



# CH:4 MULTIMEDIA TECHNOLOGY (PICTURE)

**ASSOC. PROF. DR. PINANTA CHATWATTANA**  
**DEPARTMENT OF ELECTRONICS ENGINEERING TECHNOLOGY**  
**CIT, KMUTNB**

# เนื้อหาบทเรียน

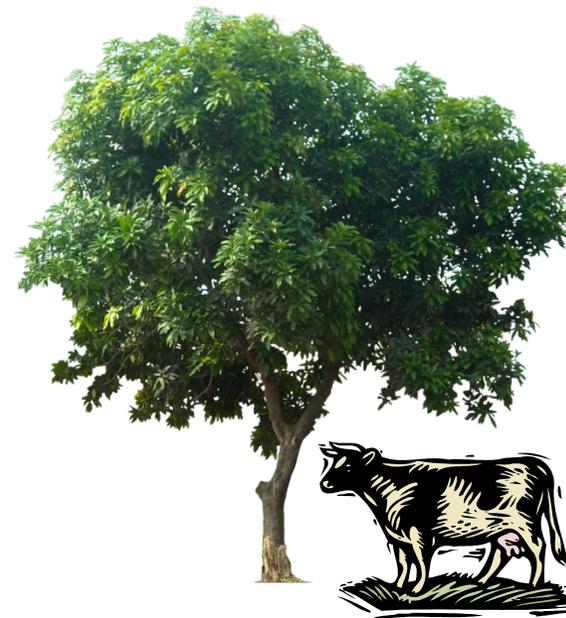
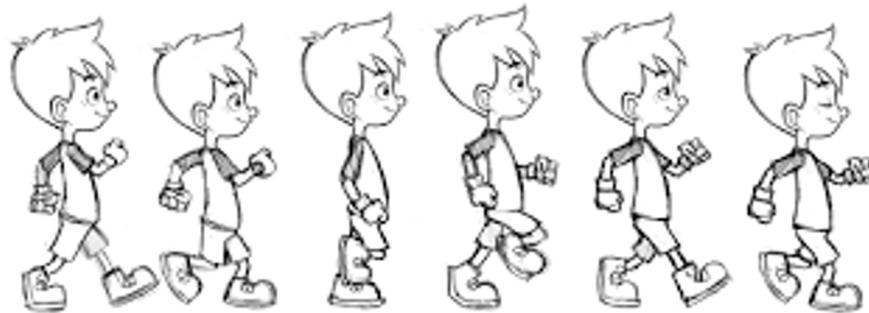
- บทนำ
- ประเภทของภาพ
- ประโยชน์ของการนำภาพมาใช้งาน
- เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านภาพนิ่ง
- เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านภาพเคลื่อนไหว
- บทสรุป

# บทนำ

- ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ได้กลายเป็นสื่อสำคัญของงานมัลติมีเดียในปัจจุบันไม่ด้อยกว่าสื่อมัลติมีเดียชนิดอื่น ๆ
- เนื่องจากสามารถช่วยลดจินตนาการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างมาก และก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่องและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนการสอนได้อย่างทันทีทันใด (Real Time)
- อีกทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวยังสร้างความน่าสนใจได้ดีกว่าการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ที่มีลักษณะ 3 มิติ มาใช้ร่วมกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน ทำให้งานมัลติมีเดียนั้นมีประโยชน์และมีคุณค่ามากขึ้น

# ประเภทของภาพ

- ภาพนิ่ง (Image) เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายของจริง ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นต้น
- ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การเคลื่อนไหวของกราฟิกเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง



# ประโยชน์ของการนำภาพมาใช้งาน

- แสดงความคิดเห็นรวบยอดของเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้เด่นชัดกว่าสื่อชนิดอื่น ๆ ทำให้ช่วยลดจินตนาการของผู้ใช้
- ใช้สร้างสรรค์อารมณ์ร่วมของผู้ใช้ให้คล้อยตาม เพื่อให้ติดตามเรื่องราวต่อเนื่องตลอดไปตั้งแต่ต้นจนจบ
- ใช้นำเสนอเนื้อหาสาระ เรื่องราว และข้อมูลทั่วไป
- ใช้ถ่ายทอดภาพหรือวัตถุต่าง ๆ ให้เป็นเรื่องราว
- ใช้นำเสนอของจริง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ
- ใช้สร้างสถานการณ์จำลองของเรื่องราวต่าง ๆ ที่มีการทำงานเป็นขั้นตอนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่ละขั้น

# MULTIMEDIA TECHNOLOGY FOR IMAGE

เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านภาพนิ่ง



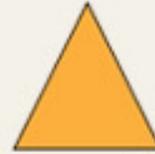
รูปเรขาคณิต



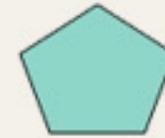
รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



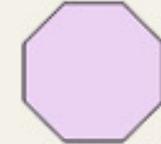
รูปวงกลม



รูปสามเหลี่ยม

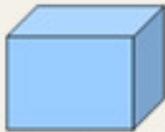


รูปห้าเหลี่ยม



รูปแปดเหลี่ยม

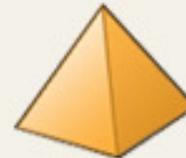
ทรงเรขาคณิต



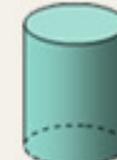
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



ทรงกลม



พีระมิด



ทรงกระบอก

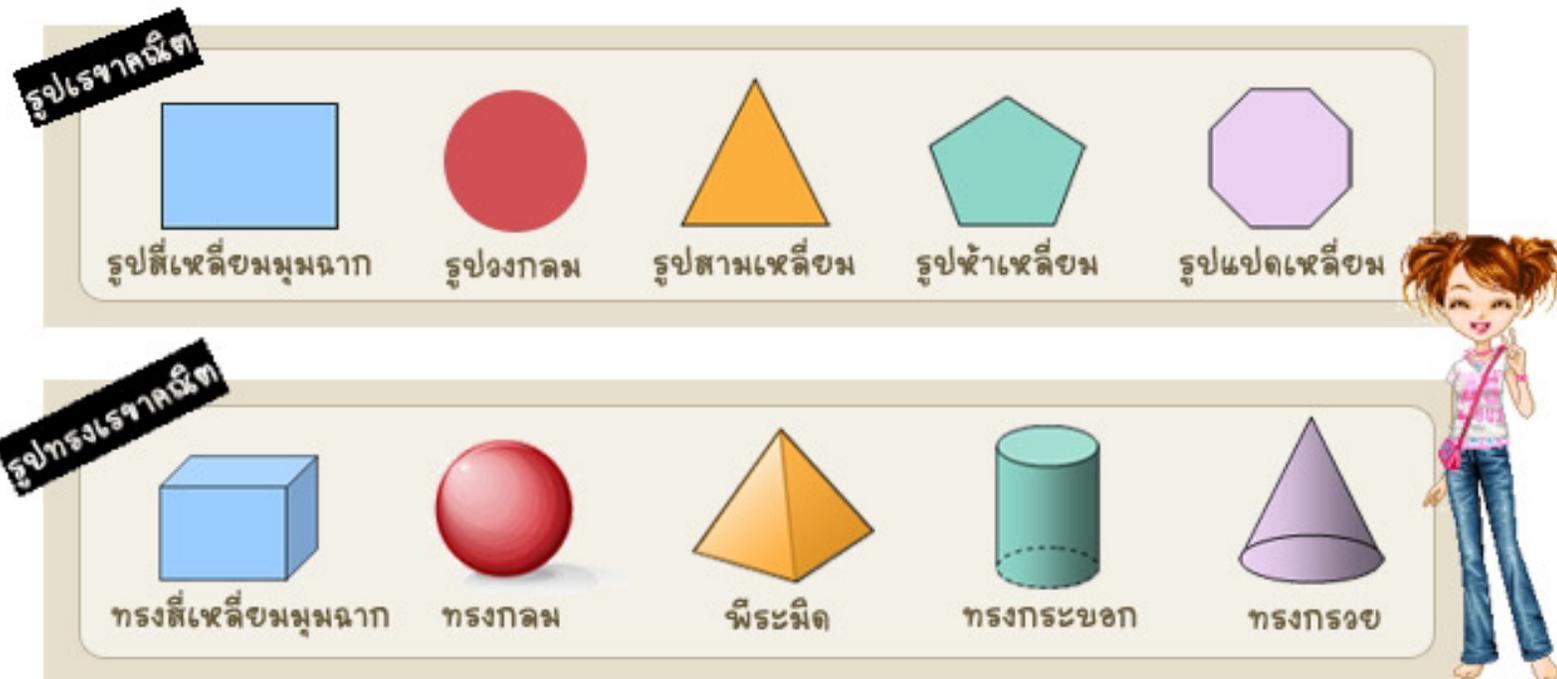


ทรงกรวย



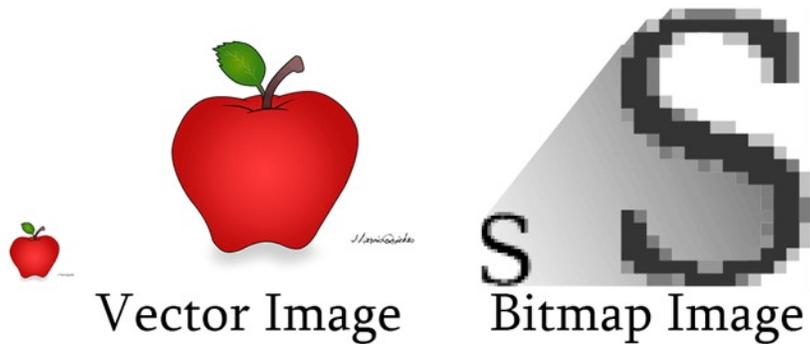
# ภาพนิ่ง

- ภาพนิ่ง (Image) เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายของจริง ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นต้น
- ภาพนิ่งมี 2 ประเภท คือ ภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ



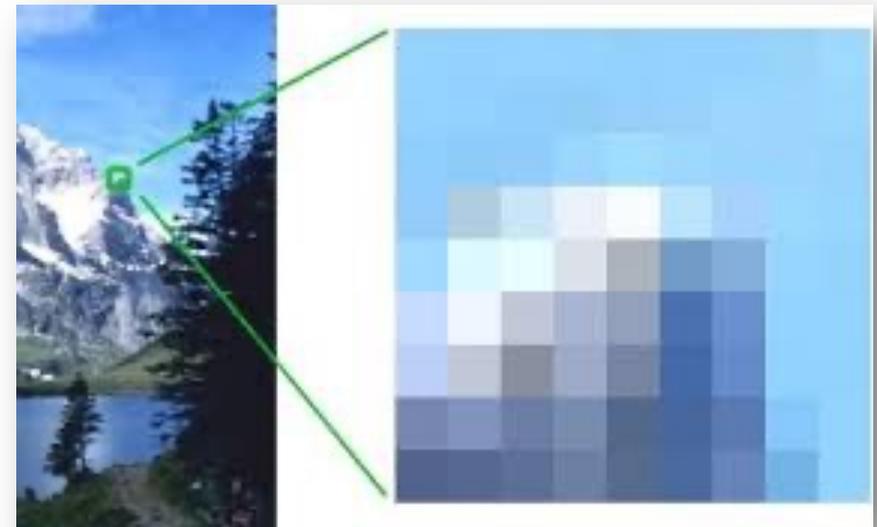
# ภาพนิ่ง 2 มิติ

- นำมาใช้งานกับคอมพิวเตอร์ มีเพียง 2 แกน คือ  $x$  และ  $y$
- ภาพ 2 มิติ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ภาพแบบบิตแมป (Bitmap) และ ภาพแบบเวกเตอร์ (Vector)



# ภาพแบบบิตแมป (BITMAP GRAPHIC)

- บางครั้งเรียกว่า ภาพราสเตอร์ (Raster)
- เกิดจากการประกอบรวมกันของจุดสี จุดภาพหรือพิกเซล ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่เล็กที่สุดที่ใช้ในการแสดงผลบนจอภาพในการพิมพ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ จำนวนมาก
- ได้แก่ ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัล หรือภาพสแกน
- ภาพ Bitmap เมื่อขยายจะพบว่ามียรอยหยัก (Aliasing) ทำให้ภาพไม่คมชัด
- นามสกุลไฟล์ BMP CGM GIF JPGE PSD TIFF เป็นต้น



