

**FAKULTET ZA INFORMATIKU I
MENADŽMENT**

IZRADA MUZIČKOG VIDEO SPOTA

-Diplomski rad-

Student:
Kuzmanović Miloš
82/2003

Mentor:
Prof. dr DraganCvetković

Beograd, 2008.



FAKULTET ZA INFORMATIKU I MENADŽMENT

IZRADA MUZIČKOG VIDEO SPOTA

-Diplomski rad-

Student:
Kuzmanović Miloš
82/2003

Mentor:
Prof. dr DraganCvetković



FAKULTET ZA INFORMATIKU I MENADŽMENT

UNIVERZITET SINGIDUNUM
FAKULTET ZA INFORMATIKU I MENADŽMENT
Beograd, Danijelova 32

Broj: _____/2005.

Kandidat: Kuzmanović Miloš

Broj indeksa: 82/2003

Smer: Grafički dizajn

Tema: IZRADA MUZIČKOG VIDEO SPOTA

Zadatak:

Objasniti osnove video-montaže i nelinearne video-montaže.

Opisati program za video-montažu, Canopus EDIUS, korišćen za izradu muzičkog video spota.

Opisati i objasniti način izrade muzičkog video spota korišćenjem Canopus EDIUS, programa za video-montažu.

MENTOR

Prof. dr Dragan Cvetković

Datum odobrenja teme:

??.??..2008.

DEKAN

Prof. dr Milan Milosavljević

SADRŽAJ

Uvod	5
Rezime	6
1. Video montaža	7
1.1. Istorija i razvoj video-montaže	8
1.2. Osnove video-montaže	9
1.2.1. Perzistencija vida	9
1.2.2. Kadar	9
1.2.3. Kadriranje	10
1.2.4. Osnovni planovi	10
1.2.5. Kompozicija	12
1.2.6. Sastav slike	13
1.2.7. Vrste signala	14
1.3. Zvuk	15
1.3.1. Jačina zvuka	15
1.3.2. Frekvencija	16
1.3.3. Zvuk na filmu	16
2. Sistemi za video-montažu	17
2.1. Razlike u sistemima za video-montažu	17
2.2. Budućnost video-montaže	19
3. Nelinearna montaža	20
3.1. Razvoj nelinearne montaže	20
3.2. Nelinearna montaža danas	21
3.3. Programi za nelinearnu montažu	21
4. Proces izrade muzičkog video spota	26
4.1. Korišćeni programi	26
4.1.1. Canopus EDIUS Pro 3	26
4.2. Ideja	30
4.3. Proces montaže	31
5. Zaključak	35
Literatura	28

UVOD

Nelinearna montaža (*Non-linear editing*) za film i televizijsku produkciju je moderan način montaže koji veoma olakšava pristup bilo kojem delu snimljenog materijala. Ovaj metod je konceptualno sličan „cut and paste“ tehnici koja se koristi u filmskoj montaži od samog početka. Međutim, kada se radi sa filmom, to je destruktivan proces, zato što se sam negativ filma mora seći. Nelinearni metod je počeo da se pojavljuje sa pojavom digitalne video-tehnologije. Nelinearnom montažom čuva se osnovni video materijal koji takođe ne podleže izmeni u procesu montiranja, što omogućava lakši pristup materijalu a samim tim olakšava i ubrzava rad.

Zbog neophodnosti što bržeg prenosa informacija danas je nezamislivo da jedna televizija u svom sistemu nema nelinearni sistem, kako za montažu tako i za emitovanje programa.

Cilj ovog rada je da predstavi osnove video-montaže, postupak pravljenja muzičkog video spota i način rada nelinearnog sistema za montažu.

U prvom poglavlju biće objašnjen pojam video-montaže, osnovni pojmovi i pravila video-montaže.

Drugo poglavlje odnosi se na sisteme za video montažu, kao i objašnjenje razlike između linearnog i nelinearnog sistema za montažu.

Treće poglavlje bavi se istorijom i razvojem sistema za nelinearnu montažu, i u njemu su prikazane osnovne karakteristike najpopularnijih programa za nelinearnu montažu.

U četvrtom poglavlju opisan je naći izrade muzičkog video spota: od teme i ideje za muzički video spot do programa koji su korišćeni za realizaciju procesa montaže kao i sam proces montaže.

REZIME

Tema ovog diplomskog rada je način rada programa za nelinearnu montažu i izrada muzičkog video spota korišćenjem te vrste montaže. Opisan je nastanak i razvoj programa za nelinearnu montažu. Glavni deo rada odnosi se na način izrade muzičkog video spota.

1. VIDEO-MONTAŽA

Video-montaža se može definisati kao proces odabiranja, aranžiranja i modifikovanja slika i zvuka zabeleženog video kamerom na video traci, dobijenog od nekog grafičkog programa ili snimljen u studiju. Cilj video montaže je isti kao i kod filmske montaže – a to je odstranjivanje nepoželjnog dela video-materijala, izdvajanje željenog dela i njegova obrada.

Nakon naglog razvoja računara, devedesetih godina prošlog veka, i pojave nelinearne montaže zasnovane na kompjuterskoj tehnici, video-montaža dobija novo ime, linearna video-montaža. Tako se došlo do osnovne podele video-montaže na **linearnu** i **nelinearnu** video-montažu.



Slika 1. *Sistem za video-montažu*

1.1. ISTORIJA I RAZVOJ VIDEO-MONTAŽE

Do pojave video kasete televizija je bila glavni medij. Montaža se obavljala u realnom vremenu prebacivanjem slike između dve ili više video kamera. Ovo se obavljalo, i još uvek se obavlja, uz pomoć video prekidača, sprave sposobne da upravlja sa dva ili više sinhronizovana video ulaza i da ih kombinuje u video izlaz.

Montaža na televiziji danas se u osnovi obavlja na isti način kao i pedesetih godina prošlog veka, iako je tehnički mnogo naprednija. Jedini način da se neka emisija prikazuje više puta, pre video traka, bilo je prikazivanje emisija putem kioskopa, koji je u stvari predstavljao video monitor uparen sa filmskom kamerom. Međutim, kioskop je imao veliku manu jer je vremenom korišćenjem slika slabila, od distorzije slike preko linija koje su se pojavljivale na ekranu do pojave kontrasta i gubitka detalja.

Tako je prvobitna ideja sa razvojem video traka bila da one predstavljaju kratko-ročni ili dugoročni skladišni medij.

U početku montažni postupak se obavljao tako što se pravila kopija pozitiva od negativa filma, koja se bukvalno sekla na željene parčiće koji su predstavljali kadrove, i zatim lepila trakom. Mane ovog načina montaže bile su velike: montirane trake se nisu mogle ponovo koristiti za snimanje, što je u suštini ovaj način montaže činio veoma skupim, zahtevao je veliko umeće i oduzimao je dosta vremena a najveća mana je bila što je dolazilo do gubitka sinhronizacije između slike i zvuka.

Razvojem tehnologije i pojavom video kasete počela je nova era u montažnom svetu. Najveća prednost ovakvog rada bila je ogromna ušteda u vremenu, koja je veoma značajna posebno u televiziji, a tu je i ekonomski efekat.

Među prvim profesionalnim sistemima za montažu preko kasete bio je U-Matic, koji se pojavio 1971. godine a njegov tvorac je bila kompanija Sony. Ovaj sistem predstavljao je pravu revoluciju u televizijskom svetu jer je omogućio mnogo brži prenos slike sa terena.

1972. godine, Sony na tržište izbacuje sistem, koji se i dan dan-danas koristi u mnogim televizijskim kućama, pod imenom Betacam SP. Ovaj sistem bio je još bolji od svog prethodnika jer je montažni postupak bio mnogo brži a i kvalitet slike je bio neuporedivo bolji.

Treći sistem koji se pojavio 1996. godine pod nazivom DVC Pro, predstavljao je istinski napredak: to je bio digitalni kasetni sistem – što znači da je imao mogućnost neograničnog presnimavanja bez uticaja na kvalitet materijala jer je snimljeni materijal zapisivan u digitalnom obliku a ne u analognom, kao što je bio slučaj sa U-Matic i Betacam SP sistemima.

