

โปรแกรมสำหรับการซิงโครไนซ์และทำดัชนีเพิ่มข้อมูล ASF-HTML
Software for Synchronizing and Indexing ASF-HTML File

โดย

นางสาวเนติมา ชาญชัยศักดิ์

รหัส 42067133

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. นพพร โชติกกำธร



H001872

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	15 มิ.ย. 2550
เลขทะเบียน.....	01872
เลขเรียกหนังสือ.....	07: ๗86๗ 2544
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."	

ชื่อหัวข้อ	โปรแกรมสำหรับการฝังโครโมสและทำดัชนีเพิ่มข้อมูล ASF-HTML
นักศึกษา	นางสาวเนติมา ชาญชัยศักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. นพพร โชติถักำธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

จากสภาพปัญหาทางการศึกษา, การฝึกอบรมหรือการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์หน่วยงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ดังเช่น การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน, การขาดแคลนเวลาหรือพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน เป็นต้น ทำให้มีการนำนวัตกรรมเพิ่มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่อง (Multimedia Streaming) เข้าไปประยุกต์ใช้กับงานสื่อประสมได้อย่างมากมายในการเผยแพร่ข้อมูลหรือฝึกอบรมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเพิ่มข้อมูล Advanced Streaming Format (ASF) ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลสื่อประสมต่อเนื่องประเภทหนึ่งที่มีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ จึงนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับข้อดีของรูปแบบเอกสาร Hypertext Markup Language (HTML)

ระบบงานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกสำหรับแปลงข้อมูลจากรูปแบบของ สัญญาณวิดีโอ สัญญาณเสียง หรือเพิ่มข้อมูลสื่อประสมในรูปแบบอื่นให้ไปอยู่ในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล ASF ช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีและหัวเรื่องที่ใช้อ้างอิงจากตัวแบบเอกสาร คู่มือเพิ่มข้อมูล ASF และตัวแบบเอกสาร สร้างตัวแบบเอกสารในรูปแบบของเอกสาร HTML พร้อมกับเพิ่มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถกำหนดการแสดงผลจากหัวเรื่องบนตัวแบบเอกสาร HTML ได้ ซึ่งระบบนี้มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เหมาะสมสำหรับผู้ทั่วไปที่ไม่ต้องมีความรู้หรือความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษในเครื่องมือแต่ละประเภทมากนัก และเพื่อเป็นการช่วยแก้ปัญหาการผลิตสื่อการศึกษา

Title	Software for Synchronizing and Indexing ASF-HTML File
Student	Miss, Netima Chanchaisak
Advisor	Asst. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2001

ABSTRACT

Regarding to currently status of the educational problem, either training or broadcasting the situation nowadays as for example, inadequate teachers or the expert, inadequate time and different knowledge of learners. These lead to bring about data file innovation of multimedia streaming, which apply to use in the variety type of multimedia in order to broadcast data or training through computer network system. An advanced streaming format (ASF) of data file is a kind of data innovation, which includes many advantages and all these advantages can combine an applicable to use in document format of Hypertext Markup Language (HTML).

The objective of this system is to develop the instrument within a short time for converting the data from video signal, sound signal or other multimedia file types to ASF file format, creates relationship between index in ASF file which referred from titles in HTML document, manages ASF file and HTML document template, builds it in form of HTML document format including related Multimedia Streaming File which can be selecting sequence of presentation from title on HTML document. This system also focuses on utilization resources and will be appropriate to normal users, who don't have the knowledge or experts in each instrument of solving the problem as we have discuss above.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องด้วยได้รับความช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ผู้พัฒนาต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับ ดร. นพพร โชติกกำธร ในฐานะที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบงานนี้ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางต่างๆ ในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบงานนี้ ตลอดจนขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้พัฒนาโดยตลอดด้วยเช่นกัน

ขอกราบขอบพระคุณมารดา-บิดา และขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกๆ คนที่ได้สนับสนุนและให้กำลังใจในการทำโครงการพัฒนาระบบงานนี้

ขอขอบคุณที่ทำงานที่อนุเคราะห์อุปการณที่ใช้ประกอบในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบงานนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ คอมมูฯ เพชรบุรี และเพื่อนๆ IS8 ทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและให้คำแนะนำต่างๆ เสมอมา

นางสาวเนติมา ชาญชัยศักดิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษาและพัฒนาระบบ	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาระบบ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 รายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	5
2. เทคโนโลยีข้อมูลสื่อประสม	6
2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสื่อประสม	6
2.2 รูปแบบของเทคโนโลยีสื่อประสม	6
2.3 ลักษณะเด่นของสื่อประสม	8
2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบงานสื่อประสม	8
2.5 ประเภทของเทคโนโลยีสื่อประสม	11
2.6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อประสม	12
3. รูปแบบโครงสร้างและเครื่องมือสนับสนุนการจัดการเพิ่มข้อมูล ASF	14
3.1 รูปแบบโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ASF	14
3.1.1 คุณสมบัติของเพิ่มข้อมูล ASF	14

3.1.2	การจัด โครงสร้างเพิ่มข้อมูล ASF.....	15
3.1.3	ข้อดีของการใช้เทคโนโลยีของเพิ่มข้อมูล ASF.....	19
3.1.4	กระบวนการใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF ผ่านระบบเครือข่าย.....	20
3.2	เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบที่ใช้กับเพิ่มข้อมูล ASF.....	21
3.2.1	เครื่องมือสนับสนุนการจัดเก็บเพิ่มข้อมูล ASF	21
3.2.2	เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบ.....	22
4.	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	23
4.1	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในส่วนข้อมูลเข้า.....	23
4.1.1	เพิ่มข้อมูล WAV.....	23
4.1.2	เพิ่มข้อมูล AVI (Audio Video Interleaved).....	24
4.1.3	MP3 (MPEG-1 Audio Layer-3).....	24
4.2	เทคโนโลยีการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ ADO.....	24
4.3	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในส่วนข้อมูลออก.....	26
4.3.1	วิธีการส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต.....	26
4.3.2	วิธีแสดงเพิ่มข้อมูลต่อประสมบนเว็บเบราว์เซอร์.....	27
4.3.3	เบราว์เซอร์.....	27
4.3.4	เอกสาร HTML (Hypertext Markup Language).....	28
4.3.5	VBScript.....	29
4.3.6	ActiveX.....	31
4.3.7	Plug-In.....	32
5.	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	35
5.1	การออกแบบขั้นตอนการทำงาน.....	35
5.1.1	สร้างเพิ่ม ASF	35
5.1.2	สร้าง/แก้ไข/ลบดัชนี	35
5.1.3	กำหนดความสัมพันธ์	35
5.1.4	สร้างเอกสารตัวแบบ HTML	36
5.2	การออกแบบโครงสร้างโปรแกรม.....	36
5.2.1	สร้างเพิ่ม ASF	37
5.2.2	สร้าง/แก้ไข/ลบดัชนี	38

5.2.3	กำหนดความสัมพันธ์และรายละเอียดของแฟ้ม ASF	38
5.2.4	สร้างเอกสารตัวแบบ HTML	40
5.3	การออกแบบฐานข้อมูล	40
5.4	ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน.....	42
5.4.1	ส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับการสร้างแฟ้ม ASF.....	42
5.4.2	ส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับการสร้างและแก้ไขดัชนี.....	45
5.4.3	ส่วนของการสร้างตัวแบบเอกสาร HTML.....	46
6.	การพัฒนาโปรแกรม.....	47
6.1	เครื่องมือด้านโปรแกรมภาษาที่ใช้.....	47
6.2	เครื่องมือสำหรับใช้จัดการแฟ้มข้อมูล ASF.....	48
6.2.1	เครื่องมือสำหรับการจัดการแฟ้มข้อมูล ASF ได้แก่.....	48
6.2.2	เครื่องมือสำหรับนำแฟ้มข้อมูล ASF ขึ้นมาแสดงผล ได้แก่.....	48
6.3	การติดตั้งเครื่องมือสำหรับใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF.....	49
6.4	การใช้งานเครื่องมือสำหรับใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF.....	51
6.5	ปัญหาที่พบบ่อยระหว่างการพัฒนาโปรแกรมและการแก้ไข.....	54
7.	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	55
7.1	สรุปผลโครงการพัฒนาระบบงาน.....	55
7.1.1	การศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	55
7.1.2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	56
7.1.3	การพัฒนาโปรแกรม.....	56
7.1.4	ผลการทดสอบการทำงานของโปรแกรม.....	56
7.2	ข้อเสนอแนะ.....	57
	บรรณานุกรม.....	58
	ประวัติผู้เขียน.....	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 5.1 แสดงโครงสร้างของตารางข้อมูลรายละเอียดของเพิ่มข้อมูล.....	41
ตารางที่ 5.2 แสดงโครงสร้างของตารางข้อมูลค่านี	41



สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่

รูปที่ 3. 1	แสดงโครงสร้างของ ASF Object	16
รูปที่ 3. 2	แสดงโครงสร้างระดับสูงของแฟ้มข้อมูล ASF	16
รูปที่ 3. 3	แสดงการเก็บ Object อื่นใน Header Object.....	17
รูปที่ 3. 4	แสดงการจัดเก็บ Data Units ใน Data Object.....	18
รูปที่ 3. 5	แสดงส่วนประกอบหลักของ Index Object.....	19
รูปที่ 3. 6	ข้อแตกต่างระหว่างการดาวน์โหลดข้อมูลเสียงและการใช้เทคโนโลยีแฟ้มข้อมูลASF20	
รูปที่ 3. 7	กระบวนการใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF ผ่านระบบเครือข่าย	21
รูปที่ 4. 1	แสดงออบเจกต์ต่างๆ ของ ADO	25
รูปที่ 4. 2	แสดง โครงสร้างของออบเจกต์ในเบราเซอร์	30
รูปที่ 5. 1	แสดงขั้นตอนการทำงานของ โปรแกรม.....	36
รูปที่ 5. 2	แสดง โครงสร้าง โปรแกรม	37
รูปที่ 5. 3	แสดงเมนูหลักของ โปรแกรม	42
รูปที่ 5. 4	แสดงการเลือกแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้วเป็นแฟ้ม MP3	43
รูปที่ 5. 5	แสดงแฟ้มข้อมูลนำเข้าเพื่อทำการสร้างแฟ้ม ASF.....	43
รูปที่ 5. 6	แสดงการเลือกที่เก็บแฟ้มข้อมูล ASF	44
รูปที่ 5. 7	แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างและแก้ไขดัชนี	44
รูปที่ 5. 8	แสดงส่วนของการกำหนดความสัมพันธ์ของดัชนีกับแฟ้มข้อมูล ASF	45
รูปที่ 5. 9	แสดงการเลือกรูปแบบของการซิงโครไนซ์.....	45
รูปที่ 5. 10	แสดงการเลือกแฟ้มเอกสาร HTML ที่จะนำมาซิงโครไนซ์.....	46
รูปที่ 6. 1	แสดง Even-driven Programming ที่มีการทำงานขึ้นกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	47
รูปที่ 6. 2	แสดงการเพิ่มคอนโทรล Windows Media player ใน Tool Box.....	50
รูปที่ 6. 3	แสดงการสร้าง Reference เพื่อเรียกใช้ ASFChop 1.0 Type Library	50
รูปที่ 6. 4	แสดงส่วนต่างๆของหน้าจอของคอนโทรล Windows Media Player	53

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวโน้มของเทคโนโลยีสื่อประสมต่อเนื่องถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นการศึกษาที่สำคัญอย่างหนึ่งแทนที่สิ่งที่เราคุ้นเคยกันมาตั้งแต่ในอดีตดังเช่น เอกสารสิ่งพิมพ์ประเภท หนังสือ วารสาร เนื่องจากคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่ราคาถูกลง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่ายการสื่อสารทั่วโลกได้รวดเร็วกว่าสื่อในรูปแบบเดิมเป็นอย่างมาก อีกทั้งการที่ข้อมูลสื่อประสมต่อเนื่องสามารถเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ สถานศึกษาที่อยู่ห่างไกลจากชุมชนมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น แทนที่ผู้สอนจะต้องเดินทางไปสอนหรือเผยแพร่ความรู้ยังสถานศึกษาต่างๆ ก็สามารถถ่ายทอดความรู้ลงในข้อมูลสื่อประสมต่อเนื่องและเผยแพร่ให้แก่ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอื่นๆ ได้ ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมที่จะมีพื้นฐานความรู้ซึ่งแตกต่างกันออกไป สื่อประสมต่อเนื่องจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตน โดยการเลือกลักษณะและรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับคนได้ เช่น เนื้อหาและลำดับของการเรียน เป็นต้น

ดังนั้นการให้ความสำคัญในการผลิตสื่อประสมเพื่อการศึกษาจึงมีมากขึ้น แต่ผู้สอนยังมีปัญหาในการผลิตสื่อดังต่อไปนี้

- การผลิตสื่อส่วนใหญ่ยังเน้นความสำคัญไปที่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction) ซึ่งผู้ผลิตสื่อต้องใช้ระยะเวลามากในการศึกษาเครื่องมือที่ช่วยผลิต เช่น โปรแกรม Authorware, Toolbook เป็นต้น
- การปรับปรุงแก้ไขสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำได้ยากกว่าและต้องใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงข้อมูลเพื่อให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- ผู้สอนส่วนใหญ่จะยังผลิตสื่อการสอนในรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลด้วยสไลด์ PowerPoint ซึ่งน่าจะมีแนวทางที่จะนำมาพัฒนาใช้ เพื่อเป็นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรเดิมที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าที่สุด

ด้วยเหตุนี้ ในการที่ผู้สอนจะผลิตสื่อประสมในรูปแบบใดต้องพิจารณาคุณลักษณะของสื่อประสมที่จะใช้ เช่น มีคุณลักษณะเป็นระบบเปิด รองรับรูปแบบของสื่อประสมใหม่ๆ ในอนาคต มีการคัดสรรเนื้อหาเป็นเอกสารที่ส่งมอบสิทธิ์การเข้าถึงเนื้อหาให้แก่นักเรียนและผู้เรียนที่มีรายได้น้อยกว่ากรณีใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกในการใช้งาน สามารถรองรับการใช้งานได้หลายภาษา ความเป็นที่นิยมใช้ในตลาด และความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เป็นต้น ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวมีอยู่ครบถ้วน ในแฟ้มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่อง (Multimedia Streaming) ชนิด Advanced Streaming Format (ASF) จึงมีผู้พัฒนาโปรแกรมการผลิตแฟ้มข้อมูลสื่อประสมในรูปแบบดังกล่าวร่วมกับเอกสาร HTML (Hypertext Markup Language) ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ผลิตสื่อโดยทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญและไม่ต้องใช้เวลาในการศึกษาเครื่องมือมากนัก โดยมีคุณสมบัติที่รวบรวมเครื่องมือพื้นฐานเตรียมไว้ให้เหมาะกับทรัพยากรที่มีอยู่ และเพิ่มความสะดวกในส่วนกำหนดดัชนีเพื่อเข้าถึงข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องให้สัมพันธ์ของข้อความบนเอกสารที่ใช้เผยแพร่ร่วมกัน

โครงการพัฒนาระบบงานนี้จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมจากโปรแกรมในเวอร์ชันก่อนหน้า ให้ใช้งานสะดวกเพิ่มขึ้นและสนองตอบคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้นดังต่อไปนี้ คือ การซิงโครไนซ์แฟ้มข้อมูลสื่อประสมกับเอกสาร HTML ให้มีมากขึ้น เช่น การเพิ่มทางเลือกในการกำหนดประเภทของการซิงโครไนซ์, สนับสนุนการแสดงผลแฟ้มข้อมูลสื่อประสม (Playback) ตามดัชนีที่เลือก และ การออกแบบการใช้งาน User Interface ให้ใกล้เคียงกับรูปแบบที่ผู้ใช้คุ้นเคยในชีวิตประจำวัน

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการพัฒนาระบบงานนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 พัฒนาโปรแกรมที่ช่วยลดความยุ่งยากสำหรับผู้ใช้งาน โดยทั่วไปในการสร้างแฟ้มข้อมูล ASF จากแหล่งข้อมูลที่เป็นสัญญาณภาพ/เสียง และแฟ้มข้อมูลสื่อประสมชนิดอื่น การสร้างดัชนีในแฟ้มข้อมูลสื่อประสมที่สัมพันธ์กับข้อความในตัวแบบเอกสาร การดูแลและผลิตเอกสารตัวแบบพร้อมกับแฟ้มข้อมูลสื่อประสมที่เกี่ยวข้อง
- 1.2.2 เพื่อลดเวลาในการเรียนรู้ของผู้ใช้งานทั่วไปในการผลิตเอกสารสื่อประสมในลักษณะนี้
- 1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเอกสารสื่อประสมแบบต่อเนื่องโดยใช้แฟ้มข้อมูล ASF ร่วมกับเอกสาร HTML
- 1.2.4 เพื่อเปลี่ยนแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการผลิตสื่อที่อยู่ในรูปแบบเดิมมาอยู่ในรูปแบบของสื่อประสมแบบต่อเนื่อง

1.3 ขอบเขตของการศึกษาและพัฒนาระบบ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้มีขอบเขตของการพัฒนาดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ศึกษาลักษณะการใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF ร่วมกับเอกสาร HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.2 ศึกษาเครื่องมือในการช่วยพัฒนาโปรแกรม (SDK) ส่วนประกอบต่างๆที่จำเป็นต่อการพัฒนาโปรแกรม (Components)
- 1.3.3 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะเครื่องเดียว (Stand alone) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 1.3.3.1 สามารถนำเข้าข้อมูลในรูปแบบของ สัญญาณเสียง สัญญาณภาพ และเพิ่มข้อมูลสื่อประสมในรูปแบบอื่น ได้แก่ WAV, AVI หรือ MP3 มาจัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องชนิด ASF ได้
- 1.3.3.2 สามารถสร้างดัชนีในแฟ้มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องซึ่งจะสัมพันธ์กับข้อความบนตัวแบบเอกสารในรูปแบบของเอกสาร HTML ได้
- 1.3.3.3 การชิงโคร โนซ์ดัชนีและเอกสาร HTML เช่นมีแฟ้มข้อมูล ASF ที่แสดงภาพขั้นตอนของการทดลองทางวิทยาศาสตร์ มีลำดับขั้นตอนการทดลองเป็นดัชนี เมื่อผู้ใช้เลือกดัชนีขั้นตอนที่ 1 แสดงภาพ ก็จะมีข้อความรายละเอียดของเนื้อหาในขั้นตอนที่ 1 แสดงในเฟรมด้านข้าง และเมื่อเปลี่ยนขั้นตอนการทดลอง เนื้อหาภาพและข้อความจะสามารถเปลี่ยนแปลงตามได้ ความสามารถในส่วนนี้ ต้องการให้เนื้อหาที่แสดงใน media player และเอกสาร HTML แสดงได้สอดคล้องถูกต้อง จึงต้องอาศัยดัชนีเป็นตัวเชื่อมโยงกับ Script Command ที่ฝังอยู่ในเอกสาร HTML เนื่องจากผลการแสดงผลนั้นอยู่บนพื้นฐานของลำดับเวลา
- 1.3.3.4 สามารถจัดเก็บและดูแลตัวแบบเอกสารและเพิ่มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องที่ใช้นำเสนอบนเอกสารในรูปแบบของเอกสาร HTML ได้
- 1.3.3.5 สามารถผลิตตัวแบบเอกสารในรูปแบบของเอกสาร HTML ที่เลือกการนำเสนอข้อมูลสื่อประสมในแฟ้มข้อมูล ASF จากหัวเรื่องที่กำหนดในเอกสารได้

1.4 ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาระบบ

เพื่อให้การศึกษาและการพัฒนาโปรแกรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงได้กำหนดขั้นตอนไว้ดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาคุณลักษณะและทดสอบการใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF ร่วมกับเอกสารในรูปแบบต่างๆ

- ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเครื่องมือ คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ภาษาโปรแกรมที่เหมาะสมกับการนำมาใช้พัฒนาโปรแกรมภายใต้ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม
- ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบกิจกรรมตามลำดับในขั้นตอนต่างๆ เช่น การนำข้อมูลเข้า การสร้างดัชนี การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีและเอกสาร HTML เป็นต้น จนได้เอกสารตัวแบบที่นำไปใช้งานได้ เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมต่อไป
- ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบ พัฒนา และทดสอบ โปรแกรมภายใต้ขอบเขตของการพัฒนาระบบที่ได้กำหนดไว้
- ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ ตรวจสอบข้อผิดพลาดโดยรวม และปรับแต่งประสิทธิภาพของโปรแกรมเพื่อพร้อมจะนำไปใช้งานจริงต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการพัฒนาระบบงานนี้คือ

- 1.5.1 สร้างความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน โดยทั่วไปในการผลิตเอกสารสื่อประสมแบบต่อเนื่อง โดยใช้เพิ่มข้อมูล ASF ร่วมกับเอกสาร HTML
- 1.5.2 ช่วยลดค่าใช้จ่ายและสามารถนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าที่สุด ซึ่งผู้ใช้งานโดยทั่วไปสามารถผลิตสื่อการศึกษาด้วยตนเองได้ โดยไม่ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะมาเป็นผู้ผลิตสื่อการศึกษาในรูปแบบสื่อประสม
- 1.5.3 สื่อการศึกษาในรูปแบบสื่อประสมนี้ ง่ายในการปรับปรุงแก้ไขและราคาถูกเมื่อเทียบกับเอกสารสิ่งพิมพ์
- 1.5.4 ช่วยแก้ปัญหาในการทำงานร่วมกันเป็นคณะ เช่น มีผู้สอนหลายคนในเนื้อหาเรื่องเดียวกันที่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าด้วยกันได้ง่าย หรือการเข้าสู่ข้อมูลพร้อมกันได้ทีละหลายคน
- 1.5.5 ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการผลิตเอกสารสื่อประสมแบบต่อเนื่อง โดยใช้เพิ่มข้อมูล ASF ร่วมกับเอกสาร HTML
- 1.5.6 ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการมนุษย์ในกรณีมีการทำดัชนีที่สัมพันธ์กับข้อความบนเอกสาร HTML จำนวนมาก
- 1.5.7 เป็นแนวทางในการที่จะพัฒนาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 รายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

รายละเอียดของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการพัฒนาโปรแกรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และส่วนของอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบอื่น เช่น เครื่องเล่นเทป เครื่องเล่นวีดีโอเทป เป็นต้น โดยรายละเอียดแต่ละส่วนมีดังนี้

1.6.1 ส่วนของฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาโปรแกรม ประกอบด้วย

1.6.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ รายละเอียดได้แก่

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) AMD Duron - 850 MHz
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 128 MB
- หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาด 40 GB

1.6.1.2 อุปกรณ์มัลติมีเดีย รายละเอียดได้แก่

- การ์ดแสดงผลทางจอภาพ Inno3D GeForce2 MX 100/200
- การ์ดเสียง SiS 7012 Audio Driver
- ลำโพง PA Ps-22A
- ไมโครโฟนยี่ห้อ AIWA
- การ์ดจับภาพยี่ห้อ FlyVideo'98.EZ.card

1.6.2 ส่วนของซอฟต์แวร์ในการพัฒนาโปรแกรมประกอบด้วย

1.6.2.1 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) วินโดวส์ 98SE ซอฟต์แวร์ในการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 Enterprise Edition

1.6.2.2 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรม Windows Media SDK และคอมไพเลอร์ Windows Media Tools 4.1

1.6.2.3 คอมไพเลอร์ Windows Media Player 6.x ขึ้นไปในกรณีที่ไม่ได้เลือกให้ติดตั้งไว้คอนติคตั้งระบบปฏิบัติการ

1.6.3 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลในรูปแบบอื่น

1.6.3.1 เครื่องเล่นเทปวิทยุยี่ห้อ Panasonic

1.6.3.2 เครื่องเล่นวีดีโอเทปยี่ห้อ Panasonic

บทที่ 2

เทคโนโลยีข้อมูลสื่อประสม

2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสื่อประสม

ในอดีตสื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกัน เช่น รูปภาพ เทป บันทึกเสียง วิดีโอ ฯลฯ เพื่อให้การนำเสนอผลงาน หรือ การเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากการบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยที่ผู้เรียน ไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรง

ต่อมา เมื่อถึงยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ถูกพัฒนาให้มีสมรรถนะสูงขึ้น สามารถแสดงข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวิดีโอ (Digital Video) และเสียง (Sound) ได้พร้อม ๆ กัน อีกทั้งยังมีการโต้ตอบกับผู้ใช้ในลักษณะต่าง ๆ ทำให้ข้อมูลมีความน่าสนใจและน่าติดตาม ดังนั้น ความหมายที่เพิ่มขึ้นของสื่อประสมในปัจจุบัน จะหมายถึง “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive Multimedia) มีการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้อย่างใกล้ชิด โดยให้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการผสมผสานสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และสร้างสรรค์ผลงานเพื่อติดต่อกับผู้ใช้

2.2 รูปแบบของเทคโนโลยีสื่อประสม

รูปแบบของสื่อประสม แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.2.1 ข้อความ (Text) เป็นชนิดของสื่อประสมที่แสดงเป็นข้อความ ตัวเลข ตัวอักษร และ สัญลักษณ์เครื่องหมายต่าง ๆ

2.2.2 ภาพนิ่ง (Image / Graphic) แบ่งออกได้ 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

2.2.2.1 ภาพ Bitmap คือ ไฟล์ภาพที่ประกอบจากการนำจุดที่มีสีต่าง ๆ ที่เกิดจากการผสมสีตามสีเข้าด้วยกัน ได้แก่ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน

2.2.2.2 ภาพ (Vector) คือ ไฟล์ภาพที่เกิดจากการวาดโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลของการวาดนั้นจะถูกจัดเก็บไว้ในไฟล์ และเมื่อทำการเรียกไฟล์นั้นขึ้นมาแสดงคอมพิวเตอร์จะทำการวาดภาพนั้น ๆ ทุกครั้งที่มีการเรียก ดังนั้น ภาพที่เป็นชนิด Vector นี้จะมีขนาดเล็กกว่าชนิด Bitmap แต่จะแสดงผลได้ชัดกว่า

2.2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) คือ ภาพตามลำดับที่กำหนด โดยอาจจะมีเสียงประกอบด้วยก็ได้ ภาพที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวนั้น อาจจะเป็นได้ทั้งภาพ Bitmap หรือ ภาพ Vector ก็ได้ การแสดงภาพเคลื่อนไหวนี้สามารถแบ่งได้ 2 ชนิด คือ

2.2.3.1 Cast – Based หรือ Object Animation คือ การกำหนดการเคลื่อนไหวของออบเจกต์ต่าง ๆ จะมีลักษณะของมันเอง เช่น ขนาด สี รูปทรง และความเร็ว การทำให้ออบเจกต์นั้น ๆ เคลื่อนไหว สามารถทำได้โดยการเขียน Script หรือ การกำหนด Path ให้มัน

2.2.3.2 Frame – Based คือ การแสดงภาพนิ่งต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ทำให้เราเห็นเสมือนว่าภาพนิ่งเหล่านั้นเคลื่อนไหวได้

2.2.4 ภาพวิดีโอ (Digital Video) เกิดจากการนำภาพวิดีโอที่ถ่ายด้วยกล้องถ่ายวิดีโอ ม้วนเทปวิดีโอ หรือ กล้องถ่ายภาพยนตร์ มาบันทึกให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ในคอมพิวเตอร์ โดยใช้ฮาร์ดแวร์พิเศษที่เรียกว่า Video Capture Board ในการจับภาพวิดีโอมาเป็นไฟล์ ปัจจุบันไฟล์ภาพ Digital Video มีอยู่หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น AVI, MOV, MPEG หรือจะเป็น Digital Video ที่ใช้ดูบนอินเทอร์เน็ต เช่น Real Video เป็นต้น ซึ่งก็จะมีลักษณะคล้าย ๆ กัน ต่างกันที่คุณภาพของภาพ ความต่อเนื่องของภาพ (Playback Rate) และขนาดของ File (Compression) ที่จะมีขนาดเล็กใหญ่แตกต่างกันไป

2.2.5 เสียง (Sound) มี 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

2.2.5.1 Waveform Audio เป็นชนิดที่นิยมใช้กันมากที่สุด เกิดจากการอัดเสียงหรือเพลง โดยผ่าน Sound Card ให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ในคอมพิวเตอร์

2.2.5.2 MIDI (Musical Instrument Digital Interface) คือ รูปแบบไฟล์ที่เก็บบันทึกตัวโน้ตเอาไว้ เมื่อต้องการเล่นเสียงเพลง คอมพิวเตอร์จะทำการอ่านรูปแบบของเครื่องดนตรี พร้อมทั้งตัวโน้ต และเล่นออกมาเป็นเสียงดนตรีตามที่กำหนดในไฟล์ รูปแบบไฟล์แบบ MIDI นี้จะมีขนาดเล็กกว่าแบบอื่น ๆ คุณภาพของเสียงจะขึ้นอยู่กับ Sound Card ว่ามี Wavetable หรือ ไม่ ถ้ามี คอมพิวเตอร์จะเล่นเสียงผ่าน Wavetable ของ Sound Card ซึ่งจะเก็บเสียงดนตรีนั้น ๆ ไว้ ทำให้คุณภาพเสียงเหมือนเล่นจากเครื่องดนตรีจริง แต่หากไม่มี คอมพิวเตอร์จะสังเคราะห์เสียงเหล่านั้นขึ้นมา ซึ่งคุณภาพจะไม่ดีเท่าที่ควร

2.2.5.3 CD AUDIO เป็นเสียงที่ผ่านการบันทึกในรูปแบบ Waveform และบันทึกลงใน Compact Disc

2.3 ลักษณะเด่นของสื่อประสม

สารสนเทศที่มีการนำเสนอข้อมูลหลายประเภทรวมกันในลักษณะสื่อประสมจะทำให้ผู้รับสามารถใช้ประสาทสัมผัสใช้ประสาทสัมผัสในการฟังเสียง อ่านข้อความ ดูภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ก่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่น่าสนใจได้มากกว่าการที่จะฟังหรืออ่านเพียงอย่างเดียว ด้วยเหตุนี้ การเสนอ ข้อมูลสารสนเทศด้วยสื่อประสมจึงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเสนอรายงาน และการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยที่สื่อประสมจะอยู่ในลักษณะของ"สื่อหลายมิติ" (Hypermedia) ซึ่งเป็นการเสนอข้อมูลเพื่อให้ผู้รับสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ที่สื่อเสนอได้ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่งได้ทันทีด้วยความรวดเร็ว (ข้อมูลอาจอยู่ในลักษณะของภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย หรือเสียง) สื่อหลายมิตินั้นความจริงถูกพัฒนา "ข้อความหลายมิติ" (Hypertext) ซึ่งเป็นการเสนอเพียงข้อความตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย และเสียงที่มีมาแต่เดิม ดังนั้นผู้ใช้จึงไม่จำเป็นต้องอ่านเนื้อหาหรือทำอะไรตามลำดับแต่มีอิสระที่จะเลือกไปอ่านตอนใดตอนหนึ่งที่ตนสนใจก่อนก็ได้

2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบงานสื่อประสม

อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบงานสื่อประสมสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ทางด้านฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ทางด้านฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานสื่อประสม หรือ ระบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ส่วนที่ใช้สร้างงาน และส่วนที่ใช้แสดงผลงาน

ส่วนที่ใช้ในการสร้างงาน จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้

- คอมพิวเตอร์
- เครื่องอ่านแผ่นซีดีความเร็วสูง
- อุปกรณ์นำเข้าภาพนิ่ง
- อุปกรณ์นำเข้าเสียง
- อุปกรณ์นำเข้าวิดีโอ
- อุปกรณ์แสดงผล
- สื่อบันทึกข้อมูลสำรอง

ส่วนที่ใช้แสดงผลงานจะต้องมีอุปกรณ์เหล่านี้

- คอมพิวเตอร์
- อุปกรณ์ได้คอบ เช่น แมตส์ และ คีย์บอร์ด
- เครื่องอ่านแผ่นซีดี
- ลำโพง
- อุปกรณ์แสดงผล

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับใช้กับงานสื่อประสมนั้น มีชื่อเรียกเป็นพิเศษว่า MPC หรือ Multimedia Personal Computer ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนเครื่อง PC ทั่วไป แต่มีอุปกรณ์เพิ่มขึ้นมา เช่น เครื่องเล่นซีดีรอม แผ่นวงจรรเสียง ลำโพง และซอฟต์แวร์สำหรับทำงานกับสื่อประสม เป็นต้น

Multimedia Personal Computer จะมีมาตรฐานกำหนดไว้ โดยคณะกรรมการการตลาดมัลติมีเดียพีซี (Multimedia PC Marketing Council) มาตรฐาน MPC ที่กำหนดครั้งล่าสุดในปี 2538 คือ MPC3 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ คือ

- ไมโครโพรเซสเซอร์ เพนเทียม 75 MHz ขึ้นไป
- หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 8 เมกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 540 เมกะไบต์
- หน่วยแสดงผลบนจอ ต้องสามารถแสดงผล 15 บิตต่อจุด โดยที่ ต้องแสดงความละเอียด 352 x 240 จุดที่ 30 เฟรมต่อวินาที และ 355x288 จุด ที่ 25 เฟรมต่อวินาที โดยไม่มีการบีบอัดหรือลดขนาด และสามารถเล่นภาพวิดีโอแบบ MPEG-1
- หน่วยแสดงเสียงระบบดิจิทัล 16 บิต Wavetable เล่น MIDI ได้
- เครื่องเล่นซีดีรอม ความเร็ว 4 เท่า อัตราการส่งข้อมูล 600 กิโลไบต์ต่อวินาที

2.4.2 ทางด้านซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างงานประเภทสื่อประสมสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ซอฟต์แวร์ก่อนการทำออโรริง และ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ออโรริง

2.4.2.1 ซอฟต์แวร์ก่อนการทำออโรริง แบ่งตามหน้าที่เป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มแรก คือ กลุ่มที่ใช้ควบคุมอุปกรณ์พิเศษ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ที่ส่วนใหญ่มักกับฮาร์ดแวร์ มักทำหน้าที่ในการเปลี่ยนข้อมูลอนาลอกเป็นดิจิทัล

กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ใช้ปรับแต่ง แก้ไข เช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการเกี่ยวกับภาพนิ่ง ตัวอย่างเช่น CorelDraw และ Photoshop ซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการกับ

วิดีโอ เช่น Media Player และ QuickTime , ซอฟต์แวร์จัดการอนิเมชัน เช่น 3D Studio, ซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการเสียง เช่น Sound Forge เป็นต้น

2.4.2.2 ซอฟต์แวร์ออโรริง

ในอดีตงานทางด้านสื่อประสมจะถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ผู้เชี่ยวชาญ แต่ถ้าให้ผู้ที่มีความชำนาญด้านอื่น เช่น พวกศิลปิน มาสร้างก็จะทำไม่ได้ ออโรริงซอฟต์แวร์จึงถูกสร้างมาด้วยจุดประสงค์นี้ ซึ่งออโรริงซอฟต์แวร์สามารถจำแนกออกได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

- Card-or-Page- Based Tools องค์กรประกอบด้านมัลติมีเดีย จะถูกจัดอยู่ในรูปหน้าหนังสือ โปรแกรมที่สร้างขึ้นจะเปรียบเสมือนหนังสือหนึ่งเล่ม และหน้าจอแต่ละหน้าจอของโปรแกรมจะเปรียบเสมือนหน้าหนังสือแต่ละหน้า โครงสร้างของโปรแกรมที่สร้างจากออโรริงซอฟต์แวร์ประเภทนี้ไม่ได้มีลักษณะเป็นเส้นตรงที่จะต้องเปิดหนังสือไปที่หน้าตามลำดับ แต่โปรแกรมจะมีความยืดหยุ่นในการสืบไป (Navigate) ในเนื้อหาของผู้ใช้โปรแกรม ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ เช่น HyperCard, SuperCard, MediaObjects และ Multimedia ToolBook เป็นต้น

- Icon-based, event-driven Tools องค์กรประกอบทางด้านมัลติมีเดียและการตอบสนองต่อเหตุการณ์จะถูกจัดอยู่ในรูปของออบเจกต์ใน Framework หรือ Process มีการทำงานเป็น Flow Line ทำให้ดูใกล้เคียงกับ Flow Chart ซึ่งทำให้ง่ายต่อการออกแบบและกำหนดให้มีการควบคุมวัตถุต่าง ๆ ที่จะปรากฏบนจอภาพเป็นแบบ Visual Graphics ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลในการจดจำคำสั่งต่าง ๆ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ เช่น Authorware, Icon Autor และ Quest

- Time-Based Tools องค์กรประกอบทางด้านมัลติมีเดียและเหตุการณ์ต่าง ๆ จะถูกจัดอยู่ในตารางแสดงช่วงเวลา ทำการควบคุมออบเจกต์ด้วยภาษาสคริปต์ มีลักษณะเหมือนการสร้างภาพยนตร์ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ เช่น Macromedia Director เป็นต้น

- Object Oriented Tools องค์กรประกอบทางด้านมัลติมีเดียและเหตุการณ์ต่าง ๆ จะอยู่ในรูปออบเจกต์ ซึ่งจะอยู่ในโครงสร้างแบบลำดับชั้นที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Parent and Child Relationship คำสั่ง (Message) จะถูกส่งผ่านไปยังออบเจกต์ต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานใด ๆ ตาม Properties หรือ Modifiers ที่ถูกกำหนดไว้ ซอฟต์แวร์ออโรริงแบบ Object-Oriented นี้จะเหมาะกับงานประเภท

เกมส์ ซึ่งมักจะประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีลักษณะเฉพาะ (Personalities) หลาย ๆ แบบ ตัวอย่างซอฟต์แวร์อโรริงประเภทนี้ เช่น mTropolis, Apple Medai Tool และ MediaForge เป็นต้น

2.5 ประเภทของเทคโนโลยีสื่อประสม

แนวความคิดที่มีการนำเทคโนโลยีสื่อประสมเข้ามามีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสนับสนุนพฤติกรรมตามธรรมชาติของผู้เรียน เช่น ความอยากรู้อยากเห็น เกิดการกระตุ้นให้เกิดจินตนาการ ตามมาด้วยคำถามมากมายต่อโลกรอบตัวพวกเขา จึงแบ่งประเภทของเทคโนโลยีสื่อประสมสำหรับผู้เรียน ได้ดังนี้ (ศุริน สิริธนาวุฒิ 2542 : 10-12)

2.5.1 **Children's Multimedia Authoring Tools** เป็นสื่อประสมที่ประกอบด้วยภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอและเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร ซึ่งจะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่ให้โอกาสผู้เรียนในการแสดงออก รวมถึงประสบการณ์การโต้ตอบด้วยตัวของผู้เรียนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนจะสามารถสร้างงานสื่อประสมด้วยตัวของพวกเขาเองได้ เช่น การสร้างภาพสไลด์ มิวสิควิดีโอ

2.5.2 **CD-ROM Edutainment** เนื่องจาก CD-ROM เป็นสื่อที่สามารถบันทึกข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอและเสียง จึงทำให้เหมาะในการบันทึกสารสนเทศสนามาประเภทลงไว้ในแผ่นเพื่อความรู้และความบันเทิง นอกจากนี้ยังได้มีการบันทึกเนื้อหาทั้งที่ให้ความรู้ทั่วไป และเพื่อการทดสอบโดยตรง ในลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.5.3 **Videodisc Problem – Solving Simulations** เป็นสื่อการสอนที่เสนอเนื้อหาในลักษณะภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงแก่ผู้เรียน เมื่อมีการนำเครื่องเล่นแผ่นวิดีโอมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบทเรียน จะทำให้เป็นการเรียนการสอนในลักษณะสื่อประสมและสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลางในการเสนอเนื้อหาบทเรียน และควบคุมเครื่องเล่นแผ่นวิดีโอในลักษณะดังกล่าวนี้จึงเรียกว่าเป็นการใช้ “แผ่นวิดีโอเชิงโต้ตอบ” เนื่องจากผู้ใช้สามารถควบคุมการเล่นแผ่นวิดีโอให้เสนอภาพที่ต้องการได้ให้อยู่ในพื้นที่ โดยที่การเสนอภาพนั้นจะอยู่ในลักษณะสื่อหลายมิติด้วยเนื่องจากภาพที่อยู่ในแผ่นวิดีโอ จะเป็นจุดต่อของการเชื่อมโยงระหว่างเรื่องราวในเนื้อหาบทเรียนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับเนื้อหาในแผ่นวิดีอนั้นด้วย

2.5.4 **On-line multimedia Environments** ผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาได้หลายรูปแบบ

2.5.4.1 การค้นคว้า ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก เพื่อการค้นคว้าในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชา การสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหา (Search Engine) เช่น Lycos, Yahoo เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ต่างๆ ทั่วโลก นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อเข้าสู่เครือข่ายของห้องสมุดต่าง เพื่อค้นหารายชื่อ และขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2.5.4.2 การเรียนและการติดต่อสื่อสาร สามารถเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียนหรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) ในเว็บไซต์ โดยใช้การเชื่อมโยงการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้

2.5.4.3 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษา เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการเรียนร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่างๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่างๆ สร้างเว็บไซต์ของตนขึ้นมา เพื่อเสนอสารสนเทศของตน และเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายทั่วโลก ดังเช่น โครงการ SchoolNet

2.6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อประสม

ปัจจุบันมีการประยุกต์เทคโนโลยีสื่อประสมในงานหลายอย่าง อาทิ เช่น

2.6.1 งานด้านโฆษณาประชาสัมพันธ์ เช่น ในห้างสรรพสินค้า บริษัท สถานที่ท่องเที่ยว ทำหน้าที่แทนพนักงานต้อนรับหรือพนักงานขาย มักจะอยู่ในรูปของคิออสค์ (Kiosk) ที่สามารถบรรจุข้อมูลให้เลือกกดจากผู้ได้ ส่วนใหญ่ใช้เพื่อแนะนำบริษัท ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าและการบริการ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่น่าสนใจ

2.6.2 งานฐานข้อมูลที่มีภาพถ่ายประกอบ เช่น ฐานข้อมูลบุคลากรที่มีภาพพร้อมประวัติของพนักงาน ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น เป็นต้น

2.6.3 งานด้านการนำเสนอ เช่น ใช้ในการประชุมและสัมมนา เป็นต้น

2.6.4 งานด้านฝึกอบรม เช่น การฝึกอบรมนักเรียนแพทย์เพื่อให้วินิจฉัยโรคต่างๆ ได้ถูกต้อง โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การฝึกพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2.6.5 งานค้นคว้าอ้างอิง เช่น พจนานุกรม สารานุกรม งานบันทึกประวัติศาสตร์ สาระทางการแพทย์ ซึ่งสื่อประสมที่ใช้สำหรับสารสนเทศอ้างอิง มักจะถูกบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก เป็นต้น

