



คอมพิวเตอร์คาราโอเกะ  
COMPUTER KARAOKE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ปีการศึกษา 2537

ปีการศึกษา 2537

คอมพิวเตอร์คาราโอเกะ  
COMPUTER KARAOKE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2537

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง คอมพิวเตอร์คาราโอเกะ

( COMPUTER KARAOKE )

ผู้จัดทำ

นาย วีรชัย โรจนนาวิณ

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

( อ. สมศักดิ์ มิตะธา )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คอมพิวเตอร์การไอเกะ

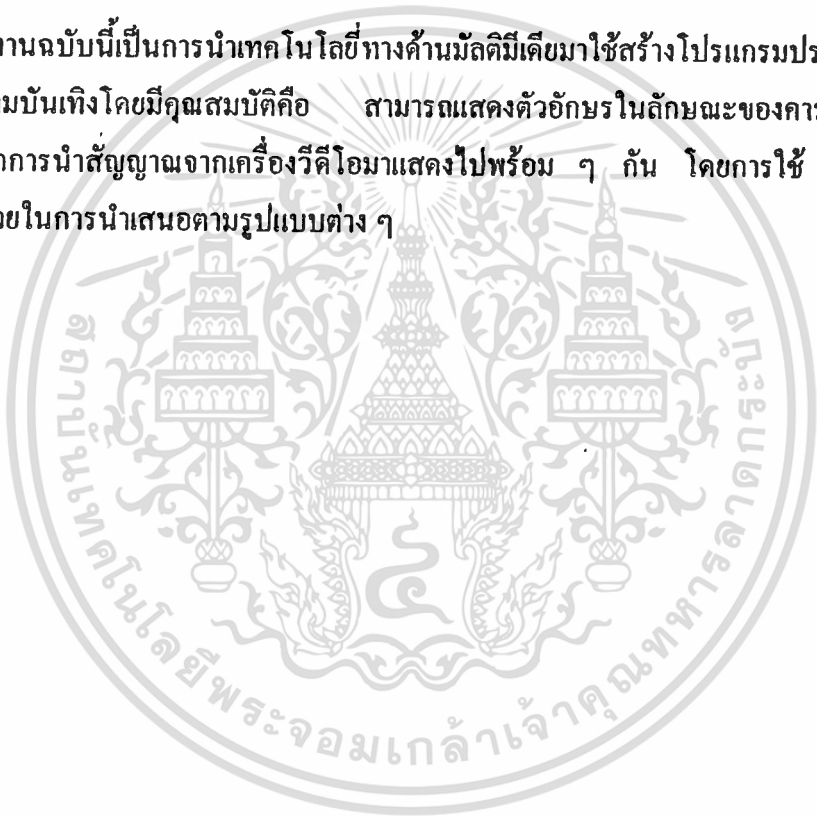
นายวีรชัย โรจนนาวิน

อ.สมศักดิ์ มิตะธา อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2537

### บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้เป็นการนำเทคโนโลยีทางด้านมัลติมีเดียมาใช้สร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานทางด้านความบันเทิงโดยมีคุณสมบัติคือ สามารถแสดงตัวอักษรในลักษณะของกราฟไอเกะและภาพที่ได้จากการนำสัญญาณจากเครื่องวีดีโอมาแสดงไปพร้อม ๆ กัน โดยการใช้ Application Software ช่วยในการนำเสนอตามรูปแบบต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# COMPUTER KARAOKE

Veerachai Rotjananawin

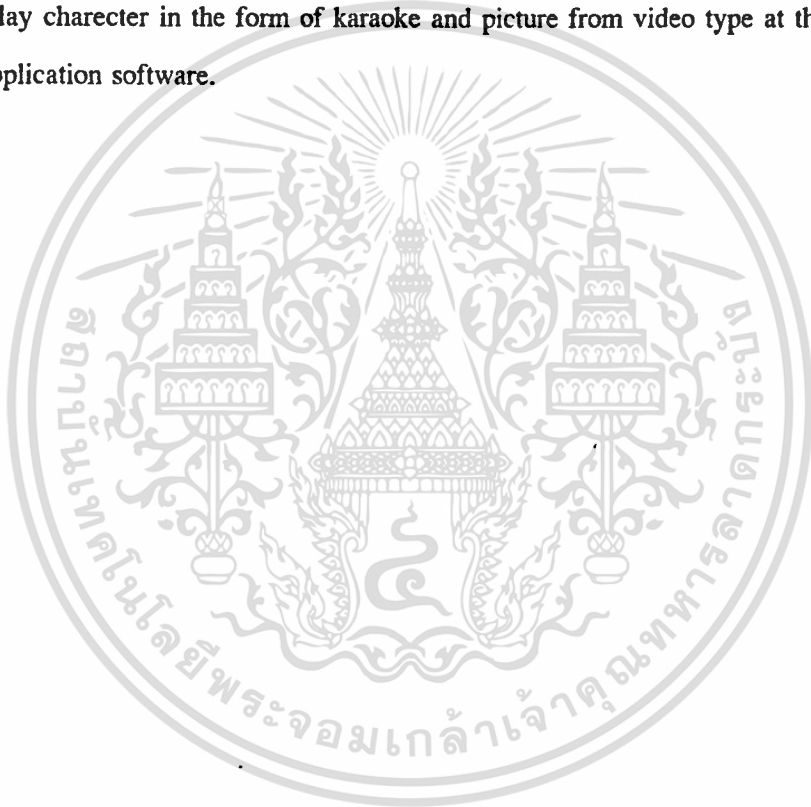
Sumsak Mittatha Advisor

1994

## Abstract

This project is to supply multimedia technology entertainment activity.

It will display character in the form of karaoke and picture from video type at the same time by using application software.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย	1
1.2 ระบบมัลติมีเดียบนเครื่องพีซี	2
1.3 วิธีการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย	8
บทที่ 2 หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิกส์	11
2.1 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์กราฟิกส์	11
2.2 ขั้นตอนการออกแบบ	16
บทที่ 3 ขั้นตอนการทำงาน	18
3.1 ขั้นตอนการสร้าง	18
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	21
4.1 ขั้นตอนการใช้งาน	21
บทที่ 4 สรุปและวิจารณ์	26
กิตติกรรมประกาศ	27
หนังสืออ้างอิง	28
ภาคผนวก	29

# บทที่ 1

## บทนำ

ในปัจจุบันระบบมัลติมีเดียเริ่มจะมีบทบาทอย่างมากในด้านของธุรกิจการศึกษาหรือ ความบันเทิง ซึ่งเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวีดีโอดิคก์ แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียงและ อุปกรณ์อื่น ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล การแสดงข่าวสารหรือเป็นสื่อทางด้านอื่น ๆ โดยทั่วไปเราจะเห็นว่าได้มีการนำ Authorware ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์มาใช้งานเกี่ยวกับการฟรีเซนต์ สำหรับการเรียนการสอนในลักษณะของ CAI ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตบุคลากรในบางสาขาอาชีพได้ หรือมีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์แอนิเมชันเกี่ยวกับเรื่องชีวิตสัตว์ ซึ่งมีการแสดงในรูปตัวอักษร เสียง ภาพประกอบ และแสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาผู้ใช้สามารถที่จะเลือกได้ตามต้องการว่าจะเป็นการแสดงผลแบบภาพขยับ รูปภาพ เสียง ในขณะเดียวกัน ซึ่งจากที่กล่าวมานี้เป็นเพียงตัวอย่างในการนำระบบมัลติมีเดีย มาใช้ แต่ในส่วนนี้ก็เป็นการศึกษาการนำระบบมัลติมีเดียมาใช้ให้เห็นถึงประโยชน์ของมัน คือการทำคอมพิวเตอร์กราฟิก ไอเคะ โดยลักษณะที่จะออกมาจะเหมือนกับลักษณะภาพที่ได้จากวีดีโอการะไอเคะ ซึ่งสามารถที่จะต่อไมโครโฟนร้องเพลงไปพร้อม ๆ กับตัวอักษรที่วิ่งบนคอมพิวเตอร์ได้โดยมีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก ก่อนที่จะกล่าวถึงขั้นตอนการสร้างการะไอเคะเรามาทำความเข้าใจกับคำว่ามัลติมีเดีย กันก่อน

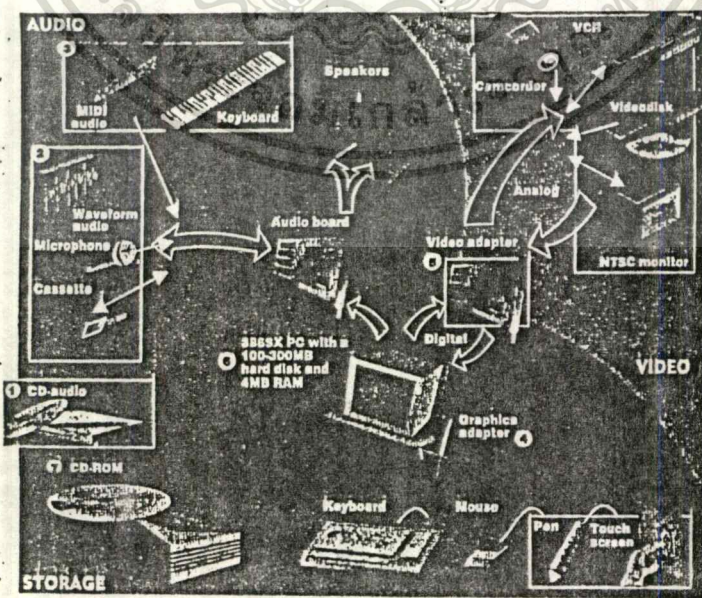
### 1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียมีความหมายได้ 2 ทางคือ 1. วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูล 2. อุปกรณ์หรือเทคนิคที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล ดังนั้น มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวีดีโอดิคก์ แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และ อุปกรณ์อื่น ๆ เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล การฝึกอบรม การแสดงข่าวสาร หรือเป็นสื่อทางด้านอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของตัวหนังสือ รูปภาพ รูปของเสียง หรือรูปของสัญญาณภาพเคลื่อนไหวได้ และในรูปแบบอื่น ๆ ที่จะเกิดในอนาคต

แต่ถ้าระบบนั้นมีการเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ เป็นโครงสร้างและผู้ใช้สามารถติดตามหารายละเอียดย่อยได้จากหัวข้อที่สนใจโดยมีการติดต่อกับคอมพิวเตอร์เป็นแบบโต้ตอบทันทีทันใดก็จะเข้าสู่หลักการของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

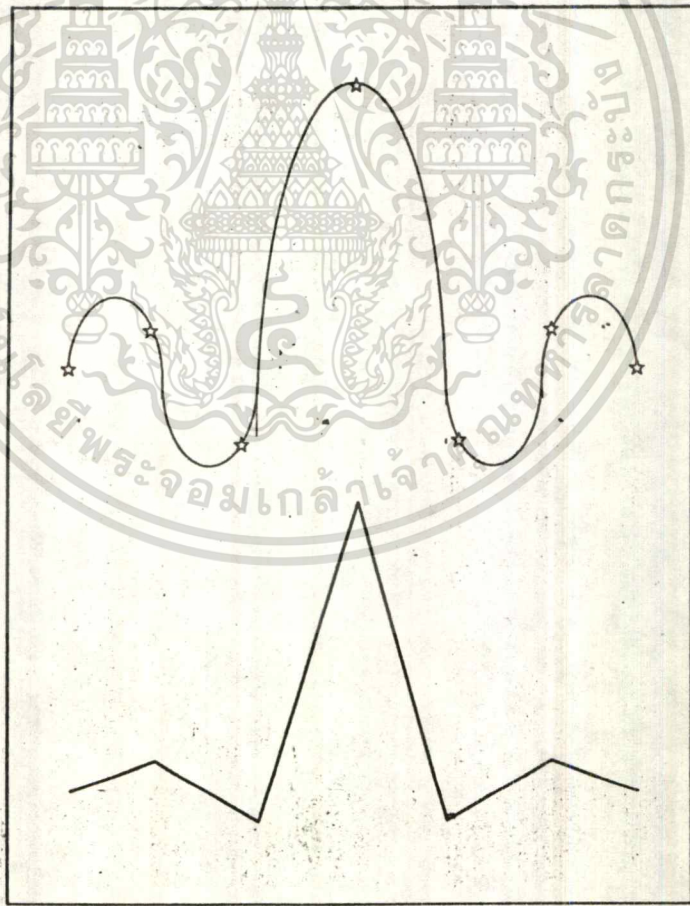
### 1.2 ระบบมัลติมีเดียบนเครื่องพีซี

โดยเทคโนโลยีพื้นฐานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของมัลติมีเดียที่ผ่านมาไม่กี่ปีมานี้ เราจะเห็นได้ว่าในส่วนของซอฟต์แวร์ เรามีการใช้ GUI อย่างเช่นในวินโดวส์ และในส่วนของฮาร์ดแวร์ก็จะมี ซีดี รอมดิสก์ ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 600 MB ซึ่งเหมาะกับระบบมัลติมีเดียมากเพราะซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ที่รองรับงานด้านนี้จะมีขนาดใหญ่มาก (เนื่องจากเป็นข้อมูลภาพกราฟิกเป็นส่วนมาก) ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมเกม หรือโปรแกรมด้านการศึกษาต่าง ๆ ที่อยู่บนแผ่นซีดีรอม นอกจากนี้ยังมีการทำงานร่วมกับชาวคาร์ทดริคอีกด้วย ชาวคาร์ทดริคที่มีเข้ามาในบ้านเราก็มีอยู่หลายตัวด้วยกันที่เป็นที่เห็นเด่นชัดหน่อยรู้สึกจะเป็น Sound Blaster Card ของ Creative Lab นอกจากนี้เรายังมีการนำเครื่องเล่นวีดีโอมาต่อเข้ากับพีซีเพื่อนำสัญญาณภาพมาแสดงบนจอมอนิเตอร์ และสามารถทำเอฟเฟ็คต่าง ๆ กับภาพที่ปรากฏนั้นได้ด้วย เนื่องจากการออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้งานมัลติมีเดียร่วมกับพีซีนั้น ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน ผู้ผลิตแต่ละแห่งก็ออกแบบมาตามใจชอบทำให้มีฮาร์ดแวร์ที่ทำงานแบบเดียวกันมากแต่ไม่สามารถใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกันได้เพราะซอฟต์แวร์ที่จะใช้ได้จะต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการ์ดนั้น ๆ โดยเฉพาะ ดังนั้น กลุ่มผู้ค้าอุปกรณ์มัลติมีเดียจึงเห็นถึงปัญหาอันนี้ซึ่งก่อปัญหาอย่างมากต่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ จึงได้รวมกันก่อตั้งชมรมผู้ค้าอุปกรณ์มัลติมีเดียสำหรับพีซี ที่รู้จักกันในนาม MPC (Multimedia PC Marketing Council) ขึ้น โดยได้มีการกำหนดคุณสมบัติขั้นพื้นฐานสำหรับอุปกรณ์มัลติมีเดียได้ด้วย มีการออกแบบโลโก้ของ MPC ขึ้นและโลโก้นี้จะปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์เพื่อแสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นสนับสนุนคุณสมบัติขั้นพื้นฐานที่กำหนดโดย MPC แต่ไม่ได้หมายความว่า MPC ได้ทำการนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบแต่อย่างใด