Poslednja i najznačajnija promena u svetu video-montaže bila je pojava nelinearnog sistema za montažu. Ovaj sistem doneo je niz novina, a svakako najveća jeste to što je moguće menjati redosled sekvenci po želji. Osim toga ovaj način rada znatno je jeftiniji i pruža mnogo veće mogućnosti, o čemu će biti više reči malo kasnije.

1.2. OSNOVE VIDEO-MONTAŽE

Pre bilo kakvog rada u montaži, potrebno je znati osnovne pojmove i pravila montaže. Šta je kadar, a šta kadriranje, koje vrste planova postoje, šta je frame itd. Ova pravila su standard i koriste se pri svakoj montaži, i na filmu i na televiziji. Nepoznavanje ovih pravila ili njihovo zanemarivanje može dovesti do toga da obrađeni materijal ne zadovoljava osnovne zahteve kvaliteta, kako u tehničkom tako i u estetskom smislu.

1.2.1. PERZISTENCIJA VIDA

Vizuelni fenomen u kojem čovekovo oko zadržava sliku nešto duže vremena nego što se ona nalazi pred njim.

Naziva se još i retinalna perzistencija (lat. *persistentio retinalis*). Zahvaljujući ovoj osobini ljudskog oka, kada se pojedinačne slike sa filmske ili video tejp trake projektuju ili emituju jedna za drugom, vide se kao kontinuirana slika u pokretu bez treperenja. To je efekat produženog delovanja svetlosne draži na mrežnjaču (retinu) oka i pošto je iščezla iz vidnog polja. Za svaki svetlosni izvor koji emituje svetlost u određenim intervalima, postoji kritična frekvencija preko koje normalno oko nije u stanju da uoči treperenje svetlosti.

Perzistencija vida predstavlja osnovu postojanja kinematografske i TV iluzije, čije se sličice kreću brzinom od 24, odnosno 25 sličica u sekundi.

1.2.2. KADAR

Osnovna jedinica filma. Definiše se kao neprekinuti protok eksponirane filmske trake kroz kameru od uključenja do isključenja kamere (tehnička definicija). Deo filmske trake između dva reza/montažna spoja ili – danas u doba el. i digitalne tehnologije i nelinearne montaže – deo materijala između tačaka “in” i “out”.

U praksi se kadrom često naziva i sadržina obuhvaćena vidnim poljem objektiva, tj. sam izrez filmske slike, pa, čak, i izdvojeni kvadrat filmske trake, tzv. *fotogram*.

Određen je trima vrednostima: veličinom odnosno planom, dužinom (trajanjem) i kompozicijom (skladom vizuelnih elemenata - linearnih, tonalnih, kolorističkih, dinamičkih).

Koliko traje kadar?

Od jednog kvadrata/frejma do čitave rolne/kasete – dok ima trake. Postoje čitavi filmovi koji su snimljeni u jednom kadru.

Na počecima kinematografije prvi snimatelji su snimali prizore iz svakodnevnog života dok im ne bi ponestalo trake.

Dužinu kadra određuju sledeći činioci: karakter sadržaja, veličina plana, pokret kamere i unutar kadra, karakter osvetljenja, kao i kontekst u kojem se kadar nalazi.

Od početka osamdesetih godina, razvojem nekih specifičnih žanrova na televiziji (TV reklame, muzički spotovi), dužina kadra u kinematografiji je znatno smanjena.

1.2.3. KADRIRANJE

Stvaralački postupak kojim filmski reditelj vrši selekciju stvarnosti, odnosno seče i, eventualno, organizuje odlomak stvarnosti ispred objektiva kamere, koji će se, istovetan ili transformisan, pojaviti kasnije na ekranu naziva se kadriranje.

Obuhvata uklapanje zbivanja i ambijenta u okvire kadra, što podrazumeva sintezu mizanscena, scenografije i svetla, kontinuiteta kretanja, tačaka i uglova snimanja, kompoziciju kadra i, eventualno, pokrete kamere.

Ograničavanjem odabranog prostora na fotografsko-pokretni okvir, oslobođenog svega suvišnog i nepotrebnog, i ispuštanjem međuvremena, sužava se realan svet i skraćuje objektivno vreme, čime se gledaocu prezentiraju neposredni rezultati kadriranja - kadrovi, tematski objedinjeni idejom filma, njegovom radnjom i fabulom.

Međusobnim kombinovanjem kadrova stvaraju se nove značenjske celine koje imaju svoje zakonitosti. Iako je film naizgled "najsličniji" realnosti, u njemu postoje sasvim drugačije vreme i drugaciji prostor, koji se konstituišu upravo kadriranjem, snimanjem i montažom.

1.2.4. OSNOVNI PLANOVI

Planovi se mogu podeliti u tri osnovne kategorije: opšti, srednji i krupni. Iako ta podela nije potpuno ujednačena obično se povezuje sa prosečnom visinom ljudske figure. U svakom od planova, najznačajnija stvar je koliko ljudskih tela sadrži.

Jednom kadru odgovara jedan određeni plan, ali kretanje objekata po dubini unutar kadra, kretanje kamere i velika dubinska oštrina kadra, mogu stvoriti veći broj planova.

U praksi se najčešće koristi sledeća lestvica planova: daleki total, total, poluopšti plan/polutotal, srednji plan, američki plan, srednje krupni plan, krupni plan, vrlo krupni plan i detalj.

Daleki total

Vrsta opšteg plana (daleki opšti plan), u kojem je ljudska figura udaljena više od 100 metara od kamere koja snima sa širokougaonim objektivom. Figura je gotovo neprimetna; pol, delovi tela, doba starosti, detalji kostima, ne mogu se prepoznati.

Veoma je pogodan za otvaranje ili zatvaranje scene, posebno čitavog filma, jer poseduje moć uopštavanja i zaključivanja.

Total

Prostor u filmskoj slici u kojem se odigrava radnja, sagledana u svojoj celosti, najčešće sa velikim brojem ljudskih figura. Glavni plan za orijentaciju u prostoru i za prostorne odnose između aktera.

Kamera je udaljena od objekta snimanja najmanje 20-30 metara.

Polutotal

Polutotal prikazuje prostor u kojem se ljudska figura vidi cela, a ispod i iznad nje se nalazi slobodan prostor za približno polovinu figure.

Više ljudskih figura nalazi se u prostoru koji svojim karakterom i veličinom dominira.

Srednji plan

Prostor u kojem se ljudska figura vidi u celosti, od gornje do donje ivice kadra. Čovek slobodno može da se kreće levo-desno, ali je pokret prema kameri ograničen jer bi u tom slučaju figura bila „sečena”.

Precizira za radnju najvažnije podatke iz opšteg plana, prikazuje akciju većeg broja ličnosti, povezuje elemente „gde” (prostor) sa elementom „ko” (akteri).

Američki plan

Filmski plan u kojem se ljudska figura vidi od temena do nešto ispod kolena. Naziva se još i ameriken.

U američkom planu, pažnja gledalaca je ravnomerno raspoređena između prostora u pozadini i sadržaja u prednjem planu, ali je mnogo češći slučaj da se težište pažnje sa pozadine prenosi na čoveka u prednjem planu.

Srednje krupni plan

Ljudska figura u kadru, snimljena od temena do pojasa. Jedna varijanta krupnog plana u kojem se ističe ženska figura (dekolte, grudi, nakit, frizura i sl.).

Krupni plan

Ljudska figura snimljena od temena do ramena, odnosno do pazuha. Naziva se još i veliki plan ili groplan (*gros plan*). Kod kadrova sa ženskom figurom, često je malo širi, nešto ispod pazuha, odnosno grudi, kako bi se istakla lepota dekoltea, nakita i sl.

Kretanje je veoma ograničeno, ali je zato dinamički veoma intenzivno.

Vrlo krupni plan

Filmski plan u kojem se lice aktera kadrira od čela do brade. Naziva se još i veliki ili narezani plan. Okolni prostor se uopšte ne zapaža, pa čak i ne naslućuje.

