

ใบความรู้ที่ 2.2

เรื่อง อุปกรณ์และคุณสมบัติที่ควรรู้ในการผลิตวีดิทัศน์

1. เครื่องมือสำหรับงานตัดต่อวีดิทัศน์

การที่จะสร้างผลงานวีดิทัศน์ผู้สร้างควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาและสร้างวีดิทัศน์ที่ผ่านการออกแบบมาอย่างดีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถสื่อสารกับผู้ชมได้ตรงเป้าหมายที่ตั้งไว้ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้แก่

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (desktop computer) ได้ถูกออกแบบสำหรับใช้ที่บ้าน โรงเรียน และสำนักงาน เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานต่างๆ ได้มากมาย เช่น บันทึกงบประมาณรายรับรายจ่าย ทำการบ้าน การค้นคว้าข้อมูลและข่าวสาร การสื่อสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail หรือ E - mail) หรือโทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ต (internet phone) หรือแม้กระทั่งทางบันเทิง เช่น การเล่นเกม การช่วยสอนนักเรียน เก็บและค้นข้อมูล หรือการตัดต่อวีดิทัศน์



1.2 กล้องถ่ายวิดีโอ

กล้องถ่ายวิดีโอเป็นหัวใจหลักของงานผลิตสื่อวีดิทัศน์/วิดีโอ ด้วยเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้ปัจจุบันมีสื่อที่ใช้ในการบันทึกวิดีโอมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นกล้องถ่ายวิดีโอโดยตรงหรือกล้องถ่ายภาพนิ่งที่สามารถบันทึกวิดีโอได้ หรือโทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่ก็สามารถถ่ายวิดีโอได้เช่นกัน ทำให้เรามีทางเลือกมากขึ้น



1.3 กล้องถ่ายภาพ

กล้องถ่ายภาพหรือกล้องดิจิทัล เป็นกล้องถ่ายรูปที่ใช้ระบบดิจิทัล โดยเก็บรูปภาพลงในสื่อ เล็กทรอนิกส์ เช่น เอสดีการ์ด หรือ คอมแพ็คต์แฟลช เป็นกล้องที่เก็บบันทึกภาพ โดยไม่ใช่ฟิล์ม หากแต่เป็นกล้องที่บันทึกภาพ โดยอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล



1.4 โทรศัพท์มือถือ

โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน การถ่ายวิดีโอบนสมาร์ทโฟนนั้นได้ก้าวไปไกลจนเกินกว่าที่เอามาใช้งานจริงมากด้วยการบันทึกวิดีโอถึง 4K มีระบบกันสั่นแบบ OIS และ EIS ในตัวเดียวกัน มีระบบบันทึกภาพ HDR ติดตามโฟกัสอัตโนมัติ สามารถบันทึกเสียงได้ สามารถที่จะถ่ายวิดีโอด้วยความเร็วสูงถึง 960 เฟรมต่อวินาที เรียกได้ว่าเร็วจนแทบจะหยุดเวลา เอาไว้ได้เลยไปจนถึงการถ่ายทอดสดวิดีโอได้ทันที ซึ่งความสามารถ ทั้งหมดนี้



แทบจะหาไม่ได้

ในกล้องดิจิทัล และกล้องแอคชั่นรุ่นใหม่ๆ จะมีแค่เพียงบางรุ่นเท่านั้นซึ่งก็หมายความว่า การบันทึกวิดีโอด้วย สมาร์ทโฟนรุ่นใหม่ๆ สามารถทำได้ดีเทียบเท่า กล้องดิจิทัลอื่นๆ

1.5 Capture Card (การ์ดจับภาพวิดีโอ)

เนื่องจากเราไม่สามารถนำภาพวิดีโอที่อยู่ ในกล้องวิดีโอมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ดังนั้นเราจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ ที่เรียกว่าการ์ดแคปเจอร์ หรือการ์ดจับภาพวิดีโอ ช่วยเปลี่ยนเสมือนเป็นสื่อกลางในการส่งถ่ายข้อมูล จากกล้องมายัง



เครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง และแคปเจอร์ หรือการ์ดจับภาพวิดีโอ ก็มีหลายรูปแบบเช่นกัน

1.6 การ์ดแสดงผล (VGA Card)

