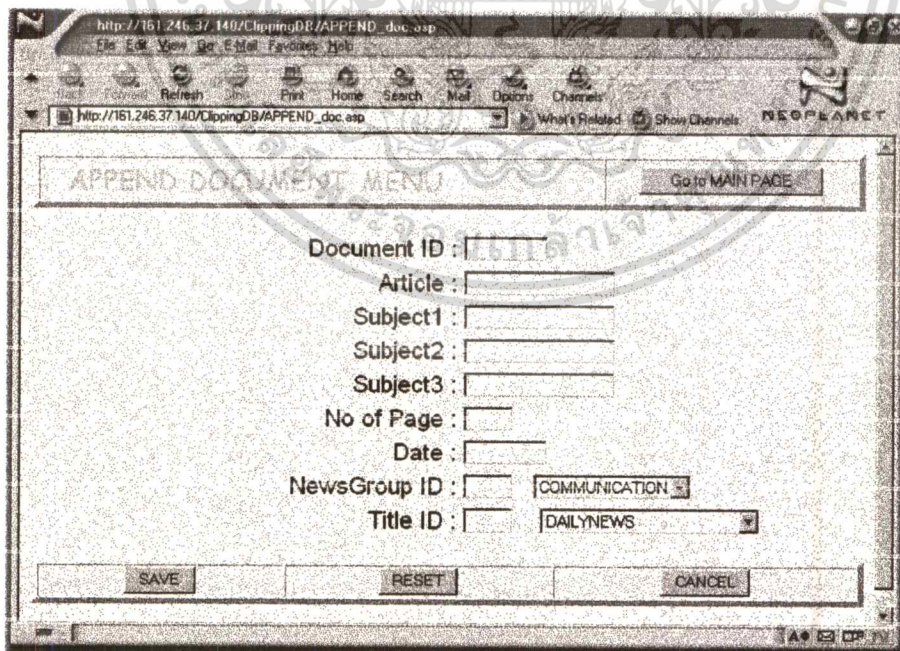
<PARAM NAME="ColumnsNames" VALUE=""><a href=http://161.246.37.140/[NGroup_id]+"/"+
[doc_id]+".PDF">"+[Articlc]+"/a>","Subjct1","Subject2","Subject3","Page_no","Date","Title","NG
roup">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