Detalj

Naziv za filmski plan koji svojim izrazom obuhvata samo deo ljudskog tela (prsti, usta, oči) ili, u istoj srazmeri, neki predmet odnosno neki njegov deo (obarač na revolveru, pepeljara, pismo).

1.2.5. KOMPOZICIJA

Pod ovim pojmom podrazumeva se, sa izvesnim ukusom, raspoređivanje ljudi i predmeta u filmskom kadru.

Filmski kadar je dvodimenzionalna slika, pa i za njega važe sve teorije i uputstva iz slikarstva i fotografije. Pri kompoziciji filmskog kadra mora se voditi računa da se ovde radi o živoj slici sa pokretima unutar kadra i pokretima kamere. Od svih elemenata koji učestvuju u kompoziciji filmskog kadra izdvaja se jedan koji se naziva „centar pažnje”. Gledalac percipira ceo kadar, ali direktno posmatra centar pažnje.

Zbog ovoga, centar pažnje mora biti uvek oštar (na njemu se vrši uoštravanje) i pravilno fotografski eksponiran i kopiran. Ukoliko se centar pažnje kreće u kadru, on mora biti praćen oštrinom za vreme snimanja. Centar pažnje su obično glumci koji su ukadru aktivni.

Kompoziciju filmskog kadra vrši direktor fotografije prema uputstvima reditelja, u toku prve faze stvaranja jednog filmskog kadra. Kompozicija filmskog kadra, prvo, mora biti usklađena sa susednim kadrovima, i drugo, mora se prilagođavati i menjati zbog pokreta u kadru (ličnosti, objekata i kamere).

Slika se deli na tri dela po visini i širini, čime se stvara jača likovna napetost (pravilo trećine) i zanimljiviji likovni raspored.

Usklađivanjem tonova, boja i svetlosti, može se stvoriti odgovarajuća ravnoteža prema radnji ili atmosferi scene ili čitavog filma.

Predmeti u prednjem planu, koji uokviruju zonu pažnje i time je naglašavaju, predstavljaju estetski odnos statičkih i dinamičkih elemenata u vidnom polju.

Raznolikost kompozicijekadra postiže se i promenom veličine planova, i snimanjem iz gornjeg ili donjeg rakursa. Dijagonalna kompozicija kadra, naročito kod sistema širokog ekrana, daje veći utisak dinamike, za razliku od vertikalne, a naročito horizontalne ili kružne kompozicije.



Slika 2. *Kompozicija*

1.2.6 SASTAV SLIKE

Slika se sastoji iz više elemenata a najosnovniji su: format, piksel, okvir, rezolucija okvira.

Format slike odnosi se na visinu i širinu koja se na kraju prikazuje na ekranu. Određuje veličinu zahvaćenog prostora u kadru, kao i raspored elemenata unutar njega. Taj format može biti 4:3, televizijski standard, ili 16:9 (*Widescrean*), filmski standar koji se sve više koristi i na televiziji.

Piksel (*Pixel*) je najmanji element na ekranskom prikazu i on predstavlja tačku sa određenom bojom i nivoom intenziteta. Piksel predstavlja osnovnu jedinicu slike jer skup piksela u stvari čini sliku na ekranu.

Okvir (*frame*) predstavlja jedan deo slike, na primer, u sistemu PAL koji se koristi u Srbiji, jedna sekunda slike sadrži 25 okvira, dok ih u NTSC sistemu ima 30 u sekundi. Veoma je važno prilikom montaže voditi računa na to kiji sistem se koristi. Ako se spoje dva različita sistema dolazi do skoka u slici.

Rezolucija predstavlja broj piksela u svakom okviru.



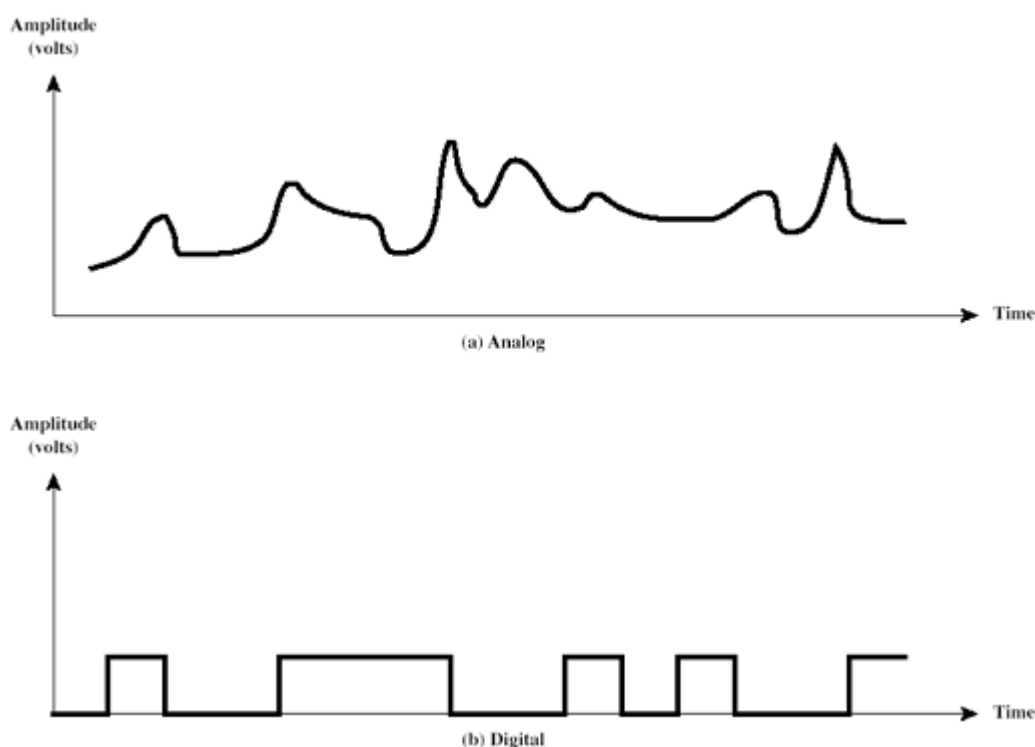
Slika 3. *Prikaz formata slike*

1.2.7. VRSTE SIGNALA

Postoje dva osnovna video-signala: analogni i digitalni. Stariji od ova dva signala je analogni. Analogni signal je kontinualni promenljivi elektromagnetni talas koji se može prostirati putem različitih medijuma, zavisno od njegovog spektra. Za razliku od analognog, digitalni signal se prenosi kao precizna tačka određenog intervala na krivi. Digitalni signal predstavlja sekvence naponskih impulsa koji se mogu prenositi putem žičnog medijuma.

Prednost digitalnog signala nad analognim je što je njegovo generisanje i prenos jeftinije a takođe je manje podložan smetnjama, što znači da je kvalitetniji pa zbog toga predstavlja primarni signal za emitovanje u svetu. Velika mana mu je što dolazi do mnogo većeg slabljenja, prilikom prenosa, nego kod analognog, pa nije pogodan za prenos na velike daljine.

Iako mnoge televizije u Srbiji danas rade na digitalnim sistemima, krajnji signal je i dalje analogni, jer u Srbiji još uvek nema digitalnih predajnika za televizijsku sliku.



Slika 4. Vrste signala

1.3. ZVUK

Sve do nedavno, mnogo više pažnje se posvećivalo slici nego tonu. Od pojave naprednog digitalnog zvuka i očekivanja publike postala su mnogo veća. Pre nego što išta kažemo o nekim osnovnim audio-konceptima u produkciji, najpre treba reći nešto o samom zvuku.

Postoji mnogo definicija kojim se objašnjava pojam zvuka. Jedna od njih je da je zvuk niz talasa koji se šire vazduhom, tj. promena pritiska molekula sredine nastala usled vibriranja nekog predmeta.

Zvuk se može javiti u obliku tonova i šumova. Ukoliko izvor talasa harmonijski osciluje, onda izvor zvuka stvara ton. Ukoliko oscilacije nisu harmonijske, izvor tada proizvodi šum.

Zvuk ima dve osnovne karakteristike o kojima se mora voditi računa, a to su: jačina i frekvencija tj. učestanost.