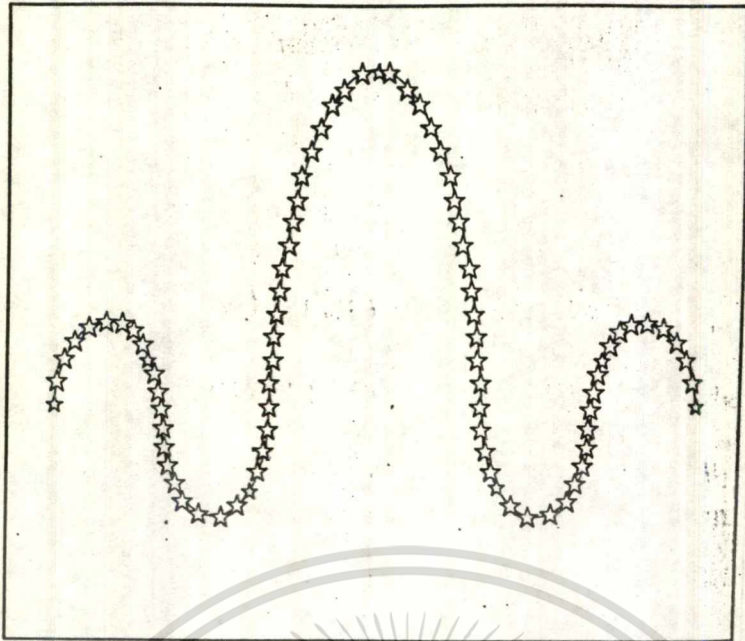


เอกสารนี้เป็นรูปที่ 1.1 รูปแสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานมัลติมีเดียบนเครื่องพีซี ไม่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ์ดซาวด์ (Sound Card) หน้าที่หลักของการ์ดซาวด์คือเก็บบันทึกและเล่นข้อมูลเสียงกลับให้ได้ฟัง ซาวด์การ์ดส่วนใหญ่สามารถเก็บบันทึกเสียงจากไมโครโฟนหรืออินพุตทีวีอื่นและเปลี่ยนให้อยู่ในรูปสัญญาณดิจิทัล ซึ่งสามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำหรือดิสก์ได้ สัญญาณที่ถูกดิจิทัลเหล่านี้สามารถส่งกลับไปให้ฮาร์ดแวร์ของซาวด์การ์ดเพื่อเปลี่ยนเป็นสัญญาณเสียงแบบอนาล็อกที่เราได้ ยิน ทางไมโครซอฟท์เรียกสัญญาณนี้ว่าเวฟฟอร์มออไดโอ (Waveform audio) และคำนี้ยังรวมไปถึงดิจิทัลลออไดโออีกด้วย ในส่วนมัลติมีเดียวินโดวส์จะสนับสนุนเทคนิคที่เรียกว่า pulse code modulation (PCM) ซึ่งเทคนิคนี้เป็นเทคนิคเดียวกับที่ใช้เก็บเสียงดนตรีบนแผ่นซีดีทั่วไป หลักการทำงานของ PCM มีหลักง่าย ๆ ก็คือ ในการบันทึกเสียง สัญญาณเสียงแบบอนาล็อกจะถูกส่งผ่านให้วงจร Analog-to-Digital (ADC) ซึ่งจะเปลี่ยนแอมพลิจูดของรูปฟอร์มของสัญญาณไปเป็นชุดตัวเลขจำนวนหนึ่ง โดยใช้อัตราการสุ่มเก็บที่แน่นอนค่าหนึ่งและเก็บไว้ในรูปแบบดิจิทัลในทางกลับกันเมื่อต้องการเล่นกลับสัญญาณเสียงที่บันทึกไว้ ก็ใช้วงจร Digital-to-Analog (DAC) ที่อัตราการสุ่มหรือแซมปลิงเท่าเดิมและเปลี่ยนเป็นสัญญาณอนาล็อก ซึ่งเวฟฟอร์มที่ได้นั้นสามารถนำไปขยายสัญญาณให้ดังขึ้นหรือต่อเข้ากับลำโพงได้เช่นกัน



รูปที่ 1.2 คลื่นที่สุ่มด้วยอัตราที่ต่ำมาก (ด้านล่างของภาพ) จะพบว่าผลที่ได้ต่างจากต้นฉบับด้านบนมา



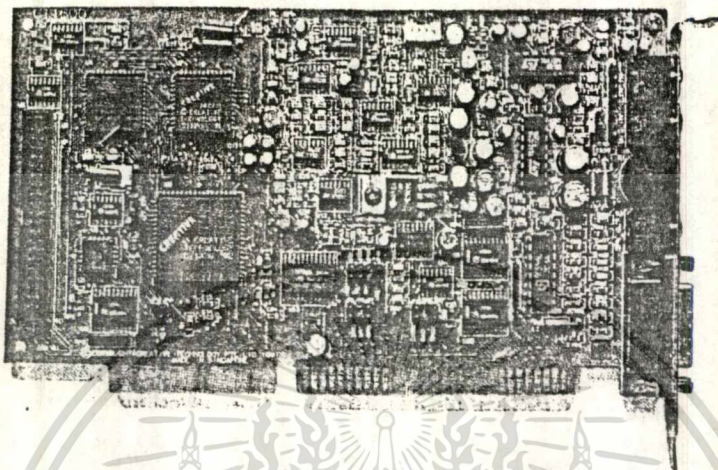
รูปที่ 1.3 คลื่นที่สุ่มด้วยอัตราที่สูงกว่ามาก คูแล้วใกล้เคียงกับของเดิม

ชาวคอร์ดมีค่าพารามิเตอร์สองค่าที่เกี่ยวข้องกับ PCM โดยตรง ซึ่งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเสียงเดิมก่อนการบันทึกกับเสียงที่ถูกบันทึกไว้และเล่นกลับนั้นว่าใกล้เคียงกันมากน้อยเพียงใด พารามิเตอร์สองค่านี้คือ อัตราการแซมปลิงและขนาดของการเก็บตัวอย่าง อัตราการแซมปลิงคือค่าที่ใช้วัดว่าเสียงนั้นถูกเปลี่ยนไปเป็นชุดของตัวเลขด้วยความถี่มากน้อยเพียงใด ซึ่งวัดเป็นหน่วยแซมปลิงต่อวินาที ค่าการแซมปลิงควรจะมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ของสองเท่าของความถี่สัญญาณที่จะแซมปลิงเสียงที่มนุษย์เราได้ยินนั้นจะอยู่ในช่วงประมาณ 20 Hz ถึง 20 KHz ดังนั้นจึงเป็นข้อสรุปว่าทำไมอัตราการแซมปลิงของซีดีจึงมีค่าเท่ากับ 44.1 KHz ชาวคอร์ด โดยทั่วไปจะใช้อัตราการแซมปลิง 11.025 KHz สำหรับการบันทึกสัญญาณเสียงแบบโมโนและใช้ความถี่ที่ 11.025 และ 22.05 KHz ในการเล่นกลับแบบโมโน ซึ่งอัตราการแซมปลิงที่กล่าวมานี้จะเป็น 1/4 และ 1/2 ของอัตราการแซมปลิงของซีดีตามลำดับ ส่วนค่าพารามิเตอร์ PCM ตัวที่สองคือ ขนาดของการเก็บตัวอย่างหมายถึงจำนวนบิตที่ใช้เก็บแอมพลิจูดของเสียงที่ถูกบันทึก ขนาดของการเก็บตัวอย่างมีผลเกี่ยวข้องกับไดนามิกเร้นจ์ของเสียง ซึ่งหมายถึงความแตกต่างของเสียงที่เบาที่สุดกับเสียงที่ดังที่สุดที่สามารถบันทึกและเล่นกลับได้ ถ้าใช้ขนาดของตัวอย่างแบบ 16 บิต จะได้ไดนามิกเร้นจ์เท่ากับ 96 เดซิเบล ซึ่งขนาดที่เก็บนี้ก็เพียงพอสำหรับเสียงในธรรมชาติทั้งหมดที่ได้ยินโดยทั่วไป ดังนั้นในซีดีจะใช้ขนาดของการเก็บตัวอย่างเป็น 16 บิต

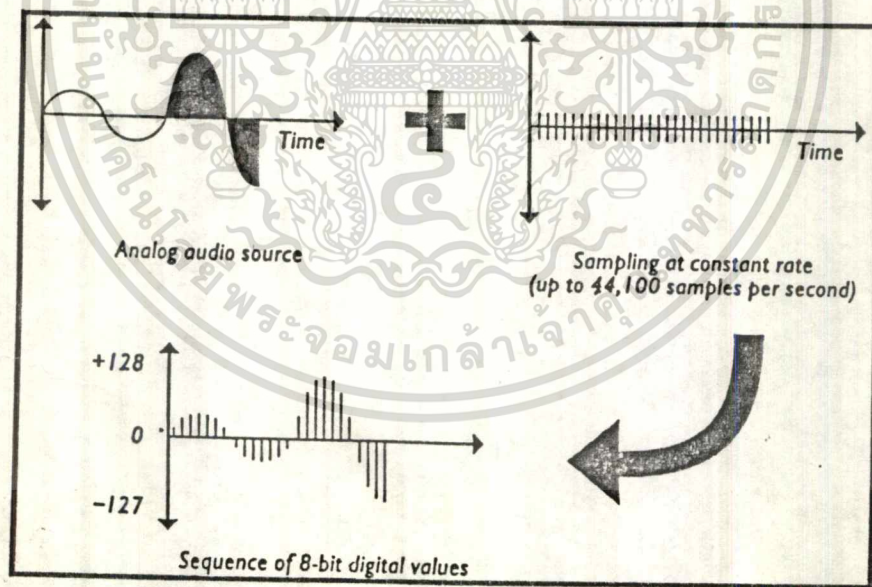
จากข้อกำหนดขั้นต่ำของ MPC ระบุให้ใช้ขนาดของการเก็บตัวอย่างเป็น 8 บิตและใช้อัตราการแซมปลิงที่ 22.05 KHz เมื่อพิจารณาจากข้อกำหนดที่ว่านี้จะ ได้เสียงที่มีคุณภาพใกล้เคียงเสียงจากวิทยุแบบ AM เท่านั้น ซึ่งอาจจะพอสำหรับแอปพลิเคชันแบบมัลติมีเดียและเกมโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

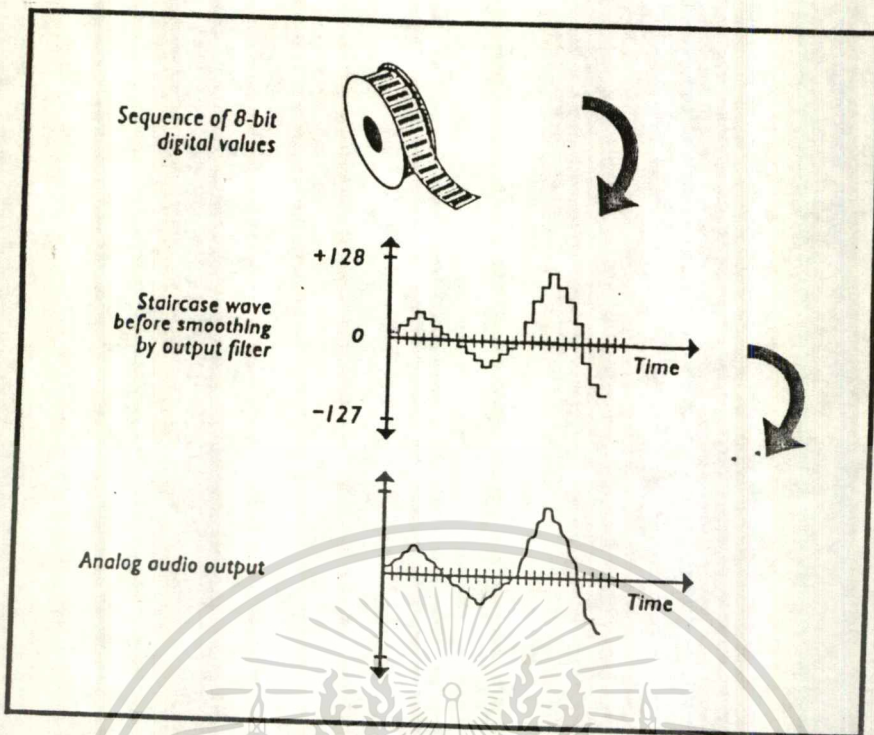
ทั่ว ๆ ไป แต่สำหรับชาวคาร์ทที่มีคุณภาพดีกว่านี้จะใช้ขนาดการเก็บตัวอย่างเป็น 16 บิตและ อัตราการแซมปลิงที่ 44.1 Khz ซึ่งจะให้คุณภาพเสียงระดับเดียวกับเสียงจากเครื่องเล่นซีดีทีทีเดียว เหมาะสำหรับงานที่ต้องการบันทึกพวกเสียงดนตรีไว้ใช้ในการพรีเซนเตชั่น



รูปที่ 1.4 ลักษณะของชาวคาร์ท



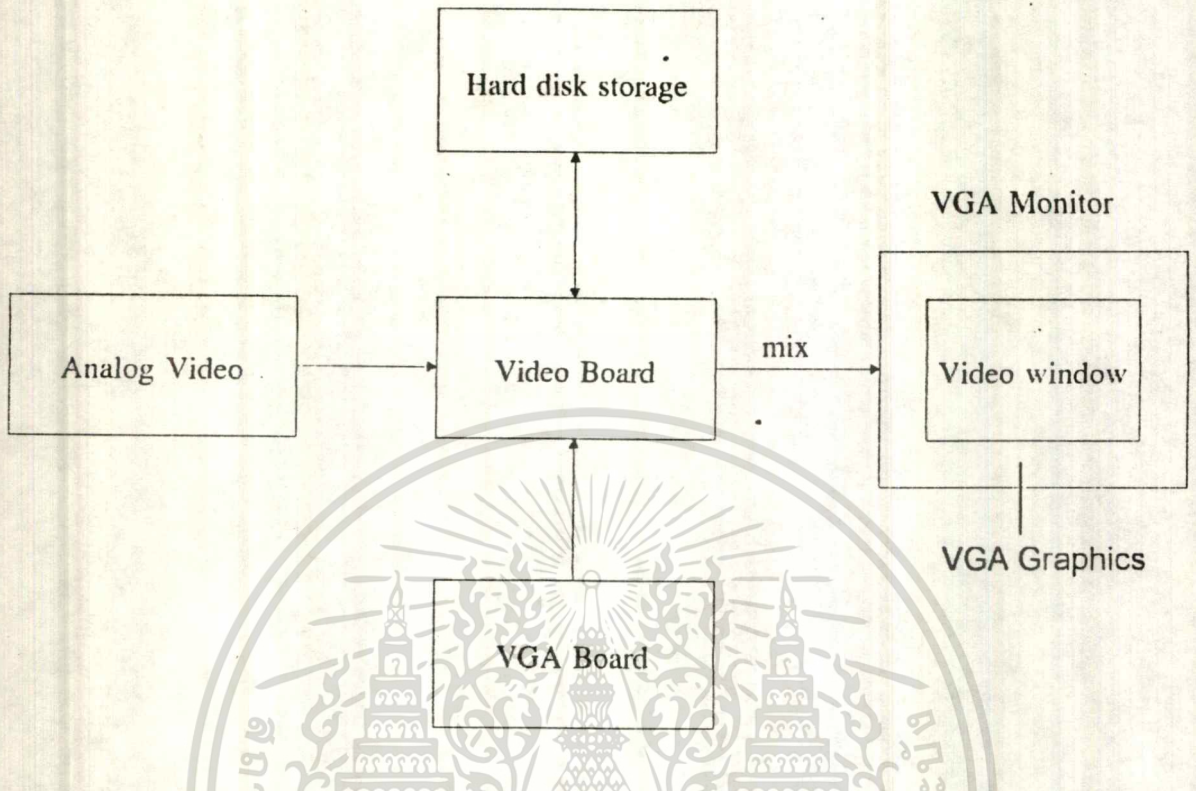
รูปที่ 1.5 แสดงการทำขบวนการ ADC



รูปที่ 1.6 แสดงการทำขบวนการ DAC

ในชาตการ์คนอกจากจะมีส่วนของ ADC และ DAC แล้วยังประกอบด้วยส่วนของ FM Synthesis ชาตการ์คโดยทั่ว ๆ ไปที่สามารถใช้เล่นเพลงได้จะมีตัวผลิตเสียงอยู่บนตัวของชาตการ์คเองและตัวที่มีหน้าที่ในการผลิตเสียงหรือสร้างเสียงนั้นก็คือตัว FM Synthesis ถูกประดิษฐ์ขึ้นโดยนาย John Chowning โดย Chowning นี้ค้นพบว่าการสร้างเสียงดนตรีการผสมสัญญาณความถี่ต่ำ 2 สัญญาณทำให้ได้สัญญาณที่มีความถี่ที่ซับซ้อนขึ้น ซึ่งสัญญาณนี้จะประกอบด้วยสัญญาณเดิมที่ผสม 2 สัญญาณและก็ความถี่ฮาร์โมนิกส์อีกมากมายนั่นก็คือหลักการของการผสมสัญญาณแบบ FM ทำให้เราสามารถสร้างความถี่เสียงในลักษณะต่าง ๆ ได้มากมาย

การ์ดวิดีโอ (Video Card) เป็นการ์ดที่ใช้สำหรับแปลงสัญญาณจากเครื่องเล่นวิดีโอให้สามารถปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งหลักการทำงานของการ์ดวิดีโอจะเริ่มโดยรับข้อมูลสัญญาณวิดีโอ ซึ่งจะป้อนจากเครื่องเล่นวิดีโอต่อมาข้อมูลจะวิ่งเข้าสู่การ์ดและถอดรหัสข้อมูลและจะเก็บข้อมูลลงไว้ในวิดีโอบัฟเฟอร์เพื่อรอการประมวลผลต่อไป จากนั้นข้อมูลสัญญาณวิดีโอในบัฟเฟอร์จะถูกส่งไปที่ฮาร์ดดิสค์ เพื่อเก็บข้อมูลหรือส่งไปที่หน่วยแสดงผลจอภาพเพื่อแสดงผลซึ่งในขณะเดียวกันนั้น หน่วยแสดงผลกราฟิกจะผสมสัญญาณของข้อมูลวิดีโอ และงานที่กระทำที่จอภาพเข้าด้วยกันแล้วนำออกไปแสดงผลที่จอภาพ



