

DODATAK

A

Osnove digitalnog videa i nelinearne montaže

Premiere Pro je program za montažu koji ne obrađuje analogni video-snimak. On radi s *podacima* kao i drugi programi. Ti podaci su raspoređeni tako da se prikazuju kao video, ali su to i dalje samo podaci. Kako se video pretvara iz analognih slika u bitove podataka? Da bi vam to bilo jasno, razmotrimo način na koji funkcioniše snimanje videa.

Snimanje videa

Pri tradicionalnom, *analognom* snimanju, elektronski delovi kamere pretvaraju informacije koje pristižu od objektivna u video-signal. Točkići koji se nazivaju *glave*, okreću se i zapisuju signal na traku koja prolazi preko njih. Kada traku pustite u video-rikorderu, njegove glave čitaju signal s trake i šalju ga kroz kabl do TV-a, te možete uživati u prizoru.

I digitalna kamera ima objektiv, glave i traku. Kamera sa *DV* (digital video) standardom razlikuje se po tome što njene glave na traku zapisuju *podatke*, a ne analogni video-signal. Najbitnije je da shvatite da je digitalni video-proces pretvaranja video-signala koji stiže od objektivna u podatke. Kada to usvojite, lakše ćete razumeti suštinu digitalnog videa.

Pretvaranje analognog u digitalno

Pravljenje digitalnih podataka od analognog signala jeste proces pisanja datoteke s *podacima* koja će što preciznije predstaviti sliku dobijenu signalom. Da bi to uspelo, mora postojati način da analogni signal uđe u digitalno okruženje ili uređaj. Rešenje je *kartica za učitavanje videa* (engl. *capture card* ili *video capture card*).



Reč „*codec*“ je skraćena od engleskog *compression/decompression* (komprimovanje/dekomprimovanje). Kartica za učitavanje videa šifrjuje i komprimuje signal dok on ulazi u računar. Ona će dekomprimovati signal kada ga kroz nju reprodukujete. Postoje razne tehnike komprimovanja, a neki kodeci čak i *ne komprimuju* (engl. *uncompressed*), što znači da video šifruju kao sirove, „nespakovane“ podatke.

Mada većina proizvođača koristi jedinstven kodek za svoje kartice, pojedini nude univerzalne kodeke (engl. *soft codecs*), koje možete preuzeti sa Interneta i instalirati na računar bez dodatnog hardvera. Takav kodek će, na primer, omogućiti da reprodukujete odlomak šifrovan karticom Matrox, čak i ako nemate Matroxov hardver. To je veoma korisno kada saradujete s nekim ko ima karticu za učitavanje drugog proizvođača. Nekoliko univerzalnih kodeka instalirano je u Windows XP i Premiere Pro, pa Premiere može reprodukovati većinu formata za video.

Kartice za učitavanje

Karticu za učitavanje obično će napraviti neki drugi proizvođač, ne proizvođač računara i softvera koji koristite. Instaliraćete je preko PCI interfejsa i povezati sa video-opremom preko raznih vrsta kablova. (Mogućnosti tih kartica podudaraju se sa interfejsom ugrađenim u digitalne video-kamere.) Sve to funkcioniše na sledeći način: kada reprodukujete video-zapis na rikorderu (bilo da je to VCR, Hi8 ili BetaCam), video-signal se šalje kroz kabl koji povezuje uređaj s karticom za učitavanje. Kartica čita analogni signal, *šifrjuje ga* u digitalne podatke i zapisuje na disk računara. Kada digitalne podatke obradite u programu Premiere Pro, možete ih poslati nazad kartici za učitavanje koja će ih prevesti u analogne podatke i preneti na video-traku.

Šifrovanje i komprimovanje

Pretvaranje video-signala u digitalne podatke obavlja programska rutina nazvana *kodek* (engl. *codec*), koja postoji u kartici za učitavanje ili u samom programu. Tokom šifrovanja, kodek teži da svaki piksel i boju u kadru videa predstavi što preciznije. Savršenstvo u tom poslu stvara nov problem: hardver ponekad ne može da ga isprati.