VGA ย่อมาจาก Video Graphic Adapter คืออุปกรณ์สำหรับแสดงผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราเรียกกันจนคุ้นหูว่า การ์ดจอ VGA เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้การแสดงผลของจอภาพเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ เหมาะกับผู้ที่ใช้งานที่ต้องการความละเอียดสูง ต้องการความคมชัดของภาพ เช่น ตัดต่อวิดีโอ งานด้านกราฟิก เล่นเกมที่รายละเอียดของภาพเยอะๆ เพราะ VGA จะสามารถช่วยให้จอภาพแสดงผลได้อย่างเต็มที่ แตกต่างจากการแสดงผลแบบธรรมดา อาจจะได้ภาพที่กระตุกไม่สั่นไหวเหมือนกับที่มี VGA



1.7 ไดรฟ์สำหรับเขียนแผ่น CD หรือ DVD

อุปกรณ์นี้จำเป็นต้องมีหากเราต้องการสร้างงานให้อยู่ในรูปแบบ VCD หรือ DVD ซึ่งในปัจจุบันก็หาซื้อได้ไม่ยาก ราคาก็ไม่แพง



1.8 ไมโครโฟน

ไมโครโฟนใช้ในการบันทึกเสียงพูด เสียงร้องเพลง หรือเสียงบรรยายต่างๆ เพื่อใช้ประกอบกับการตัดต่อวีดิทัศน์



1.9 หูฟังพร้อมไมโครโฟน

หูฟังพร้อมไมโครโฟน ใช้บันทึกเสียงพูด เสียงร้องเพลง หรือเสียงบรรยายต่างๆ และใช้หูฟัง เพื่อฟังเสียงต่างๆ ที่ใช้ในการตัดต่อวิดีโอ



1.10 แผ่นซีดีสำหรับบันทึกข้อมูล

แผ่นซีดีอาร์ (CD Write หรือ CD Record) ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลทั่วไป เช่น ข้อมูลต่างๆ โปรแกรม เพลง รูปภาพและภาพยนตร์ ไม่สามารถแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูลทิ้งหรือบันทึกข้อมูลเดิมซ้ำได้ จึงเหมาะสำหรับการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ต้องการแก้ไขแล้ว



1.11 แผ่นดีวีดีสำหรับบันทึกข้อมูล

แผ่นดีวีดี (DVD+R: Digital Versatile Disc-Recordable) เป็นแผ่นดีวีดี ที่สามารถบันทึก หรือเขียนข้อมูลลงไปได้ เพียงครั้งเดียวจนกว่าจะเต็มแผ่น มีให้เลือกแบบด้านเดียว (Single Layer) และ 2 ด้าน (Double Layer) ในความจุด้านละ 4.7 GB แผ่นประเภทนี้ ยังแบ่งออกเป็น 2 มาตรฐาน คือ แผ่น DVD-R และ DVD+R



2. คุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับสื่อวีดิทัศน์

โดยปกติทั่วไปแล้วเชื่อว่าใครหลายๆ คนต้องเคยซื้อแผ่น CD หรือ DVD ที่มีหนังเป็นส่วนประกอบภายในเพื่อเอามาดูเพื่อความบันเทิง แต่จะมีใครรู้หรือไม่ว่า ไฟล์วิดีโอเหล่านั้น เป็นสัญญาณวิดีโอ ชนิดใดกัน และความต่างกันคืออะไร ทำไมต้องแยกด้วย เพราะสุดท้ายปลายทางก็คือภาพที่ออกมาให้เราได้รับชมเหมือนกันอยู่ดี

