

นอกจากนี้ยังสามารถแสดงภาพกราฟได้ทั้งในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ทำให้ภาพกราฟที่ได้ดูดีและน่าสนใจ กราฟและแผนภาพทางธุรกิจ เช่น กราฟหรือแผนภาพแสดงการเงิน สถิติ และข้อมูลทางเศรษฐกิจ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารหรือผู้จัดการกิจการมาก เนื่องจากสามารถทำความเข้าใจกับข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วกว่าเดิม ในงานวิจัยต่างๆ เช่น การศึกษาทางฟิสิกส์ กราฟและแผนภาพมีส่วนช่วยให้นักวิจัยทำความเข้าใจกับข้อมูลได้ง่ายขึ้นเมื่อข้อมูลที่ต่อวิเคราะห์มีจำนวนมาก

ระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ หรือ GIS (Geographical Information System) ก็เป็นรูปแบบหนึ่งของการแสดงข้อมูลในทำนองเดียวกับกราฟและแผนภาพ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกเก็บลงในระบบคอมพิวเตอร์ แล้วให้ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกจัดการแสดงข้อมูลเหล่านั้นออกมาทางจอภาพในรูปแบบของแผนที่ทางภูมิศาสตร์

3. ภาพศิลป์โดยคอมพิวเตอร์กราฟิก

การวาดภาพในปัจจุบันนี้ใครๆ ก็สามารถวาดได้แล้วโดยไม่ต้องใช้พู่กันกับจานสี แต่จะใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกแทน ภาพที่วาดในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้เราสามารถกำหนดสี แสงเงา รูปแบบลายเส้นที่ต้องการได้โดยง่าย ภาพโฆษณาทางโทรทัศน์หลายชิ้นก็เป็นงานจากการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์วาดภาพก็คือ เราสามารถแก้ไขเพิ่มเติมส่วนที่ต้องการได้ง่าย นอกจากนี้เรายังสามารถนำภาพต่างๆ เก็บในระบบคอมพิวเตอร์ได้โดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) แล้วนำภาพเหล่านั้นมาแก้ไข

4. ภาพเคลื่อนไหวโดยใช้คอมพิวเตอร์

ภาพยนตร์การ์ตูนและภาพยนตร์ประเภทนิยายวิทยาศาสตร์หรือภาพยนตร์ที่ใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกเข้ามาช่วยในการออกแบบและสร้างภาพเคลื่อนไหว (Computer Animation) มากขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และง่ายกว่าวิธีอื่นๆ นอกจากนี้ภาพที่ได้ยังดูสมจริงมากขึ้น เช่น ภาพยานอวกาศที่ปรากฏในภาพยนตร์ประเภทนิยายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยให้ภาพที่อยู่ในจินตนาการของมนุษย์สามารถนำออกมาทำให้ปรากฏเป็นจริงได้ ภาพเคลื่อนไหวมีประโยชน์มากทั้งในระบบการศึกษา การอบรม การวิจัย และการจำลองการทำงาน เช่น จำลองการขับรถ การขับเครื่องบิน เป็นต้น เกมสคอมพิวเตอร์หรือวิดีโอเกมสก็ใช้หลักการทำภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์กราฟิกเช่นกัน

5. อีเมจโปรเซสซิงก์

คำว่าอีเมจโปรเซสซิงก์ (Image Processing) หมายถึง การแสดงภาพที่เกิดจากการถ่ายรูปหรือจากการสแกนภาพให้ปรากฏบนจอภาพคอมพิวเตอร์ วิธีการทางอีเมจโปรเซสซิงก์จะต่างกับวิธีการของคอมพิวเตอร์กราฟิก กล่าวคือ ในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก ตัวคอมพิวเตอร์เองจะเป็นตัวที่สร้างภาพ แต่เทคนิคทางอีเมจโปรเซสซิงก์นั้นใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดรูปแบบของสีและแสงเงาที่มีอยู่แล้วในภาพให้เป็นข้อมูลทางดิจิทัล แล้วอาจจะมีการทำให้ภาพที่รับเขามานั้นมีความชัดเจนมากขึ้นก่อน จากนั้นก็จัดการกับข้อมูลดิจิทัลนี้ให้เป็นภาพส่งออกไปที่จอภาพของคอมพิวเตอร์อีกที วิธีการนี้มีประโยชน์ในการแสดงภาพของวัตถุที่เราไม่สามารถจะเห็นได้โดยตรง เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพจากที่วีสแกนของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม เป็นต้น

