

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย



ภาพนิ่ง (Still Image)



สำหรับประเภทของภาพนิ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ ภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ

ภาพ 2 มิติ

ภาพ 2 มิติ ที่สร้างและนำมาใช้งานกับคอมพิวเตอร์ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ ภาพเวกเตอร์ และภาพแบบมิตแมป

สำหรับภาพเวกเตอร์ได้มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถแสดงภาพที่มีลักษณะของโครงสร้างเป็นรูปทรงเรขาคณิต เช่น เส้นตรง วงกลม รูปหลายเหลี่ยม และข้อความศิลปะรวมถึงการแสดงผลที่เกิดจากการคำนวณและประมวลผลได้ใกล้เคียงกับภาพบิตแมปส่วนภาพบิตแมปได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถแสดง ภาพได้ใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด แต่มีรายละเอียดและความสลับซับซ้อนค่อนข้างสูง

ภาพเวกเตอร์

ภาพเวกเตอร์แสดงถึงภาพลักษณะที่มีโครงสร้างทางเรขาคณิต และสร้างด้วยหลักทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของคำสั่ง เช่น หากต้องการภาพวาดเส้นตรง ต้องใช้คำสั่งวาดเส้นตรง โดยให้เริ่มวางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด ซึ่งในบางกรณีหากต้องการวาดภาพที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ก็ต้องใช้คำสั่งหลายๆคำสั่ง คำสั่งในการประมวลผล จึงจำเป็นต้องอาศัยทักษะและความชำนาญที่ค่อนข้างสูงมาก ทำให้เกิดความยุ่งยากในการสร้างหรือแก้ไขภาพเวกเตอร์เหล่านี้

ด้วยพัฒนาการของโปรแกรมที่สนับสนุนการสร้างภาพเวกเตอร์ทำให้เกิดไฟล์ภาพเวกเตอร์หลายรูปแบบ ซึ่งมีนามสกุลแตกต่างกันออกไป เช่น AI, CDR, CGM, CMX, DRW, DXF, EPS, PDF, PCT, PIC, PLT และ WMF เป็นต้น

ภาพบิตแมป

บิตแมปเป็นภาพที่เกิดจากการประกอบรวมกันของจุดสี จุดภาพ หรือพิกเซล ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่เล็กที่สุดที่ใช้แสดงผลบนจอภาพและในการพิมพ์ โดยที่ภาพบิตแมปหนึ่งๆ จะมีจุดสีหลายจุดประกอบรวมกันเป็นภาพ และแต่ละจุดจะมีสีตามลักษณะของภาพนั้นๆ แตกต่างกันไป นอกจากนี้ขนาดของข้อมูลภาพ จะขึ้นอยู่กับวิธีการบีบอัดและความละเอียดของภาพ และที่ละเอียดไม่ได้ในการแสดงภาพให้ได้ภาพที่สมจริงนั้น จะต้องคำนึงถึงความละเอียดของภาพ เมื่อตัดบางส่วนของภาพต้นฉบับและทำการขยายรูปภาพนั้นจะเห็นจุดสีแต่ละจุดมีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมอย่างชัดเจน ดังนั้นถ้าภาพมีความละเอียดน้อย เมื่อทำการขยายจะทำให้ภาพเกิดเป็นรอยหยักเรียกว่า "อะไลแอส" และหากขยายภาพบิตแมปมากเกินไปจะผลต่อความคมชัดของภาพ นอกจากนี้การจัดเก็บไฟล์ภาพบิตแมปจะสิ้นเปลืองเนื้อที่มากกว่าภาพแบบเวกเตอร์ แต่อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันพัฒนาการของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์หลายชนิดทำให้สามารถแสดงผล และแก้ไขภาพบิตแมปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงเกิดไฟล์ภาพบิตแมปให้เลือกใช้งานหลายชนิด เช่น ไฟล์นามสกุล BMP, CGM, GIF, HGL, JPEG, PBM, PCX, PGM, PNM, PPM, PSD, RLE, TGA, TIFF และ WPG เป็นต้น