รูปที่ 1.7 แสดงการทำงานของการ์ดวีดีโอ

ซีดีรอม (CD-ROM) ซีดีรอมเป็นสื่อเก็บข้อมูลโดยใช้แสง ซึ่งข้อมูลที่บันทึกจะอยู่ในรูปของดิจิทัล (ตัวเลขไบนารี) การบันทึกและการอ่านข้อมูลจะใช้แสง ซึ่งแสงที่ใช้ก็คือ แสงเลเซอร์ ในขั้นตอนของการบันทึกจะใช้แสงเลเซอร์เป็นตัวยิงบนพื้นผิวของสื่อ โดยที่ถูกแสงเลเซอร์เผาไหม้จะปรากฏร่องซึ่งเป็นไปตามข้อมูลไบนารีที่ใช้บันทึก ส่วนการอ่านข้อมูลที่ถูกบันทึกจะใช้แสงเลเซอร์เช่นกัน โดยการยิงแสงเลเซอร์จากเครื่องเล่นลงบนผิวของแผ่นซีดีรอม และตรวจวัดความเข้มแสงที่สะท้อนออกมา เพื่อเปลี่ยนเป็นข้อมูลไบนารี

### 1.3 วิธีการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย

ในส่วนของวิธีการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียนั้น สามารถทำได้ 4 แนวทางอันได้แก่ 1. การโปรแกรมด้วยภาษา C 2. การ Authoring 3. Scripting และ 4. Hypermedia ซึ่งจะได้แยกกล่าวต่อไป

#### 1.3.1 การโปรแกรมด้วยภาษา C

เป็นการโปรแกรมในระดับต่ำสุดของการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพราะจะเรียกใช้รูทีนจัดการมัลติมีเดียใน System Library ของซอร์ฟแวร์ระบบโดยตรงผ่านทางไลบรารีโปรแกรม C ที่อยู่ใน Development Tools และเรียกได้ว่าน่าจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะเรียกใช้ในระดับซอร์สโค้ดสามารถพัฒนาโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้ แต่ก็เป็วิธีที่ยากต่อการพัฒนามากที่สุดถึงแม้ภาษา C จะจัดว่าเป็นภาษาที่อ่อนตัวมากแล้วก็ตาม

```

116 menu()
|
116 sel, x, y, count;
GrPix color;
/* Load the font, if it has not been done yet */
if (text_setup == 0) {
x = GrFontOpen ("sans.112", NULL, &font_handle);
if (x >= 0) {
x = GrFontLoad(font_handle);
if (x >= 0) {
GrBmSet (pBM, GrBmTextfont, font_handle);
GrBmSet (pBMw, GrBmTextfont, font_handle);
}
}
text_setup = 1;
}
/* Draw the menu if that has not already been done */
if (menu_drawn == 0) {
/* Draw a light blue background rectangle for the menu */
GrPixFromColor (pBM, GR_COLOR_RGB, 70, 85, 235, &color);
GrBmSet (pBM, GrBmDrawColor, color);
GrBmSet (pBM, GrBmDrawOutline, FALSE);
GrRect (pBM, MENU_X, MENU_Y, MENU_WIDTH, MENU_HEIGHT);
/* Draw a 2-pixel wide yellow box around the menu */
GrBmSet (pBM, GrBmDrawColor, colors[1]); /* yellow */
GrBmSet (pBM, GrBmDrawOutline, TRUE);
GrRect (pBM, MENU_X, MENU_Y, MENU_WIDTH, MENU_HEIGHT);
GrRect (pBM, MENU_X + 1, MENU_Y + 1, MENU_WIDTH - 2,
MENU_HEIGHT - 2);

/* Set up the text to be transparent */
GrBmSet (pBM, GrBmTextBg, FALSE);

/* Set up location to draw text from array: item[] */
x = MENU_X + 10;
y = MENU_Y + 4;

count = 0;
/* Draw items every 78 pixels, until a nul item */
while( (count < 24) && (*item[count] != (char) '\0') ) {
if (count == 12) {
y += 15;
x = MENU_X + 10;
}
}

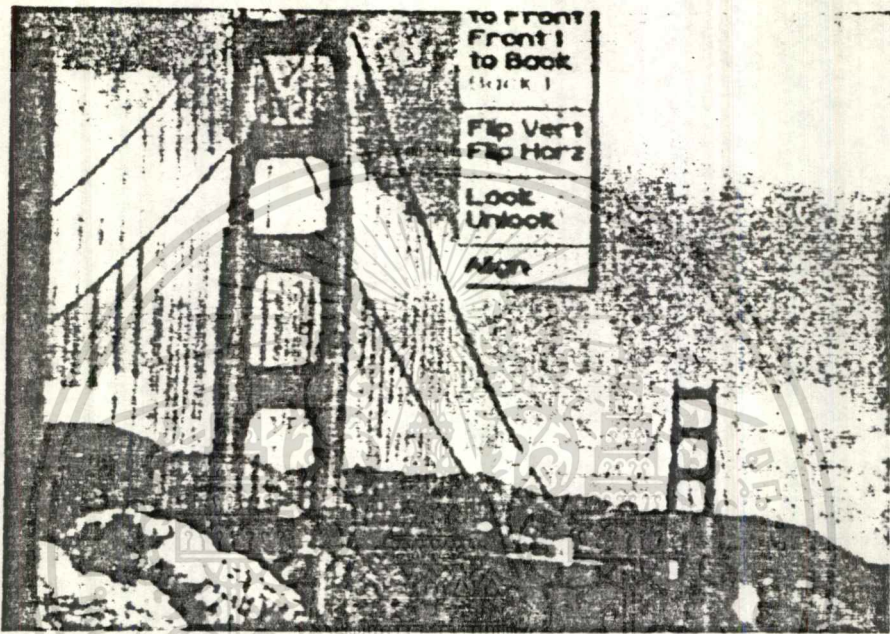
```

รูปที่ 1.8 ตัวอย่างบางส่วนของกรโปรแกรมด้วยภาษา C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.2 Authoring

เป็นการโปรแกรมในลักษณะของ Visual programming คือ การเรียงลำดับวัตถุที่จะต้องใช้ในแอปพลิเคชันอย่างเป็นลำดับและสร้างเมนูหรือ panel ขึ้น เพื่อติดต่อกับผู้ใช้ โปรแกรมในความหมายของ Authoring จึงเป็นการเรียงลำดับของวัตถุข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ วัตถุข้อมูลจะเป็นได้ทั้ง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง



รูปที่ 1.9 ตัวอย่างของ Authoring

### 1.3.3 Scripting

เป็นวิธีการช่วยลดความซับซ้อนของโปรแกรม โดยเปลี่ยนภาษาโปรแกรมให้อยู่ในรูปของภาษาสคริปต์ซึ่งง่ายกว่า การโปรแกรมด้วยภาษาสคริปต์ก็ทำได้โดยการเรียงคำสั่งสคริปต์เข้าไว้ตามลำดับ ในลักษณะคล้าย ๆ กับเชลล์สคริปต์ใน UNIX หรือแบตช์ไฟล์ใน DOS ภาษาสคริปต์สำหรับแอปพลิเคชันแบบมัลติมีเดียที่ทำงานบน DVI ( DVI คือแพลตฟอร์มเพื่อการพัฒนาโปรแกรมแอปพลิเคชัน ที่สามารถรวมเอาภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเข้าไว้ในโปรแกรมได้ )

### 1.3.4 Hypermedia

ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดวิธีการแบบ Hypermedia นี้ขึ้นก็คือ Hyperties for DVI ของ Cognetics Corporation โดย Hyperties นี้จะเป็นเอนไวรอนเมนต์สำหรับพัฒนาโปรแกรมแบบ

มัลติมีเดียที่ให้ผู้พัฒนาสามารถเชื่อมวัตถุต่าง ๆ ทางมัลติมีเดียเข้าไว้ในทำนองเดียวกับการเชื่อม  
เท็กซ์แต่ละโหนดในไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อสร้างระบบเอกสารแบบมัลติมีเดียที่สมบูรณ์แบบ

```

• MEDIAscript™ Sample Code
• Displays motion video file in Window which moves around
  the screen

cls !tblue

• load the "Actionmedia" image and get its background color
f actmed5
s dest-1:grab 1 1:s bkgnd-gcolor,dest=0
• copy it transparently to the screen
fct 1m 29 100

• load the arrays for the animations
f array.colt0314/0.480

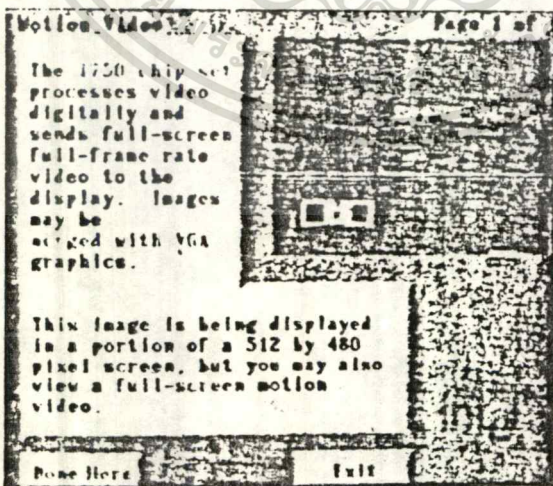
• Now do four colt animations off screen
s dest-1
task0 seq 1m 128 120 128 0 128 120 0 2
task2 seq 1m 128 120 0 120 128 120 0 2
task3 seq 1m 128 120 384 240 128 120 0 2
task4 seq 1m 128 120 256 360 128 120 0 2

• Now animate the moving window to the screen
s dest=0
d ? 1 1 -2 -2:r 60 278 388 124 yellow
task1 seq 0 0 511 480 1 120 62 280 364 120 0 2/r

• wait for a keystroke or click to end it
mouse
term

```

รูปที่ 1.10 ตัวอย่างของ โปรแกรมสคริปต์ที่เขียนด้วย MEDIA script



รูปที่ 1.11 หน้าจอแอปพลิเคชันแบบ Hypermedia ที่สร้างโดย Hyperties

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### หลักการของคอมพิวเตอร์การาโอเกะ

ลักษณะของคอมพิวเตอร์การาโอเกะจะเป็นการนำซอร์ฟแวร์มาประยุกต์เข้ากับระบบมัลติมีเดีย ซึ่งในลักษณะที่เรียกว่าการาโอเกะคือจะมีเนื้อเพลงวิ่งไปตามจังหวะของเสียงดนตรี โดยลักษณะดังกล่าวนี้จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์และซอร์ฟแวร์

#### 2.1 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์การาโอเกะ

ชุดของคอมพิวเตอร์การาโอเกะจะมีส่วนประกอบด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนของฮาร์ดแวร์ และ ซอร์ฟแวร์ ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 Hardware จะประกอบด้วยการ์ดวีดีโอทำหน้าที่แปลงสัญญาณจากวีดีโอ ให้สามารถแสดงผลบนจอคอมพิวเตอร์ได้ การทำงานของการ์ดวีดีโอ จะเริ่มโดยรับข้อมูลสัญญาณวีดีโอ ซึ่งเป็นสัญญาณอนาล็อกจากหลากหลายแหล่งที่มาของการส่งสัญญาณวีดีโอ เช่น เครื่องเล่นวีดีโอ กล้องถ่ายภาพวีดีโอหรือเครื่องเล่นเลเซอร์ ต่อมาข้อมูลจะวิ่งเข้าสู่การ์ดและถูกถอดรหัสข้อมูลและจะเก็บข้อมูลไว้ในวีดีโอแรมเพื่อรอการประมวลผลต่อไป จากนั้นข้อมูลสัญญาณวีดีโอในวีดีโอแรมจะถูกส่งไปที่ฮาร์ดดิสก์ เพื่อเก็บข้อมูลหรือส่งไปที่หน่วยแสดงผลของจอภาพเพื่อแสดงผล ซึ่งในขณะเดียวกันนั้นหน่วยแสดงผลกราฟิกจะผสมสัญญาณของข้อมูลวีดีโอและงานที่ถูกระบายที่จอภาพเข้าด้วยกันแล้วนำออกไปแสดงผลที่จอภาพ และการ์ดเสียง เป็นการ์ดที่ใช้สำหรับกำเนิดเสียงต่าง ๆ ที่เราต้องการ ซึ่งลักษณะของเสียงจะเก็บในรูปของไฟล์เสียง ไฟล์เสียงที่ใช้งานอยู่บนวินโดวส์นั้นจะมีอยู่ 2 ชนิด คือ Wave from Sound File ( .WAV ) และ Non-Wave from Sound File ( .MID ) Wave from Sound File ( .WAV ) เป็นไฟล์เสียงที่มีแหล่งกำเนิดเสียงจากคลื่นเสียงในอากาศ ไม่ว่าจะคลื่นเสียงนั้นจะใหญ่หรือเล็ก ขาวหรือสั้น ซึ่งคุณสมบัติพวกนี้จะก่อเกิดความแตกต่างชนิดของเสียงขึ้นมา ไฟล์เสียงที่มีนามสกุลไฟล์เป็น .WAV ก็คือไฟล์เสียงที่ถูกเก็บไว้ในรูปแบบของดิจิทัลอย่างสมบูรณ์พร้อมที่จะนำเสนอ Non-Wave from Sound File ( .MID ) เป็นไฟล์เสียงที่กำเนิดมาจากโน้ตดนตรี การบันทึกเสียงของไฟล์เสียง .MID นี้ต้องใช้เครื่องดนตรีบันทึกเสียงเท่านั้น อาจจะใช้เครื่องดนตรี เปียโน หรือกีตาร์เป็นเครื่องดนตรีบันทึกเสียงลงสู่ไฟล์ หรือจะเป็นการรวมกันของเครื่องดนตรีหลากหลายชนิดก็ได้ การบันทึกเสียงแบบนี้เป็นการบันทึกตัวโน้ตทางดนตรี ซึ่งโครงสร้างของข้อมูลไฟล์ .MID นี้จะเก็บข้อมูลเป็นตัวโน้ตทางดนตรีเท่านั้น

**2.2.2 Software** จะประกอบด้วยโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างคาราโอเกะที่มีชื่อว่า โปรแกรม Action และ โปรแกรมที่ใช้สำหรับบันทึกเสียงเพลงที่ชื่อว่าโปรแกรม Sound Editor ซึ่งจะขออธิบายรายละเอียดและหลักการทํางานโปรแกรมกล่าว ๑ ดังต่อไปนี้

โปรแกรม Action เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับทำคาราโอเกะซึ่งมีหน้าที่ทำตัวอักษรวิ่งไปตามเสียงเพลง โดยหลักการก็คือเราจะนำสัญญาณจากวีดิโอมาเป็น background แล้วสร้างตัวอักษรตามเนื้อเพลงที่จะสร้างหลังจากนั้นเราจะกำหนดเวลาของการเกิดตัวอักษรตามจังหวะของเพลง การที่จะทำให้ตัวอักษรขึ้นมานั้น เราจะต้องสร้างเนื้อเพลงขึ้นมา 2 ชุด และให้สี่ของเนื้อเพลงทั้งสองชุดมีความแตกต่างกัน หลังจากนั้น ก็ให้เนื้อเพลงขึ้นมา 1 ชุดเพื่อแสดงเนื้อเพลงให้เห็นแล้วนำเนื้อเพลงที่ 2 ที่มีสีต่างกัันค่อย ๆ ปรากฏไล่ไปตามตัวอักษรที่ปรากฏอยู่แล้ว ทำให้รู้สึกว่ามีตัวอักษรเกิดขึ้นพร้อมกัน

โปรแกรม Sound Recorder เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับบันทึกทำนองเพลงที่จะใช้สำหรับทำคาราโอเกะ ซึ่งลักษณะของไฟล์อยู่ในรูปของไฟล์เสียงนามสกุล .WAV

