

TEKNOLOGI VIDEO DIGITAL

PENYUNTINGAN VIDEO

Jabatan Multimedia Pendidikan
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia



PENGENALAN

- Penyuntingan video merujuk kepada proses menambah, memadam, meminda, memanipulasi serta menyusun semula klip-klip video bagi mendapatkan satu klip baru mengikut keperluan tugas.
- Boleh juga merujuk kepada proses meminda spesifikasi klip video dari pelbagai aspek seperti warna, pencahayaan, menambah kesan khas, kesan transisi dan sebagainya.

2

TUJUAN PENYUNTINGAN

- Memadam bahagian yang tidak diperlukan.
- Memilih bahagian yang diperlukan.
- Membentuk aliran atau jalan cerita.
- Menambah elemen-elemen sokongan seperti kesan khas, kesan bunyi, teks, grafik dan sebagainya.
- Menambah mood atau jiwa pada video.

3

TEKNIK PENYUNTINGAN

- Secara ringkasnya terdapat tiga kaedah atau teknik penyuntingan video yang utama iaitu:
 - Teknik penyuntingan linear
 - Teknik penyuntingan tidak linear
 - Teknik penyuntingan secara lansung
- Setiap teknik penyuntingan ini mempunyai kelebihan dan kelemahan tersendiri.

4

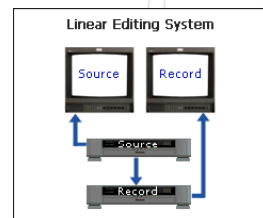
PENYUNTINGAN LINEAR



- Merupakan teknik penyuntingan video awal yang telah digunakan sebelum wujudnya teknologi komputer.
- Proses yang bersifat mekanikal.
- Antara pendekatan utama bagi tujuan penyuntingan linear ialah menerusi kaedah pita ke pita (tape to tape).

PENYUNTINGAN LINEAR

- Konsep asas penyuntingan sebegini ialah bahagian video yang diperlukan dari satu pita video asal akan disalin kepada satu pita video baru manakala bahagian video yang tidak diperlukan akan dipadam atau diabaikan.



- Oleh yang demikian, ada kalanya pendekatan penyuntingan sebegini juga dikenali sebagai penyuntingan himpunan (assemble editing).

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR



PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR

- merupakan teknik penyuntingan yang semakin popular dan digemari oleh ramai pengguna sama ada pengguna baru mahupun pengguna profesional.
- Ada kalanya dikenali sebagai teknik penyuntingan digital memandangkan ianya berasaskan teknologi digital khususnya teknologi komputer.

9

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR

- Video dan audio yang telah melalui proses pendigitalan akan disimpan di dalam ruang cakera keras komputer.
- Ia seterusnya boleh disunting seperti mana fail komputer yang biasa dengan menggunakan perisian penyuntingan video digital.

10

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR

Contoh Perisian Penyuntingan :

- Percuma / Asas :
 - Microsoft Movie Maker
- Profesional Asas :
 - Pinnacle Studio, Ulead Video Studio
- Profesional Lanjutan :
 - Avid Xpress, Final Cut Pro, Adobe Premiere Pro, Pinnacle Liquid Edition, Sony Vegas Video, Ulead Media Studio.

11

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR

- membenarkan proses capaian ke mana-mana bahagian video secara rawak atau tidak linear.
- memudahkan proses penyuntingan. boleh disalin, dipotong, dipinda dan sebagainya dengan mudah dan pantas.
- Proses memasukkan kesan khas, kesan bunyi, elemen sokongan yang lain juga mudah untuk dilakukan.

12

TEKNOLOGI AUDIO & VIDEO DIGITAL

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR : ALATAN DIPERLUKAN ?



PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR : ALATAN

- Sistem Komputer
- Peranti Sumber : VCR, Camcorder
- Peranti Pemerangkap Video (Video Capture Device) : Internal atau External
- Peranti Tayangan Semula : Skrin atau monitor atau televisyen.
- Peranti Rakaman Semula : CD-R, CD-RW, DVD-R/RW, VCR

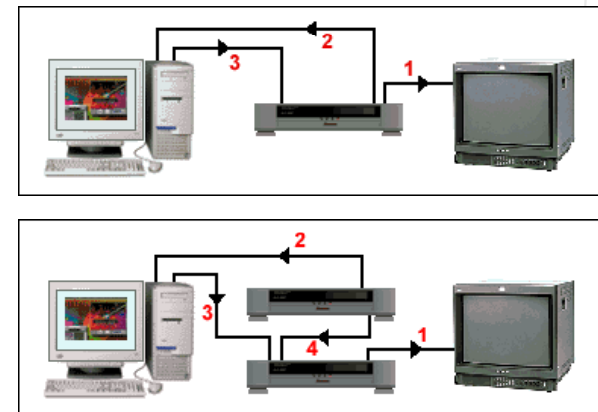
14

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR : ALATAN



15

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR : ALATAN



16

PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR : ALATAN

- Perkembangan teknologi : kehadiran kamera video digital.
- Memudahkan lagi proses pendigitalan video memandangkan sumber asal video yang telah dirakamkan sememangnya telah sedia dalam format digital.
- Apa yang perlu dilakukan ialah memindahkan video yang telah dirakamkan ke dalam komputer bagi tujuan penyuntingan atau pengubahsuaian.