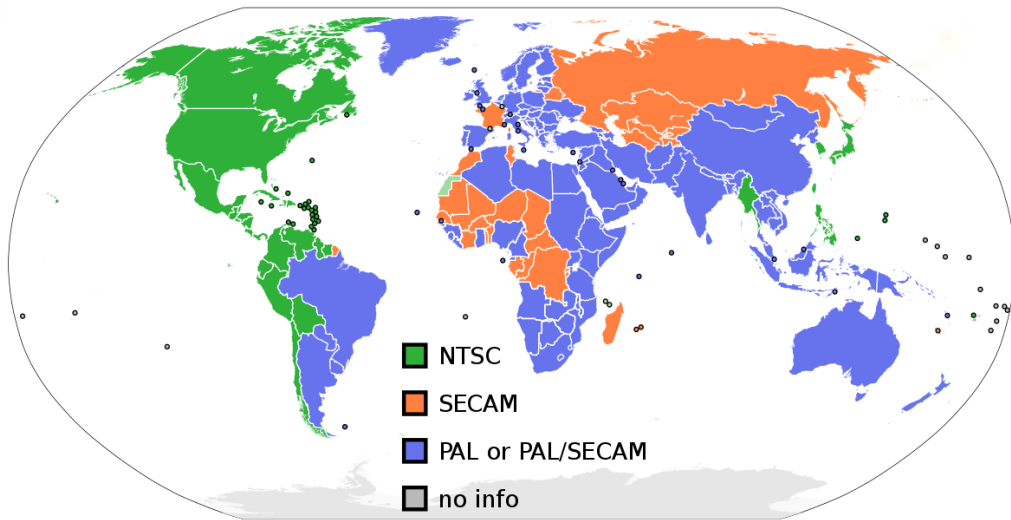


ภาพที่ได้จากเครื่อง DVR ย่อมาจากคำว่า Digital Video Recorder มีการบันทึกภาพแบบ Analog และทำการแปลงให้เป็น Digital เพื่อนำไปสู่การบันทึกภาพข้อมูลลงใน Hard disk เหตุผลเพราะว่า มีการติดตั้งง่าย ไม่ต้องตั้งค่าอะไรพิเศษให้วุ่นวาย และประเด็นสำคัญหลักคือ ราคาถูกและประหยัด โดยสัญญาณภาพแบบ Analog จะนับความคมชัดที่เส้นของทีวี รูปแบบการบันทึกของภาพวิดีโอ มีสองแบบที่ใช้ในเครื่องบันทึก คือ

- **NTSC (The National Television System Committee)** เริ่มใช้ปี พ.ศ. 2483 เป็นระบบสัญญาณภาพแบบแรกที่กำลังเกิดขึ้นบนโลกเลยทีเดียว โดย NTSC จะมีจำนวนเส้น (TV line) ที่ 525 TV line ที่แนวนอน และ 480 เส้นที่แนวตั้ง และมีจำนวนภาพต่อวินาทีที่ 30 ภาพ Frame per Second และที่สำคัญ ระบบนี้จะใช้ในไฟฟ้าที่ กระแสไฟ 110V/60Hz ให้รายละเอียดภาพรวม (720 x 480) เท่ากับ 345, 600 จุด มีอัตราส่วนของการแสดงภาพ 1.5:1 (3:2) สรุปรค่าได้ 0.34 MegaPixel



- **PAL (Phase Alternating Line)** พัฒนาขึ้นโดยวิศวกรชาวเยอรมันชื่อ Walter Bruch ในปี 1963 แต่เริ่มเอามาใช้ในเชิงพาณิชย์เมื่อเดือนสิงหาคมปี 1967 โดย Pal จะมีจำนวนเส้น (TV line) ที่ 625 เส้น ที่แนวนอน และ 576 เส้นที่แนวตั้ง และมีจำนวนภาพต่อวินาทีที่ 25 (25 frame per second) มีการแยกแบนด์วิธระหว่างภาพและเสียง และใช้กับไฟที่จำนวน 220V/50Hz ให้รายละเอียดภาพรวม (720 x 576) เท่ากับ 414, 720 จุด (หรือ 768 x 576 = 442, 368 จุด) มีอัตราส่วนของการแสดงภาพใกล้เคียงมาตรฐาน 4:3 สรุปรค่าได้ 0.41 MegaPixel หรือ 0.44 MegaPixel



ภาพบ่งบอกถึงโซนและ ประเทศ ต่างๆที่ใช้งานไฟล์แตกต่างกัน

ถ้าหากว่าระบบโทรทัศน์ กับ เครื่องเล่นที่ต่อเข้ากันจะต้องเป็นระบบภาพเดียวกัน ถ้าเป็น PAL ก็ต้อง PAL กันทั้งคู่ หรือถ้าเป็น NTSC ก็ต้อง NTSC แต่ถ้าเกิดว่าใครต่อเข้าไปแล้วเกิดภาพขาว-ดำ ก็ให้ปรับทีวี จะมีพวกโหมดภาพให้เลือกอย่าง PAL PAL60 NTSC SECAM เป็นต้น

