



การประยุกต์ใช้มัลติมีเดีย

MULTIMEDIA APPLICATION

โดย

นายพิพิธ ประวีณวิทย์ 36013164

นายสมเกียรติ ช้อนพุดชา 36013176

นายสศุติ ยังฉิม 36013181

วัน เดือน ปี..... 31 ก.ค. 2540  
เลขทะเบียน..... 037081  
เลขเรียกหนังสือ..... T 38174 พ. 24 ก.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของ 037081 ที่มีการนำไปใช้

การประยุกต์ใช้มัลติมีเดีย  
MULTIMEDIA APPLICATION

โดย

นายพิพิธ ประวีณวิทย์ 36013164  
นายสมเกียรติ ช้อนพุดชา 36013176  
นายศุควี ยังฉิม 36013181

อาจารย์ที่ปรึกษา  
ดร.วรวัฒน์ ลิ้มโกศา

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2538

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การประยุกต์ใช้มัลติมีเดีย

ผู้จัดทำ

1. นายพิพิธ ประวิณวิทย์
2. นายสมเกียรติ ช้อนพุดชา
3. นายศศุศิ ยังฉิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การประยุกต์ใช้มัลติมีเดีย

พิพิธ ประวิณวิทย์

สมเกียรติ ช้อนพุดชา

สศดี ชังฉิม

ดร.รวีวัฒน์ ลิ้มโกคา อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2538

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดียโดยโครงการนี้ประกอบไปด้วยการแสดงสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ และยังสามารถศึกษาถึงรายละเอียดของส่วนต่างๆ ในระบบมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ในการจัดเก็บและแสดงผลภาพ ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงประกอบและใช้มัลติมีเดียประชาสัมพันธ์บริการต่างๆ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย

## **MULTIMEDIA APPLICATION**

**Phiphit Prawnwit**

**Somkiat Chonpudsa**

**Sadudee Youngchim**

**Dr.Worawat Limpoka Advisor**

1995

### **Abstract**

This thesis is a part of the project multimedia. This project consists of a variety of data or information presentation in many format. And we also studied in detail of each parts of multimedia system, such as studying in image capture and displaying tools and studying in video sequence, hardwares that help in manage and show voice information. And also using the multimedia to advertised any service of the Communications Authority of Thailand.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
Abstract.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญภาพประกอบ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
บทที่ 2 Multimedia Concept.....	2
2.1 มัลติมีเดียคืออะไร.....	2
2.2 มาตรฐานของระบบมัลติมีเดียพีซี.....	2
2.3 วิดีโอเคลื่อนไหว.....	2
2.4 วิธีแก้ปัญหาคือการลดขนาดข้อมูล.....	4
2.4.1 การลดขนาดข้อมูลด้วยฮาร์ดแวร์.....	4
2.4.2 การลดขนาดข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์.....	5
2.5 มาตรฐานวิดีโอบนเครื่องพีซี.....	5
2.5.1 INDEO.....	5
2.5.2 VIDEO FOR WINDOWS.....	5
2.5.3 QUICK TIME FOR WINDOWS.....	6
2.6 การ์ดวิดีโอ FPS/60.....	6
2.6.1 คุณลักษณะของการ์ดวิดีโอ FPS/60.....	6
2.7 ซีดีรอมไดร์ (CD-ROM DRIVE).....	7
2.7.1 คุณลักษณะทางเทคนิคของซีดีรอม.....	7
2.8 การ์ดเสียง (SOUND CARD).....	8
2.8.1 คุณลักษณะของการ์ดเสียงควรจะมี.....	8
บทที่ 3 การตกแต่งภาพนิ่งด้วย Aldus Photostyler 2.0.....	10

	หน้า
3.1 Aldus Photostyler 2.0.....	10
3.2 เมนูต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพ.....	11
<b>บทที่ 4 การจับภาพด้วย FPS/60.....</b>	<b>14</b>
4.1 Starting Movie Capture.....	14
4.2 Defining Video Input.....	14
4.3 Setting Recording Parameters.....	15
4.4 Video Format.....	16
4.5 Audio Format.....	16
4.6 Recording Starting.....	17
<b>บทที่ 5 Adobe Premiere .....</b>	<b>18</b>
5.1 Adobe Premiere.....	18
5.2 การพัฒนา Application.....	18
5.3 ขั้นตอนในการสร้าง.....	20
5.4 สรุป Adobe Premiere.....	21
<b>บทที่ 6 การทำภาพ 3 มิติด้วย 3D Studio Release 4.....</b>	<b>22</b>
6.1 โครงสร้างของโปรแกรม 3D Studio .....	22
6.2 การใช้ 2D Shaper เพื่อสร้างรูป 2 มิติ.....	22
6.3 การใช้ 3D Loftter เพื่อสร้างรูป 3 มิติ.....	23
6.4 การใช้ 3D Editor .....	24
6.5 การใช้งาน Keyframer.....	24
6.6 การใช้ Meterial Menu.....	25
6.7 การสร้างภาพ 3 มิติใน 3D Studio .....	25
<b>บทที่ 7 การใช้ Visual Basic สร้างงานมัลติมีเดีย.....</b>	<b>26</b>
7.1 การสร้าง Application.....	26
7.2 การสื่อสารแห่งประเทศไทย.....	28
7.2.1 บริการโทรคมนาคม.....	29
7.2.1.1 บริการวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ.....	29
7.2.1.2 บริการวิทยุคมนาคมระบบเซลลูลาร์.....	30
7.2.1.3 บริการถ่ายทอดผ่านดาวเทียม.....	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
7.2.1.4 บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ.....	30
7.2.1.5 บริการโทรภาพ.....	31
7.2.2 บริการไปรษณีย์.....	31
7.2.2.1 จดหมาย.....	31
7.2.2.2 จดหมายอากาศ.....	31
7.2.2.3 พัสดุไปรษณีย์.....	32
7.2.2.4 ไปรษณีย์ด่วนพิเศษ.....	32
7.2.2.5 บริการชำระภาษี.....	32
7.2.2.6 สะสมไปรษณียากร.....	33
7.2.2.7 บริการตู้ไปรษณีย์เช่า.....	33
7.2.3 บริการการเงิน.....	33
<b>บทที่ 8 สรุปผลและวิจารณ์การทดลอง.....</b>	<b>38</b>
ภาคผนวก ก. (1-2) FPS/60	
ภาคผนวก ข. (1-6) STORY BOARD	
หนังสืออ้างอิง	
กิตติกรรมประกาศ	

## สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
รูปที่ 1 หน้าต่าง Aldus Photostyler 2.0.....	10
รูปที่ 2 Format ต่าง ๆ ที่สามารถจัดเก็บได้.....	11
รูปที่ 3 Menu Image.....	11
รูปที่ 4 คำสั่ง Resample.....	12
รูปที่ 5 คำสั่ง Image และ Menu ย่อยของ Tune.....	12
รูปที่ 6 Menu Focus.....	13
รูปที่ 7 ปรับ Brightness และ Contrast.....	13
รูปที่ 8 หน้าต่าง Movie Capture.....	14
รูปที่ 9 เลือก Video Source.....	14
รูปที่ 10 หน้าต่าง Capture Setup.....	15
รูปที่ 11 หน้าต่าง Video Format.....	16
รูปที่ 12 หน้าต่าง Audio Format.....	16
รูปที่ 13 หน้าต่าง Adobe Premiere.....	18
รูปที่ 14 หน้าต่าง Project และ Construction.....	19
รูปที่ 15 หน้าต่าง Transition และ Info.....	19
รูปที่ 16 แสดงการสร้างไฟล์สกุล AVI.....	20
รูปที่ 17 Clip Board.....	21
รูปที่ 18 หน้าจอของ 3D Loftter.....	23
รูปที่ 19 เมนู Material แบบต่าง ๆ.....	25
รูปที่ 20 หน้าต่างการนำเสนอ.....	26
รูปที่ 21 แสดงการใช้Hypertext.....	27
รูปที่ 22 Multimedia Flowchart.....	35

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 มาตรฐาน MPC.....	2
ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบขนาดข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บภาพ.....	3
ตารางที่ 3 แสดงถึงสกุลและแหล่งที่มา.....	3



## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้พัฒนาไปไกลมากจึงได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานในด้านการนำเสนอข้อมูลต่างๆเรียกว่า มัลติมีเดียคือการรวบรวมเอาการทำงานของเสียง(Sound), ภาพเคลื่อนไหว(Animation), ภาพนิ่ง(Still Image), ไฮเปอร์เท็กซ์(Hypertext),และวิดีโอ(Video) มาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะสร้างความน่าสนใจชวนติดตามได้มากและยังนำไปประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆได้อีกมาก อีกทั้งในปัจจุบันราคาอุปกรณ์ทางด้านมัลติมีเดียมีราคาต่ำลงมากทำให้มีผู้สนใจจะศึกษาทดลองงานด้านนี้เพิ่มขึ้น

ในหัวข้อที่ ท่านอาจารย์ได้มอบหมายให้ทำการศึกษาค้นคว้าและสร้างระบบมัลติมีเดียขึ้นมาในหัวข้อเรื่อง “การสื่อสารแห่งประเทศไทย” ซึ่งในเนื้อหาของงานจะเกี่ยวกับการแนะนำผู้สนใจเกี่ยวกับหน้าที่รับผิดชอบ และการให้บริการต่างๆแก่ประชาชนว่ามีบริการประเภทใดบ้าง ซึ่งเมื่อพัฒนาระบบมัลติมีเดียเสร็จแล้วก็จะทำการทดลองนำไปประยุกต์ใช้งาน

### 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานของระบบมัลติมีเดีย
2. เพื่อศึกษาการใช้งานของ Software ต่างๆที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบมัลติมีเดีย
3. เพื่อศึกษาถึงปัญหาต่างๆในระหว่างทำการพัฒนาระบบมัลติมีเดีย

## บทที่ 2 Multimedia Concept

### 2.1 มัลติมีเดียคืออะไร

มัลติมีเดียคือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาต่อพ่วงเข้ากับอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่งและเสียงประกอบ และเครื่องวิดีโอจำเป็นจะต้องสามารถสนับสนุนการแสดงผลของภาพและเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.2 มาตรฐานของระบบมัลติมีเดียพีซี (MPC)

	multimedia PC	multimedia PC
ความต้องการขั้นต่ำ	ระดับ 1	ระดับ 2
หน่วยความจำ (RAM)	2 MB	4 MB
โปรเซสเซอร์ (PROCESSOR)	16 MHz 386 SX	225 MHz 486 SX
การแสดงผล(Display)	640*480,16 สี	640*480,65,536 สี
การ์ดเสียง (Sound)	8 bit digital sound ,8 note synthesizer,MIDI playback	16 bit digital sound, ,8 note synthesizer,MIDI playback
ซีดีรอม(CD-ROM)	150 KB/sec. sustained transfer rate,maximum average seek time 1sec.	300 KB/sec. sustained transfer rate,maximum average seek time 400 milliseconds,CD-ROM XA ready, Multisession capable
พอร์ต(Port)	MIDI I/O, Joystick	MIDI I/O, Joystick

ตารางที่ 1มาตรฐาน MPC

แต่ขีดความสามารถที่สูงเท่าไรประสิทธิภาพการทำงานแบบมัลติมีเดียก็สูงขึ้นด้วย

### 2.3 วิดีโอเคลื่อนไหว

วิดีโอเคลื่อนไหวก็คือ ภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพที่ถูกนำมาแสดงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับการฉายภาพยนตร์นั่นเอง แต่เนื่องจากว่าการนำเอาข้อมูลภาพนิ่งมาเก็บในรูปแบบดิจิทัลนั้นจะมีความซับซ้อนมากกว่าการเก็บภาพไว้บนฟิล์ม ปัญหาที่เห็นได้ชัดมากที่สุดก็คือ ขนาดข้อมูลดิจิทัลของภาพนิ่งแต่ละภาพนั้นจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งขนาดข้อมูลภาพนี้จะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของภาพนิ่งนั้น ๆ เช่นความละเอียดและสีที่ใช้ในภาพนั้น

ความละเอียดหน้าจอคอมพิวเตอร์

จำนวนสีต่อจุด	640*480	1024*768	1280*1024	1600*1280
ภาพขาวดำ (1)	38400	98304	163840	256000
16 สี (4)	153600	393216	655360	1024000
256 สี (8)	307200	786432	1310720	2048000
6.5 หมื่นสี (16)	614400	1572864	2621440	4096000
16.8 ล้านสี (24)	912600	2359296	3932160	6144000

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบขนาดข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บภาพ

โดยปกติจอที่จะแสดงผลที่มีความละเอียด 480\*450 จุด ส่วนจอวีจีเอในโหมดมาตรฐานนั้น จะมีความละเอียด 640x480 จุด ซึ่งเมื่อกำนวณดูแล้วภาพหนึ่งภาพจะประกอบด้วยจุดรวมทั้งสิ้น 307,200 จุด ซึ่งถ้าหากภาพที่แสดงเป็นภาพขาวดำก็จะต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลถึง 38,400 ไบต์ แต่ถ้าหากภาพนี้เป็นภาพสีสมจริง (True Color) แล้วจุดแต่ละจุดจะต้องใช้เนื้อที่ 3 ไบต์ (24 บิต) ในการเก็บข้อมูลซึ่งเมื่อกำนวณดูแล้วภาพสีหนึ่งภาพจะต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลถึง 921,600 ไบต์ที่ เดียวคังนั้นสื่อเก็บข้อมูลที่เหมาะสมก็คงจะเป็นซีดีรอมเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

ข้อมูลในรูปภาพส่วนใหญ่แล้วจะถูกจัดเก็บในรูปแบบของ bit map ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น

format originator	file format	max.color
CompuServe Inc.	GIF	256
Z-Soft Corp.,,	PCX	16.7 M.
Microsoft Corp., ,16.7 m. .	BMP	16.7 M.
True Vision Inc., , 16.7 m.	TARGA(TGA)	16.7 M.
Intel Aldus Corp.	DCX	16.7 M.
Aldus Corp.-	TIFF	16.7 M.
Adobe System Inc.	EPS	16.7 M.
Microsoft Corp.	WMF	16.7 M.
Word Perfect Corp.	WPG	256
Apple Computer Inc.	PCT (PICT)	16.7 M.
Joint Photographic Experts Group.	JPG (JPEG)	16.7 M.

ตารางที่ 3 แสดงถึงสกุลและแหล่งที่มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะฉะนั้น หน่วยความจำ (Video RAM หรือ DYNAMIC RAM ) บนวิดีโอการ์ดที่ใช้แสดงภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ตามจุดประสงค์ จะต้องมีความจุอย่างน้อยที่สุดตามตารางที่แสดงในชั้นต้นจากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าถ้าเราต้องการเก็บภาพ 1280\*1024\*256 สี แฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บจะต้องมีขนาด 1.3 MB (1 MB = 1048576 byte)

## 2.4 วิธีการแก้ปัญหาคือการลดขนาดข้อมูล

วิธีนี้คือการลดขนาดข้อมูลภาพก่อนการบันทึกลงในแผ่นซีดี ทั้งแบบที่เป็นฮาร์ดแวร์และแบบซอฟต์แวร์ซึ่งเราจะได้พูดกันต่อไปในภายหลัง การลดขนาดข้อมูลภาพที่ดีที่สุดในปัจจุบันนั้นจะสามารถลดขนาดข้อมูลลงได้ประมาณ 20 เท่า ดังนั้น ขนาดข้อมูล 1 วินาทีของวิดีโอเคลื่อนไหวเดิมจะต้องใช้เนื้อที่ถึง 27 เมกะไบต์ก็จะถูกลดขนาดลงเหลือเพียง 1 เมกะไบต์เท่านั้นการนำซีดีมาใช้ในงานภาพเคลื่อนไหวจึงมีความเป็นไปได้มากขึ้น แต่ปัญหาอีกประการหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันก็คือ เวลาที่จะต้องใช้ในการอ่านข้อมูลขนาด 1 เมกะไบต์ ออกมาจากแผ่นซีดี และเวลาที่ต้องใช้ในการขยายขนาดข้อมูลภาพเพื่อนำมาใช้งานนั้นยังใช้เวลามากเกินไปซึ่งทำให้ภาพไม่ต่อเนื่อง เพราะคอมพิวเตอร์จะต้องหยุดการทำงานไปชั่วขณะเพื่อให้อ่านข้อมูลได้ทัน

### 2.4.1 การลดขนาดข้อมูลด้วยฮาร์ดแวร์

การลดขนาดข้อมูลโดยฮาร์ดแวร์นี้จะใช้วงจร ไมโคร โพรเซสเซอร์ที่เรียกว่า DSP-Digital Signal Processor ในการลดขนาดข้อมูล ซึ่งชิปตัวนี้เป็นชิปไมโคร โพรเซสเซอร์พิเศษที่มีโปรแกรมหรือวิธีการที่ใช้ในการลดขนาดข้อมูลดิจิทัลบรรจุอยู่ วงจรลดขนาดข้อมูลส่วนใหญ่จะมีหน่วยความจำบัฟเฟอร์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลภาพเฟรมต่าง ๆ ก่อนนำไปเข้ากระบวนการลดขนาดข้อมูล โดยวงจรขนาดข้อมูลนี้ส่วนใหญ่จะถูกผลิตออกมาจำหน่ายในลักษณะเป็นแผ่นวงจรที่เสียบเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ทางสล็อตสำหรับขยายระบบ