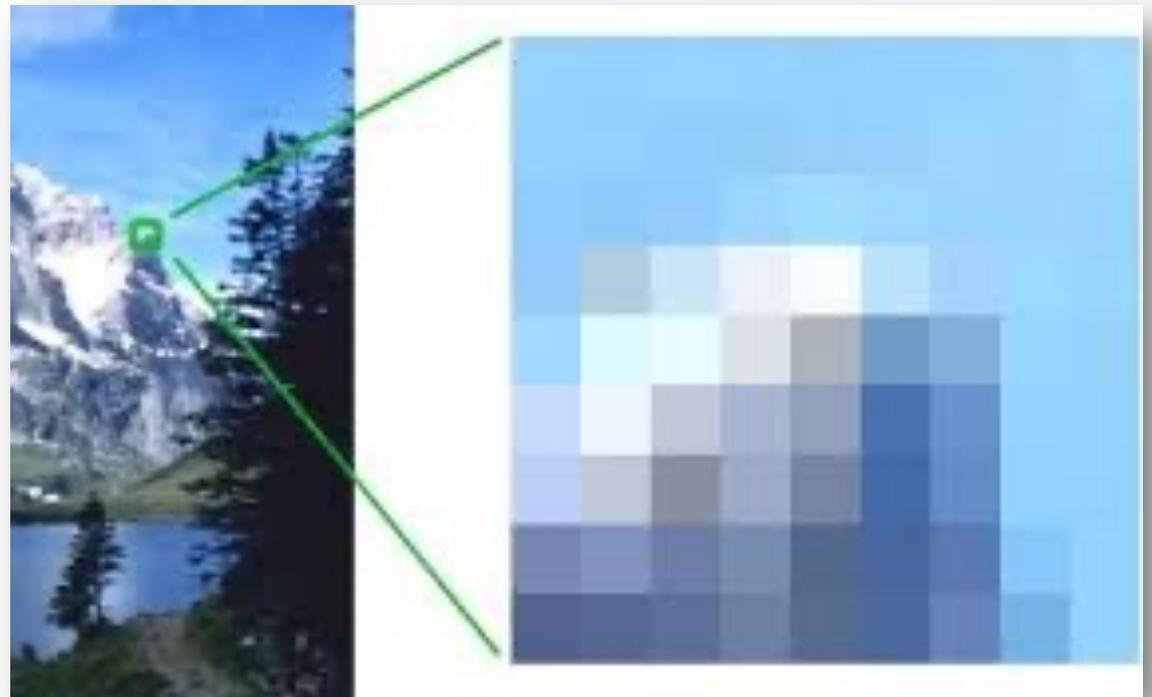
# ภาพแบบบิตแมป (BITMAP GRAPHIC)

## ■ ข้อดีของไฟล์ภาพบิตแมป

- ทำให้ภาพดูเป็นธรรมชาติและเหมือนจริง
- สามารถพิมพ์ได้จากเครื่องพิมพ์หลากหลายชนิด

## ■ ข้อเสียของไฟล์ภาพบิตแมป

- เปลืองเนื้อที่หน่วยความจำในการเก็บภาพ



# ภาพแบบเวกเตอร์ (VECTOR GRAPHIC)

- เป็นภาพที่สร้างด้วยส่วนประกอบของเส้นลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเส้นต่าง ๆ นั้นจะใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นตัวสร้าง เช่น วงกลม เส้นตรง เป็นต้น
- การสร้างภาพจะนำเส้นมาประกอบกันเป็นโครงร่าง และสีก็จะเกิดจากสีของเส้นโครงร่างนั้น ๆ กับพื้นที่ผิวภายใน
- เมื่อมีการแก้ไขภาพจะเป็นการแก้ไขคุณสมบัติของภาพและทำให้ไม่สูญเสียความละเอียด
- นามสกุลไฟล์ AI CDR CGM CMX DRW PDF PIC WMF เป็นต้น



# ภาพแบบเวกเตอร์ (VECTOR GRAPHIC)

## ■ ข้อดีของไฟล์ภาพเวกเตอร์

- สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของภาพได้ โดยไม่สูญเสียคุณภาพ
- สามารถขยายภาพเฉพาะส่วนได้ โดยไม่มีผลต่อส่วนอื่นของภาพ
- ใช้เนื้อที่หน่วยความจำน้อยเมื่อเทียบกับภาพบิตแมพ

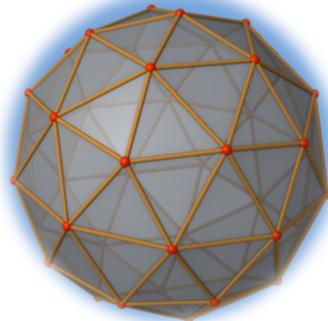
## ■ ข้อเสียของไฟล์ภาพเวกเตอร์

- ค่อนข้างจะใช้ความรู้ทางเทคนิคมาก
- ถ้าเครื่องพิมพ์ไม่สามารถถ่ายทอดคำสั่งในการสร้างวัตถุได้ จะทำให้พิมพ์ภาพนั้นไม่ได้



# ภาพนิ่ง 3 มิติ

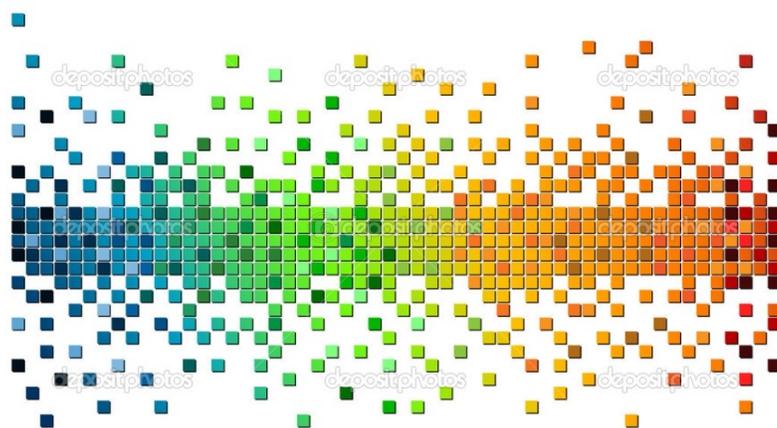
- เป็นภาพเวกเตอร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งมีมุมมองของภาพที่เหมือนจริงในลักษณะรูปทรง 3 มิติ (3D)
- ประกอบด้วย 3 แกน คือ แกน x แกน y และ แกน z
- การสร้างภาพนั้นมาจากภาพ 2 มิติ โดยเพิ่มความลึกให้กับภาพที่สร้าง โดยอาศัยเทคนิคในการสร้างฉากหลัง หรือเพิ่มทิศทางของแสง หรือเทคนิคพิเศษ



# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพนิ่ง

## ■ พิกเซล (Pixel)

- เป็นคำผสมของคำว่า Picture กับคำว่า Element โดยเป็นหน่วยพื้นฐานของภาพเทียบได้กับ “จุดภาพ” 1 จุด แต่ละพิกเซลเปรียบได้กับสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ที่บรรจุค่าสี โดยถูกกำหนดตำแหน่งไว้บนเส้นกริดของแนวแกน x และ แกน y หรือในตารางเมตริกซ์สี่เหลี่ยม

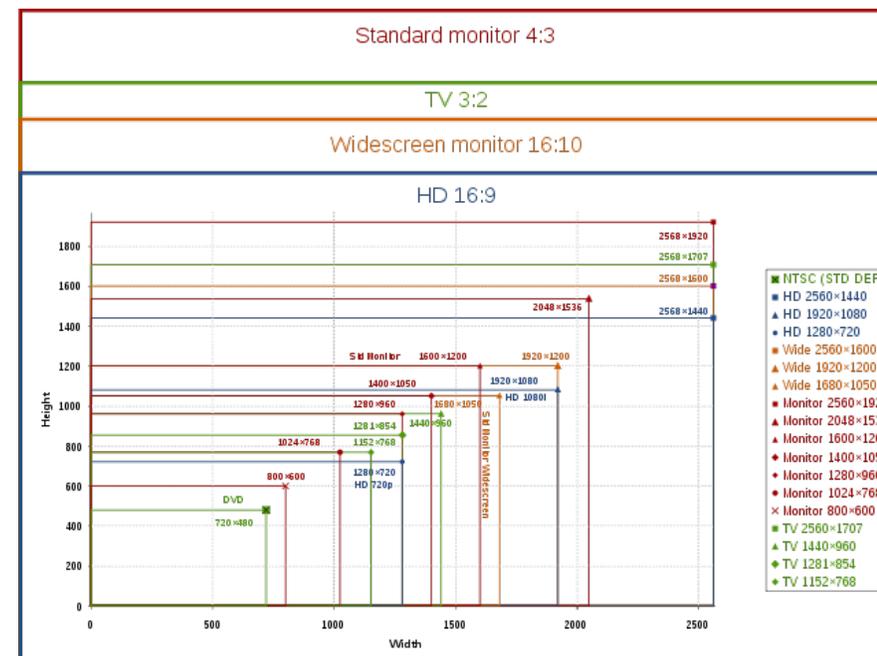


# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพนิ่ง

- อัตราส่วนหน้าจอ หรือ แอสเปกเรโชว์ (Aspect Ratio)

- คือ อัตราส่วนระหว่างจำนวน Pixel ในแนวขวางและจำนวน Pixel ในแนวตั้งที่ใช้ในการสร้างภาพ เช่น รูปภาพที่มี Aspect ratio 800x600 นั่นคือ รูปนั้นจะมีจำนวนพิกเซลทั้งหมด 480,000 Pixel

Common pixel resolutions by aspect ratio	
Widescreen (16:9)	Standard screen (4:3)
1920 x 1080	1600 x 1200
1366 x 768	1400 x 1050
1280 x 720	1280 x 960
854 x 480	800 x 600
640 x 360	640 x 480
320 x 180	320 x 240



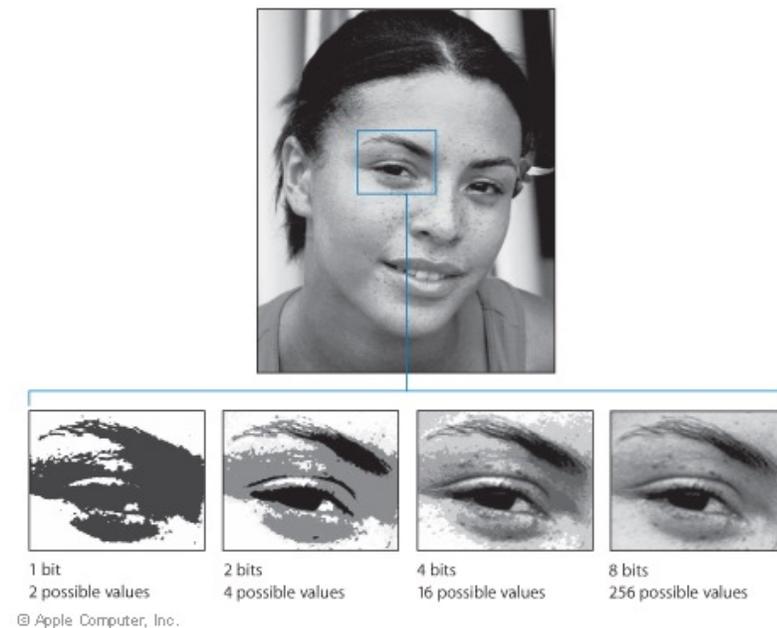
# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพนิ่ง

## ■ ความละเอียด (Resolution)

- คือ ความละเอียดในการแสดงผลภาพ ซึ่งก็คือ จำนวนหน่วย Pixel ต่อพื้นที่ โดยความละเอียดจะมีหน่วยเป็นพิกเซลต่อนิ้ว (ppi : pixels per inch) หรือ จุดต่อนิ้ว (dpi : dot per inch)

## ■ ความลึกของบิต (Bit Depth)

- บิต (Bit) คือ หน่วยความจำที่เล็กที่สุดที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีค่าเปิดหรือปิดเท่านั้น สีของแต่ละ Pixel ถูกบันทึกโดยใช้บิต ถ้าใช้จำนวนบิตมากก็จะแสดงสีได้มากขึ้น



# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพนิ่ง

## ■ การเปลี่ยนภาพ (Transition Patterns)

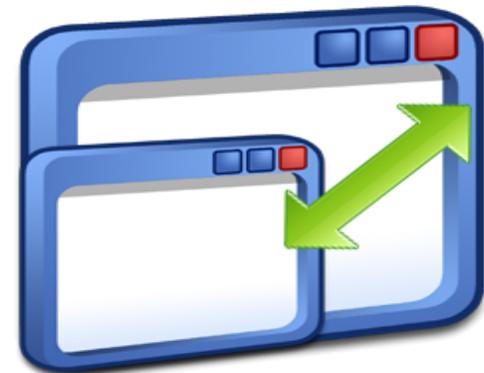
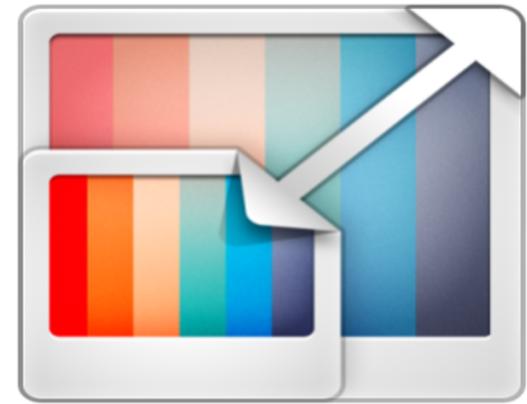
- คือ เทคนิคการเปลี่ยนภาพมีหลากหลายวิธี เช่น การตัดภาพ (Cut) การจางภาพเข้า (Fade-in) การจางภาพออก (Fade-out) การกวาดภาพ (Wipe) และ การจางภาพซ้อน (Dissolve)

## ■ การเปลี่ยนรูปทรงของภาพ (Resize)

- เป็นเทคนิคการเปลี่ยนรูปทรงของภาพ เช่น การทำภาพขนาดเต็มจอ ย่อ-ขยายภาพในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น

## ■ การปรับขนาดของภาพ (Resample)

- เป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดของภาพโดยการเพิ่มหรือลดขนาดของภาพที่มีการเกี่ยวพันกับการเปลี่ยนแปลงขนาดของพิกเซล