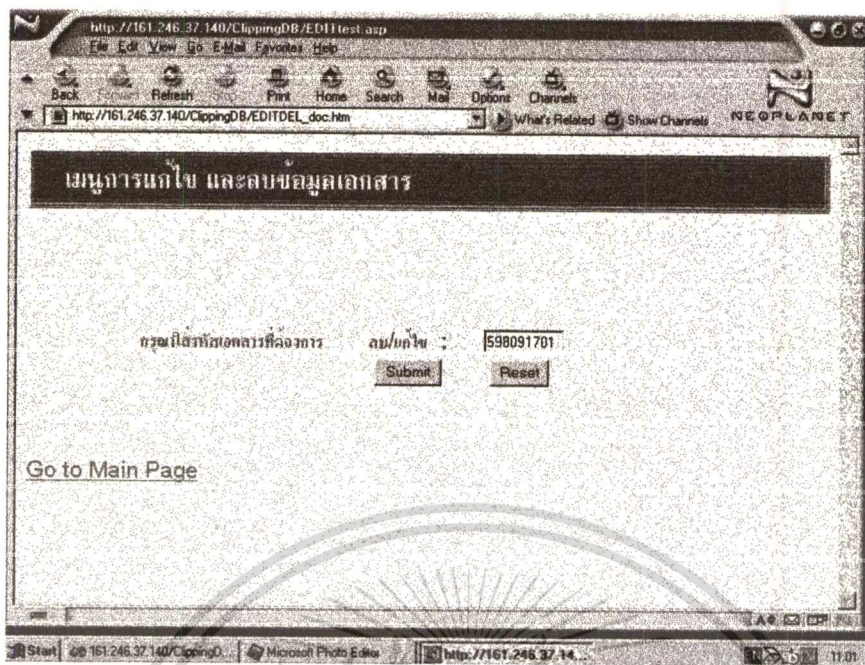


รูปที่ 7.12 ตัวอย่างการออกแบบ ClippingDB Project ใน Visual InterDev6

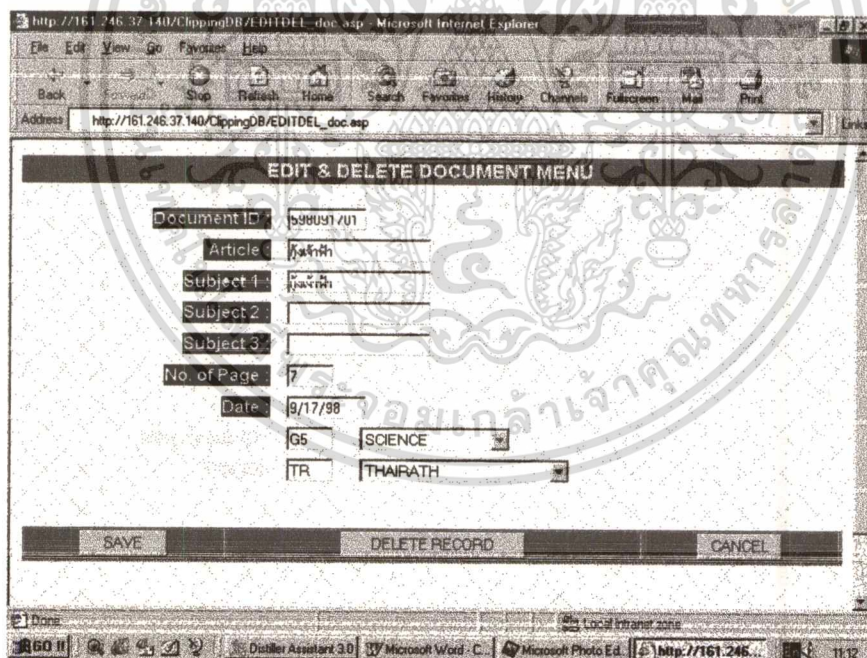


รูปที่ 7.13 ตัวอย่างฟอร์ม APPEND\_doc.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

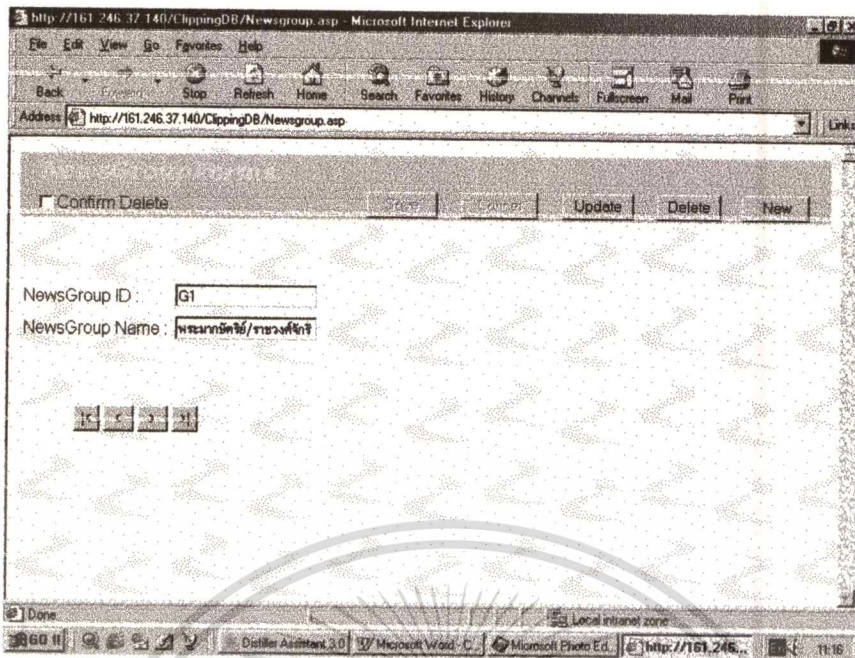


รูปที่ 7.14 ตัวอย่างฟอร์ม EDITDEL\_doc.htm



รูปที่ 7.15 ตัวอย่างฟอร์ม EDIDEL\_doc.asp .ใช้ในการแสดงผลัพท์ที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.16 ตัวอย่างฟอร์ม Newsgroup.asp



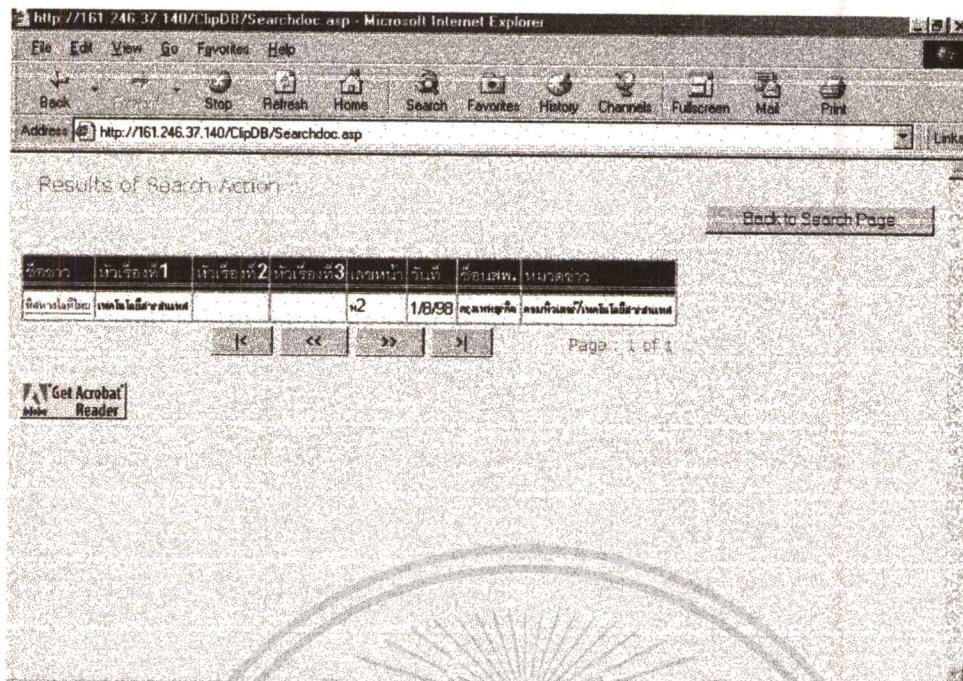
รูปที่ 7.17 ตัวอย่างฟอร์ม Newspaper.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