ส่วนการขยายขนาดข้อมูลก็จะเป็นกระบวนการที่สวนทางกับการลดขนาดข้อมูลคือข้อมูลภาพในซีดีจะถูกอ่านขึ้นมาโดยแผ่นวงจรและจะเข้าสู่กระบวนการขยายขนาดข้อมูลซึ่งข้อมูลภาพที่ขยายแล้วนี้จะถูกส่งไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำบัฟเฟอร์ก่อนที่จะส่งต่อออกไปให้โปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลภาพนี้ต่อไป

ข้อดีของการลดขนาดข้อมูลโดยฮาร์ดแวร์ก็คือมันไม่รบกวนการทำงานของซีพียูหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์เพราะงานส่วนใหญ่ถูกทำโดยชิป DSP บนแผ่นวงจรเกือบทั้งหมด แต่ข้อเสียก็คือแผ่นวงจรขนาดข้อมูลเหล่านี้ก็คือ เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาค่อนข้างสูงนั่นเอง

## 2.4.2 การลดขนาดข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์

การลดขนาดข้อมูลโดยซอฟต์แวร์นั้นถ้าพูดในทางทฤษฎีแล้วก็จะคล้ายกับการลดขนาดข้อมูลโดยฮาร์ดแวร์นั่นเอง แต่ในความเป็นจริงแล้วจะมีความแตกต่างกันที่การลดขนาดข้อมูลจะกระทำโดยชิพหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์แทนที่จะเป็นชิป DSP

ข้อดีของวิธีการลดขนาดข้อมูลโดยซอฟต์แวร์ก็คือ มันเป็นเพียงโปรแกรมโปรแกรมหนึ่งซึ่งสามารถย้ายไปใช้งานที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ เพราะมันไม่ต้องการฮาร์ดแวร์พิเศษใด ๆ ในการทำงาน แต่ข้อเสียของมันก็คือจะต้องใช้ชิพและหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงาน ซึ่งถ้าหากเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องที่มีความเร็วในการประมวลผลต่ำเช่นเครื่องระดับ 386-25 เมกะเฮิร์ตซ์ หรือเครื่องที่ต่ำกว่านั้นปัญหาการหลุดเฟรมของภาพจะเกิดขึ้น

นอกจากวิธีการลดขนาดข้อมูลแล้วก็ยังมีวิธีการอื่นที่สามารถนำไปช่วยการทำงานด้าน VIDEO ได้ดีขึ้น เช่น การลดจำนวนเฟรมต่อวินาที หรือลดความละเอียดของภาพลงไป ซึ่งก็จะส่งผลให้ความจริงของภาพลดลงไปด้วยเช่นเดียวกัน

## 2.5 มาตรฐานวิดีโอบนเครื่องพีซี

### 2.5.1 INDEO

INDEO เป็นมาตรฐานที่พัฒนาโดยบริษัท Intel Corp. ซึ่งเป็นมาตรฐานที่วิธีการย่อและขยายขนาดข้อมูลต่าง ๆ จะไม่ขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ใดเป็นการเฉพาะ Intel ได้นำเอาเทคโนโลยี INDEO นี้ไปใช้ในวงจรลดขนาดข้อมูล DVI ของมันทั้งหมด ซึ่งส่วนหนึ่งก็ถูกนำไปดัดแปลงใช้ในโปรแกรม Microsoft Video for Windows อีกด้วย

จุดเด่นของ INDEO ก็คือส่วนวิธีการย่อและขยายข้อมูล (Compression/Decompression Algorithm-Codec) ของมันสามารถที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการแสดงผลให้เหมาะสมกับเครื่องที่ใช้ได้ โดยอัตโนมัติ ยกตัวอย่างเช่น เมื่อใช้งานบนเครื่อง 386 โปรแกรมจะแสดงภาพขนาด 1/4 ของจอภาพที่ความเร็ว 15 เฟรมต่อวินาที แต่เมื่อเอาข้อมูลชุดเดียวกันนี้มาใช้บนเครื่อง 486 การแสดงผลก็จะเปลี่ยนไปเป็นขนาดครึ่งจอภาพที่ความเร็ว 25 เฟรมต่อวินาทีให้โดยอัตโนมัติ นอกจากนั้น Intel ยังอนุญาตให้ Apple และ IBM นำ INDEO ไปใช้ใน Apple QuickTime Video และ IBM Multimedia Video อีกด้วย

### 2.5.2 Video for Windows

คือส่วนแสดงผลเพิ่มเติมของโปรแกรม Windows ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ INDEO Codec กับเพิ่มข้อมูล Windows AVI (Audio Video Interleave) ได้ นอกจากนั้น Video for Windows นี้ยังสนับสนุน Media Vision Motive Codec ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ สามารถทำงานง่ายขึ้น ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติม Codec ใหม่ ๆ เข้าไปใน Video for Windows ได้อย่างง่ายดาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปจะโยชน์ตนการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีอีกประการหนึ่งของ Video for Windows ก็คือมันสามารถจะดึงเอาความสามารถของ อุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้งานได้อีกด้วย เช่น ถ้าหากโปรแกรมโคเรเวอร์ของ Video for Windows ตรวจพบวงจร Codec ที่สนับสนุน Intel INDEO มันก็จะปรับตัวให้ทำงานกับ อุปกรณ์นั้นทันที โดยแสดงผลเต็มจอและแสดงภาพในความเร็ว 30 เฟรมต่อวินาทีโดยอนุมัติ

MPEG-Motion Picture Expert Group เป็นมาตรฐาน Codec ที่พัฒนาขึ้นมาก่อน INDEO ของ Intel ซึ่งมาตรฐาน MPEG นี้จะบังคับให้ใช้ความเร็วแสดงผล 30 เฟรมต่อวินาที เพื่อให้ภาพออกมาต่อเนื่องมากที่สุด โปรแกรมที่ใช้มาตรฐาน MPEG ทุกโปรแกรมจะต้องทำงานคู่ไปกับวงจร พิเศษเสมอด้วยเหตุที่มันจะต้องแสดงผลเต็มจอในอัตรา 30 เฟรมต่อวินาที ดังนั้นจึงมีงานคำนวณ จำนวนมาก ซึ่งซีพียูของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเดียวจะทำไม่ทัน

### 2.5.3 QuickTime for Windows

เป็นมาตรฐานวีดีโอเคลื่อนไหวจากบริษัท Apple ซึ่งผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สามารถใช้งาน ข้อมูล Quick Time ที่สร้างบนเครื่องแมคอินทอชกับเครื่องพีซี โดยใช้ผ่านทางโปรแกรม windows ดังนั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมจึงสามารถสร้างผลงานสำหรับทั้งสองระบบนี้ได้โดยง่าย แต่การพัฒนาจะต้องทำจากเครื่อง Apple

ทาง Intel ก็ได้ประกาศออกมาว่าใน INDEO รุ่นใหม่ของคนนั้นจะสนับสนุน QuickTime ด้วย ซึ่งก็จะทำให้การใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างเครื่องทั้งสองระบบนั้นเป็นไปได้มากขึ้น

## 2.6 การ์ดวิดีโอ FPS/60

fps/60 คือการ์ดสำหรับติดตั้งบนคอมพิวเตอร์เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถจับ(CAPTURE) และ บันทึก(RECORD) วิดีโอลงบน HARDDISK ของคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปแก้ไขและลำดับภาพใหม่ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการ นอกจากการจับและบันทึกภาพวิดีโอแล้วยังมีขบวนการบีบข้อมูลให้เล็กลงเพื่อให้คอมพิวเตอร์และ (HARDDISK) ทำงานได้ทัน จึงมีชื่อเรียกเป็นสากลสำหรับการ์ดชนิดนี้ว่า (COMPRESSION /DECOMPRESSION CARD (CODEC))

### 2.6.1 คุณสมบัติของการ์ดวิดีโอ FPS/60

ในแง่ของฟังก์ชัน FPS/60 คงไม่แตกต่างจากการ์ดจับภาพอื่น ๆ แต่ในรายละเอียดในข้อปลีกย่อยหลายประการที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพที่ปรากฏต่างจากการ์ดอื่น ๆ ดังนี้

- ใช้วิธีการแบบ M-JPEG ในการบีบข้อมูลได้ต่ำถึง 9:1 ในโหมดของ NTSC และ 13:1 ในโหมดของ PAL จึงให้ความคมชัดของภาพสูงถึงระดับ SUPER VIDEO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันทึกภาพได้ทั้งสองฟิลด์ (BOTH EVEN AND ODD FIELD) ในขณะที่วิดีโอการ์ดอื่น ๆ บันทึกได้เพียงฟิลด์เดียว (25-30 field/sec) แต่ FPS/60 สามารถบันทึกได้ทั้งสองฟิลด์(50-60 field/sec)จึงให้ความคมชัดสูงกว่า
- มีช่องสัญญาณเข้า(INPUT) 2 ช่อง ใช้ได้ทั้งแบบ(COMPOSITE (CVBS) และS-VIDEO(Y/C) ทำงานได้กับระบบเทปและกล้องทุกระดับตั้งแต่ VHS,S-VHS,VIDEO-8 ,UMATIC,MII หรือแม้แต่BETACAM SP.
- มีช่องสัญญาณออก (TV OUTPUT)ทั้งแบบ(COMPOSITE (CVBS) และS-VIDEO(Y/C) โดยไม่ต้องมีตัวเปลี่ยนสัญญาณภายนอกจึงต่อกับทีวีมอนิเตอร์ หรือบันทึกลงวิดีโอได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการสูญเสียของสัญญาณ
- ใช้กับการ์ดแสดงผลทุกระดับตั้งแต่ VGA ขึ้นไปจนถึงความละเอียด 1280\*1024 จุดโดยไม่ต้องมีการต่อผ่าน FEATURE CONNECTOR)
- แสดงผลทางจอคอมพิวเตอร์แบบซ้อนทับ(OVERLAY) จึงให้ความคมชัดและความสว่างสูงกว่า พร้อมทั้งแสดงสีได้ถึง 16.7 ล้านสี โดยไม่ขึ้นกับความสามารถของการ์ดแสดงผลที่ใช้อยู่
- FPS/60 DIGITIZE สัญญาณแบบYUV4:2:2 24 BIT TRUE COLOR ซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวกับสัญญาณที่ใช้ในสตูดิโอและสถานีโทรทัศน์
- ต้องการเพียงช่อง 16 BIT ISA ธรรมดาจึงติดตั้งได้กับคอมพิวเตอร์ทุกระดับ ตั้งแต่ 486-66 ขึ้นไป
- FPS/60 แดมโปรแกรม ADOBE PREMIER 4.0LE และ PHOTOSHOP2.5LE สำหรับตัดต่อและตกแต่งภาพให้เรียบร้อย นอกจากนี้ยังให้โปรแกรม XING CD สำหรับเปลี่ยนไฟล์ AVI ที่ตัดต่อแล้ว ไปเป็นไฟล์ MPEG เพื่อนำไปบันทึกในรูปของวิดีโอซีดี
- FPS/60 มีออฟชั่น MPEG EXTENSION เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้งานแบบMPEG
- เช่นVIDEO CD ,GAME และ โปรแกรมการศึกษาต่างๆ

## 2.7 CD-ROM DRIVE

### 2.7.1 คุณสมบัติทางเทคนิคของซีดีรอม

- อัตราการส่งข้อมูล (Data Transfer Rate)คือ จะบอกให้ทราบว่าเครื่องเล่นซีดีเครื่องนั้นสามารถส่งข้อมูลจากแผ่นซีดีไปให้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นปริมาณเท่าใด เช่น 300 KB/sec

- เวลาในการเข้าถึงข้อมูล (Access Time) คือช่วงเวลาที่ใช้ไประหว่างการได้รับคำสั่งให้อ่านข้อมูลและการอ่านบิตแรกของข้อมูลขึ้นมา ซึ่งหน่วยมิลลิ วินาที (ms) โดยทั่วไปแล้ว ซีดีรอม จะมี (Access Time) ประมาณ 350MS
- ความเร็วเฉลี่ยในการเข้าถึงข้อมูล (Average Access Time) จะบอกถึงคุณสมบัติของตัวเครื่องอ่านซีดี เพราะเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของแผ่นดิสก์ของเครื่องเล่นซีดีนั้นไม่คงที่ การเข้าถึงข้อมูลบริเวณขอบแผ่นจะทำได้ช้ากว่าบริเวณตรงกลางแผ่น
- บัฟเฟอร์ (BUFFER) คือเครื่องเล่นซีดีรอมจะมีหน่วยความจำบัฟเฟอร์หรือหน่วยความจำแคชสำหรับรวมข้อมูลที่อ่านได้จากแผ่นดิสก์ให้มีปริมาณมากพอสมควรก่อนที่จะส่งไปให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป การใช้หน่วยความจำบัฟเฟอร์เช่นนี้จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับข้อมูลในอัตราคงที่ ทำให้การเล่นภาพสัญญาณวิดีโอหรือเสียงทำได้ดีขึ้นถึงแม้ว่าข้อมูลจะอยู่กระจัดกระจายทั่วแผ่นซีดีก็ตามบัฟเฟอร์ บนเครื่องเล่นซีดีจะมีขนาด 64 กิโลไบต์

## 2.8 การ์ดเสียง (SOUND CARD FOR MULTIMEDIA)

คอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียและแอปพลิเคชันชนิดโต้ตอบ (INTERACTIVE) อุปกรณ์ที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ก็คือ (SOUND CARD) หน้าที่สำคัญก็คือ ทำงานร่วมกับโปรแกรมแอปพลิเคชันเพื่อสร้างเพลงเสียง หรือ (SOUND EFFECT) ทำให้โปรแกรมดูน่าสนใจ สำหรับโปรแกรมประยุกต์ประเภทนี้ได้แก่ โปรแกรมเกม โปรแกรมช่วยการเรียนการสอน โปรแกรมฟรีเซนต์ชัน รวมทั้งโปรแกรมสารคดีต่าง ๆ สำหรับหน้าที่สำคัญรองไปของการ์ดคือใช้ติดต่อกับ (HARDWARE) ต่าง ๆ เช่น ซีดีรอม จอยสติค พอร์ตมิดี

พัฒนาการของ (SOUND CARD)

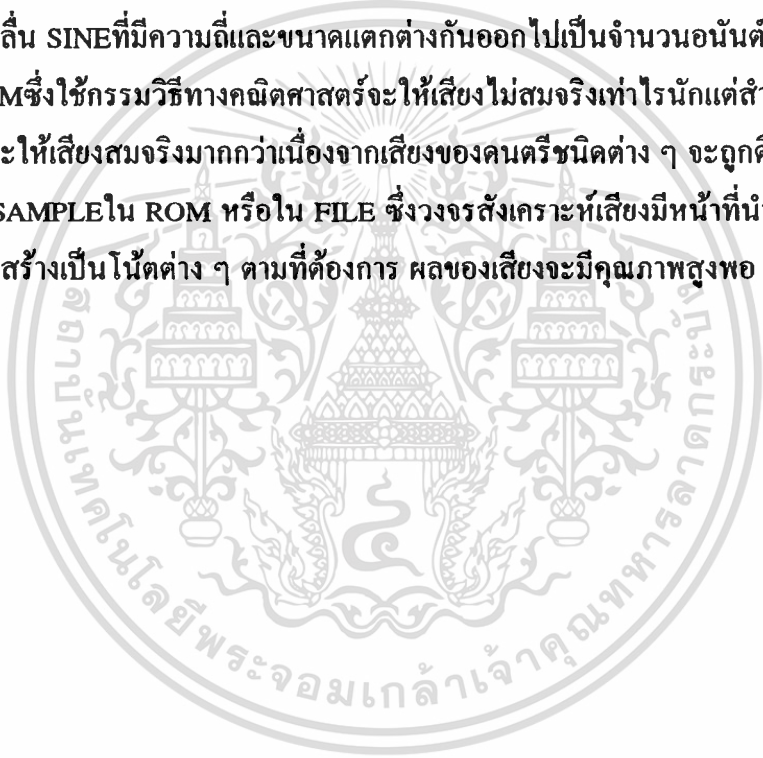
การ์ดนั้นต้องคอมแพทิเบิลได้มากที่สุด และแน่นอนที่สุดการคอมแพทกับ SOUND BLASTER AND WINDOWS SOUND SYSTEM 2.0 ของบริษัทไมโครซอฟท์ ถือเป็นเรื่องที่จำเป็นที่สุดเพราะจะทำให้ SOUND CARD ใช้ APPLICATION ได้เกือบทุกชนิดในท้องตลาด

### 2.8.1 คุณลักษณะที่การ์ดเสียงควรจะมี

- คุณภาพการ์ดที่ดีควรจะเล่น/บันทึกเสียงชนิด 16 บิตได้ และให้คุณภาพเสียงสเตอริโอแยกเสียงซ้าย ขวาได้สมจริงสนับสนุนการสุ่มตัวอย่างที่ 44.1 KHz ตามมาตรฐานสเตอริโอ และควรเป็นการ์ดที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน MPC2