เมื่อภาพถ่ายถูกทำให้เป็นข้อมูลดิจิทัลแล้ว เราก็สามารถจะจัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงภาพนั้นได้โดยจัดการกับข้อมูลดิจิทัลของภาพนั่นเอง ซึ่งเราก็จะใช้หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้กับข้อมูลเหล่านั้นได้ เช่น ในภาพสำหรับการโฆษณา เราสามารถทำให้ภาพที่เห็นเหมือนภาพถ่ายนั้นแปลกออกไปจากเดิมได้โดยมีภาพบางอย่างเพิ่มเข้าไปหรือบางส่วนของภาพนั้นหายไป ทำให้เกิดภาพที่ไม่น่าจะเป็นจริงแต่ดูเหมือนกับเกิดขึ้นจริงได้ เป็นต้น

เทคนิคของอิมเมจโปรเซสซิงก็สามารถประยุกต์ใช้กับการแพทย์ได้ เช่น เครื่องเอกซเรย์ โทโมกราฟี (X-ray Tomography) ซึ่งใช้สำหรับแสดงภาพตัดขวางของระบบร่างกายมนุษย์ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาแล้ว เราจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นนับวันยิ่งมีความสำคัญในสาขาวิชาต่างๆ มากขึ้น ดังนั้นจึงเป็นการดีที่เราควรมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและเทคนิคเบื้องต้นต่างๆ ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์กราฟิก

ภาพยนตร์กับคอมพิวเตอร์กราฟิก

ความสำเร็จในการพัฒนาการแสดงผลเป็นภาพสี ในช่วงปลายทศวรรษที่ 70 ทำให้คอมพิวเตอร์กราฟิกกลายเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการพัฒนาสื่อประเภทอื่นโดยเฉพาะการสร้างเป็นภาพยนตร์ รวมทั้งนำมาใช้สร้างเทคนิคพิเศษ (Special Effect) ในระยะแรกๆ ภาพเคลื่อนไหวคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้กับโครงการอวกาศก่อน เช่น โครงการวอยเอจเจอร์ (Voyager) ขององค์การบริหารการบินและอวกาศหรือนาซา สหรัฐอเมริกา ในปลายทศวรรษที่ 70 ภาพเคลื่อนไหวของโครงการนี้ได้จุดประกายความคิดในการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อแสดงให้เห็นการเดินทางของยานวอยเอจเจอร์ที่โคจรผ่านดาวเสาร์และดาวพฤหัสบดีในระยะใกล้ด้วยความเร็วสูงโดยใช้เวลาจริง 20 ชั่วโมง แต่ภาพที่ปรากฏออกมาในเบื้องต้นไม่เหมาะสมแก่การเผยแพร่ เนื่องจากตำแหน่งที่วอยเอจเจอร์บันทึกภาพอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์มาก และเมื่อวอยเอจเจอร์โคจรผายดาวเสาร์ไปทำให้ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ไปปรากฏอยู่ด้านหลังดาวเคราะห์ ภาพดาวเสาร์จึงแสดงให้เห็นเงามืดเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่เนื่องจากสัญญาณที่วอยเอจเจอร์ส่งกลับมายังโลกเป็นข้อมูลดิจิทัล ทำให้ให้นักวิทยาศาสตร์สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับแต่งสีให้เหมาะกับการนำเสนอทางโทรทัศน์ จึงทำให้ได้ภาพที่สวยงามและชัดเจนยิ่งขึ้น