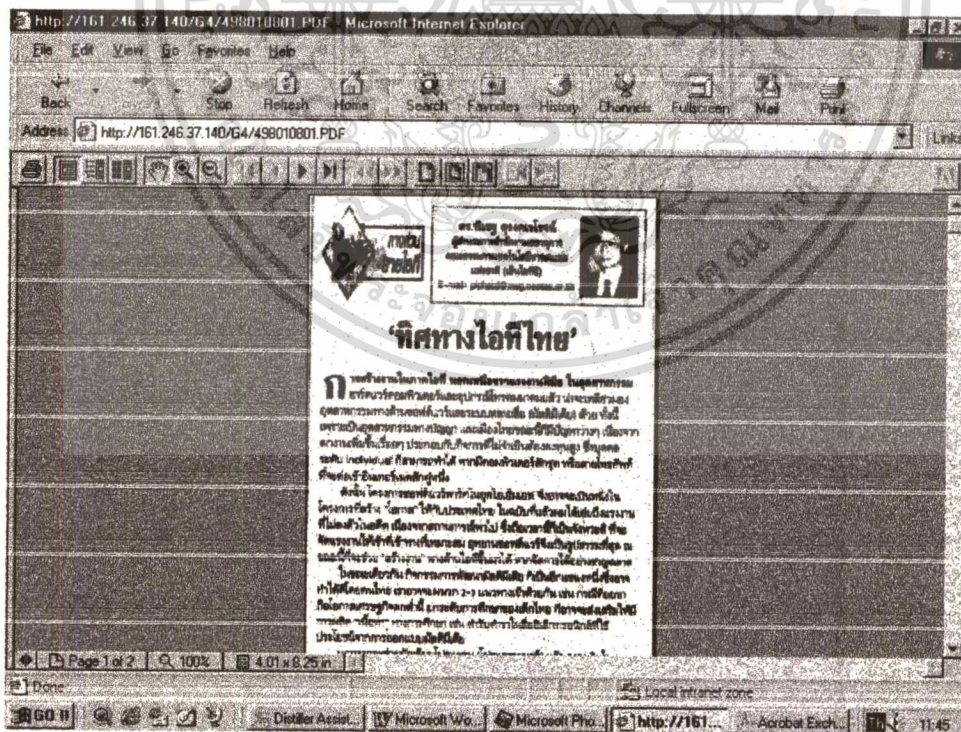
รูปที่ 7.18 ตัวอย่างฟอร์มเมนูคำชี้แจงก่อนการสืบค้นข้อมูลโดยผู้ใช

รูปที่ 7.19 ตัวอย่างฟอร์ม SearchDB.htm ใช้ในการเลือกคำค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.20 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นของฟอร์ม Searchdoc.asp



รูปที่ 7.21 ภาพเอกสารที่ได้จากการเลือกผลลัพธ์มาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมในระบบงานฐานข้อมูลกฤตภาค ด้วยโปรแกรม Visual InterDev 6 นั้น ทำได้ค่อนข้างดีและยืดหยุ่นซึ่งเราสามารถทำได้ทั้งการใช้ Design Time Control หรือการ Coding เองทั้งหมดโดยการใช้หลักการของ ADO ในการเปิด Connection ดังเช่นการใช้ ADODB.Connection, ADODB.Recordset และ ADODB.Command เป็นต้น แต่เนื่องจากยังติดปัญหาเรื่อง ภาษาไทย ซึ่งใน Visual InterDev 6 ในตอนนี้ยังเป็น Version ภาษาอังกฤษและการใช้ Control ร่วมกับภาษาไทยไม่สามารถทำได้เพราะจะทำให้ค่าผิดพลาด เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 8.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลักดังนี้คือ