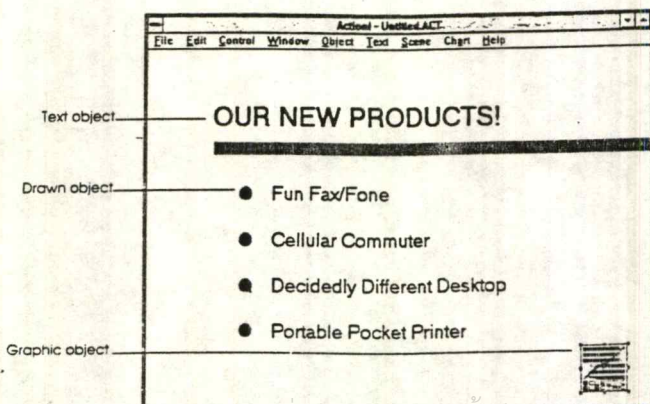
โปรแกรม Video Kit เป็นโปรแกรมที่ทำให้สัญญาณจากวีดิโอสามารถแสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้

**โปรแกรม Macro Media Action 2.0 !**

Macro Media Action เป็นซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดีย โดยมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้ คือ สามารถสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว จัดการเกี่ยวกับเรื่องเสียงและยังสามารถที่จะนำสัญญาณวีดิโอเข้ามาารินไปพร้อม ๆ กับการทำโอเวอร์เลย์ได้อีกด้วย ซึ่งต่อไปนี้จะขออธิบายหลักการทํางานของโปรแกรม Action เพื่อให้เข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำคาราโอเกะได้

Action เป็นโปรแกรมที่ทํางานเป็น scenes ซึ่งจะเหมือน slide แต่จะเพิ่มส่วนของเวลาเพื่อใช้กำหนดเวลาของการแสดงต่าง ๆ ในแต่ละ scene จะประกอบด้วย object ( เช่น text , graphics และ sound ) ที่วาดโดยใช้ Tools บน Tool Palette โดยการอิมพอร์ตจากโปรแกรม

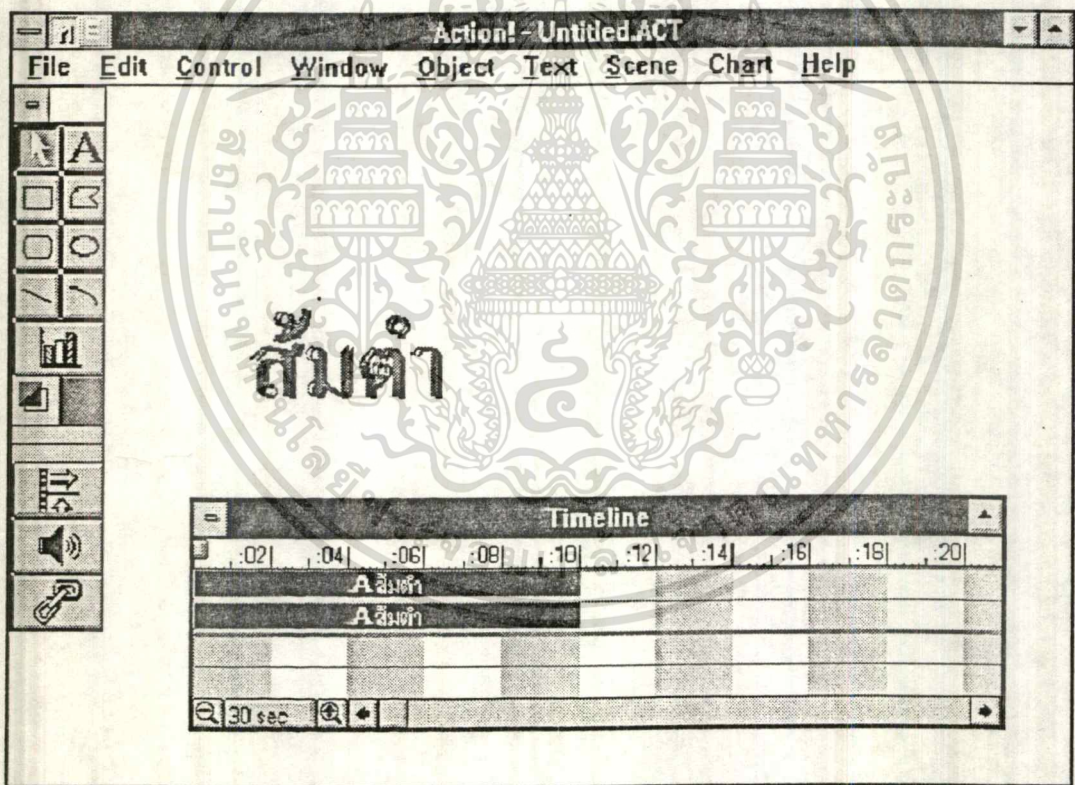
Application



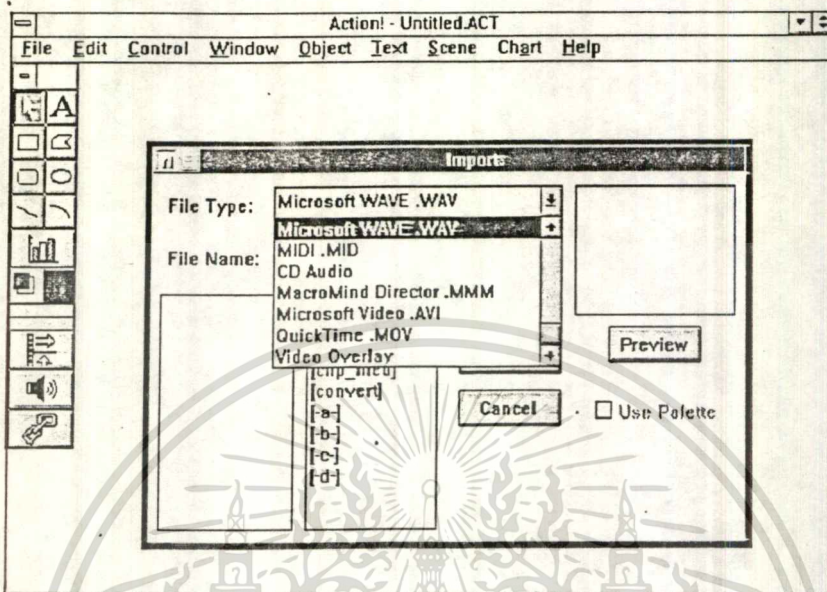
ก่อนที่จะสร้างคาราโอเกะนั้นจะต้องทำการศึกษาวิธีการต่อไปนี้ให้เข้าใจเสียก่อน ส่วนประกอบที่สำคัญในการสร้างนั้นจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1. การสร้าง Text 2. การทำ Overlay และ 3. การสร้างปุ่มกด

### 1. การสร้างเท็กซ์

1. คลิกที่ text tool ใน Tool Palette
2. คลิกตำแหน่งที่ต้องการจะวางเท็กซ์
3. กรอบข้อความและเมื่อกรอบเสร็จให้คลิกนอกกรอบเท็กซ์
4. เมื่อทำข้อ 3 เสร็จแล้วให้ดับเบิลคลิกที่ข้อความเดิมจะปรากฏ Edit Object เราจะทำการกำหนดให้ข้อความเคลื่อนไหวในลักษณะของ Reveal Right ซึ่งเป็นลักษณะของคาราโอเกะ

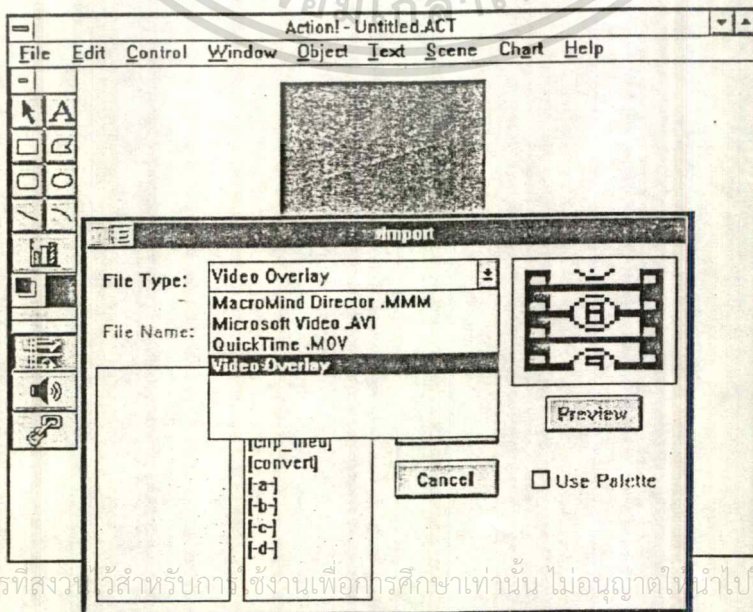


ในการสร้างเท็กซ์นั้นเราจะต้องสร้างขึ้นมา 2 ชุด ซึ่งตำแหน่งจะเหลื่อมกันเล็กน้อยและกำหนดสีของเท็กซ์ให้มีความแตกต่างกัน

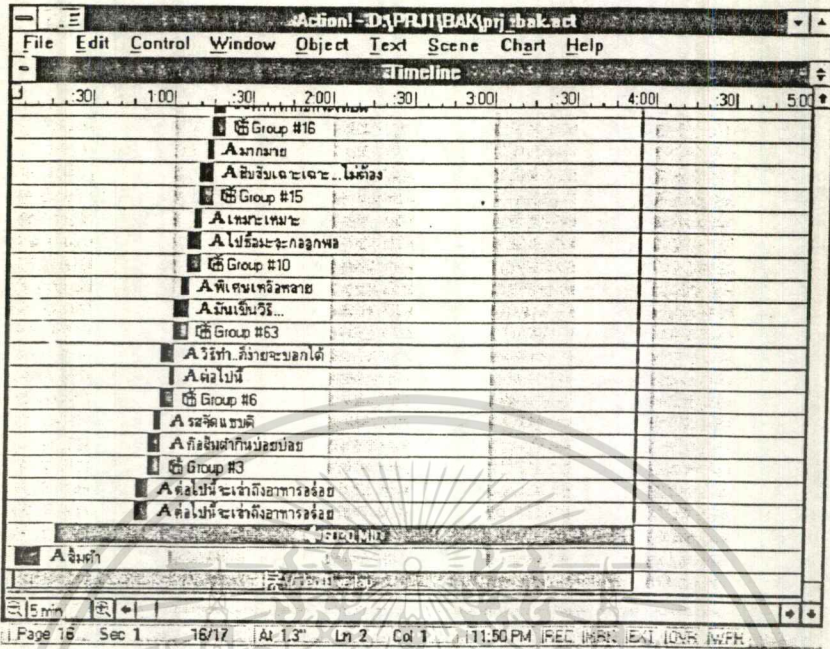


2. การทำ Overlay การทำ overlay มีจุดประสงค์เพื่อที่จะนำภาพจาก Video มาปรากฏ เป็น background ของ scene ทำให้เราสามารถทำตัวอักษรซ้อนทับไปบนจอคอมพิวเตอร์ได้ วิธีการทำมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือก Action Tool ใน Tool Palette
2. เลือกชนิดของไฟล์แบบ Video Overlay แล้วอิมพอร์ตเข้ามา ซึ่งจะปรากฏพื้นที่สี่มุมบน Presentation window แล้วทำการขยายพื้นที่นั้นให้เต็มจอ

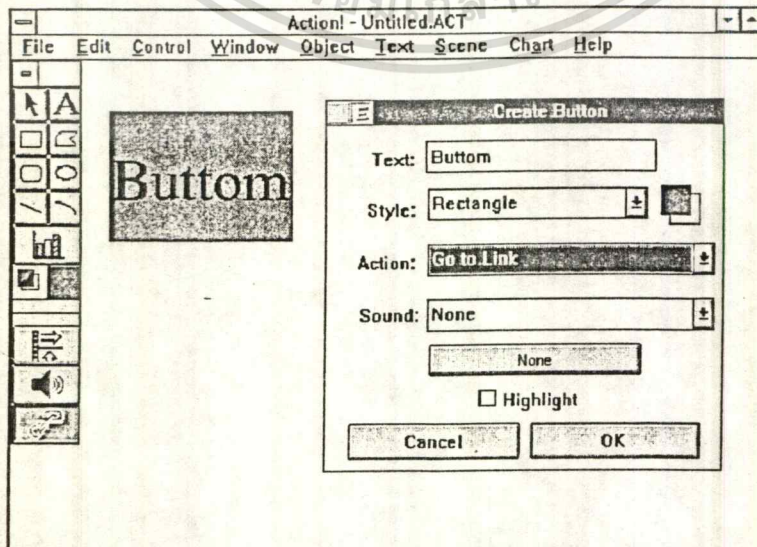


ส่วนการดึงไฟล์ .WAV มาไว้ใน scene ก็ให้เลือก Sound ใน Tool Palette แล้วเลือกไฟล์ ที่ทำการอัดไว้ชิ้นมาก็เป็นอันเสร็จ

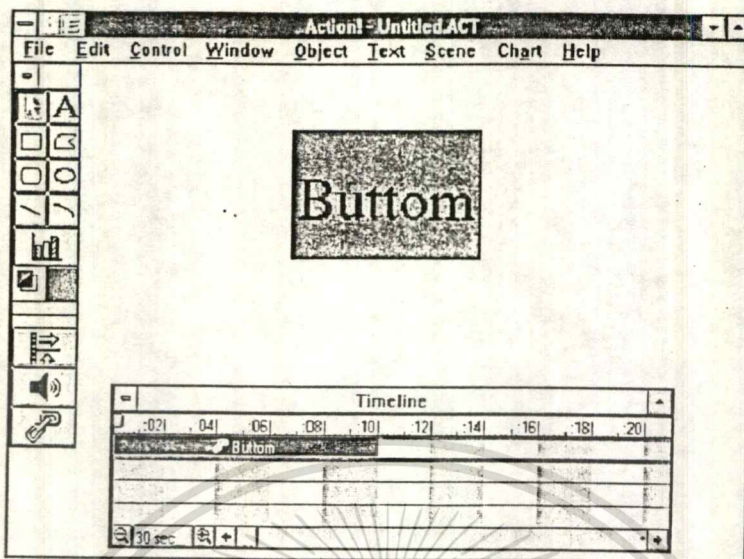


8. การสร้างปุ่ม เป็นการสร้างเพื่อใช้สำหรับเลือกเพลงที่ต้องการเล่น เมื่อเราเลือกเพลงโดย กดปุ่มแล้วโปรแกรมจะกระโดดไปที่ scene ของเพลงนั้น ขั้นตอนในการสร้างมีดังนี้

1. เลือก Link Tool จาก Tool Palette แล้วคลิกตำแหน่งที่ต้องการวางปุ่ม
2. ใส่ชื่อของปุ่มใน Text box
3. เลือก Style ของปุ่มเป็นแบบ Rectangle
4. เลือก Action เพื่อที่จะกำหนดว่าจะ Link กับ scene ที่เท่าไร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2.2 ขั้นตอนในการออกแบบ

หลังจากที่เราได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบมัลติมีเดียเรียบร้อยแล้ว ก็จะถึงขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมให้ได้โปรแกรมตามต้องการ ซึ่งมีลำดับและขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาระบบมัลติมีเดีย และการใช้งานให้เกิดความชำนาญ
- ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาโปรแกรมเครื่องมือต่าง ๆ ถึงความสามารถและการใช้งาน อันได้แก่
  1. Macromedia Action เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างภาพ ภาพเคลื่อนไหว โดย มีภาษาสควิปส์ ควบคุมการทำงานของเฟรมต่าง ๆ อีกขั้นหนึ่ง
  2. Sound Editor เป็นเครื่องมือในการแปลงสัญญาณเสียง มาเป็นไฟล์ข้อมูลใน รูปแบบของไฟล์บนคอมพิวเตอร์ โดยมีความสามารถในการจัด ต่อ ตกแต่ง และ ผสมเสียง รวมทั้งสร้างเสียงต่าง ๆ ได้ด้วย ซึ่งสามารถรับอินพุตได้หลาย ประเภท คือ ทั้งจากไมโครโฟน เครื่องเล่นเทป เครื่องเล่นซีดี เป็นต้น
  3. โปรแกรม Video Kit เป็นโปรแกรมที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแสดง ภาพที่มาจากวิดีโอให้มาปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ได้
- ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ คือขั้นตอนในการเตรียมเนื้อเพลง เพื่อใช้สร้างโปรแกรม
- ขั้นตอนที่ 4 สร้างซอฟต์แวร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ
  - ทำการบันทึกทำนองเพลงที่ต้องการโดยใช้โปรแกรม Sound Editor
  - ป้อนเนื้อเพลงลงใน content list เพื่อใช้ทำการไอเกะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นำเนื้อเพลงมาลึงค์ร่วมกับสัญญาณเสียงเพื่อให้ได้เป็นลักษณะการเอาออก  
ออกมา