1.3.1. JAČINA ZVUKA

Jačina zvuka se meri u decibelima (dBs) i odnosi se na nivo i intenzitet zvuka. Intenzitet zvuka predstavlja objektivnu jačinu zvuka, i definisan je kao energija zvučnog talasa emitovana kroz jediničnu normalnu površinu u jedinici vremena.

$$I = \frac{\Delta E}{S \Delta t} \left[\frac{W}{m^2} \right]$$

Za razliku od nje nivo zvuka predstavlja subjektivnu (fiziološku) jačinu zvuka koja se ne može tačno kvantitativno meriti ali je moguće da se izvrši ocena intenzivnosti osećaja na osnovu Veber-Fehnerovog psihofizičkog zakona.

Po ovom zakonu promena inteziteta osećaja proporcionalna je logaritmu količnika energija nadražaja, koji izazivaju osećaje koji se upoređuju.

$$L = 10dB \cdot \lg \frac{I_2}{I}$$

Da bi zvučni talas izazvao osećaj zvuka, neophodno je da jačina zvuka prelazi neku minimalnu vrednost. Ta minimalna vrednost naziva se prag čujnosti.

1.3.2. FREKVENCIJA

Visina zvuka zavisi od frekvencije, odnosno od broja talasa koji prođu pored nepomične tačke u jednoj sekundi. Jedinica frekvencije naziva se herc (Hz)

Čovečije uho je najosetljivije za oscilacije čije frekvencije leže u opsegu od 1000 do 3000 Hz. Uho je znatno manje osetljivo na frekvencije zvuka ispod 20 Hz i preko 20000 Hz (prag bola). Ispod odnosno iznad ovih granica ljudsko uho ne oseća oscilacije kao zvuk pri bilo kojoj jačini.

Zvukove frekvencije ispod 20Hz nazivamo infrazvukovima, a iznad 20000Hz ultra-zvukovima.

Pošto opseg od 20Hz-20000Hz predstavlja prilično ekstremne granice, raspon koji se najčešće koristi u TV produkciji kreće se između 50Hz i 15000Hz. Iako ne pokriva kompletan čujni opseg, ovo je dovoljno da pokrije skoro sve zvukove u prirodi.

1.3.3. ZVUK NA FILMU

Filmski stvaralac može koristiti tri vrste zvuka: stvarni zvuk, zvučne efekte i dodatni zvuk.

Stvarni zvuk naziva se onaj zvuk koji je zabeležen prilikom snimanja i koji je sinhronizovan sa slikom. Stvarni zvuk može biti i asinhroni što znači da je zvuk snimljen na mestu snimanja slike ali nezavisno od kamere. On se može koristiti kao zvučna pozadina neke sekvence.

Zvučni efekti mogu biti snimljeni za vreme snimanja radnje, poput koraka ili razbijanja stakla, međutim na tako zabeleženi zvučni efekti često izgledaju neubedljivo. Zbog toga se češće koriste takozvani proizvedeni efekti koji zvuče začuđujuće dobro, čak i bolje od stvarnih.

Dodatni zvuk Zvuk je pratilac filma od njegovih početaka. Dok je bio nemi film pretilac slike bio je klavir eventualno orkestar ili pevač. Savremeni filmski stvaralac sa pojavom ton filmova na raspolaganju ima gotovo neograničene mogućnosti, a u mnogim slučajevima mašta bolje radi bez ograničenja koje postavlja stvarni zvuk.

2. SISTEMI ZA VIDEO-MONTAŽU

Slično usponu koji se 80-tih godina desio sa stonim izdavaštvom, danas se to dešava sa digitalnom desktop (stonom) video produkcijom. Pošto je neophodan hardver i softver za video produkciju i post-produkciju postao pristupačniji, korisnici Mac i Wintel (Windows + Intel) računara mogu svoje računare da pretvore u kompletne radne sisteme za video produkciju na kojima mogu da stvaraju materijal vrhunskog profesionalnog kvaliteta. Uz pomoć digitalnog videa, korisnici mogu materijal sa traka maksimalno da iskoriste; od istih originalnih digitalnih datoteka mogu da stvore materijale za korišćenje na filmu, video trakama, DVD-u, CD-ROM-u ili Internetu.

2.1. RAZLIKE U SISTEMIMA ZA VIDEO-MONTAŽU

Već smo napomenuli da u video montaži postoji osnovna podela na linearnu i nelinearnu montažu, što u startu predstavlja prvu razliku u sistemima za linearnu i nelinearnu montažu. Ova razlika se sama po sebi vidi u imenu, jer kod linearnog načina montiranja nije moguće praviti bilo kakve izmene u već izmontiranom materijalu. Tako da ukoliko se potkrade neka greška prilikom montaže ceo postupak od te greške se mora ponoviti. Najveća prednost nelinearnog sistema jeste upravo mogućnost bilo kakve izmene u već izmontiranom materijalu u bilo koje vreme na bilo kom mestu.

Jedina prednost linearnog sistema nad nelinearnim, sve do pojave kamera sa hard diskom, bila je u tome što nije bilo potrebe za unošenjem materijala u računar radi obrade. Montažni postupak je mogao da počne odmah jer se montiralo sa kasete na kasetu.



Slika 5. *Izgled sistema za nelinearnu montažu*

Još jedna veoma bitna razlika tiče se unošenja efekata, teksta (titla), tona, pretopa... Kod linearnih sistema bilo je potrebno posedovati čitav niz uređaja: generator efekata, video mikser, tonska mikseta, titl se ubacivao preko kompjutera sa posebnim softverom koji je povezan sa generatorom efekata, i ceo taj postupak zahtevao je mnogo vremena koje se drastično smanjilo sa pojavom nelinearnih sistema koji sve ove uređaje stavljaju pod jedan softverski krov čime se montažni postupak znatno skraćuje čime se zadovoljavaju ogromni brzinski zahtevi modernog doba.

Takođe, ne manje bitna razlika jeste cena. Uređaji za linearnu montažu, kada su se pojavili bili su veoma skupi i zahtevali su prostor jer su bili glomazni. Sistem za nelinearnu montažu zahteva jedan računar i grupu programa što je svakako jeftinije i pruža veće mogućnosti.



Slika 6. *Izgled sistema za linearnu montažu*

2.2. BUDUĆNOST VIDEO-MONTAŽE

Video-montaža u linearnom obliku predstavlja veoma spor, naporan i ne baš jeftin proces koji nije bio dostupan baš svakome. Težnja da se video materijal što brže obradi i prenese krajnjem korisniku doveo je video-montažu do povezivanja sa digitalnim tehnologijama čiji vrtoglavi proboj u svim sferama naših života učinio da svi nedostaci linearnih sistema budu otklonjeni. Zato danas imamo mnogo brže računare sa sve većom ponudom programa za obradu video-materijala, koji štede dragoceno vreme i novac, koji su mnogo jednostavniji za rukovanje i na taj način pristupačniji većem broju ljudi. Sve ovo dovodi do povećanja kvaliteta, što znači znatno bolji kvalitet obrade i bolji kvalitet slike na kraju. Zbog svega gore navedenog, ukratko možemo reći da budućnost video-montaže leži upravo u sve većoj upotrebi računara, digitalnim sistemima za obradu video-materijala, odnosno u nelinearnoj montaži.

3. NELINEARNA MONTAŽA

Slično usponu koji se 80-tih godina desio sa stonim izdavaštvom, danas se to dešava sa digitalnom desktop video-montažom tj. nelinearnom montažom. Pošto je neophodan hardver i softver za video produkciju i post-produkciju postao pristupačniji, korisnici Mac i Wintel (Windows + Intel) računara mogu svoje računare da pretvore u kompletne radne stanice za video produkciju na kojima mogu da stvaraju materijal vrhunskog profesionalnog kvaliteta. Uz pomoć digitalnog videa, korisnici mogu materijal sa traka maksimalno da iskoriste; od istih originalnih digitalnih datoteka mogu da stvore materijale za korišćenje na filmu, video trakama, DVD-u, CD-ROM-u ili Internetu.

Video projekti se ostvaruju u dve glavne faze: produkciji i post-produkciji. Faza produkcije obuhvata digitalizovanje materijala sa video traka.