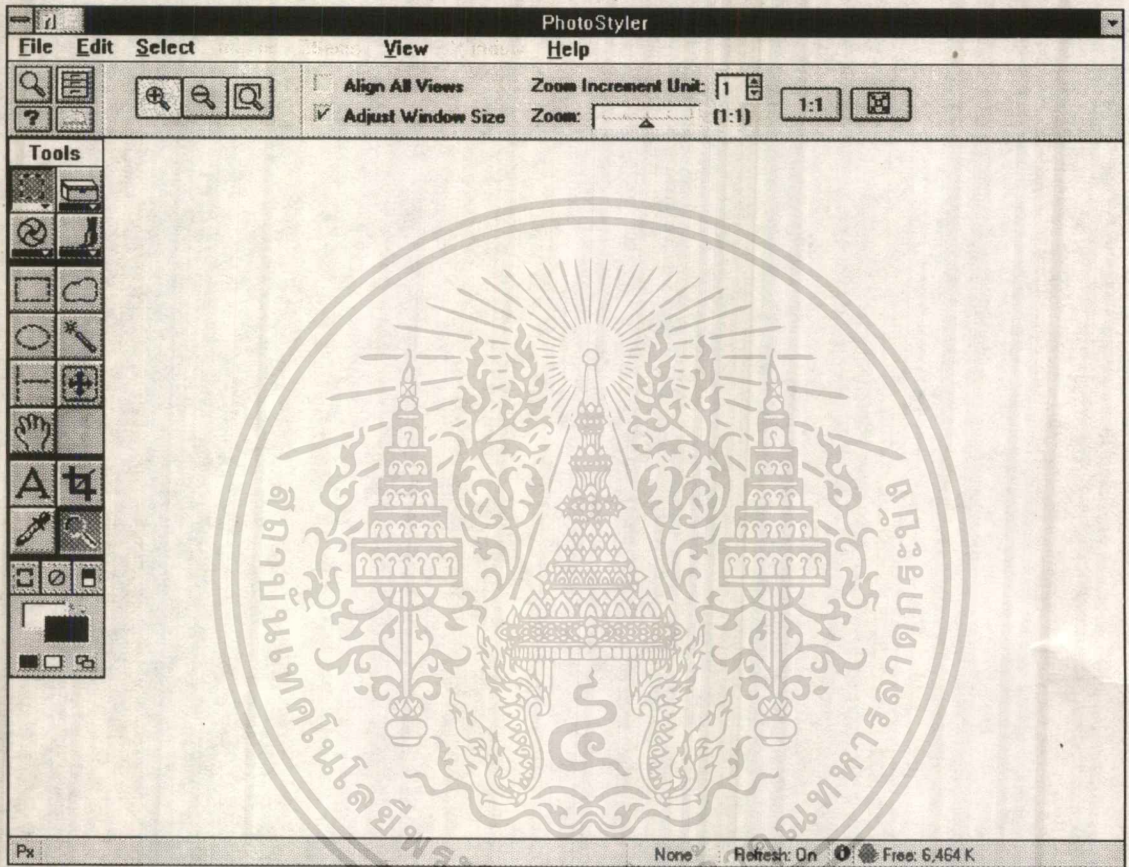
- ความสามารถและคุณสมบัติก็เป็นเรื่องที่สำคัญการ์ดที่มีชิปซีพียูประมวลสัญญาณดิจิทัลที่เราเรียกว่า DSP(DIGITAL SIGNAL PROCESSING )มีหน้าที่ลดขนาดข้อมูลและประมวลสัญญาณเสียง

องค์ประกอบที่สำคัญที่พบได้ในการ์ดเสียงคือตารางสังเคราะห์เสียงมีดีซึ่งพบว่าการกำเนิดเสียงมีดีมี 2 วิธีการสังเคราะห์เสียงแบบ FM AND WAVETABLE ซึ่งแบบ FM ถูกพัฒนาโดยมหาลัย STANFORD และถือลิขสิทธิ์โดยบริษัท YAMAHA โดยมีชิพรุ่น OPL-1, OPL-2, OPL-3 โดยชิพดังกล่าวทำหน้าที่สังเคราะห์คลื่นเสียงตั้งแต่ 2 ความถี่ขึ้นไปและนำมา MODULATE ให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเสียงเครื่องดนตรีมีดีชนิดต่าง ๆ ซึ่งในความเป็นจริงนั้น เสียงต่าง ๆ ในธรรมชาติประกอบไปด้วยคลื่น SINEที่มีความถี่และขนาดแตกต่างกันออกไปเป็นจำนวนอนันต์ดังนั้นการสังเคราะห์แบบ FMซึ่งใช้กรรมวิธีทางคณิตศาสตร์จะให้เสียงไม่สมจริงเท่าไรนักแต่สำหรับแบบ WAVETABLE จะให้เสียงสมจริงมากกว่าเนื่องจากเสียงของคนหรือชนิดต่าง ๆ จะถูกดิจิทัลและถูกเก็บเอาไว้เป็น SAMPLEใน ROM หรือใน FILE ซึ่งวงจรสังเคราะห์เสียงมีหน้าที่นำเอาข้อมูลที่เสียงที่เก็บไว้นี้ไปสร้างเป็นโน้ตต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ผลของเสียงจะมีคุณภาพสูงพอ ๆ กับซีดี



## บทที่ 3 การตกแต่งภาพนิ่งด้วย Aldus Photostyler 2.0

3.1 Aldus Photostyler 2.0 คือ software ที่ช่วยในการ ตกแต่งภาพในด้านแสงสีและปรับขนาดของภาพได้ตามต้องการและยังมีเอฟเฟกเพื่อให้ภาพมีรูปแบบที่น่าสนใจก่อนนำไปสร้างมัลติมีเดีย



รูปที่ 1 หน้าต่าง Aldus Photostyler 2.0

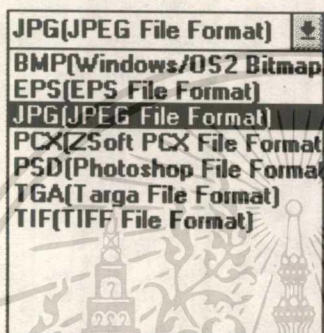
การใช้งาน Aldus Photostyler 2.0 นั้นเรียนรู้ง่ายและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับงานด้าน Graphic แต่ในที่จะกล่าวถึงเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระหว่างที่พัฒนาระบบมัลติมีเดียเท่านั้น

คุณสมบัติคือ สามารถซูมได้ขณะทำการปรับแต่งจอ เพื่อให้ปรับแต่งได้ดีขึ้นมีกรอบสำหรับให้ทดสอบกับการใช้เครื่องมือ และสามารถกำหนดส่วนของภาพสำหรับเอฟเฟกต์ต่างๆได้

ข้อดี โหลดและแก้ไขส่วนของภาพ

### 3.2 เมนูต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพ

Menu ต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบมัลติมีเดีย menu แรกคือ File ใน menu นี้จะใช้คำสั่ง scan เพื่อทำการ scan ภาพนิ่งเข้ามาเก็บไว้เป็น file ใน Format ต่างๆได้หลายแบบ เมื่อได้ scan ภาพเข้าในขั้นตอนแรกเราสามารถเลือกความละเอียดของภาพ(Resolution ) ได้สูงถึง 1,200 dpi และยังสามารถกำหนดขนาดของ ภาพที่ต้องการ scan ได้

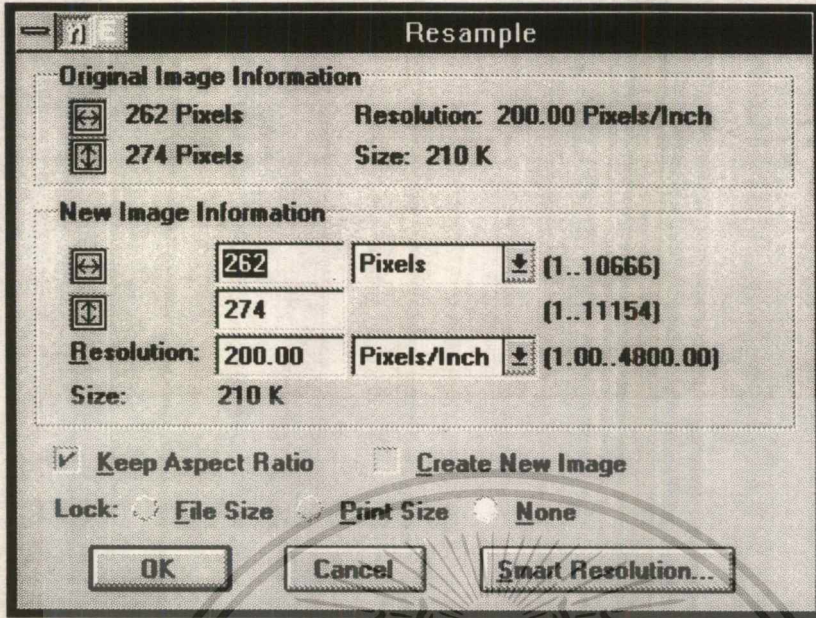


รูปที่ 2 Format ต่างๆที่สามารถจัดเก็บได้

นอกจากสามารถเก็บภาพได้หลาย Format แล้วยังสามารถจัดภาพให้เหมาะสมกับจอภาพโดยใช้ menu Image แล้วตามด้วยคำสั่ง Resample



รูปที่ 3 menu Image



#### รูปที่ 4 คำสั่ง Resample

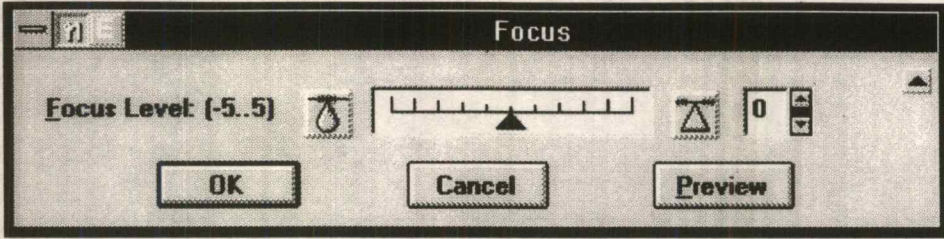
เมื่อเรียกใช้คำสั่ง Resample จะได้น้ำจืดรูปข้างบนซึ่งจะมีขนาดความกว้าง, ความยาว, และความละเอียดของภาพ ที่กรอบของ Keep Aspect Ratio ถ้าเรา mark ไว้เมื่อเราปรับขนาดความกว้างหรือ ความยาวของภาพตัวใดตัวหนึ่ง เช่นถ้าเราปรับขนาดความกว้างของภาพแล้วขนาดความยาวของภาพจะปรับเปลี่ยนตามไปเองในสัดส่วนที่คงเดิม โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าไม่มีการ mark ที่กรอบของ Keep Aspect Ratio เราจะต้องปรับขนาดเองทั้งความกว้างและความยาวของภาพส่วน อีกคำสั่งหนึ่งที่ใช้มากใน menu Image คือคำสั่ง Tune เมื่อเราเลือกคำสั่ง Tune เราจะได้

#### รูปที่ 5 คือคำสั่ง Image และ Menu ย่อย ของ Tune

Image	Effects	View	Window	Help
Tune			Focus...	^U
Resample...	Sh F2		Auto Tonal Adjustment	
Resolution...	Sh F3		Brightness & Contrast...	^1
			Tonal Correction...	^3
Flip			Gray Balance...	^4
Rotate			Color Balance...	^5
Shift...			Hue & Saturation...	^8
Convert To			Negative	^9
Split To			Posterization...	
Combine By				
Channel				

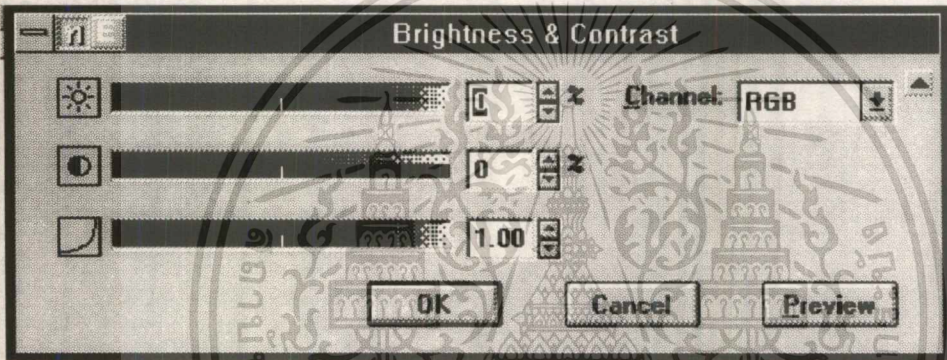
เมื่อเราเลือกคำสั่ง Focus เราจะได้หน้าจอรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 Menu Focus

ถ้าต้องการปรับความคมชัดของภาพสามารถปรับได้ตั้งแต่ -5...5 คือมี 10 ระดับเมื่อปรับแล้วสามารถดูภาพได้โดยใช้คำสั่ง Preview ก่อนถ้าได้ภาพตามที่ต้องการก็ OK ถ้ายังไม่ได้ตามที่ต้องการก็สามารถปรับใหม่แล้ว Preview ต่อจนกว่าจะจะได้ตามที่ต้องการ



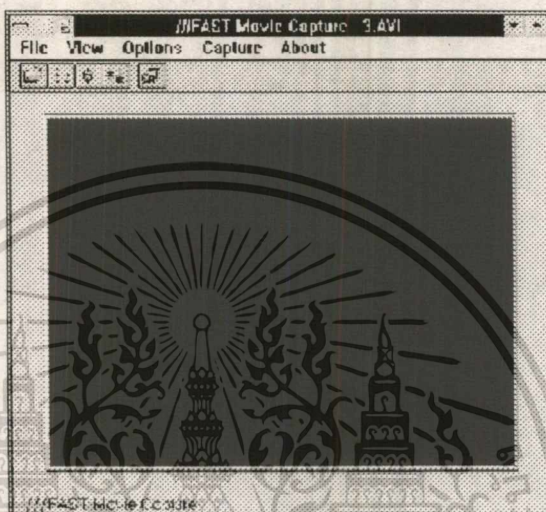
รูปที่ 7 ปรับ Brightness และ Contrast

คำสั่ง Brightness & Contrast นี้ไว้สำหรับความสว่างของภาพโดยทดลองปรับทีละตัวและลอง Preview ดูจนกว่าจะได้ภาพที่พอใจเมื่อตกแต่งภาพจนเป็นที่พอใจแล้วก็ save ภาพเก็บไว้ได้หลาย Format ตามต้องการดังนี้

## บทที่ 4 การจับภาพ (MOVIE CAPTURE) ด้วย FPS/60

### 4.1 STRATING MOVIE CAPTURE

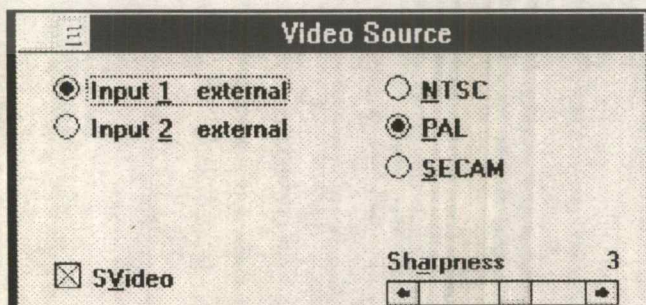
ดับเบิลคลิก Movie Capture icon เมื่อโปรแกรมถูกโหลดขึ้นหน้าต่าง Movie Capture ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ดังรูปข้างล่าง หน้าต่างนี้เป็น FPS 60 input และ View Films สำหรับการ Capture



รูปที่ 8 หน้าต่าง Movie Capture

### 4.2 Defining Video input

- Video input คือ FPS 60 มี 2 input (input1 or input2) ให้เลือก input สำหรับการบันทึก
- T.V Standardมี(PAL NTSC,SECAM)ให้ Check Boxตรงกับ Video Source ว่าเป็นมาตรฐาน
- Svideo คือ ถ้าสัญญาณที่ส่งมาเป็น y/c signal เช่น S - VHS and Hi 8 Unit ให้คุณคลิกที่ SVIDEO ด้วย

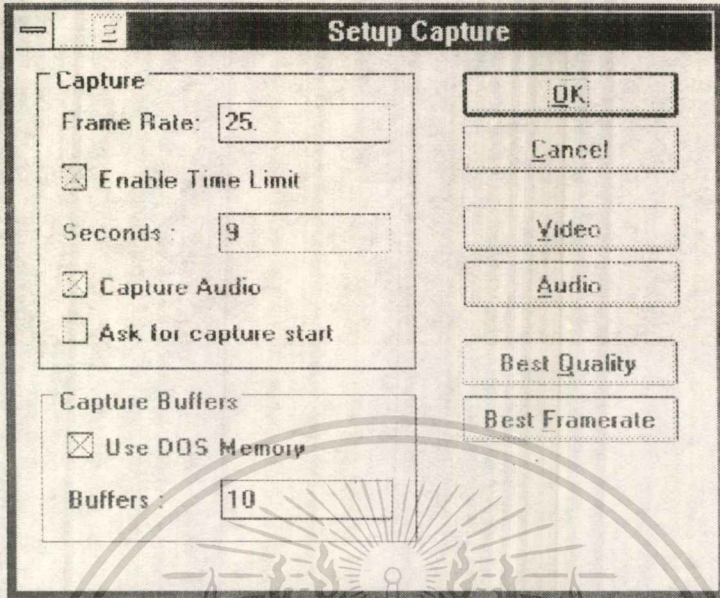


รูปที่ 9 เลือก Video Source

\* หมายเหตุ ถ้าไม่มั่นใจในการเลือก TV and Video Standard ที่จะเลือกใช้เป็น Video Source ถ้าเกิดเลือกมาตรฐานผิดพลาดจะเป็นขาวและดำแทนสี ก็ให้คุณเลือกใหม่ให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 Setting Recording Parameters