- ขั้นตอนที่ 5 ทดลองใช้และแก้ไขจนกว่าจะพอใจ

ขั้นตอนการทำงานสามารถสรุปได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8

### ขั้นตอนการทำงาน

#### 8.1 ขั้นตอนการสร้าง

ในโปรแกรมจะประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ 1.ส่วนที่ทำโอเวอร์เลย์ 2. ส่วนของไฟล์เพลง และ 3. ส่วนของเนื้อเพลง ซึ่งจะขออธิบายวิธีการสร้างแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่ทำโอเวอร์เลย์ ( Video Overlay ) หมายถึง ส่วนที่ทำให้การแสดงผลวิดีโอของเครื่องคอมพิวเตอร์มีลักษณะที่เหมือนกับดูในทีวี คุณสมบัตินี้ทำให้ภาพที่แสดงผลได้ใหญ่เต็มจอภาพ เราจะต้องทำการติดตั้ง Driver ที่ใช้ทำโอเวอร์เลย์ โดยทำดังนี้

โหลดไฟล์ชื่อ System.ini พิมพ์ Overlay=mciavi.driv ในซบชื่อ [mci] ดังข้างล่าง

[mci]

WaveAudio=mciwave.driv

Sequencer=mciSEQ.driv

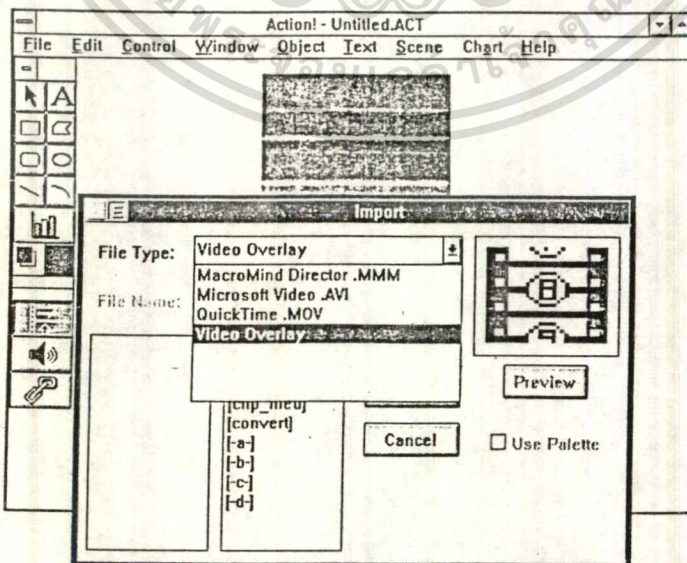
CDAudio=mciCDA.driv

CorelMOVE=C:\COREL4\PROGRAMS\mciCmv40.driv

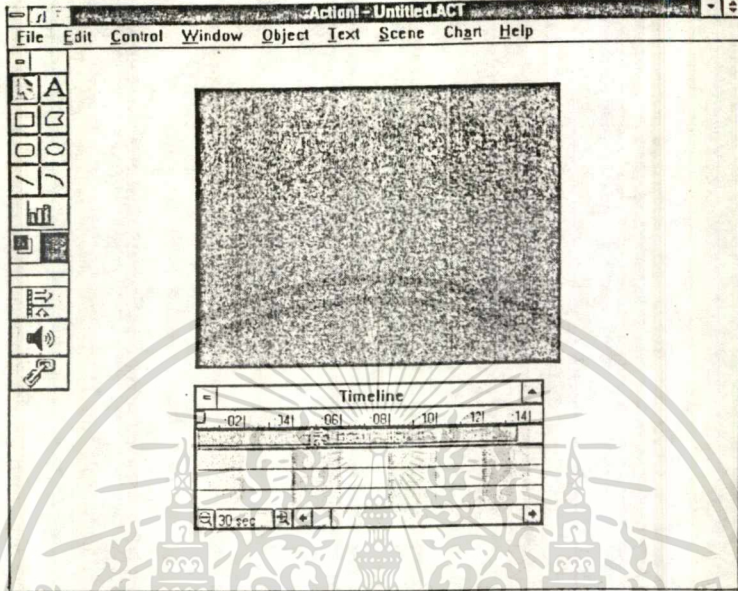
AVIVideo=mciavi.driv

Overlay=mciavi.driv

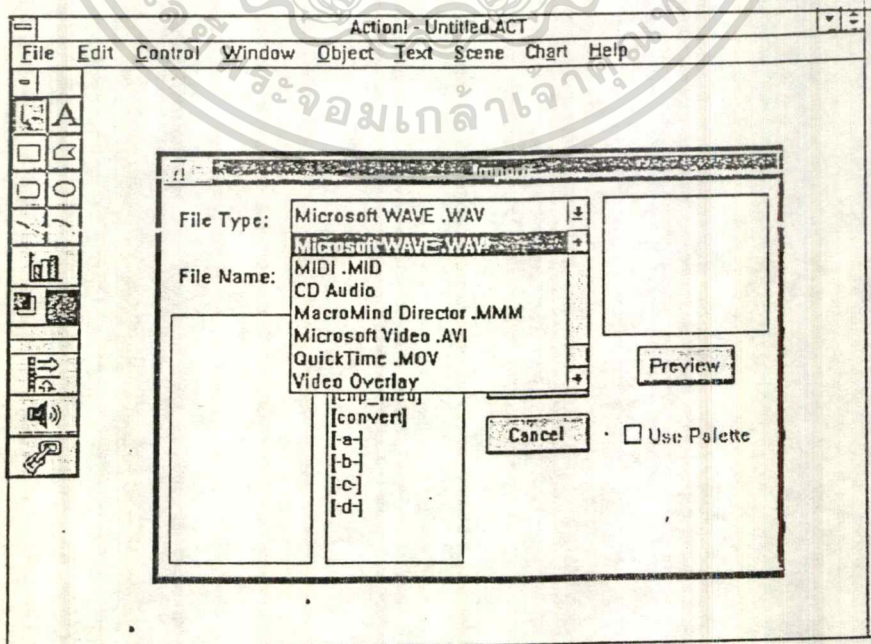
เมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วเราจะเข้าไปในโปรแกรม Action แล้วเรียกคำสั่ง Import จะได้ดังรูปข้างล่าง



การเลือก Video Overlay จะทำให้ได้พื้นที่ของ Overlay ใน Presentation Window ทำการขยายพื้นที่ส่วนนี้ให้เต็มจอ เมื่อเรารันโปรแกรมเราจะได้ background เป็นภาพที่ได้จากวิดีโอ หลังจากนั้นเราจะกำหนด Timeline ให้เวลาในการแสดงภาพเท่ากับเวลาของเพลงที่ใช้เล่น

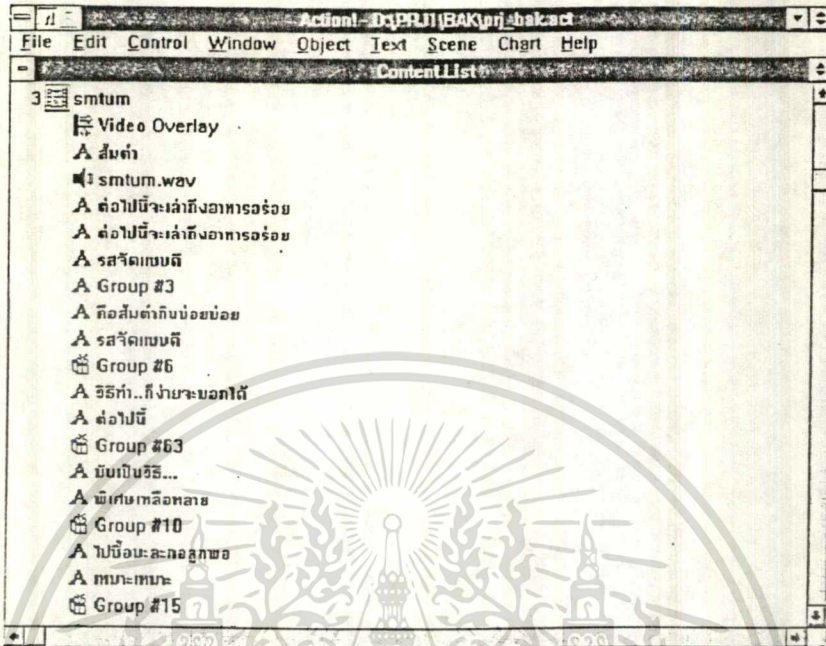


2. ส่วนของไฟล์เพลง เมื่อเราบันทึกทำนองเพลงที่จะใช้ทำแล้ว เราจะใช้คำสั่ง Import เพื่อดึงไฟล์เสียงเข้ามาในโปรแกรมดังรูปข้างล่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หลังจากที่เรามา Import โอเวอร์เลย์และไฟล์เพลงแล้วเราจะทำการป้อนเนื้อเพลงลงไป  
โปรแกรมโดยใช้คำสั่ง Content List ดังรูปข้างล่าง



เมื่อ 3 ส่วนครบหมดแล้วขั้นตอนนี้คือ ทำอย่างไรที่จะให้ตัวอักษรที่พิมพ์นั้นปรากฏ  
ตรงตามจังหวะเพลง ในตัวโปรแกรม Action นั้นจะมีฟังก์ชัน Timeline ไว้สำหรับกำหนดว่าจะให้  
ตัวอักษรปรากฏ ณ เวลา ใด ซึ่งเราจะต้องเป็นคนกำหนดเองโดยฟังจากทำนองเพลงที่กำลังเล่นอยู่  
ก็จะได้การโอเคะดังรูปข้างล่าง



## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

#### 4.1 ขั้นตอนการใช้งาน

1. ทำการติดตั้งการ์ดวีดีโอและการ์ดเสียง
2. ทำการติดตั้ง Driver เพื่อใช้ทำโอเวอร์เลย์ โดยโหลดไฟล์ชื่อ System.ini พิมพ์คำว่า

Overlay = mciavi.drv ในซ้บชื่อ [mci] ดังข้างล่าง

[mci]

WaveAudio=mciwave.drv

Sequencer=mciseq.drv

CDAudio=mcicda.drv

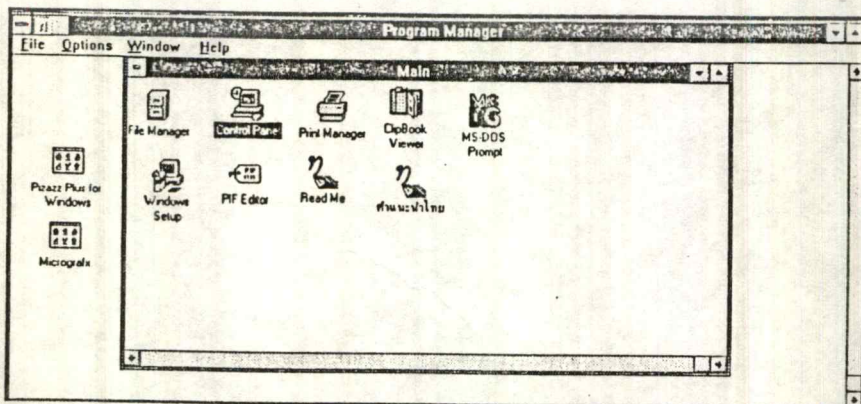
CorelMOVE=C:\COREL4PROGRAMS\mci cmv40.drv

AVIVideo=mciavi.drv

Overlay=mciavi.drv

3. ทำการติดตั้ง DEVICE DRIVERS เพื่อให้เรียกใช้อุปกรณ์การ์ดเสียงได้ ซึ่ง Device Driver ในที่นี้คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารระหว่างวินโดวส์กับฮาร์ดแวร์ที่ท่านติดตั้งลงไป ฮาร์ดแวร์ในที่นี้หมายถึง การ์ดเสียง หลังจากที่ทำการติดตั้งการ์ดเสียงเรียบร้อยแล้ว สิ่งต่อไปจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรม Device Driver ของการ์ดเสียงให้เป็นที่เรียบร้อย ซึ่งขั้นตอนในการติดตั้งเบื้องต้นของโปรแกรม Device Driver คือ การที่รันโปรแกรม SETUP ในแผ่นของโปรแกรม Device Driver เพื่อนำโปรแกรม Device Driver ทั้งหมดลงสู่ฮาร์ดดิสก์ เมื่อผ่านขั้นตอนการติดตั้งเบื้องต้นแล้วก็ถึงขั้นตอนตรวจสอบในการติดตั้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

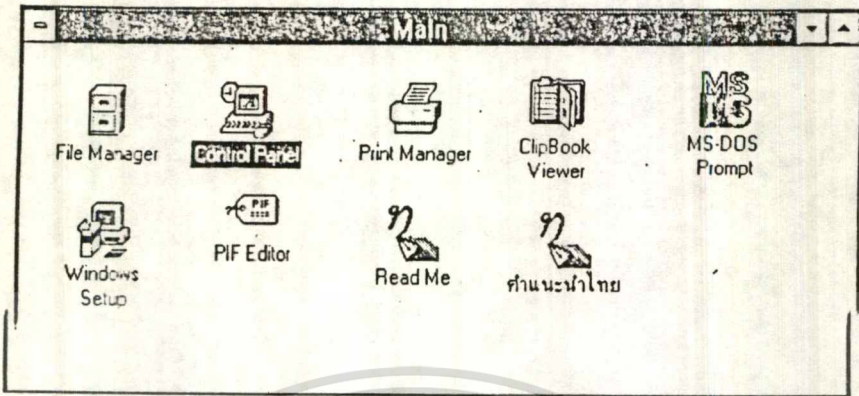
3.1. เรียกใช้โปรแกรม Main Group ใน Program Manager โดยการดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอนของ Main จะปรากฏดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดง Main Group เมื่อถูกเรียกใช้

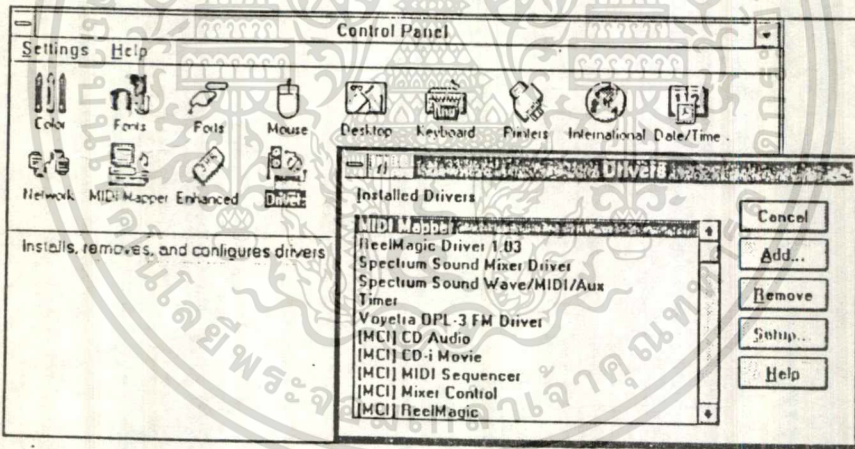
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เรียกการใช้งานที่คอนโทรลพาเนลโดยการดับเบิลคลิกที่ไอคอนคอนโทรลพาเนล ซึ่งมองเห็นเป็นรูปลักษณะของเครื่อง PC มีเมาส์ คีย์บอร์ด และนาฬิกา ประกอบ ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงหน้าต่างของไอคอนคอนโทรลพาเนล

3.3 เมื่อกลุ่มของ Control Panel ปรากฏขึ้นแล้ว ให้เลือกการทำงานที่ Drivers โดยการดับเบิลคลิกที่ไอคอน Drivers จะปรากฏ Drivers Dialog Box ขึ้นมา ดังรูปที่ 4.3

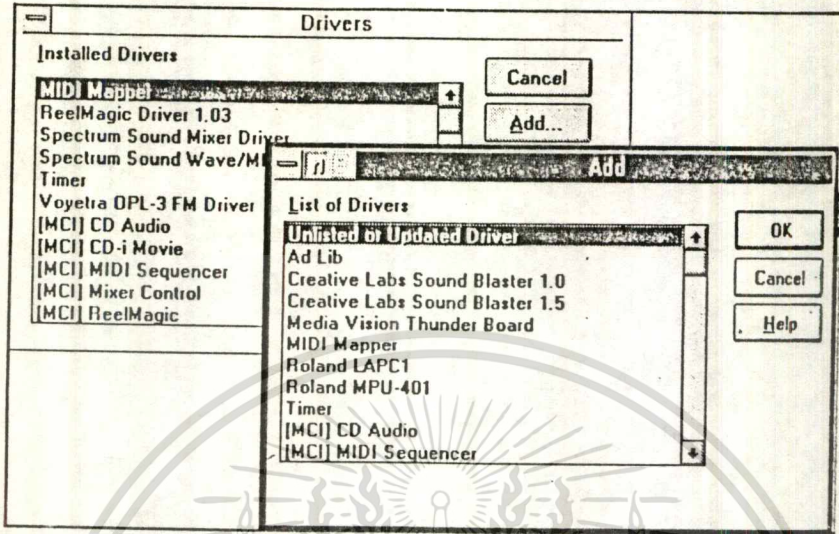


รูปที่ 4.3 ใน Drivers Dialog Box จะแสดง device drivers ที่มีการติดตั้งใช้งานปัจจุบัน