Digitalna video montaža obuhvata pretvaranje snimaka sa video trake u podatke koji mogu da se smeštaju na hard disk računara (ili na bilo koji drugi digitalni memorijski medijum) i kojima može da se pristupa kada su smešteni na taj medijum. Digitalna video montaža je nelinearna i ona dozvoljava da svaki video klip, zvuk, scena ili efekt mogu da se uklone, zamene, premeste ili preprave u svakom trenutku, bez prepisivanja ili menjanja originalnog klipa. Post-produkcija postaje fluidni fleksibilni proces u kojem je samo imaginacija ograničenje.

3.1. RAZVOJ NELINEARNE MONTAŽE

Digitalna video revolucija počela je sa uvođenjem visoko specijalizovanog, namenskog video hardvera na kojem su korisnici mogli da stvaraju digitalne video efekte (DVE), kao što je obrtanje ili rotiranje slike na ekranu, ili superponiranje jedne video slike preko druge. Zatim su se pojavili digitalni sistemi za video montažu tzv. zatvorene arhitekture. Iako nelinearni, ovi sistemi su bili veoma skupi i koristili su zakonski zaštićen (patentiran) hardver i softver koji nisu dopuštali međusobnu kompatibilnost sistema i primorali korisnike da se oslone na jednog proizvođača u obezbeđivanju kreativnih alata i tehničke podrške. Danas preovlađuju digitalni video sistemi otvorene arhitekture; oni koriste hardver i softver nezavisnih proizvođača koji je kompatibilan sa skoro svim raspoloživim personalnim računarima.

3.2. Nelinearna montaža danas

Rešenja otvorene arhitekture omogućavaju integraciju većine različitih vrsta digitalnih medijuma, kao što su zvuk, mirne slike, 2D i 3D animacije i video klipovi. Pored toga, izvorne datoteke mogu se lako ponovo upotrebiti za stvaranje materijala za video trake, CD-ROM, televizijsku ili Internet distribuciju. Prednosti sistema otvorene arhitekture su kontrola koju oni nude korisniku u svakoj fazi stvaralačkog procesa i sloboda izbora najboljih tehnologija i komponenata. Pošto, uglavnom, koriste raspoložive tehnologije, oni su ekonomski veoma isplativi.

Otvoreni sistemi rade na Mac i Wintel računarima i omogućuju korisnicima da prošire svoje mogućnosti u pogledu video obrade pošto modernizuju svoje računare. Pored toga, korisnici ne moraju da se oslanjaju na jednog proizvođača hardvera, softvera i dodataka; oni mogu da izaberu softver za montažu, efekte i obradu slike koji je najpogodniji za određenu primenu.

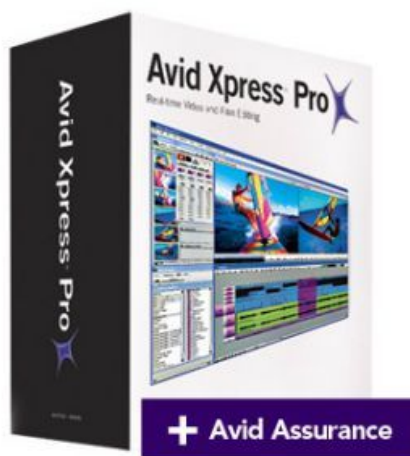
3.3. Programi za video-montažu

Na tržištu postoji veliki broj programa za obradu video-materijala, i svi oni imaju prednosti i mane. Na početku treba napomenuti da je jedna od glavnih prednost ili mana to što su neki od tih programa besplatni a neki idu i do hiljadu dolara u zavisnosti od broja funkcija i stepen ozbiljnosti u radu koji omogućavaju.

Programi za obradu video materijala se grubo mogu podeliti u dve grupe. U prvu grupu spadaju programi za instalaciju na svaki računar koji zadovoljava minimalne specifikacije, i koji ne zahtevaju poseban hardver (PCI kartica). A u drugu grupu spadaju programi koji zahtevaju dodatni hardver kojim se upravlja preko programa, i koji se uglavnom prodaju kao jedan proizvod a često jedno bez drugog ne mogu da funkcionišu.

Avid - Xpress PRO (HD, DV)

Kao jedan od najzaslužnijih za razvoj nelinearne montaže Avid je proizveo Xpress PRO koji pripada samom vrhu programa za video montažu. Od pojave prvog Xpress PRO pa do danas Avid je uveo mnogobrojna poboljšanja kako u samom programu tako i u pokušaju da smanji njegovu cenu koja u današnje vreme iznosi negde oko 1500 \$. Iako cena nije mala kad se uporedi sa ostalim programima iste namene mogućnosti koje ovaj program pruža su zaista velike pa sa pravom nosi epitet jednog od najboljih ako ne i najbolji program za video montažu.



Slika 7. *Avid Xpress Pro*

Adobe - Premiere CS3 (PRO, HD)

Kada se pojavio na tržištu Premiere PRO je bio veoma dobar alat ali je ipak bio iza Avid-a. Nakon izlaska verzije 1.5, Adobe je ubacio nekoliko značajnih poboljšanja, kao što je podrška za Panasonicovu liniju 24P DV camcordere. Ovim poboljšanjem i prelaskom sa 60fps na 24fps (ovim smanjenjem frejmova video je dobijao filmski kvalitet) trka sa Avid-Xpress PRO je postala tesna, posebno kad se cena ovog programa kreće oko 700\$.



Slika 8. *Adobe Premiere Pro CS3*

Apple - Final Cut Pro HD

Mladi brat Apple-ovog profesionalnog alata za video montažu Apple - Final Cut Pro HD predstavlja veoma dobar alat koji pruža profesionalni izgled sa skoro pa neprimetnim nedostacima. Sa svojom podrškom za HDV (High-Definition Video), ne samo da je jedini program u svom cenovnom rangu koji podržava ovaj standard, već predstavlja prvu aplikaciju ovog tipa koja pravi iskorak ka standardima visokog kvaliteta.



Slika 9. Apple Final Cut Pro

Canopus - Edius Pro 4

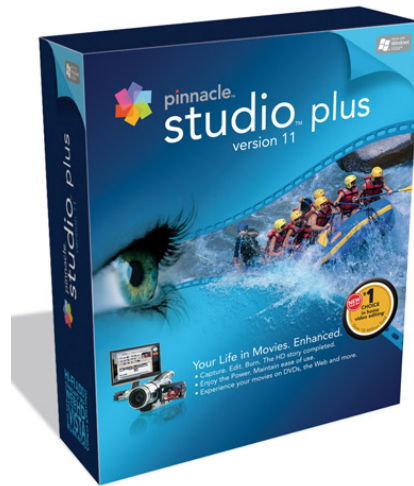
Posедуje veoma intuitivan interfejs, bez grubih prelaza meša DV, MPEG-1, MPEG-2 i nekomprimovani video u stvarnom vremenu, bez renderovanja. Veoma je jednostavan za rukovanje. Poseduje niz veoma korisnih funkcija kao što su neograničeni undo/redo, snimanje glasa direktno na timeline, filtere u realnom vremenu, 2D i 3D prelaze, efekat „slika u slici“. Takođe zajedno sa njim ide i Pro Coder koji skoro sve poznate formate konvertuje u AVI, jer je jedna od retkih mana ovog programa to što radi samo sa AVI formatom. Poslednja verzija je Edius Pro 4.



Slika 10. Canopus Edius Pro 4

Pinnacle - Studio

Poseduje sve ono što je potrebno za obradu video-materijala. Ono što ga malo izdvaja od ostalih sličnih programa jest mogućnost snimanja gotovog montiranog video-materijala na CD ili DVD. Cena mu je oko 100\$.



Slika 11. *Pinacle Studio*

Sony - Vegas Video

Vegas Video spada u grupu profesionalnih alata za video-montažu, audio produkciju, komponovanje i ubacivanje titlova na PC platformi. Poseduje veoma intuitivan interfejs i veoma je dobar u obradi zvuka. Cena mu se kreće oko 600\$.