ภาพ 3 มิติ

ภาพ 3 มิติเป็นภาพประเภทหนึ่งของภาพเวกเตอร์ ซึ่งมีลักษณะมุมมองของภาพที่เหมือนจริง อยู่ในรูปทรง 3 มิติ มีพื้นฐานการสร้างภาพจากภาพ 2 มิติ โดยเพิ่มความลึกให้กับภาพที่สร้าง ซึ่งการสร้างและการแสดงผลของภาพ 3 มิตินั้น จะต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสำหรับสร้างแก้ไข หรือแสดงผลภาพในรูปแบบ 3 มิติ และเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับภาพ 3 มิติ เช่น สร้างฉากหลัง เพิ่มทิศทางของแสง และเพิ่มเทคนิคพิเศษให้กับภาพ

จะเห็นว่าภาพ 3 มิติ มีแกนที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากแกนแนวตั้ง และแกนแนวนอน นั่นก็คือ แกนแสดง ความลึก หรือความหนาของภาพ โดยแสดงส่วนของภาพในมุมมองที่มีส่วนลึกหรือส่วนหนูน ซึ่งผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนภาพ 2 มิติให้เป็นรูปทรง 3 มิติได้ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการทำงานด้านนี้ เช่น AutoCAD, 3DMAX และ Extreme 3D เป็นต้น

รูปแบบของแสงสีที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์

รูปแบบของแสงสีต่างๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานบนจอภาพคอมพิวเตอร์ จะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งแยกแสงสีได้หลายรูปแบบ ดังนี้

HSB เป็นแสงสีที่ตอบสนองการมองเห็นของสายตามนุษย์

RGB เป็นแสงสีที่ใช้กับจอภาพคอมพิวเตอร์

CMYK เป็นแสงสีที่ใช้กับงานเครื่องพิมพ์

HSB

- HSB เป็นพื้นฐานของการมองเห็นแสงสีของดวงตามนุษย์ ซึ่งประกอบขึ้นด้วยลักษณะของแสงสี 3 ประการดังนี้
 - Hue
 - เป็นการเปลี่ยนแปลงเฉดสีที่แตกต่างจากแสงหลักทั้งสาม ตามมาตรฐานที่เรียกว่า "Standard Color Wheel" โดยเปรียบเทียบกับองศาต่างๆ บนวงกลม ซึ่งเป็นการนำองศาของวงกลมมาแบ่งความแตกต่างของแสงสีตั้งแต่ 0 - 360 องศา ตามการผสมแสงสีมาตรฐานหลัก 3 แสง คือ แดง เหลือง และน้ำเงิน ซึ่งแต่ละแสงสีจะมีค่าองศาที่แตกต่างกัน ดังนั้น แสงสีแดงมีค่าเป็น 0 และ 360 แสงสีเหลืองมีค่าเป็น 120 และแสงสีน้ำเงินมีค่าเป็น 240 องศา
 - Saturation
 - เป็นค่าความเข้มของแสงที่อยู่ในช่วงแสงสีจางจนถึงแสงสีเข้ม จะเป็นสัดส่วนของแสงสี Hue ที่มีอยู่ในโทนสีเทา โดยวัดค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ 0% จนถึง 100% เช่น การปรับ Saturation ของแสงสีน้ำเงิน จะสามารถปรับได้จากแสงสีน้ำเงินเทา จนถึงแสงสีน้ำเงินเทาเข้ม
 - Brightness
 - ค่าความสว่างของแสงสี ซึ่งก็คือ ค่าของแสงสีต่ำไล่ระดับสว่างขึ้นเรื่อยๆ จนถึงแสงสีขาวสว่าง ซึ่งวัดค่าเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 0% จนถึง 100% เช่นเดียวกับ Saturation