# รูปแบบไฟล์ภาพนิ่ง

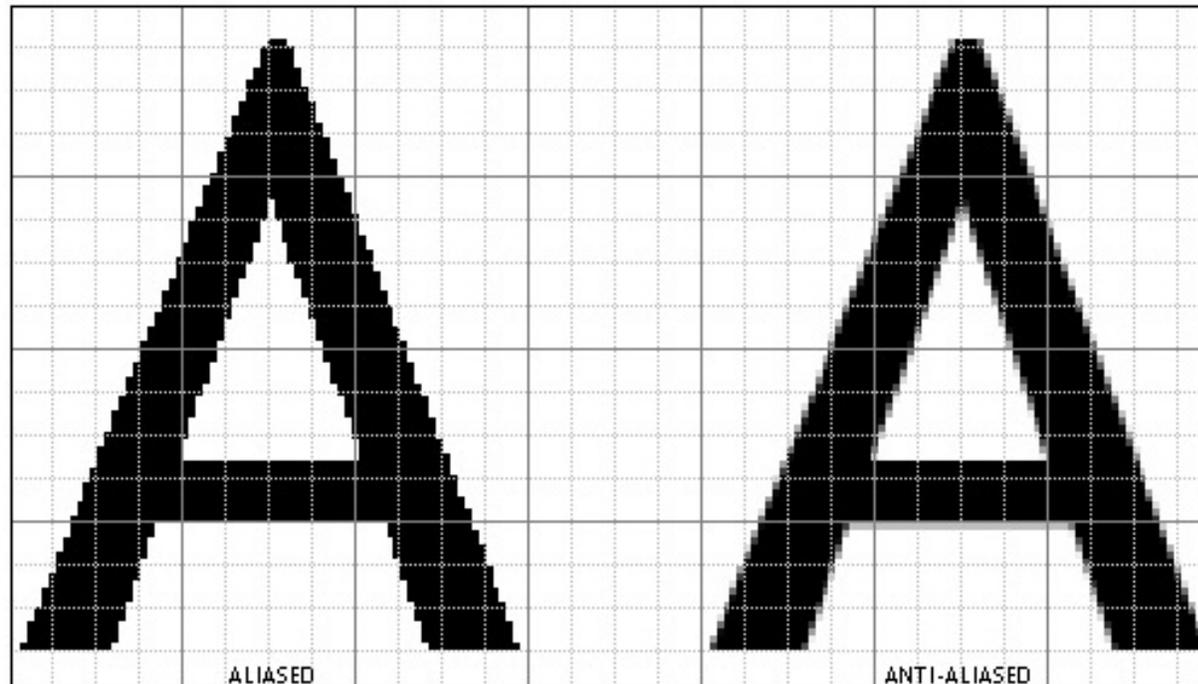
รูปแบบ	ชนิดของไฟล์
Microsoft Windows DIB	DIB
Microsoft Windows bitmap format	BMP
Microsoft RLE DIB	DIB
Microsoft RIFF DIB	RFI
AutoCAD format 2-D	DXF
AutoCAD Import	PLT
Apple Macintosh PICT	PIC หรือ PCT
CompuServe GIF	GIF
JPEG File Interchange Format	JPG, JPEG
PC Paintbrush	PCX
Run Length Encoder Format	RLE
Tag Image File Format	TIF, TIFF

# เทคนิคที่นิยมใช้ในการตกแต่ง

- **Anti-aliasing**
- **Transformation**
- **Dithering**
- **Rendering**

# ANTI-ALIASING

- การลบรอยหยัก
- เป็นการปรับแต่งการเรียงของจุดสีภายในภาพที่มีลักษณะเป็นรอยหยัก (Aliasing) ให้เรียบกว่าเดิม



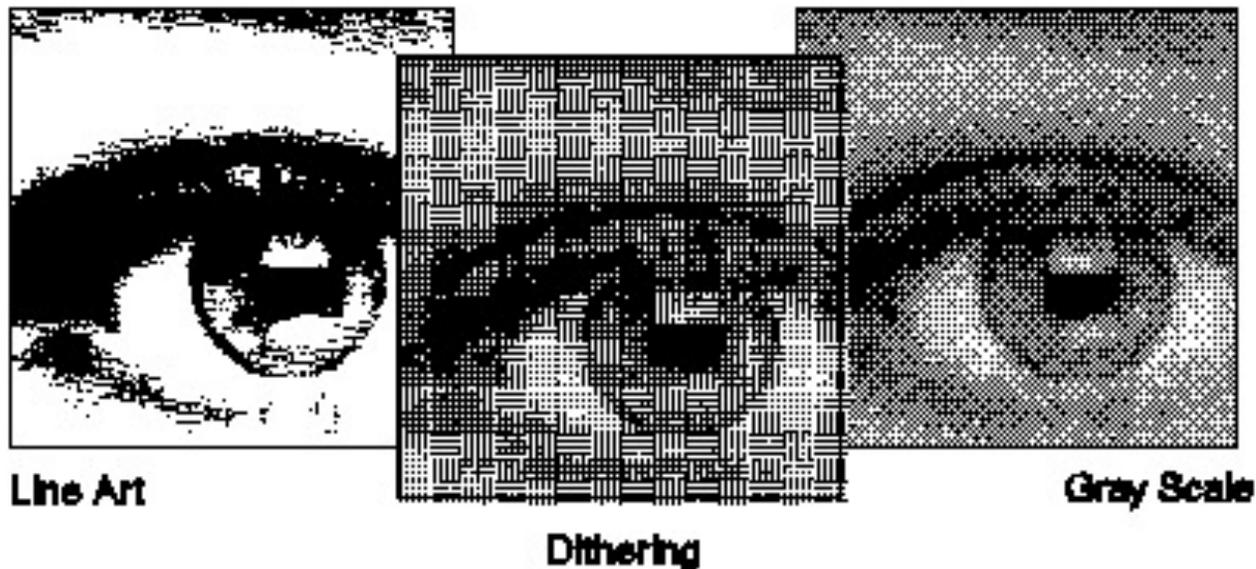
# TRANSFORMATION

- การเคลื่อนย้าย/การเปลี่ยนแปลง
- เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปภาพให้มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม คือเป็นการปรับภาพให้มีขนาดที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน เช่น การย่อขนาดหรือปรับความสว่างของภาพ เป็นต้น



# DITHERING

- การรวมจุดสี
- เป็นการปรับข้อมูลสีของแต่ละพิกเซลให้มีความใกล้เคียงและกลมกลืนกับข้อมูลสีที่ต้องการ โดยการใช้จุดสีอื่นแทนสีบางสีที่จอภาพไม่สามารถแสดงได้ เช่น ปรับความละเอียดของสี หรือนำสีอื่นมาผสมกันเพื่อแทนสีที่ต้องการ เป็นต้น



# RENDERING

- การเพิ่มพื้นผิว
- เป็นการเพิ่มพื้นผิวให้กับภาพ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้กับภาพ 3 มิติ เนื่องจากการสร้างภาพ 3 มิติ จะเป็นเพียงการโครงร่างแล้วจึงใช้การเพิ่มพื้นผิว (Render) โดยการลงสีให้พื้นผิวต่าง ๆ บนโครงด้านนอกคลุมโครงร่าง



# การบีบอัดข้อมูลภาพดิจิทัล

- การบีบอัดแบบไม่สูญเสียข้อมูล (Lossless Data Compression)
  - เป็นการบีบอัดที่ข้อมูลเดิมไม่มีการสูญเสียเลย (Lossless Data Compression)
  - ภาพที่ถูกบีบอัดด้วยวิธีนี้จะทำการบีบอัดและขยายภาพคืนแบบพิกเซลต่อพิกเซลเหมือนภาพดั้งเดิม
  - ไฟล์ภาพที่ได้จะมีความละเอียดสูง แต่จะมีขนาดใหญ่ทำให้เปลืองหน่วยความจำ
  - นิยมใช้ในกล้องดิจิทัล ได้แก่ ไฟล์นามสกุล BMP PNG TIFF เป็นต้น

# การบีบอัดข้อมูลภาพดิจิทัล

- การบีบอัดแบบสูญเสียข้อมูล (Lossy Data Compression)
  - เป็นการบีบอัดข้อมูลภาพในลักษณะที่มีการตัดทอนข้อมูลภาพบางส่วนออกไป เพื่อให้ไฟล์ภาพมีขนาดเล็กลง
  - แต่จะทำให้สูญเสียข้อมูลบางอย่างไปและไม่สามารถเรียกกลับคืนได้ เช่น สีผิดเพี้ยน เป็นต้น
  - นิยมใช้ในกล้องดิจิทัล ได้แก่ ไฟล์นามสกุล JPG JPEG เป็นต้น

# การสร้างภาพนิ่งในรูปแบบอินโฟกราฟิก

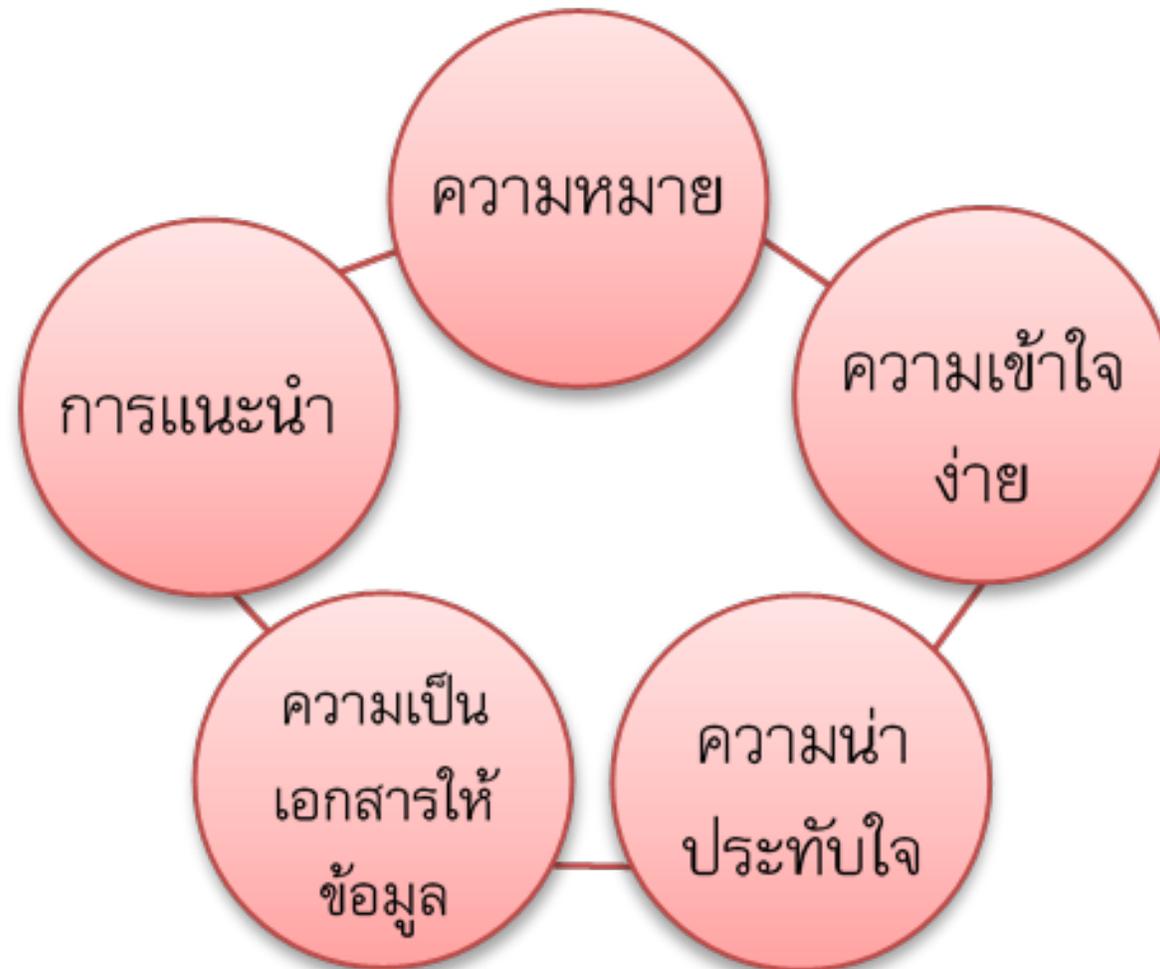
- **อินโฟกราฟิก (Infographic)** คือ “การแปลงข้อมูลให้เป็นภาพ” เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและสื่อสารกับผู้คนด้วยสิ่งที่จับต้องได้
- **อินโฟกราฟิก (Infographic)** เกิดจากการรวมคำ 2 คำ คือ Information (ข่าวสาร) + Graphic (รูปภาพ) ดังนั้น Infographic จึงเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยรวมในลักษณะรูปภาพ ไม่ใช่การสรุปข้อมูลทั้งหมดมานำเสนอในภาพหนึ่งภาพ แต่จะมีทั้งการนำเสนอข้อมูลโดยรวม และการนำเสนอข้อมูลรายละเอียดเชิงลึกในลักษณะรูปภาพ และข้อความ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายและมองเห็นภาพรวมของข้อมูลได้ทั้งหมดอย่างละเอียด



