



Multimedia Technology

บทที่ 4 สื่อมัลติมีเดีย (Medias)

มาตรฐานตัวอักษร

- กำหนดเพื่อให้คอมพิวเตอร์ต่างเครื่องต่างผู้ผลิตกันสามารถสื่อสารกันได้

- รูปแบบมาตรฐานอักขรคอมพิวเตอร์

- มาตรฐาน **ASCII**

- มาตรฐาน **EBCDIC**

- มาตรฐานอักษรที่ใช้บนไมโครคอมพิวเตอร์

- มาตรฐาน **ASCII**

- มาตรฐาน **Unicode**

A a B b C c D d E e
N O Y Δ ≡ Ж й ш ѡ
س ع ك ا ن س
文 哉 𠄎 𠄎 라 바

รูปแบบและลักษณะของตัวอักษร

- รูปแบบ คือ แบบอักษร ลักษณะอักษร รูปร่างที่ต่างออกไป
- รูปแบบและลักษณะใช้ได้กับระบบการแสดงผลแบบกราฟิกส์
- รูปแบบอักษรคือ Font ที่ใช้แสดงผล
- ประเภทของแบบอักษรแบ่งเป็น 3 หมวดหมู่

- ประเภท (Category)
- ตระกูล (Family)
- เฉพาะชื่อ (Face)

EDDY'S BONES PLANK Cracked
CREEPY Blur CHOCOLATE
COFFEE SACK FLOWER POWER
Cathedral GAUSS RUBBER STAMP
celtic SPIKE Beau Amaze
Borghs Cracked Southwestern
ELIZABETH Wright Bart BIG NIB
FANZEE Oak Ridge NEW YORK
Lauren DECO Parisian Crane
FATSO DEVON NATIVE
Catchup Expose Heidleberg
IRONWORK Asia TEMPLETT
Cocoa Billboard DAVIS
BREMLIN Brando EXPTEL

A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Times Roman	Garamond	University Roman
Avant Garde	Souvenir	Goudy
Arial	COPPERPLATE	Benguit
Arial Black	Palatino	Bodini
Kable	Century Schoolbook	Dem Casual
LITHOGRAPH	Copper Black	Brushed Script
MACHINE	Aachen Bold	Kaufmann Script
Futura	STENCIL	Script
Eritannic	Revue	Park Avenue
Franklin Gothic	Tiffany	Muny Hill
Bauhaus	Bookman	Cantaneo

ประเภท (Category)



เป็นที่รวมของตระกูล (Family) และชื่อเฉพาะ (Face) ของแต่ละตัวอักษร (Font) สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- **Serif** เป็นแบบอักษรที่ใช้เป็นมาตรฐาน ในแต่ละตัวอักษรจะมีเส้นคล้ายๆ จี๊ด-เหลี่ยม
- **Sans-Serif** เป็นแบบตัวอักษรที่คุ้นเคยมากกว่า Serif เพราะเป็นที่นิยมของผู้เขียนเว็บ มีรูปร่างมนกลม และดูสวยงาม
- **Mono spaced** เป็นแบบอักษรที่มีขนาดความกว้างของทุกตัวอักษรเท่ากันหมด 33 บางครั้งเรียกว่า Typewriter Font เนื่องจากมีลักษณะใกล้เคียงกับ ตัวอักษรที่ได้จากเครื่องมือพิมพ์ดีด
- **Script** เป็นอักษรมีลักษณะพิเศษเหมือนเขียนลายมือ มีหางลากยาว

Times Roman
Gothic

Garamond
Souvenir
Copperplate
Palatino
Century Schoolbook
Copper Black

University Roman
Goudy
Benguel

ตระกูล (Family)

- ตระกูลนี้ย่อยลงไปกว่า **Category** บอกถึงการพัฒนามาจากตัวใดหรือคล้ายกับการสืบทอดตระกูลต่างๆ

Category	Family
Serif	Times, Century Schoolbook, Garamond
Sans-serif	Helvetica, Arial, Verdana
Monospace	Courier, Courier New
Decorative	Whimsy, Arribal, Bergell

webnukex

เฉพาะชื่อ (Face)