- SECAM (System Electronique Pour Couleur Avec Memoire) หรือ Sequential Color and Memory พัฒนาขึ้นที่ประเทศฝรั่งเศส เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อปี 1967 มาตรฐานนี้มีจำนวนเส้นแนวนอน 625 เส้น และแนวตั้ง 576 เส้น มีการส่งสัญญาณหลายแบบ แต่ละแบบจะส่งสัญญาณภาพและเสียงแยกแบนด์วิธกัน เช่น แบบ B, D ส่ง VHF แบบ G, H, K ส่ง UHF แบบ I, N, M, K1, L ส่งทั้ง VHF/UHF และแต่ละแบบจะใช้เครื่องรับสัญญาณต่างกัน และยังใช้เส้นทีวีไลน์มากถึง 800 - 1000 เส้น โดยระบบนี้ใช้ไฟ 60Hz แต่ว่า ความถี่นั้น ใช้แถบความถี่กว้างมาก จนมีช่องไม่ถี่ช่องที่สามารถใช้ได้ ทำให้ไม่เป็นที่นิยม และไม่มีรูปแบบ SECAM ในตัวเลือกของเครื่องบันทึกแบบ StandAlone ในปัจจุบันมากนัก

3. รูปแบบไฟล์ภาพในสื่อวีดิทัศน์

3.1 รูปแบบชนิดของภาพ

ภาพแบบ บิตแมป (Bitmap) หรือ ราสเตอร์ (Raster) คือภาพที่เกิดจากหน่วยภาพเล็กๆ มารวมกันจนเป็นภาพใหญ่คล้ายจิ๊กซอร์สามารถดูได้โดยการซูมภาพเข้าไปกล่าวคือภาพเหล่านี้ยิ่งซูม (ขยาย) ยิ่งแตก จนดูไม่รู้เรื่อง เช่น ภาพนามสกุล .JPEG, .TIFF, .GIF และ PNG เป็นต้น

ภาพแบบเวกเตอร์ (Vector) คือภาพที่เกิดจากเส้นโค้ง, เส้นตรง และคุณสมบัติสีของเส้นนั้นๆที่เกิดจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (ที่เรามองไม่เห็นด้วยตา) กล่าวคือ ที่จุดๆหนึ่งของภาพที่เราซูมเข้าไปมันจะเกิดจากการกำหนดคุณสมบัติไว้ว่าภาพเกิดจากเส้นตรง หรือเส้นโค้งที่เอียงกี่องศา เก็บค่ารหัสสีอะไรไว้ เมื่อเราซูมขยายภาพไม่ว่าจะขนาดเท่าไรก็ตามภาพมันจะไม่แตก (ไม่

สูญเสียความละเอียดไป) เพราะการซูมภาพเป็นการคูณจำนวนเท่า ลงไปที่คุณสมบัติภาพ ถ้าเราแก้ไขภาพก็คือไปแก้ไขคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะย่อหรือขยายก็ครั้งภาพแบบนี้จะยังคงคมชัดเท่าเดิม ภาพ Vector เหล่านี้ได้แก่

- ภาพ .wmf (Clipart ที่เราไว้ตกแต่งใน Microsoft Office นั้นเอง)
- ภาพใน Adobe Illustrator, Macromedia Freehand

3.2 คุณสมบัติของไฟล์ภาพ

BMP (Bitmap) ไฟล์ภาพประเภทที่เก็บจุดของภาพแบบจุดต่อจุดตรงๆ เรียกว่าไฟล์แบบ บิตแมพ(Bitmap) ไฟล์ประเภทนี้จะมีขนาดใหญ่แต่สามารถเก็บรายละเอียดของภาพได้อย่างสมบูรณ์ แต่เนื่องจากการเก็บแบบ Bitmap ใช้เนื้อที่ในการเก็บจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นวิธีการเก็บภาพให้มีขนาดเล็กลงโดยยังคงสามารถเก็บภาพได้เช่นเดิม ขึ้นมาหลายวิธีการ เช่น JPEG PNG และ GIF