ถ้าต้องการที่จะรู้ว่าในวินโดวส์มีใครเวอร์อะไรอยู่บ้าง ให้เรียกใช้การทำงานที่ Add เมื่อ Add dialog box ปรากฏขึ้นมา (ดังรูปที่ 4.4) ซึ่งในส่วนของ dialog box นี้จะเป็นการแสดง drivers ที่มีอยู่ในวินโดวส์ ซึ่งผู้อ่านสามารถจะเพิ่มเติมเข้าไปได้เมื่อผู้อ่านมี devices มาเพิ่มเติม เราที่สามารถเรียกใช้งานโดยเลือก Drivers ตัวนั้น แล้วก็เลือก OK วินโดวส์ก็จะจัดการเรียกใช้งานโดยย้าย Drivers จาก Add dialog box ให้มาอยู่ที่ Drivers Dialog Box ให้โดยอัตโนมัติ แต่ในการเพิ่มเติม Device driver ที่ไม่มีในวินโดวส์เพิ่มเติมเข้ามาใหม่ ผู้อ่านต้องเลือกทำงานที่ Unlisted or

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Updated Driver ที่ Add dialog box แล้วเลือก OK จะปรากฏ dialog bo install Drivers ขึ้น ให้ผู้  
อ่านไล่แผ่น Device Drivers เลือกใครที่ แล้วก็ OK ดังปรากฏในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ใช้ Add dialog box เมื่อต้องการเพิ่มเติม Driver ให้แก่วินโดวส์

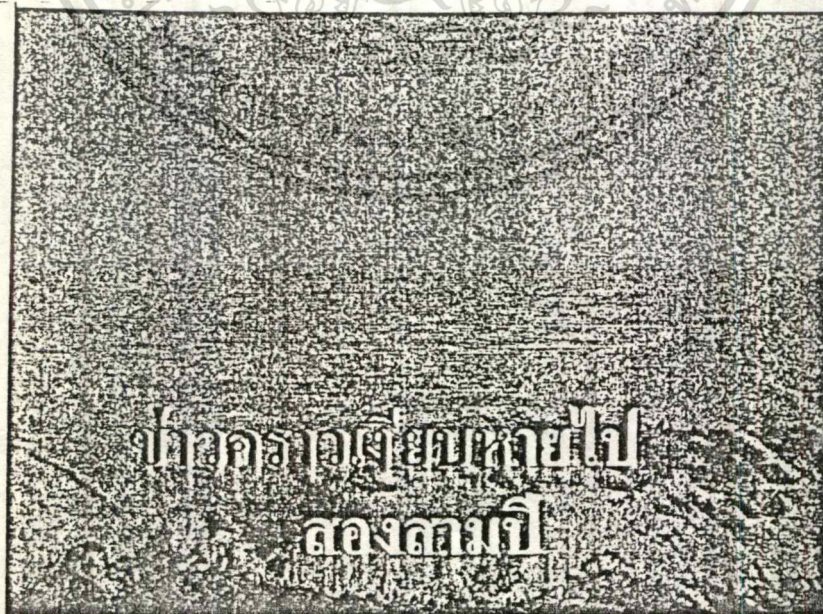
4. หลังจากทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้วเข้าไปใน  
โปรแกรม Windows เรียกโปรแกรม Video Kit เพื่อที่จะนำสัญญาณวีดิโอมาปรากฏบนจอ  
คอมพิวเตอร์หลังจากนั้นทำการขยายหน้าจอให้เต็มจอ แล้วทำการ Swap มาที่โปรแกรม Action  
แล้วโหลดชื่อไฟล์โปรแกรมขึ้นมา ทำการรันโปรแกรมโดยกด Ctrl-Enter เครื่องก็จะทำการรัน  
โปรแกรมโดยจะเข้ามาในส่วนของการแนะนำซอฟต์แวร์ แล้วเข้าสู่เมนูเพื่อที่จะให้เลือกชื่อเพลงที่  
ต้องการรันดังรูปข้างล่าง



5. ถ้าเรากดหมายเลข 1 โปรแกรมจะกระโดดไป scene ของเพลงสี่มดำ ซึ่งโปรแกรมจะทำการโหลดไฟล์เพลงขึ้นมาพร้อมทั้งเริ่มแสดงตัวอักษรขึ้นมาดังรูปข้างล่าง หลังจากรับเพลงจนเสร็จโปรแกรมจะกลับไปที่ scene ของเมนูอีก เพื่อรอรับการกดหมายเลข



6. ถ้าเรากดหมายเลข 2 โปรแกรมจะกระโดดไป scene ของเพลงสมศรี ซึ่งจะทำงานเหมือนข้อ 5 ถ้าต้องการออกจากโปรแกรมจะทำการกดหมายเลข 3 เพื่อจบโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์

การทำโครงการในส่วนนี้มีปัญหามากมายที่จะต้องปรับปรุงเพราะว่าตัวโปรแกรมไม่ได้เขียนจากภาษา C ทำให้การติดต่อกับฮาร์ดแวร์ต้องติดต่อผ่านตัวโปรแกรม Action ปัญหาที่เกิดขึ้นพอจะอธิบายได้ดังนี้ คือ ข้อมูลของเนื้อเพลงนั้นจะเก็บอยู่ในรูปของ scene ถ้าเราทำโปรแกรมที่มีเนื้อเพลงหลาย ๆ เพลง จะทำให้ขนาดของไฟล์ scene นั้นใหญ่ขึ้นมันจะมีปัญหาคอนโหลดไฟล์ครั้งแรก ซึ่งจะต้องใช้เวลานานพอสมควรในการโหลด และอีกอย่างไฟล์ทำนองเพลงที่เราบันทึกนั้นเก็บอยู่ในรูปไฟล์เวฟ ทำให้ขนาดของไฟล์มีขนาดใหญ่ การทำงานของโปรแกรม Action นั้นจะมี Timeline เป็นตัวกำหนดว่าจะให้ตัวอักษรหรือเพลงขึ้นตอนไหน เมื่อโปรแกรมเริ่มรันไปตาม Timeline ถึงตอนที่ต้องโหลดไฟล์เพลงขึ้นมาโปรแกรมจะต้องเสียเวลาไปช่วงหนึ่งในการโหลด ทำให้เวลาเล่นเพลงกับตัวอักษรเกิดการเลื่อนกัน ตัวอักษรที่เล่นจึงไม่ตรงกับเพลง ถ้าต้องการให้เพลงนั้นตรงกับตัวอักษรเราจะต้องโหลดไฟล์เพลงนั้นไว้ในหน่วยความจำก่อนแล้วถึงจะรันโปรแกรม ซึ่งในส่วนนี้เป็นปัญหาของโปรแกรม Action เอง ถ้าเราต้องการแก้ในส่วนนี้เราจะต้องเขียนโปรแกรมให้ติดต่อกับฮาร์ดแวร์โดยตรงถึงจะแก้ปัญหานี้ได้ ดังนั้นโครงการนี้จึงเป็นเพียงแนวความคิดในการพัฒนาเท่านั้น

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สามารถสำเร็จเป็นรูปร่างขึ้นได้ ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกันที่ได้สนับสนุนให้ความสะดวกในการทำโครงการนี้จนกระทั่งลุล่วงมาจนรวบรวมความรู้และแต่งเป็นวิทยานิพนธ์ได้จนสำเร็จ ผู้แต่งขอขอบคุณห้องสมุดวิศวกรรมศาสตร์ลาดกระบังที่เป็นแหล่งให้ความรู้และค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ท่านอาจารย์สมศักดิ์ มิตะดาที่คอยแนะนำและช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ มาด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หนังสืออ้างอิง

1. ดร. ปัญญา เปรมปรีดิ์, “Multimedia โลกในฝัน”, วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 86, หน้า 147-151
2. วีรศักดิ์ วิหัทธกุล, “MultiMedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต”, วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 86, หน้า 152-157
3. กองบรรณาธิการ, “MultiMedia ใน 3 แพลตฟอร์ม”, วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 86, หน้า 165-172
4. กองบรรณาธิการ, “ผลิตภัณฑ์-แนะนำ”, Microcomputer User, ฉบับที่ 12, หน้า 144-148
5. เสถียร พงศ์นาคะ, “เสียง”, Computer User, ฉบับที่ 08, หน้า 75-78
6. ประสิทธิ์ วรรณวิเศษ, “มัลติมีเดียการผสมผสานทางเทคโนโลยี”, คอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 100, หน้า 204-209
7. Macromedia Inc., Macromedia Action ! 2.0 : User's Guide, Macromedia Inc., 1992

# CHAPTER 2

## Installing the PC PrimeTime V6 card

### 2.1 Parts Checklist

The following items are included in your PC PrimeTime V6 package. Here are the parts you should find.

1. PC PrimeTime V6 board
2. Two PC PrimeTime V6 program disk in 1.44MB floppy diskettes
3. One VGA feature connector flat cable
4. One Audio / Video Break-out cable
5. One VGA terminator Plug
6. One RCA to F-adaptor plug
7. One User manual

Refer to the diagram below for cable or connector identification.

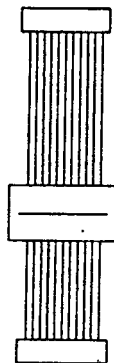


Figure 2.1 26-pin Flat Cable



Figure 2.2 RCA to F-adaptor

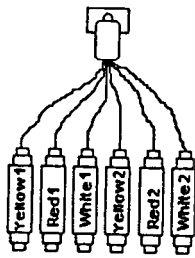


Figure 2.3 Audio Video Break-Out cable

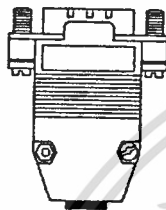


Figure 2.4 VGA Terminator Plug

### 2.2 Safety Precautions

Be anti-static. Static discharge can damage sensitive electronic components on your PC PrimeTime V6 card and in your computer. When accessing PC cards, use anti-static techniques such as avoiding wearing synthetic fibers and avoiding scuffing on the carpet, and controlling the humidity in the room. Dry air can contribute to static generation. Before handling PC boards, touch the metal surface of the computer to discharge any residual static. To avoid generating additional static, try standing in one place and having all the tools nearby before installing the PC card.

## 2.3 Installing the hardware

### 2.3.1 Installing the card

1. Turn off the power to the computer and any other peripherals or devices (e.g. monitor, printer, modem, etc.). Disconnect the power cord from the outlet.
2. Disconnect the VGA monitor cable from the rear of your computer.
3. Discharge any static by touching a metal surface such as your computer cover.
4. Remove the cover of the machine to allow access to board slots.
5. Identify the VGA display section. This is often a half-size card located where the VGA monitor is connected.
6. Find an empty 16-bit slot next to the VGA card. Rearrange existing cards if needed.
7. Remove the blank out plate from the empty slot and set the retaining screw aside. Carefully remove the PC PrimeTime V6 card (See figure 2.4) from the anti-static bag and install it in the empty 16-bit slot next to the VGA card. Make sure the card seats firmly into both connectors of the back plane and aligns with the front edge guide. Use a screw (Philips pan head-M3 screw - not included) to secure the PC PrimeTime V6 card to the computer chassis.

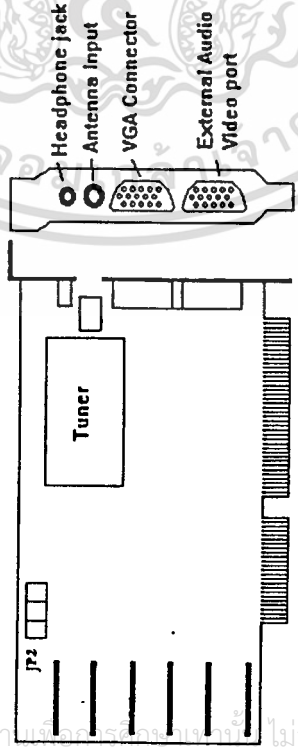


Figure 2.4 PC PrimeTime V6 Board

### 2.3.2 Connecting to VGA adapter

1. Locate the VGA feature connector cable provided with PC PrimeTime V6. Notice that the cable has two connectors at one end, and a single connector at the other. Also note that the cable has a red stripe on one side.
2. Attach the single connector end to the PC PrimeTime V6 feature connector. Make sure the red stripe is on the right hand side (closest to the edge connector of the card)
3. Attach the other end of the cable to the feature connector on the VGA card or motherboard. It may be an edge connector or two rows of 13 pins. (Make sure the red stripe is on the right hand side of the VGA card) See figure 2.5.
4. The installation is completed. Put the cover back on your computer, and you are ready to make the external connections to your monitor, antenna and speakers.

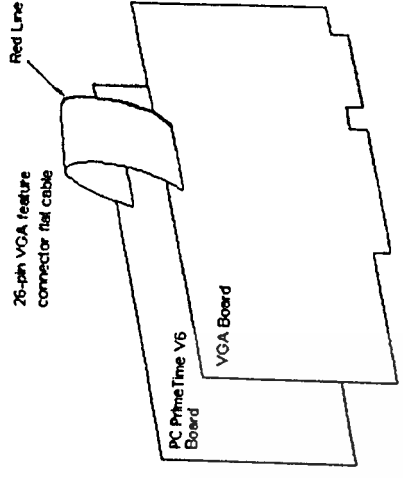


Figure 2.5 PC PrimeTime V6 Board - Feature connector to VGA Card

### 2.3.3 Connecting to a monitor

1. PC PrimeTime V6 has its own video connector, which you must use instead of your VGA adapter's connector.
2. Plug the monitor into PC PrimeTime V6 VGA connector. See Figure 2.6.

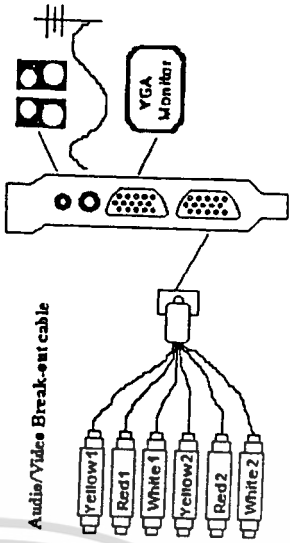


Figure 2.6. PC PrimeTime V6 Board- External Connections

# Address Setup/Configure Icon

## (1) Address Setup

This Appendix describes how to re-configure your PC PrimeTime V6 Address setup. It shows you how to make changes to the Interrupt Address settings, Port Address Settings, Buffer Address settings and Tuner Address settings.

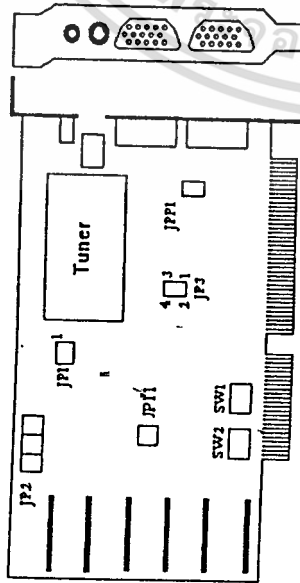
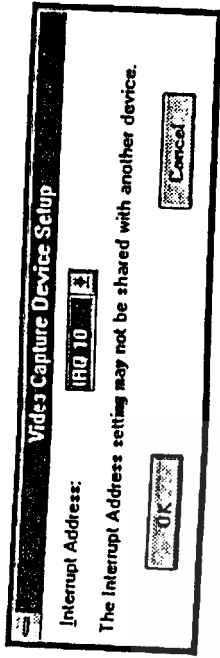


Figure C-1 PC PrimeTime V6 Board With Hardware jumper/Dip-switch Position

**Important !**  
Your PC PrimeTime V6 address setup is factory configured and should not be changed under normal operating conditions. This procedure is for advanced users. It may require you to open your computer and make changes to the DP switch settings on the PC PrimeTime V6 board.

### Interrupt Address Setup (SW1)

1. The Interrupt Address Setup is used to select the Interrupt Address used by the PC PrimeTime V6 board. The default value is IRQ 10.
2. To change the Interrupt Address, double-click the Windows Control Panel icon to open the application.