รูปที่ 10 หน้าต่าง Capture Setup

- Frame Rate

PAL : 25 Frames/sec

NTSC : 30 Frames/sec

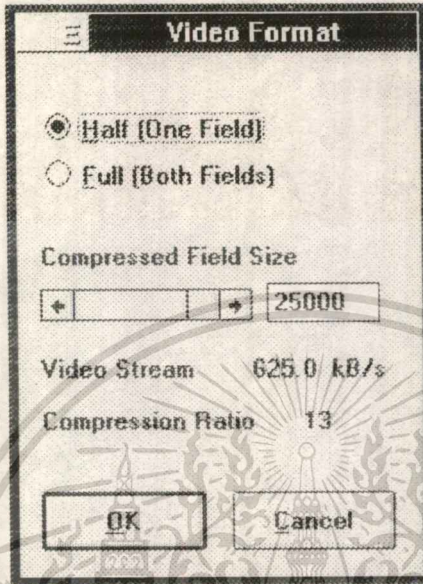
ใส่จำนวน Frame ที่จะบันทึกถ้าใส่น้อยกว่า 15 Frames/sec การเคลื่อนไหวของภาพจะไม่ต่อเนื่อง

- Enable time Limit คือถ้าเลือกสามารถที่จะกำหนดช่วงเวลาในการ Capture ภาพมีหน่วยเป็น SECOND
- Capture Audio ถ้าเลือก box นี้ จะทำการบันทึกส่วนของเสียงที่มาจาก Video Source ด้วย และสามารถปรับ Parameter ต่าง ๆ ของ SOUND โดย Open Audio Format
- Ask For capture Start ถ้า Check box ถูกเลือกจะทำการยืนยันอีกครั้งก่อนที่จะเริ่ม Capture ภาพ
- USE DOS MEMORY หมายถึงถ้าต้องการ Capture Movie ในระยะต่ำกว่า 640 kb เหมาะสำหรับบันทึกโดยตรงลง Hard Disk
- BUFFER หมายถึงควรจะต้องสำรอง buffer ไว้เท่าไรในการ Movie Capture เพื่อไม่ให้อัตราการย้าย DATA ไปยัง Hard Disk เกิดขึ้นบ่อย

Best Quality หมายถึงจะทำการ Com Press Video ให้มีขนาดเล็กเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้คุณภาพสูงสุดถ้าระบบไม่สามารถ บันทึกข้อมูลที่กำเนิดเร็วเพียงพอจะนั้นแต่ละ Frame จะถูก dropped (หล่นหาย) ในระหว่างบันทึก ถ้าหล่นหายหลาย Frame จะทำให้การเคลื่อนไหวของภาพเกิดการ กระตุก ในระหว่าง Play back

- Best Frame rate คือกำหนดจำนวน Frame ให้เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยง (dropped Frames) ถ้า Best Frame Rate จะดูผลอาการ dropped Frame ให้โดยอัตโนมัติ

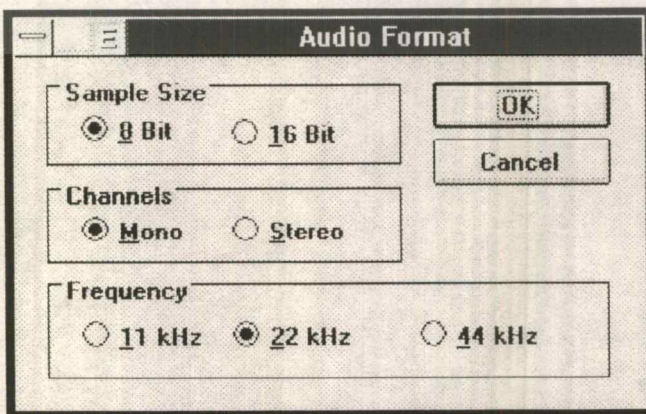
#### 4.4 Video Format



รูปที่ 11 หน้าต่าง Video Format

- HAIF and FULL คือแต่ละ Frame จะประกอบไปด้วย 2 Fields ฉะนั้นเวลาบันทึกให้เลือกเอาว่าจะบันทึก 1 Field หรือ 2 Field
- Com Pressed Size หมายถึงระบุจำนวน byte ต่อการเข้ารหัส 1 Field เช่น เข้า 10,000 byte ถ้าบันทึก 25 Field/sec ปริมาณข้อมูลเท่ากับ 250,000 byte
- Video Stream PAL : 25  
NTSC : 30

#### 4.5 Audio Format



รูปที่ 12 หน้าต่าง Audio Format

- Sample rate คือจำนวน bit สำหรับการสุ่มสัญญาณเสียงมีให้เลือก 8 bit หรือ 16 bit สำหรับ 8 bit จะใช้หน่วยความจำน้อยกว่า แต่ Dynamic rang จะจำกัดมากกว่า 16 bit
- Channels จะเลือกบันทึกเสียงแบบ MONO หรือ Stereo ถ้าเป็น Stereo ก็ใช้ Memory มากกว่า
- Frequency มีความถี่ให้เลือก ยิ่งความถี่สูง (sampling rate สูง) ยิ่งดี

11 KHZ คุณภาพเสียงของโทรศัพท์

22 KHZ คุณภาพเสียงของวิทยุ

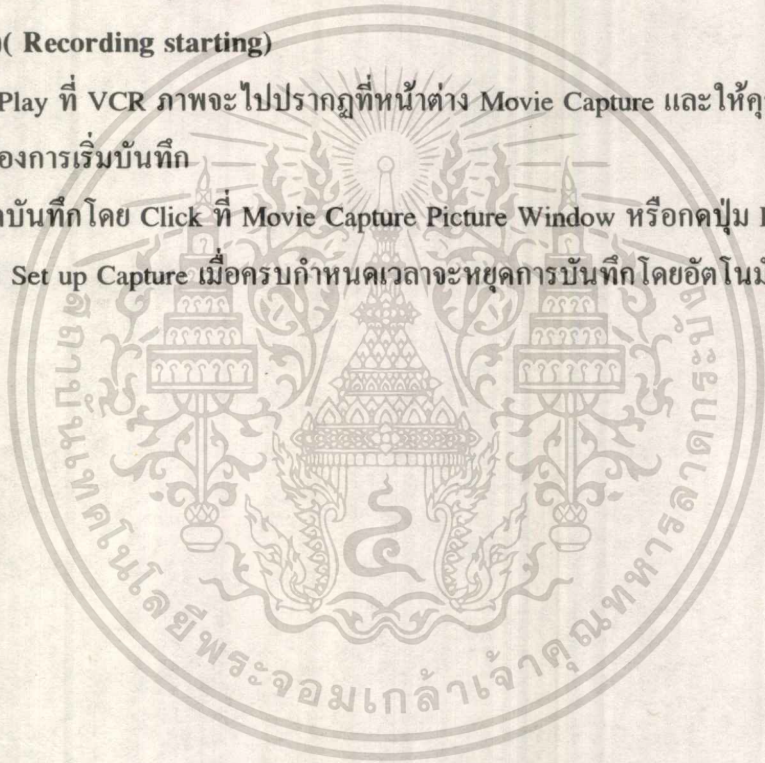
44 KHZ คุณภาพเสียงของ CD

#### 4.6 เริ่มต้นบันทึก (Recording starting)

เมื่อทำการกดปุ่ม Play ที่ VCR ภาพจะไปปรากฏที่หน้าต่าง Movie Capture และให้คุณ Click Capture เมื่อคุณต้องการเริ่มบันทึก

STOP ทำการหยุดบันทึกโดย Click ที่ Movie Capture Picture Window หรือกดปุ่ม ESC

ถ้าคุณระบุเวลาใน Set up Capture เมื่อครบกำหนดเวลาจะหยุดการบันทึกโดยอัตโนมัติ

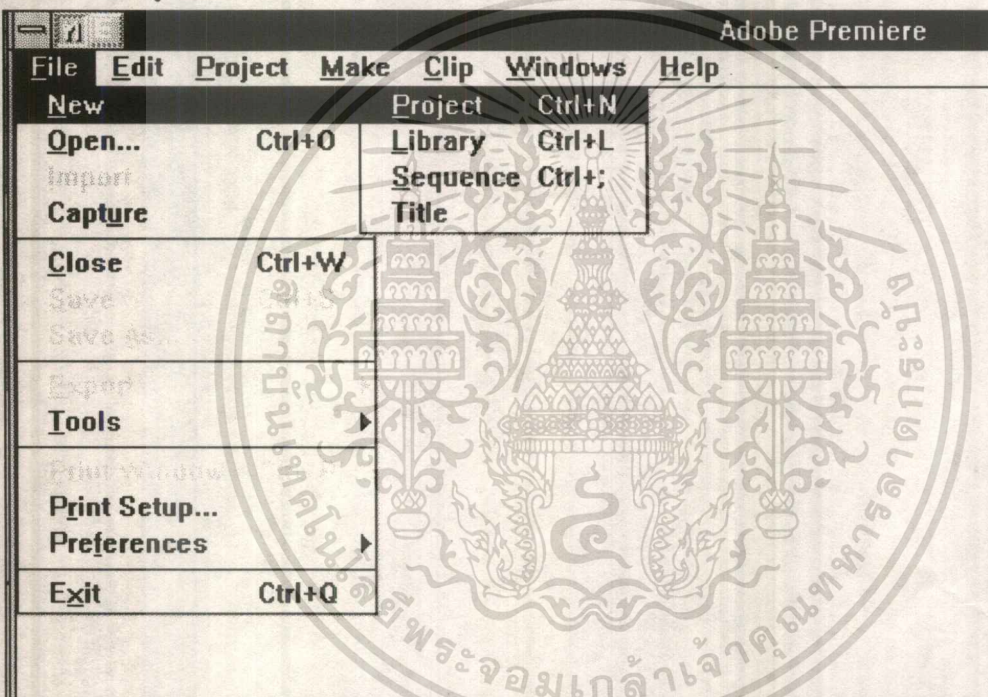


## บทที่ 5 Adobe Premiere

5.1 Adobe Premiere เป็น Software อีกตัวหนึ่งซึ่งใช้มากในการพัฒนางานด้าน Multi Media เพราะมี tool ช่วยในการตัดต่อใส่ effect ต่างๆและยังใส่เสียง(Sound)แล้วนำไปจัดเก็บเป็น file ต่างๆได้หลาย Format ซึ่งในบทนี้จะกล่าวอย่างกว้างๆเฉพาะที่ใช้งานเท่านั้น

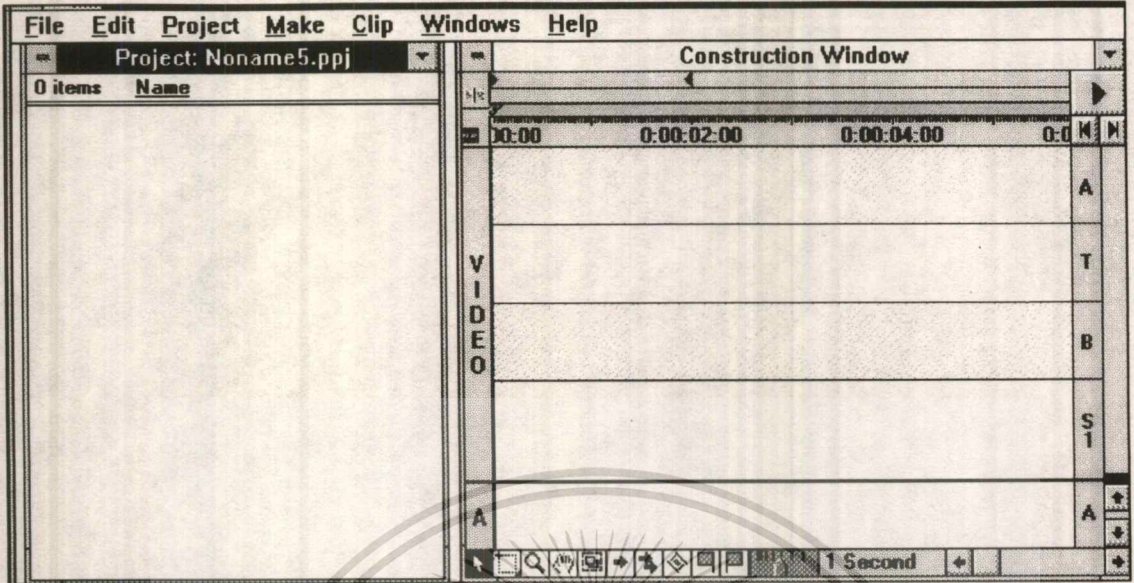
### 5.2 การพัฒนา Application

เริ่มแรกให้ทำการเปิด file โดยใช้ menu File เลือกที่คำสั่ง new และตามด้วยคำสั่ง project ตามลำดับดังรูป



รูปที่ 13 หน้าต่าง Adobe Premiere

เมื่อทำตามคำสั่งแล้วจะได้ หน้าต่างชื่อ New Project Presents ให้ Click mouse ที่ OK จะหน้าต่าง มาอีก 2 หน้าต่างคือ หน้าต่างชื่อ Project และ Construction window

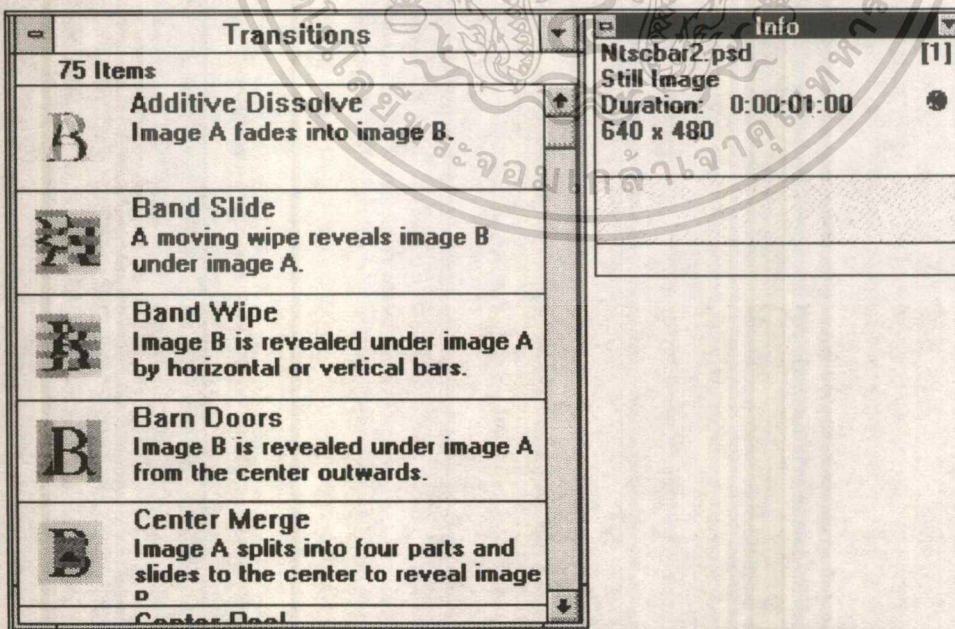


รูปที่ 14 หน้าต่าง Project และ Construction

หน้าต่าง Project ใช้สำหรับเก็บภาพที่ต้องการใช้ในการสร้างและตัดต่อโดยการ Import ภาพเข้ามา ซึ่งคำสั่ง Import นี้จะอยู่ใน File Menu

หน้าต่าง Construction window นำ Clip และ Special-effect จากหน้าต่าง Transition ที่ต้องการตัดต่อมาทำการสร้างบนหน้าต่างนี้เพื่อให้ได้รูปแบบตามที่ต้องการ

หน้าต่าง Transition จะเป็นหน้าต่างที่มีไว้สำหรับให้เลือก Special-effects ซึ่งมีทั้งหมด 75 แบบ