ต่อมาความสำเร็จจากภาพยนตร์เรื่องสตาร์วอร์ (Star War) ในปี ค.ศ. 1979 ซึ่งมีการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้สร้างเทคนิคพิเศษหลายด้าน โดยเฉพาะเทคนิคควบคุมการเคลื่อนไหวของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้สร้างภาพยนตร์เล็งเห็นความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ ในปี ค.ศ. 1984 บริษัท พิคซาร์ สหรัฐอเมริกา โดย John Lasseter ผู้เป็นทั้งศิลปิน นักโปรแกรมและนักวิจัยคอมพิวเตอร์ ได้ผสมผสานศาสตร์ทางศิลปะและวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกันโดยสร้างภาพยนตร์เรื่องสั้นคอมพิวเตอร์กราฟิกที่น่าออกฉย เรื่องแรกชื่อ Luxo Jr. โดยตัวละครเป็นโคมไฟตั้งโต๊ะในบทรองแม่และลูก ต่อมาบริษัทพิกซาร์ ได้เสนอภาพยนตร์คอมพิวเตอร์กราฟิกอีกสองเรื่องคือ Red's Dream และ Tin Toy ตัวเอกในเรื่องเป็นของเล่นไขลานนักดนตรี ทำจากสังกะสี ชื่อ Tinny ภาพยนตร์เรื่องนี้ได้รับรางวัลออสการ์ในสาขาเทคนิคพิเศษการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ในปี ค.ศ. 1986

อย่างไรก็ดีภาพยนตร์คอมพิวเตอร์กราฟิกที่ผ่านมายังคงถูกสร้างขึ้นเป็นภาพยนตร์สั้นๆ จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1991 บริษัทพิกซาร์และวอลดิสนีย์ได้ร่วมกันสร้างภาพยนตร์คอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องยาวเป็นครั้งแรก คือ ทอยสตอรี (Toy Story) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของคอมพิวเตอร์กราฟิกมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการใช้สร้างภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก ซึ่งภายหลังได้มีการผลิตภาพยนตร์คอมพิวเตอร์กราฟิกออกมาอีกหลายเรื่อง

Back to top

คอมพิวเตอร์กราฟิกกับเทคนิคพิเศษในภาพยนตร์

ถึงแม้ว่าภาพยนตร์คอมพิวเตอร์กราฟิก

การผลิตภาพยนตร์ในระยะหลังได้พัฒนาทั้งระบบการบันทึกภาพและเสียงที่แต่เดิมกระทำในระบบอนาล็อกได้ถูกเปลี่ยนมาใช้ระบบดิจิทัลที่ให้ภาพและเสียงคมชัด
การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกควบคุมการเคลื่อนไหวกล้องบันทึกรวมทั้งกระบวนการหลังถ่ายทำเช่นการตัดต่อและการบันทึกเสียง เป็นต้น

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นรูปแบบของการสร้างสรรค์งานศิลปะที่ปราศจากข้อจำกัด
ซึ่งสามารถขยายพรหมแดนการแสดงออกของจินตนาการ
ทำให้ศิลปินสามารถสร้างสรรค์ภาพที่ไม่เคยมีผู้ใดเคยเห็นมาก่อน เช่น ภาพวัตถุที่มีขนาดเล็ก
หรืออยู่ห่างไกลจากความเป็นจริงด้วยระยะทางและกาลเวลา ใ้ปรากฏออกมาได้อย่างสมจริง
เราจะพบว่าภาพเคลื่อนไหวคอมพิวเตอร์กราฟิกนอกจากกำลังเป็นสิ่งที่ลบลบเสน่ห์ระหว่างจินตนาการกับความเป็นจริง
ที่ผู้ชมไม่อาจแยกออกจากกันได้อีกต่อไปแล้ว ยังสามารถสนองความรู้สึกและให้ความตื่นตาตื่นใจแก่ผู้ชม
ในขณะที่ต้นทุนการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้กับอุตสาหกรรมภาพยนตร์จะมีแนวโน้มที่ต่ำลง