ประเภทของภาพกราฟิก

นำเสนอเมื่อ : 12 ส.ค. 2550

ประเภทของภาพกราฟิก

การสร้างภาพกราฟิกด้วยคอมพิวเตอร์ มีวิธีการสร้าง 2 แบบ คือ แบบบิตแมพ (Bit Mapped) และแบบเวกเตอร์ (Vector) หรือสโตรก (Stroked) แต่ละแบบวิธีการรสรางภาพดังตอไปนี้

1. กราฟิกแบบบิตแมป

กราฟิกแบบบิตแมปความหมายที่ค่อนข้างจะตรงไปตรงมา คือ มีลักษณะเป็นช่องๆ เหมือนตาราง แต่ละบิตก็คือส่วนหนึ่งของข้อมูลคอมพิวเตอร์ (ซึ่งก็คือสวิตซ์ปิดเปิดในหน่วยความจำ "1" หมายถึงเปิด และ "0" หมายถึงปิด) และสวิตซ์ปิดเปิดนี้ก็ยังหมายถึงสีดำและสีขาวอีกด้วย ดังนั้น ถ้าเราเอาบิตที่แตกต่างกันในแต่ละตารางมารวมกันเขา เราจะสามารถสร้างภาพจากจุดดำและขาวเหล่านี้ได้ กราฟิกแบบบิตแมปทุกชนิดมีลักษณะที่เหมือนกันอยู่บางประการ ถ้าทำความเขาใจส่วนต่างๆ เหล่านี้ เราสามารถที่จะหลีกเลี่ยงหรือป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได

พิกเซล (Pixel)

พิกเซล (เป็นคำที่ใช้แทนองค์ประกอบของภาพ) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของภาพบิตแมป ซึ่งองค์ประกอบย่อยๆ เหล่านี้ถูกรวมกันเข้าทำให้เกิดภาพ เราคงคุ้นเคยกับการที่ส่วนประกอบย่อยๆ มารวมกันเพื่อประกอบเป็นรายการสิ่งของต่างๆ เป็นต้นว่า เอาแต่ละชิ้นของบล็อกกระจกมาประกอบกันเป็นหน้าต่าง แต่ละเม็ดของการเย็บปักถักร้อยประกอบกันกลายเป็นผลงานทางด้านเย็บปักถักร้อย 1 ชิ้น หรือแต่ละจุดของโลหะเงินประกอบกันเป็นรูปภาพ 1 รูป นั่นคือองค์ประกอบอาจจะเป็นแก้วชิ้นใหญ่บนหน้าต่าง หรือจุดโลหะเงินเล็กๆ บนแผ่นฟิล์มก็ได้ โดยแต่ละชิ้นเป็นองค์ประกอบที่แยกจากกัน เปรียบเทียบได้กับพิกเซลซึ่งถือเป็นหน่วยย่อยที่เล็กที่สุดของรูปภาพ พิกเซลมีความสำคัญต่อการสร้างกราฟิกของคอมพิวเตอร์มาก เพราะทุกๆ ส่วนของกราฟิก เช่น จุด เส้น แบบลายและสีของภาพ ล้วนเริ่มจากพิกเซลทั้งสิ้น พิกเซลหนึ่งๆ อาจจะมีขนาดความเข้มและสีแตกต่างกันได้

ในโลกแห่งดิจิตอลของรูปภาพคอมพิวเตอร์ พิกเซล ได้ถูกใช้สำหรับสิ่งต่างๆ เป็นต้นว่าจุดแต่ละจุดบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ จุดแสดงความละเอียดของเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ หรืออุปกรณ์แสดงผลประเภทกราฟิกอื่นๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งบางครั้งอาจทำให้เราสับสนได้เพื่อให้เกิดความชัดเจน ขอให้คำจำกัดความดังต่อไปนี้ พิกเซล หมายถึง องค์ประกอบย่อยในไฟล์กราฟิกแบบบิตแมป วิดีโอพิกเซล หมายถึง องค์ประกอบย่อยของภาพในหน้าจอคอมพิวเตอร์ จุดหรือดอต หมายถึง ความละเอียดของภาพที่พิมพ์โดยเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์