- เป็นตัวอักษรที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Family และ Face ที่เราพบเห็นบ่อยๆ เรียกใช้โดยการเฉพาะเจาะจงชื่อที่ต้องการเท่านั้น
- การใช้ Face นั้นจะมีให้เห็นดังตัวอย่างในภาษา HTML ที่มีการระบุด้วย Tag เช่น <Font Face ไว้ เช่น เป็นต้น

Family	Face
Times	Romans , Italic
Arial	Regular , Bold , Italic
Courier	Regular , Oblique
Whimsy	Regular , Bold



การใช้งานตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรในมัลติมีเดีย

- ถ้าจำเป็นต้องใช้ตัวอักษรที่มีขนาดเล็ก ต้องคมชัด
- ข้อความที่ต้องการเน้น ทำด้วยการขีดเส้น ทำตัวหนา เอียง
- จัดช่องว่างของบรรทัดให้เหมาะสมและอ่านง่าย
- จัดขนาดของตัวอักษรตามความสำคัญของข้อความ
- ตัวอักษรใหญ่ควรเว้นช่องไฟใหญ่
- จัดสีข้อความให้อ่านสบายตา
- ตัวอักษรที่ขยายใหญ่มีรอยหยักให้ทำ **Anti Alias**



การใช้งานตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรในมัลติมีเดีย

- หากต้องการจัดข้อความให้อยู่กึ่งกลางบรรทัด ไม่ควรทำติดต่อกันหลายบรรทัด
- ภาษาอังกฤษควรใช้อักษรพิมพ์ใหญ่ พิมพ์เล็กอย่างเหมาะสม
- เน้นความน่าสนใจของข้อความด้วยการใส่แสงเงาให้ตัวอักษร
- ใช้คำศัพท์ที่มีความหมายน่าสนใจและเข้าใจง่าย
- ข้อความสำหรับเชื่อมโยงบนหน้าเว็บเพจ (Text Links) ควรมีลักษณะตัวอักษรที่เน้นข้อความ
- เน้นเนื้อความที่เป็นจุดสำคัญด้วยการทำแถบสีที่ข้อความนั้นๆ แต่ไม่เหมือน Text Links



อักษรเมนูนำทาง (Menus for Navigation)

- การใช้ข้อความเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเดินทาง ออกลับได้โดยง่าย
- ใช้ข้อความเช่น “ถัดไป” | “หน้าหลัก” | “ย้อนกลับ”
- กำหนดตำแหน่งแสดงผลแยกจากข้อความให้เห็นชัด



อักษรกับปุ่มกดโต้ตอบ (Button for Interaction)

- ปุ่มกดช่วยสร้างความน่าใช้งาน เพิ่มคุณค่าให้เนื้อหาที่แสดงได้
- ข้อความบนปุ่มต้องสัมพันธ์กับการทำงาน
- ปุ่มทั้งชุดควรเป็นแบบและสไตล์เดียวกัน



การจัดวางข้อความสำหรับการอ่าน (**Format for Reading**)

- ข้อความบนจอไม่ควรหนาแน่นเหมือนบนกระดาษ
- ควรเป็นข้อความอย่างสรุป แบ่งเป็นส่วนๆ ให้ดูสบายตา
- เนื้อหาที่มีจำนวนมาก ควรสร้างการเชื่อมโยงให้เข้าถึงทีละส่วน

Helvetica Ultra light
Thin
Light
Roman
Medium
Bold
Heavy
Black

การกำหนดรูปแบบเอกสาร (Format for Document)

การกำหนดเอกสารแบบนี้ สามารถจัดทำได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน เพื่อประโยชน์ในการจัดพิมพ์ หรือจัดให้พอดีกับหน้ากระดาษ หรือระบบการแสดงผล



ภาพนิ่ง



- ภาพนิ่งที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดจากการรวมกันของจุดสี โดยจะเรียกจุดสีแต่ละจุดว่า “พิกเซล” (Pixel)
- แต่ละจุดสีเมื่ออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมจะกลายเป็นภาพที่มีลักษณะและขนาดแตกต่างกัน
- แสดงผลโดยอาศัยจอภาพและส่วนประมวลผลภาพ(การ์ดจอ) ทำงานร่วมกัน