Jedna sekunda videa u severnoameričkom televizijskom standardu *NTSC* (*National Television Standards Committee*) sadrži oko 30 jedinstvenih kadrova (preciznije, 29,97), obično veličine 720×480 piksela. Imajte u vidu i da jedan kadar analognog videa pretvoren u digitalne podatke zahteva nešto više od jednog megabajta prostora za skladištenje. Podaci se gomilaju veoma brzo: jedna sekunda video-snimka potrošiće 32 MB prostora, deset sekundi guta 320 MB. Za rad s tolikom količinom podataka potrebno je vreme, i hardver ih mora neprekidno upisivati dok se video šifrjuje. Zamuckivanje i štucanje hardvera

rezultuje pojavom *ispuštenih kadrova* (engl. *dropped frames*), što znači da će kadrovi videa nestati. Mada za to možete kriviti brojne faktore, najverovatniji uzrok je nemogućnost čvrstog diska da zapiše sve te video-podatke. Drugim rečima, ako se disk zaglibi upisujući kadar 5, dok bude spreman za sledeći kadar, u kartici za učitavanje već će se reprodukovati i šifrovati kadar 7. Kadar 6 će biti preskočen (ispušten) i neće ga biti u učitanoj digitalnoj datoteci.

U pokušaju da kontroliše tu situaciju, kodek može *komprimovati* (engl. *compress*) video dok ga šifrjuje u digitalne podatke. To znači da će smanjiti datoteku koristeći poseban *format komprimovanja*, jedinstven matematički algoritam koji pakuje podatke trudeći se da sačuva originalnu video-sliku.

Mada rešavaju problem nasumično ispuštenih kadrova, ovi formati komprimovanja moraju pri radu kontrolisano žrtvovati kvalitet. Koji put da odaberete: komprimovanje ili nekomprimovanje videa?

Ukoliko morate da koristite nekomprimovani video, sistem za obradu takvog videa moraće da sadrži PCI karticu (ATA ili Serial ATA) za ubrzavanje komunikacije između kartice za učitavanje i diska, da biste mogli ispravno da učitate i reprodukujete podatke. Brza ATA ili Serial ATA kartica, brz disk i kartica za učitavanje koja ne komprimuje video, zahtevaju poveću gomilu novca, mada se mora priznati da su svake godine sve jeftiniji!

DV Standard

Kvalitet pri komprimovanju videa varira zavisno od zadate brzine prenosa podataka. Obično želite najbolji kvalitet, ali ponekad su datoteke prevelike da bi se lako reprodukovale i obrađivale na prosečnom računaru. Kako da napravite ravnotežu i odaberete odgovarajući kodek u obilju ponuđenih? Jedno rešenje je da sistem izgradite na osnovu standarda DV formata.

Zamislite format koji komprimuje već u kameri. Zamislite brzinu prenosa podataka kojom se komprimovana datoteka može reprodukovati na prosečnom disku. Zamislite upisivanje komprimovanih podataka umesto upisivanja video-signala na traku. Zamislite okruženje u kom se lako prenose podaci s kamere na računar i obrnuto. To su neki od osnovnih principa digitalnog videa (DV-a) – formata koji se sastoji od unapred zadatih parametara komprimovanja za standardan hardverski interfejs.

Brzina prenosa podataka pri DV komprimovanju iznosi 3,65 MB u sekundi. Hardverski interfejs nosi različita imena: IEEE1394, iLink ili FireWire. Kabl s konfiguracijom konektora četiri i šest ili četiri i četiri, koji povezuje kameru i računar, prenosi podatke, a ne video-signal. Pošto se prenose podaci, moć ovakve konfiguracije mnogo je veća od snage analognog kabla, pa je tako moguće upravljanje uređajem s računara. FireWire kabl koristi *protokol za kontrolisanje uređaja* (engl. *device control protocol*) da bi komunicirao s DV kamerom i kontrolisao reprodukovanje. Pomoću FireWire kabla možete zaustavljati ili pokretati reprodukovanje, brzo preotavati, vraćati unazad i snimati na kameri korišćenjem niza komandi s računara. Danas ćete veoma teško pronaći malu analognu video-kameru ili računar bez FireWire priključka.