2.6.6 งานด้านบันเทิง เช่น การชมภาพยนตร์จากแผ่นวีดีโอซีดี การเล่นเกมจากแผ่นซีดีรอม เป็นต้น

2.6.7 งานด้านการศึกษา เช่น นำมาใช้เป็นสื่อการสอน จำลองสถานการณ์ต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นให้เกิดภาพพจน์ ความเข้าใจ และให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานไปกับการเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

รูปแบบโครงสร้างและเครื่องมือสนับสนุนการจัดการเพิ่มข้อมูล ASF

เนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงลักษณะ โครงสร้างและกระบวนการใช้งานของเพิ่มข้อมูล ASF ซึ่งเป็นเพิ่มหลักที่ใช้ในการประยุกต์ใช้งานสำหรับ โปรแกรมนี้ และเครื่องมือที่สนับสนุนการจัดการเพิ่มข้อมูล ASF โดยรายละเอียดทั้งหมดจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญซึ่งช่วยให้เข้าใจรายละเอียดของเนื้อหาที่จะกล่าวในบทต่อไป

3.1 รูปแบบโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ASF

เพิ่มข้อมูล Advanced Streaming Format (ASF) ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไมโครซอฟท์เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่อง นักพัฒนาระบบสื่อประสมสามารถใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติของเพิ่มข้อมูล ASF ที่มีมาตรฐานเป็นแบบเปิด (Open Standard) ได้อย่างมาก เนื่องจากโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ASF สนับสนุนการจัดเก็บข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่อง (Streaming multimedia data) ได้หลากหลายประเภท เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพวิดีโอ ภาพยนตร์ หรือสไลด์ประกอบคำบรรยาย เป็นต้น เพิ่มข้อมูล ASF สนับสนุนข้อมูลที่มีการเรียกใช้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือการเรียกใช้ข้อมูลภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ข้อมูลนั้นเก็บอยู่ แต่ละเพิ่มข้อมูล ASF สามารถจัดเก็บข้อมูลสื่อประสมได้มากกว่า 1 ชุด โดยข้อมูลสื่อประสมเหล่านี้จะอยู่แยกเป็นอิสระจากกัน เพิ่มข้อมูล ASF ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์และไม่ขึ้นกับโปรโตคอลที่ใช้ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพิ่มข้อมูล ASF สนับสนุนการใช้งานในหลายภาษา มีโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่นสำหรับการรองรับอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและใช้งานข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3.1.1 คุณสมบัติของเพิ่มข้อมูล ASF

เพิ่มข้อมูล ASF มีคุณสมบัติที่น่าสนใจอยู่หลายประการดังต่อไปนี้

3.1.1.1 การใช้งานกับเพิ่มข้อมูลชนิดใหม่ทำได้ง่าย

เพิ่มข้อมูล ASF มีรูปแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ยืดหยุ่น ผู้ใช้สามารถกำหนดชนิดของข้อมูลใหม่ให้ตรงกับรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บได้ ข้อมูลที่ถูกจัด

เก็บจะเป็นอิสระจากกัน โดยอาศัยการกำหนดคุณสมบัติของข้อมูลที่จัดเก็บในหัวเพิ่มข้อมูล (File header)

3.1.1.2 การเรียกหาคอมโพเนนต์ (Component) ได้เอง

คุณลักษณะของข้อมูลที่ระบุในหัวเพิ่มข้อมูลจะเป็นตัวกำหนดว่าต้องใช้ส่วนประกอบ (Component) ไต รุ่นอะไร จากที่ไหน (ในกรณีที่ส่วนประกอบนั้นไม่ได้ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกใช้งาน) เพื่อให้เกิดการทำงานที่ถูกต้อง

3.1.1.3 การจัดเก็บข้อมูลได้หลายชนิด

เพิ่มข้อมูล ASF ถูกออกแบบมาให้สามารถเก็บข้อมูลต่อประสมแต่ละตัวแยกออกจากกัน โดยกำหนดรายละเอียดไว้ที่หัวเพิ่มข้อมูล ซึ่งช่วยให้ข้อมูลแต่ละตัวที่จัดเก็บมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันได้

3.1.1.4 การกำหนดชนิดข้อมูลที่เหมาะสมในการใช้งาน

เพิ่มข้อมูล ASF มีคุณสมบัติที่เรียกว่า “Stream Prioritization” ซึ่งเป็นการกำหนดลำดับของข้อมูลที่จะถูกเรียกใช้งานตามสภาพแวดล้อม เช่น ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ความเร็วของช่องทางสื่อสาร เป็นต้น

3.1.1.5 การใช้งานได้กับหลายภาษา

เพิ่มข้อมูล ASF สนับสนุนการใช้งานได้หลายภาษา คุณสมบัตินี้ปรกติจะใช้กับข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ซึ่งช่วยให้ข้อมูลต่อประสมหนึ่งมีความสัมพันธ์กับชุดข้อมูลตัวอักษรในหลายๆภาษาได้

3.1.1.6 บรรณานุกรมข้อมูล

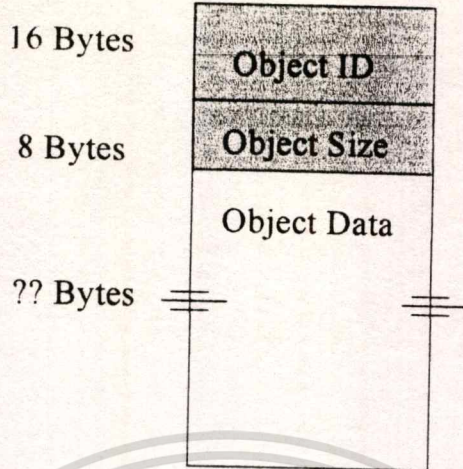
เพิ่มข้อมูล ASF มีการจัดเก็บบรรณานุกรมไว้ที่หัวเพิ่มข้อมูล และอนุญาตให้แก้ไขบรรณานุกรมนี้ได้อย่างยืดหยุ่น รองรับการใช้งานได้หลายภาษา โดยปรกติจะใช้รหัส Unicode การสร้างบรรณานุกรมสามารถสร้างให้กับแต่ละข้อมูลที่จัดเก็บหรือเพียงข้อมูลเดียวก็ได้

3.1.2 การจัดโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ASF

3.1.2.1 นิยามของ ASF Object

หน่วยพื้นฐานของการจัดโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ASF เรียกว่า ASF Object ซึ่งประกอบด้วย Globally Unique Identifier (GUID) หรือเรียกสั้นๆว่า Object ID ความยาว 128 บิต Object size ความยาว 64 บิต และ Object data ความยาวขึ้นกับข้อมูลที่จัดเก็บ ค่าของ Object size คำนวณได้จากผลบวกของ 24 กับขนาดของ Object data ผลลัพธ์มีหน่วยเป็นไบต์

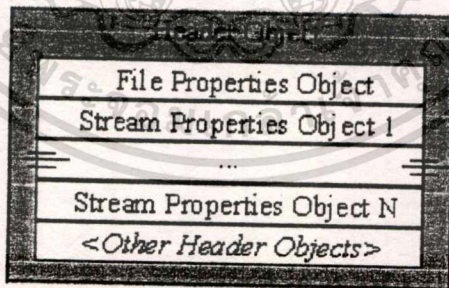
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างของ ASF Object

3.1.2.2 โครงสร้างแฟ้มข้อมูลระดับสูง

แฟ้มข้อมูล ASF ประกอบด้วย Object ในระดับสูง 3 ส่วน ได้แก่ Header object, Data object และ Index object ซึ่ง Header object จะอยู่ที่ตำแหน่งแรกสุดในส่วนหัวของแฟ้มข้อมูล ASF Data object จะอยู่ถัดมา ทั้ง Header object และ Data object เป็นส่วนสำคัญซึ่งจะขาดไม่ได้ Index object เป็นส่วนเพิ่มเติมซึ่งอยู่ถัดมาจาก Data object ซึ่งอาจมีหรือไม่มีก็ได้ในกรณีที่ต้องการเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วจะต้องมีข้อมูลในส่วนนี้ด้วย

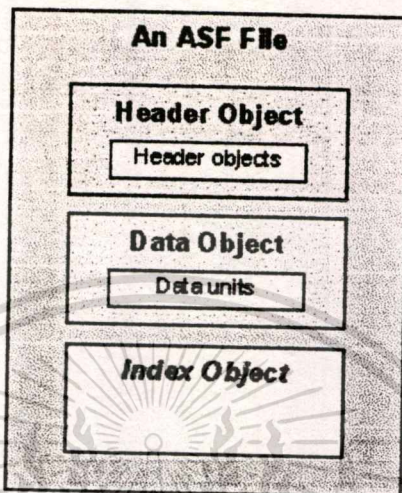


รูปที่ 3.2 แสดงโครงสร้างระดับสูงของแฟ้มข้อมูล ASF

ส่วนของ Header Object ถูกใช้เพื่อตีความคุณลักษณะของข้อมูลในส่วน Data Object แฟ้มข้อมูล ASF ไม่ได้กำหนดว่าข้อมูลจะไปถึงเครื่องที่ใช้งานได้อย่างไร โดยยกให้เป็นหน้าที่ของเครื่องที่ใช้งานต้องกำหนดคกลไกในส่วนนี้เอง

3.1.2.3 Header Object

ASF Object ระดับสูงทั้ง 3 จะมีเฉพาะ Header Object เท่านั้นที่ประกอบด้วย Object อื่นๆ



รูปที่ 3.3 แสดงการเก็บ Object อื่นใน Header Object

Header Object อาจประกอบด้วย Object อื่นๆ ดังต่อไปนี้

File Properties Object เก็บคุณสมบัติโดยรวมของข้อมูลที่เก็บใน Data Object

Stream Properties Object เก็บคุณสมบัติและคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บใน Data Object ว่ามีรูปแบบอย่างไร แต่ละ Stream Properties Object ใช้กับแต่ละข้อมูลใน Data Object

Content Description Object เก็บข้อมูลบรรณานุกรมที่ใช้อธิบายรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล ASF นั้นเช่น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้สร้าง ลิขสิทธิ์ และคำอธิบายอื่นๆ

Component Download Object เก็บรายละเอียดของ Component ต่างๆที่ใช้กับแต่ละข้อมูลที่เก็บใน Data Object

Stream Groups Object เก็บรายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เก็บใน Data Object ในเรื่องราวเดียวกัน

Mutual Exclusion Object เก็บรายละเอียดความสัมพันธ์ที่ให้เลือกได้เพียงหนึ่ง

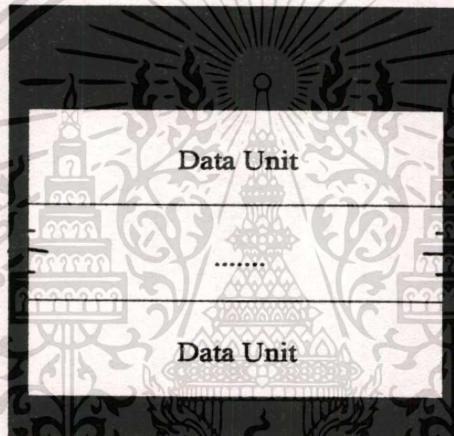
Inter-Media Dependency Object กำหนดความสัมพันธ์กันของข้อมูลต่างๆ

Marker Object เก็บดัชนีพิเศษซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเข้าสู่ตำแหน่งต่างๆ ข้อมูลในขณะเรียกใช้งาน

Index Parameters Object เก็บข้อมูลที่จำเป็นเพื่อใช้ในการสร้างดัชนีให้กับแฟ้มข้อมูล ASF ในภายหลัง

3.1.2.4 Data Object

เป็น Object ระดับสูงในส่วนที่ 2 ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของแฟ้มข้อมูล ASF ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ Data Unit แต่ละ Data Unit มีขนาดที่ไม่แน่นอนขึ้นกับขนาดของข้อมูล Data Unit หนึ่งจะเก็บข้อมูลเพียงชนิดเดียว แต่ละ Data Unit จะเรียงลำดับกันโดยอาศัยฐานเวลาที่ใช้ในการแสดงผลในขณะที่เรียกใช้งาน



รูปที่ 3.4 แสดงการจัดเก็บ Data Units ใน Data Object

แฟ้มข้อมูล ASF สนับสนุนรูปแบบข้อมูลที่ถูกจัดเก็บใน Data Object หลากหลายประเภท รูปแบบของข้อมูลถูกกำหนดใน Media Type Specific Data ซึ่งประกอบรายละเอียดที่สำคัญ 2 ส่วนคือ

Information Identification เป็นรายละเอียดที่ใช้ระบุถึงประเภทของข้อมูลซึ่งถูกใช้ในส่วน of Stream Properties Object

Media Stream Description เป็นรายละเอียดที่บรรยายลักษณะของข้อมูลรูปแบบแฟ้มข้อมูลสื่อที่สนับสนุนในปัจจุบัน ได้แก่ Audio Media Type, Video Media Type, Image Media Type, Timecode Media Type, Text Media Type, MIDI Media Type, Command Media Type และ Media-Objects Media Type

3.1.2.5 Index Object

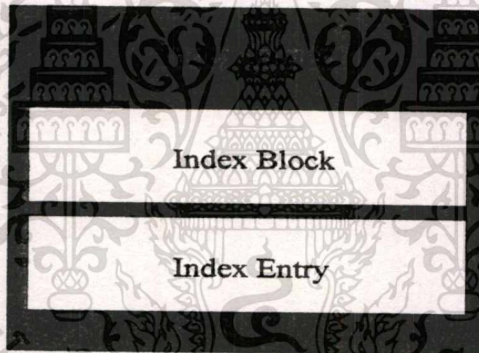
เป็น Object ระดับสูงส่วนที่ 3 ซึ่งใช้ในการจัดเก็บดัชนีซึ่งอยู่บนฐานของเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งดัชนีจะชี้ไปยังข้อมูลต่อประสมในส่วนของ Data Object ในแฟ้มข้อมูล ASF โดยดัชนีจะถูกสร้างขึ้นในตอนสร้างแฟ้มข้อมูล ASF ดัชนีไม่จำเป็นต้องถูกสร้างให้กับทุกๆต่อประสมที่ถูกจัดเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูล ASF

Index Object เป็นส่วนเพิ่มเติมในแฟ้มข้อมูล ASF ในกรณีที่ต้องการคุณสมบัติในการเข้าถึงข้อมูลในส่วนของ Data Unit ตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วจำเป็นต้องอาศัยส่วนของ Index Object นี้ โครงสร้างของ Index Object ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

Index Object Header บอกจุดเริ่มต้นของ Index Object และเก็บรายละเอียดจำนวนชุดของ Index ที่ใช้ เป็นส่วนที่ประกอบด้วยส่วนของ Index Block และ Index Entry
Index Block ใช้เก็บจุดเริ่มต้นของข้อมูลใน Data Object และจำนวน Index ที่ใช้
Index Entry ใช้เก็บค่า Index ที่ชี้ไปยังข้อมูลใน Data Object



รูปที่ 3.5 แสดงส่วนประกอบหลักของ Index Object

3.1.2.6 องค์ประกอบอย่างน้อยที่สุดของแฟ้มข้อมูล ASF

แฟ้มข้อมูล ASF อย่างน้อยต้องประกอบด้วย Header Object ที่มี File Properties Object มี Stream Properties Object อย่างน้อย 1 Object และ Language List Object อย่างน้อย 1 Object นอกจากนี้ต้องมีส่วน Data Object อย่างน้อย 1 Object

3.1.3 ข้อดีของการใช้เทคโนโลยีของแฟ้มข้อมูล ASF

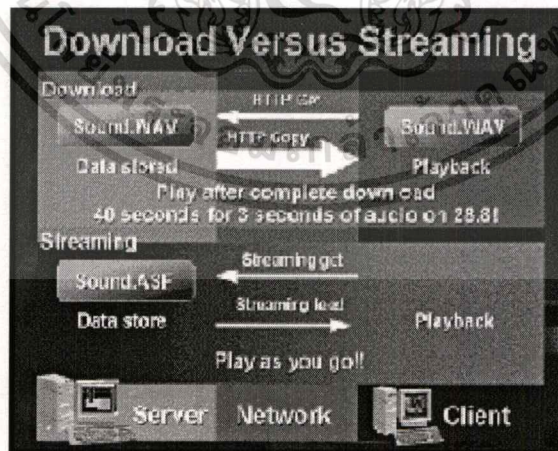
ในปัจจุบันมีผู้ใช้เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก ซึ่งพบว่าผู้ใช้ไม่สามารถใช้แบนด์วิทได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่จะใช้ได้ประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบนด์วิทจริง แต่ก็ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของเครือข่ายในขณะนั้น เช่น Traffic มาก หรือ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ดังนั้นข้อดีของการใช้เทคโนโลยีของแฟ้มข้อมูล ASF คือ

- 3.1.3.1 สามารถกำหนดขอบเขตของแบนด์วิทได้ครอบคลุมตั้งแต่ 2.4 Kbps สำหรับข้อมูลเสียง, จนถึง 6 Mbps สำหรับข้อมูลภาพ
- 3.1.3.2 สามารถกำหนดอัตราการส่งข้อมูลได้ตามแบนด์วิทในขณะนั้น ทั้งที่ยังคงรักษาระดับคุณภาพไว้ได้
- 3.1.3.3 การเข้ารหัสข้อมูล (Encode) เป็นแฟ้มข้อมูล ASF รองรับข้อมูลแบบต่อเนื่องได้หลายประเภท โดยที่แต่ละประเภทจะใช้ Bit Rate ที่แตกต่างกัน
- 3.1.3.4 สนับสนุนการส่งข้อมูลไปยังไคลเอนต์ได้มากกว่า 2,000 เครื่อง
- 3.1.3.5 ข้อมูลมีความต่อเนื่อง ไม่กระตุกหรือขาดช่วง เนื่องจาก delay ที่ลดลงจากการที่ต้องสลับไปมาระหว่างเนื้อหาใน Playlist

3.1.4 กระบวนการใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF ผ่านระบบเครือข่าย

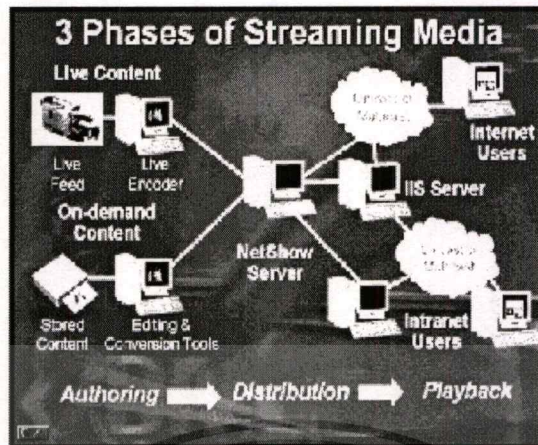
ในอดีตการที่จะแสดงข้อมูลสื่อประสมได้ ต้องทำการดาวน์โหลดข้อมูลมาไว้ที่เครื่องและติดตั้งแอปพลิเคชันในการใช้งานไว้ก่อนแสดงผล แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีของข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่อง การแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ เป็นเรื่องที่ไม่ยาก ผู้ใช้สามารถได้ยินเสียงหรือเห็นภาพราวกับว่าข้อมูลมาถึงในทันที ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ข้อแตกต่างระหว่างการดาวน์โหลดข้อมูลเสียงและการใช้เทคโนโลยีแฟ้มข้อมูล ASF

กระบวนการใช้งานแฟ้มข้อมูล ASF ผ่านระบบเครือข่าย สรุปได้ดังรูปที่ 3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 กระบวนการใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF ผ่านระบบเครือข่าย

3.1.4.1 Authring Phase เป็นการใช้เครื่องมือช่วยในการเข้ารหัสข้อมูลแปลงเป็นเพิ่มข้อมูล ASF โดยที่เนื้อหาเดิม อาจจะเป็นภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

3.1.4.2 Distribution Phase การส่งข้อมูลกระจายไปยังผู้ใช้ ที่มีอยู่ 2 วิธี คือ

1. Unicast (one to one) Web Server ส่งข้อมูลไปให้ผู้ใช้โดยตรง
2. Multicast (one to many) Web Server ส่งข้อมูลไปให้ผู้ใช้ในหลายๆเส้นทาง โดยที่ Router ต้องมีประสิทธิภาพรองรับผู้ใช้จำนวนมาก

3.1.4.3 Playback Phase เมื่อมีการส่งผ่านระบบเครือข่ายไปแล้ว ข้อมูลจะถูกแสดงไปยังผู้ใช้โดย Windows Media Player

จากการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย จะเห็นว่าเทคโนโลยีของสื่อข้อมูล ASF นั้นสนับสนุนการใช้งานที่ต่าง platforms, เบราเซอร์, ยอมให้ข้อมูลข้ามผ่าน Firewall เข้าไปได้, มีแอปพลิเคชัน Player ต่างๆ ที่สนับสนุนการใช้งานเป็นจำนวนมาก

3.2 เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบที่ใช้กับเพิ่มข้อมูล ASF

เครื่องมือซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการประยุกต์ใช้งานประกอบด้วย เครื่องมือช่วยจัดเก็บเพิ่มข้อมูล ASF และเครื่องมือช่วยในการพัฒนาโปรแกรม

3.2.1 เครื่องมือสนับสนุนการจัดเก็บเพิ่มข้อมูล ASF ซึ่งรวมรวมเป็น Windows Media Tools คือ