RGB

RGB เกิดจากการรวมแสงของแสงสีหลักคือ แสงสีแดง (Red) เขียว (Green) และน้ำเงิน (Blue) ซึ่งจะได้แสงสีแตกต่างกันตามสัดส่วน ความเข้มของแสงสี RGB ที่มาผสมกัน โดยแสงสีหลักทั้ง 3 จะมีค่า ตั้งแต่ 0 ถึง 255 เมื่อเข้าข้อมูลแสงสี RGB เปลี่ยนไป ความเข้มของแสงสีแดง เขียว และน้ำเงิน บนจอภาพจะปรับเปลี่ยนไปตามไปด้วย

คณะผู้จัดทำ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 เลขที่: 0 อยู 522 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขา: วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) ชั้นปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 2/2562)

CMYK

CMYK เกิดจากการซึมซับหมึกพิมพ์ลงบนกระดาษ โดยมีสีพื้นฐาน คือ สีน้ำเงินเขียว (Cyan) สีแดงม่วง (Magenta) และสีเหลือง (Yellow) แต่อย่างไรก็ตาม มีบางสิ่งๆ ที่ CMYK ไม่สามารถผสมให้เกิดสีได้ เช่น สีน้ำตาล เป็นต้น จึงได้มีการเพิ่มสีดำ (Black) ลงไปด้วย เป็นผลให้เครื่องพิมพ์สามารถพิมพ์สีได้ครบคลุมทุกสีที่เกิดจากการผสมสีของ CMYK ซึ่งจะมีค่าของข้อมูลสีแตกต่างจาก RGB

คณะผู้จัดทำ: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 เลขที่: 0 อยู 522 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 สาขา: วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) ชั้นปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 2/2562)

การบีบอัดข้อมูลภาพดิจิทัล

การบีบอัดข้อมูลภาพดิจิทัลนั้นแบ่งการบีบอัดออกได้เป็นสองประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

- การบีบอัดแบบไม่สูญเสียข้อมูล (Lossless)
- การบีบอัดแบบสูญเสียข้อมูล (Lossy)

ไฟล์ JPEG

ไฟล์ JPEG เป็นไฟล์บิตแมปที่มีการบีบอัดเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เก็บความลึกสีได้สูงสุด 32 Bit เนื่องจาก JPEG เป็นการบีบอัดแบบ Lossy ซึ่งมีการสูญเสียรายละเอียดบางส่วนของภาพไป จึงทำให้สามารถบีบอัดภาพได้มาก ไฟล์ JPG การบีบอัดไฟล์ JPG ที่เหมาะสมก็คือ 75-80% ของ Quality โดย Quality คือการเลือกว่าจะให้มีความคุณภาพของภาพเหลือเป็นเปอร์เซ็นต์เท่าไร

ดังนั้นยังมีเปอร์เซ็นต์มาก ยิ่งมีการบีบอัดน้อยลง การบีบอัดมาก และส่งผลให้คุณภาพของภาพลดต่ำลง ทั้งนี้ หากกำหนดค่าดังกล่าวต่ำหรือสูงเกินไป อาจส่งผลเสียต่อคุณภาพของภาพได้โดยตรง และสามารถมองเห็นข้อบกพร่องได้ด้วยตาเปล่า เช่น ภาพอาจไม่ชัดเจน หรือ มีสีผิดเพี้ยน เป็นต้น

รูปภาพบนเว็บ

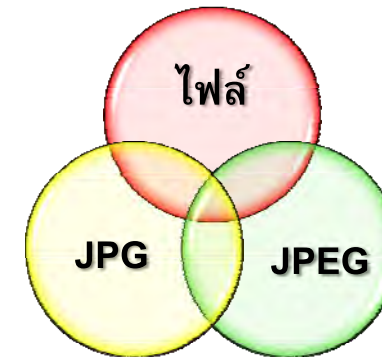
ปัจจุบันเครื่องมือประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถรองรับและสนับสนุนไฟล์ภาพชนิดบิตแมป (Bitmap) ได้เพียง 3 รูปแบบหลักด้วยกัน ได้แก่ GIF, JPEG และ PNG โดยมีรายละเอียดดังนี้