PENYUNTINGAN TIDAK LINEAR : ALATAN

- Menggunakan kabel yang dikenali sebagai IEEE-1394 atau juga dikenali sebagai Firewire atau iLink.
- IEEE-1394, Firewire atau iLink merupakan kaedah penghantaran data yang digunakan bagi memindahkan video kerana ianya merupakan sambungan digital yang amat pantas. Ini sekaligus dapat mengurangkan kemungkinan kejatuhan kualiti video semasa proses pemindahan data dilakukan.



18

TEKNOLOGI VIDEO DIGITAL

PENENTUAN KUALITI DAN SAIZ FAIL VIDEO DIGITAL

Jabatan Multimedia Pendidikan
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia



FAKTOR MEMPENGARUHI SAIZ FAIL

- Beberapa faktor menentukan kualiti dan juga saiz fail video, disamping tempoh masa video tersebut. Antaranya :
- Frame Rate (Kadar Kerangka)
- Image Size (Saiz Imej atau Saiz Kerangka atau Resolusi Ruang.
- Color Depth (Kedalaman warna)

20

FAKTOR MEMPENGARUHI SAIZ FAIL

Frame Rate (Kadar Kerangka)

- Televisyen dan video (movies) dimainkan dalam kadar 30 fps tetapi bagi digital video kadar yang minimum ialah 15 fps.
- Sekiranya kurang dari kadar tersebut, hasilnya adalah pergerakan yang tersangkut-sangkut.
- Semakin tinggi frame rate sesebuah video digital, semakin lancar perjalanan video tersebut tetapi biasanya semakin besar juga saiz fail atau storan yang diperlukan bagi video tersebut.

21

FAKTOR MEMPENGARUHI SAIZ FAIL

Saiz Imej atau Resolusi Ruang

- Video digital biasanya sesuai dipaparkan dalam saiz 1/4 skrin (320 x 240 piksel).
- Video bersaiz 240 x 180 piksel juga boleh diterima.
- Nisbah biasa - 4:3

22

FAKTOR MEMPENGARUHI SAIZ FAIL

Kedalaman Warna (Color Depth)

- Digital video sebenarnya dibina dari beberapa siri grafik. Maka yang demikian, kualitinya juga turut bergantung pada kualiti warna yang digunakan; berapa banyak warna yang digunakan bagi setiap imej tersebut.
- RGB : 8 bit, 16 bit, 24 bit
- YUV : 7 bit (4:1:1 atau 4:2:2 >> 2 juta warna) atau 8 bit (4:4:4 >> 16 juta warna)

23

ANGGARAN SAIZ FAIL

- Saiz fail video digital boleh dianggarkan menggunakan formula yang berikut :
- *Saiz Fail Video = Kadar Bingkai x Saiz Imej x Kedalaman Warna / 8 x Masa*
- saiz imej : dalam unit piksel
- kedalaman warna : dalam unit bit
- masa : dalam unit saat

24

ANGGARAN SAIZ FAIL

Contoh :

- Video 1 saat dengan :
 - fps = 15
 - Saiz imej = 320 x 240
 - Color Depth = 24 bit
- maka...saiz fail = 3.5 MB.
- Satu CD (650 MB) hanya mampu menyimpan 3 minit digital video sahaja (tanpa sebarang audio).

25

ANGGARAN SAIZ FAIL

Dalam banyak situasi,

- Saiz : 1/4 skrin (320 x 240)
- Color Depth 8 : bit (256 warna)
- Kadar frame rate : 15 fps

adalah memadai bagi kegunaan kebanyakan aplikasi multimedia.

26

TEKNOLOGI VIDEO DIGITAL

PEMAMPATAN ATAU PEMADATAN VIDEO DIGITAL

Jabatan Multimedia Pendidikan
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia



ASAS PEMAMPATAN VIDEO

- Mengurangkan saiz kerangka atau resolusi ruang video tersebut.
 - 320 x 240 piksel vs 640 x 480 piksel ?
- Mengurangkan kadar kerangka dan juga kedalaman warna yang digunakan.
 - 15 fps vs 30 fps ?
 - 16 bit vs 8 bit ?