Slika 12. *Sony Vegas Video Pro8*

Ulead - Media Studio Pro

Nelinearna obrada videa, preged u stvarnom vremenu, video slikane, CG grafika... Namenjen i profesionalcima i amaterima. Posедуje veliki broj specijalnih efekata. Cena: 300\$.



Slika 13. *Ulead Media Studio Pro*

Ovo su samo neki od alata za nelinearnu obradu video-materijala, koji se posebno ističu jer zauzimaju sam vrh liste, i predstavljaju najbolja rešenja za ljude u ovom poslu. Koji je od njih najbolji? Na to pitanje ne postoji odgovor, svaki od ovih programa ima svoje prednosti i mane. Oni koji se ističu visinom cene pružaju nešto veće mogućnosti u manipulaciji digitalnog video materijala ali to neće mnogo uticati na kvalitet krajnjeg rezultata, bilo koji od njih da se odabere za rad.

Kad smo već kod cene treba napomenuti i programa koji se ne mogu pohvaliti brojem opcija koje posедуju ali za neki amaterski rad su sasvim dovoljni i mogu poslužiti odlično a da ne ostave posledice na budžet:

Windows Movie Maker

Potpuno besplatan program. Dolazi uz svaku verziju Windows-a. Posедуje najosnovnije funkcije i efekte: prelazi, dodavanje zvuka, muzike, kontrola jačine zvuka, rad sa slikama, titlovima, kreiranje DVD-a.

Virtual Dub

Ovaj besplatan program iako spada u grupu programa za nelinearnu montažu, takođe može poslužiti i kao izvrstan primer programa za linearnu montažu. Program omogućuje rezanje scena i efekte koji se primenjuju na ceo sadržaj. Koristi se veoma često jer podržava AVI i MPEG datoteke.

4. PROCES IZRADE MUZIČKOG VIDEO SPOTA

U ovom poglavlju biće detaljno objašnjen postupak izrade muzičkog video spota, konkretno muzičkog video spota za pesmu „Home“, autor Damir Bećiri, koji i izvodi pesmu. Detaljnije će biti opisan program korišćen za montažu, zatim koja je bila ideja za spot, i sam proces izrade.

4.1. KORIŠĆENI PROGRAMI

Za proces montaže video spota za pesmu „Home“, korišćen je program Canopus EDIUS Pro3.

4.1.1. CANOPUS EDIUS PRO 3

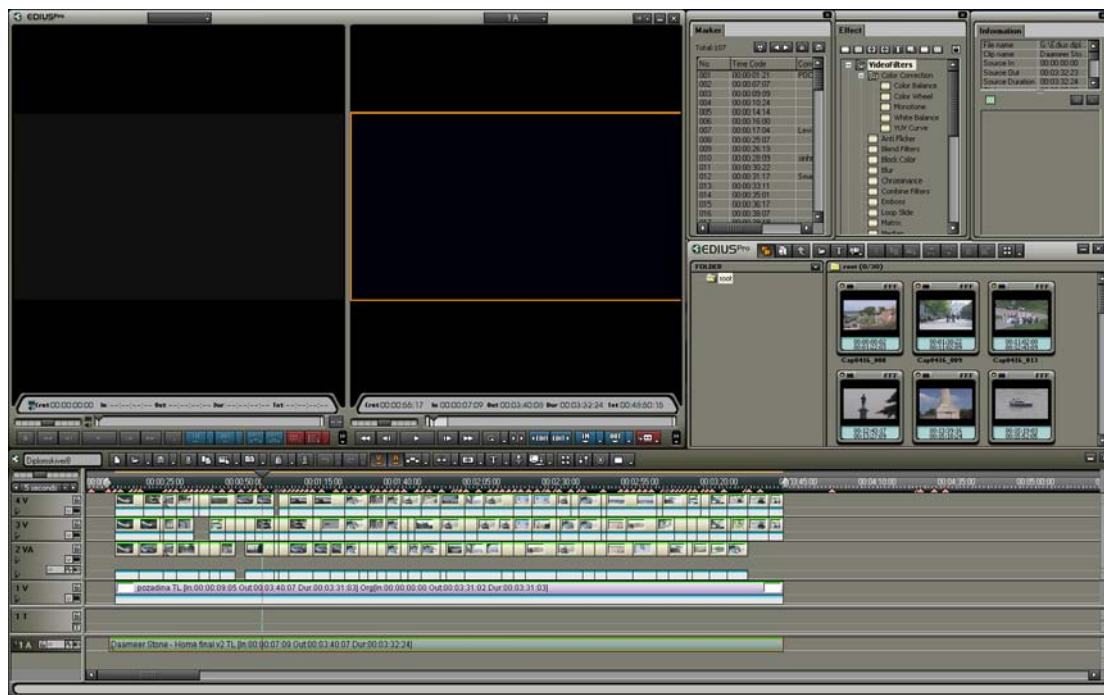


Kada se pojavio na tržištu Canopus EDIUS Pro 3, bio je najbolja verzija alata za nelinearnu obradu video-materijala, koja je izašla iz Canopusove radionice, do tada. Oslobađajući video-montažere ograničenja do tada poznatih sistema za montažu, EDIUS Pro 3 omogućava podršku u realnom vremenu svih priznatih formata, uz montažu različitih HD/SD formata za montažu u realnom vremenu, u više traka, uz podršku „chroma key“ efekta, alata za pravljenje titlova, i „timeline“ mogućnosti.

Unapređujući do tada ne baš poznatu „real-time transcoding“ tehnologiju, EDIUS Pro 3 izvodi konverziju između različitih HD i SD rezolucija, formata i frejm rejtova u realnom vremenu.

EDIUS Pro 3 takođe sadrži playback u realnom vremenu i DV izlaz svih efekata, keyera, prelaza i titlova, i može eksportovati materijal u bilo koji format ili potreban medijum, uključujući i DVD-video.

Radni prostor je veoma intuitivan. Podesiv za jedan i više monitora. Veoma lako se podešava prema potrebama korisnika i manipuliše prozorima. Sastoji se iz tri osnovna prozora vidljivih u svakom trenutku i tri osnovne palete koje se mogu uključivati i isključivati po potrebi: „timeline“ prozor, prozor sa monitorima („preview“ prozor), biblioteka („bin“ prozor), paleta sa efektima (*effect*), paleta sa markerima (*marker*) i informaciona paleta (*information*)



Slika 14. Radni prostor Edius Pro 3

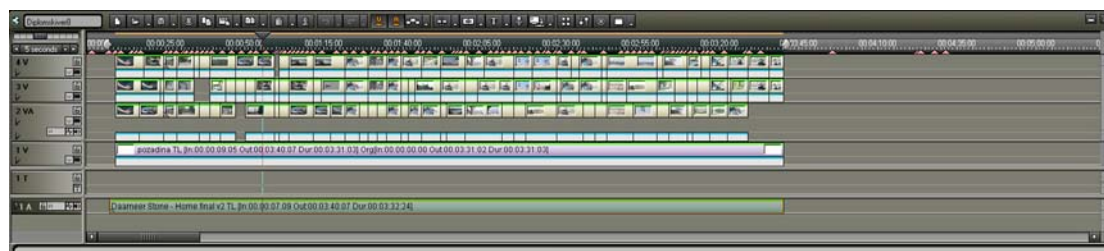
„**Timeline**“ **prozor** - veoma brz i pogodan za manipulisanje. Na timeline se smešta video materijal prilikom obrade. Sastoji se iz više traka koje se mogu naknadno ubacivati i izbacivati:

VA (video/audio) traka - na koju se smašta video sa sinhronizovanim audio zapisom. Ima mogućnost direktne manipulacije i videa i zvuka koji ostaju sinhronizovani u svakom trenutku.

V (video) traka – automatski odstranjuje zvučni zapis. Poželjno je da ih ima što više ukoliko je montaža komplikovanija. Mogu se naknadno ubacivati po potrebi.

A (audio) traka - veoma pogodna za dodavanje zvučnih efekata i odvajanje zvuka od video klipa.

T (title) traka – usko povezana sa ediusovim alatom za pravljenje titlova. Služi za manipulaciju titlova tj. za sinhronizaciju titlova sa slikom i zvukom.