# ทักษะที่จำเป็นในการทำอินโฟกราฟิก



# ลักษณะของอินโฟกราฟิกที่ดี



# โครงสร้างของอินโฟกราฟิก

**ตอกบัตร ขยับ**  
มาทำหุ่นสวยด้วย 5 ท่า ออกกำลังกายบนเก้าอี้ทำงานกันเถอะ

**1 นั้งยกเข้าข้างเดียว**  
- นั้งบนเก้าอี้ หลังตรงพิงพนัก  
วางมือบนที่วางแขน  
- จัดลำตัวให้เป็นแนวเส้นตรง  
- ยกเข้าซ้ายเข้าขวาสลับ  
- ทำ 15-30 ครั้ง ทำทีละข้าง

**2 นั้งไขว่ห้างหญิง**  
- นั้งบนเก้าอี้ หลังตรงพิงพนัก  
วางมือบนที่วางแขน  
- ยกเข้าซ้ายเข้าขวา  
- ดึงศอกขวาจนมาชนเข้าซ้าย  
- ทำ 15-30 ครั้ง แล้วสลับข้าง

**3 นั้งยกเข้าคู่**  
- นั้งบนเก้าอี้ หลังตรงพิงพนัก  
- ยกเข้าทั้งสองข้างเข้าหาอก  
แล้ววางลง  
- ทำ 15-30 ครั้ง

**4 นั้งดึงศอกข้างลำตัว**  
- เหยียดแขนสองข้างขึ้นบน  
- พับแขนไปด้านหลัง เหยียด  
ศอกขึ้นด้านบน  
- ดึงศอกลงให้ชนข้างลำตัว  
พร้อมแบบ่ากด  
- ทำ 15-30 ครั้ง

**5 นั้งยกเข้าคู่ ดึงศอก  
ข้างลำตัว**  
- พับแขนไปด้านหลัง เหยียด  
ศอกขึ้นด้านบน  
- ยกเข้าทั้งสองข้างขึ้น  
แล้วงอตัวลง  
- ดึงศอกลงให้ชนข้างลำตัว  
- ทำ 10-15 ครั้ง

**เคล็ดลับ**  
ยืดกล้ามเนื้อก่อน  
และหลังทำทุกครั้ง  
ทำช้าๆ เติบโต  
3-5 รอบ  
หากปรับตัวได้แล้ว  
เพิ่มเป็น 10-15 รอบ

\*ลิขสิทธิ์ภาพเจ้าของสิทธิ์ : ดร.ดวงพร ศุภพิชัย

สร้างสรรคอินโฟกราฟิกโดย : ศุภาสินี เทคนา  
คลัสสุขภาพคนทำงาน

BY NC SA

- 1. ชื่อเรื่อง
- 2. แหล่งที่มาข้อมูล
- 3. เครดิตผู้เผยแพร่/ผู้จัดทำ
- 4. อื่น ๆ

# ขั้นตอนการทำอินโฟกราฟิก

step 1

ทำความเข้าใจจุดประสงค์  
ในการทำ

step 2

กำหนดหัวเรื่อง

step 3

ศึกษาข้อมูล

step 4

กำหนดเนื้อหา และ แนวคิด

step 5

ออกแบบ

step 6

ตรวจสอบ

- Step 1 : ทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการทำ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 3 ข้อที่ผู้ออกแบบต้องตอบให้ได้
- Step 2 : กำหนดหัวเรื่อง ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 1 ข้อที่ผู้ออกแบบต้องตอบให้
- Step 3 : ศึกษาข้อมูล ในขั้นตอนนี้ต้องระวังเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วย
- Step 4 : กำหนดเนื้อหา และ แนวคิด เป็นขั้นตอนในการนำเนื้อหาที่เราศึกษามาวางเป็นโครงเรื่องเพื่อทำการนำมาเรียบเรียงข้อมูลให้เหมาะสมก่อนนำไปออกแบบในขั้นตอนนี้ไป
- Step 5 : ออกแบบ เป็นการวาดภาพในลักษณะโครงร่างแบบคร่าว ๆ (Layout) จากข้อมูลที่มีและรูปแบบดีไซน์ที่เลือกไว้
- Step 6 : ตรวจสอบ เป็นกระบวนการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ทำอินโฟกราฟิกถูกต้องไหม?

# ประเภทของซอฟต์แวร์สำหรับภาพนิ่ง

- Paint Program : ประเภทตกแต่งภาพวาด
- Photo-manipulation Program : ประเภทปรับแต่งรูปภาพ
- CAD Program : ประเภทออกแบบสถาปัตยกรรม
- 3D Modeling Program : ประเภทสร้างภาพจำลองแบบ 3 มิติ
- Draw Program : ประเภทวาดภาพในรูปทรงต่าง ๆ

# ไฟล์นามสกุลสำหรับภาพนิ่ง

- GIF (Graphics Interchange File)
- JPEG (Joint Photographer's Experts Group)
- PNG (Portable Network Graphics)
- TIFF (Tag Image File Format)
- BMP (Windows Device Independent Bitmap)
- PDF (Portable Document Format)

# GIF (GRAPHICS INTERCHANGE FILE)

- เป็นไฟล์ภาพที่ถูกนำมาใช้สำหรับแสดงภาพกราฟิกในโหมด Index Color
- **จุดเด่น**
  - ไฟล์มีขนาดเล็ก
  - สามารถทำพื้นเป็นแบบโปร่งใส (Transparent) ได้
  - มีระบบแสดงผลแบบโครงร่าง (Interlace)
  - มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมาก
  - เรียกดูได้จากบราวเซอร์ทุกตัว
  - สามารถนำเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวได้
- **จุดด้อย**
  - แสดงสีได้เพียง 256 สี
  - ความละเอียดของภาพไม่สูงมาก

# JPEG (JOINT PHOTOGRAPHER'S EXPERTS GROUP)

- เป็นไฟล์ภาพทั่วไป เช่น ภาพถ่ายและภาพที่มีโทนสีแบบต่อเนื่อง
- จุดเด่น
  - สามารถกำหนดค่าบีบอัดไฟล์ได้ตามที่ต้องการ
  - มีระบบแสดงผลแบบ Progressive
  - มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมาก
  - เรียกดูได้จากเบราว์เซอร์ทุกตัว
  - สนับสนุนสีตามค่า True Color ถึง 24 bit colors
- จุดด้อย
  - ทำพื้นของรูปให้โปร่งใสไม่ได้

# PNG (PORTABLE NETWORK GRAPHICS)

- ใช้วิธีการบีบอัดที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กและยังรักษาคุณภาพของภาพเอาไว้ได้ เหมาะสำหรับงานบนเว็บไซต์
- จุดเด่น
  - สามารถกำหนดค่าบีบอัดไฟล์ได้ตามที่ต้องการ
  - มีระบบแสดงผลแบบ Interlace
  - สนับสนุนสีตามค่า True Color (16, 32 หรือ 64 bit)
  - สามารถทำพื้นโปร่งใสได้
- จุดด้อย
  - ไม่สนับสนุนเบราว์เซอร์รุ่นเก่า ใช้ได้กับ IE4 ขึ้นไป
  - โปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

# TIFF (TAG IMAGE FILE FORMAT)

- เป็นไฟล์ภาพหนึ่งที่สามารถใช้ได้หลายระบบปฏิบัติการ
- ลักษณะการจัดเก็บเป็นแบบโหมดสีที่แตกต่างกันได้ CMYK, RGB, Lab Color
- ข้อดีของไฟล์ชนิดนี้คือ มีความยืดหยุ่นสูง

# BMP (WINDOWS DEVICE INDEPENDENT BITMAP)

- เป็นไฟล์ภาพหนึ่งแบบมาตรฐาน ประกอบขึ้นด้วยจุดสีต่าง ๆ ที่มีจำนวนคงที่ตายตัวตามการสร้างภาพที่มีความละเอียดของภาพต่างกัน
- ภาพประเภทนี้เมื่อทำการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น ทำให้ความละเอียดของภาพลดลงเป็นผลให้ภาพขาดความสวยงาม
- ไฟล์ประเภทนี้จึงเหมาะสำหรับงานกราฟิกในแบบที่ต้องการให้แสงเงาในรายละเอียด
- เป็นไฟล์ที่เหมาะสมกับการทำงานกับภาพเหมือนจริงประเภทภาพถ่าย

# PDF (PORTABLE DOCUMENT FORMAT)

- ไฟล์ประเภทหนึ่งซึ่งสร้างมาจากโปรแกรม Adobe Acrobat
- นิยมสร้างเป็นไฟล์เอกสารและไม่สามารถแก้ไขได้
- ไฟล์ชนิดนี้สามารถรองรับการอ่านข้อมูลผ่านเว็บและนิยมนำไปนำเสนองานบนเว็บ เนื่องจาก การแสดงผลของฟอร์มเมตไม่ผิดเพี้ยน

# บทสรุป

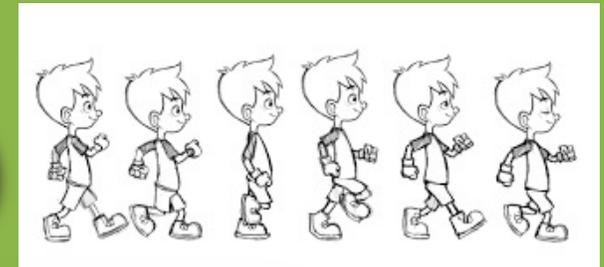
- ภาพ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว
- ประเภทของภาพนิ่ง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 2 มิติ และ 3 มิติ
- เทคนิคที่นิยมใช้ในการตกแต่งภาพ ประกอบด้วย Anti-aliasing Transformation Dithering และ Rendering
- เทคนิคการบีบอัดข้อมูลภาพดิจิทัล ประกอบด้วย Lossless Data Compression และ Lossy Data Compression

# บทสรุป

- ซอฟต์แวร์สำหรับภาพนิ่ง แบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ
  - (1) Paint Program
  - (2) Photo-manipulation Program
  - (3) CAD Program
  - (4) 3D Modeling Program และ
  - (5) Draw Program
- ไฟล์นามสกุลภาพนิ่ง GIF JPG BMP TIFF PNG เป็นต้น

# MULTIMEDIA TECHNOLOGY FOR ANIMATION

เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านภาพเคลื่อนไหว



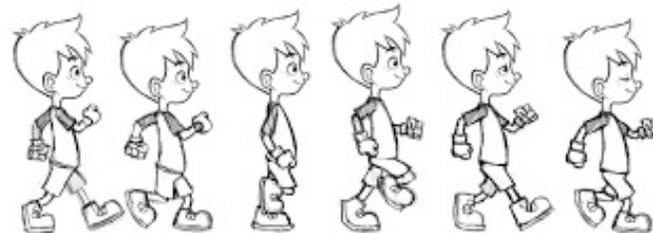
AUTODESK® 3DS MAX® 2015

# ภาพเคลื่อนไหว

- ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การเคลื่อนไหวของกราฟิกเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

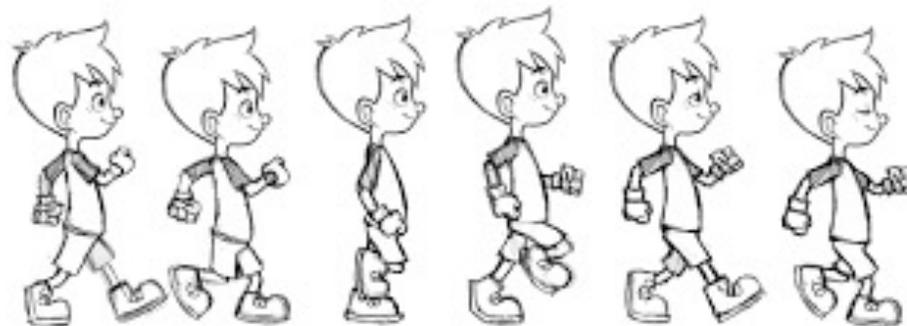
- ประเภท

- ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ (2-D Animation)
- ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ (3-D Animation)
- ภาพผลพิเศษ (Special Effect)



# 2D ANIMATION

- เกิดจากภาพ 2 แขน ประกอบด้วย Path และ Cel
- Path คือ ทางเดินที่วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางที่กำหนด
- Cel หรือ Frame คือ จำนวนภาพของวัตถุที่นำเสนอติดต่อกันเป็นเรื่องราวเดียวกัน
- 2-D Animation เสมือนเหมือนกับภาพนิ่ง (Image) ที่แต่ละเฟรมนำมาเรียงต่อกันตั้งแต่ต้นจนจบ