3.2.1.1 VidToASF เป็นเครื่องมือที่ทำงานในโหมดของ Command Lines ช่วยในการแปลงเพิ่มข้อมูล AVI หรือ MOV เป็น ASF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 **WavToASF** เป็นเครื่องมือที่ทำงานในโหมดของ Command Lines ช่วยในการแปลงเพิ่มข้อมูล WAV เป็น ASF

3.2.1.3 **ASFChop** เป็นเครื่องมือที่ทำงานในโหมดของ Command Lines ช่วยในการแก้ไขตัดข้อมูลในส่วนต้นและส่วนท้ายของเพิ่มข้อมูล ASF

3.2.1.4 **Windows Media Author** เป็นเครื่องมือที่ทำงานในโหมดของ Graphic ช่วยในการสร้างเพิ่มข้อมูล ASF โดยการรวมเพิ่มข้อมูลเสียงและภาพให้สอดคล้องกัน (Synchronizing) ในลักษณะของการแสดงข้อมูลเป็นสไลด์

3.2.1.5 **Windows Media Encoder** เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบันทึกเสียงหรือภาพจากแหล่งต่างๆ เช่น ไมโครโฟน, กล้องวิดีโอ แล้วจัดเก็บเป็นเพิ่มข้อมูล ASF

3.2.1.6 **Windows Media ASF Indexer** เป็นเครื่องมือที่ทำงานในโหมดของ Graphic ช่วยในการเพิ่ม/แก้ไขคุณสมบัติของเพิ่มข้อมูล ASF เช่น Properties, ดัชนี, Script Command

3.2.1.7 **ASFCheck** ใช้ในการตรวจสอบและแสดงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการแปลงเพิ่มข้อมูล ASF

3.2.1.8 **Windows Media player** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียกใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF ซึ่งติดตั้งมาพร้อมกับ Microsoft Windows 9X ขึ้นไป

3.2.2 เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบ ได้แก่ Windows Media Software Development Kits (SDKs) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถสร้างและเรียกใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF ได้ SDKs สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถสร้างผู้ใช้คนเดียว ผู้ใช้หลายคน และสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมบน Web ด้วย นักพัฒนาโปรแกรมสามารถใช้ Visual C++ หรือ Visual Basic ร่วมกับ SDKs เพื่อการพัฒนาโปรแกรมได้

บทที่ 4

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโปรแกรมสร้าง แฟ้มข้อมูล ASF และตัวแบบเอกสาร HTML เพื่อการทำดัชนีกับแฟ้มข้อมูลต่อประสมนี้ ประกอบด้วย เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในส่วนของข้อมูลเข้า, เทคโนโลยี ADO ที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลข้อมูลออก โดยที่ในส่วนของข้อมูลเข้าจะกล่าวถึงแฟ้มข้อมูลชนิดต่างๆ ได้แก่ แฟ้มข้อมูล WAV, แฟ้มข้อมูล AVI, แฟ้มข้อมูล MP3 และแฟ้มข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง และในส่วนของ การแสดงผลข้อมูลออก จะกล่าวถึง เทคโนโลยีของเบราว์เซอร์(Browser) ได้แก่ การส่งผ่านข้อมูลของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, ประเภทของเบราว์เซอร์, Script command, และเทคโนโลยีอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดทั้งหมดจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญซึ่งช่วยให้เข้าใจรายละเอียดของเนื้อหาที่จะกล่าวในบทต่อไป

4.1 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในส่วนข้อมูลเข้า

4.1.1 แฟ้มข้อมูล WAV

เป็นแฟ้มข้อมูลชนิดหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเสียง แบ่งได้ 2 ประเภท คือ ประเภทที่มีการบีบอัดข้อมูลและประเภทที่ไม่มีการบีบอัดข้อมูล แฟ้มข้อมูล WAV สร้างขึ้นมาจากการบันทึกข้อมูลเสียงจากแหล่งข้อมูลเสียงหรือโดยการทำบันทึกสัญญาณเสียงผ่านอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแปลงสัญญาณ เช่น การ์ดเสียง (Sound card) ให้มาอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์

ข้อดีของแฟ้มข้อมูล WAV

1. สามารถส่งข้อมูลเสียงผ่านทางอินเทอร์เน็ต
2. สามารถเลือกข้อมูลในแทร็ก (Track) ที่ต้องการจาก CD และจัดเก็บลงฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) ได้
3. สามารถบันทึกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเสียงต่างๆ ได้
4. สามารถสร้างแทร็ก (Track) เสียงบน CD-ROM และเล่นด้วยเครื่องเล่นระบบ HI-FI ได้
5. มีซอฟต์แวร์สนับสนุนสำหรับการบันทึกและการแก้ไขจำนวนมาก
6. สามารถใช้กับกิจกรรมที่ใช้เสียงของวินโดวส์ได้ เช่น เสียงตอนเริ่มใช้งาน (Start-up)

และเสียงตอนเลิกใช้งาน (Shutdown) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียของแฟ้มข้อมูล WAV

1. แฟ้มข้อมูลถูกออกแบบมาให้ใช้กับเสียงเท่านั้น
2. แฟ้มข้อมูลมีที่ได้มีขนาดใหญ่มาก
3. เนื่องจากแฟ้มข้อมูล WAV มีขนาดใหญ่จึงจัดเก็บลงฮาร์ดดิสก์หรือ CDROM ได้น้อย

4.1.2 แฟ้มข้อมูล AVI (Audio Video Interleaved)

เป็นแฟ้มข้อมูลที่บรรจุข้อมูลเสียงและรูปภาพที่มีการจัดเรียงลำดับตามเวลา โดยสามารถได้ยินเสียงและเห็นรูปภาพในเวลาเดียวกันเช่นแฟ้ม AVI ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลภาพยนตร์ต่างๆ แฟ้มข้อมูล AVI ถูกพัฒนาภายใต้รูปแบบของ RIFF (Resource Interchange File Format) ประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน

- ส่วนแรกระบุประเภทของแฟ้มข้อมูล เรียกว่า Form Type ซึ่งมีค่าเป็น "AVI"
- ส่วนที่ 2 เรียกว่า "hdr1" ใช้กำหนดรูปแบบของข้อมูล
- ส่วนที่ 3 เรียกว่า "movi" ใช้บรรจุชุดของข้อมูล audio และ video
- ส่วนที่ 4 เรียกว่า "idx1" เป็นส่วนของดัชนี (index) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้

4.1.3 MP3 (MPEG-1 Audio Layer-3)

เป็นเทคโนโลยีมาตรฐานและรูปแบบของแฟ้มข้อมูลชนิดหนึ่งที่บรรจุข้อมูลข้อมูลเสียงที่ใช้เล่นในเครื่องคอมพิวเตอร์ แฟ้มข้อมูลชนิดนี้จะแปลงข้อมูลมาจากแฟ้มข้อมูลเพลงนามสกุล WAV และมีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลงในอัตราส่วน 1 ต่อ 12 โดยทำการกำจัดข้อมูลส่วนที่ไม่มีเสียงออกไป ซึ่งคุณภาพของเสียงไม่ได้สูญเสียไปจากการลดขนาดยังคงเทียบเท่ากับต้นฉบับ

ข้อดีของการใช้แฟ้มข้อมูล MP3

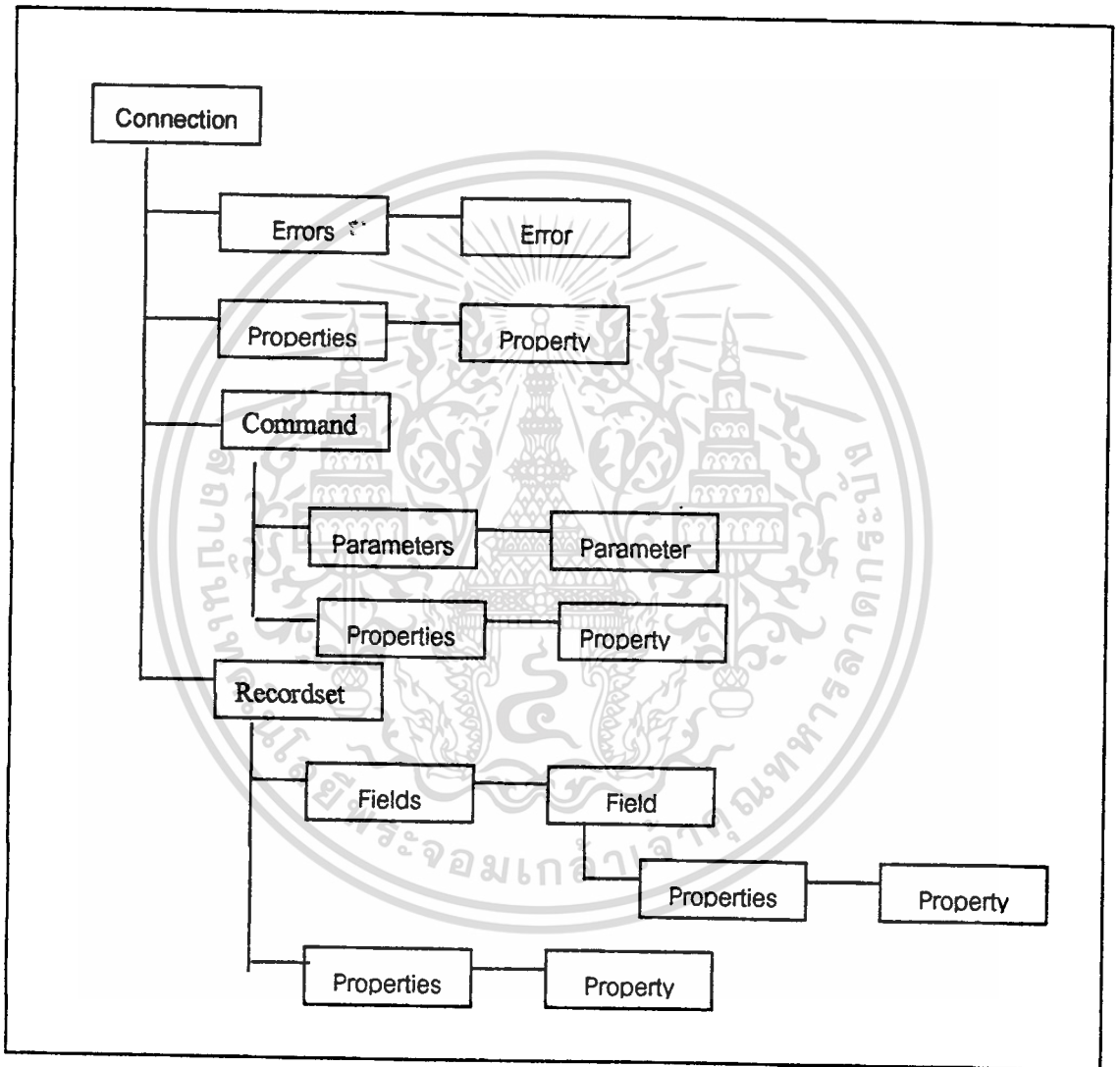
1. แฟ้มข้อมูลมีขนาดเล็กมากและมีคุณภาพสูง
2. สามารถส่งข้อมูลออกไอโอผ่านทางอินเทอร์เน็ต
3. สามารถเลือกข้อมูลในแทร็ก (Track) ที่ต้องการใน CD และจัดเก็บลงฮาร์ดดิสก์ได้
4. สามารถบันทึกข้อมูลทั้งอัลบั้มและจัดเก็บข้อมูลลงฮาร์ดดิสก์หรือ CD-ROM

4.2 เทคโนโลยีการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ ADO

Visual Basic มีวิธีการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้องค์ประกอบทางด้านเครื่องบริการ (Server Side Component) ที่เรียกว่า ADO (ActiveX Data Objects) ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้มาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุงประสิทธิภาพที่มีอยู่ใน DAO (Data Access Object) และ RDO (Remote Data Object) ให้ดีขึ้นและมีการตัดเอาออบเจกต์ที่ไม่จำเป็นออกโดยจะใช้ ADO (ActiveX Data Objects Database) สร้างออบเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อมาใช้งานโดยออบเจกต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ADO แสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงออบเจกต์ต่างๆ ของ ADO

การทำงานของแต่ละออบเจกต์มีดังนี้

Connection Object

เป็นออบเจกต์แรกที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และสามารถส่งคำสั่งไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นระเบียบกลับมา ซึ่งทำให้ Recordset Object ถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ Connection Object ประกอบด้วย

1. Error Object โดยจะแสดงข้อมูลบอกความผิดพลาดที่เกิดขึ้นหากการเชื่อมต่อทำไม่สำเร็จ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะถูกรวมเป็นชุดของ Error
2. Property Object ใช้แทนคุณลักษณะแต่ละอย่างของ Connection Object ซึ่งจะรวมกันเป็นชุดของ Properties

Command Object

เป็นออบเจกต์ที่ถูกส่งไปประมวลผลให้ได้ชุดของ Record กลับมาเป็นผลลัพธ์ ในการส่งคำสั่งสามารถกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ ไปพร้อมกับการส่งคำสั่งได้ Command Object ประกอบด้วย

1. Parameter Object แทนพารามิเตอร์แต่ละค่าที่ส่งไปประมวลผลพร้อมกับคำสั่ง ซึ่งจะถูกรวมกันเป็นชุดของพารามิเตอร์
2. Property Object แทนคุณลักษณะแต่ละอย่างของ Command Object ซึ่งรวมกันเป็นชุดของ Properties

Recordset Object

เป็นออบเจกต์ที่ได้มาจากการส่งคำสั่งไปประมวลผล หรือเกิดจากการสร้างชุดของ Record ขึ้นมาโดยตรง ทำให้สามารถเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะต่างๆ ให้เหมาะสมได้ Recordset Object ประกอบด้วย

1. Field Object แทนแต่ละเขตข้อมูลของผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งจะถูกรวมกันเป็นชุดของ Fields นอกจากนี้ยังมีชุดของ Properties ของแต่ละ Field
2. Property Object แทนคุณลักษณะแต่ละอย่างของ Recordset Object ซึ่งรวมกันเป็นชุดของ Properties

4.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในส่วนข้อมูลออก

4.3.1 วิธีการส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

4.3.1.1 Download and Play เว็บเบราว์เซอร์จะต้องดาวน์โหลดเพิ่มข้อมูลทั้งหมดของงานสื่อประสม ก่อนที่จะแสดงให้ดูได้ ถ้าเพิ่มข้อมูลสื่อประสมมีขนาดใหญ่ ก็จะใช้เวลาในการดาวน์โหลดนาน

4.3.1.2 Streaming เป็นการส่งเพิ่มข้อมูลทีละประตอมไปตามปกติ แต่ผู้ใช้จะได้ฟังเสียงหรือชมภาพทันทีตามปริมาณข้อมูลที่ได้รับ โดยไม่ต้องรอให้เว็บเบราว์เซอร์ดาวน์โหลดข้อมูลจนเสร็จก่อนจากนั้นภาพหรือเสียงก็จะเล่นต่อไปเรื่อยๆ พร้อมๆกันนั้นเซิร์ฟเวอร์ก็จะทยอยส่งข้อมูลที่เหลือมาให้ตามลำดับ

4.3.1.3 Compression เป็นการบีบอัดข้อมูลก่อนที่จะส่งเพิ่มข้อมูลและในฝั่งเว็บเบราว์เซอร์ต้องมีโปรแกรม Decompress เพื่อใช้คลายเพิ่มข้อมูลที่ถูกรบีบอัดเมื่อส่งมาถึงแล้ว

4.3.1.4 Caching เป็นเพิ่มเอกสารชนิดพิเศษที่อยู่ในฮาร์ดดิสก์หรือซีดีรอม ทุกครั้งที่มีการดาวน์โหลดเว็บเพจ และคลิกไปยังไฮเปอร์ลิงก์อื่นๆ แคชจะช่วยเก็บเว็บเพจแรกนี้ไว้ โดยที่ไม่ต้องดาวน์โหลดอีกครั้ง เมื่อต้องการกลับไปเว็บเพจแรก

4.3.2 วิธีแสดงเพิ่มข้อมูลต่อประตอมบนเว็บเบราว์เซอร์

4.3.2.1 Native, Inline สามารถแสดงเพิ่มมัลติมีเดียบนเว็บเพจได้โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมเสริม สำหรับแสดงภาพหรือเสียง โดยสนับสนุนเพิ่มข้อมูลกราฟิกแบบ GIF หรือ JPEG

4.3.2.2 Helper Application เพิ่มมัลติมีเดียจะถูกดาวน์โหลดลงในฮาร์ดดิสก์ฝั่งไคลเอนต์และจะแสดงภาพหรือเสียงโดยใช้โปรแกรมแอปพลิเคชันต่างๆ เข้ามาช่วย เช่น MoviePlayer หรือ Player.exe ในกรณีที่เป็น Quick Time Video

4.3.2.3 Inline with External Code Modules ใช้โปรแกรมเล็กๆ ที่ฝังอยู่ในเว็บเพจเป็นตัวช่วยแสดงเพิ่มมัลติมีเดียต่างๆ บนเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Plug-Ins , Java Applets, ActiveX

4.3.3 เบราเซอร์

เบราว์เซอร์คือโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่อง Client เมื่อเบราว์เซอร์ถูกเรียกขึ้นมาทำงานเบราว์เซอร์จะทำการร้องขอเพจจาก Server เครื่อง Server จะส่งข้อมูลเฉพาะเพจที่ถูกร้องขอ โดยส่งมาในรูปแบบของ HTML มีการระบุตำแหน่งและรูปแบบของข้อมูลว่าเป็นข้อความ รูปภาพหรือการเชื่อมโยงเอกสาร เบราเซอร์จะมีตัวเลือกว่าการให้ส่งรูปภาพไปด้วยหรือไม่ ซึ่งมีแนวโน้มว่าเบราว์เซอร์รุ่นใหม่ๆ จะมีการเก็บข้อมูลที่เป็นรูปภาพที่ถูกเรียกใช้บ่อยๆ ไว้ที่เครื่อง Client ทำให้ใช้เวลาน้อยลงในการแสดงข้อมูล

เบราว์เซอร์ที่เป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3.1 Internet Explorer

Internet Explorer เป็นเบราว์เซอร์ของบริษัทไมโครซอฟต์ ซึ่งมีชุดของเครื่องมือสำหรับใช้ค้นหาข้อมูลที่มีอยู่บน WWW เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันอื่นๆ ตัวที่ต้องมีกฎเกณฑ์อยู่ชุดหนึ่งที่ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้ใช้โปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ Internet Explorer มีรากฐานมาจากโปรแกรม NCSA Mosaic เช่นเดียวกับเบราว์เซอร์อื่นๆ อีกหลายโปรแกรม ถ้าเคยใช้โปรแกรม Mosaic อยู่แล้วจะสามารถใช้งานได้ทันที ซึ่งในปัจจุบันอาจถือได้ว่าเป็นเบราว์เซอร์ที่มีผู้นิยมใช้สูงสุดรองจาก Netscape Navigator

4.3.3.2 Netscape Navigator

Netscape Navigator เป็นเบราว์เซอร์ที่ติดอันดับยอดนิยมของโลกในปัจจุบัน เป็นของบริษัท Netscape โดยบริษัทใช้ยุทธวิธีปรับปรุงโปรแกรมเป็นรุ่นใหม่ ออกมาเรื่อยๆ เพื่อเพิ่มความสามารถใหม่ และใช้วิธีการกระจายโปรแกรมให้กับผู้ใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

4.3.4 เอกสาร HTML (Hypertext Markup Language)

เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สร้างเอกสารบนเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยองค์การชื่อ World Wide Web Consortium หรือ W3C ใช้เป็นแม่แบบจากภาษา SGML (Standard Generalized markup language) แต่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น โดยมีลักษณะเป็นเอกสารแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ภายในเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์จะมีจุดเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายในเอกสาร HTML ใช้ข้อความที่เป็นรหัส ASCII เนื่องจากรหัส ASCII เป็นรหัสชนิดเดียวที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในโลกสามารถอ่านได้เหมือนกันหมด ข้อมูลในรูปแบบ HTML ที่ปรากฏบนเว็บเพจ มี 2 แบบ คือ

4.3.4.1 Static HTML ข้อมูลที่แสดงบนเว็บเพจจะเป็นข้อความหรือรูปภาพที่คงที่ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ไม่มีใครโต้ตอบกับผู้ใช้งานหรืออาจจะโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้บ้างโดยผ่านคอนโทรลไม่กี่ตัว

4.3.4.2 Dynamic HTML สามารถแสดงข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ทันที โดยอาศัยแนวความคิดของ Event-Driven เช่น เมื่อลากเมาส์ผ่านรูปภาพทำให้รูปภาพนั้นมีการเคลื่อนไหวหรือเมื่อกดปุ่มจกเก็บข้อมูลจะทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ Dynamic HTML ยังสามารถใช้เรียกดูข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์ ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างที่น่าอนมาก่อน เนื่องจากว่าทุกๆ ครั้ง ที่มีสิ่งใดก็ตามบนเว็บเพจเปลี่ยนแปลง เบราเซอร์จะต้องติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์และขอข้อมูลใหม่ แต่สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ดูแลเห็นใช้ประโยชน์อื่นใดในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dynamic HTMLสามารถปรับปรุงเว็บเพจได้โดยที่เครื่องไคลเอนต์ ไม่จำเป็นต้องติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ใหม่ทุกครั้ง ซึ่งเป็นการใช้ความสามารถของเบราเซอร์ในการแสดงผล ทำให้การสร้างเอกสาร HTML ลดความซับซ้อนลงไป