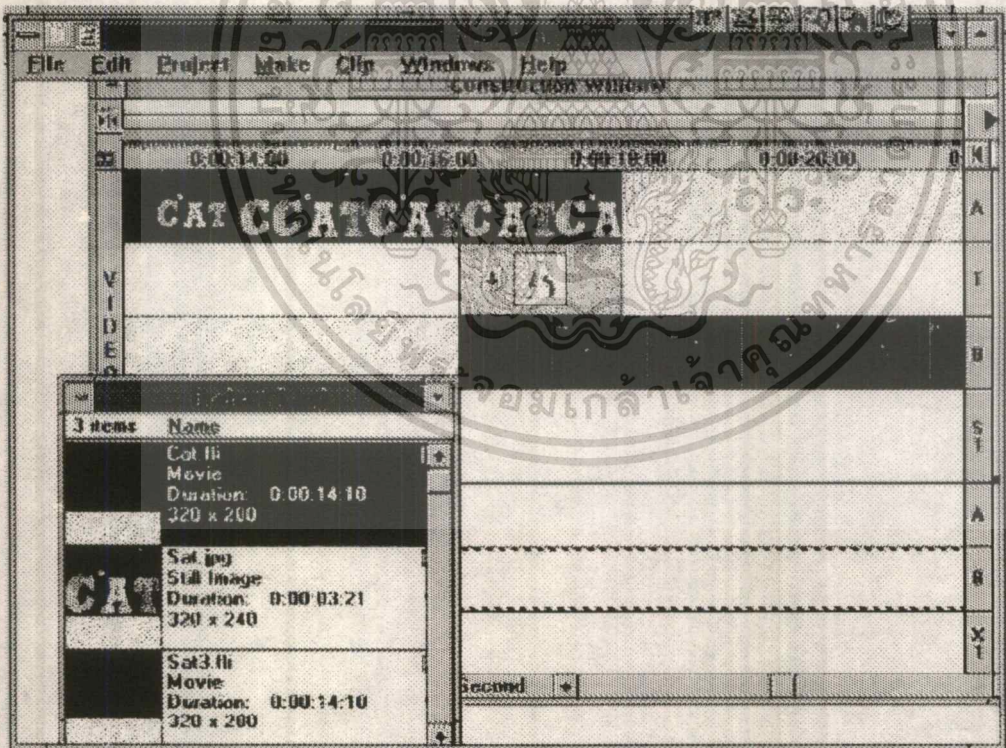
รูปที่ 15 หน้าต่าง Transitions และ Info

หน้าต่าง Info จะเก็บรายละเอียดของ Clip

หน้าต่าง Preview เมื่อตัดต่อเรียบร้อยแล้วสามารถเรียกมาดูได้บนหน้าต่างนี้

### 5.3 ขั้นตอนในการสร้าง

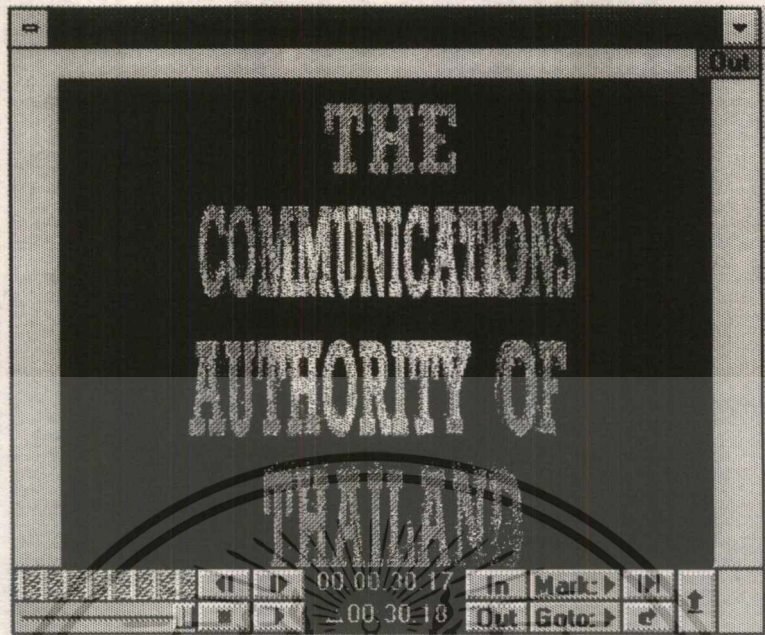
ให้ import ภาพเข้ามาเก็บไว้ที่หน้าต่าง Project แล้วจึงนำมาเรียงตามลำดับที่ต้องการแสดง โดยการนำเมาส์ไปคลิกในช่องของ หน้าต่าง project และลากเมาส์มาที่หน้าต่าง construction แล้วจึงปล่อยเมาส์จะเห็นภาพที่เรานำมาอยู่ในช่องของหน้าต่าง construction หลังจากนั้นให้เลือก Special-Effect ที่ต้องใช้ในการเปลี่ยนแปลงระหว่างภาพ หลังจากใส่ภาพเรียงตามลำดับที่ต้องการ แล้วให้นำเมาส์ไปคลิกที่เส้นสีเหลืองข้างบนหน้าต่าง construction ที่ปลายด้านซ้ายของเส้นจะเป็นสีแดงสามเหลี่ยมเล็กๆ ให้คลิกเมาส์ที่สามเหลี่ยมนี้และลากเมาส์ไปจนสุดภาพทั้งหมดในหน้าต่าง construction นั่นคือการกำหนดเวลาให้ว่าเราจะทำการ Make Movie เท่าไร จากนั้นก็ใช้คำสั่ง Make Movie จากเมนู Make แล้วจึงทำการ เรียกคำสั่ง Make Movie



รูปที่ 16 แสดงการสร้าง File สตูด AVI

เมื่อทำการ Make Menu เรียบร้อยแล้ว ก็จะปรากฏ Chip Board ขึ้นมาให้เราลองดูภาพที่เราสร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 Clip Board

ที่ Chip Board นี้เราสามารถทดลองดูรูปที่เราทำการทิ้ง File เลยและยังสามารถเลื่อนดูทีละ Frame ก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถ Capture ภาพทีละ Frame เป็นจุด BMP ได้อีกด้วย โดยเมื่อเลือกภาพที่ต้องการได้แล้ว ใช้คำสั่ง **Export** ในเมนู **File**

#### สรุป

จากที่กล่าวมาในบทเป็นเพียงส่วนพื้นฐานที่จำเป็นเท่านั้นซึ่ง Software ตัวนี้ยังมีความสามารถอีกมากในการที่ประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ซึ่ง Software มีความสามารถรับภาพเคลื่อนไหวจุด FLI จาก Program ได้ด้วยจึงนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพ 3มิติต่างๆ รวมทั้ง Effect ได้อีกมากมายและนำมาตัดต่อบน Adobe Premiere เพื่อสร้างงาน Multi Media ที่มีความแปลกชวนให้ติดตามอีกด้วย

## บทที่ 6 การทำภาพ 3 มิติด้วย 3D STUDIO Release 4

โปรแกรมกราฟฟิก 3 มิติ ซึ่งสามารถสร้างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้บน PC ได้เหมือนจริงมาก สามารถสร้างภาพที่เป็นทรงเรขาคณิตแบบพื้นฐานไปจนถึงรูปทรงที่มีความซับซ้อนสูงได้ และมีการกำหนดแสงโดยการวางตำแหน่งได้ตามต้องการ กำหนดมุมมอง กำหนดการแสดงผล สร้างและกำหนดพื้นผิววัตถุต่างๆให้กับวัตถุทรง 3 มิติ กำหนดการเคลื่อนไหวของรูปทรงวัตถุจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งได้

### 6.1 โครงสร้างของโปรแกรม 3D STUDIO

โปรแกรม 3D STUDIO มีการแบ่งการใช้งานออกเป็นโมดูลย่อย 5 โมดูลคือ

1. 3D Editor ใช้สำหรับสร้างรูปทรง 3 มิติ จัดวางดวงไฟ จุดมุมมอง กำหนดผิวให้วัตถุ ทำการคำนวณ (Render) ภาพนิ่ง
2. Keyframer ใช้กำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของรูปทรง 3 มิติ และทำการคำนวณ (Render) ภาพเคลื่อนไหว
3. 2D Shaper ใช้สำหรับสร้างรูปทรง 2 มิติ เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการแปลงเป็นรูปทรง 3 มิติในโมดูล 3D Loftter
4. 3D Loftter ใช้สำหรับแปลงรูปทรง 2 มิติที่สร้างจากโปรแกรมโมดูล 2D Shaper ให้เป็นรูปทรง 3 มิติและส่งไปยัง 3D Editor
5. Materials Editor ใช้สำหรับสร้างพื้นผิววัตถุแบบต่างๆ เพื่อนำไปกำหนดให้กับรูปทรง 3 มิติในโปรแกรมโมดูล 3D Editor

### 6.2 การใช้ 2D Shaper เพื่อสร้างรูป 2 มิติ

เมื่อเข้าสู่ 2D Shaper โดยคำสั่ง Program/2D Shaper จากเมนูบาร์ในส่วนของโปรแกรม 2D Shaper นี้จะทำหน้าที่สร้างภาพ 2 มิติโดยจะใช้คำสั่ง Create/... ซึ่งจะมีคำสั่งต่างๆเกี่ยวกับการสร้างรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ มากมายและมีคำสั่งในการสร้าง TEXT อีกด้วยในส่วนของการสร้าง TEXT นั้นจะมี Font ให้เลือกหลายชนิดด้วยการใช้คำสั่ง

Create/Text.../Font แต่ถ้าเป็นการสร้างรูปทรงเรขาคณิตอื่นๆ ก็จะมีคำสั่งรูปทรงต่างๆเช่น ทรงกลม ทรงกระบอก หรือรูปเหลี่ยมต่างๆ ก็จะถูกสร้างในส่วนของ Program 2D Shaper เพื่อจะส่งไปสร้างเป็นภาพสามมิติใน Program 3D Lofter ต่อไป

### 6.3 การใช้ 3D Lofter สร้างรูป 3 มิติ

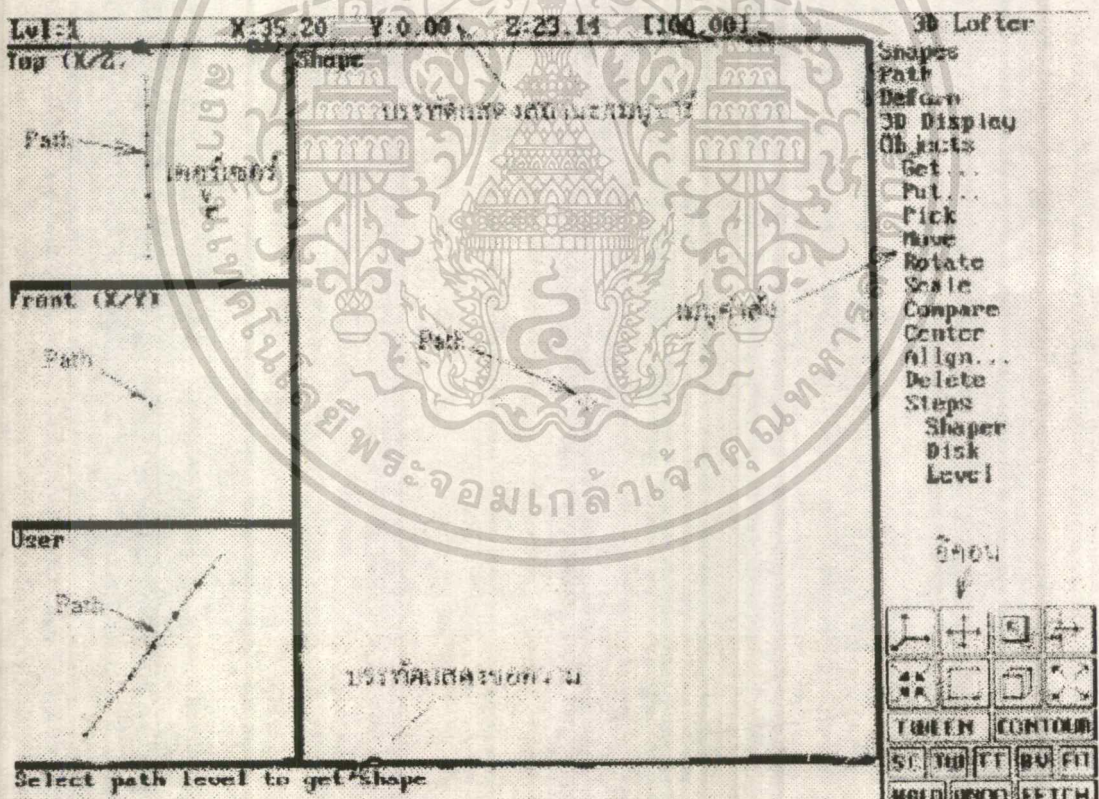
3D Lofter เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนโครงรูป 2 มิติ ที่สร้างจาก 2D Shaper ให้กลายเป็นวัตถุ 3 มิติ และมีหน้าที่อื่นๆอีกเช่น

กำหนดเส้นทาง (Path) ให้กับวัตถุ โดยการดึงวัตถุตามที่เส้นทางกำหนด

สร้างวัตถุและให้ผู้ใช้เป็นผู้กำหนดชื่อให้วัตถุ

ส่งวัตถุที่สร้างได้ให้กับส่วนการทำงานหลัก 3D Lofter และ Keyframer

การเข้าสู่ส่วนการทำงานหลักของ 3D Lofter สามารถเข้าได้ด้วยการกดคีย์ F2 หรือเรียกจากเมนู Program/ 3D Lofter หน้าจอจะปรากฏดังรูป



รูปที่ 18 หน้าจอของ 3 D Lofter

## 6.4 การใช้ 3D Editor

3D Editor เป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง การแก้ไข การกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของโครงร่างวัตถุ 3 มิติ (Mesh Object) การจัดองค์ประกอบต่างๆ เช่นตำแหน่งของวัตถุ ตำแหน่งของแสง การจัดวางมุมมอง และการ Render ให้ออกมาเป็นภาพนิ่งเพื่อนำไปใช้งานจริง หน้าที่ต่างๆ ของ 3D Editor มีหน้าที่หลักคือ

สร้างโครงร่างวัตถุ 3 มิติ พื้นฐาน เช่น ทรงกลม ก้อนสี่เหลี่ยม เป็นต้น

แก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงร่างวัตถุ 3 มิติ หรือสร้างโครงร่างใหม่จากโครงร่างเดิมที่มีอยู่แล้ว

กำหนดคุณสมบัติของพื้นผิววัตถุ (Material) ให้กับวัตถุ

เปลี่ยนวางจัดตำแหน่งให้กับวัตถุในลักษณะต่างๆ

สร้างและจัดตำแหน่งของแสง

สร้างและจัดตำแหน่งของกล้อง

Render ให้เป็นภาพจริงเพื่อนำไปใช้งาน

การเข้าสู่ส่วนการทำงานของ 3D Editor ทำได้โดยการกดคีย์ F3 หรือเรียกจากเมนู Program/3D Editor

การทำงานของ 3D Editor จะใช้ฐานข้อมูลร่วมกับ Keyframer โดยตำแหน่งที่ Frame 0 ของ Keyframer เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกับ วัตถุในส่วนของ 3D Editor ด้วย

## 6.5 การใช้งาน Keyframer

Keyframer นี้ใช้สำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง (Animation) โดยการนำวัตถุ กล้อง และ แสงจากส่วนของ 3D Editor มาทำการเคลื่อนไหว โดยจะทำงานที่เกี่ยวข้องกับ

การจัดวางตำแหน่ง

การควบคุมการเคลื่อนไหวของ วัตถุ กล้อง แสง

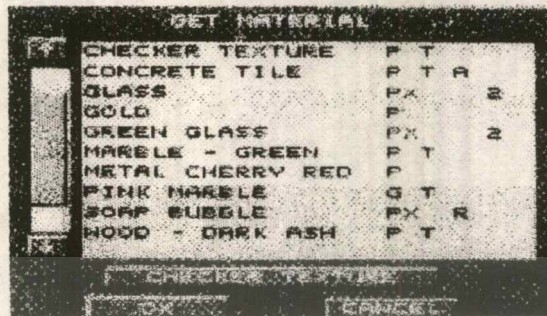
การควบคุมการเปลี่ยนรูปร่างของวัตถุ หรือ เปลี่ยนสีของแสง

การทำ Effect ต่างๆ

ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ส่วนของการทำงาน Keyframer โดยกดคีย์ F4 หรือเรียกจากเมนู Program/Keyframer

## 6.6 การใช้ Material Menu

เป็นส่วนของเมนูที่จัดเก็บ คุณสมบัติของผิววัตถุที่ใช้งานเป็นประจำมีลักษณะดังนี้



รูปที่ 19 เมนู Material แบบต่างๆ

การเข้าสู่เมนูนี้ใช้เรียกจาก Surface/ Material.../Choose จากส่วนการทำงานของ 3D Editor และ Keyframer เมื่อได้ลักษณะของผิววัตถุตามที่ต้องการแล้วให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ผิวของวัตถุที่เราต้องการกำหนดลักษณะผิวแล้วตอบ OK

## 6.7 การสร้างภาพ 3 มิติใน 3D Studio

ในที่นี้จะแนะนำการสร้าง Text ง่ายๆ เมื่อเข้าสู่ Program 2D Shaper โดยกด F1 หรือเมนู Program/2D Shaper เลือกคำสั่ง Create/Text/Font หลังจากเลือก font ที่ต้องการแล้วให้ใช้คำสั่ง Create/Text/Enter แล้วใส่ตัว อักษรที่ต้องการ หลังจากนั้นใช้คำสั่ง Create/Text/Place แล้วเลือกที่จะวางอักษรเราจะเห็น Text ในตำแหน่งที่เราวางเป็นสีขาวให้ใช้คำสั่ง Shape/Assign.../All จะเห็นตัวหนังสือกลายเป็นสีเหลือง

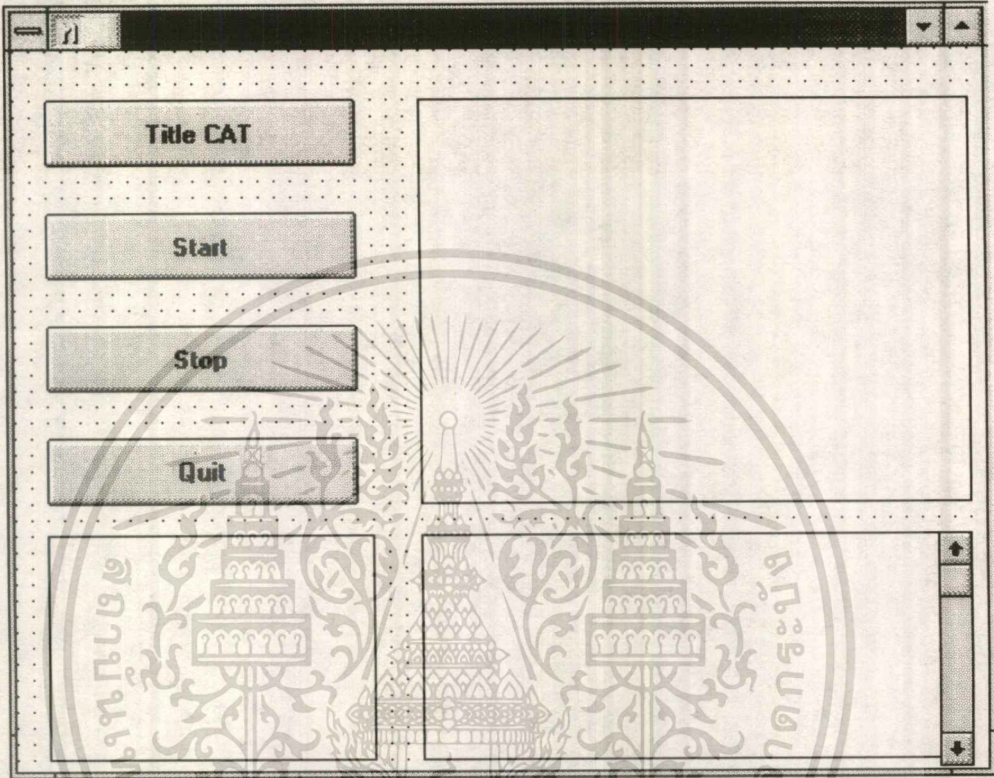
ต่อมาให้เข้าสู่ส่วนของ 3D Loftter โดยกด F2 เลือกคำสั่ง Shape/Get/Shaper ก็จะเห็นตัวอักษรที่เราเขียนไว้ จากนั้นใช้คำสั่ง Object/Make