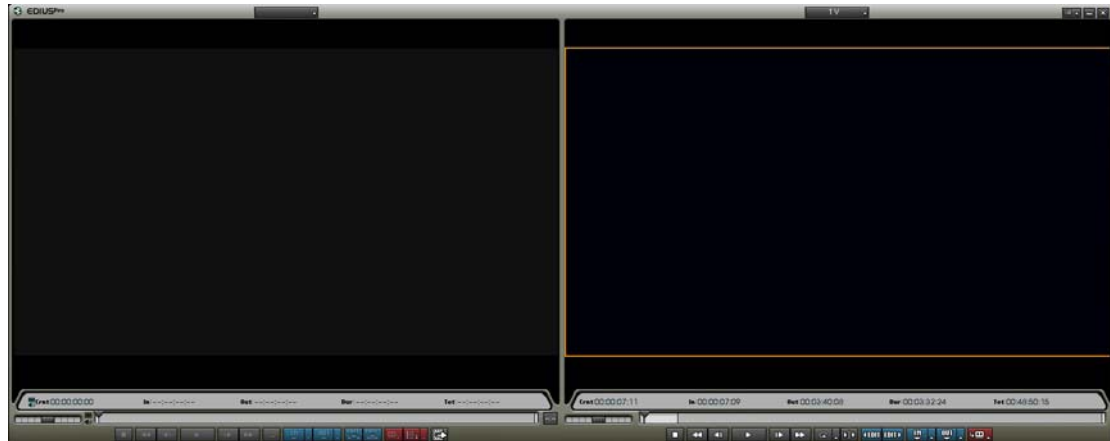


Slika 15. Timeline

„**Preview**“ **prozor** - sastoji se iz dva monitora

„**Source**“ **monitor** - na kojem se prikazuje ne montiran materijal i preko kojeg se pristupa „capture“ alatu koji služi za prebacivanje video materijala sa kamere u program radi dalje obrade.

„**Timeline**“ **monitor** – na kojem se prikazuje sve ono što se nalazi na timeline-u.



Slika 16. Preview prozor

„**Bin**“ **prozor** – sav video materijal sa kojim se manipuliše u EDIUS-u prilikom ubacivanja u program smešta se u Bin prozor. Odatle se na vrlo jednostavan način drag-drop tehnikom prebacuje na timeline radi dalje obrade. Tu se takođe beleži svaka promena na video materijalu.



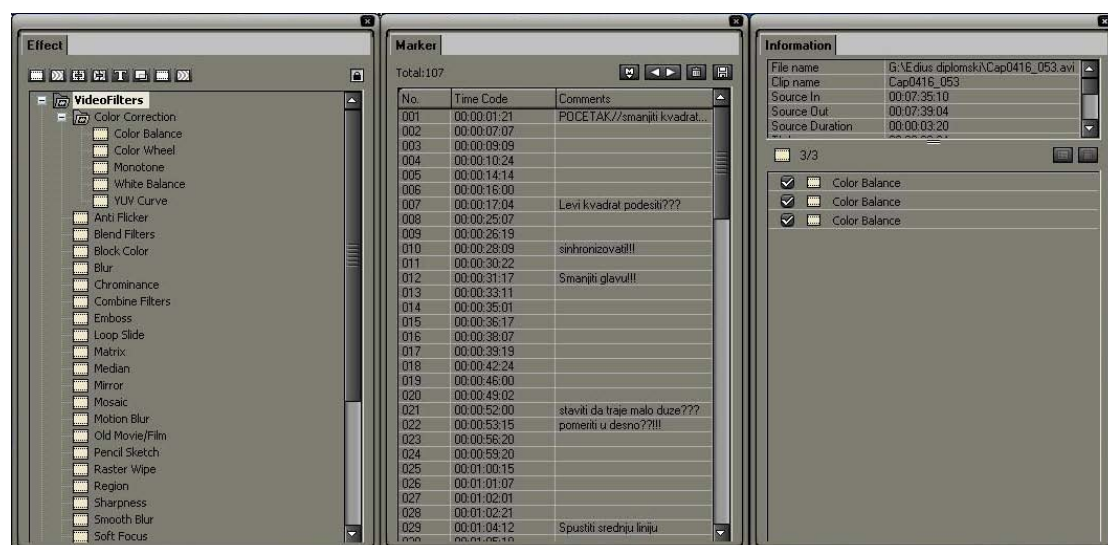
Slika 17. Bin prozor

„Effect“ paleta - sadrži veliki broj efekata koji su podeljeni u sedam grupa: video filteri, audio filteri, tranzicije (prelazi), AudioCrossFades (audio prelazi), Title Mixers (efekti za titlove), Keyers (složeni efekti za direktnu manipulaciju svih parametara slike), sistemski preseti (kombinacije najčešće korišćenih efekata, kao i kombinacije efekata koje napravi sam korisnik)

Skoro svi ovi efekti mogu se međusobno kombinovati osim Keyers-a, sto praktično predstavlja neograničen broj efekata za obradu videa.

„Marker“ paleta - markeri su veoma korisna alatka koja služi za obeležavanje značajnih mesta na timeline-u. U Marker paleti se smeštaju svi markeri koji se trenutno nalaze na timeline-u i raspoređeni su po rednom broju ili hronološki, a mogu im se dodavati i komentari. Preko ove palete omogućava se pristup važnim mestima na *timeline*-u veoma brzo i jednostavno.

„Information“ paleta - bilo kakva promena da se napravi na delovima video materijala, dodavanje efekta ili promena dužine trajanja video materijala, koji se nalaze na timeline-u beleži se u ovoj paleti. Ukratko sve informacije vezane za određeni deo video materijala upisane su ovde.



Slika 18. Paleta

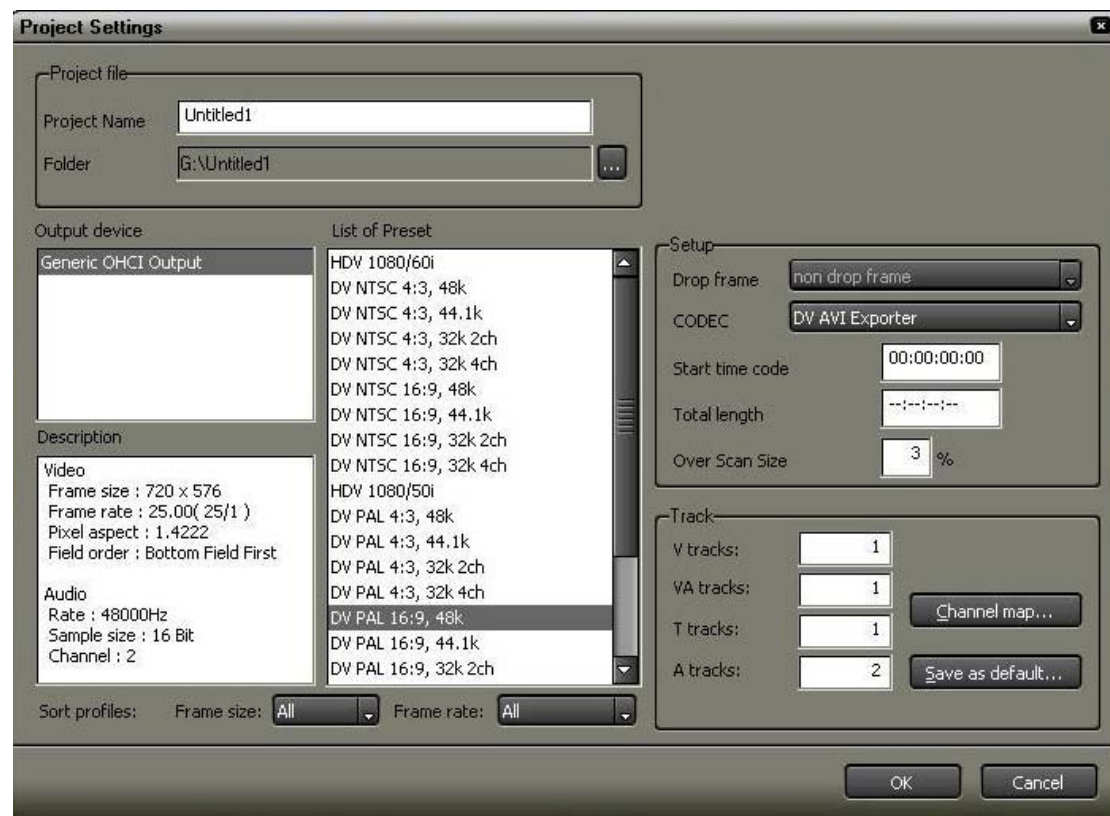
Treba napomenuti i hardversku zahtevnost Cnopus EDIUS Pro 3: Intel® Pentium® 4 3.0GHz CPU ili brži, 512MB RAM (1GB RAM preporučljivo), 800MB slobodnog prostora na hard disku, Windows® XP Home ili Windows® XP Professional, DirectX 9.0, 32 bitna grafička karta, 1024x768 resolucije (128MB grfičke memorije kada se radi sa HD rezolucijama), zvučna karta.