จุดเด่นของ Dynamic HTML

- สามารถแสดงข้อความและภาพเคลื่อนไหว (animation) ในเว็บเพจ ซ่อนและแสดงข้อความหรือรูปภาพที่ต้องการได้
- กำหนดตำแหน่งที่จะแสดงผลได้ (positioning) โดยกำหนดได้ทั้งแนวแกน X,Y หรือแกน Z ทำให้แสดงข้อมูลแบบมีมิติได้
- สนับสนุนการเปลี่ยนรูปแบบ (dynamic style) หรือเนื้อหา (dynamic content) ได้ ตามเงื่อนไขที่กำหนด
- ดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาแสดงให้โดยอัตโนมัติหรือปรับปรุงข้อมูลในเว็บเพจทันทีที่มีการเปลี่ยนแปลงเช่น เมื่อเปิดดูข้อมูลที่สัมพันธ์กับฐานข้อมูลจะมีการดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องขึ้นมาแสดง เป็นต้น
- สนับสนุนการแสดงผลในลักษณะของสไลด์หรือเอฟเฟกต์ต่างๆ
- มีความสามารถด้าน โปรแกรมด้วย Dynamic Object และสนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ Event-Driven

4.3.5 VBScript

เป็นการนำรูปแบบการเขียนโปรแกรมของภาษา Visual Basic มาเขียนแอฟพลิเคชันให้ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือสั่งงานให้เบราเซอร์ทำงานให้ตามต้องการ โดยอาศัยหลักการของ Event-Driven ทำให้แอฟพลิเคชันที่สร้างขึ้นตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

4.3.5.1 องค์ประกอบของแอฟพลิเคชันที่เขียนด้วย VBScript ประกอบด้วย

4.3.5.1.1 คำสั่งของภาษา HTML

เป็นส่วน of ข้อความในภาษา HTML ซึ่งทุกเบราเซอร์จะเข้าใจและแสดงผลได้อย่างตรงกัน

4.3.5.1.2 ตัวกัน

เป็นสิ่งที่ใช้แยก VBScript ออกจากภาษา HTML โดยจะใช้ tag <SCRIPT> ครอบส่วนที่เป็นคำสั่งใน VBScript และใช้ tag ระบุหมายเหตุ (<!-- กับ -->) ครอบส่วนที่เป็น VBScript ภายในอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะมีข้อดีคือถ้าแอฟพลิเคชันนี้ถูกเรียกใช้งานโดยเบราเซอร์ที่ไม่สนับสนุน VBScript แอฟพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นในส่วนที่มี tag หมายเหตุจะไม่ถูกประมวลผล แต่ยังคงทำงานในส่วนอื่นต่อไปได้

4.3.5.1.3 ฟังก์ชัน

คือความสามารถในการสั่งให้ทำโปรแกรมย่อยของ VBScript ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนกับการเขียนโปรแกรมในแบบโครงสร้าง (Structure Programing)

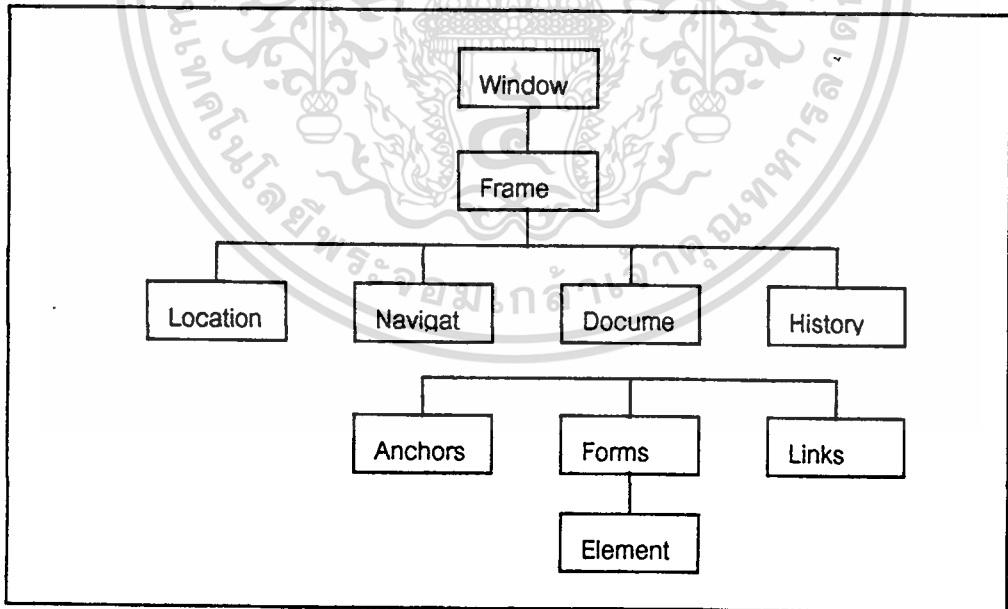
4.3.5.1.4 Build-in Object

เป็นออบเจกต์ที่มีอยู่แล้ว สามารถนำมาใช้งานร่วมกับคำสั่งใน VBScript เช่นออบเจกต์ที่เกี่ยวกับการจัดการแฟ้มข้อมูล (FileSystem Object) ออบเจกต์ที่เกี่ยวกับการแสดงข้อผิดพลาด(Error Object) เป็นต้น

VBScript จะมองเห็นเบรอาเซอร์หรือเว็บเพจประกอบไปด้วยออบเจกต์ต่างๆ และจะติดต่อกับหรือสั่งงานผ่านทาง Property และ Method ของแต่ละออบเจกต์

4.3.5.2 ลำดับชั้นของออบเจกต์ต่างๆ ใน Script Model

เบรอาเซอร์ต่างๆมีโครงสร้างภายในคล้ายๆ กัน ซึ่งเรียกว่า Script Model โดย Script Model จะกำหนดว่าเบรอาเซอร์หรือเว็บเพจเป็นออบเจกต์ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงโครงสร้างของออบเจกต์ในเบรอาเซอร์

จากรูปที่ 4.2 ออบเจกต์ที่อยู่ลำดับบนสุดคือ Window Object ซึ่งก็คือหน้าต่างของเบรอาเซอร์ ในหน้าต่างหนึ่งๆ อาจจะประกอบด้วยหลายๆ เฟรม (Frame) โดยแต่ละเฟรมจะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยเอกสาร ซึ่งแทนด้วย Document Object ตำแหน่งที่เก็บเอกสารจะแทนด้วย Location Object ประวัติการใช้งานเอกสารจะแทนด้วย History Object และส่วนที่เก็บข้อมูลการท่องไปในอินเทอร์เน็ตสำหรับเบราว์เซอร์จะแทนด้วย Navigator Object

4.3.6 ActiveX

เป็นชื่อเรียกเทคโนโลยีที่ไม่โครซอฟท์คิดค้นขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างระบบซอฟต์แวร์ที่มุ่งเน้นการใช้งานและพัฒนาสำหรับใช้งานบนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ซอฟต์แวร์ซึ่งอยู่ต่าง Platform สามารถทำงานร่วมกัน มีความยืดหยุ่นและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยง่าย โดยเทคโนโลยี ActiveX นี้จะมีพื้นฐานมาจากแนวคิดของ COM (Component Object Model) ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุที่มองซอฟต์แวร์เสมือนเป็นวัตถุที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนย่อยๆ รวมกันขึ้นมาเป็นซอฟต์แวร์ที่เราต้องการ เสมือนว่าซอฟต์แวร์เป็นวัตถุจริงๆ แบบเดียวกับฮาร์ดแวร์ เช่นคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยวัตถุย่อยๆ คือซีพียู ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอมและส่วนประกอบย่อยอื่นๆ แต่สำหรับ COM จะมองซอฟต์แวร์เสมือนประกอบด้วยส่วนย่อย โดยแต่ละส่วนอาจจะอยู่คนละ Platform แยกจากกันแล้วจึงนำมาประกอบกัน โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างบนสถาปัตยกรรม COM จะสามารถสื่อสารทำงานร่วมกันได้แม้จะถูกสร้างหรือทำงานบน Platform ที่ต่างกันก็ตาม

ActiveX Control

ActiveX Control หมายถึงคอนโทรลที่เพิ่มเติมจากออบเจกต์พื้นฐานที่ Visual Basic ได้เตรียมไว้ให้แล้วใน Toolbox โดย ActiveX Control เหล่านี้มีอยู่มากมายทั้งที่มาพร้อมกับ Visual Basic และที่พัฒนาออกมาขายโดยบริษัทต่างๆ ซึ่ง ActiveX Control เปรียบเสมือนกล่องคำหรือกล่องวัตถุที่สามารถนำมาวางลงบนฟอร์มแล้วเรียกใช้งานได้ โดยไม่ต้องสนใจการทำงานภายในของ ActiveX Control นั้นเลยเพียง เพียงแต่ต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานเท่านั้น

แนวทางการนำ ActiveX ไปใช้งานมีดังนี้

4.3.6.1 ActiveX ที่ทำหน้าที่คล้ายปุ่มและฟิลด์ในฟอร์ม

ActiveX กลุ่มนี้สามารถทำงานได้เหมือนกับฟิลด์รับข้อมูลและปุ่มที่สร้างขึ้นจาก tag <INPUT> และ tag อื่นๆ แต่ฟิลด์และปุ่มที่ได้จะดูแปลกตากว่า

4.3.6.2 ActiveX ที่ทำหน้าที่ทำงานกับข้อมูลมัลติมีเดีย

ActiveX กลุ่มนี้สามารถทำงานได้คล้ายกับ Plug-Ins เช่น Shockwave โดยส่วนมากผู้ผลิตซอฟต์แวร์จะผลิตทั้ง Plug-Ins และ ActiveX

4.3.6.3 ActiveX กลุ่ม Data Binding

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ActiveX กลุ่มนี้ถูกออกแบบมาให้ทำงานร่วมกับ tag <DIV> และ เพื่อทำหน้าที่แสดงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลลงบนเว็บเพจ โดยไม่จำเป็นต้องอ่านแฟ้ม HTML ใหม่ทั้งแฟ้ม เพียงแค่รับ-ส่งเฉพาะส่วนที่เป็นข้อมูลเท่านั้น ActiveX กลุ่มนี้มีชื่อเรียกว่า Data Source Object

4.3.6.4 ActiveX แบบ Real-time

Windows Media Player ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากไมโครซอฟท์ ทำหน้าที่แสดงข้อมูลแบบ Real-time เช่นเดียว RealAudio และ RealVideo ของค่าย RealNetworks โดยไมโครซอฟท์ได้สร้างเซิร์ฟเวอร์ที่มีชื่อว่า Netshow Theatre เพื่อเป็นเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อความ เสียงและภาพวิดีโอแบบ Real-time และยังได้กำหนดข้อมูลแบบ Real-time ขึ้นใหม่ชื่อว่า Advanced Streaming Format(ASF)

4.3.7 Plug-In

Plug-In เป็น โปรแกรมเสริมชนิดแรกที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทเน็ตสเคป มีหน้าที่หลักคือทำงานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อแสดงข้อมูลพิเศษที่เบราว์เซอร์ไม่สามารถแสดงเองได้ เช่น เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ข้อมูลแบบ VRML เป็นต้น โดยก่อนที่จะเรียกใช้ Plug-In ได้นั้น ผู้ใช้ต้องดาวน์โหลดและติดตั้ง Plug-in ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองเสียก่อน

4.3.7.1 MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)

เป็นข้อตกลงที่ใช้อธิบายแฟ้มชนิดต่างๆ เมื่อผู้ใช้เชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์และดูเว็บเพจที่มีแฟ้มพิเศษเหล่านี้ประกอบอยู่ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะจัดส่งแฟ้มเหล่านี้กลับไปให้ผู้ใช้ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะนำค่า MIME เดิมไว้ที่ทุกแพ็คเกจ ด้วยวิธีนี้เบราว์เซอร์ จะสามารถตรวจได้ว่าแพ็คเกจไหนเป็นข้อมูลชนิดไหน และเบราว์เซอร์สามารถตัดสินใจได้ว่า จะจัดการข้อมูลนั้นเองหรือส่งข้อมูลนั้นให้ Plug-In

4.3.7.2 Plug-In แบบ Real-time

บริษัท RealNetworks เป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะ โปรแกรม Plug-In และ โปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำหน้าที่แสดงข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องเหมือนเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นจริงๆ เรียกว่า Real-time โดยข้อมูลเหล่านี้อาจจะเป็นเพียงเสียงหรือเป็นข้อมูลมัลติมีเดียมีทั้งภาพและเสียง หลักการทำงานของ Plug-in แบบนี้ คือ มีโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นตัวส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายมายัง Plug-In หรือ ActiveX ที่ทำงานอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ ในระหว่างที่ Plug-In หรือ ActiveX กำลังรับข้อ

ความอยู่นั้น Plug-In หรือ ActiveX ก็จะแสดงข้อมูลไปพลางๆ คือทำหน้าที่ทั้งรับและแสดงข้อมูลไปพร้อมๆกัน ดังนั้นภาพหรือเสียงที่แสดงบนเว็บเพจจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เหมือนกำลังเกิดขึ้นจริง

4.3.7.3 Plug-In ชนิดอื่นๆ

4.3.7.3.1 Multimedia เป็น Plug-In ที่แสดงข้อมูลที่ประกอบไปด้วย ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ตัวอย่าง Plug-In กลุ่มนี้ได้แก่ Shockwave ซึ่งสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวได้ เสียงหรือแสดงสไลด์จากโปรแกรม Flash, Director และ Authorware สำหรับ Shockwave นี้มีทั้งที่เป็นโปรแกรมและ Plug-In

4.3.7.3.2 VRML & 3D หรือ Plug-In แสดงภาพ 3 มิติ ตัวอย่างในกลุ่มนี้ได้แก่ COSMO สำหรับ Plug-In ที่แสดงข้อมูลแบบ VRML ที่ใช้แสดงภาพ 3 มิติ เช่น COSMO Player นอกจากนี้ยังมี Plug-In สำหรับแสดงข้อมูลแบบ VRML เช่น QuickTime 3D

4.3.7.3.3 SoundPlayer หรือ Plug-In แสดงข้อมูลเสียง ได้แก่

- Truespeech แสดงข้อมูลเสียงประเภท .WAV
- Crescendo และ Crescendo Plus แสดงข้อมูลเสียงประเภท .MID

● ToolVox ใช้กับแฟ้มประเภท .VOX ที่สามารถย่อขนาดแฟ้มลงได้ถึง 53 เท่า ทำให้สามารถส่งเสียงแบบ Real-time บนอินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ 9600 band ได้โดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์พิเศษแต่อย่างใด เพราะแฟ้ม .VOX จะถูกส่งข้อมูลแบบเรียงลำดับก่อนหลังเสมอ

● Echo Speech เป็น Plug-In คู่แข่งของ ToolVox เพราะสามารถทำงานแบบ Real-time โดยไม่ต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์พิเศษอีกตัวหนึ่ง

4.3.7.3.4 Video Player หรือ Plug-In แสดงภาพวิดีโอ ได้แก่ LiveVideo

4.3.7.3.5 Document หรือ Plug-In แสดงเอกสารแบบพิเศษ ได้แก่ Adobe Acrobat ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถอ่านแฟ้ม Portable Document Format (PDF) ได้

4.3.7.3.6 Plug-In กลุ่มนี้ส่วนมากจะไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสื่อประสมเลย ตัวอย่างเช่น Tc/Tk เป็น Plug-In ที่เรียกใช้โปรแกรมภาษา Tcl ซึ่งเป็นวิธีการเขียน

สคริปต์แบบง่ายๆ นอกจากนี้ยังมี Tool Kit หรือ Tk เป็นเครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรม Tc/Tk



บทที่ 5

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงลักษณะโครงสร้างและออกแบบโปรแกรมนี้ ซึ่งเป็นการกำหนดขั้นตอนและวิธีการในการสร้างโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเพิ่มข้อมูล ASF จากแหล่งข้อมูลเข้าต่างๆ การทำดัชนีให้กับเพิ่มข้อมูล ASF ที่สร้างขึ้น และการสร้างตัวแบบเอกสาร HTML ที่ใช้ในการแสดงผล ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งการแสดงผลของเพิ่มข้อมูล ASF จากเอกสาร HTML ได้ตลอดจนถึงการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของเพิ่มข้อมูลกับข้อมูลดัชนี และลักษณะของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งในการออกแบบโปรแกรมในโครงการนี้ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบขั้นตอนการทำงาน
2. การออกแบบโครงสร้างโปรแกรม
3. การออกแบบฐานข้อมูล
4. การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และตัวแบบเอกสาร HTML

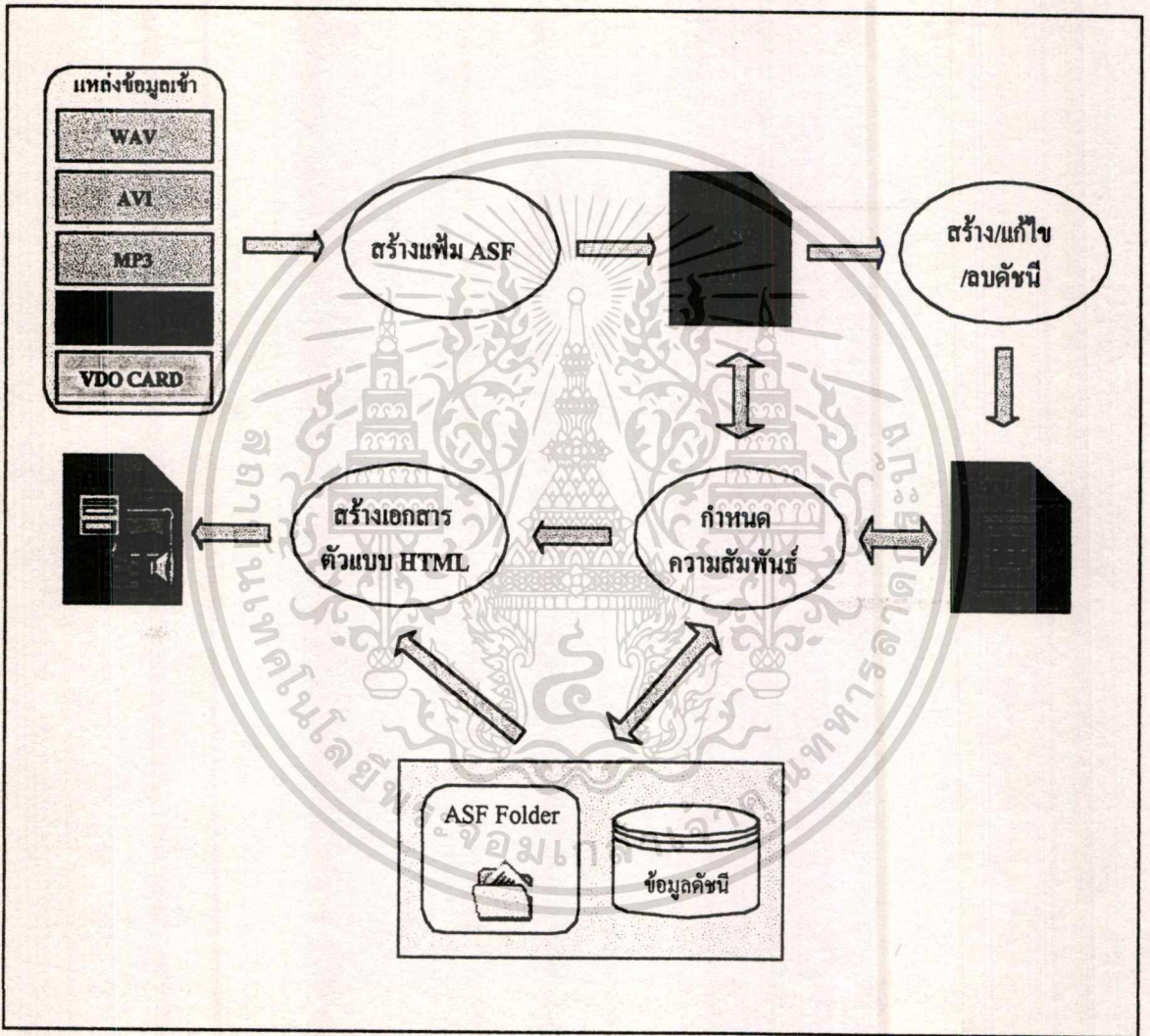
5.1 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน

การทำงานของโปรแกรม แบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังรูปที่ 5.1 คือ

- 5.1.1 สร้างเพิ่ม ASF เป็นการนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ เพิ่มข้อมูลเสียง เพิ่มข้อมูลภาพ หรือข้อมูลที่นำเข้ามาผ่านทางอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณเสียง สัญญาณภาพ แปลงให้มาอยู่ในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล ASF
- 5.1.2 สร้าง/แก้ไข/ลบดัชนี ทำหน้าที่ในการสร้าง แก้ไขและลบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีและเนื้อหาโดยดัชนีดังกล่าวจะถูกใช้เป็นข้อความอ้างอิงบนเอกสาร HTML มายังเนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล ASF ต่อจากนั้นเพิ่มข้อมูล ASF จะถูกนำมากำหนดเครื่องหมายภายในเนื้อหาของเพิ่มข้อมูลตามตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า
- 5.1.3 กำหนดความสัมพันธ์ ทำหน้าที่จัดเก็บและแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของเพิ่มข้อมูล ASF กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีและเนื้อหาในเพิ่มข้อมูล ASF การนำรายการออกจากระบบเพื่อนำไปแก้ไขและการลบรายการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