4. In this dialog box, select a valid Interrupt Address. Make sure you select one that is not used by other devices. Click OK to complete setup.
5. Ensure that the hardware settings on dip-switch SW1 on the PC PrimeTime V6 board matches with the Interrupt Address setup. (Refer to Figure C-1)

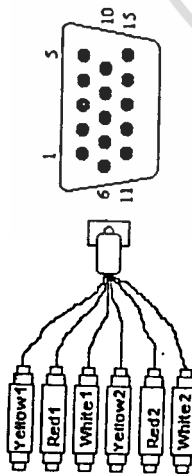
The following table shows you the dip switch settings for SW1 (Interrupt Address):

SW1 Settings		IRQ No.
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 10
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 11
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 12
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 15
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 14
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 7
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 6
Off	<input type="checkbox"/>	
On	<input type="checkbox"/>	IRQ 5
Off	<input type="checkbox"/>	

3. Double-click the Drivers icon. from the Drivers Window, select PC PrimeTime V6 Capture Driver and click on the Setup button. You will see the following dialog box

## AUDIO/VIDEO IN Connector

Video and audio source input of your video equipment (e.g. VCR, Tuner card, Laser disc player, Camera or any standard composite video signal) can be connected to the AUDIO/VIDEO CABLE connector. This connector allows two sets of video/audio inputs. Note: All audio/video cables used to connect audio/video sources to AUDIO/VIDEO IN connector must be shielded interface cables.



15-pin D-type Sub connector with 6 RCA inputs

Pin #	Function
1	NC
2	Video 1
3	Video 2
4	Audio 1 Left
5	Audio 1 Right
6	NC
7	Ground
8	Ground
9	Ground
10	Ground
11	NC
12	Ground
13	Audio 2 Left
14	Ground
15	Audio 2 Right

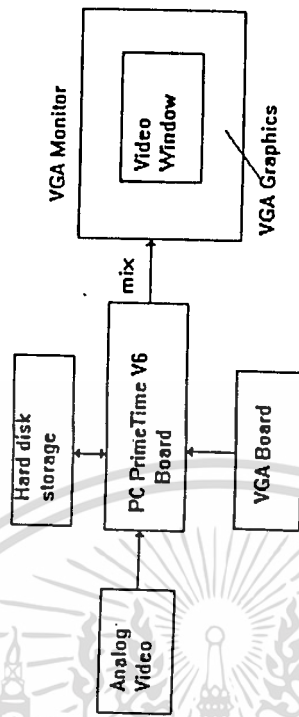
The RCA connectors are color-coded as follows:

- YELLOW1 Video 1
- WHITE1 Audio 1, Left Channel
- RED1 Audio 1, Right Channel
- YELLOW2 Video 2
- WHITE2 Audio 2, Left Channel
- RED2 Audio 2, Right Channel

## Appendix E How PC PrimeTime V6 Works?

Video data usually comes from analog media. In order to merge with computer graphics, analog video has to go through operations such as digitizing, decoding and processing. Digitizing converts the analog video to digital data for manipulation and storage. Decoding separates the color components, either YUV or RGB, from the composite video data. The processing function converts the data for synchronization, re-sizing, filtering and overlay display. The PC PrimeTime V6 is designed to handle these processing functions.

The following block diagram shows an overview of how the PC PrimeTime V6 board works:



1. Input video (analog video) may come from any composite video source such as VCR, camcorder or laser disc player.
2. Input video goes through PC PrimeTime V6 board, data is decoded and stored in video buffer for further processing.
3. Video data in video buffer can be sent to a hard disk for storage or sent to video output (VGA monitor) for display.
4. At the same time, VGA graphics is mixed with the video data and projected to your VGA monitor.

- connectors or exposed circuitry.
- Leave the Digital Studio / Composer board in the anti-static protective bag until ready to install it in your computer.
- If possible, ground your body when handling the board. The metal power supply housing is generally considered the best place to ground yourself.
- Do not place the board on a metal surface.
- Make the least possible movement to avoid building up static electricity from your clothing, carpets and furniture.

### Hardware Installation

When we designed Digital Studio / Composer, our philosophy was "one card to fit all." That's why we designed Digital Studio / Composer to be compatible with so many of today's sound standards. However, this philosophy will also cause I/O port and IRQ conflicts with your current sound card. Therefore, please remove any other sound cards and MIDI interface cards from your system before installing Digital Studio / Composer.

Installing Digital Studio / Composer is really straight forward. Just insert Digital Studio / Composer card into any available 16-bit ISA slot in your system. As shipped, Digital Studio / Composer uses I/O port \$330 (\$ = hex number). Changing the IRQ number and DMA channel is done via a setup utility shipped with Digital Studio / Composer.

### Changing the I/O port:

The I/O port JP1 is set as follows:

Address	1-2	3-4
\$320	close	close
\$330 (default)	open	close
\$340	close	open
\$350	open	open



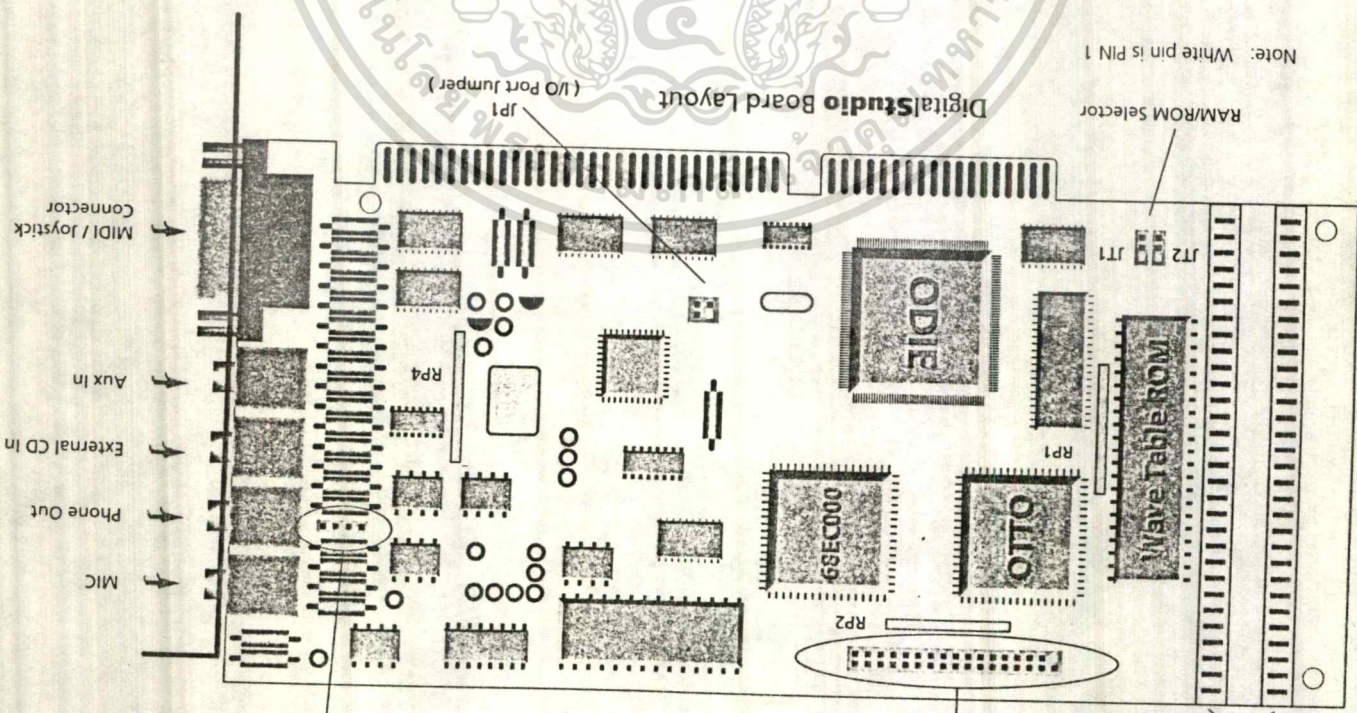
Default at \$330

### Connect phone jack for Digital Studio / Composer

There are 4 phone jacks on the rear panel of Digital Studio / Composer. Starting from the top (with the card's gold fingers on the bottom), their functions are as follows:

Phone jack	Function
1	MIC IN
2	Line OUT
3	External CD IN
4	Aux IN

M DO NOT connect the internal CD-ROM drive to J3 and a sound source to phone jack 3 simultaneously. As these two inputs are connected directly to each other, connecting them to a CD-ROM drive and a sound source simultaneously will cause your audio equipment, CD-ROM drive, or Digital Studio / Composer to burn out.

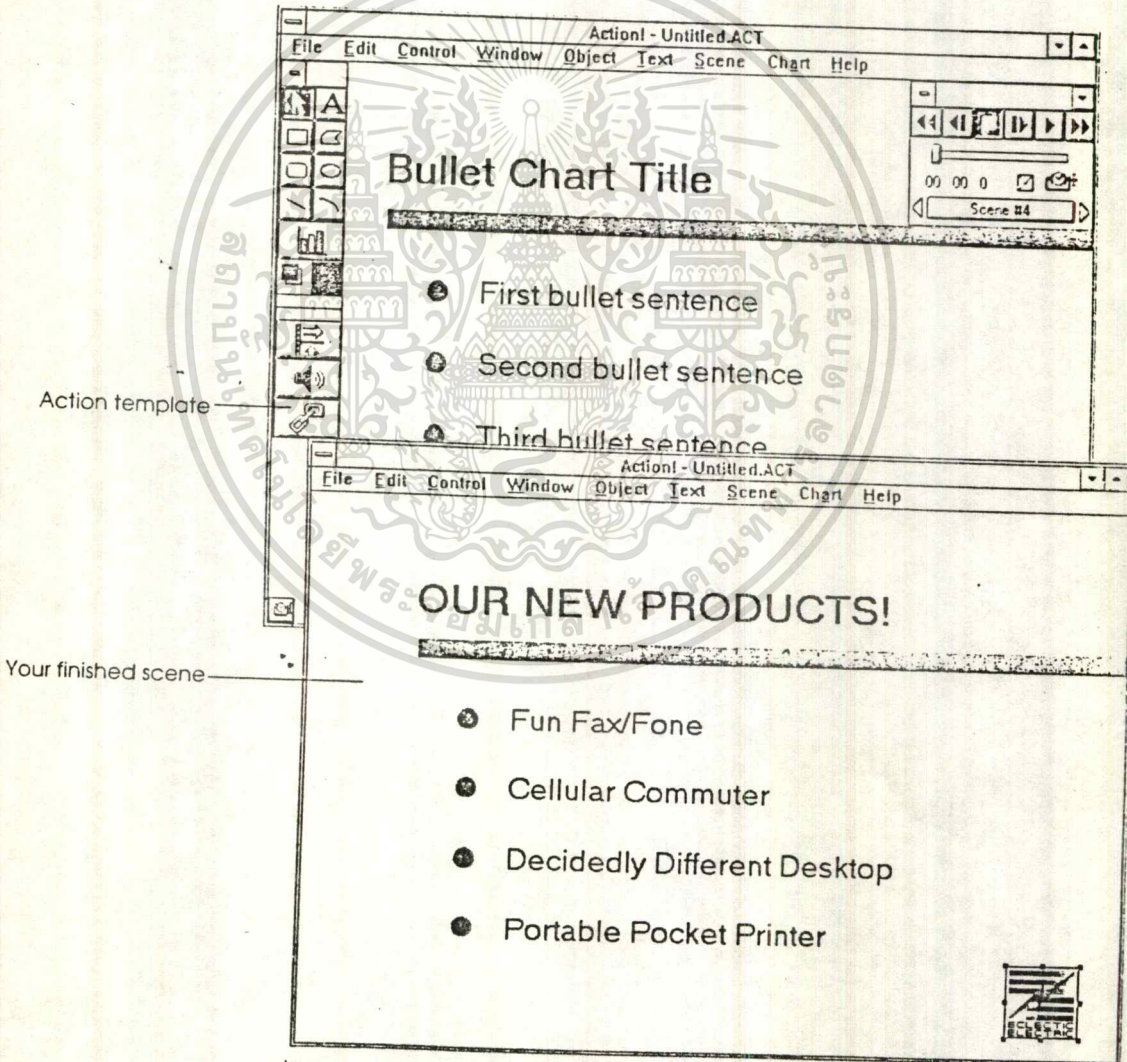


Note: White pin is PIN 1

เอกสารนี้เป็น... ใช้ประโยชน์ด้วย... ไม่ว่าการผิดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

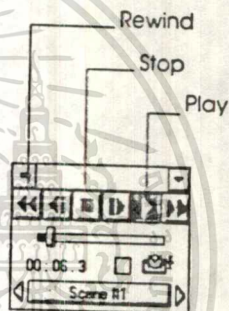
## Templates

Action! comes with a set of templates that you can use to create professional-looking presentations right away. Templates are ready-made scenes that contain objects, motion, transitions, and text. To create your own presentation, just edit the text, replace the graphics if necessary, and you're done!



Templates let you use ready-made presentations.

Control	
Rewind	Ctrl+1
Backstep	Ctrl+2
✓ Stop	Ctrl+3
Step	Ctrl+4
Play	Ctrl+5
Fast Forward	Ctrl+6
<b>Play Presentation Ctrl+Enter</b>	
Zoom In	
Zoom Out	
Set Loop...	
Set Pause...	
✓ Scene View	
Template View	
Compressed View	



Two ways to play a presentation

When you choose Play Presentation, the menu bar disappears and Action! closes the Tool Palette and the Control Panel. The presentation plays from beginning to end, using the full screen.

- To stop the presentation at any time, press Ctrl+3.

## Using Online Help

Action! comes with a context-sensitive Online Help system. You can request help in two ways:

- Press Shift+F1 to get the help cursor, then choose any Action! command to display a help screen describing that command.

or

### Content List and Scene Sorter

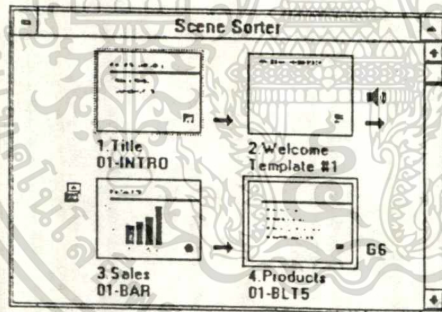
With the **playback head** at the top of the Timeline, you can move quickly to specific times in a scene. As you move the playback head, the presentation window shows you the objects that appear at that **scene time**.

Two other Action! features are useful for building and rearranging scenes and combining them into a presentation. The **Content List**, chosen from the Window menu, displays a list of all the scenes in the presentation and all the objects in each scene. Use it to get an overview of your presentation and to edit text objects in a scene.



The Content List shows the objects in all scenes.

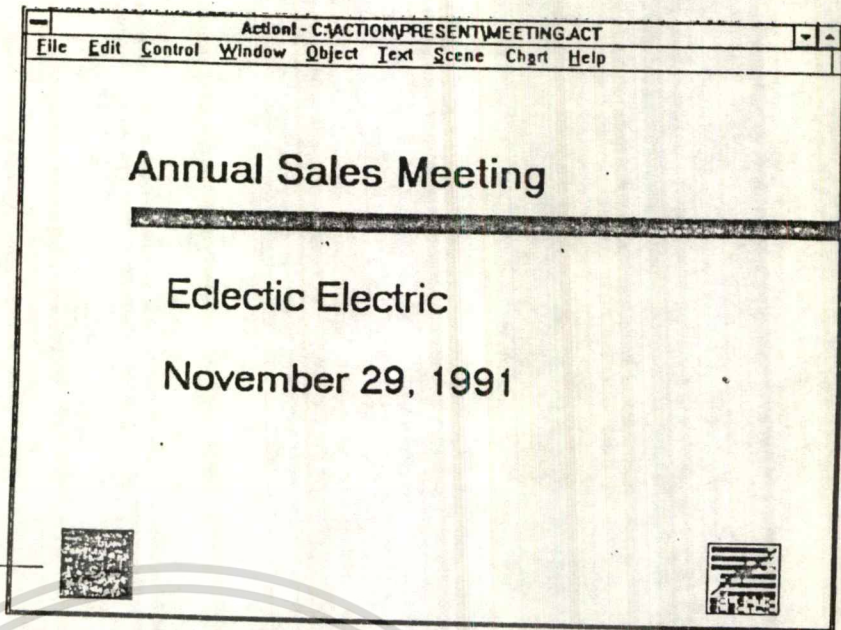
The **Scene Sorter**, chosen from the Window menu, shows an image of each scene in the presentation. It also gives the name of each scene and its associated template, what happens at the end of the scene, and any sound that plays between scenes. Using the Scene Sorter, you can easily rearrange scenes by dragging them to new locations.