จุดเด่น ภาพจะมีรายละเอียดที่สมบูรณ์	จุดด้อย ใช้เนื้อที่ในการเก็บจำนวนมาก ทำให้ขนาดของไฟล์ภาพมีขนาดใหญ่
---	--

JPEG (Joint Graphics Expert Group) เป็นการเก็บไฟล์ภาพแบบที่บีบอัดสามารถทำภาพ ให้มีขนาดของไฟล์ภาพเล็กกว่าแบบ Bitmap หลายสิบเท่า แต่เหมาะจะใช้กับภาพที่ถ่ายจากธรรมชาติเท่านั้น ไม่เหมาะกับการเก็บภาพเหมือนจริง เช่น ภาพการ์ตูน เป็นต้น

จุดเด่น สนับสนุนสีได้มากถึง 24 bit, สามารถกำหนดคุณภาพและตั้งค่าการบีบอัดไฟล์ภาพได้, ใช้ใน Internet (Worl Wild Web) มีนามสกุล.jpg, มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างจำนวนมาก, เรียกดูภาพได้ใน Graphic Browser ทุกตัว	จุดด้อย ไม่สนับสนุนภาพเคลื่อนไหวเพราะไม่สามารถเก็บภาพหลายๆ ภาพไว้ด้วยกันได้
---	---

GIF (Graphics Interchange Format) เป็นวิธีการเก็บไฟล์ภาพแบบบีบอัดคล้ายกับ JPEG โดยทั่วไปแล้วไม่สามารถเก็บภาพที่ถ่ายจากธรรมชาติได้มีขนาดเล็กเท่ากับแบบ JPEG แต่สามารถเก็บภาพที่ไม่ใช่ภาพถ่ายจากธรรมชาติเช่น ภาพการ์ตูน ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ GIF ยังสามารถเก็บภาพไว้ได้หลายๆภาพ ในไฟล์เดียว จึงถูกนำไปใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวง่ายๆ เช่น ในอินเทอร์เน็ต

จุดเด่น	จุดด้อย
เป็นที่นิยมมากที่สุดสำหรับภาพที่จะแสดงบน Web/Internet, มีขนาดเล็กมาก, สามารถทำพื้นให้เป็นแบบโปร่งใสได้ (Transparent/Opacity) สามารถทำเป็นภาพเคลื่อนไหวบน WebPage ได้ โดยใช้เครื่องมือช่วยสร้างเช่น JAVA, Flash, มีโปรแกรมสนับสนุนในการสร้างจำนวนมาก, สามารถเรียกดูภาพได้ใน Graphic Browser	แสดงภาพได้เพียง 256 สีเท่านั้น ไม่เหมาะสำหรับการนำเสนอภาพถ่ายหรืองานที่ต้องการความคมชัดสูง

PNG (Portable Network Graphics) เป็นภาพที่เกิดจากการนำเอาคุณสมบัติของภาพ JPG และ GIF มาผสมผสานกันให้ได้ลักษณะเฉพาะโดยมีจุดเด่นจุดด้อยดังนี้

จุดเด่น	จุดด้อย
เอาคุณสมบัติของ (JPEG+GIF) มาใช้คือ สีมากกว่า 256 สีและโปร่งใสได้ (Transparent) PNG มีการบีบอัดข้อมูลโดยไม่เสียคุณภาพ ทำให้โปร่งใสได้ (Transparency) และยังสามารถควบคุมองศาของความโปร่งใส (Opacity) ได้ด้วย เก็บบันทึกภาพด้วยสีจริง (True Color) ได้ เช่นเดียวกับตารางสี (Pallete) และสีเทา (Grayscale) แบบ GIF	ไม่สนับสนุนภาพเคลื่อนไหวเพราะไม่สามารถเก็บภาพหลายๆภาพไว้ด้วยกันได้