ชนิดภาพนิ่ง



- แบ่งตามการแสดงภาพ
 - ภาพนิ่งแบบเวกเตอร์(Vector)
 - ภาพนิ่งแบบราสเตอร์(Raster)
- แบ่งตามมิติการมองเห็น
 - ภาพนิ่งแบบ 2 มิติ(2D)
 - ภาพนิ่งแบบ 3 มิติ(3D)
- แบ่งตามสี
 - ภาพขาวดำ(Black & White)
 - ภาพโทนสีเทา(Gray scale)
 - ภาพสี(Color)



ภาพนิ่งแบบ 2 มิติ



- ภาพ 2 มิติ (2D Image) ที่สร้างและนำมาใช้งานกับคอมพิวเตอร์แบ่งได้ 2 ประเภท คือ ภาพเวกเตอร์ (Vector Graphic) และภาพบิตแมป (Bitmapped Image) หรือบางครั้งเรียกว่า Raster

ภาพเวกเตอร์(Vector Image)



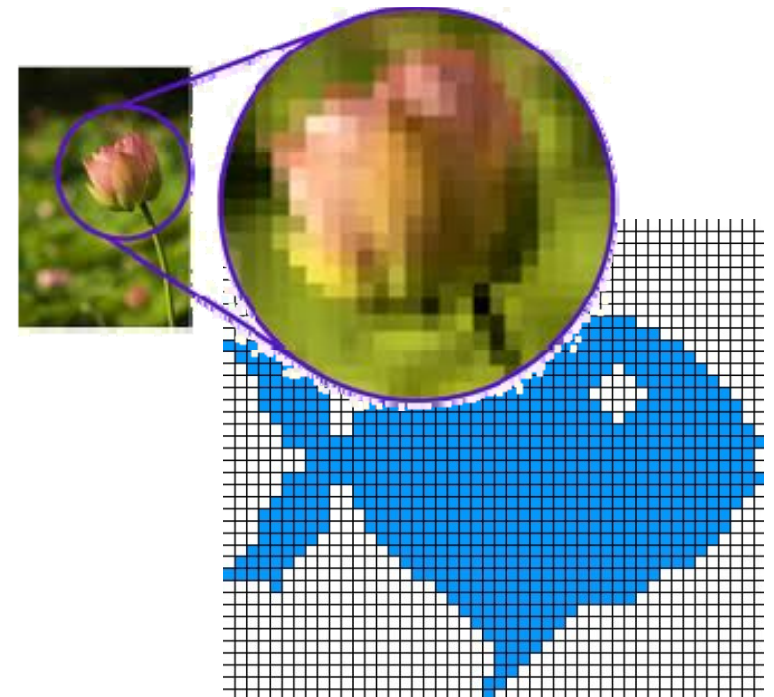
- ภาพที่มีโครงสร้างทางเรขาคณิต และสร้างด้วยหลักทางคณิตศาสตร์
- จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของคำสั่ง เช่น หากต้องการวาดภาพเส้นตรง ต้องใช้คำสั่งวาดเส้นตรง โดยให้เริ่มวาดจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด
- การประมวลผล จึงจำเป็นต้องอาศัยชิพยูนิตก่อนข้างสูงมาก ทำให้เกิดความยุ่งยากในการสร้างหรือแก้ไขภาพเวกเตอร์เหล่านี้
- ภาพเวกเตอร์จะมีลักษณะเฉพาะคือ เป็นไฟล์ขนาดเล็ก สามารถปรับปรุงโครงสร้างของภาพได้แม้จะเป็นเส้นบางๆ **และสามารถย่อขยายภาพได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพ**



ภาพบิตแมป(Bitmap Image)



- บิตแมปเป็นภาพที่เกิดจากการประกอบรวมกันของจุดสี จุดภาพ หรือพิกเซล เรียงต่อกันออกมาเป็นภาพ
- ขนาดของข้อมูลภาพ จะขึ้นอยู่กับการบีบอัดและความละเอียดของภาพ
- ภาพบิตแมปสามารถรองรับการแสดงสีได้มากกว่า 16.7 ล้านสี
- การจัดเก็บทำการการบันทึกภาพลงสื่อบันทึกจริงๆ จึงมักมีขนาดใหญ่
- การแสดงผลทำได้เร็ว ใช้ซีพียูน้อย สามารถนำมาทำการตกแต่ง รีทัช ได้หลากหลาย
- **หากมีการปรับเปลี่ยนขนาดจะมีการสูญเสียรายละเอียดเกิดขึ้นทันที**