เข้าสู่โปรแกรม 3D Editor โดยการกดคีย์ F3 เรียกคำสั่ง Surface/Material/Choose แล้วเลือกสีผิวในเมนูที่มีอยู่ จากนั้นใช้คำสั่ง Surface/Material/Assign/Object แล้วลาก เมาส์ไปคลิกที่ตัวอักษรของเราแล้วตอบ OK จากนั้นให้ใช้คำสั่ง Cameras/Create และคำสั่ง Lights/spot.../Create ทั้ง 2 คำสั่งตามลำดับแล้วเลือกตำแหน่งวางกล้องและไฟดูให้ลองเปลี่ยนตำแหน่งกล้องและไฟดูด้วยคำสั่ง Cameras/Move และ Lights/spot.../Move จนกว่าจะพอใจ

กดคีย์ F4 เข้าสู่ Keyframer ให้ลากเมาส์มาคลิกที่ตัวเลข 30 ในสี่เหลี่ยมทางด้านล่างซ้ายมือของจอ จากนั้นใช้คำสั่ง Object/Rotate แล้วนำเมาส์ไปคลิกที่ตัวอักษรของเราแล้วลากเมาส์ต่อตัวอักษรของเราจะหมุนให้ลากเมาส์จนตัวอักษรหมุนครบ 360 องศา จากนั้นก็ทำการ Render ด้วยคำสั่ง Rendered/Render View แล้วนำเมาส์ไปคลิกที่ช่องที่จะทำการ Render เป็นอันเรียบร้อย เมื่อ Render เสร็จแล้วก็จะได้ภาพตัวอักษรหมุนตามที่ต้องการ

## บทที่ 7 การใช้ Visual Basic สร้างงาน Multi Media

7.1การสร้าง Application โดยใช้โปรแกรม Visual Basic นั้นผู้ออกแบบจะต้องออกแบบ form ของ Application นั้นก่อน ซึ่งได้ออกแบบไว้ดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 หน้าต่างการนำเสนอ

form ที่ถูกออกแบบไว้จะประกอบด้วย Control จำนวน 10 Control คือ

1. Command Button Control จำนวน 4 Control คือ

1.1 Title Cat

1.2 Start

1.3 Stop

1.4 Quit

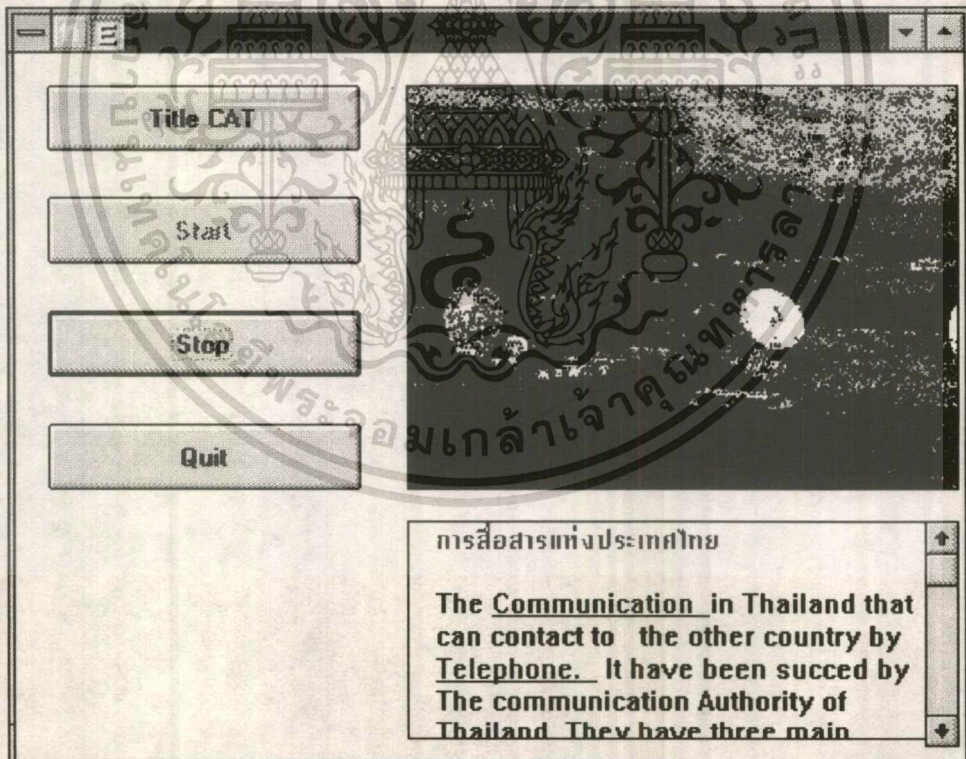
2. Picture Box Control จำนวน 1 Control

3. Vertical Scroll Bar Control จำนวน 1 Control

4. MCIWDX Custom Control จำนวน 4 Control ซึ่งจะถูกกำหนด NAME ใน Property ในแต่ละ Control เป็น MCIWnd1 ถึง MCIWnd4 โดย MCIWnd1 ถึง MCIWnd3 จะซ้อนกันอยู่ทางด้านบน ขวามือและ MCIWnd4 จะอยู่ทางด้านล่างซ้าย

- MCIWNDX เป็น Control ที่ใช้สำหรับ Play .AVI files และแสดงผล Image File ที่เป็น .JPG รูป  
แบบการใช้งานจะคล้ายกับ MCI.VBX ใน Professional Edition ใน VB ซึ่งทำงานเกี่ยวกับ MCI  
Deviceการใช้ MCIWNDX.VBX Controlนี้ทำได้โดยการใช้คำสั่ง ADD FILE เมนูย่อยของ FILE  
เมื่อออกแบบ form เสร็จแล้วจะ saveไว้โดยตั้งชื่อเป็น HYPRMED.FRMและตั้งชื่อ Project  
File เป็น HYPRMED.MAK

โปรแกรม Application Multimedia นี้จะออกแบบในลักษณะ Hypertext กล่าวคือ User  
สามารถที่จะใช้เมาส์คลิกที่ตัวอักษรในโปรแกรมเพื่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม โดยรายละเอียดที่เพิ่ม  
นั้นจะเป็นสื่อในลักษณะที่เป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพยนตร์(Video) หรือหลายลักษณะรวมกัน  
โดยข้อความที่เป็น Hypertext นั้นจะแสดงที่ Picture Box Control ซึ่งสามารถเลื่อนข้อความได้โดย  
ใช้ Vertical Scroll Bar Control และข้อความที่เป็น Hypertext นั้นจะถูกขีดเส้นใต้และมีสีเป็นสีน้ำ  
เงินเมื่อข้อความที่เป็น Hypertext ถูกเมาส์คลิกก็จะมีรายละเอียดเพิ่มเติมซึ่งถ้ารายละเอียดที่เพิ่มเติม  
นั้นเป็นข้อความก็จะแสดงที่ Picture Box Control เดิมแต่ถ้าเป็นภาพนิ่งหรือภาพยนตร์ก็จะแสดง  
ภาพหรือภาพยนตร์นั้นที่ MCIWNDX Control-3 ดัง แสดงในรูปที่ 21



รูปที่ 21 แสดงการใช้ Hypertext

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความที่ปรากฏใน Picture Box Control จะถูกเขียนขึ้นด้วย Text Editor และถูกจัดเก็บเป็น Text File มี Extension เป็น .TXT เมื่อ Run โปรแกรมและคลิกเมาส์ไปที่ Command Button "Start" โปรแกรมจะทำการ คอมไพล์ Text File นั้นเพื่อค้นหาข้อความที่เป็น Hypertext

ดังนั้น Text File ที่เขียนขึ้นจะถูกออกแบบให้มีสัญลักษณ์พิเศษรวมอยู่ใน Text File นั้น โดยจะใช้สัญลักษณ์ Pound Sign (###) 3ตัวนำหน้าหัวข้อที่กำหนด ใน 1 Text File อาจมีหัวข้อได้หลายหัวข้อและในแต่ละหัวข้อจะมีรายละเอียดซึ่งมีข้อความที่เป็น Hypertext โดยจะใช้สัญลักษณ์ Pound Sign (##) 2ตัวนำหน้าข้อความที่กำหนดให้เป็น Hypertext เมื่อโปรแกรม Scan มาพบ ## ก็จะทำให้ข้อความต่อมาเป็น Hypertext โดยกำหนด Forecolor=Blue และ FontUnderline=True ใน Property ของ Picture Box Control

และเมื่อมีการคลิกเมาส์ที่ Hypertext นั้นก็จะมี Link ไปยังหัวข้อที่กำหนดไว้หลัง สัญลักษณ์ Vertical Bar ( | ) และจบหัวข้อด้วยสัญลักษณ์ Tilde ( ~ ) เช่น

##Communication|Telecommunication~

จากตัวอย่างข้อความที่เป็น Hypertext คือ Communication ถ้ามีการคลิกเมาส์ที่ข้อความนี้ โปรแกรมก็จะ Link หาหัวข้อ Telecommunication พร้อมแสดงรายละเอียดของหัวข้อ Telecommunication ลงใน Picture Box Control

ตัวอย่างบางส่วนของ Text File ที่ทำเป็น Hypertext ของ Application Multimedia ซึ่งจัดเก็บอยู่ใน File ชื่อ Hyprmed8.txt

## 7.2 ###การสื่อสารแห่งประเทศไทย

การสื่อสารแห่งประเทศไทยเริ่มถือกำเนิดขึ้นเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคมเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2520 ตามพระราชบัญญัติการสื่อสาร แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2519 โดยแยกกิจการสื่อสารไปรษณีย์และโทรคมนาคม ระดับปฏิบัติการออกจากกรมไปรษณีย์โทรเลข โดยใช้ชื่อย่อว่า กสท. บริการของการสื่อสารแห่งประเทศไทยนั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้คือ

##1.บริการ โทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SERVICE) บริการ โทรคมนาคม~

##2.บริการ ไปรษณีย์ (POSTAL SERVICE) บริการ ไปรษณีย์~

##3.บริการการเงิน (MONETARY SERVICE) บริการการเงิน~

## 7.2.1##บริการโทรคมนาคม

##การสื่อสารแห่งประเทศไทยการสื่อสารแห่งประเทศไทย~

มีหน้าที่รับผิดชอบการให้ ##บริการ โทรคมนาคม\data\avi\shuttle.avi~ ทั้งในและระหว่างประเทศมาเป็นเวลานานแล้วปัจจุบันการดำเนินการในด้านนี้ได้เจริญก้าวหน้าไปมากจึงมีการปรับปรุงขยายบริการต่างๆเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของธุรกิจทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศรวมทั้งได้นำเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ มาพัฒนาระบบการสื่อสารของประเทศไทยให้ก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพสูงสุดทัดเทียมนานาชาติโดยให้บริการต่างๆดังนี้

- ##บริการ โทรศัพท์ระหว่างประเทศบริการ โทรศัพท์ระหว่างประเทศ~
- ##บริการวิทยุคมนาคมระบบcellularบริการวิทยุคมนาคมระบบcellular
- ##บริการวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจบริการวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ~
- ##บริการ โทรภาพบริการ โทรภาพ~
- ##บริการถ่ายทอดผ่านดาวเทียมบริการถ่ายทอดผ่านดาวเทียม~

### 7.2.1.1##บริการวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ

##บริการวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจ\data\avi\walkie2.avi~ ที่การสื่อสารแห่งประเทศไทย(กสท.)

เป็นแม่ข่ายให้การบริการติดต่อในลักษณะจัดกลุ่มใช้บริการ มีรัศมีทำการกว้างไกลครอบคลุมเขตกทม.นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาครและชลบุรีเพื่อเพิ่มความสะดวกในการประสานงานติดต่อเฉพาะภายในกลุ่มธุรกิจของคุณที่มี เครื่องข่ายจำนวนมาก ดังเช่นคุณมีข่ายวิทยุส่วนตัวที่ติดต่อถึงกันในระบบอัตโนมัติได้ทันทีตลอด24ชม.โดยข้อมูลที่ติดต่อเป็นความลับเฉพาะกลุ่มภายในรัศมีการให้บริการกว้างขวางซึ่งขณะนี้กสท.อยู่ระหว่างขยายขอบข่ายการให้บริการเพิ่มไปยังนครปฐม ระยองดังนั้นภายในเขตให้บริการนี้การติดต่อข่าวสารระหว่างกันจึงไม่เป็นปัญหาสำหรับธุรกิจคุณด้วยความถี่วิทยุย่าน800 MHzโดยเช่าใช้บริการไม่ต่ำกว่า8เครื่องวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจระบบ Trunked Mobileมี3ลักษณะในการให้

##บริการ โทรคมนาคมบริการ โทรคมนาคม~

ติดตั้งภายในยานพาหนะ รัศมีประมาณ 35 ก.ม.

ติดตั้งประจำที่ รัศมีประมาณ 70 ก.ม.

แบบมือถือ รัศมีประมาณ 14 ก.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.2.1.2###บริการวิทยุคมนาคมระบบcellular

การสื่อสารแห่งประเทศไทยให้ ##บริการวิทยุคมนาคมระบบcellular\data\avi\cellular.avi~ AMP 800MHZ เพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินการธุรกิจที่ต้องการความฉับไว กสท.ยังได้ร่วมกับ

ภาคเอกชนในการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพและขยายข่ายการให้บริการวิทยุคมนาคมระบบเซลลูลาร์ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคเพิ่มเติม เพื่อให้การบริการอย่างเพียงพอและทั่วถึง โดยดำเนินการจัดตั้งชุมสายวิทยุและสถานีเครือข่ายในเขตกทม.เพิ่มเติมและเปิดให้บริการภายใต้ชื่อ บริการวิทยุคมนาคมระบบเวลด์โฟนซึ่งจะเปลี่ยนการสื่อสารระบบ Analog มาเป็นระบบ Digital ที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการรับ - ส่งสัญญาณด้วยความเร็วสูงชัดเจน สามารถรับจำนวนหมายเลขได้อย่างเพียงพอ ##บริการ โทรคมนาคมบริการ โทรคมนาคม~

### 7.2.1.3###บริการถ่ายทอดผ่านดาวเทียม

ให้บริการถ่ายทอด ##สัญญาณทางโทรคมนาคม\data\avi\sat1.avi~ เช่น สัญญาณโทรทัศน์ โทรศัพท์ โทรภาพ โทรพิมพ์ ข้อมูล ไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก โดยสัญญาณถูกส่งไปยังสถานีคมนาคมภาคพื้นดินผ่านดาวเทียม ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แล้วส่งสัญญาณขึ้นไปยังดาวเทียมINTELSATเป็น ##บริการ โทรคมนาคมบริการ โทรคมนาคม~ ที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย

### 7.2.1.4###บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

แบ่งเป็น2ประเภทใหญ่ๆคือ ISD(International Subscriber Dialing) ##001\data\avi\001.avi~ เป็นบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศประเภทหนึ่งที่ผู้บริการสามารถเรียกติดต่อ ไปยังประเทศปลายทางได้ด้วยตนเองโดยอัตโนมัติไม่ต้องเรียกผ่านพนักงาน สลับสาย(100) ของการสื่อสารฯ ผู้ใช้บริการที่สามารถเรียก ISD ได้จะต้องมี เครื่องโทรศัพท์ของตนเองที่เป็นระบบกดปุ่มซึ่งอยู่ในข่ายชุมสายโทรศัพท์ ระบบSPC (Store Program Control) และจะต้องไม่ถูกระงับการบริการ 001เป็นบริการที่ให้ความสะดวก รวดเร็วและประหยัดอีกประเภทคือระบบ เรียกผ่านพนักงานสลับสาย 100 (Demand Call or Operator Assisted Call) เป็นบริการสำหรับผู้ใช้บริการที่ไม่มีเครื่องโทรศัพท์อยู่ในข่ายชุมสาย โทรศัพท์ระบบ SPC ซึ่งไม่สามารถเรียกทางไกลระหว่างประเทศได้โดยตรง อัตโนมัติจึงต้องใช้บริการเรียกผ่านพนักงานสลับสาย(100) ของกสท.เป็นผู้ติดต่อเลขหมายปลายทางต่างประเทศให้ โดยผู้ให้บริการถือสายและรอพูด ได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการเรียกกลับเพื่อ ##บริการ โทรคมนาคมบริการ โทรคมนาคม~ ที่สะดวกรวดเร็ว