TIFF (Tagged Image File Format) คือ การเก็บไฟล์ภาพในลักษณะเดียวกับไฟล์แบบ BMP แต่ในไฟล์มี Tagged File ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่ช่วยโปรแกรมควบคุมการแสดงภาพ เช่น การแสดงหรือไม่แสดงภาพบางส่วนได้ ภาพที่เก็บไว้ในลักษณะของ TIFF จึงมีความพิเศษกว่าการเก็บแบบอื่น ที่กล่าวมา นอกจากนี้ยังมีไฟล์ภาพแบบต่างๆ อีกหลายแบบ โดยแต่ละแบบจะมีจุดเด่นแตกต่างกันไป มักนิยมใช้ในงานกราฟิกการพิมพ์

4. รูปแบบไฟล์เสียงในสื่อวีดิทัศน์

ไฟล์วิดีโอที่นำมาใช้งานกับนั้นมีหลายรูปแบบ โดยเราจะมาทำความรู้จักกับไฟล์วิดีโอแบบต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ได้ถูกต้องและตรงตามประเภทของงาน

MOV (QuickTime) ไฟล์วิดีโอรูปแบบหนึ่งที่พัฒนาโดยบริษัท Apple จะนำมาใช้กับงานด้านมัลติมีเดีย และเว็บไซต์เป็นส่วนใหญ่ทั้งนี้ต้องติดตั้ง Plug In ไว้ที่เว็บเบราว์เซอร์ (IE , Netscape) ก่อนที่จะนำไฟล์มัลติมีเดียประเภทนี้ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่เครื่อง Macintosh สามารถนำเสนอานรูปแบบนี้ได้ดีอีกด้วยซึ่งสามารถเปิดผ่านโปรแกรม Quick Time



AVI (Audio Video Interleave) เป็นไฟล์วิดีโอเช่นเดียวกัน โดยฟอร์แมตนี้จะถูกใช้งานบนเครื่อง พีซี เช่นเมื่อโหลดภาพจากกล้องวิดีโอเข้ามาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ต้องทำเป็นฟอร์แมต AVI ข้อเสียของมันก็คือขนาดใหญ่มากไฟล์วิดีโอแค่ 1 นาที อาจจะต้องใช้พื้นที่เก็บประมาณ 5-10 MB มักจะนำไฟล์รูปแบบนี้ไปใช้หรือทำการแปลงเป็นไฟล์รูปแบบอื่นๆ เช่น Quick Time, MPEG และอื่นๆ ได้อีกด้วยคุณภาพของการแปลงไฟล์ภาพและเสียงจะแตกต่างกันเล็กน้อย



MPEG (Motion Picture Expert Group) เป็นรูปแบบของการบีบอัดไฟล์ข้อมูลเสียงหรือไฟล์วิดีโอให้มีขนาดเล็กลง มักจะใช้ในการสร้างแผ่น VideoCD-VCD SVCD DVD หรือ KaraOk (ไฟล์ที่มีนามสกุล *.mpg) จะต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะอย่างเช่น Power DVD, XingMpeg



MPEG-1 ถือกำเนิดขึ้นมาในปี 2535 ซึ่งเป็นรูปแบบของไฟล์ที่เข้ารหัสด้วยการบีบอัดให้ได้ไฟล์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อสำหรับการสร้างวิดีโอแบบ VCD โดยจะมีการบีบอัดข้อมูลสูง มีค่าบิตเรตอยู่ที่ 1.5 Mb/s ซึ่งมีคุณภาพใกล้เคียงกับเทปวิดีโอ

MPEG-2 ถือกำเนิดขึ้นในปี 2538 ซึ่งเป็นรูปแบบของไฟล์ที่เข้ารหัสมาเพื่อการสร้างภาพยนตร์โดยเฉพาะ โดยสามารถสร้างเป็น SVCD หรือ DVD ก็ได้ ซึ่งอัตราการบีบอัดข้อมูลจะน้อยกว่า MPEG-1 ไฟล์ที่ได้จึงมีขนาดใหญ่กว่าและได้คุณภาพสูงกว่าด้วย อีกทั้งค่าบิตเรตก็ไม่ตายตัว ทำให้สามารถกำหนดอัตราการบีบอัดข้อมูลได้เอง

MPEG-3 ถูกพัฒนาไปในรูปแบบของเสียงที่รู้จักกันดีคือ MP3

MPEG-4 เป็นรูปแบบของไฟล์แบบใหม่ที่ถือกำเนิดขึ้นในเดือนตุลาคม 2541 จากความร่วมมือกันของวิศวกรทั่วโลกและได้เป็นมาตรฐานของนานาชาติเมื่อปี 2542 ซึ่งถือเป็นการปฏิวัติ