- ส่วนจัดการในการแปลงเอกสารกระดาษเป็นเอกสาร PDF

เป็นขั้นตอนแรกในระบบงานฐานข้อมูลกฤตภาคซึ่งจะแปลงเอกสารกระดาษ ซึ่งเป็นข่าวที่ตัดจากหนังสือพิมพ์ในแต่ละฉบับมาทำการสแกนเป็นภาพเอกสาร PDF ซึ่งในส่วนนี้ผู้ใช้ระบบคือ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในระบบงานกฤตภาค

- ส่วนนำเข้าข้อมูลและจัดการข้อมูล

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการนำเข้าข้อมูลที่ได้มาจากขั้นตอนแรกคือ นำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของข้อมูลที่ถูกสแกนและจัดเก็บในรูปแบบ PDF ในแต่ละ File (ในขั้นตอนแรก) มาบันทึกเข้าฐานข้อมูล โดยที่ในส่วนนี้จะมีโปรแกรมในการทำงานตั้งแต่ เพิ่มข้อมูล, ลบข้อมูล, แก้ไขข้อมูล และแสดงรายละเอียดข้อมูลซึ่งส่วนนี้จะทำผ่านระบบอินทราเน็ต (Intranet) ซึ่งผู้ใช้ระบบคือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในระบบงานกฤตภาค

- ส่วนสืบค้นข้อมูลและเอกสาร

เป็นส่วนของผู้ใช้ระบบทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลที่ระบุจากหมวดข่าว, ชื่อข่าว, ชื่อเรื่อง จากนั้นระบบจะทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลที่ค้นพบเพื่อให้เลือกเอกสาร PDF ที่ต้องการเปิด ซึ่งส่วนนี้ผู้ใช้ระบบอินเตอร์เน็ตสามารถเข้ามาเรียกใช้งานได้โดยผ่าน WWW

#### 8.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

##### 8.2.1 ปัญหาเรื่องขนาดของเอกสาร

เอกสารหนังสือพิมพ์ที่ถูกตัดมาในแต่ละเรื่องแต่ละข่าวที่นำมาสแกนมีขนาดไม่แน่นอน เล็กบ้างใหญ่บ้างในบางเอกสารข่าวอาจทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องสแกนเนอร์ที่จะใช้กับขนาด A4

แนวทางแก้ไข คือตัดเอกสารข่าวให้เป็นส่วนที่พอเหมาะกับขนาดของสแกนเนอร์ และใช้เทคนิคการ Crop page ใน Acrobat Exchangeช่วยในการตัดขอบส่วนที่ไม่ต้องการออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.2.2 ปัญหาเรื่องการเลือกใช้ Scanner ที่สนับสนุน ISIS Driver หรือ TWAIN Driver

เอกสารที่นำมาสแกนมีทั้งสี และขาว-ดำ ทำให้การสแกนจะต้องเลือก แต่เนื่องจาก ISIS Driver จะสนับสนุนลักษณะงานภาพเอกสารซึ่งจะเป็นลักษณะของภาพขาว-ดำ และเน้นความคมชัดของตัวอักษรเป็นส่วนใหญ่ไม่เน้นภาพ แต่ TWAIN Driver จะสนับสนุนงานด้านภาพกราฟิกซึ่งเน้นสีสรรและความคมชัดของภาพ ไม่ได้เน้นตัวอักษร

แนวทางแก้ไข คือถ้าเป็นลักษณะของงานภาพเอกสารควรเลือก ISIS Driver ส่วน TWAIN Driver ควรเลือกสแกนเนอร์ที่สนับสนุนการจับรายละเอียดและความคมชัดของตัวอักษรให้มากกว่าทั่วไปเช่น Hewlett Packard เป็นต้น แต่จะมีผลกับขนาดของไฟล์ซึ่งไฟล์ที่ได้จากการสแกนกับ ISIS จะมีขนาดเล็กกว่า TWAIN

## 8.2.3 ปัญหาเรื่องตัวจัดเก็บข้อมูล

เนื่องจากเอกสารที่สแกนเป็นภาพเอกสารในระบบงานกฤตภาคนี้มีจำนวนมากทำให้ต้องคำนึงในเรื่องของที่จัดเก็บข้อมูลเช่น Harddisk หรือ CDROM แต่เนื่องจากข้อมูลมีการจัดเก็บเพิ่มปริมาณขึ้นทุกวันไม่แน่นอนทำให้ต้องใช้ตัวจัดเก็บข้อมูลที่มีความจุสูง