### 7.2.1.5##บริการโทรภาพ

##บริการ โทรภาพ\data\avi\confer.avi~ เป็น ##บริการ โทรคมนาคมบริการ โทรคมนาคม~ ที่ทำให้สามารถประชุมกันทางธุรกิจได้ โดยไม่ต้องเดินทางไปประชุมกันภายในห้องเดียวกันเมื่อใช้บริการนี้จะทำให้สามารถ ประชุมกันได้โดยผู้ประชุมอยู่ต่างสถานที่กันหรือคนละประเทศ

### 7.2.2##บริการไปรษณีย์

เป็นบริการสื่อสารขั้นพื้นฐานที่ทุกคนรู้จักและคุ้นเคยกันมา ช้านาน ถึงแม้ว่าในยุคปัจจุบันจะมี บริการสื่อสารแขนงอื่นๆ ให้เลือกใช้อีกหลายประเภทก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถทดแทนบริการ ไปรษณีย์ได้ทั้งหมดคั้งนั้น ในปัจจุบัน ##การสื่อสารแห่งประเทศไทยการสื่อสารแห่งประเทศไทย~ ได้ให้บริการไปรษณีย์ ณ ที่ทำการ ไปรษณีย์โทรเลขที่มีอยู่มากมายทั่วประเทศทั้งที่กสทดำเนินการ เองและ ที่กสท.อนุญาตให้บุคคลทั่วไปดำเนินการในนามของกสท.บริการต่างๆทาง ด้านไปรษณีย์ มีดังนี้

- ##จดหมายจดหมาย~
- ##จดหมายอากาศจดหมายอากาศ~
- ##พัสดุไปรษณีย์พัสดุไปรษณีย์~
- ##บริการ ไปรษณีย์ด่วนพิเศษไปรษณีย์ด่วนพิเศษ~
- ##บริการรับชำระภาษีรถบริการรับชำระภาษีรถ~
- ##บริการสะสมไปรษณียากรสะสมไปรษณียากร~
- ##บริการตู้ไปรษณีย์ให้เช่าบริการตู้ไปรษณีย์ให้เช่า~

#### 7.2.2.1##จดหมาย

##จดหมาย (LETTER)\data\avi\letter.avi~ เหมาะสำหรับส่งข่าวสารส่วนตัว หรือข่าวสาร ทางธุรกิจที่ไม่ต้องเปิดเผยเพราะคุณสามารถปิดผนึกของได้ น้ำหนักสูงสุด 2 กิโลกรัม เป็น ## บริการไปรษณีย์บริการไปรษณีย์~ ขั้นพื้นฐาน

#### 7.2.2.2##จดหมายอากาศ

##จดหมายอากาศ(AEROGRAMME)\data\avi\air1.avi~ เหมาะสำหรับส่งข่าวสารส่วนตัวถึงผู้รับ ในต่างประเทศทั่วโลกปิดผนึกในตัวไม่ต้องใส่ลงในซองอีก ##บริการ ไปรษณีย์บริการ ไปรษณีย์~

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อความรู้เท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการค้า  
 ไม่มีลักษณะเป็นกระดาษเขียนจดหมายสามารถส่งได้ที่ไปรษณีย์ทุกแห่งเพราะมีตราไปรษณียากร  
 ไม่่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์อยู่แล้วราคาฉบับละ 10 บาท

### 7.2.2.3###พัสดุไปรษณีย์

##พัสดุไปรษณีย์(PARCA)\data\avi\box1.avi~ เหมาะสำหรับส่งสิ่งของทั่วไปน้ำหนักสูงสุด 20 กิโลกรัม (ยกเว้นปลายทางต่างประเทศบางแห่งส่งได้เพียง 10 กิโลกรัม) เป็น ##บริการไปรษณีย์ บริการไปรษณีย์~ ดั้งเดิมที่ทุกคนรู้จักดี

### 7.2.2.4###ไปรษณีย์ด่วนพิเศษ

##บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ(EMS - EXPRESS MAIL SERVICE)\data\avi\ems1.avi~ เป็นสิ่งของที่คุณจะได้รับการดำเนินการอย่างเร่งด่วนทุกชั้นตอนโดยมีระบบงาน พิเศษแยกเป็น เอกเทศ จากระบบงานไปรษณีย์ตามปกติ คุณมั่นใจได้ทั้งในด้านความปลอดภัยและเวลารวมทั้งถึงมือผู้รับแน่นอน ##บริการไปรษณีย์บริการไปรษณีย์~ ชนิดนี้การสื่อสารแห่งประเทศไทยยินดีให้บริการให้คุณหากสิ่งของถึงมือผู้รับล่าช้ากว่า มาตรฐานการนำจ่ายที่กำหนดและถ้ามีการเสียหาย หรือสูญหายเกิดขึ้นระหว่างทางไปรษณีย์คุณ จะได้รับการชดใช้ค่าเสียหายในวงเงินที่กำหนด คือ

EMS ในประเทศ ไม่เกิน 500 บาท  
EMS ระหว่างประเทศ ไม่เกิน 3,000 บาท

### 7.2.2.5###บริการรับชำระภาษีรถ

ถ้าคุณมี ##รถที่จดทะเบียน\data\avi\tax1.avi~ ในประเภทเหล่านี้

รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน (ร.ย.12)

รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน (ร.ย.12)

รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (ร.ย.12)

รถจักรยานยนต์ (ร.ย.12)

คุณไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเสียภาษีรถประจำปี ณ สำนักงานของกรมการขนส่งทางบกด้วยตนเอง เพราะเป็น ##บริการไปรษณีย์บริการไปรษณีย์~ ที่ได้รับความร่วมมือระหว่างกสท.กับกรมการขนส่งทางบกคุณเพียงแต่นำคู่มือจดทะเบียนรถไปขอชำระภาษี ณ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขก่อนวันสิ้นอายุ 15 วัน(แต่ไม่มากกว่า 2 เดือน)คุณจะได้รับคู่มือจดทะเบียนรถพร้อมทั้งป้าย วงกลมใน เวลาอันรวดเร็วโดยทางไปรษณีย์ รับประทาน โดยคิดอัตราค่าธรรมเนียมคันละ 40 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.2.2.6###สะสมไปรษณียากร

การสื่อสารแห่งประเทศไทยได้จัดเตรียม ##บริการไปรษณีย์บริการไปรษณีย์~

ความสะดวกให้ แก่นักสะสม ##ตราไปรษณียากร\data\avi\stamp.avi~ ดังนี้

1. เคาน์เตอร์จำหน่ายตราไปรษณียากร ณ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขต่างๆทั่วประเทศ
2. บัญชีเงินฝากเพื่อการสะสมตราไปรษณียากร โดยเป็นสมาชิกบัญชีเงินฝากของ กองตราไปรษณียากรกสท.ทำให้สะดวกในการสะสมเพราะไม่ต้องคอยติดตามซื้อตราไปรษณียากรเป็นครั้งคราวต่อไป
3. บริการสั่งจองหรือสั่งซื้อตราไปรษณียากรและสิ่งสะสมที่เคาน์เตอร์จำหน่ายของ กสท.หรือที่กองตราไปรษณียากร การสื่อสารแห่งประเทศไทย ถ.แจ้งวัฒนะ หลักสี่ กทม. 10002 โทร 573-5463 หรือ 573-5645

### 7.2.2.7###บริการตู้ไปรษณีย์ให้เช่า

##บริการตู้ไปรษณีย์เช่า(P.O. BOXES)\data\avi\box.avi~ หากคุณต้องการให้เจ้าหน้าที่ของส่งทางไปรษณีย์ของคุณที่จะแจ้งแก่ลูกค้าไม่ยืดยาว ง่ายต่อการจดจำอีกทั้งคุณยังสามารถรับจดหมายและเอกสารของคุณได้ตลอดเวลาที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข (เฉพาะศูนย์ไปรษณีย์กรุงเทพฯเปิดบริการ24ชม.)คุณสามารถเช่าตู้ไปรษณีย์ได้ ณ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขทุก แห่งที่มีบริการนี้ ##บริการไปรษณีย์บริการไปรษณีย์~ นี้คิดอัตราค่าเช่า

6เดือน           100บาท

1ปี               150บาท

ค่ามัดจำกุญแจ 300บาท

### 7.2.3###บริการการเงิน

##การสื่อสารแห่งประเทศไทยการสื่อสารแห่งประเทศไทย~

ให้บริการ ##การเงิน\data\avi\bank.avi~ ทั้งในและระหว่างประเทศเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้เลือกใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุดได้แก่

- บริการไปรษณีย์ธนาณัติ(POSTAL MONEY ORDER) เป็นบริการที่คุณสามารถใช้ในการส่งเงินถึงผู้รับทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ (26 ประเทศ) เอกสารสั่งจ่ายเงินจะถูกจัดส่งโดยทางไปรษณีย์

#### อัตราค่าธรรมเนียม

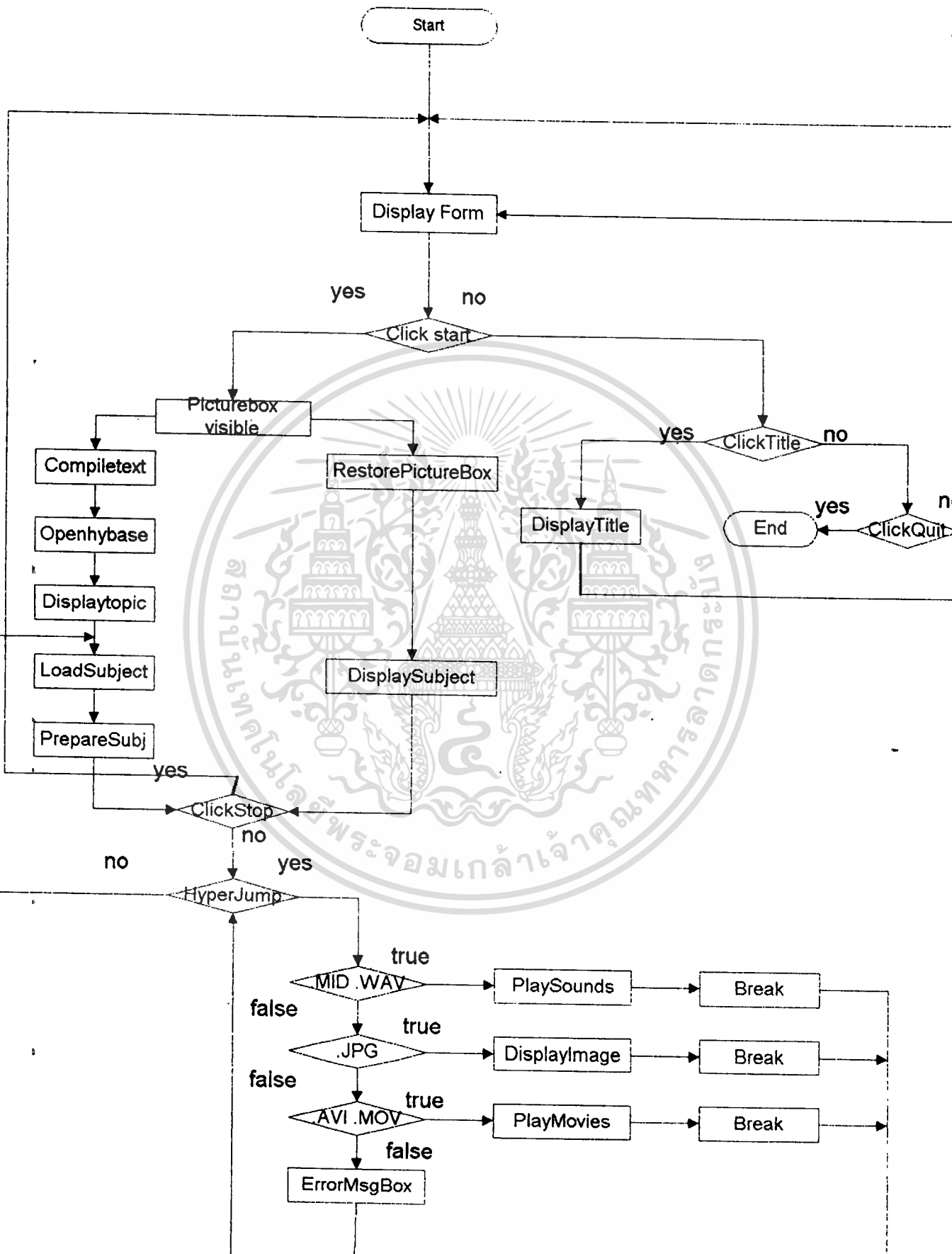
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในประเทศ : 1,000 บาทแรก 5 บาท 1,000 บาทต่อไปหรือเศษ 1 บาท

\*-ต่างประเทศ : อัตราค่าธรรมเนียมคิดตามวงเงินดอลลาร์ทุกประเทศจะเท่ากัน  
ส่วนอัตราค่าบริการต่างกัน ไปสำหรับแต่ละปลายทาง

- ไปรษณีย์ธนาณัติส่งทาง EMS เป็นบริการที่คุณสามารถใช้ในการส่งเงินถึงผู้รับภายในประเทศ ซึ่งอยู่ในท้องถิ่นที่อยู่ในความรับผิดชอบที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขที่ให้บริการไปรษณีย์ ค่วนพิเศษ(EMS) ทำให้ผู้รับได้รับเงินรวดเร็วกว่าไปรษณีย์ธนาณัติอัตราค่าธรรมเนียมเหมือนไปรษณีย์ธนาณัติในประเทศบวกค่าบริการ EMS
- โทรเลขธนาณัติ(TELEGRAPH MONEY ORDER) เป็นบริการที่คุณสามารถใช้ในการฝากส่งเงินถึงผู้รับทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ (เฉพาะจำนวนประเทศที่มีบริการนี้กับการสื่อสารแห่งประเทศไทย) คำสั่งจ่ายเงินจะได้รับการจัดส่งทางโทรคมนาคม ทำให้ถึงปลายทางอย่างรวดเร็วมากดังนั้นจึงเหมาะสำหรับกรณีที่ต้องการให้ผู้รับได้รับเงินอย่างรวดเร็ว  
อัตราค่าธรรมเนียม  
-ในประเทศ :เหมือนไปรษณีย์ธนาณัติ+30 บาท  
-ต่างประเทศ :เหมือนไปรษณีย์ธนาณัติ+ค่าโทรเลขที่ใช้ในการจัดส่ง
- ตัวแลกเงินไปรษณีย์(POSTAL ORDER) เหมาะสำหรับการส่งเงินจำนวนเต็มสิบหรือเต็มร้อย มีข้อดีคือผู้รับสามารถนำตัวแลกเงินไปรษณีย์ไปขอรับเงินได้ ณ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขทุกแห่ง อนึ่งหากระบุชื่อนามสกุลผู้รับไว้บนตัวแลกเงินไปรษณีย์พร้อมขีดฆ่าคำว่า "หรือผู้ถือ" ออกจะทำให้มีความแน่นอนปลอดภัยไม่แพ้บริการธนาณัติ  
อัตราค่าธรรมเนียม  
-0.50 บาท ต่อฉบับ สำหรับชนิดราคา 1,5,10,20 และ 50 บาท  
-1 บาท ต่อฉบับ สำหรับชนิดราคา 100,200, และ 500 บาท

ดังนั้นการออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้ตาม Flow Chart ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานอกเหนือไปจากวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Multimedia Flowchart

การทำงานของโปรแกรมสามารถอธิบายได้จาก Flow Chart ตามรูปดังนี้คือ

เมื่อ Run โปรแกรมHYPRMED.EXE โดยคลิกเมาส์ที่ RUN ของ File Menu ใน Program Manager ของWindows 3.xx โปรแกรมจะแสดงผลตาม Form ที่ออกแบบไว้ใน VB จากนั้นจะรอการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) โดยมีปุ่มให้เลือกคลิกได้ 3ปุ่มคือ

1. ปุ่ม Start เป็นปุ่มที่เริ่มต้นการใช้โปรแกรมโดยจะแสดงผลเกี่ยวกับรายละเอียดการให้บริการของการสื่อสารแห่งประเทศไทย
2. ปุ่ม Title เป็นปุ่มที่แสดงผลการให้บริการของการสื่อสารแห่งประเทศไทยโดยย่อและแนะนำการใช้โปรแกรมโดยมีเสียงประกอบ
3. ปุ่ม Quit เป็นปุ่มที่ใช้ออกจากโปรแกรม

ส่วนปุ่ม Stop นั้นถูกออกแบบไว้ให้ไม่สามารถ Activeได้จนกว่าจะคลิกปุ่ม Start แล้วโดยเมื่อคลิกปุ่ม Stop หลังจากที่คลิกปุ่มStart แล้วจะเป็นการย้อนกลับไปแสดงผลเหมือนตอน Run โปรแกรมใหม่

จากFlow Chart ถ้ามีการคลิกที่ปุ่ม Title โปรแกรมจะแสดงผลการให้บริการของการสื่อสารแห่งประเทศไทยโดยย่อและแนะนำการใช้โปรแกรมจากนั้นจะกลับไปแสดงผลเหมือนตอนเริ่มโปรแกรมใหม่แต่ถ้ามีการคลิกปุ่ม Quit ก็จะเป็นการออกจากโปรแกรมและถ้ามีการคลิกปุ่ม Start โปรแกรมจะทำงานตามลำดับดังนี้คือ