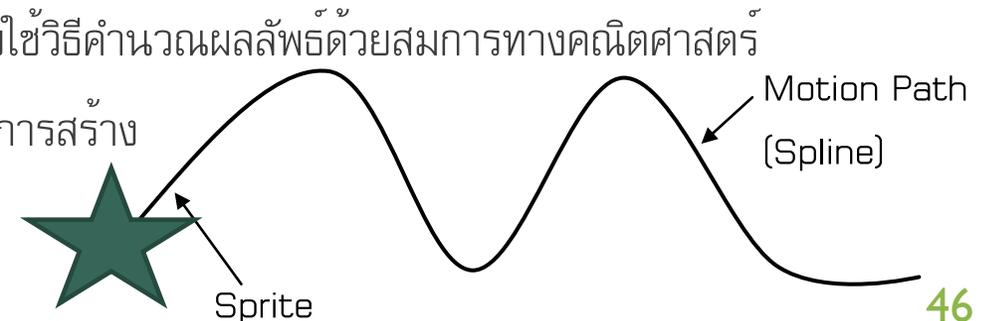


# ประเภทของภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ

- แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Cel Animation และ Path Animation
- **Cel Animation หรือ Traditional Animation**
  - Cel มาจากคำว่า “เซลลูลอยด์ (Celluloid)” เป็นแผ่นใสสำหรับวาดภาพในแต่ละเฟรม ซึ่งเป็นเทคนิคสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ Walt Disney ใช้ในการผลิตภาพยนตร์การ์ตูน
  - ความเร็วในการแสดงผล 24 เฟรมต่อวินาที (24 fps)
  - การสร้างภาพยนตร์ด้วยวิธีนี้ต้องใช้ความชำนาญและมีมือของผู้วาดการ์ตูนอย่างมาก
  - เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Adobe Flash Professional

# ประเภทของภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ

- การสร้างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Adobe Flash Professional แบ่งเป็น 3 ประเภท
  - **Motion Tween หรือ Motion Path** เป็นการสร้างการเคลื่อนไหวที่กำหนดการเคลื่อนที่ หมุน ย่อ หรือขยายวัตถุไปตามเส้นที่วางไว้ โดยรูปร่างของวัตถุไม่มีการเปลี่ยนแปลง
  - **Shape Tween** เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุ จากรูปหนึ่งไปยังอีกรูปหนึ่งโดยสามารถกำหนดตำแหน่ง ทิศทาง ขนาด และสีของวัตถุในแต่ละช่วงเวลาได้ตามต้องการ
  - **Path Animation** เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยวิธีกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ (Motion Path) ด้วยการวาดเส้น (Spline) ให้กับภาพหรือกลุ่มของภาพต่าง ๆ ที่เรียกว่า Sprite ได้อย่างอิสระ
    - ภาพเคลื่อนไหวชนิดนี้ใช้หลักการของภาพเวกเตอร์
    - โดย Sprite จะเคลื่อนไปตามเส้นทางการเคลื่อนที่ ซึ่งเรียกว่า Spline โดยใช้วิธีคำนวณผลลัพธ์ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์
    - **ข้อดี** คือ ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลน้อย เนื่องจากใช้ภาพแบบเวกเตอร์ในการสร้าง



# 3D ANIMATION

- เกิดจากภาพ 3 แกน โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์
- ต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงสร้างภาพ
- เช่น เกม แบบจำลองสถานการณ์ แบบจำลองเสมือนจริง



# SPECIAL EFFECT

- ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอในลักษณะพิเศษต่าง ๆ
- เช่น ข้อความเคลื่อนไหว (Animation Text) หรือ ภาพมอร์ฟฟิง (Morphing)
- Morphing คือ เอฟเฟกต์การเปลี่ยนหรือแปรรูปจากรูปหนึ่งเป็นอีกรูปหนึ่งอย่างแนบเนียน มักแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงที่ดูเสมือนจริง โดยผ่านเทคโนโลยีที่ดูเกินจริง



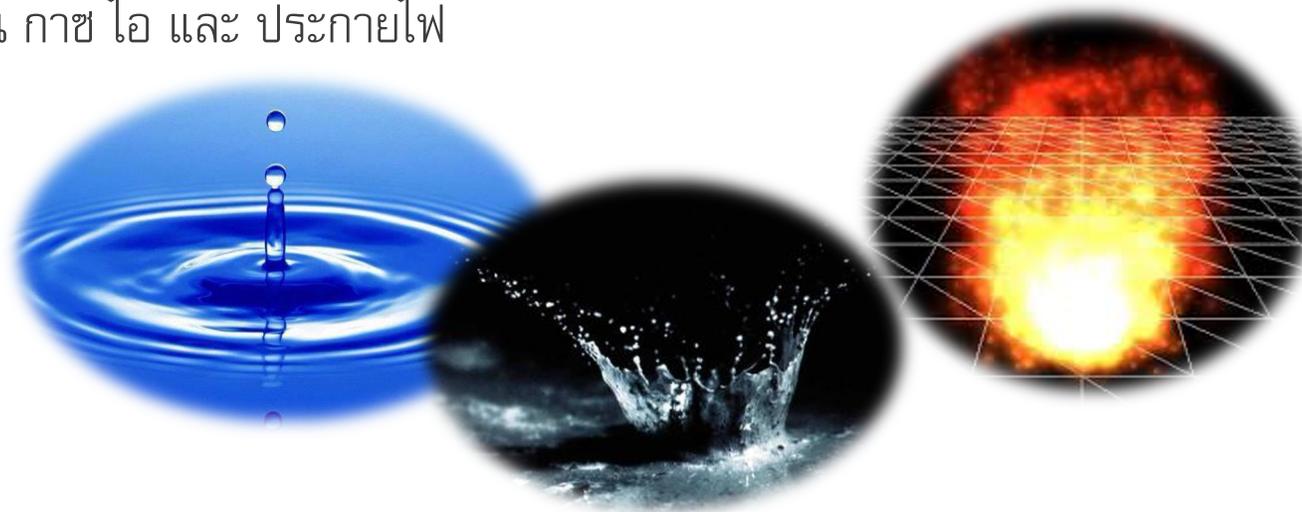
# SPECIAL EFFECT

## ■ Atmospheric Effect

- เป็นเอฟเฟกต์สำหรับสร้างบรรยากาศในรูปแบบต่าง ๆ ให้กับฉาก เช่น ฝน หิมะ หมอก และ เมฆ เป็นต้น

## ■ Particle System

- เป็นเทคนิคที่ใช้กับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับสร้างเอฟเฟกต์ที่เป็นรายละเอียดของอนุภาคที่มีขนาดเล็ก ได้แก่ การระเบิด น้ำตก ควัน ก๊าซ ไอ และ ประกายไฟ



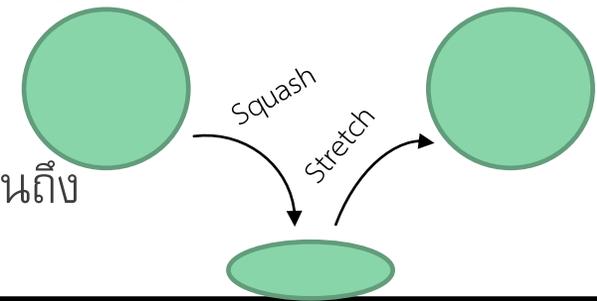
# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ Squash และ Stretch

- Squash เป็นลักษณะของออบเจกต์ที่ถูกบีบอัดเมื่อกระทบสิ่งต่าง ๆ และจะขยายตัว (Stretch) กลับสู่ลักษณะเดิม
- สามารถนำทฤษฎีนี้ไปใช้กับการเคลื่อนที่ของออบเจกต์ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสมจริงให้มากขึ้นได้ เช่น การหดและขยายตัวของลูกบอลที่เคลื่อนที่ไปกระทบกับพื้น เป็นต้น

## ■ Slow-in และ Slow-out

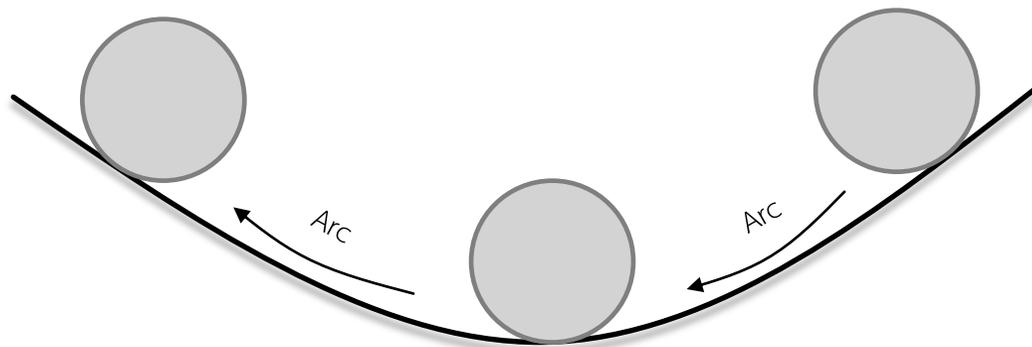
- Slow-in คือ การเคลื่อนที่ของออบเจกต์ด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อนถึงจุดสูงสุดจะเคลื่อนที่ช้าลง
- Slow-out คือ การเคลื่อนที่ของออบเจกต์ที่สามารถเคลื่อนที่จากช้าไปเร็วตามแรงโน้มถ่วง



# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ Arcs

- คือ การเคลื่อนที่ในลักษณะเส้นโค้งตามโครงสร้างของออบเจกต์
- เช่น การเคลื่อนที่ของแขน และการเคลื่อนที่ของลูกบอล เป็นต้น โดยทฤษฎีนี้จะช่วยให้มีภาพเคลื่อนไหวมีความสมจริงสมจังมากขึ้น



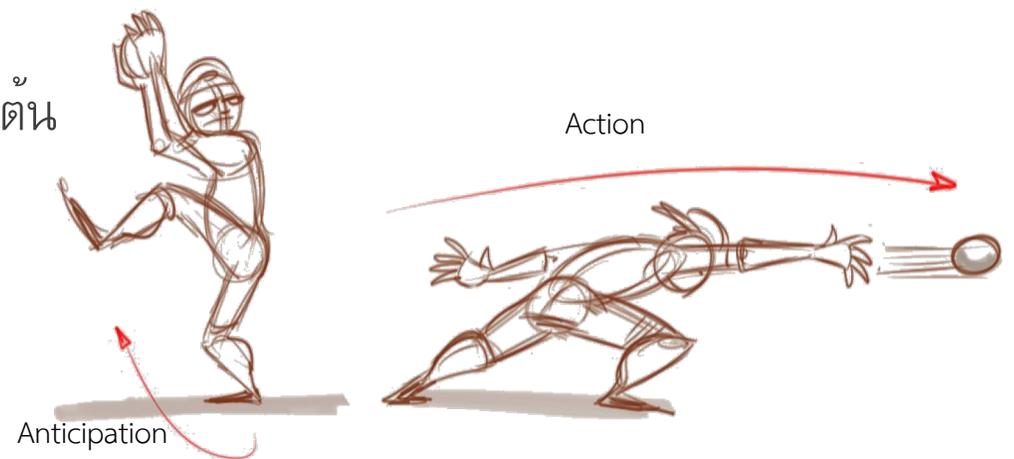
# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ Timing

- คือ การกำหนดเวลาหรือความเร็วของการเคลื่อนไหวให้กับออบเจกต์ ซึ่งสามารถใช้อธิบายความหมายบางอย่างได้

## ■ Anticipation

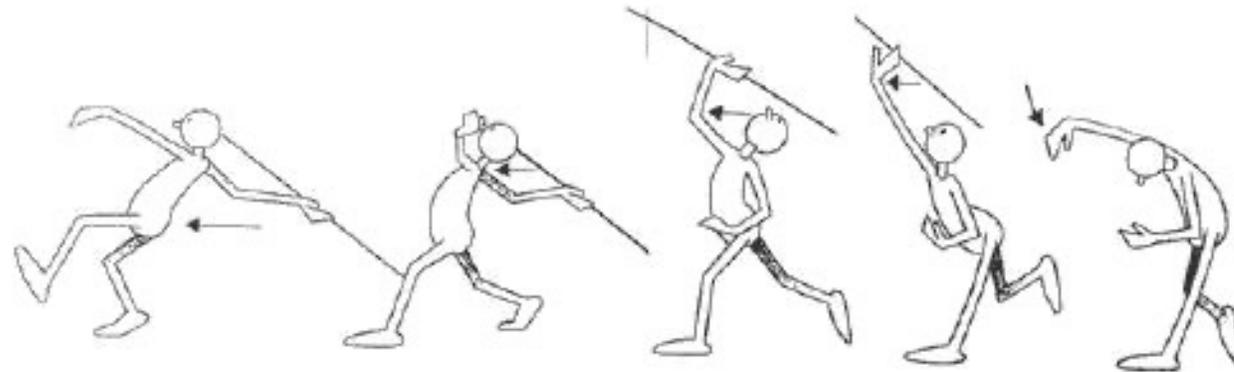
- คือ การคาดการณ์ว่าในเวลาถัดไปออบเจกต์จะเคลื่อนที่อย่างไร และเตรียมวางแผนการเคลื่อนที่ของออบเจกต์ไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของออบเจกต์
- เช่น การตีลูกเบสบอล ผู้เล่นจะเหวี่ยงไม้ไปด้านหลังก่อนตีลูก เป็นต้น



# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ Follow Through และ Overlapping Action

- **Follow Through** คือ การแสดงลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากท่าทางหนึ่งไปยังอีกท่าทางหนึ่ง
- **Overlapping Action** เกิดจากการนำ Anticipation และ Follow Through มาใช้ เพื่อแทรกการเคลื่อนไหวที่จะต้องแสดงในลำดับถัดไปก่อนที่การเคลื่อนไหวก่อนหน้าจะหยุดลง เพื่อให้ภาพเคลื่อนไหวดูเป็นธรรมชาติมากขึ้น