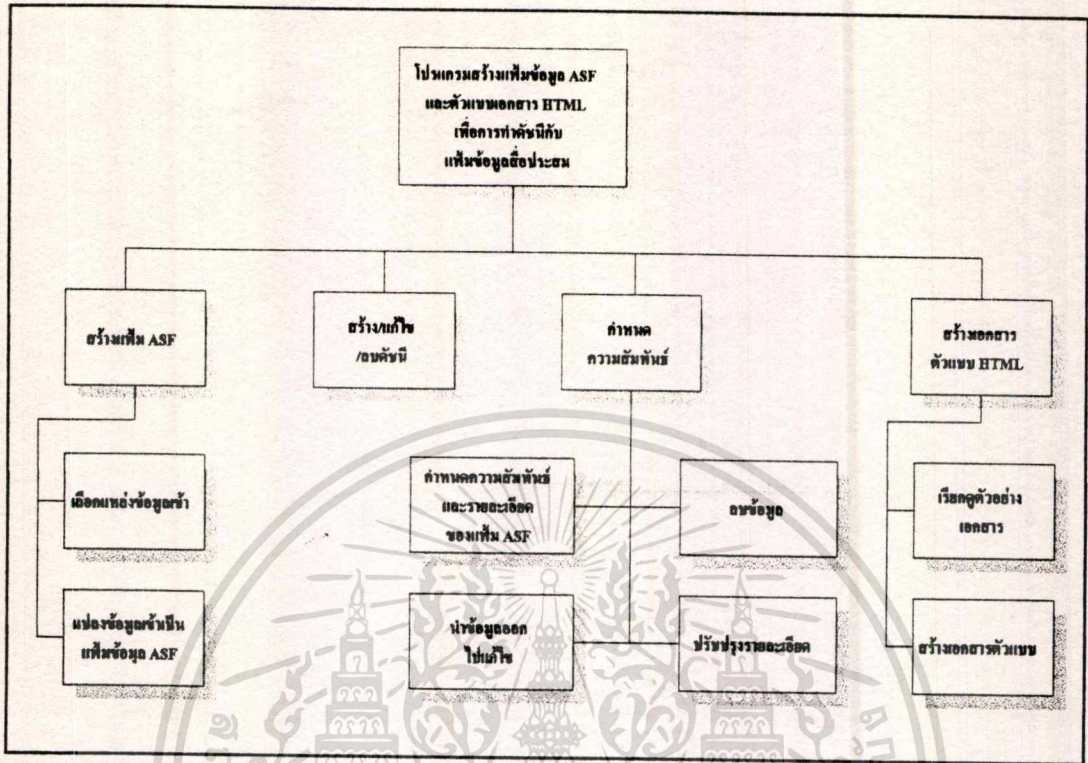
5.1.4 สร้างเอกสารตัวแบบ HTML ทำหน้าที่สร้างตัวชี้ในแฟ้มข้อมูล ASF โดยนำข้อความดัชนีที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการสร้างดัชนีมาเป็นตัวกำหนดตำแหน่งของการแสดงเนื้อหา และสร้างเอกสารที่ใช้แสดงเนื้อหาของแฟ้มข้อมูล ASF ในรูปแบบของเอกสาร HTML



รูปที่ 5.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

5.2 การออกแบบโครงสร้างโปรแกรม

โครงสร้างของโปรแกรมที่ออกแบบในโครงการพัฒนาระบบงานนี้สามารถแบ่งตามหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วนซึ่งแสดงดังรูปที่ 5.2 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5. 2 แสดงโครงสร้างโปรแกรม

5.2.1 สร้างแฟ้ม ASF ซึ่งเนื้อหาของแฟ้มข้อมูล ASF ที่ได้มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลเข้า เช่น ถ้าข้อมูลเข้าคือ แฟ้มข้อมูล WAV แฟ้มข้อมูล MP3 หรือการ์ดเสียง เนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบของเสียงในแฟ้มข้อมูล ASF หากข้อมูลเข้าเป็นแฟ้มข้อมูล AVI หรือการ์ดจับภาพ เนื้อหาจะอยู่ในรูปของภาพเคลื่อนไหวในแฟ้มข้อมูล ASF โปรแกรมในส่วนนี้จะอำนวยความสะดวกในการเลือกการแปลงข้อมูลตามข้อมูลเข้าที่ผู้ใช้กำหนดเพื่อให้ได้แฟ้มข้อมูล ASF ที่เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูลเข้า ดังนั้นก่อนที่จะทำการสร้างเนื้อหาได้ผู้ใช้ต้องเลือกแหล่งข้อมูลเข้าก่อน แหล่งข้อมูลเข้าสำหรับส่วนสร้างเนื้อหาแบ่งออกได้ดังนี้คือ

- แหล่งข้อมูลเข้าที่อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ เช่น แฟ้มข้อมูล WAV แฟ้มข้อมูล AVI และ แฟ้มข้อมูล MP3
- แหล่งข้อมูลเข้าที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ เช่น สัญญาณเสียงจากไมโครโฟน สัญญาณภาพ/เสียงจากกล้องวิดีโอ เทปเสียงหรือเทปวิดีโอ เป็นต้น แหล่งข้อมูลเข้าในลักษณะนี้ต้องอาศัยอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ (Hardware) เพื่อช่วยในการแปลงข้อมูลให้มาอยู่ในรูปแบบของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ที่ใช้ได้แก่ การ์ดเสียง (Sound Card) ใช้สำหรับแปลงสัญญาณเสียงให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลคอมพิวเตอร์และการจับภาพวิดีโอ (Video Capture Card) ใช้สำหรับแปลงสัญญาณภาพให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลคอมพิวเตอร์

ในกรณีที่เลือกแหล่งข้อมูลเข้าจากแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์จะต้องระบุแฟ้มข้อมูลเข้าด้วยจึงจะสามารถสร้างแฟ้มข้อมูล ASF ได้ แต่ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกแหล่งข้อมูลเข้าที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์จะต้องทำการเชื่อมต่อสัญญาณในแต่ละอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเข้ามายังการ์ดเสียงหรือการ์ดจับภาพวิดีโอ และทำการทดสอบและปรับแต่งสัญญาณให้ถูกต้องก่อน แฟ้มข้อมูล ASF ที่ได้ในขั้นตอนนี้จะถูกนำไปใช้สร้างดัชนีในขั้นตอนต่อไป

5.2.2 สร้าง/แก้ไข/ลบดัชนี คำนีคือข้อความที่ใช้อ้างอิงตำแหน่งของเนื้อหาที่จะแสดงข้อความที่เป็นดัชนีจะปรากฏบนเอกสารตัวแบบที่ถูกสร้างขึ้นซึ่งจะได้กล่าวต่อไป โปรแกรมในส่วนนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเป็นอย่างมากสำหรับการสร้างดัชนี ปรับปรุงแก้ไขดัชนี หรือลบดัชนีที่ไม่ต้องการออกไป ดัชนีที่สร้างจะถูกเก็บไว้ในตารางเพื่อให้สามารถเรียกดูดัชนีที่สร้างได้ทั้งหมดและสามารถทดสอบการใช้งานดัชนีที่สร้างขึ้นได้ทันทีในลักษณะที่คล้ายกับการใช้งานจริง โดยโปรแกรมจะทำการแสดงเนื้อหาของแฟ้มข้อมูล ASF ตามตำแหน่งที่ดัชนีกำหนดทันทีที่เรียกทดสอบ

5.2.3 กำหนดความสัมพันธ์และรายละเอียดของแฟ้ม ASF โปรแกรมจะแสดงรายการความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล ASF และดัชนีที่เกี่ยวข้อง รายการความสัมพันธ์ดังกล่าวจะถูกเก็บไว้ในตารางข้อมูลรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล เพื่อใช้อ้างอิงไปยังแฟ้มข้อมูล ASF ที่ถูกแยกเก็บไว้ในโฟลเดอร์ (Folder) เฉพาะซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรม หน้าที่ของส่วนกำหนดความสัมพันธ์มีดังนี้คือ

- กำหนดรายละเอียดและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้ม ASF และแฟ้มดัชนี หลังจากกำหนดความสัมพันธ์ของดัชนีและแฟ้มข้อมูล ASF แล้ว โปรแกรมจะจัดเก็บแฟ้มข้อมูล ASF และดัชนีที่เกี่ยวข้องกันไว้เป็นรายการในฐานข้อมูล โดยแต่ละรายการจะมีหมายเลขกำกับ ซึ่ง โปรแกรมจะทำการสร้างหมายเลขนั้นจากลำดับที่ของรายการล่าสุดที่ถูกนำเข้ามาจัดเก็บ ในส่วนของแฟ้มข้อมูล ASF และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัชนีจะถูกแยกเก็บเป็นโฟลเดอร์ (Folder) ของระบบแฟ้มข้อมูล (File System) ที่จัดการโดยโปรแกรม ในแต่ละรายการในฐานข้อมูลจะใช้หมายเลขของรายการในการอ้างอิงไปยังโฟลเดอร์ที่จัดเก็บแฟ้มข้อมูล ASF และดัชนีของรายการนั้น โดยขณะใช้โปรแกรมผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดโฟลเดอร์ที่ใช้จัดเก็บแฟ้มข้อมูล ASF และดัชนีได้เอง รายการที่จะจัดเก็บทุกรายการต้องมีการให้รายละเอียดของรายการนั้นก่อน เช่น ชื่อเรื่อง ผู้สร้าง และรายละเอียดอื่นๆ เพื่อใช้อธิบายรายการนั้น การกำหนดรายละเอียดดังกล่าวจะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมในส่วนนี้ด้วย

- **ลบข้อมูล** ในกรณีที่รายการข้อมูลใดไม่ต้องการใช้งานอีกต่อไปจะใช้โปรแกรมในส่วนนี้ทำหน้าที่ลบรายการข้อมูลที่ไม่ต้องการออก เมื่อรายการข้อมูลใดถูกลบออกจากฐานข้อมูลแล้ว โปรแกรมจะทำการลบโฟลเดอร์ที่เกี่ยวข้องกับรายการข้อมูลดังกล่าวออกด้วย
- **นำข้อมูลออกไปแก้ไข** ในการแก้ไขแฟ้มข้อมูล ASF หรือดัชนีของรายการข้อมูลใดๆ กำหนดการทำงานให้นำแฟ้มข้อมูล ASF หรือดัชนีส่งกลับไปให้ส่วนสร้างแฟ้มข้อมูล ASF และส่วนสร้าง/แก้ไข/ลบดัชนี เพื่อทำการแก้ไขซึ่งเป็นการส่งข้อมูลย้อนกลับสู่ขั้นตอนเดิมก่อนหน้า ซึ่งผู้ใช้จะอาศัยขั้นตอนเดิมก่อนหน้านี้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขซึ่งจะง่ายต่อการใช้งานมากกว่าการต้องไปใช้ขั้นตอนอื่นๆเพิ่มขึ้นอีก กลไกดังกล่าวจะถูกกระทำโดยใช้โปรแกรมในส่วนนี้ รายการข้อมูลที่ถูกนำออกจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลของโปรแกรมเพื่อไม่ให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ เมื่อได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงนำเข้ามาจัดเก็บในภายหลัง
- **ปรับปรุงรายละเอียด** รายละเอียดของรายการข้อมูลต้องสามารถที่จะถูกปรับปรุงหรือแก้ไขได้ในภายหลัง ข้อมูลรายละเอียดที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลในขั้นตอนกำหนดความสัมพันธ์และรายละเอียดของแฟ้ม ASF สามารถปรับปรุงแก้ไขได้โดยใช้โปรแกรมในส่วนนี้

5.2.4 สร้างเอกสารตัวแบบ HTML คำจำกัดความของเอกสารตัวแบบในโครงการพัฒนาระบบงานนี้คือเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล HTML ที่ใช้ในการแสดงเนื้อหาของแฟ้มข้อมูล ASF และมีข้อมูลดัชนีที่อยู่ในรูปแบบของข้อความที่ใช้กำหนดตำแหน่งของการแสดงเนื้อหาในแฟ้มข้อมูล ASF ที่สัมพันธ์กับดัชนีได้ โดยเอกสารดังกล่าวจะเป็นตัวแบบที่ผู้ใช้สามารถนำไปปรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ดูแลระบบใช้ขั้นตอนการดำเนินการนี้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหา ความสวยงาม ตามความเหมาะสม ต่อไป โปรแกรมในส่วนนี้จะแบ่งหน้าที่หลักออกเป็น

- การเรียกดูตัวอย่างของเอกสารก่อนจะทำการสร้างเอกสารตัวแบบจริง ก่อนที่จะเรียกดูตัวอย่างหรือสร้างเอกสารตัวแบบจากรายการในฐานข้อมูลของโปรแกรมสามารถเลือกเรียกดูข้อมูลในแต่ละรายการได้ก่อนในเบื้องต้น ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเนื้อหา คำนี และรายละเอียดของแต่ละรายการ พร้อมทั้งสามารถทดสอบการใช้คำนี
- การแสดงเนื้อหาของแฟ้มข้อมูล ASF โดยแสดงตามข้อมูลคำนีที่เลือกในแต่ละรายการซึ่งเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานมากขึ้น

5.3 การออกแบบฐานข้อมูล

เนื่องจากโปรแกรมสร้างแฟ้มข้อมูล ASF และตัวแบบเอกสาร HTML เพื่อการทำคำนีกับแฟ้มข้อมูลต่อประสมมีการจัดเก็บข้อมูลคำนีลงในฐานข้อมูลซึ่งมีปริมาณข้อมูลไม่มากนักและไม่ซับซ้อน จึงเลือกใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) ของไมโครซอฟท์คือ Microsoft Access ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพสูง และเพียงพอที่จะรองรับการทำงานของโปรแกรมสำหรับโครงการพัฒนาระบบงานนี้เป็นอย่างดี

ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมนี้ออกเป็น 2 ส่วน ตามจุดประสงค์ของการใช้งานที่แตกต่างกัน ในส่วนของการสร้าง/แก้ไข/ลบคำนีใช้ตารางข้อมูลคำนี และในส่วนของการกำหนดความสัมพันธ์ใช้ตารางข้อมูลรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล รายละเอียดของแต่ละตารางมีดังนี้

1. ตารางข้อมูลรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล ASF (M_T_ASFMP) เป็นตารางที่ใช้เก็บชุดความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูล ASF และคำนีที่เกี่ยวข้องกันรวมถึงใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล ASF แต่ละรายการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในฐานข้อมูล ASFMPLib ฟิลด์ DOC_NO ถูกใช้เป็นชื่อที่อ้างอิงไปยังไฟล์เคอร์ที่เก็บเนื้อหาและคำนี ค่าของ DOC_NO จะถูกสร้างขึ้นจากโปรแกรมในส่วนควบคุมรายการโดยใช้ค่าสูงที่สุดในฟิลด์ DOC_NO บวกด้วย 1 ซึ่งจะถูกใช้เป็นหมายเลขของรายการที่จะเพิ่มเข้ามาใหม่ต่อไปโครงสร้างของตารางดังกล่าวแสดงได้ดัง ตารางที่ 5.1

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิด	ขนาด
DOC_NO	หมายเลขรายการ	Text	4
TITLE	ชื่อรายการ	Text	50
AUTHOR	ผู้สร้าง	Text	50
COPYRIGHT	ลิขสิทธิ์	Text	50
INFUT_DATE	วันที่สร้าง	Date/Time	-
DESCRIPTION	รายละเอียดอื่นๆ	Text	128

ตารางที่ 5.1 แสดงโครงสร้างของตารางข้อมูลรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล

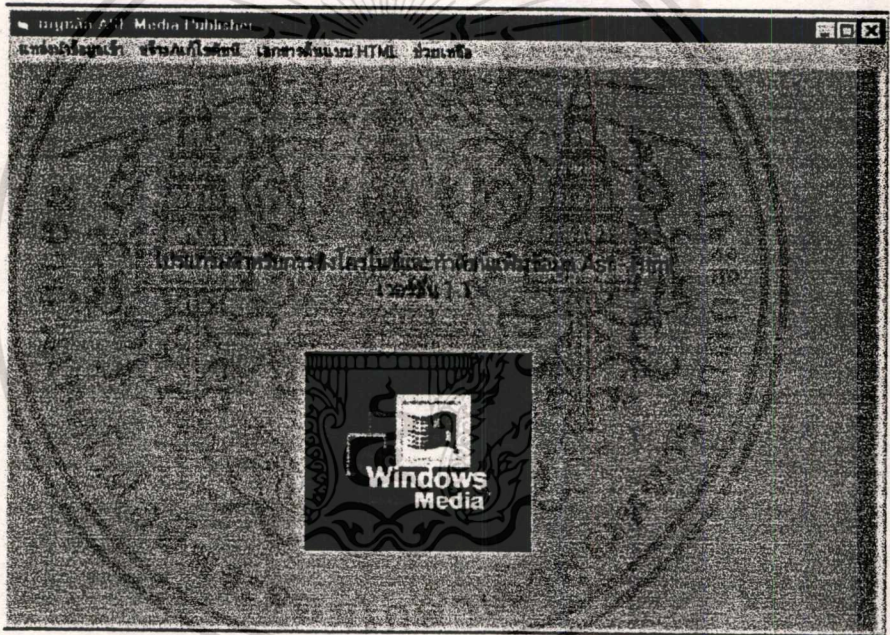
2. ตารางข้อมูลดัชนี (TBIndex) เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลดัชนีของแฟ้มข้อมูล ASF ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะถูกนำไปเก็บไว้คู่กับแฟ้มข้อมูล ASF ในไฟล์เคอร์ที่กำหนดโดยโปรแกรมในขั้นตอนของการกำหนดความสัมพันธ์ ตารางข้อมูลดัชนีนี้จะถูกนำมาใช้ในภายหลังโดยโปรแกรมในส่วนสร้างเอกสารตัวแบบ HTML เพื่อสร้างดัชนีในแฟ้มข้อมูล ASF ด้วยกระบวนการดังกล่าวจึงยังคงความเป็นต้นฉบับของเนื้อหาไว้ได้และเมื่อต้องการปรับปรุงดัชนีสามารถแก้ไขเฉพาะแฟ้มดัชนีเท่านั้น โครงสร้างของตารางดังกล่าวแสดงได้ดัง ตารางที่ 5.2

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิด	ขนาด
TIME	เวลา	Text	8
HTMLINDEX	ชื่อดัชนี	Text	80

ตารางที่ 5.2 แสดงโครงสร้างของตารางข้อมูลดัชนี

5.4 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

เพื่อให้การใช้งานโปรแกรมได้ง่ายและให้ผู้ใช้งานมองเห็นภาพขั้นตอนการทำงานรวมในการสร้างตัวแบบเอกสาร HTML ในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้จึงออกแบบโปรแกรมให้มีเมนูการทำงานต่างๆ ในลักษณะของเมนูหน้าต่างที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คุ้นเคยเหมือนกับการทำงานของวินโดวส์ ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานในแต่ละขั้นตอนผ่านเมนูต่างๆ ได้ง่ายเพียงแค่คลิกเลือกเมนูที่ต้องการจากเมนูหลักจากนั้น โปรแกรมในส่วนที่เกี่ยวข้องจึงจะถูกเรียกขึ้นมาใช้งาน นอกจากนี้ยังมี ส่วนของคำแนะนำผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจการใช้งานได้ง่ายขึ้นอีก ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ซึ่งออกแบบไว้แสดงได้ดังต่อไปนี้

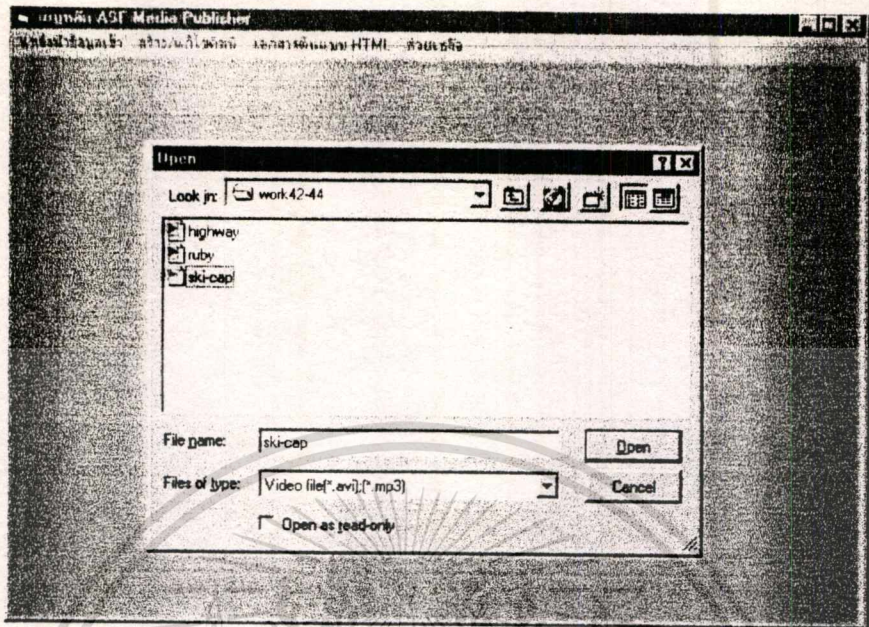


รูปที่ 5.3 แสดงเมนูหลักของโปรแกรม

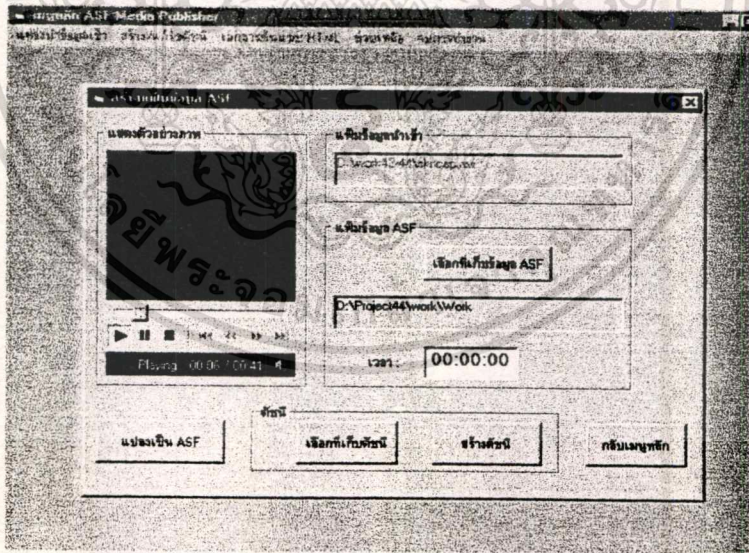
จากรูปที่ 5.3 เมนูหลักออกแบบจากหลักการทำงาน 3 ขั้นตอนเริ่มจากส่วนที่เป็นข้อมูลเข้า ส่วนประมวลผล และส่วนข้อมูลออก ซึ่งจะมีเมนูย่อยของการทำงานในแต่ละส่วนลงไปอีก