1. กำหนดให้ TextPictureBox=True มีผลทำให้ TextPictureBox\_Paint ซึ่งเป็น Method ของ Picture Box Control ทำการ Restore ทุกครั้งเพื่อรอการแสดงผล
2. CompileText และ OpenHyperBase ซึ่งเป็น Procedure ในโปรแกรมจะทำการเปิดไฟล์ Hyprmed8.txt ซึ่งHypertext file ที่เราเตรียมไว้ จากนั้นจะทำการสร้าง Index ของแต่ละหัวข้อใน Hypertext File เพื่อเพิ่มความเร็วในการ Link แต่ละหัวข้อ
3. LoadSubject,DisplayFirstTopic,PrepareSubjectและDisplaySubject เป็น Procedureในโปรแกรมที่ทำการแสดงผลของ Hypertext File โดยจะแสดงผลในหัวข้อแรกของ Hypertext File รวมทั้งรายละเอียดในหัวข้อนั้นโดยใน Picture Box Control ที่ออกแบบไว้โดย
  - ตัวอักษรของหัวข้อจะแสดงด้วยตัวหนา(Bold)และมีสีน้ำเงิน
  - ตัวอักษรของข้อความจะแสดงเป็นสี~
 (Bold) มีสีแดงและขีดเส้นใต้ข้อความนั้น

ถ้าข้อความทั้งหมดไม่สามารถแสดงได้หมดใน Picture Box Control ก็สามารถทำการ Scroll โดย Vertical Scroll Control ซึ่งได้ออกแบบไว้ จากนั้นถ้ามีการเคลื่อนเมาส์ผ่าน Hotlink ใน Picture Box Control , Mouse Pointer จะถูกเปลี่ยนจากลูกศรไปเป็น Square Icon เพื่อเป็นการบอกให้ผู้ใช้รู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าที่ตัวอักษรที่เมาส์เคลื่อนผ่านนั้นสามารถบอกรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยการคลิกเมาส์ที่ตัวอักษรนั้น เมื่อมีการคลิกเมาส์ที่ Hotlink โปรแกรมใน TextPictureBox\_MouseDown จะ Execute โดย DohyperMediaJump จะตรวจสอบว่าหลังเครื่องหมาย | (Vertical Bar) ซึ่งอยู่หลัง Hotlink ใน Hypertext File มีเครื่องหมาย . (Dot) หรือไม่ถ้ามีจะแสดงตามชื่อ File ที่ระบุ Path อยู่ โดยเลือกแสดงผลตาม Control ของ VB ตาม Extension ของ File คือ

- .MID หรือ .WAV เป็น File ที่เป็น Sounds
- .JPG เป็น File ที่เป็น Image
- .AVI หรือ .MOV เป็น File ที่เป็น Movies

ถ้า Extension ของ File เป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากนี้จะมี Error Message ขึ้นและถ้า

DohyperMediaJump ตรวจสอบไม่พบ . (dot) ก็แสดงว่าหลังเครื่องหมาย | (vertical bar) เป็นหัวข้อใหม่ก็จะ Pass โปรแกรมไปที่ LoadSubject ใหม่เพื่อตรวจสอบว่าเป็นหัวข้อใดเมื่อพบแล้วก็จะทำการแสดงผลหัวข้อใหม่ลงใน TextPictureBox Control

การ Link ของ Hypertext File นั้นสามารถทำการออกแบบให้ Link กลับไปมาได้ แต่ถ้าหัวข้อใน Hypertext File มีจำนวนมากจะทำให้การออกแบบ Hypertext File มีความยุ่งยาก จึงใช้วิธีให้เริ่มต้นแสดงผลใหม่โดยคลิกปุ่ม Stop เพื่อออกจากการแสดงผลในส่วนของ Hypertext ก่อน โดยโปรแกรมจะกลับไปแสดงผลเหมือนตอน Run โปรแกรมใหม่

## บทที่ 8 สรุปผลและวิจารณ์การทดลอง

ในการทำงานกับระบบมัลติมีเดียต้องใช้อุปกรณ์ทางด้าน Hard Ware หลายอย่างเช่น Card Video Capture , Sound Card ,CD ROM ,และเนื้อที่ใน Hard Disk และ Memory จำนวนมาก เนื่องจากภาพเคลื่อนไหวกินพื้นที่ในการจัดเก็บมากและการ Play Back ต้องมีการถ่ายเทที่มีความเร็วสูงเพื่อไม่ให้เกิดการ Drop Frameจึงจำเป็นต้องใช้ CPUที่มีความเร็วในการประมวลผลสูง ส่วนทางด้าน Soft Ware นั้น ในปัจจุบันมี Soft Ware ที่ถูกออกแบบมาสนับสนุนการทำงานด้าน Multi Media อย่างมากมาย แต่ยังไม่สามารถแสดงผลในแบบ Real Time ได้ดีเพราะความละเอียดของภาพจะขาดหายไป และ Soft Ware เหล่านี้ในปัจจุบันยังมีราคาสูงอยู่อย่างไรก็ตาม การพัฒนางาน Multi Media เป็นงานที่มีประโยชน์ในการประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง

มัลติมีเดียสามารถประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ดังนี้

- 1.สั่งงานด้วยเสียง คือ การสั่งงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานด้วยเสียงโดยผู้ใช้ไม่ต้องไปกดคีย์บอร์ดหรือเลื่อนเมาส์ใด ๆ เลย การทำอย่างนี้ได้มันจะต้องมีการ์ดเสียง ไมโครโฟนคุณภาพดี และซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการสั่งงานด้วยเสียง
- 2.งานประเภทสื่อการเรียนการสอน, งานพรีเซนเตชัน, งานเก็บข้อมูล
- 3.งานวีดิโอเต็มสกรีน เป็นพัฒนาการด้านการบีบข้อมูลภาพเคลื่อนไหวของ MPEG ช่วยให้แสดงภาพเคลื่อนไหวบนจอคอมพิวเตอร์ได้ราบรื่นและต้องมีวีดิโอบอร์ดจะต้องติดตั้งชิป MPEG เช่น VIDEO CD
- 4.การประชุมทางไกล ของบุคคลแต่ละสถานที่โดยผู้ประชุมจะสามารถประชุมเป็นภาพและเสียงแล้ว ยังสามารถสำเนาแฟลช ข้อความ ไฟล์ข้อมูลถึงผู้เข้าร่วมประชุมแต่ละคนได้อีกด้วย

## ภาคผนวก ก. FPS/60

**IMAGE DIGITIZATION**

- ความละเอียดของสี : 24 bit True Color (16.7 million colors)
- เวลาที่ใช้ : 1/50 sec.field PAL (1/60 NTSC)
- สัญญาณวิดีโอเข้า : 2 external inputs (PAL/SECAM),NTSC),S-VIDEO/YC  
(S-VHS,HI8), CVBS/Composite(VHS,Video8), 1 internal input (MPEG)
- สัญญาณวิดีโอออก : 1 output (PAL,NTSC), S-Video/YC (S-VHS<HI8),CVBS/Composite  
(VHS,Video8) in 4:2:2 Both output cables of the cable splitter have the same signal.
- มาตรฐานวิดีโอ : PAL ,NTSC,SECAM(at input only)
- อัตราสแกนของวิดีโอ :PAL /SECAM :14.75 MHZ  
NTSC :12.27 MHZ
- ขนาดของภาพ :768 \* 288 pixels field (PAL)  
:640\* 240 pixels field (NTSC)
- การแสดงผล VGA**
- สัญญาณออก :RGB with 0.7 VSS OHM  
15-pin DBX-VGA standard connector
- การแสดงผล :Non-interlaced conversion,on/off option  
flicker-free
- ความละเอียด :640 \* 480 pixels ,1024\*768 pixels  
800 \*600 pixels ,1280 \*1024 pixels
- การเก็บภาพ**
- การบันทึกและเล่นกลับ : 512 KB
- รูปแบบของภาพ :YUV 4:2:2 ; per 4 pixels, 4 bytes for brightness (y) and 2 bytes each  
for color difference (uv).
- ฟังก์ชันเสียง**
- OUTPUT : 1 \* STEREO LINE OUTPUT(MPEG)
- การบีบอัดข้อมูล**
- chip set :ZORAN/FAST

ก-2

มาตรฐานวิดีโอ : COMPRESSION PAL,NTSC,SECAM

: DECOMPRESSION PAL,NTSC

สี : YUV 4:2:2, True Color

ความละเอียด PAL : up to 768\*576

NTSC:up to 640\*480

การบันทึกและเล่นกลับ PAL : 25 frames/sec. or 50 field/sec

NTSC:30 frames/sec or 60 fields/sec

การบีบข้อมูล PAL,SECAM : FROM 1:13 TO 1:110

NTSC: FROM 1:9 TO 1:76 จำนวนของ data ต่อ frames (max= 25

kb/field)

การคลายข้อมูลและเล่นกลับ PAL: 25 FRAMES/SEC

NTSC: 30 FRAMES/SEC

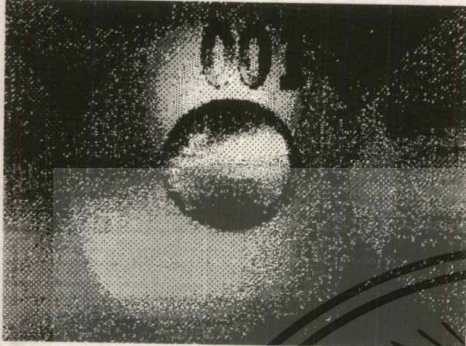
NTSC:up to 640\*480

PAL: 25/frames/sec. or 50 fields/sec

NTSC : 30/frames/sec. or 60 fields/sec

### ภาคผนวก ข. STORY BOARD

ภาพ



การให้บริการของพนักงานสลับสายของ กสท. และการใช้บริการ 001 ของผู้ใช้บริการของ กสท.

เสียง

บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศของ กสท. ให้คุณติดต่อปลายทางต่างประเทศได้อย่างรวดเร็ว โดยกด 001 หรือ 100 เรียกผ่านพนักงานสลับสาย



การใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ Cellular ของผู้ใช้บริการ

กสท. ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ Cellular ระบบ Amps 800 MHz ซึ่งมีการขยายเครือข่ายแบบรวงผึ้งทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคเพื่อให้บริการอย่างเพียงพอและทั่วถึง



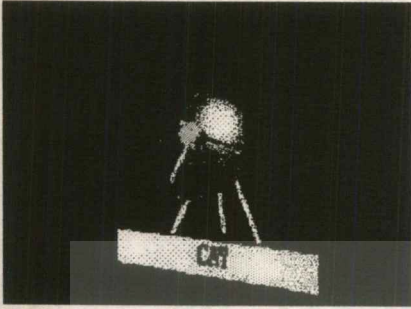
การประชุมทางจอภาพระหว่างประเทศของผู้ใช้บริการ

บริการประชุมทางจอภาพถือว่าเป็น Application ทางด้าน Multi Media อย่างแท้จริงคือส่งหลายสื่อสามารถดำเนินการ โดยผ่านเครือข่ายประสิทธิภาพสูงของ กสท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ

เสียง



ภาคการถ่ายทอดสัญญาณกีฬาประเภทต่างๆ

บริการถ่ายทอดโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมไม่ว่ากีฬาหรือข่าวสารจากทั่วทุกมุมโลกชาวไทยจะทราบความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ผ่านสถานีภาคพื้นดินของกสท.ที่อำเภอศรีราชา



ภาพผู้ใช้บริการวิทยุเฉพาะกิจของกสท. และภาพบริเวณพื้นที่ใช้งานจริง

Walkie Talkie คือวิทยุคมนาคมเฉพาะกิจความถี่ย่าน VHF และ UHF เหมาะสำหรับงานภาคสนาม รัศมี 3 - 5 กม



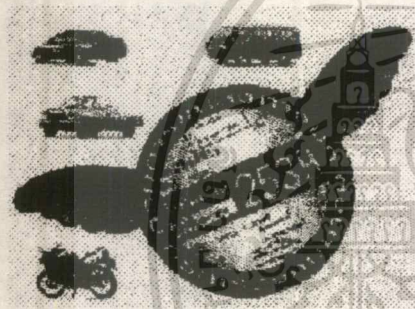
ภาพผู้ใช้บริการทำการใช้บริการส่งจดหมายอากาศ

จดหมายอากาศเหมาะสำหรับส่งข่าวสารส่วนตัวไปถึงผู้รับได้ทั่วโลก สามารถใช้บริการได้ตามที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขทั่วไป

ภาพ



แสดงการส่งและการให้บริการรับ-ส่งพัสดุไปรษณีย์



แสดงการสำรวจสภาพรถยนต์ประจำปีที่ ทำการไปรษณีย์



ภาพการให้ - ใช้บริการไปรษณีย์ด่วน EMS

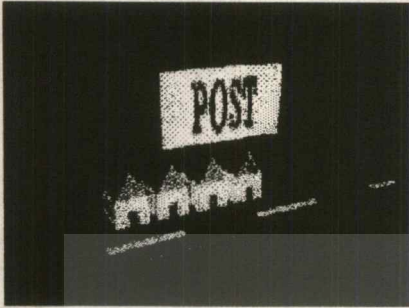
เสียง

พัสดุไปรษณีย์เหมาะสำหรับส่งสิ่งของทั่วไป น้ำหนักไม่เกิน 20 กิโลกรัม

บริการชำระภาษีรถประจำปีทางไปรษณีย์ หมดปัญหาเรื่องการรอคอยหรือการเดินทาง เพียงนำคู่มือจดทะเบียนรถไป ณ.ที่ทำการไปรษณีย์ล่วงหน้า 15 วันแต่ไม่เกิน 2 เดือน

สิ่งของที่ท่านส่งจะได้รับการดำเนินการอย่าง เร่งด่วนมีระบบการดำเนินการแยกเป็นเอกเทศจากระบบไปรษณีย์ปกติ คุณจะมั่นใจในความปลอดภัยและเวลาถึงมือผู้รับที่ แน่นอน

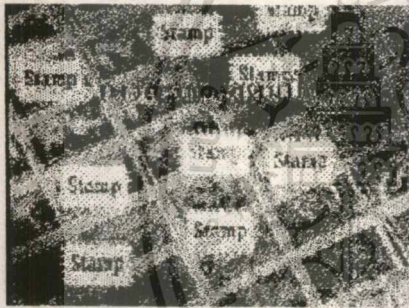
ภาพ



ภาพการให้บริการรับ - ส่งไปรษณีย์แม่ในถิ่น

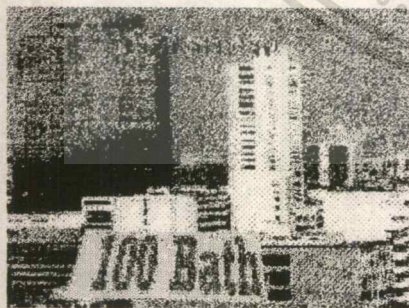
เสียง

จดหมายเหมาะสำหรับส่งข่าวสารส่วนตัว หรือทางธุรกิจที่ไม่ต้องการเปิดเผย ไม่ว่าท่านจะอยู่ในถิ่นทุรกันดารหรือในเมือง พนักงานของ กสท.จะเป็นผู้นำส่งให้



ภาพคนกำลังเลือกแสตมป์เพื่อสะสม

การสะสมแสตมป์เป็นงานอดิเรกที่ทรงคุณค่า และให้ความความรู้ กสท.ได้จัดพิมพ์แสตมป์ไว้เป็นที่ระลึกในวาระต่างๆ



ภาพการให้บริการ ไปรษณีย์ธนาคาร โทรเลขธนาคาร และตู้แลกเงินไปรษณีย์

บริการการเงิน กสท.ได้มุ่งมั่นที่จะพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพบริการการเงินให้รวดเร็วและ ได้มาตรฐานทั้งทางด้าน ไปรษณีย์ธนาคาร โทรเลขธนาคาร และตู้แลกเงินไปรษณีย์

## หนังสืออ้างอิง

Micheal Feerer, "Premiere With a Passion", Peachipit press Berkeley, California

Steven D. Elliott, Phillip L. Miller, "Inside 3D Studio Release 4", New Riders Publishing, Indianapolis, Indiana

Noel Jerke, "Visual Basic For Multi Media How To"

สมนึก เข็มเจริญ, "Autodesk 3D Studio Release 4", บริษัท คอมพิวเตอร์ โปรดักส์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

ภานุพงษ์ ปัตติสิงห์, "คู่มือการใช้โปรแกรม Autodesk 3D Studio Release 4", หจก.สำนักพิมพ์ ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

ร.ชนะพัฒน์ ถึงสุข, ร.ชนนทร์ สุวารี, "เปิดโลกมัลติมีเดีย", บริษัท ไอบิซ พับลิซิ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จได้ก็ด้วยความช่วยเหลือและความร่วมมือจากผู้มีพระคุณทั้งหลายดังต่อไปนี้

- ขอขอบพระคุณ ดร.วรวัฒน์ ลิ้มโกคา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้ความสนับสนุนและคำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดี รวมทั้งการให้แนวความคิดในการเสนอโครงการ
- ขอขอบคุณ อาจารย์ทุกท่านที่สละเวลามาคู่มือสอบ
- ขอขอบคุณ กองประชาสัมพันธ์ การสื่อสารแห่งประเทศไทย
- ขอขอบคุณ กองวิศวกรรม การสื่อสารแห่งประเทศไทย
- ขอขอบคุณ กองโทรศัพท์ระหว่างประเทศ การสื่อสารแห่งประเทศไทย
- ขอขอบคุณ กองแผนงานโทรคมนาคม การสื่อสารแห่งประเทศไทย
- ขอขอบคุณ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ให้ความสะดวกและช่วยเหลือเป็นอย่างดี
- ขอขอบคุณ เพื่อนๆทุกคนที่คอยให้กำลังใจในการทำโครงการนี้