สรุปโดยสรุป

สรุปโดยสรุป สรุปโดยสรุป สรุปโดยสรุป

ไฟล์ GIF

ไฟล์ GIF เป็นไฟล์บิตแมปที่ใช้สีได้สูงสุด 256 สี โดยจะมีทั้งที่เป็นภาพนิ่ง และ GIF Animation ซึ่งเป็นไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ที่มีขนาดของไฟล์เล็กส่งผลให้การส่งผ่านข้อมูลไปยังระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังสามารถรองรับโหมดสีแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น Bitmap-mode, Grayscale หรือแม้แต่ Index-Color GIF ได้อีกด้วยซึ่งเป็นผลจากค้นคิด และพัฒนาโดยบริษัท CompuServe อย่างไรก็ตาม แม้ว่าไฟล์ชนิดนี้จะเป็นที่นิยมนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ตามแต่ยังคงมีข้อจำกัดอยู่บ้างในเรื่องคุณภาพของสีที่ลดลง



ไฟล์ JPG เป็นไฟล์ภาพที่ได้มาจากแหล่งเก็บภาพถ่ายและการสแกน สามารถแสดงผลได้อย่างรวดเร็วทั้งนี้เนื่องจากขนาดของไฟล์เล็กมากเป็นพิเศษ

นิยมนำมาใช้เพื่อแลกเปลี่ยนภาพผ่านทางอีเมลและใช้เป็นส่วนประกอบของภาพในไฟล์เอกสาร HTML สามารถรองรับโหมดสีแบบ CMYK, RGB, Grayscale Color ได้เป็นอย่างดี แต่ไม่รองรับคุณสมบัติการโปร่งแสง (Alpha Channel) นิยมนำใช้บนเอกสาร HTML

ไฟล์ PNG

ไฟล์ png เป็นไฟล์บิตแมปอีกชนิดหนึ่ง ที่มีการบีบอัดข้อมูลแบบ lossless สามารถให้สีชนิด true color ได้สูงสุดถึง 48 bit/pixel ทั้งนี้ ได้รับการออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ทดแทนไฟล์ gif นั่นเอง แม้ว่าไฟล์ png จะมีความสมบัตินั้นเหนือกว่าไฟล์ gif อยู่หลายประการก็ตาม แต่ความนิยมของผู้ใช้ยังคงชอบใช้ไฟล์ gif มากกว่า อย่างไรก็ตาม นักออกแบบเว็บไซต์สมัยใหม่กำลังให้ความสนใจ และจะนำไฟล์ชนิดนี้มาใช้งานเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถรองรับโหมดสีต่าง ๆ ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น โหมดสีแบบ grayscale และ rgb รวมถึงขนาดของไฟล์ที่มีขนาดเล็ก ใกล้เคียงกับไฟล์ gif แต่ก็ให้คุณภาพของสีที่ดีกว่า

ภาพชนิดเวกเตอร์ (Vector)

สำหรับภาพชนิดเวกเตอร์ (Vector) นั้น ยังไม่มีสนับสนุนของเบราว์เซอร์โดยตรง ทั้งนี้ อาจต้องอาศัยโปรแกรมเสริม (Plug-in) ทำงานร่วมกับเบราว์เซอร์ จึงสามารถที่จะแสดงผลและใช้งานได้อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ใช้บันทึกจะเก็บอยู่ในรูปแบบของคำสั่งที่เป็นลักษณะของภาพ เช่น เส้นตรง และเส้นโค้ง เป็นต้น โดยจะบอกถึงลักษณะของสีแต่ละตำแหน่ง เมื่อทำการรวมลักษณะทุกอย่างแล้วก็จะทำให้เกิดภาพขึ้นมา ทำให้ภาพชนิดเวกเตอร์สามารถย่อ / ขยายขนาดได้โดยไม่ส่งผลต่อความละเอียดของการแสดงผลแต่อย่างใด

วิดีโอ (Video)

วิดีโอ นับเป็นสื่ออีกรูปหนึ่ง ที่นิยมใช้กับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เนื่องจากสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงไปพร้อมๆ กัน ทำให้เกิดความน่าสนใจในการนำเสนอ ทั้งนี้มีหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ดังนี้