5.4.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับการสร้างแฟ้ม ASF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

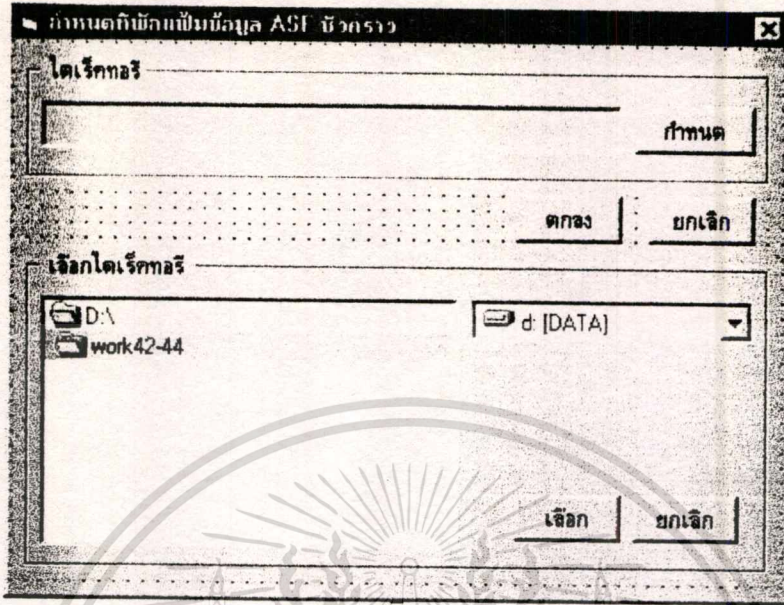


รูปที่ 5.4 แสดงการเลือกเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้วเป็นแฟ้ม MP3



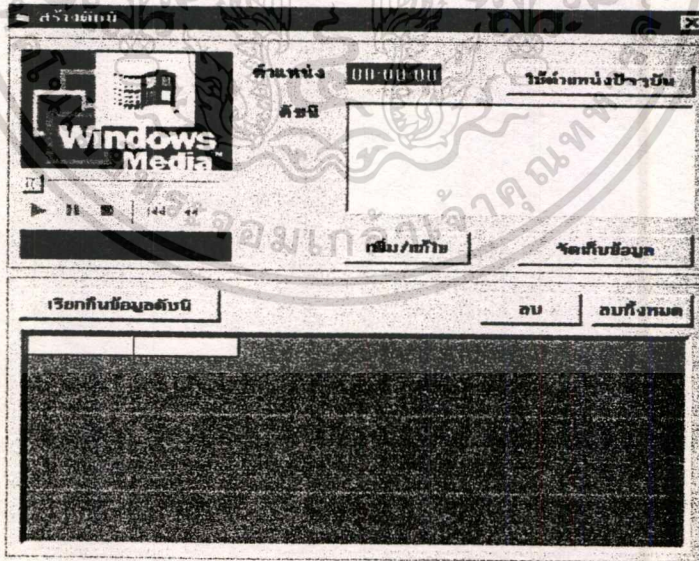
รูปที่ 5.5 แสดงเพิ่มข้อมูลนำเข้าเพื่อทำการสร้างแฟ้ม ASF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



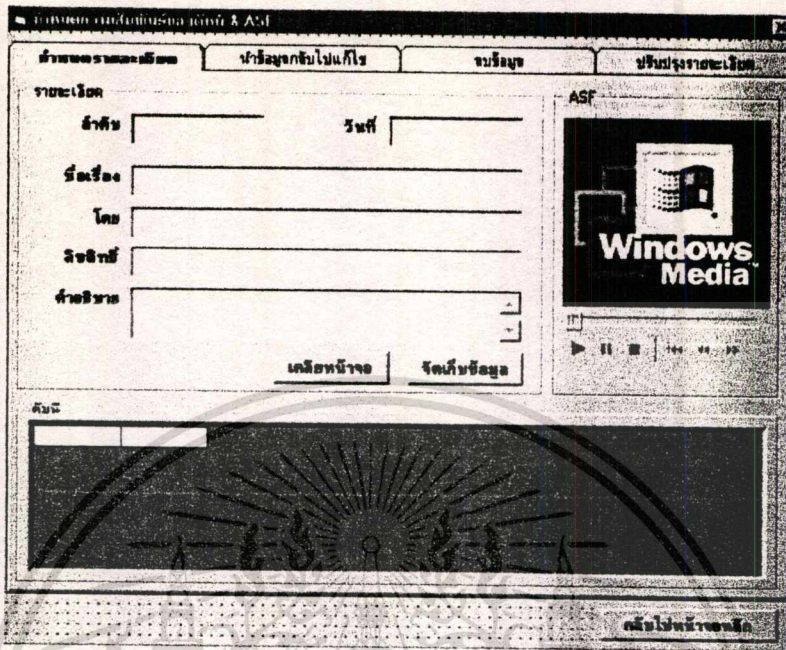
รูปที่ 5.6 แสดงการเลือกที่เก็บเพิ่มข้อมูล ASF

5.4.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับการสร้างและแก้ไขดัชนี



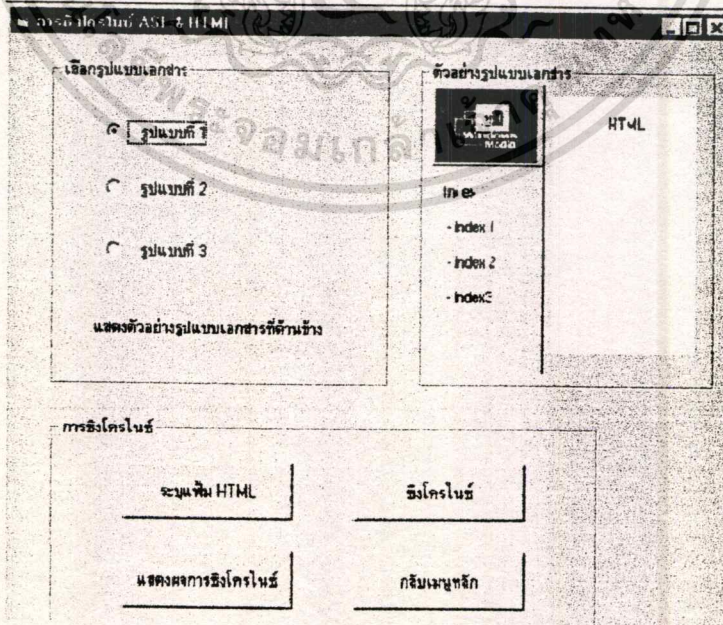
รูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอสำหรับการสร้างและแก้ไขดัชนี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

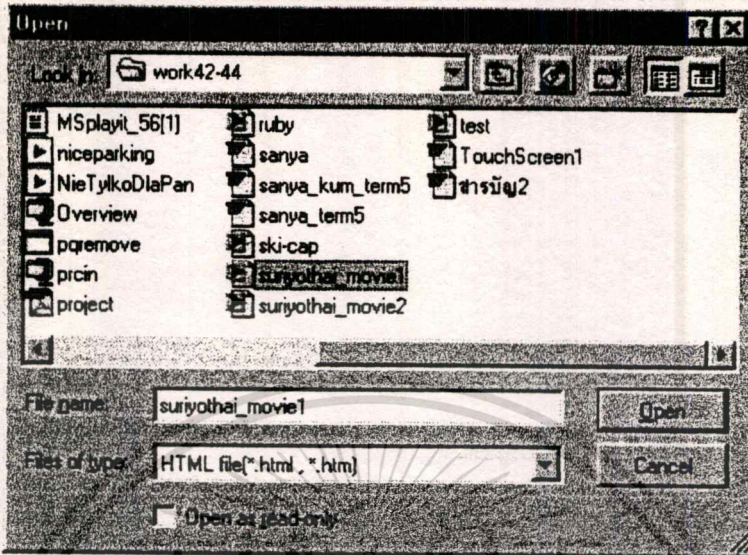


รูปที่ 5.8 แสดงส่วนของการกำหนดความสัมพันธ์ของดัชนีกับเพิ่มข้อมูล ASF

5.4.3 ส่วนของการสร้างตัวแบบเอกสาร HTML



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.9 แสดงการเลือกรูปแบบของการจึงโครโนซ์นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 แสดงการเลือกเพิ่มเอกสาร HTML ที่จะนำมาจัดโครงไนซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

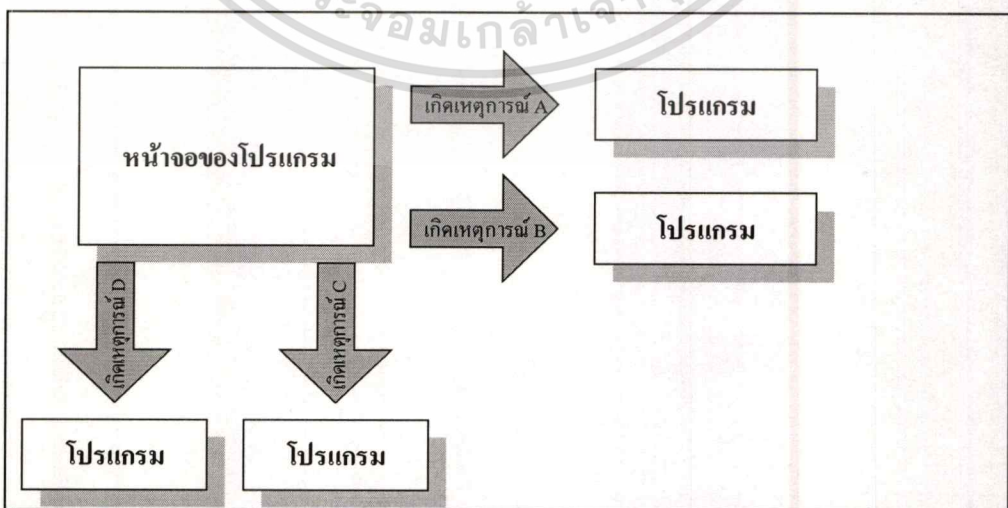
บทที่ 6

การพัฒนาโปรแกรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของการพัฒนาโปรแกรมสร้างแฟ้มข้อมูล ASF และตัวแบบเอกสาร HTML เพื่อการทำดัชนีกับแฟ้มข้อมูลสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรม 4 ส่วน คือโปรแกรมส่วนที่ใช้ในการสร้างแฟ้มข้อมูล ASF โปรแกรมส่วนที่ใช้ในการสร้าง แก้ไข และลบข้อมูลดัชนี โปรแกรมส่วนที่ใช้ในการกำหนดความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูล และโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างตัวแบบ HTML การพัฒนาโปรแกรมเหล่านี้จะต้องใช้เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาทั้งด้านโปรแกรมภาษา (Language Programming Tool) เครื่องมือสำหรับการจัดการและแสดงผลแฟ้มข้อมูล ASF เช่น Windows Media SDK และ Windows Media Player Control SDK เป็นต้น

6.1 เครื่องมือด้านโปรแกรมภาษาที่ใช้

โปรแกรมภาษาที่เลือกใช้ได้แก่จาวาสคริปต์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ในลักษณะ Event-driven (โปรแกรมที่สนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ที่กระทำลงไป) ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆ มากมาย มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบ และสามารถใช้งานได้ง่ายสะดวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 6.1 แสดง Event-driven Programming ที่มีการทำงานขึ้นกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษาวิชวลเบสิกจะมีประสิทธิภาพที่ดี และเป็นที่ยอมรับ บริษัทไมโครซอฟท์ได้แบ่งผลิตภัณฑ์โปรแกรมวิชวลเบสิกออกเป็นหลายรุ่นด้วยกันตามลักษณะการใช้งาน โครงการนี้ได้เลือกที่จะใช้วิชวลเบสิก รุ่น 6 ฉบับสำหรับองค์กร (Visual Basic 6 Enterprise Edition) เพราะเป็นรุ่นที่มีส่วนประกอบและเครื่องมือครบถ้วนที่สุด รวมถึงมีเครื่องมือที่ใช้เชื่อมต่อกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของไมโครซอฟท์เข้าไปด้วย

6.2 เครื่องมือสำหรับจัดการเพิ่มข้อมูล ASF

เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อติดต่อกับเพิ่มข้อมูล ASF ในโครงการนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

6.2.1 เครื่องมือสำหรับการจัดการเพิ่มข้อมูล ASF ได้แก่

- ๑ Windows Media Encoder Automation เป็นคอมโพเนนต์ (Component) ใน Windows Media Service Encoder ที่จะถูกเชื่อมโยงเข้าไปในโปรแกรมในลักษณะของออโตเมชัน (Automation) เพื่อใช้ในการแปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ มาจัดเก็บในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล ASF
- ๑ ASFChop Library เป็นคอมโพเนนต์ที่ใช้สำหรับจัดการรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของเพิ่มข้อมูล ASF

6.2.2 เครื่องมือสำหรับนำเพิ่มข้อมูล ASF ขึ้นมาแสดงผล ได้แก่

- ๑ Windows Media Player control เป็นแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรล (ActiveX control) ที่ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูลมัลติมีเดียรวมถึงเพิ่มข้อมูล ASF ด้วย แอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรลดังกล่าวสามารถทำงานในลักษณะที่รวมอยู่ในแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมภาษาวิชวลเบสิก และทำงานในลักษณะเป็นออบเจกต์ในเอกสาร HTML ได้ Windows Media Player control สามารถใช้งานกับระบบคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว (Stand-alone player) ที่มีการทำงานบนเอกสาร HTML ได้ดี โดยประกอบด้วยกลุ่มของ Methods และกลุ่มของ Properties ซึ่งใช้ในการควบคุมการทำงานของคอนโทรล ดังนี้
 - การสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เช่น ปุ่มกด กรอบ หรือเมนู เป็นต้น
 - ควบคุมการแสดงผลในลักษณะของการเล่นวิดีโอ เช่น เริ่ม หยุด รอ หรือ ย้อนกลับ เป็นต้น
 - ตรวจสอบประสิทธิภาพของการแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงรายละเอียดของข้อมูลสื่อประสม เช่น ชื่อเรื่อง ผู้สร้าง ลิขสิทธิ์ และ วันที่สร้าง
- การเตือน การแสดงข้อผิดพลาดที่พบในการใช้งาน

6.3 การติดตั้งเครื่องมือสำหรับใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF

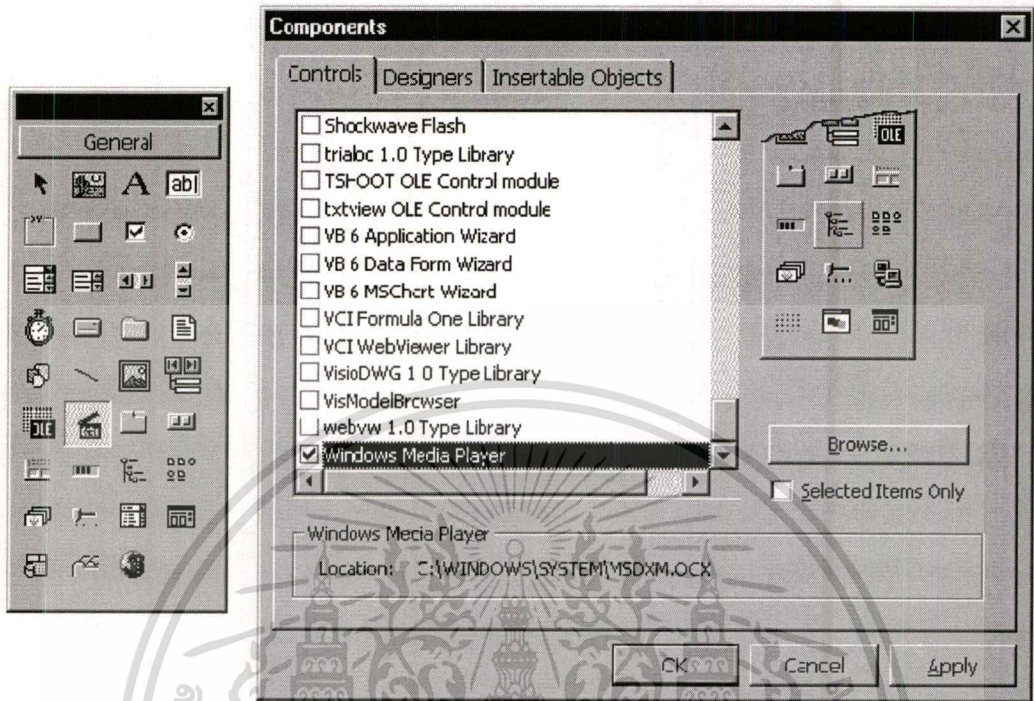
เนื่องจากโครงการพัฒนาระบบงานนี้จะใช้คอมโพเนนต์ทูลที่กล่าวมาแล้วช่วยในส่วนที่ต้องติดต่อกับเพิ่มข้อมูล ASF อีกทีหนึ่ง ดังนั้นในหัวข้อนี้จะขอกล่าวถึงการติดตั้งคอมโพเนนต์ทูลที่เกี่ยวข้องเข้าไปในโปรแกรมวิชาการเบสิก

(สามารถดาวน์โหลดคอมโพเนนต์ทูลเหล่านี้ได้จากเว็บไซต์

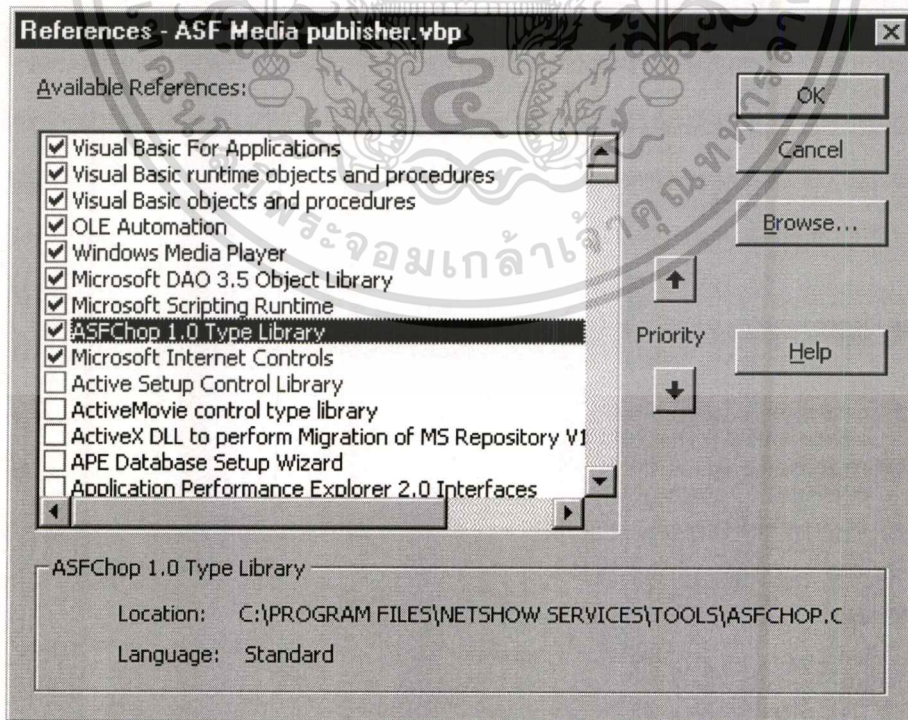
<http://www.microsoft.com/window/windowsmedia>)

๑ ขั้นตอนการติดตั้งคอมโพเนนต์ที่ใช้งาน

1. ติดตั้งโปรแกรม Windows Media Tools (NSTools.exe) บนเครื่องที่ใช้พัฒนาโปรแกรม โดยทำตามขั้นตอนที่โปรแกรมติดตั้งแนะนำ หลังจากติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะได้คอมโพเนนต์ Windows Media Encoder Automation และ ASFChop Library (ASFChop.ocx)
2. ติดตั้งโปรแกรม Windows Media SDK บนเครื่องที่ใช้พัฒนาโปรแกรม โดยทำตามขั้นตอนที่โปรแกรมติดตั้งแนะนำ หลังจากติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะได้คอมโพเนนต์ Windows Media Player Control (Msdxm.ocx)
3. เปิดโปรแกรมวิชาการเบสิก
4. จากหน้าจอเมนูเลือก Project | Components | Windows Media player
5. จะปรากฏคอนโทรล Windows Media player ขึ้นที่กล่อง Tool Box ของวิชาการเบสิก ดังรูปที่ 6.2
6. จากหน้าจอเมนูเลือก Project | Reference | ASFChop 1.0 Type Library ดังรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.2 แสดงการเพิ่มคอนโทรล Windows Media player ใน Tool Box