DV tok

Da biste bolje shvatili sistem zasnovan na DV-u, pratite tok podataka. Prvo DV kamera beleži živ video-snimak i komprimuje ga u podatke preko unutrašnjeg DV kodeka. Dok snimate, kamera na traku zapisuje tri kanala podataka – video, zvuk (ili audio) i vremenski kôd (brojač vremena za traku, engl. *timecode*). FireWire kabl povezuje kameru i računar. Dok kamera reprodukuje snimak, podatke ćete učitati (preneti) u Premiere Pro i snimiti odlomke na disk koji ste za to namenili.

Odlomci su šifrovani DV kodekom i možete ih uređivati u programu Premiere Pro koristeći DV režim obrade. Pošto DV hardver prenosi DV podatke, video možete posmatrati na ekranu kamere dok ga uređujete i reprodukujete u Premiereovom DV režimu (pod pretpostavkom da je kamera uključena, prebačena u režim VTR i povezana sa sistemom preko FireWire kabla). Kamera ne pretvara samo video u podatke, ona može i podatke ponovo pretvoriti u video kada Premiere reprodukuje materijal.

Vrste montaže

Velika prednost obrade video-podataka u programu Premiere Pro jeste to što podaci više nisu fizički ograničeni trakom. Umesto linearne, sada vam je na raspolaganju nelinearna montaža.

Linearna montaža

Tradicionalna montaža zasnovana na trakama naziva se *linearna*. Pošto je svaka scena u produkciji vezana za fizičku lokaciju na glavnoj traci, film morate sastaviti redom, prenoseći prvo scenu 1 sa izvora na glavnu traku, potom scenu 2 itd. Ograničenja linearne montaže postaju očigledna kada pokušate da promenite redosled scena. Recimo da hoćete da snimak broj 5 bude pre snimka broj 1, tako da redosled scena bude 5, 1, 2, 3, 4. Pošto je prethodno montiran film snimljen na traku, ponovnim snimanjem scene 5 na početak samo ćete zameniti scenu 1 i dobiti sekvencu 5, 2, 3, 4, 5. Da biste premestili tu jednu scenu, morate ponovo sve snimiti novim redosledom.

Nelinearna montaža

Premiere Pro koristi pristup *nelinearne montaže* (engl. *nonlinear editing*), koji je mnogo fleksibilniji od tradicionalne, linearne montaže. Pošto video učitavate u računar i odlomcima manipulišete kao datotekama, u Premiereu ih možete raspoređivati i premeštati bez ograničenja koja nameće traka. Digitalne odlomke ćete sastaviti u virtuelnu video-traku koja se naziva *sekvenca* (engl. *sequence*), smeštenu u memoriji računara. Sada je menjanje sekvence odlomaka 1, 2, 3, 4, 5 u sekvencu 5, 1, 2, 3, 4 lako: pritisnite ikonicu za odlomak 5, prevucite je na početak sekvence i smestite pre odlomka 1. Premiere će automatski pomeriti odlomke 1, 2, 3 i 4 da bi napravio mesta za odlomak 5 na početku.

Pošto podatke samo referencirate, izmene sekvence neće uništiti niti opteretiti originalne učitane podatke. Ako hoćete da se odlomak 5 reprodukuje tri puta zaredom, samo ga kopirajte dvaput i postavite tri instance jednu uz drugu. Time nećete utrostručiti veličinu datoteke na disku – Premiere Pro triput referencira podatke jednog odlomka. Kada montirate u nelinearnoj aplikaciji, samo ćete premeštati „pokazivače“ na podatke s diska. Mapiraćete položaje odlomaka u sekvenci, ali nećete menjati same odlomke. Sekvence možete snimiti na disk da biste ih kasnije menjali. Kada budete zadovoljni rezultatima, ponovo pretvorite podatke u video i u završnoj produkciji snimite sekvencu na traku.