4.2. IDEJA

Ideja za izradu video spota za pesmu „Home“, rodila se upravo iz samog naslova. Nakon kraćeg intervjua sa autorom pesme, postali su jasni motivi zašto se pesma zove baš tako „Home“, i šta je inspirisalo autora da komponuje ovu pesmu. Nakon tih saznanja odlučeno je da se spot radi na otvorenom, na lokacijama koje su obeležile i ostavile snažan uticaj na njegov život, Beograd i Novi Sad. Pošto su ti gradovi obeležili njegovo detinjstvo, Beograd, i mesto gde trenutno živi, Novi Sad, odlučeno je da se napravi paralela između ova dva grada, i upravo zbog toga su birane specifične lokacije a opet u neku ruku zajedničke za oba grada. Da bi se to posebno naglasilo, spot je rađen tehnikom „*3D picture in picture*“, o kojoj će biti reči malo kasnije, koja za rezultat dala sliku podeljenu na tri dela, gde se vodilo računa da kadrovi gde se nalazi izvođač budu između kadrova napravljenih na pomenutim lokacijama.

4.3. PROCES MONTAŽE

Da bi montaža uopšte mogla da počne najpre video materijal treba prebaciti sa kamere na računar, i prebaciti ga u digitalni oblik. Ali, pre toga po pokretanju EDIUS treba odrediti parametre projekta, lokaciju na hard disku, standard, PAL, NTSCE, HD, kao i razmeru slike 4:3 ili 16:9.



Slika 19. *Podešavanje parametara projekta*

Pošto smo sve to odradili i dali ime projektu, na red je došlo postavljanje audio materijala. Pošto je reč o muzičkom video spotu audio zapis je smešten na timeline, **A traku**, i fiksiran, da ne može da se menja jer je bilo potrebno, ovog puta, da se slika sinhronizuje sa zvukom.

Zatim je na red došlo kadriranje, tj. odabiranje kadrova koji će se naći u video spotu i nad kojim ce se vršiti dalja obrada.

Nakon kadriranja počinje postupak montaže. Ona je rađena najviše uz pomoć efekta *3D Picture In Picture* koji se nalazi u paleti *effect (keyers/3D Picture In Picture)*

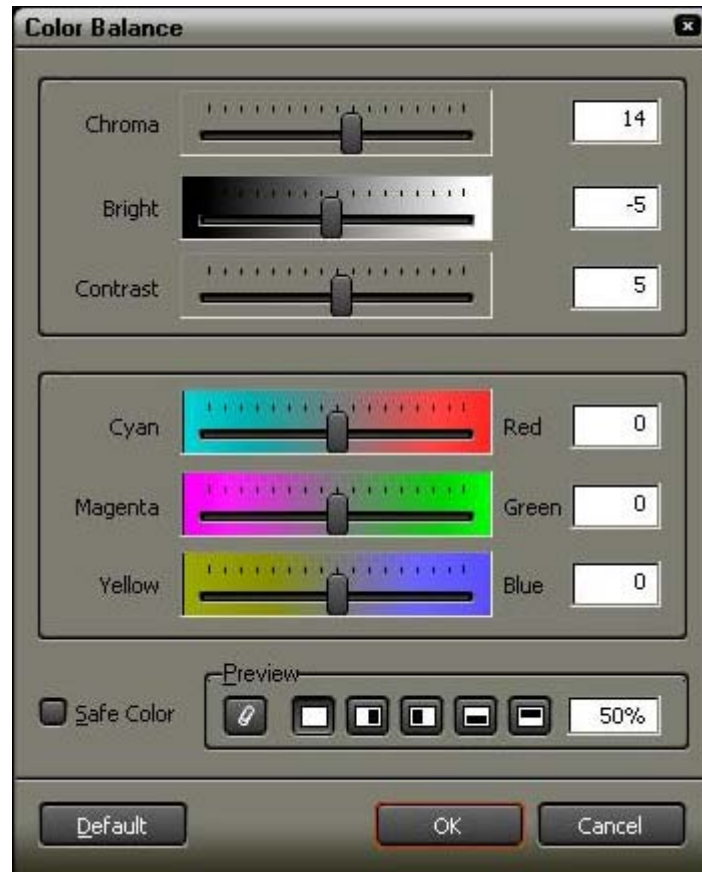
3D Picture In Picture - ovaj efekat, kada se dodeli nekom video clip-u na prvi pogled ne napravi nikakvu promenu. Kad se otvori setup dialog dobije se čitav niz opcija za manipulaciju tog video *clip*-a. Slika se tada može seći, kropovati, pozicionirati bilo gde na ekranu, dodavati granice i senke, podešavati transparentciju, rotirati... Posедуje čak i mali timeline na kojem se sve ove promene mogu podesiti da se obavljaju u realnom vremenu.

Uz pomoć ovog efekta slika je podeljena na tri dela, ***split screen***, tako da se prelazi svaki za sebe mogu menjati u ritmu muzike, a opet na pojedinim mestima svi zajedno.



Slika 20. 3D Picture In Poicture prozor

Nakon ovog postupka bilo je potrebno da se poradi na boji i osvetljenju, kako bi se slika predstavila življom. To je rađeno uz pomoć kombinacije **color balance** efekta, koji se nalazi u paleti Effect (Video filters/Color Correction/Color Balance)



Slika 21. Podešavanje boje

Kada se dobio željeni izgled video klipa (u ovom slučaju muzičkog video spota), sledeći korak je renderovanje. Renderovanje se vrši tako što se selektuje ceo klip i desnim klikom iz padajućeg menija odabere opcija rendering.

Poslednja faza u procesu montaže je izvoz krajnjeg rezultata preko opcije Export/Print to file gde se otvara prozor sa više opcija u zavisnosti u kakav format želimo da izvezemo izmontirani video.



Slika 22. Exportovanje završne verzije video spota

5. ZAKLJUČAK

Termin montaža se koristi u dva slučaja: kada se odnosi na proces biranja i presnimavanja dobrog materijala, i kad se odnosi na čitav proces postprodukcije, koji pored klasične montaže obuhvata titlovanje, obradu slike, dodavajne specijalnih efekata ili animacije itd.

Trenutna budućnost programa za nelinearnu montažu vezana je za televiziju i postprodukciju gde kompjuteri polako ali sigurno istiskuju linearni sistem kako u vidu montažnog procesa tako i u snimanju video materijala, što će se sigurno nastaviti, time pre što svi teže ka uvođenju digitalnog sistema koji pruža brojne prednosti u odnosu na analogne.

Pojavom digitalnih tehnologija i digitalnih alata, proces televizijske proizvodnje je ubrzan, olakšana i postao je kreativniji nego ranije!

LITERATURA

- **„Simultana elektronska montaža“**
Živojin S. Lalić
- **„Snimanje kamerom“**
David Chesire
- **„Leksikon filmskih i televizijskih pojmova“**
Rihard Merc
- **<http://www.cet.co.yu/CETcitaliste/>**
- **<http://www.emotionfilm.si/jmv/kodek/soft.htm>**
- **http://www.wikipedia.org/Nonlinear_editing**