แนวทางแก้ปัญหา ควรใช้ Harddisk ความจุสูงมาเป็นตัวจัดเก็บข้อมูลมากกว่า CDROM โดยแยกเป็น Harddisk สำหรับเก็บข้อมูลโดยเฉพาะซึ่งจะแยกจาก Harddisk ที่เก็บ System และ Program ของ Server และเพื่อรองรับงานในอนาคตความจุขั้นต่ำของ Harddisk ไม่ควรต่ำกว่า 3 GB สำหรับข้อมูล

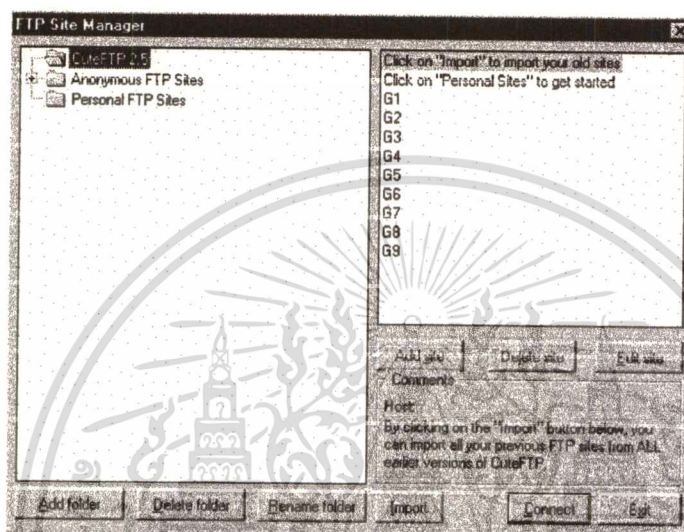
## 8.2.4 ปัญหาเรื่องการย้ายและจัดเก็บ PDF ไฟล์ใน Server

เนื่องจากหลังจากการสแกนเป็น PDF และเก็บในเครื่อง Local แล้วจะต้องทำการย้ายไฟล์ PDF เหล่านั้นมาเก็บบนเครื่อง Server ใน Directory ที่ตรงกับ Virtual Directory ที่กำหนดใน Server ทำให้ผู้ใช้อาจยุ่งยากและสับสนบ้าง

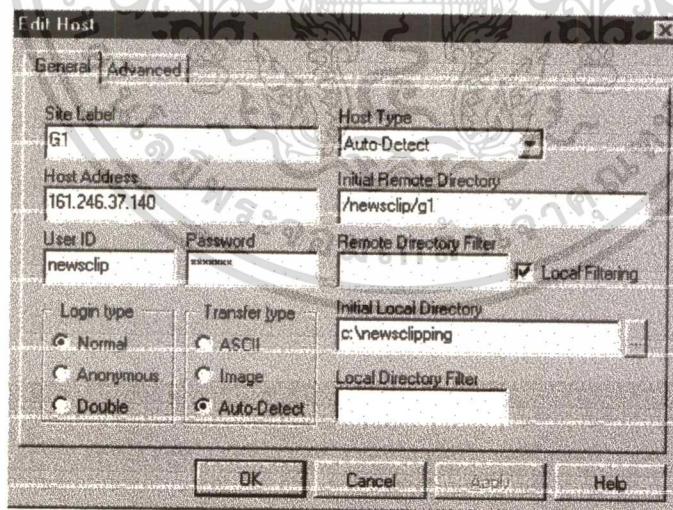
แนวทางแก้ไข วิธีที่ 1 จะใช้ โปรแกรม FTP เข้ามาช่วยในงานเช่น CUTE FTP เป็นต้น โดยอาจจะกำหนด Login User ใน Windows NT ไว้สำหรับระบบงานกฤตภาคโดยเฉพาะ เช่น newsclip และใน IIS ในส่วน FTP Server จะกำหนด Login สำหรับ FTP ไว้โดยสร้าง Virtual Directory ให้มีชื่อเดียวกันกับ Login ใน Windows NT ก็จะเป็น Login สำหรับ FTP โดยอัตโนมัติ และเพิ่มการกำหนด Directory เริ่มต้นไปยัง Drive และ Directory ที่เก็บ PDF (เช่น Virtual Directory G1 เป็นตัวเก็บไฟล์ PDF ของหมวดข่าวที่ 1 ที่เกี่ยวกับพระมหากษัตริย์ ซึ่งจะแทนด้วย Physical Directory คือ d:\newsclip\g1 เป็นต้น) จากนั้นในโปรแกรม CUTE FTP ก็กำหนด Personal Sites เช่นชื่อ G1 (ดูรูปที่ 8.1 และ 8.2 ประกอบ) แล้วก็กำหนดรายละเอียดภายในเช่น ชื่อ FTP Login, Password, IP address ของ Server และที่สำคัญคือ Initial Remote Directory ( Directory เริ่มต้นของ Server) ไว้ที่ /newsclip/g1 และ Initial Local Directory ซึ่งเป็น Directory ของเครื่องผู้ใช้ ที่ทำการสแกนไว้ที่ c:\newsclipping เป็นต้น ดังนั้นเมื่อสแกนเอกสารเก็บเป็น PDF ไฟล์ และรวบ

ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมไว้ในแต่ละวันก็จะทำการย้ายจากเครื่อง Local เข้าสู่ Server ได้ง่ายขึ้นตามชื่อของเอกสารซึ่งจะเป็นตัวกำหนดหมวดข่าวไว้แล้วเป็นต้น วิธีที่ 2 โดยการกำหนดเครื่องผู้ใช้ให้อยู่ใน Domain เดียวกับ Server เช่น Domain MAINLIB หรือเครื่องผู้ใช้สามารถมองเห็น Domain ของ Server และ Access ได้โดยผู้ใช้จะต้องมี Login User ใน NT โดยผ่าน Network Neighborhood แล้วทำการ map drive ข้อมูลให้เป็น Drive หนึ่ง ในเครื่อง Local จากนั้นก็ทำการ Copy โดยใช้ Windows Explorer ตามปกติ เป็นต้น



รูปที่ 8.1 การใช้ Cute FTP สร้าง Personal Sites เพื่อช่วยในการย้ายข้อมูล



รูปที่ 8.2 การกำหนด Configuration ภายใน Personal Site เพื่อเข้าถึง Directory ที่ระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8.2.5 ปัญหาเรื่องมาตรฐานและการแสดงผลของ Browser

เนื่องจากการออกแบบได้อิงกับ Internet Explorer 4 ทำให้เมื่อมาแสดงผลกับ Browser ตัวอื่นๆ อาจทำให้หน้าจอผิดเพี้ยนไปบ้าง โดยเฉพาะการออกแบบจะใช้ Tools ของ Microsoft คือ Visual InterDev6 ซึ่งจะสนับสนุนทั้ง Server Side Script และ Client Side Script โดยในส่วนของ Server Side Script จะไม่มีปัญหาเพราะ Browser ส่วนใหญ่จะสนับสนุน แต่กรณี Client Side Script จะใช้ความสามารถของตัว Browser เองจะเป็น Dynamic HTML (DHTML) ทำให้เมื่อใช้ Function หรือคำสั่งที่เป็น VBScript หรือ Jscript ตัว Browser IE4 จะสนับสนุน แต่ Browser ตัวอื่นอาจไม่สามารถแสดงผลได้

แนวทางแก้ปัญหา ให้ออกแบบระบบเป็นแบบ Server Side Script อย่างเดียวสำหรับส่วนสืบค้นข้อมูลเอกสารเพื่อสนับสนุนผู้ใช้ซึ่งใช้หลากหลาย Browser ส่วนเรื่องของหน้าจออาจผิดเพี้ยนไปบ้างเล็กน้อย แต่โปรแกรมในการสืบค้นข้อมูลสามารถทำงานได้ ดังนั้นถ้าให้ดีที่สุดควรใช้ Browser IE4 ขึ้นไป

### 8.2.6 ปัญหาเรื่องการแสดงผลภาษาไทย

เนื่องจากการออกแบบได้ใช้ Visual InterDev 6 (ยังคงเป็น English Version) ในการออกแบบ ASP หรือ HTML ดังนั้นเมื่อใช้ความสามารถของ Design Time Control ทำให้เกิดปัญหาเมื่อแสดงผลภาษาไทยจะไม่สามารถใช้ Control ต่างๆ ได้ หรือใช้แล้วให้ค่าที่ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ปัญหา การพัฒนาจะใช้ Design Time Control เป็นหลักดังนั้นจึงต้องใช้ภาษาอังกฤษแทนในหน้าที่ต้องกระทำใดๆ กับข้อมูลส่วนในหน้าที่ใช้เป็นเมนูหรือ อธิบายจะใช้ภาษาไทยได้โดยทำการ Save เป็น HTML Unicode Page หรือ ASP Unicode Page ก็สามารถแสดงผลภาษาไทยได้ถูกต้อง

## 8.3 ข้อเสนอแนะ

### 8.3.1 สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บเอกสาร

เนื่องจากเอกสาร PDF ถึงแม้มีขนาดในแต่ละไฟล์ไม่ใหญ่แต่มีการจัดเก็บในปริมาณมาก โดยเฉพาะจำนวนของ PDF File ในแต่ละหมวดข่าวซึ่งข้อมูลที่จะนำมาจัดเก็บมีตั้งแต่ ปี 2540จนถึงปัจจุบัน และต่อเนื่องไปถึงอนาคตทำให้ต้องใช้สื่อบันทึกข้อมูลที่มีขนาดใหญ่พอเพียงในการเก็บไฟล์ PDF เหล่านี้ซึ่ง Harddisk ไม่ควรต่ำกว่า 3 GB แต่แนะนำถึงความจุมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะควรใช้ Harddisk ที่มี access time ต่ำๆ มีความเชื่อถือได้หรือมี Mean Time Between Failure (MTBF) ที่สูงพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8.3.2 การสำรองข้อมูล