28

TEKNIK PEMAMPATAN : ASAS

- dalam banyak keadaan teknik pemampatan asas sebegini tidak praktikal untuk digunakan.
- Ini khususnya apabila video yang telah dimampatkan ingin dipersembahkan menerusi kaca televisyen (atau media sebaran lain) dengan saiz, kadar kerangka serta warna yang penuh.
- Oleh yang demikian, teknik pemampatan yang lain perlu digunakan.
- Bagaimana ?

29

TEKNOLOGI PEMAMPATAN

- Memandangkan saiz fail video digital yang besar maka konsep atau teknik pemadatan dan penyahpadatan (compression / decompression), yang dikenali sebagai CODECs, telah dibangunkan.
- Teknik ini akan mengurangkan saiz fail dan membolehkan lebih banyak video boleh dimuatkan di dalam satu ruang storan seperti CD. Ianya juga membenarkan video dengan saiz kerangka, kadar kerangka serta warna penuh digunakan.

30

PENDEKATAN PEMAMPATAN

- Secara amnya terdapat dua pendekatan yang boleh digunakan bagi tujuan pemadatan fail video :
- Pemadatan berasaskan perkakasan.
 - Lebih pantas : tidak menggunakan kuasa dari sistem komputer (CPU), mahal, berkualiti (frame rate tinggi - 30fps). Contoh : Kad MPEG
- Pemadatan berasaskan perisian
 - Agak perlahan : menumpang kuasa dari sistem komputer, kualiti agak rendah (frame rate rendah - 15 fps), murah. Contoh : DivX, Microsoft Video.

31

PIAWAIAN PEMAMPATAN

- Beberapa piawaian telah disediakan bagi tujuan pemadatan dan penyahpadatan fail video tersebut :
- Motion JPEG
- MPEG
- Microsoft's Video for Windows
- Apple's QuickTime
- Intel Video Interactive (IVI)
- Cinepack
- Sorenson
- DivX

32

PIAWAIAN PEMAMPATAN

Motion JPEG (Joint Photographic Experts Groups)

- Piawaian yang dibina oleh berasaskan pemadatan pada imej statik - "still images".
- Mengandaikan setiap frame video sebagai imej statik. Membentuk saiz fail yang agak besar dan kejatuhan dari segi kualiti pada ratio pemadatan yang besar.

33

PIAWAIAN PEMAMPATAN

MPEG

- Piawaian berasaskan Motion Picture Expert Group (MPEG) menggunakan teknik pemampatan intraframe dan juga interframe. Biasanya memerlukan masa pemadatan yang lebih lama.
- MPEG berfungsi berasaskan perbezaan antara frame dan menghasilkan ratio pemadatan fail yang tinggi dan saiz fail yang kecil (ia hanya merakamkan lokasi/objek yang bergerak sahaja).

34

PIAWAIAN PEMAMPATAN

MPEG

- MPEG mampu menyediakan kadar pemadatan yang lebih baik berbanding JPEG tetapi ia memerlukan perkakasan tertentu (seperti MPEG card) yang tidak diperlukan oleh JPEG (bagi mendapatkan ratio pemadatan yang lebih baik).
- Terdapat pelbagai piawaian MPEG : MPEG 1, MPEG 2, MPEG 4, MPEG 7, MPEG 21 dan sebagainya.

35

PIAWAIAN PEMAMPATAN

MPEG 1

- Format ini digunakan dalam Video CD (VCD), VOD dan CD-I.
- Hanya menyimpan sebahagian sahaja frame manakala yang selebihnya disimpan dalam bentuk jangkaan sahaja
- Ratio pemadatan - 26 : 1
- Data dipindahkan : 1.5 - 4.5 MB bagi setiap saat.

36

PIAWAIAN PEMAMPATAN

MPEG 2

- Format lanjutan dari format MPEG1 dan digunakan dalam kebanyakan DVD (Digital Versatile Disk), Kabel TV dan HDTV.
- Kualiti yang lebih baik berbanding dengan format MPEG-1.
- Data dipindahkan : 5 - 10 MB bagi setiap saat.

37

PIAWAIAN PEMAMPATAN

MPEG 4

- Khusus untuk penyebaran video menerusi web.
- Sasaran penggunaan : TV Digital, multimedia interaktif menerusi web, VideoPhones dan suratkhabar elektronik.

38

FORMAT FAIL VIDEO DIGITAL

Format fail yang utama bagi digital video ialah :

- Motion Pictures Expert Group (.MPG), Quicktime (.MOV), Windows Media Video (.WMV) dan Video for Windows (.AVI).
- Real Media (.RM) dan Advanced Streaming Format (.ASF) : format video yang sering digunakan bagi tujuan sebaran menerusi Internet.

39