วงการดิจิตอลวิดีโอ เพราะมีรูปแบบการบีบอัดที่ดีกว่า MPEG-1 และ MPEG-2 โดยไฟล์ประเภทนี้จะมีคุณภาพของวิดีโอสูง สามารถสร้างรหัสภาพวิดีโอได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีจุดประสงค์เพื่อการใช้งานอยู่ 3 ประเภท คือ ระบบโทรทัศน์แบบดิจิตอล งานด้านแอปพลิเคชันกราฟิกและมัลติมีเดียต่างๆ ปัจจุบัน mp4 ใช้มากในสื่อบนโลกออนไลน์

รายละเอียดของเทคโนโลยี MPEG

มาตรฐานวิดีโอ	MPEG-1	MPEG-2	MPEG-4
ความละเอียดสูงสุด	352 x 288	1920 x 1152	720 x 576
มาตรฐานในระบบ PAL	352 x 288	720 x 576	720 x 576
มาตรฐานในระบบ NTSC	352 x 288	640 x 480	640 x 480
ความถี่ของคลื่นเสียงสูงสุด	48 kHz	96 kHz	96 kHz
ช่องสัญญาณเสียงสูงสุด	2	8	8
จำนวนเฟรมต่อวินาทีในระบบ PAL	25	25	25
จำนวนเฟรมต่อวินาทีในระบบ NTSC	30	30	30
คุณภาพของวิดีโอ	พอใช้	ดีถึงดีมาก	ดีมาก
ประสิทธิภาพของระบบ	ต่ำ	สูง	สูงมาก

RM, RPM เป็นรูปแบบหนึ่งของไฟล์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นโดย RealNetwork Inc. จะมีรูปแบบเฉพาะตัวในการเล่นไฟล์มัลติมีเดียภาพและเสียงอย่างต่อเนื่องที่ เรียกว่า Streaming โดย เฉพาะมีโปรแกรมสำหรับเปิดไฟล์ประเภทนี้ได้แก่ RealPlayer RealAudio สามารถนำเสนองานบนอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี

Shockwave Flash เทคโนโลยีที่นำทั้งภาพและเสียงและยังจะโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ด้วย เช่นการกดปุ่ม การเปลี่ยนภาพเมื่อคลิกที่ Flash สามารถเล่นเกมส์ได้หลายอย่าง อย่างที่เราคุ้นเคยในรูปของเกมส์ Flash นามสกุล .swf



5. มาตรฐานของวิดีโอแบบต่าง ๆ

มาตรฐานของวิดีโอมีอยู่ด้วยกัน 4 รูปแบบ คือ VCD, SVCD, DVD และ BD ซึ่งคุณภาพของวิดีโอก็มีความแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภท โดยแต่ละรูปแบบก็มีคุณสมบัติดังนี้

5.1 VCD (Video Compact Disc)

VCD เป็นรูปแบบของวิดีโอที่ได้รับความนิยมกันโดยทั่วไป ประกอบด้วยภาพและเสียงแบบดิจิทัล ความจุของแผ่น VCD โดยปกติจะอยู่ที่ 74/80 นาทีหรือประมาณ 650/700 เมกกะไบต์ โดยได้รับการเข้ารหัสมาจากเทคโนโลยีของ MPEG-1 มีความละเอียดของภาพอยู่ที่ 352 x 288 พิกเซลในระบบ PAL และ 352 x 240 พิกเซลในระบบ NTSC คุณภาพของวิดีโอใกล้เคียงกับเทป VHS ซึ่งสามารถเล่นได้กับเครื่องเล่นวีซีดีโดยทั่วไปหรือจากไดรฟ์ซีดีรอมของเครื่องคอมพิวเตอร์ และแผ่นซีดีที่ใช้เขียน VCD ได้ก็จะมีอยู่ 2 แบบคือแผ่น CD-R ซึ่งเป็นชนิดที่เขียนข้อมูลได้ครั้งเดียว และแผ่น CD-RW ที่สามารถเขียนและลบเพื่อเขียนข้อมูลลงไปใหม่ได้ แต่แผ่น CD-RW มักจะอ่านไม่ได้จากเครื่องเล่น VCD หลายๆ รุ่น