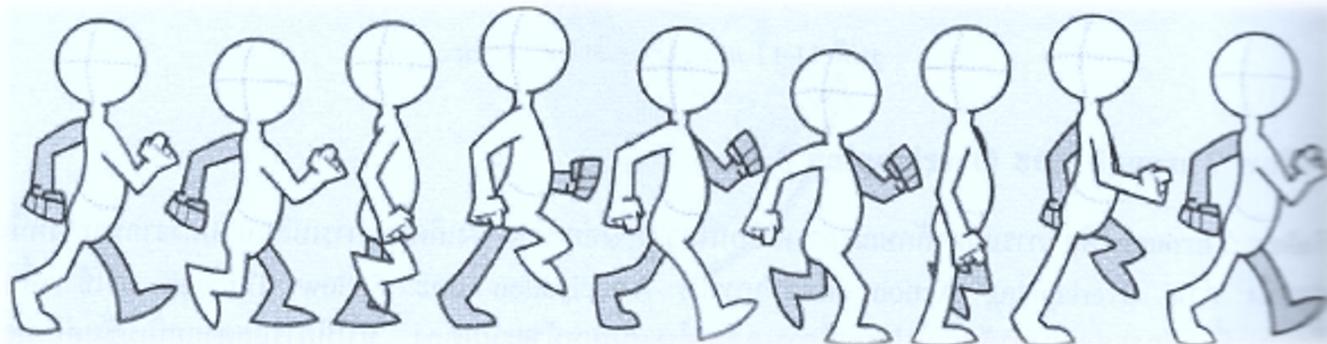
# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ Staging

- คือ แนวคิดในการจัดเรียงแต่ละเฟรมของพื้นหน้า (Foreground) ให้สัมพันธ์กับฉากด้วยการกำหนดสีหรือลักษณะเส้นให้มองเห็นได้ง่าย
- โดยตัวละครต้องดูกลมกลืนและสอดคล้องกับพื้นหลัง (Background)

## ■ Secondary Action

- คือ การเคลื่อนไหวที่เป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นก่อนหน้า ซึ่งจะทำให้ภาพเคลื่อนไหวมีความสมจริงมากขึ้น



# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ Exaggeration

- คือ ลักษณะท่าทางต่าง ๆ ของตัวละครที่สามารถสื่ออารมณ์ไปยังผู้ชมได้
- เช่น เมื่อตัวละครพบสิ่งที่น่ากลัว จะแสดงความกลัวออกมาผ่านทางสายตา

## ■ Appeal

- คือ การกำหนดลักษณะเด่นให้กับตัวละครด้วยการกำหนดการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ เพื่อสื่ออารมณ์และเพิ่มความน่าสนใจให้กับผู้ชม รวมถึงทำให้ตัวละครมีความโดดเด่นมากขึ้น

# คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว

## ■ การพลิกภาพสามมิติ (3D Effect)

- เป็นการเปลี่ยนภาพที่มีเทคนิคความลึกเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเกิดจากการหมุนแกนภาพ (Rotate Effect) และการม้วนภาพ (Peel or Roll Effect) ได้แก่ การหมุนภาพในแนวตั้ง (Flip) การหมุนภาพในแนวนอน (Tumble) การหมุนภาพดีลิ่งกา (Spin) และการพลิกหน้า (Peel) เป็นต้น

## ■ การคั่นภาพ (Intervention)

- เป็นการตัดภาพที่ไม่ได้เน้นเทคนิคภาพ แต่เป็นการตัดภาพหรือเปลี่ยนภาพเพื่อเสริมความหมายของเรื่องราวที่น่าเสนอให้ชัดเจนและครอบคลุมมากขึ้น

## ■ เฟรมเรท (Frame Rate)

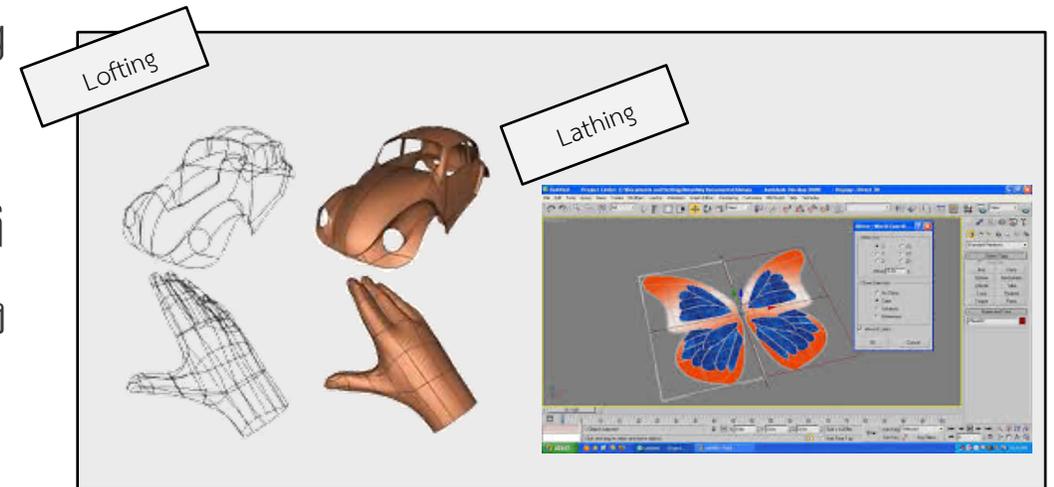
- คือ อัตราการแสดงผลของภาพเคลื่อนไหว โดยมีหน่วยเป็นวินาที (FPS) โดยปกติแล้วภาพเคลื่อนไหวจะทำการแสดงผล 24 ภาพ ต่อวินาที (24 FPS)

# เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

- Model
- Surface & Texture
- Light
- Camera
- Animate
- Render

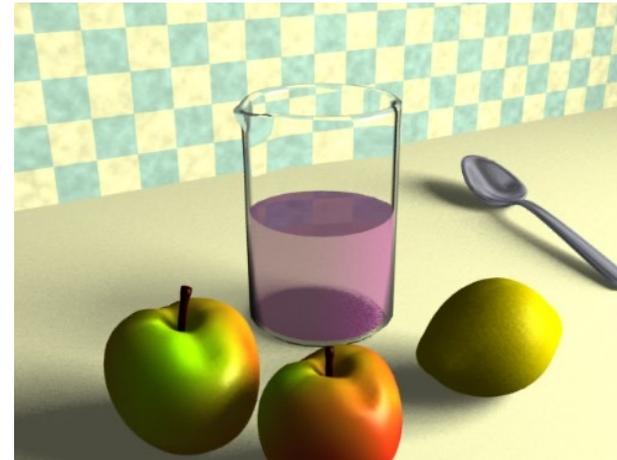
# MODEL

- คือ การออกแบบโครงสร้างให้กับออบเจกต์ในรูปแบบ 3 มิติ โดยอาศัยพื้นฐานแบบ 2 มิติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ Lofting และ Lathing
- **Lofting** เป็นกระบวนการแปลงภาพ 2 มิติให้เป็นภาพ 3 มิติ ด้วยการปรับรูปร่างเพื่อสร้างพื้นผิวให้กับออบเจกต์ตามโครงสร้างแบบ 3 มิติ
- **Lathing** เป็นวิธีการปรับเปลี่ยนรูปร่างของออบเจกต์ด้วยการหมุนตามโครงสร้างแบบ 3 มิติ



# SURFACE & TEXTURE

- เป็นการสร้างพื้นผิวและลวดลายให้กับออบเจกต์ ซึ่งคุณลักษณะของพื้นผิวมีอิทธิพลต่อสี ลวดลาย และการสะท้อนของพื้นผิววัตถุ



# LIGHT

- เป็นขั้นตอนการเพิ่มความสว่างและความมืดให้กับออบเจกต์ เพื่อให้มองเห็นออบเจกต์ที่อยู่ในฉากได้ชัดเจนขึ้นหรือน้อยลง โดยสามารถกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ได้
- เช่น การกำหนดความเข้มของแสง ทิศทาง ตำแหน่ง และสี เป็นต้น



# CAMERA

- เป็นการกำหนดตำแหน่งของออบเจกต์บนฉาก โดยระบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ จะใช้เอฟเฟกต์กล้องที่สามารถเคลื่อนที่หรือหมุนไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ได้
- การเคลื่อนที่ของกล้องมี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะมุมกว้าง (Pan) และลักษณะหมุนรอบ (Orbit)

# ANIMATE & RENDER

## ■ Animating

- เป็นการกำหนดลักษณะการเคลื่อนไหวให้กับออบเจกต์ในรูปแบบ 3 มิติ ในลักษณะของคีย์เฟรม (Keyframe) และ ทวินนิ่ง (Tween)
- เพื่อสร้างการเคลื่อนไหวที่สามารถแสดงผลได้เหมือนธรรมชาติ

## ■ Render

- เป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างไฟล์ภาพเคลื่อนไหว โดยสามารถกำหนดชนิดของไฟล์ ขนาดเฟรม และ เฟรมเรตได้ภายในโปรแกรมสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหว

# การสร้างภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบโมชั่นกราฟิก

- โโมชั่นกราฟิก (Motion Graphic) เกิดจากการรวมคำ 2 คำ คือ Motion (การเคลื่อนไหว) + Graphic (รูปภาพ) ดังนั้น Motion Graphic คือ การนำเสนอรูปภาพให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้หลากหลายมิติ
- Motion Graphic จะมีความแตกต่างจาก Animation คือไม่มีตัวละครเป็นตัวดำเนินเรื่อง หรือมีบทพูด และการตัดฉากสลับเหมือนภาพยนตร์ แต่จะเป็นการสร้างการเคลื่อนไหวให้กับกราฟิกแทน และใช้การพากย์เสียงบรรยายประกอบ นิยมใช้กับเรื่องราวที่มีข้อมูลเยอะ เข้าใจยาก ให้ออกมาในรูปแบบที่สนุกและเข้าใจง่ายมากขึ้น



# ขั้นตอนการทำโมชันกราฟิก

step 1  
Direction Concept

step 2  
Mood board

step 3  
Script

step 4  
Storyboard

step 5  
Animate

step 6  
Mix Sound

- **Step 1** : Direction Concept คือ “การแตก Idea ให้ได้หลายทิศทาง”
- **Step 2** : Mood board มีไว้เพื่อกำหนดอารมณ์ของงานให้ที่มงาน และลูกค้าได้เห็นภาพไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่ง Mood board จะช่วยให้เข้าใจภาพได้มากขึ้น
- **Step 3** : Script ในการเขียนบท แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) Introduction (2) Main Idea และ (3) Ending
- **Step 4** : Storyboard เป็นการนำบท Script ในขั้นตอนที่ 3 มาเล่าเรื่องผ่านรูปภาพและข้อความสั้น ๆ ที่เรียกว่า “Storyboard”
- **Step 5** : Animate เป็นการนำฉากที่สร้างใน Adobe Illustrator มาแยกเลเยอร์ (Layer) และทำให้เคลื่อนไหวใน Adobe After Effect
- **Step 6** : Mix Sound เป็นขั้นตอนการอัดเสียง

# ซอฟต์แวร์สำหรับภาพเคลื่อนไหว

ชื่อโปรแกรม	คำอธิบาย
Adobe Director	เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างงานมัลติมีเดียคุณภาพสูง
Adobe Flash Professional	เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและกราฟิกสำหรับมัลติมีเดีย บนเว็บ
TrueSpace	โปรแกรมสร้างรูปทรง 3 มิติ สามารถใช้สร้างภาพมนุษย์ ใบหน้า การแสดงอารมณ์ต่าง ๆ และวาดรูปทรงเรขาคณิตได้
GIF Animator	โปรแกรมสร้างภาพ GIF Animation สามารถพรีวิวภาพตัวอย่าง และสามารถกำหนดรายละเอียดของภาพในแต่ละเฟรมได้
Cad4	โปรแกรมสำหรับงานออกแบบภายใน เช่น อาคาร บ้านเรือน และโรงงาน เป็นต้น
Ulead Cool 3D	โปรแกรมสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหวทั้ง GIF Animation และไฟล์ AVI เพื่อนำไปใช้งานกับเว็บหรืองานนำเสนอต่าง ๆ
SWISH	โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บเพจในรูปแบบ interactive เช่นเดียวกับ Adobe Flash