เอสเป็กเรโชของภาพ (Image Aspect Ratio)

แอสเป็กเรโชของภาพ คือ อัตราส่วนระหว่างจำนวนพิกเซลทางแนวขวาง
และจำนวนพิกเซลทางแนวดิ่งที่ใช้ในการสร้างภาพ หากจะยกตัวอย่างเปรียบเทียบกับกระดาษกราฟ จะเห็นได้ว่าภาพบิตแมปใดๆ
ก็ตามจะมีจำนวนพิกเซลคงที่ในมิติแนวขวางและแนวดิ่ง ซึ่งอัตราส่วนมีไว้อ้างถึงขนาดของภาพและมักจะเขียนในรูปของ 800 x 600
(ซึ่งหมายถึงรูปภาพที่มี 800 พิกเซลในแนวขวาง และ 600 บรรทัดของพิกเซลในแนวดิ่ง)
เราสามารถคำนวณหาจำนวนพิกเซลทั้งหมดในรูปภาพได้โดยการคูณตัวเลขทั้งสองนี้เข้าด้วยกัน นั่นคือรูปภาพที่มีแอสเป็กเรโช 800 x
600 จะมีทั้งหมด 480,000 พิกเซล ซึ่งจำนวนดังกล่าวไม่ได้หมายถึงขนาดของไฟล์ของภาพนั้นๆ

รีโซลูชัน (Resolution)

รีโซลูชัน (Resolution) หมายถึง รายละเอียดที่อุปกรณ์แสดงกราฟิกชนิดหนึ่งมีอยู่
ค่ารีโซลูชันมักระบุเป็นจำนวนพิกเซลในแนวนอนคือแนวแกน X และจำนวนพิกเซลในแนวตั้งคือแนวแกน Y ดังนั้นรีโซลูชัน 720 x
348 จึงหมายความว่า อุปกรณ์แสดงกราฟิกชนิดนี้สามารถแสดงพิเซลในแนวนอนได้ไม่เกิน 720 พิกเซล
และแสดงพิกเซลในแนวตั้งได้ไม่เกิน 348 พิกเซล ผู้ผลิตอุปกรณ์แสดงกราฟิกบางรายจะระบุค่ารีโซลูชันเป็นระดับสูง (High
Resolution) ปานกลาง (Medium Resolution) และระดับต่ำ (Low Resolution)
โดยพิจารณาจากจำนวนพิกเซลในแนวนอนเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีหลักว่า ถ้าค่าน้อยกว่า 128 เป็นระดับต่ำ ค่าระหว่าง 128 ถึง 512
เป็นระดับกลาง ค่าสูงกว่า 512 เป็นระดับสูง สำหรับจอภาพขนาดปกติ ถ้ามีค่ารีโซลูชันมากกว่า 1500
ตาจะมองไม่เห็นแต่ละพิกเซลคือจะมองเห็นเป็นภาพที่มีความละเอียดคมชัดสูงมาก
คอมพิวเตอร์กราฟิกที่ใช้กับฟิล์มถ่ายรูปในระดับมืออาชีพจะต้องใช้ค่ารีโซลูชันสูงถึง 3000