The Scene Sorter shows the sequence of scenes.

### Action! Concepts

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



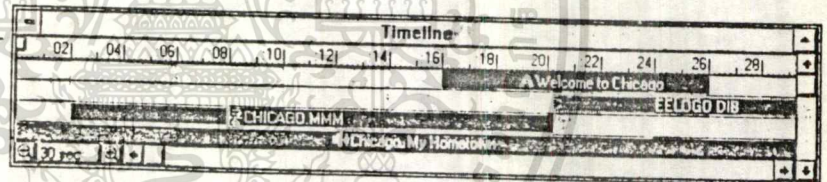
Click to go to beginning of first scene.

A button takes you to another location in the presentation.

### Timeline

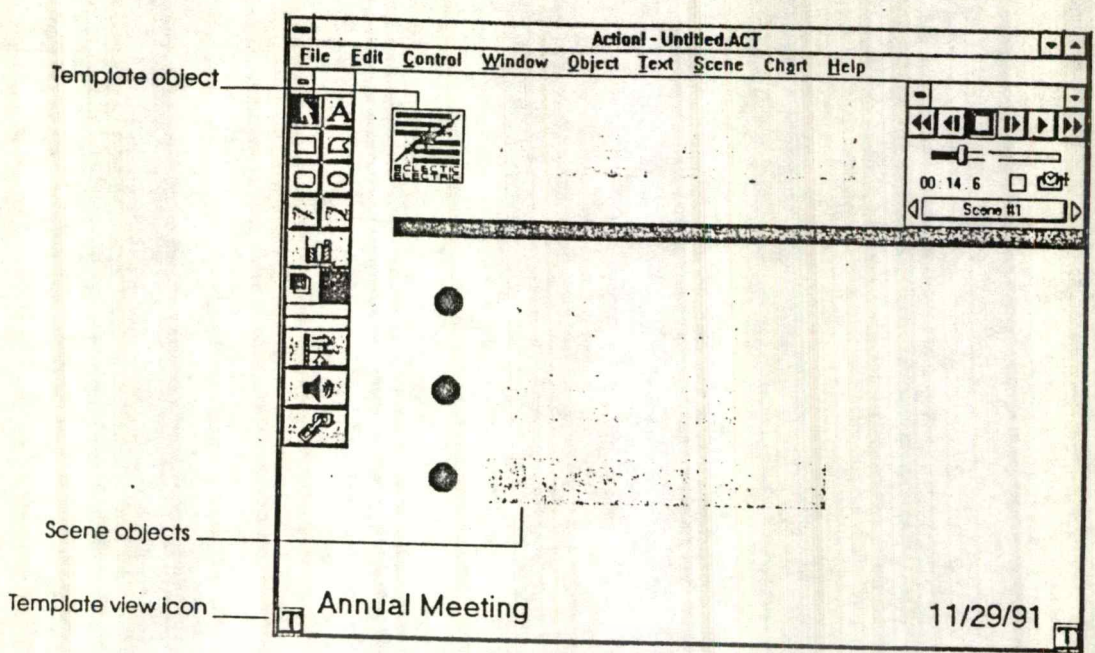
As you create objects in a scene, they appear in the presentation window and in the **Timeline**, a window that shows how all the objects in a scene relate to one another. In the Timeline, each object appears as a bar; the length of the bar shows the duration of the object in the current scene. You can stretch or shrink an object's bar in the Timeline to increase or decrease the object's duration, or move the object to a different time in the scene.

Playback head



The Timeline shows where and when an object appears in the scene.

### Getting Started



Presentation window in template view

When you open an existing Action! presentation, you see the presentation window in compressed view; that is, all the scene and template objects are shown in their Hold positions. This view is useful for aligning objects, changing Hold positions, and resizing objects. When you're in compressed view, the compressed view icon appears in each corner of the presentation window.

Click to turn compressed view on and off.

**Preferences**

Default Object Duration:

Default Scene Length:

Control Panel  
 Rew/FF:  Directly to Start/End  
 Multiplier:

Step Increment:   milliseconds

Tab Every:   spaces

Open in Compressed View

Load Templates in Compressed View

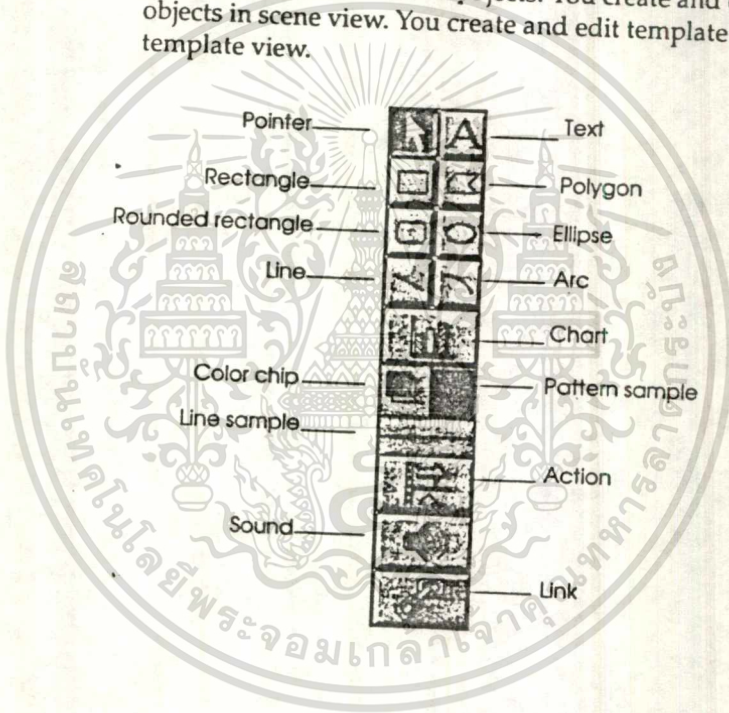
Default Number of Scenes:

Grid Dimensions  
 Horiz:   Vert:

Stage Size  
 Horiz:   Vert:

## Creating Objects

With the Action! Tool Palette, you can create text objects and six types of drawn objects: rectangles, rounded rectangles, lines, polygons, ellipses, and arcs. The Tool Palette also contains tools for changing colors, patterns, and line widths, and for applying action, sound, and links to objects. You create and edit scene objects in scene view. You create and edit template objects in template view.



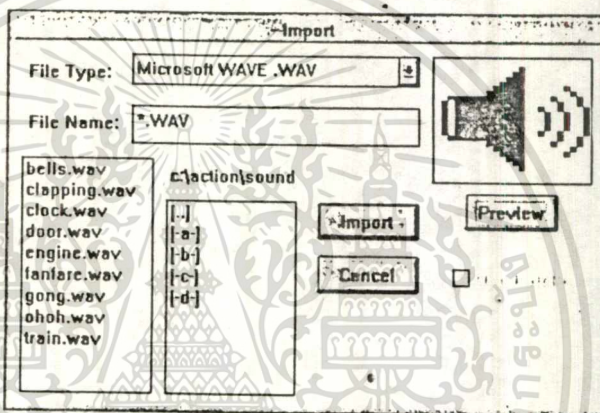
### Working with Objects

→ **Tip** Use sound objects as a voiceover or to add background sound to an entire scene. Assign sounds to objects to emphasize specific information or to punctuate action in a scene. Because CD audio sound requires no memory, it's an efficient way to import sound that plays for more than a few seconds. Digitized sound, which must be stored in memory, is more useful for shorter sounds.

When two or more sounds overlap in a scene, the sound in the frontmost layer takes precedence. For more information on layering in Action!, see Chapter 4 and the Timeline command in Chapter 6.

To apply sound to an object,

1. **Click the sound fool in the Tool Palette.**  
When you move into the presentation window, the pointer changes into the sound cursor.
2. **Click the object you want to apply sound to.**  
The Import dialog box appears.



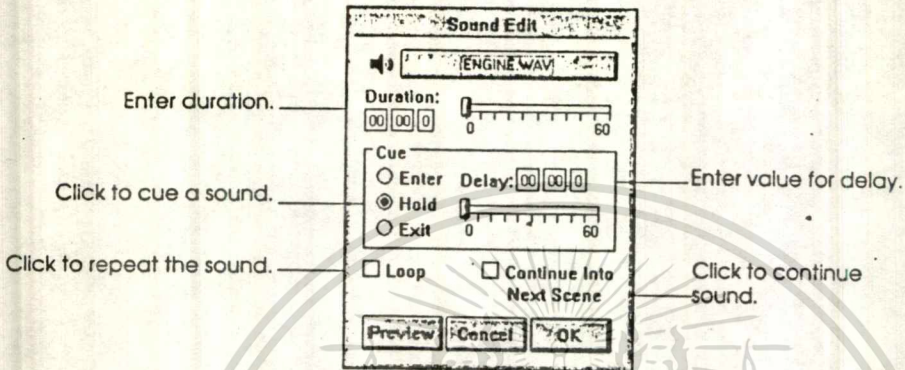
You can choose from the following sound file types:

- ◆ Windows Wave (.WAV) digitized sound. ClipMedia includes digitized sound you can use in your presentations.
- ◆ Microsoft MIDI (.MID) digitized sound.
- ◆ CD Audio from a compact disc in a CD-ROM drive.

4. **Enter the track number and start and end times for the sound.** You can click a box and type in track and time numbers in minutes, seconds, and tenths of seconds; type a track number and use the slider to move to a specific time in the current track; or click the up and down arrows to set duration.
5. **If you're using the slider, click the Set buttons to enter the Current time as the Start time or End time, then click OK. If you've typed in the times, just click OK.** Action! returns you to the Sound Edit dialog box.

### Setting sound durations

In order for a sound to play, you must give it a duration in the Sound Edit dialog box.



To set a duration for the sound,

1. **Enter a time in the Duration box.** You can click a box and type in a duration in minutes, seconds, and tenths of seconds; use the slider; or click the up and down arrows to set the duration. The sound's duration doesn't have to be the same as the object's duration. If it's shorter, the sound plays only part of the time that the object is in the scene.
2. **To hear the sound, click Preview.**

To keep a graphic's original palette,

1. **Click Use Palette.**  
The palette is given a name that associates it with the graphic. This palette is then available for use in any Action! scene or template.
2. **Click Import.**  
The graphic appears in the presentation window. Imported graphics are given the default object duration set in Preferences.

## Importing movies

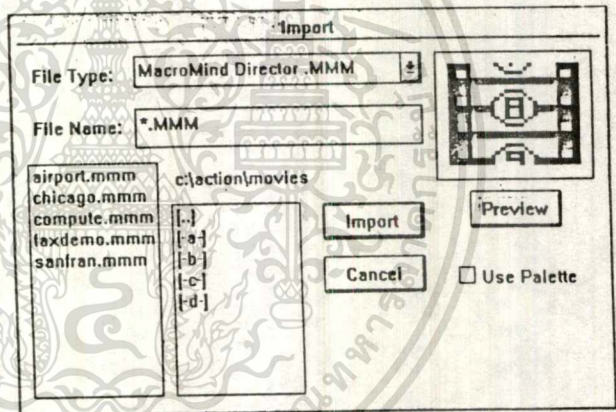
Action! allows you to import MacroMind Director movies as objects in scenes and templates. Director movies are animations created on a Macintosh computer.

Before you import the movie, it must be converted into a format that can be played on the PC. This conversion is performed on the Macintosh by the Gaffer, part of the MacroMind Windows Player application. During conversion, the Gaffer appends the extension .MMM to the movie name.

To import a movie,

1. **Choose Import from the File menu (or press Alt+F, I).**  
You can also click the action tool in any empty space in the presentation window to import a movie.

The Import dialog box for movies appears.



- To change the border around the text, choose **Border** from the **Text** menu (or press **Alt+T, B**), then choose a new line width.

Once you change the text settings, the new settings remain in effect the next time you create or edit text.

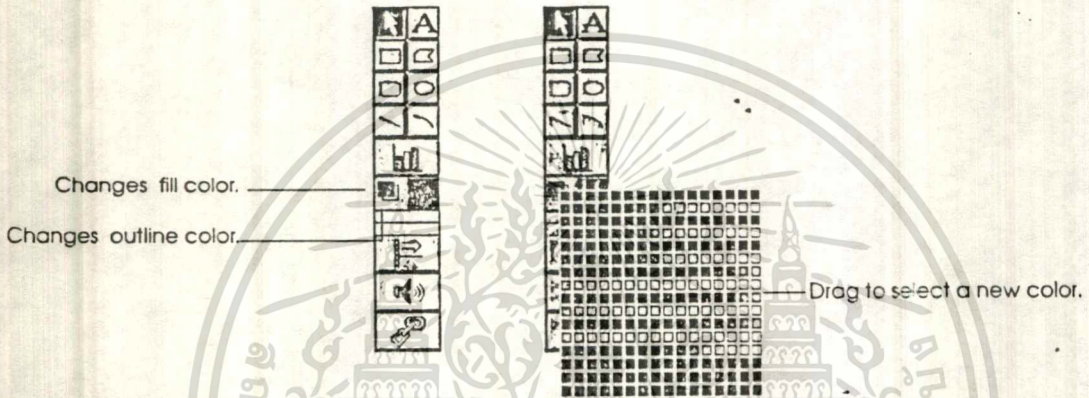
## Changing colors and patterns

When you create an object, Action! fills it with the colors and pattern indicated in the **Tool Palette** (text objects use the current color). You use the **color chip** to change text and fill colors.

**Note** If your monitor is set to display 16 rather than 256 colors, some colors in the palette are displayed as dithered halftones.

To change the fill color of an object,

1. Select the object and click the upper left corner of the color chip in the **Tool Palette** to open the color palette.

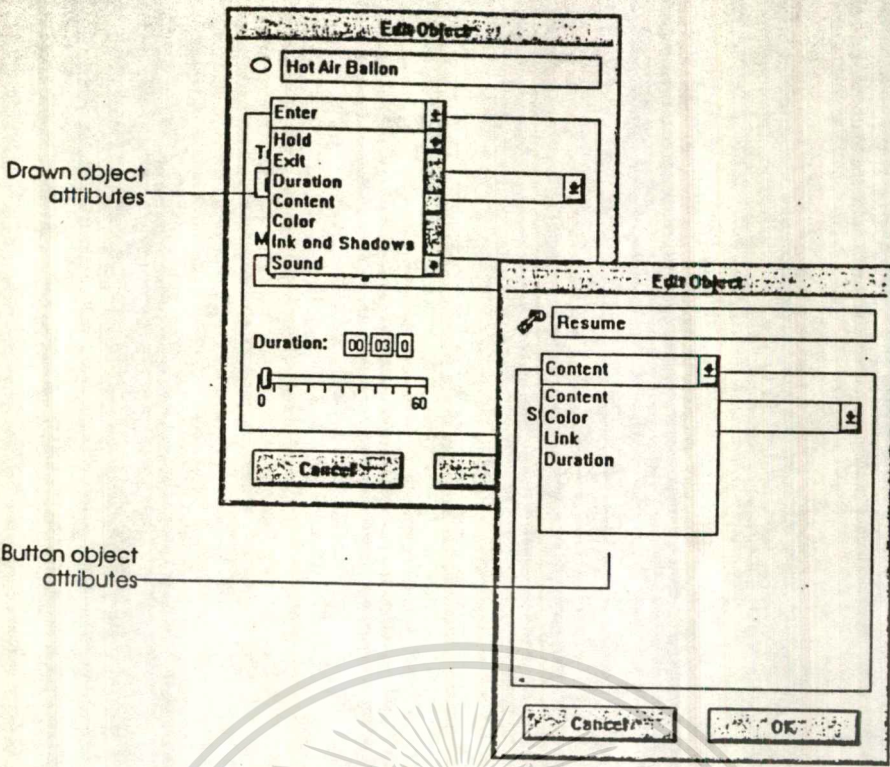


2. Drag in the color palette to choose a new fill color.

Use the pattern sample to change an object's fill pattern.

To change the fill pattern of an object,

1. Select the object and click the pattern sample in the **Tool Palette** to open the pattern palette.



Use the Edit Object command when you want to make several changes to an object at one time. The following example shows you the type of changes you can make using a few of the options for a drawn object.

Suppose you've drawn a hot air balloon, added action to the Enter, Hold, and Exit phases of the object, and assigned a sound to the object. You want to change all of these attributes and the color of the balloon. Of course, you could use the tools in the Tool Palette to change these attributes one at a time. But here's how to use the Edit Object dialog box to make these changes much more quickly.