ชนิดของภาพแบบบิตแมป

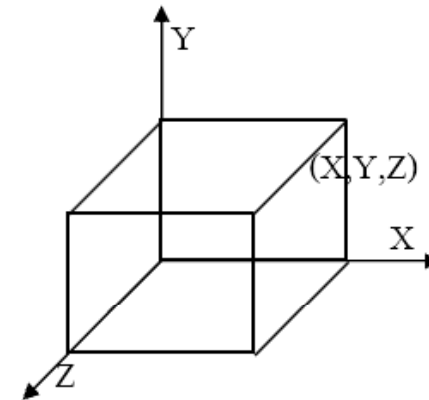
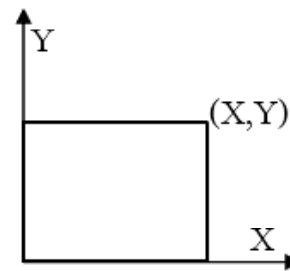


- **.JPG , .JPEG , .GIF**
กลุ่มชนิดนี้ใช้สำหรับรูปภาพทั่วไป เช่น งานภาพถ่ายทั่วไป งานพัฒนาเว็บเพจ
- **.TIF , .TIFF**
ภาพชนิดนี้จะมีรายละเอียดของภาพดีมาก มีความละเอียดสูง เหมาะสำหรับงานด้านสิ่งพิมพ์วารสาร โปสเตอร์ ไฟล์มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ให้รายละเอียดและสีที่เหมือนจริง
- **.BMP , .DIB**
เป็นระบบไฟล์กราฟิกพื้นฐานของไมโครซอฟต์วินโดวส์ สามารถแสดงสีได้ตั้งแต่ 2 , 16 , 256 จนถึง 16 ล้านสี คุณภาพของภาพค่อนข้างดี
- **.PCX**
เป็นรูปแบบไฟล์ดั้งเดิมของโปรแกรมแก้ไขภาพบิตแมป ภาพประเภทนี้จะไม่มีการบีบอัดแบบเกรย์สเกลหรือภาพแบบเฉดสีเทา ใช้กับภาพทั่วไป
- **.TGA**
เป็นรูปแบบของไฟล์คุณภาพสูงอีกชนิดหนึ่ง สามารถแสดงผลแบบขาวดำ เกรย์สเกล หรือสีแบบ 8 บิต 24 บิต หรือ 32 บิตพร้อมกับอัลฟาแชนแนลซ้อนภาพได้