---

2. กราฟิกแบบเวกเตอร์

กราฟิกแบบเวกเตอร์ต่างจากบิตแมปตรงที่บิตแมปนั้นประกอบไปด้วย จุดต่างๆ มากมาย
แต่กราฟิกแบบเวกเตอร์ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นตัวสร้างภาพ เช่น วงกลม หรือเส้นตรง เป็นต้น
ถึงแม้ว่าอาจจะฟังดูซับซ้อนสักเล็กน้อยแต่ภาพบางชนิดก็ถูกสร้างได้ง่าย หลักที่จะนำไปสู่กราฟิกแบบเวกเตอร์ก็คือ
การรวมเอาคำสั่งทางคอมพิวเตอร์และสูตรทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายเกี่ยวกับออบเจ็กต์ ซึ่งจะปล่อยให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เช่น
จอภาพ หรือเครื่องพิมพ์เป็นตัวกำหนดเองว่าจะวางจุดจริงๆ ไว้ที่ตำแหน่งใดในการสร้างภาพ
คุณลักษณะเด่นเหล่านี้ทำให้กราฟิกแบบเวกเตอร์มีข้อได้เปรียบ และข้อเสียเปรียบมากมายกับกราฟิกแบบบิตแมป

ออบเจ็กต์ (Object)

ออบเจ็กต์ง่ายๆ (เช่น วงกลม เส้นตรง ทรงกลม ลูกบาศก์ และอื่นๆ เรียกว่ารูปทรงพื้นฐาน)
สามารถใช้ในการสร้างออบเจ็กต์ที่ซับซ้อนขึ้น กราฟิกแบบเวกเตอร์สามารถสร้างรูปภาพโดยการรวมเอาออบเจ็กต์หลายๆ
ชนิดมาผสมกันเราสามารถผสมออบเจ็กต์ต่างชนิดกัน (เช่น วงกลมและเส้นตรง) เพื่อสร้างภาพที่แตกต่างกัน
กราฟิกแบบเวกเตอร์ใช้คำสั่งง่ายๆ เพื่อสร้างออบเจ็กต์พื้นฐาน ถ้าเขียนเป็นภาษาคำพูดแบบธรรมดา คำสั่งอาจจะอ่านได้ว่า
"ลากเส้นตรงจากจุด A ไปยังจุด B" หรือ "ลากวงกลมรัศมี R โดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด P"

เปรียบเทียบคุณสมบัติของกราฟิกแบบบิตแมปและภาพแบบเวกเตอร์
ในด้านความเร็วของการแสดงภาพที่จอภาพและความสามารถในการเปลี่ยนขนาดภาพจะได้ผลดังนี้

1. กราฟิกแบบบิตแมปสามารถแสดงให้เห็นที่จอภาพได้เร็วกว่าภาพแบบเวกเตอร์ เช่น การแสดงภาพแบบบิตแมปขนาด 1000 ไบต์ จะทำโดยการใช้คำสั่งย้ายข้อมูลขนาด 1000 ไบต์ จากหน่วยความจำที่เก็บภาพไปยังหน่วยความจำของจอภาพ (คือ Video Display Buffer) ภาพนั้นก็จะปรากฏบนจอภาพทันที การแสดงภาพแบบเวกเตอร์คอมพิวเตอร์จะใช้เวลามากกว่า เนื่องจากคอมพิวเตอร์ต้องทำตามคำสั่งที่มีจำนวนมากกว่า

2. การเปลี่ยนแปลงขนาดภาพให้โตขึ้นหรือเล็กลงกว่าภาพเดิม กรณีภาพแบบบิตแมปจะทำได้ไม่มาก นอกจากนั้นยังอาจจะทำให้ลักษณะของภาพผิดเพี้ยนไปจากเดิมด้วย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงขนาดภาพทำโดยวิธีการเพิ่มหรือลดพิกเซลจากที่มีอยู่เดิม ภาพที่ขยายโตขึ้นจะมองเห็นเป็นตารางสี่เหลี่ยมเรียงต่อกัน ทำให้ขาดความสวยงาม แต่ภาพแบบเวกเตอร์จะสามารถย่อและขยายขนาดได้มากกว่า โดยสัดส่วนและลักษณะของภาพยังคล้ายเดิม ยิ่งกว่านั้นเราสามารถขยายเฉพาะความกว้างหรือความสูง เพื่อให้มองเห็นเป็นภาพผอมหรืออ้วนกว่าภาพเดิมได้ด้วย

ที่มา http://www.geocities.com/websubstudent/graphic.html