# ซอฟต์แวร์สำหรับภาพเคลื่อนไหว

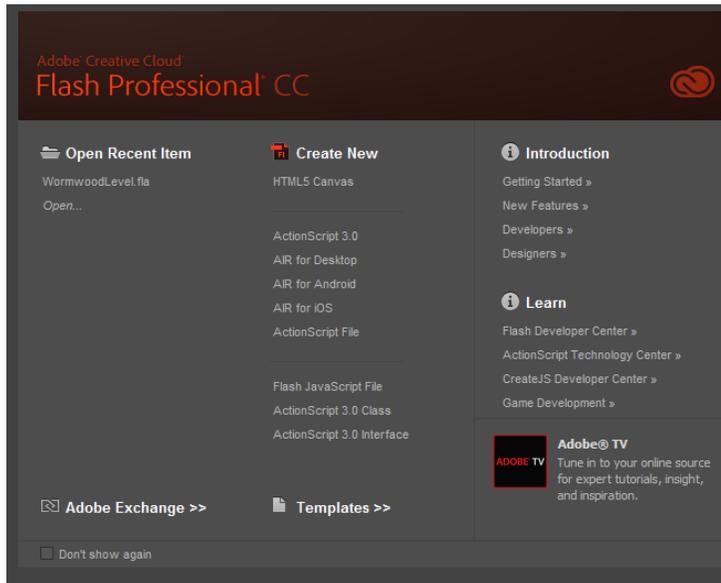
ชื่อโปรแกรม	คำอธิบาย
3D Canvas	โปรแกรมสำหรับภาพ 3 มิติ แบบเรียลไทม์
Moho	โปรแกรมสำหรับสร้างการ์ตูนหรือภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ
CoffeeCup Firestarter	โปรแกรมสำหรับสร้าง Flash Animation
Babarosa	โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพ GIF Animation หรือสร้างแบนเนอร์บนเว็บ
Maya	เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากที่สุดในธุรกิจภาพยนตร์ สามารถนำมาใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวงานออกแบบตกแต่งภายใน และการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้
Blender	เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างแบบจำลองแบบ 3 มิติที่มีความสามารถในการสร้างรูปทรงต่าง ๆ และกำหนดพื้นผิวหรือลวดลายให้กับวัตถุ รวมถึงสร้างเกมส์ได้
Lightwave	โปรแกรมสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ นิยมนำไปใช้เพื่อสร้างงานภาพยนตร์

# รูปแบบไฟล์ภาพเคลื่อนไหว

ชื่อไฟล์	นามสกุล	คุณลักษณะ
GIF Animation	.gif	เป็นไฟล์สำหรับภาพเคลื่อนไหวที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดเล็ก ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล เหมาะสำหรับงานบนเว็บไซต์
MNG	.mng	เป็นไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่สามารถใช้งานบนเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น firefox, internet explorer, sony ericsson
SWF	.swf	เป็นไฟล์ที่ถูกสร้างจากโปรแกรม Adobe Flash สามารถเล่นไฟล์ได้ด้วย Flash Player หรือเบราว์เซอร์ plug-in รองรับไฟล์ชนิดนี้ นิยมนำไปใช้งานบนเว็บไซต์ เนื่องจากมีขนาดเล็ก
FLC/FLI	.flc/.fli	เป็นไฟล์สำหรับภาพเคลื่อนไหวพัฒนาขึ้นโดย Autodesk ซึ่งสร้างจากโปรแกรม Autodesk Animator Studio และ Autodesk 3D Studio Program
MAX	.max	เป็นไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างจาก 3D Studio Max ได้รับการพัฒนาโดย Autodesk Media & Entertainment เหมาะสำหรับงานบนแพลตฟอร์ม windows ซึ่งสามารถแก้ไขคุณสมบัติต่าง ๆ ของออบเจกต์ได้ เช่น โครงสร้าง พื้นผิว และแสง ** สามารถแปลงไฟล์ชนิดนี้เป็นวิดีโอคลิปได้ .avi

# SOFTWARE 2D : ADOBE FLASH PROFESSIONAL CC

- เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในด้านการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน
- ใช้ผลิตสื่อการสอนเชิงโต้ตอบ สื่อนำเสนอ เกม แบบทดสอบ e-book Website Streaming Video ฐานข้อมูล งานกราฟิก และสร้างภาพเคลื่อนไหวหรือแม้แต่ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน



# SOFTWARE 2D : ANIMATE CC

- เป็นโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวสำหรับงานบนเว็บไซต์ มีลักษณะการทำงานและฟังก์ชันเหมือนโปรแกรม Adobe Flash Professional
- โปรแกรม Animate CC ได้มีการรวมเอา Adobe Edge เข้ามาไว้ด้วยกันภายใต้ชื่อ Animate CC รองรับการใช้งาน Creative Cloud Libraries ในการแชร์ไฟล์ไปไปยังโปรแกรมตระกูล CC อื่น ๆ หรือให้ผู้อื่นใช้งานได้สะดวก



# SOFTWARE 2D : SWISHMAX

- เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างงานทางด้านกราฟิก เช่น การสร้างตัวอักษร ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่สามารถนำไปใช้กับงานประเภทต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับโปรแกรม Flash Professional
- โปรแกรม SWiSHmax จะง่ายกว่าโปรแกรม Flash Professional เนื่องจากมีเอฟเฟกต์สำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ มาให้

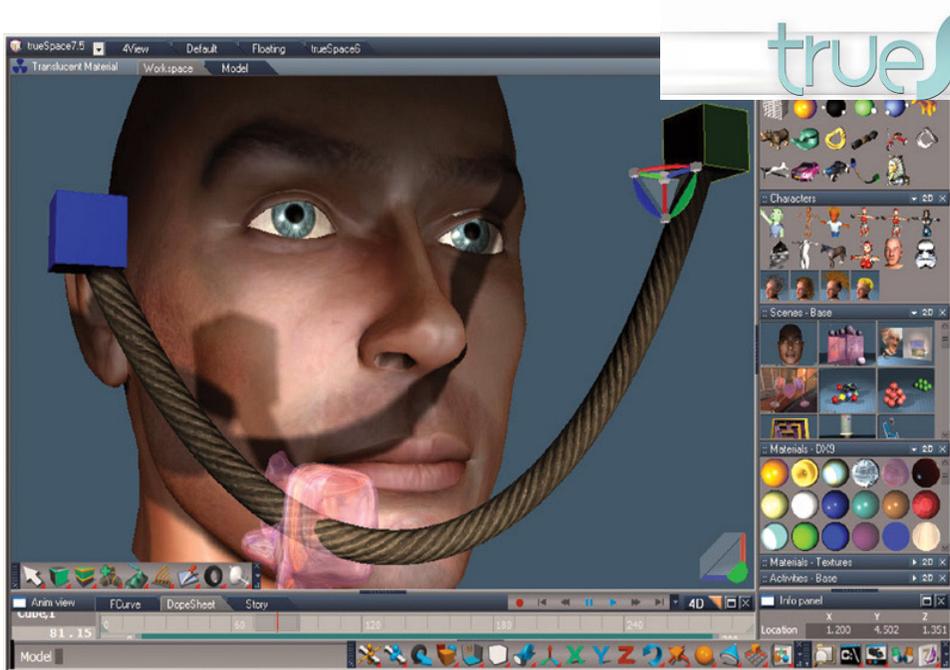


# SOFTWARE 2D : CRAZYTALK

- เป็นโปรแกรมสร้างสื่อแอนิเมชันจากภาพนิ่งเพียงภาพเดียว
- จุดเด่นของโปรแกรมที่การใช้งานคือ ใช้งานง่ายเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นที่สร้างงานแอนิเมชัน



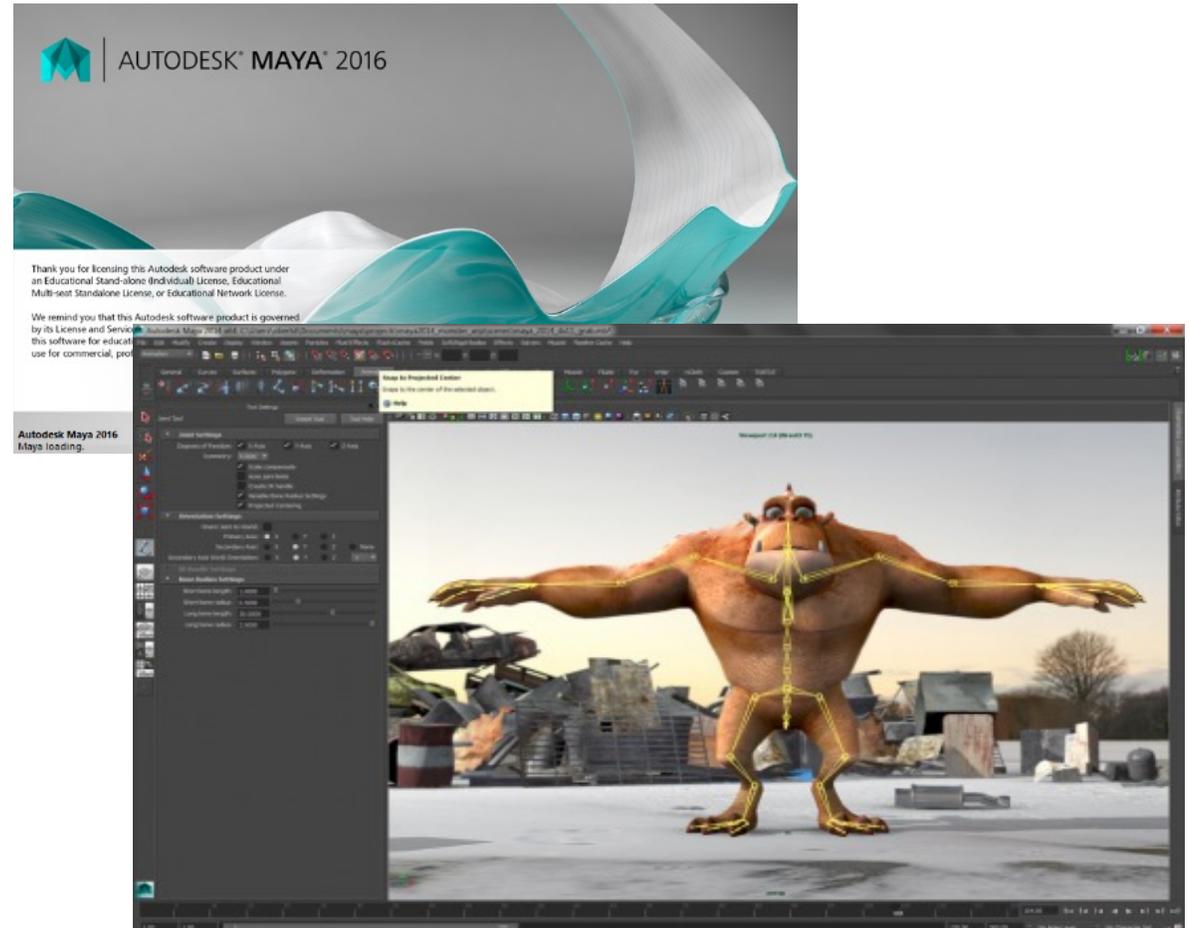
# SOFTWARE 3D : TRUESPACE



- เป็นซอฟต์แวร์ในการสร้างรูปทรง 3 มิติ ระดับกลาง ที่มีฟังก์ชันใช้งานหลากหลายทั้ง Modeling Animation Rendering
- เป็นโปรแกรมกลุ่มเดียวกับ Maya หรือ Autodesk 3dMaxs แม้การตอบรับจะได้รับความนิยมน้อยกว่าก็ตาม

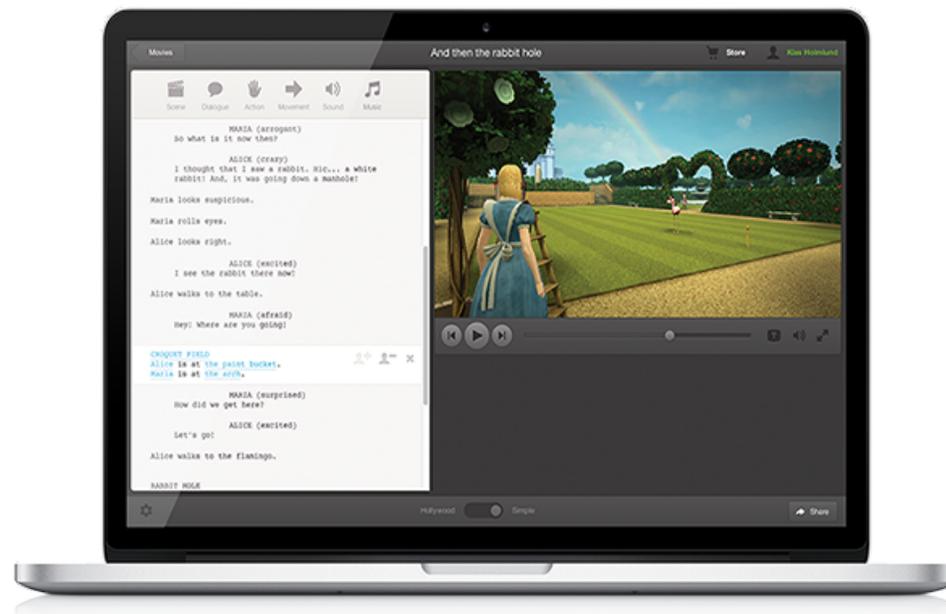
# SOFTWARE 3D : AUTODESK MAYA

- เป็นโปรแกรมทำแอนิเมชัน 3 มิติ (3D) ชั้นสูงที่ภาพยนตร์แอนิเมชันนิยมใช้ในการพัฒนา
- โดยใช้เทคโนโลยีในการแสดงผลสมจริงซึ่งมีความโดดเด่นกว่าโปรแกรมทำแอนิเมชัน 3 มิติโปรแกรมอื่น รวมถึงยังมีช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างเว็บไซต์



# SOFTWARE 3D : PLOTAGON

- โปรแกรมสร้างภาพยนตร์แอนิเมชันจากบทเขียน ซึ่งทำให้นักเขียนมือใหม่สามารถมองเห็นสิ่งที่พวกเขาเขียนได้ชัดเจนมากขึ้น
- ผู้เขียนสามารถใส่เนื้อหาของนิยายลงไปเพื่อให้โปรแกรมแปลงเป็นโค้ดและแสดงเรื่องราวอย่างที่เขาเขียน ในแต่ละซีนจะเป็นไปตามเนื้อหาในนิยายที่เขียนไว้ รวมทั้งยังสามารถปรับบทสนทนา