รูปที่ 6.3 แสดงการสร้าง Reference เพื่อเรียกใช้ ASFChop 1.0 Type Library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การใช้งานเครื่องมือสำหรับใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF

- Windows Media Automation ถูกใช้สำหรับแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล ASF ในการใช้งานต้องสร้าง Object โดยใช้คำสั่ง CreateObject ชื่อของ Object ที่ใช้คือ *Asf.NSASFRTe* เมื่อ Object นี้ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมวิซวลเบสิก เพิ่มข้อมูลรายละเอียดสำหรับแหล่งข้อมูลที่ถูกเลือกใช้จะถูกอ่าน (.asd) เพิ่มข้อมูลนี้จะเก็บคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการแปลงข้อมูลเข้าให้เป็นเพิ่มข้อมูล ASF หลังจากนั้นจึงจะสามารถเรียก Method เพื่อเริ่มการแปลงข้อมูลต่อไป

Properties ของ Windows Media Encoder Automation ที่ถูกใช้งาน

InputSourceFile	ระบุหรือตรวจสอบชื่อของเพิ่มข้อมูลที่จะถูกแปลงเป็นเพิ่มข้อมูล ASF
AllowAudio	ใช้ตรวจสอบว่ายอมให้ใช้สัญญาณเสียงหรือไม่
AllowVideo	ใช้ตรวจสอบว่ายอมให้ใช้สัญญาณวิดีโอหรือไม่
IsStarted	ใช้ตรวจสอบว่าขณะนั้นกำลังแปลงข้อมูลอยู่หรือไม่
RecordAutoOverride	ใช้ตรวจสอบหรือกำหนดว่ายอมให้มีการเขียนข้อมูลทับเพิ่มข้อมูล ASF ที่มีอยู่แล้วหรือไม่
RecordDuration	ใช้ตรวจสอบระยะเวลาที่ใช้ไปในการแปลงข้อมูล

Methods ของ Windows Media Encoder Automation ที่ถูกใช้งาน

LoadASD	อ่านค่าคอนฟิกูเรชันที่ใช้ในการแปลงข้อมูล โดยให้ระบุชื่อเพิ่มข้อมูลที่สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูลที่ถูกเลือก
Start	เริ่มทำการแปลงข้อมูล
Stop	หยุดการแปลงข้อมูล

- ASFChop Library ถูกใช้สำหรับจัดเก็บรายละเอียดและดัชนีลงในเพิ่มข้อมูล ASF การใช้งานต้องสร้าง Object โดยใช้คำสั่ง CreateObject ชื่อของ Object ที่ใช้คือ *ASFCHOPlib.ASFChopper* โดย Properties และ Methods ที่ใช้ประกอบด้วย

Properties ของ ASFChop Library ที่ถูกใช้งาน

Author	ระบุข้อมูลผู้สร้าง
Copyright	ระบุข้อมูลลิขสิทธิ์
Description	ระบุข้อมูลรายละเอียด
Title	ระบุข้อมูลชื่อเรื่อง

InputFile	ระบุชื่อแฟ้มข้อมูล ASF ที่จะทำการสร้างดัชนี
MarkerEntry	ระบุข้อมูลดัชนีที่ต้องการสร้าง
OutputFile	ระบุชื่อแฟ้มข้อมูล ASF ปลายทางที่ได้สร้างดัชนีแล้ว

Methods ของ ASFChop Library ที่ถูกใช้งาน

Start	เริ่มทำการสร้างดัชนีให้กับแฟ้มข้อมูล ASF
Stop	หยุดการสร้างดัชนีให้กับแฟ้มข้อมูล ASF

๑ Windows Media Player control ใช้สำหรับแสดงผลแฟ้มข้อมูล ASF ซึ่งถูกใช้งานใน 2 ส่วนคือ

1. ถูกใช้ในโปรแกรมที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรมวิซวลเบสิก การใช้งานคอนโทรลจะมีขั้นตอนวิธีการใช้งานเช่นเดียวกับการใช้คอนโทรลอื่นๆของวิซวลเบสิก เมื่อต้องการใช้งานจะเลือกจาก Tool Box มาวางบนฟอร์มได้ทันที
2. ถูกใช้ในเอกสารตัวแบบ HTML ซึ่งการใช้งานเช่นเดียวกับการเรียกใช้แอคทีฟเอ็กซ์ทั่วไป ซึ่งในระบบงานนี้ใช้ภาษาสคริปต์ ได้แก่ VBScript ในการผนวกและควบคุมคอนโทรลดังกล่าวในเอกสาร HTML ซึ่งมีวิธีการเรียกใช้งานดังนี้

```
< OBJECT ID="MediaPlayer" WIDTH=320 HEIGHT=240
CLASSID ="CLSID:22DF312-B0F6-11D0-94AB-0080C74C7E95">
</OBJECT>
```

ID คือชื่อที่ใช้อ้างอิงในโปรแกรมไปยังคอนโทรลที่จะถูกเรียกใช้งานจริง
CLSID คือรหัสประจำตัวของคอนโทรลดังกล่าว

Properties และ Methods ที่ใช้สำหรับคอนโทรลดังกล่าวประกอบด้วย

Properties ของ Windows Media Player control ที่ถูกใช้งาน

AnimationAtStart	ระบุหรือตรวจสอบการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวก่อนใช้
AutoSize	ระบุหรือตรวจสอบการปรับขนาดของภาพให้เหมาะสมกับพื้นที่ในการแสดงผลที่กำหนด
AutoSatart	ระบุหรือตรวจสอบการแสดงผลทันทีเมื่อคอนโทรลถูกเรียกใช้
CurrentPosition	ระบุหรือตรวจสอบตำแหน่งที่กำลังแสดงผลในปัจจุบัน
DisplaySize	ระบุหรือตรวจสอบขนาดที่ใช้แสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

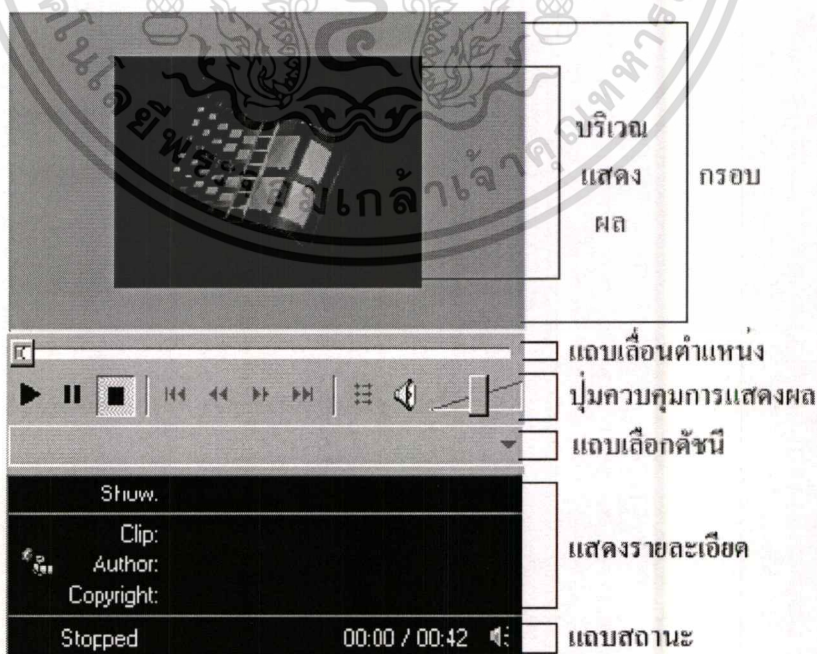
EnablePositionControls	ระบุหรือตรวจสอบการแสดงผลปุ่มควบคุมตำแหน่ง
EnableTracker	ระบุหรือตรวจสอบการแสดงผลแถบควบคุมตำแหน่ง
FileName	ระบุหรือตรวจสอบชื่อแฟ้ม ASF ที่แสดงผลในปัจจุบัน
PlayCount	ระบุหรือตรวจสอบเวลาที่ใช้ไปสำหรับการแสดงผล
ShowStatusBar	ระบุหรือตรวจสอบการแสดงผลสถานะ
VideoBorder3D	ระบุหรือตรวจสอบการแสดงผลกรอบแบบ 3 มิติ
VideoBorderColor	ระบุหรือตรวจสอบสีกรอบ
VideoBorderWidth	ระบุหรือตรวจสอบขนาดของกรอบที่ใช้

Methods ของ Windows Media Player control ที่ถูกใช้งาน

Play	เริ่มการแสดงผลข้อมูล ASF จากตำแหน่งแรกไปจนจบแฟ้มข้อมูล ASF
Stop	หยุดการแสดงผลข้อมูล ASF

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของ Windows Media Player control

Windows Media Player control แบ่งส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานออกเป็นส่วนๆ ดังแสดงดังรูปที่ 4.4 ในแต่ละส่วนสามารถกำหนดให้แสดงหรือไม่แสดงได้จากการกำหนดคุณสมบัติของคอนโทรลที่กล่าวมาข้างต้น



รูปที่ 6.4 แสดงส่วนต่างๆของหน้าจอของคอนโทรล Windows Media Player

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนาโปรแกรมและการแก้ไข

เนื่องจากเพิ่มข้อมูล ASF เป็นเพิ่มข้อมูลชนิดใหม่ที่เสนอโดยบริษัทไมโครซอฟท์เอกสารข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถหาได้ค่อนข้างจะจำกัด ข้อมูลส่วนใหญ่จะพบได้ที่เว็บไซต์ของบริษัทไมโครซอฟท์ ข้อมูลสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานเพิ่มข้อมูล ASF ที่มีให้ส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมภาษาวิซวลซีพลัสพลัส (Visual C++) ที่เน้นด้านโครงสร้างพื้นฐานของเพิ่มข้อมูล ASF และโครงสร้างพื้นฐานของ Windows Media Player ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมค่อนข้างซับซ้อนและต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจในรายละเอียดมาก ซึ่งแก้ปัญหาโดยใช้ภาษาโปรแกรมวิซวลเบสิก ร่วมกับคอมไพเลอร์ที่ไมโครซอฟท์มีให้ ซึ่งจะช่วยลดเวลาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมลงได้มากแต่ข้อมูลเกี่ยวกับคอมไพเลอร์ที่จำเป็นต้องใช้ ทางบริษัทไมโครซอฟท์ไม่ได้เผยแพร่ในรายละเอียดทุกตัว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบคอมไพเลอร์ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องเอง แนวทางคือทำการติดตั้งโปรแกรมตรวจสอบการติดตั้งคอมไพเลอร์ขณะติดตั้งโปรแกรม Windows Media Tools และ Windows Media SDK จากนั้นจึงทำการทดสอบคอมไพเลอร์ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องและลองเทียบเคียงกับข้อมูลสำหรับการพัฒนาโปรแกรมกับภาษาวิซวลซีพลัสพลัสซึ่งค่อนข้างเสียเวลามาก หลังจากการทดสอบไประยะเวลาหนึ่งจึงพบคอมไพเลอร์ที่เกี่ยวข้องครบ

เมื่อได้คอมไพเลอร์ที่เกี่ยวข้องครบแล้วจึงเริ่มพัฒนาโปรแกรมทั้งหมดตามจุดประสงค์ของโครงการพัฒนาระบบงานที่ได้ออกแบบไว้ได้

บทที่ 7

สรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโปรแกรมสร้างเพิ่มข้อมูล ASF และตัวแบบเอกสาร HTML เพื่อการทำดัชนีกับเพิ่มข้อมูลสื่อประสมนี้ เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน โดยทั่วไป ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญในระบบเครื่องคอมพิวเตอร์มากนัก ให้สามารถสร้างเอกสารเผยแพร่พร้อมเพิ่มข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่องที่ประกอบด้วยบทความร่วมกับเสียงบรรยายและภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งของการแสดงภาพและเสียงจากข้อความที่ใช้เป็นดัชนีได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เอกสารที่ได้จะอยู่ในรูปแบบของเอกสาร HTML ที่ผู้ใช้สามารถนำไปปรับแก้ให้เหมาะสมและสวยงามมากขึ้นได้ เนื่องจากเอกสารอยู่ในรูปแบบของเอกสาร HTML จึงสามารถนำไปเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กรต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้

7.1 สรุปผลโครงการพัฒนาระบบงาน

หลังจากได้ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ออกแบบและพัฒนาแล้วสามารถสรุปเป็นภาพรวมของงานดำเนินงานในโครงการได้ดังนี้

7.1.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ในช่วงแรกของการศึกษานั้นจะเน้นศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเพิ่มข้อมูล ASF เป็นหลักซึ่งได้ทำการศึกษาในหัวข้อดังนี้

- ศึกษาคุณสมบัติของเพิ่มข้อมูลและลักษณะการจัด โครงสร้างของเพิ่มข้อมูล ASF
- ศึกษาและทดลองเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการเพิ่มข้อมูล ASF
- ศึกษาเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับเพิ่มข้อมูล ASF

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเพิ่มข้อมูล ASF แล้ว ได้ทำการทดสอบการเขียนโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมมีขนาดเบสิก 6 สำหรับติดต่อกับเพิ่มข้อมูล ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASF ในขั้นตอนนี้ต้องทำการศึกษาแต่ละคอมโพเนนต์ของเครื่องมือที่มีให้สำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ใช้จัดการกับแฟ้มข้อมูล ASF ทางด้านคุณลักษณะของการทำงานในแต่ละคอมโพเนนต์ จากการทำงานในขั้นตอนนี้ค่อนข้างใช้เวลานานเนื่องจากคอมโพเนนต์ที่ให้มาไม่มีเอกสารที่อธิบายการใช้งานเพียงบางส่วนเท่านั้น และบางคอมโพเนนต์ไม่มีการกล่าวถึงและไม่มีเอกสารใดๆ อธิบาย แต่คอมโพเนนต์ดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยั้งที่ต้องใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรม (เช่น ASFChop) ซึ่งผู้พัฒนาต้องทำการทดสอบและค้นคว้าเป็นเวลานาน โดยข้อมูลส่วนใหญ่จะหาได้จากเว็บไซต์ของไมโครซอฟต์

7.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากจุดมุ่งหมายของการพัฒนาโปรแกรมต้องการให้ผู้ใช้งานใช้งานได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว จึงออกแบบให้ผู้ใช้งานมองเห็นขั้นตอนการทำงานทั้งหมดได้จากหน้าจอเมนูหลัก โดยแบ่งการทำงานของโปรแกรมออกเป็น 4 ส่วนตามขั้นตอนการทำงานจริง การทำงานในส่วนใดที่สามารถใช้ขั้นตอนเดิมได้ให้ใช้ขั้นตอนเดิมในการทำงาน โปรแกรมนี้มีส่วนที่ต้องสร้างตารางโดยใช้ตารางข้อมูล 2 ตารางสำหรับเก็บข้อมูล ซึ่งข้อมูลมีขนาดไม่มากนัก และการใช้งานข้อมูลมีการใช้ในลักษณะของเครื่องเดียว ฐานข้อมูลแอ็กเซส (Access) จึงถูกเลือกใช้สำหรับโครงการพัฒนาระบบงานนี้ซึ่งก็สามารถรองรับการทำงานได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ

7.1.3 การพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมนั้นจะใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมวิซวลเบสิก 6 และต้องมีการติดตั้งเครื่องมือช่วยในการพัฒนาโปรแกรมก่อนคือ Windows Media Encoder Automation, ASFChop Library และ Windows Media Player control จากนั้นจึงพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

7.1.4 ผลการทดสอบการทำงานของโปรแกรม

หลังจากการพัฒนาโปรแกรมได้เสร็จสิ้นแล้วจึงนำโปรแกรมมาทดสอบการใช้งาน โดยมีการทดสอบในทุกๆ ขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างแฟ้ม ASF ทดสอบนำข้อมูลเข้าจากแหล่งข้อมูลในรูปแบบแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอรืและทดสอบการนำข้อมูลเข้าจากแหล่งข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ปรากฏว่าสามารถสร้างแฟ้มข้อมูล ASF ที่ทำงานได้ถูกต้อง

2. การสร้าง/แก้ไข/ลบดัชนี เมื่อทดสอบการสร้าง แก้ไข และลบดัชนีปรากฏว่าสามารถทำงานได้ถูกต้อง นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถทดสอบการทำงานของดัชนีที่สร้างขึ้นได้ทันที และสามารถเรียกคืนดัชนีที่เก็บไว้ก่อนหน้าได้ ช่วยให้กรณีที่ผู้ใช้งานเกิดความสับสนจะสามารถนำดัชนีที่เก็บไว้กลับมาแก้ไขใหม่ได้
3. การกำหนดความสัมพันธ์ ทดสอบการกำหนดรายละเอียดและบันทึกความสัมพันธ์ ทดสอบการส่งข้อมูลกลับไปแก้ไข การลบข้อมูล และการปรับปรุงรายละเอียด ปรากฏว่าสามารถทำงานได้ถูกต้อง
4. การสร้างตัวแบบเอกสาร ทดสอบการเรียกดูตัวอย่างสามารถเรียกดูตัวอย่างก่อนได้ และสามารถสร้างตัวแบบเอกสาร HTML ที่ใช้เผยแพร่ข้อมูล ซึ่งเมื่อนำไปเรียกด้วยอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ (IE) ปรากฏว่าสามารถแสดงผลและกำหนดตำแหน่งการแสดงผลจากข้อความบนเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของข้อความได้ถูกต้อง

7.2 ข้อเสนอแนะ

โปรแกรมที่ได้จากโครงการพัฒนาระบบงานนี้เป็นเพียงการนำเอาความสามารถที่ดีของแฟ้มข้อมูล ASF ในด้านการทำดัชนี การกำหนดตำแหน่งการแสดงผล ซึ่งเรียกแสดงผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเครื่องเดียวเท่านั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถสร้างแฟ้มข้อมูลสื่อประสมเพื่อการอบรม สัมมนา และการเรียนการสอน ดังนั้นความสามารถของแฟ้มข้อมูล ASF ยังมีอีกมากมาย เช่น เป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถใช้สำหรับส่งในลักษณะข้อมูลสื่อประสมแบบต่อเนื่อง (Multimedia Streaming Data) ผ่านไปบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปยังเครื่องถูกถ่ายหลายๆ เครื่องได้ สำหรับผู้ที่สนใจจะพัฒนางานนี้ต่อไปสามารถหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่ระบุไว้แล้วในบรรณานุกรมฉบับนี้ แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่ได้จากโครงการพัฒนาระบบงานนี้ยังคงเป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคต เนื่องจากแฟ้มข้อมูล ASF และเอกสารตัวแบบ HTML ที่สร้างจากระบบนี้จะสามารถนำไปใช้กับระบบใหม่ได้โดยไม่ต้องแก้ไขเอกสารที่สร้างขึ้นเดิมแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยในการเผยแพร่เอกสารได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คมกฤษ กิจเจริญตาก. 2543. “โปรแกรมสร้างแฟ้มข้อมูล ASF และ ตัวแบบเอกสาร HTML เพื่อ
การทำดัชนีกับแฟ้มข้อมูลสื่อประสม”. โครงการพัฒนาระบบงาน วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ฉันทวุฒิ พิษผล. 2542. คู่มือเรียน Visual Basic 6.0. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น
- ไทรรัตน์ ภากรวย. 2541. รวมชุดคำสั่ง HTML. กรุงเทพฯ : วิตดี กรุป.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสัตตศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนียนศิริ จำหูน. 2542. “ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สื่อประสมเพื่อช่วยเหลือ
ผู้ที่มีปัญหาด้านการพูด”. โครงการศึกษาระดับพิเศษ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง
- ศิริพงศ์ พยอมแย้ม. 2543. การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- ศุริน สิริธนาวุฒิ. 2542. “ การออกแบบและพัฒนาสื่อประสมแบบออนไลน์ช่วยในการเรียนรู้
สำหรับเด็ก”. โครงการศึกษาระดับพิเศษ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสาร
สนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง
- สุทธิ ณ ระนอง. 2542. Multimedia Learning Center. [Online]. Available :
<http://www.soothi.hypermart.net>
- Bill, Birney.1999. Intelligent Streaming. [Online]. Available :
http://www.msdn.microsoft.com/web_workshop
- Mark, Hopkins. 2000. HTML + Time. [Online]. Available :
<http://www.msdn.microsoft.com/library>
- Microsoft Corporation.1999.Advanced Streaming Format (ASF) Specification.[Online].
- ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Available : <http://www.microsoft.com/>

Microsoft Corporation. 2000. **Windows Media Technology**. [Online]. Available :

<http://www.microsoft.com/window/windowsmedia/>

Microsoft Corporation. 2000. **Windows Media 7 SDK**. [Online]. Available :

<http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/TourWMTTools.asp>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวเนติมา ชาญชัยศักดิ์

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี

ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

สถานที่สำเร็จการศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่อยู่ปัจจุบัน

สถาบันราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

51 ถนนจรรুর อำเภอพนัสนิคม

จังหวัดชลบุรี 20140

ตำแหน่ง

อาจารย์ 1 ระดับ 4

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) อำเภอเมือง

จังหวัดชลบุรี 20000