ภาพนิ่ง 3 มิติ



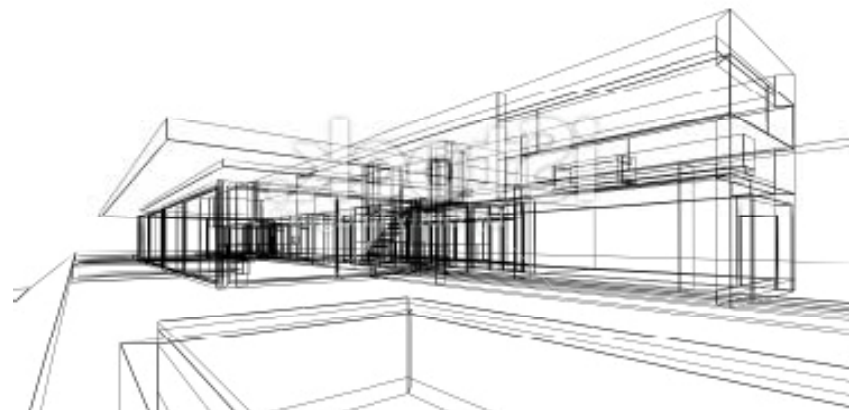
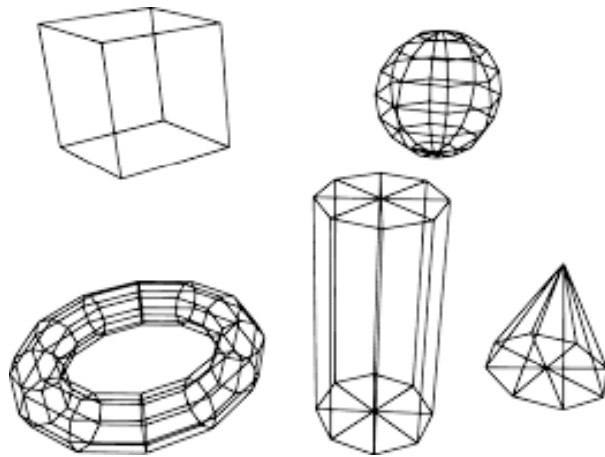
- ภาพ 3 มิติ เป็นภาพประเภทหนึ่งของภาพเวกเตอร์
- มุมมองเหมือนจริง อยู่ในรูปทรง 3 มิติ ประกอบด้วย แกนระดับซึ่งเรียกว่าแกน X และ แกนตั้งซึ่งเรียกว่าแกน Y ภาพ 3 มิติจะเพิ่มความลึกให้กับภาพโดยเพิ่มแกน Z เข้าไป
- จอภาพเป็นจอ 2 มิติ การแสดงผลจึงต้องแสดงให้เห็นทีละด้านของวัตถุ
- ใช้ซอฟต์แวร์กราฟฟิกส์ขั้นสูง เช่น AutoCAD, 3D Studio MAX และ Extreme 3D เป็นต้น



ตัวอย่าง 3D

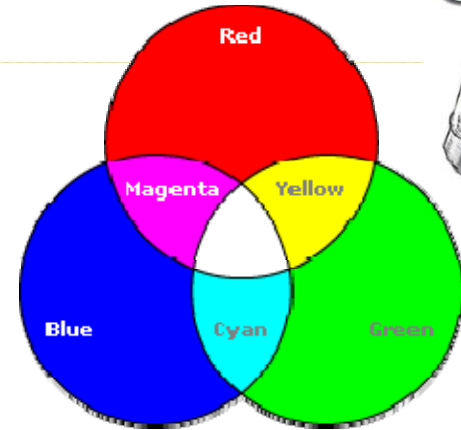


- ภาพ 3 มิติที่เห็นบนจอคือการแสดงให้เห็นมิติด้านลึกบนจอภาพที่เป็นแบบ 2 มิติ



สี (Color)

- คอมพิวเตอร์แสดงภาพสี ด้วยระบบ **แม่สีแสง**
- ระบบสี
 - ระบบ Macintosh สามารถเรียกได้จาก CLUTs (Color Lookup Tables)
 - ระบบ Windows เรียกได้จาก Palette
- การแทนค่าสีด้วยบิต



ความละเอียดหรือจำนวนบิต	จำนวนสีที่อ้างอิงได้
1 บิต	$2^1 = 2$ สี (ขาว - ดำ)
4 บิต	$2^4 = 16$ สี
8 บิต	$2^8 = 256$ สี
16 บิต	$2^{16} = 65536$ สี
26 บิต	$2^{26} = 16$ ล้านสี

รูปแบบสีคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์



- HSB
- RGB
- CMYK
- LAB



HSB



- **Hue** เป็นการเปลี่ยนแปลงเฉดสีที่แตกต่างจากแสงหลักทั้งสาม (แดง เขียว น้ำเงิน) ตามมาตรฐานที่เรียกว่า “Standard Color Wheel”
- **Saturation** เป็นค่าความเข้มแสงสีที่อยู่ในช่วงแสงสีจางจนถึงแสงสีเข้ม
- **Brightness** ค่าความสว่างของแสงสี ซึ่งก็คือ ค่าของแสงสีดำไล่ระดับสว่างขึ้นเรื่อยๆ จนถึงแสงสีขาว



RGB



- **RGB** เกิดจากการรวมแสงของแม่สีแสงสีคือ
 - แสงสีแดง (R = Red)
 - เขียว (G = Green)
 - น้ำเงิน (B = Blue)
- ซึ่งจะ ได้แสงสีแตกต่างกันตามสัดส่วนความเข้มของแสงสี RGB ที่มาผสมกัน
- แสงสีหลักทั้ง 3 จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255 ซึ่ง $= 256^3$