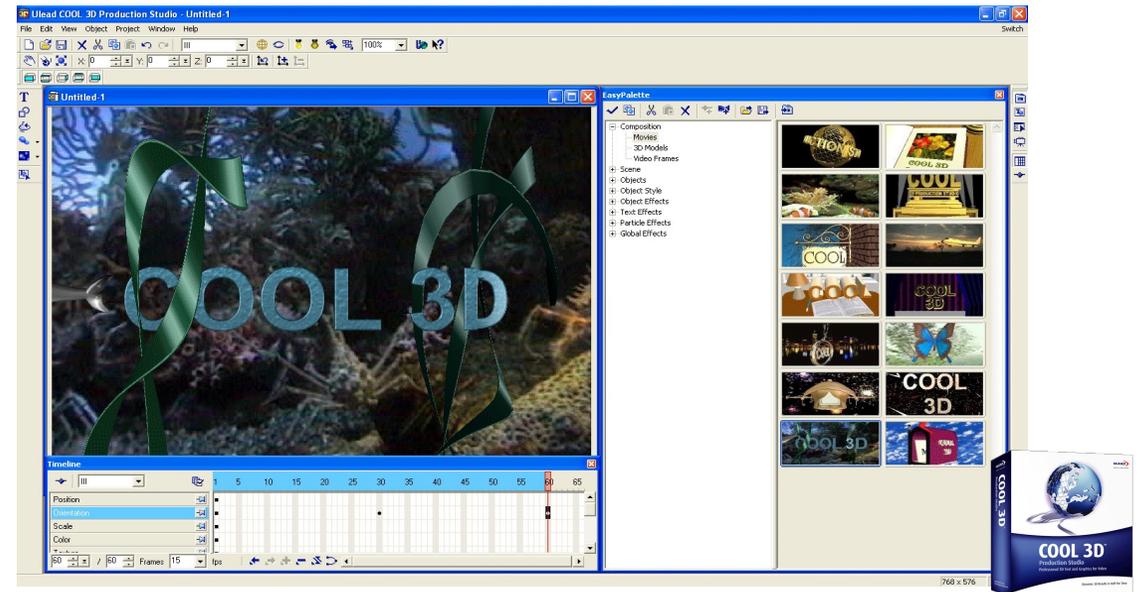
# SOFTWARE 3D : AURORA 3D PRESENTATION

- เป็นโปรแกรมสร้างนำเสนอแบบ 3 มิติที่มีประสิทธิภาพ ผู้สร้างสามารถควบคุมการพัฒนาการนำเสนอที่หน้าประทับใจอย่างมืออาชีพ และมีประสิทธิภาพในหลายรูปแบบ
- สามารถพัฒนาโซลูชันที่รวมภาพ ข้อความ วิดีโอ และข้อมูลเข้าไว้ด้วยกัน เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นในการใช้งาน 3D



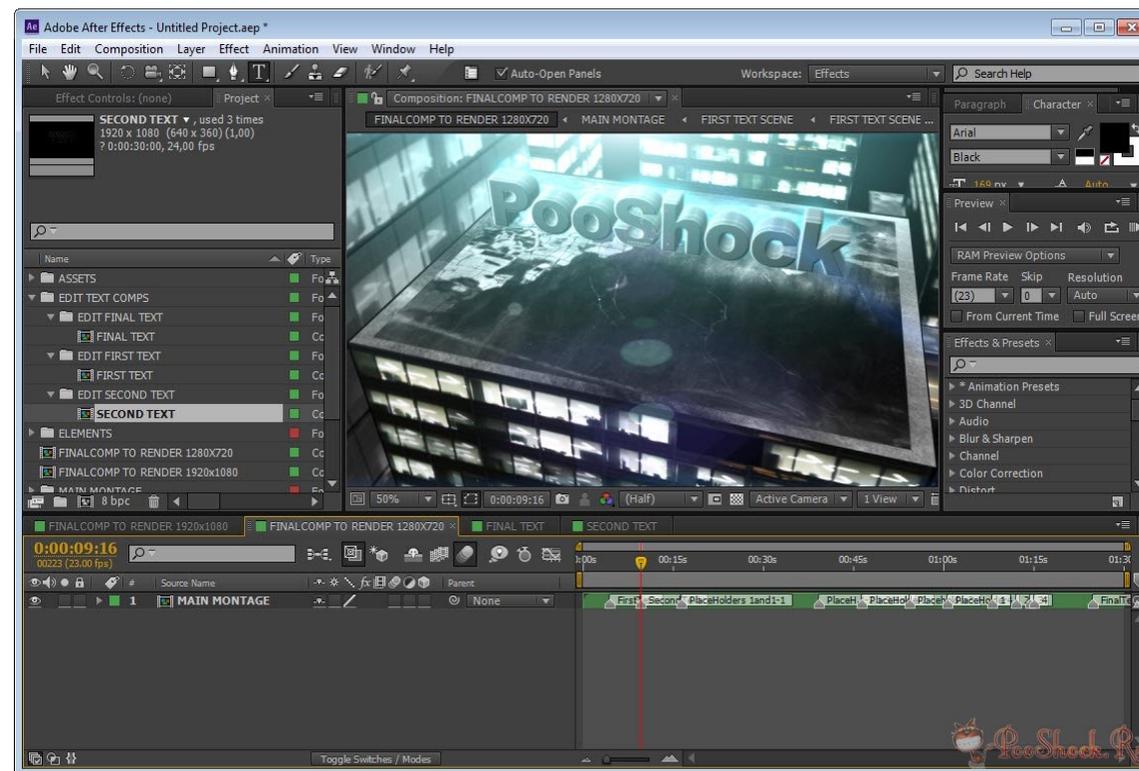
# SPECIAL EFFECT : ULEAD COOL 3D

- เป็นโปรแกรมสร้างภาพตัวอักษรเคลื่อนไหวแบบ 3D
- จุดเด่นของโปรแกรมนี้คือ สร้างได้ง่ายและเห็นผลทันที ไม่มีความซับซ้อน เหมาะสำหรับสร้างข้อความ หรือ ตัวอักษรวิ่งเป็นโลโก้

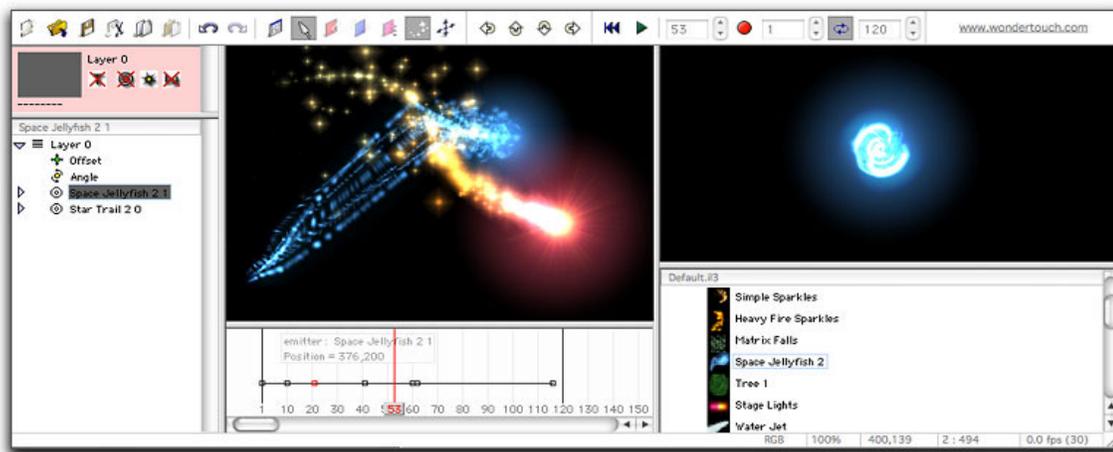


# SPECIAL EFFECT : ADOBE AFTER EFFECT

- เป็นโปรแกรมที่ใส่เอฟเฟกต์ให้กับภาพยนตร์ ในขั้นตอนการตัดต่อไฟล์ที่นำเข้ามาใช้ในโปรแกรมนี้ได้เกือบทุกชนิดได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์เสียง
- เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้ในการทำงานด้าน Motion Graphic และ Visual Effect ที่เหมาะสำหรับนำมาใช้ในงาน Presentation Multimedia งานโฆษณา และรวมถึงการทำ Special Effect ต่าง ๆ ให้กับงานภาพยนตร์



# SPECIAL EFFECT : PARTICLE ILLUSION



- เป็นโปรแกรมที่สำหรับใส่เอฟเฟกต์ภาพยนตร์ ผู้สร้างสามารถเลือกเอฟเฟกต์ได้ตามใจชอบที่มากับโปรแกรม
- เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานเริ่มต้นเนื่องจากมีเครื่องมือให้เลือกสรรค์มากมาย
- การใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยากเท่าโปรแกรม Adobe After Effect

# รูปแบบไฟล์นามสกุลภาพเคลื่อนไหว

ชนิดของไฟล์	นามสกุล
Director	dir
3D Studio Max	max
SuperCard	pics
Windows Interleaved	avi
Macintosh Time-based	quicktime., mov
Motion Video	mpeg หรือ mpg
Macromedia Flash	swf
CompuServe	gif
Shockwave	dcr

# รูปแบบไฟล์นามสกุลภาพเคลื่อนไหว

ชื่อไฟล์	นามสกุล	คุณลักษณะ
GIF Animation	.gif	เป็นไฟล์สำหรับภาพเคลื่อนไหวที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดเล็ก ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล เหมาะสำหรับงานบนเว็บไซต์
MNG	.mng	เป็นไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่สามารถใช้งานบนเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Firefox Internet Explorer Sony ericsson
SWF	.swf	เป็นไฟล์ที่ถูกสร้างจากโปรแกรม Adobe Flash สามารถเล่นไฟล์ได้ด้วย Flash Player หรือ บราวเซอร์ plug-in รองรับไฟล์ชนิดนี้ นิยมนำไปใช้บนเว็บไซต์ เนื่องจากมีขนาดเล็ก
FLC/FLI	.flc/.fli	เป็นไฟล์สำหรับภาพเคลื่อนไหวพัฒนาขึ้นโดย Autodesk ซึ่งสร้างจากโปรแกรม Autodesk Animator Studio และ Autodesk 3D Studio Program
MAX	.max	เป็นไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างจาก 3D Studio Max ได้รับการพัฒนาโดย Autodesk Media & Entertainment เหมาะสำหรับงานบนแพลตฟอร์ม windows ซึ่งสามารถแก้ไขคุณสมบัติต่าง ๆ ของออบเจกต์ได้ เช่น โครงสร้าง พื้นผิว และแสง เป็นต้น ** สามารถแปลงไฟล์ชนิดนี้เป็นวิดีโอคลิปได้ .avi

# บทสรุป

- Animation หมายถึง “การสร้างภาพเคลื่อนไหว” ด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกัน และแสดงผลอย่างต่อเนื่อง ทำให้ดวงตาเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว
- ภาพเคลื่อนไหว แบ่งได้ 3 ประเภท คือ 2 มิติ 3 มิติ และภาพผลพิเศษ
- คำศัพท์ที่ควรรู้เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย Squash และ Stretch, Slow-in และ Slow-out, Arcs, Timing, Anticipation, Follow Through และ Overlapping Action, Staging, Secondary Action, Exaggeration, Appeal
- เทคนิคในการตกแต่งภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย Modeling, Surface Texture, Lighting, Camera, Animating และ Rendering
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย Adobe Flash Professional, Ulead Cool 3D, Autodesk Maya และ 3D Studio Max เป็นต้น
- รูปแบบไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย GIF MNG ANI SWF MAX เป็นต้น

# LECTURER

รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา จิตร์วัฒนา

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์)

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- โทรศัพท์ 02-5552000 ext. 6330
- Website : [pinantac.staff.kmutnb.ac.th](http://pinantac.staff.kmutnb.ac.th)
- Email : [pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th](mailto:pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th)

# แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

- 1. รูปภาพแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง จงอธิบาย
- 2. ภาพนิ่งแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง จงอธิบายและแตกต่างกัน
- 3. เทคนิคในการตกแต่งภาพนิ่งมีอะไรบ้าง จงอธิบาย
- 4. ภาพเคลื่อนไหวแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง จงอธิบายและแตกต่างกันอย่างไร
- 5. จงให้อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ Squash และ Stretch, Slow-in และ Slow-out, Arcs, Anticipation, Follow Through และ Overlapping Action, Staging, Secondary Action, Exaggeration, Appeal, Intervention
- 6. จงบอกเทคนิคในการสร้างชิ้นงานภาพเคลื่อนไหวอย่างมีคุณภาพ ให้นักศึกษาอธิบายเป็นข้อ ๆ
- 7. หากนักศึกษาต้องทำการสร้างชิ้นงานภาพเคลื่อนไหว 1 ชิ้นงาน นักศึกษาเลือกที่จะสร้างชิ้นงานประเภทใด เพราะเหตุใด จงบอกเหตุผลประกอบ