5.2 SVCD (Super Video Compact Disc)

SVCD เป็นรูปแบบของวิดีโอที่คล้ายกับ VCD แต่จะให้คุณภาพของวิดีโอทั้งในด้านภาพและเสียงที่ดีกว่า โดยเข้ารหัสมาจากเทคโนโลยีของ MPEG-2 จะมีความละเอียดของภาพอยู่ที่ 482x576 พิกเซลในระบบ PAL และ 480x480 พิกเซลในระบบ NTSC ซึ่งแผ่นประเภทนี้ยังมีเครื่องเล่น VCD หลาย ๆ รุ่นที่อ่านไม่ได้ โดยจำเป็นต้องอ่านจากเครื่องเล่น DVD หรือ VCD บางรุ่นที่สนับสนุนหรือเล่นจาก CD-ROM จากเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น



5.3 DVD (Digital Versatile Disc)

DVD เป็นรูปแบบการเก็บข้อมูลแบบใหม่ที่ทำให้คุณภาพของวิดีโอสูงทั้งด้านภาพและเสียง ซึ่งมากกว่ารูปแบบของ VCD หลายเท่าตัว โดยให้ความละเอียดของภาพอยู่ที่ 720x480 พิกเซลในระบบ PAL และ 720x576 พิกเซลในระบบ NTSC โดยมาตรฐานของแผ่น DVD ก็มีหลายประเภท เช่น DVD+R/RW, DVD-R/RW, DVD+RDL และ DVD+RAM ซึ่งความจุของแผ่น DVD ก็มีให้เลือกใช้ตามชนิดของแผ่น โดยมีตั้งแต่ 4.7 กิกะไบต์ไปจนถึง 17 กิกะไบต์ ทำให้สามารถบันทึกภาพยนตร์ทั้งเรื่องได้อย่างสบาย ซึ่งคาดการณ์กันว่าสื่อประเภท DVD คงจะเข้ามาแทนที่ VCD ได้ในไม่ช้า



5.3 BD (Blu-ray Disc)

มาตรฐานของบลูเรย์พัฒนาโดย กลุ่มของบริษัทที่ เรียกว่า Blu-ray Disc Association ซึ่งนำโดยฟิลิปส์ และ โซนี่ เปรียบเทียบกับ เอชดีดีวีดี (HD-DVD) ที่มีลักษณะและการพัฒนา ใกล้เคียงกัน บลูเรย์มีความจุ 25 GB ในแบบเลเยอร์เดียว (Single-Layer) และ 50 GB ในแบบสองเลเยอร์ (Double-Layer) ขณะที่ เอชดีดีวีดีแบบเลเยอร์เดียว มี 15 GB และสองเลเยอร์มี 30 GB ความจุของบลูเรย์ดิสก์ ซึ่งปกติแผ่นบลูเรย์นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับแผ่น ซีดี/ดีวีดี โดยแผ่นบลูเรย์จะมีลักษณะแบบหน้าเดียว และสองหน้า โดยแต่ละหน้าสามารถรองรับได้มากถึง 2 เลเยอร์ อาทิ แผ่น BD-R (SL) หมายถึง Blu-Ray Disc ROM แบบ Single Layer แบบหน้าเดียว มีความจุ 25 GB แผ่น



BD-R (DL) หมายถึง Blu-Ray Disc ROM แบบ Double Layer แบบหน้าเดียว มีความจุ 50 GB แผ่น
BD-R (2DL) หมายถึง Blu-Ray Disc ROM แบบ Double Layer แบบสองหน้า มีความจุ 100 GB
ส่วนความเร็วในการอ่านหรือบันทึกแผ่น Blu-Ray ที่มีค่า 1x, 2x, 4x ในแต่ละ 1x จะมีความเร็ว 36
เมกะบิต ต่อ วินาที นั้นหมายความว่า 4x นั้นจะสามารถบันทึกได้เร็วถึง 144 เมกะบิต ต่อ วินาที โดย
มี นักวิทยาศาสตร์จาก NASA เป็น ผู้พัฒนาต่อจาก ระบบบันทึกข้อมูลที่ใช้ในโครงการอวกาศ