CMYK



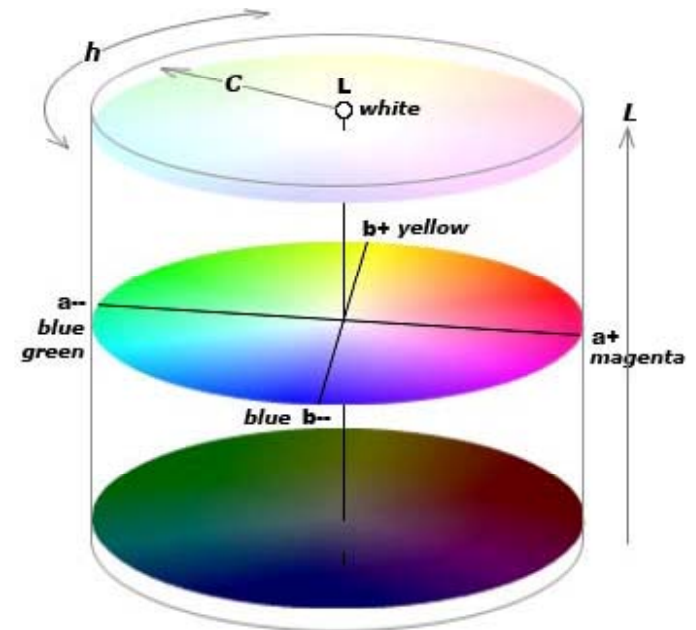
- CMYK เกิดจากการซึมซับหมึกพิมพ์ลงบนกระดาษ โดยมีสีพื้นฐาน คือ
 - สีน้ำเงินเขียว(Cyan)
 - สีแดงม่วง (Magenta)
 - สีเหลือง (Yellow)
- แต่อย่างไรก็ตาม มีบางสีที่ CMYK ไม่สามารถผสมให้เกิดสีได้ เช่น สีน้ำตาล เป็นต้น จึงไม่มีการเพิ่มสีคือ
 - สีดำ (Black) ใช้อักษร K แทน B



LAB



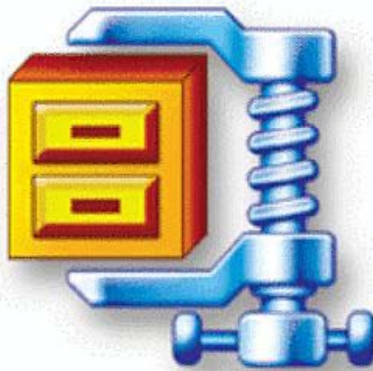
- พัฒนาขึ้นโดย CIE (Commission Internationale de l'Éclairage)
- ค่าของแสงสีของ Lab นั้นประกอบไปด้วยค่าต่างๆ ได้แก่
 - ค่าระดับความเข้มของแสงสว่าง (Luminance Model (L))
 - ค่าแสดงการไล่แสงสีจากสีเขียวไปยังแสงสีแดง (แทนด้วยตัวอักษร a)
 - ค่าแสดงการไล่แสงสีจากแสงสีน้ำเงินไปยังแสงสีเหลือง (แทนด้วยตัวอักษร b)



คุณภาพของภาพ



- **ความละเอียดของภาพ(Image Resolution)**
 - บนจอคือค่าจำนวน pixel แนวนอน x Pixel แนวตั้ง เช่น 800x600 , 1024 x 768
 - งานพิมพ์คือจำนวน Pixel ต่อระยะ 1 นิ้ว(Dot per inch) เช่น 150 dpi , 300 dpi
- **การบีบอัดภาพ**
 - Lossless คือ การบีบอัดแบบไม่มีการสูญเสียรายละเอียด เช่น ZIP , RAR
 - Lossy คือ การบีบอัดแบบยอมให้สูญเสียบางส่วน เช่น MPEG , JPEG



Software ภาพนิ่ง



- ส่วนใหญ่ภาพนิ่ง จะเป็นการทำงานกับภาพแบบ 2 มิติ
- ภาพแบบเวกเตอร์
 - Corel Draw
- ภาพแบบบิตแมป
 - Photoshop
 - Paint

จบตอนที่ 1.

- to be continue