เนื่องจากการใช้ Harddisk เป็นตัวเก็บข้อมูลทั้งในตัวเอกสาร PDF และ ตัว Database นั้น อาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับตัว Harddisk ได้ทุกเมื่อเช่น System Crash หรือ Disk Crash จึงควรสำรองข้อมูลในส่วนนี้ไว้ใน Tape Backup โดยแยกการสำรองเอกสาร PDF ไว้ส่วนหนึ่ง สำรองฐานข้อมูล และ โปรแกรมสำหรับสืบค้นและจัดการข้อมูลใน Web Server ไว้อีกส่วนหนึ่งหรือ อาจทำ Harddisk Mirror (Hardware Mirror หรือ Software Mirror) ซึ่งในส่วนของ Windows NT จะสนับสนุน Software RAID อยู่แล้วแต่วิธีนี้จะสิ้นเปลือง Harddisk เพิ่มอีก 1 ตัว และในตัว Server ควรมี Stabilizer เพื่อช่วยกันปัญหาเรื่องระบบไฟที่ไม่คงที่ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่ออุปกรณ์ได้

### 8.3.3 ความเร็วและความปลอดภัยในการใช้โปรแกรมส่วนรับข้อมูลและจัดการข้อมูลเอกสาร

เนื่องจากส่วนรับข้อมูลและจัดการข้อมูลเอกสารได้กระทำผ่าน World Wide Web แต่ใน ส่วนของระบบจะกำหนดให้เฉพาะผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ได้เท่านั้น โดยจะมีการ กำหนด Security ให้ผู้ใช้ที่เรียก Web Page ของระบบรับข้อมูลและจัดการข้อมูลจะต้องเป็นผู้ใช้ที่มี User Login ใน Windows NT Server เท่านั้น และในตัว Web Browser ควรจะ กำหนด IP address หรือ DNS ในส่วน Intranet ไม่ต้องเรียกผ่าน Proxy Server ซึ่งจะทำให้เรียกใช้ระบบในแบบ Intranet ได้รวดเร็วขึ้น

## บรรณานุกรม

- บัณฑิต จามรฤติ. การวางระบบเน็ตเวิร์กด้วย Windows NT Server 4.0. กรุงเทพฯ : ว.เพ็ชรสกุล, 2541.
- ภิญโญ หมอศาสตร. การพัฒนาระบบจัดเก็บ สืบค้น และจัดการเอกสาร. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2540.
- สุพจน์ แสงพิริยะกิจ. “การใช้ Visual InterDev สร้าง ASP” วารสารอินเทอร์เน็ตแม่กาศิน. ฉบับที่ 29 (พฤศจิกายน 2541) : 63-70.
- สุลักษณ์ สุ่มมาตย์. “ISAPI CGI ตัวใหม่...ที่ไม่ธรรมดา” วารสารอินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต. ปีที่ 2, ฉบับที่ 7 (สิงหาคม-กันยายน 2540) : 41-50.
- “ADO Programming.” [Online] Available : <http://www.microsoft.com/accessdev/articles/movs202.htm>
- Adobe Systems Incorporated. Portable Document Format Version 1.2. [Online]. Available: <http://beta1.adobe.com/>
- Armundsen, Michael. Using Visual InterDev 6. QUE, 1999.
- “Creating Parameterized and Dynamic Queries in Visual InterDev 6.0.” [Online] Available: <http://msdn.microsoft.com/developer/newsdevnews/novdec98/parameter.htm>
- Date, C.J. An Introduction to database systems. 6<sup>th</sup> Edition. USA: Addison-Wesley Publishing Company Inc, 1995.
- Eliason Alan L. Systems Development Analysis, Design and Implementation. 2<sup>nd</sup> Edition.: Harper Collins.
- Fleet, Dina. Teach yourself Active Web Database Programming in 21 Days. Sams.net, 1997.
- Hoozer, Jr. Teach yourself Visual InterDev 6 in 21 Days. Sams.net, 1998.
- “How to: Get Records and Return value from store procedure Using DE.” [Online]. Available: <http://support.microsoft.com/support/kb/articles/q197/9/68.asp>
- “Internet Information Server 4.0.” [Online]. Available : <http://www.microsoft.com/ntserver/web/zipdocs/tuning.exe>
- Nyssen, G.M. and Falkenberg E.D. Introduction to IBM SQL. Nyssen Data Bases Pty. Ltd., 1984.
- Waymire, Richard and Sawtell, Rich. Teach your self Microsoft SQL Server 6.5 in 21 Days. Sams, 1998.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“What is Grid Design-time Control ?.” [Online]. Available:

<http://msdn.microsoft.com/developer/news/feature/vjscp98/griddtc.htm>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก. การติดตั้งระบบ

### 1. การติดตั้งส่วนระบบรับข้อมูลและจัดการเอกสาร

ระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นกับ โปรแกรม Microsoft Visual InterDev 6 โดยการทำเป็น Project Files ชื่อ ClippingDB ซึ่งประกอบไปด้วย

#### ● Program Files ใน Root ของ Project

- Global.asa
- APPEND\_doc.asp
- EDITDEL\_doc.htm
- EDITDEL\_doc.asp
- Newsgroup.asp
- Newspaper.asp
- Selectlist.htm
- List\_doc.asp
- Main.htm

#### ● \_ScriptLibrary Folder ประกอบด้วยไลบรารีไฟล์ต่างๆ ที่ถูกเรียกใช้ดังนี้

- ADOUTILS.ASP
- BUTTON.ASP
- CHECKBOX.ASP
- DATAGRID.ASP
- EVENTMGR.ASP
- LABEL.ASP
- LISTBOX.ASP
- OPTIONGRP.ASP
- RECORDSET.ASP
- PM.ASP
- RS.ASP
- RSNAVBAR.ASP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TEXTBOX.ASP
- **\_Themes Folder**
- **\_private Folder**
- **Images Folder** ประกอบด้วยไฟล์ที่ใช้ ดังนี้
  - GETACRO.GIF
  - MAINLIB.GIF
  - IT-KMITL1.BMP
  - KMITL.GIF

## 2. การติดตั้งส่วนระบบสืบค้นข้อมูลเอกสาร

ระบบได้ถูกพัฒนากับ โปรแกรม Microsoft Visual InterDev 6 โดยการทำให้เป็น Project Files ชื่อ ClipDB ซึ่งประกอบไปด้วย

- **Program Files**
  - UnisearchDB.htm
  - SearchDB.asp
  - Searchdoc.asp
- **\_ScriptLibrary Folder**
- **\_Theme Folder**
- **\_private Folder**
- **Image Folder**

ทั้ง 2 ส่วนสามารถทำการติดตั้งลงใน Server ปลายทางได้โดยการเปิด Visual InterDev 6 ใน Client เปิด Project ที่ต้องการติดตั้งสู่ Server จากนั้น เลือกเมนู Project → New Deployment Target พิมพ์ชื่อ IP address ของ Server ปลายทางและ Directory ที่ต้องการ Deploy เช่น <http://161.246.38.90/ClippingDB> จากนั้นเลือกเมนู Project → Deploy

**หมายเหตุ** การ Deploy ได้นี้ตัว Client จะต้องลงโปรแกรม Microsoft Web Publishing ไว้ด้วย ส่วนตัว Server จะต้องลงโปรแกรม Microsoft Front Page Extension โดยเลือกติดตั้งขณะ Install NT Option Pack 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การติดตั้งส่วนข้อมูลใน Database

ส่วนฐานข้อมูลใน SQL Server นั้น จะมี 3 ตารางคือ Document, Newsgroup, Newspaper นอกจากนั้นยังมีไฟล์ Stored Procedure ที่ถูกเก็บใน Database และถูกใช้ใน Project และจะถูกเรียกใช้เมื่อมีการเปิดตารางเช่น สืบค้นข้อมูล, ลบ/แก้ไขข้อมูล เป็นต้น แต่ก่อนอื่นเราต้องทำการสร้าง Database ใน SQL Server ที่เครื่อง Server ปลายทางก่อนตามวิธีที่กล่าวไว้ในบทที่ 7 หลังจากนั้นเราสามารถทำการ Import ข้อมูลไปตู้ Server ปลายทางใน Database ที่สร้างไว้ดังนี้

- ไปที่ Server ต้นทางเรียก Microsoft SQL Server 7.0 → Import and Export Data
- เลือก Source เป็น Microsoft OLE DB Provider for SQL Server
- เลือก Server เป็น Local
- เลือก Using SQL Server Authentication
- ใส่ชื่อ Username และ Password สำหรับเข้าถึง Database ที่ระบุ
- เลือก Database ที่ต้องการ Export
- เลือก Destination เป็น Microsoft OLE DB Provider for SQL Server
- เลือก Server โดยใส่ชื่อ IP address ของ Server ปลายทาง
- เลือก Transfer objects and data between SQL Server 7.0 Databases

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายสิทธิชัย วรโชติกำจร
สถานที่เกิด	สงขลา
ประวัติการศึกษา	ปวส. (อิเล็กทรอนิกส์) วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ ครุศาสตร์ (คอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันราชภัฏสงขลา
ประวัติการทำงาน	ฝ่ายเครื่องจักรกล ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้